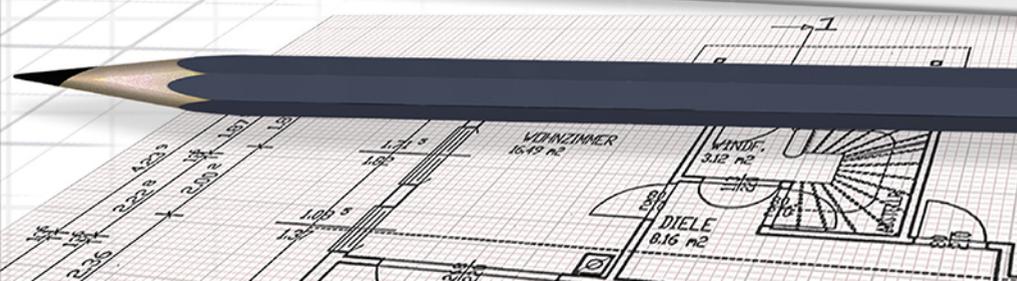




Detlef  
Ridder

# ArchiCAD 23

Der umfassende Praxiseinstieg  
Mit zahlreichen Beispielen und Übungsfragen





## **Hinweis des Verlages zum Urheberrecht und Digitalen Rechtemanagement (DRM)**

Der Verlag räumt Ihnen mit dem Kauf des ebooks das Recht ein, die Inhalte im Rahmen des geltenden Urheberrechts zu nutzen. Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Der Verlag schützt seine ebooks vor Missbrauch des Urheberrechts durch ein digitales Rechtemanagement. Bei Kauf im Webshop des Verlages werden die ebooks mit einem nicht sichtbaren digitalen Wasserzeichen individuell pro Nutzer signiert.

Bei Kauf in anderen ebook-Webshops erfolgt die Signatur durch die Shopbetreiber. Angaben zu diesem DRM finden Sie auf den Seiten der jeweiligen Anbieter.

Neuerscheinungen, Praxistipps, Gratiskapitel,  
Einblicke in den Verlagsalltag –  
gibt es alles bei uns auf Instagram und Facebook



[instagram.com/mitp\\_verlag](https://www.instagram.com/mitp_verlag)



[facebook.com/mitp.verlag](https://www.facebook.com/mitp.verlag)



Detlef Ridder

# ArchiCAD 23

Der umfassende Praxiseinstieg



### **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-7475-0087-3

1. Auflage 2020

[www.mitp.de](http://www.mitp.de)

E-Mail: [mitp-verlag@sigloch.de](mailto:mitp-verlag@sigloch.de)

Telefon: +49 7953 / 7189 - 079

Telefax: +49 7953 / 7189 - 082

© 2020 mitp Verlags GmbH & Co. KG, Frechen

Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Lektorat: Lisa Kresse

Sprachkorrektur: Petra Heubach-Erdmann

Coverbild: © i-picture / stock.adobe.de

Satz: III-satz, Husby, [www.drei-satz.de](http://www.drei-satz.de)

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Wo finde ich .....</b>	<b>13</b>
<b>1</b>	<b>Schnellstart: Wie geht das? .....</b>	<b>15</b>
1.1	ArchiCAD und BIM. ....	15
1.2	Die Testversion .....	15
1.2.1	Hard- und Software-Voraussetzungen .....	16
1.2.2	Installation .....	17
1.3	ArchiCAD starten und eine einfache Konstruktion erstellen. ....	18
1.3.1	Das ArchiCAD-Fenster .....	19
1.4	Neuheiten der aktuellen Version .....	27
1.5	Konstruktion der Außenwände .....	29
1.5.1	Nützliche Voreinstellungen. ....	32
1.5.2	Vier Wände .....	34
1.6	Die Innenwände .....	40
1.6.1	Wandstärke und Ebenen .....	40
1.6.2	Eingabe für die Innenwände .....	41
1.6.3	Rasterfang und Koordinateneingabe .....	45
1.7	Die Tür .....	50
1.8	Speichern der Konstruktion .....	55
1.9	Einbau von Fenstern .....	55
1.10	Bemaßung .....	57
1.11	3D-Ansicht .....	60
1.12	Übungsfragen .....	62
<b>2</b>	<b>Die Benutzeroberfläche im Detail .....</b>	<b>63</b>
2.1	Die Arbeitsumgebung »Profil 1 – Wichtigste Paletten 23« .....	63
2.2	Das Pfeil-Werkzeug .....	72
2.2.1	Objekte mit Pfeil-Werkzeug wählen .....	72
2.2.2	Punktpositionen auf Elementen .....	73
2.3	Zoom-Funktionen .....	74
2.3.1	Zoom und Verschieben mit der Maus .....	75
2.3.2	Zoom und Verschieben mit Werkzeugen .....	75
2.3.3	Was ändert sich bei Wahl eines anderen Maßstabs? .....	76
2.4	Kontextmenü im Grundrissfenster .....	77

2.5	Ansicht im 3D-Fenster manipulieren. . . . .	79
2.5.1	Orbit. . . . .	79
2.5.2	Das Kontextmenü im 3D-Fenster . . . . .	80
2.5.3	Bearbeitungsebene im 3D-Fenster . . . . .	84
2.6	Übungsfragen . . . . .	85
<b>3</b>	<b>Koordinateneingabe. . . . .</b>	<b>87</b>
3.1	Der Koordinatenursprung . . . . .	87
3.1.1	Projektursprung . . . . .	88
3.1.2	Benutzerursprung . . . . .	88
3.1.3	Bearbeitungsursprung . . . . .	88
3.1.4	Koordinateneingabe . . . . .	89
3.2	Raster . . . . .	97
3.3	Hilfslinien . . . . .	99
3.3.1	Permanente Hilfslinien . . . . .	100
3.3.2	Temporäre Hilfslinien – Fanghilfen . . . . .	101
3.3.3	Fanghilfe Punkt . . . . .	103
3.3.4	Haupt-Hilfslinien . . . . .	105
3.3.5	Punkte auf Hilfslinien fixieren . . . . .	105
3.4	Fangpunkte und Fanghilfen . . . . .	106
3.4.1	Fangpunkte . . . . .	106
3.4.2	Fangpunktvarianten . . . . .	109
3.4.3	Koordinaten-Fang . . . . .	110
3.4.4	Relative Konstruktionsmethoden . . . . .	111
3.5	Elementfang . . . . .	115
3.6	Übungsfragen . . . . .	116
<b>4</b>	<b>Einfache Geometrie . . . . .</b>	<b>117</b>
4.1	Linie . . . . .	118
4.1.1	Übereinanderliegende Linien . . . . .	120
4.2	Kreis/Bogen . . . . .	121
4.3	Polylinie . . . . .	123
4.3.1	Polylinien verbinden. . . . .	125
4.4	Spline . . . . .	125
4.4.1	Splines verbinden . . . . .	128
4.5	Fixpunkt . . . . .	128
4.6	Schraffur . . . . .	129
4.6.1	Schraffuren zusammenfassen. . . . .	131
4.7	Übungsfragen . . . . .	131

5	<b>Wände, Fenster, Türen ...</b>	133
5.1	Wände	133
5.1.1	Infofenster	133
5.1.2	Materialien, Prioritäten und Profile	136
5.1.3	Einstellungsdialog für Wände	142
5.1.4	Umbau-Status verwalten	147
5.1.5	Wandabschlüsse	149
5.1.6	Wände gruppieren	150
5.2	Fenster	151
5.2.1	Fenster-Einbau und Manipulation	154
5.3	Eckfenster	158
5.4	Türen	159
5.5	Decken	161
5.5.1	Decken mit Zauberstab	162
5.5.2	Decken anpassen	163
5.5.3	Deckendurchbrüche und Deckenkanten	165
5.6	Dächer	166
5.6.1	Infofenster	166
5.6.2	Verschiedene Dachformen erstellen	168
5.6.3	Dach im 3D-Fenster	170
5.6.4	Weitere Dach-Grundeinstellungen	171
5.6.5	Durchbrüche	174
5.6.6	Wände auf Dach anpassen	175
5.6.7	Dachneigung, -höhe, Traufkanten und Höhenlinien	176
5.7	Schalen	178
5.8	Dachfenster und Gauben	182
5.9	Öffnungen	184
5.10	Stützen	188
5.10.1	Eigenes Profil	192
5.10.2	Stütze und Wand	194
5.10.3	Segmentierte Stützen	194
5.11	Träger	196
5.11.1	Einfache Träger	196
5.11.2	Segmentierte Träger	198
5.11.3	Durchbrüche	200
5.11.4	Gebogene Träger	202
5.12	Freiflächen	202
5.13	Geländer	205
5.14	Übungsfragen	206

<b>6</b>	<b>Elemente bearbeiten</b> .....	207
6.1	Informative Auswahl .....	207
	6.1.1 Wahl mit Pfeilwerkzeug .....	207
	6.1.2 Schnell-Auswahl über die Elementfläche .....	208
6.2	Auswahl zur Bearbeitung .....	209
	6.2.1 Auswahl mit Pfeil-Werkzeug .....	209
	6.2.2 Auswahl beenden .....	210
	6.2.3 Pfeil-Werkzeug und Auswahlmethoden .....	210
	6.2.4 Werkzeug Markierungsrahmen .....	210
	6.2.5 Auswahl nach Kriterien .....	211
	6.2.6 Auswahlsets .....	213
6.3	Direkt-Bearbeitung mit Pet-Paletten .....	214
6.4	Elemente bearbeiten .....	216
	6.4.1 Direktes Ziehen mit der Maus .....	216
	6.4.2 Funktionen der Pet-Paletten verwenden .....	217
6.5	Standard-Transformationen .....	220
6.6	Anpassungsoperationen .....	226
6.7	Der Zauberstab .....	231
6.8	Kontextmenü verwenden .....	235
6.9	Bearbeiten-Menü .....	236
	6.9.1 Bewegen .....	237
	6.9.2 Ausrichten .....	238
	6.9.3 Verteilen .....	239
	6.9.4 Verändern .....	240
	6.9.5 Vereinigen & Zerlegen .....	246
	6.9.6 Elementeinstellungen mit Pipette und Spritze .....	247
	6.9.7 Tastaturkürzel .....	249
	6.9.8 Symbolleiste »Elemente bearbeiten« .....	250
	6.9.9 Symbolleiste »Elemente anordnen« .....	255
6.10	Drag&Drop .....	257
6.11	Übungsfragen .....	258
<b>7</b>	<b>Treppen und Geländer</b> .....	259
7.1	Treppen .....	259
7.2	Geländer .....	267
7.3	Übungsfragen .....	270

