

Detlef Ridder

Archicad 29

Der umfassende Praxiseinstieg

Mit zahlreichen Beispielen & Übungsfragen



Inhaltsverzeichnis

	Wo finde ich	13
I	Schnellstart: Wie geht das?	15
I.1	Archicad und BIM	15
I.2	Neuheiten der aktuellen Version	15
I.3	Die Testversion	16
I.3.1	Hard- und Software-Voraussetzungen	16
I.3.2	Installation	17
I.3.3	Die deutschen Vorlagen	18
I.4	Programmstart und Benutzeroberfläche	18
I.4.1	Neues Projekt starten	18
I.4.2	Nützliche Voreinstellungen	26
I.5	Die Wände	28
I.5.1	Wand-Werkzeug und Außenwände	29
I.5.2	Die Innenwände	37
I.5.3	Rasterfang und Koordinateneingabe	46
I.6	Türen einfügen	51
I.7	Einbau von Fenstern	55
I.8	Bemaßung	57
I.9	Speichern der Konstruktion	60
I.10	3D-Ansicht	60
I.11	Übungsfragen	62
2	Die Benutzeroberfläche im Detail	63
2.1	Die Arbeitsumgebung »Profil Architektur 29«	63
2.1.1	Die wichtigsten Leisten	63
2.1.2	Die wichtigsten Paletten	64
2.1.3	Schnell-Optionen	69
2.2	Das Pfeil-Werkzeug	77
2.2.1	Objekte mit Pfeil-Werkzeug wählen	77
2.2.2	Punktpositionen auf Elementen	78
2.3	Zoom-Funktionen	80
2.3.1	Zoom und Verschieben mit der Maus	80
2.3.2	Zoom und Verschieben mit Werkzeugen	80

2.3.3	Was ändert sich bei Wahl eines anderen Maßstabs?	82
2.4	Kontextmenü im Grundrissfenster	82
2.5	Ansicht im 3D-Fenster manipulieren.	84
2.5.1	Das Kontextmenü im 3D-Fenster	85
2.5.2	Bearbeitungsebene im 3D-Fenster	89
2.6	Übungsfragen	90
3	Koordinateneingabe.	91
3.1	Der Koordinatenursprung	91
3.1.1	Projektursprung	92
3.1.2	Benutzerursprung	92
3.1.3	Bearbeitungsursprung	93
3.1.4	Koordinateneingabe	93
3.2	Raster	102
3.3	Hilfslinien und -punkte	105
3.3.1	Haupthilfslinien	106
3.3.2	Fanghilfen	108
3.3.3	Punkte auf Hilfslinien fixieren	112
3.3.4	Fangpunkte	112
3.3.5	Fangpunktvarianten	115
3.3.6	Koordinaten-Fang	117
3.3.7	Relative Konstruktionsmethoden	117
3.4	Elementfang.	121
3.5	Übungsfragen	122
4	Einfache Geometrie	123
4.1	Linie	124
4.2	Kreis/Bogen	127
4.3	Polylinie	130
4.4	Spline	132
4.5	Fixpunkt	135
4.6	Schraffur.	135
4.7	Übungsfragen	137
5	Wände, Fenster, Türen	139
5.1	Wände.	139
5.1.1	Infofenster.	139
5.1.2	Materialien, Prioritäten und Profile	142
5.1.3	Einstellungsdialog für Wände	148
5.1.4	Umbau-Status verwalten	154

5.1.5	Wandabschlüsse	156
5.1.6	Wände gruppieren	158
5.2	Fenster	158
5.2.1	Fenster-Einbau und -Manipulation	162
5.2.2	Eckfenster	165
5.3	Türen	166
5.4	Decken	168
5.4.1	Decken mit Zauberstab	170
5.4.2	Decken anpassen	171
5.4.3	Deckendurchbrüche und -öffnungen	173
5.5	Dächer	176
5.5.1	Infofenster	176
5.5.2	Verschiedene Dachformen erstellen	178
5.5.3	Dach im 3D-Fenster	180
5.5.4	Weitere Dach-Grundeinstellungen	182
5.5.5	Dachdurchbrüche und -öffnungen	185
5.5.6	Wände auf Dach anpassen	185
5.5.7	Dachneigung, -höhe, Traufkanten und Höhenlinien	186
5.6	Schalen	188
5.7	Dachfenster und Gauben	192
5.8	Werkzeug »Öffnung«	194
5.9	Stützen	198
5.9.1	Einstellungsdialog für Stützen	198
5.9.2	Segmentierte Stützen	202
5.9.3	Eigenes Profil	205
5.9.4	Stütze und Wand	206
5.10	Träger	207
5.10.1	Einfache Träger	207
5.10.2	Segmentierte Träger	208
5.10.3	Durchbrüche	210
5.10.4	Gebogene Träger	212
5.11	Freiflächen	212
5.12	Geländer als Zäune	215
5.13	Übungsfragen	216
6	Elemente bearbeiten	217
6.1	Informative Auswahl	217
6.1.1	Wahl mit Pfeilwerkzeug	217

6.1.2	Schnell-Auswahl über die Elementfläche	218
6.2	Auswahl zur Bearbeitung	219
6.2.1	Auswahl mit Pfeil-Werkzeug	219
6.2.2	Auswahl beenden	220
6.2.3	Pfeil-Werkzeug und Auswahlmethoden	220
6.2.4	Werkzeug »Markierungsrahmen«	220
6.2.5	Auswahl nach Kriterien	221
6.2.6	Auswahlsets	223
6.3	Direktbearbeitung mit Pet-Paletten	224
6.4	Elemente bearbeiten	226
6.4.1	Direktes Ziehen mit der Maus	226
6.4.2	Funktionen der Pet-Paletten verwenden	227
6.5	Standard-Transformationen	230
6.6	Anpassungsoperationen	236
6.7	Der Zauberstab	242
6.8	Kontextmenü verwenden	246
6.9	Bearbeiten-Menü	247
6.9.1	Bewegen	248
6.9.2	Ausrichten	249
6.9.3	Verteilen	250
6.9.4	Verändern	251
6.9.5	Vereinigen & Zerlegen	257
6.9.6	Elementeinstellungen mit Pipette und Spritze	258
6.9.7	Tastaturkürzel	260
6.9.8	Symbolleiste »Elemente bearbeiten«	261
6.9.9	Symbolleiste »Elemente anordnen«	266
6.10	Drag&Drop	268
6.11	Übungsfragen	269
7	Treppen und Geländer	271
7.1	Treppen	271
7.2	Treppengeländer	280
7.3	Übungsfragen	282
8	Fassaden	283
8.1	Das Fassaden-Werkzeug	283
8.2	Fassaden mit Polylinienkontur	287
8.3	Fassaden bearbeiten	290
8.4	Symbolleiste »Fassade«	295

8.5	Eigene Fassadenmuster erstellen	298
8.6	Übungsfragen	302
9	Bemaßung und Text	303
9.1	Bemaßungseinstellungen	304
9.2	Linear bemaßen	307
9.2.1	Bemaßungsvorgang	309
9.2.2	Geometriemethoden	311
9.3	Automatisch bemaßen	322
9.3.1	Außenbemaßung	322
9.3.2	Innenbemaßung	324
9.4	Bemaßungen bearbeiten	325
9.4.1	Änderungen an Elementen	325
9.4.2	Änderungen an der Bemaßung	325
9.5	Das Text-Werkzeug	328
9.5.1	Einstellungen und Darstellung	328
9.5.2	Texterstellung	330
9.5.3	Texte bearbeiten	330
9.5.4	Etiketten	333
9.5.5	Text ersetzen und Rechtschreibung prüfen	334
9.6	Änderungsmarken und Änderungsmanager	334
9.6.1	Änderung über Revisionswolke erzeugen	335
9.6.2	Elementspezifische Änderungsmarkierung	337
9.7	Anmerkungen	337
9.8	Übungsfragen	338
10	Raumstempel, Listen und Auswertungen	339
10.1	Raumstempel	339
10.1.1	Feineinstellungen	341
10.1.2	Räume im 3D-Fenster	343
10.1.3	Räume anpassen	345
10.1.4	Raum nach Dachlinien erzeugen	347
10.1.5	Eigene Raumkategorien	350
10.2	Listen	350
10.2.1	Elementlisten	351
10.2.2	Listen zur Dokumentation	353
10.3	Übungsfragen	354

II	Schnitte, Ansichten, Innenansichten, Arbeitsblätter, Details, 3D-Dokumente und Varianten	355
II.1	Schnitte	356
II.2	Ansichten	360
II.3	Innenansichten	362
II.4	Arbeitsblätter	365
II.5	Details	368
II.6	Die grafischen Übersreibungen	370
II.7	3D-Schnitte	373
II.8	Das 3D-Dokument	379
II.8.1	3D-Dokument erstellen	379
II.8.2	3D-Dokument aktualisieren und bearbeiten	381
II.8.3	3D-Dokument bemaßen	382
II.9	Varianten im Modell	384
II.9.1	Der Varianten-Manager	385
II.9.2	Die Varianten-Palette	386
II.9.3	Elemente umordnen	387
II.10	Übungsfragen	388
12	Organisation, Layout und Plot	389
12.1	Der Navigator	389
12.1.1	Die Projekt-Mappe	390
12.1.2	Die Ausschnitt-Mappe	392
12.1.3	Das Layoutbuch	395
12.1.4	Die Publisher-Sets	399
12.2	Der Organisator	401
12.3	Plotten	405
12.4	Drucken	406
12.5	Publizieren	407
12.6	Übungsfragen	408
13	Projekteinstellungen, Geschosse und Ebenen	409
13.1	Projekteinstellungen	409
13.1.1	Arbeitseinheiten	410
13.1.2	Bemaßungseinstellungen	410
13.1.3	Berechnungseinheiten und -regeln	411
13.1.4	Raumflächen	412
13.1.5	Referenzhöhen	412
13.1.6	Projektlage	414

13.1.7	Nordrichtung einstellen	415
13.2	Geschossverwaltung	415
13.3	Ebenen	419
13.4	Der HKLSE-Modeler	421
13.5	Übungsfragen	424
14	Visualisierung	425
14.1	Vorbereitungen: Sonnenstand und Ort	426
14.2	Photorealistische Darstellungen	428
14.2.1	Render-Einstellungen	428
14.2.2	Kamera	431
14.2.3	Lichtquellen	434
14.3	Sonnenstudie	435
14.4	Übungsfragen	436
15	Konstruktionsbeispiel	437
15.1	Die Geschosse	437
15.2	Das Erdgeschoss	438
15.2.1	Wände	438
15.2.2	Türen und Fenster	444
15.3	Die anderen Geschosse	448
15.4	Das Gelände	452
15.5	Der Keller	453
15.5.1	Sichtbarkeit von Fenstern	453
15.5.2	Kellerfenster	454
15.5.3	Kellertüren	454
15.5.4	Außentreppen	455
15.5.5	Kellertreppe innen	456
15.5.6	Der Kellerboden	458
15.5.7	Wand-Fundamente	458
15.6	Türen im Erdgeschoss und Obergeschoss	460
15.7	Treppe im Erdgeschoss	460
15.7.1	Decken und Wände	464
15.7.2	Der Balkon	464
15.8	Der Hauseingang	465
15.9	Das Dach	466
15.10	Übungsfragen	468

A	Unterschiede Windows – Macintosh und Tastaturkürzel	469
	Stichwortverzeichnis	471

Wo finde ich ...

Schnelle Themenübersicht

- Koordinateneingabe Kapitel 3 Seite 91
- Fanghilfen/-punkte/Elementfang . Abschnitt 3.3, 3.4 Seite 105, 121
- Hilfslinien Abschnitt 3.3 Seite 105
- Elemente wählen Abschnitt 6.1, 6.2 Seite 217, 219
- Geschosse verwalten Abschnitt 13.2 Seite 415
- Zoomen Abschnitt 2.3 Seite 80
- Zeichenbefehle
 - 2D-Geometrie Kapitel 4 Seite 123
 - Dächer Abschnitt 5.5 Seite 176
 - Dachfenster Abschnitt 5.7 Seite 192
 - Decken Abschnitt 5.4 Seite 168
 - Eckfenster Abschnitt 5.2.2 Seite 165
 - Fassaden Abschnitt 8.1 Seite 283
 - Fenster Abschnitt 5.2 Seite 158
 - HKLSE Abschnitt 13.4 Seite 421
 - Morphs Downloadkapitel
 - Öffnungen Abschnitt 5.8 Seite 194
 - Schalen Abschnitt 5.6 Seite 188
 - Stützen Abschnitt 5.9 Seite 198
 - Träger Abschnitt 5.10 Seite 207
 - Treppen Kapitel 7 Seite 271
 - Türen Abschnitt 5.3 Seite 166
 - Wände Abschnitt 5.1 Seite 139
- Bearbeitungsbefehle Kapitel 6 Seite 217
- Bemaßung
 - automatisch Abschnitt 9.3 Seite 322
 - einzeln Abschnitt 9.1, 9.2 Seite 304, 307

■ Texte	Abschnitt 9.5	Seite 328
■ Schnitte, Ansichten	Kapitel 11	Seite 355
■ 3D-Ansicht/3D-Fenster	Abschnitt 2.5	Seite 84
■ Zeichnungserstellung	Kapitel 12	Seite 389
■ Plotten	Abschnitt 12.3	Seite 405
■ Listenausgabe	Kapitel 10	Seite 339
■ Visualisierung	Kapitel 14	Seite 425

Downloads zum Buch

Auf der Webseite des Verlags unter www.mitp.de/1094 steht ein Zusatzkapitel zum Thema »Morph-Elemente« zum kostenlosen Download bereit.

