

CASCADOS XI

Mehr als CAD

Benutzerhandbuch 7/2021

CasCADos XI



Herausgeber
FirstInVision Software GesmbH
Jesserniggstraße 11
9020 Klagenfurt
ÖSTERREICH
Internet: http://www.firstinvision.at
E-Mail: office@firstinvision.at

Gedruckt: Juli 2021

Wichtiger Hinweis:

Diese Programmhilfe wurde mit größter Sorgfalt erstellt. Obwohl alles unternommen wurde, um die enthaltenen Informationen und Daten von Handbuch und Programmhilfe aktuell und korrekt zu halten, kann keine Garantie für Fehlerfreiheit gegeben werden. Für fehlerhafte Angaben und deren Folgen kann weder eine juristische Verantwortung, noch eine Haftung übernommen werden.

© Copyright 2017

FirstInVision Software GesmbH

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck und Vervielfältigung ist – auch auszugsweise oder auf elektronischem Wege – nicht gestattet.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1

Einleitung 24

1 Versionshinweis 25
2 Hard- und Softwarevoraussetzungen 26
3 CASCADOS Installation 28
4 Lizenzierung 35

Kapitel 2

CASCADOS XI - WAS IST NEU 41

1 Allgemein 41

Kapitel 3

Anwendungsmenü - Dateiverwaltung (Laden - Speichern - Sicherung) 43

1 Wissenswertes für erfahrene Anwender 45
2 Import/Export 48
DWG/DXF 48
Die Zeichnungseinheit festlegen 49
Lage und Auswahlbereich festlegen 51
Autocad - Layer und Farben 53
Geländeimport 56
Öffnen oder Importieren 57
Exportieren von DWG/DXF 58
DXF und DWG Dateiformat 60
Bilddateien 61
Bilddateien Import 61
Schaltfläche Bilddatei importieren 61
Bilddateien Export 64
Aus den 2D-Modi 64
Aus dem 3D-Modus 65
Scan-Wizard 65
Zeichnung (Bild) neu laden 66
Zeichnung (Bild) optimieren 67
Ausrichtung 68
Maßstab ermitteln 69
Fangpunkte 70
PDF 70
PDF Einlesen 70
PDF Ausgeben 72
PDF mit Vektoren 74

IFC Schnittstelle ... 75
Importieren IFC Datei ... 78
Exportieren IFC Datei ... 82
3D Modelle ... 83
Exportieren 3D-VRML ... 83
Exportieren 3DS ... 85
Exportieren X3D ... 86
Exportieren Pov-Ray ... 86
Exportieren als Panorama ... 88
Import Sketchup SKP ... 90
Andere Anbieter ... 90
3 Programm ... 90
Speichern ... 91
Objekte und Texturen im Projekt speichern ... 93
Zusammenfassung der Einstellungen für Laden und Speichern ... 95
Programmeinstellungen ... 95
Anlegen oder Ändern der standard.cad ... 98
4 Drucken ... 99

Kapitel 4

Basiswissen 104

1 Oberfläche ... 104
Die Oberfläche ... 104
Die Modi ... 106
Mausbedienung ... 107
Bearbeiten ... 108
Komponente schützen ... 118
2 Koordinatensysteme ... 122
Was sind Koordinaten ... 122
Wozu benötigt man Koordinaten ... 122
Das kartesische Koordinatensystem ... 122
Das Polarkoordinatensystem ... 123
Nullpunkt ... 124
Arbeitspunkt ... 124
dx, dy - relativ kartesisch ... 125
x, y - absolut kartesisch ... 126
dl, a - relativ polar ... 127
l, a - absolut polar ... 128
dl - Richtung und Distanz ... 128
Eingabe von Koordinaten, weiterführende Beispiele ... 129
3 Die Gliederung von Projekten ... 130
Layer ... 131
Was ist der aktive Layer? ... 131
Einen neuen Layer anlegen ... 132
Einen Layer löschen ... 135
Layer umbenennen ... 136
Layer bearbeiten ... 136
Welche Layer sollen angelegt werden? ... 137
Layerzuordnung für Zeichnungselemente ... 138
Sichtbare Layer ... 138
Geschützte Layer ... 139

Layer im Modell, in Sichten und Planlayouts ... 140
Layersatz ... 141
Layer Laden und Speichern ... 143
Geschosse ... 144
Was ist das aktive Geschoss? ... 145
Ein neues Geschoss anlegen ... 146
Ein Geschoss löschen ... 148
Ein Geschoss bearbeiten ... 149
Abhängigkeiten zwischen Geschossen ... 150
Sichtbare Geschosse ... 150
Geschützte Geschosse ... 151
Holzkonstruktion ... 152
Allgemein ... 153
Querschnitte ... 155
Material für Holzkonstruktion ... 156
Massen ... 159
Höhendefinition laden/speichern/löschen ... 162
Gebäude ... 162
Gebäude anlegen ... 162
Gebäude umbenennen ... 163
Gebäude löschen ... 165
Zonen-alt ... 167
Zone anlegen alt ... 167
Zone umbenennen alt ... 167
Zone löschen alt ... 169
Zone zuweisen alt ... 169
4 Allgemeine Eigenschaftsdialoge ... 170
Farben ändern ... 170
Der Dialog Farbauswahl ... 172
2D-Darstellung ... 173
Kontur ... 174
Füllungen ... 177
Schraffur ... 179
Linienenden ... 180
Verlängern ... 181
Spezielle Fangpunkte ... 181
Layer/Geschoss ... 181
Größe/Position ... 182
Beschriftung ... 183
Oberfläche/Material ... 184
Eigenschaften ... 184
IFC ... 186
Positionsnummer (PosNr) ... 186
Massen ... 187
Lichtquelle ... 189
Bauteil Kataloge ... 191
Kataloge - Bauteilvorlagen ... 191
Was sind Bauteil-Vorlagen ? ... 191
Neue Bauteil-Vorlage abspeichern ... 191
Löschen einer Bauteil-Vorlage ... 193
Aktuelle Werte speichern ... 193
Bauteil-Vorlagen in ein anderes Verzeichnis verschieben ... 194
Standards ... 195
Datenbanken für Bauteil-Vorlagen ... 196

Katalog Explorer **199**
Der Inhaltsbereich 201
Suchen 206

Kapitel 5
Optionen 208

1 Onlinemaße Einstellungen **208**
2 Optionen_Fangen **210**
3 Datenbanken **211**
Datenbanken zum Speichern wählen **214**
4 Zoom, Bildschirmaufteilung und Zeichnungshilfen **217**
Selektion **217**
Zoomen und Pan (Verschieben) **219**
Fangen **220**
Fadenkreuz **225**
Onlinemaße **225**
Onlinemaße für Wandsegmente **228**
Kurzwegtasten **230**

Kapitel 6
Anzeige 234

Kapitel 7
Frei konfigurierbare Werkzeugleisten 236

Kapitel 8
Fensterlayout 239

Kapitel 9
Toolbar Raster 241

1 Raster **243**

Kapitel 10
Toolbar Ansicht 248

1 in einem 2D Modus **248**
Hinterlegte 2D Ansicht **249**
Überprüfungsassistent **252**
Skizzen-Einstellungen **253**
Planarten **255**
Planart 257
Ansichtsleiste 258
Detailierungsgrad 259

Räume ... 260
Fenster, Türen und Öffnungen ... 261
Layer ... 262
2 Ausschnitte ... 263
3 in einem 3D Modus ... 264

Kapitel 11

Ribbon Projekt 266

1 Nordrichtung ... 266
2 Beschriftung ... 267
Allgemein ... 269
Räume ... 272
Fenster/Türen/Wandaussparung/Dachfenster ... 273
Treppen ... 274
Gruppen ... 275
Geländehöhen ... 275
Dachflächenfenster ... 276
3 Rauminfo ... 276
4 Höhenlinien ... 278
5 Dachverschneidung ... 279
6 Projekteigenschaften ... 279
7 Eigenschaften ... 280
8 2D-Material ... 281
9 Detaillierungsgrad_Ansicht ... 284
10 Detaillierungsgrad_Voreinstellungen ... 285
11 Außenbemaßung ... 286
12 Positionsnummern ... 287
13 Stammdatenabgleich ... 288
14 Bereinigen ... 289
15 Ungebundene Räume löschen ... 290

Kapitel 12

Ribbon Konstruktion 292

1 Wände ... 292
Einleitung ... 292
Darstellung im Grundriss ... 292
Wandsegmente ... 293
3D-Darstellung ... 293
Einfluss auf andere Bauteile ... 294
Wichtige Kurzwegtasten ... 295
Wandachsen ... 295
Wandeingabe ... 297
Zeichnen ... 297
numerische Eingabe ... 300

Eigenschaftsdialoge von Wänden ... **301**
Katalog ... 302
Individuelle Werte ändern ... 302
Konstruktion ... 303
IFC ... 306
Wandflächen ... 307
Holzkonstruktion ... 308
2D-Darstellung ... 310
Eigenschaften ... 311
Massen ... 311
Positionsnummer (PosNr) ... 312
Layer/Geschoss ... 312
Größe/Position ... 312
Bearbeiten von Wänden ... **312**
Verlängern ... 312
Verschieben ... 312
Trimmen ... 313
2 Virtuelle Wände ... **313**
Eigenschaftsdialoge ... **314**
Katalog ... 314
Wand ... 315
Niveaus ... 315
Holzkonstruktion ... 315
Kontur ... 315
Eigenschaften ... 316
Massen ... 316
Positionsnummer (PosNr) ... 316
Layer/Geschoss ... 316
Größe/Position ... 316
Tipps ... **316**
3 Stützen ... **317**
Allgemeines ... **317**
Stützen zeichnen ... **318**
Stützen ändern ... **320**
Stützen verschieben ... **321**
Stützen unter Dächern verschneiden ... **323**
Stützen löschen ... **324**
Eigenschaftsdialoge ... **324**
Katalog ... 324
IFC ... 324
Maße/Niveau ... 325
Stüzenfüße, Stützenköpfe ... 326
Kontur/Füllung/Schraffur ... 328
Oberfläche ... 328
Eigenschaften ... 328
Massen ... 329
Positionsnummer (PosNr) ... 329
Layer/Geschoss ... 329
Größe/Position ... 329
Einfluss auf andere Bauteile ... **329**
4 Unterzüge ... **329**
Allgemeines ... **330**
Unterzug zeichnen ... **330**

Die Eingabeleiste **331**
Eigenschaftsdialoge **331**
Katalog 331
Unterzug 332
Kontur/Füllung/Schraffur 333
Oberfläche 333
Eigenschaften 333
Massen 333
Positionsnummer (PosNr) 333
Layer/Geschoss 333
Größe/Position 333
5 Balken **334**
Allgemeines **334**
Balken zeichnen **334**
Eingabearten 335
Die Eingabeleiste **336**
Eigenschaftsdialoge **336**
Katalog 336
Lichtquelle 336
Balken 336
Querschnitt 337
Querschnitt selber zeichnen 338
Balken/Gehrung 340
IFC 341
2D-Darstellung 341
Oberfläche 342
Eigenschaften 342
Massen 342
Niveau 342
Positionsnummer (PosNr) 343
Layer/Geschoss 343
Position 343
6 Decken **344**
Allgemeines **344**
Zeichnen **345**
Eingabearten 346
Die Übersichtsleiste **347**
Eigenschaftsdialoge **347**
Katalog 347
Niveau/Aufbau 347
Holzkonstruktion 348
Allgemein 348
Querschnitte 349
Material für Holzkonstruktion 351
Kontur/Füllung/Schraffur 352
Oberfläche 352
Eigenschaften 352
Massen 352
Positionsnummer (PosNr) 352
Layer/Geschoss 352
Größe/Position 352
Punkte Bearbeiten 352
7 Deckenöffnungen **353**

Allgemeines ... **353**
Zeichnen ... **354**
Eingabearten ... 354
Die Übersichtsleiste ... **355**
Eigenschaftsdialoge ... **355**
Deckenöffnung ... 355
8 Platten ... **356**
Zeichnen ... **356**
Eingabearten ... 357
Eigenschaftsdialoge ... **358**
Katalog ... 358
Platte ... 359
Oberfläche ... 363
Umrandung ... 363
Layer/Geschoss, Größe/Position, Kontur/Füllung/Schraffur ... 366
Punkte bearbeiten ... 366
Bearbeiten ... **367**
9 Fenster/Türen/Wandaussparung/Dachfenster ... **367**
Übersicht Wandöffnungen ... **367**
Platzieren ... **368**
Position ... **369**
Die Übersichtsleiste ... **370**
Eigenschaftsdialoge ... **370**
Katalog ... 370
Bauteil ... 371
Allgemeine Einstellungen ... 372
Selektion ... 374
Beschattungselemente am Fenster ... 375
2D-Ersatzdarstellung ... 378
Eck-/Gehrungsausprägung ... 379
Fensterbänke ... 380
Faschen ... 381
Material ... 382
Beschriftung ... 383
Eigenschaften ... 383
Massen ... 383
Positionsnummer (PosNr) ... 383
Layer/Geschoss ... 384
Position ... 384
Erweiterte Bearbeitung/Fensterdesigner ... **384**
allgemeine Einstellungen ... 385
Flügel ... 388
Rahmen ... 390
Sprossen ... 392
Regale ... 393
Objekte ... 395
Aussparungen ... 397
Erstellung eines neuen Fensters/Fensterteil ... 398
Sprossen und Rahmenbauteile ... 402
Objekte am Fenster platzieren ... 405
Tür-Fensterkombinationen ... 407
10 Dächer ... **410**
Allgemeines ... **410**

Zeichnen **411**
Eingabearten 411
Eigenschaftsdialoge **412**
Katalog 412
Dach 413
Allgemein 413
Dachseite 414
2D-Darstellung 418
Wand und Dachverschneidung 419
Holzkonstruktion 420
Holzkonstruktion bearbeiten 420
Füllung/Schraffur/Kontur 421
Dach Bearbeitungsmodus **421**
Bearbeiten der Dachseiten 422
Dachöffnungen und Dachseitenerweiterungen 423
Dächer verschneiden **426**
11 Dachgauben **427**
Zeichnen **427**
Eigenschaftsdialoge **428**
Katalog 428
Gauben 428
Füllung/Schraffur/Kontur 429
12 Dachflächenfenster **429**
Zeichnen **429**
Die Übersichtsleiste **430**
Eigenschaftsdialoge **430**
Katalog 431
Bauteil 432
13 Regenfallrohr **433**
Allgemeines **433**
Regenfallrohr zeichnen **433**
Fallrohre zu Dachrinnen trimmen **434**
Eigenschaftsdialoge **435**
Katalog 435
Regenfallrohr 436
Beschriftung 437
2D Darstellung 437
Eigenschaften 437
Massen 437
Positionsnummer (PosNr) 437
Layer/Geschoss 437
Größe/Position 438
14 Fundamente **438**
Eingabeleiste **438**
Eigenschaftsdialoge **438**
Katalog 438
Fundament 439
Kontur/Füllung/Schraffur 439
Material 439
Eigenschaften 439
Massen 439
Positionsnummer (PosNr) 440
Layer/Geschoss 440

Größe/Position ... 440
Auto Fundamente ... 440
15 Treppen ... 441
Allgemeines ... 441
Treppe zeichnen ... 441
Die Übersichtsleiste ... 444
Eigenschaftsdialoge ... 445
Katalog ... 445
Treppe/Form ... 445
Abmessungen ... 445
Bauart ... 446
Treppe bearbeiten ... 448
Berechnung ... 450
2D-Darstellung ... 456
Deckenöffnung ... 459
Beschriftung ... 459
Eigenschaften ... 460
Massen ... 460
Positionsnummer (PosNr) ... 460
Layer/Geschoss ... 460
Größe/Position ... 461
Einfluss von oder auf andere Bauteile ... 461
16 Geländer ... 461
Geländer Zeichnen ... 462
Eingabearten ... 462
Eigenschaftsdialoge ... 463
Katalog ... 463
Geländer ... 464
Allgemeines ... 464
Pfosten ... 466
Handlauf ... 469
Füllung ... 470
Materialien ... 471
2D-Darstellung ... 471
Kontur ... 472
Eigenschaften ... 472
Massen ... 472
Layer/Geschoss ... 472
Größe/Position ... 472
Positionsnummer (PosNr) ... 473
17 Zonen ... 473
Zone anlegen ... 473
Zone umbenennen ... 473
Zone löschen ... 475
Zone zuweisen ... 476
18 Schornsteine ... 476
Allgemeines ... 477
Schornsteine zeichnen ... 477
Eigenschaftsdialoge ... 477
Katalog ... 478
Maße/Niveau ... 479
Schornsteinkopf ... 481
2D-Darstellung ... 482

Oberfläche ... 483
Eigenschaften ... 483
Massen ... 483
Positionsnummer (PosNr) ... 483
Layer/Geschoss ... 483
Größe/Position ... 483
Einfluss auf andere Bauteile ... 483
19 Räume ... 484
Allgemeines ... 484
Eigenschaftsdialoge ... 485
Katalog ... 485
Raumdaten ... 486
Beschriftung ... 488
Kontur ... 491
Füllung und Schraffur ... 492
Materialien ... 492
Niveaus ... 492
Raumstempel ... 493
Rauminfo ... 494
Rundung ... 496
Höhenlinien ... 497
Räume zuweisen ... 499
Wohnungen zuweisen ... 500
EnEV ... 501
Ungebundene Räume ... 504
Räume kopieren ... 508

Kapitel 13

3D-Modus 511

1 Navigation im 3D-Modus ... 511
2 Perspektive ... 513
3 Darstellungsqualität ... 515
mit Spiegelungen ... 515
mit Bump und Reflexionsmap ... 516
Einfach texturiert ... 516
Untexturiert ... 517
Beleuchtete Konturen ... 517
Schwarze Konturen ... 517
Verdeckte Kanten ... 518
Schattierung mit Kanten ... 518
4 Hintergrund ... 519
5 Kulissenmodus ... 522
Kulisse einfügen ... 524
Kulisse bearbeiten ... 527
Hintergrund ... 529
Vordergrund ... 530
6 3D-Schnitt ... 531
7 Kollisionskontrolle ... 532
8 Fangen ... 532

9 Messen im 3D Modus 534

10 Licht und Schatten 538

Allgemeines 538
Lichtanteile 538
Ambientes Licht (Umgebungslicht) 539
Diffuses Licht 539
Glanzlicht 540
Selbstleuchtend 540
Licht und Material 540
Lichtquellen 541
Allgemeines 541
Sonnenlicht 543
Individuelle Lichtquellen 544
Arten von Lichtquellen 545
Umgebungslicht 545
Gerichtetes Licht 545
Punktlicht 545
Strahler 545
Lichteinstellungen 546
Schatten berechnen/aktualisieren 547

11 Material 551

Einleitung 551
Materialexplorer 551
Der Inhaltsbereich 552
Materialien verwenden 554
Material zuweisen 554
Abgreifen - Übertragen 554
Suchen 554
Bearbeiten 555
Skalieren - Verschieben - Rotieren 555
Schattenpinsel 556
Hintergrundpinsel 556
Allgemeine Einstellungen 558
Material auswählen 559
Farben/Glanzlichter 560
Spiegelung 560
Textur 563
Reflexionsmap 564
Bumpmap 565

12 Video 566

13 3D Player Internetobjekt 572

Kapitel 14

Gelände 575

1 Allgemeines 575

2 Landschaft 575

3 Bereich 576

Bereich zeichnen 577
Eigenschaftsdialoge 578

4 Geländeformen ... 578
Einfache Geländeformen ... 578
Höhenpunkt ... 578
Höhenzug ... 579
Erweiterte Geländeformen ... 580
Übersicht der Geländeformen ... 580
Eigenschaftsdialog Geländeform ... 582
Zeichnen von erweiterten Geländeformen ... 582
5 Wege ... 583
Wege zeichnen ... 583
Eigenschaftsdialoge ... 584
6 Beete ... 584
Eingabearten ... 585
Eigenschaftsdialoge ... 585
Pflanzobjekte ... 586
Bestückung ... 587
7 Zäune ... 588
Zäune zeichnen ... 588
Eigenschaftsdialoge ... 589
Umrandungsobjekt ... 590
8 Geländemodellierung (Delaunay-Triangulation) ... 591
Allgemeines ... 591
Geometerdaten einfügen ... 593
Einstellungen ... 596
Geländearten ... 599
nachträgliche Bearbeitung ... 600
Darstellung ... 601

Kapitel 15

2D-Sichten 604

1 Einleitung ... 604
2 Übersicht ... 604
3 Freie 2D-Sicht ... 605
4 Ansichten ... 606
5 freie Ansicht ... 607
6 2D-Sicht löschen ... 609
7 Schnitte ... 609
Schnittlinie erzeugen ... 610
Eigenschaften der Schnittlinie ... 612
Schnittlinie bearbeiten ... 612
Schnitt erzeugen ... 614
Eigenschaften der Schnitte und freien Ansichten ... 615
8 2D-Sichten der Konstruktion (Grundriss) ... 626
als freie Sicht mit dem zerfallenen Grundriss ... 626
als Sicht auf den Grundriss ... 628
9 BGF/KGF/BRI/KRI ... 628
10 Darstellung von 3D-Inhalten in 2D-Sichten ... 630

11 Weitere Einstellungen ... 631
12 Arbeiten im Modus 2D-Sichten ... 638
Linien ausblenden ... 638
Aktualisieren ... 639
Speichern und Laden ... 640
Sichtbare Layer und Geschosse ... 641
Höhenbemaßung ... 641
Exportieren ... 641
13 Maßstab, Papierformat und Drucken ... 645
14 Tipps und Tricks ... 646
15 Skizze ... 647
16 2D Sichten Verwaltung ... 648
Einstellungen der Sichtenverwaltung ... 649

Kapitel 16

Planausgabe 655

1 Grundstück ... 655
Grundstück zeichnen ... 656
Eigenschaftsdialoge ... 656
Böschung ... 657
2 Einleitung ... 657
3 Neues Planlayout erzeugen ... 658
4 Projektansichten ... 659
5 Platzieren von Projektansichten ... 660
6 Übersichtsplan ... 661
Übersichtsplan Einfügen und Einstellungen ... 662
Übersichtsplan Bearbeitungsfenster ... 663
7 Eigenschaften von Projektansichten ... 666
Sichtbare Layer ... 666
Sichtbare Geschosse ... 666
Größe und Position ... 667
Füllung - Schraffur - Kontur ... 667
Layer ... 667
2D-Sicht ... 667
Projekt (externe Referenzen) ... 669
8 Verschieben und Ausrichten von Projektansichten ... 669
9 Bearbeiten von Projektansichten ... 671
10 Speichern und Laden von Plänen ... 671
11 Pläne löschen ... 674
12 Layerstruktur von Plänen ... 674
13 Navigation in Projektansichten ... 674
14 Pläne - Zeichnen mit 2D-Elementen ... 675
15 Export von Plänen ... 675
16 Mehrfachdruck von Plänen ... 677

17 Projektansichten im Konstruktionsmodus oder in 2D-Sichten platzieren 678
18 Erstellen eines eigenen Plankopfes 680
19 Planverwaltung 683
Einstellung der Planverwaltung 684

Kapitel 17

Massenermittlung/Auswertungen 690

1 Massenermittlung 690
Allgemeines 690
Massenermittlung 690
Massenansätze selbst definieren 691
Massenansätze bearbeiten Dialog 694
Beispiele für Mengen 695
Auflistung der wichtigsten internen Mengenansätze 696
Massenermittlung runden 699
Massenansätze importieren und exportieren 699
Massenparameter 700
2 Flächen und Volumina 701
Flächenberechnung 702
3 Eigenschaften 703
Einleitung 704
Explorer 705
4 Der Bericht-Viewer 707
Exportieren und Drucken 710
Navigieren im Bericht 711
Bericht bearbeiten 711
5 Fenster- und Türlisten 711
6 Raumbuch 712
7 Positionsnummern 714
Allgemeines 714
Positionsnummern zuweisen 715
Positionsnummern anzeigen 718
Bearbeiten von Positionsnummern 719

Kapitel 18

Bauphysik (EnEV-Modus) 722

1 Einleitung 722
Funktionen 722
2 Zonierung 723
3 Legende 735
4 U-Werte 736
5 Materialbereiche 740
6 Gelände 744
7 Nordrichtung 745

8 Überprüfungen ... 746
3D Darstellungen ... 753
Referenznummer ... 757
9 Ausgabe ... 758
Export in ein Berechnungsprogramm ... 758
Hüllflächen - Auswertungen als Bericht ... 763
NGF/BRI - Auswertungen ... 764
Flächen und Volumina ... 764
Flächenberechnung ... 765
Der Bericht-Viewer ... 766
Einfache Änderungen mit Crystal Reports ... 766
Positionsnummern ... 766
Allgemeines ... 766
Positionsnummern zuweisen ... 766
Positionsnummern anzeigen ... 770
Bearbeiten von Positionsnummern ... 774

Kapitel 19

2D-Elemente 776

1 Allgemeines ... 776
2 Linien ... 776
Eingabearten ... 777
Eigenschaftsdialoge ... 778
3 Polygon ... 779
Eingabearten ... 780
Eigenschaftsdialoge ... 781
Bearbeiten ... 782
Löcher ... 783
4 Kreise und Bögen ... 784
Eingabearten ... 784
Kreisbögen ... 784
Kreise ... 785
Ellipsen ... 785
Eigenschaftsdialoge ... 785
5 Texte ... 786
Textrechteck ... 787
Flächenzusammenstellung ... 788
Die Parameter im Dialog Flächenzusammenstellung ... 788
Weitere Eigenschaftsdialoge ... 790
Etiketten ... 790
Texteingabe ... 792
6 Achsraster ... 793
Eigenschaftsdialoge ... 794
Lage der Rasterachsen festlegen ... 796
Rechnen im Eingabefeld ... 796
7 Hilfselemente ... 797
Eingabearten ... 797
Eigenschaftsdialoge ... 798
8 Bilder ... 798

9 Scanwizard 800

Kapitel 20

Bearbeiten 802

1 Eigenschaften Übertragen 802
2 Editierwerkzeuge 803
Bewegen 804
Z-Höhe ändern 805
Kopieren 806
Strecken (S) 806
Dehnen 807
Drehen (D) 807
Spiegeln (I) 809
Kopieren Reihe 809
Kopieren Reihe definierter Abstand 810
Kopieren im Raster 810
Kopieren im Kreis 810
3 Konturwerkzeuge 811
Konturen bearbeiten 811
Kontur extrudieren 811
4 Gruppen 812
Gruppieren und Gruppierung auflösen 812
Texte in Gruppen 813
Bauteilvorlagen und Massenermittlung 813
Beschriftung 814
5 Ordnen 816
6 Zwischenablage 817

Kapitel 21

Trimmwerkzeuge 819

1 L-Trimmen (L) 819
2 T-Trimmen (T) 819
3 T-Trimmen (mehrfach) 819
4 Verlängern (G) 820
5 Verbinden 820
6 Aufbrechen (A) 820
7 Dach aufbrechen 820
8 Abfasen 821
9 Abrunden 821

Kapitel 22

Vermaßung 823

1 Einleitung 823

2 Eigenschaftsdialoge ... 823
Katalog ... 824
Layer/Geschoss ... 824
Größe und Position ... 825
Maßzahl ... 825
Maßbeschriftung ... 827
Maßlinie ... 827
Maßhilfslinien ... 828
Toleranzen ... 829
3 Lineare Bemaßung ... 829
Abstandsbemaßung ... 829
Wandbemaßung ... 831
Zeichnen ... 832
Ändern ... 834
Bearbeiten ... 835
Streckenbemaßung ... 838
Maßpfeil für Strecken ... 838
Mehrfachbemaßung ... 838
Bearbeiten ... 839
4 Kreis und Bogenmaße ... 840
Bogenlänge messen ... 840
Radiusbemaßung ... 840
Maßpfeil für Radien ... 840
Durchmesserbemaßung ... 841
Maßpfeil für Durchmesser ... 841
5 Winkelvermaßung ... 842
6 Höhenmaße ... 842
7 Automatische Außenbemaßung ... 843
8 Messen ... 847

Kapitel 23
Konstruktionsebenen 849

1 Wozu? ... 849
2 Erstellen einer Konstruktionsebene, Auswahl oder Eingabe ... 849
3 Parameter der freien Konstruktionsebene ... 853
4 Abwicklungen ... 854
5 Sichtbereich ... 854
6 Arbeiten in Konstruktionsebenen ... 855
7 Fassadengestaltung ... 859

Kapitel 24
Explorerleiste 863

1 Projektexplorer ... 863
Allgemeines ... 863
Hierachien ... 864

Selektion ... 867
Änderungsassistent ... 868
2 Objekte ... 870
Allgemeines ... 870
Bearbeiten ... 872
Ersatzdarstellung ... 873
Eigenschaftsdialoge ... 874
Datenbanken ... 875
3 3D Bitmaps ... 877
Allgemeines ... 878
Einsetzen ... 879
Bearbeiten ... 882
4 Symbole ... 883
Einsetzen ... 883
Spiegeln ... 887
Symbole gem. DIN 18040 ... 888
3D-Konstruktionen ... 890
Erstellen und Abspeichern ... 892
Datenbanken ... 892
5 3D Explorer ... 894
Beleuchtung und Schatten ... 895
Lichtquellen ... 899
Kameras ... 901
Kulissen ... 902
Materialien ... 903
Hintergrund ... 904
Perspektive ... 905
Bildexport ... 906

Kapitel 25

Iray+ 908

1 Einleitung ... 908
Hard- und Softwarevoraussetzungen für Iray+ ... 910
Wichtig ... 911
2 Arbeiten mit CASCADOS und Iray+ ... 911
Das Iray+ -Fenster in CASCADOS ... 911
Die Iray+ -Menüleiste ... 912
Das Vorschaufenster ... 915
Einstellungen ... 915
Format und Auflösung ... 915
Schritte ... 917
Materialeinstellungen+Materialzuweisung ... 917
Materialzuweisung - Schritt für Schritt ... 919
Sonne - Lichtquellen - Lichtanteile ... 920
Hintergrund wählen - HDR, Hintergrundbild oder Physical Sky ... 920
Belichtung ... 920
Renderverfahren ... 922
Ausschnitte/Kameras ... 922

Index 923

Kapitel 1

Einleitung

1 Einleitung

CASCADOS ist eine Software, die auf eine integrierte, durchgängige dreidimensionale Planung setzt. Von der Projektidee über die Entwurfsgestaltung bis zur Ausführung umfasst CASCADOS den gesamten Planungsprozess.
Darüber hinaus erfüllt es die neuen unternehmerischen Herausforderungen, die an den Bauschaffenden gestellt werden: Planungssicherheit, umfassende Beratung, Einbindung aller am Bauprojekt Beteiligten und visuelle Kommunikation.

CASCADOS dient mit seinen umfangreichen Funktionen sowohl der individuellen Planung von Neubauten, vom Carport bis zum Industriekomplex, als auch den Planungsleistungen, die das Bauen im Bestand betreffen: Um- und Ausbauten, Sanierungen usw.

Die Bedienung ist klar strukturiert und präsentiert sich in einem ansprechenden Design. Die übersichtliche Oberfläche führt den Anwender optimal durch die Arbeitsabläufe. Selbsterklärende Symbole machen die Nutzung einfach. Die intuitive Navigation des Programms bietet sofort Zugriff auf die wichtigsten Parameter. Nur bei Bedarf steigt der Anwender weiter in die Tiefe der Bedienung ein und kann die vielfältigen Spezialfunktionen nutzen. Das extrem einfache Bedienkonzept von CASCADOS garantiert einen schnellen Programmeinstieg.

Das 3D-Gebäudemodell ist die Basis für effizientes und durchgängiges Arbeiten. Es setzt sich zusammen aus „intelligenten" Bauteilen (Wände, Fenster, Treppen, Türen usw.) mit ihren der Realität entsprechenden Parametern und Eigenschaften.
Die bauteilorientierte Arbeitsweise ermöglicht ein präzises, maßstabsgerechtes und detailgenaues Konstruieren und vermittelt Planungssicherheit.
Positionierung und Vermaßung eines Bauteils können ohne aufwändige Koordinateneingabe erfolgen. Für jeden Bauteiltyp werden während der Bearbeitung interaktiv die relevanten Maße angezeigt. Durch Klick auf eine Maßzahl wird diese aktiviert und der Anwender kann Lage und Größe des Bauteils bestimmen und verändern.
Die Veränderung der Bauteil-Parameter wird sofort im Modell gezeigt und eine direkte Überprüfung, z.B. auf Kollision mit anderen Bauteilen, ist somit gewährleistet.
Aus dem 3D-Gebäudemodell lassen sich alle notwendigen Daten ableiten: Schnitte, Ansichten, Details, notwendige Bauvorlagen für die Baugenehmigung, Zeichnungen und Daten für die Ausführungsplanung.
Mit den 2D-Funktionen können die automatisch generierten Pläne einfach und schnell bearbeitet, ergänzt und für die weitere Fachplanung aufbereitet werden.
Konstruktionsdetails und Ergänzungen werden mittels 2D-Grafikelementen mit bauplanungsgerechten Linientypen, Schraffuren und Füllungen dargestellt.
Die Detaillierungstiefe der Bauteile ist eindrucksvoll. So verfügen die Wände nicht nur über eine Mehrschaligkeit, sondern bieten, wie auch die Decke und das Dach, die Möglichkeit einer Holzkonstruktion.
CASCADOS verfügt über eine automatische maßstabsabhängige Darstellung. Je nach gewähltem Maßstab wird der Detaillierungsgrad der Zeichnung verfeinert und ermöglicht die korrekte Darstellung beim Übergang vom Vorentwurf zum Genehmigungsplan bis zur Detailzeichnung.
Auch die Visualisierung greift auf das 3D-Gebäudemodell zurück. Sie nimmt in CASCADOS einen besonderen Stellenwert ein, da eine Emotionen weckende dreidimensionale Darstellung des Planungsobjektes heute oftmals zur Kaufentscheidung beiträgt.
Durch das neu entwickelte Visualisierungskonzept gehört das Warten auf qualitativ

hochwertige Bilder durch lange Rechenzeiten der Vergangenheit an. Realtime-Visualisierung mit Lichtern, Spiegelungen und Antialiasing ist die Lösung. Die Qualität der CASCADOS-Visualisierung ist vergleichbar mit den Ergebnissen spezialisierter Rendersoftware, jedoch in Echtzeit und ohne ausgeprägte Vorkenntnissen des Anwenders.
Zur Beschleunigung der Visualisierung werden für komplexe 3D-Objekte vereinfachte Strukturen errechnet, insofern die reduzierten Details für den Betrachter nicht sichtbar sind (Level of Detail für 3D-Objekte). Dadurch können sehr realistisch ausgestaltete Projekte, auch ganze Siedlungen, effizient dargestellt und bearbeitet werden.
Ein Highlight der Visualisierung sind die projektiven Texturen. Es handelt sich dabei um eine neue Technologie, die es ermöglicht, virtuelle Modelle mit realen Bildern auf einfachste Weise zu verschmelzen. Der Anwender kann den fotografierten Bestand mit der Entwurfsplanung kombinieren und somit die Verbindung von Alt und Neu fotorealistisch überzeugend demonstrieren.
CASCADOS beinhaltet zur dreidimensionalen Veranschaulichung der erstellten Gebäude den c3D-Player. Er dient beispielsweise der Präsentation von Architektur-Projekten im Internet - sicher ein Weg der Zukunft, sich als Architekt, Makler oder Bauträger von der Konkurrenz abzuheben.
Für die Planzusammenstellung kann der Anwender in CASCADOS Planteile mit unterschiedlichen Maßstäben positionieren. Änderungen im Projekt werden automatisch übertragen, Schriftfelder und Legenden können angelegt werden. Ähnlich wie bei den Bauteilvorlagen können Planvorlagen für die Erstellung von Präsentationsunterlagen und Exposées individuell definiert werden.

1.1 Versionshinweis

Aufgrund der Tatsache das es unterschiedliche Versionen des Programms gibt und sowohl CASCADOS, FFR als auch auch E-CAD auf den gleichen Programmgrundlagen/ Programm basieren kann es zu leichten Abweichungen zwischen Ihrer Version und dem Handbuch kommen.

1.2 Hard- und Softwarevoraussetzungen

für Desktop- und Notebook PCs

Systemanforderungen

Anforderungen an eine Workstation

(für Desktop- und Notebook PCs mit CASCADOS)

Hardware	Minimumanforderungen	Empfehlungen
RAM	4096	8192
DVD	4x	48x
Festplatte	40GB	400GB
Externe Festpl. Kapazität	5GB	20GB
Graphikkarten (mehr Infos unten)	AMD/ATI or Nvidia based graphic card (GPU)	NVIDIA GeForce 1070 oder 1080
Monitor	17" (15" laptops)	24" (desktops)
Farbtiefe	16 bits	32 bits
Auflösung	1024x768	1920x1080 or higher
Drucker	-	Colour inkjet or Colour laser
CPU	Pentium Dual-Core	Intel® Core® i7 AMD FX
Betriebssystem	Windows 10	Windows 10 Professional 64bit / Windows 10 Enterprise 64 bit

Achtung! Apple Mac wird nicht unterstützt.

Vor dem Kauf neuer Hardware sollten Sie folgende generelle Fragen mit Ihrem Hardwarelieferanten klären:

- Geeignete Verfahren und Medien für die Erstellung von Back-up Sicherungen (z.B. über eine zusätzliche Festplatte, Netzwerk-/ Serversicherung, CD-ROM, Memory-Stick o.ä.)
- Möglichkeiten der dualen Videoausgabe, z.B. für die Verwendung von 2 Monitoren
- Wenn der Fotorealismus für Sie im Fokus steht, ist es sehr wichtig einen besonders leistungsfähigen Prozessor zu wählen. Ein High-End Intel® Xeon® E5 CPU wäre in diesem Fall z.B. einem Intel® Core i7 vorzuziehen.

Grafikkarten

(für Desktop- und Notebook PCs mit Winner Design)

Eine optimale Ausschöpfung aller Möglichkeiten, die Ihnen die hochwertige CAD-Oberfläche von CASCADOS bietet, setzt die Verwendung einer guten Grafik-Hardware voraus. Der Einsatz der richtigen Grafikkarte kann Ihnen Probleme ersparen und bietet Ihnen die höchste Gewähr für die Erzielung bester Arbeitsergebnisse. Neben der besseren Darstellungsqualität bieten gute 3D Grafikkarten auch eine Beschleunigung der Bild- und Videoausgabe am Bildschirm und ermöglichen so eine Echtzeit-Grafik.

Firstinvision hat viele Grafikkarten getestet und empfiehlt folgende:

Nvidia und AMD stellen Grafikchips her, die von etlichen Grafikkarten-Herstellern genutzt werden (Asus, MSI, Gigabyte, Club 3D, Sapphire, LeadTek, etc.). Grafikkarten, die auf Grafikchips von AMD und Nvidia basieren, werden unter verschiedenen Namen verkauft.

Das Wichtigste ist, dass die Karte auf den genannten Standards von Nvidia oder AMD basiert.

IRAY+

Die Empfehlung für die Verwendung des Render Moduls Iray+ sind Grafikkarten von NVIDIA wie die 1070,1080,2070 und 2080 Baureihen

Überprüfen Sie vor dem Kauf eines Geräts ob die Grafikkarte den CUDA Standard unterstützt, nur so kann die volle Leistungsfähigkeit von Iray+ abgerufen werden

Nicht empfohlen für die Verwendung werden folgende Grafikkarten:

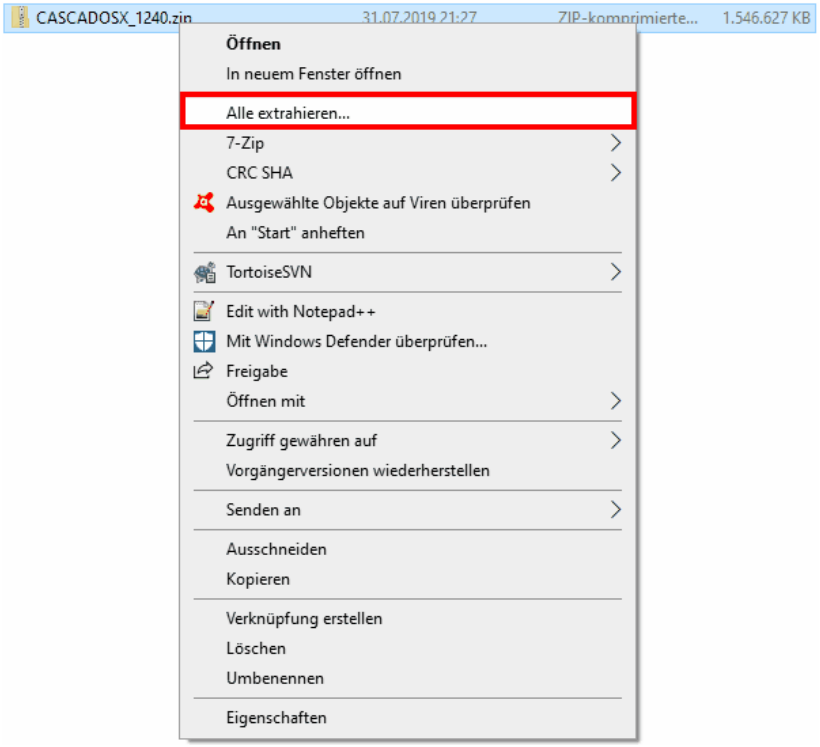
- Matrox cards (alle Typen)
- Quadro Grafikkarten
- ATI Rage Pro, All-In-Wonder Pro, Expert@Play98, Expert98
- S3 GammaChrome
- SIS cards (gewöhnliche SIS Karten und in motherboard integrierte Karten)
- XGI Volari
- Ältere Intel® Grafikkarten (Intel HD Graphics 4600 und vorherige Versionen). Neuere Intel® Grafikkarten funktionieren in der Regel, arbeiten allerdings langsamer als NVIDIA oder AMD basierte Grafikkarten.

Mit der Beachtung unserer Empfehlungen können Sie Performanceprobleme bei der Verwendung von CASCADOS vermeiden. Lassen Sie sich in diesem Punkt nicht von anderslautenden Empfehlungen Ihrer Hardwarelieferanten überzeugen, sondern beharren

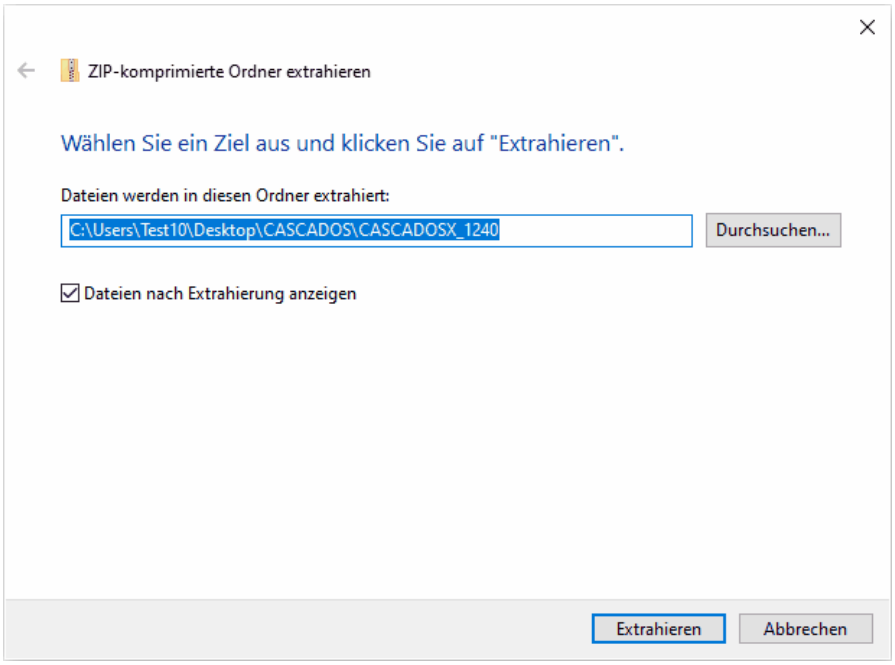
Sie auf einer GeForce- oder einer Radeon-basierten Karte.

1.3 CASCADOS Installation

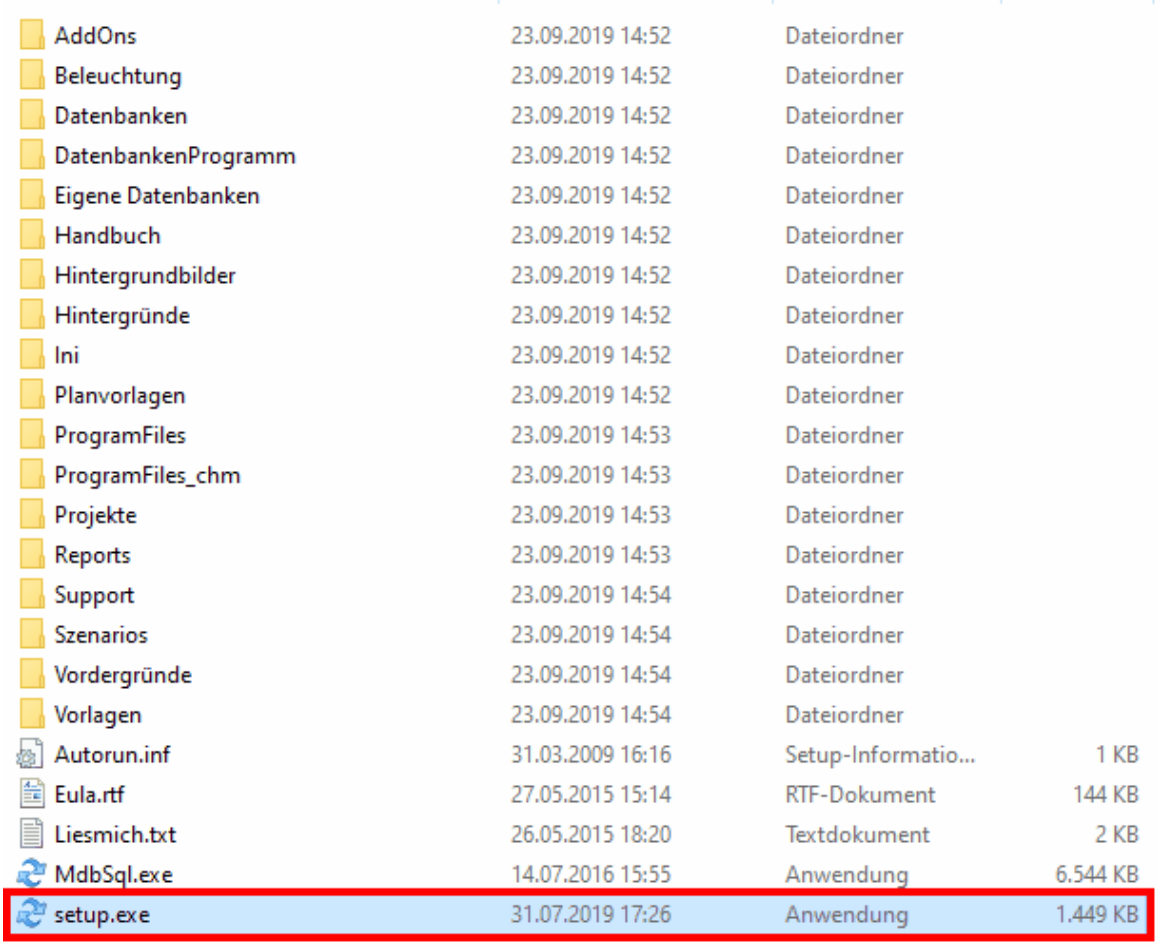
Nachdem Sie CASCADOS gekauft haben sollten Sie eine ZIP Datei erhalten. Dies kann je nach Verkäufer via E-Mail/Download-Link erfolgen.
Bitte downloaden und entpacken Sie diese ZIP Datei. (Rechtsklick/Alle extrahieren...)



Nun sollte sich ein Pop-up-Fenster öffnen, in dem Sie den Pfad/Ordner, in dem das Endresultat der Extraktion gespeichert werden sollte, angeben können (dieser ist relativ irrelevant da Sie den Ordner nach der Installation wieder löschen können). Nach Angabe des Pfades klicken Sie bitte auf "Extrahieren".

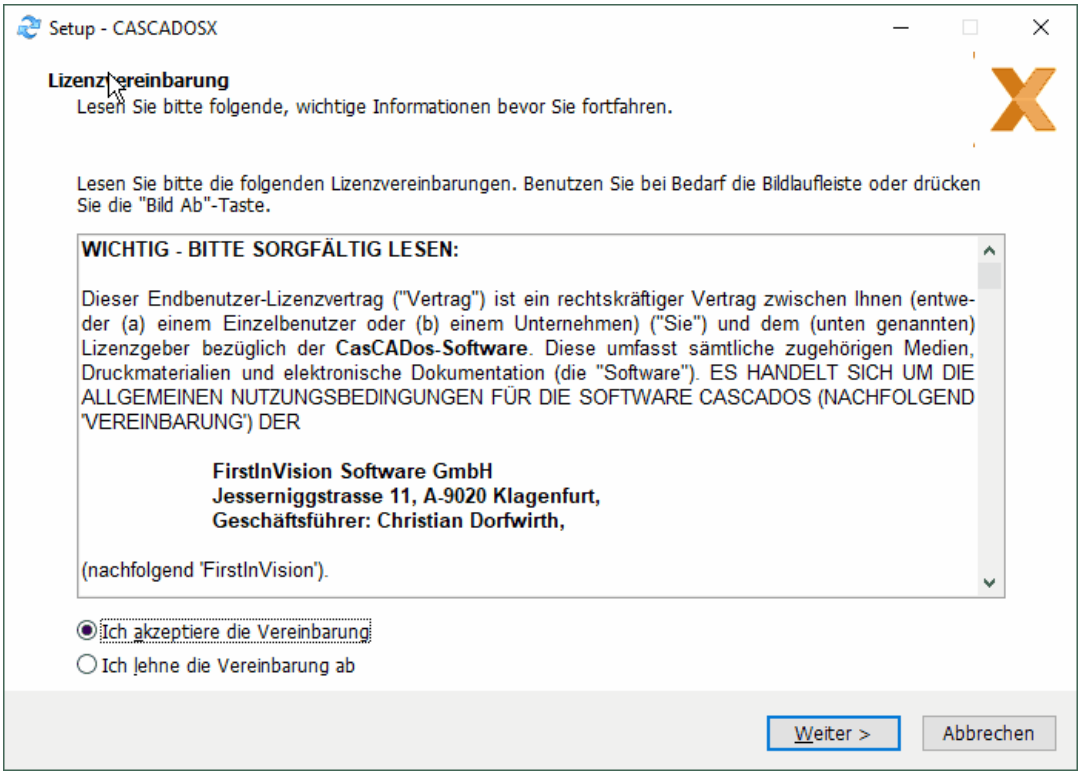


Nachdem das Extrahieren beendet wurde, sollte sich das Verzeichnis, das Sie vorhin angegeben haben, automatisch öffnen. Führen Sie nun bitte die setup.exe aus.

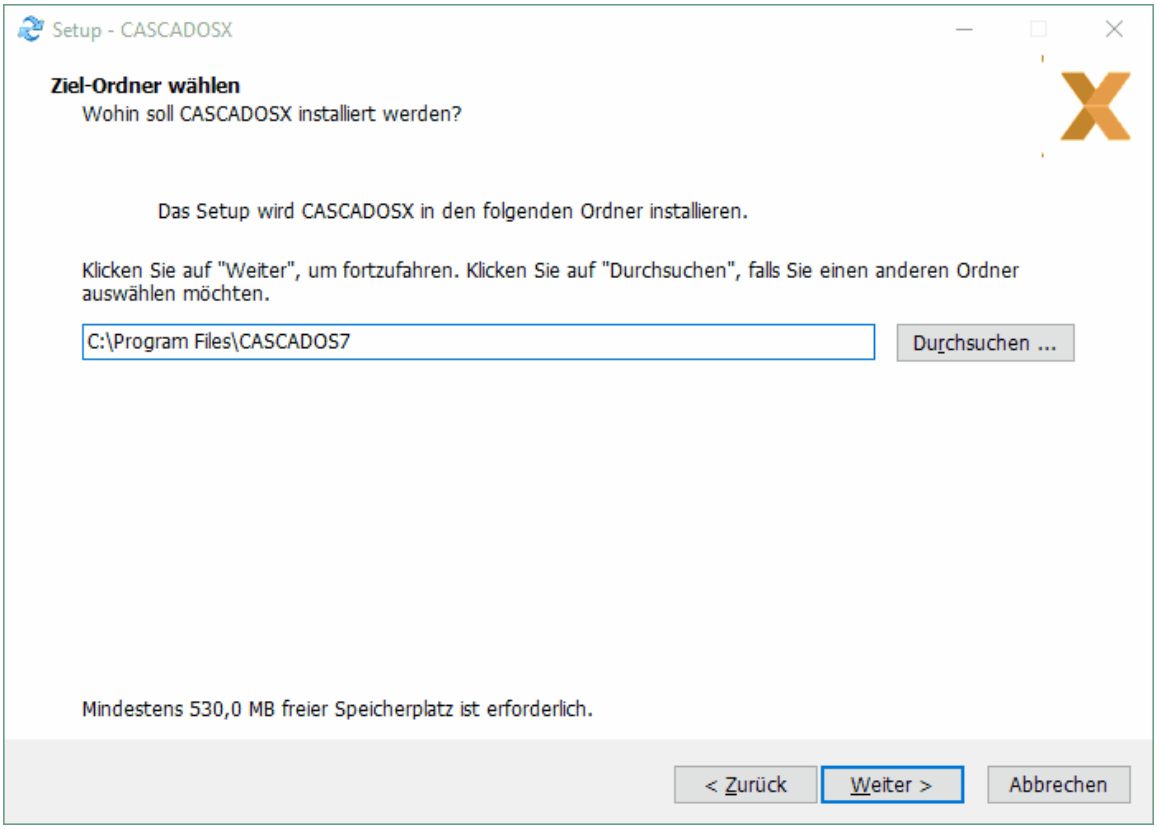


AddOns	23.09.2019 14:52	Dateiordner	
Beleuchtung	23.09.2019 14:52	Dateiordner	
Datenbanken	23.09.2019 14:52	Dateiordner	
DatenbankenProgramm	23.09.2019 14:52	Dateiordner	
Eigene Datenbanken	23.09.2019 14:52	Dateiordner	
Handbuch	23.09.2019 14:52	Dateiordner	
Hintergrundbilder	23.09.2019 14:52	Dateiordner	
Hintergründe	23.09.2019 14:52	Dateiordner	
Ini	23.09.2019 14:52	Dateiordner	
Planvorlagen	23.09.2019 14:52	Dateiordner	
ProgramFiles	23.09.2019 14:53	Dateiordner	
ProgramFiles_chm	23.09.2019 14:53	Dateiordner	
Projekte	23.09.2019 14:53	Dateiordner	
Reports	23.09.2019 14:53	Dateiordner	
Support	23.09.2019 14:54	Dateiordner	
Szenarios	23.09.2019 14:54	Dateiordner	
Vordergründe	23.09.2019 14:54	Dateiordner	
Vorlagen	23.09.2019 14:54	Dateiordner	
Autorun.inf	31.03.2009 16:16	Setup-Informatio...	1 KB
Eula.rtf	27.05.2015 15:14	RTF-Dokument	144 KB
Liesmich.txt	26.05.2015 18:20	Textdokument	2 KB
MdbSql.exe	14.07.2016 15:55	Anwendung	6.544 KB
setup.exe	31.07.2019 17:26	Anwendung	1.449 KB

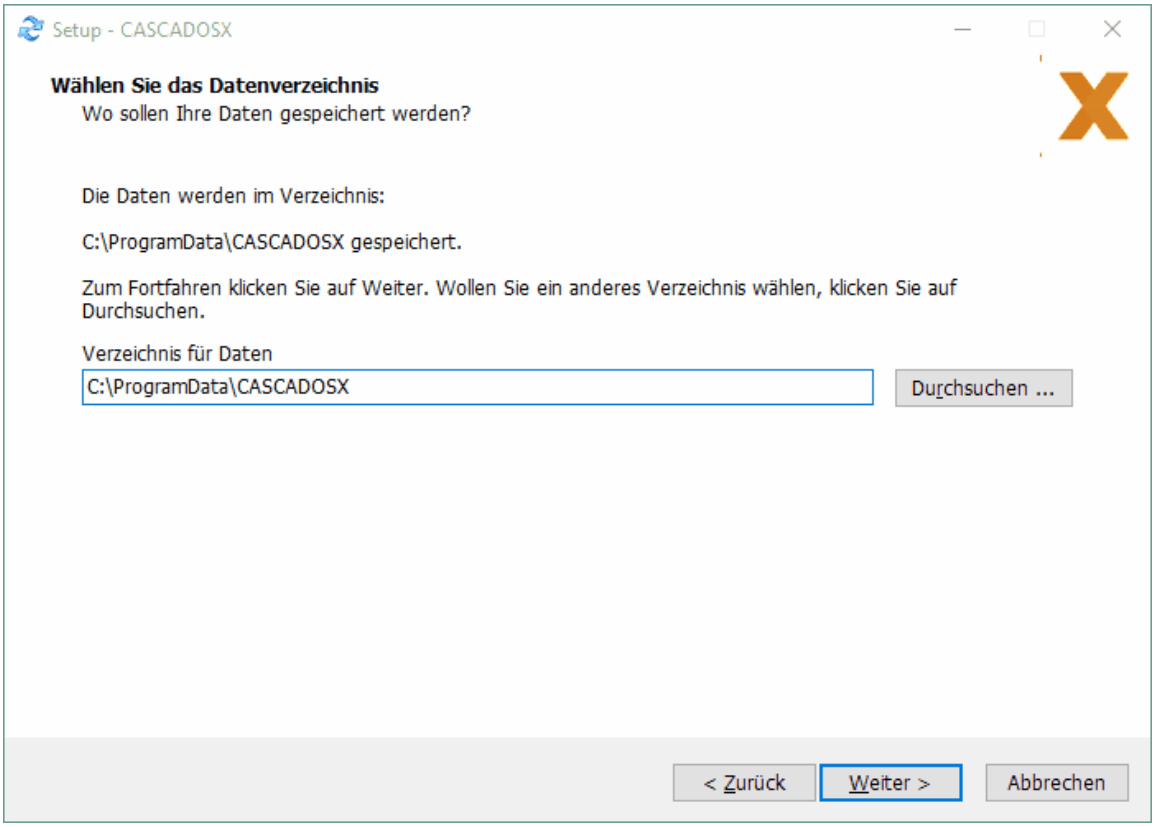
Lesen Sie sich die Lizenzvereinbarung durch und akzeptieren Sie diese.



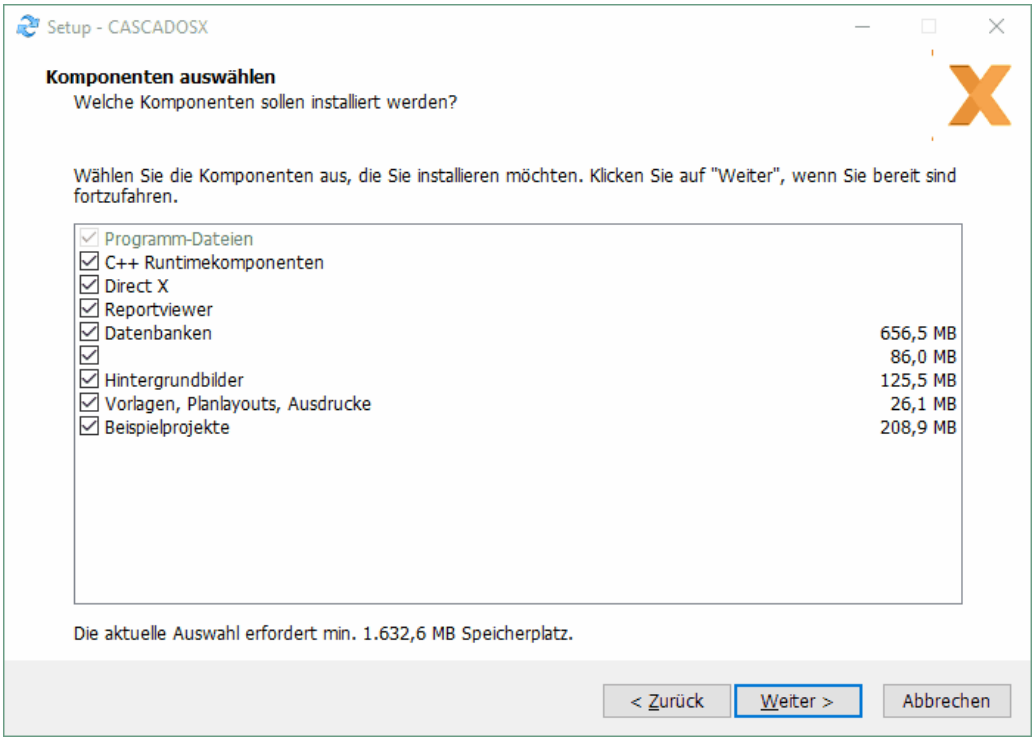
Nun werden Sie gefragt, wohin CASCADOS installiert werden sollte. Wir empfehlen, das vorausgewählte Standardverzeichnis unter Program Files zu verwenden.



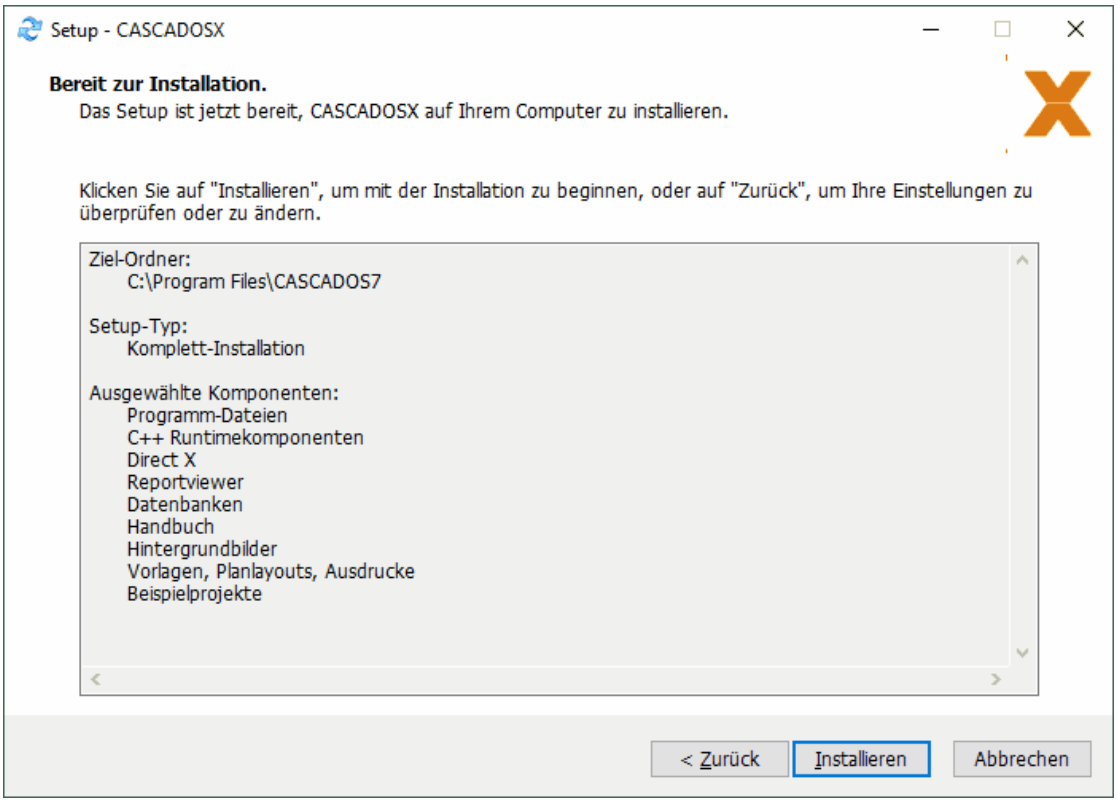
Nun werden Sie gefragt, wo Ihre Daten gespeichert werden sollten. Wir empfehlen, das vorausgewählte Standardverzeichnis unter Programdata zu verwenden.

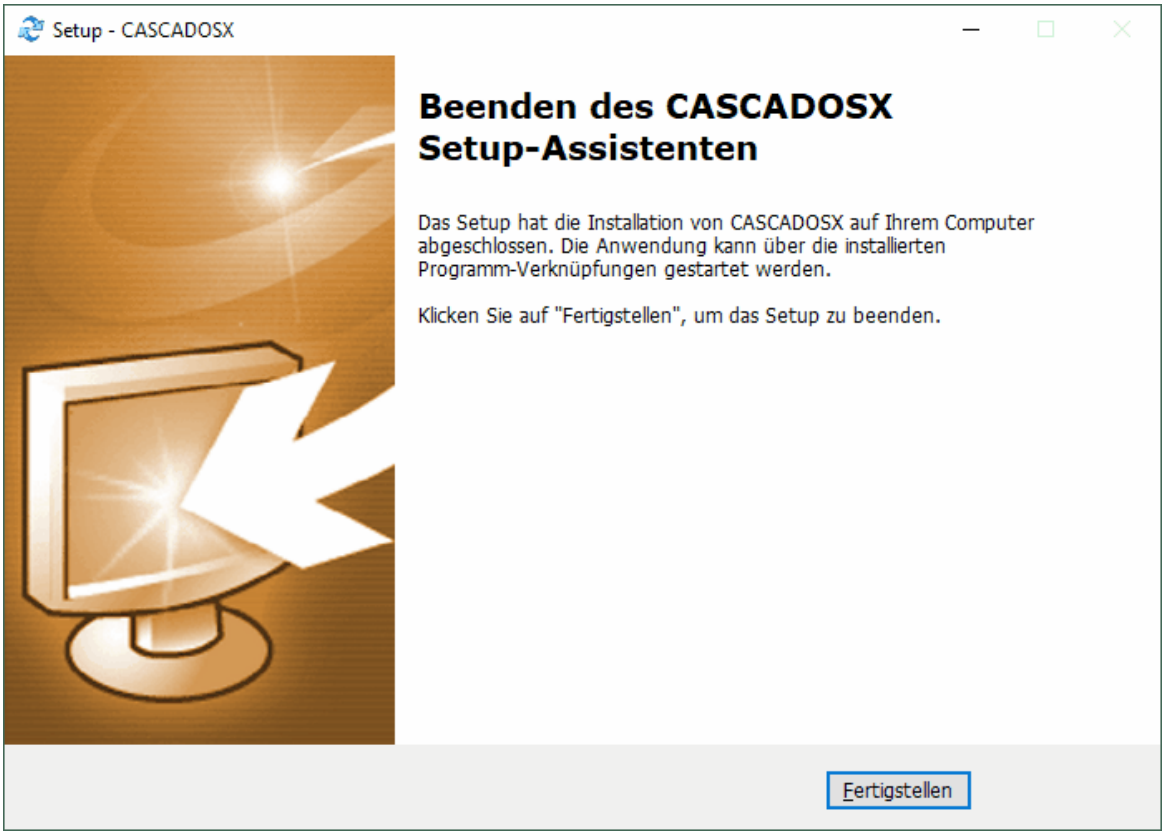


Dann werden Sie gefragt, welche Komponenten Sie installieren wollen. Wir empfehlen alle Komponenten zu installieren.



Klicken Sie auf Installieren um die Installation zu beginnen.





CASCADOS sollte nun erfolgreich installiert sein und eine Verknüpfung sollte auf dem Desktop erstellt worden sein.



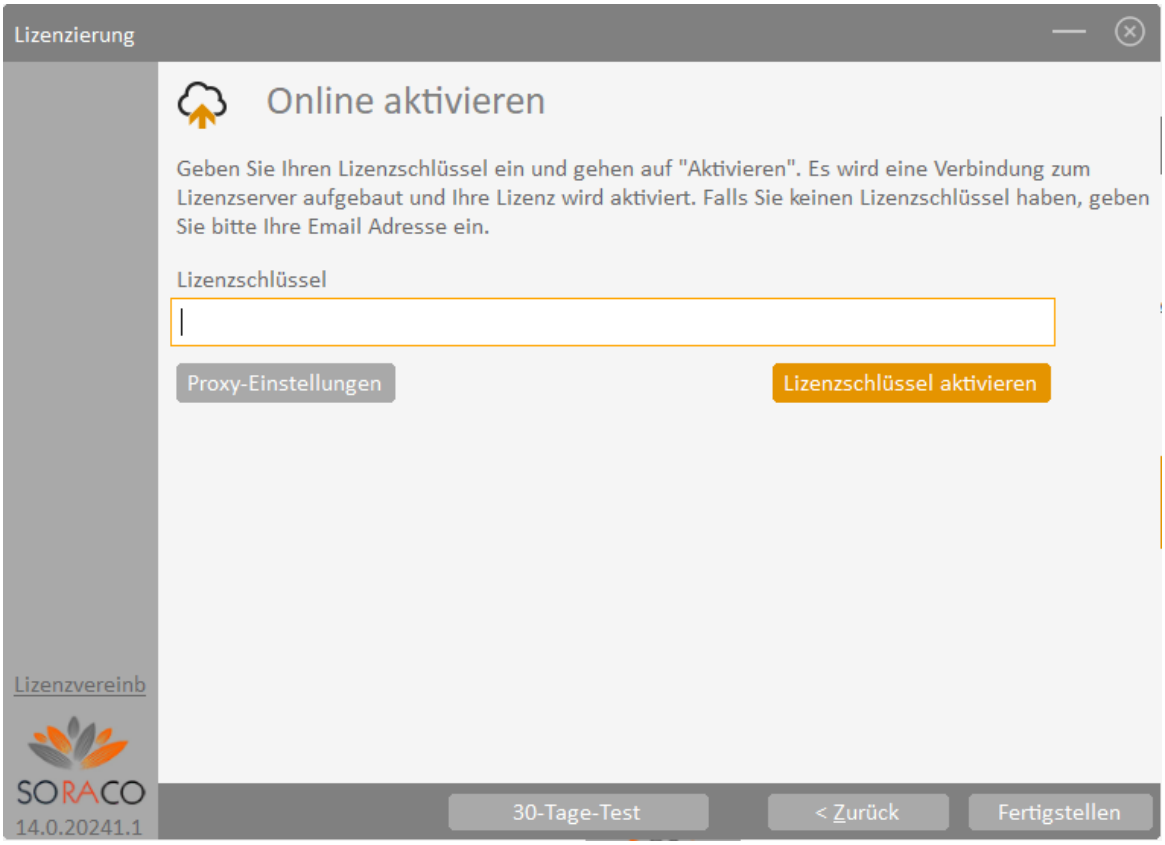
1.4 Lizenzierung

Nachdem Sie CASCADOS installiert haben, müssen Sie es jetzt noch lizenzieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen können. Beim Ersten Öffnen von Cascados öffnet sich nun das Lizenzierungsfenster via welchem Sie Ihre Lizenz aktivieren, deaktivieren (falls Cascdos bereits lizenziert wurde) oder das Programm für 30 Tage ohne Lizenz testen können.

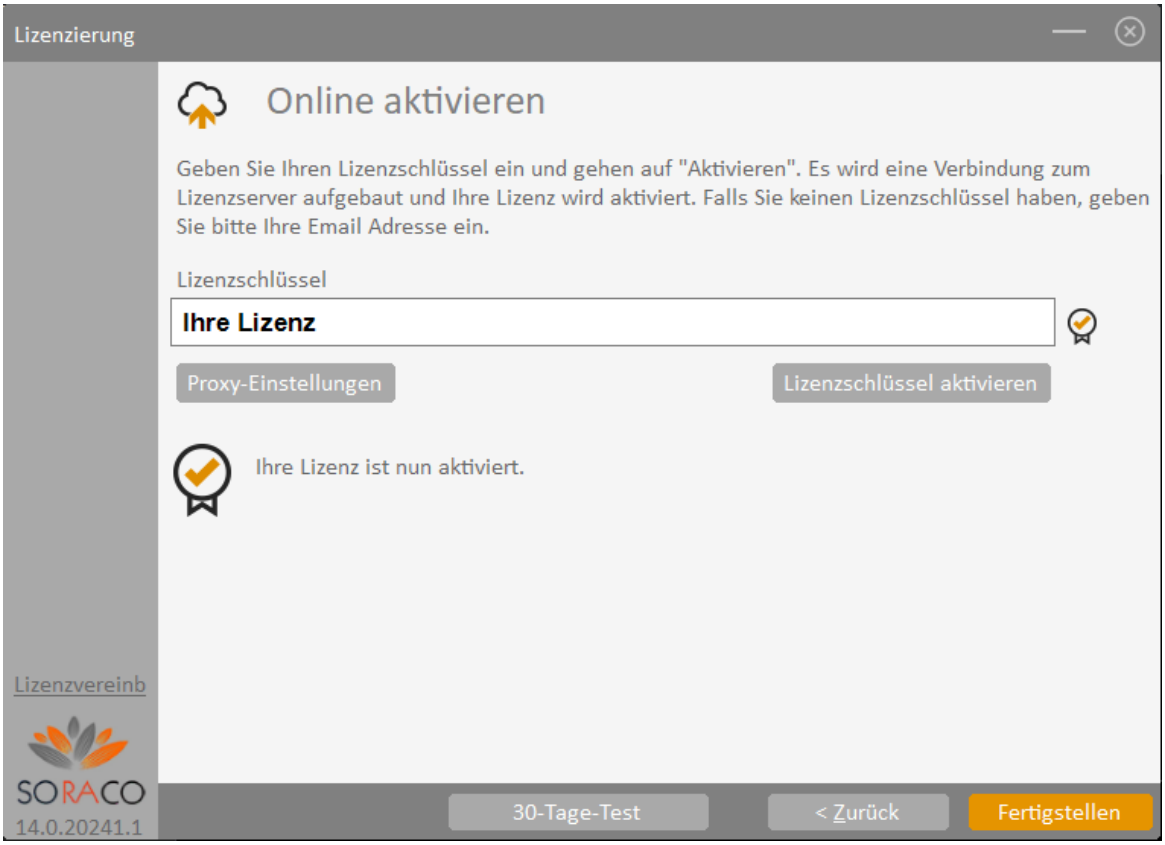


Um Ihre Lizenz zu aktivieren gehen Sie nun bitte auf "Aktivieren Sie Ihre Lizenz", wählen "Online aktivieren" aus und geben Ihren Lizenzschlüssel ein.


Lizenzierung
Aktivierungsart
Bitte wählen Sie die gewünschte Option. Wenn Sie mit dem Internet verbunden sind, können Sie Ihre Lizenz online aktivieren. Andernfalls wählen Sie bitte "Offline Aktivierung"
Online aktivieren
Offline aktivieren
Lizenzvereinb
SORACO
14.0.20241.1
30-Tage-Test
< Zurück
Abbrechen



Nachdem Sie Ihren Lizenzschlüssel eingegeben haben gehen Sie nun bitte auf Lizenzschlüssel aktivieren um Cascados zu lizenzieren. Nachdem Sie Cascados erfolgreich lizenziert haben gehen Sie nun bitte auf "Fertigstellen".


Lizenzierung
Online aktivieren
Geben Sie Ihren Lizenzschlüssel ein und gehen auf "Aktivieren". Es wird eine Verbindung zum Lizenzserver aufgebaut und Ihre Lizenz wird aktiviert. Falls Sie keinen Lizenzschlüssel haben, geben Sie bitte Ihre Email Adresse ein.
Lizenzschlüssel
Ihre Lizenz
Proxy-Einstellungen
Lizenzschlüssel aktivieren
Ihre Lizenz ist nun aktiviert.
Lizenzvereinb
SORACO
14.0.20241.1
30-Tage-Test
< Zurück
Fertigstellen

Kapitel 2

CASCADOS XI - WAS IST NEU

2 CASCADOS XI - WAS IST NEU

2.1 Allgemein

Neues in der Version XI

Import Sketchup SKP 90
Höhendefinition laden/speichern/löschen 162
2D-Material 281
Planarten 255
Polygon 779
Frei konfigurierbare Werkzeugleisten 236
Onlinemaße für Wandsegmente 228

Ausblenden von Elementkanten unterhalb des Geländes
Eigenschaften der Schnitte und freien Ansichten 615

2D-Sichten Speichern und Laden, Ändern der Blickrichtung
Speichern und Laden 640

Kapitel 3

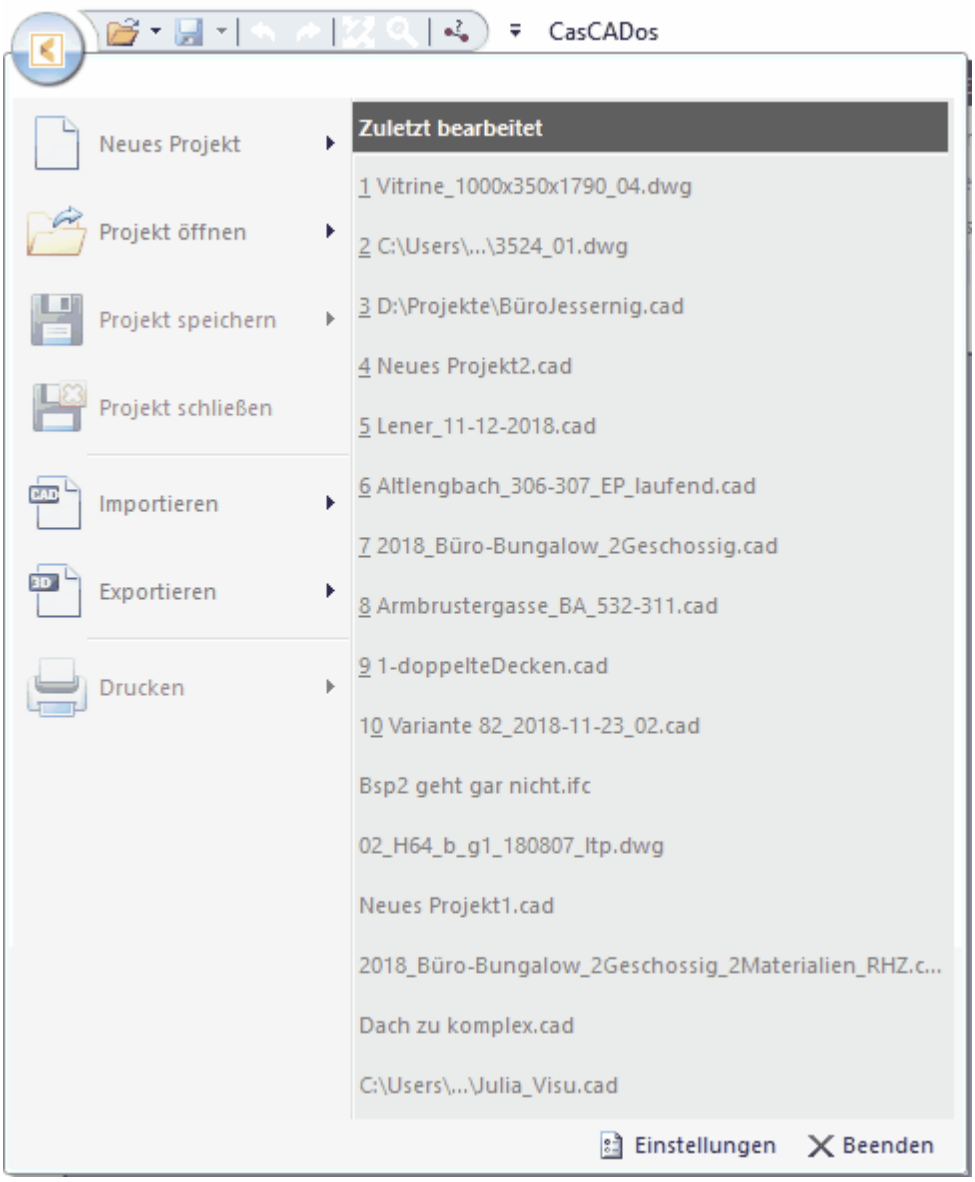
Anwendungsmenü - Dateiverwaltung (Laden - Speichern - Sicherung)

3 Anwendungsmenü - Dateiverwaltung (Laden - Speichern - Sicherung)

Die Dateiverwaltung erreichen Sie über die Schaltfläche  Im linken oberen Eck des Bildschirms.

In diesem Menü finden Sie alle Befehle zum Öffnen, Speichern und Neu anlegen einer Datei sowie für Import und Export.

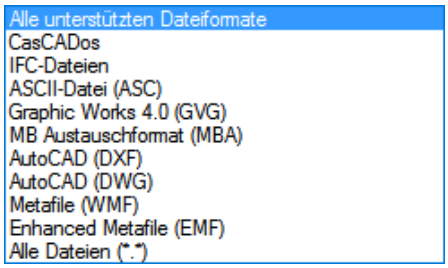
Datei|Neu**:* Es wird ein neues Projekt erzeugt. Als Vorlage wird die Datei ***Standard.cad im Verzeichnis ***Vorlagen***, soweit vorhanden, verwendet. Existiert diese Datei nicht, wird das neue Projekt mit den Standards des Programms erzeugt.



Datei|Neu mit Vorlage...: Es wird ein neues Projekt auf Basis einer Vorlage-Zeichnung erzeugt. Eine Vorlage-Zeichnung ist eine normale Projektdatei in der die gewünschten Voreinstellungen vorgenommen werden. Beim Erzeugen eines Projektes auf Basis einer Vorlage wird diese Datei kopiert und als neues Projekt verwendet. Typische Voreinstellungen sind etwa die Layerstruktur oder Geschosse.

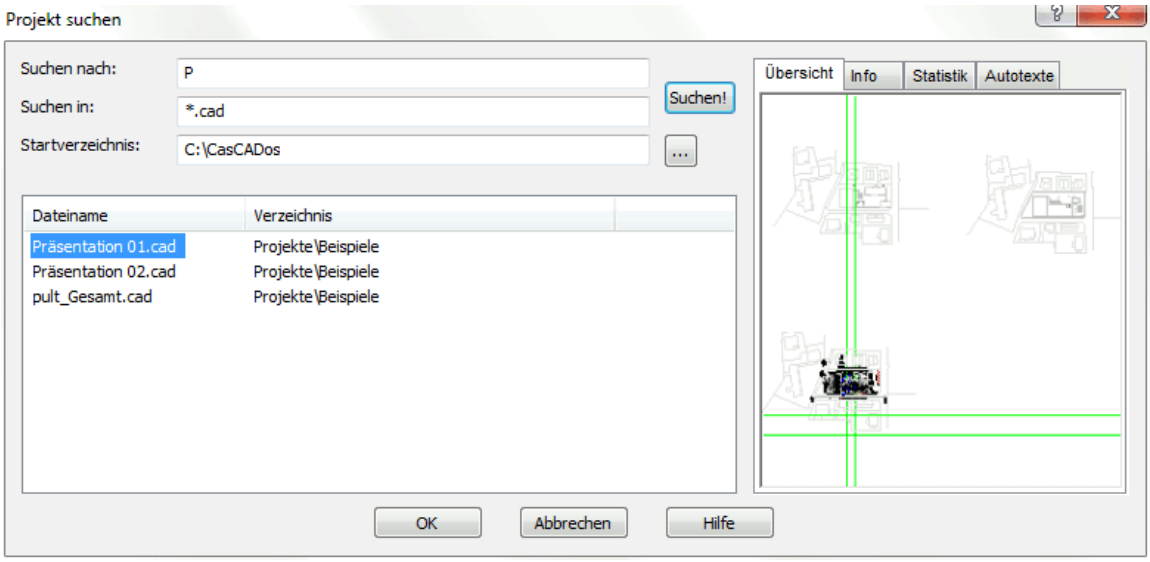
Datei|Öffnen: Mit dieser Funktion werden Projektdateien geöffnet. Standard für Projektdateien ist das Format .CAD. Desweiteren können folgende Dateiformate geöffnet werden:

- ACSII-Dateien: Standard für Textdateien
- DXF-Dateien: Standard für den Austausch von Vektordaten von Autodesk
- DWG-Dateien: Standardformat von Autocad/Autodesk
- Graphic Works 4.0-Dateien: Standard für den Import von Graphic Works-CAD-Dateien (Data Becker)
- IFC_Dateien: 3D Standardformat von Autocad/Autodesk
- EMF – Dateien: Enhanced Meta File; zum Datenaustausch unter Windows-Anwendungen
- WMF-Dateien: Windows Metafile Format; zum Datenaustausch unter Windows-Anwendungen
- MB-Austauschformat-Dateien: Standardformat für AutoDesk Maya Binärdateien



Datei|Suchen*:* Mit dieser Funktion werden Projektdateien gesucht.

Es öffnet sich die Suchmaske "Projekt suchen":



Datei|Aus Zwischenablage öffnen: Öffnet ein Projekt, das in die Zwischenablage kopiert wurde

Datei|Letztes Projekt öffnen: Öffnet das zuletzt gespeicherte Projekt

Datei|Speichern: Mit dieser Funktion wird die am Bildschirm geöffnete Datei gespeichert:

Datei|Speichern unter: Speichert die Datei und öffnet zuvor den Dateimanager, hier können Sie nun einen Dateinamen vergeben:

3.1 Wissenswertes für erfahrene Anwender

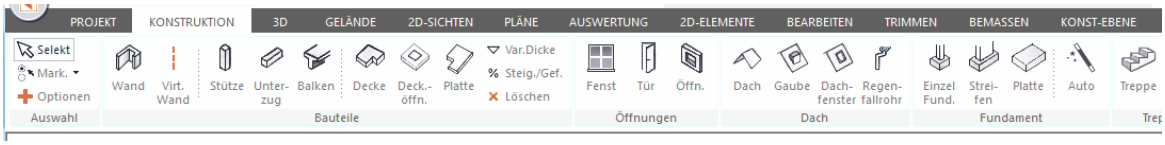
Wir haben mit der neuesten Version von CASCADOS das gesamte Userinterface überarbeitet. Wir möchte Ihnen in dem nachfolgenden Text einen kurzen Überblick über die wichtigsten Änderungen geben.

Ribbonoberfläche

Ribbon bedeutet im englischen Band, steht also für Menüband und ist ein grafisches Bedienkonzept für Anwendungsprogramme.

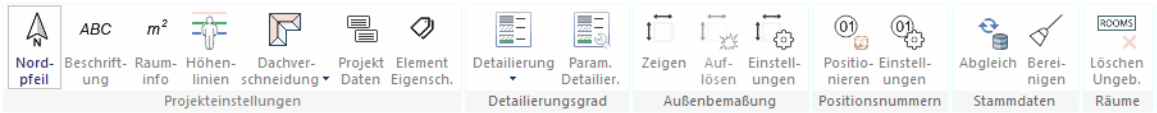
Modi und Tools

Die oberen Menüs stellen nun die Modi und die Funktionsleisten für die Zeichentools zur Verfügung



Die Modi reichen von Konstruktion bis Pläne, von Auswertung bis Konstruktionsebene stehen Ihnen die Funktionsleisten zur Verfügung.
Sie können also durch Auswahl des jeweiligen Tabs den Modus wechseln oder lediglich eine passende Toolpalette einblenden.

Ribbon Projekt



Diese Funktionsleiste war in der vorigen CASCADOS Version das Menü Projekt. Natürlich haben wir auch einige andere Schaltflächen ergänzt. In dieser Funktionsleiste können Sie, unabhängig in welchem Modus sie sich gerade befinden, alle projektrelevanten Einstellungen treffen.

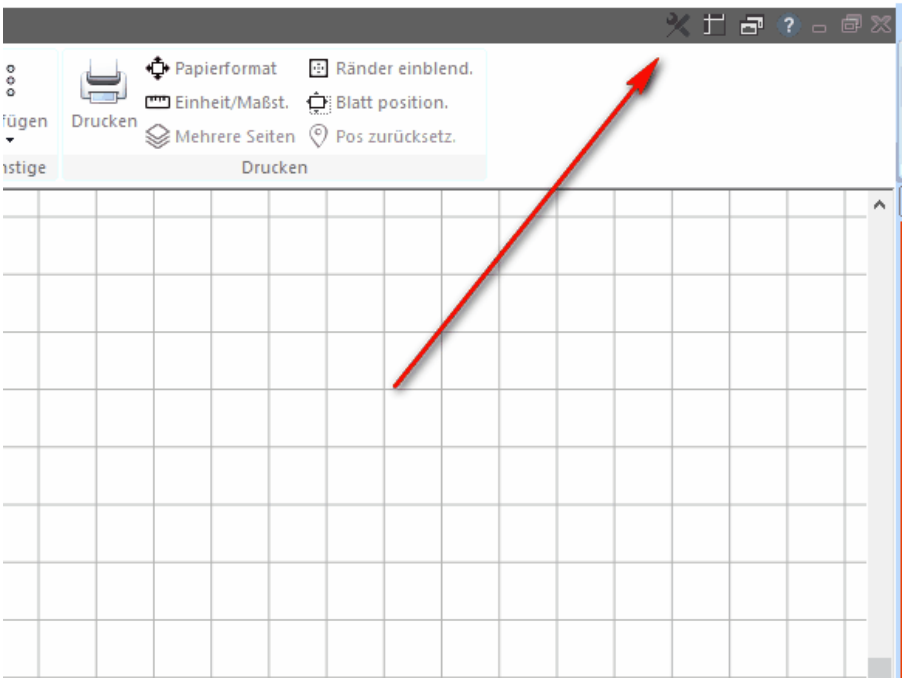
Ansicht

Bei früheren Versionen von CASCADOS waren die Optionen, welche bestimmen was gerade sichtbar ist oder nicht, sowohl über eine Toolbar als auch über ein Menü Ansicht erreichbar. Nun haben wir all diese Funktionen in allen Modi in die Toolbar Ansichtsleiste vereint. Beachten Sie vor allem auch die letzte Schaltfläche für die erweiterten Ansichtseinstellungen.



Optionen

Das Menü Optionen finden Sie nun in dieser Schaltfläche rechts oben am Bildschirmrand.

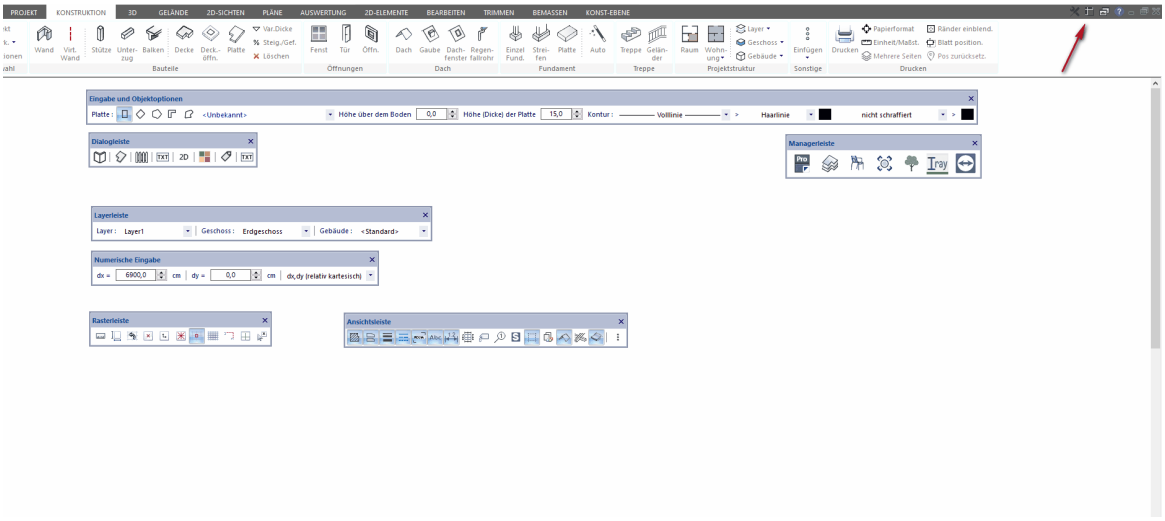


Dateiverwaltung

Alle Befehle zum Datei laden, speichern, importieren und exportieren sowie alle Einstellungen finden Sie im neuen Datei Menü.

Gestalten der Oberfläche

Mit der neuen Version können Sie die Toolbar an jede gewünschte Stelle verschieben. Das Programm ist somit viel besser in der Lage sich an ihre individuelle ergonomische Arbeitsoberfläche anzupassen. Wie im Bild unten dargestellt sehen sie alle Toolbars im abgedocktem Zustand.
Sie können jede Leiste schließen, betätigen Sie dazu das X im rechten oberen Eck.
Um die Toolbar wieder einzublenden verwenden Sie bitte die Schaltfläche Ansicht rechts oben am Bildschirm



Managerleiste



Diese Schaltflächen waren auch in den früheren Versionen in gleicher Reihenfolge aufgelistet. Neu ist nun das auch diese Leiste frei am Bildschirm verschiebbar ist, im Idealfall also auch auf einen zweiten Monitor.
Die entsprechenden Dialoge öffnen dann in der Nähe der Leiste auch auf einem zweiten Schirm.

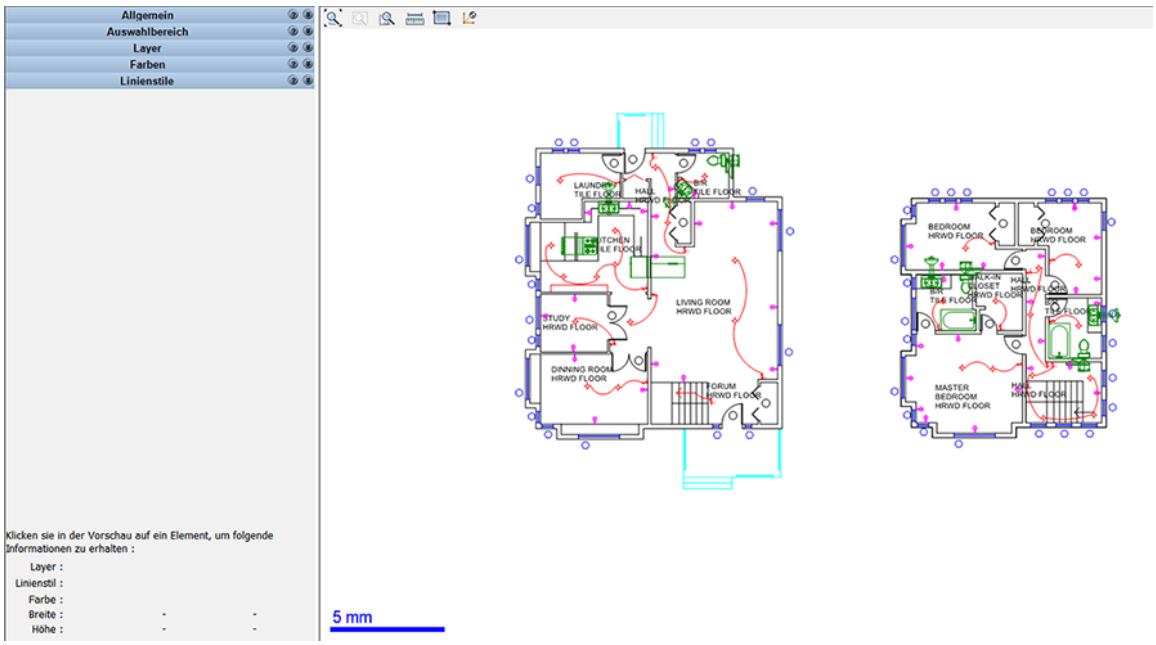
3.2 Import/Export

Alle Informationen zum Import und Export verschiedenster Formate.

3.2.1 DWG/DXF

Unabhängig davon, ob die DXF/DWG-Datei geöffnet **(*Datei|Öffnen*)** oder importiert **(*Datei|Importieren|Projektdatei*)** wurde, erscheint nach Auswahl der Datei ein Importdialog.

In diesem Dialog können vor dem eigentlichen Import in die Software alle **Importparameter** festgelegt werden (in den Registerkarten ***Allgemein/ Auswahlbereich/Layer/Farben/Linienstile***):

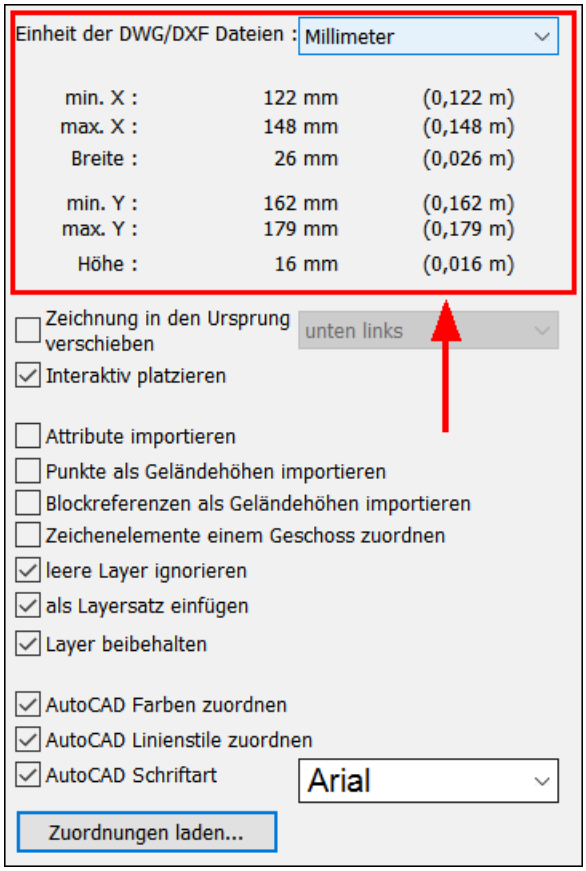


Wir empfehlen Ihnen, DXF/DWG-Dateien vor dem Import in CASCADOS auf die benötigten Elemente zu reduzieren.
Hierzu gehören unter anderem:

- Gebäudegrundriss oder Teile davon
- Bauliche Gegebenheiten (z.B. Türen/Tore/Fenster/Treppen)

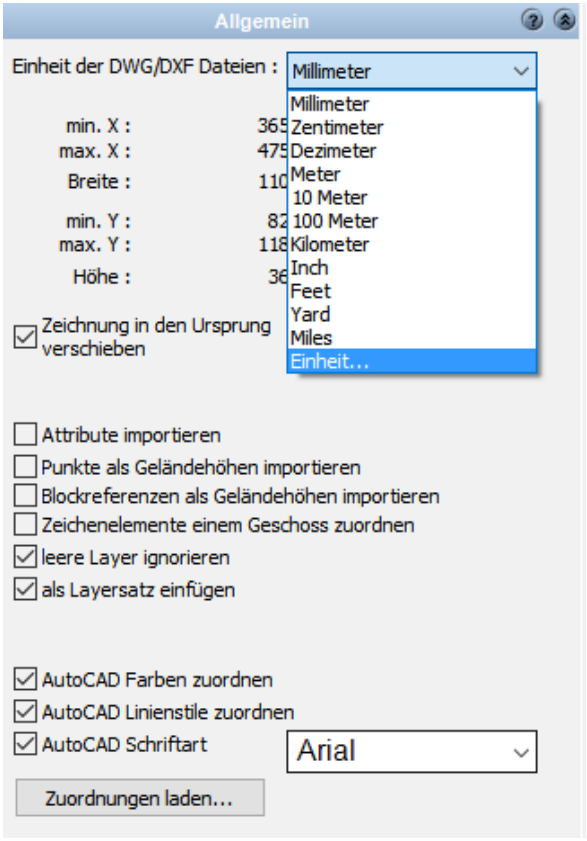
3.2.1.1 Die Zeichnungseinheit festlegen

DXF/DWG-Dateien verwenden sogenannte Zeichnungseinheiten. Leider kann beim Import nicht automatsch festgestellt werden, ob eine Zeichnungseinheit einem Meter, einem Millimeter oder eventuell sogar einem Inch entspricht. Sie müssen dies beim Import festlegen. Dazu gibt es folgende Möglichkeiten und Hilfsmittel, Sie finden diese unter der Registerkarte ***Allgemein***:



Die Auswahlbox ***Einheit***:

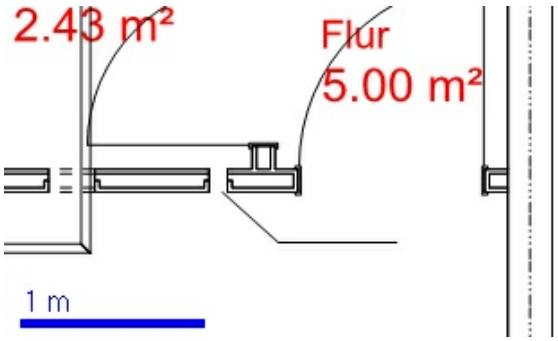




Zusätzlich zu den Längeneinheiten Meter, Zentimenter, u.s.w. kann mit der Auswahl ... Einheit zusätzlich zur Längeneinheit auch ein Faktor eingetragen werden. Dies ist dann notwendig wenn die Datei z.B. einen Plan im Maßstab 1:200 enthält.

Hilfestellung bei der Festlegung der Zeichnungseinheit:

1. Längenskala
Die verwendet Einheit kann direkt festgelegt werden. Zur leichteren Orientierung ob die gewählte Einheit stimmt wird am unteren Rand des Vorschaufensters eine Längenskala dargestellt.

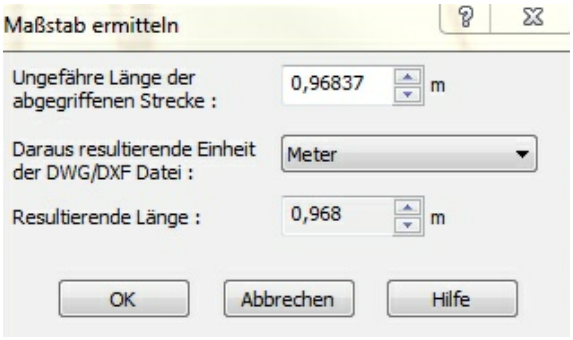


Sie können die Längenskala gut mit bekannten Abmessungen vergleichen, z.B. mit der

Breite einer Tür. Damit kann die richtige Festlegung der Zeichnugseinheit leicht überprüft werden.

2. Strecke messen 
Der Befehl kann in der Toolbar oberhalb des Vorschaufensters gestartet werden.

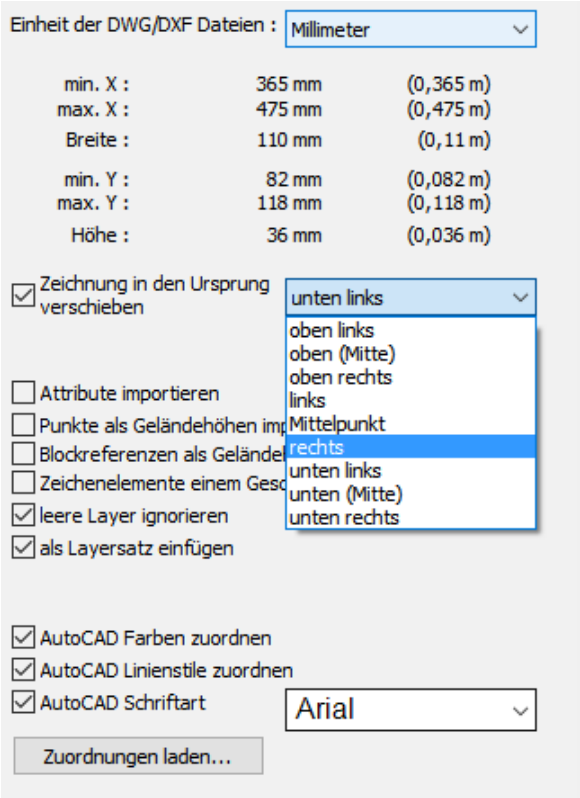
Zoomen Sie mit dem Mausrad an eine Stelle mit einer bekannten Strecke.
Klicken Sie auf zwei Punkte, danach öffnet sich ein Dialog mit einer Angabe der Länge zwischen den beiden Punkten.
Verändern Sie die Einheit falls die angegebene Distanz nicht stimmt.



3.2.1.2 Lage und Auswahlbereich festlegen

Lage
Der Import einer DXF/DWG-Datei sollte **möglichst nahe am Nullpunkt des Projektes** liegen. Daher kann man bestimmen, wo der importierte Plan liegen soll.

1. Mit der Auswahlbox **Zeichnung in den Ursprung** schieben
Sie können z.B. den linken unteren Punkt des importierten Planes auf den Nullpunkt schieben.



2. **Einfügepunkt festlegen**

Die Funktion  bestimmt, welcher Punkt nach dem Import auf dem Nullpunkt liegen soll.

Wichtig ist, dass alle importierten Elemente nicht zu weit vom Nullpunkt entfernt liegen da sonst Ungenauigkeiten auftreten welche die gesamte Projektbearbeitung stören.

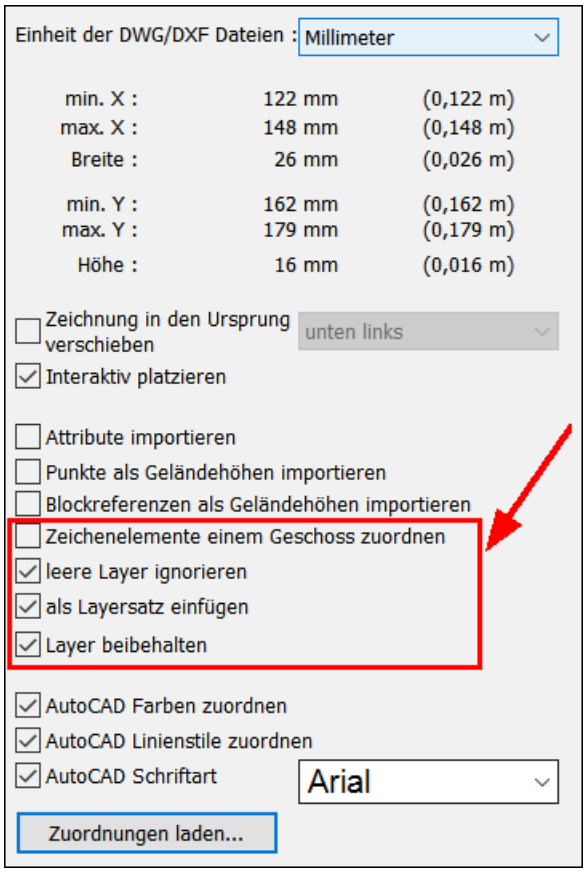
Auswahlbereich

Sie wollen von einem DXF/DWG Plan nur einen Teil importieren, wählen Sie mit der Funktion  Auswahlbereich jenes Rechteck, in welchem die zu importierenden Elemente liegen.

Wollen Sie den Bereich nochmals neu definieren kann dies im Abschnitt Auswahlbereich erfolgen. Heben sie einfach die Option Auswahlbereich verwenden auf. Schon wird wieder die gesamte Datei gezeigt und der Bereich kann neu definiert werden.

3.2.1.3 Autocad - Layer und Farben

Diese Einstellungen sind notwendig, um einen möglichst reibungslosen Import von DXF/ DWG-Dateien zu ermöglichen:



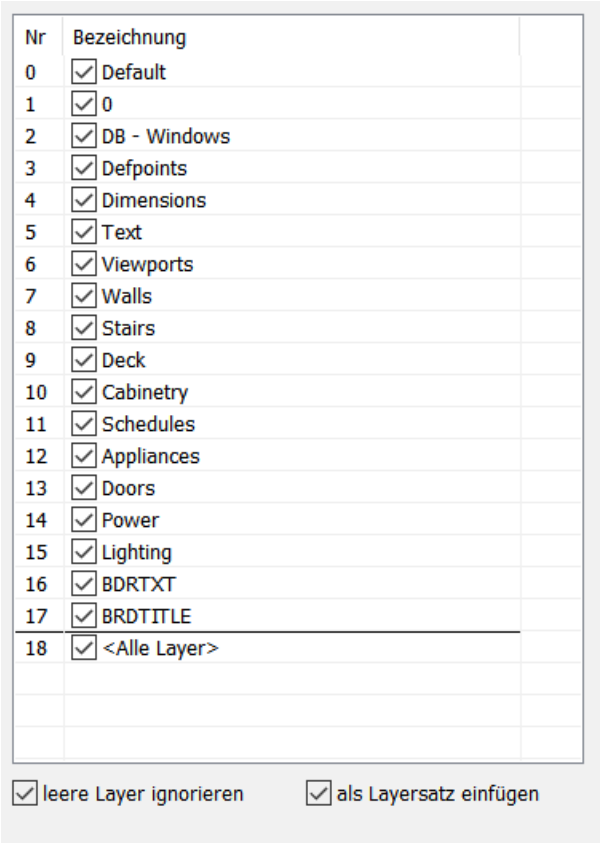
Zeichenelemente einem Geschoss zuordnen
Alle Elemente werden dem aktiven Geschoss zugeordnet.

leere Layer ignorieren
Leere Layer werden nicht importiert.

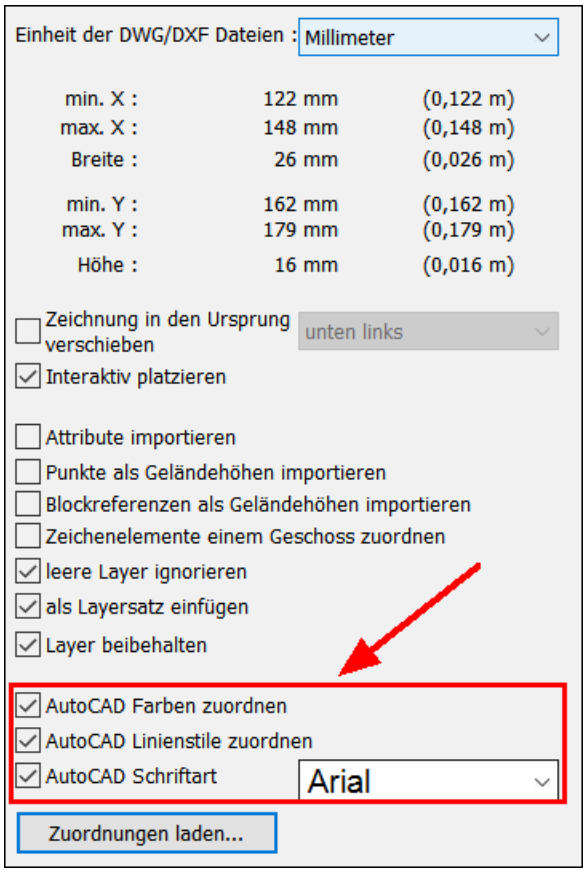
als Layersatz einfügen
Die Layer werden als Layersatz zusammengefaßt.

Layer beibehalten
Sämtliche Layer werden aus der DWG/DXF-Datei übernommen.

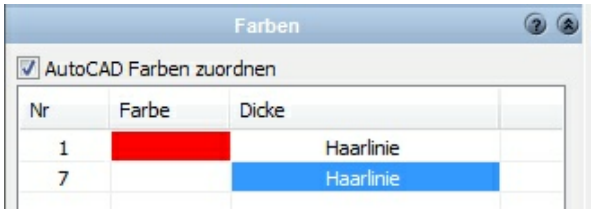
Die Auswahl einzelner Layer treffen Sie in der Registerkarte ***Layer*** (wählen Sie durch Mausklick diejenigen Layer aus, welche übernommen werden sollen, diese sehen Sie dann rechts im Vorschaufenster angezeigt):



Schriftarten/Farben/Linienstile aus AutoCAD-Datei übernehmen:



AutoCAD Farben zuordnen
Übernehmen sie mit dieser Option die Farben aus der Autocad-Zeichnung. Die Zuweisung erfolgt in der Registerkarte ***Farben***.



Die Farbe 7 ist in Autocad oft auf weiß eingestellt, sie sollten die Farbe auf schwarz setzen.

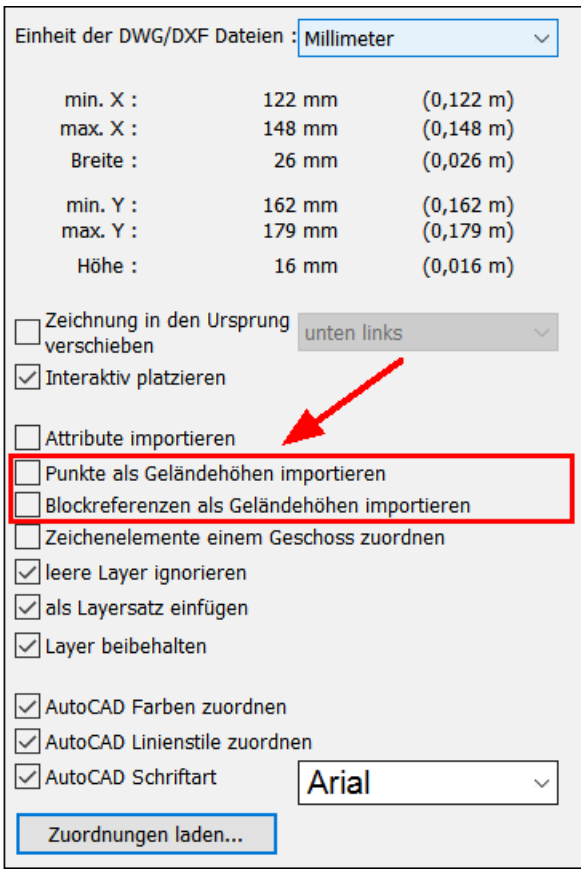
AutoCAD Linienstile zuordnen
Wir versuchen, die DXF/DWG Linienstile so gut wie möglich automatisch zu erkennen. Die Liste der enthaltenen Stile sehen sie in der Registerkarte ***Linienstile***.
Überprüfen sie die Zuordnungstabelle.



AutoCAD Schriftart
Übernehmen Sie die Schriftart aus der AutoCAD-Datei oder wählen Sie eine benutzerdefinierte Schriftart aus dem Drop-Down Feld aus.

3.2.1.4 Geländeimport

Geländepunkte über DXF/DWG importieren (Registerkarte ***Allgemein***):



Sie können **Punkte** (CAD-Element Punkt) **als Geländehöhen** oder **Blockreferenzen als Geländehöhen** importieren. Überprüfen sie zuvor, welcher Typ in der DXF/DWG Datei enthalten ist und ob tatsächlich z-Koordinaten angegeben sind.
Bei Verwendung von Blockreferenzen ist es von großem Vorteil wenn alle anderen Blöcke nicht importiert werden. (ggf. in einem zweiten Importvorgang) Diese Blöcke würden ebenso als Höhenpunkt interpretiert.

3.2.1.5 Öffnen oder Importieren

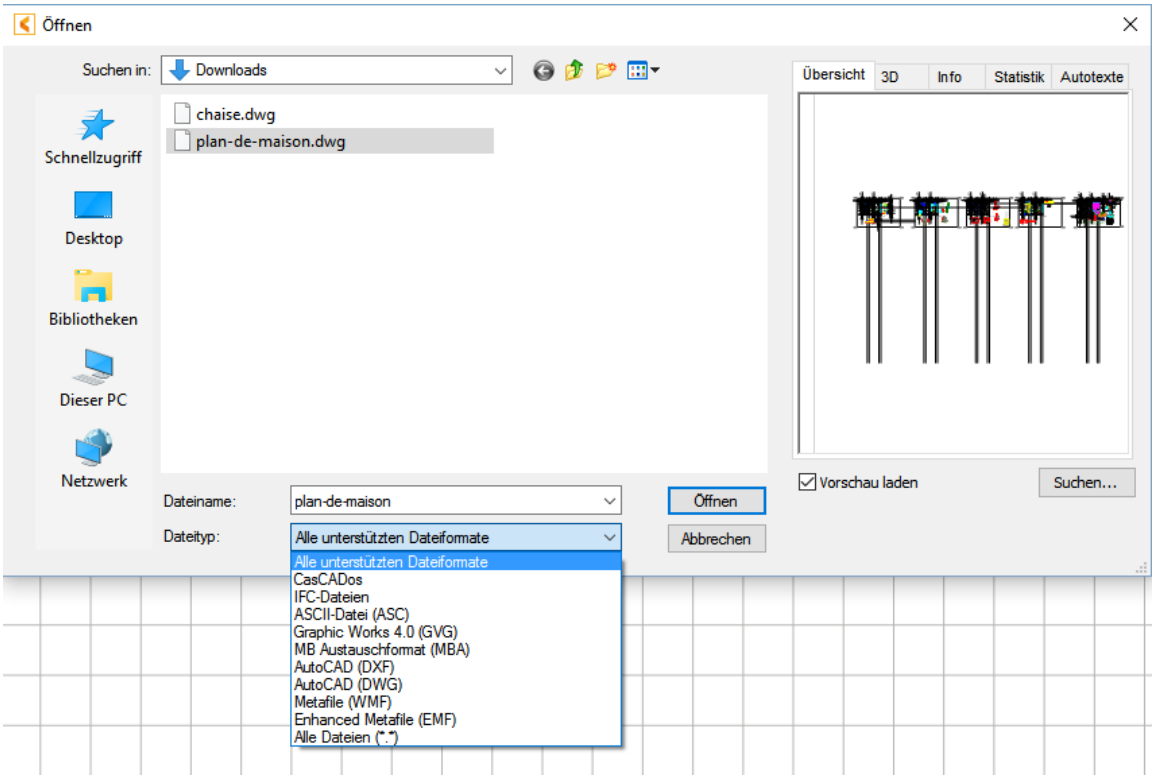
Sie haben die Möglichkeit DXF/DWG-Dateien zu **Importieren** oder zu **Öffnen**. Den Befehl zum Import finden Sie im Pulldown-Menü unter ***Datei|Importieren|Projektdatei...***

Importieren fügt die Zeichnungselemente in das aktuell geöffnete Projekt ein. Sie haben die Auswahl ob die Zeichnungselemente auf einem Layer (der aktive Layer im Projekt) zusammengefaßt werden oder mit der Layerstruktur der importierten Datei übernommen werden.

Mit dem **Öffnen** einer DXF/DWG Datei erhalten sie immer die Layerstruktur der Datei. Sie finden den Befehl im Pulldown-Menü unter ***Datei|Öffnen...***

Der Vorteil der Methode mit dem Öffnen einer Datei ist, dass Fehlerkorrekturen, Änderungen, Löschen von überflüssigen Elementen etc. **sauber getrennt von der eigentlichen Projektdatei** erfolgen, so werden Fehler vermieden.

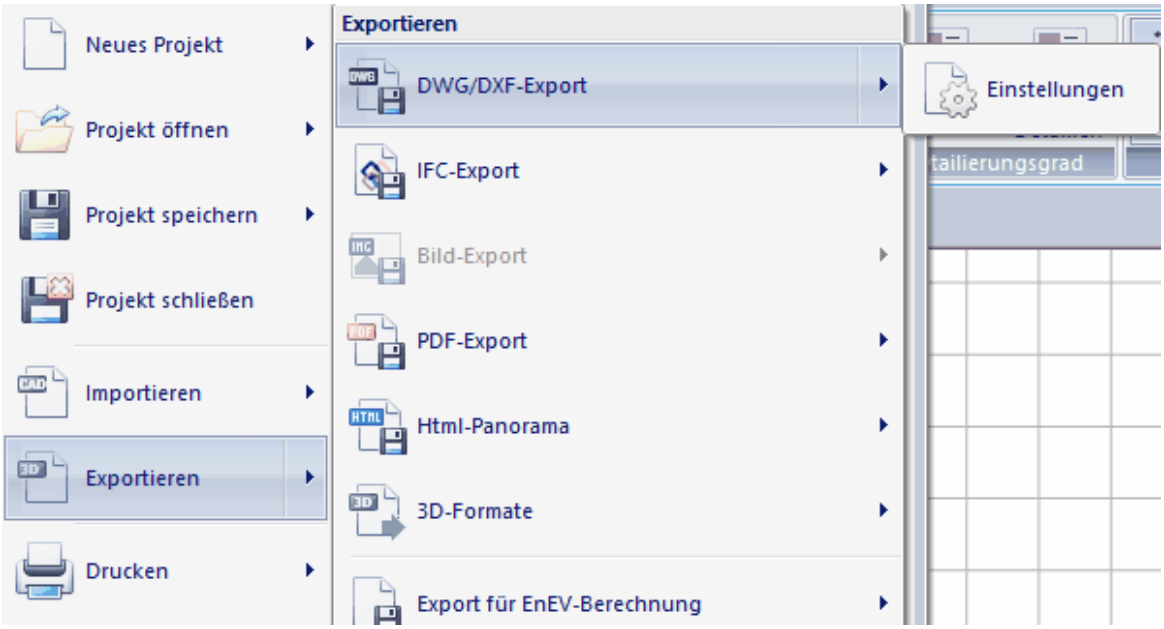
Wählen Sie ggf. das Dateiformat für den Import aus:



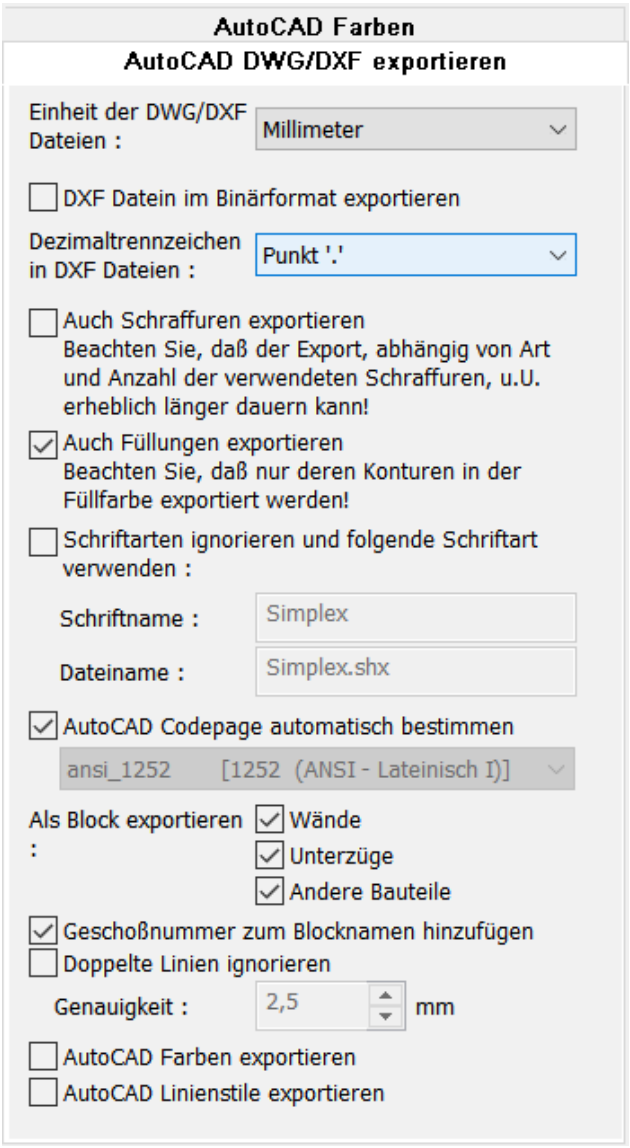
3.2.1.6 Exportieren von DWG/DXF

Beim Exportieren können zuvor verschiedene Optionen eingestellt werden:

Sie finden den Befehl im Pulldown-Menü unter ***Optionen|Exportieren (DWG/DXF)... :***

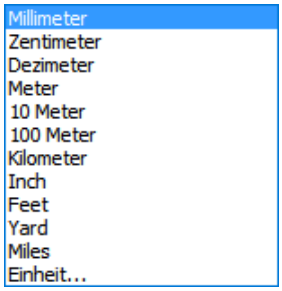


Es erscheint nun folgendes Eingabefenster (***AutoCAD DWG/DXF exportieren***):

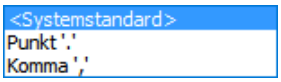


Nach dem Einstellen der entsprechenden Optionen:

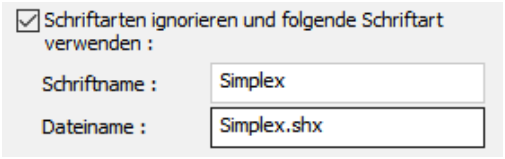
Einheit der DWG/DXF Dateien:



DXF Dateien im Binärformat exportieren
Dezimatrennzeichen in DXF Dateien:



Auch Schraffuren exportieren
Auch Füllungen exportieren
Schriftarten ignorieren und folgende Schriftart verwenden:

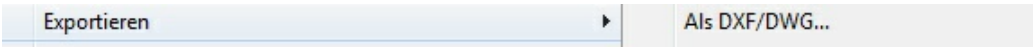


AutoCAD Codepage automatisch bestimmen

Als Block exportieren
Wände
Unterzüge
Andere Bauteile

Geschoßnummer zum Blocknamen hinzufügen
Doppelte Linien ignorieren
AutoCAD Farben/Linienstile exportieren

kann die Datei unter dem Menüpunkt ***Datei|Exportieren| DXF/DWG Export***



in einen Ordner im Explorer abgespeichert werden.

3.2.1.7 DXF und DWG Dateiformat

DWG-Dateiformat
Dateiformat für Autocad der Firma Autodesk. Das DWG-Dateiformat wurde kontinuierlich an die Anforderungen der jeweiligen AutoCAD-Versionen angepasst und erweitert. So wurde das Format mit Einführung der Versionen AutoCAD 2000, AutoCAD 2004, AutoCAD 2007 und AutoCAD 2010 geändert.

DXF-Dateiformat
Das Drawing Interchange File Format (DXF) ist ein von der Firma Autodesk spezifiziertes Dateiformat zum CAD-Datenaustausch zwischen unterschiedlichen CAD-Programmen.

DXF-Dateien haben eine Versionsnummer, CASCADOS kann alle angeführten DXF Datei-Versionen lesen.

Release 10	AC1006
Release 11/12	AC1009
Release 13	AC1012

Release 14	AC1014
Release 2000/0i/2	AC1015
Release 2004/5/6	AC1018
Release 2007/8/9	AC1021
Release 2010/11/12	AC1024
Release 2013/14	AC1027

Unterstützte Geometrieelemente: Linie, Kreisbogen, Kreis, Spline, Text, externe Symbole und Schriftarten, Blöcke, Bemaßungen.

3D Elemente werden derzeit nicht eingelesen oder exportiert.

Schriftarten werden nur bedingt unterstützt, beim Export ist meistens unbekannt, welche Schriften sich auf dem Zielsystem befinden. TTF- und ähnliche Schriften können integriert werden, funktionieren aber nur befriedigend, wenn sie im Zielsystem auch vorhanden sind.
Schraffuren bereiten ähnliche Probleme wie Schriften, auch hier bietet die Sprengung der Elemente eine Lösungsmöglichkeit, welche jedoch nachträgliche Änderungen stark erschwert.
Bemaßungen können prinzipiell nur unbefriedigend übertragen werden, da es zu viele Standards für ihre Formatierung gibt. Auch sie können durch Auflösung in Grundelemente optisch sauber übertragen werden, die Assoziativität geht jedoch verloren.

Der Datenaustausch unter CAD-Systemen ist nur in wenigen Fällen ohne Nachbesserungen möglich.
Aus historischen Gründen konnte das Attribut "Linienstärke" eines Objektes nicht direkt mit DXF/DWG übertragen werden. Hier wurde die Information "Farbe" eines Objektes ersatzweise zur Zuweisung einer bestimmten Linienstärke verwendet.

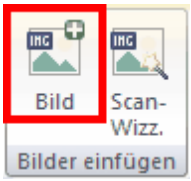
3.2.2 Bilddateien

3.2.2.1 Bilddateien Import

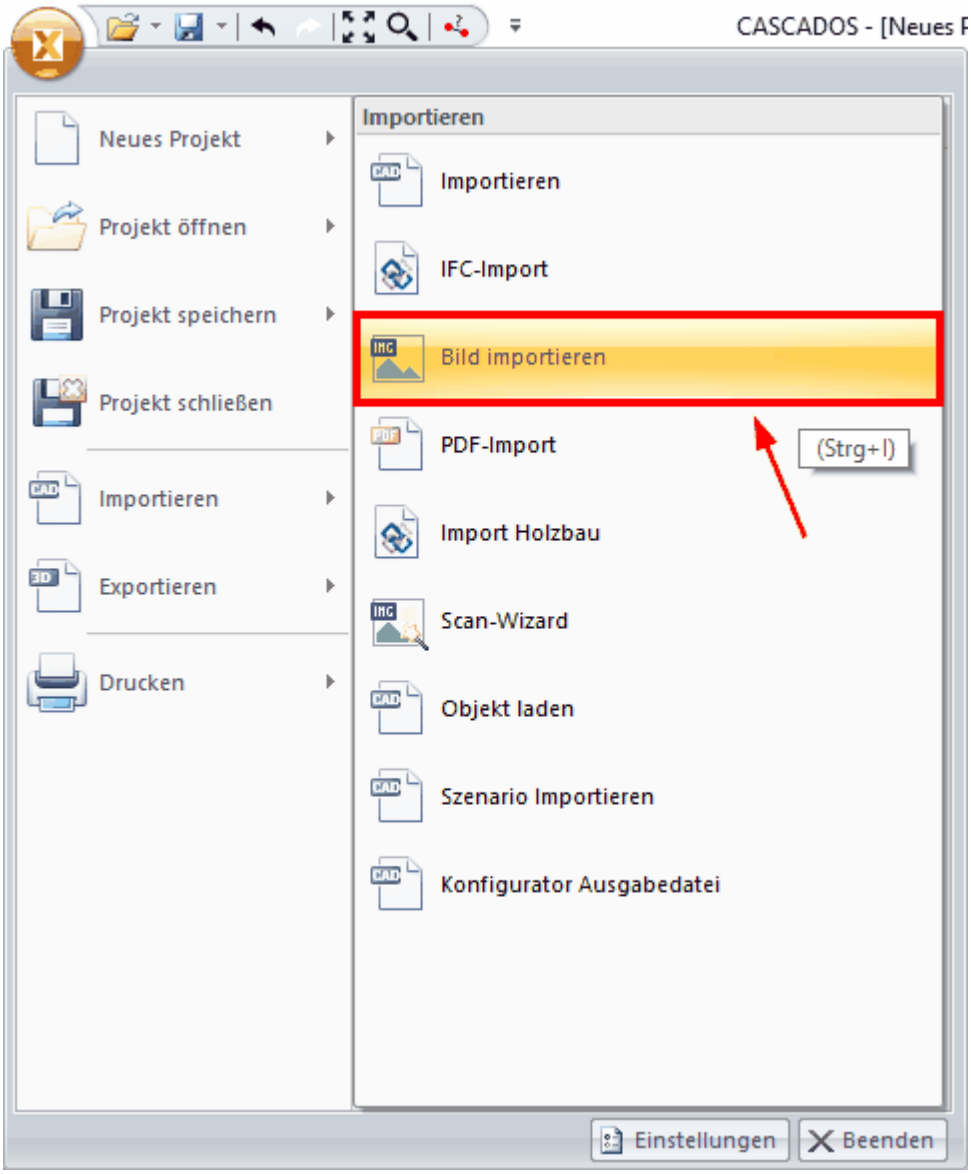
In diesem Kapitel wird beschrieben wie man in CASCADOS Pixeldateien laden kann. Dies betrifft alle 2D-Modi.

3.2.2.1.1 Schaltfläche Bilddatei importieren

In CASCADOS können Bilddateien eingefügt werden.
Wählen Sie dazu in der Konstruktionleiste die Schaltfläche ***Bilddatei importieren***



.
Alternativ kann man auch ***Datei|Importieren|Bild importieren*** verwenden.



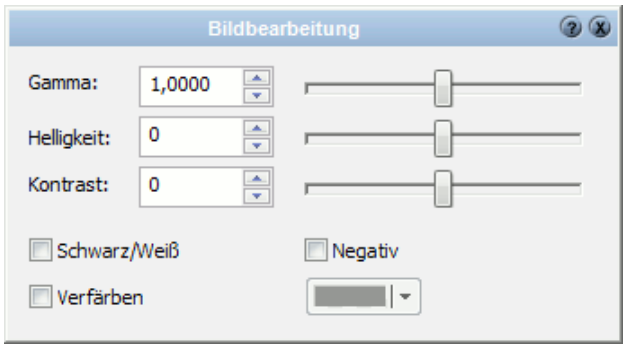
Es öffnet sich der Windowsdialog zum Öffnen der gewünschten Datei. Die Datei wird im aktuellen Layer in der Mitte der Planung platziert. Das Bild wird in der errechneten Größe als Rechteck dargestellt.

Bei Klick auf das importierte Bild, wird eine Leiste mit folgenden Eigenschaftsdialogen:

- **Bildbearbeitung**
- **Bildfangpunkte**
- **Layer/Geschoss**
- **Größe/Position**

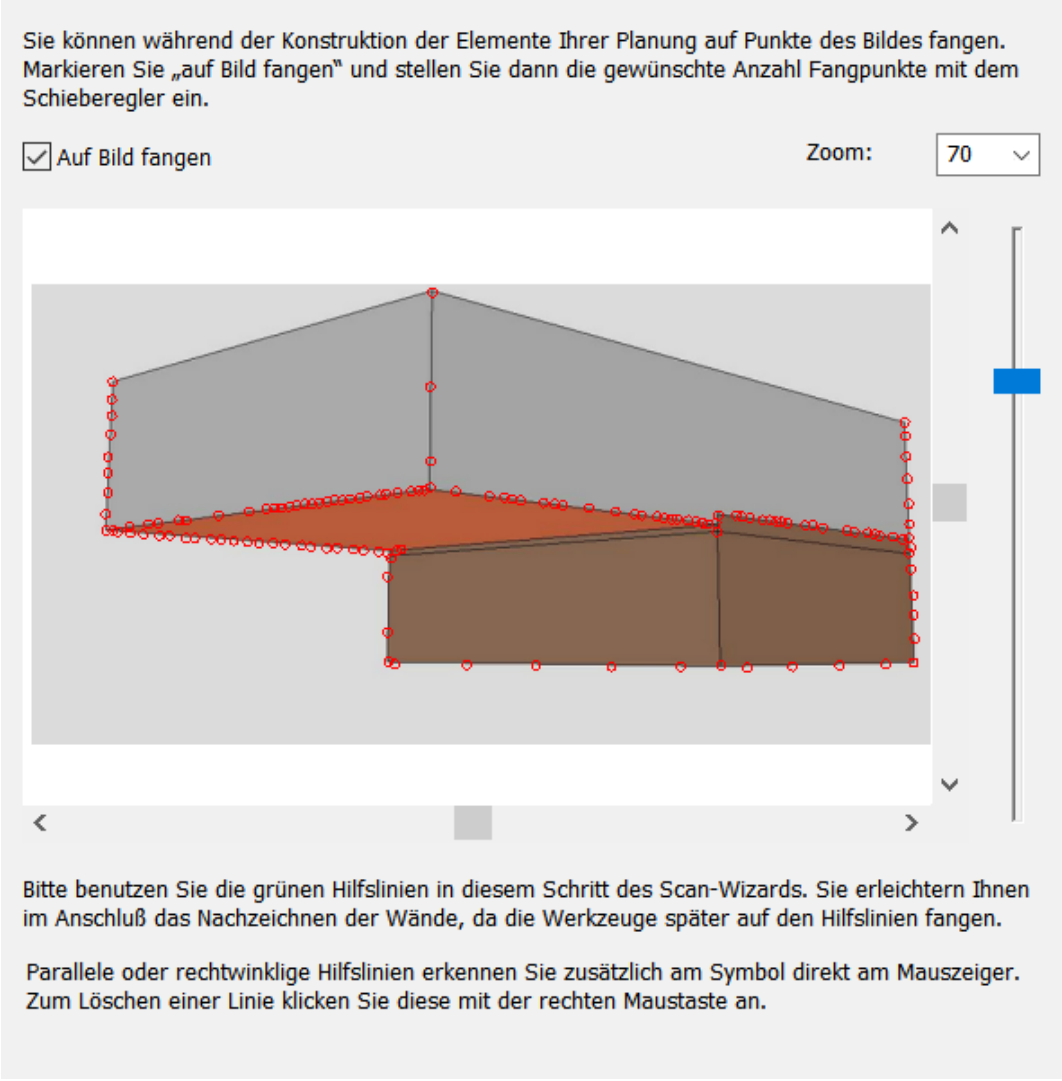


Eigenschaftsdialog ***Bildbearbeitung***



Hier können Eigenschaften der Bilddatei verändert werden, wie z.B. Helligkeit, Kontrast

Eigenschaftsdialog ***Bildfangpunkte***
Hier kann bei Bedarf das Fangen auf Bildpunkte aktiviert werden.



Informationen zu den Eigenschaftsdialogen ***Layer/Geschoss*** 181 und ***Größe/Position***

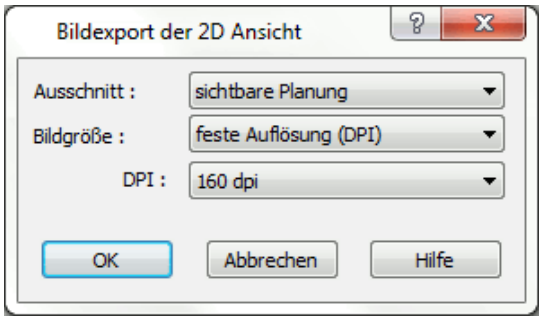
182 entnehmen Sie bitte dem Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

3.2.2.2 Bilddateien Export

In diesem Kapitel wird beschrieben wie man aus CASCADOS Pixeldateien speichern kann. Sie können sowohl aus den 2D-Modi als auch aus dem 3D-Modus speichern. Starten Sie den Vorgang in der Menüleiste unter ***Datei|Exportieren|Als Bilddatei***...

3.2.2.2.1 Aus den 2D-Modi

Es öffnet sich der ***Datei-Speichern Dialog***. Wählen Sie das Ablageverzeichnis und tragen Sie den Dateinamen ein.
Wählen Sie noch die gewünschten Optionen:



Wählen Sie noch das gewünschte Dateiformat und speichern Sie die Datei.

Bildgröße:
feste Auflösung (DPI): Stellen Sie unter DPI die Dots Per Inch für die Bildgröße ein.

feste Größe: Definieren Sie eine feste Bildgröße in Pixel (px).

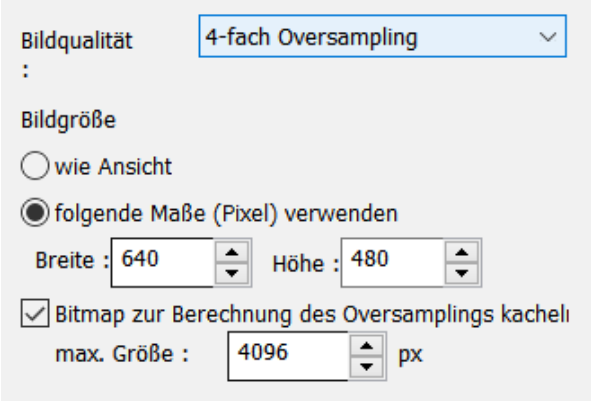
Ausschnitt:
Sichtbare Planung: Der Ausschnitt wird automatsich an die Größe aller sichtbaren (Layersichtbarkeiten beachten) Elemente angepasst.

Ganzes Blatt: Das ganze Blatt wird exportiert.

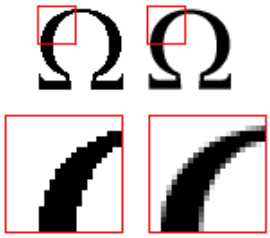
Aktueller Ausschnitt: Nur der aktuell am Bildschirm sichtbare Ausschnitt der Planung wird exportiert.

3.2.2.2.2 Aus dem 3D-Modus

Im 3D-Modus erscheit ein Dialog zur Festlegung der Bildqualität und der Auflösung:



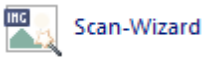
Die Bildqualität (Oversampling oder Antialiasing):
Durch die einzelnen Bildpunkte (Pixel) ergibt sich an den Kanten der Grafik ein sogenannter Treppeneffekt (Aliasing), welchen man durch das Anti-Aliasing (Kantenglättung) optisch ausgleichen kann. Dabei werden den Kanten Zwischentöne zugegeben, die die optische Darstellung verbessert.



Im oben gezeigten Beispiel wurden der exakten schwarz-weissen Kante Grautöne hinzugefügt, wodurch die Kante optisch glatter aussieht.
Es wird der aktuelle Bildausschnitt in der Bilddatei gespeichert.

3.2.2.3 Scan-Wizard

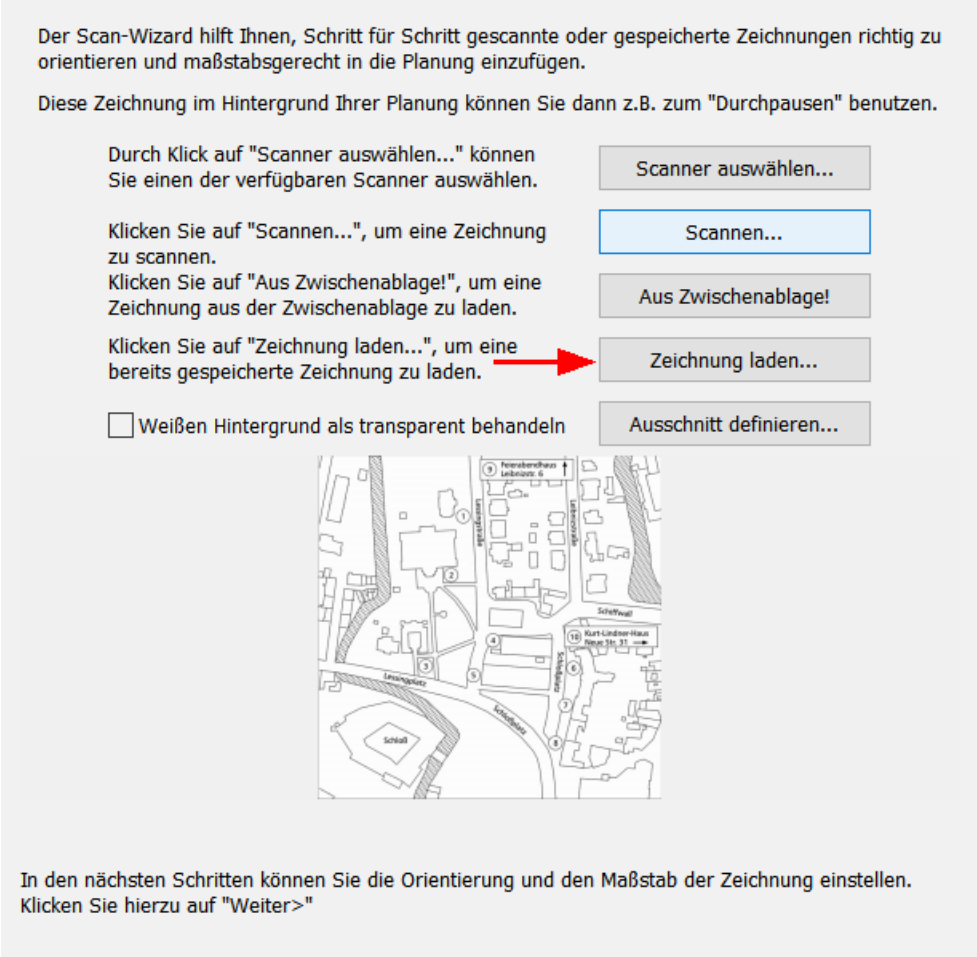
Der Scan-Assistent unterstützt Sie bei der Aufgabe, eine Bilddatei maßstabsgerecht in die Planung einzufügen. Typische Anwendungen sind etwa das Einlesen des Lageplanes oder eines Bestandsplanes.
Sie starten den Assistenten über das Menü ***Datei|Scan-Wizard...***



Der wesentliche Unterschied zum herkömmlichen Importieren von Bilddateien mit dem entsprechenden 2D-Tool ist das Skalieren des Bildes auf den aktuellen Projektmaßstab. Dazu fordert Sie der Assistent auf, zwei Punkte im Bild zu markieren und den Abstand zwischen diesen Punkten einzugeben. So kann die tatsächliche Größe der Vorlage ermittelt werden.
Das importierte Bild wird auf dem Layer ***Hinterlegter Grundriss*** abgelegt. Diese Zuordnung kann jederzeit nachträglich verändert werden. Selbstverständlich können Sie beliebig viele Bilddateien in ein Projekt mit dem Assistenten importieren.

3.2.2.3.1 Zeichnung (Bild) neu laden

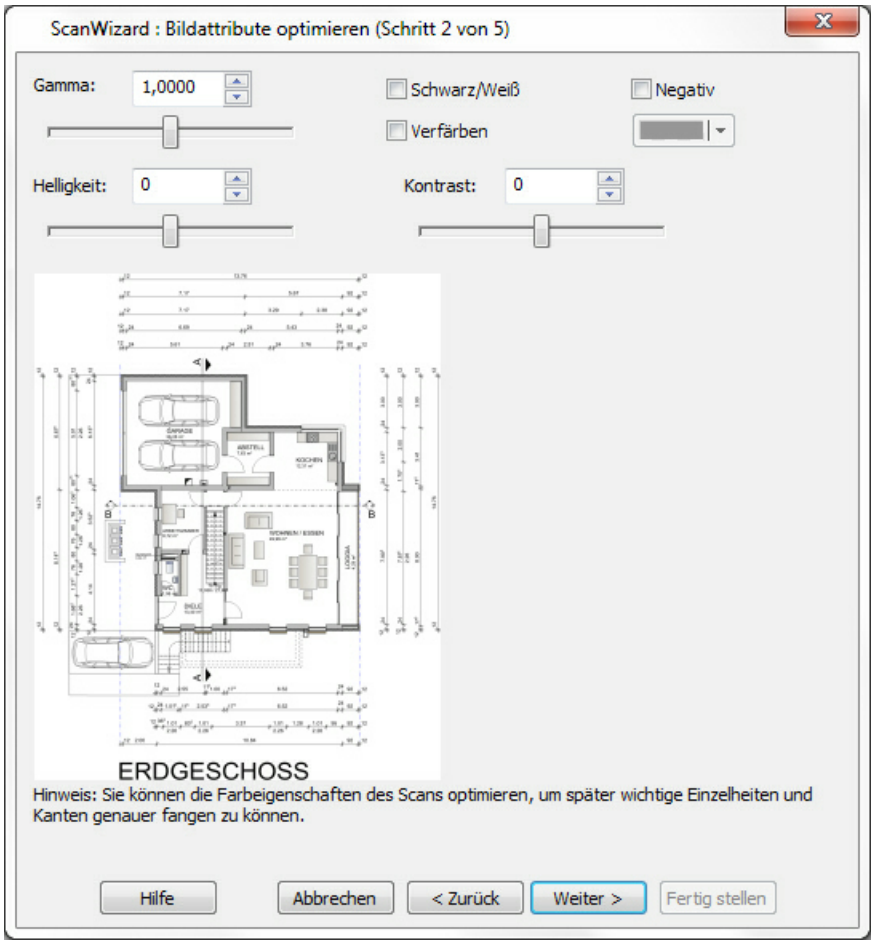
Schritt 1 – Zeichnung (Bild) laden:



Die Zeichnung kann entweder über einen Scanner oder direkt als Datei geladen werden.
Falls nicht die gesamte Zeichnung eingelesen werden soll, kann mit der Schaltfläche ***Ausschnitt definieren*** ein Ausschnitt festgelegt werden.
Auch aus der Windows-**Zwischenablage** können Sie eine zuvor kopierte Bilddatei einlesen.
Zusätzlich kann auch der **weiße Hintergrund** transparent geschaltet werden.

3.2.2.3.2 Zeichnung (Bild) optimieren

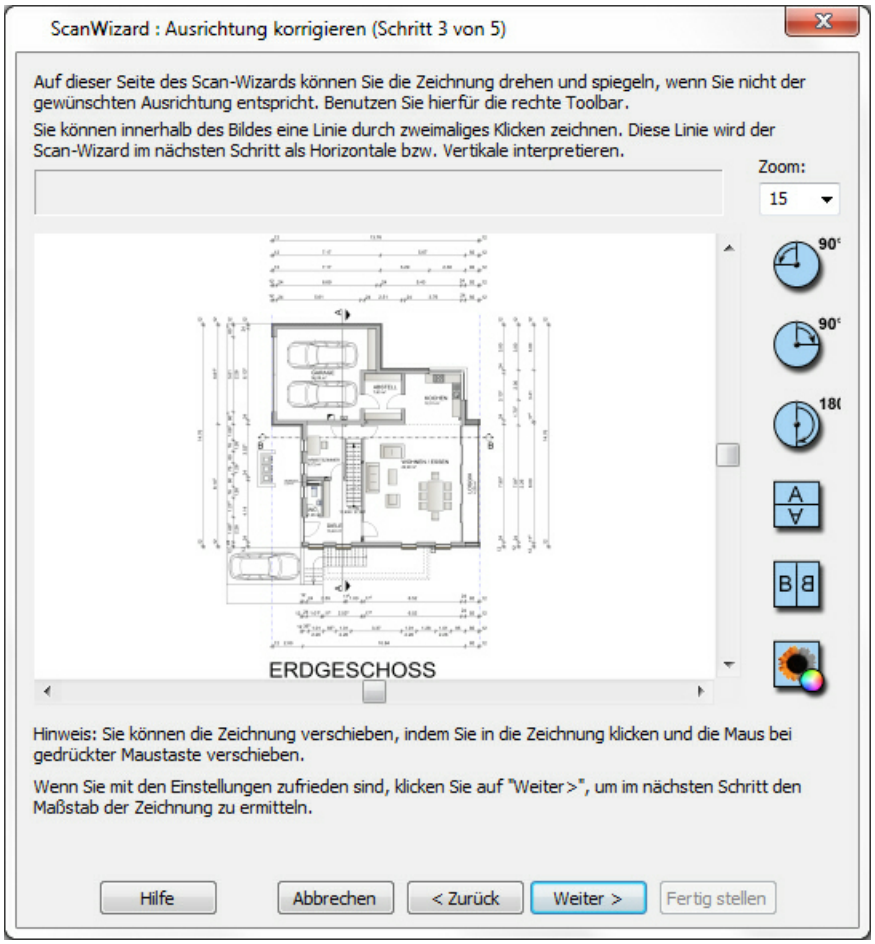
Schritt 2 – Zeichnung (Bild) optimieren:



Passen Sie den Kontrast und die Helligkeit an die Vorlage an. Die Vorschau zeigt immer die aktuellen Einstellungen.

3.2.2.3.3 Ausrichtung

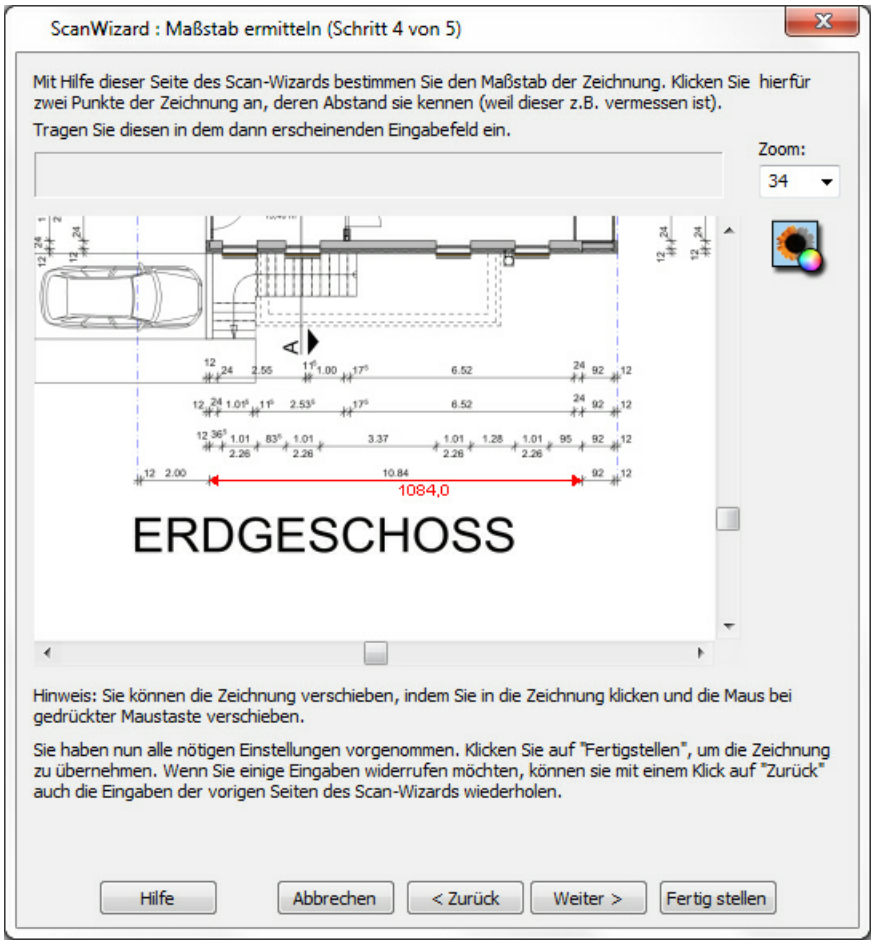
Schritt 3 – Ausrichtung:



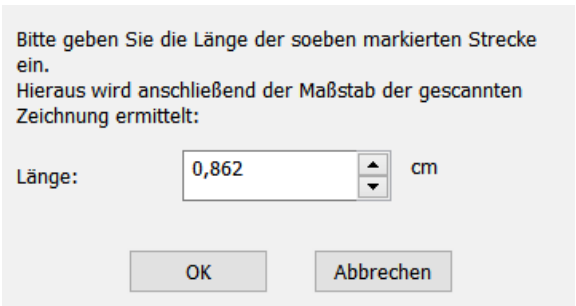
Häufig sind gescannte Vorlagen nicht genau orientiert. In diesem Dialog kann eine Linie gezeichnet werden (durch zweimaliges Klicken in die Zeichnung), welche beim Import als Horizontale (oder Vertikale) angenommen wird (erscheint als rote Linie).
Drehen um 90° oder Spiegeln geht einfach mit den Schaltflächen rechts.

3.2.2.3.4 Maßstab ermitteln

Schritt 4 – Maßstab ermitteln:

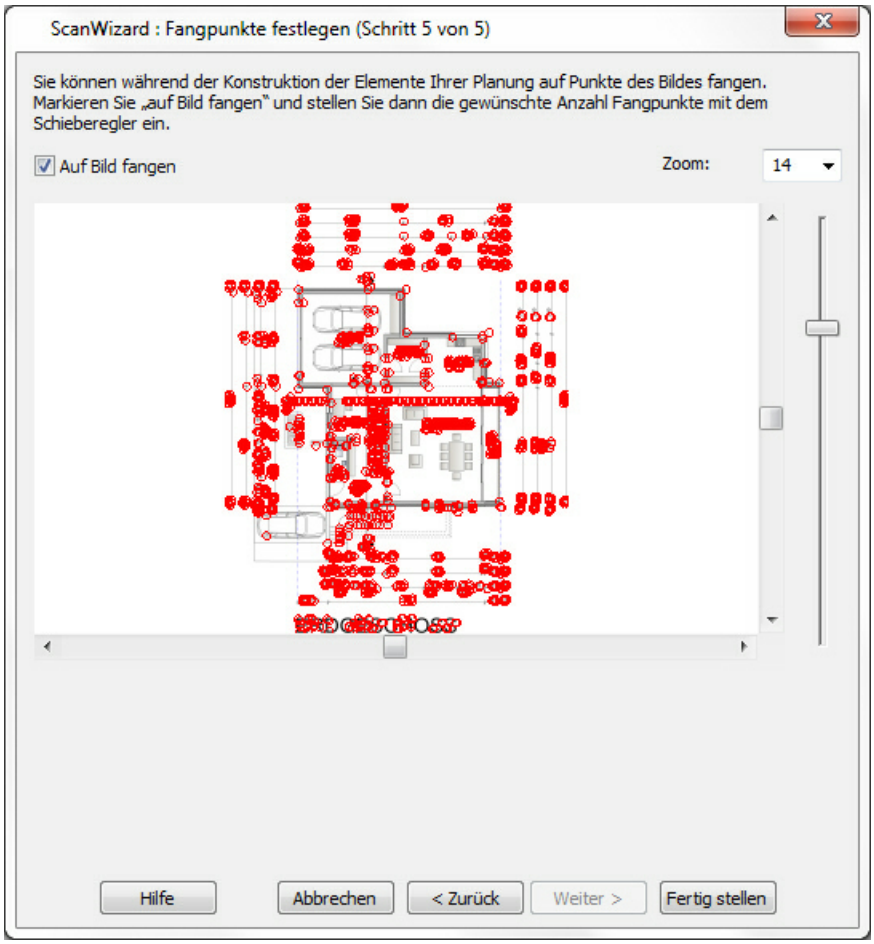


Klicken Sie auf zwei Punkte in der Grafik, deren Abstand bekannt ist. Im Folgenden wird nach dem Abstand gefragt. Es empfiehlt sich, zwei Punkte mit möglichst großem Abstand zu verwenden, da die Genauigkeit damit erhöht wird.



3.2.2.3.5 Fangpunkte

Schritt 5 – Fangpunkte:



Zum Abschluss kann noch festgelegt werden, ob auf das importierte Bild gefangen werden soll. Das Programm versucht dabei, alle charakteristischen Eckpunkte zu ermitteln. Die Feinheit dieser Abtastung (= Anzahl der Fangpunkte) wird in dem Schieberegler rechts festgelegt.
Klicken Sie nun auf ***Fertigstellen***. Auf dem Layer ***Hinterlegter Grundriss*** wird die Bilddatei in korrekter Größe und richtig orientiert abgelegt.

3.2.3 PDF

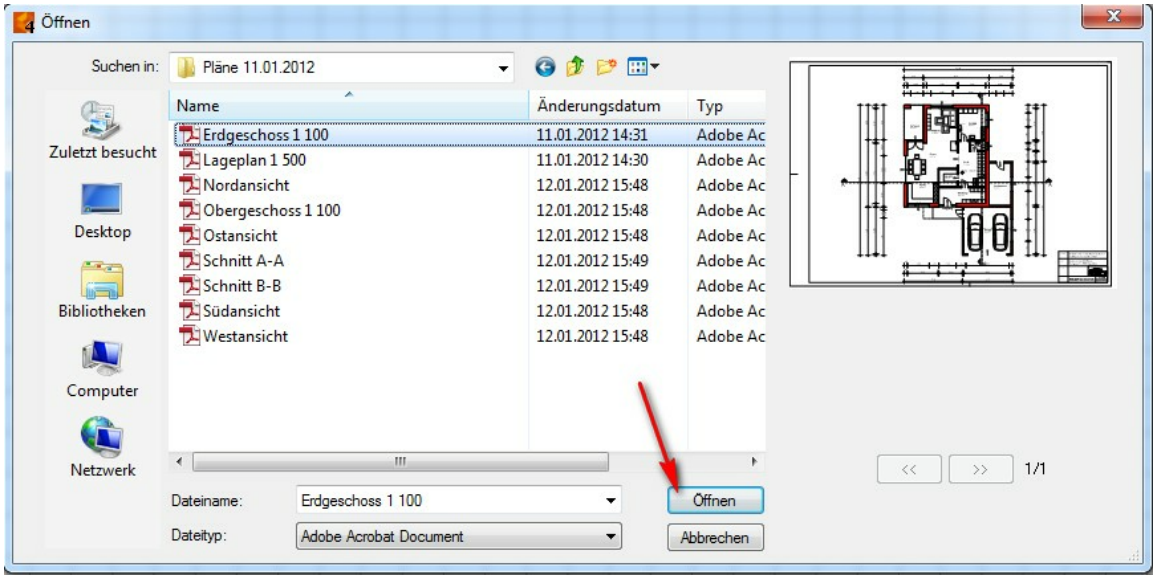
3.2.3.1 PDF Einlesen

PDF-Dateien können maßstabsgerecht eingelesen werden.

Die PDF-Datei wird über den Menüpunkt ***Datei|Importieren|PDF...*** aufgerufen:

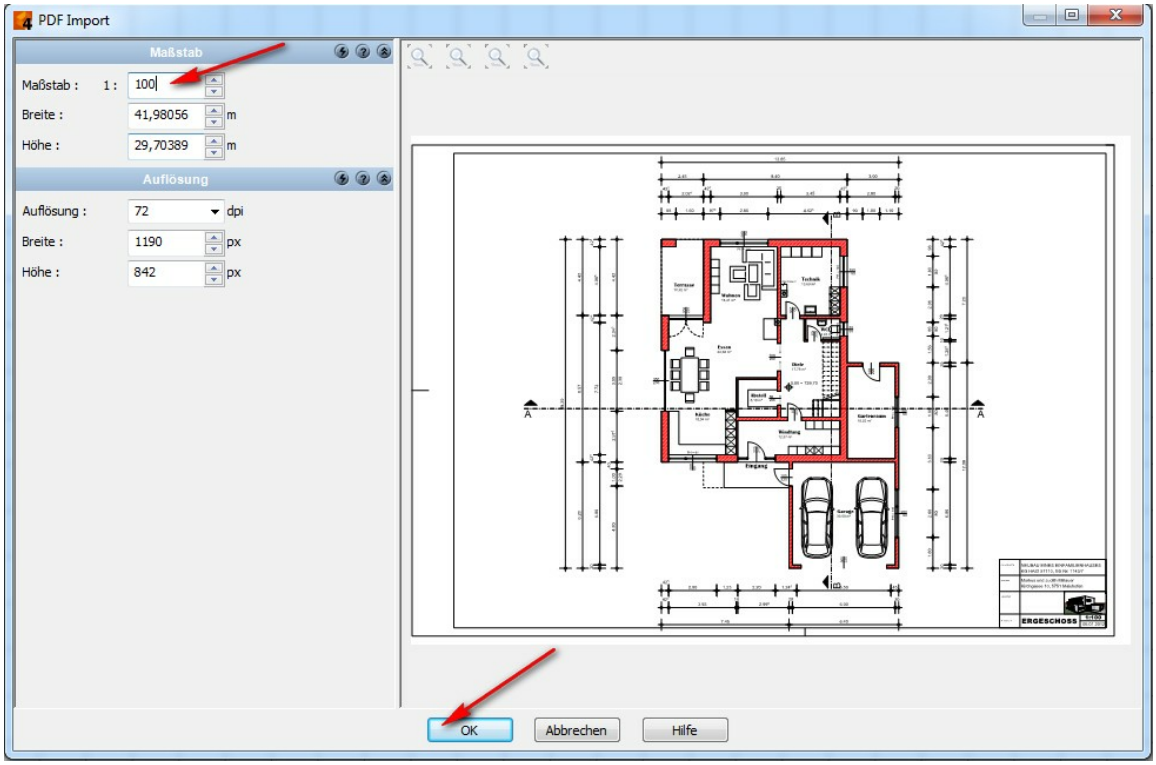
PDF-Import

Wenn der Eintrag ***PDF...*** ausgewählt ist, erscheint eine Vorschau:

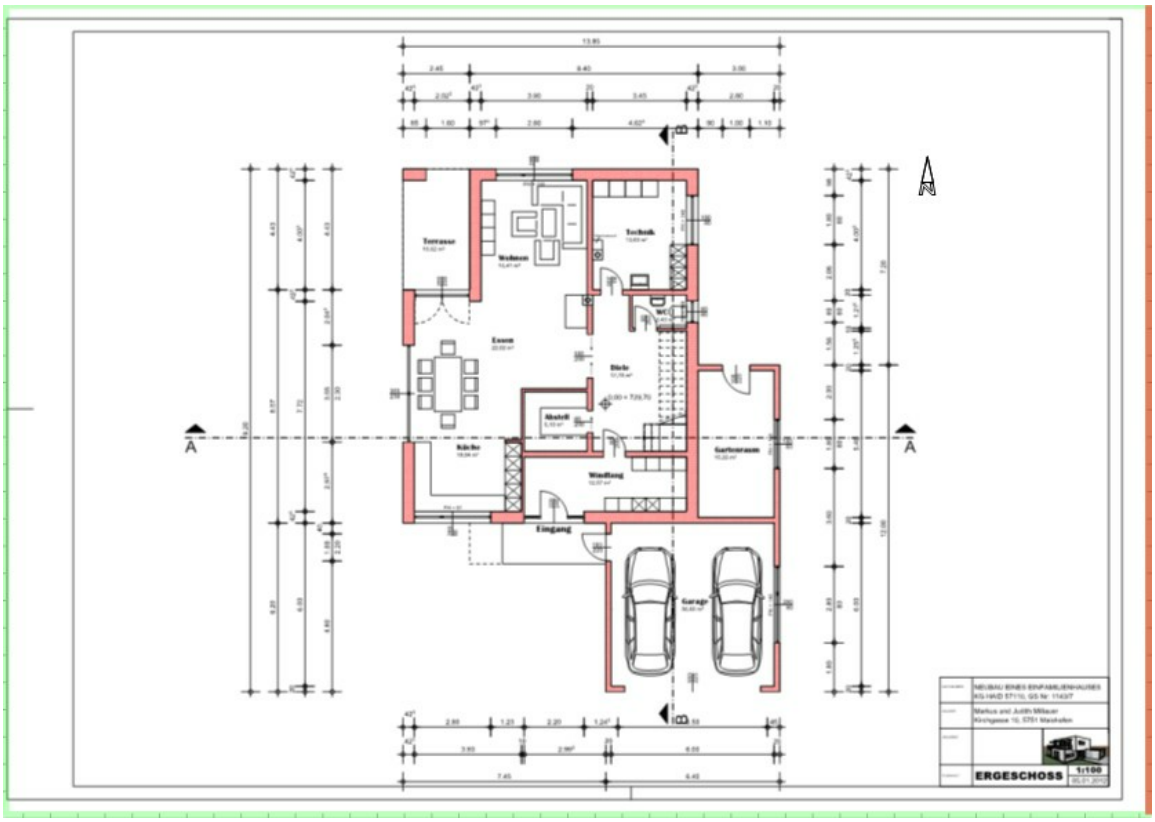


Wählen Sie die gewünschte Datei aus und Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Öffnen***

Nun kann der Maßstab eingestellt werden :

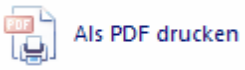


und die Inhalte der PDF-Datei sind in der Plaung auf dem aktuellem Layer platziert:

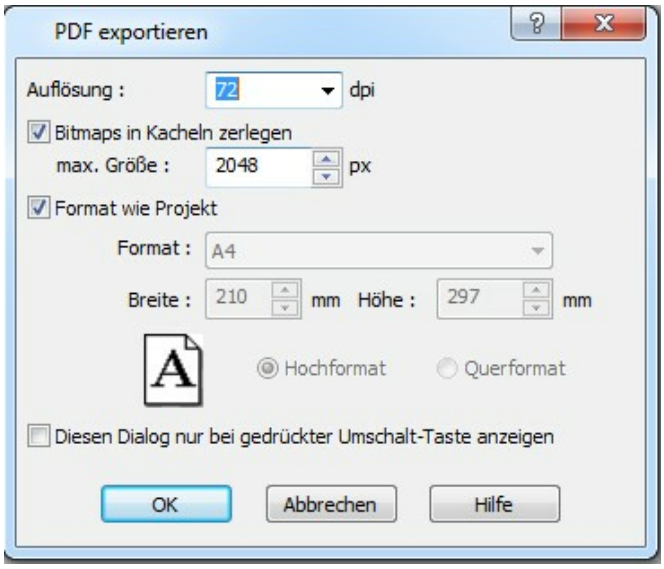


3.2.3.2 PDF Ausgeben

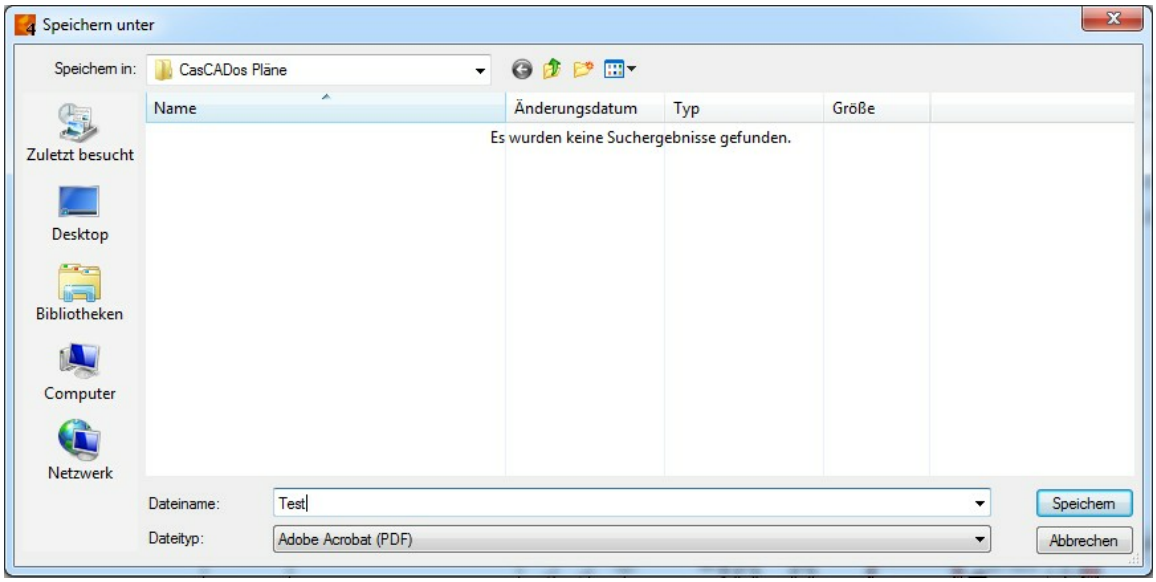
Aus jedem Modus können die sichtbaren Daten direkt als PDF ausgegeben werden. Der Aufruf erfolgt über die Menüleiste unter ***Datei|Drucken als PDF...***



Es erscheinen nun die Export-Optionen. Stellen Sie hier die **gewünschte Auflösung** in dpi (Dots per Inch) und/oder die *maximale Größe* in px (Pixel) ein und/oder definieren Sie ein **DIN-Exportformat**:



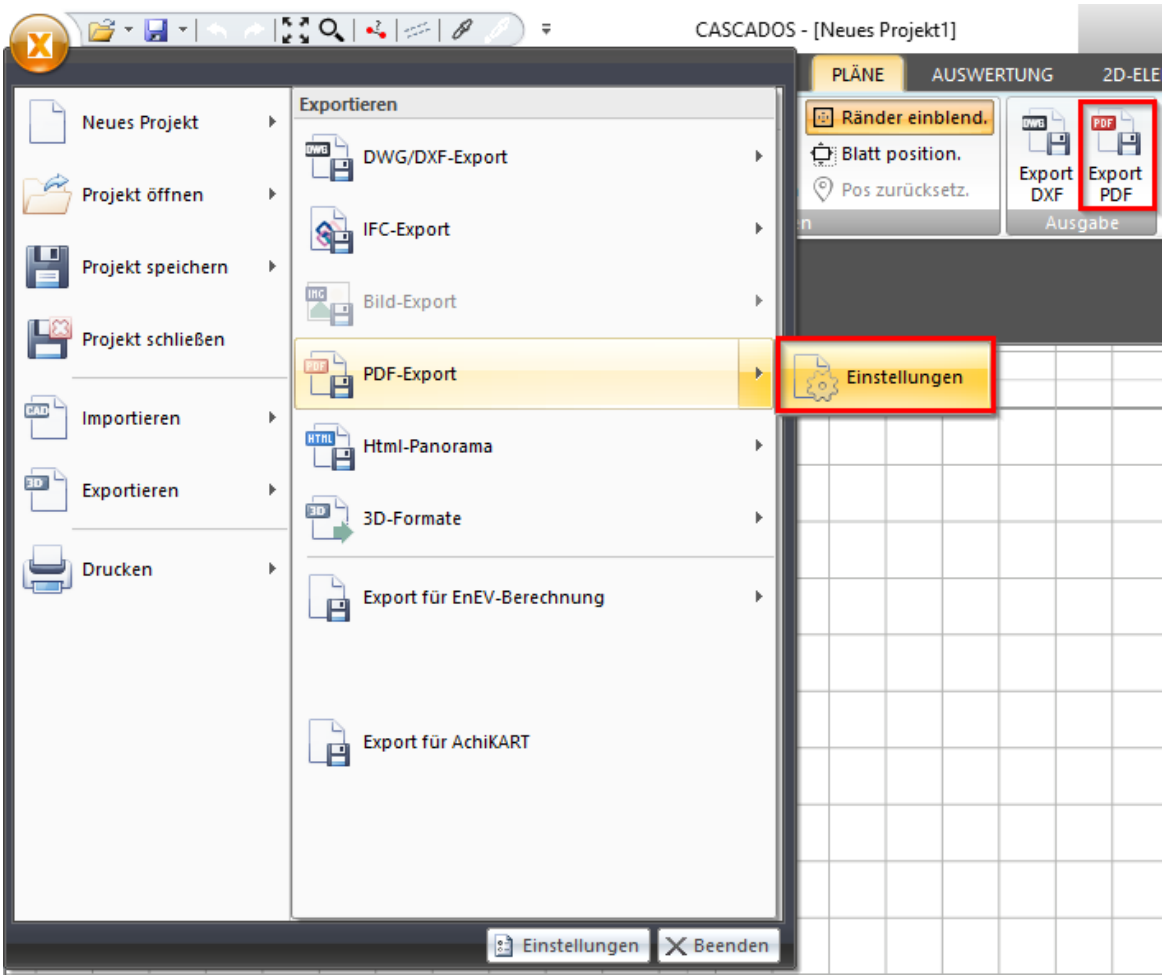
Mit ***OK*** speichern Sie die PDF-Datei:



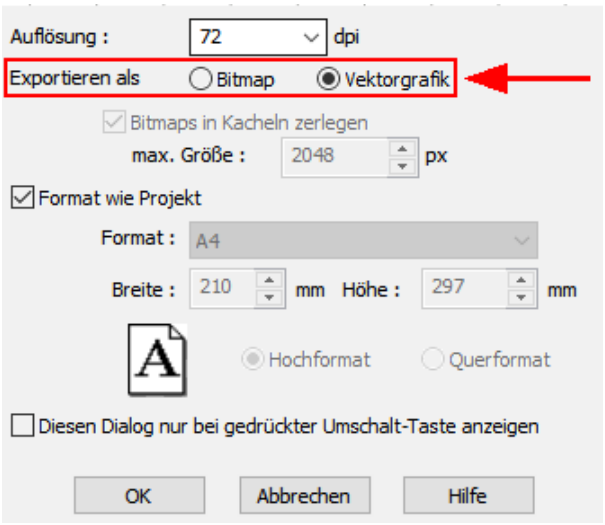
Die PDF-Datei wird dann direkt in den ausgewählten Ordner abgelegt.

3.2.3.3 PDF mit Vektoren

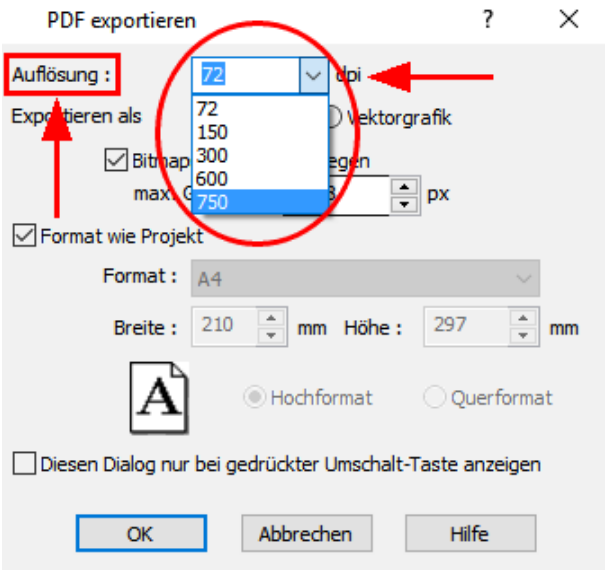
Die Funktion zum PDF-Export wird in der Menüleiste unter ***Datei|Exportieren|PDF-Export...*** aufgerufen:



PDF-Dateien können **Bitmaps** und **Vektoren** enthalten.
Importieren Sie eine PDF-Datei, kann ausgewählt werden, ob die Datei als Bitmap (mit der gewählten Auflösung) oder als Vektorgrafik eingelesen wird.
Voraussetzung für einen Vektor-Import ist natürlich, dass in der PDF-Datei bereits Vektoren enthalten sind.



Stellen Sie im Drop-Down Feld die gewünschte Auflösung ein und wählen Sie bei Bedarf ein Exportformat aus:



3.2.3.3.1 IFC Schnittstelle

Das IFC Dateiformat

Grundsätzliches: Wenn Sie ein Projekt aus anderem Büro erhalten (z.B. eine AutoCAD-Datei), welches Bauteilinformationen enthält und das über die IFC-Schnittstelle eingelesen wird, ist es wichtig, beim Import die Geometrie zu überprüfen und gegebenfalls mit neuen eigenen Bauteilen zu versehen,

Zur Überprüfung in 3D stehen externe Viewer zur Verfügung, z.B. der Solibri Model Viewer (Freeware, kostenlos). Mit diesem lassen sich 3D-Informationen sehr einfach abgleichen.

Eine Hilfestellung beim Umarbeiten und Ändern der Bauteile liefert auch die Option ***Geometrie ignorieren*** im Katalog von CASCADOS, damit lassen sich Wandtypen ohne Wandstärke zuweisen und bei der Geometrie des Projekts ändern sich lediglich die Stammdaten, nicht aber die Geometrie selbst.

Typische Fehlerquellen beim IFC-Import sind sensible Bauteile, wie Dachkonstruktionen und Räume. Man kann davon ausgehen, dass von einem durchschnittlichen IFC-Modell etwa 80 % verwendet werden können und dass ungefähr 20% noch nachbearbeitet werden müssen.
Die Möglichkeiten für einen reibungslosen IFC-Import werden jedoch in Zukunft ständig verbesssert.

Das IFC-Datenformat beinhaltet zwei unterschiedliche Komplexitätsgrade:

- Reine Darstellung von Bauteilen in einem IFC-Viewer: Hier werden einfach Flächen eingelesen und dargestellt.

- Interpretation von Metadaten, die mit Bauteilen verknüpft sind: Dies leistet CASCADOS. Eine Auswertung von Metadaten ist beispielsweise für die Zonierung und Massenermtttlung unbedingt erforderlich. Hier ist also folgende Vorgangsweise zwingend notwendig: Einlesen/Import der IFC-Daten, Nachbearbeiten des Modells und der Vergleich, ob die Daten korrekt sind, mit dem Ursprungsmodell unter Verwendung eines Viewers (z.B. Solobri).

Die Abkürzung IFC steht für Industry Foundation Classes und ist ein neutrales Dateiformat für den Austausch von Informationen insbesondere des 3-dimensionalen Gebäudemodells zwischen verschiedenen CAD Lösungen im Bauwesen.

Das Format wird von der IAI, der Internationalen Allianz für Interoperabilität, entwickelt.
Weitere Informationen dazu finden Sie unter: www.buildingsmart.de

Mit dieser benutzerfreundlichen Schnittstelle ermöglicht IFC dem Nutzer eine effiziente Kommunikation mit anderen Projektbeteiligten und unterstützt das Erkennen etwaiger Fehler.
Die in diesem Handbuch beschriebene Version ist IFC 2X3

IFC Dateitypen

ifc: das normale, unkomprimierte Dateiformat

ifcxml: erstellt eine XML-Datenbank für alle Programme, welche das IFC Format nicht lesen können. (wie z.B. Kalkulationen, Energieberechnungen, etc.)

ifczip: eine komprimierte Version den normalen IFC Formates

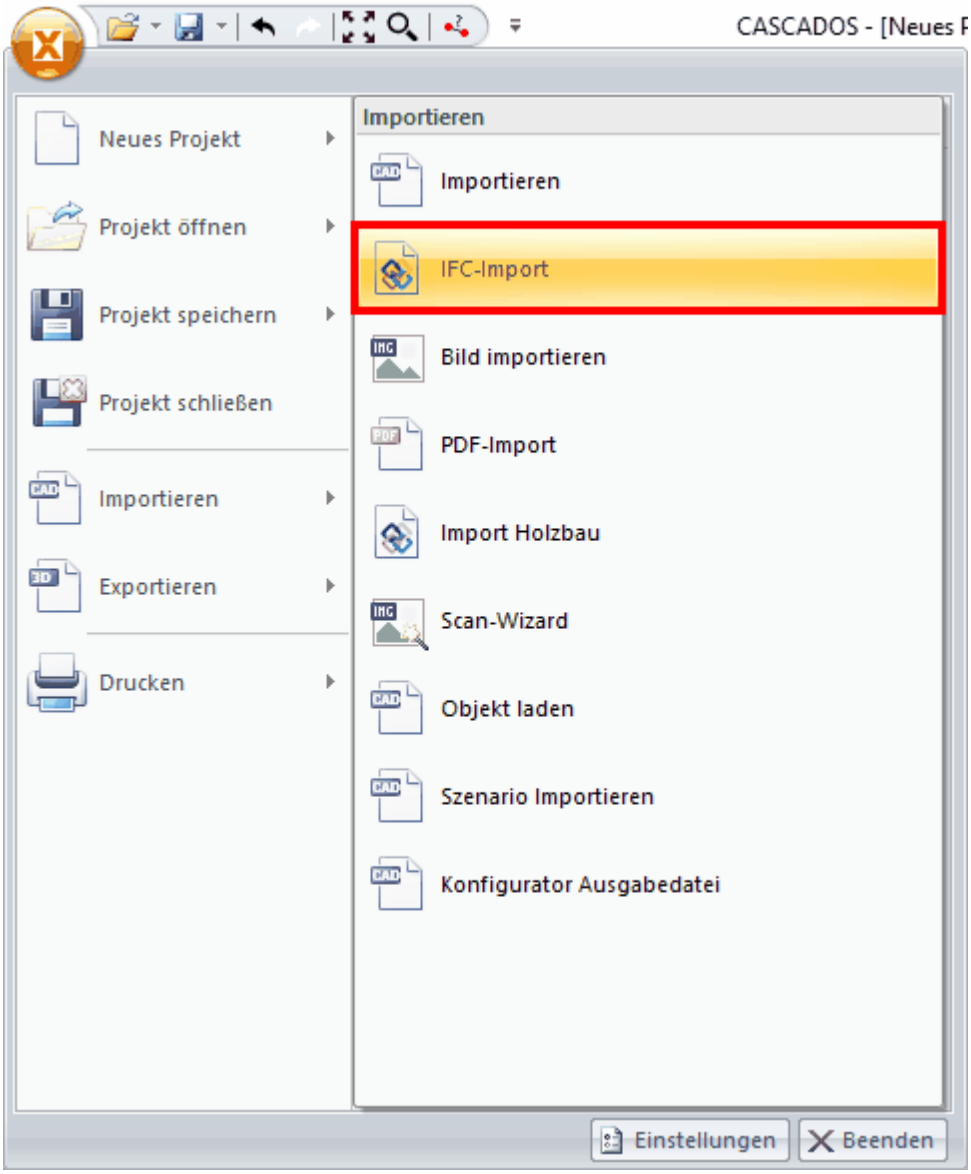
Element Klassifizierung

Wand	ifcWandStandard
Tür	ifcTür
Fenster	ifcFenster
Öffnung	ifcÖffnung

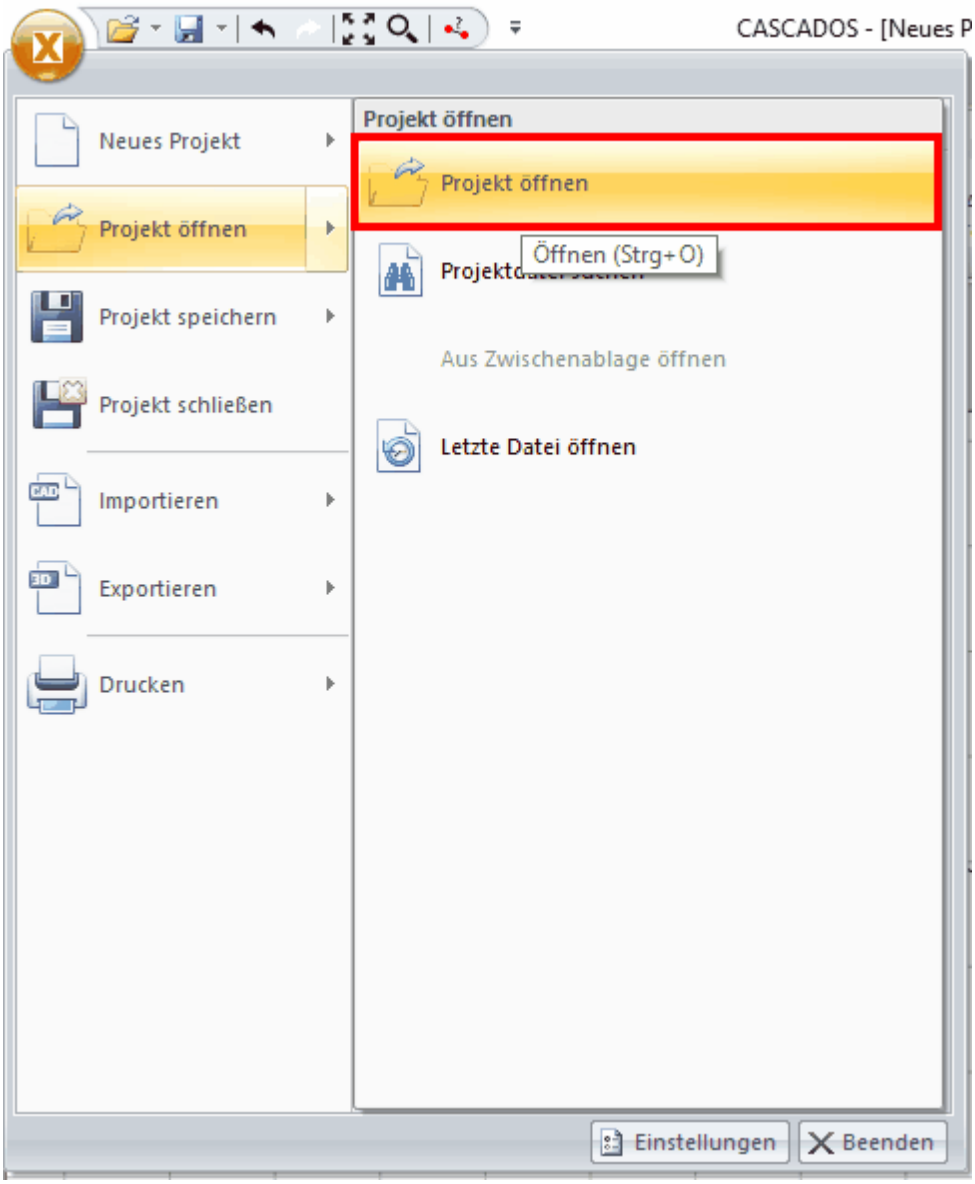
Unterzug	ifcUnterzug
Balken	ifcUnterzug
Stütze	ifcStütze
Raum	ifcRaum
Decke	ifcDecke
Dach	in einzelne ifcDachflächen
Dachfenster	ifcDachfenster
Platte	ifcPlatte
3D-Objekt	ifcMöbel
2D Elemente	
Linie	wird nicht gelesen
Bogen	wird nicht gelesen
Ellipse	wird nicht gelesen
Text	wird nicht gelesen
Bemaßung	wird nicht gelesen

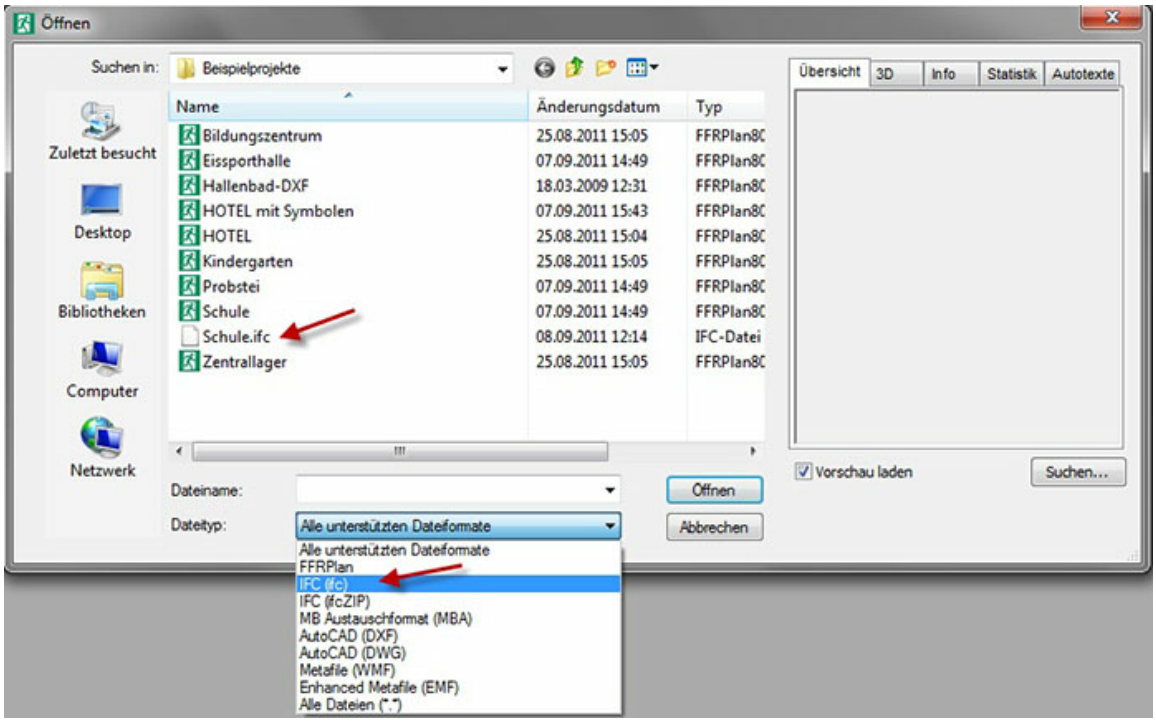
3.2.3.3.1.1 Importieren IFC Datei

IFC-Dateien können sowohl über den Menüpunkt ***Datei|Projekt öffnen...*** als auch über den Menüpunkt ***Datei|Importieren|IFC...*** geöffnet werden:

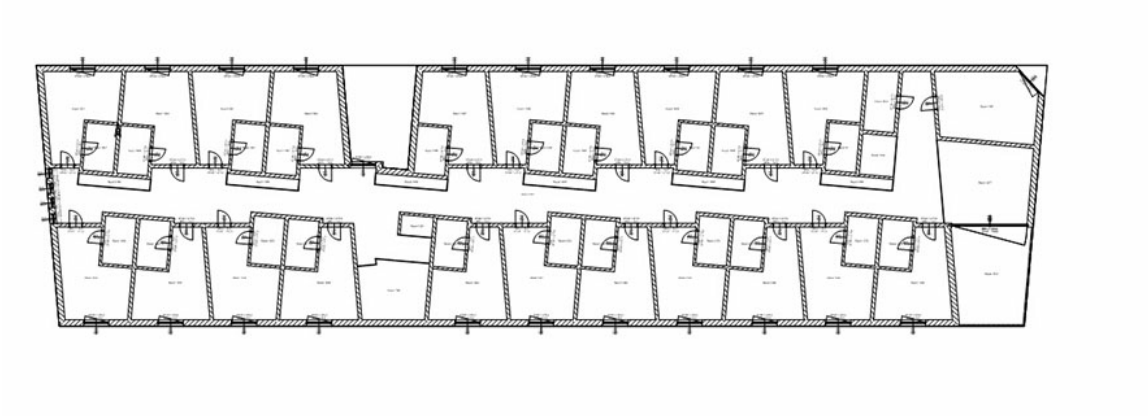


So kann ein 3D-Modell eines anderen CAD-Systems (welches IFC unterstützt) mit dem Befehl ***Datei|Öffnen...*** eingelesen werden:


CASCADOS - [Neues P
Neues Projekt
Projekt öffnen
Projekt speichern
Projekt schließen
Importieren
Exportieren
Drucken
Projekt öffnen
Projekt öffnen
Öffnen (Strg+O)
Aus Zwischenablage öffnen
Letzte Datei öffnen
Einstellungen
Beenden


Öffnen
Suchen in:
Beispielprojekte
Zuletzt besucht
Desktop
Bibliotheken
Computer
Netzwerk
Name
Änderungsdatum
Typ
Bildungszentrum 25.08.2011 15:05 FFRPlan8C
Eissporthalle 07.09.2011 14:49 FFRPlan8C
Hallenbad-DXF 18.03.2009 12:31 FFRPlan8C
HOTEL mit Symbolen 07.09.2011 15:43 FFRPlan8C
HOTEL 25.08.2011 15:04 FFRPlan8C
Kindergarten 25.08.2011 15:05 FFRPlan8C
Probstei 07.09.2011 14:49 FFRPlan8C
Schule 07.09.2011 14:49 FFRPlan8C
Schule.ifc 08.09.2011 12:14 IFC-Datei
Zentrallager 25.08.2011 15:05 FFRPlan8C
Übersicht
3D
Info
Statistik
Autotexte
Vorschau laden
Suchen...
Dateiname:
Dateityp:
Alle unterstützten Dateiformate
Öffnen
Abbrechen
Alle unterstützten Dateiformate
FFRPlan
IFC (ifc)
IFC (ifcZIP)
MB Austauschformat (MBA)
AutoCAD (DXF)
AutoCAD (DWG)
Metafile (WMF)
Enhanced Metafile (EMF)
Alle Dateien (*.*)



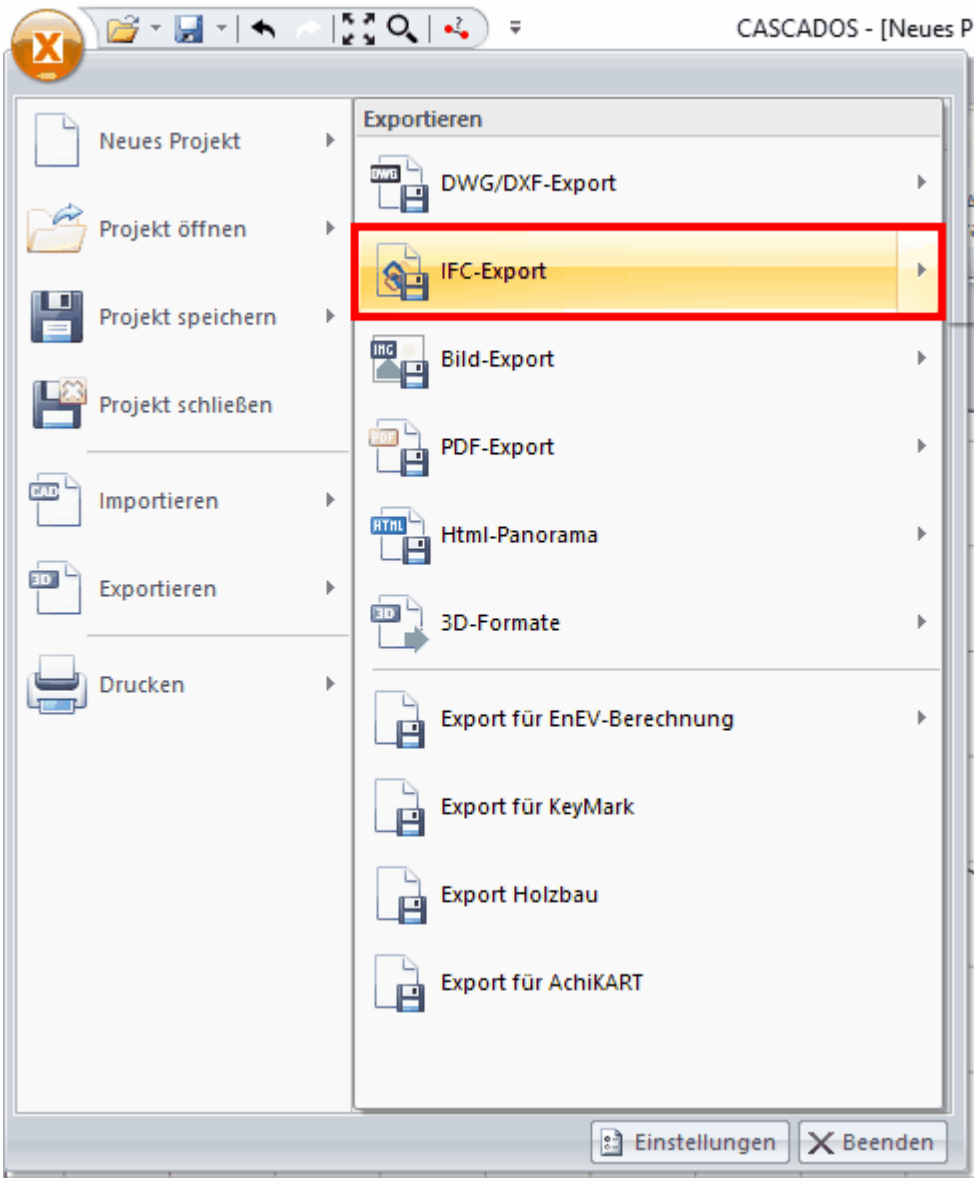


Das Projekt kann jetzt sofort weiter bearbeitet werden, die Layerzuordnung ist korrekt.

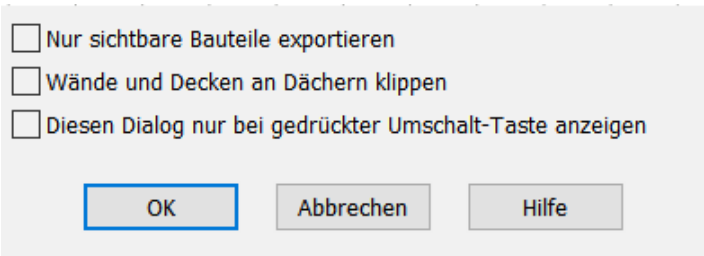
Elemente, welche nicht als 3D-Elemente importiert werden können werden als rote 2D-Elemente dargestellt.

3.2.3.3.1.2 Exportieren IFC Datei

Eine IFC-Datei kann aus jedem Modus exportiert werden:



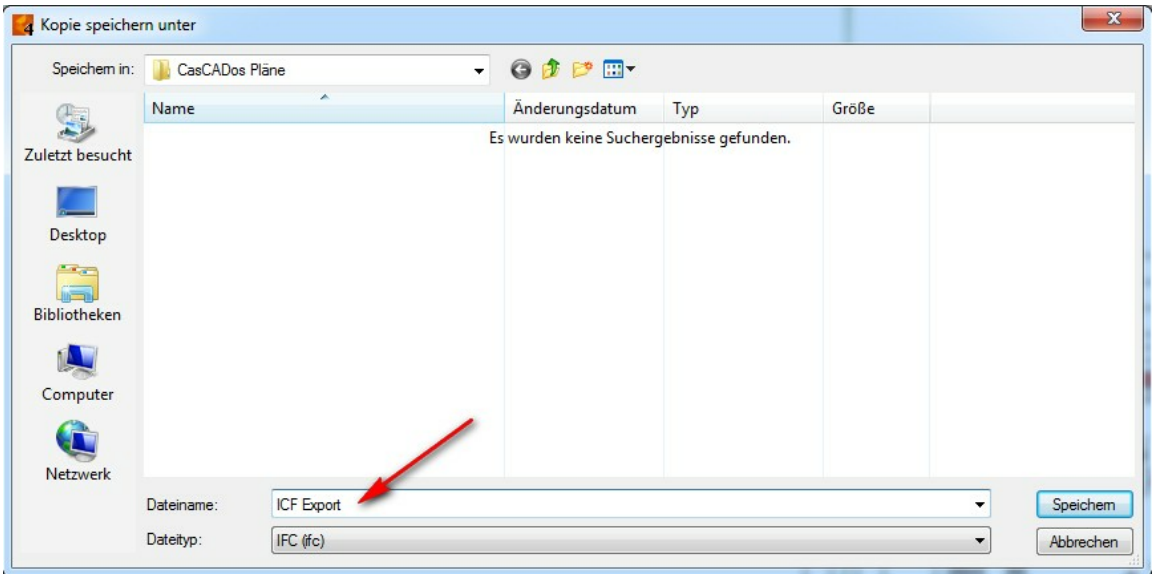
Hier werden die Einstellungen zu den Bauteilen gemacht:



Nur sichtbare Bauteile exportieren: Ausschließlich sichtbare Elemente werden mit der

IFC-Datei exportiert
Wände und Decken an Dächern klippen:
Diesen Dialog nur bei gedrückter Umschalt-Taste anzeigen:

Die IFC-Datei wird nach dem Export im Dateiexplorer abgelegt:

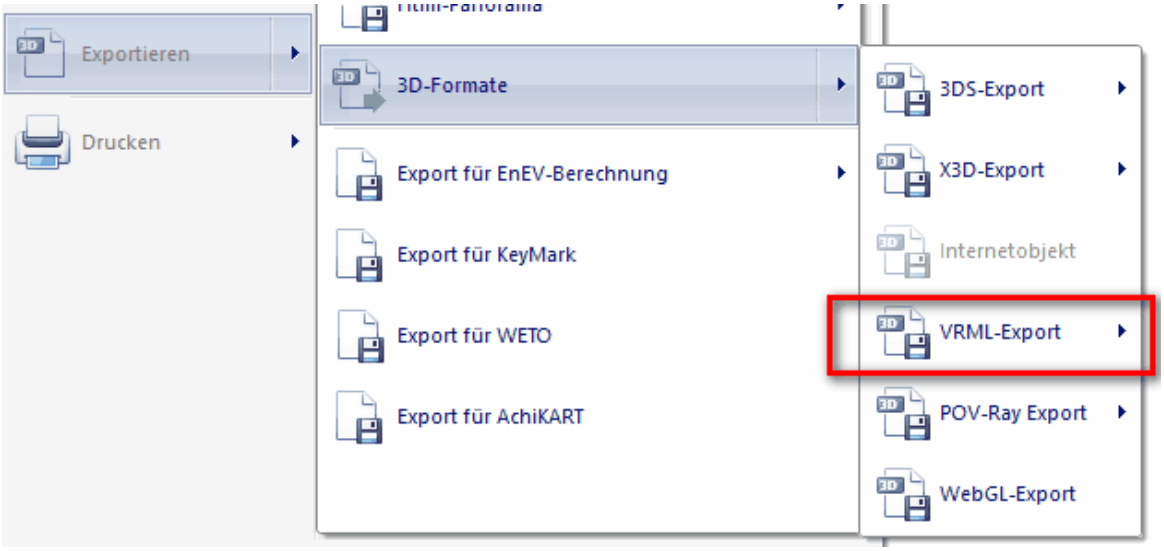


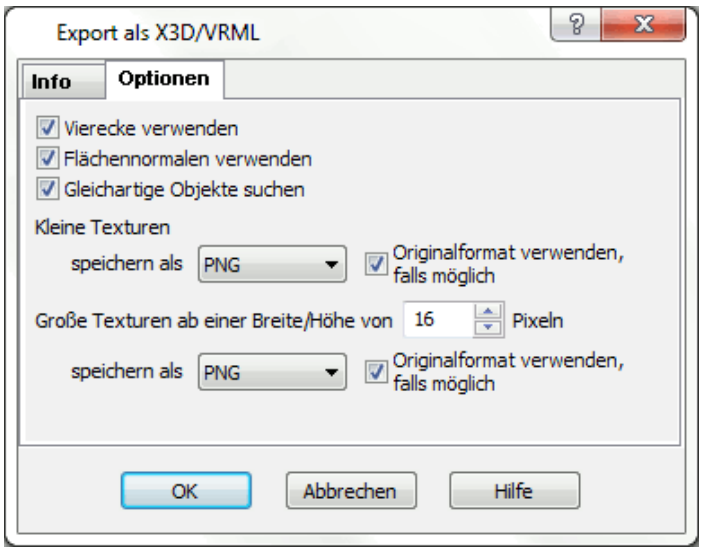
Unter ***Dateityp*** können Sie zudem festlegen, in welchem Format die IFC-Datei gespeichert werden soll (ifc, ifc.XML, ifc.ZIP: Weitere Informationen unter: **IFC Schnittstelle** 75).

3.2.4 3D Modelle

3.2.4.1 Exportieren 3D-VRML

Der Export des 3D-Modells in eine VRML-Szene wird im Pulldown-Menü unter ***Datei|Exportieren|Als VRML...*** durchgeführt Beim VRML-Exportieren können vorher verschiedene Einstellungen im Menü ***Optionen*** eingestellt werden:



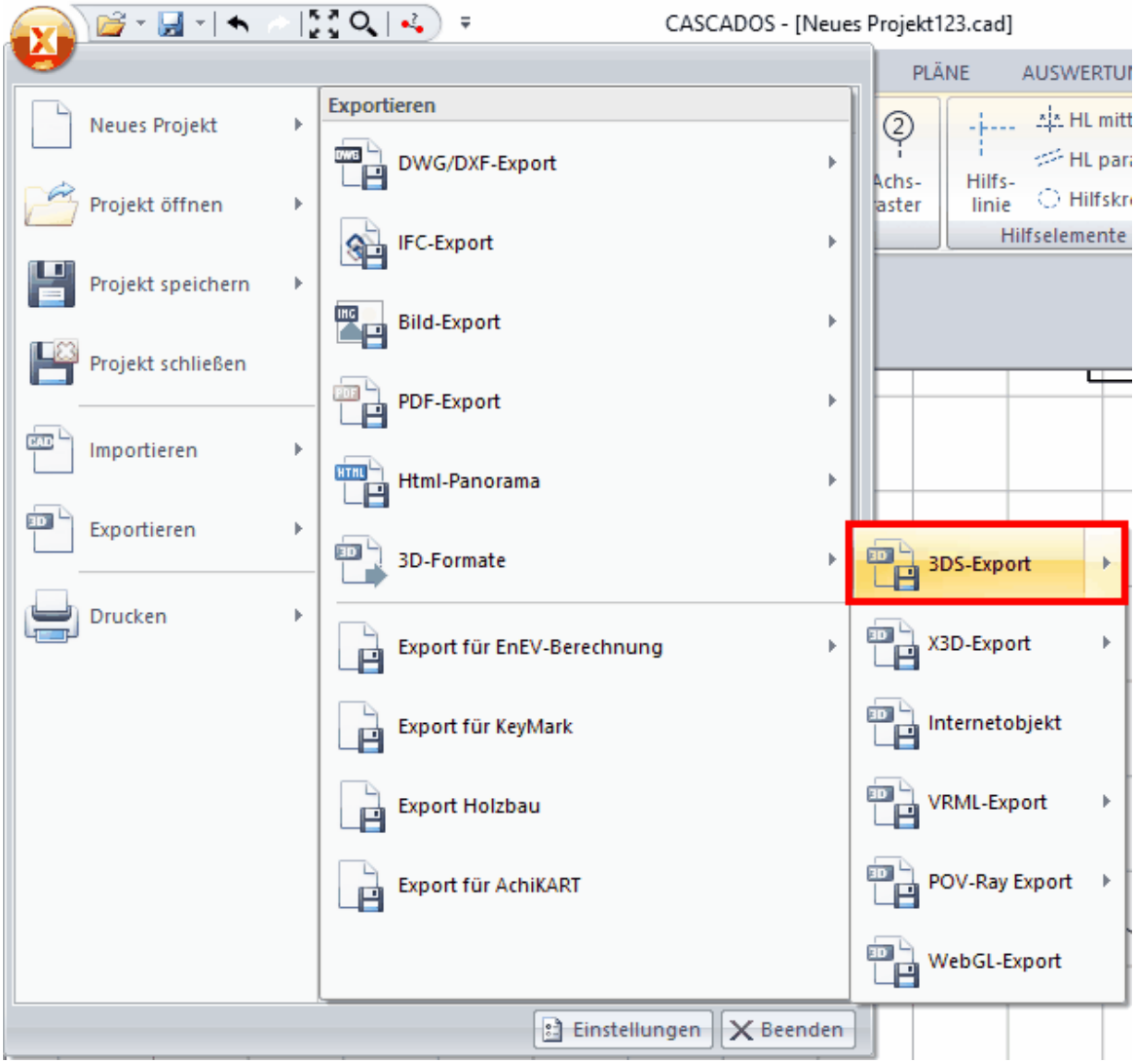


Optionen:
Vierecke verwenden
Flächennormalen verwenden
Gleichartige Objekte suchen

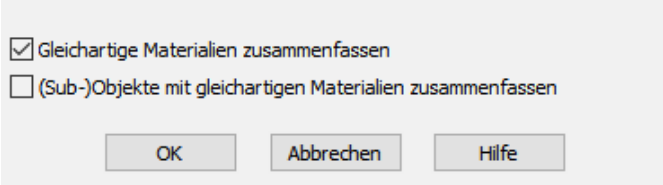
Kleine Texturen
speichern als (Dateiformat wählen) / Originalformat verwenden, falls möglich
Große Texturen ab einer Höhe/Breite von Pixeln
speichern als (Dateiformat wählen) / Originalformat verwenden, falls möglich

3.2.4.2 Exportieren 3DS

Der Export des 3D-Modells in eine 3DS-Szene wird im Pulldown-Menü unter ***Datei|Exportieren|Als 3DS...*** durchgeführt.

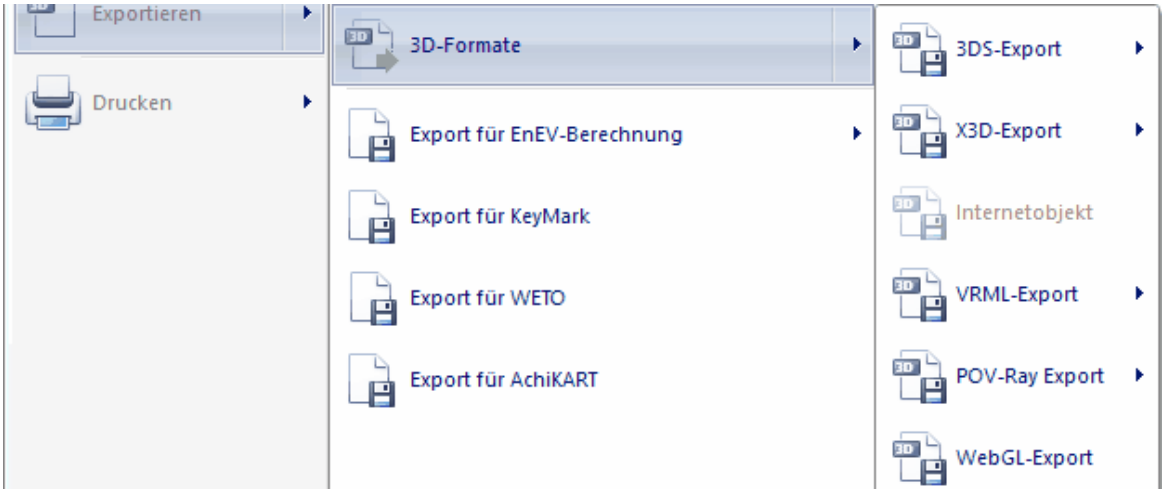


Zuvor können Sie unter ***Optionen|Exportieren (3DS)...*** die Exportoptionen festlegen:



3.2.4.3 Exportieren X3D

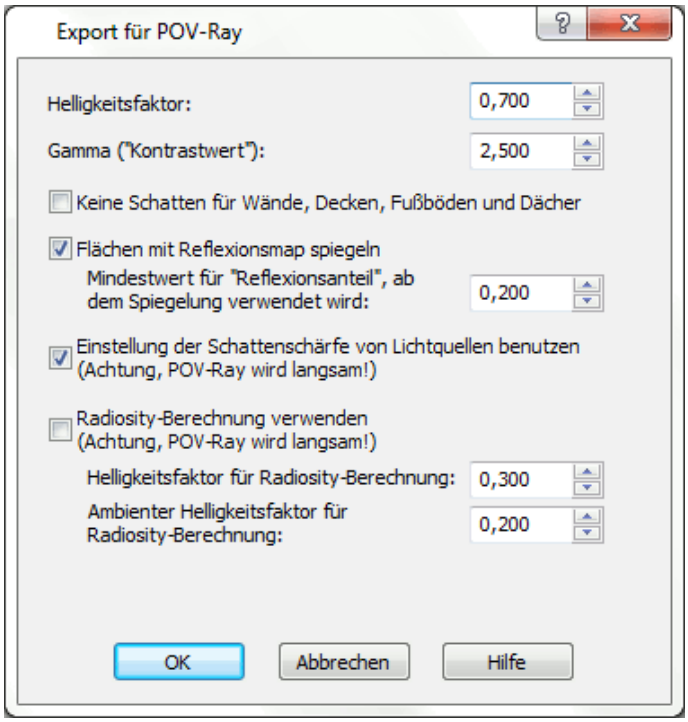
Der Export des 3D-Modells in eine X3D-Szene wird im Pulldown-Menü unter ***Datei|Exportieren|Als X3D...*** durchgeführt.



3.2.4.4 Exportieren Pov-Ray

Der Export des 3D-Modells in eine Pov-Ray Szene wird im Pulldown-Menü unter ***Datei|Exportieren|Als POV-Ray Szene...*** durchgeführt.

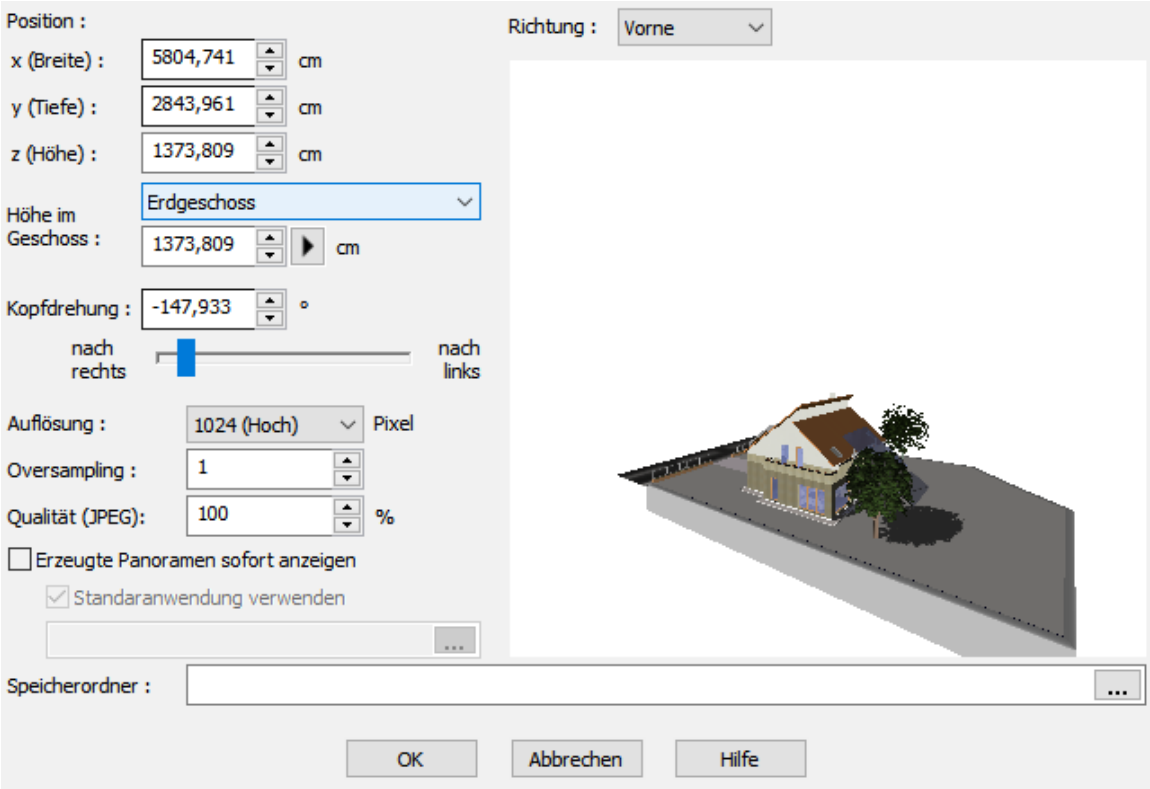
Die Voreinstellungen für diesen Export werden in diesem Dialog vorgenommen. Mit den Faktoren für Helligkeit und Kontrast kann das Ergebnis in POV-Ray dem „Vorschau"-Bild in CASCADOS angenähert werden. Die Faktoren hängen von den in CASCADOS verwendeten Einstellungen für Licht und Materialien ab. POV-Ray kann Spiegelungen berechnen. Alle Flächen mit einem Reflexionsanteil größer gleich dem eingestellten Wert werden als spiegelnd dargestellt.



Lichtquellen, welche in CASCADOS mit „weichem" Schatten berechnet werden, können in POV-Ray als Arealights übernommen werden.

3.2.4.5 Exportieren als Panorama

Der Export des 3D-Modells als Panorama wird im Pulldown-Menü unter ***Datei|Exportieren|Html-Panorama...*** durchgeführt.



Position (Breite/Tiefe/Höhe): Richten Sie hier die zu exportierende Ansicht aus

Richtung (vorne/hinten/rechts/links/oben/unten: Legen Sie die Richtung fest

Höhe im Geschoss:Wählen Sie ein Geschoss aus und legen Sie die Ansichtshöhe fest

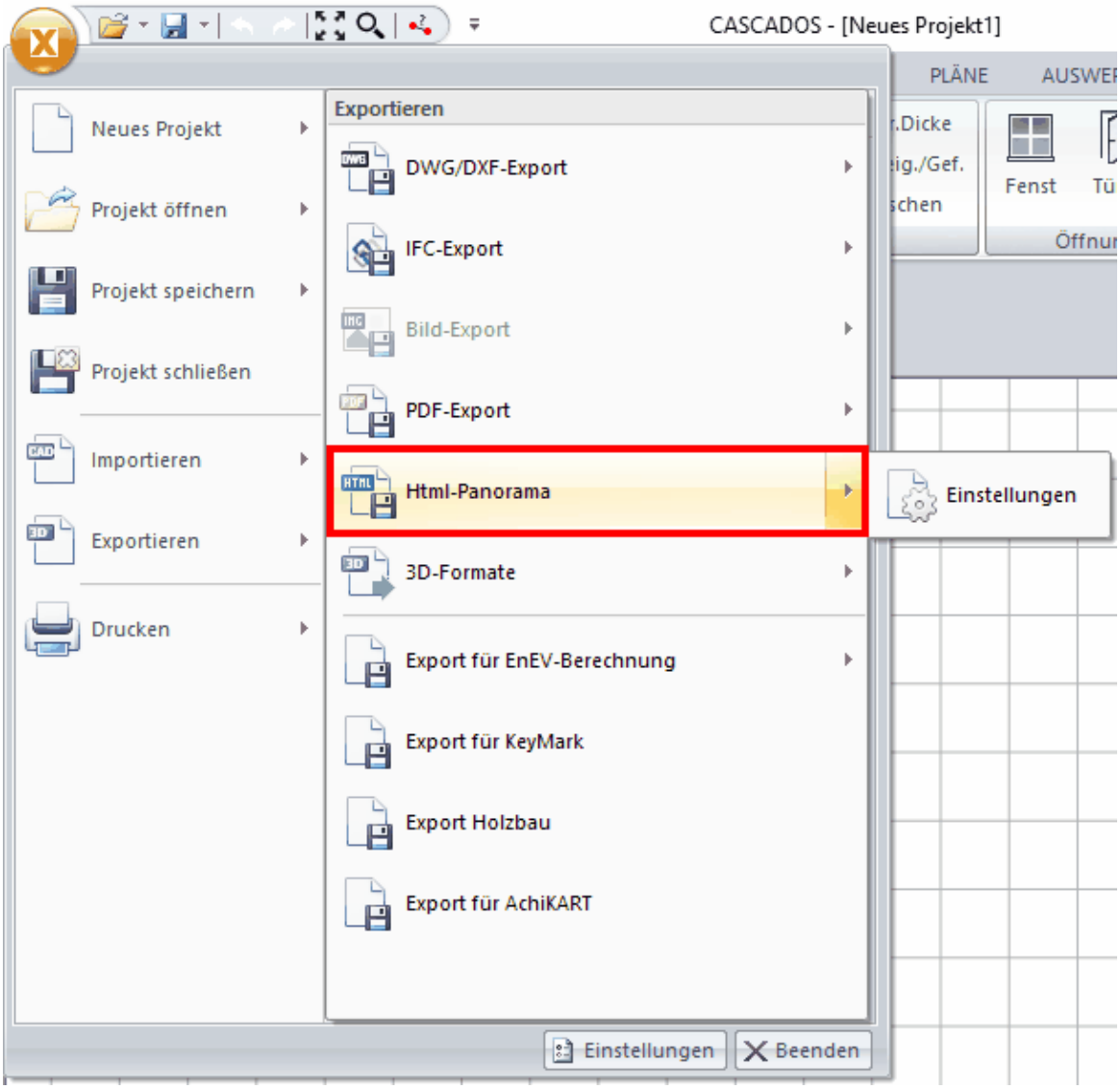
Kopfdrehung: Drehen Sie die Perspektive

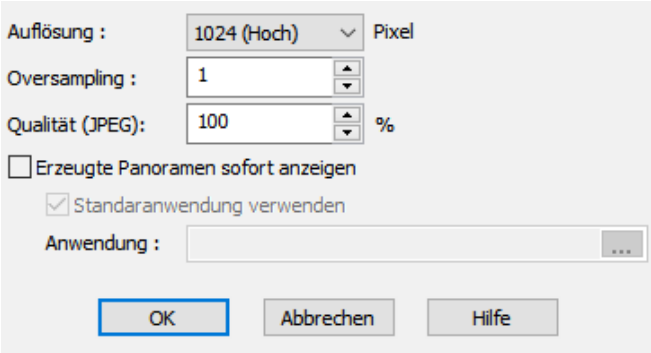
Auflösung/Oversampling/Qualität (JPEG %): Treffen Sie hier die Qualitätseinstellungen (je höher diese gewählt werden, umso größer wird die Exportdatei ausfallen)

Erzeugte Panoramen sofort anzeigen: Öffnet das Panorama mit einem beliebigen Bildprogramm (unten auswählbar)
Standardanwednung verwenden: Öffnet die Datei mit Ihrem Standard-Bildprogramm

Speicherordner: Wählen Sie hier, wo das Panorama gespeichert werden soll

Alternativ gelangen Sie zu den Export-Einstellungen für Auflösung/Oversampling/ Qualität über das Drop-Down Menü unter ***Optionen|Panorama exportieren...***


CASCADOS - [Neues Projekt1]
PLÄNE
Neues Projekt
Projekt öffnen
Projekt speichern
Projekt schließen
Importieren
Exportieren
Drucken
Exportieren
DWG/DXF-Export
IFC-Export
Bild-Export
PDF-Export
Html-Panorama
3D-Formate
Export für EnEV-Berechnung
Export für KeyMark
Export Holzbau
Export für AchiKART
Einstellungen
Einstellungen
Beenden


Auflösung :
1024 (Hoch)
Pixel
Oversampling :
1
Qualität (JPEG):
100
%
Erzeugte Panoramen sofort anzeigen
Standaranwendung verwenden
Anwendung :
OK
Abbrechen
Hilfe

3.2.4.6 Import Sketchup SKP

Mit der Funktion Objekt laden im 3D-Modus



können auch Sketchup-SKP Dateien geladen werden.
Beachten Sie dabei:

- die Größe der Dateien. Große 3D-Objekte können die Performance der Software beeinträchtigen.
- die Skalierung. Importierte SKP-Objekte müssen ev. noch korrekt skaliert werden.
- Löschen von Teilen eines SKP-Objektes wird derzeit noch nicht unterstützt.

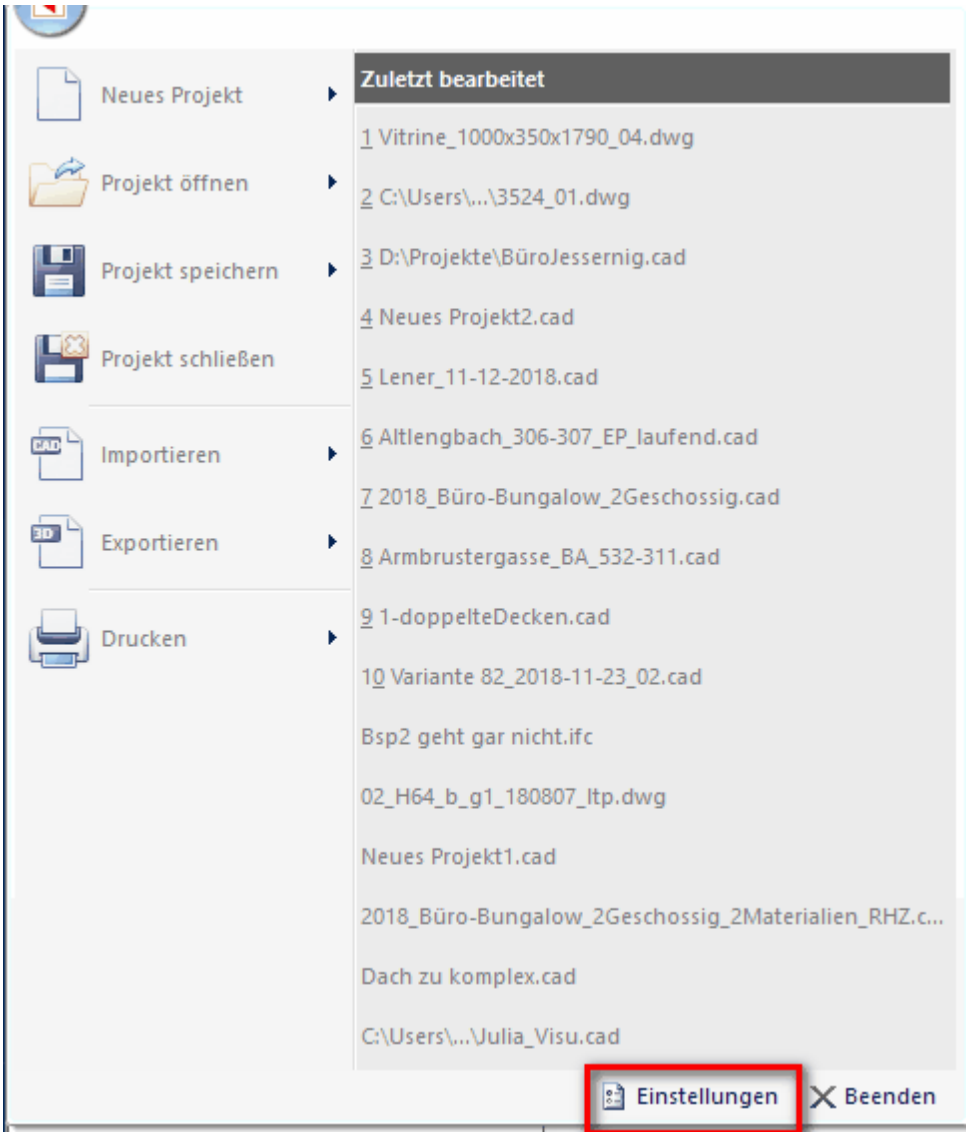
3.2.5 Andere Anbieter

Sie haben die Möglichkeit, mit CASCADOS erzeugte Projekte nach KeyMark®, WETO und ARCHIKART zu exportieren, die Befehle dazu finden Sie im Drop-Down Menü unter ***Datei|Exportieren:***

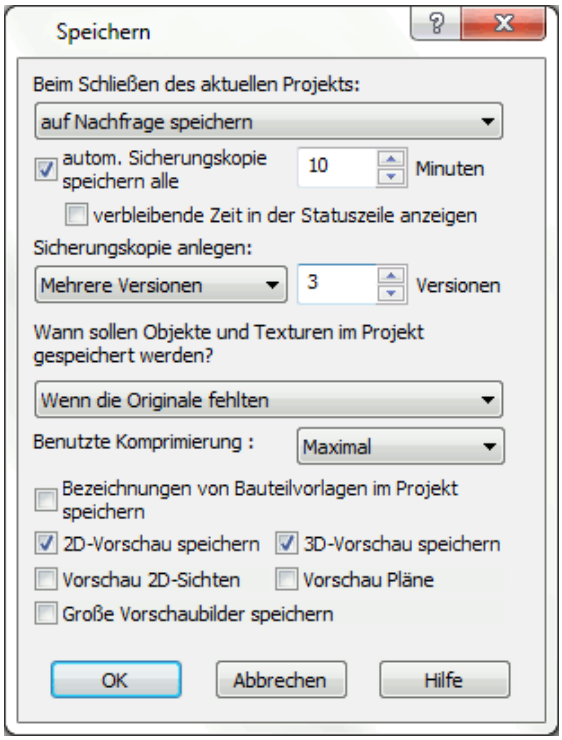
3.3 Programm

3.3.1 Speichern

Sie finden die Speichern-Einstellungen im unter **Einstellungen**

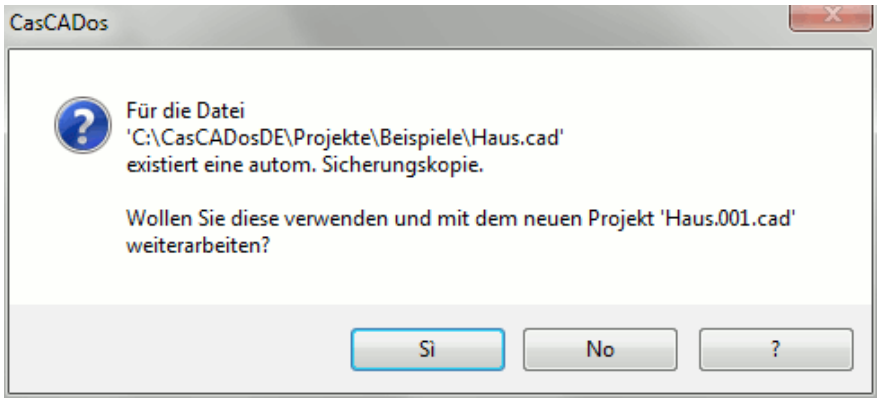


Es erscheint nun folgendes Dialogfenster mit den Speichern-Optionen:



Im oberen Bereich des Registers ***Speichern*** stellen Sie ein, wie sich CASCADOS beim Schließen eines Projektes verhält.
Es wird die Einstellung ***auf Nachfrage speichern*** empfohlen.

Automatische Sicherungskopie
Der untere Bereich betrifft die automatische Sicherung des Projektes während der Bearbeitung. In diesem Fall wird ***alle zehn Minuten*** eine Sicherungsdatei angelegt. Die Sicherungsdatei heißt wie die Projektdatei, jedoch mit der Erweiterung ***. Autobackup*** und liegt im Verzeichnis des Projektfiles. Öffnen Sie das Projekt nach unkontrollierter Beendigung neu, erscheint folgende Meldung:

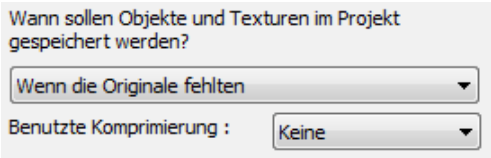


Wählen Sie ***Ja***, um die Bearbeitung mit der automatischen Sicherung fortzusetzten.
ACHTUNG!!! ***Nein*** löscht die Sicherungsdatei.
Wenn Sie die automatische Sicherung verwenden, wird die Projektdatei in

Projekt.001.cad umbenannt und gleich geöffnet. Die automatische Numerierung wird fortlaufend durchgeführt, alle alten Projektstände bleiben somit erhalten, die aktuelle Projektdatei ist die mit der jeweils höchsten Nummer.
Die Datei *Projektname.cad.autobackup* ist bis auf die Dateiendung eine herkömmliche Projektdatei. Durch Verändern der Dateierweiterung von *.autobackup* in *.cad* kann die Datei auch direkt mit CASCADOS geöffnet werden.

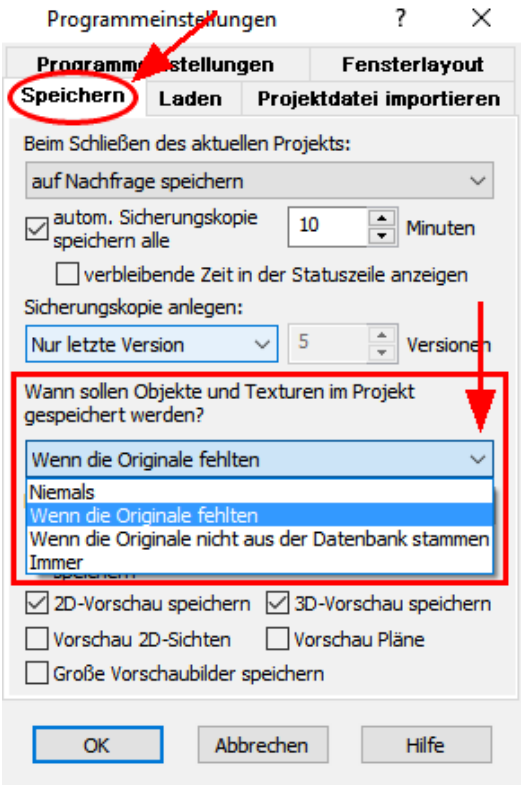
Sicherungskopie
Der Parameter ***Sicherungskopie anlegen*** betrifft nicht die automatische Sicherung im vorgegebenen Zeitintervall, die Sicherungskopie wird beim herkömmlichen Speichern (mit dem Befehl ***Speichern*** oder durch Beenden des Programmes mit Speichern) erzeugt. Die Sicherungskopie heißt wie die Projektdatei selbst, hat aber zusätzlich noch die Dateiendung ***.bak***. Durch Umbenennen in eine ***.cad-Datei*** kann eine Sicherungskopie wieder direkt mit CASCADOS geöffnet werden.
Der Inhalt der Sicherungskopie ist gleich dem Inhalt der Projektdatei vor dem Speichern.
Optional können auch mehrere Versionen dieser bak-Sicherungen erzeugt werden.

3.3.2 Objekte und Texturen im Projekt speichern



Diese Einstellungen betreffen nur 3D-Objekte und Materialien, alle anderen Informationen werden immer komplett in der Projektdatei gespeichert.
3D-Objekte und Materialien werden in CASCADOS in einer Datenbank gespeichert. In einem Projekt wird lediglich die Referenz auf das Element in der Datenbank abgelegt. Dies hat den Vorteil, dass die Dateigröße von Projekten sehr klein ist.

Wird ein Projekt geladen, werden die benötigten Referenzen von Objekten und Materialien automatisch in der Datenbank gesucht und verwendet.
Möchte man das Projekt jedoch weitergeben, muss sichergestellt werden, dass alle Elemente in der Datei gespeichert sind. Dies wird mit dem Befehl ***Weitergeben*** im Menü ***Datei*** erreicht. Öffnet man selbst so eine „weitergegebene" Datei ist es notwendig festzulegen, was beim Speichern einer solchen Datei mit den gegebenenfalls nicht vorhandenen Elementen passieren soll.



Niemals: Kein Element wird in der Datei gespeichert. Dies hat zur Folge, dass alle Elemente, die nicht in Ihren Datenbanken gefunden werden können und auch nicht in Verzeichnissen Ihres Rechners liegen (für alle Elemente, welche nicht aus Datenbanken stammen), beim nächsten Öffnen der Datei fehlen. Diese Einstellung ist sinnvoll, um von einem anderen Bearbeiter weitergegebene Dateien mit vielen Referenzen zu säubern, die Dateigröße wird verkleinert und alle noch vorhandenen Elemente sind jedenfalls in den lokalen Datenbanken zu finden. **Aber Achtung, mit dieser Einstellung gehen Daten verloren.**

Wenn die Originale fehlten: Standardeinstellung. Es werden lediglich die Elemente gespeichert, die auf einem anderen Arbeitsplatz in das Projekt eingefügt aber in Ihren Datenbanken nicht zu finden sind. Auf Dateien, welche nur auf Ihrem Arbeitsplatz bearbeitet wurden, hat diese Einstellung keinen Einfluss.

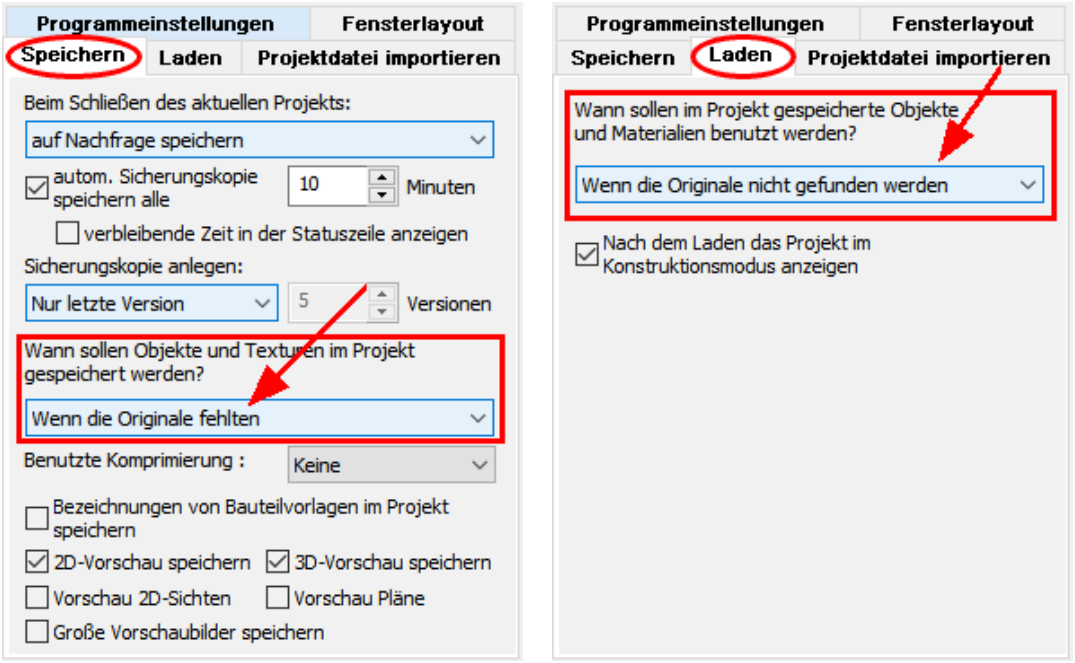
Wenn die Originale nicht aus der Datenbank stammen: Die Elemente werden genauso wie in der zuvor beschriebenen Variante gespeichert, zusätzlich werden jedoch alle Elemente in die Projektdatei aufgenommen, die nicht aus Datenbanken stammen (etwa ein importiertes 3D-Objekt).

Immer: Es werden alle Elemente in der Projektdatei gespeichert. Diese Einstellung wird nicht empfohlen, verwenden Sie dafür den Befehl ***Weitergeben***.

3.3.3 Zusammenfassung der Einstellungen für Laden und Speichern

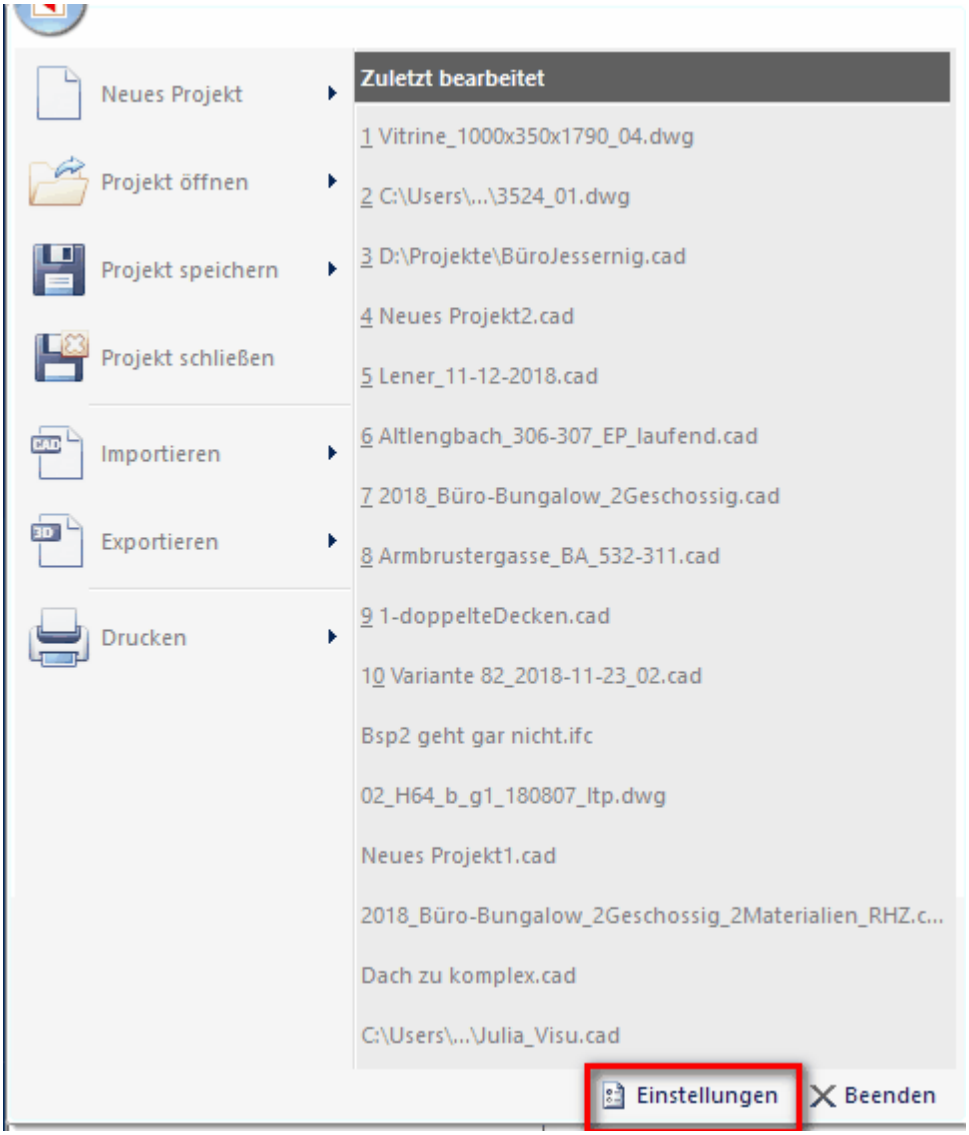
Wichtig sind diese Parameter, sobald Projektdateien weitergegeben werden und die Datenbanken auf den beiden Arbeitsplätzen nicht gleich sind.
Für die Bearbeitung auf einem Arbeitsplatz reicht normales Speichern.
Ist das Projekt abgeschlossen und soll archiviert werden oder die Datei wird an ein anderes Büro übermittelt, verwenden Sie die Funktion ***Weitergeben***.

Folgende Einstellungen werden empfohlen:
Beim Speichern ***Wenn die Originale fehlen***
Beim Laden ***Wenn die Originale nicht gefunden werden***
Verwenden Sie die anderen Einstellungen wird empfohlen, von der Ausgangsdatei vor der Bearbeitung eine Sicherungskopie zu erstellen.

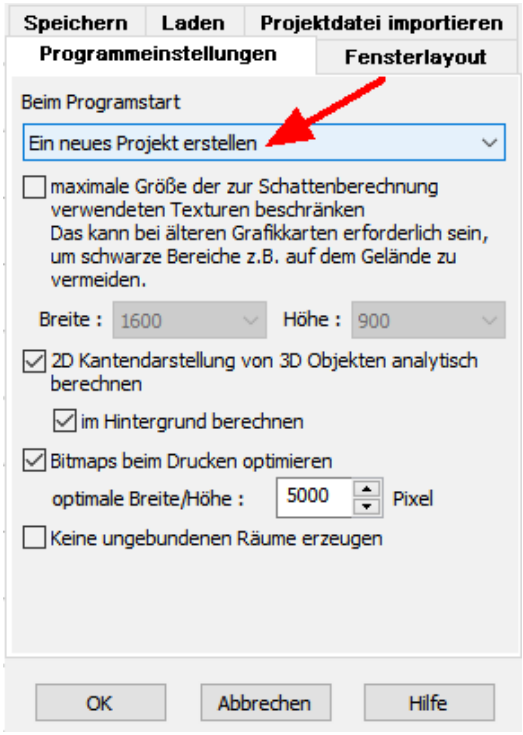


3.3.4 Programmeinstellungen

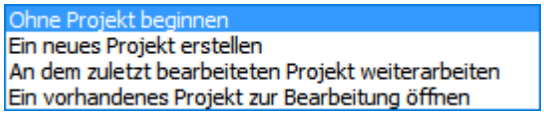
Sie finden die Programmeinstellungen in der Menüleiste unter ***Optionen|Programm...***
Wählen Sie hier aus, ob nach dem Programmstart keine Datei, eine neue Datei oder die zuletzt bearbeitete Datei geladen werden soll.



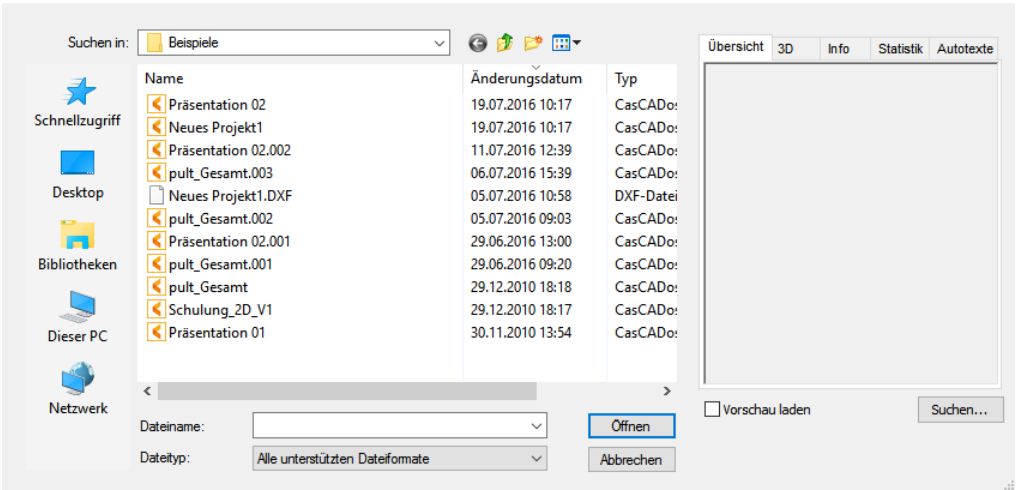
Wählen Sie hier in der Registerkarte ***Programmeinstellungen*** im Drop-Down Feld aus, was ***beim Programmstart*** geschehen soll:



Es stehen folgende Optionen zur Verfügung:



Ohne Projekt beginnen: Öffnet eine leere Programmoberfläche
Ein neues Projekt erstellen: Öffnet eine neue Projektdatei
An dem zuletzt bearbeiteten Projekt weiterarbeiten: Öffnet automatisch das letzte Projekt
Ein vorhandenes Projekt zur Bearbeitung öffnen: Öffnet automatisch Ihren Standard-Projektordner



3.3.5 Anlegen oder Ändern der standard.cad

Die ***standard.cad*** ist die Vorlagedatei, welche bei Programmstart mit einem neuen Projekt eingelesen wird.

In Ihr sind alle Projekteigenschaften enthalten, welche sich nicht auf die Bauteile oder Kataloge beziehen.
Die ***standard.cad*** ist im Ordner ***Vorlagen\Programmordner*** CASCADOS**** zu finden und kann beliebig angepasst und überarbeitet werden.
Es können in diesem Ordner ***Vorlagen*** mehrere verschiedene Standard-Dateien (zum Beispiel, wenn man für verschiedene Auftraggeber arbeitet) abgelegt werden.

Dann sollte ein neues Projekt mit der Einstellung:



geöffnet werden!

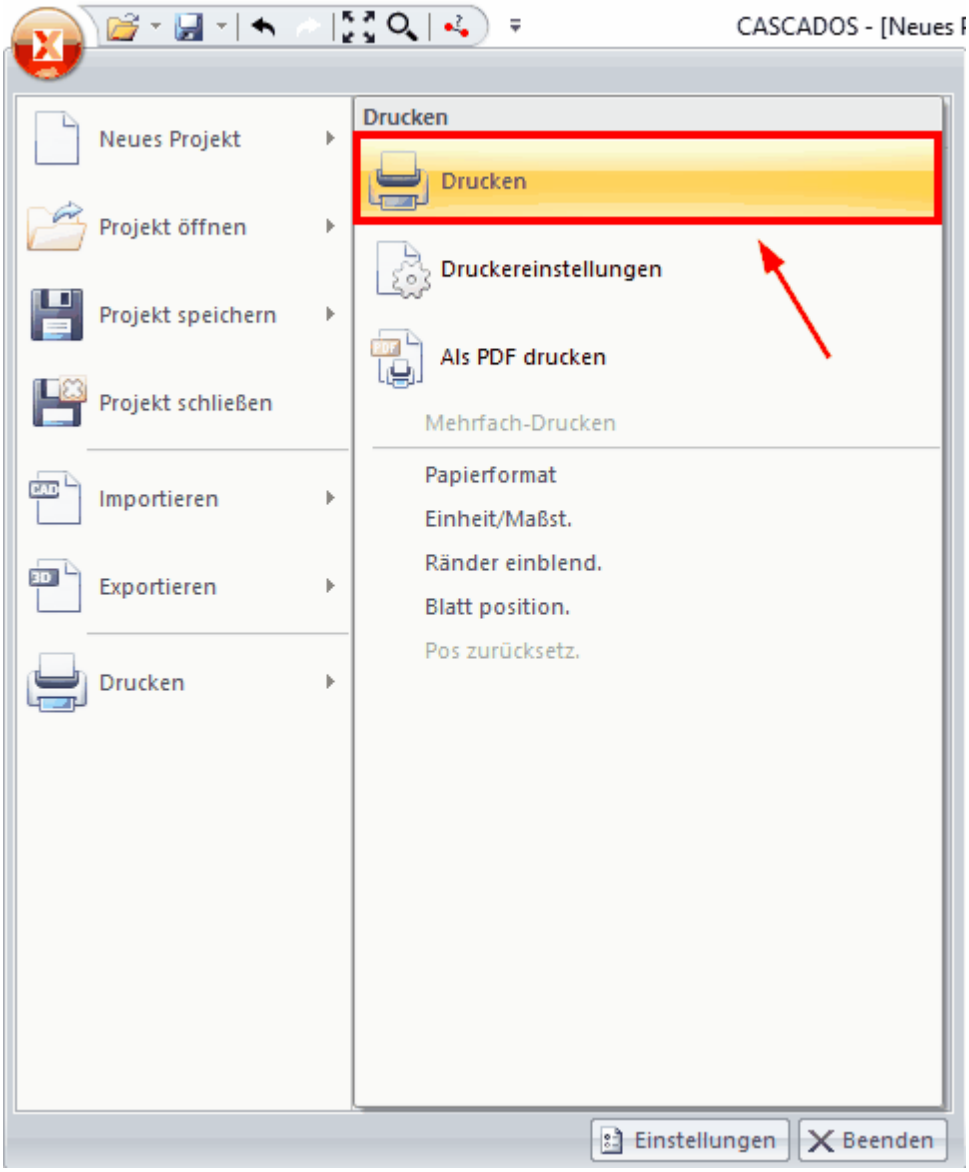
Beispiele für den Inhalt der ***standard.cad*** sind:

* Oberflächeneinstellungen
* Einstellungen der Geschoss und Layerverwaltung
* Einstellungen unter 'Ansicht', 'Projekt', 'Optionen'
* Einstellungen unter '2D Sichten', 'Pläne'

Ebenfalls dient der Vorlagen-Ordner dazu, Musterhäuser zu verwalten, welche geladen und geändert werden sollen.

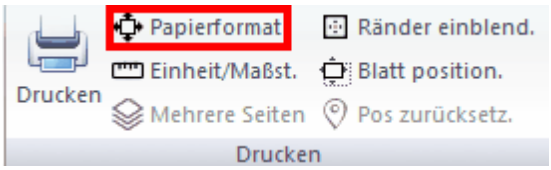
3.4 Drucken

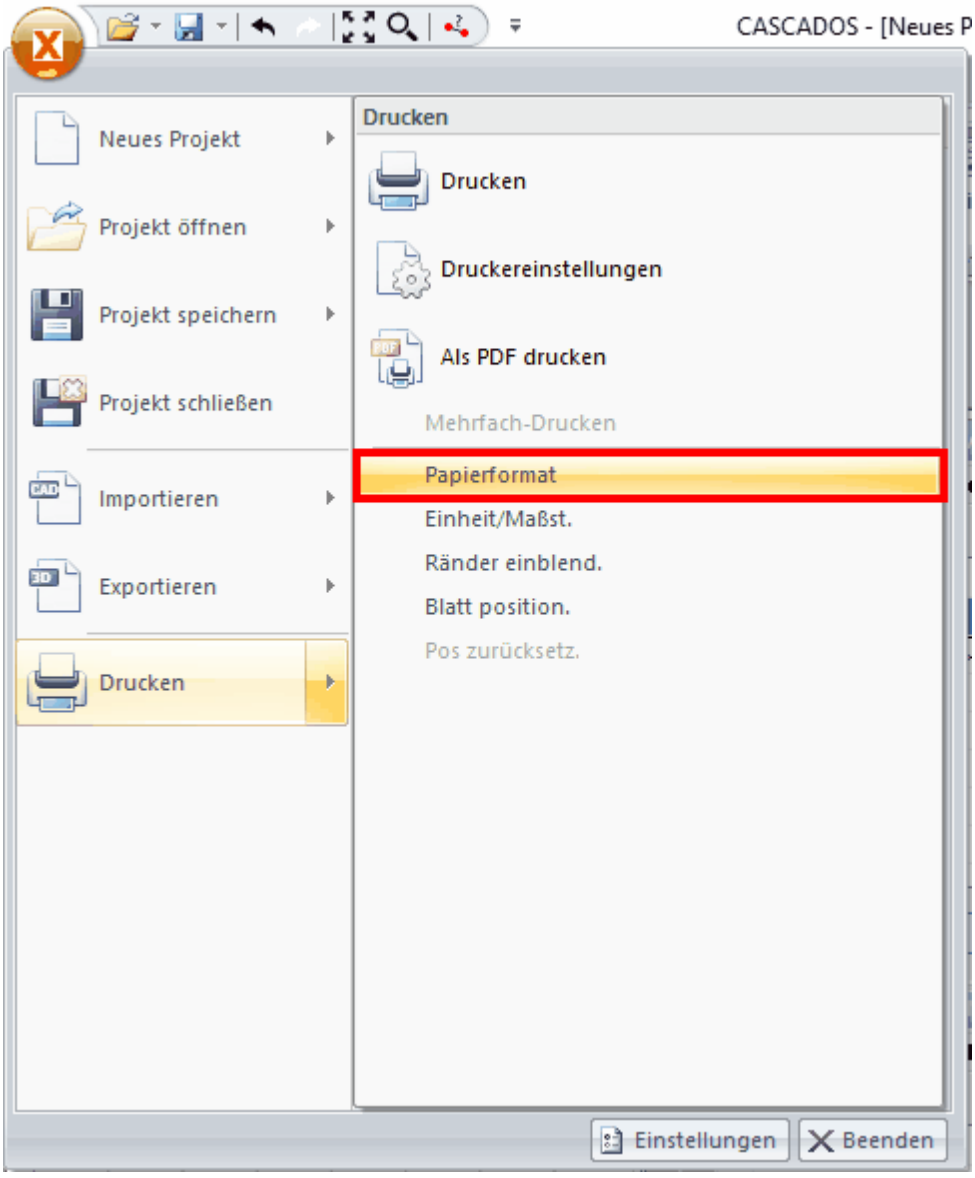
Die Anwahl erfolgt über den Menüpunkt ***Datei|Drucken...***



In CASCADOS kann aus jedem Modus gedruckt werden.
Im Konstruktionsmodus und Geländemodus können somit direkt Grundrisse gedruckt werden, in den 2D-Sichten die jeweils aktuelle Sicht und im 3D-Modus die Perspektive.
Für alle vier Modi gelten die Einstellungen des Projektes für Maßstab und Blattformat.
Im Modus Pläne werden alle Planlayouts des Projektes verwaltet. Jedes Layout kann vom Projekt abweichende Einstellungen betreffend Maßstab und Blattformat haben.

Drucken in den Modi Konstruktion, Gelände und 2D-Sichten
Wählen Sie das Papierformat im Menü ***Drucken|Paierformat*** oder unter ***Datei\Drucken\Papierformat***. Beachten Sie auch die Werte für die seitlichen Ränder.



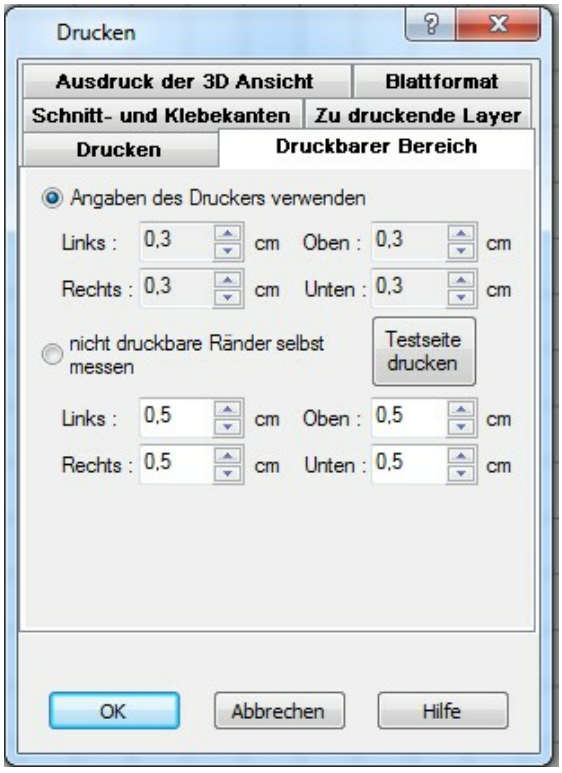


In diesem Menü finden Sie auch die Einstellungen für ***Maßstab/Einheit***.
Wählen Sie den passenden Maßstab.
Schließen Sie den Dialog und wechseln Sie in das Menü ***Ansicht|Blatt positionieren***.
Sie können nun die Lage des Druckbereiches festlegen, die ***W***-Taste variiert dabei den Einfügepunkt. Die Position des Druckbereichs ist für die Modi Konstruktion und Gelände dieselbe, für den Modus 2D-Sichten ist die Position für jede Sicht separat zu wählen.

Im Menü ***Ansicht*** kann der Blattrand mit dem Menüpunkt ***Ränder einblenden*** immer sichtbar geschalten werden. Die Option ***mehrere Seiten*** im Menü ***Ansicht*** zeigt die Aufteilung auf die durch den aktuellen Drucker vorgegebene Papiergröße.
Beachten Sie, dass die Modi Konstruktion und Gelände die selben Einstellungen benutzen, jede 2D-Sicht jedoch über eigene Parameter verfügt.

Drucken im Modus Pläne
Die Vorgehensweise ist analog dem Drucken im Konstruktionsmodus, das Blattformat und der Ausgabemaßstab werden jedoch für jedes Planlayout separat gewählt.
Der Maßstab kann für jeden Planteil zusätzlich variieren. Die Lage des Druckbereichs wird ebenso im Menü ***Ansicht|Blatt positionieren*** für jedes Planlayout separat festgelegt.

Drucken im 3D-Modus
Im 3D-Modus kann natürlich kein Maßstab festgelegt werden. Das Blattformat wird aus den Projekteigenschaften übernommen. Weitere Optionen für das Drucken der 3D-Ansicht finden Sie im nachfolgenden Abschnitt ***Optionen|Drucken*** Register ***Ausdruck der 3D-Ansicht***.



Drucken
In diesem Register kann eingestellt werden, ob sich der Druckmaßstab automatisch an das gewählte Papierformat anpassen soll.
Der Ausdruck wird auf das eingestellte Papierformat möglichst groß skaliert.

Druckbarer Bereich
Fast jeder Drucker oder Plotter kann nicht bis zu den Papierrändern drucken. Diese Abstände des nicht bedruckbaren Bereiches sind vom jeweiligen Ausgabegerät

abhängig. Im Register ***Druckbarer Bereich*** kann eingestellt werden, ob diese Informationen vom Druckertreiber übernommen werden oder individuell eingestellt werden.
Individuelles Einstellen ist notwendig, falls Ihr Drucker keine Werte zur Verfügung stellt oder das Druckergebnis fehlerhaft ist.

Zu druckende Layer
Wählen Sie, welche Layer gedruckt werden sollen. Standard ist die Einstellung, dass alle sichtbaren Layer berücksichtigt werden. Das Druckergebnis entspricht so der Bildschirmdarstellung und kann am Besten vor dem Drucken kontrolliert werden.

Schnitt- und Klebekanten
Das Zusammenkleben von mehrseitigen Ausdrucken wird durch Klebe- und Schnittkanten erleichtert. Bestimmen Sie die Breite und Höhe der Klebe- und Schnittflächen. Optional können die Schnittkanten fortlaufend nummeriert werden. Aneinandergrenzende Schnittkanten werden mit der gleichen Nummer versehen.

Blattformat
Wählen Sie in der Auswahlliste das gewünschte Papierformat für den Ausdruck.
Die Breite und Höhe sowie die Ränder werden in den entsprechenden Eingabefeldern dargestellt. Die Orientierung des Ausdruckes kann auf Hoch- oder Querformat eingestellt werden.
Fest hinterlegt sind die DIN-Formate von A6 bis A0. Zusätzlich gibt es die Einstellung ***wie Drucker*** (= das aktuelle Papierformat des aktuellen Druckers).
Verändern Sie die Abmessungen des Papierformates, wird der Eintrag ***Benutzerdefinert*** eingestellt. Diese individuellen Einstellungen können mit der Schaltfläche ***Definieren*** unter einem Namen abgespeichert werden.
Die Liste der individuell angelegten Papierformate wird in der Datei ***Papierformate.ini*** im Programmverzeichnis gespeichert.

Ausdruck der 3D-Ansicht
Die Option ***weißer Hintergrund*** bewirkt, dass der Ausdruck des 3D-Fensters ohne Hintergrund erstellt wird. Dies betrifft Farben und Bilder.
In der Auswahlliste ***Auflösung*** kann die Qualität des Ausdruckes eingestellt werden.

Kapitel 4

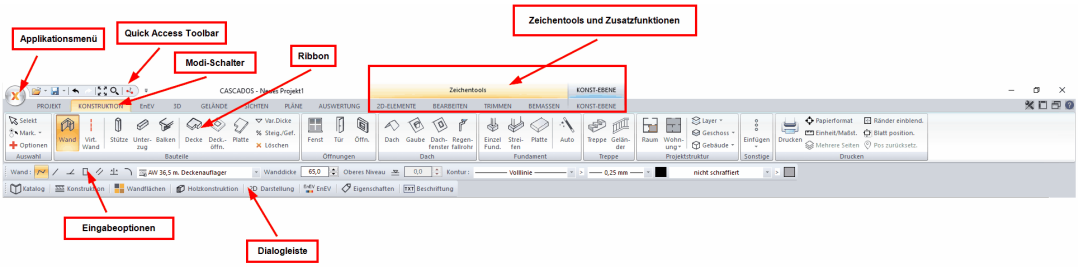
Basiswissen

4 Basiswissen

4.1 Oberfläche

4.1.1 Die Oberfläche

Im Konstruktionsmodus wird die **Programmoberfläche** in folgende **Bereiche** aufgeteilt:



Ansichtsleiste zum An- und Ausschalten der wichtigsten Anzeigeoptionen (die Darstellung ist abhängig vom gewählten Detailierungsgrad)**:**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17



1 Schraffuren darstellen

2 Füllungen darstellen

3 Liniendicke darstellen

4 Linienmuster darstellen

5 Beschriftung von Elementen an-/ausschalten

6 Texte einblenden

7 Bemaßung einblenden

8 Außenbemaßung anzeigen

9 Eigenschaften anzeigen

10 Positionsnummern anzeigen

11 Stammdaten anzeigen

12 Hilfselemente einblenden

13 Ausschnitte

14 Dächer einblenden

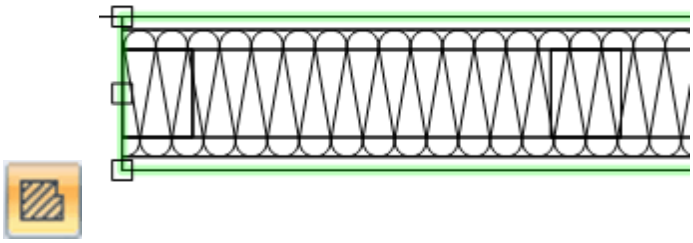
15 Holzkonstruktion (ausblenden/anzeigen/exklusiv)

16 Gelände einblenden

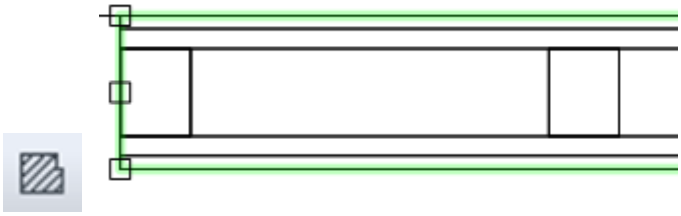
17 weitere Anzeigeeinstellungen

Die jeweilige Funktion ist **aktiv** geschaltet, wenn sie Gelb/Orange hinterlegt ist z.B.:

Schraffuren werden im Projekt angezeigt (Voraussetzung: Detailierungsgrad mittel/ fein):



Schraffuren werden im Projekt **nicht** angezeigt:

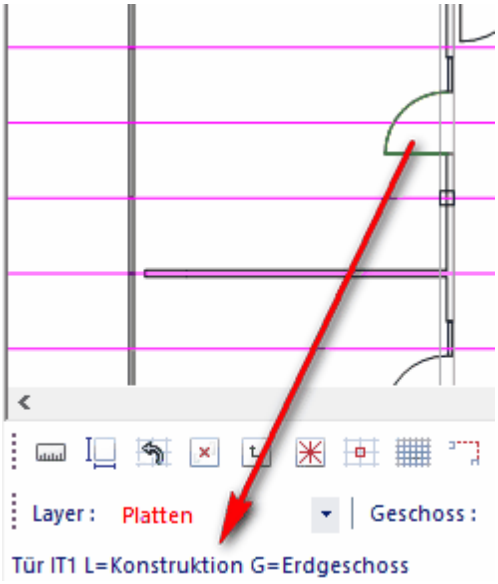


Wird ein neues Element gezeichnet oder ein bestehendes selektiert, dann werden in der Dialogleiste die wichtigsten Eigenschaften dieses Elementtyps angezeigt.

Zusätzlich werden in der Dialogleiste alle Eigenschaftsdialoge aufgelistet.
Die Änderungen in Eigenschaftsdialogen werden immer sofort in der Zeichnung

übernommen und dargestellt. Soll eine Änderung rückgängig gemacht werden, verwenden Sie bitte die Undo-Funktion.

Wenn man mit der Maus über ein gezeichnetes Element fährt, wird im Status die Elementinformation dazu angezeigt:



4.1.2 Die Modi



CASCADOS ist in acht Modi unterteilt. Jeder Modus stellt dem Benutzer die erforderlichen Funktionen für den jeweiligen Planungsvorgang zur Verfügung. Dies hat den Vorteil, dass während einer Bearbeitung nur die Funktionen gezeigt werden, die auch wirklich benötigt werden und so eine einfache und übersichtliche Bedienung erreicht wird.
Der aktuelle Modus kann in der Standardleiste mit der entsprechenden Schaltfläche gewählt werden. Wechseln Sie den aktuellen Modus, wird an der Planung nichts geändert; es ändern sich lediglich die vom Programm angebotenen Werkzeuge sowie eventuell die Sicht auf das Projekt (Konstruktion zeigt den Grundriss, 3D zeigt die 3D-Ansicht, ...)

Der Modus Konstruktion
stellt den Grundriss Ihrer Planung dar. Es werden Ihnen die Funktionen für alle Bauteile wie Wände, Fenster, Stützen usw. sowie die 2D-Elemente wie Linien, Texte, Bemaßungen usw. angeboten.
Sie können 3D-Objekte und Symbole in der Planung platzieren.

Der Modus EnEV
bietet Ihnen zahlreiche Möglichkeiten für die energetische Planung und Analyse Ihres Projekts unter Einbeziehung der Parameter der aktuellsten Enegiesparverordnung. Es stehen zahlreiche Möglichkeiten zur zwei- und dreidimensionalen Darstellung zur Verfügung.

Der Modus 3D
zeigt Ihnen die Planung als 3D-Perspektive. In diesem Modus werden alle Bauteile und 3D-Objekte gezeigt, 2D-Elemente sind nicht sichtbar. Es stehen Funktionen für das Bearbeiten von Materialien, der Material- und der 3D-Objektexplorer zur Verfügung.
Konstruktive Bauteile können im 3D-Modus selektiert und deren Eigenschaften verändert werden.

Der Modus Gelände
zeigt die Planung im Grundriss. In diesem Modus werden das Gelände, das Grundstück, Geländeformen und Gartengestaltung konstruiert. Die Bearbeitung von allen konstruktiven Bauteilen ist jedoch uneingeschränkt möglich.

Der Modus 2D-Sichten
erstellt Ansichten, Schnitte und beliebige andere 2D-Zeichnungen.
Ansichten und Schnitte können mit dem Modell verbunden bleiben und aktualisieren sich so bei Veränderungen der Planung.

Der Modus Pläne
erstellt aus beliebigen Projektsichten (Grundrisse, Ansichten und Schnitte, Perspektiven) einen Plan. Zusätzlich können 2D-Zeichnungselemente eingegeben werden.

Der Modus Auswertung
fast Massen und Projektdaten zusammen und ermöglicht es Berechnungen mit diesen vorzunehmen und sie als Berichte auszugeben.

4.1.3 Mausbedienung

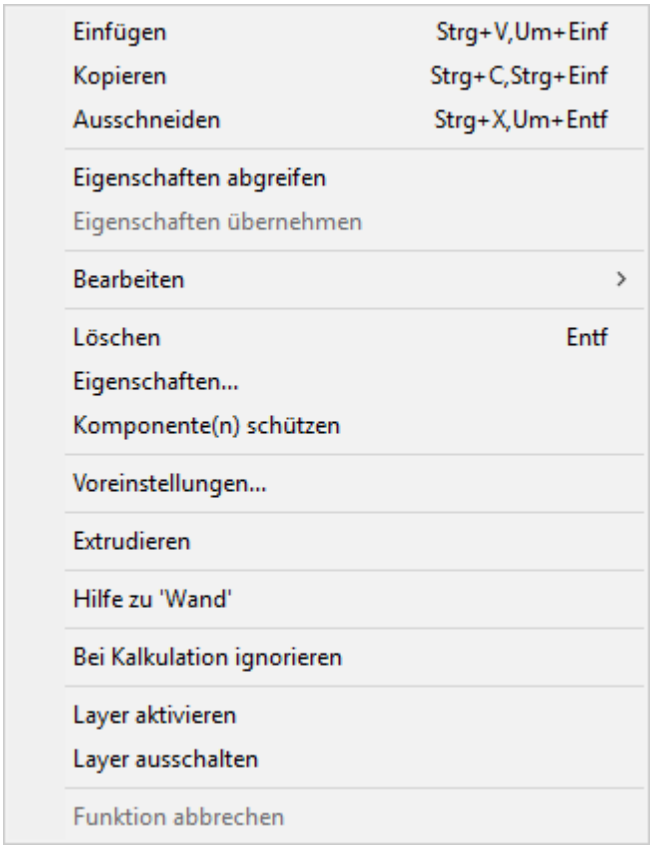
Für die Bedienung von CASCADOS benötigt man eine herkömmliche Maus mit Scrollrad.



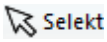
Die ***linke Maustaste*** aktiviert die Funktionen oder Funktionsschritte.

Das ***Scrollrad*** (mittlere Maustaste) wird zum Zoomen und zum Drehen verwendet, wenn die STRG gleichzeitig gedrückt wird, dann kann der Bildschirm verschoben werden

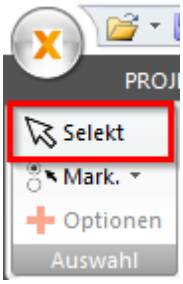
Über die ***rechte Maustaste*** ruft man ein Bearbeitungsmenü auf:



Soll ein Funktionsschritt beendet werden, dann drückt man einmal die Taste **ESC**
Bei zweimaligen Drücken der Taste **ESC** wird die komplette Funktion beendet.

Das Beenden der Funktion kann auch durch Klick mit der linken Maustaste auf dieses Symbol 

oben links unter Auswahl erfolgen.



4.1.4 Bearbeiten

Zum Ändern der ausgewählten Elemente klicken Sie in der Ribbonleiste ***Bearbeiten:***

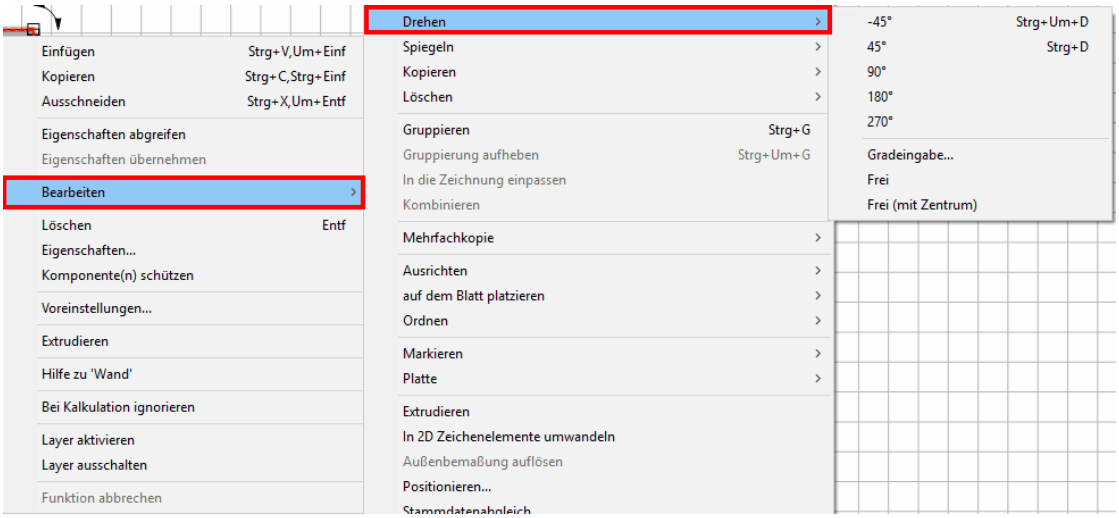


Die Befehle werden im Handbuch im Kapitel Bearbeiten beschrieben.

Bearbeitungsfunktionen stehen Ihnen im Kontextmenü zur Verfügung (mit der rechten Mautaste erreichbar).

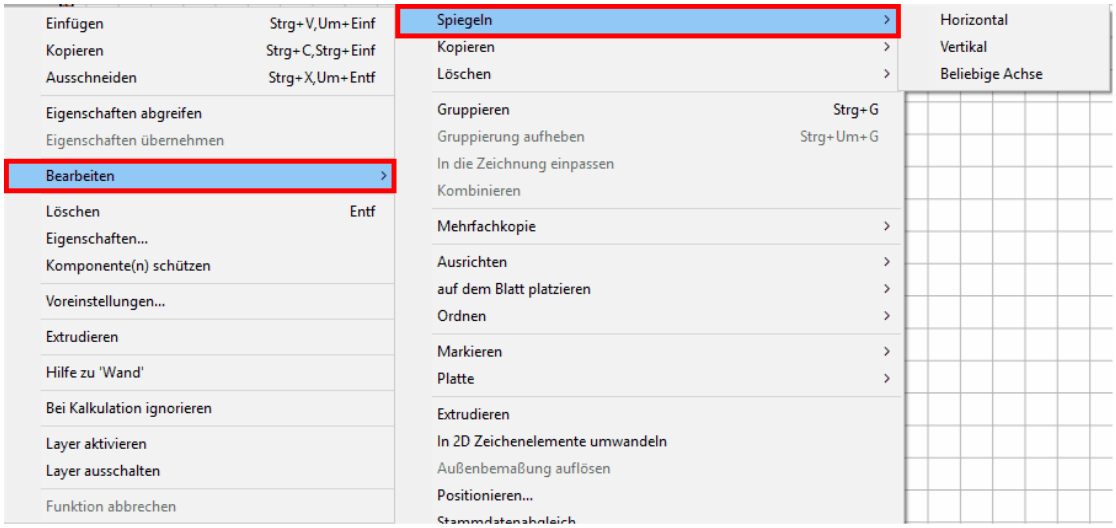
Drehen (Kontextmenü):

- ***-45°***
- ***45°***
- ***90°***
- ***180°***
- ***270°***
- ***Gradeingabe...***
- ***Frei***
- ***Frei (mit Zentrum)***



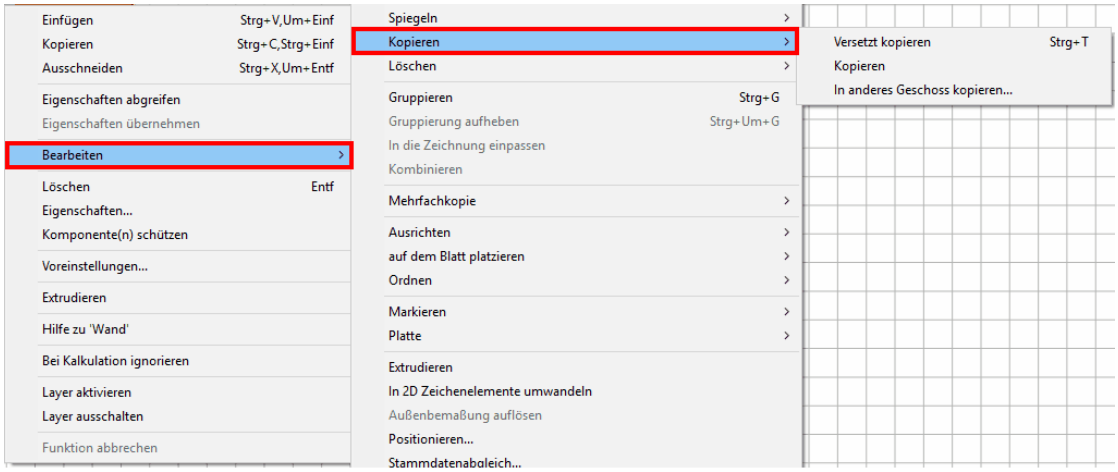
Spiegeln (Kontextmenü):

- ***Horizontal***
- ***Vertikal***
- ***Beliebige Achse***

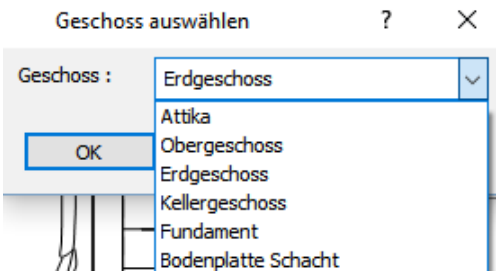


Kopieren (Kontextmenü):

- ***Versetzt kopieren***
- ***Kopieren***
- ***In anderes Geschoss kopieren...***



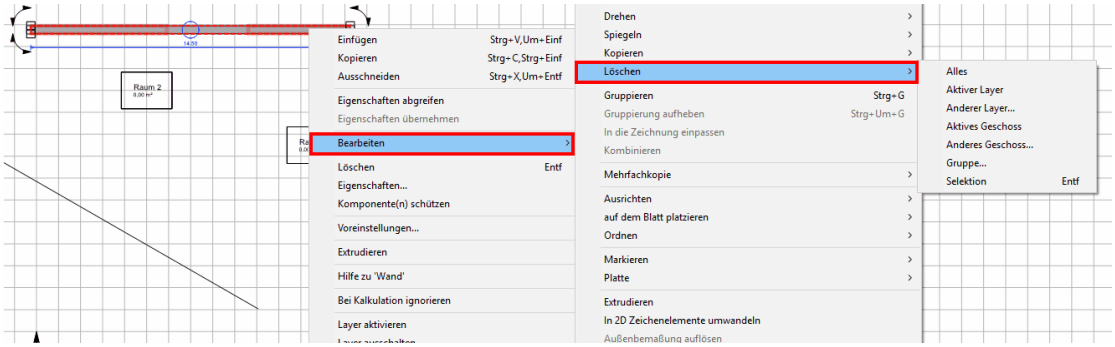
Der Befehl ***Kopieren|In anderes Geschoss kopieren...*** öffnet ein Fenster mit Drop-Down Menü. Hier kann nun das gewünschte Geschoss ausgewählt werden:



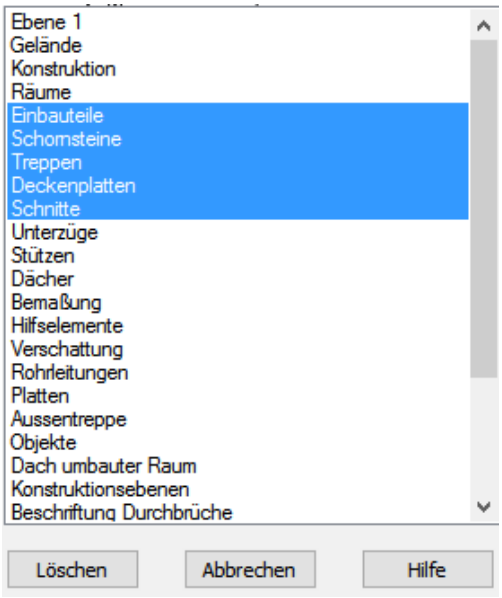
Löschen (Kontextmenü):

- ***Alles***

- ***Aktiver Layer***
- ***Anderer Layer...***
- ***Aktives Geschoss***
- ***Anderes Geschoss...***
- ***Gruppe...***
- ***Selektion***

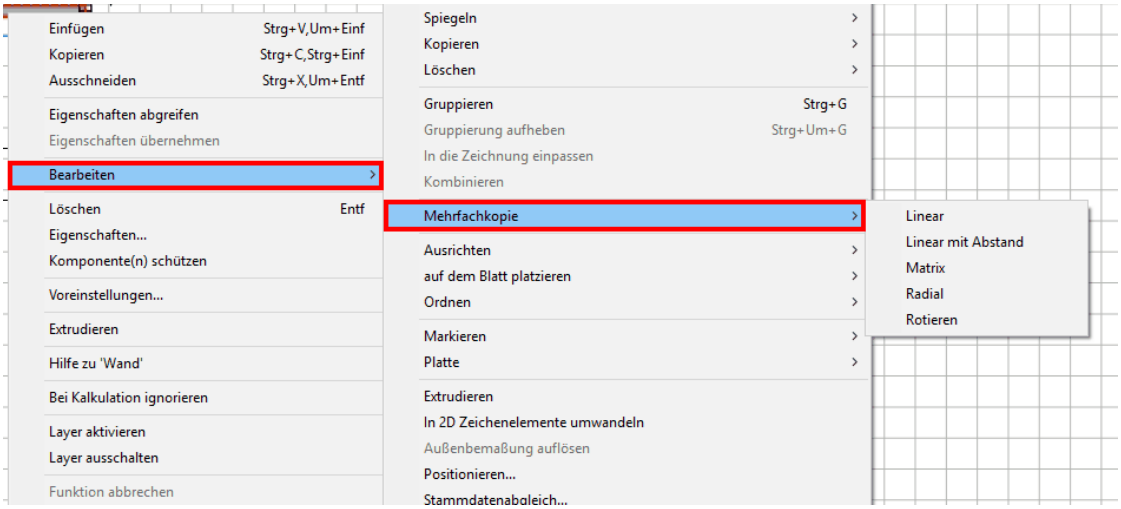


Die Befehle ***Löschen|Anderer Layer...*** und ***Löschen|Anderes Geschoss...*** sowie ***Löschen|Gruppe...*** liefen jeweils ein Auswahlfeld mit allen Layern/Geschossen/ Gruppen des Projekts, hier können die zu löschenden Layer/Geschosse/Gruppen ausgewählt werden, eine Mehrfachauswahl ist mit **STRG+Linke Maustaste** möglich:



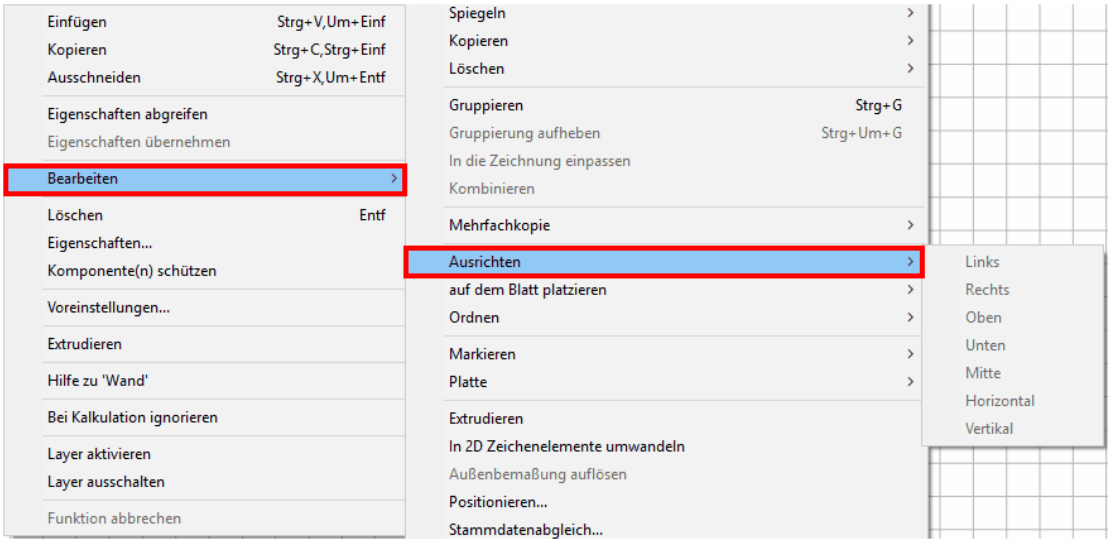
Mehrfachkopie (Kontextmenü):

- ***Linear***
- ***Linear mit Abstand***
- ***Matrix***
- ***Radial***
- ***Rotieren***



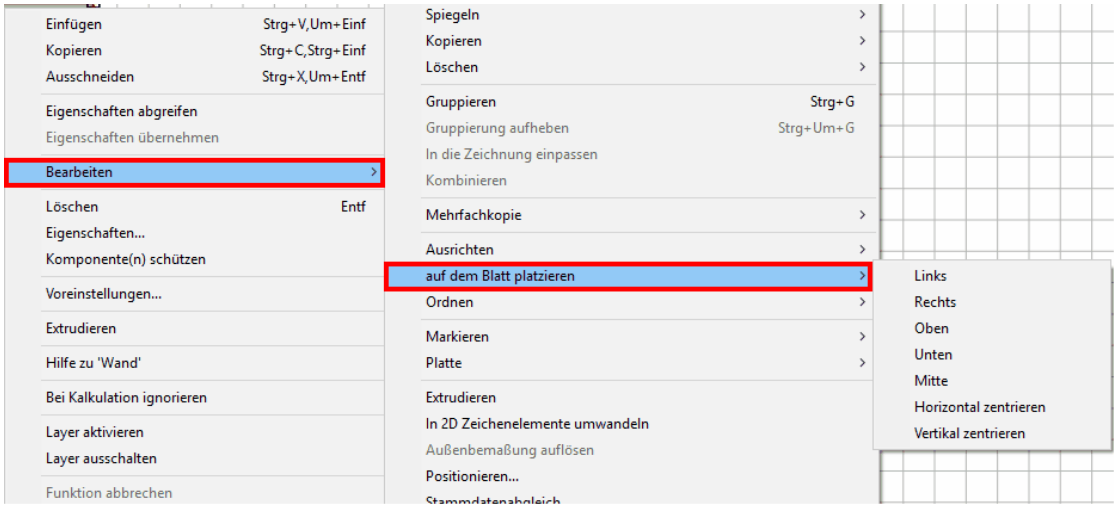
Ausrichten (Kontextmenü):

- ***Links***
- ***Rechts***
- ***Oben***
- ***Unten***
- ***Mitte***
- ***Horizontal***
- ***Vertikal***



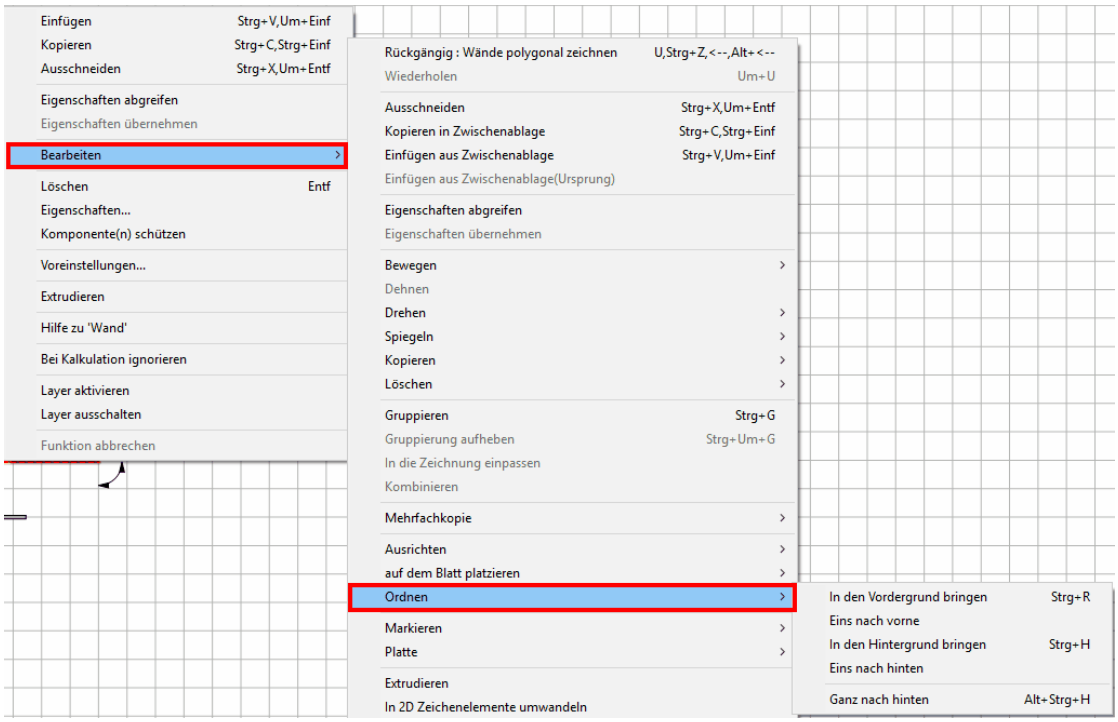
Auf dem Blatt platzieren (Kontextmenü):

- ***Links***
- ***Rechts***
- ***Oben***
- ***Unten***
- ***Mitte***
- ***Horizontal zentrieren***
- ***Vertikal zentrieren***



Ordnen (Kontextmenü):

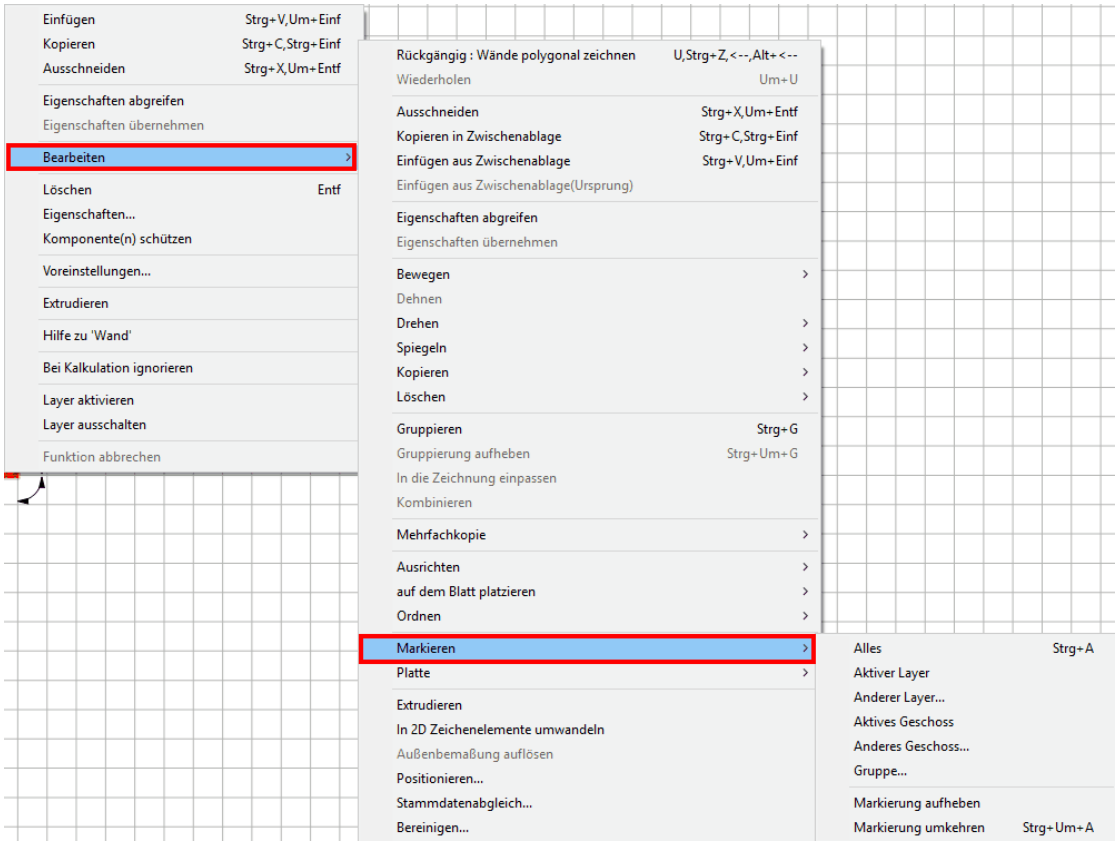
- ***In den Vordergrund bringen***
- ***Eins nach vorne***
- ***In den Hintergrund bringen***
- ***Eins nach hinten***



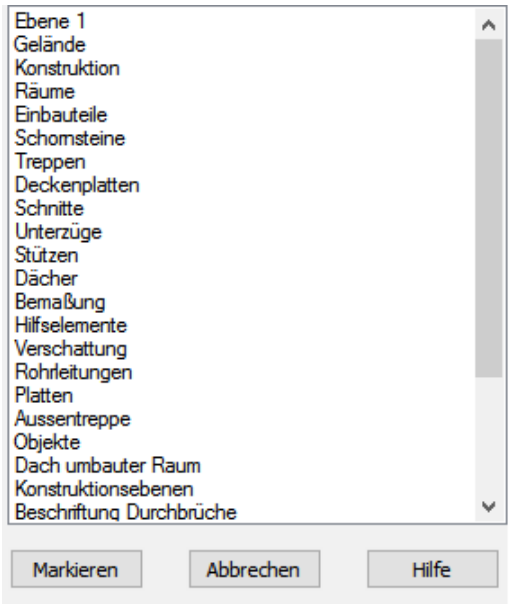
Markieren (Kontextmenü):

- ***Alles***
- ***Aktiver Layer***
- ***Anderer Layer...***
- ***Aktives Geschoss***
- ***Anderes Geschoss...***
- ***Gruppe...***

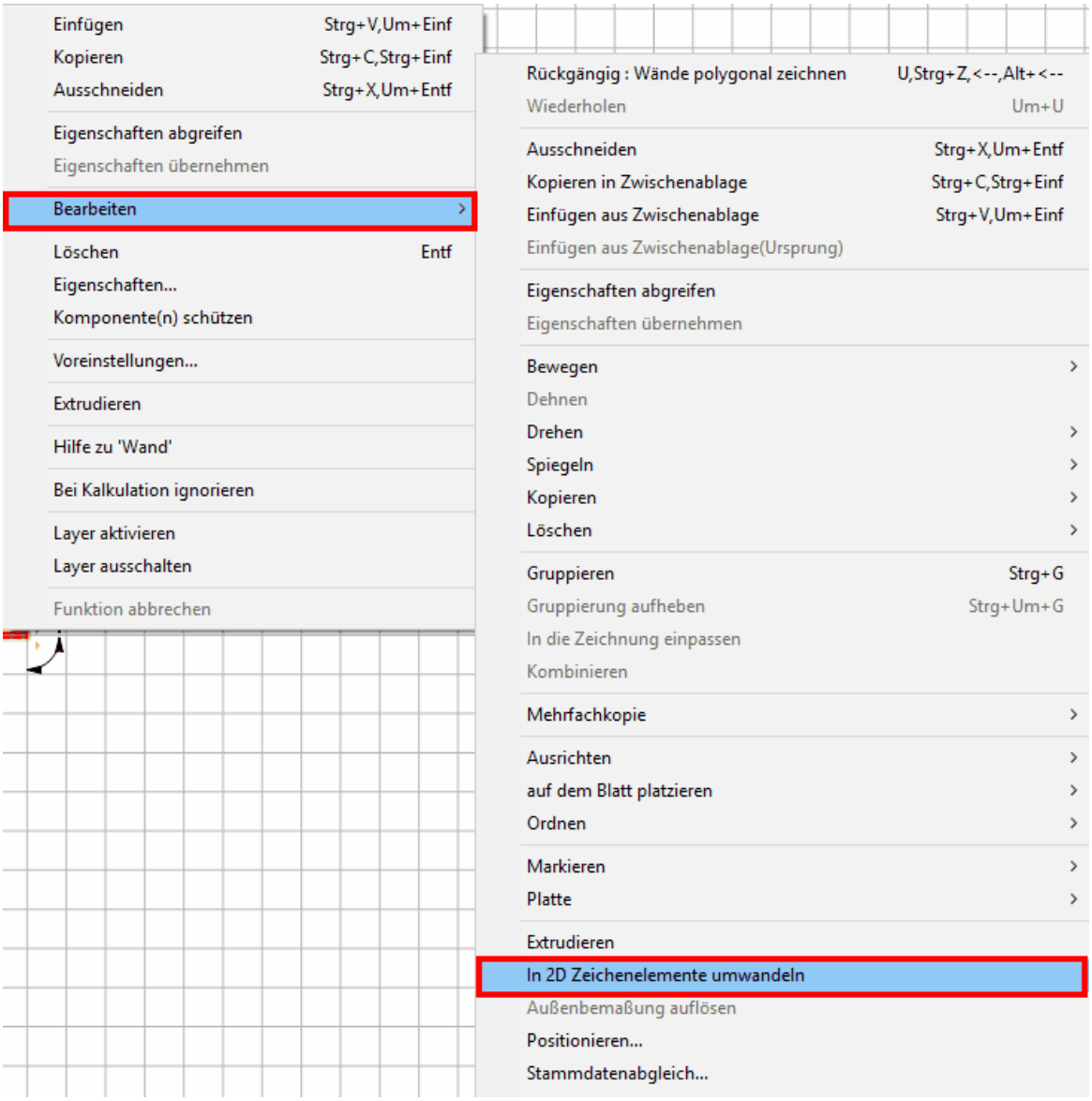
- ***Markierung aufheben***
- ***Markierung umkehren***



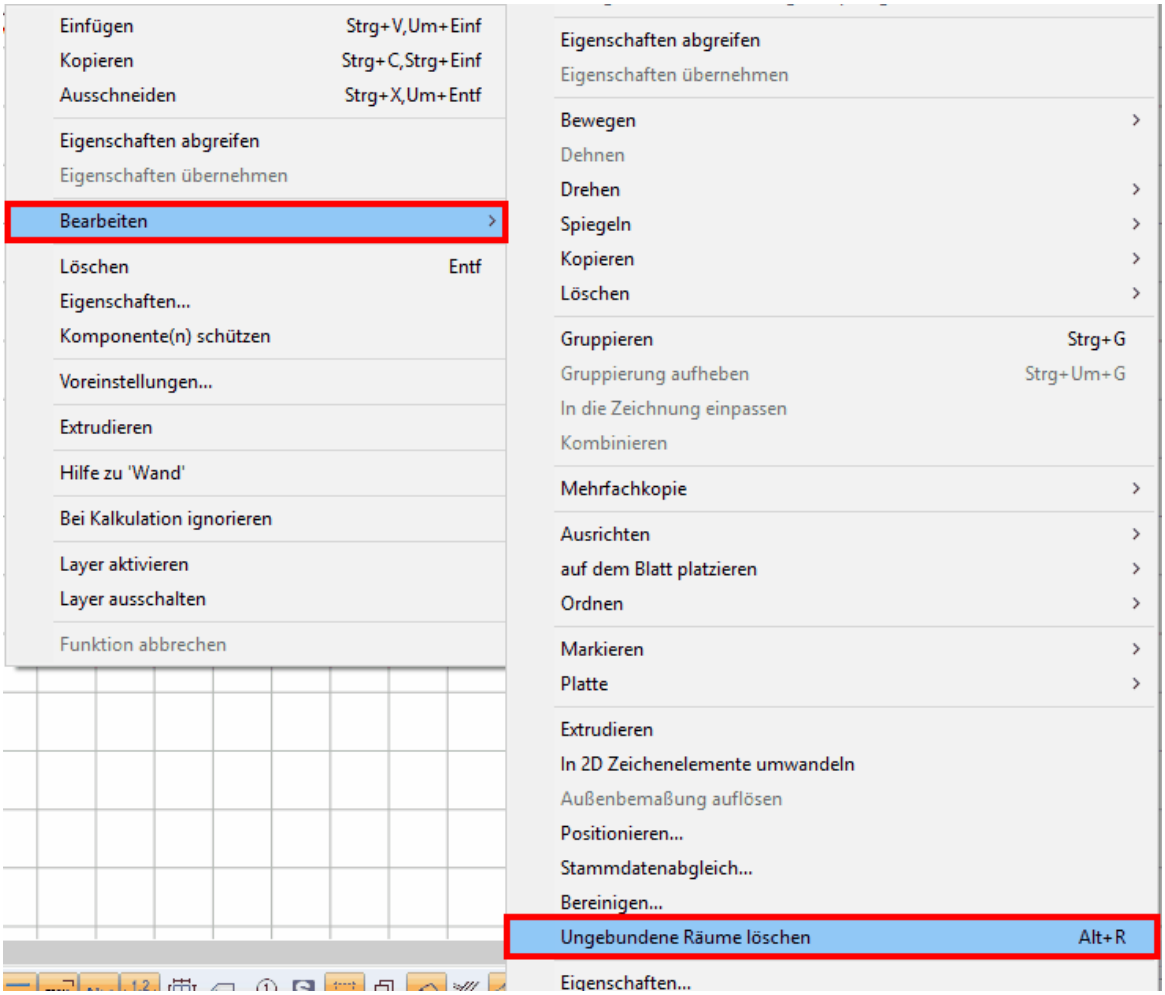
Die Befehle ***Markieren|Anderer Layer...*** und ***Markieren|Anderes Geschoss...*** sowie ***Markieren|Gruppe...*** liefen jeweils ein Auswahlfeld mit allen Layern/Geschossen/ Gruppen des Projekts, hier können die zu markierenden Layer/Geschosse/Gruppen ausgewählt werden, eine Mehrfachauswahl ist mit **STRG+Linke Maustaste** möglich:



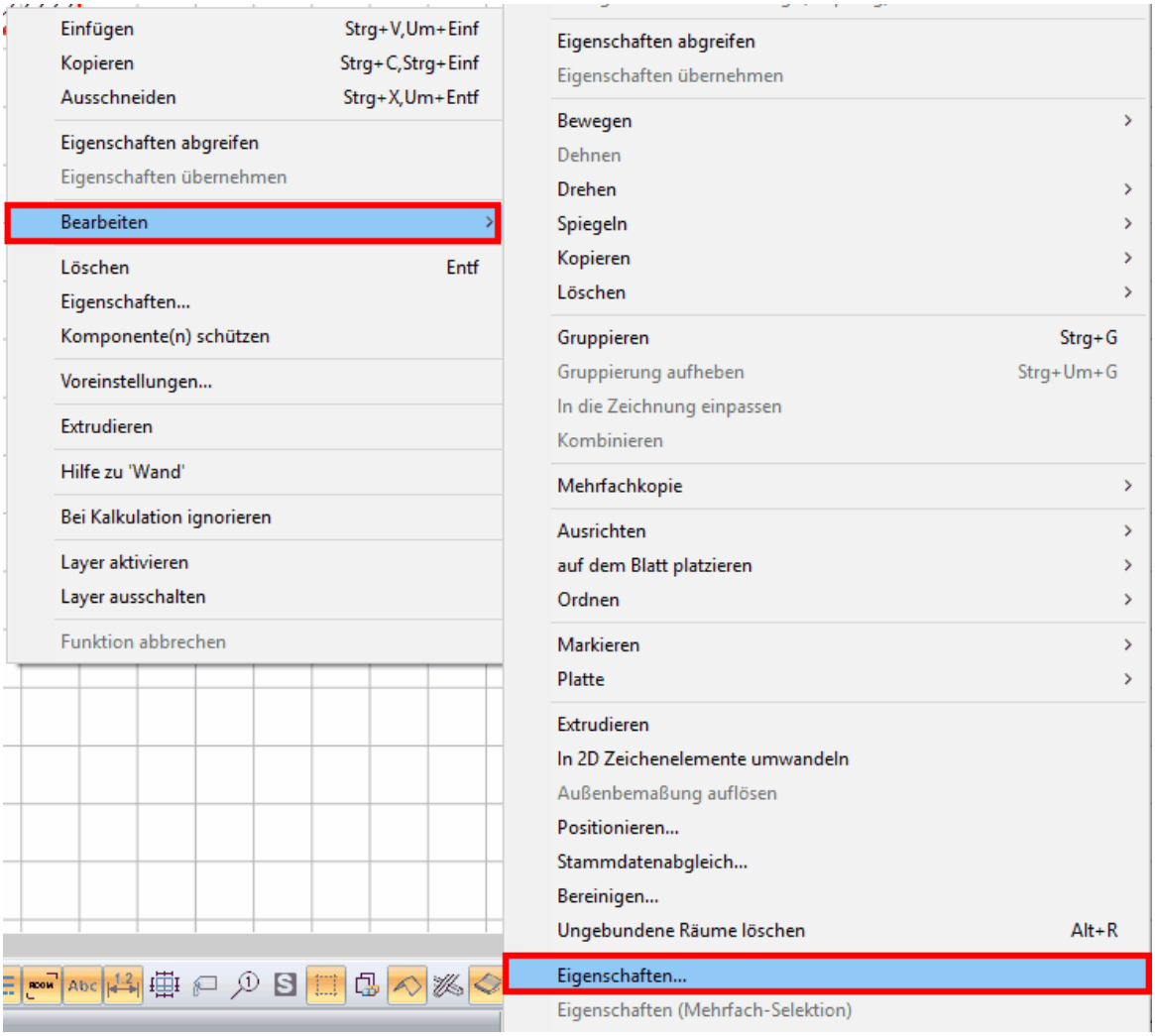
Der Befehl in der Menüleiste ***Bearbeiten|In 2D Zeichenelemente umwandeln*** bewirkt, dass das ausgewählte Bauteil in der Konstruktionsansicht angezeigt wird, in der 3D-Ansicht jedoch nicht zu sehen ist:



Mit dem Befehl im Menü ***Bearbeiten|Ungebundene Räume löschen*** können die ungebundenen Räume eines Projekts gelöscht werden.