<b>8</b>	<b>Fassaden</b> . . . . .	271
8.1	Das Fassaden-Werkzeug . . . . .	271
8.2	Fassaden mit Polylinienkontur . . . . .	275
8.3	Fassaden bearbeiten . . . . .	278
8.4	Symbolleiste Fassade . . . . .	283
8.5	Eigene Fassadenmuster erstellen . . . . .	286
8.6	Übungsfragen . . . . .	290
<b>9</b>	<b>Morph-Elemente</b> . . . . .	291
9.1	Das Morph-Werkzeug . . . . .	291
9.2	Morph-Bearbeitung . . . . .	294
9.2.1	Die Morph-Symbolleiste . . . . .	294
9.2.2	Glätten . . . . .	297
9.2.3	Arbeiten mit der Pet-Palette . . . . .	300
9.3	Übungsfragen . . . . .	304
<b>10</b>	<b>Bemaßung und Text</b> . . . . .	305
10.1	Bemaßungseinstellungen . . . . .	306
10.2	Linear bemaßen . . . . .	309
10.2.1	Bemaßungsvorgang . . . . .	311
10.2.2	Geometriemethoden . . . . .	313
10.3	Automatisch bemaßen . . . . .	324
10.3.1	Außenbemaßung . . . . .	324
10.3.2	Innenbemaßung . . . . .	326
10.4	Bemaßungen bearbeiten . . . . .	327
10.4.1	Änderungen an Elementen . . . . .	327
10.4.2	Änderungen an der Bemaßung . . . . .	327
10.5	Das Text-Werkzeug . . . . .	330
10.5.1	Einstellungen und Darstellung . . . . .	330
10.5.2	Texterstellung . . . . .	332
10.5.3	Texte bearbeiten . . . . .	332
10.5.4	Etiketten . . . . .	335
10.5.5	Text ersetzen und Rechtschreibung prüfen . . . . .	336
10.6	Änderungsmarken und Änderungsmanager . . . . .	336
10.6.1	Änderung über Revisionswolke erzeugen . . . . .	337
10.6.2	Elementspezifische Änderungsmarkierung . . . . .	339
10.7	Übungsfragen . . . . .	339

<b>II</b>	<b>Raumstempel, Listen und Auswertungen</b> . . . . .	341
II.I	Raumstempel . . . . .	341
II.I.1	Feineinstellungen . . . . .	343
II.I.2	Anzeige von Raumstempeln und Raum-Kategorien . . . . .	345
II.I.3	Räume anpassen . . . . .	347
II.I.4	Raum nach Dachlinien erzeugen . . . . .	350
II.I.5	Eigene Raumkategorien . . . . .	352
II.2	Listen . . . . .	353
II.2.1	Elementlisten . . . . .	354
II.2.2	Listen zur Dokumentation . . . . .	356
II.3	Übungsfragen . . . . .	357
<b>I2</b>	<b>Schnitte, Ansichten, Innenansichten, Arbeitsblätter, Details und 3D-Dokumente</b> . . . . .	359
I2.1	Schnitte . . . . .	360
I2.2	Ansichten . . . . .	364
I2.3	Innenansichten . . . . .	366
I2.4	Arbeitsblätter . . . . .	370
I2.5	Details . . . . .	372
I2.6	Die grafischen Überschreibungen . . . . .	375
I2.7	Das 3D-Dokument . . . . .	379
I2.8	3D-Schnitte . . . . .	379
12.8.1	3D-Dokument erstellen . . . . .	385
12.8.2	3D-Dokument aktualisieren und bearbeiten . . . . .	386
12.8.3	3D-Dokument bemaßen . . . . .	388
I2.9	Übungsfragen . . . . .	390
<b>I3</b>	<b>Organisation, Layout und Plot</b> . . . . .	391
I3.1	Organisation . . . . .	391
13.1.1	Der Navigator . . . . .	391
13.1.2	Der Organisator . . . . .	394
13.1.3	Layoutbuch . . . . .	399
I3.2	Plotten . . . . .	406
I3.3	Drucken . . . . .	407
I3.4	Publizieren . . . . .	408
13.4.1	Publisher-Sets . . . . .	408
I3.5	Übungsfragen . . . . .	411

<b>14</b>	<b>Projekteinstellungen, Geschosse und Ebenen</b> .....	413
14.1	Projekteinstellungen .....	413
14.1.1	Arbeitseinheiten .....	414
14.1.2	Bemaßungseinstellungen .....	414
14.1.3	Berechnungseinheiten und -regeln .....	415
14.1.4	Raumflächen .....	416
14.1.5	Referenzhöhen .....	416
14.1.6	Projektlage .....	418
14.1.7	Nordrichtung einstellen .....	418
14.2	Geschossverwaltung .....	419
14.3	Ebenen .....	423
14.4	Übungsfragen .....	425
<b>15</b>	<b>Visualisierung</b> .....	427
15.1	Vorbereitungen .....	428
15.1.1	Sonnenstand und Ort .....	428
15.1.2	Photorealistik-Einstellungen .....	430
15.1.3	Kamera .....	433
15.1.4	Lichtquellen .....	436
15.2	Sonnenstudie .....	437
15.3	Übungsfragen .....	438
<b>16</b>	<b>Konstruktionsbeispiel</b> .....	439
16.1	Das Projekt .....	439
16.2	Die Geschosse .....	440
16.3	Das Erdgeschoss .....	441
16.3.1	Wände .....	441
16.3.2	Türen und Fenster .....	445
16.4	Die anderen Geschosse .....	449
16.5	Das Gelände .....	453
16.6	Der Keller .....	455
16.6.1	Kellertreppe außen .....	456
16.6.2	Der Kellerboden .....	459
16.6.3	Wand-Fundamente .....	460
16.7	Fenster und Türen im Erdgeschoss .....	462
16.8	Treppe im Erdgeschoss .....	462
16.8.1	Decken und Wände .....	466
16.8.2	Der Balkon .....	467

16.9	Der Hauseingang . . . . .	468
16.10	Obergeschoss . . . . .	469
16.11	Das Dach. . . . .	470
16.12	Übungsfragen . . . . .	472
<b>A</b>	<b>Fragen und Antworten . . . . .</b>	<b>473</b>
<b>B</b>	<b>Unterschiede Windows – Macintosh und Tastaturkürzel . . . . .</b>	<b>485</b>
<b>C</b>	<b>Die Benutzeroberfläche im Detail . . . . .</b>	<b>487</b>
	<b>Stichwortverzeichnis . . . . .</b>	<b>533</b>

# Wo finde ich ...

## Schnelle Themenübersicht

- Koordinateneingabe ..... Kapitel 3 .....Seite 87
- Fanghilfen/-punkte/Elementfang . Abschnitt 3.4, 3.5 ..... Seite 106, 115
- Hilfslinien ..... Abschnitt 3.3 ..... Seite 99
- Elemente wählen ..... Abschnitt 6.1, 6.2 ..... Seite 207, 209
- Geschosse verwalten ..... Abschnitt 14.2 .....Seite 419
- Zoomen ..... Abschnitt 2.3 .....Seite 74
- Zeichenbefehle
  - 2D-Geometrie ..... Kapitel 4 ..... Seite 117
  - Dächer ..... Abschnitt 5.6 ..... Seite 166
  - Dachfenster ..... Abschnitt 5.8 ..... Seite 182
  - Decken ..... Abschnitt 5.5 ..... Seite 161
  - Eckfenster ..... Abschnitt 5.3 ..... Seite 158
  - Fassaden ..... Abschnitt 8.1 ..... Seite 271
  - Fenster ..... Abschnitt 5.2 ..... Seite 151
  - Morphs ..... Kapitel 9 ..... Seite 291
  - Öffnungen ..... Abschnitt 5.9 ..... Seite 184
  - Schalen ..... Abschnitt 5.7 ..... Seite 178
  - Stützen ..... Abschnitt 5.10 ..... Seite 188
  - Träger ..... Abschnitt 5.11 ..... Seite 196
  - Treppen ..... Kapitel 7 ..... Seite 259
  - Türen ..... Abschnitt 5.4 ..... Seite 159
  - Wände ..... Abschnitt 5.1 ..... Seite 133
- Bearbeitungsbefehle ..... Kapitel 6 ..... Seite 207
- Bemaßung
  - automatisch ..... Abschnitt 10.3 ..... Seite 324
  - einzeln ..... Abschnitt 10.1–10.2 ..... Seite 306

- Texte ..... Abschnitt 10.5 .....Seite 330
- Schnitte, Ansichten ..... Kapitel 12 .....Seite 359
- 3D-Ansicht/3D-Fenster ..... Abschnitt 2.5 ..... Seite 79
- Zeichnungserstellung ..... Kapitel 13 .....Seite 391
- Plotten ..... Abschnitt 13.2 ..... Seite 406
- Listenausgabe ..... Kapitel 11 .....Seite 341
- Visualisierung ..... Kapitel 15 ..... Seite 427

# 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 Die Testversion

Sie können eine Testversion von ArchiCAD 23 übers Internet unter <http://www.graphisoft.de> herunterladen. Sie finden auf der Begrüßungsseite unter dem Präsentations-Video links einen Button TESTVERSION. Nach Klick darauf erscheint ein Fenster zur Auswahl der ArchiCAD-Downloads für verschiedene Sprachen. Beachten Sie aber, dass Sie sich zunächst hier unter [myarchicad.com](http://myarchicad.com) registrieren müssen. Danach können Sie sich dann für eine TESTVERSION, eine SCHÜLER-/STUDENTENVERSION, eine DOZENTENVERSION oder eine SCHULVERSION anmelden und diese herunterladen.

Im Lauf der Installation werden Sie aufgefordert, zwischen den Lizenzen mit *Software-* oder *Hardware-Schutzschlüssel* für eine normale Vollversion oder mit *Lizenznummer* für *Studenten-* und *Testversion* zu wählen. Die Lizenznummer erhalten Sie von der Firma Graphisoft. Die *Vollversion* kann auch mit einem Zeitkonto ausgegeben werden.