Darüber hinaus finden Sie dort die Antworten zu den Übungsfragen (Downloadkapitel X) sowie eine systematische Übersicht über die Benutzeroberfläche von Archicad mit allen Symbolleisten und Paletten mit ihren wichtigsten Funktionen (Downloadkapitel Y).

Schnellstart: Wie geht das?

In diesem einleitenden Kapitel wird zunächst die Installation des Programms beschrieben und dann anhand eines einfachen Beispiels ein kurzer Überblick über die Bedienung gegeben. Die Vertiefung über einzelne Bedienelemente, die Benutzeroberfläche und eine systematische Einführung in die Konstruktionsweise mit Archicad wird in den nachfolgenden Kapiteln gebracht.

1.1 Archicad und BIM

Archicad ist ein ausgereiftes CAD-System für Architekturaufgaben. Es arbeitet objektorientiert und erstellt ein Gebäudemodell aus Architekturelementen, die aus einem Werkzeugkasten gewählt werden und durch Einstellen ihrer Eigenschaften an die Anforderungen des Projekts angepasst werden. Diese Architekturelemente tragen alle Informationen über Materialien, Abmessungen und Volumen bei sich und sind damit intelligente Objekte. Die internen Informationen der Objekte werden automatisch in Form von Teilelisten, Stücklisten, Massenlisten und Raumstempeln als Projektdaten zusammengefasst und sind stets automatisch aktuell. Es handelt sich hier also nicht um ein Basis-CAD-Programm, das seine Konstruktionen aus einzelnen Linien, Bögen, Kreisen etc. zusammensetzt, sondern um ein fortgeschrittenes CAD-System mit intelligenten Objekten und fortschrittlicher Konstruktionstechnik. Archicad nennt sein CAD-Modell deshalb BIM, *Building Information Model*. Es gibt zur eigentlichen CAD-Software noch eine interessante Projektverwaltungssoftware, den Graphisoft BIM Server. Damit können Projekte, auf die mehrere Mitarbeiter zugreifen sollen, im Netzwerk verwaltet und mit Zugriffsrechten versehen werden.

1.2 Neuheiten der aktuellen Version

Archicad 29 weist gegenüber der Vorgängerversion einige Neuerungen und Verbesserungen auf.

- **AI-ASSISTENT** – Die Beta-Version eines AI-Assistenten wurde implementiert, um als modernes Werkzeug bei Hilfeanfragen zu Archicad-Themen und komplexen Objektwahlen zur Verfügung zu stehen.
- **SCHNELLES DREHEN** – Eine schnelle Drehen-Funktion für Drehungen um $\pm 90^\circ$ wurde mit den Tastenkürzeln **[Strg] + [→]** bzw. **[Strg] + [←]** implementiert.

- **3D-AUFLÖSUNGSVERBESSERUNG** – Die Auflösung von 3D-Darstellungen in Layouts kann über Kontextmenü dieser Bilder reguliert werden.
- **DIREKTEINGABE FÜR ÖFFNUNGEN IN SEITENANSICHTEN** – Mit dem **ÖFFNUNGS-Werkzeug** können Öffnungen in Schnitten und Ansichten direkt erzeugt werden.
- **AUSSCHNITTE FILTERN** – **AUSSCHNITTE** können über einen Index und wählbare Kriterien gefiltert, überprüft und – bei Nichtverwendung – gelöscht werden.
- **PROJEKTORDNER AUF-/ZUBLÄTTERN** – Im Kontextmenü der Projektordner gibt es eine Option zum schnellen Ein-/Auswechseln aller untergeordneten Ordner.
- **BIBLIOTHEKSAKTUALISIERUNGEN** – Archicads Bibliotheken werden in künftigen Updates ergänzt. Im ersten Update sind neue Bäume, Aufzüge und Schiebetüren enthalten.
- **VERBESSERUNGEN FÜR AUSWERTUNGSFORMATIERUNGEN** – Die Felder in Auswertungslisten können über Farben, Einheiten, Präfixe und Ersatztexte für Nullen vielfältiger formatiert werden.
- **PFEILSPITZEN FÜR 2D-KURVEN** – Alle 2D-Kurven von **LINIE** bis **SPLINE** können mit diversen Pfeilspitzen versehen werden.
- **MARKER MIT UMBAU-STATUS** – Auch Marker können nun einem bestimmten Umbau-Status zugeordnet werden.
- **PDF-SEITEN ERSETZEN** – Sie können PDF-Seiten in einem Layout durch eine andere Seite desselben PDF-Dokuments ersetzen.
- **ARCHICAD-VERBINDUNGEN (BIMPLUS, BLUEBEAM)** – Sofern Sie entsprechende Accounts besitzen, können Sie auf das **BIMPLUS (Allplan)** zugreifen, um Modelle zu vergleichen oder auf **Bluebeam (Softwarelösung zur PDF-Verarbeitung)**.

1.3 Die Testversion

Unter <http://www.graphisoft.de> können Sie eine Testversion von Archicad 29 übers Internet herunterladen. Sie finden auf der Begrüßungsseite oben rechts einen Button **JETZT TESTEN**. Nach einem Klick darauf erscheint ein Fenster zur Auswahl der Art der Testversion. Unter **STUDIUM/AUSBILDUNG/SCHULE/LEHRE** kann mit einem Ausbildungsnachweis eine Lizenz für ein Jahr angefordert werden, unter **KOMMERZIELL** kann eine 30-Tage-Test-Lizenz erhalten werden. Die Lizenznummer wird jeweils nach einer Registrierung zugewiesen.

1.3.1 Hard- und Software-Voraussetzungen

Folgende 64-Bit-Betriebssysteme werden für Archicad 29 empfohlen:

- Windows 11
- macOS 14 Sonoma, 15 Sequoia oder 16 Tahoe

Als Hardware wird mindestens vorausgesetzt:

- Für PC oder Mac: Ein 64-Bit-Prozessor mit vier oder mehr Kernen wird empfohlen (AMD Ryzen 5 bis 9, Apple M1 bis M2 Ultra), mindestens aber zwei Kerne.
- 16 GB RAM-Speicher oder mehr werden empfohlen.
- Mindestens 5 GB freier Speicherplatz auf einem SSD-Laufwerk für die komplette Installation
- Zusätzlich 10 GB Festplattenspeicher oder mehr pro aktivem Projekt
- Bildschirmauflösung von 1920 x 1080 Pixel oder mehr wird empfohlen, mindestens 1440 x 900 Pixel.
- DirectX 11-kompatible Grafikkarte mit mindestens 4 GB
- Für die Redshift Rendering Engine ist eine NVIDIA-Grafikkarte mit Cuda 7.0 oder höher oder AMDs Navi/Vega nötig, sowie ein VRAM-Speicher mit mindestens 8 GB.
- Zeigegerät: Maus oder Trackball
- Schnelles Internet für den Software-Download und Updates

Für die kommerzielle Vollversion ist entweder eine Cloud-Lizenz, ein Archicad-CodeMeter-Hardware- oder -Software-Key nötig.

1.3.2 Installation

Obwohl Sie zur Ausführung von Archicad nur einfache Benutzerrechte benötigen, müssen Sie für die Installation *Administratorrechte* auf dem Rechner besitzen. Außerdem sollten alle anderen Anwendungen geschlossen sein.

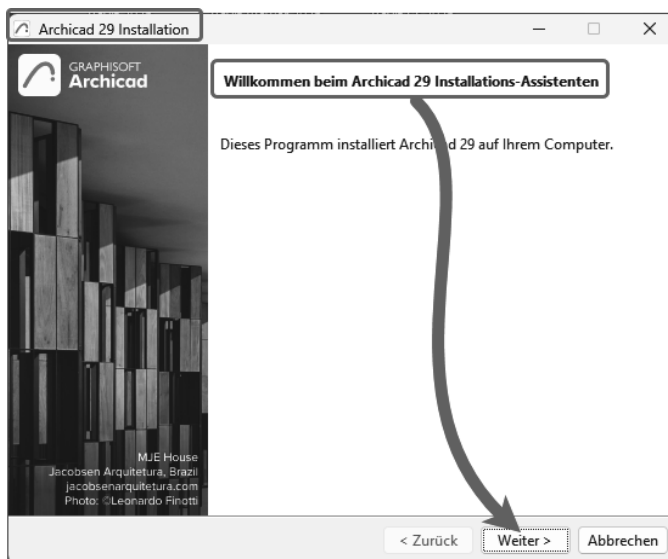


Abb. 1.1: Installation von Archicad 29

Nach dem Download führen Sie die Datei ARCHICAD-29.0.0-GER.exe aus dem Download-Verzeichnis aus. Es erscheint ein Hauptdialogfenster (Abbildung 1.1) und dann eine Reihe weiterer Dialogfenster, die Sie meist mit einem Klick auf WEITER durchlaufen.

Wenn eine vorherige Version von Archicad gefunden wird, könnten Sie einige Einstellungen übernehmen. Es wird aber empfohlen, die neuesten Programmeinstellungen zu benutzen.

Mit FERTIGSTELLEN wird die Installation beendet.

1.3.3 Die deutschen Vorlagen

Vermutlich liegt es an Windows 11, dass ArchiCAD 29 nicht die korrekte Vorlage für die deutsche Version lädt. Stattdessen startet das Programm bisher mit einer internationalen Vorlage, die nicht so einfach gewechselt werden kann, wie es im Text des Startfensters empfohlen wird. Da ich nicht weiß, wann dieses Startproblem korrigiert werden kann, beschreibe ich hier für den Fall der Fälle einfach mal, wie man sich schnell deutsche Vorlagen aus dem Internet selbständig beschaffen kann.

Es gibt dabei zwei Vorlagen, die sich in der Lage des Bezugspunkts für die Geschosshöhen unterscheiden:

- Die Vorlage mit dem Bezugspunkt, also der Höhe 0 m, auf der Oberkante des Fertigfußbodens führt in ihrem Namen die Kennzeichnung **OK_FF**,
- die Vorlage mit dem Bezugspunkt auf der Rohdecke trägt die Kennzeichnung **OK_RD**.

Der Link zu den beiden Vorlagen wäre:

www.graphisoft.com/de/service-support/downloads?section=cross-border-cooperation&localization=GER.

Auf dieser Seite schalten Sie nun noch auf **Online-Template** um und finden dann die oben beschriebenen Vorlagendateien mit der Endung *.tpl.

Diese Vorlagen sollten Sie dann auch im Vorlagenverzeichnis ablegen:

C:\Programme\Graphisoft\Archicad 29\Grundeinstellungen\Archicad.

1.4 Programmstart und Benutzeroberfläche

1.4.1 Neues Projekt starten

Wir wollen hier zunächst Archicad so benutzen, wie es bei normaler Installation eingerichtet ist.



Abb. 1.2: Startsymbol für Archicad 29 auf dem Desktop

Nach Programmstart erscheint das Start-Dialogfenster (Abbildung 1.3). Hier wählen Sie, ob Sie ein neues Projekt beginnen wollen (= NEUES PROJEKT) oder eine bestehende Konstruktion fortsetzen wollen (= PROJEKT SUCHEN). Sie könnten sich auch an einem Team-Projekt beteiligen, wenn der BIM-Server installiert und gestartet ist. Für die erste Konstruktion wählen Sie hier NEUES PROJEKT ❶.

Wenn Sie wie oben beschrieben die deutschen Vorlagen gespeichert haben, dann werden neben der internationalen Vorlage 00 ARCHICAD INT TEMPLATE.TPL zwei Vorlagen angeboten, die sich in der Geschoss-Organisation unterscheiden. Bei 01 AC29.3000.DEFAULT.01 ARCHICAD BEISPIEL-VORLAGE – GESCHOSS OK FF.TPL startet und endet ein Geschoss mit der *Oberkante des Fertigfußbodens* (OK FF). Bei der zweiten Vorlage erstreckt sich das Geschoss zwischen den *Oberkanten der Rohdecken* (OK RD). Da für viele Maße der Fertigfußboden mit Höhe 0 nützlich ist, verwenden Sie hier als *Vorlage* am besten die AC29.3000.DEFAULT.01 ARCHICAD BEISPIEL-VORLAGE - GESCHOSS OK FF.TPL ❷ und wählen die *Arbeitsumgebung* PROFIL ARCHITEKTUR 29 ❸. Dann beenden Sie den Dialog mit NEU, und die Vorlage, zugehörige Bibliotheken und die Benutzeroberfläche werden geladen.

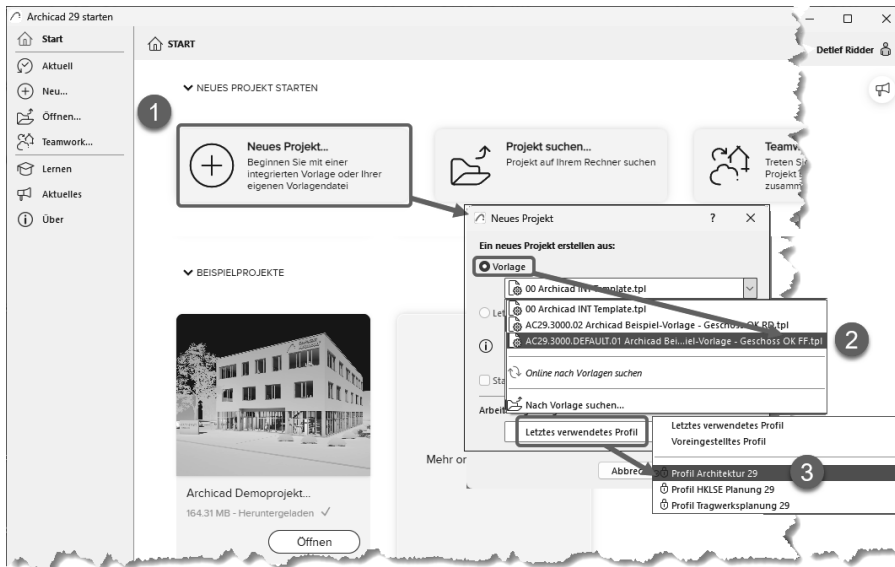


Abb. 1.3: Start-Dialogfenster bei Archicad

Auf dem Bildschirm erscheint für einige Sekunden zunächst ein Dialogfenster mit Lizenzhinweisen, die Sie auch per Klick akzeptieren können.