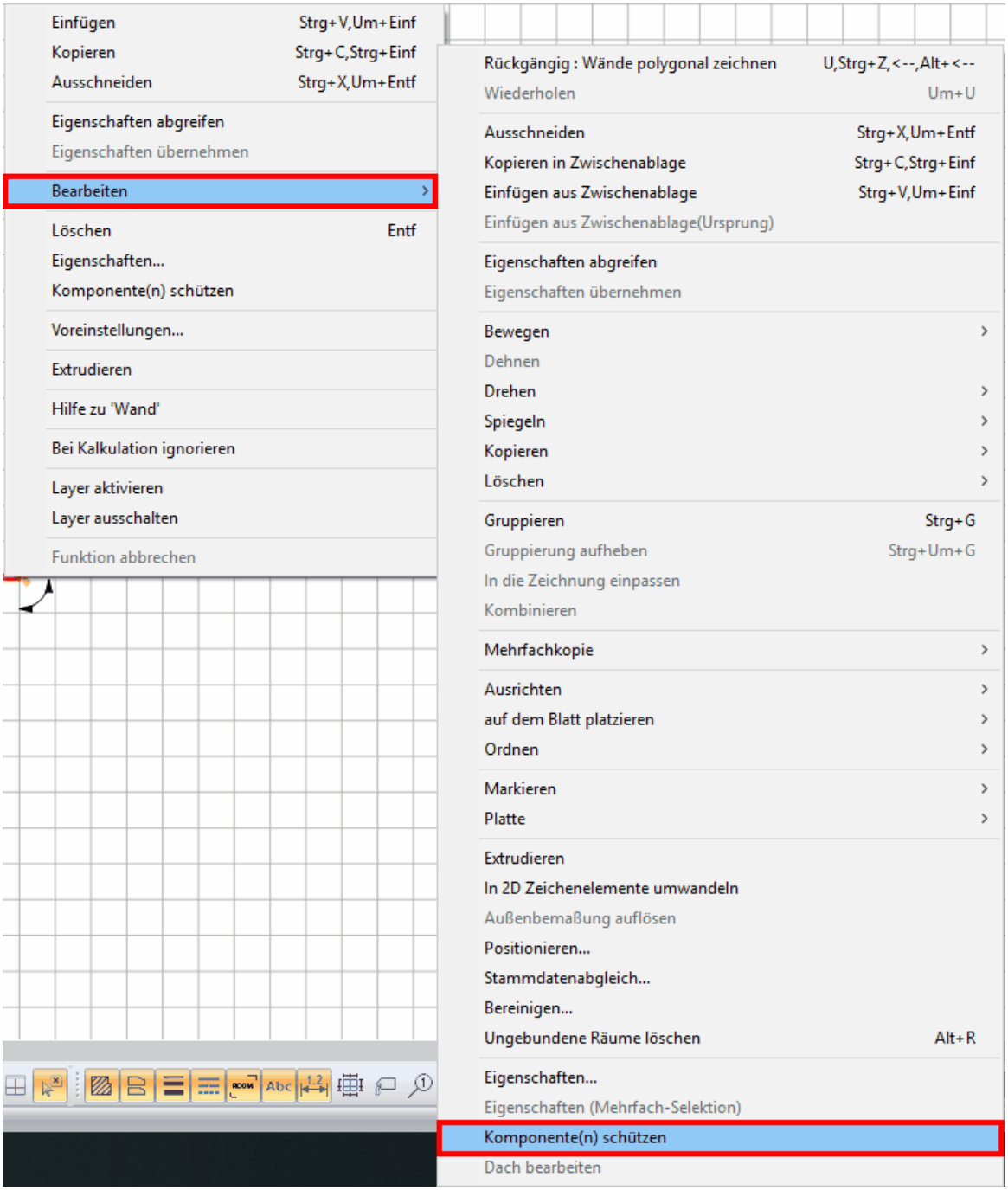


Mit dem Befehl im Menü ***Bearbeiten|Eigenschaften...*** können alle Eigenschaftseinstellungen zu einem zuvor markierten Bauteil aufgerufen werden:

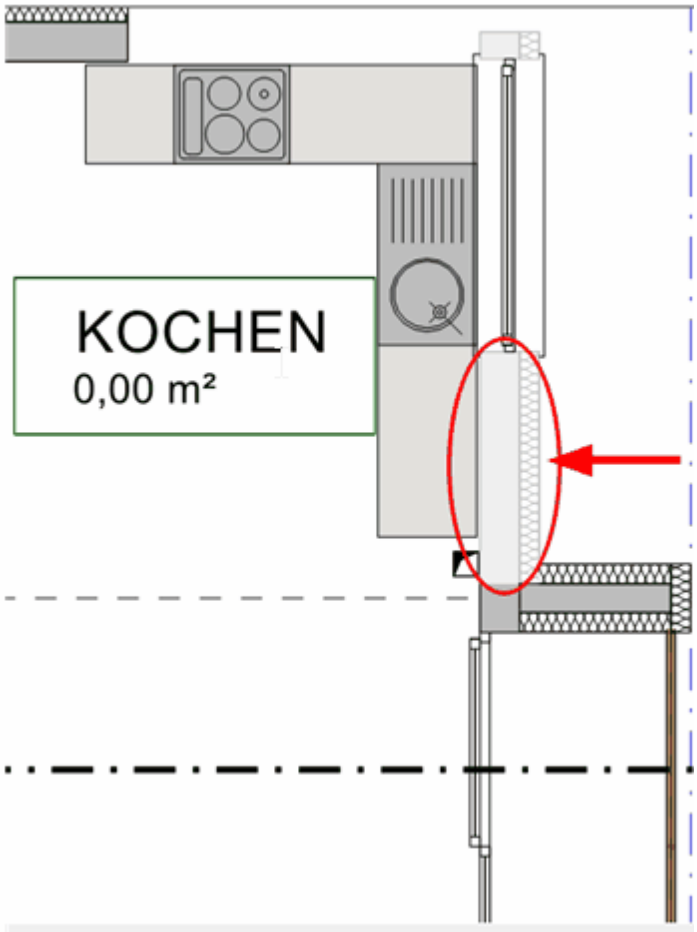


4.1.4.1 Komponente schützen

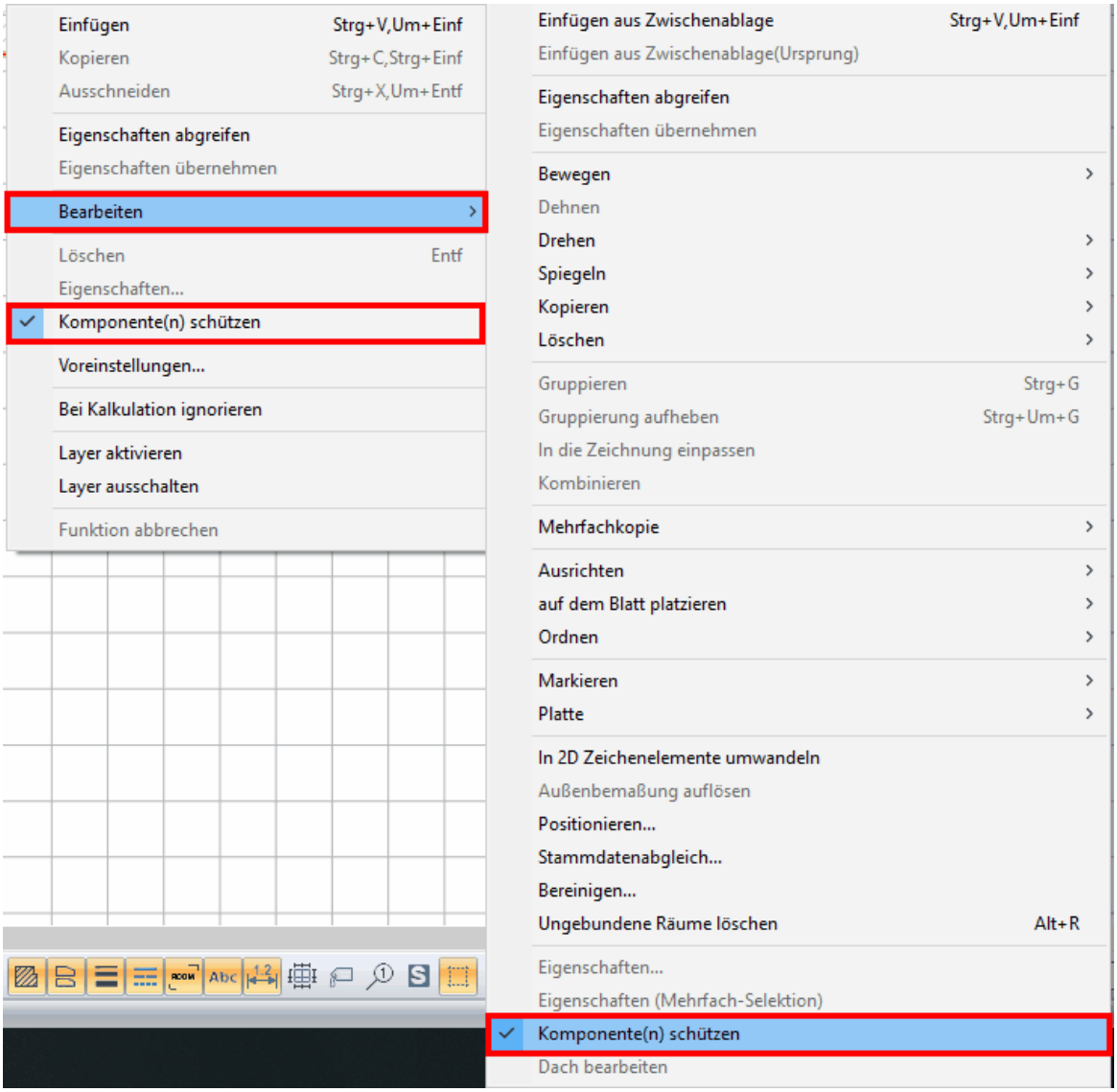
Mit dem Befehl ***Bearbeiten|Komponente(n) schützen*** lässt sich ein zuvor mit der linken Maustaste markiertes Element beispielsweise gegen ungewolltes Löschen oder Verschieben schützen. Bei einem geschützten Element sind etwa die Befehle Löschen, Einfügen, Kopieren und Ausschneiden nicht aktiv.



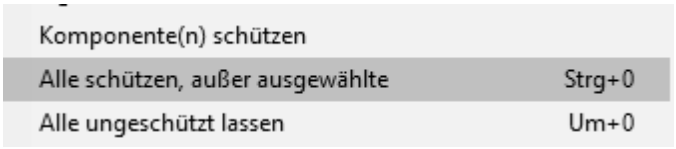
Ein geschütztes Element wird in der Konstruktionsansicht heller angezeigt. In diesem Beispiel wurde der östliche Wandteil der Küche geschützt:



Ist das geschützte Element markiert, wird es wieder normal angezeigt und im Menü ***Bearbeiten|Komponente(n) schützen*** ist hinter dem Eintrag ein Häckchen gesetzt. Will man den Komponentenschutz wieder aufheben, muss man mit Klick auf den Eintrag das Häckchen entfernen, nun lässt sich das Element wieder regulär bearbeiten.



Alle Elemente ungeschützt



Hebt den Elementschutz für alle Elemente auf

Alle außer ausgewählte Elemente schützen

Schützt alle Elemente, außer eben das gerade selektierte Element.
Diese Funktion hilft Ihnen bei schwierigen Bearbeitungen.

Ist das selektierte Element eine Gruppe, kann nun der Inhalt der Gruppe bearbeitet werden.

4.2 Koordinatensysteme

4.2.1 Was sind Koordinaten

Koordinaten sind eine geordnete Menge von Werten, die absolut oder relativ, exakt die Lage eines Objekts in einem Koordinatensystem angeben. Unter einem Koordinatensystem versteht man ein Orientierungssystem, das der Festlegung von Punkten im Raum oder in der Ebene dient.
Damit grafische Daten in Form von alphanumerischen Werten gespeichert werden können, müssen alle Objekte in einer CAD-Zeichnung bzw. Grafik sowohl in ihrer Größe als auch in ihrer Position eindeutig auf der Zeichenfläche festgelegt werden. Dazu verwendet CASCADOS kartesische bzw. polare Koordinatenwerte; diese werden im Folgenden weitergehend beschrieben.

4.2.2 Wozu benötigt man Koordinaten

Sie wollen in CASCADOS eine Wand zeichnen, die genau 2 Meter lang ist, nicht nur ungefähr 2 Meter lang. Eine Linie soll genau an einem bestimmten Punkt beginnen, und nicht bloß ungefähr.
Das bedeutet, um diesem Anspruch gerecht zu werden, müssen Sie Punkte in CASCADOS ganz exakt bestimmen.

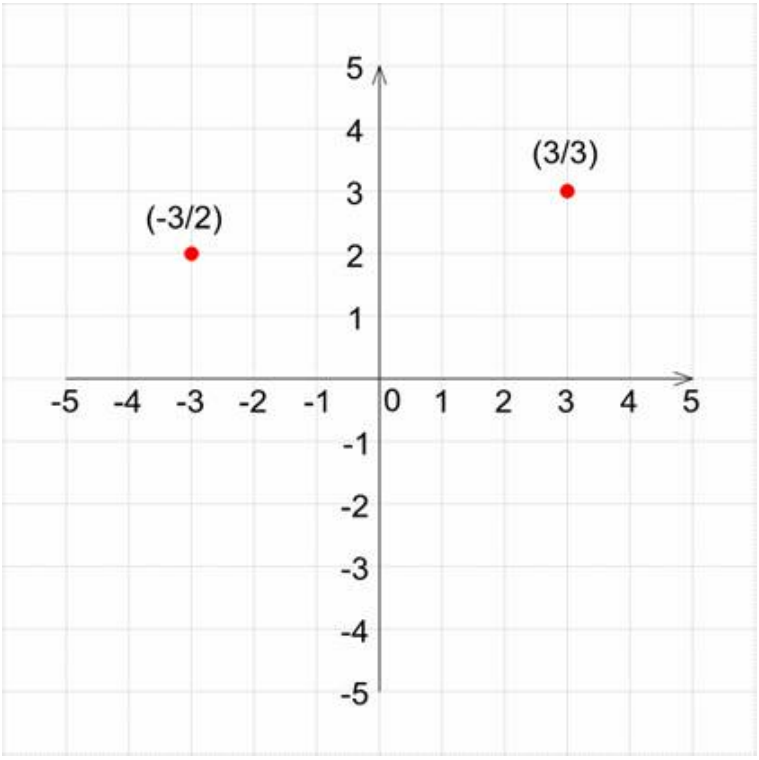
Dafür stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Auswahl:

1. die Koordinateneingabe
2. Fangen von bestehenden Punkten

Immer, wenn ein Elementpunkt bereits an den gewünschten Koordinaten vorhanden ist, ist der Elementefang die effizienteste Möglichkeit, an diesem Punkt weiter zu arbeiten.
Ist noch kein Punkt vorhanden, können die gewünschten genauen Koordinaten nur über das Koordinatenfenster eingegeben werden.

4.2.3 Das kartesische Koordinatensystem

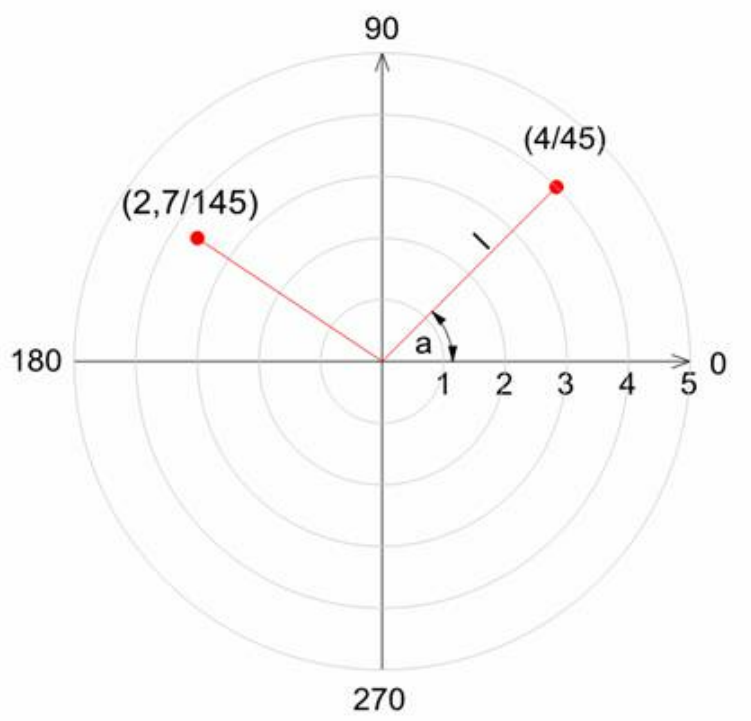
Ein **kartesisches Koordinatensystem** ist ein orthogonales Koordinatensystem, dessen Koordinatenlinien Geraden in konstantem Abstand sind.
Es handelt sich um das am häufigsten verwendete Koordinatensystem, da sich in diesem geometrische Sachverhalte am besten beschreiben lassen.
Die horizontale Achse wird als x-Achse, Abszisse oder Rechtsachse bezeichnet. Die vertikale Achse heißt entsprechend y-Achse, Ordinate oder Hochachse.



Ebenes (2-dimensionales) kartesisches Koordinatensystem

4.2.4 Das Polarkoordinatensystem

Die Kreiskoordinaten eines Punktes in der euklidischen Ebene werden in Bezug zu einem Koordinatenursprung (einem Punkt der Ebene) und einer Polarkoordinatenrichtung (ein im Koordinatenursprung beginnender Strahl) angegeben.
Die Länge der gedachten Verbindungslinie eines Punktes ***P*** zum Ursprung gibt die genannte Abstandskoordinate ***l***; der gegen den Uhrzeigersinn gemessene Winkel ***a*** zwischen der Polarkoordinatenrichtung und der genannten Verbindungslinie ist die zweite Koordinate. Bei gegebenem Koordinatenursprung und gegebener Polarkoordinatenrichtung ist also der Punkt ***P*** durch ***l*** und ***a*** eindeutig bestimmt.



4.2.5 Nullpunkt

Jede Zeichnung hat genau einen Nullpunkt, er gilt für alle Ebenen und alle Geschosse.

Dieser Nullpunkt wird in der Grundrissdarstellung mit dem schwarzen Symbol dargestellt.

Der Nullpunkt ist der X=0 und Y=0 Wert für die absoluten Koordinatensysteme, er ist aber gleichzeitig auch der Ursprung des Rasters.
Beachten Sie, dass Ansichten (im Modus Ansicht) und Planlayouts eigene Zeichnungen darstellen und somit auch einen eigenen absoluten Nullpunkt haben.

Verschieben des absoluten Nullpunktes

1. Klicken Sie auf den Button ***Nullpunkt setzen*** im Koordinatenfenster
2. Der absolute Nullpunkt hängt am Fadenkreuz. Geben Sie die Position mit der Maus oder über Koordinateneingabe ein.

4.2.6 Arbeitspunkt

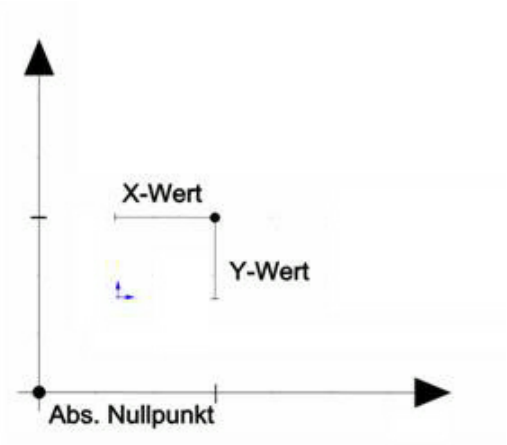
Der Arbeitspunkt wird in der Zeichnung mit dem Symbol dargestellt. Alle relativen Koordinatensysteme beziehen sich bei der Eingabe auf diesen Punkt.
Der Arbeitspunkt ist immer der zuletzt gezeichnete Punkt, beachten Sie hierzu die unten angeführten Beispiele.

Verschieben des Arbeitspunktes

1. Wählen Sie den Befehl ***Arbeitspunkt positionieren***  im Koordinatenfenster
2. Klicken Sie in der Zeichenfeld auf die neue Position (auch mit Fangen) oder geben Sie die gewünschten Koordinaten ein.

4.2.7 dx, dy - relativ kartesisch

Die am häufigsten verwendete Einstellung des Koordinatensystems ist relativ kartesisch. (= Standardeinstellung).
Es werden kartesische Koordinaten vom Arbeitspunkt aus eingegeben.

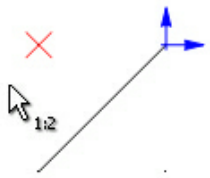


Beispiel:
Dieses Beispiel zeigt, wie eine Linie mit Hilfe von relativ kartesischen Koordinaten gezeichnet wird:

1. Beachten Sie, dass das Koordinatensystem auf 

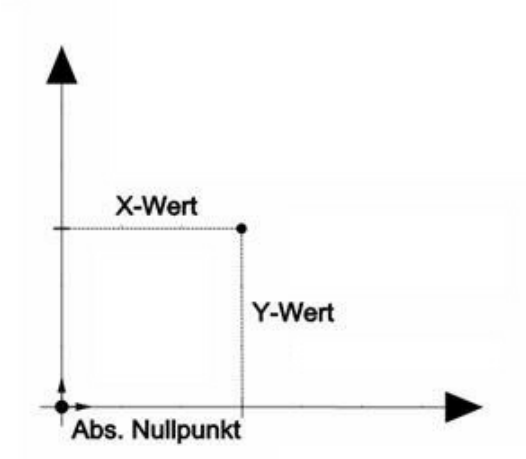
eingestellt ist.
2. Klicken Sie die Schaltfläche Linie  der Konstruktionsleiste und wählen Sie die Eingabeart ***Beliebige Linie***.
3. Klicken Sie an eine beliebige Position im Zeichenfeld und setzen Sie so den ersten Punkt der Linie
4. Verschieben Sie nun den Mauscursor. Das Symbol für den Arbeitspunkt wird auf dem ersten Punkt der Linie dargestellt. Die Koordinateneingaben beziehen sich also nun auf diesen Punkt
5. Um die numerische Koordinateneingabe zu starten, drücken Sie die **[Leer]**-Taste, das Eingabefeld für den X-Wert wird aktiv
6. Geben Sie **100** cm ein
7. Drücken Sie die **[Enter]**-Taste, das Eingabefeld für den Y-Wert wird aktiv
8. Geben Sie **100** cm ein
9. Drücken Sie die **[Enter]**-Taste, um den Vorgang abzuschließen

Das Ergebnis sollte etwa so aussehen:



Der Arbeitspunkt ist mittlerweile der zweite eingegebene Punkt der Linie. Der Befehl Linie ist noch aktiv, das System erwartet von Ihnen den ersten Punkt der nächsten Linie. Sie können den Befehl mit **[Esc]** abbrechen.

4.2.8 x, y - absolut kartesisch

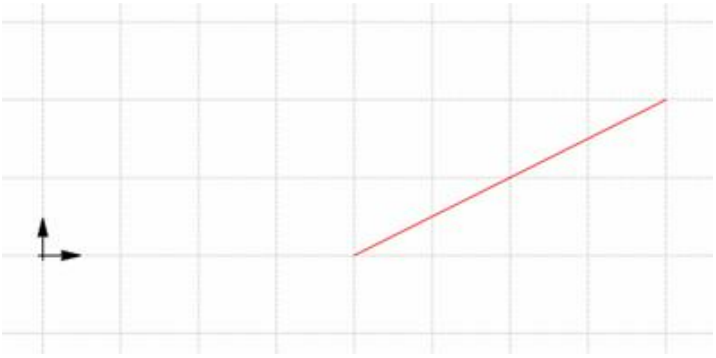


Absolut kartesische Koordinaten werden durch zwei Werte eingegeben, den X -und den Y- Wert. Beide Werte beziehen sich auf den Nullpunkt des Projektes.
Dieses Koordinatensystem ist gut geeignet, um z.B. Vermessungspunkte in die Planung zu übertragen.

Beispiel:
In diesem Beispiel werden die zwei Punkte einer Linie mit absolut kartesischen Koordinaten eingegeben.

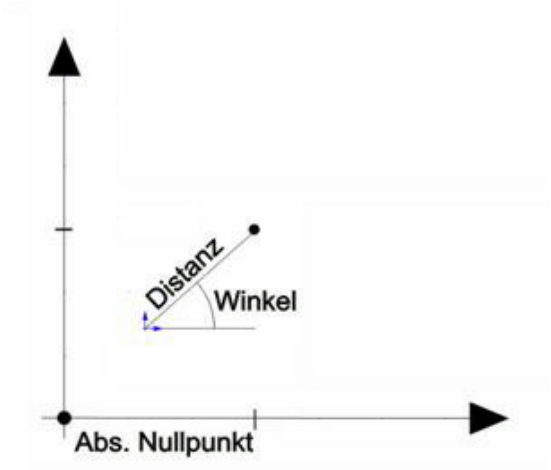
1. Stellen Sie das Koordinatensystem auf ***absolut kartesisch***
2. Klicken Sie die Schaltfläche Linie der Konstruktionsleiste und wählen Sie die Eingabeart ***Beliebige Linie***.
3. Drücken Sie die **[Leer]**-Taste, um die Koordinateneingabe zu starten. Der Fokus wechselt in den X-Wert der Positionsleiste
4. Achten Sie nun auf die im Projekt verwendete Maßeinheit, passen Sie die folgenden Einheiten eventuell an. Alle folgenden Angaben sind in cm
5. Geben Sie **400** für X ein und drücken Sie **[Enter]**.
6. **0** wird vorgeschlagen, drücken Sie **[Enter]** als Bestätigung.
7. Nun der zweite Punkt, also wieder **[Leer]**-Taste, um die Eingabe der Werte zu beginnen.
8. Und nun **800**; **[Enter]** und **200**; **[Enter]**.
9. **[Esc]** zum Beenden des Befehls ***Linie zeichnen***.
10. Eventuell ist die Linie nicht im aktuellen Bildausschnitt sichtbar, drücken Sie

daher  *Zoom* ***Alles Zeigen*** in der Standardleiste



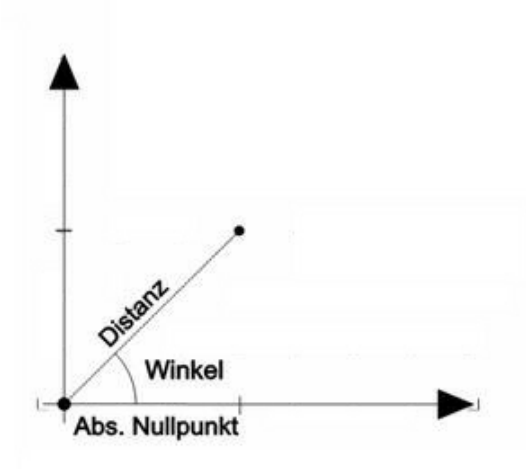
Beachten Sie vor allem die Lage der entstandenen Linie in Bezug auf den Nullpunkt.

4.2.9 dl, a - relativ polar



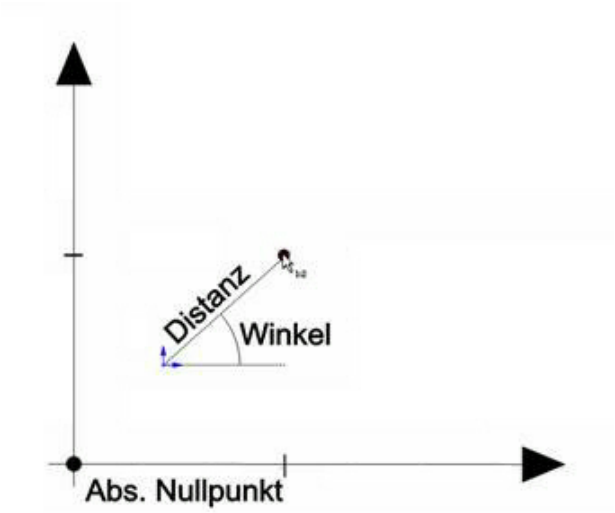
In dieser Einstellung werden Distanz und Winkel bezogen auf den Arbeitspunkt eingegeben.

4.2.10 l, a - absolut polar



In dieser Einstellung werden Distanz und Winkel bezogen auf den Nullpunkt eingegeben.

4.2.11 dl - Richtung und Distanz

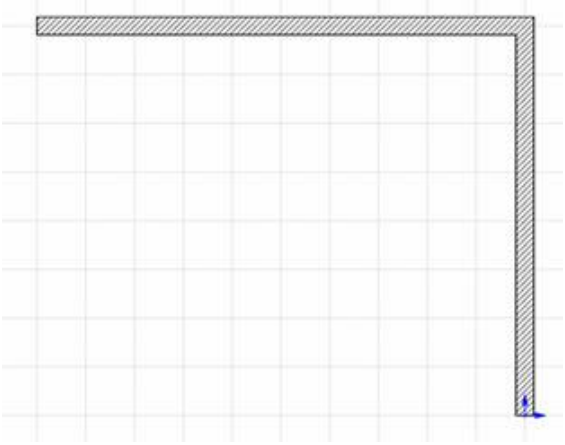


Wird dieses Koordinatensystem verwendet, ist nur die Eingabe der Distanz erforderlich, die Richtung wird von der aktuellen Position des Mauszeigers übernommen.

Beispiel:
In diesem Beispiel soll ein Wandpolygon eingegeben werden.
Fangrichtungen für Horizontal/Vertikal sollten aktiviert sein, siehe vorheriges Kapitel Fangen/Fangrichtungen.

1. Wählen Sie die Koordinateneingabe ***Richtung/Distanz*** in der Positionsleiste.
2. Wählen Sie ***Wand zeichnen*** in der Konstruktionsleiste.
3. Wählen Sie die ***Eingabeart polygonal***.
4. Beginnen Sie die Eingabe an einem beliebigen Punkt.
5. Mit der Taste ***W*** kann die Lage der Wandachse variiert werden.
6. Bewegen Sie die Maus in positive X-Richtung nach rechts.

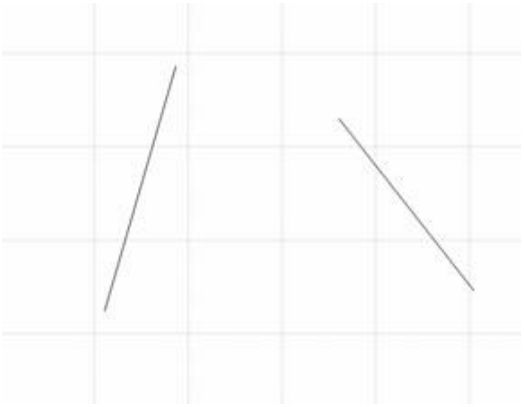
7. Starten Sie die Koordinateneingabe mit der **[Leer]**-taste.
8. Geben Sie den Wert **1000** ein und drücken Sie **[Enter]**.
9. Bewegen Sie die Maus in negative Y-Richtung nach unten.
10. **[Leer]**-taste
11. **800** und **[Enter]**
12. Drücken Sie **[Esc]**, um die Eingabe abzuschließen.



4.2.12 Eingabe von Koordinaten, weiterführende Beispiele

Arbeitspunkt
Während der Eingabe beziehen sich alle relativen Koordinaten immer auf den Arbeitspunkt. Wird dieser umgesetzt, ergeben sich neue Möglichkeiten.

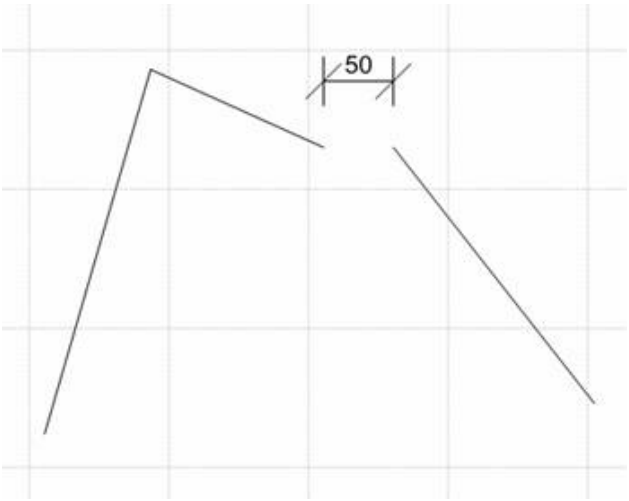
Ausgangssituation:
Zeichnen Sie zwei beliebige Linien, etwa so …



Die Aufgabe ist nun, vom oberen Endpunkt der linken Linie beginnend eine neue Linie zu zeichnen, welche genau 50 cm links des oberen Endpunktes der zweiten Linie endet.

1. Eingabe der beiden Linien
2. Koordinatensystem auf ***dx,dy relativ kartesisch***
3. Befehl ***Linie zeichnen*** in der Konstruktionsleiste
4. Oberen Punkt der ersten Linie fangen
5. ***B*** als Kurzwegtaste für Arbeitspunkt setzen
6. Den Arbeitspunkt auf den oberen Punkt der zweiten Linie platzieren. Die Koordinateneingabe startet automatisch.

7. **-50** als X-Wert, **[Enter]**
8. **[Enter]** (Bestätigt 0 in Y)



Drehen des Koordinatensystems
Das Koordinatensystem kann auf zwei Arten gedreht werden:

a. Drehen des Zeichnungsrasters
Lesen Sie dazu das Kapitel 8.3.1 Raster, Abschnitt drehen.

b. Drehen der Arbeitsrichtung

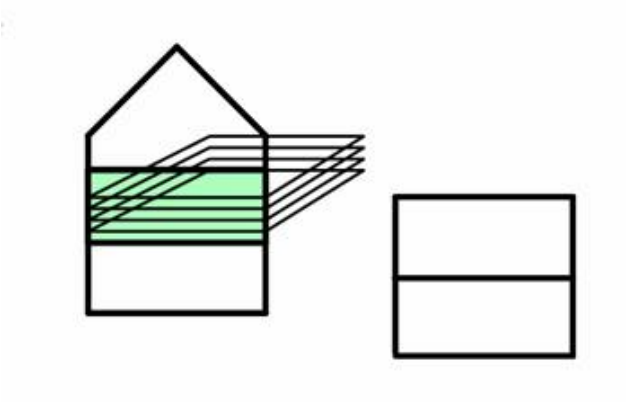
4.3 Die Gliederung von Projekten

Gebäude - Geschosse - Layer - Zonen
Ein Projekt, egal ob klein oder groß, sollte gut strukturiert erfasst werden. Diese Struktur, insofern sie gut überlegt wurde, vereinfacht die Bearbeitung und Eingabe, ermöglicht das Gestalten von Ausdrucken und erhöht nicht zuletzt die Übersichtlichkeit für den Bearbeiter.

Der Aufbau eines Projektes ist normalerweise Folgender:

- ein **Projekt** in CASCADOS gliedert sich in ein oder mehrere **Gebäude**,
- ein **Gebäude** wiederum gliedert sich in ein oder mehrere, **übereinander liegende Geschosse**,
- ein **Geschoss** gliedert sich in mehrere **Layer**.

In nachfolgender Grafik sind zwei Gebäude dargestellt. Diese Gebäude haben drei und zwei Geschosse. Momentan ist das Erdgeschoss von Gebäude 1 aktiv (Grün dargestellt).
Dieses Geschoss besteht wiederum aus mehreren Layern, wovon ebenso einer aktiv ist.



Die Geschosse eines Gebäudes liegen immer übereinander. Dadurch zieht jede Änderung eines Geschosses bei den Geschosshöhen auch Änderungen der anderen Geschosse nach sich.
Jedes Bauteil, das in CASCADOS gezeichnet wird, ist immer einem Layer und dadurch auch einem Geschoss sowie einem Gebäude zugeordnet. Diese Zuordnung erfolgt teils automatisch - wie bei Wänden - oder eben durch Auswahl des aktuellen Layers.

Zonen sind nun die vierte Struktur in CASCADOS und haben keine geometrische Entsprechung, sondern werden lediglich als Zusatzeigenschaft Räumen zugeordnet.
Dabei ist es unerheblich, ob die Räume einer Zone im selben Gebäude oder selben Geschoss liegen.

4.3.1 Layer

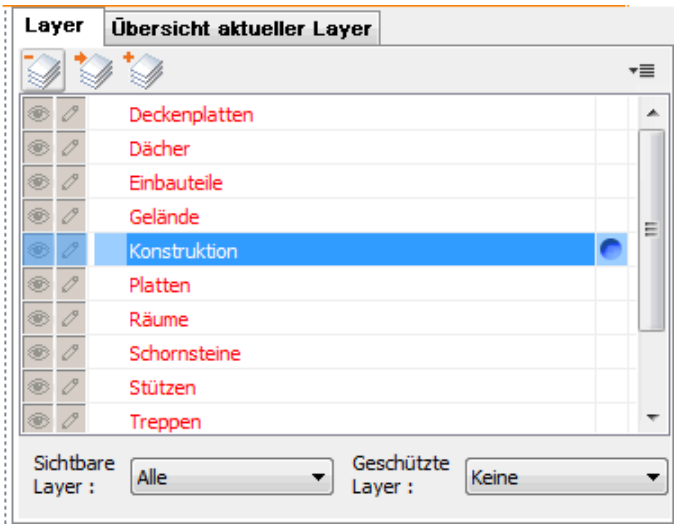
In der Handhabung sind Layer vergleichbar mit hochtransparentem Zeichenpapier. Es können beliebig viele dieser Layer übereinander gelegt werden, allerdings wird immer nur auf demjenigen Layer gezeichnet, der als aktiver Layer gekennzeichnet ist.
Der aktive Layer wird in der Dialogleiste in der Auswahlliste ***Layer*** angezeigt.
Layer können ein- und ausgeschaltet werden, sie sind sichtbar (wenn eingeschaltet) oder unsichtbar (wenn ausgeschaltet). Des Weiteren kann optional nur der aktive Layer oder alle vorhandenen Layer gezeigt werden.

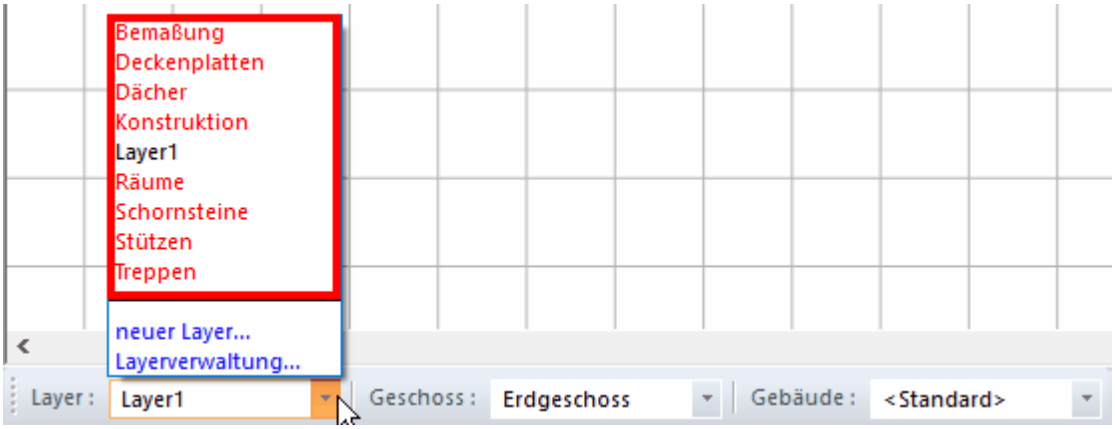
Öffnen Sie über die Schaltfläche  die Layerverwaltung Ihres Projektes. Es öffnet sich ein Formular mit einer Liste aller vorhandenen Layer dieser Zeichnung.
Layer, die durch das Zeichen von Elementen mit fixer Layerzuordnung entstanden sind, werden rot dargestellt. Freie, durch den Benutzer angelegte Layer, sind schwarz.
Der aktive Layer wird durch den blauen Kreis gekennzeichnet.
Layer können auch im Menü ***Layer*** bearbeitet und verwaltet werden.

4.3.1.1 Was ist der aktive Layer?

Es ist immer nur ein bestimmter Layer aktiv, in diesem Fall ***Ebene 1***. Alles, was ab jetzt gezeichnet wird, liegt auf diesem Layer, es sei denn, es handelt sich um ein Element mit fixer Layerzuordnung. Dies ist z.B. bei Wänden der Fall; Wände liegen immer im Layer ***Konstruktion***. Der aktive Layer ist auch bei der Selektion von Elementen zu

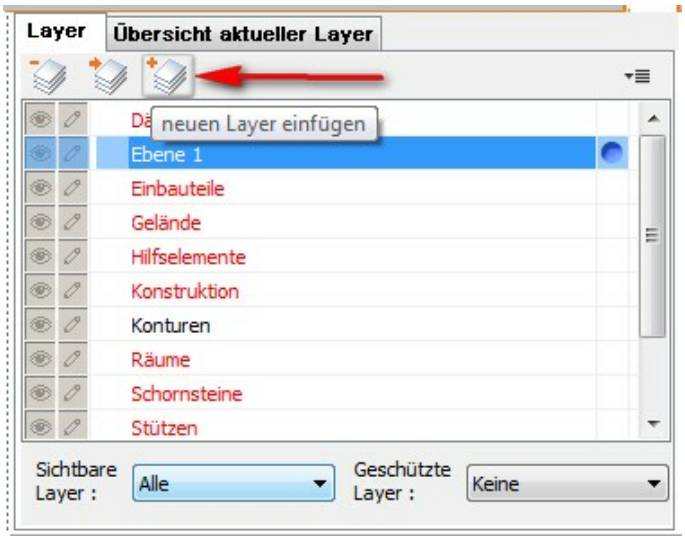
beachten, falls bei der Auswahlliste ***Geschütze Layer*** "***Alle außer aktivem***" ausgewählt ist. Dazu aber später mehr.



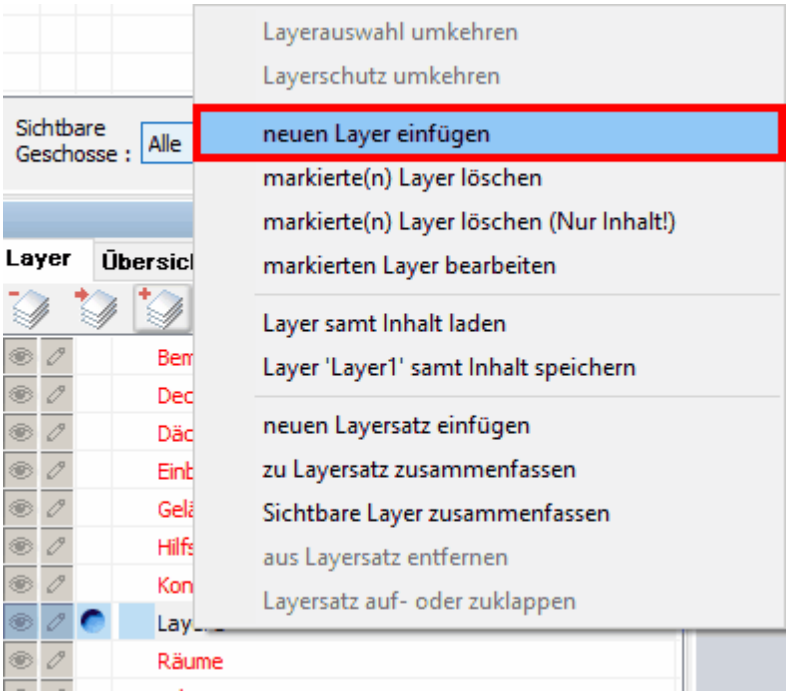


4.3.1.2 Einen neuen Layer anlegen

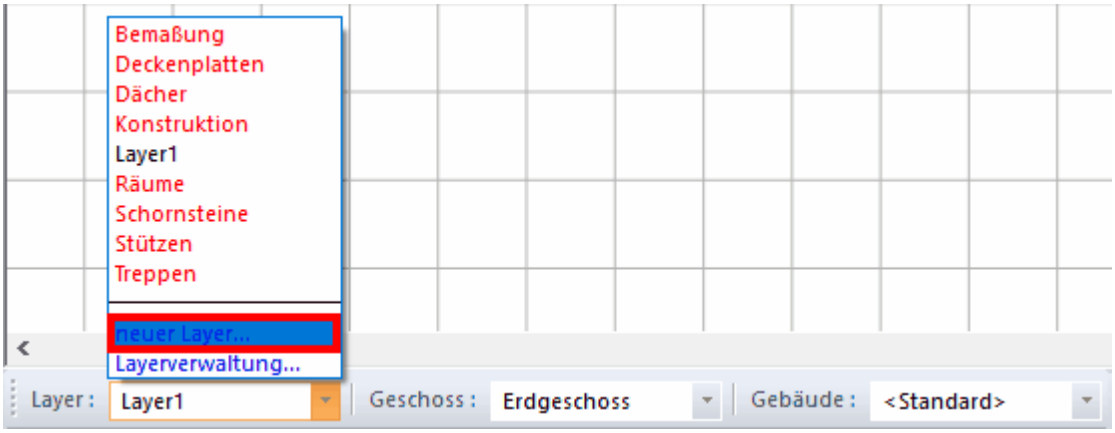
Klicken Sie auf die Schaltfläche  ***Neuen Layer einfügen:***
Der neue Layer erscheint am Ende der Liste.



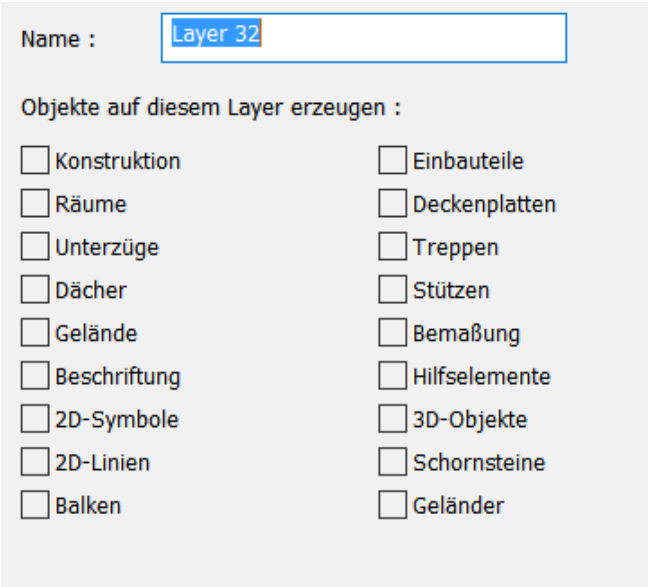
oder via Rechtsklick:



oder via **Auswahlliste** ***Layer (unten Links)***:



Geben Sie die gewünschte Layerbezeichnung ein, wählen Sie bei Bedarf eine/mehrere Zusatzbezeichnungen für Elementtypen, die auf dem Layer erzeugt werden sollen und bestätigen Sie mit OK.



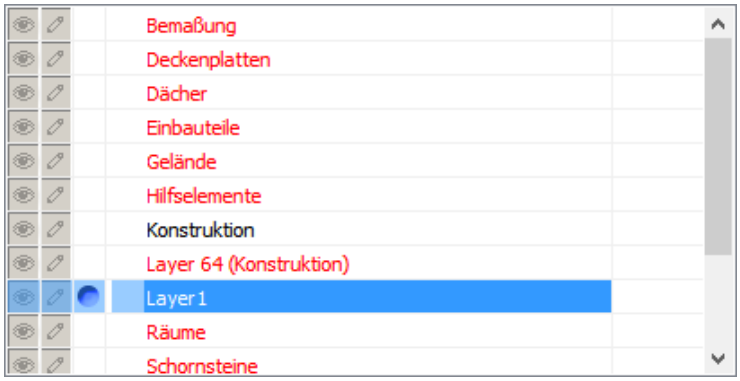
Der neu angelegte Layer wird nun in der Liste angezeigt:

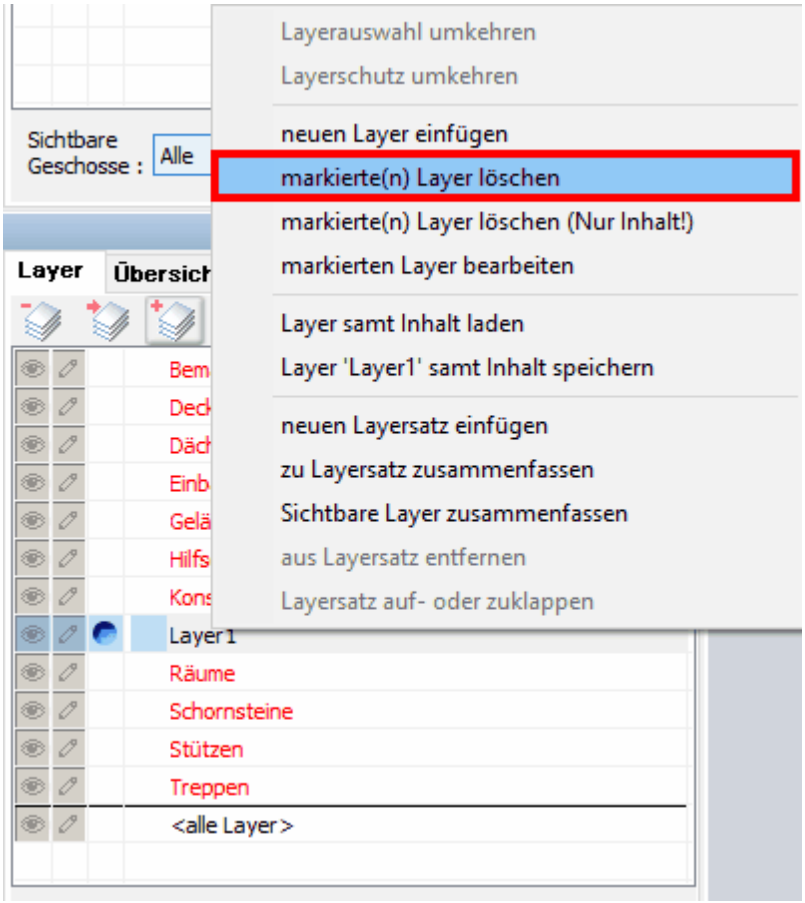


4.3.1.3 Einen Layer löschen

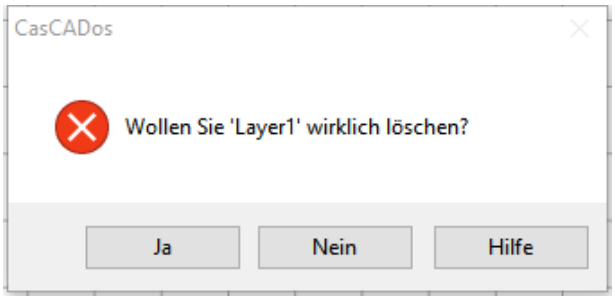
Markieren Sie mit der Maus die Zeile des Layers/mehrerer Layer und klicken Sie auf die Schaltfläche **markierten *Layer löschen***.
Die Layer und alle enthaltenen Elemente werden gelöscht.

oder markieren Sie mit der Maus die Zeile eines Layers/mehrerer Layer und rechtsklicken. Nun können Sie auf markierte(n) Layer löschen klicken.





Es erscheint nun eine Sicherheitsabfrage mit der Bezeichnung des zu löschenden Layers. Bestätigen Sie hier mit Klick auf ***OK***:

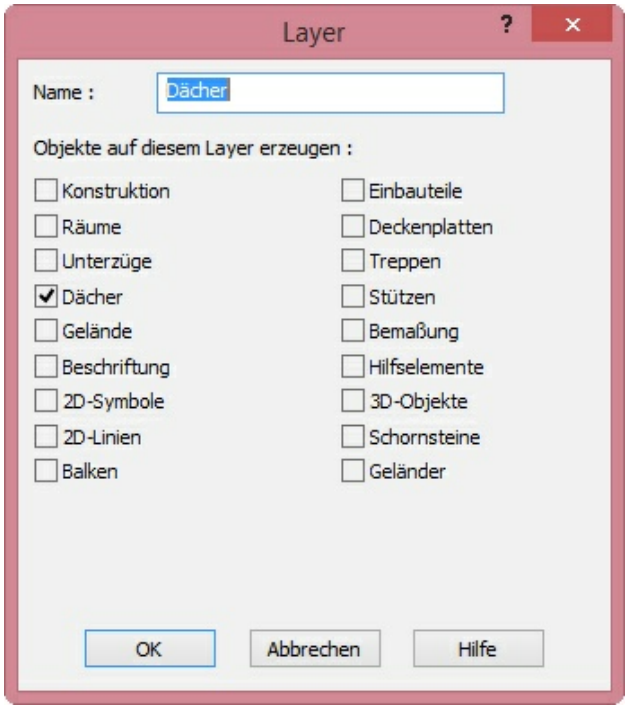


4.3.1.4 Layer umbenennen

siehe Layer bearbeiten 136

4.3.1.5 Layer bearbeiten

Aus der Layer- und Geschossverwaltung kann der Dialog Layer bearbeiten geöffnet werden. Markieren Sie den gewünschten Layer in der Liste und klicken Sie auf die Schaltfläche ***markierten Layer bearbeiten*** oder wählen Sie die Funktion im Kontextmenü (rechtsklick).



In diesem Dialog stellen Sie die Bezeichnung des Layers und die Auswahl der Elementtypen, welche auf dem Layer abgelegt werden, ein.

4.3.1.6 Welche Layer sollen angelegt werden?

Diese Frage ist nicht leicht zu beantworten, da es sehr stark von der Art und Größe des Projektes abhängt, welche Layerstruktur sinnvoll ist.
Dennoch geben wir an dieser Stelle ein paar Hinweise, die Ihnen bei der Gliederung Ihrer Projekte vielleicht helfen können.
Einrichtungsgegenstände, egal ob 3D-Objekte oder 2D-Symbole, sollten jeweils auf einem separaten Layer gelegt werden.
Elektroplanungen, Kanal, Sanitärgegenstände sollten sich ebenfalls auf einem separaten Layer befinden. Nutzen Sie die Möglichkeit, den Layernamen mit einem Präfix zu beginnen, um zusammengehörende Layer z.B. eines Gewerkes übersichtlich in einer Reihe darzustellen.
Beispiel für den Bereich Elektro: EL_Symbole, EL_Leitungen, EL_Beschriftung.

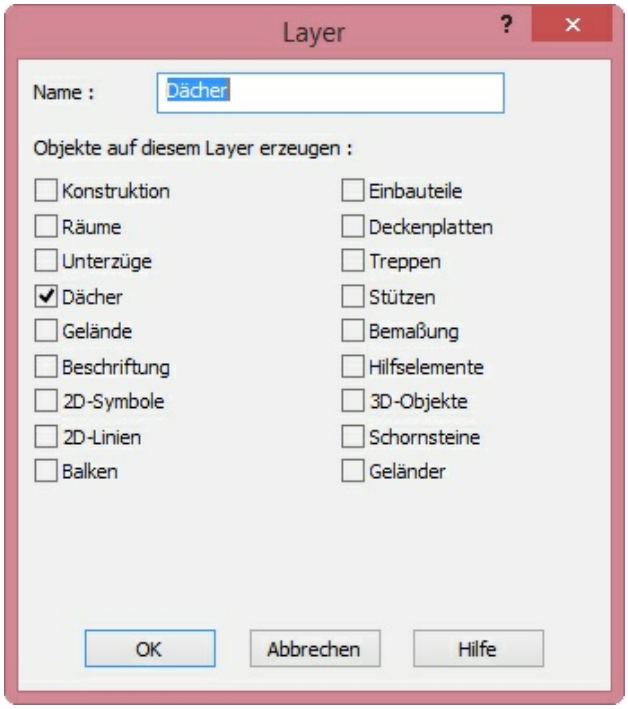
Viele Layer werden ohnehin bei Bedarf automatisch angelegt und verwaltet.
Dies hat den Vorteil, dass Sie während der Eingabe des Projektes nur dann auf den aktiven Layer achten müssen, wenn Elemente gezeichnet werden, die nicht automatisch auf den vorgesehenen Layer gelegt werden.

Für Standardprojekte macht es Sinn, jeden Layer, welchen man für die vollständige Projektbearbeitung benötigt, einmal anzulegen und diese Informationen in der ***standard.cad*** zu speichern.

Für die Organisation kann auf den Layersatz 141 zuück gegriffen werden.

4.3.1.7 Layerzuordnung für Zeichnungselemente

In CASCADOS werden Zeichnungselemente auf dem aktiven Layer abgelegt (Was ist der aktive Layer?) 131 oder der Zeichnungselementtyp ist einem Layer fix zugeordnet.
Die Zuordnung erfolgt im Dialog "Layer bearbeiten".
(Doppelklick auf den Layer)





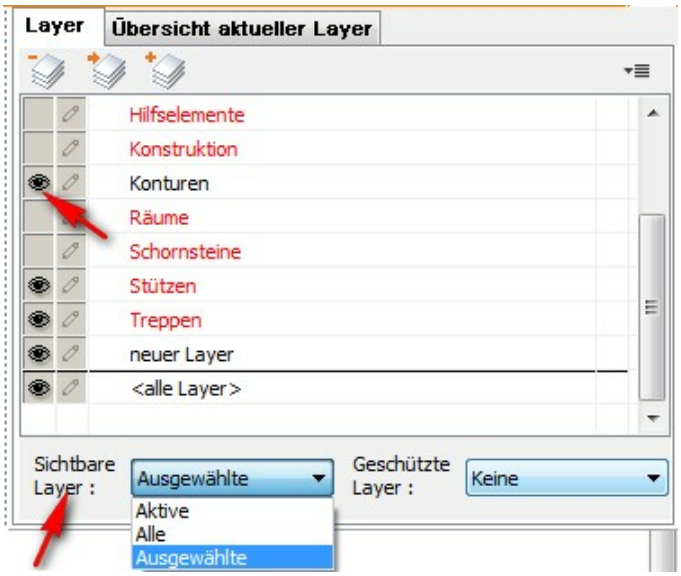
Ist einem Layer ein Elementtyp zugeordnet, erscheint der Layername in der Layerliste rot.
Alle Elemente können nachträglich auf einen anderen Layer verschoben werden (Eigenschaftsdialog Layer)

4.3.1.8 Sichtbare Layer

Ein wichtiger Grund weshalb CASCADOS Zeichnungen in Layer aufteilt ist, dem Anwender die freie Auswahl zu überlassen, welche Zeichnungselemente angezeigt oder ausgedruckt werden sollen. Um diese Auswahl zu treffen, wählen Sie in der Auswahlliste ***Sichtbare Layer*** in der Layerverwaltung aus den nachfolgend beschriebenen drei Möglichkeiten aus:

- **Alle** – alle Layer der Planung sind sichtbar
- **Aktive** – es wird immer nur der jeweils aktive Layer gezeigt

- **Ausgewählte** – wählen Sie in der ersten Spalte der Liste die sichtbaren Layer (Symbol mit dem Auge), der aktive ist dabei immer sichtbar.

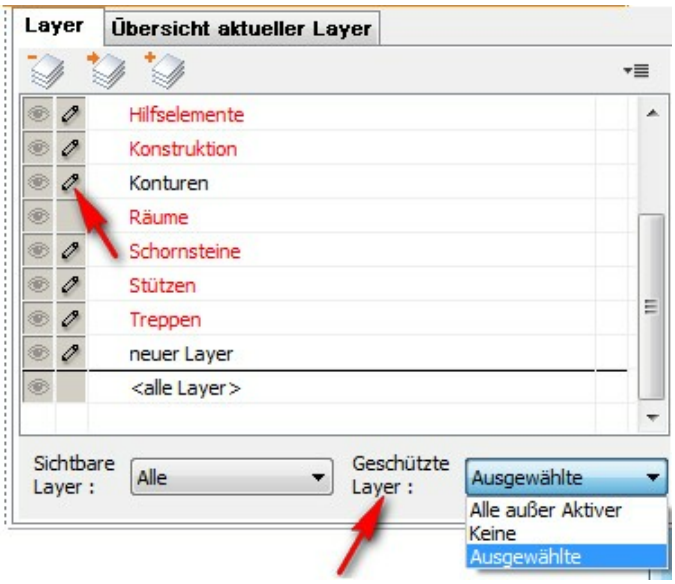


4.3.1.9 Geschützte Layer

Ist ein Layer geschützt, können Elemente, welche auf diesem Layer liegen, nicht selektiert und bearbeitet werden. Die Sichtbarkeit des Layers wird dadurch nicht verändert. Die Auswahl, welche Layer geschützt sind, treffen Sie in der Auswahlliste *Geschützte Layer* in der Layerverwaltung. Es stehen drei Möglichkeiten zur Auswahl:

- **Keine** – kein Layer der Planung ist geschützt
- **Alle außer Aktiver** – alle Layer sind geschützt, nur der jeweils aktive ist für die Bearbeitung freigegeben.
- **Ausgewählte** – wählen Sie in der zweiten Spalte der Liste, welche Layer bearbeitet werden können. Die so markierten Layer (Symbol mit dem Stift) sind nicht geschützt.

Wichtig: Elemente mit fixer Layerzuordnung werden, obwohl der entsprechende Layer geschützt ist, dennoch auf diesem Layer erzeugt. Eine weitere Bearbeitung des Elements im Nachhinein ist jedoch nicht mehr möglich, ohne den Schutz aufzuheben.



4.3.1.10 Layer im Modell, in Sichten und Planlayouts

CASCADOS verwaltet Ihr Projekt in einer konsequent durchgestalteten Layerstruktur, um selbst bei komplizierten Projekten eine übersichtliche Bearbeitung zu ermöglichen.
In den Modi ***Konstruktion, 3D und Gelände*** bearbeiten Sie Ihre Planung, das eigentliche Modell des Bauwerks, daher die Bezeichnung **Modellbereich** als Überbegriff für alle drei Modi.
Im Modus **2D-Sichten** werden Ansichten, Schnitte, Detailzeichnungen oder beliebige andere 2D-Zeichnungen konstruiert.
Im Modus **Pläne** werden die Ergebnisse aus Modell- und 2D-Bereich zu einem Plan zusammengefügt und mit 2D-Zeichnungselementen (Rahmen, Plankopf, Texte) zu einem fertigen Plan ergänzt.
In der Planung (= das eigentliche Modell in den Modi Konstruktion, 3D und Gelände), in den 2D-Sichten (= Ansichten, Schnitte oder andere 2D-Zeichnungen) und das Planlayout stehen eigene Layerstrukturen zur Verfügung.

Layerstruktur im Modellbereich
Jedes Geschoss in der Planung hat immer die gleiche Layerliste. Wird z.B. im Erdgeschoss ein neuer Layer „Beschriftung" angelegt, steht dieser auch in allen weiteren Geschossen zur Verfügung. Löschen Sie diesen Layer, wird er in allen Geschossen gelöscht.

Jede 2D-Sicht hat eine eigene, von allen anderen Zeichnungen unabhängige Layerliste. Wird z.B. in der Ansicht Ost ein neuer Layer „Beschriftung" angelegt, werden alle weiteren 2D-Sichten (der Modell- und Planbereich sowieso) nicht verändert. Dies gilt analog auch für das Löschen eines Layers.
Automatisch werden Layer im 2D-Bereich erzeugt, wenn Sie eine Ansicht oder einen Schnitt darstellen.
Es werden Layer für Konturen, Schnittkanten und Schnittflächen erzeugt.
Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel 2D-Sichten 604.

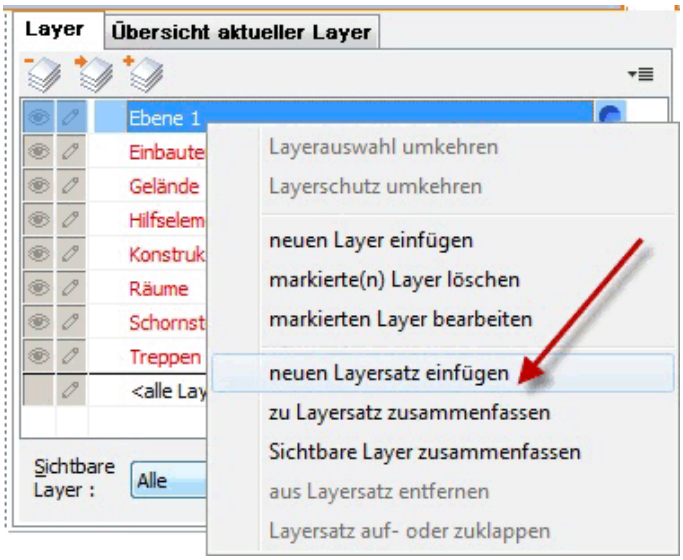
Eine Darstellung aus dem Konstruktionsbereich, beispielsweise das Erdgeschoss kann in eine 2D-Ansicht umgewandelt werden. Hierbei zerfallen alle Zeichnungselemente in 2D-

Zeichnungselemente (z.B. eine Treppe in die Linien ihrer 2D-Darstellung).
In der neuen 2D-Sicht werden die 2D-Elemente in dem Layer abgelegt, auf denen die Bauteile im Konstruktionsbereich liegen. Es entsteht also die gleiche Layerstruktur wie im Konstruktionsbereich.

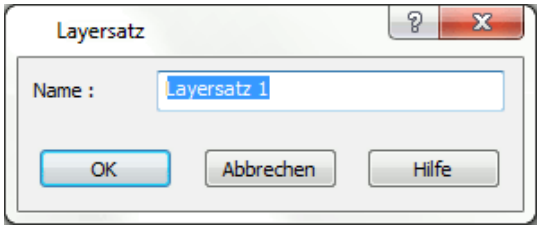
4.3.1.11 Layersatz

Ab der Version 3 besteht die Möglichkeit einen **Layersatz** in der Layerverwaltung zu erstellen.
Layersatz bedeutet, dass man eine weitere Unterteilungsmöglichkeit bei der Layerverwaltung hat und verschiedene Layer zu einem Layersatz zusammen gefasst werden können.
Dieser Layersatz lässt sich An- und Auschalten und kann zum Beispiel alle Entwässerungslayer beinhalten, oder alle Layer, welche 3D Objekte verwalten oder andere Zusammenfassungen.

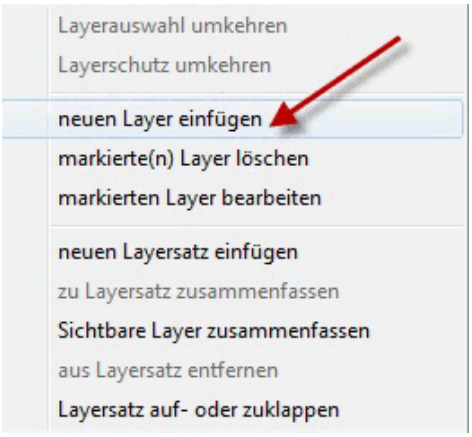
Erstellung von einem Layersatz: Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einem Layer und wählen Sie die entsprechende Möglichkeit aus:



vergeben Sie einen Namen für den Layersatz:

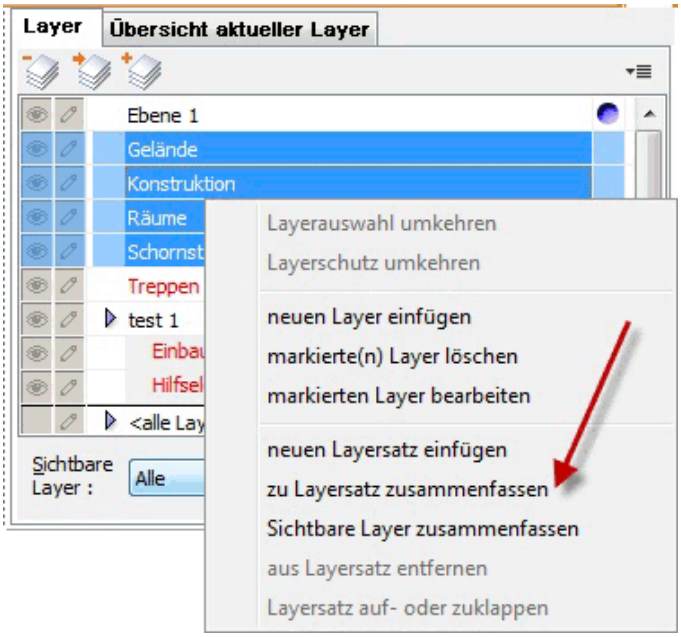


klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den neuen Layersatz und fügen Sie neue Layer ein:



oder ziehen Sie vorhandene Layer per Drag and Drop einfach unter den Layersatz.

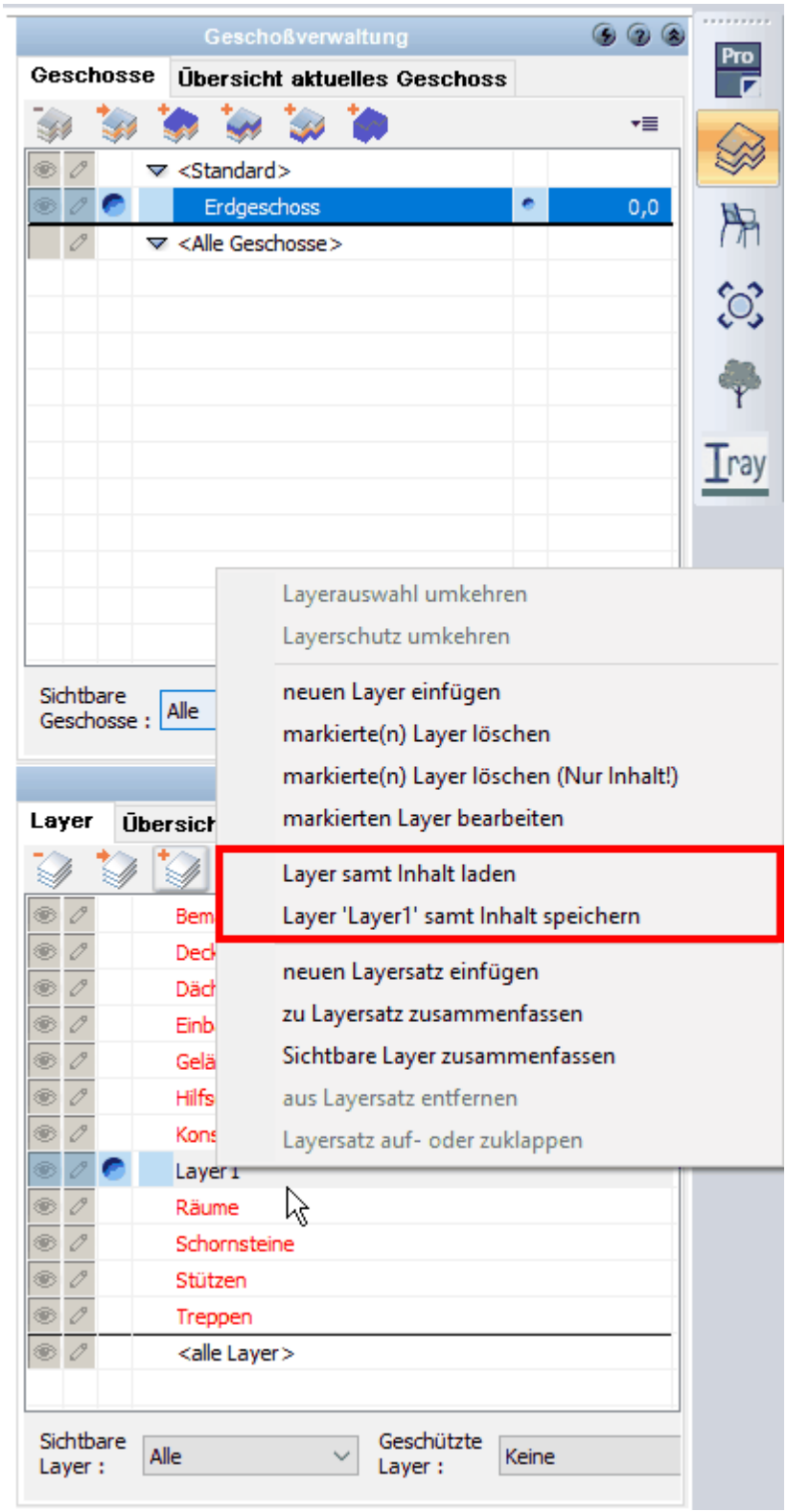
Es können auch mehrere Layer markiert werden und nachträglich zu einem Layersatz zusammen gefügt werden (rechte Maustaste):



Layer aus DWG/DXF Import werden immer als Layersatz abgelegt.

4.3.1.12 Layer Laden und Speichern

Diese Funktion finden Sie wenn Sie auf einen Layer rechtsklicken.



Layer '*' samt Inhalt speichern ...
erzeugt eine *.layer - Datei in einem Verzeichnis Ihrer Wahl.

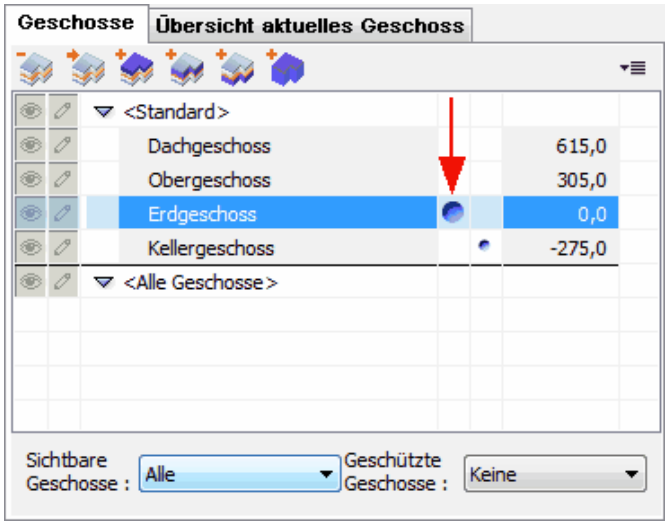
Layer samt Inhalt laden ...
lädt eine *.Layer-Datei in das geöffnete Projekt.

Sie können mit diesen zwei Befehlen viele Elemente gleichzeitig von einer Datei in eine andere Datei laden, die Positionen bleiben gleich.

4.3.2 Geschosse

CASCADOS ordnet alle Eingaben für das Modell einem Geschoss zu. Das Modell wird in den Modi Konstruktion, 3D und Gelände bearbeitet. In den Modi 2D-Sichten und Pläne kann ausgewählt werden, welche Geschosse des Modells gezeigt werden.
In einem neuen Projekt ist immer mindestens ein Geschoss vorhanden. Durch Verwendung einer geeigneten Vorlauf-Zeichnung kann jedoch schon zu Beginn der Planung die gewünschte Liste an Geschossen vorhanden sein.

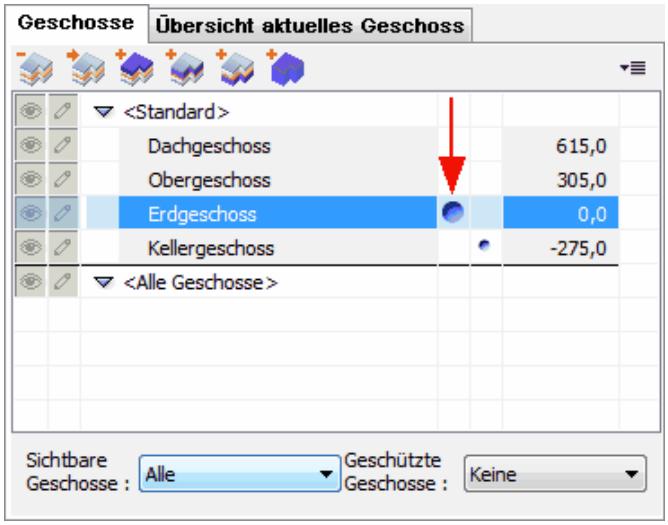
Öffnen Sie die Geschossverwaltung durch Klick auf die Schaltfläche  in der Explorerleiste.



Es wird die Liste aller Geschosse dieses Projekts gezeigt. Die Geschosse sind der Höhenlage nach sortiert, das Niveau des fertigen Fußbodens wird zur Information eingeblendet.

4.3.2.1 Was ist das aktive Geschoss?

Es ist immer nur ein Geschoss aktiv, in diesem Fall das Erdgeschoss (markiert durch den blauen Kreis).



Alle Eingaben von neuen Elementen beziehen sich nun auf dieses Geschoss.

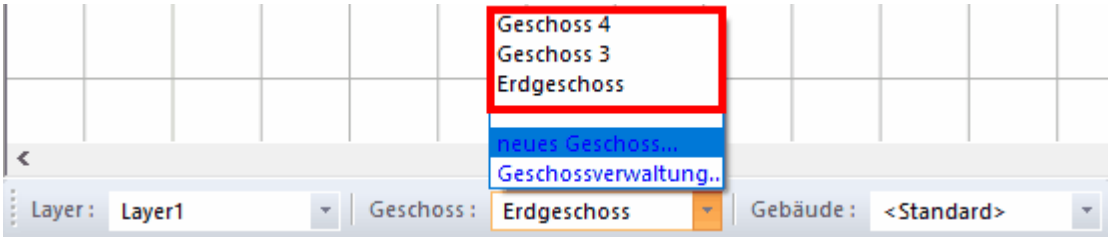
Das aktive Geschoss kann gewechselt werden, indem Sie in der Geschossverwaltung in der Spalte aktiv in die Zeile des gewünschten Geschosses klicken, die Markierung verschiebt sich auf das neue aktive Geschoss.

Der große blaue Knopf hinter dem Geschossnamen zeigt das aktuelle Geschoss an. Dieses kann somit weder gelöscht und ausgeblendet werden.

Der kleinere blaue Knopf in der zweiten Spalte hinter dem Geschossnamen bestimmt die Sichtbarkeit vom Bauteil Treppe, wenn es sich um mehrere Gebäude handelt (z.B. Doppelhaus oder Reihenhaus) bei der Ansichtsoption: ***Treppen durch Löcher sichtbar*** im Obergeschoss.

Optional kann das aktive Geschoss in der Auswahlliste ***Geschoss***, der ***Dialogzeile*** oder im Menü ***Geschosse*** gewählt werden.

Wahl des aktiven Geschosses in der **Auswahlliste** ***Geschoss (unten Links)***:

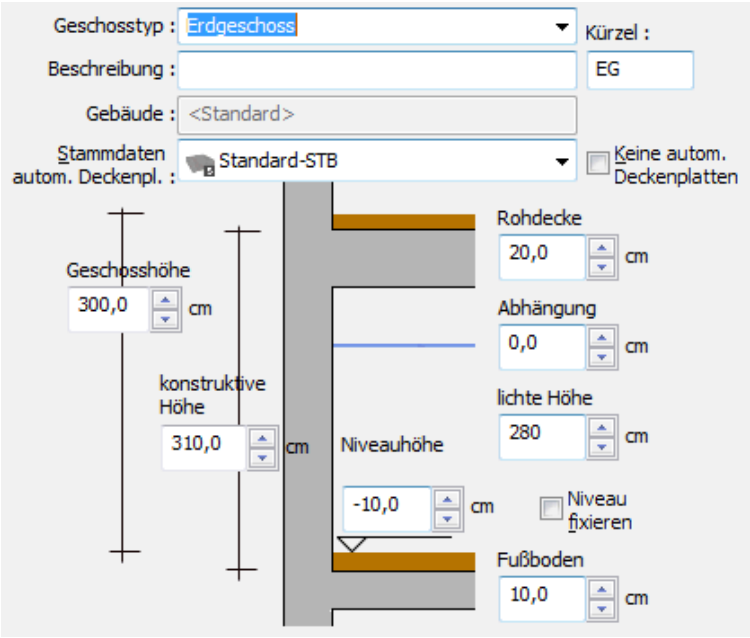


4.3.2.2 Ein neues Geschoss anlegen

In der Geschossverwaltung stehen drei Schaltflächen  für das Erzeugen eines neuen Geschosses zur Verfügung. Es kann:

- ein Geschoss oberhalb des höchsten Geschosses (erste Schaltfläche)
- ein Geschoss oberhalb des aktuellen Geschosses (zweite Schaltfläche)
- ein Geschoss unterhalb des untersten Geschosses angelegt werden.

Nach Auswahl erscheint folgender Dialog:



Wählen Sie den Geschosstyp aus. Sind in diesem Projekt mehrere Gebäude vorhanden, ist die Auswahl des Gebäudes für dieses Geschoss in der Auswahlliste ***Gebäude*** möglich.

Die Höhenparameter

Geschosshöhe: Die Höhe zwischen Oberkante fertiger Fußboden dieses Geschosses und dem darüber liegendem Geschoss ist die Geschosshöhe. Ist kein Geschoss oberhalb vorhanden, reicht diese Höhe bis zur Oberkante der Rohdecke. Ändern Sie die Geschosshöhe, werden die Niveaus der darüber liegenden Geschosse angepasst. Die Änderung innerhalb des Geschosses wird in der *Lichten Höhe* aufgenommen.

Konstruktive Höhe: Alle einzelnen Höhen (von unten nach oben: Fußboden, Lichte Höhe, Abhängung und Decke) aufsummiert ergeben die konstruktive Höhe.
Ändern Sie die konstruktive Höhe, werden die Niveaus der darüber liegenden Geschosse angepasst. Die Änderung innerhalb des Geschosses wird in der *Lichten Höhe* aufgenommen.

Rohdecke: Die Decke eines Geschosses liegt normalerweise oberhalb der Räume. Die Deckenstärke wird für Deckenplatten und die automatisch erzeugten Geschossdecken mit diesem Wert angenommen. Abweichungen sind für Deckenplatten möglich. Ändern Sie den Wert Rohdecke, wird die Änderung im Wert *Lichte Höhe* des Geschosses aufgenommen.

Abhängung: Eine Veränderung der Höhe der Abhängung wird im Wert *Lichte Höhe* aufgenommen.

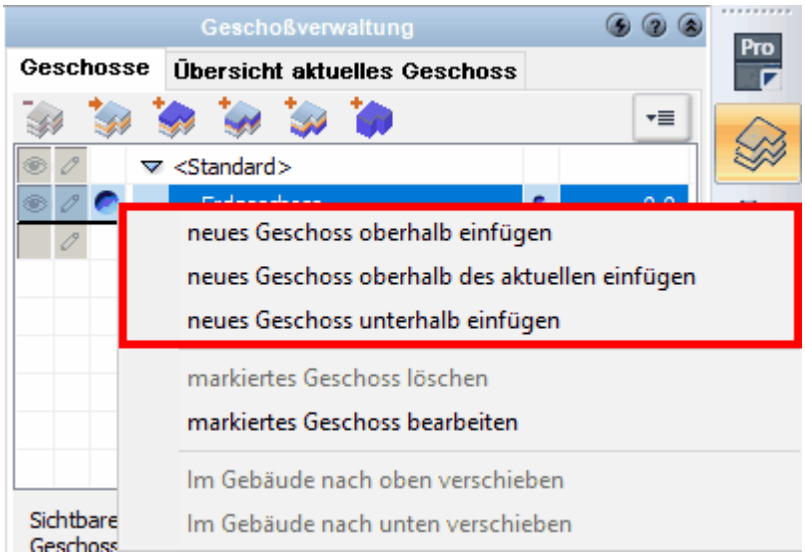
Lichte Höhe: Der Abstand zwischen Oberkante fertiger Fußboden und Unterkante Abhängung wird mit *Lichter Höhe* bezeichnet. Ändern Sie die *Lichte Höhe* des Geschosses, wird im Geschoss darüber das Niveau korrigiert.

Fußboden: Der Fußbodenaufbau wird für alle Räume dieses Geschosses angenommen, außer bei all jenen Räumen, für die explizit eine abweichende Höhe erfasst wurde. Änderungen des Fußbodenaufbaus werden nur in der Lichten Höhe des Geschosses und im Niveau angepasst. Alle weiteren Werte sind nicht betroffen.

Niveau: Niveau bezeichnet die absolute Höhenlage des Geschosses bezogen auf die Oberkante Fußboden. Diese absoluten Höhenangaben beziehen sich auf das absolute 0,00 des Projektes. Wird dieser Wert verändert, werden alle anderen Geschosse ebenfalls angepasst.

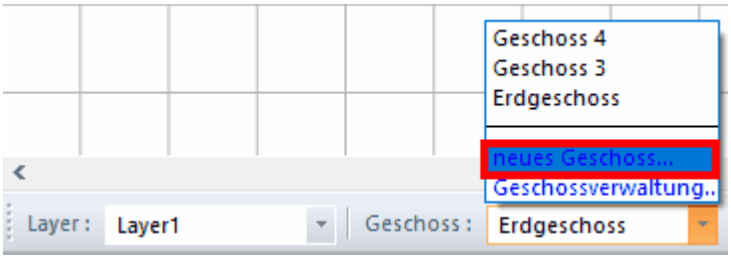
Niveau fixieren: In einem Gebäude kann jeweils nur ein Geschoss diese Option erhalten. Dieses Geschossniveau ist dann durch alle Höhenanpassungen dieses und aller anderer Geschosse nicht veränderbar.

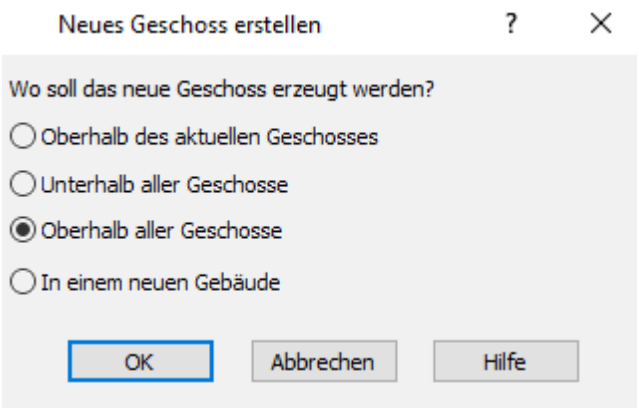
Alternative Möglichkeit: Ein neues Geschoss anlegen via Kontextmenü (Rechtsklick)



Optionen:
Neues Geschoss oberhalb einfügen
Neues Geschoss oberhalb des aktuellen einfügen
Neues Geschoss unterhalb einfügen

Alternative Möglichkeit: Ein neues Geschoss anlegen via **Auswahlliste** ***Geschoss (unten Links)***



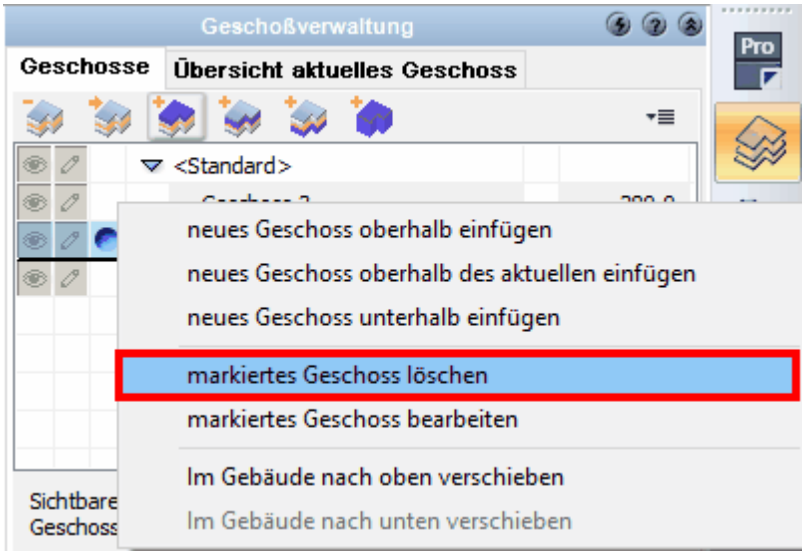


Optionen:
Oberhalb des aktuellen Geschosses
Unterhalb aller Geschosse
Oberhalb aller Geschosse
In einem neuen Gebäude

4.3.2.3 Ein Geschoss löschen

Markieren Sie mit der Maus die Zeile des Geschosses und klicken Sie auf die Schaltfläche  ***Geschoss löschen***.
Das Geschoss, alle Layer und alle darauf enthaltenen Elemente werden gelöscht.

Alternative Möglichkeit: via Kontextmenü (Rechtsklick)

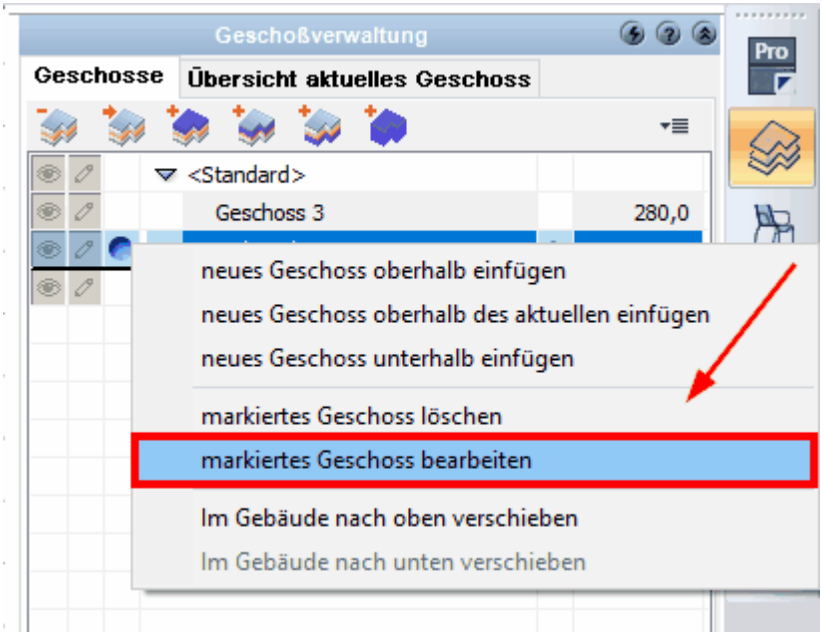


Es erfolgt eine Sicherheitsabfrage, bestätigen Sie diese mit ***OK.***

4.3.2.4 Ein Geschoss bearbeiten

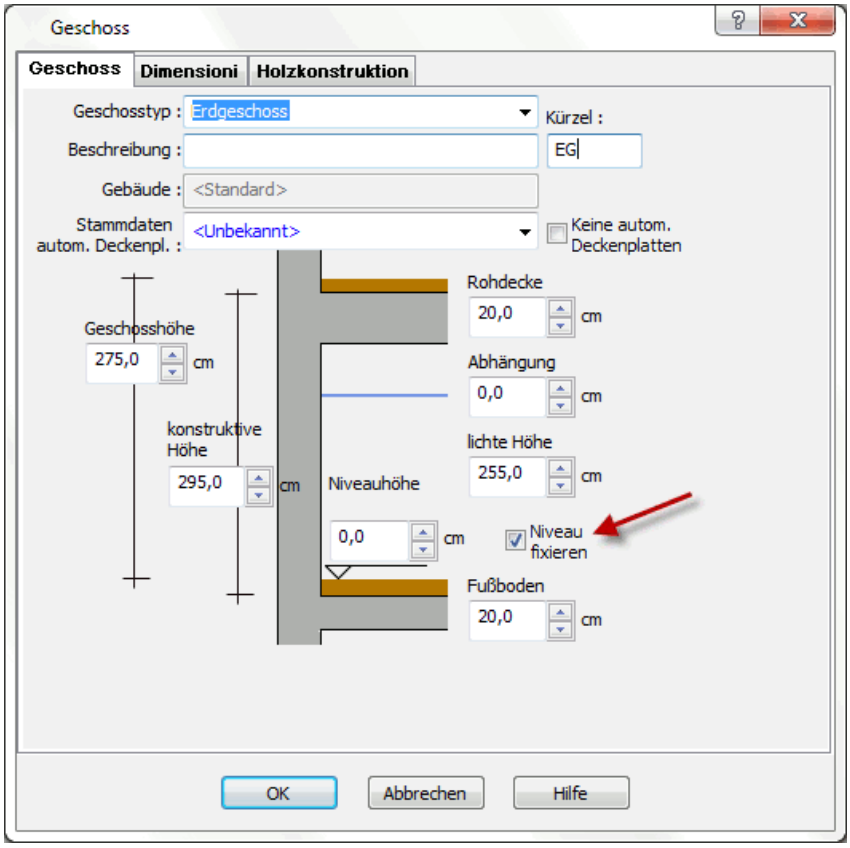
Markieren Sie mit der Maus die Zeile des Geschosses und klicken Sie auf die Schaltfläche ***Geschoss bearbeiten***.
Es erscheint der Dialog wie beim Anlegen eines neuen Geschosses.

Alternative Möglichkeit: via Kontextmenü (Rechtsklick)



4.3.2.5 Abhängigkeiten zwischen Geschossen

Wenn Sie in CASCADOS mit mehreren Geschossen arbeiten, werden die Fußbodenniveaus der Geschosse so bestimmt, dass sämtliche Geschosse „nahtlos" ineinander übergehen.
Wenn Sie also z.B. ein Erdgeschoss mit einer Geschosshöhe von 2,80 m definiert haben und die Oberkante des Fußbodens im Erdgeschoss ein absolutes Niveau von 0,00 m hat, wird die Oberkante des Fußbodens im Obergeschoss darüber auf 2,80 m liegen. Verändern Sie das Niveau im Erdgeschoss, werden alle anderen Geschosse ebenfalls mitverschoben.
Mit der Option ***Niveau fixieren*** kann das Niveau eines Geschosses innerhalb des Gebäudes fixiert werden. Alle Änderungen unterhalb dieses Niveaus verändern auch nur die Höhenlage der Geschosse unterhalb. Alle Geschosse oberhalb bleiben unverändert.

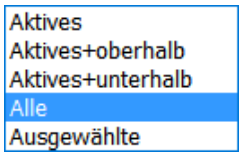


4.3.2.6 Sichtbare Geschosse

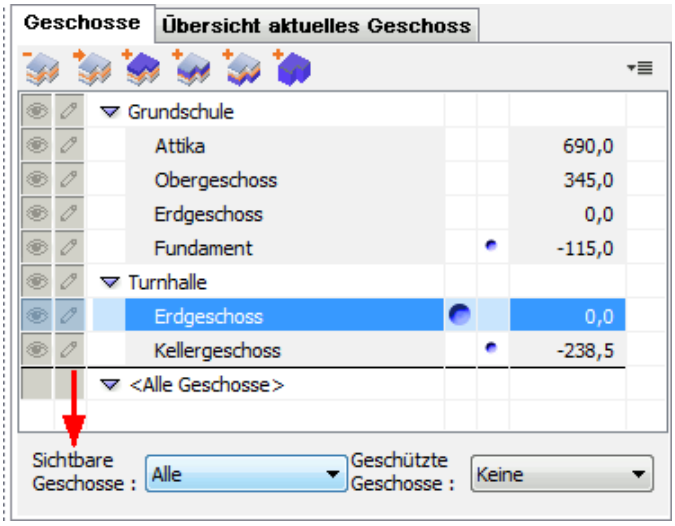
Um die Auswahl zu treffen, welche Geschosse sichtbar sind, wählen Sie in der Auswahlliste ***sichtbare Geschosse*** aus nachfolgend beschriebenen drei Möglichkeiten aus:

- **Alle** – alle Geschosse der Planung sind sichtbar
- **Aktives** – es wird immer nur das jeweils aktive Geschoss gezeigt
- **Ausgewählte** – wählen Sie in der ersten Spalte der Liste die sichtbaren Geschosse (Symbol mit dem Auge), das aktive Geschoss ist dabei immer sichtbar.
- **Aktives + oberhalb** - es wird das aktive Geschoss und das Geschoss darüber

angezeigt
- **Aktives + unterhalb** - es wird das aktive Geschoss und das Geschoss darunter angezeigt



Optional kann im Menü ***Geschosse*** oder mit den Kurzwegtasten **[F6]**, **[F7]** und **[F8]** diese Auswahl getroffen werden.



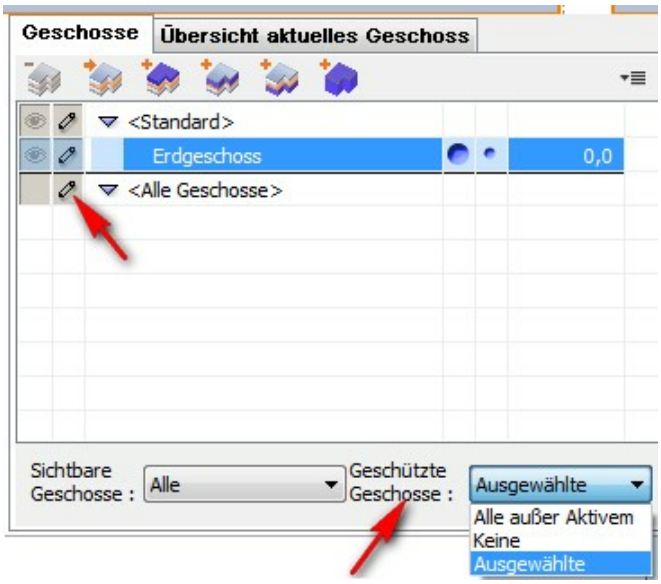
In der Geschossverwaltung sehen Sie alle Gebäude mit den dazugehörigen Gebäuden. Es können einzelne Geschosse aus- oder eingeschaltet werden oder komplette Gebäude.
Der kleinere blaue Knopf in der zweiten Spalte hinter dem Geschossnamen bestimmt die Sichtbarkeit vom Bauteil Treppe, wenn es sich um mehrere Gebäude handelt (z.B. Doppelhaus oder Reihenhaus) bei der Ansichtsoption:
Treppen durch Löcher sichtbar im Obergeschoss.

4.3.2.7 Geschützte Geschosse

Ist ein Geschoss geschützt, können Elemente, welche in diesem Geschoss liegen, nicht selektiert und bearbeitet werden. Die Sichtbarkeit des Geschosses wird dadurch nicht beeinflusst. Die Auswahl, welche Geschosse geschützt sind, treffen Sie in der Auswahlliste ***Geschützte Geschosse*** in der Geschossverwaltung. Es stehen drei Möglichkeiten zur Auswahl:

- **Keine** – kein Geschoss der Planung ist geschützt
- **Alle außer Aktivem** – alle Geschosse sind geschützt, nur das aktive Geschoss ist für die Bearbeitung freigegeben.
- **Ausgewähltes** – wählen Sie in der zweiten Spalte der Liste, welche Geschosse bearbeitet werden können.

Die so markierten Geschosse (Symbol mit dem Stift) sind nicht geschützt.

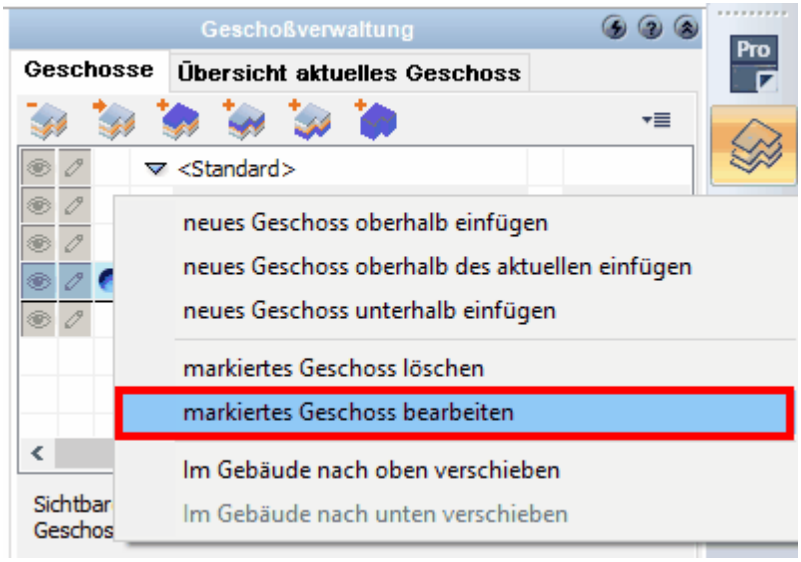


4.3.2.7.1 Holzkonstruktion

Die für jedes Geschoss erzeugte automatische Geschossdecke kann optional eine Holzkonstruktion darstellen.
Öffnen Sie dafür in der Geschoßverwaltung das Register ***Allgemein|Häckchen bei Mit Holzkonstruktion*** im Dialog ***Markiertes Geschoss bearbeiten***.



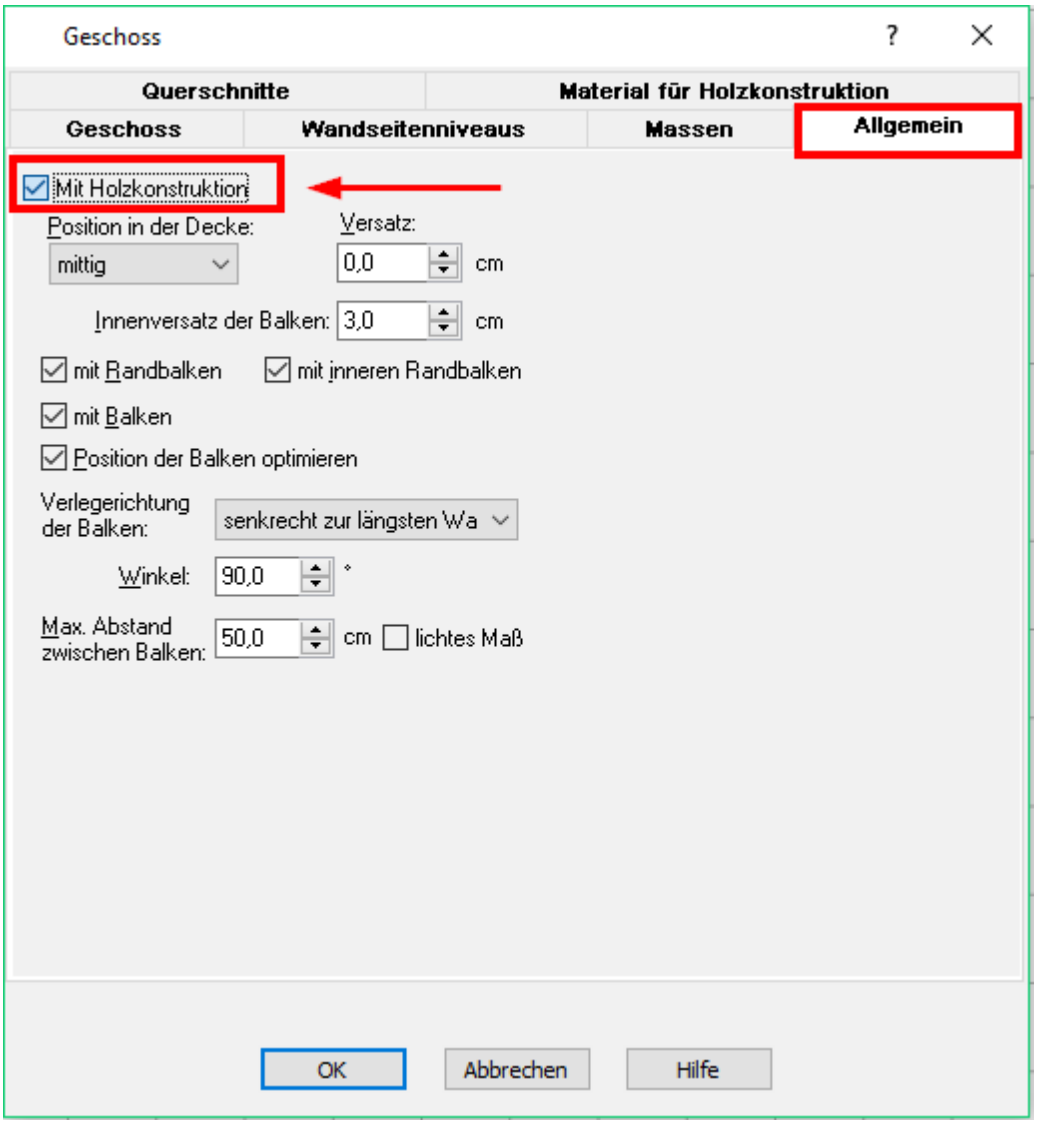
Der Dialog kann über das Kontextmenü (Rechtsklick) ***markiertes Geschoss bearbeiten*** bearbeitet werden



oder aus der Geschossverwaltung über die Schaltfläche  ***Markiertes Geschoss***

bearbeiten aufgerufen werden.

Im nun erscheinenden Fenster klicken Sie zuerst auf die Registerkarte ***Allgemein*** und klicken dann das Auswahlkästchen ***Mit Holzkonstruktion*** an, nun sind die Eingabeoptionen aktiv gesetzt:



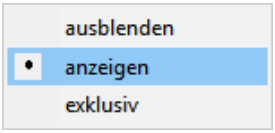
4.3.2.7.1.1 Allgemein

Die Holzkonstruktion wird mit der Optionsschaltfläche ***Mit Holzkonstruktion***



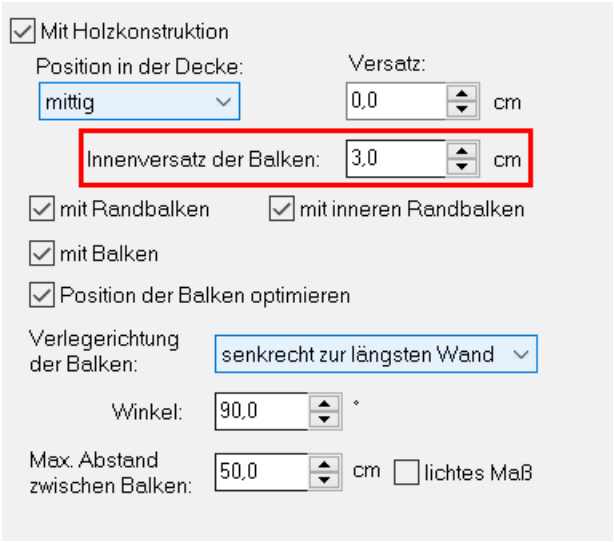
eingeschaltet.

Beachten Sie, dass für die Darstellung aller Holzkonstruktionen im Kontextmenü entweder ***Anzeigen*** oder ***Exklusiv*** gewählt werden muss!

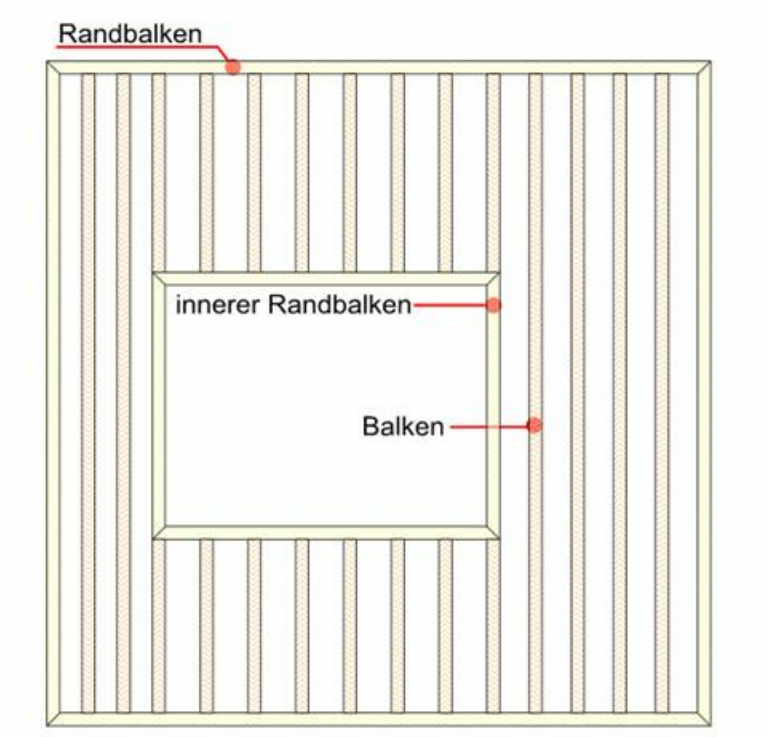


Die Auswahl ***Position in der Decke*** bestimmt die Höhenlage der Konstruktion in der Decke.
Mittig bedeutet, dass die Achsen der Holzbalken mittig in der Decke liegen,
Innen bedeutet, die Achse der Balken liegt in der Höhe genau an der Unterkante der Decke, ***Außen*** analog die Oberseite.

Der ***Innenversatz*** ist der Abstand der Holzbalken zur Außenkontur der Geschossdecke oder zur Kontur der Deckenöffnung.



Welche Balken konstruiert werden, wird mit den Optionsfeldern ***Randbalken***, ***Innere Randbalken*** und ***Balken*** eingestellt.
Innere Randbalken werden entlang von Deckenöffnungen erzeugt.



Die Verlegerichtung der Balken kann festgelegt werden mit:

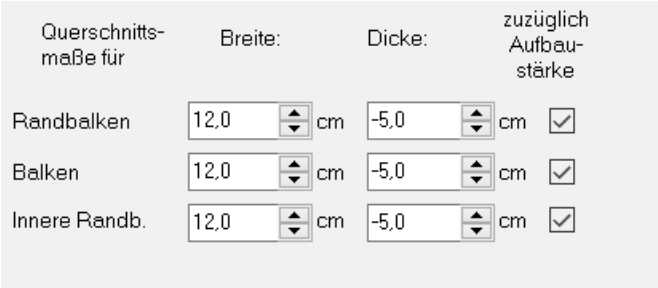
- **wie längste Wand** - Die Balken werden parallel zur längsten Konturkante erzeugt.
- **senkrecht zur längsten Wand** - Die Balken werden senkrecht zur längsten Konturkante erzeugt.
- **Winkel** - Legen Sie den Winkel als numerischen Wert fest.

Der Abstand der Balken kann mit dem Wert ***max. Abstand*** zwischen den Balken erfasst werden. Optional kann auch das lichte Maß zwischen den Balken eingegeben werden.
Die Holzkonstruktion wird jedoch automatisch so bestimmt, dass Eckpunkte von Deckenöffnungen respektive die dort erzeugten inneren Randbalken bündig mit den Balken liegen.

4.3.2.7.1.2 Querschnitte

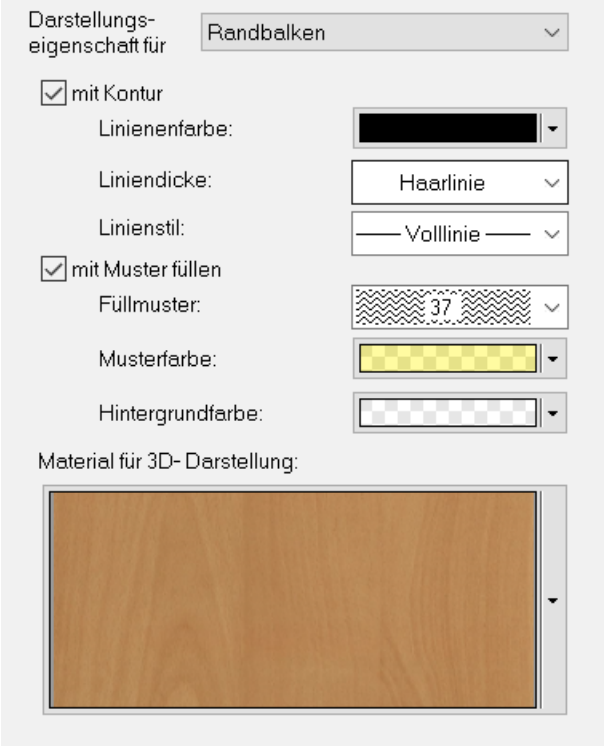
Die Querschnitte der Holzbalken legen Sie im Register ***Querschnitte*** fest.

Ist die Option ***zuzüglich Aufbaustärke*** aktiviert, wird zur Dicke der Balken noch die Dicke der Geschossdecke addiert. Der Wert ***– 5,0 cm*** bedeutet, dass der Balken 5,0 cm niedriger gezeichnet wird als die Decke.



4.3.2.7.1.3 Material für Holzkonstruktion

Hier können Sie Ihrer Holzkonstruktion unterschiedliche Texturen zuweisen. Die Darstellungsweise unterscheidet sich für die 2D-Ansicht und für die 3D-Ansicht.



Im 2D-Bereich stehen folgende Optionen zur Verfügung:

Darstellungseigenschaft für:

- **Randbalken**
- **Balken**
- **Innere Randbalken**

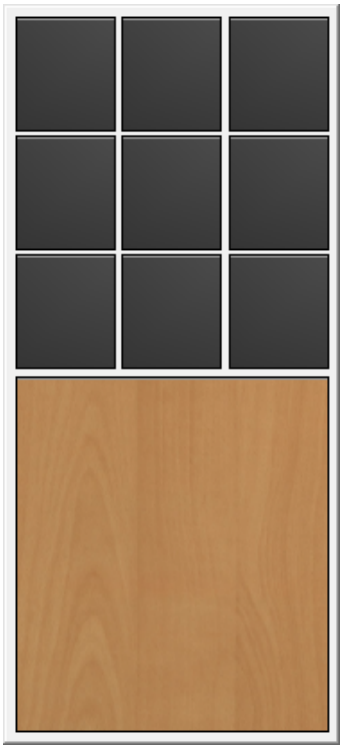
Wählen Sie das gewünschte Element aus dem Drop-Down Menü:



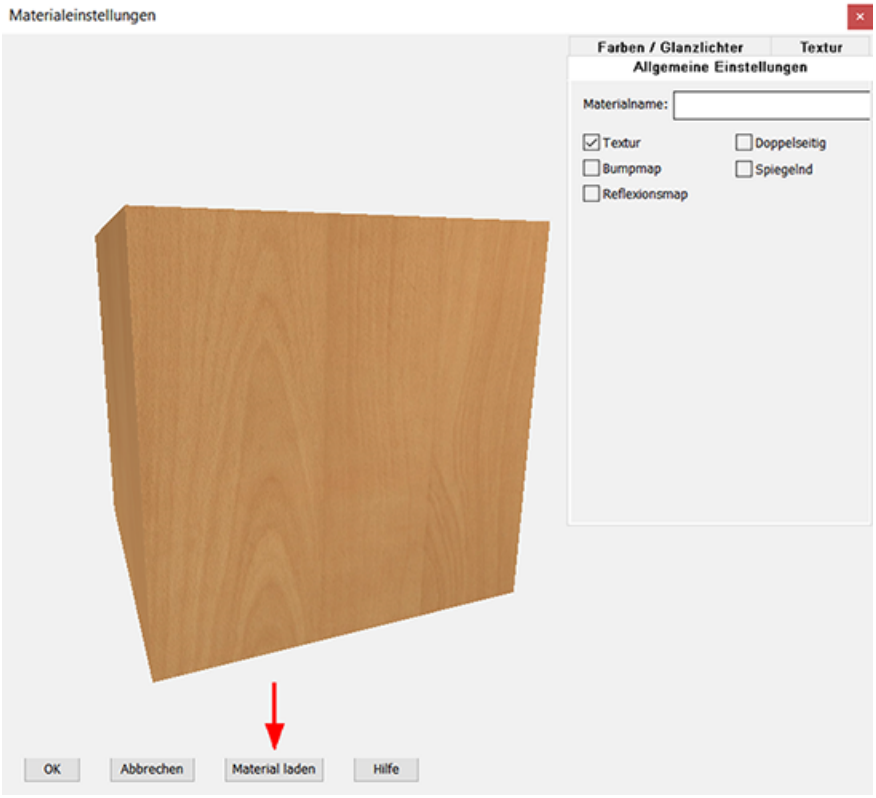
Wählen Sie aus, ob Sie der Holzkonstruktion in der 2D-Darstellung eine ***Kontur*** und/ oder ein ***Muster*** zuweisen möchten:

- **Mit Kontur** (Optionen: **Linienfarbe/Liniendicke/Linienstil**)
- **Mit Muster** (Optionen: **Füllmuster/Musterfarbe/Hintergrundfarbe**)

Für die 3D-Darstellung können zahlreiche unterschiedliche Materialien/Texturen definiert werden, klicken Sie dazu bei ***Material für die 3D-Darstellung*** auf das Pfeil-nach-Unten Icon neben dem Material-Vorschaufenster:

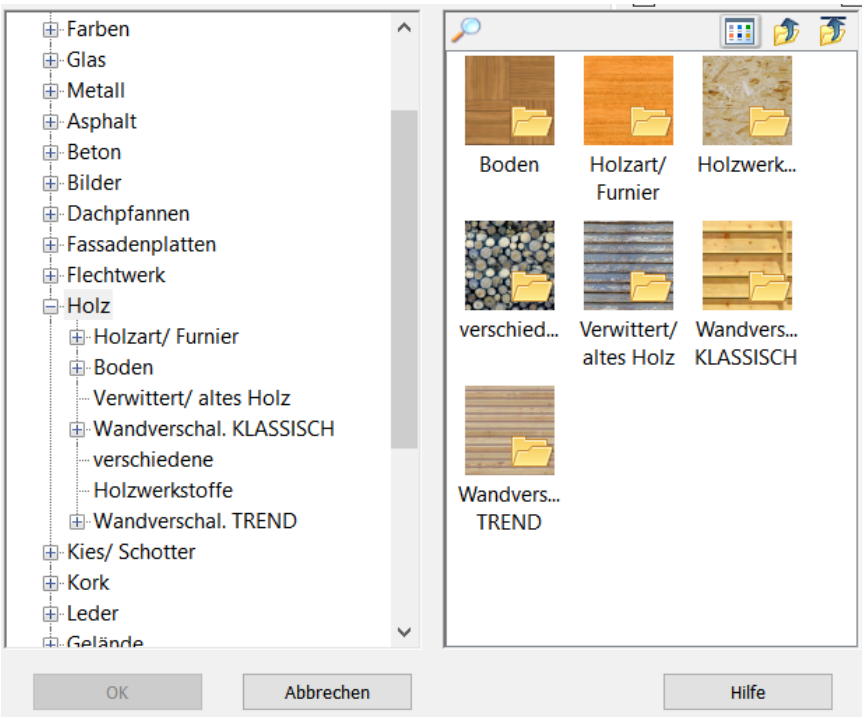


Klicken Sie nun mit der **linken Maustaste zweimal** auf die abgebildete Textur/das Material, es erscheint nun ein weiteres Bearbeitungsfenster mit den ***Materialeinstellungen***:



In der rechten oberen Ecke gibt es drei Registerkarten, in welchen zusätzliche Einstellungen zu ***Farben/Glanzlichtern*** oder den ***Texturen*** gemacht werden können.

Wollen Sie eine neue Textur aus den Vorlagen des 3D-Explorers laden, dann klicken Sie auf die Schaltfläche ***Material laden***:

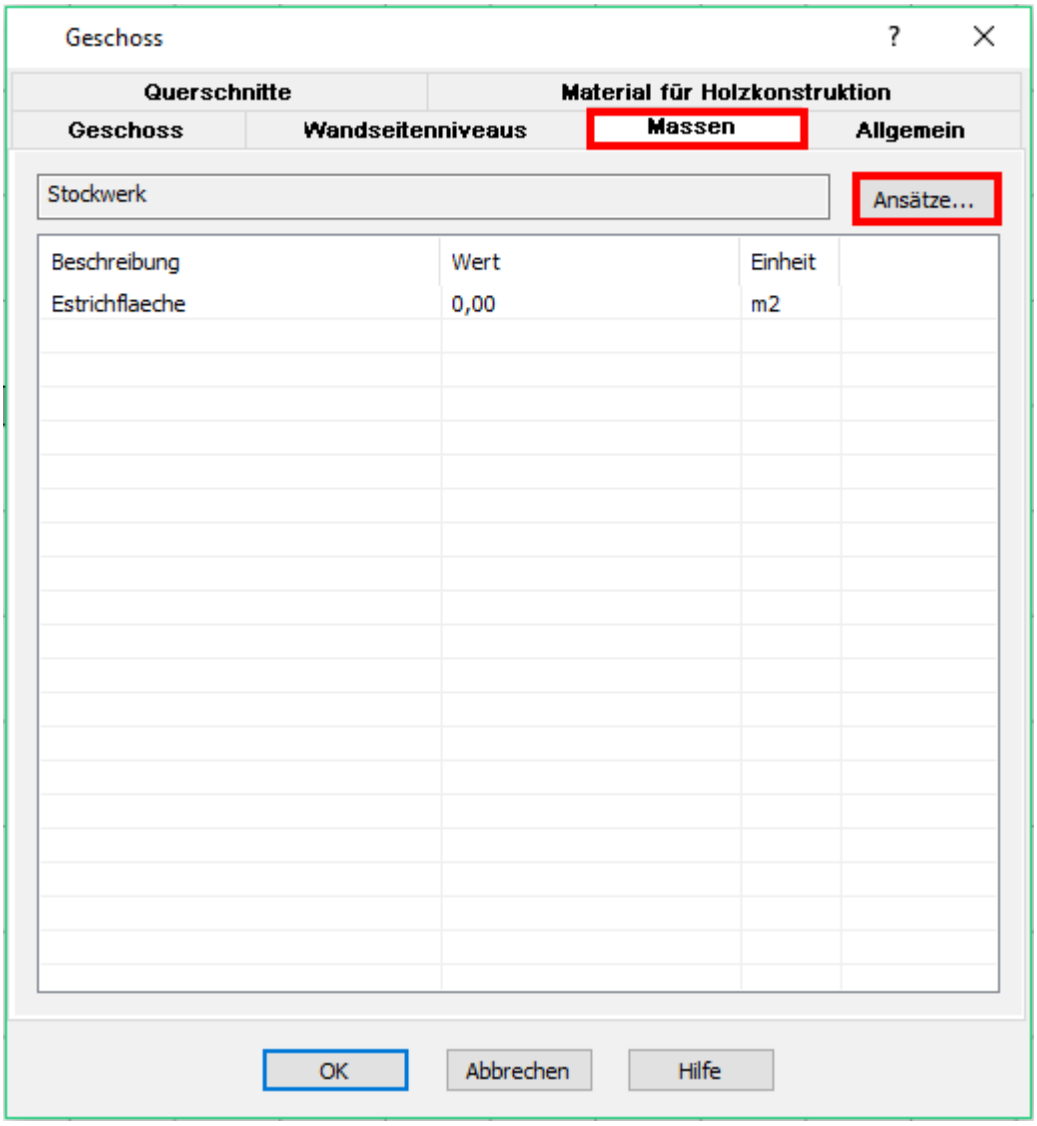


Bestätigen Sie die Auswahl mit ***OK***. Das ausgewälte Material wird nun in der Vorschau angezeigt. Sie können es hier mit den Optionen rechts oben noch zusätzlich selbst bearbeiten. Mit einem weiteren Klick auf ***OK*** wird das Material für die 3D-Darstellung übernommen.

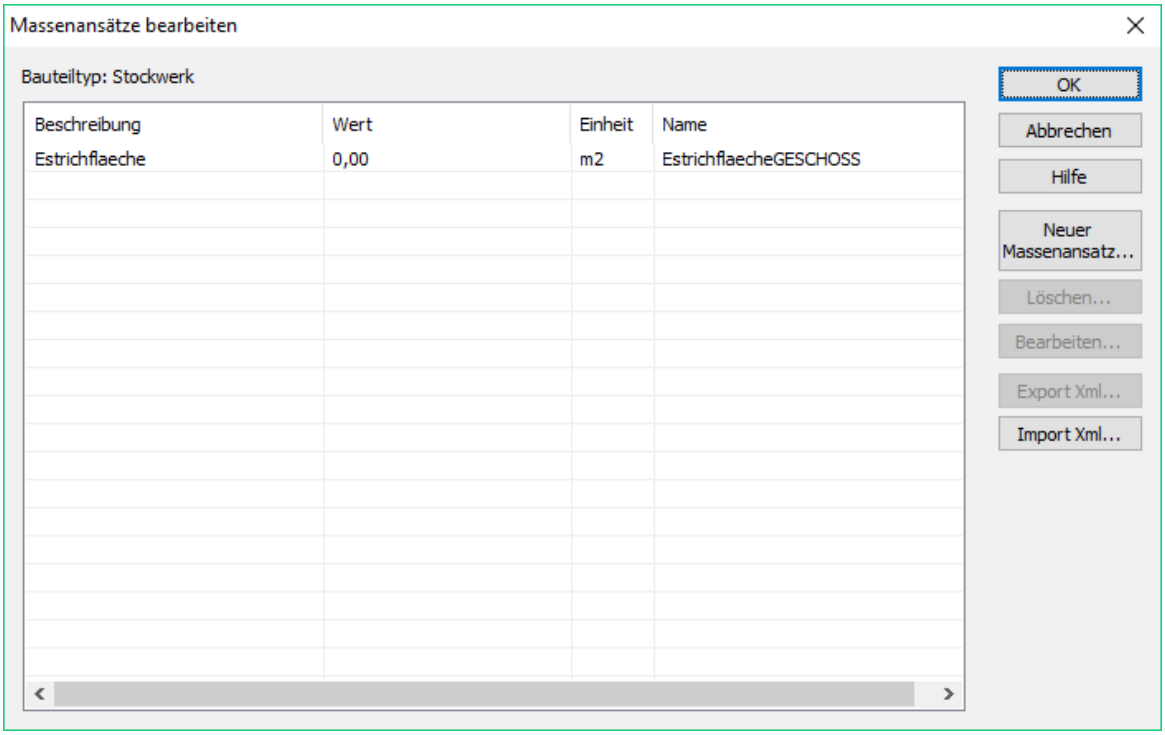
4.3.2.8 Massen

Sie können für jedes Geschoss separat Massenansätze definieren. Öffnen Sie dafür in der Geschoßverwaltung das Register Massen im Dialog ***Markiertes Geschoss bearbeiten***. 

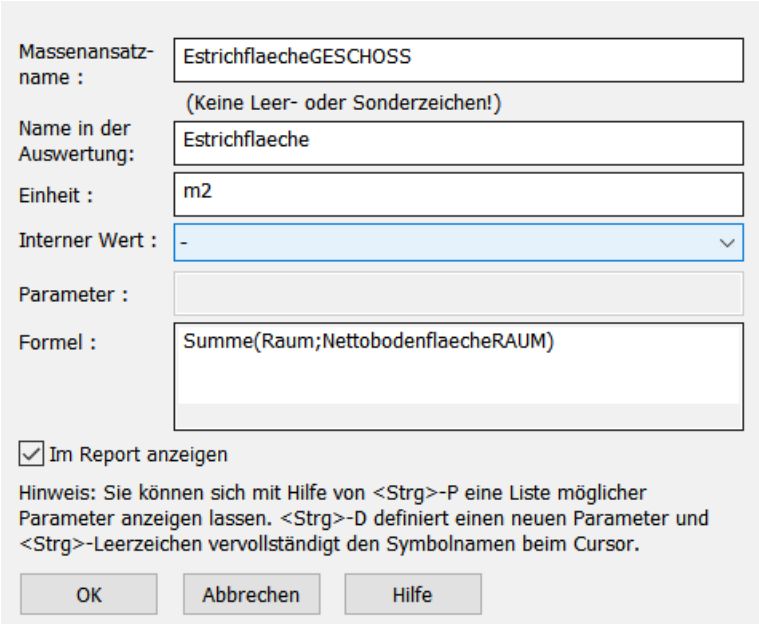
Um einen Massenansatz zu definieren, klicken Sie auf die Schaltfläche ***Ansätze***:



Es öffnet sich das Dialogfeld ***Massenansätze bearbeiten...***:



Optionen:
Neuer Massenansatz...: Fügen Sie einen neuen Massenansatz mit benutzerdefinierten Werten hinzu
Löschen...: Löscht einen zuvor markierten Eintrag
Bearbeiten...: Bearbeiten Sie einen zuvor markierten Massenansatz
Import Xml...: Importiert Xml
Export Xml...: Exportiert Xml



4.3.2.9 Höhendefinition laden/speichern/löschen



Diese Definitionen werden in der Datei Geschosshöhen.xml gespeichert.

Speichern: Tragen Sie einen NAmen in das Feld und klicken Sie auf Speichern. Alle Werte der Geschosshöhen werden gespeichert

Laden: Wählen Sie aus den abgespeicherten Definitionen die gewünscht Definition aus.

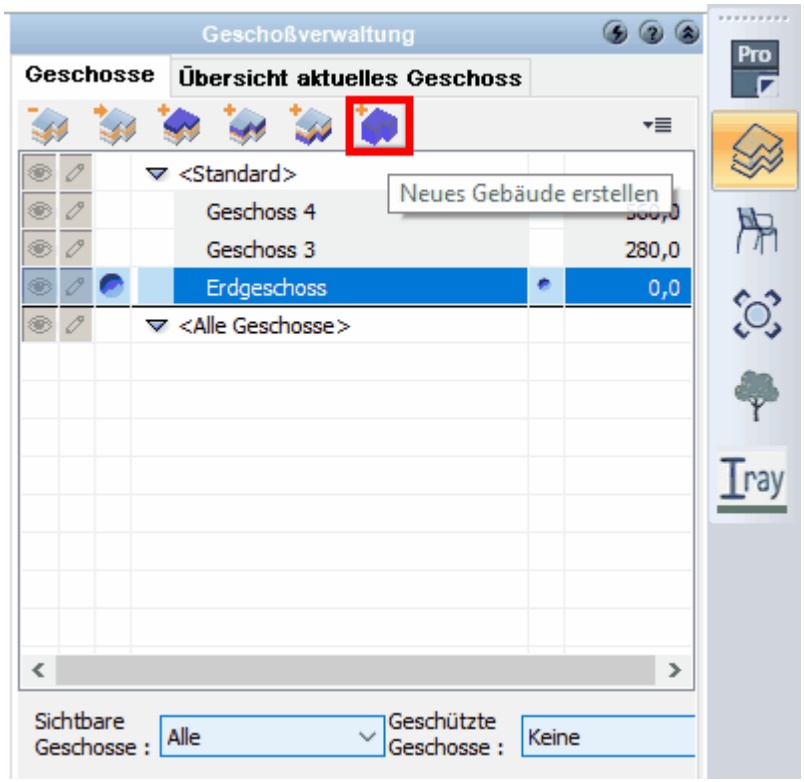


4.3.3 Gebäude

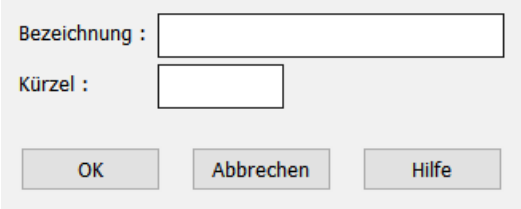
Ein Gebäude in CASCADOS ist eine zusammenhängende Ansammlung von übereinander liegenden Geschossen. Es können beliebig viele Gebäude mit beliebig vielen Geschossen angelegt werden.
CASCADOS kennt immer genau ein aktuelles Gebäude, daraus ergibt sich auch immer ein aktuelles Geschoss dieses Gebäudes.
Das aktuelle Gebäude kann in der Auswahlliste ***Gebäude*** der Dialogleiste gewählt werden.

4.3.3.1 Gebäude anlegen

Neue Gebäude können in der Geschossverwaltung mit der Schaltfläche  ***Neues Gebäude erstellen*** angelegt werden.



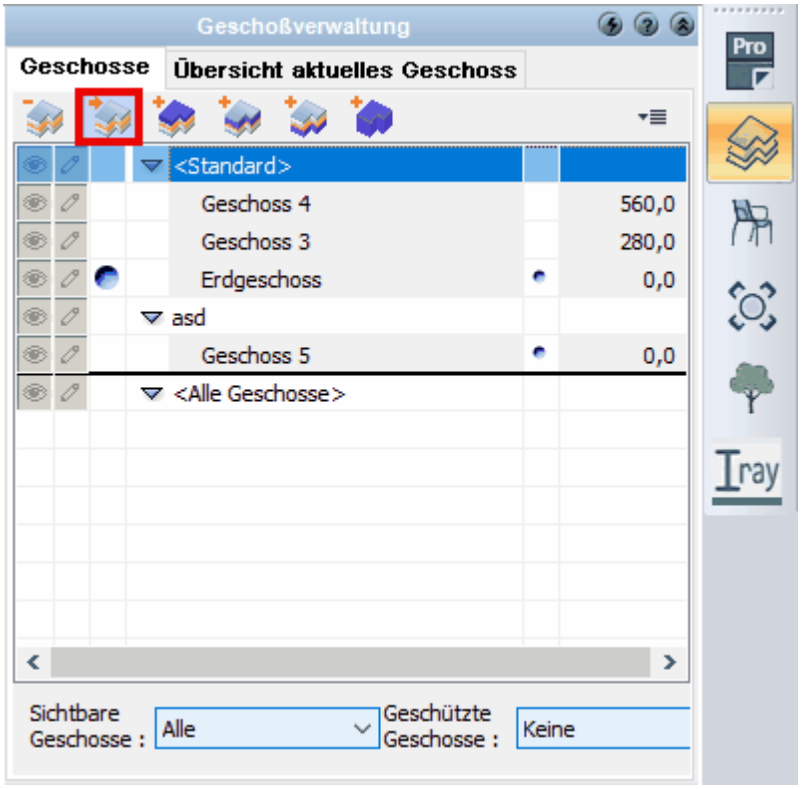
Geben Sie die Bezeichnung des neuen Gebäudes ein und bestätigen Sie mit **OK**.



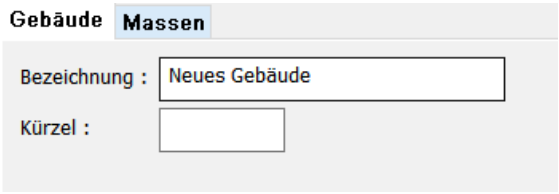
Jedes Gebäude muss mindestens ein Geschoss haben. Daher erscheint nun der Dialog zur Erfassung aller Einstellungen des ersten Geschosses dieses Gebäudes (siehe Kapitel ***Geschosse*** 144).

4.3.3.2 Gebäude umbenennen

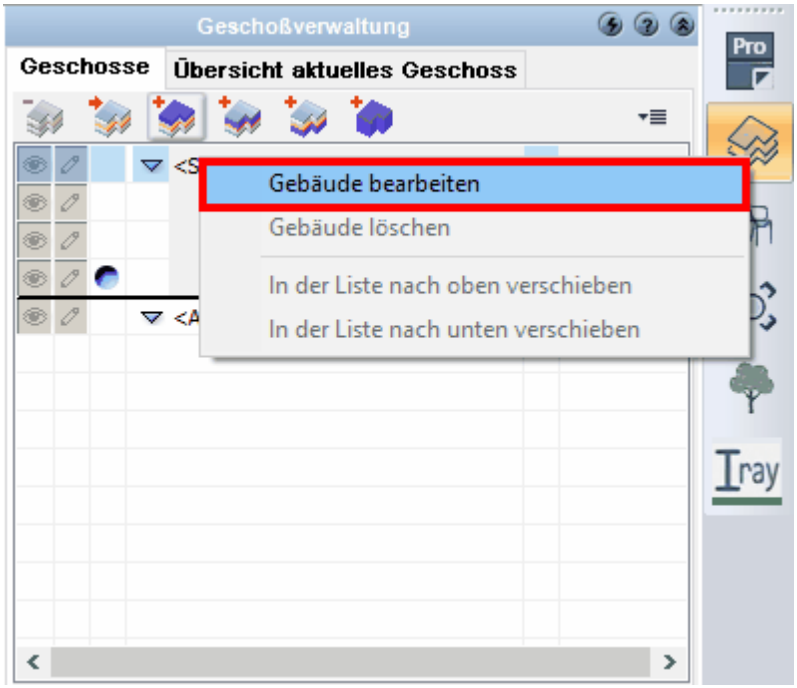
Markieren Sie mit der Maus die Zeile des Gebäudes und klicken Sie auf die Schaltfläche .



Im Dialogfeld kann nun eine neue Bezeichnung für das Gebäude vergeben werden:

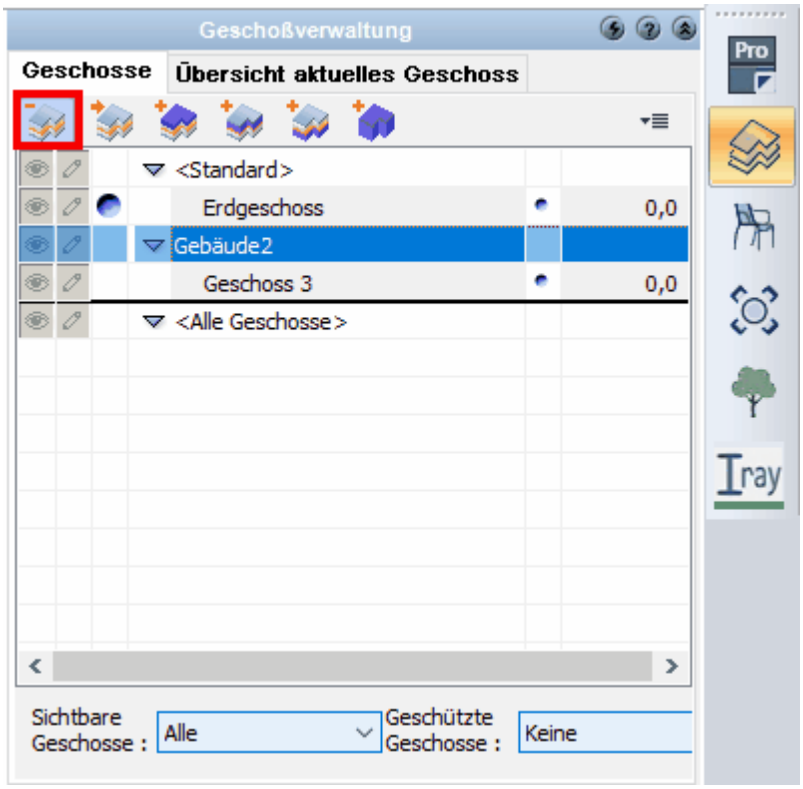


Ein Gebäude kann auch in der **Geschossverwaltung** durch Klick mit der rechten Maustaste (***Kontextmenü|Gebäude bearbeiten***) umbenannt werden.

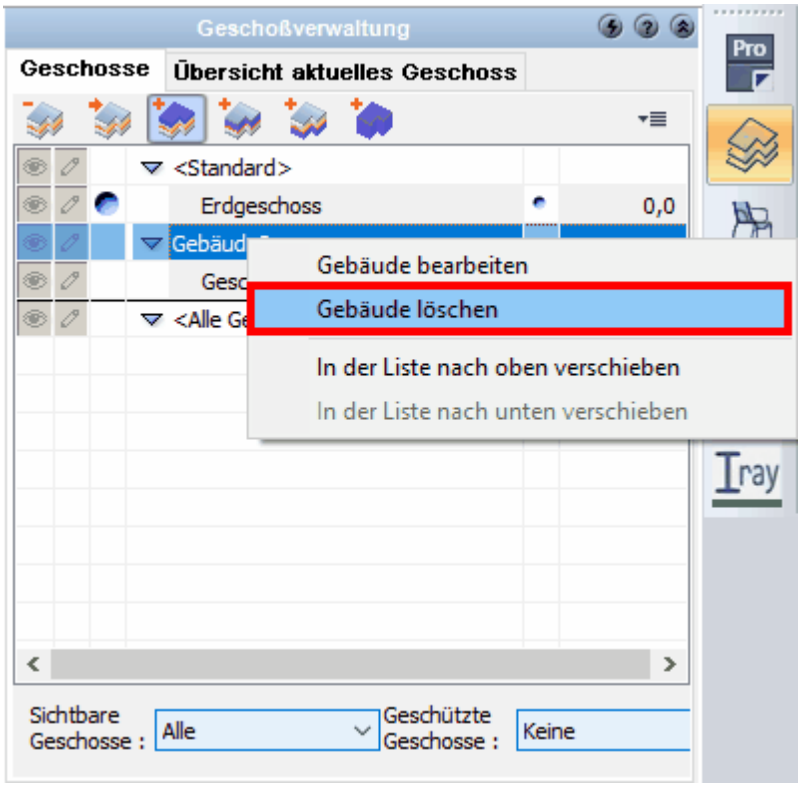


4.3.3.3 Gebäude löschen

Markieren Sie mit der Maus die Zeile des Gebäudes und klicken Sie auf die Schaltfläche . Es wird das derzeit markierte Gebäude inklusive alle darin liegenden Geschosse, deren Bauteile usw. gelöscht. Ist nur ein Gebäude vorhanden, kann dieses nicht mehr gelöscht werden, da immer zumindest ein Gebäude im Projekt verbleiben muss.



oder via **Kontextmenü(Rechtsklick)**



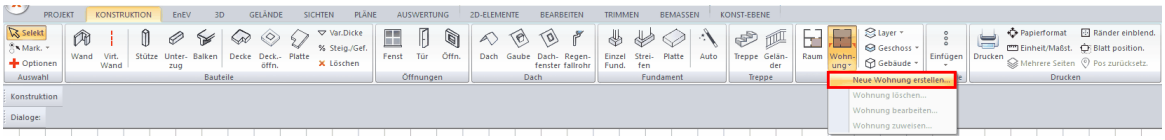
4.3.4 Zonen-alt

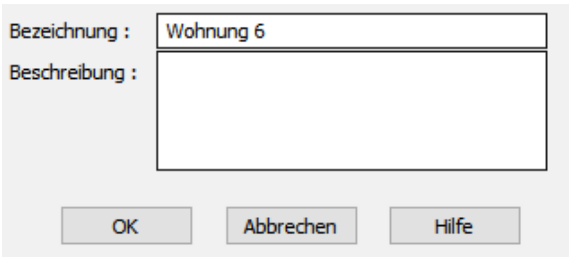
Ähnlich dem Gebäude wird in CASCADOS eine Zone zur hierarchischen Gliederung Ihres Projektes verwendet, etwa zur Gliederung in Wohnungen, Gebäudeabschnitte oder ähnliche.
Zonen haben im Gegensatz zu Gebäuden keine direkte Auswirkung auf die Modellierung, sondern lediglich bei der Ausgabe von Flächenberechnungen und Massen.
Zonen werden Räumen zugewiesen. Dies geschieht im Eigenschaftsdialog Konstruktion.



4.3.4.1 Zone anlegen alt

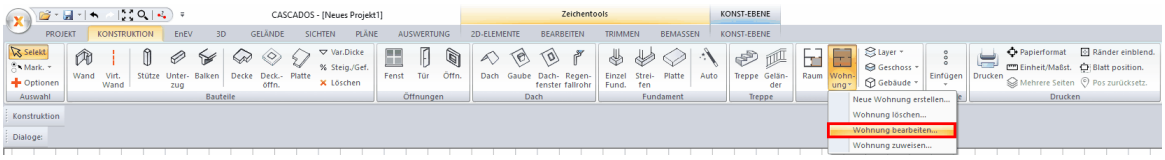
Legen Sie eine neue Zone im Menü ***Konstruktion|Projektstruktur|Wohnung|Neue Wohnung erstellen...*** an und erfassen Sie die Bezeichnung.

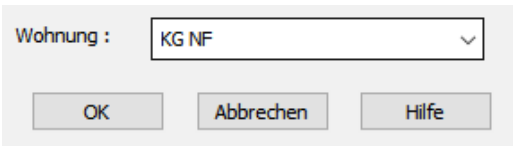




4.3.4.2 Zone umbenennen alt

Mit dem Menübefehl ***Konstruktion|Projektstruktur|Wohnung|Wohnung bearbeiten...*** kann der Name einer Zone bearbeitet werden:

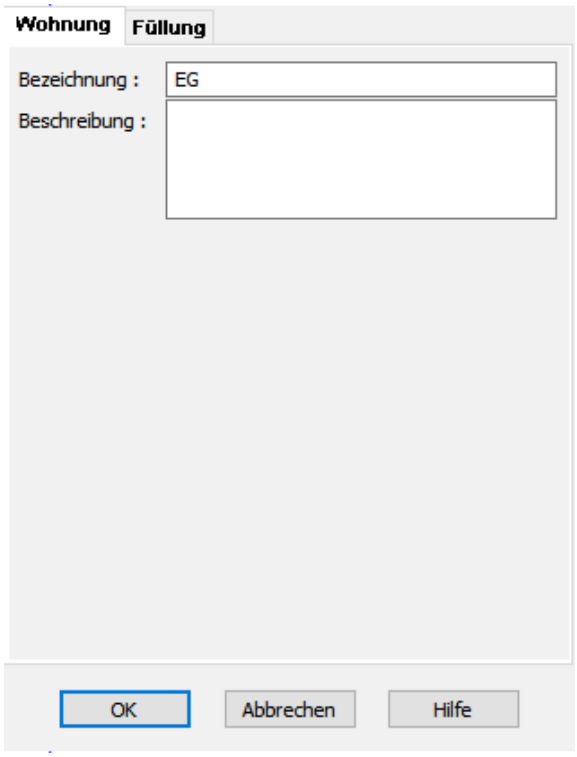




Mögliche Auswahloptionen (planungsabhängig)**:**

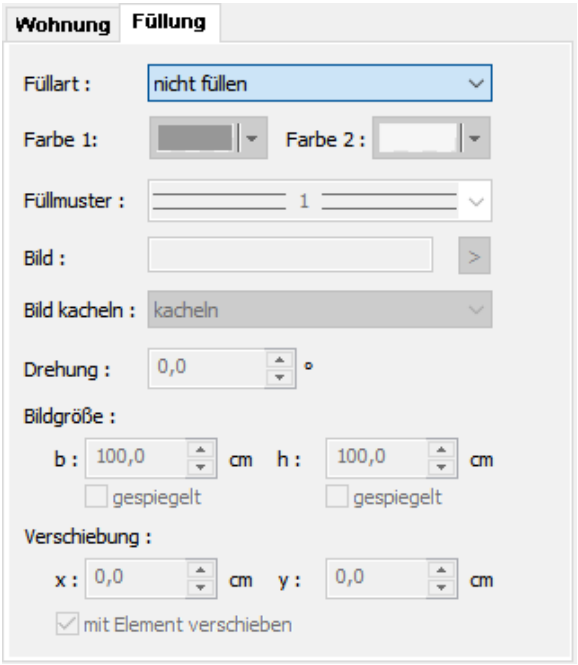


Registerkarte ***Wohnung***:



Bezeichnung: Bezeichnung der Wohnung
Beschreibung: optional Eingabe eines Beschreibungstextes

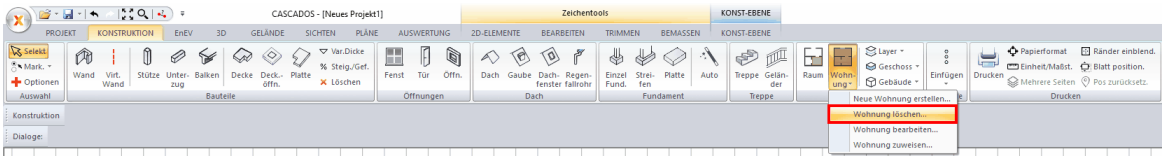
Registerkarte ***Füllung:***



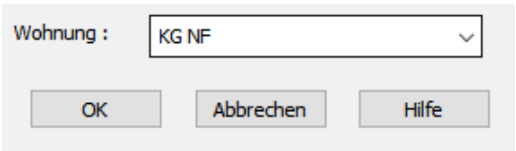
Hier können Sie eine ***Füllung***, eine ***Farbe*** oder ein ***Bild*** für jede Wohnung vergeben.

4.3.4.3 Zone löschen alt

Mit dem Befehl ***Konstruktion|Projektstruktur|Wohnung|Wohnung löschen...*** kann eine Zone gelöscht werden. Sind mehrere Zonen vorhanden, erscheint zuvor ein Dialog zur Auswahl der zu löschenden Zone.

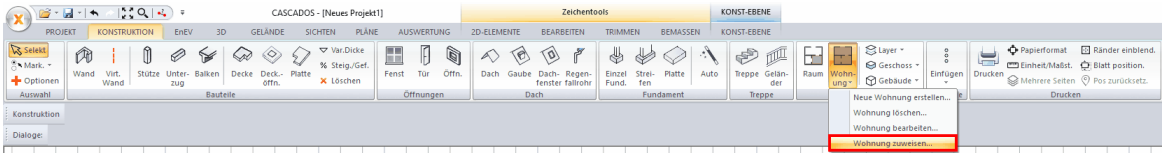


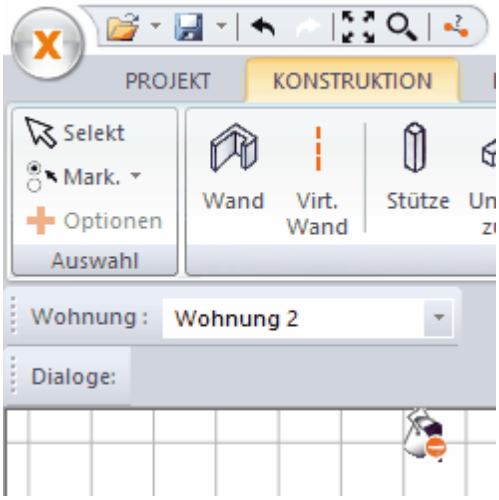
Wählen Sie im Drop-Down-Feld die Wohnung aus, welche gelöscht werden soll:



4.3.4.4 Zone zuweisen alt

Mit dem Befehl ***Konstruktion|Projektstruktur|Wohnung|Wohnung zuweisen...*** kann eine Zone zugewiesen werden. Es erscheint eine Füllkanne als Cursorsymbol. Klicken Sie damit in jenen Bereich, dem eine Zone zugewiesen werden soll.





4.4 Allgemeine Eigenschaftsdialoge

Diese Eigenschaftsdialoge werden bei vielen Elementen in CASCADOS immer wieder angeboten, um die Funktionsweise nicht wiederholt erklären zu müssen werden sie hier an einer Stelle zusammengefasst.

4.4.1 Farben ändern



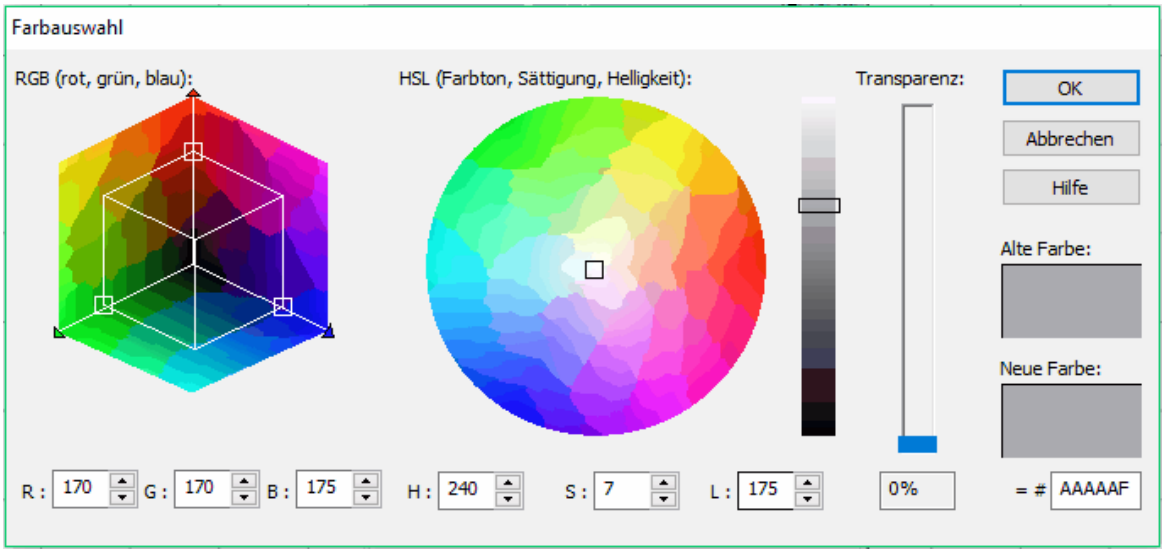
Klicken Sie auf das Steuerelement Farbe. Es öffnet sich eine Farbtafel mit 15 Farben. Die Farbtafel ermöglicht es, die Einstellungen für häufig verwendete Farben zu speichern.

Auswahl aus der Farbtafel
Wählen Sie per Mausklick die passende Tafel aus, das Auswahlfenster schließt sich.

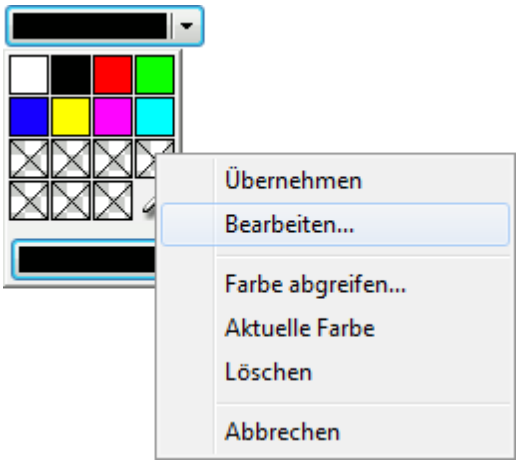
Mit der Pipette kann jede Farbe vom Bildschirm abgegriffen werden.

Bearbeiten der aktuellen Farbe
Klicken Sie auf das breitere Farbfeld am unteren Rand des Dialoges. Es öffnet sich der Dialog Farbauswahl.





Bearbeiten der Farbtafeln
Rechtsklicken Sie auf eines der Farbfelder. Es öffnet sich ein Fenster zum Bearbeiten der aktuellen Farbe.



- **Übernehmen**: Die Farbe wird übernommen und das Auswahlfenster schließt sich (wie Klicken auf die Farbe) .
- **Bearbeiten**: Öffnet den Dialog Farbauswahl zur Bearbeitung (siehe oben).
- **Farbe abgreifen**: verwendet die Pipette, um die Farbe für das aktuelle Farbkästchen festzulegen.
- **Aktuelle Farbe**: Die Aktuelle Farbe wird in das aktuelle Kästchen der Farbtafel aufgenommen.
- **Löschen**: Die Farbe des aktuellen Kästchens wird gelöscht.

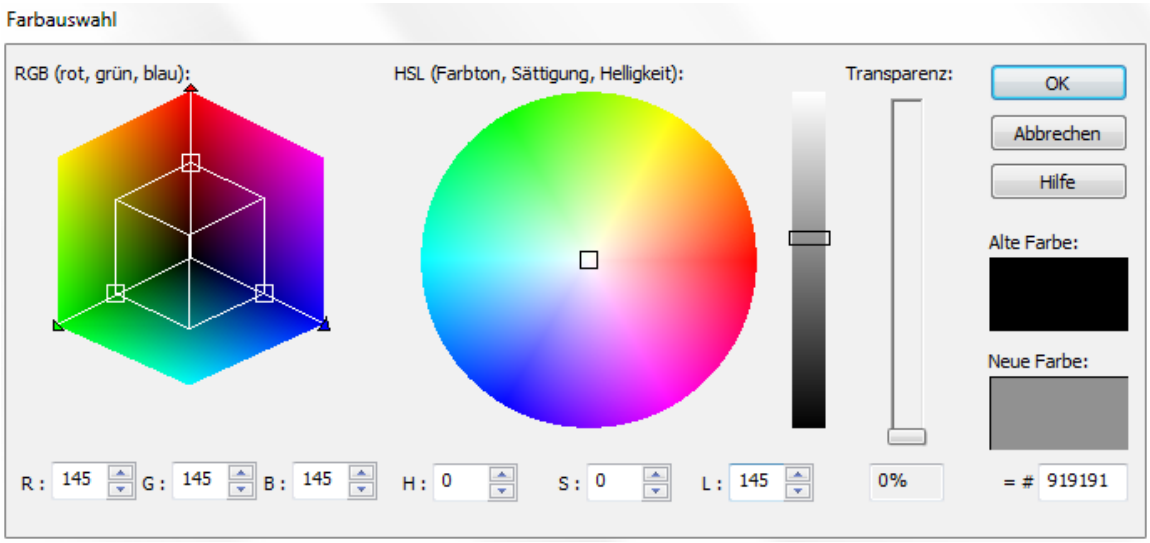
4.4.1.1 Der Dialog Farbauswahl

Die Farben eines Farbraumes werden durch ein Farbraumsystem quantifiziert. Ein Farbraumsystem ist ein Koordinatensystem, in dem die einzelnen Farben durch Basiskoordinaten auf verschiedenen Achsen charakterisiert werden. Bedingt durch den Aufbau des menschlichen Auges sind es, bei für menschliche Betrachter gedachten Farbräumen, in den allermeisten Fällen drei Achsen.
Es gibt zum einen technisch-physikalische Modelle, bei denen Farben aus anderen Farben gemischt werden (z.B. RGB, CMYK), zum anderen wahrnehmungsorientierte Modelle, die Farben durch die Merkmale Helligkeit, Sättigung und Farbton beschreiben (z.B. HSV, HSL).
CASCADOS stellt die Farbmodelle RGB sowie HSL zur Verfügung.

RGB-Farbmodell: Rot Grün Blau (englisch Red Green Blue) ist ein additives Farbmodell, bei dem sich die Grundfarben zu Weiß addieren (Lichtmischung). Eine Farbe wird durch drei Werte beschrieben: den Rot-, den Grün- und den Blauanteil.
Der Wertebereich jeder einzelnen Farbe reicht von 0 bis 255, wobei 0 für die geringste und 255 für die höchste Intensität steht. Folglich können für jeden Farbkanal 256 Abstufungen angegeben werden. Es können also $256 \cdot 256 \cdot 256 = 16.777.216$ unterschiedliche Farben dargestellt werden. Diese Darstellung wird auch als True Color bezeichnet.

HSL-Farbmodell: Die Farbe wird durch Vektoren bestehend aus: Hue (Farbton), Luminance (Helligkeit) und Saturation (Sättigung) beschrieben.
Farbton und Sättigung wählen Sie aus einem Wertebereich von 0 – 255 im Farbkreis.
Die Helligkeit wird mit dem Schieberegler beeinflusst.

Transparenz: Mit einem Wertebereich von 0 bis 100% kann die Transparenz der Farbe variiert werden. Dadurch kann eine Kontur oder Füllung durchscheinend dargestellt werden.



4.4.2 2D-Darstellung

In diesem Dialog wird die Kontur, die Füllung und die Schraffur eines Elementes festgelegt.

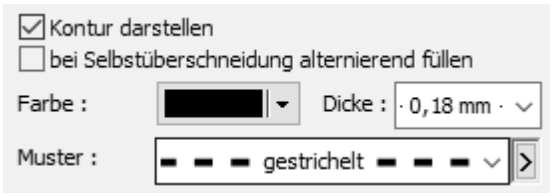
Material: Wählen Sie hier ein

2D-Material 281

Kontur 174
Füllungen 177
Schraffur 179



4.4.2.1 Kontur



^

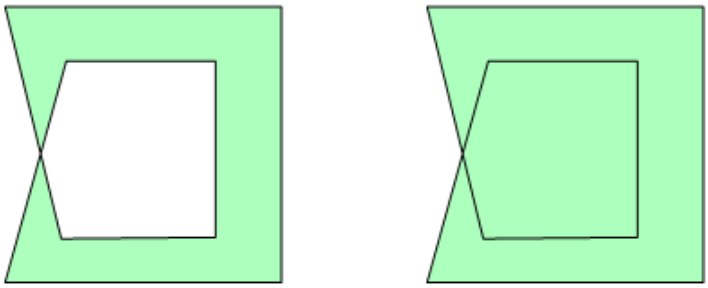
Die 2D-Darstellung der Kontur(en) für 2D-Elemente (wie Linie, Polygon oder Kreis) oder

Bauteile (Wände oder Decken) kann im Eigenschaftsdialog ***Kontur*** eingestellt werden.

Kontur darstellen: Die Kontur des Elementes wird angezeigt. Diese Option ist bei Linien nicht verfügbar.

Kontur schließen: Ist die Option markiert, wird das gezeichnete Element automatisch geschlossen.
Diese Funktion ist nur bei den Elementen ***Polygon*** und ***Bogen*** verfügbar.

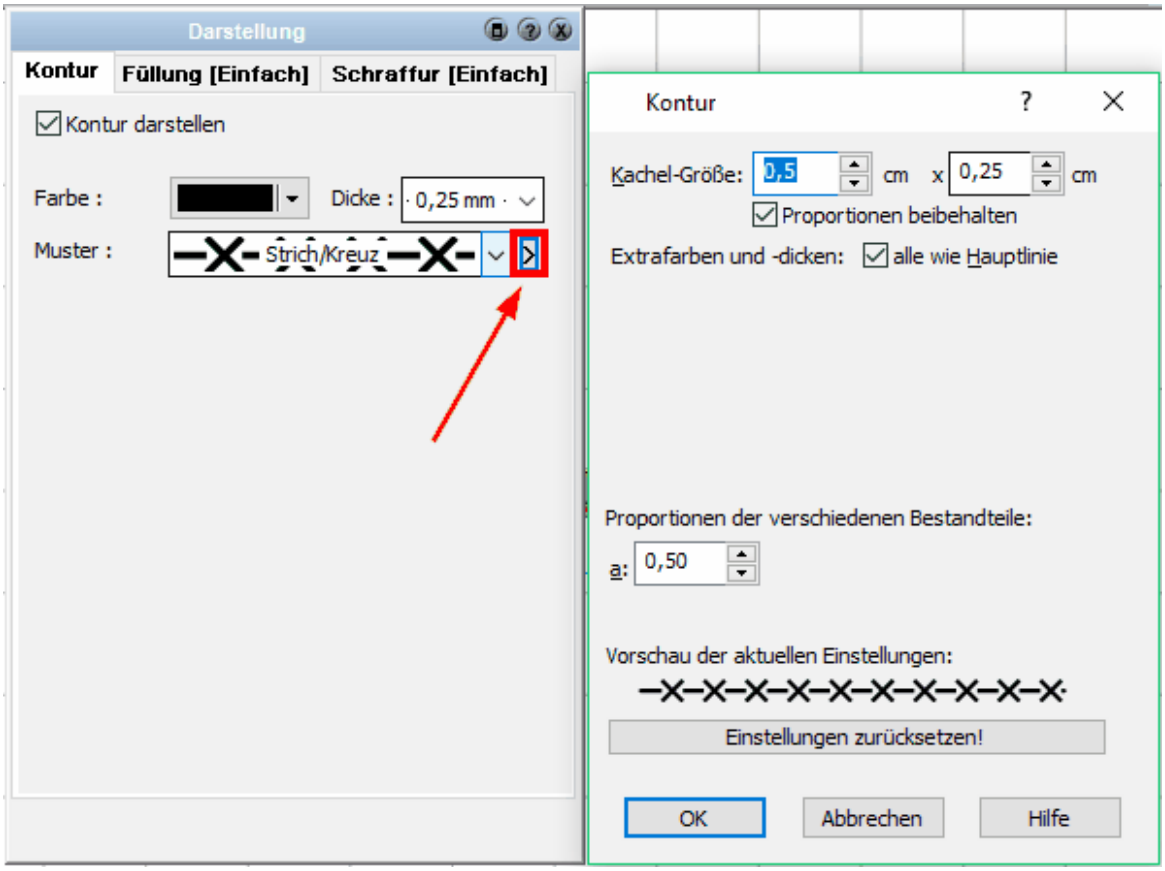
Bei Selbstüberschneidung alternierend füllen: Überschneidet sich die Kontur eines Elementes selbst, wird mit dieser Funktion das alternierende Füllen eingeschaltet (links mit alternierendem Füllen, rechts ohne).



Farbe: Siehe Kapitel ***Farbe ändern*** 170.

Dicke: Die Linienstärke der Kontur in mm am Papier. Die Linienstärken werden also unabhängig vom Maßstab des Projekts (oder Ausdrucks) in dieser Stärke angezeigt und gedruckt.

Muster: Wählen Sie das Linienmuster. Die Parameter des Linienmusters können durch Klick auf das rechte Pfeilsymbol **>** (Editieren) verändert werden. Es öffnet sich der Dialog ***Kontur*** mit der Parametern der Linienart.



In diesem Beispiel wird die Linienart Strich - Kreuz dargestellt.

Kachel-Größe: bestimmt die Breite und Höhe des Linienmusters in cm im Ausdruck. Die Einstellung der Werte mit 0,5 und 0,25 lässt das Linienmuster also 0,5 cm breit und 0,25 cm hoch auf dem Ausdruck erscheinen, unabhängig vom eingestellten Projektmaßstab. Die Breite der Kachel ist der Abstand bis zur ersten Wiederholung des Musters. Die Linienart Strich - Kreuz besteht aus einer Linie und dem Kreuz (siehe Abbildung).



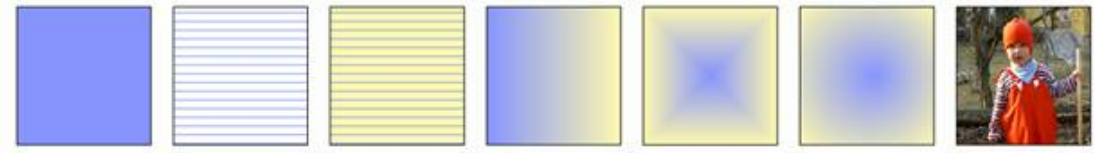
Verändern Sie einen der Werte, wird der andere auch geändert (Option ***Proportionen beibehalten***), um das Aussehen der Linienart nicht zu beeinflussen.

Farben und Dicken: Normalerweise haben alle Elemente einer Linienart dieselbe Farbe und Liniendicke (gleich den Einstellungen des Elementes im Dialog *Kontur*). Für spezielle Anforderungen kann jedoch jedes Element unabhängig von der Hauptlinie eingestellt werden. So kann bei der Linienart Strich - Kreuz wie dargestellt das Kreuz in einer anderen Farbe angezeigt werden.



Proportionen: Mit diesen Parametern kann die Geometrie der Linienart verändert werden. So kann etwa bei einer gestrichelten Linie der Abstand zwischen zwei Linienstücken variiert werden. Bei unserem Beispiel der Strich-Kreuz-Linie wird das Verhältnis Linie zu Kreuz verändert. Die Parameter sind je nach Linienart mit Buchstaben a bis …. bezeichnet. Eine exakte Bezeichnung dieser Parameter ist nicht möglich, da bei jeder Linienart die Auswirkungen der Parameter unterschiedlich sind. (Ein Parameter würde etwa lauten: Verhältnis Länge-Linie zu Breite-Kreuz!!!) Hier hilft - einfach ausprobieren.

4.4.2.2 Füllungen





Alle Elemente mit geschlossener Kontur können gefüllt dargestellt werden.

Zur Auswahl stehen folgende Füllmethoden:

Konstante Farbe: Bestimmen Sie eine Füllfarbe. Die Einstellungen sind analog dem Kapitel Farbe ändern.

Muster transparent: Die Fläche wird mit einer Bitmap-Schraffur gefüllt. Der Bereich zwischen den Schraffurlinien ist transparent, die Farbe des Musters kann festgelegt werden. Eine Bitmap-Schraffur ist ein vordefiniertes Muster. Im Vergleich zu Vektor-Schraffuren (in CASCADOS die Eigenschaft Schraffur) verändern Bitmap-Schraffuren ihre Größe, wenn der Darstellungsmaßstab verändert wird.

Muster opak: verhält sich bis auf die wählbare Hintergrundfarbe gleich wie Muster transparent.

Linearer Verlauf: Es werden zwei Farben definiert. Die Füllung des Objektes ändert sich von der (Start-) Farbe zu der (Ziel-)Farbe linear entlang der horizontalen Abmessung.

Radialer Verlauf: Es werden zwei Farben definiert. Die Füllung des Objektes ändert sich von der (Start-) Farbe zu der (Ziel-)Farbe radial innerhalb der Abmessungen.

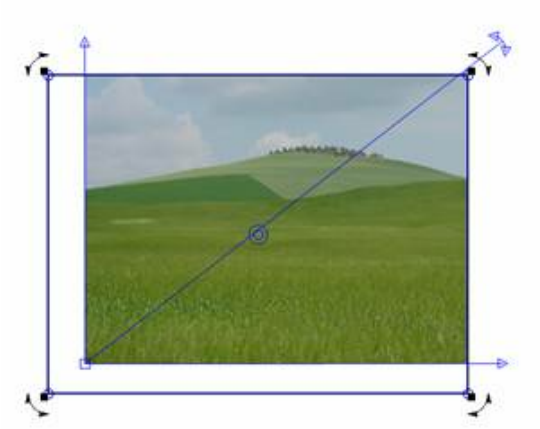
Kreisförmiger Verlauf: Es werden zwei Farben definiert. Die Füllung des Objektes ändert sich von der (Start-) Farbe zu der (Ziel-)Farbe kreisförmig innerhalb der Abmessungen.

Bild: Wählen Sie die Bild-Datei durch Klicken auf die Schaltfläche . Der Pfad der Bilddatei wird in das entsprechende Feld eingetragen und das Bild als Füllung dargestellt. Die Größe der Darstellung wird aus der Bild-Datei ermittelt. Die linke untere Ecke des Bildes wird im Zentrum des Zeichnungselementes dargestellt.

Ist das Bild ein wiederholendes Muster, so wird die Eigenschaft ***Bild kacheln*** auf Kacheln gestellt.
Mit den Parametern Bildgröße, Drehung und Verschiebung kann das Bild an die Kontur des Elementes angepasst werden. Die Abmessungen des Bildes erfolgen in cm in der Planung.

Bildgröße und Verschiebung können auch in der Zeichnung mit der Maus verändert werden.
Markieren Sie das Element, drücken Sie die **[Umschalt]** -Taste und klicken Sie

- auf das blaue Pfeilsymbol der Breite oder Höhe des Bildes um die Abmessungen zu verändern. Ziehen Sie das Bild in die gewünschte Größe.
- auf die blauen Drehpfeile, um die Drehung zu bestimmen
- auf den blauen Kreis im Zentrum des Bildes um es zu verschieben.



4.4.2.3 Schraffur

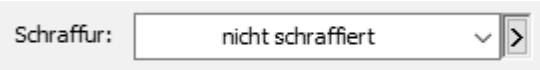
Die Eigenschaft Schraffur wird bei allen Elementen mit geschlossener Kontur (z.B. geschlossenes Polygon, Decke, Wände…) für die Darstellung von Vektor-Schraffuren verwendet.
Im Gegensatz zu den im Kapitel Füllungen erwähnten Bitmap-Schraffuren werden Vektorschraffuren mit 2D-Zeichnungselementen wie Linien, Bögen, usw. dargestellt und nicht nur aus Bildern erzeugt.

Die Vorteile:

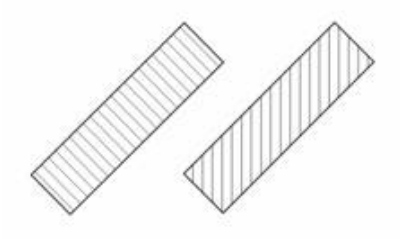
- Schraffuren sind durch vielfältige Parameter veränderbar.
- Schraffuren können auch gedreht dargestellt werden.
- Die Darstellungsgröße von Schraffuren ist variabel.
- Beim Export (etwa DXF) können Schraffuren mit ausgegeben werden.

Auswahl des Schraffurmusters
Wählen Sie aus der Auswahlliste die gewünschte Schraffur. Das Ergebnis wird unmittelbar in der Zeichnung dargestellt.

Bearbeiten der Schraffurparameter
Klicken Sie auf das rechte Pfeilsymbol **>** (Editieren) neben der angezeigten Schraffur und es öffnet sich der Dialog ***Schraffurparamete***r:



Richtung folgt Objekt: Die Ausrichtung (Drehung) der Schraffur ist über den Parameter Winkel definiert. Ist die Option *Richtung folgt Objekt* aktiv, wird für die Ausrichtung der Schraffur die Objektrichtung als Nullrichtung übernommen. Der Winkel der Schraffur wird zu dieser Richtung addiert.
Dies ist beispielsweise von Vorteil bei der Schraffur von Wandschichten, welche parallel zu der Wandrichtung verlaufen (Dämmung). Wandschraffuren, die über mehrere aneinander grenzende Wände ohne sichtbaren Übergang verlaufen, werden ohne diese Eigenschaft erstellt, da der Schraffurwinkel unabhängig von der Wandrichtung für alle Wände gleich sein muss.



Kachelhöhe = Objekthöhe: Die Kachelhöhe der Schraffur passt sich an die Höhe des Objektes an. Das Schraffurmuster wird in der Höhe nur einmal aufgetragen. Eine typische Anwendung für diese Eigenschaft ist die Darstellung von Wandschichten mit der Schraffur Dämmung. Diese Schraffur soll, unabhängig von der Schichtdicke, nur einmal angezeigt werden.

Kachelgröße: Eine Schraffur-Kachel ist das Grundelement einer Schraffur, in der das Muster genau einmal definiert ist. Der weitere Verlauf der Schraffur wird durch Wiederholung dieser Kachel erzeugt. Die Größe der Kachel bestimmt nun, wie groß das Schraffurmuster dargestellt wird. Die Angaben erfolgen in cm der Planung, verändern sich aber mit dem Projektmaßstab. (Ändern Sie den Maßstab von 1:100 auf 1:50, wird die Schraffur feiner dargestellt und gedruckt.)

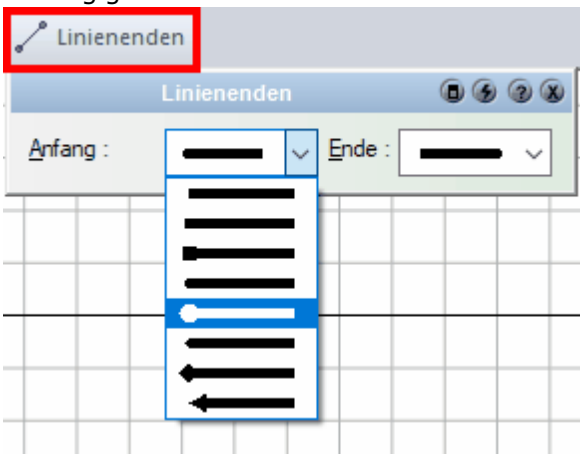
Linienart: Wählen Sie hier die Linienart der Schraffur. Die Linienart bezieht sich auf jedes einzelne Element der Schraffur; die Änderung auf eine andere Einstellung als Volllinie ist nur in Sonderfällen notwendig.

Farben und Linienbreiten der Schraffur: Jedes Schraffurmuster wird als Standard mit einer Farbe dargestellt. Dies wird mit der Option *alle Identisch* erreicht. Sollen einzelne Elemente mit abweichenden Einstellungen erzeugt werden, demarkieren Sie die Option und verändern Sie die entsprechenden Werte.

Proportionen der verschiedenen Bestandteile: Die in CASCADOS zur Verfügung stehenden Schraffurmuster sind parametrisiert. Diese Parameter beeinflussen Abstände, Längen und Proportionen des Schraffurmusters.

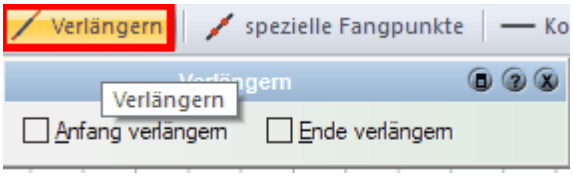
4.4.3 Linienenden

Wählen Sie die Darstellung für Linienanfang und Ende. Die Größe der Linienenden ist abhängig von der Linienbreite.



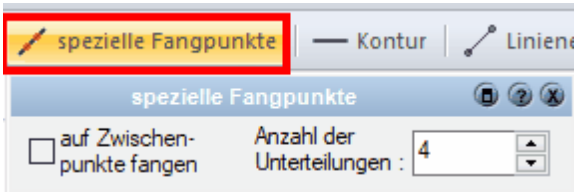
4.4.4 Verlängern

Für Anfang und Ende der Linie kann die Eigenschaft ***Verlängern*** aktiviert werden. Linien werden dann als unendliche Gerade dargestellt. Anfangs- und Endpunkt bleiben jedoch an der Position.



4.4.5 Spezielle Fangpunkte

In diesem Dialog kann für eine Linie festgelegt werden, dass auch auf Zwischenpunkten gefangen wird. Die Anzahl ist variabel.



4.4.6 Layer/Geschoss

Jedes Element der **Zeichnung** ist einem ***Layer*** und einem ***Geschoss*** zugeordnet. Das Geschoss ist dabei jenes Geschoss, welches beim Zeichnen des Elements das aktive Geschoss war.

Die Zuordnung zu Layern kann auf zwei Arten passieren:

- Für Elemente wie Wände, Stützen, Bemaßungen erfolgt die Zuordnung automatisch auf einen Layer mit entsprechender Bezeichnung.
- Elemente wie Linien, Texte, Podeste werden auf dem aktiven Layer abgelegt.

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel ***Die Gliederung von Projekten*** 130.

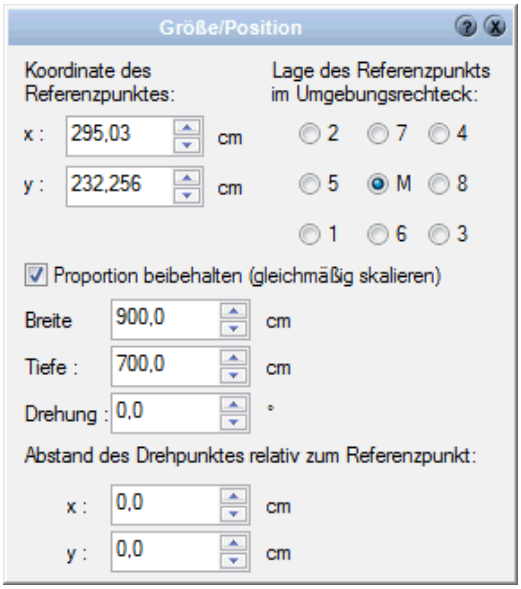
Im Eigenschaftsdialog Layer/Geschoss kann nun der Layer und das Geschoss des Elementes überprüft oder verändert werden. Ist die Farbe des Layers rot dargestellt, werden Elemente dieses Typs automatisch auf diesen Layer abgelegt. Ist die Auswahlliste nicht aktiv, ist eine Veränderung des Layers nicht vorgesehen (z.B. bei Wänden).
Verändern Sie das Geschoss des Elementes, erfolgt bei Bauteilen auch eine Anpassung der Höhe in das neue Geschoss.

Einem Bauteil, welches sich nicht auf einem automatischem Layer befindet, kann jederzeit ein anderer Layer zugeordnet werden:



4.4.7 Größe/Position

Das Formular Größe und Position erlaubt Ihnen, die Größe des Elementes, die Drehung sowie die Position in der Planung alphanumerisch festzulegen. Einige der beschriebenen Parameter sind nicht bei allen Zeichnungselementen verfügbar.

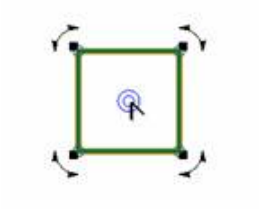


Der Referenzpunkt (Position): Die Koordinaten des Referenzpunktes werden in absoluten Koordinaten vom Nullpunkt der Planung angegeben. Sie können durch Eintragen von neuen Werten die Position des Elementes festlegen. Da in diesen Feldern auch Rechenansätze verwendet werden können, ist eine Verschiebung um einen Wert einfach zu erreichen, in dem z.B. in das Eingabefeld für die x-Koordinate zusätzlich zum vorhandenen Wert noch + 70 eingegeben wird. Das Element verschiebt sich dadurch um 70 cm nach rechts.
Die Lage des Referenzpunktes kann durch Auswahl aus den neun Möglichkeiten festgelegt werden. Ist das Zeichnungselement nicht rechteckig, wird das umschreibende Rechteck (maximale Breite und maximale Höhe) für die Position des Referenzpunktes verwendet.

Größe: Ist die Option ***Proportion beibehalten*** aktiv, wird bei Veränderung der Abmessungen das ursprüngliche Verhältnis Breite/Tiefe beibehalten.
Ist das Zeichnungselement nicht rechteckig, wird wiederum das umschreibende Rechteck festgelegt; Sie verändern also mit den Parametern Breite und Tiefe jeweils die maximale Breite und Tiefe des Elements. Alle anderen Punkte verändern sich proportional.

Drehung: Dieser Parameter erlaubt die Drehung des Elements um den Drehpunkt. Dieser Drehpunkt liegt normalerweise in der Mitte des umschreibenden Rechtecks, kann

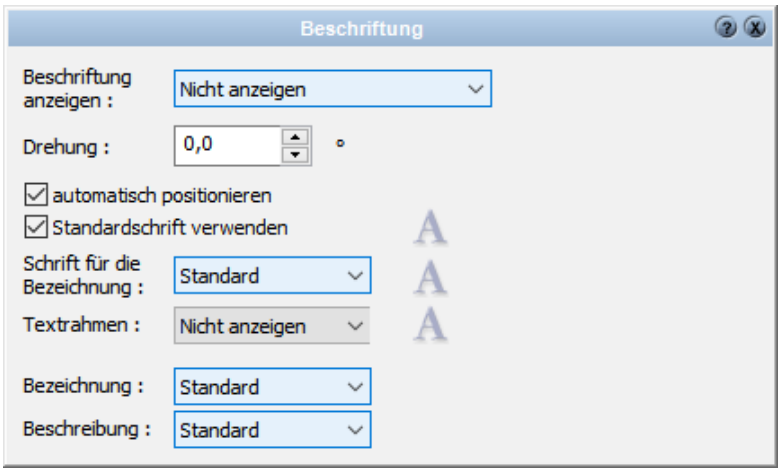
jedoch mit den entsprechenden Werten auch verschoben werden.
Der Drehpunkt kann auch grafisch festgelegt werden:
Markieren Sie das Element und bewegen Sie den Mauscursor über den aktuellen Drehpunkt.



Der Mauscursor ändert sich, sobald Sie sich über dem Drehpunkt befinden. Klicken Sie nun mit der linken Maustaste auf den Punkt und ziehen Sie den Drehpunkt auf die gewünschte Position.

4.4.8 Beschriftung

Um einem Bauteil eine Beschriftung zuzuweisen, klicken Sie in der Eigenschaftsleiste auf die Schaltfläche ***Beschriftung***:



Hier können Sie nun einstellen, ob zu einem Bauteil die Beschriftung angezeigt/Nicht angezeigt werden soll, sie können
die Beschriftung drehen, automatisch positionieren sowie entweder die Standardschriftart verwenden oder eine
benutzerdefinierte Schriftart verwenden.
Ebenso können hier Bezeichnungen/Beschreibungen angezeigt/nicht angezeigt werden.

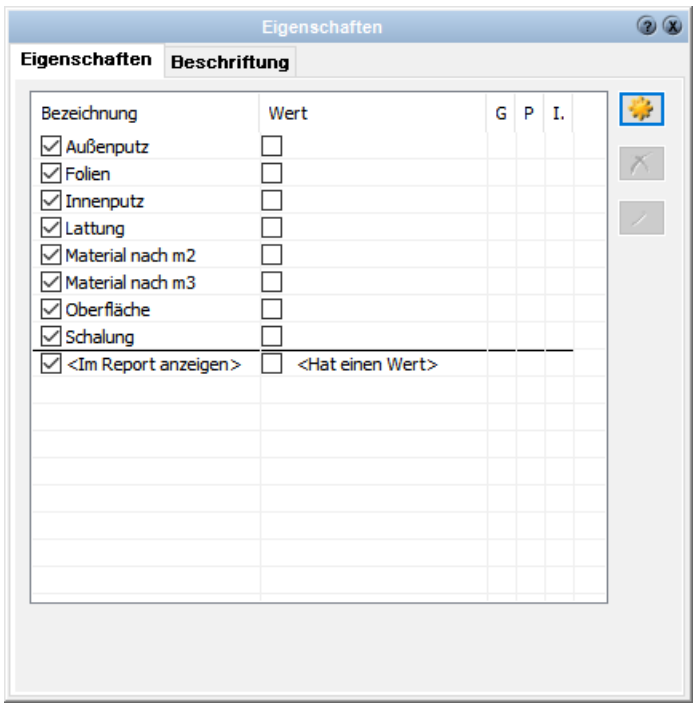
4.4.9 Oberfläche/Material

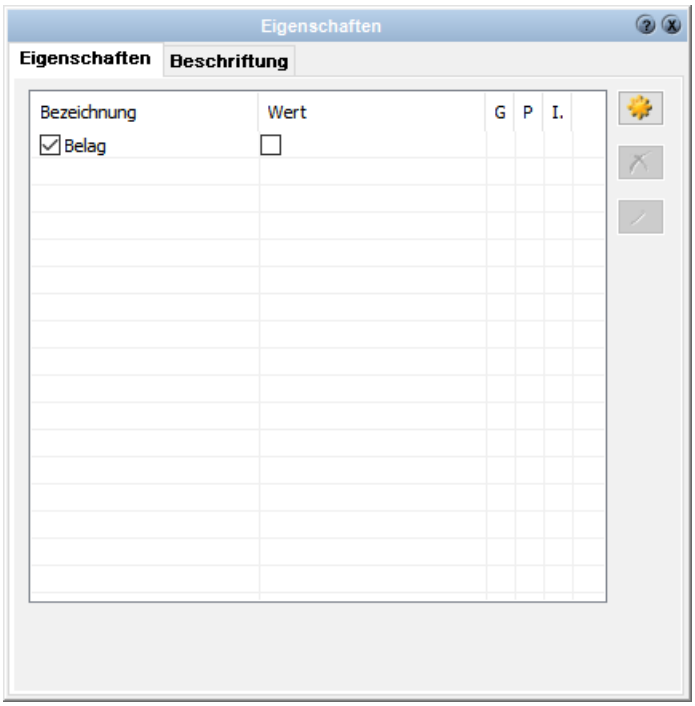
In diesem Dialog können Sie das **Material** 558 des Elements im 3D-Modus festlegen.

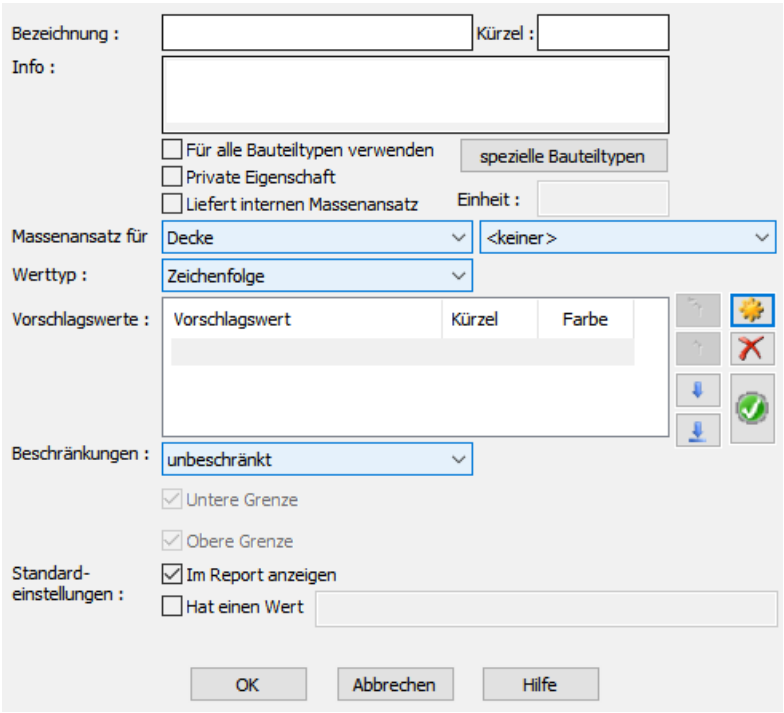


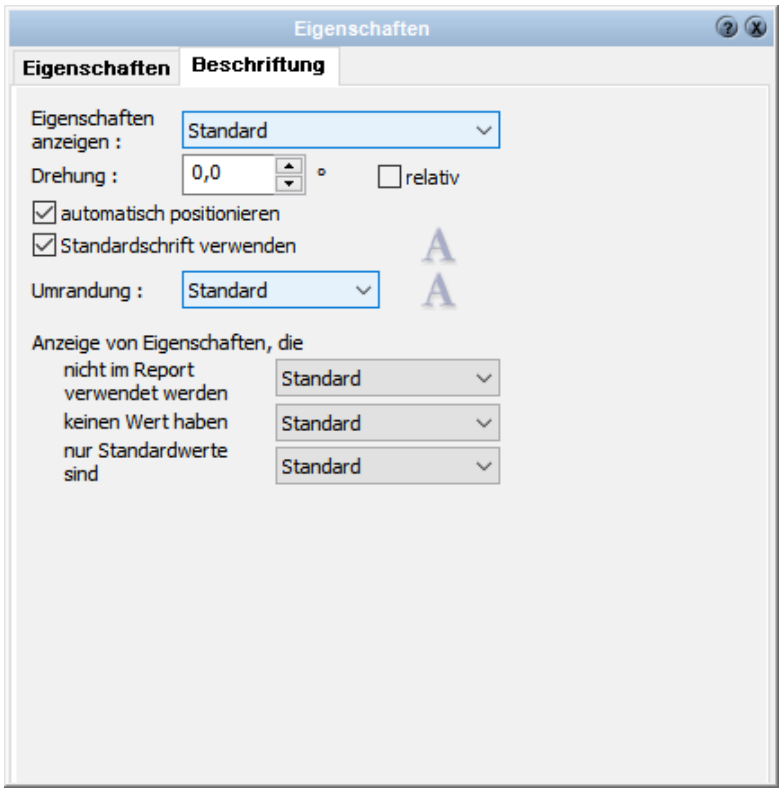
4.4.10 Eigenschaften

Legen Sie in diesem Eigenschaftsdialog Eigenschaften die Eigenschaften und die Beschriftungsoptionen eines Bauteils fest:



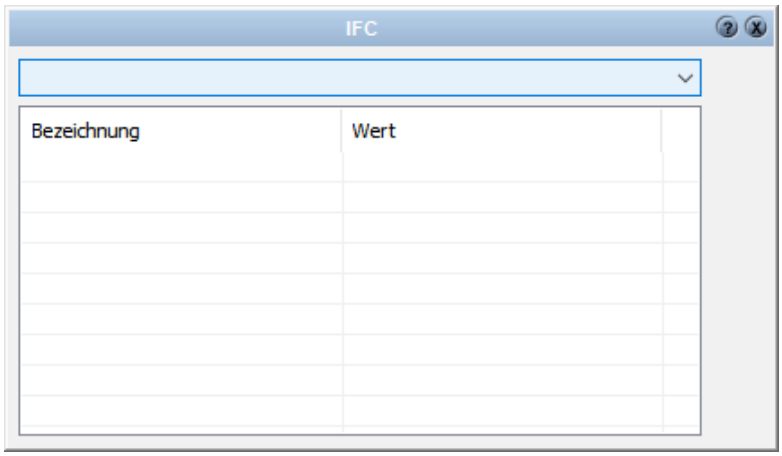

Eigenschaften
Eigenschaften
Beschriftung
Bezeichnung
Wert
G
P
I.
Belag


Bezeichnung :
Kürzel :
Info :
Für alle Bauteiltypen verwenden
spezielle Bauteiltypen
Private Eigenschaft
Liefert internen Massenansatz
Einheit :
Massenansatz für
Decke
<keiner>
Werttyp :
Zeichenfolge
Vorschlagswerte :
Vorschlagswert
Kürzel
Farbe
Beschränkungen :
unbeschränkt
Untere Grenze
Obere Grenze
Standard-einstellungen :
Im Report anzeigen
Hat einen Wert
OK
Abbrechen
Hilfe



4.4.11 IFC

Wenn Sie eine IFC-Datei, die mit AutoCAD erstellt wurde, importieren:

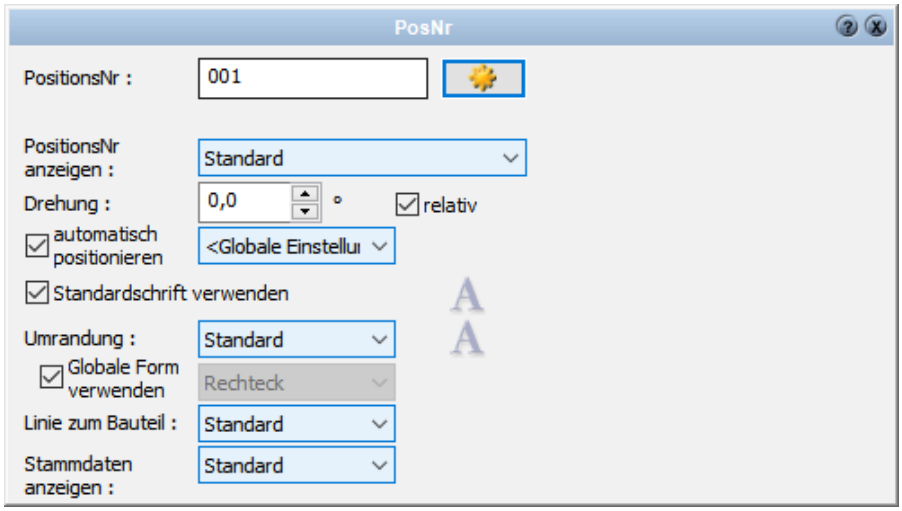


4.4.12 Positionsnummer (PosNr)

Einem Bauteil eine Positionsnummer zuzuweisen:

Eintragen der Positionsnummer im Eigenschaftsdialog ***PosNr*** 

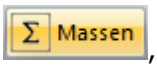
Ist das Element selektiert, öffnen Sie den Eigenschaftsdialog PosNr:



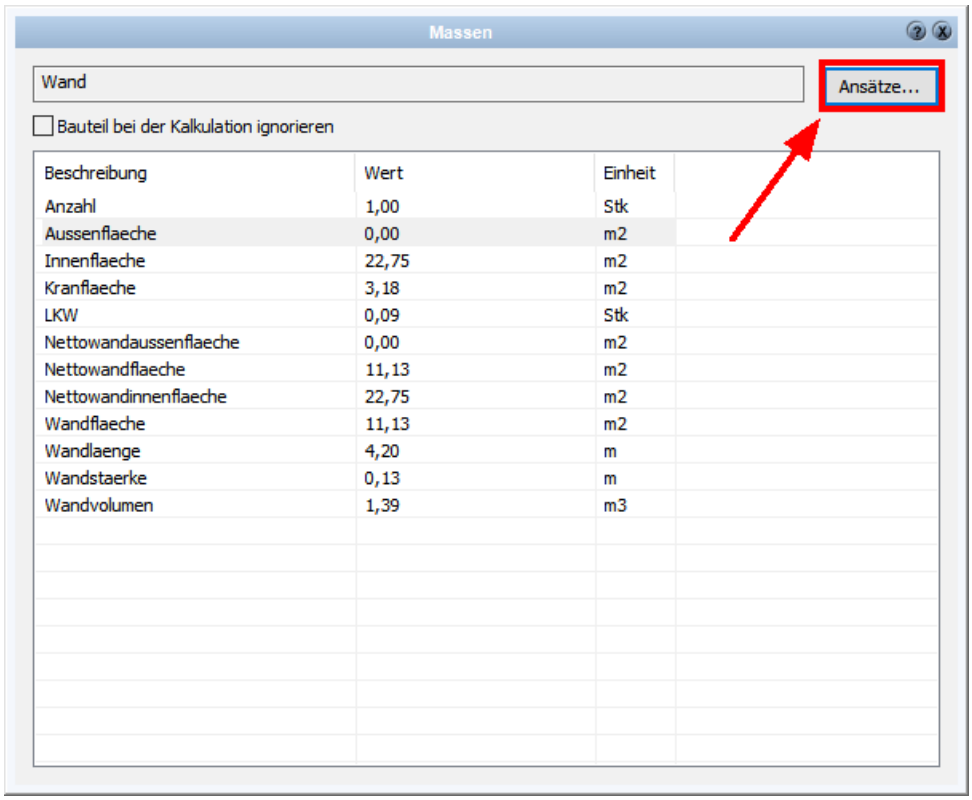
Die Positionsnummer kann im entsprechenden Eingabefeld geändert oder eingetragen werden.

Zusätzlich können in diesem Dialog auch die Drehung sowie die Darstellungsoptionen für Schrift, Umrandung und
Positionierung eingestellt werden (Gelten dann nur für das selektierte Element). Eine Linie zum Bauteil kann angezeigt
werden sowie die Stammdaten des Bauteils.

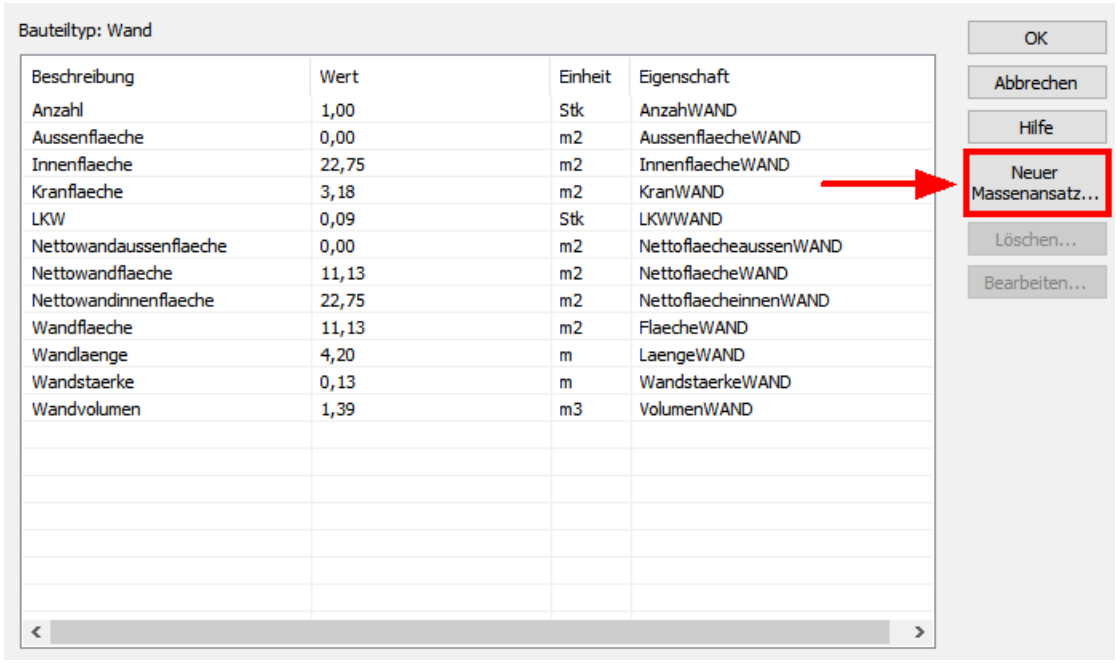
4.4.13 Massen

Klicken Sie in der Eigenschaftsleiste auf die Schaltfläche ***Massen*** 

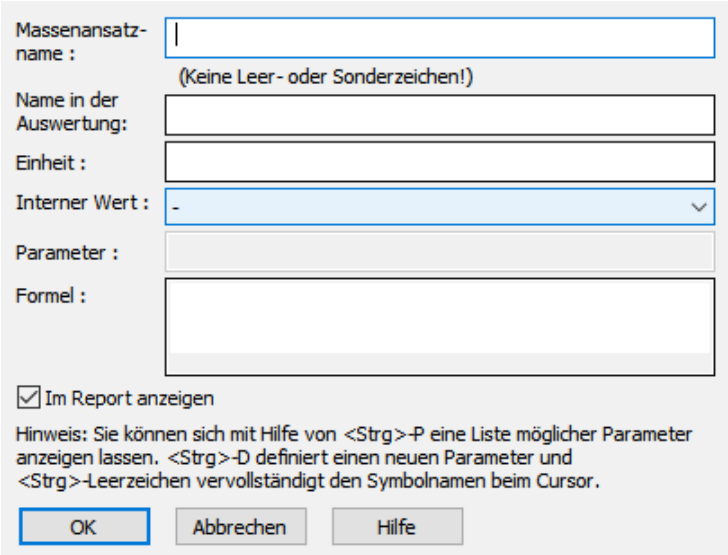
, um sich die Massenansätze für ein Bauteil anzeigen zu lassen.
Um einen neuen Massenansatz zu definieren, klicken Sie auf die Schaltfläche ***Ansätze:***



Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Neuer Massenansatz...***



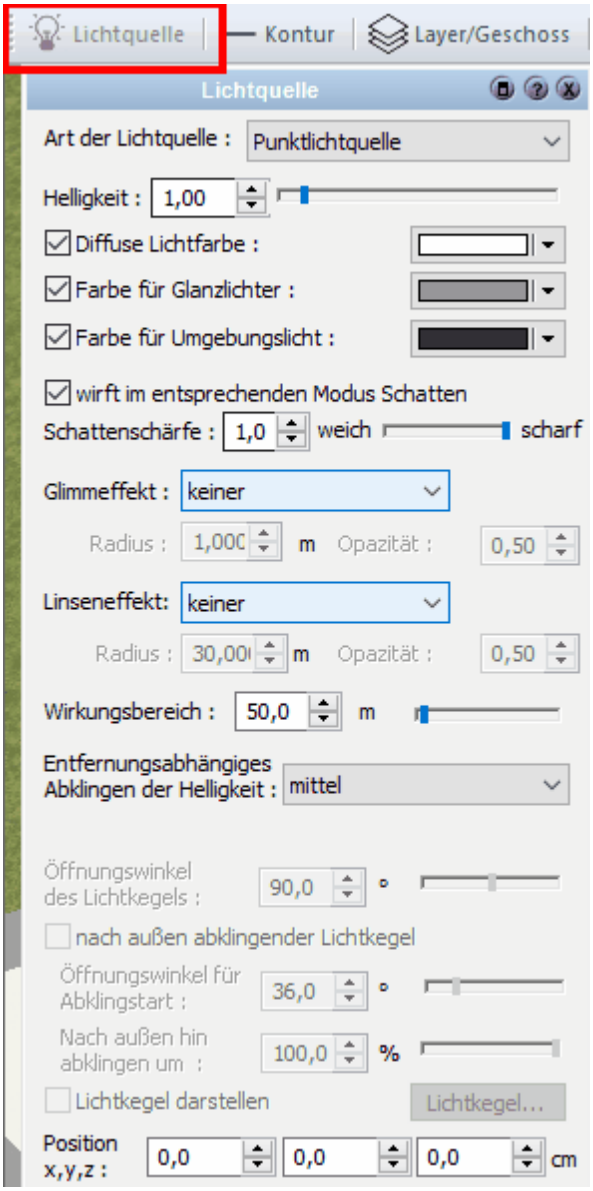
In der nun erscheinenden Eingabemaske können Sie einen benutzerdefinierten Massenansatz eingeben:



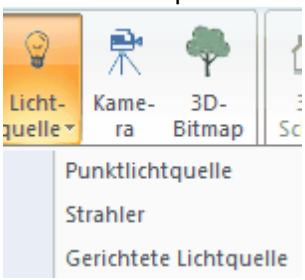
4.4.14 Lichtquelle

Definieren Sie unterschiedliche Lichtquellen für 3D-Objekte.

Je nach Art der Lichtquelle, stehen Ihnen zahlreiche unterschiedliche Optionen zur Ausleuchtung
zur Verfügung.



Art der Lichtquelle:



Optionen:
Keine Lichtquelle
Gerichtete Lichtquelle
Punktlichtquelle
Strahler

4.4.15 Bauteil Kataloge

4.4.15.1 Kataloge - Bauteilvorlagen

Folgende Zeichnungselemente unterstützen Kataloge mit Bauteilvorlagen:
Wände, virtuelle Wände, Fenster, Türen, Aussparungen, Treppen, Geländer, Schornsteine, Stützen, Unterzüge, Balken, Decken, Dächer, Gauben, Dachfenster, Platten, also alle Bauteile außer Deckenaussparungen.



Zusätzlich zu den o.g. Bauteilen stehen auch für Linien, Polygone, Texte und Maßlinien ***Vorlagen*** zur Verfügung.

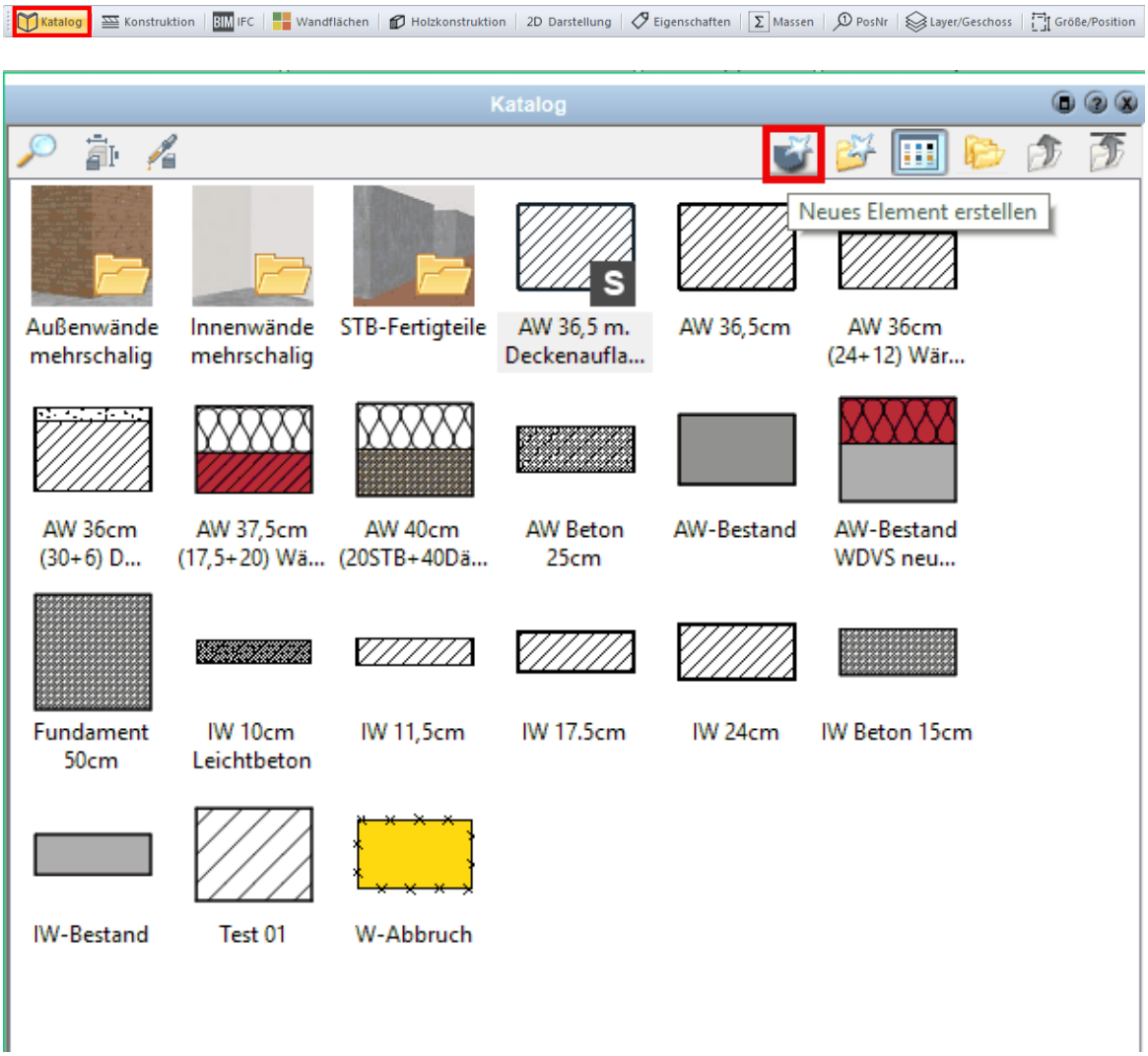
4.4.15.1.1 Was sind Bauteil-Vorlagen ?

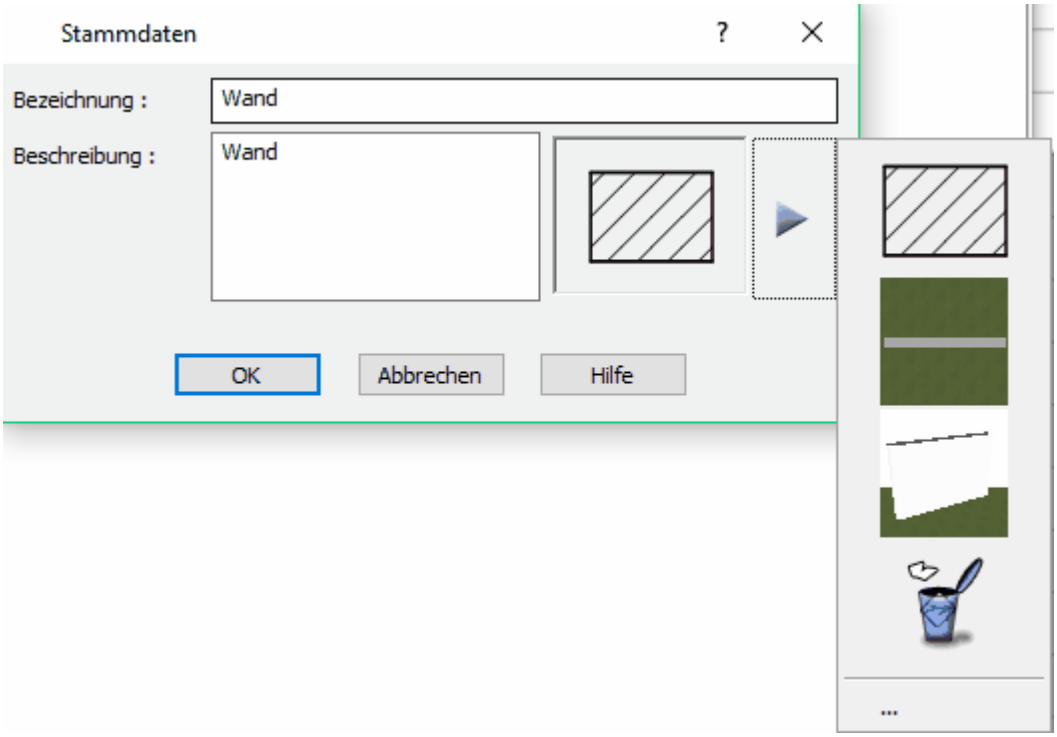
Eine ***Bauteil-Vorlage*** ist ein Eintrag im Katalog. In einer Bauteil-Vorlage werden alle relevanten Parameter eines Bauteils zu Wiederverwendung gespeichert. Vor dem Zeichnen eines neuen Elements kann der Benutzer durch Auswahl der entsprechenden Bauteil-Vorlage alle Werte für diesen Bauteil-Typ setzen. Ist ein Element bereits gezeichnet, werden durch erneutes Zuweisen einer Bauteil-Vorlage alle Werte und Parameter des Elements auf die der neuen Bauteil-Vorlage angepasst.
Bauteil-Vorlagen werden in Datenbanken gespeichert und stehen projektübergreifend zur Verfügung.

4.4.15.1.2 Neue Bauteil-Vorlage abspeichern

Um eine neue ***Bauteilvorlage*** zu erstellen ist es wichtig, sich ein Bauteil in die Planung zu plazieren, dieses dann mit der linken Mausetaste zu aktivieren und die Änderungen vorzunehmen.
Bei Bauteilen, welche unterschiedliche Darstellungen in den verschiedenen Detaillierungsgraden haben, muss beachtet werden, dass die Detaillierungsgrad_Ansicht 284 vorher entsprechend ausgewählt wird, damit man die getätigten Änderungen sofort am gezeichneten Bauteil erkennt!

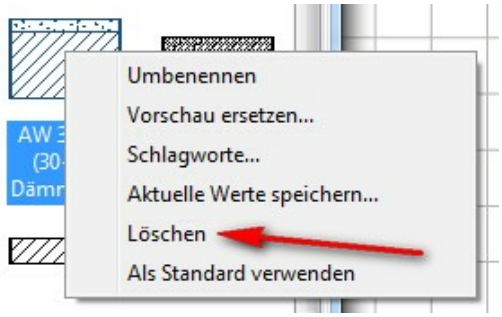
Wechseln Sie in das Verzeichnis, in dem die Bauteil-Vorlage abgespeichert werden soll. Klicken Sie auf die Schaltfläche ***neues Element erstellen***. Es öffnet sich ein Dialog, in dem die Bezeichnung, die Beschreibung und die Vorschau für diese Bauteil-Vorlage erfasst werden können. Mit der Schaltfläche **>** kann ggf. ein anderes Vorschaubild gewählt werden.
Geben Sie die Bezeichnung ein und klicken Sie auf ***OK***. In die Bauteil-Vorlagen werden also die aktuellen Einstellungen der Eigenschaftsdialoge zum Zeitpunkt des Abspeicherns der Bauteil-Vorlage übernommen. Sehr einfach ist es auch, die Werte nach einer zu bezeichnenden Wand als Bauteil-Vorlage zu speichern.


Katalog
Konstruktion
IFC
Wandflächen
Holzkonstruktion
2D Darstellung
Eigenschaften
Massen
PosNr
Layer/Geschoss
Größe/Position
Katalog
Neues Element erstellen
Außenwände mehrschalig
Innenwände mehrschalig
STB-Fertigteile
AW 36,5 m. Deckenaufla...
AW 36,5cm
AW 36cm (24+12) Wär...
AW 36cm (30+6) D...
AW 37,5cm (17,5+20) Wä...
AW 40cm (20STB+40Dä...
AW Beton 25cm
AW-Bestand
AW-Bestand WDVS neu...
Fundament 50cm
IW 10cm Leichtbeton
IW 11,5cm
IW 17.5cm
IW 24cm
IW Beton 15cm
IW-Bestand
Test 01
W-Abbruch



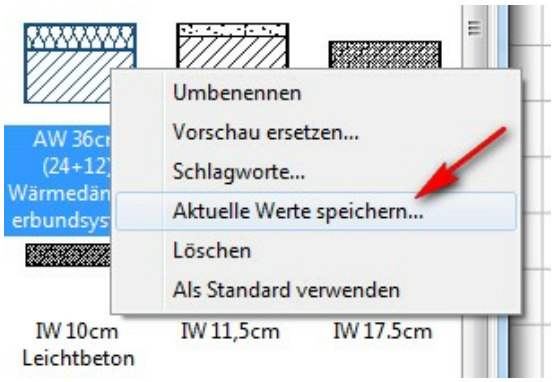
4.4.15.1.3 Löschen einer Bauteil-Vorlage

Öffnen Sie den Katalog, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die zu löschende Bauteil-Vorlage und wählen Sie aus dem Kontext-Menü den Eintrag ***Löschen***.

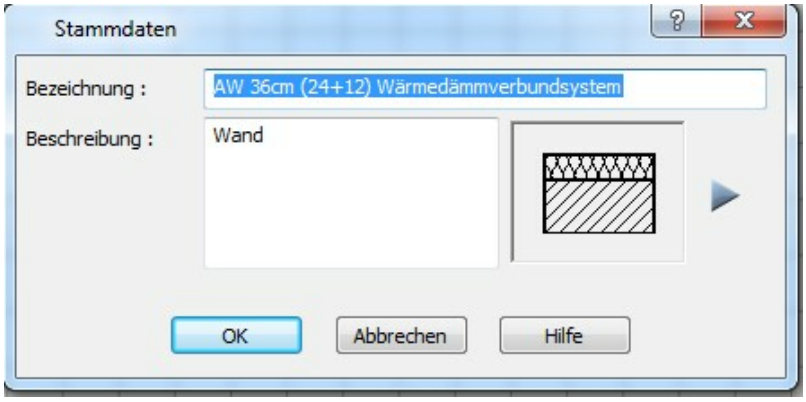


4.4.15.1.4 Aktuelle Werte speichern

Eine bestehende Bauteil-Vorlage kann mit aktuellen Werten überschrieben werden. Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Wand***, editieren Sie die Werte und Parameter in den Eigenschaftsdialogen, öffnen Sie den Katalog, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die zu überschreibende Bauteil-Vorlage und wählen Sie im Kontext-Menü ***aktuelle Werte speichern***.

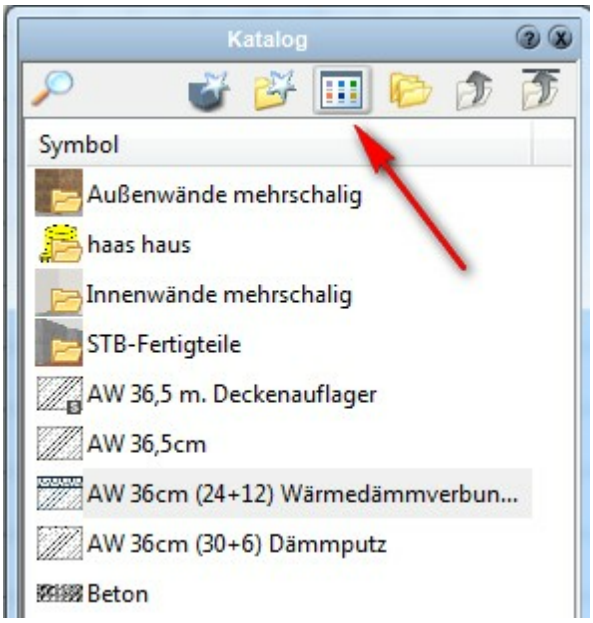


Es öffnet sich der gleiche Dialog wie beim Neuanlegen einer Bauteil-Vorlage. Sie können die Bezeichnung, die Beschreibung und das Vorschau-Bild bearbeiten respektive auswählen.



4.4.15.1.5 Bauteil-Vorlagen in ein anderes Verzeichnis verschieben

Klicken Sie in der Listenansicht des Katalogs auf die Bauteil-Vorlage und ziehen Sie die Bauteil-Vorlage mit gedrückter linker Maustaste auf das entsprechende Verzeichnis in der Listenansicht oder der Baumstruktur.

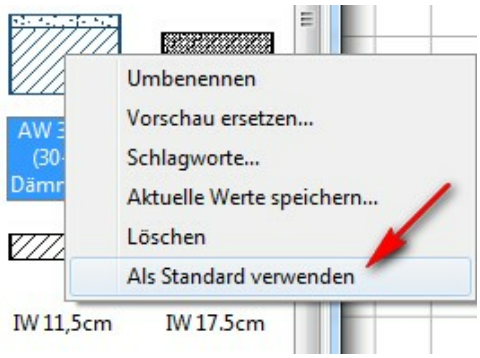


4.4.15.1.6 Standards

Für jeden Bauteil-Typ ist immer eine Bauteil-Vorlage als Standard markiert. Der Standard-Eintrag wird mit einem ***S*** auf dem Vorschau-Bild gekennzeichnet. Die Standard-Bauteil-Vorlage ist jene Vorlage, die vom System vorgeschlagen wird, solange der Benutzer keine spezifische Vorlage ausgewählt hat.



Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Vorlage und wählen Sie ***als Standard verwenden*** im Kontext-Menü.

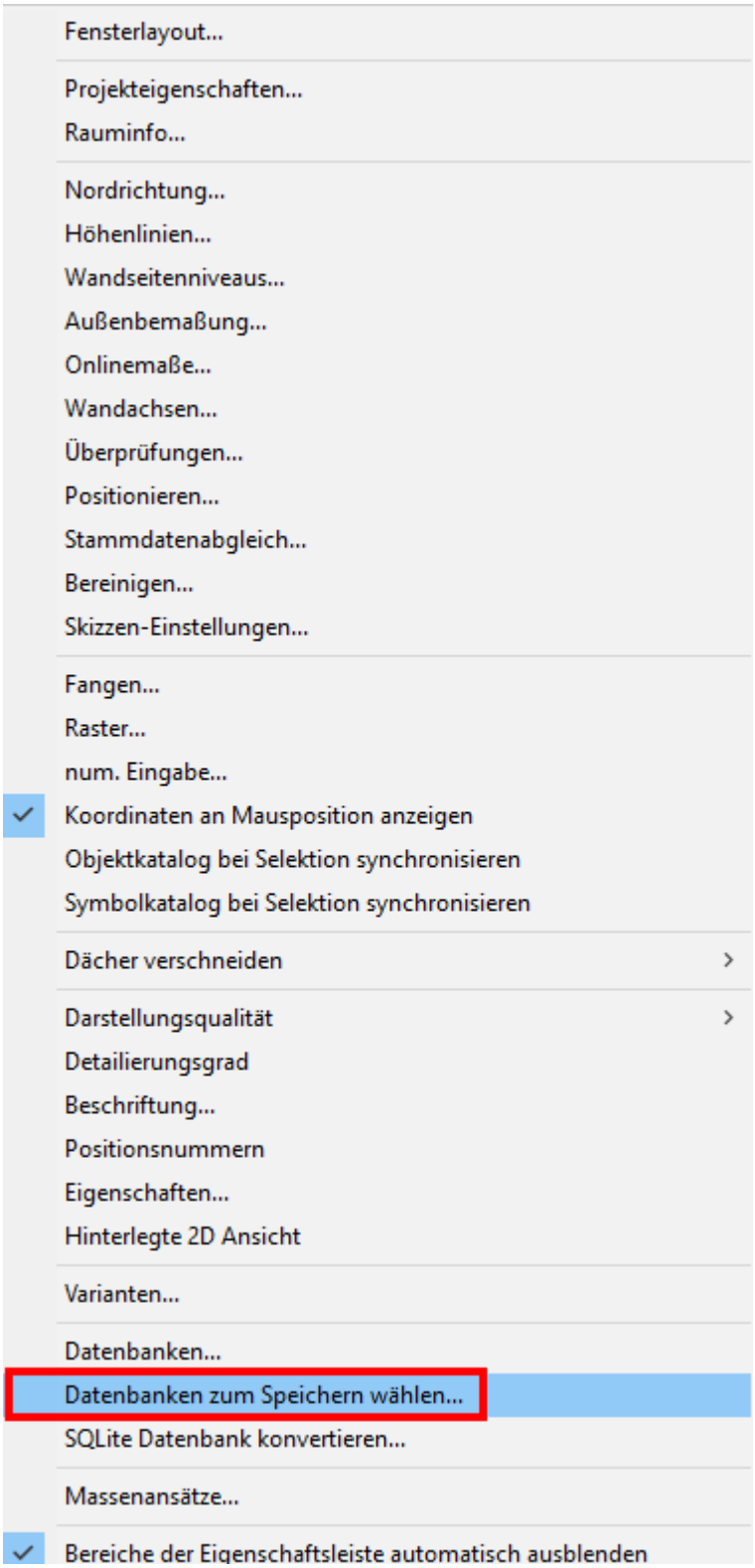


4.4.15.1.7 Datenbanken für Bauteil-Vorlagen

Bauteil-Vorlagen werden in Datenbanken[21] gespeichert. Die Aufteilung, Struktur und Anzahl dieser Datenbanken ist weitgehend dem Benutzer überlassen. So kann etwa der Katalog für die Bauteil-Vorlagen von Türen aus mehreren Datenbanken aufgebaut werden. Wichtig für den Benutzer ist es jedoch zu wissen, in welche Datenbank die neuen Bauteil-Vorlagen gespeichert werden.

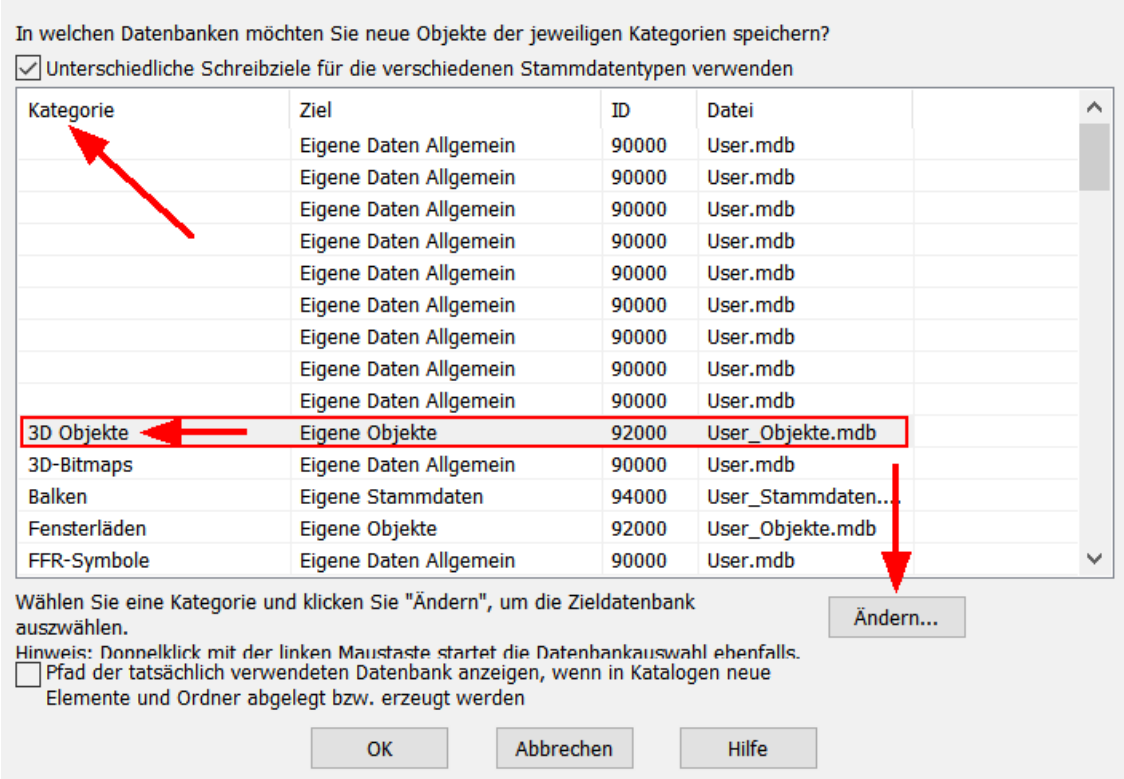
Dies kann im Menü ***Optionen|Datenbanken zum Speichern wählen...*** eingestellt werden. Ändern Sie eine bestehende Bauteil-Vorlage mit der Funktion ***aktuelle Werte speichern***, verbleibt die Bauteil-Vorlage natürlich in der ursprünglichen Datenbank.

Beim Speichern einer Vorlage wird angezeigt, in welcher Datenbank die Vorlage abgelegt wird (sofern diese Option nicht deaktiviert wurde). Per Klick auf eine bereits vorhandene Vorlage wird in der Infozeile ebenfalls die Datenbank (inkl. Pfad) angezeigt, in dem sich diese Vorlage befindet.

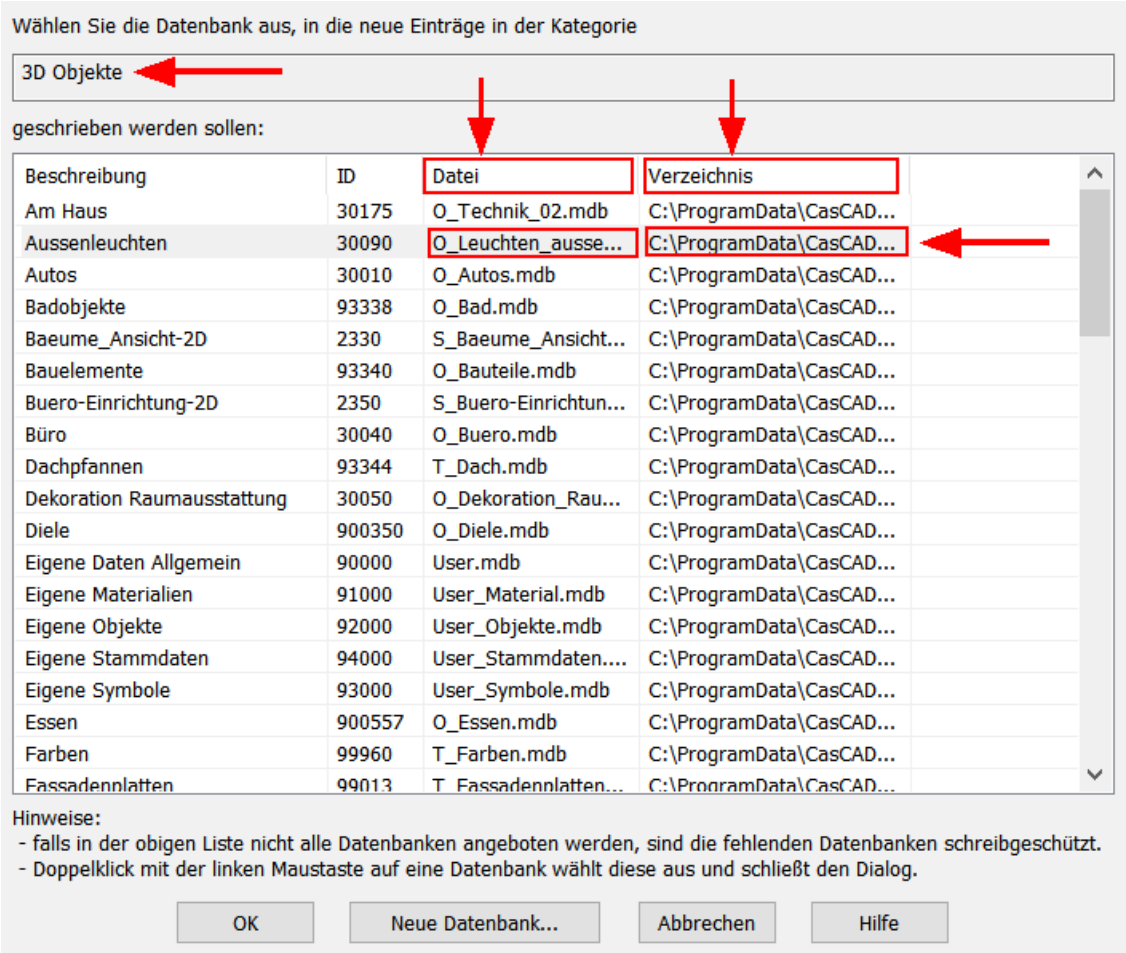


Beim Speichern einer Vorlage wird angezeigt, in welcher Datenbank die Vorlage abgelegt wird (sofern diese Option nicht deaktiviert wurde).
Klicken Sie zuerst in der Liste eine ***Kategorie*** an, in die gespeichert werden soll.

Wählen Sie dann mit Klick auf die Schaltfläche ***Ändern*** die Zieldatenbank aus:



Per Doppelklick auf eine bereits vorhandene Kategorie wird in der Infozeile ebenfalls die Datenbank (inkl. Pfad) angezeigt, in dem sich die Vorlage befindet.

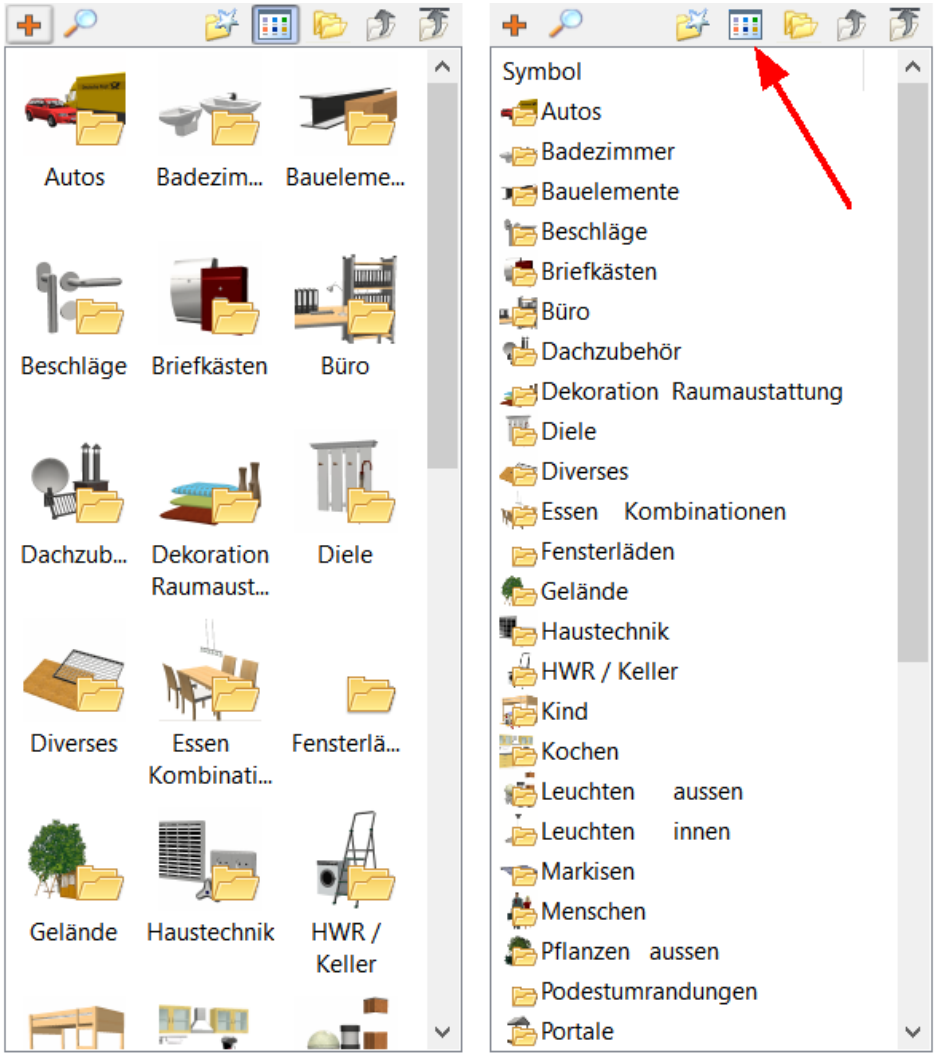


4.4.16 Katalog Explorer

Der Objektexplorer wird mit der Schaltfläche der Explorerleiste eingeblendet.

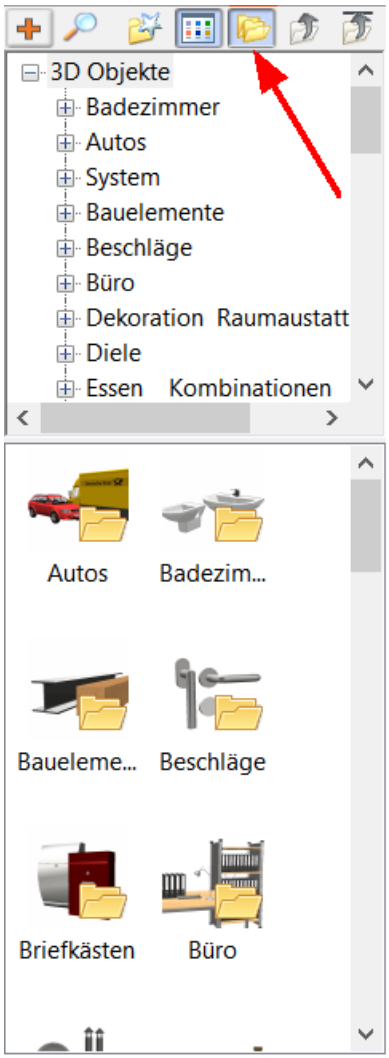
Der Inhalt ist in Ordner und Unterordner gegliedert. Alle Ordner werden mit dem Symbol gekennzeichnet. Objekte zeigen nur das Vorschaubild.
Die Ansicht des Inhaltsbereichs kann kleine oder große Vorschaubilder zeigen.

Wechseln Sie zwischen den beiden Möglichkeiten mit der Schaltfläche ***Details***.



Ordnerstruktur als Baum zeigen

Die Struktur der Ordner kann auch als Baum angezeigt werden. Klicken Sie dafür auf die Schaltfläche ***Ordner anzeigen*** im Explorer. Im oberen Bereich wird die Struktur angezeigt.



Ordner wechseln
Doppelklicken Sie auf den gewünschten Ordner im Inhaltsbereich oder klicken Sie auf den Ordner in der Ordnerstruktur. Der Ordner wird geöffnet und der Inhalt gezeigt.

Mit der Schaltfläche ***Einen Ordner nach oben*** kann wieder in den übergeordneten Ordner gewechselt werden. Die Schaltfläche ***Zum obersten Ordner wechseln*** bringt Sie wieder ganz an den Anfang der Struktur.

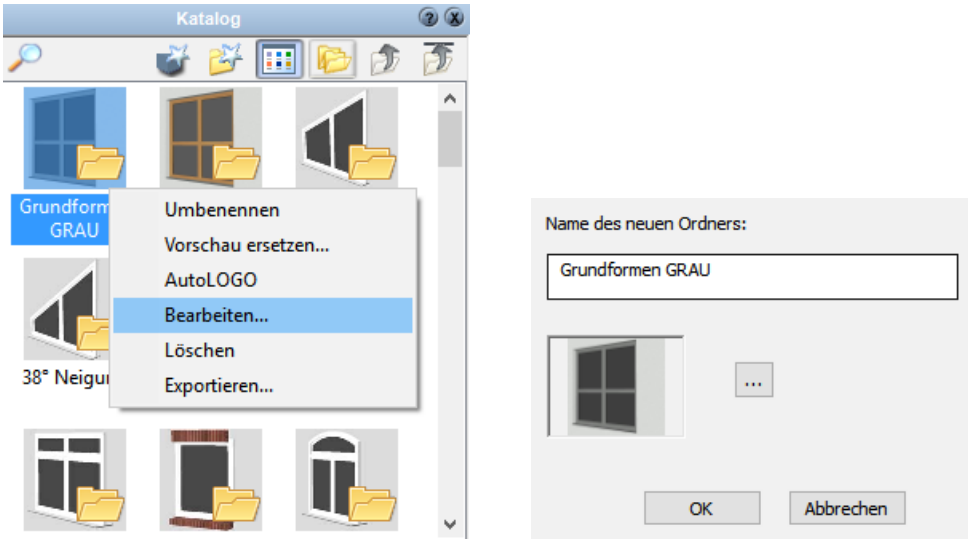
4.4.16.1 Der Inhaltsbereich

Neuen Ordner anlegen

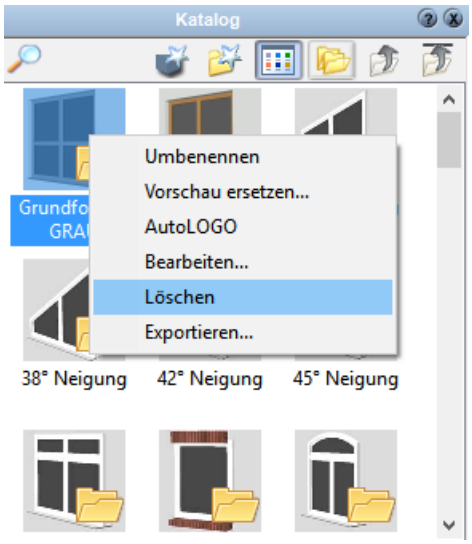
Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Neuen Ordner erstellen***.
Es erscheint ein Dialog, geben Sie bitte die Bezeichnung ein und wählen Sie ein passendes Vorschaubild. Der neue Ordner wird innerhalb des aktuellen Ordners erzeugt.



Ordner bearbeiten
Klicken Sie auf den Ordner im Inhaltsbereich und drücken Sie die rechte Maustaste. Im Kontextmenü wählen Sie ***Bearbeiten***. Es kann nun das Vorschaubild gewechselt und der Ordnername bearbeitet werden.



Ordner löschen
Klicken Sie auf den Ordner im Inhaltsbereich und drücken Sie die rechte Maustaste. Im Kontextmenü wählen Sie ***Löschen***. Der Ordner und alle darin enthaltenen Objekte werden nun aus der Datenbank gelöscht.



Ordner verschieben

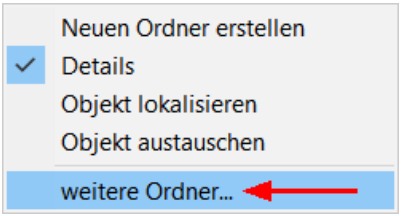
Klicken Sie auf die Schaltfläche  ***Ordner anzeigen***, um die Ordnerstruktur als Baum zu zeigen. Klicken Sie auf den entsprechenden Ordner und ziehen Sie ihn mit gedrückter linker Maustaste auf jenen Ordner in der Baumansicht, in dem der Ordner liegen soll.

Objekt speichern
Ziehen Sie das 3D-Objekt aus Ihrer Szene auf den Inhaltsbereich des Katalogs.
Geben Sie nun die Bezeichnung für das Objekt ein und drücken Sie auf ***OK***.

Objekt löschen
Klicken Sie auf das Objekt im Inhaltsbereich und drücken Sie die rechte Maustaste. Im Kontextmenü wählen Sie ***Löschen***. Das Objekt wird nun aus der Datenbank gelöscht.

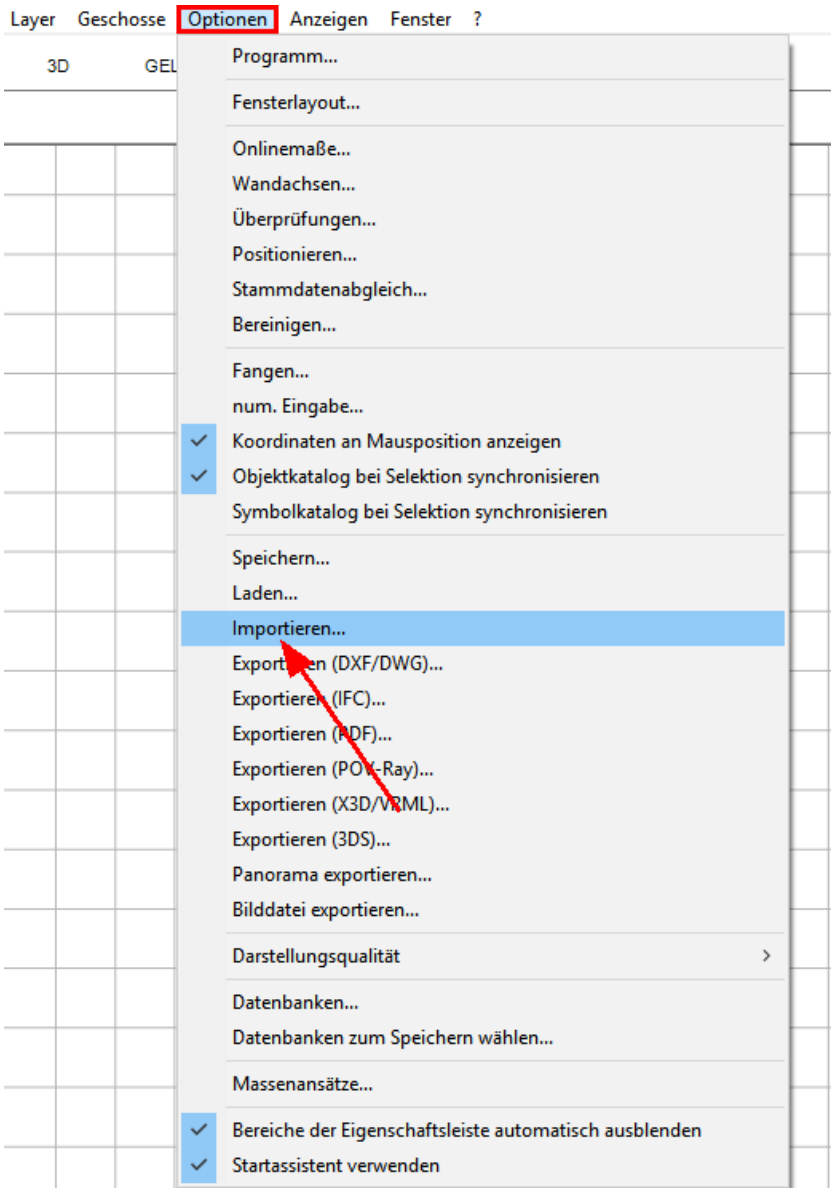
Objekt verschieben
Klicken Sie auf das entsprechende Objekt und ziehen Sie ihn mit gedrückter linker Maustaste auf jenen Ordner in der Baumansicht, in dem das Objekt liegen soll.

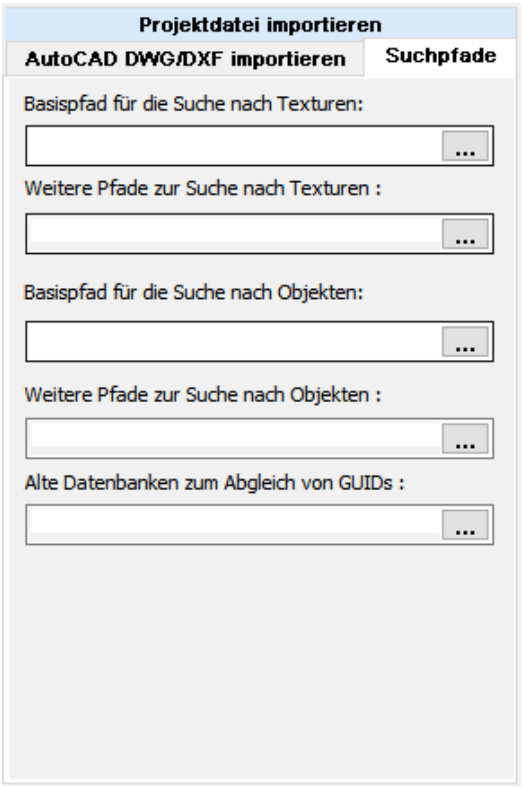
Weitere Ordner – Externe Dateien im Katalog einblenden
Diese Option erhalten Sie, in dem Sie in einen leeren Bereich des Kataloges mit der rechten Maustaste klicken und im Kontextmenü ***Weitere Ordner*** auswählen. Es öffnet sich ein Dialog zur Auswahl eines Verzeichnisses. Wählen Sie das gewünschte Verzeichnis aus und bestätigen Sie die Auswahl mit ***OK***.
Alle in diesem Verzeichnis und den enthaltenen Unterverzeichnissen liegenden 3D-Objektdateien (c3D, aco, o2c, 3ds) werden gelesen und als Struktur in den Objekt-Katalog eingebunden.



Nach einem Neustart wird das Verzeichnis in Ihrem Katalog dargestellt und bleibt nun für alle weiteren Bearbeitungen auch angemeldet. Jeder so eingebundene Ordner wird immer in der obersten Ebene der Struktur eingeblendet. Es können bei Bedarf auch mehrere Verzeichnisse in den Katalog integriert werden.
Um den Ordner wieder aus dem Katalog zu entfernen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen leeren Bereich des Kataloges und deselektieren Sie den Ordner im Kontextmenü. Es erscheint der Hinweis, dass die Änderung erst nach dem Neustart von CASCADOS sichtbar wird.

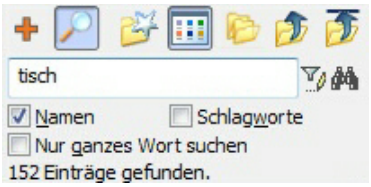
Externe Objekte werden nicht immer mit den notwendigen Texturen gespeichert, diese liegen, wie etwa beim aco-Dateiformat, außerhalb der Datei. Legen Sie den Suchpfad für Texturen anderer Programme im Menü ***Optionen|Importieren...*** Register ***Suchpfade*** fest.


Layer
Geschosse
Optionen
Anzeigen
Fenster
?
3D
GEL
Programm...
Fensterlayout...
Onlinemaße...
Wandachsen...
Überprüfungen...
Positionieren...
Stammdatenabgleich...
Bereinigen...
Fangen...
num. Eingabe...
Koordinaten an Mausposition anzeigen
Objektkatalog bei Selektion synchronisieren
Symbolkatalog bei Selektion synchronisieren
Speichern...
Laden...
Importieren...
Exportieren (DXF/DWG)...
Exportieren (IFC)...
Exportieren (PDF)...
Exportieren (POV-Ray)...
Exportieren (X3D/VRML)...
Exportieren (3DS)...
Panorama exportieren...
Bilddatei exportieren...
Darstellungsqualität
Datenbanken...
Datenbanken zum Speichern wählen...
Massenansätze...
Bereiche der Eigenschaftsleiste automatisch ausblenden
Startassistent verwenden



4.4.16.2 Suchen

In den Katalogen kann im Explorer ordnerübergreifend gesucht werden. Das ist sinnvoll, wenn man zum Beispiel alle Symbole oder Objekte zum Thema 'Tisch' finden möchte:



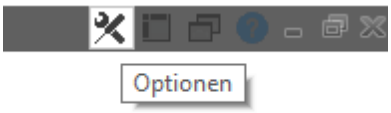
dazu das Lupensymbol  aktivieren und das Schlagwort und/oder den Namen eingeben + **[Enter]** drücken. Alle Einträge werden dann aufgelistet

Kapitel 5

Optionen

5 Optionen

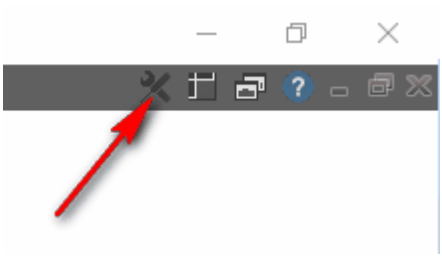
Im Pulldownmenü ***Optionen*** können allgemeine Eigenschaften definiert werden. Diese werden ebenfalls in der ***standard.cad*** abgelegt.

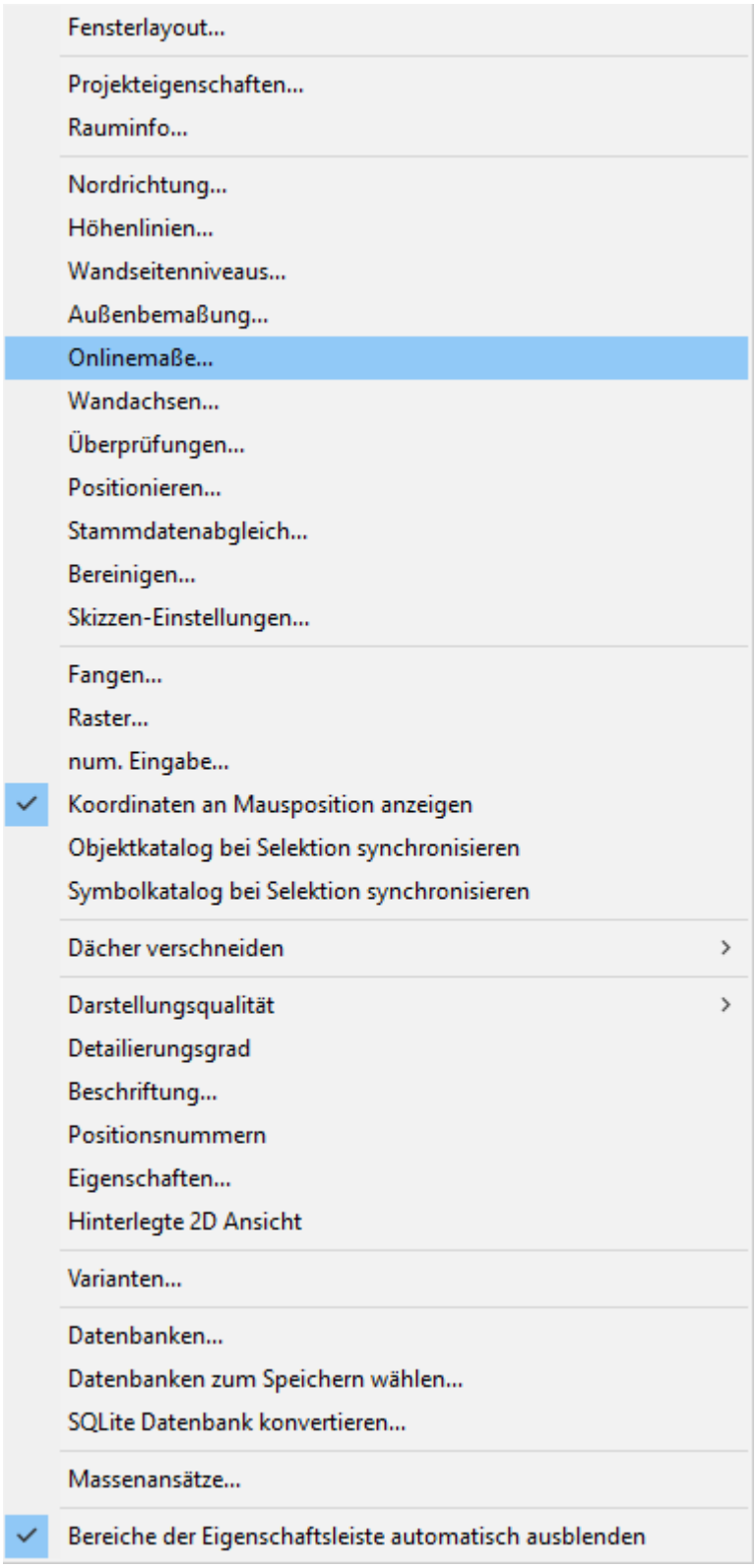


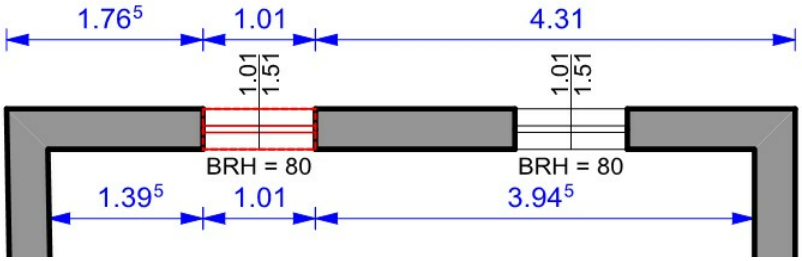
siehe --> Programm 90
siehe --> Fensterlayout 239
siehe --> Wandachsen 295
siehe --> numerische Eingabe 300

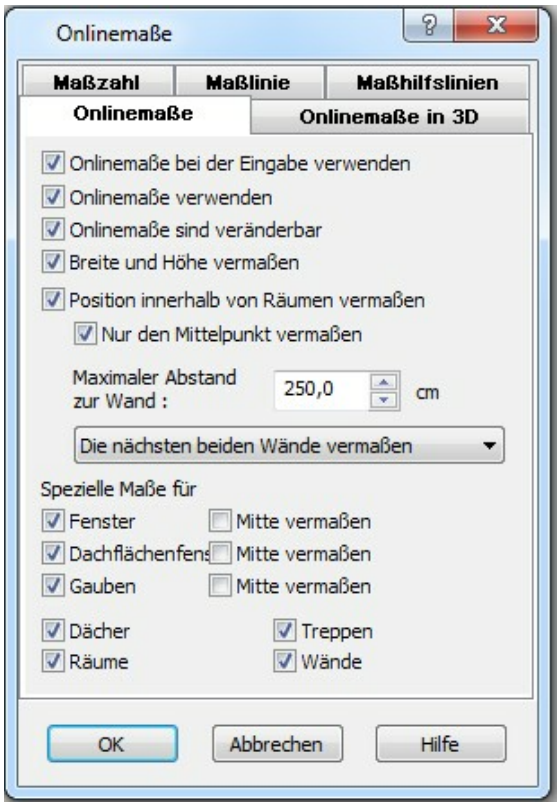
5.1 Onlinemaße Einstellungen

Sie finden die Einstellungen im Menü unter ***Optionen|Onlinemaße***. Hier können die allgemeinen Voreinstellungen für die ***Onlinemaße*** gemacht werden.




Fensterlayout...
Projekteigenschaften...
Rauminfo...
Nordrichtung...
Höhenlinien...
Wandseitenniveaus...
Außenbemaßung...
Onlinemaße...
Wandachsen...
Überprüfungen...
Positionieren...
Stammdatenabgleich...
Bereinigen...
Skizzen-Einstellungen...
Fangen...
Raster...
num. Eingabe...
Koordinaten an Mausposition anzeigen
Objektkatalog bei Selektion synchronisieren
Symbolkatalog bei Selektion synchronisieren
Dächer verschneiden
Darstellungsqualität
Detailierungsgrad
Beschriftung...
Positionsnummern
Eigenschaften...
Hinterlegte 2D Ansicht
Varianten...
Datenbanken...
Datenbanken zum Speichern wählen...
SQLite Datenbank konvertieren...
Massenansätze...
Bereiche der Eigenschaftsleiste automatisch ausblenden





siehe auch --> Onlinemaße 225

5.2 Optionen_Fangen

Hier können die Einstellungen für das ***Fangen*** gemacht werden. Die Funktion wird in der Menüleiste unter ***Optionen|Fangen...*** aufgerufen:



siehe auch --> Fangen 220

5.3 Datenbanken

In CASCADOS werden Datenbanken für folgende Elemente verwendet:
3D-Objekte, Materialien, Symbole: Diese Elemente werden in den entsprechenden Explorern in Ordnern gegliedert dargestellt.

Stammdaten für alle Bauteile (Wände, Fenster, Türen,….): Die Stammdaten für die einzelnen Bauteiltypen finden Sie in den entsprechenden Katalogen.

In dem Dialog ***Datenbanken*** werden alle an das System angemeldete Datenbanken aufgelistet. In der Standardkonfiguration werden alle Datenbanken aus den Verzeichnissen ***...CASCADOS\Datenbanken*** und ***....CASCADOS\Eigene Datenbanken*** angemeldet.

In dem Verzeichnis ***Datenbanken*** sind alle Kataloge enthalten, die mit CASCADOS als Bibliothek ausgeliefert werden.
Alle Datenbanken mit O_ sind Datenbanken für 3D-Objekte.
Alle Datenbanken mit T_ beinhalten alle Materialien.
Alle Datenbanken mit S_ enthalten alle Symbole.
Zusätzlich werden noch die Datenbanken *Stammdaten* (für alle mitgelieferten Stammdaten) und *System* (Nordpfeil, Standardmaterial, usw.) im Verzeichnis *Datenbanken* abgelegt.

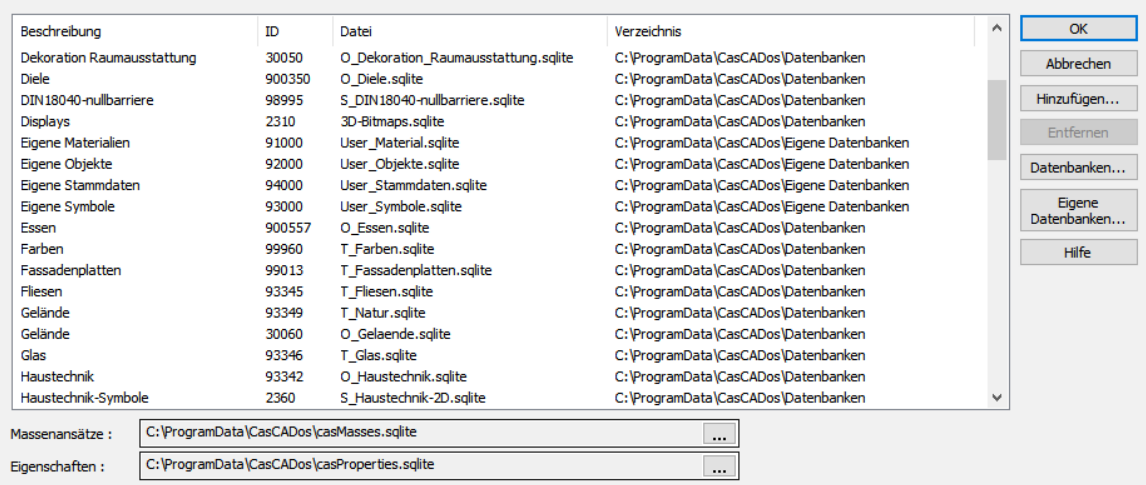
In dem Verzeichnis ***Eigene Datenbanken*** werden Ihre individuell erstellten Elemente gespeichert. Dazu sind folgende Datenbanken angelegt:

User_Objekte	für Ihre eigenen 3D-Objekte
User_Material	selbst erstelltes Material
User_Symbole	Ihre Symbole
User_Stammdaten	alle selbst angelegten Stammdaten
User	für Maßlinien und Texte und automatisch erstellt Indizes, nur für den internen Gebrauch

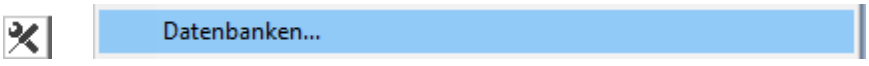
Das Verzeichnis ***Eigene Datenbanken*** beinhaltet also Daten der Benutzers und sollte regelmäßig gesichert werden.
Mit der Schaltfläche ***Basispfad*** kann die Pfadangabe zu den ***Eigenen Datenbanken*** verändert werden.

In der Datei CASCADOS.ini finden Sie diese Einträge im Abschnitt [DB]
[DB]
Directory0=Eigene Datenbanken
Directory1=Datenbanken
UserWriteDB=Eigene Datenbanken\User.sqlite
Erfahrene Anwender können die Einträge in dieser Datei auch manuell ändern.

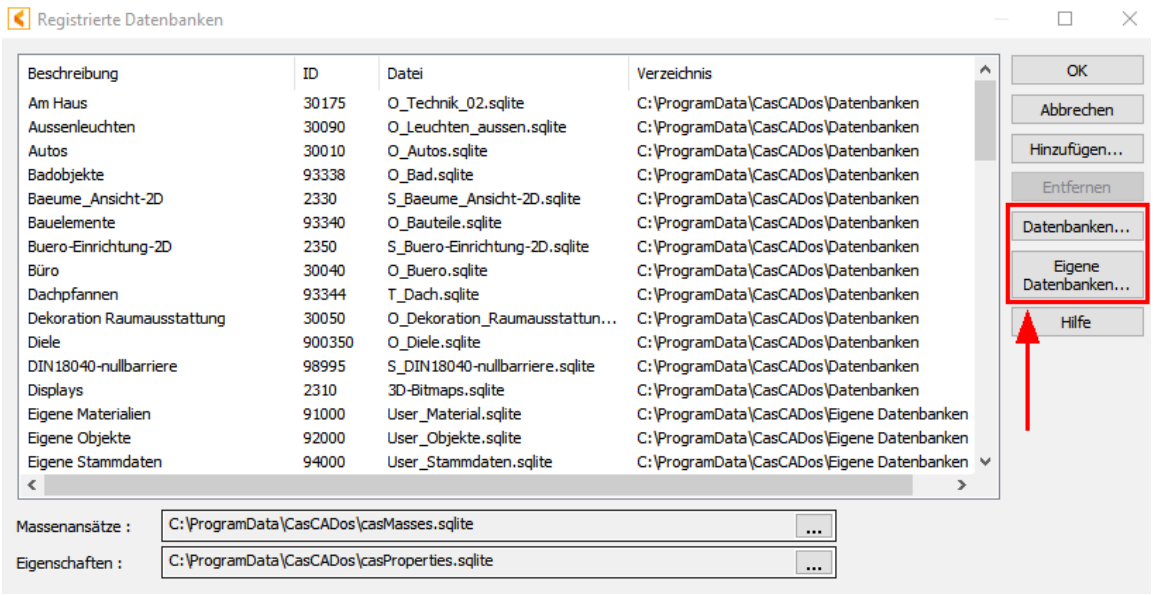
(Die Datei CASCADOS.ini befindet sich gewöhnlich im Ordner: C:\ProgramData\CASCADOS)



Im Dialog ***Optionen|Datenbanken*** sieht man eine Liste mit allen aktuell geladenen Datenbanken.

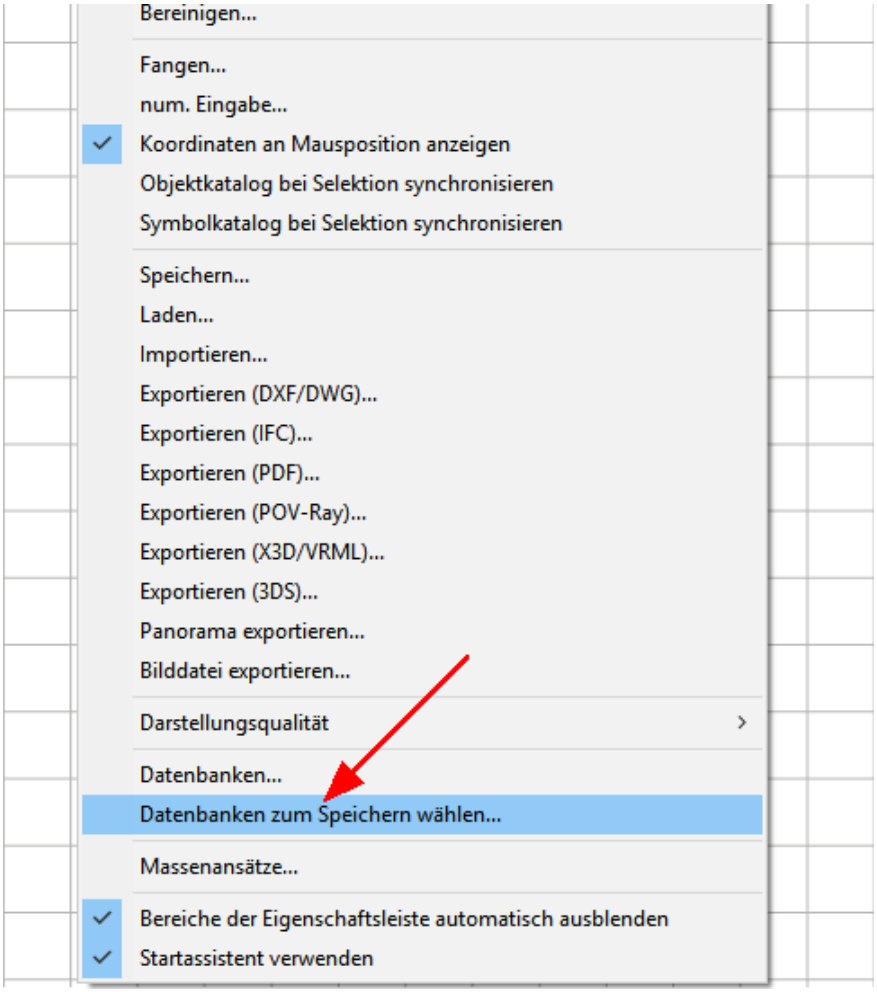


Der Pfad für die ***Eigenen Datenbanken*** oder die ***Datenbanken*** kann über die beiden Schaltflächen festgelegt werden.

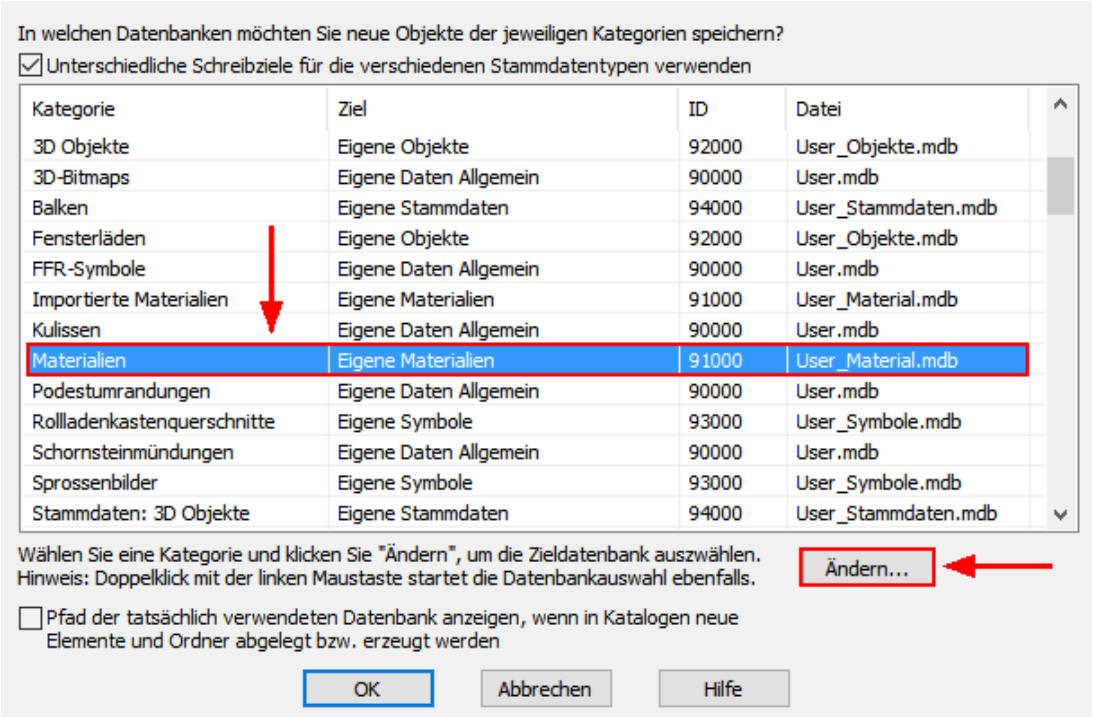

Registrierte Datenbanken
Beschreibung
ID
Datei
Verzeichnis
Am Haus 30175 O_Technik_02.sqlite C:\ProgramData\CasCADos\Datenbanken
Aussenleuchten 30090 O_Leuchten_aussen.sqlite C:\ProgramData\CasCADos\Datenbanken
Autos 30010 O_Autos.sqlite C:\ProgramData\CasCADos\Datenbanken
Badobjekte 93338 O_Bad.sqlite C:\ProgramData\CasCADos\Datenbanken
Baeume_Ansicht-2D 2330 S_Baeume_Ansicht-2D.sqlite C:\ProgramData\CasCADos\Datenbanken
Bauelemente 93340 O_Bauteile.sqlite C:\ProgramData\CasCADos\Datenbanken
Buero-Einrichtung-2D 2350 S_Buero-Einrichtung-2D.sqlite C:\ProgramData\CasCADos\Datenbanken
Büro 30040 O_Buero.sqlite C:\ProgramData\CasCADos\Datenbanken
Dachpfannen 93344 T_Dach.sqlite C:\ProgramData\CasCADos\Datenbanken
Dekoration Raumausstattung 30050 O_Dekoration_Raumausstattun... C:\ProgramData\CasCADos\Datenbanken
Diele 900350 O_Diele.sqlite C:\ProgramData\CasCADos\Datenbanken
DIN18040-nullbarriere 98995 S_DIN18040-nullbarriere.sqlite C:\ProgramData\CasCADos\Datenbanken
Displays 2310 3D-Bitmaps.sqlite C:\ProgramData\CasCADos\Datenbanken
Eigene Materialien 91000 User_Material.sqlite C:\ProgramData\CasCADos\Eigene Datenbanken
Eigene Objekte 92000 User_Objekte.sqlite C:\ProgramData\CasCADos\Eigene Datenbanken
Eigene Stammdaten 94000 User_Stammdaten.sqlite C:\ProgramData\CasCADos\Eigene Datenbanken
OK
Abbrechen
Hinzufügen...
Entfernen
Datenbanken...
Eigene Datenbanken...
Hilfe
Massenansätze :
C:\ProgramData\CasCADos\casMasses.sqlite
...
Eigenschaften :
C:\ProgramData\CasCADos\casProperties.sqlite
...

5.3.1 Datenbanken zum Speichern wählen

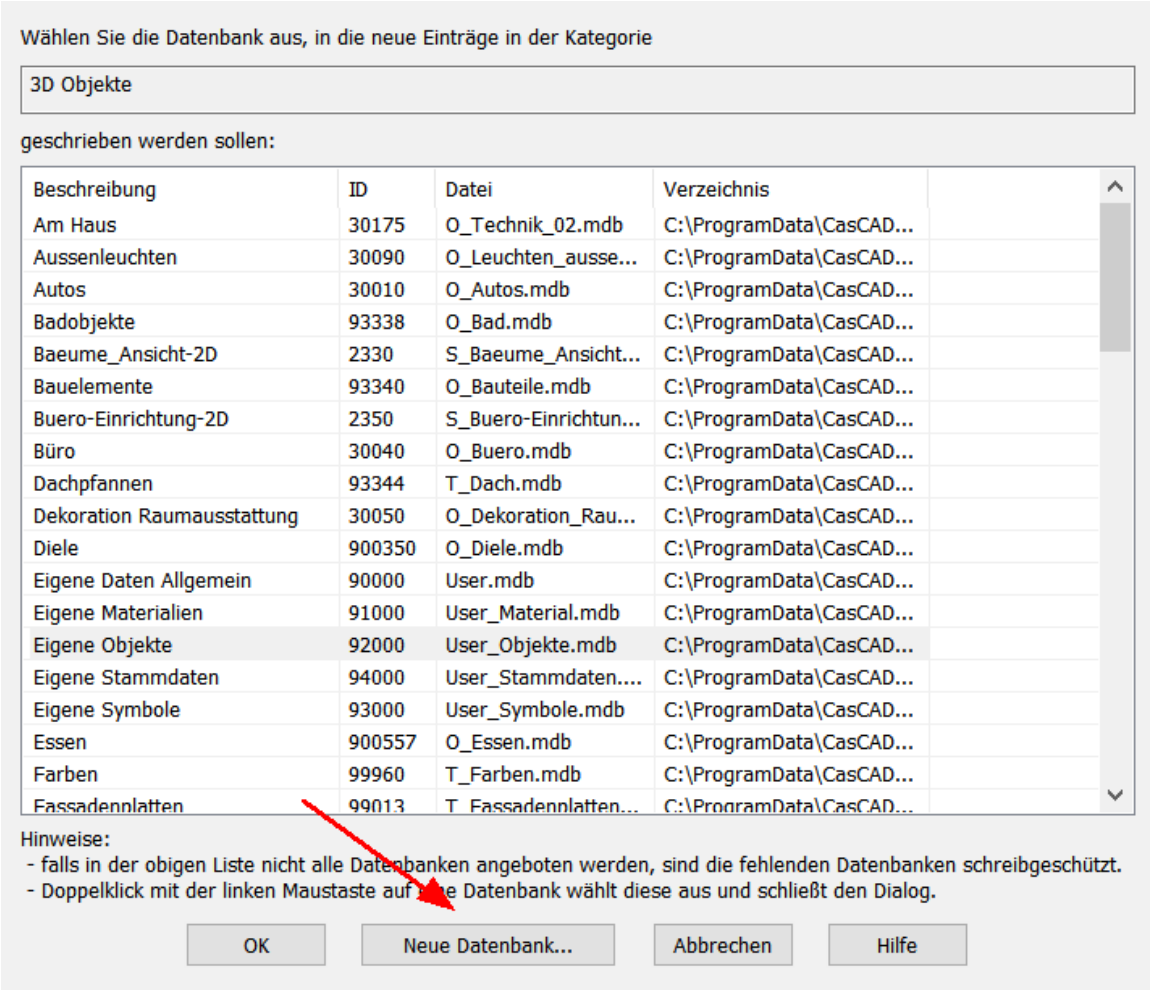
Sie finden diesen Befehl in der Menüleiste unter ***Optionen|Datenbanken zum Speichern wählen...***



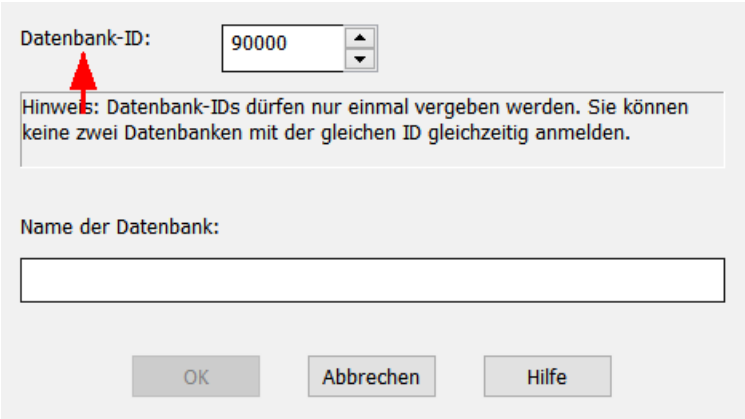
Wählen Sie für jede Elementkategorie jene Datenbank, in die neu erstellte Elemente gespeichert werden sollen. Änderungen an existierenden Elementen werden in jener Datenbank gespeichert, in der das Element ursprünglich angelegt wurde.
Klicken Sie auf die Zeile der Kategorie und klicken Sie auf die Schaltfläche ***Ändern***.



In dem nun sichtbaren Dialog kann eine beliebige angemeldete Datenbank ausgewählt werden. Eine neue Datenbank kann mit dem Befehl ***Neue Datenbank*** angelegt werden. Dafür wird zuerst der Name der Datenbankdatei eingegeben. Beachten Sie, dass die Datenbank auch im richtigen Verzeichnis liegt.



In der nächsten Eingabemaske wird die Bezeichnung und die Datenbank-ID erfasst.



Die Datenbank-ID wird mit einer eindeutigen Zahl bereits vorgeschlagen. Vergeben Sie jede ID nur einmal.

5.4 Zoom, Bildschirmaufteilung und Zeichnungshilfen

5.4.1 Selektion

Beachten Sie, dass der Layer des Elements, welches selektiert werden soll, nicht geschützt ist. Überprüfen Sie gegebenenfalls die Einstellung in der Layerverwaltung.

Zur Selektion eines Elementes muss der Selektionszeiger 

der Konstruktionsleiste aktiv sein. Ist keine andere Funktion aktiv, ist der Zeiger automatisch aktiv.

Einzelnes Element selektieren
Klicken Sie auf das Element mit der linken Maustaste. Ist es dann selektiert, erscheinen die Eigenschaftsdialoge des Elements und das Element wird mit dem Selektionsrahmen dargestellt. Liegt das Element unter einem anderen, können Sie öfter auf die gleiche Stelle klicken, die Selektion wechselt zwischen allen erreichbaren Elementen.

Bereich aufziehen
Wird kein Element direkt angeklickt, kann mit gedrückter linker Maustaste ein Bereich aufgezogen werden. Alle Elemente, die in diesem Bereich liegen, werden selektiert.
In den Eingabeoptionen des Selektionszeigers kann ausgewählt werden, ob nur Elemente selektiert werden, die komplett im definierten Bereich liegen. Ist diese Option nicht aktiv, werden alle Elemente selektiert, die zumindest mit einem Punkt in diesen Bereich ragen.
Werden vor der ersten Eingabe mit der linken Maustaste zusätzlich die Tasten **[Strg]**+ **[UMSCHALT]** gedrückt, kann die Auswahl per Polygon erfolgen.

Weitere Elemente selektieren
Drücken sie während der Selektion die **[Strg]**-Taste, um weitere Elemente der aktuellen Auswahl hinzuzufügen.

Bearbeiten/Markieren
Im Menü *Bearbeiten/Markieren* kann die Selektion nach folgenden Kriterien erfolgen:
Alles: Markiert alle Elemente auf nichtgeschützten Layern und Geschossen
Aktiver Layer: Alle Elemente des aktiven Layers
Anderer Layer: Alle Elemente eines Layers, der ausgewählt wird
Aktives Geschoss: Alle Elemente des aktiven Geschosses
Anderes Geschoss: Alle Elemente eines Geschosses, das ausgewählt wird
Gruppe: Wählen Sie aus der Auswahlliste die Gruppe(n)
Markierung aufheben: Die aktuelle Selektion wird aufgehoben
Markierung umkehren: alle selektierten Elemente sind nicht mehr selektiert, aber alle nicht selektierten Elemente werden selektiert.

Tooloptionen der Selektion:
Auch nicht selektierte Elemente mit der Maus verschieben: Ist diese Option aktiviert, können Sie mit der linken Maustaste auf ein Element klicken und mit gedrückt gehaltener Maustaste auch gleich verschieben.
Aufgezogenes Rechteck: Sie können mit dem Selektionspfeil auch Rechtecke aufziehen (ohne mit dem ersten Klick ein Element zu wählen). Mit diesem Rechteck kann entweder der Befehl Zoom Fenster oder eine Bereichs-Mehrfachselektion durchgeführt werden.

Bei der Bereichsselektion kann noch bestimmt werden, unter welchen Umständen auch Elemente selektiert werden, welche nur teilweise im Bereich liegen.
Wählen Sie hier: Nein - alle Elemente (auch nur teilweise im Bereich liegend) werden selektiert
Ja - Nur vollständig im Bereich liegende Elemente werden selektiert
Bei Eingabe von links nach rechts - Ist der erste Punkt des Rechteck-Bereiches links dann werden nur vollständig im Bereich liegende Elemente selektiert, liegt der erste Punkt rechts vom zweiten werden alle Elemente selektiert.

Welche Dialoge werden bei der Selektion eines Elementes angezeigt:

Alle - Es wird die Dialogleiste (die häufig gebrauchten Eigenschaften) und die Eigenschaftsleiste angezeigt
Dialogleiste - nur die Dialogleiste anzeigen
Keine - es wird nur das Element selektiert.

Alle Dialoge erhalten Sie immer wenn:
- ein Element mit Doppelklick selektiert wird
- ein Element selektiert wird und Sie dabei die **[Alt]**-Taste drücken
- ein Element selektiert ist und Sie die **[Enter]**-Taste drücken

Die verschiedenen Formen des Cursors

- **Selektionsmodus:** Ist der Selektionsmodus aktiviert, ist der Mauszeiger ein normaler Pfeil. Beim Markieren von Elementen verändert sich der Selektionspfeil bei der Verwendung der **[Strg]-** oder **[Umschalt]-**Taste; es wird zusätzlich ein Plus-Zeichen dargestellt.
- **Selektionsmodus:** Ist ein Element markiert, ändert sich der Mauszeiger, sobald er sich über dem selektierten Element befindet. Sie können das markierte Element in eine beliebige Richtung verschieben.
- **Selektionsmodus:** Führen Sie den Mauszeiger über die Ecken des Umgebungsrechtecks eines markierten Elements, ändert sich der Mauszeiger. Sie können das markierte Element mit Hilfe der gedrückten linken Maustaste skalieren.
- **Selektionsmodus:** Wenn Sie die Maus über einen der Drehpfeile führen, ändert sich der Mauszeiger. Sie können das markierte Element mit Hilfe der gedrückten linken Maustaste in eine beliebige Richtung drehen.
- **Vergrößern:** Haben Sie die Funktion *Vergrößern* aktiviert, ändert sich der Mauszeiger zu
- **Verkleinern:** Der Mauszeiger ändert sich zu , wenn Sie die Funktion *Verkleinern* auswählen
- **Ausschnitt vergrößern:** Wenn Sie die Funktion *Ausschnitt vergrößern* aufrufen, verändert sich der Mauszeiger zu
- **Auf Element zoomen:** Haben Sie die Funktion *auf Element zoomen* aktiviert, ändert sich der Mauszeiger zu
- **Selektion von Elementen während des Gebrauchs eines Werkzeuges:** Aktivieren Sie ein Werkzeug, das als Eingabeschritt die Selektion eines Elementes verlangt (z. B. Bewegen), verändert sich

der Mauszeiger zu

- **Eingabeschritte:** Aktivieren Sie ein Werkzeug, werden die nötigen Eingabeschritte am Mauszeiger angezeigt. Die erste Zahl ist der aktuell erforderliche Eingabeschritt, die zweite die Gesamtanzahl.
- **Fenster, Türen, Wandöffnung verschieben:** Klicken Sie ein bereits eingefügtes Element an, zeigt der geänderte Mauszeiger an, dass dieses Element jetzt innerhalb der Wand verschoben werden kann.
- **Drehpunkt verschieben:** Der Drehpunkt eines Elements wird durch einen blauen Kreis dargestellt. Fahren Sie mit der Maus über diesen Drehpunkt, ändert sich der Mauszeiger entsprechend. Sie können den Drehpunkt nun mit gedrückter Maustaste verschieben.
- **spezielle Punkte verschieben:** Um die geometrischen Eigenschaften 217 eines Elements zu verändern, werden einem markierten Element zusätzlich zum Markierungsrahmen Quadrate um die Punkte, die Sie einzeln verändern können, angezeigt (beim Polygonzug z. B. alle Eckpunkte). Bewegen Sie die Maus über diese Punkte, ändert sich der Mauszeiger.
- **Texturverschiebung:** Ist ein markiertes Element mit einem Bild gefüllt, können Sie dieses mit Hilfe des Drehpfeils im Koordinatensystem in eine beliebige Richtung drehen. Nachdem Sie den Mittelpunkt im Drehpfeil unter Verwendung der **[Umschalt]**-Taste angeklickt haben, ändert sich der Mauszeiger entsprechend.
- **Texturverschiebung:** Ist ein markiertes Element mit einem Bild gefüllt, können Sie dieses mit Hilfe des rechten Pfeils im Koordinatensystem in x-Richtung verschieben. Nachdem Sie den Pfeil unter Verwendung der **[Umschalt]**-Taste angeklickt haben, ändert sich der Mauszeiger entsprechend.
- **Texturverschiebung:** Ist ein markiertes Element mit einem Bild gefüllt, können Sie dieses mit Hilfe des oberen Pfeils im Koordinatensystem in y-Richtung verschieben. Nachdem Sie den Pfeil unter Verwendung der **[Umschalt]**-Taste angeklickt haben, ändert sich der Mauszeiger entsprechend.
- **Texturverschiebung:** Klicken Sie bei einem markierten Element auf den Ursprung des Koordinatensystems, wechselt der Mauszeiger und Sie können den Ursprung der Texturkoordinaten verschieben.

5.4.2 Zoomen und Pan (Verschieben)

Die drei wichtigsten Zoomfunktionen stehen Ihnen in der Standardleiste als Schaltflächen zur Verfügung:

Zoom Ausschnitt (Z): Sie definieren einen Bildausschnitt über zwei Punkte.

Alles Zeigen (0): Der Ausschnitt wird so gewählt, dass alle sichtbaren Zeichnungselemente maximal groß am Bildschirm dargestellt werden.

Zoom mit dem Scrollrad der Maus

Drehen Sie das Scrollrad der Maus nach unten, wird der Bildausschnitt verkleinert, drehen Sie das Rad nach oben, wird der Ausschnitt vergrößert.
Als Zentrum für das Zoomen mit dem Scrollrad wird die aktuelle Mauszeigerposition übernommen.

Pan mit der Maus (2D Modus)
Halten Sie die Mittlere Maustaste (oder das Scrollrad) der Maus gedrückt und ziehen Sie den Bildausschnitt in die gewünschte Position.

Pan mit der Maus (3D Modus)
Halten Sie die Mittlere Maustaste (oder das Scrollrad) der Maus gedrückt und ziehen Sie den Bildausschnitt z.B. nach links, dann dreht sich das Modell nach rechts.
Die Mausposition ist Ihr 'Auge' welches wandert. Ziehen Sie die Maus mit gedrückter Taste nach oben, dann kippt das Modell nach unten.
Soll das Modell nur verschoben werden (ohne Kippen oder Drehen), dann drücken sie gleichzeitig die 'STRG' Taste beim Bewegen mit gedrückter mittlerer Maustaste!

Tastaturbefehle:
+ und **-** **:** Vergrößert oder verkleinert den Bildschirmausschnitt zentrisch
***** und **/** **:** Vergrößert oder verkleinert den Bildschirmausschnitt zentrisch auf die aktuelle Mauszeigerposition
0 **:** Die Taste 0 auf dem Ziffernblock entspricht der Funktion *Alles zeigen*
1 - 9 **:** Mit den Tasten 1 bis 9 auf dem Ziffernblock verschieben Sie die Zeichnung in die Richtung entsprechend der Lage der Taste auf dem Ziffernblock. (1 etwa nach links unten)

Die Cursor-Tasten (Pfeil nach Links/Rechts/Oben/Unten) verschieben die Zeichnung in die jeweilige Richtung.

5.4.3 Fangen

Die Fangfunktion von CASCADOS bietet Ihnen die Möglichkeit, die Eingabe und die Bearbeitung von Elementen erheblich zu vereinfachen.
Jedes bereits in Ihrer Zeichnung vorhandene Element besteht aus vielen Punkten. Eine Line z.B. hat Endpunkte, einen Mittelpunkt, Viertelpunkte, ...
Zwei sich schneidende Linien haben zusätzlich einen Schnittpunkt. Kreise haben Mittelpunkte, Wände haben Eckpunkte, Achspunkte usw.
Diese Punkte von bereits gezeichneten Elementen können Sie für die weitere Arbeit elegant nutzen. Bewegen Sie dafür den Mauscursor während der Eingabe über ein gezeichnetes und sichtbares Element. An den Punkten, an denen CASCADOS fangen kann, ändert sich die Cursordarstellung. Ein einfaches Klicken mit der linken Maustaste übernimmt exakt die Koordinaten des Fangpunktes.

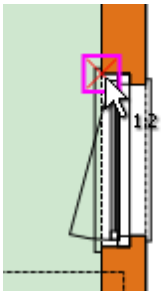
Welche Punkte können gefangen werden
Am Mauszeiger wird dargestellt, welche Punktart momentan gefangen wird.

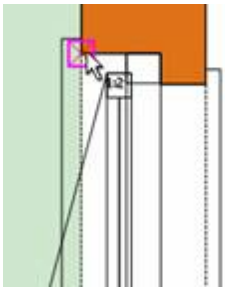
- ***Endpunkte:***  alle Endpunkte von Linien, Bögen und Kreisen, Wänden usw.
- ***Eckpunkte:***  alle Eckpunkte von Polygonen, N-Ecken usw.
- ***Mittelpunkte:***  die Mittelpunkte von Linien, Wandseiten usw.
- ***Objektmittelpunkt:*** (kein spezieller Mauszeiger) der Mittelpunkt des umhüllenden Rechtecks des selektierten Elementes. Mit Betätigung der Taste ***W*** (auch mehrfach) kann beim Platzieren, Verschieben etc. auf den Mittelpunkt gefangen werden)
- ***Schnittpunkte:***  der Schnittpunkt von zwei Zeichnungselementen

- ***Lotpunkte:***  Es wird der Lotpunkt des Arbeitspunktes oder des zuerst eingegebenen Punktes auf Konturen gefangen.

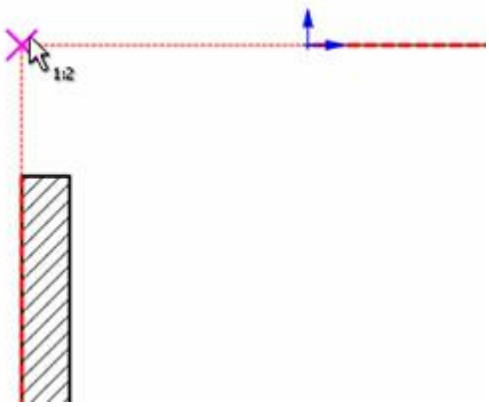
Genaues Fangen

Bei detaillierten, umfangreichen Zeichnungen ist das Fangen oft schwierig, wenn der Darstellungsmaßstab zu groß und die Anzahl der Elemente zu hoch ist. Um sicher zu stellen, dass der gewünschte Punkt gefangen wird, sollte dieser Ausschnitt größer gezoomt werden.



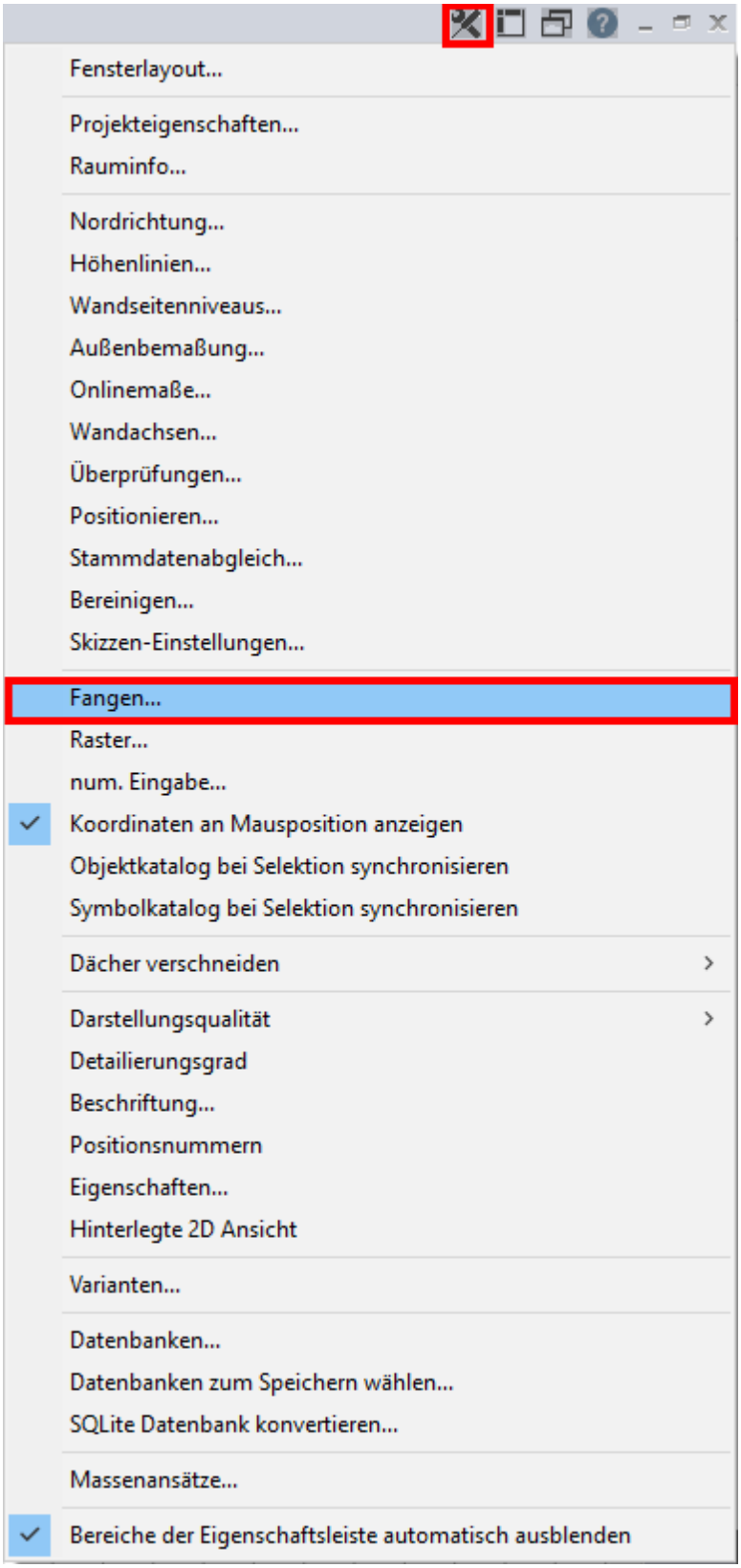


Fangrichtungen

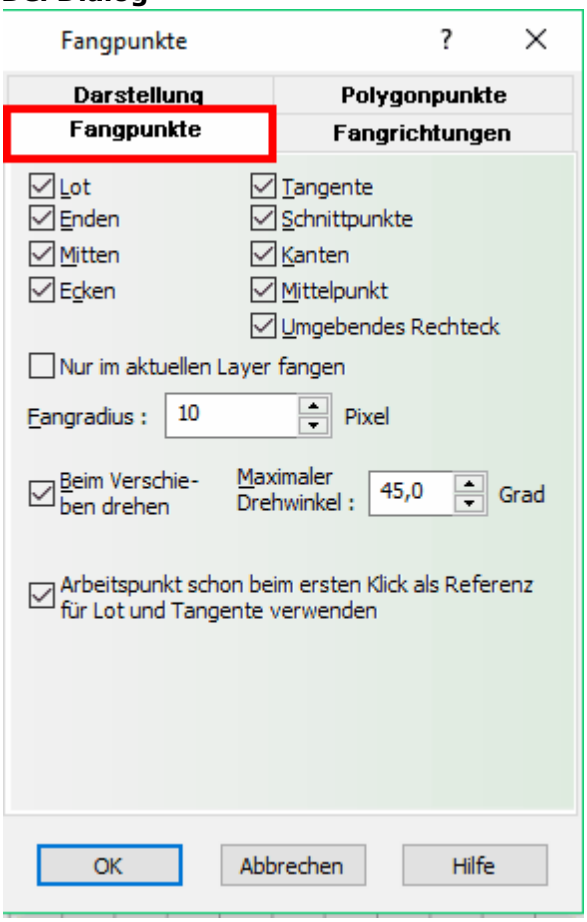


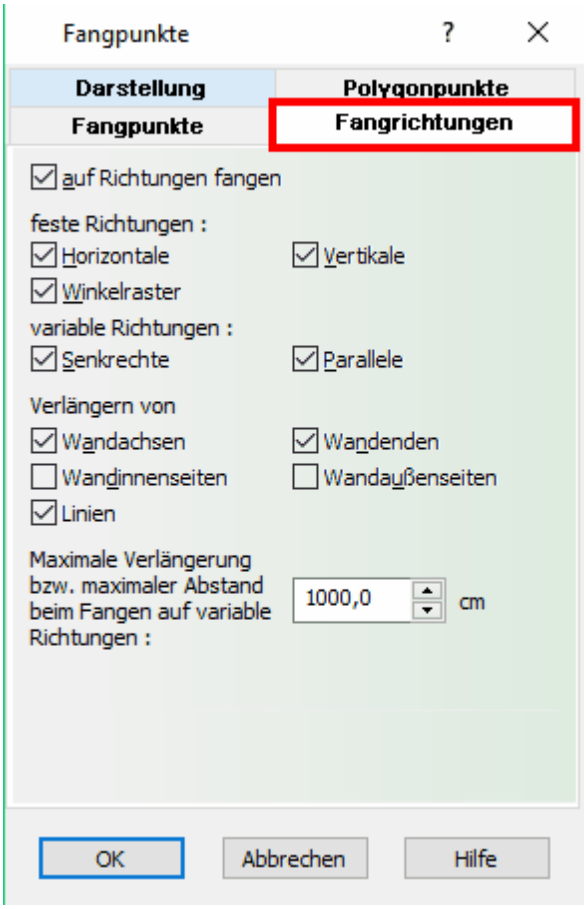
Die Fangfunktion für Richtungen erlaubt es, während der Eingabe parallel oder senkrecht auf Richtungen bereits gezeichneter Elemente zu fangen.
Es werden, je nach Einstellung im Dialog ***Fangpunkte*** Wandachsen, Wandseiten innen sowie außen und Linien für Fangrichtungen herangezogen. Zusätzlich werden vom Eingabepunkt die horizontale und vertikale Richtung und die Richtungen des Winkelrasters vorgeschlagen.

Der Dialog wird geöffnet mit ***Optionen|Fangen...*** im Modus ***Konstruktion***.


Fensterlayout...
Projekteigenschaften...
Rauminfo...
Nordrichtung...
Höhenlinien...
Wandseitenniveaus...
Außenbemaßung...
Onlinemaße...
Wandachsen...
Überprüfungen...
Positionieren...
Stammdatenabgleich...
Bereinigen...
Skizzen-Einstellungen...
Fangen...
Raster...
num. Eingabe...
Koordinaten an Mausposition anzeigen
Objektkatalog bei Selektion synchronisieren
Symbolkatalog bei Selektion synchronisieren
Dächer verschneiden
Darstellungsqualität
Detailierungsgrad
Beschriftung...
Positionsnummern
Eigenschaften...
Hinterlegte 2D Ansicht
Varianten...
Datenbanken...
Datenbanken zum Speichern wählen...
SQLite Datenbank konvertieren...
Massenansätze...
Bereiche der Eigenschaftsleiste automatisch ausblenden

Der Dialog


Fangpunkte
?
Darstellung
Polygonpunkte
Fangpunkte
Fangrichtungen
Lot
Enden
Mitten
Ecken
Tangente
Schnittpunkte
Kanten
Mittelpunkt
Umgebendes Rechteck
Nur im aktuellen Layer fangen
Fangradius :
10
Pixel
Beim Verschie-ben drehen
Maximaler Drehwinkel :
45,0
Grad
Arbeitspunkt schon beim ersten Klick als Referenz für Lot und Tangente verwenden
OK
Abbrechen
Hilfe



Der Dialog wird geöffnet mit ***Optionen|Fangen...*** im Modus ***Konstruktion***.

auf Richtungen fangen: Diese generelle Einstellung legt fest, ob auf Richtungen gefangen wird.

Optional kann diese Funktion auch mit der Schaltfläche *Auf Richtungen fangen* in der Positionsleiste aktiviert werden.

feste Richtungen: Horizontale, vertikale und Winkelraster werden als Fangrichtung vorgeschlagen.

variable Richtungen: Senkrechte und parallele von Wandseiten, Achsen und Linien werden als Richtung gefangen.

verlängern von: Wandseiten, Achsen sowie Linien werden verlängert. Schnittpunkte von zwei verlängerten Segmenten werden ebenfalls gefangen.

maximale Verlängerung: Dieser Wert gibt den maximalen Abstand der Bezugselemente an, um auf dessen Richtung oder Verlängerung noch zu fangen.

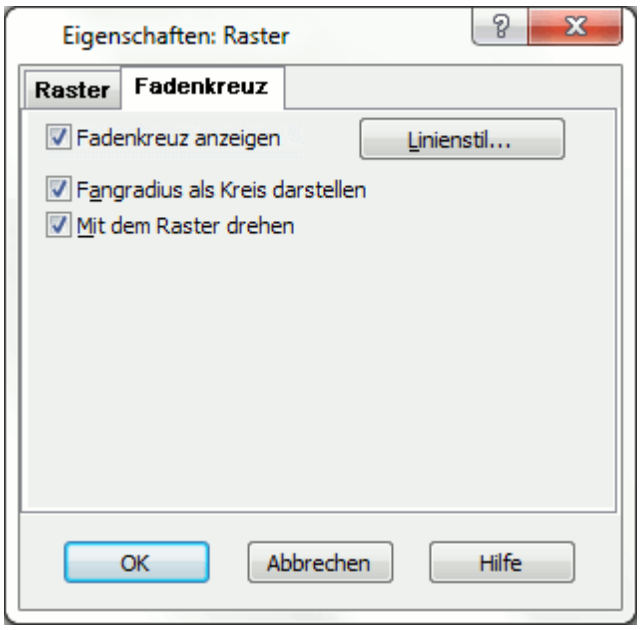
5.4.4 Fadenkreuz

Mit der Schaltfäche ***Fadenkreuz anzeigen***  kann optional zu der Pfeildarstellung des Cursors ein Fadenkreuz auf der Zeichenfläche eingeblendet werden.



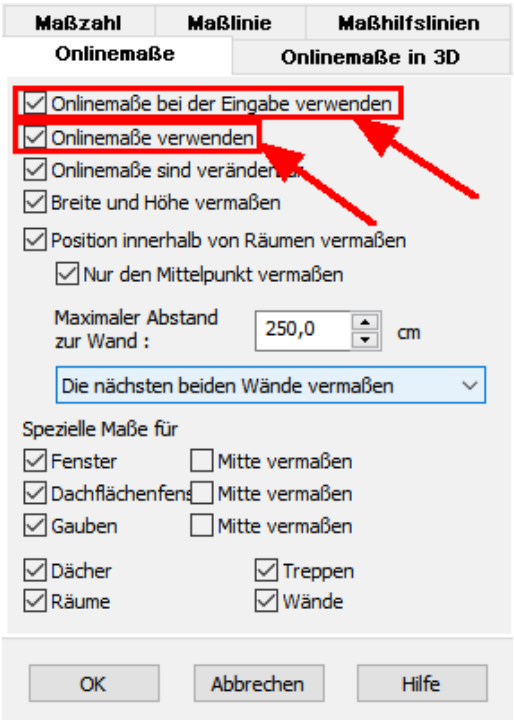
Außerhalb der Zeichenfläche wird nur das Pfeilsymbol dargestellt.

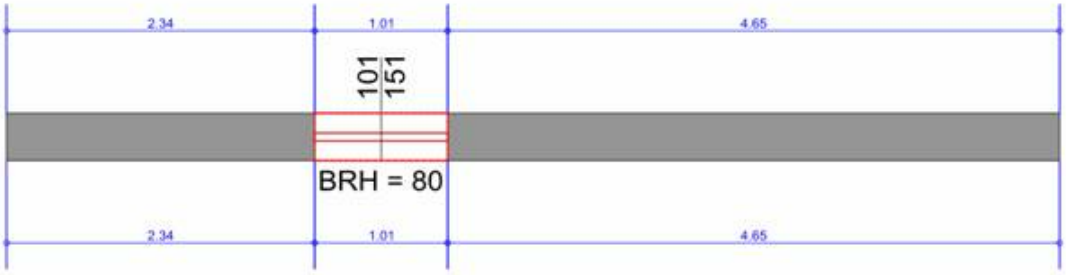
Im Menü ***Optionen|Raster*** kann der Linienstil des Fadenkreuzes sowie die Sichtbarkeit des Fangradius gewählt werden.



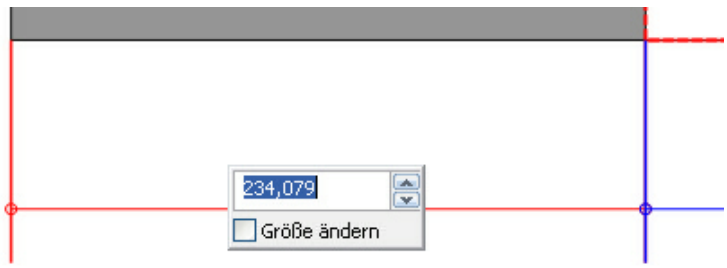
5.4.5 Onlinemaße

Überprüfen Sie, ob die Darstellung der Online-Maße eingeschaltet ist. (Schalter  in der Positionsleiste). Selektieren Sie in CASCADOS ein gezeichnetes Element werden die Onlinemaße eingeblendet.
Voraussetzung dafür ist, dass die Einstellungen im Dialog ***Optionen|Onlinemaße...*** (im Nachfolgenden beschrieben) entsprechend eingestellt sind.



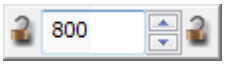


Onlinemaße ermöglichen dem Benutzer die einfache und maßgenaue Bearbeitung oder Positionierung von Bauteilen. Klicken Sie auf das gewünschte Maß und verändern Sie den Wert über Eingabe oder durch Rollen am Scrollrad.
Die Änderungen werden sofort dargestellt.

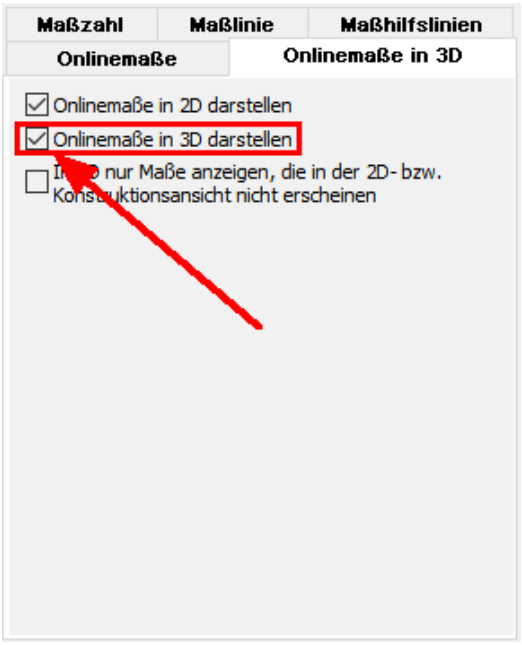


Bei Öffnungen wird zusätzlich die Option Größe ändern angeboten. Ist sie aktiviert, wird die Größe der Öffnung verändert, die gegenüberliegende Seite der Öffnung bleibt jedoch unverändert.

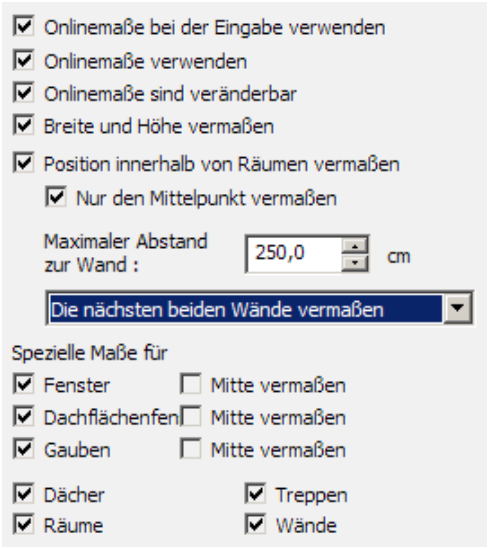
Bei allen linearen Bauteilen (Wände, Unterzüge,etc.) wird als Fixpunkt für die Änderung der Mittelpunkt des Elements angenommen, über die beiden Fixierungsschaltflächen kann jedoch auch jede Seite bei der Änderung fixiert werden.



Onlinemaße sind auch im 3D-Modus aktiv, wenn die Einstellungen im Dialog ***Optionen*|*Onlinemaße...*** entsprechend vorgenommen wurden sind.



Das ist besonders hilfreich für das Positionieren von Fenstern/Türen.



In diesem Dialog werden die Parameter für die Online-Bemaßung festgelegt.

Zuerst kann gewählt werden, ob die Onlinemaße während der Eingabe von Bauteilen gezeigt werden oder nicht. Die nächsten Werte bestimmen, ob die Maße bei selektierten Elementen gezeigt werden und ob sie verändert werden können.
Breite und Höhe vermaßen gilt für alle Elemente, ausgenommen die im unteren Bereich des Dialogs aufgezählten Elemente mit speziellen Maßen.
Für viele Elemente kann der Abstand innerhalb von Räumen zu der oder den nächstliegenden Wänden vermaßt werden. Wichtig ist dabei, dass der maximale Abstand zu den Wänden nicht den hier festgelegten Wert übersteigt. Zu welchen Wänden die Onlinemaße gezeigt werden, wählen Sie in der Auswahlliste.
Informationen zu Maßzahl, Maßlinie und Maßhilfslinie finden Sie im Kapitel ***Vermaßung***.