- *Vollversion*
  - *mit Software- oder Hardware-Schutzschlüssel*: Voller Funktionsumfang (ggf. mit Zeitkonto)
  - *ohne Hard-/Softwareschlüssel als Demoversion*: Kein Speichern oder Kopieren oder Teamwork möglich, zeitlich nicht begrenzt
- *Studenten- oder Testversion*
  - *mit Lizenznummer* für Studenten oder zum Testen nutzbar

Als Demoversion sind die Funktionen zum Speichern, Kopieren und Teamwork abgeschaltet.

Die detaillierten Installations- und Lizenzabläufe finden Sie unter der Internet-Adresse <https://helpcenters.graphisoft.de/handbuecher>. Für die 30-tägige Testlizenz wird Ihnen nach der Anmeldung auf der ArchiCAD-Website eine persönliche Testseriennummer zugeteilt.

### 1.2.1 Hard- und Software-Voraussetzungen

Folgende 64-Bit-Betriebssysteme werden für ArchiCAD 23 empfohlen:

- Windows 10
- macOS 10.14 Mojave
- macOS 10.15 Catalina
- macOS 10.13 High Sierra

#### Wichtig: macOS 10.15 Catalina

Beim Upgrade auf macOS 10.15 Catalina sollten Sie mit Vorsicht vorgehen! Lesen Sie dazu die folgenden Artikel: <https://helpcenter.graphisoft.com/knowledgebase/87527/> und <https://helpcenter.graphisoft.com/knowledgebase/96887/>.

Als kompatible, aber nicht getestete 64-Bit-Systeme werden angegeben:

- Windows 8.1
- Windows 7
- Windows 8
- macOS 10.12 Sierra

#### Tipp: Windows 7

Bei diesem Betriebssystem ist die Bildschirmdarstellung AERO-DESIGN nötig. Sie können das AERO-DESIGN über **START|SYSTEMSTEUERUNG|ALLE SYSTEMSTEUERUNGSELEMENTE|ANPASSUNG** aktivieren.

32-Bit-Systeme werden nicht unterstützt. Ältere Betriebssysteme sind nicht mehr kompatibel wie Windows Vista oder macOS 10.11 El Capitan und älter.

Zusätzlich ist Java 8 oder höher nötig, es wird notfalls automatisch installiert.

Als Hardware wird mindestens vorausgesetzt:

- Für PC oder Mac: Ein 64-Bit-Prozessor mit vier oder mehr Kernen ist nötig.
- 16 GB RAM-Speicher oder mehr werden empfohlen, Minimum wären 8 GB.
- Mindestens 5 GB freier Speicherplatz auf der Festplatte für die komplette Installation
- Zusätzlich 10 GB Festplattenspeicher oder mehr pro aktivem Projekt
- Bildschirmauflösung von 1920 x 1080 Pixel oder mehr wird empfohlen.
- Grafikkarte mit Open GL 4.0 und möglichst 2 GB oder mehr Videospeicher. Optional 4 GB und 4k-Display, um die Hardwarebeschleunigung voll zu nutzen.
- Zeigegerät: Maus oder Trackball
- Schnelles Internet für den Software-Download und Updates

Für die Vollversion ist ein ARCHICAD-23-CodeMeter-Hardware-Key oder -Software-Key nötig.

### 1.2.2 Installation

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

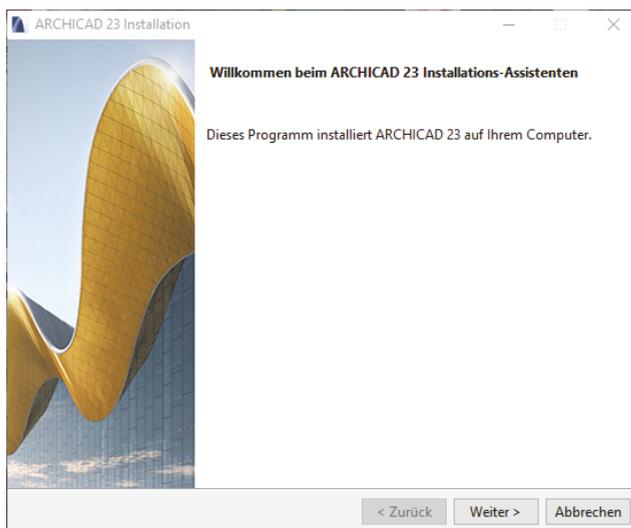
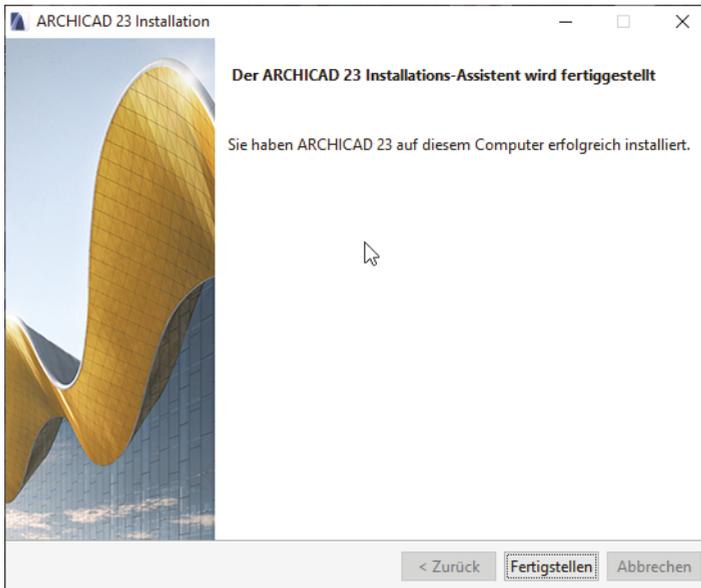


Abb. 1.1: Installation von ArchiCAD 23

Nach dem Download führen Sie die Datei ARCHICAD-23-GER-3003-1.5.exe aus dem Download-Verzeichnis aus. Es erscheint ein Hauptdialogfenster (Abbildung 1.1) und dann eine Reihe weiterer Dialogfenster, die Sie meist mit 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.



**Abb. 1.2:** Installation fertiggestellt

### **1.3 ArchiCAD starten und eine einfache Konstruktion erstellen**

Wir wollen hier zunächst ArchiCAD so benutzen, wie es bei normaler Installation eingerichtet wird.



**Abb. 1.3:** Startsymbol für ArchiCAD auf dem Desktop

Danach erscheint der Startup-Dialog. Hier wählen Sie, ob Sie ein neues Projekt beginnen wollen (= NEU) oder eine bestehende Konstruktion fortsetzen wollen (= 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 NEU|NEUES PROJEKT. Verwenden Sie als *Vorlage* die 01 ARCHICAD 23 BEISPIEL VORLAGE.TPL und wählen Sie die *Arbeitsumgebung* PROFIL I - WICHTIGSTE PALETTEN 23. Dann erst sehen Sie das ArchiCAD-Fenster mit vielen Werkzeugen und Paletten.

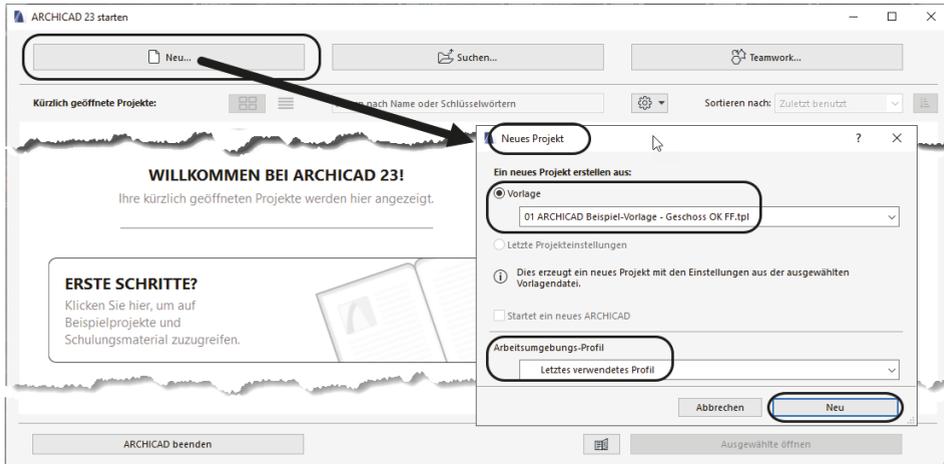


Abb. 1.4: Startup-Dialog bei ArchiCAD

Die ArchiCAD-Zeichnung wird mit der Dateiendung \*.PLN – abgeleitet von »PLaN« – gespeichert. Die Sicherungsdateien erhalten die Endung \*.BPN entsprechend »Backup-PlaN«.

### 1.3.1 Das ArchiCAD-Fenster

Nach dem Start eines neuen Projekts werden die Grundeinstellungen der Arbeitsumgebung und die Benutzeroberfläche aufgebaut. Das zentrale ArchiCAD-GRUNDRISSENFENSTER ist von mehreren Funktionsleisten oben, links, rechts und unten umgeben.

Mitten im GRUNDRISSENFENSTER erscheint beim ersten Aufruf ein Hinweistext auf der Zeichenfläche. Auf der linken Seite dieses Texts wird die höhenmäßige Zuordnung von Geschosshöhen, Decken und Wänden beschrieben (Abbildung 1.6). Rechts wird darauf hingewiesen, dass Sie nur mit einer Beispiel-Vorlage begonnen haben und für effektives Arbeiten eine individuelle Vorlage mit spezifischen Vorgaben für Ihr Projekt anlegen sollten.