Dann wird beim ersten Start im Vordergrund ein empfehlenswertes LERN CENTER (Abbildung 1.4) mit den Registern PRODUKT-TOUR, QUICK-TUTORIALS und HILFE zur Einführung in die Möglichkeiten des Programms angezeigt. Es ist als kleine Einführung in die Bedienung recht empfehlenswert. Sie können das LERN CENTER auch nachträglich über das Menü HILFE|LERN CENTER jederzeit aufrufen.

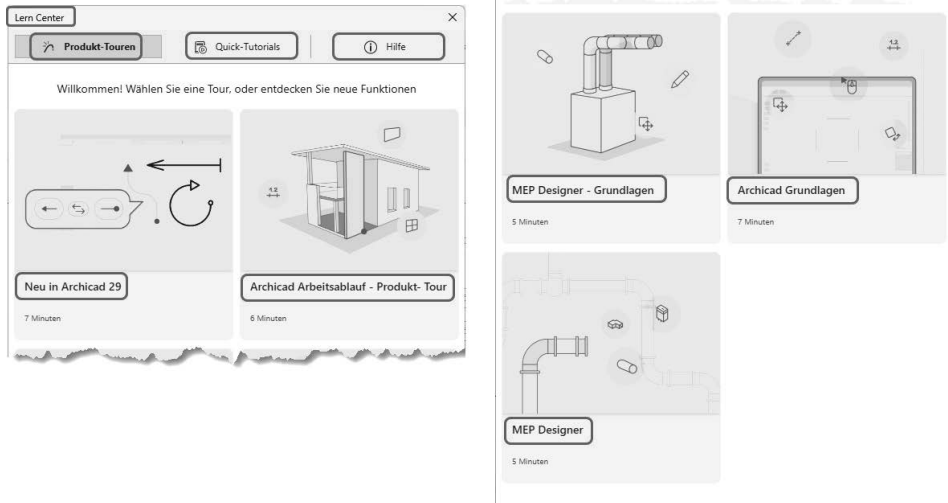


Abb. 1.4: Das neue LERN CENTER

1.4.2 Archicad-Benutzeroberfläche

Nach Schließen des LERN CENTERS erscheint mitten im zentralen GRUNDRISSENFENSTER ein Hinweistext auf der Zeichenfläche ⑥. Auf der linken Seite dieses Texts wird die höhenmäßige Zuordnung von Geschosshöhen, Decken und Wänden beschrieben (Abbildung 1.6).

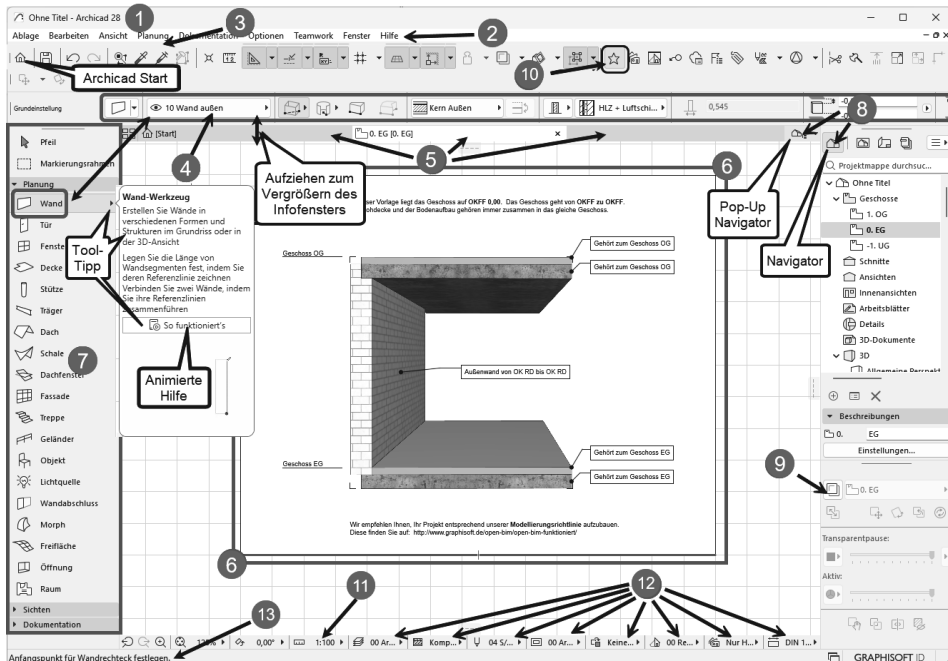


Abb. 1.5: Archicad-29-Benutzeroberfläche nach dem Start

Unten wird darauf hingewiesen, dass Sie eine nützliche MODELLIERUNGSRICHTLINIE für Ihr Projekt aus dem Internet herunterladen können.

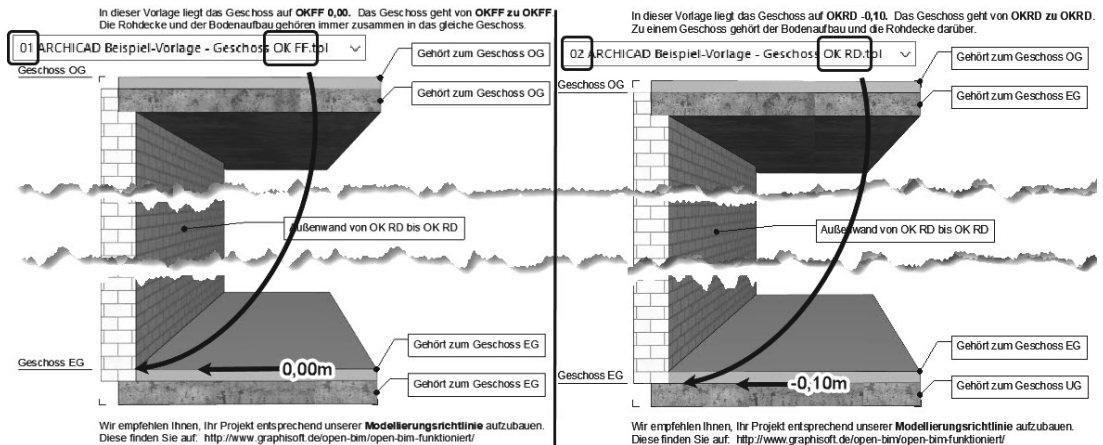



Abb. 1.6: Hinweise zur Orientierung von Decken und Wänden

Diesen Hinweis-Text können Sie anklicken oder über zwei Klicks mit einer Box markieren **6** und mit der Taste **[Entf]** löschen.

Programmleiste

Der oberste graue Balken, die PROGRAMMLEISTE **1** zeigt den Namen der aktuellen Projektdatei und den Programmnamen an. Hier wird zunächst mit **Ohne Titel** angedeutet, dass die Datei noch nicht gespeichert wurde und deshalb auch noch keinen Namen trägt. Um Ihrem Projekt einen Namen zu geben, genügt es, den üblichen Befehl SICHERN  in der Multifunktionsleiste zu starten und einen Namen einzugeben. Die ArchiCAD-Zeichnung wird mit der Dateiendung *.PLN – abgeleitet von »PLaN« – gespeichert. Die Sicherungsdateien erhalten die Endung *.BPN entsprechend »Backup-PlaN«.

Menüleiste

Unter der PROGRAMMLEISTE finden Sie die MENÜLEISTE **2**. Sie enthält in Aufklappenmenüs die Befehlsaufrufe nach Kategorien geordnet.

Symbolleiste STANDARD

Darunter liegt die Symbolleiste STANDARD **3** mit Funktionen wie NEU, ÖFFNEN, SICHERN, DRUCKEN und vielen weiteren Werkzeugen.

Infenster

Unter der Menüleiste liegt das INFOFENSTER ④, das immer die wichtigsten Details des *aktuellen Konstruktionswerkzeugs* anzeigt. Wenn kein Werkzeug aktiv ist, liegen dort die Einstellungen für das PFEIL-Werkzeug. Normalerweise ist dieses Fenster eine Zeile hoch, es kann aber durch Herunterziehen des Zeichenfenster-Rands vergrößert werden, um mehr Eingabeoptionen des aktuellen Werkzeugs zu sehen.

Ansichts-Tabs

Darunter liegt eine Leiste ⑤, die *Tabs* zum Aufruf verschiedener Zeichnungsansichten enthält. Vorgabemäßig liegt hier nur ein Tab für das GRUNDRISSFENSTER des Erdgeschosses. Weitere Tabs für eine 3D-ANSICHT oder andere Modellansichten erscheinen erst, wenn Sie im Navigator entsprechende Ansichten aktiviert haben. Durch diese Tabs wird das Umschalten zwischen verschiedenen Ansichten der Zeichnung besonders schnell möglich. Archicad stellt hier dann im Laufe der Konstruktion immer die zuletzt benutzten Ansichten zur Verfügung, nicht nur die voreingestellte Grundrissansicht.

Grundrissfenster,

Den Hauptteil der Bildschirmoberfläche nimmt das GRUNDRISSFENSTER ⑥ ein. Hier entsteht im normalen Konstruktionsmodus Ihr Projekt in Form von Grundrissen. Der KOORDINATENNULPUNKT wird durch ein *Kreuz* markiert. Sie werden feststellen, dass dieses Kreuz nach dem Löschen der Starthinweise links oben auf dem Bildschirm liegt. Da man meist diesen Punkt als Nullpunkt für den Start der Konstruktion verwenden will, sollte man ihn der Einfachheit halber nach links unten verlegen. Dazu positionieren Sie den Cursor in die Nähe des Kreuzes, halten dann das Mausrad gedrückt – der Cursor wandelt sich in ein Handsymbol um – und bewegen nun den Cursor in die Ecke links unten. Der Vorgang ist der dynamische PAN-Modus, mit dem die Zeichenfläche mit allen darauf befindlichen Objekten beliebig verschoben werden kann.

Werkzeugkasten

Der WERKZEUGKASTEN erscheint links ⑦ und zeigt für jedes markierte Werkzeug nützliche TOOLTIPPS in Textform an und nach längerem Verweilen auch eine grafische Erklärung, die Sie für ein Hilfe-Video anklicken können. Der WERKZEUGKASTEN enthält die *Erstellungswerkzeuge* für die verschiedenen *Architekturelemente*. Die einzelnen Werkzeuggruppen

- PLANUNG – Werkzeuge zum Erstellen der Architekturelemente,
 - SICHTEN – Werkzeuge zur Erzeugung zusätzlicher Ansichten und
 - DOKUMENTATION – Werkzeuge zum Bemaßen, Beschriften und für 2D-Skizzen
- können individuell aufgeblättert oder geschlossen werden.

Tipp

Sollte der WERKZEUGKASTEN einmal ganz anders aussehen, dann haben Sie evtl. beim Start ein anderes PROFIL gewählt wie beispielsweise die HKLSE-PLANUNG oder TRAGWERKSPLANUNG. Ändern Sie das nachträglich unter OPTIONEN|ARBEITSUMGEBUNG|PROFIL ANWENDEN|PROFIL ARCHITEKTUR 29.

Navigator

Der NAVIGATOR mit Anzeige aller Geschosse kann über den POP-UP NAVIGATOR ⑧ eingeschaltet werden. Im NAVIGATOR sehen Sie die Struktur des Projekts mit den verschiedenen *Geschossen*, *Schnitt*-, *Detail*- und *3D-Ansichten* und den *Zeichnungs-Informationen*, die in *Listen* zusammengefasst werden können.

Transparentpause

Die TRANSPARENTPAUSE ⑨ zur gleichzeitigen Anzeige mehrerer Geschosse ist standardmäßig aktiviert und unter dem NAVIGATOR platziert. Sie kann über das Menü FENSTER|PALETTEN|TRANSPARENTPAUSENPALETTE aus-/eingeschaltet werden.

Favoriten

Die FAVORITEN können unter ⑩ aktiviert werden. Dort finden Sie die bevorzugten Konstruktionselemente aus den Bibliotheken, auch in grafischer Darstellung. Die FAVORITEN werden bei vielen Werkzeugen automatisch aktiviert, wenn Sie rechts neben dem Werkzeug auf das Drop-Down-Symbol ▼ klicken. Eigene Konstruktionselemente mit eigenen Parameterwerten und Namen können Sie später hier auch aus dem EINSTELLUNGSDIALOG jedes Werkzeugs hinzufügen, um sie jederzeit sozusagen griffbereit zu halten. Mit einem *Doppelklick* auf diese FAVORITEN-Elemente in der Palette wird auch das zugehörige Erstellungswerkzeug aktiviert.

Schnell-Optionen

In der Leiste unter dem Zeichenfenster verteilt von links nach rechts finden Sie die nützlichen SCHNELL-EINSTELLUNGEN ⑫ der Zeichnungsansicht.