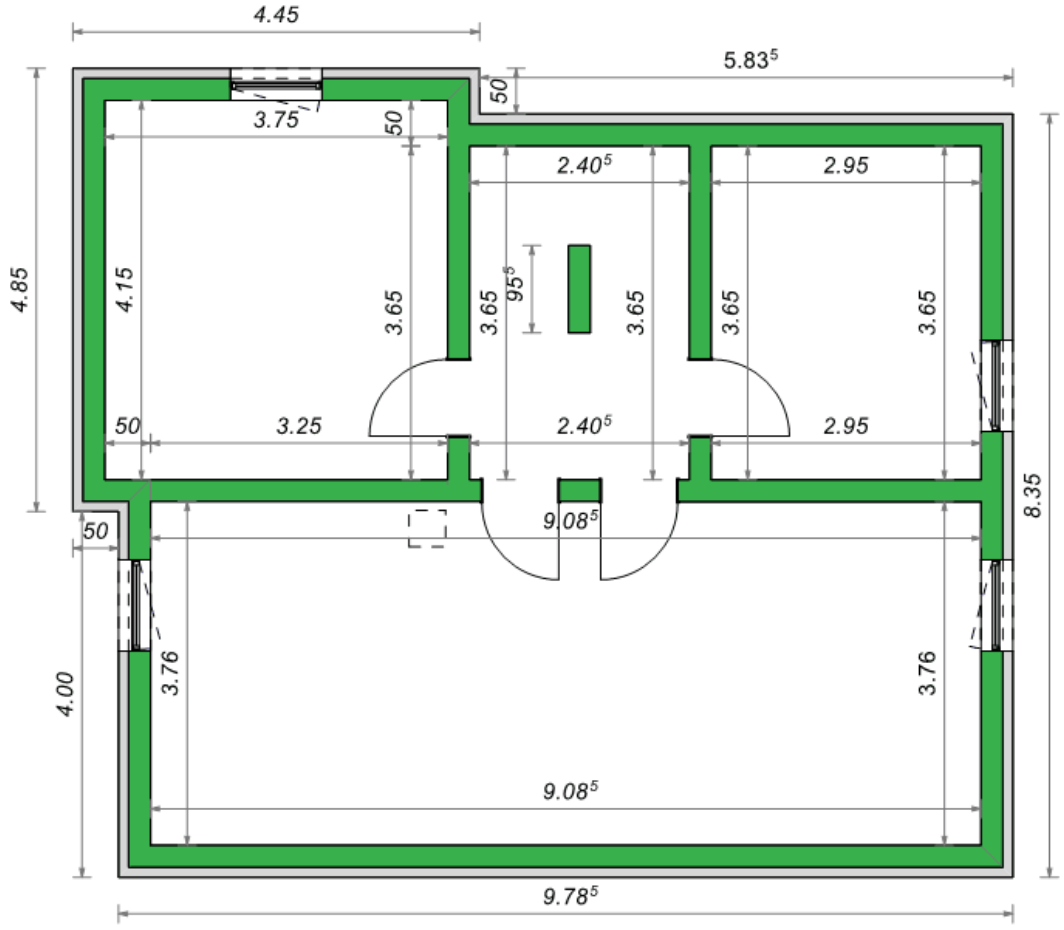
siehe auch -->*Onlinemaße Einstellungen* 208

5.4.6 Onlinemaße für Wandsegmente

Dieser neue Bearbeitungsmodus unterstützt sie bei der Eingabe von Wänden, aber auch bei der Überprüfung der Maßgenauigkeit.
Für jeden beliebigen Grundriß kann easyEDIT mit dem Icon

 in der Rasterleiste aktiviert werden.

Ein Beispielgrundriss mit easyEDIT würde etwa so aussehen.
Alle Maßketten entstehen als Onlinemaße automatisch.



Um Easyedit wieder zu beenden kicken sie erneut auf den Icon  in der Rasterleiste.

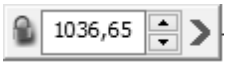
Ändern mit easyEDIT:

Jedes Onlinemaß ist mit einer Wand verbunden. Bewegen Sie den Mauszeiger über das Maß wird die Wand hervorgehoben.
Das Onlinemaß kann die Wand in beide Richtungen zentrisch oder nur in eine der beiden Richtungen verlängern oder verkürzen.
Für die zentrische Änderung klicken Sie bitte auf die Maßzahl der Onlinevermaßung, für eine der beiden Richtungen auf den Maßpfeil in die gewünschte Richtung.

Es öffnet sich der Dialog zur Maßeingabe:



Das Maß ändert die Wandenden links und rechts



Es wird nur das rechte Wandende verschoben. Nur das linke Wandende zu verschieben funktioniert analog.

5.4.7 Kurzwegtasten

	Umschalt	Strg	Zeichen	
			A	Auftrennen
			B	Arbeitspunkt setzen
			C	Kopieren (**C**opy)
			D	**D**rehen
			E	Wandseite am **E**nde der Wand wechseln (s. auch **Q**)
			F	Element **F**ertig stellen
			G	Verlän**G**ern
			I	Sp**i**egeln **I**
			L	**L**-Schnitt
			M	Bewegen (**M**ove)
Mehrfaches Betätigen = Wechseln der Eingabeart			**N**	Definition der **N**umerischen Eingabeart
			O	Nullpunkt setzen
			P	
			Q	Wandseite am Anfang der Wand wechseln (s. auch **E**)
			R	Arbeits**R**ichtung bestimmen
			S	**S**trecken
			T	**T**-Schnitt
			U	**U**ndo (**Umschalt U** = Redo)
			V	**V**ersatz bestimmen
			W	Bezugspunkt wechseln (toggeln)
Mehrfaches Betätigen -> Wechseln Symbole/Objekte/ Material			**X**	E**x**plorer (Katalog öffnen)
			Y	Layerwechsel (mit **Umschalt y** – auf/ ab)
			Z	Zoom (Fenster)
			Leertaste	

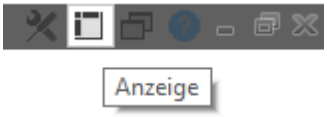
			<	Geschosswechsel (mit **Umschalt >** auf/ab)
			0	Zoom / Alles zeigen
Im Ziffernblock			**1-9**	Pan
			F1	Hilfe aktueller Vorgang
			F3	Nächsten Punkt nicht fangen
			F4	
			F5	
			F6	Nur aktives Geschoss sichtbar
			F7	Alle Geschosse sichtbar
			F8	Aktive und ausgewählte Geschosse sichtbar
			Umschalt	Winkelraster deaktivieren
			Strg	Jetzt nicht fangen
			Backspace <-	Letzte Aktion rückgängig, bei Polygon (und Wand?) letzter Punkt
			Pos 1	Zoom auf Objekt
			Ende	Letzten Ausschnitt zeigen
	Umschalt	**Strg**		
	X		**A**	
	X		**B**	Text (**B**eschriftung)
	X		**C**	
	X		**D**	
	X		**E**	
	X		**F**	**F**enster
	X		**K**	**K**reis
	X		**L**	**L**inie
	X		**M**	**M**aße
	X		**P**	**P**olygon
	X		**Q**	
	X		**R**	Bogen (**R**adius)
	X		**S**	
	X		**T**	**T**ür
	X		**U**	Redo (ohne **Umschalt** = undo)
	X		**V**	**V**ersatz an/aus umkehren
	X		**W**	**W**and
	X		**X**	
	X		**Y**	La**y**erwechsel (mit **Y** – auf/ab)
	X		**Z**	
	X		**Leertaste**	
	X		**>**	Geschosswechsel (mit **<** auf/ab)

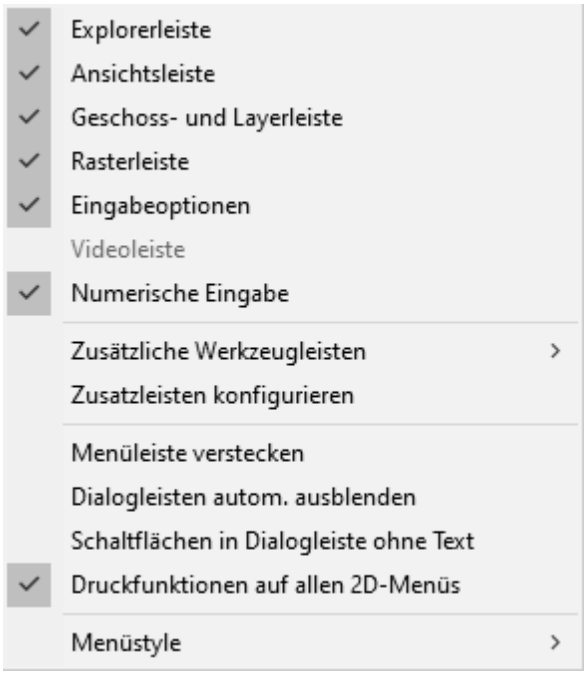
	X		**0**	
	X		**1-9**	
	X		**F1**	Hilfe zum Objekt, auf das per Maus gezeigt wird
	X		**F4**	Anwendung verlassen und Abfrage Projekt speichern
	Umschalt	**Strg**		
		X	**A**	Alles selektieren
		X	**B**	Bilddatei exportieren
		X	**C**	Markiertes Kopieren und in Zwischenablage
		X	**D**	Element um 45° um z-Achse drehen
		X	**E**	
		X	**F**	Zum nächsten Fangpunkt wechseln
		X	**G**	Gruppieren
	X	**X**	**G**	Gruppierung aufheben
		X	**H**	Selektion in den Hintergrund
		X	**I**	Bilddatei importieren
		X	**N**	Neues Projekt
		X	**O**	Bestehendes Projekt **ö**ffnen
		X	**P**	Drucken
		X	**Q**	
		X	**R**	Selektion in den Vordergrund
		X	**S**	Speichern
		X	**T**	Selektion versetzt dublizieren
		X	**U**	Unter neuem Namen speichern
		X	**V**	Inhalt der Zwischenablage einfügen
		X	**W**	
		X	**X**	Markierung entf. u. in Zwischenablage / ausschneiden
		X	**Y**	
		X	**Z**	Rückgängig
		X	**1**	Nicht fangen
		X	**2**	Auf alle Punkte fangen
		X	**3**	Auf Raster fangen
		X	**4**	Auf Endpunkte fangen
		X	**5**	Auf Mittelpunkte fangen
		X	**6**	Auf Ecken fangen (bei Polygonen)
		X	**7**	Auf Schnittpunkte fangen
		X	**8**	Auf Kanten fangen
		X	**9**	Beim Verschieben drehen (schnappen)
		X	**F4**	Aktuelles Projekt schließen

Kapitel 6

Anzeige

6 Anzeige

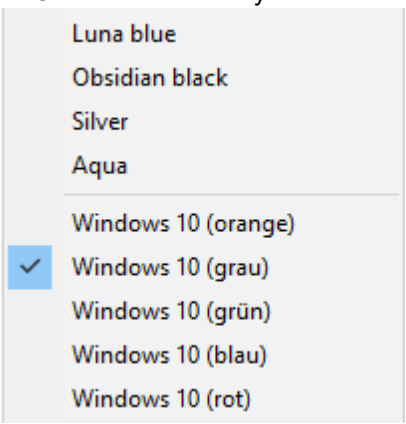




In diesem Menü kann die Sichtbarkeit der einzelnen Toolbars und Eingabeleisten festgelegt werden. Zusätzlich kann die Hauptmenüleiste des Ribbons ausgeblendet werden (Menüleiste verstecken)

Die Funktion Druckfunktionen auf allen 2-D Menüs blendet die wichtigsten Druckfunktionen in allen 2-D Ribbons ein. Änderungen werden erst bei einem Neustart sichtbar.

Im Untermenü Menüstyle können unterschiedliche Farben für die Oberfläche gewählt werden.



Kapitel 7

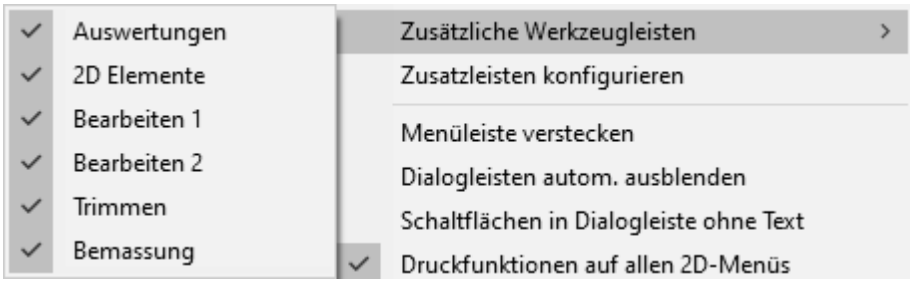
Frei konfigurierbare Werkzeugleisten

7 Frei konfigurierbare Werkzeugleisten

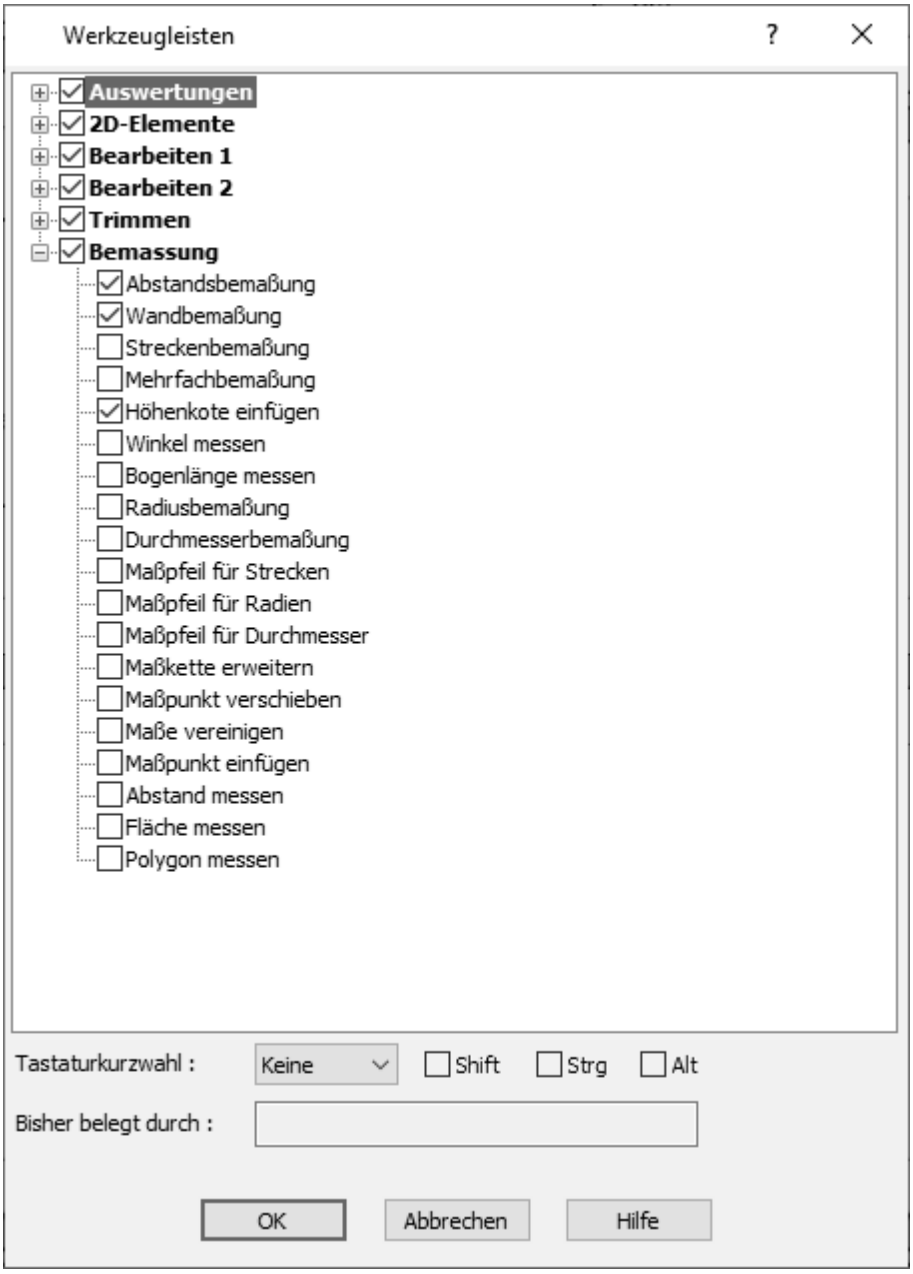
Als Zusatzleisten stehen Ihnen alle Toolbars der erweiterten Ribbons für 2D-Elemente, Bearbeiten (aufgeteilt in 2 Toolbars), Trimmen, Bemaßen und die Auswertungen zur Verfügung.
Genau wie die Befehle im Ribbon werden für jeden Modus nur die auch tatsächlich verwendbaren Befehle angeboten.
Die Auswahl und Konfiguration kann auch über einen Rechtsklick auf eine Toolbar erfolgen.

Sichtbarkeit der Wergzeugleisten

Im Menüpunkt zusätzliche Werkzeugleisten können Sie auswählen, welche der Zusatzleisten sichtbar sind.



Konfiguration der Wergzeugleisten
Über den Menüpunkt "Zusatzleisten konfigurieren" erreichen Sie den Dialog Werkzeugleisten.
Hier wird definiert, welche Befehle der Leiste sichtbar sind.



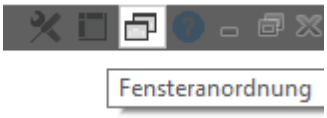
Kurzwegtasten
Für alle Befehle der Werkzeugleisten kann auch eine Tastaturkurzwahl definiert werden. Es sollten nur Tastenkombinationen verwendet werden, welche noch nicht von der Software selbst definiert sind.

Kapitel 8

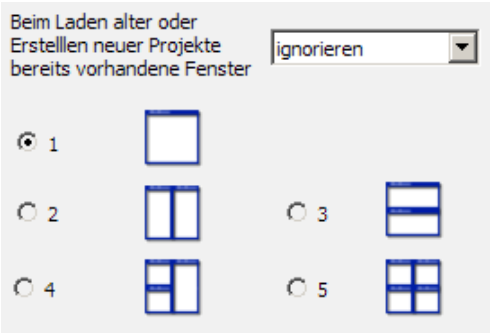
Fensterlayout

8 Fensterlayout

Im Menü ***Fenster|Layout*** kann gewählt werden, wieviele Bearbeitungsfenster von einem Projekt gezeigt werden.



Im Dialog ***Optionen|Fensterlayout*** kann dieses Verhalten für neue Projekte bestimmt werden.



Wählen Sie in der Auswahlliste, wie sich bereits geöffnete Bearbeitungsfenster beim Laden eines existierenden oder neuen Projektes verhalten.

Schließen: Alle anderen Fenster werden geschlossen, gegebenenfalls wird nachgefragt, ob gespeichert werden soll oder nicht.

Ignorieren (Standard): Das neue Fenster (Projekt) wird geöffnet, die anderen Fenster werden dadurch nicht verändert.

Neu anordnen: Das neue Fenster wird mit den bereits geöffneten gemeinsam so angeordnet, dass alle Fenster sichtbar am Bildschirm erscheinen.
In CASCADOS kann ein Bearbeitungsfenster in mehrere Bereiche (Fenster) aufgeteilt werden. Es stehen fünf Möglichkeiten zur Auswahl:

- ein Fenster
- zwei Fenster (senkrechte Teilung)
- zwei Fenster (waagrechte Teilung)
- drei Fenster
- vier Fenster

Die Einstellung in diesem Menü regelt die Voreinstellung für die Aufteilung der Bearbeitungsfenster für neue oder existierende Projekte.

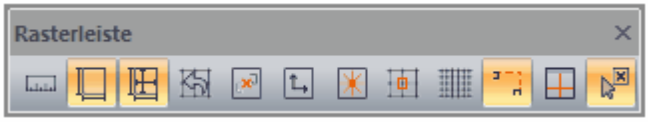
Kapitel 9

Toolbar Raster

9 Toolbar Raster

In der ***Rasterleiste*** sind verschiedene Konstruktionshilfen vorhanden , welche die Eingabe von Bauteilen vereinfachen können.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

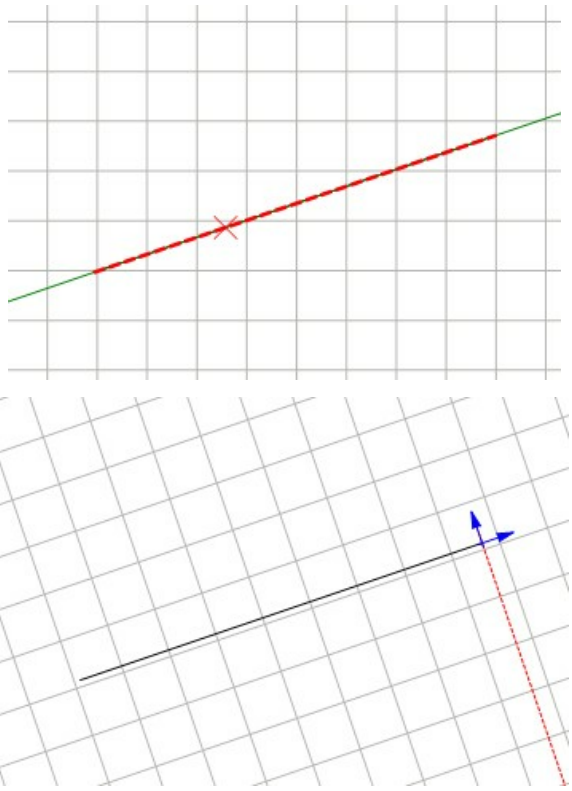


Knopf 1 "Lineal an/aus"

Über **Knopf 2** können Onlimemaße ein und ausgeschaltet werden.

Knopf 3 aktiviert die Onlimemaße für Wandsegmente (EasyEdit)
Onlinemaße für Wandsegmente 228

Aktiviert man den **Knopf 4** kann durch Klick zum Beispiel auf eine Linie die Rasterrichtung gedreht werden:

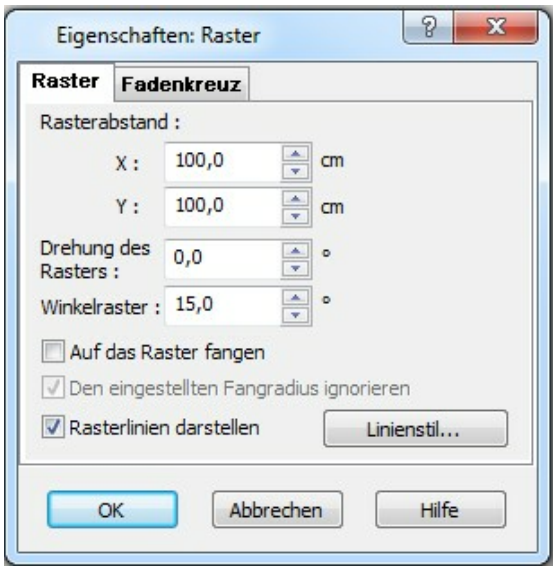


Mit **Knopf 5** kann ein Arbeitspunkt 124 gesetzt werden.

Über **Knopf 6** kann der Nullpunkt 124 verändert werden.

Das ***Winkelraster*** wird über **Knopf 7** aktiviert/deaktiviert.

Die Eigenschaften dafür werden durch Klick mit der rechten Maustaste auf das Icon aufgerufen



Ist das ***Winkelraster*** angeschaltet, dann kann zwangsläufig nur in den eingeschalteten Winkelschritten gearbeitet werden.

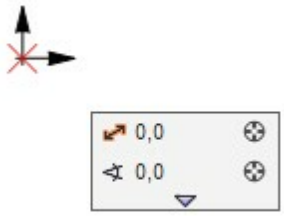
Über **Knopf 8** wird ***'auf Raster fangen'*** aktiviert.
Achtung auch bei ausgeschalteten Raster bleibt der Rasterfang aktiviert, wenn er eingeschaltet ist.
Somit kann es zum Beispiel passieren, dass es nicht möglich ist, einen bestimmten Punkt zu fangen, der innerhalb der Rasterung liegt.

Knopf 9 aktiviert und deaktiviert die Rasterpunkte/Sichtbarkeit des Rasters

Knopf 10 ***'auf Richtungen fangen'*** siehe auch Fangen 220

Knopf 11 aktiviert/deaktiviert das Fadenkreuz

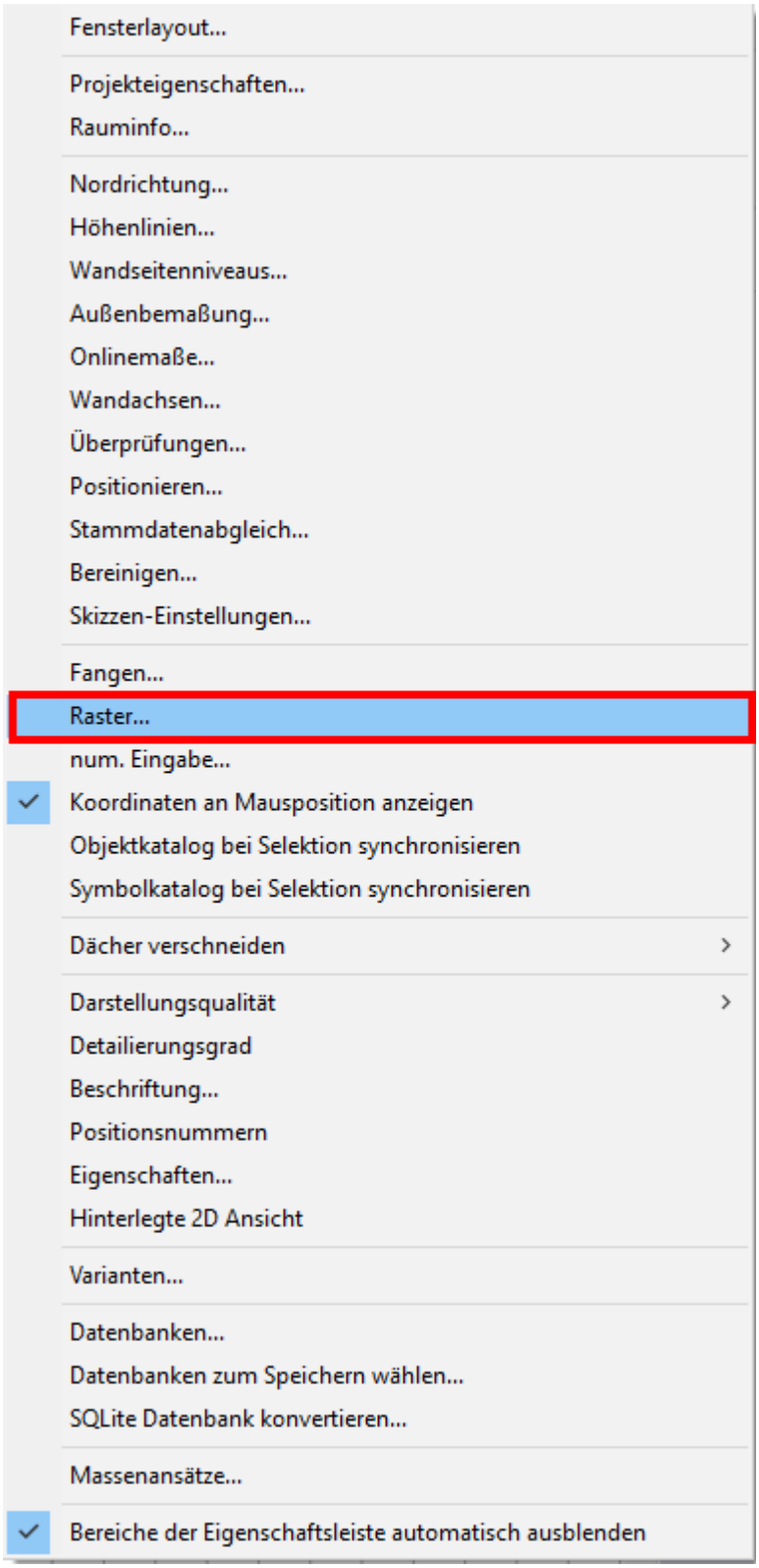
12. Koordinaten am Mauszeiger anzeigen



Durch diesen Koordinatentracker (numerische Eingabe 300) besteht die Möglichkeit, ein Bauteil schnell und maßgerecht einzugeben. Diese Anzeige an der Maus wird über den **Knopf 11** in der Rasterleiste eingeschaltet und bezieht sich anfangs auf den Nullpunkt und bei Eingabe auf den zuletzt angeklickten Punkt mit der linken Mausetaste.

9.1 Raster

Das Zeichnungsraster kann mit der Schaltfläche  ***Raster an/aus*** (oder über die Menüleiste ***Ansicht|Raster***) wechselweise ein- und ausgeschaltet werden. Die Anwahl der Rastereigenschaften erfolgt über den Menüpunkt ***Optionen|Raster...***



Er wird dargestellt als ein unendlich großes, aus Punkten oder Linien bestehendes, orthogonales Raster in X- und in Y-Richtung.



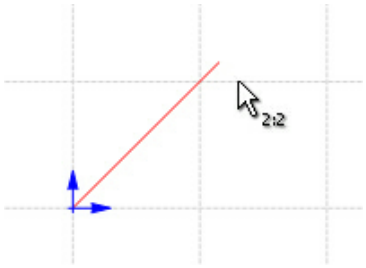
Rasterabstand: Wählen Sie den Abstand der Rasterlinie getrennt nach X- und Y-Richtung

Drehung: Drehwinkel des Rasters, gemessen gegen den Uhrzeigersinn. Mit dem Drehen des Rasters dreht sich das Koordinatensystem, d.b. die Nullrichtung ist gedreht.

Die Drehung des Rasters kann auch an gezeichnete Elemente angepasst werden: Klicken Sie dazu in einem 2D-Modus auf die Schaltfläche und selektieren Sie danach das entsprechend gedrehte Element. Das Raster sowie das Koordinatensystem werden gedreht.

Winkelraster: Das Winkelraster hilft bei der Konstruktion von orthogonalen Elementen. Ist das Winkelraster auf 45° eingestellt, werden alle Eingaben (z.B. eine neue Linie) auf 45° oder ein Vielfaches davon (90°,135°,…) projiziert, unabhängig davon, ob der Endpunkt genau gefangen wurde oder nicht.

Das Winkelraster wird mit der Schaltfläche ***Winkelraster*** aktiviert.



Auf Raster fangen: Wird mit der Schaltfläche in der Positionsleiste aktiviert. Es kann nun auf Rasterpunkte gefangen werden.
Die Option ***den eingestellten Fangradius ignorieren*** bewirkt, dass immer auf den nächsten Rasterpunkt gefangen wird, unabhängig ob er im Suchradius der Fangoption

ist oder nicht.

Rasterlinien darstellen: Das Raster kann mit Punkten oder Linien dargestellt werden. Ist die Option ***Linien darstellen*** gewählt, kann zusätzlich die Linienart der Rasterlinien gewählt werden.

Kapitel 10

Toolbar Ansicht

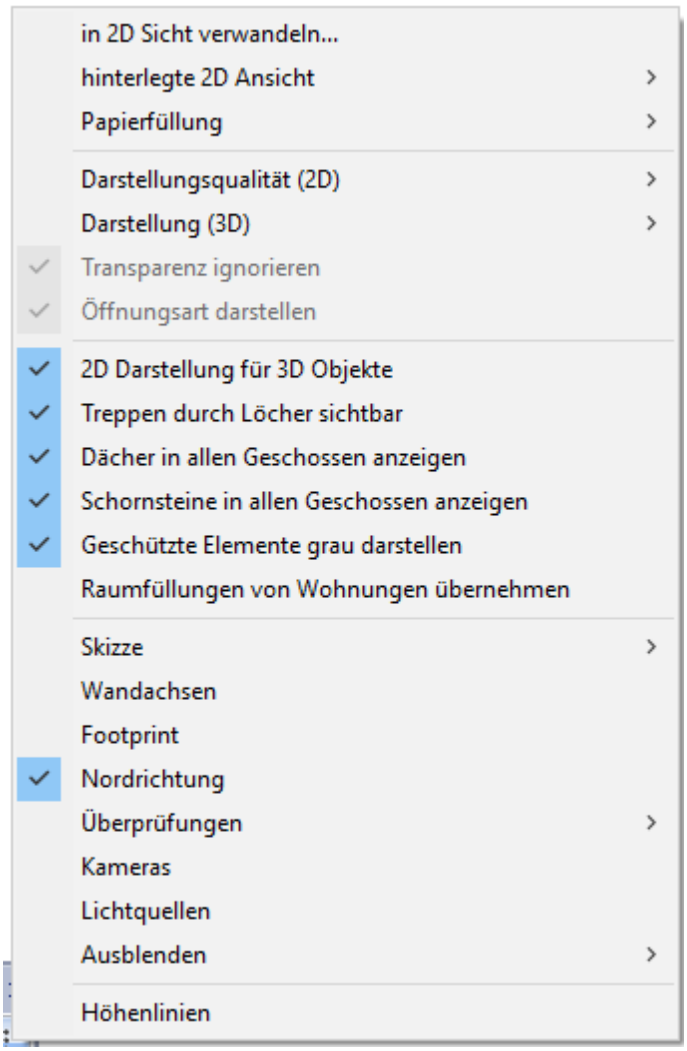
10 Toolbar Ansicht

10.1 in einem 2D Modus

Im Toolbar ***Ansicht*** können allgemeine Einstellungen machen und es werden die Sichtbarkeiten in der Planung gesteuert.

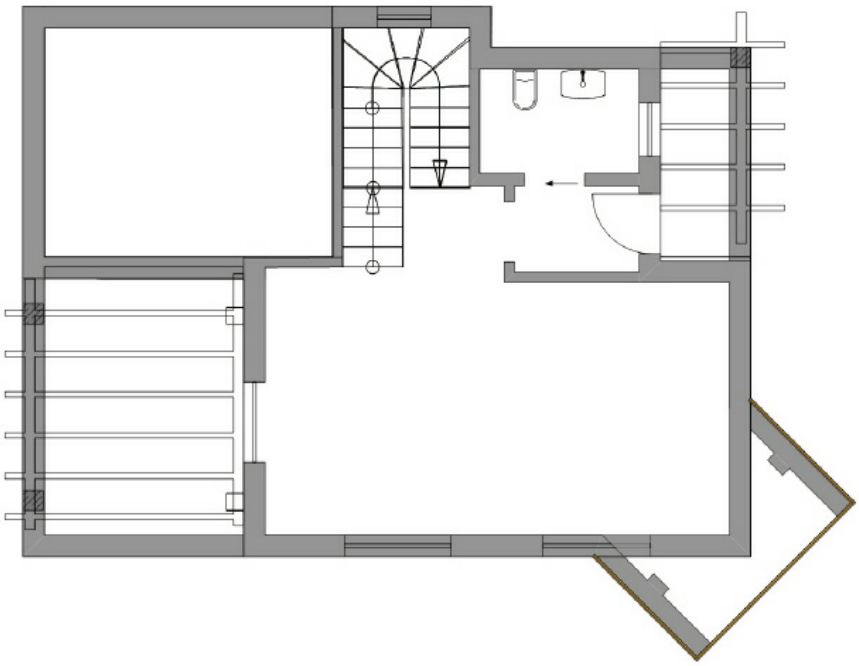


19 und die erweiterten Optionen:

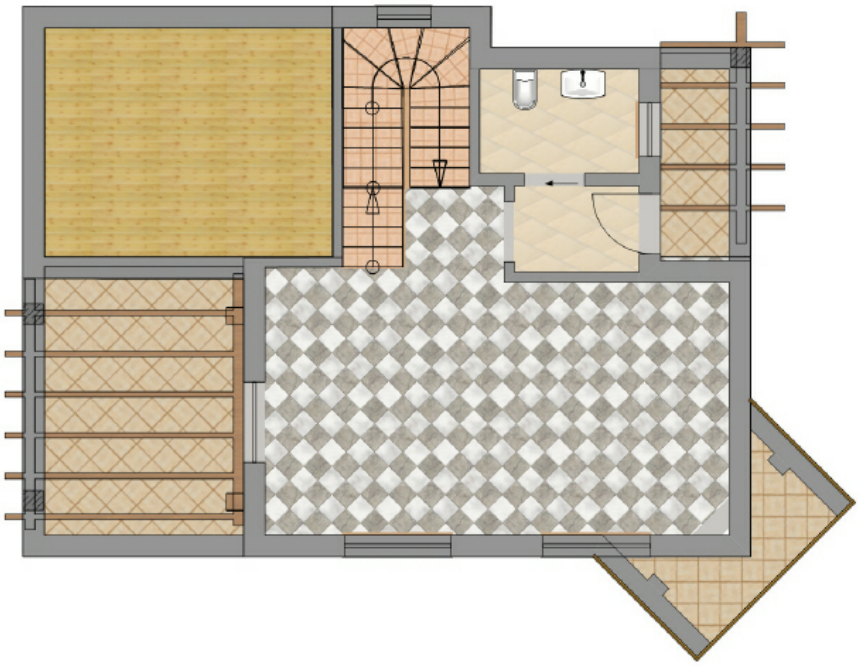


10.1.1 Hinterlegte 2D Ansicht

Normale 2D Ansicht

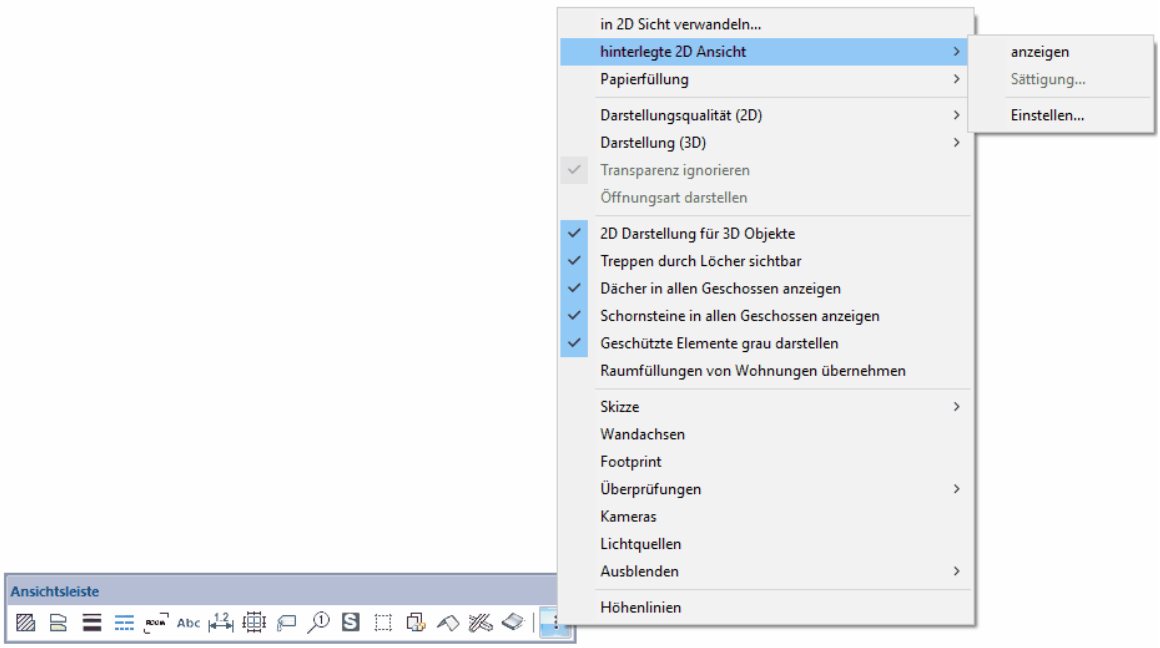


Hinterlegte 2D Ansicht



Die *Hinterlegte 2D-Ansicht*, ist eine andere Art der Darstellung Konstruktion/Gelände-Modus

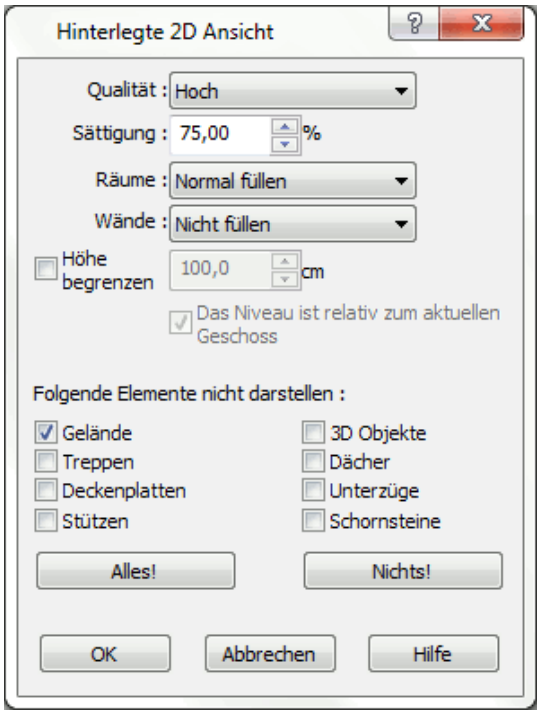
Hinterlegte 2D Ansicht anzeigen (Drop-Downmenü ***Ansicht|hinterlegte 2D Ansicht***):



- ***Anzeigen***
- ***Sättigung:*** Hier können Sie die *Sättigung* der 2D Ansicht definieren.

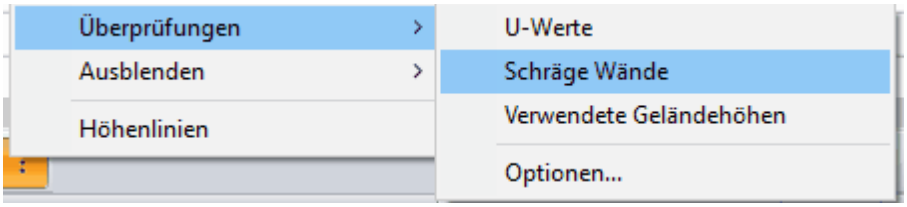


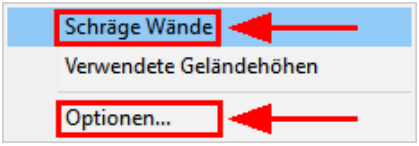
- ***Einstellen:*** Hier können Sie die Eigenschaften der 2D Ansicht einstellen.

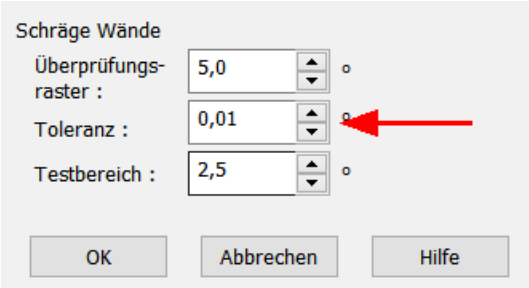


10.1.2 Überprüfungsassistent

Nicht orthogonale Wände werden gekennzeichnet. Anwahl im Pulldown-Menü unter ***Ansicht|Überprüfungen|Schräge Wände*** – unter ***Optionen|Überprüfungen*** bzw. ***Ansicht|Überprüfungen|Schräge Wände|Optionen...*** sind die Toleranzen etc. einzustellen.

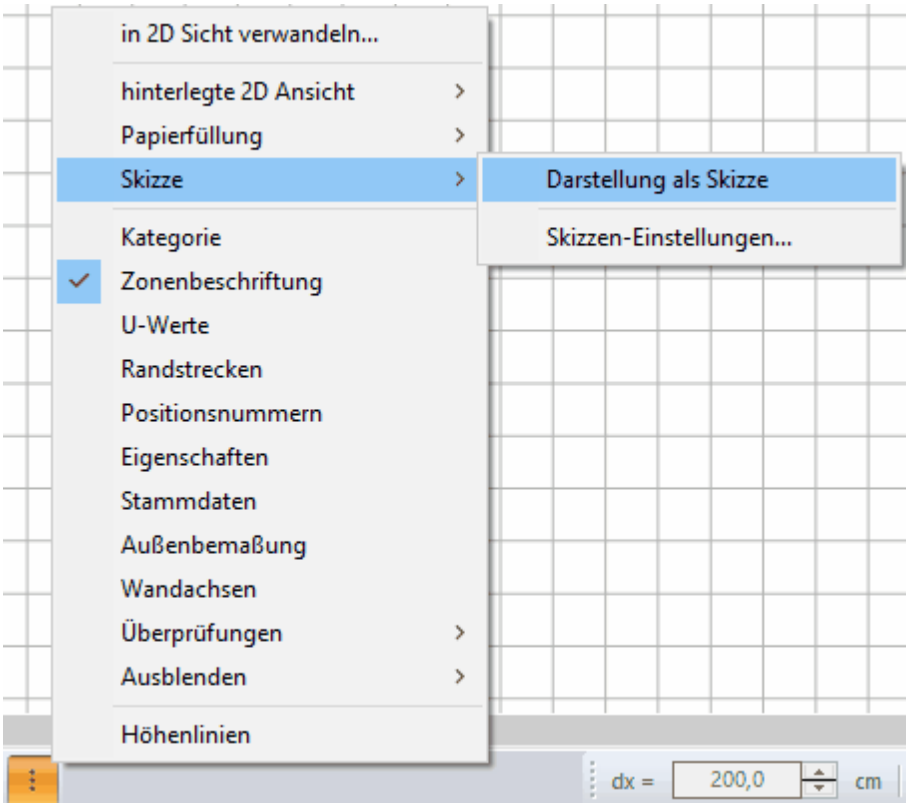




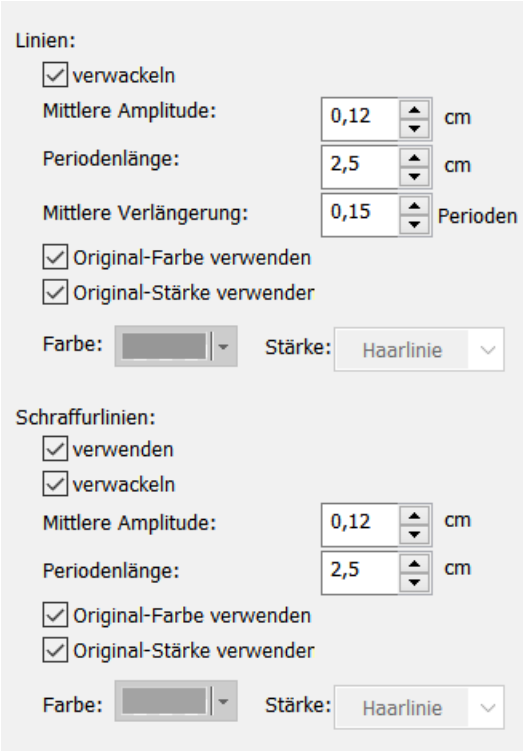


10.1.3 Skizzen-Einstellungen

Grundrisse und 2D-Sichten können als Skizze dargestellt werden (Menüpunkt ***Ansicht|Skizze|Darstellung als Skizze***). Alle Kanten der Zeichnung werden entsprechend der ***Skizzen-Einstellungen*** verwackelt und vermitteln so den Eindruck einer Freihandzeichnung. Die Anwahl erfolgt über den Menüpunkt ***Projekt|Skizzen-Einstellungen...***



Nicht verwackelt werden derzeit Maßlinien, Bögen und Kreise.
Beachten Sie, dass Texte nicht verändert dargestellt werden. Verwenden Sie gegebenenfalls einen Freihand-Font.



Skizzen-Einstellungen:

Jeweils für Linien und Schraffuren getrennt können folgende Parameter der Skizze beeinflusst werden:

Verwenden
Gilt nur für Schraffuren. Deaktivieren Sie diese Option, um Schraffuren in der Skizzen-Darstellung auszublenden.

Verwackeln
Linien oder Schraffuren werden verwackelt dargestellt.

Mittlere Amplitude
Wie stark weicht die verwackelte Linie von der geraden Linie ab.
Die Werte werden in cm am Ausdruck eingegeben, das Ergebnis ist daher abhängig vom Maßstab.

kleine Amplitude (0,5 cm)



große Amplitude (1,0 cm)

Periodenlänge



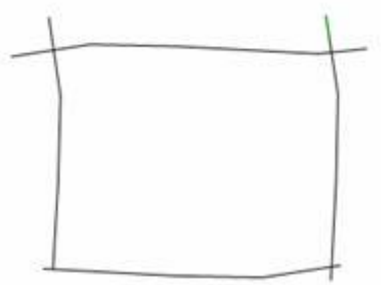
kleine Periodenlänge (1,0 cm)



große Periodenlänge (3,0 cm)

Mittlere Verlängerung
An den Ecken werden die Freihandlinien verlängert. Um einen realen Eindruck zu

vermitteln, variiert diese Verlängerung nach einem Zufallsgenerator.



Ein Rechteck aus vier Linien. Die Endpunkte liegen exakt aufeinander. Die Verlängerung wird durch die Skizzendarstellung erzeugt.

Farbe und Linienstärke
Optional können für die Skizzen-Darstellung alle Linien in einer gewählten Farbe und Stärke gezeigt werden.

Hinweis: Die in der Architektur übliche Darstellung von "überzeichneten Ecken" mit ansonsten geraden Linien wird erreicht, indem der Wert für die Amplitude auf ***0*** gestellt wird und somit nur der entsprechende Wert für die ***mittlere Verlängerung*** relevant ist.

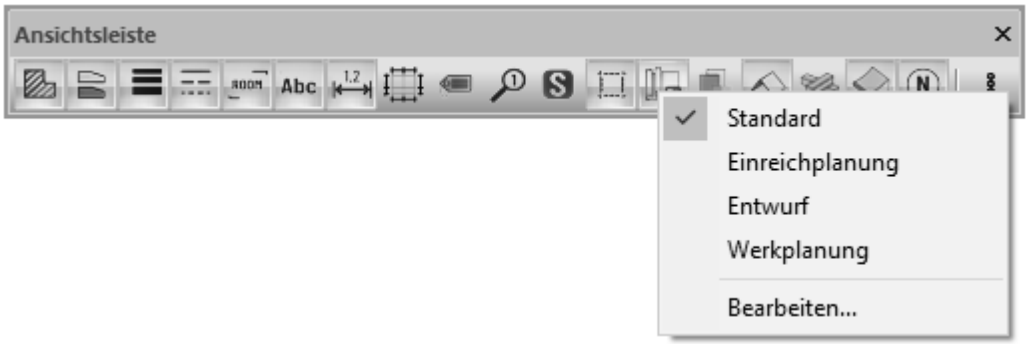
10.1.4 Planarten

Planarten sind vordefinierte Detailierungs- und Darstellungsvarianten für Ihr Projekt.

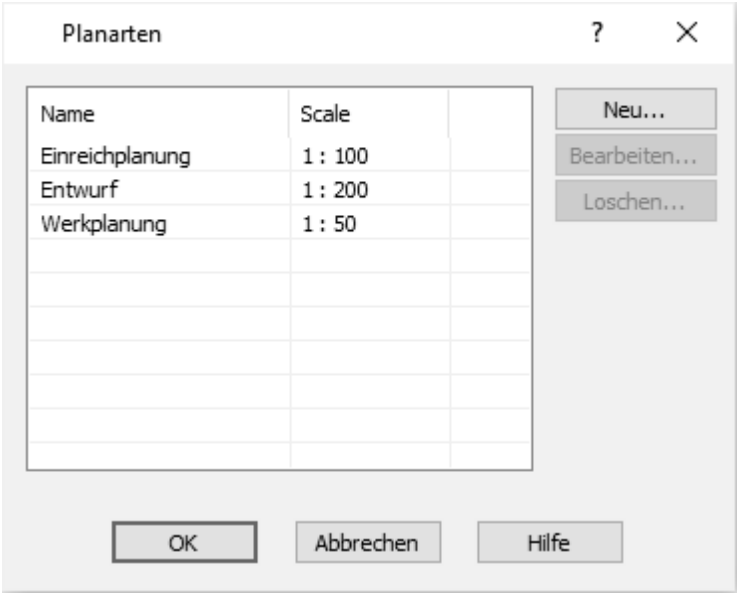
Festgelegt wird
- die Sichtbarkeit von Elementtypen (Wände, Fenster, Kameras,....)
- die Sichtbarkeit der Elemente der Ansichtsleiste (Schraffuren, Füllungen, Bemaßungen,...)
- der Detailierungsgrad
- die Sichtbarkeit und Darstellung der Raumbeschriftung
- die Sichtbarkeit und Darstellung der Fenster- und Türbemaßung
- die Sichtbarkeit von Layern

und
- die Darstellung von 2D-Materialien, insofern für die gewählte Planart auch eine Definition im 2D-Material vorgenommen wurde

Der Detailierungsgrad Standard verwendet die von Ihnen in der Benutzeroberfläche festgelegten Einstellungen.
Wählen Sie eine andere Planart, wird in dem Modus die Darstellung entsprechend angepasst.



Mit dem Befehl Bearbeiten öffnet sich der Dialog Planarten.



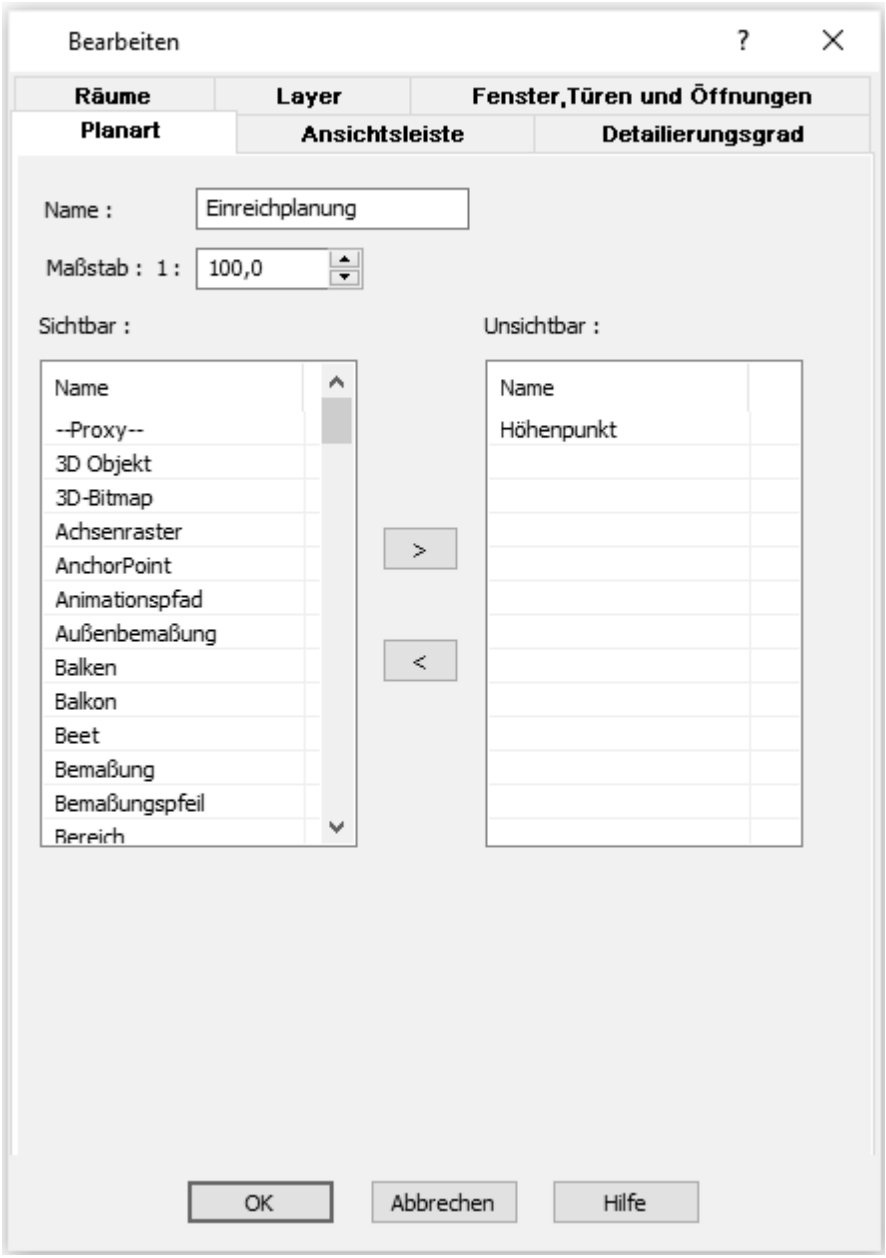
Sie können eine Planart neu anlegen, löschen oder bearbeiten.

Beim Bearbeiten gibt es folgende Möglichkeiten:

Planart 257
Ansichtsleiste 258
Detailierungsgrad 259
Räume 260
Fenster, Türen und Öffnungen 261
Layer 262

10.1.4.1 Planart

Der Dialog Planart



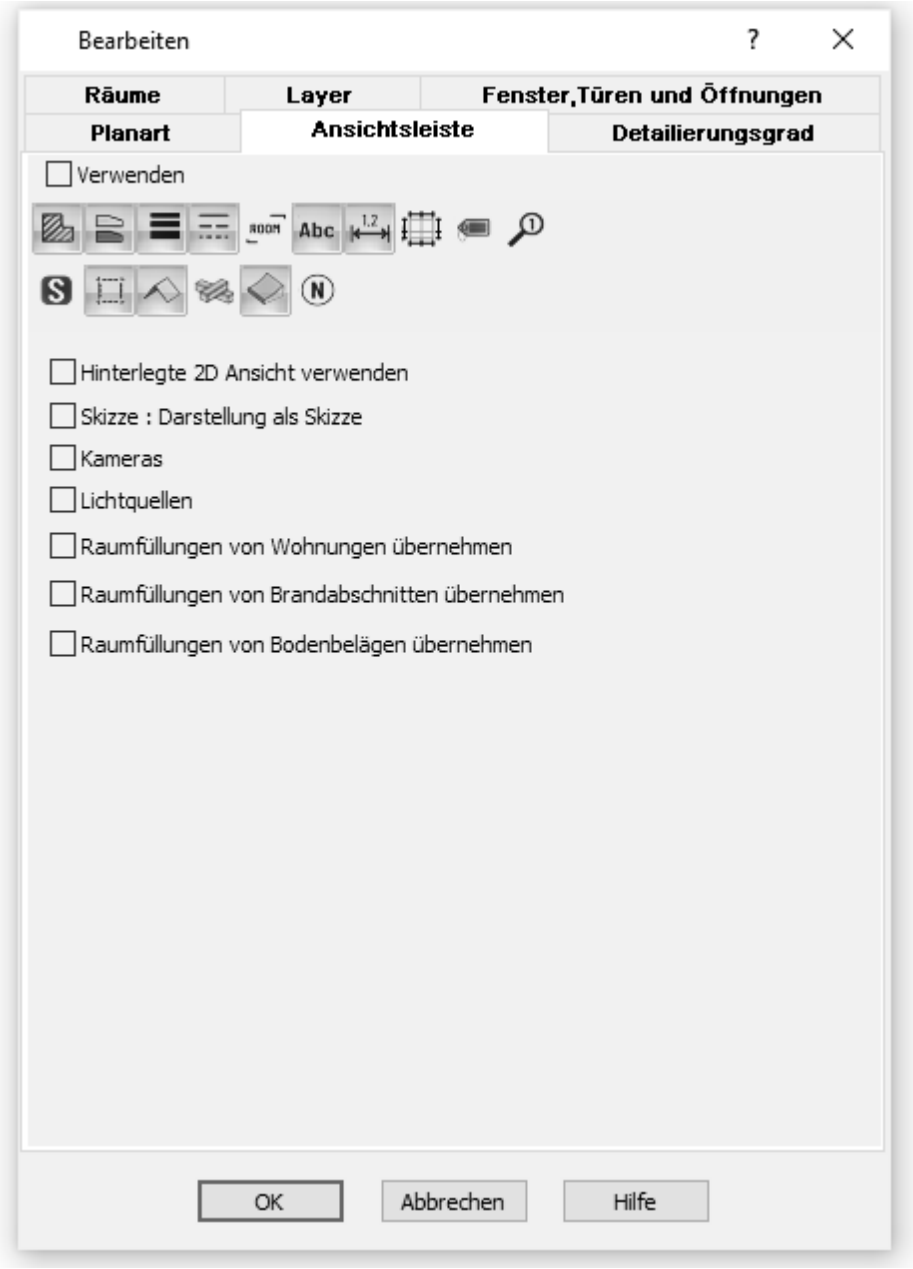
In diesem Dialog kann der Name der Planart festgelegt werden.
Der Maßstab der Darstellung kann erfasst werden. Diese Eingabe wird nicht auf den Darstellungsmaßstab übertragen. Er dient als Orientierung für die festgelegten Schriftgrößen.

Im Abschnitt Sichtbar - Unsichtbar wählen Sie jene Elementtypen aus, welche generell, unabhängig vom Layer, sichtbar oder unsichtbar sein sollen.

10.1.4.2 Ansichtsleiste

Der Dialog Ansichtsleiste

In diesem Dialog legen Sie fest, welche Optionen der Ansichtsleiste durch die Planart aus- und eingeschaltet werden.
Aktivieren Sie dazu die Option "Verwenden".

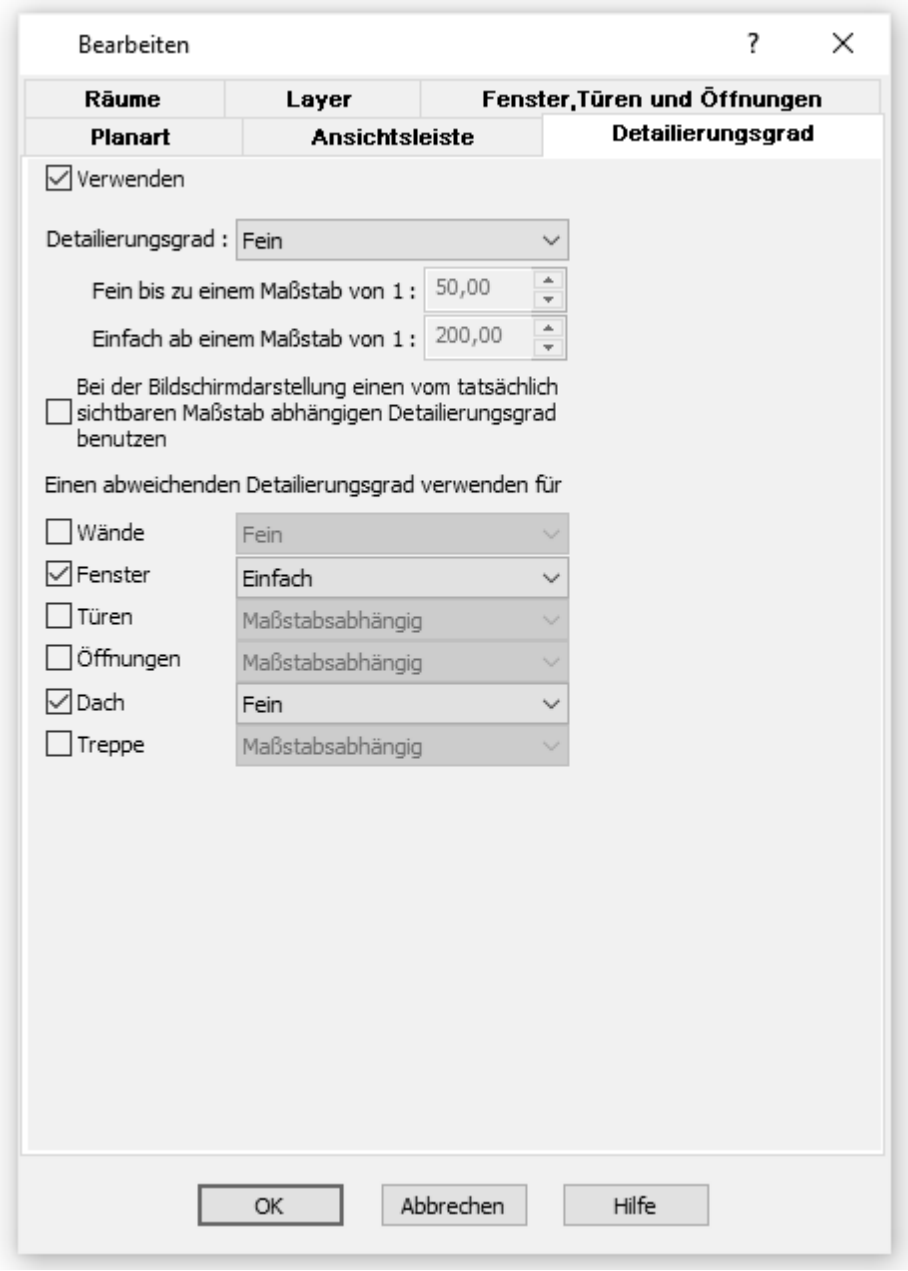


10.1.4.3 Detailierungsgrad

Der Dialog Detailierungsgrad

In diesem Dialog legen Sie fest, welcher Detailierungsgrad bei der verwendeten Planart gezeigt werden soll.

Weitere Informationen zu Detailierungsgraden: Detaillierungsgrad_Voreinstellungen 285

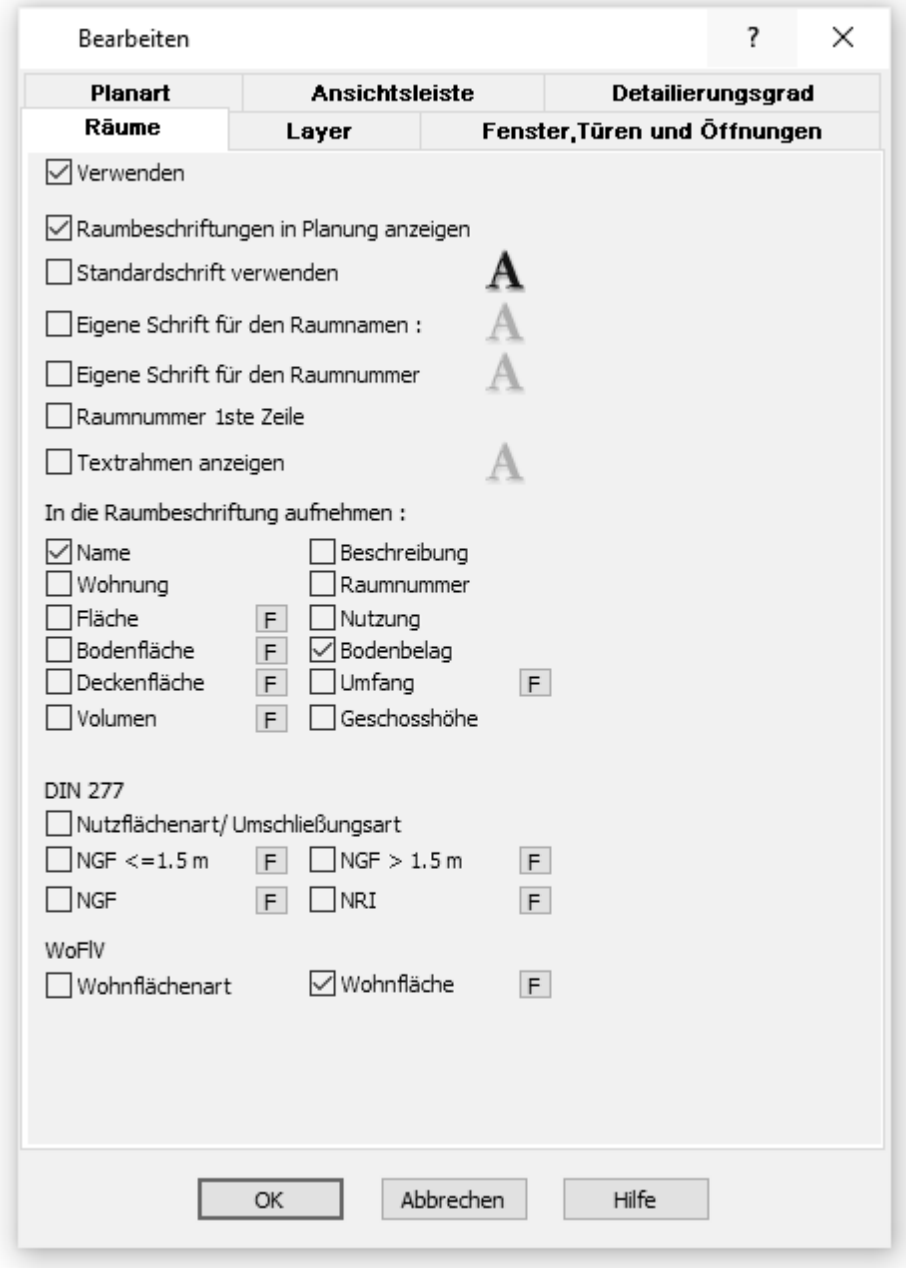


10.1.4.4 Räume

Der Dialog Räume

In diesem Dialog legen Sie fest, welche Optionen der Raumbeschriftung durch die Planart aus- und eingeschaltet werden.
Aktivieren Sie dazu die Option "Verwenden".

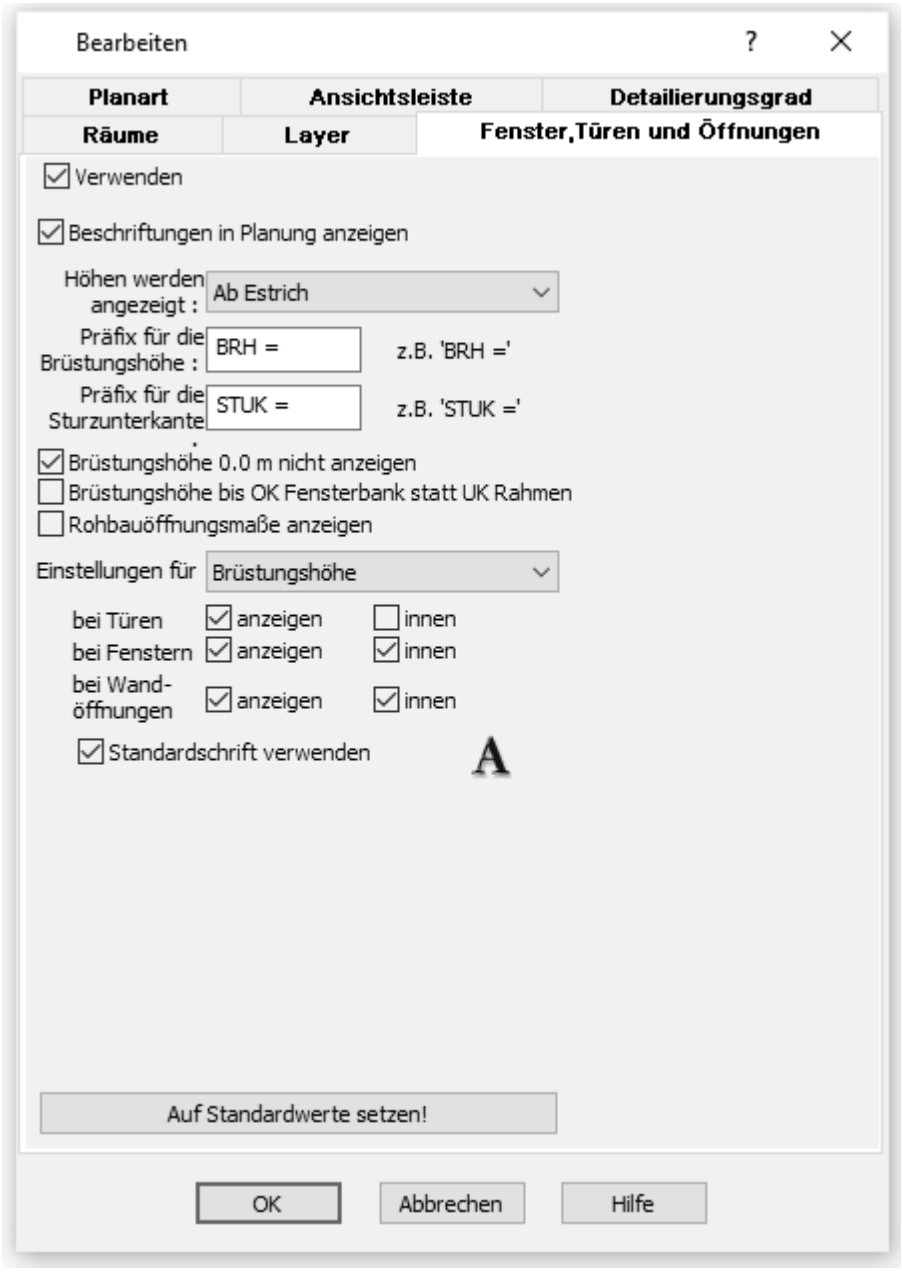
Informationen zur Raumbeschriftung finden Sie hier: Beschriftung 488



10.1.4.5 Fenster, Türen und Öffnungen

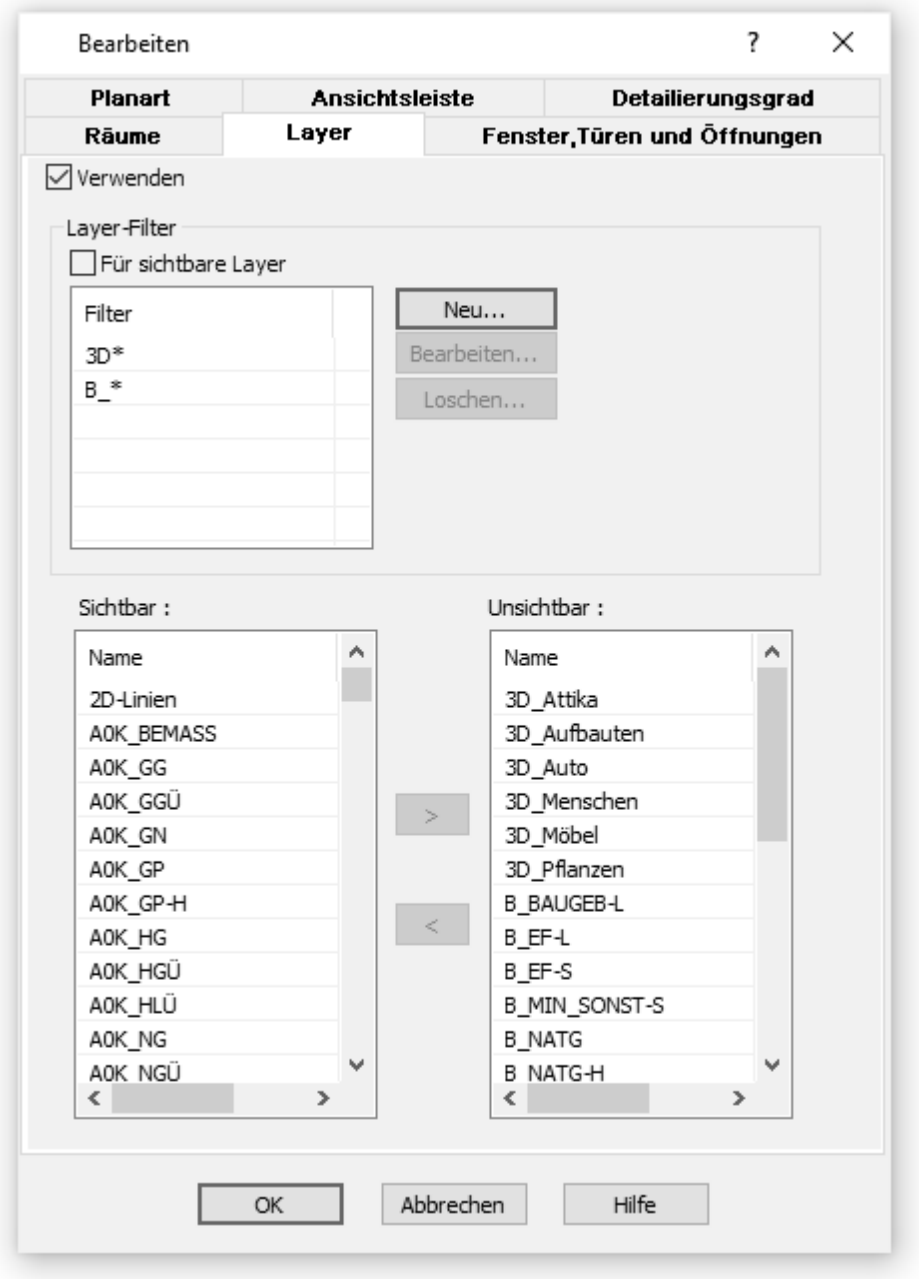
Der Dialog Fenster, Türen und Öffnungen

In diesem Dialog legen Sie fest, welche Optionen der Beschriftung von Fenstern/Türen/Öffnungen durch die Planart aus- und eingeschaltet werden.
Aktivieren Sie dazu die Option "Verwenden".
Informationen zur Beschriftung finden Sie hier: Fenster/Türen/Wandaussparung/Dachfenster 273



10.1.4.6 Layer

In diesem Dialog kann die Sichtbarkeit von Layern im Zusammenhang von Planarten automatisiert werden.
Um diese Funktion zu verwenden aktivieren Sie die Option "Verwenden"



Filter: Ein Filter bestimmt einen Teil des Layernamens um alle entsprechenden Layerunsichtbar zu schalten.
In diesem Beispiel "3D*" wählt alle Layer mit diesem Text im Layernamen aus. "*" steht für eine beliebige Zeichenfolge.
Bei Bedarf könnte auch "*3D*" angegeben werden. Der Text 3D müsste dann im Namen enthalten sein, nicht aber zwingend am Anfang.
Die Bezeichnung der Layer in Ihrem Projekt sollte für diese Funktion gut durchdacht

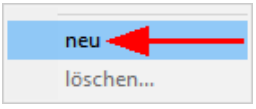
und bei zukünftigen Projekten auch verwendet werden

Für unsichtbare Layer: Es werden nicht die unsichtbaren, sondern die sichtbaren Layer festgelegt.

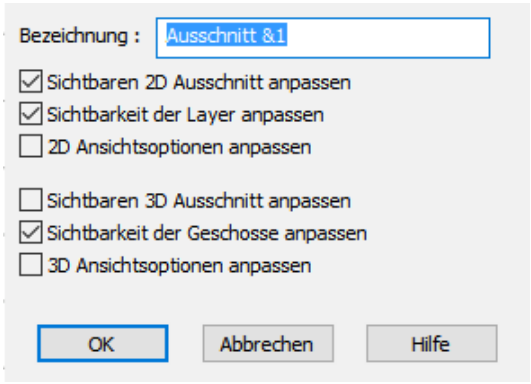
10.2 Ausschnitte

Der aktuelle Bildschirmausschnitt kann im 2D- und im 3D-Modus gespeichert und zu jeder Zeit wieder abgerufen werden.
Gespeichert respektive Wiederhergestellt wird nur der Maßstab, der Ausschnitt, die Layer- und Geschosssichtbarkeit der Darstellung, nicht aber der Inhalt der Planung.
Speichern Sie den aktuellen Ausschnitt im Menü ***Ansicht|Ausschnitt|Neu***





Geben Sie eine Bezeichnung ein und wählen Sie, welche Parameter im Ausschnitt gespeichert werden sollen.



Für 2dimensionale Ansichten
Sichtbaren 2D-Auschnitt anpassen: der Ausschnitt und der Maßstab der Ansicht werden gespeichert
Sichtbarkeit der Layer anpassen: die aktuelle Sichtbarkeit der Layer wird im Ausschnitt gespeichert
2D-Ansichtsoptionen anpassen: Optionen wie Raster, Außenbemaßung, etc. werden gespeichert

Für den 3D-Modus

Sichtbaren 3D-Auschnitt anpassen: der Betrachterstandpunkt wird gespeichert
Sichtbarkeit der Geschosse anpassen: die aktuelle Sichtbarkeit der Geschosse wird im Ausschnitt gespeichert
3D-Ansichtsoptionen anpassen: Optionen wie Darstellungsqualität, Zeit, etc. werden gespeichert

Einen gespeicherten Ausschnitt wiederherstellen können Sie mit ***Ansicht|Ausschnitt|Name des Ausschnitts***.
Einen gespeicherten Ausschnitt löschen können Sie mit dem Befehl ***Ansicht|Ausschnitt|Ausschnitt löschen***.
Es erscheint eine Liste der im Projekt gespeicherten Ausschnitt. Wählen sie den entsprechenden Ausschnitt und klicken Sie im Formular auf die Schaltfläche ***Löschen***.
Weiter stehen im Menü ***Ansicht*** die Funktionen ***Letzter Ausschnitt*** sowie ***Nächster Ausschnitt*** zur Verfügung. Mit diesen Funktionen kann der Bildausschnitt schnell zwischen zwei gespeicherten Ausschnitten wiederholt gewechselt werden.

Ausschnitte, welche nur die Sichtbarkeit von Layern beinhalten, können auch in der Layerverwaltung ausgewählt oder gespeichert werden. Selbiges gilt analog für Geschosse.

10.3 in einem 3D Modus

Die Ansichtsleiste hat andere Funktionen im 3D Modus:



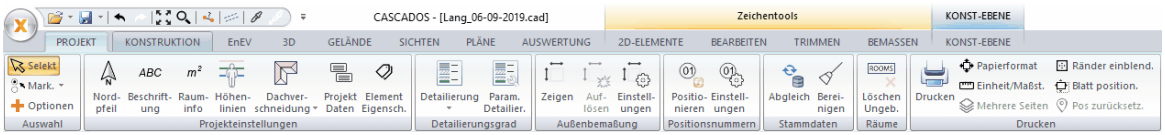
hinterlegte 2D Ansicht siehe: *Hinterlegte 2D Ansicht* 249
Papierfüllung betrifft die Einstellungsfarbe des Hintergrundes
Darstellungsqualität steuert die Geschweindigkeit des Projektes, bei niedriger Darstellung und Ersatzfüllungen kann bei größeren Projekten schneller gearbeitet werden
Detailierungsgrad siehe: Detaillierungsgrad 284

Kapitel 11

Ribbon Projekt

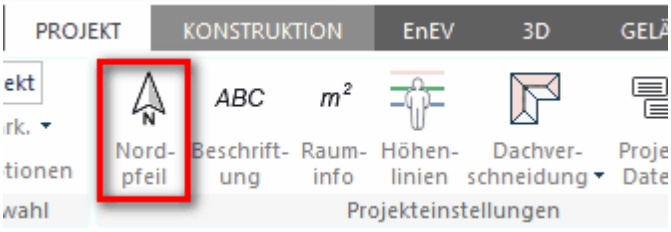
11 Ribbon Projekt

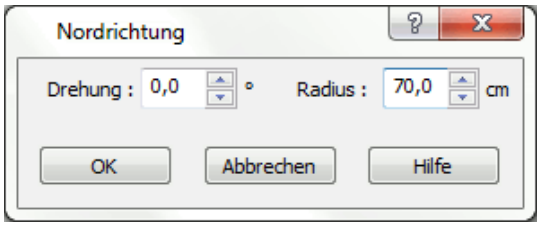
Unter ***Projekt*** können die projektbezogenen Eigenschaften definiert werden. Diese werden ebenfalls in der ***standard.cad*** abgelegt.



11.1 Nordrichtung

Der Nordpfeil ist sowohl im Konstruktions- als auch im 3D-Modus zu sehen. Größe und Drehung des Nordpfeils können angegeben werden im Eigenschaften der *Nordrichtung* im Menü ***Projekt|Nordrichtung...*** angegeben werden.



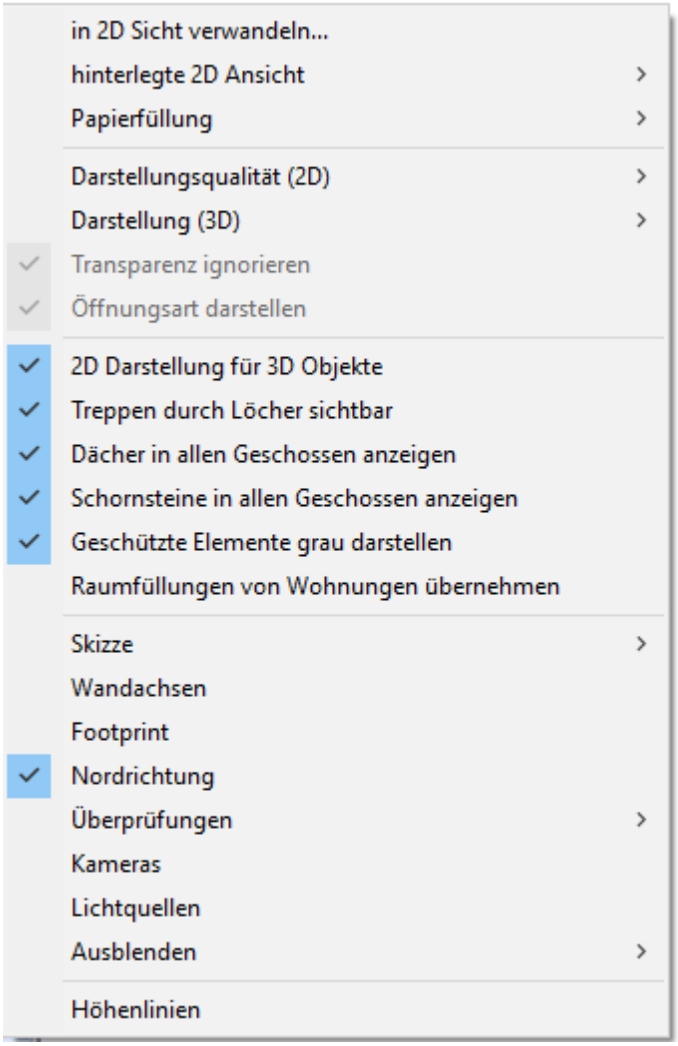


Der Nordpfeil dient nicht nur dazu, die Nordrichtung anzugeben. Er wirkt sich auch auf die zeitabhängige Sicht aus, da aufgrund der Definition der Nordrichtung der Sonnenlichteinfall berechnet werden kann. Der Nordpfeil wird also für die Ermittlung des genauen Sonnenstandes ausgewertet.

Der Nordpfeil lässt sich im Konstruktionsmodus verschieben, indem Sie mit der Maus darauf klicken und anschließend bei gedrückter Maustaste per Drag & Drop verschieben. Wenn Sie den Nordpfeil doppelklicken, können Sie den Nordpfeil drehen, d. h. dessen Richtung verändern.

Sichtbarkeit des Nordpfeils:
Über die erweiterten Ansichtsfunktionen kann die Sichtbarkeit des Nordpfeils gewählt werden.





11.2 Beschriftung

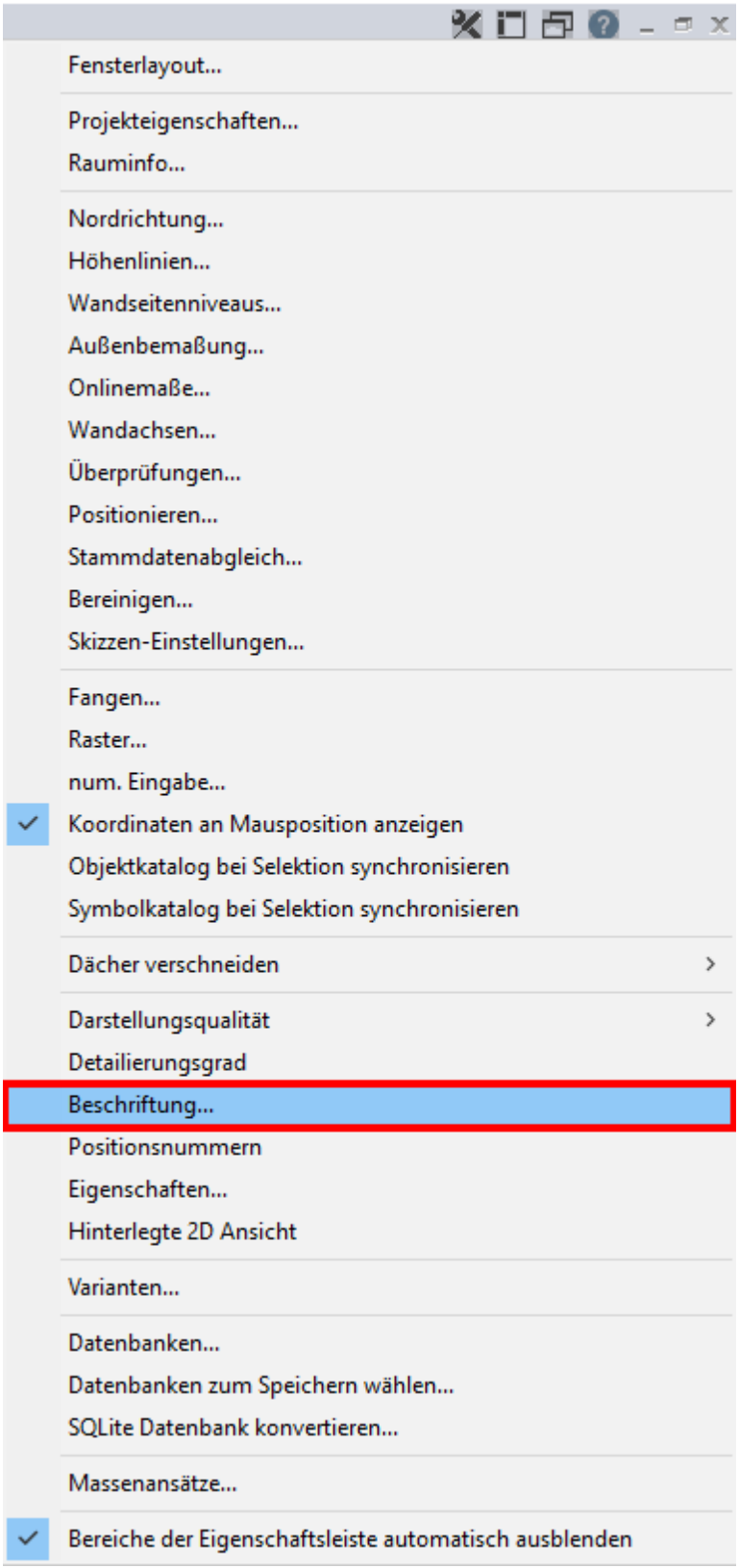
Beschriftungen können für folgende Bauteile in der Planung gezeigt werden:

- **Räume**: der Raumstempel, die Einstellungen finden Sie im Register ***Räume***.
- **Fenster, Türen und Öffnungen:** die Achsbemaßung mit Breite und Höhe, die Brüstung und die Sturzhöhe als Text bei der Öffnung
- **Treppen:** Anzahl der Steigungen sowie Steigungshöhe und Auftritt der Treppe als Text
- **Gruppen:** Beschriftung der Gruppen-Bezeichnung und des Beschreibungstextes
- **Geländehöhen:** Geländehöhen in der Planung anzeigen, positive Höhen hervorheben
- **Dachflächenfenster:** Dachflächenfensterbeschriftung in Planung anzeigen, Präfix definieren

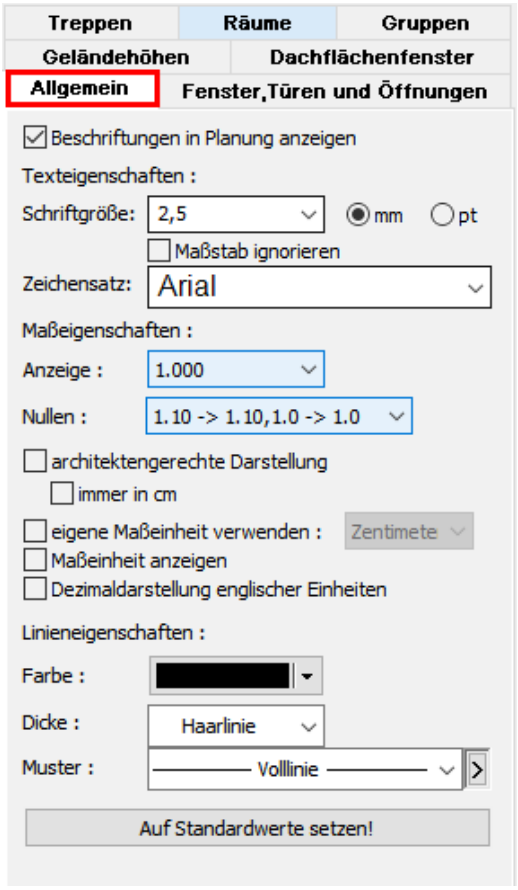
- **Wichtig** bei allen Eigenschaften in diesem Dialog ist, dass diese Werte als Voreinstellung für alle Elemente der Planung herangezogen werden, welche bei der Beschriftung das Attribut ***Standard*** gesetzt haben. Abweichend kann aber für jedes einzelne Element ein individueller Stil der Beschriftung erfasst werden.

11.2.1 Allgemein

Die Anwahl erfolgt im Pulldown-Menü über ***Optionen|Beschriftung...***,



Reiter ***Allgemein:***

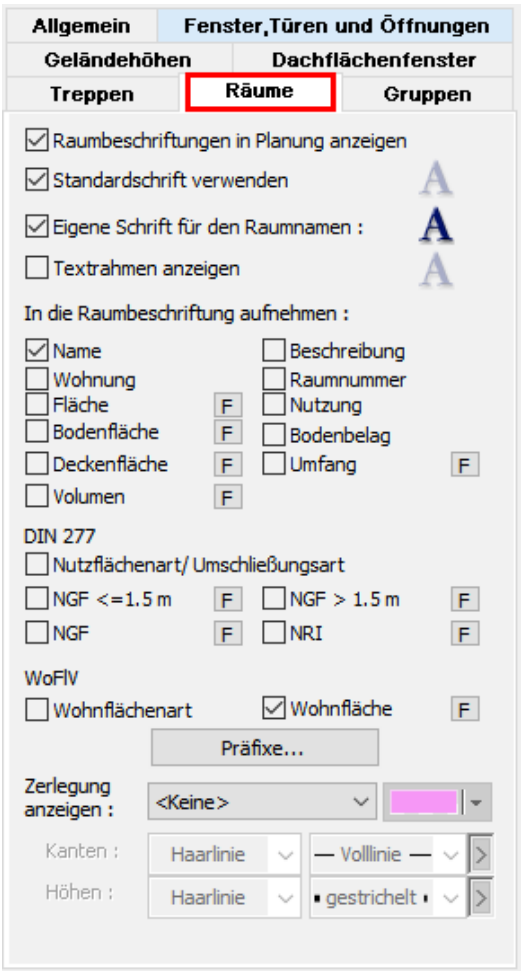


In allen Beschriftungsdialogen kann immer wieder auf die Standardschrift verwiesen werden.
Die Einstellungen dieser Standardschrift, deren Rundungs- und Darstellungsparameter usw. werden in diesem Register eingestellt.
Der Vorteil, möglichst viele Texte als Standardschrift zu verwalten, liegt in der schnellen und einfachen Änderung, beispielsweise nach Maßstabsänderung.
Es wird empfohlen, die bürointern am häufigsten verwendete Schriftart als Standardschriftart festzulegen.

Optional kann in diesem Dialog festgelegt werden, ob alle Beschriftungen gezeigt werden oder nicht, dies entspricht dem Menü ***Ansicht|Beschriftung***.

11.2.2 Räume

Die Anwahl erfolgt über ***Optionen|Beschriftung***, Reiter ***Räume***



Wählen Sie, ob Raumbeschriftungen in der Planung gezeigt werden oder nicht.

Wählen Sie ***Standardschrift verwenden***, um diese im Register ***Allgemein*** definierte Schriftart für den Raumstempel anzuwenden.
Deaktivieren Sie diese Option, kann durch Klicken auf die Schaltfläche ***A*** die Schriftart definiert werden.

Abweichend zu der zuvor beschriebenen Funktion kann der Raumname mit einem eigenen Schriftstil versehen werden.
Der Textrahmen wird rund um den Raumstempel gezeichnet, die Eigenschaften für *Kontur*, *Füllung* und eventuell *Schraffur* sind einstellbar. Die Größe des Textrahmens passt sich dynamisch an die Größe des Raumstempels an.
Wählen Sie mit den entsprechenden Optionsfeldern die Inhalte des Raumstempels aus, eine erläuternde Beschreibung kann unter ***Präfixe*** für jede Zeile erfasst werden.

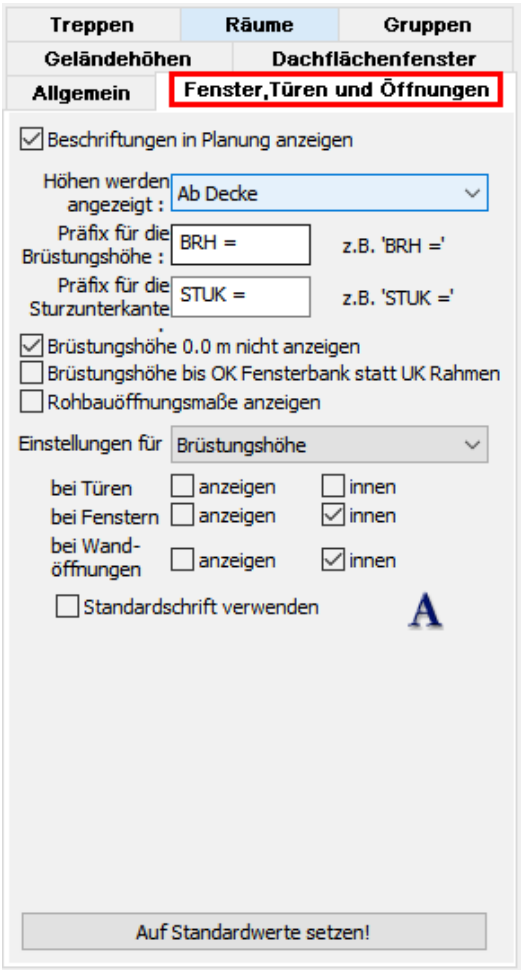
Der Schalter ***F*** blendet zusätzlich die Formel des Rechenansatzes für die entsprechende Fläche ein. Der Rechenansatz kann auch grafisch als Flächenzerlegung

in der Planung dargestellt werden. Wählen Sie dafür die Option

Flächenzerlegung anzeigen: Es wird immer jene Flächenzerlegung dargestellt, für welche der Schalter ***F*** aktiviert ist.

11.2.3 Fenster/Türen/Wandaussparung/Dachfenster

Die Anwahl erfolgt über ***Optionen|Beschriftung***, Reiter ***Fenster,Türen und Öffnungen***



Wählen Sie mit der ersten Option, ob Beschriftungen für Fenster, Türen und Öffnungen gezeigt werden oder nicht.
Ist im Register ***Allgemeines*** die Option ***Beschriftungen zeigen*** deaktiviert, werden Beschriftungen nie dargestellt.

Die Höhen der Brüstung und des Sturzes können sich auf folgende Höhen beziehen:

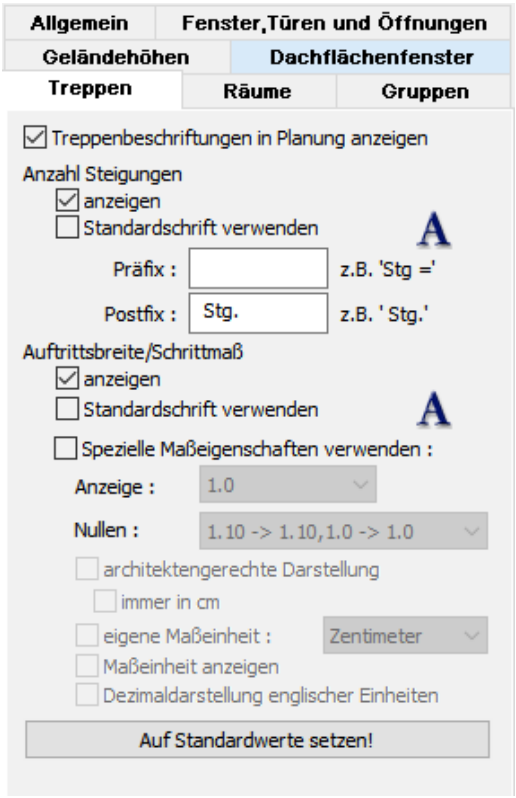
- **Ab Estrich**: die Höhe bezieht sich auf die Fußbodenoberkante dieses Geschosses.
- **Ab Decke:** die Höhen beziehen sich auf die Rohdeckenoberkante des Geschosses darunter. (Beachten Sie, dass die Decke unterhalb eines Geschosses zu dem darunter liegendem Geschoss gehört.)

- **Absolut:** die Höhe bezieht sich auf den absoluten Nullwert der Planung.

Texte für Brüstungshöhen, die exakt auf der Höhe 0,00 liegen, können wahlweise angezeigt werden oder nicht.
Für die Beschriftungen der Brüstung, der Sturzunterkante und der Achsbemaßung kann jeweils für Fenster, Türen und Öffnungen separat die Sichtbarkeit gewählt werden.
Zusätzlich kann als Schriftart die Standardschrift (definiert im Register ***Allgemeines***) oder eine individuelle Schriftart gewählt werden.

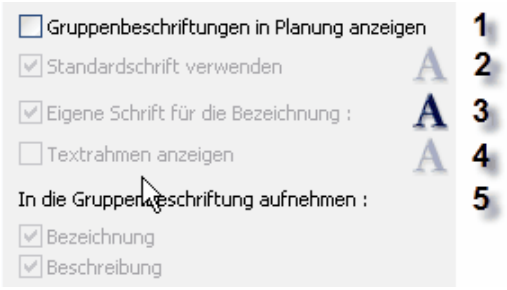
11.2.4 Treppen

Die Anwahl erfolgt über ***Optionen|Beschriftung***, Reiter ***Treppen***



Wählen Sie mit der entsprechenden Option, ob Treppenbeschriftungen sichtbar sind oder nicht.
Für eine Treppe wird jeweils die Anzahl der Steigungen sowie die Werte für Steigung/ Auftrittsbreite angegeben. Wählen Sie die Schriftart ***Standard*** oder eine individuelle Schrift. Sie können ebenso spezielle Maßeigenschaften verwenden, oder auch eine architektengerechte Darstellung wählen.

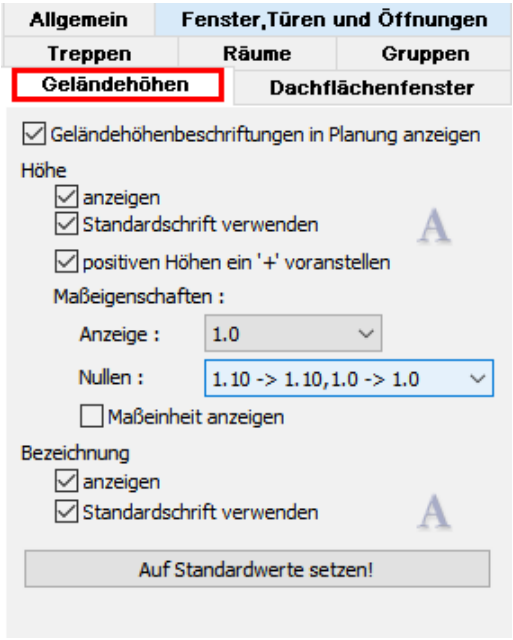
11.2.5 Gruppen



1. Globale Option für die Sichtbarkeit von Gruppenbeschriftungen
2. Option für Verwendung der Standardschriftart oder einer individuellen Einstellung
3. Individuelle Schrifteinstellung für die Bezeichnung
4. Darstellung des Rahmens um die Beschriftung
5. In der Beschriftung können wahlweise die Bezeichnung und/oder die Beschreibung dargestellt werden.

Alle Optionen in diesem Dialog sind für das Projekt globale Eigenschaften. Jede Gruppe kann abweichend zu diesen Festlegungen individuelle Anpassungen erhalten (Eigenschaftsdialog Beschriftung).

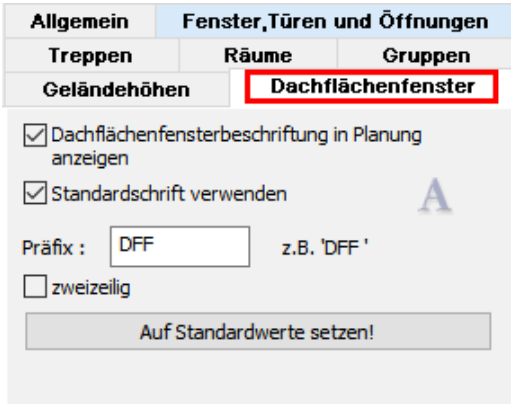
11.2.6 Geländehöhen



Auswahloptionen:
Geländehöhenbeschriftungen in Planung anzeigen
Verwenden der Standardschriftart/einer benutzerdefinierten Schriftart
Positiven Höhen ein "+"-Zeichen voranstellen
Maßeigenschaften definieren
Maßeinheit anzeigen

Bezeichnung anzeigen
Standardschrift verwenden
Auf Standardwerte setzen!

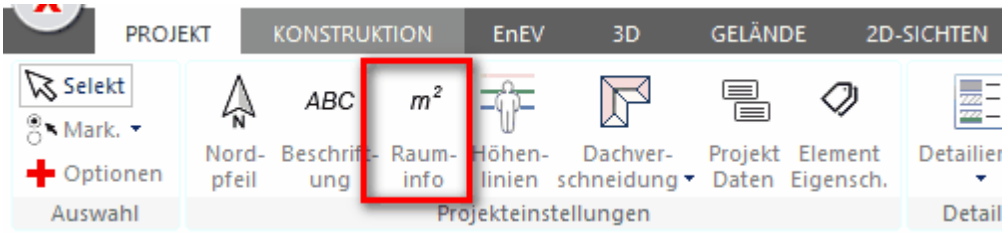
11.2.7 Dachflächenfenster



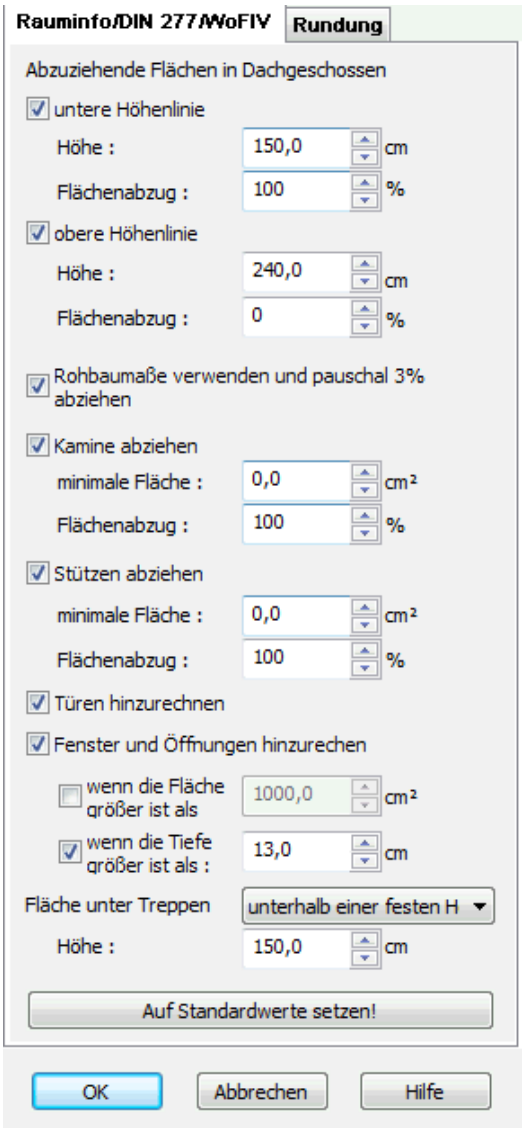
Auswahloptionen:
Dachflächenfensterbeschriftung in Planung anzeigen
Standardschriftart/benutzerdefinierte Schriftart verwenden
Präfix vergeben
zweizeilig
Auf Standardwerte setzen!

11.3 Rauminfo

Die Anwahl dieses Dialoges erfolgt über ***Projekt|Rauminfo*** in der Menüleiste:

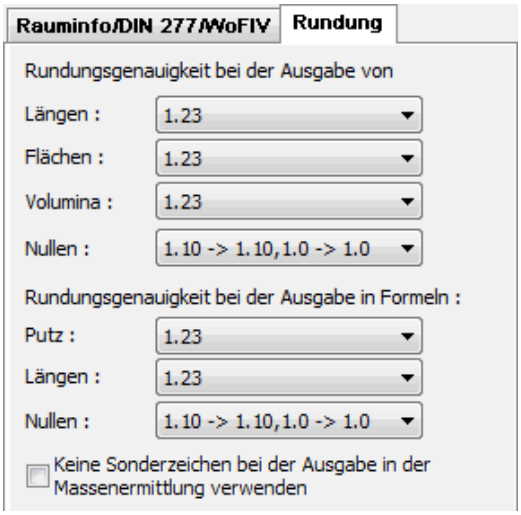


Dialog ***Rauminfo/DIN277/WoFlV***



Legen Sie in diesem Dialog fest, wie die Flächenberechnung der Werte DIN 277 und nach der Wohnflächenverordnung erfolgen soll. Die Standards sind nach den geltenden Verordnungen und Normen festgelegt.

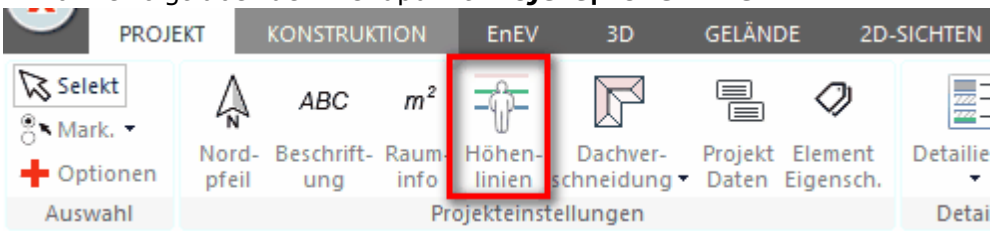
Dialog ***Rundung***

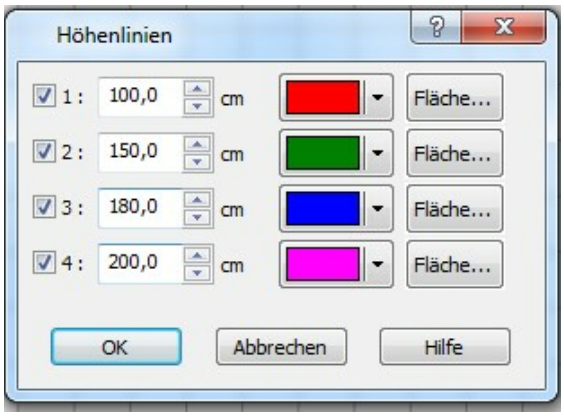


Legen Sie hier die Rundungsgenauigkeit für Raumbeschriftungen und Ausgaben fest.

11.4 Höhenlinien

In dieser Einstellung werden die Position und die Farbe der Höhenlinien festgelegt. Die Anwahl erfolgt über den Menüpunkt ***Projekt|Höhenlinien...***





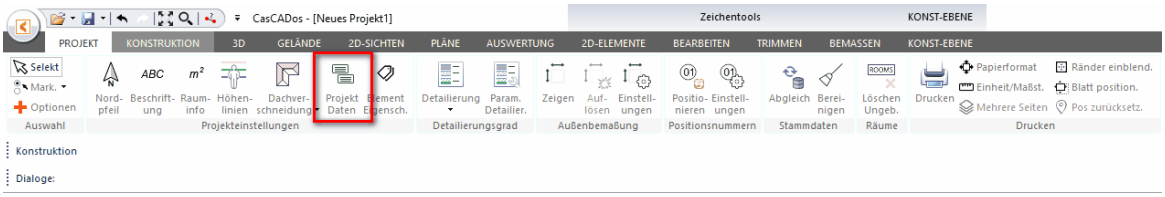
11.5 Dachverschneidung

Informationen zum Thema Dächern verschneiden finden Sie hier

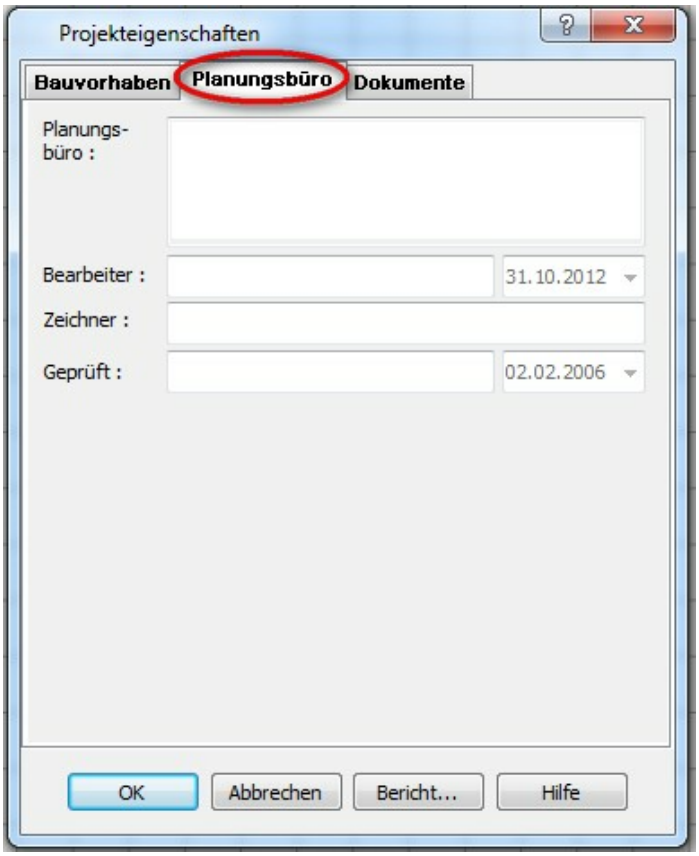
Dächer verschneiden 426

11.6 Projekteigenschaften

Sie finden die Einstellung im Ribbon - Tab Projekt

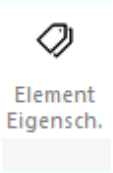


Tragen Sie hier die Parameter für das Planungsbüro ein. Diese Werte können in Texten als Autotext verwendet werden.
Alle Werte werden in der Projektdatei gespeichert, Vorgabewerte werden in den Vorlaufzeichnungen ***standard.cad*** festgelegt



11.7 Eigenschaften

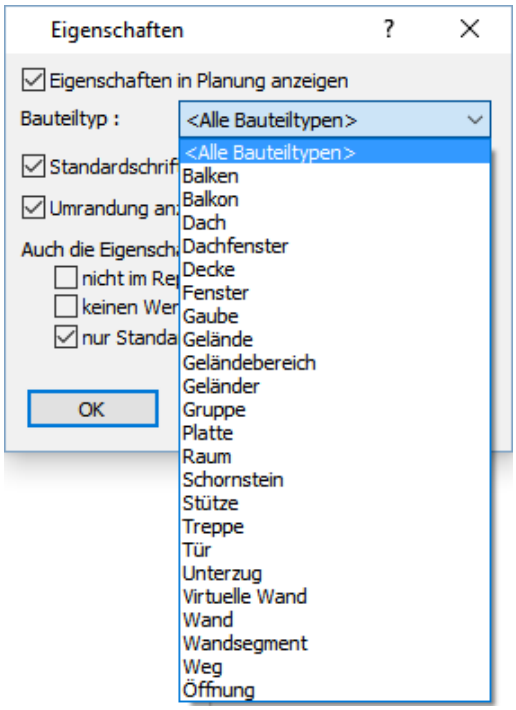
Jedem Bauteil können ***Eigenschaften*** zugewiesen werden.
Diese Zuweisung erfolgt beim Bauteil direkt.



Unter ***Projekt|Eigenschaften...*** können die globalen Einstellungen getätigt werden.



Im Pulldown-Feld ***Bauteiltyp*** können die Bauteiltypen, deren Eigenschaften in der Planung angezeigt
werden sollen, ausgewählt werden:

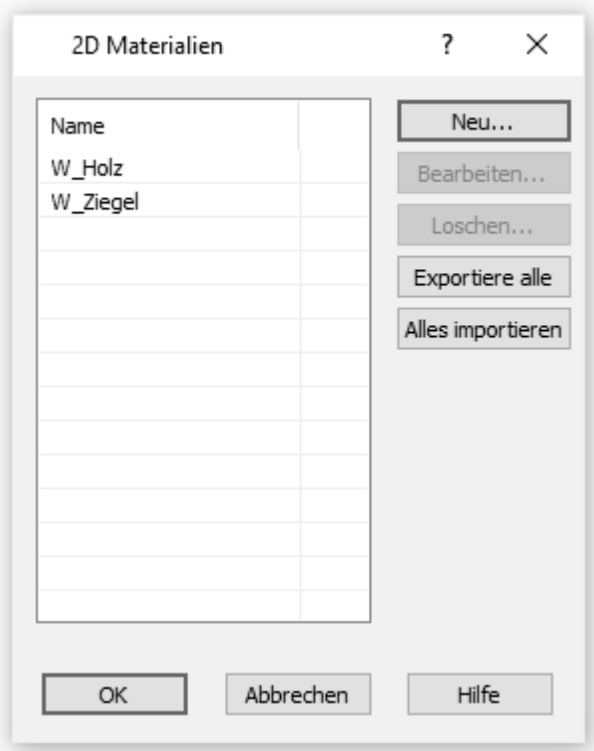


11.8 2D-Material



2D-Materialien
- definieren die Kontur, die Füllung und die Schraffur von Elementen.
- jedes 2D-Material besitzt einen Standard für diese Einstellungen.
- für jede Planart kann zusätzlich eine Definition gespeichert werden.
- ist für eine Planart keine Definition im 2D-Material vorhanden wird der Standard benutzt.

Die Liste der definieren 2D Materialien:



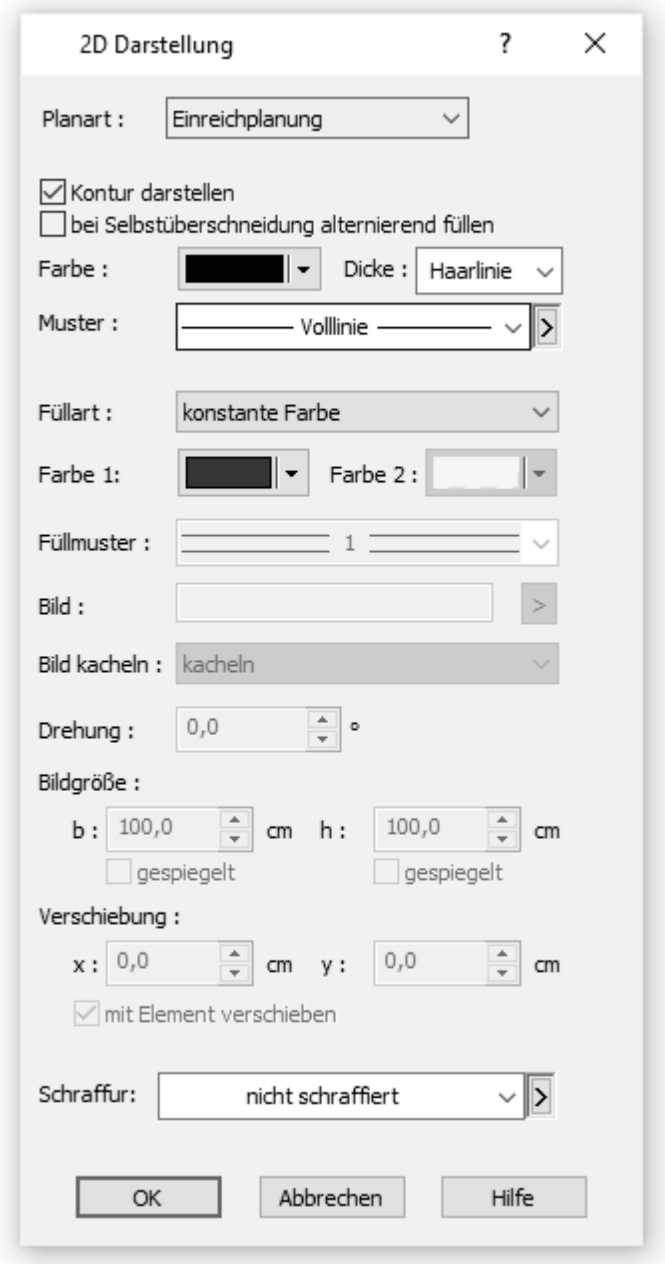
Neues 2D Material anlegen



- Tragen Sie einen Namen ein.

- im Dialog "Standard: Bearbeiten" legen sie die Definition der Standardwerte fest
- mit "Neu..." kann eine Definition für eine Planart erfolgen
- mit "Bearbeiten..." kann eine Definition für eine Planart geändert werden
- 2D-Materialien werden in einer XML Datei gespeichert und stehen in allen neuen Projekten zur Verfügung
- "Löschen ..." löscht eine Definition

Der Dialog "Neu" oder "Bearbeiten"



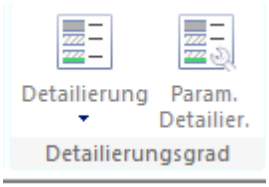
Verfügbare 2D-Materialien

Im Projekt werden immer alle im Projekt verwendeten 2D-Materialien mit deren Definitionen gespeichert.
Ein 2D-Material, welches im Projekt gespeichert ist, aber nicht an diesem Arbeitsplatz erzeugt wurde, wird mit einem * markiert.
Mit "Exportieren" werden auch diese Materialien in die XML-Datei gespeichert.

Planarten 255

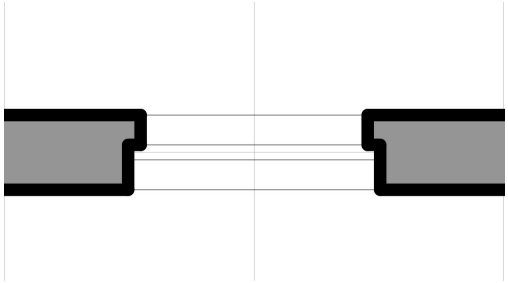
11.9 Detaillierungsgrad_Ansicht

In CASCADOS kann die 2D-Darstellung in 3 Detaillierungsgraden dargestellt werden. Dies betrifft die 2D-Darstellung von Wänden, Fenstern, Türen, Öffnungen, Treppen und Dächern. Es stehen die Detailtiefen **einfach, mittel und fein** zur Auswahl. Für jedes Element kann festgelegt werden, in welcher Detailstufe welcher Teil der 2D-Darstellung wie gezeigt wird. Nähere Hinweise zur den Einstellungen finden Sie in den Beschreibungen der jeweiligen Bauteile.
Die Auswahl, welcher Detaillierungsgrad gezeigt wird kann im Ribbon Projekt unter Detailierung festgelegt werden.

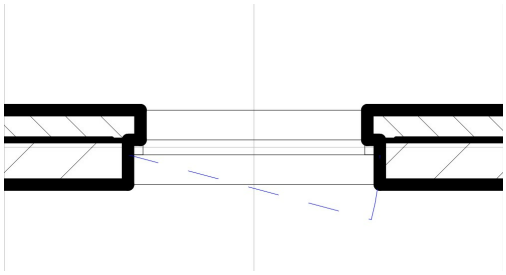


Wählen Sie den Detaillierungsgrad in der Auswahlliste oder im Pulldown-Menü ***Ansicht*|*Detaillierungsgrad***.

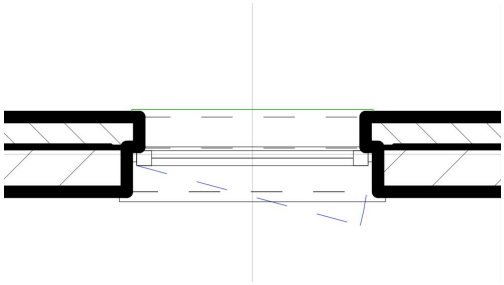
Einfach:



Mittel:

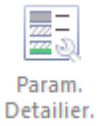


Fein:

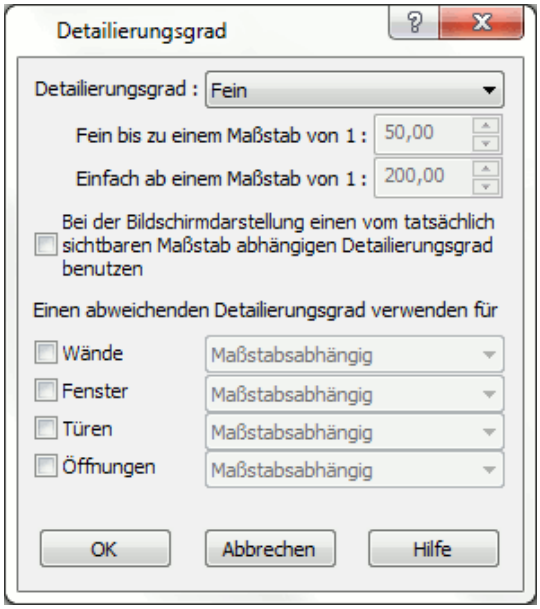


11.10 Detaillierungsgrad_Voreinstellungen

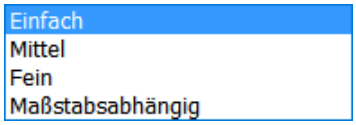
Im Menü ***Projekt|Detaillierungsgrad***, für die maßstabsabhängige Detaillierung können in dem Dialog die Maßstäbe konfiguriert werden. Mit der Option kann auch der aktuelle Bildschirmmaßstab als Basis für die Detaillierung verwendet werden. Zoomen Sie die Zeichnung, kann so der Detaillierungsgrad dynamisch erhöht werden.



Abweichend zum aktuellen Detaillierungsgrad kann für einige Bauteiltypen (Wände, Fenster, Türen, Öffnungen) ein Detaillierungsgrad fest vorgewählt werden.



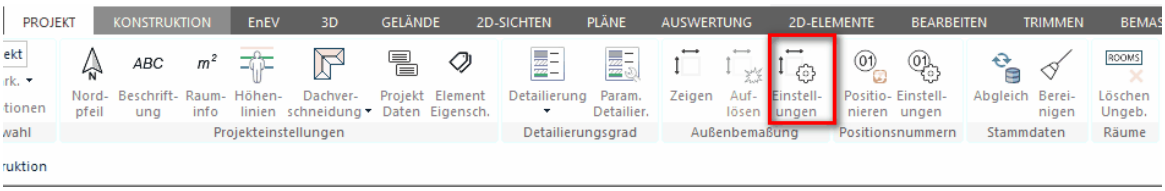
Detaillierungsgrad Optionen:

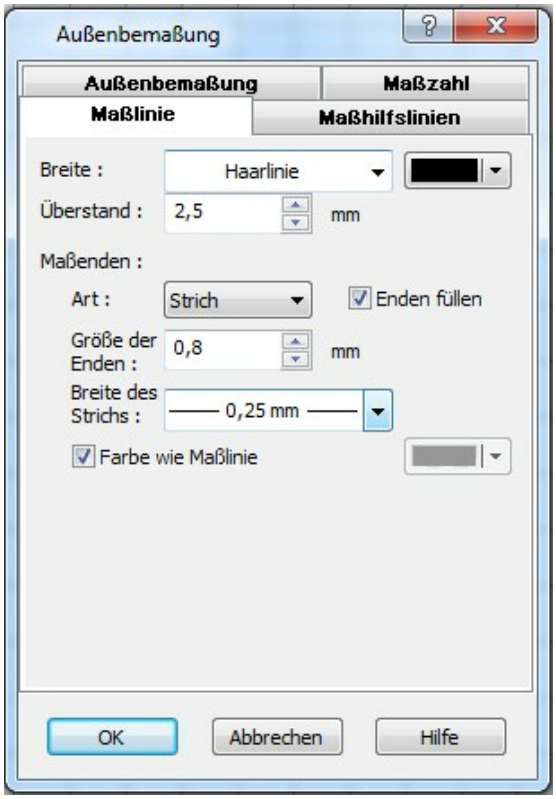


Einfach
Mittel
Fein
Maßstabsabhängig

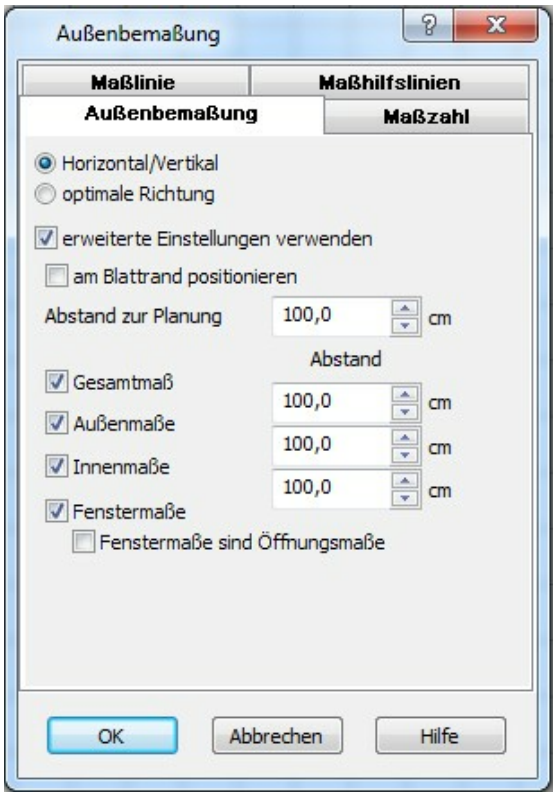
11.11 Außenbemaßung

Hier werden die die ***automatische Außenbemaßung*** alle Voreinstellungen getroffen. Die Anwahl erfolgt über den Menüpunkt ***Projekt|Außenbemaßung...***



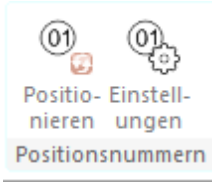


Unter ***Außenbemaßung*** werden die Sichtbarkeiten und die Positionen der Maßketten gesteutert

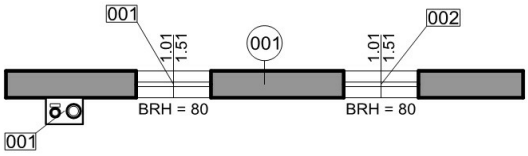


11.12 Positionsnummern

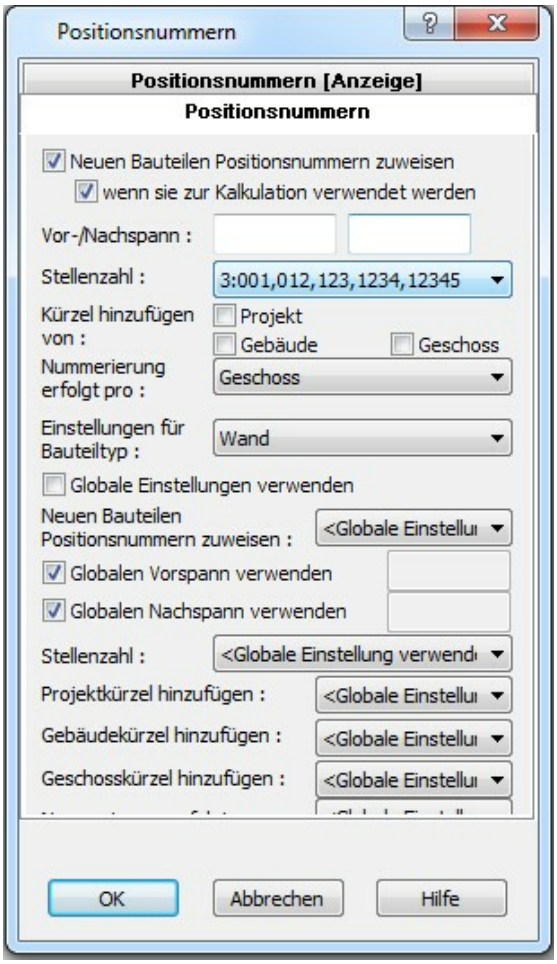
Die Anwahl erfolgt über ***Projekt|Positionsnummern...*** in der Menüleiste:



Die Positionsnummern sind für die nachvollziehbare ***Massenermittlung*** von Bedeutung. Diese werden pro Bauteil angezeigt und können beliebig plaziert und verändert werden



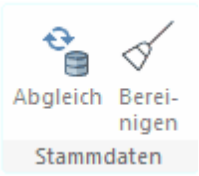
alle Voreinstellungen sind in dieser Eingabemaske zu tätigen:



siehe auch --> Positionsnummern 714

11.13 Stammdatenabgleich

Der Aufruf erfolgt über die Menüleiste unter ***Optionen|Stammdatenabgleich...***.



Hier können die Einstellungen für den ***Stammdatenabgleich*** gemacht werden.

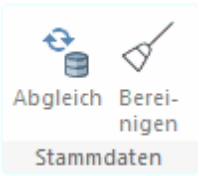


siehe auch --> Kataloge - Bauteilvorlagen 191

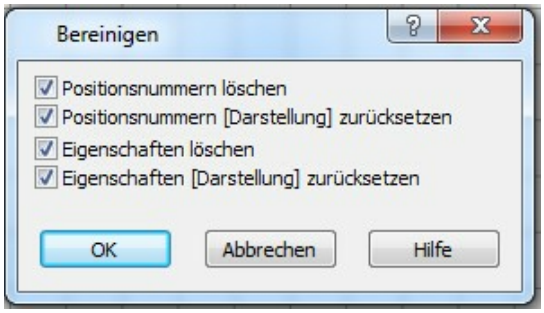
sind Bauteilvorlagen geändert wurden, dann werden bestehende Projekte nicht automatisch aktualisiert.
Mit dem ***Stammdatenabgleich*** kann diese Aktualisierung auf den neuesten Stand erfolgen.
Gewisse Parameter können gesetzt werden

11.14 Bereinigen

Der Aufruf erfolgt über die Menüleiste ***Optionen|Bereinigen...***



Hier kann das Projekt zum Beispiel neu positioniert werden oder die Eigenschaften werden aktualisiert.



11.15 Ungebundene Räume löschen



Mit dieser Funktion können alle ungebundenen Räume im Projekt gelöscht werden (funktioniert auch via ALT+R). Was ungebundene Räume sind und wie sie entstehen finden Sie hier:

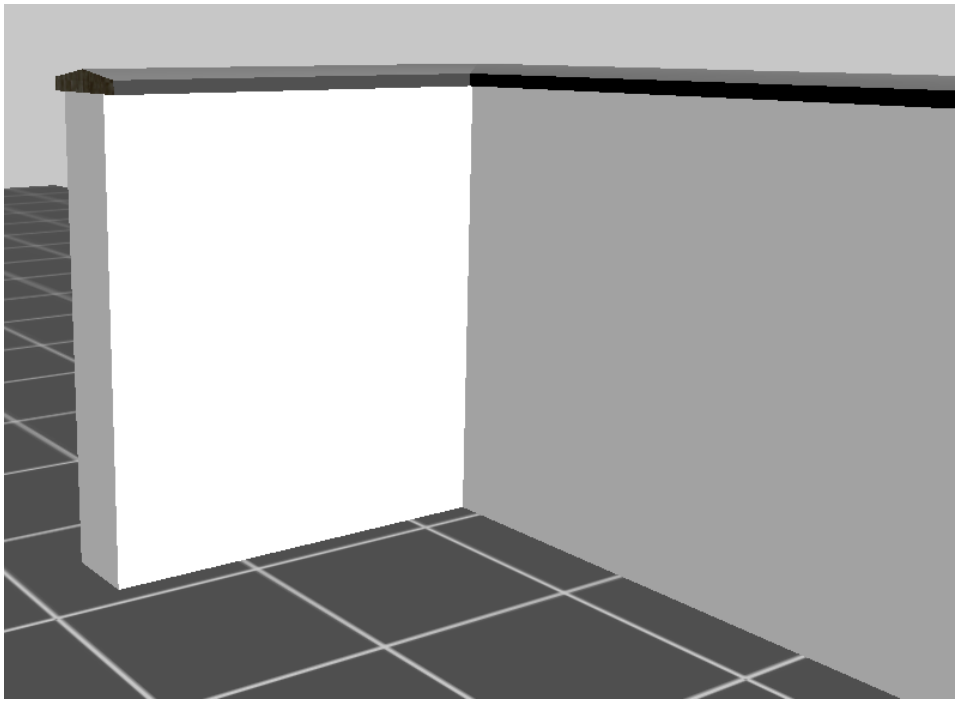
Ungebundene Räume 504

Kapitel 12

Ribbon Konstruktion

12 Ribbon Konstruktion

12.1 Wände



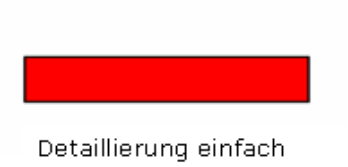
12.1.1 Einleitung

12.1.1.1 Darstellung im Grundriss

Eine Wand ist aus einer oder mehreren Wandschichten aufgebaut. Diese Schichten haben Eigenschaften wie Füllung, Schraffur und Linienart u.s.w. Dieser Wandaufbau wird im Eigenschaftsdialog ***Konstruktion*** eingestellt.
Es ist jedoch nicht immer gewünscht, diesen Wandaufbau auch in der Planung darzustellen, deshalb hat die Wand selbst ebenfalls Eigenschaften wie Schraffur, Füllung und Linienart; einzustellen im Eigenschaftsdialog ***2D-Darstellung*** der Wand. Diese Eigenschaften der Wand gelten immer für die gesamte Wand und zwar immer dann, wenn der Wandaufbau = die Wandschichten nicht gezeigt werden.

Das bedeutet, es gibt zwei Darstellungsmöglichkeiten für eine Wand:

1. Detaillierungsgrad einfach - es wird kein Wandaufbau gezeigt, die gesamte Wand kann gefüllt oder schraffiert werden.



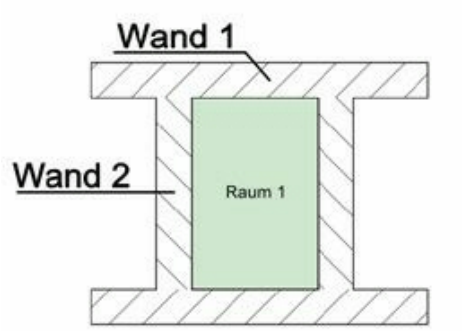
2. Detaillierungsgrad mittel oder fein – es werden die Wandschichten mit den dafür vorgesehenen Eigenschaften dargestellt.



Beachten Sie, dass die Eigenschaften der Kontur der Wand für beide Darstellungsvarianten gelten.

12.1.1.2 Wandsegmente

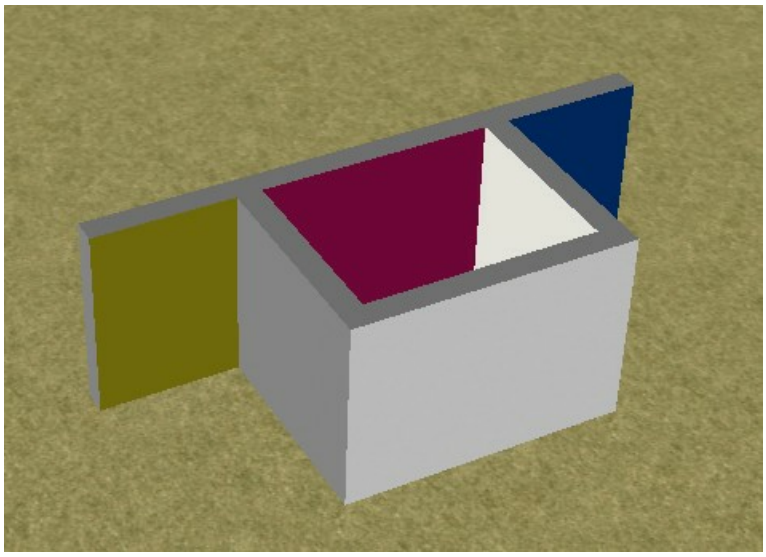
Jede Wand hat Wandsegmente. Eine freistehende Wand konstanter Dicke hat z.B. vier Segmente.
Durch die Verschneidung mit anderen Wänden oder virtuellen Wänden können auch mehr oder sogar weniger entstehen. Wandsegmente sind wichtig für die Zuweisung von Materialeigenschaften für das 3D-Modell und die Flächenauswertung nach DIN277 (variable Putzstärke je Wandsegment).



Wand 1 hat zum Beispiel sechs, Wand 2 nur zwei Wandsegmente.

12.1.1.3 3D-Darstellung

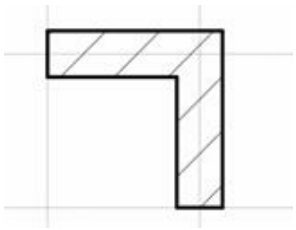
Sie zeichnen eine Wand im Konstruktionsmodus. In der 3D-Ansicht wird diese Wand dann ebenfalls gezeigt. Es entstehen je Wandsegment 3-dimensionale Flächen, die auch mit unterschiedlichen Materialien belegt werden können.



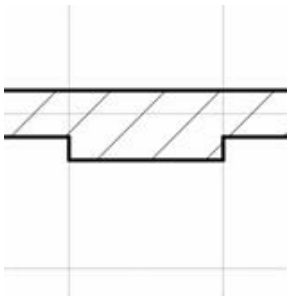
12.1.1.4 Einfluss auf andere Bauteile

Wände
Eine Wand wird mit anderen Wänden verschnitten, sobald sich die Wandpolygone überschneiden. Dadurch verändert sich die Anzahl der Wandsegmente, die Eckpunkte werden richtig dargestellt und Sonderfälle wie Vormauerungen usw. sind sehr einfach zu konstruieren.

Beispiele:
Zwei Wände ergeben richtig miteinander verschnitten einen L-Knoten



Zwei parallele Wände richtig angeordnet ergeben einen Wandvorsprung



virtuelle Wände
Virtuelle Wände teilen Wandsegmente an dem Schnittpunkt.

Räume
Räume entstehen erst durch das Zeichnen von Wänden, sobald mindestens drei Wände

ein geschlossenes Polygon ergeben. Löschen Sie eine Wand, kann dieses Polygon gegebenenfalls geöffnet werden und der Raum wird ebenfalls gelöscht.

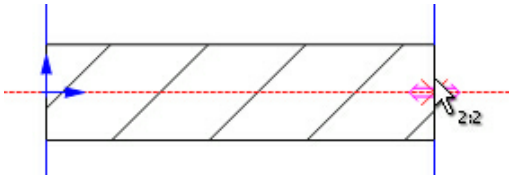
Fenster, Türen und Aussparungen
Diese Bauteile werden immer auf Wänden oder virtuellen Wänden platziert. Sie bleiben zwar unabhängige Bauteile mit ihren Eigenschaften, löschen Sie jedoch die Wand, sind auch alle enthaltenen Öffnungen gelöscht.

Dächer
Wände werden unter Dachflächen verschnitten, sofern diese Eigenschaften nicht unter ***Konstruktion/Niveaus*** deaktiviert ist.

Treppen
Wände können unter Treppenläufen in der Höhe verschnitten werden, sofern diese Eigenschaften unter ***Konstruktion/Niveaus*** aktiviert wird.

12.1.1.5 Wichtige Kurzwegtasten

Die Lage von geraden Wänden wird immer über zwei Punkte bestimmt, den Anfangs- und den Endpunkt der Wand. Diese zwei Punkte ergeben die Bezugsachse. Beim Zeichnen einer neuen Wand können Sie mit der Taste ***W*** die Lage der Bezugsachse (links, mittig oder rechts) wählen bzw wechseln.



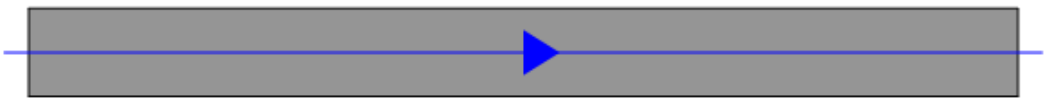
Bezugsachse mittig

Mit den Tasten ***Q*** und ***E*** kann die Bezugsachse für den Anfangspunkt und Endpunkt der Wand getrennt gewählt werden.

12.1.1.6 Wandachsen

Die Darstellung der Wandachsen kann in der Ansichtsleiste bei den erweiterten Ansichtsfunktionen ein- und ausgeschaltet werden.

Bei Veränderung der Wandstärke wird die Lage der Wand bezogen auf diese Achse festgelegt.



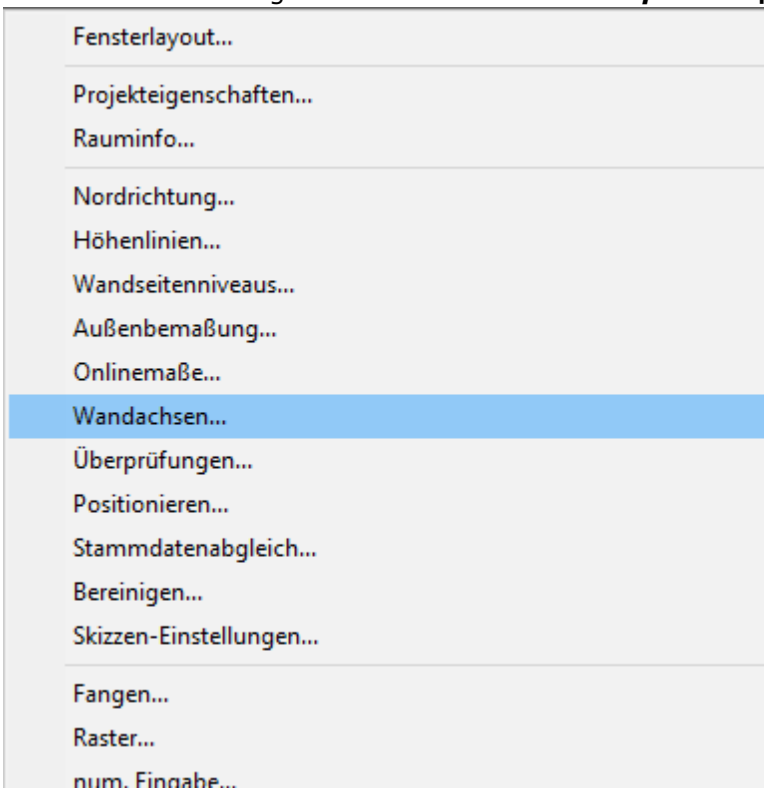
Der Pfeil auf der Wandachse zeigt die Richtung der Wand vom Startpunkt zum Endpunkt.
Die Lage der Achse kann über die Dialogleiste festgelegt werden:

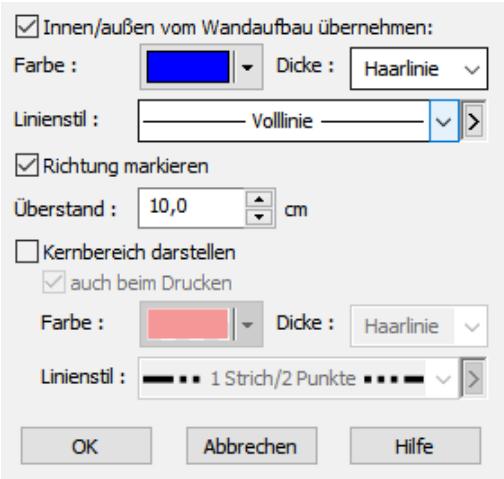


Zur Auswahl stehen die Innen- und die Aussenseite oder die Wandachse.

Die Innenseite ist bei einer Wand, welche an einen Raum grenzt, eindeutig definiert. Bei einer Innenwand (beidseitig Räume) oder einer freistehenden Aussenwand liegt die Innenseite immer rechts.
(in Zeichenrichtung betrachtet)

Optionen für Wandachsen
Öffnen Sie den Dialog im Pulldown-Menü unter ***Optionen|Wandachsen...***





In diesem Dialog kann die Darstellung der Achse, der Überstand und die Sichtbarkeit des Richtungspfeils bestimmt werden. Die Option Innen/Außen vom Wandaufbau übernehmen bedeutet: Im Dialog Konstruktion kann optional bestimmt werden, dass für den Schichtaufbau einer Wand automatisch.

12.1.2 Wandeingabe

12.1.2.1 Zeichnen

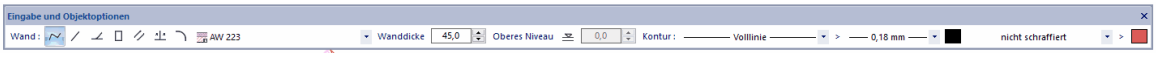
Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Wand.***





Es werden alle Überschriften der für Wände verfügbaren Eigenschaftsdialoge aufgelistet.

Der Eigenschaftsdialog für das Zeichnen von Wänden im Überblick von Links beginnend:



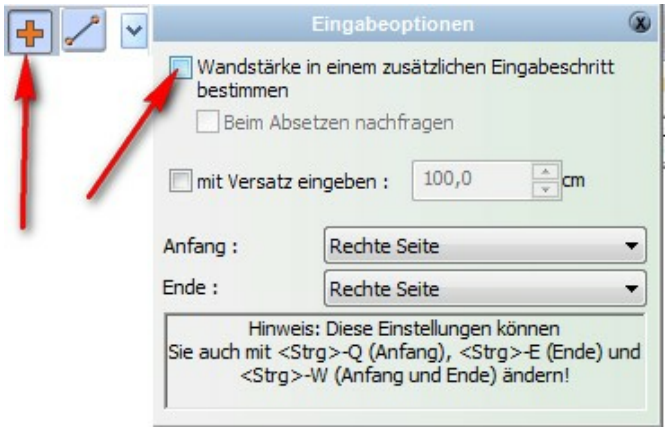
Eingabeoptionen:
Legen Sie hier fest, ob die Wand mit Versatz gezeichnet werden soll.

Eingabeart



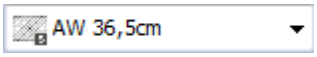
In dieser Auswahlleiste sind die Möglichkeiten, eine oder auch mehrere Wände zu platzieren, aufgelistet.

- **Wände polygonal zeichnen**
  Sie setzen den Anfangspunkt und den Endpunkt der ersten Wand. Für alle weiteren Wände wird als Anfangspunkt der Endpunkt des Vorgängers verwendet. Beenden Sie die Eingabe mit **[Esc]**, erst jetzt werden die gezeichneten Wände mit dem Rest der Planung verschnitten und dadurch auch evtl. neue Räume gebildet. Um die Aktion während der Eingabe abzubrechen, wählen Sie aus dem Kontextmenü ***Funktion abbrechen***.
- **Einfache Wand zeichnen**
  Sie setzen den Anfangspunkt und den Endpunkt der Wand in der Planung. Die Wand wird erzeugt. Bei Bedarf können Sie mit dem Anfangspunkt der nächsten Wand fortfahren.
  Bei der einfachen Wand gibt es die zusätzliche Eingaeoption, dass die Dicke mit einem weiteren Mausklick bestimmt werden kann

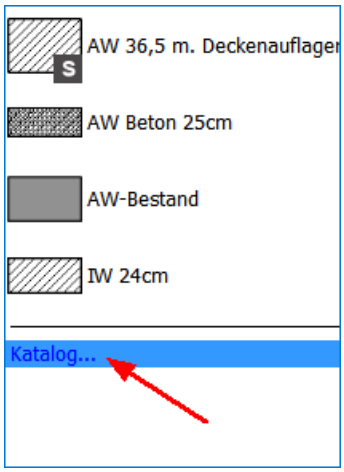


- **Winkelige Wand einziehen**
  Wählen Sie diese Eingabeart und legen Sie in den Eingabeoptionen den Winkel fest. Dann bewegen Sie den Mauszeiger über ein beliebiges Element der Zeichnung. Die Achse wird angezeigt. Klicken Sie an die gewünschte Stelle, jetzt werden noch Anfangs- und Endpunkt der Wand auf dieser Achse platziert.
- **Senkrechte Wand einziehen**
  Funktioniert genau wie die Eingabeart *Winkelige Wand*, jedoch steht die neue Wand immer senkrecht auf der Bezugskante.
- **Parallele Wand einziehen**
  Platziert eine Wand parallel in einem festen Abstand zu einem bereits gezeichneten Element.
  1. Selektieren Sie die Kante, zu der die Wand parallel liegen soll.
  2. Tragen Sie den Wert für den gewünschten Abstand ein.
  3. Klicken Sie auf die Seite der Kante, auf welcher die Wand liegen soll.
  4. Bestimmen Sie noch die Lage von Anfangs- und Endpunkt.
- **Mittige Wand einziehen**
  Sie klicken zwei Eingabepunkte an, zwischen denen in einem bestimmten Teilungsverhältnis die Wand senkrecht dazu eingezogen wird. Es wird eine Hilfslinie dargestellt, auf der die Bezugsachse der Wand liegen wird. Setzen Sie den Anfangs- und Endpunkt der Wand.

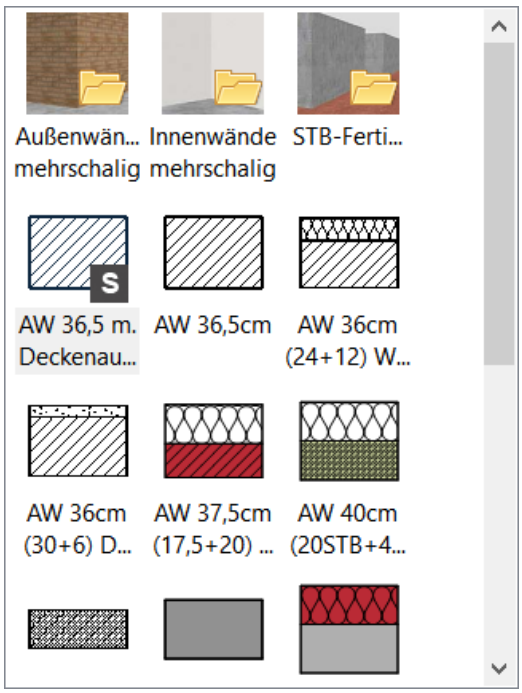
  Den Wert für das Teilungsverhältnis legen Sie in den Eingabeoptionen fest.
- **Runde Wand**
  Mit dieser Funktion können Sie 2 bestehende Wände nachträglich ausrunden. Bestimmen Sie mit den beiden ersten Eingabepunkten die Wände, die ausgerundet werden sollen. Mit dem 3. Eingabepunkt bestimmen Sie den Radius der Ausrundung.
  Die Ausrundung wird aus einzelnen Wandsegmenten erzeugt. Die maximale Segmentlänge legen Sie in den Eingabeoptionen fest.

Bauteilvorlage: 

Es wird die Bezeichnung der aktuellen Bauteilvorlage angezeigt.
Wählen Sie in dieser Auswahlliste, welche Vorlage Sie für die neue Wand verwenden möchten. Es werden die zehn zuletzt verwendeten Vorlagen aufgelistet. Falls die von Ihnen gewünschte Vorlage nicht dabei ist, wählen Sie ***Katalog***,



um aus allen vorhandenen Vorlagen



auswählen zu können.

Die Auswahl einer Vorlage, egal ob aus der Auswahlleiste oder dem Katalog, setzt alle Eigenschaften der neuen Wand auf die Werte dieser Vorlage.
Aus diesem Grund sollten alle weiteren Eingaben, wie etwa die Wandstärke, erst nach Wahl der gewünschten Vorlage erfolgen.
Haben Sie zum Beispiel eine Wandvorlage ***Ziegel 30 cm*** ausgewählt, wird die Wandstärke auf **30 cm** gesetzt. Nun könnten Sie die Wandstärke auch verändern, z.B. auf **25 cm**, dies ändert die Bezeichnung der Vorlage nicht.

Stärke: hier wird die Wandstärke festgelegt.

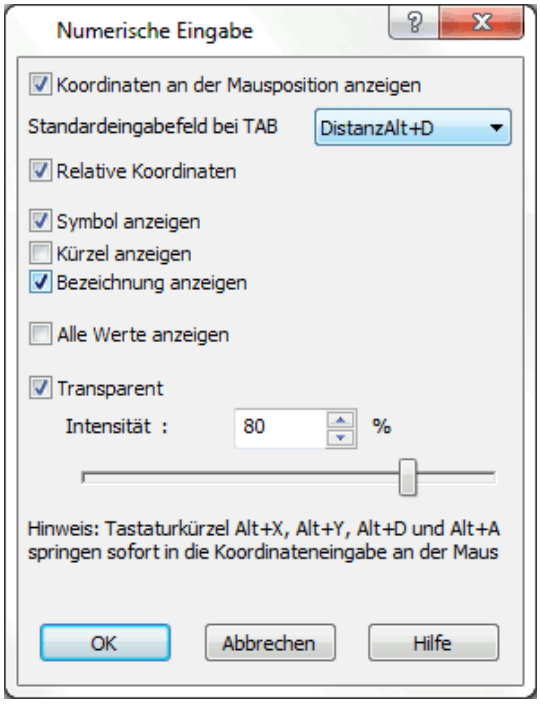
Kontur: Wählen Sie hier Farbe, Dicke und Linienart für die äußere Wandkontur. Diese Einstellungen haben keinen Einfluss auf die Darstellung von Wandschichten.

Schraffur: Wählen Sie hier die gewünschte Schraffurart aus. Mit Klick auf  können die Parameter der gewählten Schraffur noch angepasst werden.

12.1.2.2 numerische Eingabe

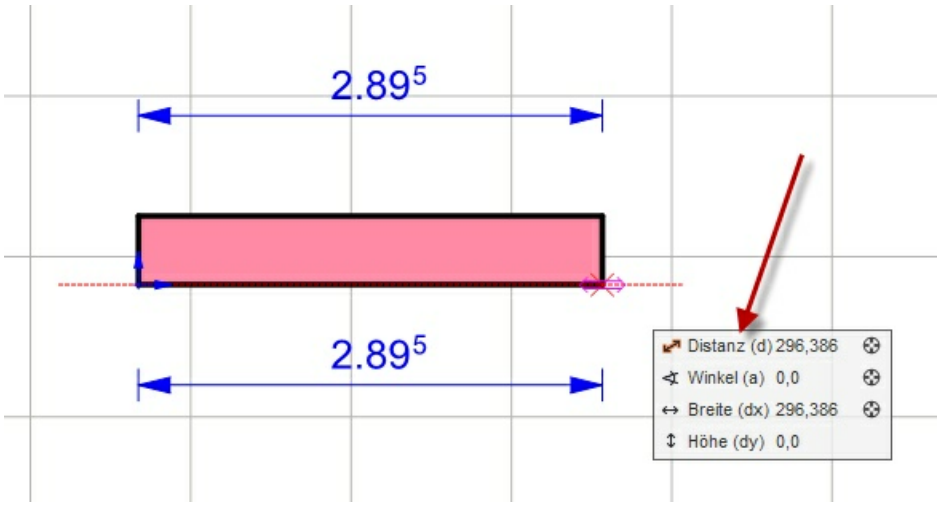
Mit der neuen numerischen Eingabe ist die Wandeingabe noch schneller und einfacher!

Um diese an- oder auszuschalten klicken Sie bitte bei den Raster - und Fangoptionen:  auf den letzten Knopf:  mit der rechten Maustaste, es erscheint folgender Dialog mit Eingabeoptionen:

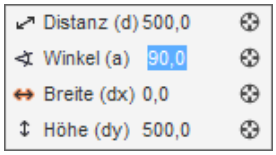


die angezeigten Einstellungen sind äußerst hilfreich!

Die numerische Eingabe hängt jetzt als kleine Toolbox direkt am Curser:



Setzen Sie den ersten Punkt mit der Maus und geben Sie die Richtung des Bauteils vor, nun können Sie entweder sofort die Länge eintippen oder mit der **[Tabulator]** Taste durch die 4 möglichen Eingabeoptionen springen und die entsprechenden Werte eingeben.



Bestätigt wird mit einem Klick der linken Maustaste oder mit **[Enter]**!

Damit wird der zweite Punkt der Wand fixiert, welcher bei der polygonalen Eingabe sofort auch wieder den Anfangspunkt der nächsten Wand bestimmt.
Es muss jetzt nur noch mit der Maus die Richtung vorgegeben werden und die numerische Eingabe kann sofort gemacht werden.

Optional zur **[Tabulator]** Taste kann direkt zu der gewünschten Eingabe gesprungen werden:

Distanz: **[Alt]+[D]**
Winkel: **[Alt]+[A]**
X-Wert: **[Alt]+[X]**
Y-Wert: **[Alt]+[Y]**

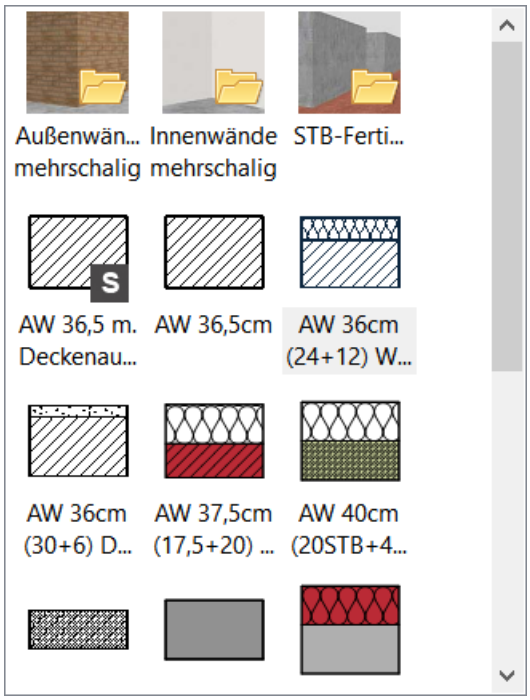
12.1.3 Eigenschaftsdialoge von Wänden

In diesen Eigenschaftsdialogen finden Sie alle Parameter der Wand, auch die Parameter der Dialogzeile sind nochmals enthalten.



12.1.3.1 Katalog

Im **Katalog** werden Wandelemente, die häufig verwendet werden, abgelegt.

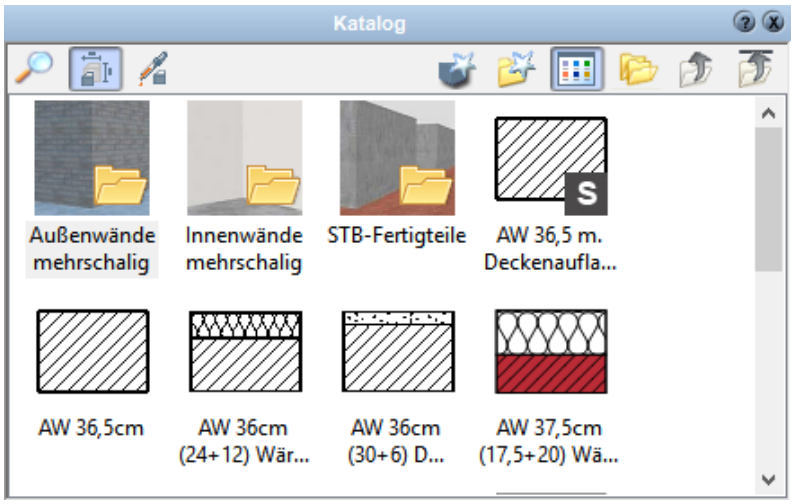


Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170. 170

12.1.3.1.1 Individuelle Werte ändern

Die individuellen Werte von Bauteilen, die aus dem Katalog eingefügt werden, können geändert werden. Dies gilt für **ALLE BAUTEILE**, wie **Türen, Fenster, Öffnungen, virtuelle Wände, Dächer, Dachgauben, Platten, Treppen, Geländer, Schornsteine, Stützen, Unterzüge, Balken, Decken und Räume** (hier wird das Vorgehen am Beispiel des Bauteils "Wand" vorgeführt):

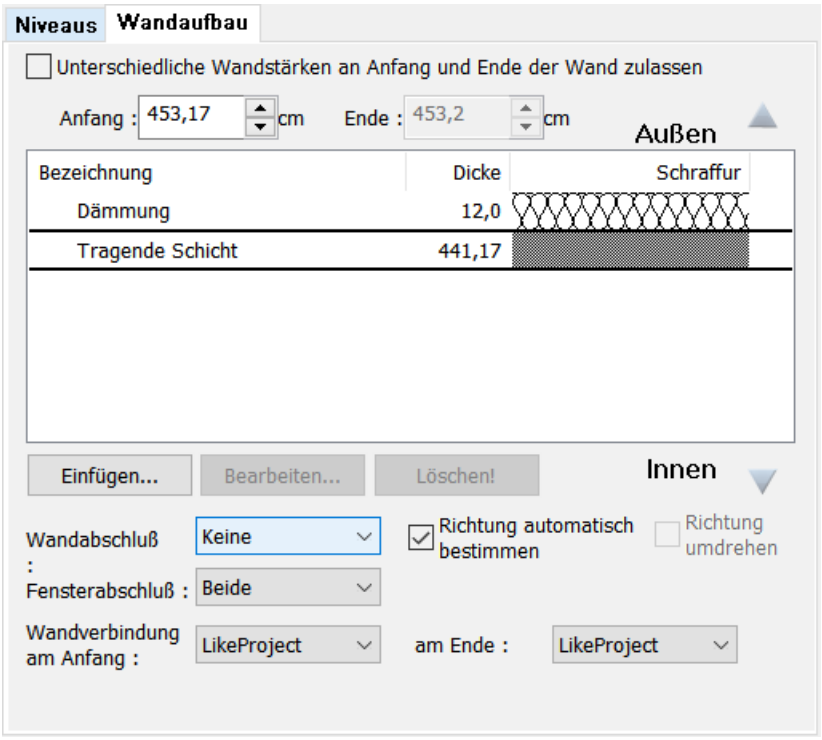
Wenn Sie einem Element neue Stammdaten zuweisen wollen, ohne Änderung der Geometrie der ursprünglichen Bauteile (bspw. für Bauteile aus IFC-Übernahmen), dann öffnen Sie den Katalog und klicken Sie auf die Schaltfläche ***Individuelle Werte ignorieren*** 



12.1.3.2 Konstruktion

Der Dialog ***Konstruktion*** gliedert sich in zwei Register: ***Wandaufbau*** und ***Niveaus***

Wandaufbau:

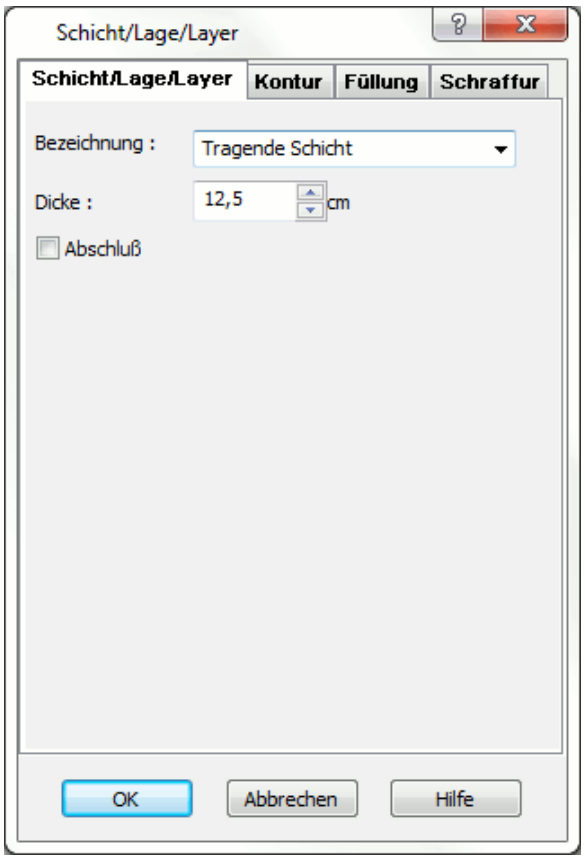


Die Auswahl ***Unterschiedliche Wandstärken an Anfang und Ende der Wand zulassen*** wird nur aktiviert, wenn konische Wände gezeichnet werden. Klicken Sie den

Auswahlkasten und tragen Sie für das Ende der Wand eine abweichende Stärke ein.

Die Liste zeigt den Wandaufbau mit den einzelnen Schichten der Wand.

Neue Schicht hinzufügen
Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Einfügen***, um eine zusätzliche Schicht in den Wandaufbau aufzunehmen.
Es öffnet sich der Dialog mit den Eigenschaften der neuen Schicht:



Wählen Sie eine Bezeichnung aus der Auswahlliste; abweichende Bezeichnungen werden einfach in die Auswahlliste eingetragen. Stellen Sie die gewünschte Stärke der Schicht ein. Die Option ***Abschluss*** wird aktiviert, wenn die Schicht bei Wand- oder Fensteranschlüssen über Eck geführt werden soll.
Zusätzlich können für diese Schicht die Eigenschaften der Kontur, der Füllung und der Schraffur eingestellt werden.

Bestehende Schicht bearbeiten
Klicken Sie in dieser Liste auf eine Schicht. Die Zeile der gewählten Schicht wird markiert und kann nun durch Mausklick auf ***Bearbeiten*** verändert werden. Ein Doppelklick auf die Zeile führt zum gleichen Ziel. Es öffnet sich das Formular ***Wandschicht***. Der Dialog wird im Abschnitt zuvor erläutert.

Bestehende Schicht löschen
Markieren Sie die gewünschte Schicht und klicken Sie auf ***Löschen***. Die Schicht wird aus dem Wandaufbau gelöscht und die Wandstärke angepasst.

Wandabschluss
Alle Schichten der Wand werden, sobald die Option ***Abschluss*** aktiviert ist, an den Wandenden über Eck gezeichnet; die Seite kann in der Auswahlleiste ***Wandabschluss*** bestimmt werden. Dies gilt nur für freistehende Wandenden.

Fensterabschluss
Bei allen Fenster- und Türöffnungen werden Wandschichten innen, außen oder beidseitig über Eck geführt. Die Option ***Abschluss*** der Schicht muss dafür natürlich wieder aktiv sein.

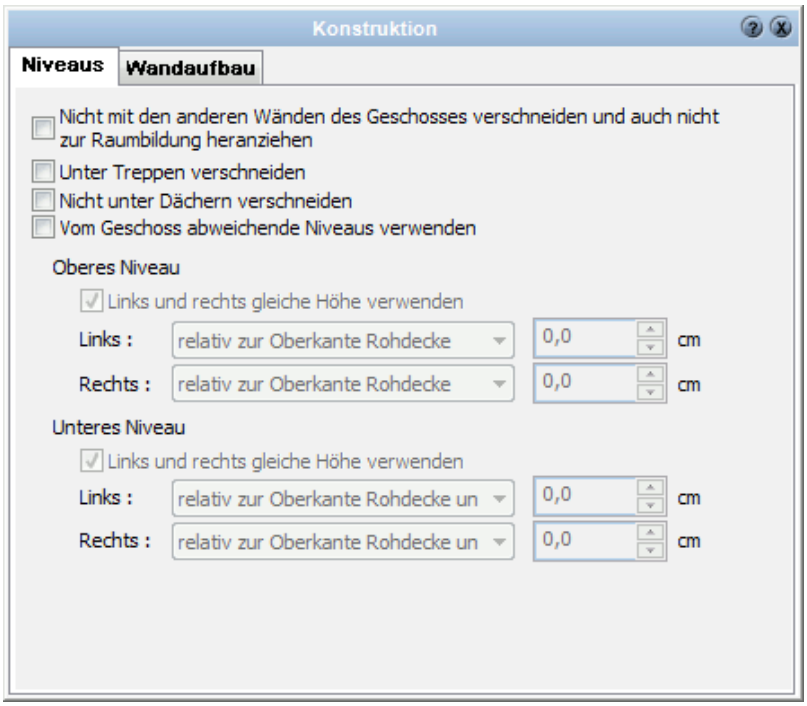
Richtung automatisch bestimmen
In diesem Dialog ist die Außenkante der Wand immer oben. In der Zeichnung muss die Lage der Außenseite erst bestimmt werden. Dies geschieht, wenn diese Option aktiv ist, automatisch; wenn ein Raum an einer Wandseite entsteht und an der anderen nicht, ist auf der Raumseite innen. Sind auf beiden Seiten oder auf keiner Seite Räume entstanden, ist die Lage der „Außenkante" von der Zeichenrichtung abhängig. Nachträglich können Sie die Außenseite verändern, indem Sie die Automatik abschalten und die Richtung mit nebenstehender, nun aktiver Option, korrigieren.

Richtung umdrehen

Wandverbindung am Anfang

Wandverbindung am Ende

Niveaus



Die Option ***Nicht mit anderen Wänden verschneiden*** bewirkt, dass die entsprechende Wand mit keiner anderen Wand des Geschosses verschnitten wird. Die

Raumflächen werden nicht reduziert.

Wird die Option ***Unter Treppen verschneiden*** aktiviert, wird diese Wand in der Höhe von Treppen entlang der Unterkante der Laufplatte begrenzt.

Die Option ***Nicht unter Dächern verschneiden*** deaktiviert das Begrenzen der Wandhöhe unter Dächern.

Von der Geschosshöhe abweichende Niveaus können für das obere und untere Niveau jeweils für die linke und rechte Höhe getrennt eingestellt werden. Links ist dabei der erste Punkt, der von der Wand eingegeben wurde.
Das Niveau kann wie folgt eingestellt werden:

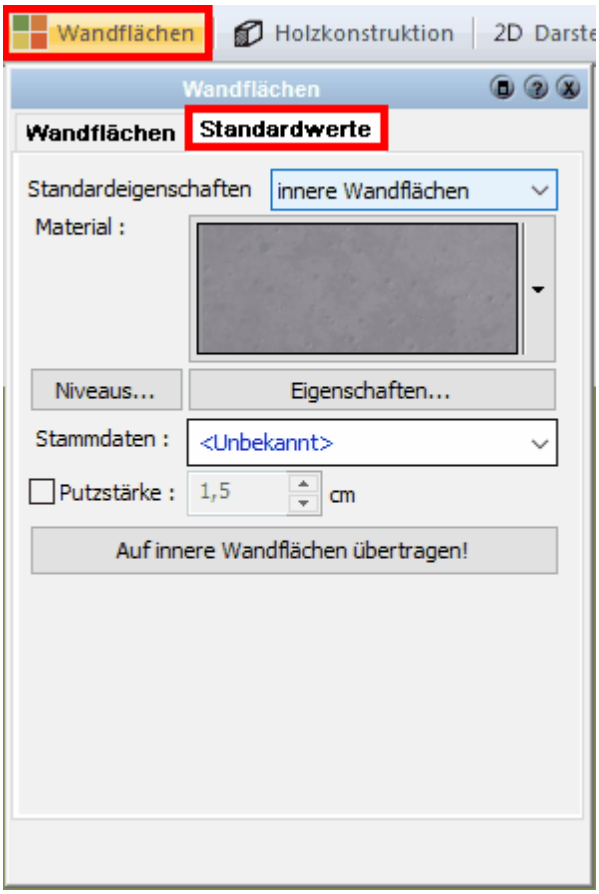
- ***Relativ zu Geschossniveaus:*** Verwenden Sie diese Einstellung, wenn die Höhe der Wand mit einem relativ zu einem Geschossniveau gemessenen Versatz festgelegt wird, also z.B. die Oberkante der Wand soll 30 cm unterhalb der Decke liegen. Tragen Sie beim oberen Niveau *relativ zur Unterkante Geschossdecke* und als Versatz –30 cm ein.
- ***Absolut:*** Wird diese Höhenangabe gewählt, wird die Ober- respektive Unterkante als absoluter Wert angegeben. Die Höhe des absoluten Nullpunktes kann nicht verändert werden, die absolute Höhenlage des Geschosses ist jedoch einstellbar. (*Geschosse|aktives Geschoss bearbeiten|Niveau Fussbodenoberkante)*
- ***relativ zum unteren Niveau:*** diese Möglichkeit steht Ihnen nur bei der Bearbeitung des oberen Niveaus zur Verfügung. Verwenden Sie diese Einstellung, um für eine Wand eine feste Höhe, unabhängig von der Geschosshöhe, festzulegen.

12.1.3.3 IFC

Weitere Informationen zu ***IFC*** 186 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.1.3.4 Wandflächen

Materialien



Wählen Sie in diesem Dialog die Standardmaterialien für innen und außen. Dieses Material wird verwendet, sobald neue Wandflächen entstehen, Sie verändern also Ihre derzeitige Planung nicht. Wichtig sind diese Einstellungen vor allem für Bauteilvorlagen. Weitere Informationen finden Sie unter ***Oberfläche*** 184 im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.1.3.5 Holzkonstruktion





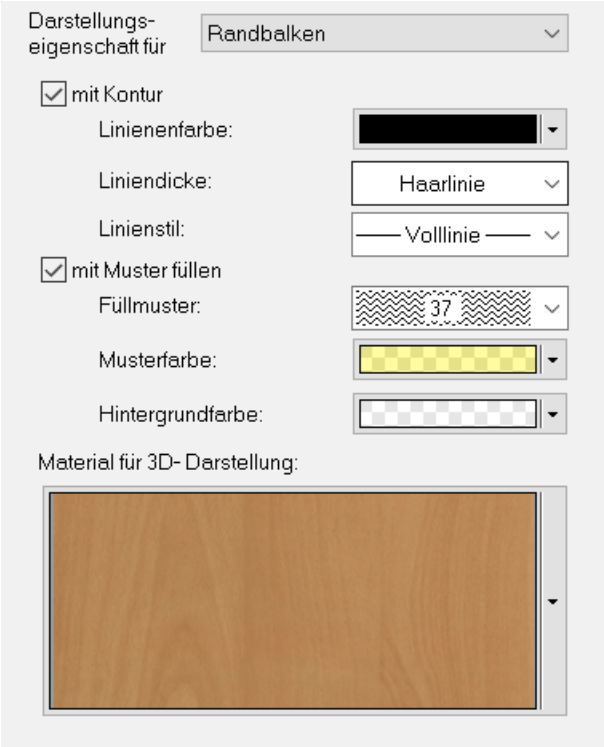
Die Holzkonstruktion einer Wand wird gezeigt, sobald die Option ***mit Holzkonstruktion*** aktiviert und im Menü ***Ansicht*** die Holzkonstruktion auf ***anzeigen*** oder ***exklusiv*** gestellt ist.
Die Lage der Holzkonstruktion, bezogen auf die Wand, wird in der Auswahlliste ***Position in der Wand*** festgelegt. Zusätzlich kann die Lage mit dem Versatz bestimmt werden.
Die Holzkonstruktion einer Wand besteht aus dem oben horizontal liegenden Rehm, der unten horizontal liegenden Schwelle sowie den senkrechten Stielen. Die Sichtbarkeit aller Holzbalken kann mit den entsprechenden Optionen gewählt werden. Zusätzlich werden bei Wandöffnungen Riegel in der Holzkonstruktion platziert.

Querschnitte
Für jeden Balkentyp kann der Querschnitt eingegeben werden. Die Option *zuzüglich Aufbaustärke* addiert zum eingegebenen Wert die Stärke der Wand. Ein Wert von -5 ergibt so bei einer 30 cm Wand eine Holzbalkendicke von 25 cm. Diese Eingabeart hat den Vorteil, dass bei einer notwendigen Wandstärkenänderung die Holzdimensionen angepasst werden.



Die Eigenschaftsdialoge ***Größe und Position*** [182] und ***Layer/Geschoss*** [181] werden im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** [170] beschrieben.

Material für Holzkonstruktion:

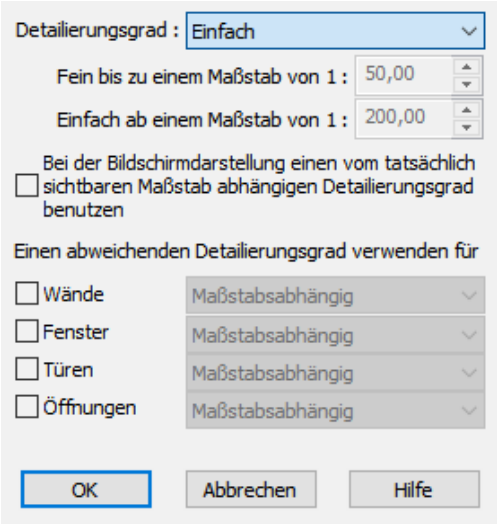


Weitere Informationen finden Sie im Kapitel ***Holzkonstruktion*** 315 bzw. ***Material für Holzkonstruktion*** 156.

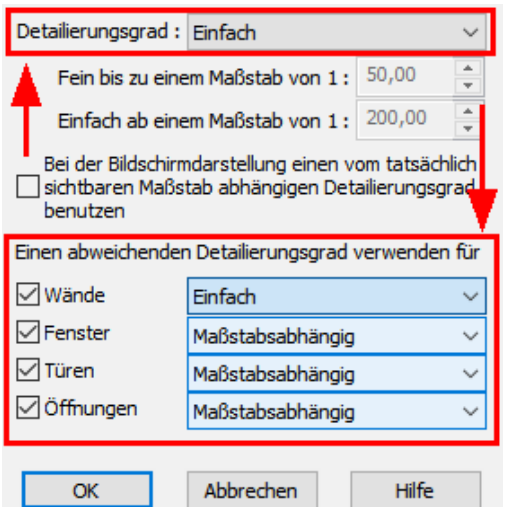
12.1.3.6 2D-Darstellung

In diesem Dialog werden ***Kontur*** 174, ***Füllung*** 177 und ***Schraffur*** 179 der Wand eingestellt. Diese Darstellung wird nur gezeigt, wenn keine Wandschichten dargestellt werden. Dies ist im Normalfall der Detaillierungsgrad ***Einfach***, sofern es nicht unter ***Projekt|Detailierungsgrad*** abweichend gewählt wird.

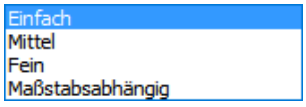
Sie haben die Möglichkeit, einen Detailierungsgrad für das Gesamtprojekt einzustellen bzw. jeweils für Wände, Fenster, Türen und Öffnungen einen abweichenden Detailierungsgrad zu verwenden.



Optionen: Einfach/Mittel/Fein/Maßstabsabhängig



Optionen Detailierungsgrad:



12.1.3.7 Eigenschaften

Weitere Informationen zu den ***Eigenschaften*** 184 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.1.3.8 Massen

Weitere Informationen zu den ***Massen*** 187 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.1.3.9 Positionsnummer (PosNr)

Weitere Informationen zur ***Positionsnummer*** 186 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.1.3.10 Layer/Geschoss

Weitere Informationen zu ***Layer/Geschoss*** 181 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

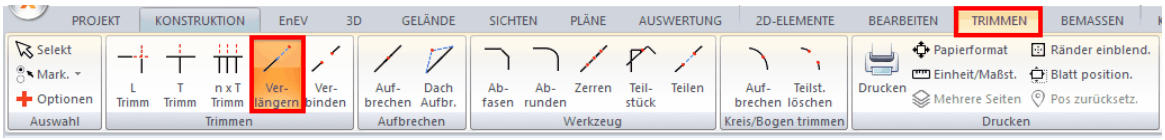
12.1.3.11 Größe/Position

Weitere Informationen zu ***Größe/Position*** 182 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

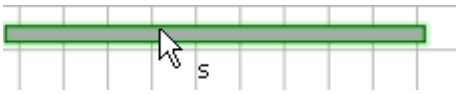
12.1.4 Bearbeiten von Wänden

12.1.4.1 Verlängern

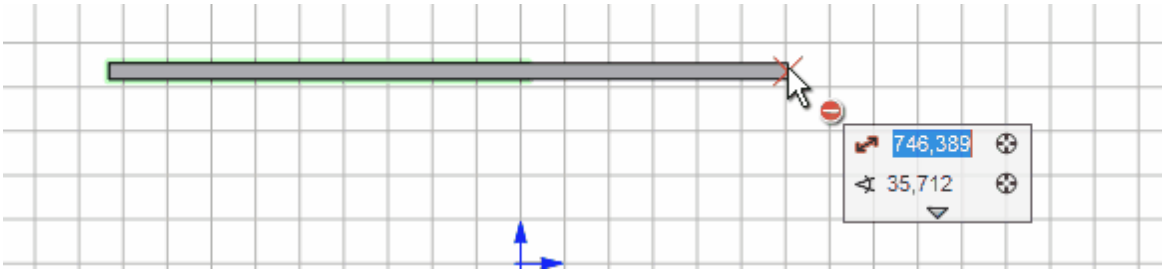
Gehen Sie auf **Trimmen|Verlängern**



Nun wählen Sie die gewünschte Wand aus



und verlänger oder verkürzen diese dementsprechend (via TAB kann man präzise Werte eingeben).



12.1.4.2 Verschieben

Der Befehl ***Bewegen*** wird im Kapitel „Editieren" beschrieben. Für das Bewegen einer Wand direkt mit der Maus kann auf die Eckpunkte und Kanten der Wand gefangen werden, diese werden rot markiert.
Soll eine Wand nur bewegt werden, dann kann man diese ohne zu klicken mit gedrückter linker Mausetaste 'mitnehmen' (Taste gedrückt lassen) Dabei kann mit der

Taste 'W' der Anfasspunkt geändert werden.

siehe --> Editierwerkzeuge 803

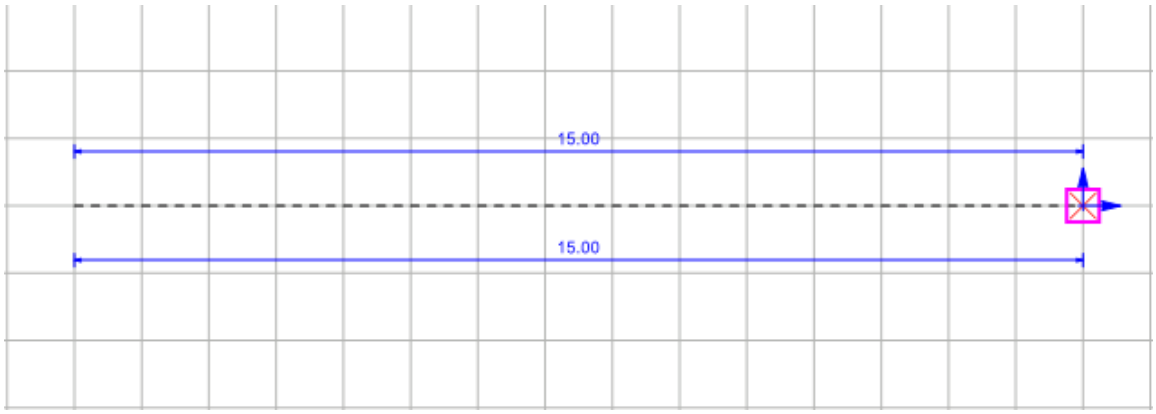
12.1.4.3 Trimmen

Wände können mit den Trimmfunktionen ***Trimmen* (L)**, ***Trimmen* (T)**, ***Aufbrechen*** und ***Verlängern*** getrimmt werden. Trimmfunktionen werden im Kapitel ***Trimmen*** näher beschrieben.



siehe --> Trimmwerkzeuge 819

12.2 Virtuelle Wände

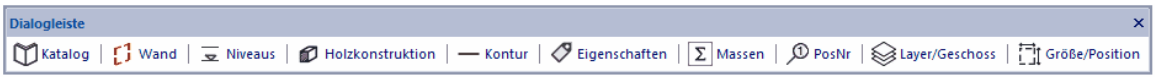


CASCADOS erkennt automatisch, ob ein Bereich vollständig von Wänden umgeben ist, und definiert dann für diesen umschlossenen Bereich einen Raum.
Nun ist es gegebenenfalls nötig, Räume zu definieren, die nicht allseitig umschlossen sind.

Das Prinzip ist einfach: Sie erzeugen eine **virtuelle Wand** wie eine normale Wand. Die Unterschiede: im Konstruktionsmodus wird die virtuelle Wand als Linie dargestellt, im 3D-Modus ist eine virtuelle Wand unsichtbar.



12.2.1 Eigenschaftsdialoge



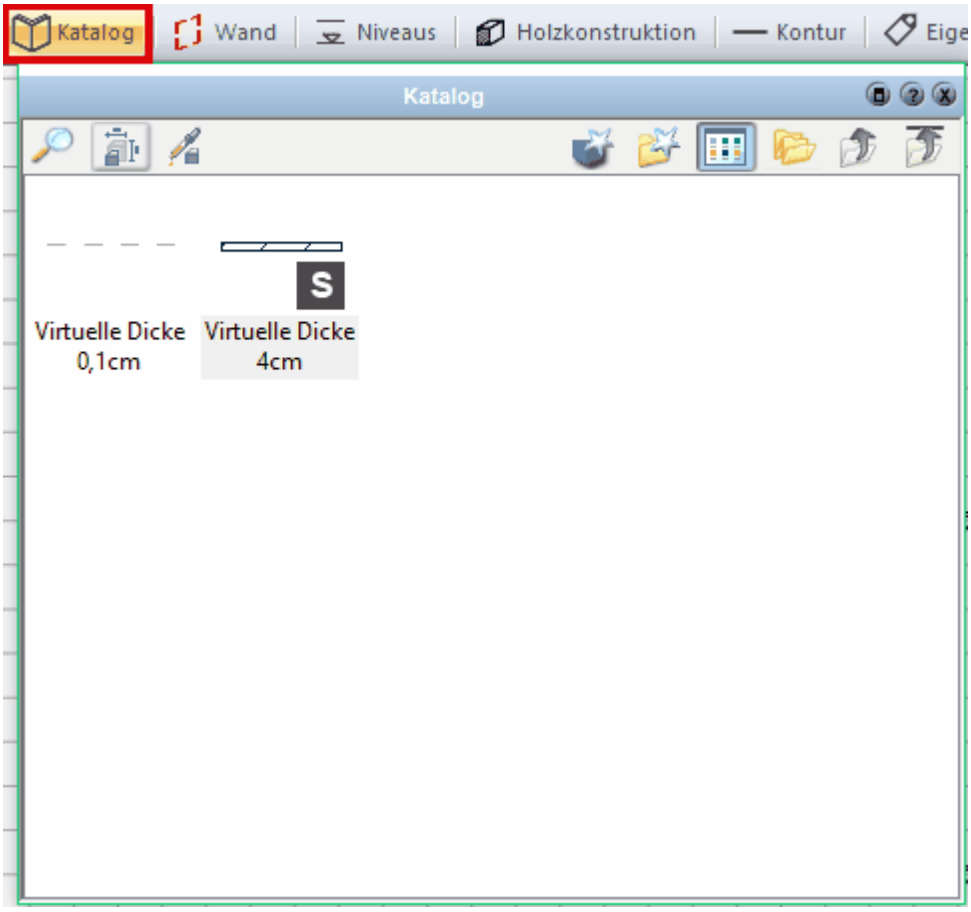
Der Eigenschaftsdialog ***Kontur*** 174 ermöglicht alle Einstellungen für die Grundrissdarstellung der virtuellen Wand.

Die Eigenschaftsdialoge ***Holzkonstruktion*** 308 und ***Niveaus*** 305 sind gleich den Eigenschaften der normalen Wand.

Die Dialoge werden in dem Kapitel ***Wand*** 315 beschrieben. Holzkonstruktionen für virtuelle Wände werden im 3D-Modus selbstverständlich gezeigt.

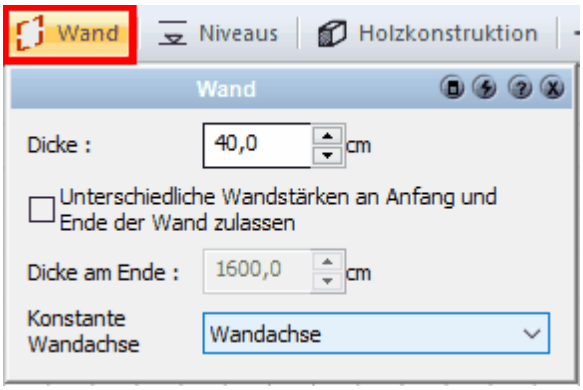
12.2.1.1 Katalog

Im Katalog



werden virtuelle Wände, die häufig verwendet werden, abgelegt. Weitere Informationen zu den ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.2.1.2 Wand



Die Dicke der virtuellen Wand wird in diesem Dialog eingestellt. Soll das Wandende einen anderen Wert erhalten, markieren Sie die entsprechende Option.

12.2.1.3 Niveaus

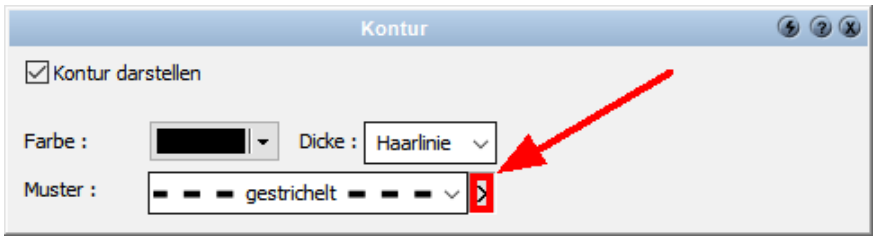
Weitere Informationen finden Sie im Kapitel **Eigenschaftsdialoge von Wänden** 301, dort unter ***Konstruktion*** 303.

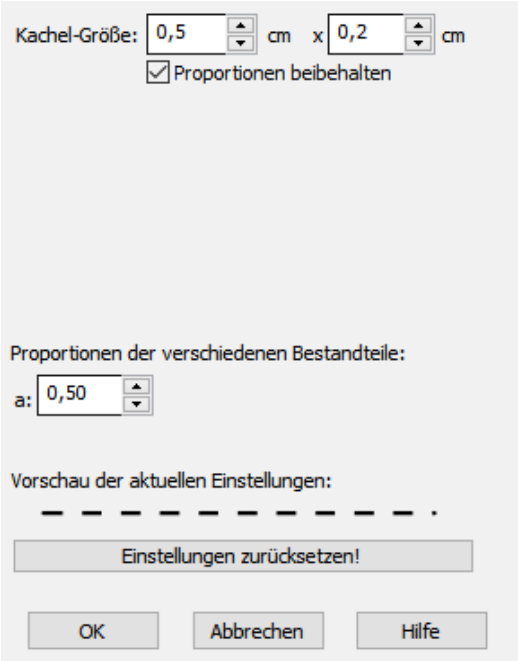
12.2.1.4 Holzkonstruktion

Weitere Informationen finden Sie im Kapitel ***Holzkonstruktion*** 315 bzw. ***Material für Holzkonstruktion*** 156.

12.2.1.5 Kontur

Sie können die virtuellen Wände mittels verschiedener Konturen hervorheben. Die Pfeiltaste rechts neben dem Auswahlfeld Muster
öffnet ein zusätzliches Eingabefenster, in welchem sie die Größen der einzelnen Kacheln sowie die Proportionen der verschiedenen
Bestandteile verändern können, das Ergebnis wird in einer Vorschau angezeigt.





12.2.1.6 Eigenschaften

Weitere Informationen zu den ***Eigenschaften*** [184] finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** [170].

12.2.1.7 Massen

Weitere Informationen zu den ***Massen*** [187] finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** [170].

12.2.1.8 Positionsnummer (PosNr)

Weitere Informationen zur ***Positionsnummer*** [186] finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** [170].

12.2.1.9 Layer/Geschoss

Weitere Informationen zu ***Layer/Geschoss*** [181] finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** [170].

12.2.1.10 Größe/Position

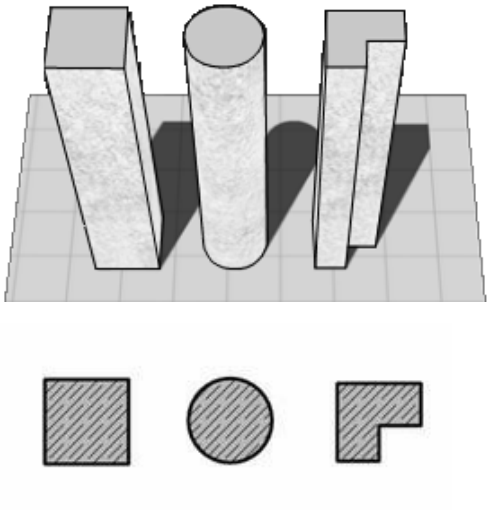
Weitere Informationen zu ***Größe/Position*** [182] finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** [170].

12.2.2 Tipps

Da virtuelle Wände sowie reale Wände als auch Fußböden und Decken quasi aufschneiden, ist es möglich, für diese aufgeschnittenen Bereiche andere Materialien zu verwenden. So können Sie z.B. in einem Raum mit Hilfe von virtuellen Wänden einen Teil des Raumes abteilen und diesen dann für den Fußboden anders texturieren als den

Rest des Raumes. Gleiches gilt für Wände.

12.3 Stützen



12.3.1 Allgemeines

Eine Stütze wird im Grundriss durch eine geschlossene Kontur dargestellt. Für die 3D-Darstellung werden lotrecht entlang dieser Kontur Flächen erzeugt; Boden- und Deckelfläche sind dabei geschlossen. Die Höhe einer Stütze ist abhängig von den Geschosshöhen (normalerweise ist die Unterkante der Stütze gleich der Oberkante der Rohdecke, die Oberkante gleich der Unterkante der Rohdecke darüber) oder kann frei gewählt werden.

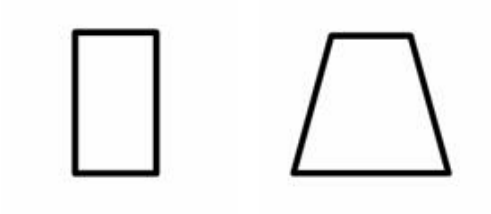
Die 2D-Darstellung wird durch die Eigenschaften der Kontur wie Linienart, Linienfarbe und Linienbreite sowie über die Eigenschaften der Fläche wie Schraffur und Füllung gestaltet.

Im 3D-Modell können den Seitenflächen sowie den Boden- bzw. Deckelflächen eigene Materialien zugewiesen werden.

CASCADOS unterscheidet zwei grundlegende Techniken bei der Eingabe von Stützen:

- rechteckige oder runde Stützen
- Polygonstützen

Rechteck- oder Rundstützen sind sogenannte Standardquerschnitte. Sie stehen immer zur Auswahl, sind aber in den Möglichkeiten der Veränderung eingeschränkt (z.B. keine zusätzlichen Eckpunkte einfügen). Polygonstützen können im Gegensatz dazu beliebige Querschnitte darstellen; der Querschnitt muss aber Punkt für Punkt konstruiert werden.
Punkte von Polygonalstützen können frei verschoben werden.
In nachfolgender Skizze ist eine Polygonstütze dargestellt (z.B. mit Eingabeart ***Rechteck*** 2 Punkte gezeichnet). Nachträglich wurden die unteren Eckpunkte verschoben. Dies wäre bei Rechteckstützen nicht möglich.



12.3.2 Stützen zeichnen

Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Stütze***  im Modus Konstruktion.

Katalog für Bauteilvorlagen
Die einfachste Art, alle Parameter der neuen Stütze festzulegen, ist es, eine entsprechende Bauteilvorlage aus dem Katalog zu wählen. Öffnen Sie dafür den Katalog und klicken Sie auf die entsprechende Vorlage.



Alle Werte der Vorlage werden übernommen und die Stütze kann in der Zeichnung platziert werden.

- Die Stütze wird mit ihrem Querschnitt bereits am Cursor dargestellt.
- Drücken Sie solange auf W, bis der gewünschte Bezugspunkt am Stützenquerschnitt verwendet wird.
- Positionieren Sie diesen Punkt nun in der Planung; entweder frei, durch Fangen eines

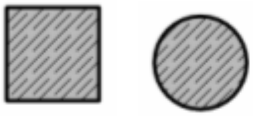
bestehenden Punktes oder durch Koordinateneingabe.

Selbstverständlich können alle Parameter auch nach Zuweisung einer Vorlage verändert werden.
Weitere Informationen finden Sie im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge***.

Individuelle Parameter einstellen
Einstellungen, die vor dem Zeichnen einer Stütze zu überprüfen sind:
- im Eigenschaftsdialog Stütze kann die Ober- und Unterkante festgelegt werden, Standardeinstellung = wie Geschoss
- das Material für die 3D-Darstellung aus dem Eigenschaftsdialog Material
- Kontur, Füllung und Schraffur aus den jeweiligen Dialogen für die 2D-Darstellung

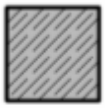
Ist die Stütze rechteckig, rund oder ein beliebiges Polygon?
Wählen Sie aus der Auswahlliste die Eingabeart ***Stütze***, wenn die Stütze rechteckig oder rund sein soll, sonst bitte die gewünschte polygonale Eingabeart.

Stütze platzieren: 



- Wählen Sie in der Auswahlliste Typ ***Stütze***
- Wählen Sie zwischen eckig und rund und wählen sie das Material
- Nun können Sie Standardstützen platzieren

Rechteckige Stütze platzieren: 



- Wählen Sie in der Auswahlliste Typ ***rechteckig***
- Verändern Sie die Werte für Breite und Tiefe nach Ihren Anforderungen
- Die Stütze wird mit ihrem Querschnitt bereits am Cursor dargestellt.
- Drücken Sie solange auf W, bis der gewünschte Bezugspunkt am Stützenquerschnitt verwendet wird.
- Positionieren Sie diesen Punkt nun in der Planung; entweder frei durch Fangen eines bestehenden Punktes oder durch Koordinateneingabe.

Polygonale Stützen zeichnen: 



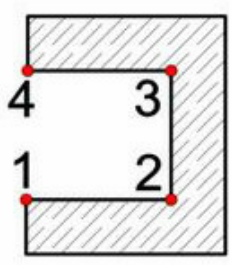
Im Vergleich zu den vorigen Möglichkeiten kann bei Polygonstützen keine Breite und Tiefe eingegeben werden. Wählen Sie aus der Auswahlliste ***Eingabeart*** aus den

Möglichkeiten:

- ***Stütze (Rechteck)*** (2 Punkte) - Die Eingabe erfolgt über die Diagonale des Rechtecks.

- ***Stütze (gedrehtes Rechteck)*** (3 Punkte)  - Das Rechteck wird über drei Punkte definiert. Dadurch können auch gedrehte Rechteckquerschnitte direkt eingegeben werden.

- ***Stütze (Polygon mit fester Breite)***  - Sie definieren ein beliebiges Polygon, offen oder geschlossen (Punkte 1-4). Parallel zu diesem Polygon wird die Stütze mit einer festen Breite zu dem Querschnitt ergänzt. Die Breite wird in den ***Eingabeoptionen*** eingestellt.



- ***Stütze (Polygon)*** - Diese Eingabeart erlaubt die Konstruktion einer Polygonstütze durch die Eingabe von beliebig vielen Eckpunkten. Das Polygon wird automatisch geschlossen. Drücken Sie dafür F für fertig stellen oder klicken Sie als letzten Punkt wieder auf den Startpunkt der Kontur.

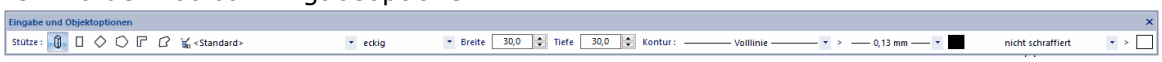
- ***Stütze (Spline)***  - Definieren Sie die Punkte der Spline-Kontur der Stütze. Die Kontur wird durch drücken der Taste ***F*** geschlossen.



12.3.3 Stützen ändern

Klicken Sie mit der linken Maustaste auf die Stütze (im Grundriss oder in der 3D-Ansicht).

Es wird der Toolbar Eingabeoptionen



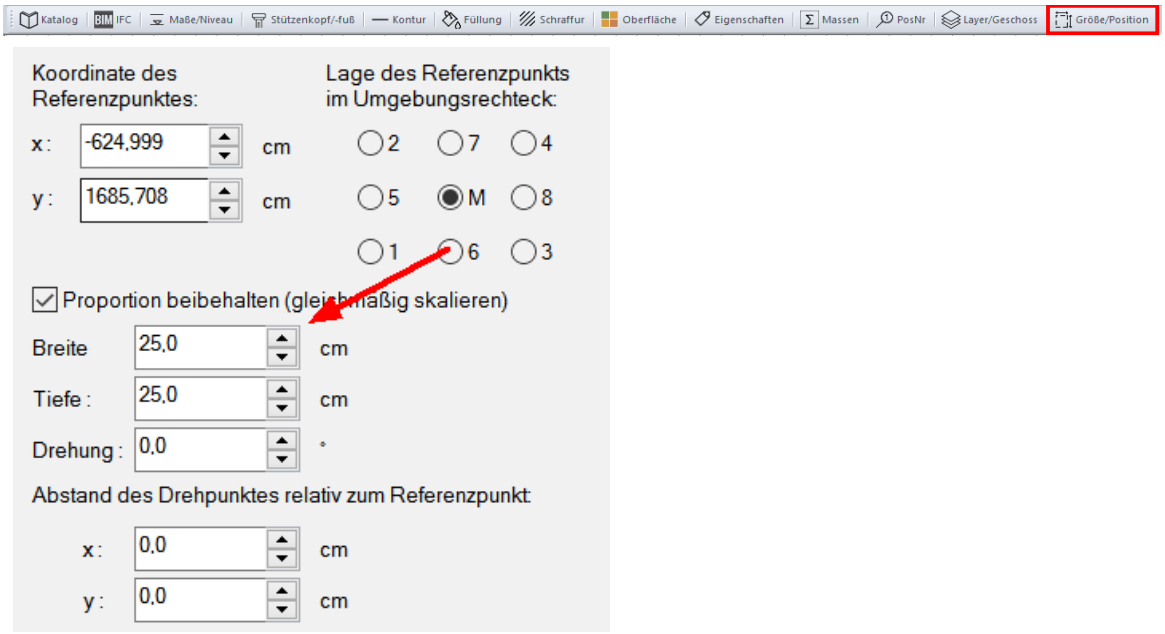
und die Dialogleiste



für diese Stütze gezeigt. Ändern Sie die Parameter der Dialogleiste oder öffnen Sie den gewünschten Eigenschaftsdialog.
Alle Änderungen werden unmittelbar in der Planung gezeigt. Die Eigenschaftsdialoge werden im Nachfolgenden noch näher erläutert.

Bauteilvorlage zuweisen
Öffnen Sie den Katalog und weisen Sie durch Klick auf die entsprechende Vorlage alle Parameter der Vorlage der aktuellen Stütze zu.

Größe Ändern
Markieren Sie die Stütze und verändern Sie im Dialogfeld ***Größe/Position*** die Werte Breite und Tiefe.



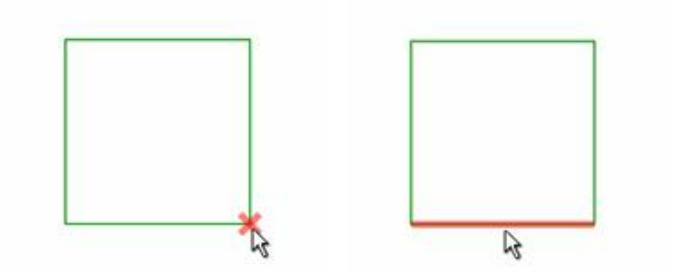
Beachten Sie, dass bei Polygonstützen das umschreibende Rechteck verändert wird und alle Punkte innerhalb dieses Rechtecks proportional verändert werden. Das Optionsfeld *Proportion* beibehaltet im Eigenschaftsdialog *Größe und Position bestimmen* , ob das Verhältnis von Breite zu Tiefe beibehalten wird.

Nur für Polygonstützen: Punkte Verschieben
Bewegen Sie den Cursor über den gewünschten Punkt der nicht selektierten Stütze. Der entsprechende Punkt wird mit einem Rechteck markiert. Klicken Sie nun mit der linken Maustaste auf den Punkt und ziehen Sie ihn an die gewünschte Position. Punktfang wird an dieser Stelle unterstützt.

12.3.4 Stützen verschieben

Verschieben mit der Maus
Die einfachste Möglichkeit eine Stütze zu verschieben ist es, die Stütze zu selektieren und mit gedrückter linker Maustaste zu verschieben. Damit die Verschiebung auch exakt eingegeben werden kann, markieren Sie einen Eckpunkt oder eine Kante. Bewegen Sie dazu den Cursor über den gewünschten Eckpunkt oder die Kante; der

Eckpunkt/die Kante werden hervorgehoben. (Siehe Abbildung)

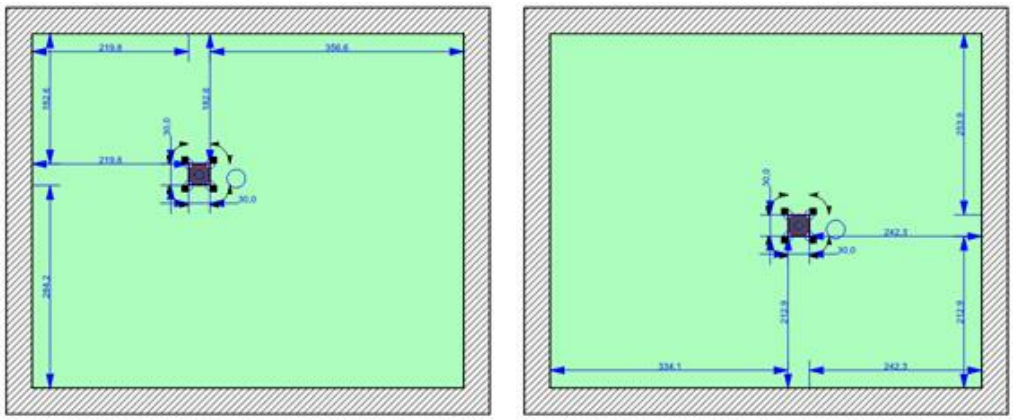


Klicken Sie nun mit der linken Maustaste auf das Element und verschieben Sie die Stütze an die gewünschte Position. Es kann auf andere Punkte und Kanten der Zeichnung gefangen werden.
Der Vorteil dieser Methode ist die höhere Arbeitsgeschwindigkeit, da nicht zuerst in einen eigenen Befehl oder einen Dialog gewechselt werden muss.

Weitere Möglichkeiten:

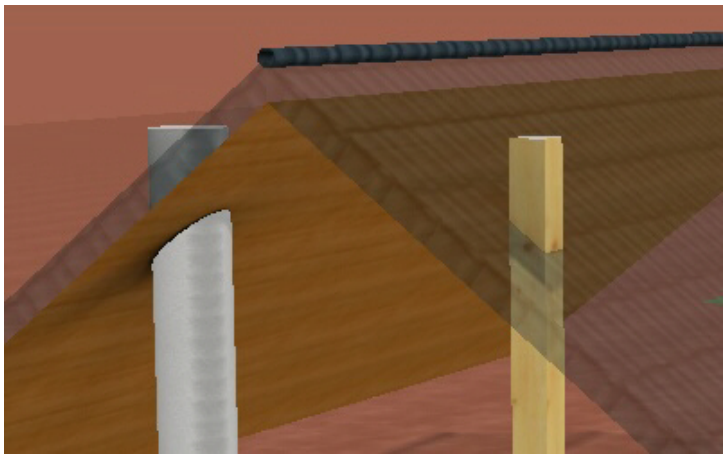
- Mit dem Eigenschaftsdialog ***Größe und Position*** - siehe Beschreibung ***Eigenschaften|Größe und Position***
- Mit dem Befehl ***Bewegen*** - siehe Kapitel ***Editierwerkzeuge***
- Mit den ***Online-Maßen*** - Überprüfen Sie, ob die Darstellung der Online-Maße eingeschaltet ist. (Schalter  in der Rasterleiste (unten rechts) oder Onlinemaße in den Optionen). Selektieren Sie die Stütze mit der Maus. Klicken Sie auf das entsprechende Maß und korrigieren Sie gegebenenfalls den Wert. Die Position der Stütze wird sofort angepasst.

Tipp: Sollte das gewünschte Maß nicht angezeigt werden, wie im Beispiel unterhalb dargestellt, verschieben Sie vor der Maßeingabe die Stütze frei mit der Maus näher an die „Referenzwand". Dadurch wird beim nächsten Selektieren das gewünschte Maß gezeigt.



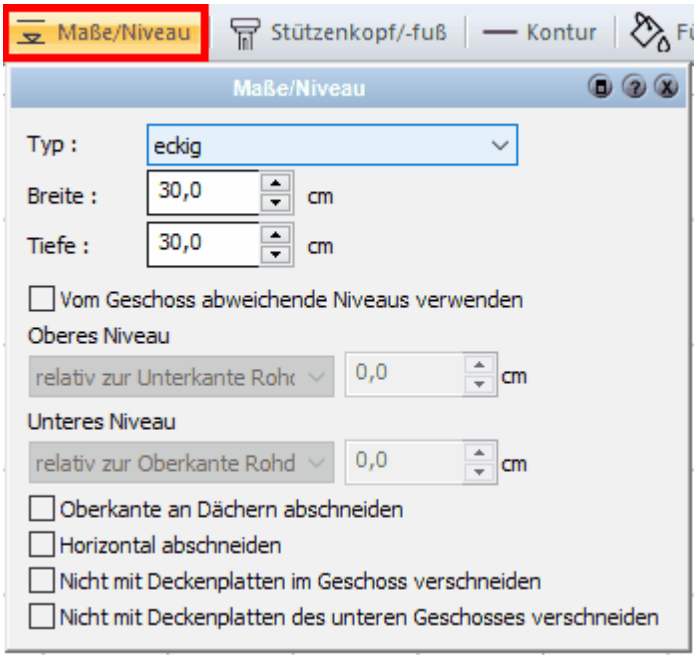
12.3.5 Stützen unter Dächern verschneiden

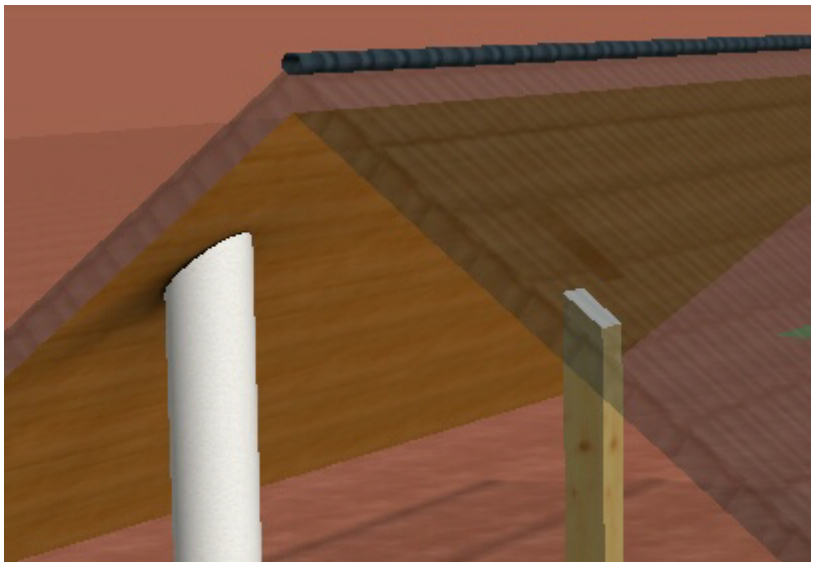
Stützen können unter Dächern verschnitten werden



Die entsprechende Stütze aktivieren und auf den Container 

gehen
Dort kann die entsprechende Option angehakelt werden:

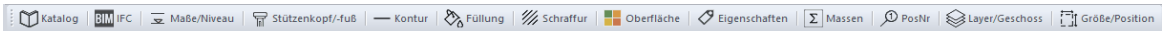




12.3.6 Stützen löschen

Markieren Sie die Stütze durch Anklicken in der Konstruktion oder im 3D-Modell. Drücken Sie auf die Taste ***Entfernen*** oder wählen Sie alternativ im Kontextmenü ***Löschen.***

12.3.7 Eigenschaftsdialoge



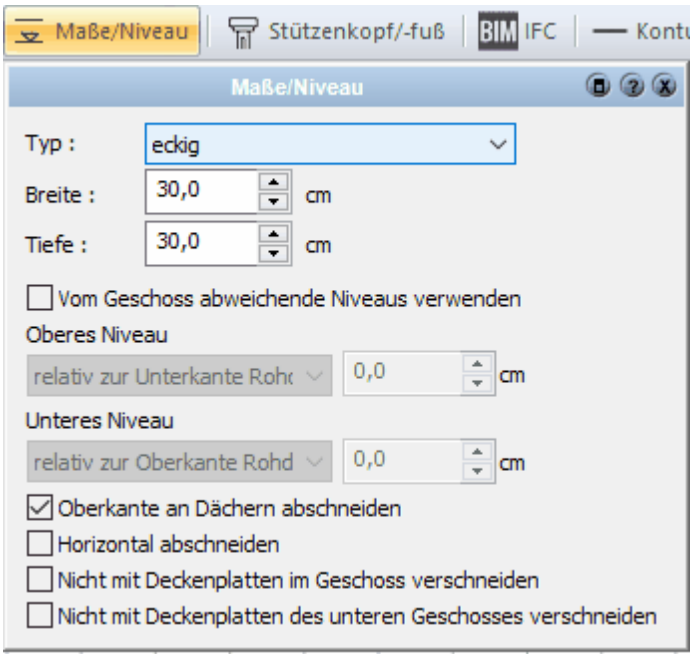
12.3.7.1 Katalog

Im Katalog werden Stütze, die häufig verwendet werden, abgelegt. Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

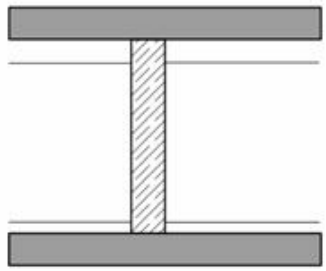
12.3.7.2 IFC

Weitere Informationen zu ***IFC*** 186 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.3.7.3 Maße/Niveau



Für rechteckige oder runde Stützen können Sie in diesem Dialog die Abmessungen und den Typ (rechteckig oder rund) bestimmen. Für alle Stützen kann das untere und das obere Niveau festgelegt werden.



Die Stütze wird normal von Rohdeckenoberkante bis Rohdeckenunterkante gezeichnet. Ändern sich die Geschosshöhen, wird die Höhe der Stütze automatisch angepasst.

Abweichend zum Standard können folgende Höhen festgelegt werden:

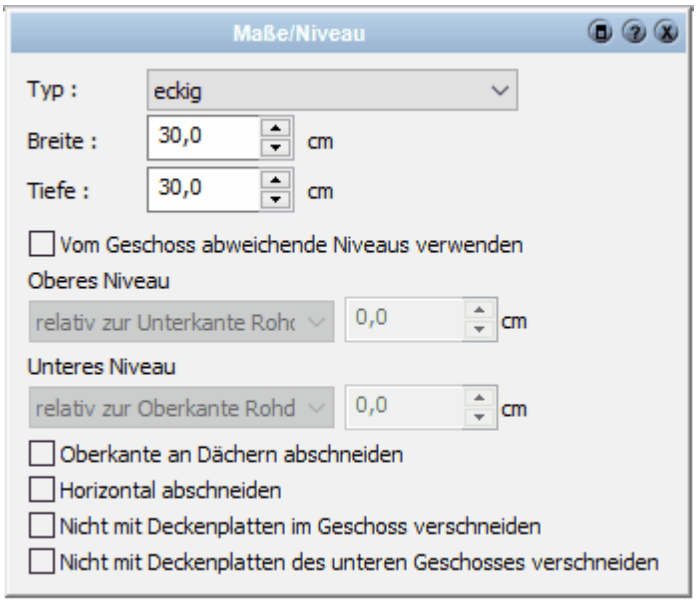
- ***Relativ zu Geschossniveaus:*** Verwenden Sie diese Einstellung, wenn die Höhe der Stütze mit einem relativ zu einem Geschossniveau gemessenen Versatz festgelegt wird, also z.B. die Oberkante der Stütze soll 30 cm unterhalb der Decke liegen. Tragen Sie beim oberen Niveau *relativ zur Unterkante Geschossdecke* und als Versatz –30 cm ein.
- ***Absolut:*** Wird diese Höhenangabe gewählt, wird die Ober- respektive Unterkante als absoluter Wert angegeben. Die Höhe des absoluten Nullpunktes kann nicht verändert werden, die absolute Höhenlage des Geschosses ist jedoch einstellbar (*Geschosse|aktives Geschoss bearbeiten|Niveau Fussbodenoberkante)*.
- ***Relativ zum unteren Niveau:*** Diese Möglichkeit steht Ihnen nur bei der Bearbeitung des oberen Niveaus zur Verfügung. Verwenden Sie diese Einstellung, um für eine Stütze eine feste Höhe, unabhängig von der

Geschosshöhe, festzulegen.

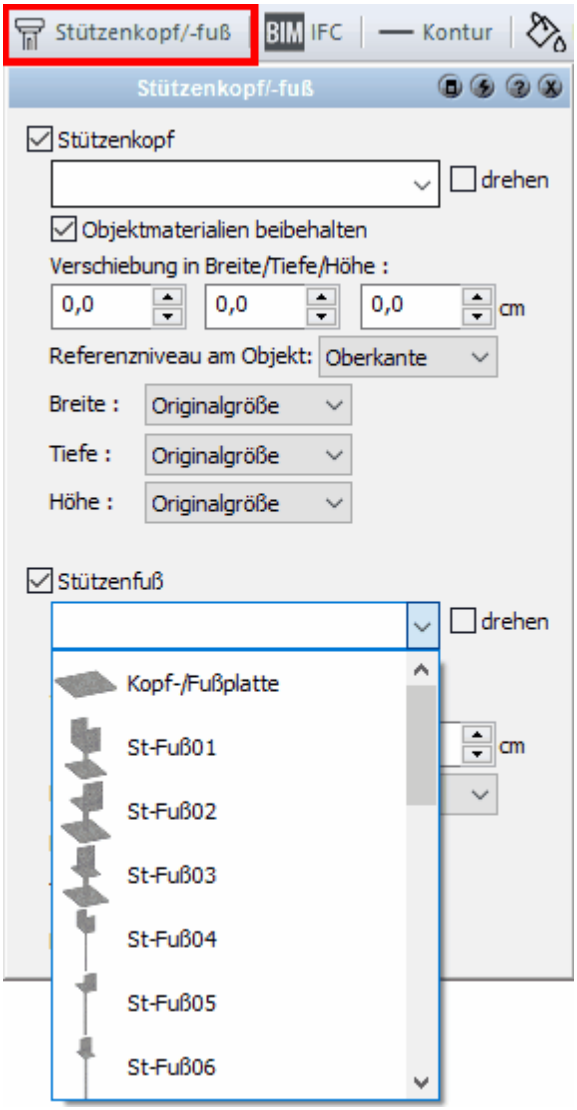
12.3.7.4 Stüzenfüße, Stützenköpfe

Klicken Sie in der Dialogleisteauf die Schaltfläche ***Stützenkopf/-fuß:***

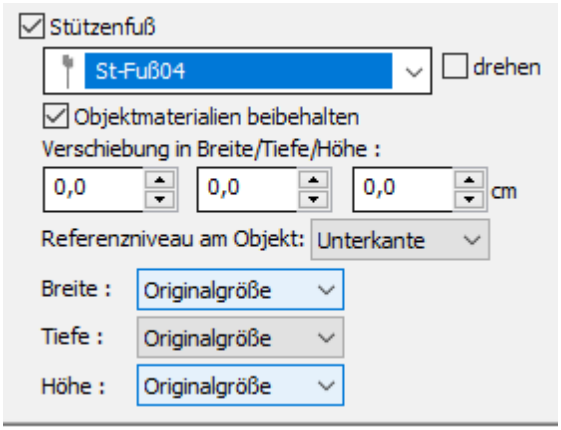
Möchte man einen Stützenfuß oder -kopf setzen ist zu beachten, dass die Niveaus der Stütze **vorher** entsprechend angepasst werden:
Klicken Sie dazu im Eigenschaftsdialog auf die Schaltfläche ***Maße/Niveau***:



Ist dies geschehen, so kann der Stützenfuss mittels der Schaltfläche ***Stützenkopf/-fuß*** ausgewählt werden:



Nach der Auswahl ist es möglich, einige Parameter anzupassen:



und der Stützenfuss wird direkt an der Stütze montiert:



Mit dem Stützenkopf kann analog verfahren werden.

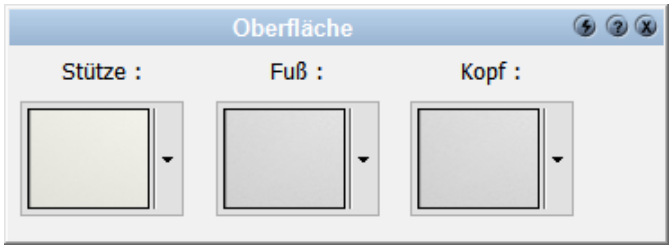
12.3.7.5 Kontur/Füllung/Schraffur

Diese Dialoge dienen zum Festlegen der 2D-Darstellung der Stütze. Weitere Informationen für die Eigenschaften ***Kontur*** 174, ***Füllung*** 177 und ***Schraffur*** 179 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.3.7.6 Oberfläche

In diesem Dialog können Sie das Material der Stütze im 3D-Modus festlegen. Weitere Informationen finden Sie unter ***Oberfläche*** 184 im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge***.

Definieren Sie bei Bedarf unterschiedliche Oberflächenmaterialien für Stütze, Fuß und Kopf:



12.3.7.7 Eigenschaften

Weitere Informationen zu den ***Eigenschaften*** 184 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.3.7.8 Massen

Weitere Informationen zu den ***Massen*** 187 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.3.7.9 Positionsnummer (PosNr)

Weitere Informationen zur ***Positionsnummer*** 186 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.3.7.10 Layer/Geschoss

In diesem Dialog können der Layer und das Geschoss der Stütze verändert werden. Ändern Sie das Geschoss, wird die Stütze auch in der Höhe in das neue Geschoss verschoben. Weitere Informationen finden Sie ***Layer/Geschoss*** 181 im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.3.7.11 Größe/Position

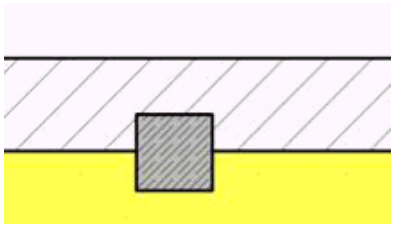
Das Formular ***Größe/Position*** erlaubt Ihnen, die Größe der Stütze, die Drehung sowie die Position in der Planung alphanumerisch festzulegen. Weitere Informationen finden Sie ***Größe/Position*** 182 im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.3.8 Einfluss auf andere Bauteile

Räume
Stützen haben auf die Flächen- und Volumenberechnung von Räumen Einfluss. Beachten Sie dabei die erforderliche Mindestgröße unter ***Optionen|Rauminfo***.

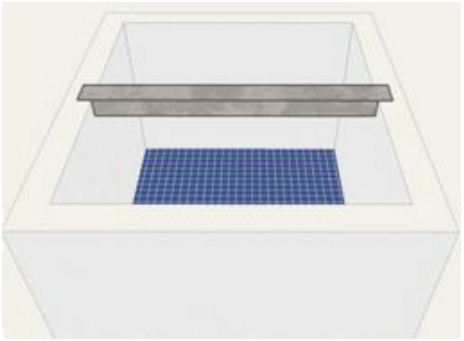
Wände
Stützen werden nicht automatisch mit Wänden verschnitten
Sollen Stützen in Wänden positioniert werden, ist für eine korrekte Darstellung Folgendes zu beachten:

- positionieren Sie die Stütze an die gewünschte Position
- die Stütze sollte gefüllt dargestellt werden (ggf. weiß)
- falls die Stütze durch die Wand verdeckt wird (die Wand wurde erst nach der Stütze gezeichnet), ordnen Sie die Darstellungsreihenfolge *(*Stütze markieren, ***Bearbeiten|Ordnen|In den Vordergrund****)*.



12.4 Unterzüge

12.4.1 Allgemeines



Unterzüge werden im Konstruktions-Modus gezeichnet. Das Platzieren erfolgt über die Eingabe von zwei Punkten. Es entsteht in der Grundrissansicht ein Rechteck, dessen Kontur, Füllung und Schraffur für die Darstellung angepasst werden kann. Im 3D-Modell entsteht ein Quader (Rechteck-Querschnitt), dessen Oberfläche jeweils für oben, seitlich und unten separat gewählt wird. Unterzüge liegen auf dem Layer ***Unterzüge***. Diese Zuordnung kann im Dialog ***Layer/Geschoss*** bei Bedarf jedoch nachträglich verändert werden. Überzüge konstruiert man ebenso mit dieser Funktion. Die Höhe kann im Eigenschaftsdialog ***Unterzug*** angepasst werden.

12.4.2 Unterzug zeichnen

Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Unterzug*** im Modus ***Konstruktion***.

Eingabeart:
In dieser Auswahlleiste sind die Möglichkeiten, eine oder auch mehrere Unterzüge zu platzieren, aufgelistet:

- ***Einfachen Unterzug zeichnen*** 
  Sie setzen den Anfangspunkt und den Endpunkt des Unterzugs in der Planung. Der Unterzug wird erzeugt. Bei Bedarf können Sie mit dem Anfangspunkt des nächsten Unterzugs fortfahren.

- ***Zusammenhängende Unterzüge zeichnen*** 
  Sie setzen den Anfangspunkt und den Endpunkt des ersten Unterzugs. Für alle weiteren Unterzüge wird als Anfangspunkt der Endpunkt des Vorgängers verwendet. Beenden Sie die Eingabe mit **[Esc]**. Um die Aktion während der Eingabe abzubrechen, wählen Sie aus dem Kontextmenü ***Funktion abbrechen***.

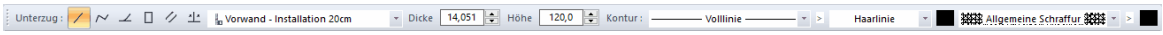
- ***Winkeligen Unterzug einziehen*** 
  Wählen Sie diese Eingabeart und legen Sie in den Eingabeoptionen den Winkel fest. Dann bewegen Sie den Mauszeiger über ein beliebiges Element der Zeichnung. Die Achse wird angezeigt. Klicken Sie an die gewünschte Stelle; jetzt werden noch Anfangs- und Endpunkt des Unterzugs auf dieser Achse platziert.

- ***Senkrechten Unterzug einziehen*** 
  Funktioniert genau wie die Eingabeart *Winkeliger Unterzug*, jedoch steht der neue Unterzug immer senkrecht auf der Bezugskante.

- ***Mittigen Unterzug einziehen*** 
  Sie klicken zwei Eingabepunkte an, zwischen denen in einem bestimmten Teilungsverhältnis der Unterzug senkrecht dazu eingezogen wird. Es wird eine Hilfslinie dargestellt, auf der die Bezugsachse des Unterzugs liegen wird.Setzen Sie den Anfangs- und Endpunkt des Unterzugs. Den Wert für das Teilungsverhältnis können Sie in den Eingabeoptionen festlegen.

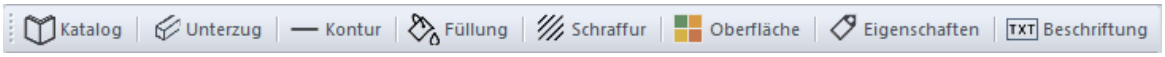
- ***Parallelen Unterzug einziehen*** 
  Platziert einen Unterzug parallel in einem festen Abstand zu einem bereits gezeichneten Element.
  1. Selektieren Sie die Kante, zu welcher der Unterzug parallel liegen soll.
  2. Tragen Sie dann den Wert für den gewünschten Abstand ein.
  3. Klicken Sie auf die Seite der Kante, auf welcher der Unterzug liegen soll.
  4. Bestimmen Sie noch die Lage von Anfangs- und Endpunkt.

12.4.3 Die Eingabeleiste



In der Eingabeleiste werden der Typ des Unterzugs, die Dicke, die Höhe und die Füllung eingestellt.

12.4.4 Eigenschaftsdialoge

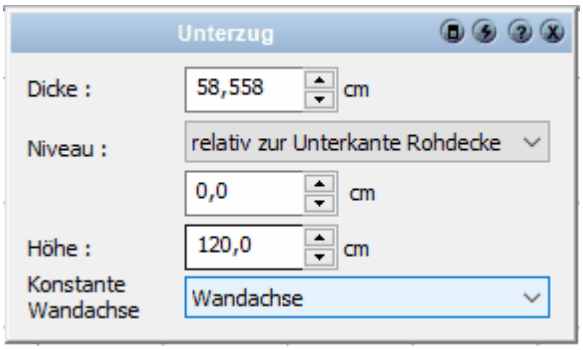


12.4.4.1 Katalog

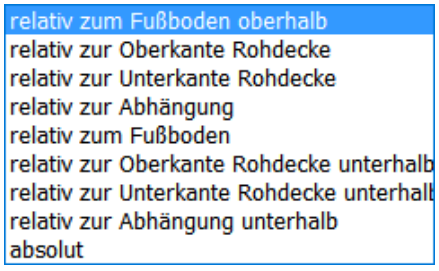
Im Katalog werden Unterzug, die häufig verwendet werden, abgelegt. Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.



12.4.4.2 Unterzug



In diesem Dialog können die Abmessungen und das Niveau des Unterzugs sowie die Bezugskonstante festgelegt werden:



#

Optionen:
Dicke: cm
Niveau:

- relativ zum Fußboden oberhalb
- relativ zur Oberkante Rohdecke
- relativ zur Unterkante Rohdecke
- relativ zur Abhängung

relativ zum Fußboden
relativ zur Oberkante Rohdecke unterhalb
relativ zur Unterkante Rohdecke unterhalb
relativ zur Abhängung unterhalb
absolut
cm
Höhe: cm
Konstante Wandachse

12.4.4.3 Kontur/Füllung/Schraffur

Diese Dialoge dienen zum Festlegen der 2D-Darstellung des Unterzugs. Weitere Informationen für die Eigenschaften ***Kontur*** 174, ***Füllung*** 177 und ***Schraffur*** 179 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.4.4.4 Oberfläche

In diesem Dialog können Sie das Material des Unterzugs im 3D-Modus festlegen. Weitere Informationen finden Sie ***Oberfläche*** 184 im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.4.4.5 Eigenschaften

Weitere Informationen zu den ***Eigenschaften*** 184 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.4.4.6 Massen

Weitere Informationen zu den ***Massen*** 187 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.4.4.7 Positionsnummer (PosNr)

Weitere Informationen zur ***Positionsnummer*** 186 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

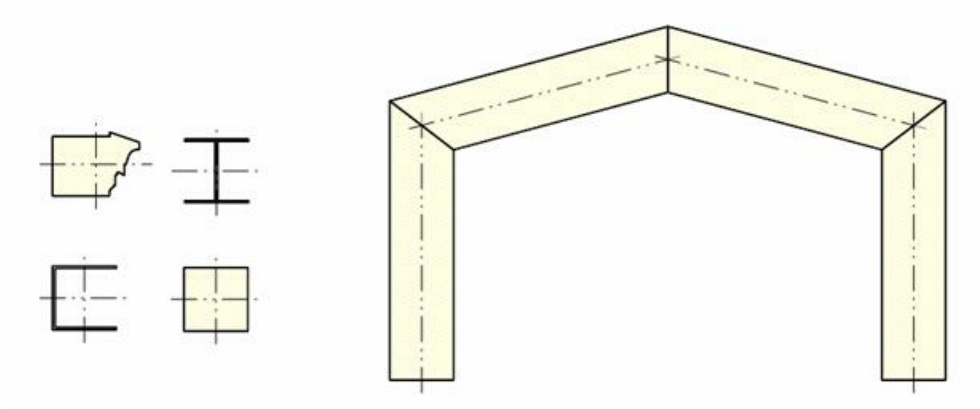
12.4.4.8 Layer/Geschoss

In diesem Dialog können der Layer und das Geschoss des Unterzugs verändert werden. Ändern Sie das Geschoss, wird der Unterzug auch in der Höhe in das neue Geschoss verschoben. Weitere Informationen finden Sie ***Layer/Geschoss*** 181 im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.4.4.9 Größe/Position

Das Formular ***Größe/Position*** erlaubt Ihnen, die Größe des Unterzugs, die Drehung sowie die Position in der Planung alphanumerisch festzulegen.
Weitere Informationen erhalten Sie ***Größe/Position*** 182 im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.5 Balken



12.5.1 Allgemeines

Der **freie Balken** ergänzt mit seinen umfangreichen Funktionen die Elemente Stütze und Unterzug.

Die wichtigsten Eigeschaften des Balken sind:

- der Querschnitt kann rechteckig, rund oder polygonal sein.
- der Querschnittsabmessungen am Anfung und Ende können voneinander abweichen (konischer Balken).
- die Höhenlage von Anfangs- und Endpunkt kann unterschiedlich sein.
- Balken können miteinander, an Wände, mit Linien usw. getrimmt werden.
- Der Balken kann seine Längsache und die Querschnittsachsen darstellen.
- Die 2D-Darstellung des Balkens bezieht sich auf die eingestellte Schnitthöhe, die Schnittfläche kann schraffiert werden.

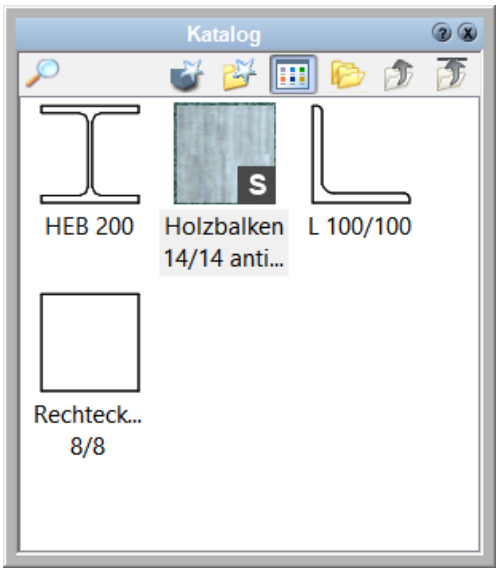
Anwendungsbeispiele für den freien Balken könnten sein:

- Stahlkonstruktionen
- Dach- und Fenstergesimse
- Holzkonstruktionen (Balkone, Carports, …)
- Sockelleisten
- und vieles mehr

12.5.2 Balken zeichnen

Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Balken***  im Modus ***Konstruktion***.

Katalog für Bauteilvorlagen
Die einfachste Art, alle Parameter des neuen Balkens festzulegen ist es, eine entsprechende Bauteilvorlage aus dem Katalog zu wählen. Öffnen Sie dafür den Katalog und klicken Sie auf die entsprechende Vorlage.



Alle Werte der Vorlage werden übernommen und der Balken kann in der Zeichnung platziert werden.
Selbstverständlich können alle Parameter auch nach Zuweisung einer Vorlage verändert werden. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** 170.

12.5.2.1 Eingabearten

- ***Balken (vertikal)*** 
  Der Balken wird mit seinem Querschnitt bereits am Cursor dargestellt. Drücken Sie solange auf ***W***, bis der gewünschte Bezugspunkt am Balkenquerschnitt verwendet wird. Positionieren Sie diesen Punkt nun in der Planung; entweder frei durch Fangen eines bestehenden Punktes oder durch Koordinateneingabe.

- ***Balken (horizontal)*** 
  Sie setzen den Anfangspunkt und den Endpunkt des Balkens in der Planung.

   mögliche Eingabeoptionen: Versatz - der Balken wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.

- ***Balken (offenes/geschlossenes Polygon)*** 
  Erforderliche Eingabe: n Punkte
  Der Balken wird über eine beliebige Zahl an Eckpunkten eingegeben. Beenden Sie die Eingabe mit **[Esc]**. Um die Aktion während der Eingabe abzubrechen, wählen Sie aus dem Kontextmenü ***Funktion abbrechen***.

   mögliche Eingabeoptionen: Versatz - der Balken wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.

- ***Balken (Rechteck)*** 
  Erforderliche Eingabe: 2 Punkte
  Der Balken wird über zwei diagonal gegenüber liegende Eckpunkte eingegeben.

   mögliche Eingabeoptionen: Versatz - der Balken wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.

- ***Balken (gedrehtes Rechteck)*** 
  Erforderliche Eingabe: 3 Punkte
  Zuerst bestimmen Sie mit zwei Punkten eine Seite des Rechtecks. Die Höhe des Rechtecks wird mit dem dritten Punkt festgelegt.

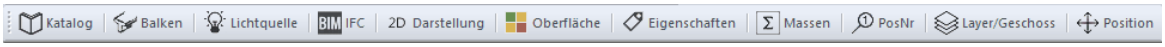
   mögliche Eingabeoptionen: Versatz - der Balken wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.

12.5.3 Die Eingabeleiste



In der Eingabeleiste werden der Balkentyp, die Art des Balkens, die Abstände und die Ausrichtung eingestellt.

12.5.4 Eigenschaftsdialoge



12.5.4.1 Katalog

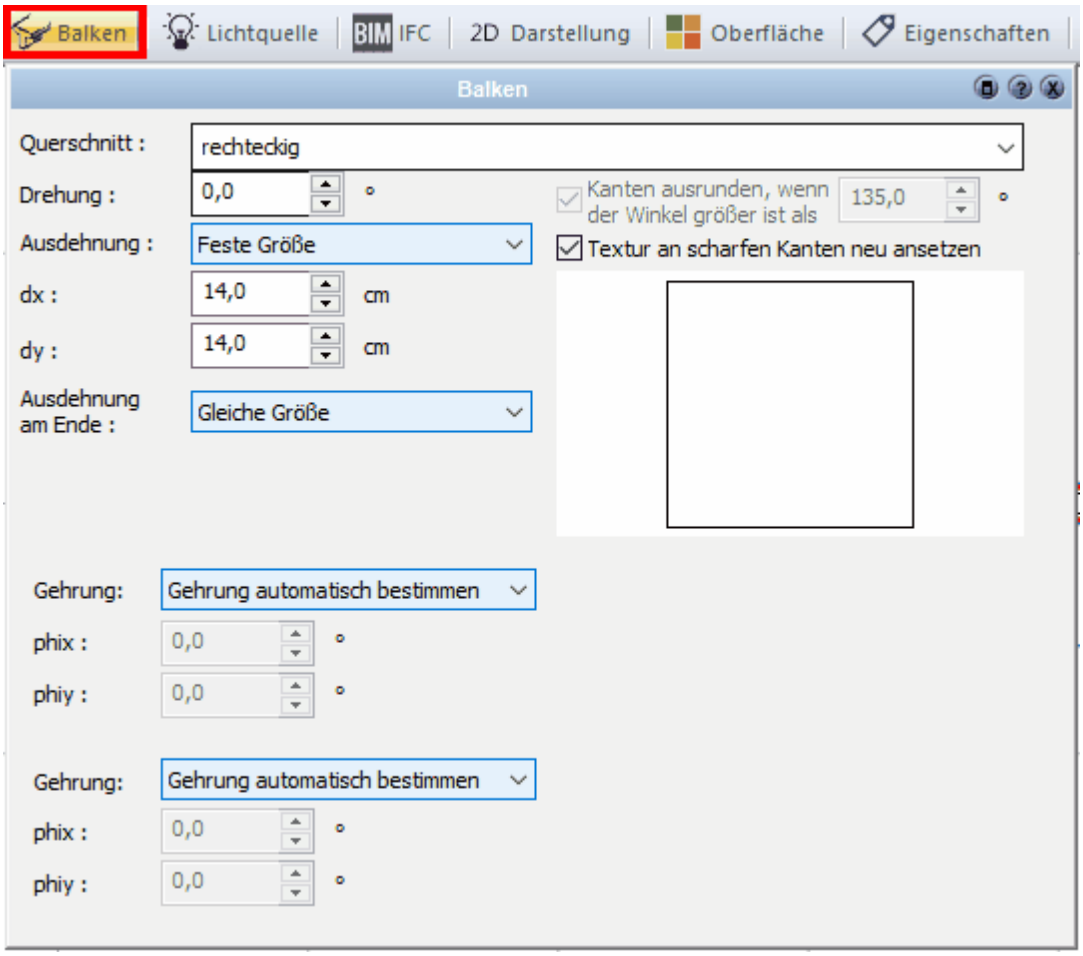
Im Katalog werden Balken, die häufig verwendet werden, abgelegt. Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.5.4.2 Lichtquelle

Weitere Informationen zu ***Lichtquelle*** 189 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.5.4.3 Balken

12.5.4.3.1 Querschnitt



Querschnitt: Als Querschnitte stehen immer die Formen rechteckig und rund zur Verfügung. Freie Profile können als 2D-Querschnitt gezeichnet werden. Es werden alle Symbole aus dem Verzeichnis Balkenquerschnitte angezeigt.



Ein anderes Symbol kann ganz am Ende der Auswahlliste mit dem Befehl ***Durchsuchen*** ausgewählt werden.

Ein eigenes 2D-Symbol als Balkenquerschnitt wird aus beliebigen 2D-Elementen (Linien,

Bögen, Polygone, etc) in den richtigen Maßen gezeichnet und als Symbol abgelegt. Die Kontur muss geschlossen sein. In der Auswahlliste erscheint das Symbol erst nach dem nächsten Start von CASCADOS, mit dem Befehl ***Durchsuchen*** kann es sofort gewählt werden.

Drehung: Bestimmen Sie mit diesem Wert die Drehung des Profiles um die Längsachse des Balkens.

Ausdehnung: Legt die Größe des Balkenprofiles fest. Es stehen folgende Optionen zur Auswahl:

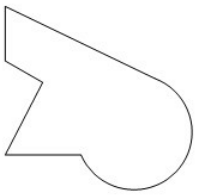
- **Feste Größe:** dx und dx bestimmen die Breite und die Höhe des Balkens.
- **Originalgröße:** Der Balken wird so groß gezeichnet wie das zugrunde liegende 2D-Profil.
- **Absoluter Aufschlag:** Sie können zu den Originalabmessungen des Profils positive und negative Abweichungen in Zentimetern eingeben.
- **Relativer Aufschlag:** Sie können zu den Originalabmessungen des Profils Abweichungen in Prozentwerten eingeben.
- **Ausdehnung am Ende:** Bestimmt die Größe des Querschnittes am Balkenende (Punkt 2) . Es stehen die gleichen Eingabemöglichkeiten wie für den Anfangspunkt zur Auswahl, zusätzlich jedoch die Möglichkeit, die Querschnittsabmessungen vom Anfangspunkt zu übernehmen (Gleiche Größe).

Kanten ausrunden: Die Darstellung in 3D kann optional ab dem eingestellten Winkel ausgerundet werden. Die Textur im 3D-Modus kann an Kanten mit einem Winkel von <= 90 Grad neu angesetzt werden. Die Textur läuft dann nicht nahtlos um diese Kante. Dies kann bei der Darstellung von Holzmaserungen oder Ähnlichem notwendig sein.

12.5.4.3.2 Querschnitt selber zeichnen

Jeder beliebige Balkenquerschnitt kann selbst gezeichnet und in einen Katalog gelegt abgelegt werden.

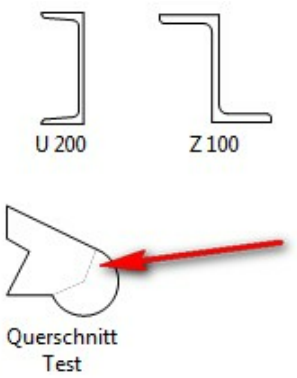
1. Erzeugen des Querschnittes in der Konstruktionsansicht durch 2D Funktionen



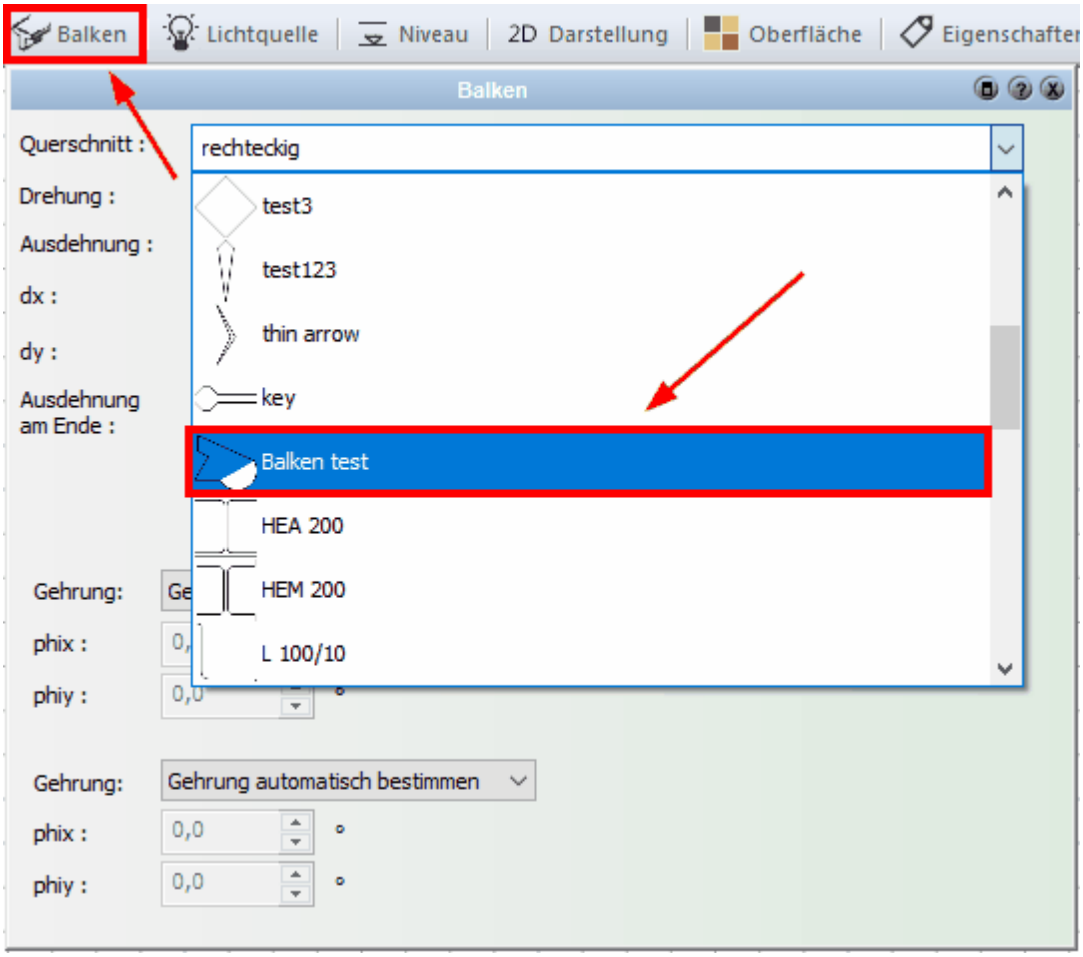
2. Diese Vorlage komplett markieren und in den Symbolkatalog  unter

Balkenquerschnitt 

ablegen:



3. Das Konstruktionselement Element ***Balken*** anwählen und unter Balken den entsprechenden Querschnitt anwählen:

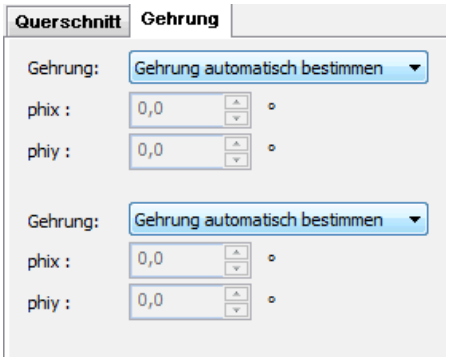


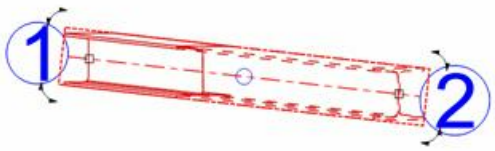
4. Balken mit den Eingabearten[335] zeichnen



12.5.4.3.3 Balken/Gehrung

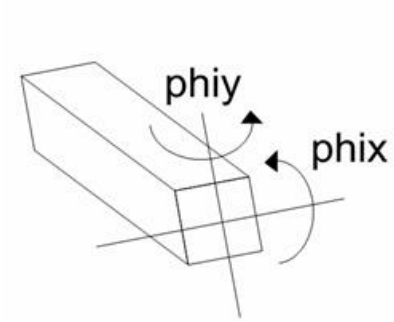
Gehrung: In diesem Dialog werden die Winkel der Stirnflächen des Balkens festgelegt.





In dem Formular gelten die oberen Einstellungen für Punkt 1, die unteren Werte für Punkt 2 des Balkens. Die Punkte werden bei der Selektion beschriftet. Steht der Balken senkrecht, ist der untere Punkt der Punkt 1.

- **Gehrung automatisch bestimmen:** Der Winkel der Stirnfläche wird automatisch berechnet. Bei einem freien Ende ist die Fläche orthogonal, wird der Balken mit einem anderen Element getrimmt, passt sich der Winkel dementsprechend an.
- **Keine Gehrung:** Die Stirnfläche steht immer orthogonal
- **Feste Gehrung:** Sie können mit den Werten phix und phiy die Neigung festlegen.

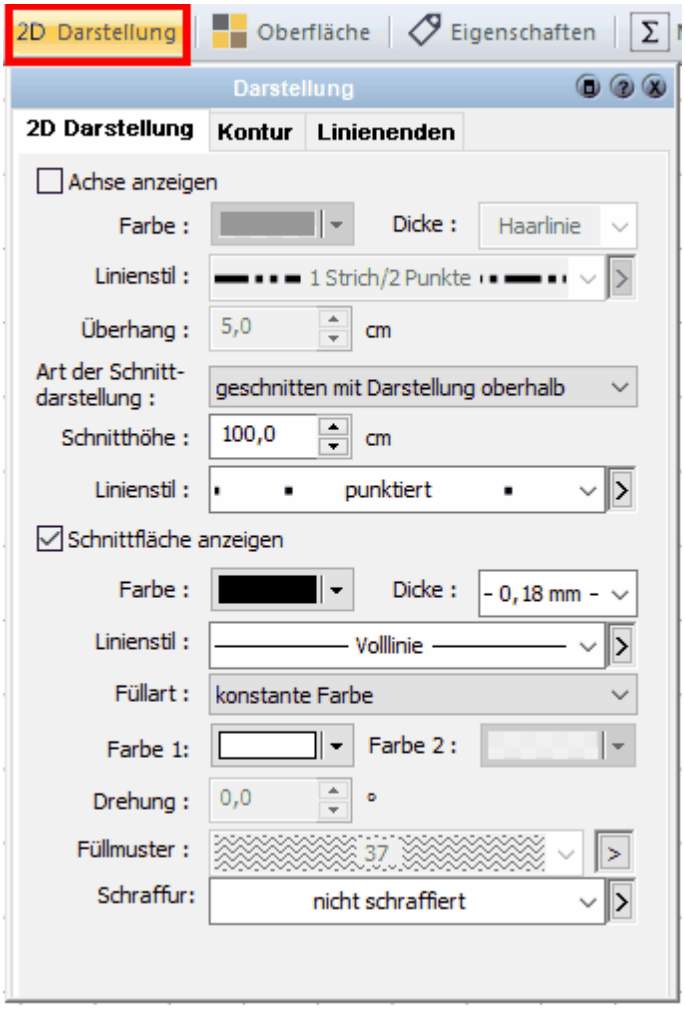


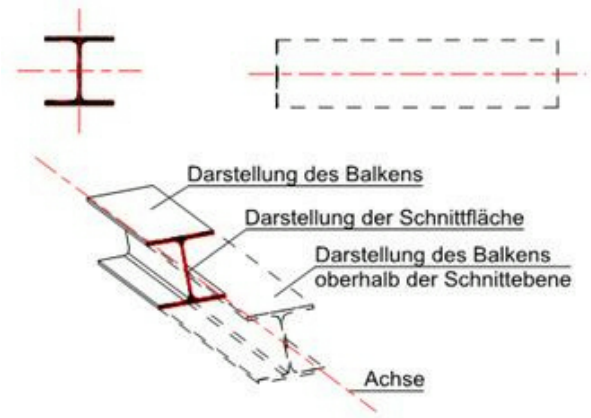
Phix neigt die Stirnfläche, Phiy dreht die Stirnfläche.

12.5.4.4 IFC

Weitere Informationen zu ***IFC*** [186] finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** [170].

12.5.4.5 2D-Darstellung





Die 2D-Darstellung eines Balkens besteht aus vier Teilen:

1. Die Darstellung des Balkens unterhalb der Schnittebene
2. Die Darstellung des Balkens oberhalb der Schnittebene
3. Der Schnittfläche
4. Der Achse

Grundsätzlich wählt man, ob der Balken geschnitten dargestellt wird oder nicht. Die Schnitthöhe (gemessen ab Fußbodenoberkante des Geschosses) kann eingestellt werden.
Die Darstellung des Balkens (1) wird im Register ***Kontur*** 174 erfasst.

12.5.4.6 Oberfläche

In diesem Dialog können Sie das Material des Balkens im 3D-Modus festlegen. Weitere Informationen finden Sie ***Oberfläche*** 184 im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.



12.5.4.7 Eigenschaften

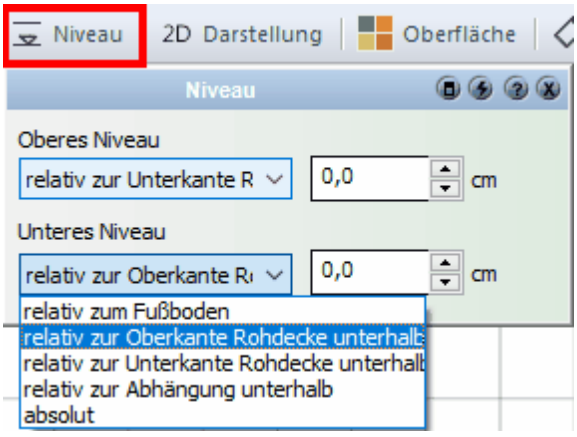
Weitere Informationen zu den ***Eigenschaften*** 184 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.5.4.8 Massen

Weitere Informationen zu den ***Massen*** 187 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.5.4.9 Niveau

Dieser Dialog ist nur während der Eingabe verfügbar. Wählen Sie bei der Eingabe eines vertikalen Balkens die Bezugsebene und den Wert der Abweichung für die Unter- und die Oberkante des Balkens.



Bei horizontalen Balken wird die Höhe der Achse eingegeben.

12.5.4.10 Positionsnummer (PosNr)

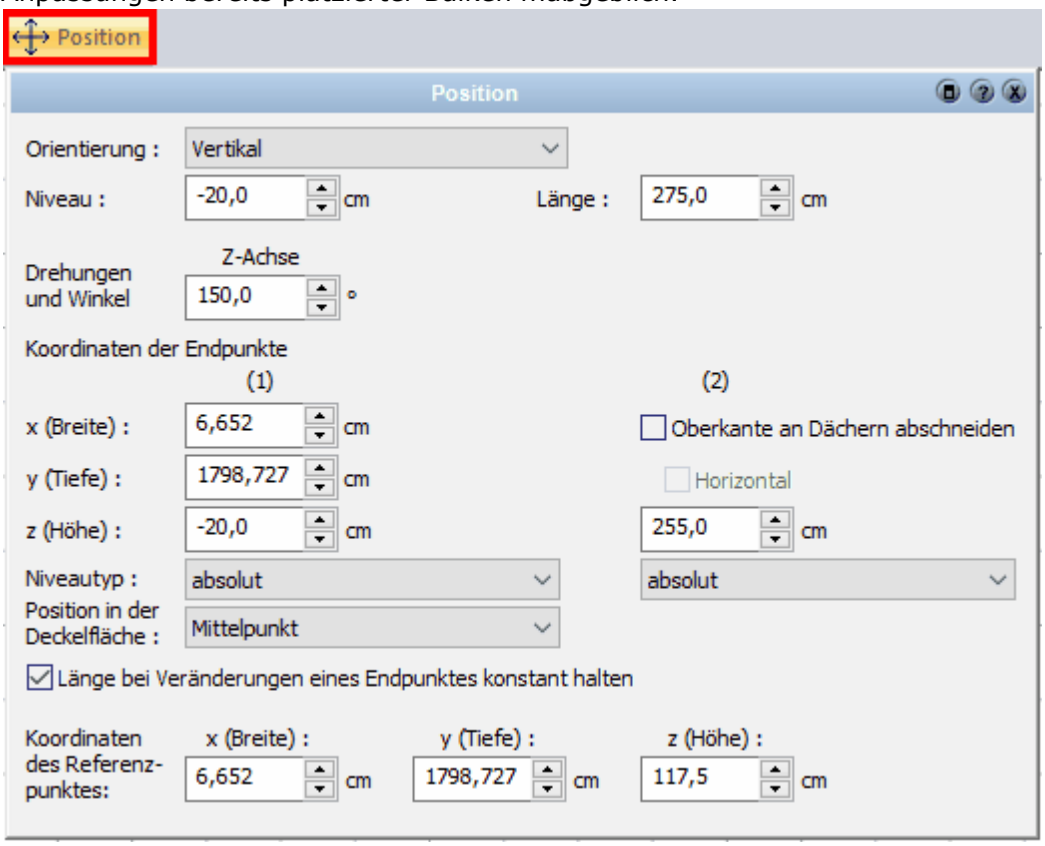
Weitere Informationen zur ***Positionsnummer*** 186 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.5.4.11 Layer/Geschoss

In diesem Dialog können der Layer und das Geschoss des Balkens verändert werden. Ändern Sie das Geschoss, wird der Balken auch in der Höhe in das neue Geschoss verschoben. Weitere Informationen finden Sie ***Layer/Geschoss*** 181 im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

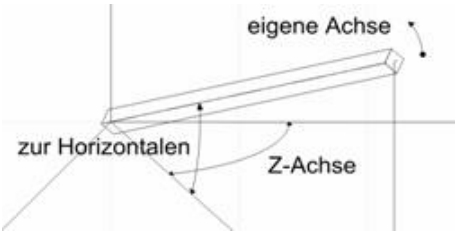
12.5.4.12 Position

Dieser Dialog steht nicht während der Eingabe zur Verfügung, er ist für nachträgliche Anpassungen bereits platzierter Balken maßgeblich.



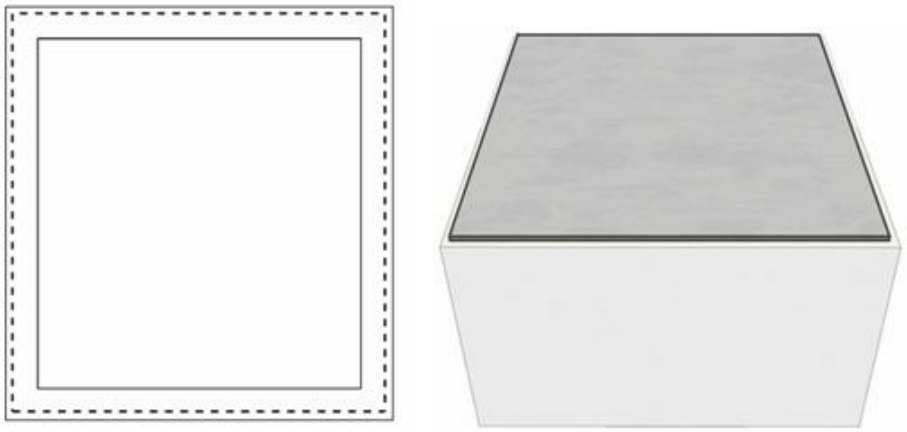
Abhängig von der gewählten Orientierung stehen nicht immer alle Eingabewerte zur Auswahl. Die Orientierung des Balkens ändert sich natürlich auch mit der entsprechenden Änderung der Werte.

Drei Drehwinkel bestimmen die Lage des Balkens im Raum:



Der Winkel zur Z-Achse ist die Orientierung im Grundriss.
Die Option (X/Y) beibehalten und nur z verändern ist nur bei beliebigen Balken sowie bei nicht fixierter Länge verfügbar. Wählen Sie diese Option, um einen Balken in der Neigung zu Verändern, die X/Y Werte jedoch gleich zu lassen.
Die Koordinaten der Endpunkte (1. und 2.) zeigen die Werte bezogen auf die unter Niveautyp ausgewählte Bezugsebene. Der Punkt in der Deckelfläche kann ebenso für diese Koordinatenbestimmung umgestellt werden.

12.6 Decken



12.6.1 Allgemeines

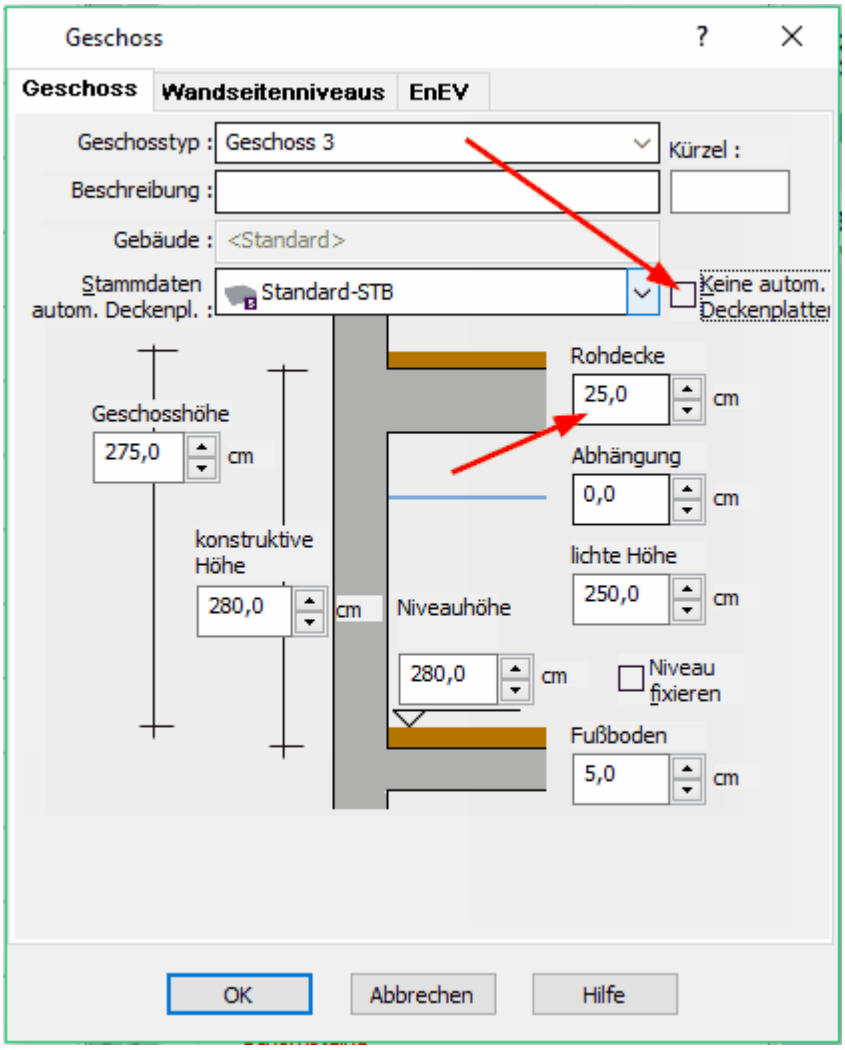
Eine **Decke** ist in CASCADOS ein horizontales Bauteil, das einen Raum oder ein Gebäude nach oben abschließt. Eine Decke im Erdgeschoss liegt also zwischen dem Erd- und dem 1. Obergeschoss.
Es gibt zwei unterschiedliche Wege, Decken im Projekt zu zeichnen:

- **die automatisch erzeugte *Geschossdecke***
- **das Bauteil *Decke***

Automatisch erzeugte Geschossdecken vs. individuelle Decken
Um die Eingabe zu vereinfachen, wird eine Geschossdecke automatisch entlang der Außenkontur des Grundrisses gezeichnet, sobald in dem Geschoss mindestens ein Raum entstanden ist. Die Höhenlage für die automatische Geschossdecke ergibt sich immer aus den Parametern des Geschosses für
Raumhöhe + ***Deckenverkleidung*** = **Unterkante der Decke** und die ***Deckenstärke***.

Die Höhenlage der Geschossdecke kann nur über die Parameter des Geschosses

verändert werden.
Diese automatisch erzeugte Geschossdecke kann jederzeit ausgeschaltet werden.



Das Bauteil ***Decke*** ermöglicht hingegen die Eingabe von Deckenplatten mit **freier Kontur** und **Höhenlage**.
Wird nun in einem Geschoss eine freie Decke erfasst, wird an dieser Stelle die automatisch erzeugte Geschossdecke ausgespart.
Decken sind somit unabhängig von der Kontur der Außenwände; Höhenlage und Deckenstärke sind frei einstellbar.
Weiterführende Informationen zu den Parametern von Geschossdecken finden Sie im Kapitel ***Geschosse***.

12.6.2 Zeichnen

Deckenplatten werden auf dem Layer ***Deckenplatten*** abgelegt.

12.6.2.1 Eingabearten

In der Auswahlleiste sind die verschiedenen Möglichkeiten Decken zu platzieren, aufgelistet.

- ***Polygon*** 
  Erforderliche Eingabe: n Punkte
  Die Decke wird über eine beliebige Zahl an Eckpunkten eingegeben. Beenden der Eingabe erfolgt durch Anwahl von **[Esc]** oder über das Kontextmenü ***Element fertig stellen***. Deckenpolygone sind immer geschlossen.

  mögliche Eingabeoptionen: ***Versatz*** - die Decke wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.

- ***Polygon mit fester Breite*** 
  Erforderliche Eingabe: n Punkte.
  Die Decke wird über eine beliebige Zahl an Eckpunkten eingegeben. Es entsteht ein „Band" in der eingestellten Breite mit geschlossener Kontur. Beenden der Eingabe erfolgt durch Anwahl von **[Esc]** oder über das Kontextmenü ***Element fertig stellen.***

  mögliche Eingabeoptionen:
  Versatz - die Decke wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.
  Breite - die Breite des Polygons.

- ***Rechteck*** 
  Erforderliche Eingabe: 2 Punkte
  Die Decke wird über zwei diagonal gegenüber liegende Eckpunkten eingegeben.

  mögliche Eingabeoptionen: ***Versatz*** - die Decke wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.

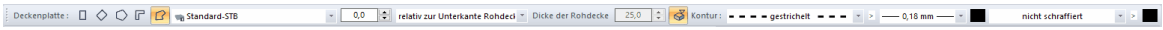
- ***gedrehtes Rechteck*** 
  Erforderliche Eingabe: 3 Punkte
  Zuerst bestimmen Sie mit zwei Punkten eine Seite des Rechtecks. Die Höhe des Rechtecks wird mit dem dritten Punkt festgelegt.

  mögliche Eingabeoptionen: ***Versatz*** - die Decke wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.

- ***Spline*** 
  Erforderliche Eingabe: n Punkte
  Die Decke wird als Spline mit beliebig vielen Eckpunkten gezeichnet. Beenden der Eingabe erfolgt durch Anwahl von **[Esc]** oder über das Kontextmenü ***Element fertig stellen.***

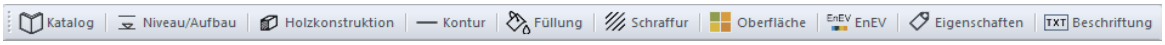
  mögliche Eingabeoptionen: ***Versatz*** - die Decke wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.

12.6.3 Die Übersichtsleiste



In der Übersichtsleiste werden der Deckentyp, die Ausrichtung, Deckenaufbau, Kontur, Füllung und Schraffur eingestellt.

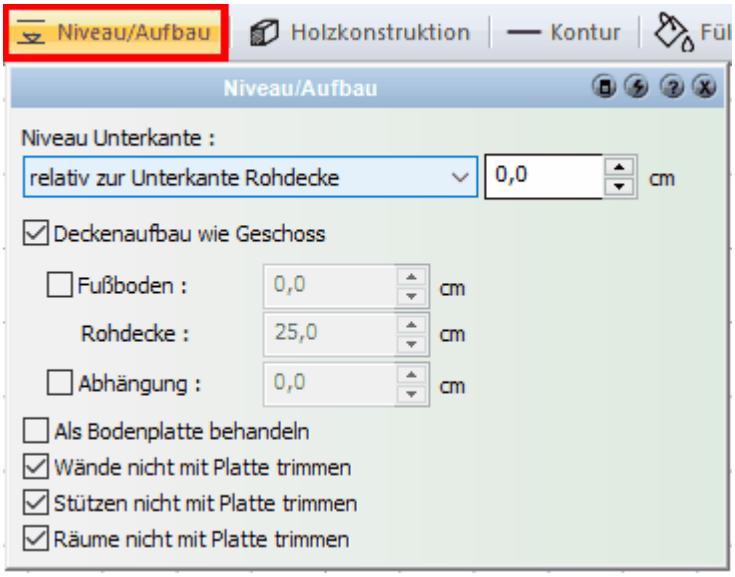
12.6.4 Eigenschaftsdialoge



12.6.4.1 Katalog

Im Katalog werden Bauteilvorlagen angeboten. Wählen Sie eine Bauteilvorlage, werden alle Parameter der Decke angepasst. Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

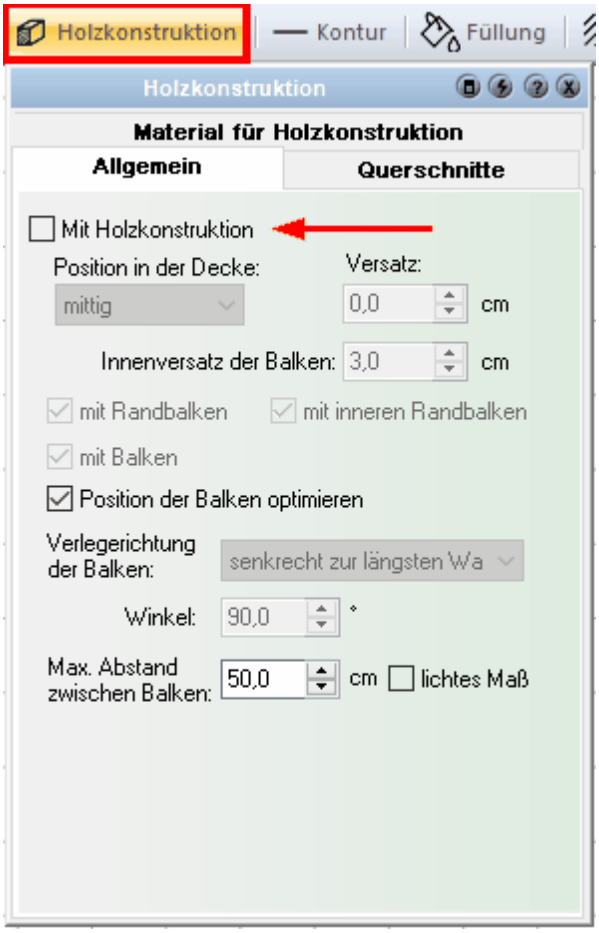
12.6.4.2 Niveau/Aufbau



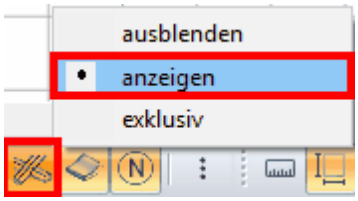
Die Höhenlage von Deckenplatten ist normalerweise abhängig von dem Geschoss und dessen Höhe. Davon abweichende Einstellungen können in diesem Dialog vorgenommen werden.
Das Niveau der Unterkante der Decke kann sich auf alle verfügbaren Geschossniveaus beziehen. Der zusätzliche Wert kann zu diesem Bezugsniveau noch als Versatz eingegeben werden.
Der Deckenaufbau, also die Stärke der Rohdecke, kann ebenfalls unabhängig vom Geschoss eingestellt werden. Für Sonderfälle (etwa bei Balkonplatten) kann auch ein Fußboden und eine Abhängung eingestellt werden. Fußboden und Abhängung können sonst nur bei Räumen eingestellt werden.

12.6.4.3 Holzkonstruktion

12.6.4.3.1 Allgemein



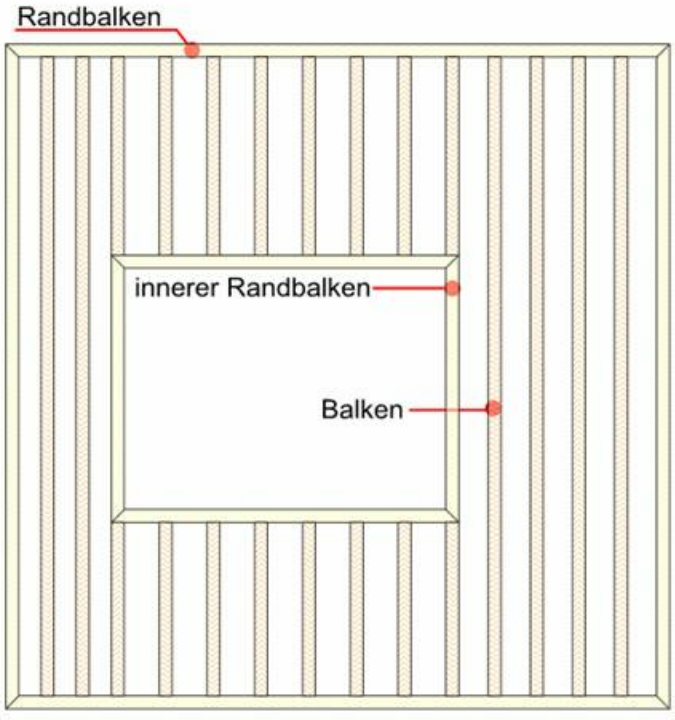
Die Holzkonstruktion wird mit der Optionsschaltfläche ***Mit Holzkonstruktion*** eingeschaltet. (Beachten Sie, dass für die Darstellung aller Holzkonstruktionen in ***Ansicht|Holzkonstruktion***(unterer Bildschirmrand) entweder ***Anzeigen*** oder ***Exklusiv*** gewählt werden muss.)



Die Auswahl ***Position in der Decke*** bestimmt die Höhenlage der Konstruktion in der Decke.

- ***Mittig*** bedeutet, dass die Achsen der Holzbalken mittig in der Decke liegen.
- ***Innen*** bedeutet, die Achse der Balken liegt in der Höhe genau an der Unterkante der Decke
- ***Außen*** analog die Oberseite.

Der **Innenversatz** ist der Abstand der Holzbalken zur Außenkontur der Geschossdecke oder zur Kontur der Deckenöffnung. Welche Balken konstruiert werden, wird mit den Optionsfeldern ***Randbalken***, ***Innere Randbalken*** und ***Balken*** eingestellt.
Innere Randbalken werden entlang von Deckenöffnungen erzeugt.



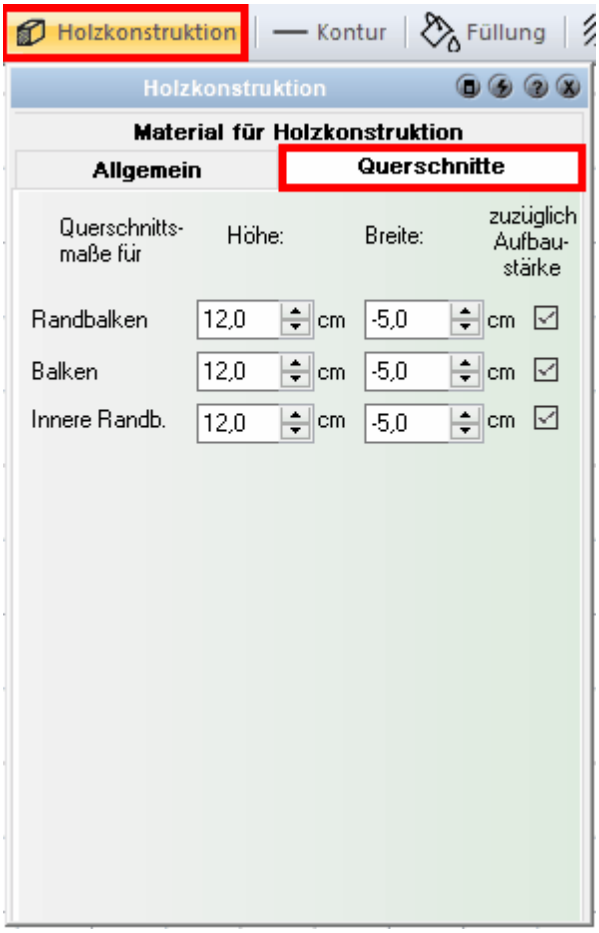
Die Verlegerichtung der Balken kann festgelegt werden mit:

- **wie längste Wand -** Die Balken werden parallel zur längsten Konturkante erzeugt.
- **senkrecht zur längsten Wand -** Die Balken werden senkrecht zur längsten Konturkante erzeugt.
- **Winkel -** Legen Sie den Winkel als numerischen Wert fest.

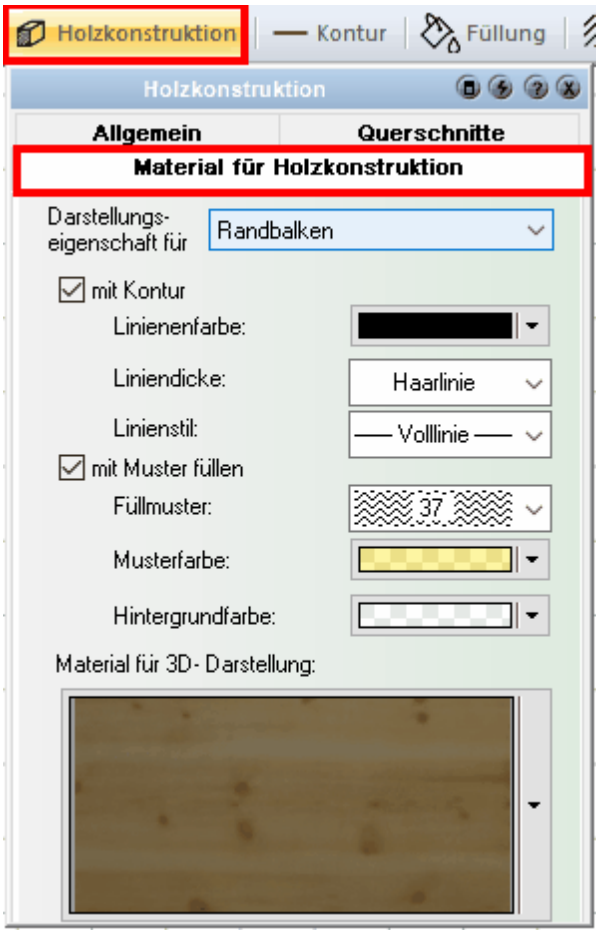
Der Abstand der Balken kann mit dem Wert ***max. Abstand*** zwischen den Balken erfasst werden. Optional kann auch das lichte Maß zwischen den Balken eingegeben werden.
Die Holzkonstruktion wird jedoch automatisch so bestimmt, dass Eckpunkte von Deckenöffnungen - respektive die dort erzeugten inneren Randbalken - bündig mit den Balken liegen.

12.6.4.3.2 Querschnitte

Die Querschnitte der Holzbalken legen Sie im Register ***Querschnitte*** fest. Ist die Option ***zuzüglich Aufbaustärke*** aktiviert, wird zur Dicke der Balken noch die Dicke der Geschossdecke addiert. Der Wert – 5,0 cm bedeutet, dass der Balken 5,0 cm niedriger gezeichnet wird als die Decke.

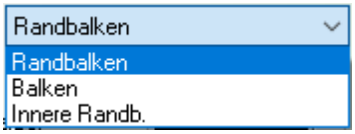

Holzkonstruktion
Kontur
Füllung
Holzkonstruktion
Material für Holzkonstruktion
Allgemein
Querschnitte
Querschnitts-maße für
Höhe:
Breite:
zuzüglich Aufbau-stärke
Randbalken
12,0
cm
-5,0
cm
Balken
12,0
cm
-5,0
cm
Innere Randb.
12,0
cm
-5,0
cm

12.6.4.3.3 Material für Holzkonstruktion



Das Material für die Holzkonstruktion legen Sie im Register ***Material für Holzkonstruktion*** fest.

Wählen Sie unter ***Darstellungseigenschaft für:*** im Drop-Down-Menü das Bauteil aus, für welches Sie die Darstellung anpassen wollen:



Optionen:
Randbalken
Balken
Innere Randbalken

Vergeben Sie für die 2D-Darstellung eine ***Kontur***/ein ***Muster*** sowie ein ***Material für die 3D-Darstellung***.

12.6.4.4 Kontur/Füllung/Schraffur

Weitere Informationen für die Eigenschaften ***Layer/Geschoss*** 181, ***Größe/Position*** 182, ***Kontur*** 174, ***Füllung*** 177 und ***Schraffur*** 179, ***Oberfläche*** 184, ***Massen*** 159 und ***Eigenschaften*** 280 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.6.4.5 Oberfläche

Stellen Sie das Material für die obere, die untere und die seitlichen Flächen der Decke ein. Weitere Informationen finden Sie ***Oberfläche*** 184 im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.6.4.6 Eigenschaften

Weitere Informationen für die Eigenschaften ***Layer/Geschoss*** 181, ***Größe/Position*** 182, ***Kontur*** 174, ***Füllung*** 177 und ***Schraffur*** 179, ***Oberfläche*** 184, ***Massen*** 159 und ***Eigenschaften*** 280 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.6.4.7 Massen

Weitere Informationen für die Eigenschaften ***Layer/Geschoss*** 181, ***Größe/Position*** 182, ***Kontur*** 174, ***Füllung*** 177 und ***Schraffur*** 179, ***Oberfläche*** 184, ***Massen*** 159 und ***Eigenschaften*** 280 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.6.4.8 Positionsnummer (PosNr)

Weitere Informationen für die Eigenschaften ***Layer/Geschoss*** 181, ***Größe/Position*** 182, ***Kontur*** 174, ***Füllung*** 177 und ***Schraffur*** 179, ***Oberfläche*** 184, ***Massen*** 159 und ***Eigenschaften*** 280 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.6.4.9 Layer/Geschoss

Weitere Informationen für die Eigenschaften ***Layer/Geschoss*** 181, ***Größe/Position*** 182, ***Kontur*** 174, ***Füllung*** 177 und ***Schraffur*** 179, ***Oberfläche*** 184, ***Massen*** 159 und ***Eigenschaften*** 280 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.6.4.10 Größe/Position

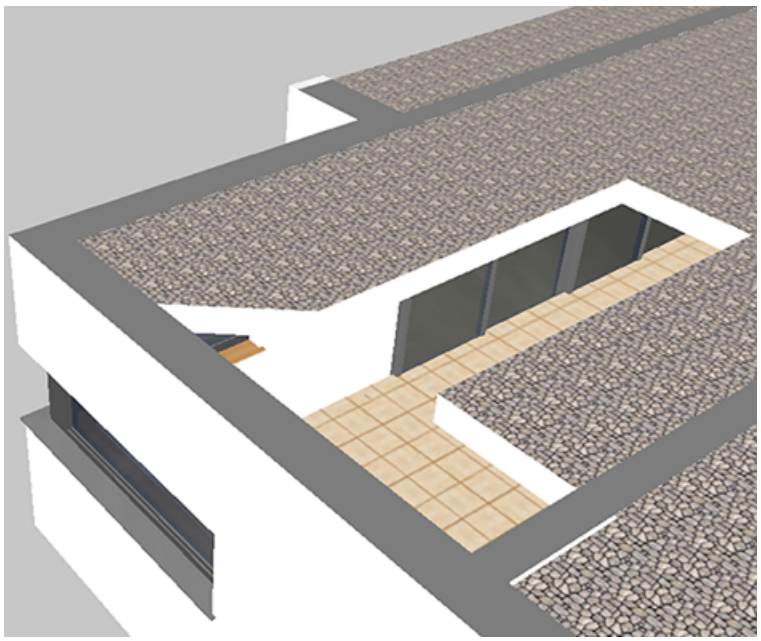
Weitere Informationen für die Eigenschaften ***Layer/Geschoss*** 181, ***Größe/Position*** 182, ***Kontur*** 174, ***Füllung*** 177 und ***Schraffur*** 179, ***Oberfläche*** 184, ***Massen*** 159 und ***Eigenschaften*** 280 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.6.4.11 Punkte Bearbeiten

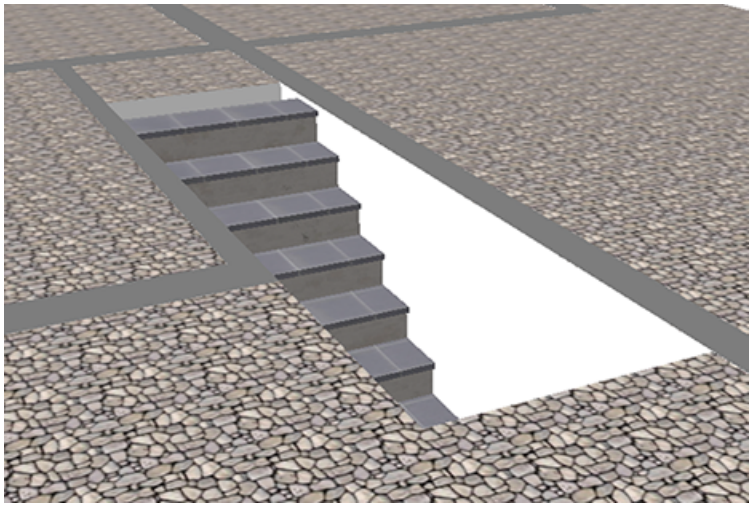
Mit den Funktionen im Bereich Konturwerkzeuge können in einer bereits gezeichneten Deckenplatte zusätzliche Punkte eingefügt oder Punkte gelöscht werden.
Punkte verschieben Sie, in dem Sie den Mauszeiger über den Eckpunkt der nicht selektierten Decke bewegen und den Punkt mit gedrückter linker Maustaste auf die neue Position ziehen. Beachten Sie, dass der Eckpunkt beim Start der Verschiebung rot markiert ist. Damit ist der Fangmodus aktiviert und der Punkt kann genau platziert werden.

Hinweis: Bei den **allgemeinen Eingabeoptionen** muss dafür die Option ***auch nicht selektierte Elemente mit der Maus verschieben*** aktiviert sein.

12.7 Deckenöffnungen



12.7.1 Allgemeines



Deckenöffnungen schneiden Löcher in Deckenplatten und Geschossdecken. Die Holzkonstruktion der Decke wird ausgespart, entlang der Öffnungskontur werden Randbalken verlegt.
Werden Treppen platziert, entstehen Deckenöffnungen automatisch beim Absetzen der Treppe. Diese Öffnungen folgen der Kontur der Treppe. Für individuelle Konturen wird die mit der Treppe entstandene Öffnung in deren Eigenschaften ausgeschaltet und eine konventionelle Deckenöffnung konstruiert.

12.7.2 Zeichnen

Deckenöffnungen werden auf dem Layer ***Deckenplatten*** abgelegt.

Mehr Informationen unter:

12.7.2.1 Eingabearten

In dieser Auswahlleiste sind die verschiedenen Möglichkeiten Deckenöffnungen/ Deckenaussparungen zu platzieren aufgelistet.

- ***Polygon*** 
  Erforderliche Eingabe: n Punkte
  Die Deckenöffnung wird über eine beliebige Zahl an Eckpunkten eingegeben. Beenden der Eingabe erfolgt durch Anwahl von **[Esc]** oder über das Kontextmenü ***Element fertig stellen***. Deckenöffnungspolygone sind immer geschlossen.

   mögliche Eingabeoptionen: ***Versatz*** - die Deckenöffnung wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.

- ***Polygon mit fester Breite*** 
  Erforderliche Eingabe: n Punkte.
  Die Deckenöffnung wird über eine beliebige Zahl an Eckpunkten eingegeben. Es entsteht ein „Band" in der eingestellten Breite mit geschlossener Kontur. Beenden der Eingabe erfolgt durch Anwahl von **[Esc]** oder über das Kontextmenü ***Element fertig stellen.***

   mögliche Eingabeoptionen:
  Versatz - die Deckenöffnung wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.
  Breite - die Breite des Polygons.

- ***Rechteck*** 
  Erforderliche Eingabe: 2 Punkte
  Die Deckenöffnung wird über zwei diagonal gegenüber liegende Eckpunkten eingegeben.

   mögliche Eingabeoptionen: Versatz - die Deckenöffnung wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.

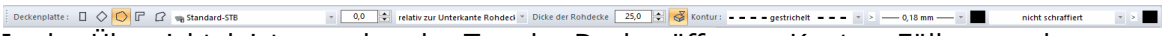
- ***gedrehtes Rechteck*** 
  Erforderliche Eingabe: 3 Punkte
  Zuerst bestimmen Sie mit zwei Punkten eine Seite des Rechtecks. Die Höhe des Rechtecks wird mit dem dritten Punkt festgelegt.

   mögliche Eingabeoptionen: ***Versatz*** - die Deckenöffnung wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.

- ***Spline*** 
  Erforderliche Eingabe: n Punkte
  Die Deckenöffnung wird als Spline mit beliebig vielen Eckpunkten gezeichnet. Beenden der Eingabe erfolgt durch Anwahl von **[Esc]** oder über das Kontextmenü ***Element fertig stellen.***

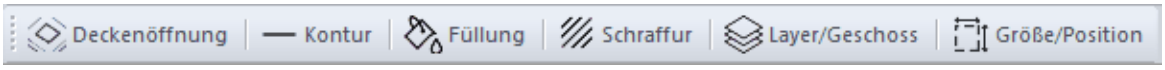
   mögliche Eingabeoptionen: ***Versatz*** - die Deckenöffnung wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.

12.7.3 Die Übersichtsleiste



In der Übersichtsleiste werden der Typ der Deckenöffnung, Kontur, Füllung und Schraffur eingestellt.

12.7.4 Eigenschaftsdialoge

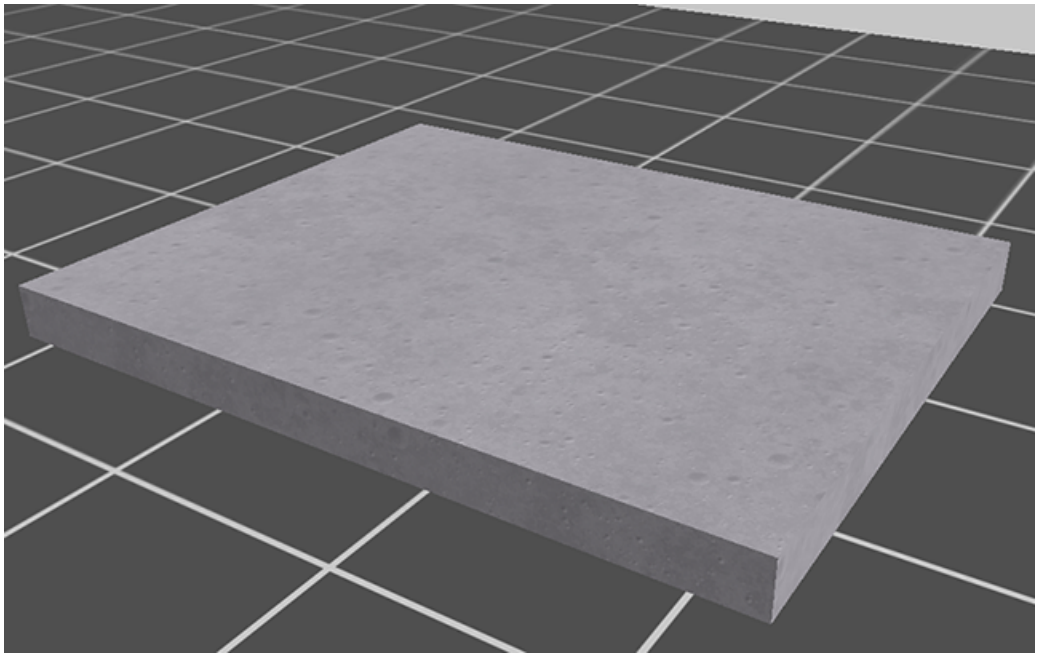


Die Eigenschaftsdialoge ***Layer/Geschoss*** 181, ***Größe und Position*** 182, ***Kontur*** 174, ***Füllung*** 177 und ***Schraffur*** 179 werden im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170 erläutert.

12.7.4.1 Deckenöffnung

Mit der Option kann eingestellt werden, dass die Deckenöffnung im darüber liegenden Geschoss dargestellt wird. Diese Eigenschaft ist standardmäßig aktiv.

12.8 Platten



Folgende Grundsätze sind bei der Arbeit mit **Platten** zu beachten:
Platten müssen in einer Ebene liegen (Grundriss oder Konstruktionsebene). Die Boden- und Deckelfläche sind immer parallel zueinander.

Wir unterscheiden vier Anwendungen:

1. Platte
Die Platte wird von anderen Bauteilen nicht beeinflusst.

2. Platte verschnitten
Wird mit anderen Platten dieses Typs und Aussparungen verschnitten.

3. Aussparung
Aussparungen werden von verschnittenen Platten ausgespart.

4. Materialbereiche
werden verwendet, um in Wandsegmenten oder Raum-Bodenflächen Bereiche mit anderen Materialien darzustellen. Die ursprüngliche 3D-Fläche wird dabei ausgeschnitten.

12.8.1 Zeichnen

Platten werden auf dem Layer ***Platten*** abgelegt. Die Zuordnung zu einem anderen Layer ist jedoch jederzeit im Eigenschaftsdialog ***Layer/Geschoss*** möglich.

12.8.1.1 Eingabearten

In der Auswahlleiste sind die verschiedenen Möglichkeiten Platten zu platzieren aufgelistet.

- ***Polygon*** 
  Erforderliche Eingabe: n Punkte
  Die Platte wird über eine beliebige Zahl an Eckpunkten eingegeben. Beenden der Eingabe erfolgt durch Anwahl von **[Esc]** oder über das Kontextmenü ***Element fertig stellen***. Plattenpolygone sind immer geschlossen.

   mögliche Eingabeoptionen: Versatz - die Decke wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.

- ***Polygon mit fester Breite*** 
  Erforderliche Eingabe: n Punkte.
  Die Platte wird über eine beliebige Zahl an Eckpunkten eingegeben. Es entsteht ein „Band" in der eingestellten Breite mit geschlossener Kontur. Beenden der Eingabe erfolgt durch Anwahl von **[Esc]** oder über das Kontextmenü ***Element fertig stellen.***

   mögliche Eingabeoptionen:
  Versatz - die Platte wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.
  Breite - die Breite des Polygons.

- ***Rechteck*** 
  Erforderliche Eingabe: 2 Punkte
  Die Platte wird über zwei diagonal gegenüber liegende Eckpunkten eingegeben.

   mögliche Eingabeoptionen: Versatz - die Platte wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.

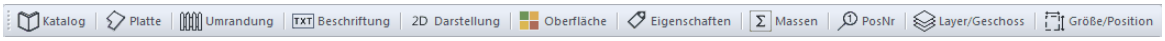
- ***gedrehtes Rechteck*** 
  Erforderliche Eingabe: 3 Punkte
  Zuerst bestimmen Sie mit zwei Punkten eine Seite des Rechtecks. Die Höhe des Rechtecks wird mit dem dritten Punkt festgelegt.

   mögliche Eingabeoptionen: Versatz - die Platte wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.

- ***Spline*** 
  Erforderliche Eingabe: n Punkte
  Die Platte wird als Spline mit beliebig vielen Eckpunkten gezeichnet. Beenden der Eingabe erfolgt durch Anwahl von **[Esc]** oder über das Kontextmenü ***Element fertig stellen.***

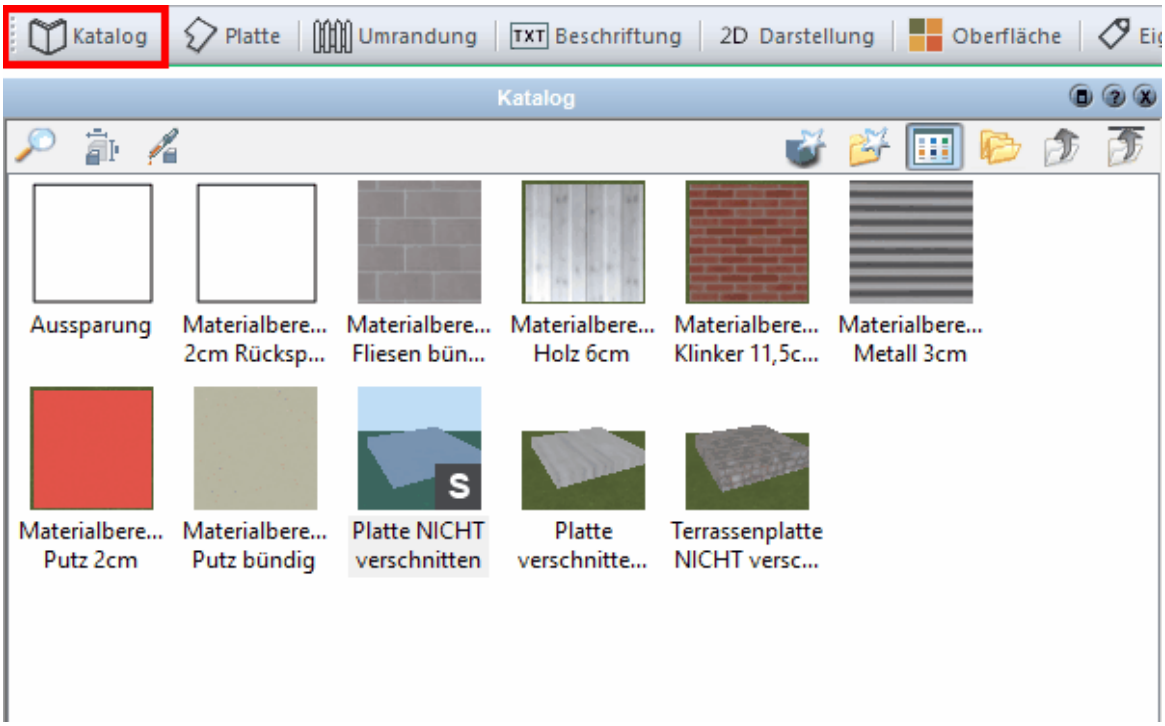
   mögliche Eingabeoptionen: Versatz - die Platte wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.

12.8.2 Eigenschaftsdialoge

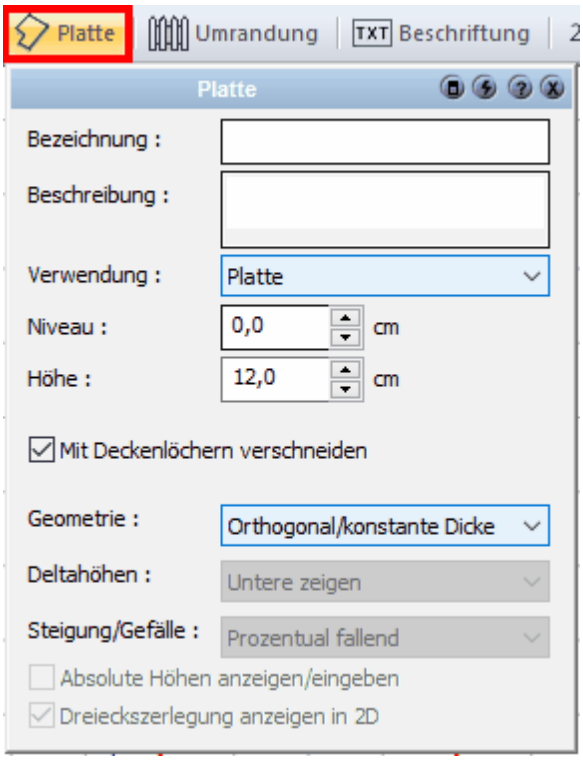


12.8.2.1 Katalog

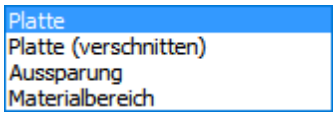
Im Katalog werden Bauteilvorlagen angeboten. Wählen Sie eine Bauteilvorlage, werden alle Parameter der Platte angepasst. Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.



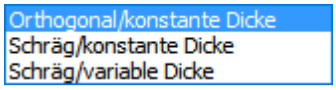
12.8.2.2 Platte



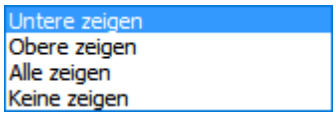
Verwendung: Wählen Sie aus den vier Möglichkeiten aus, ob die Platte als Platte, verschnittene Platte, Aussparung oder Materialbereich gezeichnet werden soll.



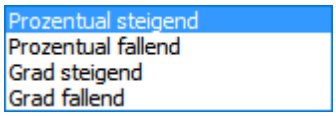
Geometrie: Wählen Sie die Geometrie der Platte aus den drei Möglichkeiten Orthogonal/konstante Dicke, Schräg/konstante Dicke und Schräg/Variable Dicke aus.



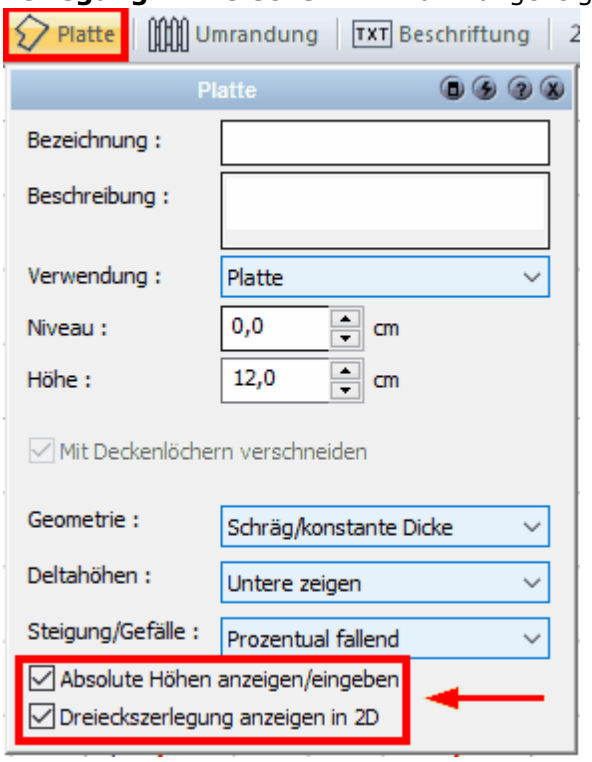
Schräge Platten können zudem mit einer Neigung versehen werden, wobei hier die **Deltahöhen** angezeigt werden können, mit den vier Darstellungsoptionen: Untere zeigen, Obere zeigen, Alle zeigen, Keine zeigen.



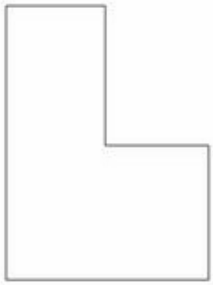
Die **Steigung/das Gefälle** der schrägen Platte kann entweder in **Grad** oder in **Prozent** angegeben werden.

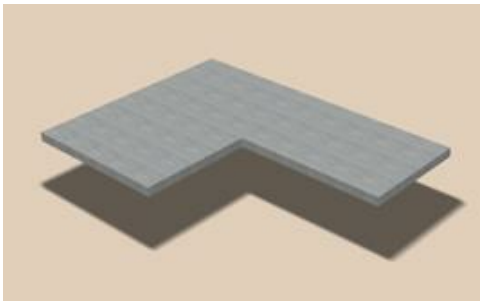


Zudem können die **absoluten Höhen** angezeigt/eingegeben werden und auch eine **Zerlegung in Dreiecke in 2D** kann angezeigt werden.