## Kapitel 1

### Schnellstart: Wie geht das?

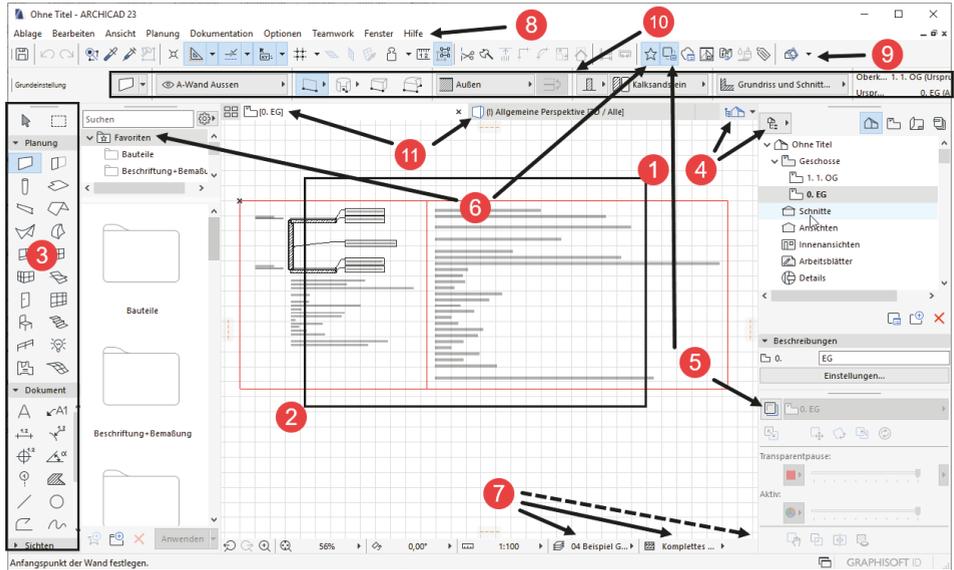


Abb. 1.5: ArchiCAD-Benutzeroberfläche nach dem Start

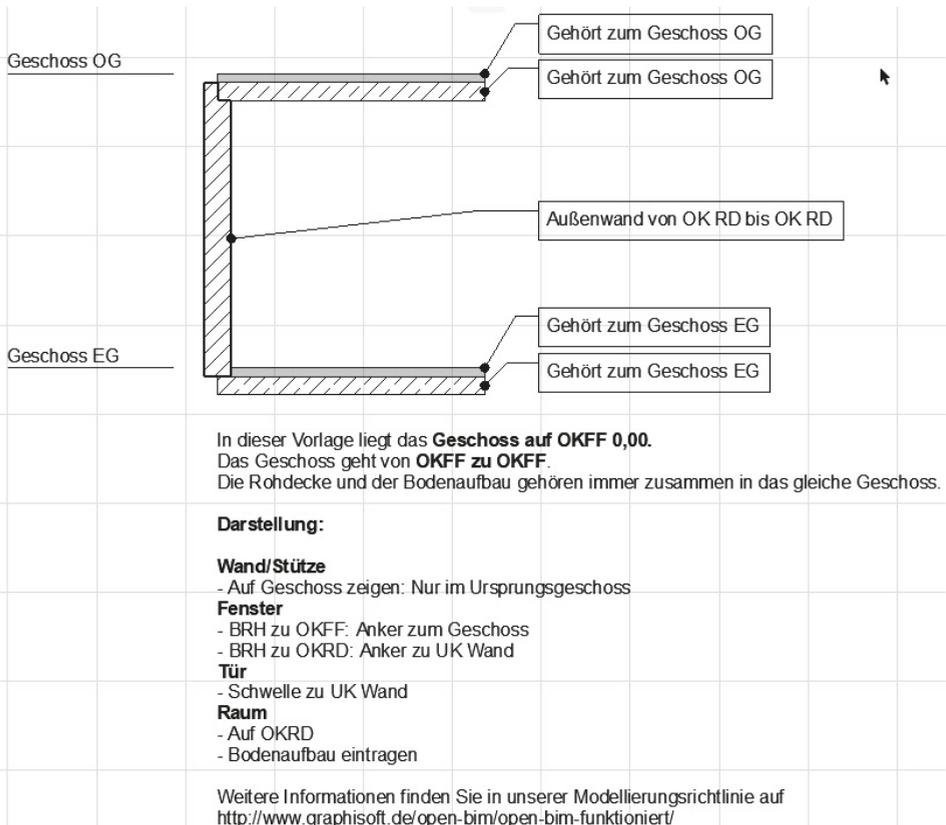


Abb. 1.6: Hinweise zur Orientierung von Decken und Wänden

Diesen Hinweis-Text können Sie anklicken oder über zwei Klicks mit einer Box markieren ❶ ❷ und mit der Taste `Entf` löschen.

Der WERKZEUGKASTEN erscheint links im Profi-Look ohne Erläuterungstexte. Er enthält die *Erstellungswerkzeuge* für die verschiedenen *Architekturelemente*. Durch Verschieben der rechten Kante ❸ werden die Erklärungen der einzelnen Werkzeuge sichtbar.

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

Die TRANSPARENTPAUSE zur Anzeige anderer Geschosse kann über ❺ aktiviert und dann unter dem NAVIGATOR platziert werden.

Die FAVORITEN können unter ❻ aktiviert werden. Dort finden Sie die vordefinierten Konstruktionselemente, auch in grafischer Darstellung. Eigene Konstruktionselemente mit eigenen Parameterwerten und Namen können Sie hier auch aus dem EINSTELLUNGSDIALOG jedes Werkzeugs hinzufügen, um sie jederzeit sozusagen griffbereit zu halten. Mit einem *Doppelklick* können diese FAVORITEN-Elemente für weitere Konstruktionen aktiviert werden.

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

Unter dem obersten blauen Balken, der PROGRAMMLEISTE mit *Programmnamen* und *Namen der aktuellen Projektdatei*, finden Sie die MENÜLEISTE ❽. Sie enthält in Aufklappmenüs die *Befehlsaufrufe nach Kategorien* geordnet.

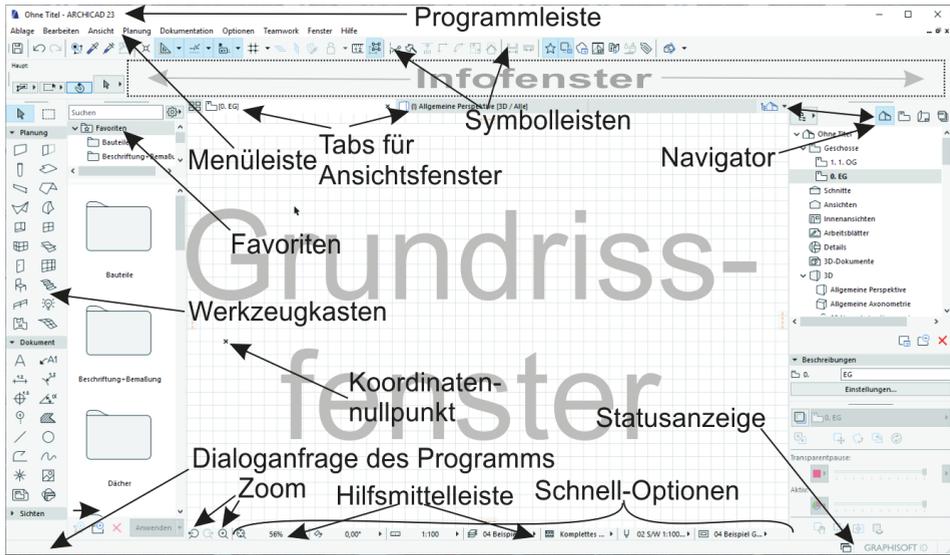
Darunter liegt die Symbolleiste STANDARD ❾ mit Funktionen wie NEU, ÖFFNEN, SICHERN, DRUCKEN und vielen weiteren Werkzeugen.

Unter der Menüleiste liegt das INFOFENSTER ❿, 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-Randes vergrößert werden, um mehr Eingabeoptionen des aktuellen Werkzeugs zu sehen.

Darunter liegt eine Leiste ⓫, die *Tabs* zum Aufruf verschiedener Zeichnungsfenster enthält. Vorgabemäßig liegen hier ein Tab für das GRUNDRISSEFENSTER des Erdgeschosses und ein Tab für die 3D-ANSICHT. 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 beiden voreingestellten. Die darüber aufzurufenden Ansichten werden im Hintergrund stets auf aktuellem Stand gehalten. Dadurch ist vom Computer beim Umschalten keine Neuberechnung der betreffenden Ansicht mehr nötig.

**Kapitel 1**

Schnellstart: Wie geht das?



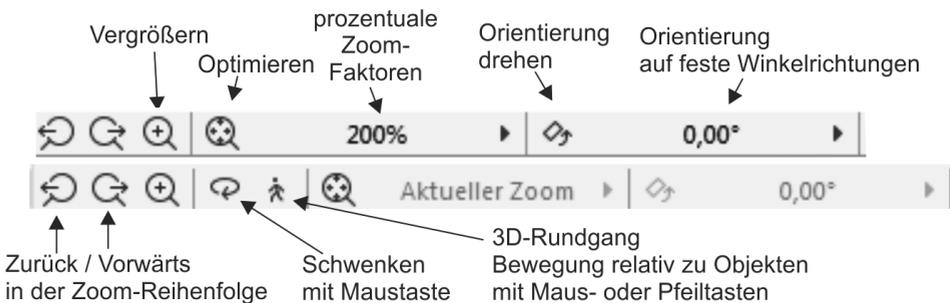
**Abb. 1.7:** ArchiCAD-Bildschirm

Den Hauptteil der Bildschirmoberfläche nimmt das GRUNDRISSENFESTER ein. Hier entsteht im normalen Konstruktionsmodus Ihr Projekt in Form von Grundrissen. Der KOORDINATENNULLPUNKT wird durch ein Kreuz markiert.

Unter dem GRUNDRISSENFESTER liegt noch die HILFSMITTELLEISTE mit Buttons für Zoom-Optionen (Abbildung 1.8) und mit den Drop-down-Listen der SCHNELL-OPTIONEN zur Anzeigesteuerung.

**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.



**Abb. 1.8:** Werkzeuge der Hilfsmittelleiste für 2D und 3D

Die ZOOM-Werkzeuge in der HILFSMITTELEISTE 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 Bildes 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.

Rechts neben den Zoom-Werkzeugen finden Sie weitere Tabs mit Drop-down-Auswahl, die zu den SCHNELL-OPTIONEN gehören.



**Abb. 1.9:** SCHNELL-OPTIONEN in der Leiste unter dem Grundrissfenster und als eigene Palette

Die SCHNELL-OPTIONEN zusammen gibt es auch als eigene Palette. Sie steuern die Darstellung der Elemente in der aktuellen Ansicht. Sie zeigen Folgendes an:

-  OPTIMIEREN zeigt die gesamte Konstruktion bildschirmfüllend an.
-  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.
- **MAßSTAB** Der gewählte Maßstab wirkt sich auf die relative Größe von Texten und Bemaßungsobjekten aus. Diese Objekte werden automatisch so skaliert, dass sie später bei der maßstäblichen Plotausgabe die gewünschte Höhe haben.