Tipp

Die bisher genannten Paletten können Sie auch über das Menü FENSTER|PALETTEN|... jederzeit aktivieren oder deaktivieren. Unter FENSTER|SYMBOLLEISTEN finden Sie die oben genannten Symbolleisten und auch weitere. PALETTEN und SYMBOLLEISTEN können per Drag&Drop oder mit einem Doppelklick auch über oder unter dem Zeichenbereich *angedockt* werden.

Hilfsmittelleiste

Unter dem GRUNDRISSENFENSTER liegt noch die HILFSMITTELLEISTE 11 mit Buttons für Zoom-Optionen (Abbildung 1.7) auf der linken Hälfte.

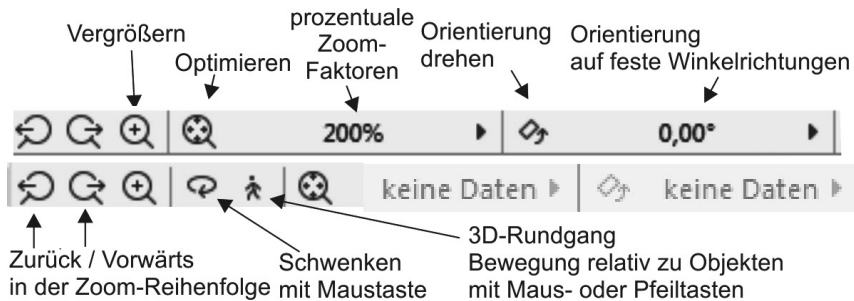


Abb. 1.7: Werkzeuge der HILFSMITTELLEISTE für 2D und 3D

Die ZOOM-Werkzeuge in der HILFSMITTELLEISTE haben folgende Bedeutung:

- VORHERIGER ZOOM – geht in der Zoom-/Schieben-/Drehen-Historie rückwärts.
- NÄCHSTER ZOOM – geht in der Zoom-/Schieben-/Drehen-Historie wieder vorwärts.
- ZOOM-VERGRÖßERN – Sie wählen hierbei über zwei diagonale Punkte einen Ausschnitt des Bilds aus, der dann auf den kompletten Bildschirm vergrößert wird.
- ORBIT – Diese Funktion existiert nur, wenn Sie im NAVIGATOR eine 3D-ANSICHT gewählt haben. Sie erlaubt durch vertikale Bewegung der gedrückten Maustaste ein Kippen der 3D-Ansicht, bei horizontaler Bewegung ein Drehen.
- 3D-RUNDGANG – Diese Funktion existiert nur, wenn Sie im NAVIGATOR eine 3D-ANSICHT gewählt haben. Sie bewegen mit Maustaste oder Pfeiltasten Ihre Position relativ zur Konstruktion. OPTIMIEREN – zeigt die gesamte Konstruktion bildschirmfüllend an.
- 200% ► ZOOM – steuert die Vergrößerung auf dem Bildschirm unabhängig vom späteren Plotmaßstab. Hier können Sie einen Zoomfaktor aus einer Liste diskreter Werte auswählen. Dieses Feld dient der Anzeige des aktuellen Zoomfaktors.
- ORIENTIERUNG EINSTELLEN – dreht den Bildschirminhalt um einen wählbaren Drehpunkt (erster Klick) aus einer gewählten Richtung (zweiter Klick: Punkt für Startwinkel) in eine neue Richtung (dritter Klick: Punkt für neuen Winkel).
- 0,00° ► ORIENTIERUNG – Diese Box erlaubt die Auswahl eines festen Drehwinkels aus einer Box. Ein Klick darauf genügt, um die Drehung auf einen festen Wert einzustellen.

Dialogleiste

Als unterste Leiste des Programms finden Sie eine DIALOGLEISTE **13**, in der bei Befehlsbedienung die Eingabeaufforderungen der Werkzeuge erscheinen.

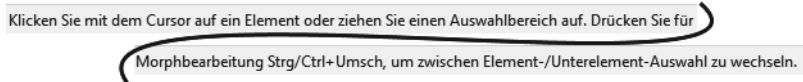


Abb. 1.8: Dialogleiste zur Erläuterung der Eingabe für jeden Befehl

In der PROJEKTMAPPE wird rechts oben unter GESCHOSSE mit 0. EG das *Erdgeschoss als aktuelles Geschoss* markiert sein (Abbildung 1.9). Die Geschossnummerierung beginnt automatisch mit 0, der Name EG ist eine Vorgabe, die Sie nach Rechtsklick darauf über GESCHOSS UMBENENNEN auch ändern können.

Etwas unterhalb der Strukturdarstellung des NAVIGATORS finden Sie unter BESCHREIBUNGEN die Schaltfläche EINSTELLUNGEN. Hier können Sie mit einem Klick die Voreinstellungen für das Geschoss sehen, ändern und auch weitere Geschosse mit DARÜBER EINFÜGEN und DARUNTER EINFÜGEN erstellen (Abbildung 1.10) und mit den gewünschten Höhenangaben versehen. Alternativ erreichen Sie die GESCHOSS-EINSTELLUNGEN auch über das Rechtsklickmenü eines beliebigen Geschosses.

Im Beispiel werden wir uns zunächst auf ein einziges Geschoss beschränken.

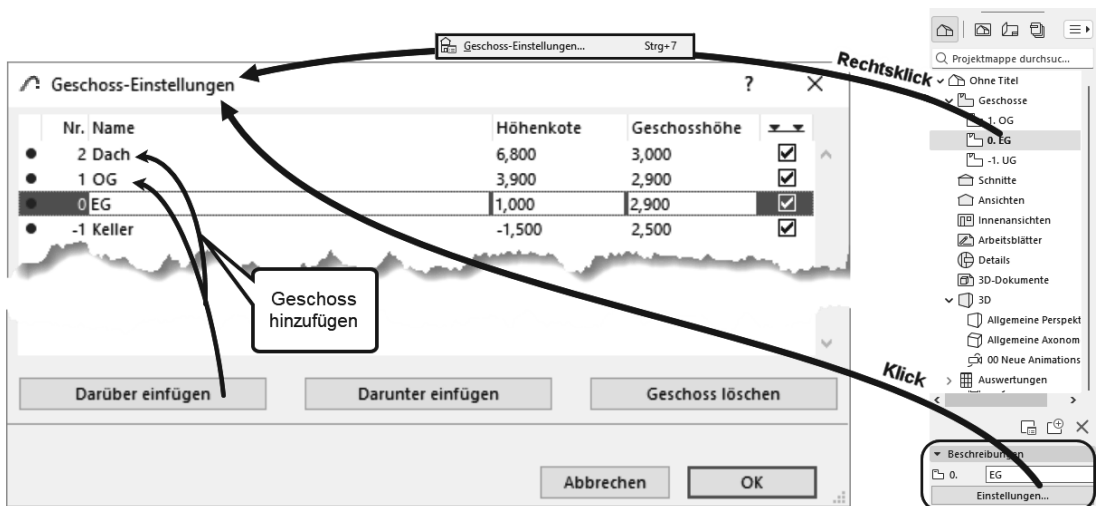


Abb. 1.9: Einstellungen für Geschosse

1.4.3 Nützliche Voreinstellungen

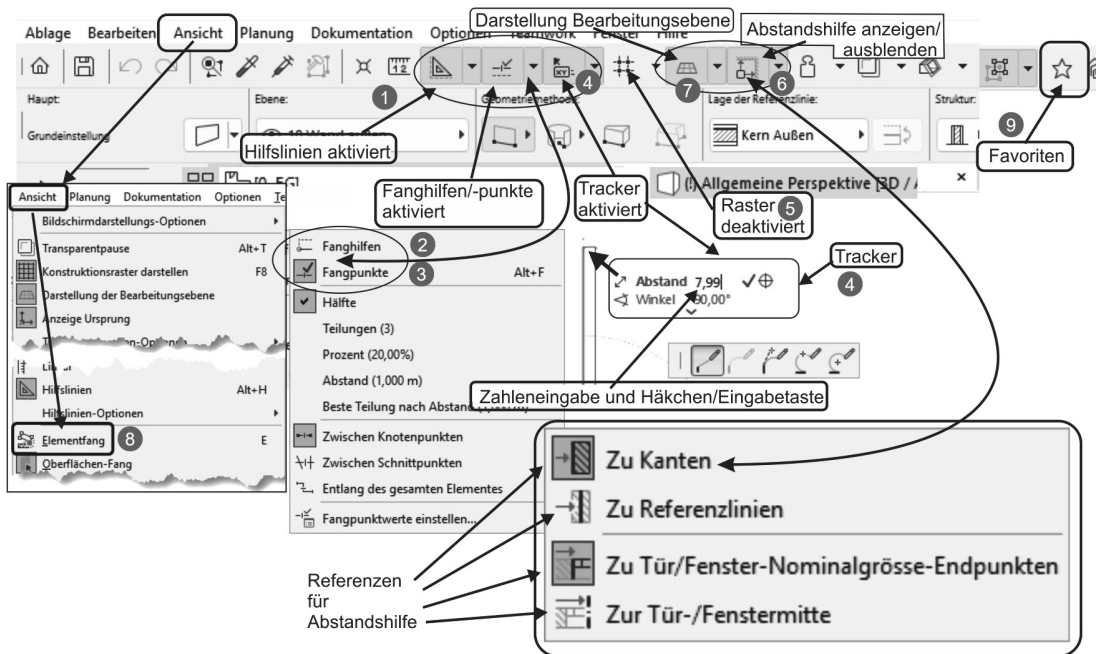






Abb. 1.10: Nützliche Voreinstellungen für die Konstruktion




In der STANDARD-Symboleiste finden Sie einige nützliche Werkzeuge (Abbildung 1.10), die Ihnen bei der Koordinateneingabe helfen:

- Die **HILFSLINIEN** ❶ erscheinen als *horizontale, vertikale oder an Objektkanten ausgerichtete orangefarbene permanente Hilfslinien*. Erzeugt werden sie, indem Sie die auf dem Grundrissfenster in den vier Himmelsrichtungen *am Rand sichtbaren orangefarbenen Linien* auf eine Punktposition oder eine Elementkante ziehen. Neben dem HILFSLINIEN-Werkzeug finden Sie in der Drop-down-Liste Funktionen zum Löschen aller oder einzelner dieser Hilfslinien.
- **FANGHILFEN** ❷ sind temporäre Hilfslinien, die automatisch während einer Konstruktion erscheinen und beim Beenden des Konstruktionsbefehls wieder verschwinden. Sie gehen von der aktuellen Cursor-Position aus oder an einem angefahrenen Punkt und erscheinen *horizontal oder vertikal* oder auch *unter Winkeln von 45° und Vielfachen davon*, wenn Sie den Cursor in die entsprechende Richtung bewegen. HILFSLINIEN entstehen auch, wenn Sie Elementkanten etwas länger berühren und dann mit dem Cursor auf die Verlängerung dieser Kanten fahren. Die gedachte Verlängerung erscheint dann als gestrichelte Hilfslinie.

- FANGPUNKTE ③ ist wie FANGHILFEN standardmäßig aktiviert. Vorgabemäßig ist der ENDPUNKT einer Elementkante zum exakten Einrasten eingestellt. Sowie Sie einen Endpunkt anfahren, erscheint der Cursor in Hakenform; wenn Sie dann länger darauf bleiben, wird er hellblau eingekringelt. Der TRACKER bietet dann die *Abstandseingabe* von diesem Punkt aus auf den FANGHILFEN an. Andere Positionen entlang von FANGHILFEN können durch Aufklappen eines Menüs neben dem FANGHILFEN/-PUNKTE-Werkzeug eingestellt werden. Standardvorgabe dafür ist HÄLFTE, also der *Mittelpunkt* von Elementkanten.
- Der TRACKER ④ ermöglicht, wie oben demonstriert die *Koordinateneingabe* oder *Abstandseingabe* an der *Cursorposition*.
- Der RASTERFANG ⑤, hier deaktiviert, bewirkt, dass Sie auf den Positionen eines vordefinierten Rasters einrasten würden. Er kann beispielsweise benutzt werden, um bei vollen Metern oder anderen charakteristischen Abständen einzurasten.
- Mit ABSTANDSHILFE ANZEIGEN/AUSBLENDEN ⑥ erhalten Sie bei der Eingabe von Positionen automatisch die x- und y-Abstände zu den hier gewählten *Referenzobjekten* angezeigt, die Sie einfach überschreiben können. Wenn zwei Abstände gleichzeitig angezeigt werden, blättern Sie dazwischen mit der Tab-Taste.
- DARSTELLUNG BEARBEITUNGSEBENE ⑦ bietet in 3D-Darstellungen die Anzeige der aktuellen Arbeitsebene an.

Weitere nützliche Hilfsmittel sind der ELEMENTFANG und die FAVORITEN.

- Der ELEMENTFANG  ⑧ wird im Menü ANSICHT oder über Tastenkürzel E aktiviert. Er bewirkt, dass die *charakteristischen Punkte von Elementen*, wie Endpunkte von Wänden, für dynamische Änderungen, wie beispielsweise dynamische Verschiebungen mit dem PFEIL-Werkzeug, die Form von kleinen Quadraten annehmen und diese Elemente dann mit diesen Quadratpositionen an Positionen oder Fangpunkten anderer Elemente einrasten können.
- Die FAVORITEN ⑨ können Sie über das Werkzeug  in der Symbolleiste STANDARD, das Menü FENSTER|PALETTEN|FAVORITEN oder Tastenkürzel Strg+F aktivieren. Damit können Sie häufig benutzte Elemente in einer Liste zur schnellen Auswahl anzeigen lassen. *Eigene* Elemente mit bestimmten individuellen Voreinstellungen können Sie später aus dem GRUNDEINSTELLUNGEN-Dialogfenster jedes Werkzeugs mit der Schaltfläche FAVORITEN dort ablegen. Als Beispiel wird in Abbildung 1.11 eine Wand mit Wandstärke 50 cm als Favorit gespeichert:
 1. WERKZEUGKASTEN|PLANUNG ▼ |WAND 
 2. INFOLEISTE|WAND|GRUNDEINSTELLUNG|EINSTELLUNGSDIALOG  (aber nicht ▼)

3. Im Dialogfenster WAND-GRUNDEINSTELLUNGEN: Im Panel GEOMETRIE UND POSITIONIERUNG die Wandstärke  auf **0,50** ändern
4. Darüber im selben Dialogfenster FAVORITEN  anklicken
5. Unten im Dialogfenster FAVORITEN: NEUER FAVORIT  anklicken
6. Passenden Namen dafür eintragen: **KS 50 cm**
7. OK anklicken
8. Neuer Name erscheint in FAVORITEN DURCHSUCHEN
9. Rechts unten auf ANWENDEN klicken

Die neue Wand erscheint nun zusätzlich in der FAVORITEN-PALETTE.