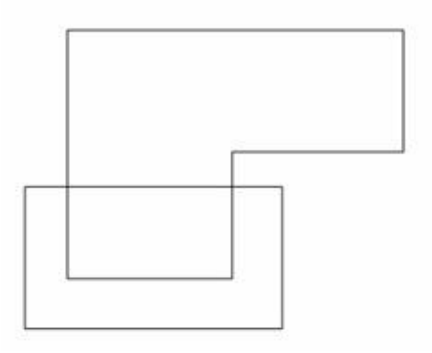


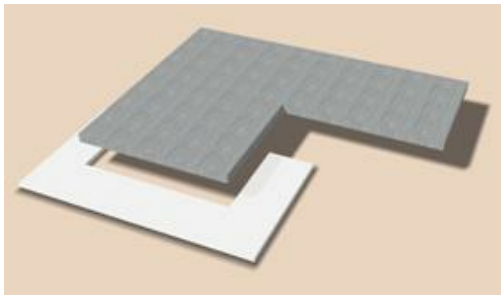
Platte
Eine einfache, als Polygon gezeichnete Platte mit der Unterkante = Niveau und der Höhe (30cm)



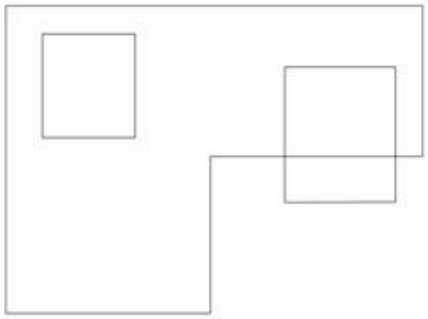


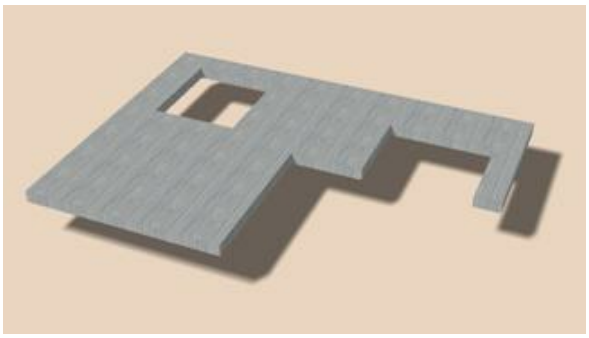
verschnittene Platten
Zwei Platten (verschnitten), in diesem Fall mit unterschiedlichen Niveaus gezeichnet. Die zuerst gezeichnete Platte (L-förmig) schneidet aus der zweiten den überlappenden Bereich aus.



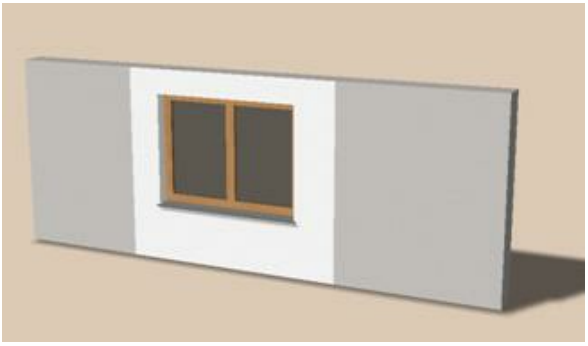


Platte mit Aussparungen
Eine Platte (verschnitten) mit zwei Aussparungen. Das Niveau der Aussparungen hat keinen Einfluß auf das Ergebnis, aus der Platte wird immer die Projektion der Aussparungen ausgeschnitten. Aussparungen können auch, wie in der Abbildung dargestellt, den Rand der Platte überragen. Aussparungen und Platten müssen im gleichen Geschoss liegen, der Layer ist nicht von Bedeutung.



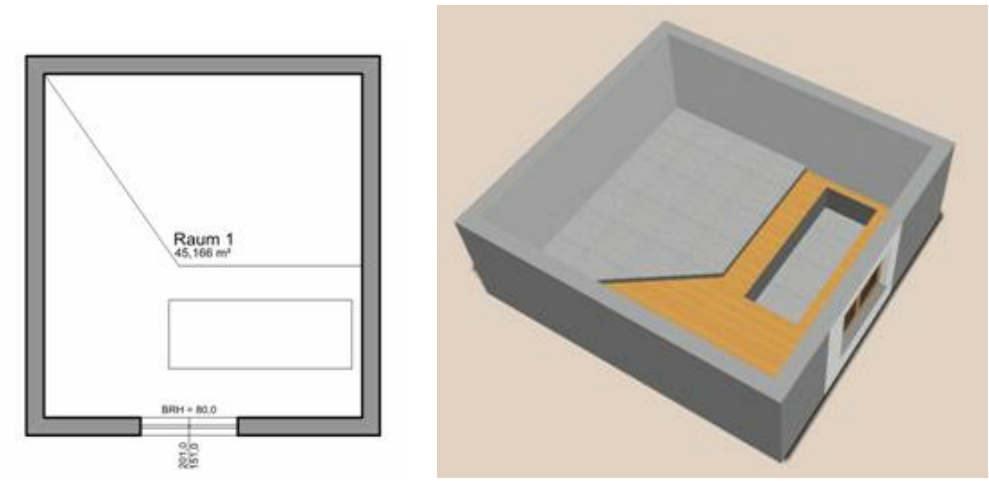


Materialbereich an Wänden



In einer Konstruktionsebene der Wand wurde ein Materialbereich auf das Wandsegment gezeichnet. Öffnungen werden automatisch ausgespart. Platten oder Aussparungen haben auf Materialbereiche keinen Einfluß.
Materialbereiche können nur in der Höhe, jedoch nicht vom Niveau verändert werden. Die Unterkante liegt immer auf der Wandfläche (oder Raumfläche)

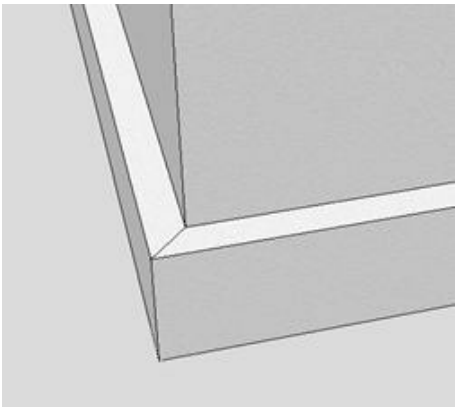
Materialbereich in Räumen



Im Konstruktionsmodus wird ein Materialbereich in die raumfläche gezeichnet. Die Höhe kann wie dargestellt positiv (als Podest) oder negativ (als Grube) eingegeben werden.

Höhe und Niveau
In diesem Dialog wird die Höhe der Platte festgelegt. Das Niveau wird als Abstand zum Fußboden des Geschosses definiert.

Mit automatischer Gehrung
Wichtig ist diese Funktion nur für Materialbereiche auf Wandsegmenten. Wird eine Höhe für den Materialbereich eingegeben und dieser bis zur seitlichen Begrenzung geführt, wird für die korrekte 3D-Darstellung der Materialbereich auf Gehrung konstruiert.



Mit Deckenlöchern verschneiden
Platten werden mit dieser Option mit Deckenlöchern des Geschosses darunter verschnitten.

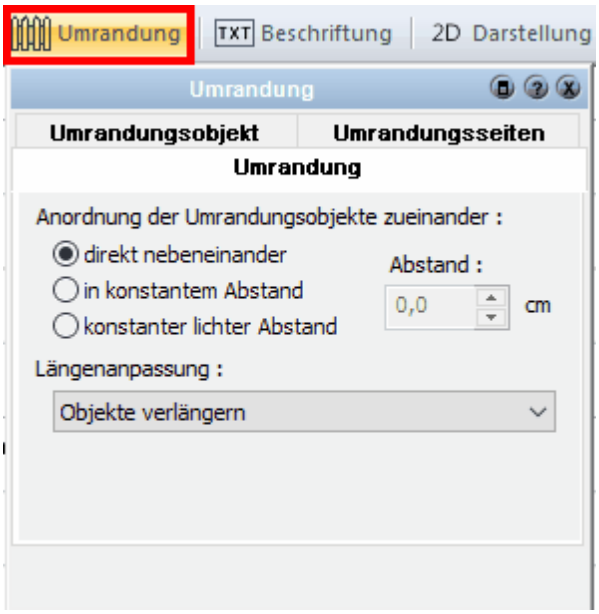
Mit Umrandung
Mit dieser Option werden Umrandungsobjekte (werden im Folgenden beschrieben) während der Eingabe erzeugt. Dies kann bei komplexeren Objekten zu Performanceeinbußen führen.

12.8.2.3 Oberfläche

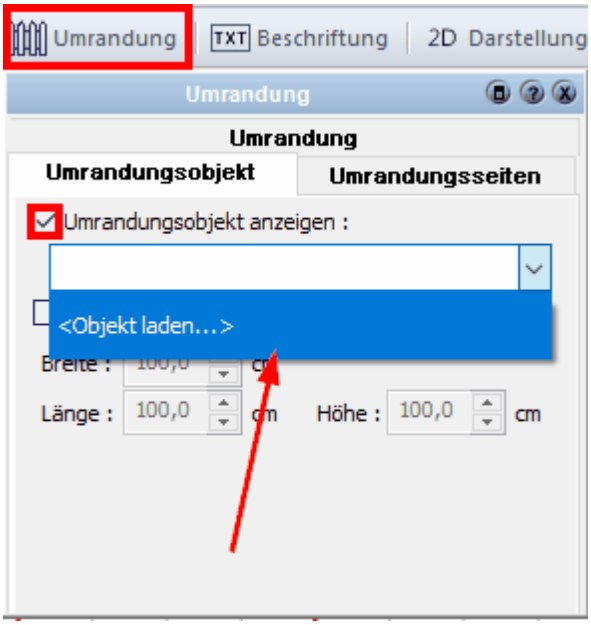
Stellen Sie das Material für die obere, die untere und die seitlichen Flächen der Platte ein. Weitere Informationen finden Sie ***Oberfläche*** 184 im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge.**

12.8.2.4 Umrandung

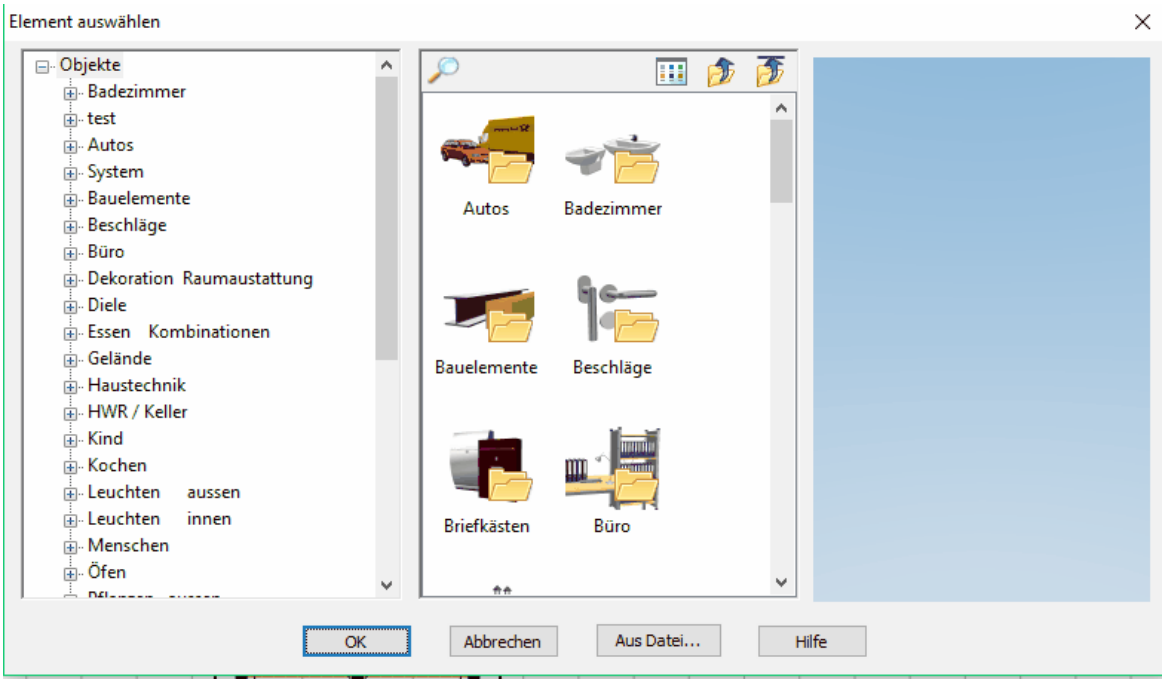
Entlang der Seitenkanten einer Platte können 3D-Objekte aufgereiht werden. Aktivieren Sie im Eigenschaftsdialog ***Umrandungsobjekt*** zuerst die Option ***Umrandungsobjekt anzeigen*** und wählen Sie aus der Auswahlliste das gewünschte Objekt.



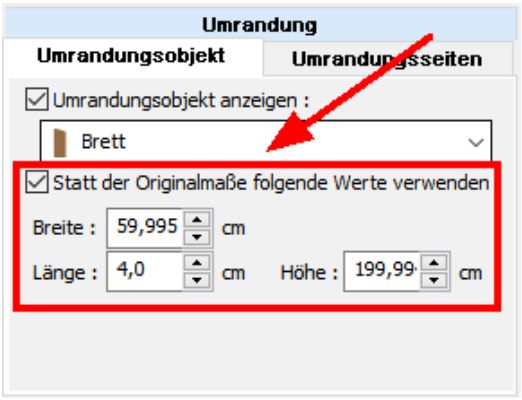
Wurden in diesem Projekt noch keine Umrandungen verwendet, steht in der Auswahlliste nur der Eintrag ***Objekt laden*** zur Verfügung. Damit kann aus der Objektbibliothek ein 3D-Objekt ausgewählt werden.



Es öffnet sich der 3D-Objektexplorer:

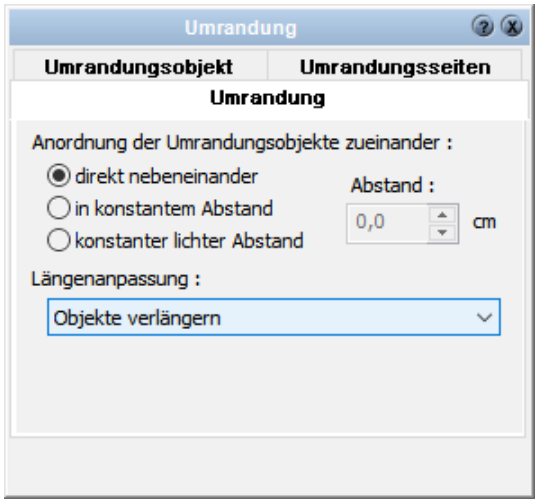


Ist ein 3D-Objekt ausgewählt, werden in den Feldern *Breite*, *Länge* und *Höhe* die Abmessungen des Objektes dargestellt. Optional können diese Werte auch verändert werden.



Im Eigenschaftsdialog ***Umrandung*** legen Sie fest, ob die Objekte entlang der Seitenkanten
- direkt nebeneinander (ohne Abstand)
- mit konstantem Abstand (Abstand von Achse zu Achse)
- mit konstantem lichten Abstand (Abstand zwischen den Objekten)

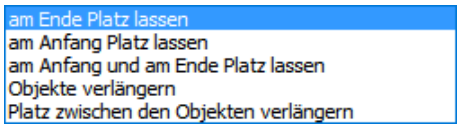
platziert werden. Der Abstand für die 2. und 3. Möglichkeit wird im Eingabefeld eingestellt.



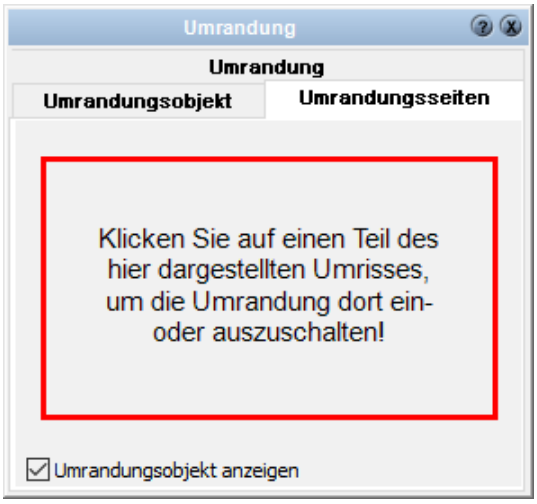
Objekte verlängern
Die Objekte werden automatisch entlang der Seitenkanten platziert. Das Objekt wird dabei so oft eingefügt, wie es die Objektbreite und der gewählte optionale Abstand zwischen den Objekten zulassen. Bei allen Seitenlängen ungleich einem vielfachen der Objektbreite plus Abstand entsteht jedoch ein Reststück.
In der Auswahlliste ***Objekte verlängern*** wird eingestellt, wie dieses Reststück aufgeteilt wird:

- **Objekte verlängern** - Die Objektbreite wird so vergrößert, dass kein Reststück bleibt.
- **Am Anfang Platz lassen** - Das Reststück wird am Anfang der Seite frei gelassen.
- **Am Ende Platz lassen** - Das Reststück wird am Ende der Seite frei gelassen.
- **Am Anfang und am Ende Platz lassen** - Das Reststück wird je zur Hälfte am Anfang und am Ende der Seite frei gelassen.

- **Platz zwischen den Objekten verlängern** - Der Abstand der Objekte zueinander wird so vergrößert, dass kein Rest entsteht.



Umrandungsseiten
Wählen Sie in diesem Dialog, welche Seite der Platte mit Umrandungsobjekten ausgestattet wird.



12.8.2.5 Layer/Geschoss, Größe/Position, Kontur/Füllung/Schraffur

Weitere Informationen für die Eigenschaften ***Layer/Geschoss*** 181, ***Größe/Position*** 182, ***Kontur*** 174, ***Füllung*** 177 und ***Schraffur*** 179, ***Oberfläche*** 184, ***Massen*** 159, ***PosNr*** 343, und ***Eigenschaften*** 280 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

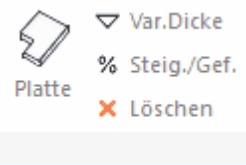
12.8.2.6 Punkte bearbeiten

Mit den Funktionen im Bereich Konturwerkzeuge können in einer bereits gezeichneten Platte zusätzliche Punkte eingefügt oder Punkte gelöscht werden.
Punkte verschieben Sie, indem Sie den Mauszeiger über den Eckpunkt der nicht selektierten Platte bewegen und den Punkt mit gedrückter linker Maustaste auf die neue Position ziehen. Beachten Sie, dass der Eckpunkt beim Start der Verschiebung rot markiert ist. Damit ist der Fangmodus aktiviert und der Punkt kann genau platziert werden.

Hinweis: Bei den **allgemeinen Eingabeoptionen** muss dafür die Option ***auch nicht selektierte Elemente mit der Maus verschieben*** aktiviert sein.

12.8.3 Bearbeiten

Mit dem Menüpunkt ***Bearbeiten|Platte*** im Drop-Down Menü lassen sich gezeichnete Platten nachträglich verändern.



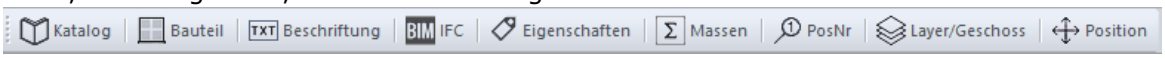
Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

Var. Dicke: Höhenpunkt hinzufügen
Steig./Gef.: Steigung/Gefälle hinzufügen
Löschen: Höhenpunkt/Steigung/Gefälle entfernen

12.9 Fenster/Türen/Wandaussparung/Dachfenster

Fenster, Türen und Wandaussparungen werden in diesem Handbuch in einem Kapitel zusammengefasst, da die Bauteile in weiten Bereichen sehr ähnlich sind. Die gemeinsame Bezeichnung für alle drei Bauteiltypen ist **Wandöffnung**.
Das System sieht für Wandöffnungen ein zweistufiges Bearbeitungskonzept vor.

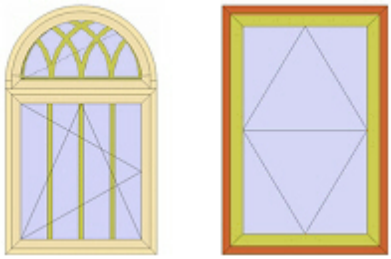
Stufe 1
Dies ist die Bearbeitung in den Eigenschaftsdialogen. Hier werden Parameter wie Breite, Höhe, Brüstungshöhe, Material usw. eingestellt.



Stufe 2
Die **erweiterte Bearbeitung** erfolgt mit einem eigenen Editor, in dem zusätzlich zu den Parametern der Eigenschaftsdialoge die Geometrie der Wandöffnung festgelegt wird, also ob beispielsweise ein Fensterflügel rechteckig, dreieckig oder rund ist.

12.9.1 Übersicht Wandöffnungen

Fenster/Dachfenster
Ein Fenster/Dachfenster besteht aus dem Fensterrahmen, dem Fensterflügel und dem Fensterglas/der Füllung.



Türen

Türen bestehen aus Türzarge und Türblatt.

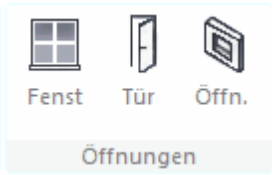


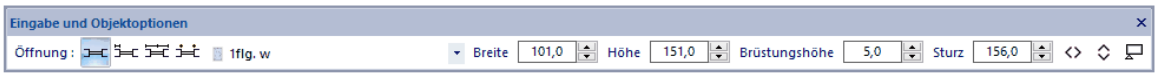
Aussparungen
Aussparungen erzeugen, bis auf die Öffnung in der Wand, keine Elemente.
Alle drei Öffnungstypen können frei miteinander kombiniert werden. Ein Fenster kann mit einer Aussparung (Heizkörpernische) als ein Element gezeichnet werden.



12.9.2 Platzieren

In der Auswahlleiste sind die verschiedenen Möglichkeiten Fenster/Tür/Aussparungen zu platzieren aufgelistet.





Fenster/Tür/Mauerdurchbruch zeichnen
Erforderliche Eingabe: 2 Punkte
Zuerst die Position, dann die Innenseite des Fensters

mögliche Eingabeoptionen: Seite – links, mittig oder rechts. Ist auch mit der Taste ***W*** zu ändern

- **Fenster/Tür/Mauerdurchbruch im Abstand**
  Erforderliche Eingabe: 2 Punkte und ggf. der Abstand
  Zuerst wird der Referenzpunkt eingegeben, dann die Richtung und die Innenseite des Fensters mit einem Punkt. Ist die Option *Nachfragen* aktiv, erscheint ein Dialog zur Erfassung des Abstands.

  mögliche Eingabeoptionen:
  Seite – links, mittig oder rechts. Ist auch mit der Taste ***W*** zu ändern

Abstand – der Abstand vom Referenzpunkt
Nachfragen – vor dem Absetzen wird nach dem Abstand gefragt

- **Fenster/Tür/Mauerdurchbruch mittig**
  Erforderliche Eingabe: 3 Punkte
  Vorerst werden zwei Punkte eingegeben, zwischen denen das Fenster platziert werden soll. Das Fenster wird entsprechend dem Teilungsverhältnis angezeigt. Wählen Sie nun noch wo die Innenseite liegen soll.

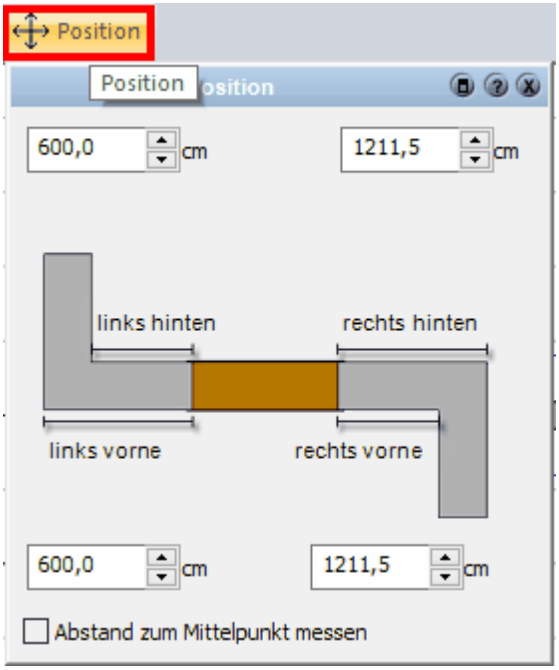
  mögliche Eingabeoptionen:
  Seite – links, mittig oder rechts. Ist auch mit der Taste ***W*** zu ändern
  Teilungsverhältnis – 50% bedeutet mittig

- **Fenster/Tür/Mauerdurchbruch links, rechts**
  Erforderliche Eingabe: 4 Klicks/ 2 Punkte
  Der erste Klick bestimmt das Wandelement(Postion), der zweite Klick (1.Punkt) die den Anfang des Fensters, der dritte Klick (2.Punkt) das Ende des Fensters (Dicke ist somit definiert)
  und der 4.Klick bestimmt die Aufgehrichtung

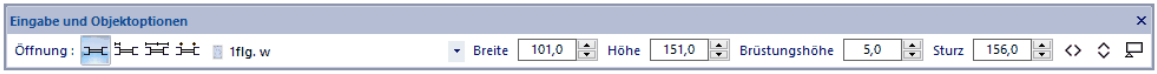
  mögliche Eingabeoptionen:
  Anschlag links/rechts durch einen zusätzlichen Eingabeschritt bestimmen

12.9.3 Position

Verschieben Sie das Bauteil in Anhängigkeit zu den Wandecken (inks/rechts, vorne/ hinten):



12.9.4 Die Übersichtsleiste



In der Übersichtsleiste werden die Abmessungen, die Aufgehrichtung sowie die aktuelle Bauteilvorlage angezeigt.

Optionen:

Vertauscht Links und Rechts für das Bauteil (um z.B. einen Türanschlag von rechts auf links zu setzen):



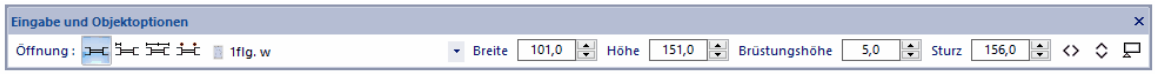
Vertauscht Vorne und Hinten für das Bauteil (um z.B. eine Tür zur anderen Wand-Seite öffnen zu lassen):



Auch Brüstungshöhe aus Katalog übernehmen:



12.9.5 Eigenschaftsdialoge

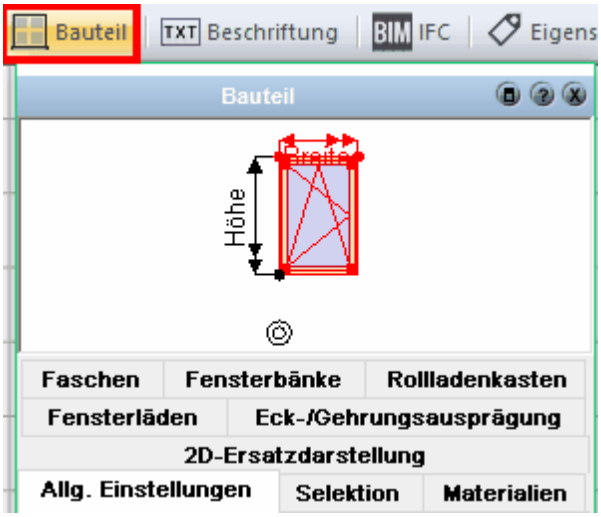


12.9.5.1 Katalog

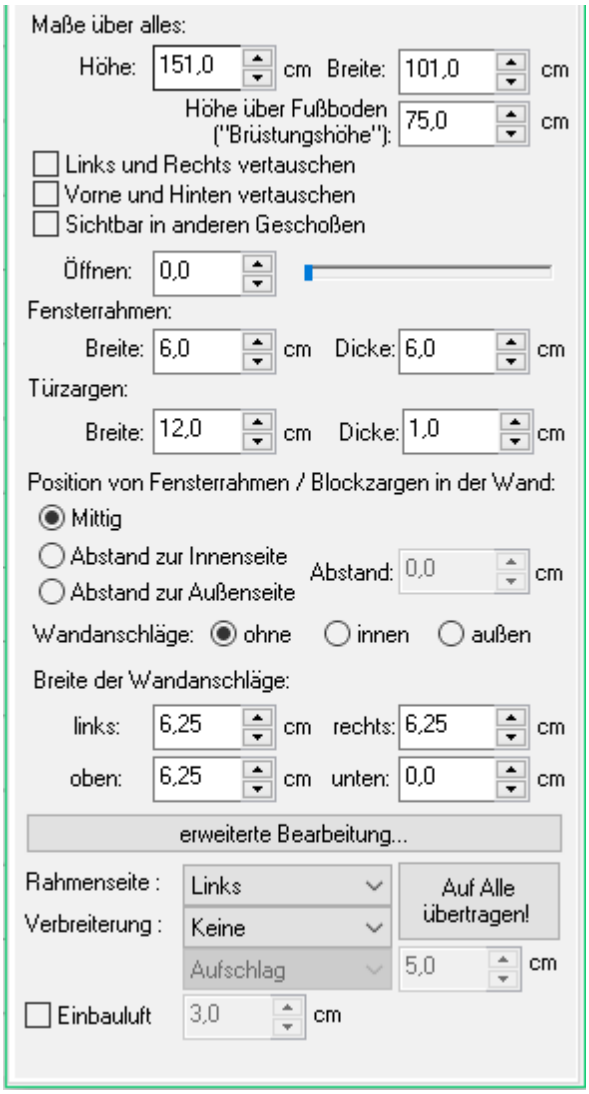
Im Katalog werden Fenster, die häufig verwendet werden, abgelegt. Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.



12.9.5.2 Bauteil



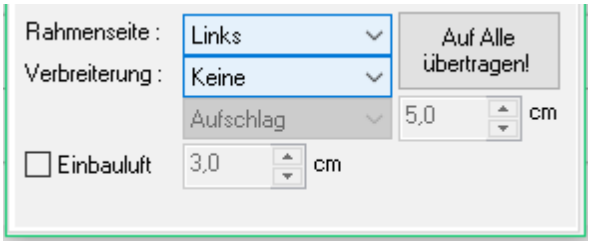
12.9.5.2.1 Allgemeine Einstellungen



Diese Einstellungen gelten für die gesamte Wandöffnung.
Höhe, Breite und Höhe über Fußboden sind die Standardabmessungen der Öffnung unabhängig von Zusatzmaßen in der ***erweiterten Bearbeitung***.

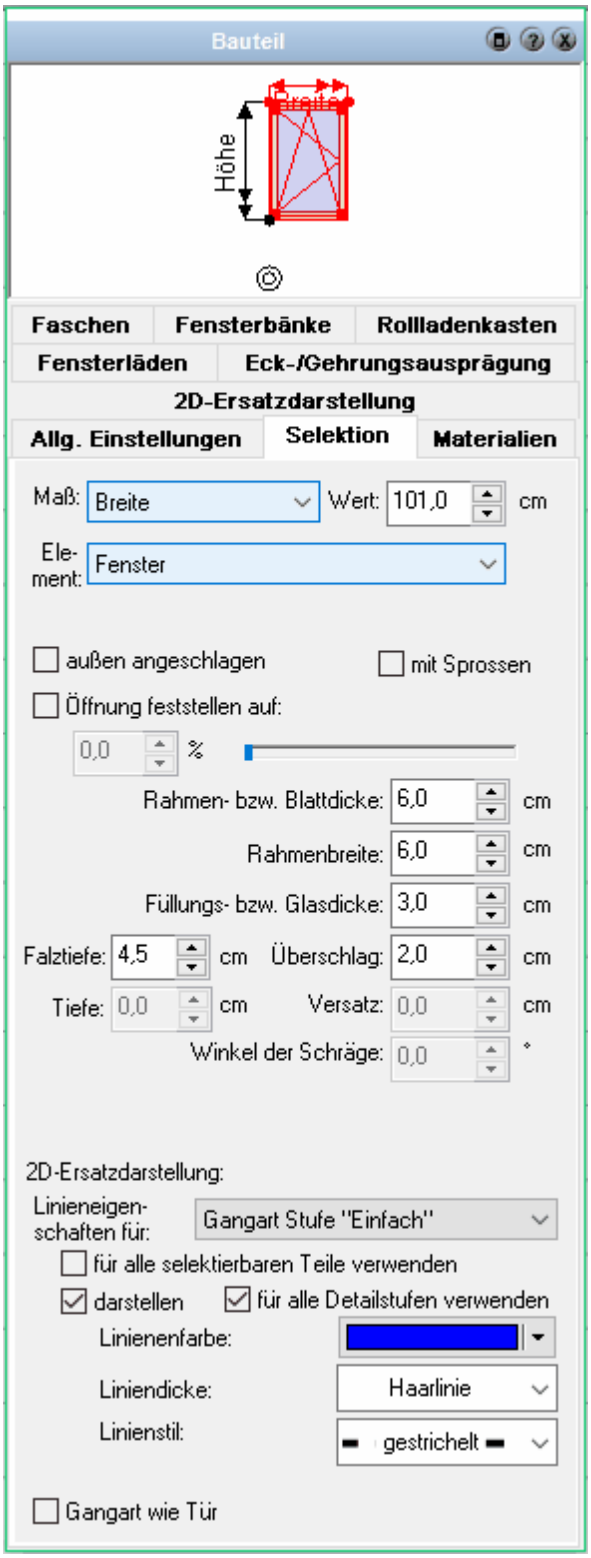
Mit ***Öffnen*** kann ein Prozentwert eingestellt werden, um den alle zu öffnenden Flügel des Elements im 3D-Modus geöffnet werden.
Die Abmessungen von Fensterrahmen und Türzargen gelten für alle im Bauteil gezeichneten Flügel.
Die Lage - bezogen auf die Wand - kann für Fenster und Türen mit Blockzargen festgelegt werden.
Fensteranschläge können für innen oder außen eingestellt werden. Wandschichten werden optional über Eck geführt (Einstellungen dafür bei der Wand).

Die ***erweiterte Bearbeitung*** wird im Folgenden beschrieben.



In diesem Dialog besteht die Möglichkeit Rahmenaufdopplungen einzustellen oder mit Einbauluft zu arbeiten.

12.9.5.2.2 Selektion



In diesem Register werden Einstellungen für einen Flügel der Wandöffnung vorgenommen. Selektieren Sie den Flügel in der oberen Vorschau mit der Maus, er wird rot selektiert dargestellt. Ist nur ein Flügel vorhanden, ist dieser automatisch

selektiert.
In der ***erweiterten Bearbeitung*** können Maße platziert, diese Maße zusätzlich selektiert und der zugehörige Wert verändert werden.
Das selektierte Maß und der selektierte Flügel werden in den Auswahllisten angezeigt.

Außen angeschlagen bewirkt, dass der selektierte Flügel außen angeschlagen wird.
Ist die Option ***Sprossen*** aktiv, werden Fenstersprossen angezeigt. Weitere Einstellungen zu Sprossen finden Sie in der ***erweiterten Bearbeitung***.

Die Parameter für ***Rahmen-/Blattdicke, Rahmenbreite, Füllungs-/Glasdicke*** usw. beziehen sich nur auf den selektierten Flügel.

Die 2D-Ersatzdarstellung ist die Einstellung für diesen Flügel betreffend ***Rahmen/ Zarge, Gangart*** und ***Füllung/Glas***. Einstellungen für die gesamte Wandöffnung finden Sie im Register ***2D-Darstellung***. Wählen Sie für die Bereiche die Darstellung der Linien in den Auswahllisten.
Für alle selektierbaren Teile verwenden überträgt die Einstellungen auf alle Flügel der Öffnungen.
Darstellen wird deaktiviert, um das ausgewählte Detail des Flügels nicht anzuzeigen.
In der Auswahlliste kann je nach Detaillierungsgrad die Darstellung ausgewählt werden. Sollen alle Detaillierungsgrade gleich dargestellt werden, aktivieren Sie die entsprechende Option. Der Detaillierungsgrad für das Projekt wird im Menü ***Ansicht/ Detaillierungsgrad*** gewählt.
Die Aktivierung der Option ***Gangart wie Tür*** bewirkt, dass die Aufschlagrichtung der Fensterflügel als Viertelkreis - wie bei den Türen - dargestellt wird.

12.9.5.2.3 Beschattungselemente am Fenster

Es können direkt am Fenster Beschattungselemente angebracht werden, dazu das Fenster in der Konstruktion markieren und auf den Container 

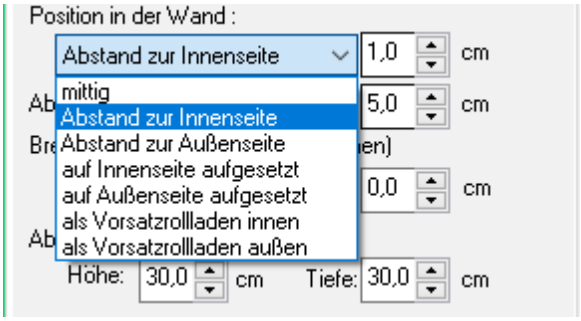
klicken dort auf **Rolladenkasten**:



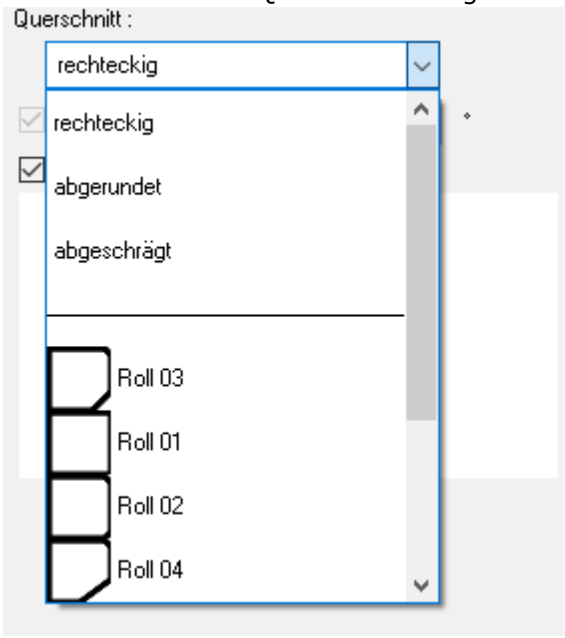
Der Typ des Rollandenkastens kann aus einem Katalog gewählt werden:



Die Position des Rolladenkastens kann definiert werden

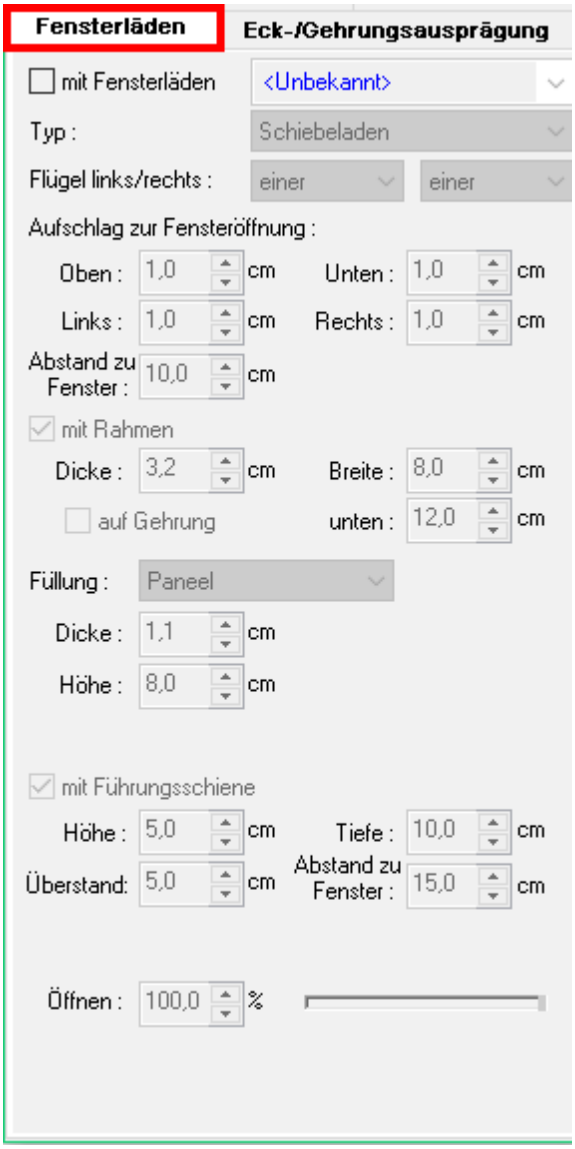


ebenfalls kann der Querschnitt ausgewählt werden

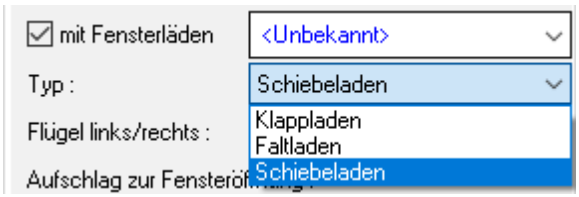


Der Rolladen wird korrekt in der Schnittdarstellung angezeigt.

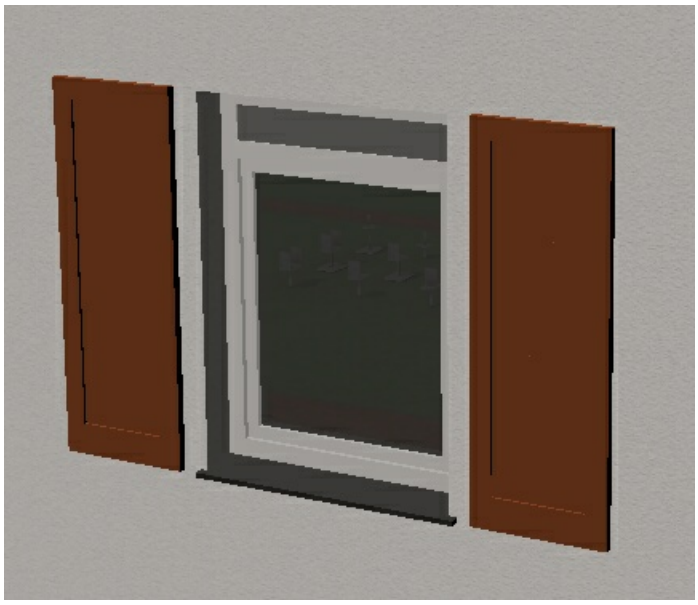
Fensterläden:



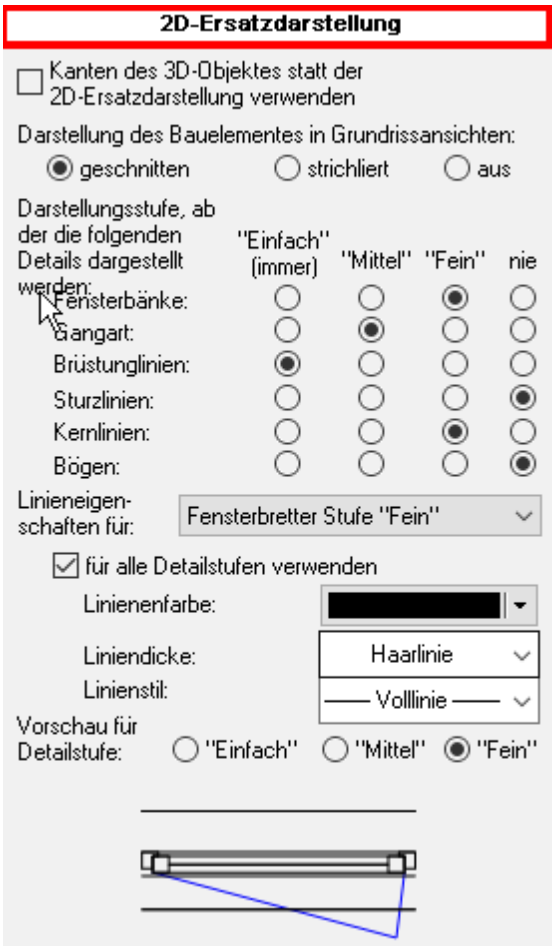
Diese können wieder aus einem Katalog ausgewählt werden, der Typ kann ausgewählt werden:



und verschiedene andere Parameter können eingestellt werden. Das Objekt ist direkt mit dem Fenster verbunden und reagiert auf Größen- und Lageveränderungen



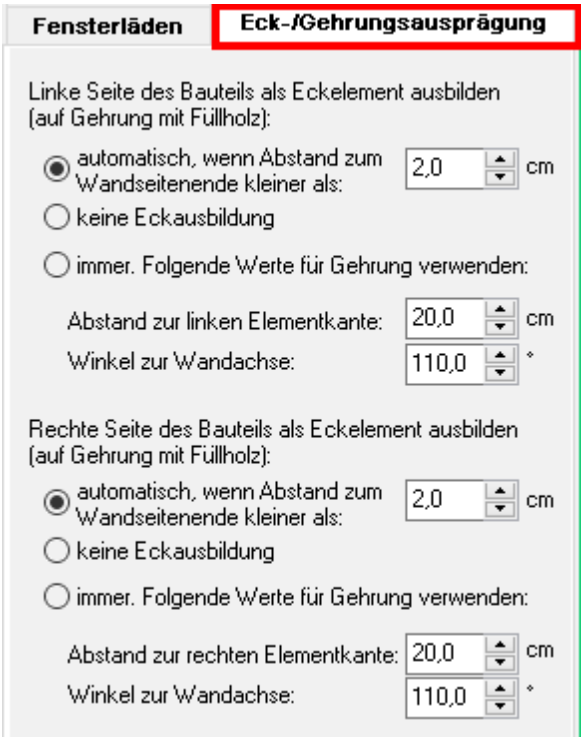
12.9.5.2.4 2D-Ersatzdarstellung

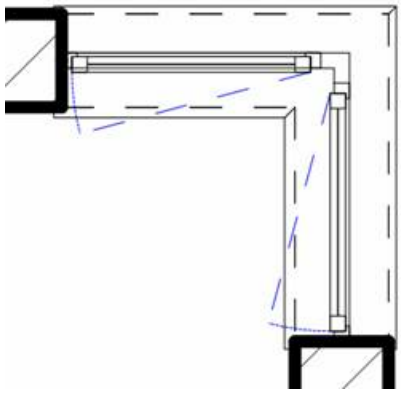


Die 2D-Darstellung der gesamten Wandöffnung wird in diesem Dialog erfasst.

Die Darstellung ***geschnitten*** ist Standard; gestrichelt wird benötigt, um Elemente außerhalb der Schnitthöhe (etwa Oberlichtfenster) korrekt darzustellen. Die Darstellung kann auch komplett ausgeschaltet werden, um die 2D-Darstellung mit 2D-Elementen zu konstruieren.
In der Matrix wird eingestellt, welches Detail der 2D-Darstellung ab welchem Detaillierungsgrad gezeigt wird. In der Auswahlliste kann nun ausgewählt werden, für welches Detail ***Linieneigenschaften*** 174 definiert werden.

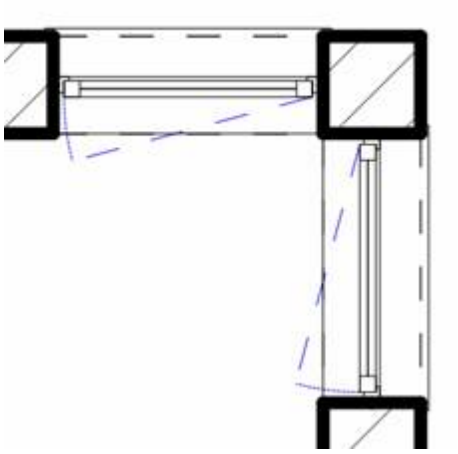
12.9.5.2.5 Eck-/Gehrungsausprägung



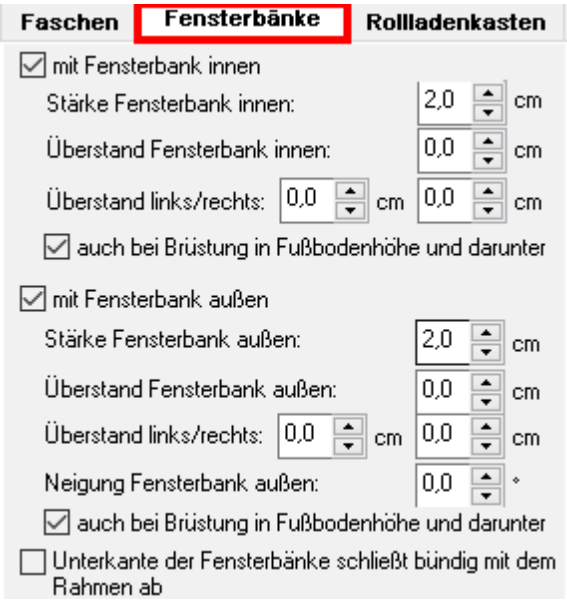


Die Eckausbildung kann für Fenster, Türen und Nischen aktiviert werden. Für die Eckausbildung werden Rahmen und Fensterbänke im Grundriss und im 3D-Modell sauber verschnitten. Die Position der Öffnungen bestimmen die Abmessungen der zusätzlich dargestellten Eckprofile. Die Eckausbildung kann für die linke und rechte Seite getrennt eingestellt werden.

Normalerweise ist die Option ***automatisch*** aktiviert. Eckausbildungen werden dann generiert, sobald die Öffnung näher als der neben der Option erfasste Abstandswert ist.
Keine Eckausbildung wird aktiviert, wenn Fensteröffnungen direkt am Wandknoten/in der Wandecke platziert werden, aber keine Eckausbildung konstruiert wird (siehe Abbildung unten).
Die Option ***immer*** ist nur für Sonderfälle zu aktivieren. Der Abstand und der Winkel der Öffnung sind an die Lage und Orientierung der Wände anzupassen.



12.9.5.2.6 Fensterbänke



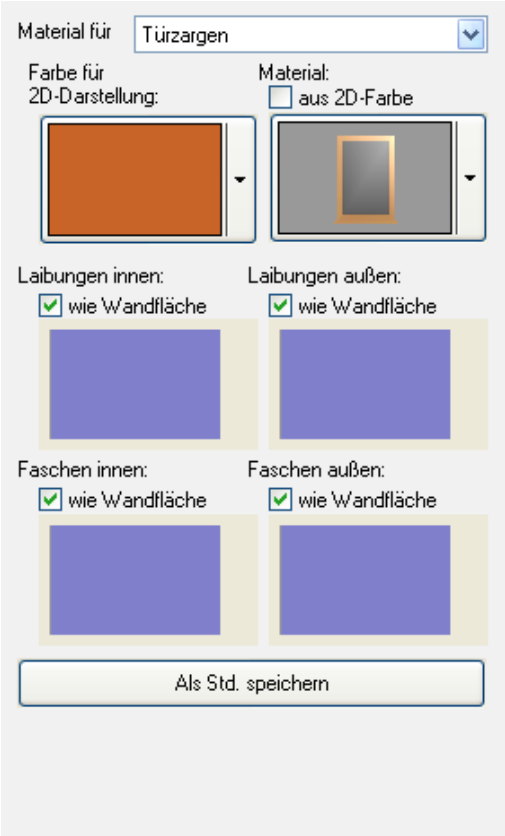
Fensterbänke werden im Grundriss und im 3D-Modell dargestellt. Die Darstellung im Grundriss ist abhängig vom Detaillierungsgrad und den Parametern im Register ***2D-Darstellung***.
Ist die Option ***auch bei Brüstung in Fußbodenhöhe*** deaktiviert, so wird bei bodentiefen Fenstern und vor allem Türen die Fensterbank ausgeblendet, ist diese Option aktiv, wird die Fensterbank immer gezeigt.
Der Rollladenkasten wird im 3D-Modell und dadurch in Schnitten dargestellt. Wählen Sie, wie der Rollladenkasten in Bezug auf die Wand platziert wird. Der Abstand wird zu der Bezugsachse addiert. Der Breitenaufschlag ermöglicht einen seitlichen Überstand des Rollladens.
Die Außenfensterbänke können nach Auswahl auch bündig mit dem Rahmen abschließen.

12.9.5.2.7 Faschen



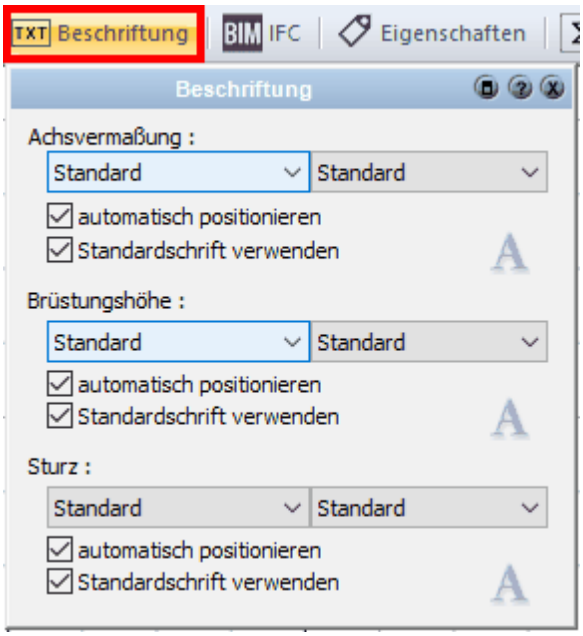
Fensterfaschen können für ***außen*** und ***innen*** separat eingestellt werden. Die Breite der Faschen kann für ***links***, ***rechts***, ***oben*** und ***unten*** getrennt erfasst werden. Um ***unten*** keine Fasche zu zeigen, stellen Sie den entsprechenden Wert auf ***0***.
Die Verschiebung zur Wandfläche ermöglicht Faschen, die nicht mit der Wandoberfläche bündig verlaufen. Negative Werte erzeugen Faschen, die hinter der Wandoberfläche liegen. Das Material wird im Register ***Material*** festgelegt.

12.9.5.2.8 Material



Wählen Sie in der Auswahlliste, welches Element der Wandöffnung texturiert wird. Sie sehen die Vorschau der ***Farbe für die 2D-Darstellung*** *(*für die Darstellung im Katalog) und rechts daneben das eigentliche Material für die 3D-Darstellung. Fensterlaibungen und Faschen können automatisch das Material erhalten, welches dem Wandsegment der Öffnung zugewiesen wird. Abweichendes Material kann erfasst werden, wenn Sie die Option ***wie Wandfläche*** deaktivieren. In diesem Dialog können Sie das **Eigenschaft Material** 558 des Elemente im 3D-Modus festlegen.

12.9.5.3 Beschriftung



Wandöffnungen können automatisch mit der Achsvermaßung, der Brüstungs- und der Sturzhöhe angezeigt werden. Die Texteigenschaften werden in diesem Eigenschaftsdialog eingestellt.
Für alle drei Texte gilt:
Die linke Auswahl regelt die Sichtbarkeit. ***Standard*** entspricht den Einstellungen in den Standards ***Projekt|Beschriftung*** - Register ***Fenster und Türen***.
Nicht anzeigen oder ***Anzeigen*** werden dann exklusiv für dieses Fenster eingestellt.

Die rechte Auswahlliste bestimmt die Position des Maßtextes ***innen*** oder ***außen***. Für ***Standard*** gilt analog das zuvor geschriebene. Alle Texte können mit der Maus verschoben werden. Die Option ***automatisch positionieren*** wird dann deaktiviert. Aktivieren Sie die Option, wird der Text wieder an der Standardposition gezeigt.
Die Standardschrift entspricht den Einstellungen aus dem Menü ***Projekt|Beschriftung*** - Register ***Fenster und Türen***. Deaktivieren Sie die Option, kann für diesen Text eine unabhängige Schrifteinstellung vorgenommen werden.

12.9.5.4 Eigenschaften

Weitere Informationen zu den ***Eigenschaften*** 184 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.9.5.5 Massen

Weitere Informationen zu den ***Massen*** 187 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.9.5.6 Positionsnummer (PosNr)

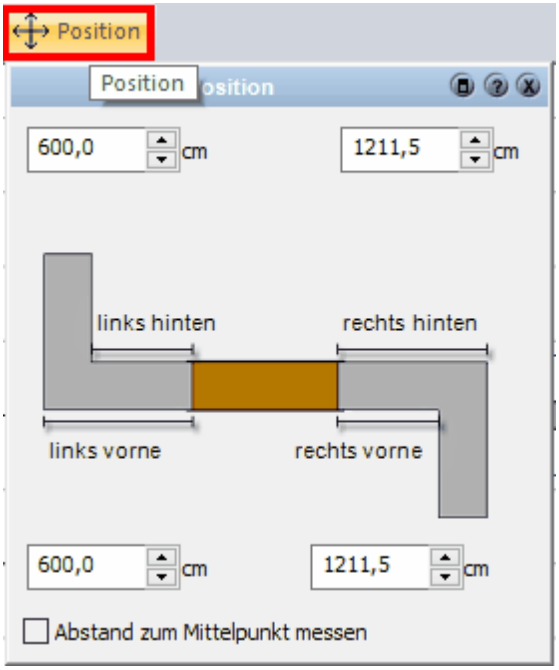
Weitere Informationen zur ***Positionsnummer*** 186 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.9.5.7 Layer/Geschoss

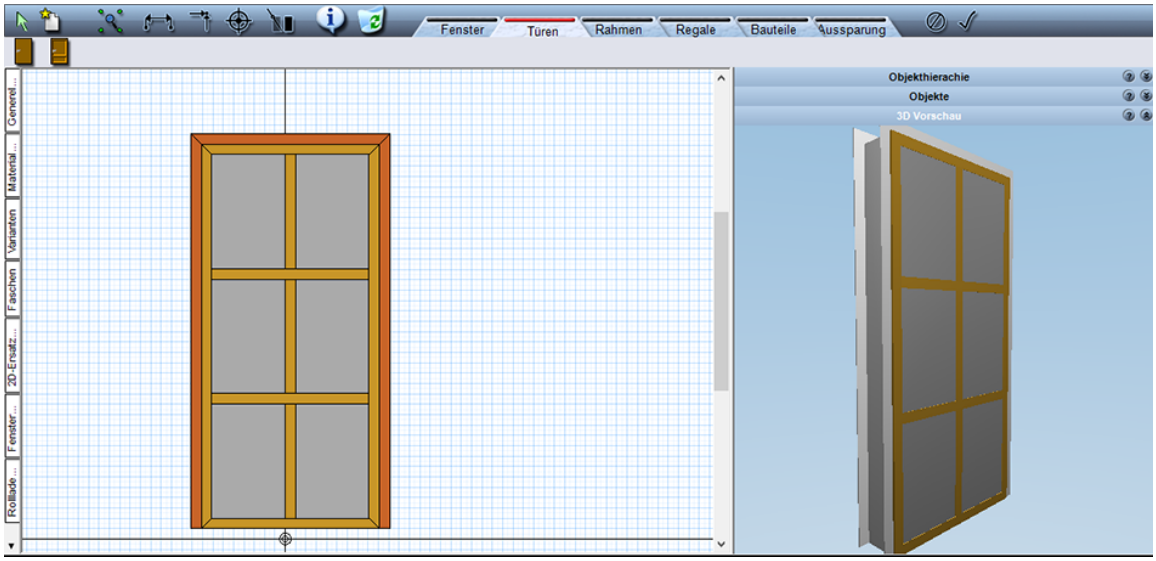
Weitere Informationen zu ***Layer/Geschoss*** 181 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.9.5.8 Position

Verschieben Sie das Bauteil in Anhängigkeit zu den Wandecken (links/rechts, vorne/ hinten):



12.9.6 Erweiterte Bearbeitung/Fensterdesigner



12.9.6.1 allgemeine Einstellungen

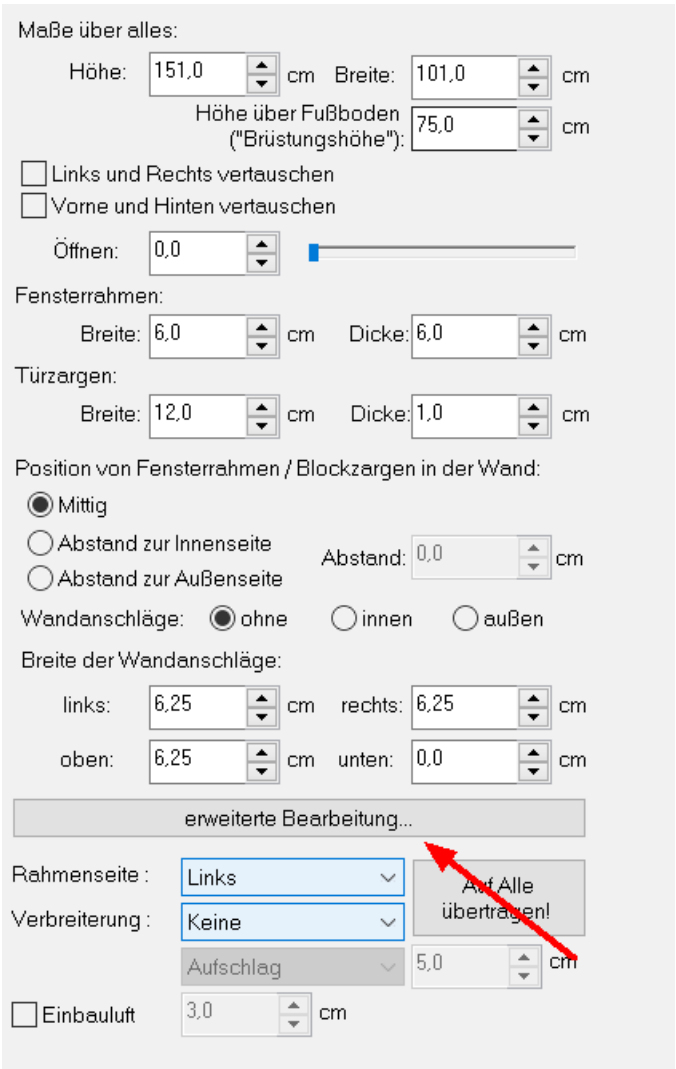
In der **erweiterten Bearbeitung** können Fenster, Türen, Rahmen, Bauteile, Regale und Aussparungen bearbeitet oder neu erstellt werden.

Fenster/Tür/Wandaussparung in der Planung aktivieren:

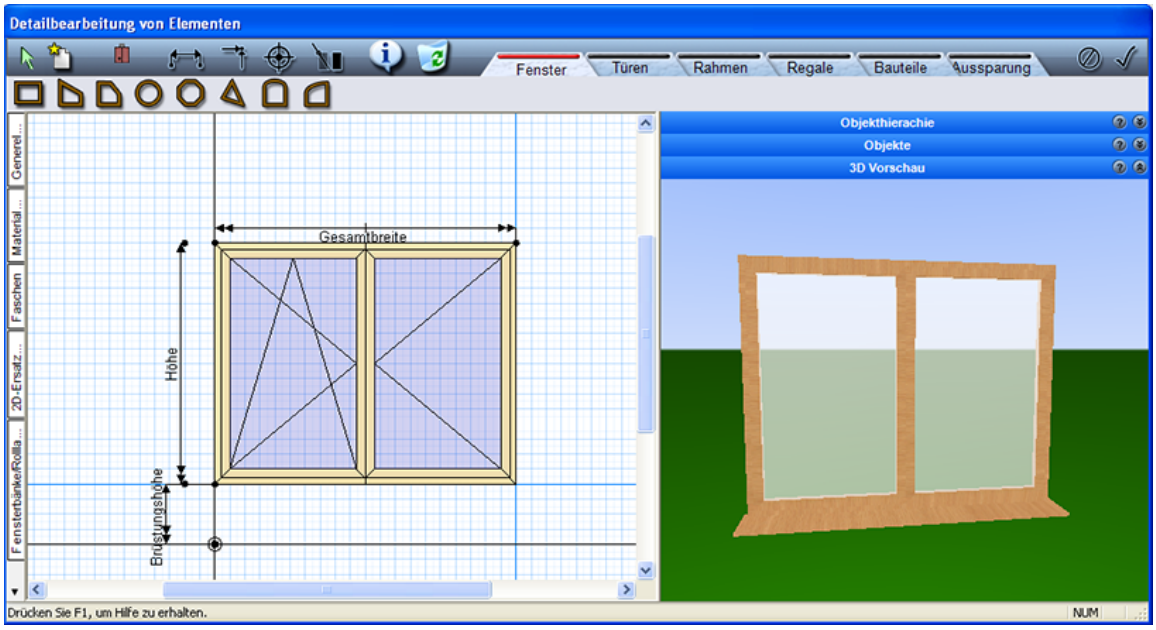
Klicken Sie im Eigenschaftsdialog auf die Schaltfläche **Bauteil** und dort in den **allgemeinen Einstellungen**:



unter den Eingabewerten die Schaltfläche: **erweiterte Bearbeitung** aktivieren:



‚dann erscheint folgende Eingabemaske (Detailbearbeitung von Elementen):



In der **erweiterten Bearbeitung** können Fenster, Türen, Rahmen, Bauteile, Regale und Aussparungen bearbeitet oder neu erstellt werden.

Beispiel Fenster:

In dem Bearbeitungsprogramm können Fenster

verändert werden z.B.
* Gangarten, *Einstellungen der Rahmen- und Flügelbauteile, *Einstellungen der Neigungswinkel bei Schrägfenster…

erweitert werden:
*Rahmenbauteile, *Sprossen, *Objekte…

Und **neu erstellt** werden!

Links ist die 2D - Vorschau, auf der rechten Seite die 3D – Vorschau. Neben der 2D Vorschau befinden sich Karteireiter, welche den Einstellungsmöglichkeiten unter dem Hauptkontainter ‚Bauteil' weitestgehend entsprechen! Unter **‚Generelles'** ist als wichtiger Punkt zum Erstellen neuer Fenster die Einstellung des Rasters zu nennen, das Raster ist die Basis für zusammengesetzte parametrisierbare Bauteile!

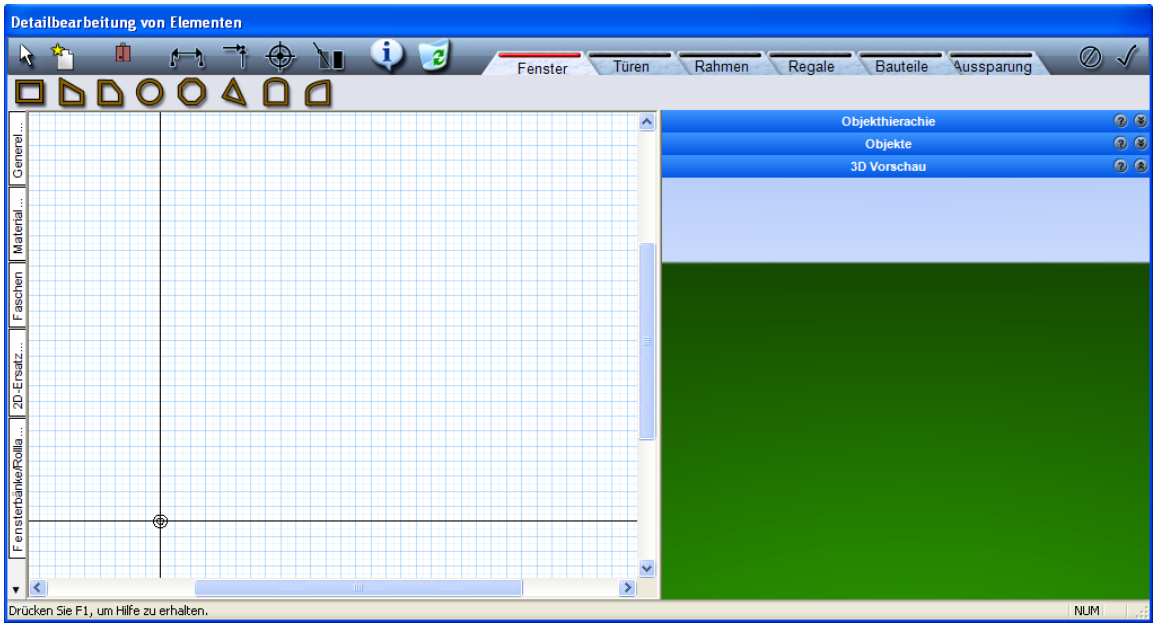
Über der 3D Vorschau kann die Objektstrukturen aktivieren (dazu später mehr bei der Objekteinfügung)

Ist der obere Modus ‚Fenster' aktiv (passiert automatisch, wenn man über das Bauteil Fenster die Bearbeitung startet), dann werden auch alle möglichen Fensterbauteile angezeigt



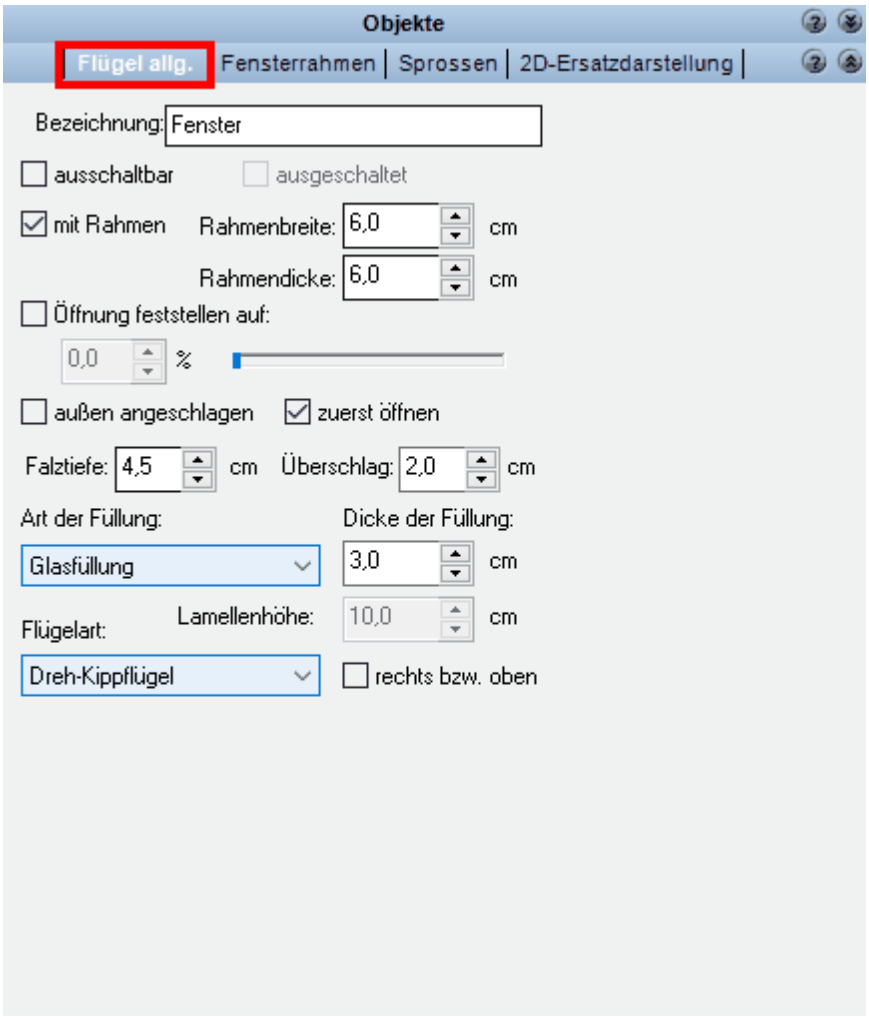
Mit diesen Bauteilen können neue Fenster erstellt werden in den unterschiedlichen Formen. Um ein neues Fenster zu erstellen, sollte man ein ähnliches Fenster aus dem bereits vorhandenen Katalog aktivieren und danach verändern.
Ist die Erstellung eines völlig neuen Fensters vorgesehen, wird auch ein vorhandenes Fenster eingesetzt und aktiviert. In der erweiterten Bearbeitung können dann über diese Schaltfläche:  alle bestehenden Bauteile gelöscht werden.

Und man erhält eine neue Ausgangssituation:



12.9.6.1.1 Flügel

FensterBlatt



Optionen:

Bezeichnung

ausschaltbar/ausgeschaltet

mit Rahmen

Rahmenbreite

Rahmendicke

Öffnung feststellen auf:

außen angeschlagen/zuerst öffnen

Falztiefe/Überschlag

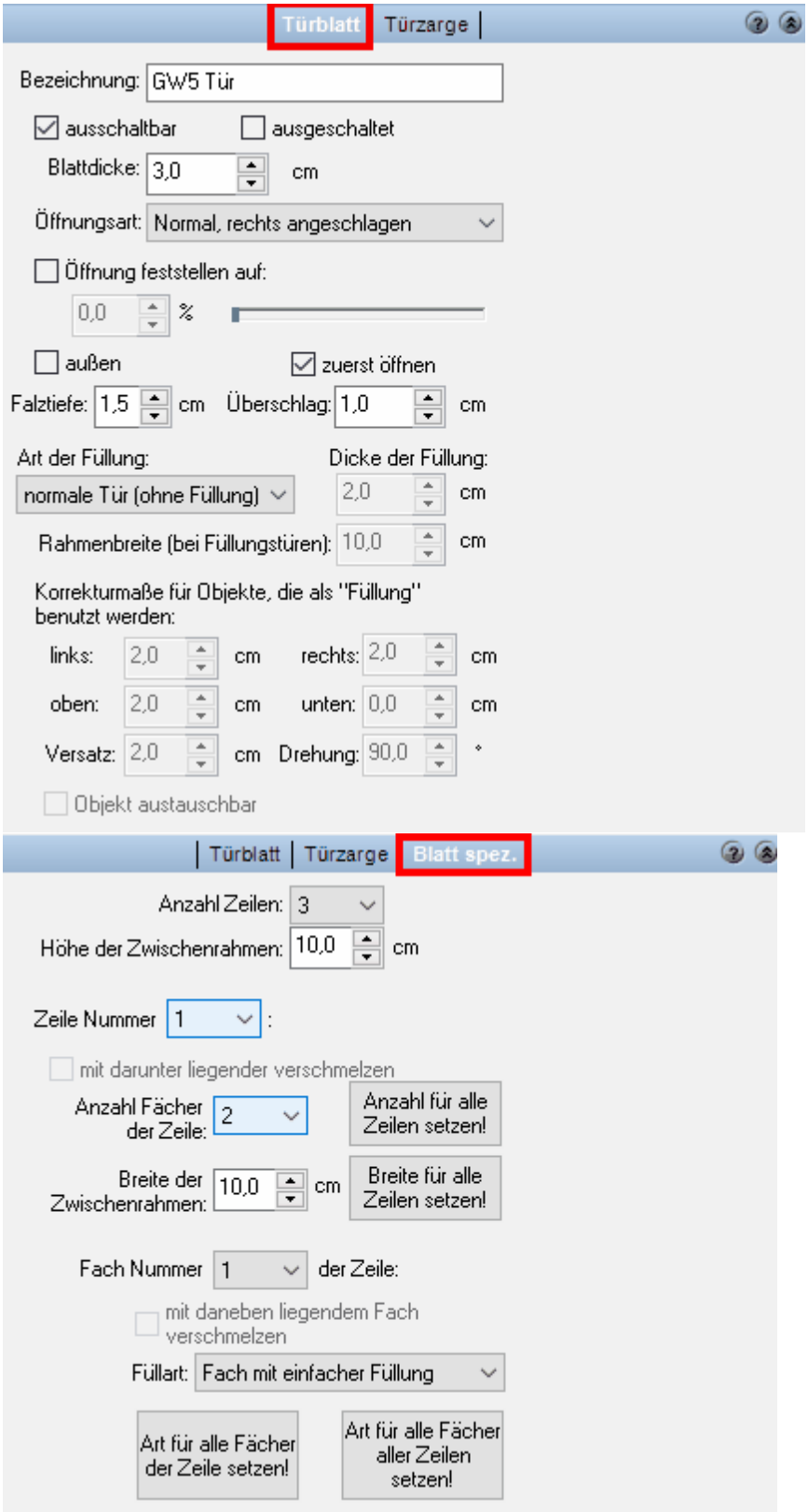
Art der Füllung/Dicke der Füllung

Lamellenhöhe

Flügelart

rechts bzw. oben

TürBlatt



Fensterflügel Optionen:



1 Rechteckigen Flügel einziehen

2 Trapezflügel einziehen

3 allg. Trapezflügel einziehen

4 Runden Flügel einziehen

5 Allgemeinen Flügel einziehen

6 Dreieckiges Fenster einfügen

7 Bogenflügel einziehen

8 Halbbogenflügel einziehen

Türblatt Optionen:

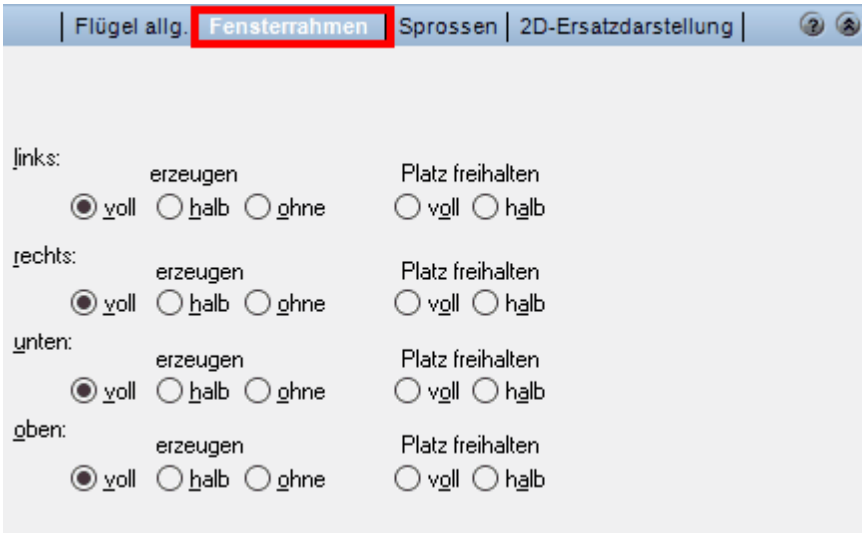


1 Einfache Tür einfügen

2 Füllungstür einfügen

12.9.6.1.2 Rahmen

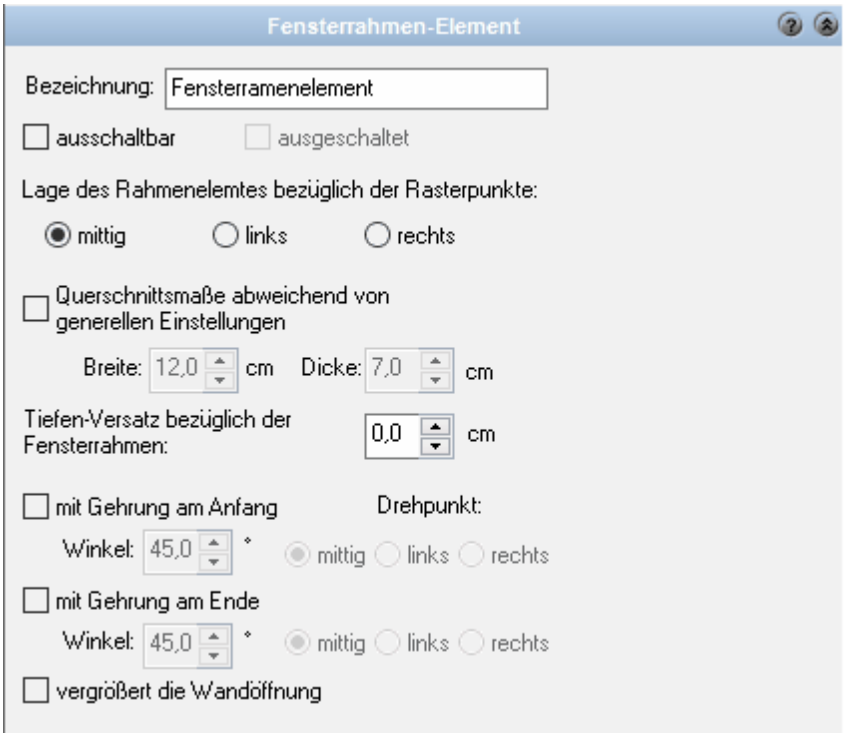
Automatic Rahmen



Optionen:

links/rechts/unten/oben
erzeugen
voll/halb/ohne
Platz freihalten
voll/halb

Freie Rahmen



Optionen:

Bezeichnung: Fensterelement
    ausschaltbar/ausgeschaltet
Lage des Rahmenelements bezüglich der Rasterpunkte
    mittig/links/rechts
Querschnittsmaße abweichend von generellen Einstellungen
    Breite
    Dicke
Tiefen-Versatz bezüglich der Fensterrahmen:
mit Gehrung am Anfang
    Winkel
    mittig/links/rechts
mit Gehrung am Ende
    Winkel
    mittig/links/rechts
vergrößert die Wandöffnung

Rahmen Optionen:

1 **2**

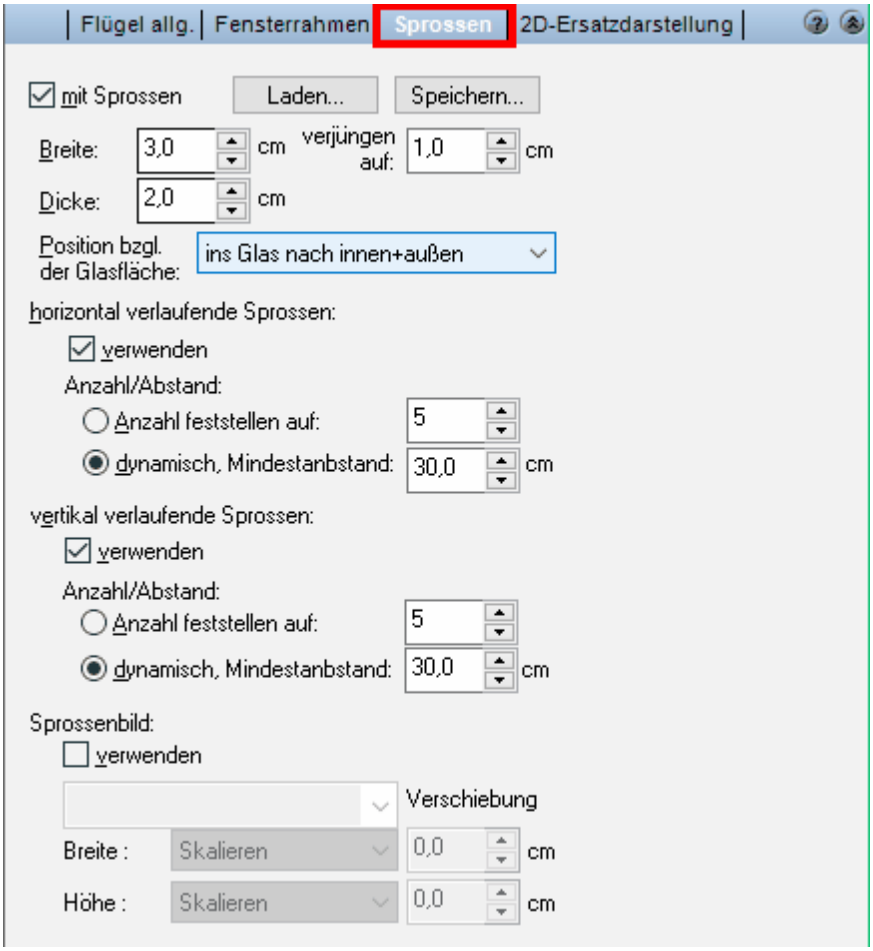


1 Gerades Rahmenelement einfügen

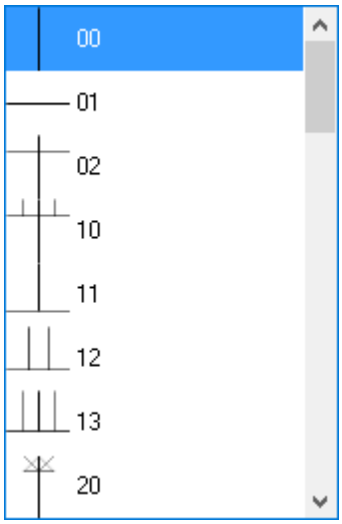
2 Zusammenhängende Rahmenelemente einfügen

12.9.6.1.3 Sprossen

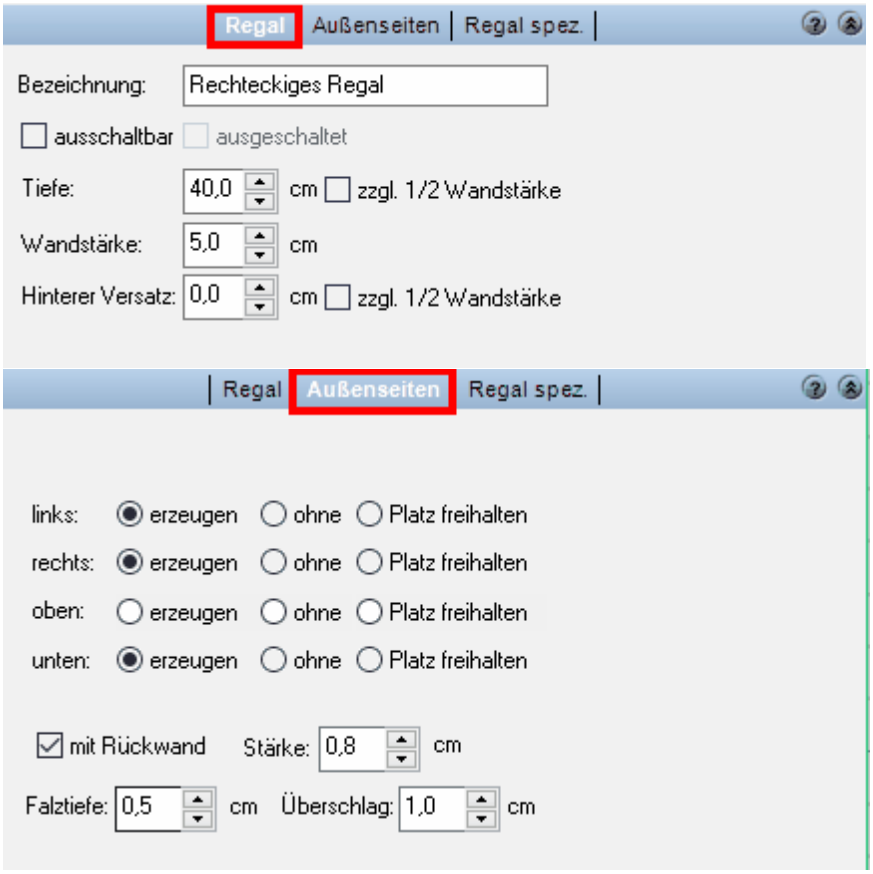
Registerkarte ***Sprossen***:

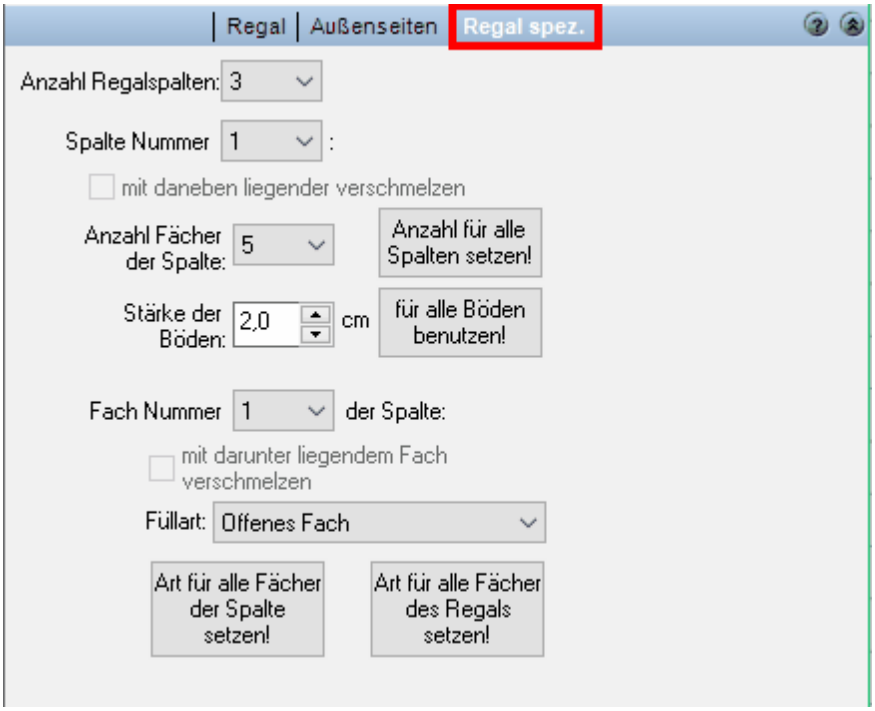


Optionen:
Die Breite, Dicke und die Verjüngung sind einzustellen.
Dann kann man wählen, ob man eine feste Anzahl haben möchte - horizontal und vertikal jeweils mittig gesetzt, ob die Sprossen dynamisch sein sollen mit festgesetzten Mindestabstand (Sprossenanzahl ändert sich, wenn die Fensterbauteilmaße verändert werden), oder ob man ein Sprossenbild verwenden will.
Soll es ein Sprossenbild werden, dann muss diese Möglichkeit angeklickt werden und die Häkchen bei horizontalen und vertikalen Sprossen entfallen.
Nach der Aktivierung ‚Sprossenbild verwenden' kann man aus der unteren Liste ein passendes Sprossenbild wählen:

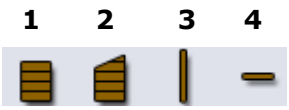


12.9.6.1.4 Regale





Regale Optionen:



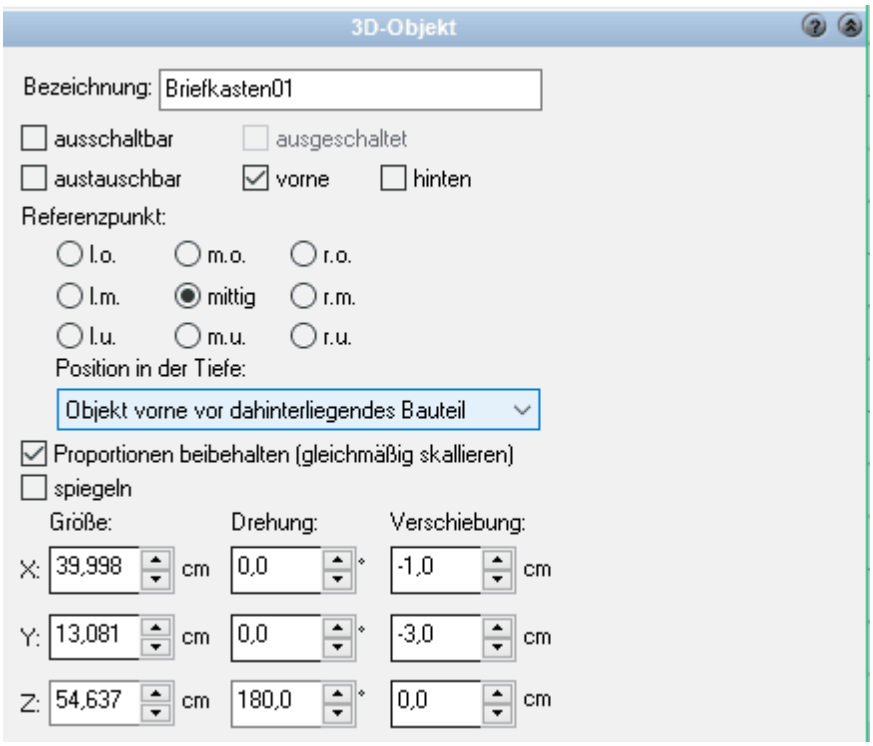
1 Rechteckiges Regal einfügen

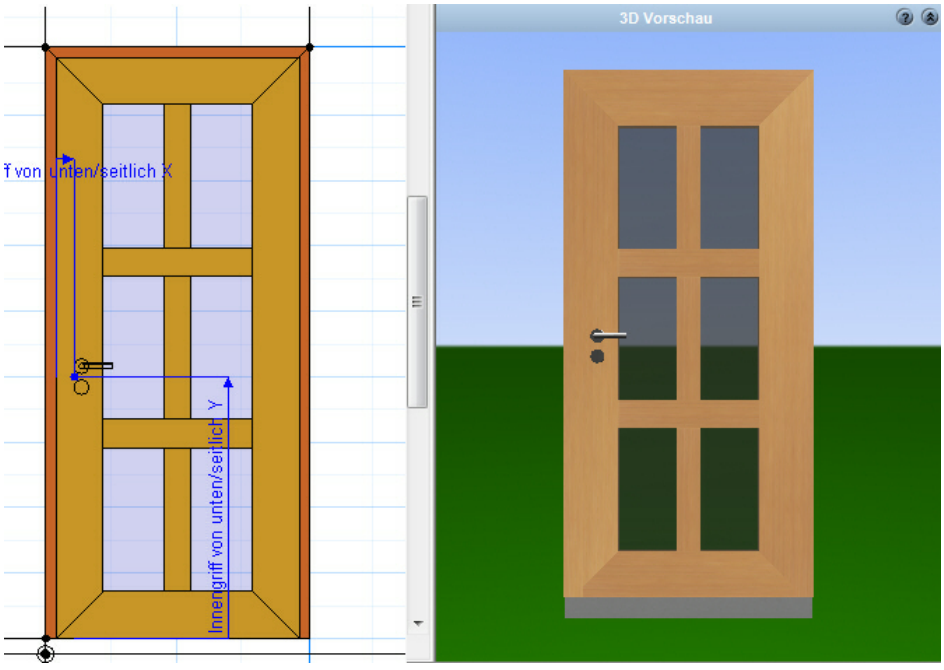
2 Allgemeines Regal einfügen

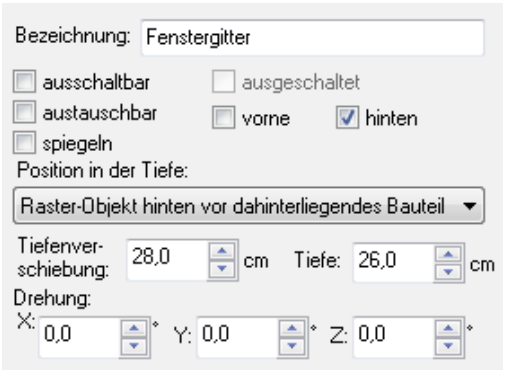
3 Regalseite einfügen

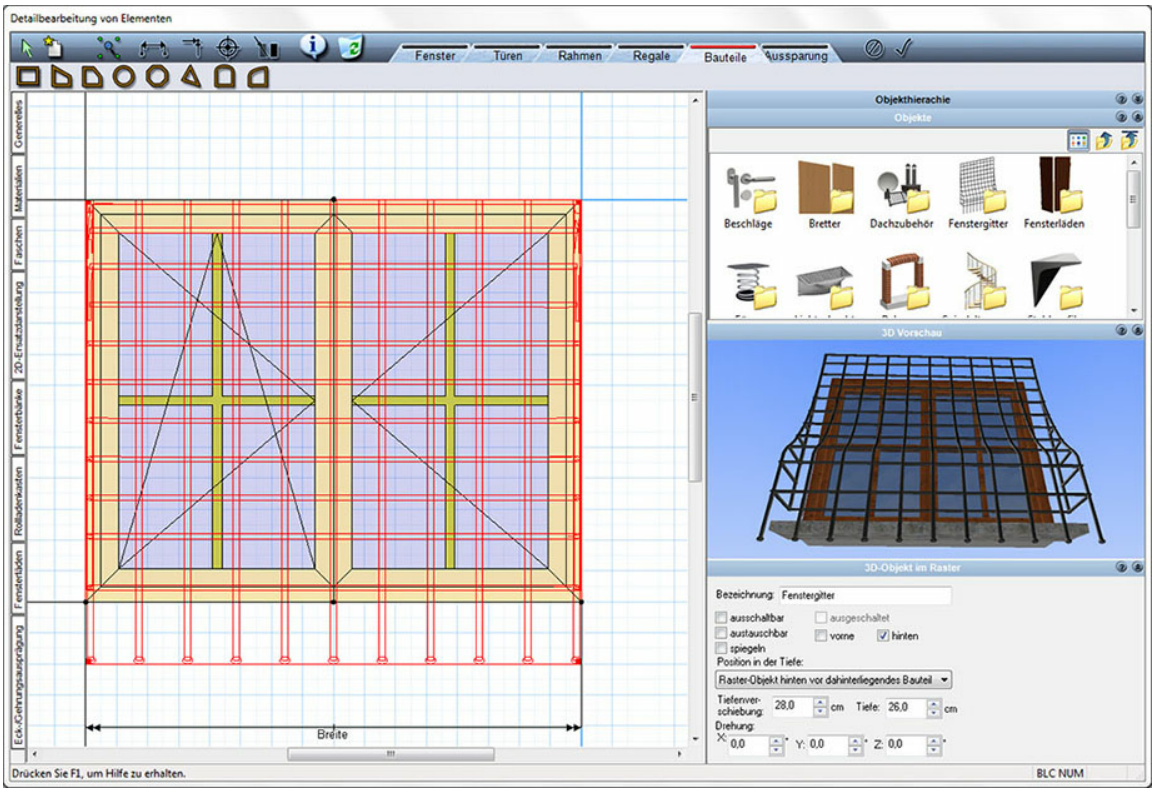
4 Regalboden einfügen

12.9.6.1.5 Objekte









Objekte/Bauteile Optionen:

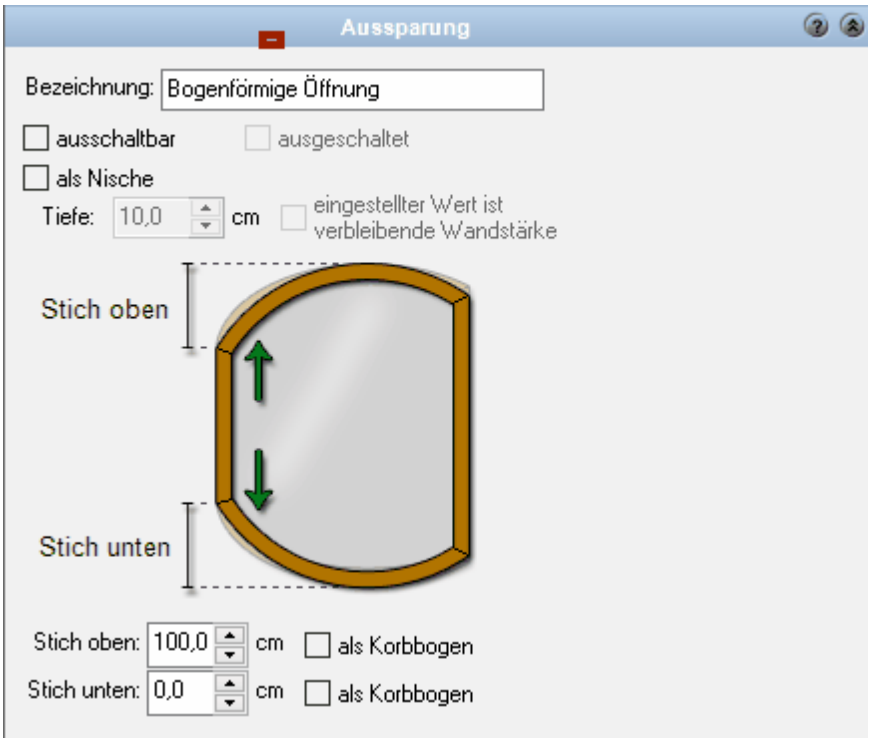
1 **2**



1 3D-Objekt einfügen

2 3D-Objekt als Parameter-Objekt einfügen

12.9.6.1.6 Aussparungen



Optionen:
ausschaltbar/ausgeschaltet
als Nische
Tiefe cm
eingestellter Wert ist verbleibende Wandstärke
Stich oben cm
als Korbbogen
Stich unten cm
als Korbbogen

Aussparungen Optionen:



1 Rechteckige Öffnung einziehen

2 Trapezförmige Öffnung einziehen

3 allg. Trapezöffnung einziehen

4 Runde Öffnung einziehen

5 Allgemeine Öffnung einziehen

6 Dreickige Öffnung eiziehen

7 Bogenförmige Öffnung einziehen

8 Halbbogenförmige Öffnung einziehen

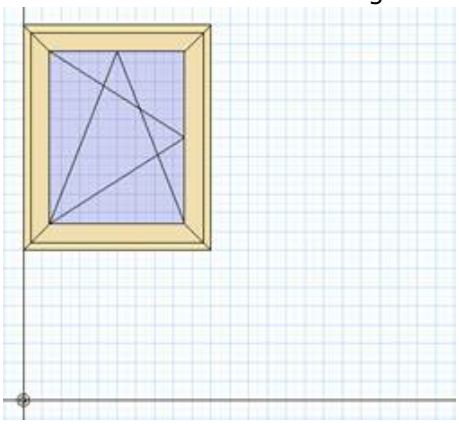
12.9.6.2 Erstellung eines neuen Fensters/Fensterteil

Öffnen Sie das Formular für die erweiterte Bearbeitung mit der Schaltfläche im Register ***Allg. Einstellungen*.** Klicken Sie auf die Schaltfläche ***erweiterte Bearbeitung***

Beispiel: Zweiflügeliges Fenster

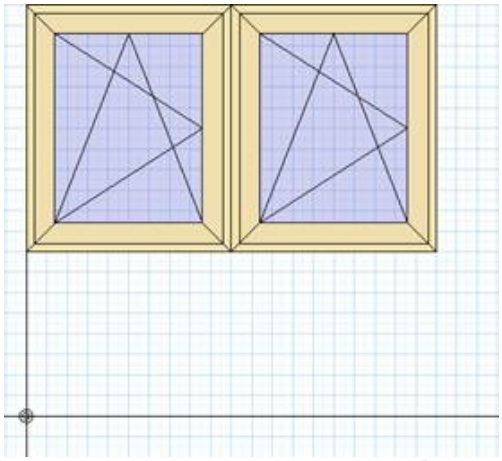
In diesem Beispiel wird die Konstruktion eines zweiflügeligen Fensters Schritt für Schritt erläutert.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Fenster***
- Öffnen Sie den Eigenschaftsdialog ***Bauteil***
- Wählen Sie das Register ***Allgemeines*** und klicken Sie auf die Schaltfläche ***erweiterte Bearbeitung***
- Es öffnet sich der Dialog ***erweiterte Bearbeitung***
- Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Alle Elemente löschen (leere Planung)***
- Stellen Sie im Register ***Allgemeines*** die Rasterabstande auf 10 mal 10 cm
- Wählen Sie den Modus ***Fenster*** und Klicken Sie auf die Schaltfläche ***rechteckigen Flügel einziehen***
- Zeichnen Sie den ersten Flügel. Beginnen Sie wie in der Skizze dargestellt.



Der Rasterabstand von 10 cm hilft bei der Festlegung der Größe und Brüstungshöhe.
Die Fenstergröße ist in diesem Beispiel mit 100 /120 cm, die Brüstungshöhe mit 80 cm angenommen. Diese Maße sind jedoch nur als Richtmaße anzusehen, die exakten Abmessungen werden erst nachträglich festgelegt.

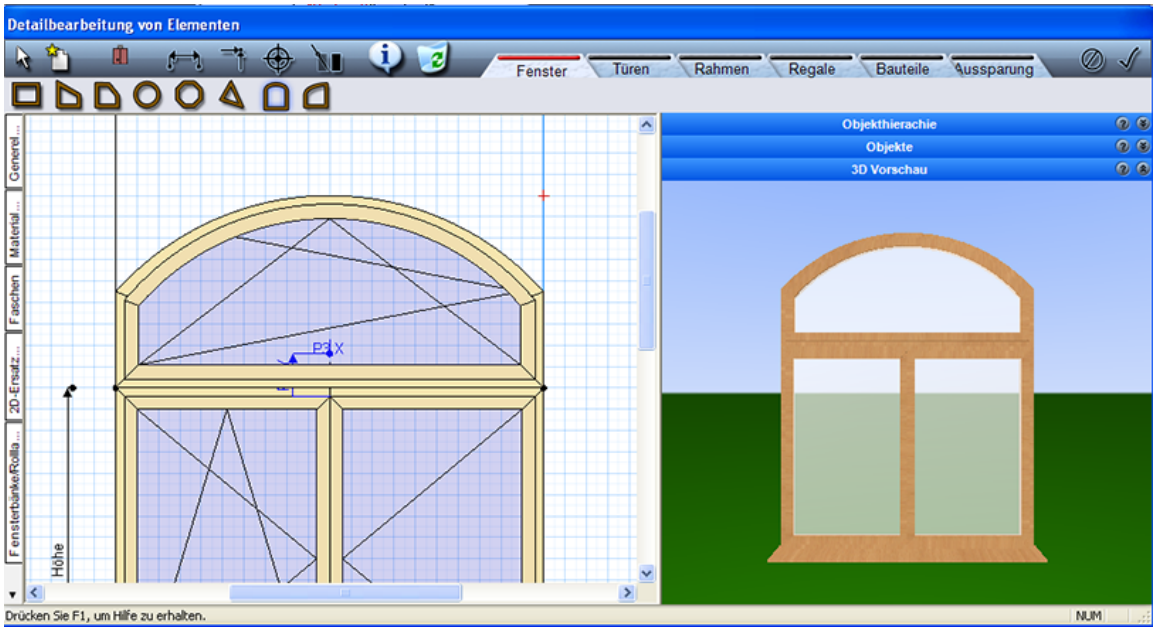
- Zeichnen Sie den zweiten Flügel analog dem ersten



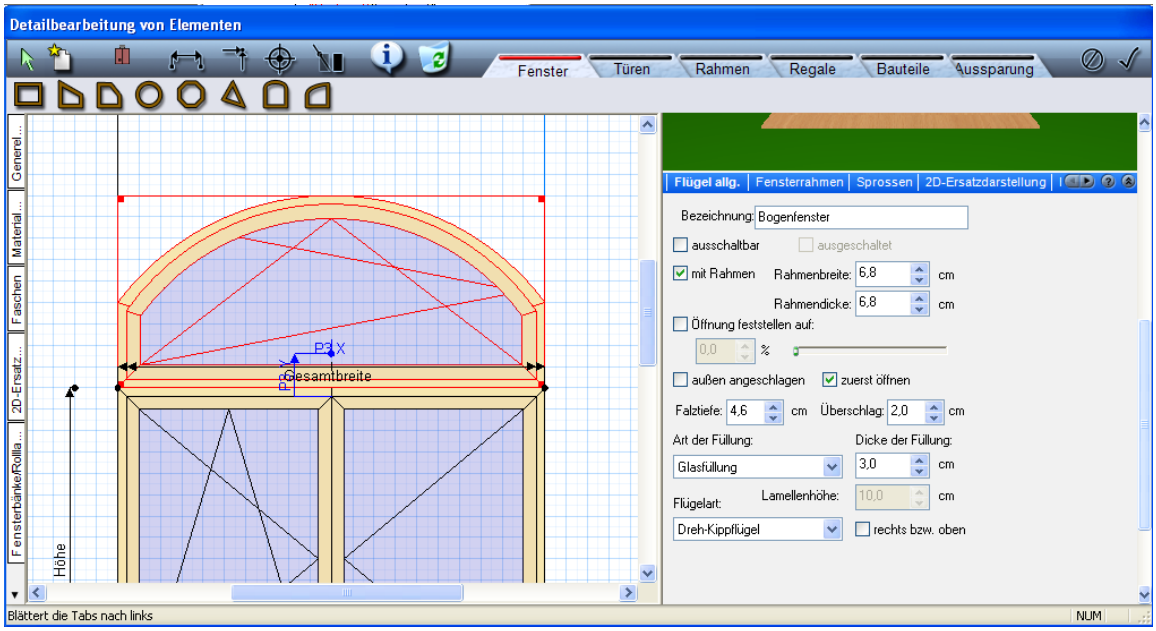
- Beenden Sie die Eingabe mit  rechts oben.

Beispiel: zusätzliches Rahmenteil

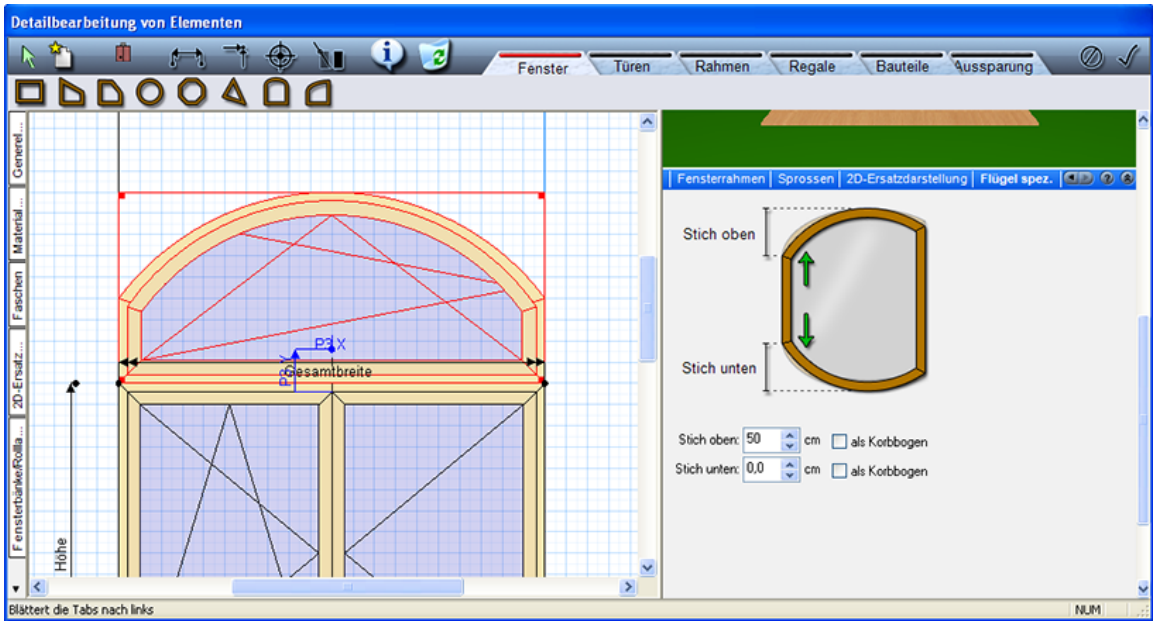
In der Regel wird aber ein vorhandenes Fenster als Basis genommen und dann ein neues Rahmen+ Flügelbauteil zusätzlich generiert:



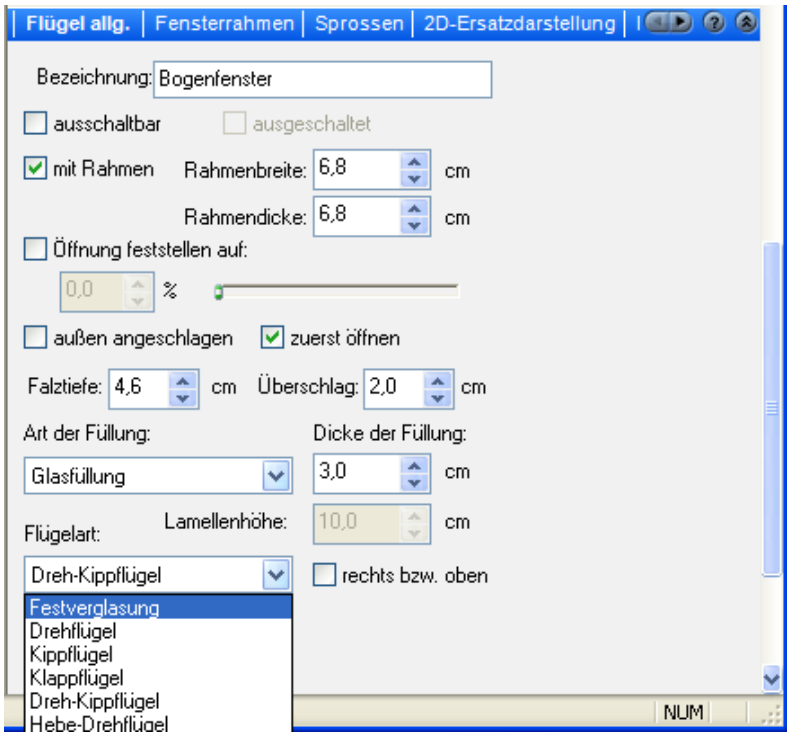
Hier geht es um das Rundbogenbauteil, welches zusätzlich zum zweiflügeligen Fenster neu generiert werden soll. Bauteil ‚Rundbogen' in der oberen Bauteilleiste aktivieren, dann an der linken oberen Fensterecke beginnen (erster Klick) und über eine Diagonale nach rechts oben auf das Raster ziehen (kleines rotes Kreuz – zweiter Klick)
dann Lage des Bogenscheitelpunktes setzen (dritter Klick)
Um das Bauteil modifizieren zu können, muss einmal in der 2D Sicht links in die Scheibe mit der linken Maustaste geklickt werden.
Ist das Bauteil rot markiert, wird auf der rechten Seite neben der 3D Vorschau ein Schieberegler sichtbar – diesen bitte nach unten bewegen,
dass man zu den Einstellungen für das Fensterbauteil kommt:



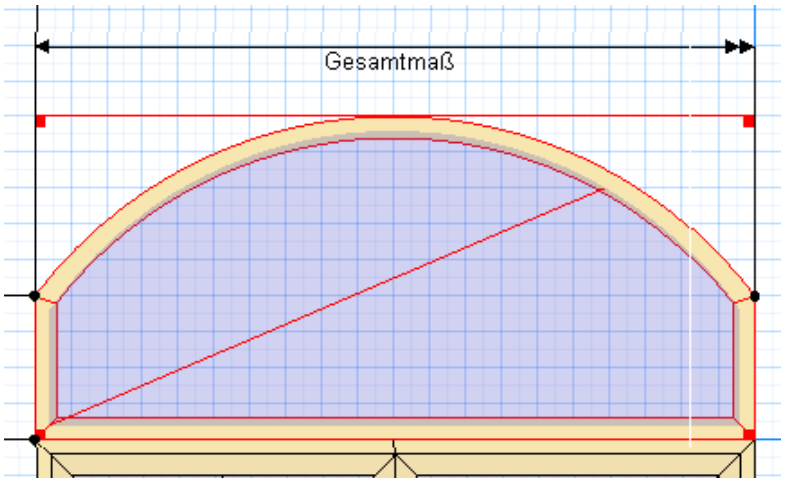
Unter dem 3D Vorschaufenster findet man jetzt, in Karteireitern aufgeschlüsselt, alle Eingabemöglichkeiten für das neue Bauteil. Neben den Karteireitern kann man über das kleine schwarze Dreieck weiter blättern bis man zum Beispiel zur Einstellung für spezifische Flügel (Rundbogen, Dreiecksfenster u.ä.) kommt



Alle Einstellungsänderungen werden in 2D und 3D unverzüglich angezeigt (zur Kontrolle) Wird mit dem kleinen Dreieck wieder zurück geblättert kann unter ‚Flügel allg.' zum Beispiel die Gangart eingestellt werden (Festverglasung)



Soll auch optisch nur ein Rahmen gezeigt werden, so muss das Häkchen bei ‚mit Rahmen' weggeschaltet werden, dann hat diese Bauteil keinen Flügelrahmen!



Somit können beliebige neue Fensterbauteile erzeugt werden!

Um dieses Fensterbauteil auch nachträglich frei modifizieren zu können, ist die Eingabe weiterer Zusatzmaße empfehlenswert. In der oberen Leiste über den Fensterbauteilen gibt es die Funktion:

‚Zusatzmaß einfügen' , damit kann man beliebig viele zusätzliche Maßparameter einem Fensterbauteil geben.
Natürlich darf sich das Maß nicht durch eine andere Maßeingabe ergeben! Ebenfalls

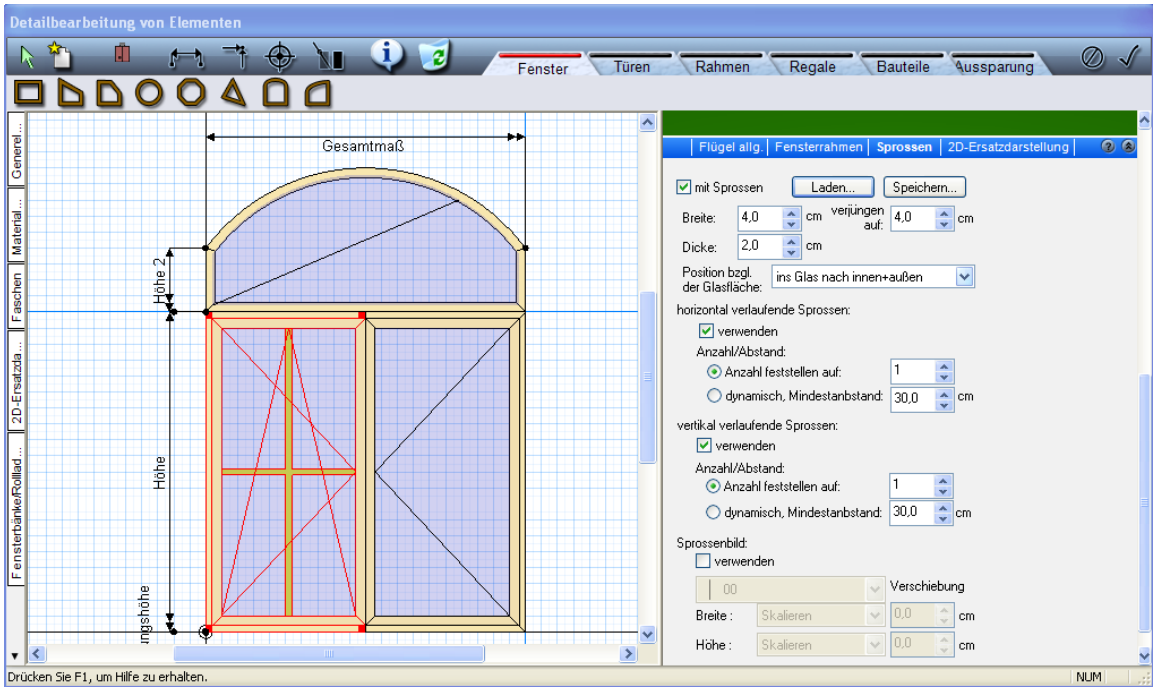
kann ein Zusatzmaß nicht zweimal gesetzt werden!

12.9.6.3 Sprossen und Rahmenbauteile

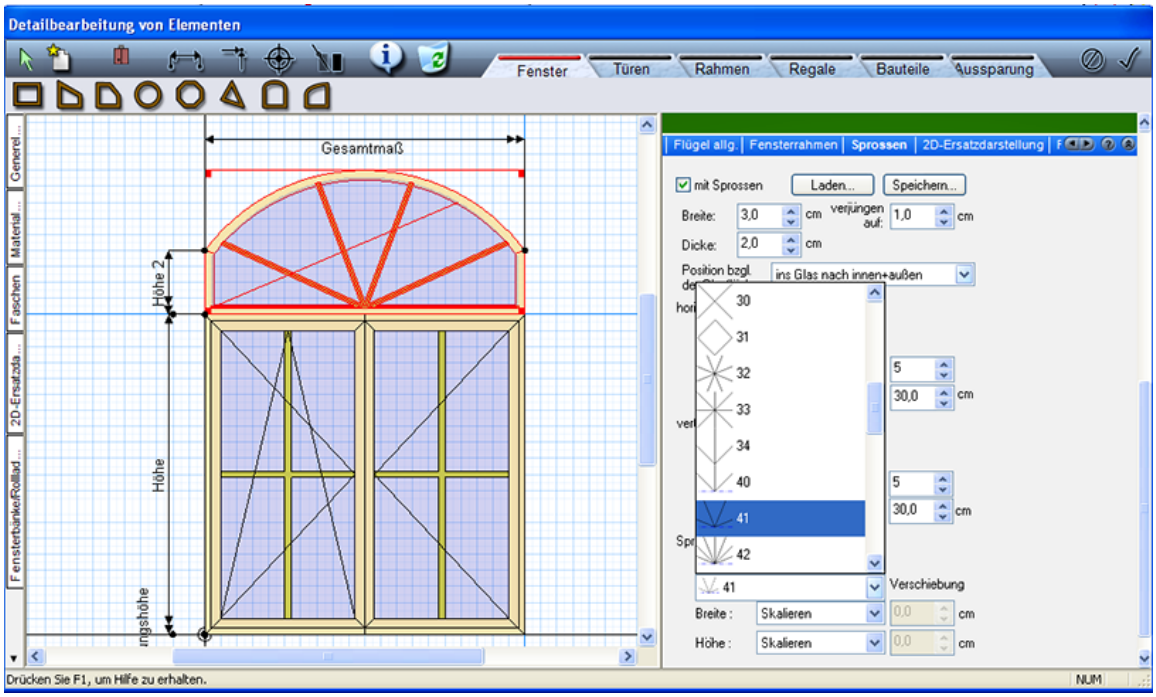
Jedes einzelne Fensterbauteil kann ergänzt werden, durch zusätzliche Sprossen oder Rahmenbauteile

Sprossen:

Sprossen sind Fensterbauteile, welche der jeweiligen Scheibe zugeordnet werden können. Um diese zu setzen, muss die Scheibe in der 2D Sicht mit einem Klick (linke Maustaste) aktiviert werden, dann rechts den Schieberegler nach unten bewegen und auf den Karteireiter Sprossen gehen. ‚mit Sprossen' anklicken!



Die Breite, Dicke und die Verjüngung sind einzustellen. Dann kann man wählen, ob man eine feste Anzahl haben möchte - horizontal und vertikal jeweils mittig gesetzt, ob die Sprossen dynamisch sein sollen mit festgesetzten Mindestabstand (Sprossenanzahl ändert sich, wenn die Fensterbauteilmaße verändert werden), oder ob man ein Sprossenbild verwenden will. Soll es ein Sprossenbild werden, dann muss diese Möglichkeit angeklickt werden und die Häkchen bei horizontalen und vertikalen Sprossen entfallen. Nach der Aktivierung ‚Sprossenbild verwenden' kann man aus der unteren Liste ein passendes Sprossenbild wählen:

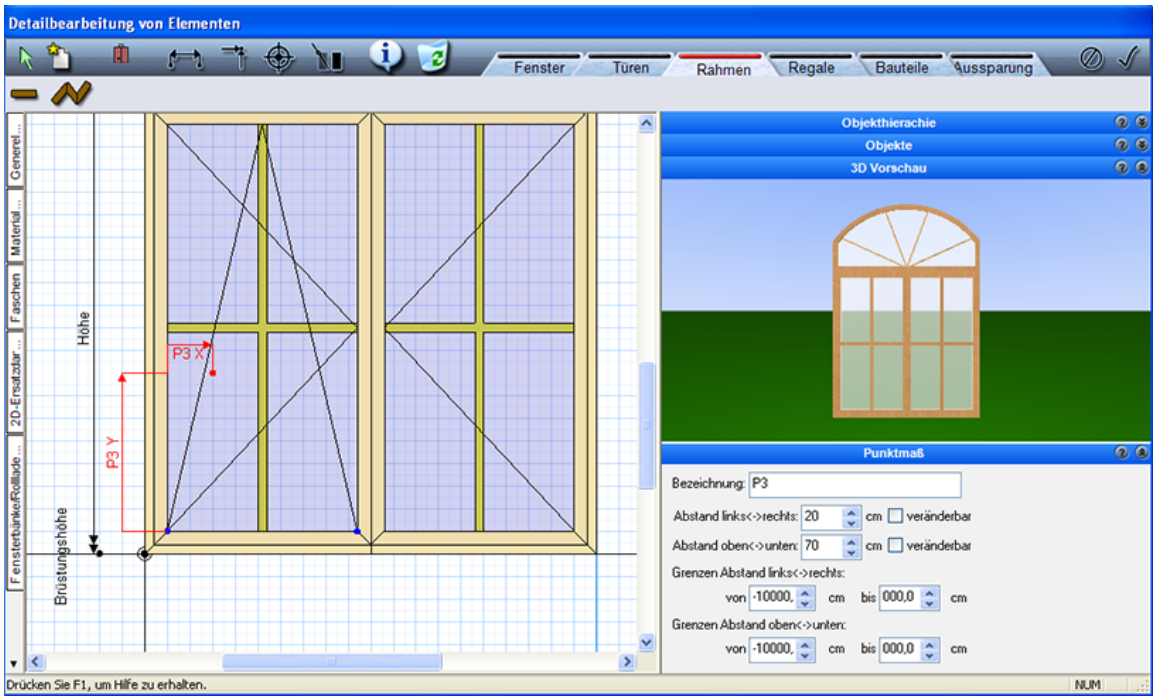


Sollte das gewünschte Sprossenbild nicht vorhanden sein wird ein neues Sprossenbild folgendermaßen erstellt und abgespeichert:

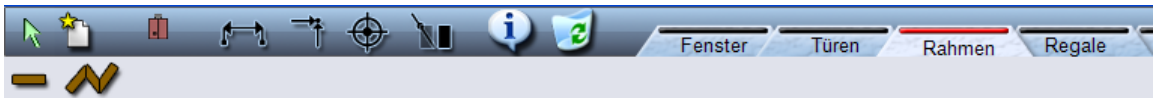
* neue Zeichnung erstellen
* unter Symbole den Ordner Sprossenbilder öffnen
* ein ähnliches Sprossenbild in die Planung ziehen
* dieses Sprossenbild in der Mitte anklicken und die Gruppierung aufheben
* dann überflüssige Linien entfernen
* neue Linien dazu zeichnen
* die neuen Linien über den Kontainer ‚Verlängern' am Anfang oder Ende verlängern (wie es passt)
* alles gruppieren und in den Symbolordner ‚Sprossenbilder' ablegen
* nach einem Neustart von CASCADOS kann dieses Sprossenbild verwendet werden

Rahmenbauteile:
Diese Bauteile können beliebig am Fenster angebracht werden. Sie sind eigenständige Bauteile mit variabel einzugebenden Maßen. Um ein Rahmenbauteil korrekt setzen zu können, muss vorher der Anfangspunkt und der Endpunkt genau definiert werden. Diese korrekte Definition kann durch einen Rasterpunkt erfolgen, durch das Setzen von **Elementfangpunkten**:  oder durch das Setzen **von Punkt-Zusatzmaßen**: .

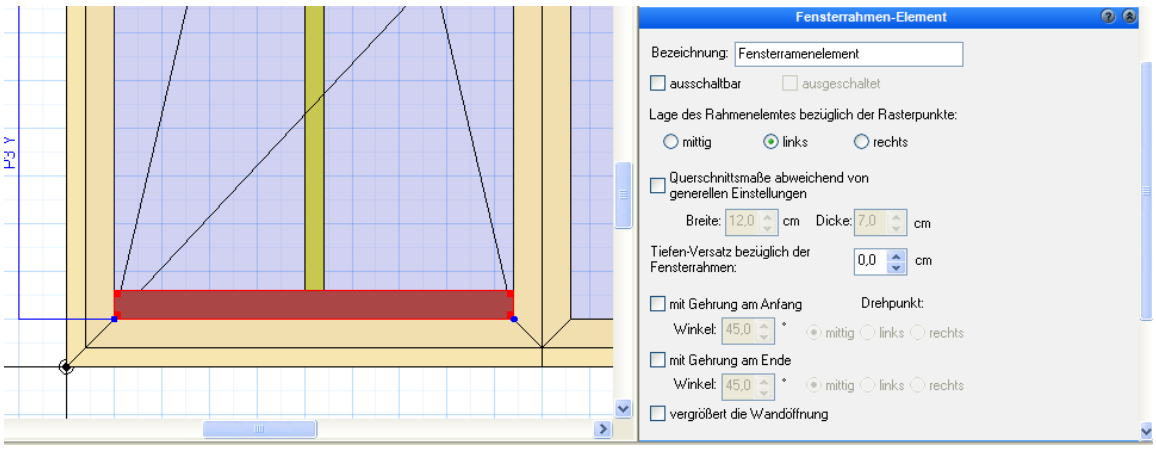
Diese werden in Bezug eines definierbaren Punktes gesetzt und über x und y Koordinaten korrekt bestimmt:



Sind die wichtigen Punkte festgelegt, so kann der Modus **‚Rahmen'** aktiviert werden:

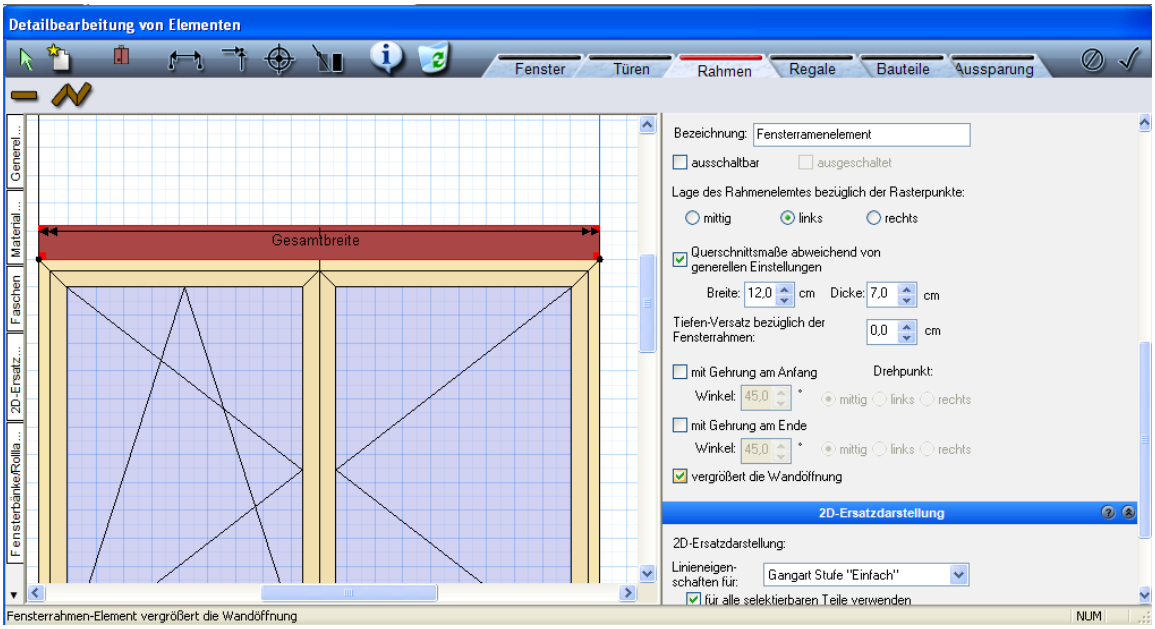


Ein Rahmen kann als Einzelbauteil oder als Polygon (zum Beispiel umlaufend um das Fenster) eingegeben werden. Die entsprechende Funktion anwählen und das Rahmenbauteil setzen. Ist der Rahmen gesetzt, kann dieser in der 2D Vorschau aktiviert werden und unter der 3D Vorschau (Schieberegler nach unten) entsprechend definiert werden:



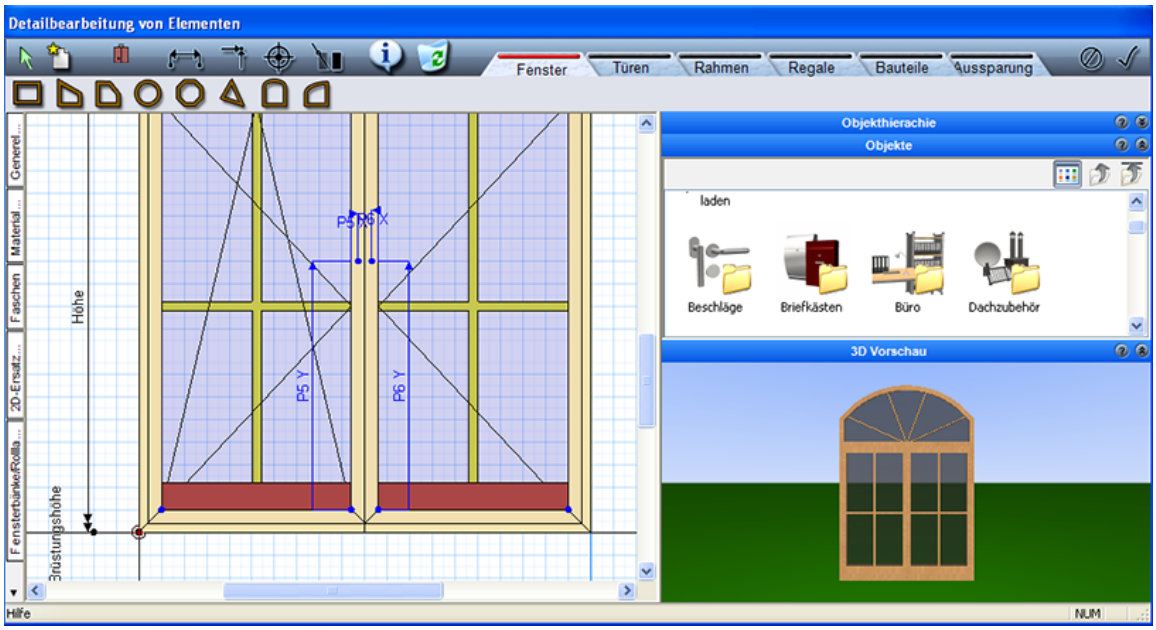
Alle Veränderungen und Einstellungen werden sofort in der 2D und 3D Vorschau sichtbar!

Wird das Rahmenbauteil zur Rahmenverbreiterung (z.B. über dem Fenster als Rollandenkasten) verwendet, dann kann eine Option eingestellt werden, dass die Wandöffnung vergrößert wird:

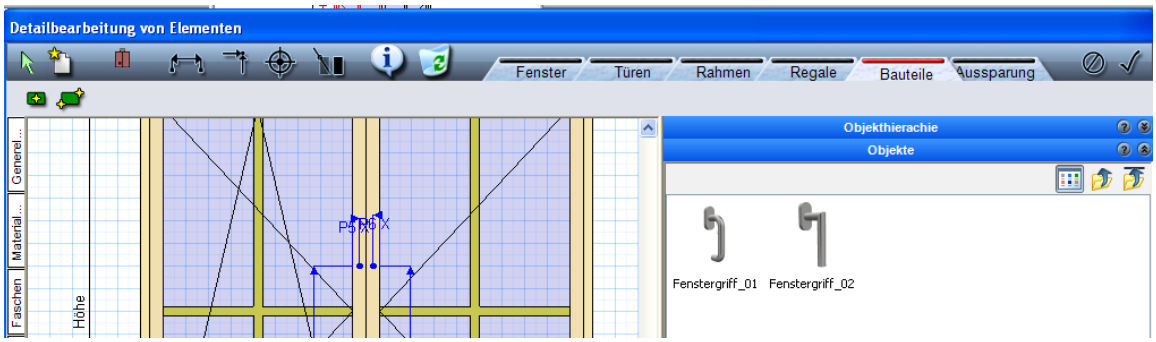


12.9.6.4 Objekte am Fenster platzieren

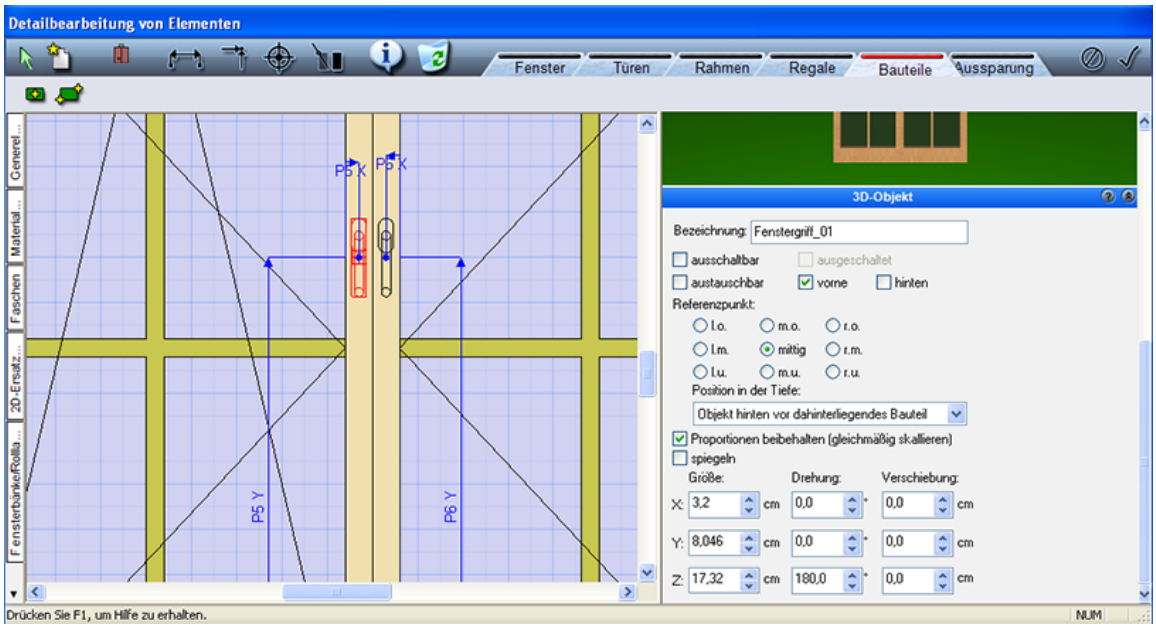
Es können beliebig viele Objekte am Fenster platziert werden. Diese sind dann zum Fenster gehörend und werden bei allen Verschiebungen des Fensters mit berücksichtig! Fensterobjekte sind z.B. Fenstergriffe, Windläden, Gardinen, Stuckelemente u.v.m.
Am Beispiel der Fenstergriffe soll das Positionieren von Objekten erklärt werden:
Wie bei den Rahmenbauteilen schon beschrieben, muss die fixierte Position durch einen **Objektfangpunkt**, oder durch ein **Punkt – Zusatzmaß** genau definiert werden.
Nun öffnet man den Objektordner über der 3D Vorschau rechts und wählt den Ordner ‚Beschläge' aus und daraus den gewünschten Beschlag



Nun wählen Sie den Modus: **‚Bauteile'** an und aktivieren Sie die Funktion, wie Sie dieses Objekt setzen wollen:



und klicken auf den vorher definierten Einfügepunkt.
Ist das Objekt gesetzt, kann es wieder in der 2D Vorschau aktiviert werden (wird dann rot) und auf der rechten Seite unter der 3D Vorschau definiert werden.
In der 2D Ansicht sehen wir immer die Innenansicht vom Fenster. Soll das Objekt außen am Fenster positioniert werden, kann das bei den Einstellungen angegeben werden. Über das vorher definierte Punkt – Zusatzmaß ist ein Verschieben der Objekte in Bezug zum Fenster jederzeit nachträglich möglich!
Alle Objekte, welche in CASCADOS in der Datenbank sind, können auch bei den Fenstern verwendet werden:



Sind alle Einstellungen am Fenster beendet so werden diese durch das Aktivieren dieser Funktion:  bestätigt und können im Grundriss oder in 3D angesehen werden:

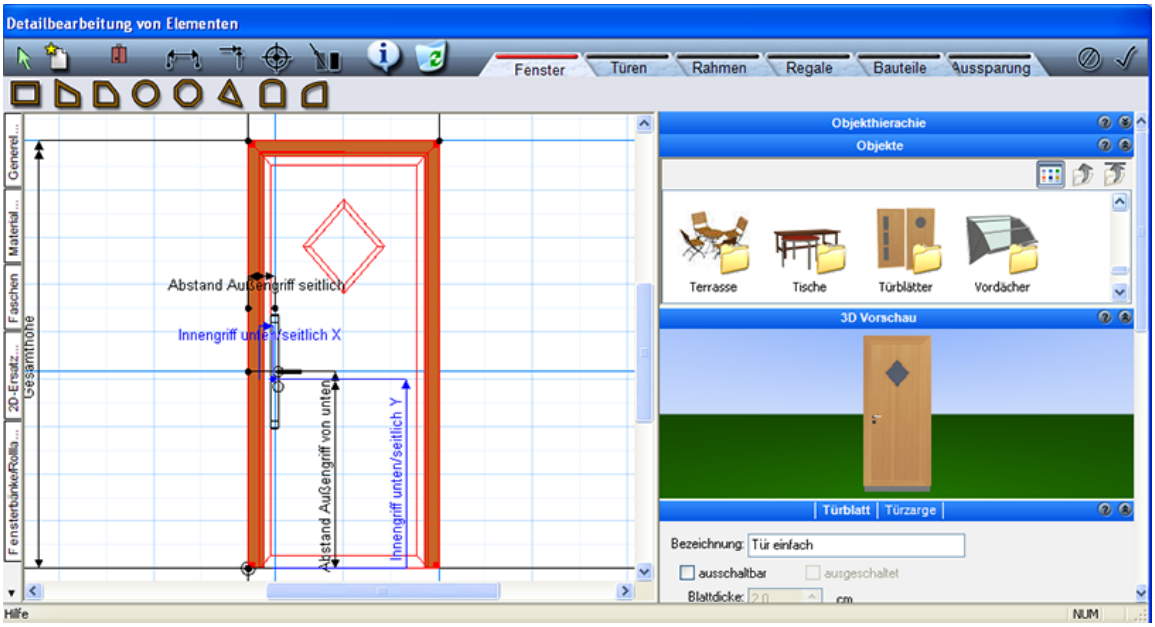


12.9.6.5 Tür-Fensterkombinationen

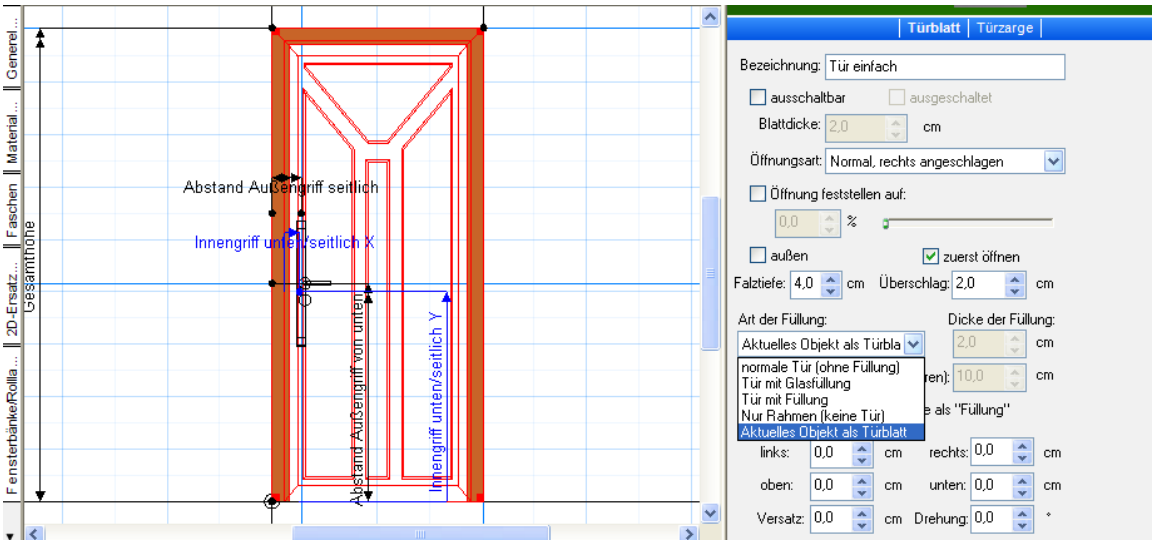
Wie Eingangs schon erwähnt, werden in CASCADOS die Bauteile: Fenster, Türen und Wandöffnungen gleich definiert. Deshalb ist es auch problemlos möglich, Türen und Fenster beliebig mit einander zu definieren.

Türen:

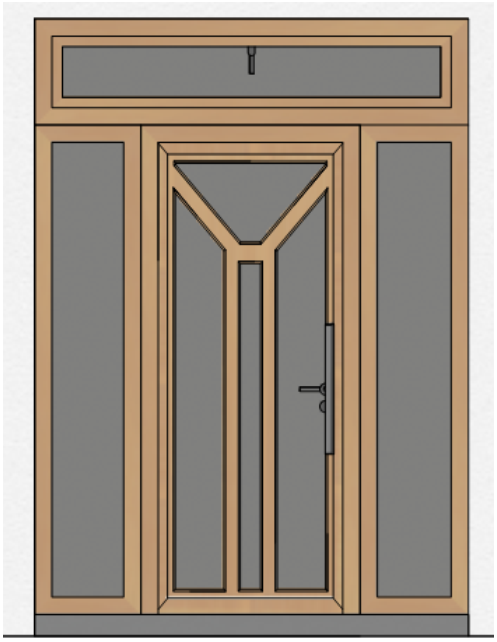
Für Außen und Innentüren stehen uns in CASCADOS die verschiedensten Bauteile aus dem Katalog zur Verfügung. Wenn man eine möglichst freie Tür definieren möchte, sollte man die Tür mit austauschbaren Türblättern auswählen. Um diese zu ändern oder zu erweitern, kann man nach Aktivierung der Tür wieder über das Bauteil in die erweitere Bearbeitung gelangen.
Sollen Veränderungen vorgenommen werden, dann kann das Türblatt in der 2D Vorschau angeklickt werden und wie schon bei den Fenstern beschrieben unter der 3D Vorschau bearbeitet werden.
Wenn das Türblatt durch ein andere ausgetauscht werden muss, öffnet man über der 3D Vorschau den Objektordner und sucht den Ordner ‚Türblätter' heraus



In diesem Ordner findet man dann alle Türblätter, welche ausgetauscht werden können.
Das gewünschte Objekt muss aktiviert werden. Um es austauschen zu können, wird in der Türblatteinstellung bei ‚Art der Füllung' einmal eine andere Türfüllung gewählt und dann wieder auf ‚Aktuelles Objekt als Türblatt' geklickt und das Türblatt wurde ausgetauscht:

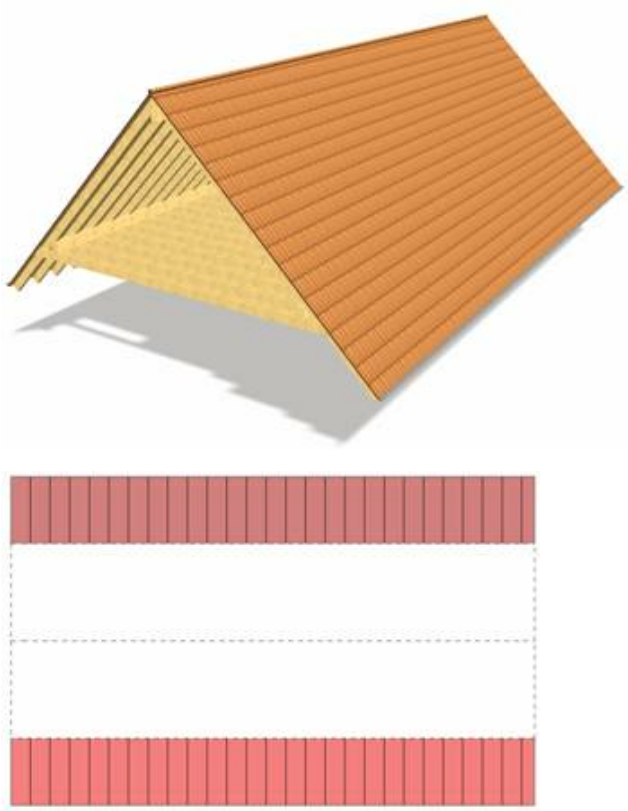


Soll die Tür mit Fensterelementen erweitert werden, so werden diese im Modus ‚Fenster' dazugefügt, wie bei den Fenstern bereits beschrieben und entsprechend definiert:



Natürlich kann jede neue Kombination unter einem eigenen Namen im entsprechenden Bauteilkatalog abgelegt werden. Somit kann das neue Bauteil in allen Projekten verwendet werden.

12.10 Dächer



12.10.1 Allgemeines

Die Eingabe eines Daches erfolgt über ein Polygon. Jede Seite dieses Dach-Polygons erzeugt eine Dachfläche. Für jede Dachfläche kann der Dachseitentyp festgelegt werden, beispielsweise Walmseite oder Giebel.
Abhängig vom Typ werden die entsprechenden Parameter angeboten, bei einer Walmseite etwa die Höhe, der Überstand und die Dachneigung.
Die Darstellung von Dächern wird im Grundriss von den Einstellungen der 2D-Darstellung beeinflusst. Es wird eine Schnitthöhe für die 2D-Darstellung angegeben. Die Höhe wird immer bezogen auf das aktuelle Geschoss ermittelt.
Im 3D-Modus besteht ein Dach aus der Eindeckung, der äußeren Konstruktion und der Holzkonstruktion (wenn sichtbar) sowie Details wie Firstziegel oder Dachrinnen.

Die Konstruktion des Daches wird als Dachschräge in jedem Raum gezeigt, der

- durch das Dach begrenzt wird
- auch Dachschrägen zeigen soll (im Dialog ***Niveaus*** des Raumes)

Die Holzkonstruktion ist von der Konstruktionsstärke unabhängig. Die Lage der Sparren bezogen auf die Dachschräge ist variabel.
Die Konstruktion von Dächern, gerade im Hinblick auf die korrekte Dachausmittlung, ist einfacher zu überprüfen, wenn die 3D-Vorschau während der Modifikation des Daches eingeblendet ist bzw. in den 3D-Modus umgeschaltet wird.

Die Dachflächen können auch in der Vorschau ausgewählt werden, um die Parameter zu ändern.

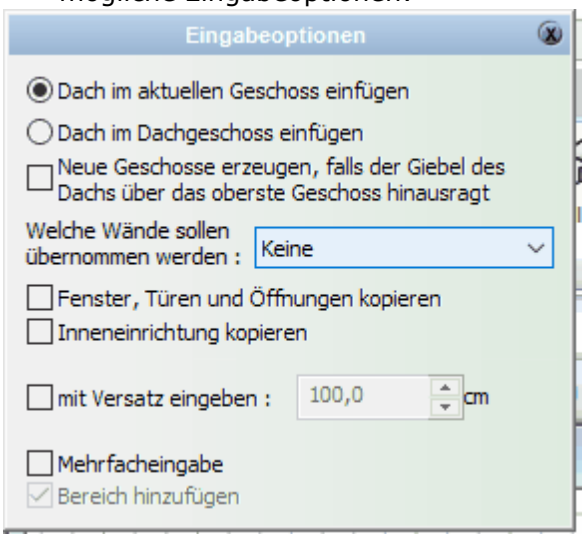
Im neuen ***Bearbeitungsmodus speziell für Dächer*** wird in einen eigenen Modus gewechselt mit speziellen Funktionen zur Dachbearbeitung.

12.10.2 Zeichnen

Dächer werden immer auf dem Layer ***Dächer*** abgelegt. Diese Zuweisung kann nicht verändert werden.

Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Dächer***  im Modus ***Konstruktion.***

 mögliche Eingabeoptionen:



Dach im aktuellen Geschoss einfügen - das Dach wird im aktuellen Geschoss erzeugt
Dach im Dachgeschoss einfügen - Das Dach wird optional immer im Dachgeschoss eingefügt, ist das Geschoss noch nicht vorhanden, wird es neu erzeugt, it den hier angegebenen Optionen für die Übernahme von Wänden, Fenstern etc.
mit Versatz eingeben - das Dach wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.

Wählen Sie vor dem Zeichnen des Daches die gewünschte Eingabeart 411.

12.10.2.1 Eingabearten

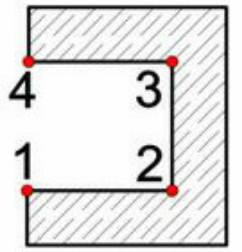
- Unter der Auswahlleiste finden Sie alle Möglichkeiten, ein Dach zu zeichnen:



- **Automatische Konturerkennung** 
  Erforderliche Eingabe: 1 Punkt
  Die Kontur des Daches wird automatisch ermittelt. Zu beachten ist hierbei der

korrekte Verschnitt der Außenwände.

- **Polygon**
  Erforderliche Eingabe: n Punkte
  Das Dach wird über eine beliebige Zahl an Eckpunkten eingegeben. Beenden der Eingabe erfolgt durch Anwahl von **[Esc]** oder über das Kontextmenü ***Element fertig stellen***.
- **Rechteck**
  Erforderliche Eingabe: 2 Punkte
  Das Dach wird über zwei diagonal gegenüber liegende Eckpunkte eingegeben.
- **Gedrehtes Rechteck**
  Erforderliche Eingabe: 3 Punkte
  Zuerst bestimmen Sie mit zwei Punkten eine Seite des Rechtecks. Die Höhe des Rechtecks wird mit dem dritten Punkt festgelegt.
- **Polygon mit fester Breite**



Erforderliche Eingabe: n Punkte
Das Dach wird über eine beliebige Zahl an Eckpunkten eingegeben. Es entsteht ein „Band" in der eingestellten Breite mit geschlossener Kontur.

12.10.3 Eigenschaftsdialoge



12.10.3.1 Katalog

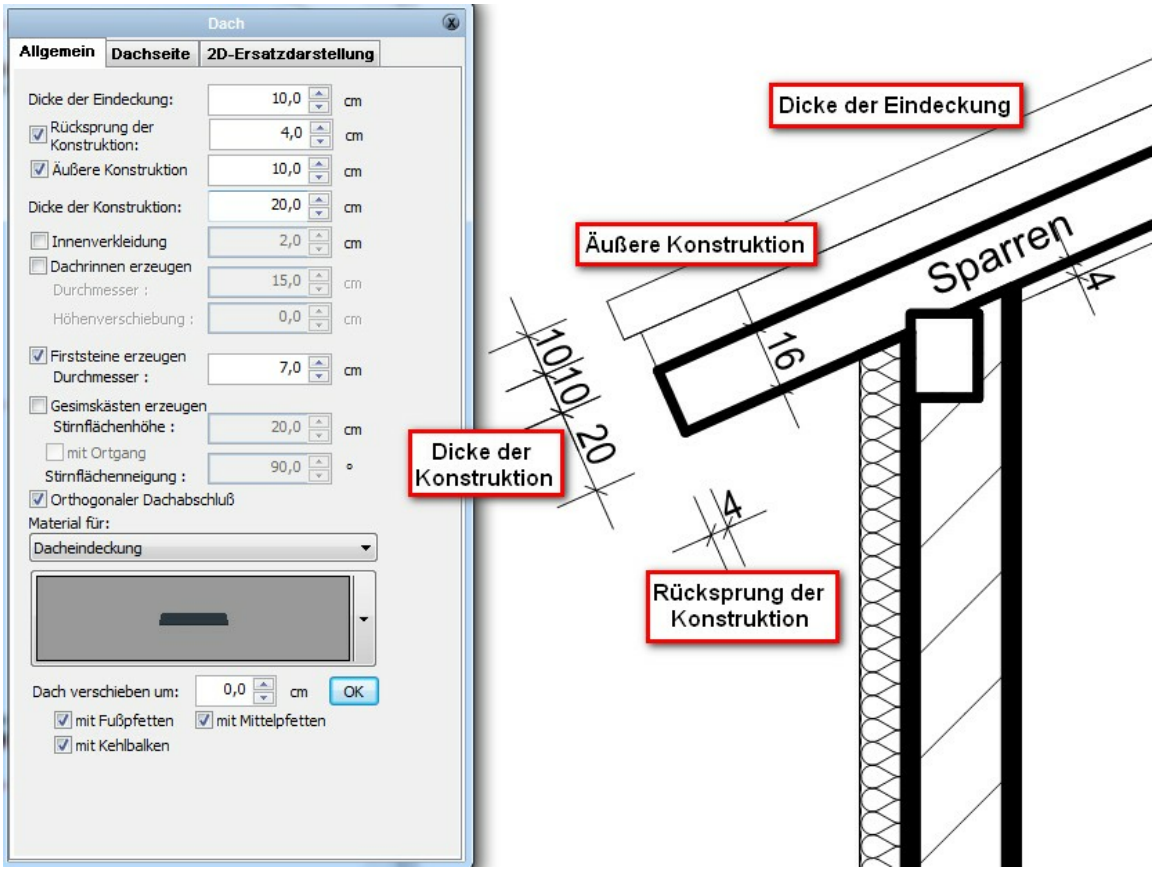
Im Katalog werden Bauteilvorlagen angeboten. Wählen Sie eine Bauteilvorlage, werden alle Parameter des Daches angepasst. Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.



Es wird nicht der Typ vom Dach abgespeichert (wie Sattel, Krüppelwalm oder Flachdach) sondern die Einstellungen zur Holzkonstruktion, zum Dachaufbau und die Standdardeinstellung für die Dachseite.

12.10.3.2 Dach

12.10.3.2.1 Allgemein



Der Dialog **Dach|Allgemein**

Optional können für das Dach entlang aller Traufen (horizontale Dachkanten) ***Dachrinnen*** sowie ***Firststeine*** erzeugt werden. Der Radius ist jeweils einstellbar. Mit der Option ***Höhe über der Oberkante des Dachgeschosses*** kann die Höhe der Dachrinnen geändert werden.

Das ***Material*** kann für folgende Flächen separat festgelegt werden:

- Eindeckung
- Unterseite des Daches (der Eindeckung, nicht der Konstruktion)
- Dachkanten der Eindeckung
- Dachrinnen und Firststeine

Klicken Sie auf das Vorschaubild, um das Material zu verändern oder auf die

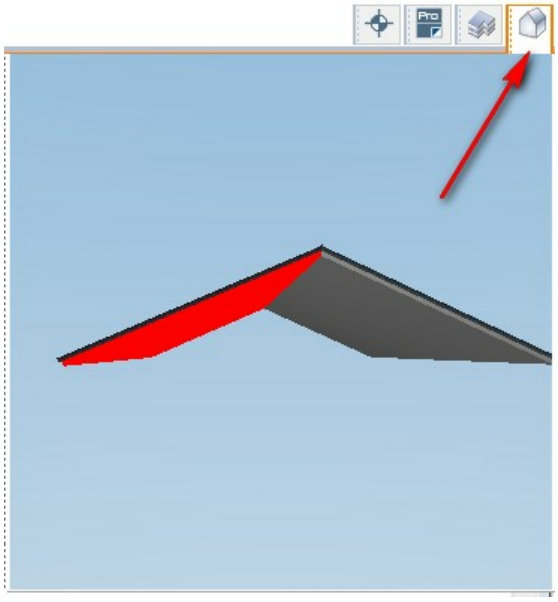
Auswahlschaltfläche , um zu den Vorlagen zu gelangen.
Selbstverständlich kann das Material auch im 3D-Modus per Drag & Drop aus dem Katalog geändert werden.

Die Option ***Gesimskästen erzeugen*** ermöglicht das Platzieren von Gesimskästen an Traufen und optional an Giebeln. Die Abmessungen geben Sie in den entsprechenden Feldern ein.

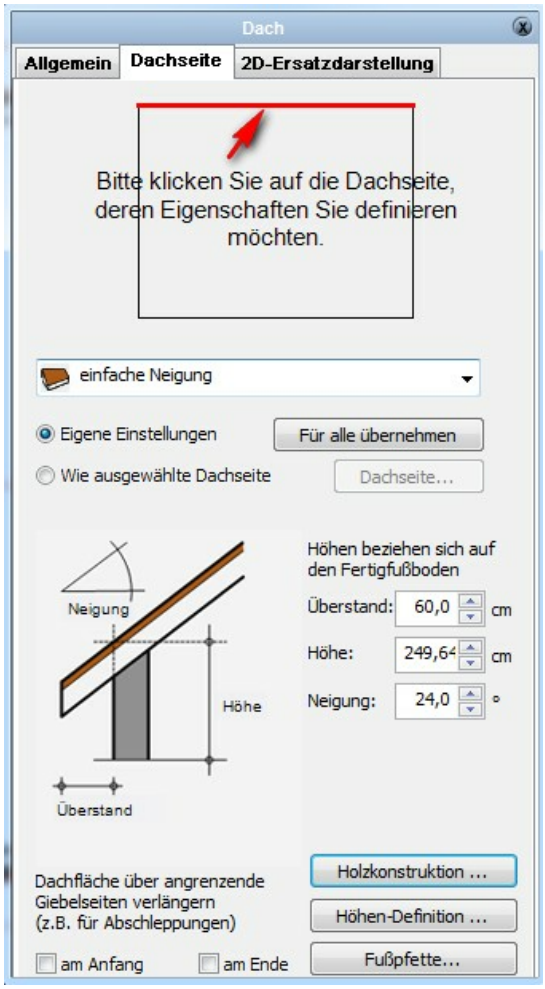
Die Funktion ***Dach verschieben um*** wird bei bereits gezeichneten Dächern dazu verwendet, um das gesamte Dach um den eingestellten Wert zu verschieben. Die Funktion wird mit Klick auf ***OK*** ausgeführt.
Die Pfetten und Kehlbalken werden optional ebenfalls in der Höhe mitverschoben.

12.10.3.2.2 Dachseite

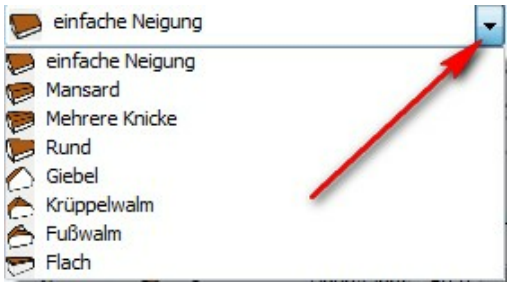
In diesem Dialog werden die Einstellungen einer Dachseite festgelegt. Wählen Sie dazu die Dachseite in der oberen Grafik aus.
Während der Bearbeitung des Daches kann die 3D-Vorschau eingeblendet werden.



Die Auswahl der zu bearbeitenden Dachseite kann auch in dem 3D-Vorschaufenster erfolgen. Alternativ wechseln Sie in den 3D-Modus.



Wählen Sie in dieser Auflistung den Typ der Dachfläche.

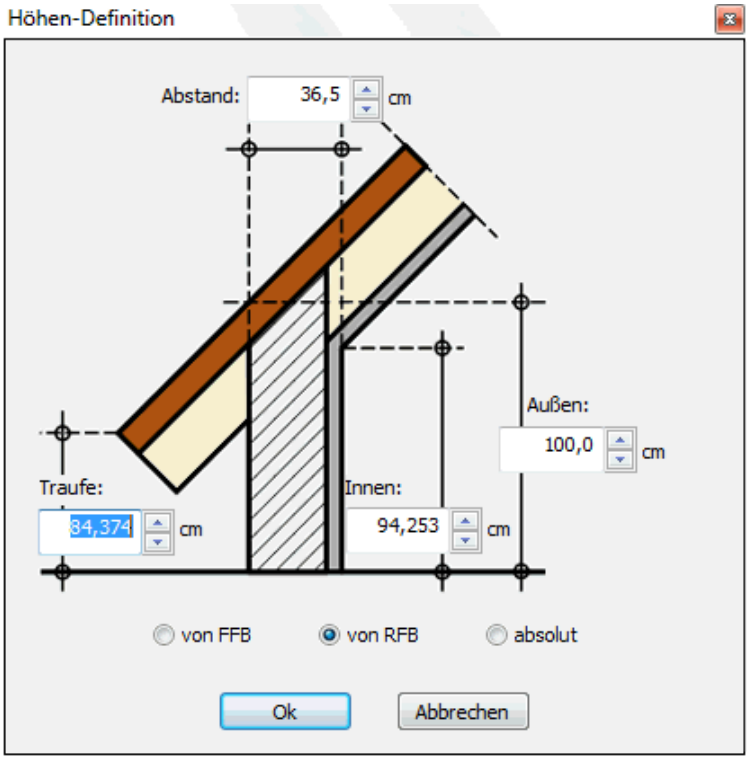


Holzkonstruktion: Hier ist die Einstellung von unterschiedlichen Höhen für die Fußpfette oder Mittelpfette möglich. Ebenfalls kann eine zweite Mittelpfette definiert werden.



Höhendefinition, Fußpfette
siehe weiter unten:

Höhen-Definition
In diesem Dialog können Sie die Höhe des Kniestocks innen und außen sowie die Traufhöhe eingeben und definieren.
Die Werte können wahlweise **ab fertigem Fußboden**, **ab Rohfußboden** oder **absolut** erfasst werden.
Für das innere Maß des Kniestocks ist die Eingabe der Wandstärke (***Abstand***) erforderlich.



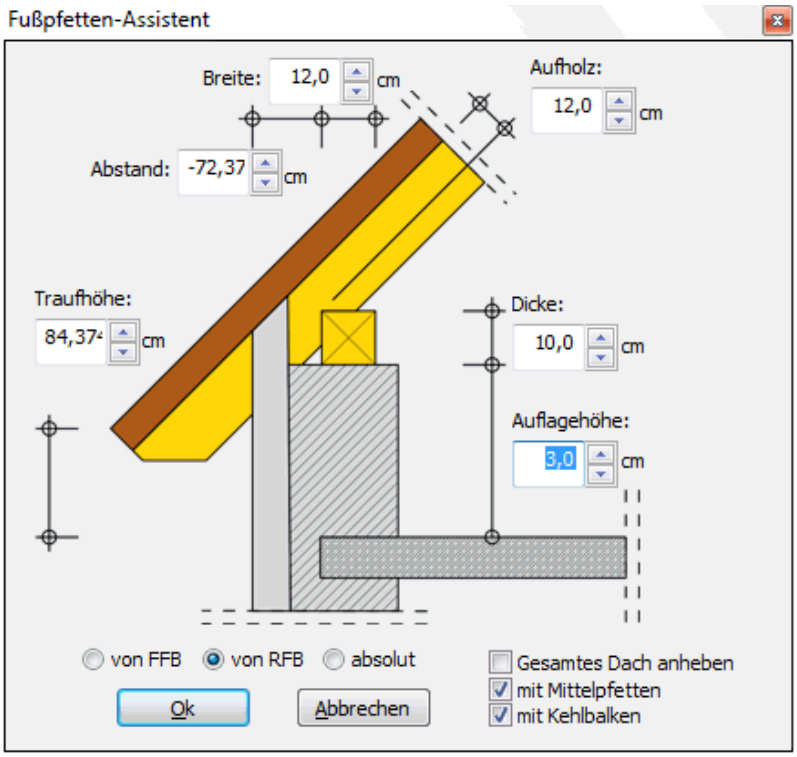
Fußpfette

In diesem Dialog kann die Höhe der Dachseite über die Parameter der Fußpfette eingegeben werden.

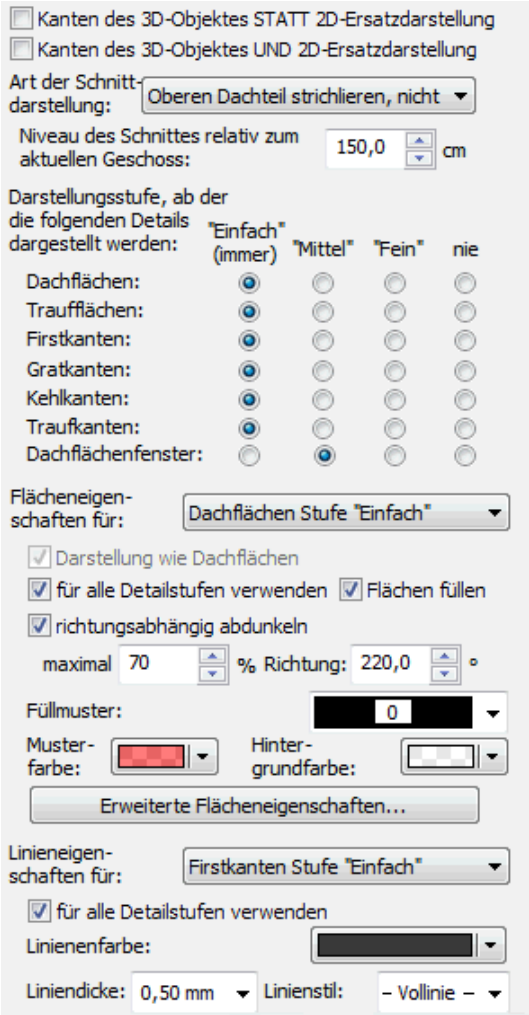
Die Breite und Höhe werden aus den Querschnittsabmessungen aus dem Dialog Holzkonstruktion des Daches übernommen.

Tragen Sie zusätzlich noch die Auflagerhöhe
(vom fertigen Fußboden FFB, von Rohfußboden RFB oder als Absolutwert), den Abstand der Pfette von der Aussenkante (eigentlich von der eingegebenen Dachkontur) sowie den Wert Aufholz ein. Die Höhe der Traufhöhe wird automatisch ermittelt.

Optional können die Veränderungen auch auf alle anderen Dachflächen (nur die Differenz) angewandt sowie auch auf Mittelpfetten und Kehlbalkenlage des Daches übertragen werden.



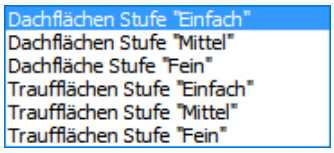
12.10.3.2.3 2D-Darstellung



Die 2D-Ersatzdarstellung kann für jedes Dach separat eingestellt werden.
Wählen Sie zuerst, ob das Dach geschnitten dargestellt wird und welcher Teil des Daches sichtbar ist.
Die Schnitthöhe des Daches wird auf Basis des aktuellen Geschosses ermittelt. Ein Dach im Erdgeschoss, z.B. ein Vordach, liegt auf 2 Meter Höhe. Ist eine Schnitthöhe von 1 Meter eingestellt, erscheint das Dach im Erdgeschoss komplett gestrichelt, im Obergeschoss sehen Sie die Draufsicht.
Für jeden Kantentyp kann die Sichtbarkeit nach Detaillierungsgrad gewählt werden. Der aktuelle Detaillierungsgrad wird im Menü ***Ansicht*** gewählt.

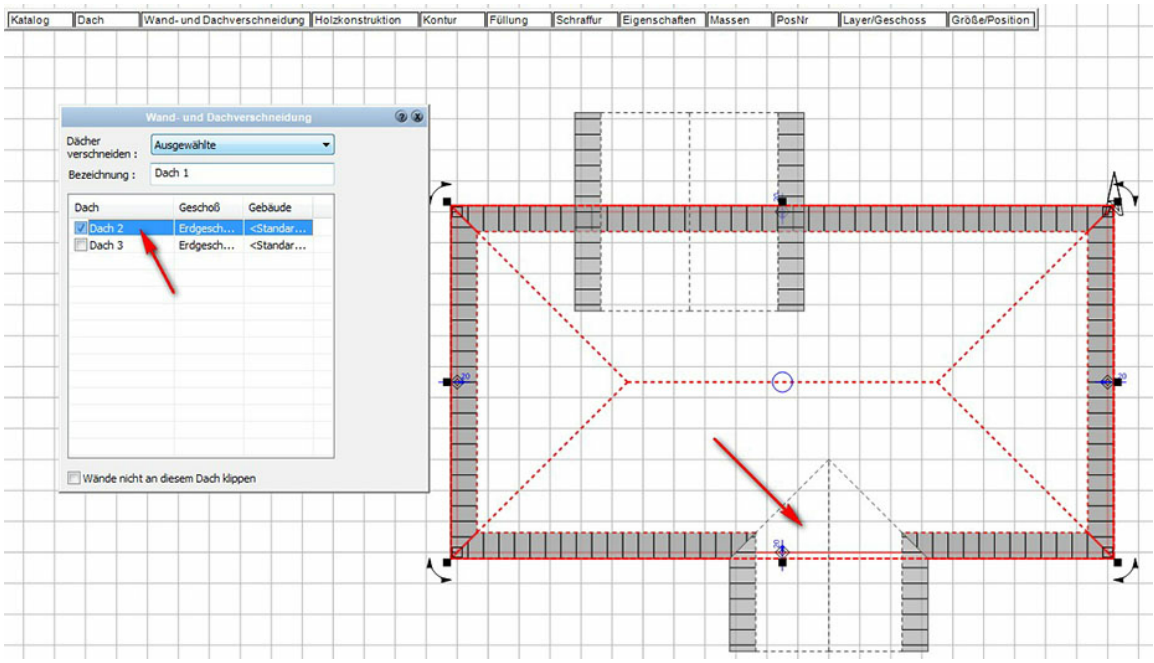
Für alle Dachflächen können Füllung und Schraffur, für alle Dachkanten Linienart und Farbe eingestellt werden. Dies geschieht abhängig vom Detaillierungsgrad oder für alle Detailstufen gemeinsam.

Detaillierungsgrad Optionen:

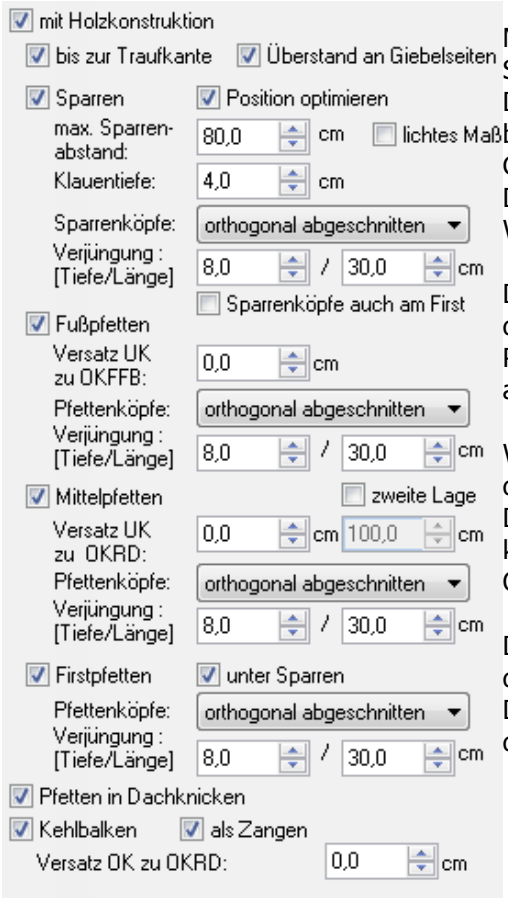


12.10.3.3 Wand und Dachverschneidung

Unter diesem Münüpunkt kann ausgewählt werden, welches Dach sich mit dem aktiven Dach verschneiden soll



12.10.3.4 Holzkonstruktion

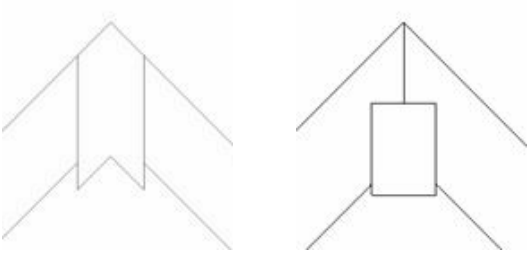


Mit der Option ***bis zur Traufkante*** werden die Sparren bis an die Traufkante geführt.
Die Option ***Überstand an den Giebelseiten*** bedeutet, dass die Holzkonstruktion an Giebelseiten des Daches auch außerhalb des Dachpolygons (im Normalfall die Außenkante der Wand) gezeigt wird.

Die Option **Sparrenköpfe** auch am First zeigt die Ausbildung der Sparren auch an Firsten von Pultdächern. (also bei Dachflächen mit Firsten, an welche keine andere Dachfläche grenzt.

Welche **Dachhölzer** erzeugt werden, kann mit der jeweiligen Option festgelegt werden.
Die Höhenlage von Fußpfetten und Mittelpfetten kann, bezogen auf Oberkante Fußboden und Oberkante Rohdecke, verändert werden.

Die **Höhenlage der Firstpfette** ergibt sich aus der Dachausmittlung.
Die Detailausbildung am First kann jedoch mit der Option ***unter Sparren*** verändert werden.



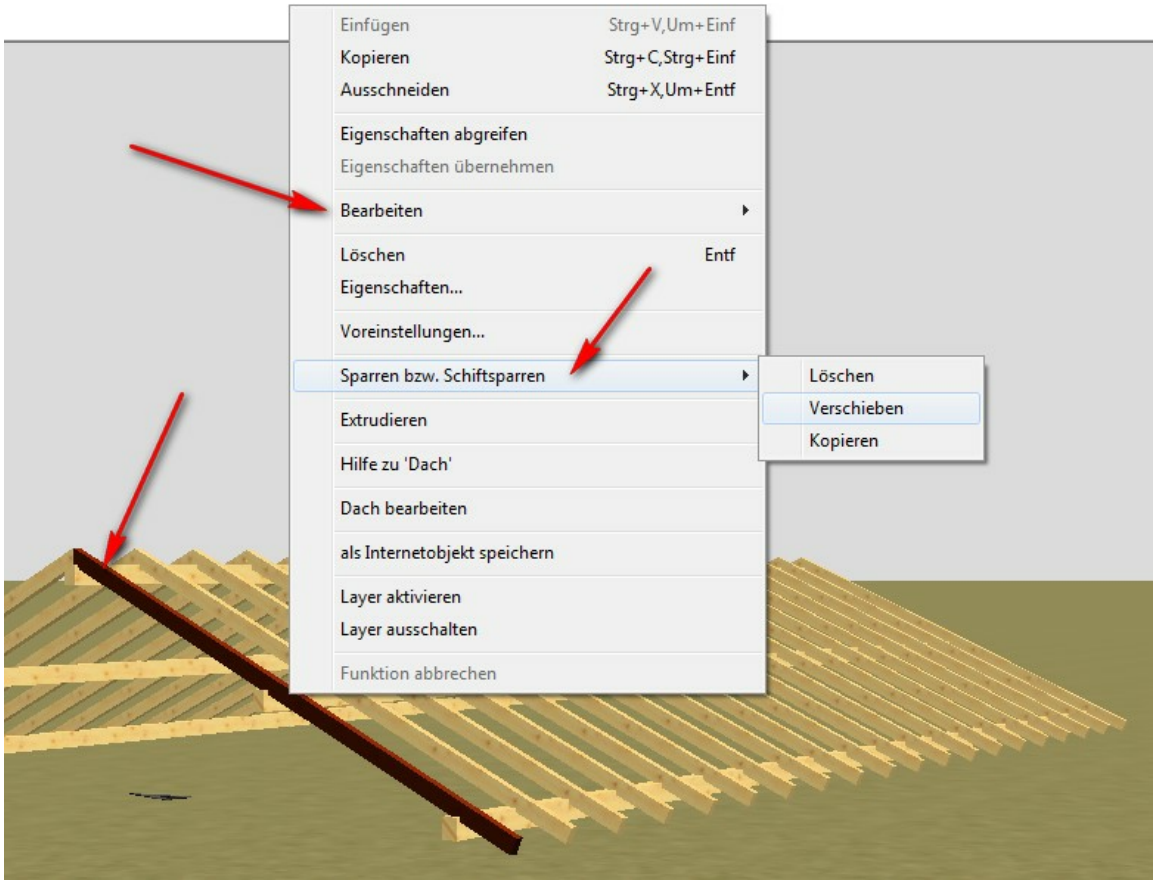
unter Sparren aktiv nicht aktiv

12.10.3.5 Holzkonstruktion bearbeiten

Schalten Sie im Menü ***Ansicht*** die Sichtbarkeit der Holzkonstruktion auf ***exklusiv***.
Ein komplettes Gebinde verschieben: Klicken Sie mit der linken Mausklick auf das Gebinde, halten Sie die Taste gedrückt und verschieben das Gebinde an die gewünschte Stelle.

Bearbeitet werden können weiterhin:

- Sparren durch Verschieben, Löschen und Kopieren
- Kehlbalken durch Löschen



Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den entsprechenden Balken (Grundriss oder 3D-Ansicht). Sie erhalten im Kontextmenü einen Eintrag mit der Bezeichnung des Balkens und im Untermenü die Auswahl der Bearbeitungsfunktion.
Wird ein Sparren verschoben, so verschiebt sich auch der gegenüberliegende Sparren (ein Sparrenpaar, welches sich an einem First trifft).
Die Höhenlage der Kehlbalken bestimmt sich aus der Höhe der Geschossdecke.

12.10.3.6 Füllung/Schraffur/Kontur

Weitere Informationen für die Eigenschaften ***Layer/Geschoss*** 181, ***Größe/Position*** 182, ***Kontur*** 174, ***Füllung*** 177 und ***Schraffur*** 179, ***Oberfläche*** 184, ***Massen*** 159, ***PosNr*** 343 und ***Eigenschaften*** 280 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170

12.10.4 Dach Bearbeitungsmodus

im neuen ***Bearbeitungsmodus für Dächer*** können sehr elegant verschiedene Einstellungen, Änderungen und Erweiterungen vorgenommen werden.

Wenn ein Dach in der Planung **markiert** ist, kann man über diese Schaltfläche  in den **Bearbeitungsmodus** gelangen.

In diesem Modus existieren spezielle Funktionen, welche ausschließlich der Bearbeitung des Daches dienen.

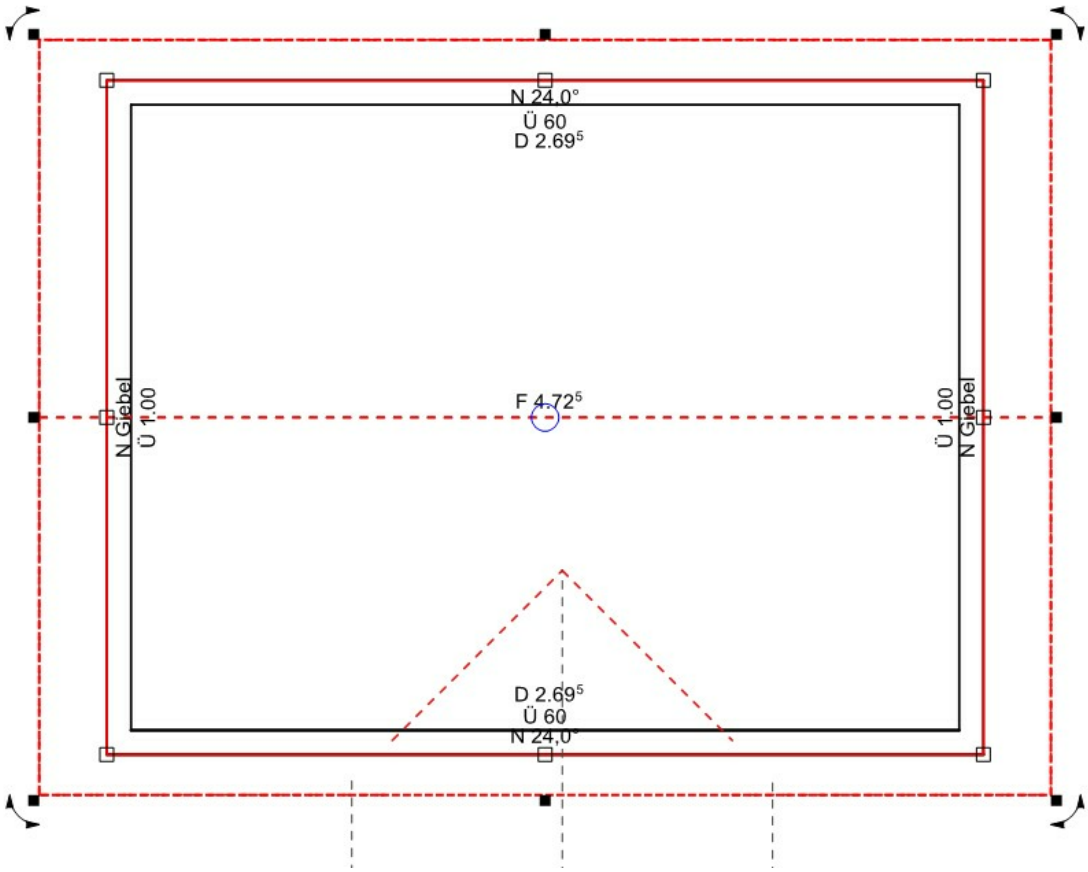


12.10.4.1 Bearbeiten der Dachseiten

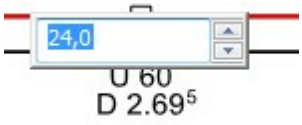
Im Bearbeitungsmodus werden für alle Dachseiten die Informationen für

Neigung
Überstand
Drempelhöhe

angezeigt, sowie die Höhe des Firstes

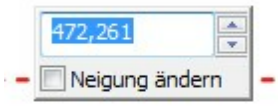


Jeweils durch Klick auf die Zahl erscheint die Onlinemaßeingabe zum ändern:



und zum Beispiel die Dachneigung kann direkt durch anklicken (***Onlinemaße***) geändert werden.

Beim Ändern der Firsthöhe gibt es die Option, dass sich die Neigung verändern soll oder dass das dach angehoben wird.



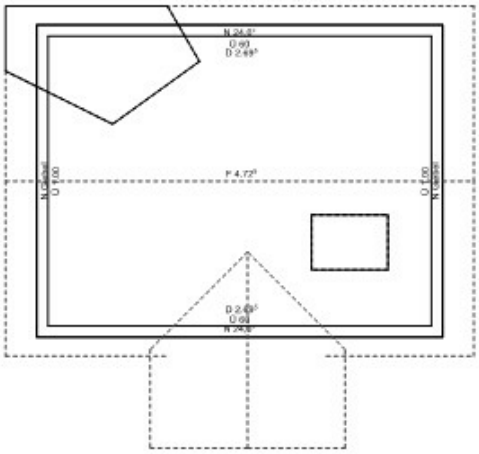
Diese Werte für die Dachseiten können per Pipette auf andere Dachseiten übertragen werden  ***Dachseiteneigenschaften abgreifen***

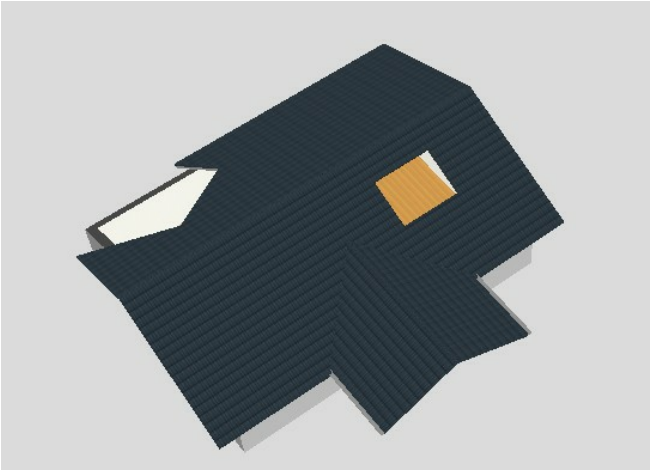


12.10.4.2 Dachöffnungen und Dachseitenerweiterungen

im ***Bearbeitungsmodus für Dächer*** können beliebige ***Dachöffnungen*** eingegeben werden



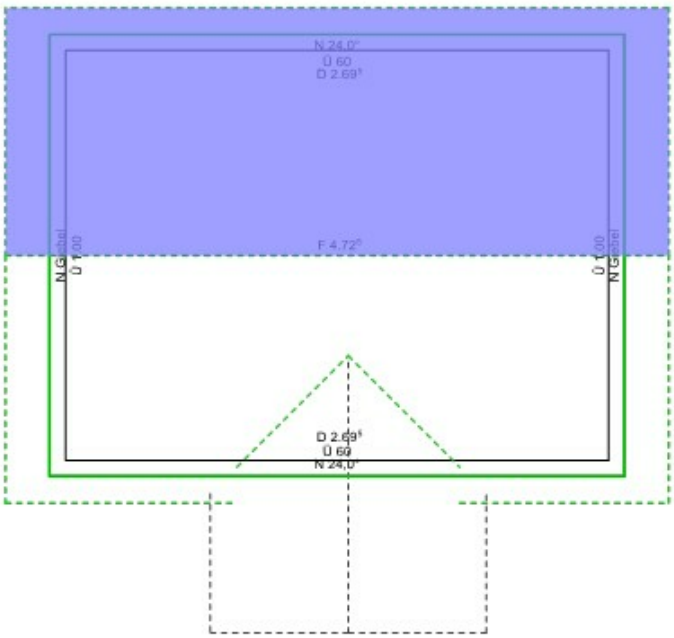




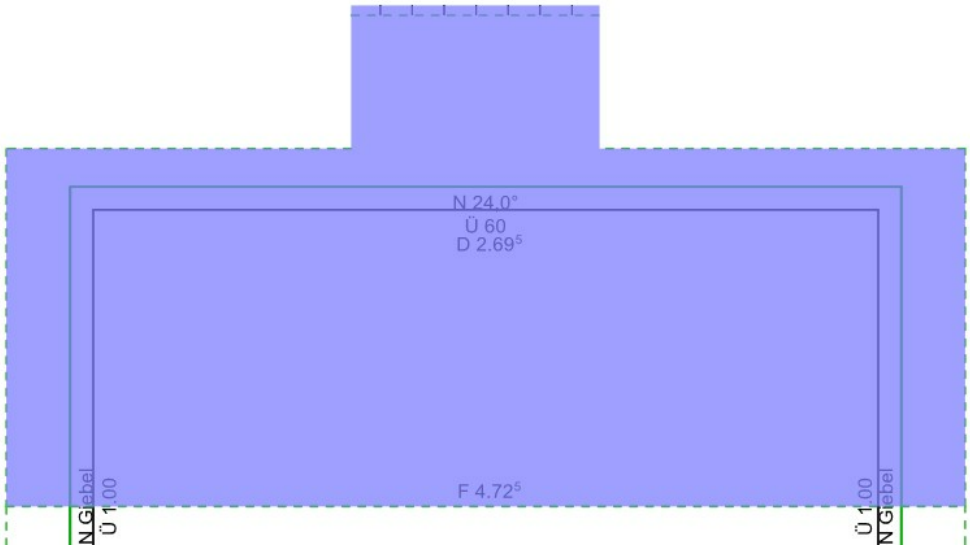
Für Dachabschleppungen gibt es das Bauteil ***Dachseitenerweiterung***:

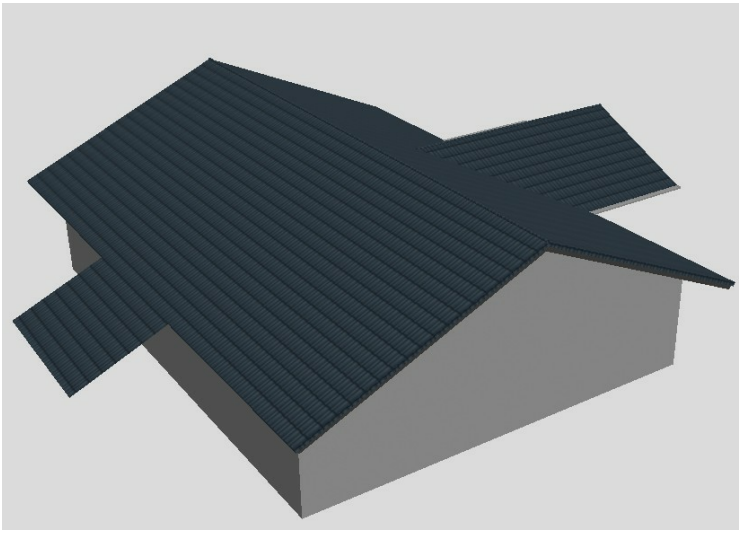


Dachfläche auswählen:



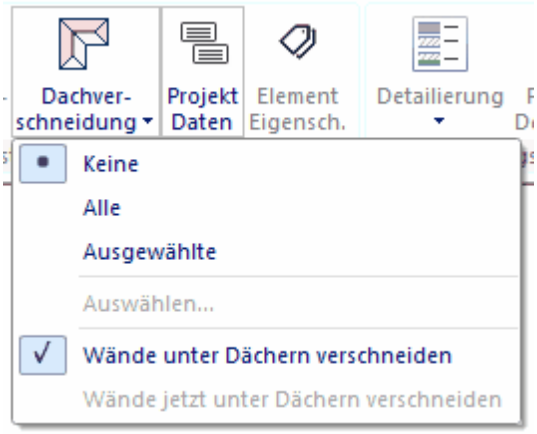
und Erweiterung/Abschleppung zeichnen:





12.10.5 Dächer verschneiden

Unter dem Menüpunkt ***Projekt|Dächer verschneiden*** kann ausgewählt werden, welche Dächer miteinander verschnitten werden sollen:



Diese Funktion erleichtert das Konstruieren von komplexen Dächern erheblich, da jeder Dachteil separat als Dach gezeichnet werden kann.
Das endgültige Dach entsteht aus den verschnittenen Einzeldächern.

12.11 Dachgauben



12.11.1 Zeichnen

Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Dachgauben*** im Modus ***Konstruktion.***



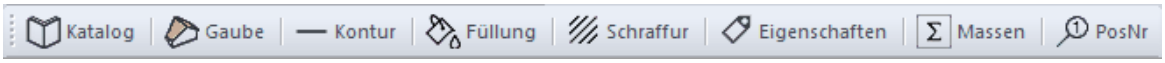
Sie können eine Gaube nur erzeugen, wenn Sie zuvor eine Dachfläche konstruiert haben. Dach und Gaube stehen dabei in einem korrespondierenden Verhältnis zueinander. Das bedeutet: Bei Eingabe einer Gaube wird prinzipiell erkannt, welche Dachfläche vorhanden ist und wie sich die Orientierung der Traufkante zu dieser Fläche verhält. Damit wird beim Verlegen der Gaube automatisch sichergestellt, dass die Vorderkante der Gaube immer parallel zur Traufkante des Daches positioniert wird.



Arten von Gauben:
Sattelgaube
Fledermausgaube
Walmgaube
Schleppgaube
Spitzgaube
Tonnengaube

Trapezgaube
Terrasse

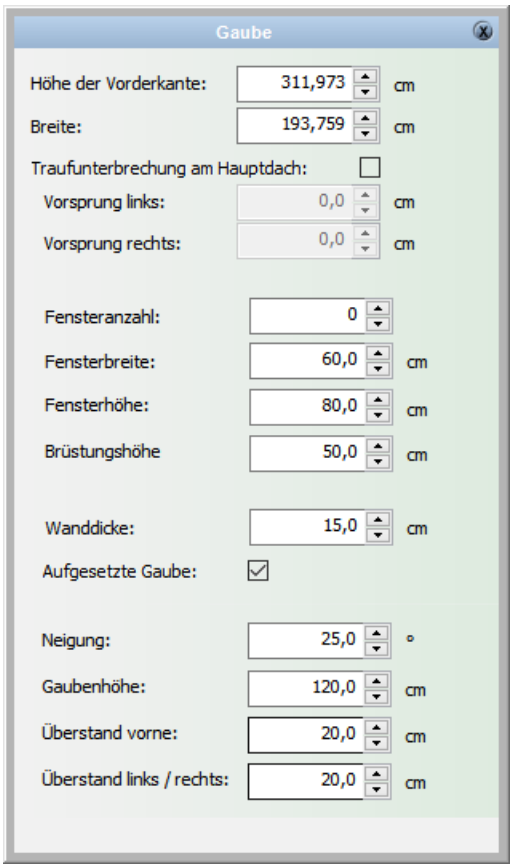
12.11.2 Eigenschaftsdialoge



12.11.2.1 Katalog

Im Katalog werden Bauteilvorlagen angeboten. Wählen Sie eine Bauteilvorlage, werden alle Parameter des Dachgauben angepasst. Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.11.2.2 Gauben



Optionen:
Höhe/Breite der Vorderkante

Traufunterbrechung am Hauptdach
Vorsprung li/re

Fensteranzahl
Fensterbreite
Fensterhöhe
Brüstungshöhe

Wanddicke

Aufgesetzte Gaube

Neigung

Gaubenhöhe

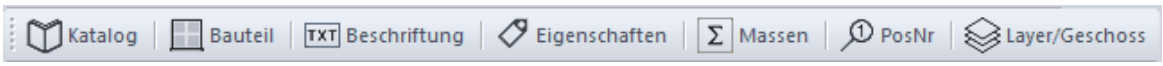
Überstand vorne

Überstand li/re

12.11.2.3 Füllung/Schraffur/Kontur

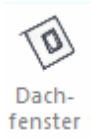
Weitere Informationen für die Eigenschaften ***Kontur*** 174, ***Füllung*** 177 und ***Schraffur*** 179, ***Massen*** 159, ***PosNr*** 343 und ***Eigenschaften*** 280 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170

12.12 Dachflächenfenster

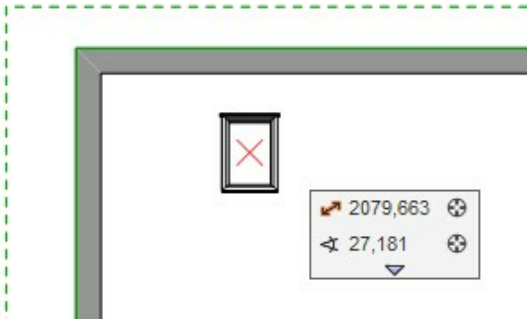


12.12.1 Zeichnen

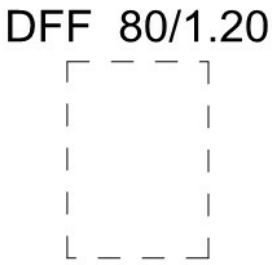
Dachflächenfenster können in bestehende Dächer eingesetzt werden.



nach Auswahl des Befehls wird die Dachfläche an der Traufkante selektiert und das Dachflächenfenster platziert



Eine Beschriftung für das Fenster kann angezeigt werden:



12.12.2 Die Übersichtsleiste



In der Übersichtsleiste werden der Typ des Dachflächenfensters, die Breite und die Höhe festegelegt.

Optionen:

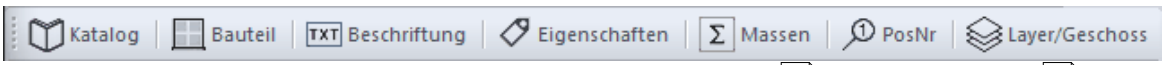
Vertauscht Rechts und Links für das Dachflächenfenster:

<>

Vertauscht Vorne und Hinten für das Dachflächenfenster:



12.12.3 Eigenschaftsdialoge

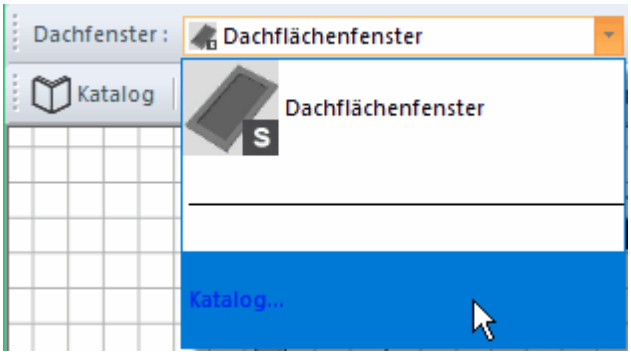


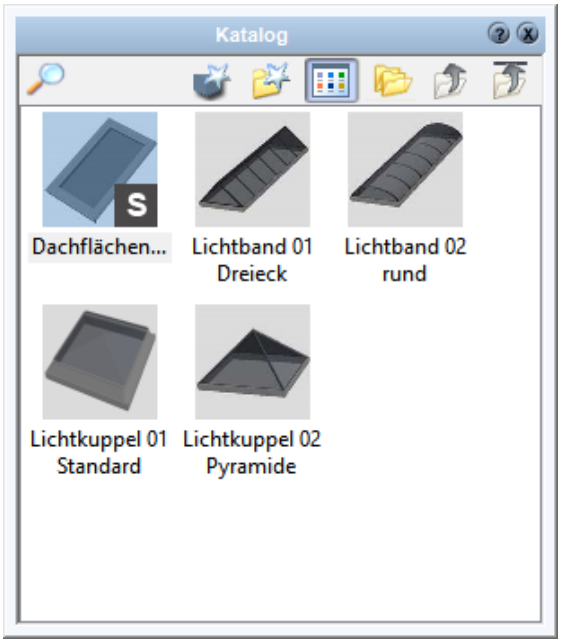
Weitere Informationen für die Eigenschaften ***Beschriftung*** 267, ***Eigenschaften*** 280, ***Massen*** 159, ***Layer/Geschoss*** 181 und ***PosNr*** 343 finden Sie im Kapitel **Allgemeine**

Eigenschaftsdialoge 170.

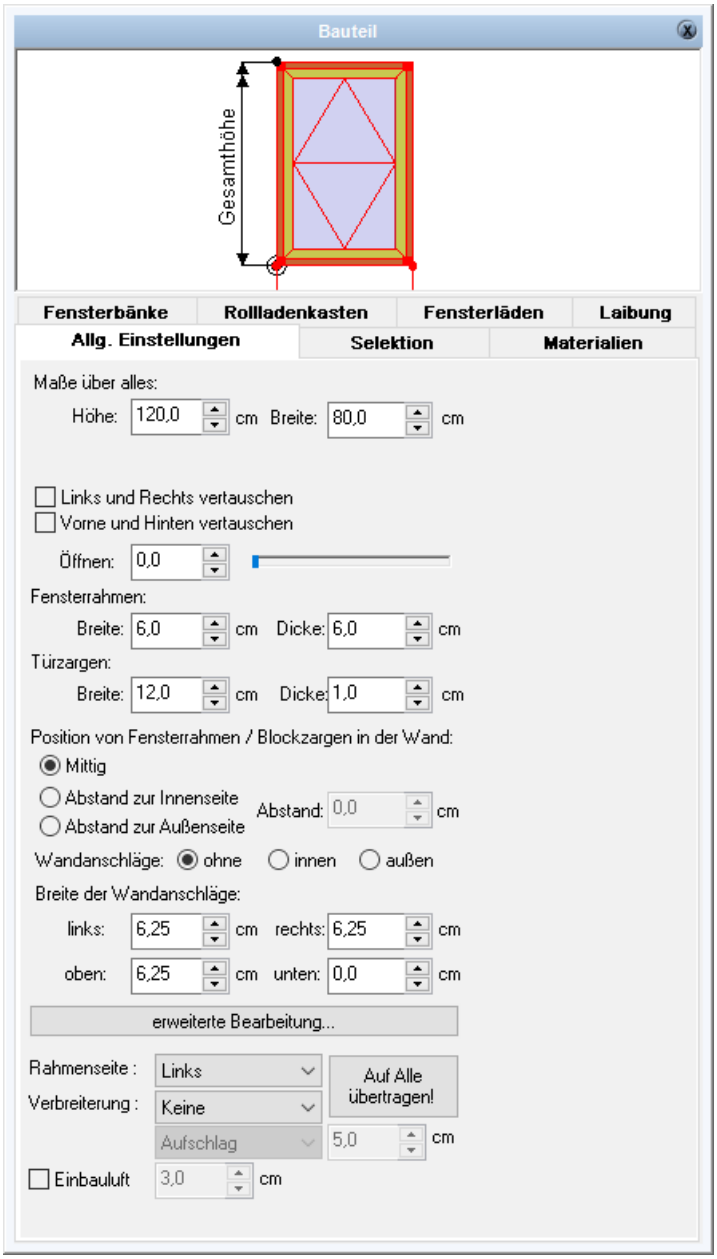
12.12.3.1 Katalog

Im Katalog werden Bauteilvorlagen angeboten. Wählen Sie eine Bauteilvorlage, werden alle Parameter des Daches angepasst. Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.





12.12.3.2 Bauteil



Die Optionen, welche in den Registerkarten:

Allgemeine Einstellungen
Selektion
Materialien
Fensterbänke
Rolladenkasten
Fensterläden
Laibung

getroffen werden können, entsprechen jenen im Kapitel **Fenster**. Weitere

Informationen im Kapitel ***Fensterlayout*** 239.

12.13 Regenfallrohr

12.13.1 Allgemeines

Ein Regenfallrohr wird im Grundriss durch einen Kreis und optional eine Beschriftung dargestellt.
Regenfallrohren können gerade oder mit Verziehung ausgeführt werden.
Mit Verziehung kann das Regenfallrohr auch an die nächstgelegene Traufe eines Daches angeschlossen werden.



12.13.2 Regenfallrohr zeichnen

Klicken Sie auf die Schaltfläche Regenfallrohr im Modus Konstruktion.

Katalog für Bauteilvorlagen
Die einfachste Art, alle Parameter des neuen Fallrohres festzulegen, ist es, eine entsprechende Bauteilvorlage aus dem Katalog zu wählen. Öffnen Sie dafür den Katalog und klicken Sie auf die entsprechende Vorlage.

Alle Werte der Vorlage werden übernommen.

- Das Fallrohr wird mit dem Querschnitt bereits am Cursor dargestellt.
- Drücken Sie solange auf W, bis der gewünschte Bezugspunkt am Querschnitt verwendet wird.
- Positionieren Sie diesen Punkt nun in der Planung; entweder frei, durch Fangen eines bestehenden Punktes oder durch Koordinateneingabe.

Selbstverständlich können alle Parameter auch nach Zuweisung einer Vorlage verändert werden.
Weitere Informationen finden Sie im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge***.

Individuelle Parameter einstellen
Einstellungen, die vor dem Zeichnen einer Stütze zu überprüfen sind:
- im Eingabedialog kann die Unterkante festgelegt werden



Treffen Sie die anderen Einstellungen in den Dialogen



Beim Absetzen des Regenfallrohren wird bei einem geraden Rohr lediglich der Mittelpunkt des Rohres eingegeben, setzen sie jedoch ein Regenrohr mit Verzug ein wird sowohl der Mittelpunkt des Regenfallrohr-Querschnittes als auch der Punkt an der Dachrinne abgefragt

Gerades Rohr (ohne Verziehung)

an der Rinne

Sie definieren lediglich den Mittelpunkt des Rohes

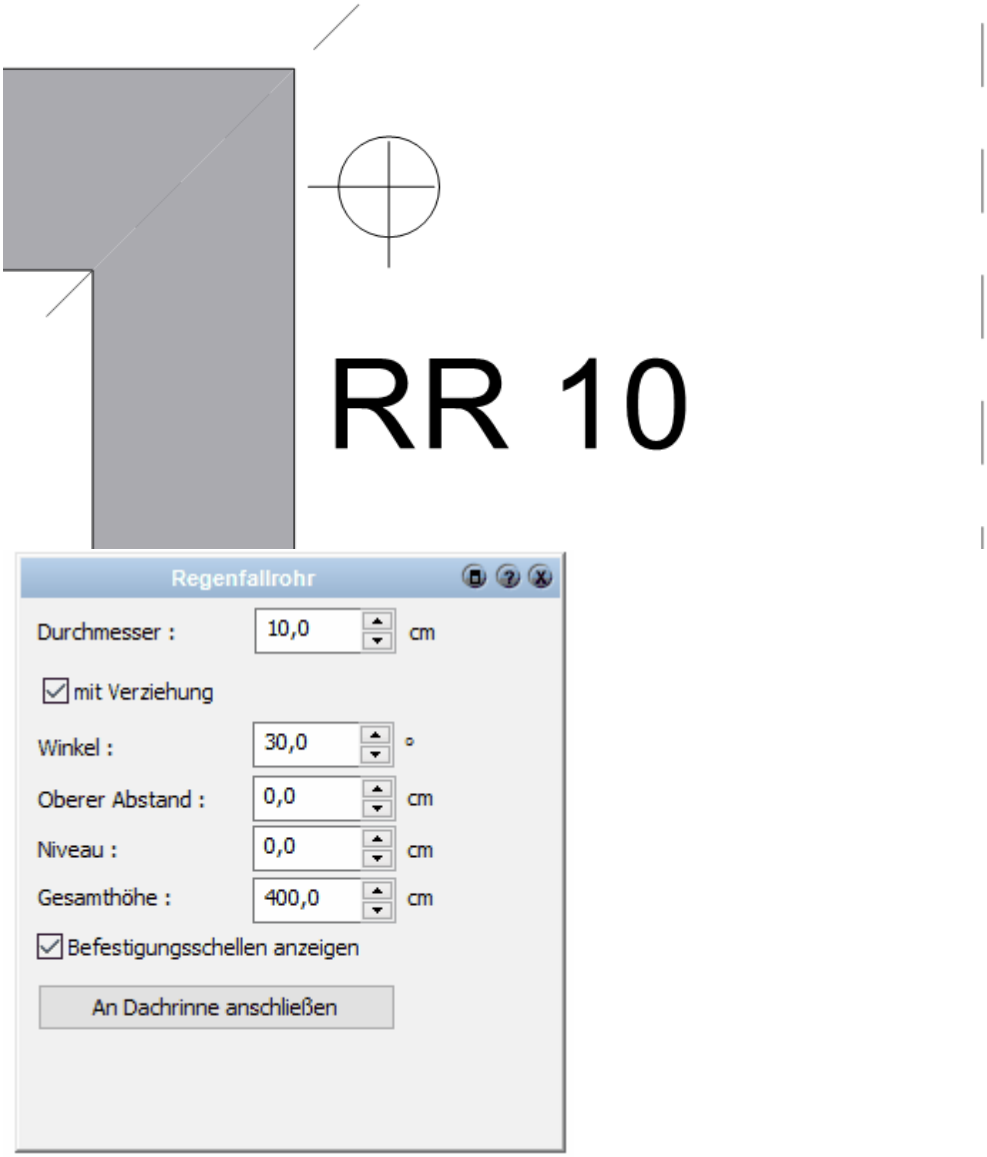
Regenrohr mit Verzug



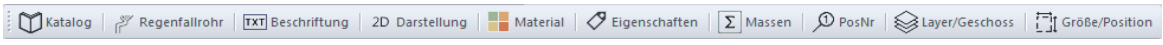
Es wird zuerst der Mittelpunkt des Rohres und danach der Punkt des Einlaufstutzen an der Rinne definiert.
Der zweite Punkt kann auch zu jederzeit verändert werden. Damit verändert sich auch die Lage und Orientierung der Beschriftung

12.13.3 Fallrohre zu Dachrinnen trimmen

Liegt das Regenfallrohr in der Nähe einer Traufe kann es mit der Funktion "an Dachrinne anschließen" automatisch in der Höhe und in der Vollziehung verändert werden, so das das Regenfallrohr perfekt an die Dachrinne orthogonal anschließt. Wichtig ist das die Drehung des Regenrohres, also auch die Richtung der Verziehung dabei nicht verändert werden.



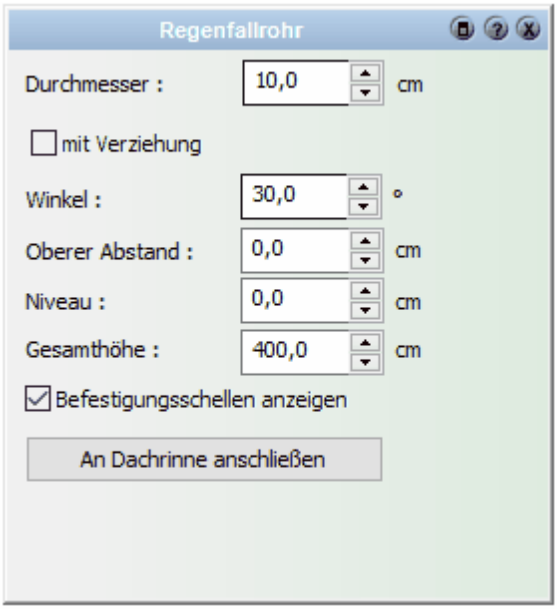
12.13.4 Eigenschaftsdialoge

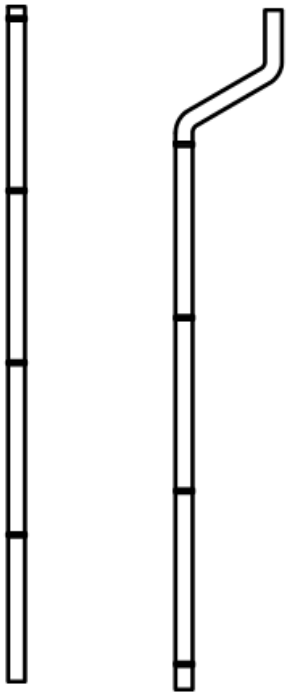


12.13.4.1 Katalog

Im Katalog werden Stütze, die häufig verwendet werden, abgelegt. Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.13.4.2 Regenfallrohr

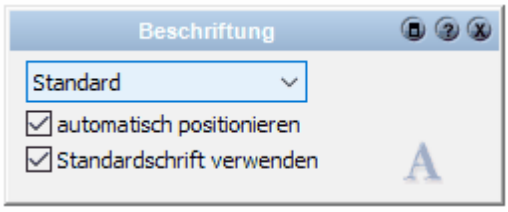




Durchmesser	Dieser Wert legt den Durchmesser des Regenfallrohres in Zentimetern fest
Mit Verziehung	Ist diese Option ausgeschaltet wird ein vertikales Rohr gezeichnet, ist diese Option aktiv wird zusätzlich eine Verziehung dargestellt
Winkel	Ist die Option Verziehung aktiv wird dieser Winkel für die Verziehung verwendet
Oberer Abstand	Oberer Abstand bis zum Beginn der Verziehung
Niveau	Höhe der Unterkante des Rohres
Gesamthöhe	Gesamthöhe von Unterkante bis Oberkante des Rohres, nicht relevant wenn das Regenfallrohr an eine Dachrinne angeschlossen wird

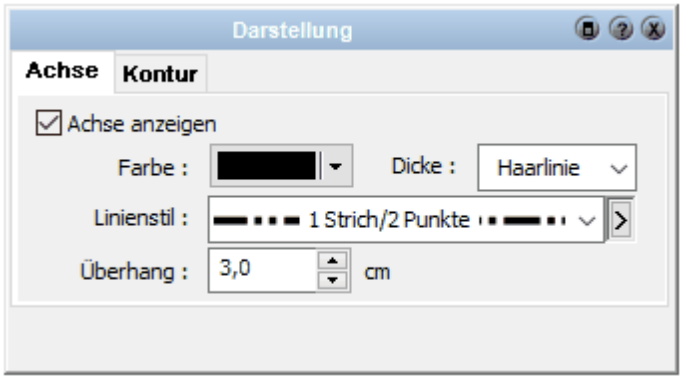
Befestigungsschellen anzeigen	Zeigt Befestigungsschellen in 3-D
An Dachrinne anschließen	Wenn eine Dachtraufe in der Nähe ist wird das Rohr orthogonal bis zu dieser Dachtraufe geführt

12.13.4.3 Beschriftung



Regenrohre können automatisch beschriftet werden. In diesem Dialog kann gewählt werden ob die Beschriftung dargestellt wird und welche Schriftart verwendet wird.
Diese Einstellung betrifft das selektierte Regenfallrohr

12.13.4.4 2D Darstellung



In diesem Dialog kann die Darstellung der Achse und des Regenfallrohren im Grundriss festgelegt werden

12.13.4.5 Eigenschaften

Weitere Informationen zu den ***Eigenschaften*** 184 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.13.4.6 Massen

Weitere Informationen zu den ***Massen*** 187 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.13.4.7 Positionsnummer (PosNr)

Weitere Informationen zur ***Positionsnummer*** 186 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

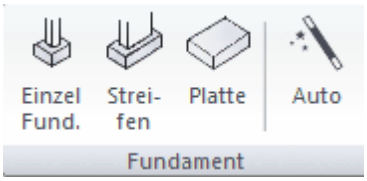
12.13.4.8 Layer/Geschoss

In diesem Dialog können der Layer und das Geschoss der Stütze verändert werden. Ändern Sie das Geschoss, wird die Stütze auch in der Höhe in das neue Geschoss verschoben. Weitere Informationen finden Sie ***Layer/Geschoss*** 181 im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.13.4.9 Größe/Position

Das Formular ***Größe/Position*** erlaubt Ihnen, die Größe der Stütze, die Drehung sowie die Position in der Planung alphanumerisch festzulegen. Weitere Informationen finden Sie ***Größe/Position*** 182 im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.14 Fundamente

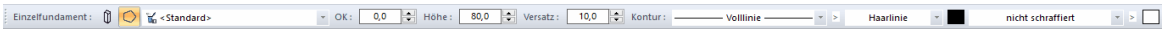


Fundamente können als Einzelfundament, als Streifenfundamente und als Fundamentplatte gezeichnet werden.

Einzelfundamente können als Fundament (Rechteck) oder als Polygon eingetragen werden
Streifenfundamente werden polygonal, vergleichbar mit der Wandeingabe, eingegeben.
Fundamentplatten können polygonal oder rechteckig eingegeben werden

Streifenfundamente verschneiden sich miteinander

12.14.1 Eingabeleiste



OK Oberkante .. Legen Sie hier die Oberkante des Fundaments fest
Höhe ..... Die Höhe des Fundamente von der Oberkante nach unten
Versatz .... Bei der polygonal Eingabe erleichtert der Versatz die Eingabe von Konturen. Zum Beispiel kann eine um 10 cm überspringende Fundamentplatte mit einem Versatz von 10 cm entlang der Außenkante der Wand konstruiert werden.

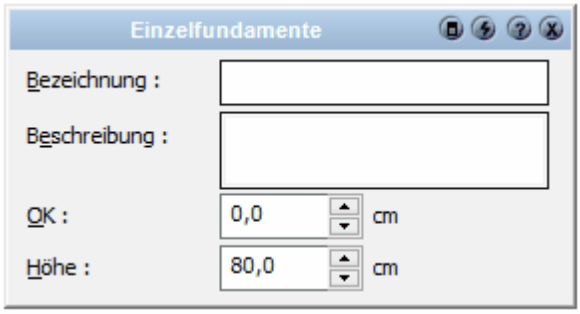
12.14.2 Eigenschaftsdialoge



12.14.2.1 Katalog

Im Katalog werden Stütze, die häufig verwendet werden, abgelegt. Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.14.2.2 Fundament



In diesem Dialog kann die Höhe und die Oberkante des Fundaments festgelegt werden

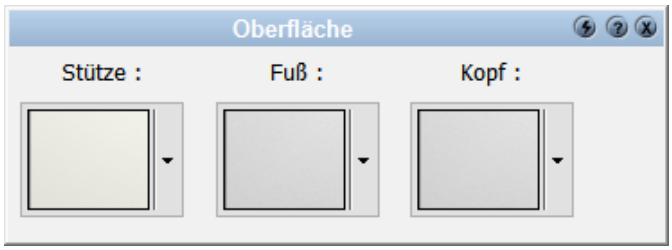
12.14.2.3 Kontur/Füllung/Schraffur

Diese Dialoge dienen zum Festlegen der 2D-Darstellung der Stütze. Weitere Informationen für die Eigenschaften ***Kontur*** 174, ***Füllung*** 177 und ***Schraffur*** 179 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.14.2.4 Material

In diesem Dialog können Sie das Material der Stütze im 3D-Modus festlegen. Weitere Informationen finden Sie unter ***Oberfläche*** 184 im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge***.

Definieren Sie bei Bedarf unterschiedliche Oberflächenmaterialien für Stütze, Fuß und Kopf:



12.14.2.5 Eigenschaften

Weitere Informationen zu den ***Eigenschaften*** 184 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.14.2.6 Massen

Weitere Informationen zu den ***Massen*** 187 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.14.2.7 Positionsnummer (PosNr)

Weitere Informationen zur ***Positionsnummer*** 186 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

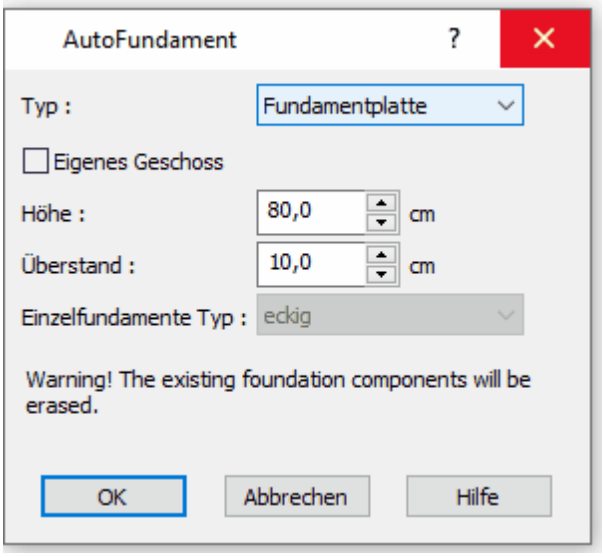
12.14.2.8 Layer/Geschoss

In diesem Dialog können der Layer und das Geschoss der Stütze verändert werden. Ändern Sie das Geschoss, wird die Stütze auch in der Höhe in das neue Geschoss verschoben. Weitere Informationen finden Sie ***Layer/Geschoss*** 181 im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.14.2.9 Größe/Position

Das Formular ***Größe/Position*** erlaubt Ihnen, die Größe der Stütze, die Drehung sowie die Position in der Planung alphanumerisch festzulegen. Weitere Informationen finden Sie ***Größe/Position*** 182 im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.14.3 Auto Fundamente

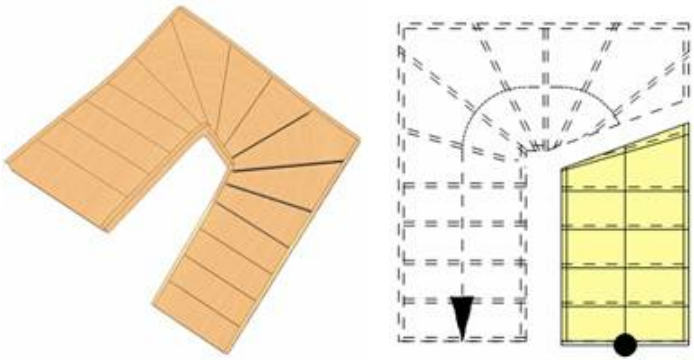


In diesem Dialog kann eine einfache Fundamentierung für ihr Projekt erstellt werden. Wählen Sie als Typ Fundamentplatte, Einzel oder Streifenfundamente aus.
Mit der Option eigenes Geschoss werden die Fundamente in einem eigenen Geschoss Fundamente erzeugt.

Die Höhe ist die Fundamenthöhe, die Oberkante der Fundamente wird aufgrund der vorhandenen Bauteile eingetragen

Achtung!!! Die bereits bestehenden Fundamente werden aus dem Projekt gelöscht.

12.15 Treppen



12.15.1 Allgemeines

In CASCADOS stehen Ihnen folgende Eingabearten für Treppen zur Verfügung: die gerade, einläufige Treppe, die L-Podesttreppe, die L-Wendeltreppe, die U-Podesttreppe, die U-Wendeltreppe, die freie Podesttreppe, die freie Wendeltreppe, die allgemeine Treppe, die Spindeltreppe sowie eine erweiterte Eingabe der Treppenkontur und Lauflinie.



Die einzelnen Funktionen dazu werden im Folgenden erläutert. Jede Treppe, unabhängig von der Eingabeart, kann als Holztreppe, als Massivtreppe (auch untermauert) oder Metalltreppe (nur Stufen) ausgeführt werden. Wie auch bei anderen Bauteilen werden Änderungen in den Eigenschaftsdialogen unmittelbar nach der Änderung in der Planung gezeigt. Damit ist die visuelle Überprüfung von Größe, Lage und Aussehen der Treppe im Modell einfach möglich.

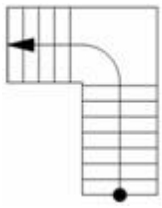
12.15.2 Treppe zeichnen

Beachten Sie beim Zeichnen von Treppen, dass einige Treppenparameter wie Anzahl der Steigungen, Auftritt oder Vergleichbares, erst nach dem Absetzen der Treppe automatisch ermittelt werden können. Die Größe und der Verlauf der Treppe werden bei der Eingabe festgelegt, erst dann sind die Voraussetzungen für eine Berechnung dieser Parameter erfüllt.

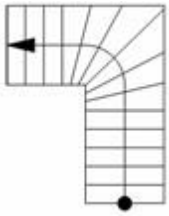
Klicken Sie auf die Schaltfläche **Treppe** , um die Funktion ***Treppe zeichnen*** zu starten.

- **Gerade Treppe**
  Wählen Sie aus der Auswahlliste ***Eingabeart*** die ***gerade Treppe***.
  Nun wird vom Benutzer die Eingabe von drei Punkten erwartet, um die Treppe zu platzieren. Die ersten beiden Punkte definieren die Länge und Richtung der Treppe, der dritte Punkt die Breite.
  Nach Eingabe des dritten Punktes wird die Treppe in der Planung abgesetzt.

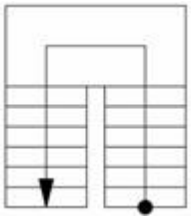
- **L-Treppe mit Podest**
  Wählen Sie aus der Auswahlliste ***Eingabeart*** die ***L-Podesttreppe***.
  Es werden nun die 3 Punkte an der äußeren Treppenkante eingegeben.
  Die Breite wird im Eigenschaftsdialog Treppe/Form eingestellt.



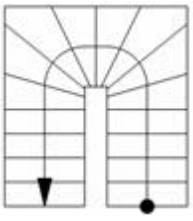
- **L-Treppe gewendelt**
  Wählen Sie aus der Auswahlliste ***Eingabeart*** die ***L-Wendeltreppe***.
  Die Eingabe erfolgt analog der L-Podesttreppe.



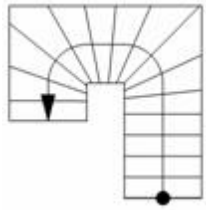
- **U-Treppe mit Podest**
  Wählen Sie aus der Auswahlliste ***Eingabeart*** die ***U-Podesttreppe***.
  Beginnend am Antritt werden nun 3 Punkte an der äußeren Treppenkante eingegeben. Der zweite Lauf ist immer gleich lang wie der erste.



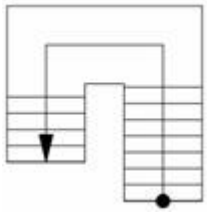
- **U-Treppe gewendelt**
  Wählen Sie aus der Auswahlliste ***Eingabeart*** die ***U-Wendeltreppe***.
  Beginnend am Antritt werden nun 3 Punkte an der äußeren Treppenkante eingegeben. Der zweite Lauf ist immer gleich lang wie der erste.



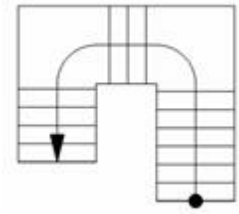
- **Allgemeine Wendeltreppe**
  Wählen Sie aus der Auswahlliste ***Eingabeart*** die ***Allgemeine Wendeltreppe***.
  Die Eingabe erfolgt analog zur *Allgemeinen Podesttreppe*.



- **Allgemeine Podesttreppe**
  Wählen Sie aus der Auswahlliste ***Eingabeart*** die ***Allgemeine Podesttreppe***.
  Es werden wechselweise ein Treppenlauf und ein Podest entlang der Kanten erzeugt.
  Beginnend am Antritt werden nun beliebig viele Punkte an der äußeren Treppenkante eingegeben. Für das Beispiel werden vier Punkte benötigt. Wie dargestellt, kann mit dieser Eingabeart eine ungleichläufige U-Treppe gezeichnet werden.
  Der Bezugspunkt kann mit ***W*** gewechselt werden.



- **Allgemeine Treppe**
  Wählen Sie aus der Auswahlliste ***Eingabeart*** die ***Allgemeine Treppe.***
  Vergleichbar mit der allgemeinen Podesttreppe wird die Kontur polygonal eingegeben. Beachten Sie, dass die Lage der Bezugsachse während der Eingabe mit *W* verändert werden kann. Für dieses Beispiel werden drei Segmente gezeichnet. Nach Absetzten der Treppe kann für jedes Segment separat gewählt werden, ob es ein Podest ist oder nicht und ob der Anfang respektive das Ende des Segments gewendelt ist oder nicht.

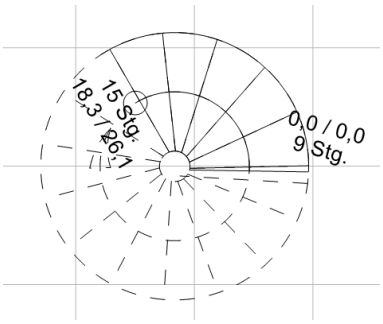


- **Freie Treppenkonstruktion**
  Der Vorteil dieser Eingabeart ist, dass auch sehr komplizierte Treppen konstruiert werden können. Die Eingabe ist jedoch aufwändiger als die zuvor beschriebenen Möglichkeiten und setzt einige Übung voraus.
  Schritt für Schritt:
  1. Beginnen Sie am Antritt der Treppe.
  2. Konstruieren Sie zuerst die rechte Treppenkontur (rot) durch Eingabe der Polygonpunkte.
  3. Drücken Sie **[Esc].**
  4. Konstruieren Sie den Austritt (1 Segment, grün).

5. Nun wird die linke Treppenkontur vom Austritt zum Antritt durch Eingabe der Polygonpunkte eingegeben (rot).
6. Beenden Sie die Eingabe mit **[Esc]**.
7. Der Antritt wird automatisch ergänzt und blau dargestellt.
8. Zeichnen Sie nun die Lauflinie (polygonal).
9. Beenden Sie die Eingabe mit **[Esc]**.



- **Spindeltreppe**
  Wählen Sie aus der Auswahlliste ***Eingabeart*** die Spindeltreppe.
  Schritt für Schritt:
  1. Definieren Sie per Klick auf die linke Maustaste den Mittelpunkt der Spindeltreppe
  2. Bewegen Sie die Maus und definieren mit dem 2. Punkt den Radius und zusätzlich den Antrittspunkt der Treppe.
  3. Der dritte Eingabepunkt definiert die Laufrichtung der Treppe (Laufrichtung im bzw. gegen den Uhrzeigersinn.)
  4. Der vierte Punkt definiert den vorläufigen Endpunkt der Treppe, wobei zunächst max. 359 Grad Wendelung möglich sind. Ein größerer Winkel für die Wendelung ist durch späteres Editieren im ***Eigenschaftsdialog Treppe*** 450 möglich.



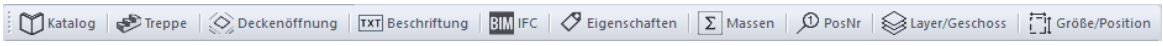
12.15.3 Die Übersichtsleiste



In der Übersichtsleiste werden der Treppentyp, die Anzahl der Steigungen, die Antrittsbreite und die Austrittsbreite der Treppe eingestellt.

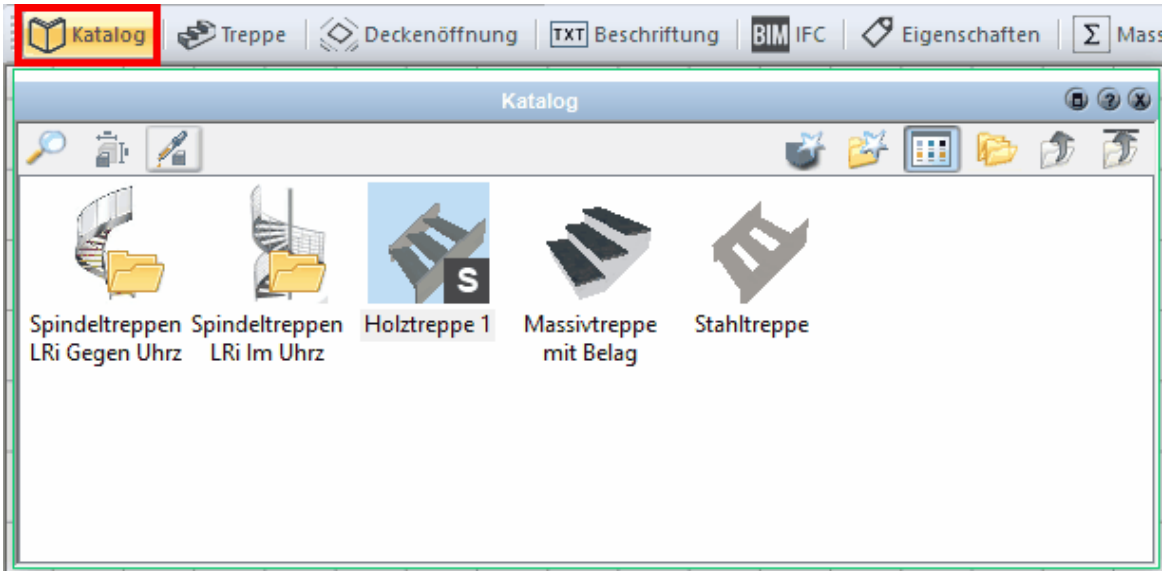
Mit der Schaltfläche  kann die Anzahl der Steigungen automatisch festgelegt werden.

12.15.4 Eigenschaftsdialoge



12.15.4.1 Katalog

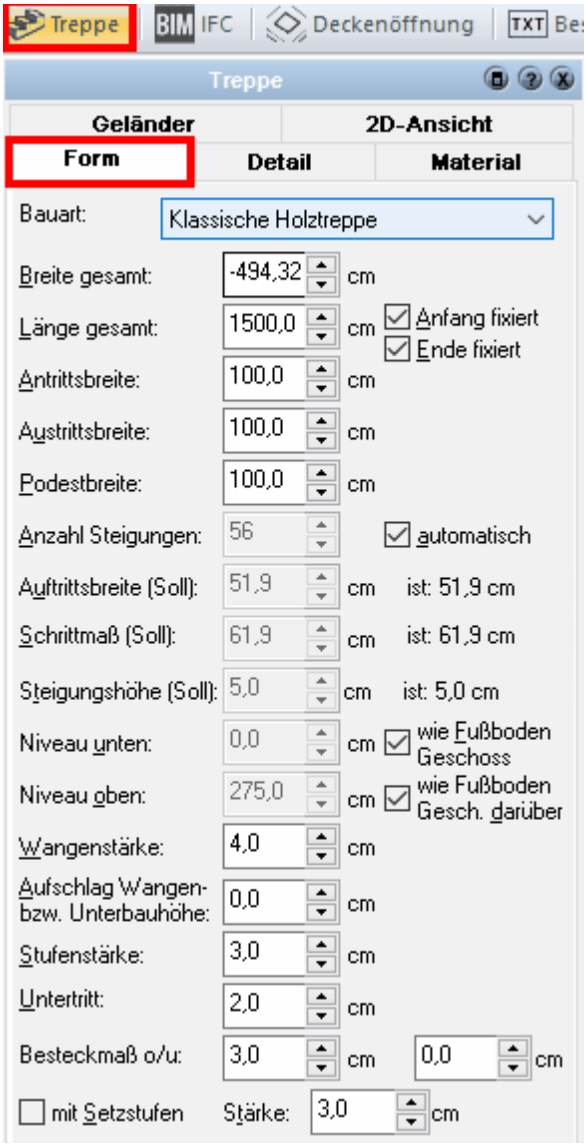
Im Katalog werden Treppen, die häufig verwendet werden, abgelegt. Es werden dort die Eigenschaften gespeichert nicht die Treppenform.
Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.



12.15.4.2 Treppe/Form

12.15.4.2.1 Abmessungen

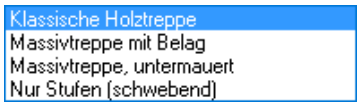
Je nach verwendetem Treppen-Typ werden die Abmessungen im Dialog angeboten. Bei einer U-Podesttreppe stehen Ihnen beispielsweise die **Gesamtlänge**, die **Gesamtbreite**, die **Antritts**- und **Austrittsbreite** sowie die **Podestbreite** zur Verfügung. Bei Treppen mit variabler Laufanzahl (alle allgemeinen Typen) werden die einzelnen Segmentabmessungen im unteren Teil des Dialogs festgelegt.



Um die Breite eines Segments zu verändern, deaktivieren Sie die Option ***wie Endbreite voriges Segment*** oder ***wie Startbreite.***

12.15.4.2.2 Bauart

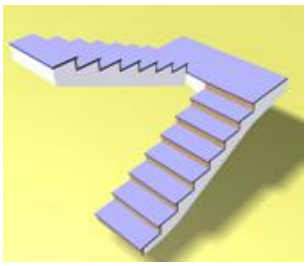
Wählen Sie aus vier Möglichkeiten:



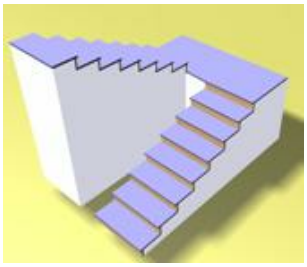
1. Klassische Holztreppe
erzeugt eine Holztreppe mit Wangen, Tritt- und Setzstufen



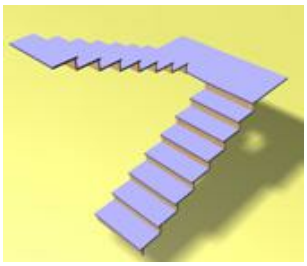
2. Massivtreppe mit Belag
erzeugt eine massive Laufplatte, Tritt- und Setzstufen



3. Massivtreppe untermauert
wie 2., jedoch wird keine Laufplatte gezeichnet. Bis zum unteren Niveau wird die Treppe entlang des Treppenpolygons geschlossen dargestellt.

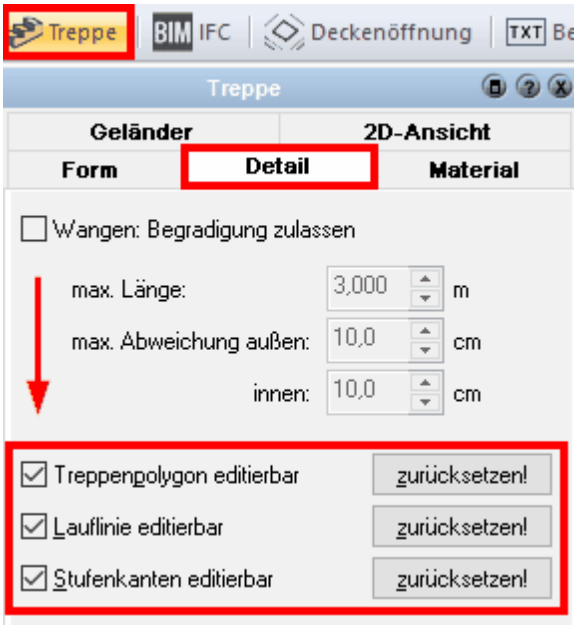


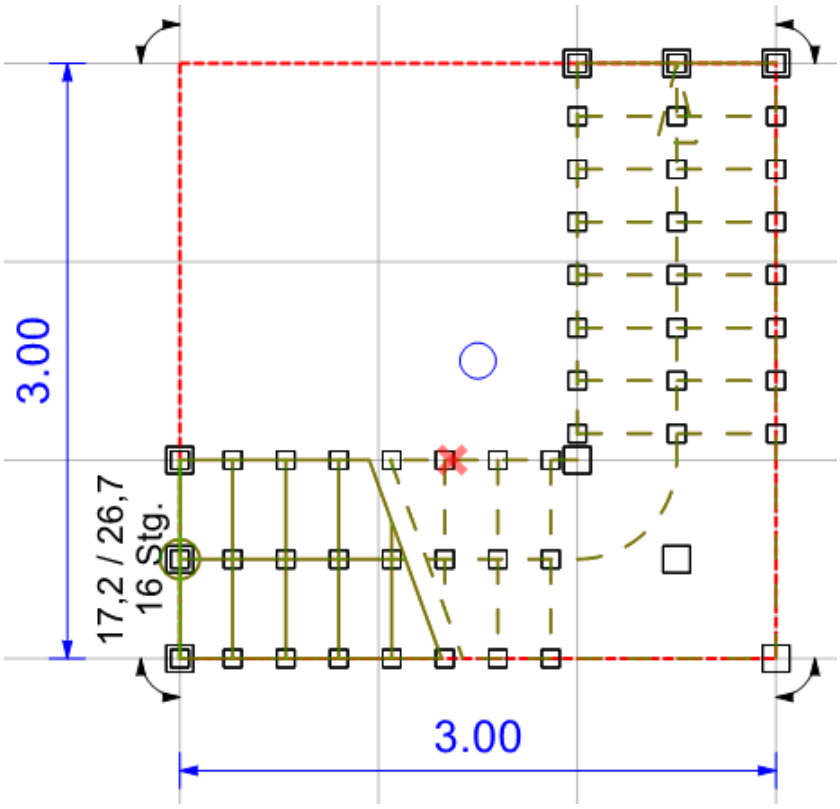
4. Nur Stufen
Es werden nur Tritt- und Setzstufen angezeigt.



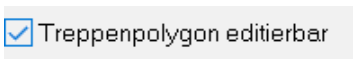
12.15.4.2.3 Treppe bearbeiten

Folgende Bearbeitungsoptionen stehen in der **Registerkarte Detail** zur Verfügung:





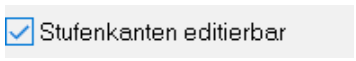
Treppenpolygon bearbeiten



Wählen Sie die Option ***Treppenpolygon editierbar*** um die Position der Polygonpunkte der Treppenkontur zu bearbeiten. An den Eckpunkten wird eine Markierung gezeigt.
Die Treppe darf für die folgende Bearbeitung nicht selektiert sein.
Bewegen Sie den Mauscursor über die Markierung und drücken Sie die rechte Maustaste. Im Kontextmenü wählen Sie ***Treppenpolygonpunkt X*** und das Untermenü ***Verschieben***. Der Polygonpunkt kann nun verschoben werden. Nutzen Sie die Fangfunktionen, um die Position genau festzulegen.
Nach der Bearbeitung wird empfohlen die Option ***Treppenpolygon editierbar*** wieder zu deaktivieren.
Die Schaltfläche ***zurücksetzen!*** macht alle Änderungen rückgängig und stellt das ursprüngliche Polygon wieder her.



Lauflinie bearbeiten
Entlang der Lauflinie werden im Abstand des Auftrittes die Stufen erzeugt. Die Lage der Lauflinie legt somit fest, an welcher Position die Auftrittsbreite gemessen wird.
Wählen Sie die Option ***Lauflinie editierbar*** um Lage und Form der Lauflinie zu bearbeiten. An den Endpunkten und an jeder Stufenvorderkante wird eine Markierung gezeigt.
Die Treppe darf für die folgende Bearbeitung nicht selektiert sein.
Bewegen Sie den Mauscursor über die Markierung eines Endpunktes und drücken Sie die rechte Maustaste. Im Kontextmenü wählen Sie ***Lauflinien-Segment-Punkt X*** und das Untermenü ***Verschieben***. Der Polygonpunkt kann nun verschoben werden.
Bewegen Sie den Mauscursor über die Markierung einer Stufenvorderkante und drücken Sie die rechte Maustaste. Im Kontextmenü wählen Sie ***Lauflinienpunkt von Stufe X*** und das Untermenü ***Verschieben***. Der Polygonpunkt kann nun verschoben werden, liegt aber immer auf der Lauflinie zwischen den Lauflinienendpunkten.
Nutzen Sie die Fangfunktionen, um die Position genau festzulegen.
Die Schaltfläche ***zurücksetzen!*** macht alle Änderungen rückgängig und stellt die ursprüngliche Lauflinie wieder her.

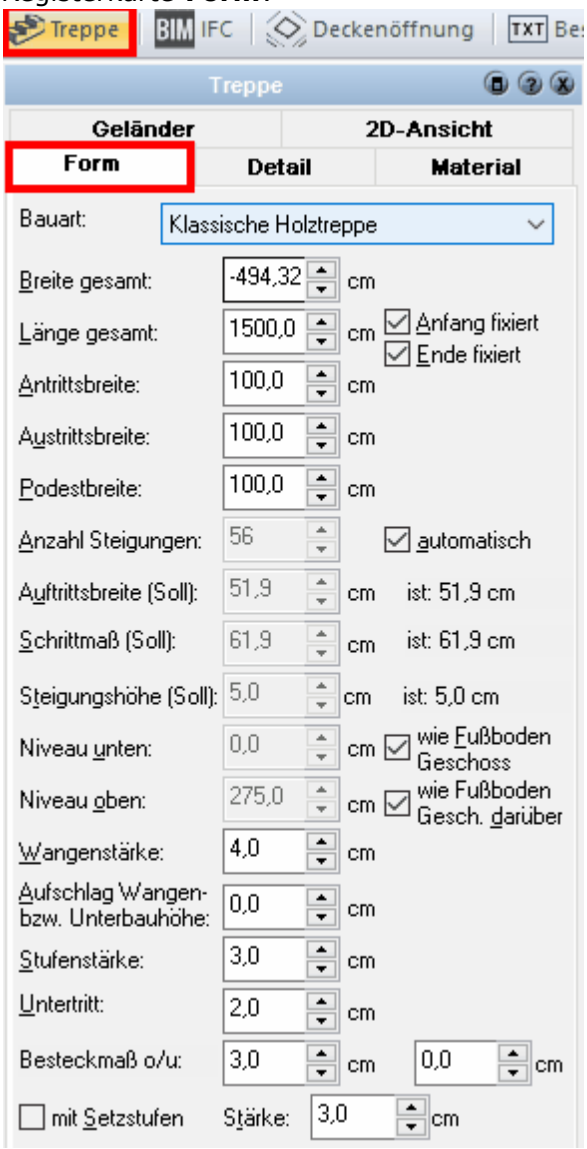


Stufenkanten drehen
Wählen Sie die Option ***Stufenkanten editierbar*** um den Winkel von Stufenvorderkanten anzupassen. An den Endpunkten der Vorderkante wird eine Markierung gezeigt.
Die Treppe darf für die folgende Bearbeitung nicht selektiert sein.
Bewegen Sie den Mauszeiger über diese Markierung und drücken Sie die rechte Maustaste. Im Kontextmenü wählen Sie ***Rechter/Linker Stufenkantenpunkt von Stufe X*** und das Untermenü ***Verschieben***. Der Polygonpunkt kann nun verschoben werden.
Die Stufenvorderkante wird um den Lauflinienpunkt verdreht.

Hinweis: Für die oben genannten Bearbeitungen muss bei den **allgemeinen Eingabeoptionen** die Option ***auch nicht selektierte Elemente mit der Maus verschieben*** aktiviert sein.

12.15.4.2.3.1 Berechnung

Registerkarte **Form**:



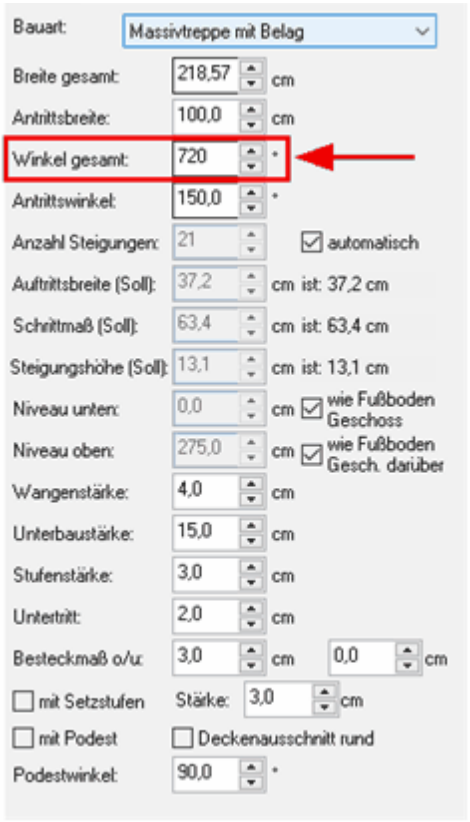
Die Parameter der Treppe werden normalerweise automatisch berechnet.

Höhe: Grundlage für die Berechnung ist die Treppenhöhe, welche aus der Differenz aus Niveau unten und Niveau oben errechnet wird. Die Niveaus werden mit der Oberkante der Fußbodens vorgeschlagen, für abweichende Einstellungen markieren Sie das entsprechende Optionsfeld und verändern den Wert.

Steigungshöhe - Auftritt: Die Option ***automatisch*** bestimmt, ob die Treppenparameter für Auftritt, Steigung usw. automatisch berechnet werden oder die Eingabe durch den Benutzer erfolgt. Ist die Option nicht aktiv, können die Werte verändert werden. Für Auftrittsbreite, Schrittmaß und Steigungshöhe werden jeweils der Soll-Wert und der Ist-Wert gezeigt (Soll-Werte können nicht immer genau erreicht werden, unter Berücksichtigung der weiteren Eingaben versucht das Programm jedoch eine Annäherung an diese Werte).

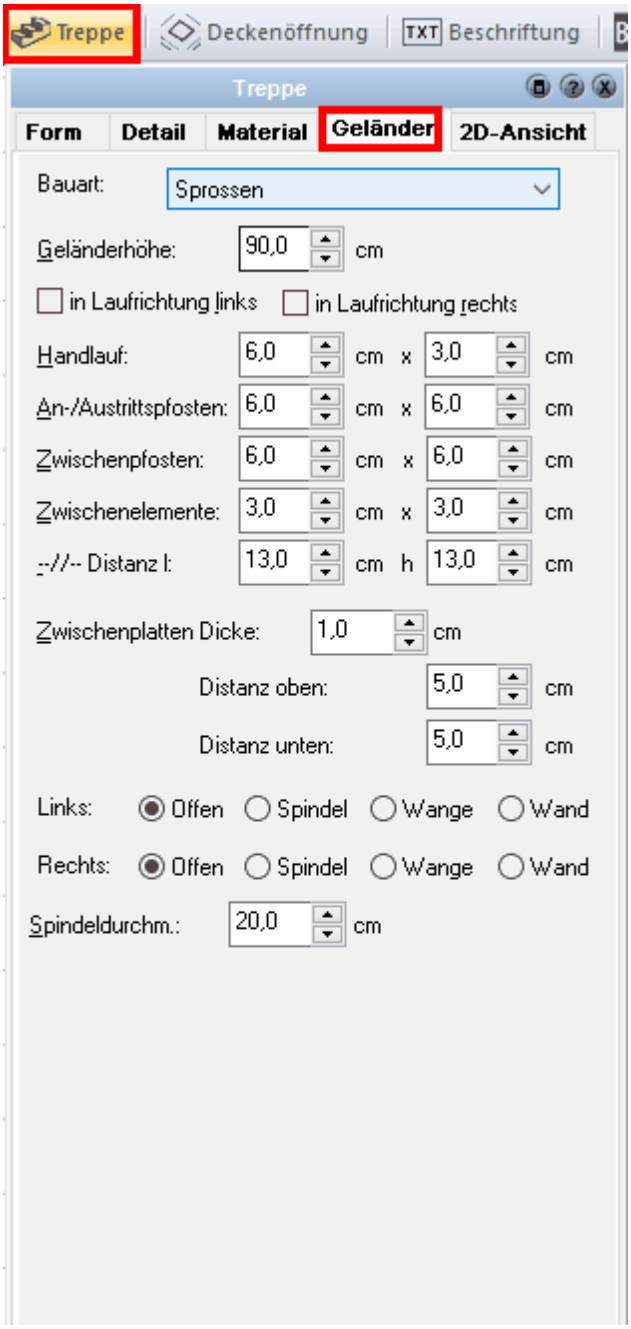
Antritt - Austritt: Bei der Eingabe der Treppe wird das Treppenpolygon und damit der Antritt und der Austritt festgelegt. Nachträglich können diese Punkte verlegt werden, indem die Optionen ***Anfang fixiert*** respektive ***Ende fixiert*** aufgehoben werden. Durch Veränderung der Parameter werden dann der Antritt und Austritt verschoben.

Winkel gesamt: Hier kann z.B. eine **Spindeltreppe** mit einer Wendelung von mehr als 359 Grad versehen werden.

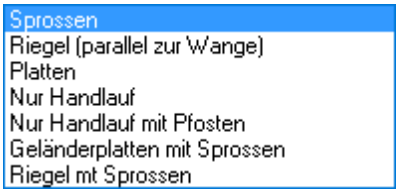




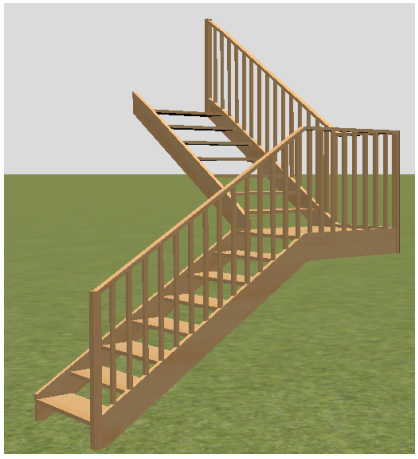
Registerkarte **Geländer:** Wählen Sie hier aus der Drop-Down Liste die ***Bauart*** des Geländers aus.



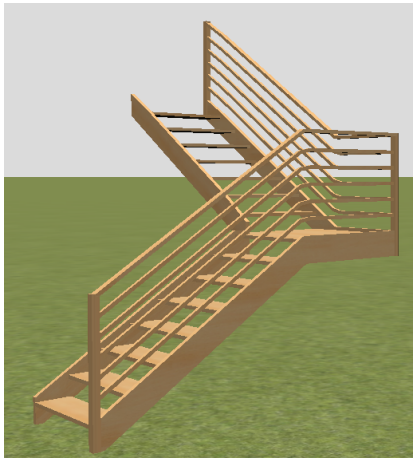
Folgende Geländertypen stehen im Drop-Down Feld unter **Bauart** zur Verfügung:



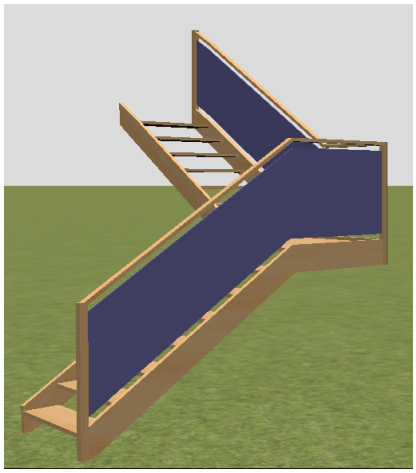
Sprossen:



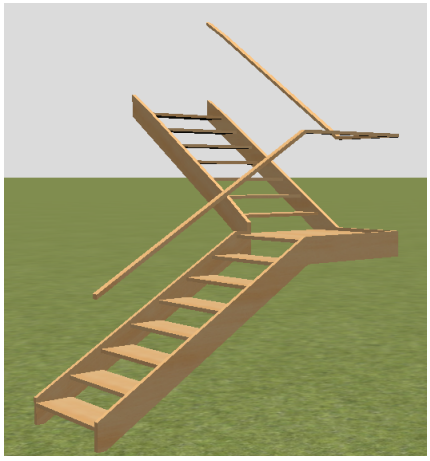
Riegel (parallel zur Wange):



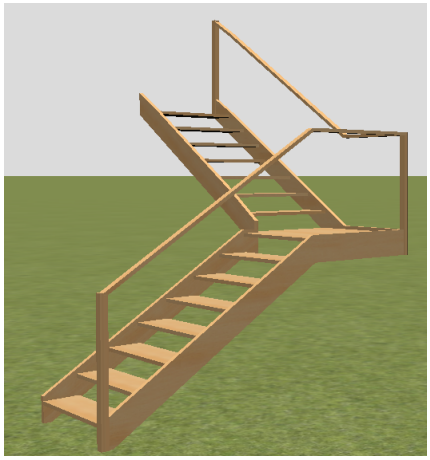
Platten:



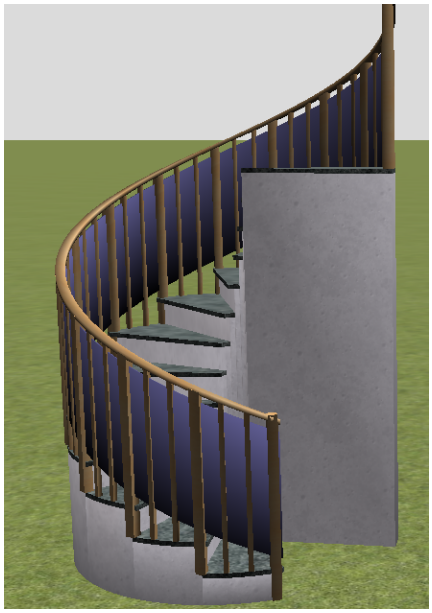
Nur Handlauf:



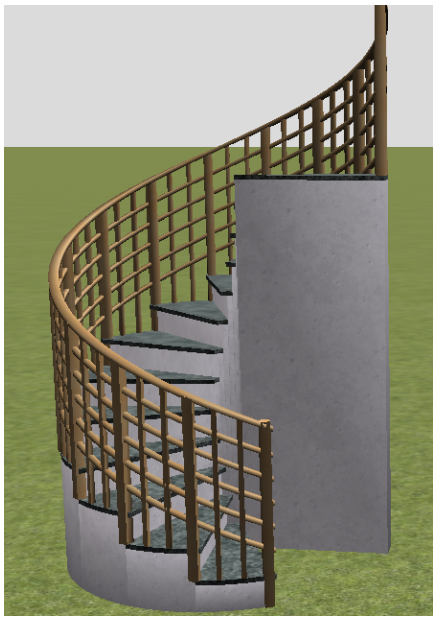
Nur Handlauf mit Pfosten:



Geländerplatten mit Sprossen:



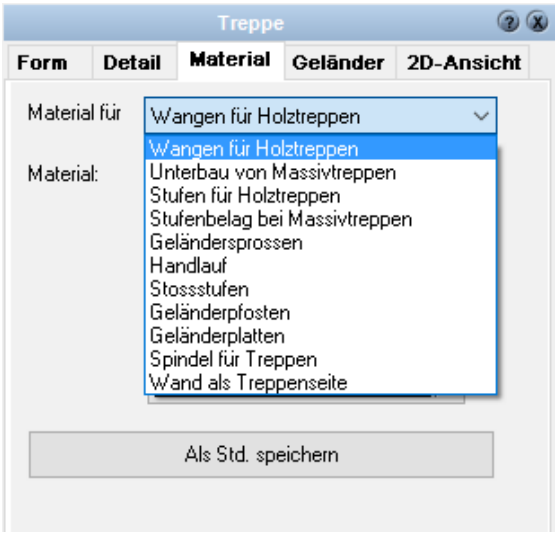
Riegel mit Sprossen:



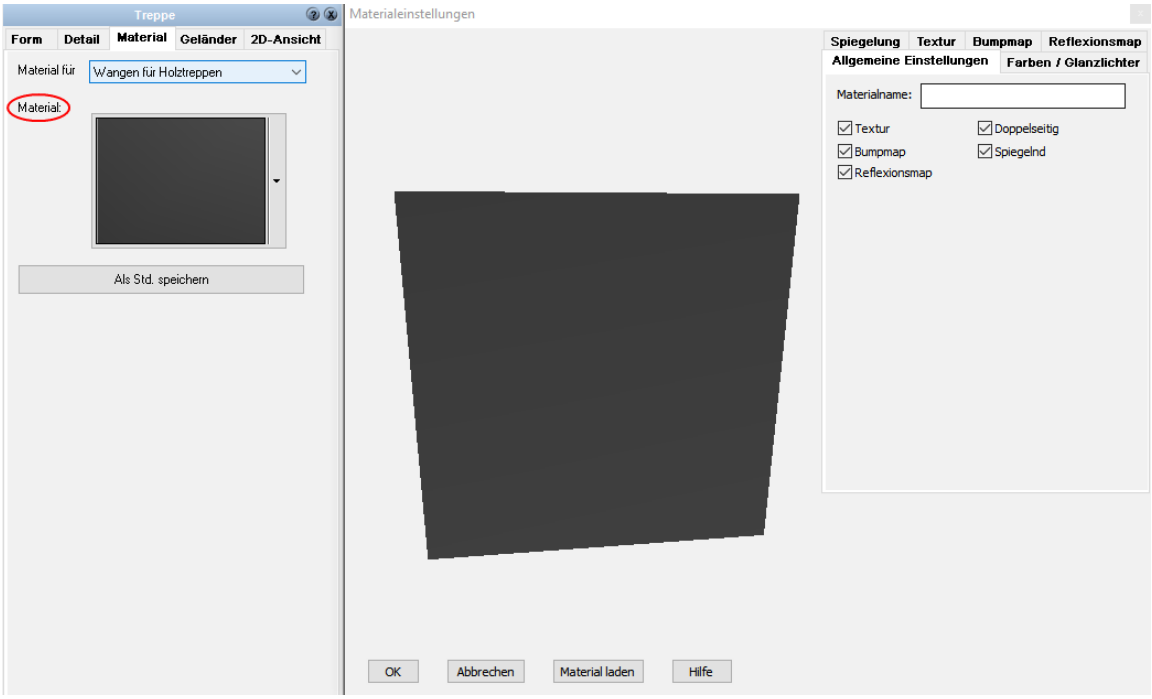
Registerkarte **Material:**



Im Drop-Down Feld ***Material für:*** lassen sich die Bauteile der Treppen auswählen, für die eine Materialart definiert werden soll:



Ein Doppelklick auf das Feld beim Eintrag ***Material:*** öffnet den Materialexplorer:



12.15.4.2.4 2D-Darstellung

Die 2D-Darstellung ermöglicht Ihnen, die Treppe im Grundriss, abhängig vom aktuellen Detaillierungsgrad, an die in Ihrem Büro bevorzugte Plangrafik anzupassen. Das erste Kontrollfeld des Dialoges sollte deaktiviert sein, um die 2D-Darstellung der Treppe zu sehen. Alternativ dazu würden die Kanten der 3D-Darstellung gezeigt.
Diese Einstellung kann aktiviert werden, wenn Sie die Funktion ***Hinterlegter 2D Ansicht*** 249 verwenden. Es werden mit dieser Funktion alle Materialien des 3D-Modells im Grundriss gezeigt; die Kanten der Treppendarstellung bringen vor allem bei

geschnittener Darstellung bessere Ergebnisse. Ist diese Funktion aktiv, sind alle weiteren Einstellungen in diesem Dialog ohne Bedeutung.



Die Auswahlliste **Art der Schnittdarstellung**

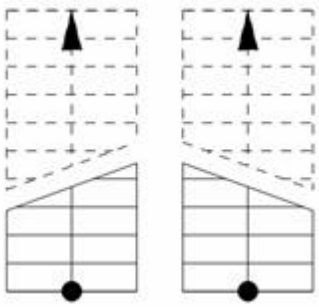


Es gibt drei Möglichkeiten, die Treppe im Grundriss darzustellen:

- **Nicht geschnitten -** Es wird der gesamte Verlauf der Treppe ungeschnitten dargestellt. Die Parameter für die Schnittlinie wie Niveau, Winkel usw. werden nicht berücksichtigt. Wird die Treppe gefüllt dargestellt, wird der gesamte Treppenumriss gefüllt.
- **Geschnitten mit Darstellung oberhalb** - Die Treppe wird an dem Punkt der Lauflinie in der Höhe des Wertes Niveau geschnitten. Der Schnittlinienwinkel und der Abstand der Schnittlinien sind einstellbar. Der obere Teil der Treppe wird gestrichelt dargestellt.
- **Geschnitten ohne Darstellung oberhalb -** Die Treppe wird wie unter Punkt 2 beschrieben geschnitten dargestellt, der Teil oberhalb der Schnittlinie wird jedoch ausgeblendet.

Welche Details der Treppe werden gezeigt?
In der Matrix kann für jedes Element der 2D-Darstellung **Treppe** eingestellt werden, ab welcher Detailstufe es sichtbar ist. Wählen Sie beispielsweise für die Linie des Untertritts die Einstellung *Mittel*, so wird diese Linie ab der Detaillierung mittel gezeigt (ebenso in der Detaillierung *Fein*).
Die Auswahlliste **Linieneigenschaften für** ermöglicht die Einstellung der Parameter ***Farbe, Dicke und Stil der Linien*** 174 der 2D-Darstellung getrennt nach den einzelnen Elementen und nach Detaillierungsgrad. Die Option *für* ***alle Detailstufen verwenden*** überträgt die aktuelle Einstellung auf alle Detaillierungsgrade, aber nur für das gewählte Element.

Die Höhe des Schnittniveaus kann erfasst werden, der Winkel und der Abstand der Schnittlinien sind variabel. Die Höhe bezieht sich auf die Höhe des aktiven Geschosses. Eine Treppe im Erdgeschoß mit einer Schnitthöhe von einem Meter wird in der Darstellung *Obergeschoß aktiv* auch bei einem Meter geschnitten. Diese Schnitthöhe liegt aber über der Treppe, dadurch wird die Treppe richtigerweise nicht geschnitten dargestellt.
Das Kontrollkästchen **rechts starten** spiegelt die Schnittrichtung.



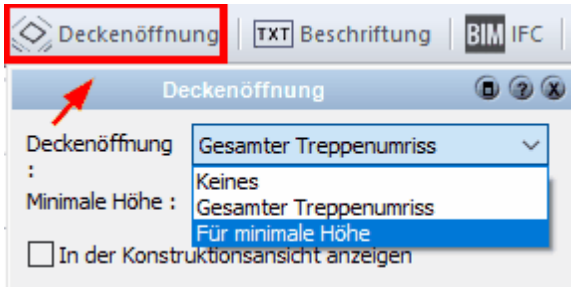
12.15.4.3 Deckenöffnung

Haben Sie eine Treppe platziert, generiert CASCADOS automatisch über der Treppe eine Aussparung in der Decke des aktuellen Geschosses.
Sollte die automatische Aussparung nicht passen, kann mit der Schaltfläche

Aussparung  in der Konstruktionsleiste jede Deckenaussparung gezeichnet werden.

Automatisch erzeugte Aussparungen sind immer direkt an die Treppe gebunden und lassen sind nicht weiter bearbeiten.
Es stehen drei Möglichkeiten zur Auswahl:

- **Gesamter Treppenumriss:** Der gesamte Umriss wird als Aussparung dargestellt. Diese Variante kommt vor allem bei geraden und L-förmigen Treppen zur Anwendung. U-Treppen werden besser mit einer herkömmlichen Deckenaussparung gezeichnet, da die automatische Deckenöffnung auch in das Treppenauge gezogen wird.
- **Für minimale Höhe:** Ermittelt jene Deckenaussparung, welche die minimale Durchgangslichte beim Begehen dieser Treppe berücksichtigt. Verändern Sie den Wert für die minimale Durchgangslichte in dieser Dialogbox, wird die Aussparungskontur angepasst.
- **Keines:** Es wird keine Aussparung gezeichnet. Diese Option wird verwendet, wenn die Kontur der Deckenaussparung vom Treppenumriss abweicht. Ergänzen Sie die frei konstruierte Aussparung mit dem Befehl ***Deckenaussparung*** der Konstruktionsleiste.



12.15.4.4 Beschriftung

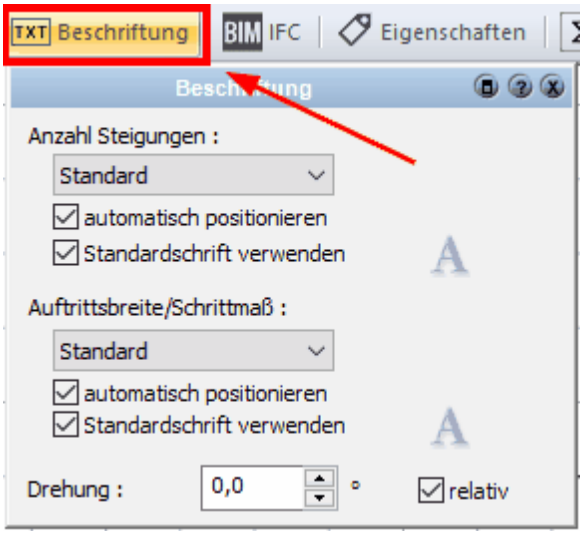
Treppen können in CASCADOS automatisch beschriftet werden. Es wird die Anzahl der Steigungen sowie in einer zweiten Zeile die Steigung und der Auftritt beschriftet.

Anzeigen: Für beide Werte kann in der Auswahlliste festgelegt werden, ob sie angezeigt werden. ***Standard*** richtet sich dabei nach den Einstellungen im Menü ***Projekt|Beschriftung*** - Register ***Treppe***. Der Vorteil für den Benutzer, die Werte auf ***Standard*** zu belassen, ist die Möglichkeit, die Sichtbarkeit aller Beschriftungen im Projekt gleichzeitig zu wählen.

Automatisch positionieren: Die Treppenbeschriftung wird automatisch am Antrittspunkt der Treppe abgelegt. Sie können jede Zeile einzeln mit der Maus verschieben, das Kontrollkästchen wird dann deaktiviert. Aktivieren Sie die Eigenschaft wieder, so wird der entsprechende Text an die Standardposition gesetzt.

Schriftart: Mit dieser Eigenschaft legen Sie den Font für die Treppenbeschriftung fest. Ist ***Standardschrift verwenden*** markiert, wird der Standardfont aus dem Menü

Projekt|Beschriftung - *Register* ***Allgemein*** verwendet. Deaktivieren Sie diese Eigenschaft, kann ein individueller Font eingestellt werden.



12.15.4.5 Eigenschaften

Weitere Informationen zu den ***Eigenschaften*** [184] finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** [170].

12.15.4.6 Massen

Weitere Informationen zu den ***Massen*** [187] finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** [170].

12.15.4.7 Positionsnummer (PosNr)

Weitere Informationen zur ***Positionsnummer*** [186] finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** [170].

12.15.4.8 Layer/Geschoss

In diesem Dialog können der Layer und das Geschoss der Treppe verändert werden. Treppen werden auf dem Layer ***Treppen*** abgelegt. Eine nachträgliche Änderung ist jedoch möglich. Ändern Sie das Geschoss, wird die Treppe in das neue Geschoss verschoben und die Höhen der Treppe passen sich an die neuen Geschosshöhen an. Weitere Informationen finden Sie ***Layer/Geschoss*** [181] im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** [170].



12.15.4.9 Größe/Position

Das Formular ***Größe/Position*** erlaubt Ihnen die Drehung sowie die Position in der Planung alphanumerisch festzulegen. Weitere Informationen finden Sie ***Größe/Position*** 182 im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

Dieses Formular hat bei ***Treppen*** keine Bedeutung!

12.15.5 Einfluss von oder auf andere Bauteile

Räume
Treppen haben Einfluss auf die Flächen- und Volumenberechnung von Räumen. Beachten Sie dabei die Einstellungen unter *Optionen|Rauminfo.*

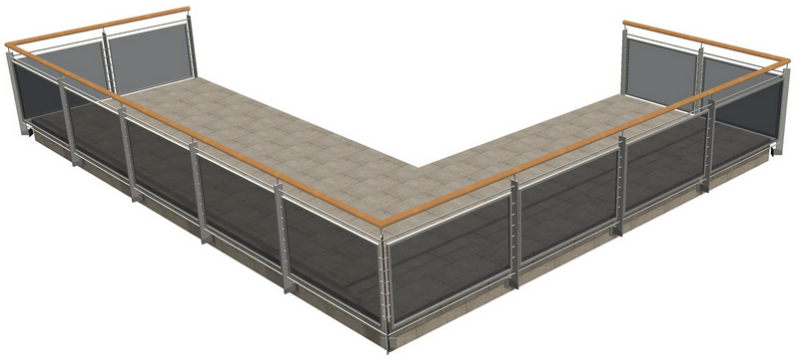
Wände
Wände können in der Höhe unter Treppen verschnitten werden. Aktivieren Sie im Eigenschaftsdialog *Konstruktion|Niveaus* der Wand die entsprechende Option.

Geländer
Entlang jeder Treppe kann ein einfaches Treppengeländer erzeugt werden. (siehe Eigenschaftsdialog ***Treppe|Geländer***).

Deckenöffnungen
Mit jeder Treppe wird eine Deckenöffnung erzeugt, falls diese Option nicht deaktiviert wurde.

Geschosse
Die Treppenhöhe und auch das Antritts- und Austrittsniveau können aus den Höhen des aktuellen Geschosses automatisch bestimmt werden. Ändert sich die Geschosshöhe, wird die Treppe angepasst.

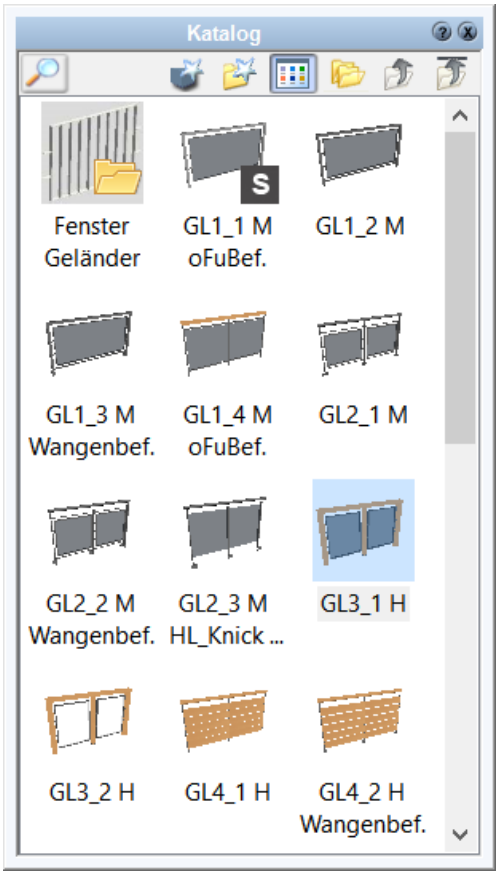
12.16 Geländer



12.16.1 Geländer Zeichnen

Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Gelaender***  im Modus ***Konstruktion***.

Katalog für Bauteilvorlagen
Die einfachste Art, alle Parameter des neuen Gelaender festzulegen ist es, eine entsprechende Bauteilvorlage aus dem Katalog zu wählen. Öffnen Sie dafür den Katalog und klicken Sie auf die entsprechende Vorlage. Alle Werte der Vorlage werden übernommen und der Gelaender kann in der Zeichnung platziert werden.



Selbstverständlich können alle Parameter auch nach Zuweisung einer Vorlage verändert werden. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.16.1.1 Eingabearten

- ***Geländer (offenes/geschlossenes Polygon)*** 
  Erforderliche Eingabe: n Punkte
  Der Geländer wird über eine beliebige Zahl an Eckpunkten eingegeben. Beenden Sie die Eingabe mit **[Esc]**. Um die Aktion während der Eingabe abzubrechen, wählen Sie aus dem Kontextmenü ***Funktion abbrechen***.

   mögliche Eingabeoptionen: Versatz - der Geländer wird parallel zu den

Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.

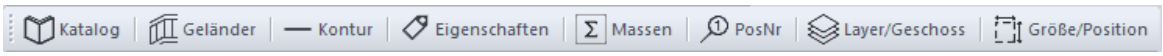
- ***Geländer (Rechteck)*** 
  Erforderliche Eingabe: 2 Punkte
  Der Geländer wird über zwei diagonal gegenüber liegende Eckpunkte eingegeben.

   mögliche Eingabeoptionen: Versatz - der Geländer wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.

- ***Geländer (gedrehtes Rechteck)*** 
  Erforderliche Eingabe: 3 Punkte
  Zuerst bestimmen Sie mit zwei Punkten eine Seite des Rechtecks. Die Höhe des Rechtecks wird mit dem dritten Punkt festgelegt.

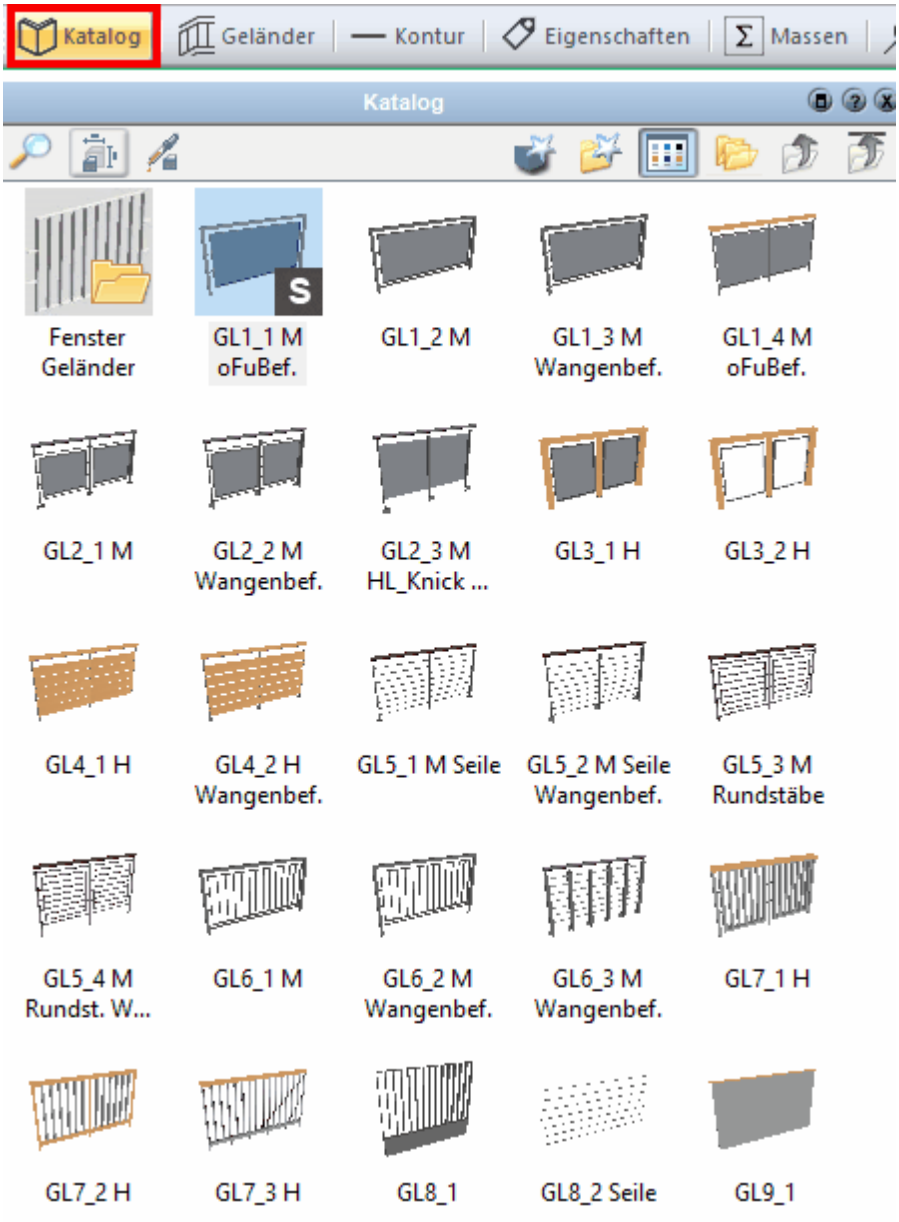
   mögliche Eingabeoptionen: Versatz - der Geländer wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.

12.16.2 Eigenschaftsdialoge



12.16.2.1 Katalog

Im Katalog werden Geländer, die häufig verwendet werden, abgelegt. Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge.** 170

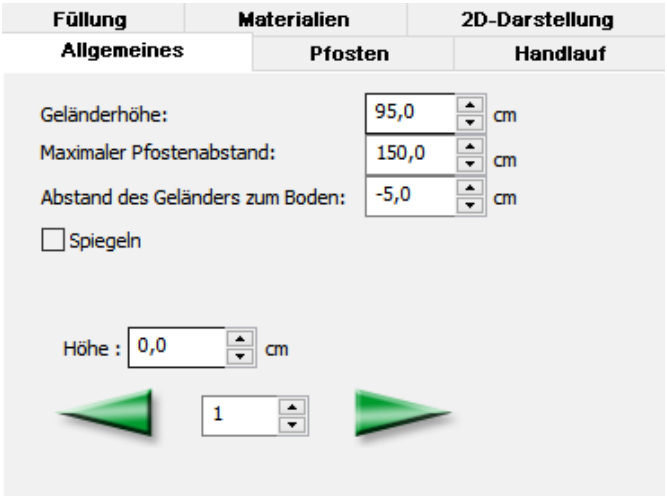


12.16.2.2 Geländer

12.16.2.2.1 Allgemeines

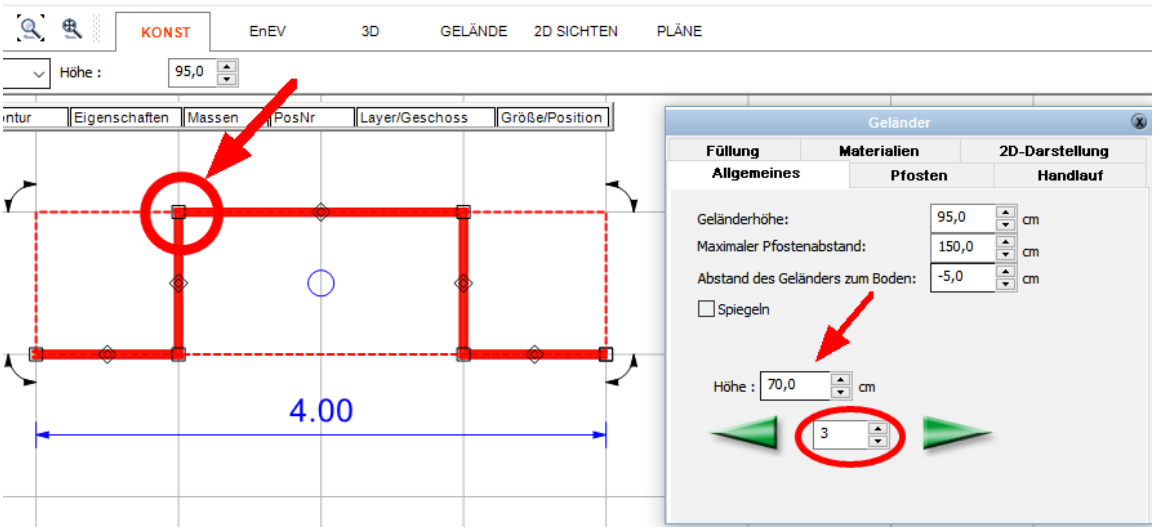


Registerkarte **Allgemeines**:

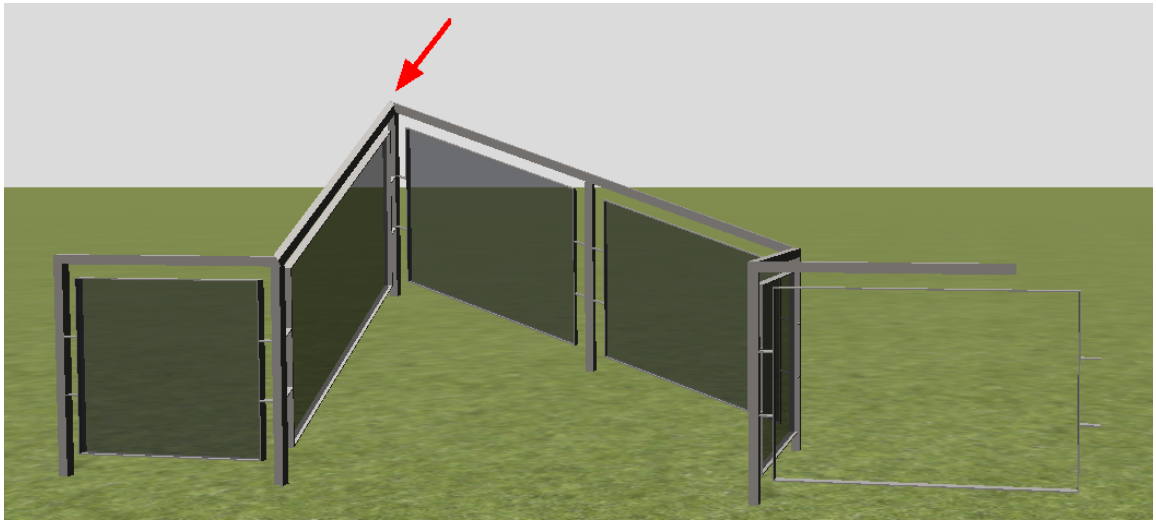


Optionen:
Stellen Sie hier die Höhe des Geländers, den Pfostenabstand und den Abstand des Geländers zu Boden ein.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, an jedem **Polygonpunkt (Auswahl mit den grünen Pfeiltasten) individuelle Höhenniveaus** zu definieren:
(In diesem Beispiel wurde dem dritten Polygonpunkt des Geländers ein um 70 cm erhöhtes Niveau zugewiesen)

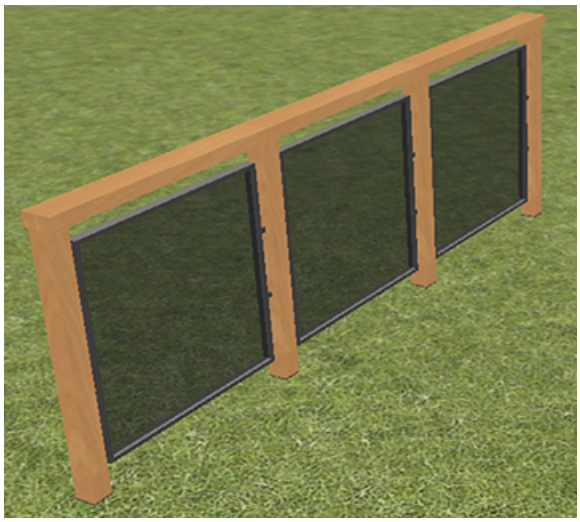


Das Ergebnis in der 3D-Ansicht:



12.16.2.2.2 Pfosten

Registerkarte **Pfosten**:



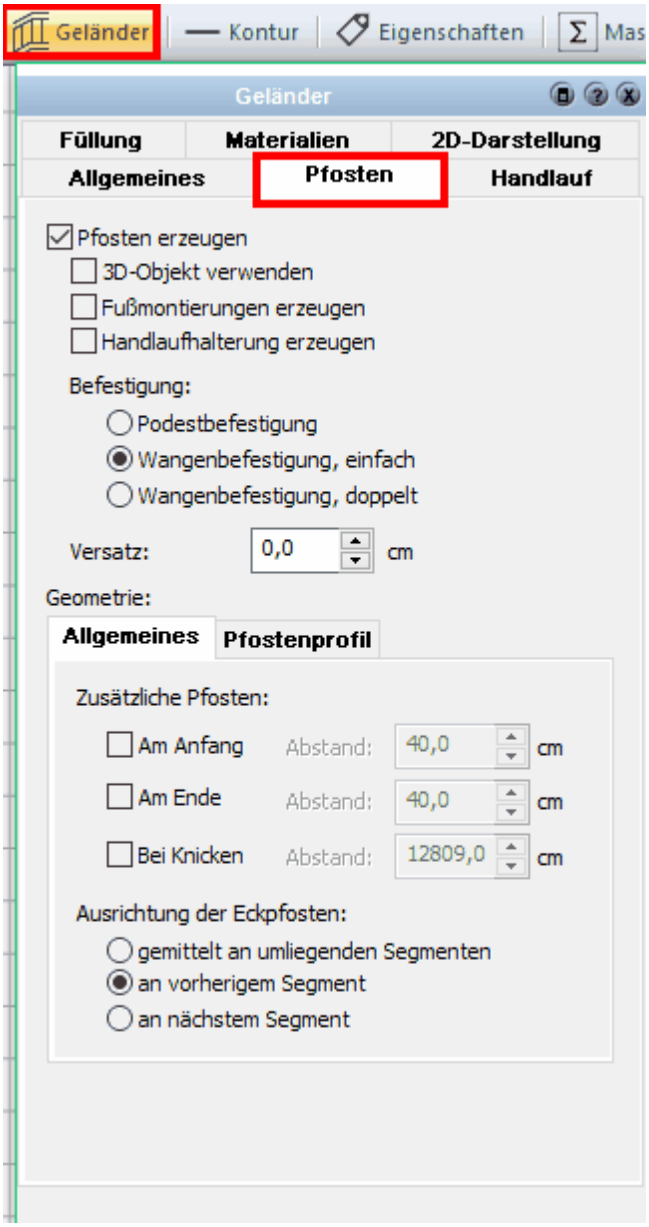
Pfosten erzeugen: Geländer mit/ohne Pfosten darstellen.

3D-Objekt verwenden: Laden eines 3D-Objekts aus dem Vorlagen-Katalog oder aus einer Datei.

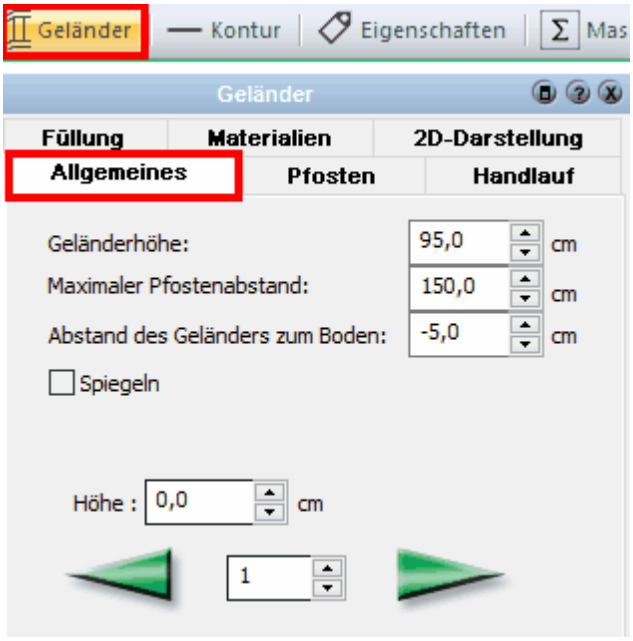
Fußmontierungen erzeugen: Anzeigen von Fußbodenmontierungen.

Handlaufhalterung erzeugen: Anzeigen einer Handlaufhalterung.

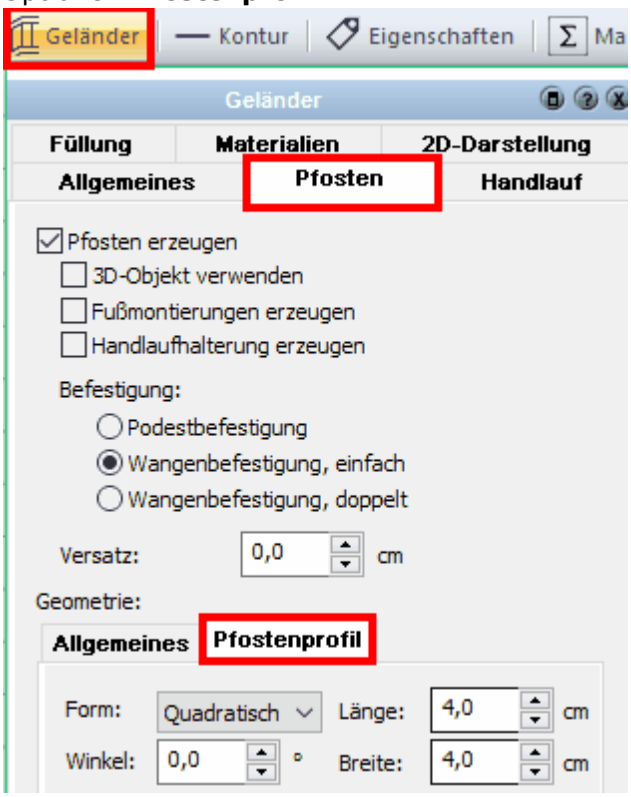
Stellen Sie hier ein, welche **Befestigung** verwendet werden soll.



Optionen-**Allgemeines**:

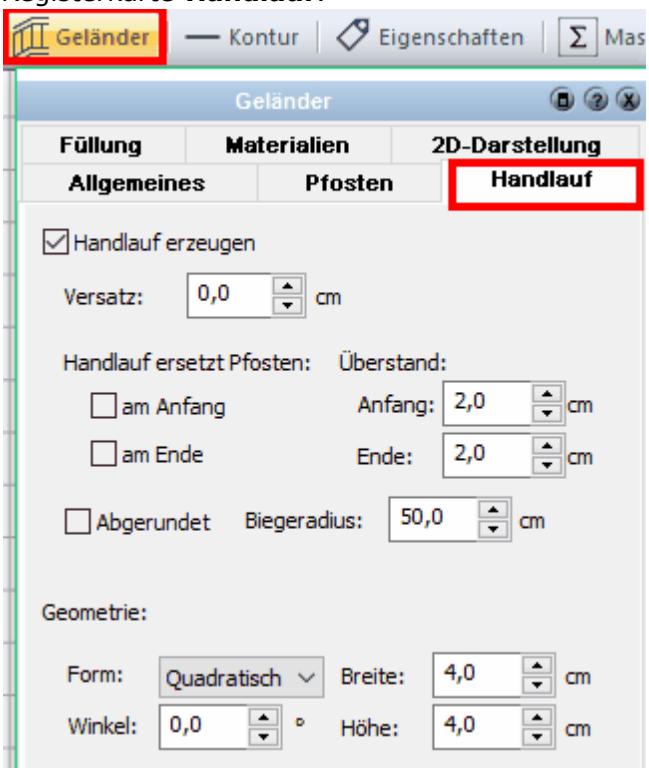


Optionen-**Pfostenprofil**:



12.16.2.2.3 Handlauf

Registerkarte **Handlauf**:



Hier können Sie einen **Handlauf** für das Geländer erzeugen.

Folgende **Optionen** stehen Ihnen dabei zu Verfügung:

Handlauf erzeugen
Versatz: cm
Handlauf ersetzt Pfosten

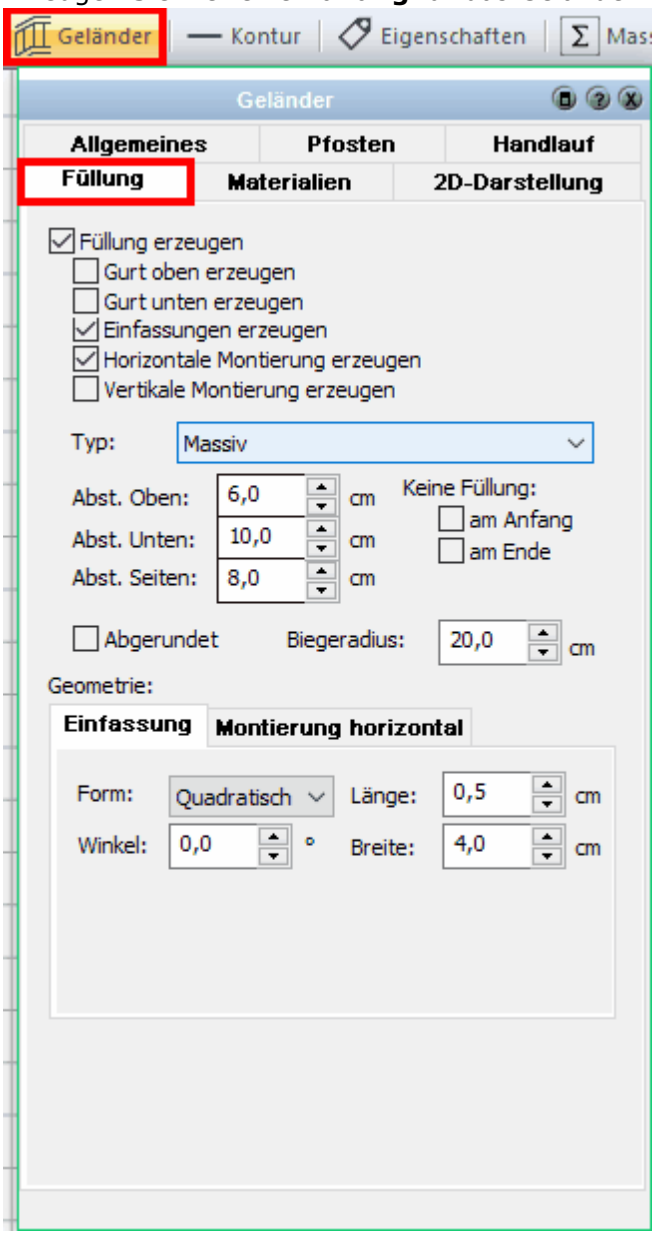
Überstand
am Anfang/Anfang cm
am Ende/Ende cm

Abgerundet/Biegeradius cm

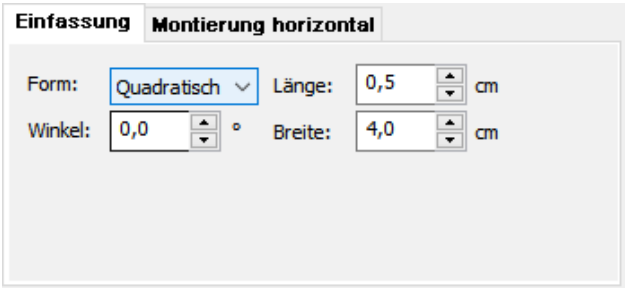
Geometrie:
Auswahl Form Breite cm
Winkel Grad Höhe cm

12.16.2.2.4 Füllung

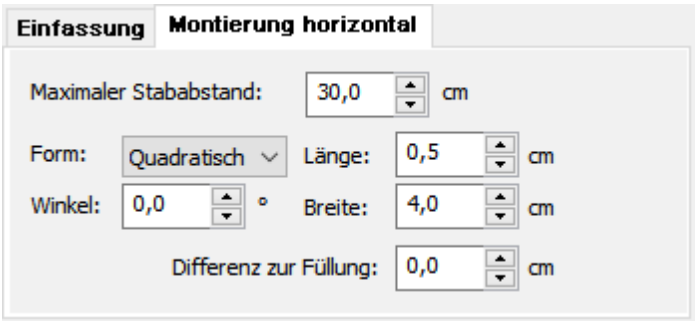
Registerkarte **Füllung**:
Erzeugen Sie hier eine **Füllung** für das Geländer:



Optionen-**Einfassung**:

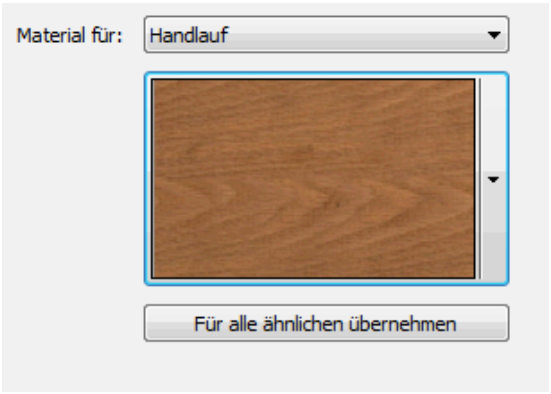


Optionen-**Montierung horizontal**:



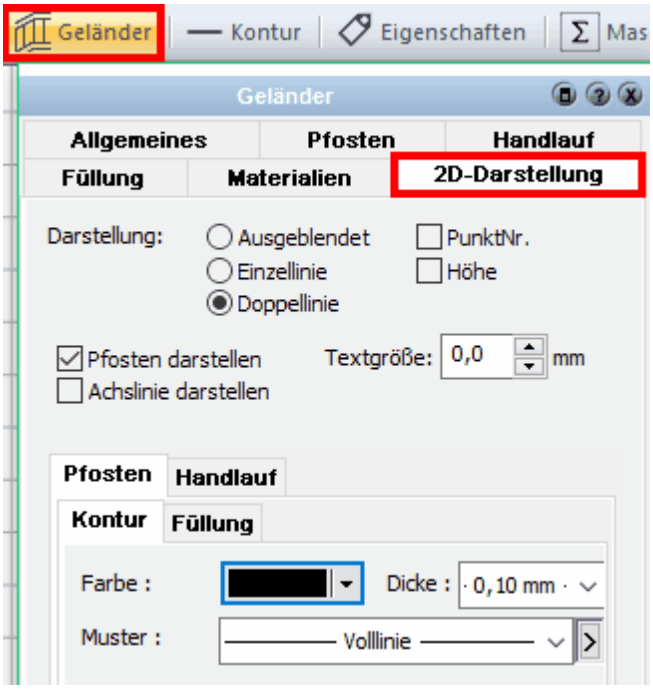
12.16.2.2.5 Materialien

Registerkarte **Materialien**:
In diesem Dialog können Sie das **Materialien** 558 des Geländers im 3D-Modus festlegen.



12.16.2.2.6 2D-Darstellung

Registerkarte **2D-Darstellung**:
Diese Dialoge dienen zum Festlegen der 2D-Darstellung des Geländers. Weitere Informationen für die Eigenschaften ***Kontur*** 174 und ***Füllung*** 177 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170



12.16.2.3 Kontur

Weitere Informationen zu ***Kontur*** [174] finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** [170].

12.16.2.4 Eigenschaften

Weitere Informationen zu den ***Eigenschaften*** [184] finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** [170].

12.16.2.5 Massen

Weitere Informationen zu den ***Massen*** [187] finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** [170].

12.16.2.6 Layer/Geschoss

In diesem Dialog können der Layer und das Geschoss des Geländer verändert werden. Ändern Sie das Geschoss, nicht wird der Geländer auch in der Höhe in das neue Geschoss verschoben. Weitere Informationen finden Sie ***Layer/Geschoss*** [181] im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** [170].

12.16.2.7 Größe/Position

Das Formular ***Größe/Position*** erlaubt Ihnen, die Größe des Geländer, die Drehung sowie die Position in der Planung alphanumerisch festzulegen. Weitere Informationen finden Sie ***Größe/Position*** [182] im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge.** [170]

12.16.2.8 Positionsnummer (PosNr)

Weitere Informationen zur ***Positionsnummer*** 186 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

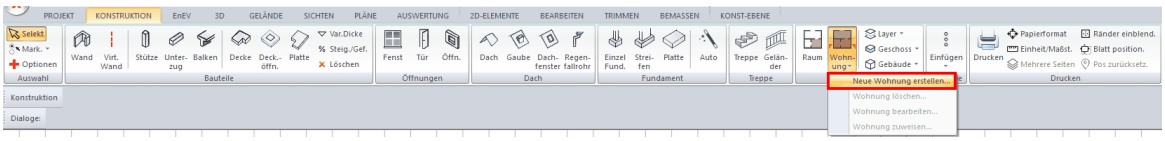
12.17 Zonen

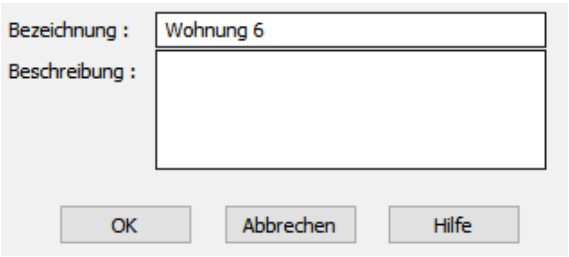
Ähnlich dem Gebäude wird in CASCADOS eine Zone zur hierarchischen Gliederung Ihres Projektes verwendet, etwa zur Gliederung in Wohnungen, Gebäudeabschnitte oder ähnliche.
Zonen haben im Gegensatz zu Gebäuden keine direkte Auswirkung auf die Modellierung, sondern lediglich bei der Ausgabe von Flächenberechnungen und Massen.
Zonen werden Räumen zugewiesen. Dies geschieht im Eigenschaftsdialog Konstruktion.



12.17.1 Zone anlegen

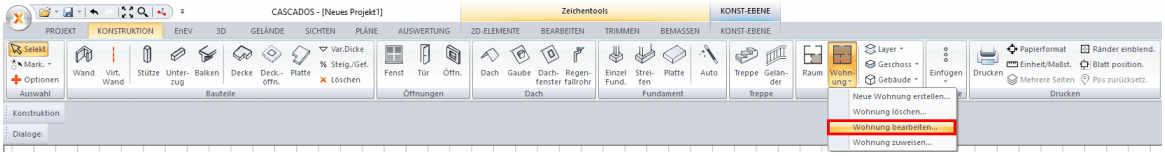
Legen Sie eine neue Zone im Menü ***Konstruktion|Projektstruktur|Wohnung|Neue Wohnung erstellen...*** an und erfassen Sie die Bezeichnung.

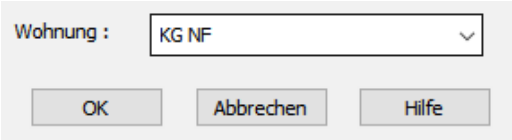




12.17.2 Zone umbenennen

Mit dem Menübefehl ***Konstruktion|Projektstruktur|Wohnung|Wohnung bearbeiten...*** kann der Name einer Zone bearbeitet werden:

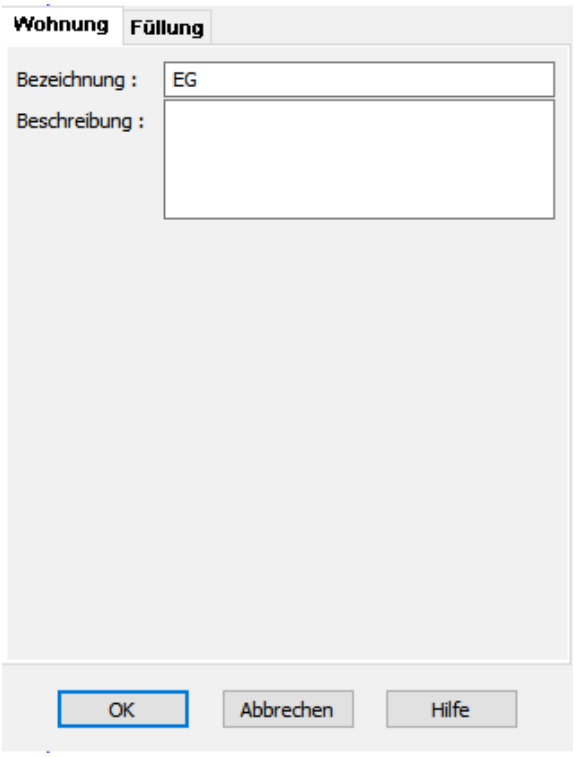




Mögliche Auswahloptionen (planungsabhängig)**:**

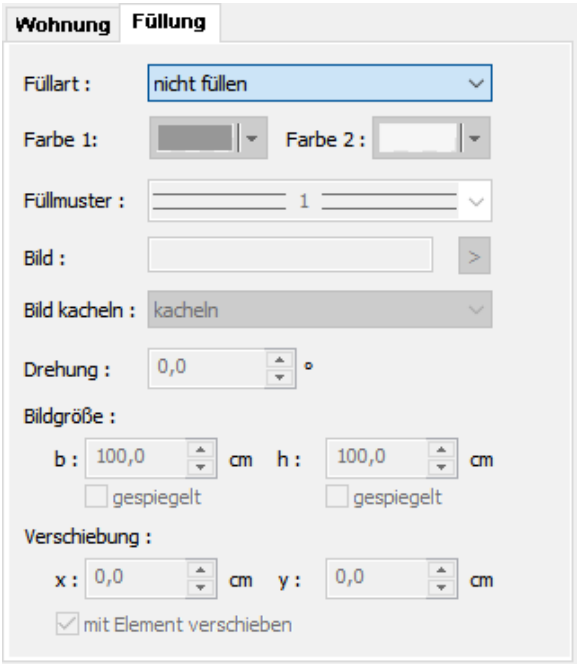


Registerkarte ***Wohnung***:



Bezeichnung: Bezeichnung der Wohnung
Beschreibung: optional Eingabe eines Beschreibungstextes

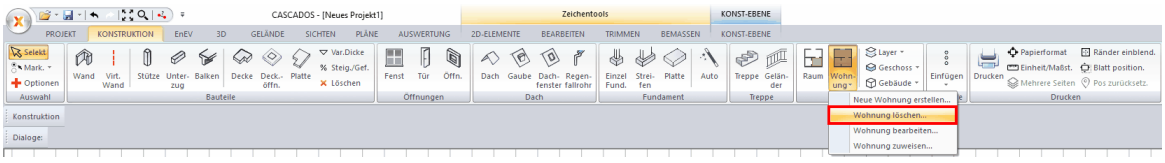
Registerkarte ***Füllung:***



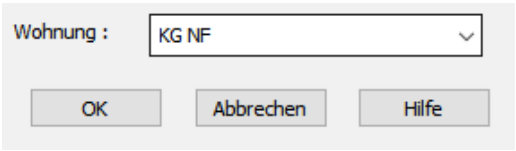
Hier können Sie eine ***Füllung***, eine ***Farbe*** oder ein ***Bild*** für jede Wohnung vergeben.

12.17.3 Zone löschen

Mit dem Befehl ***Konstruktion|Projektstruktur|Wohnung|Wohnung löschen...*** kann eine Zone gelöscht werden. Sind mehrere Zonen vorhanden, erscheint zuvor ein Dialog zur Auswahl der zu löschenden Zone.