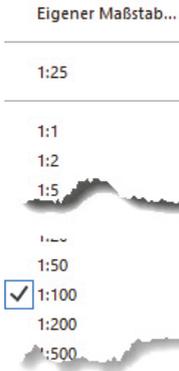


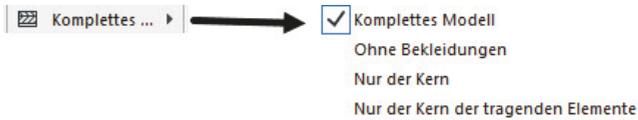
Abb. 1.10: Maßstabsliste

- **AKTUELLE EBENENKOMBINATION** Sie steuert die *Sichtbarkeit der Konstruktionselemente*, die auf verschiedenen transparenten EBENEN übereinander liegen, für unterschiedliche Darstellungsziele. Die Voreinstellung ist 02A BEISPIEL GR GENEHMIGUNGSPLANUNG (Gr = Grundriss, S/A = Schnitt/Ansicht).



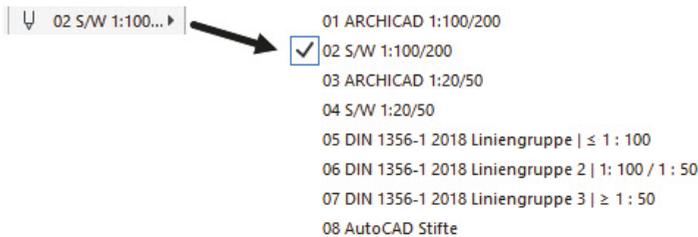
Abb. 1.11: Ebenen-Kombinationen

- **STRUKTURDARSTELLUNG** Sie erlaubt unterschiedlich detaillierte Darstellungen strukturierter Bauteile.



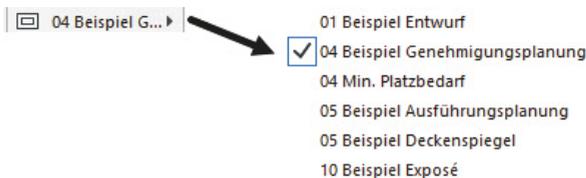
**Abb. 1.12:** Strukturdarstellungen

- **STIFT-SET** Es legt fest, welche Stiftnummer mit welcher Linienstärke und welcher Farbe ausgegeben wird. Im EINSTELLUNGSDIALOG jedes Elements ist für die verschiedenen Linien jeweils die Stiftnummer eingestellt. Über das gewählte STIFT-SET wird jeder Stiftnummer dann die Linienstärke und Farbe zugeordnet.



**Abb. 1.13:** Stift-Sets

- **MODELLDARSTELLUNGS-KOMBINATION** Sie steuert die Art und Weise, *wie detailliert* verschiedene Objekte dargestellt werden sollen. Es gibt sechs vordefinierte Darstellungsarten: 01 BEISPIEL ENTWURF, 04 BEISPIEL GENEHMIGUNGSPLANUNG, 04 BEISPIEL PLATZBEDARF, 05 BEISPIEL AUSFÜHRUNGSPLANUNG, 05 BEISPIEL DECKENSPIEGEL und 10 BEISPIEL EXPOSÉ .



**Abb. 1.14:** Modelldarstellungs-Kombinationen

- **GRAFISCHE ÜBERSCHREIBUNGSREGEL** Für spezielle Gebäudeanalysen können extra Regeln zur Darstellung von Elementen erstellt werden. So gibt es beispielsweise eine fertige Überschreibungsregel für tragende Bauteile. Bauteile,

die im EINSTELLUNGSDIALOG als tragend klassifiziert sind, werden dann rot hervorgehoben, nicht tragende blau und undefinierte gelb. Vorgegeben ist hier natürlich KEINE ÜBERSCHREIBUNGEN.

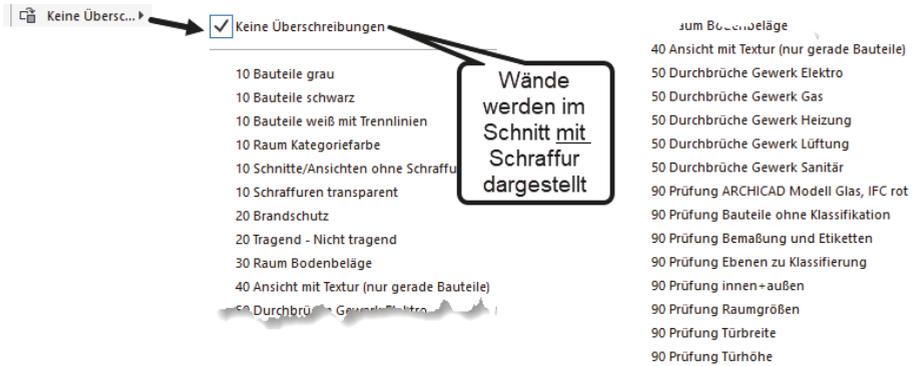


Abb. 1.15: Überschreibungsregeln

- **UMBAUFILTER** Jede Wand kann einem der drei Zustände BESTAND, ABRUCH oder NEUBAU zugeordnet werden. Je nach Filter-Auswahl werden die betreffenden Wände angezeigt oder nicht bzw. farbig markiert.

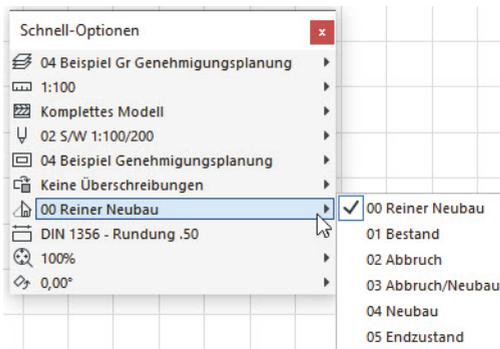


Abb. 1.16: Umbaufilter

- **BEMAßUNGSEINSTELLUNG** Aus vier verschiedenen Bemaßungstypen ist DIN 1356 – RUNDUNG 0.50 vorgegeben. Dies ist eine normale Baubemaßung mit Angabe der halben Zentimeter. Die übrigen Bemaßungsdarstellungen sind DIN 1356 – RUNDUNG 0.01 mit Anzeige bis zum Millimeter hin, DIN 1356 – RUNDUNG 0.25 mit Anzeige bis zum Viertel-Zentimeter hin und MILLIMETER mit Anzeige der Zentimeter und Millimeter und auch der hundertstel Millimeter als hochgestellte Zahlen.

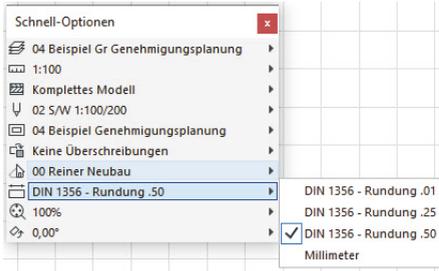


Abb. 1.17: Bemaßungseinstellungen

Als letzte Leiste des Programms finden Sie ganz unten die STATUSLEISTE, in der bei Befehlsbedienung die Eingabeaufforderungen erscheinen.

## 1.4 Neuheiten der aktuellen Version

**Startup-Dialog** – Der Startup-Dialog ist modernisiert worden und zeigt die zuletzt benutzten Projekte als Vorschau-Bilder oder im Listenformat an. Sie können hiermit auch mehrere Projekte gleichzeitig öffnen. Dadurch wird dann ArchiCAD mehrfach gestartet.

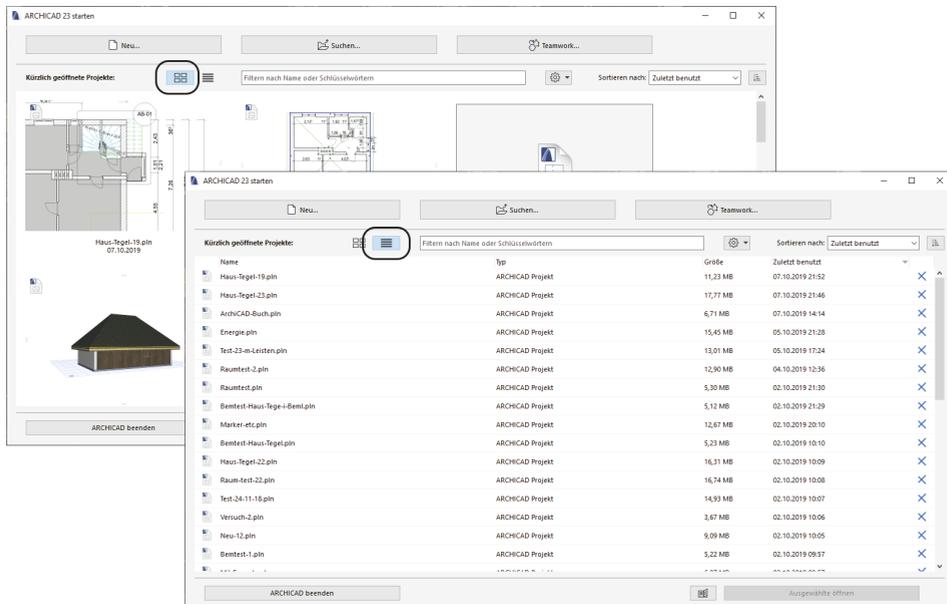


Abb. 1.18: Startup-Dialog mit Vorschau-Bildern oder Listenanzeige

**Tabs mit Vorschau-Bildern** – Am oberen Rand des Grundrissfensters werden die Tabs der bisher benutzten Ansichten angezeigt. Diese erhalten nun Vorschau-Fenster, damit Sie vor dem Öffnen einer Ansicht eine Voransicht bekommen.

## Kapitel 1

### Schnellstart: Wie geht das?

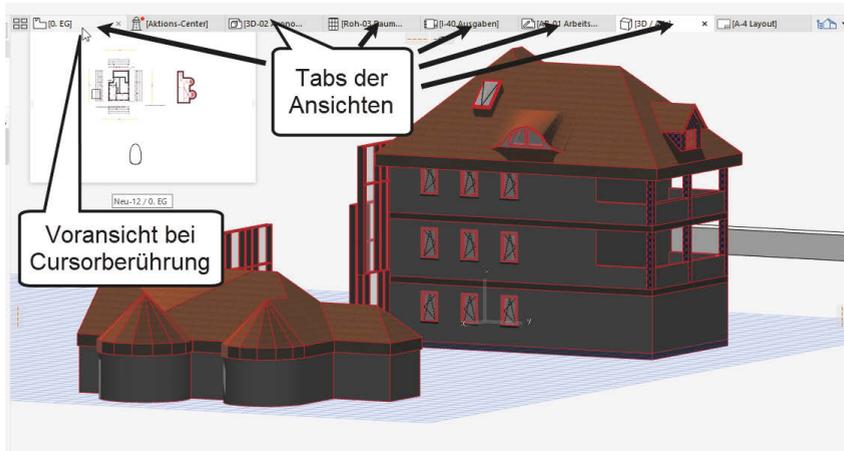


Abb. 1.19: Vorschaubilder an Tabs

*Aktions-Center* – Ein Tab mit der Bezeichnung AKTIONEN-CENTER zeigt Probleme im Projekt mit Bibliothekselementen an.