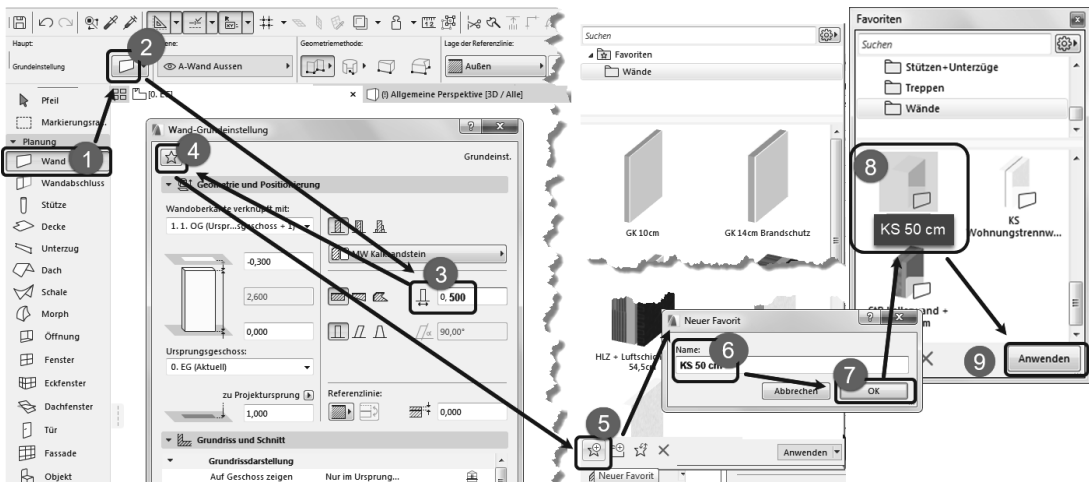


Abb. 1.11: Favoriten mit eigenem WAND-Element bestücken

1.5 Die Wände

Um schnell in die Konstruktion einzusteigen, sollen hier zunächst die Außenwände für einen einfachen Grundriss gezeichnet werden, dann Innenwände hinzugefügt und Fenster und Türen mit Standard-Bibliotheks-Elementen eingebaut werden. Die Maße sind in Abbildung 1.12 gegeben.

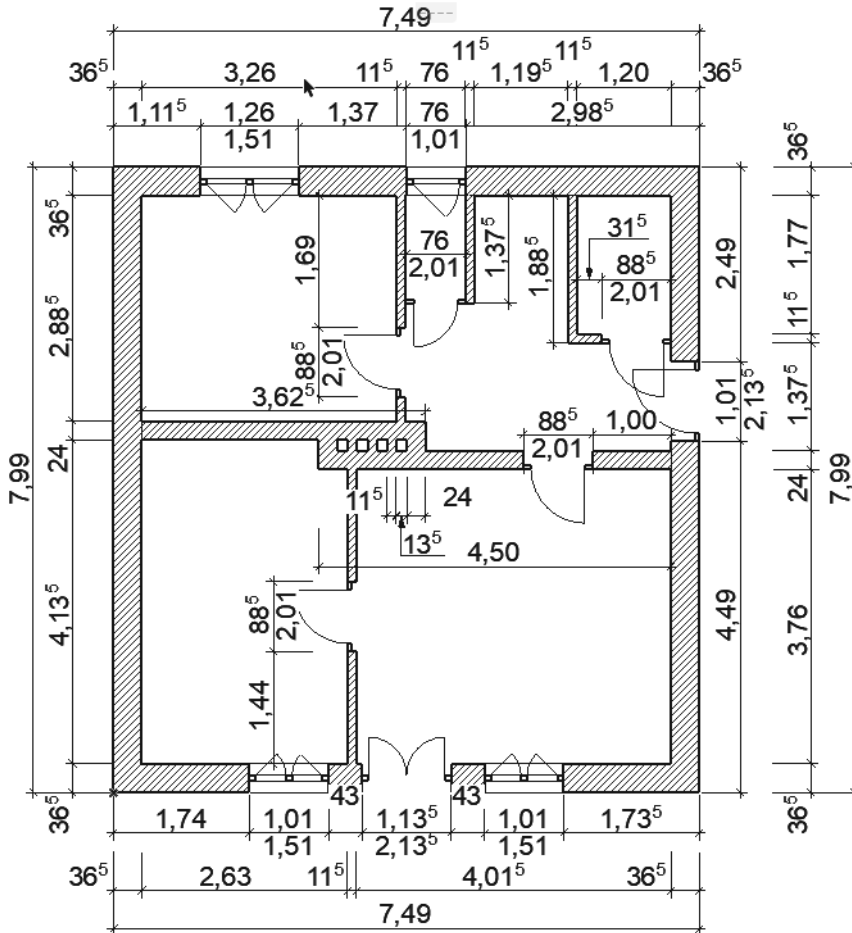






Abb. 1.12: Erste Beispielkonstruktion

1.5.1 Wand-Werkzeug und Außenwände

Für die ersten Wände beginnen Sie damit, dass Sie im WERKZEUGKASTEN links das WAND-Werkzeug  anklicken. Das führt dazu, dass im INFOFENSTER oberhalb des Grundrissfensters die wichtigsten GRUNDEINSTELLUNGEN für dieses WAND-Werkzeug angezeigt werden (Abbildung 1.13). Außerdem erscheint sofort ganz unten in der DIALOGLEISTE die Anfrage ANFANGSPUNKT FÜR WAND FESTLEGEN. Hier erfahren Sie bei Aufruf bestimmter Funktionen immer, was zu tun ist. Sofern Sie also noch nicht auswendig wissen, wie Archicad zu bedienen ist, bekommen Sie hier unten stets wertvolle Hilfe.

Zur schnellen Auswahl von favorisierten Wandtypen aktivieren Sie gleich im Wandwerkzeug rechts neben dem Icon mit dem Drop-Down-Symbol ▼ die FAVORITEN  ❶. Unter der Kategorie WÄNDE ❷ können Sie beispielsweise den Typ KS

36,5 CM **3** mit Doppelklick wählen. Alternativ erreichen Sie die Wandtypen auch über **4** oben neben der INFO-LEISTE im Icon WAND-EINSTELLUNGSDIALOG . Wenn Sie das FAVORITENWERKZEUG  in der STANDARD-Symboleiste oben **5** aktiviert haben (hellblau hervorgehoben), wird für jedes Konstruktionswerkzeug die Favoritenpalette *automatisch* angezeigt.

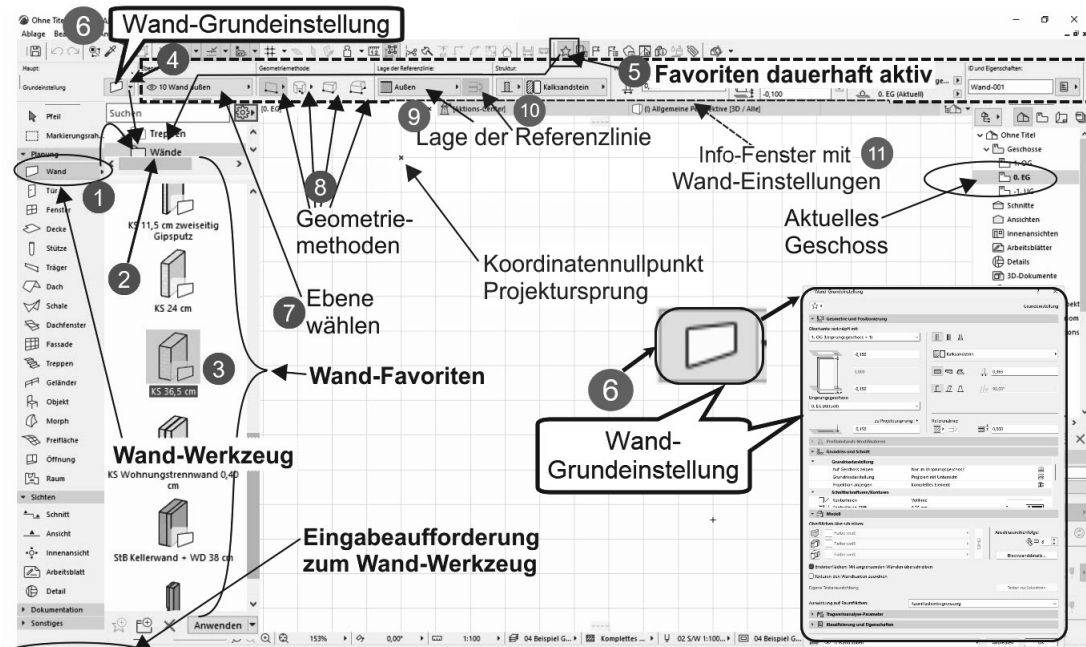



Abb. 1.13: WAND-Werkzeug aufrufen

Sie sollten einen kurzen Blick auf das INFOFENSTER **11** (*gestrichelt*) oben werfen. Es enthält mit mehreren Schaltflächen, einigen Unterkategorien und Eingabefeldern die *wichtigsten Bedienelemente* für die Festlegung der Parameter für eine Wand.

Mit dem Button EINSTELLUNGSDIALOG  **6** würden Sie ein Dialogfeld mit den *kompletten Einstellungen* für ein Wandelement erreichen, die WAND-GRUNDEINSTELLUNG (siehe Einblendung rechts unten). Im INFOFENSTER sehen Sie in der ersten Schaltfläche die für das aktuelle Element aktivierte EBENE aus der Objektebenen-Verwaltung von Archicad, hier 10 WAND AUßEN **7**.

Archicad legt die Elemente der Konstruktion auf verschiedene logische EBENEN. Für fast jedes Element und auch für einzelne Elementtypen gibt es eigene Ebenen, um damit später die Darstellung steuern zu können. So gibt es für *Wände* die logischen Ebenen 10 WAND AUßEN, 10 WAND INNEN und 10 WAND INNEN TRAGEND. Die benutzte Ebene wird im INFOFENSTER immer gleich neben dem Element angezeigt und kann auch dort verändert werden.

Nach der Ebenen-Einstellung folgen vier wichtige Buttons ⑧ mit den *Geometriemethoden* (Abbildung 1.14) zur Wanderstellung:

- **GERADE** – erstellt im Normalfall mit der Option **EINFACH** einzelne geradlinige Wandsegmente. Weitere Optionen sind **POLY** für mehrere verbundene gerade Wandsegmente, **RECHTECKIG** für rechteckige Wandverbünde und **RECHTECK GEDREHT** für rechteckige Wandverbünde, die unter einem Winkel stehen.
- **GEBOGEN** – Mit verschiedenen Untervarianten können bogenförmige Wandsegmente konstruiert werden: **MITTELPUNKT UND RADIUS**, **UMFANG** oder **TANGENTIAL**. Nach Eingabe der benötigten Geometrieelemente wird in den beiden ersten Methoden noch der Start- und Endwinkel des Bogens angefordert, während bei der Methode **TANGENTIAL** ein Vollkreis entsteht, der aber noch in seiner Lage mit dem sogenannten *Augen-Cursor* verändert werden kann.
- **TRAPEZ** – ist eine Sonderform der Wand mit variabler Dicke an den Wandenden. Die Wandstärken für die beiden Wandenden müssen Sie vorher in der **WAND-GRUNDEINSTELLUNG** oder in der **INFO-LEISTE** unter **WANDSTÄRKE** festlegen.
- **POLYGON** – dient zur Erzeugung beliebig geformter Wandstücke durch Angabe eines begrenzenden Vielecks, das auch Bogenformen enthalten kann. Damit kann der Wandquerschnitt beliebig vorgegeben werden. Die Form der einzelnen Segmente für die Wandkontur wie Linie, Bogen oder tangentialer Bogen kann über eine sogenannte **PET-PALETTE** während der Erstellung gewählt werden.

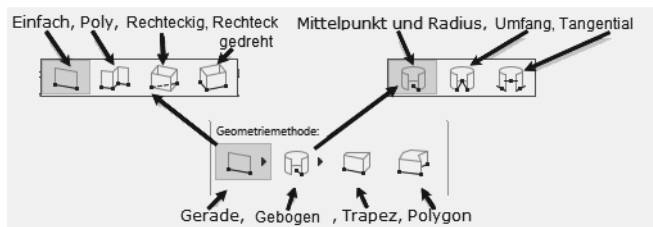




Abb. 1.14: WAND-Geometriemethoden




Abb. 1.15: Pet-Palette für Polygon-Wand

Da Sie in der Folge mehrere verbundene Wände ohne Unterbrechung zeichnen wollen, sollten Sie die GEOMETRIEMETHODE auf GERADE und POLY  einstellen.