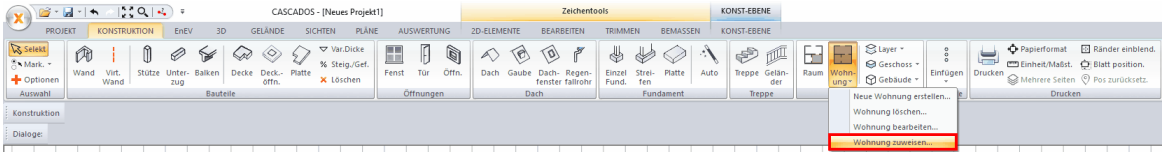


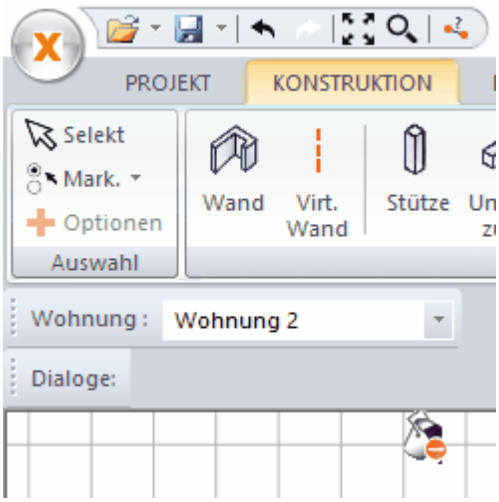
Wählen Sie im Drop-Down-Feld die Wohnung aus, welche gelöscht werden soll:



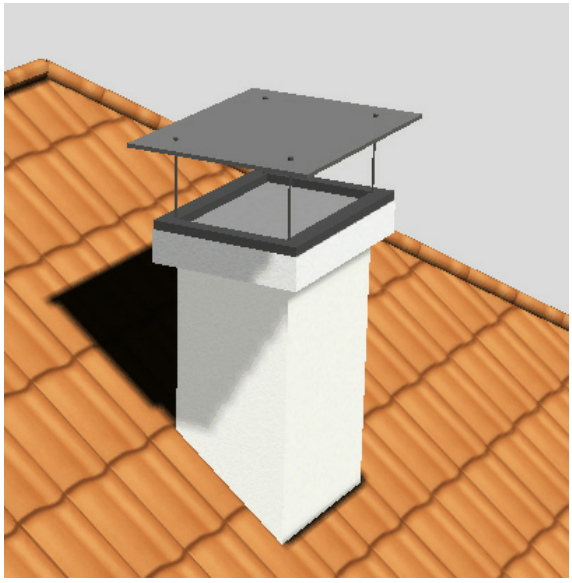
12.17.4 Zone zuweisen

Mit dem Befehl ***Konstruktion|Projektstruktur|Wohnung|Wohnung zuweisen...*** kann eine Zone zugewiesen werden. Es erscheint eine Füllkanne als Cursorsymbol. Klicken Sie damit in jenen Bereich, dem eine Zone zugewiesen werden soll.





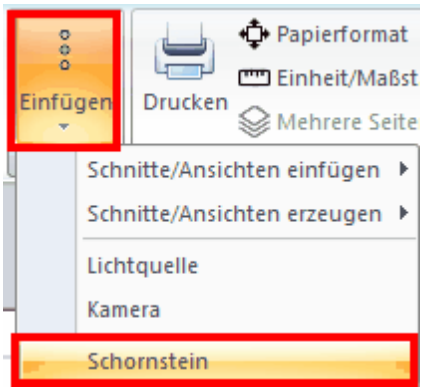
12.18 Schornsteine



12.18.1 Allgemeines

Die Höhe eines Schornsteines ist nicht unbedingt immer abhängig von den Geschosshöhen, sie kann auch bis zur entsprechenden Höhe über Dach berechnet werden.
Die 2D-Darstellung wird durch die Eigenschaften der Kontur wie Linienart, Linienfarbe und Linienbreite (für das äußere Rechteck) sowie über die Eigenschaften der Fläche wie Schraffur und Füllung gestaltet (Rauchrohre und Lüftungen werden aus Füllung und Schraffur ausgespart). Im 3D-Modell können den Seitenflächen sowie den Boden- bzw. Deckelflächen eigene Materialien zugewiesen werden.

12.18.2 Schornsteine zeichnen



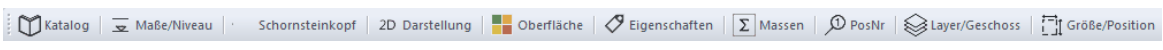
Sie haben nun die Möglichkeit, im Katalog einen vordefinierten Schornstein auszuwählen, oder Sie geben die gewünschten Eigenschaften in den Eigenschaftsdialogen respektive der Dialogleiste ein.



Einzügigen Schornstein platzieren:

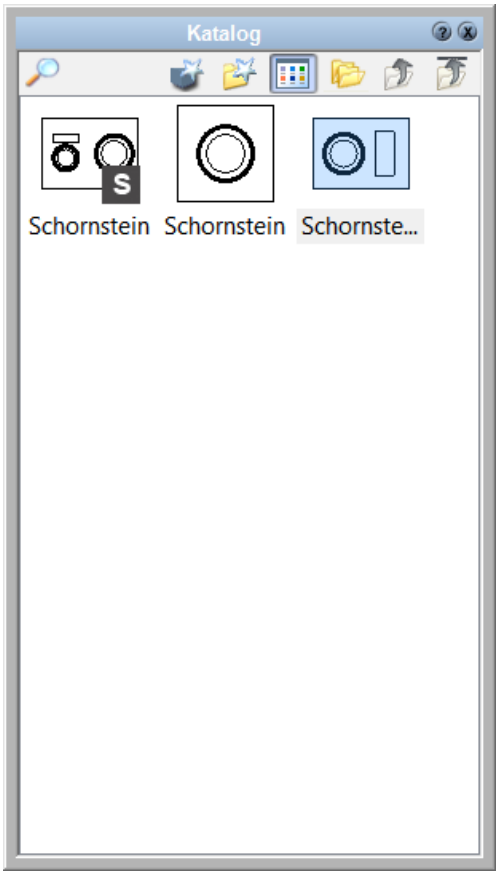
- Wählen Sie in der Auswahlliste Typ ***einzügig***
- Verändern Sie die Werte für Breite und Tiefe nach Ihren Anforderungen.
- Der Schornstein wird mit den eingegebenen Abmessungen bereits am Cursor dargestellt.
- Drücken Sie solange auf ***W*** bis der gewünschte Bezugspunkt verwendet wird.
- Positionieren Sie diesen Punkt nun in der Planung; entweder frei durch Fangen eines bestehenden Punktes oder durch Koordinateneingabe.

12.18.3 Eigenschaftsdialoge

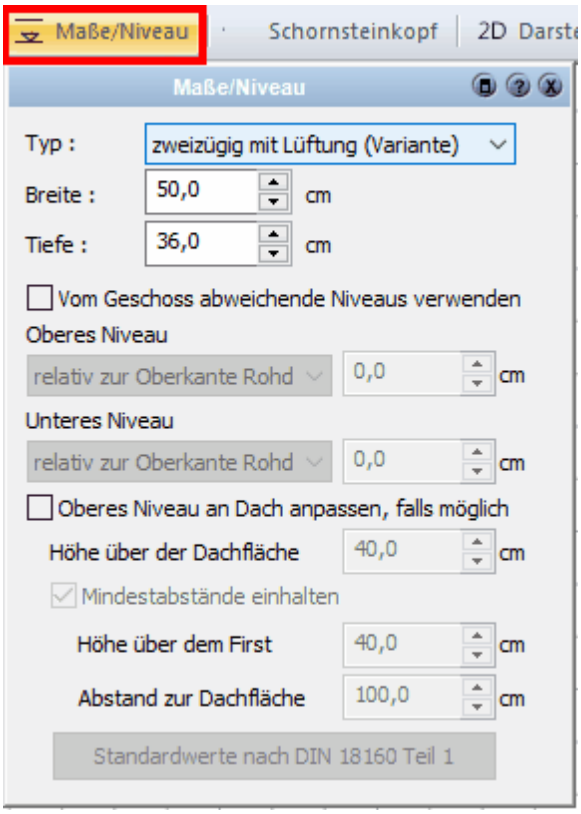


12.18.3.1 Katalog

Im Katalog werden Schornsteine, die häufig verwendet werden, abgelegt. Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

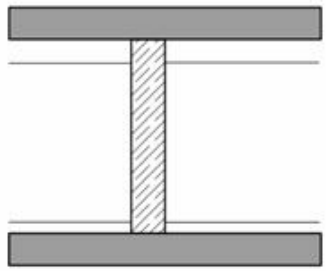


12.18.3.2 Maße/Niveau



Typ: Es stehen die Typen ***einzügig, einzügig mit Lüftung, zweizügig*** sowie ***zweizügig mit Lüftung*** (in zwei Varianten) zur Verfügung. Alle anderen Schornsteine können mit dem Typ ***massiv*** erzeugt werden. Die 2D-Darstellung der Rauchrohre und Lüftungen wird dann konventionell mit 2D-Elementen ergänzt.

Niveaus



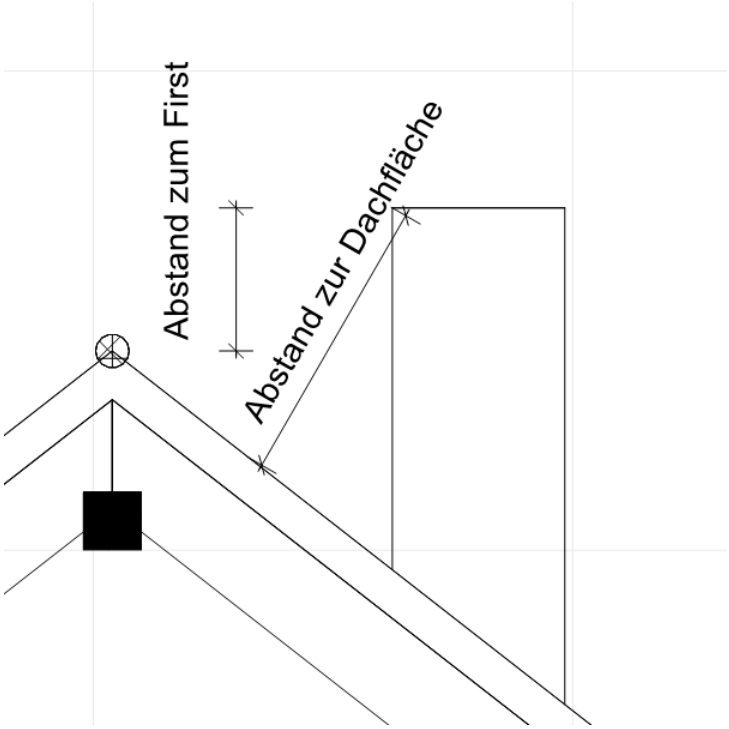
Der Schornstein wird normal von Rohdeckenoberkante bis Rohdeckenunterkante gezeichnet. Ändern sich die Geschosshöhen, wird die Höhe automatisch angepasst. Abweichend zum Standard können folgende Höhen festgelegt werden:

- **Relativ zu Geschossniveaus -** Verwenden Sie diese Einstellung, wenn die Höhe des Schornsteines mit einem relativ zu einem Geschossniveau gemessenen Versatz festgelegt wird, also z.B. die Oberkante des Schornsteines soll 30 cm unterhalb der Decke liegen. Tragen Sie beim oberen Niveau ***relativ zur Unterkante Geschossdecke*** und als Versatz ***30 cm*** ein.
- **Absolut -** Wird diese Höhenangabe gewählt, wird die Ober- respektive Unterkante als absoluter Wert angegeben. Die Höhe des absoluten Nullpunktes

kann nicht verändert werden, die absolute Höhenlage des Geschosses ist jedoch einstellbar (*Geschosse|aktives Geschoss bearbeiten|Niveau Fußbodenoberkante)*.

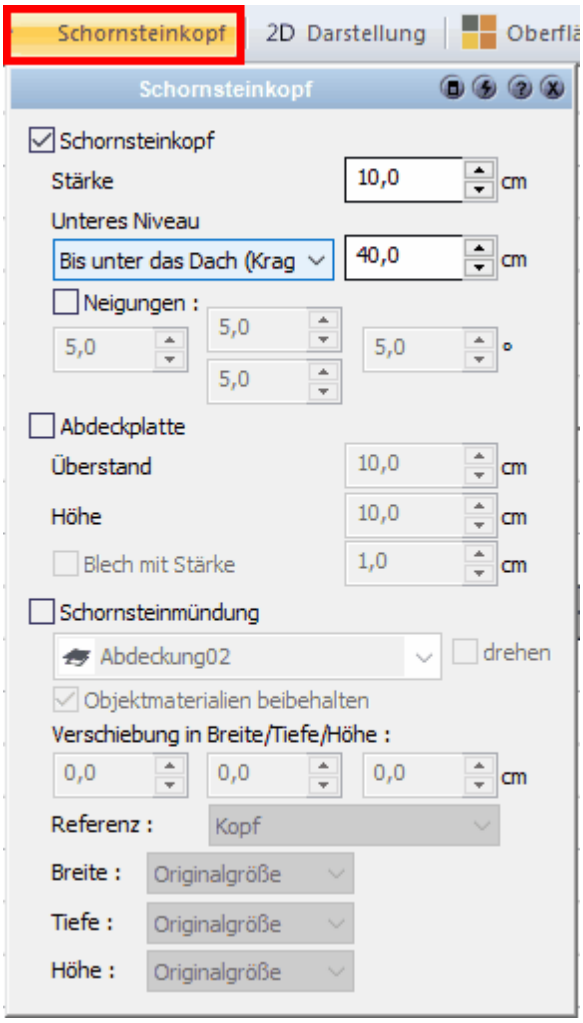
- **Relativ zum unteren Niveau -** Diese Möglichkeit steht Ihnen nur bei der Bearbeitung des oberen Niveaus zur Verfügung. Verwenden Sie diese Einstellung, um für einen Schornstein eine feste Höhe, unabhängig von der Geschosshöhe, festzulegen.

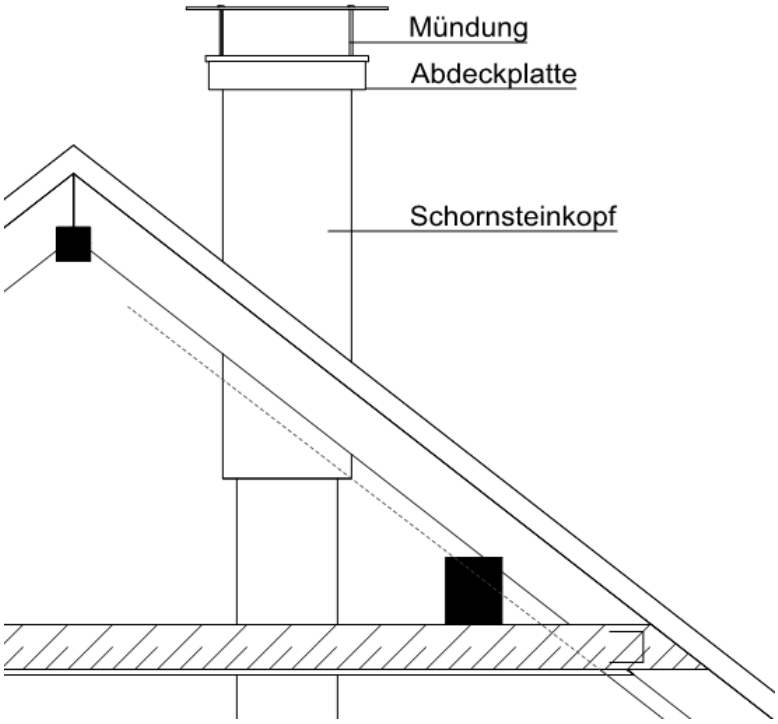
Oberes Niveau an das Dach anpassen: Mit dieser Option kann die Höhe des Schornsteines an ein darüberliegendes Dach angepasst werden. Es können die Mindestabstände zur Dachfläche oder zum First eintragen werden.



Schornsteine durch mehrere Geschosse
Der Schornstein wird in allen Geschossen richtig dargestellt, die er in der Höhe durchstößt, wenn im Menü *Ansicht* die Option ***Schornsteine in allen Geschossen zeigen*** aktiviert ist. Die Flächenberechnung der betroffenen Räume wird ebenfalls berücksichtigt. (Falls Kamine abgezogen werden)

12.18.3.3 Schornsteinkopf





In diesem Dialog können der Schornsteinkopf, die Abdeckplatte sowie Schornsteinmündungen (3D-Objekte) eingestellt werden.

Schornsteinkopf: Die Stärke ist ist die zusätzliche Wandstärke des Kopfes. Die Oberkante des Kopfes ist immer gleich der Schornsteinhöhe. Die Unterkante kann mit Offset zu drei Bezugsebenen eingestellt werden. *Bis unters Dach* bezieht sich auf die Innenkante des durchstoßenen Daches.

Abdeckplatte: Die Abdeckplatte kann in der Stärke und dem Überstand variiert werden. Sie wird für die Höhenberechnung über Dach nicht mit einbezogen.
Optional kann die Abdeckplatte auch als Blech (Stärke ist variabel) ausgeführt werden.

Schornsteineinmündung: Wählen Sie ein 3D-Objekt, welches als Mündung verwendet wird. Drehen dreht das Objekt um 90 Grad. Die Größe des Objekts kann unverändert bleiben, es gibt aber auch die Möglichkeit das Objekt an die tatsächliche Größe des Schornsteines anzupassen. Als Referenz dazu kann der Schornstein selbst, die Abdeckplatte oder Kopf dienen. Dazu kann dann jeweils die Größe absolut oder eben als Überstand auf die Referenz eingegeben werden.

12.18.3.4 2D-Darstellung

Diese Dialoge dienen zum Festlegen der 2D-Darstellung des Schornsteines. Weitere Informationen für die Eigenschaften ***Kontur*** 174, ***Füllung*** 177 und ***Schraffur*** 179 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.18.3.5 Oberfläche

In diesem Dialog können Sie das Material des Schornsteines im 3D-Modus festlegen. Weitere Informationen finden Sie ***Oberfläche*** 184 im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.18.3.6 Eigenschaften

Weitere Informationen zu den ***Eigenschaften*** 184 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.18.3.7 Massen

Weitere Informationen zu den ***Massen*** 187 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.18.3.8 Positionsnummer (PosNr)

Weitere Informationen zur ***Positionsnummer*** 186 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.18.3.9 Layer/Geschoss

In diesem Dialog können der Layer und das Geschoss des Schornsteines verändert werden. Ändern Sie das Geschoss, wird der Schornstein auch in der Höhe in das neue Geschoss verschoben. Weitere Informationen finden Sie ***Layer/Geschoss*** 181 im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.18.3.10 Größe/Position

Das Formular ***Größe/Position*** erlaubt Ihnen, die Größe des Schornsteines, die Drehung sowie die Position in der Planung alphanumerisch festzulegen. Weitere Informationen finden Sie ***Größe/Position*** 182 im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.18.4 Einfluss auf andere Bauteile

Räume
Schornsteine haben auf die Flächen- und Volumenberechnung von Räumen Einfluss. Beachten Sie dabei die erforderliche Mindestgröße unter Menüleiste ***Projekt|Rauminfo...***

Wände
Schornsteine werden nicht automatisch mit Wänden verschnitten
Sollen Schornsteine in Wänden positioniert werden, ist für eine korrekte Darstellung Folgendes zu beachten:

- Positionieren Sie den Schornstein an die gewünschte Position.
- Der Schornstein sollte gefüllt dargestellt werden (ggf. weiß).
- Falls der Schornstein durch die Wand verdeckt wird (die Wand wurde erst nach dem Schornstein gezeichnet), ordnen Sie die Wand in den Hintergrund (Schornstein markieren, in der Menüleiste klicken Sie nun auf ***Bearbeiten|Ordnen|In den Vordergrund bringen***).

12.19 Räume

12.19.1 Allgemeines

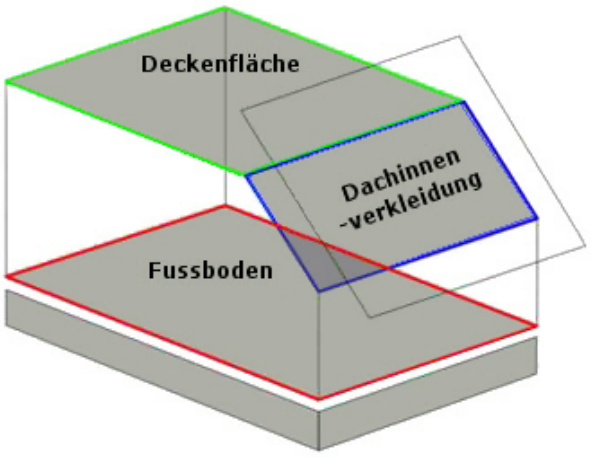
Räume entstehen automatisch beim Zeichnen von Wänden oder virtuellen Wänden, sobald die Kontur dieser Bauteile ein geschlossenes Polygon ergibt. Wird diese Kontur wieder an einer beliebigen Stelle geöffnet, ist auch der Raum wieder verschwunden.

Man kann Räume mit  auch jederzeit manuell erstellen.

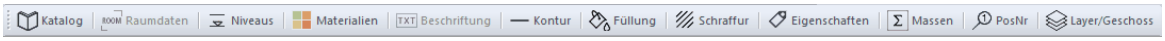
Entsteht ein neuer Raum, wird dieser im Grundriss durch den Raumstempel des Raumes angezeigt. Der Raumname wird mit z.B. ***Raum 1*** vorgeschlagen. Die Standardwerte für einen neuen Raum werden durch das Standardbauteil festgelegt. Zusätzlich zum Raumstempel wird der Raum im Grundriss durch ein Polygon dargestellt. Für die Grundrissdarstellung kann die Kontur, die Füllung und Schraffur dargestellt werden.

Die Eckpunkte und Kanten des Raumpolygons können nicht weiter bearbeitet werden; wie z.B. einen Eckpunkt verschieben. Das Raumpolygon ändert sich automatisch, sobald Sie die begrenzenden Wände oder virtuellen Wände verschieben.
Um das Gebäudemodell auch für Schnitte, Ansichten und Perspektiven zu komplettieren, werden zusätzlich zu der vorher beschriebenen 2D-Darstellung für jeden Raum noch folgende Flächen erzeugt. Siehe Abb. 1

- **Fußbodenfläche** - eine 3D-Fläche in Höhe des fertigen Fußbodens des Raumes. Die Fußbodenfläche wird in 3D mit der Fußbodentextur gezeigt.
- **Deckenfläche** - eine 3D-Fläche in Höhe der Deckenverkleidung des Raumes. Die Deckenverkleidung wird in 3D mit der Deckentextur gezeigt.
- **Dachinnenverkleidung** - wird der Raum durch ein Dach begrenzt, entstehen an den Grenzflächen Raum/Dach Polygone für die Dachinnenverkleidung. Diese Polygone werden mit der Textur Dachinnenverkleidung gezeigt.



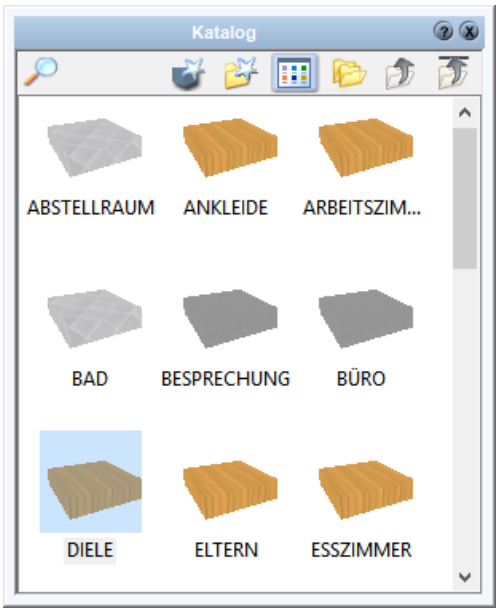
12.19.2 Eigenschaftsdialoge



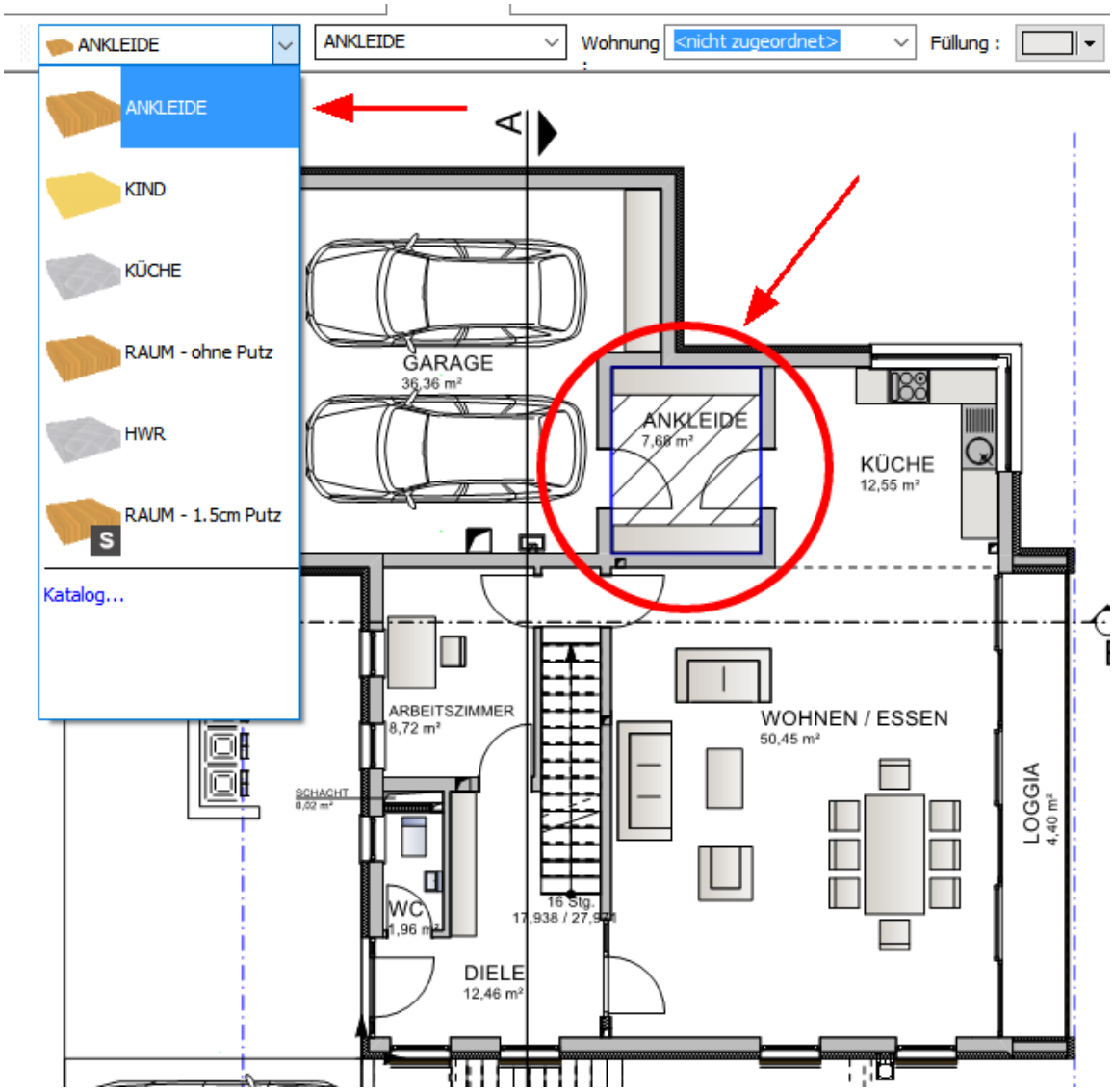
Selektieren Sie einen Raum. Es werden folgende Eigenschaftsdialoge angezeigt:
Weitere Informationen für die Eigenschaften ***Massen*** 159, ***PosNr*** 343 und ***Eigenschaften*** 280 ***und*** ***Layer/Geschoss*** 181 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

12.19.2.1 Katalog

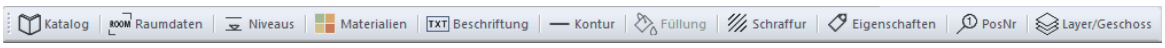
Im Katalog sind die Bauteilvorlagen von Räumen aufgelistet. Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.



Direkte Zuweisung eines Raums **aus dem Katalog**:



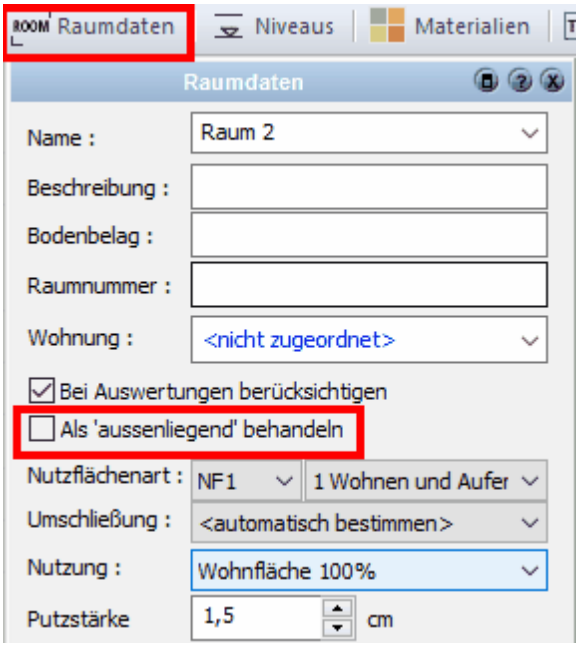
12.19.2.2 Raumdaten



Name	die Raumwidmung
Beschreibung	ein freies Textfeld
Bodenbelag	Textfeld für den Bodenbelag
Raumnummer	Textfeld für eine Raumbuchnummer
Wohnung	den Raum einer Wohnung/Zone zuordnen
im Rauminfo aufführen	der Raum wird in Auswertungen berücksichtigt
als "aussenliegend" behandeln	der Raum ist als „außenliegend" definierbar (bspw. für Auswertungen EnEV)

Nutzflächenart Zuordnung der Nutzflächenart nach DIN
Umschließung Art der Umschließung für die Berechnung der Wohnfläche
Nutzung die Wohnfläche wird zu 100%, 50%, 25% oder nicht berechnet
Putzstärke Parameter zur Wohnflächenberechnung nach DIN

NEU: Raum als **"aussenliegend"** behandeln: Sehr hilfreiche Einstellung z.B. für EnEV-Auswertungen: So kann ein unbeheizter Raum, z.B. eine angebaute Garage, ein Heizraum/Lagerraum etc., für die bauphysikalische Auswertung gekennzeichnet werden.



12.19.2.3 Beschriftung



Raumbeschriftung:
Hier erfolgt die Auswahl, ob die Raumbeschriftung sichtbar ist oder nicht.
Es stehen drei Möglichkeiten zur Auswahl:

- **Standard:** übernimmt die Einstellung für die Sichtbarkeit der Raumbeschriftung aus den generellen Einstellungen im Menü *Optionen*|*Beschriftung*, Registerkarte *Räume*. Die Sichtbarkeit aller Räume mit der Einstellung *Standard* kann in diesem Menü verändert werden.
- **Anzeigen:** Die Raumbeschriftung ist immer sichtbar.
- **Nicht Anzeigen:** Die Raumbeschriftung ist nicht sichtbar

Drehung: der Drehwinkel des Raumstempels

Automatisch Positionieren: Sie können die Lage des Raumstempels automatisch bestimmen lassen. Mit der Maus kann die Position des Stempels jedoch jederzeit verändert werden. Die Option wird dann automatisch deaktiviert.

Standardschrift verwenden: Ist diese Option aktiv, wird die Schriftart aus den Standardeinstellungen für Raumbeschriftungen aus dem Menü ***Projekt|Beschriftung*** - Register ***Räume*** verwendet. Deaktivieren Sie die Option, kann die Schriftart für diesen Raum individuell eingestellt werden.

Schrift für den Namen: Schriftart für den Raumnamen
Zur Auswahl stehen:

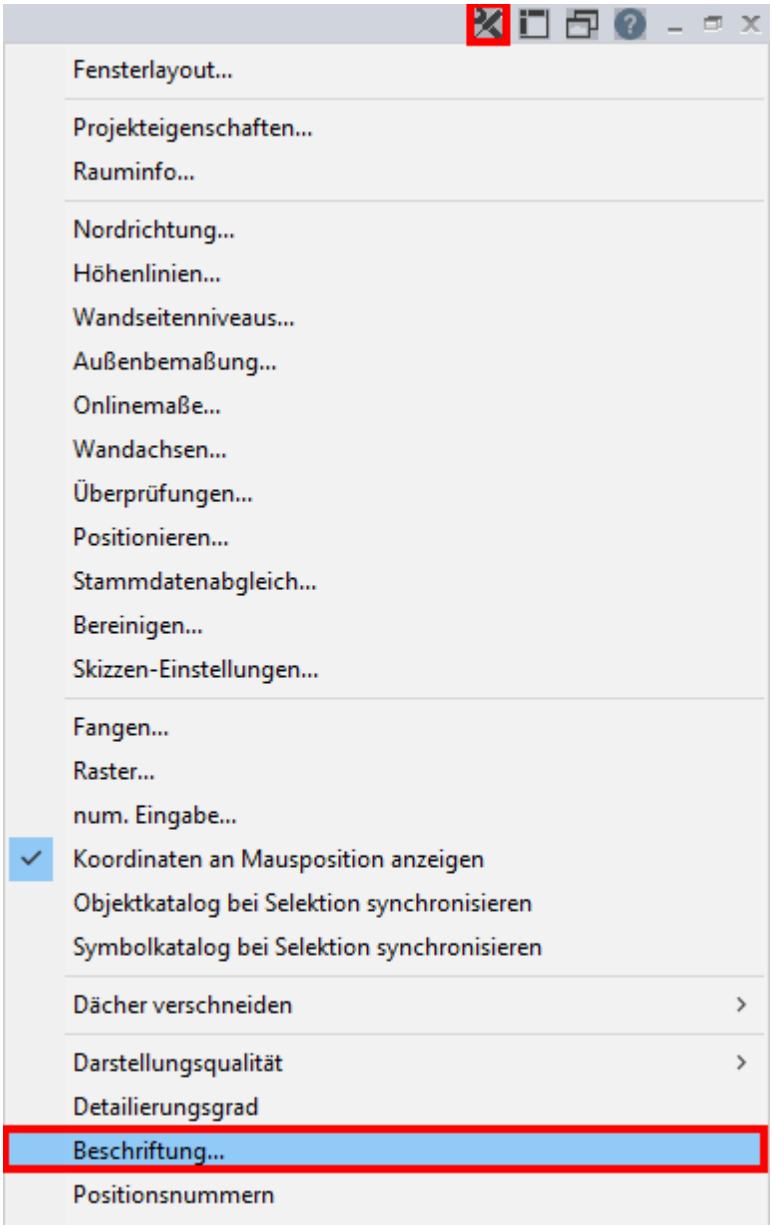
- **Standard** - Einstellungen aus den Standards im Menü ***Projekt|Beschriftung*** - Register ***Räume***
- **Eigene** - Sie können eine eigen Schriftart festlegen
- **Wie Rest** - Der Name übernimmt die Schriftart der anderen Texte des Raumstempels

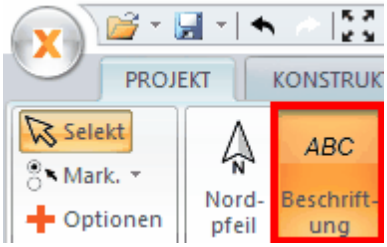
Textrahmen: erzeugt einen rechteckigen Rahmen um den gesamten Raumstempel. Füllung und Kontur sind einstellbar.
Sie haben drei Möglichkeiten:

- **Standard** - übernimmt die Einstellung des Standards aus dem Menü *Projekt|Beschriftung* - Register Räume
- **Nicht Anzeigen** - der Rahmen wird nie gezeigen
- **Anzeigen** - der Rahmen wird gezeigt, die Einstellungen sind individuell vorzunehmen

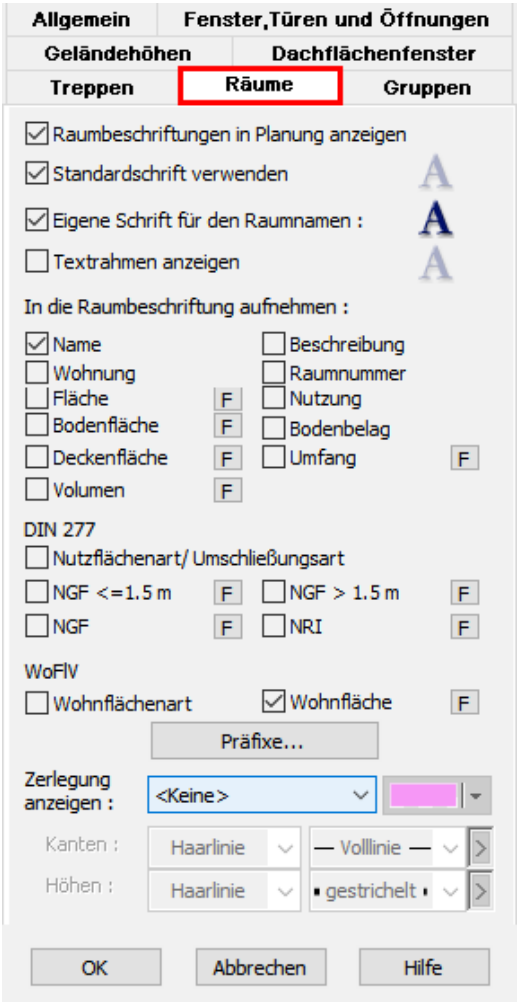
Raumbezeichnung 2-zeilig
Ist diese Option aktiviert, werden Bezeichnungen am ersten Leerzeichen in einer zweiten Zeile fortgeführt.

Abweichende Zusammenstellung des Raumstempels
Im Menü ***Optionen|Beschriftung*** oder ***Projekt/Beschriftung*** - Register ***Räume*** wird eingestellt, welche Eigenschaften von Räumen in den Raumstempeln erscheinen. Diese Standardeinstellung kann für jeden Raum einzeln aufgehoben werden. Die sichtbaren Elemente werden mit den entsprechenden Optionskästen ausgewählt.



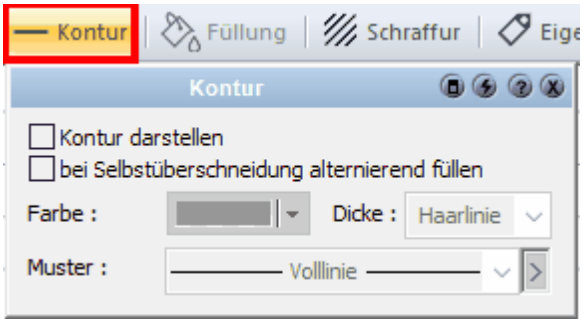


Registerkarte ***Räume***:



12.19.2.4 Kontur

Hier stellen Sie die Linienart des Raumpolygons für den Grundriss ein. Die Kontur des Raumpolygons wird häufig nicht dargestellt (= Standardwert), da die Darstellung der Linien bei Türen und bodentiefen Fenstern nicht gewollt ist. Es können *Farbe*, *Linienbreite* und *Linienart* verändert werden. Die Eigenschaft *alternierend füllen* hat bei Räumen keine Auswirkung, da als Raumkonturen niemals selbstüberschneidende Polygone entstehen. Weitere Informationen für die Eigenschaften ***Kontur*** 174 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge.** 170

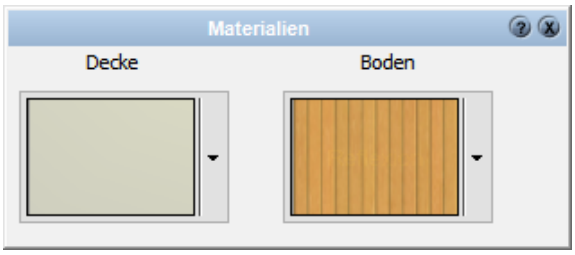


12.19.2.5 Füllung und Schraffur

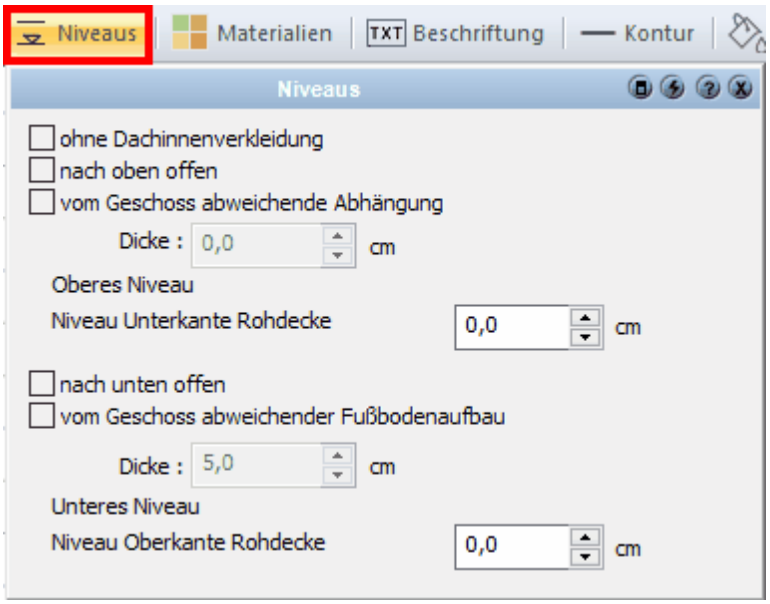
Parameter für die Füllung und die Schraffur des Raumpolygons. Weitere Informationen für die Eigenschaften ***Füllung*** 177 und ***Schraffur*** 179 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge.** 170

12.19.2.6 Materialien

In diesem Formular legen Sie die Materialien für Fußboden, Decke und Dachinnenverkleidung fest.



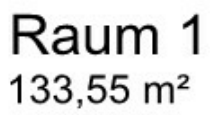
12.19.2.7 Niveaus



Ein Raum wird, wenn nichts anderes eingestellt wird, in den vom Geschoss vorgegebenen Höhen dargestellt. Mit diesem Dialog können nun abweichende Einstellungen vorgenommen werden.
Die Optionen ***nach oben offen/nach unten offen*** blenden die Decken- oder Fußbodenfläche aus.
Die Option ***ohne Dachinnenverkleidung*** zeigt für diesen Raum keine Flächen für die Dachinnenverkleidung.
Fußbodenaufbau und Abhängung des Raumes können vom Geschoss abweichende Werte erhalten, wenn die entsprechenden Optionen aktiviert werden.

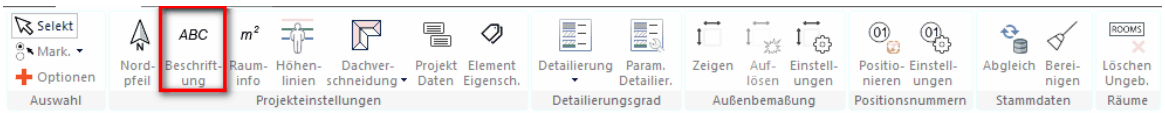
12.19.3 Raumstempel

Der Raumstempel wird automatisch erzeugt. Sein Layout ergibt sich aus den Einstellungen der Eigenschaften.



Eigenschaften des Raumes inkl. Stempel können als neues Bauteil im ***Katalog*** 485 abgelegt werden.

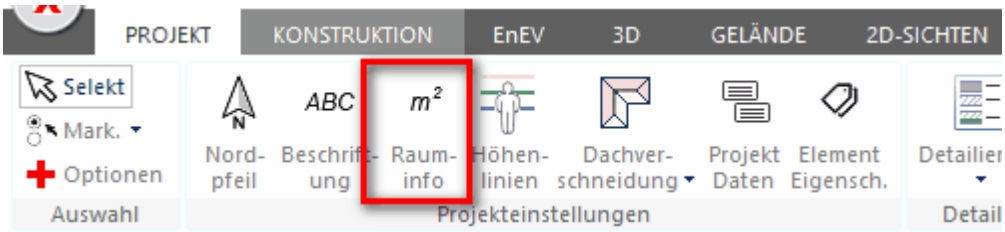
Globale Sichtbarkeitsparameter werden hier eingegeben (Menüleiste ***Projekt|Beschriftung|Register Räume***):



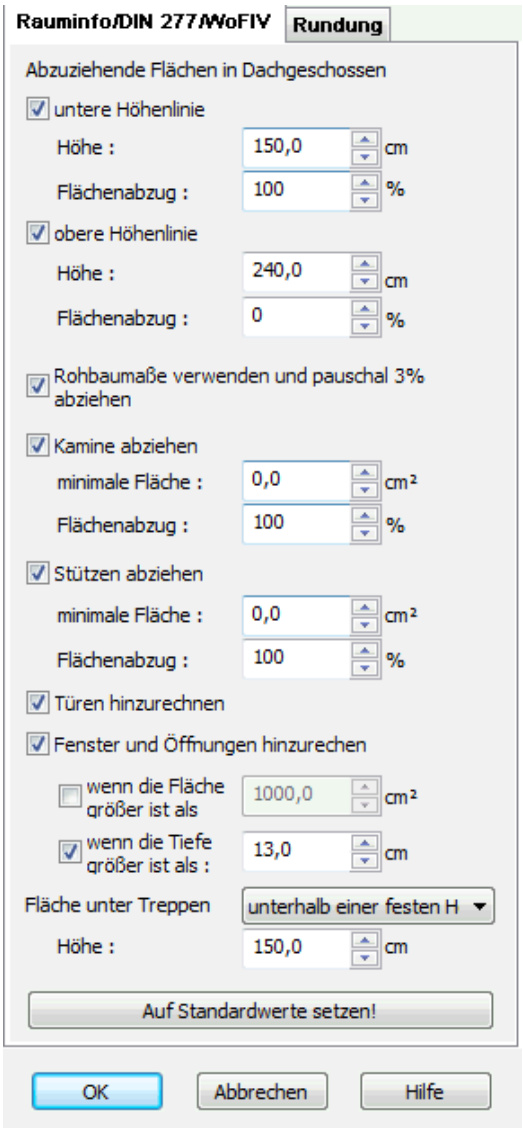


12.19.4 Rauminfo

Die Anwahl dieses Dialoges erfolgt über die Menüleiste ***Projekt|Rauminfo...***:

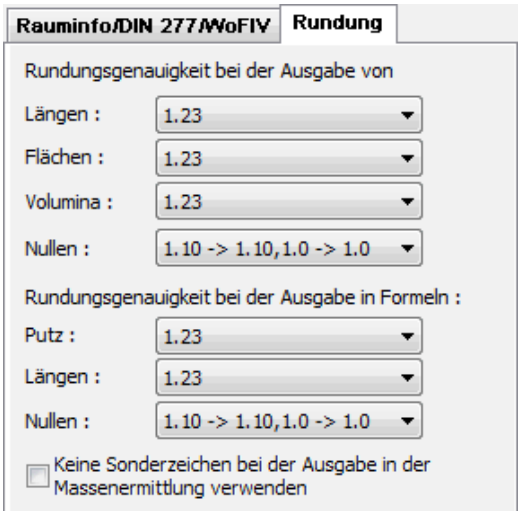


Dialog ***Rauminfo/DIN277/WoFlV:***



Legen Sie in diesem Dialog fest, wie die Flächenberechnung der Werte DIN 277 und nach der Wohnflächenverordnung erfolgen soll. Die Standards sind nach den geltenden Verordnungen und Normen festgelegt.

Dialog ***Rundung***

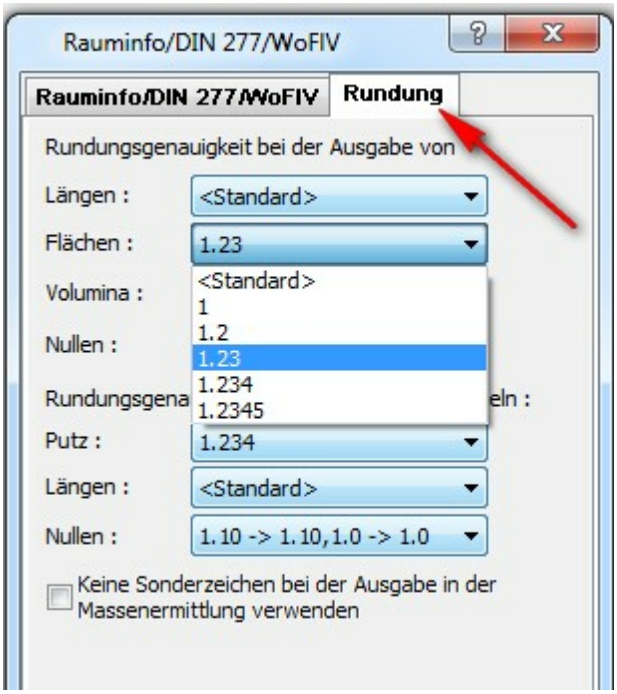


Legen Sie hier die Rundungsgenauigkeit für Raumbeschriftungen und Ausgaben fest.

12.19.5 Rundung

Die Anwahl dieses Dialoges erfolgt über ***Projekt|Rauminfo:***

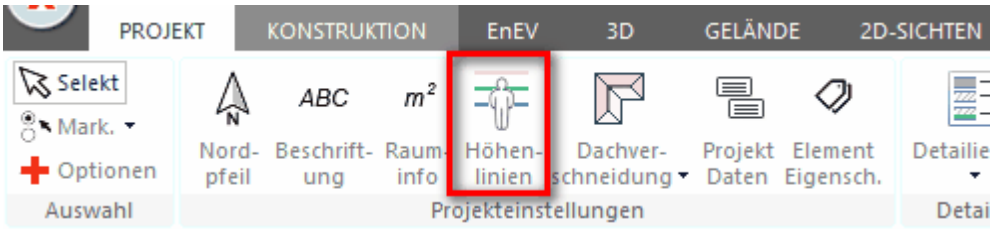
Dialog ***Rundung***

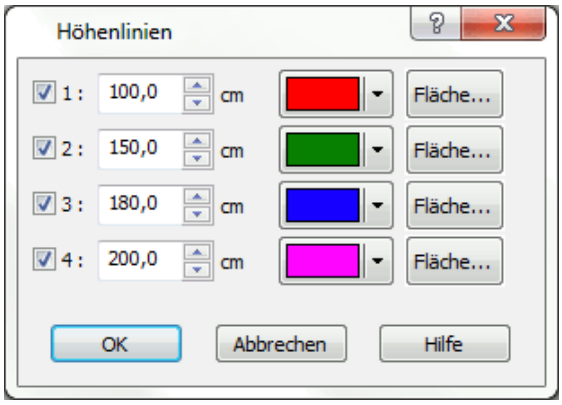


Hier kann global die Darstellung der Nachkommastellen im Raumstempel gesteuert werden.

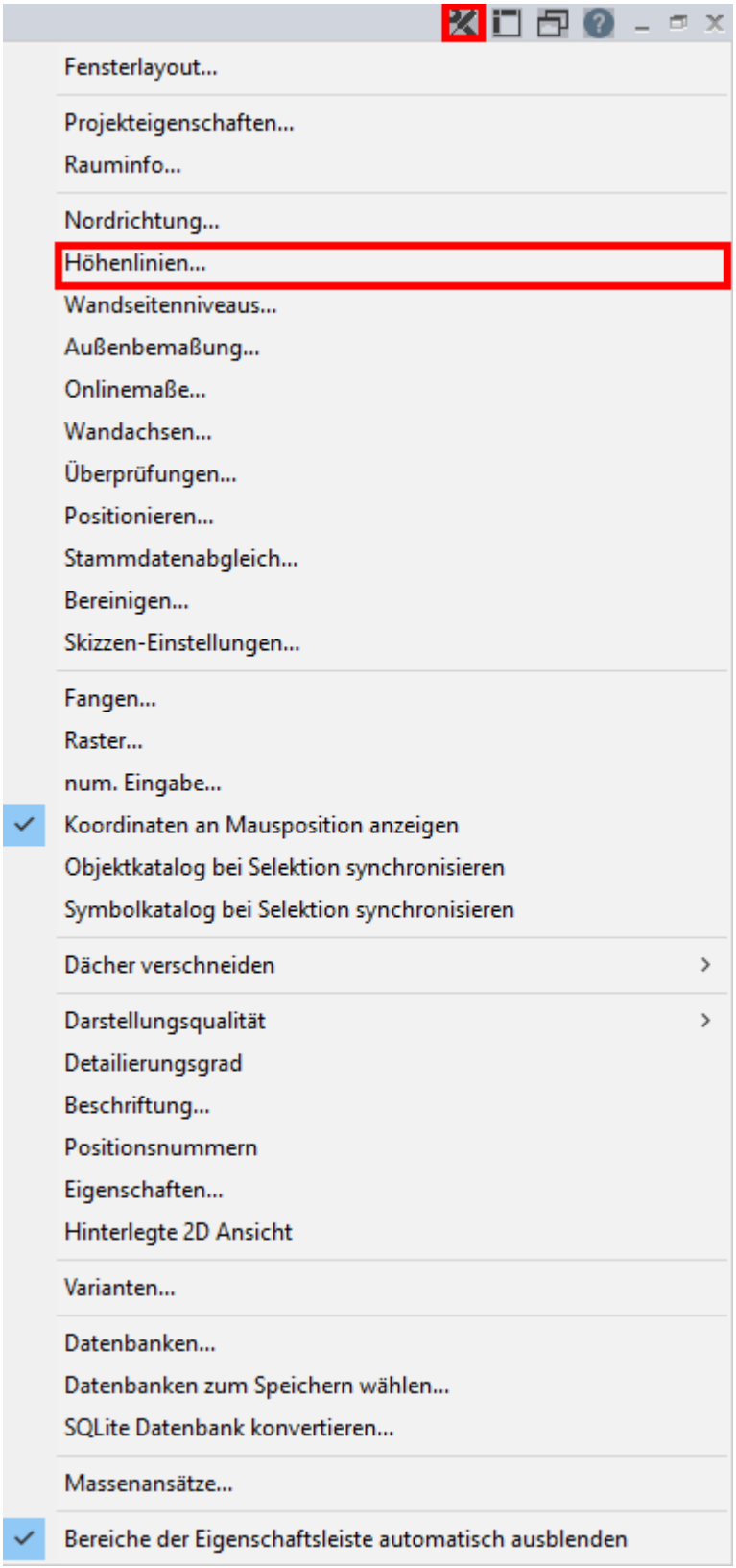
12.19.6 Höhenlinien

Die Anwahl dieses Dialoges erfolgt über das Pulldown-Menü unter ***Projekt*|*Höhenlinien...***:





Unabhängig von den Parametern für die Flächenberechnung können in der Planung vier Höhenlinien zur Unterstützung bei der Konstruktion eingeblendet werden.
In diesem Dialog werden die Höhenlage, die Farbe und die flächige Darstellung der Höhenlinien eingestellt.
Die Sichtbarkeit der Höhenlinien kann im Pulldown-Menü unter ***Optionen*|*Höhenlinien*** gewählt werden.


Fensterlayout...
Projekteigenschaften...
Rauminfo...
Nordrichtung...
Höhenlinien...
Wandseitenniveaus...
Außenbemaßung...
Onlinemaße...
Wandachsen...
Überprüfungen...
Positionieren...
Stammdatenabgleich...
Bereinigen...
Skizzen-Einstellungen...
Fangen...
Raster...
num. Eingabe...
Koordinaten an Mausposition anzeigen
Objektkatalog bei Selektion synchronisieren
Symbolkatalog bei Selektion synchronisieren
Dächer verschneiden
Darstellungsqualität
Detailierungsgrad
Beschriftung...
Positionsnummern
Eigenschaften...
Hinterlegte 2D Ansicht
Varianten...
Datenbanken...
Datenbanken zum Speichern wählen...
SQLite Datenbank konvertieren...
Massenansätze...
Bereiche der Eigenschaftsleiste automatisch ausblenden

12.19.7 Räume zuweisen

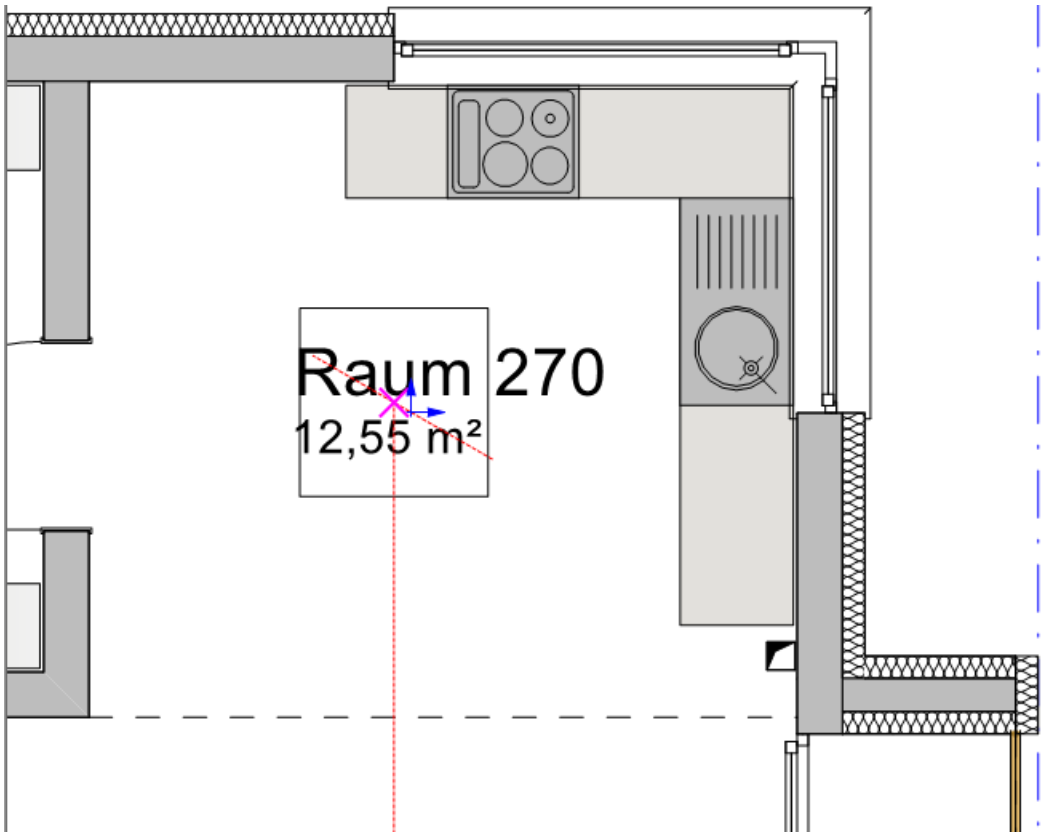
Tool **Räume zuweisen**.

Mit diesem Tool starten Sie die Raumeingabe bzw. das Zuweisen von Stammdaten an bereits gezeichnete Räume.

1. Starten Sie die Funktion
2. Wählen Sie aus dem Katalog einen passenden Stammdateneintrag und ändern sie ggf. auch die anderen Parameter.
3. Bewegen Sie den Cursor über einen Raum und klicken Sie mit der linken Maustaste.
4. Der Raum wird zugewiesen. Sie können gleich **mehrere Räume** zuweisen.

Sie können Räume mit der entsprechenden Funktion in der Konstruktionsleiste zuweisen. Es erscheint ein Viereck-Symbol am Mauszeiger, mit Linksklick lässt es sich platzieren, mit wiederholten Linksklicks lassen sich mehrere Räume zuweisen:





Nun erscheint eine Kontextmenü-Zeile mit diversen Einstellungsmöglichkeiten:

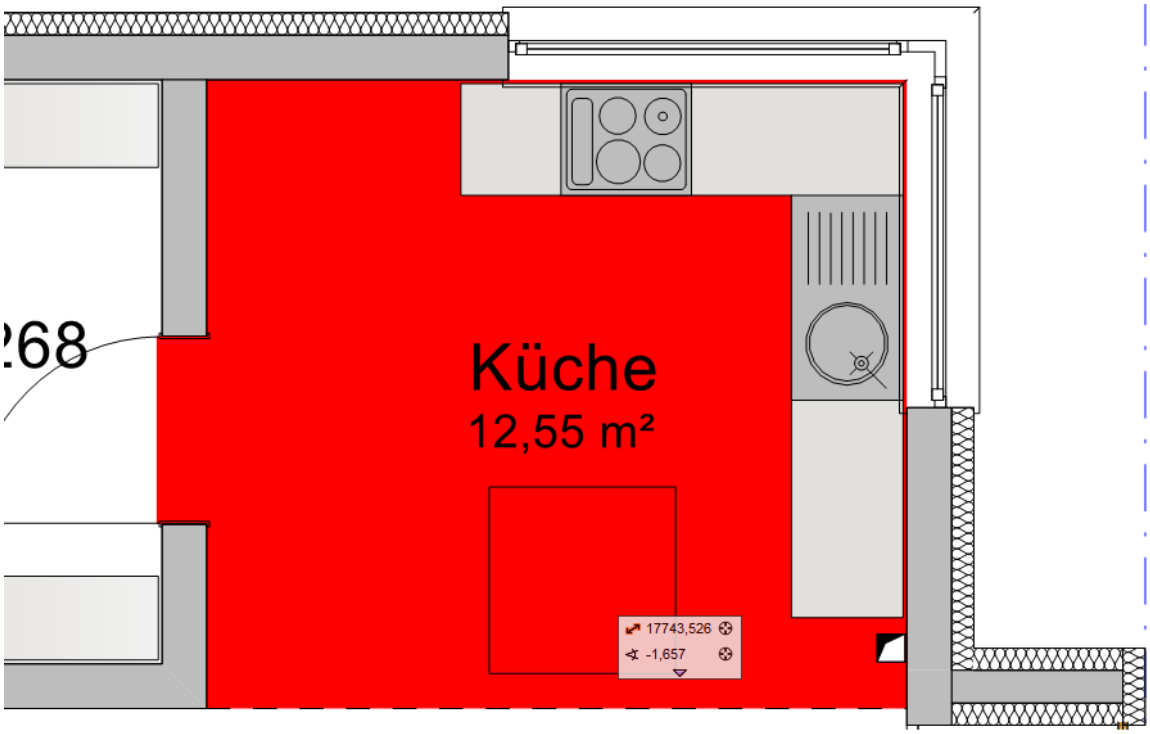


1) Wählen Sie einen Raum aus dem **Katalog**

2) Vergeben Sie eine **Raumbezeichnung** (z.B. "Küche")

3) **Wohnung:** Ordnen Sie den Raum einer Wohnung aus dem Drop-Down Feld zu oder erstellen Sie eine neue Wohnung

4) **Füllung:** Weisen Sie dem Raum eine Füllfarbe zu, wählen Sie dazu mit der Maus eine Farbe aus, nun erscheint das Viereck-Kästchen beim Mauszeiger in der gewählten Farbe, klicken Sie nun mit der Maus in jenen Raum, dem Sie die Farbe zuweisen wollen. Auch hier sind wiederum Mehrfachzuweisungen möglich:

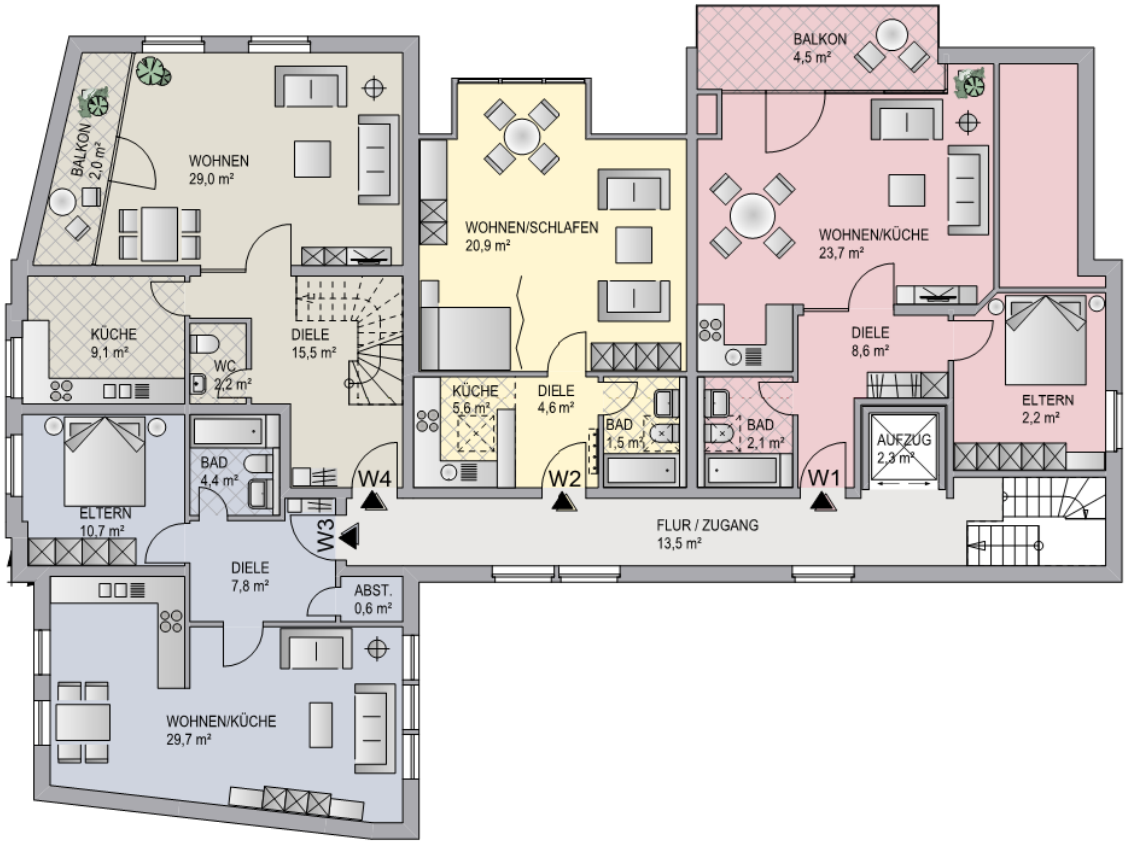


12.19.8 Wohnungen zuweisen

Tool **Wohnungen zuweisen.**



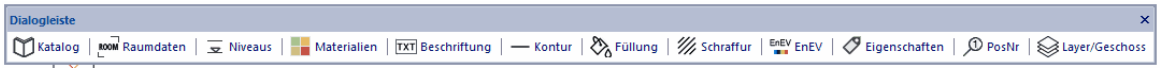
Das Vorgehen funktioniert analog zu jenem beim ***Räume zuweisen*** 499. Analog zur farblichen Darstellung von Räumen, können hier Wohnungen farblich dargestellt werden:



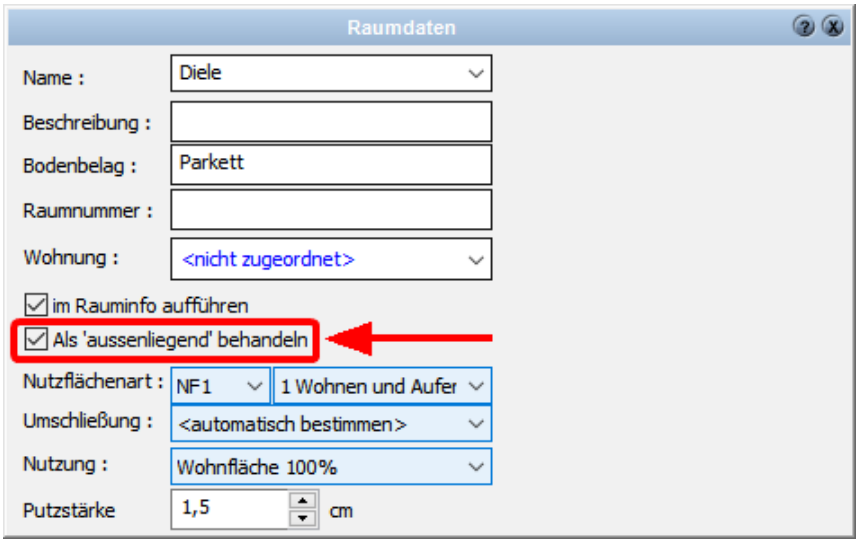
12.19.9 EnEV

Raum als "aussenliegend" behandeln:
Über die Eigenschaftsbox "Raumdaten" kann nun ein Raum (z.B. eine angebaute Garage, ein Heizraum etc.) als "aussenliegend" definiert werden. (Konstruktionsleiste: Raumtool-Schaltfläche/Eigenschaftsbox "Raumdaten"/Häkchen bei: Als ´aussenliegend´ behandeln)

Eigenschaftsbox *Raumdaten*:



Häkchen setzen:



x Hüllflächen mit GUID

In der **XML Datei** wird zu jeder Hüllfläche eine GUID ausgegeben. Diese GUID wird bei der Ausgabe erzeugt und mit dem Speichern des Projektes in der Datei gespeichert.

Wichtig: Die GUIDs werden erst bei der Ausgabe erzeugt. Hat sich eine Fläche seit der letzten Ausgabe nicht geändert und bereits eine GUID, wird dies erkannt und die GUID bleibt erhalten.

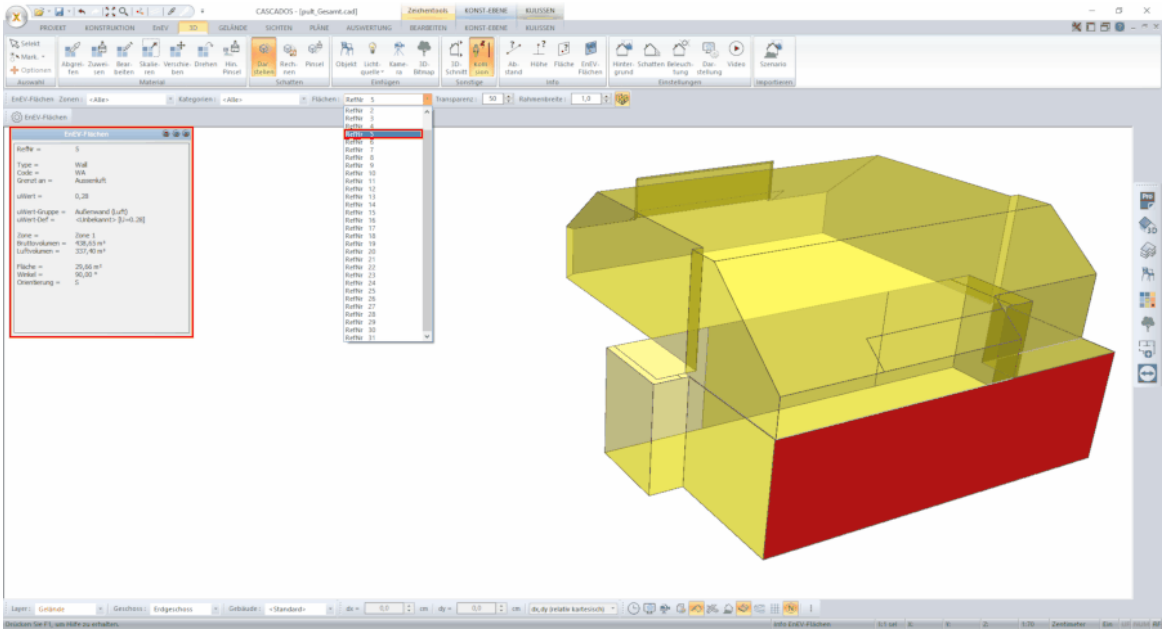
Vorteil: Jedem Element des Raumes wird eine eindeutige Nummer (ID) vergeben, sodass beim Exportieren an eine Bauphysik-Software Änderungen jederzeit nachvollziehbar sind. GUID=Globale Identifikatoren. Zonen und Räume werden so angelegt und die Bauteile eindeutig zugeordnet.

Hier ein Auszug aus der xml-Datei:

```
<Face GUID="{A3D68C30-EA70-4C88-9962-E67BD9A291AF}" refNum="20" Count="1"
Area="3.280459" Neigungswinkel="90.00" RefUvalue="{D650D256-C0D5-417E-9DED-
4B5866B45F15}" Uvalue="0.350000" Type="Wall" Orientation="NNE" Opposite="Raum"
RefOppositeZone="{26FA7B34-18CF-4078-9D68-70B6F7154313}" Code="WI"
PosNo="046" CadElem="{96C0220C-8818-4E95-B17A-81000B83770D}"
Floor="{23D685BA-5ED4-4FE9-8D03-5A39D01E63B3}">
<Geometry>
<Polygon>
<Point X="-0.955" Y="2.073" Z="0.000"/>
<Point X="0.148" Y="2.073" Z="0.000"/>
<Point X="0.148" Y="2.073" Z="2.975"/>
<Point X="-0.955" Y="2.073" Z="2.975"/>
</Polygon>
```

x Hüllflächen mit Refnum

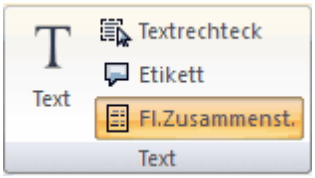
Zusätzlich zur GUID wird zur besseren Lesbarkeit auch eine eindeutige **Referenznummer** übergeben. Diese Nummer wird fortlaufend im Projekt nummeriert. Im 3D-Modus kann nach dieser Referenz gesucht werden. Es werden alle Flächen transparent dargestellt, die gesuchte Fläche wird rot markiert.



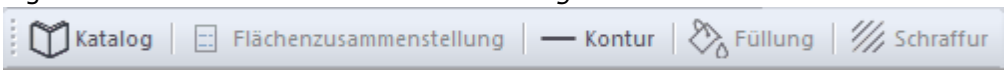
ZONENBESCHRIFTUNG verschiebbar
Textblock und Rahmen der Zonenbeschriftung können nun frei verschoben werden.

Legende der EnEV-Zonen in der Flächenzusammenstellung anzeigen lassen (Konstruktionsleiste/Texticon/Flächenzusammenstellung):

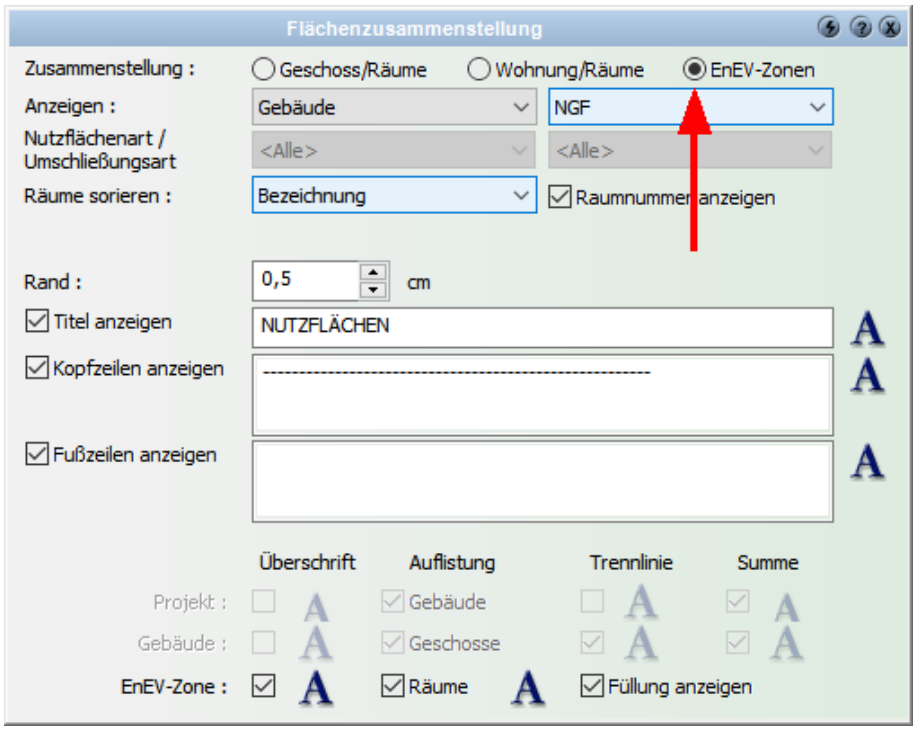
Texticon/Flächenzusammenstellung:



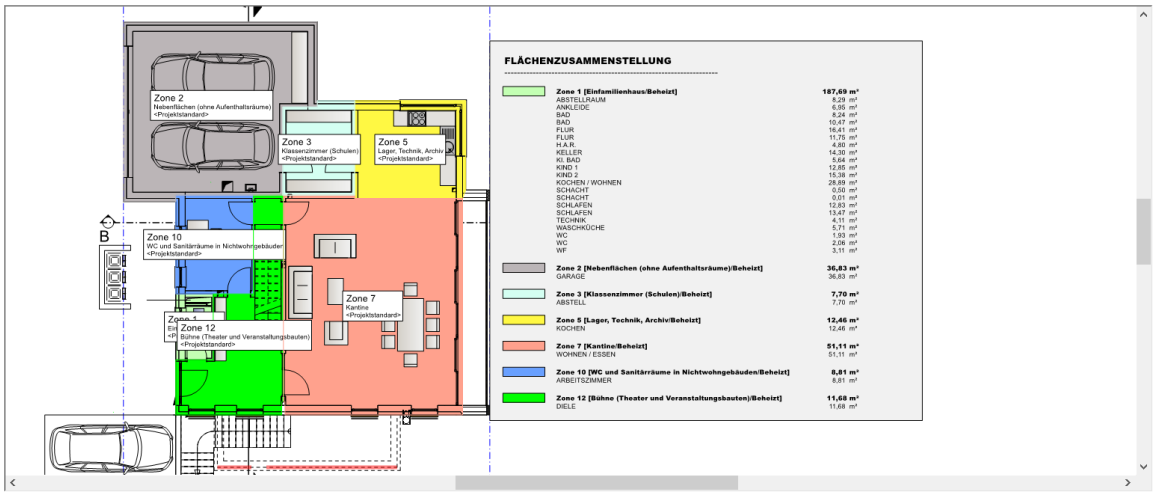
Eigenschaftsbox *Flächenzusammenstellung*:



Klick auf *EnEV-Zonen*:



Zuvor definierte Zonen werden in einer Legende angezeigt:

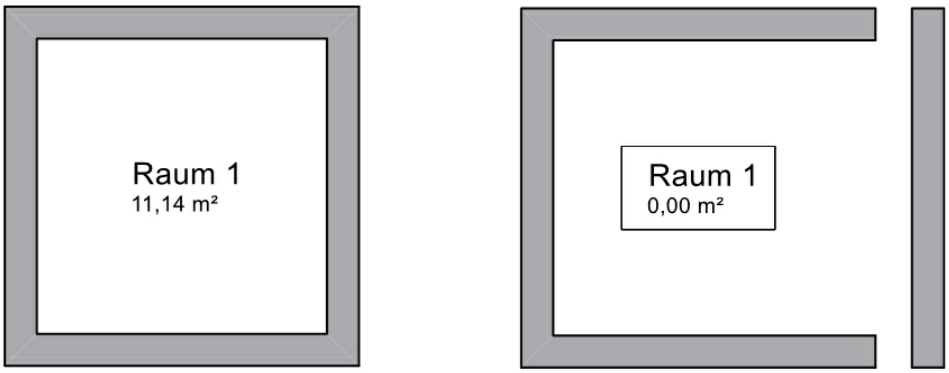


12.19.1 Ungebundene Räume

Die Funktion der ungebundenen Räume wurde entwickelt, um die bereits erfaßten Raumdaten während der Konstruktion nicht wieder zu verlieren, sobald eine Raumkontur absichtlich oder unabsichtlich geöffnet wird.
Zeichnen Sie eine geschlossene Raumkontur, dann entsteht automatisch ein an diese Kontur gebundener Raum.

Wird diese Kontur, etwa durch Verschieben einer Wand, geöffnet, verwandelt sich der Raum in einen ungebundenen Raum. Seine Kontur wird als Rechteck dargestellt und die Fläche = 0.

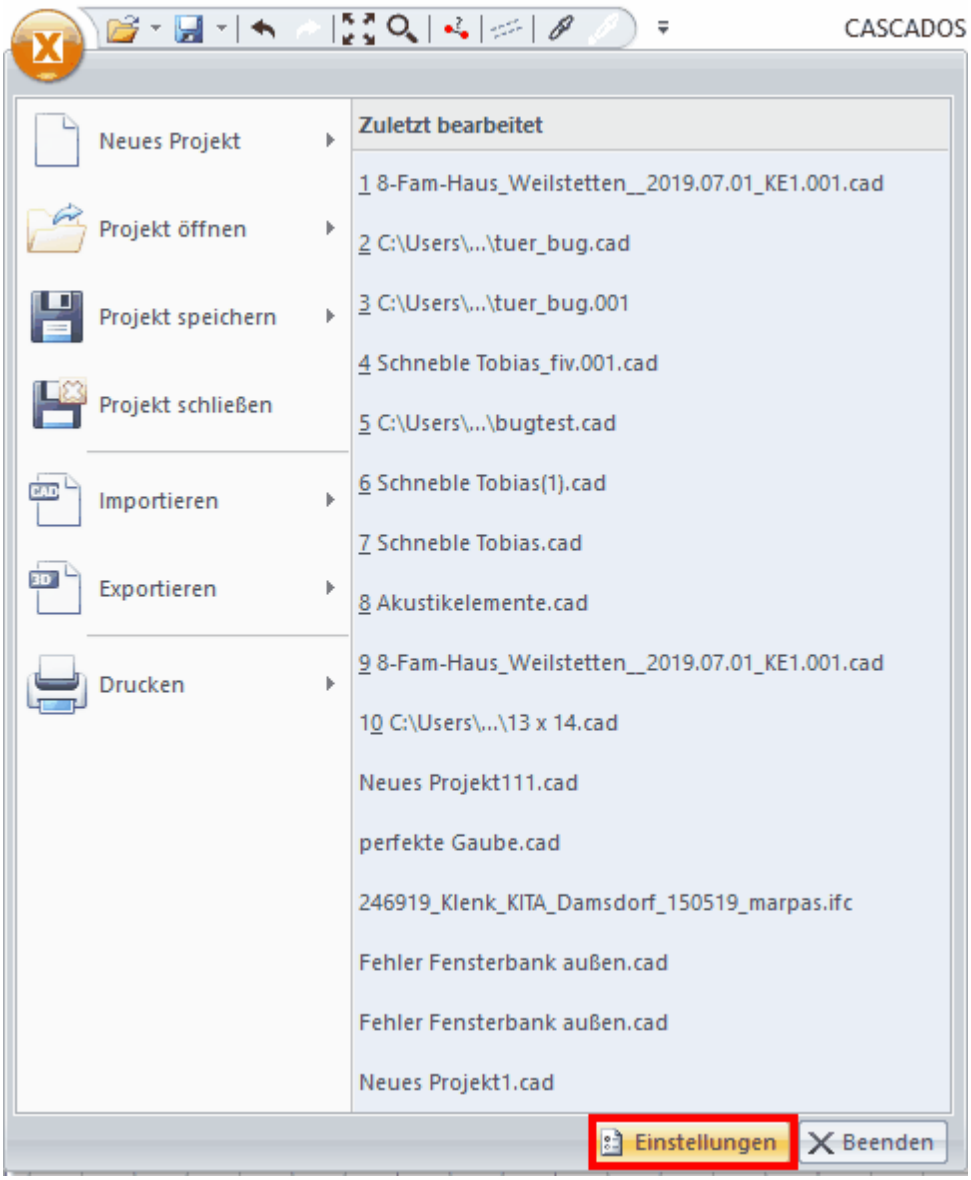
Ist die Kontur wieder geschlossen, entsteht wieder der gebundene Raum mit all seinen Eigenschaften.



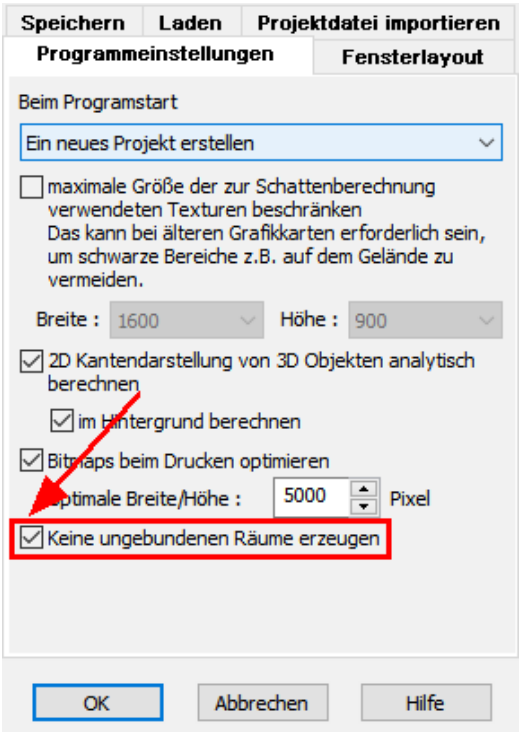
Die Position von gebundenen Räumen ist durch ihre Kontur fixiert, es kann nur der Raumtext verschoben werden.
Ungebundene Räume können gelöscht, kopiert und verschoben werden.

Verschieben Sie einen ungebundenen Raum in die Kontur eines gebundenen Raumes, übernimmt dieser alle Eigenschaften des ungebundenen Raumes.

Im Menü Datei|***Einstellungen***- Register Programmeinstellungen kann über eine Option festgelegt werden, dass keine ungebundenen Räume erzeugt werden.
Beim Öffnen einer Kontur werden die gebundenen Räume gelöscht, die Informationen gehen verloren.



Das Häkchen beim Eintrag **"Keine ungebundenen Räume erzeugen"** setzen:

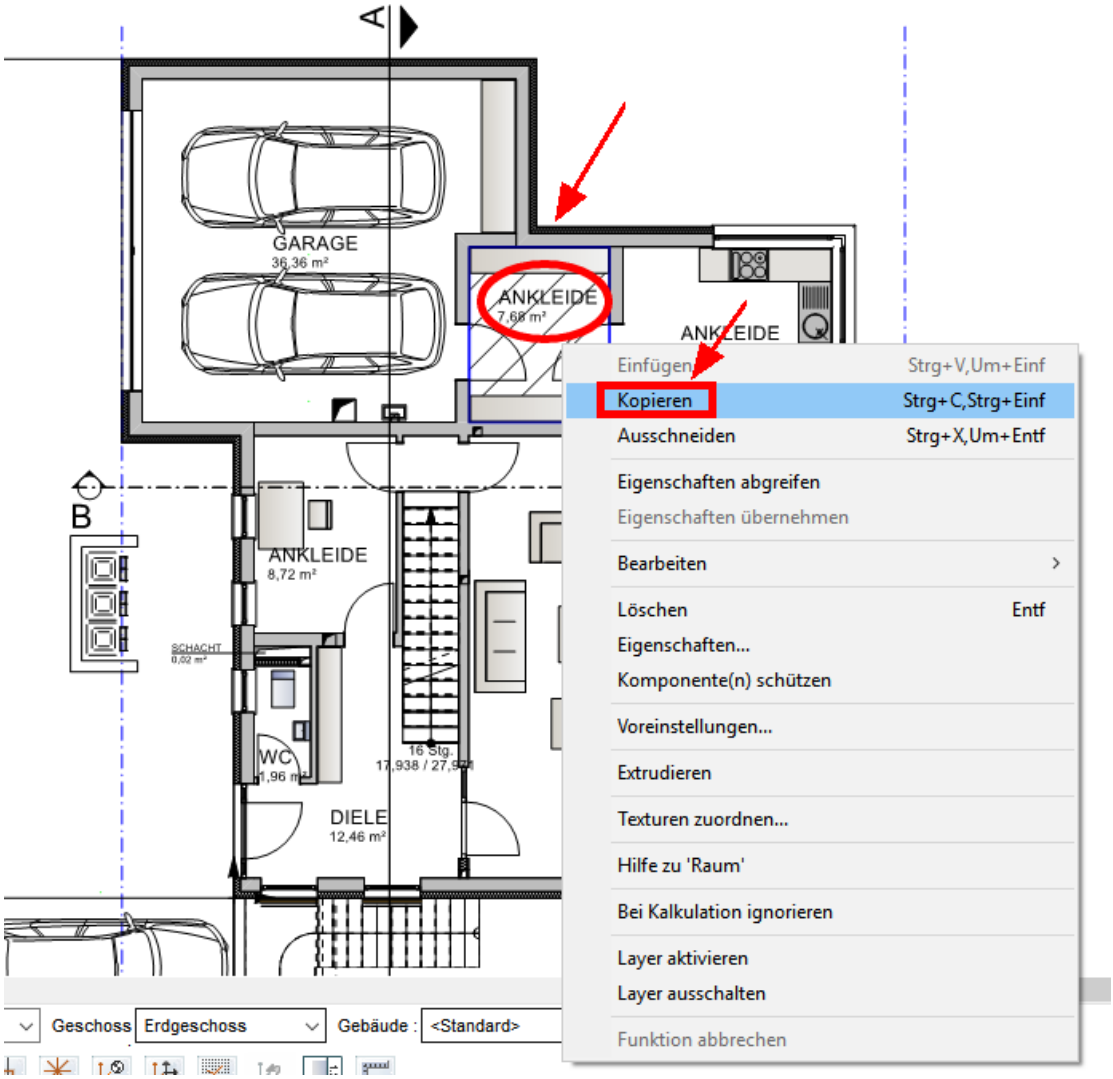


Diese Einstellung gilt dann für diesen Arbeitsplatz, für alle Projekte.

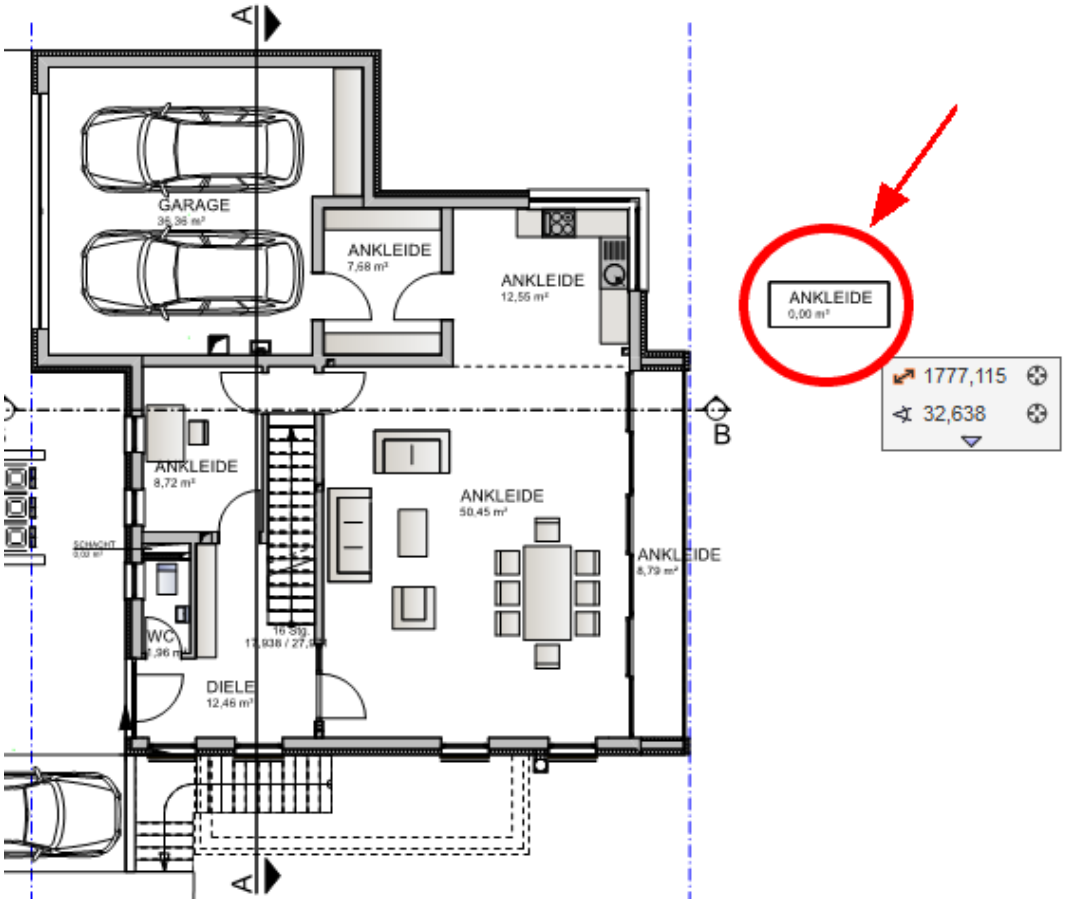
Alle ungebundenen Räume können mit der Kurzwegtaste Alt+R oder über die Funktion ***Projekt|Ungebundene Räume löschen*** gelöscht werden.

12.19.1 Räume kopieren

Räume können sehr einfach kopiert werden. Der gewünschte Raum wird markiert und über das Kontextmenü mit der rechten Maustaste kopiert:



Der zu kopierende Raum wandert nun (auch außerhalb der Planung) mit dem Cirsor mit und kann mit einem Linksklick mit der Maus an einem beliebigen Ort abgelegt (Klick auf den Raumnamen des Zielraums) werden:


A
GARAGE
ANKLEIDE
7,68 m²
ANKLEIDE
12,55 m²
B
ANKLEIDE
8,72 m²
ANKLEIDE
50,45 m²
ANKLEIDE
8,79 m²
WC
DIELE
12,46 m²
A
ANKLEIDE
0,00 m²
1777,115
32,638

Kapitel 13

3D-Modus

13 3D-Modus

Im 3D-Modus wird das gesamte Modell oder Teilbereiche (je nach Einstellung) 3dimensional angezeigt.



13.1 Navigation im 3D-Modus

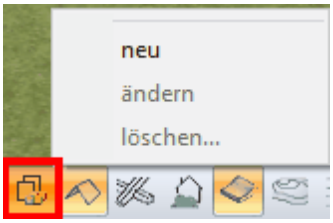
Scrollrad Zoom
Rollen Sie das Scrollrad nach vorne um die Darstellung zu vergrößern. Die Cursorposition bestimmt dabei das Zentrum der Vergrößerung.
Rollen Sie das Scrollrad nach hinten um die Darstellung zu verkleinern. Auch hier wird die Cursorposition als Zentrum verwendet.

Scrollrad Drehen
Halten Sie das Schrollrad gedrückt und verschieben Sie die Maus. Das Modell rotiert nun um die Cursorposition, die Betrachterposition wird also um das Zentrum gedreht. Das Zentrum der Drehung kann versetzt werden indem Sie mit dem Scrollrad auf einen anderen Punkt Zoomen
Wenn Sie zusätzlich noch die **[Strg]**+Taste drücken, wird das Modell auf dem Bildschirm verschoben.

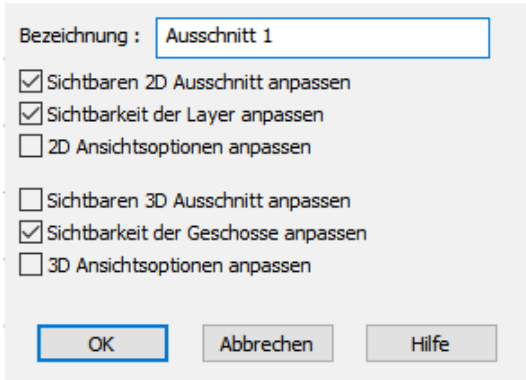
Cursortasten
Mit den Cursortasten können Sie nach vorne (in Richtung des Mauscursors), oder hinten, nach links oder rechts laufen. Halten Sie zusätzlich die **[Strg]**+Taste gedrückt, dreht sich die Darstellung um den Standpunkt.

Ausschnitte
Im Menü ***Ansicht*** können Sie beliebig viele Ausschnitte definieren. Dabei wird der

aktuelle Standpunkt und die Einstellungen der Perspektive gespeichert.
Legen Sie einen neuen Ausschnitt an im Menü unter ***Ansicht|Ausschnitt|neu***



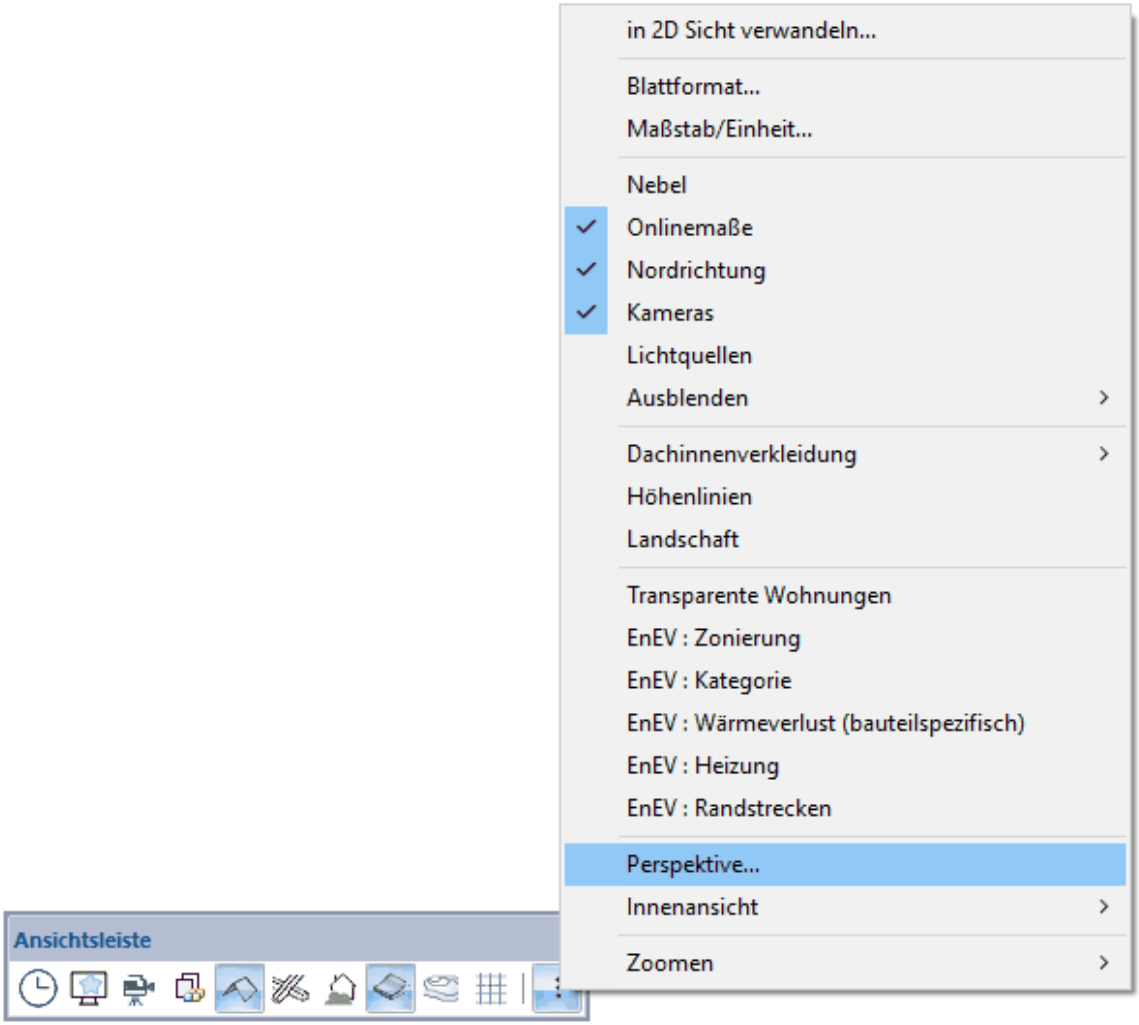
Vergeben Sie nun eine Bezeichnung für den Ausschnitt und legen Sie die Ansichtsoptionen fest:



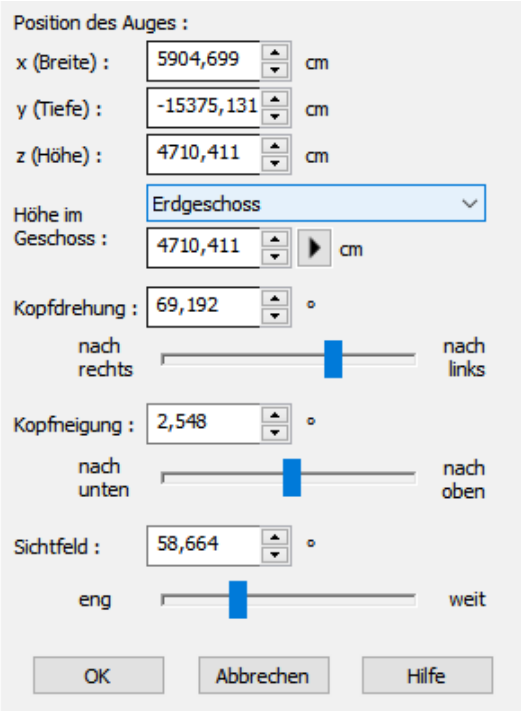
Ein gespeicherter Ausschnitt kann im Menü ***Ansicht|Ausschnitt*** abgerufen werden. Nicht mehr benötigte Ausschnitte können im Menü ***Ansicht|Auschnitt|Ausschnitt löschen*** wieder entfernt werden.

13.2 Perspektive

In diesem Dialog können die Parameter der Perspektive über Werteeingabe geändert werden. Öffnen Sie diesen Dialog in der Menüleiste unter ***Ansicht|Perspektive...***



Nun stehen folgende Optionen zur Verfügung:

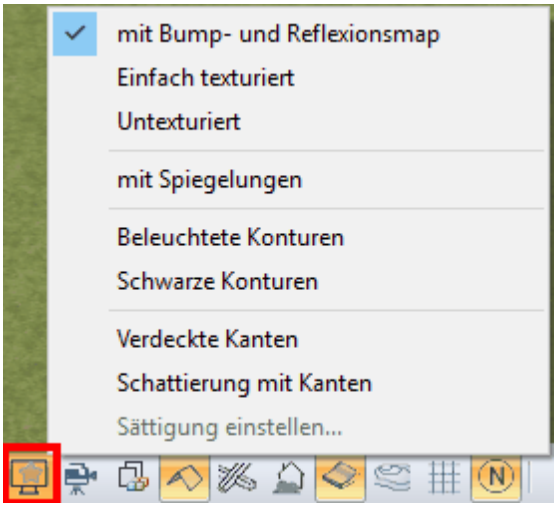


Die Änderungen werden erst nach dem Schließen des Dialoges übernommen.

Optionen:
Position des Auges:
X (Breite)
y (Tiefe)
z (Höhe)
Höhe im Geschoss
Kopfdrehung
nach re/li
Kopfneigung
nach unten/oben
Sichtfeld
eng/weit

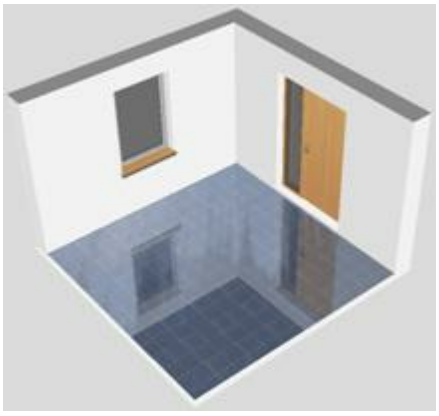
13.3 Darstellungsqualität

Im Menü ***Ansicht*** kann im 3D-Modus die ***Darstellungsqualität*** eingestellt werden.



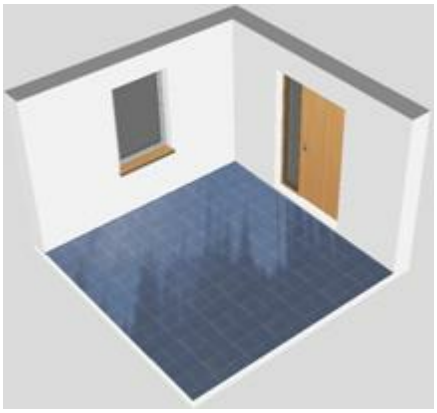
Beachten Sie, dass vor allem mit älteren Grafikkarten die Einstellung große Auswirkung auf die Darstellungsgeschwindigkeit hat.
Wählen Sie daher während der Bearbeitung eine einfachere Darstellung und wechseln Sie erst bei der Ausgabe auf eine höhere Qualität.

13.3.1 mit Spiegelungen



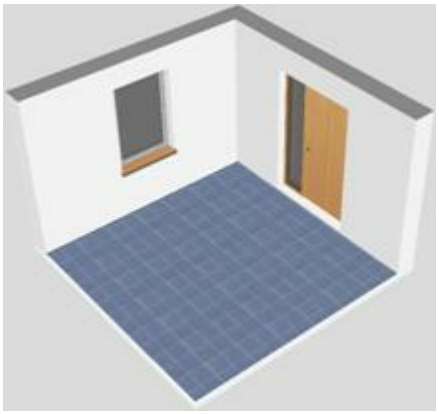
Mit dieser Option werden die Echtzeitspiegelungen dargestellt. Ob und wie stark ein Material spiegelt, wird in dessen Materialeigenschaften festgelegt.
Echtzeitspiegelungen benötigen viel Leistung der Grafikkarte, weisen Sie Spiegelungen daher mit Bedacht zu.
Diese Option kann mit allen anderen Darstellungen kombiniert werden, wenn Texturen gezeigt werden.

13.3.2 mit Bump und Reflexionsmap



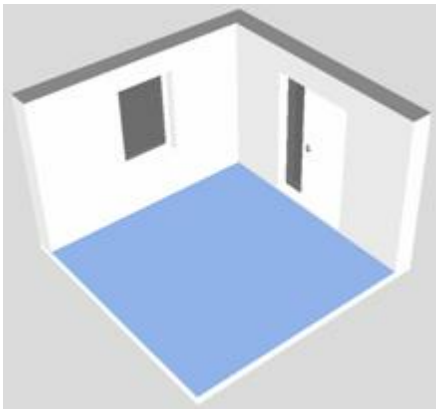
Die höchste Darstellungsqualität mit Texturen. Es werden auch Bump-Maps und Reflexionsmaps gezeigt. Auch diese Darstellung benötigt viel Grafikleistung, ist aber ideal für die finale Ausgabe von Bildern und Videos.

13.3.3 Einfach texturiert



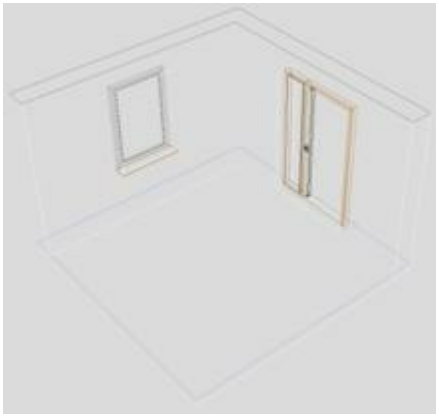
Bei dieser Darstellung werden keine Bump- und Reflexionmaps gezeigt. Spiegelungen können optional eingeschaltet werden. Diese Darstellungsmethode ist für die Bearbeitung zu empfehlen.

13.3.4 Untexturiert



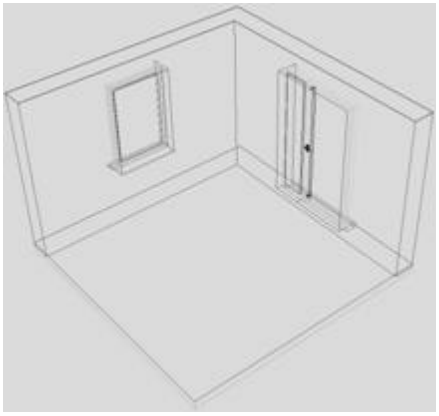
Es werden keine Texturen gezeigt. Die dargestellten Farben werden aus den Farbeinstellungen der Materialien erzeugt.

13.3.5 Beleuchtete Konturen



Drahtgitterdarstellung mit farbigen Konturen.

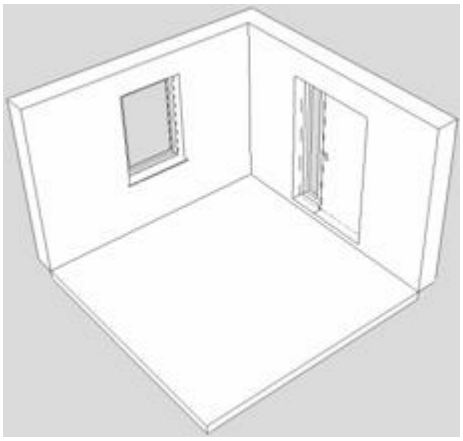
13.3.6 Schwarze Konturen



Drahtgitterdarstellung mit schwarzen Konturen.

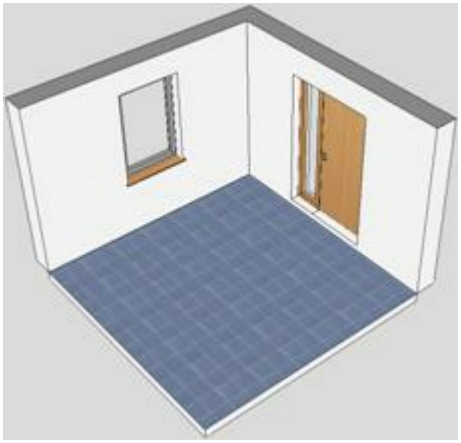
Diese Darstellung ist hilfreich um das 3D-Modell visuell zu überprüfen.

13.3.7 Verdeckte Kanten



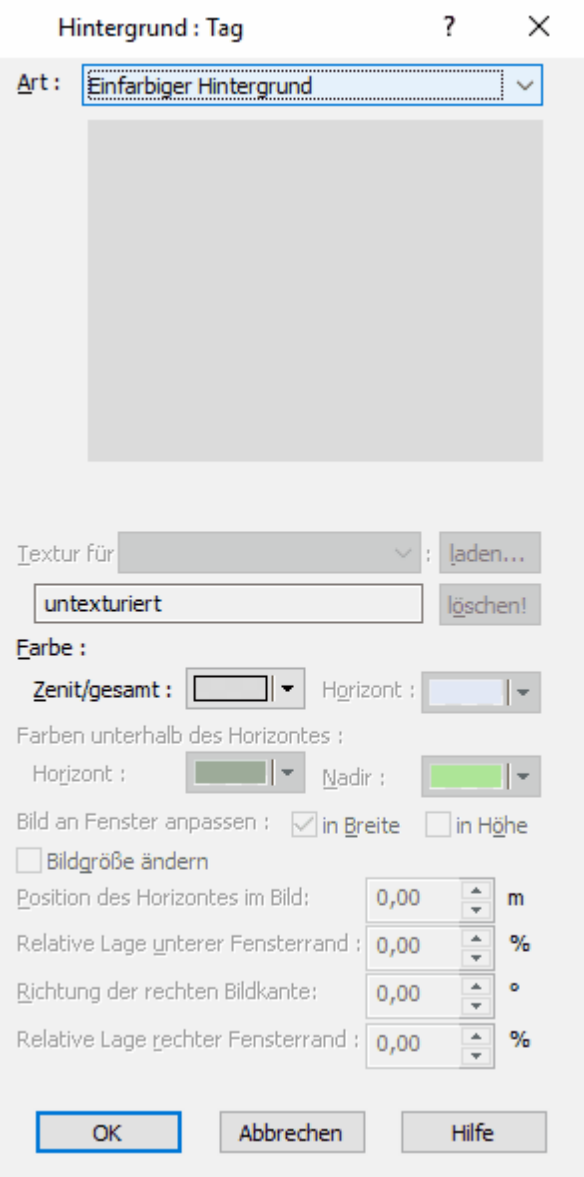
Die Darstellung mit verdeckten Kanten im 3D-Modus. Die Berechnung erfolgt immer automatisch, dies kann jedoch bei umfangreicheren Modellen zu einer etwas verzögerten Darstellung führen. Beachten Sie, dass diese Darstellung (jedoch auch mit einer genaueren Berechnung der verdeckten Kanten) auch als 2D-Sicht möglich ist.

13.3.8 Schattierung mit Kanten



Die Darstellung mit verdeckten Kanten und Farben/Material im 3D-Modus. Die Berechnung erfolgt immer automatisch, dies kann jedoch bei umfangreicheren Modellen zu einer etwas verzögerten Darstellung führen. Beachten Sie, dass diese Darstellung (jedoch auch mit einer genaueren Berechnung der verdeckten Kanten) auch als 2D-Sicht möglich ist. Die Sättigung der farbigen Schattierung kann eingestellt werden.

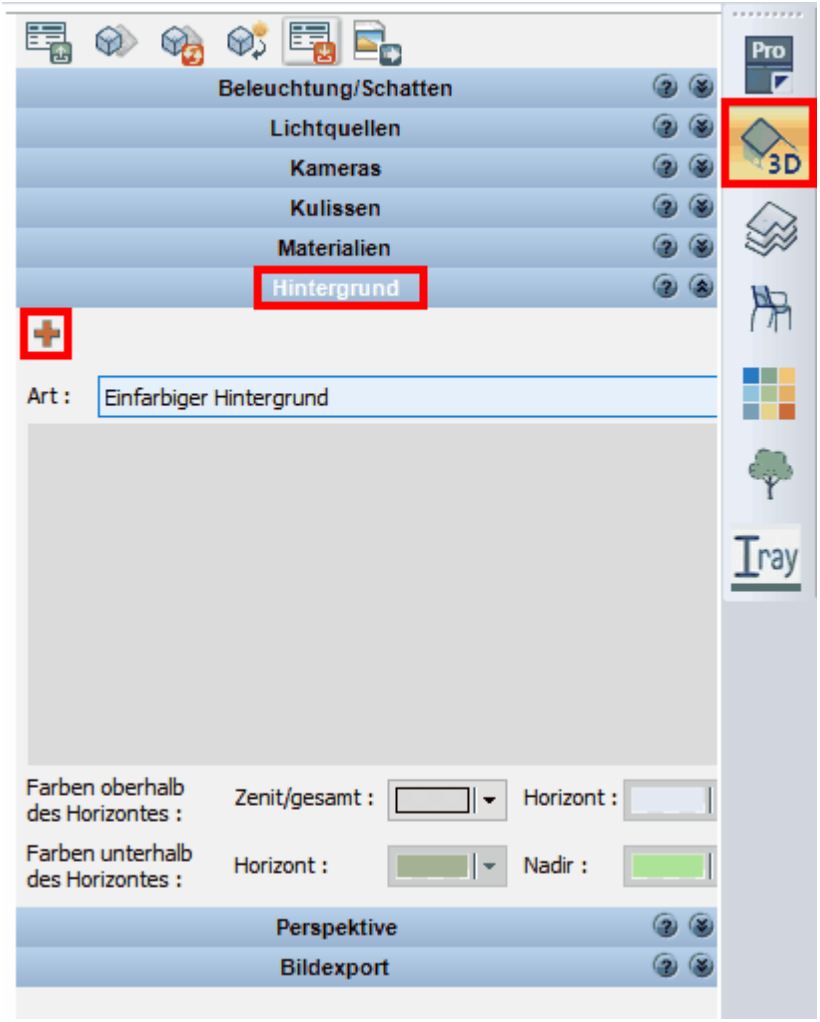
13.4 Hintergrund

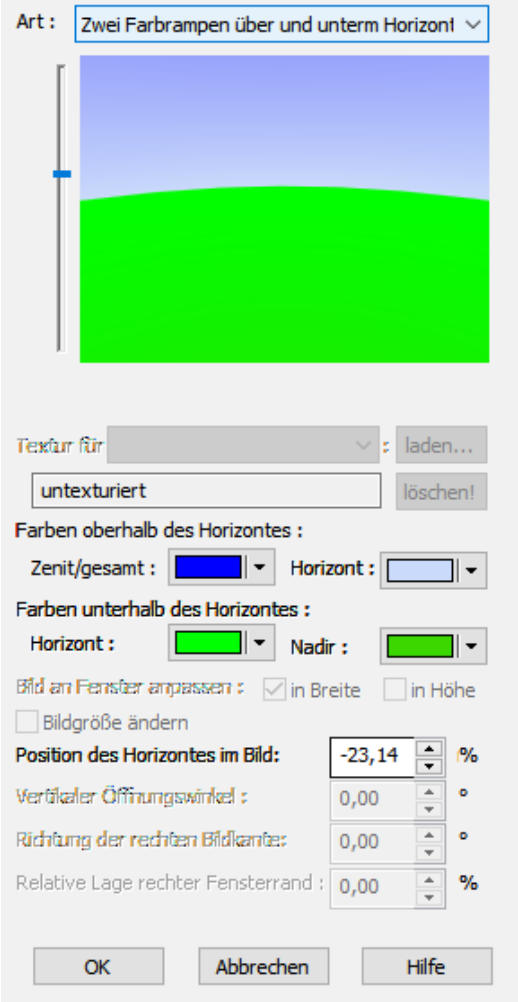


Im ***3D-Explorer|Hintergrund***  ***...***

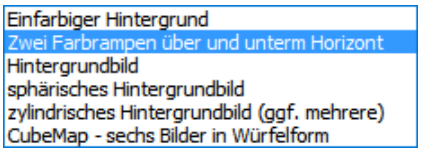
oder über dieses Icon:  (unter Einstellungen im 3D-Modus) kann die Darstellung des Hintergrundes im 3D-Modus verändert werden. Die Einstellungen sind immer für die jetzige Tageszeit (Tag, Nacht, Zeitabhängig).


CASCADOS - [Neues Projekt1]
Zeichentools
KONST-EBENE
KULISSEN
PROJEKT
KONSTRUKTION
EnEV
3D
GELÄNDE
SICHTEN
PLÄNE
AUSWERTUNG
BEARBEITEN
KONST-EBENE
KULISSEN
Selekt
Mark.
Optionen
Auswahl
Abgrei-fen
Zuwei-sen
Bear-beiten
Skalie-ren
Verschie-ben
Drehen
Hin. Pinsel
Material
Dar-stellen
Rech-nen
Pinsel
Schatten
Objekt
Licht-quelle
Kame-ra
3D-Bitmap
Einfügen
3D-Schnitt
Kolli-sion
Sonstige
Ab-stand
Höhe
Fläche
Messen
Hinter-grund
Schatten
Beleuch-tung
Dar-stellung
Video
Einstellungen
Szenario
Importieren


Beleuchtung/Schatten
Lichtquellen
Kameras
Kulissen
Materialien
Hintergrund
Art :
Einfarbiger Hintergrund
Farben oberhalb des Horizontes :
Zenit/gesamt :
Horizont :
Farben unterhalb des Horizontes :
Horizont :
Nadir :
Perspektive
Bildexport
Pro
3D
Tray



In diesem Dialog wird der Hintergrund der 3D-Darstellung konfiguriert. Jede Tageszeit, also ***Tag, Nacht*** und ***Variabel*** verwaltet einen eigenen Hintergrund. Die Art des Hintergrundes kann festgelegt werden als:



Einfarbiger Hintergrund: Es wird eine Farbe konstant über den gesamten Bereich gezeigt.

Zwei Farbrampen über und unterm Horizont: Es werden insgesamt vier Farben definiert. Der Himmel wird vom Zenit bis zum Horizont als Farbverlauf dargestellt. Das Gelände wird ebenso als Farbverlauf vom Nadir bis zum Horizont gezeigt.

Hintergrundbild: Laden Sie eine Bilddatei. Diese Bilddatei ist in der Breite und Höhe an die Bildschirmauflösung anpassbar. Das Bild wird dabei verzerrt. Die Bildgröße und die relative Lage der Ränder zum Bildschirmrand können verändert werden. Alle Bereiche

des Ausschnittes, die nicht durch das Bild überdeckt werden, können mit einer Farbe belegt werden.

Sphärisches Hintergrundbild: Funktioniert ähnlich wie das normale Hintergrundbild. Das Bild wird jedoch nicht auf einer Ebene sondern auf einer Halbkugel aufgetragen. Dies ermöglicht beim Durchwandern der Szene eine realistische Darstellung der Umgebung, setzt aber spezielle 360° Aufnahmen der Umgebung voraus.

Zylindrisches Hintergrundbild: Wie sphärisches Hintergrundbild, jedoch als Zylinder dargestellt. Optional können mehrere Bilddateien verwendet werden.

Cubemap: Es wird ein Würfel als Basis für den Hintergrund gezeigt. Für jede Seitenfläche des Würfels kann ein Bild geladen werden.

13.5 Kulissenmodus

Kulissen sind Bilder, welche in die Planung geladen werden können, vor oder hinter der Planung (Vordergrund, Hintergrund) platziert werden können und beliebig gereiht werden.
Kulissen sind fixe Bilder, welche sich nicht mitdrehen, aber in Position und Größe verändert werden können.

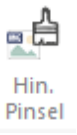
Für die Bearbeitung gibt es einen eigenen Kulissenmodus, welcher über das ICON ***Kulissen*** gestartet wird.



Folgende Befehle stehen zur Verfügung:



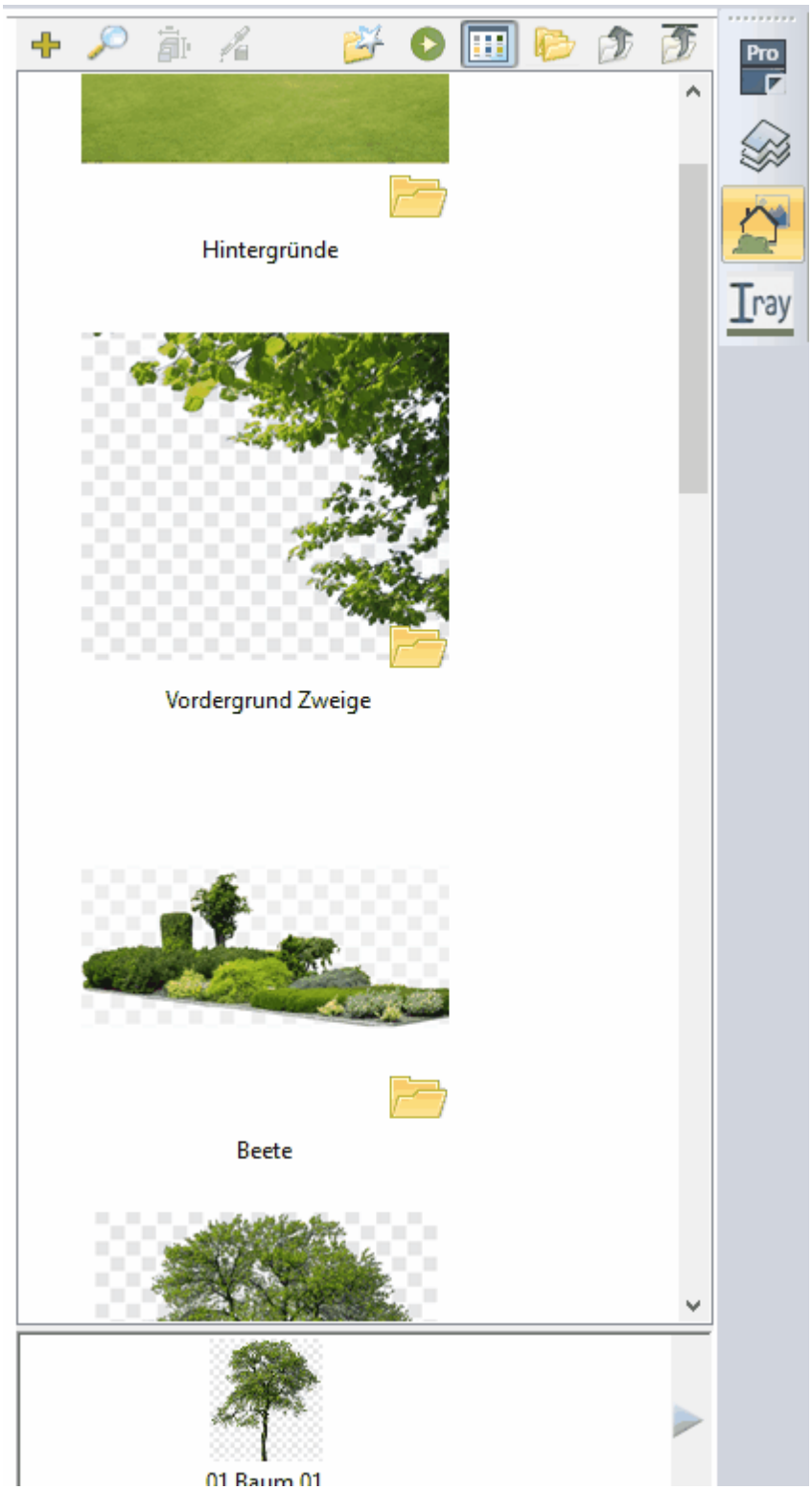


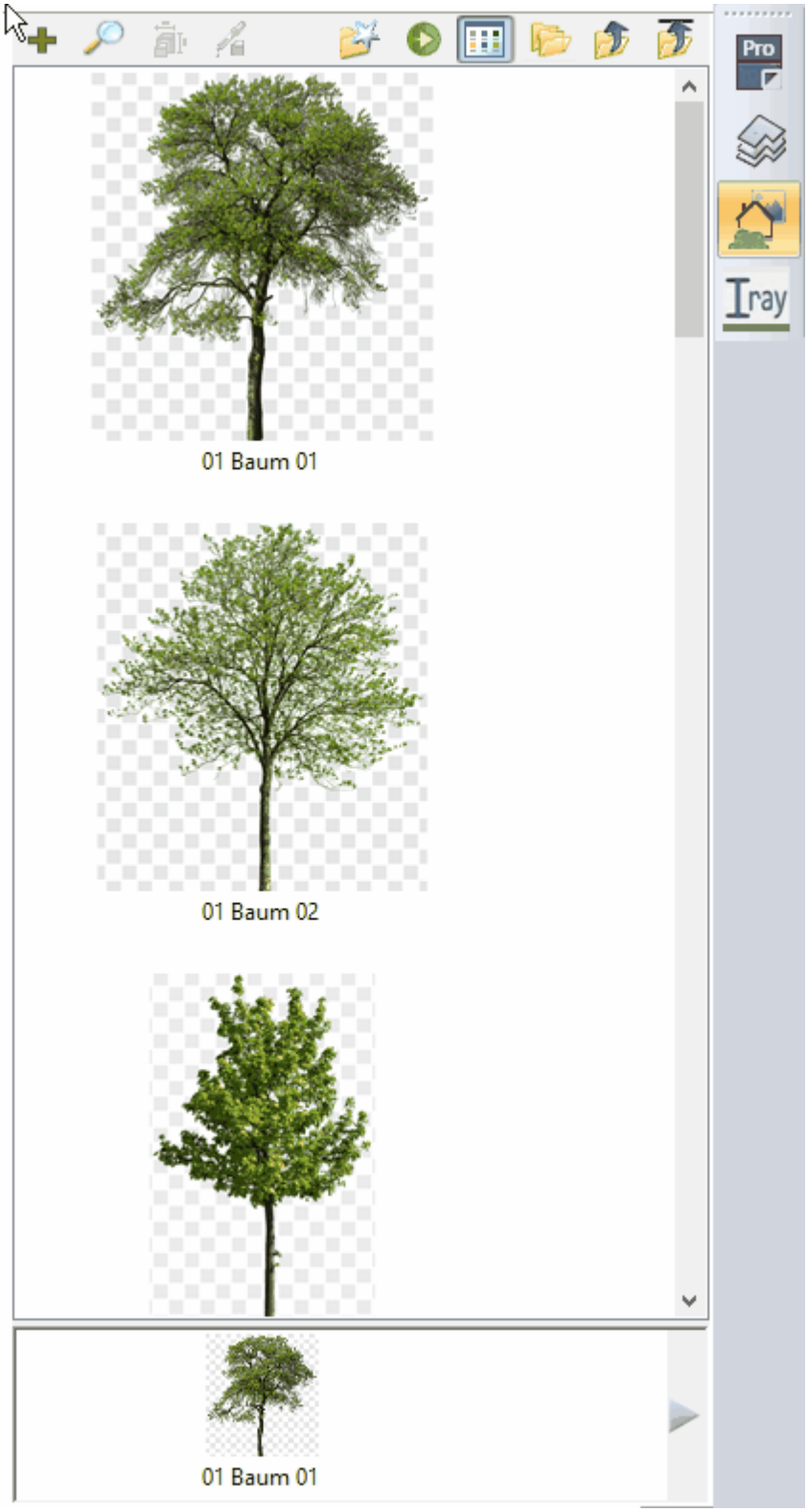
Über den Hintergrundpinsel 

können wie gewohnt Flächen übernommen werden!

13.5.1 Kulisse einfügen

Kulisse laden:

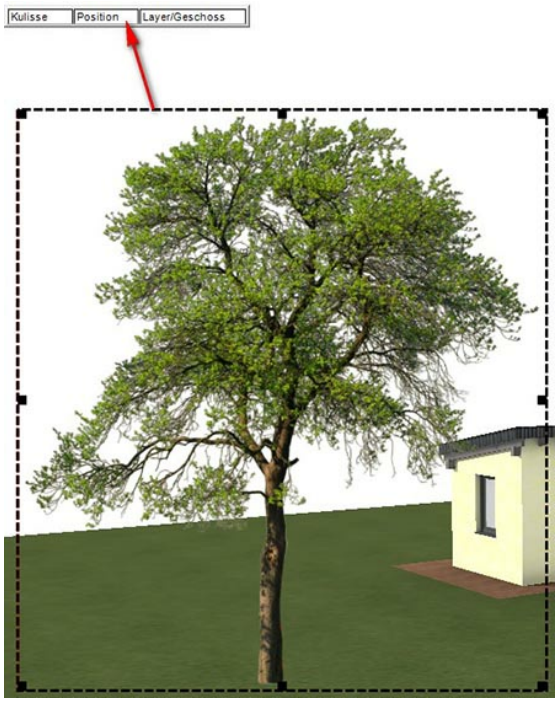




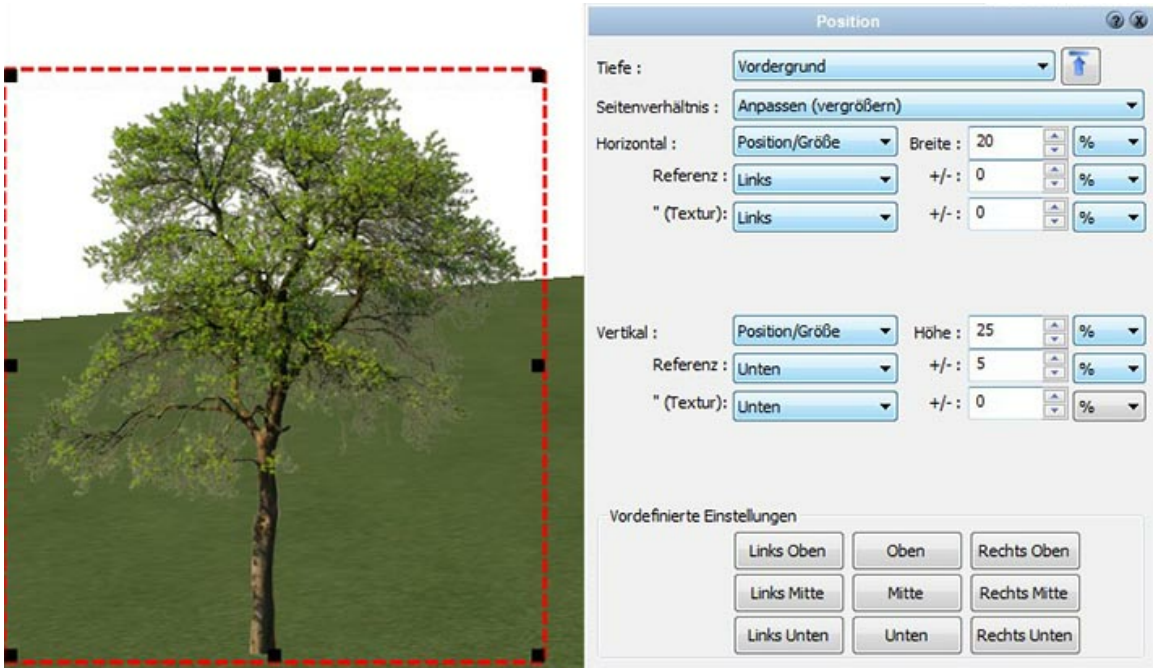
Kulissen als Pflanzen sind in der Regel Einzelbilder oder Gruppen, die nicht den ganzen Vorder- oder Hintergrund ausfüllen.
Pflanze anklicken und dann in die Planung klicken, die Kulisse wird gesetzt



Über Escape die Funktion beenden und die Kulisse mit der linken Maustaste aktivieren:



Über die Position kann die Lage der Kulisse und die Größe beliebig eingestellt werden



13.5.2 Kulisse bearbeiten

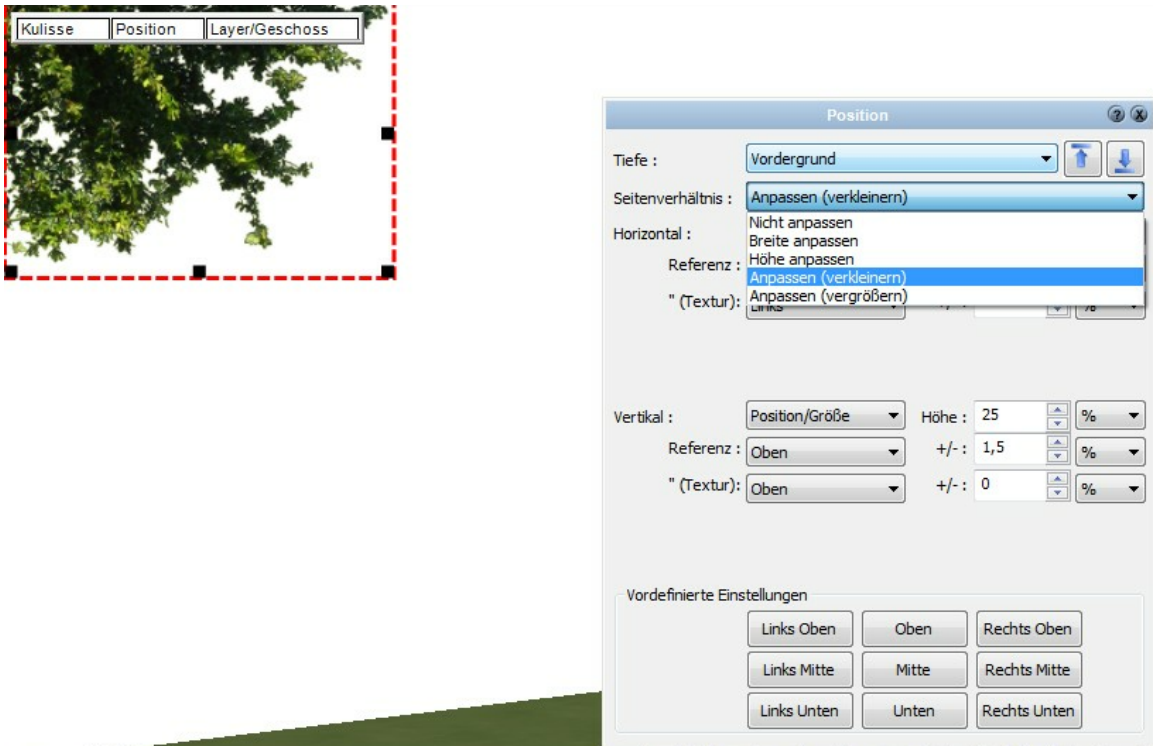
Eine **Kulisse** kann als **Hintergrund** oder **Vordergrund** (zum Projekt) betrachtet werden und bei mehreren Kulissen entsprechend 'gereiht' werden:



Eine Kulisse kann im Größenverhältnis und in der Position bearbeitet werden:

Die Kulisse markieren und den Container **Position** anklicken

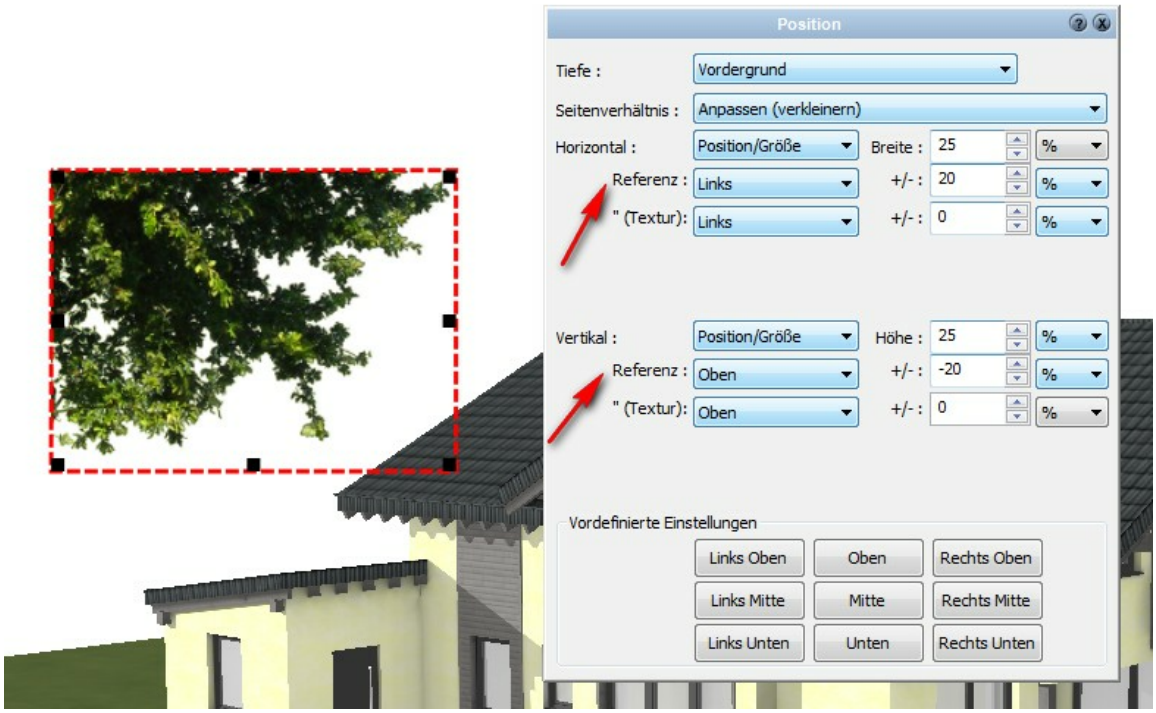
Das Verhältnis von Breite zu Höhe kann angepasst oder getrennt bearbeitet werden. Über den Wert **Horizontal** und **Vertikal** sind die Größeneinstellungen prozentual zu verändern



Die Kulisse kann mit unterschiedlichen Bezügen platziert oder verschoben werden. Die ***Vordefinierten Einstellungen*** geben die Position in Bezug zum Bildschirm/ Ausschnitt vor.

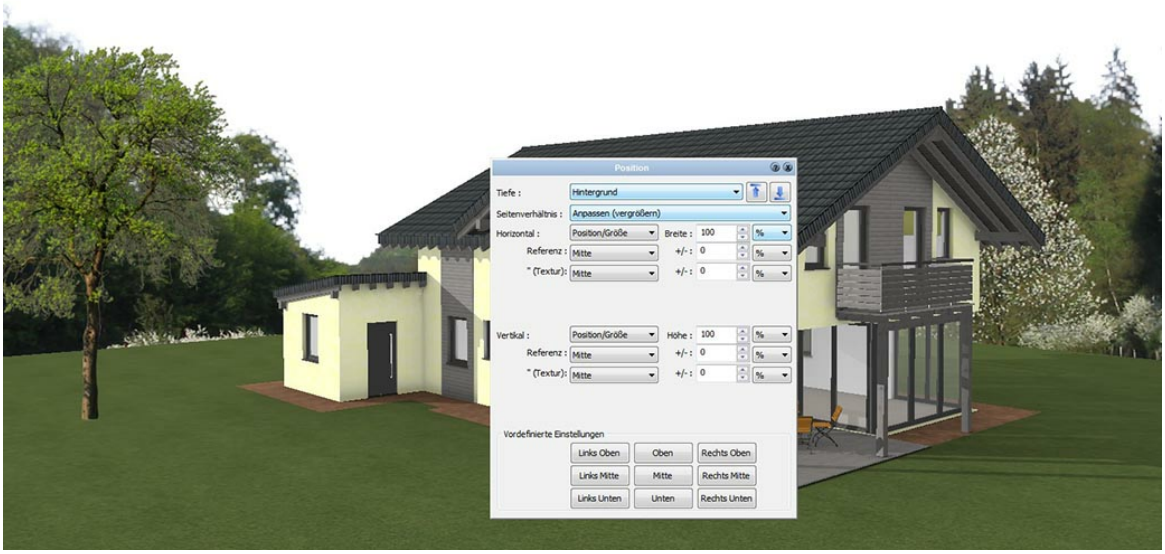
Will ich zum Beispiel in Bezug zur linken oberen Bildschirmecke die Kulisse verschieben, so wird das über die Werte bei der Referenz gesteuert.

Will ich in Bezug zur Textur verschieben (unabhängig vom Bildschirm) so kann ich diese Werte bei *(Textur) eingeben.



13.5.3 Hintergrund

Hintergrund laden:



Hintergrund wieder im Katalog anklicken und mit Klick in die Planung wechseln. Auch bei diesem kann die Position und die Größe beliebig eingestellt werden.

Ein zweiter Hintergrund kann zum Beispiel dazu geladen werden und mit der Funktion:

nach hinten hinter den anderen Hintergrund gestellt werden:



Alle ***Hintergründe*** stehen jewels hinter dem Haus, auch wenn eine Kulisse als Hintergrund eingestellt wird!

13.5.4 Vordergrund

Vordergrund laden:

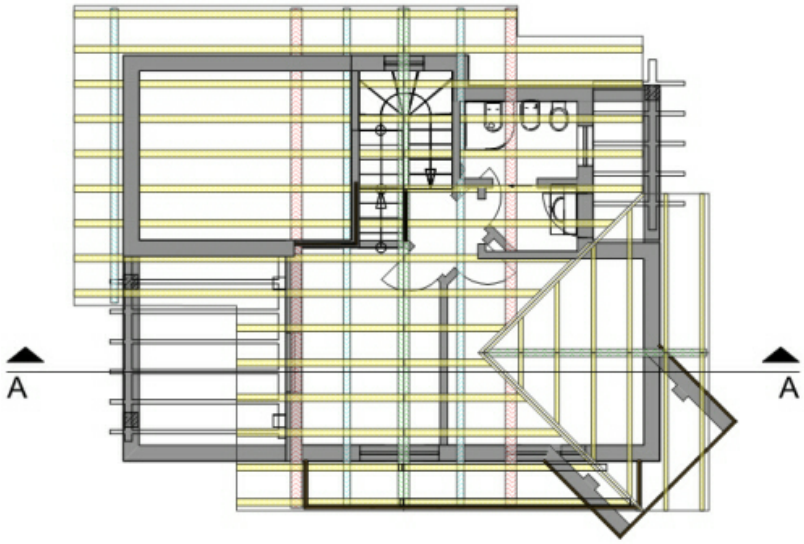
gleich wie Kulisse und Hintergrund aus dem Katalog in die Planung klicken



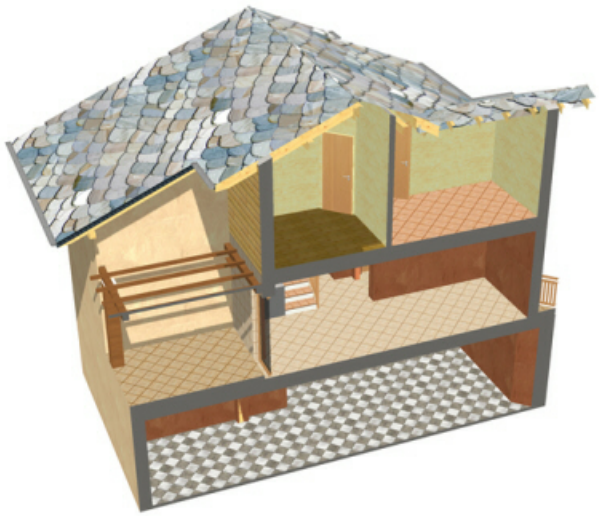
Die Größe ist beliebig einstellbar

13.6 3D-Schnitt

2D Schnitt



3D Schnitt





Schnitte lassen sich auch im 3D-Modus darstellen. Durch Klicken auf die Schaltfläche **3D-Schnitt** , gelangen Sie in die Liste der Abschnitte, in denen sie auswählen können. Weitere Informationen finden Sie ***Schnitt*** 609 im Kapitel ***2D-Sichten***.

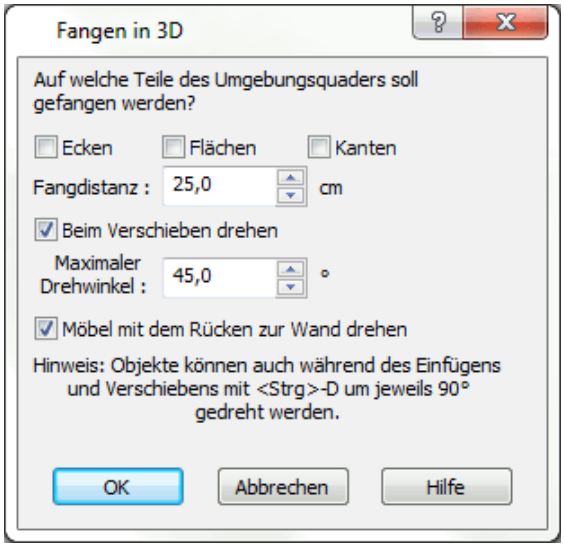
13.7 Kollisionskontrolle



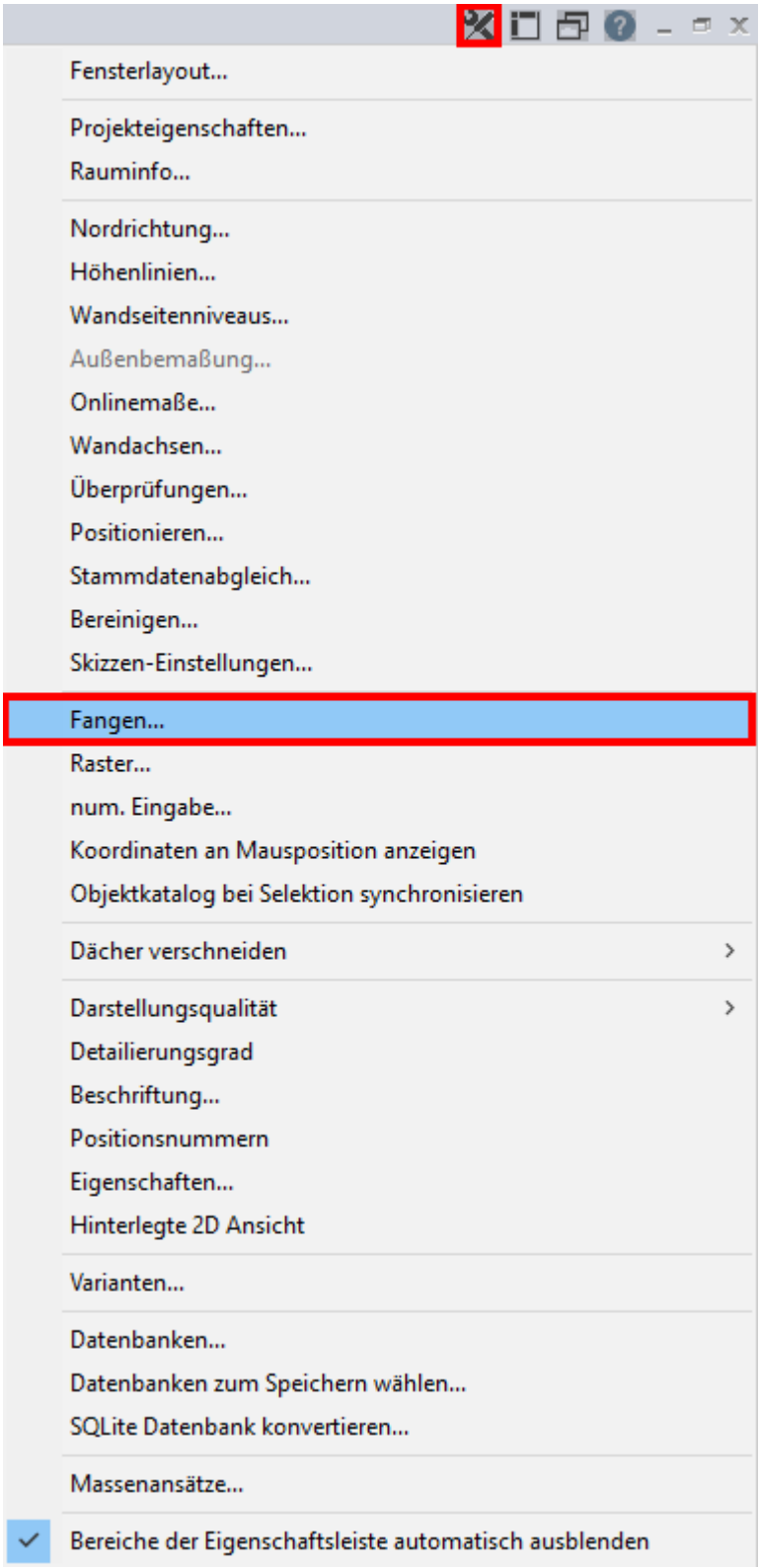
Die Schaltfläche der oberen Symbolleiste hat lediglich Auswirkungen beim Durchwandern der Wohnung. Dabei können Sie sich bei nicht heruntergedrückter Schaltfläche durch Ihre Wohnung bewegen, als wären Sie "materielos", d.h., Sie können ohne Probleme durch Wände und durch Möbel laufen.

13.8 Fangen

Der Dialog



Der Dialog wird geöffnet unter Pulldown-Menü ***Optionen|Fangen...*** im **Modus 3D**.

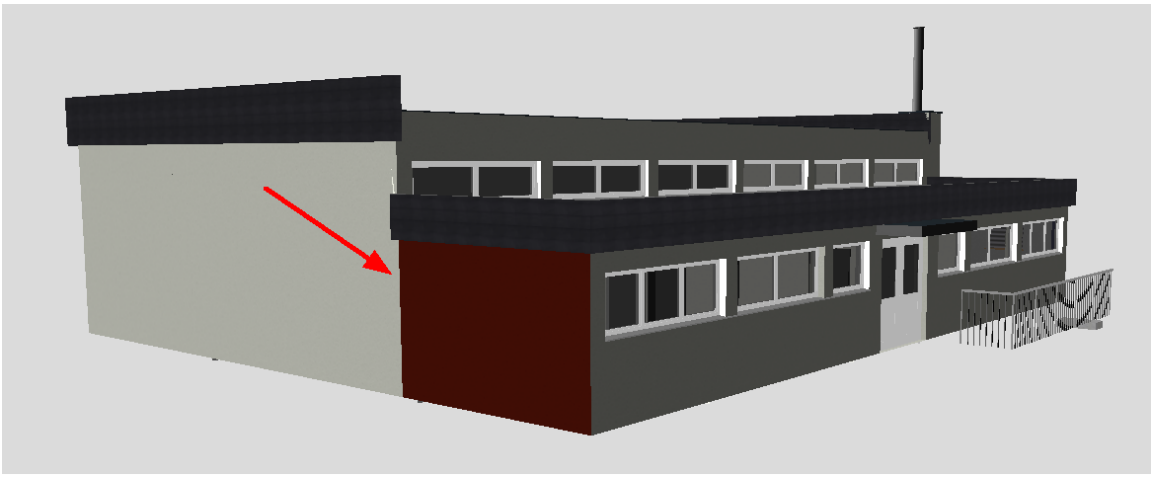

Fensterlayout...
Projekteigenschaften...
Rauminfo...
Nordrichtung...
Höhenlinien...
Wandseitenniveaus...
Außenbemaßung...
Onlinemaße...
Wandachsen...
Überprüfungen...
Positionieren...
Stammdatenabgleich...
Bereinigen...
Skizzen-Einstellungen...
Fangen...
Raster...
num. Eingabe...
Koordinaten an Mausposition anzeigen
Objektkatalog bei Selektion synchronisieren
Dächer verschneiden
Darstellungsqualität
Detailierungsgrad
Beschriftung...
Positionsnummern
Eigenschaften...
Hinterlegte 2D Ansicht
Varianten...
Datenbanken...
Datenbanken zum Speichern wählen...
SQLite Datenbank konvertieren...
Massenansätze...
Bereiche der Eigenschaftsleiste automatisch ausblenden

13.9 Messen im 3D Modus

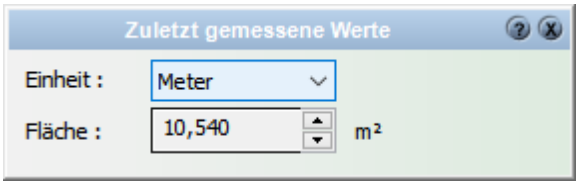
Mittels der Schaltfläche ***Flächen messen*** im 3D-Modus lassen sich mit einem Mausklick sehr einfach Flächeninhalte abmessen.



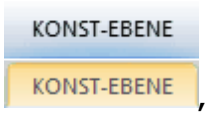
Klicken Sie dazu, nachdem Sie zuvor die Schaltfläche ***Flächen messen*** aktiviert haben (es erscheint nun ein Werkzeug-Symbol am Mauszeiger), im 3D-Modell mit der linken Maustaste auf eine beliebige Fläche:



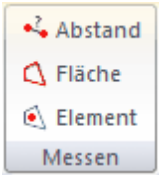
Die ausgewählte Fläche ist nun farbig markiert, gleichzeitig erscheint ein Fenster, in welchem die gemessene Fläche angezeigt wird:



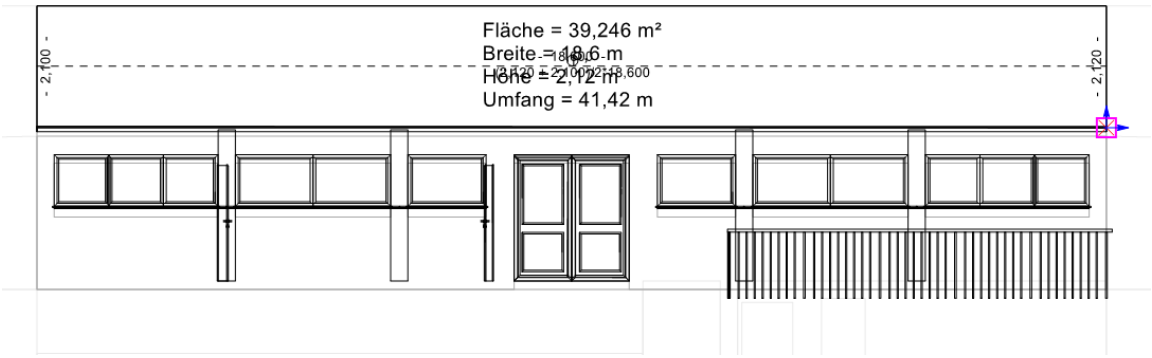
Unter Einheit können Sie in der Drop-Down Liste die gewünschte Zahleneinheit (metrisches/angloamerikanisches System) auswählen.

Wechseln Sie in die Konstruktionsebene mit der Schaltfläche 

, wechseln Sie nun zur Bemassen-Ebene. Hier befindet sich wiederum die Schaltfläche Messe.



Misst man nun bspw. nach Betätigung der Schaltfläche ***Fläche messen*** die Fassadenfläche oberhalb der Fensterfront, dann wird nicht nur die Fläche angezeigt, auch die Breite, die Höhe und der Umfang werden angezeigt.



Im 3D-Modus steht Ihnen zudem die Möglichkeit zur Verfügung, **Abstände und Höhe** zu messen. Die Funktionen dazu befinden sich auf der Menüleiste bei den Messwerkzeugen:

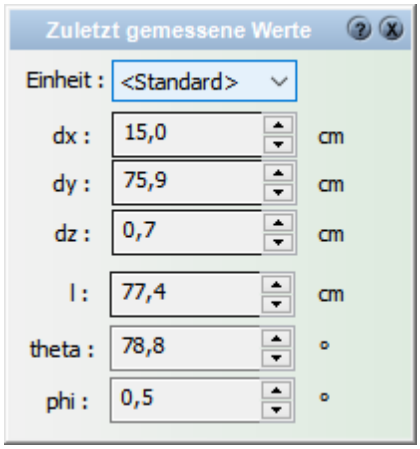


Um einen **Abstand** im 3D-Modus zu messen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Abstand messen**, der Cursor verwandelt sich nun in eine kleine rote Kugel, klicken Sie mit dieser auf den Anfangspunkt der abzumessenden Strecke, es erscheint nun ein blaues Streckensymbol, klicken Sie erneut, um das Ende der Maßstrecke festzulegen:

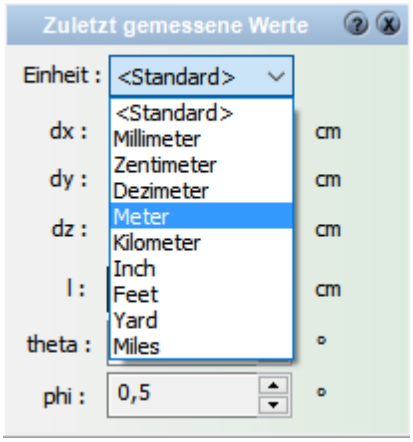


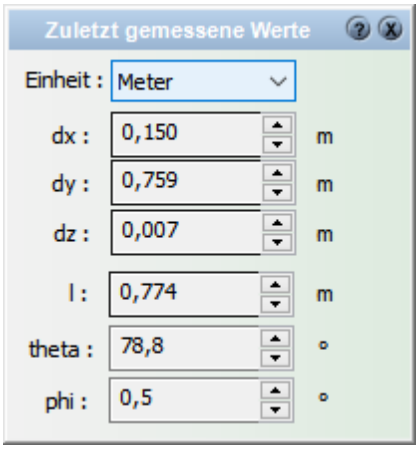


Nach Abschluss der Messung erscheint ein Fenster, das eine Zusammenfassung der Meßwerte anzeigt:



Die Maßeinheit kann beliebig aus dem Drop-Down Feld ausgewählt werden, die Standardeinheit sind cm. Bei Änderung der Maßeinheit werden die gemessenen Werte automatisch umgerechnet.

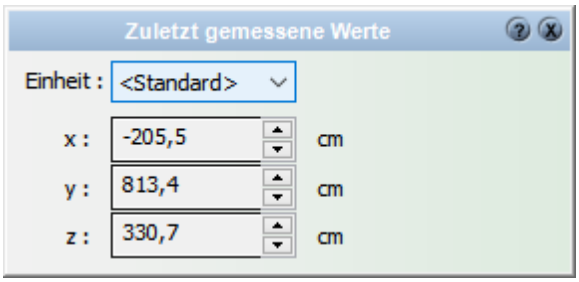




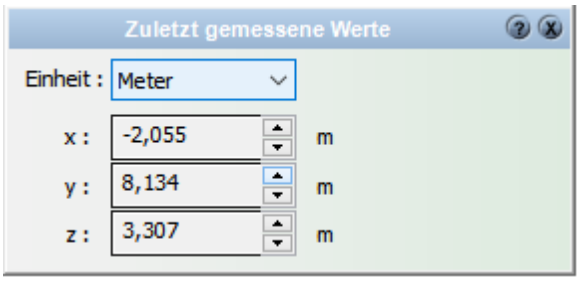
Um eine bestimmte **Höhe und Position** im 3D-Modus zu bestimmen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Höhe und Position bestimmen** , der Cursor verwandelt sich nun in eine kleine rote Kugel, klicken Sie nun das Bauteil an dessen Höhe und Position Sie bestimmen möchten.



Nach Abschluß der Messung erscheint ein Fenster, das eine Zusammenfassung der Meßwerte anzeigt:



Die Maßeinheit kann beliebig aus dem Drop-Down Feld ausgewählt werden, die Standardeinheit sind cm. Bei Änderung der Maßeinheit werden die gemessenen Werte automatisch umgerechnet.



13.10 Licht und Schatten

13.10.1 Allgemeines

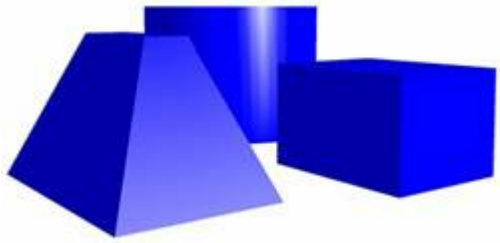
Ein gutes Bild lebt immer von der perfekten Ausleuchtung der Szene. Eine Anleitung für die ideale Ausleuchtung kann es naturgemäß nicht geben. Die Anforderungen und Ausgangssituationen sind einfach zu unterschiedlich.
Die einfachste und schnellste Möglichkeit der Beleuchtung ist das Tageslicht der Sonne. Empfehlenswert ist jedoch, falls etwas Zeit bleibt, experimentieren Sie mit Lichtquellen und deren Parametern. Sie erreichen damit große Verbesserungen der Darstellungsqualität.

13.10.1.1 Lichtanteile

Wir unterscheiden drei Lichtanteile: Umgebungslicht (ambienter Anteil), diffuses Licht und Glanzlicht (spiegelnd, reflektierender Anteil).
Diese Lichtanteile werden für das Tageslicht sowie für jede frei platzierte Lichtquelle in der Nachtsicht verwendet. Zusätzlich werden bei allen Materialien Werte für diese Lichtanteile eingestellt, um die Reaktion des Materials auf dieses Licht zu definieren.
Allgemein gilt:

Leuchtdichte = ambienter Lichtanteil
+ diffuser Lichtanteil
+ spiegelnd-reflektierender Lichtanteil

Die Gesamthelligkeit der Oberfläche ist also die Summe der drei Lichtanteile.



Im Bild links werden alle drei Lichtanteile dargestellt.

13.10.1.1.1 Ambientes Licht (Umgebungslicht)

Dies ist der Lichtanteil, der gleichmäßig aus allen Richtungen kommt. Wenn es auf eine Oberfläche trifft, streut es gleichmäßig in alle Richtungen.
Nur von Umgebungslicht angestrahlte Objekte sind auf ihren Oberflächen immer genau gleich beleuchtet. Die Helligkeit aller Oberflächen ist dabei direkt proportional zur Leuchtintensität.

Typisch für ambientes Licht sind die gleichmäßig beleuchteten Körperoberflächen.

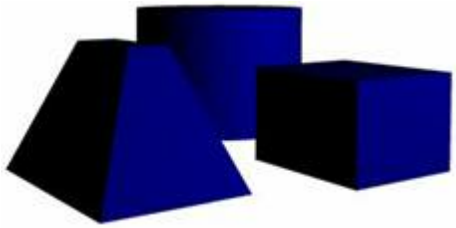


Das Bild oben zeigt nur den ambienten Lichtanteil.

Wird ein Raum indirekt beleuchtet, so hat dieses Licht einen hohen Umgebungslicht-Anteil. Ein Scheinwerfer im Freien dagegen hat einen sehr kleinen Anteil, weil erstens Großteile des Lichts gerichtet sind und zum Zweiten erreicht, auf Grund des offenen Geländes, nur wenig Streulicht das Auge des Betrachters.

13.10.1.1.2 Diffuses Licht

Diffuses Licht ist die Lichtkomponente für Materialien, die aus der Position der Lichtquelle bezogen auf die beleuchtete Fläche abhängt. Ein Objekt, welches von einer Lichtquelle erhellt wird, deren Lichtstrahlen von einem einzigen Punkt aus gleichmäßig in alle Richtungen verlaufen, variiert die Helligkeit auf dessen Oberfläche.

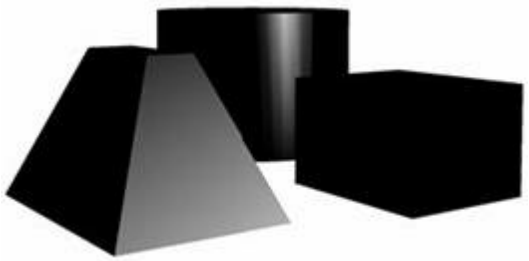


Das Bild oben zeigt den diffusen Lichtanteil.

Die Helligkeit einer Oberfläche ist abhängig vom Einfallswinkel des Lichts. Steht die Lichtquelle genau senkrecht über einer Fläche, so ist diese maximal beleuchtet. Trifft diffuses Licht auf eine Oberfläche, dann wird es gleichmäßig in alle Richtungen gestreut. Dadurch erscheint es, unabhängig von der Position des Betrachters, immer gleichmäßig hell.

13.10.1.1.3 Glanzlicht

Glanzlicht ist neben dem Umgebungslicht und dem diffusen Licht die dritte Komponente des Beleuchtungsmodells. Dieses Licht kommt aus einer bestimmten Richtung und wird von Oberflächen in eine vordefinierte Richtung reflektiert.
Blankes Metall und Plastik haben einen hohen Wert Glanzanteil, stumpfe oder matte Materialien wie Holz dagegen haben einen niedrigen Wert. Glanzlicht lässt den Betrachter auf dem Gegenstand ein helles Glanzlicht (Highlight) sehen, weil das Licht der Lichtquelle in Richtung des Betrachters reflektiert wird.



Das Bild oben zeigt Glanzlichter.

13.10.1.1.4 Selbstleuchtend

Unabhängig von allen Lichtquellen kann ein Material selbstleuchtend dargestellt werden, die eingestellte Farbe wird also von der unbeleuchteten Fläche gezeigt. Dieser Lichtanteil wird zu den drei anderen Lichtanteilen addiert. Selbstleuchtende Materialien werden selten verwendet, beispielsweise Reklametafeln, etc.

13.10.1.2 Licht und Material

Konkrete Materialien reagieren unterschiedlich auf den Einfluss der drei Lichtanteile. Die korrekte, realistische Darstellung von Materialien wie Metallen, Holzoberflächen oder Teppichböden wird in deren Materialeigenschaften mit den entsprechenden Werten erreicht.
Jeder Lichtanteil der Lichtquelle(n) wird multipliziert mit dem Lichtanteils-Faktor des Materials.

Dazu ein Beispiel:

Alle Werte werden in diesem Beispiel der Einfachheit halber in Prozent angegeben. Die Lichtanteile selbst werden jedoch immer im RGB- oder HLS-Farbraum festgelegt. Der Wertebereich umfasst Werte von 0 (0%) bis 255 (100%). Alle Werte auf 0 entspricht schwarz, alle auf 255 entspricht weiß. Nähere Informationen finden Sie im *Kapitel* ***Grundlagen***.

Es gibt eine Lichtquelle im Projekt, ein Punktlicht.
Die Lichtanteile sind definiert mit
Umgebungslicht 20%
Diffuses Licht 60%
Glanzlicht 40%

In diesem Projekt wird ein Würfel mit Material dargestellt, die Lichteigenschaften sind:
Umgebungslicht 50%
Diffuses Licht 100%
Glanzlicht 50%

Das Material wird dargestellt mit:
Helligkeit aller Flächen, unabhängig der Orientierung (= Umgebungslicht)
50 % von 20% = 10%

Durch das diffuse Licht kommt maximal dazu, also für die direkt zur Lichtquelle orientierten Seite
100% von 60% = 60%

Die hellste Seite hat also 70% von weiß, die anderen werden proportional zu der Orientierung abgedunkelt, maximal auf 10% für die der Lichtquelle gegenüberliegende Seite.

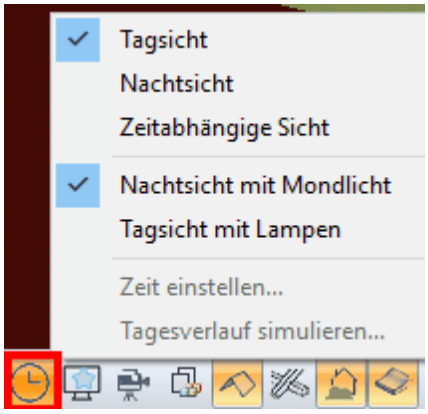
Der Glanzlichtanteil wird an Augpunktpositionen, an denen die Lichtquelle gespiegelt wird, zusätzlich addiert.
50% von 40% = 20%

Die hellste Fläche erscheint an diesem speziellen Standpunkt mit 90% von weiß.

13.10.2 Lichtquellen

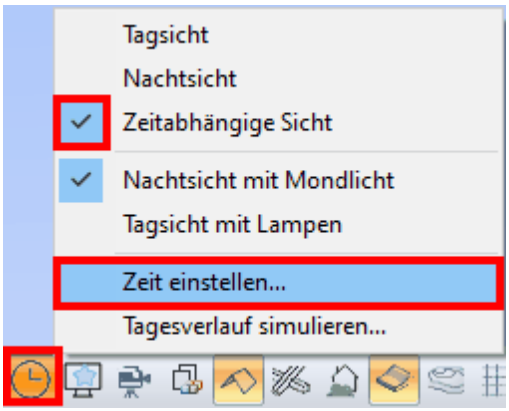
13.10.2.1 Allgemeines

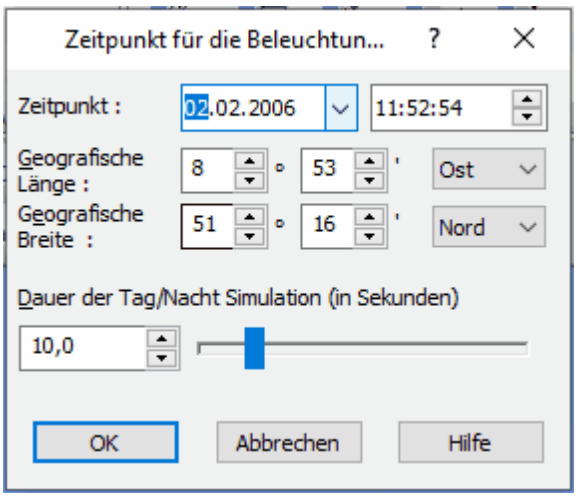
Wir unterscheiden zwei prinzipielle Möglichkeiten, Lichtquellen in CASCADOS zu verwenden. Die erste Möglichkeit ist die automatische Ausleuchtung mit Sonnen- oder Mondlicht. Die zweite Möglichkeit bieten individuell positionierte Lichtquellen.
Bei Tagsicht ist das Sonnenlicht eingeschaltet. Wechseln Sie in die Nachtsicht, ist nur noch das Mondlicht aktiv. Die Tageszeit kann im Menü ***Ansicht|Zeit*** gewechselt werden.



Zusätzlich zu den fixen Zeiteinstellungen ***Tagsicht*** und ***Nachtsicht*** können eine frei gewählte Uhrzeit sowie die geografische Länge und Breite zur Ausleuchtung verwendet werden.

Diese stellen Sie in der ***Ansichtsleiste*** unter ***Tageszeit|Zeit einstellen*** ein. Stellen Sie sicher das ***Zeitabhängige Sicht*** zuvor aktiviert wurde.



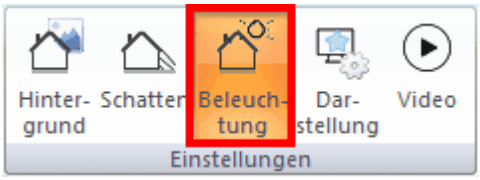


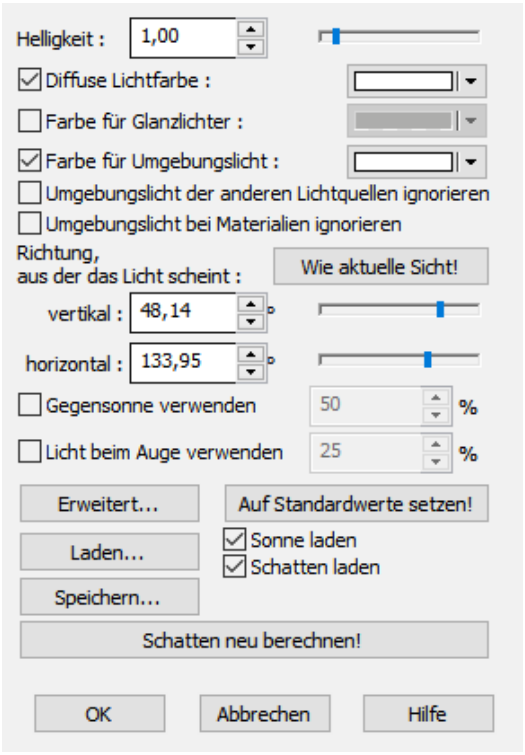
Optionen:
Geographische Länge

Geographische Breite

13.10.2.1.1 Sonnenlicht

Sonnenlicht ist eine ***gerichtete Lichtquelle*** [545]. Im Menü ***Einstellungen | Beleuchtungen*** können individuelle Einstellungen vorgenommen werden (siehe **Lichteinstellungen** [546]).





Zusätzlich kann die geografische Lage als Winkel vertikal und horizontal erfasst werden. Diese Parameter beeinflussen die Lage des gerichteten Sonnenlichts. Zusätzlich können optional eine Gegensonne und ein Licht über dem Betrachterstandpunkt verwendet werden. Die Gegensonne hat 50% des diffusen Lichts der Sonne, aber kein ambientes Licht.

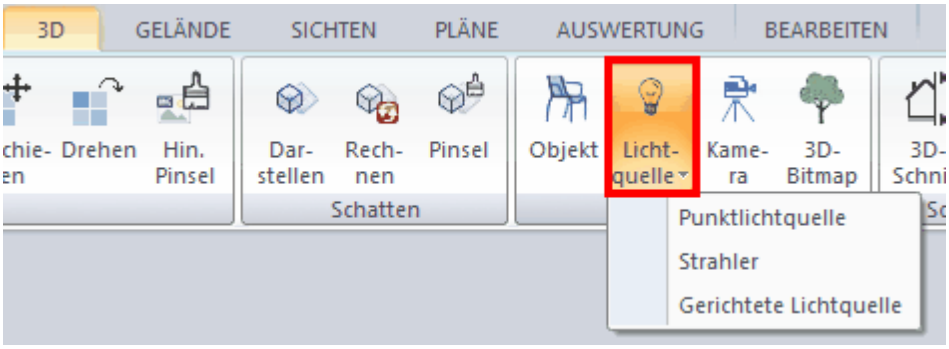
Die **Gegensonne** ermöglicht eine automatisch räumlich gut konturierte Darstellung. Das Licht über dem Betrachterstandpunkt schwebt immer etwas über dem Augpunkt der aktuellen 3D-Perspektive und sorgt für eine bessere Ausleuchtung der aktuell betrachteten Flächen. Dieses Licht hat ebenso keinen ambienten Anteil.

Eine besondere Methode der Anwendung des Lichts ist das **Mondlicht**. Es wird mit RGB (60/60/60) dargestellt und verfügt über keinen diffusen und keinen glänzenden Lichtanteil.

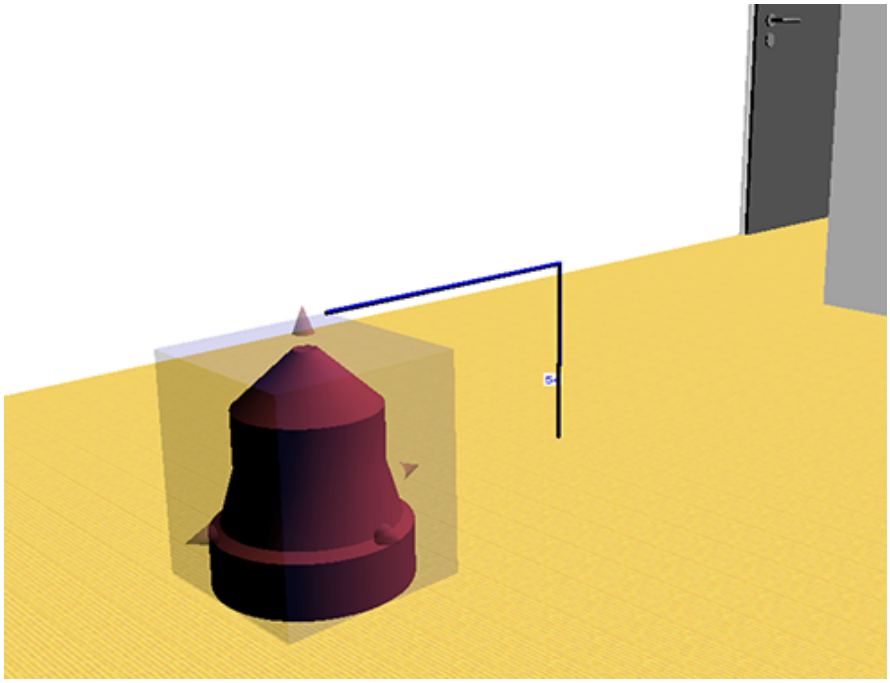
13.10.2.1.2 Individuelle Lichtquellen

Im 3D-Modus können Lichtquellen mit ***Einfügen|Lichtquelle*** positioniert werden. Diese Lichtquellen verhalten sich sehr ähnlich wie 3D-Objekte, besonders im Hinblick auf Positionierung und Drehung.

Überdies kann jedes 3D-Element, etwa eine Lampe oder Ähnliches, als Lichtquelle benutzt werden. Die Einstellungen dazu treffen Sie im entsprechenden Eigenschaftsdialog des 3D-Objektes.



Wählen Sie eine Lichtquelle aus und positionieren Sie diese in Ihrer Planung:



13.10.2.2 Arten von Lichtquellen

13.10.2.2.1 Umgebungslicht



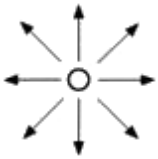
Dies ist der ambiente Lichtanteil der Lichtquelle (weitere Beschreibung im *Kapitel Ambientes Licht*). Das Umgebungslicht wird als ein Farbwert in RGB oder HLS definiert. Die Summe aller ambienter Lichtanteile aller Lichtquellen des Projektes wird als Grundhelligkeit für alle Flächen unabhängig der Orientierung verwendet.

13.10.2.2.2 Gerichtetes Licht



Sonnenlicht ist gerichtetes Licht. Jede individuelle Lichtquelle kann ebenso gerichtetes Licht erzeugen. Die Lichtstrahlen werden dabei nicht aus einen Zentrum sondern von einer Fläche in eine bestimmte Richtung ausgestrahlt. Dementsprechend werden die Schatten parallel zueinander abgebildet und nicht wie bei einem Punkt- oder Spotlicht verzerrt.

13.10.2.2.3 Punktlicht



Vom Zentrum der Lichtquelle breiten sich die Lichtstrahlen in alle Richtungen gleichmäßig aus. Die Abnahme der Helligkeit mit größer werdender Entfernung zur Lichtquelle kann justiert werden. Punktlichter kann man am Besten mit einer Kerzenflamme vergleichen.

13.10.2.2.4 Strahler



Das Licht wird von einem Punkt aus kegelförmig in eine bestimmte Richtung abgestrahlt. Dabei kann man die Weite des Kegels beeinflussen und somit enggebündelte oder weit ausladende Strahler erstellen.
Die Orientierung der Lichtquelle/des Objektes ist von Bedeutung für die Ausleuchtung. Der Lichtkegel wird hierbei auf einen Teil der Szene ausgerichtet und beleuchtet diesen am stärksten. Abhängig von der Entfernung von diesem Ausschnitt nimmt die Helligkeit der Szene dann nach einer mathematischen Formel ab.

13.10.2.3 Lichteinstellungen

Lichteinstellungen sind abhängig vom Typ der Lichtquelle können durch folgende Parameter eingestellt werden.

Helligkeit: Dieser Faktor verändert alle drei Lichtanteile der Lichtquelle proportional. Benutzen Sie diesen Wert um die generelle Ausleuchtung Ihrer Szene zu erhöhen.

Diffuses Licht - Glanzlicht - Umgebungslicht: (siehe Beschreibung der Lichtanteile im Kapitel zuvor)
Beachten Sie, dass für die Helligkeit der Oberflächen sowohl die Licht- als auch die Materialeinstellungen herangezogen werden.

Schatten: bestimmt, ob diese Lichtquelle Schatten erzeugt.

Schattenschärfe: Für Punktlichter und Strahler ist die Option *Schattenschärfe* wählbar.
Mit diesem Parameter erreichen Sie eine realistischere Darstellung, die allerdings auch mehr Rechenzeit in Anspruch nimmt, je kleiner der Wert angegeben wird.
Umgebungslicht wirft keinen Schatten, Sie werden daher keinen oder nur geringe Unterschiede bei Visualisierungen von Außenbereichen sehen. Innerhalb von Räumen mit Lichtquellen sind die Unterschiede jedoch erheblich.

Glimmeffekt: Rund um die Lichtquelle wird ein kreis- oder strahlenförmiger Bereich erhellt. Die Opazität und die Größe sind einstellbar. Im Bild unten ist eine Deckenleuchte mit Glimmeffekt dargestellt.

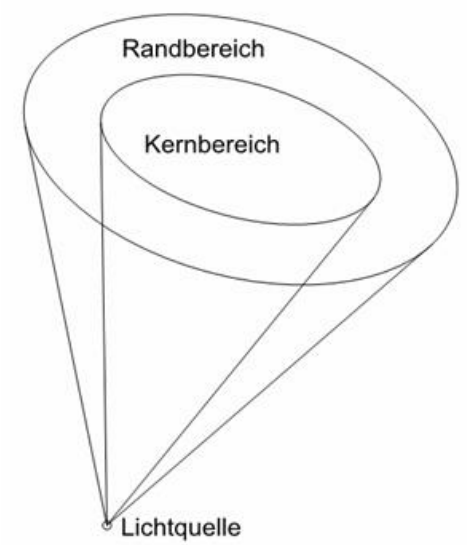


Linseneffekt: Linseneffekte, sogenannte Lens-Flare-Effekte, entstehen, wenn

Sonnenlicht innerhalb von linsen so reflektiert und gebrochen wird, dass dadurch helle Muster auf dem Film entstehen. Diese sehen dann aus wie Bienenwaben oder auch wie eine kleine Kreisfläche innerhalb einer größeren.
Diese Nachahmung des Linseneffektes soll das Erscheinungsbild der Szene einer echten Kameraaufnahme annähern, obwohl der Effekt eigentlich ein unbeabsichtigter Fehler ist.

Wirkungsbereich: Für Punktlichter und Strahler kann der Wirkungsbereich in Metern eingestellt werden.
Flächen außerhalb dieses Bereichs werden von dieser Lichtquelle nicht beleuchtet. Mit wachsendem Abstand zur Lichtquelle nimmt der Einfluss der Lichtquelle auf die beleuchtete Fläche ab. Direkt bei der Lichtquelle ist der Einfluss sehr groß, an der Grenze des Wirkungsbereichs sehr klein. Der Verlauf dieser Abnahme kann von sehr schneller bis zu gar keiner Abnahme eingestellt werden.

Lichtkegel (nur für Strahler): Mit diesen Einstellungen können Sie die Ausmaße des Lichtkegels festlegen. Der Öffnungswinkel bestimmt den Bereich der Ausleuchtung (Kernbereich + Randbereich). Wird die Option *Nach außen abklingender Lichtkegel* aktiviert, nimmt die Intensität nach außen hin ab, bis der Strahler schließlich kein Licht mehr abgibt (oder die Intensität entsprechend dem angegebenen Prozentwert). Im Kernbereich bleibt die Lichtstärke immer gleich.



13.10.2.4 Schatten berechnen/aktualisieren

Echte Schatten können eigentlich nur beim Raytracing berechnet werden und nicht beim Rendern, Raytracen erfordert jedoch sehr viel Rechenzeit. CASCADOS nutzt deshalb vorberechnete Schatten. Diese sehen sehr realistisch und natürlich aus, werden jedoch zur weiteren Reduzierung der Rechenzeit nicht auf alle Flächen aufgetragen. Prinzipiell werfen jedoch alle Elemente Schatten.

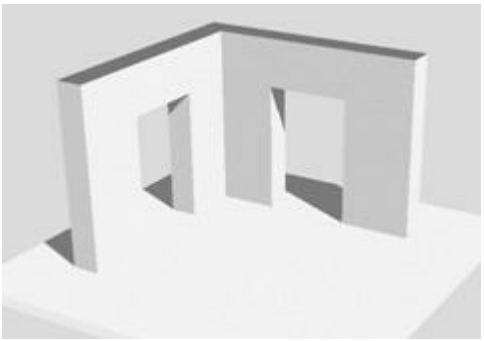
Mit Hilfe des Schalters ***Schatten darstellen***  können Sie im 3D-Modus zwischen der Darstellung von Echtzeitschatten und normaler Darstellung ohne Schatten umschalten.

Wenn Sie auf ***Schatten aktualisieren***  klicken, erfolgt eine erneute Berechnung der Schatten. Dies kann je nach Einstellung und nach Komplexität Ihrer Szene einige

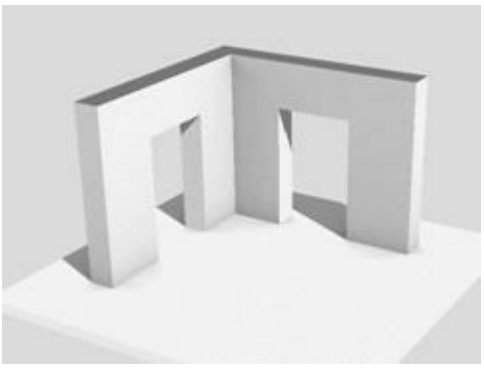
Sekunden oder auch Minuten dauern. Es erscheint währenddessen eine Fortschritts-Dialogbox.

Wir unterscheiden zwei Arten von Schatten:

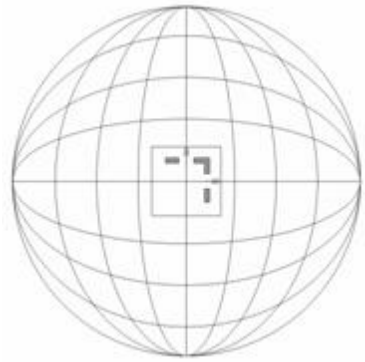
Der Schlagschatten: Wird durch den diffusen Anteil der Lichtquelle auf den Flächen erzeugt und ist abhängig von der Richtung (Position) der Lichtquelle.



Der ambiente Schatten: Ist unabhängig von der Lage der Lichtquelle. Der ambiente Schatten wird lediglich durch die Gebäudegeometrie selbst beeinflusst.



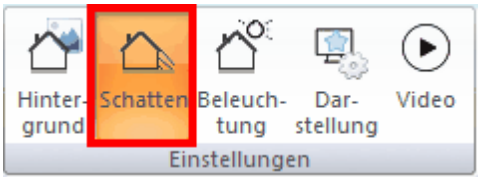
Bei der Berechnung wird vom Programmautomatisch ein kugelförmiges Lichtquellenfeld (mit 256 Lichquellen) erzeugt, alle Lichtquellen leuchten zum Zentrum der Planung. Die Intensität ist bestimmt durch das Umgebungslicht der Lichtquellen in der Planung.

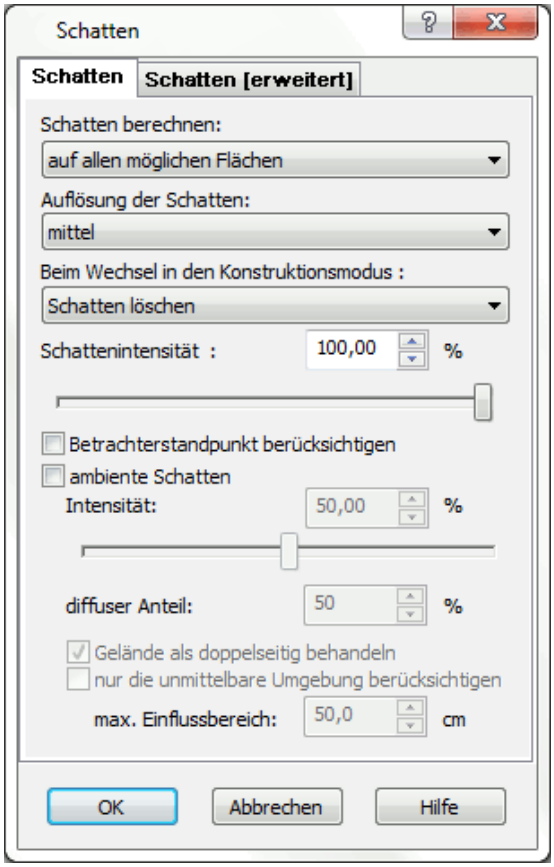


Durch diese „ambiente" Beleuchtung wird der Effekt einer natürlichen, diffusen Beschattung ermöglicht. Vor allem in Ecken wird das Bild abedunkelt.
Die Berechnung des ambienten Schattens erhöht die Berechnungszeit für die Schattendarstellung erheblich. Es wird daher empfohlen die ambienten Schatten erst

nach Festlegung und Überprüfung aller anderen Einstellungen zu aktivieren.
Tipp: Die richtige Beleuchtung und Beschattung wird überwiegend von den Wänden bestimmt. Überprüfen Sie die richtige Einstellung der Materialien und Lichtquellen wenn nur der Layer für Wände (Konstruktion) aktiv ist und schalten Sie andere Layer erst für die finale Bereichnung sichtbar.

Schatten





Wird in CASCADOS der Echtzeit-Schatten dargestellt, kann in diesem Dialog ausgewählt werden, auf welchen Flächen Schatten dargestellt wird.

Auflösung der Schatten: Für jede Fläche, auf der Schatten dargestellt wird, werden sogenannte Lightmaps berechnet, die dann als zweite zusätzliche Textur auf die Fläche aufgetragen werden. Die Güte der Schatten hängt letztlich von der Auflösung dieser Lightmaps ab.
Wählen Sie in diesem Dialog, wie hoch also die Auflösung (und daraus folgend der Speicherverbrauch) für die Schattenberechnung sein soll.

Schattenintensität: Mit dem %-Wert oder dem Schieberegler legen Sie fest, wie

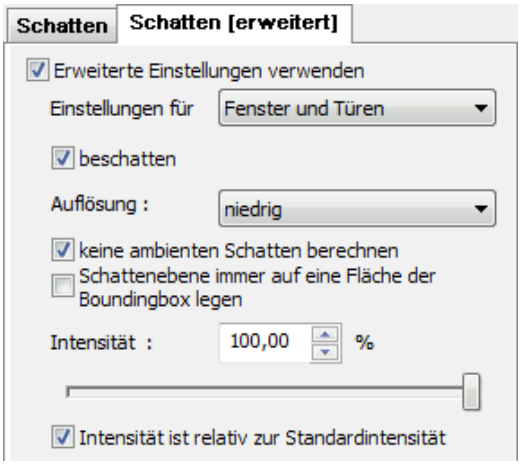
kräftig der Schatten dargestellt wird. Bei 0% ist kein Schatten sichtbar.

Betrachterstandpunkt berücksichtigen: Ist nur ein Geschoss der Szene sichtbar, werden die automatischen Geschossdecken ausgeblendet, um von oben in die Räume zu sehen. Das Licht von außerhalb beleuchtet die Räume, die dann ermittelten Schatten würden bei sichtbarer Geschoss-decke sicher anders aussehen. Wird unter diesen Rahmenbedingungen eine Innenperspektive erzeugt, soll die Beleuchtung und der Schattenwurf für eine sichtbare Geschossdecke ermittelt werden. Dafür aktivieren Sie die Option ***Betrachterstandpunkt berücksichtigen***.

Ambienter Schatten: Aktivieren Sie mit dieser Funktion die Berechnung des ambienten Schattens.
Die Wirkung dieser Berechnung wird einige Absätze vorher erläutert. Die Intensität regelt wie stark der ambiente Schatten dargestellt wird. Der diffuse Anteil übernimmt zusätzlich noch von den tatsächlich im Projekt vorhandenen Lichtquellen den diffusen Anteil für die ambiente Berechnung, der Schlagschatten wird dadurch jedoch schwächer.

Gelände doppelseitig: Material kann in CASCADOS die Eigenschaft doppelseitig erhalten. Mit der Option Gelände doppelseitig wird diese Eigenschaft unabhängig von den Matierialeigenschaften für alle Gelände bei der Schattenberechnung gesetzt. Dies hat auf die ambiente Schattenberechung Einfluss da für die Schattenberechnung nur aus der Richtung der Lichtquelle sichtbare Flächen herangezogen werden. Das Gelände ist normalerweise jedoch von unten betrachtet nicht sichtbar, daher hätte es auch keinen Einfluss. Mit dieser Option nun aber schon.

Nur unmittelbare Umgebung: Ist diese Option aktiviert, kann der Einflussbereich für die amb. Schattenberechnung eingestellt werden. Es werden nur Elemente in diesem Bereich in die Schattenberechnung mit einbezogen. Dadurch werden etwa bei einer Wand die Kanten dunkler, die Wandfläche selbst jedoch nicht abgedunkelt dargestellt.



In diesem Menü wird die Schattenberechnung für alle weiteren Bauteile eingestellt. Sie können separat für Fenster und Türen, Holzkonstruktion, Balken, usw. festlegen, wie die Beschattung erfolgen soll.
Verwenden Sie diese Funktion immer mit Bedacht, die Berechnungszeit kann sich dadurch sehr verlängern.
Tipp: Je kleiner Bauteile sind, umso kleiner kann natürlich auch die Auflösung der Schattenmaps sein, ohne das Ergebnis zu verschlechtern. Wählen Sie daher für

Fenster und Türen auch eine geringere Auflösung.

13.11 Material

13.11.1 Einleitung

Materialien werden in CASCADOS definiert als eine Kombination aus Texturen und Farben. Texturen werden verwendet als Texturmap, als Bumpmap sowie als Reflexionsmap.
Homogene Farben werden ohne Texturen direkt über die Farbwerte in RGB oder HLS eingegeben.

Eine **Textur** ist ein Bitmap, das mittels eines Verfahrens namens **Texture Mapping** auf ein 2D- oder 3D-Objekt aufgebracht wird, um eine realitätsnahe Szene zu erzeugen. Der Vorteil einer Textur ist, dass verschiedene Details einer Szene nicht mehr mit vielen einzelnen Flächen dargestellt werden müssen, sondern ein detailliertes Bild über ein einziges Polygon gespannt wird.
Werden Flächen mit Material belegt, welches eine Textur zeigt, wird die Helligkeit der Textur über die Lichtanteile des Materials noch verändert. Farbe und Struktur der Textur bleiben erhalten.

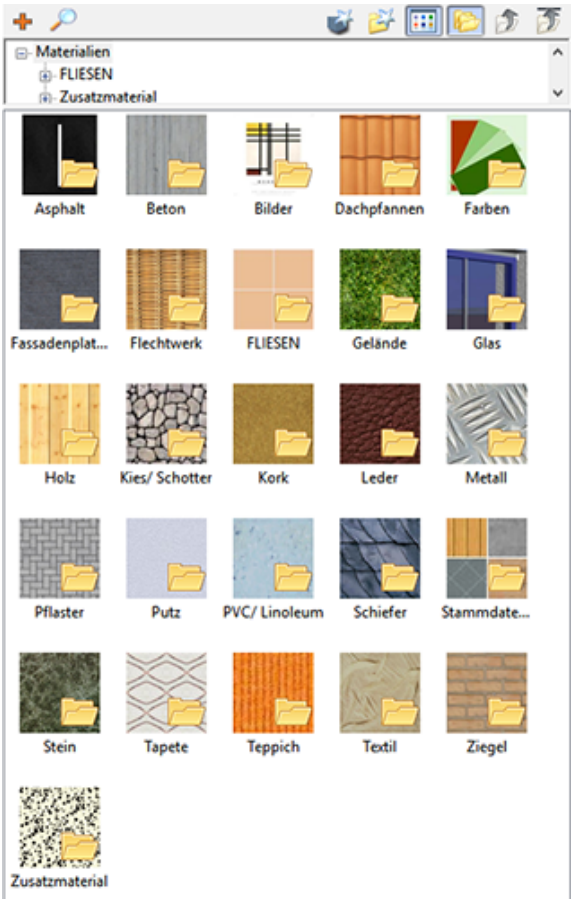
Bump Mapping ist eine spezielle Version des Texture Mapping. Hierbei wird der Eindruck vermittelt, dass eine Textur nicht glatt und unnatürlich wirkt, sondern eine raue beziehungsweise strukturierte Oberfläche hat.

Reflexionsmaps bieten die einfache Möglichkeit, spiegelnde Oberflächen zu simulieren. Wird ein Material mit Reflexionsmap auf ein 3D-Modell aufgetragen, spiegelt sich die Textur der Reflexion, unabhängig von der Umgebung im Modell, in dessen Oberfläche. Für eine realistische Reflexion sind vor allem die Skalierung der Textur und der Reflexionsanteil zu beachten.

13.11.2 Materialexplorer

Der Materialexplorer wird im 3D-Modus mit der Schaltfläche  der Explorerleiste eingeblendet. Der Inhalt ist in Ordner und Unterordner gegliedert. Alle Ordner werden mit dem Symbol  gekennzeichnet. Materialien zeigen nur das Vorschaubild.
Die Ansicht des Inhaltsbereiches kann kleine oder große Vorschaubilder zeigen.

Wechseln Sie zwischen den beiden Möglichkeiten mit der Schaltfläche  *Details*.



Ordnerstruktur als Baum zeigen
Die Struktur der Ordner kann auch als Baum angezeigt werden. Klicken Sie dafür auf die Schaltfläche ***Ordner anzeigen*** im Explorer. Im oberen Bereich wird die Struktur angezeigt.

Ordner wechseln
Doppelklicken Sie auf den gewünschten Ordner im Inhaltsbereich oder klicken Sie auf den Ordner in der Ordnerstruktur. Der Ordner wird geöffnet und der Inhalt gezeigt.

Mit der Schaltfläche ***Einen Ordner nach oben*** kann wieder in den übergeordneten Ordner gewechselt werden. Die Schaltfläche ***Zum obersten Ordner wechseln*** bringt Sie wieder ganz an den Anfang der Struktur.

13.11.2.1 Der Inhaltsbereich

Neuen Ordner anlegen

Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Neuen Ordner anlegen.***
Es erscheint ein Dialog, geben Sie bitte die Bezeichnung ein und wählen Sie ein passendes Vorschaubild. Der neue Ordner wird innerhalb des aktuellen Ordners erzeugt.

Ordner bearbeiten
Klicken Sie auf den Ordner im Inhaltsbereich und drücken Sie die rechte Maustaste. Im Kontextmenü wählen Sie ***Bearbeiten***. Sie können die Bezeichnung ändern und das Vorschaubild wechseln.

Ordner löschen
Klicken Sie auf den Ordner im Inhaltsbereich und drücken Sie die rechte Maustaste. Im Kontextmenü wählen Sie *Löschen*. Der Ordner und alle darin enthaltenen Materialien werden nun aus der Datenbank gelöscht.

Ordner verschieben

Klicken Sie auf die Schaltfläche  ***Ordner anzeigen*** um die Ordnerstruktur als Baum zu zeigen. Klicken Sie auf den entsprechenden Ordner und ziehen Sie ihn mit gedrückter linker Maustaste auf jenen Ordner in der Baumansicht, in dem der Ordner liegen soll.

Neues Material erstellen

Klicken Sie auf die Schaltfläche  ***Neues Element erstellen***. Es öffnet sich der Dialog mit den Materialeigenschaften. Geben Sie im Register ***Allgemeine Eigenschaften*** einen Materialnamen ein, erfassen Sie die gewünschten Eigenschaften und beenden Sie den Dialog mit ***OK***. Das Material wird im aktuellen Ordner erzeugt.

Material löschen
Klicken Sie auf das Material im Inhaltsbereich und drücken Sie die rechte Maustaste. Im Kontextmenü wählen Sie ***Löschen***. Das Material wird nun aus der Datenbank gelöscht, in der Szene bleibt es jedoch gegebenenfalls erhalten.

Material duplizieren
Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag ***Duplizieren*** und das Material wird kopiert.

Material bearbeiten
Doppelklicken Sie auf das Material im Katalog und es öffnet sich der Dialog mit den Materialeigenschaften. Die Eigenschaften werden im folgenden Bereich ***Allgemeine Eigenschaften*** beschrieben.

Material verschieben
Klicken Sie auf das entsprechende Material und ziehen Sie es mit gedrückter linker Maustaste auf jenen Ordner in der Baumansicht, in dem das Material liegen soll.

Datenbanken
In CASCADOS werden Materialien in Datenbanken gespeichert. Beim Start werden entsprechend der aktuellen Einstellungen alle Datenbanken mit Materialien geladen und im Katalog dargestellt. Im Menü ***Optionen|Datenbanken zum Speichern wählen*** kann festgelegt werden, in welcher Datenbank neu erzeugte Materialien abgelegt werden. Standardmäßig ist dies die Datenbank ***Eigene Materialien***.
Verändern Sie ein Material, wird das Material in der Datenbank verändert, in der das Material ursprünglich gespeichert war, dies kann, muss aber nicht unbedingt die schreibbare Datenbank sein.

Weitere Ordner – Externe Dateien im Katalog einblenden
Diese Option erhalten Sie, in dem Sie in einen leeren Bereich des Kataloges mit der

rechten Maustaste klicken und im Kontextmenü ***Weitere Ordner auswählen***. Es öffnet sich ein Dialog zur Auswahl eines Verzeichnisses. Wählen Sie das gewünschte Verzeichnis aus und bestätigen Sie die Auswahl mit ***OK***.Alle in diesem Verzeichnis und den enthaltenen Unterverzeichnissen liegenden Bilddateien werden gelesen und als Struktur in den Material-Katalog eingebunden.
Nach einem Neustart wird das Verzeichnis in Ihrem Katalog dargestellt und bleibt nun für alle weiteren Bearbeitungen auch angemeldet. Jeder so eingebundene Ordner wird immer in der obersten Ebene der Struktur eingeblendet. Es können bei Bedarf auch mehrere Verzeichnisse in den Katalog integriert werden.
Um den Ordner wieder aus dem Katalog zu entfernen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen leeren Bereich des Kataloges und deselektieren Sie den Ordner im Kontextmenü. Es erscheint der Hinweis, dass die Änderung erst nach dem Neustart von CASCADOS sichtbar wird.

13.11.3 Materialien verwenden

13.11.3.1 Material zuweisen

Ziehen Sie mit gedrückter linker Maustaste das Material auf die entsprechende Fläche. Das Material wird nun übertragen.

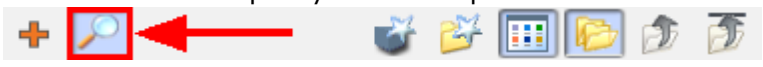
Das Übertragen von Material auf Wände unterstützt noch zusätzliche Funktionen:

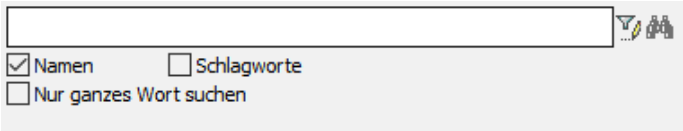
- Ziehen Sie das Material aus dem Explorer auf eine Wand (ein Wandsegment), werden alle zusammenhängenden Wandsegmente einer Kontur (etwa ein Raum) geändert, insofern sie das gleiche Material hatten .
- Ziehen Sie das Material aus dem Explorer auf eine Wand (ein Wandsegment) mit gedrückter **[Umschalt]-**taste (Shift), wird nur das eine Segment mit dem neuen Material versehen.
- Ziehen Sie das Material aus dem Explorer auf eine Wand (ein Wandsegment) mit gedrückter **[Strg]**- + **[Umschalt]-**taste werden alle Segmente der zusammenhängenden Kontur mit dem neuen Material versehen, unabhängig ihres Ausgangsmaterials.

13.11.3.2 Abgreifen - Übertragen

 Mit der Pipette kann Material aus der Szene abgegriffen werden. Klicken Sie auf die Fläche, die das zu übertragende Material hat. Es wird nun automatisch die Funktion ***Übertragen*** aktiviert. Klicken Sie der Reihe nach auf die Flächen, die das gewählte Material erhalten sollen. **[Esc]** beendet diesen Vorgang.

13.11.3.3 Suchen

Mit Klick auf das Lupensymbol im Explorer
 blendet sich eine Suchmaske ein:

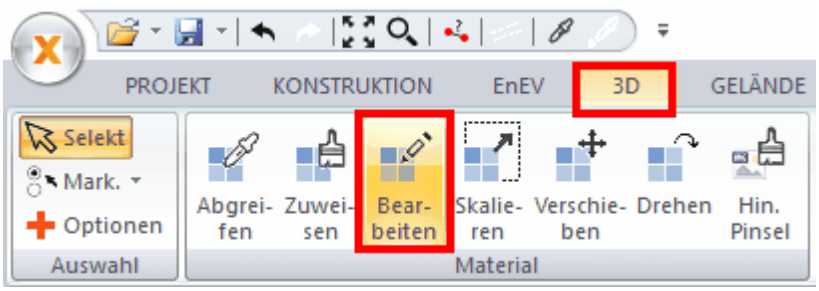


Nun können Sie nach:

Namen
Schlagworten
Ganzem Wort

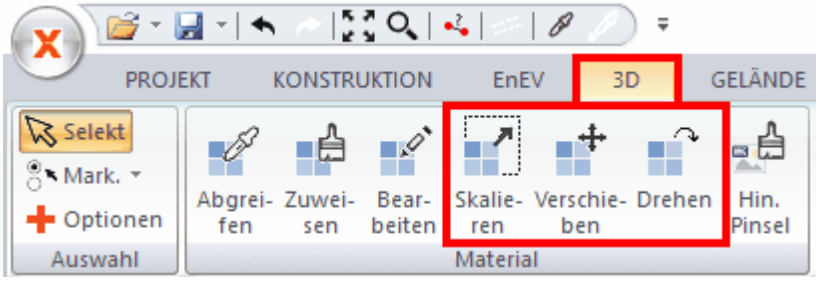
suchen.

13.11.3.4 Bearbeiten



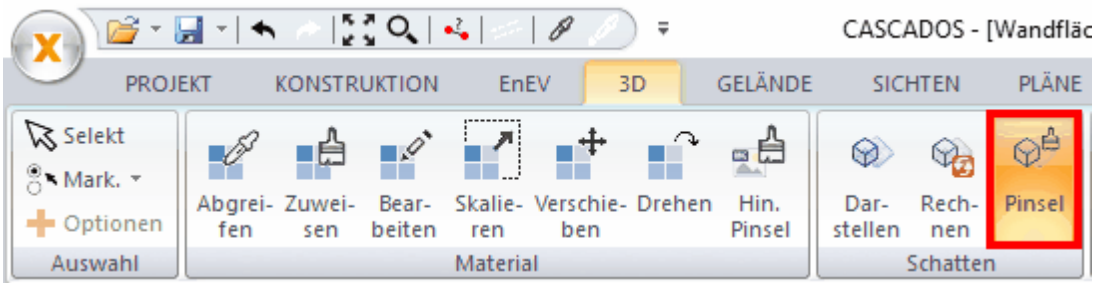
Diese Funktion öffnet den Dialog für die Einstellungen des Materials.
Es wird nur das Material der selektierten Fläche verändert, alle anderen bleiben gleich.
Weitere Informationen zu den Einstellungen für Materialien finden Sie in nachfolgenden Bereich dieses Kapitels.

13.11.3.5 Skalieren - Verschieben - Rotieren



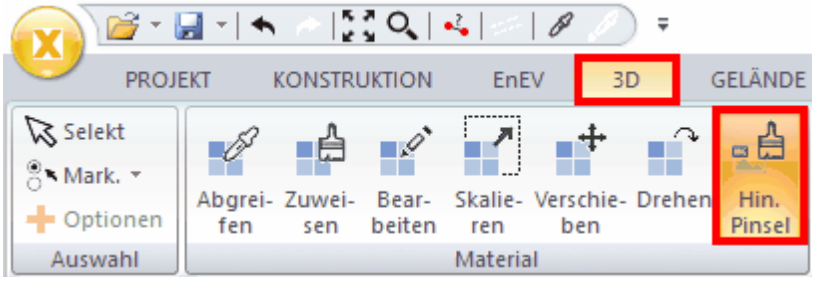
Diese drei Funktionen dienen zur Bearbeitung der Materialien direkt in der Szene. Wählen Sie die Funktion, klicken Sie auf das zu bearbeitende Material und halten Sie die linke Maustaste gedrückt. Beim Skalieren wird die Textur größer dargestellt, wenn Sie die Maus nun nach oben bewegen. Beim Rotieren wird der Drehwinkel vergrößert, wenn Sie die Maus nach oben bewegen. Es wird jeweils nur das selektierte Material der Fläche bearbeitet, alle anderen Materialien bleiben unverändert.

13.11.3.6 Schattenpinsel

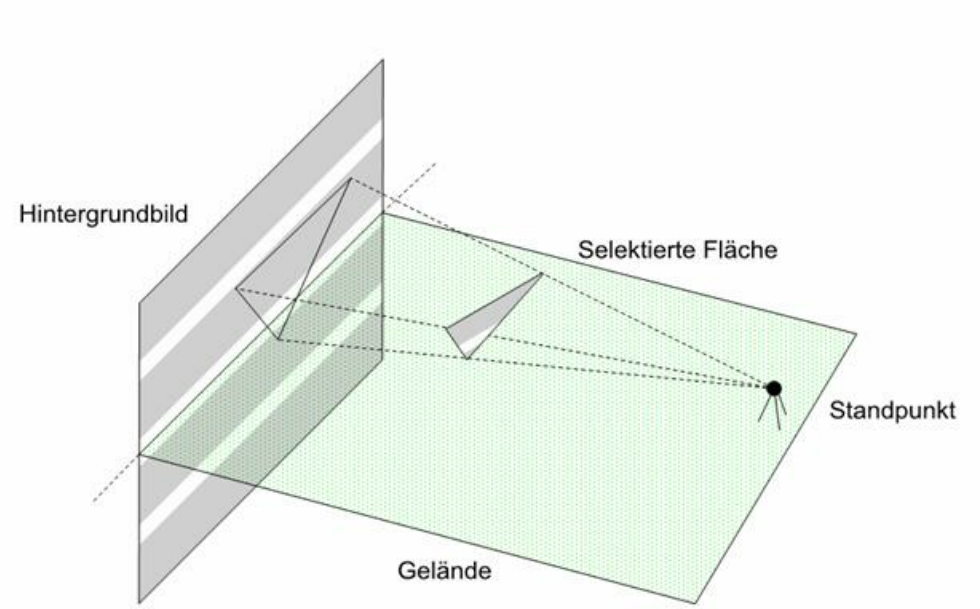


Aktivieren Sie den Befehl ***Schattenpinsel*** und klicken Sie auf eine Fläche eines 3D-Objektes. Diese Fläche kann nun auch Schatten darstellen.
Der Schatten auf einem 3D-Objekt wird entsprechend der Fläche, die bei der Zuweisung mit dem Schattenpinsel geklickt wurde, berechnet.

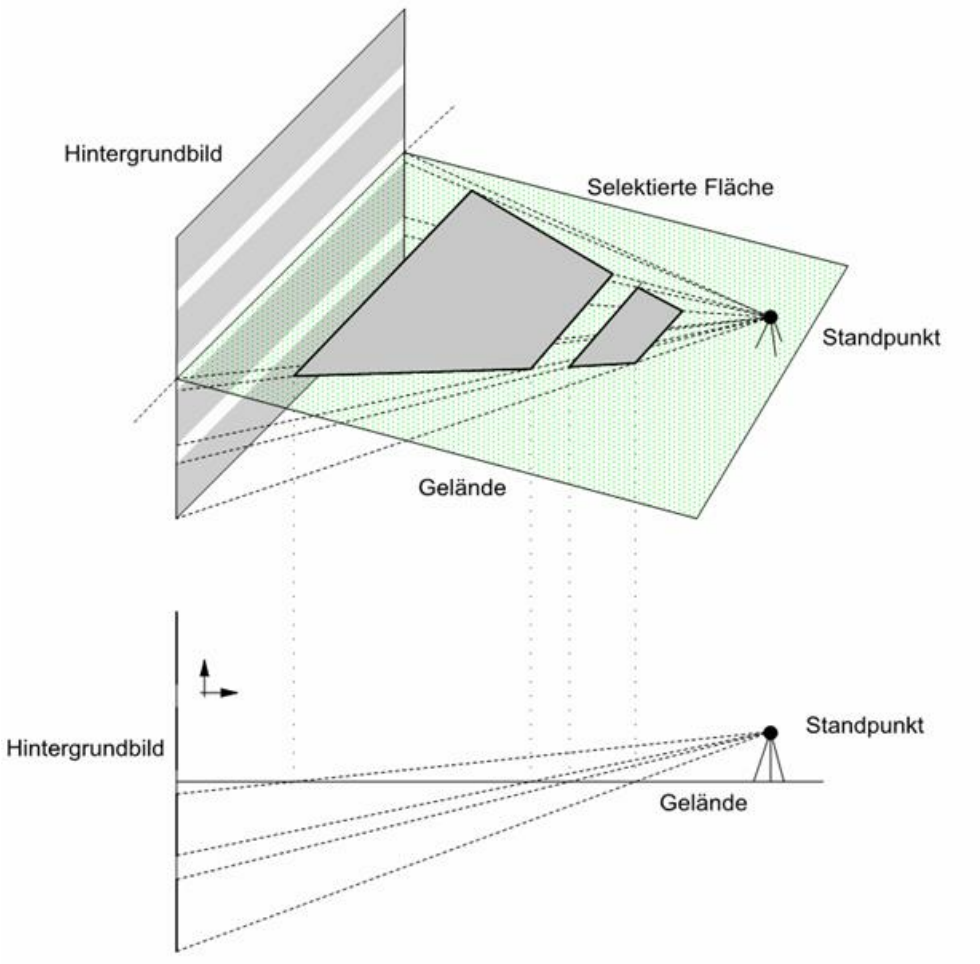
13.11.3.7 Hintergrundpinsel



Mit dem ***Hintergrundpinsel***  übertragen Sie den passenden Ausschnitt des **Hintergrundbildes** 519 als Material auf die selektierte Fläche. Das Hintergrundbild wird als Textur in dem Material verwendet.

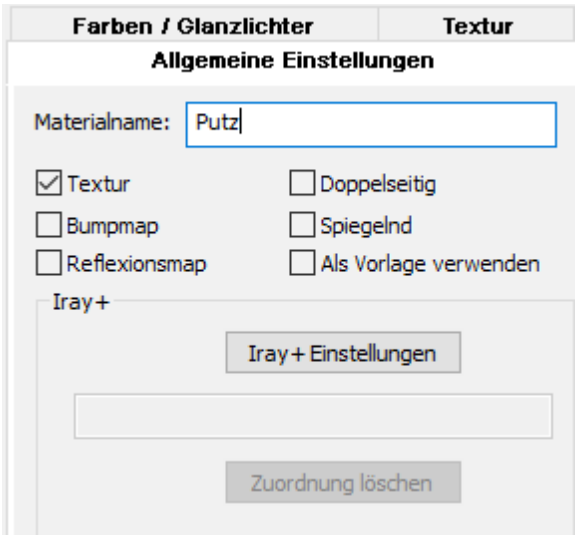


Aus dem Hintergrundbild werden die Grenzen für das Material der Fläche aus dem aktuellen Standpunkt des 3D-Modells berechnet und entsprechend auf die Fläche übertragen. Die Wahl des Standpunktes und die Parameter der Perspektive haben also Einfluss auf das Ergebnis. Bereiche des Hintergrundbildes, die durch das Gelände verdeckt sind, werden ebenfalls berücksichtigt.
In der nächsten Darstellung wird das Hintergrundbild auf das Gelände gemappt. Sie sehen die perspektivische Verzerrung des Bildes auf der Fläche. Vom Standpunkt aus betrachtet sieht das neue Material jedoch genau wie der verdeckte Bereich des Hindergrundbildes aus. Obwohl die Balken des Hintergrundbildes ursprünglich gleich hoch sind, werden sie auf dem Gelände ungleich hoch dargestellt. Dies liegt daran, dass durch die Betrachtung vom Standpunkt die Entfernung zu den einzelnen Balken berücksichtigt wird. Ein weiter entfernter Balken muss nun breiter dargestellt werden, um gleich hoch zu erscheinen.



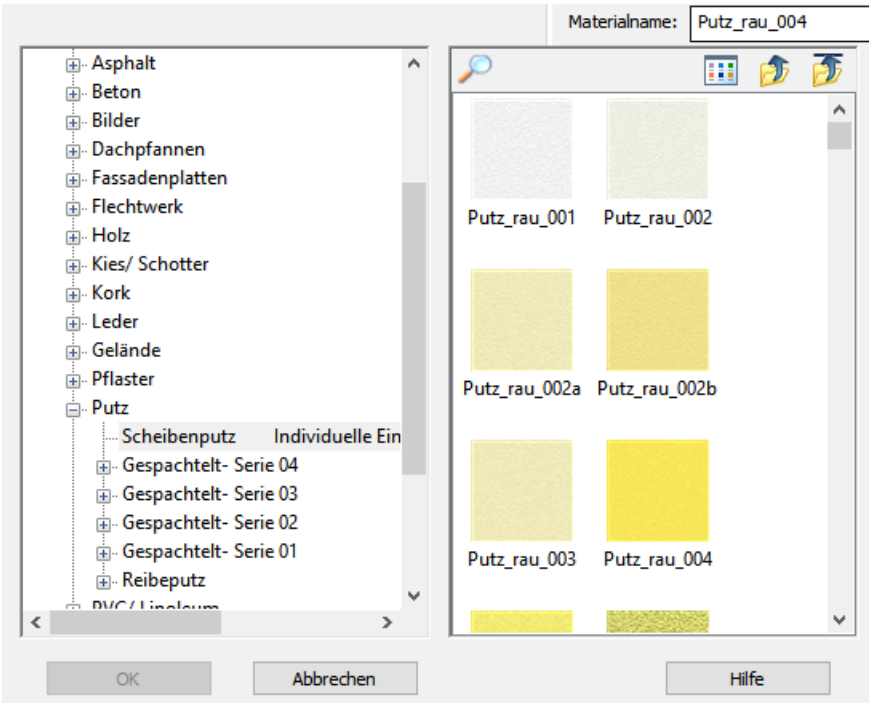
13.11.4 Allgemeine Einstellungen

In diesem Register des Dialoges ***Materialeinstellungen*** (wird mit Bearbeiten geöffnet) wird festgelegt, ob das Material ein Texturmap, ein Bumpmap oder Reflexionsmap verwendet.
Wird eine der drei Optionen aktiviert, wird zusätzlich ein Register für die Einstellungen dieser Textur gezeigt.



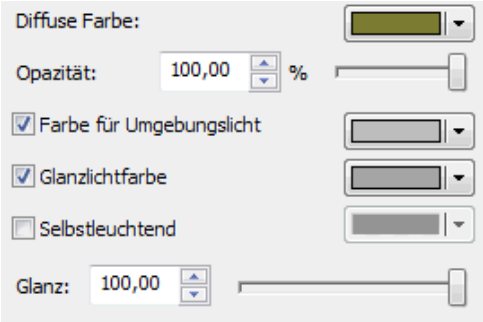
Zusätzlich wird eingestellt, ob das Material ***doppelseitig*** gezeigt wird. Eine Fläche kann normalerweise im 3D-Fenster nur von einer Seite betrachtet werden. Die Flächen der 3D-Darstellung einer Wand werden von einem Standpunkt außerhalb der Wand richtig dargestellt. Die unsichtbaren, hinteren Flächen werden nicht dargestellt. Der Vorteil von nur einseitig sichtbaren Flächen ist die erheblich schnellere 3D-Darstellung, in Sonderfällen kann jedoch die Sichtbarkeit der Fläche von beiden Seiten erforderlich sein. Dies wird mit der Option ***Doppelseitig*** erreicht.
Ist die Option ***Spiegelnd*** aktiviert, wird das Register Spiegelung eingeblendet.

13.11.4.1 Material auswählen



Wählen Sie in der linken Baumstruktur das gwewünschte Material aus, in rechten Fenster erscheint dazu passend eine Vorschauansicht, ein Materialvorschaubild, z.b wie in diesem Besipiel unterschiedliche Putzkategorien.

13.11.4.2 Farben/Glanzlichter

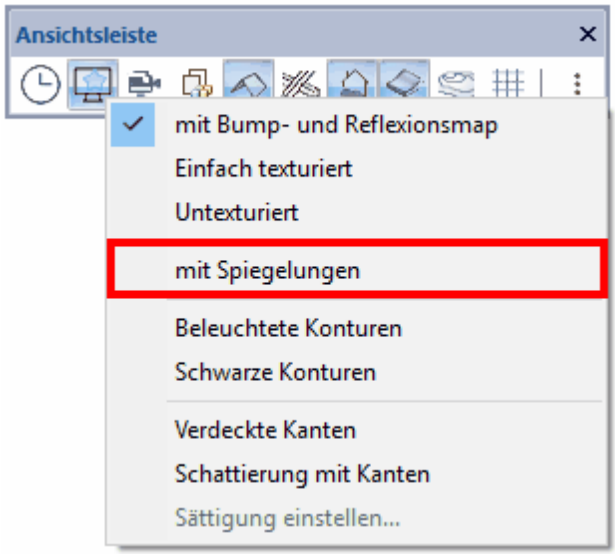


In diesem Register werden die Lichtanteile und die ***Opazität*** (Durchsichtigkeit) des Materials eingestellt.
Die Beschreibung der Auswirkung der Lichtanteile finden Sie in der Einleitung des Kapitels ***Licht/Lichtanteile.***
Wichtig ist jedoch, dass bei der Verwendung von Texturen der diffuse Anteil keinerlei Einfluss auf das Material hat, da der diffuse Anteil komplett durch die Textur beschrieben wird.

13.11.4.3 Spiegelung

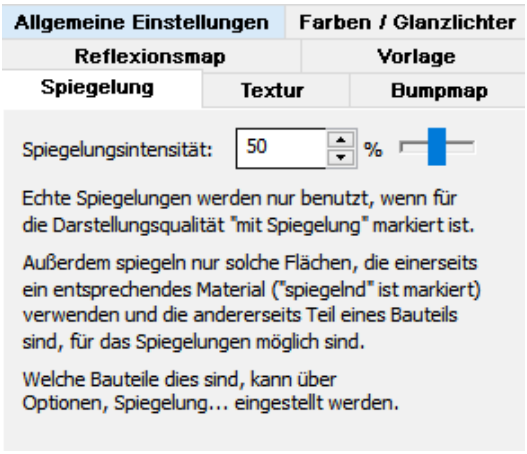
Die Spiegelung zeigt im Gegensatz zu den Reflexionsmaps die tatsächliche Spiegelung der Szene und nicht nur eine Textur. Der Rechenaufwand für die Darstellung von Spiegelungen ist sehr hoch, deshalb sollte Folgendes berücksichtigt werden:

- Während der Arbeit kann zur Beschleunigung das Anzeigen der Spiegelungen unterdrückt werden (Menü ***Ansicht|Darstellungsqualität|mit Spiegelungen***).

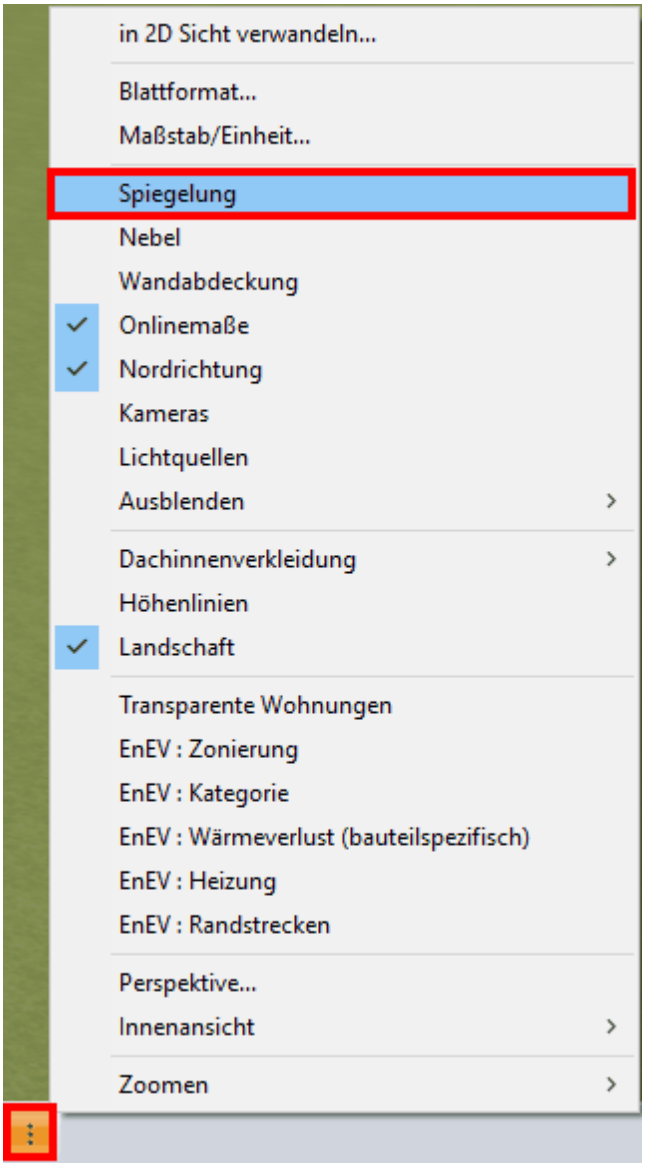


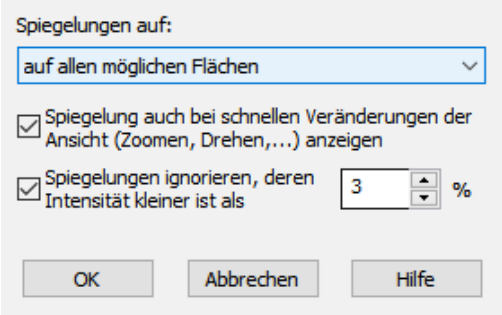
- Verwenden Sie Spiegelungen nur für jene Flächen, die für die Qualität der Visualisierung auch Bedeutung haben. Gerade kleine Flächen (Stuhlbeine, Fensterrahmen) lassen sich normalerweise mit Reflexionsmaps besser darstellen als mit realen Spiegelungen.
- Flächen, welche in einer Ebene liegen, benötigen weniger Rechenaufwand. Alle Fußböden von mehreren Räumen aus einem Geschoss spiegelnd darzustellen ist schneller als die Fußböden von wenigen Räumen in unterschiedlichen Geschossen.

Spiegelungen können prinzipbedingt nicht auf Flächen verwendet werden, die transparent dargestellt werden.
Im Register ***Spiegelung*** kann der spiegelnde Anteil des Materials eingestellt werden. Für einen Fliesenboden eignet sich etwa ein Wert von 5 %, 100 % wäre die perfekt spiegelnde Fläche.

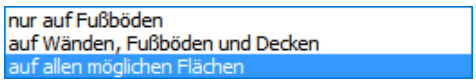


Im Menü ***Ansicht|Spiegelungen*** kann eingestellt werden, welche Flächen spiegeln.





Spiegelungen auf:



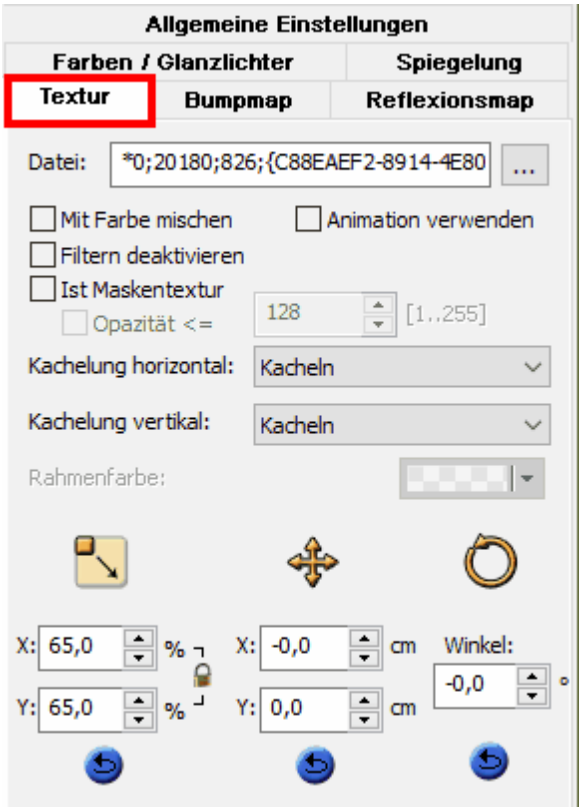
Generell kann diese Auswahl ***auf allen möglichen Flächen*** eingestellt bleiben, wenn Sie während der Bearbeitung darauf achten, nur auf all jene Flächen Material mit Spiegelung aufzutragen, die auch wirklich spiegelnd dargestellt werden.

13.11.4.4 Textur

Mit Farbe mischen
Normalerweise ersetzt eine Textur die diffuse Farbe des Objektes.
Der diffuse Lichtanteil des Materials hat bei Verwendung einer Textur keinen Einfluss.
Ist die Option ***Mit Farbe mischen*** jedoch aktiviert, wird die Textur mit der diffusen Farbe gemeinsam aufgetragen.
Diese Option ist hilfreich bei der Verwendung von Grauwert-Texturen, die so die Helligkeit des Materials bestimmen. Der Farbton kommt aus dem Wert der diffusen Farbe.

Ist Maskentextur
Markieren Sie diese Option, wird das Objekt nur an den Stellen dargestellt, an denen die verwendete Textur nicht exakt schwarz ist (Farbanteil 0,0,0).
Sie können also Texturen dazu verwenden, Bereiche aus einem Objekt „auszustanzen".

Texturfilter
Texturen werden bei der Darstellung am Bildschirm gefiltert und damit leicht unscharf, die gefilterte Darstellung ist aber für herkömmliche Texturen sehr gut geeignet, es sei denn es werden schachbrettartige Muster gezeigt. Dann könnte der Schachbretteffekt durch die Filterung verloren gehen.



Der Dialog Textur

Die Einstellungen für Kachelung horizontal und vertikal bestimmen die Art und Weise, in der die Textur auf die Fläche aufgetragen wird.

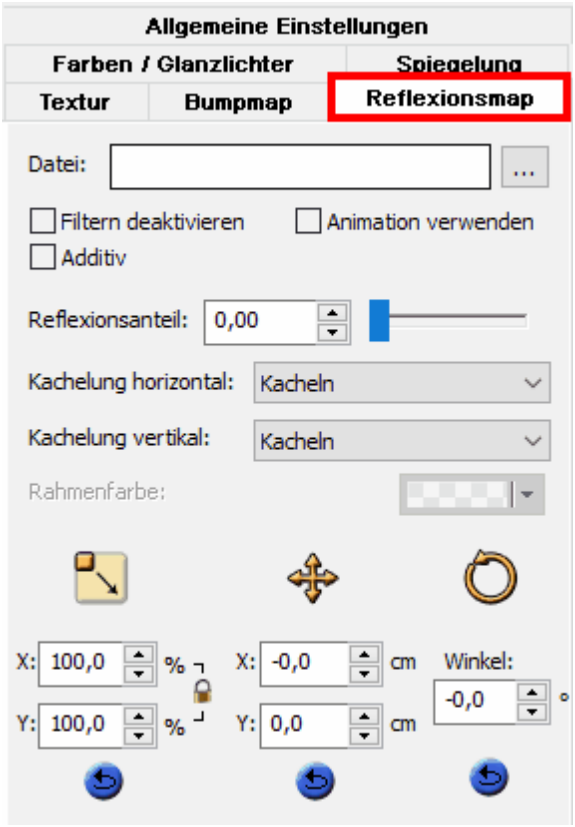
Es gibt vier Möglichkeiten

1. ***Kacheln*** wiederholt die Textur bis zu den Grenzen der Fläche
2. ***Gespiegelt wiederholen*** bis zur Grenze der Fläche
3. ***Textur verlängern****:* die Textur wird nur einmal gezeigt, der Randbereich der Textur wird bis zu den Grenzen der Fläche verlängert
4. ***Rahmen um Textur****:* die Textur wird nur einmal gezeigt, der Randbereich wird mit der definierbaren Rahmenfarbe gefüllt. Diese Farbe kann auch transparent sein.

Die Textur kann in Größe, Position und Winkel angepasst werden. Dies geschieht entweder über Schaltflächen im Modus Konstruktion (Beschreibung in dem Bereich ***Material verwenden*** in diesem Kapitel) oder über die Einstellungen in diesem Dialog. Der Unterschied ist, dass die Einstellungen in diesem Dialog numerisch erfasst werden können.

13.11.4.5 Reflexionsmap

Markieren Sie ***Reflexions-Map*** im Register ***Allgemeines***, wird ein zusätzliches Register für die Eigenschaften des Reflexionsmaps dargestellt.
Reflexionsmaps sind auch Texturen, werden aber als „Spiegelbild" aufgefasst. Je nachdem, von wo Sie wie auf ein Objekt mit diesem Material schauen, sehen Sie dann verschiedene Stellen des Reflexionsmaps.
Dieses Verfahren zur Texturverwendung dient zur Simulation von idealen Spiegelungen, wobei sich allerdings nicht die Umgebung des Objektes im Objekt spiegelt, sondern die Textur.



Ist die Option ***Additiv*** aktiviert, wird die Reflexion zu der herkömmlichen Textur in der Intensität addiert.

Der Reflexionsanteil von 0 bis 100% bestimmt den Anteil der Reflexion im Vergleich zu der Textur. Ein Wert von 10% sorgt für eine leichte Spiegelung, 70% für eine starke Spiegelung.

Die weiteren Eigenschaften sind analog der Eigenschaften von Texturen.

13.11.4.6 Bumpmap

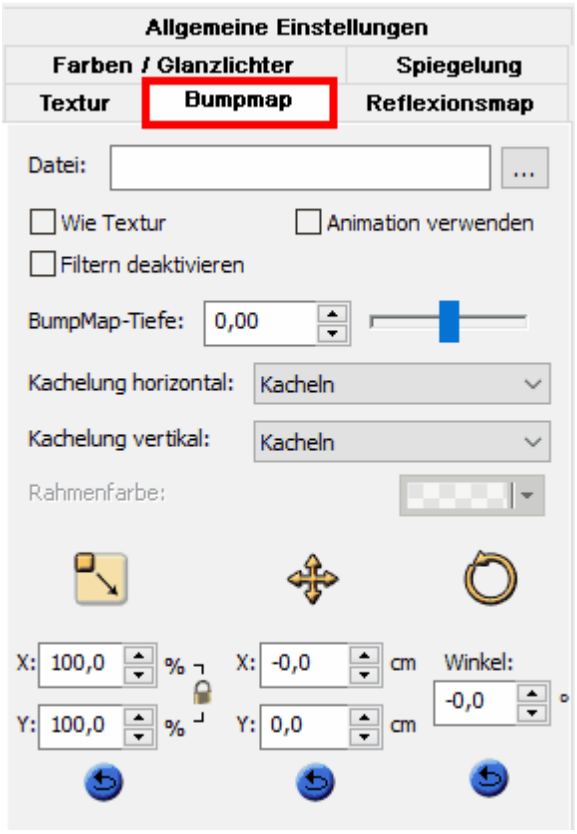
Bumpmaps werden verwendet, um strukturierte oder raue Oberflächen zu simulieren. Die Qualität der Darstellung muss, um auch mit älteren Grafikkarten kompatibel zu bleiben, einige Kompromisse eingehen.

Es wird vorausgesetzt, das Reflexionsmaps verwendet werden. Das erzeugte Relief wird nur im reflektierenden Anteil dargestellt. Nicht reflektierende Flächen werden besser mit herkömmlichen Texturen ohne Bumpmaps dargestellt.

Bumpmaps verwenden als Grundlage ebenso Bilddateien. Für die Höhe der erzeugten Struktur ist die Helligkeit maßgebend. Dunkle Bereiche werden tiefer dargestellt, helle höher. Über die Eigenschaft ***Wie Textur*** kann die dem Material zugeordnete Textur auch als Bumpmap verwendet werden. Oft ist das Ergebnis jedoch besser, wenn speziell für Bumpmaps hergestellte *Schwarz/Weiß-Texturen* zum Einsatz kommen.

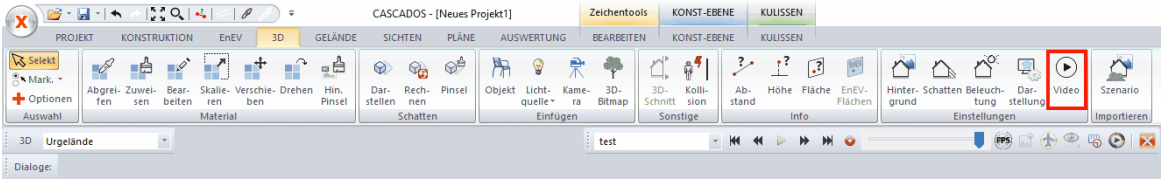
Mit dem Wert ***BumpMap-Tiefe*** kann die Stärke des Effektes variiert werden.

Die anderen Eigenschaften von Bumpmaps sind analog zu normalen Texturen.



13.12 Video

Ziel der Videofunktion in CASCADOS ist es ohne aufwändige Eingaben schnell und auf einfachem Weg Videosequenzen des Gebäudemodells zu erstellen.
Öffnen Sie die Leiste mit den Videofunktionen über die Schaltfläche ***Video*** .



Die Videofunktion in CASCADOS arbeitet nach folgendem Prinzip:
Im Projekt wird eine Animation erstellt. Diese Animation ist der Rundgang im oder um das Modell.

Die fünf Schritte zu einer Gebäudeanimation:

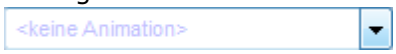
1. vorbereiten des Modells und optional Definition der benötigten Ausschnitte
2. Aufzeichnen der Animation
3. Gegebenenfalls Wechsel zu der höchsten Darstellungsqualität
4. Schattenberechnung

5. AVI-Datei Speichern

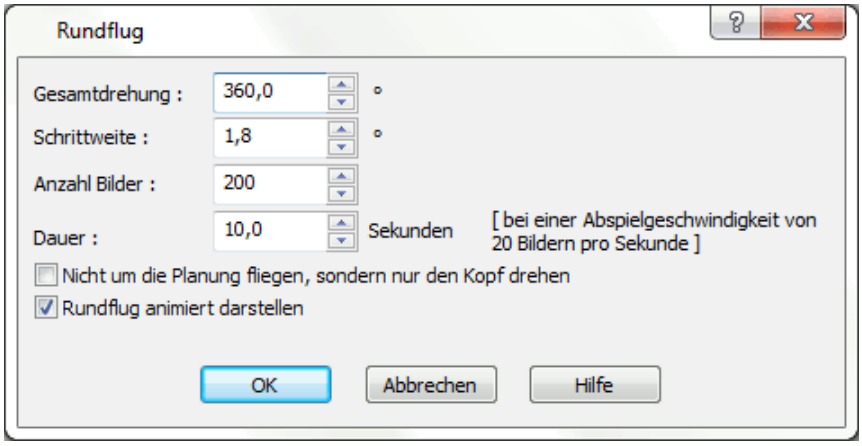
Animation:
- Ist nur der Rundgang im Projekt selbst, eine Änderung am Gebäude hat keinen Einfluss auf die Animation
- wird im Projektfile gespeichert
- beliebig viele Animationen können in einer Datei gespeichert werden

Video:
- Ist das Ergebnis der Ausgabe einer Animation als AVI-Datei

Schritt für Schritt
Tipp: Verwenden Sie für die ersten Übungen ein einfaches Modell, um lange Wartezeiten zu vermeiden.

Wir erstellen ein Video mit Rundflug
- Positionieren Sie Ihren Betrachtungsstandpunkt an der gewünschten Startposition. Wichtig dabei ist auch der Zielpunkt. Der Zielpunkt kann durch Zoomen auf die gewünschte Stelle (mit dem Scrollrad) verändert werden.
- Überprüfen Sie den Zielpunkt durch Rotieren des Modells (mit gedrücktem Scrollrad)
- Speichern Sie den Standpunkt als Ausschnitt (Menü *Ansicht|Ausschnitt|neu*)
- Erzeugen Sie eine neue Animation, indem Sie auf ***Auswahlliste*** 

klicken und ***neue Animation*** wählen. Tragen Sie einen Namen ein.
- Drücken Sie nun die Aufnametaste , ab nun werden alle Bewegungen des Stand- oder Zielpunktes aufgezeichnet.
- Klicken Sie nun auf die Schaltfläche ***Rundflug*** 



- Wählen Sie als Gesamtdrehung 360° (ab dem Betrachterstandpunkt)
- Wählen Sie als Dauer 20 Sekunden (hier könnte alternativ auch die Schrittweite oder die Anzahl der Bilder eingegeben werden)
- Wählen Sie die beiden weiteren Optionen entsprechen der oben abgebildeten Grafik und
- Bestätigen Sie die Eingaben mit ***OK***.
- Sie haben nun in der Animation einen Rundflug eingetragen.

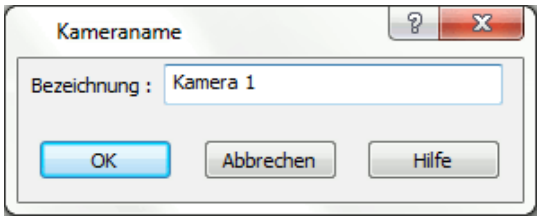
Animation 

In dieser Schaltfläche verwalten Sie die in dem Projekt vorhandenen Animationen. Sie können eine neue Animation anlegen, die aktuelle Animation wieder aus dem Recorder auswerfen (wie ein Videoband), oder die aktuelle Animation löschen.

Während der Aufnahme können Sie gehen durch drücken der Tasten [PFEIL LINKS], [PFEIL RECHTS], [PFEIL NACH OBEN], [PFEIL NACH UNTEN] + bewegen der Maus. Der Mauszeiger zeigt die Richtung zum Zielpunkt. Die Tasten[BILD NACH OBEN] und [BILD NACH UNTEN] verschieben den Standpunkt nach oben und unten. Die TAsten [SHIFT] +[PFEIL LINKS] und [SHIFT]+[PFEIL RECHTS] bewegen den Standpunkt seitwärts.

Bei Bedarf können SIe eine neue Kamera mit der Funktion im Menü ***Einrichtung*|*Kamera laden***.



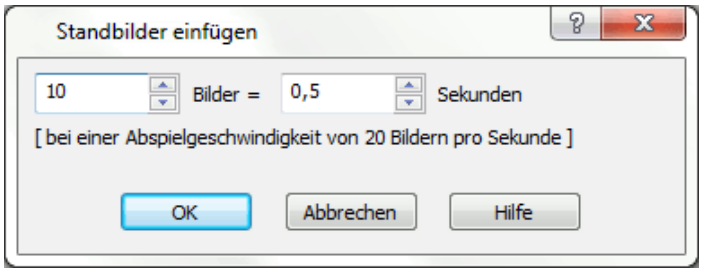


Recorder-Tasten 
Diese Schaltflächen sind nur aktiv, wenn eine Animation aktiviert (geladen) ist. Die Funktionsweise ist vergleichbar mit den Bedientasten eines Videorecorders. Die rote Schaltfläche startet und beendet den Aufnahmevorgang.

Bilder pro Sekunde (FPS) 

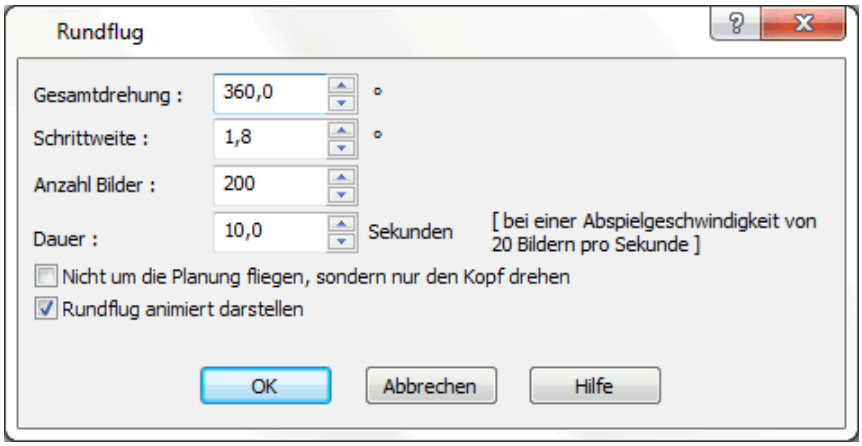
Frames per second (Bilder pro Sekunde), ein Maß für die Bildfrequenz
Die Bildfrequenz bezeichnet die Anzahl der Einzelbilder, die in einem bestimmten Zeitabschnitt aufgenommen werden. Eine ausreichend hohe Bildfrequenz ermöglicht dem Betrachter eine Sequenz von Einzelbildern als fortlaufende Bildfolge zu betrachten. Die Abkürzung fps (für das englische Frames per Second) bezeichnet die Anzahl der Bilder pro Sekunde.
Das menschliche Auge verarbeitet ab etwa 16 bis 18 Bildern pro Sekunde aufeinanderfolgende Bilder als bewegte Szene, CASCADOS verwendet 20 Bilder pro Sekunde als Standardwert.

Standbilder 
Diese Funktion steht nur während der Aufnahme (REC-Taste gedrückt) zur Verfügung. Mit dieser Funktion können zu jedem beliebigen Zeitpunkt Standbilder in die Animation eingefügt und die virtuelle Kamerafahrt für die angegebene Zeit in Sekunden unterbrochen werden.



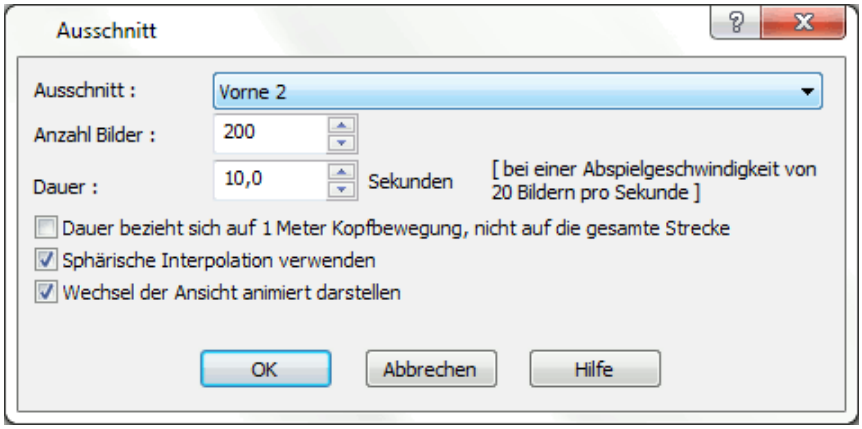
Rundflug

Diese Funktion steht nur während der Aufnahme (REC-Taste gedrückt) zur Verfügung.



Der Rundflug startet immer an der aktuellen Betrachterposition. Je länger das Video dauern soll, um so mehr Bilder und um so kleiner die eingestellte Schrittweite (Winkel zwischen zwei Bildern).

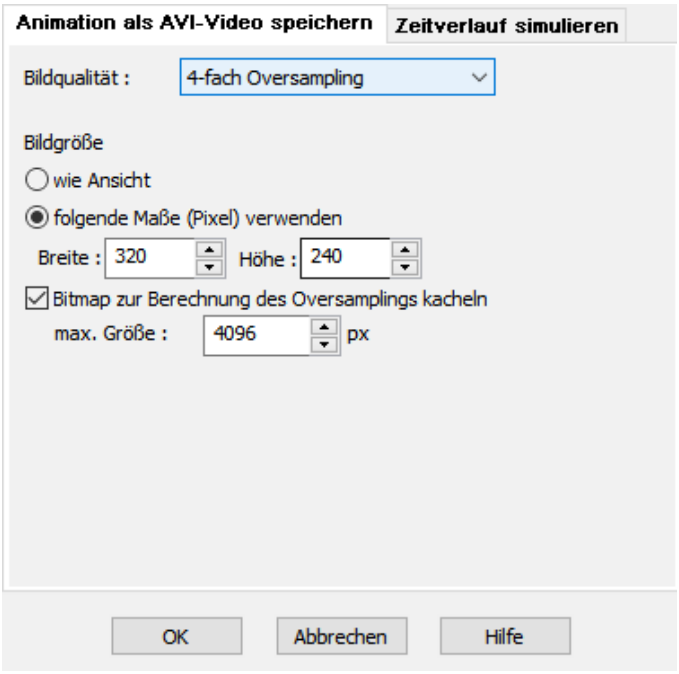
Zu einem definierten Ausschnitt fliegen



Speichern Sie in Ihrem Projekt im 3D-Modus einige interessante Ausschnitte. Beim Erstellen der Animation können Sie mit dieser Funktion von einem Ausschnitt zum nächsten fliegen. Die Bewegung erfolgt zwischen den beiden Ausschnitten linear. In den erweiterten Einstellungen kann die Zeit (oder die Anzahl der Bilder) eingestellt werden. Eine interessante Möglichkeit bietet auch die Option, die eingestellten Parameter auf einen Meter Kopfbewegung zu beziehen. Sie können damit auch

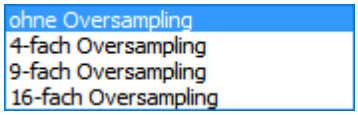
zwischen unterschiedlich voneinander entfernten Ausschnitten eine kontinuierliche Geschwindigkeit erzielen.

Speichern als avi-Datei



Bildqualität:

ohne Oversampling
4-fach Oversamling
9-fach Oversampling
16-fach Oversampling



Oversampling verwischt Farbverläufe und -übergänge an Kanten. Diese werden nicht gezackt, der Vorteil bei Videos besteht darin, dass Kanten nicht flimmern, das ganze Video wirkt dadurch ruhiger.

Hinweis: Die Rechenzeit ist erheblich höher und es können nicht mehr so hohe Auflösungen gespeichert werden. Es wird daher empfohlen 4-fach oder maximal 9-fach Oversampling zu verwenden.

Der technische Hintergrund beim Oversampling ist folgender: Bei einem 4-fach Oversampling (2x2) werden 2 Pixel nebeneinander und 2 Pixel untereinander zu einem Pixel vermischt. Dadurch nimmt die Bildbreite und -höhe jeweils um die Hälfte ab. Bei gleicher Bildgröße steigt die Rechenzeit um das Vierfache.

Nachdem CASCADOS intern mit 8192 x 8192 Pixeln rechnen kann, ist die maximale Einstellung bei
4-fach Oversampling 4096 x 4096
9-fach Oversampling 2730 x 2730 und

16-fach Oversampling 2048 x 2048 Pixel.

Hinweis: Wenn dabei eine höhere Anzahl von Pixeln eingestellt wird, speichert CASCADOS das Bild mit der oben genannten Anzahl.

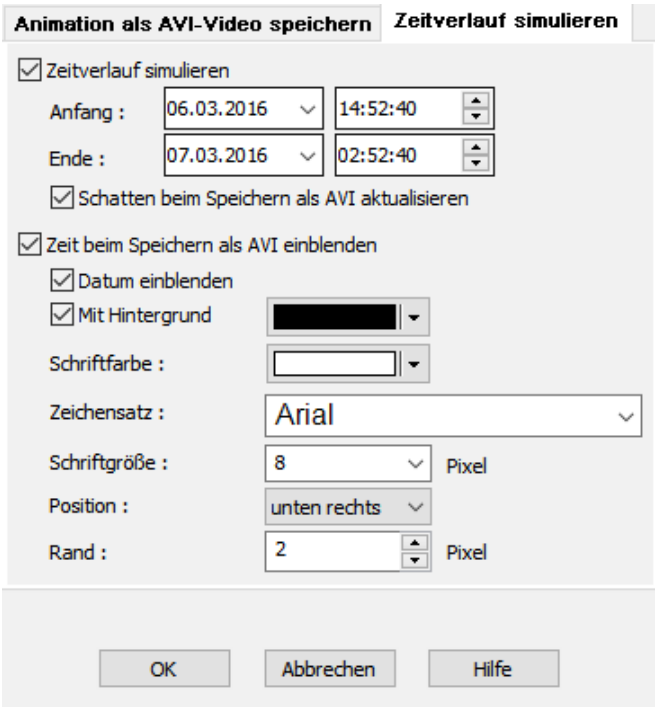
Bildgröße

wie Ansicht
Benutzerdefinierte Maße (Pixel) verwenden

Bitmap zur Berechnung des Oversamlings kacheln
max. Größe in px

Registerkarte ***Zeitverlauf simulieren***:

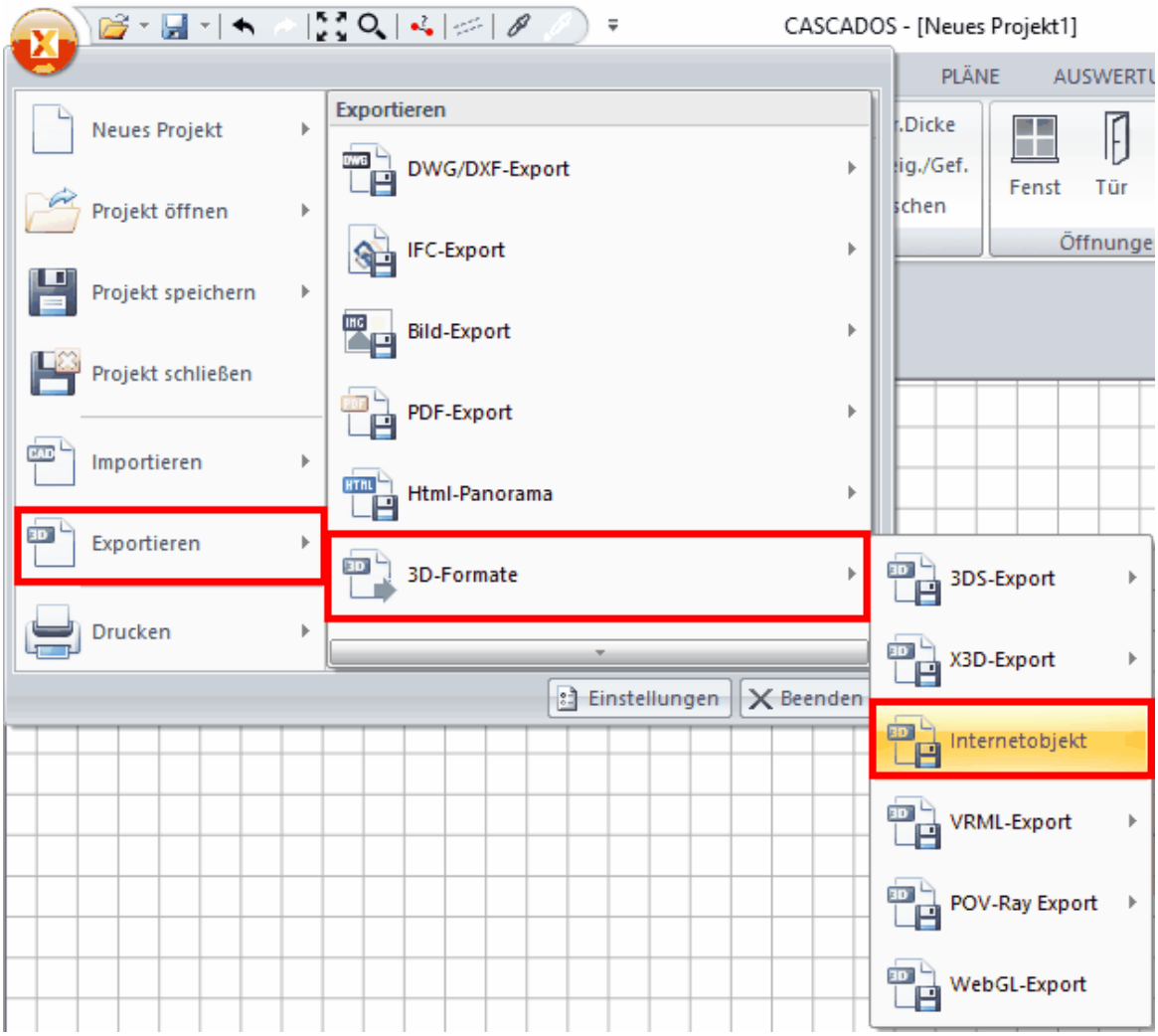
Hier haben Sie die Möglichkeit, die Animation beispielsweise auf eine Zeitdauer von 24 Stunden zu simulieren.



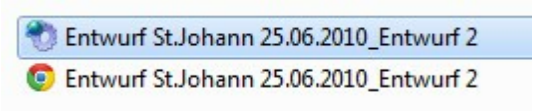
Nach Bestätigung mit ***OK*** wird der Name für die .avi-Datei eingegeben.

13.13 3D Player Internetobjekt

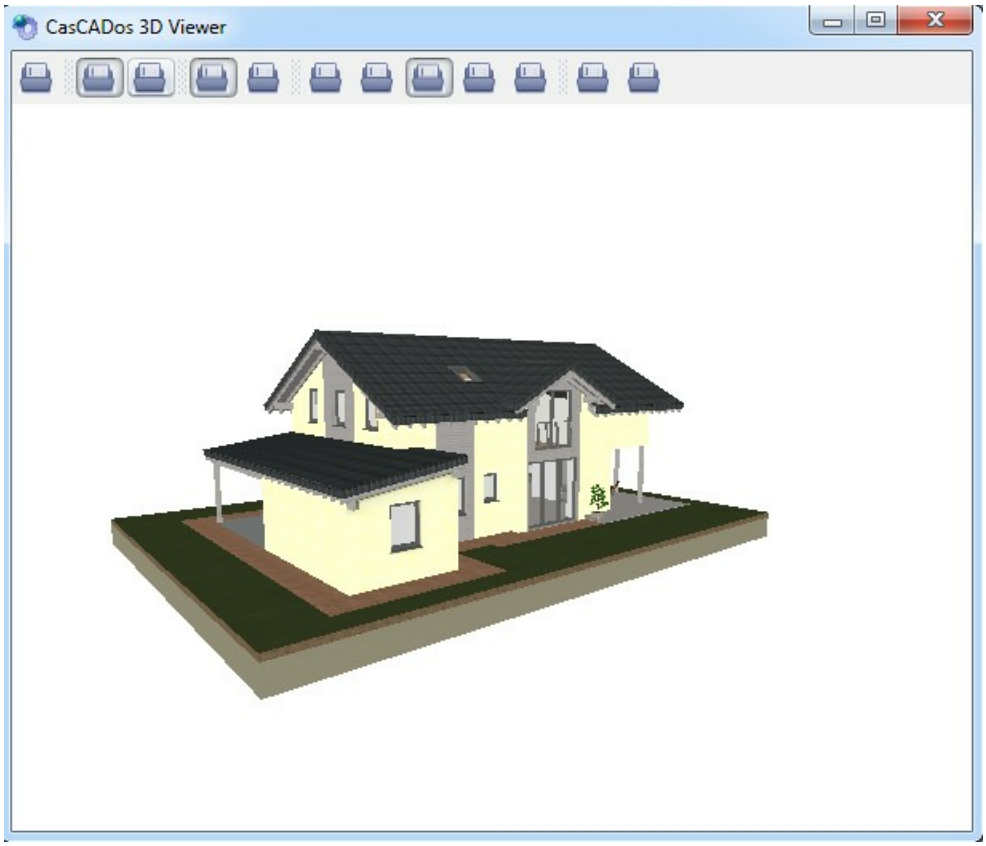
Über den 3D Player kann ein Projekt dem Kunden ohne CASCADOS präsentiert werden. In der 3D Ansicht kann das Projekt exportiert werden



Es werden 2 Dateien geschrieben



und wenn die erste Datei geöffnet wird, dann startet man damit gleichzeitig den externen Player



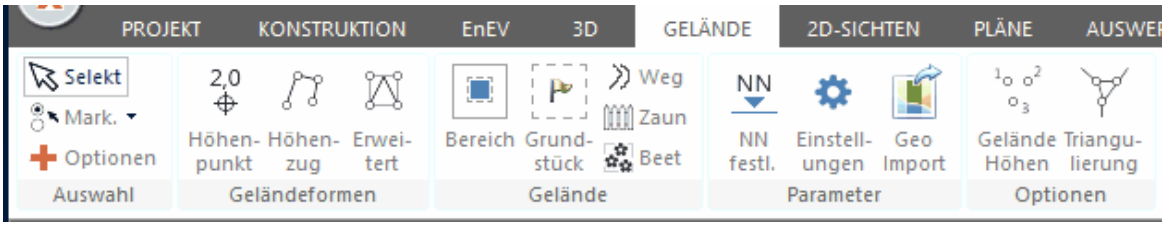
In diesem Player kann das Projekt gedreht werden, es können Schatten berechnet werden, man kann 'Durchwandern' und weitere Optionen einstellen

Kapitel 14

Gelände

14 Gelände

14.1 Allgemeines

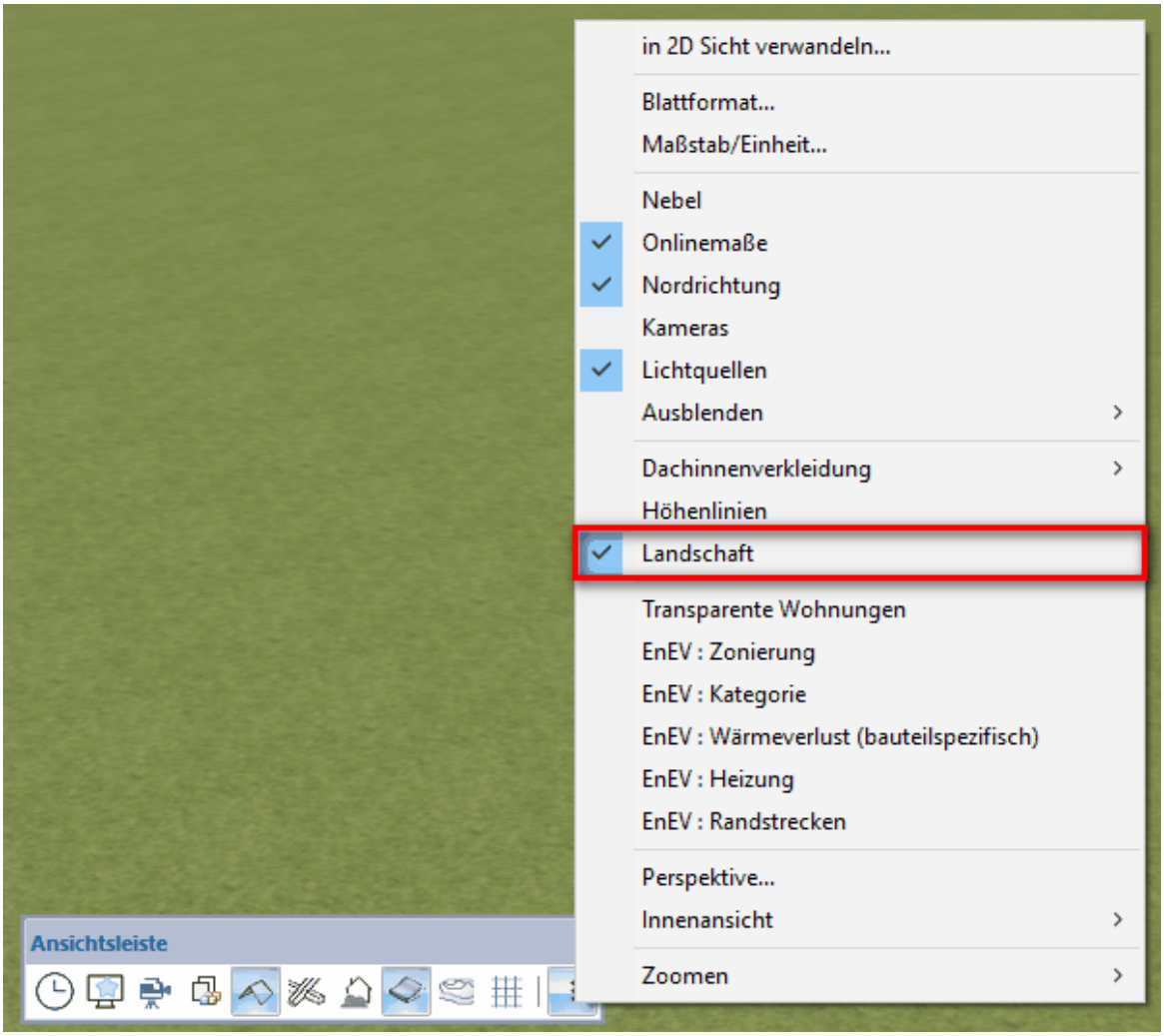


Der Geländemodus bietet Ihnen alle Funktionen, um ein Grundstück sowie dessen unmittelbare Umgebung zu modellieren. In CASCADOS werden grundsätzlich verschiedene Geländetypen unterschieden, die Landschaft, das Grundstück und Geländebereiche. Das Gelände kann mit einfachen und erweiterten Geländeformen modelliert werden.

Ebenfalls können 3D-Geometerdaten von einem Vermessungsbüro eingelesen werden.

14.2 Landschaft

Der Geländetyp ***Landschaft*** wird in jedem CASCADOS-Projekt automatisch erzeugt. Die Landschaft ist eine „unendlich" große Fläche, reicht also im 3D-Modus immer bis zum Horizont. Durch eingesetzte Geländeformen wird auch die Landschaft in der Höhe verändert.
Jede Geländefläche, also auch die Landschaft, wird für die 3D-Darstellung in sogenannte Facetten unterteilt. Diese Facetten sind nötig, um Höhenunterschiede des Geländes zu modellieren. Je feiner die Facettierung gewählt wird, um so exakter passt sich der Geländeverlauf an die eingesetzten Geländeformen an und um so feiner werden Ausrundungen dargestellt. Eine feine Facettierung benötigt jedoch auch mehr Rechenleistung.
An den Referenzpunkten von Geländeformen wird jedoch immer ein Facetten-Knoten gebildet. Damit ist gewährleistet, dass die Höhe des Geländes etwa bei einem Höhenpunkt exakt dessen Höhenlage darstellt, unabhängig von der gewählten Facettierung.
Klicken Sie im 3D-Modus auf die ***Landschaft***, kann in den Eigenschaftsdialogen sowohl das Material als auch die Facettierung eingestellt werden.
In den Grundriss-Modi Konstruktion und Gelände wird die Landschaft nicht dargestellt.
Im Menü ***Ansicht*** des 3D-Modus kann festgelegt werden, ob die Landschaft sichtbar ist oder nicht.

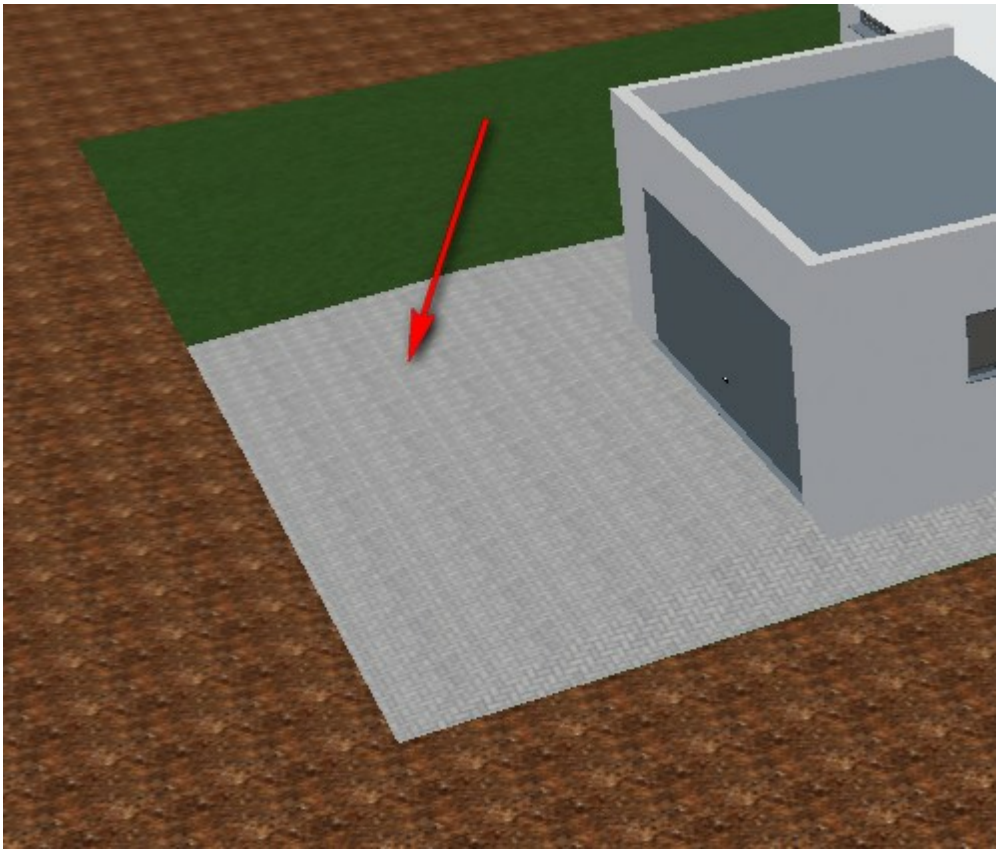


14.3 Bereich



Geländebereiche werden auf das Grundstück oder die Landschaft platziert, sie folgen dabei immer der Höhenlage des Geländes. Geländebereiche können mit einer vom Gelände abweichenden Textur versehen werden. Sie eignen sich somit zur Darstellung von Einfahrten, Vorplätzen usw.

Im Katalog werden Geländebereiche, die häufig verwendet werden, abgelegt. Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge***.



14.3.1 Bereich zeichnen

Zum Zeichnen des Grundstücksbereichs stehen folgende Optionen zur Verfügung:



Optionen:

Bereich zeichnen (Polygon) 

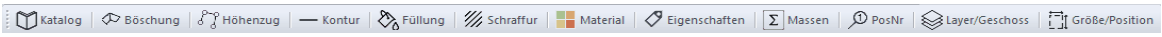
Bereich zeichnen (Rechteck) 

Bereich zeichnen (gedrehtes Rechteck) 

Bereich zeichnen (Polygon mit fester Breite) 

Bereich zeichnen (Spline) 

14.3.2 Eigenschaftsdialoge



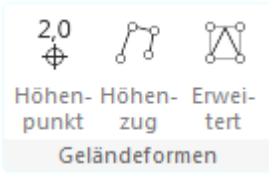
Böschung
Der Eigenschaftsdialog ***Böschung*** 657 wird im Kapitel **Gelände** 575 erläutert.

Höhenzug
Der Eigenschaftsdialog ***Höhenzug*** 579 wird im Kapitel **Geländeformen** 578 erläutert.

Die Eigenschaftsdialoge ***Katalog*** 431, ***Kontur*** 174, ***Füllung*** 177 und ***Schraffur*** 179, ***Material*** 551, ***Eigenschaften*** 280, ***Massen*** 159, ***Positionsnummer*** 186, ***Größe und Position*** 182 werden im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170 erläutert.

14.4 Geländeformen

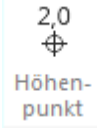
14.4.1 Einfache Geländeformen



Wählen Sie anschließend die Eingabeart.

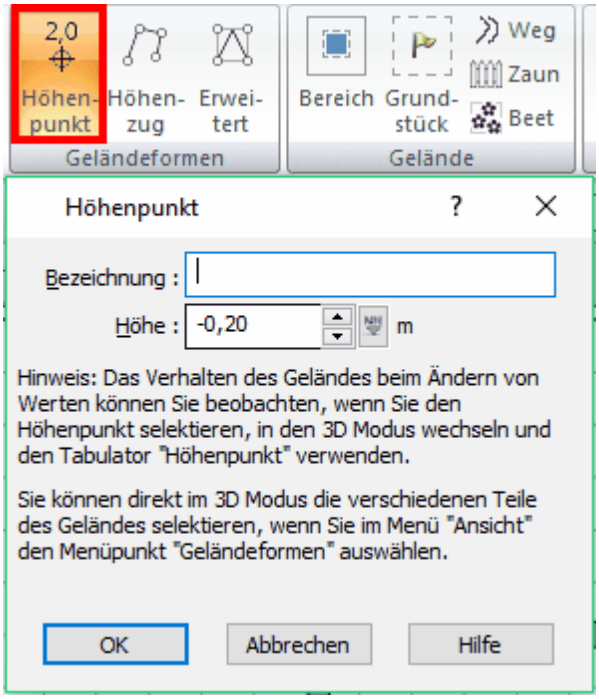
14.4.1.1 Höhenpunkt

Wählen Sie die Eingabeart ***Höhenpunkt***



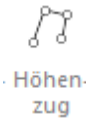
Höhenpunkte verändern die Höhe des Geländes an einem Punkt. Platzieren Sie einen Höhenpunkt in der Planung, wird die Höhenlage des Geländes an diesem Punkt vorgeschlagen. Tragen Sie den entsprechenden Wert ein.

Die Werte für Rundung und Einfluss regeln die Art der Anpassung des umgebenden Geländes an diesem Höhenpunkt. Je größer die Rundung, desto steiler steigt oder fällt das umgebende Gelände. Der Einfluss bestimmt, wie weit die Höhe des Punktes das umgebende Gelände beeinflusst.

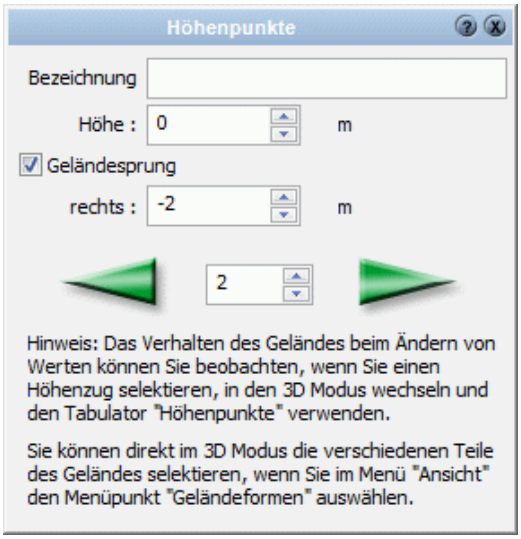


14.4.1.2 Höhenzug

Wählen Sie die Eingabeart ***Höhenzug***

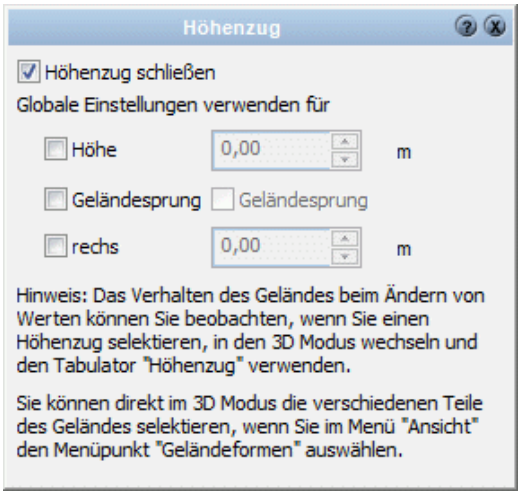


Ein Höhenzug wird als Polygon mit beliebig vielen Höhenpunkten erfasst. Sie Beenden die Eingabe mit **[Esc]**.



Ein Höhenzug kann auch als geschlossenes Polygon eingegeben werden. Beachten Sie, dass für Höhenzüge mit konstanten Höhen der Wert als globale Einstellung gesetzt

werden kann, die Höheneingabe für alle einzelnen Punkte kann somit entfallen. Die Werte für Rundung und Einfluss gelten analog zum Höhenpunkt.



14.4.2 Erweiterte Geländeformen

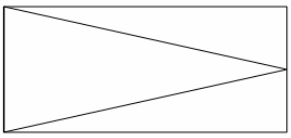
Klicken Sie auf die Schaltfläche ***erweiterte Geländeform*** im Modus ***Gelände***.

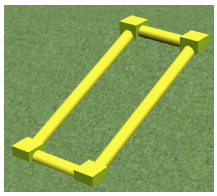


14.4.2.1 Übersicht der Geländeformen

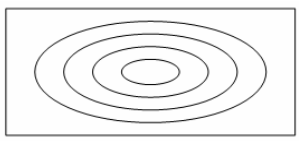
Es wird bei jeder Geländeform jeweils die Darstellung im Grundriss und im 3D-Modus gezeigt. Im 3D-Modus können die Geländeformen auch ohne die gelben Markierungen dargestellt werden (Menüleiste ***Ansicht|Geländeformen***).

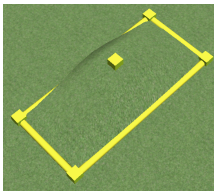
Rampe
erzeugt ein schräg liegendes ebenes Rechteck im Gelände



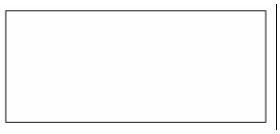
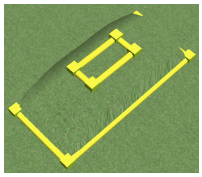


Hügel
Der Minimumwert der Geländeform gilt für das äußere Rechteck, der Maximalwert gilt auf dem Mittelpunkt. Es ist sicher nötig, jeweils den Einfluss- und Rundungsfaktor zu variieren, um ansprechende Formen zu erreichen.

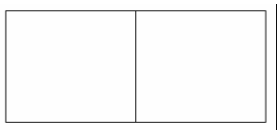
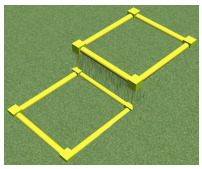




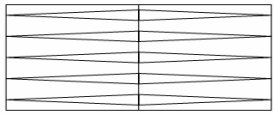
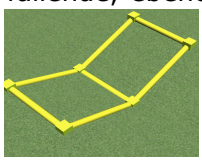
Plateau
Das Plateau erzeugt ein inneres ebenes Rechteck auf dem Maximum, das äußere Rechteck liegt auf dem Minimum der Geländeform.

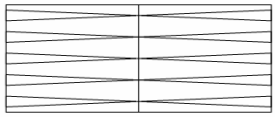
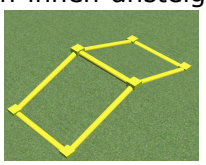
Kante
Es werden zwei Rechtecke dargestellt. Eine liegt am Maximum, das andere am Minimumwert der Geländeform. Durch Drehen oder Spiegeln der Geländeform kann der Verlauf der Kante verändert werden.

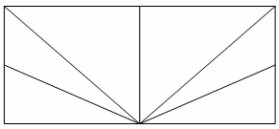
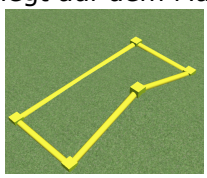
Rinne
Es werden zwei nach innen fallende, ebene Rechtecke erzeugt.

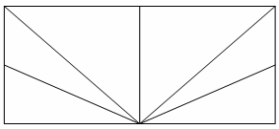
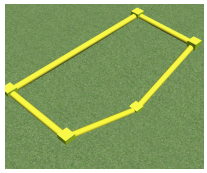
Wall
Es werden zwei ebene, nach innen ansteigende Rechtecke gezeichnet.

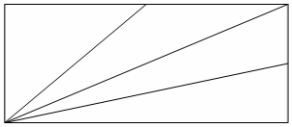
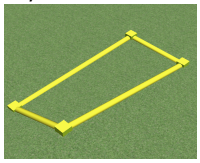
Nach oben zulaufende Steigung
Die Mitte einer Seitenkante liegt auf dem Maximalwert, alle Ecken auf dem Minimum.

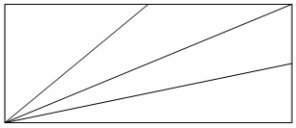
Nach unten zulaufende Senke
Die Mitte einer Seite liegt auf dem Minimalwert, alle Eckpunkte auf dem Maximum.

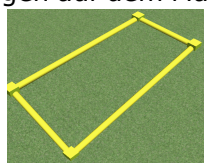



Ecke oben
Ein Eckpunkt liegt am Maximum, alle anderen am Minimum der Geländeform

Ecke unten
Alle bis auf einen Eckpunkt liegen auf dem Maximum

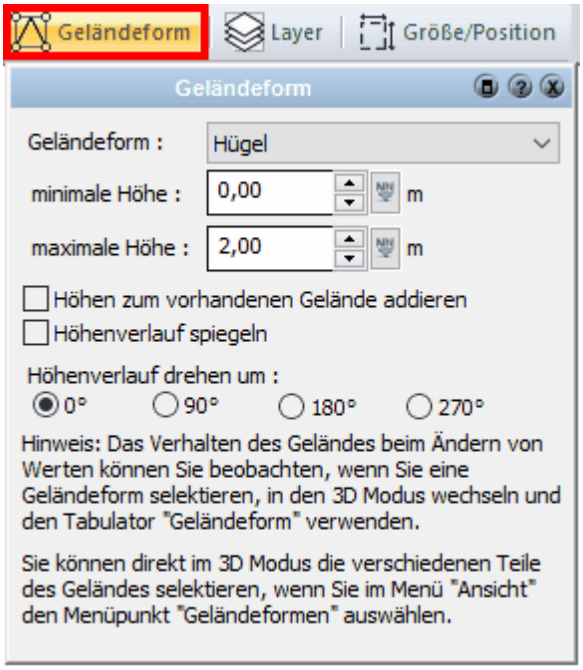




14.4.2.2 Eigenschaftsdialog Geländeform

In der ersten Auswahlliste wird die Geländeform ausgewählt. Eine Übersicht über die einzelnen Geländeformen sehen Sie im Kapitel zuvor.
Die Werte Minimum und Maximum werden bezogen auf die absolute Höhe erfasst.
Jede Geländeform besteht aus mehreren Höhenpunkten. Diese Höhenpunkte beeinflussen auch das umgebende Gelände.

Der Höhenverlauf kann mit den entsprechenden Optionen gespiegelt oder gedreht werden.



14.4.2.3 Zeichnen von erweiterten Geländeformen

Wählen Sie zuerst die gewünschte Eingabeart aus. Bestimmen Sie danach die Art der Geländeform im Eigenschaftsdialog Geländeform.



Die Eingabearten für erweiterte Geländeformen:

- ***Geländeform 4 Punkte*** 

Erforderliche Eingabe: 4 Punkte
Die Geländerform wird über vier beliebige Eckpunkte eingegeben.

- ***Geländeform Rechteck*** 
  Erforderliche Eingabe: 2 Punkte
  Die Geländeform wird über zwei diagonal gegenüber liegende Eckpunkte eingegeben.

- ***Geländeform gedrehtes Rechteck*** 
  Erforderliche Eingabe: 3 Punkte
  Zuerst bestimmen Sie mit zwei Punkten eine Seite des Rechtecks. Die Höhe des Rechtecks wird mit dem dritten Punkt festgelegt.

14.5 Wege

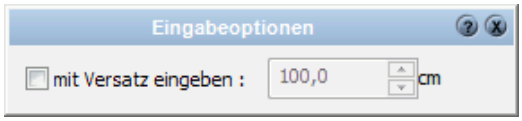
Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Wege***  im Modus ***Gelände***.

Ein Weg wird als polygonaler Bereich auf dem Gelände platziert; der Weg folgt dabei der Höhenlage des Geländes. Die Eingabe eines Weges erfolgt als einzelne Strecke, Polygon oder Spline, die Wegbreite ist variabel.

14.5.1 Wege zeichnen

Wege werden immer auf dem Layer ***Gelände*** abgelegt. Diese Zuweisung kann jedoch nachträglich verändert werden.
Wählen Sie vor dem Zeichnen des Weges die gewünschte Eingabeart.

 mögliche Eingabeoptionen:



Versatz - der Weg wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.

Eingabearten

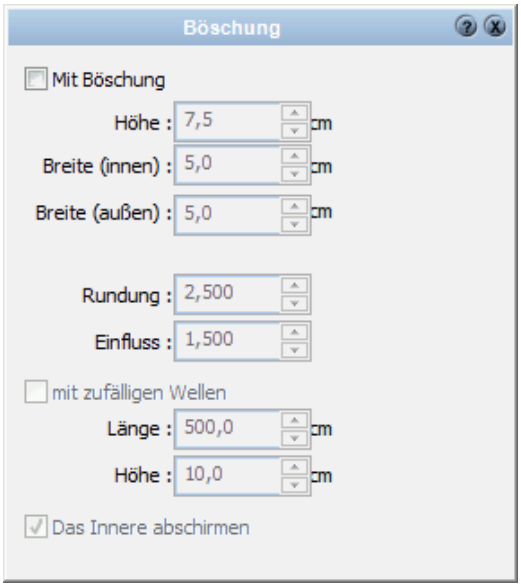
- ***Weg (Linie)*** 
  Erforderliche Eingabe: 2 Punkte
  Der Weg wird über zwei Endpunkte eingegeben.
- ***Polygon*** 
  Erforderliche Eingabe: n Punkte
  Der Weg wird über eine beliebige Zahl an Eckpunkten eingegeben.
- ***Spline*** 
  Erforderliche Eingabe: n Punkte
  Der Weg wird als Spline mit beliebig vielen Punkten gezeichnet.

14.5.2 Eigenschaftsdialoge

Weg
Definieren Sie hier die Breite des Weges.



Böschung
Hier können Sie die optional die Eigenschaften für die Böschung des Weges festlegen.



Katalog
Im Katalog werden Bauteilvorlagen angeboten. Wählen Sie eine Bauteilvorlage, werden alle Parameter des Weges angepasst. Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge***.

Weitere Informationen für die Eigenschaften ***Layer*** 181, ***Größe/Position*** 182, ***Kontur*** 174, ***Füllung*** 177 und ***Schraffur*** 179 finden Sie im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge***.

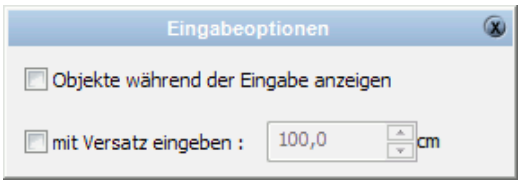
14.6 Beete

Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Beete*** im Modus ***Gelände***.

Beete dienen dazu ausgewählte Flächen mit Pflanzobjekten zu versehen.
Beete werden immer auf dem Layer ***Gelände*** abgelegt. Diese Zuweisung kann jedoch nachträglich verändert werden.
Wählen Sie die gewünschte Eingabeart.

14.6.1 Eingabearten

mögliche Eingabeoptionen:



Objekte bei der Eingabe anzeigen - Die Bepflanzungsobjekte werden während der Eingabe der Punkte als Vorschau dynamisch angezeigt. Bei detaillierten Objekten und großer Stückzahl kann diese Option die Eingabe verlangsamen.
Versatz - das Beet wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert

- ***Automatische Konturerkennung für Geländebereiche***
  Erforderliche Eingabe: 1 Punkt
  Die Kontur des Beetes wird automatisch innerhalb eines gezeichneten Geländebereichs ermittelt.
  Die Option *Objekte bei der Eingabe anzeigen* hat bei dieser Eingabeart keinen Einfluss.
- ***Polygon***
  Erforderliche Eingabe: n Punkte
  Das Beet wird über eine beliebige Zahl an Eckpunkten eingegeben. Beeden der Funktion mit **[Esc]**
- ***Polygon mit fester Breite***
  Erforderliche Eingabe: n Punkte
  Das Beet wird über eine beliebige Zahl an Eckpunkten eingegeben. Es entsteht ein „Band" in der eingestellten Breite mit geschlossener Kontur.
- ***Rechteck***
  Erforderliche Eingabe: 2 Punkte
  Das Beet wird über zwei diagonal gegenüber liegende Eckpunkte eingegeben.
- ***Gedrehtes Rechteck***
  Erforderliche Eingabe: 3 Punkte
  Zuerst bestimmen Sie mit zwei Punkten eine Seite des Rechtecks. Die Höhe des Rechtecks wird mit dem dritten Punkt festgelegt.
- ***Spline***
  Erforderliche Eingabe: n Punkte
  Das Beet wird als Spline mit beliebig vielen Eckpunkten gezeichnet.

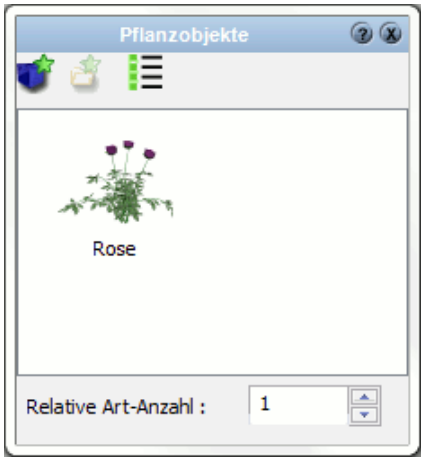
14.6.2 Eigenschaftsdialoge

Katalog
Im Katalog werden Bauteilvorlagen angeboten. Wählen Sie eine Bauteilvorlage, werden alle Parameter des Beetes angepasst.
Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel **Allgemeine**

Eigenschaftsdialoge 170.

Weitere Informationen für die Eigenschaften ***Layer*** 181 und ***Größe/Position*** 182 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge.** 170

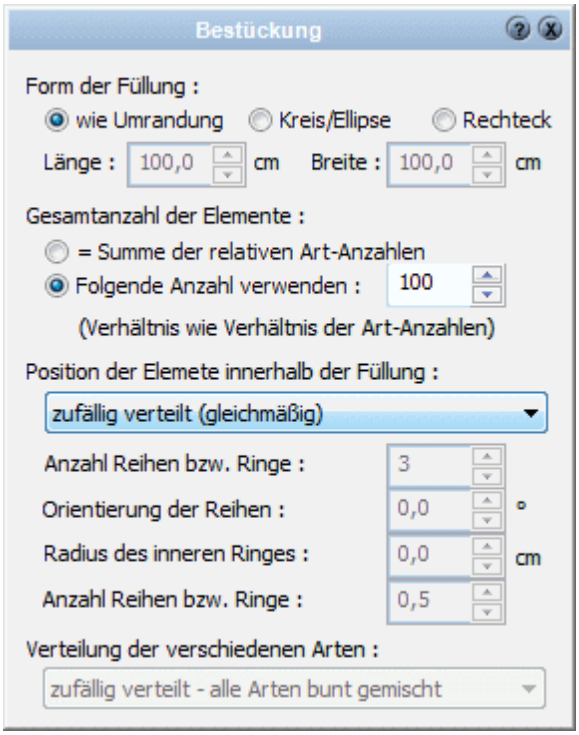
14.6.2.1 Pflanzobjekte



In diesem Dialog wird das oder die Pflanzobjekt(e) festgelegt. Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Pflanzobjekt hinzufügen***, es öffnet sich der Dialog zur Auswahl des Objektes aus den 3D-Objekt Katalogen. In diesem Dialog kann gegebenenfalls auch ein Objekt aus einer Datei geladen werden.

Werden mehrere Objekte hinzugefügt, kann für jedes Element die Anzahl festgelegt werden. Alternativ zu einer Gesamtzahl aller Objekte im Beet kann so für jedes Objekt eine Anzahl festgelegt werden. Die Einstellung für die Verwendung der sogenannten relativen Art-Anzahl finden Sie im Dialog ***Bestückung.***

14.6.2.2 Bestückung



Die **Form** des Beetes kann wie folgt dargestellt werden:

- ***wie Umrandung***
  entspricht der Form der eingegebenen Kontur
- ***Kreis/Ellipse***
  es wird der/die größtmögliche Kreis/Ellipse innerhalb der Kontur ermittelt.
- ***Rechteck***
  das größtmögliche Rechteck innerhalb der eingegebenen Kontur

Die **Gesamtanzahl** der Elemente wird festgelegt als Summe der relativen Art-Anzahl oder als fixer Wert. Die relative Art-Anzahl wird im Dialog ***Pflanzobjekt*** festgelegt.

Die **Verteilung und die Positionierung** der Objekte kann wie folgt beeinflusst werden:

- ***zufällig verteilt (gleichmäßig***)
  die Objekte werden gleichmäßig ohne erkennbares Muster im Beet verteilt.
- ***zufällig verteilt (konzentriert)***
  die Objekte werden gleichmäßig ohne erkennbares Muster im Zentrum des Beetes verteilt.
- ***in Reihen***
  die Anzahl und Orientierung sind variabel
- ***als Rondell (gleichmäßig)***
  gleichmäßige Verteilung als Rondell, die Anzahl der Ringe und der innere Radius sind variabel
- ***als Rondell (strahlenförmig)***
  wie zuvor, jedoch nimmt die Verteilungsdichte nach außen ab

Verwenden Sie mehrere 3D-Objekte, kann die **Verteilung** festgelegt werden:

- ***zufällig***

die Objekte werden zufällig abgewechselt
- ***Stückweise***
  die Objekte werden eines nach dem anderen platziert
- ***Reihen oder Ringe***
  je Reihe oder Ring wird immer ein Objekt nach dem anderen verwendet.

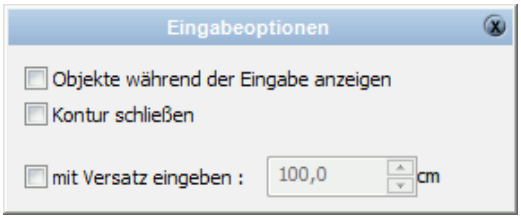
14.7 Zäune

Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Zäune*** im Modus ***Gelände***.
Ein Zaun wird als Kontur auf dem Gelände platziert; der Zaun folgt dabei der Höhenlage des Geländes. Entlang der Kontur des Zaun-Polygons werden automatisch 3D-Objekte platziert.

14.7.1 Zäune zeichnen

Zäune werden immer im Layer Gelände abgelegt. Diese Zuweisung kann jedoch nachträglich verändert werden.

mögliche Eingabeoptionen:



Objekte bei der Eingabe anzeigen - Die Zaunobjekte werden während der Eingabe der Punkte als Vorschau dynamisch angezeigt. Bei detaillierten Objekten und großer Stückzahl kann diese Option die Eingabe verlangsamen.
Kontur schließen - nur relevant bei Polygoneingabe
Versatz - der Zaun wird parallel zu dem Geländebereich bzw. den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert. Bei automatisher Konturerkennung: Bewegen Sie den Mauszeiger bspw. über den Geländebereich, wird die Kontur des Zaunes als Voransicht gezeigt.

Eingabearten

- ***Automatische Konturerkennung für Geländebereiche***
  Erforderliche Eingabe: 1 Punkt
  Die Kontur des Zauns wird automatisch innerhalb eines gezeichneten Geländebereichs ermittelt.
  Die Option ***Objekte bei der Eingabe anzeigen*** hat bei dieser Eingabeart keinen Einfluss.
- ***Zaunseite***
  Erforderliche Eingabe: 2 Punkte
  Der Zaun wird über zwei Endpunkten eingegeben.
- ***Polygon***

Erforderliche Eingabe: n Punkte
Das Beet wird über eine beliebige Zahl an Eckpunkten eingegeben. Beenden Sie die Eingabe mit **[Esc]**.

- ***Polygon mit fester Breite*** 
  Erforderliche Eingabe: n Punkte
  Der Zaun wird über eine beliebige Zahl an Eckpunkten eingegeben. Es entsteht ein „Band" in der eingestellten Breite mit geschlossener Kontur. Beenden Sie die Eingabe mit **[Esc]**.

   zusätzlich mögliche Eingabeoptionen:
  Breite - die Breite des Polygons.
- ***Rechteck*** 
  Erforderliche Eingabe: 2 Punkte
  Der Zaun wird über zwei gegenüber liegende Eckpunkte eingegeben.
- ***gedrehtes Rechteck*** 
  Erforderliche Eingabe: 3 Punkte
  Zuerst bestimmen Sie mit zwei Punkten eine Seite des Rechtecks. Die Höhe des Rechtecks wird mit dem dritten Punkt festgelegt.
- ***Spline*** 
  Erforderliche Eingabe: n Punkte
  Der Zaun wird als Spline mit beliebig vielen Eckpunkten gezeichnet. Beenden Sie die Eingabe mit **[Esc]**.

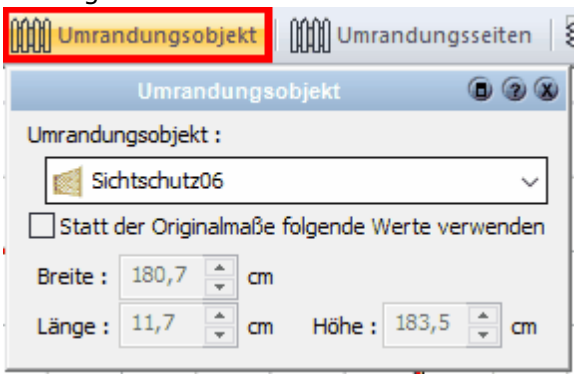
14.7.2 Eigenschaftsdialoge

Katalog
Im Katalog werden Bauteilvorlagen angeboten. Wählen Sie eine Bauteilvorlage, werden alle Parameter des Zaunes angepasst.
Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge***.

Weitere Informationen für die Eigenschaften ***Layer*** 181 und ***Größe/Position*** 182 finden Sie im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge***.

14.7.2.1 Umrandungsobjekt

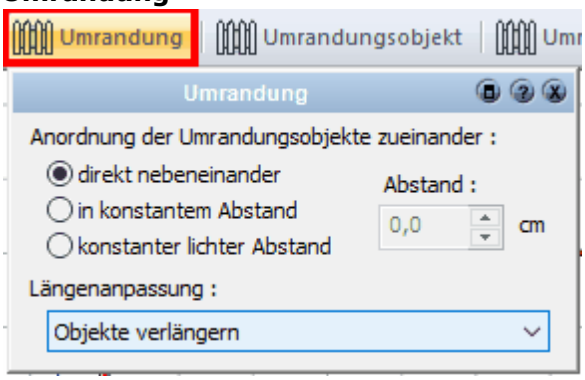
Entlang der Seitenkanten eines Zauns können 3D-Objekte aufgereiht werden.



Wählen Sie aus der Auswahlliste das gewünschte Objekt. Wurden in diesem Projekt noch keine Umrandungen verwendet, steht in der Auswahlliste nur der Eintrag ***Objekt laden*** zur Verfügung. Damit kann aus der Objektbibliothek ein 3D-Objekt ausgewählt werden.

Ist ein 3D-Objekt ausgewählt, werden in den Feldern ***Breite, Länge*** und ***Höhe*** die Abmessungen des Objektes dargestellt. Optional können diese Werte auch verändert werden.

Umrandung



Im Eigenschaftsdialog ***Umrandung*** legen Sie fest, ob die Objekte entlang der Seitenkanten

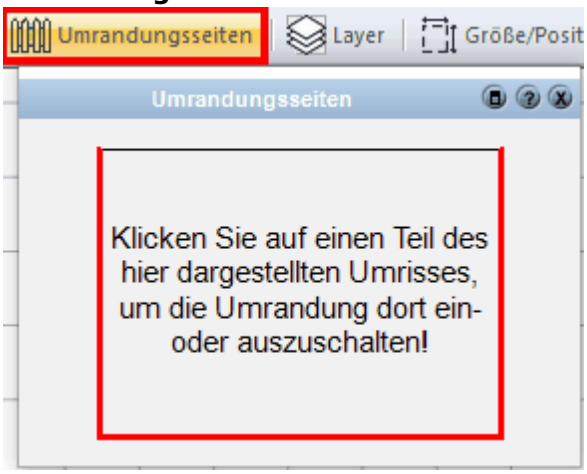
- direkt nebeneinander (ohne Abstand)
- mit konstantem Abstand (Abstand von Achse zu Achse)
- mit konstantem lichten Abstand (Abstand zwischen den Objekten) platziert werden. Der Abstand für die 2. und 3. Möglichkeit wird im Eingabefeld eingestellt.

Objekte verlängern

Die Objekte werden automatisch entlang der Seitenkanten platziert. Das Objekt wird dabei so oft eingefügt, wie es die Objektbreite und der gewählte optionale Abstand zwischen den Objekten zulassen. Bei allen Seitenlängen ungleich einem vielfachen der Objektbreite plus Abstand bleibt jedoch ein Reststück übrig.
In der Auswahlliste ***Objekte verlängern*** gewählt, wird eingestellt, wie dieses Reststück aufgeteilt wird.

- Objekte verlängern
  Die Objektbreite wird so vergrößert, dass kein Reststück bleibt.
- Am Anfang Platz lassen
  Das Reststück wird am Anfang der Seite frei gelassen.
- Am Ende Platz lassen
  Das Reststück wird am Ende der Seite frei gelassen.
- Am Anfang und am Ende Platz lassen
  Das Reststück wird je zur Hälfte am Anfang und am Ende der Seite frei gelassen.
- Platz zwischen den Objekten verlängern
  Der Abstand der Objekte zueinander wird so vergrößert, dass kein Rest übrig bleibt.

Umrandungsseiten



Wählen Sie in diesem Dialog, welche Seite des Zaunes mit Umrandungsobjekten ausgestattet wird.

14.8 Geländemodellierung (Delaunay-Triangulation)

14.8.1 Allgemeines

Die **Delaunay-Triangulation** ist ein gebräuchliches Verfahren, um aus einer Punktemenge ein Dreiecksnetz zu erstellen. Sie ist nach dem russischen Mathematiker Boris Nikolajewitsch Delone (1890–1980, franz. Form des Nachnamens: Delaunay) benannt, welcher sich 1934 in einer Veröffentlichung damit auseinandergesetzt hat.

Anwendung:

Mit dem Verfahren der Delaunay-Triangulation werden Punkte im R^2 so zu Dreiecken vernetzt, dass innerhalb des Kreises, auf dem die drei Dreieckspunkte liegen, keine anderen Punkte enthalten sind. Man verwendet das Verfahren zum Beispiel zur Optimierung von Berechnungsnetzen für die Finite-Elemente-Methode.

In einer Delaunay-Triangulation erfüllen alle Dreiecke des Dreiecksnetzes die sogenannte Umkreisbedingung: Der Umkreis eines Dreiecks des Netzes darf keine

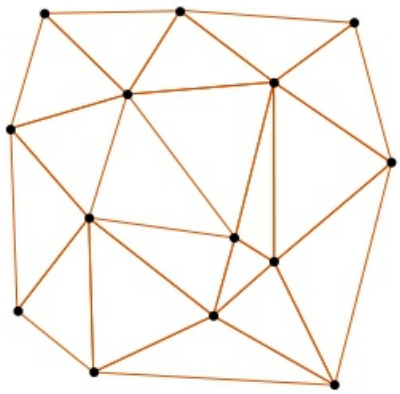
weiteren Punkte der vorgegebenen Punktmenge enthalten. Dadurch weisen die Dreiecke des Netzes möglichst große Innenwinkel auf; mathematisch gesprochen wird „der kleinste Innenwinkel über alle Dreiecke maximiert". Diese Eigenschaft ist in der Computergrafik sehr erwünscht, denn sie minimiert Rundungsfehler.

Die Delaunay-Triangulation ist nicht eindeutig, falls auf einem Umkreis mehr als drei Punkte liegen, d. h. der Anwender kann sich beliebig aussuchen, welche drei Punkte er zu einem Dreieck verbindet.

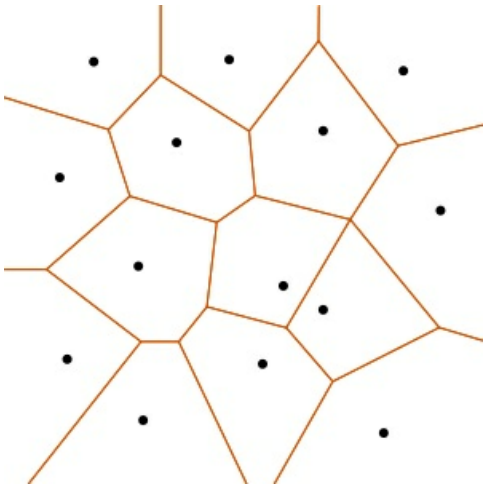
Im dreidimensionalen Raum wird statt der Umkreisbedingung die analoge Umkugelbedingung verwendet, welche dann aus jeweils vier Punkten einen Tetraeder erzeugt.

Zusammenhang mit Voronoi-Diagrammen

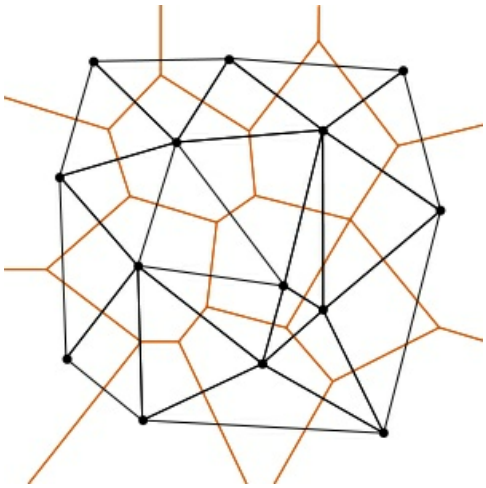
Die Delaunay-Triangulierung ist der duale Graph des Voronoi-Diagramms der Punktemenge: Die Ecken der Voronoizellen sind die Umkreismittelpunkte der Dreiecke der Delaunay-Triangulation (man erhält die Voronoi-Zellen, wenn man von allen Dreieckseiten die Mittelsenkrechten bis zum gemeinsamen Schnittpunkt mit den anderen beiden Mittelsenkrechten desselben Dreiecks einzeichnet; dieser Punkt kann, bei stumpfwinkligen Dreiecken durchaus außerhalb der Dreiecksfläche liegen, bei rechtwinkligen Dreiecken ist es der Punkt, der die Hypotenuse halbiert).



Delaunay-Triangulation einer Menge von Punkten in der Ebene.



Voronoi-Diagramm der gleichen Menge von Punkten.