Abb. 1.20: Das Aktions-Center

*Öffnungen* – Eine neue Funktion erzeugt zu gewählten Elementen die nötigen Wand- und Deckendurchbrüche und Wandschlitze.

*Stützen und Träger* – Stützen und Träger können nun segmentweise modelliert werden. Die Unterelemente können in Segmente unterteilt werden und verschiedene Querschnitte haben und auch konischen Verlauf nehmen.

*Gebogene Träger* – Träger können nun auch in Längsrichtung gebogen werden.

*Visualisierung: Oberflächenkatalog* – Der Inhalt des Oberflächenkatalogs wurde für bessere Visualisierungen überarbeitet.

*Visualisierung: Sonnenstudie* – Die Sonnenstudie wurde mit einem Zeit-, Datums- und Ortsstempel versehen.

*Darstellung verdeckter Elemente* – Die 2D-Darstellung verdeckter Elemente kann gezielt gesteuert werden.

*Darstellung verbundener Decken* – Bei aneinandergrenzenden Deckenteilen können die Grenzkannten unterdrückt werden.

*Listen und Etiketten für Öffnungen* – Für die neuen Öffnungselemente können auch Listen und Etiketten erstellt werden.

## 1.5 Konstruktion der Außenwände

Um schnell in die Konstruktion einzusteigen, soll hier versucht werden, mit einfachsten Mitteln und den Werkzeugen, die automatisch oder mit wenigen Klicks zu aktivieren sind, zunächst eine einfache Entwurfszeichnung zu erstellen. Die Maße sind in Abbildung 1.21 gegeben. Es sollen Außenwände für einen einfachen Grundriss gezeichnet werden, Innenwände, Fenster und die Eingangstür mit Standard-Elementen.

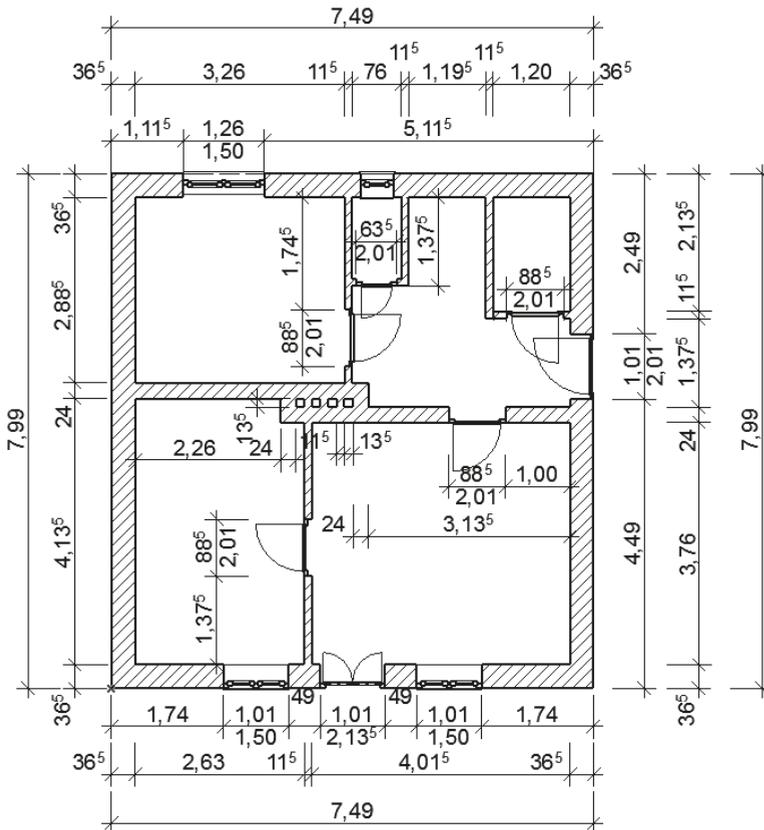


Abb. 1.21: Erste Beispielkonstruktion

Nehmen wir an, dass Sie ArchiCAD gestartet und ein neues Projekt begonnen haben. Dann wird Ihnen nach dem Startup-Dialog im Grundrissfenster rechts oben nach Aktivieren des POP-UP NAVIGATORS schon mal unter GESCHOSSE mit o. EG das *Erdgeschoss als aktuelles Geschoss* angezeigt (Abbildung 1.23). 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 bei 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 1.22). Alternativ erreichen Sie die Geschoss-Einstellungen auch über das Rechtsklickmenü eines beliebigen Geschosses.

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

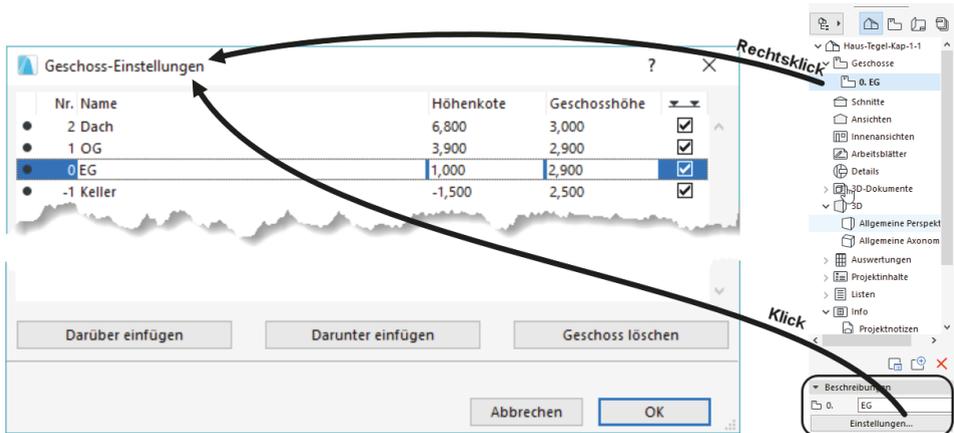


Abb. 1.22: Einstellungen für Geschosse

Nun sollen die ersten Wände konstruiert werden. Sie beginnen natürlich 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 1.23). Außerdem erscheint sofort ganz unten in der STATUSANZEIGE die Anfrage ANFANGSPUNKT FÜR POLY-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.

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

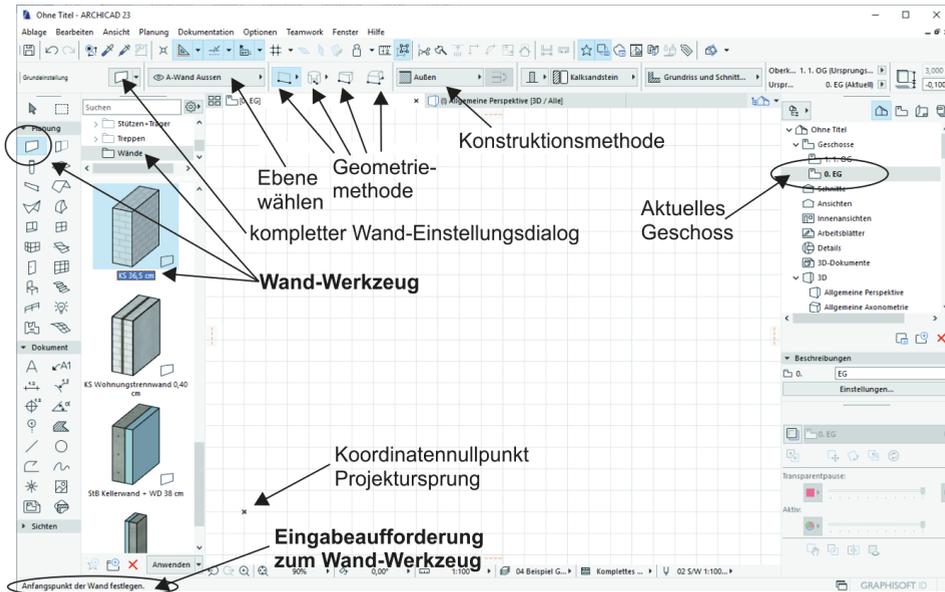


Abb. 1.23: WAND-Werkzeug aufrufen

Gleich mit dem ersten Button EINSTELLUNGSDIALOG erreichen Sie das *Dialogfeld mit den kompletten Einstellungen* für ein Wandelement. Hier wollen wir aber noch nicht ins Detail gehen, sondern mit voreingestellten Werten arbeiten.

Daneben sehen Sie in der zweiten Schaltfläche die für das aktuelle Element aktivierte Ebene, hier A-WAND AUSSEN.

Nun folgen vier wichtige Buttons mit den *Geometriemethoden* zur Wanderstellung:

- **GERADE** erstellt im Normalfall mit der Option POLY mehrere verbundene geradlinige Wandsegmente. Weitere Optionen sind EINFACH für einzelne 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 im EINSTELLUNGSDIALOG 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 einzel-

nen Segmente für die Wandkontur wie Linie, Bogen oder tangentialer Bogen kann über eine sogenannte *Pet-Palette* während der Erstellung gewählt werden.

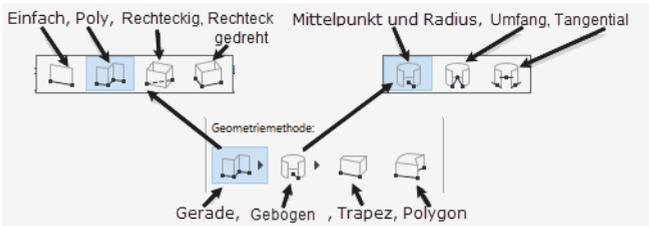


Abb. 1.24: WAND-Geometriemethoden

Die nächste Schaltfläche bestimmt die Lage der Wand-Referenzlinie:

- **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.
- **MITTE** 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.