In der nächsten Schaltfläche LAGE DER REFERENZLINIE  **9** bestimmen Sie die Lage der Wand in Bezug auf die gezeichnete Kurve:

- **AUßEN** – Bei den Geometriemethoden EINFACH und POLY definieren die eingegebenen oder angeklickten Positionen die Wand-Referenzlinie, und die Wandbreite erstreckt sich in »Fahrtrichtung« gesehen nach links von der gezeichneten Kante.
- **ZENTRIERT** – Die eingegebenen Positionen bestimmen die Wandmitte.
- **INNEN** – Die Positionen definieren die Wand-Referenzlinie, und die Wandbreite erstreckt sich in »Fahrtrichtung« gesehen nach rechts von der gezeichneten Kante.

Allerdings gilt für die übrigen Geometriemethoden GEBOGEN oder RECHTECKIG etwas anderes. Dann liegen die Referenzlinien bei der Option AUßEN wirklich immer *außen*, unabhängig davon, wie der Bogen oder das Rechteck aufgezogen wird. Umgekehrt liegen die Referenzlinien bei diesen Methoden für Option INNEN immer innen.

Mit der nächsten Schaltfläche daneben  **10** können Sie allerdings die Ausrichtungen auch jederzeit umkehren.

Die erste Wand

Im INFOFENSTER der bzw. in den FAVORITEN wird Ihnen vorgabemäßig eine isolierte Außenwand mit **0,545 m** Stärke angeboten wird. Um hier mit einer einfachen Wand zu beginnen, könnten Sie das einerseits im EINSTELLUNGSDIALOG ändern, oder Sie könnten einfach in der aktivierten FAVORITEN-Palette in der Kategorie WÄNDE die Option KS 36,5 CM mit Doppelklick aktivieren.

Die erste Wand **1**, **2** soll am *Projekture sprung*, dargestellt durch das kleine Kreuz im Zeichenfenster, starten. Sobald Sie mit dem Cursor in die Nähe dieses Kreuzes kommen, wandelt sich das Cursorsymbol in ein *Häkchen* um, es wird mit einem hellblauen Kreis umrahmt und deutet das Einrasten an **3**. Sobald Sie nun klicken, rastet der Cursor ein, und es erscheint eine dynamische Darstellung der Wand mit der dickeren Referenzlinie auf der aktuellen linken Kante.

Achten Sie an dieser Stelle schon auf die Wandausrichtung. Wenn Sie wie im Folgenden im Uhrzeigersinn weiterzeichnen wollen, dann müsste die andere dünnere Wandlinie jetzt auf der rechten (Innen-)Seite liegen. Die Wandausrichtung können Sie noch ändern, bevor Sie den Endpunkt des Wandsegments eingeben,

indem Sie in der INFOLEISTE auf das Werkzeug LAGE DER REFERENZLINIE: WAND AN DER REFERENZLINIE SPIEGELN klicken oder zwischen INNEN und AUßEN wechseln 4.

Wenn Sie dann mit dem Cursor nach oben fahren und sich nahe der Senkrechten bewegen, erscheint eine hellblaue gestrichelte Hilfslinie mit dem Symbol für die Y-Richtung. Dadurch, dass Sie den Cursor in der Nähe dieser Hilfslinie halten, können Sie auf dieser Hilfslinie mit der Wand einrasten. Damit ist die senkrechte Richtung dieser Wand bestimmt (Abbildung 1.16).

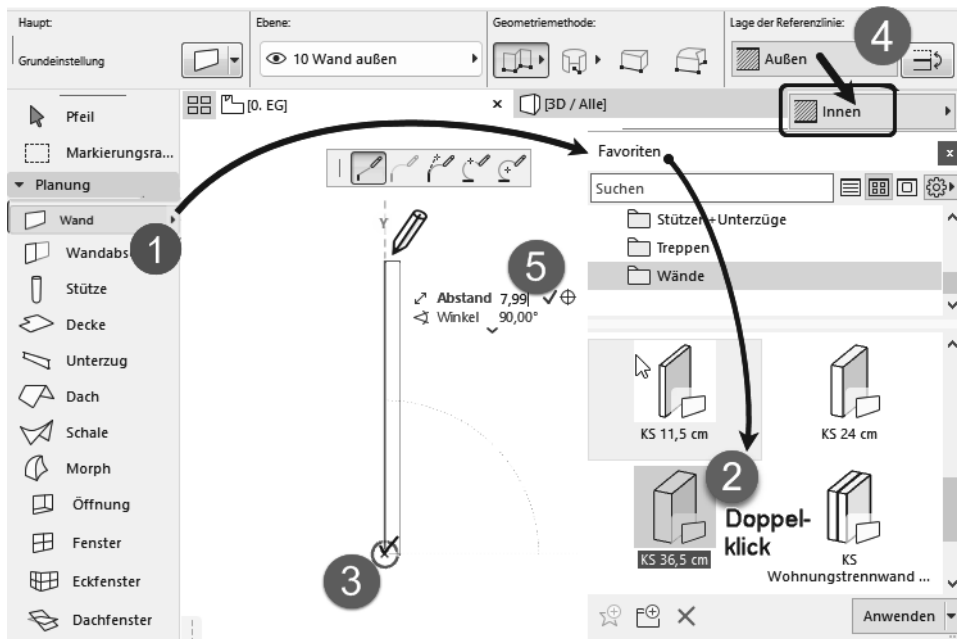


Abb. 1.16: Erste Wand mit Startpunkt 0,0

Es erscheint vorgabemäßig für die Eingabe des Endpunkts nun auch der TRACKER als Feld mit blauen Texten zur Vereinfachung der Koordinateneingabe. In das fett hervorgehobene erste TRACKER-Feld ABSTAND können Sie nun direkt über die Tastatur die Länge der Wand eingeben (7,99) 5. Mit der Taste [Tab] könnten Sie zum nächsten TRACKER-Feld wechseln, mit [Enter] beenden Sie die Eingabe. Anstelle der [Enter]-Taste können Sie auch auf das Häkchen rechts neben der Zahl klicken, um die Eingabe zu akzeptieren. Damit haben Sie das erste Wandstück erstellt (Abbildung 1.17).

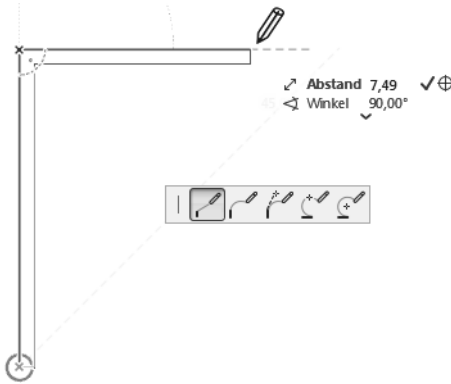



Abb. 1.17: Erste Wand fertig, zweite Wand weitergezeichnet mit TRACKER-Eingabe für Länge

Die zweite Wand

Wenn Sie die erste Wand fertiggestellt haben, können Sie mit der nächsten Wand fortfahren, wenn im INFOFENSTER die vorgegebene GEOMETRIEMETHODE POLY  aktiv ist. Mit POLY zeichnen Sie ohne Unterbrechung ein Wandstück nach dem anderen. Fahren Sie nun also annähernd waagrecht auf einer gestrichelten hellblauen Hilfslinie nach rechts und geben Sie im TRACKER die gewünschte Länge von **7,49** ein.

Die dritte Wand

Sie können bei der weiteren Konstruktion auch die hellblauen *Hilfslinien* nutzen, die von vorangegangenen Punkten der Kontur ausgehen. Solche Hilfslinien erhalten Sie automatisch, wenn Sie die Kontur nicht unterbrechen, und zwar unter Winkeln von 90° und Vielfachen davon sowie 45° und Vielfachen.

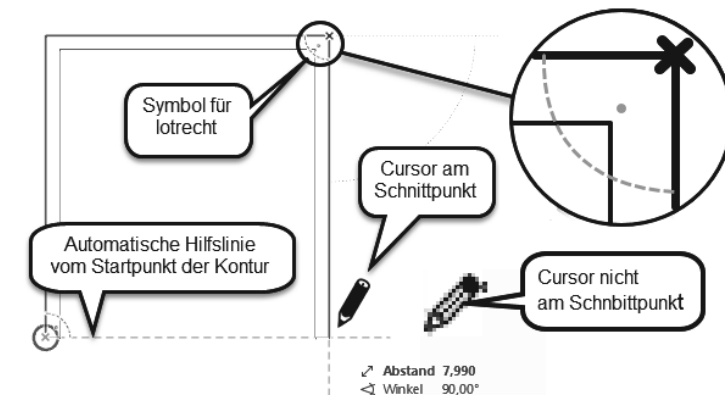



Abb. 1.18: Automatische Hilfslinien anstelle von Koordinateneingaben nutzen

Bei der dritten Wand wurde in dieser Weise vorgegangen. Die Wand wurde am Endpunkt der zweiten Wand weitergezeichnet, diesmal einer senkrechten Hilfslinie nach unten folgend. Der Cursor wurde so weit nach unten gezogen, bis automatisch die waagerechte Hilfslinie vom Startpunkt der ersten Wand her erschien. Es zeigt sich dann auch ein kleines Logo, das das lotrechte Einrasten symbolisiert. Mit einem Klick wurde die Position übernommen.

Die vierte Wand

Die vierte Wand zeichnen Sie nun weiter waagerecht bis zum Startpunkt der Kontur. Wenn Sie die Kontur ohne Unterbrechung gezeichnet haben, wird die Wandkonstruktion damit automatisch abgeschlossen. Ansonsten müssten Sie rechtsklicken und OK wählen, um die Wandkonstruktion abzuschließen. Bei der GEOMETRIEMETHODE GERADE – POLY  erscheint in dem Moment, in dem Sie die Kontur schließen, also die Startposition wieder erreichen, zu Ihrer Information evtl. kurzzeitig das HAMMERSYMBOL, das sich aber schnell wieder in den ZEICHENBLEISTIFT wandelt. Der HAMMER bedeutet, dass das Polygon mit dem Klick dann geschlossen ist und keine weiteren Positionsanfragen für dieses Polygon mehr erscheinen.

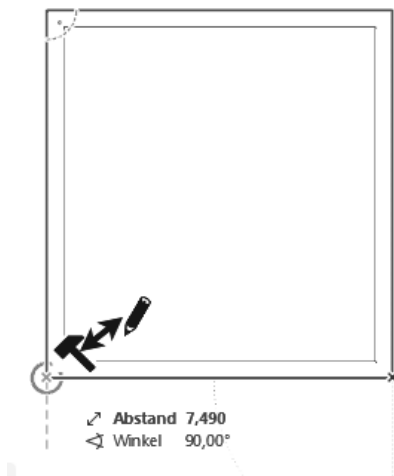


Abb. 1.19: Kontur durch Anklicken des Startpunkts schließen

Die Beschreibung mag so im Text umständlich klingen, aber in der Praxis erscheinen ja die Hilfslinien und die Einrastsymbole automatisch, sodass Sie nur die richtigen Positionen anfahren und dann an der richtigen Stelle klicken müssen ohne weitere Eingaben Ihrerseits. Nach kurzer Übung wird es Ihnen gelingen, mit diesem Vorgehen schnell und intuitiv mit Archicad zu arbeiten.

Wände einzeln zeichnen

Falls Sie den Wandbefehl im Modus POLY verlassen wollen, bevor die Wandkontur geschlossen ist, drücken Sie die rechte Maustaste und wählen im Kontextmenü die Option OK. Ansonsten wird der Befehl beendet, sobald Sie den Anfangspunkt einer geschlossenen Kontur wieder anklicken. Wenn Sie die Wandkontur derart unterbrochen haben, müssen Sie mit dem Cursor nur den richtigen Anschlusspunkt wieder anfahren, der dann erneut hellblau eingekrengelt wird, und können durch Anklicken damit wieder anschließen. Haben Sie die Kontur aber unterbrochen und neu angestückelt, dann müssen Sie Hilfslinien, die von anderen Punkten ausgehen, anfordern, indem Sie einen solchen Punkt anfahren (NICHT anklicken!) und dann von diesem Punkt aus in die gewünschte Hilfslinienrichtung wegziehen. Es entsteht eine blau gestrichelte Hilfslinie. Diese Hilfslinie können Sie mit anderen Hilfslinien zum Schnitt bringen und damit beispielsweise den Endpunkt für die dritte Wand erhalten.

Alternative mit Rechteck

Wesentlich schneller arbeiten Sie natürlich, wenn Sie die fortgeschrittene Geometriemethode RECHTECK im WAND-Werkzeug nutzen. Damit entstehen die vier Wände unter Angabe von zwei diagonalen Positionen.

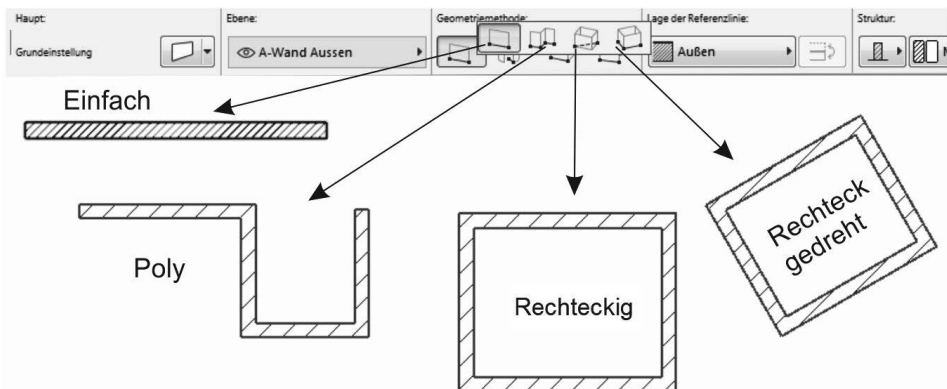



Abb. 1.20: Geometriemethoden für geradlinige Wände

Bei der Alternative RECHTECK können Sie beide Abmessungen im TRACKER eingeben. Mit **[Tab]** wechseln Sie in den TRACKER oder tippen gleich direkt für den fett markierten Wert für LÄNGE die Zahl **7,49** ein, wechseln dann mit **[Tab]** zu BREITE, wo Sie den Wert **7,99** eingeben.