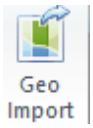
Voronoi-Diagramm (orange) und Delaunay-Triangulation (schwarz)

[**Quelle:** https://de.wikipedia.org/wiki/Delaunay-Triangulierung]

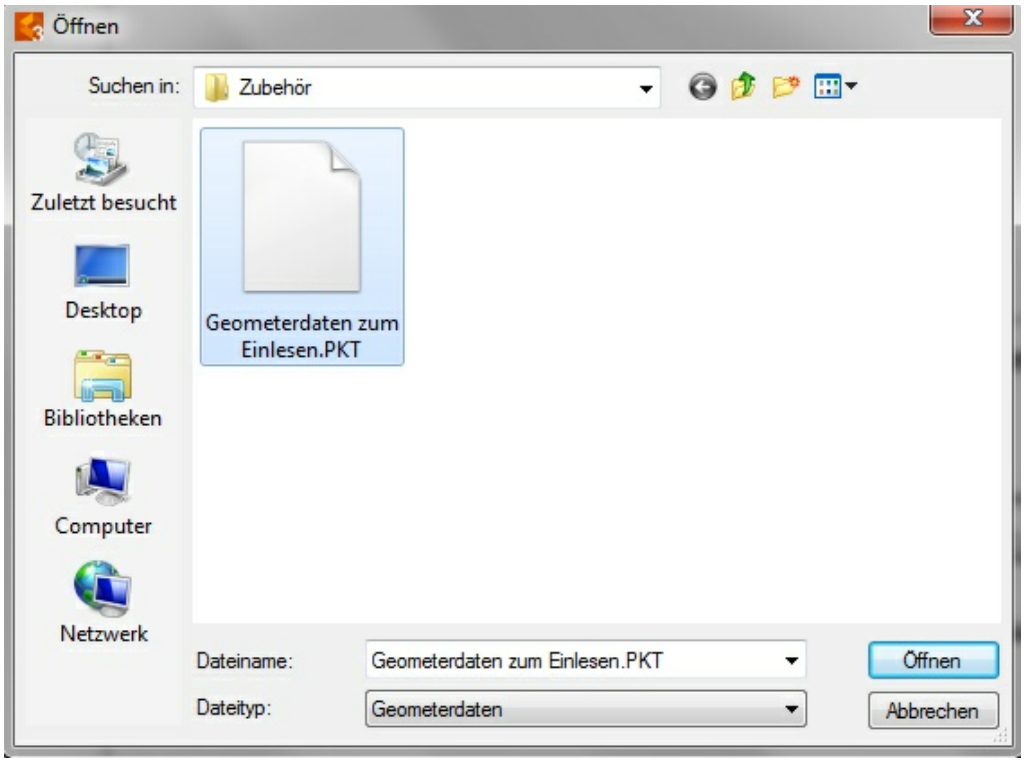
14.8.2 Geometerdaten einfügen

im Geländemodus können Geometerdaten eingelesen werden, diese werden dann dreidimensional dargestellt.
Folgende Geometerdateien können eingelesen werden:

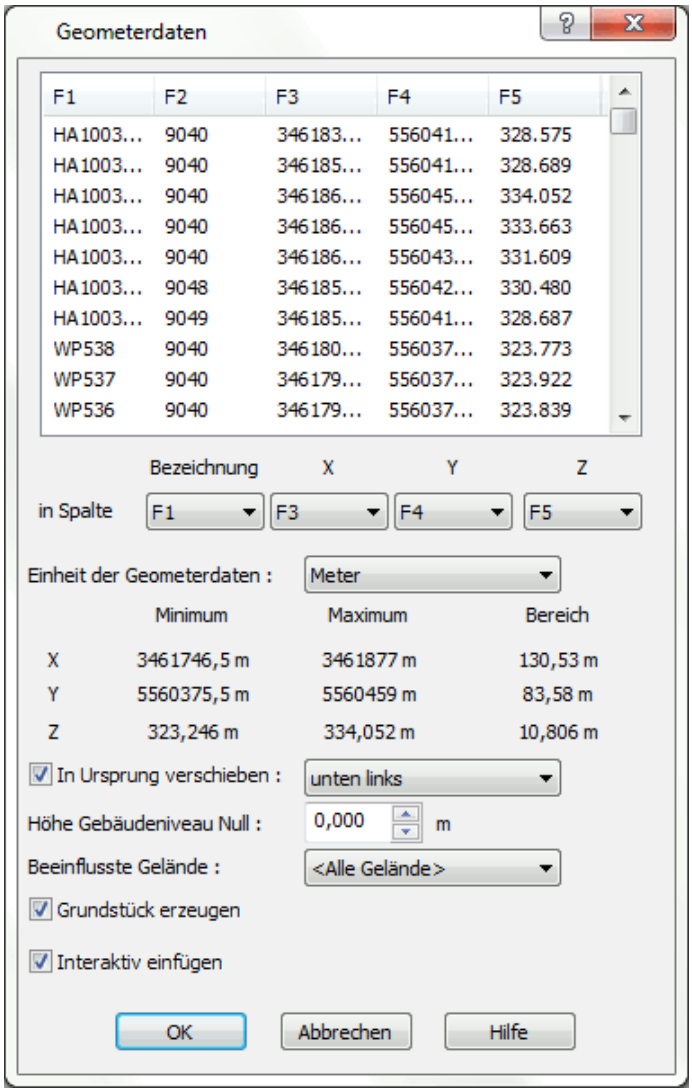
- **ASCII-Dateien**
- **XLS-Dateien**

In der Tagesleiste befindet sich der Befehl 'Geometerdaten importieren' 

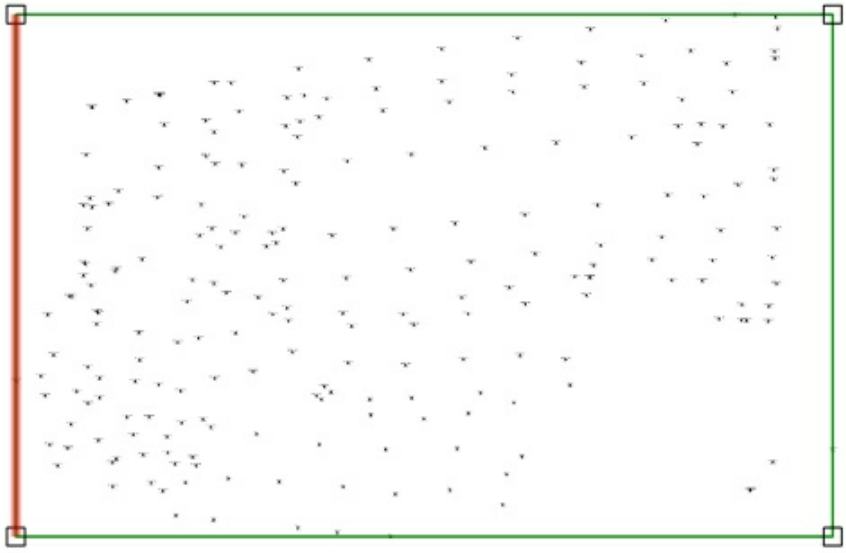
Die entsprechende Datei wird ausgewählt:



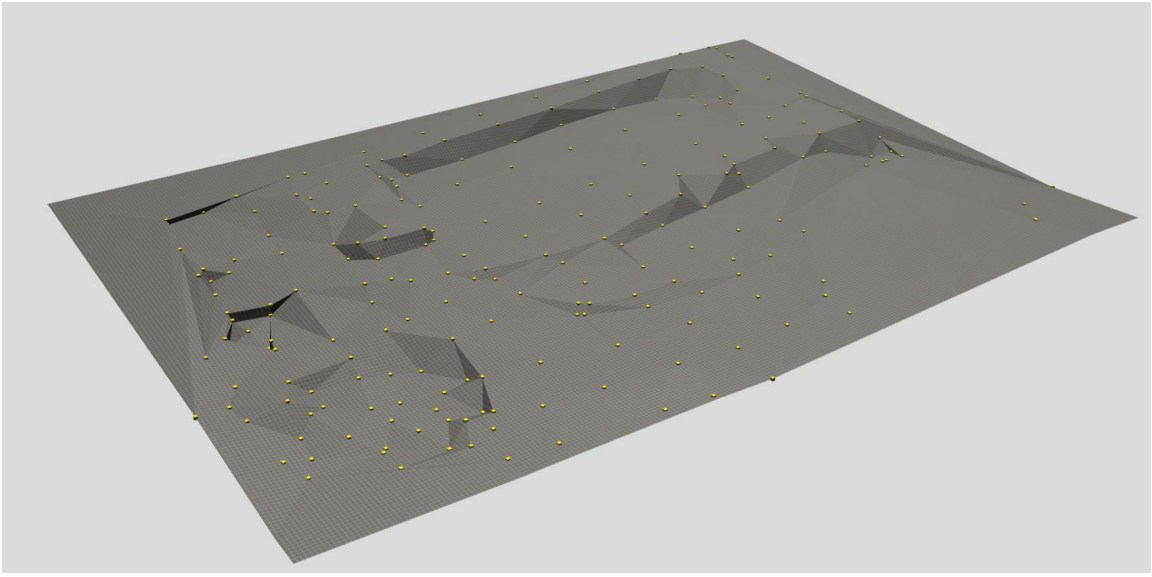
es können noch entsprechende Einstellungen gemacht werden:



Die 3D-Punkte hängen am Curser und werden in die Zeichenoberfläche abgesetzt:



Das Gelände und auch alle Höhenpunkte sind nun dreidimensional sichtbar:

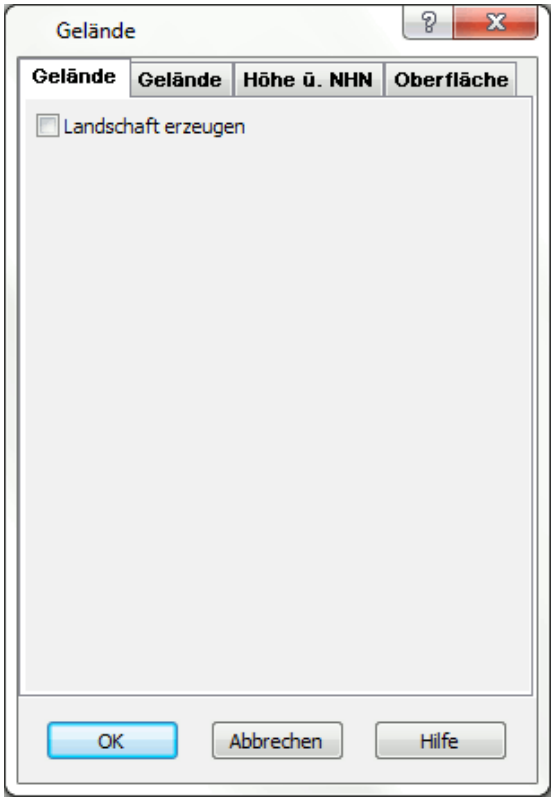


14.8.3 Einstellungen

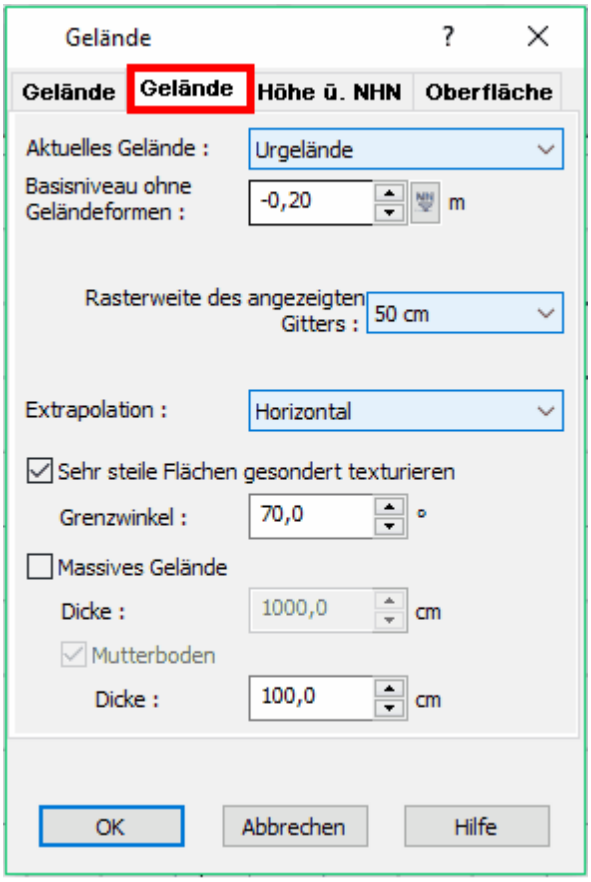
Für das Gelände können unter dem Menüpunkt ***Gelände|Parameter|Einstellungen*** verschiedene Einstellungen getätigt werden:



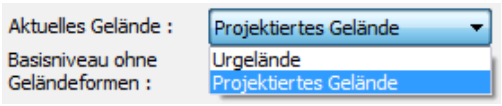
Allgemeine Einstellungen zum Gelände: Die Landschaftsdarstellung kann ausgeschaltet werden, damit das Grundstück besser sichtbar ist:



Detaillierte Geländeeinstellungen:

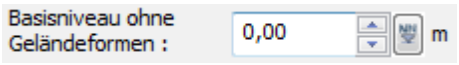


Aktuelles Gelände:
es kann unterschieden werden zwischen dem **Urgelände** und dem **projektiertem Gelände:**



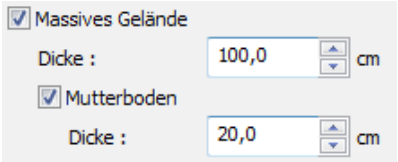
Eingaben z.B. Höhenpunkte gelten für das eine oder das andere Gelände oder gleichzeitig für beide Gelände!

Basisniveau:

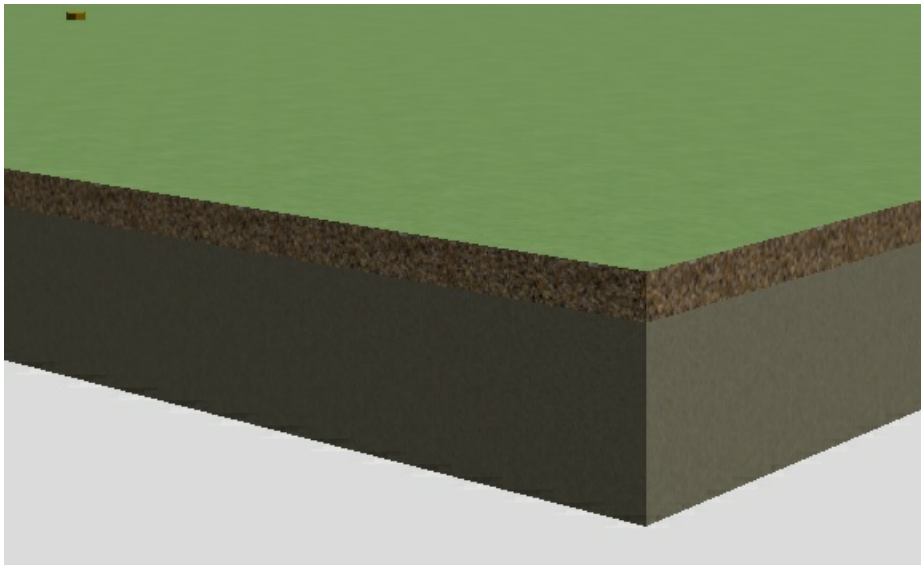


z.B. kann dem kompletten Gelände eine Grundhöhe zugewiesen werden

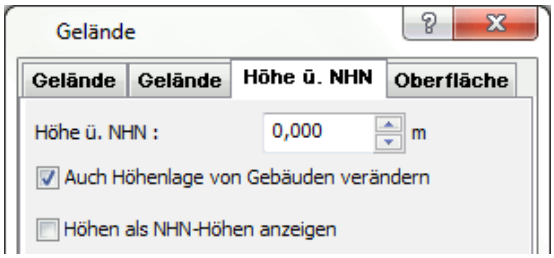
wichtige Einstellungen sind noch:



Damit bekommt man eine gute Darstellung im 3D-Modus:



Einstellungen Höhe über normal Null



(Diese Optionen erscheinen auch beim Klick auf die Schaltfläche )

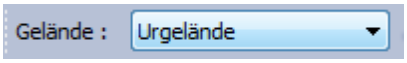
Um mit den echten Höhen arbeiten zu können, wird die 0,00 Höhe OKFF EG einer Höhe über Null zugewiesen

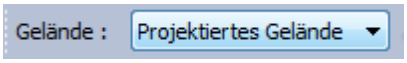
Bei der Oberfläche können die Einstellungen für die Texturen vorbestimmt werden:



14.8.4 Geländearten

Wir unterscheiden zwischen dem



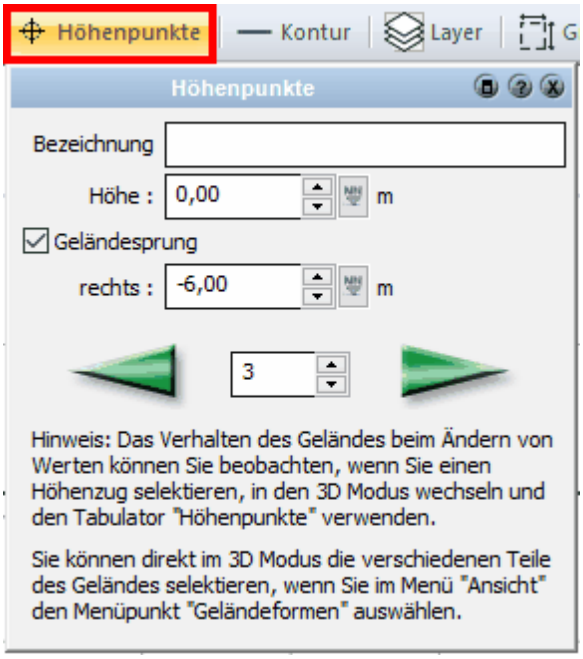


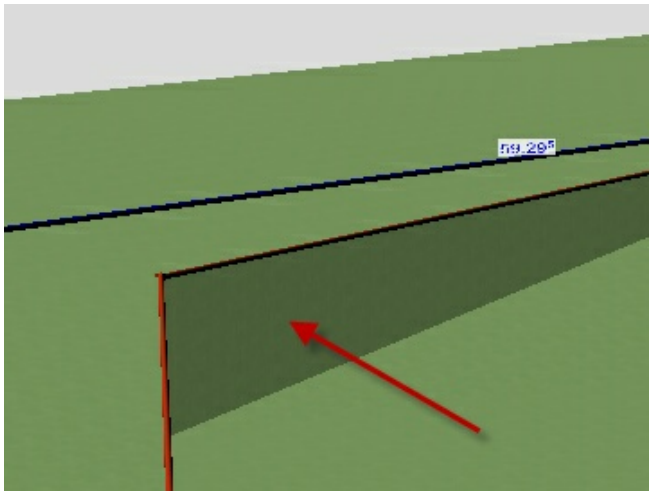
Urgelände: beinhaltet die Höhen, welche vor Baubeginn maßgebend sind
Projektiertes Gelände: beinhaltet die Höhen, welche als fertiges Gelände maßgebend sind

Beide Gelände können getrennt voneinander bearbeitet und dargestellt werden, dies funktioniert auch in den Schnittansichten!

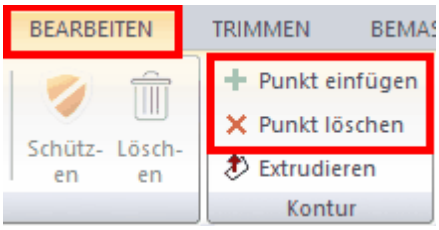
14.8.5 nachträgliche Bearbeitung

- **Vertikale Flächen**: Höhenzüge können mit exakt senkrechten Böschungen versehen werden.





- In Höhenzüge können nachträglich Punkte eingefügt oder entfernt werden



weitere Bearbeitungsmöglichkeiten:

- Höhenlage gemeinsam um Differenzbetrag ändern
- Höhenpunkte in 3D per Drag&Drop vertikal verändern
- Punktbeschriftung – direkt anwählbar zur Eingabe

14.8.6 Darstellung

Darstellungsoptionen:

- **Beschriftung d. Höhenpunkte** - Punktnummer/Höhe

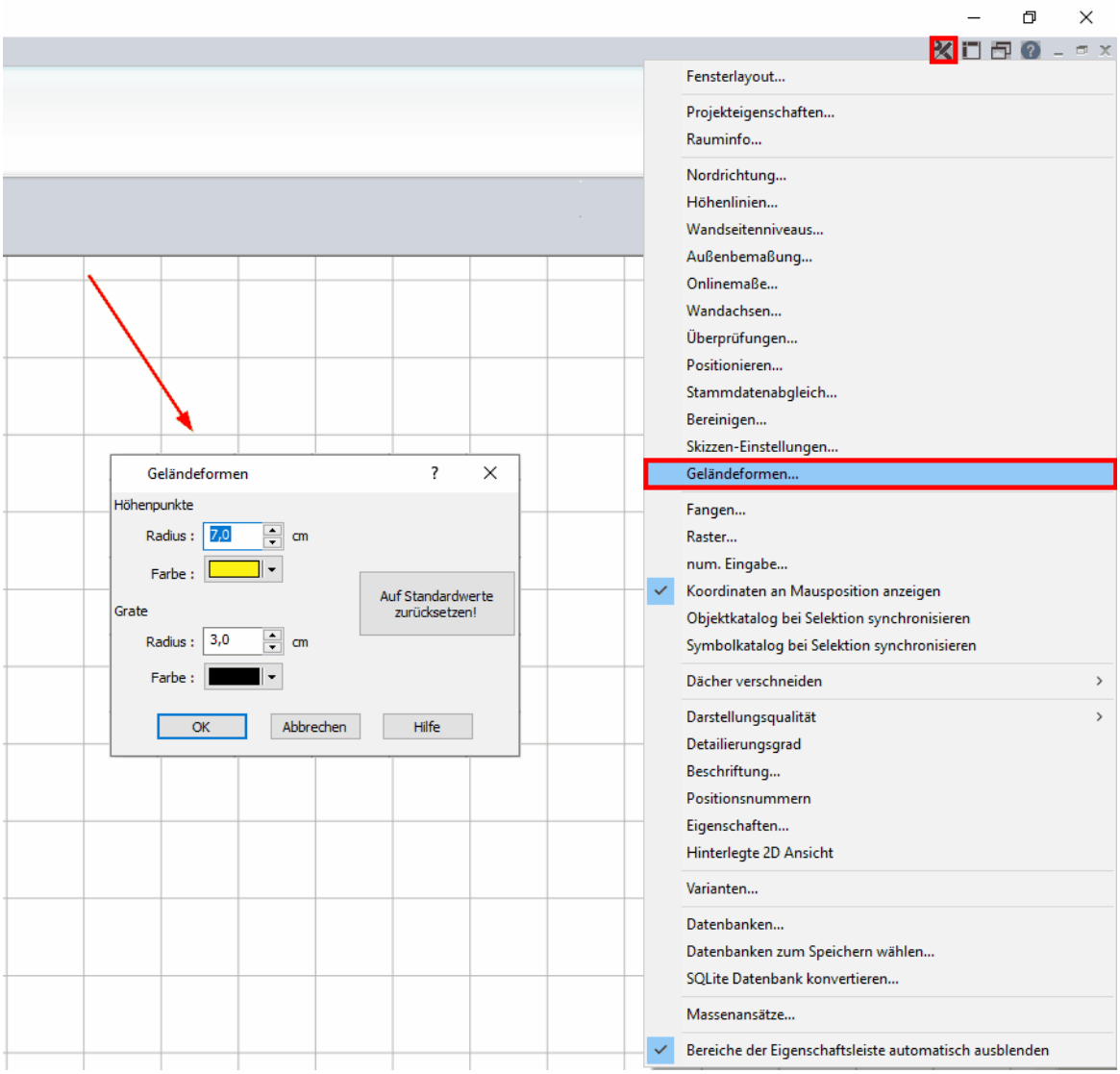
  HA260309088
  +326,2
- Größe/Farbe der Geländeformen wählbar
- **Gitter für Geländedarstellung** – Größe frei wählbar
- **Triangulierung im Grundriss zeigen** 

- Anzeige der Höhenformen im aktuell geschalteten Gelände (Urgelände/ projektiertes Gelände) 

Die Geländeformen können in der 3D-Ansicht angezeigt werden, wenn Sie die Funktion ***Ansicht|Geländeformen*** aktivieren.



Die Darstellungsoptionen werden in der Menüleiste unter ***Optionen|Geländeformen...*** gewählt:



Optionen:

Höhenpunkte
- Radius cm
- Farbe Auswahl

Grate
- Radius cm
- Farbe Auswahl

Auf Standardwerte zurücksetzen!

Einblenden des Geländegitters unter Menü ***Ansicht|Geländegitter:***



Kapitel 15

2D-Sichten

15 2D-Sichten

15.1 Einleitung

Ansichten, ***Schnitte***, Sichten auf das 3D-Modell (***Perspektiven*** oder Isometrien) sowie aus dem Grundriss erzeugte 2D-Zeichnungen werden als 2D-Sichten bezeichnet. Diese Sichten haben jeweils eine eigene, vom Modell unabhängige Layerstruktur. In der Layerverwaltung von Sichten werden die Layer der Konstruktion nicht aufgelistet. Sie können aber für jede Sicht eigene Layer definieren. Dies ist besonders im Zusammenhang mit Beschriftungen, Bemaßungen oder ergänzenden Ausstattungen (Bäume, …) zu beachten.

Eine 2D-Sicht wird aus dem Modell erzeugt. Ist die Sicht eine Ansicht oder ein Schnitt, bleibt die Sicht mit dem Modell verbunden. Änderungen im Modell (etwa im Modus Konstruktion) werden in der Sicht bei Bedarf aktualisiert.
Wird eine Grundrissansicht aus dem Konstruktionsmodus in eine 2D-Sicht umgewandelt, besteht keine Verbindung zum Modell. Das Ergebnis sind 2D-Elemente.

Für die Darstellung einer Ansicht oder eines Schnittes ist es erforderlich, dass die nicht sichtbaren, verdeckten Kanten ausgeblendet werden. Dies erfolgt automatisch beim Anlegen der 2D-Sicht und wird beim Aktualisieren neu berechnet.
Der Rechenvorgang für das Ausblenden (in der Menüleiste unter: ***Ansicht|Ausblenden***) kann gerade bei großen Projekten einige Zeit in Anspruch nehmen.

15.2 Übersicht

CASCADOS stellt folgende 2D-Sichten zur Verfügung:

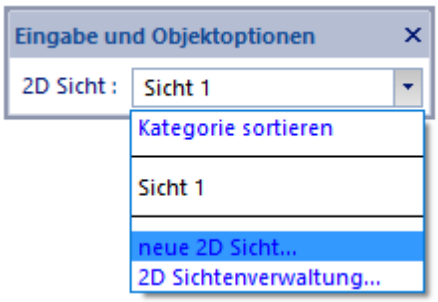
2D-Sicht	Anwendung	Eigenschaften
Freie Sicht	vom Modell komplett unabhängige Zeichnungen (Details, Systemskizzen, etc.), eine neue Sicht öffnet ohne Inhalt.	Keine Aktualisierung Kein Ausblenden von Linien Kein Auflösen
Freie Sicht aus K-Modus	Wie freie Sicht, jedoch mit dem in 2D-Elemente zerfallenen Grundriss des Konstruktionsmodus. Siehe auch Projektsicht.	Keine Aktualisierung Kein Ausblenden von Linien Kein Auflösen
Ansicht	Vordefinierte Ansichten vom Modell (vorne, hinten, rechts,…..)	Aktualisieren Ausblenden von Linien Auflösen
Schnitt	2D-Sicht aus einer im Grundriss definierten Schnittlinie (ggf. können so auch beliebig schräge Ansichten erstellt werden)	Aktualisieren Ausblenden von Linien Auflösen
Projektsicht	Sicht auf den Grundriss des Konstruktionsmodus.	Aktualisiert s. immer automatisch. Kein Ausblenden Kein Auflösen

3D-Ansicht (Persp.)	Erzeugt eine 2D-Sicht der 3D-Darstellung. Der Betrachtungspunkt wird vom 3D-Modus übernommen.	Aktualisieren Ausblenden von Linien Auflösen
3D-Ansicht parallel	Wie zuvor, jedoch als Parallelprojektion	Aktualisieren Ausblenden von Linien Auflösen
Isometrie	Wie zuvor, jedoch als Isometrie von einem definierten Blickpunkt.	Aktualisieren Ausblenden von Linien Auflösen
BGF, KGF, BRI, KRI	Spezielle Variante der Projektsicht. Stellt die nachvollziehbare Berechnung der entsprechenden Kennzahlen im Grundriss dar.	Aktualisiert sich immer automatisch

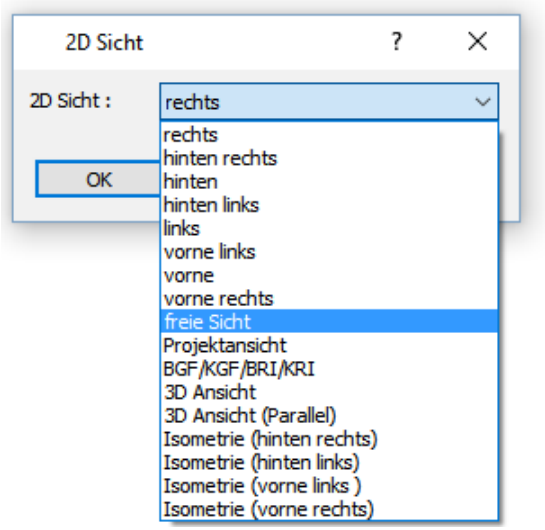
Mit Ausnahme der ***freien Sichten*** kann für jede der angeführten 2D-Sichtvarianten die Art der Darstellung gewählt werden.

15.3 Freie 2D-Sicht

Freie 2D-Sichten werden benutzt, um vom Gebäudemodell unabhängige 2D-Zeichnungen zu erstellen. Ein Anwendungsgebiet wären etwa Detailzeichnungen. Im Modus 2D-Sichten stehen Ihnen alle Funktionen für eine 2D-Konstruktion zur Verfügung.
Wechseln Sie in den Modus ***2D-Sichten*** und wählen Sie aus der Auswahlliste Sichten ***Neue 2D-Sicht hinzufügen...:***



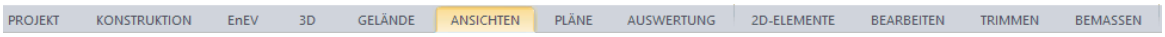
Wählen Sie nun in der Auswahlliste **Freie Sicht** und bestätigen Sie die Auswahl mit ***OK***.



Nun kann die Bezeichnung und der Maßstab der Sicht eingegeben werden.
In freien 2D-Sichten gibt es kein Aktualisieren, keine sichtbaren Geschosse oder Layer des Gebäudemodells. Sie verfügen über eine vom Modell unabhängige Layerstruktur.

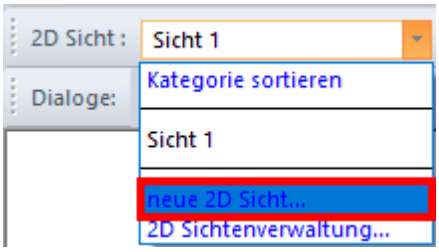
15.4 Ansichten

Wechseln Sie in den Modus ***"2D-Sichten"***.

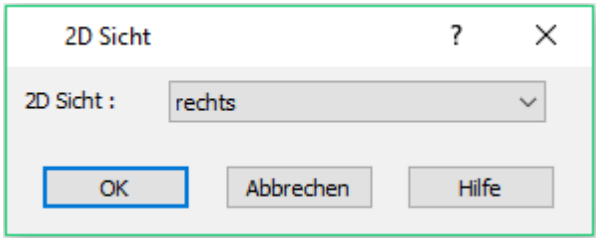


Haben Sie in diesem Projekt bereits eine 2D-Sicht angelegt, wird diese gezeigt.

Um eine neue Sicht zu erzeugen, wählen Sie in der Menüleiste **2D *Sichten|Neue 2D-Sicht hinzufügen...*** und es erscheint der Dialog ***2D-Sicht***.

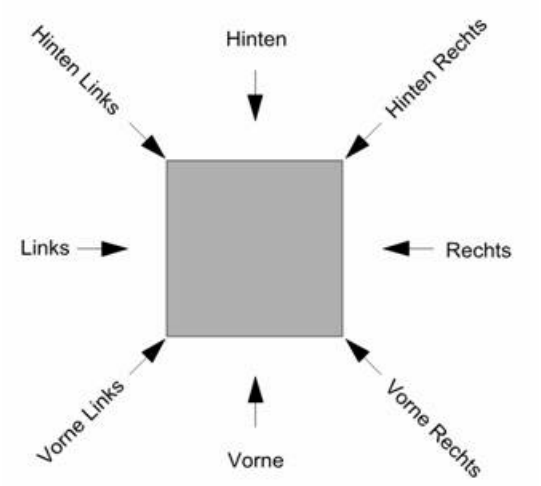


Ist noch keine 2D-Sicht im Projekt vorhanden, erscheint der Dialog sofort nach dem Wechsel in den Modus ***2D-Sichten***.



Wählen Sie die

für die Ansicht und bestätigen Sie die Auswahl mit ***OK***. Es stehen Ihnen acht vordefinierte Blickrichtungen zur Verfügung, deren Blickrichtung ist nicht von der Nordrichtung oder der Orientierung des Bauwerkes im Plan abhängig.

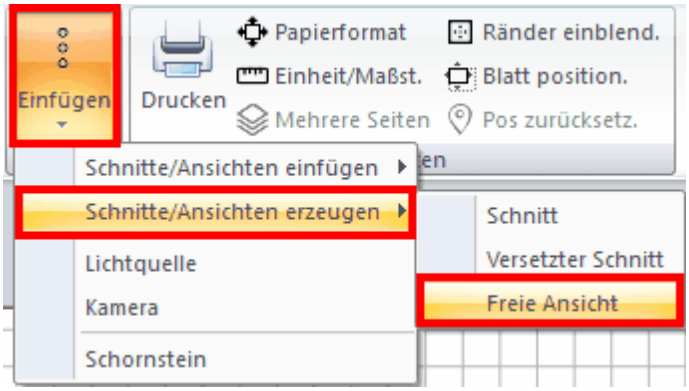


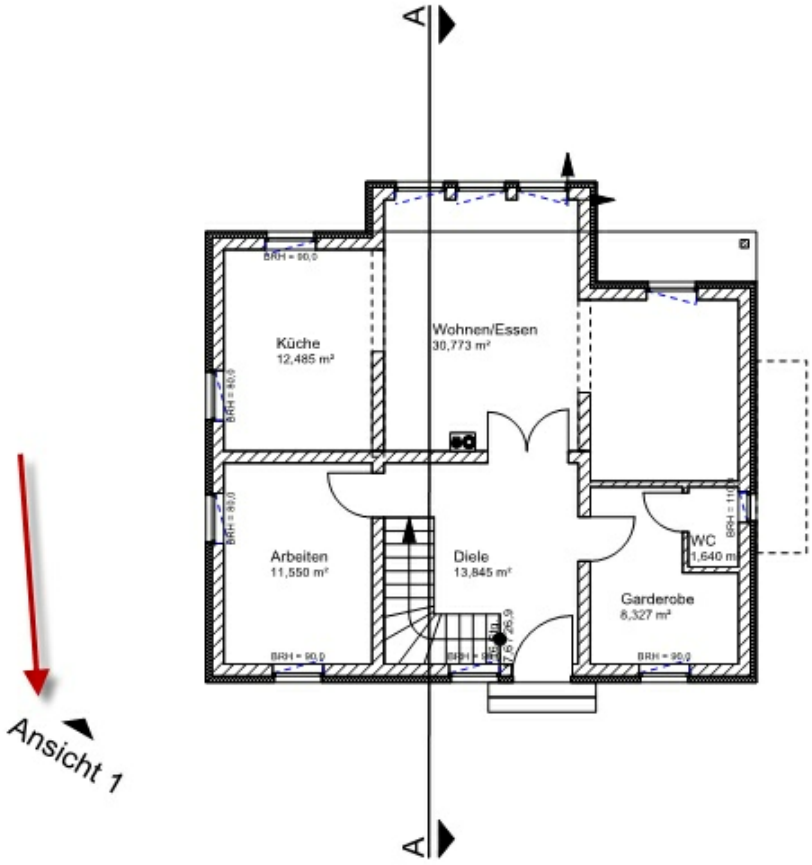
Freie Ansichten mit einem beliebigen Blickwinkel auf das Objekt werden wie ein Schnitt definiert. Weiteres dazu im folgenden Kapitel ***Schnitt erzeugen***. Die Ansicht wird auf dem Layer Konturen abgelegt.

15.5 freie Ansicht

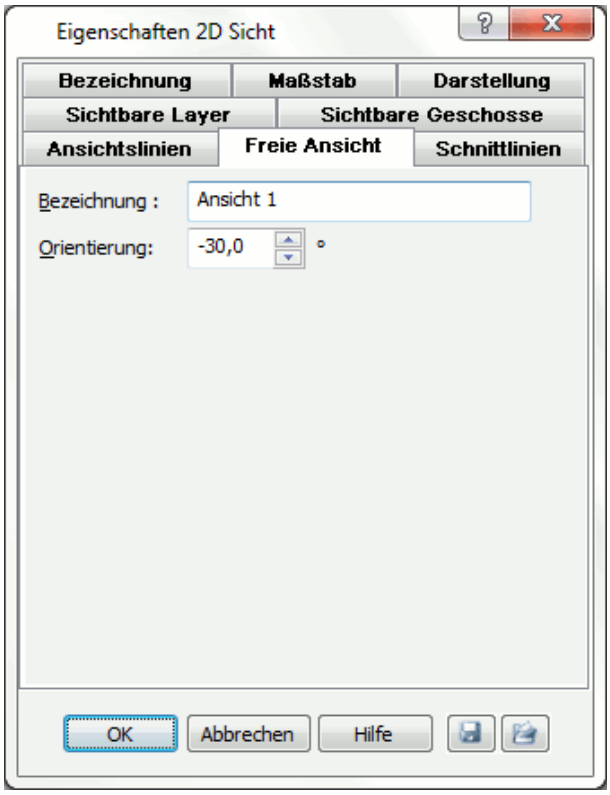
Zusätzlich zu den Schnitten können 'freie Ansichten' erzeugt werden.

Diese freien Ansichten werden in dem **Konstruktionsmodus** über zwei Punkte plaziert





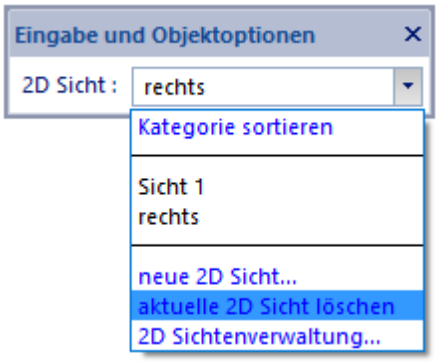
man kommt ebenfalls sofort zu den Einstellungen:



sind dort alle Einstellungen getätigt, so wird mit dem Drücken der Taste 'OK' die Ansicht erzeugt.

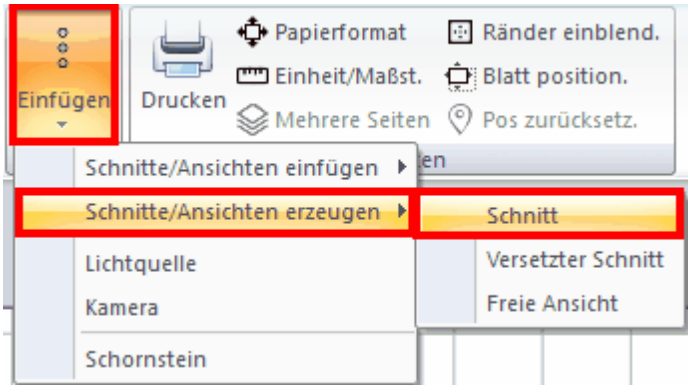
15.6 2D-Sicht löschen

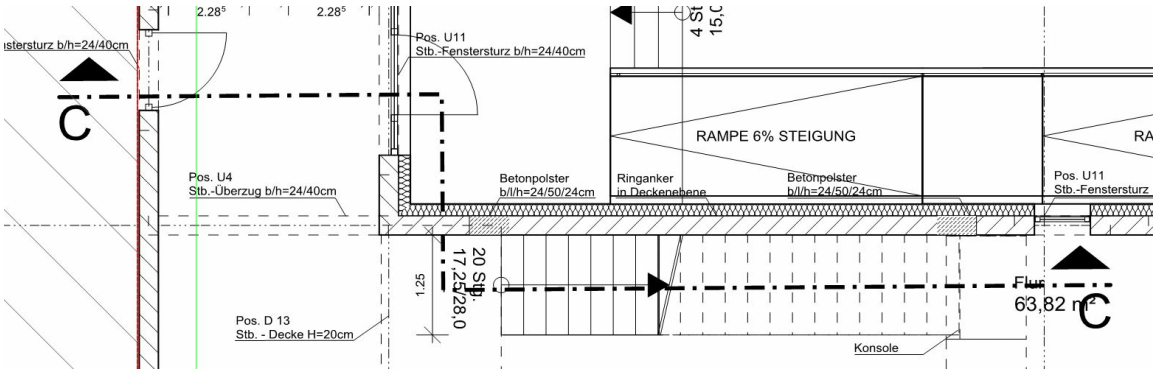
Mit dem Befehl Menüleiste ***2D Sichten|Aktive 2D Sicht löschen*** kann eine 2D-Sicht gelöscht werden.



15.7 Schnitte

Ein Schnitt wird mit einer Schnittlinie im Konstruktionsmodus erzeugt.
Wählen Sie dafür in der Konstruktionsleiste ***Einfügen*** dann ***Schnitte/Ansichten erzeugen*** und dort die Eingabeart ***Schnitt***.





15.7.1 Schnittlinie erzeugen

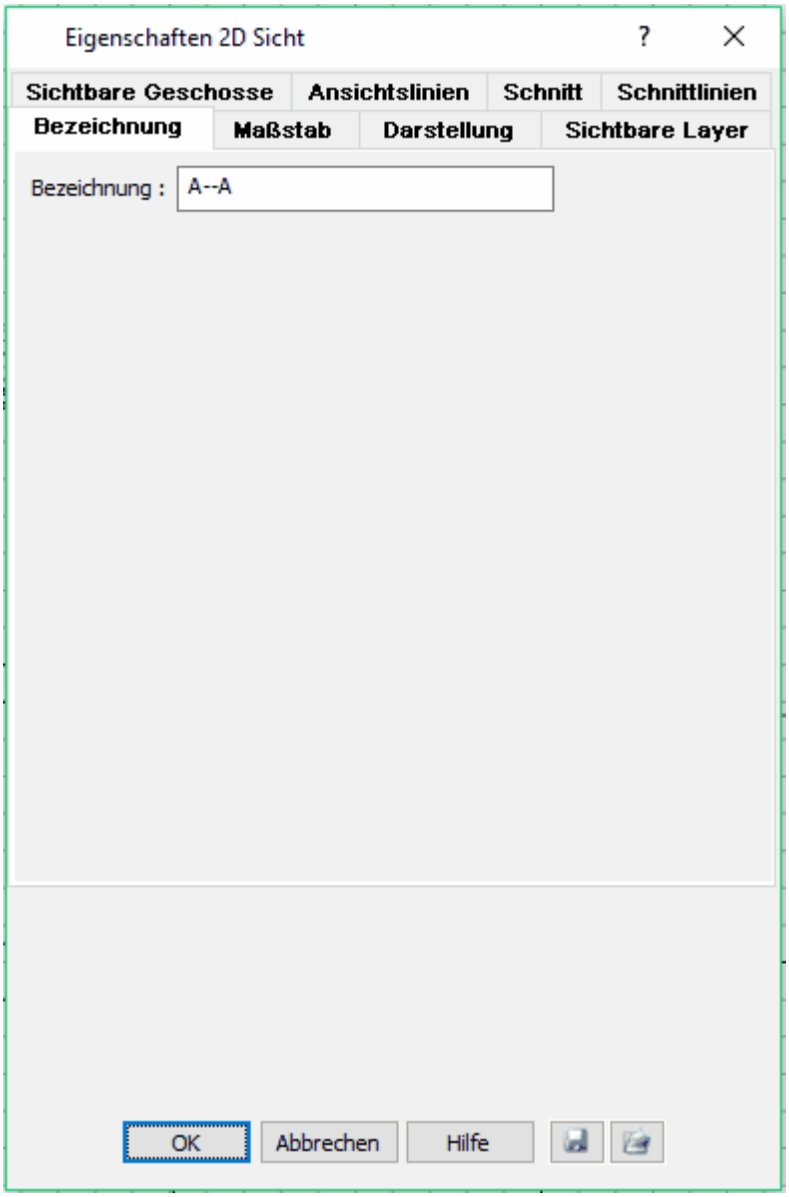
Bevor ein Schnitt gerechnet werden kann, muss in der Konstruktion eine entsprechende Schnittlinie erzeugt werden:

Klicken Sie auf **Einfügen** dann auf **Schnitte/Ansichten erzeugen** und wählen Sie aus der Auswahlleiste, die Art der Schnittlinie aus:

gerader Schnitt

versetzter Schnitt

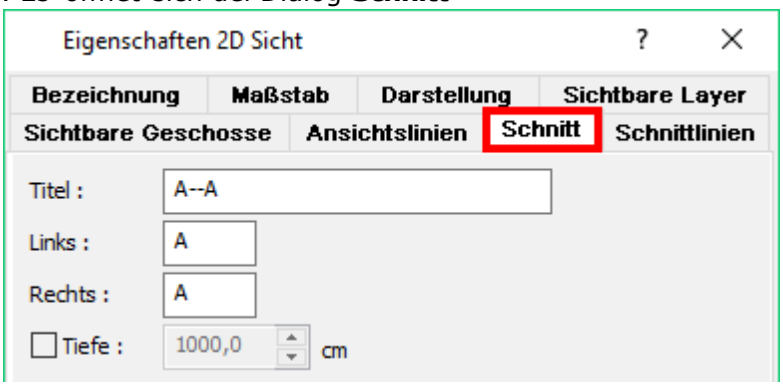
Die Schnittführung erfolgt entgegen dem Urzeigersinn. Ist die Schnittlinie gesetzt erscheint folgender Dialog:



sind dort alle Einstellungen getätigt, so wird mit dem Drücken der Taste 'OK' der Schnitt erzeugt.
Wird dieser Dialog abgebrochen, so muss man unter den 2D-Sichten einen Schnitt erzeugen wie nachfolgend beschrieben.

15.7.2 Eigenschaften der Schnittlinie

Markieren Sie die Schnittlinie durch Anklicken im Konstruktionsmodus. Es werden die Eigenschaftsdialoge der Schnittlinie gezeigt. Wählen Sie den Eigenschaftsdialog ***Schnitt*** . Es öffnet sich der Dialog ***Schnitt***



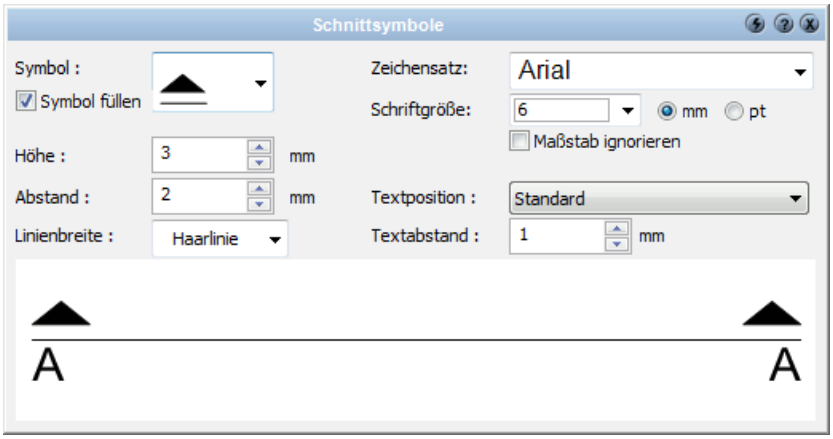
Titel: Der Titel des Schnittes wird vorgeschlagen, kann jedoch frei geändert werden. Diese Bezeichnung des Schnittes wird in den Auswahllisten der Modi 2D-Sichten und Planlayout verwendet.

Links und rechts: Die Beschriftung der Schnittlinie wird ebenfalls automatisch vorgeschlagen und kann frei geändert werden.

Tiefe: Markieren Sie dieses Optionsfeld und tragen Sie die Sichttiefe des Schnittes ein. Es werden nun alle Elemente außerhalb der Sichttiefe im Schnitt ausgeblendet.

15.7.3 Schnittlinie bearbeiten

Eigenschaften der Schnittlinie
Für die Schnittlinie können die Eigenschaften der Kontur festgelegt werden. Markieren Sie die Schnittlinie durch Anklicken und öffnen Sie den Eigenschaftsdialog ***Kontur***. In diesem Dialog können Stärke, Linienart und Farbe der Schnittlinie verändert werden. Markieren Sie die Schnittlinie durch Anklicken und öffnen Sie den Eigenschaftsdialog ***Schnittsymbole***. In diesem Dialog können Größe und Typ der Symbol und Text verändert werden.



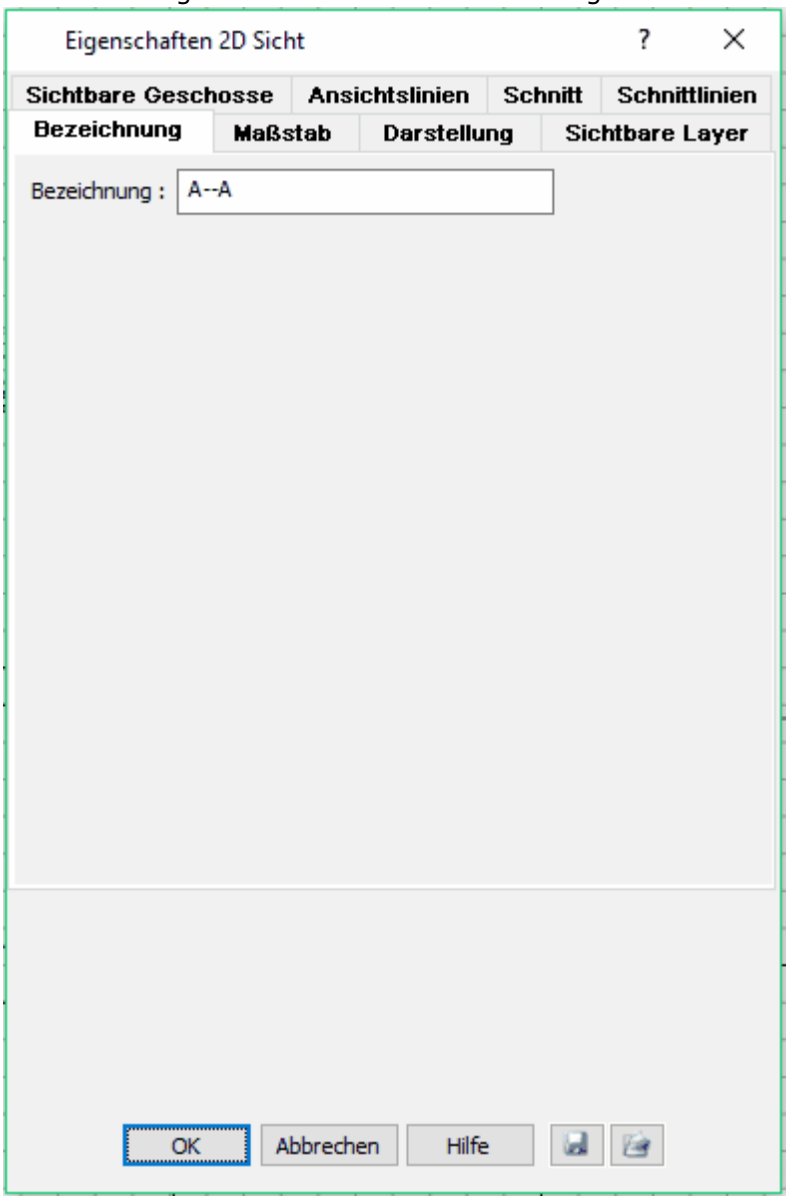
Schnittlinie verschieben
Wird eine Schnittlinie im Konstruktionsmodus verschoben, ändert sich auch die Darstellung in der zugeordneten 2D-Sicht.

Um eine Schnittlinie mit der Maus zu verschieben, markieren Sie die Schnittlinie und ziehen sie mit der Maus auf die gewünschte Position.
Mit dem Eigenschaftsdialog ***Größe/Position*** kann die Position der Schnittlinie mit Koordinaten festgelegt werden. Dieser Dialog enthält auch die numerische Eingabe der Länge und des Winkels der Schnittlinie.
Der Befehl ***Bewegen*** kann für Schnittlinien ebenfalls verwendet werden, um eine Schnittlinie z.B. exakt 1,00 m zu verschieben.

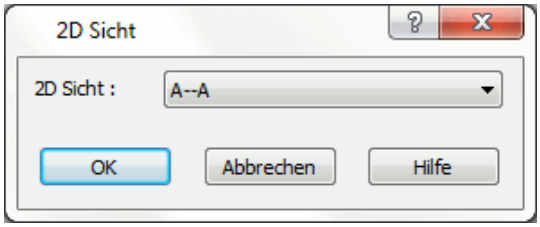
Schnittlinie löschen
Markieren Sie die Schnittlinie und drücken Sie auf die ***Entf***-Taste oder im Menü auf ***Bearbeiten|Löschen***. Die Schnittlinie wird gelöscht, in den daraus erzeugten 2D-Sichten sind anschließend nur noch die zusätzlich gezeichneten Elemente vorhanden.

15.7.4 Schnitt erzeugen

Aus einer gezeichneten Schnittlinie wird im Modus ***2D-Sichten*** der Schnitt erzeugt. Wählen Sie dazu aus der Auswahlliste ***Sichten*** den Eintrag ***Neue 2D-Sicht***. Es öffnet sich der Dialog zur Auswahl der Schnittes Eigenschaften:



Wählen Sie in der Auswahlliste den Schnitt und bestätigen Sie mit ***OK.*** Der Schnitt wird erzeugt.



Es werden drei Layer angelegt:

- Schnittkanten, für alle geschnittenen Kanten
- Schnittflächen , alle geschnittenen Flächen (gefüllt, schraffiert)
- Konturen für alle nicht geschnittenen Kanten (Ansicht)

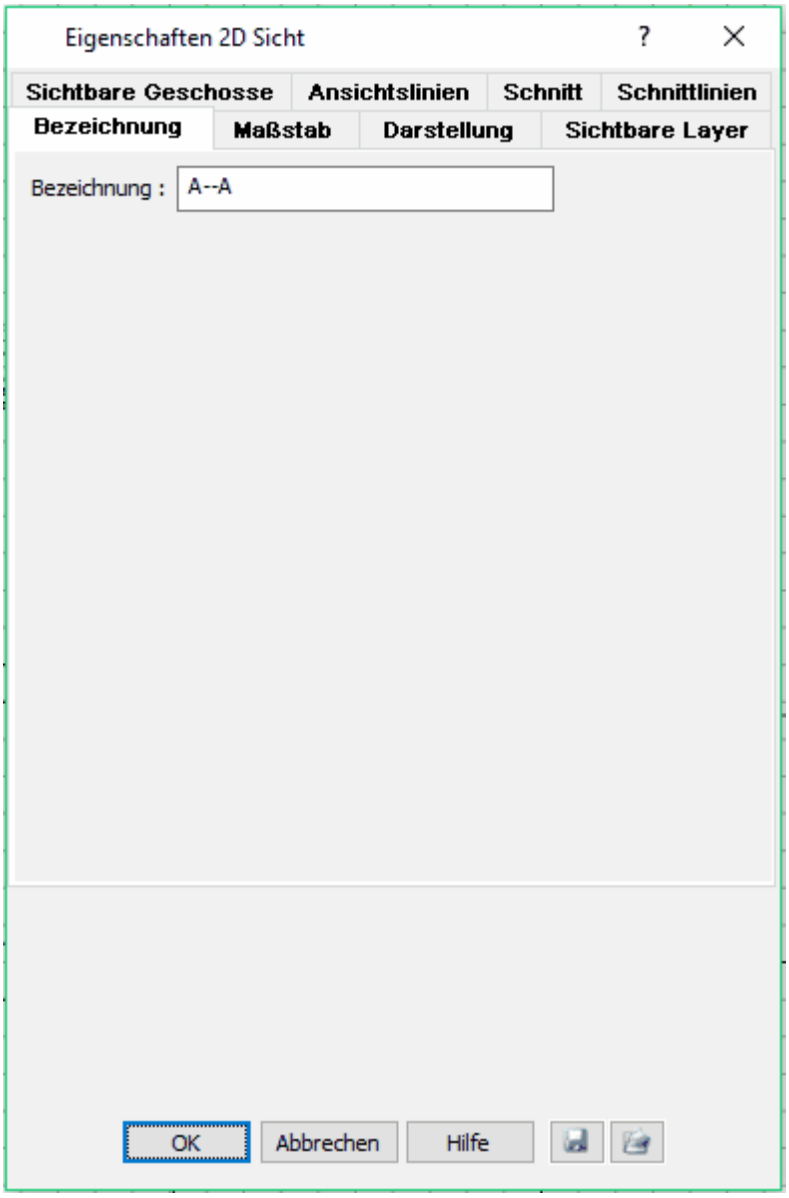
15.7.5 Eigenschaften der Schnitte und freien Ansichten

Bei den Schnitten und freien Ansichten kann man viele Einstellungen machen, welche eine korrekte Darstellung in den 2D-Sichten ermöglichen.
Nach dem Setzen der Schnittlinie oder der freien Ansicht erscheint folgende Dialogbox...

diese kann in den 2D Sichten unter ***2D Sichten|Optionen...*** ebenfalls aufgerufen werden:



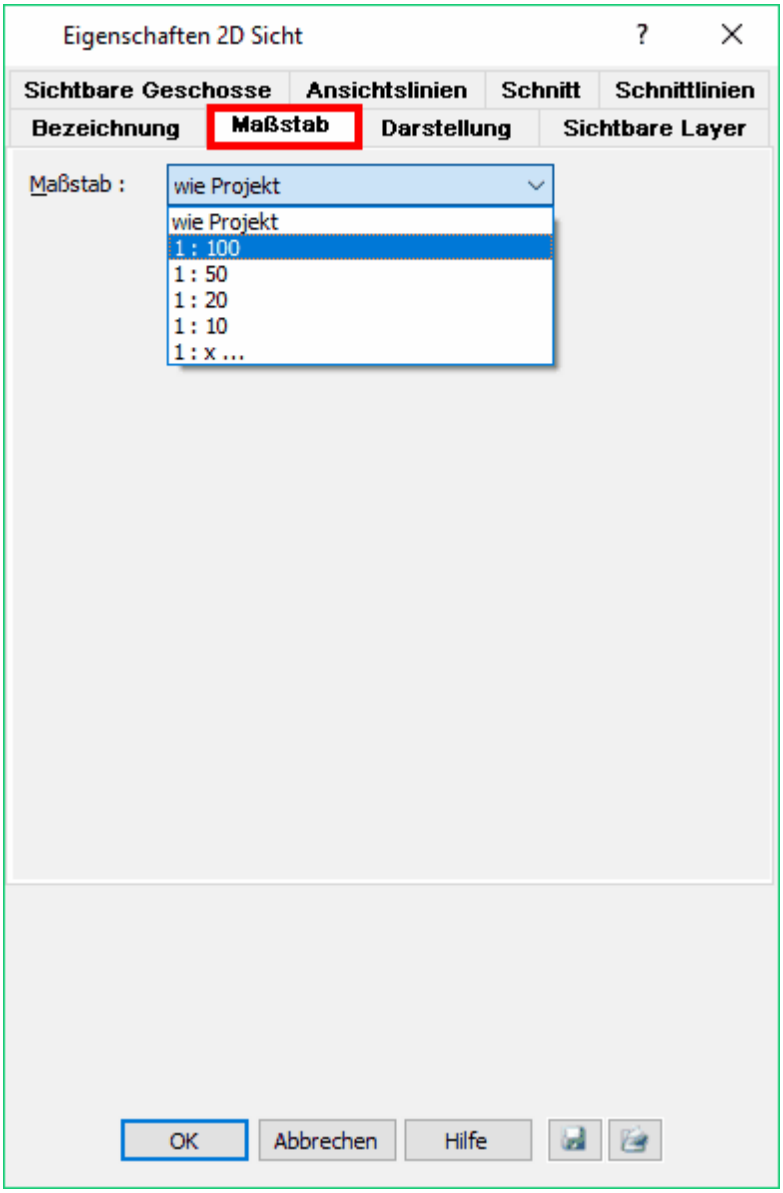
Dialogbox:



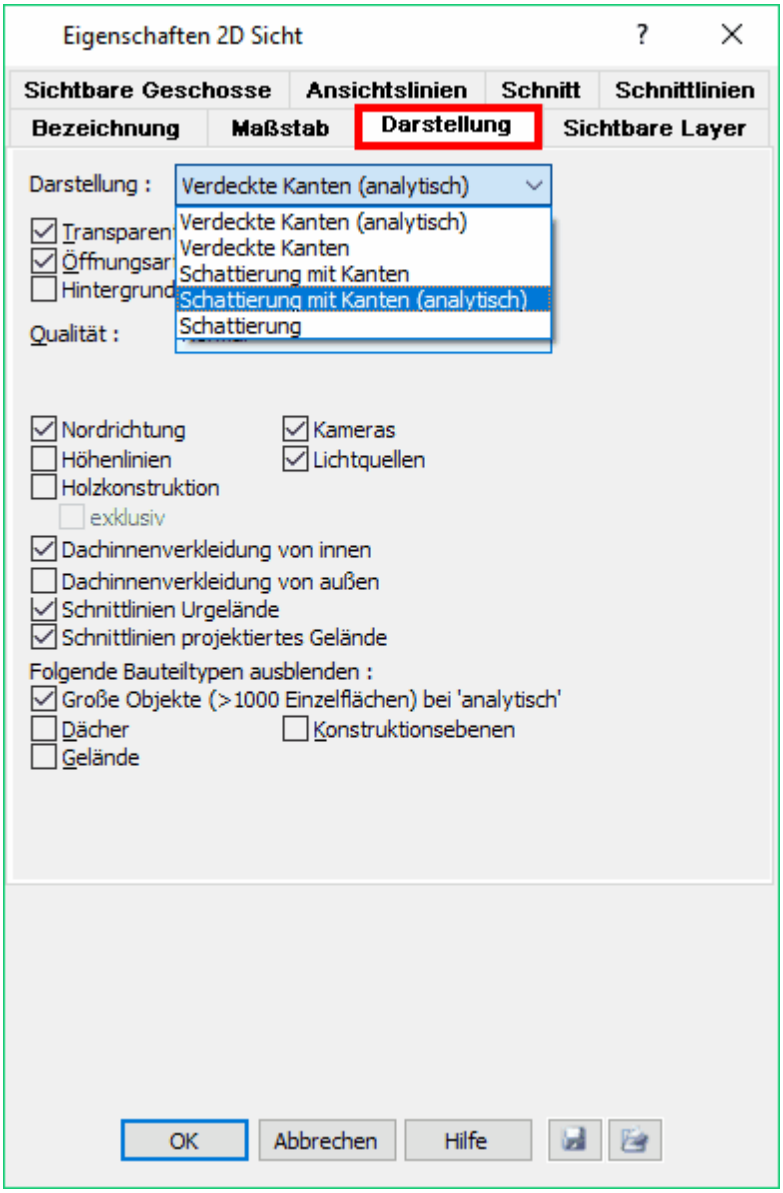
Bei der **Bezeichnung** kann der Titel für den Schnitt oder der Ansicht eingegeben werden, dieser taucht dann in allen Auswahlleisten auf:



Bei dem **Maßstab** kann der Maßstab für diese 2D-Sicht eingestellt werden, entweder gleich dem Projektmaßstab oder abweichend davon:



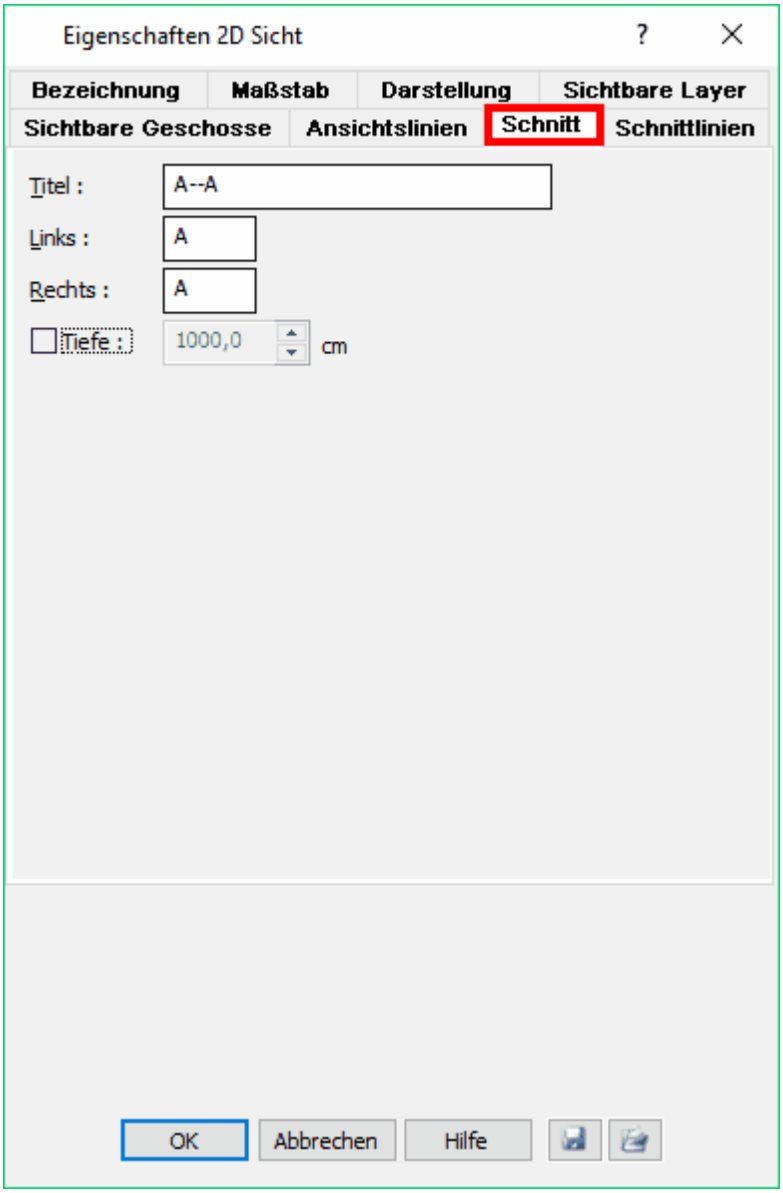
In der Registerkarte **Darstellung** sind die unterschiedlichsten Einstellungen für die Ansichten möglich. Hier finden Sie z.B. auch das 'Anzeigen' der Holzkonstruktion oder das 'Ausschalten' der Nordrichtung:



Im dem Karteireiter **Ansichtslinien** werden alle Einstellungen für die berechneten Linien gemacht, die nicht geschnitten sind:



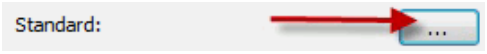
Unter **Schnitt** werden die Eigenschaften der Schnittlinie eingestellt, sowie eine mögliche Tiefenbegrenzung im Schnitt:



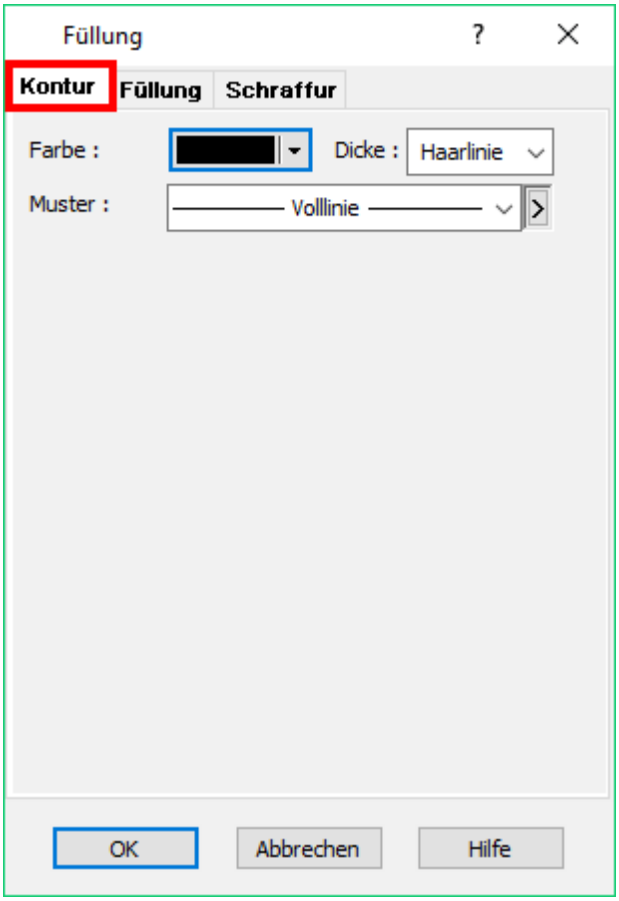
Bei den **Schnittlinien** geht es um die detaillierten Einstellungen für die geschnittenen Bauteile:



Dort kann man verschiedenste Einstellungen für alle Bauteile machen, die aus der Konstruktion für die Berechnung des Schnittes herangezogen werden können.
Als erstes können Standardvorgaben gemacht werden, dazu werden die drei Punkte hinter "Standard" angeklickt:



Man kommt nun zu folgenden Einstellungen:

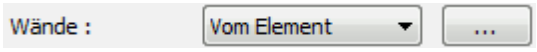


Hier können für einen Schnittstandard Einstellungen vorgenommen werden, die häufig verwendet werden, die Arbeitsweise ist analog zu den anderen gleichen Einstellungsmöglichkeiten.

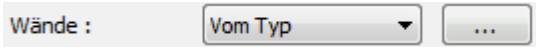
Für jedes Bauteil getrennt kann nun bestimmt werden, ob der Schnittstandard gelten soll:



ob die Eigenschaften vom Element aus der Konstruktion kommen sollen:

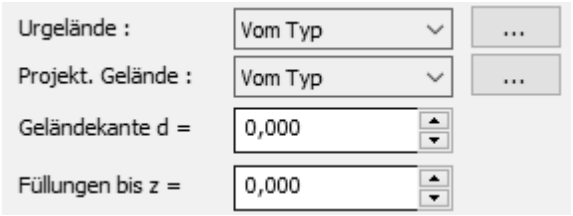


oder ob ein eigener Standard für diesen Typ eingestellt werden soll:



dazu klicken Sie wieder auf die drei Punkte und nehmen die Einstellungen vor!

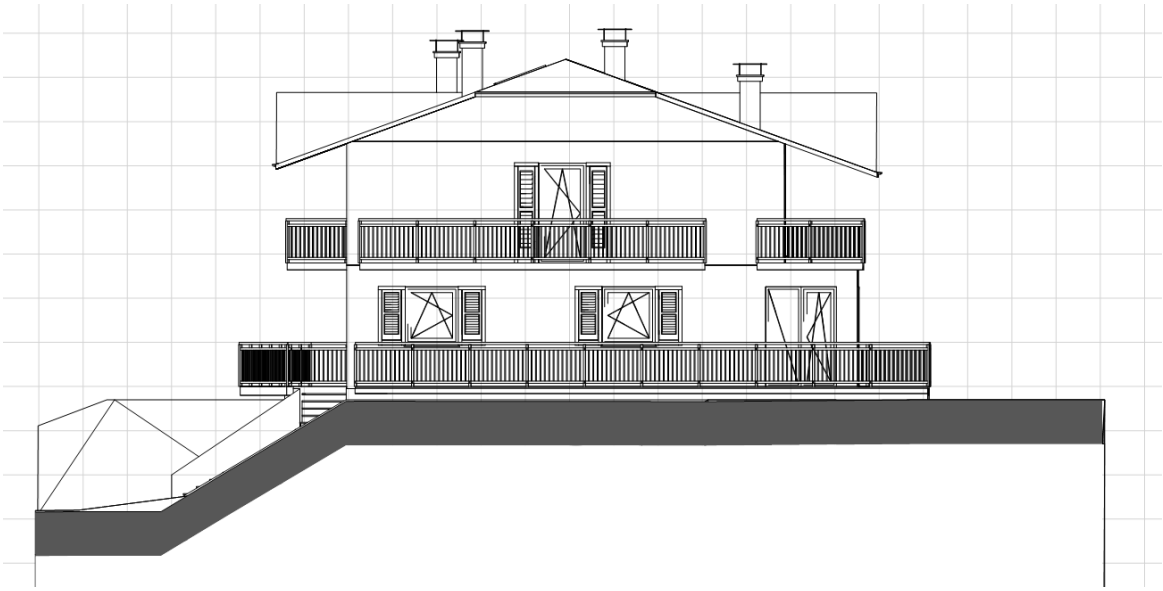
Ausblenden von Elementkanten unterhalb des Geländes



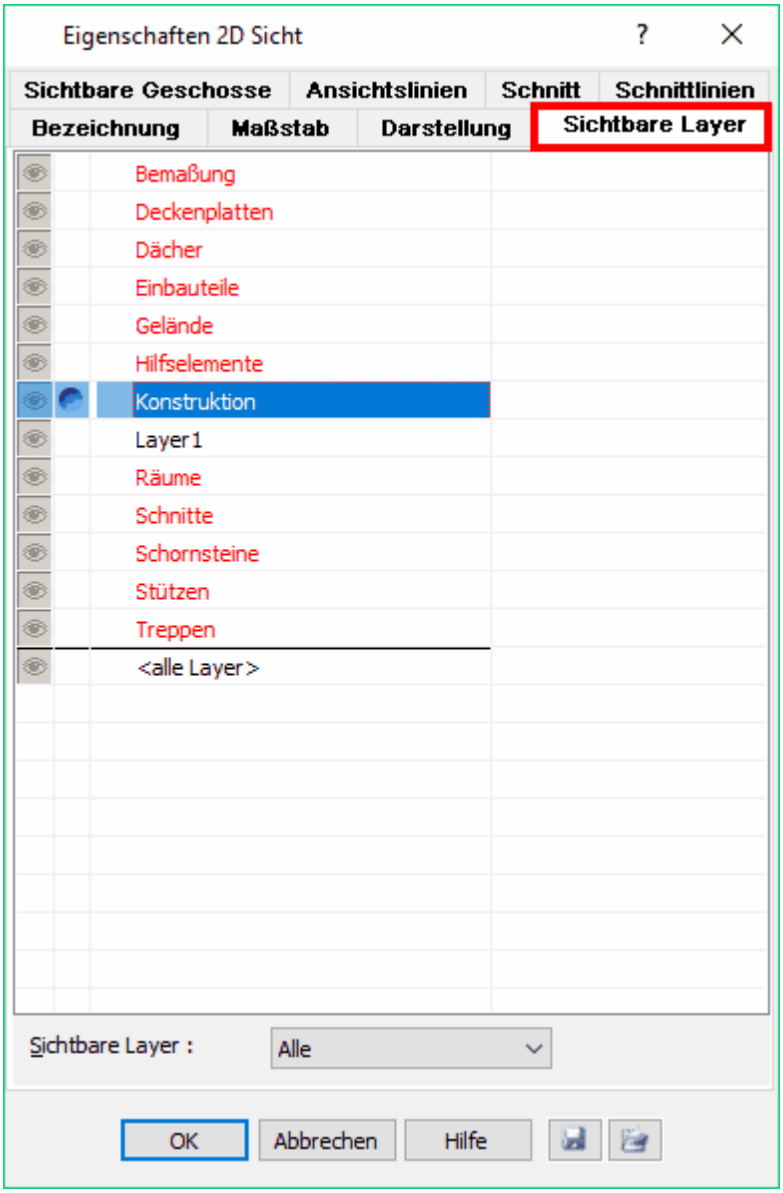
Die Gebäudeteile unterhalb der Geländekante können in freien Ansichten und Schnitten automatisch ausgeblendet werden.
Folgende Einstellungen sind dafür notwendig:

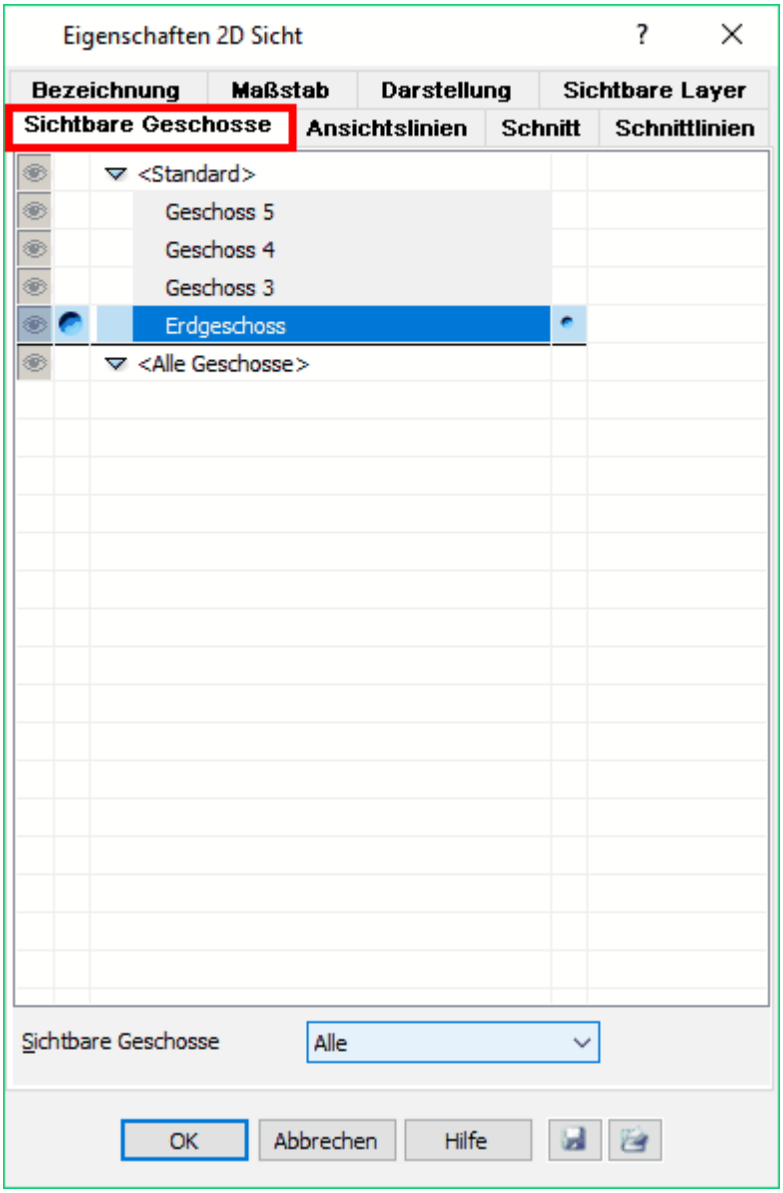
1. Geben Sie das Urgelände oder das projektierte Gelände im Modell ein
2. Wählen Sie das gewünsche Gelände für die Darstellung
3. Legen Sie die Füllung und Schraffur für den Geländetyp fest (siehe Dialog oberhalb)
4. Dicke der Geländekante d in Metern (zB. 1,00 m)
5. Füllungen bis z legt fest, bis zu welcher z-Höhe die Kanten überdeckt werden. (zB. -5,00 m)





Einstellungen für die ***sichtbaren Layer*** 138 und die ***sichtbaren Geschosse*** 150**:**


Eigenschaften 2D Sicht
Sichtbare Geschosse
Ansichtslinien
Schnitt
Schnittlinien
Bezeichnung
Maßstab
Darstellung
Sichtbare Layer
Bemaßung
Deckenplatten
Dächer
Einbauteile
Gelände
Hilfselemente
Konstruktion
Layer1
Räume
Schnitte
Schornsteine
Stützen
Treppen
<alle Layer>
Sichtbare Layer :
Alle
OK
Abbrechen
Hilfe



damit wird gesteuert, welche Layer und welche Geschosse zur Schnittberechnung herangezogen werden. Vor allem bei den Layern sollte man wirklich nur diese auswählen, welche für den Schnitt relevant sind, um unnötige Rechenzeiten zu sparen!

15.8 2D-Sichten der Konstruktion (Grundriss)

15.8.1 als freie Sicht mit dem zerfallenen Grundriss

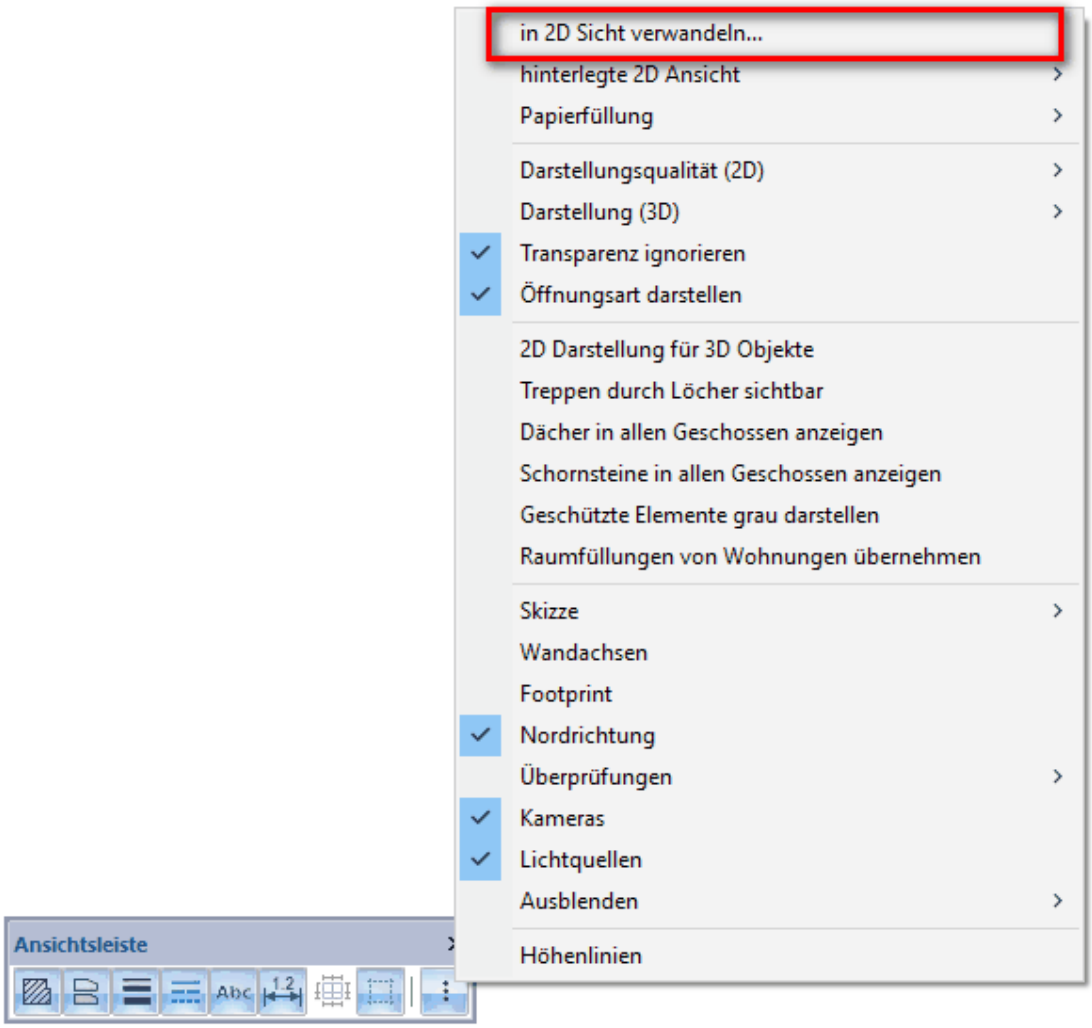
Mit dieser Funktion können Grundrisse aus dem Modus ***Konstruktion*** in eine 2D-Sicht umgewandelt werden. Alle Bauteile „zerfallen" dabei in 2D-Elemente wie Linien, Bögen usw.
Die 2D-Sicht ist nicht mehr mit dem Modell verbunden. Änderungen am Modell werden daher in der 2D-Sicht nicht nachgezogen. Die Schaltfläche ***2D-Schicht berechnen*** ist

nicht aktiv.
Diese Funktion wird verwendet, wenn der Plan ausschließlich mit 2D-Funktionen fertig gestellt werden soll, also bspw.

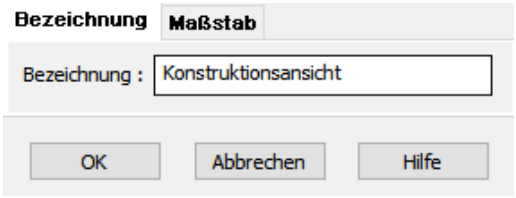
- ein Lageplan, der auf Basis der Draufsicht aus dem Modell erstellt wird
- Detailzeichnungen aus dem Grundriss

Vorgehensweise:

- Schalten Sie im Konstruktionsmodus alle Geschosse und Layer sichtbar, die in die 2D-Sicht einfließen sollen.
- Klicken Sie im Menü ***Ansicht*** auf ***in 2D Sicht verwandeln...***



- Erfassen Sie den Namen der neuen 2D-Sicht und bestätigen Sie mit ***OK***.



Die 2D-Sicht wird nun erzeugt. Die Layerstruktur entspricht bei diesen 2D-Sichten der Struktur im Konstruktionsmodus.

15.8.2 als Sicht auf den Grundriss

Diese Vorgehensweise empfiehlt sich um eine 2D-Planung auf Basis der Konstruktionsansicht (Gebäudegrundriss) zu erstellen, Änderungen an dem Gebäude jedoch automatisch nachgezogen werden.

- **Vorteil:** automatische Aktualisierung
- **Nachteil:** das Modell kann nicht bearbeitet werden. Lediglich die Sichtbarkeit der Gebäude und Layer erlauben Einfluss auf die Darstellung.

Vorgehensweise:
- Wechseln Sie in den Modus 2D-Sichten
- Klicken Sie im Menu ***Ansicht*** auf ***In 2D-Sicht verwandeln...***
- Erfassen Sie den Namen der neuen 2D-Sicht und bestätigen Sie mit ***OK***

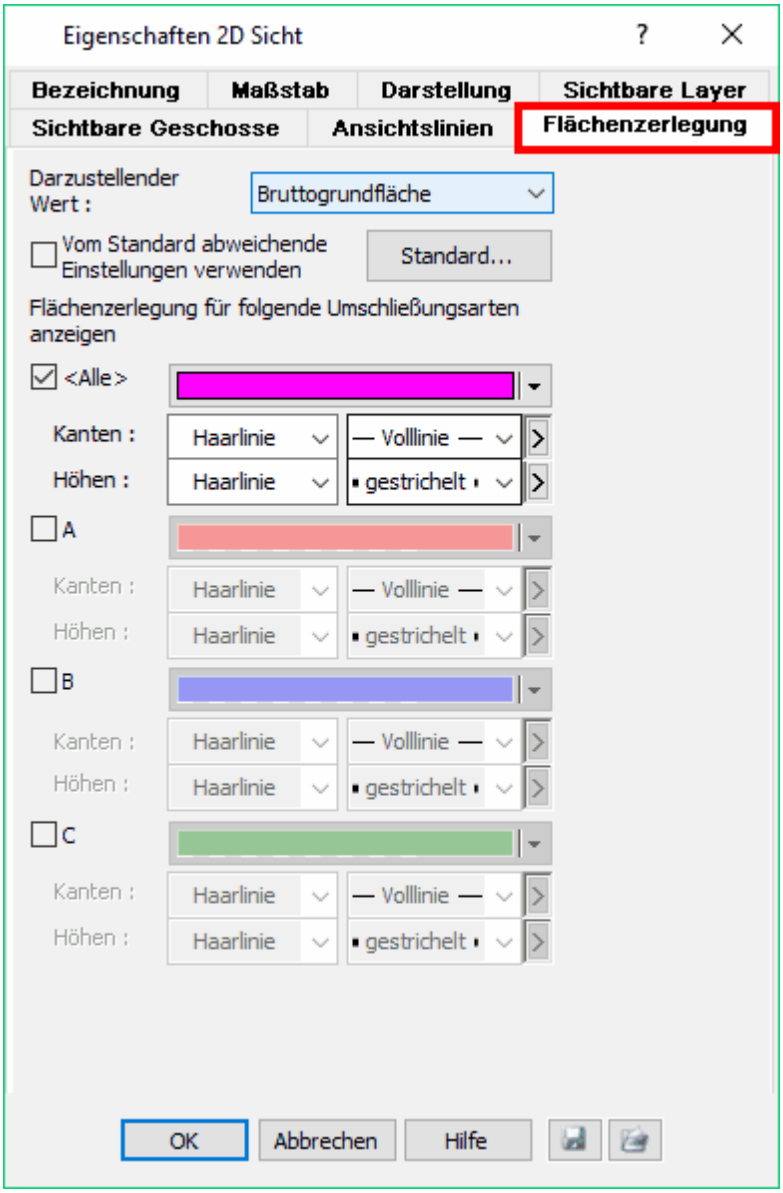
Die 2D-Sicht wird nun erzeugt.

15.9 BGF/KGF/BRI/KRI

In dieser Sicht wird die nachvollziehbare Berechnung der entsprechenden Kennzahl im Grundriss dargestellt. Der Grundriss verhält sich wie in einer Projektsicht, es kann in der Sicht nichts verändert werden. Die Sichtbarkeit der Geschosse und Layer ist einstellbar. Der Grundriss wird von CASCADOS immer automatisch aktualisiert.

- BGF = Darstellung der Bruttogrundfläche
- KGF = Darstellung der Konstruktionsgrundfläche
- BRI = Bruttorauminhalt
- KRI = Konstruktionsrauminhalt

Vorgehensweise:
- Wechseln Sie in den Modus 2D-Sichten
- Erzeugen Sie eine neue Sicht BGF/KGF/BRI/KRI
- Erfassen Sie den Namen der neuen 2D-Sicht
- Stellen Sie den gewünschten Maßstab, das sichtbare Geschoss und die sichtb. Layer ein
- Wählen Sie unter Flächenzerlegung die gewünschte Kennzahl und bestimmen Sie die Farbe der Linien.
- Optional kann gewählt werden, welche der drei Umschließungsarten lt. DIN dargestellt wird.

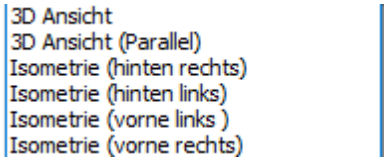




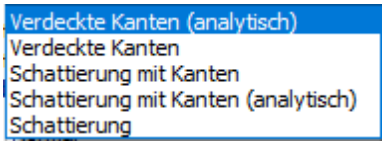
In der Sicht können mit der Schaltfläche jederzeit die Einstellungen für die Flächenzerlegung auch nachträglich verändert werden.

15.10 Darstellung von 3D-Inhalten in 2D-Sichten

In 2D-Sichten können folgende 3D-Sichten des Modells dargestellt werden:



und für diese können wiederum folgende Dartsellungsvarianten ausgewählt werden:



Die Vorteile der Darstellung von 3D-Inhalten als 2D-Sicht sind:

- In der 2D-Sicht bleibt der Betrachtungspunkt immer erhalten, er kann durch die Funktion 

2D-Sicht an 3D-anpassen jederzeit auf den Ausschnitt im 3D-Modus gesetzt werden.
- In der Sicht können Linien (nur bei analytischem Hiddenliner) ausgeblendet werden.
- Die Darstellung der Linien (nur bei analytischem Hiddenliner) kann auch als Sizze erfolgen
- Die Darstellung kann durch Texte, Maße und sonstige 2D-Elemente vervollständigt werden. Maße werden nur in Grundriss und Isometrie die richtige Maßzahl zeigen, in Perspektiven ist die Maßzahl ggf. durch manuelle Eingabe zu korrigieren.
- Die farbige Darstellung wird mit Kantenglättung erzeugt. Wird die 2D-Sicht mit farbiger 3D-Darstellung im Planlayout als Projektsicht eingesetzt ist die Qualität höher als bei der Projektsicht des 3D-Modells.



15.11 Weitere Einstellungen

Im Menü ***2D-Sichten|Aktive2D-Sicht bearbeiten...*** können weitere Parameter für die 2D-Sicht festgelegt werden.

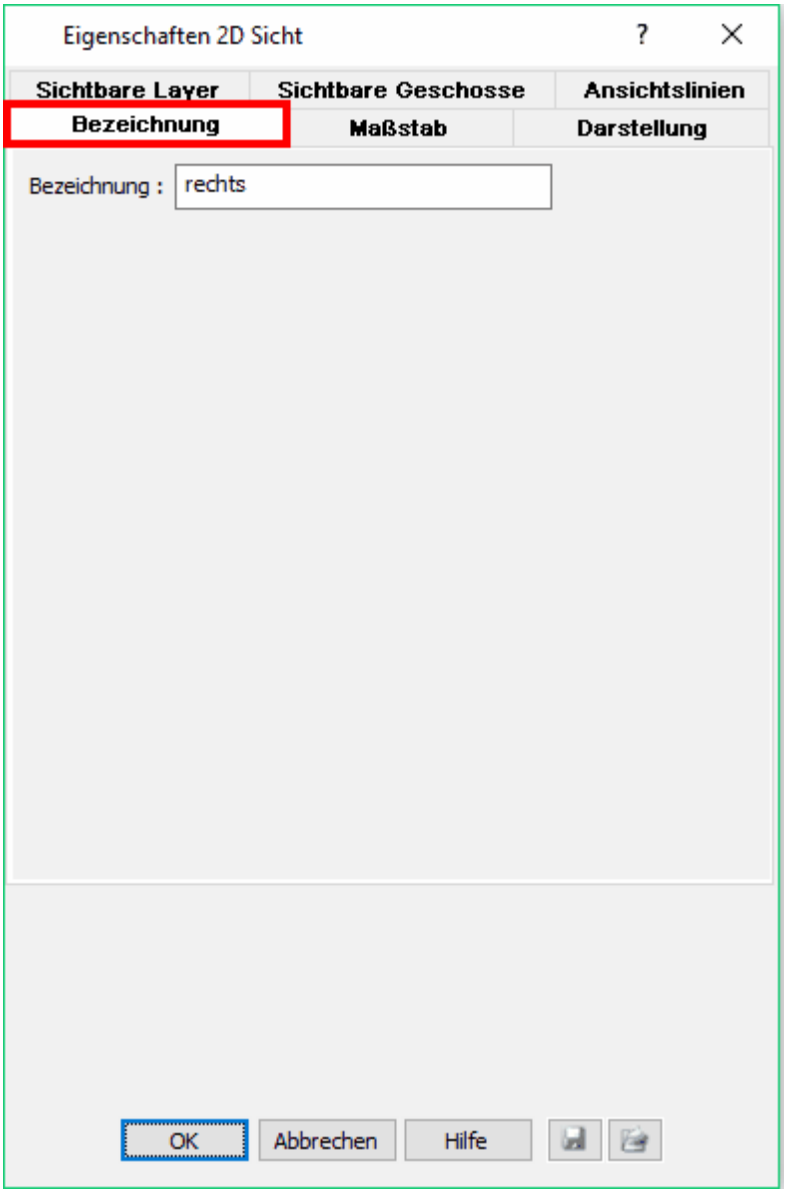


Dabei wird unterschieden, ob die Sicht

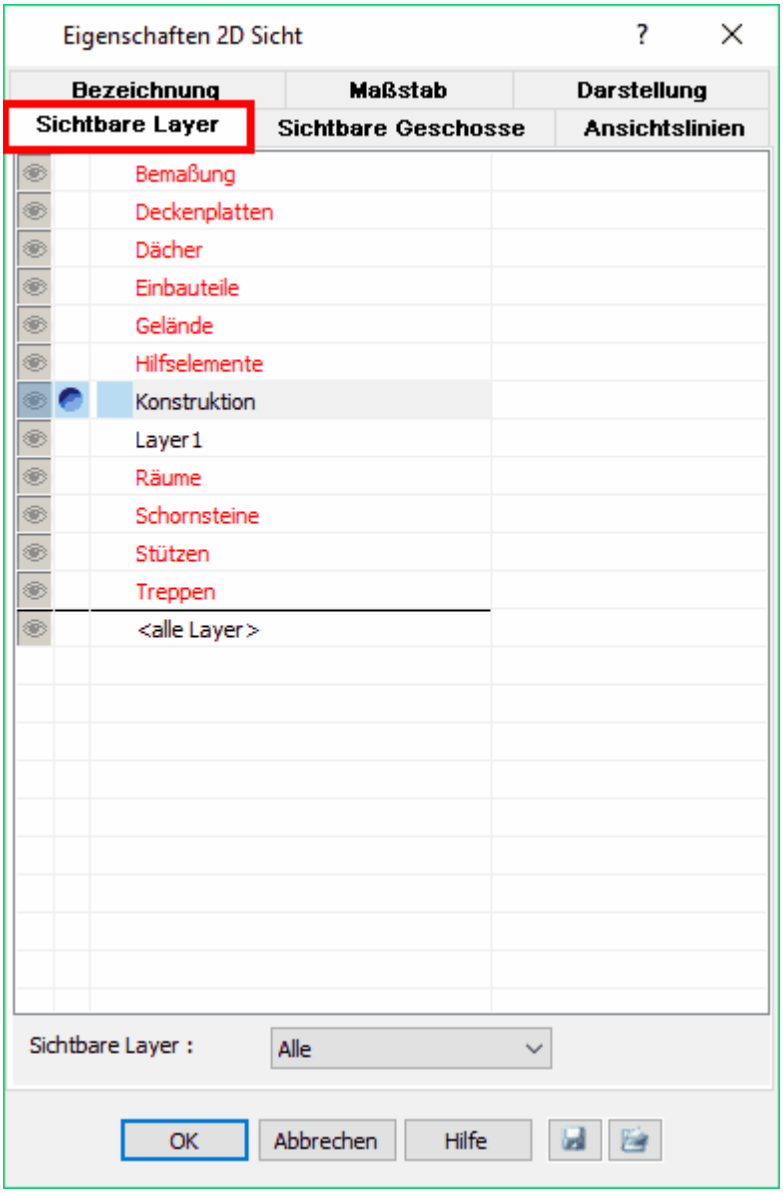
- eine Ansicht (nicht aufgelöst)
- ein Schnitt (nicht aufgelöst)
- oder eine „aufgelöste" 2D-Sicht ist.

Folgende Einstellungen stehen zur Verfügung:

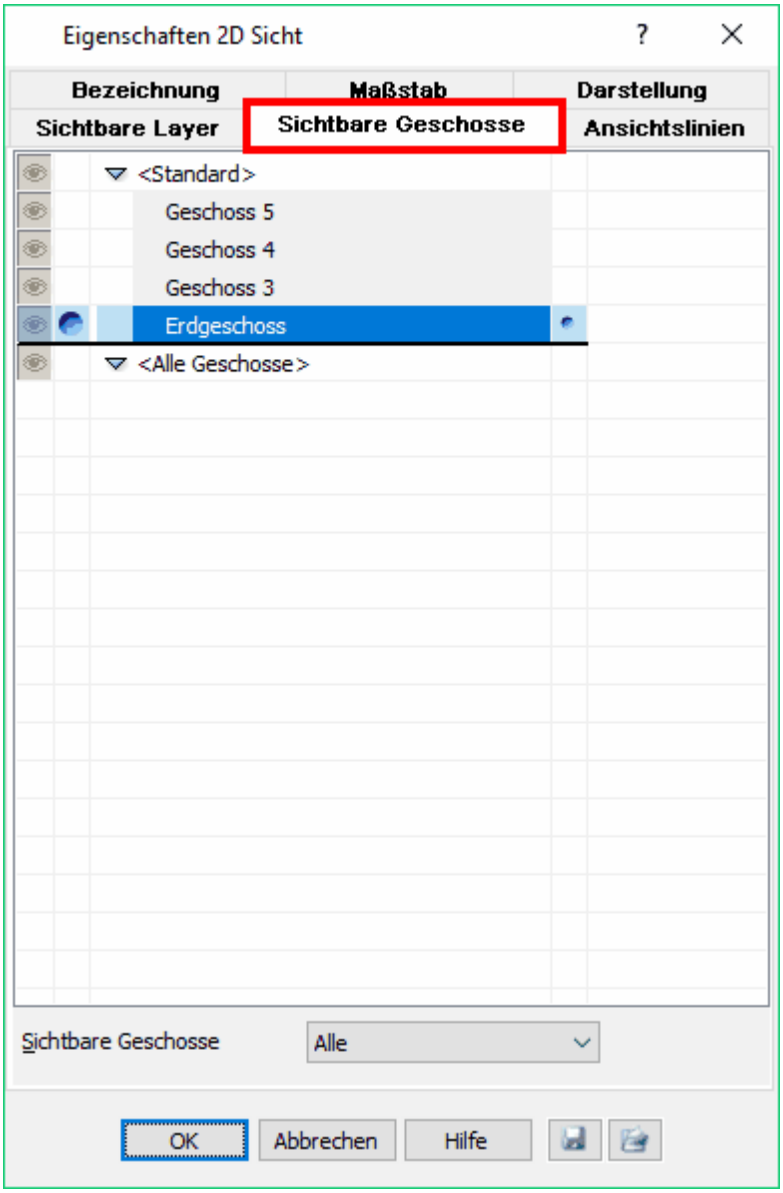
Bezeichnung: Definieren Sie hier gegebenenfalls einen neuen Namen für Ihre 2D-Sicht. Für „aufgelöste" 2D-Sichten ist dies der einzige veränderbare Parameter.



Sichtbare Layer: In diesem Dialog kann festgelegt werden, welche Layer des Konstruktionsmodus in dieser 2D-Sicht gezeigt werden sollen. In der Liste werden alle Layer des Modells und nicht die der 2D-Sicht dargestellt. In der Auswahlliste ***sichtbare Layer*** kann festgelegt werden, ob ***alle*** Layer, nur der ***aktive*** Layer oder alle ***ausgewählten*** *Layer* sichtbar sind. Der aktive Layer ist in der Liste in der Spalte ***aktiv*** markiert (mit dem blauen Kreissymbol). Der aktive Layer kann gewechselt werden, indem Sie in dieser Liste in der Zeile des gewünschten Layers auf die Spalte ***aktiv*** klicken. Bei der Einstellung ***ausgewählte*** werden alle Layer angezeigt, die in der Spalte ***sichtbar*** markiert dargestellt werden (Symbol mit dem Auge). Die Standard-Einstellung für neue 2D-Sichten ist ***alle Layer sichtbar***. Diese Einstellung ist nur für diese 2D-Sicht relevant.



Sichtbare Geschosse: In diesem Dialog wird festgelegt, welche Geschosse des Modells in der Ansicht/in dem Schnitt sichtbar sind.
Wählen Sie in der Auswahlliste ***sichtbare Geschosse***, ob ***alle***, nur das ***aktive*** oder al le ***ausgewählten Geschosse*** sichtbar sein sollten. Diese Einstellung ist nur für diese 2D-Sicht relevant.



Darstellung: Im Dialog ***Darstellung*** kann die Methode zur Berechnung der verdeckten Kanten eingestellt werden.
Es gibt fünf Möglichkeiten:

- ***Verdeckte Kanten (analytisch)***
  Die genaueste, aber auch zeitaufwändigste Methode der Berechnung, (Standardeinstellung)
- ***Verdeckte Kanten***
  Liefert schnelle Ergebnisse, in Detailbereichen jedoch ungenauer
- ***Schattierung mit Kanten***
  Berechnet die verdeckten Kanten, zeigt jedoch im Hintergrund zusätzlich die Materialien der 3D-Darstellung.
  Diese Darstellung erfordert relativ viel Rechenleistung, es wird deshalb empfohlen, für die Bearbeitung der Sicht eine der beiden anderen Darstellungsmethoden zu wählen und erst zur Planausgabe auf diese Variante zu wechseln. Die Linien können nicht ausgeblendet werden.

- ***Schattierung mit Kanten (analytisch)***
  Wie zuvor, jedoch mit der genauesten Berechnungsmethode der verdeckten Linien. Die Linien können ausgeblendet werden.
- ***Schattierung***
  Es werden nur die Materialien der 3D-Darstellung gezeigt.

Transparenz ignorieren: Ist diese Eigenschaft aktiv, werden transparente Flächen (Fensterglas) nicht durchsichtig berechnet. Kanten von Einrichtungsgegenständen im Inneren des Gebäudes werden so in der Ansicht nicht gezeigt.

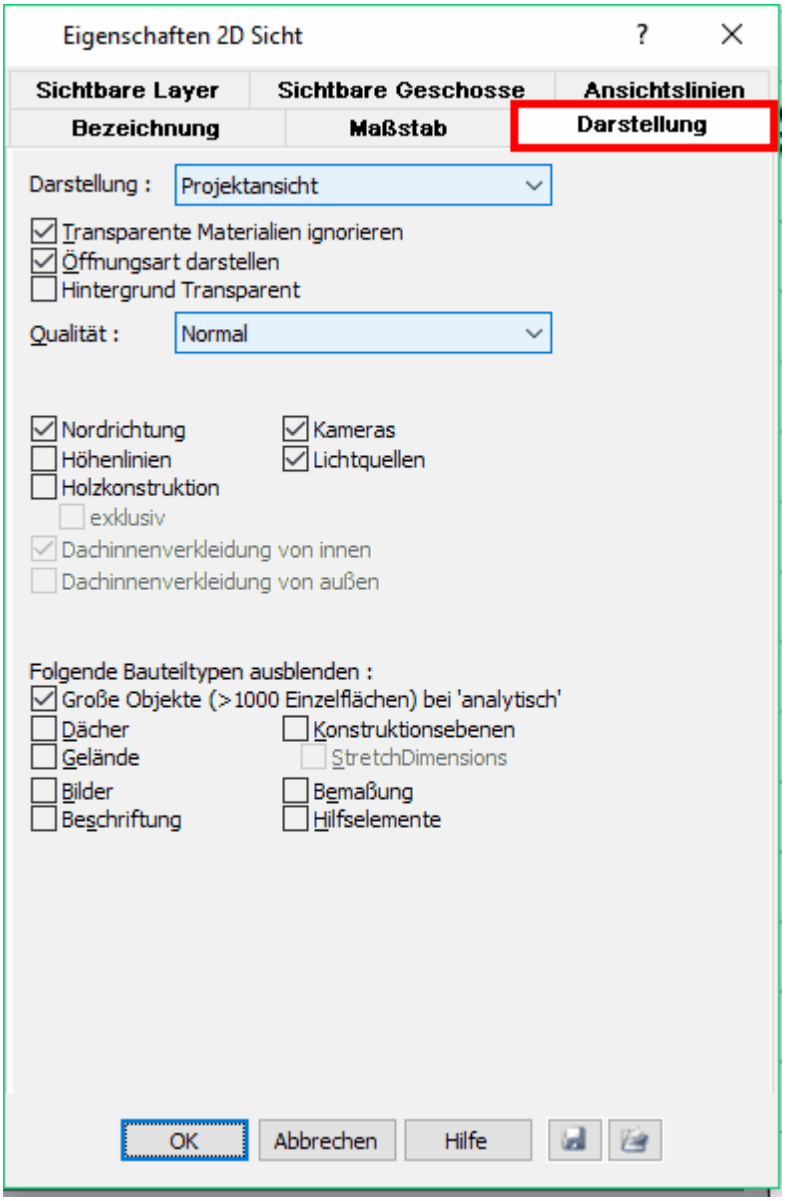
Öffnungsart darstellen: Fenster werden in den 2D-Sichten mit dem Aufschlagsymbol dargestellt.

Qualität: Bestimmt die Größe/Qualität der farbigen Hinterlegung (des Bitmaps) in den Darstellungsvarianten ***Schattierung mit Kanten*** und ***Schattierung mit Kanten (analytisch)***

Aktualisieren: Die farbige Darstellung wird entsprechend der Einstellung aktualisiert.

- ***Immer***: bei jeder Veränderung des Bildschirmausschnittes (langsam)
- ***Bei Aktualisierung***: bei der Aktualisierung der 2D-Sicht 
- ***Bei Aktualisierung und Drucken:*** bei der Aktualisierung der 2D-Sicht  und vor dem Ausdruck

Sonstige Parameter: Wählen Sie, ob Nordrichtung, Höhenlinien, Holzkonstruktion, Kameras und Lichtquellen in der 2D-Sicht angezeigt werden.



Ansichtslinien: In diesem Dialog werden die Parameter Farbe, Stärke, Linienart und Linienenden der Ansichtslinien festgelegt. Ansichtslinien werden durch die Berechnung der Ansicht/des Schnittes für alle Bereiche des Modells erzeugt, die nicht geschnitten werden (in Ansichten also die gesamte Darstellung). Nachträglich mit den 2D-Funktionen ergänzte 2D-Zeichnungselemente sind von dieser Einstellung nicht betroffen.

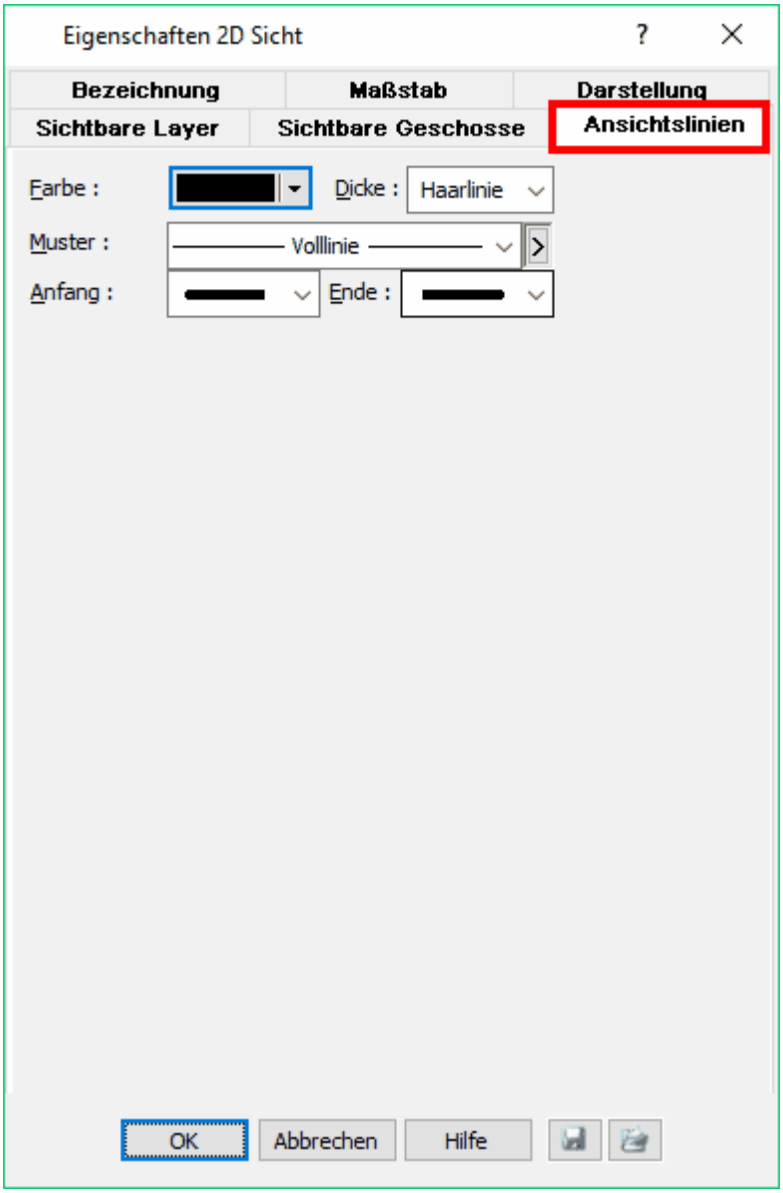
Schnittlinien (nur in Schnitten verfügbar)***:*** Die Darstellung aller geschnittenen Kanten und Flächen. Es kann nach Bauteiltyp getrennt die Darstellung der Schnittkanten und Flächen erfasst werden. In der Auswahlliste kann gewählt werden:

- ***vom Typ***
  Es werden die Einstellungen dieses Dialogs für den jeweiligen Bauteiltyp verwendet. Wählen Sie diese Einstellung etwa bei Fußbodenaufbau, werden alle Fußbodenaufbauten dieses Schnittes mit den Einstellungen dargestellt, welche in diesem Dialog direkt für diesen Bauteiltyp eingestellt wurden.

- ***vom Element***
  Die Darstellung im Schnitt wird aus der 2D-Darstellung übernommen. Die Einstellungen für den Bauteiltyp in diesem Dialog haben keine Auswirkung. Verwenden Sie diese Einstellung etwa bei Wänden, wird die Darstellung der geschnittenen Wand aus den Einstellungen im Grundriss übernommen.
- ***Standard benutzen***
  In diesem Dialog kann in der Liste oben eine Einstellung für Schnittkanten und Flächen als Standard festgelegt werden. Alle Elemente ohne Möglichkeit eigener Parameter (etwa Treppen) und alle Elemente mit der Eigenschaft ***Standard benutzen*** werden mit diesen Parametern dargestellt.

Wichtige Hinweise: Die Parameter für Geschossdecken und Deckenplatten sind gesondert angeführt. Geschossdecken sind die automatisch mit dem Erzeugen von Räumen dargestellten Decken. Deckenplatten werden mit der Funktion ***Deckenplatten*** im Konstruktionsmodus durch den Benutzer separat erfasst.
Wände und Wandschichten können in der Schnittdarstellung mit eigenen Parametern versehen werden.
Nachträglich mit den 2D-Funktionen ergänzte 2D-Zeichnungselemente sind von dieser Einstellung nicht betroffen.

Schnitt: In diesem Eigenschaftsdialog kann die Bezeichnung, der Titel des Schnittes, die Beschriftung der Schnittlinie sowie die Sichttiefe des Schnittes festgelegt werden.

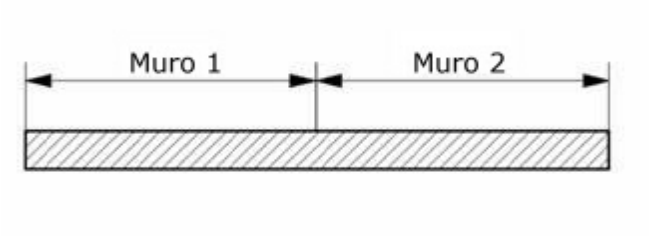


15.12 Arbeiten im Modus 2D-Sichten

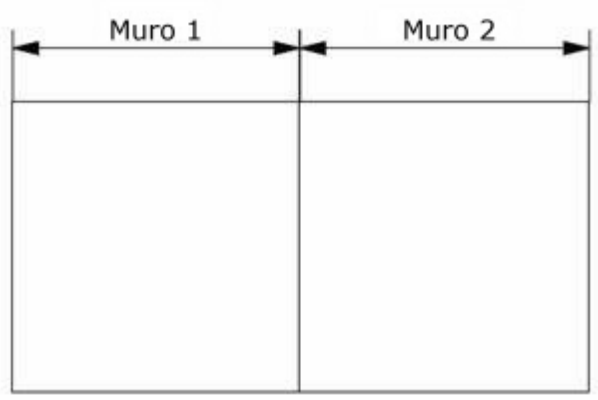
15.12.1 Linien ausblenden

In 2D-Sichten wird die Darstellung für Ansicht und Schnitt aus dem 3D-Modell errechnet. Kanten, die durch andere Elemente verdeckt sind, werden automatisch ausgeblendet. Treffen jedoch zwei Elemente an einer Kante aneinander, wie etwa in der Darstellung gezeigt, ist diese Kante sichtbar.

Grundriss



Ansicht



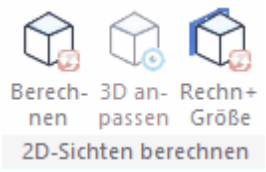
Um Kanten auszublenden, stehen Ihnen folgende Werkzeuge zur Verfügung:



- ***Ansichtslinie verbergen*** (einzeln)
  Wählen Sie eine Kante der Darstellung, diese wird ausgeblendet. Nach dem Aktualisieren bleiben Kanten unsichtbar, sofern sich die Lage dieser Kante nicht ändert. (Wird eine Wand höher, wird auch die Kante wieder sichtbar.)
- ***verborgene Ansichtslinie wieder anzeigen*** (einzeln)
  Alle bereits verborgenen Linien werden zunächst rot markiert. Die durch Mausklick gewählte Linie wird wieder sichtbar.
- ***Ansichtslinien verbergen*** (mehrere über Box)
  Alle Kanten innerhalb des definierten Rechtecks (Eingabe über 2 diagonal gegenüberliegende Eckpunkte) werden verborgen.
- ***verborgene Ansichtslinien wieder anzeigen*** (mehrere über Box)
  Alle bereits verborgenen Linien werden zunächst rot markiert. Die Linien innerhalb des definierten Rechtecks (Eingabe über 2 diagonal gegenüberliegende Eckpunkte) werden wieder sichtbar.

15.12.2 Aktualisieren

Alle verbundenen, nicht aufgelösten 2D-Sichten können aktualisiert werden. Dies ist erforderlich, wenn sich das Modell verändert hat und diese Änderungen in der 2D-Sicht nachgezogen werden sollen.



Klicken Sie im Modus ***2D-Sicht*** in der Zeichenleiste auf ***Berechnen.***
Sichten auf den Grundriss aktualisieren sich immer automatisch.

Ist in der 2-D Sicht eine 3-D Darstellung, zum Beispiel eine Perspektive, dargestellt, kann mit der Funktion **3-D Anpassen**
der aktuelle Blickwinkel aus dem Modus 3-D übernommen werden.

Rechnen und Größe: Die verdeckten Linien werden neu berechnet, das Hintergrundbild (falls dargestellt) wird in seiner Größe an den aktuellen Bildschirmausschnitt angepaßt.

15.12.3 Speichern und Laden



Neu: Eine neue 2D-Sicht wird angelegt. Sie können im Dialog wählen, welche Art von 2D-Sicht erzeugt werden soll.
Übersicht 604

Laden und Speichern sind Befehle um alle Elemente und Einstellungen einer 2D Sicht schnell von einem Projekt in ein anderes Projekt zu transferieren.
Auch Voreinstellungen für 2D-Sichten können so elegant getroffen werden.

Laden: Eine als .sicht-Datei gespeicherte 2D Sicht wird mit allen Layern und allen Zeichnungselementen in das Projekt geladen. Die Art der 2D Sicht und die gewünschte Blickrichtung können über die Funktion "Blickrichtung" angepasst werden.

Speichern: Die aktuelle 2D-Sicht wird als .sicht Datei extern gespeichert. Alle Einstellungen, Layer und Zeichnungselemente sind in dieser Datei enthalten.

Blickrichtung: Für eine 2D Sicht kann mit diesem Befehl die "Blickrichtung" gewechselt werden. Zur Auswahl stehen alle Richtungen als Ansicht, alle Schnitte, aber auch andere 2D-Sicht Darstellungen.

15.12.4 Sichtbare Layer und Geschosse



Für alle verbundenen, nicht aufgelösten 2D-Sichten kann der Anwender die sichtbaren Layer und Geschosse 624 festlegen. Bei Ansichten mit analytischer Berechnung wird die Sichtbarkeit der Kanten neu berechnet.

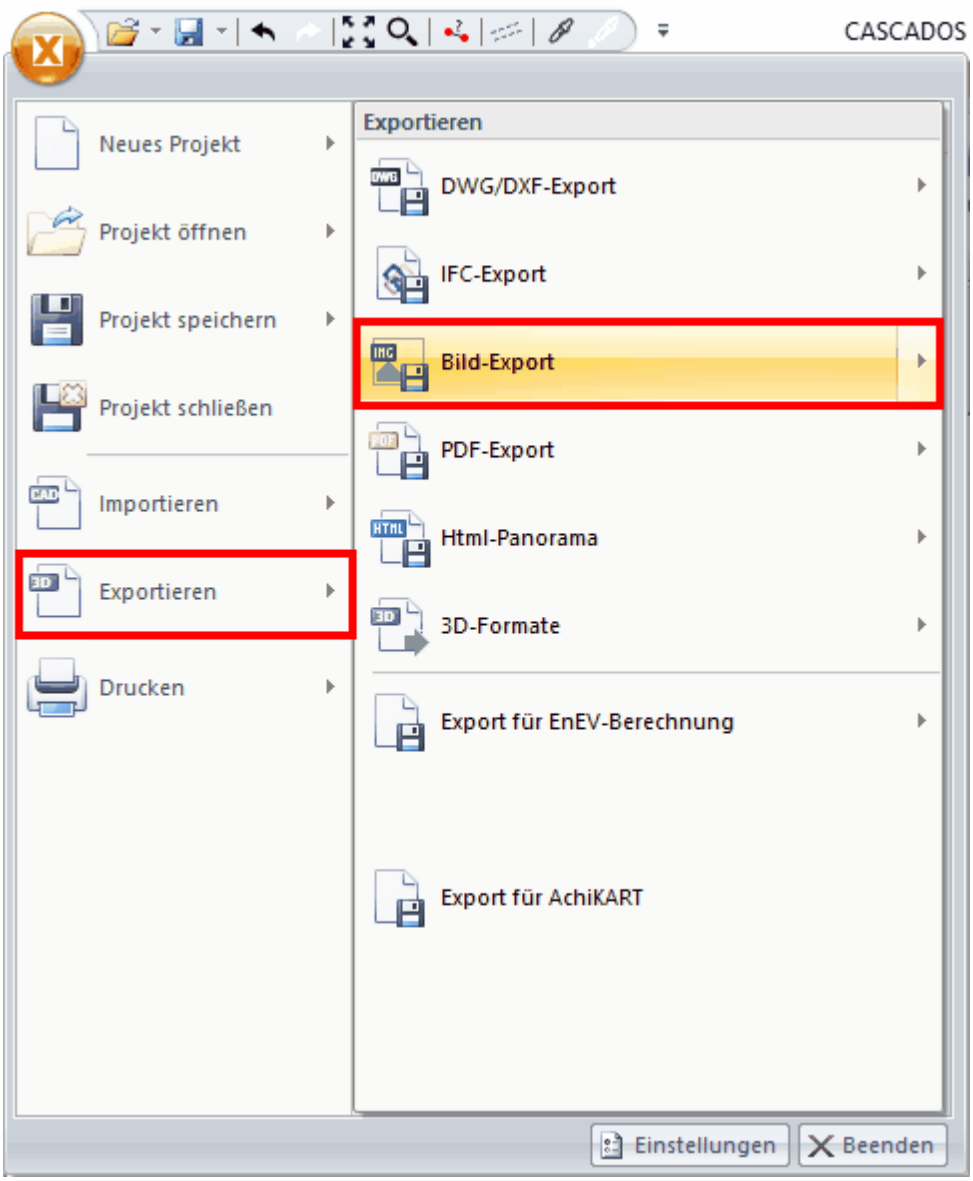
15.12.5 Höhenbemaßung

Im Gegensatz zur Höhenbemaßung im Grundriss wird in 2D-Sichten das Dreieckssymbol anstatt des Kreissymbols verwendet. Die Höhe über Null wird automatisch errechnet und aktualisiert, falls die Bemaßung verschoben wird.
Ist eine 2D-Sicht aufgelöst, kann die Höhenbemaßung dennoch verwendet werden, der Bezug zur Nullhöhe bleibt nach dem Auflösen erhalten. Ändern Sie jedoch nach dem Auflösen der Sicht die Geschosshöhen, kann die Darstellung nicht mehr aktualisiert werden. Um dann noch mit der Höhenvermassung sinnvoll arbeiten zu können, sollten die Zeichnungselemente entsprechend verschoben werden.

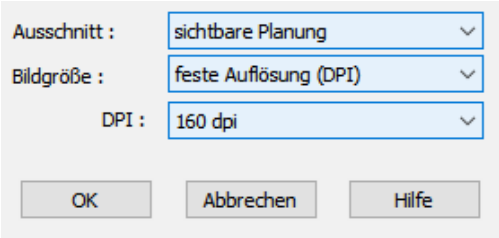
15.12.6 Exportieren

Eine 2D-Sicht kann als Bilddatei oder als Vektordatei exportiert werden.

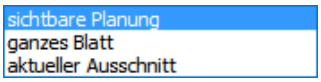
Bilddatei: Beim Export in eine Bilddatei wird genau der aktuelle Bildschirmausschnitt gespeichert. Legen Sie daher vor dem Export den richtigen Ausschnitt und die sichtbaren Layer fest. Wählen Sie im Menü ***Datei|Exportieren|Als Bilddatei...***



Es erscheint nun ein Fenster, in dem Sie die Export-Optionen festlegen können:

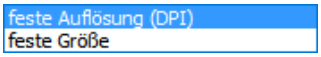


Legen Sie den zu exportierenden (Bild-) **Ausschnitt** fest**:**



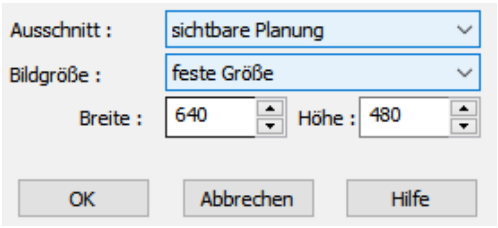
sichtbare Planung:
ganzes Blatt:
aktueller Ausschnitt

Treffen Sie die Auswahl der **Bildgröße:**

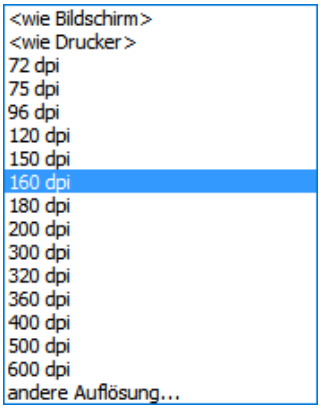


feste Auflösung (DPI)
feste Größe

Wenn Sie die Option ***feste Größe*** auswählen, können Sie nun die Breite und die Höhe des zu exportierenden Ausschnitts selbst definieren:



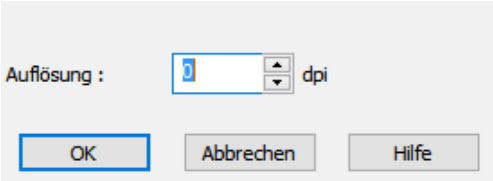
Wählen Sie die Option feste Auflösung (DPI), können Sie nun die Bildqualität in **DPI** einstellen (Dots Per Inch):



Standardmäßig ist hier die Auflösung <wie Drucker> eingestellt, wählen Sie im Drop-Down Feld eine vorgegebene Einstellung aus:

<wie Bildschirm> :
<wie Drucker> :

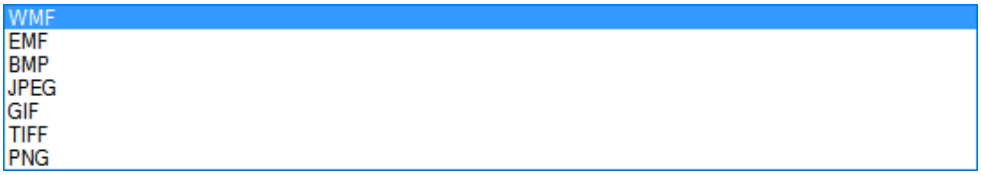
Wollen Sie eine Auflösung definieren, welche nicht in der Liste aufgeführt ist, klicken Sie auf:
andere Auflösung...



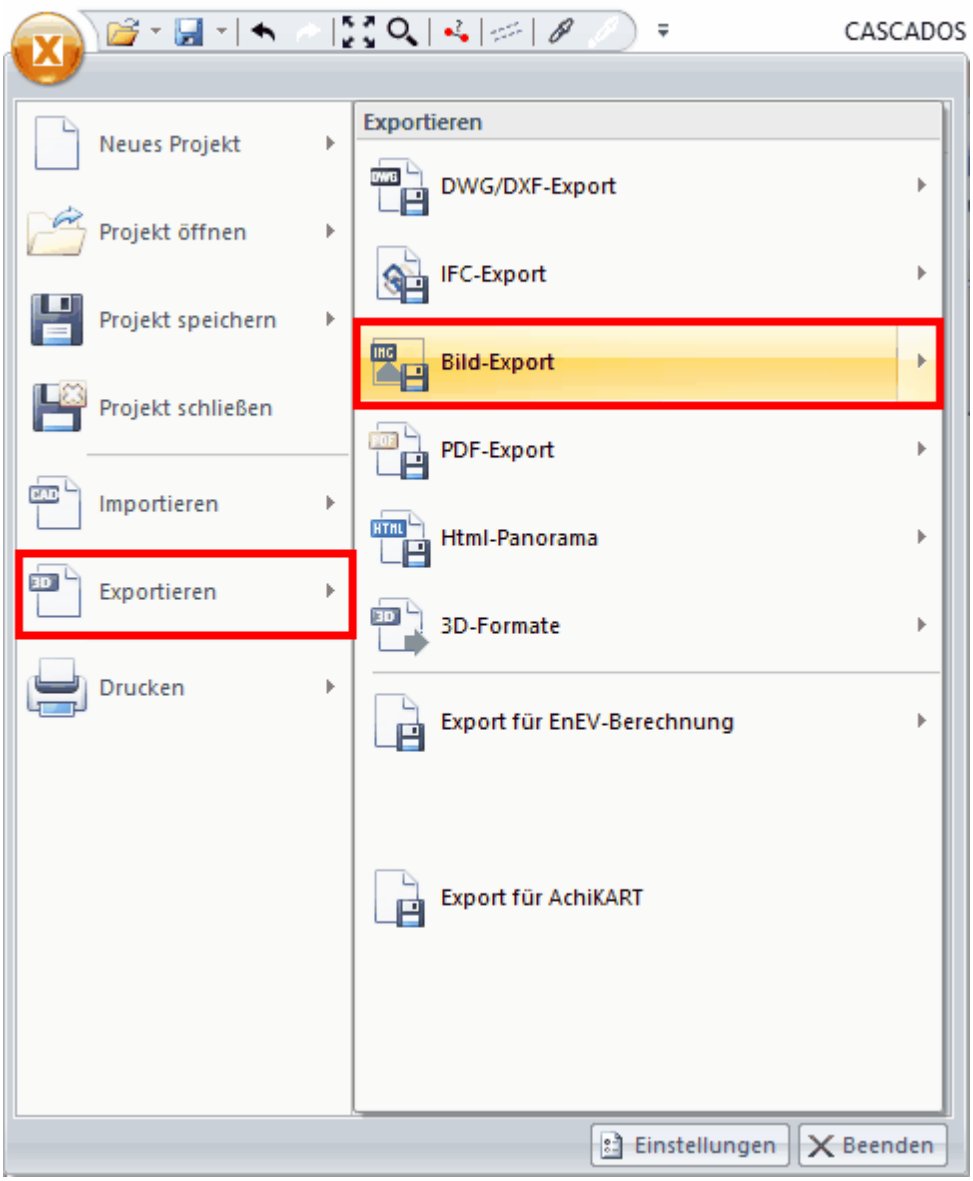
und geben Sie hier die gewünschte Auflösung ein.

Haben Sie eine Auflösung aus der Liste ausgewählt, bestätigen Sie mit ***OK*** und es öffnet sich der Dialog ***Speichern unter***.
Wählen Sie das Ablageverzeichnis, den Dateinamen und das Dateiformat und klicken Sie auf ***Speichern***.

Folgende Dateiformate stehen zur Verfügung:

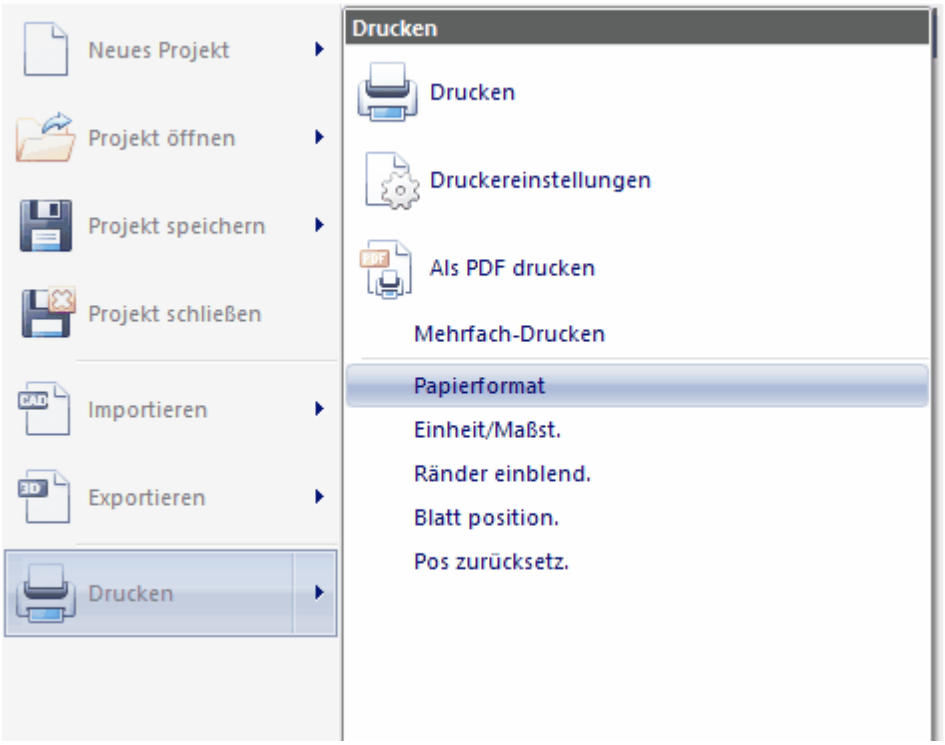


Vektor-Datei: Es können DXF- und DWG-Dateien exportiert werden. Unter Menüleiste ***Datei|Exportieren|Als DXF/DWG...***
Beachten Sie, dass beim Export einer 2D-Sicht nur die sichtbaren Layer exportiert werden.



15.13 Maßstab, Papierformat und Drucken

Der Maßstab und das Papierformat werden zu Beginn für die Sicht festgelegt und können jederzeit im Menü ***Ansicht*** verändert werden. Diese Einstellungen betreffen immer nur die aktuelle 2D-Sicht.
Wählen Sie aus dem Menü ***Ansicht|Ränder einblenden***. Es werden die Ränder des eingestellten Planformates dargestellt.



Mit ***Ansicht|Blatt positionieren*** kann die Lage des Planformates in Bezug auf die Zeichnung festgelegt werden. Mit der ***W***-Taste kann der Bezugspunkt wie gewohnt variiert werden.

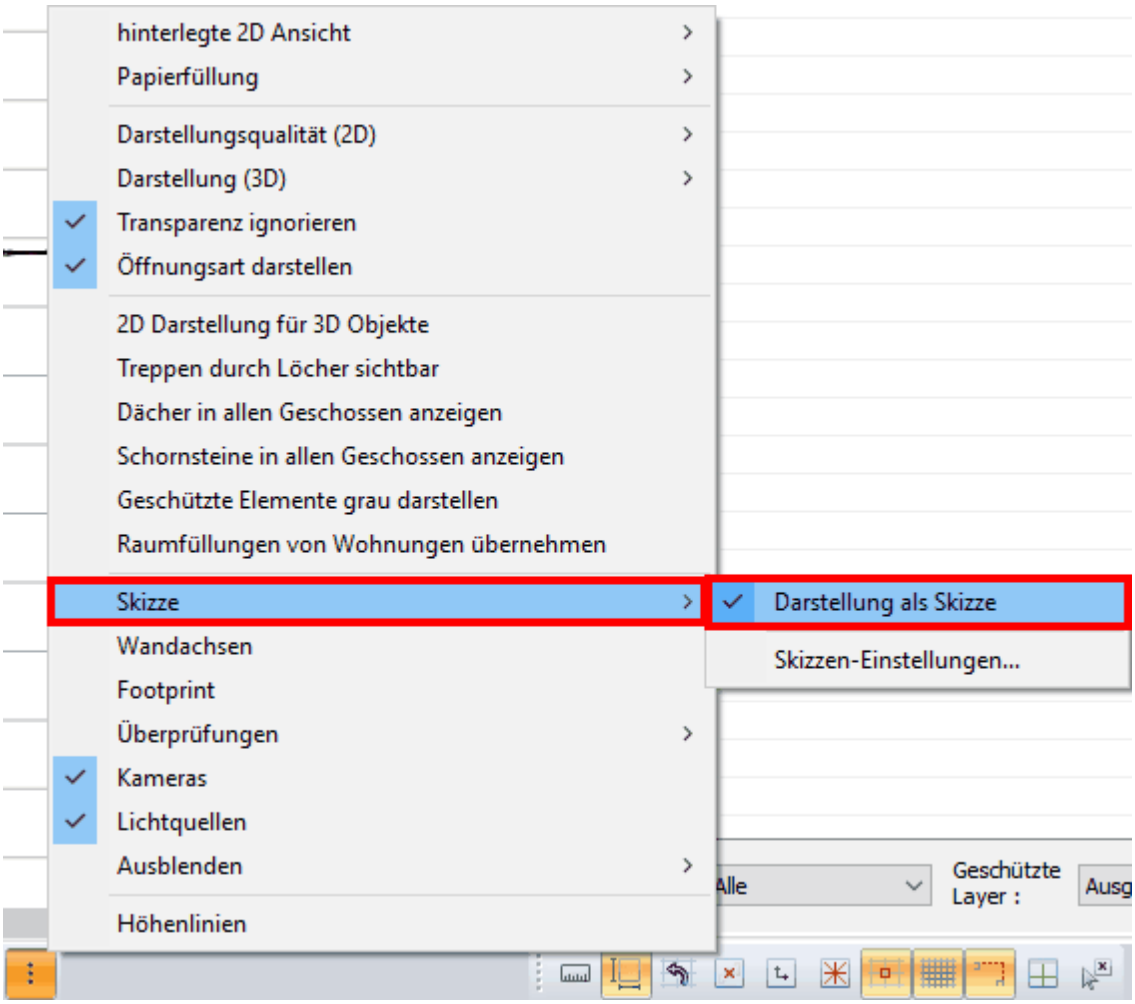
Die Einstellung ***mehrere Seiten*** zeigt, wie der Ausdruck eines Planes aufgeteilt wird, wenn das Planformat größer als das Papierformat Ihres Druckers/Plotters ist.

15.14 Tipps und Tricks

Im Schnitt: Decken bis zur Außenkante der Wand
Geschossdecken werden in Schnitten bis zur Außenkante des Kernbereiches der Wand gezeichnet. Soll die Decke nur bis zur Außenkante des tragenden Mauerwerks gezeichnet werden und der Vollwärmeschutz bis zur Oberkante der Decke durchgehen, muss in den Einstellungen der Wand der Vollwärmeschutz außerhalb des Kernbereichs liegen.

Schnelle Verdeckte Linien Berechnung - Layer ausschalten
Der Rechenaufwand zur Erstellung oder Aktualisierung einer 2D-Sicht mit ausgeblendeten verdeckten Kanten steigt überproportional zu den in der Szene enthaltenen Körpern. Es wird daher empfohlen, bereits vor der ersten Berechnung jene Layer auszuschalten, die ohnehin nur nicht sichtbare Körper beinhalten.
Beispiel: Alle Inneneinrichtungen sind bei der Berechnung einer Aussenansicht unsichtbar, der Layer kann daher problemlos ausgeblendet werden, ohne das Ergebnis zu beeinflussen.

15.15 Skizze



Grundrisse und 2D-Sichten können als Skizze dargestellt werden. Alle Kanten der Zeichnung werden entsprechend der ***Skizzen-Einstellungen*** verwackelt und vermitteln so den Eindruck einer Freihandzeichnung.
Nicht verwackelt werden derzeit Maßlinien, Bögen und Kreise.
Beachten Sie, dass Texte nicht verändert dargestellt werden. Verwenden Sie gegebenenfalls einen Freihand-Font.

Skizzen-Einstellungen:

Jeweils für Linien und Schraffuren getrennt können folgende Parameter der Skizze beeinflusst werden:

Verwenden
Gilt nur für Schraffuren. Deaktivieren Sie diese Option, um Schraffuren in der Skizzen-Darstellung auszublenden.

Verwackeln
Linien oder Schraffuren werden verwackelt dargestellt.

Mittlere Amplitude
Wie stark weicht die verwackelte Linie von der geraden Linie ab.
Die Werte werden in cm am Ausdruck eingegeben, das Ergebnis ist daher abhängig vom Maßstab.

kleine Amplitude (0,5 cm)



große Amplitude (1,0 cm)

Periodenlänge

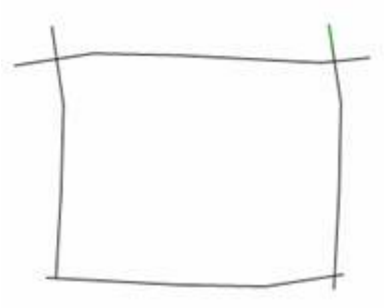


kleine Periodenlänge (1,0 cm)



große Periodenlänge (3,0 cm)

Mittlere Verlängerung
An den Ecken werden die Freihandlinien verlängert. Um einen realen Eindruck zu vermitteln, variiert diese Verlängerung nach einem Zufallsgenerator.



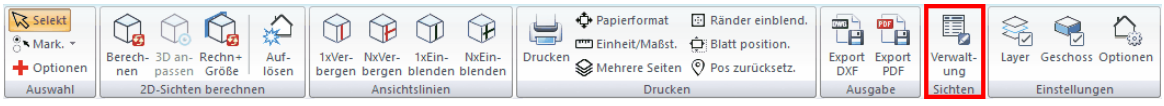
Ein Rechteck aus vier Linien. Die Endpunkte liegen exakt aufeinander. Die Verlängerung wird durch die Skizzendarstellung erzeugt.

Farbe und Linienstärke
Optional können für die Skizzen-Darstellung alle Linien in einer gewählten Farbe und Stärke gezeigt werden.

Hinweis: Die in der Architektur übliche Darstellung von "überzeichneten Ecken" mit ansonsten geraden Linien wird erreicht, indem der Wert für die Amplitude auf ***0*** gestellt wird und somit nur der entsprechende Wert für die ***mittlere Verlängerung*** relevant ist.

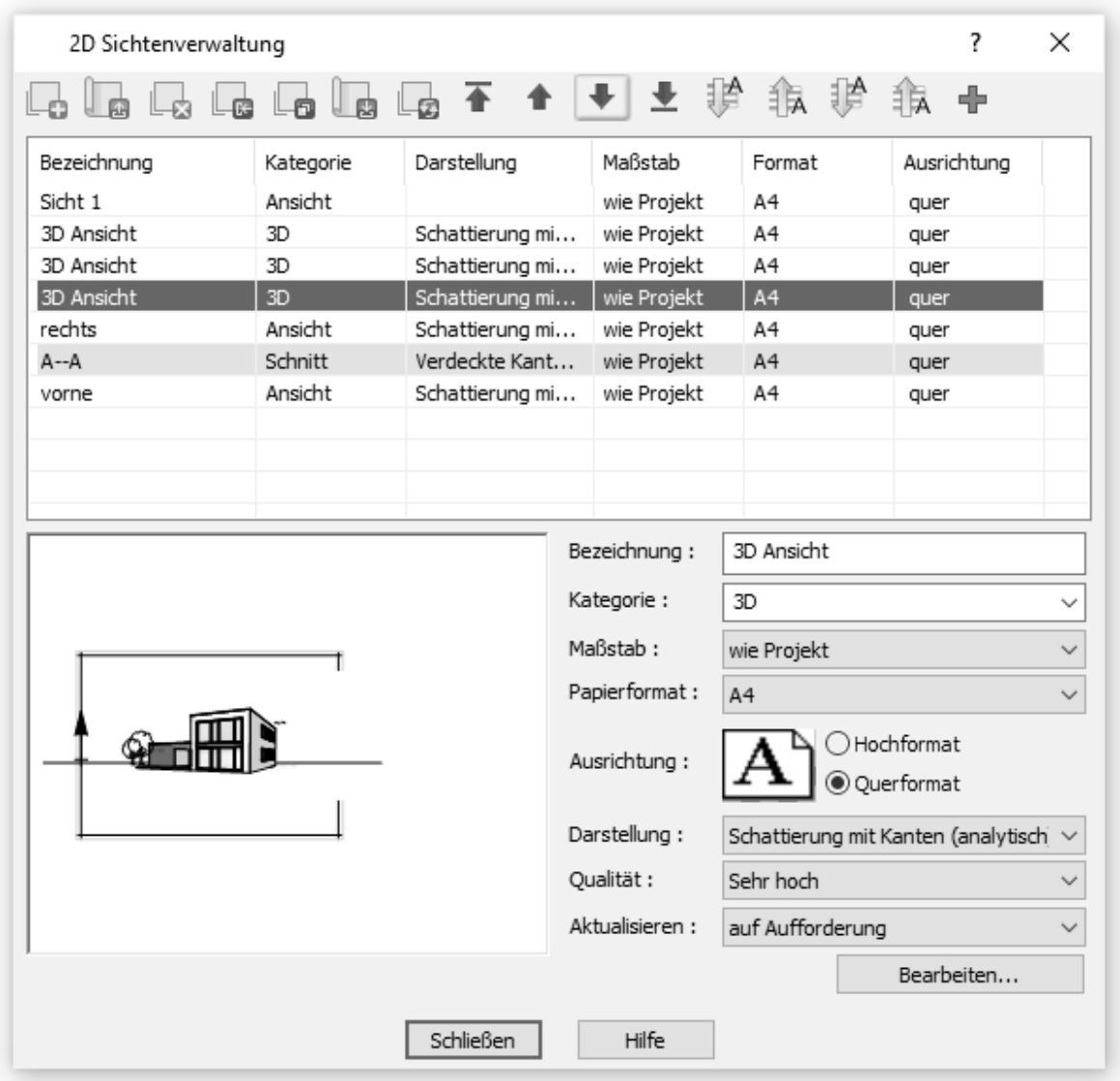
15.16 2D Sichten Verwaltung

Projekte haben oft eine Vielzahl an 2D-Sichten. Um einen schnellen Überblick zu behalten, Änderungen schnell durchzuführen oder eine 2D-Sicht auszuwählen, gibt es die ***2D Sichtenverwaltung.*** Klicken Sie im Modus ***2D Sichten:***



auf die Schaltfläche für die **Verwaltung**

Es öffnet sich nun das Fenster der 2D Sichtenverwaltung:



15.16.1 Einstellungen der Sichtenverwaltung

In der Sichtenverwaltung können verschiedene Einstellungen vorgenommen werden:

Obere Befehlsleiste:



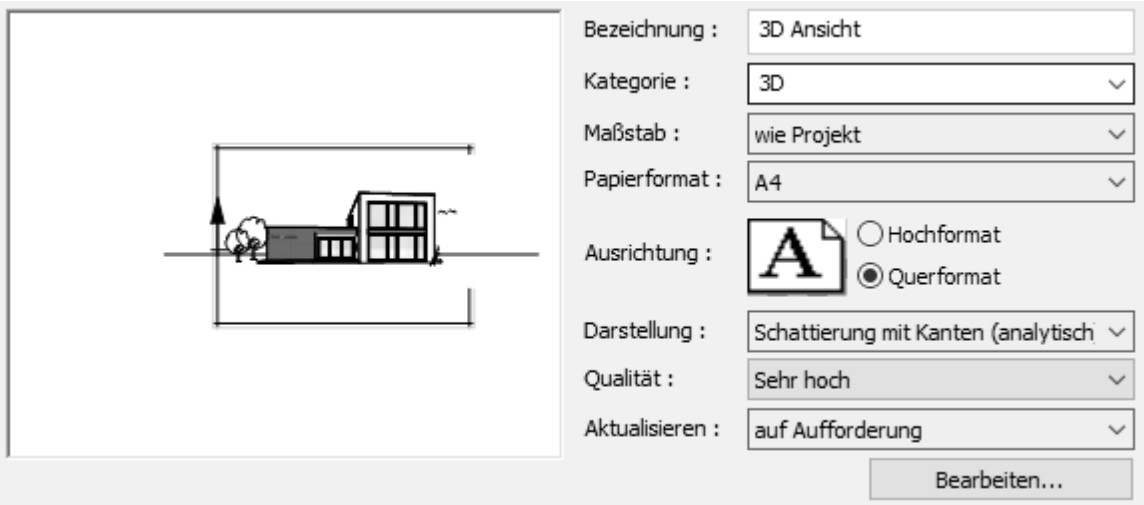
1: neue 2D Sicht anlegen
2: Sicht laden

3: Sicht entfernen
4: Sicht öffnen
5: Sicht duplizieren
6: Sicht speichern
7: Sicht neu berechnen
8: An den Anfang (markierte Sicht)
9: nach oben (markierte Sicht)
10: nach unten (markierte Sicht)
11: An das Ende (markierte Sicht)
12: Sortieren aufsteigend
13: Sortieren absteigend

Sichtenverwaltung - Übersicht:

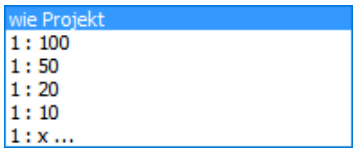
Bezeichnung	Kategorie	Darstellung	Maßstab	Format	Ausrichtung
Sicht 1	Ansicht		wie Projekt	A4	quer
3D Ansicht	3D	Schattierung mi...	wie Projekt	A4	quer
3D Ansicht	3D	Schattierung mi...	wie Projekt	A4	quer
3D Ansicht	3D	Schattierung mi...	wie Projekt	A4	quer
rechts	Ansicht	Schattierung mi...	wie Projekt	A4	quer
A--A	Schnitt	Verdeckte Kant...	wie Projekt	A4	quer
vorne	Ansicht	Schattierung mi...	wie Projekt	A4	quer

Bearbeitungsmöglichkeiten pro markierter Sicht in der Übersicht:



Bezeichnung: Geben Sie hier eine beliebige Bezeichnung für die Ansicht ein.
Kategorie: Freies Feld, nach der Kategorie kann sortiert werden

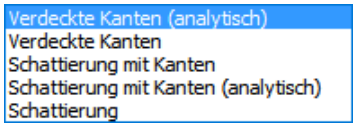
Maßstab: Verwenden Sie den selben Maßstab wie für das Projekt, wählen Sie einen Maßstab aus der Liste oder definieren Sie mit der Option ***1:x ...*** einen beliebigen eigenen Maßstab:



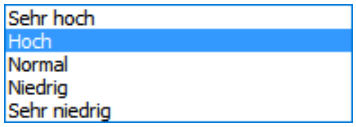
Papierformat: Wählen Sie das gewünschte Papierformat

Ausrichtung: Wählen Sie zwischen Hochformat und Querformat

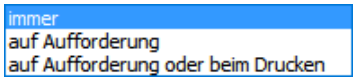
Darstellung: Wählen Sie zwischen mehreren Darstellungsoptionen



Qualität: Wählen Sie die Qualität der 2D-Sicht (je höher, desto länger dauert die Berechnung!) Empfohlen wird die Option "Hoch" als Konpromiss zwischen Qualität und Rechenkapazität.

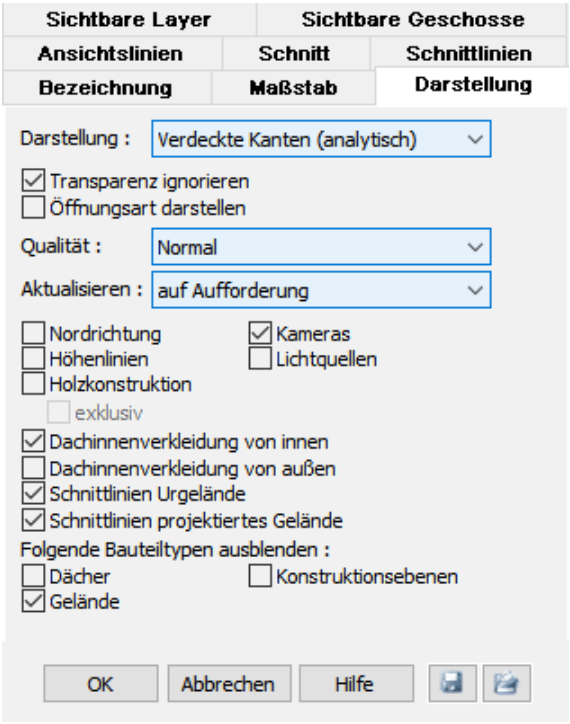


Aktualisieren: Wählen Sie hier aus, wann die Aktualisierung von Änderungen in der 2D-Sicht erfolgen soll



Klicken Sie abschließend immer auf die Schaltfläche ***Übernehmen!***, um die vorgenommenen Änderungen zu übernehmen.

Bei Klick auf die Schaltfläche ***Bearbeiten...*** öffnet sich ein zusätzliches Menü ***Eigenschaften der 2D Sicht:***



In der Registerkarte Darstellung lassen sich noch zusätzliche Einstellungen und Formatierungen der 2D-Sicht machen.

Optionen:
Transparenz ignorieren
Öffnungsart darstellen

Anzeigen von:
Nordrichtung
Höhenlinien
Holzkonstruktion / exklusiv
Kameras
Lichtquellen

Dachinnenverkleidung von innen / von außen

Schnittlinien Urgelände / projektiertes Gelände

Folgende Bauteiltypen ausblenden:
Dächer
Gelände
Konstruktionsebenen

Mit Klick auf die Schaltfläche ***Speichern***  können die hier gemachten Einstellungen gespeichert werden (als .gvp-Datei) bzw. eine bereits gespeicherte

Einstellungsdatei geladen mit Klick auf die Schaltfläche ***Öffnen***  und auf die aktuelle 2D-Sicht angewendet werden.

Kapitel 16

Planausgabe

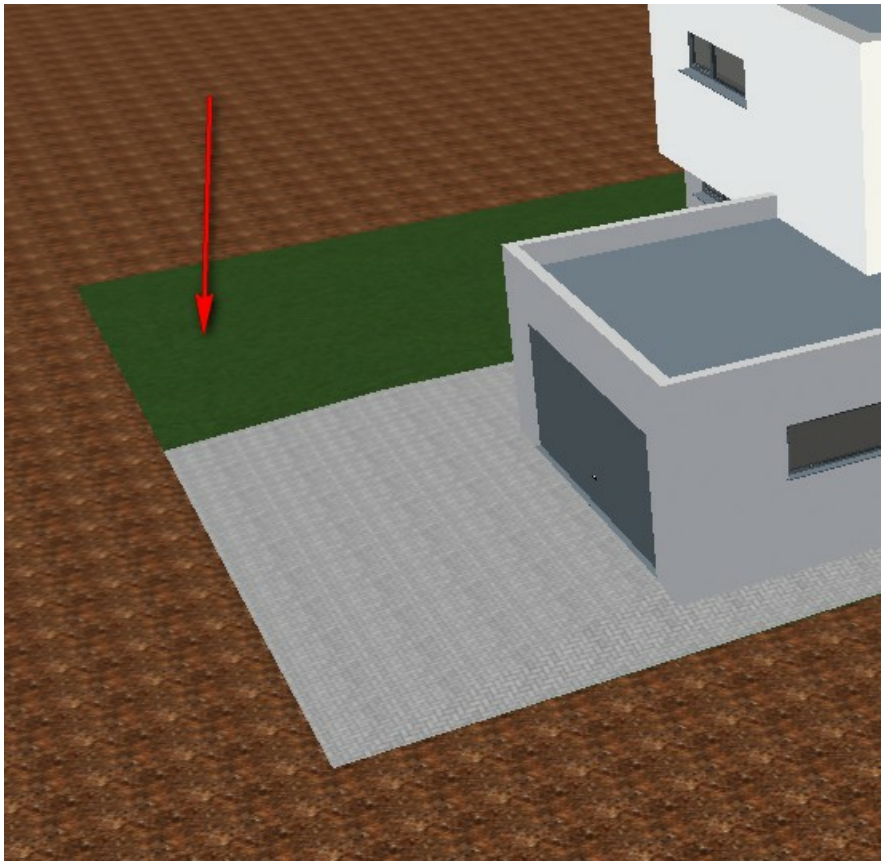
16 Planausgabe

16.1 Grundstück



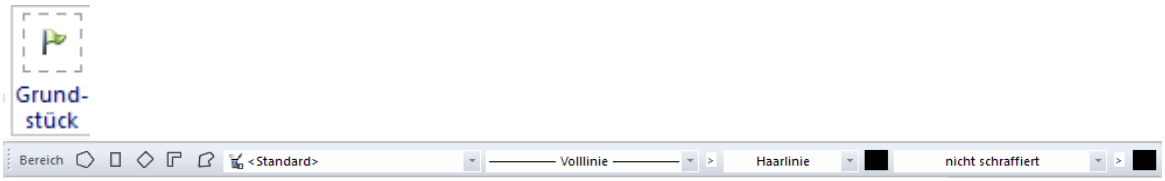
Das Grundstück wird als Polygon auf die Landschaft gezeichnet. Dem Grundstück kann ein von der Landschaft abweichendes Material zugewiesen werden. Ist die Landschaft nicht sichtbar, kann das Projekt nur mit dem Geländebereich des Grundstückes gezeigt werden.

Im Katalog werden Grundstücke, die häufig verwendet werden, abgelegt. Weitere Informationen zu den ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge***.



16.1.1 Grundstück zeichnen

Zum Zeichen der Grundstücksumrisse stehen folgende Optionen zur Verfügung:



Optionen:

Grundstück (Polygon) 

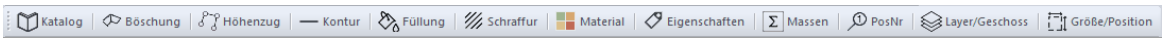
Grundstück (Rechteck) 

Grundstück (gedrehtes Rechteck) 

Grundstück (Polygon mit fester Breite) 

Grundstück (Spline) 

16.1.2 Eigenschaftsdialoge



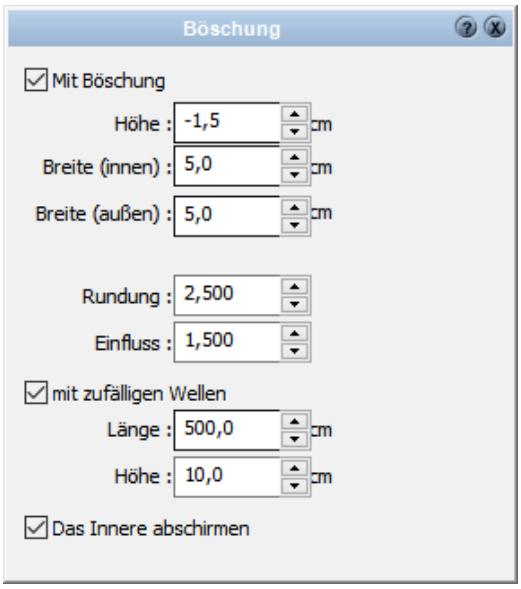
Böschung
Das Grundstück kann zusätzlich mit einer Böschung versehen werden.

Höhenzug
Der Eigenschaftsdialog ***Höhenzug*** 579 wird im Kapitel **Geländeformen** 578 erläutert.

Die Eigenschaftsdialoge ***Katalog*** 431, ***Kontur*** 174, ***Füllung*** 177 und ***Schraffur*** 179, ***Material*** 551, ***Eigenschaften*** 280, ***Massen*** 159, ***Positionsnummer*** 186, ***Größe und Position*** 182 werden im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170 erläutert.

16.1.2.1 Böschung

Jedes Grundstück kann mit einer Böschung versehen werden. Ein Klick auf die Schaltfläche ***Böschung*** in den Eigenschaftsdialogen öffnet das Menü:



Optionen:
Mit Böschung
- Höhe cm
- Breite (innen) cm
- Breite (außen) cm

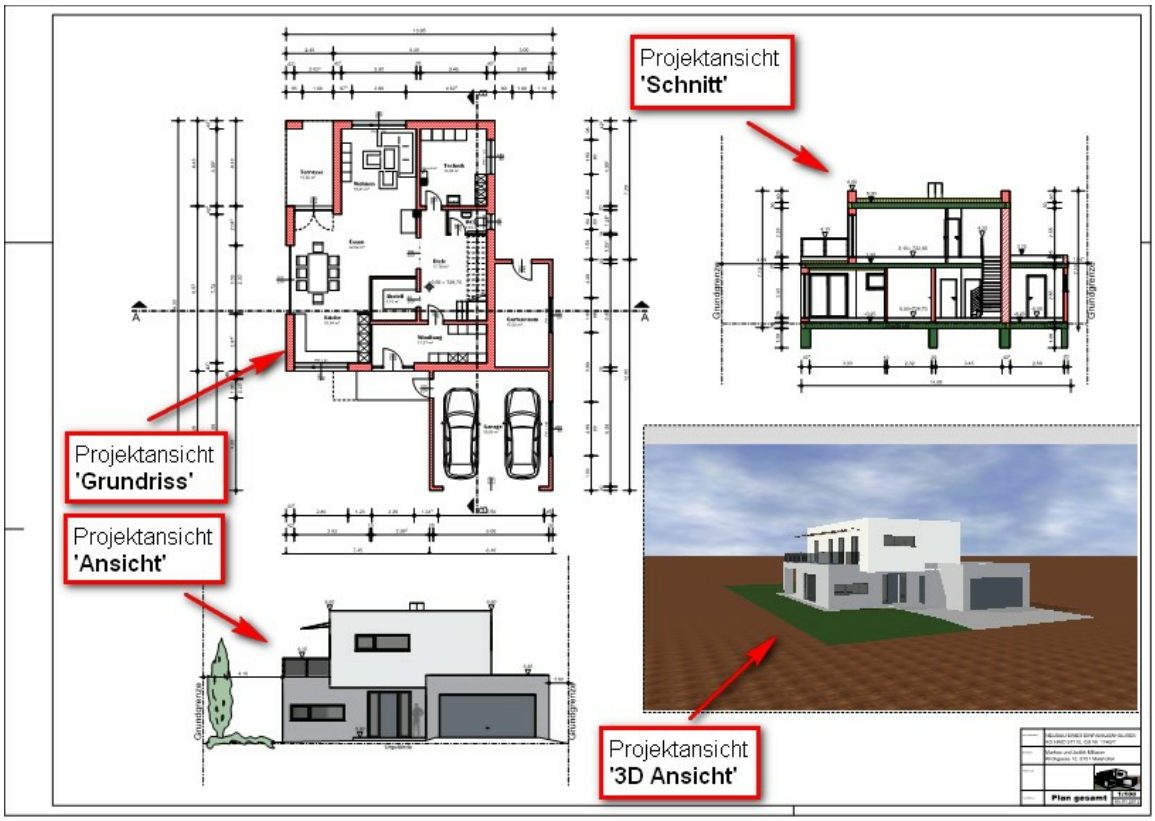
- Rundung
- Einfluss

Mit zufälligen Wellen
- Länge cm
- Höhe cm

Das Innere abschirmen

16.2 Einleitung

In diesem Modus werden Grundrisse, Ansichten, Schnitte und 3D-Darstellungen zu einem vollständigen Plan zusammengestellt. Jede einzelne dieser Darstellungen nennen wir ***Projektansicht***. Diese Projektansichten können auf dem vordefinierten Papierformat frei platziert werden und mit zusätzlichen 2D-Grafikelementen wie Linien, Texten oder Elementen aus der Symbolbibliothek, wie Planköpfen, vordefinierten Planrändern, usw. ergänzt werden.

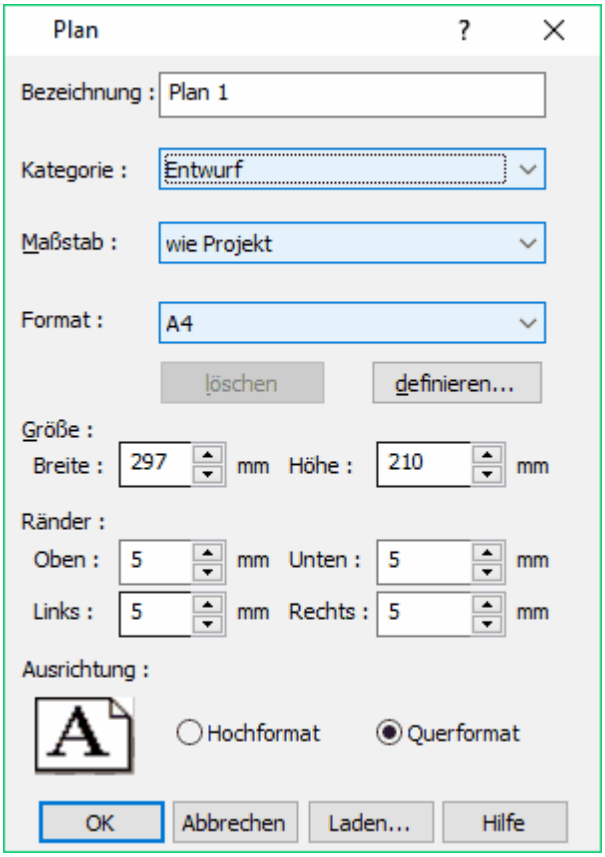


Pläne sind Bestandteile der Projektdatei, können aber zur Wiederverwendung in anderen Projekten exportiert werden. Jeder Plan hat eine, vom Projekt unabhängige, Layerstruktur. Dies bedeutet, dass für jeden Plan neue Layer angelegt werden können, die das restliche Projekt nicht beeinflussen.

16.3 Neues Planlayout erzeugen

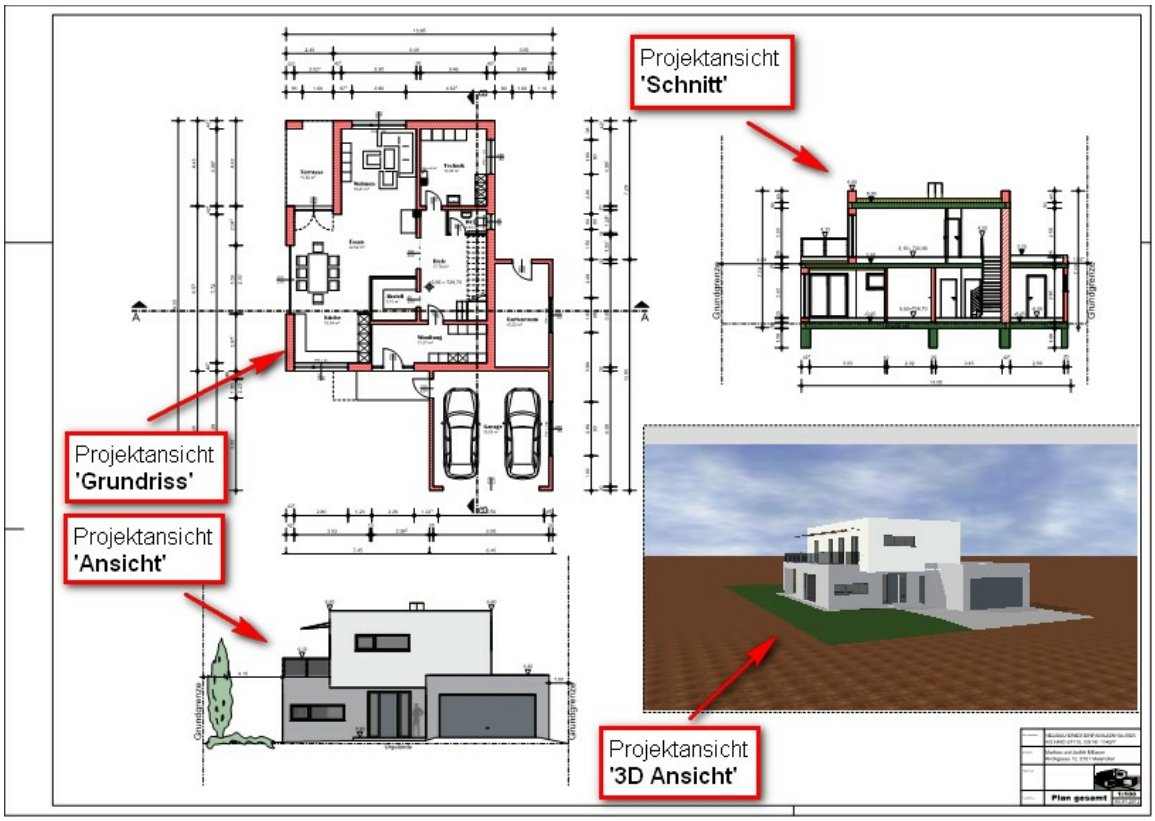
Wählen Sie den Modus ***Pläne***.

Ist dies das erste Planlayout in diesem Projekt, öffnet sich der Dialog mit den Grundeinstellungen für den neuen Plan.
Geben Sie die gewünschten Werte für ***Planbezeichnung, Maßstab*** und ***Papierformat*** an und bestätigen Sie die Eingabe mit ***OK***. Es wird nun ein neuer Plan erzeugt. Ist bereits ein Plan im Projekt vorhanden, wird dieser beim Wechsel in den Modus ***Pläne*** angezeigt. Ein neuer Plan kann angelegt werden, in dem in der Auswahlliste der vorhandenen Pläne die Option ***neuen Plan anlegen*** gewählt wird. Es öffnet sich wieder der Dialog zum Anlegen eines neuen Planes.



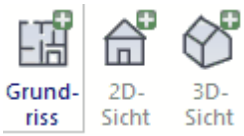
16.4 Projektansichten

Eine Projektansicht ist eine Sicht auf das aktuelle Projekt. Projektansichten bleiben mit dem Modell in Verbindung, so dass Änderungen im Projekt auch in den Projektansichten automatisch nachgezogen werden. Projektansichten können Sichten auf das Projekt aus der Konstruktion, also dem Grundriss, aus Ansichten oder Schnitten, also den 2D-Sichten, oder dem 3D-Modell sein. Für jede Projektansicht kann festgelegt werden, welche Layer und welche Geschosse sichtbar sind. Für alle zweidimensionalen Projektansichten kann der Darstellungsmaßstab unabhängig vom Projektmaßstab gewählt werden.



16.5 Platzieren von Projektansichten

In der Zeichenleiste stehen drei Schaltflächen für das Platzieren von Projektansichten zur Verfügung.



- ***Projektansicht Konstruktion*** - zum Platzieren von Sichten aus dem Modus Konstruktion, im Normalfall Grundrisse
- ***Projektansicht Schnitt/Ansicht*** - zum Platzieren von Sichten aus dem Modus 2D Sichten, im Normalfall Ansichten, Schnitte, Details
- ***Projektansicht 3D Ansicht*** - zum Platzieren von 3D-Sichten (3D Modus)

Klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche um eine neue Projektansicht einzufügen, wählen Sie dann aus der Auswahlliste ***Eingabeart*** aus folgenden Möglichkeiten aus:



- ***Projektansicht als Polygon platzieren*** 

Die Kontur der Projektansicht wird über ein beliebiges Polygon eingegeben.
Sie haben auch vor dem Absetzen schon die Möglichkeit, die Eigenschaften der Projektansicht wie Maßstab, sichtbare Geschosse oder Layer zu bestimmen. Platzieren Sie nun die Projektansicht in der Zeichnung. Sie Beenden die Platzierung des Polygons mit **[Esc]**.

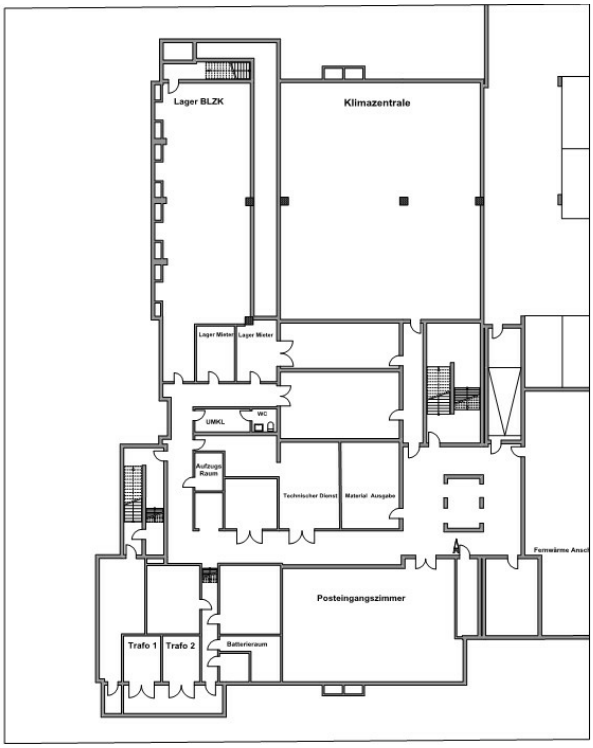
- ***Projektansicht über einen Punkt platzieren*** 
  Die Projektansicht wird über einen Bezugspunkt auf dem Plan platziert. Mit der ***W***-Taste ändern Sie die Lage des Bezugspunkten bezogen auf die Projektansicht.

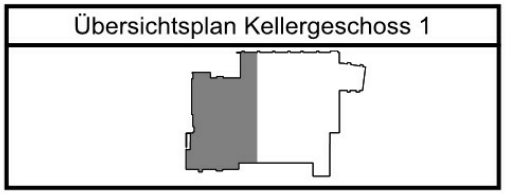
- ***Projektansicht als Rechteck platzieren*** 
  Es wird ein Rechteck über die Diagonale erfasst.

- ***Projektansicht als gedrehtes Rechteck platzieren*** 
  Das Rechteck wird über drei Punkte eingegeben. So ist es möglich, auch gedrehte Rechtecke darzustellen.

16.6 Übersichtsplan

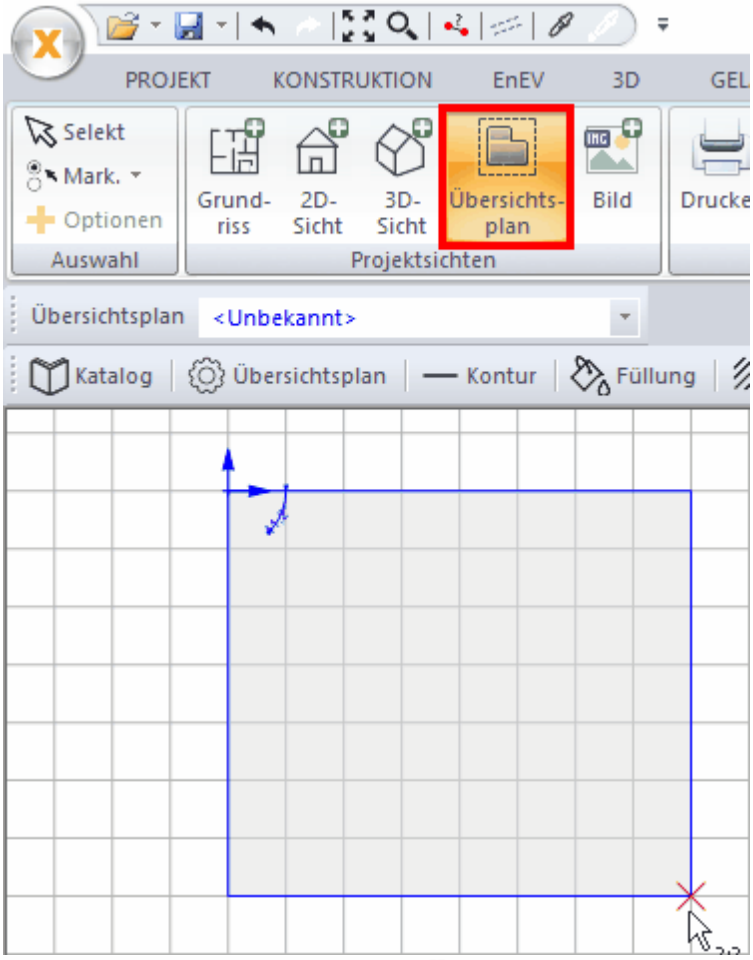
Im Übersichtsplan kann der Teil eines großen Projektes angezeigt werden, welcher sich in der Projektansicht auf dem Plan befindet.
Ebenfalls kann ein Übersichtsplan im Konstruktionsmodus eingefügt werden.

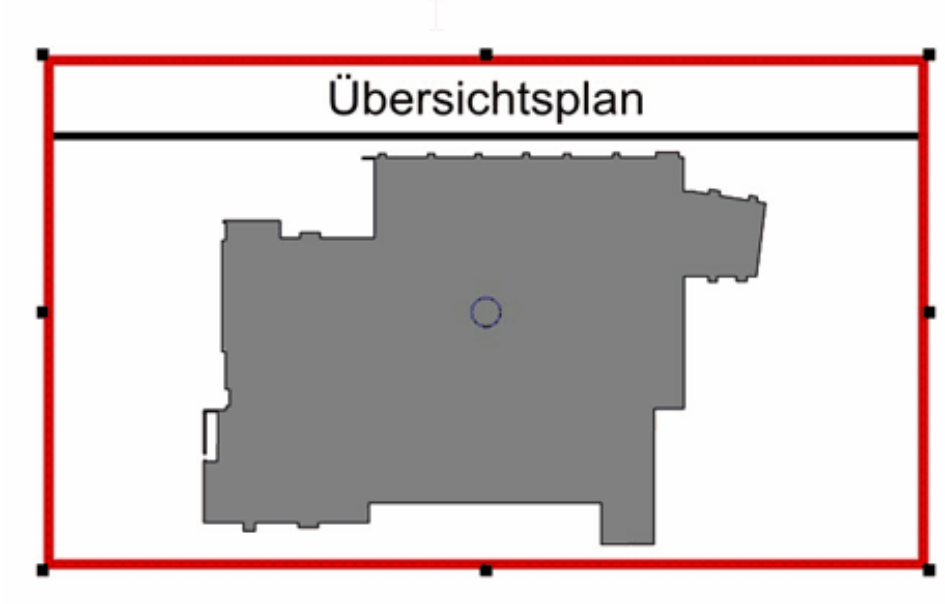




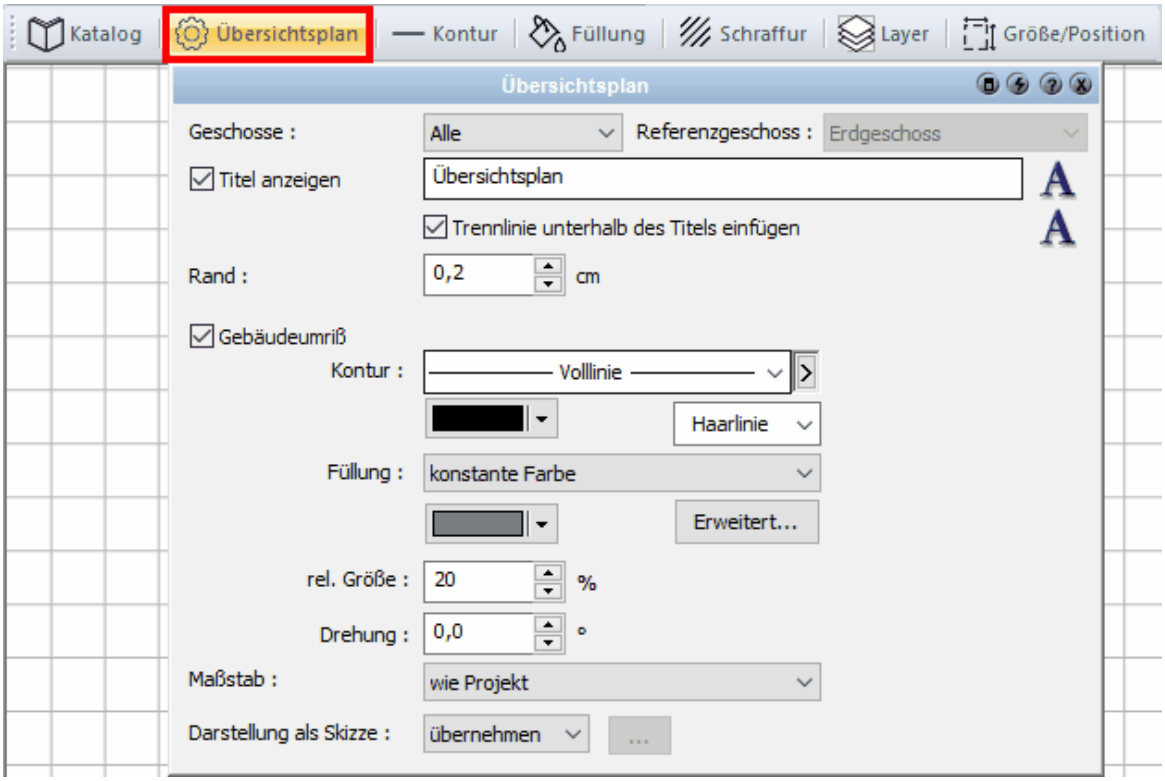
16.6.1 Übersichtsplan Einfügen und Einstellungen

Unter Menüleiste ***Projektsichten|Übersichtsplan*** kann der Übersichtsplan aufgerufen und über zwei Punkte (Diagonale) in einem Rechteck auf die Planung platziert werden:





Wird nach dem Absetzen das Fenster Übersichtsplan angeklickt, können verschiedene Einstellungen vorgenommen werden.



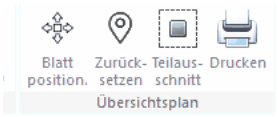
Bei der Geschosseinstellung wird wie gewöhnt ausgewählt, ob alle Gebäude/Geschosse oder nur ein Geschoss zu sehen sein soll.
Unter ***Referenzgeschoss*** wird das aktuelle Geschoss ausgewählt.
Der ***Titel*** kann bearbeitet werden sowie das Layout der Umrandung.
Die Darstellung des ***Gebäudegrundrisses*** ist veränderbar, ebenfalls die Füllung.
Der Übersichtsplan kann einen anderen Maßstab bekommen und über die ***relative Größe*** wird die prozentuale Größe bezogen auf den eingestellten Maßstab angegeben.

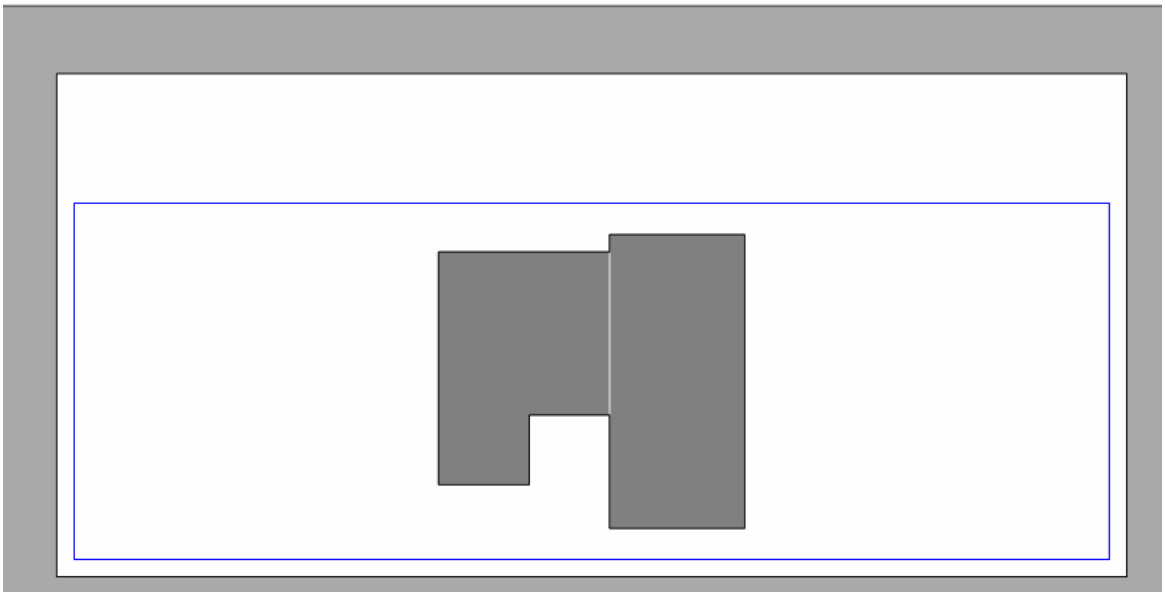
Die Container ***Kontur, Füllung, Schraffur, Layer, Größe/Position*** beschreiben das Fenster des Übersichtsplanes.

Im Container ***Katalog*** können Einstellungen für Übersichtspläne abgespeichert werden.

16.6.2 Übersichtsplan Bearbeitungsfenster

Der ***Übersichtsplan*** wird in einem eigenen Bearbeitungsmodus bearbeitet und auf der Seite ausgerichtet.
Durch einen **Doppelklick auf das Fenster des Übersichtsplanes** startet dieser Modus:



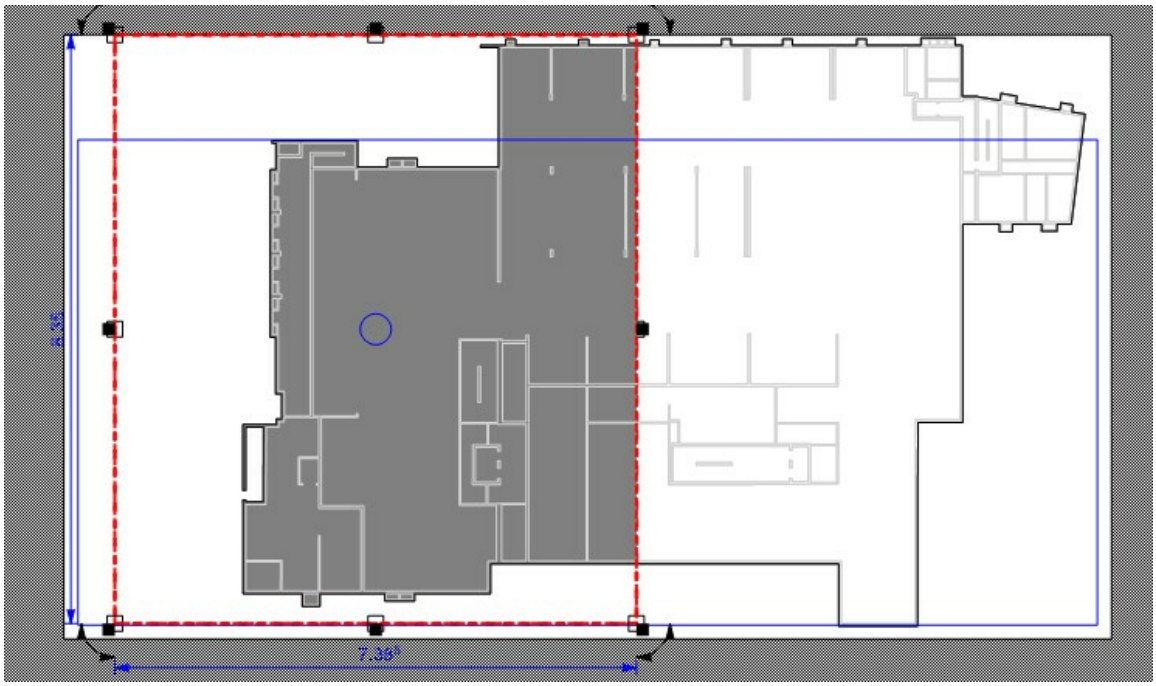


Über Klick aud die Schaltfläche 'Bearbeitung beenden' gelangt man zurück zur Hauptplanung.

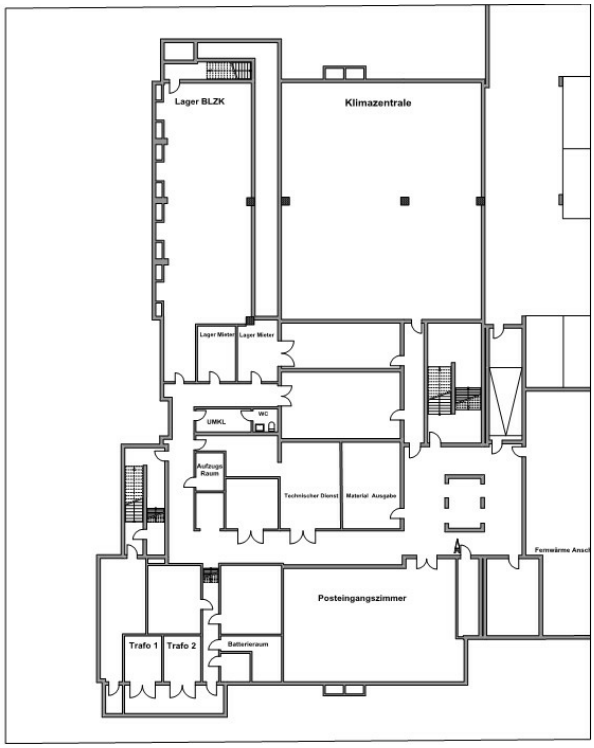
Im Bearbeitungsmodus des Übersichtsplans können verschiedene Einstellungen und Ergänzungen gemacht werden.

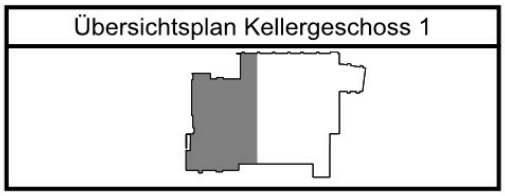
Eine wichtige Funktion ist ***Übersichtsplan Teilausschnitt***  Damit kann man einen Bereich markieren, welcher besonders hervorgehoben wird, und somit konkret anzeigt, welcher Teil des Gesamtprojektes sich auf dem Plan befindet.

Wählen Sie aus verschiedenen Werkzeugen durch Klick auf das Symbol ***Übersichtsplan Teilausschnitt***, um einen Ausschnitt zu markieren (Polygon, Rechteck, gedrehtes Rechteck, Spline).



Diese Informationen werden dann auf den Plan übernommen.

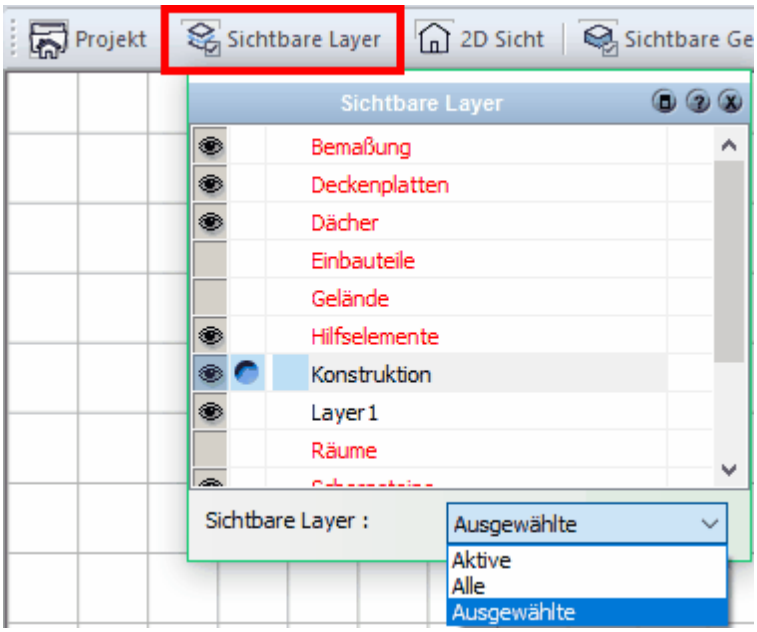




16.7 Eigenschaften von Projektansichten

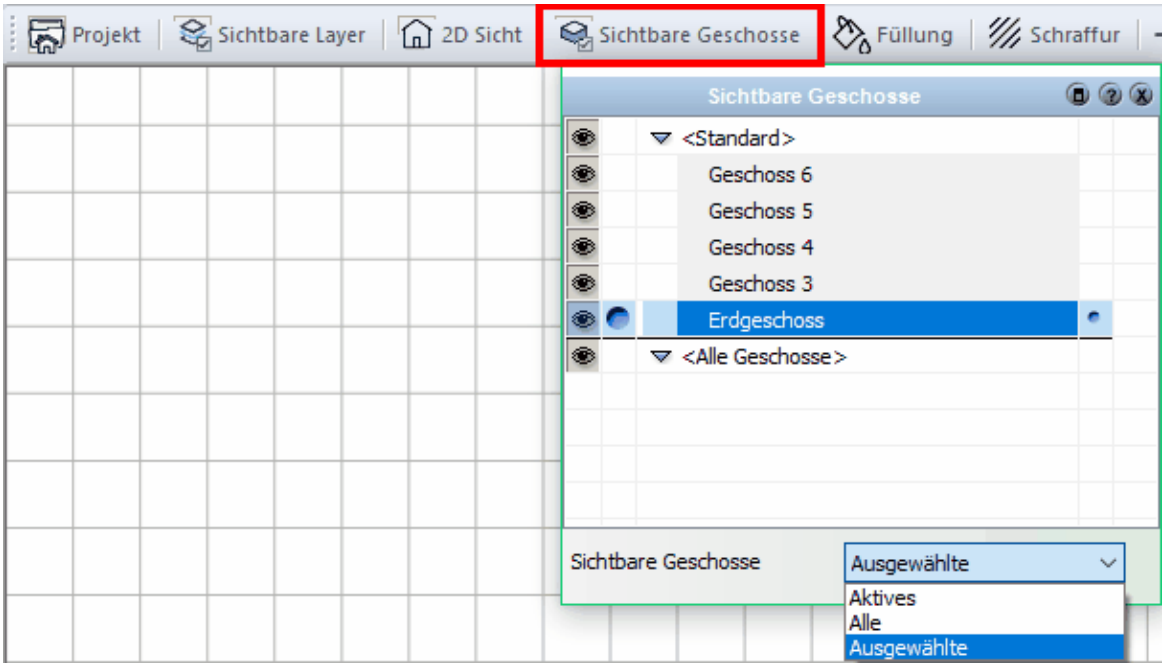
16.7.1 Sichtbare Layer

In diesem Dialog kann festgelegt werden, welche Layer in dieser Projektansicht gezeigt werden sollen. In der Liste werden alle Layer des Modells dargestellt. In der Auswahlliste ***sichtbare Layer*** kann festgelegt werden, ob alle Layer, nur der aktive Layer oder alle ausgewählten Layer sichtbar sind. Der aktive Layer ist in der Liste in der Spalte ***aktiv*** markiert. Der aktive Layer kann gewechselt werden, indem Sie in dieser Liste in der Zeile des gewünschten Layers auf die Spalte ***aktiv*** klicken. Bei der Einstellung ***ausgewählte*** werden alle Layer angezeigt, die in der Spalte ***sichtbar*** markiert dargestellt werden (Symbol mit dem Auge). Die Standard-Einstellung für neue Projektansichten ist ***alle Layer sichtbar*.**



16.7.2 Sichtbare Geschosse

Diese Funktion steht nur bei Projektansichten aus Konstruktion oder 3D-Modus zur Verfügung.
Wählen Sie in der Auswahlliste ***sichtbare Geschosse***, ob alle, nur das aktive oder alle ausgewählten Geschosse sichtbar sein sollen. Das aktive Geschoss wird dabei blau hervorgehoben und unterlegt sowie mit einem kleinen Kreis rechts gekennzeichnet.



16.7.3 Größe und Position

In diesem Dialog können die Abmessungen und die Position der Projektansicht verändert werden.
Weitere Informationen finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170 – ***Größe und Position*** 182.

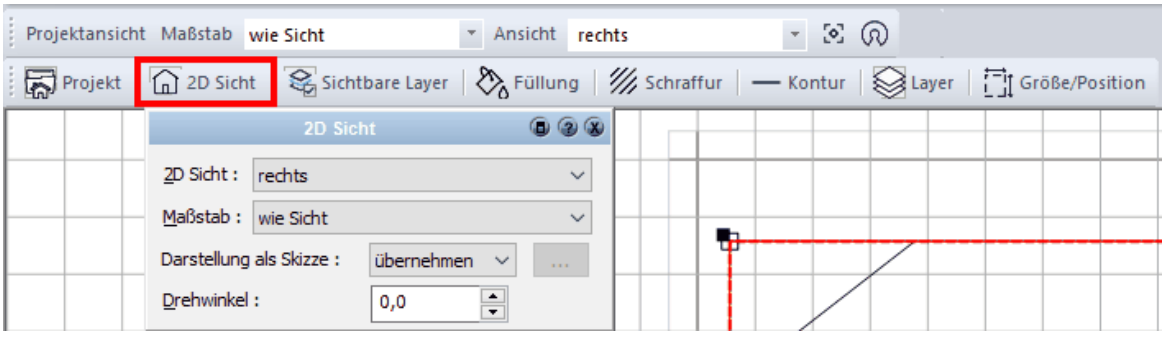
16.7.4 Füllung - Schraffur - Kontur

Diese Dialoge dienen zum Festlegen der 2D-Darstellung der Projektansicht. Weitere Informationen für die Eigenschaften ***Kontur*** 174, ***Füllung*** 177 und ***Schraffur*** 179 finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

16.7.5 Layer

Projektansichten werden auf dem Layer "Plan" abgelegt. Nachträglich kann jedoch jeder Layer ausgewählt werden.

16.7.6 2D-Sicht

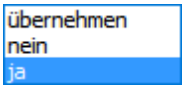


Maßstab:
Wählen Sie den Maßstab für diese Projektansicht.

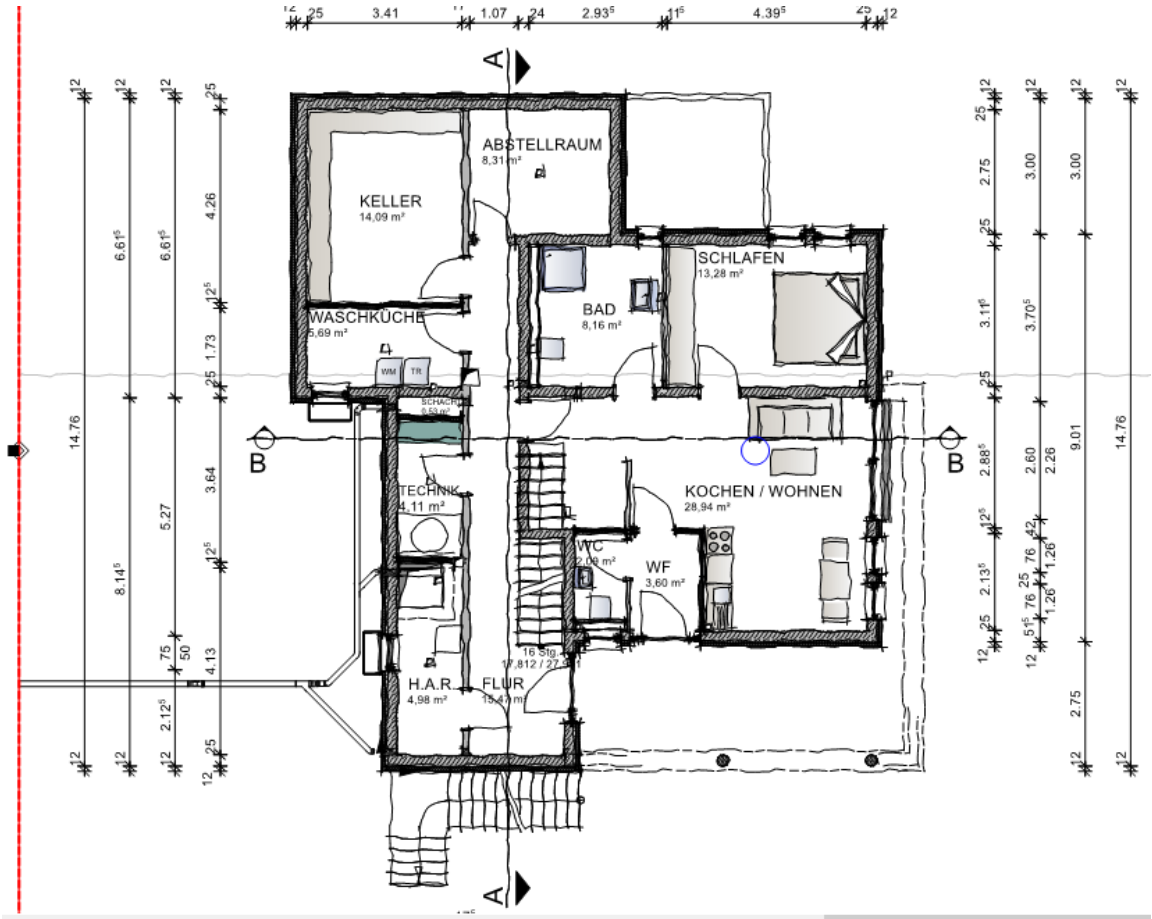
- ***Wie Projekt*** übernimmt den Maßstab aus den Projekteigenschaften.
- ***Wie Plan*** übernimmt den Maßstab des Plans, zu finden im Menü ***Plan|Aktiven Plan bearbeiten*** Register ***Maßstab***.
- ***Skalieren:*** Die Darstellung in dem Projektansicht-Polygon wird größtmöglich eingepasst.
- ***Auswahl 1:x -*** ermöglicht die freie Eingabe des Maßstabes.

Die weiteren Optionsfelder regeln die Sichtbarkeit von Nordrichtungspfeil, Kameras, Höhenlinien, Außenvermaßung und Lichtquellen für diese Projektansicht.
Die Sichtbarkeit von Schraffuren, Füllungen, hinterlegten Ansichten usw. werden aus der für diese Projektansicht zu Grunde liegenden Projektsicht übernommen.

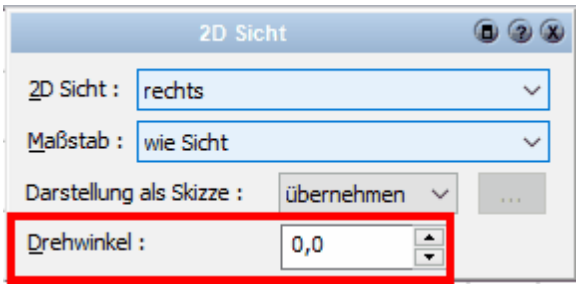
Darstellung als Skizze:
Lassen Sie sich den Plan als Skizze anzeigen. Wählen Sie dazu im Drop-Down Feld die Option **"ja"** aus:



Nun wird die Planansicht in eine Handskizzendarstellung umgewandelt. Das Ergebnis:

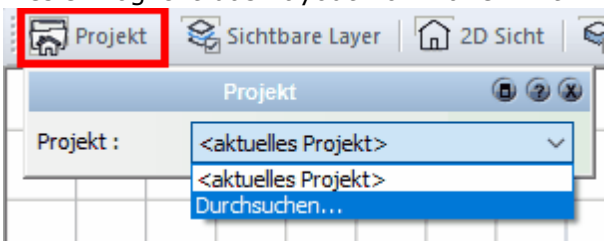


Drehwinkel:
Der Inhalt von Planteilen kann gedreht werden.
Der Drehwinkel ist von 0°-360° frei definierbar.



16.7.7 Projekt (externe Referenzen)

Ab CASCADOS Version 2 können Projektsichten auch aus beliebigen anderen Projekten dargestellt werden.
Dies ermöglicht das Layout von Plänen mit Inhalten aus mehreren Dateien.



Wählen Sie ***durchsuchen***, um eine weitere Projektdatei mit der Projektsicht zu verknüpfen.
Im Dialog 2D-Sicht werden die verfügbaren Sichten der externen Datei aufgelistet.

Alle zuvor beschriebenen Möglichkeiten der Bearbeitung für Projektsichten gelten auch für Projektsichten mit externer Referenz.

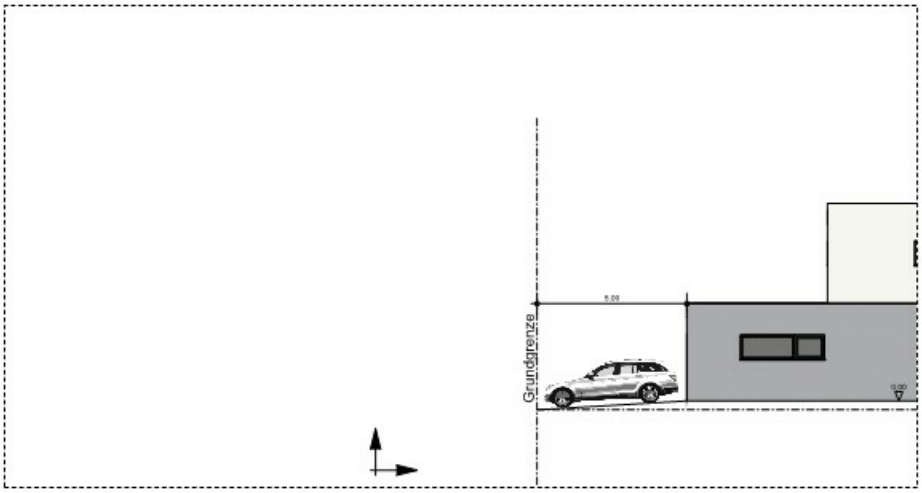
Wichtige Prinzipien:
Der Inhalt der externen Datei wird beim Laden des Projektes in die Projektsicht gelesen. Während der Bearbeitung wird der Inhalt nicht aktualisiert.
In der Zeichnung wird nur der Pfad der externen Referenz gespeichert und nicht deren Inhalt. Wird die externe Datei gelöscht oder verschoben, kann der Inhalt beim nächsten Öffnen nicht mehr ordnungsgemäß dargestellt werden.
Es können auch mehrere Benutzer gleichzeitig auf eine externe Referenz verweisen.

16.8 Verschieben und Ausrichten von Projektansichten

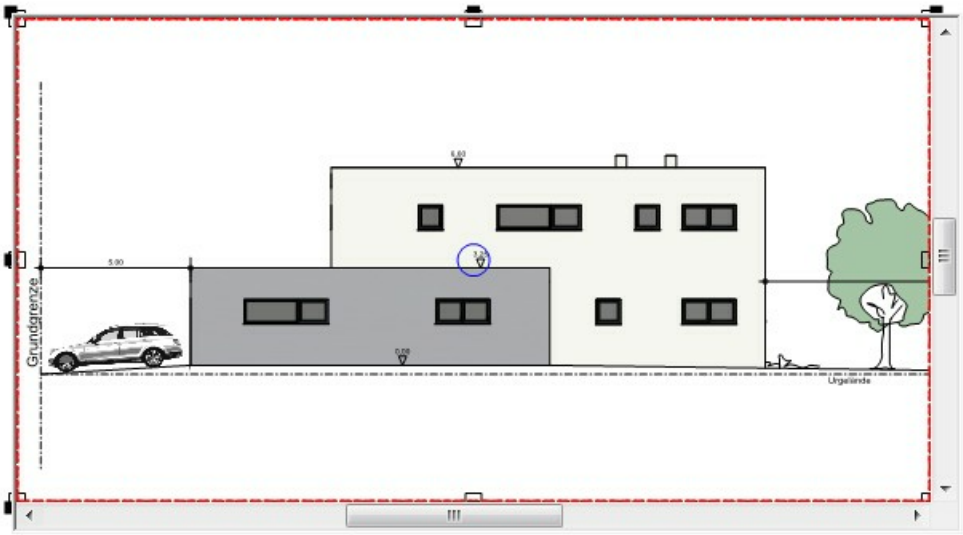
Ausrichten von Projektsichten
Auf Plänen mit mehreren Projektsichten ist die exakte Ausrichtung der Darstellungen wichtig. Werden etwa zwei Grundrisse, das Erdgeschoss und das Obergeschoss auf einem Plan ausgegeben, sollten beide Grundrisse aneinander ausgerichtet sein. Sind beide Projektsichten mit Polygonen gleicher Abmessungen eingegeben, ist dies auch kein Problem.
Natürlich kann mit ***Hilfslinien*** oder dem ***Raster*** gearbeitet werden.
Sind die Polygone jedoch ungleich groß, kann für alle Bearbeitungsfunktionen, in diesem

Fall wahrscheinlich ***Verschieben***, auch auf den Inhalt der Projektansichten gefangen werden. So können charakteristische Kanten einfach in die gewünschte Lage auf dem Plan gebracht werden.
Als Hilfe, kann eine Projektansicht auch kopiert und wieder eingefügt werden. Der Inhalt (Gesschosse und Layer) muss entsprechend angepasst werden.

Wird eine Projektansicht platziert, kann es vorkommen, dass diese sich nicht vollständig in der Ansicht befindet.



Ist das der Fall, dann bitte einen Doppelklick auf diese Projektansicht. Und mit gedrückter mittlerer Mausetaste (Scrollrad) den Inhalt verschieben.

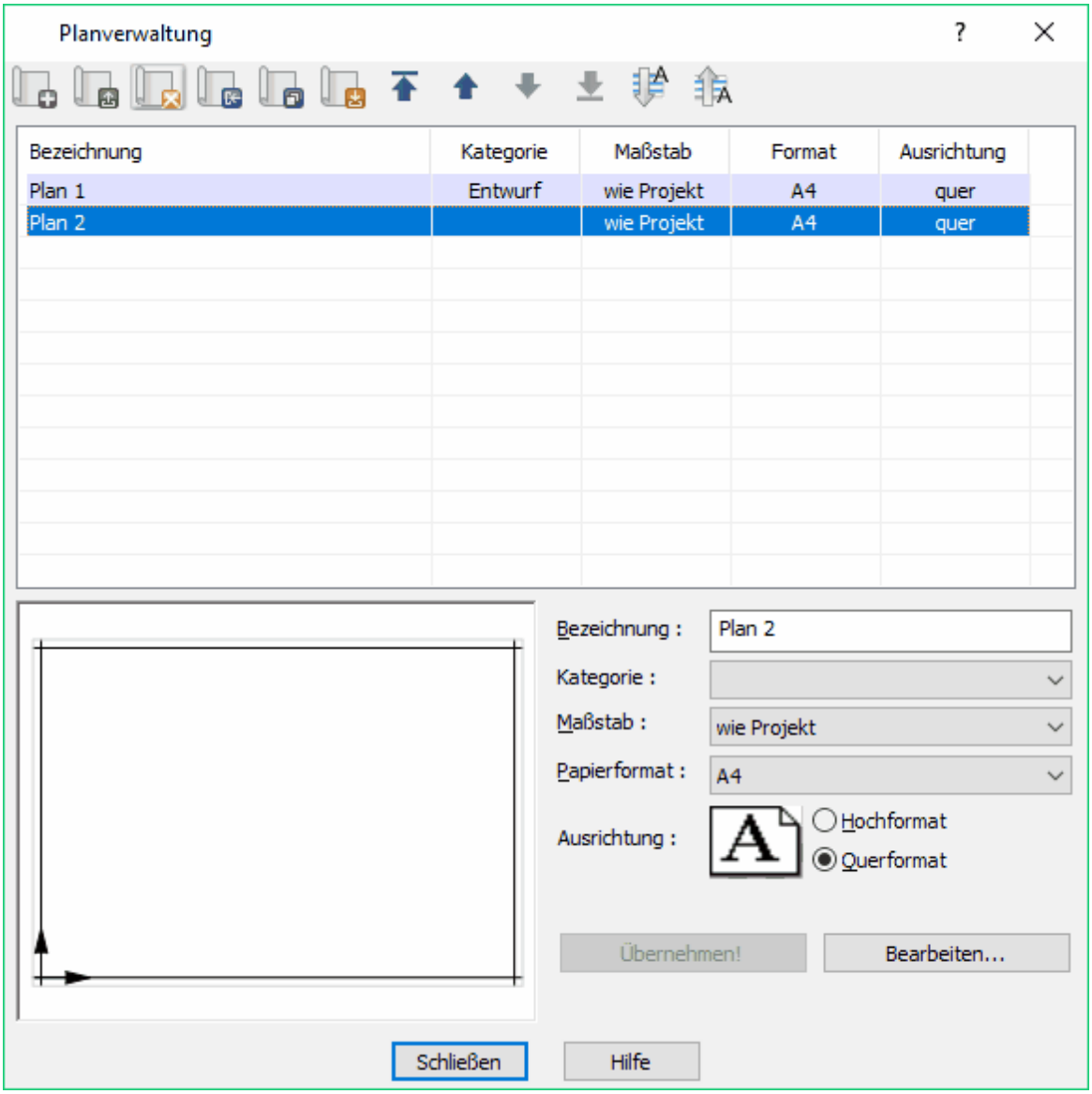


16.9 Bearbeiten von Projektansichten

Projektansichten sind von den Eigenschaften und von der Bearbeitbarkeit vergleichbar mit dem 2D-Element Polygon. Die Kontur ist dabei natürlich immer geschlossen und als Füllung wird die eingestellte Sicht der Projektansicht gezeigt. Bearbeitungsbefehle wie ***Bewegen, Kopieren, Drehen, Löschen*** stehen bei der Bearbeitung von Projektansichten zur Verfügung. Wurde die Projektansicht durch polygonale Eingabe erfasst, ist das nachträgliche Einfügen, Löschen und Bearbeiten von Polygonpunkten mit den Konturbearbeitungsfunktionen möglich.

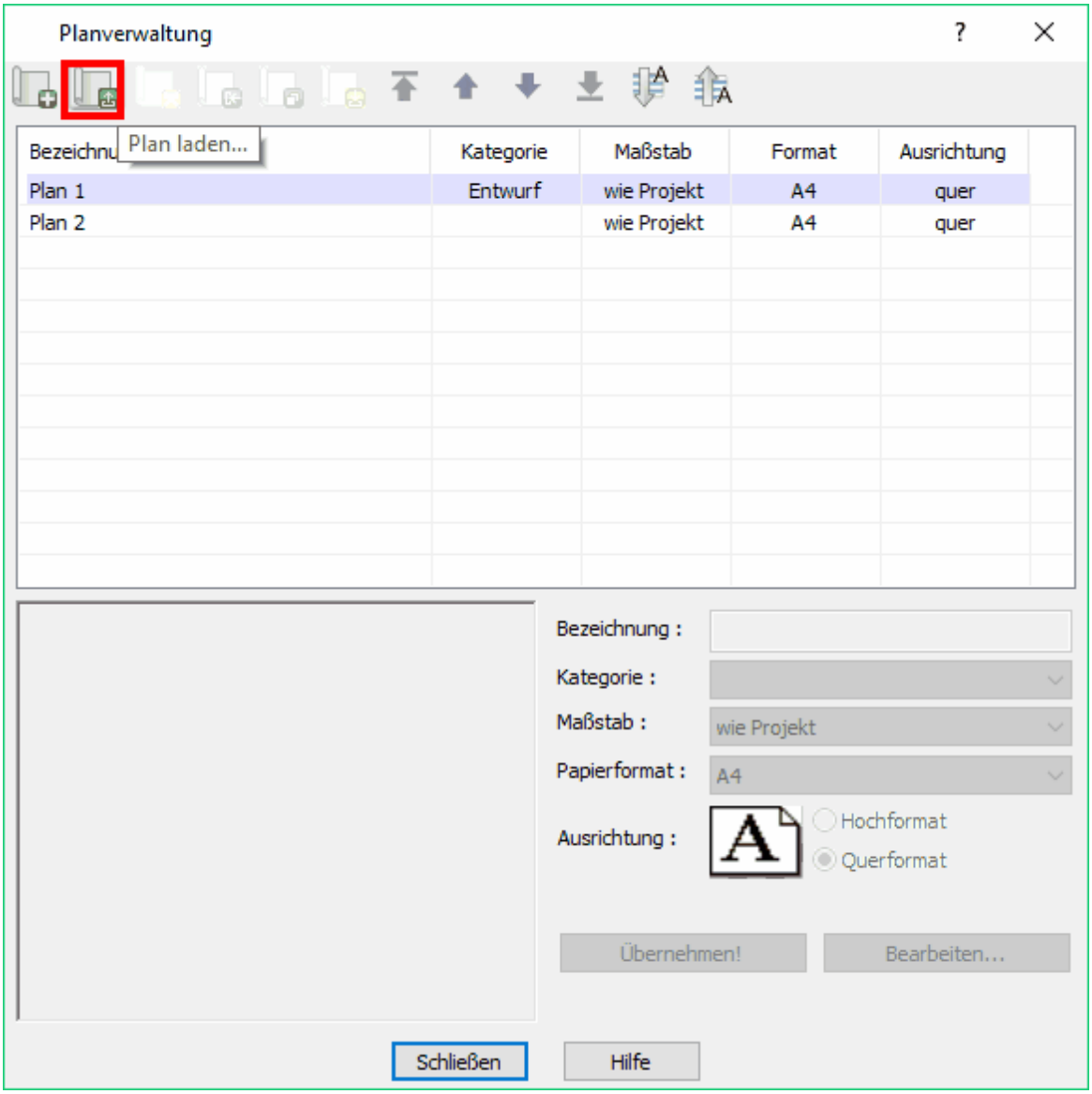
16.10 Speichern und Laden von Plänen

Im Modus Planverwaltung können komplette Pläne gespeichert, geladen, erstellt, gelöscht usw. werden. Diese Funktionen ermöglichen dem Benutzer, das erstellte Planlayout auch in weiteren Planungen zu verwenden.



Wählen Sie im Menü ***Pläne|Plan speichern*** , um den aktuellen Plan zu speichern. Es wird eine ****.plan***-Datei erzeugt. In dieser Datei sind alle Projektansichten, alle Einstellungen wie Maßstab, Papierformat, usw. sowie alle 2D-Zeichnungselemente gespeichert.

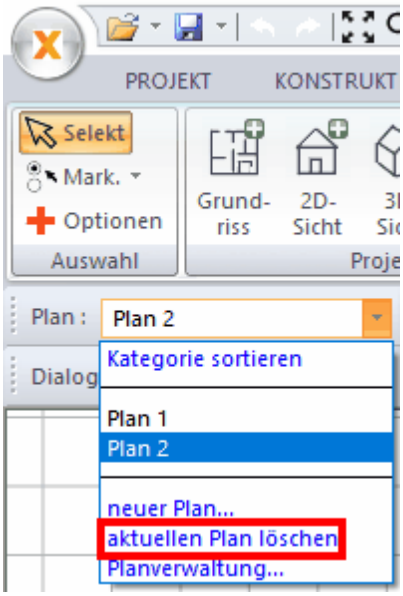
Wählen Sie in der Planverwaltung ***Plan laden*** um einen Plan zu laden.



Es wird ein neuer Plan in Ihrem Projekt erzeugt. Die Projektansichten werden mit der Darstellungen des aktuellen Projektes aktualisiert.

16.11 Pläne löschen

Mit dem Befehl ***Pläne|aktuellen Plan löschen*** kann ein Plan gelöscht werden.



16.12 Layerstruktur von Plänen

Ein Plan hat einen fixen Layer ***Plan***, der grundsätzlich vom System angelegt wird. Auf diesem Layer werden die Projektansichten des Plans abgelegt. Die weiteren Zeichnungselemente für die Vervollständigung des Plans sollten auf eigenen Layern abgelegt werden.

16.13 Navigation in Projektansichten

Macht man einen Doppelklick auf einer Projektansicht, wird diese Projektansicht selektiert und in einem Modus dargestellt, der es dem Benutzer erlaubt, mit der Maus und der Tastatur in der Projektansicht zu navigieren.

In 2D-Sichten:

- ***Maus*** - Halten Sie die mittlere Maustaste gedrückt und der Bildausschnitt wird verschoben. Drehen Sie am Scrollrad und der Maßstab verändert sich (nur bei Einstellung *Maßstab skalieren*).
- ***Tastatur*** - Mit den Cursor-Tasten wird der Bildausschnitt verschoben.

In 3D-Sichten:

- ***Maus*** - Halten Sie die mittlere Maustaste gedrückt und die 3D-Sicht wird rotiert. Drehen Sie das Scrollrad und die 3D-Sicht wird gezoomt.
- ***Tastatur*** - Mit den Cursor-Tasten wird der Standpunkt bewegt.

Des Weiteren dienen die Scrollbalken rechts und unten an der selektierten Projektsicht zum Verschieben des angezeigten Ausschnittes.

16.14 Pläne - Zeichnen mit 2D-Elementen

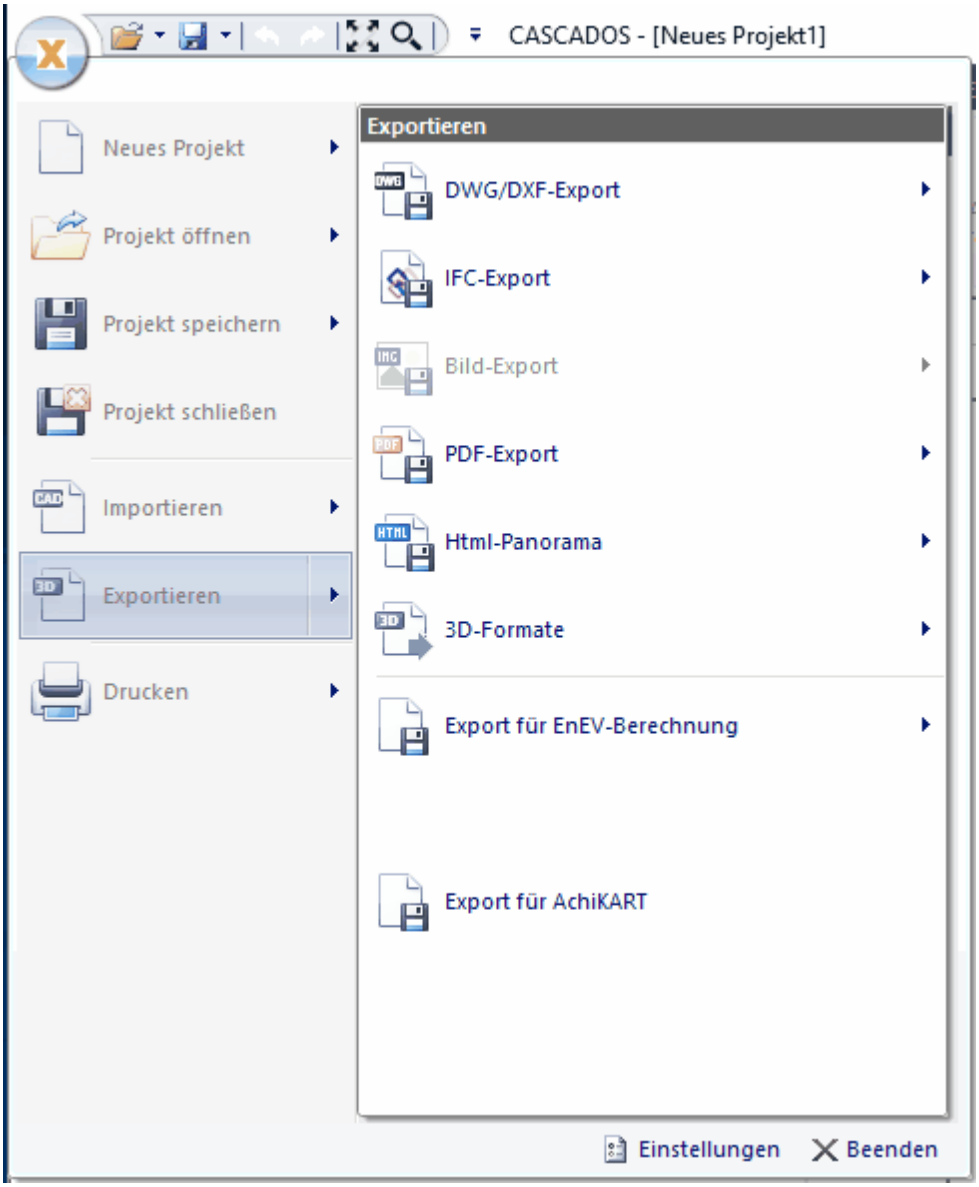
Öffnen Sie über die entsprechende Schaltfläche den Ribbon 2-D Elemente

Dem Bearbeiter stehen alle 2D-Zeichen- und Bearbeitungsfunktionen zur Verfügung. Bitte stellen Sie sicher das alle Symbole die Sie verwenden in 2D sind. 3D Symbole können in Plänen nicht verwendet werden.
Wichtig dabei ist - wie auch in allen anderen Bereichen des Programms - die Aufteilung der Elemente auf geeignete Layer.
Die Layer eines Planes sind nur für diesen Plan selbst gültig. Alle Einstellungen betreffen weder das Modell (in den Modi Konstruktion, 3D und Gelände) noch andere Pläne.
Die Beschreibung der 2D-Funktionen entnehmen Sie bitte dem Kapitel ***2D-Elemente*** 776
.

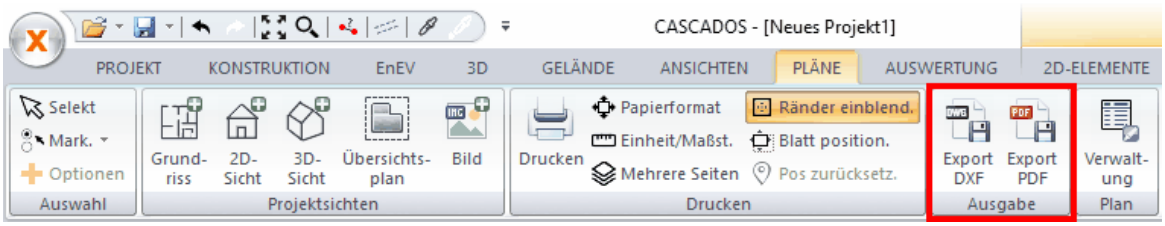
Besonders hingewiesen wird auf den Einsatz von Symbolen für Planköpfe, Blattränder usw. Nähere Informationen finden Sie im Kapitel ***Symbole*** 883

16.15 Export von Plänen

Die Funktion ***Exportieren*** aus dem Menü ***Datei*** exportiert den aktuellen Plan im Modus Pläne. Projektansichten zerfallen beim Export in einzelne Zeichnungselemente. Das Ergebnis ist bei der Betrachtung einer einzelnen Projektansicht gleich dem Export des Modells in der entsprechenden Sicht.

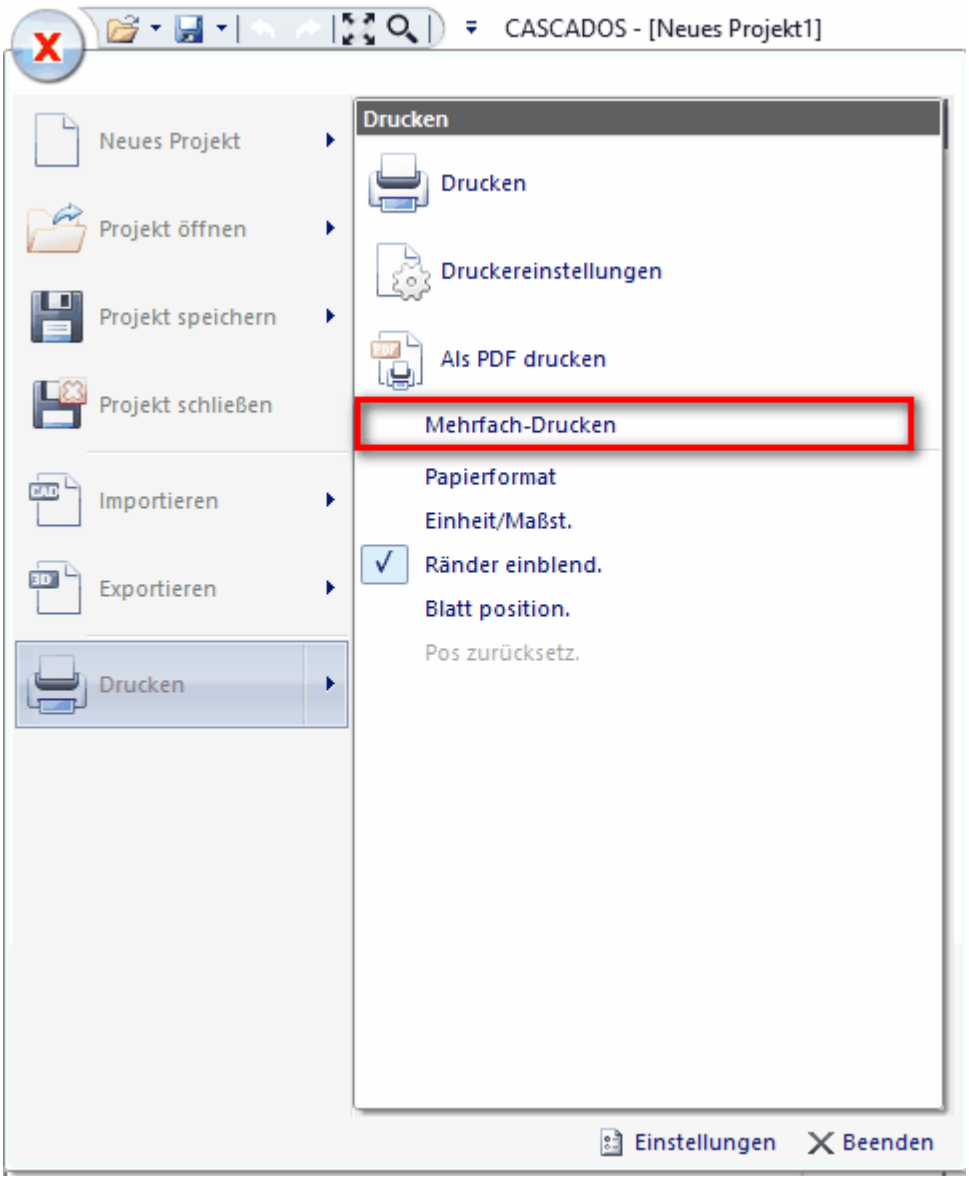


Alternativ kann man den aktuellen Plan auch über Ausgabe im Plan Menü exportieren.

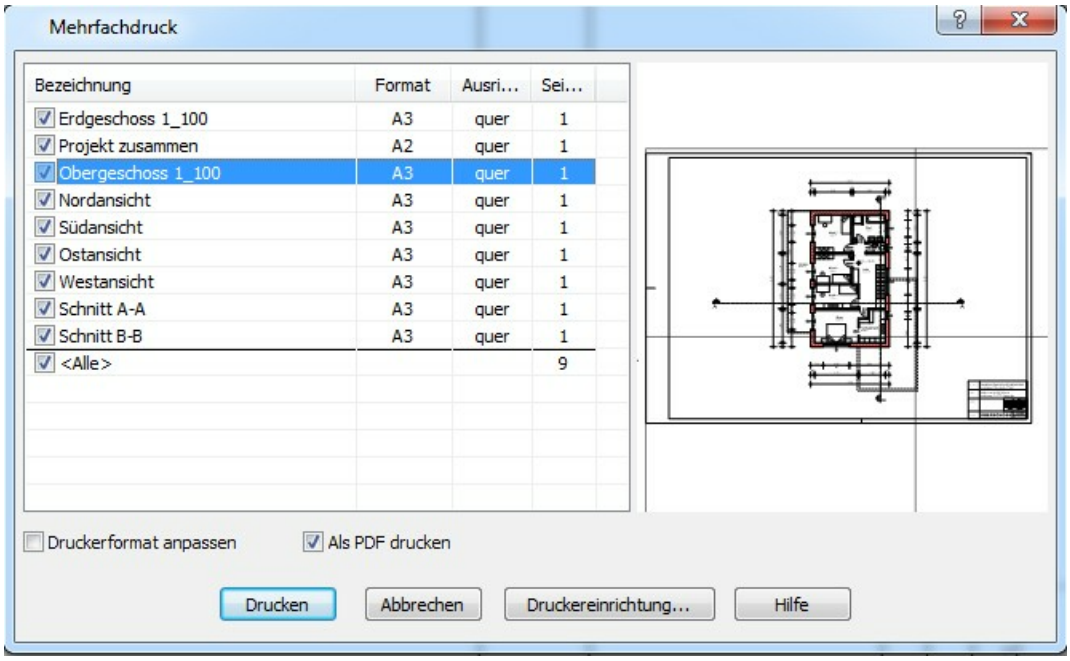


16.16 Mehrfachdruck von Plänen

im Planmodus besteht die Möglichkeit mehrere Pläne auf einmal zu drucken.
Die Funktion dafür heisst ***Mehrfachdruck*** und ist unter Menüleiste ***Datei*** zu finden:



In diesem Vorschaufenster können die Pläne ausgewählt werden, welche auf einmal gedruckt werden sollen. Einstellungen zum Format und zum Drucker sind ebenfalls möglich.



16.17 Projektansichten im Konstruktionsmodus oder in 2D-Sichten platzieren

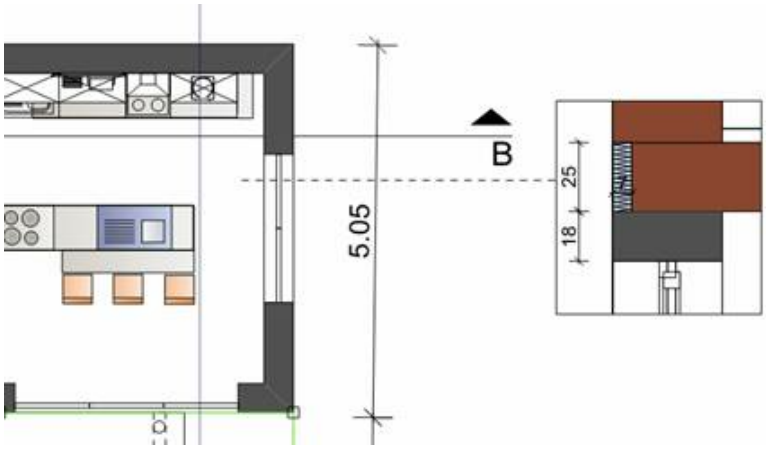
Ab CASCADOS Version 2 können Projektansichten auch im Konstruktionsmodus sowie in den 2D-Sichten eingefügt werden. Dadurch können Sie in jeder Projektdarstellung auch andere Sichten, Maßstäbe oder Darstellungsvarianten verwenden.
Typische Anwendungen sind etwa Details, Lageplan / Dachdraufsicht oder beschattete Grundrisse mit Texturen.
In der nachfolgenden Darstellung sehen Sie eine Kombination aus Schnitt und Grundriss, jeweils farbig mit Schatten, dargestellt im Konstruktionsmodus.



Beispiele:

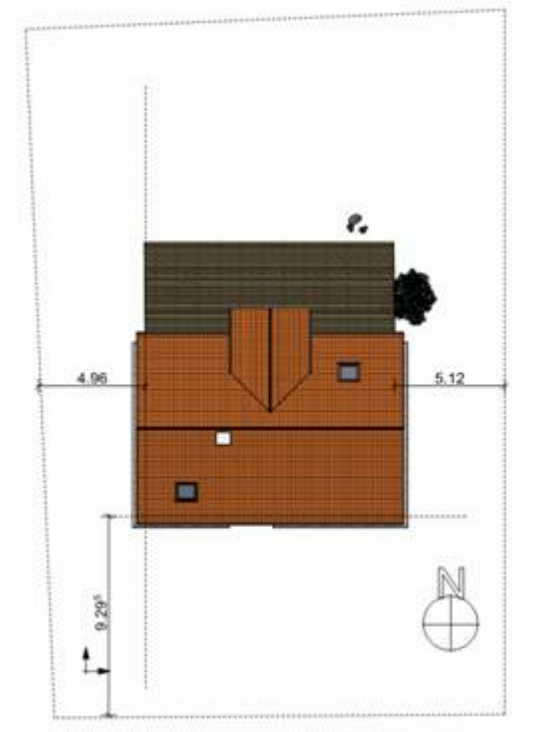
Detail im Konstruktionsmodus

- Erzeugen Sie eine 2D-Sicht mit der gewünschten Darstellung, also etwa einen Schnitt
- Ergänzen Sie die Sicht um alle notwendigen Beschriftungen, Bemaßungen usw.
- Fügen Sie im Konstruktionsmodus diese Sicht ein, wählen Sie den Maßstab und die sichtbaren Layer
- Der Ausschnitt kann durch die Größe des Sichtpolygons frei bestimmt werden



Dachdraufsicht farbig (Lageplan)

- Erzeugen Sie eine 2D-Sicht als Konstruktionssicht
- Schalten Sie die Darstellung um auf Schattierung mit Kanten analytisch
- Blenden Sie die nicht benötigten Layer und ev. Geschosse aus
- Linien der Draufsicht können auch ausgeblendet werden
- Ergänzen Sie die Draufsicht um alle notwendigen Bemaßungen, Beschriftungen etc.



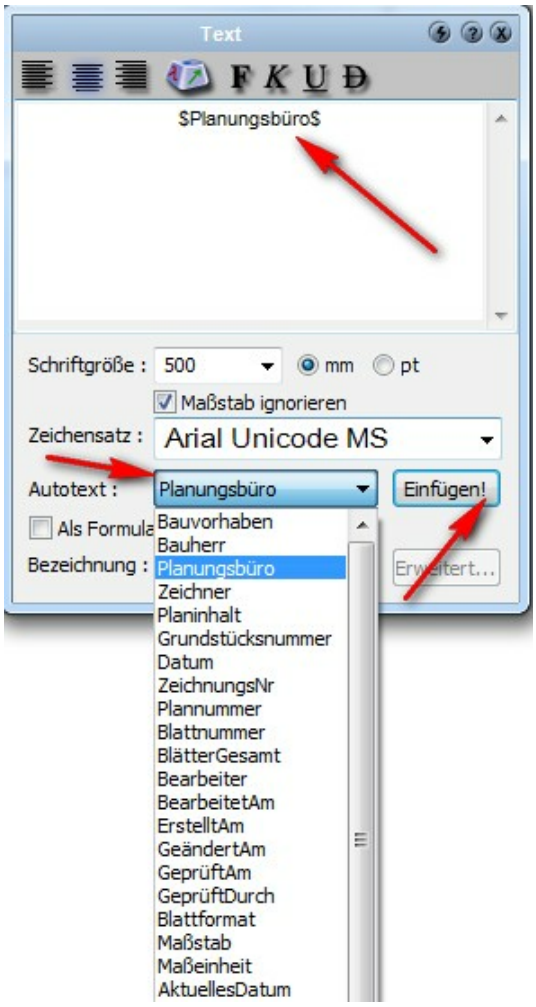
Verändert sich das Gebäude sollte die Draufsicht aktualisiert werden.

16.18 Erstellen eines eigenen Plankopfes

Soll ein eigener Plankopf erstellt werden, ist es sinnvoll dies in einem eigenen Projekt zu machen und nicht in der laufenden Planung.

* Konstruktionsmodus öffnen (Projektmaßstab 1:100)
* entweder einen vorhandenen Plankopf aus der Symbolbibliothek einfügen (degruppieren) und diesen nach Bedarf verändern und anpassen
* oder einen Plankopf neu zeichen bzw. als DWG/DXF Datei einlesen und anpassen
* den neu erstellten Plankopf in die Symbolbibliothek ablegen

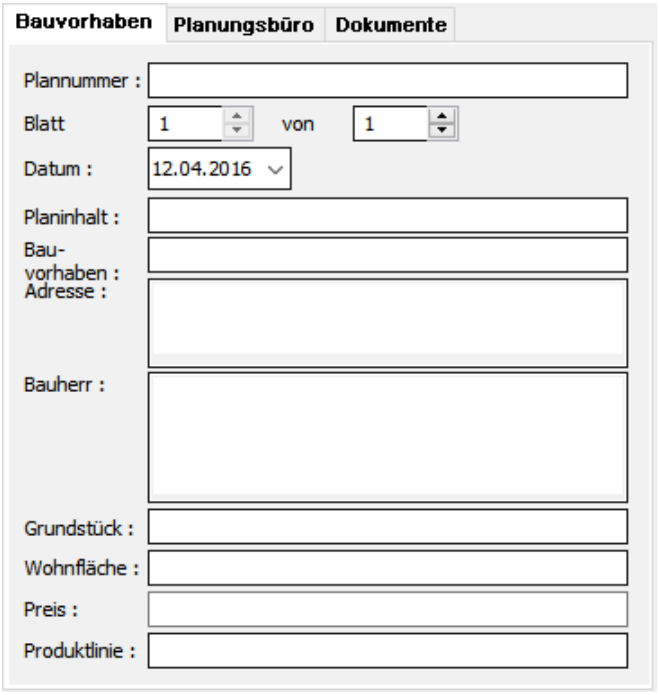
Für einen Plankopf kann mit Autotexten gearbeitet werden:



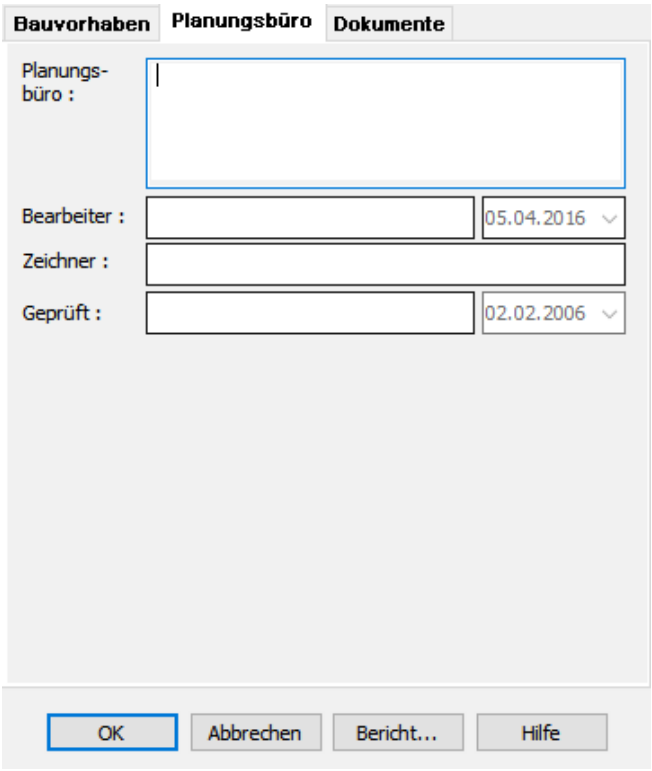
Diese Eintragungen werden unter Menü ***Projekt|Projekteigenschaften*** vorgenommen

Nun erscheint ein Fenster mit drei Registern:

Bauvorhaben:



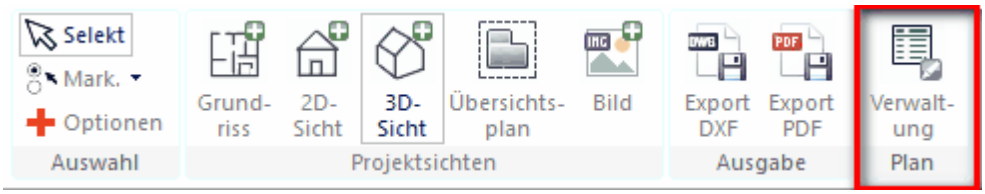
Planungsbüro:



Diese Textbausteine können direkt in einer Planvorlage/Plandatei oder als Symbol gespeichert werden.
Die Bausteine können von Ihnen in jedem Projekt beliebig verwendet werden

16.19 Planverwaltung

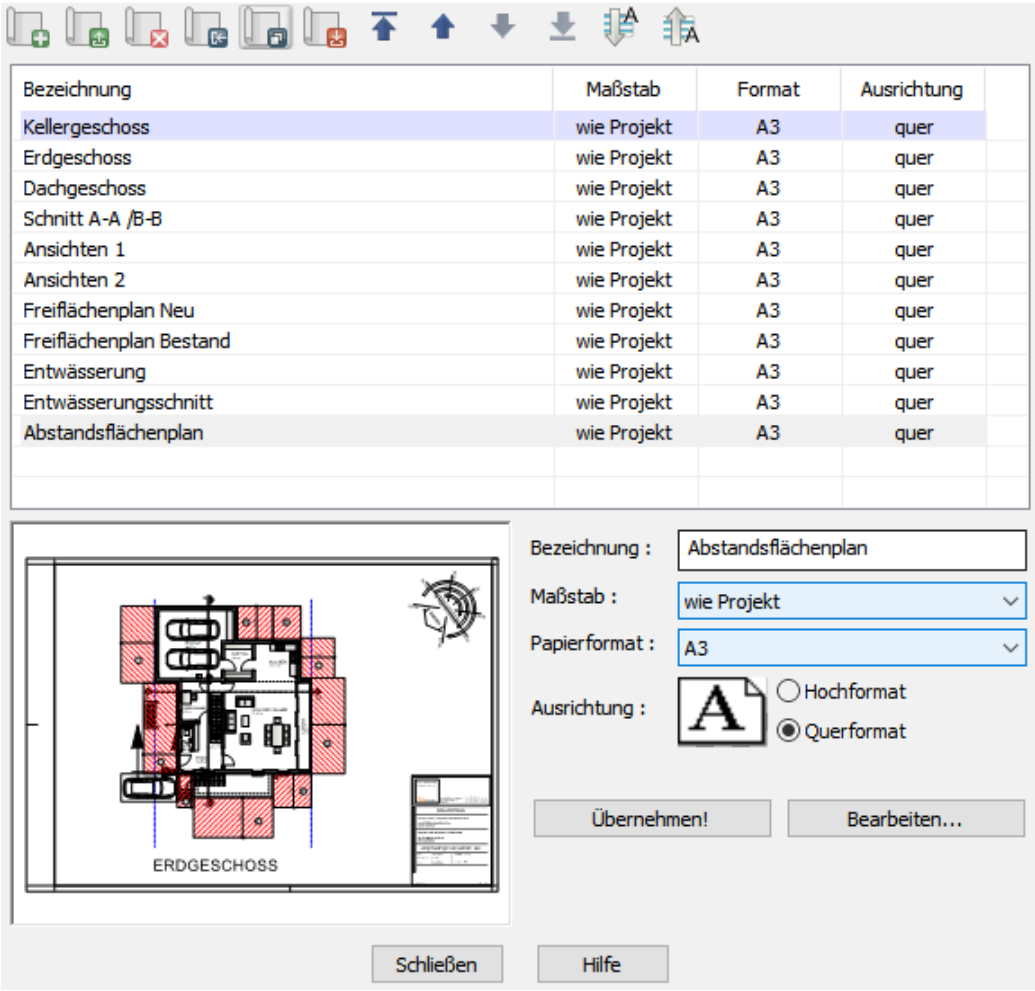
Projekte bestehen oft aus einer Vielzahl von Plänen. Um einen schnellen Überbick zu behalten, Änderungen schnell durchzuführen, einen Plan auszuwählen, oder einen neuen Plan anzulegen, gibt es die ***Planverwaltung.***



Diese öffnet sich durch Klick auf die Schaltfläche Planverwaltung:

Bezeichnung	Maßstab	Format	Ausrichtung
Kellergeschoss	wie Projekt	A3	quer
Erdgeschoss	wie Projekt	A3	quer
Dachgeschoss	wie Projekt	A3	quer
Schnitt A-A /B-B	wie Projekt	A3	quer
Ansichten 1	wie Projekt	A3	quer
Ansichten 2	wie Projekt	A3	quer
Freiflächenplan Neu	wie Projekt	A3	quer
Freiflächenplan Bestand	wie Projekt	A3	quer
Entwässerung	wie Projekt	A3	quer
Entwässerungsschnitt	wie Projekt	A3	quer
Abstandsflächenplan	wie Projekt	A3	quer

Projektansicht in der Planverwaltung:



16.19.1 Einstellung der Planverwaltung

In der ***Planverwaltung*** können verschiedene Aktionen ausgeführt werden:

Obere Befehlsleiste



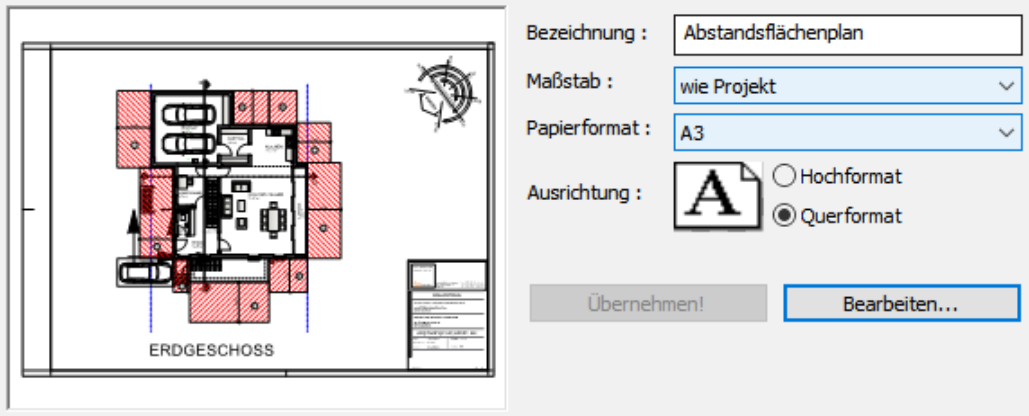
1: neuen Plan anlegen
2: Plan laden
3: Plan löschen
4: Plan öffnen
5: Plan duplizieren
6: Plan speichern
7: An den Anfang (markierter Plan)
8: nach oben (markierter Plan)
9: nach unten (markierter Plan)
10: An das Ende (markierter Plan)

11: Sortieren aufsteigend
12: Sortieren absteigend

Planverwaltung - Übersicht

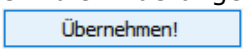
Bezeichnung	Maßstab	Format	Ausrichtung
Kellergeschoss	wie Projekt	A3	quer
Erdgeschoss	wie Projekt	A3	quer
Dachgeschoss	wie Projekt	A3	quer
Schnitt A-A /B-B	wie Projekt	A3	quer
Ansichten 1	wie Projekt	A3	quer
Ansichten 2	wie Projekt	A3	quer
Freiflächenplan Neu	wie Projekt	A3	quer
Freiflächenplan Bestand	wie Projekt	A3	quer
Entwässerung	wie Projekt	A3	quer
Entwässerungsschnitt	wie Projekt	A3	quer
Abstandsflächenplan	wie Projekt	A3	quer

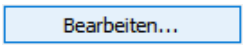
Bearbeitungsmöglichkeiten pro markiertem Plan in der Übersicht:



Optionen
Bezeichnung: Geben Sie hier einen Titel für den Plan ein
Maßstab: Wählen Sie einen Maßstab aus der Drop-Down Liste aus
Papierformat:Wählen Sie ein Papierformat aus der Drop-Down Liste aus
Ausrichtung: Wählen Sie die Ausrichtung (Hochformat / Querformat)

Um die Änderungen zu übernehmen, klicken Sie auf die Schaltfläche ***Übernehmen!***



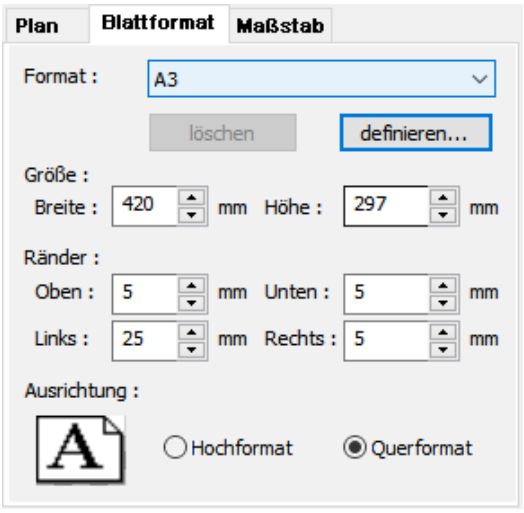
Mit Klick auf die Schaltfläche ***Bearbeiten...***  gelangen Sie zu den erweiterten Eigenschaften:

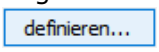
Registerkarte ***Plan***:



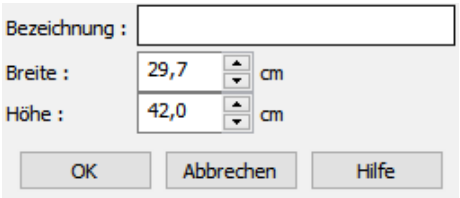
Ändern Sie hier die Bezeichnung des Planes.

Registerkarte ***Blattformat:***



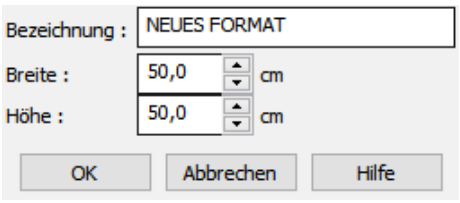
Format: Wählen Sie hier in der Drop-Down Liste ein voreingestelltes Format aus. Wollen Sie ein eigenes Planformat definieren, klicken Sie auf die Schaltfläche ***definieren...*** 

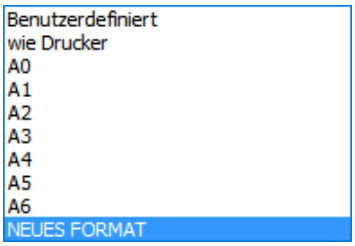
Nun erscheint das folgende Eingabefenster:

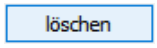


Bezeichnung: Geben Sie Ihrer Formatvorlage eine Bezeichnung und definieren Sie die

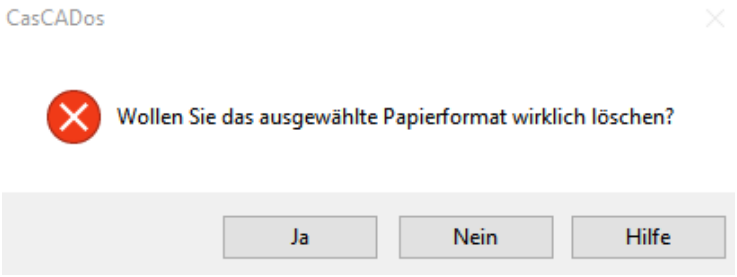
Breite und die Höhe. Klick auf ***OK*** und das neu erstellte Format erscheint nun in der Liste:





Wenn Sie eine benutzerdefinierte Formatvorlage löschen wollen, markieren Sie diese in der Liste und klicken Sie auf die Schaltfläche ***löschen:*** 

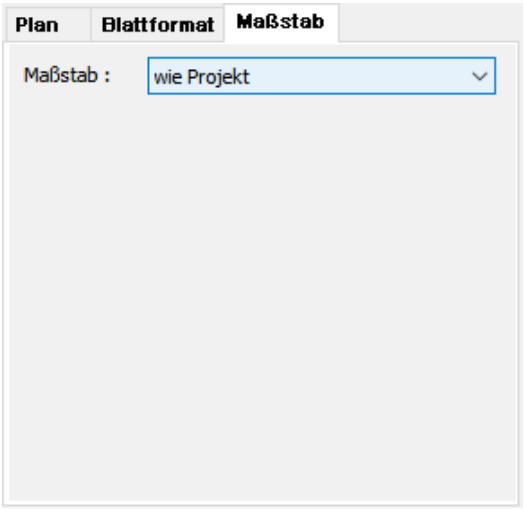
Es erfolgt nun eine Bestätigungsabfrage, bestätigen Sie diese mit ***Ja***:



Ränder: Definieren Sie hier die Seitenränder Ihres Plans.

Ausrichtung: Geben Sie an, ob der Plan im Hochformat oder im Querformat gedruckt werden soll.

Registerkarte ***Maßstab***:



Maßstab: Wählen Sie einen Maßstab aus der Drop-Down Liste aus oder definieren Sie einen eigenen Maßstab.

Kapitel 17

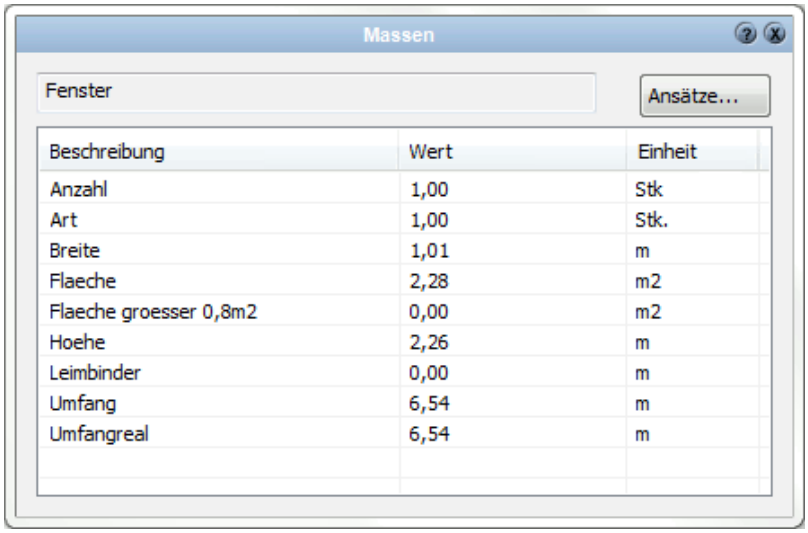
Massenermittlung/Auswertungen

17 Massenermittlung/Auswertungen

17.1 Massenermittlung

17.1.1 Allgemeines

CASCADOS rechnet die Massen von Bauteilen der aktuellen Zeichnung immer automatisch mit. Selektieren Sie ein Bauteil in der Zeichnung, können im Dialog Massen die aktuellen Werte dieses Bauteils angezeigt werden. In diesem Dialog werden auch die Massenansätze verwaltet. Den Überblick über alle Bauteile des Projektes erhalten Sie im Dialog Massenermittlung.



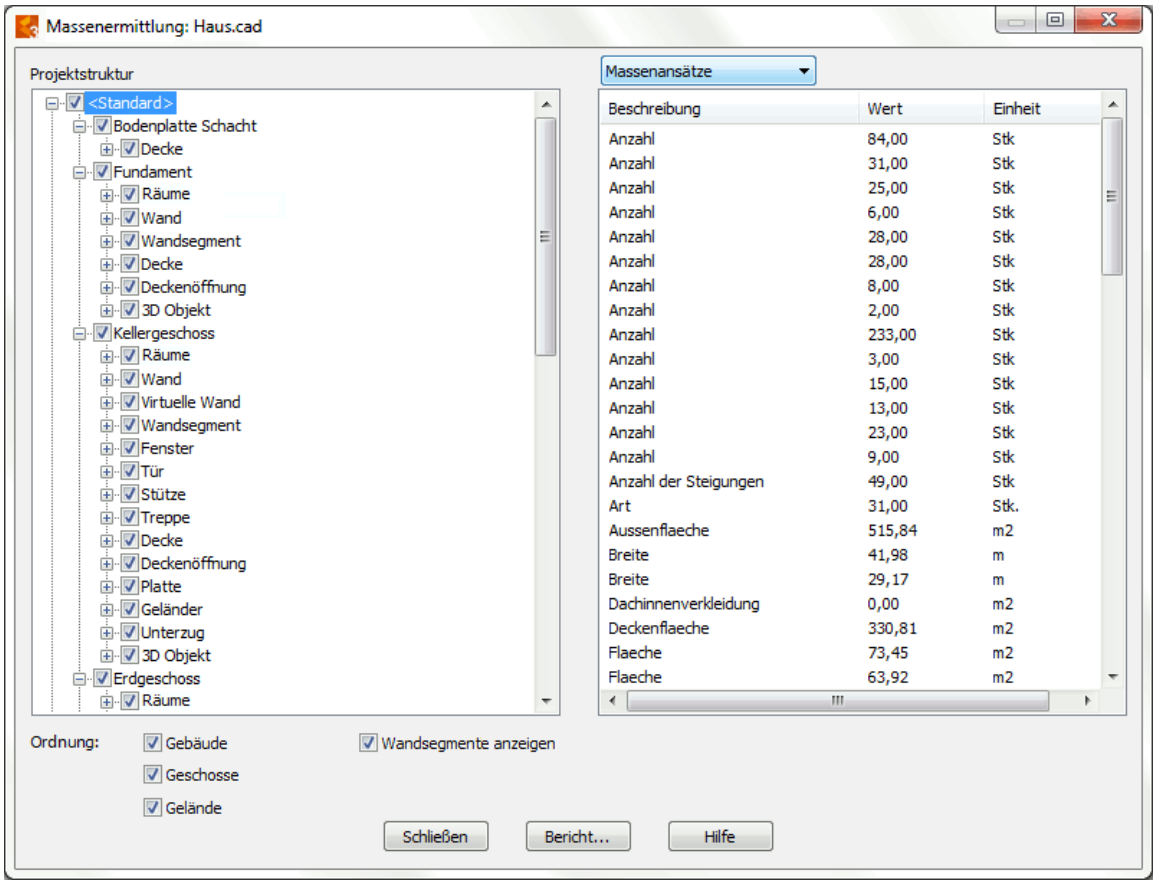
17.1.2 Massenermittlung

Öffnen Sie den Dialog mit dem BefehlMenüleiste ***Auswertung|Massen***



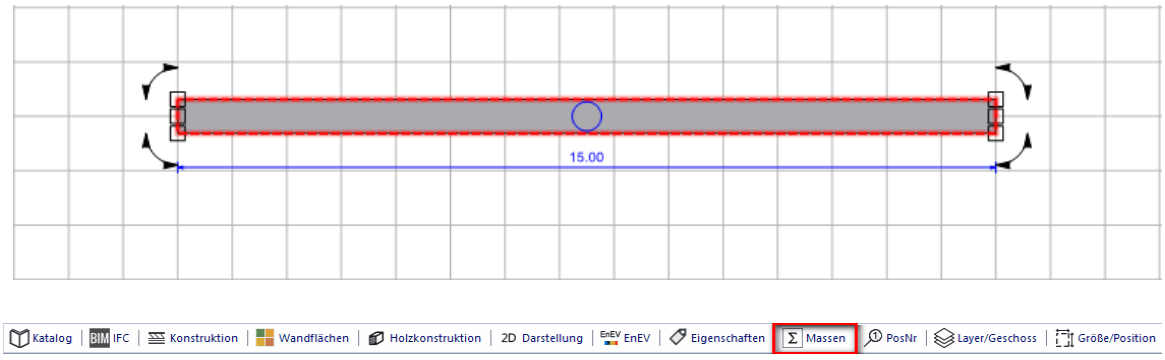
Alle Bauteile des Projektes werden in einer Baumstruktur gegliedert aufgelistet. Die Ordnung in der Struktur erfolgt nach Gebäuden und Geschossen.Wählen Sie die anzuwendenden Ordnungen im unteren Bereich des Formulars.
Das Formular ist mit der Zeichnung interaktiv verbunden. Selektieren Sie ein Bauteil, wird dieses im Formular markiert.

In der Auswahlliste oben rechts

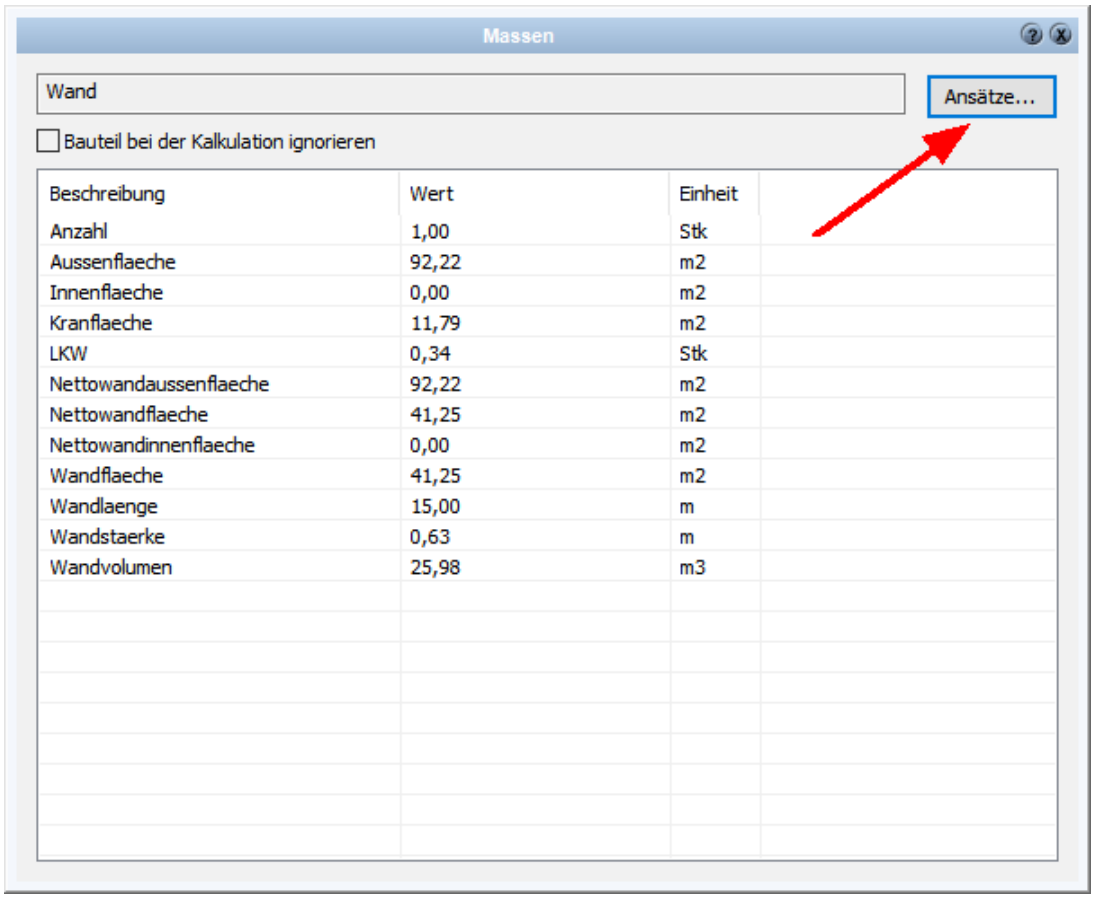


17.1.3 Massenansätze selbst definieren

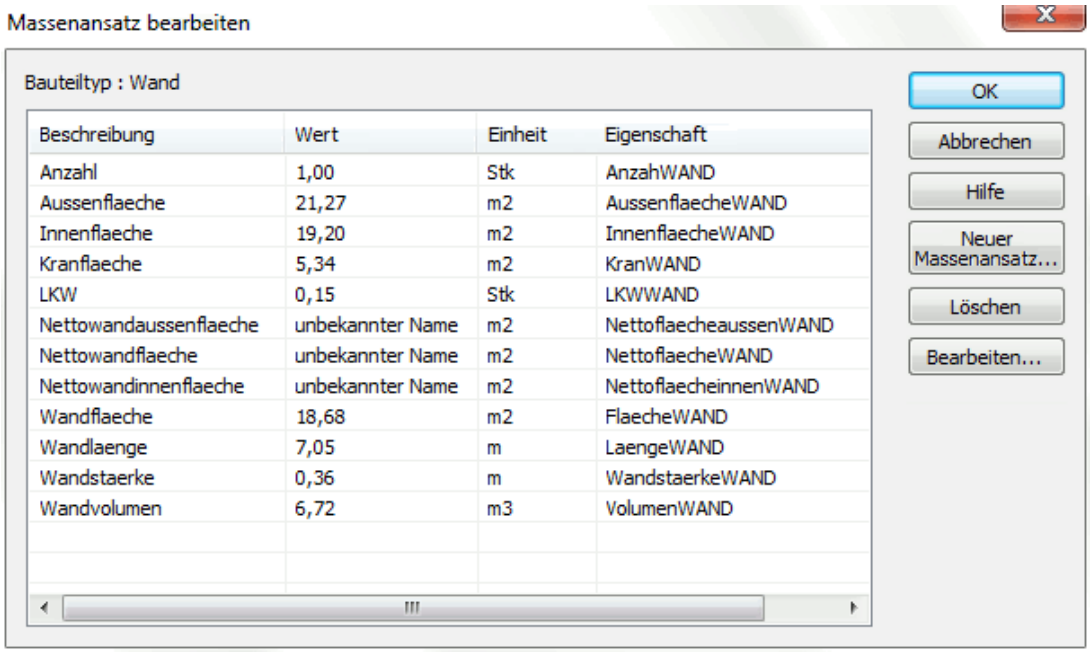
Klicken Sie auf ein gezeichnetes Element - in diesem Beispiel eine Wand - und öffnen Sie den Eigenschaftsdialog ***Massen***.



Das zum ausgewählen Bauteil gehörige Fenster ***Massen*** öffnet sich. Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Ansätze:***

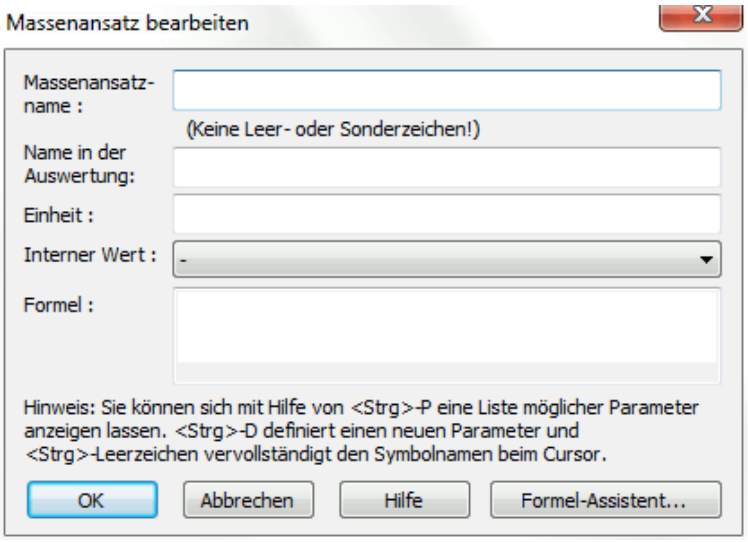


Es öffnet sich der Dialog ***Massenansatz bearbeiten***.



Sie können einen Rechenansatz:

- ***Bearbeiten:*** Klicken Sie auf die Zeile mit dem Rechenansatz und klicken Sie auf die Schaltfläche ***Bearbeiten***. Die weitere Vorgehensweise ist analog dem ***Neu anlegen*** eines Rechenansatzes.
- ***Löschen:*** Wählen Sie die Zeile des zu löschenden Rechenansatzes aus und klicken Sie auf die Schaltfläche ***Löschen***.
- ***Neu anlegen:*** Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Neuer Massenansatz***.



Es erscheit der Dialog zur Bearbeitung der Rechenansätze.

Tragen Sie einen Namen ein. Beachten Sie, dass keine Sonderzeichen zulässig sind und dass der Name innerhalb der Massenansätze des Bauteils eindeutig sein muss. (Sie sollten also den Namen ***Flaeche*** nur einmal verwenden)

Der Name in der Auswertung wird in den Dialogen ***Massen*** und ***Massenermittlung*** sowie auf den Ausdrucken angezeigt, hier ist jede Bezeichnung möglich.
Ergänzen Sie nun noch die Einheit.

Der Massenansatz kann auf zwei verschiedene Weisen berechnet werden:

1. als interner Wert, der von CASCADOS bereits ermittelt wird
2. als freie Formel, die sich auch auf andere Ansätze beziehen kann.

Rechnen mit internen Werten
Wählen Sie einfach in der Auswahlliste den gewünschten Wert aus.

Rechnen mit Formeln
Wählen Sie als internen Wert das „-„. Nun ist die Eingabe einer Rechenformel möglich. Als Variable für die Formel dienen die Namen der anderen Rechenansätze des Bauteils. (etwa Flaeche, Volumen,…..). Die Namen sehen Sie in der Liste im Dialog Rechenansätze bearbeiten in der Spalte *Eigenschaft*.

Formeln werden einfach in die Zeile eingetragen.
Beispiele für Formeln
Wände**:**

Flaeche * 0,1 liefert 10% der Wandfläche

Summen in Formeln verwenden
Der Syntax für eine Summe lautet:
Summe (Bauteil;NameAnsatz;Bedingung)
Als Beispiel:
Summe(Fenster;Flaeche;x>2 UND x<4) liefert die Fläche alle Fenster einer Wand oder eines Raumes, die Fläche muß jedoch zwischen 2 und 4 m2 groß sein.

Wenn-Bedingungen in Formeln
Der Syntax für eine Wenn-Bedingung lautet:
Wenn(Bedingung;Wenn_Wert;Sonst_Wert)
Als Beispiel:
Wenn(Flaeche>2;1;0) zählt alle Elemente mit 1, wenn die Flaeche größer 2 ist.

In Kombination mit der Funktion Summe und Wenn könnte das Beispiel so aussehen:
Summe(Fenster;Flaeche; Wenn(X>2;1;0)), das Ergebnis wäre die Anzahl der Fenster eines Raumes mit der Flaeche größer 2m2.

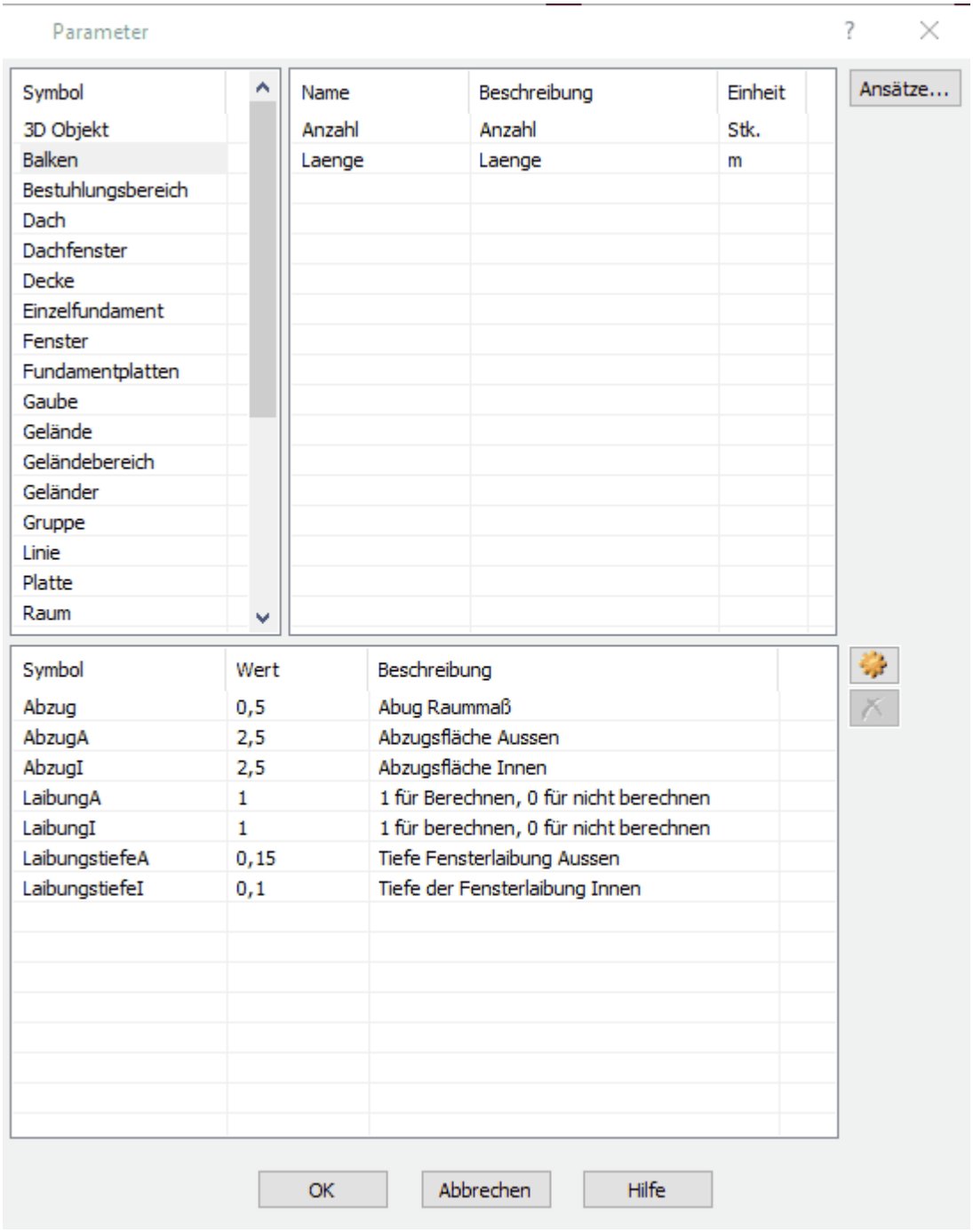
17.1.3.1 Massenansätze bearbeiten Dialog

Im Ribbon Auswertung finden Sie auch die Funktion und den Dialog Massenansätze bearbeiten zu öffnen



In diesem Dialog können die Massenansätze von allen verfügbaren Elementen in CASCADOS bearbeitet werden.

Wählen Sie aus der Liste den gewünschten Elementtyp und sie sehen auf der rechten Seite die verfügbaren Massenansätze.



Im unteren Bereich finden Sie die Massenparameter mit ihren aktuellen Werten. Die Verwendung der Massenparameter ist in einem Kapitel Massenparameter beschrieben

17.1.3.2 Beispiele für Mengen

Aussenputz mit Abzug aller Öffnungen größer 2,5 m2
Beachten Sie, dass die Fenster/Türen/Öffnungen einen Massenansatz Flaeche (Bezeichnung in der Spalte Eigenschaft) haben.
Tragen Sie einen neuen Massenansatz bei Wänden ein:

Bezeichnung B_Aussenflaeche und interner Wert äußere Fläche
Tragen Sie noch einen neuen neuen Massenansatz bei Wänden ein:
Bezeichnung N_Aussenflaeche und als Formel:
B_Aussenflaeche – Summe(Fenster;Flaeche;X>2,5) - Summe(Tuer;Flaeche;X>2,5) – Summe(Oeffnung;Flaeche;X>2,5)

17.1.3.3 Auflistung der wichtigsten internen Mengenansätze

Wände

Massenansatz	Beschreibung	Einheit
Anzahl	Liefert immer den Wert 1	Stk
Fläche	Die Wandfläche in der Wandachse	m2
Äußere Fläche	Die Gesamtfläche aller Außenflächen	m2
innere Fläche	Die Gesamtfläche aller Innenflächen	m2
Länge	Die Länge in der Wandachse	m
Volumen	Das Volumen der Wand	m3
Wandstärke	Die Wandstärke	m

Beachten Sie bei den Mengenansätzen von Wänden:
Die Massen entsprechen immer den Flächen des 3D-Modells, wenn eine Wand bis zur Oberkante der Geschossdecke gezeichnet ist werden auch die Flächen bis dorthin berechnet.
Alle Massen an der Wandachse sind der Mittelwert der Aussen- und Innenwerte.

Fenster/Türen/Öffnungen

Massenansatz	Beschreibung	Einheit
Anzahl	Liefert immer den Wert 1	Stk
Breite	Fensterbreite, Rahmen außen	m
Höhe	Fensterhöhe, Rahmen außen	m
Fläche	Fensterfläche, Rahmen außen	m2

Räume

Massenansatz	Beschreibung	Einheit
Anzahl	Liefert immer den Wert 1	Stk
Bodenfläche	Die Fläche des Raumes, inkl. Nischen, abzgl. Deckenöffnungen unterhalb	m
Dachinnenverkleidung	Die Gesamtfläche der Dachinnenverkleidungen (Dachschräge)	m
Deckenfläche	Die Fläche der Decke (horizontal)	m2
Fläche	Die Bruttofläche des Raumpolygons	m2
Fläche Deckenöffnungen unterhalb	Die Fläche aller Öffnungen im Fußboden (Geschoss darunter)	m2
lfm Knicke Dachinnenverkleidung	Die Länge aller Kanten in der Dachinnenverkleidung (Kantenverstärkung bei Trockenbau)	m
NGF	Nettogrundrissfläche	
NGF <= 1.5m		
NGF > 1.5m		

NRI	Nettorauminhalt	
Raumnutzung	Faktor für die Raumnutzung (0 - 100%, lt. Dialog Raumdaten)	
Umfang	Der Umfang des Raumpolygons	
Volumen	Brutto-Raumvolumen	
Bei den Mengen der Wandsegmente werden virtuelle Wände nicht berücksichtigt.		
Wandsegmente:Anzahl	Die Anzahl der Wandsegmente (keine virt. Wände)	
Wandsegmente: Fläche	Die Bruttofläche der Wandsegmente	
Wandsegmente: Länge	Die Länge der Wandsegmente	
Wandsegmente: Wandfläche [Fertig]	Fläche von OK Estrich bis UK Rohdecke = Maler	
Wandsegmente: Wandfläche [roh]	Fläche von OK Decke bis UK Rohdecke = Innenputz	
Wohnfläche	Wohnfläche lt. Einstellung in *Optionen|Rauminfo*	
zusätzliche Bodenfläche	Die Bodenfläche in Tür- und Fensternischen	

Treppen

Massenansatz	Beschreibung	Einheit
Anzahl	Liefert immer den Wert 1	Stk
Steigungen	Die Anzahl der Steigungen	Stk
Lauflinienlänge	Die Länge der Lauflinie	m

Geländer

Massenansatz	Beschreibung	Einheit
Anzahl	Liefert immer den Wert 1	Stk
Länge	Die Länge des Geländer	m

Schornsteine

Massenansatz	Beschreibung	Einheit
Anzahl	Liefert immer den Wert 1	Stk
Breite	Die Breite des Schornsteine	m
Altezza	Die Höhe des Schornsteine	m
Querschnitt	Der Querschnitt des Schornsteine	m
Tiefe	Die Tiefe des Schornsteine	m
Umfang	Der Umfang des Schornsteine	m
Volumen	Das Volumen des Schornsteine	m3

Stütze

Massenansatz	Beschreibung	Einheit
Anzahl	Liefert immer den Wert 1	Stk
Breite	Die Breite der Stütze	m

Altezza	Die Höhe der Stütze	m
Querschnitt	Der Querschnitt der Stütze	m
Tiefe	Die Tiefe der Stütze	m
Umfang	Der Umfang der Stütze	m
Volumen	Das Volumen der Stütze	m3

Unterzug

Massenansatz	Beschreibung	Einheit
Anzahl	Liefert immer den Wert 1	Stk
Fläche	Die Fläche des Unterzug	m2
Höhe	Die Höhe des Unterzug	m
Länge	Die Länge des Unterzug	m
Volumen	Das Volumen der Unterzug	m3

Decken

Massenansatz	Beschreibung	Einheit
Anzahl	Liefert immer den Wert 1	Stk
Fläche	Die Brutto-Deckenfläche	m2
Fläche abzgl Öffnungen	Die Fläche der Decke abzgl. der Öffnungen	m2
Stärke	Stärke der Decke	m
Umfang	Brutto-Umfang	m
Volumen	Brutto-Volumen	m3
Volumen abzgl. Öffnungen	Volumen abzgl. Öffnungen	m3

Dächer

Massenansatz	Beschreibung	Einheit
Anzahl	Liefert immer den Wert 1	Stk
Fläche	Die Brutto-Dachfläche	m2
Fläche des Überstandes	Die Fläche des Daches außerhalb der Dachkontur.	m2
Dieser Wert entspricht dem Vordachbereich, der Dachdämmsatz kann als Subtraktion der beiden Dachflächen leicht ermittelt werden.		
Holz: Es wird jeweils ein Wert je Balkentyp aber auch die Gesamtmenge für die Dachkonstruktion ausgegeben. Als Massen stehen die Anzahl, die Länge, die Querschnittsfläche sowie das Volumen zur Verfügung.		
lfm First	Länge aller Firste	m
lfm Grat	Länge aller Grate	m
lfm Kehlen	Länge aller Kehlen	m
lfm Ortgang	Länge aller Ortgänge	m
lfm Traufe	Länge aller Traufen	m

Platten

Massenansatz	Beschreibung	Einheit

Anzahl	Liefert immer den Wert 1	Stk
Fläche	Die Brutto-Plattenfläche	m2
Bodenfläche	Die Fläche der Platte als Materialbereich eines Raumes	m2
Wandfläche	Die Fläche der Platte als Materialbereich einer Wand	m2
Umfang	Brutto-Umfang	m

17.1.3.4 Massenermittlung runden

Wie in den vorigen Kapiteln dargestellt kann in CASCADOS ein Mengen Ansatz sehr flexibel berechnet werden. Oft ist es auch notwendig das Ergebnis zu runden. Dafür gibt es einen eigenen Befehl Round.
Der Befehl wird eingegeben mit dem Syntax Round(Variable; Digits)
zum Beispiel soll die variable Laenge auf eine Nachkommastelle gerundet werden

Round (Laenge;1)

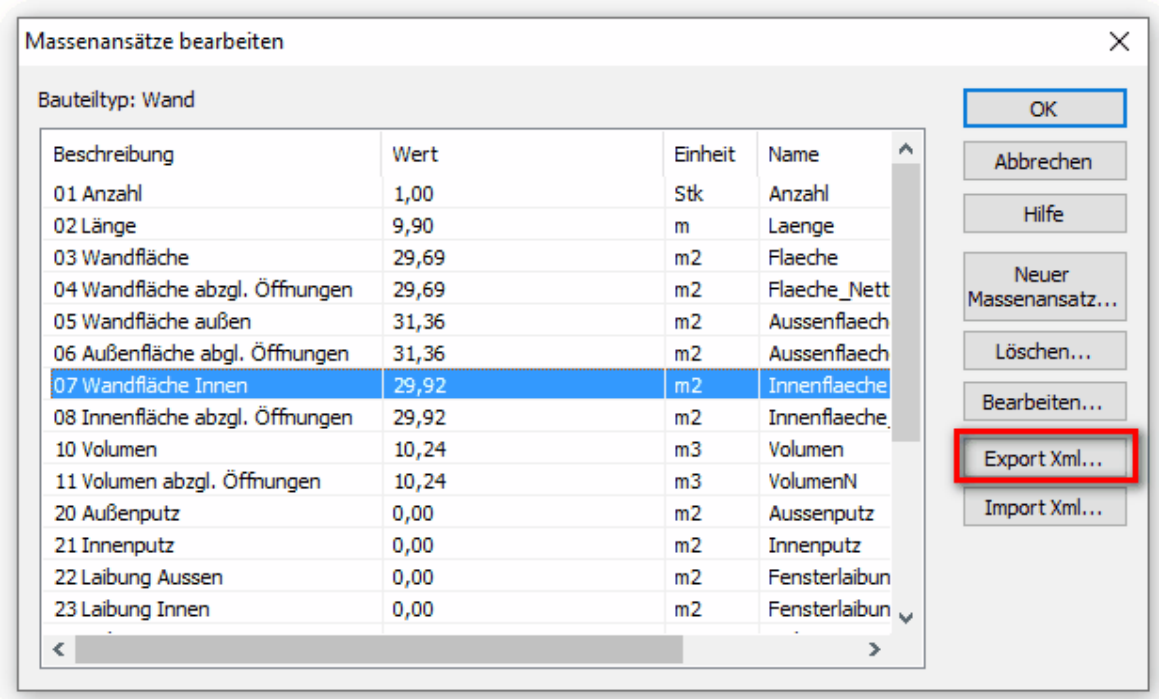
Bitte beachten Sie dass das Berechnen in der Raumfunktion nicht möglich ist, es funktioniert also nicht Round(Laenge * 2;1) einzugeben. Falls so etwas benötigt wird bitte vorher in einer eigenen Variable das Ergebnis berechnen und diese Variable dann runden.

17.1.3.5 Massenansätze importieren und exportieren

Mit diesen Funktionen können Sie einzelne Massenansätze aus Ihrem System exportiert oder importieren. Dies hilft Ihnen beim Austausch von Massenansätzen, sie können Mastansätze von anderen Systemen einspielen ohne gleich die gesamte Datenbank tauschen zu müssen.

Massenansatz exportieren

Wählen Sie im Dialog Massenansätze bearbeiten den gewünschten Massenansatz und klicken Sie auf die Funktion Export XML



Bitte bedenken Sie dass die Funktion Export XML erst aktiviert wird, sobald sie eine Zeile mit einem Massenansatz selektiert haben. Es wird nun eine XML Datei mit der Endung .ma geschrieben.

In dieser XML Datei sind alle notwendigen Informationen für diesen Massenansatz enthalten, also auch andere Massenansätze auf dieser der von Ihnen gespeicherte Massenansatz zurückgreift.

Massenansatz importieren:

Sie erhalten eine Massenansatz- Datei mit der Dateiendung .ma.
Sie können diese Datei in ihr System importieren in dem sie die Funktion Import XML verwenden.

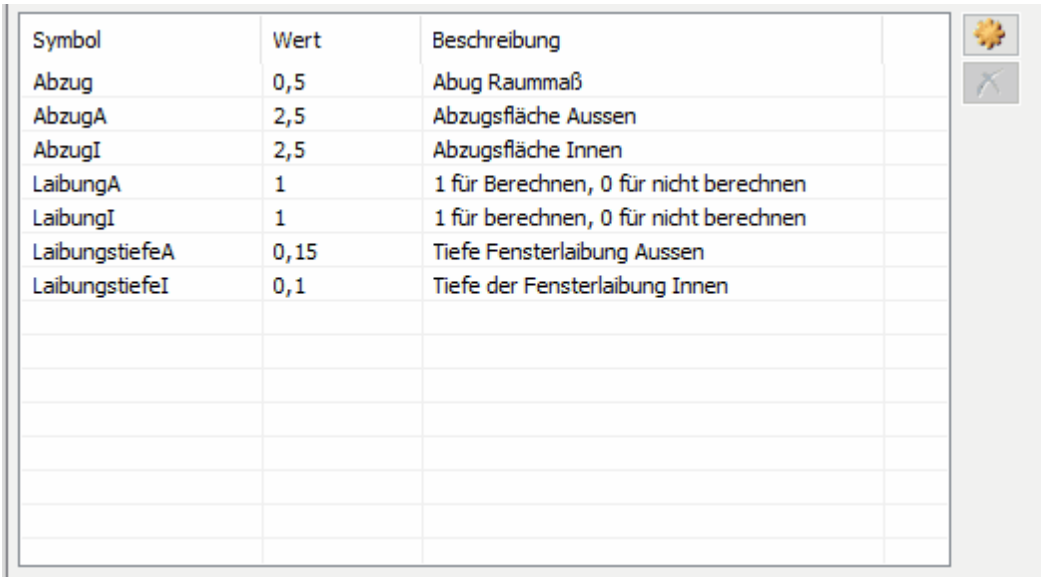
17.1.4 Massenparameter

Diese Parameter werden verwendet, um allgemeine Grenzwerte oder Konstante für die Massenermittlung
anzugeben. Ein Parameter kann in den Formeln der Massenermittlung verwendet werden. Das Ändern eines
Grenzwertes für etwa die Größe der Öffnungen bei der Putzfläche geschieht bequem durch das Verändern
der Parameterwertes ohne die Formeln zu bearbeiten.

Öffnen Sie diesen Dialog im Menü Auswertung**|*Massenansätze***.

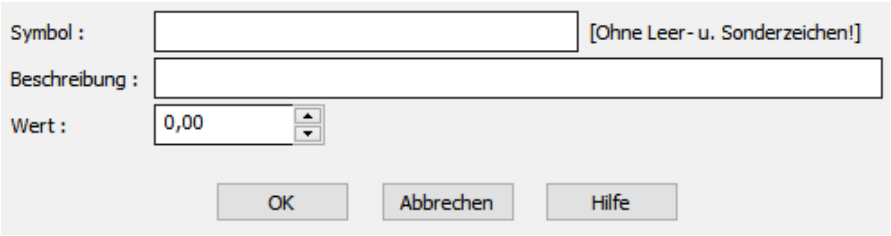


Es erscheint nun die Eingabemaske ***Parameter***:



Symbol	Wert	Beschreibung
Abzug	0,5	Abug Raummaß
AbzugA	2,5	Abzugsfläche Aussen
AbzugI	2,5	Abzugsfläche Innen
LaibungA	1	1 für Berechnen, 0 für nicht berechnen
LaibungI	1	1 für berechnen, 0 für nicht berechnen
LaibungstiefeA	0,15	Tiefe Fensterlaibung Aussen
LaibungstiefeI	0,1	Tiefe der Fensterlaibung Innen

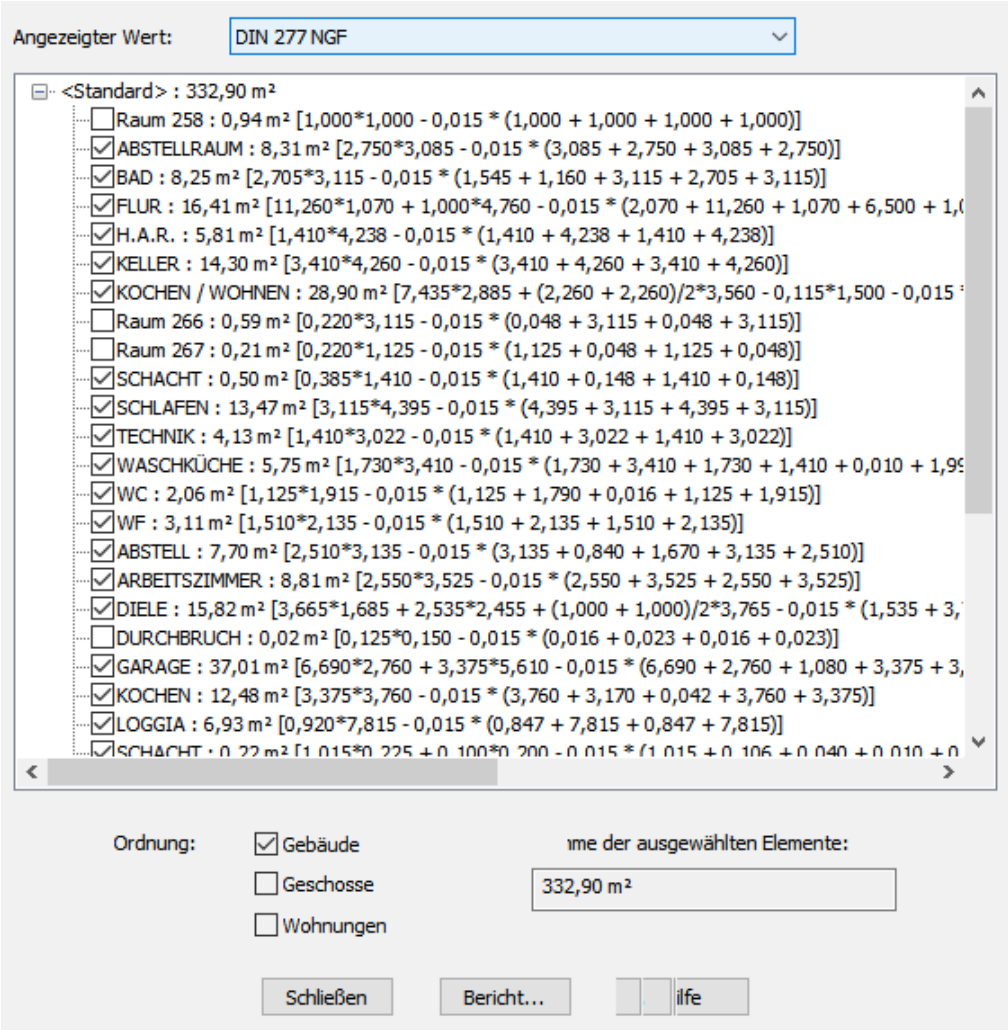
Nun kann mit Klick auf das Zahnradsymbol  ein beliebiger Parameter definiert werden:



17.2 Flächen und Volumina

Öffnen Sie das Formular ***Flächenberechnung*** im Menü unter ***Auswertungen|Flächen und Volumina***.





17.2.1 Flächenberechnung

Alle Räume des Projektes werden in einer Baumstruktur gegliedert aufgelistet. Die Ordnung in der Struktur erfolgt nach

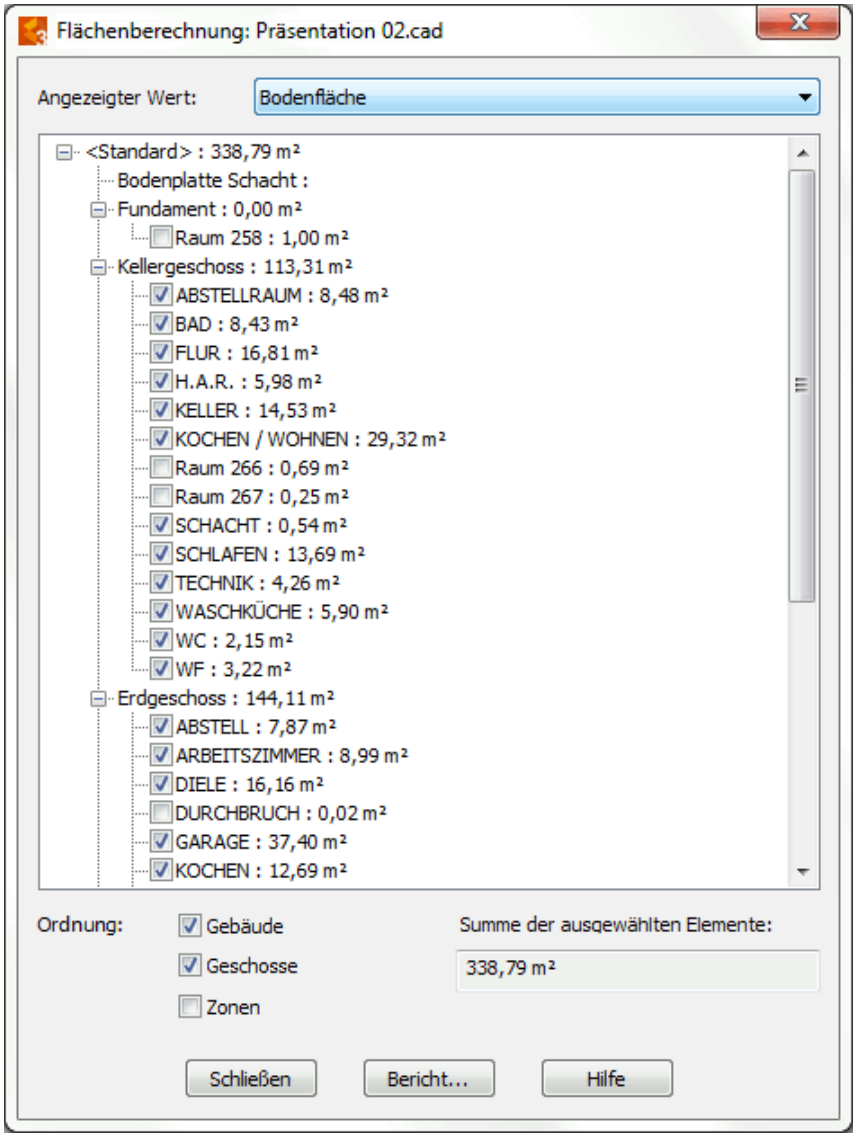
- Gebäuden
- Geschossen

oder wahlweise nach

- Zonen.

Wählen Sie die ***Ordnung*** im unteren Bereich des Formulars.

Welche Flächen oder welches Volumen ausgewertet wird, wählen Sie in der Auswahlliste ***Angezeigter Wert***. Wechseln Sie diesen Wert, wird die Liste auch wieder aktualisiert (notwendig, wenn sich z.B. Raumbezeichnungen ändern).
Das Formular ist mit der Zeichnung interaktiv verbunden. Selektieren Sie einen Raum, wird dieser im Formular markiert.



Neben den Ordnungsbegriffen ist jeweils die Summe der darin liegenden Räume angezeigt. Die Markierung vor den Räumen zeigt, ob der Raum in die Auswertung übernommen wird oder nicht (ist gleich dem Parameter ***In Raumauswertung*** im Eigenschaftsdialog ***Raumdaten*** des Raumes).
Im Fußbereich des Formulars wird die Gesamtsumme aller Räume angezeigt (***Summe der ausgewählten Elemente***).
Werden die Werte für ***Bruttorauminhalt***, ***Konstruktionsflächen***, etc. angezeigt, werden im Formular nur die Geschosse mit den zugehörigen Werten aufgelistet.

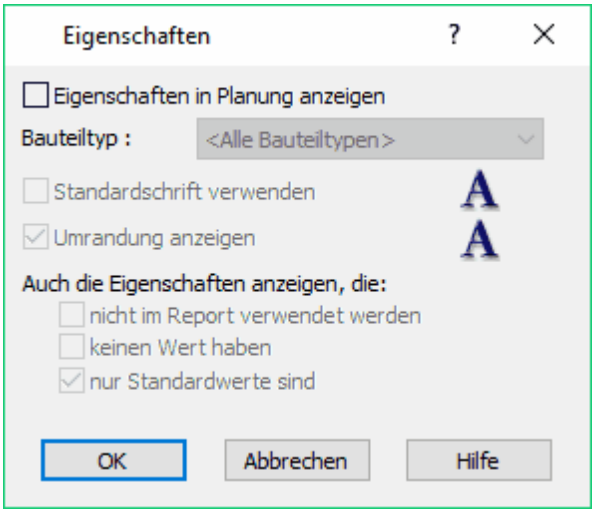
17.3 Eigenschaften

17.3.1 Einleitung

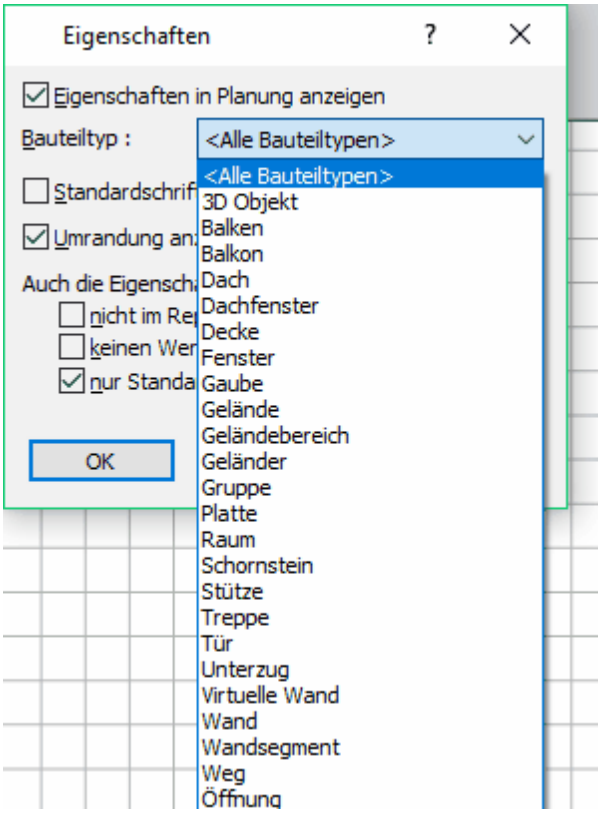
Die Eigenschaften lassen sich anzeigen, wenn Sie im Drop-Down Menü auf **Projekt| *Eigenschaften*** klicken.



Es öffnet sich nun das Fenster **Eigenschaften**:



Hier können Sie sich nun die Eigenschaften anzeigen lassen, wenn Sie das Häkchen setzen. Dann ist auch das Drop-Down Feld zur Bauteilauswahl aktiv:



Sie können auswählen, ob Sie die **Standardschrift** verwenden wollen oder eine benutzerdefinierte Schriftart.

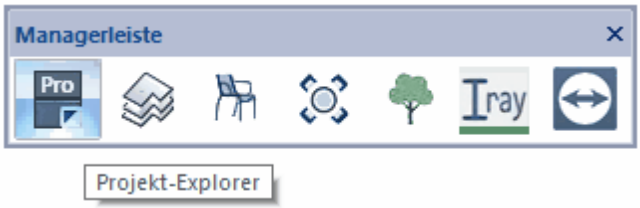
Sie können die Textfelder **mit/ohne Umrandung** anzeigen lassen.

Sie könne sich auch **Eigenschaften** anzeigen lassen, die:

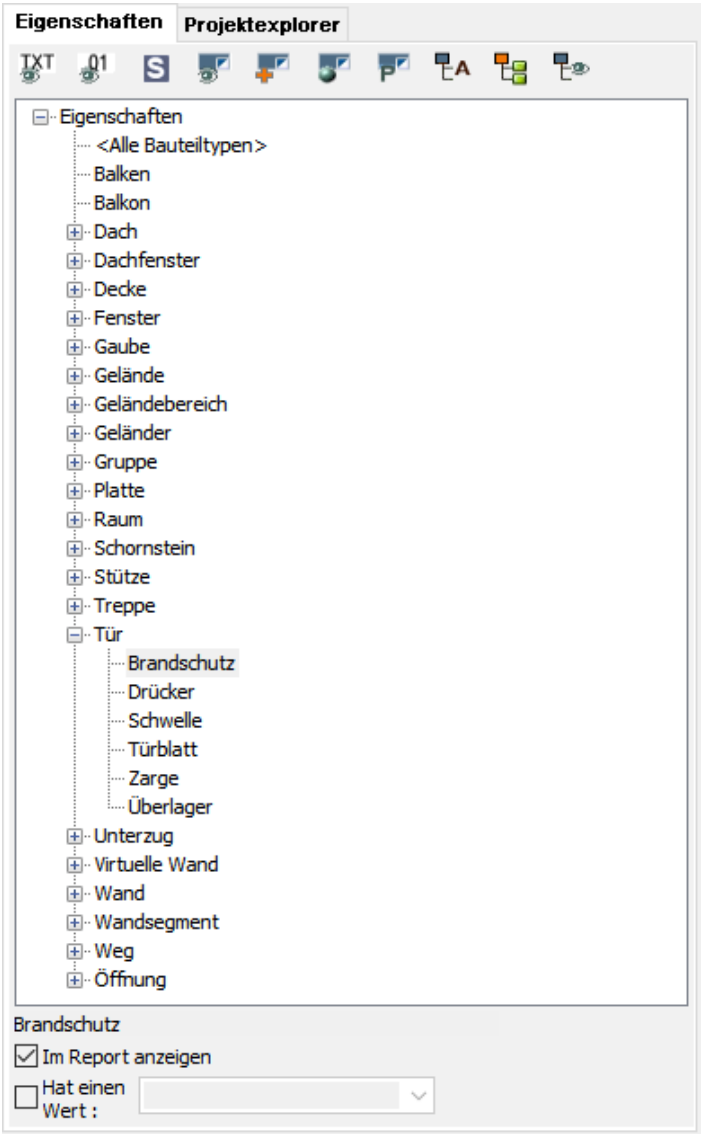
nicht im Report verwendet werden
keinen Wert haben
nur Standardwerte sind

17.3.2 Explorer

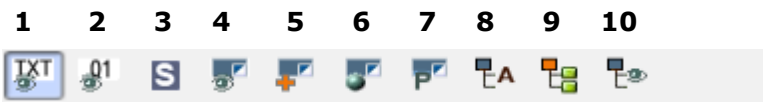
Um in den Eigenschafts-Explorer zu gelangen, klicken Sie auf die Schaltfläche ***Eigenschaften/Projektexplorer***: 



Unter der Registerkarte ***Eigenschaften*** erscheint nun der Eigenschafts-Explorer:



Obere Befehlsleiste:

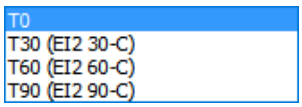


1: Beschriftung von Elementen an-/ausschalten
2: Positionsnummern anzeigen
3: Stammdaten anzeigen
4: Eigenschaften anzeigen
5: Eigenschaften
6: Globale Eigenschaften
7: Private Eigenschaften
8: Angezeigte Eigenschaften automatisch anpassen
9: Einfache Bauteiltypansicht

10: Spezielle Eigenschaften in Planung anzeigen

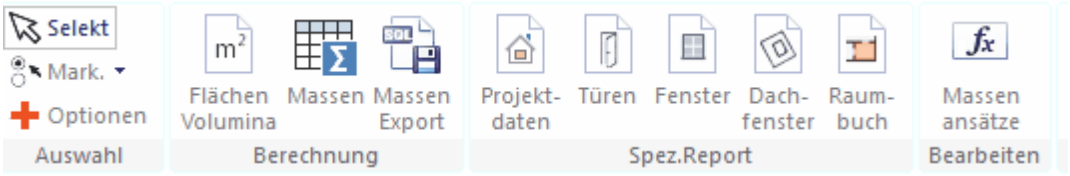
Unterhalb der Baunstruktur kann für jedes Element noch festgelegt werden, ob es im Report angezeigt werden soll und es kann ihm auch ein bestimmter Wert (nach dem jeweiligen Elementtyp) zugewiesen werden.