### 1.5.1 Nützliche Voreinstellungen

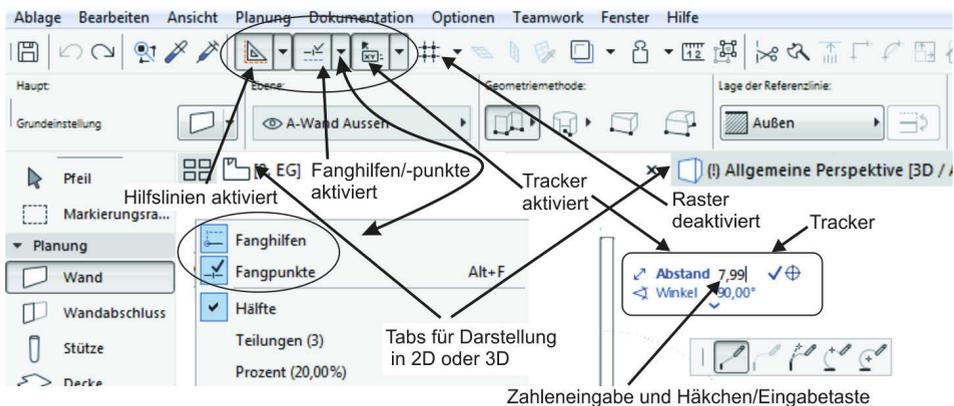


Abb. 1.25: Voreinstellungen für Konstruktion

In der STANDARD-Symbolleiste finden Sie einige nützliche Werkzeuge (Abbildung 1.26), die Ihnen bei der Koordinateneingabe helfen:

- Die HILFSLINIEN 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 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 ist wie FANGHILFEN standardmäßig aktiviert. Vorgabemäßig ist der ENDPUNKT einer Elementkante zum exakten Einrasten eingestellt. Sowie Sie einen Endpunkt anfahren, erscheint der Cursor in Häkchenform; 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 ermöglicht wie oben demonstriert die *Koordinateneingabe* oder *Abstandseingabe* an der *Cursorposition*.
- Der RASTERFANG, 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 einzu-rasten.

Weitere nützliche Hilfsmittel sind der ELEMENTFANG und die FAVORITEN.

- Der ELEMENTFANG wird unter ANSICHT|ELEMENTFANG aktiviert und kann auch über Tastenkürzel **[E]** eingeschaltet werden. 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 können Sie über das Werkzeug  in der Symbolleiste STANDARD, das Menü FENSTER|PALETTEN|FAVORITEN oder Tastenkürzel **[Strg]+[F]** aktivie-

ren. Mit diesem Werkzeug 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 1.26 eine Wand mit Wandstärke 50 cm als Favorit gespeichert:

1. WERKZEUGKASTEN|PLANUNG ▾ |WAND ,
2. INFOLEISTE|WAND|GRUNDEINSTELLUNGEN  (aber nicht ▾),
3. Dialogfenster GRUNDEINSTELLUNGEN: Eigenschaften der Wand einstellen, hier Wandstärke auf **0,50** ändern,
4. GRUNDEINSTELLUNGEN|FAVORITEN  anklicken
5. Dialogfenster FAVORITEN: NEUER FAVORIT  anklicken
6. Passenden Namen dafür eintragen: **KS 50 cm**,
7. OK anklicken,
8. Neuer Name erscheint in FAVORITEN ANWENDEN,
9. ANWENDEN anklicken,
10. Die neue Wand erscheint nun zusätzlich in der FAVORITEN-PALETTE.

Unterhalb des INFOFENSTERS liegen die TABS zum schnellen Wechseln zwischen der 2D- und der 3D-Darstellung (Abbildung 1.26).

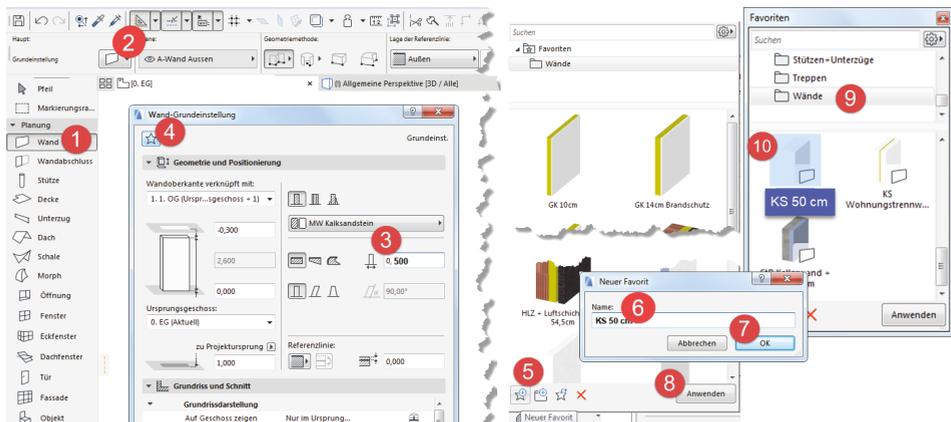


Abb. 1.26: Favoriten mit eigenem WAND-Element bestücken

## 1.5.2 Vier Wände

### Erste Wand

Im Folgenden sollen nun vier Außenwände eines Hauses möglichst mit Standard-Voreinstellungen erstellt werden. Wenn Sie im WERKZEUGKASTEN das WAND-Werk-

zeug aktivieren, werden Ihnen die wichtigsten Einstellungen für die Wand im INFOFENSTER angezeigt. Um mehr Einstellungen für die Wand zu sehen, müssten Sie das INFOFENSTER vergrößern; um *alle* Wand-Einstellungen zu erreichen, müssten Sie dort das Werkzeug EINSTELLUNGSDIALOG  aktivieren. Sie würden dort feststellen, dass die Wandstärke vorgabemäßig **0,24 m** beträgt. Für die Konstruktion wird aber **0,365 m** benötigt. Das könnten Sie einerseits im EINSTELLUNGSDIALOG ändern oder Sie könnten einfach in der aktivierten FAVORITEN-Palette die Option MW KALKSANDSTEIN 36,5 aktivieren.

Beginnen Sie nun die erste Wand mit der EBENEN-Einstellung A-WAND AUSSEN. ArchiCAD legt die Elemente der Konstruktion auf verschiedene logische Ebenen. Für 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 A-WAND AUSSEN, A-WAND INNEN und A-WAND INNEN AUSBAU. Die benutzte Ebene wird im INFOFENSTER immer gleich neben dem Element angezeigt und kann auch dort verändert werden.

Die erste Wand **1**, **2** soll am *Projektsprung*, 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.

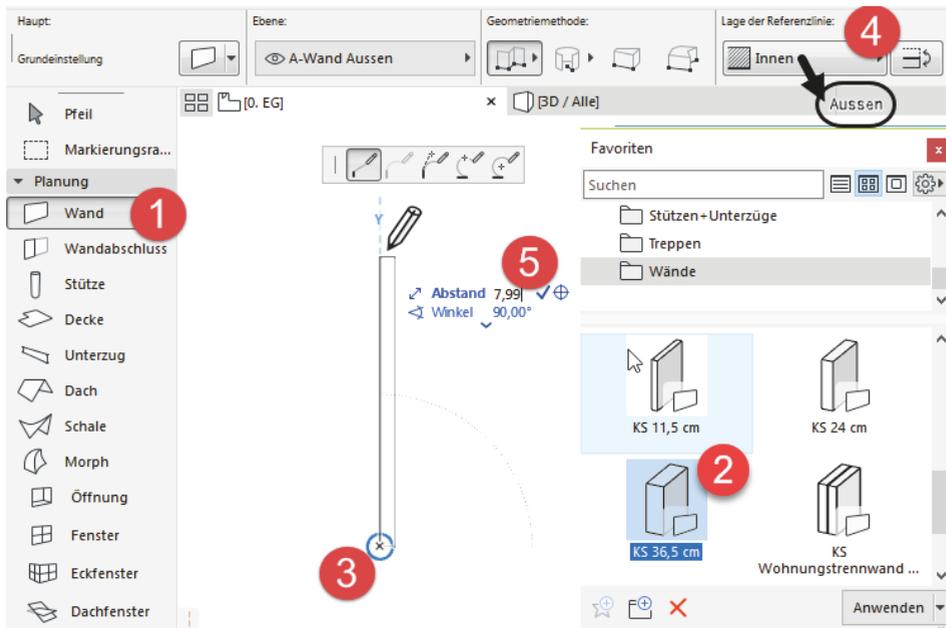
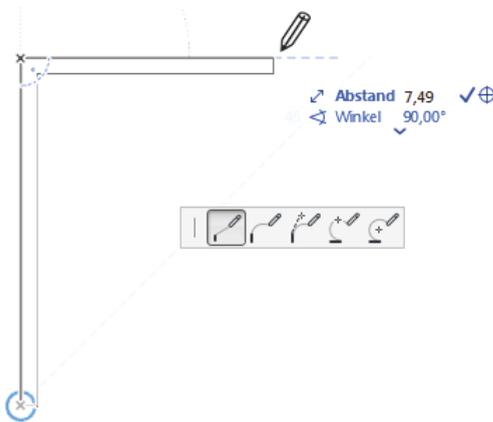


Abb. 1.27: Erste Wand mit Startpunkt o,o

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 1.27).

Achten Sie an dieser Stelle schon auf die Wandausrichtung. Wenn Sie wie im Folgenden im Gegenuhrzeigersinn 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 **4**.

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  könnten Sie zum nächsten TRACKER-Feld wechseln, mit  beenden Sie die Eingabe. Anstelle der -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 1.28).



**Abb. 1.28:** Erste Wand fertig, zweite Wand weitergezeichnet mit TRACKER-Eingabe für Länge

### 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.

### 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  $90^\circ$  und Vielfachen davon sowie  $45^\circ$  und Vielfachen.

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.