Achten Sie darauf, dass die Ausrichtung für die Wand-Referenzlinie stimmt. Die obigen Maße sind Außenmaße, also muss dafür die dicke Referenzlinie außen liegen. Wenn Sie den Wandbefehl schon begonnen haben und die Wandausrichtung

noch ändern wollen, können Sie immer in der INFOLEISTE das Werkzeug LAGE DER REFERENZLINIE  benutzen, um die Wandausrichtung noch zu korrigieren.

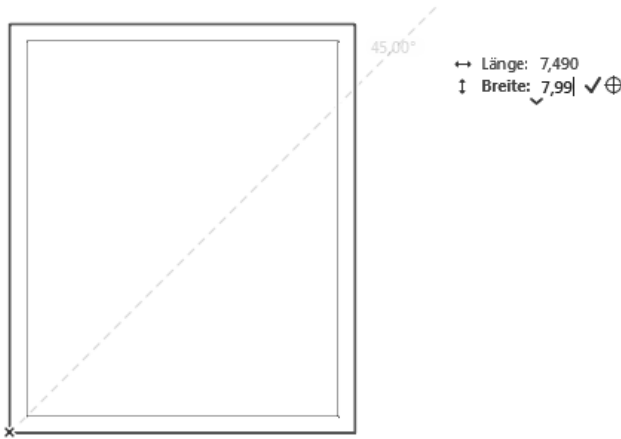



Abb. 1.21: Wandrechteck mit TRACKER-Eingabe (über **Tab**) für Länge und Breite

1.5.2 Die Innenwände

Für die Innenwände sind mehrere Dinge umzustellen. Die Wandstärke muss eine andere sein, sie sollen auf eine andere Ebene gelegt werden, und es muss eine Möglichkeit geschaffen werden, auf den gewünschten Anfangs- und Endpunkten einzurasten.

Wandstärke und Ebenen

Die neue Wandstärke **0,24** finden Sie schon im erweiterten INFOFENSTER, oder Sie wählen sie wieder über die FAVORITEN **KS 24 cm** mit einem Doppelklick. Ansonsten klicken Sie für die Einstellung einer anderen *Wandstärke* im INFOFENSTER des WAND-Werkzeugs in die Schaltfläche WANDSTÄRKE oder auf die erste Schaltfläche EINSTELLUNGSDIALOG . Im Dialogfenster des EINSTELLUNGSDIALOGS finden Sie oben rechts die Einstellung der Wandstärke. Ändern Sie dort von **0,365** auf **0,24** für die ersten Innenwände und beenden Sie mit OK (Abbildung 1.22).

Falls die EBENE nicht schon vorgabemäßig auf WAND INNEN TRAGEND umgestellt ist, können Sie die Ebene entweder im Dialogfenster WAND-GRUNDEINSTELLUNG ganz unten oder auch im INFOFENSTER mit dem Werkzeug EBENE einstellen. Wählen Sie in der Ebenen-Liste die passende Ebene 10 WAND INNEN TRAGEND (Abbildung 1.23).

Kapitel 1

Schnellstart: Wie geht das?

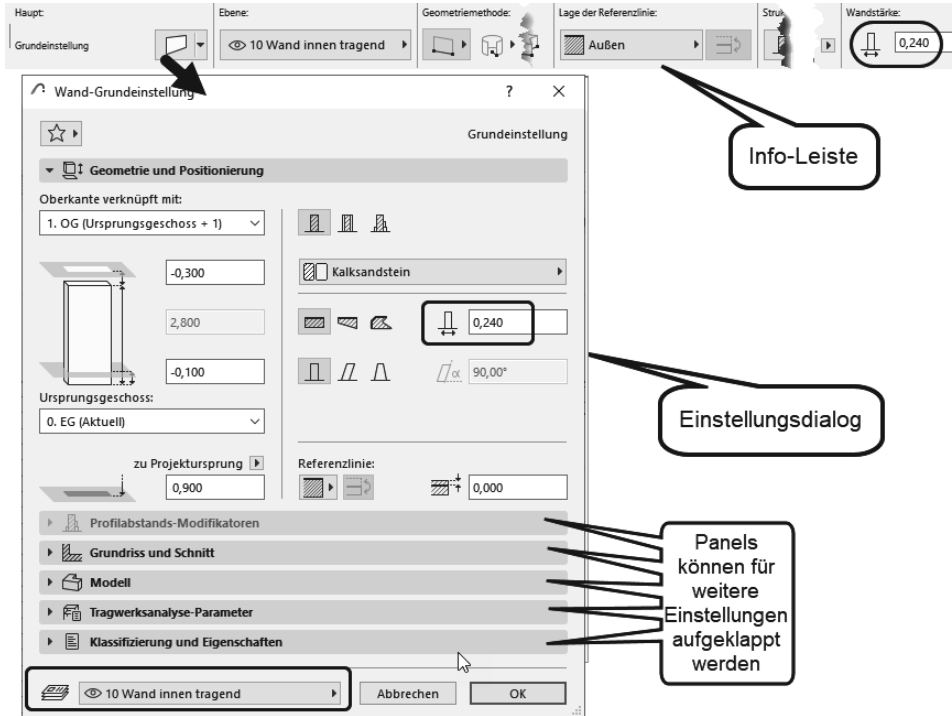


Abb. 1.22: Einstellungen einer anderen Wandstärke für Innenwände

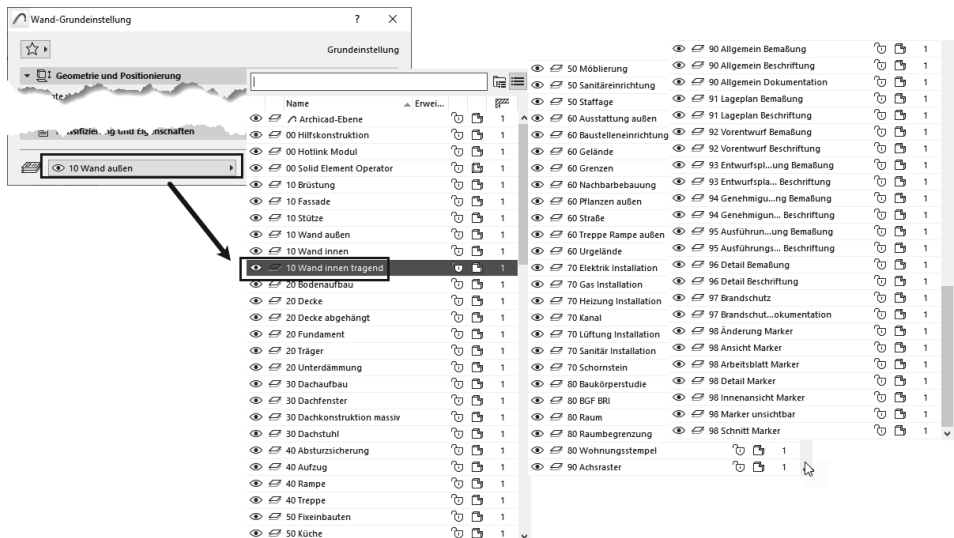



Abb. 1.23: EBENEN-EINSTELLUNG für tragende Innenwand

Eingabe für die Innenwände mit Abstandshilfen

Es gibt verschiedene Methoden, weitere Wände zu positionieren. Am elegantesten geht es mithilfe der neuen ABSTANDSHILFEN.

- Wenn Sie den WAND-Befehl gestartet haben und sich mit dem Cursor innerhalb der Außenwände befinden, erscheinen vier ABSTANDSHILFEN , die die Abstände von den Wänden anzeigen ❶.
- Nun fahren Sie auf die linke Wand und sehen, dass der Cursor mit einem Krinkel dort einrastet ❷ und nur noch zwei Abstandshilfen in y-Richtung übrig bleiben.
- Mit der **[Tab]**-Taste wechseln Sie nun zu dem Abstandswert ❸, den Sie ändern wollen.
- Sie überschreiben diesen mit **4,135** und beenden mit **[Enter]** ❹.
- Der Startpunkt der Innenwand liegt nun fest, und es erscheint die Anfrage nach dem Endpunkt ❺.
- Sie ziehen nun waagrecht nach rechts und überschreiben den Wert für den ABSTAND mit **3,625** ❻.

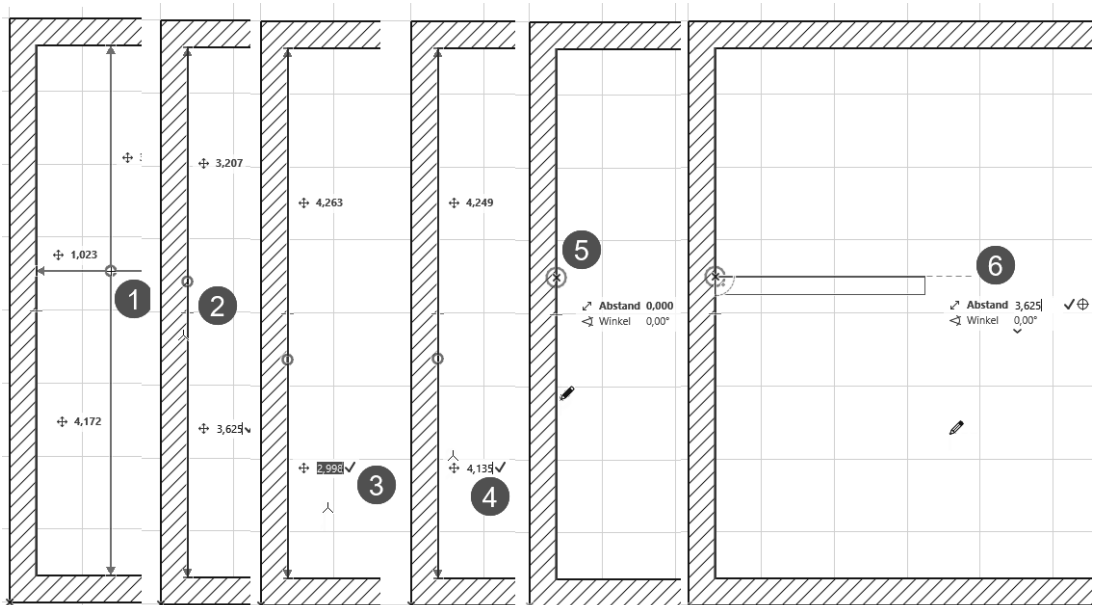






Abb. 1.24: Koordinateneingabe mit Abstandshilfe und TRACKER-Eingabe für den zweiten Punkt einer Wand

Alternative: Automatische Hilfslinien und Tracker

Einfacher wird es durch automatische Hilfslinien und die Eingabe von RELATIVKOORDINATEN über den TRACKER. Dazu (Abbildung 1.25)

1. aktivieren Sie das WAND-Werkzeug und wählen WANDREFERENZLINIE INNEN TRAGEND,
2. schalten Sie HILFSLINIEN  und TRACKER  ein, aber ggf. Rasterfang  **[F7]** aus,
3. fahren Sie die Ecke unten links an, bis das Häkchensymbol erscheint und die Wand-Innenecke hellblau umkringelt wird (nicht klicken!),
4. fahren Sie an der Wandkante nach oben, wobei eine hellblau gestrichelte Hilfslinie erscheint,
5. geben Sie im TRACKER den relativen Abstand mit **4,135** und **[Enter]** ein. Damit ist der Startpunkt der Innenwand gegeben. Achten Sie darauf, dass dies das Maß für die untere Wandkante ist. Gegebenenfalls müssen Sie die Wandausrichtung hier noch einmal mit  umkehren.
6. Ziehen Sie dann mit dem Cursor waagrecht nach rechts entlang einer neuen Hilfslinie rüber, geben Sie im TRACKER die Wandlänge über den ABSTAND **3,625** ein und beenden Sie mit **[Enter]**.