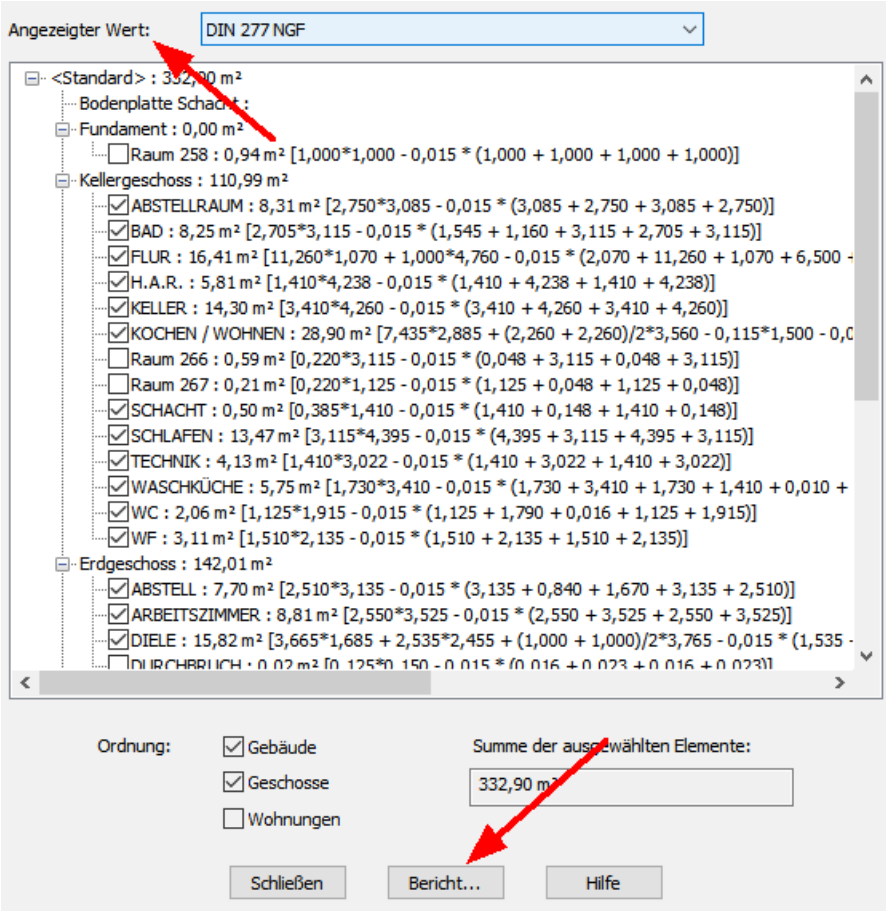
In diesem Fall kann z.B. einer Brandschutztür eine bestimmte vorgegebene Schutzklasse (T0, T30, T60, T90) zugewiesen werden:



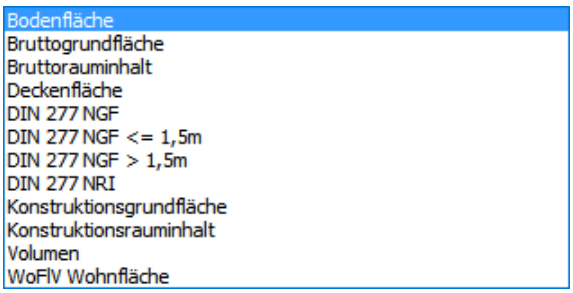
17.4 Der Bericht-Viewer

Öffnen Sie den Ribbon Tab Auswertung

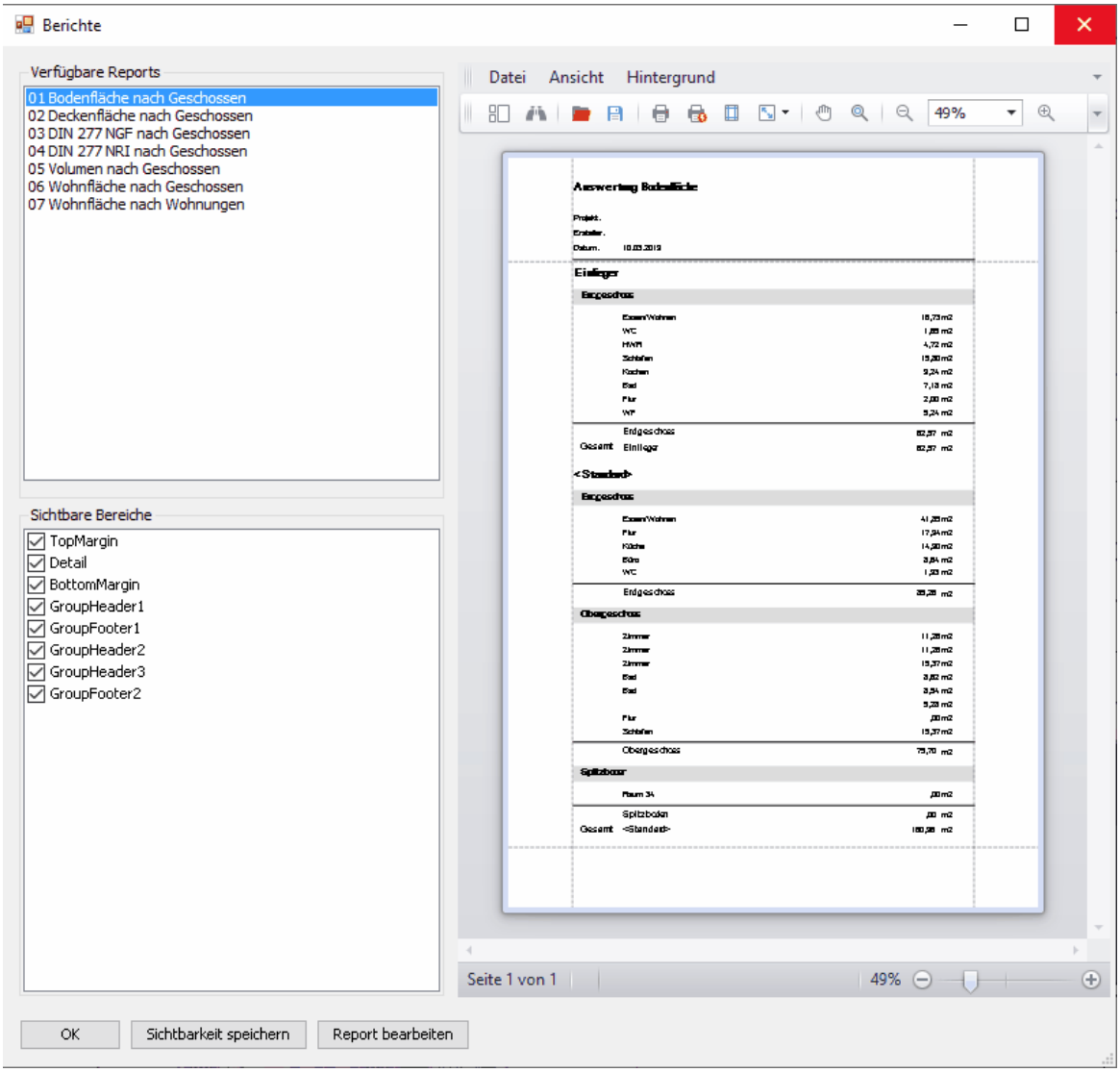




Wählen Sie im Drop-Down Feld **Angezeigter Wert** einen Berichtstyp aus den Optionen aus und klicken Sie dann auf **OK**:
Sie können durch Klicken (Auswahlhäkchen setzen) zusätzlich angeben, welche Elemente in die Berichtszusammenstellung übernommen werden sollen. Analog dazu passt sich die ***Summe der ausgewählten Elemente*** automatisch an.
Ebenso ist es möglich, die einzelnen Werte zu ordnen, nach folgenden Kriterien: ***Gebäude, Geschosse*** und ***Wohnungen***.



Es öffnet sich ein Fenster mit dem gewünschten Bericht.

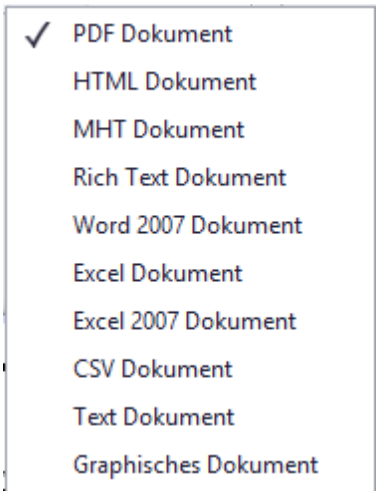


Wählen Sie ggf. in der Auswahlliste ***Berichte*** den gewünschten Berichtstyp aus.
In den Berichten werden die Projektinformationen zu Bauvorhaben, Planungsbüro, Bauherr, Projektnummer ausgegeben, in den Parameterfeldern des Viewers können diese Informationen noch bearbeitet werden. Änderungen werden jedoch nicht in der Projektdatei gespeichert.
Zusätzlich können je nach Bericht Optionsfelder angeboten werden die etwa die Sichtbarkeit der Projektinformationen zum Bauvorhaben beeinflussen.
Weiters stehen Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung:

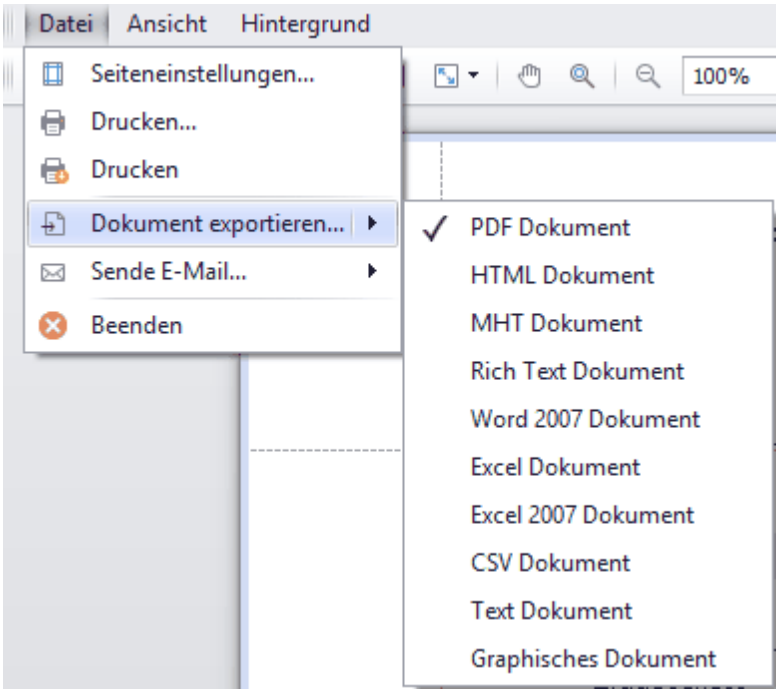
- Exportieren und Drucken 710
- Navigieren im Bericht 711
- Bericht bearbeiten 711

17.4.1 Exportieren und Drucken

 Klicken Sie auf ***Exportieren***, um den aktuellen Bericht zu exportieren. Es erscheint ein Dialog, in dem das Export-Format und das Ziel des Exportes festgelegt werden.



Sie können ebenfalls über den Reiter Datei exportieren.



Als Exportformate stehen Ihnen Excel und Word, PDF, HTML und viele andere zur Auswahl. Als Exportformat für Word sei vor Allem auf das editierbare RTF hingewiesen, exportierte Berichte sind in Word so einfach weiter zu bearbeiten.

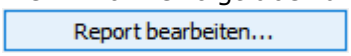
17.4.2 Navigieren im Bericht



In dem Navigationsmenü können Sie eine Seite vor oder zurück blättern, die Gesamtanzahl der Seiten wird angezeigt.

17.4.3 Bericht bearbeiten

Die Anwahl erfolgt über die Schaltfläche **Report bearbeiten...**



Berichtsfelder:
In der linken Spalte werden alle verfügbaren Felder aufgelistet. Parameterfelder liefern die Informationen zu dem aktuellen CASCADOS-Projekt(etwa Planungsbüro). Spezialfelder werden für Eigenschaften wie Druckdatum, Seitenzahlen usw. verwendet. Ziehen Sie das entsprechende Feld per Drag&Drop in den Bericht.

Schriftarten ändern:
Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Feld.
Wählen Sie den Menüpunkt ***Feld formatieren*** aus.
Im Abschnitt ***Schriftart*** können alle notwendigen Einstellungen vorgenommen werden.

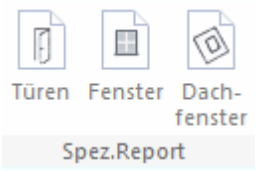
Grafiken, Linien usw.:
Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Bericht. Es öffnet sich ein Kontextmenü.
Im Abschnitt ***Einfügen*** können Linien, Rechtecke und Bilder eingefügt werden.
Speichern Sie Ihre Änderungen mit der Schaltfläche Speichern. Der Editor schließt sich und der Bericht wird mit Ihren Änderungen aktualisiert dargestellt.

RPT Dateien
Basis der Berichtfunktionen von CASCADOS ist Crystal-Reports. Dieses sehr umfangreiche Programm ermöglicht die Bearbeitung von Berichten. In CASCADOS ist eine reduzierte Version von Crystal-Reports enthalten. Sie gestalten damit individuell das Aussehen des Hauptberichtes.
Berichte von Crystal sind RPT-Dateien.

17.5 Fenster- und Türlisten

In CASCADOS ist es möglich, sehr viele Informationen aus einem Projekt zu bekommen. So kann man eine Fensterliste, eine Türliste und eine Dachflächenfensterliste sowie ein Raumbuch erzeugen.
Die Voraussetzung dafür ist, dass diese Bauteile zuvor auch wirklich angelegt und benannt wurden.

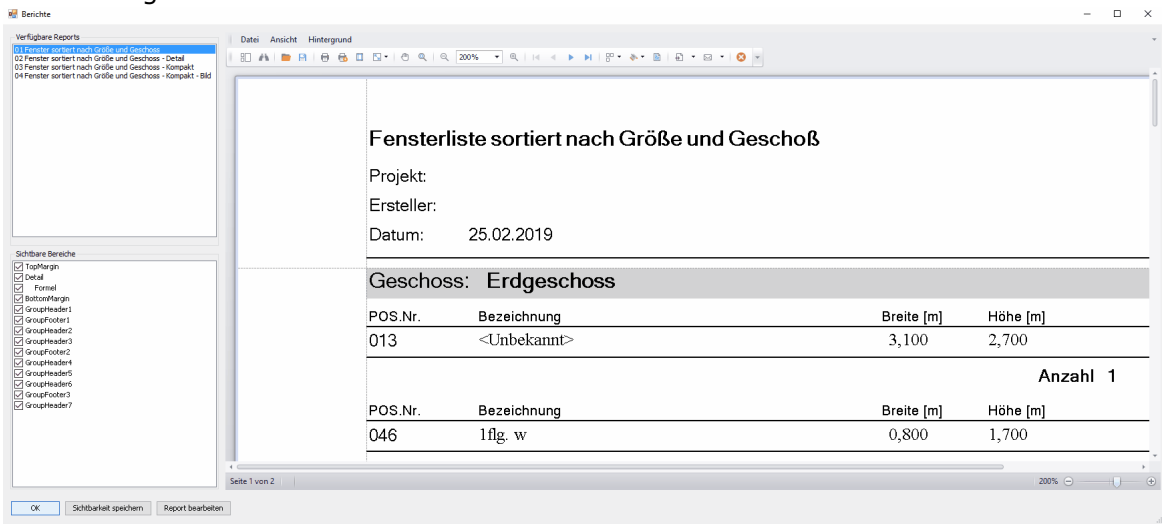
Die Listen findet man in der Menüleiste unter ***Auswertungen***:



Im Report werden dann die unterschiedlichen Türen und die Anzahl dargestellt.

Fensterliste (analog dazu: Dachflächenfensterliste):

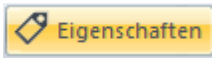
Im Report werden dann die unterschiedlichen Fenster nach Wahl mit Skizze und ihrer Anzahl dargestellt.

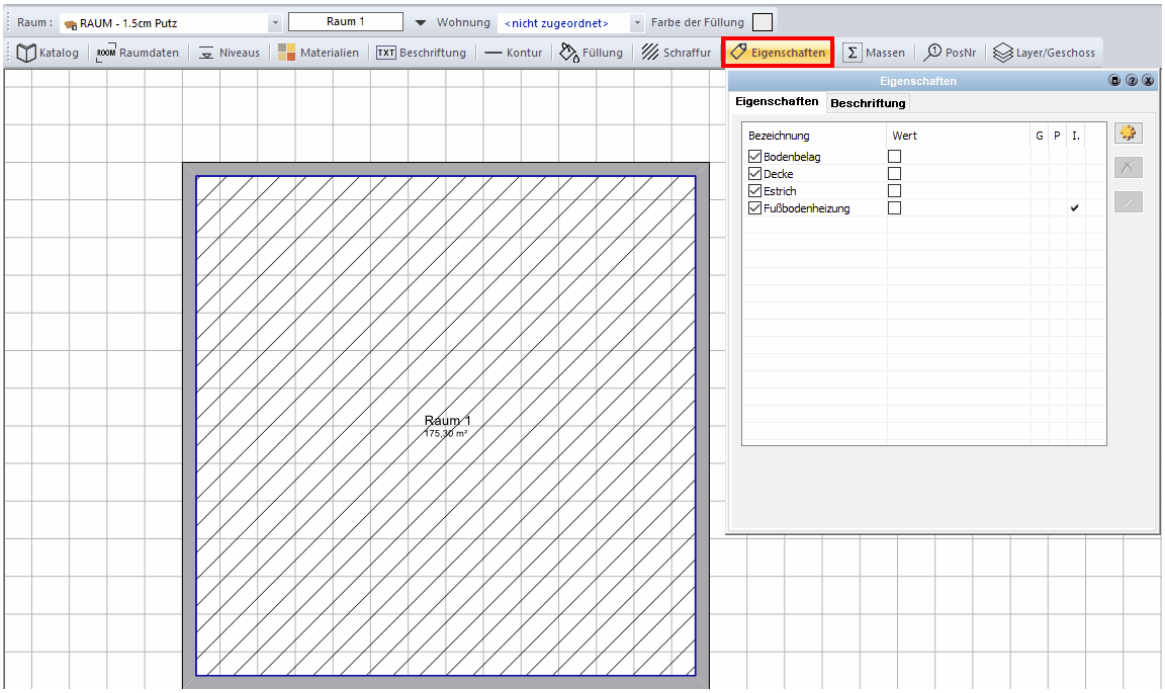


17.6 Raumbuch

Über das Raumbuch können Eigenschaften für Räume angezeigt werden. Ebenfalls wird der Raum als solcher 'dargestellt'
Alle Eigenschaften, die angezeigt werden sollen, müssen vorher pro Raum definiert werden:

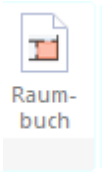
Raum in der Planung anklicken und auf den Container *Eigenschaften* gehen:





sollen die Eigenschaften im Raumbuch angezeigt werden, dann müssen diese einen Wert bekommen.

Nach der Zuordnung im Menü unter ***Auswertung*** auf ***Raumbuch*** gehen:



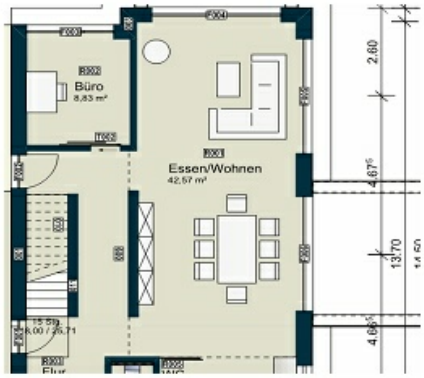
dann kann man sich unter *Auswertungen* das *Raumbuch* ansehen

Gebäude: **Wohnhaus** Geschoss: **Erdgeschoss**

R001 - Essen/Wohnen

Ausstattung:

Belag: Parkett	41,85 m2
Sockelleiste: Holz	29,06 m



R002 - Büro

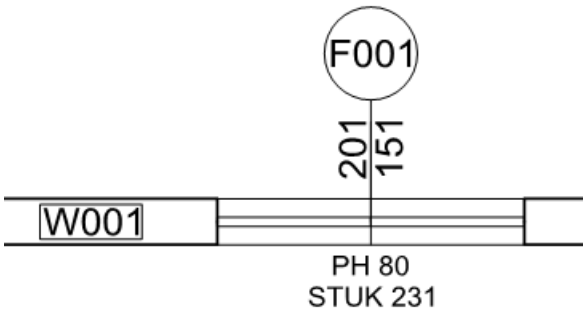
Ausstattung:

Belag: Parkett	8,64 m2
Sockelleiste: Holz	11,79 m



17.7 Positionsnummern

17.7.1 Allgemeines



Positionsnummern dienen der eindeutigen Identifizierung von Bauteilen in der Planung.

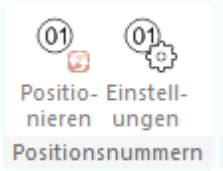
Die Positionsnummern können individuell oder automatisch vergeben werden. Die

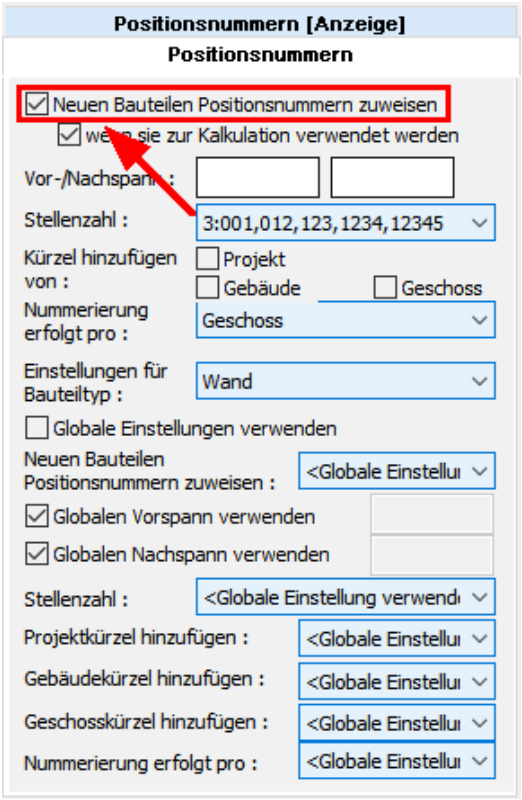
Darstellung
kann durch viele Parameter beeinflußt werden.

17.7.2 Positionsnummern zuweisen

Es gibt drei Möglichkeiten, einem Bauteil eine Positionsnummer zuzuweisen:

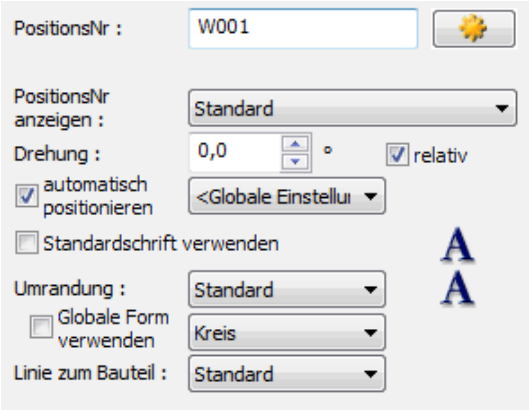
1. Vergabe der Nummer beim Zeichnen des Elements
Hierzu muß die Option ***Neuen Bauteilen Positionsnummern zuweisen*** im Menü ***Projekt|Positionsnummern*** aktiv sein.





Es wird jedem neu gezeichneten Element entsprechend der Einstellungen die nächste freie (höchste) Positionsnummer zugewiesen.

2. Eintragen der Positionsnummer im Eigenschaftsdialog ***PosNr***
Ist das Element selektiert, öffnen Sie den Eigenschaftsdialog PosNr:

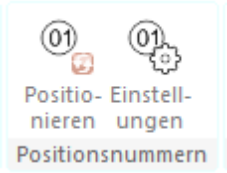


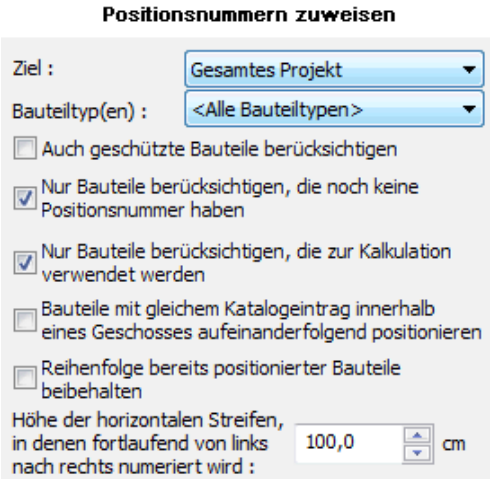
Die Positionsnummer kann im entsprechenden Eingabefeld geändert oder eingetragen werden.

Mit der Schaltfläche kann eine neue Positionsnummer erzeugt werden.
(Die nächste freie Nummer wird gesucht)

Zusätzlich können in diesem Dialog auch die Drehung sowie die Darstellungsoptionen für Schrift, Umrandung und
Positionierung eingestellt werden (Gelten dann nur für das selektierte Element)

3. Positionieren im Menü ***Bearbeiten|Positionieren***
Mit dieser Funktion können alle Elemente (je nach Einstellung) neu positioniert werden.





Der Dialog beinhaltet zwei Gruppen von Parametern, und zwar ..
1. Welche Bauteile werden positioniert

Ziel: Welche Bauteile sollen positioniert werden. Zur Auswahl stehen neben dem gesamten Projekt das aktuelle Gebäude oder Geschoss sowie alle sichtbaren Geschosse oder die aktuelle Selektion.

Bauteiltypen: Standardeinstellung ist: alle Bauteiltypen werden mit Positionsnummer versehen, es kann in der Auswahlliste jedoch eine Einschränkung auf einen Bauteiltyp erfolgen.

Auch geschützte Bauteile berücksichtigen:
Bauteile von geschützten Layern und/oder Geschossen werden, insofern die anderen Einstellungen (Ziel, Bauteiltyp, etc.) dies vorsehen auch positioniert.

Nur Bauteile berücksichtigen, die noch keine Positionsnummer haben
bereits positionierte Bauteile werden nicht verändert, die neuen Positionsnummern beginnen
nach den bereits vergebenen.

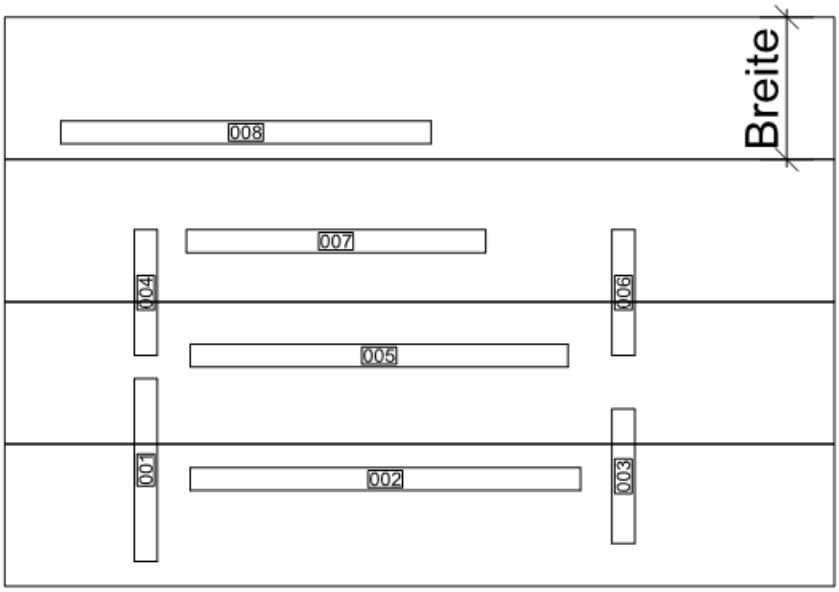
Nur Bauteile berücksichtigen, die zur Kalkulation verwendet werden
Gruppen werden nur positioniert, wenn die Option Pauschal kalkulieren aktiv ist
Räume werden nur positioniert, wenn die Option im Rauminfo anführen im Dialog Raumdaten aktiv ist

2. Reihenfolge der Positionsnummern

Bauteile mit gleichem Katalogeintrag innerhalb eines Geschosses aufeinanderfolgend positionieren
Bauteile mit den gleichen Stammdaten (also etwa alle 36,5cm HLZ Wände) werden aufeinanderfolgend positioniert.

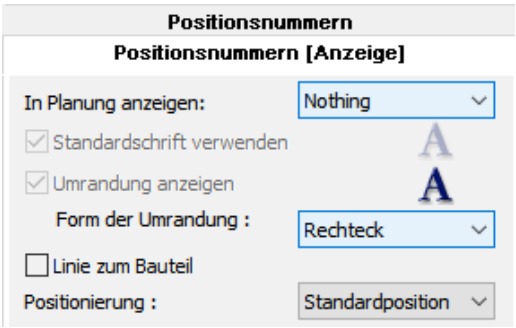
Reihenfolge bereits positionierter Bauteile beibehalten
Wurden Bauteile bereits positioniert, bleibt die Reihenfolge erhalten, Leerräume werden jedoch geschlossen.

Höhe der horizontalen Streifen ....
Das letzte Kriterium ist die Lage des Bauteils im Grundriss. Die Reihenfolge wird von links unten beginnend
mit dem angegebenen Breitenmaß des Streifens ermittelt.



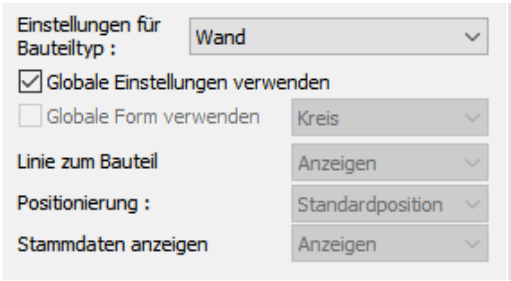
17.7.3 Positionsnummern anzeigen

Im Menü ***Projekt|Positionsnummern*** kann folgender Dialog geöffnet werden:
Globale Einstellungen für die Anzeige von Positionsnummern



Optionen:
In Planung anzeigen:
Nothing
PosNo
MasterData
All

Bauteiltypabhängige Einstellungen für die Anzeige von Positionsnummern:

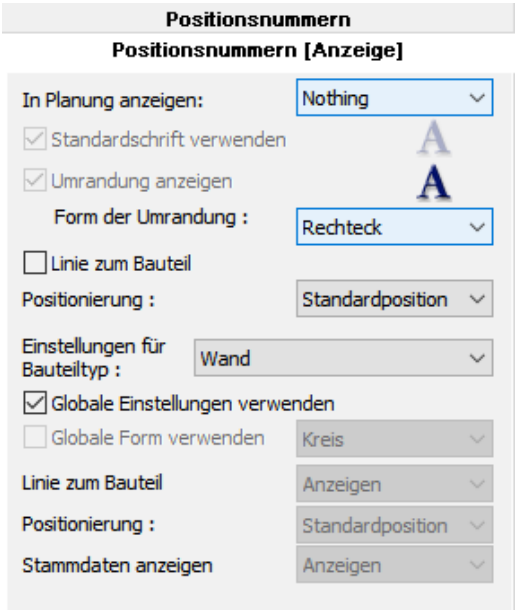


Optionen:
Globale Einstellungen verwenden
Globale Form verwenden (Form)
Linie zum Bauteil (Anzeigen)
Positionierung (Standardposition)
Stammdaten anzeigen (anzeigen)

17.7.4 Bearbeiten von Positionsnummern

Positionsnummern können formatiert und bearbeitet werden:

Unter Menüleiste ***Projekt*|*Positionsnummern***
kommt man an die Eigenschaften:



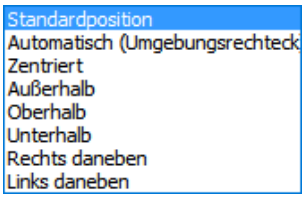
hier kann man alle Voreinstellungen editieren.

Registerkarte Positionsnummern [Anzeige]
In Planung anzeigen:
- Nothing
- PosNo
- MasterData
- All

Standardschrift verwenden
Umrandung anzeigen
Form der Umrandung: Rechteck, Kreis, Oktagon

Linie zum Bauteil

Positionierung



Einstellung für Bauteiltyp

Globale Einstellung verwenden

Globale Form verwenden

Linie zum Bauteil anzeigen
anzeigen
nicht anzeigen
Standard

Positionierung

Stammdaten
anzeigen
nicht anzeigen
Standard

Kapitel 18

Bauphysik (EnEV-Modus)

18 Bauphysik (EnEV-Modus)

18.1 Einleitung

18.1.1 Funktionen

Gebäudemodell
Das Gebäudemodell wird mit den Bauteilen Wand, Decke, Dach und Öffnungen erstellt. Räume entstehen bei geschlossenen Wandkonturen automatisch, sind für das Modell aber nur
für die Zonierung relevant. Innenwände, welche nicht zwei Zonen unterteilen, brauchen also nicht erfasst
zu werden.

U-Werte
Der Wärmedurchgangskoeffizient U (auch Wärmedämmwert, U-Wert, früher k-Wert[1]) ist ein Maß für den Wärmestromdurchgang durch eine ein- oder mehrlagige Materialschicht, wenn auf beiden Seiten verschiedene Temperaturen anliegen. Er gibt die Energiemenge (in Joule = Wattsekunden) an, die in einer Sekunde durch eine Fläche von 1 m² fließt, wenn sich die beidseitig anliegenden Lufttemperaturen stationär um 1 K unterscheiden. Der Wärmedurchgangskoeffizient in W/(K·m²) ist eine spezifische Kennzahl der Materialzusammensetzung eines Bauteils.
Die Bauteile Wand, Decke, Dach und Öffnungen können in CASCADOS U-Werte erhalten.

Zonen
Gebäude und insbesondere Gebäudekomplexe zeichnen sich durch unterschiedliche Verwendung
sowie Intensität der Nutzung und damit auch durch verschiedene Beheizungsarten bzw. Temperaturniveaus aus.
Bereits bei der gedanklichen Entstehung eines Gebäudes zur wärmetechnischen Bilanzierung ist
zu dieser Frage planerisch eine Antwort zu geben. Mit Hilfe von so genannten Systemgrenzen
sind Zonen gleicher Nutzung (d.h. gleichen Temperaturniveaus und Zweckbestimmung) voneinander
abzugrenzen.

Den Räumen wird die entsprechende Zone zugewiesen. Die Zonengrenzen werden automatisch ermittelt.
Jede Zone hat neben Ihrer Verwendung (Nutzungsprofil) auch die Beheizung als Parameter.
(Beheizt, niedrig beheizt oder unbeheizt)

Geschosshöhenbereiche
definieren in einem polygonalen Bereich eine zu dem Geschoss abweichende Deckenhöhe.
(Splitlevel, Anbauten, etc.)

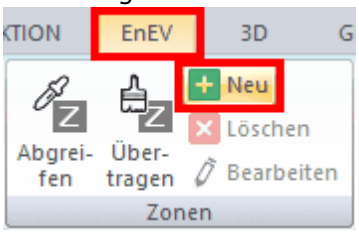
Geländehöhen
werden im Grundriss durch die Eingabe von Höhenpunkten definiert.
Die Geländehöhen sind wichtig um alle erdberührten Bauteilflächen zu ermitteln.
Wände haben getrennte U-Werte für die Flächen zu Luft und zu Erdreich, die Ermittlung der Flächengeometrie erfolgt automatisch.

18.2 Zonierung

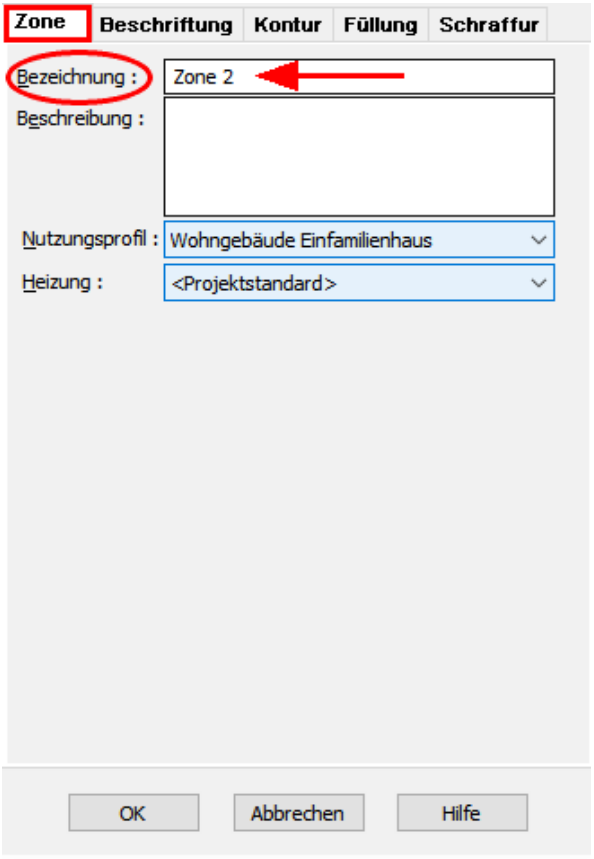
Grundlage für sämtliche Daten und Auswertungen zur EnEV-Berechnung ist eine vollständige **Zonenzuordnung** des gesamten Gebäudes.
Es werden nur die Bereiche ausgewertet, welchen eine Zone zugeordnet wurde. Die Zonen werden einzelnen Räumen zugewiesen.

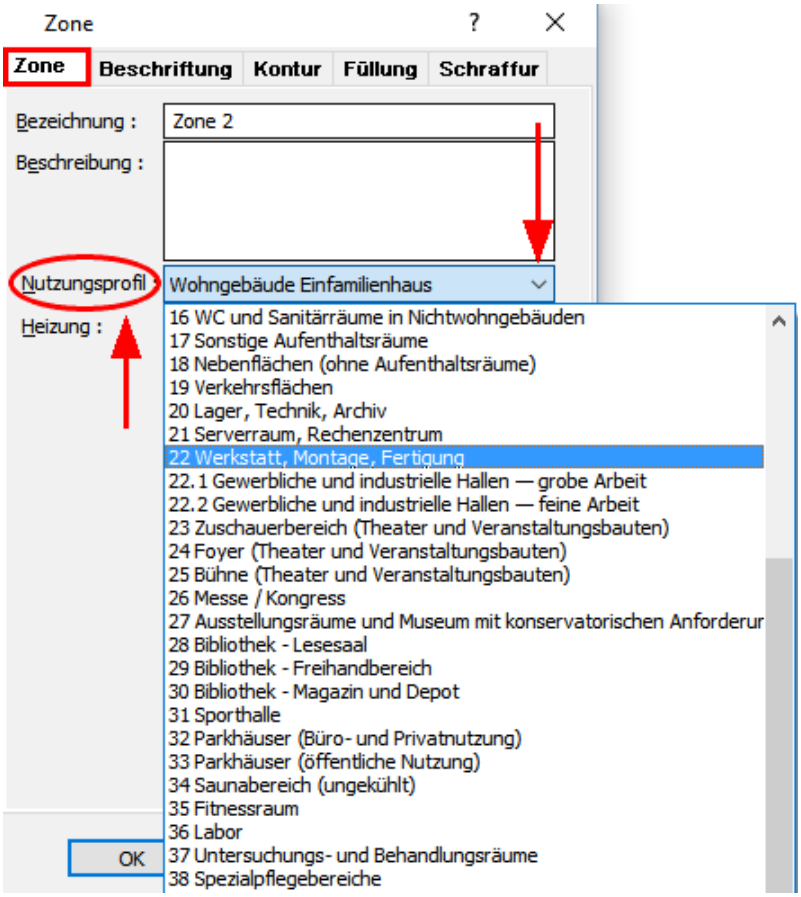
Die Höhenbegrenzungen erfolgen durch die Geschossdecken, deren Höhen sich in den ***Geschosseigenschaften*** definieren lassen,
durch das Dach oder durch einen Geschosshöhenbereich.

Zuordnung von Zonen:
Bevor Zonen den einzelnen Räumen zugeordnet werden, müssen diese einmal angelegt oder angepasst werden.
Diese Möglichkeit findet man im Pulldown-Menü unter dem Dialog ***EnEV|Zone|Neu.***.

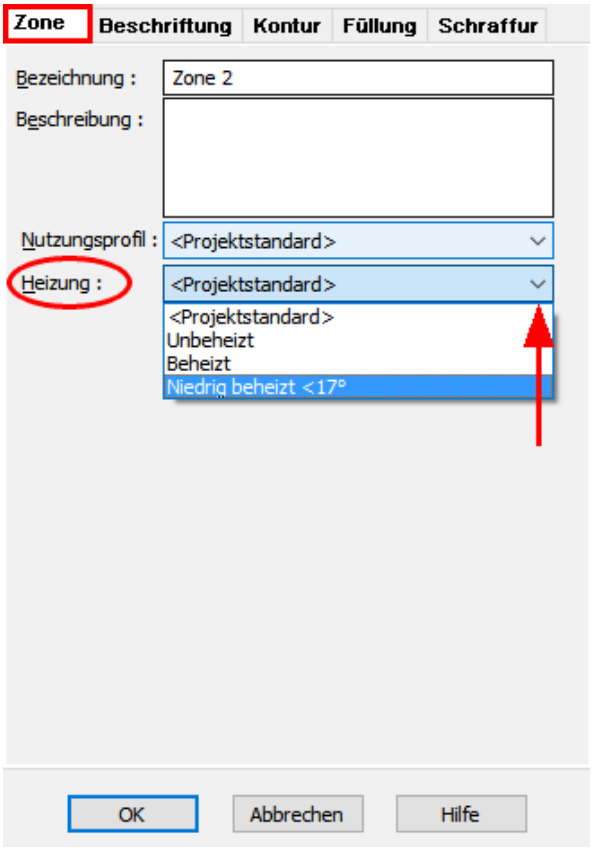


Eine neue Zone wird bestimmt. Für diese wird eine ***Bezeichnung*** vergeben und sie erhält ein ***Nutzungsprofil*** *(Auswahl aus der Pulldown-Liste).*

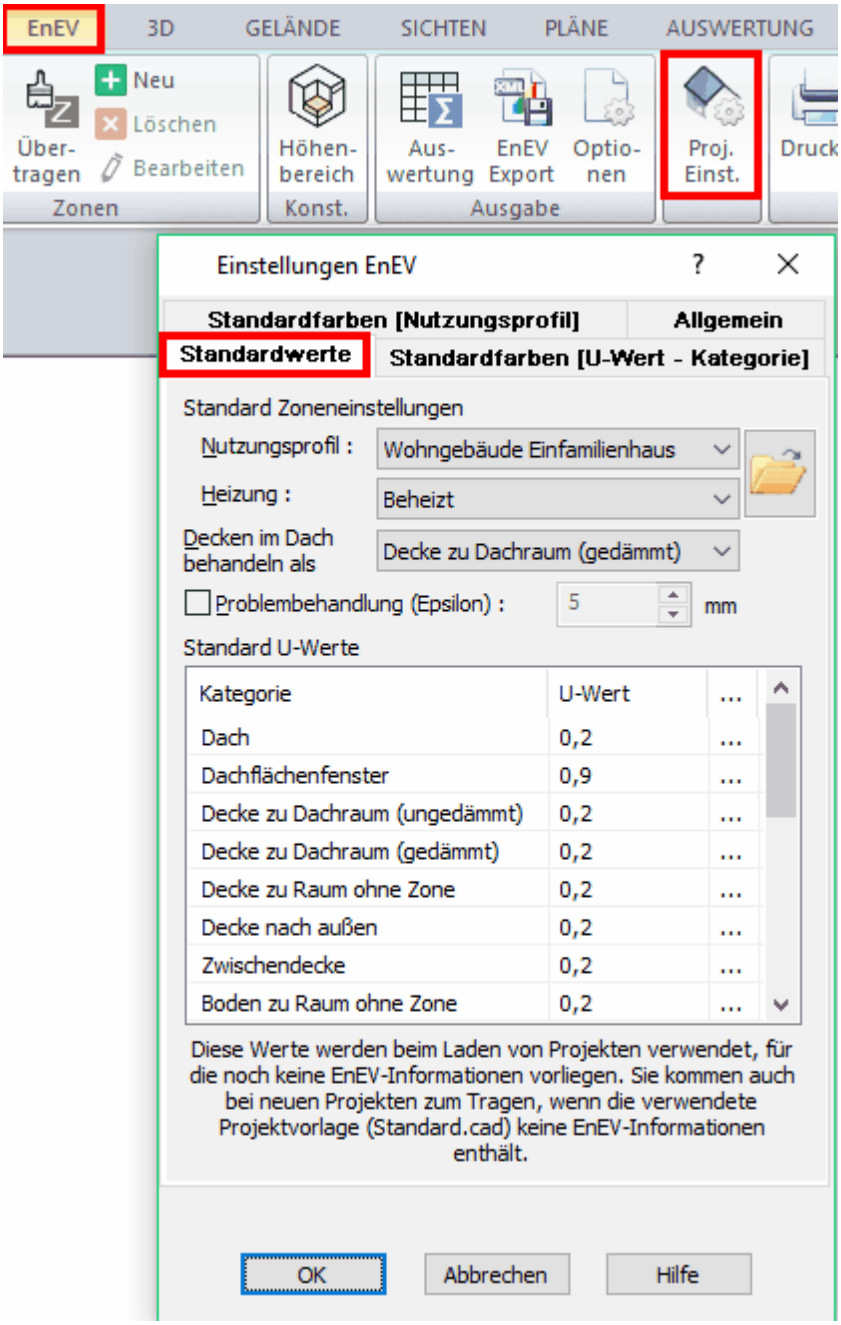

Zone
Beschriftung
Kontur
Füllung
Schraffur
Bezeichnung :
Zone 2
Beschreibung :
Nutzungsprofil :
Wohngebäude Einfamilienhaus
Heizung :
<Projektstandard>
OK
Abbrechen
Hilfe



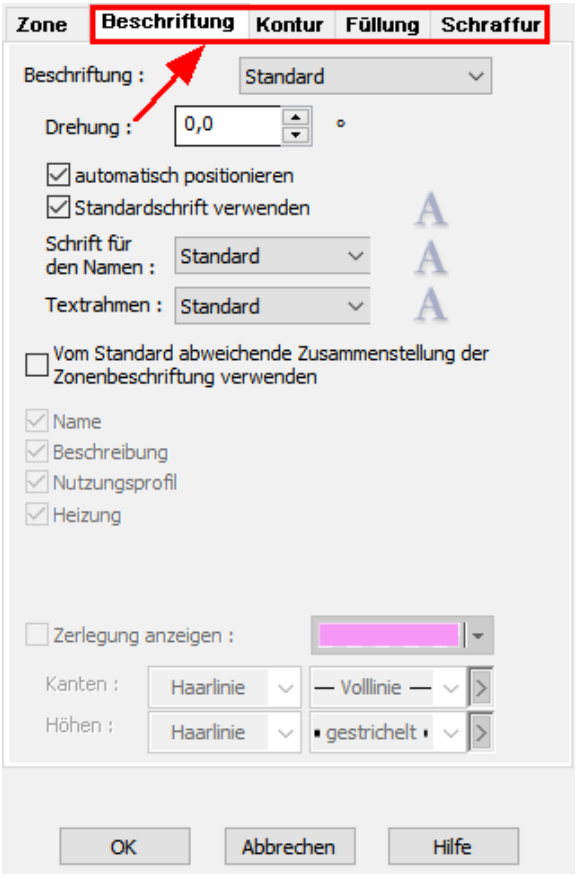
Ebenso muss die ***Beheizung*** eingestellt werden. Um diese beiden Einstellungen zu vereinfachen, kann ein vorher definierter **‚Projektstandard'** zu Grunde gelegt werden.
Sofern keine abweichenden Werte definiert werden, gilt automatisch der Projektstandard.



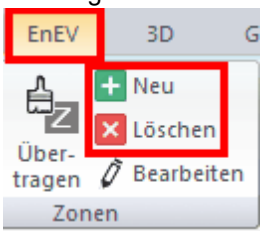
Die Einstellungen für den Projektstandard sind im Pulldown-Menü unter dem Dialog ***Projekt Einstellungen|Standardwerte...*** vorzunehmen.



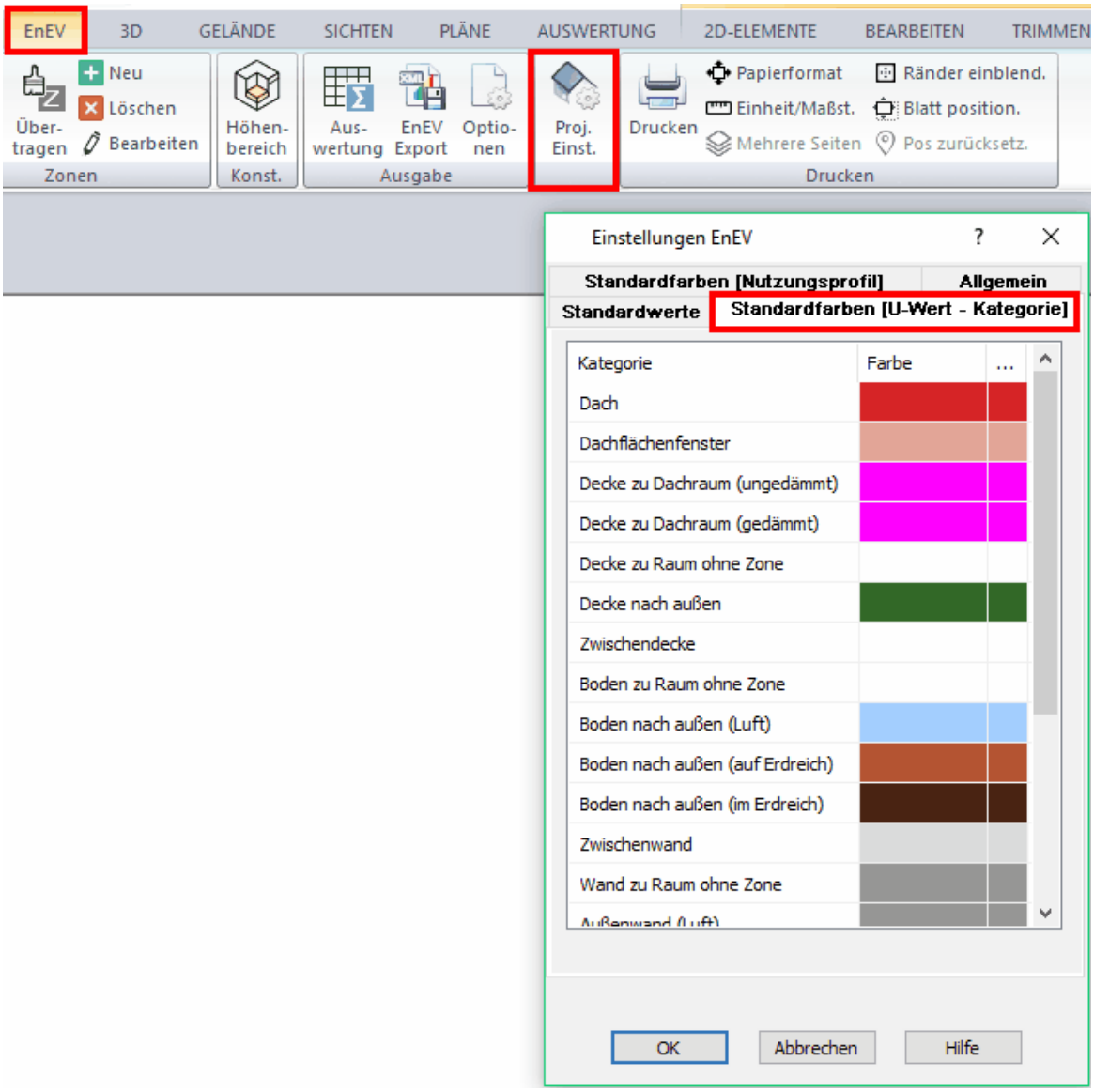
Weiters können der Zone graphische Eigenschaften für eine bessere Erkenntlichkeit zugewiesen werden.



Über die Befehle ***EnEV|Zone|Löschen...*** bzw. ***EnEV|Zone|Bearbeiten...*** können die Zonen nachträglich bearbeitet werden.

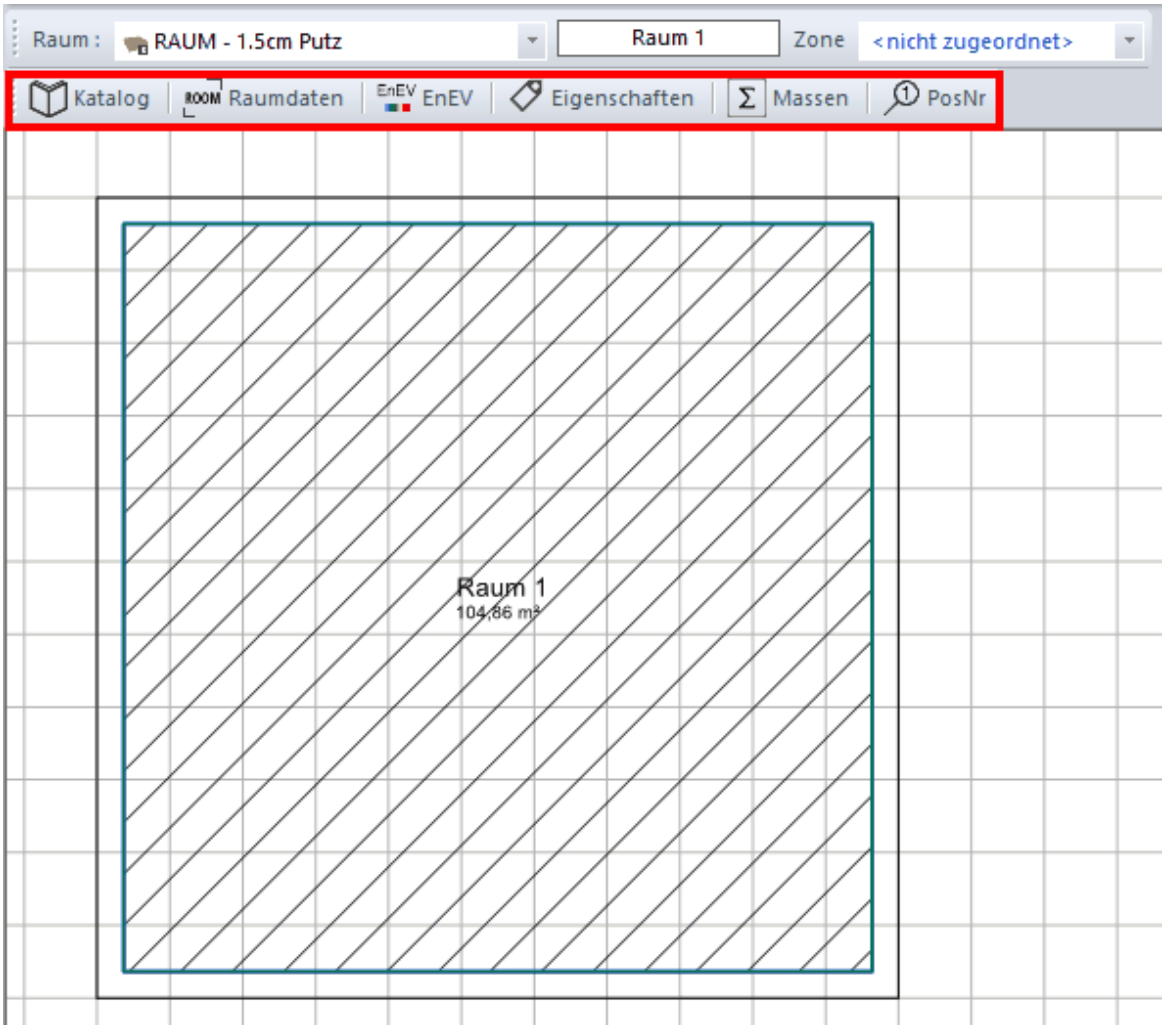


Über den Befehl im Pulldown-Menü ***EnEV|Projekt Einstellungen*** können Formatierungen nachträglich angepasst werden.

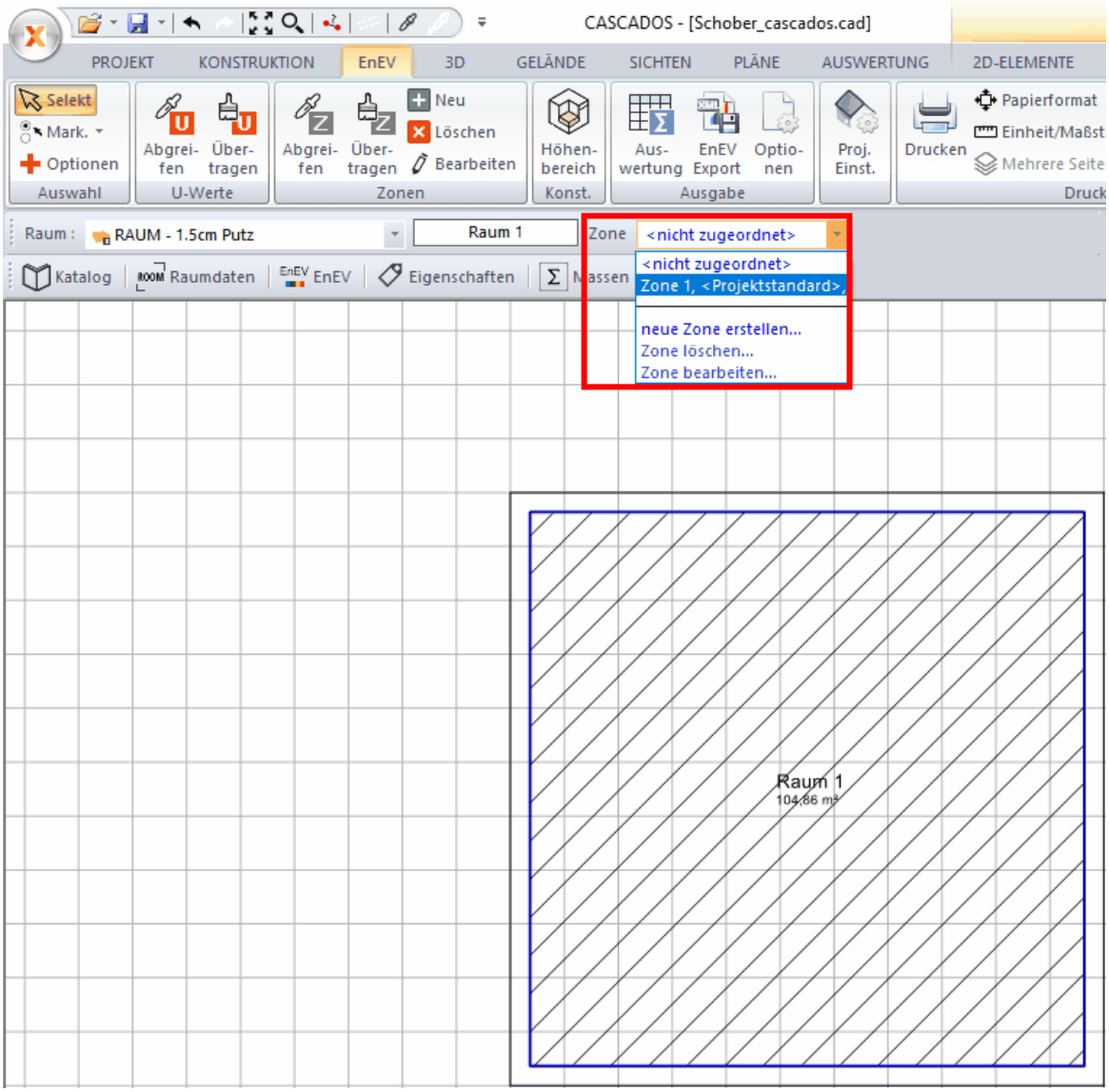


Es muss **mindestens eine Zone** vorhanden sein,die dann zugeordnet werden kann! Sind alle notwendigen Zonen angelegt, kann mit der Zuordnung begonnen werden.

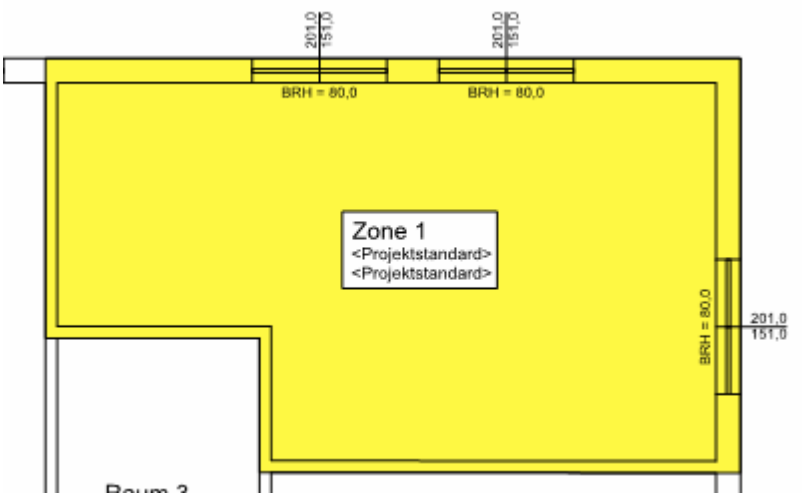
Dazu aktivieren Sie einen Raum in der Planung, indem Sie mit der linken Maustaste auf die jeweilige Raumbezeichnung klicken.
Der Raum wird nun in der Darstellung markiert und es stehen die Container für die diversen Eingabemöglichkeiten zur Verfügung.



Unter dem Container ***EnEV*** kann dann die Zone für diesen Raum ausgewählt werden.



Auch können hier die bestehenden Zonen erweitert, bearbeitet oder gelöscht werden. Ist die Zone dem Raum zugeordnet,
wird diese anhand der hinterlegten Grafikeigenschaften angezeigt.

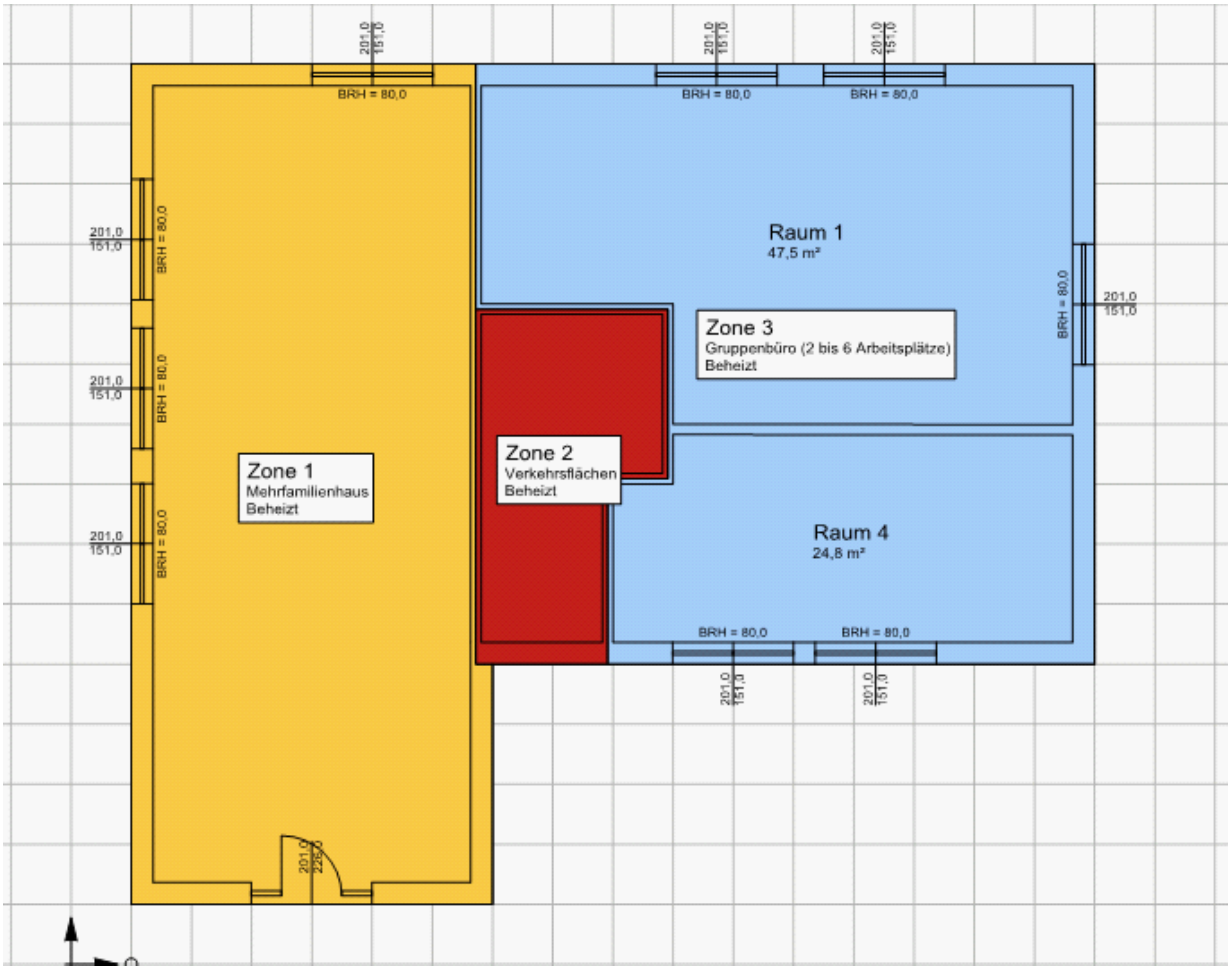


Es kann jetzt diese Zone auf andere Räume übertragen werden. Dazu wird der Befehl ***abgreifen*** (befindet sich auf der linken Bauteilleiste) aktiviert.

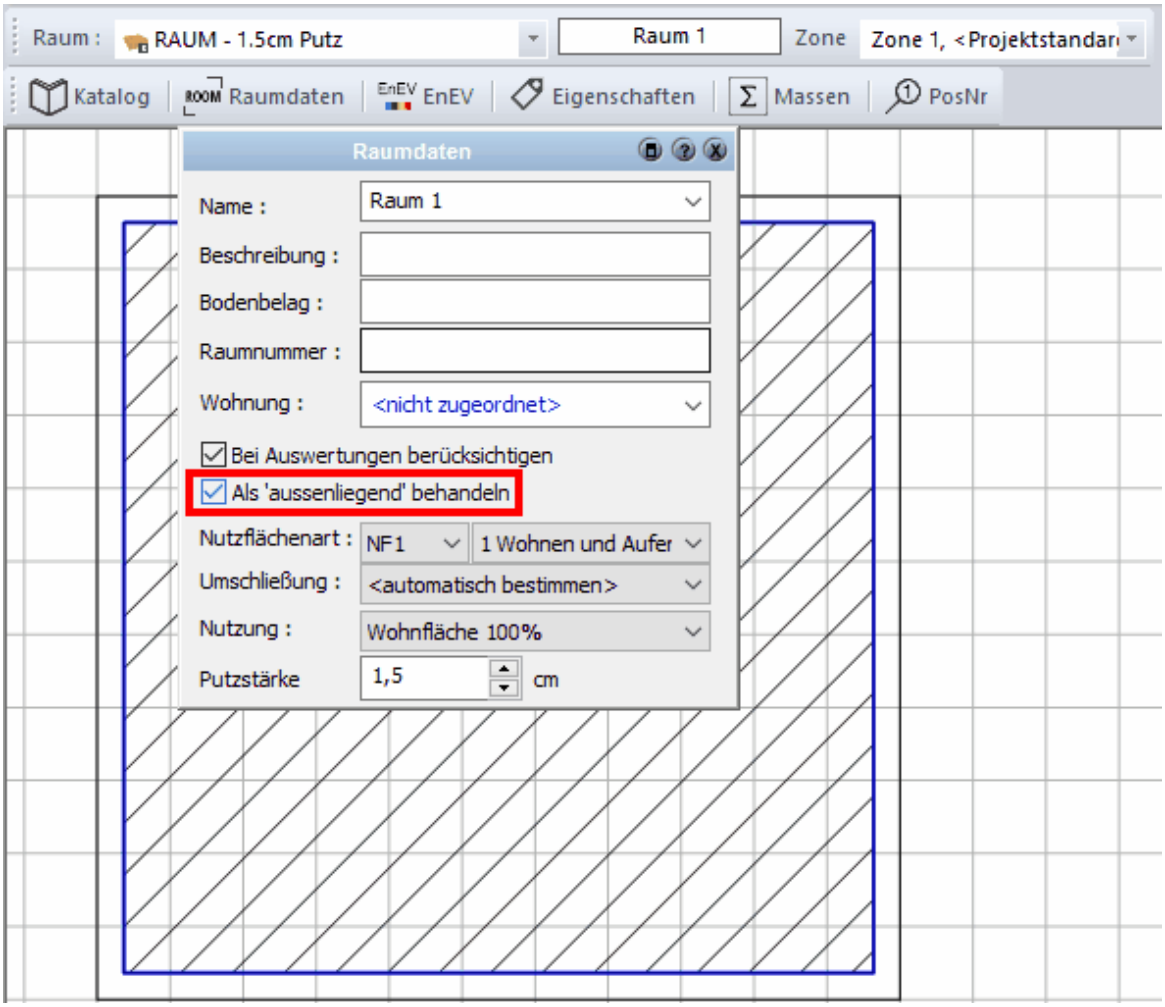


Klicken Sie auf den Raum mit der vorhandenen Zone (ist der Wert übernommen, erscheint eine kleine Gießkanne am Curser),
anschließend können nacheinander die anderen Räume angeklickt werden, welche die gleiche Zonenzuordnung erhalten sollen.
Soll eine andere Zone ausgewählt werden, geht dies nach dem oben beschriebenen Ablauf.

Damit wird die Zonenzuordnung geschossweise vorgenommen, so dass schließlich alle Räume im gesamten 3D-Modell klassifiziert sind.
Die verschiedenen Zonen sind anhand der unterschiedlichen graphischen Darstellung schnell erkenntlich.
Grenzen zwei unterschiedliche Zonen aneinander, so befindet sich die Grenze zwischen diesen beiden auf der Wandachse der Wand, an die beide Räume anschließen.



Raum als "aussenliegend" behandeln
Im **EnEV-Modus** kann nun ein Raum (z.B. eine angebaute Garage, ein Heizraum etc.) als "aussenliegend" definiert werden.



x Hüllflächen mit GUID
In der **XML Datei** wird zu jeder Hüllfläche eine **GUID** ausgegeben. Diese GUID wird bei der Ausgabe erzeugt und mit dem **Speichern** des Projektes in der Datei gespeichert.

Wichtig: Die GUIDs werden erst bei der Ausgabe erzeugt. Hat sich eine Fläche seit der letzten Ausgabe nicht geändert und bereits eine GUID, wird dies erkannt und die GUID bleibt erhalten.

Vorteil: Jedem Element des Raumes wird eine eindeutige Nummer (ID) vergeben, sodass beim Exportieren an eine Bauphysik-Software Änderungen jederzeit nachvollziehbar sind. GUID=Globale Identifikatoren. Zonen und Räume werden so angelegt und die Bauteile eindeutig zugeordnet.

Hier ein Auszug aus der xml-Datei:
<Face GUID="{A3D68C30-EA70-4C88-9962-E67BD9A291AF}" refNum="20" Count="1" Area="3.280459" Neigungswinkel="90.00" RefUvalue="{D650D256-C0D5-417E-9DED-4B5866B45F15}" Uvalue="0.350000" Type="Wall" Orientation="NNE" Opposite="Raum" RefOppositeZone="{26FA7B34-18CF-4078-9D68-70B6F7154313}" Code="WI" PosNo="046" CadElem="{96C0220C-8818-4E95-B17A-81000B83770D}" Floor="{23D685BA-5ED4-4FE9-8D03-5A39D01E63B3}">
<Geometry>

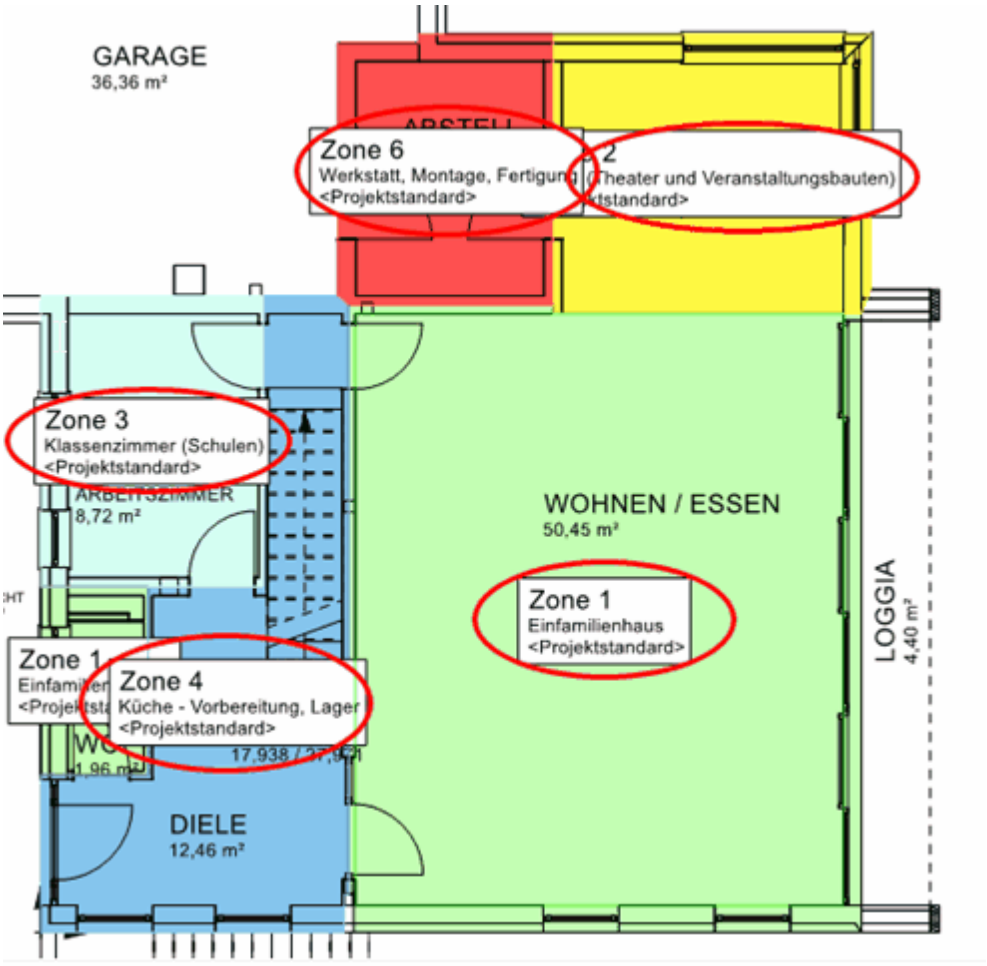
<Polygon>
<Point X="-0.955" Y="2.073" Z="0.000"/>
<Point X="0.148" Y="2.073" Z="0.000"/>
<Point X="0.148" Y="2.073" Z="2.975"/>
<Point X="-0.955" Y="2.073" Z="2.975"/>
</Polygon>

18.3 Legende

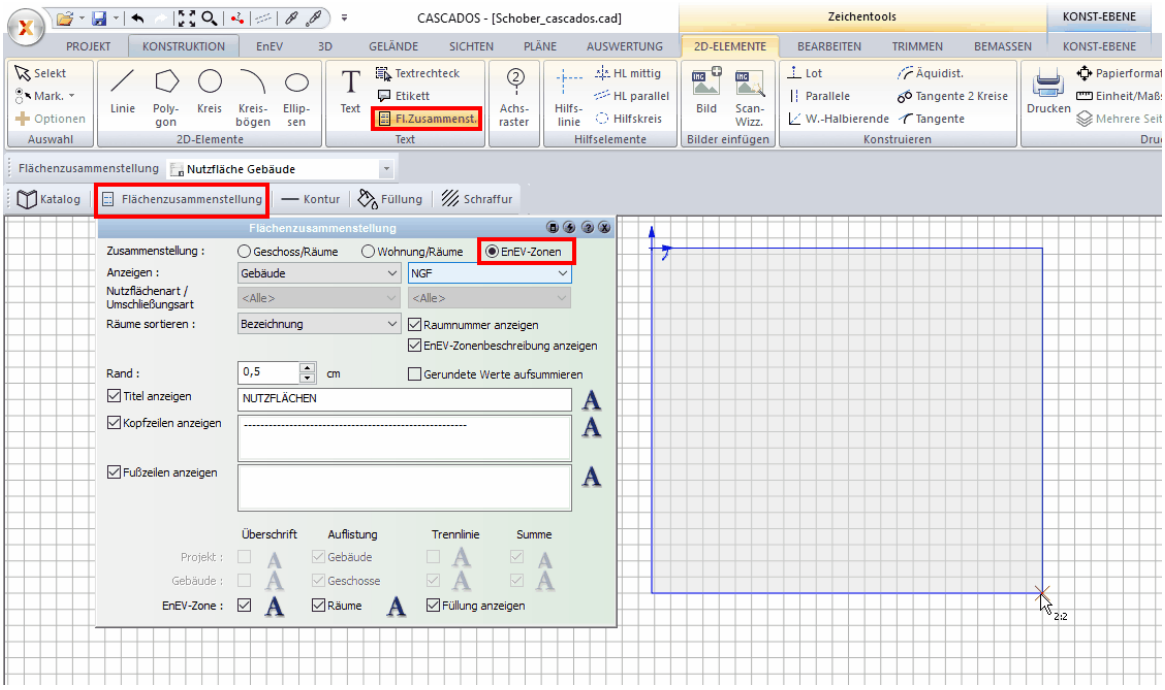
Legende der EnEV-Zonen in der Flächenzusammenstellung anzeigen lassen (Voraussetzung: Zonen wurde zuvor definiert! siehe unten)

Nach der Definition der Zonen im EnEV_Modus, wechseln Sie in den Konstruktionsmodus und wählen Sie im Konstruktionsmenü unter den ***2D Elementen*** das ***Text-Icon*** aus und klicken Sie darauf:

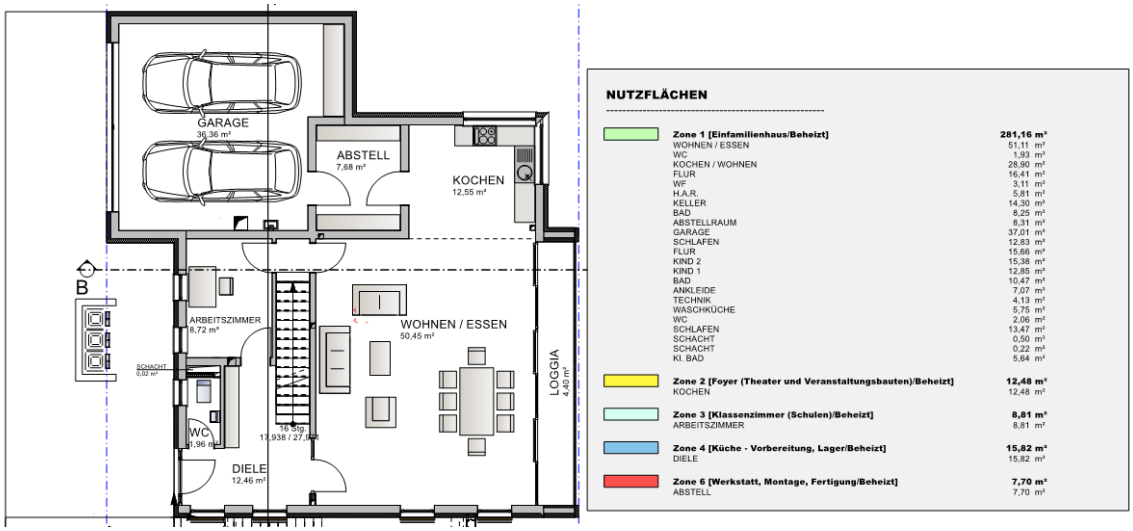
Definition der Zonen im EnEV-Modus:



Wechsel in 2D-Elemente und Klick auf **Text|Flächenzusammenstellung**, **EnEV-Zonen** auswählen, danach ziehen Sie wie gewöhnlich das Textrechteck mit der Maus auf:



Zuvor definierte **Zonen** werden nun in einer **Legende** angezeigt:



Ist die Zonierung abgeschlossen, können die U-Werte eingegeben, geändert oder kontrolliert werden

18.4 U-Werte

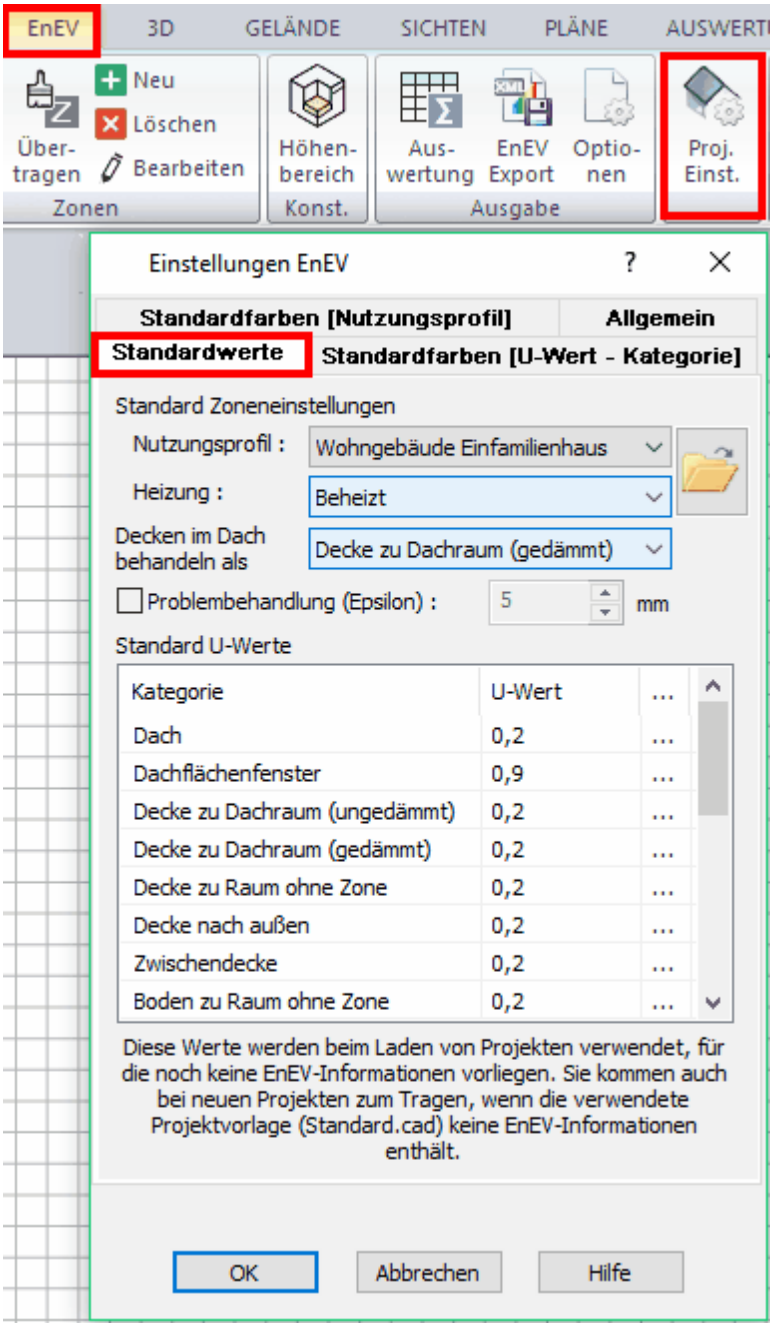
Der Wärmedurchgangskoeffizient U (Watt pro m2): Gibt an, wieviel Watt an Energie pro Sekunde durch einen Quadratmeter des jeweiligen Bauteils veloren gehen.
Je kleiner der U-Wert, umso besser sind die Dämmeigenschaften!

U-Werte werden in der Planung nur dann angezeigt, wenn das betreffende Bauteil an einer für den Nachweis relevanten Zonengrenze liegt.

Ohne Zonierung werden keine U-Werte dargestellt.

Grundsätzlich wird jedem Bauteil sofort ein U-Wert zugewiesen, auch wenn noch keine speziellen Definitionen vorgenommen wurden.
Diese U-Werte sind als Projektstandard definiert und können sowohl global (für alle Bauteile im Projekt) als auch für jedes Bauteil separat angepasst und geändert werden.

Globale Einstellungen der U-Werte sind bereits angepasst und vorgenommen und können im EnEV-Modus im Pulldown-Menü
unter ***EnEV|Projekt Einstellungen*** eingesehen und verändert werden



Eine Wand hat drei unterschiedliche U-Werte: Die Trennung in unterschiedliche Zonen, U-Wert gegen die Luft, U-Wert gegen das Erdreich
Eine Decke kann 8 unterschiedliche U-Werte haben (siehe Aufstellung in den Standardwerten.)
Die Eigenschaften und die richtige Zuordnung der U-Werte werden automatisch im Programm definiert – Eine Wand nach außen (also gegen die Luft)
wird vom Programm selbständig erkannt und automatisch korrekt angelegt!

U-Werte können natürlich auch für jedes Bauteil separat manuell angepasst werden.
Dazu muss das Bauteil (z.B. ein Fenster) in der Planung angeklickt werden, es erscheinen dann die Dialogfelder für dessen Eigenschaften.

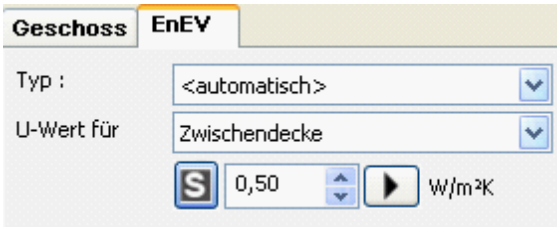
Im ***EnEV-Dialogfeld*** lassen sich die U-Werte definieren:



Bei dem Bauteil ‚Fenster' beispielsweise können Sie mit einem pauschalen U-Wert rechnen oder auch je Fensterflügel unterschiedliche U-Werte definieren.
Soll der U-Wert vom Standardwert abweichend definiert werden, so ist es notwendig, auf das **S**(mit einem kleinen Schlosssymbol) neben U-Wert zu klicken.

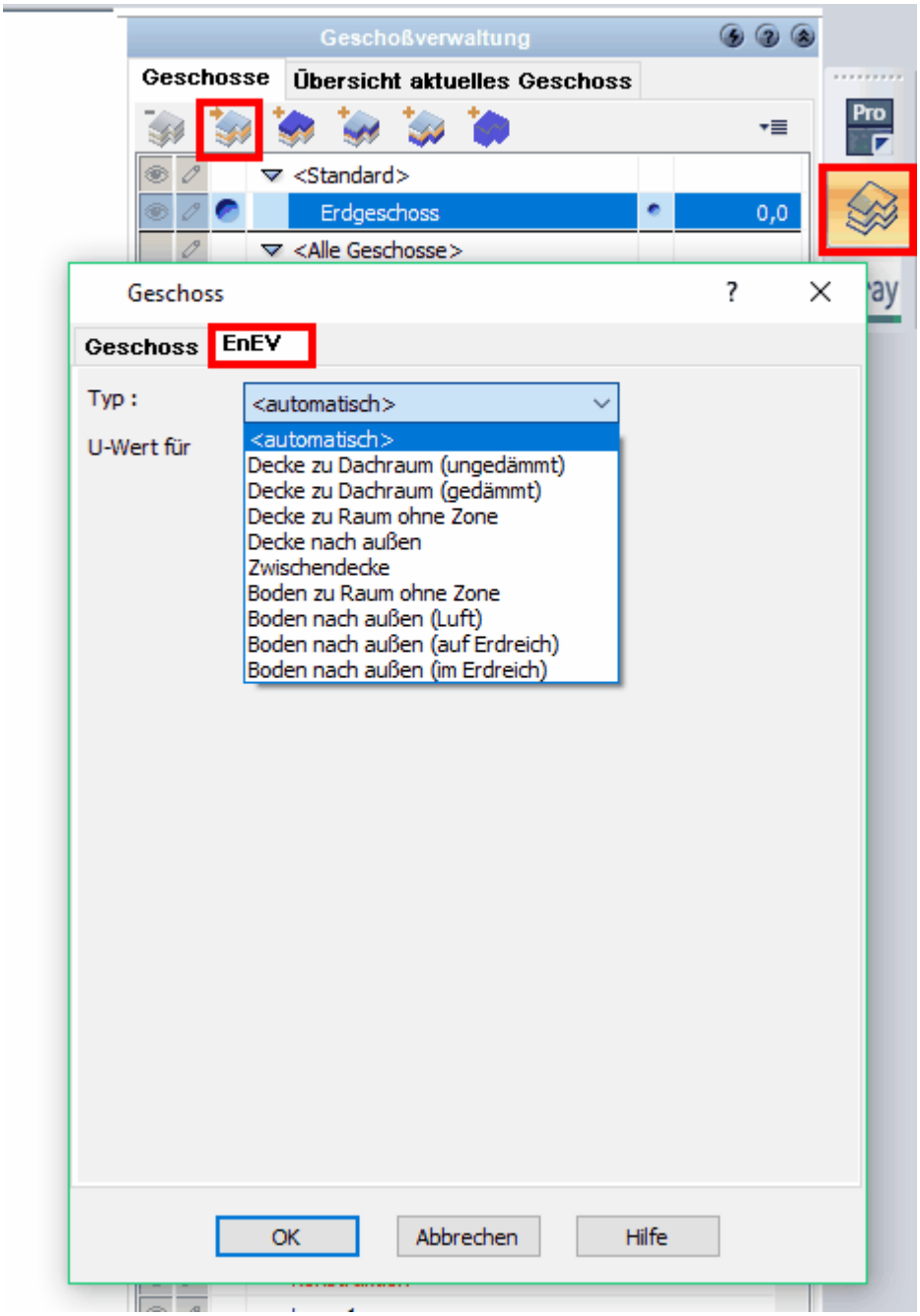
Die Eingabe dann wird freigeschaltet und Sie können den abweichenden Wert eintragen. Alternativ kann auf Vorschlagswerte des Programms zurückgegriffen werden,

diese werden sichtbar, wenn man das schwarze Dreieckssymbol aktiviert.

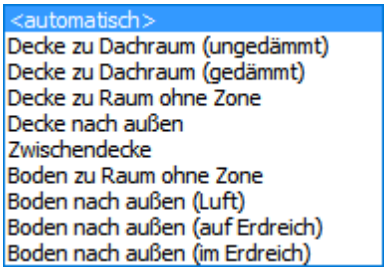


Die Definition der U-Werte für die Deckenbauteile muss in der ***Geschossverwaltung*** aktiviert werden.

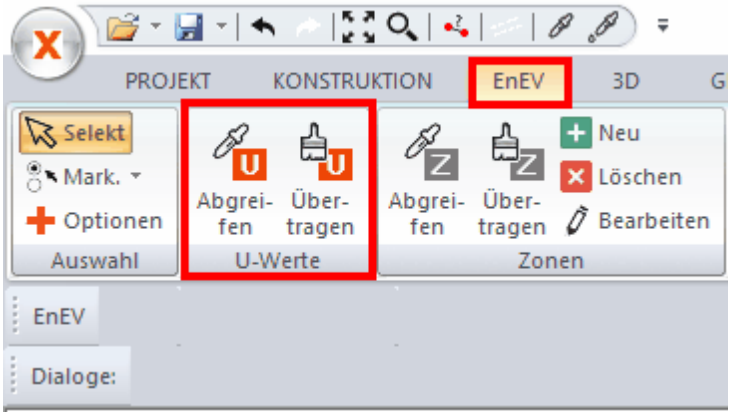
Dort markieren Sie das Geschoss, in welchem die Decken bearbeitet und die U-Werte angepasst werden sollen.
Danach aktivieren Sie im Kontextmenü den Eintrag ***markiertes Geschoss bearbeiten*** (Klick mit rechter Maustaste auf das gewählte Geschoss)
und klicken Sie den Karteireiter ***EnEV*** an.



Bei den Einstellungen für den ***Typ*** kann man von der automatischen Einstellung abweichend auch eine manuelle Zuordnung wählen.
Der U-Wert kann dann pro Deckentyp (dieser ist vorher auszuwählen) angepasst werden. Nach der Freischaltung stehen die Standardwerte
zur Verfügung (Vorgehen wie oben beschrieben).



Ein geänderter U-Wert kann auch über die Pipettenfunktion direkt auf andere Bauteile übertragen werden, dies funktioniert analog zum Vorgehen
beim Übertragen von U-Werten auf unterschiedliche Zonen, wie oben beschrieben.

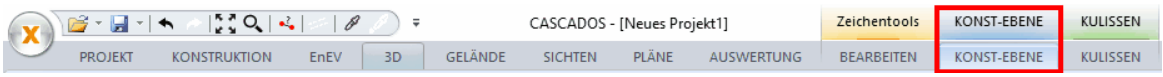


18.5 Materialbereiche

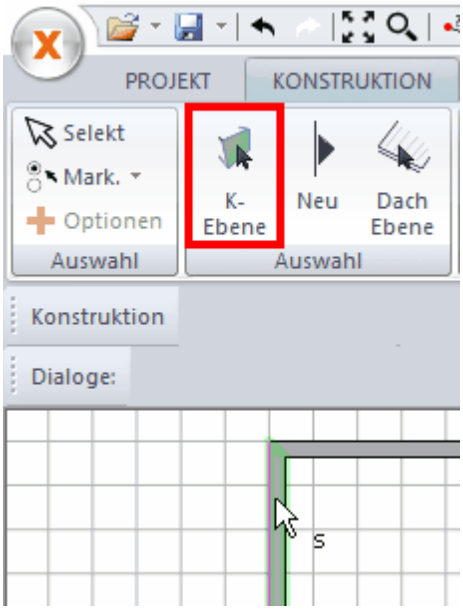
Wenn Sie Wände zeichnen, welche unterschiedliche U-Werte aufweisen sollen (z.B. wenn sich ein Teil des Mauerwerks **unter dem Bodenniveau** befindet),
dann müssen Sie dies durch die **Definition von Materialbereichen** vornehmen:

Zeichnen Sie eine Wand mit der entsprechenden Funktion im Konstruktionsmenü. Markieren Sie diese mit der Maus.

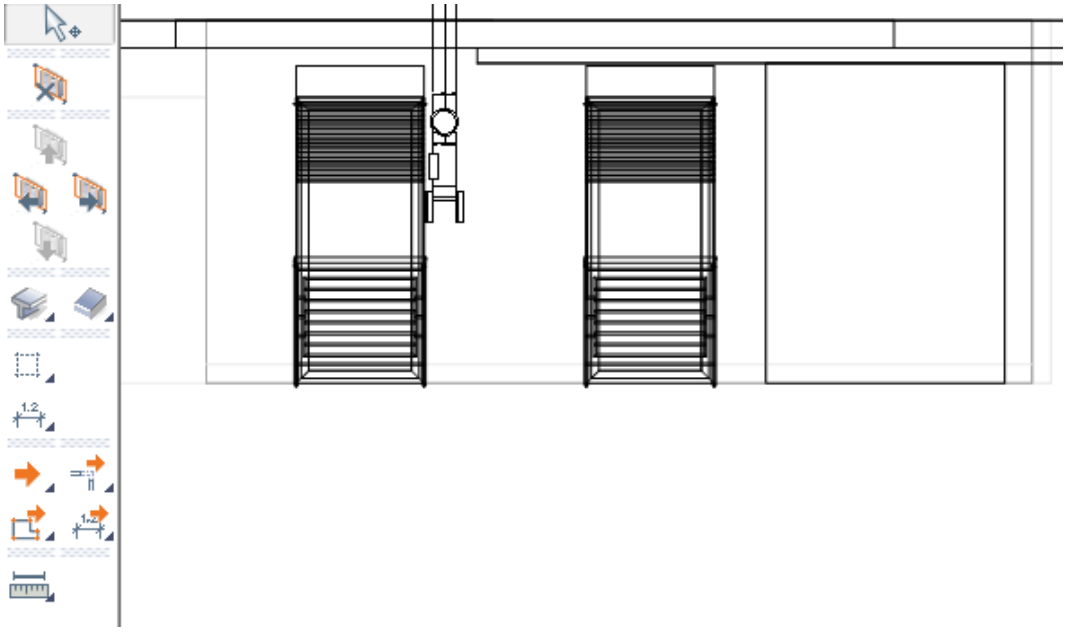
Klicken Sie im Konstruktionsmenü auf die Schaltfläche **KONST-EBENE**:



Dann klicken Sie auf K-Ebene und wählen die zuvor gezeichnete Wand an.



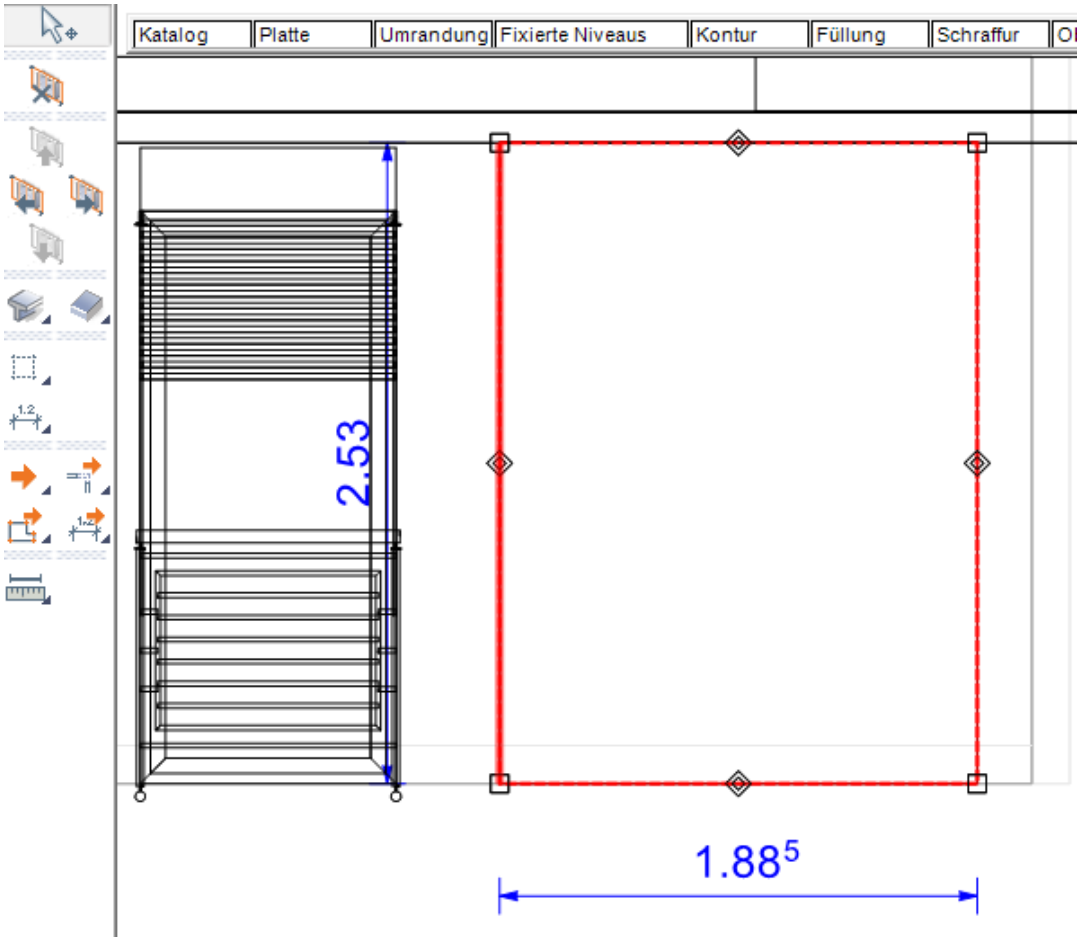
Nun wird die zuvor gezeichnete Wand 2-dimensional angezeigt und es erscheint ein neues Kontextmenü am linken Bildschirmrand:



Klicken Sie nun auf die Schaltfläche Platte und zeichnen Sie eine Platte mit beliebiger Form, wählen Sie dazu aus den Zeichnungsoptionen die passende Form aus:



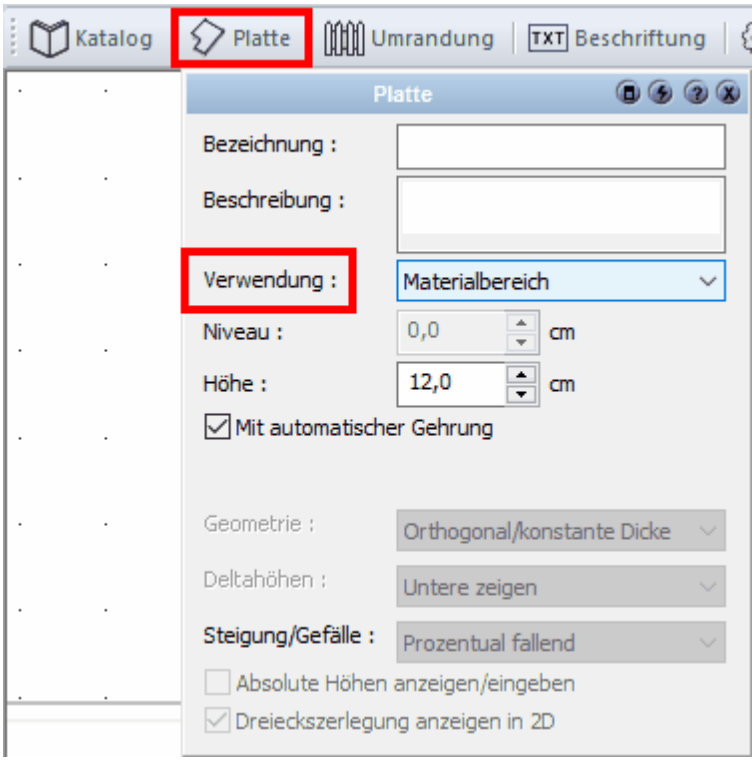
Nachdem Sie die Platte gezeichnet haben, markieren Sie diese nun mit der Maus:



Sie erhalten nun die Eigenschaftsleiste:

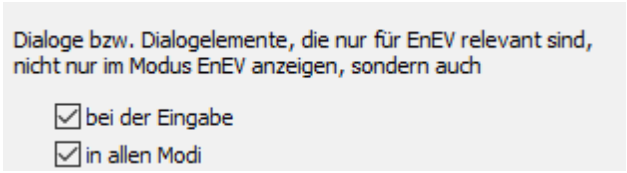


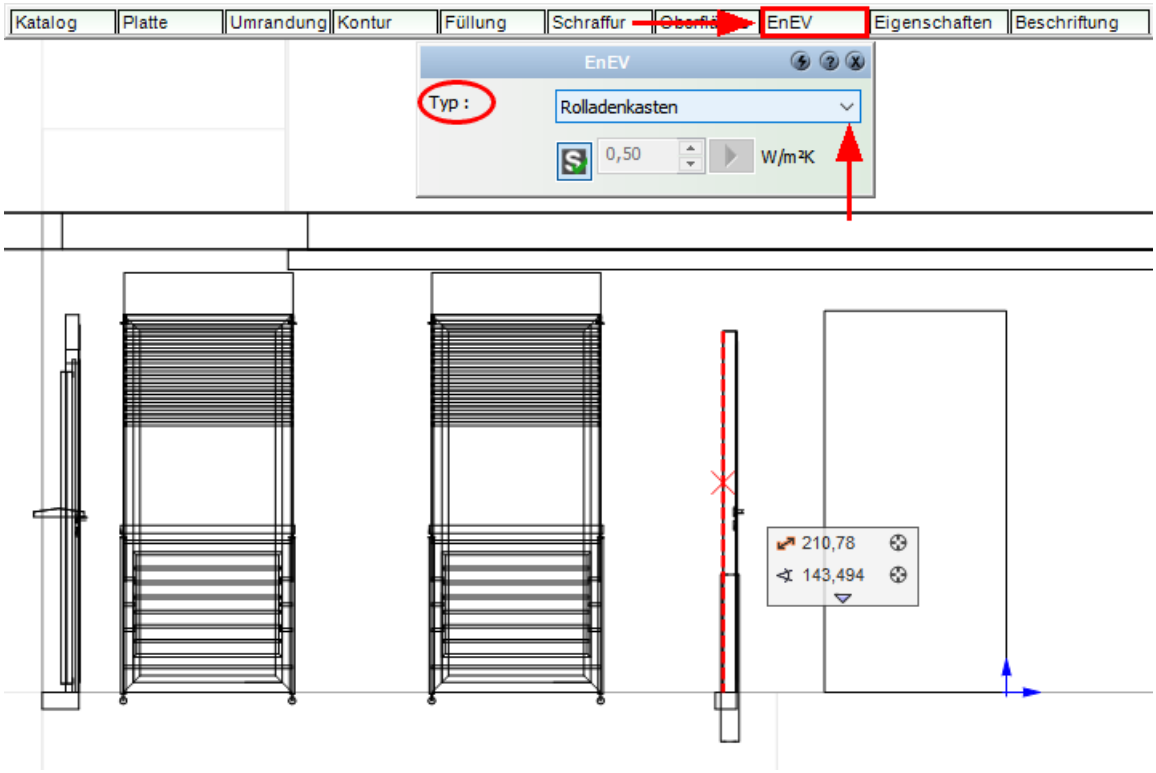
Klicken Sie hier auf ***Platte:***



Verwendung: Hier muss ***Materialbereich*** ausgewählt sein.

Anschließend können Sie in der Eigenschaftsleiste unter dem Punkt ***EnEV*** einen ***Typ*** - in diesem Beispiel eine Außenwand , die teilweise im Erdreich situiert ist - definieren und diesem einen beliebigen ***U-Wert*** zuweisen.
Falls EneV nicht erscheint müssen Sie es unter EnEV/Standardwerte/Allgemein für alle Modi aktivieren.





In der Symbolleiste haben Sie zusätzlich vier Auswahloptionen, um die Wandseiten zu betrachten: überarbeiten

oben anschließende Wandseite:

links anschließende Wandseite:

rechs anschließende Wandseite:

unten anschließende Wandseite:

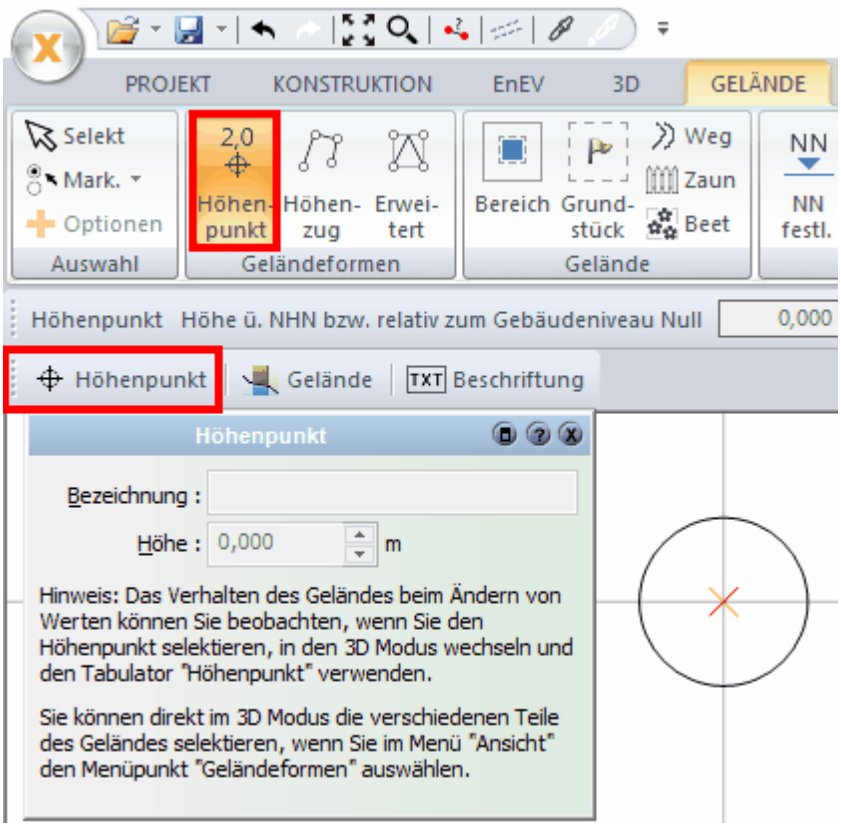
Zu Ihrem Projekt zurück wechseln Sie mit der Schaltfläche ***zurück zur Hauptplanung:***

18.6 Gelände

Bei den Außenwänden im Keller oder bei Hanggrundstücken auch in den anderen Geschossen ist es wichtig,
eine genaue Geländelinie an dieser Außenwand zu eruieren, damit die verschiedenen U-Werte für
die Wandtypen zugeordnet werden können und somit die Hüllflächen für die weitere Berechnung exakt
ermittelt werden können!

Dazu dient der Befehl ***Höhenpunkt***: Es können verschiedene Höhenpunkte in der Planung gesetzt werden, welche den Geländeverlauf bestimmen.
Die Unterteilung der betroffenen Wandflächen erfolgt automatisch, eine Kontrolle kann

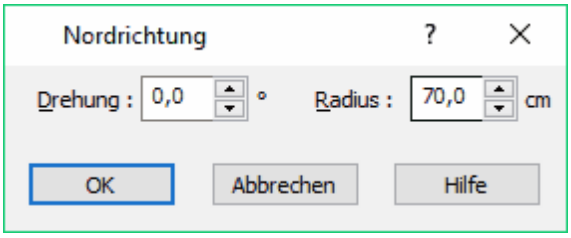
im 3D-Modus sehr einfach erfolgen.



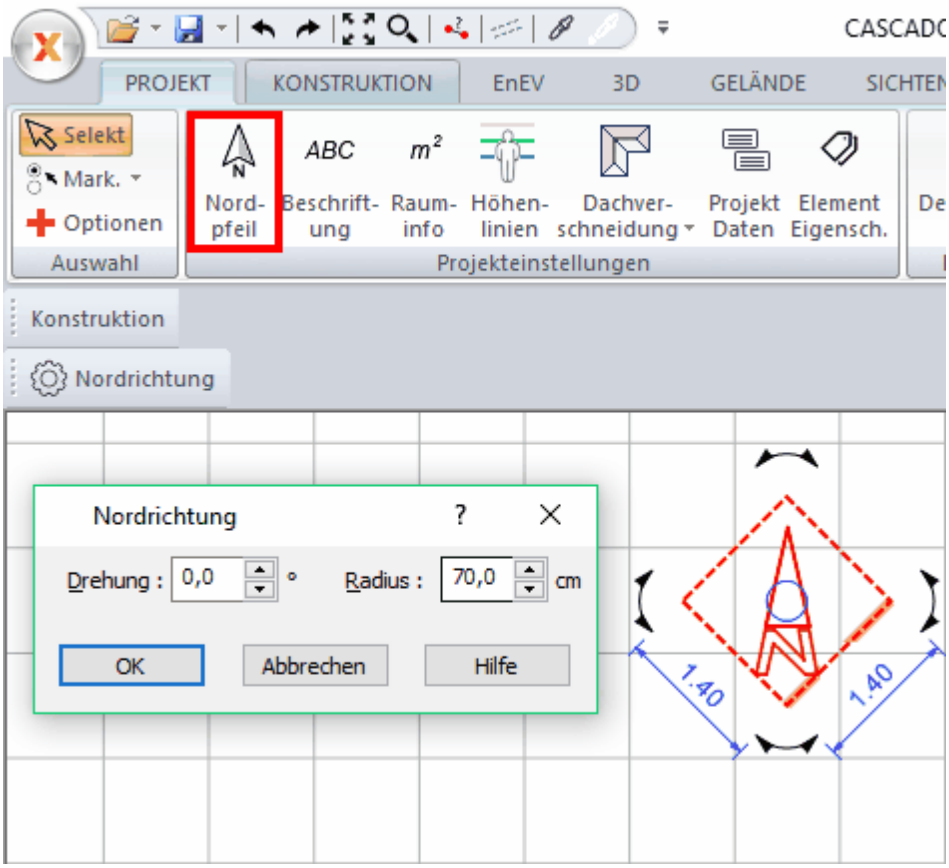
18.7 Nordrichtung

Für eine exakte Ermittlung der Hüllflächen ist die genaue **Nordrichtung** notwenig.
In der Zeichnung ist ein Nordfpeil sichtbar. Dieser kann im Menüpunkt ***Ansicht*** ein- oder ausgeblendet werden.

Da das Gebäude nicht gedreht werden sollte, muss der Nordpfeil richtig positioniert werden.
Dazu aktivieren Sie bitte den Nordpfeil mit einem Doppelklick.



Es öffnet sich ein kleines Fenster. In diesem können Sie den Nordpfeil drehen und seine Größe einstellen.
An die Einstellungen gelangen Sie ebenfalls im Pulldown-Menü über: ***Projekt|Nordrichtung:***



18.8 Überprüfungen

Es gibt eine Reihe von Überprüfungsmöglichkeiten im Programm.
Im **EnEV-Modus** besteht die Möglichkeit, verschiedene Darstellungen ein- oder auszublenden:

Die Zonenbeschreibungen können zur Kontrolle beliebig eingeschaltet oder ausgeblendet werden

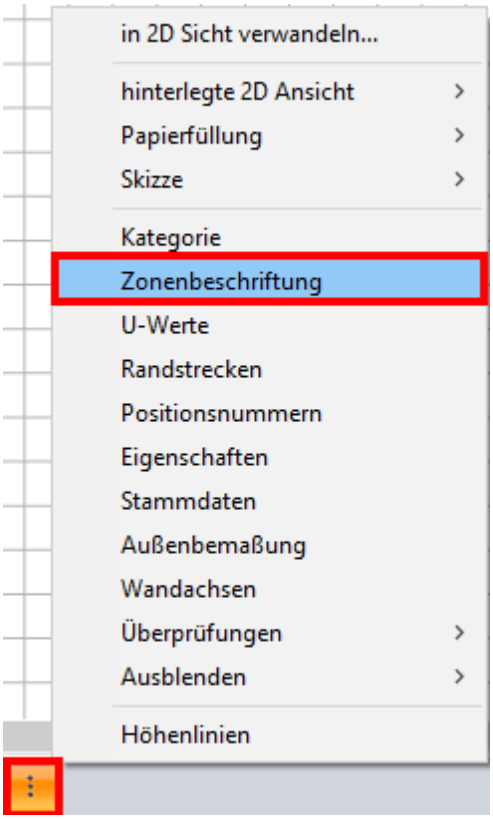


 (in den Ansichtsfunktionen am unteren Bildschirmrand)
Ist diese Beschriftung ausgeblendet, dann werden die Raumbezeichnungen sichtbar

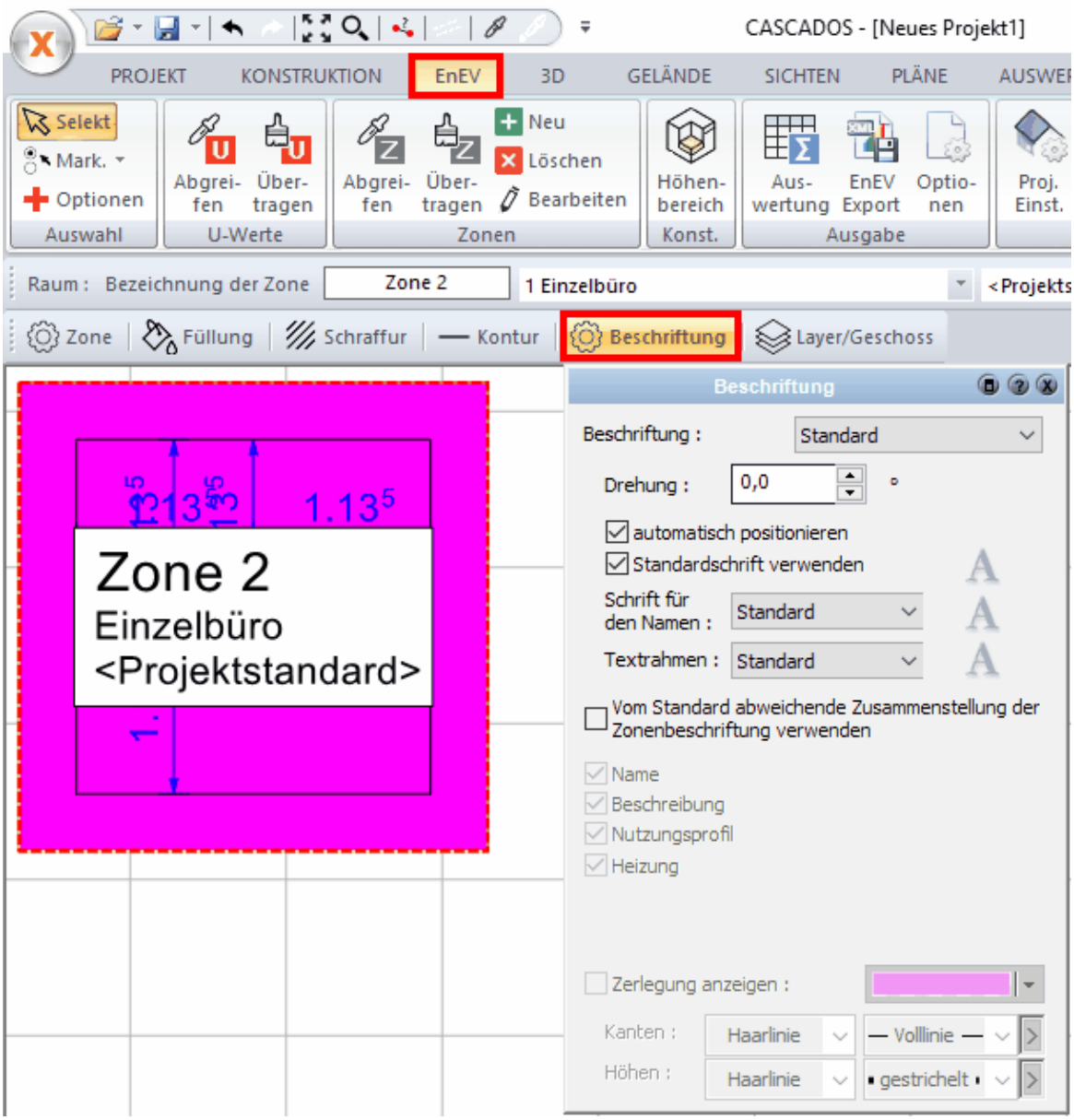
Weiters können die U-Werte für die Bauteile angezeigt werden

 alle U-Werte werden in der Planung sichtbar:

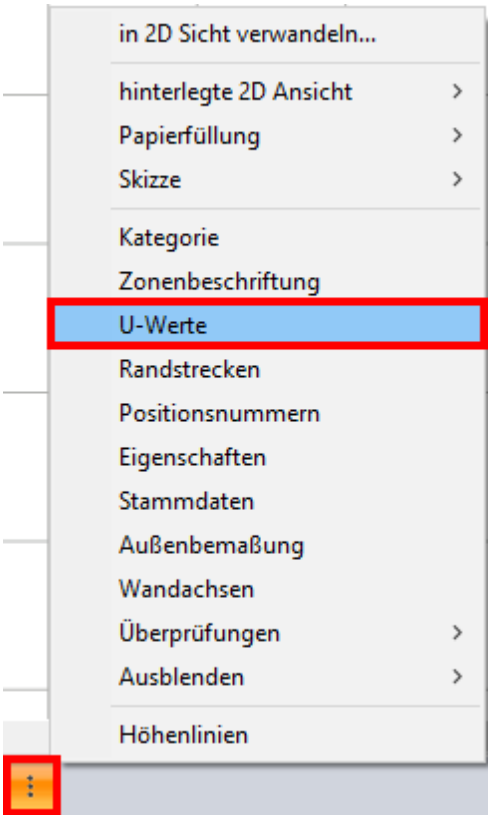
Zonenbeschriftungen können ebenfalls jederzeit via ***Erweiterte Ansichtsfunktionen*** | ***Zonenbeschriftung*** aktiviert und deaktiviert werden.



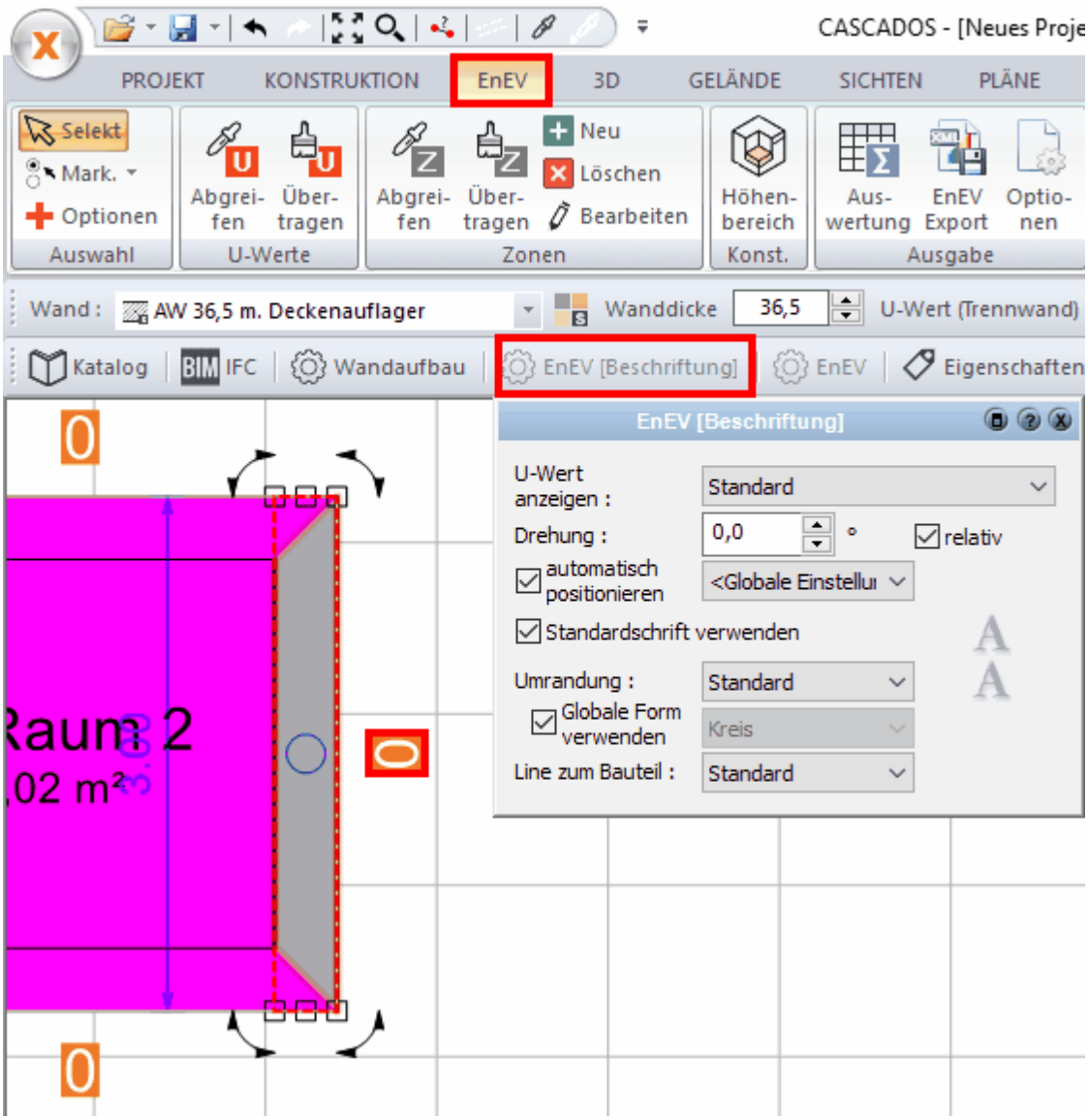
Die Einstellungen für die Darstellung können im EnEV Modus wenn die Zone markiert ist unter Beschriftung beliebig angepasst werden.

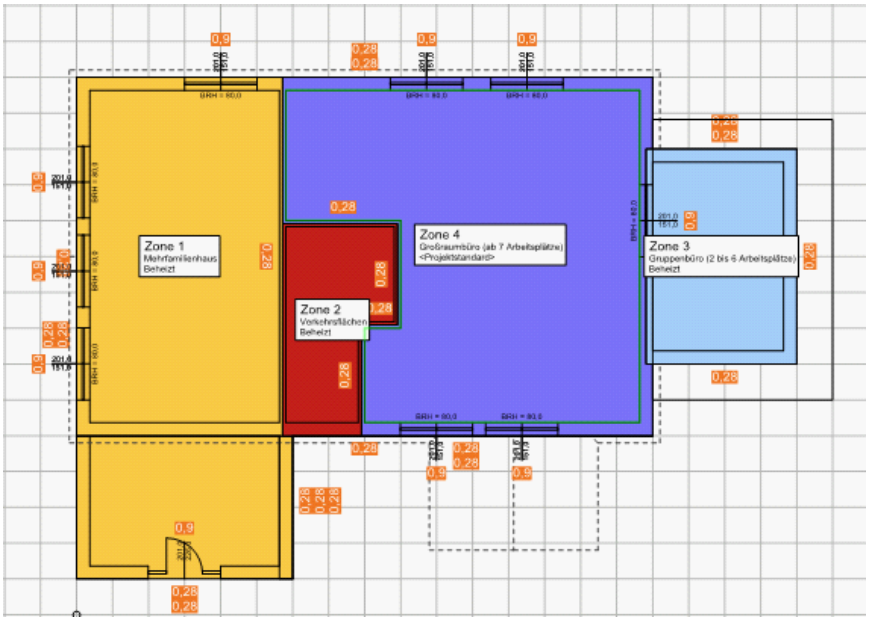


Das Anzeigen von U-Werten kann ebenfalls jederzeit via ***Erweiterte Ansichtsfunktionen|U-Werte*** aktiviert und deaktiviert werden.

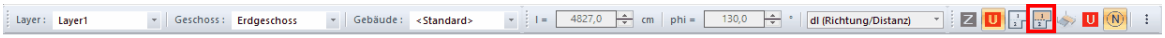


Die Einstellungen für die Darstellung können im EnEV Modus wenn das jeweilige Element markiert ist unter ***EnEV [Beschriftung]*** beliebig angepasst werden.

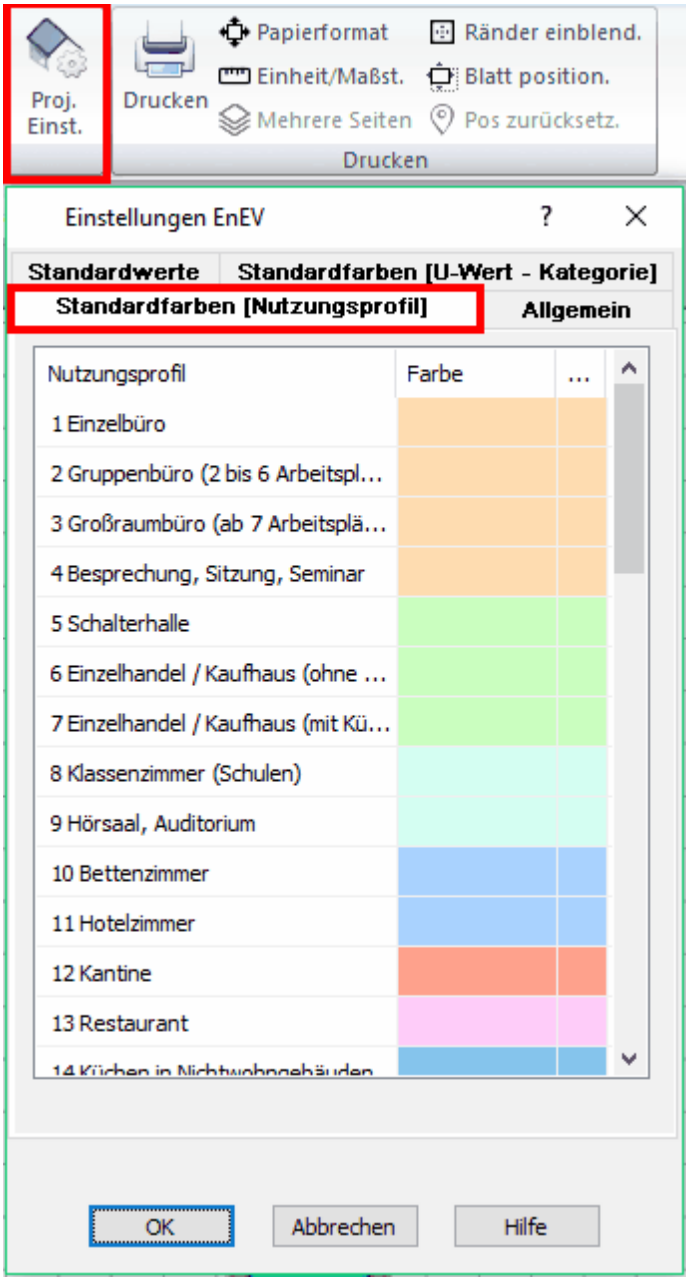

CASCADOS - [Neues Proje
PROJEKT
KONSTRUKTION
EnEV
3D
GELÄNDE
SICHTEN
PLÄNE
Selekt
Mark.
Optionen
Auswahl
Abgrei-fen
Über-tragen
U-Werte
Abgrei-fen
Über-tragen
Neu
Löschen
Bearbeiten
Zonen
Höhen-bereich
Konst.
Aus-wertung
EnEV Export
Optio-nen
Ausgabe
Wand :
AW 36,5 m. Deckenauflager
Wanddicke
36,5
U-Wert (Trennwand)
Katalog
IFC
Wandaufbau
EnEV [Beschriftung]
EnEV
Eigenschaften
EnEV [Beschriftung]
U-Wert anzeigen :
Standard
Drehung :
0,0
relativ
automatisch positionieren
<Globale Einstellu
Standardschrift verwenden
Umrandung :
Standard
Globale Form verwenden
Kreis
Line zum Bauteil :
Standard
Raum 2
,02 m²



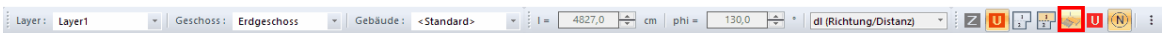
Eine wichtige Information liefert die ***Flächenzerlegung nach Kategorie***



Via ***Projekteinstellungen*** erhält man alle möglichen Kategorien und kann Farbzuweisungen vornehmen.



Dabei kann über diese Befehlsschaltfläche  entschieden werden, ob man die Zerlegung der Decke oder des Fussbodens ansehen möchte.



Mit  können auffällige U-Werte in der Planung angezeigt werden.

Jede ermittelte Fläche kann nachvollzogen werden, dazu lassen Sie sich sich die Flächenzerlegung anzeigen.

 Für jede Fläche bekommt man eine nachvollziehbare Zerlegung.

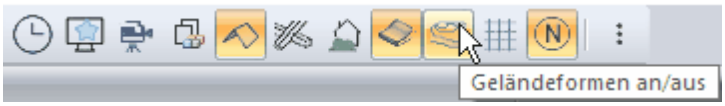
18.8.1 3D Darstellungen

Im ***3D-Modus*** 

kann man das gesamte Modell betrachten. Natürlich funktioniert diese Betrachtung auch geschossweise, dabei können Sie die Geschosse in der ***Geschossverwaltung*** ein- und ausschalten.

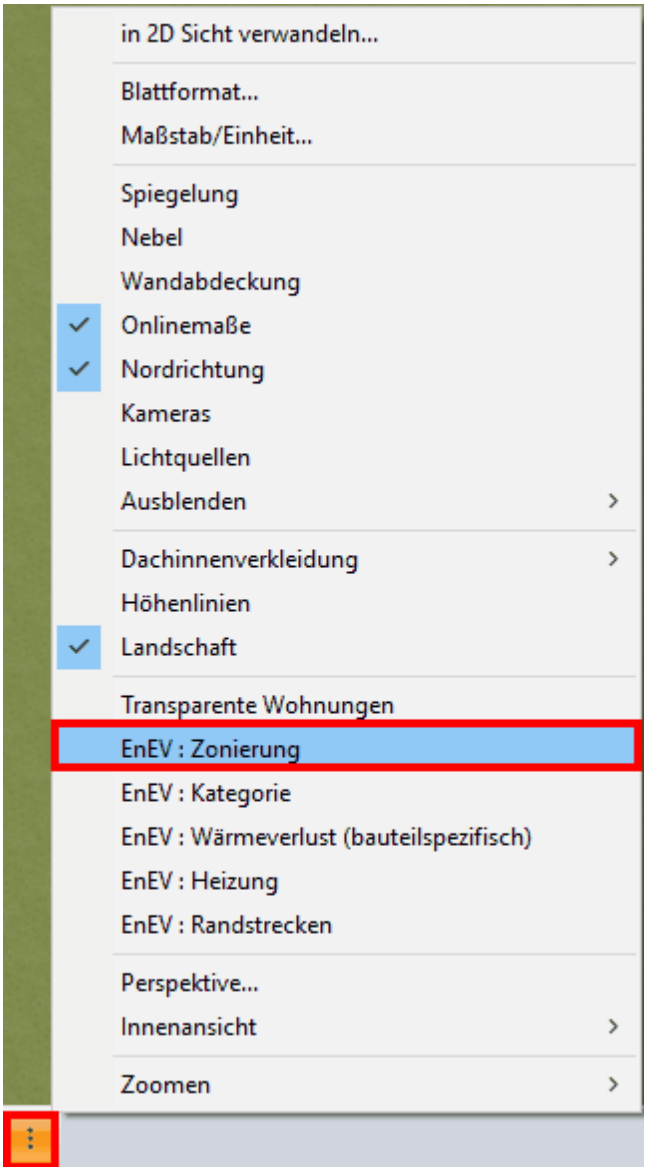
Bei Wechsel in den 3D-Modus wird das Modell ohne die EnEV-Angaben angezeigt.

Um die **Höhenpunkte** sichtbar zu machen, klicken Sie auf ***Ansicht|Geländeformen***, die Höhenpunkte werden im Modell
sichtbar und die Geländeneigung kann überprüft werden.

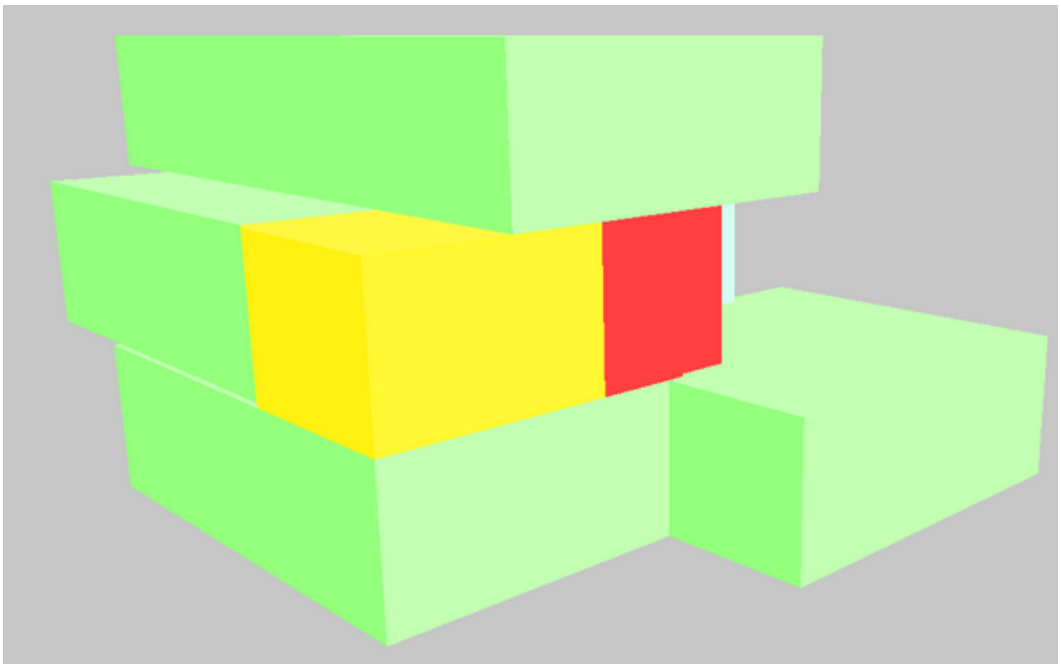


Die unter dem Gelände liegende Wand wird automatisch unterteilt und die Hüllflächen werden korrekt ermittelt!

Die **Zonierung** kann auch im **3D-Modus** angezeigt werden, für die Darstellung werden die gleichen graphischen Vorlagen verwendet wie im **EnEV-Modus.**
Klicken Sie dazu auf ***Erweiterte Ansichtsfunktionen|EnEV:Zonierung.***



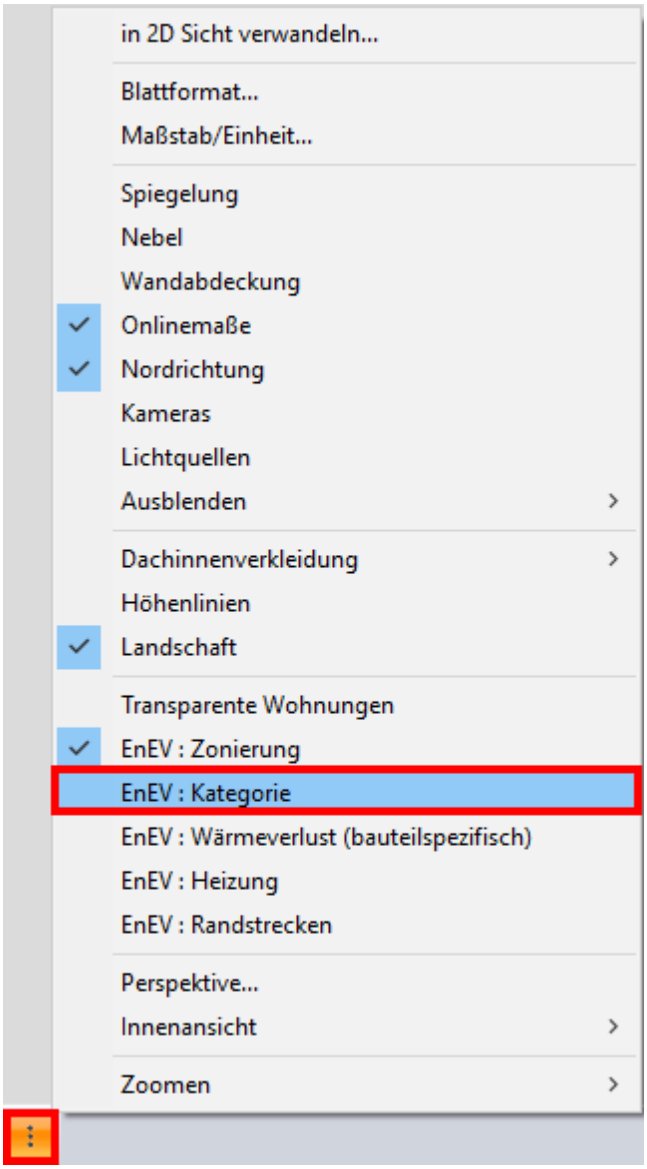
Durch die Ansicht des gesamten 3D-Modells kann man einfach Überprüfungen vornehmen.

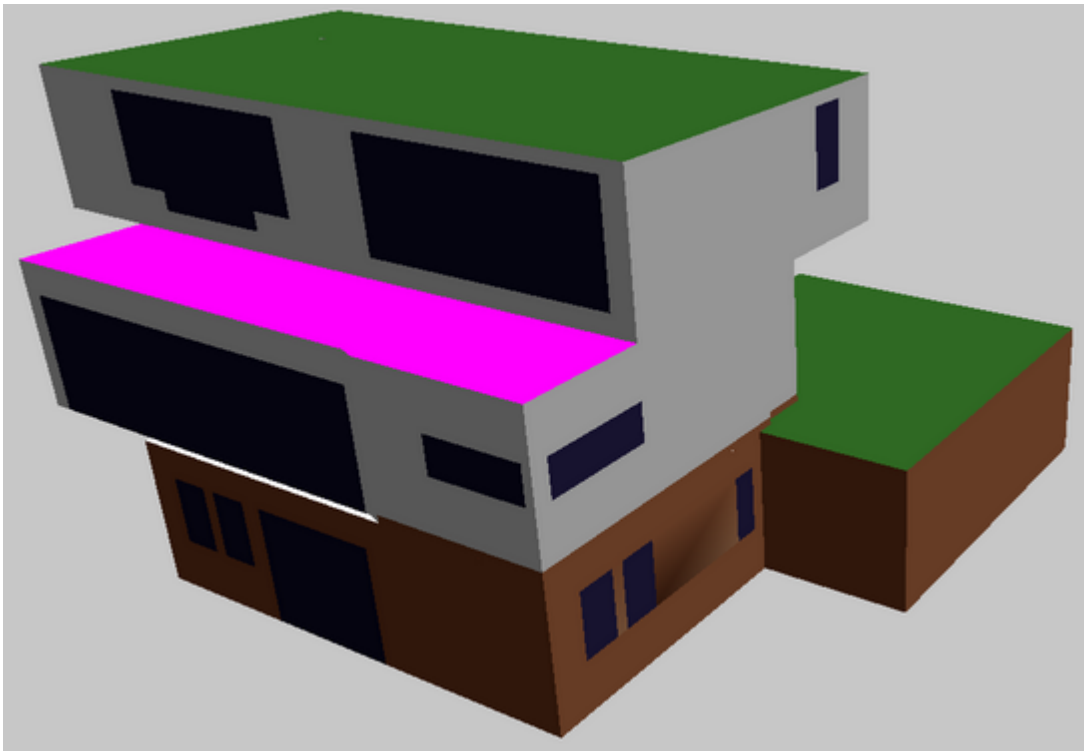


Um das Modell zu bewegen, gehen Sie einfach mit den Cursor auf das Modell und halten die mittlere Maustaste gedrückt.
Wenn die Maus nun bewegt wird, lässt sich das Modell nach Belieben drehen und kippen.

Weiters können auch hier die **Kategorien** überprüft werden. Über die rechte Maustaste erhält man wie im EnEV-Modus die farbliche Zuordnung.
Das 3D-Modell wird entsprechend der Zuordnung angezeigt.

Klicken Sie dazu auf ***Erweiterte Ansichtsfunktionen|EnEV:Kategorie***


in 2D Sicht verwandeln...
Blattformat...
Maßstab/Einheit...
Spiegelung
Nebel
Wandabdeckung
Onlinemaße
Nordrichtung
Kameras
Lichtquellen
Ausblenden
Dachinnenverkleidung
Höhenlinien
Landschaft
Transparente Wohnungen
EnEV : Zonierung
EnEV : Kategorie
EnEV : Wärmeverlust (bauteilspezifisch)
EnEV : Heizung
EnEV : Randstrecken
Perspektive...
Innenansicht
Zoomen

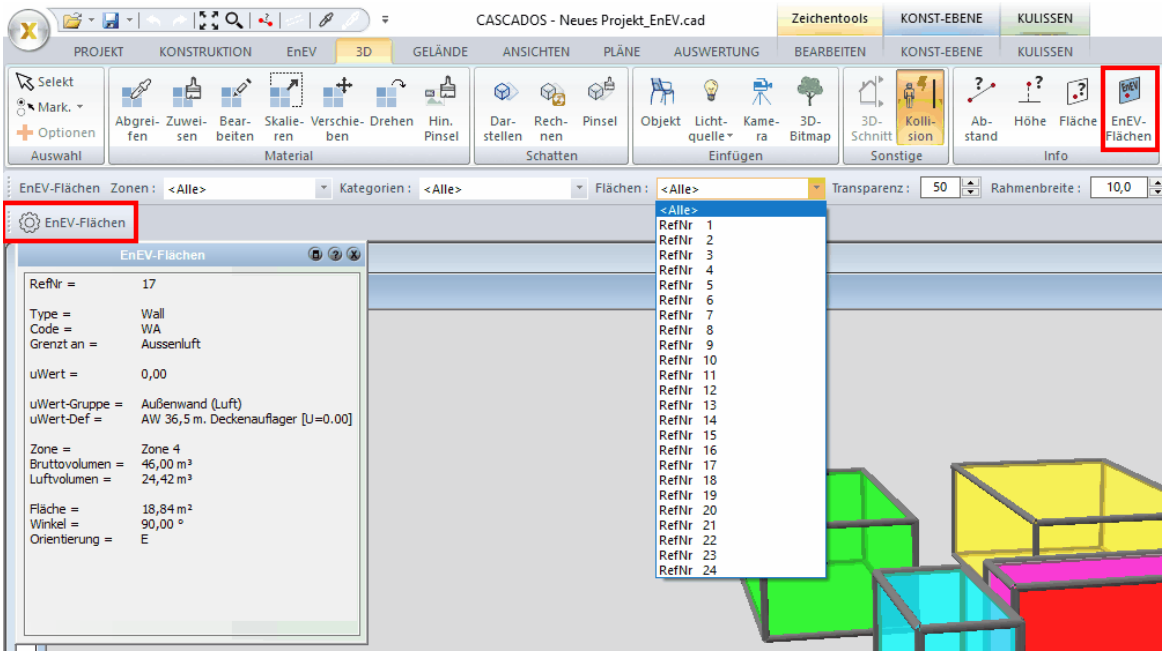


Die hier angeführten unterschiedlichen Möglichkeiten zur Kontrolle sollten verwendet werden, bevor Daten ausgegeben oder an das EnEV-Programm übergeben werden!

18.8.2 Referenznummer

Hüllflächen mit Referenznummer

Zusätzlich zur GUID wird zur besseren Lesbarkeit auch eine eindeutige **Referenznummer** übergeben. Diese Nummer wird fortlaufend im Projekt hochgezählt. Via Flächen kann man alle Flächen mit Referenznummer sehen und sobald man auf eine Referenznummer klickt oder eine Fläche mit dem EnEV Flächentool anklickt werden einem genauere Werte angezeigt.



Die Darstellung von transparenten Flächen kann nicht in einer Darstellungsqualität mit verdeckten Kanten gezeigt werden.

18.9 Ausgabe

Für die Auswertung des Projektes stehen Ihnen drei Möglichkeiten zur Verfügung

* Übergabe an ein **Berechnungsprogramm**

* Auswertung als **Bericht**

* Ausgabe als **MS Access-Datenbank**

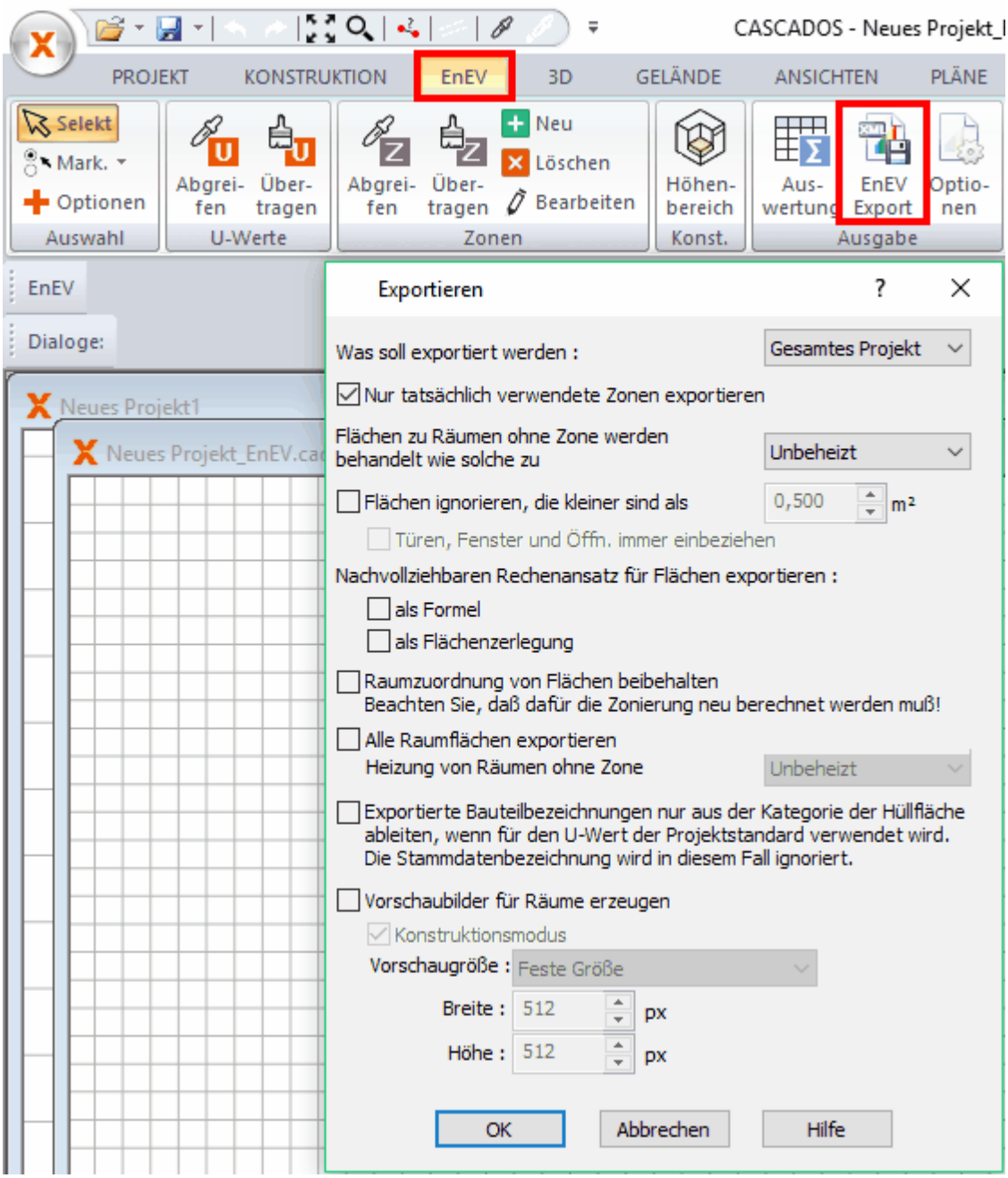
EnEV ... exportieren:

Zur Weiterbearbeitung im **EnEV-Berechnungsprogramm** kann eine Exportdatei zur Verfügung gestellt werden, welche die Hüllflächen automatisch übernimmt.
Das erspart Ihnen die komplette Eingabe, verringert die Fehlerwahrscheinlichkeit und stellt einen Zeitvorteil dar!

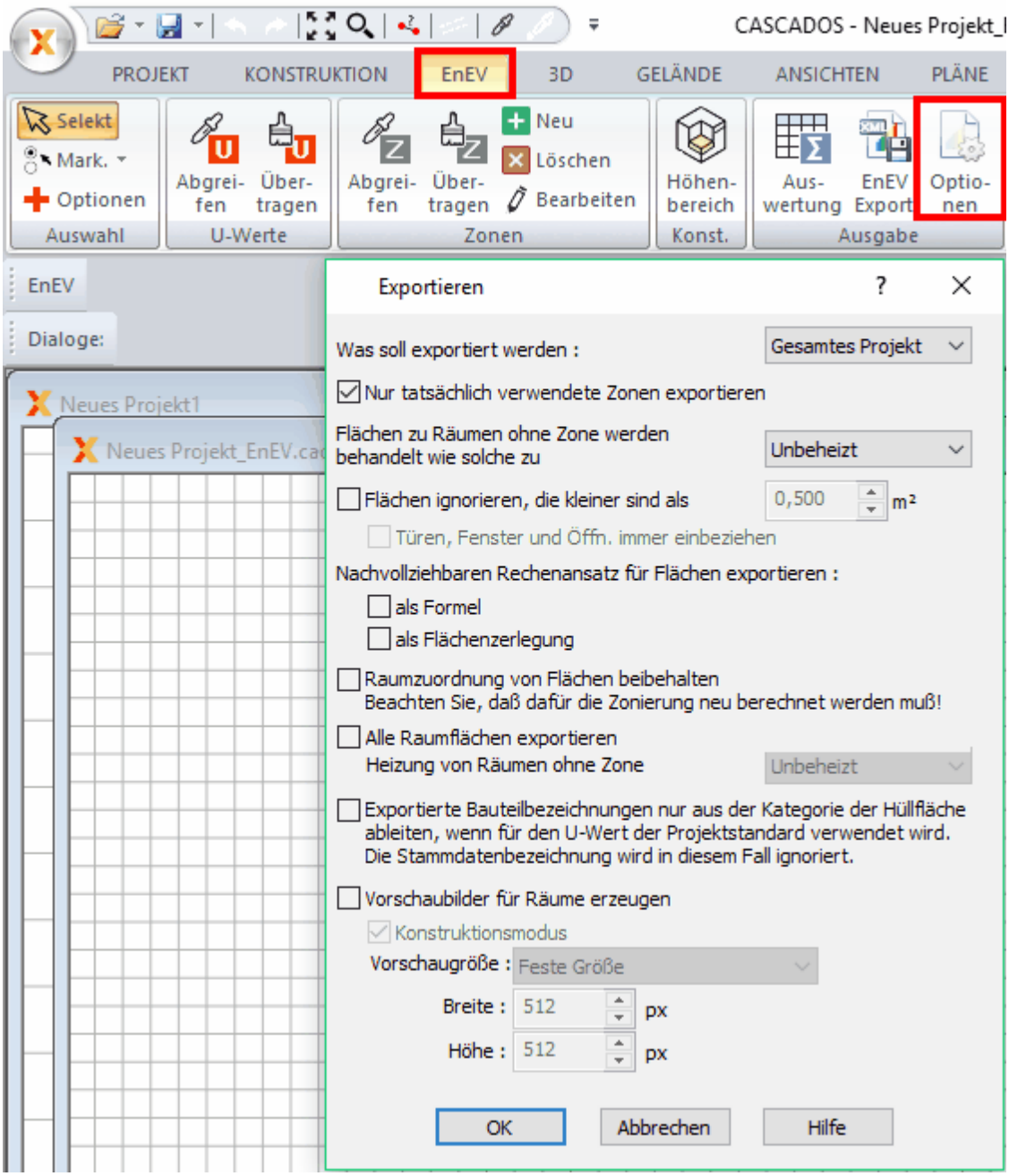
18.9.1 Export in ein Berechnungsprogramm

Wählen Sie den Menüpunkt ***EnEV/Für EnEV-Berechnung...*** exportieren.

Es erscheint der Dialog ***Exportieren***:

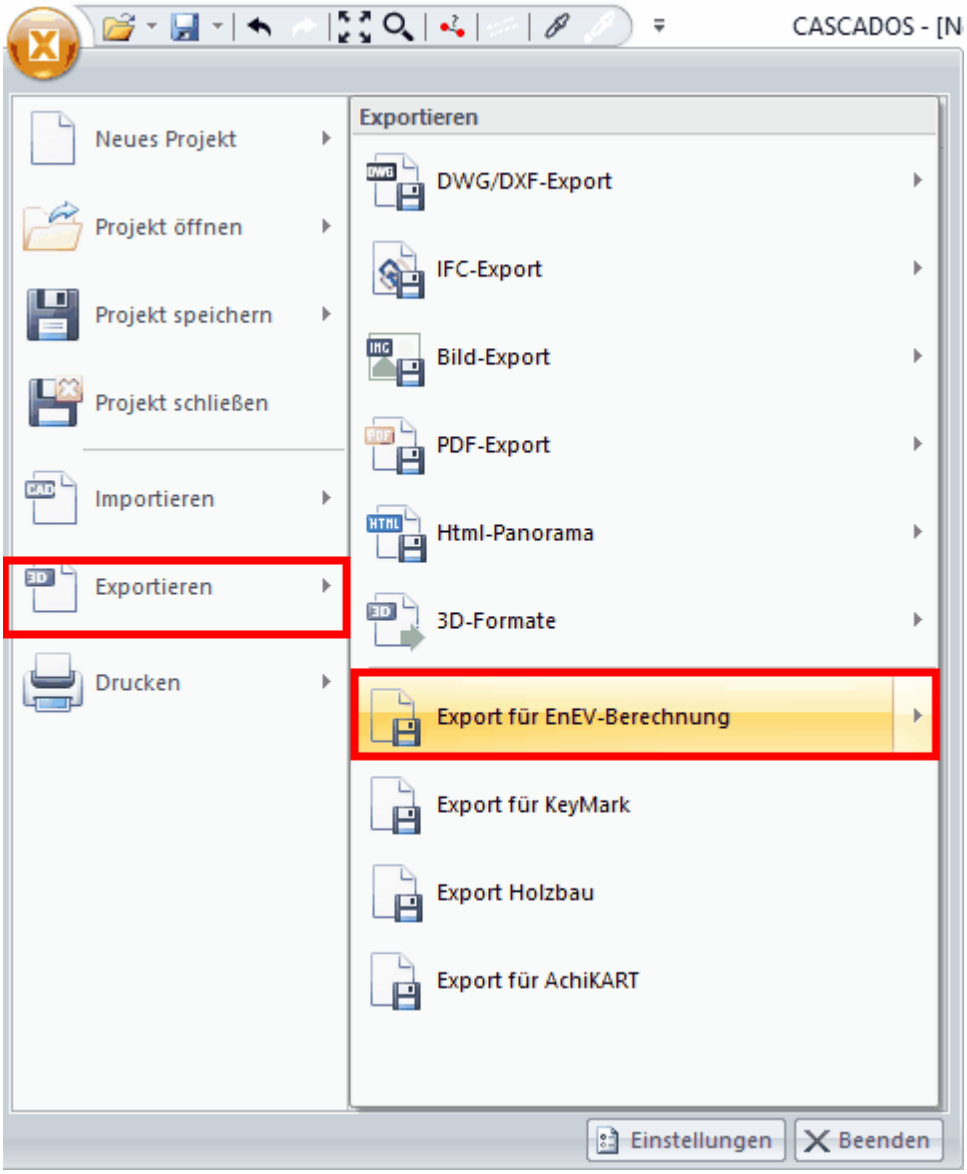


Wählen sie, ob das gesamte Projekt oder nur die sichtbaren Gebäude/Geschosse exportiert werden sollen.



Klicken sie auf ***OK*** und es wird eine XML-Datei für den Import in das Berechnungsprogramm erzeugt.

Alternativ finden Sie den Befehl zum Export unter ***Datei|Exportieren|Für EnEV-Berechnung...*** :



x Hüllflächen mit GUID
In der **XML Datei** wird zu jeder Hüllfläche eine **GUID** ausgegeben. Diese GUID wird bei der Ausgabe erzeugt und mit dem **Speichern** des Projektes in der Datei gespeichert.

Wichtig: Die GUIDs werden erst bei der Ausgabe erzeugt. Hat sich eine Fläche seit der letzten Ausgabe nicht geändert und bereits eine GUID, wird dies erkannt und die GUID bleibt erhalten.

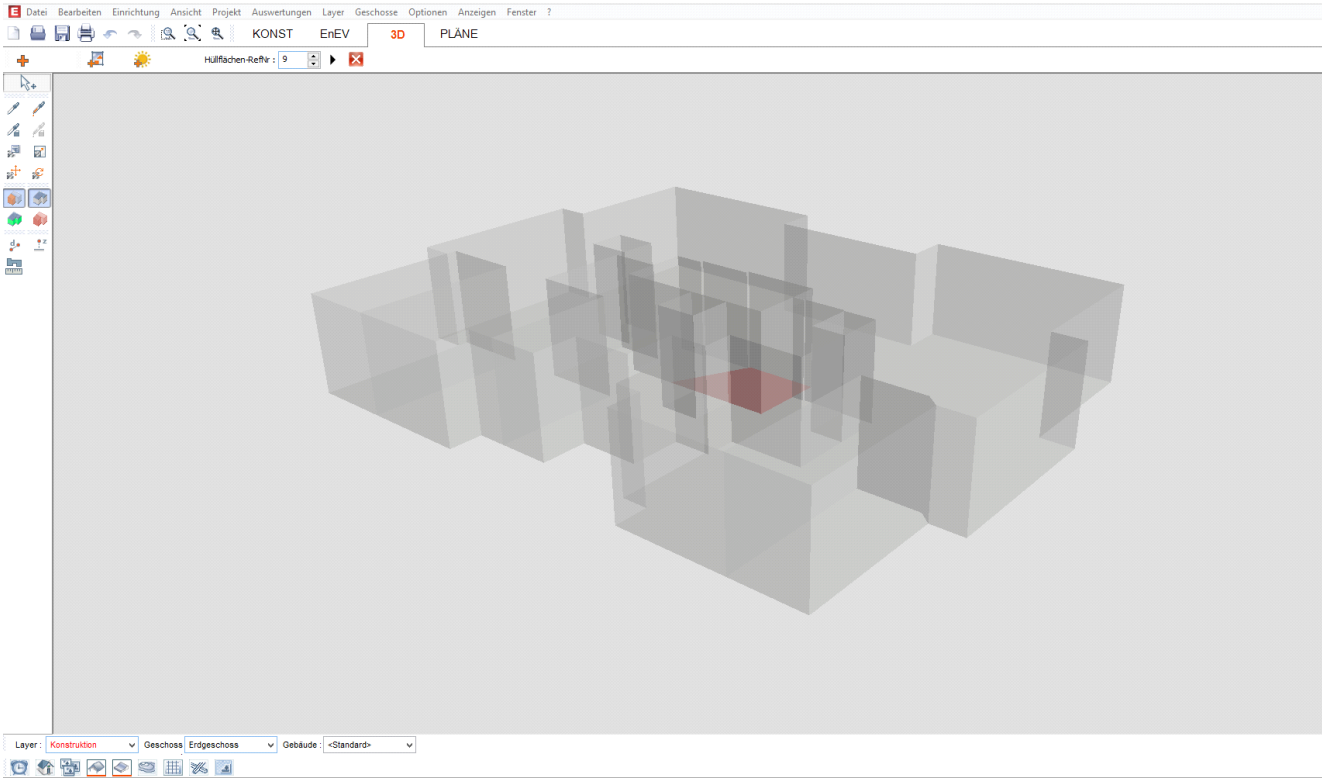
Vorteil: Jedem Element des Raumes wird eine eindeutige Nummer (ID) vergeben, sodass beim Exportieren an eine Bauphysik-Software Änderungen jederzeit nachvollziehbar sind. GUID=Globale Identifikatoren. Zonen und Räume werden so angelegt und die Bauteile eindeutig zugeordnet.

Hier ein Auszug aus der xml-Datei:
<Face GUID="{A3D68C30-EA70-4C88-9962-E67BD9A291AF}" refNum="20" Count="1"

Area="3.280459" Neigungswinkel="90.00" RefUvalue="{D650D256-C0D5-417E-9DED-4B5866B45F15}" Uvalue="0.350000" Type="Wall" Orientation="NNE" Opposite="Raum" RefOppositeZone="{26FA7B34-18CF-4078-9D68-70B6F7154313}" Code="WI" PosNo="046" CadElem="{96C0220C-8818-4E95-B17A-81000B83770D}" Floor="{23D685BA-5ED4-4FE9-8D03-5A39D01E63B3}">
<Geometry>
<Polygon>
<Point X="-0.955" Y="2.073" Z="0.000"/>
<Point X="0.148" Y="2.073" Z="0.000"/>
<Point X="0.148" Y="2.073" Z="2.975"/>
<Point X="-0.955" Y="2.073" Z="2.975"/>
</Polygon>

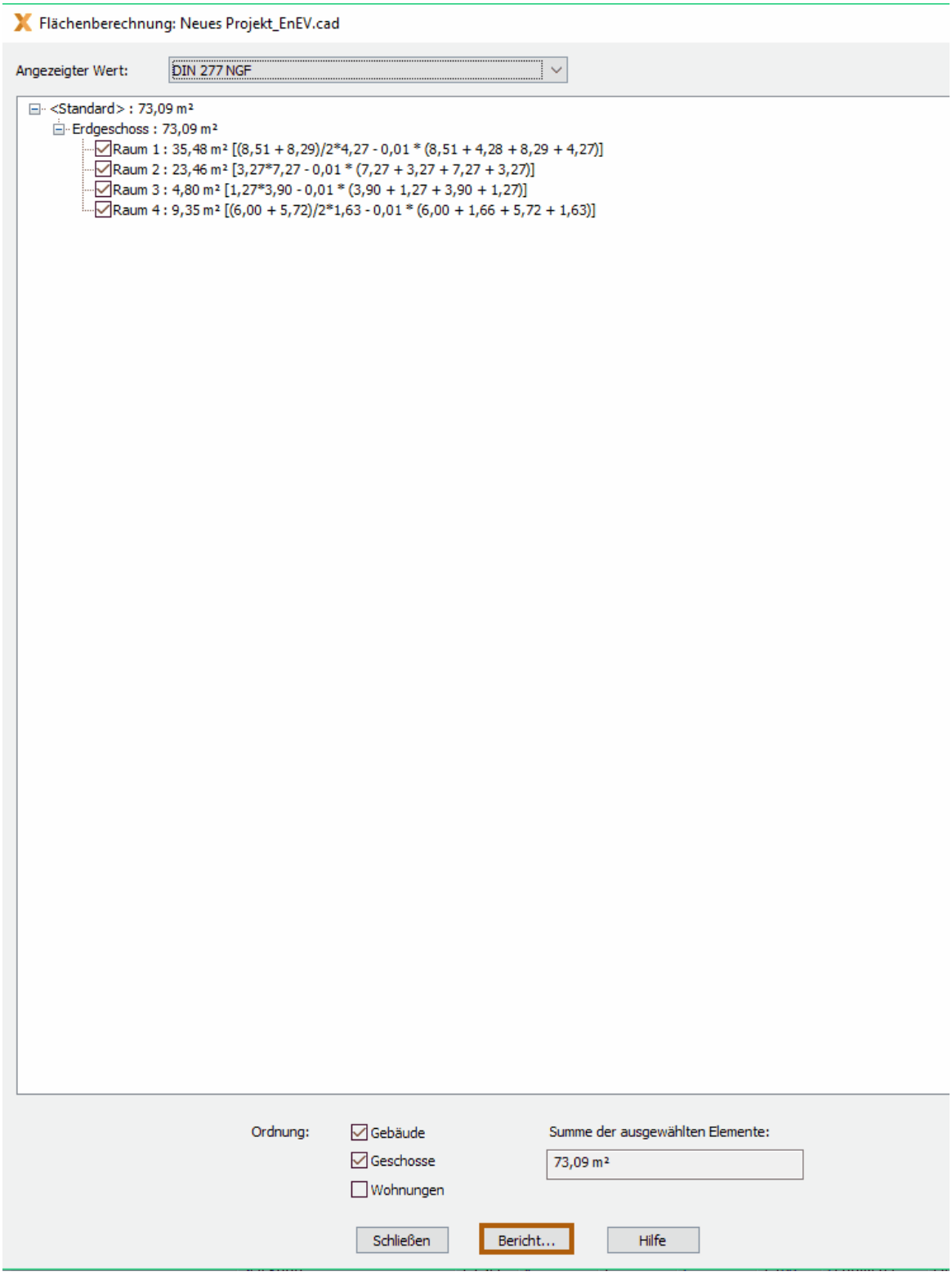
x Hüllflächen mit Refnum

Zusätzlich zur GUID wird zur besseren Lesbarkeit auch eine eindeutige **Referenznummer** übergeben. Diese Nummer wird fortlaufend im Projekt nummeriert. Im 3D-Modus kann nach dieser Referenz gesucht werden. Es werden alle Flächen transparent dargestellt, die gesuchte Fläche wird rot markiert.

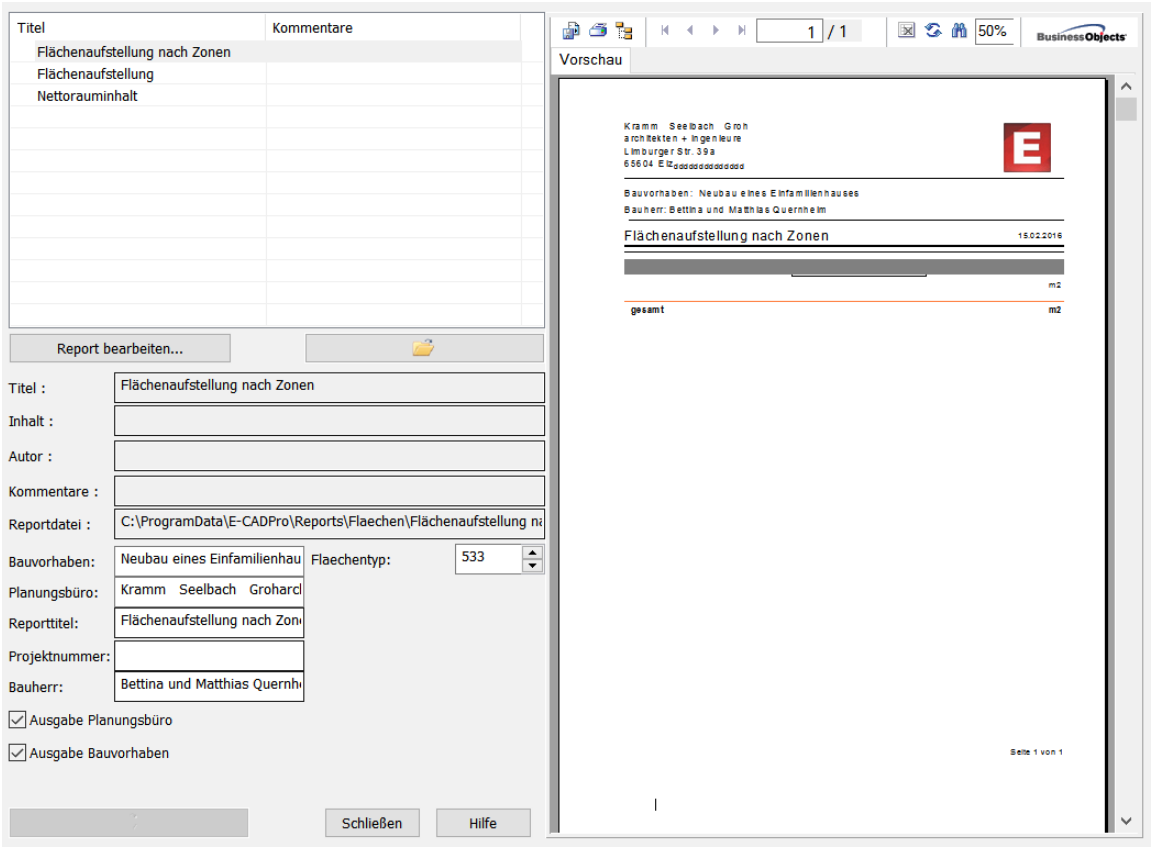


18.9.2 Hüllflächen - Auswertungen als Bericht

Wählen Sie in der Konstruktionsansicht das Menü ***Auswertungen|Flächen und Volumina*** und dort die Schaltfläche ***Bericht...***



Es öffnet sich der Berichts-Viewer



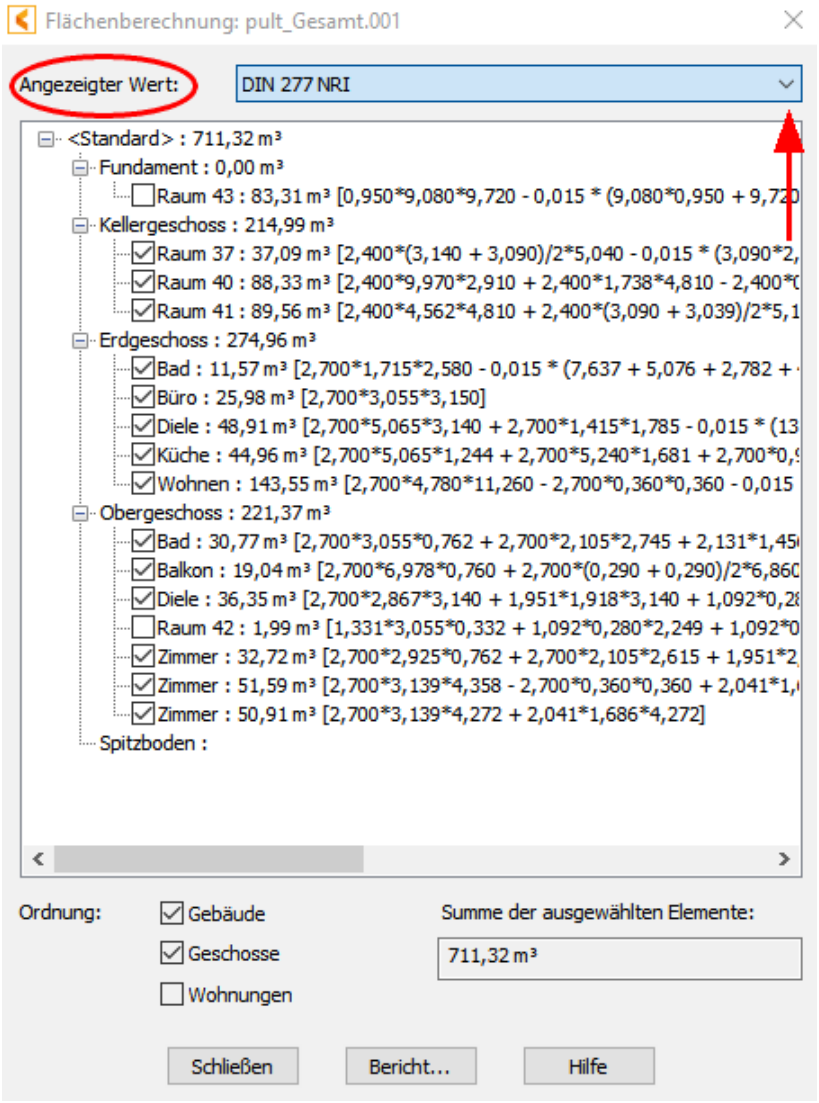
Wählen sie in der linken oberen Auflistung den gewünschten Ausdruck (Report).
Im rechten Fenster sehen Sie die Berichtsvorschau.

Dieser Bericht kann **abgespeichert**, **gedruckt** oder **exportiert** werden.
Lesen Sie dazu weiter im nächsten Abschnitt.

18.9.3 NGF/BRI - Auswertungen

18.9.3.1 Flächen und Volumina

Öffnen Sie das Formular ***Flächenberechnung*** im Pulldown-Menü unter ***Auswertungen|Flächen und Volumina***.
Wählen Sie im Drop-Down Feld unter **Angezeigter Wert:** den enstprechenden Eintrag aus.



18.9.3.1.1 Flächenberechnung

Alle Räume des Projektes werden in einer Baumstruktur gegliedert aufgelistet. Die Ordnung in der Struktur erfolgt nach Gebäuden und Geschossen oder wahlweise nach Zonen. Wählen Sie die Ordnung im unteren Bereich des Formulars. Welche Flächen oder welches Volumen ausgewertet wird, wählen Sie in der Auswahlliste ***Angezeigter Wert***.

Wechseln Sie diesen Wert, wird die Liste auch wieder aktualisiert (notwendig, wenn sich z.B. Raumbezeichnungen ändern).
Das Formular ist mit der Zeichnung interaktiv verbunden. Selektieren Sie einen Raum, wird dieser im Formular markiert.

Neben den Ordnungsbegriffen ist jeweils die Summe der darin liegenden Räume angezeigt.
Die Markierung vor den Räumen zeigt, ob der Raum in die Auswertung übernommen wird oder nicht (ist gleich dem Parameter ***In Raumauswertung*** im Eigenschaftsdialog ***Raumdaten*** des Raumes).

Im Fußbereich des Formulars wird die Gesamtsumme aller Räume angezeigt.

Werden die Werte für ***Bruttorauminhalt***, ***Konstruktionsflächen***, etc. angezeigt, werden im Formular nur die Geschosse mit den zugehörigen Werten aufgelistet.

18.9.4 Der Bericht-Viewer

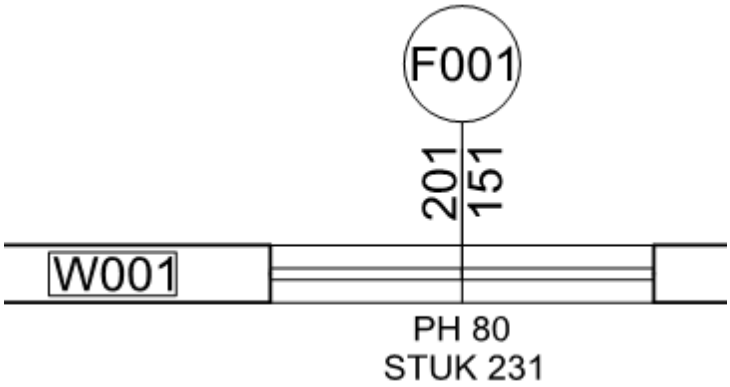
Siehe das entsprechende Kapitel unter: ***Massenermittlung|Auswertungen*** - **Der Bericht-Viewer** 707

18.9.4.1 Einfache Änderungen mit Crystal Reports

Siehe das ensprechende Kapitel unter: ***Massenermittlung|Auswertungen*** - **Der Bericht-Viewer**- **Einfache Änderungen mit Crystal Reports**

18.9.5 Positionsnummern

18.9.5.1 Allgemeines



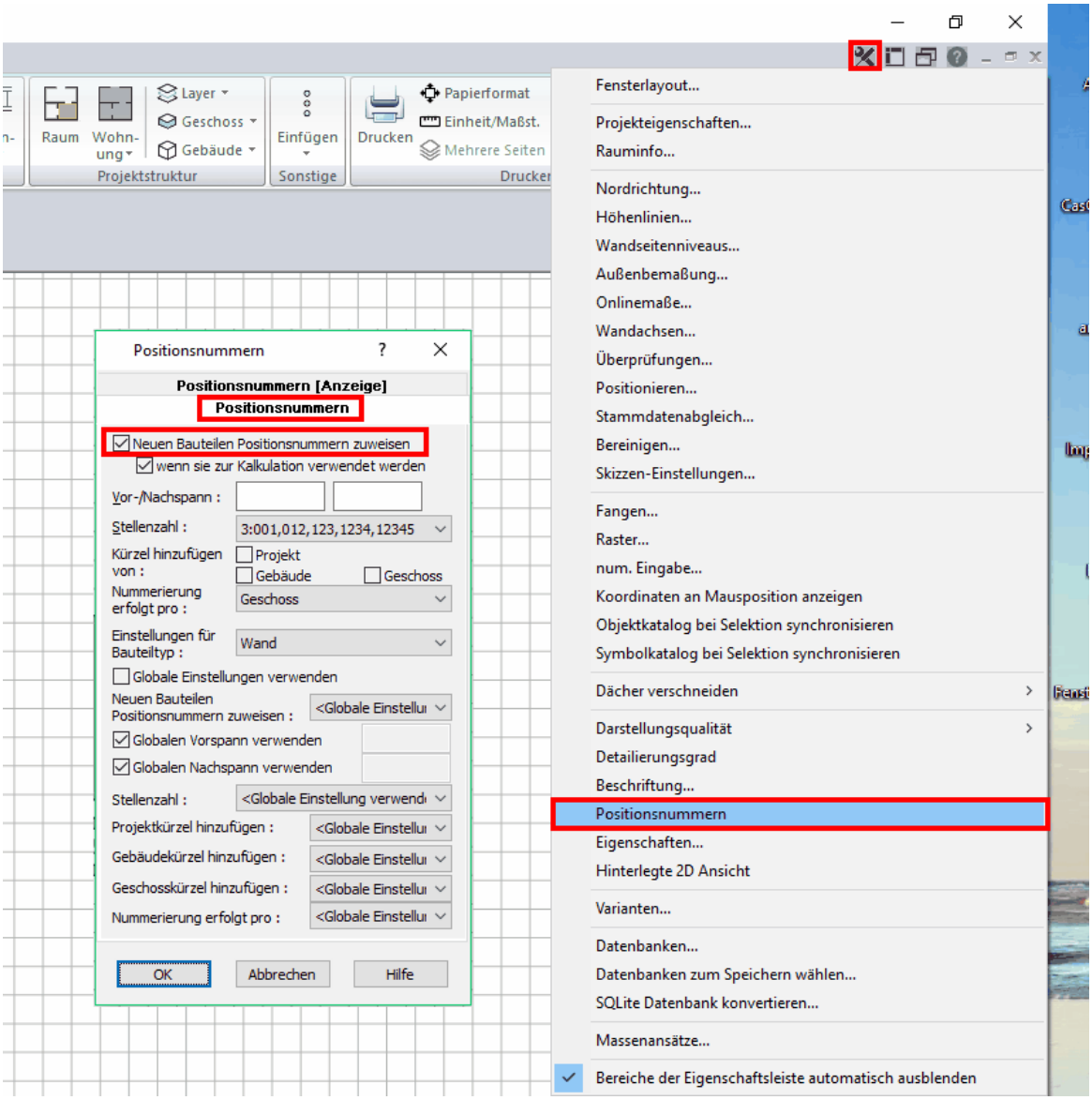
Positionsnummern dienen der eindeutigen Identifizierung von Bauteilen in der Planung.

Die Positionsnummern können individuell oder automatisch vergeben werden. Die Darstellung
kann durch viele Parameter beeinflußt werden.

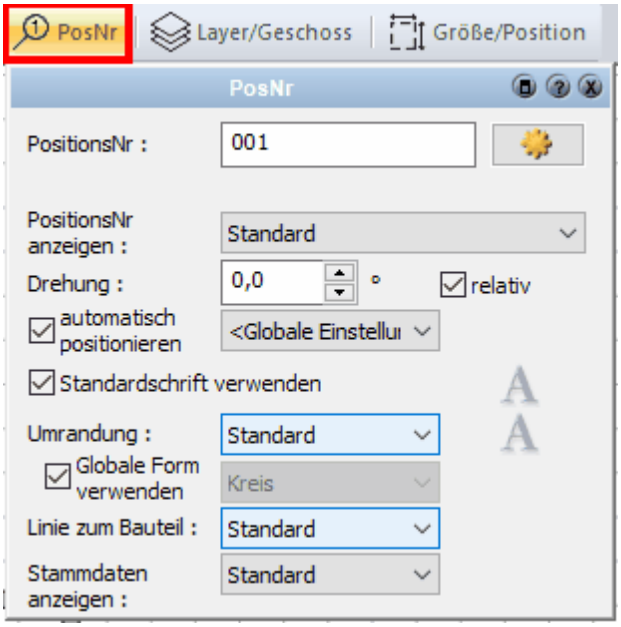
18.9.5.2 Positionsnummern zuweisen

Es gibt drei Möglichkeiten, einem Bauteil eine Positionsnummer zuzuweisen:

1. Vergabe der Nummer beim Zeichnen des Elements
Hierzu muß die Option **Neuen Bauteilen Positionsnummern zuweisen** im Pulldown-Menü unter ***Optionen|Positionsnummern*** aktiv sein.
Es wird jedem neu gezeichneten Element entsprechend der Einstellungen die nächste freie (höchste) Positionsnummer zugewiesen.



2. Eintragen der Positionsnummer im Eigenschaftsdialog *PosNr*
Ist das Element selektiert, öffnen Sie den Eigenschaftsdialog PosNr:



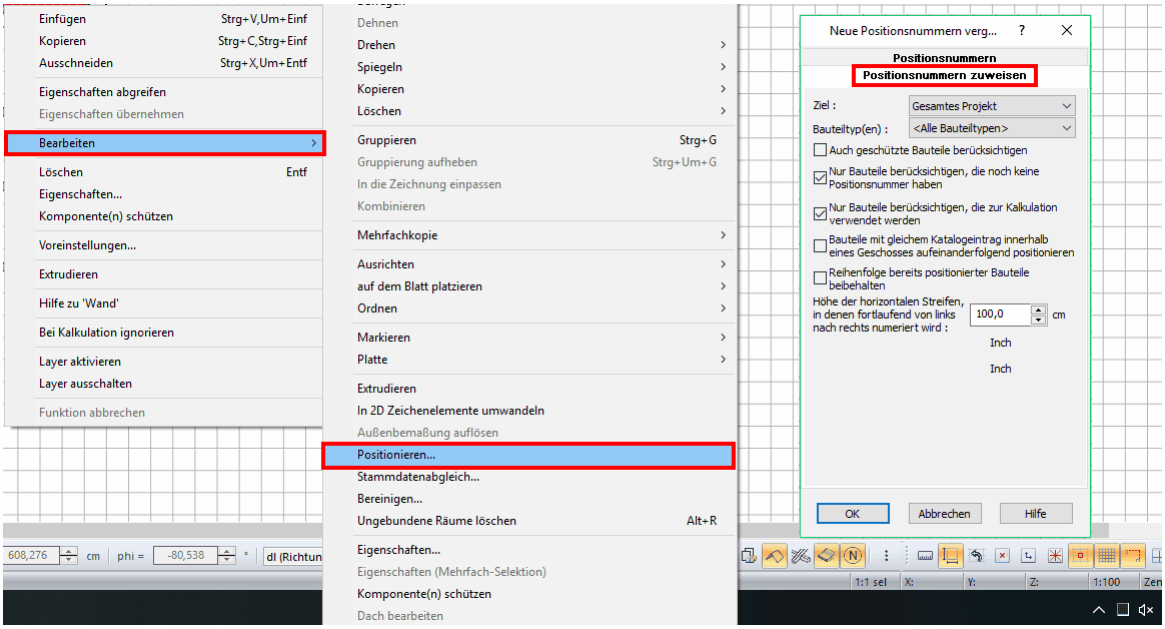
Die Positionsnummer kann im entsprechenden Eingabefeld geändert oder eingetragen werden.

Mit der Schaltfläche kann eine neue Positionsnummer erzeugt werden.
(Die nächste freie Nummer wird gesucht)

Zusätzlich können in diesem Dialog auch die Drehung sowie die Darstellungsoptionen für Schrift, Umrandung und
Positionierung eingestellt werden (Gelten dann nur für das selektierte Element)

3. Positionieren im Menü *Bearbeiten|Positionieren* (via Rechtsklick)

Mit dieser Funktion können alle Elemente (je nach Einstellung) neu positioniert werden.



Der Dialog beinhaltet zwei Gruppen von Parametern, und zwar...

1. Welche Bauteile werden positioniert

Ziel: Welche Bauteile sollen positioniert werden. Zur Auswahl stehen neben dem gesamten Projekt das
aktuelle Gebäude oder Geschoss sowie alle sichtbaren Geschosse oder die aktuelle Selektion.

Bauteiltypen: Standardeinstellung ist: alle Bauteiltypen werden mit Positionsnummer versehen,
es kann in der Auswahlliste jedoch eine Einschränkung auf einen Bauteiltyp erfolgen.

Auch geschützte Bauteile berücksichtigen:
Bauteile von geschützten Layern und/oder Geschossen werden, insofern die anderen Einstellungen (Ziel, Bauteiltyp, etc.) dies vorsehen auch positioniert.

Nur Bauteile berücksichtigen, die noch keine Positionsnummer haben
bereits positionierte Bauteile werden nicht verändert, die neuen Positionsnummern beginnen
nach den bereits vergebenen.

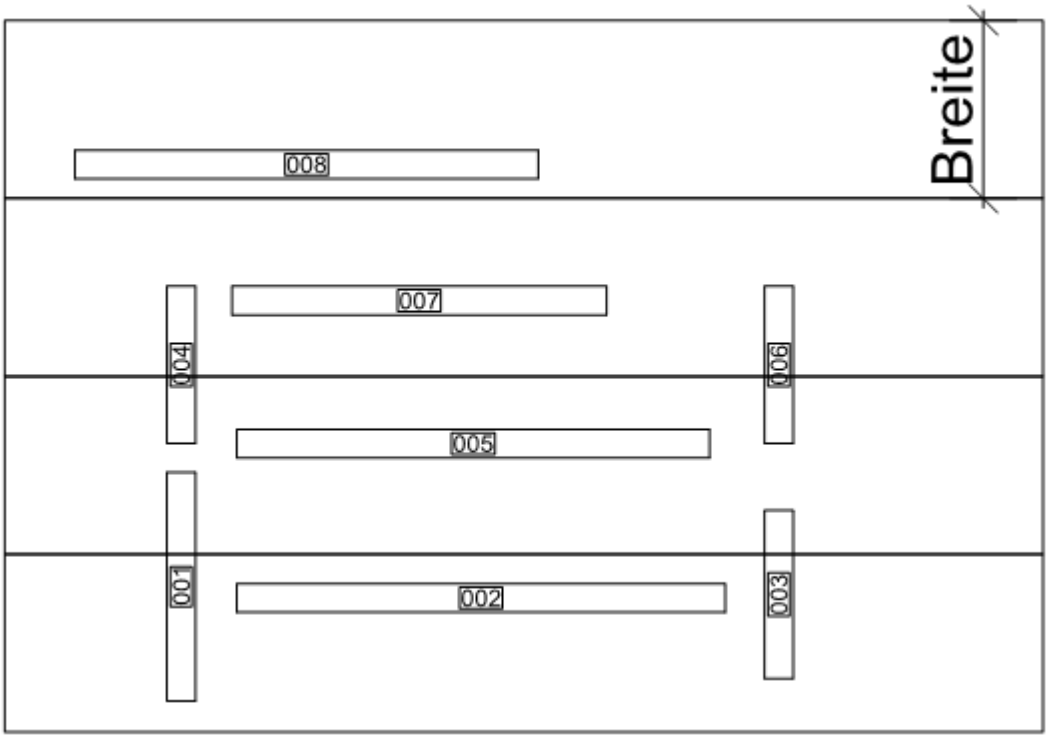
Nur Bauteile berücksichtigen, die zur Kalkulation verwendet werden
Gruppen werden nur positioniert, wenn die Option Pauschal kalkulieren aktiv ist
Räume werden nur positioniert, wenn die Option im Rauminfo anführen im Dialog Raumdaten aktiv ist

2. Reihenfolge der Positionsnummern

Bauteile mit gleichem Katalogeintrag innerhalb eines Geschosses aufeinanderfolgend positionieren
Bauteile mit den gleichen Stammdaten (also etwa alle 36,5cm HLZ Wände) werden aufeinanderfolgend positioniert.

Reihenfolge bereits positionierter Bauteile beibehalten
Wurden Bauteile bereits positioniert, bleibt die Reihenfolge erhalten, Leerräume werden jedoch geschlossen.

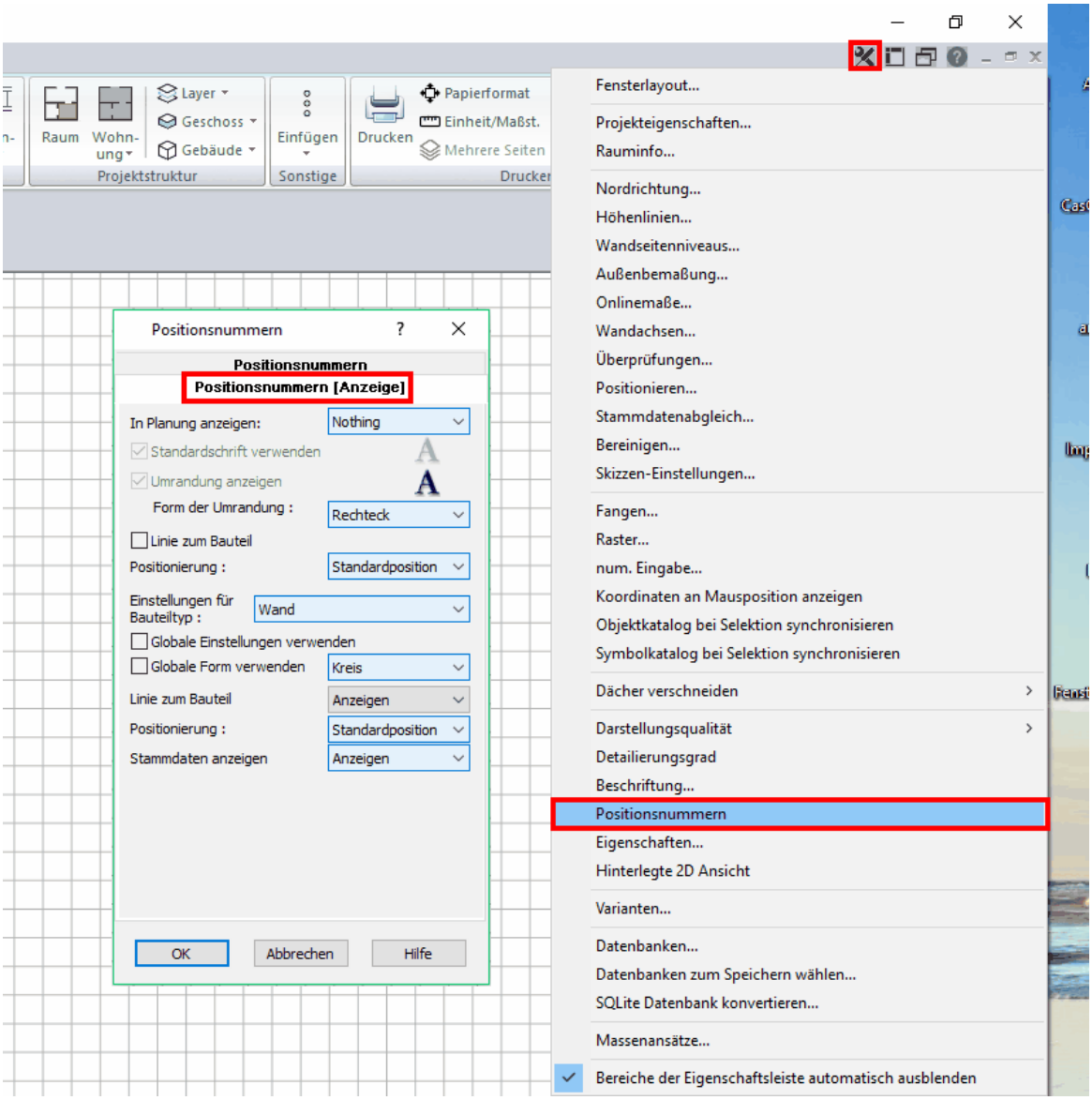
Höhe der horizontalen Streifen ...
Das letzte Kriterium ist die Lage des Bauteils im Grundriss. Die Reihenfolge wird von links unten beginnend
mit dem angegebenen Breitenmaß des Streifens ermittelt.

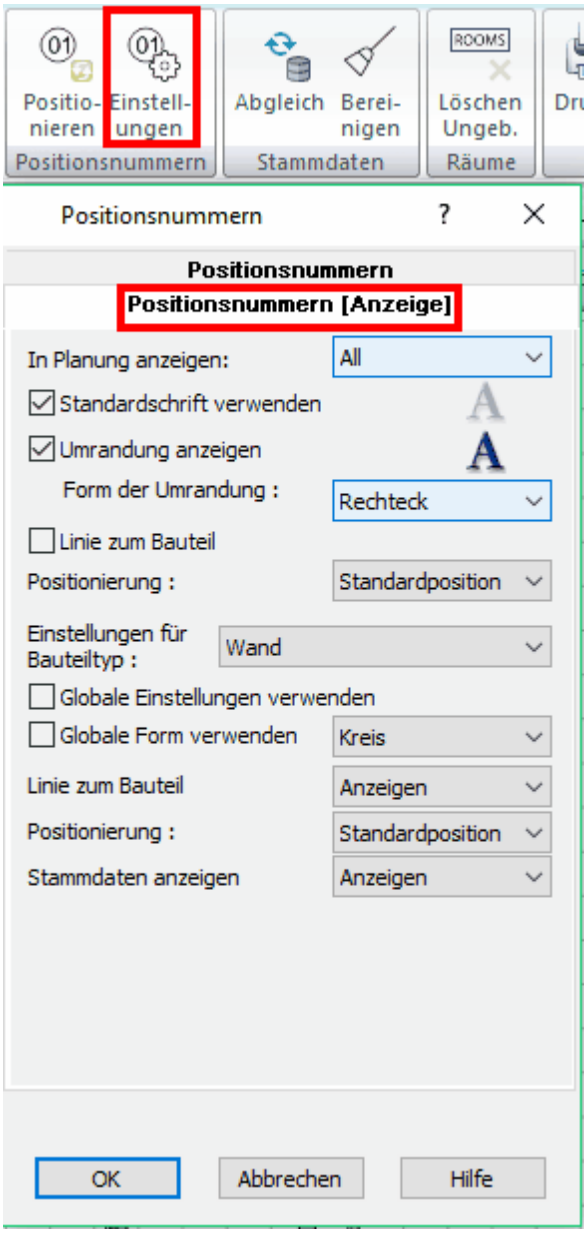


18.9.5.3 Positionsnummern anzeigen

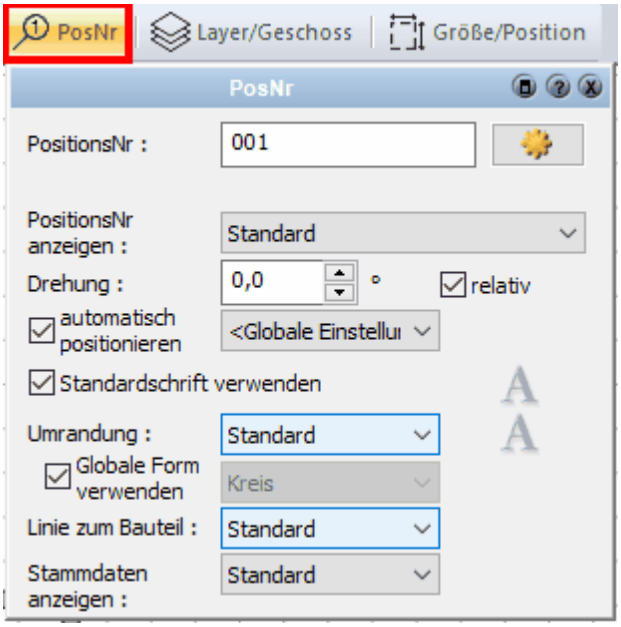
Im Menü ***Optionen|Positionsnummern*** oder ***Projekt|Positionsnummern*** kann folgender Dialog geöffnet werden:

Globale Einstellungen für die Anzeige von Positionsnummern:


Raum
Wohn-ung
Layer
Geschoss
Gebäude
Projektstruktur
Einfügen
Sonstige
Drucken
Papierformat
Einheit/Maßst.
Mehrere Seiten
Drucker
Positionsnummern
Positionsnummern
Positionsnummern [Anzeige]
In Planung anzeigen:
Nothing
Standardschrift verwenden
Umrandung anzeigen
Form der Umrandung :
Rechteck
Linie zum Bauteil
Positionierung :
Standardposition
Einstellungen für Bauteiltyp :
Wand
Globale Einstellungen verwenden
Globale Form verwenden
Kreis
Linie zum Bauteil
Anzeigen
Positionierung :
Standardposition
Stammdaten anzeigen
Anzeigen
OK
Abbrechen
Hilfe
Fensterlayout...
Projekteigenschaften...
Rauminfo...
Nordrichtung...
Höhenlinien...
Wandseitenniveaus...
Außenbemaßung...
Onlinemaße...
Wandachsen...
Überprüfungen...
Positionieren...
Stammdatenabgleich...
Bereinigen...
Skizzen-Einstellungen...
Fangen...
Raster...
num. Eingabe...
Koordinaten an Mausposition anzeigen
Objektkatalog bei Selektion synchronisieren
Symbolkatalog bei Selektion synchronisieren
Dächer verschneiden
Darstellungsqualität
Detailierungsgrad
Beschriftung...
Positionsnummern
Eigenschaften...
Hinterlegte 2D Ansicht
Varianten...
Datenbanken...
Datenbanken zum Speichern wählen...
SQLite Datenbank konvertieren...
Massenansätze...
Bereiche der Eigenschaftsleiste automatisch ausblenden

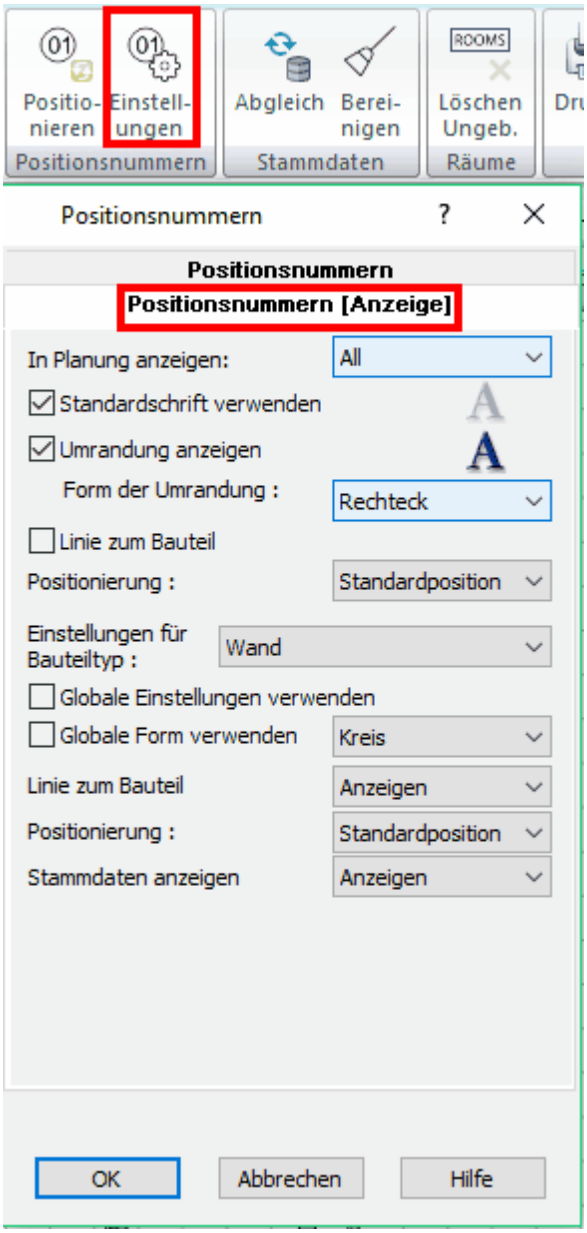


Bauteiltypabhängige Einstellungen für die Anzeige von Positionsnummern


PosNr
Layer/Geschoss
Größe/Position
PosNr
PositionsNr :
001
PositionsNr anzeigen :
Standard
Drehung :
0,0
°
relativ
automatisch positionieren
<Globale Einstellur
Standardschrift verwenden
Umrandung :
Standard
Globale Form verwenden
Kreis
Linie zum Bauteil :
Standard
Stammdaten anzeigen :
Standard

18.9.5.4 Bearbeiten von Positionsnummern

Positionsnummern können formatiert und bearbeitet werden:



hier kann man alle Voreinstellungen editieren

Kapitel 19

2D-Elemente

19 2D-Elemente

19.1 Allgemeines

Es werden folgende **2D-Elemente** unterschieden:



- Grafikelemente wie Linie, Polygon, Kreis
- Texte
- Achsraster
- Hilfselemente wie Hilfslinien und Hilfskreise
- Bilder

2D-Elemente dienen der Konstruktion und nicht der Visualisierung. Im Gegensatz zu den Bauteilen finden die 2D-Elemente im 3D-Modus keine Verwendung. 2D-Elemente unterstützen Sie beim Platzieren der Bauteile (Konstruktionshilfen), ergänzen den Plan mit Details oder ermöglichen Ihnen über die Darstellung der Bauteile hinaus, Ihren Plan mit weiteren Informationen (Bemaßung, Text) zu versehen.

Alle Elemente können Layern zugeordnet werden. Bemaßung und Hilfselemente werden automatisch einem eigenen Layer zugeordnet, die anderen dem gerade aktuellen Layer.

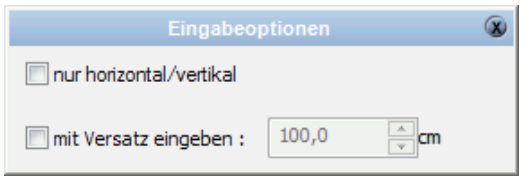
2D-Elemente können in den Modi ***Konstruktion***, ***Gelände***, ***2D-Sichten*** und ***Pläne*** eingegeben werden.

19.2 Linien

Linien werden auf dem aktuellen Layer abgelegt.

Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Linien***  in der ***Konstruktionsleiste***

mögliche Eingabeoptionen:



nur Horizontal/Vertikal - es können nur horizontale und vertikale Linien gezeichnet werden
Versatz - die Linie wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.

Wählen Sie vor dem Zeichnen von Linien die gewünschte Eingabeart 777 und Eigenschaften 778.

19.2.1 Eingabearten

- **Beliebige Linie**



Erforderliche Eingabe: 2 Punkte
Die Linie wird über Anfangs- und Endpunkt eingegeben.

Im Abschnitt Konstruieren finden Sie:



- **Winkelhalbierende**
  Erforderliche Eingabe: 2 Richtungen, 2 Punkte
  Zuerst werden die beiden Richtungen gefangen, um die Winkelhalbierende zu konstruieren. Klicken Sie dafür auf die beiden Referenzkanten. Sind beide Richtungen ermittelt, wird die Winkelhalbierende dargestellt. Nun müssen noch Anfangs- und Endpunkt eingegeben werden. Diese Punkte können ausschließlich auf der Winkelhalbierenden liegen.

- **Lot fällen**
  Erforderliche Eingabe: 1 Richtung, 1 Punkt
  Wählen Sie die Kante, auf die das Lot gefällt werden soll. Danach wird der Endpunkt der Lot-Linie eingegeben. Der Anfangspunkt liegt immer auf der Kante.

- **Parallele Linie**
  Erforderliche Eingabe: 1 Selektion Linie, 1 Punkte für die Seite, 2 Punkte
  Es wird eine Linie parallel zu einer existierenden Linie oder Kante gezeichnet. Anfangs- und Endpunkt werden auf dieser parallelen Geraden frei platziert.
  Zuerst wird eine Linie ausgewählt, um die Richtung zu bestimmen. Dann wird ein Punkt mit der Maus bestimmt, welcher, auf die Seite bezogen, das Ausgangselement bestimmt.
  Ist die Option ***Wert fragen*** nicht aktiv, dann
  - bestimmt dieser Punkt auch den Abstand, sonst
  - wird nach dem Abstand gefragt. Geben Sie den gewünschten Wert ein und bestätigen Sie mit ***OK***.

  Abschließend werden Anfangs- und Endpunkt auf der Geraden platziert.

  mögliche Eingabeoptionen:
  fester Abstand – die Parallele wird mit festem Abstand erzeugt.
  Wert fragen – bei jeder Eingabe wird nach dem Wert für den Abstand gefragt.

- **Parallele zu einer Linie**
  Erforderliche Eingabe: 1 Selektion Linie, 1 Punkt
  Zuerst wird die Linie gewählt, zu der eine parallele, gleich lange Linie gezeichnet

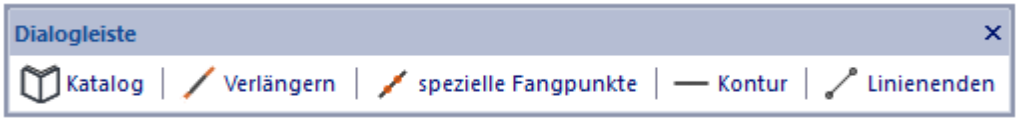
werden soll. Der nächste Punkt bestimmt die Lage und den Abstand zur Ausgangslinie.
Ist die Option ***fester Abstand*** gewählt, bestimmt der zweite Punkt lediglich die Lage, nicht jedoch den Abstand.

mögliche Eingabeoptionen: ***fester Abstand*** - die Parallele wird mit festem Abstand erzeugt.

- **Tangente an zwei Kreisen/Ellipsen/Bögen**
  Erforderliche Eingabe: 2 Selektion
  Wählen Sie zwei Kreise oder Bögen. Die Tangente wird konstruiert.

- **Tangente an Kreis/Ellipse/Bogen**
  Erforderliche Eingabe: 1 Selektion, 1 Punkt
  Wählen Sie einen Kreis oder Bogen. Nun kann der Endpunkt der Tangente gezeichnet werden.

19.2.2 Eigenschaftsdialoge



Katalog
Im Katalog werden Linie, die häufig verwendet werden, abgelegt. Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge***.

Verlängern
Der Eigenschaftsdialog ***Verlängern*** 181 wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

Spezielle Fangpunkte
Der Eigenschaftsdialog ***Spezielle Fangpunkte*** 181 wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

Kontur
Der Eigenschaftsdialog ***Kontur*** 174 wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

Linienenden
Der Eigenschaftsdialog ***Linienenden*** 180 wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

Layer/Geschoss
Der Eigenschaftsdialog ***Layer/Geschoss*** 181 wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

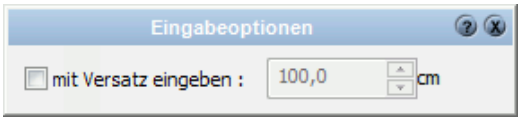
Größe/Position
Der Eigenschaftsdialog ***Größe/Position*** 182 wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

19.3 Polygon

Konturen werden auf dem aktuellen Layer abgelegt.
Klicken Sie auf die Schaltfläche Polygon**.**



mögliche Eingabeoption:



mit Versatz eingeben - die Kontur wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert

Wählen Sie vor dem Zeichnen von Konturen die gewünschte Eingabeart 780 und Eigenschaften 781.

Polygone mit Kreisbögen zeichnen

Während der Eingabe können Sie mit diesen Schaltflächen festlegen, wie das nächste Segment des Polygons gezeichnet werden soll.

1. Linie
Das nächste Segment ist eine Linie

2. Tangente
Das nächste Segment ist eine Tangente an den zuvor gezeichneten Bogen

3. Tangentialer Bogen
Das nächste Segment ist ein tangentialer Bogen an das zuvor gezeichnete Segment (Linie oder Bogen)

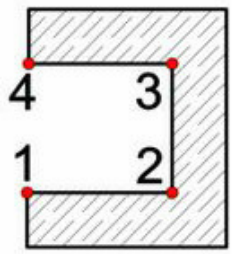
4. 3-Punkt Bogen
Das nächste Segment ist ein Bogen, gezeichnet über die Eingabe von 3 Punkten



19.3.1 Eingabearten

- **Polygonzug**
  Erforderliche Eingabe: n Punkte
  Das Polygon wird über eine beliebige Zahl an Eckpunkten eingegeben. Beenden der Eingabe erfolgt durch Anwahl von **[Esc]** oder über das Kontextmenü ***Element fertig stellen.***
  Wird als letzter Punkt wieder der erste Punkt eingegeben, ist das Polygon geschlossen. Weiterhin kann das Polygon durch Anwahl von ***Kontur schließen*** über die Schaltfläche oder im Eigenschaftsdialog ***Kontur*** geschlossen werden - auch nachträglich.

- **Polygon mit fester Breite**



  Erforderliche Eingabe: n Punkte
  Das Polygon wird über eine beliebige Zahl an Eckpunkten eingegeben. Es entsteht ein „Band" in der eingestellten Breite mit geschlossener Kontur. Beenden der Eingabe erfolgt durch Anwahl von **[Esc]** oder über das Kontextmenü ***Element fertig stellen.***

  mögliche Eingabeoptionen:
  Versatz - die Kontur wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.
  Breite - die Breite des Polygons.

- **Rechteck**
  Erforderliche Eingabe: 2 Punkte
  Das Polygon wird über zwei gegenüberliegende Eckpunkte (Diagonale) eingegeben.

- **gedrehtes Rechteck**
  Erforderliche Eingabe: 3 Punkte
  Zuerst bestimmen Sie mit zwei Punkten eine Seite des Rechtecks. Die Höhe des Rechtecks wird mit dem dritten Punkt festgelegt.

- **Genereller Spline**
  Erforderliche Eingabe: n Punkte
  Das Polygon wird als Spline mit beliebig vielen Eckpunkten gezeichnet. Beenden der Eingabe erfolgt durch Anwahl von **[Esc]** oder über das Kontextmenü ***Element fertig stellen.***

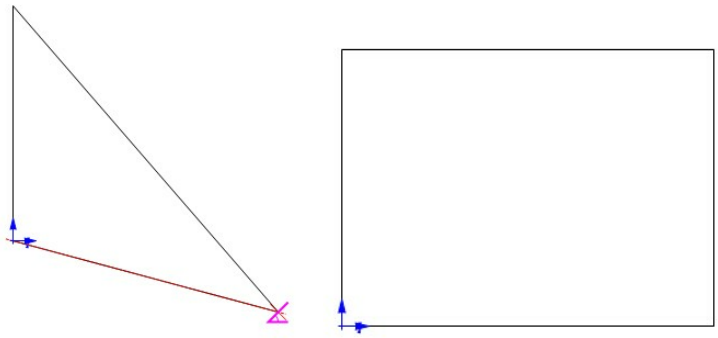
- **Freihandlinie**
  Halten Sie die linke Maustaste gedrückt und fahren Sie die Kontur des Polygons nach.

mögliche Eingabeoptionen: ***Verwacklungskorrektur*** - das Polygon wird nach der Eingabe in dem angegebenen Pixel-Bereich geglättet.

- **N-Eck**
  Erforderliche Eingabe: 3 Punkte
  Im Eigenschaftsdialog ***N-Eck*** wird die Anzahl der Eckpunkte eingestellt. Platzieren Sie zunächst den Mittelpunkt des Polygons und geben Sie mit dem 2. Punkt den Radius (Eckpunkt) an. Mit dem 3. Punkt platzieren Sie einen Eckpunkt exakt an die gewünschte Stelle, können das N-Eck also noch um den Mittelpunkt drehen.

  Ein schneller Tausch von **Polygonzug** zu **gedrehtes Rechteck** ist jetzt möglich:

  Polygonzug ist angewählt, die ersten zwei Punkte werden gesetzt. Wird der dritte Punkt normal gesetzt, so bleibt die Eingabe polygonal. Wird beim Setzen des dritten Punktes zusätzlich die STRG Taste gedrückt. wechselt man zur Eingabe gedrehtes Rechteck.



- **Bezierkurve**
  Erforderliche Eingabe: 4 Punkte

19.3.2 Eigenschaftsdialoge



Katalog
Im Katalog werden Kontur, die häufig verwendet werden, abgelegt. Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge***.

Beschriftung

Umrandung

2D-Darstellung

Kontur
Der Eigenschaftsdialog ***Kontur*** 174 wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge***

beschrieben.

Kontur schließen



Füllungen und Schraffuren werden nur bei geschlossenen Polygonen gezeigt.

Füllung
Der Eigenschaftsdialog ***Füllung*** 177 wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

Schraffur
Der Eigenschaftsdialog ***Schraffur*** 179 wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

Linienenden
Der Eigenschaftsdialog ***Linienenden*** 180 wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

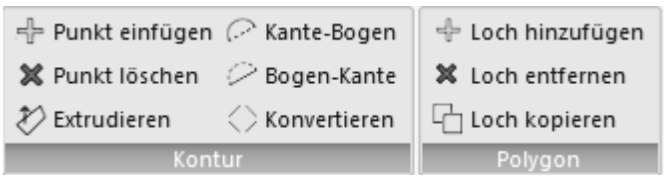
Layer/Geschoss
Der Eigenschaftsdialog ***Layer/Geschoss*** 181 wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

Größe/Position
Der Eigenschaftsdialog ***Größe/Position*** 182 wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

19.3.3 Bearbeiten

Die Befehle für Punkt einfügen, Punkt löschen und Extrudieren sind hier beschrieben:
Konturwerkzeuge 81
Konturen bearbeiten 81
Kontur extrudieren 81

Diese Befehle gelten neben Polygonen auch für Decken, Platten und Fundamentplatten.



Kante - Bogen und Bogen - Kante
Diese Befehle dienen dazu, ein Polygonsegment im Nachhinein von Linie auf Kreisbogen oder von Kreisbogen auf Linie zu ändern.

Konvertieren
Konvertiert ein Polygon in Linien und Kreisbögen

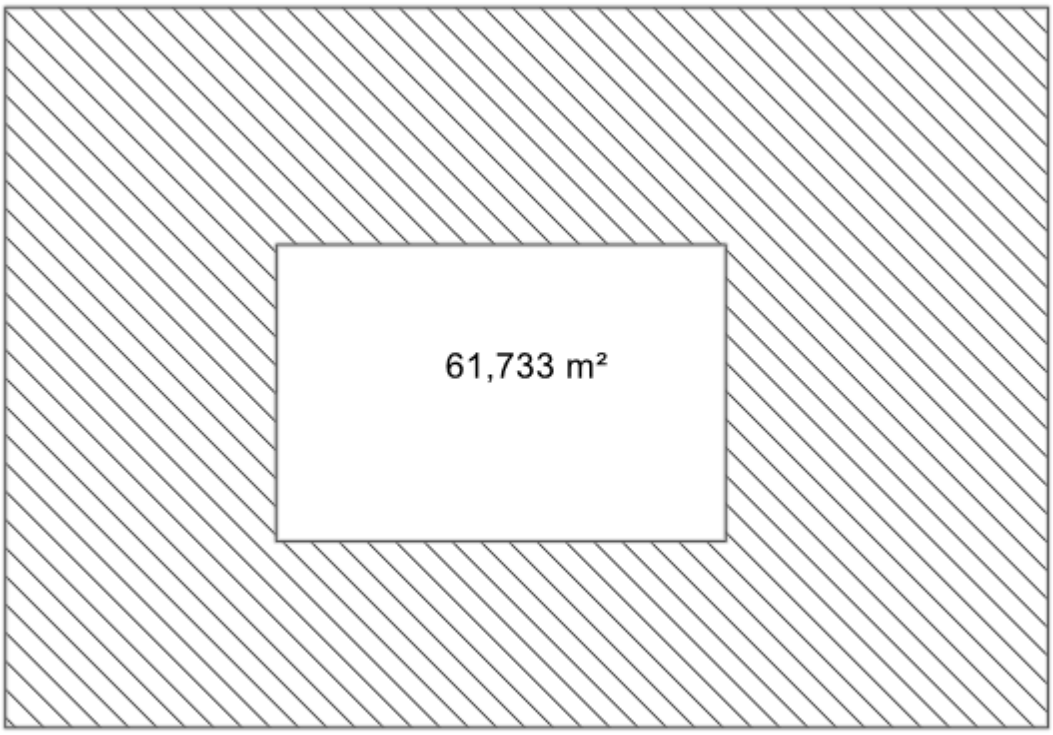
Trimmen

Folgende Trimmbefehle können beim Polygon angewendet werden:

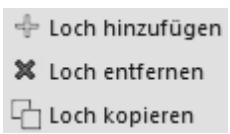
Aufbrechen (A) 820
Abfasen 821
Abrunden 821

19.3.4 Löcher

In Polygone können auch Löcher geschnitten werden.
Schraffuren und Füllungen werden dabei ausgespart
Die Fläche des Polygons wird abzüglich der Öffnungen angegeben.



Die Befehle für Polygonlöcher:



Zuweisen eines Loches:

Zeichnen Sie ein Polygon und das Loch ebenso als Polygon
Wählen Sie den Befehl Loch hinzufügen, selektieren Sie das Polygon und danach das Lochpolygon

Loch entfernen:
Wählen Sie den Befehl Loch entfernen und danach das Lochpolygon

Loch kopieren:
Wählen Sie den Befehl Loch kopieren und danach das Lochpolygon.
Das Lochpolygon bleibt erhalten. Ein neues Polygon mit dem Umriss des Lochpolygons wird erzeugt.

Löcher bearbeiten:
Bewegen Sie den Mauszeiger über das Polygon werden die Griffe des Polygons und der Lochpolygone gezeigt.
Ein Lochpolygon kann bearbeitet werden wie ein Polygon selbst. Punkte und Kanten können verschoben, eingefügt und gelöscht werden.

19.4 Kreise und Bögen

Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Kreise/Kreisbögen/Ellipsen/Spezialkurven.***

19.4.1 Eingabearten

Wählen Sie vor dem Zeichnen die gewünschte Eingabeart:

19.4.1.1 Kreisbögen

- **Bogen durch drei Punkte** 
  Erforderliche Eingabe: 3 Punkte
  Zuerst werden Anfangs- und Endpunkt, danach ein beliebiger Punkt auf dem Kreisbogen eingegeben.
- **Kreisbogen im Uhrzeigersinn** 
  Erforderliche Eingabe: 4 Punkte
  Die Eingabereihenfolge ist Mittelpunkt, Punkt am Bogen (Radius), Startpunkt und Endpunkt
- **Kreisbogen gegen den Uhrzeigersinn** 
  analog *Bogen im Uhrzeigersinn*

19.4.1.2 Kreise

- **Kreis über Mittelpunkt und Radius**
  Erforderliche Eingabe: 2 Punkte
  Der erste Eingabepunkt definiert den Mittelpunkt, der zweite einen Punkt auf dem Kreis (Radius).
- **Kreis durch zwei gegenüberliegende Punkte**
  Erforderliche Eingabe: 2 Punkte
  Definieren Sie 2 gegenüberliegende Punkte auf dem Kreis (Durchmesser).
- **Kreis durch drei Punkte**
  Erforderliche Eingabe: 3 Punkte
  Definieren Sie den Kreis über das Platziern von 3 Punkten auf dem Kreis.

19.4.1.3 Ellipsen

- **Ellipsenbogen im Uhrzeigersinn**
  Erforderliche Eingabe: 4 Punkte
- **Ellipsenbogen gegen den Uhrzeigersinn**
- **Ellipse definiert durch zwei Achsen**
  Erforderliche Eingabe: 3 Punkte
- **Ellipse**
  Erforderliche Eingabe: 2 Punkte
  Ellipse über Mittelpunkt und Punkt am umschreibenden Rechteck
- **Ellipse durch umschreibendes Rechteck**
  Erforderliche Eingabe: 2 Punkte

19.4.2 Eigenschaftsdialoge



Katalog
Im Katalog werden Kreise und Bögen, die häufig verwendet werden, abgelegt. Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge***.

Kontur
Der Eigenschaftsdialog ***Kontur*** 174 wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

Kontur schließen



Füllungen und Schraffuren werden nur bei geschlossenen Polygonen gezeigt.

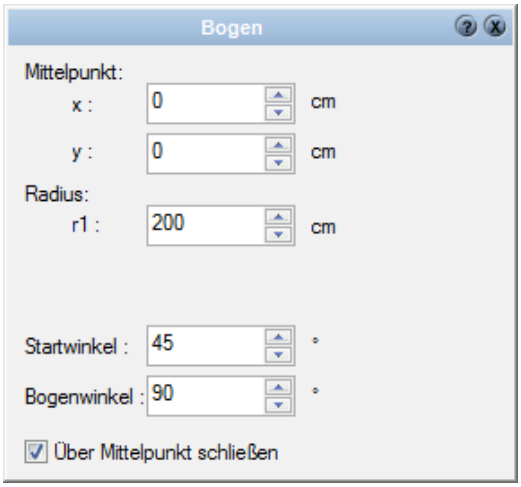
Füllung
Der Eigenschaftsdialog ***Füllung*** 177 wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

Schraffur
Der Eigenschaftsdialog ***Schraffur*** 179 wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

Layer/Geschoss
Der Eigenschaftsdialog ***Layer/Geschoss*** 181 wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

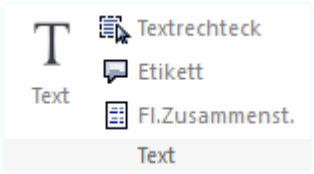
Größe/Position
Der Eigenschaftsdialog ***Größe/Position*** 182 wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

Bogen
Kreis- und Ellipsenbögen können nachträglich durch den Eigenschaftsdialog ***Bogen*** bearbeitet werden.
Es können der Radius sowie Startwinkel und Bogenwinkel verändert werden.



19.5 Texte

Wählen Sie in der Auswahlliste der Eingabearten die gewünschte Funktion aus:
- Textrechteck 787
- Flächenzusammenstellung 788
- Etikett 790
- Texteingabe 792

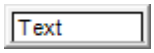


Im Katalog werden Texte, die häufig verwendet werden, abgelegt. Weitere Informationen zur ***Katalogen*** [191] finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** [170].

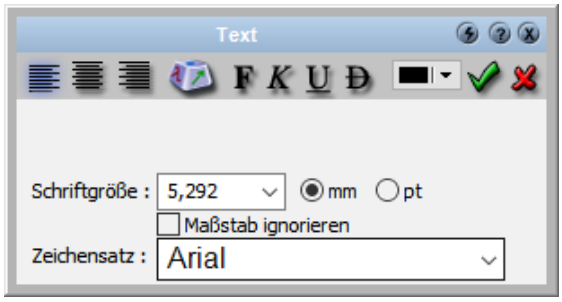
19.5.1 Textrechteck



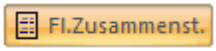
Bei dieser Eingabeart für Texte wird zunächst in der Planung ein Rechteck über 2 diagonal gebenüberliegende Eckpunkte definiert, in welches der Text anschließend geschrieben wird.

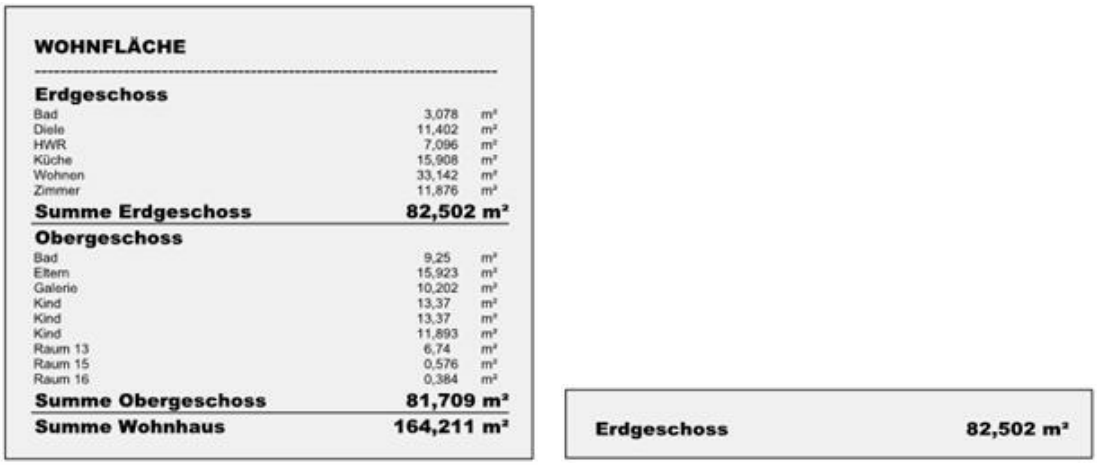
Während der Eingabe, erscheint eine Schaltfläche "Text" 

, ein Klick auf diese Schaltfläche öffnet ein Menü mit Textformatierungsoptionen:



19.5.2 Flächenzusammenstellung





WOHNFLÄCHE

Erdgeschoss		
Bad	3,078	m²
Diele	11,402	m²
HWR	7,096	m²
Küche	15,908	m²
Wohnen	33,142	m²
Zimmer	11,876	m²
Summe Erdgeschoss	**82,502**	**m²**
Obergeschoss		
Bad	9,25	m²
Eltern	15,923	m²
Galerie	10,202	m²
Kind	13,37	m²
Kind	13,37	m²
Kind	11,893	m²
Raum 13	6,74	m²
Raum 15	0,576	m²
Raum 16	0,384	m²
Summe Obergeschoss	**81,709**	**m²**
Summe Wohnhaus	**164,211**	**m²**

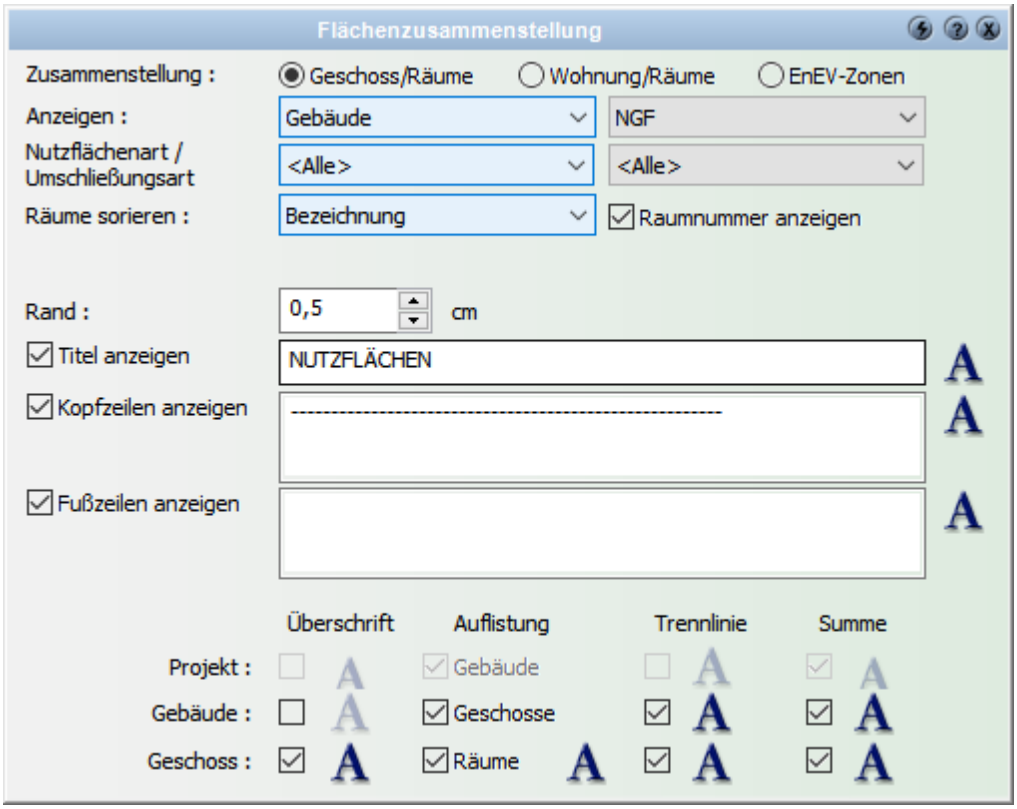
Erdgeschoss	**82,502 m²**

Eine Flächenzusammenstellung ist eine automatisch erzeugte Liste aller Gebäude, Geschosse und Räume mit deren Flächen oder Volumina.
Welche Flächen ausgewertet werden sollen (Wohnfläche, Bodenfläche, etc.) kann frei gewählt werden. Für Geschosse und Gebäude wird die Summe aller enthaltenen Räume gebildet.
Durch die umfangreichen Parameter können so detaillierte Listen oder auch nur eine Gesamtsumme dargestellt werden.

Flächenzusammenstellungen können im Konstruktionsmodus, in 2D-Sichten und auch in Plänen eingesetzt werden. In Sichten und Plänen ist zusätzlich noch die Angabe des Referenzgeschosses nötig, welches im Konstruktionsmodus ja vorgegeben ist.
Die Aktualisierung der Zusammenstellung erfolgt bei allen Änderungen am Modell automatisch. Die Einstellungen können wie bei allen Elementen in dem Katalog zur einfachen Wiederverwendung als Vorlage abgelegt werden.

19.5.2.1 Die Parameter im Dialog Flächenzusammenstellung





Referenzgeschoss: Diese Auswahl ist nur bei der Verwendung in den Modi ***Pläne*** oder ***2D Sichten*** vorhanden. Wählen Sie hier das Geschoss, das in der Zusammenstellung ausgewertet werden soll.

Anzeigen: Wählen Sie zuerst, ob die Zusammenstellung alle Räume des Geschosses, des Gebäudes oder des gesamten Projektes auflisten soll. Danach bestimmen Sie in der Auswahlliste rechts daneben, welche Masse (Flächenart oder auch Volumen) dargestellt werden soll.

Nutzflächenart/Umschließungsart: Für jeden Raum kann im Dialog Raumdaten die Nutzflächenart und die Umschließung lt. DIN festgelegt werden. Mit diesen beiden Auswahllisten kann nun entsprechend dieser Daten ausgewählt werden, welche Räume in der Zusammenstellung enthalten sein sollen.

Räume sortieren: Wie werden die Räume in der Auflistung sortiert? Wählen Sie, ob die Sortierung nach der Bezeichnung (der Raumname alphabetisch), nach dem Wert (also etwa nach der Fläche, absteigend) oder nach der Raumnummer erfolgen soll.

Raumnummer anzeigen: Wenn Sie bei den Räumen Ihres Projektes im Dialog ***Raumdaten*** eine Raumnummer erfasst haben, kann diese mit dieser Option auch in der Flächenzusammenstellung dargestellt werden.

Raumzone: Wählen Sie hier eine Zone aus, um nur die in dieser Zonen enthaltenen Räume darzustellen. Die Zone kann für einen Raum im Dialog ***Raumdaten*** zugewiesen werden.

Rand: Dieser Parameter definiert den Abstand des Textes der Auflistung zu dem Rand. Wichtig ist diese Einstellung naturgemäß bei der Verwendung einer sichtbaren Kontur

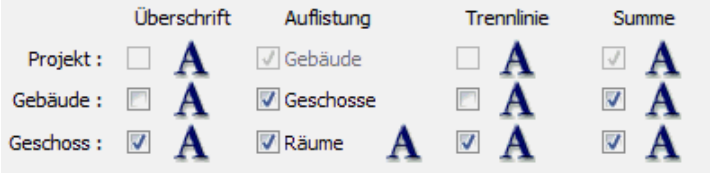
oder einer Füllung.



Titel anzeigen: Als Überschrift wird dieser Text gezeigt. Bitte beachten Sie, dass die Schriftart für diesen Text individuell eingestellt werden kann.

Kopfzeilen/Fußzeilen anzeigen: Freier Text nach der Überschrift respektive am Ende der Zusammenstellung mit frei einstellbarer Schriftart.

Darstellungsmatrix



Beachten Sie, dass jeweils jene Zeilen aktiviert sind, die der Auswahl unter ***Anzeigen*** ganz oben im Dialog entsprechen. In dieser Matrix wird eingestellt, welche Teile der Zusammenstellung sichtbar sind. Sie haben die Auswahl aus:

- ***Überschrift:*** zeigt die Bezeichnung des jeweiligen Elementes. Wird keine Summe angezeigt wird das Ergebnis in dieser Zeile ausgegeben.
- ***Auflistung:*** Die in diesem Element enthaltenen untergeordneten Elemente (also etwa in Gebäuden alle Geschosse des Gebäudes) werden einzeln dargestellt.
- ***Trennlinie:*** Nach dem Element wird eine Trennlinie eingefügt.
- ***Summe:*** Als letzte Zeile wird eine Summe ausgegeben.

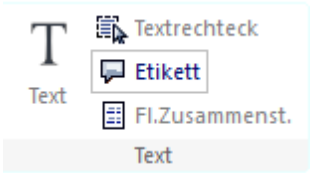
19.5.2.2 Weitere Eigenschaftsdialoge

Alle Einstellungen in den Dialogen ***Layer/Geschoss*** 181, ***Größe/Position*** 182, ***Kontur*** 174, ***Füllung*** 177, ***Schraffur*** 179 sowie ***Katalog*** 431 werden im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170 erläutert.

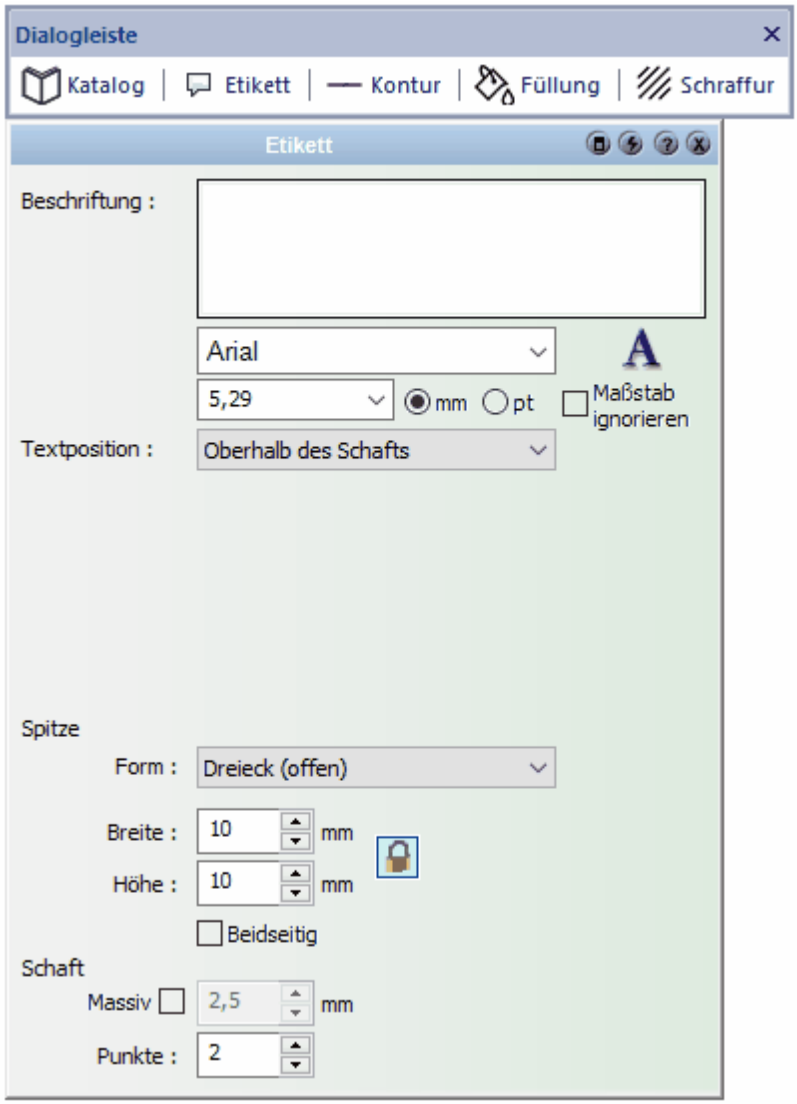
19.5.3 Etiketten

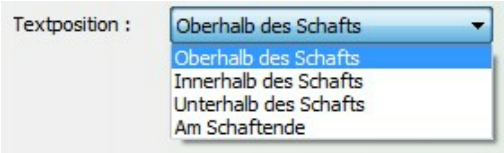
Etiketten sind die neue Textvariante zum **Platzieren von Texten mit Linien, Pfeilen, Kreisen, Rahmen...**

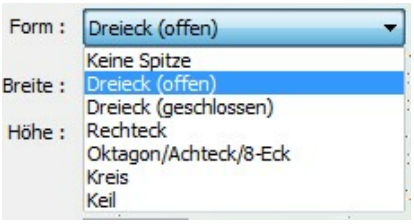
Der Befehl ist unter **Texte** zu finden



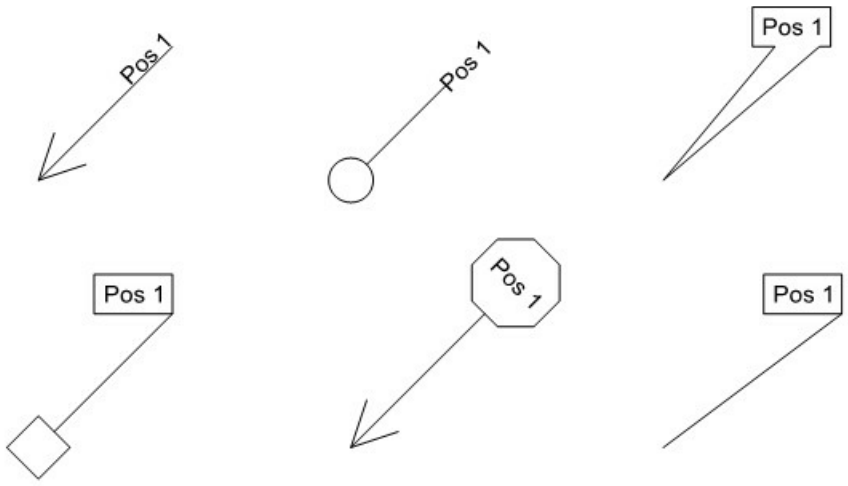
im Container Etikett sind verschiedene Einstellungen möglich:



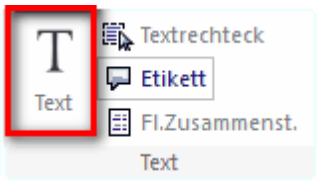




Beispiele von Etiketten:



19.5.4 Texteingabe



Zuerst wird die Position des Textes per Mausklick in der Planung festgelegt. Es öffnet sich der Dialog ***Text***.



Geben Sie in das Eingabefeld den gewünschten Text ein.

Zur Formatierung mehrzeiliger Texte kann ***rechtsbündig***, ***zentriert*** und ***linksbündig*** gewählt werden.
Sonderzeichen können einfach mit der Schaltfläche  ausgewählt werden.

Die Schriftgröße kann in ***mm*** oder ***Punkten (pt)*** eingegeben werden. Die Schriftgröße ist die Größe des Textes auf dem Papier. Ist die Option ***Maßstab ignorieren*** aktiv, ist die Schriftgröße absolut, also

unabhängig vom gedruckten Maßstab.

Autotext: Projektdaten können in Texten verwendet werden. Wählen Sie aus der Auswahlliste den gewünschten Eintrag und drücken Sie auf ***Einfügen***. Der Autotext wird als ***$Projektdaten$*** in den Text eingefügt und in der Planung ausgewertet. Ändern Sie Projektdaten, werden alle Autotexte korrigiert.

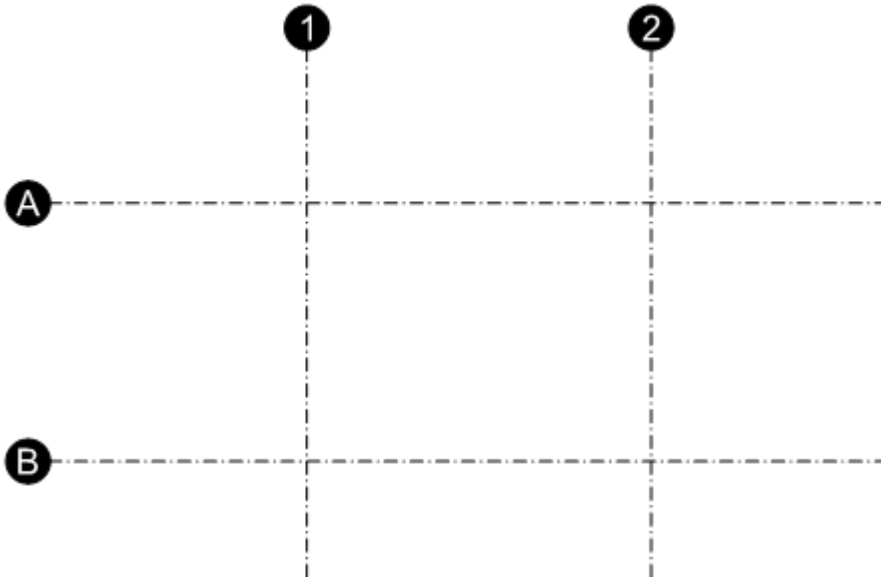
Als Formularfeld verwenden: Innerhalb von Gruppen können Texte verändert werden, ohne die Gruppe zuvor aufzulösen. Dazu kann für die bessere Erkennbarkeit eines Textes eine Bezeichnung vergeben werden. Diese Bezeichnung wird erfasst indem für den Text die Option Formularfeld aktiviert und die zugehörige Bezeichnung (ev. auch eine Eingabeaufforderung) eingegeben werden. Wird dieser Text mit anderen Elementen gruppiert erscheint im Dialog Texte der Gruppe neben der Bezeichung (oder Eingabeaufforderung) der zugehörige Text.

mögliche Eingabeoptionen:



Als Polygon: der Text wird als Polygon in die Planung eingefügt. Dies kann bspw. erfolgen, um den Text nachträglich zu extrudieren. Bitte beachten Sie, dass der Text, sobald diese Option aktiv ist, anschließend nicht mehr als Text erkannt wird und auch nicht mehr als Text änderbar ist.

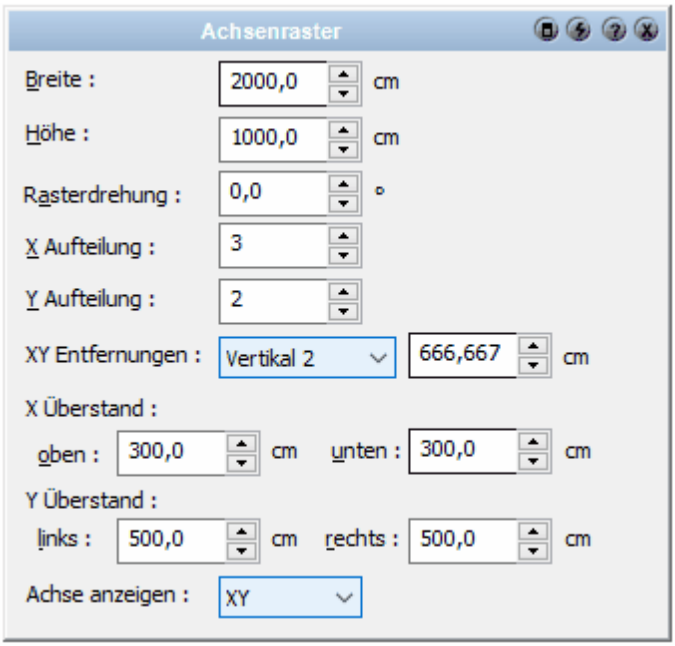
19.6 Achsraster



19.6.1 Eigenschaftsdialoge



Achsenraster



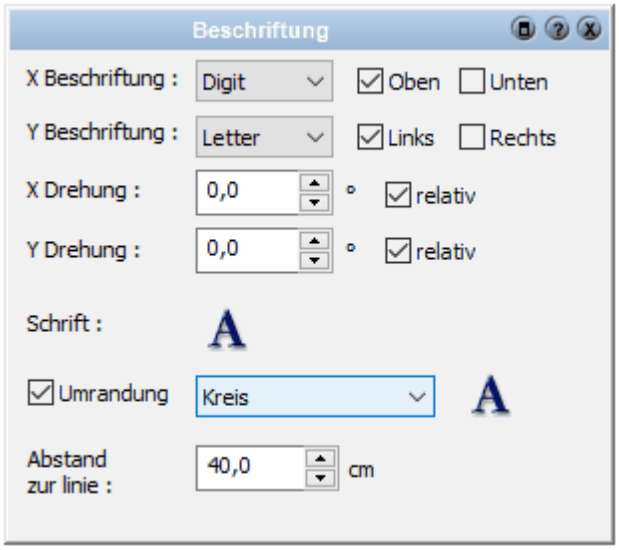
Breite ..... legt die gesamte Breite des Rasters fest
Höhe ..... legt die gesamte Höhe des Rasters fest

Rasterdrehung ..... Gradangabe zur Drehung des Rasters

X und Y Aufteilung ..... Anzahl der Felder in X und Y Richtung
XY Entfernungen ..... bei nicht konstanten Feldweiten kann ich hier der Abstand eingetragen werden
X und Y Überstand ..... Überstand der Rasterlinien an allen vier Seiten
Achsen anzeigen ..... Sind beide Achsen oder nur die X oder Y Achse sichtbar

Beschriftung

Wählen Sie in diesem Dialog die Beschriftung des Achsrasters
Sie können festlegen ob eine Zahl oder ein Buchstabe, oben oder unten respektive links oder rechts dargestellt werden. Die Drehung des Achsraster summt die Schrift kann ebenso festgelegt werden. In diesem Dialog wählen Sie auch die Umrandung der Achsbeschriftung als Kreis, Rechteck oder Vieleck.

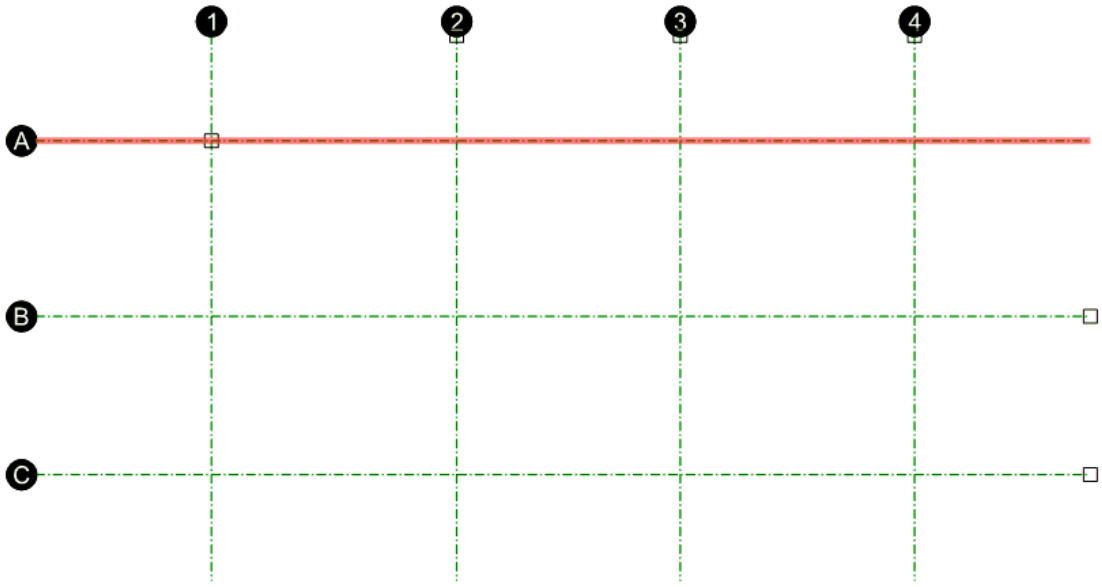


Katalog
Im Katalog werden Linie, die häufig verwendet werden, abgelegt. Weitere Informationen zur ***Katalogen*** [191] finden Sie im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge***.

Kontur
Der Eigenschaftsdialog ***Kontur*** [174] wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

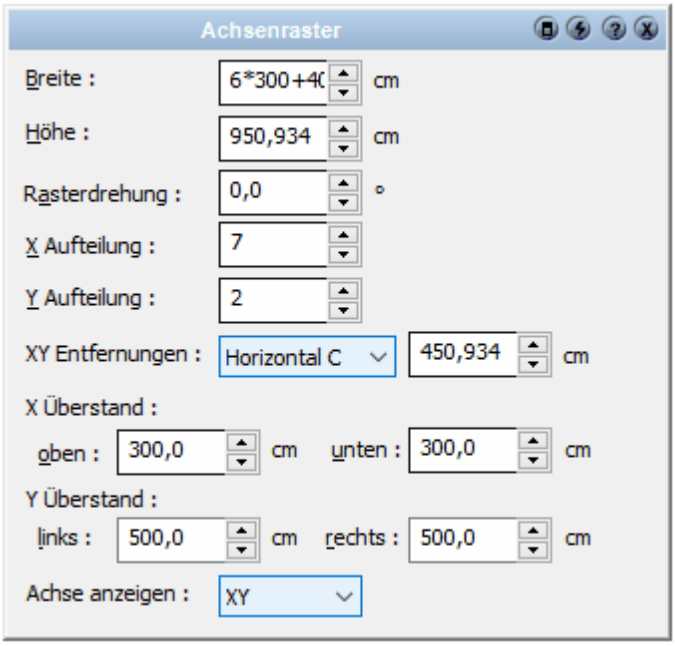
Layer/Geschoss
Der Eigenschaftsdialog ***Layer/Geschoss*** [181] wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

19.6.2 Lage der Rasterachsen festlegen



Bewegen Sie den Mauszeiger über einen nicht selektierten Achsraster. Es erscheinen Griffe an den Rasterlinien. Klicken Sie nun auf einen Griff und verschieben Sie damit die Rasterlinie orthogonal.

19.6.3 Rechnen im Eingabefeld

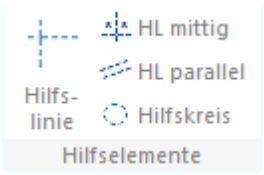


Sie wollen Raster mit 6 × 3 und einmal 4 m fehlt weiter zeichnen. Die Gesamtbreite kann sehr

einfach in das Eingabefeld eingetragen werden in dem sie 6 × 300 + 400 als Wert eintragen

19.7 Hilfselemente

Hilfselemente werden auf dem Layer ***Hilfselemente*** abgelegt.Die Zuordnung zu einem anderen Layer ist jedoch jederzeit im Eigenschaftsdialog ***Layer/Geschoss*** möglich.
Sie finden die Hilfselemente im Abschnitt 2-D Elemente



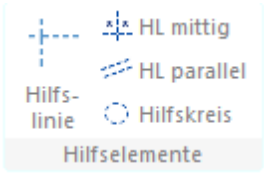
mögliche Eingabeoptionen:



nur horizontal/vertikal - es können nur horizontale und vertikale Linien gezeichnet werden
mit Versatz eingeben - das Hilfselement wird parallel zu den Eingabepunkten mit Versatz konstruiert.

Wählen Sie vor dem Zeichnen von Hilfselementen die gewünschte Eingabeart 797 und Eigenschaften 798.

19.7.1 Eingabearten



- **Beliebige Hilfslinie**
  Erforderliche Eingabe: 2 Punkte
  Die Hilfslinie wird über Anfangs- und Endpunkt eingegeben.

- **Parallele Hilfslinie**
  Erforderliche Eingabe: 1 Selektion Linie, 1 Punkt
  Zuerst wird die Linie gewählt, zu der eine parallele, gleich lange Linie gezeichnet werden soll. Ist die Option ***Nach Abstand fragen*** aktiv, wird nun nach dem Abstand gefragt. Drücken Sie auf **[Esc]**, kann der Abstand der Hilfslinie frei mit der Maus gewählt werden.
  Ist die Option ***fester Abstand*** gewählt, bestimmt der zweite Punkt lediglich die Lage, nicht jedoch den Abstand.

  mögliche Eingabeoptionen:
  Fester Abstand - die Parallele wird mit festem Abstand erzeugt.

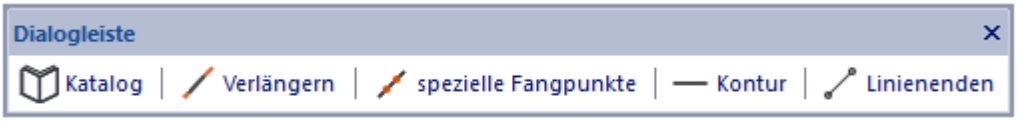
Nach Abstand fragen - bei jeder Eingabe wird nach dem Wert gefragt.

- **Mittige Linie**
  Erforderliche Eingabe: 2 Punkte
  Sie klicken zwei Eingabepunkte an, zwischen denen in einem bestimmten Teilungsverhältnis die Hilfslinie senkrecht dazu erzeugt wird.
  Den Wert für das Teilungsverhältnis können Sie in den ***Eingabeoptionen*** festlegen.

  mögliche Eingabeoptionen: ***Teilungsverhältnis***

- **Kreis über Mittelpunkt und Radius**
  Erforderliche Eingabe: 2 Punkte
  Der Hilfskreis wird über den Mittelpunkt und einen weiteren, beliebigen Punkt des Kreises konstruiert.

19.7.2 Eigenschaftsdialoge



Katalog
Im Katalog werden Hilfselemente, die häufig verwendet werden, abgelegt. Weitere Informationen zur ***Katalogen*** 191 finden Sie im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge***.

Verlängern
Der Eigenschaftsdialog ***Verlängern*** 181 wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

Spezielle Fangpunkte
Der Eigenschaftsdialog ***Spezielle Fangpunkte*** 181 wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

Kontur
Der Eigenschaftsdialog ***Kontur*** 174 wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

Linienenden
Der Eigenschaftsdialog ***Linienenden*** 180 wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

19.8 Bilder

In CASCADOS können Bilddateien eingefügt werden.
Wählen Sie dazu in der Konstruktionleiste die Schaltfläche ***Bilddatei importieren***

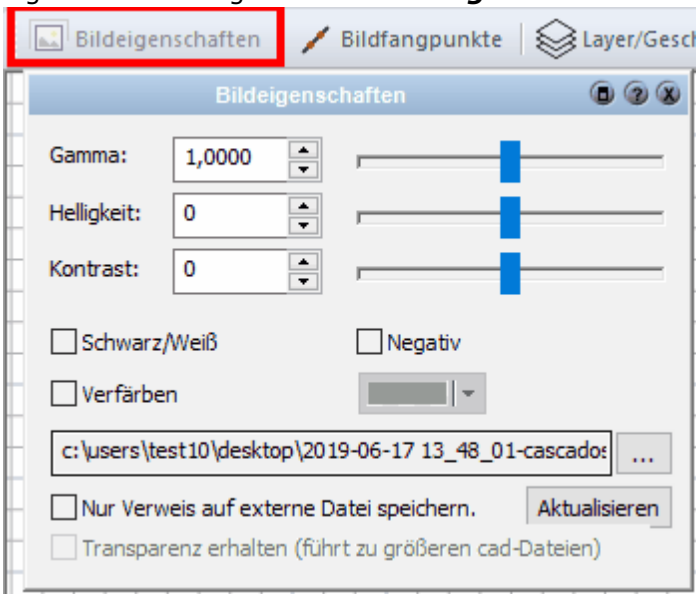


Alternativ können Sie im Pulldown-Menü dieselbe Funktion unter ***Datei|Importieren|Bild importieren...*** aufrufen:

Es öffnet sich der Windowsdialog zum Öffnen der gewünschten Datei. Die Datei wird im aktuellen Layer in der Mitte der Planung platziert. Das Bild wird in der errechneten Größe als Rechteck dargestellt.

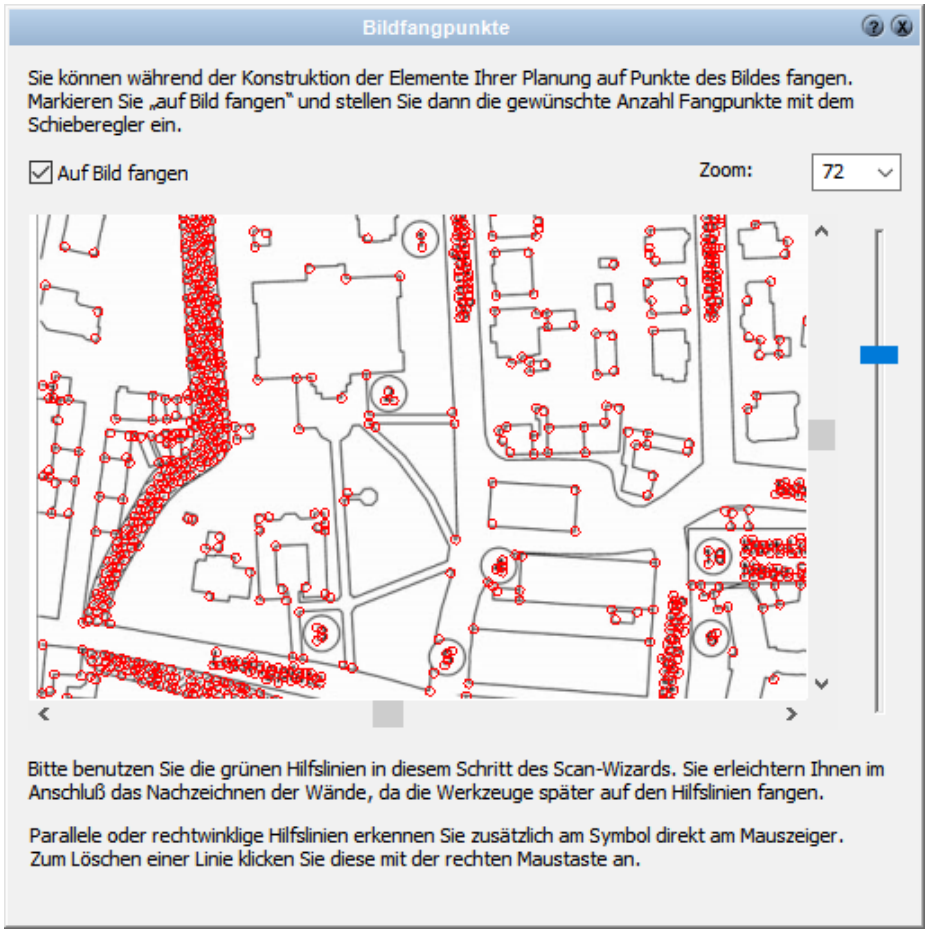


Eigenschaftsdialog ***Bildbearbeitung***



Hier können Eigenschaften der Bilddatei verändert werden, wie z.B. Helligkeit, Kontrast

Eigenschaftsdialog ***Bildfangpunkte***
Hier kann bei Bedarf das Fangen auf Bildpunkte aktiviert werden.



Informationen zu den Eigenschaftsdialogen ***Layer/Geschoss*** [181] und ***Größe/Position*** [182] entnehmen Sie bitte dem Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** [170].

19.9 Scanwizard

Informationen zum Scanwizard finden Sie hier:

Scan-Wizard [65]
Zeichnung (Bild) neu laden [66]
Zeichnung (Bild) optimieren [67]
Ausrichtung [68]
Maßstab ermitteln [69]
Fangpunkte [70]

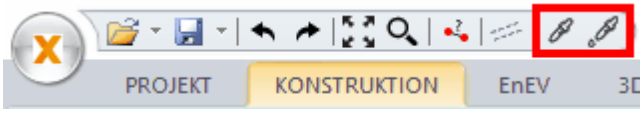
Kapitel 20

Bearbeiten

20 Bearbeiten

20.1 Eigenschaften Übertragen

Klicken Sie im Schnellzugriff auf die Schaltfläche ***Eigenschaften abgreifen / übertragen***

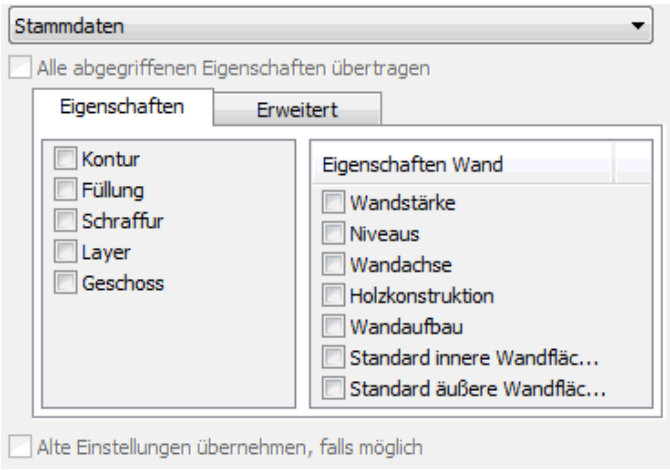


Mit der Pipette können Eigenschaften schnell von einem Element auf andere Elemente übertragen werden. Welche Eigenschaften das sind, bestimmen Sie in der Maske der Eingabeoptionen.
Mit dieser Funktion können eigentlich alle CASCADOS-Elemente bearbeitet werden. So können auch Eigenschaften zwischen unterschiedlichen Elementen, beispielsweise von Räumen auf Wände, übertragen werden. Es werden dabei immer die gleichen Eigenschaften (also Füllung auf Füllung, Kontur auf Kontur) übertragen. Nicht vorhandene Eigenschaften werden dabei einfach weggelassen.

Welche Eigenschaften können übertragen werden?

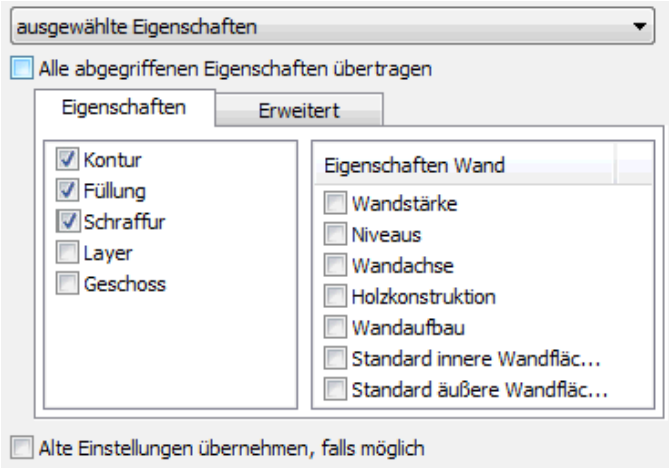
Es gibt prinzipiell zwei Möglichkeiten:

1. Für Bauteile mit Stammdaten (diese haben einen Katalog) können eben diese Stammdaten auf andere Elemente gleichen Typs übertragen werden. Wählen Sie dazu in der ersten Auswahlliste Stammdaten.



Der untere Bereich des Dialoges ist nicht aktiv.

2. Für alle Elemente mit den entsprechenden Eigenschaften können Kontur, Füllung, Schraffur, Layer sowie Geschoss übertragen werden. (Sofern das Element diese Eigenschaften hat). Für Bauteile werden rechts noch die spezifischen Eigenschaften (hier für eine Wand) aufgelistet. Wählen Sie alle Eigenschaften übertragen, werden alle Eigenschaften markiert und auf andere Elemente übertragen. Im anderen Fall kann dies für jede Eigenschaft einzeln bestimmt werden.



Die erweiterten Eigenschaften für die Massenermittlung können im Register Erweitert ausgewählt werden.

Mit dem Projektexplorer können abgegriffene Eigenschaften auch auf mehrere Elemente gleichzeitig übertragen werden.

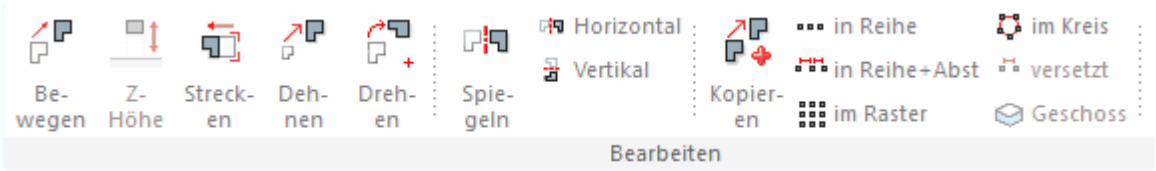
20.2 Editierwerkzeuge

Dieses Kapitel beschreibt die Funktionen ***Bewegen, Kopieren, Strecken, Dehnen, Drehen*** und ***Spiegeln***.
Mit diesen Funktionen kann eine beliebige Auswahl an Elementen selektiert und gleichzeitig bearbeitet werden. Zu beachten ist, dass nur Elemente von nicht geschützten Layern und Geschossen selektiert und damit bearbeitet werden können. Beachten Sie die Einstellungen für Layer im Kapitel ***Grundlagen***.
Für alle Editierwerkzeuge gilt: zuerst werden die Zeichnungselemente selektiert, die Selektion wird mit **[Esc]** beendet, dann wird die Aktion ausgeführt.
Nach dem Ausführen steht der Befehl zur erneuten Ausführung wieder bei der Selektion. Sie können nun nochmals Elemente auswählen und z.B. verschieben oder Sie beenden den Befehl mit **[Esc]**.

Die Editierwerkzeuge stehen in allen zweidimensionalen Modi zur Verfügung.
Bei den Beispielen werden immer sehr einfache Elemente wie 2D-Linien verwendet, um dem Benutzer ein rasches „Nachzeichnen" zu ermöglichen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Bearbeiten***.

Die verschiedenen Editierwerkzeuge erscheinen anschließend in der ***Dialogleiste***:



Wählen Sie das ***Editierwerkzeug*** durch Klick auf die entsprechende Schaltfläche.

20.2.1 Bewegen

Klicken Sie in der Dialogleiste auf die Schaltfläche ***Bewegen*** .

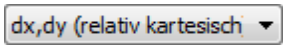
Grundsätzliche Vorgehensweise:

- Selektieren Sie die Elemente, die bewegt werden sollen durch Anklicken oder Aufziehen eines Bereiches.
- Beenden Sie die Elementauswahl mit **[Esc]**.
- Geben Sie den Startpunkt für die Verschiebung per Mausklick ein (Bezugspunkt)
- Die Elemente werden dynamisch am Mauszeiger dargestellt.
- Geben Sie nun den Endpunkt der Verschiebung per Mausklick ein.
- Die Elemente werden platziert.
- Beenden Sie den Befehl mit **[Esc]** oder selektieren Sie Elemente um den Befehl ***Bewegen*** nochmals auszuführen.

Das Bestimmen der Distanz zwischen dem Start und Endpunkt der Verschiebung kann auf folgende Weise geschehen:

1. Die Distanz ist ein numerischer Wert:
Eine Linie soll um 100 cm nach links und um 50 cm nach oben verschoben werden.

Schritt für Schritt:

1. Zeichnen Sie eine beliebige Linie.
2. Wechseln Sie in das Koordinatensystem dx,dy - relativ kartesisch.
   

3. Wählen Sie den Befehl ***Bewegen*** 
4. Klicken Sie auf die Linie um diese zu selektieren.
5. Drücken Sie **[Esc]** um die Selektion zu beenden.
6. Klicken Sie für den Startpunkt an eine beliebige Stelle der Zeichenfläche.
7. Drücken Sie die **[Leer]**-taste um die Koordinateneingabe zu beginnen.
8. Geben Sie ***100*** ein und bestätigen Sie mit **[Enter]**.
9. Geben Sie ***50*** ein und bestätigen Sie mit **[Enter]**.
10. Die Linie ist nun verschoben, drücken Sie **[Esc]** um den Befehl zu beenden.

2. Die Distanz kann aus der Planung abgegriffen werden:
Eine Linie soll so verschoben werden, dass ein Punkt der Linie auf einem anderen Fangpunkt platziert wird.

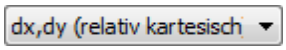
Schritt für Schritt:

1. Zeichnen Sie zwei beliebige Linien.
2. Das verwendete Koordinatensystem ist für dieses Beispiel unerheblich.
3. Wählen Sie den Befehl ***Bewegen*** **.**
4. Klicken Sie auf die erste Linie um diese zu selektieren.
5. Drücken Sie **[Esc]** um die Selektion zu beenden
6. Klicken Sie auf den Endpunkt der ersten Linie, der als Bezugpunkt für die Verschiebung dient.
7. Fangen Sie einen Endpunkt der zweiten Linie, auf diesen wird der gewählte Endpunkt der ersten Linie verschoben.
8. Die Linie ist nun verschoben, drücken Sie **[Esc]** um den Befehl zu beenden.

3. Der komplizierte Fall: die Kombination von 1. und 2.:

Der Endpunkt der Linie soll einen definierten Abstand zu einem Fangpunkt haben.

Schritt für Schritt:

1. Zeichnen Sie zwei beliebige Linien.
2. Wechseln Sie in das Koordinatensystem ***dx,dy - relativ kartesisch***.
   

3. Wählen Sie den Befehl ***Bewegen*** .
4. Klicken Sie auf die erste Linie um diese zu selektieren.
5. Drücken Sie **[Esc]** um die Selektion zu beenden.
6. Fangen Sie als Startpunkt einen Endpunkt der ersten Linie.
7. Drücken Sie die Kurzwegtaste ***B*** für das Platzieren des **Arbeitspunktes**.
8. Fangen Sie einen Endpunkt der zweiten Linie.
9. Drücken Sie die **[Leer]**-taste um die Koordinateneingabe zu beginnen.
10. Geben Sie ***100*** ein und bestätigen Sie mit **[Enter]**.
11. Geben Sie ***50*** ein und bestätigen Sie mit **[Enter]**.
12. Die Linie ist nun verschoben, drücken Sie **[Esc]** um den Befehl zu beenden.
13. Der Endpunkt der ersten Linie sollte mit dem richtigen Abstand (100/50) zu dem Endpunkt der zweiten Linie liegen.
14.

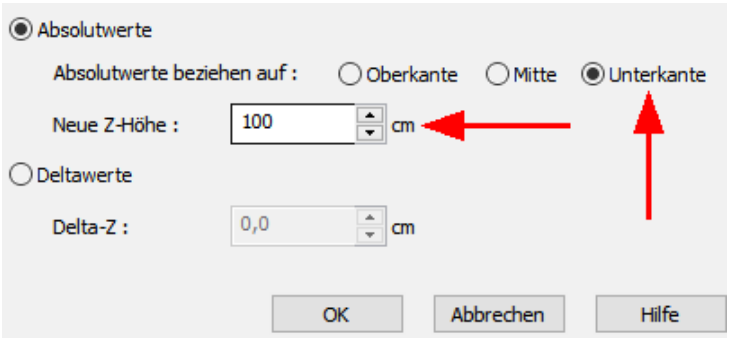
Alle Beispiele basieren auf den Einstellungen ***dx,dy – relativ kartesisch*** als Koordinatensystem und der Einheit ***cm***. Bei abweichenden Einstellungen sollte der Benutzer dies entsprechend berücksichtigen.

20.2.2 Z-Höhe ändern

Änderung der **Z-Höhe** im Modus 3D:



Dialog ***Z-Höhe ändern***:



Die Z-Höhe zweier Elemente wurde ab Unterkante um 100 cm nach oben verschoben:

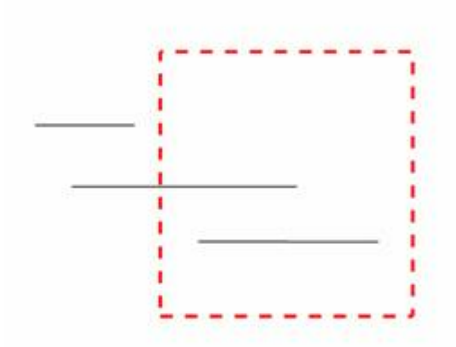


20.2.3 Kopieren

Klicken Sie in der Dialogleiste auf die Schaltfläche ***Kopieren*** . Der Befehl ***Kopieren*** ist gleich anzuwenden wie der zuvor beschriebene Befehl ***Bewegen***, das Ausgangselement bleibt jedoch erhalten.

20.2.4 Strecken (S)

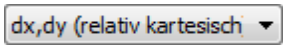
Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Strecken*** . Der Befehl ***Strecken*** bewirkt, dass alle End- bzw. Eckpunkte von Elementen, die innerhalb des von Ihnen definierten Bereichs liegen, um eine Distanz verschoben werden.



Das heißt für das Beispiel oben:

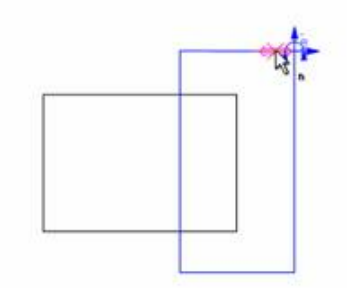
- Die erste Linie wird nicht gestreckt, sie liegt komplett außerhalb des Bereichs.
- Die zweite Linie wird verlängert, der rechte Endpunkt wird um die Streckdistanz verschoben.
- Bei der dritten Linie werden beide Endpunkte verschoben.

Schritt für Schritt:

1. Zeichnen Sie ein Rechteck aus 4 Linien.
2. Wechseln Sie in das Koordinatensystem dx,dy - relativ kartesisch.
   

3. Wählen Sie den Befehl ***Strecken*** .

4. Definieren Sie einen Bereich um 2 Eckpunkte des Rechtecks (polygonal).

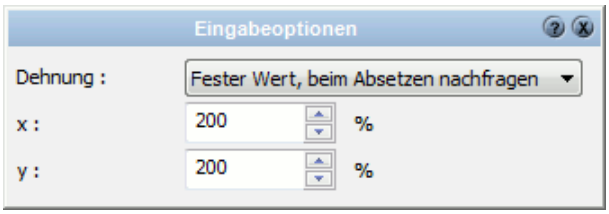


5. Beenden Sie die Eingabe des Bereichs mit **[Esc]**.
6. Definieren Sie nun die Streckdistanz.
7. Als ersten Punkt klicken Sie beliebig auf die Zeichenfläche.
8. Drücken Sie nun die **[Leer]**-taste zum Start der Koordinateneingabe.
9. Geben Sie ***100*** ein und drücken Sie **[Enter]**.
10. Nochmals **[Enter]** drücken zur Bestätigung von ***0*** in Y-Richtung.
11. Das Rechteck wurde um 100 cm gestreckt.
12. Drücken Sie **[Esc]** zum Beenden des Befehls.

20.2.5 Dehnen

Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Dehnen mit beliebigem Zentrum*** . Mit dieser Funktion können Zeichnungselemente um einen %-Wert vergrößert oder verkleinert werden. X und Y-Dehnung können separat festgelegt werden. Es werden alle Zeichnungselemente verändert, Wände behalten jedoch ihre ursprüngliche Stärke bei.

 Mögliche Eingabeoptionen:



Dehnung – Soll beim Ausführen der Funktion der Dialog zur Werteeingabe geöffnet werden oder nicht.
x und y - Wert der Dehnung in x- bzw. y-Richtung

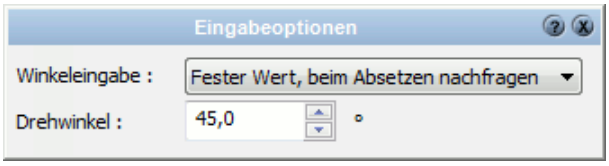
Anwendung:

- Selektieren Sie die zu dehnenden Elemente (einzeln oder durch Aufziehen eines Bereiches)
- Beenden Sie die Auswahl mit **[Esc]**.
- Positionieren Sie den Dehnmittelpunkt.
- Tragen Sie die gewünschten Dehnfaktoren ein (bei Option Nachfragen).

20.2.6 Drehen (D)

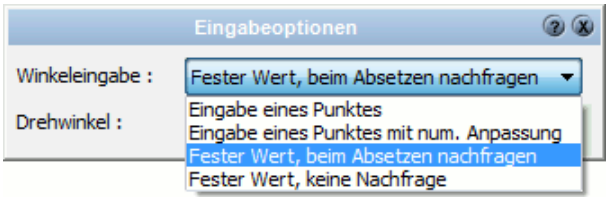
Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Drehen um beliebigen Punkt*** . Dieser Befehl dreht die ausgewählten Elemente um einen frei platzierbaren Drehpunkt.

 Mögliche Eingabeoptionen:



Winkeleingabe - Wie möchten Sie den Drehwinkel festlegen (Siehe nachfolgende Beschreibung)
Drehwinkel - Werteingabe für Eingabe fester Drehwinkel

Auswahlmöglichkeiten Winkeleingabe



Eingabe eines Punktes
Mit dieser Methode kann der Drehwinkel aus der Zeichnung von existierenden Elementen (und deren Endpunkten) abgegriffen werden.

- Selektieren Sie die zu drehenden Elemente und Beenden Sie die Auswahl mit **[Esc]**.
- Positionieren Sie den Drehpunkt.
- Legen Sie die Drehrichtung mit der Maus frei oder durch Fangen fest.

Eingabe eines Punktes mit numerischer Anpassung
Mit dieser Methode kann der Drehwinkel aus der Zeichnung von existierenden Elementen (und deren Endpunkten) abgegriffen und nachträglich angepasst werden.

- Selektieren Sie die zu drehenden Elemente und Beenden Sie die Auswahl mit **[Esc]**.
- Positionieren Sie den Drehpunkt.
- Legen Sie die Drehrichtung mit der Maus frei oder durch Fangen fest.
- Es öffnet sich das Formular mit dem Drehwinkel. Es wird der aktuelle Drehwinkel angegeben. Sie können diese Wert ggf. noch anpassen.

Fester Wert, beim Absetzen Nachfragen
Der Drehwinkel wird numerisch eingegeben und kann beim Ausführen der Funktion verändert werden.

- Selektieren Sie die zu drehenden Elemente und Beenden Sie die Auswahl mit **[Esc]**.
- Positionieren Sie den Drehpunkt.
- Es öffnet sich das Formular mit dem Drehwinkel.

Fester Wert, keine Nachfrage
Der Drehwinkel wird numerisch in den Optionen festgelegt. Während der Bearbeitung erfolgt keine erneute Nachfrage nach dem Wert.

- Selektieren Sie die zu drehenden Elemente und Beenden Sie die Auswahl mit **[Esc]**.
- Positionieren Sie den Drehpunkt.

Anwendung:

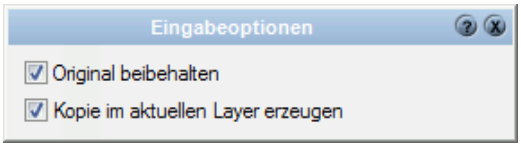
- Selektieren Sie die zu dehnenden Elemente (einzeln oder durch Aufziehen eines

Bereiches)
- Beenden Sie die Auswahl mit **[Esc]**.
- Platzieren Sie den Punkt, um den gedreht wird.
- Die Drehung wird gem. der Angaben in den Eingabeoptionen ausgeführt

20.2.7 Spiegeln (I)

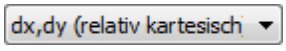
Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Spiegeln*** . Mit diesem Befehl werden die selektierten Elemente an einer frei definierbaren Achse gespiegelt. Das Ausgangselement kann optional erhalten bleiben. Erforderliche Eingabe: Selektion der Elemente, 2 Punkte für die Achse

Mögliche Eingabeoptionen:



Original beibehalten - die Selektion wird gespiegelt, das Ausgangselement bleibt jedoch erhalten
Kopie im aktuellen Layer - das kopierte, gespiegelte Element wird im aktuellen Layer abgelegt (Wände bleiben im Layer ***Konstruktion***)

Eine Linie soll an einer vertikalen Achse gespiegelt werden, das Ausgangselement soll erhalten bleiben. Die Achse wird im definierten Abstand zu der Linie gewählt.

Schritt für Schritt:
1. Zeichnen Sie eine beliebige Linie.
2. Wechseln Sie in das Koordinatensystem dx,dy - relativ kartesisch
   

3. Wählen Sie den Befehl ***Spiegeln*** .
4. Öffnen Sie die Eingabeoptionen und selektieren Sie die Option ***Original beibehalten***.
5. Klicken Sie auf die Linie um diese zu selektieren.
6. Drücken Sie **[Esc]** um die Selektion zu beenden.
7. Drücken Sie die Kurzwegtaste ***B*** für das Platzieren des Arbeitspunktes.
8. Fangen Sie einen Endpunkt der Linie.
9. Drücken Sie die **[Leer]**-taste um die Koordinateneingabe zu beginnen.
10. Geben Sie ***100*** ein und bestätigen Sie mit **[Enter]**.
11. Drücken Sie nochmals **[Enter]**, um die vorgeschlagene ***0*** zu bestätigen.
12. Der erste Punkt der Spiegelachse ist nun platziert.
13. Platzieren Sie den zweiten Punkt vertikal unterhalb des ersten Punktes. Die Fangrichtungen sollten aktiviert sein.
14. Die Linie ist nun gespiegelt, drücken Sie **[Esc]** um den Befehl zu beenden.

20.2.8 Kopieren Reihe

Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Mehrfachkopie in Reihe*** . Die Auswahl wird mehrfach kopiert.

Die Anzahl der Kopien wird in den ***Eingabeoptionen*** eingestellt.

20.2.9 Kopieren Reihe definierter Abstand

Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Mehrfachkopie in Reihe mit vorgegebenem Abstand*** . Die Auswahl wird mehrfach um die angegebene Distanz kopiert. Die Anzahl der Kopien und der Abstand (optional lichtes Maß) wird in den

Eingabeoptionen eingestellt.



Anwendung:
Selektieren Sie die zu kopierenden Elemente (einzeln oder durch Aufziehen eines Bereiches) und beenden Sie die Selektion mit **[Esc]**. Definieren Sie den Startpunkt für die Kopien und geben mit einem weiteren Punkt die gewünschte Richtung an. Die Selektion wird gemäß der Angaben in den Eingabeoptionen kopiert.

20.2.10 Kopieren im Raster

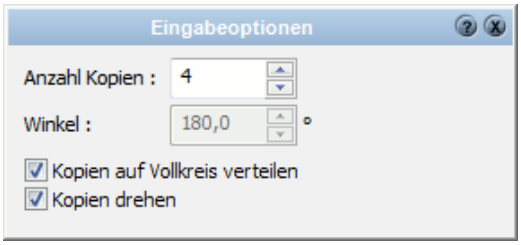
Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Mehrfachkopie in x- und y- Richtung mit vorgegebenen Abständen*** . Die Auswahl an Elementen wird in einem Raster/einer Matrix (Zeilen und Spalten) kopiert.

Die Anzahl der Zeilen und Spalten wird in den ***Eingabeoptionen*** eingestellt. Die Eingabe der Distanz erfolgt analog dem Befehl ***Bewegen***.

20.2.11 Kopieren im Kreis

Klicken Sie auf die Schaltfläche ***Mehrfachkopie kreisförmig mit vorgegebenem Winkel*** . Der Kopiervorgang wird entlang eines Kreisbogens durchgeführt, dessen Mittelpunkt durch den Benutzer festgelegt wird. Der Radius des Bogens ist der Abstand des Mittelpunktes zum Mittelpunkt der Selektion (des umschreibenden Rechtecks).

Mögliche Eingabeoptionen:



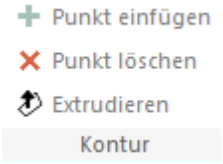
Anzahl Kopien - wie oft wird die Selektion kopiert
Winkel - der Winkel zwischen den Absetzpunkten
auf Vollkreis verteilen - die eingestellte Anzahl wird auf einem 360 Grad Winkel aufgeteilt, die Einstellung Winkel ist bei dieser Option ohne Bedeutung

Anwendung:
Selektieren Sie die zu kopierenden Elemente (einzeln oder durch Aufziehen eines Bereiches) und beenden Sie die Selektion mit **[Esc]**. Definieren Sie den Mittelpunkt des

Kreises auf dessen Bogen die Selektion gemäß der Angaben in den Eingabeoptionen kopiert wird.

20.3 Konturwerkzeuge

Dieses Kapitel beschreibt Funktionen, um Konturen nachträglich zu bearbeiten



Die verschiedenen Konturwerkzeuge erscheinen anschließend in der ***Dialogleiste***:

Wählen Sie das ***Konturwerkzeug*** durch Klick auf die entsprechende Schaltfläche.

20.3.1 Konturen bearbeiten

Mit den nachfolgend beschriebenen Befehlen können Konturpunkte eingefügt, gelöscht und bearbeitet werden. Diese Befehle werden in der Grundrissdarstellung von Dachkonturen, Decken, Deckenöffnungen sowie Podesten ausgeführt.

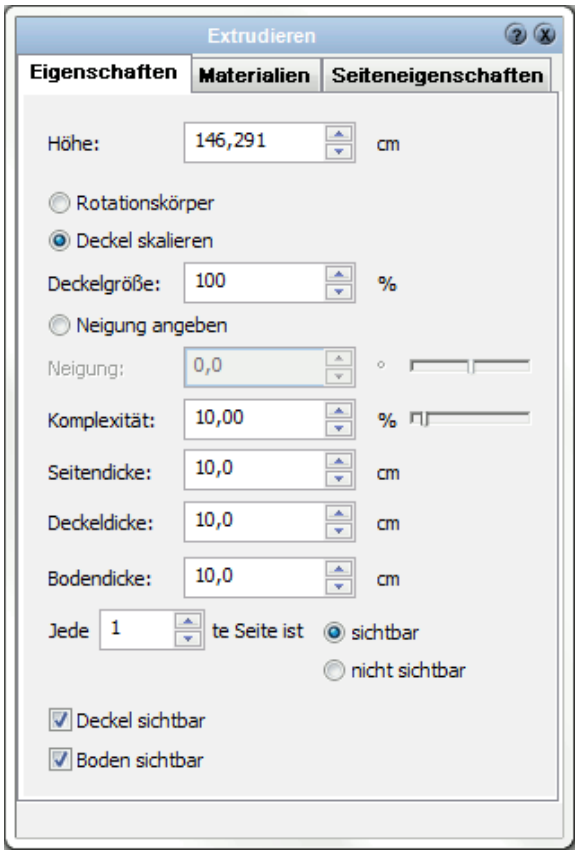
- ***Punkt einfügen*** . Selektieren Sie die Kante der Kontur, in welcher der neue Eckpunkt eingefügt werden soll. Der Eckpunkt wird sofort erzeugt.

- ***Punkt löschen*** . Klicken Sie auf den Eckpunkt, der gelöscht werden soll. Dieser wird entfernt und die Darstellung aktualisiert. Beachten Sie, dass eine Kontur immer mindestens drei Eckpunkte haben muss.

20.3.2 Kontur extrudieren

Klicken Sie in der Dialogleiste auf die Schaltfläche ***Kontur extrudieren*** . Beliebige Konturen, beispielsweise 2D-Polygone, Kreise, Raumpolygone usw. werden als Basis für die Erzeugung von 3D-Objekten verwendet.
- Zeichnen Sie die Grundrissdarstellung im Modus ***Konstruktion***.
- Starten Sie die Funktion ***Kontur extrudieren***.
- Selektieren Sie die Elemente, gegebenenfalls durch Aufziehen eines Bereiches.
- Das 3D-Objekt wird erzeugt.

Ein durch Extrusion erzeugtes 3D-Objekt hat den zusätzlichen Eigenschaftsdialog ***Extrudieren***. Diese Eigenschaft bleibt auch nach dem Speichern im Katalog erhalten. Selektieren Sie das 3D-Objekt und öffnen Sie den Eigenschaftsdialog.
Der Extrusionskörper besteht aus einer Bodenfläche, einer Deckelfläche sowie den Seitenflächen. Der Abstand zwischen Boden und Deckel ist die Höhe.



20.4 Gruppen

20.4.1 Gruppieren und Gruppierung auflösen

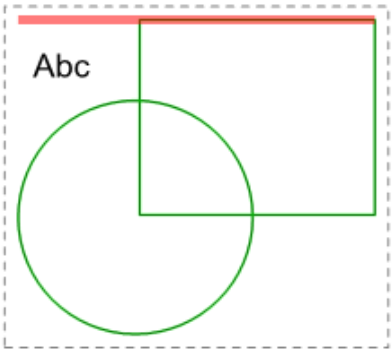


Erstellen einer neuen Gruppe
Selektieren Sie alle Elemente, die Bestandteil der neuen Gruppe werden sollen. Weitere Informationen zu dem Thema Selektieren finden Sie im Kapitel Basiswissen/Selektion Nachdem Sie alle gewünschten Elemente selektiert haben wählen Sie im Menü Bearbeiten den Befehl Gruppieren. Optional kann auch die Kurzwegtaste **[Strg]**+**[G]** verwendet werden.

Auflösen einer Gruppe
Selektieren Sie die Gruppe und wählen Sie den Befehl *Bearbeiten|Gruppierung aufheben* oder optional die Kurzwegtaste **[Strg]**+**[Umschalt]**+**[G]**

Darstellung von Gruppen
Bewegen Sie den Mauscursor über ein Element einer Gruppe, wird die gesamte Gruppe

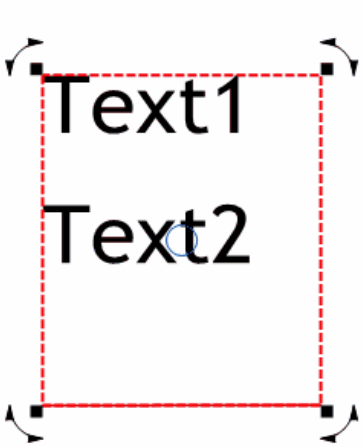
mit einem strichliertem Rechteck umrandet.

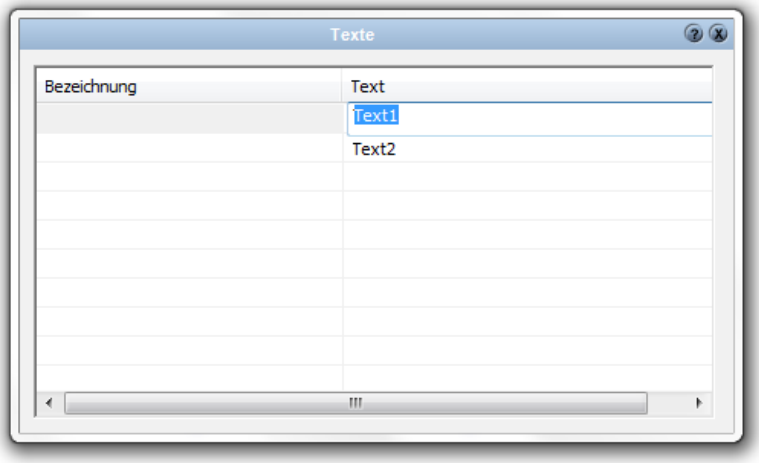


Layer von Gruppen und deren Elementen
Eine Gruppe hat wie jedes andere Element einen Layer und ein Geschoss. Alle Elemente der Gruppe liegen unabhängig vom Bauteiltyp auch auf diesem Layer/Geschoss. Wird eine Gruppe wieder aufgelöst werden die Elemente wieder auf die ursprünglichen Layer verteilt.

20.4.2 Texte in Gruppen

Sind Texte in Gruppen enthalten kann der Inhalt über den Dialog Texte geändert werden,
ohne die Gruppe aufzulösen.





Für umfangreichere Gruppen, beispielsweise Planköpfe, empfiehlt sich die Verwendung von Formularfeldern.
Neben dem Text erscheint der Name des Formularfeldes in der Spalte Bezeichnung. Dadurch ist eine leichtere Zuordnung, welches Feld bearbeitet, gegeben.

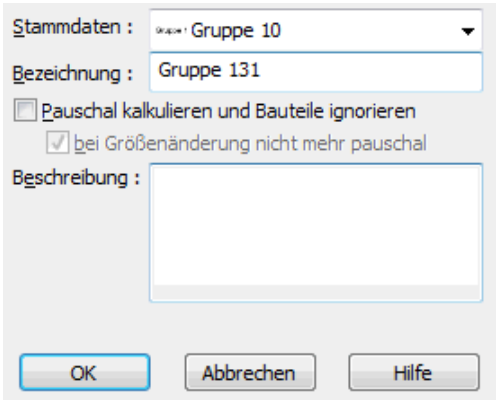
20.4.3 Bauteilvorlagen und Massenermittlung

Bauteilvorlagen für Gruppen werden verwaltet wie Bauteilvorlagen aller anderen Elemente.
Im Katalog kann einer Gruppe eine Bauteilvorlage zugewiesen werden. (oder über die Auswahlliste in der
Dialogleiste). Wird eine neue Gruppe erstellt, kann in der obersten Auswahlliste die

Zuordnung erfolgen.
Wichtig!! Durch die Zuweisung einer Vorlage wird der Inhalt der Gruppe (die enthaltenen Elemente) nicht verändert.
Die Zuweisung dient nur um im Hinblick auf die Massenermittlung Gruppen korrekt berechnen zu können.
Dies ist einerseits das Zusammenzählen gleichen Elemente (etwa aller Lichtschalter), andererseits kann mit der Option "Pauschal kalkulieren" der Inhalt der Gruppe von der Massenermittlung ausgeschlossen werden.
Ein Beispiel dafür: Mehrere Balken, Platten und ein Dach werden zur Gruppe "Carport" zusammengefasst.
Pauschal kalkuliert wird in der Massenauswertung lediglich ein Carport aufgelistet, die gruppierten Bauteile aber nicht.

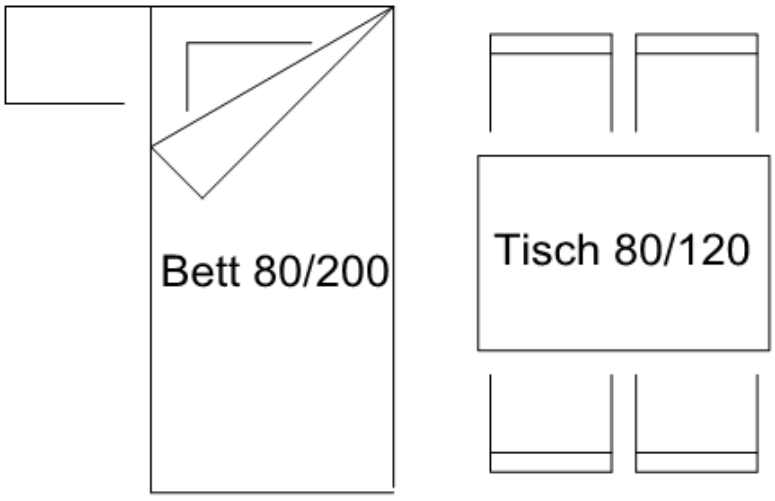
Ist die Massenermittlung einer Gruppe nicht von Belang (Bei Plansymbolen) braucht keine Zuweisung von Bauteilvorlagen erfolgen.

Mit einer zusätzlichen Option kann die Gruppe nach einer Größenänderung wieder mit ihren Einzelteilen kalkuliert werden.



20.4.4 Beschriftung

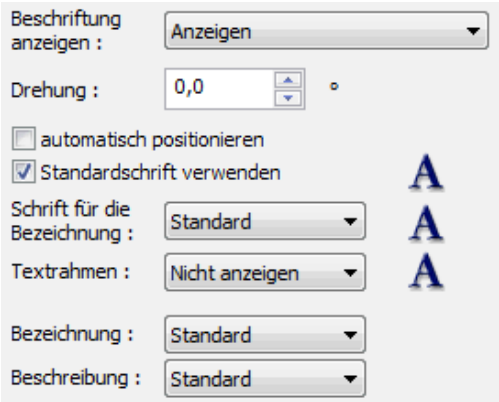
Gruppen können mit ihrer Bezeichnung und Beschreibung beschriftet werden.



Wichtig für die Darstellung des Textes sind die Einstellungen im Menü *Projekt*|

Beschriftung - Register *Gruppen*.
Lesen Sie mehr zu diesem Thema unter Gruppen 275

Die Beschriftung kann frei verschoben werden. Jede Gruppe hat unabhängig von den globalen Einstellungen auch individuelle Parameter. Selektieren Sie eine Gruppe und öffnen Sie den Dialog Beschriftung.



Die Beschriftung dieser Gruppe anzeigen

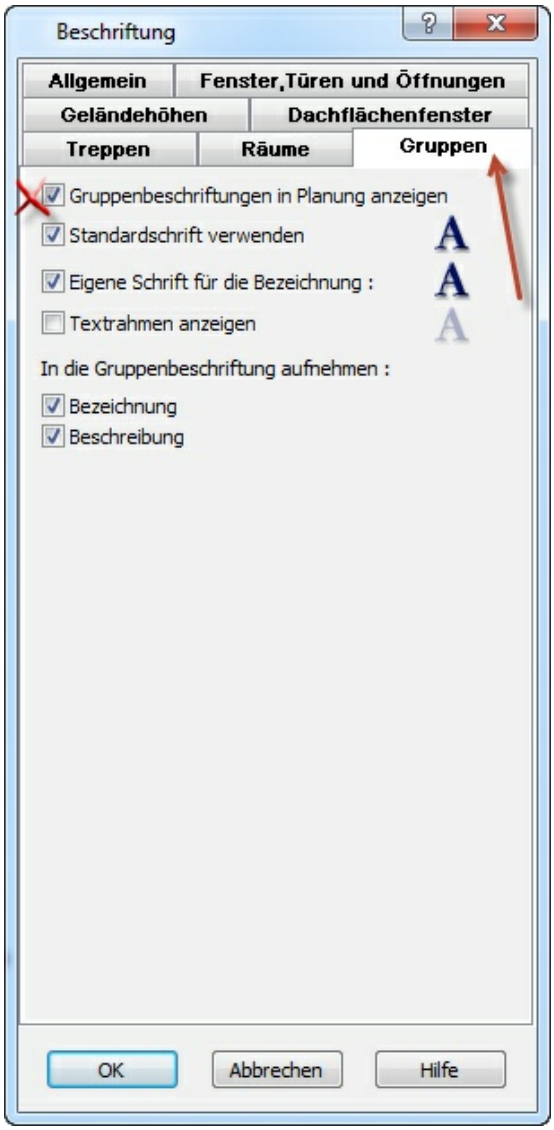
Der Drehwinkel der Beschriftung

Die Beschriftung wird automatisch zentriert unterhalb der Gruppe beschriftet. Verschieben Sie die Position des Textes, ist diese Option nicht aktiv. Aktivieren Sie diese Option, um den Text wieder an die Standardposition zu setzen.

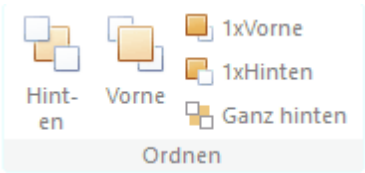
Darstellung und Parameter des Rahmens um den Text

Bezeichnung/Beschreibung anzeigen

Die Gruppenbeschriftung kann global (***Projekt|Beschriftung***) an oder abgeschaltet werden, dieses gilt für das Bearbeiten aller weiteren Projekte, bis eine andere Option wieder ausgewählt wird



20.5 Ordnen



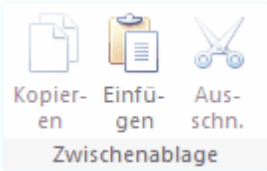
Mit den Funktionen im Bereich Ordnen kann die Sichtbarkeit von Elementen im 2-D Bereich festgelegt werden.
Die Sichtbarkeit von 2-D Elementen wird, mit wenigen Ausnahmen, durch die Reihenfolge des Zeichnen festgelegt.
Zeichnen Sie zum Beispiel zwei Polygone, welche sich überlappen, wird das zuletzt gezeichnete oberhalb dargestellt.
Eine Ausnahme bilden zum Beispiel die Polygone von Räumen, sie liegen immer ganz im

Hintergrund

Mit diesen Funktionen kann eben diese Reihenfolge verändert werden.
Hinten ..... Verschiebt das selektierte Element in der Darstellungsreihenfolge ganz nach hinten
Vorne .... Verschiebt das selektierte Element in der Darstellungsreihenfolge ganz nach vorne
1x Vorne .... Verschiebt das selektierte Element in der Reihenfolge um eins nach vorne
1x Hnten .... Verschiebt das selektierte Element in der Reihenfolge um eins nach hinten

Ganz hinten .... Bei 2-D Ansichten mit Schattierung wird das Bild als Bitmap in den Hintergrund der 2-D Sicht gelegt. Wird nun ein Element mit der Funktion ganz nach hinten verschoben liegt es auch hinter dem berechneten Bitmap.

20.6 Zwischenablage



Mit den Funktionen der Zwischenablage können Elemente innerhalb der Zeichnung aber auch zwischen unterschiedlichen Projekten kopiert werden.

- Selektieren sie die gewünschten Elemente und wählen Sie die Funktion kopieren
- Die selektierten Elemente werden in die Zwischenablage kopiert
- Wählen Sie die Funktion Einfügen im gleichen oder in einem anderen Projekt und die Elemente hängen zum Einfügen am Mauszeiger und können platziert werden

Verwenden Sie anstatt dem Befehl Kopieren den Befehl ausschneiden werden die Ausgangselemente nach dem Kopiervorgang gelöscht.

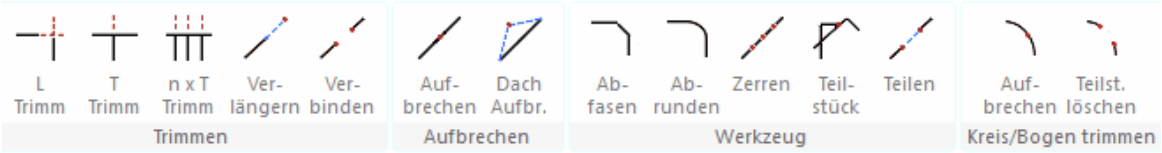
Kapitel 21

Trimmwerkzeuge

21 Trimmwerkzeuge

Dieses Kapitel beschreibt die Funktionen ***Trimmen, Verlängern*** und ***Auftrennen*.**

Die verschiedenen Trimmwerkzeuge erscheinen anschließend in der ***Dialogleiste***:



Wählen Sie das ***Trimmwerkzeug*** durch Klick auf die entsprechende Schaltfläche.

21.1 L-Trimmen (L)

Klicken Sie in der Dialogleiste auf die Schaltfläche ***L-Trimmen***. Zwei Elemente sollen an dem Schnittpunkt getrimmt werden, überstehende Enden werden abgeschnitten. Es bleibt jenes Ende stehen, welches bei der Selektion angeklickt wurde.
Dieser Befehl kann für Linien, Bögen, Kreise, Wände und Unterzüge angewendet werden.

21.2 T-Trimmen (T)

Klicken Sie in der Dialogleiste auf die Schaltfläche ***T-Trimmen***. Ein Element wird an einer Trimmkante (ebenfalls ein Element aus der unten aufgeführten Liste) abgeschnitten bzw. bis zur Trimmkante verlängert.
Dieser Befehl kann für Linien, Bögen, Kreise, Wände und Unterzüge angewendet werden.

Ablauf:
- Wählen Sie das zu trimmende Element.
- Wählen Sie das Element als Trimmkante.

21.3 T-Trimmen (mehrfach)

Klicken Sie in der Dialogleiste auf die Schaltfläche ***Trimmen mehrfach***. Mit dieser Funktion können mehrere Elemente an einer Kante getrimmt werden.
Zuerst wählen Sie die Trimmkante. Nun werden nacheinander die Elemente angeklickt. Sie werden an der Kante abgeschnitten (wenn sie diese schneiden) oder bis zu dieser Kante verlängert. Wird das Element abgeschnitten, legen Sie die Seite die erhalten bleibt fest, indem Sie das Element auf dieser Seite anklicken (selektieren).

21.4 Verlängern (G)

Klicken Sie in der Dialogleiste auf die Schaltfläche ***Verlängern***. Verwenden Sie diesen Befehl, um einen Endpunkt eines Zeichnungselements dynamisch zu verschieben. Die Objektrichtung wird beibehalten. Dieser Befehl kann für Linien, Wände und Unterzüge angewendet werden.

Ablauf:
Selektieren Sie das Element in der Nähe des zu verlängernden Endes.
Platzieren Sie den Endpunkt.

Schritt für Schritt:
1. Zeichnen Sie zwei unterschiedlich lange, parallele Wände.
2. Drücken Sie ***G*** für ***Verlängern***.
3. Selektieren Sie eine Wand in der Nähe eines Endpunktes.
4. Fangen Sie den entsprechenden Endpunkt der anderen Wand.
5. Beide Endpunkte sollten nun in einer Flucht liegen.

21.5 Verbinden

Klicken Sie in der Dialogleiste auf die Schaltfläche Verbinden. Verwenden Sie diesen Befehl, um zwei Linien oder zwei Wände, welche aufgetrennt wurden, auch wieder zu verbinden.

21.6 Aufbrechen (A)

Klicken Sie in der Dialogleiste auf die Schaltfläche ***Aufbrechen***. Verwenden Sie diesen Befehl um ein Zeichnungselement an einer Stelle in zwei Teile aufzutrennen. Dieser Befehl kann für Linien, Wände und Unterzüge angewendet werden.

Ablauf:
- Selektieren Sie das Element.
- Platzieren Sie den Punkt, an dem das Element aufgetrennt wird.

21.7 Dach aufbrechen

Diese Funktion soll Ihnen helfen die Länge einer Wand im Bereich von Gauben zu ermitteln.

Wählen Sie die Gaubenwand, die Funktion erwartet nun von ihnen die Eingabe eines zweiten Punktes.
Fahren Sie mit dem Mauszeiger die Wandachse entlang und im Bereich wo die Gaubenwand das Dach durchschneidet wird ebenfalls ein Fangpunkt angeboten. Wenn Sie diesen Punkt nun auswählen wird die Wand an dieser Stelle aufgetrennt.

21.8 Abfasen

Klicken Sie in der Dialogleiste auf die Schaltfläche ***Abfasen***. Dieser Befehl kann für Linien angewendet werden. Zwei Linien können an Ihrem Schnittpunkt mit einer Fase versehen werden.

Mögliche Eingabeoptionen:



Wählen Sie 2 Linienenden per Mausklick. Die Linienenden werden gemäß der Angaben in den Eingabeoptionen mit einer Fase versehen.

21.9 Abrunden

Klicken Sie in der Dialogleiste auf die Schaltfläche ***Abrunden***. Dieser Befehl kann für Linien angewendet werden. Zwei Linien können an Ihrem Schnittpunkt abgerundet werden.

Mögliche Eingabeoptionen:

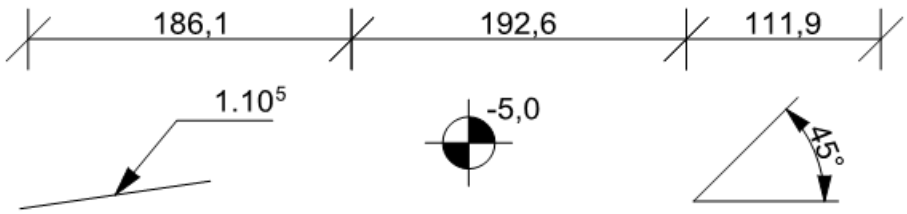


Wählen Sie 2 Linienenden per Mausklick. Die Linienenden werden gemäß der Angaben in den Eingabeoptionen abgerundet.

Kapitel 22

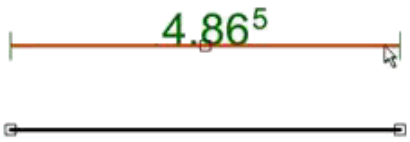
Vermaßung

22 Vermaßung



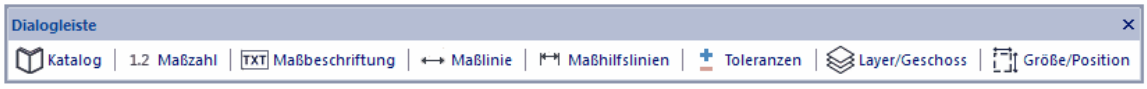
22.1 Einleitung

Lineare Abstandsmaße werden jeweils über zwei Maßpunkte definiert. Diese Punkte werden gezeigt, sobald die Maßkette selektiert ist oder der Mauszeiger über die Maßlinie bewegt wird.



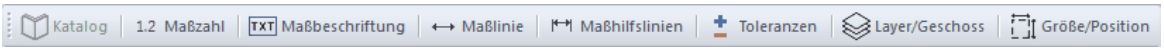
In diesem Beispiel wurde eine Linie vermaßt. An den Endpunkten der Linie sehen Sie die Maßpunkte. Diese Maßpunkte definieren die zu vermaßende Strecke, also somit die korrekte Maßzahl. Es ist sehr wichtig, die Maßpunkte korrekt am Element zu platzieren. Die Lage der Maßpunkte kann einfach durch Verschieben mit der Maus (linke Maustaste gedrückt) verändert werden.
Der Griff in der Mitte der Maßlinie dient zum Verschieben der Maßkette, ohne die Maßpunkte zu verlegen.

22.2 Eigenschaftsdialoge

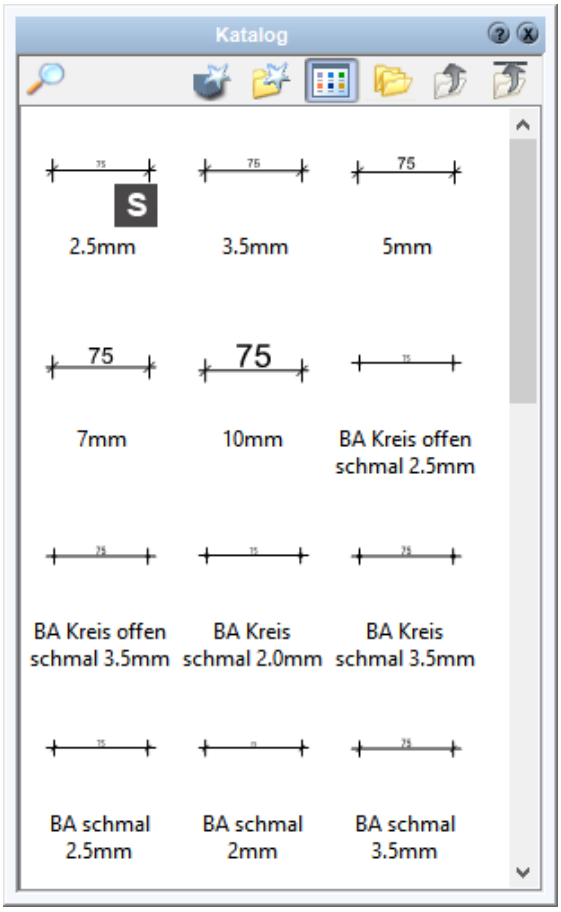


Im Wesentlichen sind alle Eigenschaftsdialoge bei allen Vermaßungsarten immer gleich. Alle Eigenschaftsdialoge werden am Beispiel der linearen Abstandsbemaßung erläutert. Abweichungen bei anderen Vermaßungsarten werden im entsprechenden Kapitel zusätzlich erwähnt.

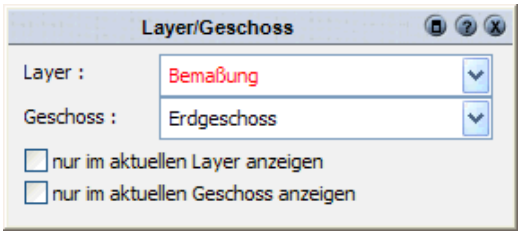
22.2.1 Katalog



Im Katalog werden Vermaßungen, die häufig verwendet werden, abgelegt. Weitere Informationen zu den ***Katalogen*** [191] finden Sie im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** [170].



22.2.2 Layer/Geschoss



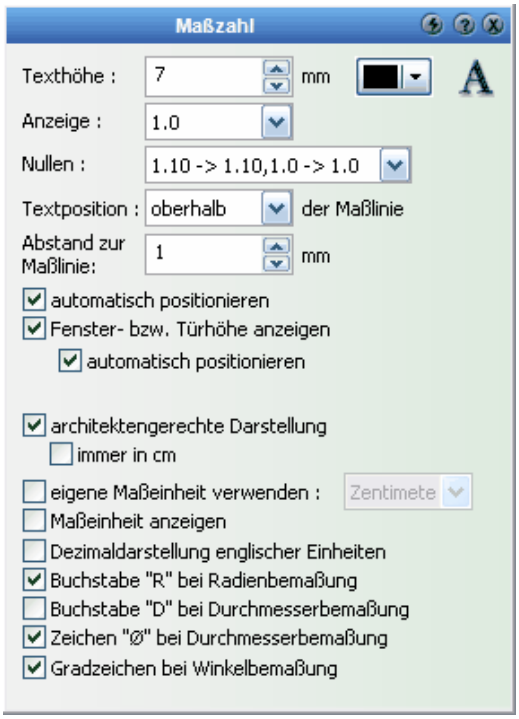
In diesem Dialog kann wie bei allen anderen Elementen der Layer und das Geschoss gemäß der Vermaßung geändert werden. Besonders für Vermaßungen sind die Optionen ***nur im aktuellen Layer/Geschoss zeigen*** auszuwählen. Dies ist bei Vermaßungen sinnvoll, da bei der Konstruktion von Gebäuden oft mehrere Layer und Geschosse sichtbar geschaltet sind, die gleichzeitige Darstellung von allen

Vermaßungen aber sehr unübersichtlich ist. Weitere Informationen finden Sie ***Layer/ Geschoss*** 181 im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

22.2.3 Größe und Position

Das Formular ***Größe/Position*** erlaubt Ihnen, die Größe der Vermaßung, die Drehung sowie die Position in der Planung alphanumerisch festzulegen. Weitere Informationen finden Sie ***Größe/Position*** 182 im Kapitel **Allgemeine Eigenschaftsdialoge** 170.

22.2.4 Maßzahl



Texthöhe: Die Texthöhe der Maßzahl in mm auf dem Papier. Dieser Wert passt sich bei einer Maßstabsveränderung automatisch an, so dass die Texthöhe im Ausdruck weiterhin gleich bleibt. Die Farbe und die Schriftart kann verändert werden.

Anzeige: Gilt nicht bei architektengerechter Darstellung. Dieser Parameter regelt die Nachkommastellen (Rundung) der Maßzahl. Die Auswahl reicht von keiner bis zu maximal drei Nachkommastellen.

Nullen: Gilt nicht bei architektengerechter Darstellung. Dieser Parameter regelt die Darstellung der Nullen im Nachkommabereich. Für alle nachfolgenden Beispiele wurde der Wert *Anzeige* auf **1.000** (3 Nachkommastellen) gesetzt.

1,10 -> 1,10; 1,0 -> 1,0:
Die Anzahl der Nachkommastellen bleibt gleich (wie in Anzeige gewählt), unabhängig ob der dargestellte Wert Nullen enthält oder nicht.
Beispiele: 1,000 wird 1,000
1,200 wird 1,200
1,240 wird 1,240
1,243 wird 1,243

1,10 -> 1,1; 1,0 -> 1,0:
Nullen im Nachkommabereich werden bis maximal zur ersten Nachkommastelle abgeschnitten.
Beispiele: 1,000 wird 1,0
1,200 wird 1,2
1,240 wird 1,24
1,243 wird 1,243

1,10 -> 1,1; 1,0 -> 1:
Alle Nullen im Nachkommabereich werden entfernt.
Beispiele: 1,000 wird 1
1,240 wird 1,24
1,240 wird 1,24
1,243 wird 1,243

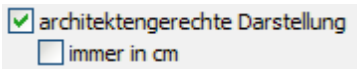
Textposition: Lage des Maßtextes bezogen auf die Maßlinie

Abstand zur Maßlinie: Abstand zwischen Unterkante Maßtext und Maßlinie

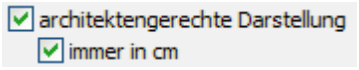
Automatisch Positionieren: Der Maßtext kann mit der Maus an eine beliebige Stelle verschoben werden. Das Optionsfeld ***Automatisch Positionieren*** ist nicht aktiv. Aktivieren Sie es wieder, wird die Maßzahl an die automatisch berechnete Position zurückgesetzt.

Fenster- bzw. Türhöhe anzeigen: Für die baugerechte Vermaßung werden unterhalb der Maßlinie die Höhen von Fenster- oder Türöffnungen dargestellt. Voraussetzung dafür ist, dass beide Maßbezugspunkte an Fenster- oder Türpunkten abgesetzt sind.

Architektengerechte Darstellung: Unabhängig von den Einstellungen ***Anzeige*** und ***Nullen*** für die Rundung werden alle Maße immer in baugerechter Darstellung angezeigt. Der Parameter ***immer in cm*** regelt, ob ein Punkt als Trennzeichen vor der dritten Vorkommastelle verwendet wird.
Beispiele:



1152,35 cm werden dargestellt als 11.52^{5}
52,35 cm werden dargestellt als 52^{5}
52,15 cm werden dargestellt als 52

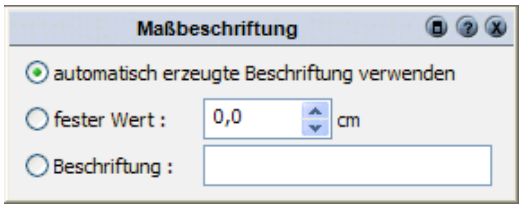


1152,35 cm werden dargestellt als 1152^{5}
52,35 cm werden dargestellt als 52^{5}
52,15 cm werden dargestellt als 52

Eigene Maßeinheit verwenden: Gilt nicht bei architektengerechter Darstellung. Es wird eine Maßeinheit abweichend zur Maßeinheit des Projektes für diese Maßzahl verwendet.

Maßeinheit anzeigen: Gilt nicht bei architektengerechter Darstellung. Die Maßeinheit wird nach der Maßzahl angezeigt.

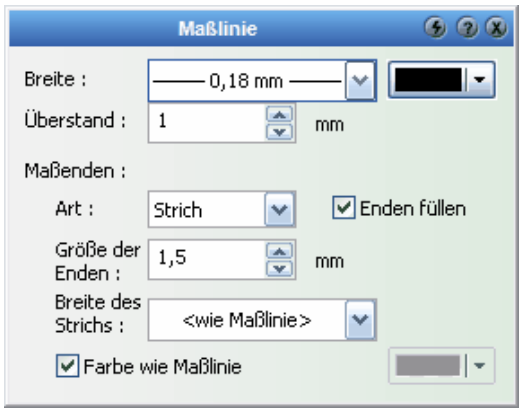
22.2.5 Maßbeschriftung



Es gibt drei Möglichkeiten, den Inhalt der Maßzahl festzulegen.

- Die **automatische Beschriftung** ist der aus der Zeichnung ermittelte Wert, also der Abstand der Maßpunkte oder der Winkel zwischen zwei Linien usw.
- Der **feste Wert** wird benötigt, um eine Zahl unabhängig von dem aus der Zeichnung ermittelten korrekten Wert anzuzeigen.
- Die **Beschriftung** erlaubt, freie Texte als „Maßzahl" anzuzeigen.

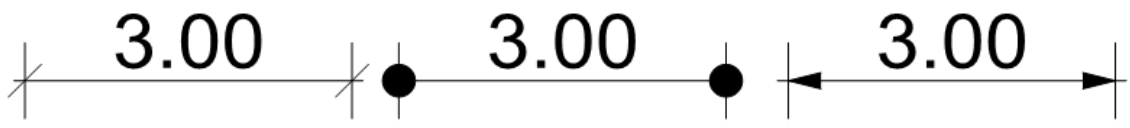
22.2.6 Maßlinie



Breite: Definieren Sie die Strichstärke der Maßlinie und wählen Sie gegebenenfalls die Farbe

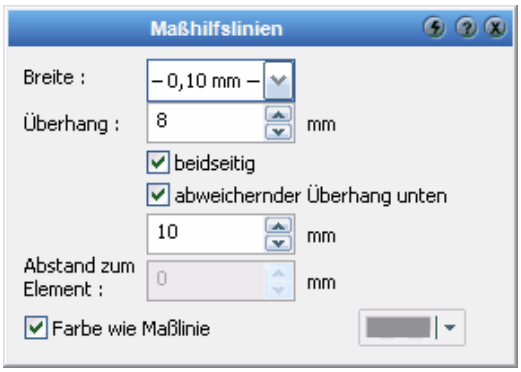
Überstand: Der Überstand ist die seitliche Verlängerung der Maßlinie.

Maßenden: Es stehen vier Darstellungen zur Auswahl: keine, Strich, Kreis und Pfeil



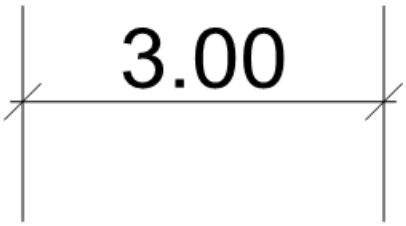
Die Enden für Kreis und Pfeil können gefüllt oder nur mit Ihrer Kontur dargestellt werden

22.2.7 Maßhilfslinien

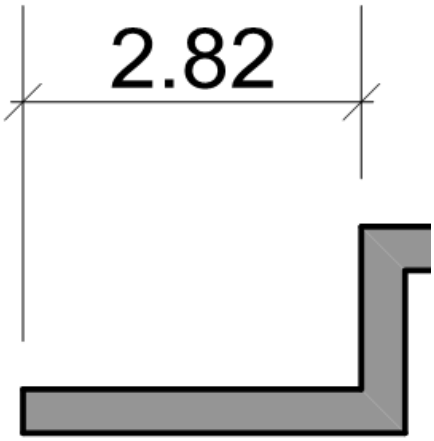


Maßhilfslinien sind die senkrecht zur Maßlinie liegenden Linien am Anfangs- und Endpunkt. Maßhilfslinien können mit dem Überhang, (oben und unten gleich) beidseitig oder bis zu den Maßpunkten (mit dem Abstand bis zum Element) geführt werden.

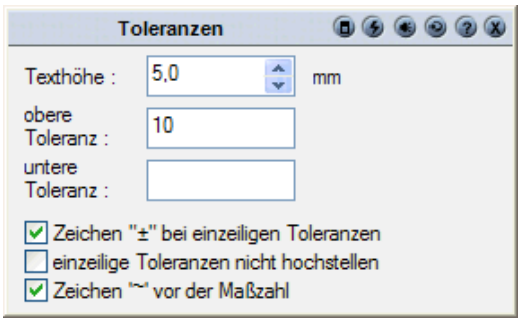
Die Option ***abweichender Überhang unten*** erlaubt die Darstellung einer Maßkette mit unterschiedlichen Überhängen oben und unten.

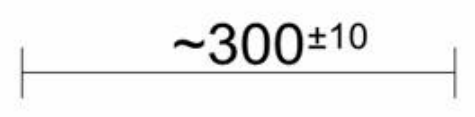


Ist die Option ***beidseitig*** nicht aktiv, wird die Maßhilfslinie bis zu den Maßpunkten verlängert, der Abstand ist jedoch auch variabel. (Abstand zum Element)



22.2.8 Toleranzen





Zusätzlich zu der Maßzahl können Toleranzen angezeigt werden.

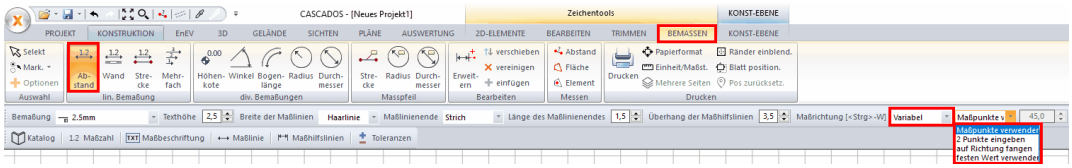
Diese Einstellungen haben keinen Einfluss, wenn im Dialog ***Maßzahl*** die Option ***architektengerechte Darstellung*** gewählt ist.

22.3 Lineare Bemaßung

22.3.1 Abstandsbemaßung

Die Abstandsbemaßung mit variabler Richtung ist eine lineare Bemaßung. Die Richtung der Maßlinie wird vor dem Zeichnen festgelegt.

- Klicken Sie auf die Schaltfläche Abstand in den linearen Bemaßungen
- Nun stehen Ihnen diverse Eingabeoptionen zur Verfügung



Unter Maßrichtung kann man ***Variable***, ***Horizontal*** und ***Vetikal*** auswählen.

Die **Richtung** der Maßkette wird festgelegt durch:

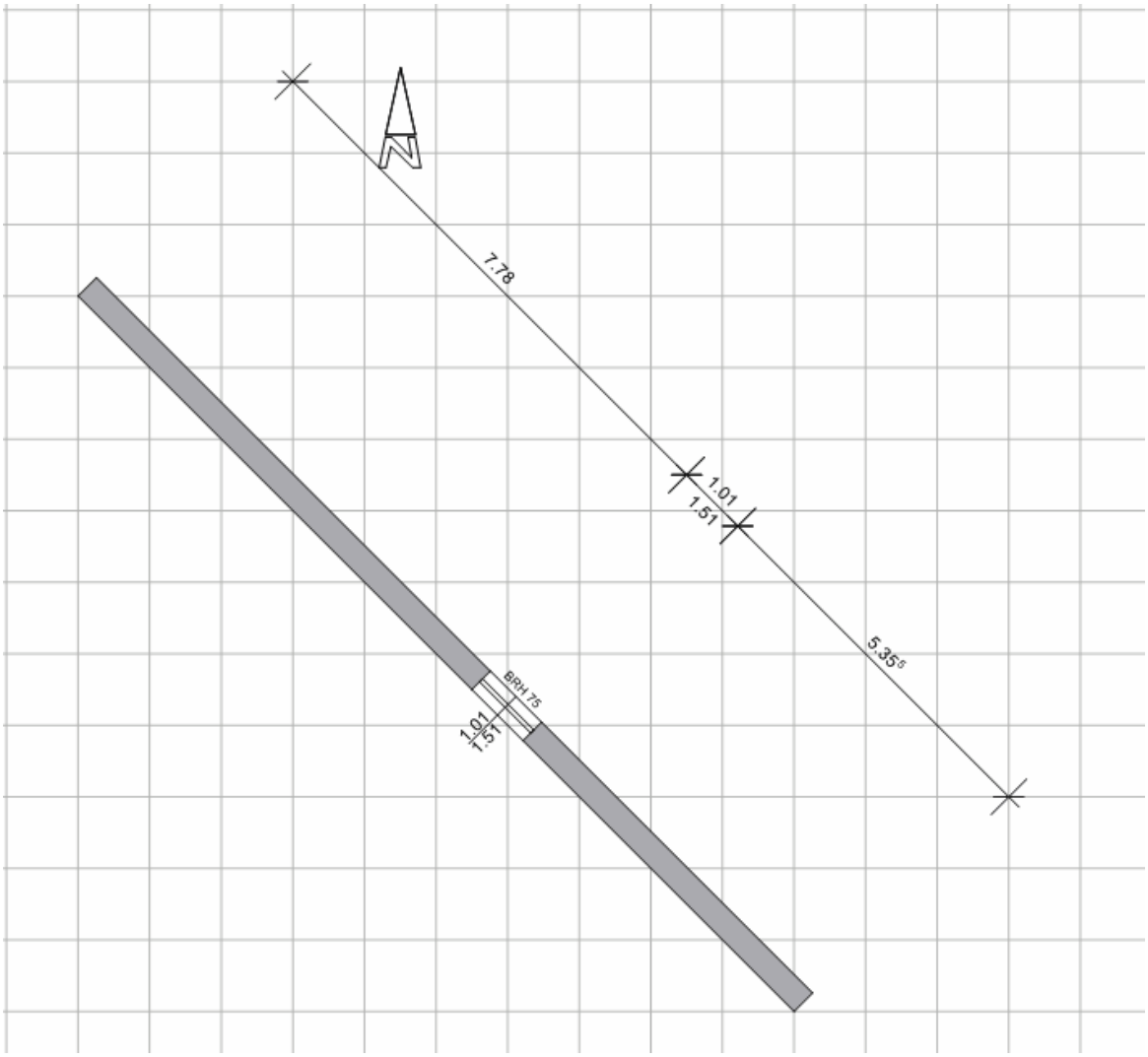
- **Maßpunkte verwenden** - Die ersten zwei Maßpunkte definieren die Richtung.
- **Zwei Punkte eingeben** - Vor der Eingabe der Maßpunkte werden zwei Punkte abgefragt, welche die Richtung bestimmen.
- **Richtung fangen** - Vor der Eingabe wird eine Kante eines gezeichneten Elementes selektiert, um parallel dazu die Maßkette zu zeichnen.
- **Festen Wert verwenden** - Die Richtung der Maßkette wird durch den nebenstehenden Wert festgelegt.

Beispiel:
Vermaßen einer schrägen Wand mit Fangen auf Richtung

1. Zeichnen Sie eine Wand mit einem Fenster, die Wand kann eine beliebige Richtung haben.

2. Klicken Sie auf die Schaltfläche Abstand  in der Konstruktionsleiste.
3. Wählen Sie die Maßrichtung ***Variabel*** und aktivieren Sie ***auf Richtung fangen.***
4. Klicken Sie auf eine Längsseite der Wand um die Richtung zu bestimmen.
5. Fangen Sie die ersten beiden Maßpunkte (einen Endpunkt und den näher liegenden Punkt der Fensterlaibung).
6. Bestimmen Sie die Lage der Maßlinie durch Mausklick.
7. Der nächste Punkt der Maßkette ist der nächste Punkt des Fensters.
8. Jetzt noch den zweiten Endpunkt der Wand anklicken
9. Mit **[Esc]** beenden Sie die Maßkette
10. Mit **[Esc]** beenden Sie den Befehl Bemaßung.

Das Ergebnis könnte etwa so aussehen:

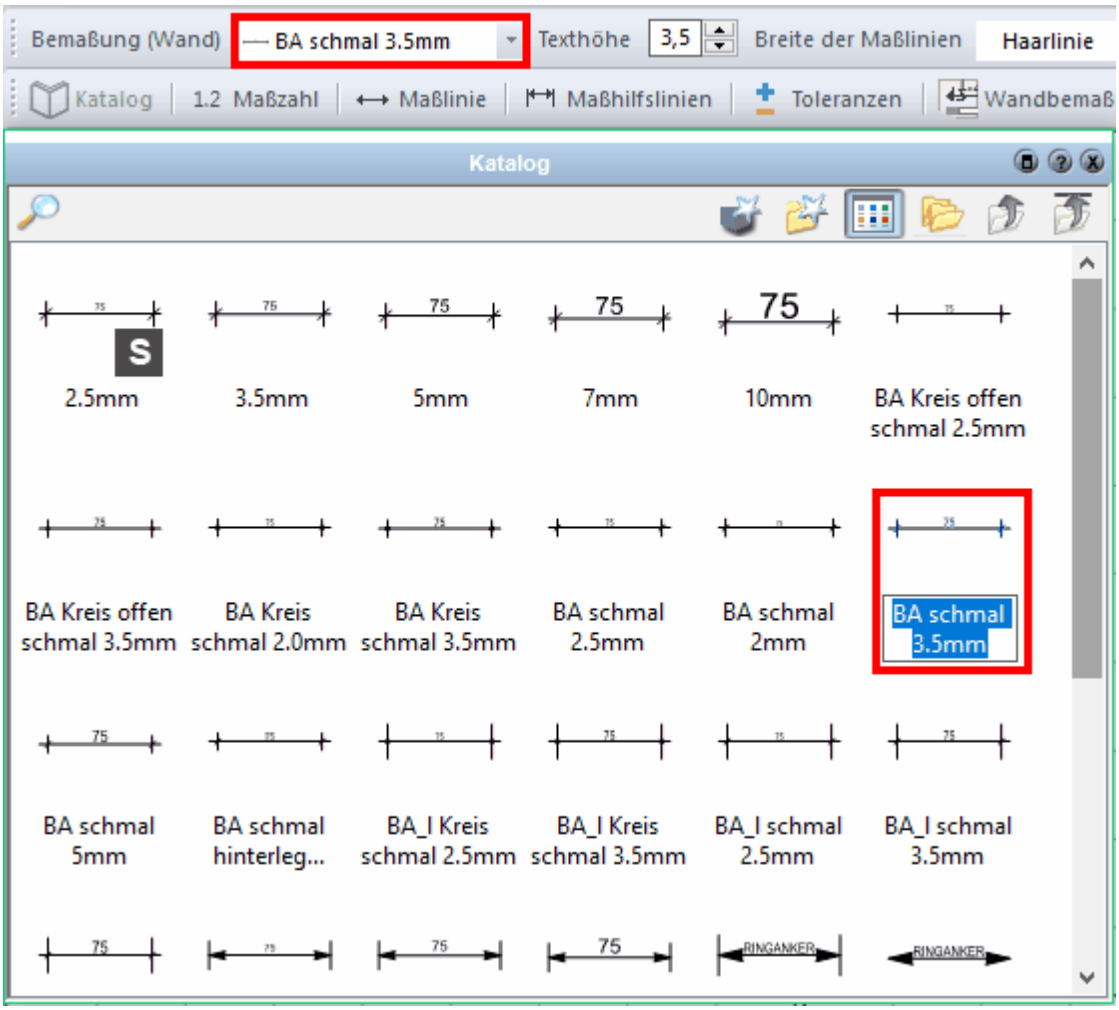


22.3.2 Wandbemaßung

Bei der ***Wandbemaßung*** handelt es sich um eine ***assoziative*** Bemaßung, welche komplette Maßketten jeweils für eine oder mehrere Wandseiten generieren kann.

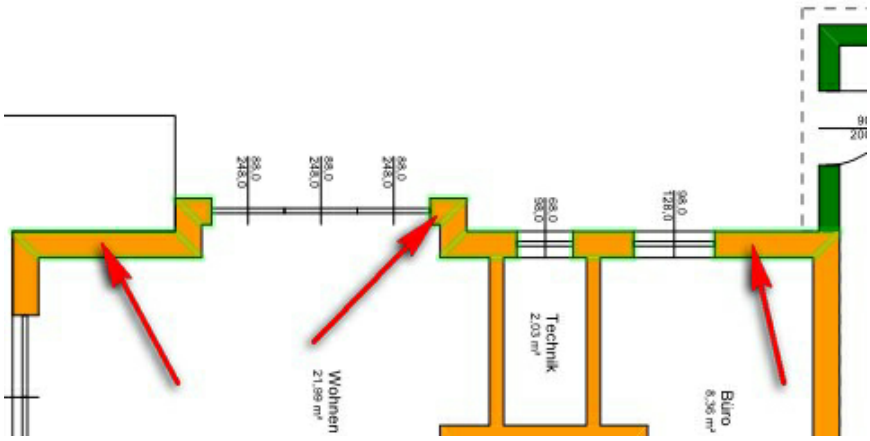


Die Eigenschaften der Maßketten werden über die Katalogauswahl oder über die Standardwerte definiert.

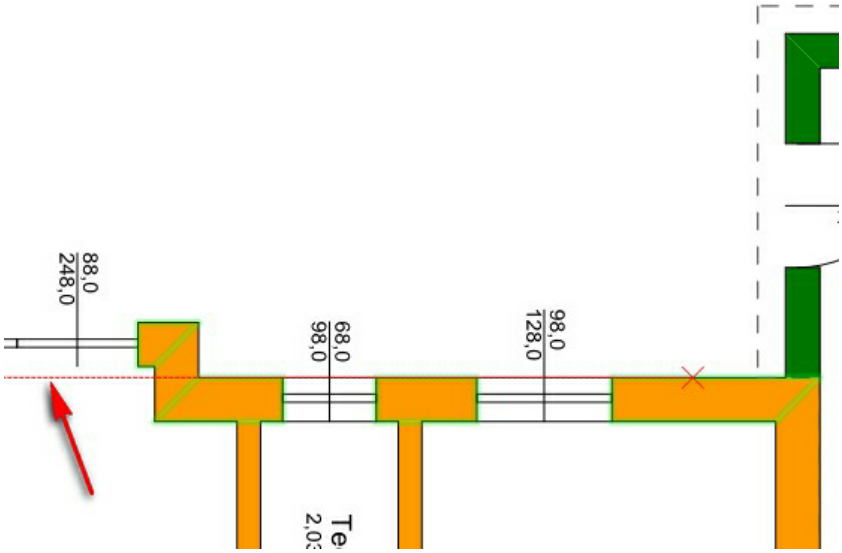


22.3.2.1 Zeichnen

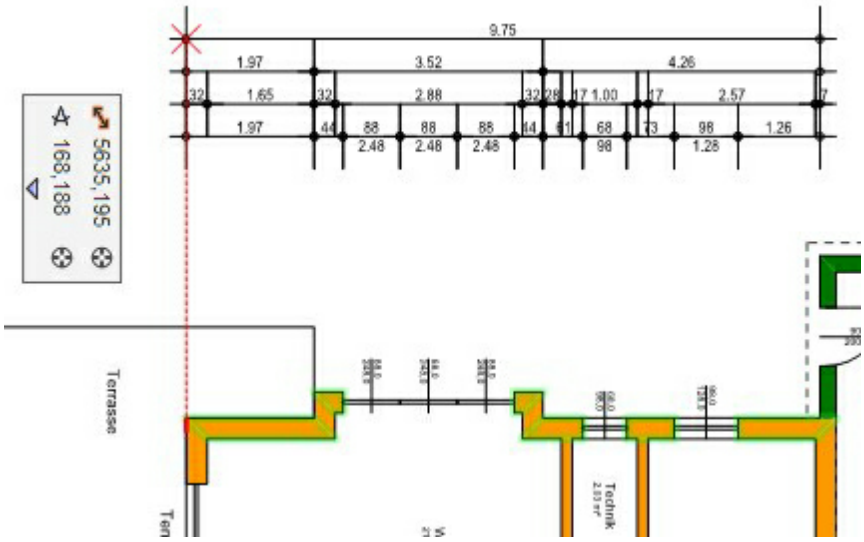
Bei der Wandbemaßung alle Wandseiten mit der linken Maustaste angeklickt, welche für die Vermaßung relevant sind. Diese Auswahl wird mit dem Drücken der **ESC** Taste beendet.



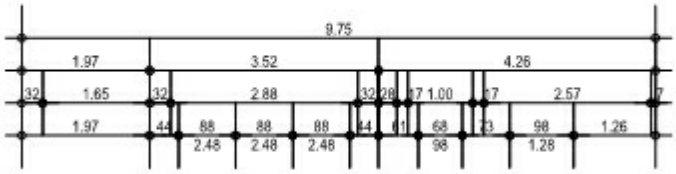
Mit einem Linksklick muss die Referenzrichtungen gewählt werden, zu dieser werden die Maßketten parallel erzeugt



Die Maßkette hängt am Curser und kann in die Planung abgesetzt werden.

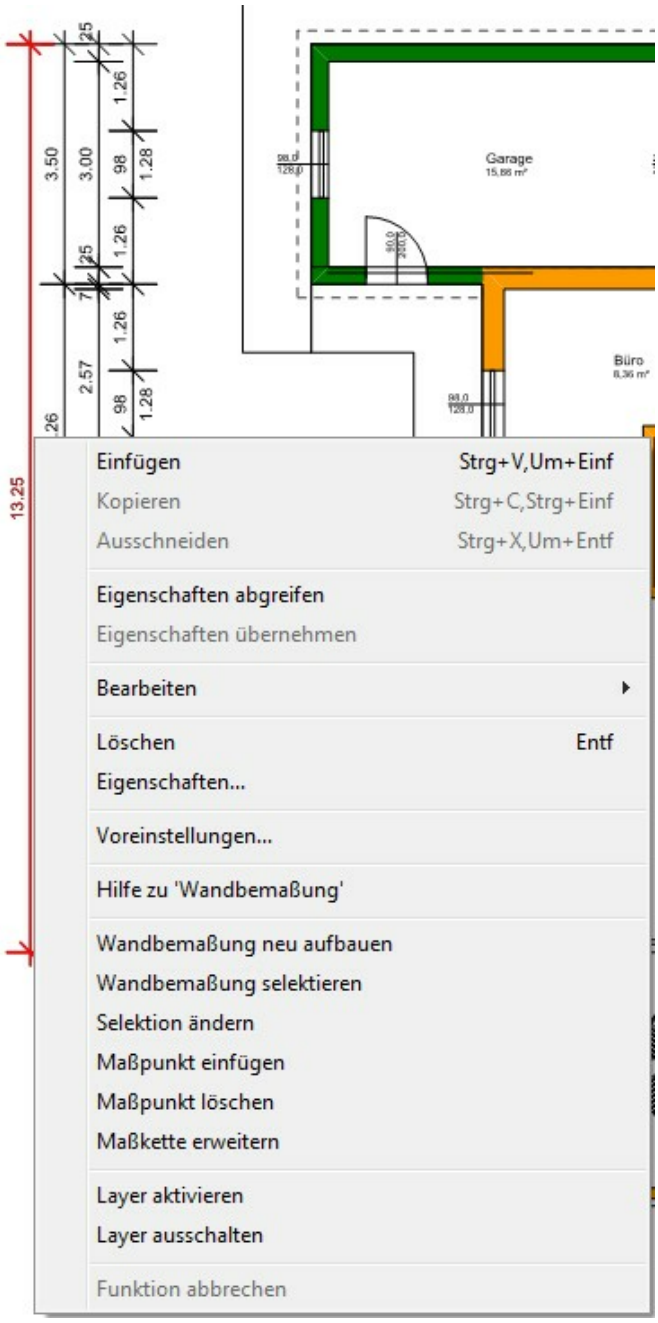


Die vollständigen Maßketten sind abgesetzt und können nachträglich bearbeitet werden mit allen Funktionen.
Die Assoziativität bleibt trotzdem erhalten.



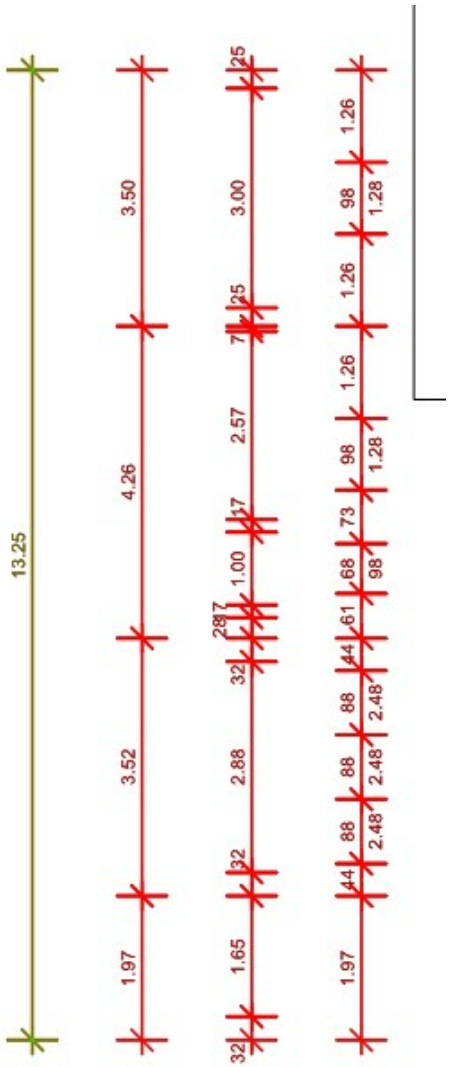
22.3.2.2 Ändern

Die Bearbeitung kann über die rechte Maustaste erfolgen (z.B. Maßpunkt Einfügen/ Löschen Maßkette erweitern)



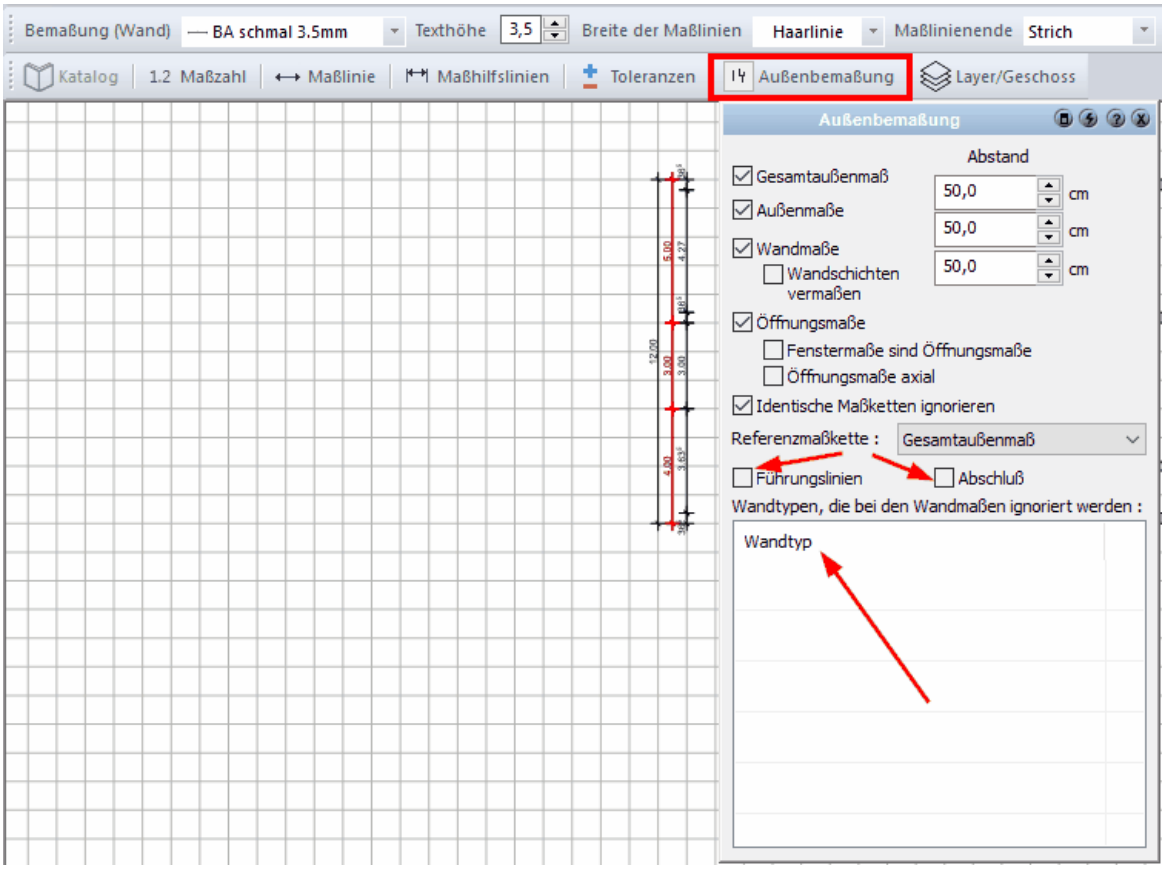
Die Wandbemaßung kann einfach auch als kompletter Block verschoben werden.

Zweimal die Maßkette anklicken bis der Block rot markiert ist und dann mit der Maus verschieben.

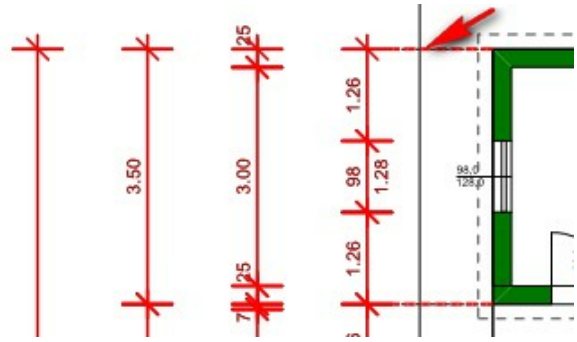


22.3.2.3 Bearbeiten

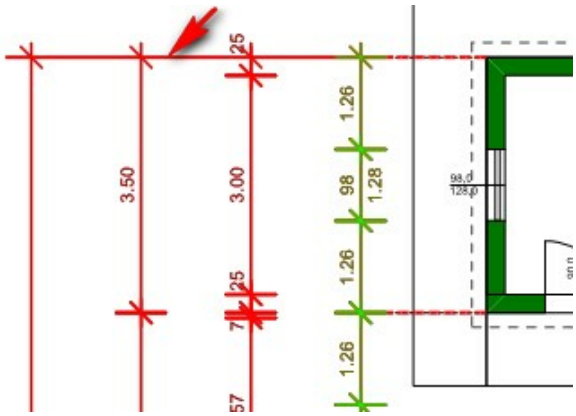
Durch zweimaliges Klicken mit der linken Maustaste wird der gesamte Block markiert und kann geändert werden.
Über den Container ***Außenbemaßung*** kommt man zu den Einstellungen der Wandbemaßung:



Führungslinien setzen die die erste Maßlinie zu den Hausecken in Bezug:

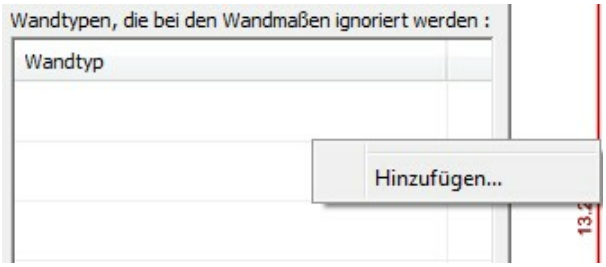


Bei ***Abschluss*** werden alle Maßketten zusätzlich bei Häuserkanten verbunden:

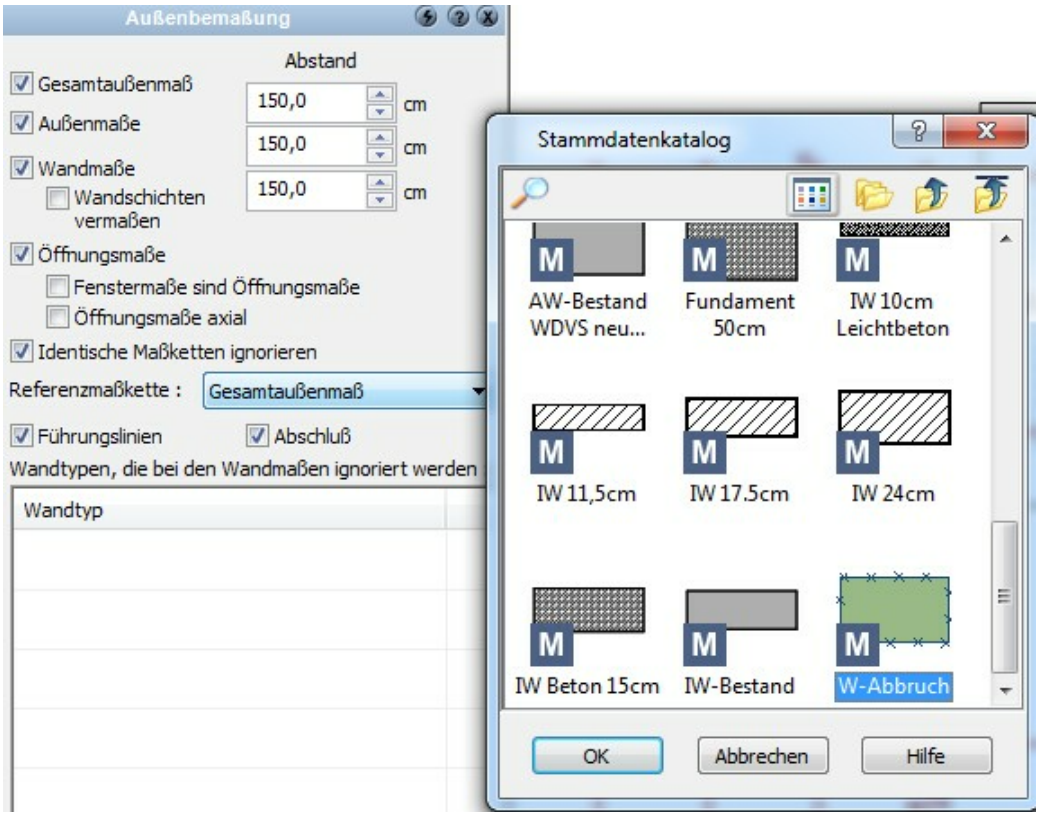


Bei ***Wandtyp*** können spezielle Wandtypen abgelegt werden, die nicht von der Automatischen Vermaßung erfasst werden sollen (z.B. Abbruchwände oder Installationswände):

rechte Maustaste und dann auf 'Hinzufügen'



Wand auswählen



22.3.3 Streckenbemaßung

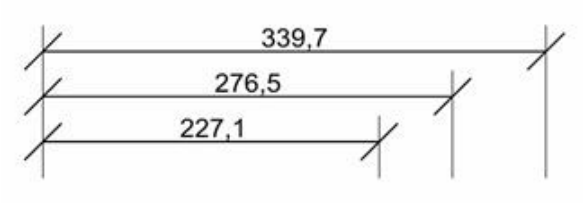
Mit der ***Streckenbemaßung*** wird eine Maßkette für eine Kante erzeugt. Die Maßkette liegt parallel zu dieser Kante. Diese Vermaßungsart kann für Wandsegmente, Linien, Kanten von Polygonen usw. verwendet werden.
Mit dem 1. Eingabepunkt wählen Sie die zu vermaßende Strecke, der 2. Eingabepunkt definiert die Lage der Maßkette.

22.3.4 Maßpfeil für Strecken

Mit der ***Maßpfeil für Strecken*** wird eine Maßkette für eine Kante erzeugt. Diese Vermaßungsart kann für Wandsegmente, Linien, Kanten von Polygonen usw. verwendet werden.
Mit dem 1. Eingabepunkt wählen Sie die zu vermaßende Strecke, der 2./3. Eingabepunkt definiert die Lage der Maßpfeil.

22.3.5 Mehrfachbemaßung

Die ***Mehrfachbemaßung*** erzeugt Maßketten, die immer den gleichen Startpunkt verwenden (im Gegensatz zum Parameter ***mehrere Maße als Maßkette*** bei der konventionellen *Abstandsbemaßung)*.
Der Abstand der Maßketten untereinander wird automatisch aus der Texthöhe der Maßzahl ermittelt.

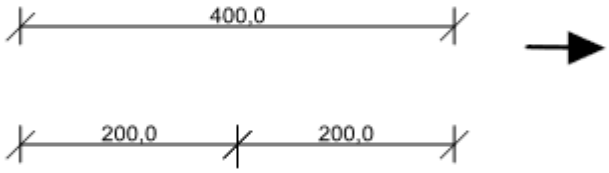


22.3.6 Bearbeiten

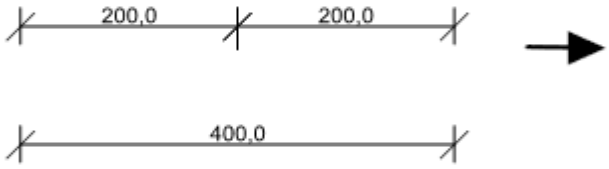


In der Dialogleiste werden folgende Möglichkeiten angeboten:

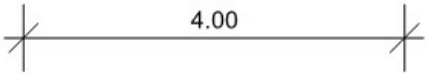
- **Maßpunkt einfügen**
  Selektieren Sie die Maßkette und bestimmen Sie danach den zusätzlichen Maßpunkt in der Planung.

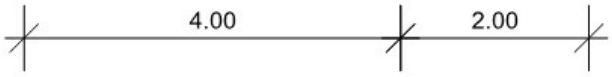


- **Maßkette vereinigen**
  Wählen Sie zwei aneinander grenzende Maßketten mit gleicher Orientierung, es wird eine neue Maßkette über die gesamte Strecke erzeugt.



- **Maßkette erweitern**
  Klicken Sie eine vorhandene Maßkette an und bestimmen Sie mit dem Curser die Richtung, wohin erweitert werden soll.

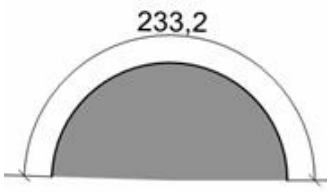




22.4 Kreis und Bogenmaße

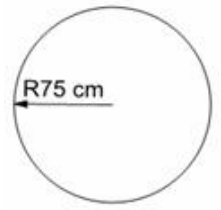
22.4.1 Bogenlänge messen

Die Eingabeart ***Bogenlänge messen***  kann bei Bögen verwendet werden.
Die Eigenschaften für ***Maßzahl***, ***Maßbeschriftung*** und ***Maßlinie*** sind analog der *Abstandsbemaßung*.



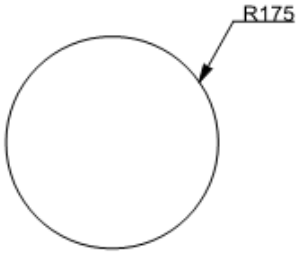
22.4.2 Radiusbemaßung

Die ***Radiusbemaßung***  kann für die Vermaßung von Bögen und Kreisen verwendet werden. Die Eigenschaften für ***Maßzahl***, ***Maßbeschriftung*** und ***Maßlinie*** sind analog der *Abstandsbemaßung*.
Die Radiusbemaßung verwendet keine Maßpunkte, eine Änderung der Bemaßung ist also nicht möglich.
Im Maßtext wird automatisch das ***R*** für *Radius* angezeigt.



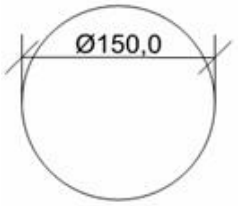
22.4.3 Maßpfeil für Radien

Die ***Maßpfeil für Radien***  kann für die Vermaßung von Bögen und Kreisen verwendet werden. Die Eigenschaften für ***Maßzahl***, ***Maßbeschriftung*** und ***Maßlinie*** sind analog der *Abstandsbemaßung*.
Die Radiusbemaßung verwendet keine Maßpunkte, eine Änderung der Bemaßung ist also nicht möglich.
Im Maßtext wird automatisch das ***R*** für *Radius* angezeigt.



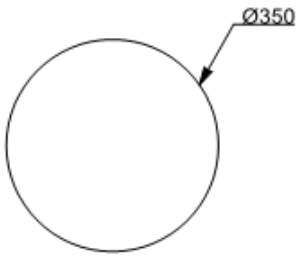
22.4.4 Durchmesserbemaßung

Die Eingabeart ***Durchmesserbemaßung***  kann bei Bögen und Kreisen verwendet werden.
Es wird eine Maßkette mit den Eigenschaften für ***Maßzahl***, ***Maßbeschriftung*** und ***Maßlinie*** analog der ***Abstandsbemaßung*** erzeugt.
Die Vermaßung verfügt über Maßpunkte, werden diese verschoben, kann die Vermaßung auch im Nachhinein verändert werden. Das Symbol **Ø** für *Durchmesser* wird im Maßtext gezeigt.



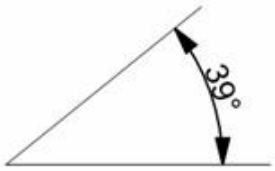
22.4.5 Maßpfeil für Durchmesser

Die ***Maßpfeil für Durchmesser***  kann für die Vermaßung von Bögen und Kreisen verwendet werden. Die Eigenschaften für ***Maßzahl***, ***Maßbeschriftung*** und ***Maßlinie*** sind analog der *Abstandsbemaßung*.
Die Durchmesser verwendet keine Maßpunkte, eine Änderung der Bemaßung ist also nicht möglich.
Im Maßtext wird automatisch das **Ø** für *Durchmesser* angezeigt.



22.5 Winkelvermaßung

Eingabeart ***Winkel messen*** 
Die Eingabe von Winkelvermaßungen erfolgt gegen den Uhrzeigersinn. Es wird der Winkel in Grad angezeigt.
Die Eigenschaften für ***Maßzahl***, ***Maßbeschriftung*** und ***Maßlinie*** sind analog der *Abstandsbemaßung*.

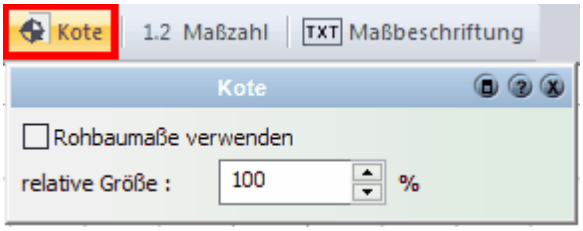


22.6 Höhenmaße

Die Eingabeart ***Höhenkote*** 

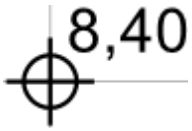
Höhenmaße können in Grundrissen und 2D-Sichten platziert werden. Im Grundriss wird als Höhensymbol ein Kreis (optional auch diagonal gefüllt) und in den 2D-Sichten ein Dreieck (Pfeil) dargestellt.

Höhenbemaßungen haben den zusätzlichen Eigenschaftsdialog ***Kote***.



Höhenmaße können als ***Rohbaumaße*** oder ***Fertigmaße*** platziert werden. Die Symbole werden bei der Option *Rohbaumaße* gefüllt dargestellt wird.
Die ***relative Größe*** verändert die Größe des Symbols (Kreis oder Dreieck).

Darstellung im Grundriss:



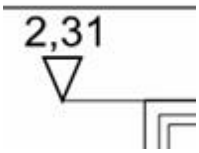
Die Höhenkote ermittelt das Niveau Oberkante Fußboden oder Oberkante Rohdecke, einstellbar im Dialog ***Kote|Rohbaumaße verwenden***.

Werden die Geschossparameter verändert, passen sich die Höhenmaße entsprechend an.

Die Darstellung, wie im Beispiel gezeigt, wird oft in Metern mit zwei oder drei

Nachkommastellen bevorzugt.
Wählen Sie dafür im Dialog ***Maßzahl***:
Eigene Maßeinheit verwenden: Meter
Anzeige: 1,00

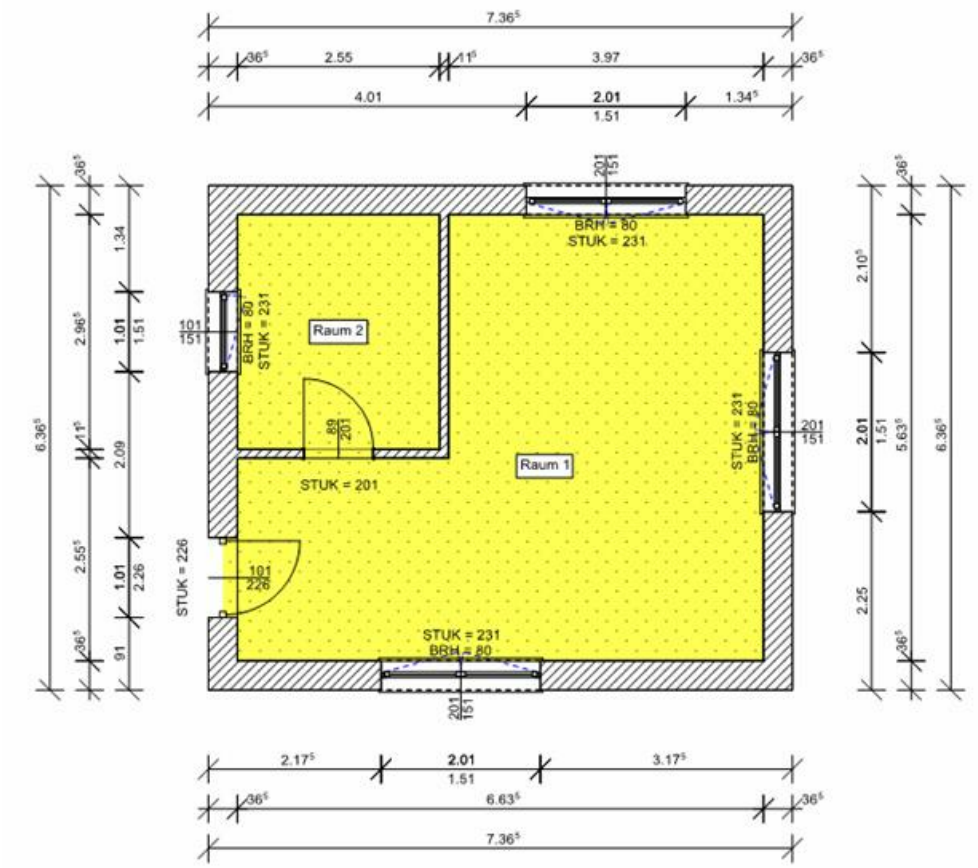
Darstellung in den 2D-Sichten:



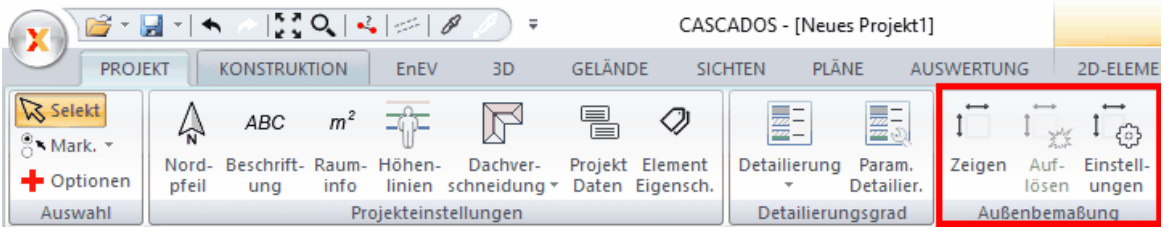
Die Höhenkote ermittelt den Abstand zum absoluten Nullniveau. Verschieben Sie die Kote, wird die Maßzahl automatisch angepasst.

22.7 Automatische Außenbemaßung

Ein einfaches Beispiel:

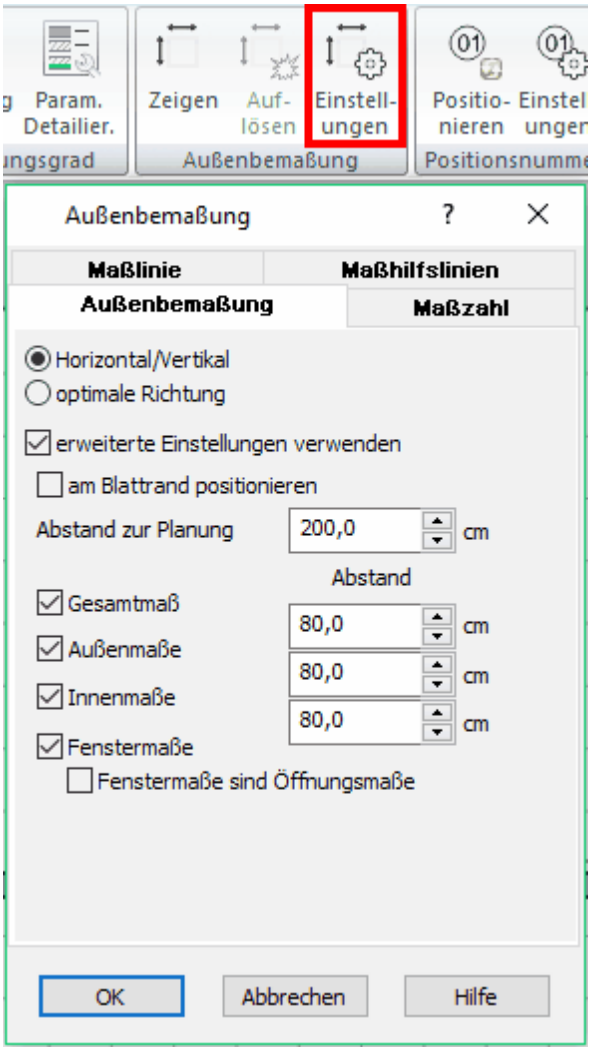


Wählen Sie die Sichtbarkeit der Außenbemaßung im Konstruktionsmodus im Menü ***Projekt|Außenbemaßung...***



Es werden automatisch Maßketten für Wandöffnungen, Innenmaße (Lage der Innenwände) sowie die Außenmaße generiert.

Die Einstellungen für Außenbemaßungen können verändert werden. Öffnen Sie dazu das Formular im Menü mit ***Projekt|Außenbemaßung***.
Die Parameter für ***Maßzahl***, ***Maßlinie*** und ***Maßhilfslinie*** sind analog der Einstellungen für Abstandsbemaßungen. Zusätzlich kann im Register ***Außenbemaßung*** die Orientierung der Maßkette bei nicht orthogonalen Bauteilen bestimmt werden.

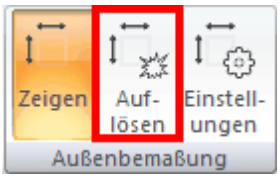


- **Horizontal/Vertikal** - Es werden immer orthogonale Maßketten erzeugt.
- **Optimale Richtung** - Bei schrägen Außenwänden wird die Außenbemaßung

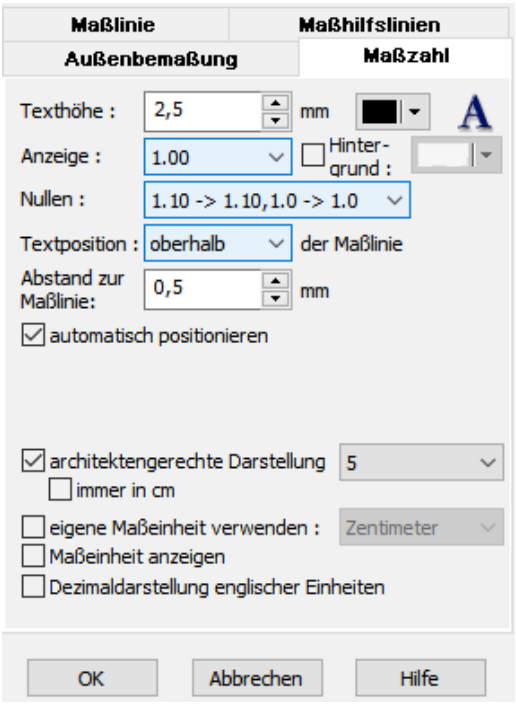
parallel dazu dargestellt.

Außenbemaßung auflösen

Wählen Sie im Menü ***Bearbeiten*** den Eintrag ***Außenbemaßung auflösen***. Die Maßketten zerfallen nun in herkömmliche lineare Abstandsmaße, welche nachträglich bearbeitet werden können. Die Maßketten werden auf dem Layer ***Bemaßung*** abgelegt. Hinweis: bei **erneutem Anzeigen und wieder Auflösen der Außenbemaßung** sind diese **doppelt** vorhanden!



Maßzahl formatieren:



Optionen:
Texthöhe
Anzeige
Hintergrund

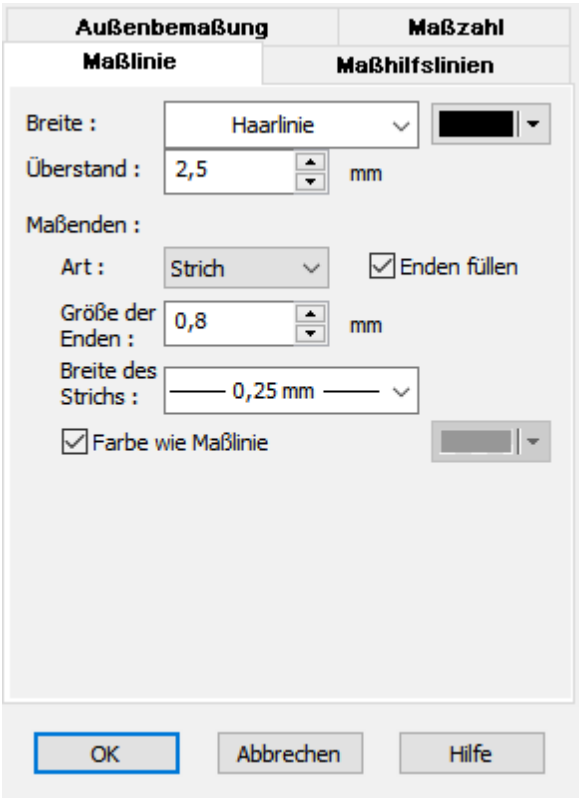
Nullen
Textposition
Abstand zur Maßlinie

automatisch positionieren

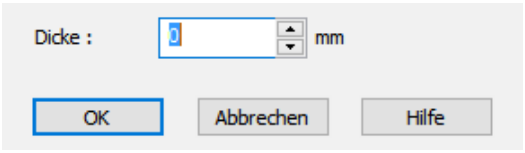
architektengerechte Darstellung
immer in cm

eingene Maßeinheit verwenden:
Maßeinheit anzeigen
Dezimaldarstellung englischer Einheiten

Maßlinie formatieren:

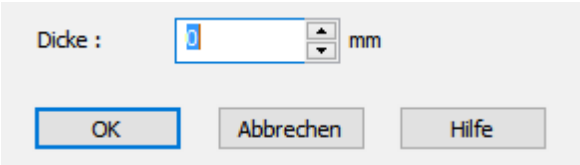


Breite (benutzerdefiniert):



Optionen:
Farbe zuweisen
Überstand
Maßenden:
Art
Enden füllen
Größen der Enden
Breite des Strichs
Farbe wie Maßlinie/Farbe zuweisen

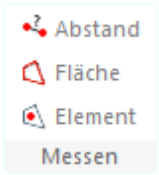
Maßhilfslinie formatieren:



Optionen:
Breite der Linie:
Überhang: in mm:
abweichender Überhang unten: in mm
Farbe wie Maßlinie/benutzerdefinierte Farbe zuweisen

22.8 Messen

Die verschiedenen Editierwerkzeuge erscheinen anschließend in der ***Dialogleiste***:



Möchten Sie lediglich zu Ihrer Information den Abstand zwischen zwei Punkten messen, können Sie das Tool **Abstand messen** verwenden.

Möchten Sie lediglich zu Ihrer Information eine Fläche messen, können Sie das Tool **Fläche messen** verwenden.

Möchten Sie lediglich zu Ihrer Information ein Polygon messen, können Sie das Tool **Element messen** verwenden.

Kapitel 23

Konstruktionsebenen

23 Konstruktionsebenen

23.1 Wozu?

Konstruktionsebenen erleichtern das Arbeiten in 3D. Die Ebene kann dabei völlig frei im Raum liegen. Werden Elemente in der Ebene verändert oder neu gezeichnet, können Maßeingaben genau wie im Konstruktionsmodus erfolgen, als ob Sie im Grundriss konstruieren würden.
Liegt die Ebene schräg, berechnet CASCADOS die Lage und Drehung des Elementes im Raum selbstständig.

Anwendungs-Beispiel: Sie wollen ein um 10° geneigtes Vordach konstruieren.



Sie Erstellen dazu eine Konstruktionsebene in der richtigen Höhe mit 10° Neigung. Nun wechseln Sie in diese Ebene und zeichnen Rahmenelemente und Glasfläche in wahrer Größe.
Die gezeichneten Elemente werden automatisch in der richtigen Neigung und Höhe platziert.

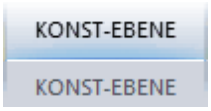
Eine Konstruktionsebene ist also eine Sicht aus einer bestimmten Höhe und Richtung auf das Gebäudemodell. Konstruktionsebenen stehen automatisch für alle Wandflächen, Bodenflächen von Räumen sowie Dachflächen durch Auswahl zur Verfügung. Freie Ebenen mit beliebiger Lage und Richtung werden mit einem eigenen Eingabetool ***Konstruktionsebene*** gezeichnet.

In aller Kürze:
Erstellen durch Auswahl einer Wandfläche oder durch Eingabe im Konstruktionsmodus (freie Konstruktionsebene)
Konstruktionsebenen verändern sich automatisch mit den verbundenen Wänden.
Eine Konstruktionsebene ist eine Sicht auf das Gebäudemodell (Layer und Geschosse wie im
Konstruktionsmodus)
Alle Eingaben beziehen sich in wahrer Größe auf die Lage und Richtung der Ebene

23.2 Erstellen einer Konstruktionsebene, Auswahl oder Eingabe

Es gibt zwei Möglichkeiten, eine Konstruktionsebene zu bestimmen oder auszuwählen:

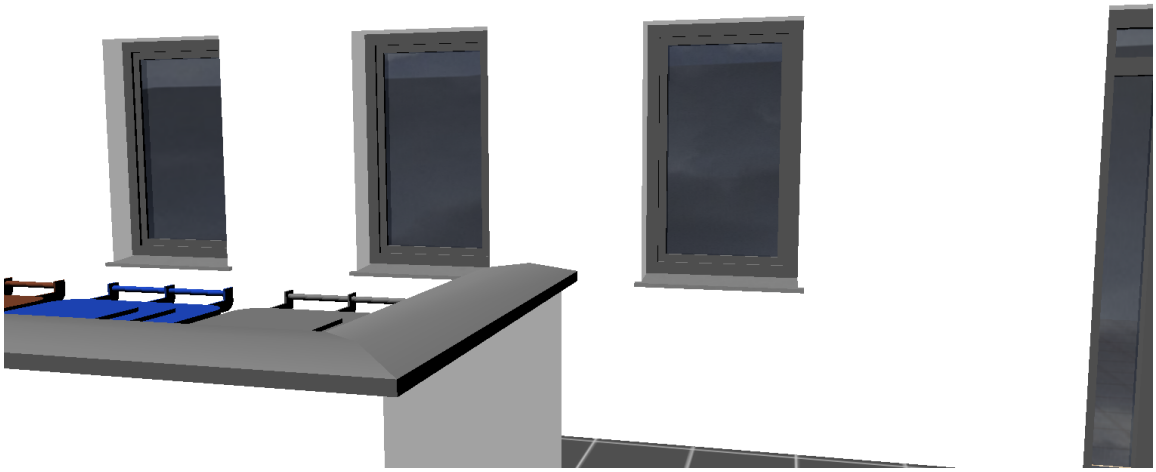
1. Auswahl einer bestehenden Wandfläche
2. Freie Definition der Ebene im K-Modus
3. Auswahl einer bestimmten Dachfläche

Zu 1. **Konstruktionsebenen auswählen** 

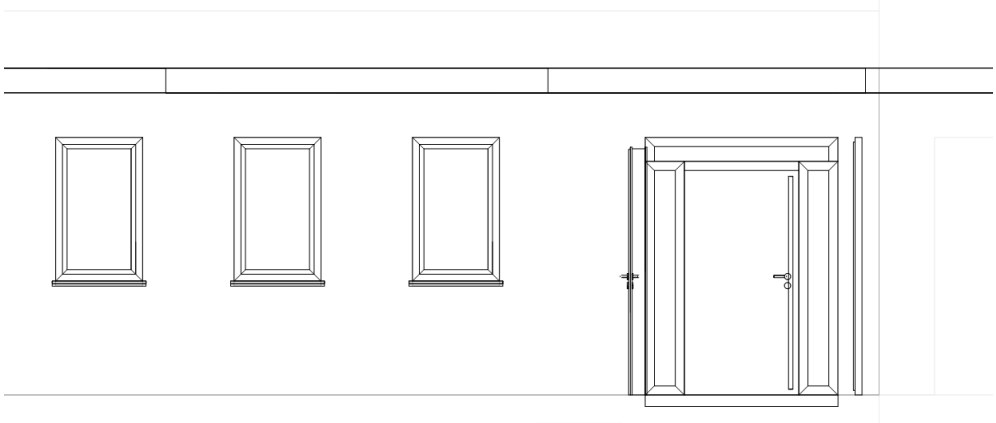
- Wählen Sie im Modus Konstruktion oder 3D die Funktion ***zur Konstruktionsebene wechseln*** **(im 3D-Modus erscheint nun ein Cursor mit Werkzeugsymbol)**.
- Klicken Sie im Konstruktions- oder 3D-Modus auf das entsprechende Wandsegment.

CASCADOS wechselt nun in die Konstruktionsebene.
Die Konstruktionsebene liegt immer genau in der Wandfläche, die Blickrichtung ist zum Element hin gerichtet. Verändert sich die Wand, wird auch die Konstruktionsebene geändert.

3D-Darstellung eines Wandsegments:

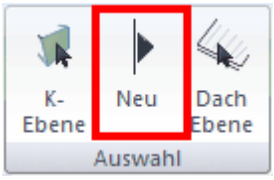


Dasselbe Wandsegment in der Konstruktionsebene:

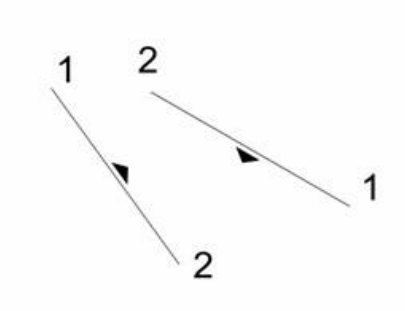


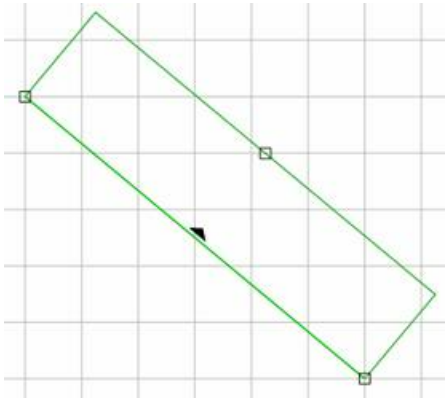
Zu 2. **freie Konstruktionsebenen definieren**

- Wählen Sie im Modus Konstruktion die Funktion ***Schnitt und Konstruktionsebene***
- Dann wählen Sie in der Auswahlleiste ***Erstellen einer Konstruktionsebene*** aus.



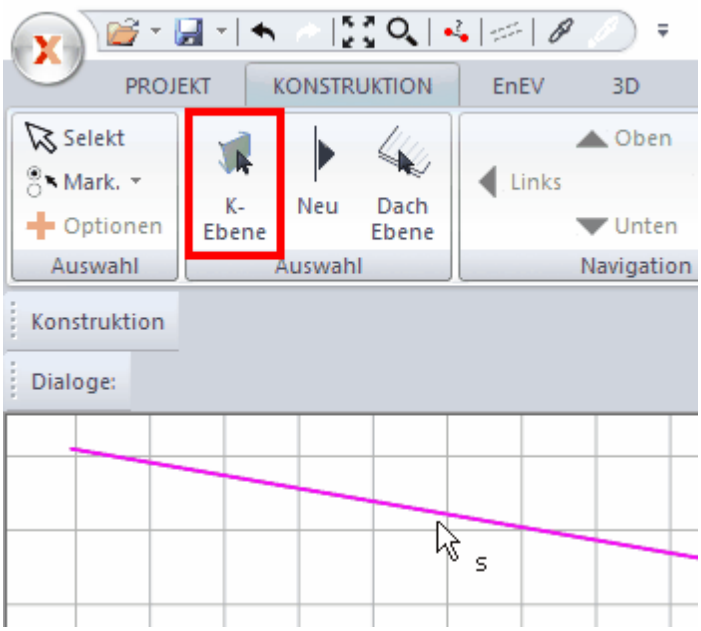
- Sie können nun in der Planung die Konstruktionsebene über die Eingabe von 2 Punkten zeichnen. Beachten Sie dabei, dass die Blickrichtung der Ebene betrachtet von Punkt 1 nach Punkt 2 immer nach links ist.





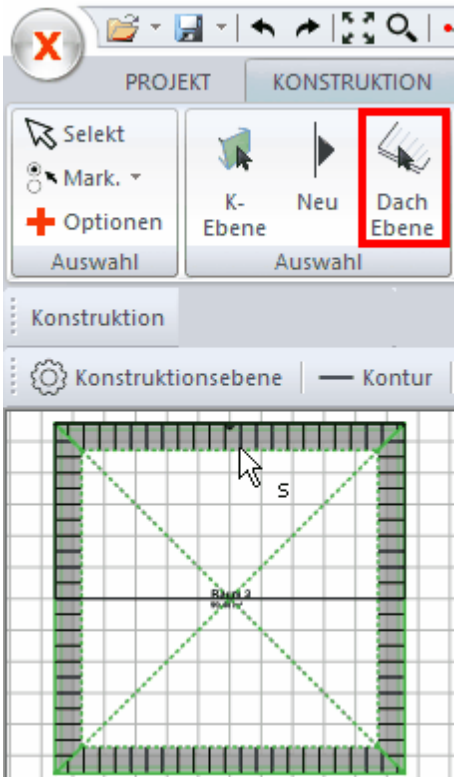
- Schräge Konstruktionsebenen werden in der Draufsicht mit einem zusätzlichen Griff versehen. Damit kann die Höhe der Ebene verändert werden, Niveau und Neigung bleiben gleich.
- In 3D wird die freie Konstruktionsebene als transparente Fläche dargestellt.

Der Wechsel in die Konstruktionsebene erfolgt mit der Funktion ***Auswahl einer Konstruktionsebene***



Zu 3. **Konstruktionsebene an Dachfläche** 

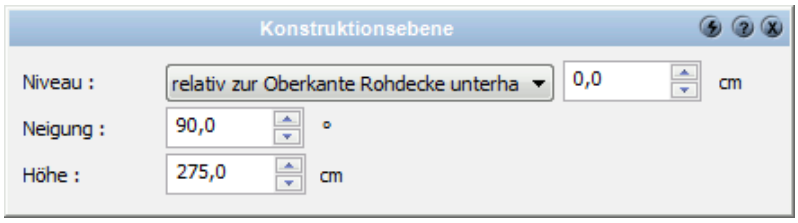
- Wählen Sie im Modus Konstruktion die Funktion ***Auswahl einer Dachfläche als Konstruktionsebene***
- Jetzt markieren Sie in der Planung eine Dachfläche, auf dieser Dachfläche kann nun gearbeitet werden (z.B. Solarkollektoren aufsetzen).



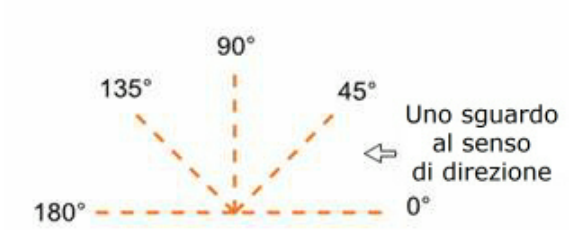
23.3 Parameter der freien Konstruktionsebene

Kontur, Füllung und ***Schraffur*** beeinflussen die Grundrissdarstellung der Ebene.
Layer/Geschoss: Hier wird der Layer und das Geschoss der Konstruktionsebene definiert
Größe und Position: s. allgemeine Eigenschaftsdialoge

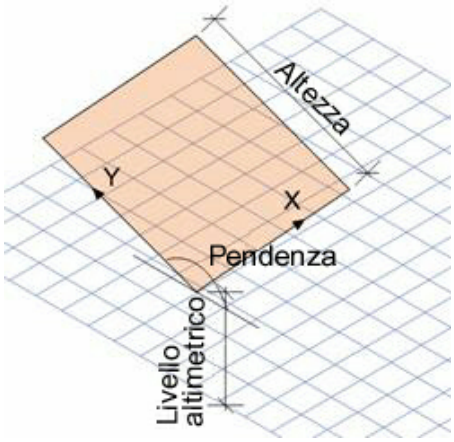
Konstruktionsebene



Niveau: der Abstand zwischen der ausgewählten Niveauebene und der Unterkannte der Konstruktionsebene, also etwa die Höhe über der Rohdecke des Geschösses.
Neigung: in Grad, 90° für eine lotrechte Ebene.



Höhe: Die Ausdehnung der Ebene in Y-Richtung (in wahrer Länge)

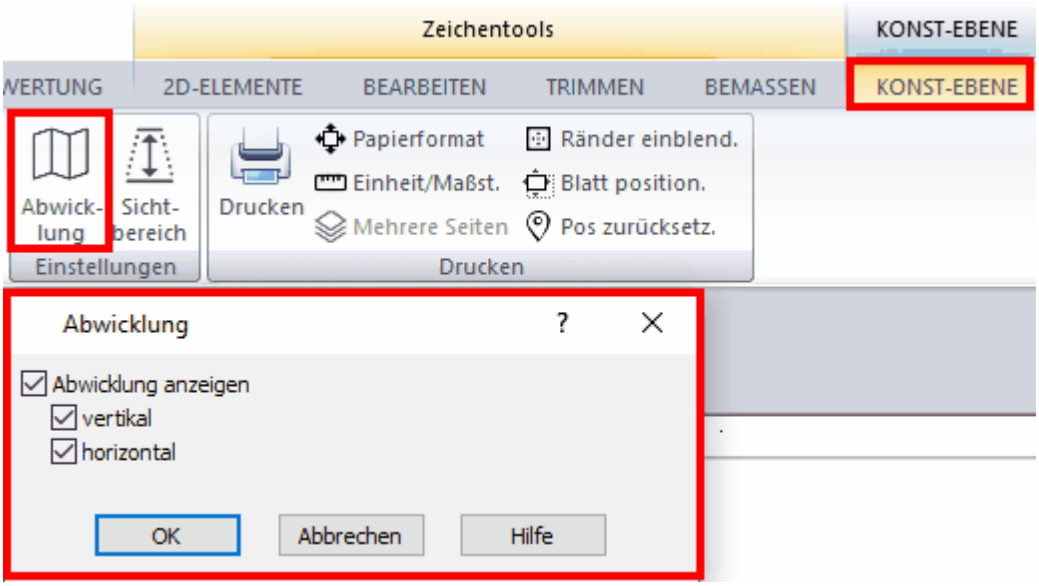


Sichtbarkeit: Im Menü ***Ansicht|Konstruktionsebenen*** wird festgelegt, ob die Konstruktionsebenen in 2D und 3D sichtbar sind.

23.4 Abwicklungen

In der **Konstruktionsansicht** können die Abwicklungen der angrenzenden Wandsegmente dargestellt werden. Dies erleichtert zB. die Eingabe von umlaufenden Fassadengestaltungen.

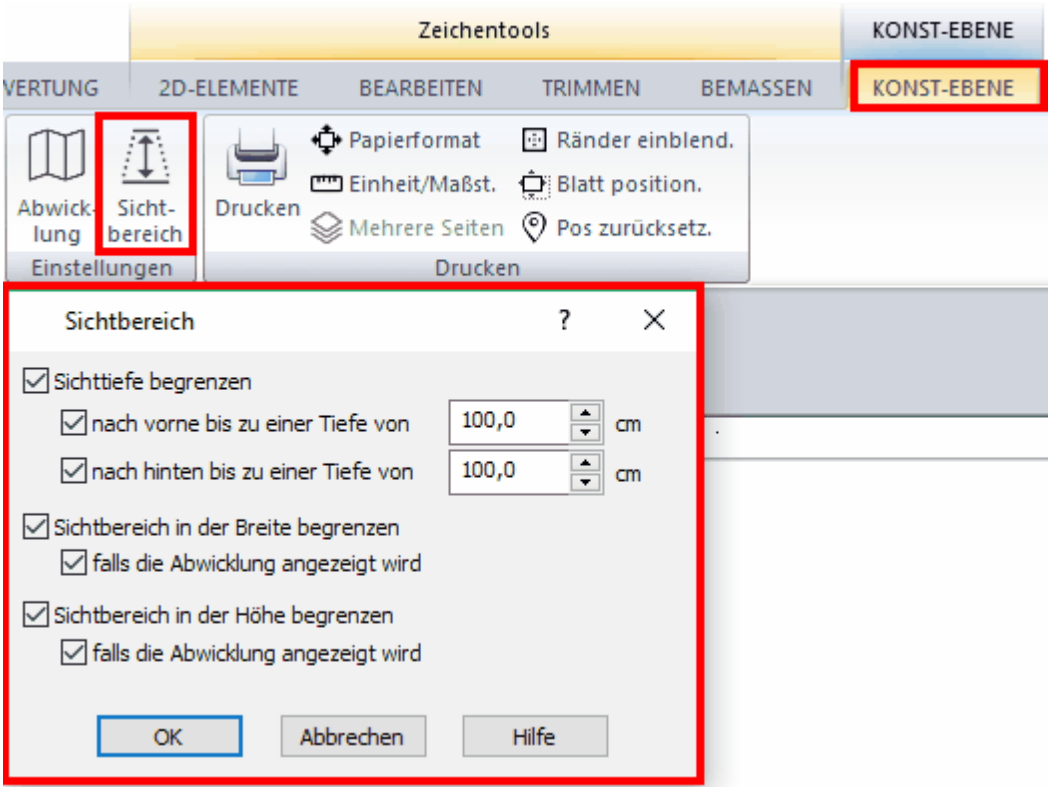
Sie können die Einstellungen über die Schaltfläche  vornehmen.



23.5 Sichtbereich

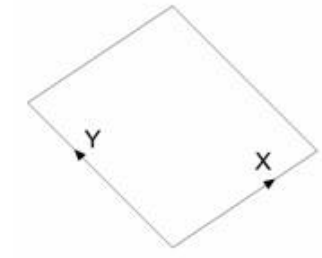
In Konstruktionsansichten ist es sinnvoll, nicht immer alle Elemente darzustellen, vor allem wenn diese weit von der Konstruktionsebene (der Wandfläche) entfernt sind. Daher kann für eine Konstruktionssicht der Sichtbereich begrenzt werden.

Diese Einstellung erfolgt über die Schaltfläche 



23.6 Arbeiten in Konstruktionsebenen

Die Eingabe von Elementen erfolgt in einer Konstruktionsebene genau wie im Konstruktionsmodus. Es stehen die Koordinateneingaben, Raster, usw. zur Verfügung. Das Koordinatensystem hat den Ursprung immer in der linken unteren Ecke, X und Y laufen nach rechts respektive nach oben.
Die Z-Achse des Koordinatensystems steht senkrecht auf der Ebene, die Z-Höhe 0 liegt dabei genau in der Ebene.
Eine Platte mit dem Niveau 10cm liegt demnach genau 10 cm über der Ebene (parallel dazu)

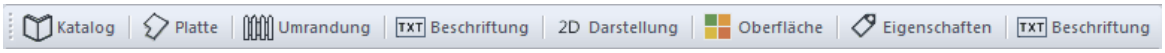


In Konstruktionsebenen können ***Platten*** , freie ***Balken***  und ***3D-Objekte*** eingefügt werden. ***Hilfselemente***  stehen ebenfalls zur Verfügung.
Werden Platten oder Materialbereiche in Konstruktionsebenen gezeichnet, sind sie mit diesen verbunden. Wird die Position oder Neigung der Ebene verändert, ändert sich auch die Platte entsprechend. Alle anderen in der Ebene konstruierten Elemente sind

nicht verbunden.
Balken und 3D-Objekte können nach dem Platzieren nicht mehr verschoben werden. Die Eigenschaftsdialoge (Größe und Position etc.) können jedoch verwendet werden.

Platten: 

Eigenschaftsdialoge für Platten:



Weitere Informationen zu den Eigenschaftsdialogen für Platten finden Sie unter ***Eigenschaftsdialoge*** im Kapitel **Platten.**

Eingabeoptionen: Sie haben folgende Möglichkeiten, Platten in der Konstruktionsebene zu zeichnen:

Platte (Polygon) 

Platte (Rechteck) 

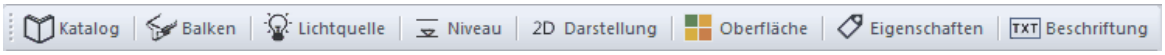
Platte (gedrehtes Rechteck) 

Platte (Polygon mit fester Breite) 

Platte (Spline) 

Freie Balken: 

Eigenschaftsdialoge für Balken:



Weitere Informationen zu den Eigenschaftsdialogen für Balken finden Sie unter ***Eigenschaftsdialoge*** im Kapitel **Balken**.

Eingabeoptionen: Sie haben folgende Möglichkeiten, Balken in der Konstruktionsebene zu zeichnen:

Balken (vertikal) 

Balken (Horizontal) 

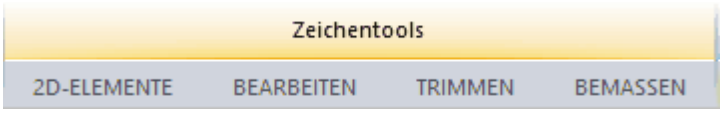
Balken (offenes Polygon) 

Balken (geschlossenes Polygon) 

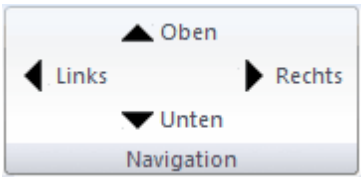
Balken (Rechteck) 

Balken (gedrehtes Rechteck) 

Des Weiteren können Sie jedezeit auf die Zeichentools zugreifen um 2D-Elemente einzufügen und Elemente zu bearbeiten, trimmen und bemassen.

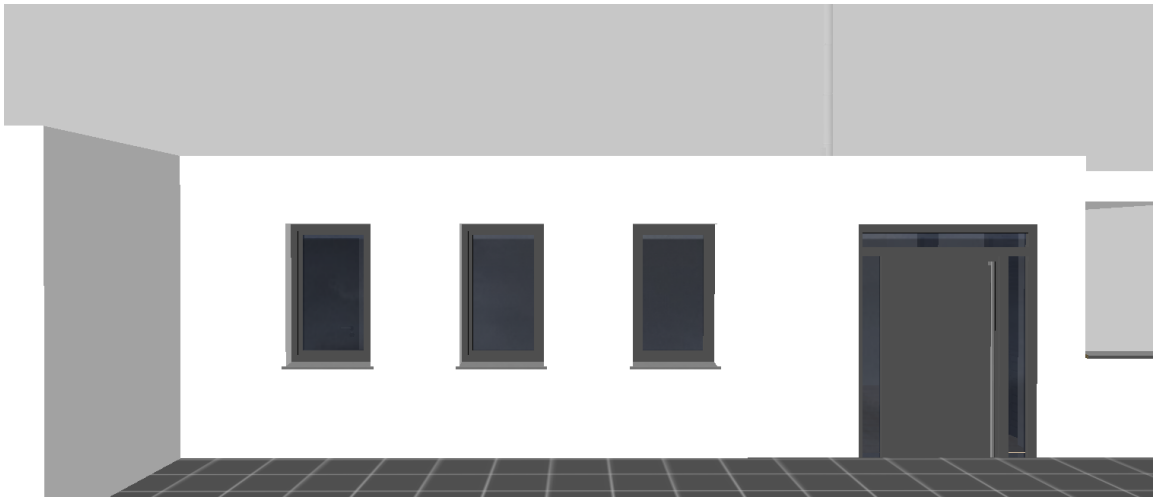


Navigation in Konstruktionsebenen:

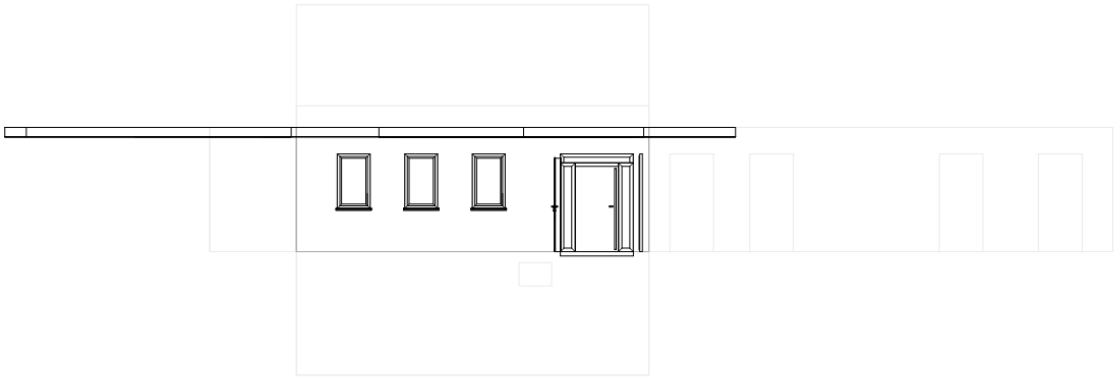


Mit den **Navigationstasten** können Sie sich in den Konstruktionsebenen die **anschließenden Wandseiten (oben/unten/rechts/links)** anzeigen lassen. Mit der Schaltfläche  schließen Sie die Konstruktionsebene.

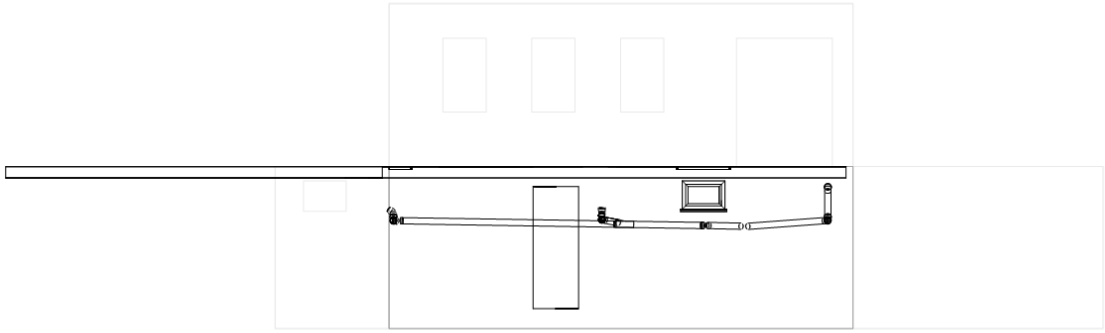
Ansicht im 3D-Modus. Mit Klick auf die Schaltfläche  und dann auf die Wand wechseln Sie in die Konstruktionsebene



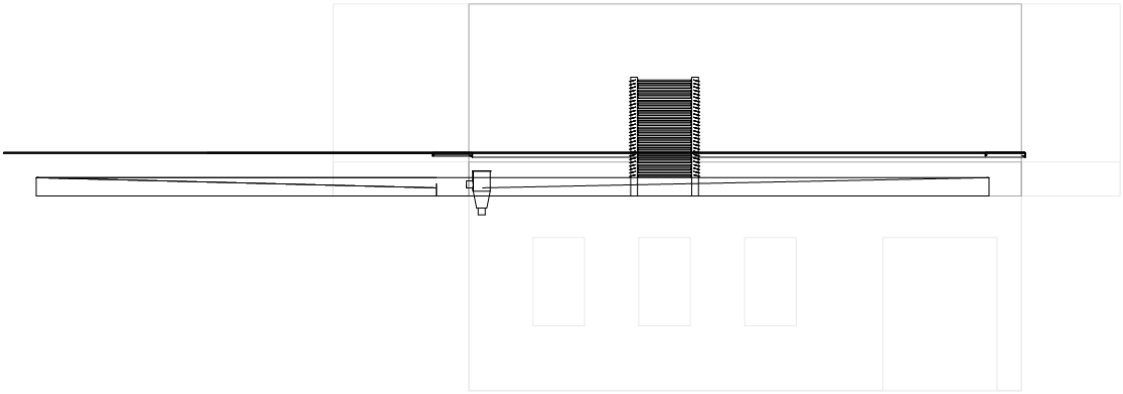
Ansicht in der **Konstruktionsebene** (Wandansicht frontal=Ausgangssituation):



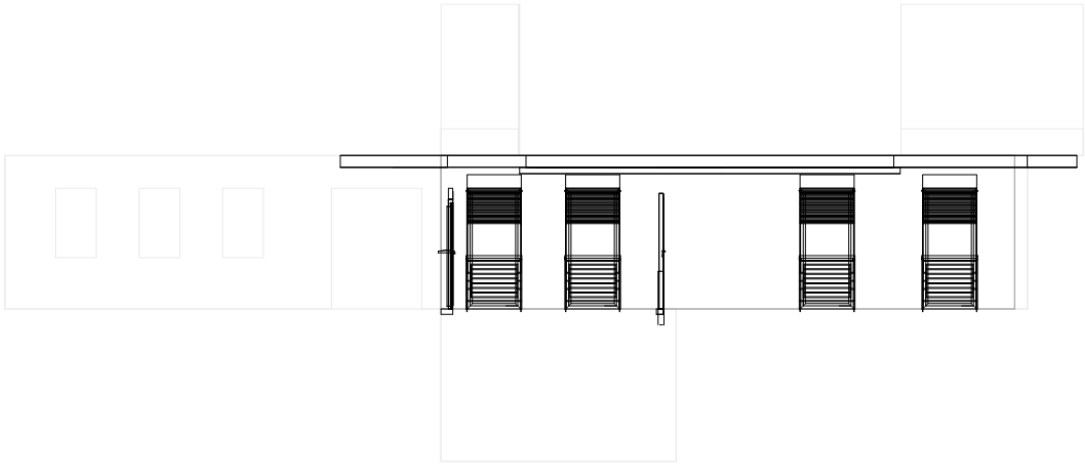
Ansicht der **unten** anschließenden Wandseite: Unten



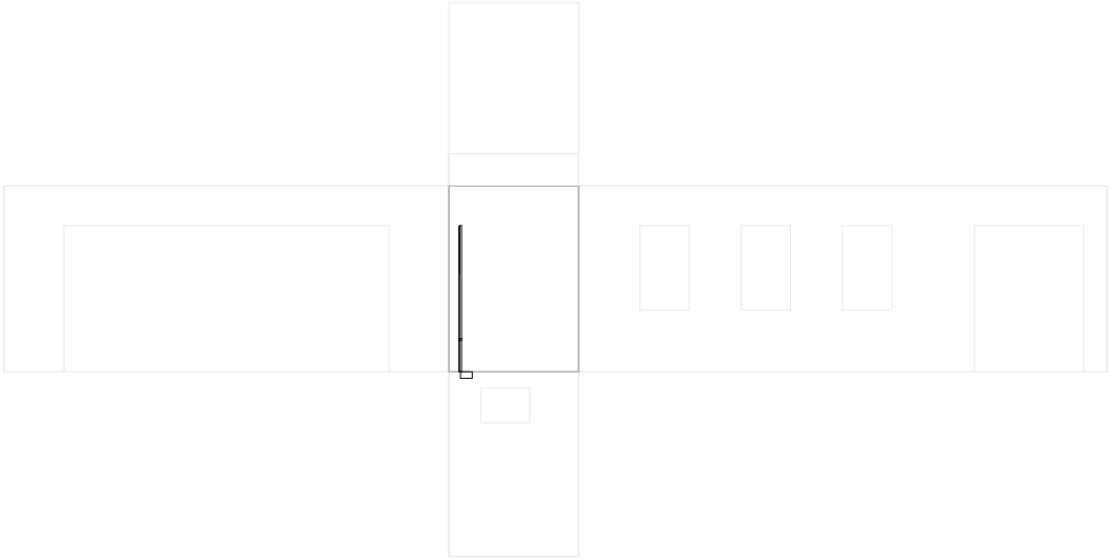
Ansicht **oben** anschließende Wandseite: Oben



Ansicht **rechts** anschließende Wandseite: Rechts



Ansicht **links** anschließende Wandseite: 



Mit Klick auf die Schaltfläche  schließen Sie die Konstruktionsebene und gelangen wieder zurück in die 2D- bzw. 3D-Ansicht.

23.7 Fassadengestaltung

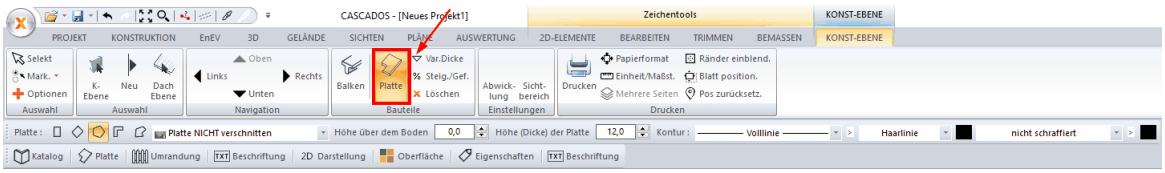
Über die Konstruktionsebenen kann die Fassade einer Wand gestaltet werden und dabei werden automatisch die Fenster ausgespart.

Die entsprechende Außenwand muss als Konstruktionsebene angewählt werden.

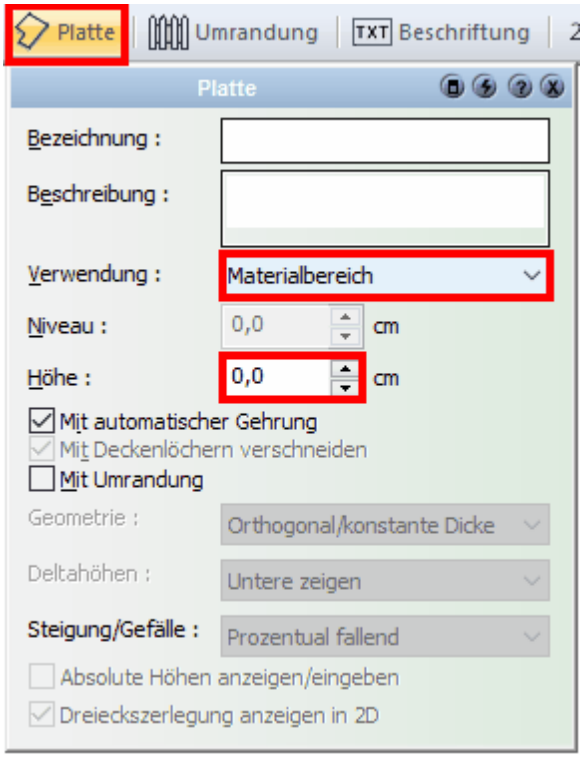
Konstruktionsebenen auswählen 

Die Funktion auswählen und auf die entsprechende Wandseite klicken

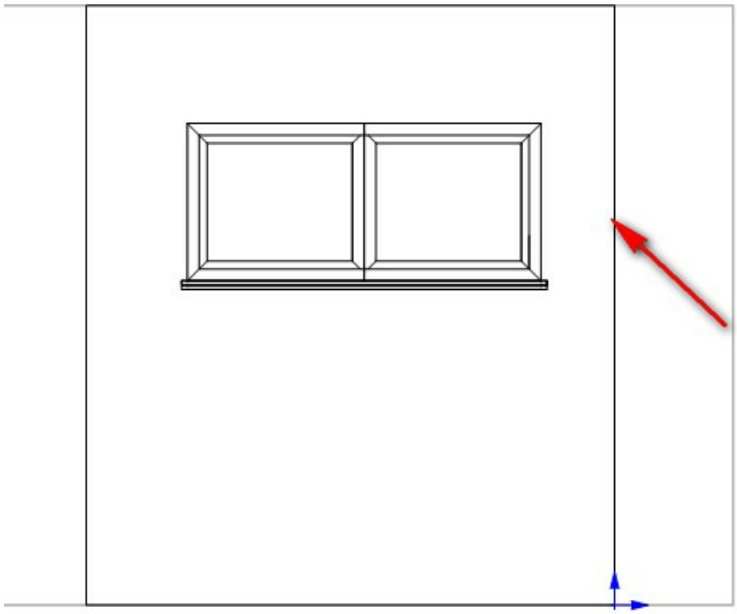
Dort die Funktion Platte auswählen

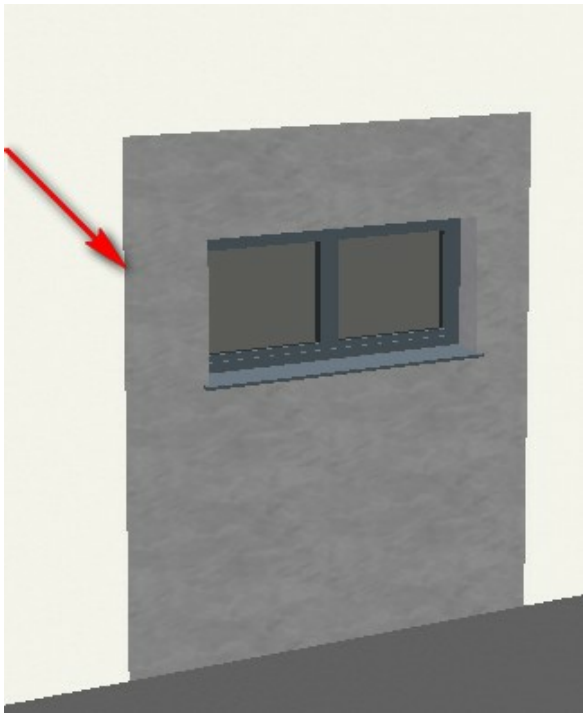


und unter dem Container 'Platte' den Materialbereich auswählen und die Höhe (Dicke) auf 'Null' stellen (Flächenbündig)



den Materialbereich setzen und dann zur Hauptplanung wechseln und im 3D-Modus die gewünschte Textur auflegen





Mit den Wänden der anderen Geschosse analog verfahren und als Referenz im Menü ***Ansicht*** die ***Abwicklung*** einschalten.

Kapitel 24

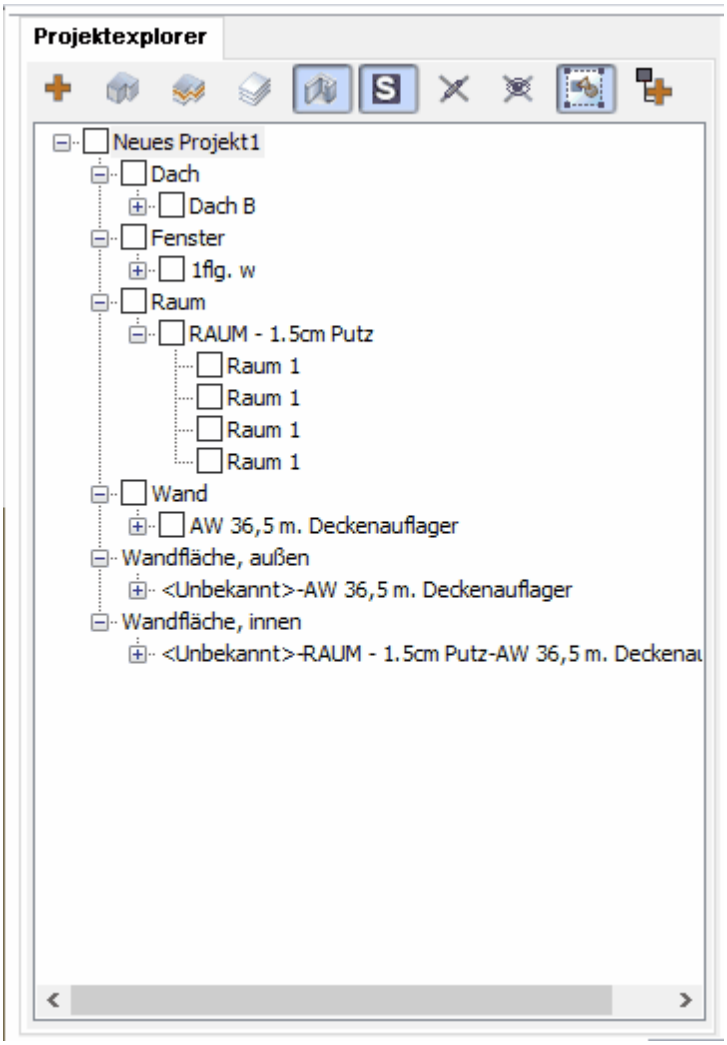
Explorerleiste

24 Explorerleiste

24.1 Projektexplorer

24.1.1 Allgemeines

Der Projektexplorer zeigt das aktuelle Projekt in einer strukturierten Baumansicht. Nach welchen Hierachien strukturiert wird, kann vom Benutzer gewählt werden.



Im Explorer werden alle Zeichnungselemente der Planung angezeigt (optional auch die nicht sichtbaren oder die geschützten)

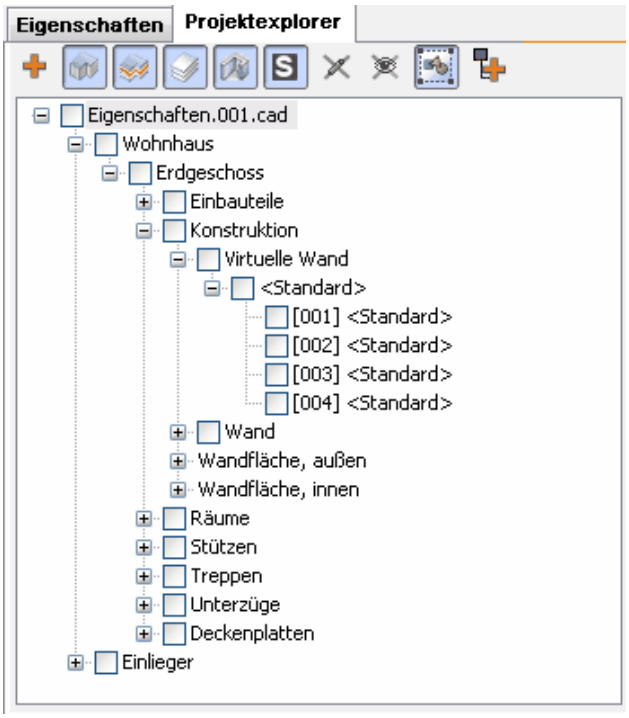
Mit dem Projektexplorer können folgende Aufgaben erledigt werden:

* Übersicht über das aktuelle Projekt
* schnelle und übersichtliche Selektion von mehreren Bauteilen

* Bearbeiten von mehreren Bauteilen (Löschen, verschieben,...)
* Ändern von mehreren Bauteilen (Füllung, Wandstärke, ...)
* Eigenschaften übertragen auf andere Bauteile (auf Geschoss- und Gebäudeübergreifend) in einem Arbeitsschritt

24.1.2 Hierachien

Ein Projekt besteht möglicherweise aus vielen einzelnen Elementen. Um die Übersichtlichkeit im Explorer zu erhöhen, gibt es Hierachien.
Mit diesen Schaltflächen kann im Explorer festgelegt werden, nach welchen Hierachien sortiert wird. Sind die Schaltflächen blau hinterlegt,
sind diese aktiviert und die Hierachie ist eingeschaltet



Die einzelnen Schaltflächen sind:



 Nach Gebäude

 Nach Geschoss

 Nach Layer

 Nach Bauteiltyp
Sortiert nach Bauteiltyp (Wand, Fenster, Linie,...)

 Nach Stammdaten
Sortiert nach den Stammdaten (für alle Elemente gültig, die Stammdaten haben können)

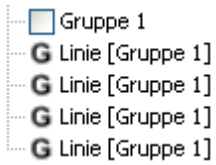
 geschützte Elemente im Explorer zeigen

 unsichtbare Elemente im Explorer zeigen

 Elemente aus Gruppen im Explorer zeigen

Als Beispiel: Sie haben einige Linien gruppiert, die Gruppe heißt "Gruppe1".
Die Gruppe selbst wird immer im Explorer gezeigt, die einzelnen Linien nur
wenn diese Schaltfläche aktiviert ist. Die Elemente der Gruppe können nicht einzeln selektiert werden,
sie sind daher anstatt des Selektionskästchens mit G gekennzeichnet.

Alle Elemente einer Gruppe können bearbeitet werden, ohne die Gruppierung zu lösen!

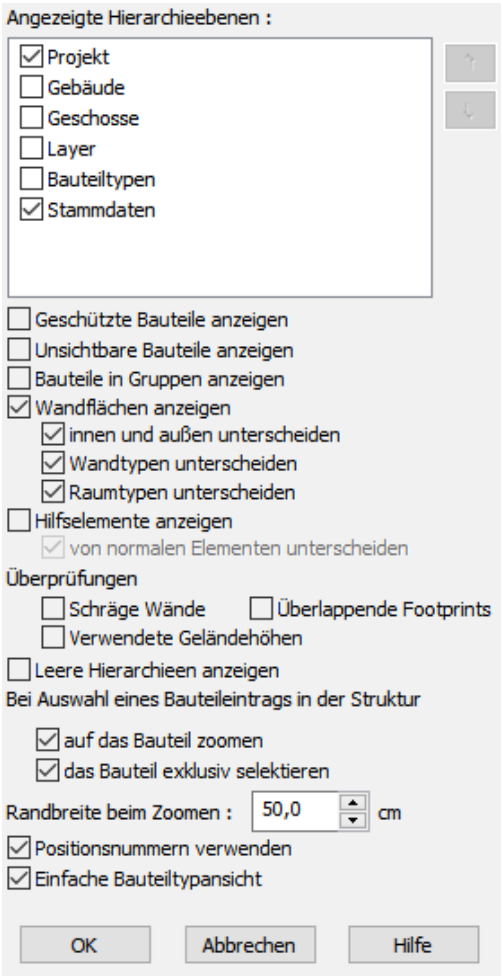


Gruppo con linee

Wählen Sie mehrere Hierachien für die Sortierung kann die Reihenfolge in den **Optionen des Explorers verändert werden** .

 Optionen

Mit Klick auf die Schaltfläche ***Optionen*** öffnet sich ein Fenster, in welchem Sie verschiedene Anzeigeeinstellungen für den Projektexplorer festlegen können.



Optionen:
Angezeigte Hierarchieebenen

Geschützte Bauteile anzeigen
Unsichtbare Bauteile anzeigen
Bauteile in Gruppen anzeigen

Wandflächen anzeigen
- innen und außen unterschieden
- Wandtypen unterscheiden
- Raumtypen unterscheiden

Hilfselemente anzeigen
- von normalen Elementen unterscheiden

Überprüfungen
- Schräge Wände
- Überlappende Footprints
- Verwendete Geländehöhen

Leere Hierarchien anzeigen

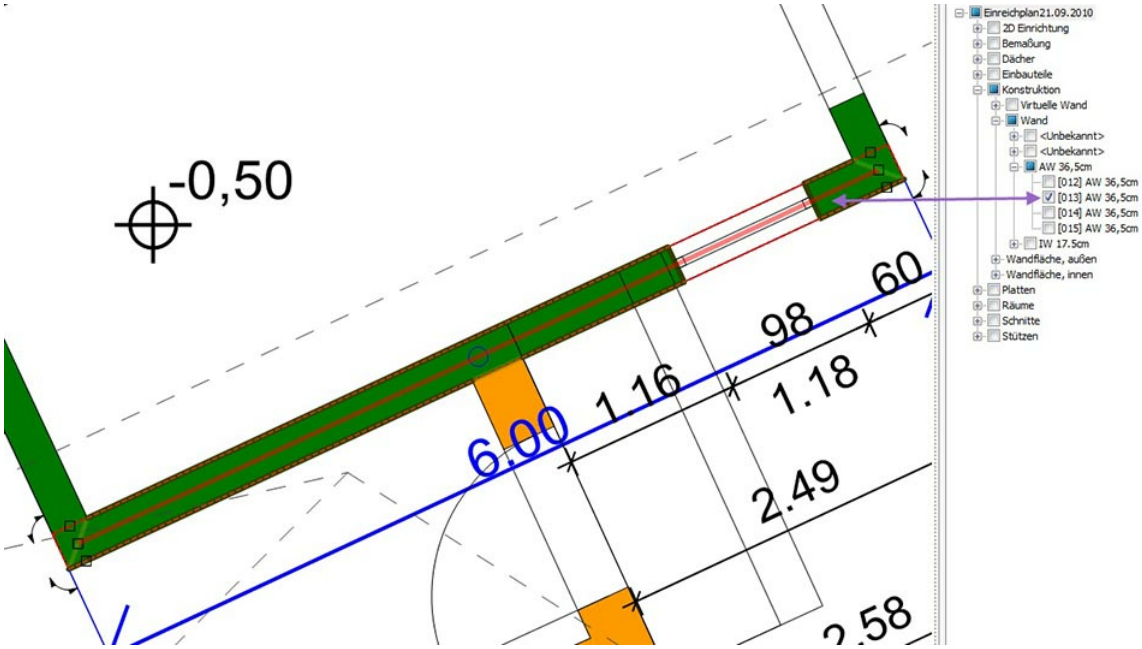
Bei Auswahl in der Struktur
auf das Bauteil zoomen
das Bauteil exklusiv selektieren
Randbreite beim Zoomen:

Positionsnummern verwenden
Einfache Bauteiltypansicht

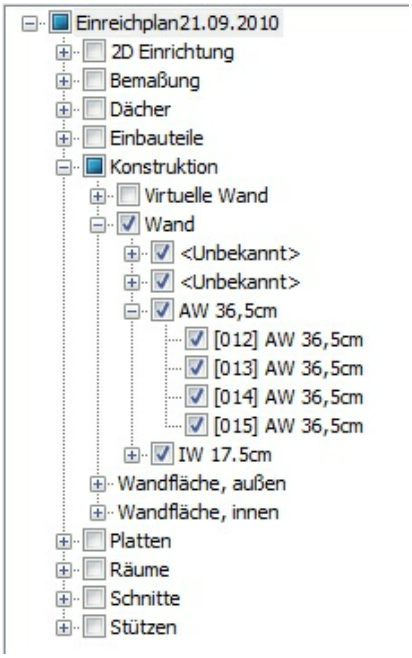
24.1.3 Selektion

Mit dem Explorer können ein oder mehrere Element(e) der Planung selektiert werden.

Klicken Sie auf ein Element in der Planung, wird dieses Element auch im Explorer selektiert.
Setzen Sie ein Häckchen in ein Element im Explorer, dann wird dieses Element auch in der Planung angezeigt



Es können Einzelelemente oder übergeordnete Elementgruppen selektiert werden



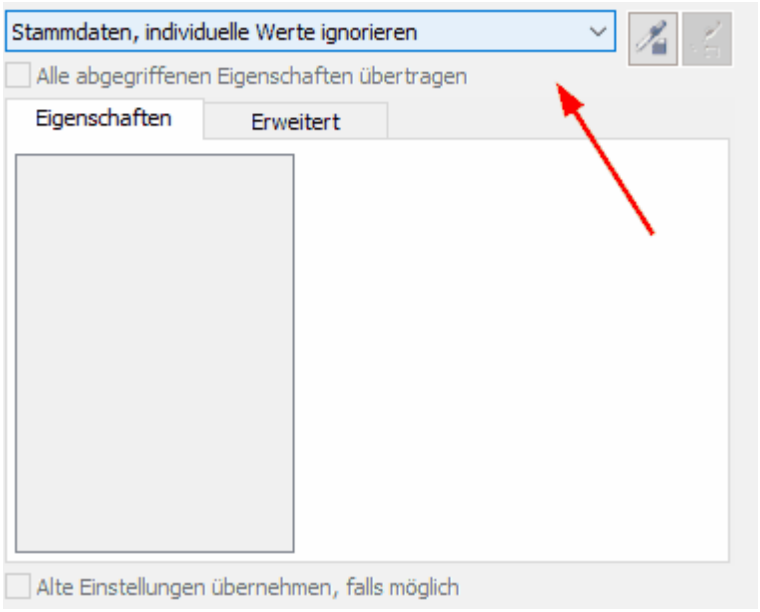
24.1.4 Änderungsassistent

Änderungsmöglichkeiten mit dem Projektexplorer:

Um Änderungen durchführen zu können, muss diese Schaltläche aktiviert werden:

Optionen Eigenschaften übertragen

Der Explorer wird durch Eingabemöglichkeiten im unteren Bereich erweitert:

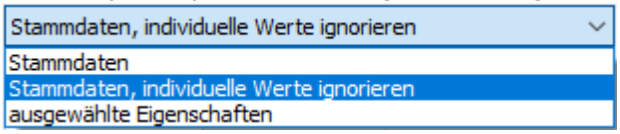


Wollen Sie mehrere Bauteile ändern, so müssen Sie wie folgt vorgehen:

1. Markieren Sie ein Bauteil (in der Planung oder im Explorer) und führen Sie die gewünschten Änderungen durch(z.B. Farbe der Füllung ändern).

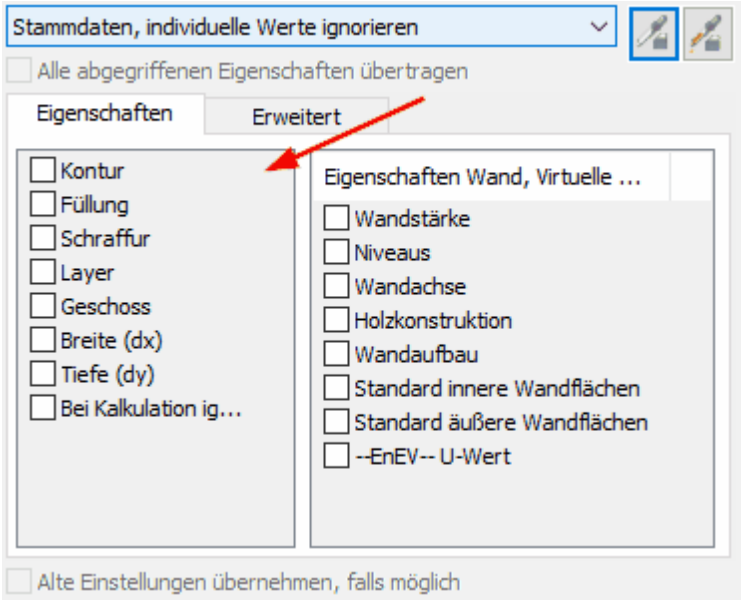
Diese Änderung wird als Eigenschaft definiert, wenn sie nur am Bauteil geändert wurde, aber nicht in den Stammdaten des Bauteiles abgespeichert ist.
Soll das Bauteil dauerhaft mit dieser Eigenschaft versehen werden, so müssen die Stammdaten angepasst werden!

2.im Projektexplorer auf 'ausgewählte Eigenschaften' gehen:



3. mit der linken Maustaste einmal dieses Symbol aktivieren .

dann werden alle möglichen Eigenschaften in der Auflistung angezeigt



Entweder können alle Eigenschaften eines Bauteiles übertragen werden, dazu setzten Sie ein Häckchen : 

...
oder Sie aktivieren die Eigenschaften einzeln (empfohlen).

Achtung: ist "alle abgegriffenen Eingenschaften übertragen" aktiviert, so muss erst dort das Häckchen entfernt werden, damit einzelne Eigenschaften ausgewählt werden können!

4. Im Projektmanager aktivieren Sie alle Bauteile, welche diese Änderungen erhalten sollen und dann aktivieren Sie die zweite Pipette mit der linken Maustaste: .

5. alle gewünschten Eigenschaften sind nun übertragen!

mehrere Bauteile löschen mit dem Projektexplorer:

Oftmals entsteht die Notwendigkeit mehrere Elemente gleichzeitig zu löschen, die sich in der Planung aber schwer gemeinsam selektieren lassen.
Auch hier hilft der Projektexplorer. Aktivieren Sie alle gewünschten Elemente im

Projektexplorer (kann auch layer- oder geschossübergreifend sein) dann klicken Sie **mit der mittleren Maustaste (Scrollrad) einmalig in die Zeichenoberfläche** und löschen wie gewohnt mit **'Entf'** alle markierten Objekte.

24.2 Objekte

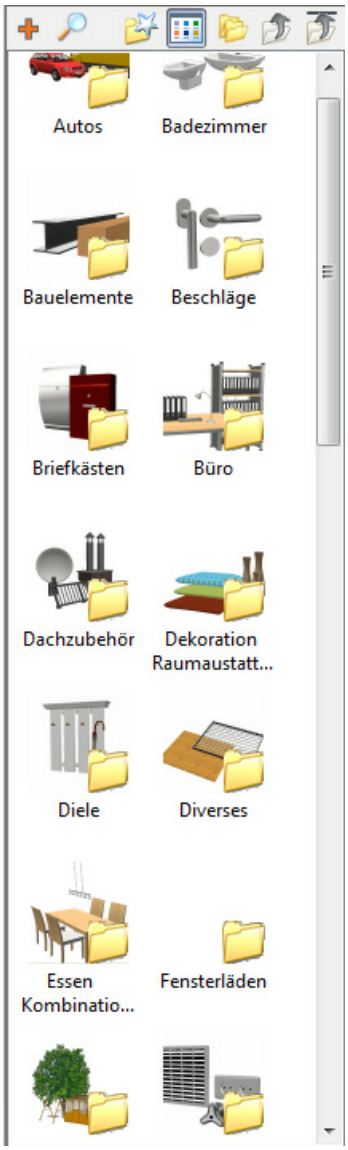


24.2.1 Allgemeines

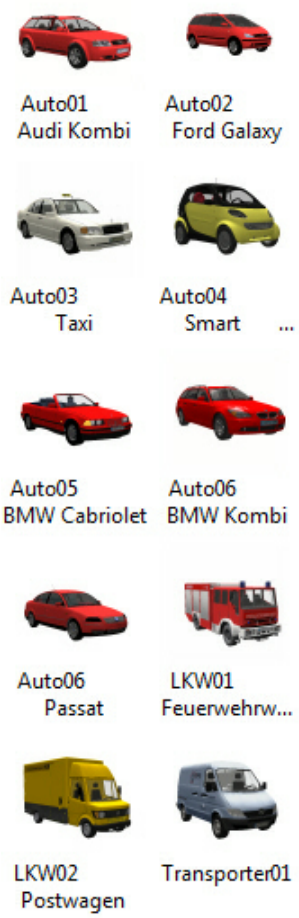
Einsetzen von Objekten



Klicken Sie das Symbol  an und es öffnet sich der Objektkatalog:



Dieser Katalog ist wie ein Explorer gestaltet, durch Doppelklick gelangen Sie in den jeweiligen Unterordner.
Wenn kein kleiner gelber Ordner mehr am Symbol hängt, dann ist es möglich diese Objekte in der Planung zu verwenden



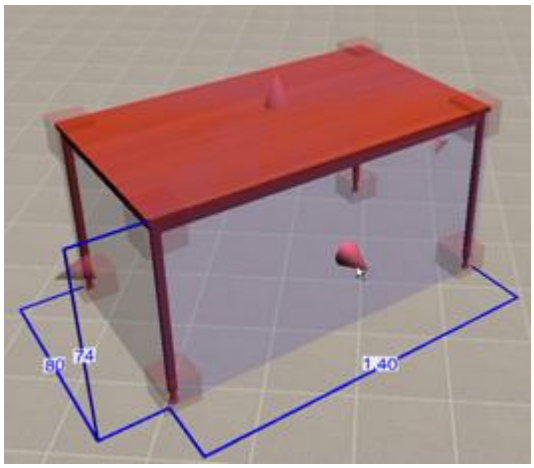
Klicken Sie auf das 3D-Objekt im Katalog und ziehen Sie es mit gedrückter linker Maustaste in die Szene. Solange Sie die Maustaste nicht loslassen, kann die Position des Objektes verändert werden (Weiteres siehe ***Verschieben in 3D***).
Um das Einsetzen eines Objektes zu beenden (Das Objekt hängt weiterhin am Curser), drücken Sie bitte die **[Esc]** Taste.

24.2.2 Bearbeiten

Verschieben in 3D
Klicken Sie auf ein Element und ziehen Sie es mit gedrückter Maustaste auf die neue Position. Das Objekt wird parallel zur Bildschirmebene nach links, rechts, oben oder unten verschoben. Halten Sie zusätzlich die rechte Maustaste gedrückt, wird das Objekt entlang der Blickrichtung verschoben.

Arbeiten mit Griffen
Selektieren Sie ein 3D-Objekt im 3D-Modus, wird an allen Seiten und Eckpunkten der Boundingbox (des umschreibenden Quaders) ein Griff gezeigt. Die Kegel an den Seitenflächen dienen zum Rotieren um die jeweilige Achse, die Eckpunkte zum Skalieren des Objektes.
Die Eingaben mit Griffen werden nicht genau mit Werten erfasst, sondern erfolgen durch Ziehen mit der Maus. Exakte Änderungen sind daher mit dem Eigenschaftsdialog ***Größe und Position*** durchzuführen.
Bewegen Sie die Maus über den Griff, der Griff wird hervorgehoben, und bewegen Sie

die Maus mit gedrückter linker Maustaste. Die Veränderungen werden sofort dargestellt. Für das Skalieren ist die Eigenschaft ***Proportion beibehalten*** im Dialog ***Größe und Position*** zu beachten.



Darstellung 3D-Objekt mit Griffen

24.2.3 Ersatzdarstellung

Die Darstellung eines 3D-Objektes wird in der Grundrissdarstellung automatisch als Draufsicht auf das Objekt ermittelt. Bei dem Beispiel des Tisches sind so die Tischbeine nicht sichtbar.



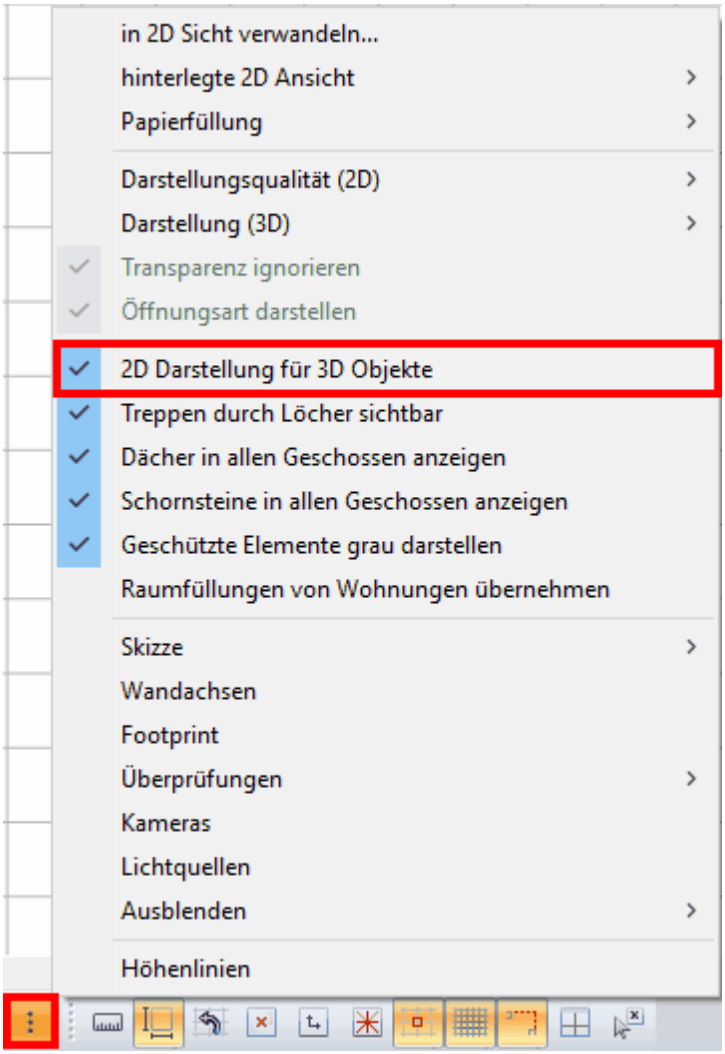
Darstellung Tisch mit automatisch generierter Ersatzdarstellung.
Für viele Objekte ist dies die beste Möglichkeit, ohne zusätzlichem Aufwand eine korrekte Darstellung zu erhalten. Für komplexere Anforderungen unterstützt CASCADOS auch freie Ersatzdarstellungen, die dem 3D-Objekt zugewiesen werden können. Voraussetzung dafür ist ein Symbol mit der entsprechenden Darstellung und der richtigen Größe. Als Grundlage des Symbols kann auch die automatische Ersatzdarstellung verwendet werden.

Einem Objekt eine Ersatzdarstellung zuweisen:
Für diese Beispiel wollen wir einem Baum eine Ersatzdarstellung zuweisen:

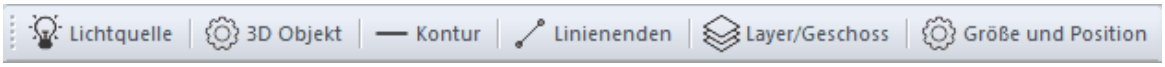
- Fügen Sie den Baum als 3D-Objekt in den Grundriss ein.
- Zeichnen Sie als Ersatzdarstellung einen Kreis.
- Speichern Sie diesen Kreis als Symbol (in den Katalog ***Bäume Grundriss***).
- Öffnen Sie wieder den 3D-Objekt-Katalog und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Baum. Wählen Sie im Kontextmenü ***2D-Ersatzdarstellung zuweisen*** und wählen Sie im erscheinenden Dialog das Symbol für die Grundrissdarstellung aus).

Im Menü ***Ansicht*** kann die Sichtbarkeit von Ersatzdarstellungen ein- und ausgeschaltet

werden. Jedes einzelne Objekt hat im Eigenschaftsdialog ***3D-Objekt*** noch die Möglichkeit, die Ersatzdarstellung immer/nie oder wie der Standard (ist gleich dem Menü ***Ansicht|2D-Darstellung für 3D-Objekte***) zu zeigen.



24.2.4 Eigenschaftsdialoge



Lichtquelle
Jedes 3D-Element kann als Lichtquelle verwendet werden. Aktivieren Sie dazu die Option in diesem Eigenschaftsdialog. Die Eigenschaften der Lichtquelle werden in ***Lichtquellen*** 541 des Kapitels ***Licht*** behandelt.

3D-Objekt
In diesem Dialog wird eingestellt, wann die Ersatzdarstellung des 3D-Objektes gezeigt wird.

Kontur

Die Darstellung der automatischen Ersatzdarstellung kann im Eigenschaftsdialog ***Kontur*** beeinflusst werden. Der Eigenschaftsdialog ***Kontur*** 174 wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

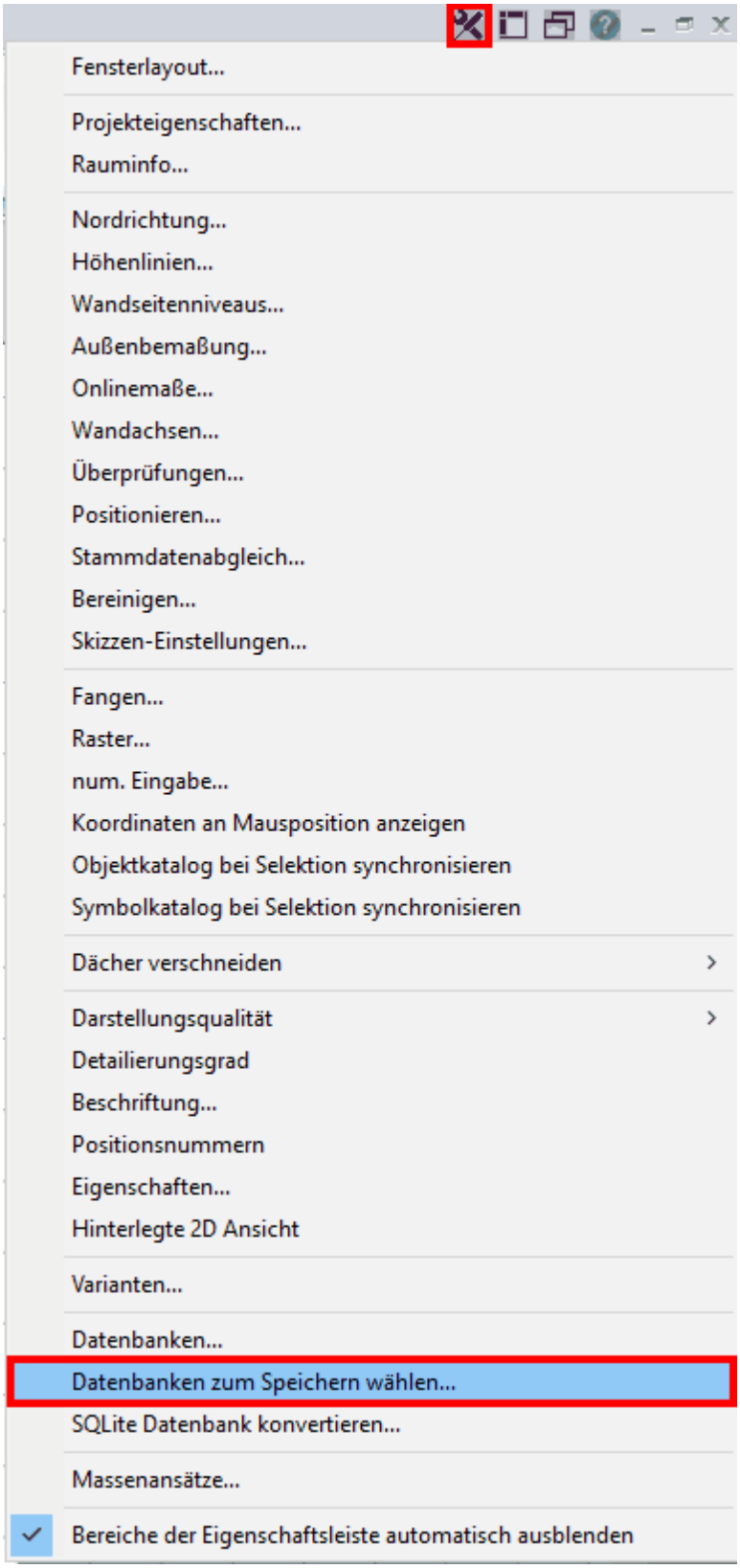
Linienenden
Der Eigenschaftsdialog ***Linienenden*** 180 wird im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** beschrieben.

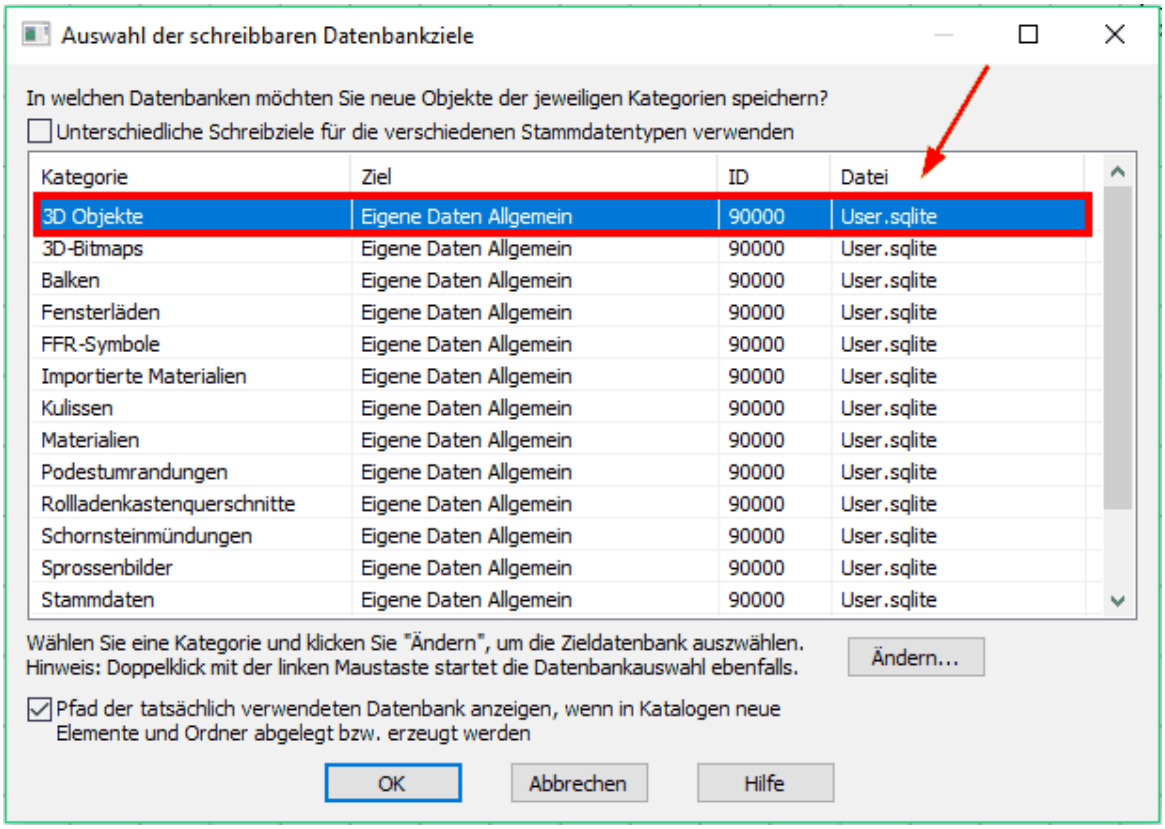
Layer/Geschoss
Wählen Sie den Layer und das Geschoss für das 3D-Objekt. Wird das Geschoss verändert, verschiebt sich das Objekt nicht in der Höhe. Weitere Informationen finden Sie ***Layer/Geschoss*** 181 im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge***.

Größe und Position
Dieser Dialog ist im ***Größe/Position*** 182 im Kapitel ***Allgemeine Eigenschaftsdialoge*** näher beschrieben.
Abweichend zu den Erläuterungen in diesem Kapitel kann für 3D-Objekte zusätzlich der Drehwinkel um die X-, die Y- und die Z-Achse erfasst werden. Bei 3D-Objekten gibt es zusätzlich noch die Option, dass ausgewählt werden kann, ob sie nach dem Verschieben nach unten fallen oder auf der Höhe des Mauscursors stehen bleiben.

24.2.5 Datenbanken

In CASCADOS werden 3D-Objekte in Datenbanken gespeichert. Beim Start werden entsprechend der aktuellen Einstellungen alle Datenbanken mit 3D-Objekten geladen und im Katalog dargestellt.
Im Menü ***Optionen|Datenbanken zum Speichern wählen*** kann festgelegt werden, in welcher Datenbank neu abgespeicherte Objekte abgelegt werden.
Standardmäßig ist dies die Datenbank ***Eigene Objekte***.


Fensterlayout...
Projekteigenschaften...
Rauminfo...
Nordrichtung...
Höhenlinien...
Wandseitenniveaus...
Außenbemaßung...
Onlinemaße...
Wandachsen...
Überprüfungen...
Positionieren...
Stammdatenabgleich...
Bereinigen...
Skizzen-Einstellungen...
Fangen...
Raster...
num. Eingabe...
Koordinaten an Mausposition anzeigen
Objektkatalog bei Selektion synchronisieren
Symbolkatalog bei Selektion synchronisieren
Dächer verschneiden
Darstellungsqualität
Detailierungsgrad
Beschriftung...
Positionsnummern
Eigenschaften...
Hinterlegte 2D Ansicht
Varianten...
Datenbanken...
Datenbanken zum Speichern wählen...
SQLite Datenbank konvertieren...
Massenansätze...
Bereiche der Eigenschaftsleiste automatisch ausblenden



24.3 3D Bitmaps

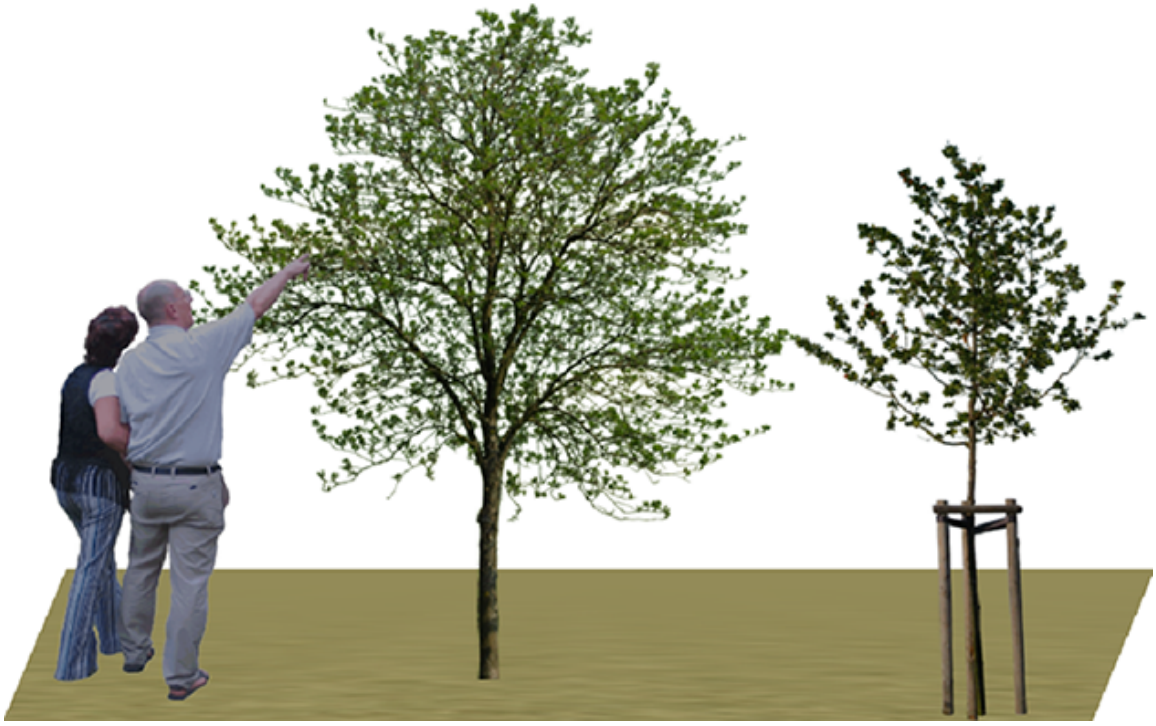
24.3.1 Allgemeines

3D Bitmaps sind 2D Bilder, welche sich immer zum Betrachterstandpunkt ausrichten.





Diese werden über einen eigenen Katalog aufgerufen und geben der Visualisierung ein fotorealistisches Aussehen.



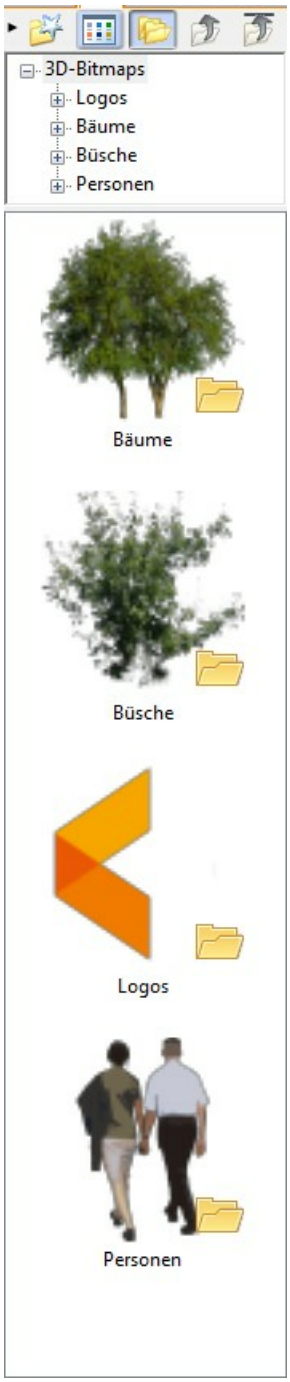
Diese 2D Bilder können in Fotobearbeitungsprogrammen (wie z.B. Photoshop) erstellt werden. Dabei ist zu beachten, dass der Hintergrund 'durchsichtig' eingestellt sein muss oder eine einheitliche Farbe (z.B. schwarz) hat.
Ebenfalls kann man Bitmaps mit Hintergrund verwenden (z.B. für Logos oder Schriftzüge an Häuserfassaden).

24.3.2 Einsetzen

Einsetzen von 3D Bitmaps



Klicken Sie das Symbol  an und es öffnet sich der Katalog:



Durch Doppelklick kommen Sie in die Unterordner:



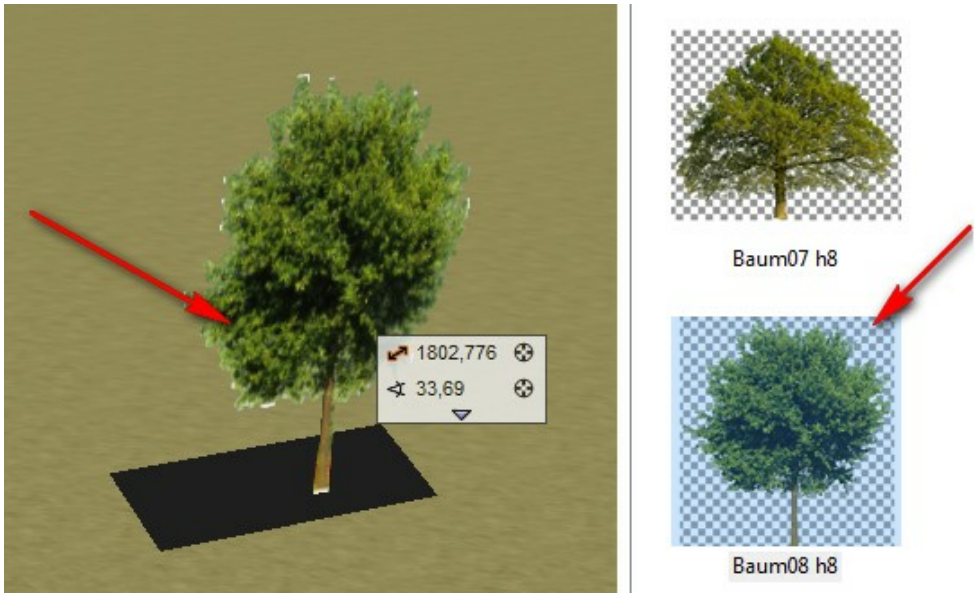
Baum07 h8



Baum08 h8

Hier ist auch gut die 'Durchsichtigkeit' zu erkennen!

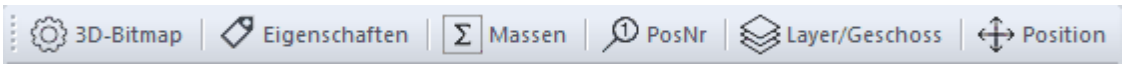
Wird die Bitmap mit der linken Maustaste im Katalog aktiviert, hängt sie am Cursor und kann in die Planung abgesetzt werden.



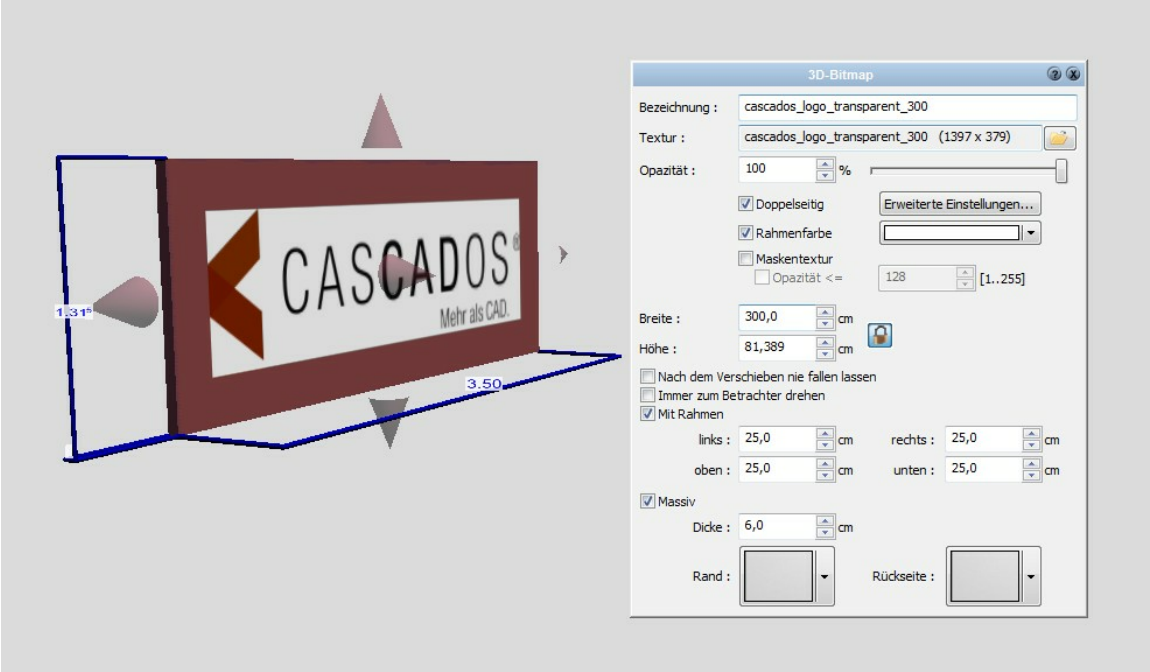
ESC beendet die Eingabe.

24.3.3 Bearbeiten

Für eine ***3D-Bitmap*** gibt es folgende Bearbeitungsmöglichkeiten:

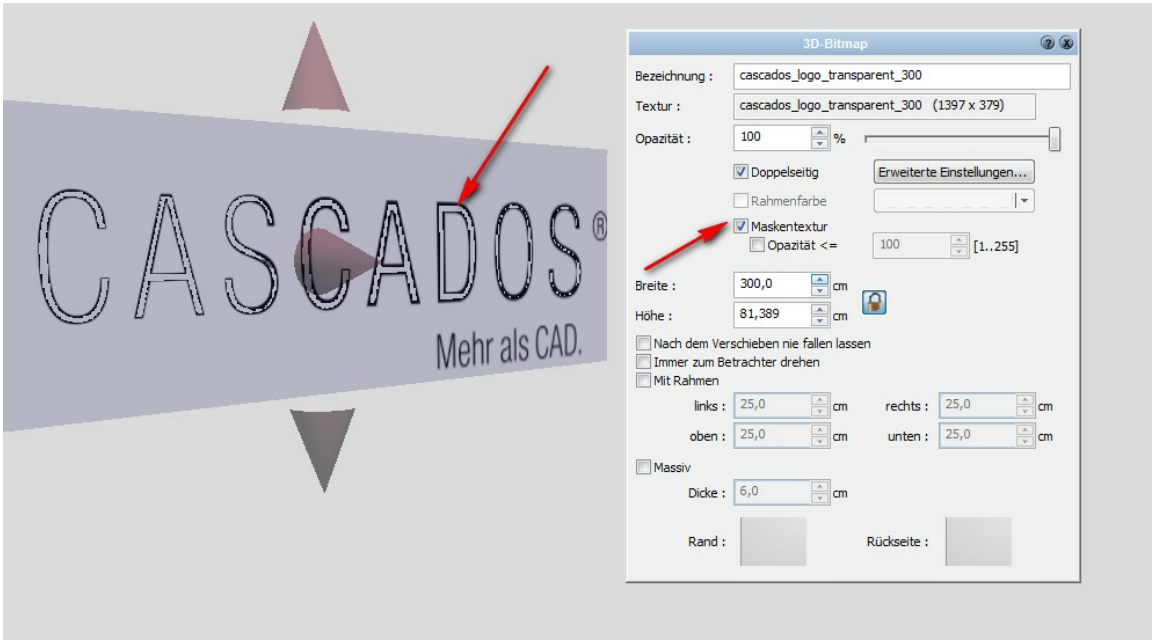


3D-Bitmap: Hier können verschiedene Einstellungen getätigt werden.



* die Bitmap kann einen Rahmen bekommen
* die Farbe des Rahmens kann ausgewählt werden
* die Bitmap kann eine Dicke bekommen

* Maskentextur: schwarz in der Bilddatei = durchsichtig
Sollte eine Bitmap Elemente mit einer teilweisen Durchsichtigkeit enthalten, so können diese mit der Opazität bei der Maskentextur auf komplett durchsichtig gestellt werden.



Layer/Geschoss: Zuordungsmöglichkeiten des 3D Bitmaps zu einem Layer und einem Geschoss

Position: Positionsveränderungen und Niveauanpassung des 3D Bitmaps

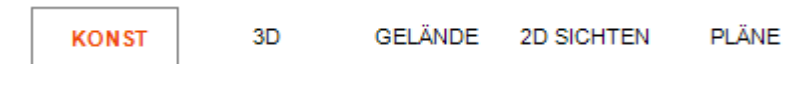
24.4 Symbole

Symbole werden verwendet, um häufig verwendete Zeichnungsteile zur Wiederverwendung bereitzustellen. Ein Symbol kann dabei aus allen in CASCADOS zeichenbaren Elementen bestehen.

24.4.1 Einsetzen

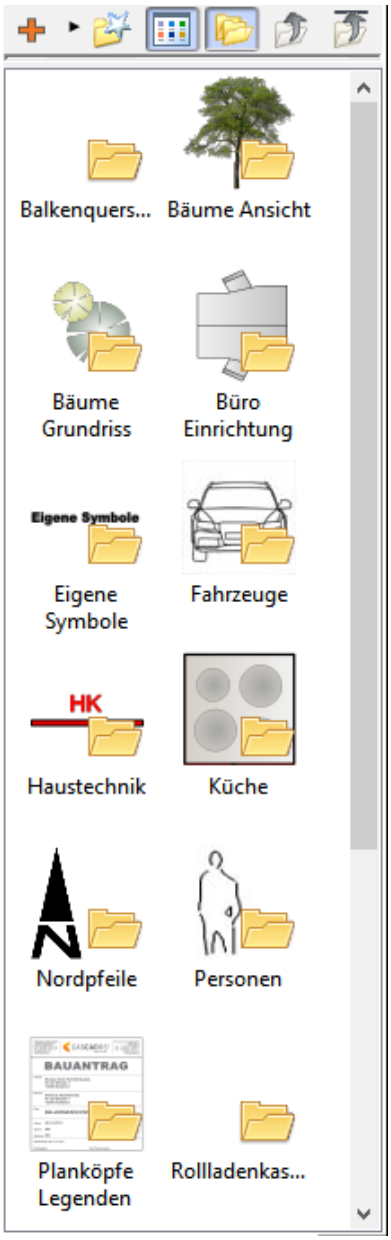
Einsetzen von Symbolen

Die Schaltfläche zum Öffnen des **Symbolkatalogs** steht im Konstruktionsmodus zur Verfügung:

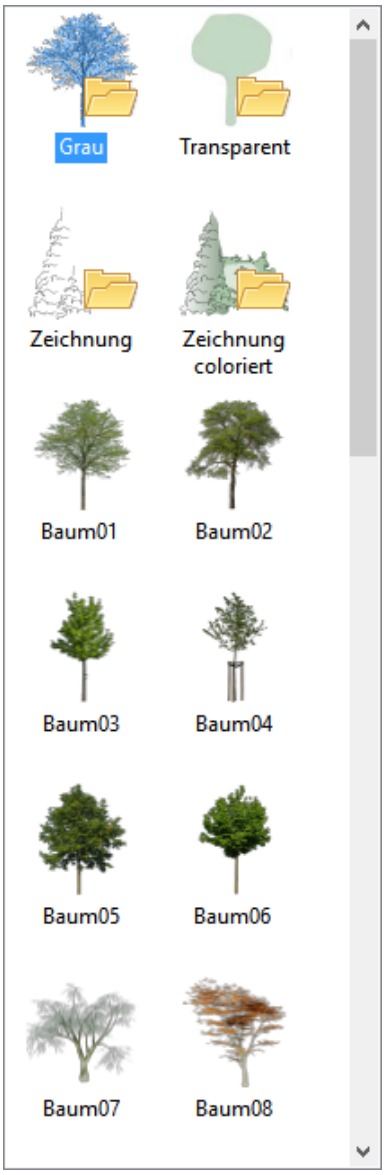




Klicken Sie das Symbol-Icon  an und es öffnet sich der Symbolkatalog:

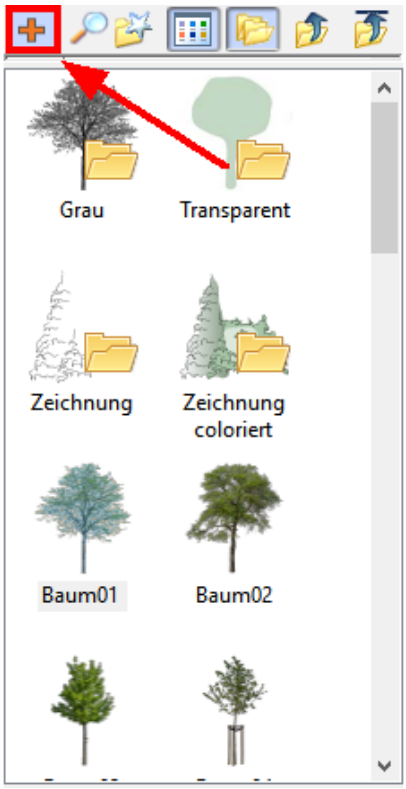


Dieser Katalog ist wie ein Explorer gestaltet, durch Doppelklick kommen Sie in den jeweiligen Unterordner.
Wenn kein kleiner gelber Ordner mehr am Symbol hängt, dann ist es möglich, diese Symbole in der Planung zu verwenden.

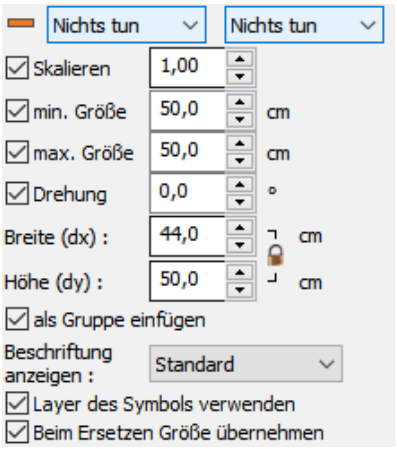


Klicken Sie auf das Symbol im Katalog und ziehen Sie es mit gedrückter linker Maustaste in die Szene.
Um das Einsetzen eines Symbols zu beenden (Das Symbol hängt weiterhin am Curser), drücken Sie bitte die **[Esc]** Taste.

Dem Symbol können vor dem Einsetzen noch diverse Eigenschaften/Größenänderungen vergeben werden. Dazu wird das rote Kreuz für die Eingabeoptionen aktiviert:



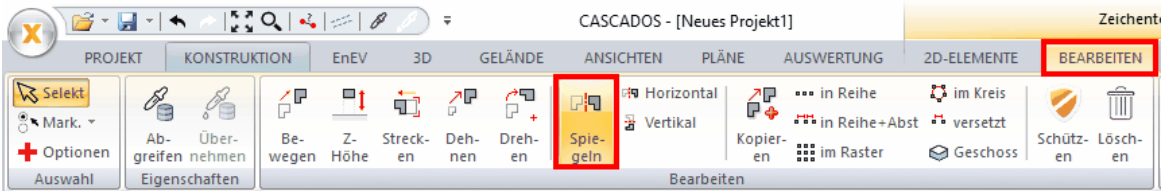
Es erscheint folgender Dialog:



wird ein Symbol mit der linken Maustaste im Katalog aktiviert, können die Einstellungen für dieses vor dem Plazieren vorgenommen werden!

24.4.2 Spiegeln

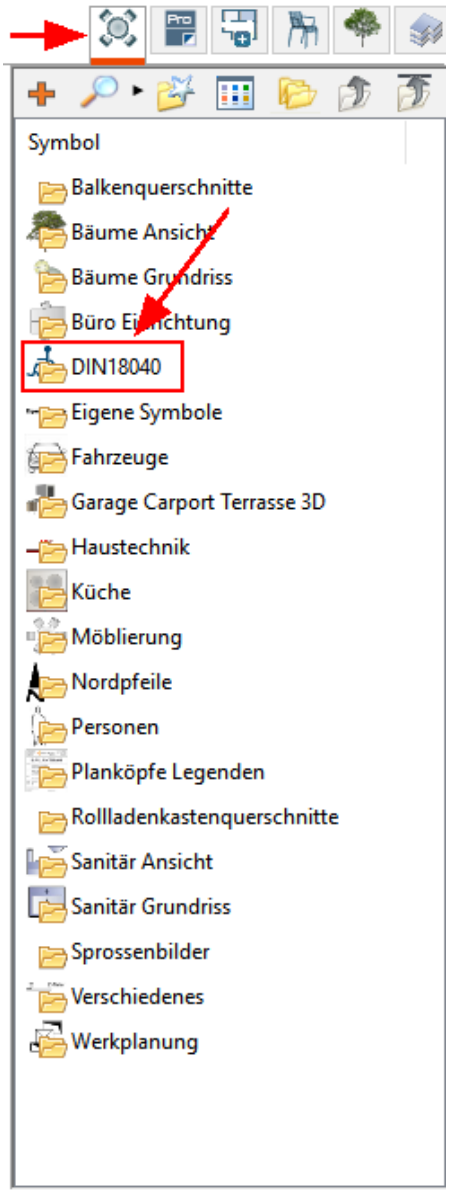
Spiegeln von Symbolen: Gehen Sie auf ***Bearbeiten|Spiegeln:***

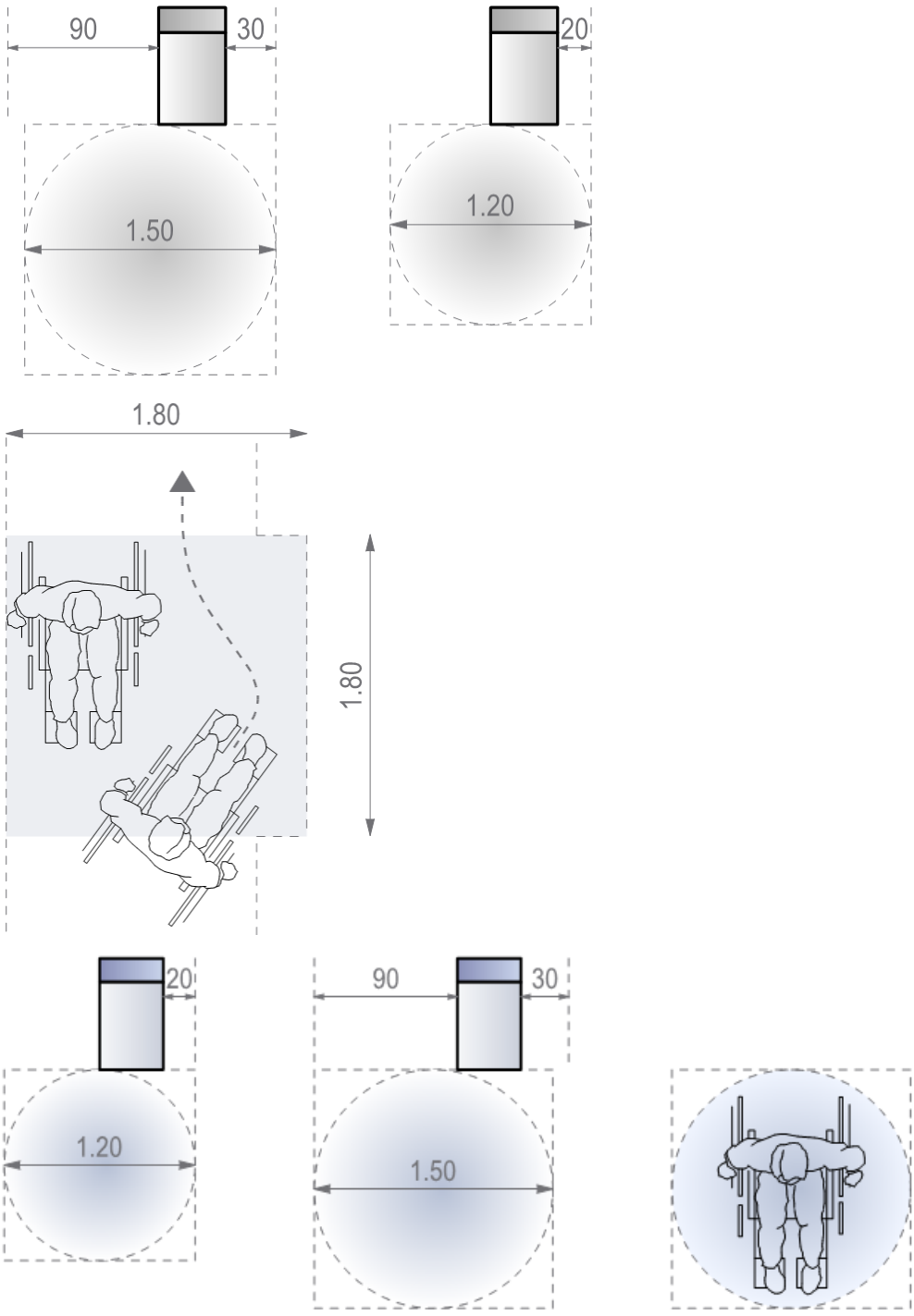


Hier stehen Ihnen folgende Optionen zur Verfügung:
Horizontal spiegeln
Vertikal spiegeln
Um eine **Beliebige Achse** spiegeln

24.4.3 Symbole gem. DIN 18040

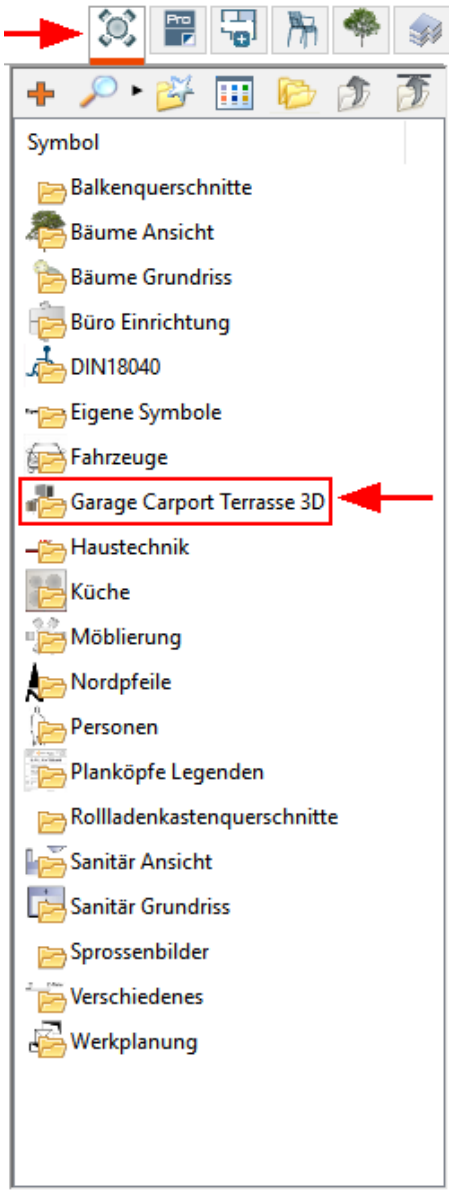
Die Symbole für **barrierefreies Bauen** mit Abstandsflächen nach DIN 18040 finden Sie im Symbolkatatalog unter:



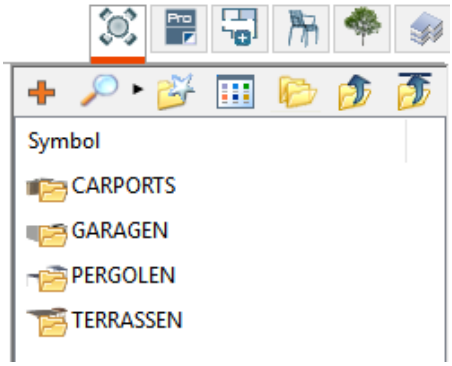

90
30
1.50
20
1.20
1.80
1.80
20
1.20
90
30
1.50

24.4.4 3D-Konstruktionen

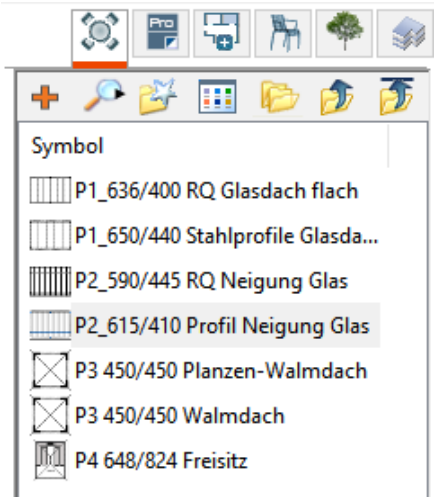
Die 3D-Konstruktionen befinden sich im Symbolexplorer in einem eigenen Ordner mit der Bezeichnung ***Garage Carport Terrasse 3D:***



Darin befinden sich die Unterordner **CARPORTS/GARAGEN/PERGOLEN/TERRASSEN**:



Von hier können die 3D-Objekte wie gewohnt in die Planung gezogen werden:

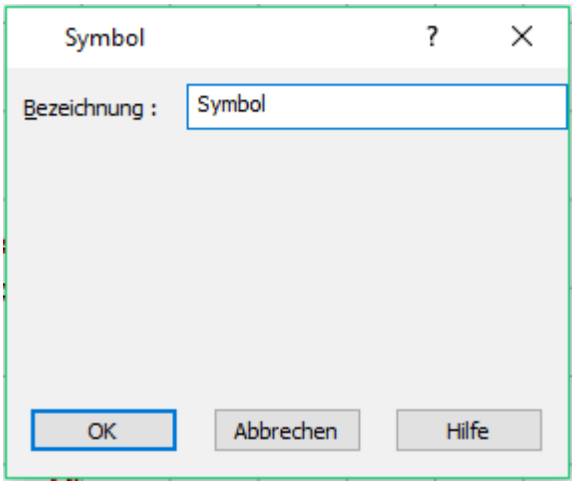




24.4.5 Erstellen und Abspeichern

Im Symbolkatalog können eigene 2D-Symbole oder auch 3D-Elemente abgespeichert werden. Diese stehen dann allen weiteren Planungen zur Verfügung.
Auch umfangreiche Gruppen, bestehend aus mehreren Bauteilen 3D+2D, können dort gespeichert werden.

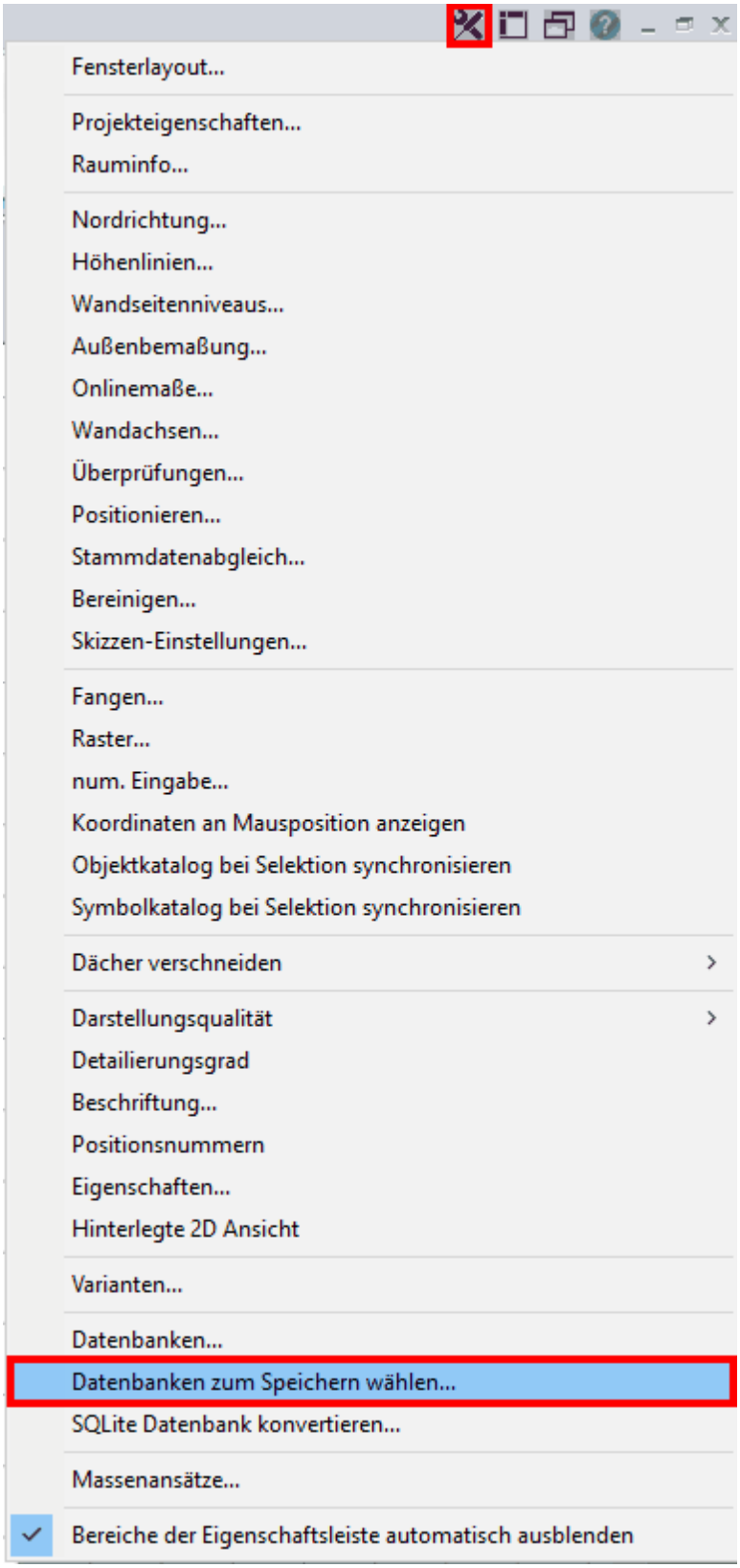
Selektieren Sie die Elemente in der Planung und ziehen Sie die Selektion in den Katalog. Es erscheint ein Dialog in dem Sie den Namen für das neue Symbol eingeben können.

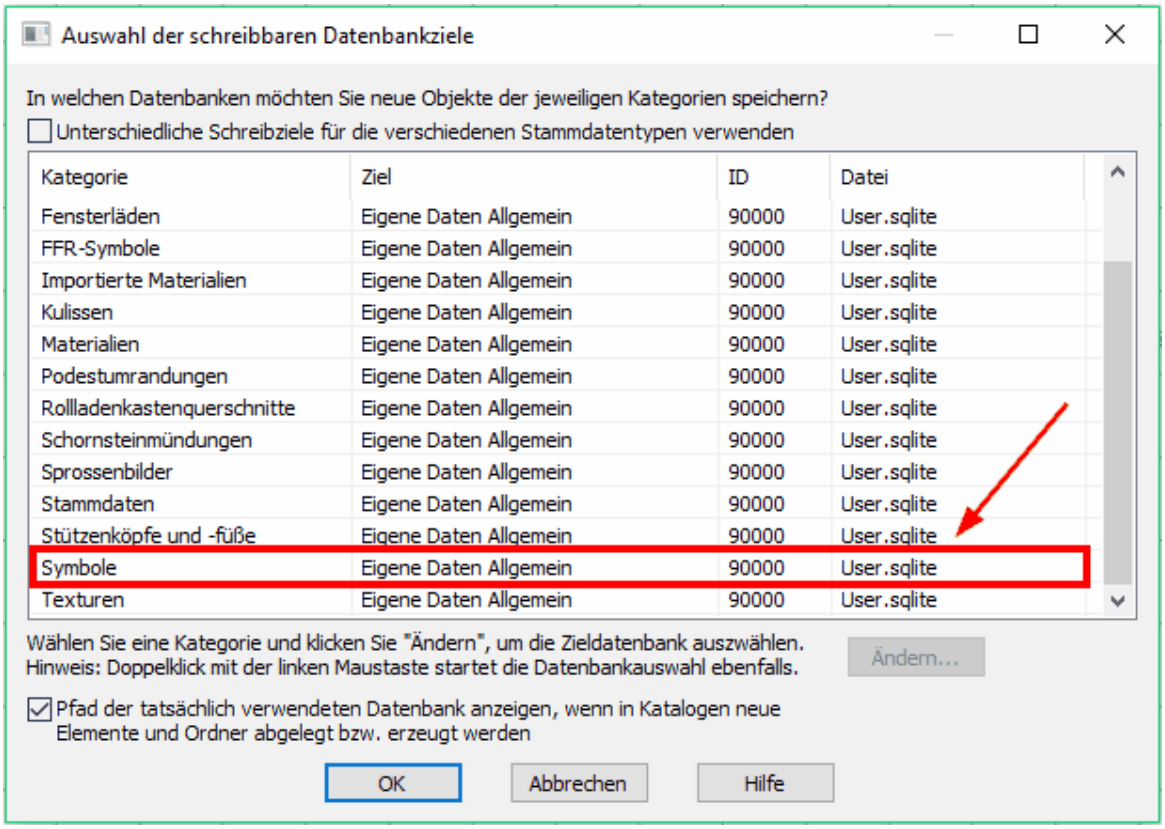


Tragen Sie die Bezeichnung für das Symbol ein.
Die Option ***Beim Einfügen an den Maßstab anpassen*** wird aktiviert, um die Größe der Symbole beim Einsetzen in die Planung an den aktuellen Projektmaßstab anzupassen.
Im Symbol wird der Maßstab der Zeichnung gespeichert, aus der das Symbol in den Katalog gezogen wurde. Wird das Symbol in eine andere Zeichnung mit abweichendem Maßstab platziert, wird das Symbol entsprechend vergrößert oder verkleinert. Diese Option sollte nicht angewendet werden, wenn der Inhalt des Symbols in den Abmessungen eigentlich fixiert ist, wie etwa ein Lichtschacht, ein Tisch, ein Erker. Aktivieren Sie diese Option für Planzeichen, Beschriftungen usw.

24.4.6 Datenbanken

In CASCADOS werden Symbole in Datenbanken gespeichert. Beim Start werden entsprechend der aktuellen Einstellungen alle Datenbanken mit Symbolen geladen und im Katalog dargestellt. Im Menü ***Optionen|Datenbanken zum Speichern wählen...*** kann festgelegt werden, in welcher Datenbank neu abgespeicherte Symbole abgelegt werden. Standardmäßig ist dies die Datenbank ***Eigene Symbole***.


Fensterlayout...
Projekteigenschaften...
Rauminfo...
Nordrichtung...
Höhenlinien...
Wandseitenniveaus...
Außenbemaßung...
Onlinemaße...
Wandachsen...
Überprüfungen...
Positionieren...
Stammdatenabgleich...
Bereinigen...
Skizzen-Einstellungen...
Fangen...
Raster...
num. Eingabe...
Koordinaten an Mausposition anzeigen
Objektkatalog bei Selektion synchronisieren
Symbolkatalog bei Selektion synchronisieren
Dächer verschneiden
Darstellungsqualität
Detailierungsgrad
Beschriftung...
Positionsnummern
Eigenschaften...
Hinterlegte 2D Ansicht
Varianten...
Datenbanken...
Datenbanken zum Speichern wählen...
SQLite Datenbank konvertieren...
Massenansätze...
Bereiche der Eigenschaftsleiste automatisch ausblenden



24.5 3D Explorer

Im 3D-Explorer findet man sämtliche Einstellungen, welche für eine korrekte 3D-Perspektive und Visualisierung wichtig sind.

Öffnen Sie den 3D-Explorer im Modus 3D



und klicken Sie auf die Schaltfläche "3D-Explorer":

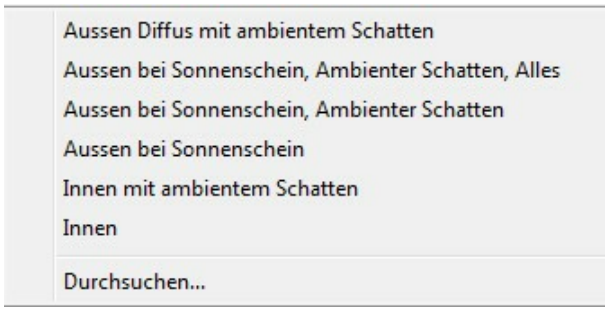






1 Einstellungen laden:

voreingestellte Einstellungen können geladen werden:



2 Schatten darstellen

3 Schatten aktualisieren

4 Sonnenrichtung vom aktuellen View übernehmen

5 Einstellungen speichern

6 Bilddatei exportieren

24.5.1 Beleuchtung und Schatten

In diesem Untermünü werden alle Einstellungen getätigt, welche Licht und Schatten betreffen

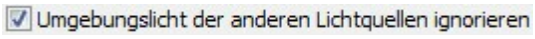
Neu ist, dass Einstellungen, welche sich bei einem Projekt bewährt haben, gespeichert und geladen werden können.
Herstellerseitig werden Vorlagedateien bereitgestellt.

Eine weitere Funktion ist die Möglichkeit, die Sonne an der aktuellen Blickrichtung auszurichten.

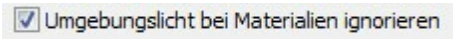


Direkt in diesem Modus kann das Modell als Bilddatei gespeichert werden.

Erweitere Beleuchtungseigenschaften  werden wie gewohnt aufgerufen und bearbeitet.
Ab Version 4 kann das Umgebungslicht bei Materialien und weiteren Lichtquellen ignoriert werden.



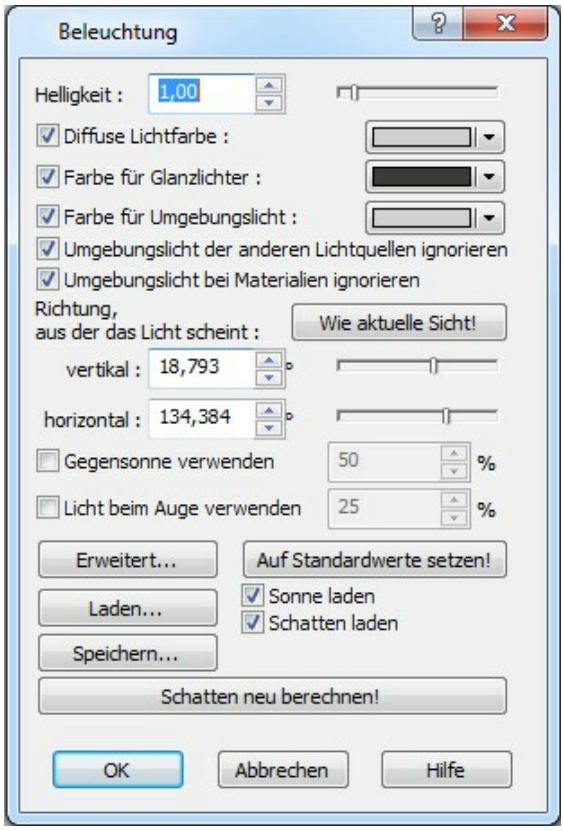
Das bedeutet, dass nur das Umgebungslicht der Sonne für die Helligkeit und Berechnung verwendet wird.
Andere Lichtquellen werden ignoriert.



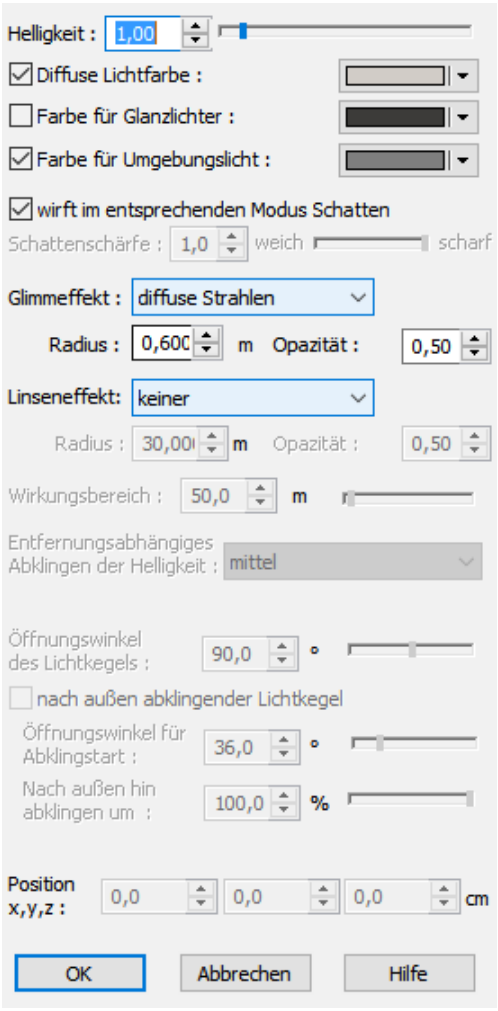
Das bedeutet, dass nur das Umgebungslicht der Sonne für die Helligkeit und Berechnung verwendet wird.
Das Umgebungslicht der Materialien wird nicht berücksichtigt.



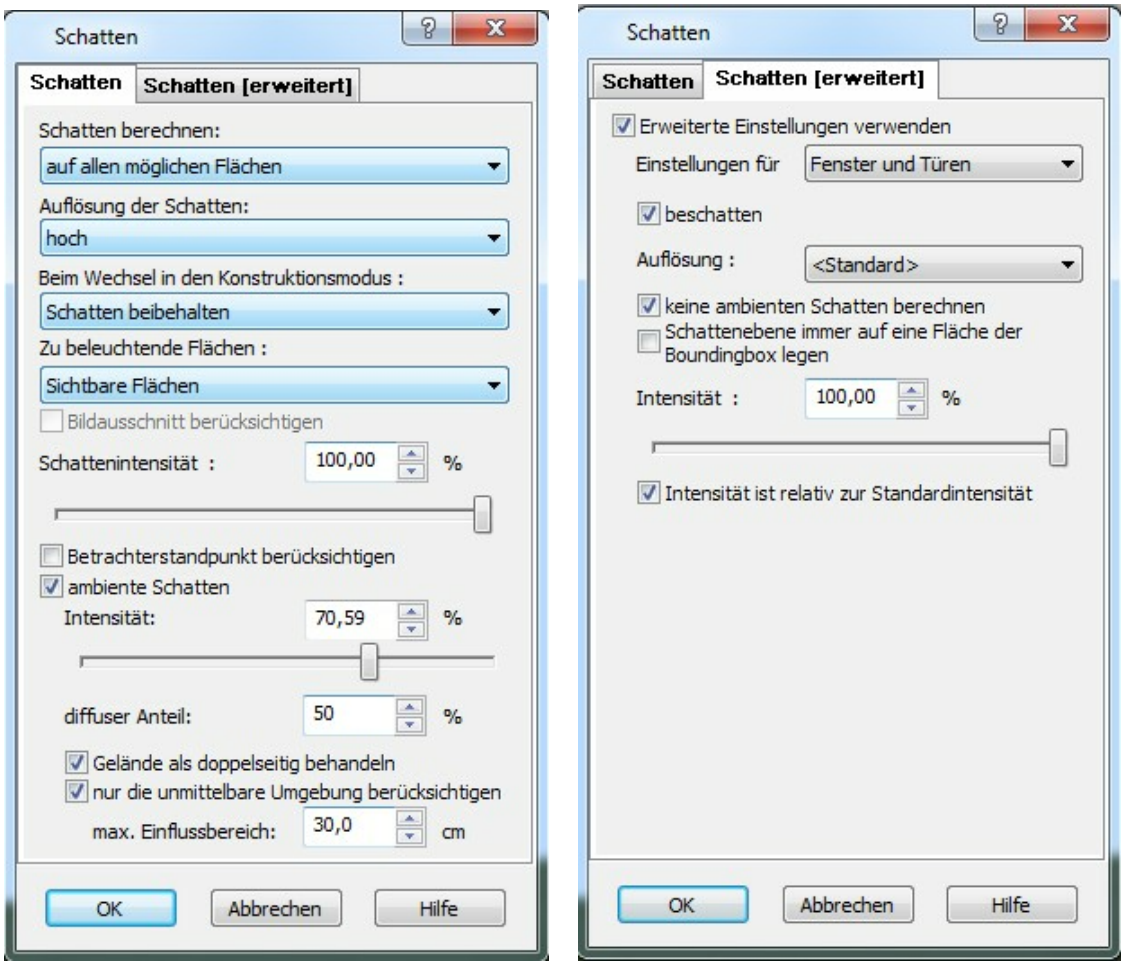
Mein Betrachterstandpunkt (Sicht auf das Projekt) wird der Punkt aus dem auch die Sonne scheint.



Erweiterte Einstellungen zur Lichtquelle: Klick auf die Schaltfläche ***Erweitert...***

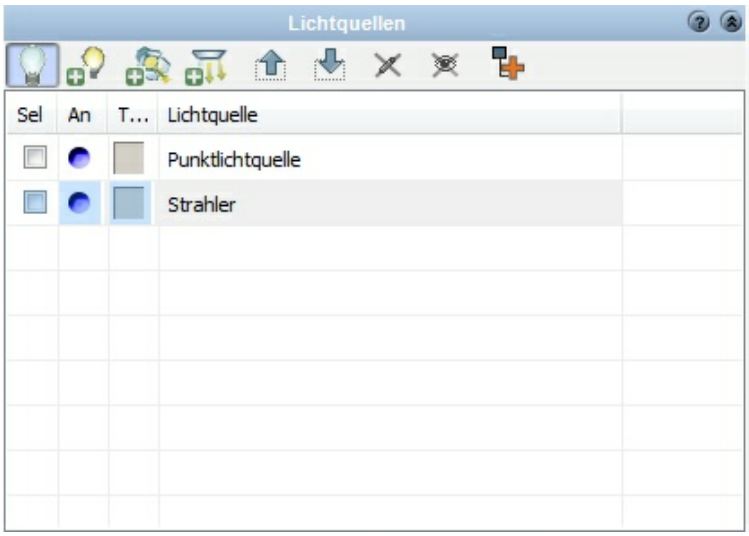


Erweitere Schatteneinstellungen  werden wie gewohnt aufgerufen und bearbeitet.



24.5.2 Lichtquellen

In diesem Modus werden alle ***Lichtquellen*** aufgelistet und können bearbeitet werden.



Optionen:



1 Lichtquellen an/aus

2 Punktlichtquelle laden

3 Strahler laden

4 Gerichtete Lichtquelle laden

5 Aus Sicht übernehmen

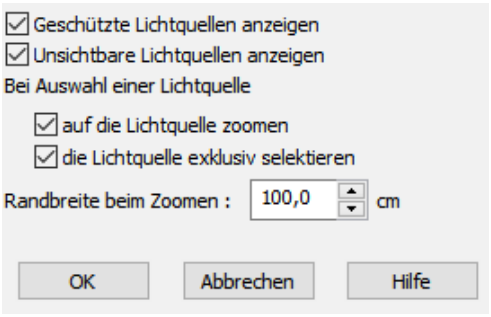
6 Auf Sicht übertragen

7 Geschützte Lichtquellen anzeigen

8 Unsichtbare Lichtquellen anzeigen

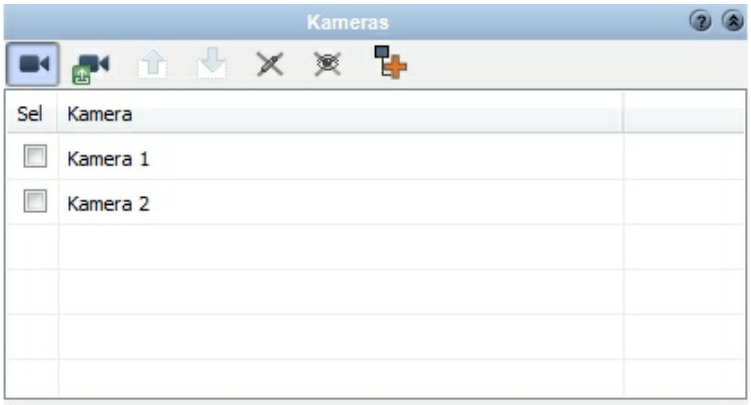
9 Einstellungen

Einstellungen:



24.5.3 Kameras

Im Kameramodus sind alle ***Kameras*** aufgelistet und können bearbeitet werden.



Optionen:



1 Kameras an/aus

2 Kamera laden

3 Aus Sicht übernehmen

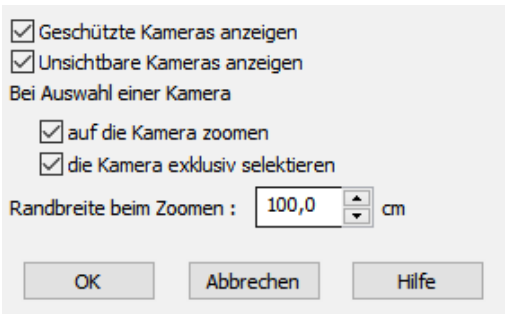
4 Auf Sicht übertragen

5 Geschützte Kameras anzeigen

6 Unsichtbare Kameras anzeigen

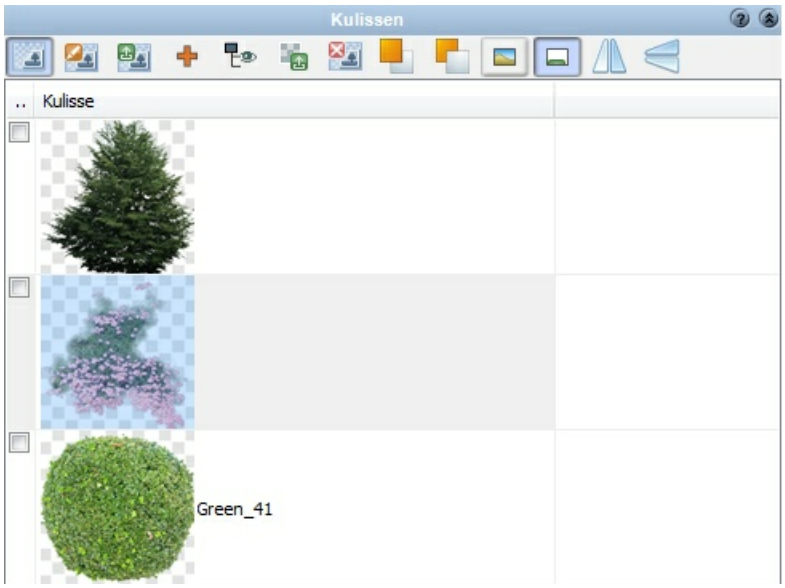
7 Einstellungen

Einstellungen:



24.5.4 Kulissen

Im Modus ***Kulissen*** werden alle im Projekt verwendeten ***Vordergründe***, ***Hintergründe*** und ***Kulissen*** aufgezeigt,
diese können hier bearbeitet werden.



Optionen:



1 Kulissen an/aus

2 Kulissen bearbeiten

3 Kulissen laden

4 Kulissenoptionen

5 Bearbeiten

6 Textur auswählen

7 Löschen

8 Nach vorne

9 Nach hinten

10 Hintergrund

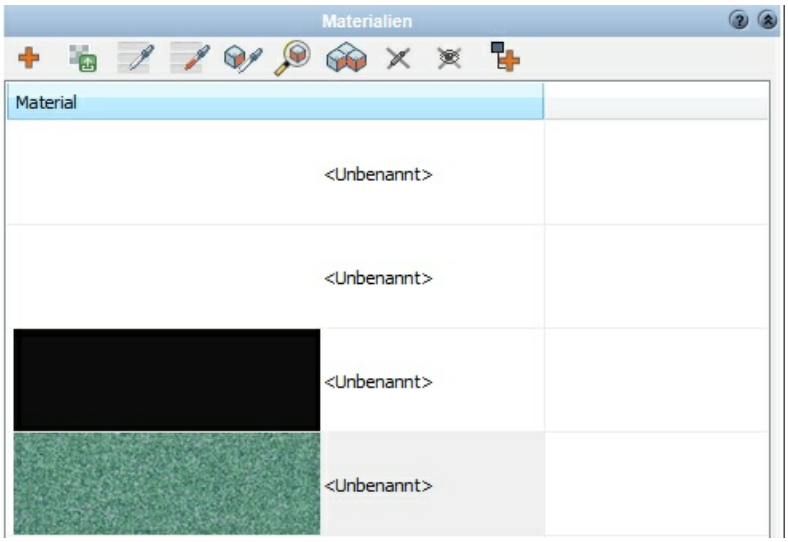
11 Vordergrund

12 Links <-> Rechts vertauschen

13 Oben <-> Unten vertauschen

24.5.5 Materialien

Hier werden alle ***Materialien*** des Projektes aufgezeigt und können bearbeitet werden.



Optionen:



1 Details/Bearbeiten

2 Material laden

3 Material aus Liste abgreifen

4 Abgegriffenes Material in der Liste übernehmen

5 Material aus Planung in der Liste hervorheben

6 Auf Bauteile zoomen

7 Bauteile markieren

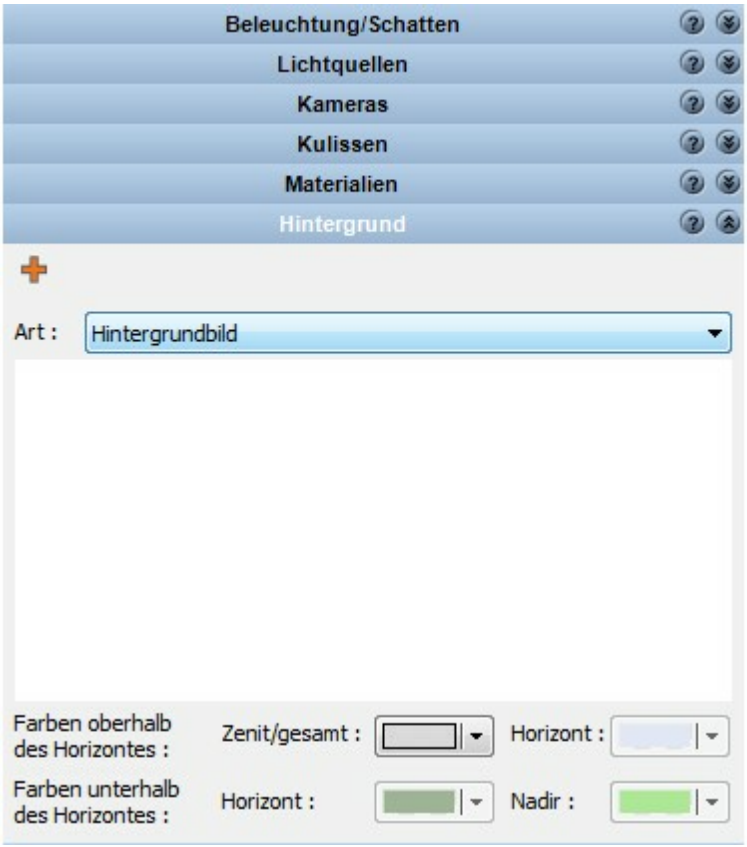
8 Materialien geschützter Bauteile anzeigen

9 Materialien unsichtbarer Bauteile anzeigen

10 Einstellungen

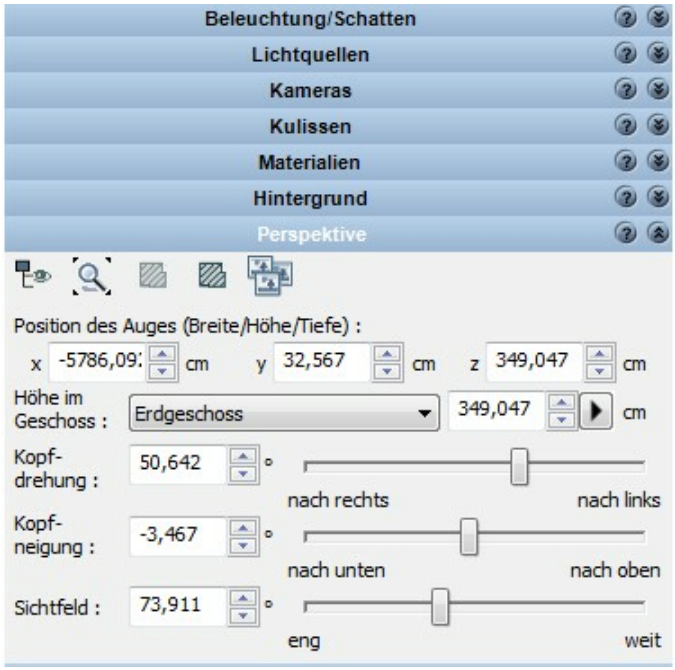
24.5.6 Hintergrund

im Modus ***Hintergrund*** können die Einstellungen für die Farben gemacht werden, wenn kein Hintergrundbild ausgewählt wurde.

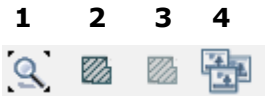


24.5.7 Perspektive

Hier werden alle **Perspektiveneinstellungen** getätigt.



Optionen:



1 Alles zeigen

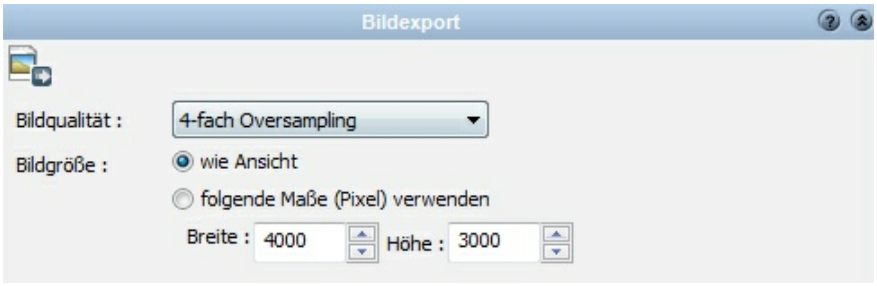
2 Kamera

3 Innenansicht

4 Ausschnitt

24.5.8 Bildexport

Einstellungen für den ***Bildexport***.



Optionen:

Bildqualität: (n-fach Oversampling)

Bildgröße: wie Ansicht
folgende Maße (Pixel) verwenden
Breite/Höhe

Kapitel 25

Iray+

25 Iray+

25.1 Einleitung

Was ist Iray®?
Iray® ist ein von dem Grafikkartenhersteller NVIDIA® entwickelter Renderer, der Licht und dessen Oberflächenreaktionen physikalisch korrekt wiedergibt. Ein solches Verfahren bezeichnet man als "unibiased ("unvoreingenommenes") Rendering". Das Rendering (Bildsynthese aus Rohdaten, Bildberechnung) beginnt mit einem verrauschten Bild, welches mit der Zeit und nach einer bestimmten vorgegebenen Anzahl von Rechenschritten (Iterationen) immer klarer wird. Der Berechnungsprozess stoppt beim Erreichen einer gewissen voreingestellten Qualitätsstufe. Die Berechnungen werden beim "unibiased Rendering" partiell auf die GPU (Grafikprozessor) ausgelagert, im Gegensatz zum "biased ("voreingenommes") Rendering", das ausschließlich die CPU (Hauptprozessor) zur Berechnung benutzt.

Der Vorteil des unibiased Renderings liegt darin, dass komplexe grafische Berechnungen, die eine hohe Darstellungsqualität liefern, durch die gleichzeitige Nutzung der gemeinsamen Rechenkapazitäten von von CPU und GPU wesentlich schneller erstellt werden können. Auf diese Weise gelangt man auf dem kürzesten Weg zu fotorealistischen Darstellungen.
Voraussetzung ist hier natürlich nicht nur ein ausreichend großer Arbeitsspeicher (RAM), sondern auch eine schnelle und qualitativ hochwertige Grafikkarte mit ausreichendem Grafikspeicher. Ältere Modelle geraten bei komplexen Szenen mit vielen Texturen und Polygonen schnell an ihre Grenzen.
Bei auf dem unibiased-Verfahren basierenden Renderern muß sich der Benutzer keine Gedanken mehr u¨ber die unza¨hligen Einstellungen fu¨r die Lichtberechnung machen. Auch ein schnelles Feedback bekommt man u¨blicherweise in einem interaktiven Vorschaufenster, wie es in CASCADOS integriert ist.

Aus diesen Gründen werden unibiased-Verfahren vor allem bei stehenden Bildern, wie im Architektur-Bereich eingesetzt, wohingegen biased-Verfahren Vorteile bei sich schnell bewegenden Bildern, wie etwa im Motion (Film)- und Animations-Bereich, haben.

Das Raytracing-Verfahren
NVIDIA® Iray® basiert grundsätzlich auf dem sog. "Raytracing ("Strahlenverfolgungs-")-Verfahren". Hier werden für jeden Pixel in der Szene einer oder mehrere Lichtstrahlen von der Kamera zum nächstliegenden 3D-Objekt verfolgt. Der Lichtstrahl wird dann durch eine Anzahl von Reflexionen oder Refraktionen - abhängig von den verwendeten Materialien - geschickt. Die Farbe jedes einzelnen Pixels wird nun mittels eines Algorithmus berechnet, basierend auf der Interaktion des Lichtstrahls mit den Objekten auf seinem verfolgten ("getracten") Pfad. Auf diese Weise können die physikalischen Eigenschaften von Materialien und deren Erscheinungsformen in Abhängigkeit von der Wellenlänge, dem Winkel und der Stärke der jeweils definierten Lichtquelle (Tageslicht, Dämmerung, Sonnenstand bzw. Einfallwinkel usw.) fotorealistisch dargestellt werden.

Durch die Simulation des natürlichen Verhaltens von Licht und Oberflächenmaterialien wird ein Höchstmaß an Fotorealismus erreicht, die auf diese Weise gerenderten Grafiken lassen sich häufig nicht mehr von "echten" Fotografien unterscheiden.

Iray® ist äußerst benutzerfreundlich, da sich damit sehr anspechende 3D-Visualisierungen auch ohne Kentnisse im Bereich der Computergrafik schnell und effizient realisieren lassen. Per Knopfdruck werden durch das Zusammenspiel von CASCADOS und Iray® fotorealistische Bilder in hoher Qualität erstellt, diese lassen sich so lange progressiv optimieren, bis die gewünschte Detailtiefe erreicht ist.

Dank der GPU-Beschleunigung lassen sich damit auch schnelle Echtzeit-Renderings und Interaktionen realisieren. Mit der interaktiven Vorgehensweise verbessert sich das Ergebnis Schritt für Schritt.

Iray® bietet neben der interaktiven Render-Vorschau volle Integration in CASCADOS als Render-Plugin. Das Programm ist somit in der Lage, native CASCADOS-Materialien zu rendern, es bietet einen Shader für abgerundete Kanten und liefert stets eine physikalisch korrekte Lichtberechnung.

Zudem verwendet Iray® sämtliche vorhandene Ressourcen zur Berechnung - also sämtliche Prozessoren aller vorhandenen Grafikkarten gemeinsam - und ist dank CPU-Rendering sehr schnell. Iray® kann allerdings bei Bedarf auch ohne CPU laufen, der Rendering-Prozess erfolgt dann ausschließlich über den Grafikspeicher, wertvolle Systemressourcen können so anderweitig genutzt werden.
Durch das Raytracing-Verfahren muss sich der Anwender keine Gedanken über indirekte Beleuchtung oder Kaustiken machen, denn alle diese Effekte werden von Iray® automatisch mitberechnet. Da jedes Objekt entsprechend der Materialeinstellung Licht abstrahlt, bricht oder absorbiert, wirft es auch Schatten oder ist in Einspiegelungen sichtbar. Werden diese Eigenschaften in die Simulation einbezogen, lassen sich rasch und ohne viel Aufwand extrem realistische Darstellungen erzeugen.

Materialien in Iray®
In CASCADOS ist bereits das erweiterte Iray+® - Plugin der Firma Lightworks® integriert.
Das 3D-Modell mit Materialien und Lichtquellen wird direkt aus CASCADOS in das Iray+® -Plugin übernommen und kann dort weiter bearbeitet werden. Iray+® setzt den aktuellen Standard für Material-Definitionen mit seiner großen und flexiblen Materialbibliothek. Die Materialien in Iray® basieren auf der von NVIDIA® entwickelten Material Description Language (MDL).
MDL beschreibt das Material bzw. dessen Eigenschaften, über die Simulation entscheidet einzig der Renderer. Das ermöglicht es, Materialien, die mit MDL erstellt wurden, zwischen unterschiedlichen Renderern auszutauschen: Sofern der Renderer sich an die MDL-Spezifikation hält, sieht das Material in jeder Anwendung gleich aus. Mit auf MDL-basierenden Materialbibliotheken ist es auch sehr einfach, neue Materialien zu kreieren, deren Eigenschaften und Erscheinung sich an der Natur orientiert.

Der Materialaufbau in Iray+® basiert auf einem intuitiven Schema, das von dem natürlichen Materialaufbau abgeleitet ist: Ein simuliertes bemaltes und lackiertes Holzbrett beispielsweise enthält mindestens sechs Layer (Schichten), wobei in der obersten Schicht sogar Risse und Kratzer abgebildet werden können.

Siehe für weiterführende Informationen und Dokumentationen:
http://www.lightworks-iray.com/iray-news
http://www.nvidia.com/object/nvidia-iray.html

25.1.1 Hard- und Softwarevoraussetzungen für Iray+

Minimale Anforderungen:

Software:
CASCADOS 6.2 (64-Bit) mit Lightworks Iray+® -Plugin
Betriebssystem: Windows 8.1 Professional/Windows 10 Professional/Enterprise 64-Bit

Hardware:
RAM: 8192 MB
Festplatte: 400 GB
Davon frei: 20 GB
Monitor: 17" (15" bei Laptops)
Grafikkarte: NVIDIA® GeForce®
Farbtiefe: 32-Bits

Empfohlene Anforderungen:

Software:
Betriebssystem: Windows 10 Professional/Enterprise 64-Bit

Hardware:
RAM: 32768 MB
DVD: 48-fach
Festplatte: 1000 GB
Davon frei: 100 GB
Monitor: 24"
Grafikkarte: NVIDIA® GeForce® (CUDA-fähige GPU) mit 8 GB RAM (Achtung: AMD- oder ATI-Grafikkarten können nicht optimal für Iray+® genutzt werden!)
Nvidia Gforce 1070 oder 1080
Farbtiefe: 32-Bits
Auflösung: 1920x1080 (HD) oder höher (4K)

Vor dem Kauf neuer Hardware sollten Sie folgende generelle Fragen mit Ihrem Hardwarelieferanten klären:

Geeignete Verfahren und Medien für die Erstellung von Back-up Sicherungen (z.B. über eine zusätzliche Festplatte, Netzwerk-/ Serversicherung, CD-ROM, Memory-Stick o.ä.). Möglichkeiten der dualen Videoausgabe, z.B. für die Verwendung von 2 Monitoren.

Wenn der Fotorealismus für Sie im Fokus steht, ist es sehr wichtig einen besonders leistungsfähigen Prozessor zu wählen. Ein High-End Intel® Xeon® E5 CPU wäre in diesem Fall z.B. einem Intel® Core i7 vorzuziehen. Umso mehr Kerne der Prozessor verfügt, desto performanter das Rendering. Die "U" Versionen (Ultra-Low-Voltage) der Intel ®Pentium/i3/i5/i7 Prozessoren-Reihe sind in diesem Fall ungeeignet.

Grafikkarte

CASCADOS mit dem integrierten Lightworks Iray+® -Plugin ist ausschließlich in einer 64-Bit Umgebung lauffähig, deshalb enthalten die 32-Bit Versionen von CASCADOS

auch kein Iray®. Vorausgesetzt wird daher auch eine 64-Bit Version von Windows.

Lightworks Iray+® setzt den Einsatz einer Grafikkarte (GPU) des Herstellers NVIDIA zwingend voraus, will man nicht starke Performance-Nachteile in Kauf nehmen.
GPU steht für "Graphic Processing Unit", also "Grafikverarbeitungseinheit". Die GPU spielt beim Rendern mit Iray+® eine große Rolle, da mit ihr die Renderzeiten signifikant verkürzt werden können. Während es beim Rendern mit der CPU auf dem Motherboard nur eine kleine Anzahl von "Verarbeitungseinheiten" gibt - und zwar die CPU-Kerne - gibt es auf der Grafikkarte in der GPU ein vielfaches dieser "Verabeitungseinheiten" (bei einer aktuellen Mittelklasse-Karte sind es rund 2500).
Die Performance-Vorteile von Iray+® können allerdings ausschließlich GPUs des Herstellers NVIDIA nutzen, die mit einer Programmiersprache namens CUDA arbeiten. Diese CUDA-fähigen GPUs finden sich auf Geforce® Grafikkarten. AMD oder ATI Grafikkarten können nicht für Iray® genutzt werden!

Grundsätzlich ist Rendern mit Iray® trotzdem möglich, solange man ein 64-Bit System verwendet. Statt mit der Grafikkarte werden die Berechnungen ausschließlich mit der CPU durchgeführt. Da es hier wesentlich weniger Rechenkerne gibt, dauert das Rechnen mit der CPU alleine wesentlich länger.

25.1.2 Wichtig

1. Iray berechnet die Bilder auf dem Grafikchip. Dies hat den Vorteil dass sie während des Berechnungsvorgangs fast ohne Performanceeinbußen in Ihrem CAD Programm arbeiten können. Beim Start und beim Beenden von Iray müssen die Daten von der Grafikkarte gelesen werden, dies kann einige Zeit dauern.

Schließen Sie Iray über das Kreuz  am rechten oberen Fensterrand wird das Fenster ausgeblendet, Iray rechnet aber weiter.

Schließen Sie Iray komplett mit der Schaltfläche  **Iray beenden.**

2. Jedem Material in CASCADOS, welches im Katalog gespeichert ist und eine Textur verwendet, kann in Iray eine Textur und zusätzliche Oberflächeneigenschaften zugewiesen werden. Alle Materialien ohne Katalogeintrag in CASCADOS werden auch an Iray übergeben, können jedoch keine zusätzlichen Oberflächeneigenschaften erhalten. Die Standard Oberflächeneigenschaften für diese Materialien ist matt.

25.2 Arbeiten mit CASCADOS und Iray+

25.2.1 Das Iray+ -Fenster in CASCADOS

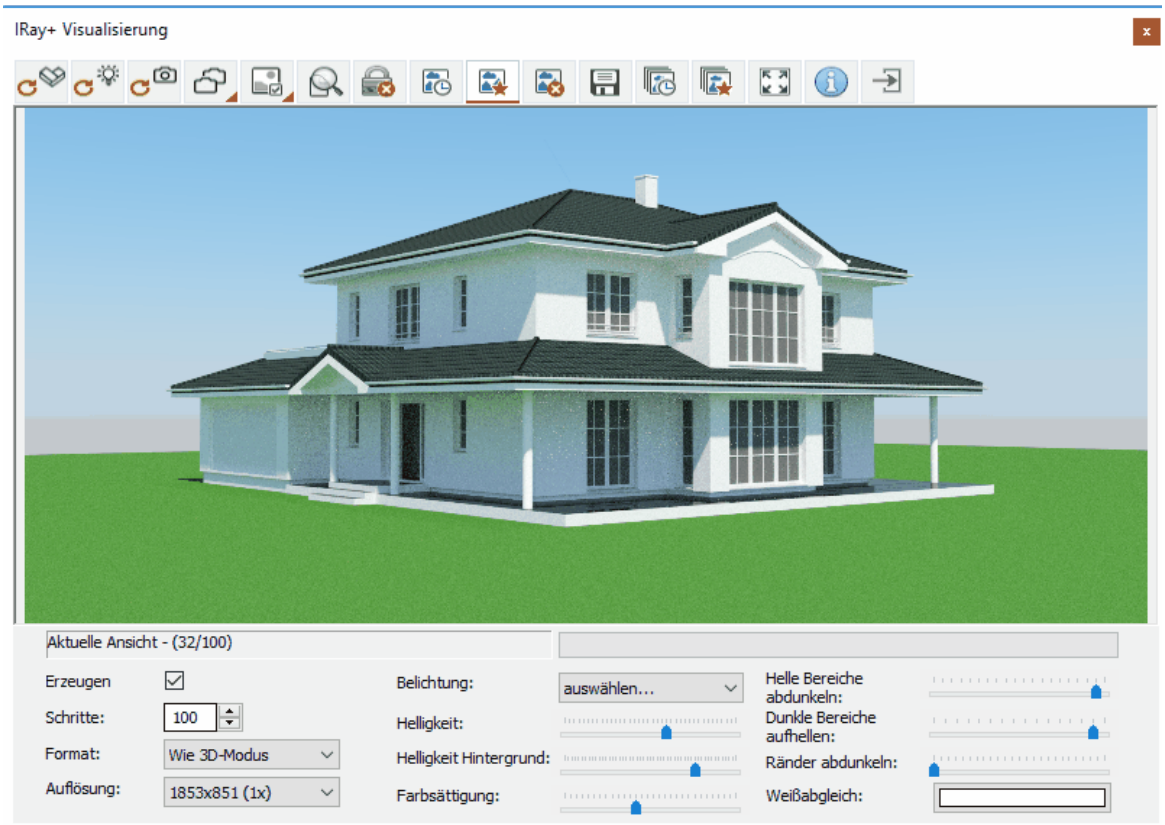
Das Iray+® -Fenster ist logisch aufgebaut und teilt sich in folgende Bereiche:

Toolbar

Ansichtsfenster/Vorschaufenster

Statusleiste/Fortschrittsbalken

Einstellungen



25.2.2 Die Iray+ -Menüleiste



Die Menüleiste in Iray+® besteht aus den folgenden Schaltflächen:



Modelldaten aktualisieren
Alle Modelldaten werden in das Iray Fenster übernommen dies betrifft die Geometrie, alle Texturdaten, die Beleuchtung und die Kamerapositionen.



Beleuchtung aktualisieren: Aktualisiert die Lichtquellen aus dem Projekt.



Ausschnitte/Kameras & Ansicht aktualisieren: Aktualisiert Ausschnitte und Kameras aus dem Projekt.



Ausschnitt/Kamera/Perspektive wählen:
Wählen Sie hier die Kamera oder den Ausschnitt aus der CAD Datei. Zusätzlich wird auch die aktuelle Blickrichtung übertragen.



Hintergrund wählen
Sie haben drei Möglichkeiten zur Auswahl

a.) Standard Iray Hintergrund

b.) Bilddatei laden
Laden Sie eine Bilddatei als Hintergrund.

c.) HDR Bild Laden
Lädt ein Hochkontrastbild (HDR=High Definition Range) als Hintergrund. Große Helligkeitsunterschiede werden detailreich wiedergegeben, der Hintergrund hat mehr Tiefe. HDR-Fotos bestehen aus einer Bildserie mit verschiedenen Belichtungseinstellungen. Anschließend wird daraus eine einzige Bilddatei erzeugt, die einen höheren Dynamikumfang hat als die Ausgangsbilder - so werden sowohl in dunklen als auch in hellen Bildpartien alle Bildinformationen erfasst.



Gesamtes Modell zeigen: Zentriert die Ansicht und zeigt das gesamte Modell an.



Navigation im Renderfenster sperren: Im Renderfenster ist keine Navigation/ Bewegung mehr möglich, ein erneuter Klick auf die Schaltfläche löst die Sperre wieder.
Diese Funktion wird zunächst automatisch aktivert, wenn Sie "Fotorealistisch rendern" wählen.



Schnell rendern [F4]: Rendert das Projekt anhand der voreingestellten Renderschritte. Schnellere Berechnung.



Fotorealistisch rendern [F5]: Rendert das Projekt fotorealistisch, liefert höhere Qualität, die Berechnung ist jedoch langsamer.



Rendern abbrechen [F6]: Unterbricht den aktuellen Rendervorgang.



Aktuelles Bild speichern: Speichert das aktuelle Bild im Format .jpg.
Die Auflösung des Bildes entspricht der gewählten Auflösung bei den Eigenschaften.



Alle Bilder schnell rendern und speichern: Rendert alle Bilder schnell und speichert diese anschließend automatisch als Datei.



Alle Bilder fotorealistisch rendern und speichern:
Rendert alle Bilder (alle Standpunkte/Kameras) fotorealistisch und speichert diese anschließend automatisch als Datei.



Vollbild-Modus: Zeigt das Iray+® Fenster als Vollbild an, ein wiederholter Klick auf die Schaltfläche verkleinert das Fenster wieder.



Info über Iray+®: Zeigt die aktuell installierte Version des Iray+® -Plugins an.



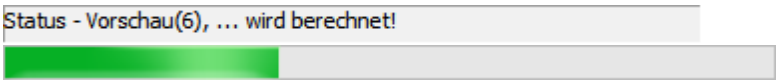
Beendet Iray+® :
Beendet den Iray Berechnungsvorgang und schließt Iray, der gesamte Speicher wird wieder freigegeben.. Das Fenster bleibt für eine eventuelle weitere Bearbeitung geöffnet. Schließen Sie das Fenster über das X am rechten oberen Bildschirmrand.

25.2.3 Das Vorschaufenster

Im Vorschaufenster sehen Sie das Ergebnis des Renderingprozesses mit den gewählten Einstellungen. Jede Änderung der Einstellungen wird hier angezeigt. Sobald Sie eine Einstellung ändern, startet der Renderingprozess und das Ergebnis der veränderten Parameter wird im Vorschaufenster angezeigt. Mit der Schaltfläche ***"Rendern abbrechen"*** oder durch Drücken der ***F6-Taste*** lässt sich das Rendering jederzeit abbrechen. Sie haben aber auch die Möglichkeit, jederzeit Änderungen an den Einstellungen vorzunehmen, die sich dann unmittelbar auf den Renderingprozess auswirken (z.B. indem Sie die Anzahl der Berechnungsschritte verändern).

Sie können im Vorschaufenster - genauso wie im 3D-Modus in CASCADOS - navigieren, indem Sie die Maus mit gedrückter linker Maustaste bewegen.

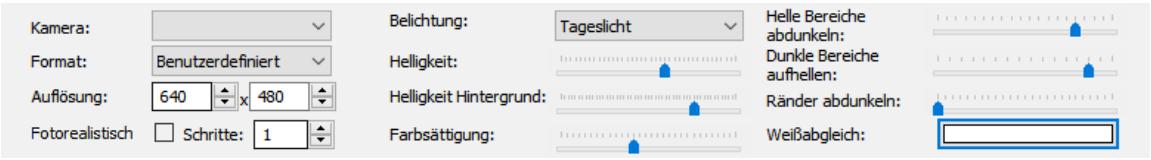
In der **Statusleiste** sehen Sie den gegenwärtigen Status des Berechnungsprozesses:



In der Klammer werden die Berechnungsschritte angezeigt, der grüne Fortschrittsbalken zeigt den Berechnungsfortschritt an.

25.2.4 Einstellungen

Hier werden alle Einstellungen für das **fotorealistische Rendern** getroffen.



25.2.4.1 Format und Auflösung

Format:
Stellen Sie hier das gewünschte Format (Höhen/Breiten-Verhältnis) ein.
Zu den unterschiedlichen Formaten stehen diverse Auflösungsqualitäten zur Verfügung. Das Bildformat gibt den maximalen Rahmen für die zu errechnende Bildauflösung (in Pixeln=px) vor. Die Summe der einzelnen horizontalen und vertikalen Bildpunkte ergibt die Bildauflösung.

Die **Bildauflösung** orientiert sich an dem **Seitenverhältnis** des gewählten **Bildformates**. Die Qualität einer Grafik richtet sich nach der Anzahl der Bildpunkte (Pixel) je Zeile mal der Anzahl der Bildpunkte je Spalte, je höher die Anzahl der Pixel (px) in Zeile und Spalte ist, desto feiner wird die Grafik gerastert und desto höher wird

die Grafikqualität. Die Anzahl der Pixel pro Zeile mal der Anzahl der Pixel pro Spalte definert auch das Ausgabeformat, wie 16:9, 5:3, 16:10, 4:3, 1:1 usw.

In der Praxis gibt es bei Desk- und Laptopmonitoren nur die Seitenverhältnisse 5:4 (1,25), 4:3 (1,33), 16:10 (1,6) und 16:9 (1,78). Bei abweichenden Seitenverhältnissen wird die Grafik bei der Wiedergabe in der Breite gestaucht oder gestreckt, insbesondere wird aus 15:9 meist 16:9.

Die Bildqualität einer Grafik lässt sich auch in **Megapixeln** (MP) angeben: Im Seitenverhältnis 4:3 liefert eine Auflösung von 800x600px eine Bildgöße von 480.000 Bildpunkten, was gerundet 0,5 Megapixeln **(= 0,5K)** entspricht (= SVGA). Eine Auflösung von 1600x1200px liefert bereits 1,9MP **(= 2K)** und entspricht dem Videostandard UXGA, die höchste Punktedichte bei Iray+ wird bei einer Auflösung von 4000x3000px erreicht, was 12MP entspricht (HXGA).

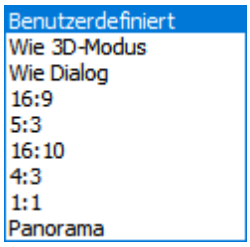
Standardauflösungen im Format **4:3** sind:

800x600px/0,5MP/SVGA
1200x900px/1MP/OLPC
1600x1200px/2MP/UXGA
2000x1500px/3MP/SUXGA
4000x3000px/12MP/HXGA

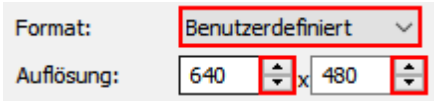
Standardauflösungen im Format **16:9** sind:

850x480px/0,5MP/WVGA
1280x720px/1MP/HD720p
1600x900px/1,5MP/WSXGA
1920x1018px/2MP(2K)/FullHD
3840x2160px/4MP(4K)/UHD4K

Je höher Sie die Auflösung wählen, desto höher wird die Pixeldichte (Dots per Inch=dpi) und daher auch die Bildqualität. Beachten Sie, dass eine sehr hohe Auflösung wie etwa 4K (WQXGA) im Format 16:9 (3840x2160px) zu längeren Rechenzeiten führt.
Im Ausdruck entspricht beispielsweise eine Auflösung von 16:9 4K (=3840x2160px) auf DIN A4 einer Druckdichte von 300dpi.



- **Benutzerdefiniert:** Stellen Sie eine beliebig große Auflösung/Bildformat ein, dazu dienen die Pfeil nach oben/unten-Schaltflächen.



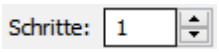
- **Wie 3D-Modus:** Das Bildformat/Seitenverhältnis in Iray+® entspricht jener im

CASCADOS 3D-Modus. (Wählbare Auflösungen: 0,5x/0,25K bis 2x/4K). Empfohlen für Bilder mit Hintergrund

- **Wie Dialog:** Das Seitenverhältnis enspricht jenem des Dialoges. (Wählbare Auflösungen: 0,5x/0,25K bis 2x/4K).
- **16:9:** Ist das Standard-Breitbildformat, hier sind stufenweise Auflösungen von 800x450px (A4=72dpi) bis zu 4K (UHD)=3840x2160px möglich.
- **5:3:** Das übliche Seitenverhältnis bei 17" und 19" TFT-Monitoren. (Wählbare Auflösungen: 800x480px bis 2560x1536px).
- **16:10:** Das übliche Seitenverhältnis bei 15,4" und 17"-Laptop-Bildschirmen. (Wählbare Auflösungen: 640x400px bis 2560x1600px).
- **4:3:** Das klassische TV-Format. (Wählbare Auflösungen 800x600px bis 400x3000px).
- **1:1:** Die Höhe des Bildes ist gleich groß wie dessen Breite. (Wählbare Auflösungen: 768x768px bis 2160x2160px).
- **Panorama:** Die Höhe des Bildes ist gleich groß wie dessen Breite. (Wählbare Auflösungen: 768x768px bis 2160x2160px).

25.2.4.2 Schritte

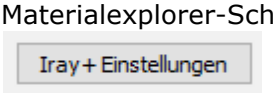
Schritte: Die Anzahl der Schritte (Iterationen) verbessert die Qualität des Renderings, erhöht jedoch auch die Rechenzeit. Der Fortschritt wird dabei auf dem Fortschrittsbalken angezeigt.

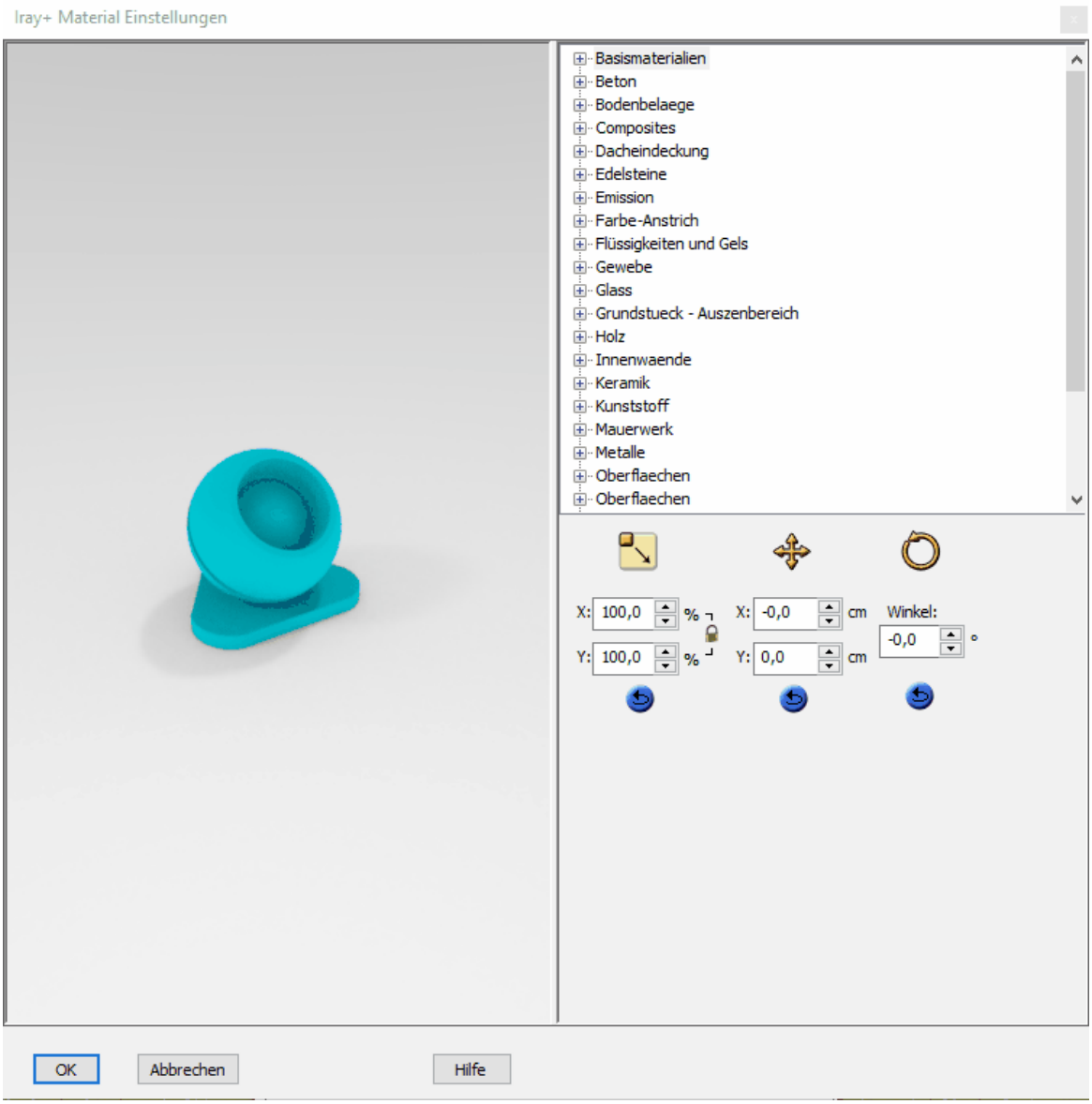


Empfohlene Anzahl Berechungsschritte:
bei Außenaufnahmen ca. 50 Schritte
bei Innenaufnahmen ca. 100 Schritte
Glänzende Materialien, viele Lichtquellen oder indirekte Beleuchtung erfordern mehr Rechenschritte.

25.2.5 Materialeinstellungen+Materialzuweisung

Mit Iray+® stehen Ihnen zahlreiche zusätzliche Materialeinstellungen zur Verfügung. Materialeinstellungen aus CasCADos insbesondere die Texturen können an Iray übergeben werden.
Um die zusätzlichen Iray+® Materialeinstellungen aufzurufen, klicken Sie auf die Materialexplorer-Schaltfläche:





Auswahl des Materials
Wählen Sie in der Materialauswahl rechts das Basismaterial oder eines der anderen Beispielmaterialien aus.

Basismaterial (fett geschrieben)
Diese Basismaterialien verändern die Oberflächeneigenschaften des Materials die ursprüngliche Textur aus CasCADos wird jedoch beibehalten

Basismaterial (Metalle)
Diese Basismaterialien stellen Metalle dar, Texturen aus CASCADOS werden nicht übernommen.

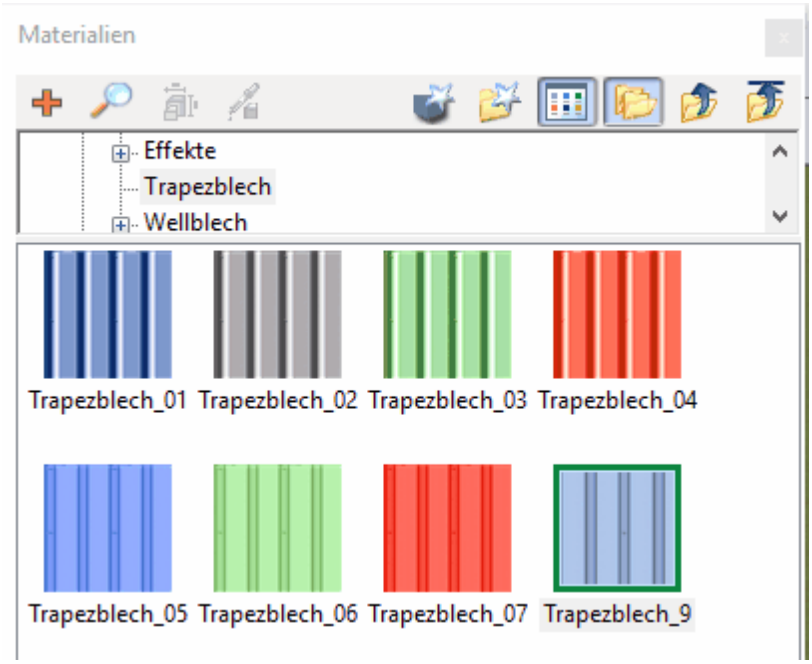
weitere Materialien
Die weiteren Materialien sind nach Themen sortiert.
Bei diesen Materialien werden die Texturen aus CASCADOS ersetzt.

Emission
ein spezieller Abschnitt in der Vorauswahl der Materialien. Definieren Sie damit selbst leuchtende Materialien.
(Glühbirnen, Leuchtreklame, etc.)

25.2.5.1 Materialzuweisung - Schritt für Schritt

Wichtig!!!
Jedem Material in CASCADOS, welches im Katalog gespeichert ist und eine Textur verwendet, kann in Iray eine Textur und zusätzliche Oberflächeneigenschaften zugewiesen werden.

Materialzuweisung : Schritt für Schritt
- Wählen Sie im CASCADOS Material Explorer das gewünschte Material aus.
- Bearbeiten Sie dieses Material, am einfachsten gelangen Sie in den Dialog Materialeinstellungen durch Doppelklick auf das Material
- Im Register Allgemeine Einstellungen klicken Sie bitte auf die Schaltfläche Iray Einstellungen
- Wählen Sie ein Basismaterial (Textur bleibt erhalten) oder ein anderes Material
- Schließen Sie den Dialog mit o. k.
- Unterhalb der Schaltfläche Iray Einstellungen erscheint der Name des gewählten Materials. Bitte beachten Sie, dass die Vorschau in CASCADOS nicht alle Darstellungen aus Iray anzeigen kann.
- Der Eintrag im CASCADOS Materialkatalog erhält einen grünen Rahmen zur Kennzeichnung, dass dieses Material bereits um Iray Einstellungen erweitert wurde



Materialien aus Projekten, welche in CASCADOS keinen Katalogeintrag haben, werden auch an Iray übergeben. Die Oberflächeneigenschaften werden automatisch auf Matt

gesetzt.

25.2.6 Sonne - Lichtquellen - Lichtanteile

Im 3D Modus von CASCADos stellen Sie über das Sonnenlicht die Helligkeit des 3-D Modells ein. Die Farbe und die Intensität der Sonne sowie die Position werden an Iray übergeben.
Das "*Licht beim Auge*" und die "Gegensonne" werden als zusätzliche Lichtquellen übermittelt.

Die Farbanteile der Lichtquellen teilen sich in diffuses Licht, Umgebungslicht und Glanzlicht. Von diesen Einstellungen wird nur der diffuse Lichtanteil übernommen.

25.2.7 Hintergrund wählen - HDR, Hintergrundbild oder Physical Sky

Wählen Sie aus drei Typen für den Bildschirmhintergrund:
a.) Bilddatei
b.) HDR Bild
c.) physical Sky

a.) Laden Sie eine Bilddatei mit hoher Auflösung, am besten in der Auflösung in welcher das gerenderte Bild ausgegeben werden soll, in die der Umgebung.

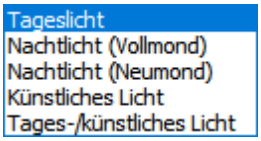
b.) Ein HDR Bild (High Dynamic Range) ist ein Kontrastbild, welches große Helligkeitsunterschiede detailreich wiedergibt. Die Helligkeit des Bildes nimmt auch Einfluss auf die Beleuchtung der Szene.

c.) Der physical Sky wird automatisch von Iray erzeugt und stellt einen gut ausgeleuchteten Himmel für eine realistische Außenszene dar. Der Sonnenstand wird aus CASCADOS übernommen. Bei diesem Hintergrund wird auch die Helligkeit des Himmels bei der Berechnung herangezogen.

25.2.8 Belichtung

Mit diesen Parametern können Sie die Eigenschaften des gerenderten Bildes verändern ohne das Bild neu zu berechnen.

Belichtung:



- **Tageslicht:** Simuliert Tageslicht
- **Nachtlicht (Vollmond):** Simuliert Vollmond
- **Nachtlicht (Neumond):** Simuliert Neumond
- **Künstliches Licht:** Simuliert künstliches Licht

- **Tages-/künstliches Licht:** Simuliert eine Mischung aus Tageslicht und künstlichem Licht

Helligkeit: Wählen Sie mit dem Schieberegler  die Helligkeit des Models.

Helligkeit Hintergrund: Wählen Sie mit dem Schieberegler  die Helligkeit des Hintergrundes.

Farbsättigung: Wählen Sie mit dem Schieberegler  die Farbsättigung.

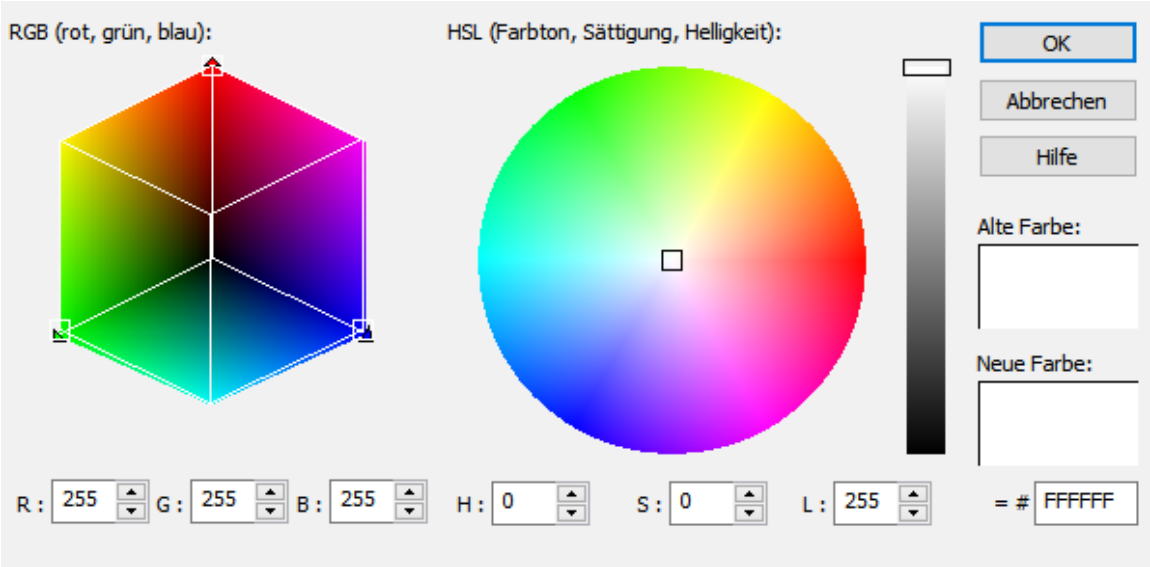
Helle Bereiche abdunkeln: Sie können mit Hilfe des Schiebereglers  helle Bereiche abdunkeln.

Dunkle Bereiche aufhellen: Sie können mit Hilfe des Schiebereglers  dunkle Bereiche aufhellen.

Ränder abdunkeln: Sie können mit Hilfe des Schiebereglers  Ränder abdunkeln.

Weißabgleich: Klicken Sie mit der linken Maustaste in das Farbfeld: 

Nun öffnet sich ein Fenster, in dem Sie die Farbeinstellungen durchführen können:



25.2.9 Renderverfahren

Iray Interactive bzw die Funktion "schnell rendern" hat folgende Einschränkungen im Vergleich zum fotorealistischem Renderverfahren:

Keine volumetrischen Effekte
Emissive Geometrie beleuchtet die Szene nicht, aber es wird berücksichtigt, wenn die Geometrie direkt getroffen wird.
Die nicht-spiegelnde Brechung der endlichen Lichter wird schwarz.
Die maximale Anzahl der Lichtquellen beträgt 16.
Der Schattenpuffer enthält keine glänzenden Reflexionen von Schattenberechnungen auf der virtuellen Grundebene.

25.2.10 Ausschnitte/Kameras

Mit Ausschnitten und Kameras können Sie 3-D Blickpunkte in CASCADos festlegen und speichern.
Diese Blickpunkte werden auch an das Iray Fenster übergeben und stehen zur Auswahl bereit zusätzlich wird der aktuelle Standpunkt übertragen.
Für jeden Ausschnitt werden die Einstellungen wie Auflösung, Anzahl der Iterationen, Einstellungen für Belichtung abgespeichert.

Index

- " -

"W"-Taste 312

- * -

*.Layer-Datei 143

- . -

.Autobackup 91
.ifc 82
.ifc.ZIP 82
.ifcXML 82
.xml-Datei 758

- 2 -

2D Sichten-Exportieren 641
2D-Ansichtsoptionen anpassen 263
2D-Elemente 604, 776
2D-Modi 61
2D-Schnitt 531
2D-Sicht entfernen 609
2D-Sicht löschen 609
2D-Sichten 604, 606
2D-Sichten der Konstruktion (Grundriss) 626
2D-Sichten-Aktualisieren 639
2D-Sichten-Einleitung 604
2D-Sichten-Tipps 646
2D-Symbole 892
2D-Zeichnungen 604

- 3 -

3D-Ansicht (Persp.) 604
3D-Ansicht parallel 604
3D-Ansichtsoptionen anpassen 263
3D-Bitamps Allgemeines 878
3D-Bitmap bearbeiten 882
3D-Bitmaps 877
3D-Bitmaps einsetzen 879
3D-Explorer 894
3D-Fangen 532
3D-Geometerdaten 575
3D-Konstruktionen 890
3D-Modelle 83
3D-Modelle exportieren 83
3D-Modus 511
3D-Modus-Darstellungsqualität 515
3D-Modus-Perspektive 513
3D-Objekt als Parameter-Objekt einfügen 395
3D-Objekt einfügen 395
3D-Objekte, Materialien, Symbole 211
3D-Player Internetobjekt 572
3D-Punkte 593
3D-Schnitt 531
3DS-Szene 85
3D-Vorschau 385

- 6 -

64-Bit Anwendung 41

- A -

Ab Decke 273
Ab Estrich 273
Abdeckplatte 481
Abgreifen - Übertragen 554
Abhängigkeiten zwischen Geschossen 150
Abhängung 146, 347
Abmessungen 370
Abschluss 303
Absetzen der Treppe 353
Absoluten Nullpunkt positionieren 124
Absoluter Aufschlag 337
Absoluter Nullwert der Planung 273
absolutes Niveau 150
Abstand messen 534, 847
Abstand zur Maßlinie 825
Abstandsbemaßung mit var.Richtung 829
Abstandsbemaßung mit variabler Richtung 829
Abstandsfläche 888
Abstandskoordinate 123
Abstandswert 379
abweichender Detailierungsgrad 310

© 2021 FirstInVision Software GmbH

abweichender Überhang unten 828
Aktive 2D Sicht bearbeiten 631
Aktiven Layer speichern 143
Aktives Gebäude bearbeiten 163
Aktives Gebäude entfernen 165
Aktives Geschoss bearbeiten 149, 152
Aktuelle Werte speichern 193
Aktueller Ausschnitt 64
alle Elemente in der Datei speichern 93
Alles Zeigen 219
allg. Flügel 388
allg. Öffnung 397
allg. Trapezflügel 388
allg. Trapezöffnung 397
Allgemeine Einstellungen 384
Allgemeine Podesttreppe 441
Allgemeine Treppe 441
Allgemeine Wendeltreppe 441
Allgemeines Regal 393
als Bilddatei 641
als Datei 66
als DXF/DWG 641
als freie Sicht mit dem zerfallenen Grundriss 626
als Layersatz einfügen 53
als Rondell (gleichmäßig) 587
als Rondell (strahlenförmig) 587
als Sicht auf den Grundriss 628
als Standard verwenden 195
ambienter Schatten 547
Ambientes Licht (Umgebungslicht) 539
An das Ende (markierte Sicht) 649
An das Ende (markierter Plan) 684
An dem zuletzt bearbeiteten Projekt weiterarbeiten 95
An den Anfang (markierte Sicht) 649
An den Anfang (markierter Plan) 684
Ändern der standard.cad 98
Änderungsassistent 868
Änderungsmöglichkeiten 868
Anfang fixiert 450
Anfasspunkt 312
Angezeigter Wert 764
Anlegen der standard.cad 98
Ansicht 248, 604
Ansichten 606
Ansichtsleiste 104
Ansichtslinie verbergen 638
Ansichtslinien verbergen 638
Antialiasing 65
Antritt 450
Antrittsbreite 444
Anzahl der Fangpunkte 70
Anzeige 825
Anzeige von Positionsnummern (bauteilabhängig) 770
Anzeige von Positionsnummern (global) 770
Anzeigen 249
Arbeiten im Modus 2D-Sichten 638
Arbeiten in 3D 849
Arbeiten in Konstruktionsebenen 855
Arbeiten mit Griffen 872
Arbeitspunkt 124, 241
Arbeitspunkt positionieren 124
Arbeitsrichtung drehen 129, 241
ARCHIKART 90
architektengerechte Darstellung 274
Arealights 86
Arten von Lichtquellen 545
assoziative Bemaßung 831
Auf dem Blatt platzieren 108
Auf Element Zoomen 217, 219
auf Nachfrage speichern 91
Auf Raster fangen 241, 243
auf Richtung fangen 829
auf Richtungen fangen 220, 241
Aufbaustärke 308
auffällige U-Werte hervorheben 746
Aufgehrichtung 370
aufgeschnittene Bereiche 316
Auflistung 788
Auflistung der wichtigsten internen Mengenansätze 696
Auflösen einer Gruppe 812
Auflösung 72
Auflösung der Schatten 547
Auflösung festlegen 65
Aufteilung der Bearbeitungsfenster 239
Auftrennen (A) 820
Auftritt 450
Augpunkt 543
Ausdehnung am Ende 337
Ausdruck der 3D-Ansicht 99

© 2021 FirstInVision Software GmbH

Ausgabe als MS Access-Datenbank 758
Ausgaben 276
Ausleuchtung 189
Ausrichten 108
Ausrichtung 684
Ausrundungen 575
Ausschnitt definieren 66
Ausschnitt vergrößern 217
Ausschnitte 263, 511
Außen angeschlagen 374
Außenbemaßung 286, 835
Außenbemaßung auflösen 843
Außenfensterbänke 380
aussenliegender Raum 723
Aussparung 356, 459
Aussparungen 368, 397
Austritt 450
Austrittsbreite 444
Auswahl aus der Farbtafel 170
Auswahl oder Eingabe 849
Auswahlbereich 51
Auswahlbox Einheit 49
Auswertung als Bericht 758
AutoCAD 60
Autocad - Layer und Farben 53
AutoCAD Import/Export/Erweiterung IFC 41
AutoCAD Schriftart 53
Autodesk 60
Automatic Rahmen 390
automatisch erzeugte Liste 788
automatisch positionieren 383
Automatische Außenbemaßung 843
automatische Aussparung 459
automatische Beschriftung 827
Automatische Sicherungskopie 91
automatischer Layer 181
Autotext 279, 792
Auwahlliste Geschoss 145
avi-Datei 566

- B -

Balken 156, 348, 351
Balken (gedrehtes Rechteck) 335
Balken (horizontal) 335
Balken (Rechteck) 335
Balken (vertikal) 335
Balken 2D-Darstellung 341
Balken Außen 348
Balken Innen 348
Balken Mittig 348
Balken Polygon 335
Balken zeichnen 334, 335
Balken-Allgemeines 334
Balken-Ausrichtung 336
Balken-Eigenschaften 342
Balken-Eigenschaftsdialoge 336
Balken-Gehrung 340
Balken-IFC 341
Balken-Katalog 336
Balken-Layer/Geschoss 343
Balken-Lichtquelle 336
Balken-Massen 342
Balken-Niveau 342
Balken-Oberfläche 342
Balken-Position 343
Balken-Positionsnummer 343
Balken-Querschnitt 337
Balken-Querschnitt selber zeichnen 338
Balken-Übersichtsleiste 336
Barrierefreies Bauen 41, 888
Basispfad 211
Basiswissen 104
Baumstruktur 765
Bauphysik 722
Bauteil 280
Bauteil Decke 344
Bauteile 395
Bauteil-Typ 191
Bauteilvorlage 370
Bauteilvorlagen 307
Bauteil-Vorlagen in ein anderes Verzeichnis verschieben 194
Bauteilvorlagen und Massenermittlung 813
Bauteil-Wände 292
Bauvorhaben 680
Bearbeiten der aktuellen Farbe 170
Bearbeiten der Dachseiten 422
Bearbeiten von Positionsnummern 719, 774
Bearbeiten von Projektansichten 671
Bearbeiten von Wänden 312
Bearbeiten/Markieren 217

© 2021 FirstInVision Software GmbH

Bearbeitungsfenster 239
Bearbeitungsmodus für Dächer 423
Beete 584
Beete-Eigenschaftsdialoge 585
Beete-Eingabearten 585
Befehl "Weitergeben" 93
Beheizung 723
Beheizungsarten 722
beidseitig 828
Beispiele für Mengen 695
Beleuchtete Konturen 517
Beleuchtung und Schatten 895
Beliebige Linie 777
Bemaßung 776
Bereich aufziehen 217
Bereiche 104
Bereich-Eigenschaftsdialoge 578
Bericht bearbeiten 711
Bericht-Exportieren/Drucken 710
Berichts-Viewer 763
Bericht-Viewer 766
Beschattungselemente am Fenster 375
Beschriftung 183, 267, 814, 827
Beschriftung Allgemein 269
Beschriftung eines Bauteils 184
Bestehende Schicht bearbeiten 303
Bestehende Schicht löschen 303
Bestückung 587
Betrachterstandpunkt 543, 878, 895
Bewegen 803, 804
Bezeichnung 684
Bezierkurve 780
Bezugsachse 295, 380
Bezugskonstante 332
BGF, KGF, BRI, KRI 604
BGF/KGF/BRI/KRI 628
Bild kacheln 177
Bild-Ausrichtung 68
Bildbearbeitung 61, 798
Bilddatei einlesen 65
Bilddatei Export aus dem 3D-Modus 65
Bilddatei Export aus den 2D-Modi 64
Bilddatei importieren 798
Bilddatei in Planung einfüge 65
Bilddateien 61
Bilddateien Export 64
Bilddateien Import 61
Bilddatei-Fangpunkte 70
Bilddatei-Maßstab ermitteln 69
Bilder 776, 798
Bilder pro Sekunde (FPS) 566
Bildexport 906
Bildfangpunkte 61, 798
Bildgröße 64
Bildqualität 566
Bildqualität festlegen 65
Bildschirmauflösung 217
Bildschirmausschnitt 263
Bildschirmmaßstab 285
Bitmap 74
Blatt positionieren 248, 645
Blattformat 99, 248
Blattposition zurücksetzen 248
Blickrichtung 895
Blockreferenzen als Geländehöhen 56
Bogen durch drei Punkte 784
Bögen-Eingabearten 784
Bogenflügel 388
Bogenförmige Öffnung 397
Bogenlänge messen 840
Böschung 657
Boundingbox 872
Breite 392, 827
Breite und Höhe vermaßen 225
Breitenaufschlag 380
Brüstung in Fußbodenhöhe 380
Brüstungshöhe 273
Bruttorauminhalt 702
Bump Mapping 551
Bumpmap 565

- C -

cad.autobackup 91
CAD-Datenaustausch 60
Carport 890
CASCADOS - Kurzwegtasten 230
CASCADOS 6-Allgemein 41
CASCADOS 6-WAS IST NEU 41
charakteristische Eckpunkte 70
Crystal Reports 766
Cubemap 519

© 2021 FirstInVision Software GmbH

- D -

Dach 413
Dach Bearbeitungsmodus 421
Dach im aktuellen Geschoss 411
Dach im Dachgeschoss 411
Dach verschieben 413
Dachabschleppungen 423
Dachausmittlung 410
Dach-Automatische Konturerkennung 411
Dachbearbeitung Funktionen 421
Dachdraufsicht farbig 678
Dächer 410
Dächer verschneiden 426
Dächer zeichnen 411
Dächer-2D-Darstellung 418
Dächer-Allgemein 413
Dächer-Eigenschaftsdialoge 412
Dächer-Eingabearten 411
Dächer-Füllung/Schraffur/Kontur 421
Dächer-Katalog 412
Dachfenster 273
Dachfläche 410
Dachflächenfenster 429
Dachflächenfenster zeichnen 429
Dachflächenfenster-Bauteil 432
Dachflächenfensterbeschriftungen 276
Dachflächenfenster-Katalog 431
Dachflächenfensterliste 711
Dachflächenfenster-Übersichtsleiste 430
Dachgauben 427
Dachgauben-Eigenschaftsdialoge 428
Dachgauben-Einstellungen 428
Dachgauben-Füllung/Schraffur/Kontur 429
Dachgauben-Katalog 428
Dachgauben-Zeichnen 427
Dach-Gedrehtes Rechteck 411
Dachhölzer 420
Dachinnenverkleidung 484
Dachkanten der Eindeckung 413
Dachneigung 410
Dachöffnungen 423
Dachöffnungen und Dachseitenerweiterungen 423
Dach-Polygon 410, 411
Dach-Polygon mit fester Breite 411
Dach-Rechteck 411
Dachrinnen 410, 413
Dachrinnen und Firststeine 413
Dachschräge 410
Dachseite 414
Dachseiteneigenschaften abgreifen 422
Dachseitentyp 410
Dachteil 426
Dämmeigenschaften 736
Darstellung der Achse 295
Darstellung im Grundriss 292
Darstellung von 3D-Inhalten in 2D-Sichten 630
Darstellung von Gruppen 812
Darstellungsmatrix 788
Darstellungsqualität 248
Darstellungsqualität-mit Bump und Reflexionsmap 516
Darstellungsqualität-Mit Spiegelungen 515
Darstellungsreihenfolge 483
Das kartesische Koordinatensystem 122
Das Polarkoordinatensystem 123
Datei Import/Export 48
Datei importieren 57
Datei öffnen 57
Dateiendung .bak 91
Dateiformat für Import 57
Dateiverwaltung (Laden - Speichern - Sicherung) 43
Datenbank 214
Datenbanken 191, 211
Datenbanken für Bauteil-Vorlagen 196
Datenbanken hinzufügen 211
Datenbanken suchen 211
Datenbanken zum Speichern wählen 196, 214
Datenbank-ID 214
Decke gedrehtes Rechteck 346
Decke Polygon mit fester Breite 346
Decke Rechteck 346
Decke Spline 346
Decken 344
Decken zeichnen 345
Deckenaussparung 354, 355, 459
Decken-Decken Niveau/Aufbau 347
Decken-Eigenschaften 352
Decken-Eigenschaftsdialoge 347
Deckenfläche 484
Decken-Größe/Position 352

© 2021 FirstInVision Software GmbH

Decken-Holzkonstruktion 348
Decken-Katalog 347
Decken-Kontur/Füllung/Schraffur 352
Decken-Layer/Geschoss 352
Decken-Massen 352
Decken-Oberfläche 352
Deckenöffnung 355, 459
Deckenöffnungen 348, 353
Deckenöffnungen-Allgemeines 353
Deckenöffnungen-Eigenschaftsdialoge 355
Deckenöffnungen-Eingabearten 354
Deckenöffnung-gedrehtes Rechteck 354
Deckenöffnung-Polygon 354
Deckenöffnung-Polygon mit fester Breite 354
Deckenöffnung-Rechteck 354
Deckenöffnung-Spline 354
Deckenöffnung-Übersichtsleiste 355
Deckenöfnungen-Zeichnen 354
Deckenpolygon 346
Decken-Positionsnummer 352
Deckenstärke 344
Deckentextur 484
Deckentyp 736
Decken-Übersichtsleiste 347
Deckenverkleidung 344
Definition individueller Niveaus an jedem Polygonpunkt 464
Definition von Materialbereichen 740
Dehnen 803, 807
Delaunay-Triangulation 591
Deltawerte 805
Der Bericht-Viewer 707
Der Dialog Farbauswahl 172
Der Dialog Massenermittlung 690
Der Inhaltsbereich 201, 552
Detail im Konstruktionsmodus 678
Detailbearbeitung von Elementen 385
Detailierungsgrad 248, 285, 310
Detaillierungsgrad 284, 292
Detaillierungsgrad-Ansicht 191
Detailstufe 284
Detailstufen 456
Detailtiefen einfach, mittel und fein 284
Dialog Farbauswahl 172
Dialog Flächenberechnung 702
Dialog Flächenzusammenstellung 788
Dialog Gebäude 162
Dialog Optionen/Programmeinstellungen 95
Dialog Optionen/Speichern 91
Dialogleiste 104
Dicke 392
Dicke der virtuellen Wand 315
Die Gliederung von CASCADOS-Projekten 130
Die Modi 106
Die Oberfläche 104
Die Zeichnungseinheit festlegen 49
Diffuses Licht 539
Diffuses Licht-Glanzlicht Umgebungslicht 546
DIN 180040 41
DIN 277 41, 276
DIN-Exportformat 72
Distanz 300
dl - Distanz und Richtung 128
dl, a - relativ polar 127
Dokumente 680
Drawing Interchange File Format 60
Drehen 108, 803
Drehen (D) 807
Drehpunkt verschieben 217
Drehung 182, 243
Drehwinkel der Beschriftung 814
Drehwinkel des Balkens 343
drei Fenster 239
Dreickige Öffnung 397
Dreieckiges Fenster 388
Drempelhöhe 422
Druckbarer Bereich 99
Drucken 99
Drucken als PDF 72
Dtenbanken entfernen 211
dunkler 546
Durchgangslichte 459
Durchmesserbemaßung 841
durchsuchen 669
DWG/DXF Import 48
DWG-Dateiformat 60
dx, dy - relativ kartesisch 125
DXF und DWG Dateiformat 60
DXF-Dateiformat 60

© 2021 FirstInVision Software GmbH

- E -

Eck-/Gehrungsausprägung 379
Eckausbildung 379
Ecke oben 580
Ecke unten 580
Eckprofile 379
Eckpunkte 220
Editierwerkzeuge 803
Eigene Datenbanken 211
Eigenschaften 703
Eigenschaften der Schnitte und freien Ansichten 615
Eigenschaften der Schnittlinie 612
Eigenschaften eines Bauteils 184
Eigenschaften Übertragen 802
Eigenschaften von Projektansichten 666
Eigenschaften-Einleitung 704
Eigenschaften-Explorer 705
Eigenschaftsdialog Lichtquelle 189
Eigenschaftsdialog Massen 187
Eigenschaftsdialog Positionsnummer (PosNr) 186
Eigenschaftsdialog Raumdaten 167, 473
Eigenschaftsdialog Unterzug 330
Eigenschaftsdialog Wand 297
Eigenschaftsdialoge von Wänden 301
Eigenschaftsdialoge-Grundstück 656
Eigenschaftsleiste 104
ein Fenster 239
Ein Geschoss bearbeiten 149
Ein Geschoss löschen 148
Ein neues Geschoss anlegen 146
Ein neues Projekt erstellen 95
Ein vorhandenes Projekt zur Bearbeitung öffnen 95
Eindeckung 410, 413
eindeutige Nummer (ID) 758
einem Element neue Stammdaten zuweisen 302
Einen Layer bearbeiten 136
Einen Layer löschen 135
Einen Layer umbenennen 136
Einen neuen Layer anlegen 132
einfach 310
Einfach Texturiert 516
Einfache Geländeformen 578
einfache Tür 388
Einfache Wand zeichnen 297
Einfacher Unterzug 330
Einfahrten 576
Einfarbiger Hintergrund 519
Einfassung 470
Einfluss auf Treppen von oder auf andere Bauteile 461
Einfügepunkt 51
Einfügepunkt festlegen 51
Eingabe von Koordinaten weiterführende Beispiele 129
Eingabeoptionsleiste 104
Eingabeschritte 217
Einleitung 24
Einsetzen von Symbolen 883
Einstellen 249
Einstellungen der Planverwaltung 684
Einstellungen der Sichtenverwaltung 649
einzeilig 276
Einzelnes Element selektieren 217
einzügig 477, 479
einzügig mit Lüftung 479
Element Klassifizierung 75
Elementfangpunkte 402
Elementinformation 104
Elementtypen 132, 136
Ellipse 785
Ellipse durch umschreibendes Rechteck 785
Ellipse durch zwei Achsen 785
Ellipsen 785
Ellipsen und Spezialkurven 784
Ellipsenbogen gegen den Uhrzeigersinn 785
Ellipsenbogen im Uhrzeigersinn 785
Ende fixiert 450
Endpunkte 220
EnEV 736
EnEV Berechnungsprogramm 758
EnEV exportieren 758
EnEV:Kategorie 753
EnEV:Zonierung 753
EnEV-Einleitung 722
EnEV-Funktionen 722
EneV-Modus 722
EnEV-Neue Zone erstellen 723
EnEV-Optionen 723
EnEV-Standardwerte 723

© 2021 FirstInVision Software GmbH

EnEV-Überprüfungen 746
EnEV-Zonen zuordnen 723
erdberührte Bauteilflächen 722
Ersatzdarstellung 873
Erstellen einer Konstruktionsebene 849
Erstellen einer neuen Gruppe 812
Erstellen eines eigenen Plankopfes 680
Erstellung eines neuen Fensters/Fensterteil 398
Erweitere Beleuchtungseigenschaften 895
Erweitere Schatteneinstellungen 895
erweiterte Bearbeitung 374, 384, 385
erweiterte Bearbeitung Fenster 395
Erweiterte Geländeformen 580, 582
Etiketten 790
Explorer 199, 870
Explorer - Suchen 206
Export in ein Berechnungprogramm 758
Export von Plänen 675
Exporteinstellungen 88
Exportformat PDF 74
Exportieren 3DS 85
Exportieren 3D-VRML 83
Exportieren als Panorama 88
Exportieren IFC Datei 82
Exportieren von DWG/DXF 58
Exportieren X3D 86
Exportieren-Andere Anbieter 90
Exportoptionen 72
Exportqualität 88
Externe 3D-Objekte 41
Externe Dateien im Katalog 201, 552
externe Viewer 75
externer Player 572

- F -

Facetten 575
Facetten-Knoten 575
Facettierung 575
Fadenkreuz 225, 241
Fangen 220
Fangen von bestehenden Punkten 122
Fangpunkte 220
Fangradius 225, 243
Fangrichtungen 220
Farbe abgreifen 170
Farbe und Linienstärke 253
Farben ändern 170
Farben/Glanzlichter 560
Faschen 381
Fassadengestaltung 859
fein 310
Fenster 273, 368
Fenster- bzw. Türhöhe anzeigen 825
Fenster- und Türlisten 711
Fenster zeichnen 368
Fenster, Türen, Wandöffnung verschieben 217
Fenster,Tür,Aussparungen 368
Fenster/Türen/Wandaussparung-2D-Ersatzdarstellung 378
Fenster/Türen/Wandaussparung-Beschriftung 383
Fenster/Türen/Wandaussparung-Eigenschaften 383
Fenster/Türen/Wandaussparungen-Allgemeine Einstellungen 372
Fenster/Türen/Wandaussparungen-Bauteil 371
Fenster/Türen/Wandaussparungen-Die Übersichtsleiste 370
Fenster/Türen/Wandaussparungen-Eigenschaftsdialoge 370
Fenster/Türen/Wandaussparungen-Katalog 370
Fenster/Türen/Wandaussparungen-Position 369
Fenster/Türen/Wandaussparungen-Selektion 374
Fenster/Türen/Wandaussparung-Layer/Geschoss 384
Fenster/Türen/Wandaussparung-Massen 383
Fenster/Türen/Wandaussparung-Material 382
Fenster/Türen/Wandaussparung-Position 384
Fenster/Türen/Wandaussparung-Positionsnummer 383
Fensterabschluss 303
Fensterbänke/Rollladenkästen 380
Fensterblatt 388
Fensterdesigner 384
Fensterfaschen 381
Fenstergriffe 405
Fensterladen 375
Fensterlayout 239
Fertigmaße 842
feste Auflösung 64
Feste Gehrung 340
Feste Größe 64, 337
feste Richtungen 220

© 2021 FirstInVision Software GmbH

Festen Wert verwenden 829
fester Abstand 777
fester Wert 827
Firsthöhe 422
Firstpfette 420
Firststeine 413
Firstziegel 410
Fixierungsschaltflächen 225
Fläche messen 847
Flächen transparent darstellen 757
Flächen und Volumina 701, 764
Flächenauswertung nach DIN277 293
Flächenberechnung 276, 765
Flächenberechnung DIN 277 494
Flächenzerlegung 746
Flächenzerlegung anzeigen 272
Flächenzerlegung nach Kategorie 746
Flächenzusammenstellung 735, 788
Fledermausgaube 427
Flügel 388
Format 82
Formularfeld 792
Formularfelder 813
fotorealistisches Aussehen 878
Freie 2D-Sicht 605
Freie Ansicht 607
Freie Rahmen 390
Freie Sicht 604
Freie Sicht aus K-Modus 604
Freie Treppenkonstruktion 441
Freier Balken 334
Freihandzeichnung 253
Führungslinien 835
Füllung/Glas 374
Füllungen 177
Füllungs-/Glasdicke 374
Füllungstür 388
Fußboden 146
Fußbodenfläche 484
Fußbodenniveaus 150
Fußbodentextur 484
Fußmontierungen 466
Fußpfette 414

- G -

Gangart 374
Gangart wie Tür 374
Ganzes Blatt 64
Garage 890
Gardinen 405
Gebäude 130, 162
Gebäude anlegen 162
Gebäude löschen 165
Gebäude umbenennen 163
Gebäudeanimation 566
Gebäudemodell 722
Gefälle 367
Gegensonne 543
Gehrung automatisch 340
Gelaender Eingabearten 462
Gelände 575, 744
Gelände Bereich zeichnen 577
Gelände-Allgemeines 575
Geländearten 599
Gelände-Bereich 576
Geländebereiche 575
Gelände-Darstellung 601
Geländeeinstellungen 596
Geländeform 575
Geländeformen 578, 601
Geländeformen anzeigen 753
Geländehöhen 56, 722
Geländehöhenbeschriftungen 275
Geländeimport 56
Geländemodellierung 591, 596
Geländemodellierung-Allgemeines 591
Geländemodus 575
Gelände-Nachträgliche Bearbeitung 600
Geländeneigung 753
Geländer 450, 461
Geländer (gedrehtes Rechteck) 462
Geländer (offenes/geschlossenes Polygon) 462
Geländer (Rechteck) 462
Geländer Zeichnen 462
Geländer-2D-Darstellung 471
Geländer-Allgemeines 464
Geländer-Eigenschaften 472
Geländer-Eigenschaftsdialoge 463

© 2021 FirstInVision Software GmbH

Geländer-Füllung 470
Geländer-Größe und Position 472
Geländer-Handlauf 469
Geländer-Katalog 463
Geländer-Kontur 472
Geländer-Layer/Geschoss 472
Geländer-Massen 472
Geländer-Materialien 471
Geländer-Pfosten 466
Geländer-Positionsnummer (PosNr) 473
Geländetypen 575
Geländeverlauf 575, 744
Genaues Fangen 220
Geneigte Platte 359
Geographische Lage 541
Geometerdateien 593
Geometerdaten dreidimensional 593
Geometerdaten einfügen 593
Geometerdaten importieren 593
Geometrie 75
Geometrie ignorieren 75
Gerade Treppe 441
gerader Schnitt 610
Gerades Rahmenelement 390
gerichtete Lichtquelle 189, 899
Gerichtetes Licht 545
gescannte Vorlagen 68
Geschnitten mit Darstellung oberhalb 456
Geschnitten ohne Darstellung oberhalb 456
geschnittene Darstellung 456
Geschoss 181
Geschoss oberhalb des aktuellen Geschosses 146
Geschoss oberhalb des höchsten Geschosses 146
Geschoss unterhalb des untersten Geschosses 146
Geschossdecke 344
Geschosse 130, 144
Geschosshöhe 146
Geschosshöhenbereiche 722
Geschossnamen 145
Geschosstyp 146
Geschossverwaltung 136, 144
Geschützte Geschosse 151
Geschützte Layer 139
Gesimskästen 413
Giebel 410
Glanzlicht 540
Glimmeffekt 546
Globale Einstellungen 280
Grafikelemente 776
Grafikelemente wie Linie, Polygon, Kreis 776
Grafikkarte 26
Größe 182
Größe/Position 61
Grundstück 575, 655
Grundstück zeichnen 656
Gruppen 812
Gruppenbeschriftung 814
Gruppenbeschriftungen 275
Gruppieren 812
Gruppierung auflösen 812
GUID 723, 757, 758

- H -

Halbbogenflügel 388
Halbbogenförmige Öffnung 397
Handlaufhalterung 466
Hard- und Softwarevoraussetzungen CASCADOS 26
Hardware 26
heller 546
Helligkeit 67, 546
Helligkeit und Kontrast 86
Hierarchie 863
Hilfestllung beim Festlegen der Zeichnungseinheit 49
Hilfselement-Beliebige Hilfslinie 797
Hilfselemente 797
Hilfselemente-Eigenschaftsdialoge 798
Hilfselemente-Eingabearten 797
Hilfselement-gedrehtes Rechteck 797
Hilfselement-Kreis über Mittelpunkt u. Radius 797
Hilfselement-Mittige Linie 797
Hilfselement-Parallele Hilfslinie 797
Hilfselement-Polygonzug 797
Hilfselement-Rechteck 797
Hintergrund 519, 529, 904
Hintergrund laden 529
Hintergrundbild 519
Hintergründe 902
Hintergrundpinsel 522, 556

© 2021 FirstInVision Software GmbH

Hinterlegte 2D Ansicht 249
hinterlegte 2D-Ansicht 248
Höhe der Dachrinnen 413
Höhe über normal Null 596
Höhe und Position bestimmen 534
Höhenänderungen in 3D 805
Höhenbemaßung in 2D Sichten 641
Höhenlage 600
Höhenlage des Geschosses 150
Höhenlage von Deckenplatten 347
Höhenlinien 278
Höhenmaße 842
Höhenpunkt 367, 744
Höhenpunkte 578, 600
Höhenpunkte anzeigen 753
Höhenunterschiede 575
Höhenverlauf 582
Höhenzug 579, 656
Holkonstruktion anzeigen/exklusiv 153
Holzkonstruktion 152, 348, 420
Holzkonstruktion Ansicht 153
Holzkonstruktion bearbeiten 420
Holzkonstruktion des Daches 414
Holzkonstruktion-Querschnitte 155, 349
Horizontales/vertikales Abstandsmaß 831
HSL-Farbmodell 172
Hügel 580
Hüllflächen 723, 744
Hüllflächen - Auswertungen als Bericht 763
Hüllflächen mit Referenznummer 757

- I -

Identifizierung von Bauteilen 766
IFC 75
IFC Dateitypen 75
IFC Schnittstelle 75
IFC-Datei importieren 186
ifcxml 75
ifczip 75
Immer 93
Import Drehen 68
Import einer DXF/DWG Datei 51
Import horizontal 68
Import vertikal 68
Importieren IFC Datei 78
Importparameter 48
in 2D-Sicht verwandeln 626
in 2D-Zeichenelemente umwandeln 108
In den Vordergrund bringen 483
in Reihen 587
individuelle Decken 344
Individuelle Lichtquellen 544
Individuelle Werte ändern 41
Industry Foundation Classes 75
Informationsleiste 104
Inhalt der externen Datei 669
Innenversatz 153
Innenversatz Balken 348
Innere Randbalken 156, 348, 351
Internationalen Allianz für Interoperabilität 75
Interpolation 596
Isometrie 604, 630
Isometrien 604

- K -

Kachelgröße 179
Kachel-Größe 174
Kachelhöhe 179
Kamera laden 566
Kameras 901
Kante 580
Kanten ausrunden 337
Kanten glätten 65
kartesische bzw. polare Koordinatenwerte 122
Katalog - Bauteilvorlagen 191
Katalog: Individuelle Werte ändern 302
Kataloge Bauteilvorlagen 191
Kataloge mit Bauteilvorlagen 191
Kehlbalken 420
Keine Gehrung 340
Keine ungebundenen Räume erzeugen 504
KeyMark 90
Klassische Holztreppe 446
Kollisionskontrolle 532
komplexe Dächer 426
Komponenten schützen 108
Konstante Farbe 177
Konstruktionsansicht 854
Konstruktionsebene 740
Konstruktionsebene an Dachfläche 849

© 2021 FirstInVision Software GmbH

Konstruktionsebene-3D-Objekte 855
Konstruktionsebene-Balken 855
Konstruktionsebene-Hilfselemente 855
Konstruktionsebenen 776, 849
Konstruktionsebenen-Abwicklungen 854
Konstruktionsebenen-Wozu? 849
Konstruktionsebene-Platten 855
Konstruktionsflächen 702
Konstruktionshilfen 241, 776
Konstruktionsleiste 104
Konstruktive Höhe 146
Kontrast 67
Kontur 174
Kontur darstellen 174
Kontur extrudieren 811
Kontur schließen 174, 781
Konturen bearbeiten 811
Konturwerkzeuge 811
Konzentrischer Kreis 785
Koordinaten am Mauszeiger anzeigen 241
Koordinateneingabe 122
Koordinatensystem 122
Koordinatensystem drehen 129
Koordinatensysteme 122
Koordinatenursprung 123
Kopfzeilen/Fußzeilen anzeigen 788
Kopieren 108, 803, 806
Kopieren Matrix 810
Kopieren Radial 810
Kopieren Reihe 809
Kordinatentracker 241
korrekte Layerzuordnung 78
Kreis durch drei Punkte 785
Kreis durch zwei gegenüberliegende Punkte 785
Kreis über Mittelpunkt und Radius 785
Kreis und Bogenmaße 840
Kreis/Ellipse 587
Kreisbögen 784
Kreisbogen gegen den Uhrzeigersinn 784
Kreisbogen im Uhrzeigersinn 784
Kreise 785
Kreise und Bögen 784
Kreise und Bögen-Eigenschaftsdialoge 785
Kreise und Bögen-Eingabearten 784
Kreisförmiger Verlauf 177
Kulisse bearbeiten 527
Kulisse einfügen 524
Kulisse laden 522
Kulissen 902
Kulissen bearbeiten 522
Kulissenmodus 522
Kulissen-Textur 902
Kurztasten 248
k-Wert 722

- L -

l, a - absolut polar 128
Lage 51
Lage und Auswahlbereich festlegen 51
Landschaft 575
Landschaftsdarstellung 596
Lauflinie bearbeiten 448
Layer 130, 131, 181
Layer beibehalten 53
Layer Dächer 411
Layer Deckenplatten 345, 354
Layer Hinterlegter Grundriss 65
Layer im Modell 140
Layer in Sichten und Planlayouts 140
Layer Laden und Speichern 143
Layer Platten 356
Layer- und Geschosssichtbarkeit 263
Layer von Gruppen und deren Elementen 812
Layer/Geschoss 61
Layerbezeichnung 132
Layerleiste 104
Layerliste 140
Layersatz in der Layerverwaltung 141
Layerschutz aufheben 139
Layerstruktur im Modellbereich 140
Layerstruktur von Plänen 674
Layerverwaltung 131
Layerzuordnung für Zeichnungselemente 138
leere Layer ignorieren 53
Legende der EnEV-Zonen 501, 735
L-förmiger Raum 297
Licht und Material 540
Licht und Schatten 538
Lichtanteile 538
Lichte Höhe 146
Lichteinstellungen 546

© 2021 FirstInVision Software GmbH

Lichtkegel 546
Lichtquelle 882
Lichtquellen 541, 899
Lineal 104
Lineal ein-/ausschalten 241
Lineare Bemaßung 829
Lineare Bemaßung-Bearbeiten 839
Linearer Verlauf 177
Linie zu Parallelogramm 777
Linien 776
Linien ausblenden 638
Linienart der Rasterlinien 243
Linien-Eigenschaftsdialoge 778
Linien-Eingabearten 777
Linienenden 180
Linien-Konturen zeichnen 779
linke Maustaste 107
Linseneffekt 546
L-Knoten 294
Löschen 108
Löschen einer Bauteil-Vorlage 193
Lot fällen 777
Lotpunkte 220
L-Treppe gewendelt 441
L-Treppe mit Podest 441
L-Trimmen (L) 819
Lüftungen 477
Lupensymbol 206

- M -

Markieren 108, 217
Markiertes Geschoss bearbeiten 152
Maskentextur 563
Maßbeschriftung 827
Maßeinheit 248
Massenansatz bearbeiten 691
Massenansätze 159
Massenansätze selbst definieren 691
Massenauswertung 813
Maßenden 827
Massenermittlung 690
Massenermittlung-Allgemeines 690
Massenermtttlung 75
Massenparameter 700
maßgenaue Bearbeitung 225
Maßhilfslinie bis ans Element 829
Maßhilfslinie formatieren 843
Maßhilfslinien 828
Massivtreppe (untermauert) 441
Massivtreppe mit Belag 446
Massivtreppe untermauert 446
Maßkette 823
Maßkette aufbrechen 839
Maßkette erweitern 839
Maßkette für Kante 838
Maßkette vereinigen 839
Maßketten 838
Maßlinie 823, 827
Maßlinie formatieren 843
Maßpfeil für Durchmesser 841
Maßpfeil für Radien 840
Maßpfeil für Strecken 838
Maßpunkte 823
Maßpunkte verwenden 829
Maßstab 645, 667, 684
Maßstab ignorieren 792
maßstabsabhängig 310
maßstabsabhängige Detaillierung 285
maßstabsgerecht 65
Maßwerkzeuge 839
Maßzahl formatieren 843
Material 184, 551
Material auswählen 559
Material bearbeiten 552
Material duplizieren 552
Material für Holzkonstruktion 156, 351
Material für Treppe 450
Material löschen 552
Material verschieben 552
Material zuweisen 554
Material-Bearbeiten 555
Materialbereich an Wänden 359
Materialbereich in Räumen 359
Materialbereiche 356, 740
Materialeinstellungen 558
Materialexplorer 551
Materialexplorer-Suchen 554
Materialien 903
Materialien verwenden 554
Material-Skalieren/Verschieben/Rotieren 555
Materialzusammensetzung 722

© 2021 FirstInVision Software GmbH

Mauerdruchbruch zeichnen 368
Mauerdurchbruch 368
Mausbedienung 107
maximale Größe 72
maximale Verlängerung 220
Mehrere Geschosse entfernen 148
mehrere Maße als Maßkette 829
mehrere Räume zuweisen 499
mehrere Seiten 645
Mehrfachbemaßung 838
Mehrfachdruck von Plänen 677
Mehrfachkopie 108
Menü Geschosse 146
Menü Layer 131
Messen im 3D-Modus 534
Meßwerkzeuge 847
Metadaten 75
Metalltreppe (nur Stufen) 441
Mit automatischer Gehrung 359
Mit Holzkonstruktion 152
Mit Umrandung 359
mit Versatz 411
mit Versatz eingeben 779
Mittelpunkte 220
Mittige Linie 777
Mittige Wand einziehen 297
Mittiger Unterzug 330
Mittlere Amplitude 253, 647
Mittlere Verlängerung 253, 647
Modus 2D-Sichten 106
Modus 3D 106
Modus EnEV 106
Modus Gelände 106
Modus Konstruktion 106
Modus Pläne 106
Mondlicht 543
Montierung horizontal 470
Muster 174
Muster opak 177
Muster transparent 177
Musterhäuser 98

- N -

nach oben (markierte Sicht) 649
nach oben (markierter Plan) 684
Nach oben zulaufende Steigung 580
nach oben/unten offen 492
nach unten (markierte Sicht) 649
nach unten (markierter Plan) 684
Nach unten zulaufende Senke 580
Nachkommastellen im Raumstempel 496
Nacht 519
Nachtsicht 541
nachvollziehbare Massenermittlung 287
Navigation im 3D-Modus 511
Navigation in Projektansichten 674
Navigieren im Bericht 711
Neigung 422
Neu mit Vorlage 98
Neue 2D-Sicht 606
neue 2D-Sicht anlegen 649
Neue Bauteil-Vorlage abspeichern 191
Neue Schicht hinzufügen 303
Neue Wohnung erstellen 167, 473
Neue Zone erstellen 723
Neuen Ordner anlegen 552
Neuen Ordner erstellen 201
neuen Plan anlegen 684
Neuer Massenansatz 187
Neues Element erstellen 552
Neues Gebäude erstellen 162
Neues Material erstellen 552
Neues Planlayout erzeugen 658
NGF/BRI - Auswertungen 764
Nicht geschnitten 456
Nicht orthogonale Wände 252
Niemals 93
Niveau 146
Niveau des Unterzugs 332
Niveau fixieren 146
Niveau Unterkante Decke 347
Niveaus 303
Nordpfeil 266, 745
Nordrichtung 266, 745
Nullen 825
Nullpunkt 51, 124, 241
numerische Eingabe 300
Nur Stufen 446
Nutzflächenart/Umschließungsart 788
Nutzungsprofil 722
Nutzungszone 722

© 2021 FirstInVision Software GmbH

- O -

Oberfläche 184, 307
Oberfläche und Pulldownmenüs 104
Oberkante des Fußbodens 150
Objekt löschen 201
Objekt speichern 201
Objekt verschieben 201
Objekte 395, 870
Objekte am Fenster plazieren 405
Objekte und Texturen speichern 93
Objekte verlängern 363
Objekte-Allgemeines 870
Objekte-Bearbeiten 872
Objekte-Datenbanken 875
Objekte-Eigenschaftsdialoge 874
Objektexplorer 199
Objektmittelpunkt 220
Objektstrukturen 385
Öffnen oder Importieren 57
Öffnungskontur 353
ohne Dachinneverkleidung 492
Ohne Projekt beginnen 95
Online-Bemaßung 225
Onlinemaße 225, 241
Onlinemaße Einstellungen 208
Opazität 560
Option "Pauschal kalkulieren" 813
Option Abschluss 303
Optionen Fangen 210
Optionen für Wandachsen 295
Optionen Onlinemaße 208
Ordnen 108
Ordner anzeigen 199
Ordner bearbeiten 201, 552
Ordner löschen 201, 552
Ordner verschieben 201, 552
Ordner wechseln 199
Ordnerstruktur als Baum anzeigen 199
Orientierung des Balkens 343
Originalgröße 337
Oversampling 65, 566

- P -

Pan mit der Maus (2D-Modus) 219
Pan mit der Maus (3D-Modus) 219
Papierformat 658, 684
Papierformat und Drucken 645
Papierformate.ini 99
Papierfüllung 248
Parallele Linie 777
Parallele Wand einziehen 297
Parallele zu einer Linie 777
Paralleler Unterzug 330
Parameter der freien Konstruktionsebene 853
Parameter des Daches 412
Parameter eines Bauteils 191
PDF Ausgeben 72
PDF Einlesen 70
PDF Export 72
PDF Import 70
PDF Import/Export 70
PDF mit Vektoren 74
PDF Speichern 72
Pergola 890
Periodenlänge 253, 647
Perspektive 630, 905
Perspektiven 604
Pflanzobjekt 587
Pflanzobjekt hinzufügen 586
Pflanzobjekte 586
Phix 340
Phiy 340
Pipettenfunktion 736
Pixeldateien 61
Plan duplizieren 684
Plan laden 684
Plan löschen 684
Plan öffnen 684
Plan speichern 684
Planausgabe 655
Planbezeichnung 658
Pläne entfernen 674
Pläne löschen 674
Pläne-Einleitung 657
Pläne-Zeichnen mit 2D-Elementen 675
Planköpfe 813

© 2021 FirstInVision Software GmbH

Planungsbüro 680
Planverwaltung 683
Plateau 580
Platte 356, 359, 740
Platte mit Aussparungen 359
Platte verschnitten 356
Platte-gedrehtes Rechteck 357
Platten 356
Platten-Bearbeiten 367
Platten-Eigenschaftsdialoge 358
Platten-Eingabearten 357
Platten-Katalog 358
Platten-Layer/Geschoss Kontur/Füllung/Schraffur Größe/Position 366
Platten-Oberfläche 363
Platten-Punkte Bearbeiten 366
Platten-Umrandung 363
Platte-Polygon 357
Platte-Polygon mit fester Breite 357
Platte-Rechteck 357
Platte-Spline 357
Platzieren 368
Platzieren von Projektansichten 660
Podestbefestigung 466
Polarkoordinatenrichtung 123
Polygon messen 847
Polygon mit fester Breite 780
Polygonale Stützen 318, 433
Polygonalstützen 317, 433
Polygone 779
Polygone-Eigenschaftsdialoge 781
Polygone-Eingabearten 780
Polygon-Freihandlinie 780
Polygon-gedrehtes Rechteck 780
Polygon-Genereller Spline 780
Polygon-N-Eck 780
Polygon-Rechteck 780
Polygonstützen 317, 433
Polygonstützen:Punkte Verschieben 320
Polygonzg 780
Position 182
Position in der Decke 153, 348
Positionen der Maßketten 286
Positionieren 715
Positionsleiste 104
PositionsNr 183
Positionsnummern 287, 714, 766
Positionsnummern anzeigen 718, 770
Positionsnummern zuweisen 715, 766
Positionsnummern-Allgemeines 714
POV-Ray 86
Pov-Ray Szene 86
Präfixe 272
Präsentation ohne CASCADOS 572
Programm 90
Programmoberfläche 104
Programmstart 95
Projekt 266
Projekt (externe Referenzen) 669
Projekt neu positionieren 289
Projektansicht 3D-Ansicht 660
Projektansicht als gedrehtes Rechteck 660
Projektansicht als Polygon 660
Projektansicht als Rechteck 660
Projektansicht Konstruktion 660
Projektansicht Schnitt/Ansicht 660
Projektansicht über einen Punkt 660
Projektansichten 659
Projektansichten im Konstruktionsmodus oder in 2D-Sichten platzieren 678
Projektansichten-2DSicht 667
Projektansichten-Füllung/Schraffur/Kontur 667
Projektansichten-Größe/Position 667
Projektansichten-Layer 667
Projektansichten-Sichtbare Geschosse 666
Projektansichten-Sichtbare Layer 666
Projekt-Bereinigen 289
Projektbeschriftung 269
Projektbezogenen Eigenschaften 266
Projektdatei 279
Projektdatei importieren 48
Projekteigenschaften 279, 280
Projekteigenschaften aktualisieren 289
Projekteigenschaften-Positionsnummern 287
Projektexplorer 863
Projektexplorer-Allgemeines 863
Projektexplorer-Hierachien 864
Projektexplorer-Selektion 867
projektiertes Gelände 596, 599
Projektmaßstab 65, 248
Projektsicht 604
Projektstandard 723

© 2021 FirstInVision Software GmbH

projektübergreifend 191
Proportion beibehalten 182
Proportionen beibehalten 174
Proportionen Bestandteile virtuelle Wand 315
Punktbeschriftung 600
Punkte Bearbeiten 352
Punktlicht 545
Punktlichtquelle 189, 899
Punkt-Zusatzmaße 402

- Q -

Querschnitte 308

- R -

Radialer Verlauf 177
Radiusbemaßung 840
Rahmen 390
Rahmen-/Blattdicke 374
Rahmen/Zarge 374
Rahmenbauteile 384
Rahmenbreite 374
Rahmenverbreiterung 402
Rampe 580
Rand 788
Randbalken 153, 156, 348, 351, 353
Ränder einblenden 248, 645
Raster 243
Rasterabstand 243
Rasterleiste 104
Rasterlinien darstellen 243
Rasterrichtung drehen 241
Rastersichtbarkeit 241
Rauchrohre 477
Raum als "aussenliegend" behandeln 501
Raum aussenliegend 486
Raum direkt aus Katalog zuweisen 485
Raum mit Erker 297
Raum mit Nische 297
Raum mit Schräge 297
Raum mit Vorsprung 297
Raumauswertung 702, 765
Raumbeschriftungen 272, 276
Raumbuch 712
Raumdaten 167, 473, 702, 765
Räume 484
Räume kopieren 508
Räume sortieren 788
Räume zeichnen 297
Räume zuweisen 499
Räume-Allgemeines 484
Räume-Beschriftung 488
Räume-Eigenschaftsdialoge 485
Räume-EnEV 501
Räume-Füllung/Schraffur 492
Räume-Höhenlinien 497
Räume-Katalog 485
Räume-Kontur 491
Räume-Materialien 492
Räume-Niveaus 492
Räume-Raumdaten 486
Räume-Rundung 496
Rauminfo 276, 494
Raumnummer 788
Raumstempel 272, 488, 493
Raumtool 499
Raumzone 788
Reagalboden 393
Rechnen mit Formeln 691
Rechnen mit internen Werten 691
rechte Maustaste 107
Rechteck 587
rechteckige oder runde Stützen 317, 433
Rechteckige Öffnung 397
Rechteckige Stütze 318, 433
Rechteckiger Flügel 388
Rechteckiger Raum 297
Rechteckiges Regal 393
Recorder 566
Referenzen von Objekten und Materialien 93
Referenzgeschoss 788
Referenzpunkt 182
Reflexionsanteil 86
Reflexionsmap 564
Reflexionsmaps 551
Regale 393
Regalseite 393
Registerkarte Layer 53
Registerkarte Linienstile 53
Rehm 308
Reihen oder Ringe 587

© 2021 FirstInVision Software GmbH

Relativer Aufschlag 337
Report 763
Report bearbeiten 711
RGB-Farbmodell 172
Richtung automatisch bestimmen 303
Rinne 580
Rohbaumaße 842
Rohdecke 146
Rolladenkasten 375
Runde Öffnung 397
Runde Stützen 318, 433
Runde Wand 297
Runder Flügel 388
Rundflug 566
Rundstützen 317, 433
Rundung 276
Rundungsgenauigkeit 276, 494

- S -

Sattelgaube 427
Sättigung 249
Scanner 66
Scan-Wizard 65
Schaltfläche "Bilddatei importieren" 61
Schaltfläche A 272
Schaltfläche Bilddatei importieren 61
Schaltfläche EnEV-Standard 723
Schaltfläche F 272
Schaltfläche Geländer 462
Schaltfläche Linien 776
Schatten 546
Schatten berechnen/aktualisieren 547
Schattenintensität 547
Schattenpinsel 556
Schattenschärfe 546
Schattierte Ansicht 630
Schattierter Grundriss 630
Schattierung mit Kanten 518
Schieberegler 70
Schlagschatten 547
Schleppgaube 427
Schnitt 604
Schnitt erzeugen 614
Schnitt- und Klebekanten 99
Schnitt und Konstruktionsebene 849
Schnittdarstellung 456
Schnitte 609
Schnitthöhe des Daches 418
Schnittlinie bearbeiten 612
Schnittlinie erzeugen 610
Schnittlinie löschen 612
Schnittlinie verschieben 612
Schnittlinien 776
Schnittniveau 456
Schnittpunkte 220
Schnittsymbole 612
Schornsteine 476
Schornsteine Allgemeines 477
Schornsteine durch mehrere Geschosse 479
Schornsteine zeichnen 477
Schornsteine-2D-Darstellung 482
Schornsteine-Eigenschaften 477, 483
Schornsteine-Einfluss auf andere Bauteile 483
Schornsteine-Größe/Posittion 483
Schornsteineinmündung 481
Schornsteine-Katalog 478
Schornsteine-Layer/Geschoss 483
Schornsteine-Maße/Niveau 479
Schornsteine-Oberfläche 483
Schornsteine-Positionsnummer 483
Schornsteinkopf 481
Schornteine-Massen 483
Schraffur 179
Schraffur darstellen 179
Schraffurmuster 179
Schraffurparameter 179
schräge Ebene 849
Schräge Wände 252
Schreibrechte für Datenbanken 41
Schwarze Konturen 517
Schwelle 308
Scrollrad 107
Scrollrad Drehen 511
Scrollrad Zoom 511
Selbstleuchtend 540
Selbstüberschneidung 174
Selektion 217
Selektion von Elementen 217
Selektionsmodus 217
Senkrechte Wand einziehen 297
Senkrechter Unterzug 330

© 2021 FirstInVision Software GmbH

S-förmiger Raum 297
Sicherungskopie anlegen 91
Sicht duplizieren 649
Sicht entfernen 649
Sicht neu berechnen 649
Sicht öffnen 649
Sichtbare Geschosse 150
Sichtbare Layer 138
Sichtbare Layer und Geschosse 641
Sichtbare Planung 64
Sichtbaren 2D-Auschnitt anpassen 263
Sichtbaren 3D-Auschnitt anpassen 263
Sichtbarkeit der Geschosse anpassen 263
Sichtbarkeit der Layer anpassen 263
Sichtbarkeit des Fangradius 225
Sichtbarkeit des Richtungspfeils 295
Sichtbarkeit von Gruppenbeschriftungen 275
Sichtbarkeiten in der Planung 248
Sichtbereich 854
Sichttiefe 854
Skalieren des Bildes auf den Projektmaßstab 65
Skalierte Onlinemaße 41
Skizze 253, 647
Skizzen-Einstellungen 253, 647
Solibri Model Viewer 75
Sonnenlicht 543
Sonnenlichteinfall 266
Sonnenstand 266
Sortieren absteigend 649, 684
Sortieren aufsteigend 649, 684
Spalte Bezeichnung 813
Sparren 410
Sparrenköpfe 420
Sparrenpaar 420
Speichern und Laden von Plänen 671
Spezielle Fangpunkte 181
Spezielle Maßeigenschaften 274
spezielle Punkte verschieben 217
Sphärisches Hintergrundbild 519
Spiegeln 108, 803
Spiegeln (i) 809
Spiegeln Achse 108
Spiegeln von Symbolen 887
Spiegelung 560
Spiegelungen 86
Spindeltreppe 441
Spitzgaube 427
Sprossen 374, 384, 392
Sprossen und Rahmenbauteile 384, 402
Sprossenbild 392
Stammdaten 211
Stammdatenabgleich 288
standard.cad 43, 266
Standardleiste 104
Standardmaterialien 307
Standards 195
Standardschrift verwenden 272
Standardwerte 736
Standbilder 566
Steigung 367
Steigungen 444
Steigungen automatisch bestimmen 444
Steigungshöhe 450
Stielen 308
Stirnfläche 340
Strahler 189, 545, 899
Strecke messen 49
Strecken 803
Strecken (S) 806
Streckenbemaßung 838
STRG-Taste 148
Stuckelemente 405
Stückweise 587
Stufenkanten drehen 448
Sturzhöhe 273
Stütze gedrehtes Rechteck 318, 433
Stütze Polygon mit fester Breite 318, 433
Stütze Spline 318, 433
Stützen 317
Stützen ändern 320
Stützen löschen 324
Stützen unter Dächern verschneiden 323, 434
Stützen verschieben 321
Stützen zeichnen 318, 433
Stützen-Allgemeines 317, 433
Stützen-Eigenschaften 328, 437, 439
Stützen-Eigenschaftsdialoge 324, 435, 438
Stützen-Einfluss auf andere Bauteile 329
Stützenfüße 326
Stützen-Größe/Position 329, 438, 440
Stützen-IFC 324
Stützen-Katalog 324, 435, 438

© 2021 FirstInVision Software GmbH

Stützen-Kontur/Füllung/Schraffur 328, 437, 439
Stützenköpfe 326
Stützen-Layer/Geschoss 329, 437, 440
Stützen-Maße/Niveau 325, 436, 439
Stützen-Massen 329, 437, 439
Stützen-Material 328, 437, 439
Stützen-Oberfläche 328, 437, 439
Stützen-Positionsnummer 329, 437, 440
Suche nach Referenznummer 757
Suchpfade 201
Summe 788
Summen in Formeln verwenden 691
Symbole 883
Symbole gem. DIN 18040 888
Symbole-Datenbanken 892
Symbole-Erstellen und Abspeichern 892

- T -

Tag 519
Tagesverlauf simulieren 541
Tagsicht 541
Tangente an Kreis 777
Tangente an zwei Kreise 777
Tangentialer Kreis an zwei Kreise 785
Tastaturbefehle 219
Taste ESC 107
Taste W 295
Tasten Q und E 295
Teilungsverhältnis 777
Terrasse 427, 890
Text linksbündig 792
Text rechtsbündig 792
Text zentriert 792
Texte 776, 786
Texte in Gruppen 813
Texteingabe 792
Textformatierungsoptionen 787
Texthöhe 825
Textposition 825
Textrechteck 787
Textur 551, 563
Texture Mapping 551
Texturen 156
Texturfilter 563
Texturverschiebung 217
Titel anzeigen 788
Toleranzen 252, 829
Tonnengaube 427
Toolbox 300
Tooloptionen der Selektion 217
Transparenz 172
Trapezflügel 388
Trapezförmige Öffnung 397
Trapezgaube 427
Traufkante 420
Trennlinie 788
Treppe zeichnen 441
Treppe-Berechnung 450
Treppen 441
Treppen durch Löcher sichtbar 150
Treppen-2D-Darstellung 456
Treppen-Abmessungen 445
Treppen-Allgemeines 441
Treppen-Bauart 446
Treppen-Bearbeiten 448
Treppenbeschriftung 459
Treppenbeschriftungen 274
Treppendarstellung 456
Treppeneffekt 65
Treppen-Eigenschaften 460
Treppen-Eigenschaftsdialoge 445
Treppen-Form 445
Treppen-Größe und Position 461
Treppen-Katalog 445
Treppen-Layer Geschoss 460
Treppen-Massen 460
Treppenpolygon bearbeiten 448
Treppen-Positionsnummer 460
Treppen-Übersichtsleiste 444
Treppenumriss 459
Trimmwerkzeuge 819
T-Trimmen (mehrfach) 819
T-Trimmen (T) 819
Tür mit Fensterelementen 407
Türblatt 388
Türblätter 407
Türen 273, 368
Türen zeichnen 368
Tür-Fensterkombinationen 407
Tür-Fesnterkombinationen 384
Türfüllung 407

© 2021 FirstInVision Software GmbH

- U -

Übergabe an ein Berechnungsprogramm 758
Überprüfung im 3D-Modell 753
Überprüfungsassistent 252
Überschrift 788
Übersicht 604
Übersicht der Geländeformen 580
Übersicht Wandöffnungen 367
Übersichtsplan 661
Übersichtsplan Bearbeitungsfenster 663
Übersichtsplan Teilausschnitt 663
Übersichtsplan-Einfügen und Einstellungen 662
Überstand 295, 410, 827
Überstand an den Giebelseiten 420
Überstand des Rolladens 380
Umgebungslicht 545, 895
Umrandungsobjekt 363
Umrandungsseiten 363, 590
Ungebundene Räume 108, 504
Ungebundene Räume löschen 504
Unterordner 870
Unterschiedliche Wandstärken zulassen 303
Unterseite des Daches 413
Unterstützte Geometrieelemente 60
Unterzug 332
Unterzug Zeichnen 330
Unterzug-Dicke 331
Unterzüge 330
Unterzug-Eigenschaften 333
Unterzug-Eigenschaftsdialoge 331
Unterzug-Füllung 331
Unterzug-Größe/Position 333
Unterzug-Höhe 331
Unterzug-Katalog 331
Unterzug-Kontur/Füllung/Schraffur 333
Unterzug-Layer/Geschoss 333
Unterzug-Massen 333
Unterzug-Material 333
Unterzug-Oberfläche 333
Unterzug-Positionsnummer 333
Unterzug-Typ 331
Unterzug-Übersichtsleiste 331
Untexturiert 517
Urgelände 596, 599
Ursprung 51
U-Treppe gewendelt 441
U-Treppe mit Podest 441
U-Wert abgreifen 736
U-Wert auf Zonen übertragen 736
U-Wert Beschriftung 746
U-Wert übertragen 736
U-Werte 722, 735, 736, 746

- V -

Variabel 519
variable Putzstärke je Wandsegment 293
variable Richtungen 220
Vektorgrafik 74
Vektorimport 74
verborgene Ansichtslinie wieder anzeigen 638
verborgene Ansichtslinien wieder anzeigen 638
Verdeckte Kanten 518
verdeckte Kanten ausblenden 604
Vergrößern 217
Verjüngung 392
Verkleinern 217
Verlängern 181
Verlängern (G) 820
verlängern von 220
Vermaßung 823, 829
Vermaßung-Eigenschaftsdialoge 823
Vermaßung-Einleitung 823
Vermaßung-Größe/Position 825
Vermaßung-Katalog 824
Vermaßung-Layer/Geschoss 824
Vermaßung-Maßzahl 825
Vermessungsbüro 575
Verschieben in 3D 872
Verschieben und Ausrichten von Projektansichten 669
versetzter Schnitt 610
Versionsnummer 60
Vertikale Flächen 600
Verwackeln 253, 647
Verwenden 253, 647
Verwendung als Vorlage 788
Video 566
vier Fenster 239
Virtuelle Räume 313

© 2021 FirstInVision Software GmbH

Virtuelle Wände 313
Virtuelle Wände: Tipps 316
Virtuelle Wände-Eigenschaftsdialoge 314
Virtuelle Wand-Eigenschaften 316
Virtuelle Wände-Katalog 314
Virtuelle Wände-Wand 315
Virtuelle Wand-Größe/Position 316
Virtuelle Wand-Holzkonstruktion 315
Virtuelle Wand-Kontur 315
Virtuelle Wand-Layer/Geschoss 316
Virtuelle Wand-Massen 316
Virtuelle Wand-Niveaus 315
Virtuelle Wand-Positionsnummer 316
Von der Geschosshöhe abweichende Niveaus 303
Vordergrund 530
Vordergrund laden 530
Vordergründe 902
Vorderkante der Gaube 427
Vorlage 67
Vorlagedatei 98
Vorlagedateien 895
Vorlagen 43, 191
Vorplätze 576
Vorschau 67
VRML-Szene 83

- W -

Wählen Sie, welche 99
Wall 580
Walmgaube 427
Walmseite 410
Wand- und Dachverschneidung 419
Wand zeichnen 297
Wandabschluss 303
Wandachsen 295
Wandaufbau und Niveaus 303
Wandaussparung 273
Wandbemaßung 831
Wandbemaßung-Ändern 834
Wandbemaßung-bearbeiten 835
Wandbemaßung-zeichnen 832
Wände polygonal zeichnen 297
Wände-2D-Darstellung 310
Wände-3D-Darstellung 293
Wände-Aufbrechen 313
Wände-Bewegen 312
Wandecken 369
Wände-Dialog Konstruktion 303
Wände-Eigenschaftsdialoge 311
Wände-Einfluss auf andere Bauteile 294
Wände-Einleitung 292
Wände-Größe/Position 312
Wände-Holzkonstruktion 308
Wandeingabe 297, 300
Wände-Katalog 302
Wände-Layer/Geschoss 312
Wandelemente 302
Wände-Massen 311
Wände-Positionsnummer 312
Wände-Trimmen 313
Wände-Trimmen (L) 313
Wände-Trimmen (T) 313
Wände-Verkürzen 312
Wände-Verlängern 312, 313
Wände-Verschieben 312
Wände-Wichtige Kurzwegtasten 295
Wandflächen 307
Wandöffnungen 367
Wandschichten 292
Wandsegmente 293
Wandtypen 744
Wandvorsprung 294
Wangenbefestigung 466
Wärmedämmwert 722
Wärmedurchgangskoeffizient 722, 736
Wärmestromdurchgang 722
Was ist das aktive Geschoss? 145
Was ist der aktive Layer? 131
Was sind Bauteil-Vorlagen ? 191
Was sind Koordinaten 122
Wege 583
Wege Zeichnen 583
Wege-Eigenschaften 584
weißer Hintergrund 66
Weitere Einstellungen 631
Weitere Elemente selektieren 217
Welche Layer sollen angelegt werden? 137
Wenn die Originale fehlten 93
Wenn die Originale nicht aus der Datenbank stammen 93
Wenn-Bedingungen in Formeln 691

© 2021 FirstInVision Software GmbH

Wert fragen 777
WETO 90
wie Umrandung 587
Wiederverwendung 191
Windläden 405
Windows-Zwischenablage 66
Winkel 300
Winkelhalbierende 777
Winkelige Wand einziehen 297
Winkeliger Unterzug 330
Winkelraster 241, 243
Winkelvermaßung 842
Wirkungsbereich 546
Wohnflächenverordnung 494
Wohnung bearbeiten 167, 473
Wohnung löschen 169, 475
Wohnung zuweisen 169, 476
Wohnungen zuweisen 500
Wohnungstool 500
Wozu benötigt man Koordinaten 122

- X -

x Hüllflächen mit GUID 501
x Hüllflächen mit Refnum 501
x, y - absolut kartesisch 126
X3D-Szene 86
x-Achse, Abszisse 122
x-Hüllflächen mit Refnum 758
xml-Datei 723
X-Wert 300

- Y -

y-Achse, Ordinate 122
Y-Wert 300

- Z -

Zäune 588
Zäune zeichnen 588
Zäune-Eigenschaftsdialoge 589
Zäune-Umrandungsobjekt 590
Zaun-Polygon 588
Zaunseite 588
Zeichenelemente einem Geschoss zuordnen 53
Zeichenoberfläche 868
Zeichnen von Geländeformen 582
Zeichnung (Bild) neu laden 66
Zeichnung (Bild) optimieren 67
Zeichnung in den Ursprung schieben 51
Zeichnungselemente 191
Zeichnungselemente der Planung 863
Zeichnungshilfen 217
Zeit einstellen 541
zeitabhängige Sicht 266, 541
Zeitverlauf 566
Zerlegung der Decke 746
Zerlegung des Fußbodens 746
Z-Höhe ändern 805
z-Koordinaten 56
Zone abgreifen 723
Zone anlegen 167, 473
Zone bearbeiten 723
Zone löschen 169, 475, 723
Zone übertragen 723
Zone umbenennen 167, 473
Zone zuweisen 169, 476
Zonen 130, 167, 473, 722
Zonenbeschreibungen 746
Zonenbeschriftung 501, 746
Zonengrenze 736
Zonierung 75, 723, 735
Zonierung im 3D-Modus anzeigen 753
Zoom 217
Zoom Ausschnitt 219
Zoom mit dem Scrollrad der Maus 219
Zoomen und Pan (Verschieben) 219
Zu druckende Layer 99
zufällig 587
zufällig verteilt (gleichmäßig) 587
zufällig verteilt (konzentriert) 587
Zuordnungstabelle 53
Zusammenfassung der Einstellungen für Laden und Speichern 95
Zusammenhängende Rahmenelemente 390
Zusammenhängende Unterzüge 330
zusätzliches Rahmenteil 398
Zusatzmaß 398
zuzüglich Aufbaustärke 155
Zwei Farbrampen 519
zwei Fenster (senkrechte Teilung) 239

© 2021 FirstInVision Software GmbH

zwei Fenster (waagrechte Teilung) 239
Zwei Punkte eingeben 829
zweistufiges Bearbeitungskonzept 367
zweizeilig 276
zweizügig 479
zweizügig mit Lüftung 479
Zwischentöne 65
Zylindrisches Hintergrundbild 519

© 2021 FirstInVision Software GmbH