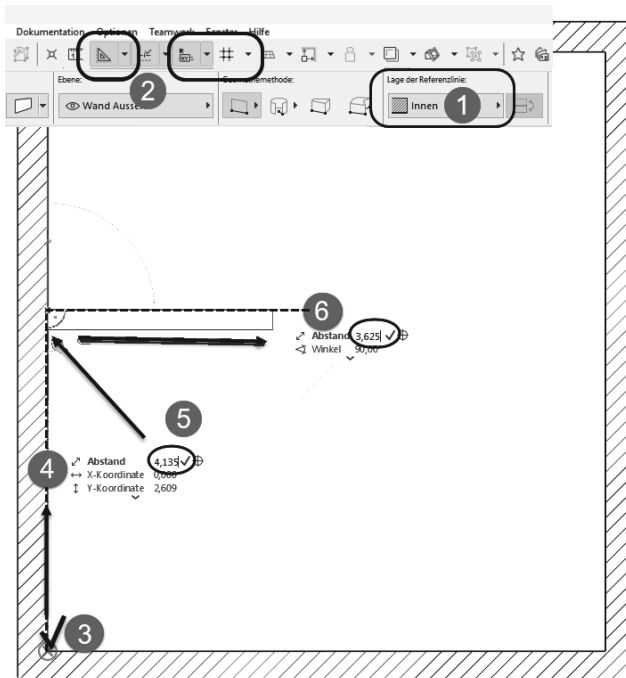


Abb. 1.25: Koordinateneingabe entlang Hilfslinie und TRACKER-Eingabe für zweiten Punkt einer Wand

Stichwortverzeichnis

Symbole

(-Symbol 50
(-Zeichen 93

Numerisch

3D 391
3D-Dokument 355ff, 356, 390
 erstellen 320
3D-Fenster 84, 85, 89
3D-Schnitt 373

A

Abbruch 140, 154ff
Abrunden 228, 254, 263
Abschrägen 254, 263
Abstand
 Fangpunkt 112, 113
Abstandshilfe 100
Abziehen
 vom Polygon 242
Abzug 265
Addieren 235
Änderungseintrag 335
Änderungsmanager 334
Änderungswolke 336
Animation 425, 426
Anker
 Fassade 291
Anmerkungen 337
Anpassen 238, 255, 263
 an Dach 345
Anpassungsoperation 236
Anschlussreihenfolge 145
Ansicht 355, 360
Anzeigereihenfolge 267
Arbeitsblatt 365
Arbeitsebene 89
Arbeitsebenenauswahl 89
Arbeitseinheit 410
Arbeitsumgebung 19, 63
ArchiCAD
 starten 19
Assoziativ 303
Attribut 127, 142, 146
Aufteilen 235f
Auftritt 272
Auftrittslänge 271

Ausrichten
 spezielle 264
Ausrüstung 423
Ausschneiden 268
Ausschnitt-Mappe 392
Auswahl
 beenden 220
 informative 217
 nach Kriterien 221
Auswahlset 223
Auswahlverfahren 220
Auswertung 350
Außenbemaßung
 automatische 322
Automatisch bemaßen 322
AutoText 331, 363
Axonometrie 86, 391

B

Bauelement
 tragendes 372
Bauphase 155
Bearbeiten-Menü 247
Bearbeitungsbefehl 217
Bearbeitungsebene 89
Bearbeitungsfunktion 226
Bearbeitungsursprung 91, 93
Bemaßung 56
 ändern 325
 automatische 322
 bearbeiten 325
 ergänzen 327
 Höhenbemaßung 304, 318
 in 3D 383
 lineare 303, 304
 löschen 328
 Radialbemaßung 304, 315
 Wandstärken 312
 Winkelbemaßung 304, 317
Bemaßungseinstellung 410
Bemaßungselement 310
Bemaßungsvorgang 309
Bemaßungswerkzeug 56
Benutzeroberfläche 63
Benutzerursprung 91, 92
Beschneidung
 rückgängig 346
Besonderer Fangpunkt 113

Bestand 154
 Betriebssystem 16
 Bild
 photorealistisches 425
 Bildschirmoberfläche 22
 BIM 15
 Bogen 123, 127
 Bogenbemaßung 313

D

Dachdurchbruch 193
 Dachfenster 192
 Dachform 178
 Dachgaube 192
 Dach-Höhenlinie 347
 Dachneigung 186
 Dachschräge 412
 Dach-Werkzeug 176
 Darstellung
 photorealistische 86
 Darstellungsoption 183
 Decke 168
 anpassen 263
 Deckkappe 291
 Detail 368, 390
 Detailansicht 365, 368
 Detail-Werkzeug 390
 Dezimalstelle 305
 Dialogleiste 25
 Drag&Drop 268
 Drahtmodell 85
 Schattierung 419
 Drehen 231
 Ansicht 81
 Drehtür
 in Fassade 293
 Dreizack 221
 Drucken 406

E

Ebene 30, 144, 419
 ein/aus 419
 Einstellung 420
 gesperrt/entsichert 419
 Ebenen-Verwaltung 267
 Ein/aus
 für Ebenen 419
 Einfügen 268
 Eingabeaufforderungen 25
 Einsetzen 83
 Einstellungsdialog
 Wand 148
 Element
 aktivieren 262

Elemente anordnen (Symbolleiste) 266
 Elemente bearbeiten (Symbolleiste) 261
 Elementfang 27, 121
 Ellipse 123, 127
 Entsichern 268
 Etikett 153, 333
 Etikett-Werkzeug 333
 Extrusion 189
 vertikale 190

F

Fangen 48
 Fanghilfe 26
 Fangpunkt 27
 besonderer 113
 Fangpunktvariante 115
 Farbe 72
 Fassade
 Anker 291
 bearbeiten 290
 geneigt 284
 Halterung 291
 komplexer Umriss 287
 mit Wand verbinden 265
 Profil 291
 Schema 291
 Zubehör 291
 Fassadenmuster
 eigenes 298
 Fassaden-Werkzeug 283
 Fenster-Werkzeug 55, 158
 Fixpunkt 123, 135
 Freifläche 212
 Fremdzeichnung 404

G

Gekoppelt 189
 Geländer 215
 Geometrie
 zweidimensionale 123
 Geometriemethode 140
 für Bemaßung 311
 gebogene 140
 Wand 31
 Georeferenzierung 414
 Geschoss 25, 390, 415
 Einstellungen 149, 415, 437
 Elemente kopieren 249
 Voreinstellungen 25
 Geschosshöhe 149
 Gesperrt/entsichert
 für Ebenen 419
 Grafische Überschreibungen 370
 Größenänderung 262

Grundeinstellung
 Wandkomponenten 147
 Grundrissfenster 22, 84
 Gruppe 158
 Gruppierung 267
 aussetzen 158
 Gruppierungsfunktion 158

H

Hälfte
 Fangpunkt 112
 Halterung
 Fassade 291
 Hardware
 Voraussetzungen 17
 Hilfslinie 26, 105
 permanente 57, 106
 Hilfsmittelleiste 24, 80
 Hilfspunkt 110
 Hintergrund 267
 Hinzufügen
 zum Polygon 242
 HKLSE-Modeler 421
 Höhenbemaßung 304, 318
 Höhenlinie
 für Dach 188
 Höhenverschiebung 232

I

Infofenster 22, 64
 Informative Auswahl 217
 Innenansicht 362
 Innenbemaßung
 automatische 324

K

Kabelführung 421
 Kamera-Werkzeug 431
 Kanalführung 421
 Kante
 abrunden 228
 versetzen 240
 Kartesische Koordinate 91
 Kellerschacht 215
 Klonen
 Ordner 393
 Knotenpunkt
 neuer 227
 verschieben 240
 Komplexes Profil 146
 Konstruktionsbeispiel 437
 Konstruktionsmethode
 relative 117
 Konstruktionsraster 46, 102

Kontextmenü 82, 246
 3D-Fenster 85
 Kontrollfenster 117, 244
 Konvertieren
 in Morph 264
 Koordinate 91
 absolute 50
 im Tracker 98
 kartesische 91
 polare 50, 91
 rechtwinklige 50, 91
 relative 50
 Koordinateneingabe 33, 93
 Koordinaten-Fang 117
 Koordinatenfenster 48
 Koordinatennullpunkt 22
 Koordinatenursprung 91
 Kopffreiheit 273
 Kopieren 268
 auf Geschosse 417
 Kreis 123, 127
 Kriterium
 für Auswahl 221

L

Längenänderung 227, 232
 Layoutbuch 395
 Leitungsführung 421
 Lichtquellen-Werkzeug 434
 Lineare Bemaßung 303, 304, 307
 Linie 123, 124
 Linienbezogen 189
 Linienstärke 72
 Liste 350, 391
 intelligente 350
 zur Ausgabe 351
 Listen (Ordner) 353
 Lofting 189
 Lotrecht 118

M

Markieren 99
 Markierungen
 für Öffnungen 176
 Markierungsfarbe 220
 Markierungsrahmen 220
 Masterlayout 399
 Maßkette
 zusammenlegen 328
 Maßlinienposition 57
 Maßstab 82
 Maß-Werkzeug 101
 Material 142
 Mausrad 80

Mehrschicht
 Wandaufbau 142
 Mehrschichtige Wand 146
 Menüleiste 21, 63
 Morph 215
 für Öffnungen 175
 Morphing-Regel 189
 Multiplizieren 234, 263

N

Navigator 23, 389
 Nebenraster 104
 Neubau 154
 Nordrichtung 415
 Null vor Komma 306

O

Oberlicht 192
 Öffnungen
 mit Morph 175
 Öffnungsreferenz 148
 Öffnungswinkel
 für Fenster 160
 Optimieren 81, 84
 Orbit 24, 81
 Ordner
 klonen 393
 Organisator 401
 Ortseingabe 414
 Ortsliste
 eigene Orte 415

P

Paletten 23
 Pan-Modus
 dynamischer 22
 Parallel 118
 Permanente Hilfslinie 57
 Perspektive 391
 Pet-Palette 31, 224, 227
 Pfeil-Werkzeug 22, 77, 217, 220
 Pfosten-Element 292
 Photorealistik-Einstellungen 428
 Photorealistische Darstellung 86
 Photorealistisches Bild 425
 Plotten 405
 Polarkoordinate 50, 91
 Polygon
 Geometriemethode 141
 umformen 240
 Polygonaler Versatz 241
 Polygonform
 modifizieren 241
 Polylinie 123, 130

Priorität 142
 Profil 23
 eigenes 142, 205
 Fassade 291
 komplexes 142, 146
 Profil-Manager 146
 Profilwand 146
 Programmleiste 63
 Projekteinstellung 409
 Projektinformation 396
 Projekt-Mappe 390
 Projektort 414
 Projekt-Präferenz 409
 Projektursprung 32, 91, 92
 Prozent
 Fangpunkt 112
 Publisher 399
 Pultdach 177

R

Radialbemaßung 304, 315
 Raster 102
 gedrehtes 48, 111
 orthogonales 48
 Rasterfang 102
 Raum
 3D 343
 beschneiden 265
 Raumberechnung 412
 Raumfläche 339, 412
 anpassen 345
 Raumflächen-Begrenzung 188
 Raumflächen-Werkzeug 154
 Raumkategorie 350
 Raumstempel 154, 339
 Raum-Werkzeug 339
 Einstellungsdialog 341
 Rechtwinklige Koordinate 91
 Referenzhöhe 315, 412
 Referenzkante 141
 Referenzpunkt 201
 Reinzeichnung 83
 Relative Konstruktionsmethode 117
 Rendering Engine 426
 Revisionswolke 335
 Rotation 189
 Rotiert 189
 Route 433
 Rundungsintervall 305

S

Satteldach 177
 Schale 188
 Schattierung 85, 419
 Schema

Fassade 291
 Schema-Einstellungen (Dialogfeld) 352
 Schichtaufbau 381
 Schnell-Auswahl 218
 Schnell-Option 69
 Schnitt 356
 Schnitt/Ansicht 390
 Schnitt-/Ansichtsbemaßung 313
 Schnittmenge 265
 Schraffur 123, 135, 258
 Schützen 268
 Schwenken
 3D-Ansicht 59, 81
 Schwerkraft 319
 Setzstufe 271
 Skizze 426
 Solid Element (Befehl) 215
 Werkzeug 264
 Solid-Element (Befehl) 463
 Sonnenstand 426
 Sonnenstudie 436
 Speichern 59
 Spiegeln 231
 an Referenzkante 142
 Spline 123, 132
 Splitten 254, 262
 Stahlprofil 200
 Standard-Element 139
 Standard-Funktion 21
 Standard-Symbolleiste 63
 Start-Dialogfenster 19
 Steigung 272
 Streckungsbereich 146
 Stütze 198, 258
 in Wand 206
 segmentierte 202
 Suchen und Ersetzen
 Text 334
 Symbol 331
 Synchronisieren
 Arbeitsblatt 366

T

Tab-Leiste 84
 Tabs
 für Ansichtsfenster 22
 Tangentenrichtung
 für Segment 228
 Tastaturkürzel 260, 469
 Teilung 112
 Texteditor 331
 Text-Werkzeug 328
 Tooltips 22
 Tracker 27, 95
 Träger 258

Transparentpause 416
 Trapez 141
 Trapezwand 229
 Treppe 271
 Treppenregel 272
 Trimm-Aktion
 Wand an Dach 185
 Trimmen 236, 252, 262, 442
 mit Dach/Schale 264
 Trittstufe 271
 Tür 166
 Tür-Werkzeug 50

U

Überschreibungen 370
 Umbau
 Filter 155
 Status 154

V

Verbinden 255, 263
 Verbindungssymbol 297
 Vereinen 265
 Vereinigen 257, 263
 Vergrößern 24
 Versatz
 polygonaler 241
 Verschattungselement 291
 Verschieben 226, 230
 vertikal 263
 Verschneidungsgruppe 144
 Verschneidungspriorität 142
 Verteilen 235
 speziell 264
 Visualisierung 425
 Volumenkörper 343
 Voraussetzungen 16
 Vordergrund 267
 Vorlage 19

W

Walmdach 177
 Wand
 Altbau 146
 an Dach anpassen 185
 mehrschichtige 146
 mit Fassade verbinden 265
 Wandaufbau 142
 Wandform 142
 Wandhöhe 149
 Wandstärke
 bemaßen 312
 Wand-Werkzeug 29, 139
 Wendelungstyp 272
 Werkzeugkasten 22

Wiederholter Versatz 119

Winkel

 Hilfslinien 109

Winkelbemaßung 304, 317

Winkelhalbierende 119

Z

Zauberstab 130, 242

Zaun 215

Zeichenelement

 einfaches 365

Zeichnungsauswahleinstellung 403

Zerlegen 258, 263

Ziehen 226

Zoom 24, 80, 262

Zubehör

 Fassade 291