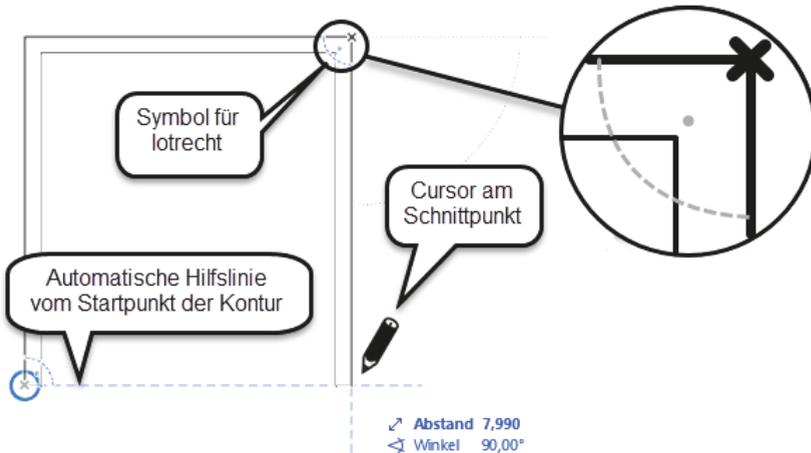


Abb. 1.29: Automatische Hilfslinien anstelle von Koordinateneingaben nutzen

### Vierte Wand

Die vierte Wand zeichnen Sie nun weiter waagrecht 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.

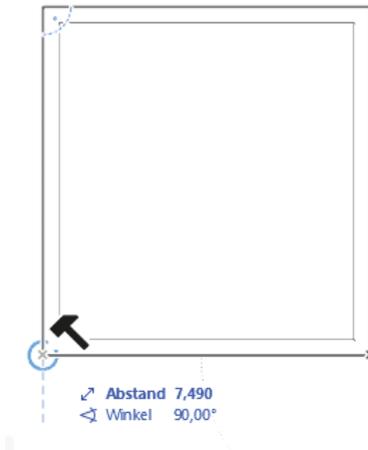


Abb. 1.30: Kontur durch Anklicken des Startpunkts schließen

Die Beschreibung mag so im Text umständlich klingen, aber in der Praxis erscheinen ja die Hilfslinien und die Einrastensymbole 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 eingekringelt 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.

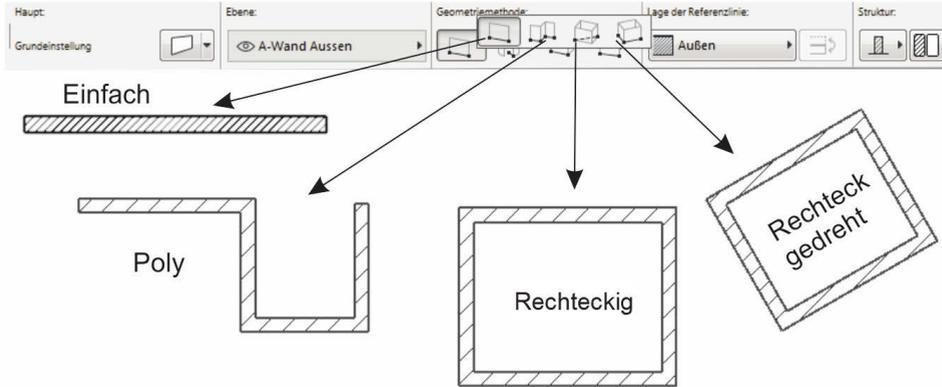


Abb. 1.31: Geometriemethoden für geradlinige Wände

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

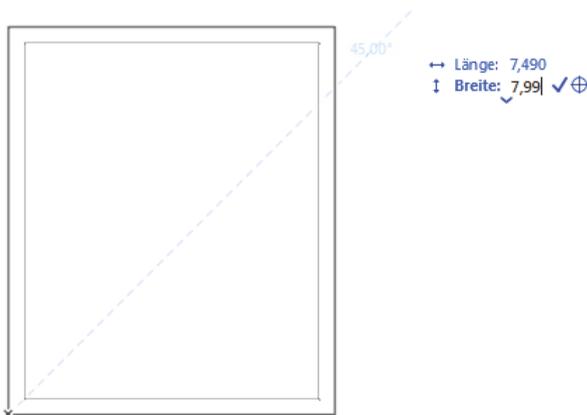


Abb. 1.32: Wandrechteck mit TRACKER-Eingabe (über ) für Länge und Breite

## 1.6 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.

### 1.6.1 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.

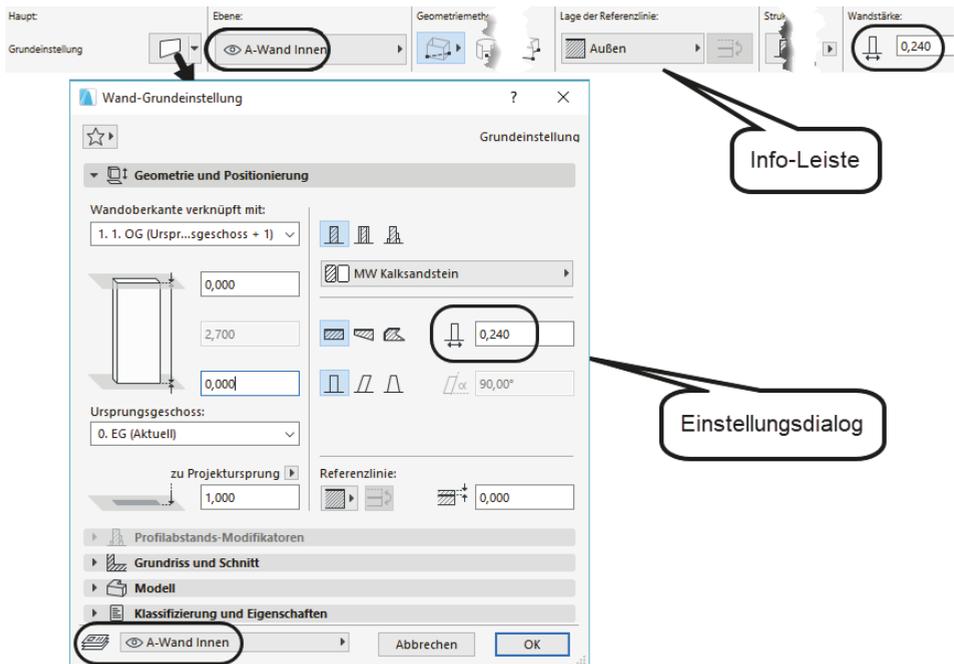


Abb. 1.33: Einstellungen einer anderen Wandstärke für Innenwände

Die Ebene für die Innenwände können Sie nun 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 WAND INNEN (Abbildung 1.34).



Abb. 1.34: EBENE-EINSTELLUNG für Innenwand

## 1.6.2 Eingabe für die Innenwände

Es gibt verschiedene Methoden, weitere Wände zu positionieren. Hier sollen einige zum Vergleich vorgestellt werden.

### Methode 1: Koordinateneingabe

Sie können über den TRACKER oder das KOORDINATENFENSTER Start- und Endkoordinaten direkt eingeben. Wenn Sie dazu Abbildung 1.21 betrachten, sehen Sie, dass das mehr oder weniger etwas für die Freunde des Taschenrechners ist. Die innere 24er-Wand wäre dann mit den ausgerechneten absoluten Koordinaten  $x=36,5$  und  $y=474$  zu beginnen und mit  $x=399$  und  $y=474$  zu beenden. Die Berechnung wäre außerdem eine große Fehlerquelle.

### Methode 2: Koordinaten und Konstruktions-/Nebenraster

Sie könnten nun raffinierte Rastereinstellungen verwenden, um die Positionen anzufahren. Hierbei ist aber auch die Berechnung der Koordinaten Voraussetzung, also mühsam und anfällig für Fehler.

### Methode 3: Automatische Hilfslinien und Tracker

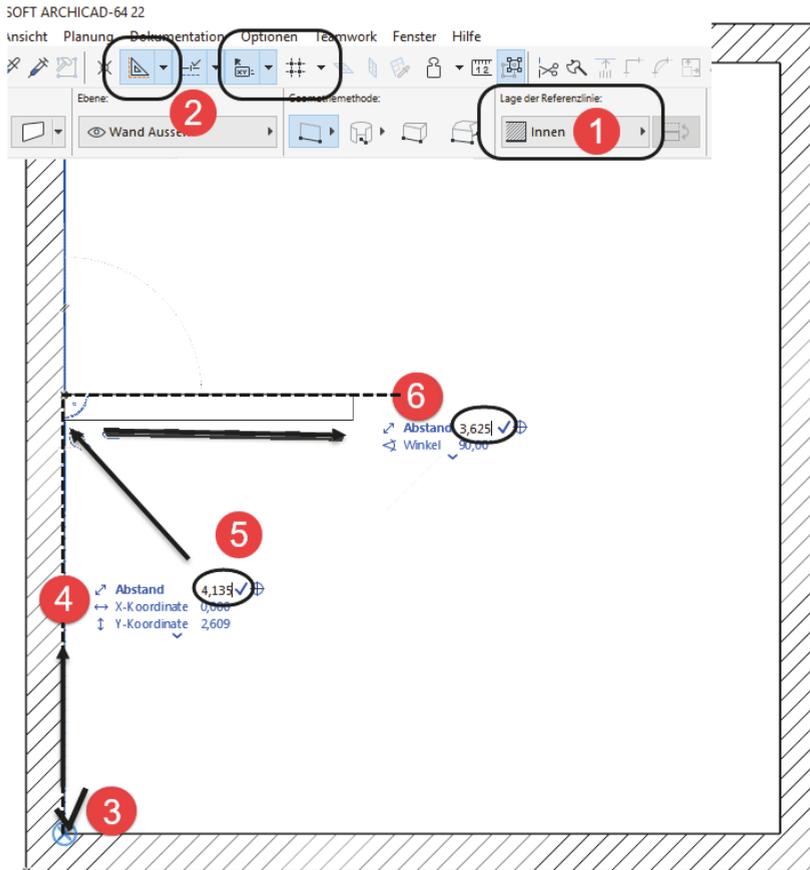
Einfacher wird es durch automatische Hilfslinien und die Eingabe von RELATIV-KOORDINATEN über den TRACKER. Dazu

1. aktivieren Sie das WAND-Werkzeug und wählen WANDREFERENZLINIE INNEN ,
2. schalten Sie HILFSLINIEN und TRACKER ein, aber Rasterfang  aus,
3. fahren Sie die Ecke unten links an (Abbildung 1.35), bis das Häkchensymbol erscheint und die Wand-Innenecke hellblau umkringelt wird,
4. fahren Sie an der Wandkante nach oben, wobei eine hellblau gestrichelte Hilfslinie erscheint,

## Kapitel 1

Schnellstart: Wie geht das?

- geben Sie im TRACKER mit der numerischen Tastatur den relativen Abstand mit **4,135** und  $\leftarrow$  ein. Damit ist der Startpunkt der Innenwand gegeben.
- 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  $\leftarrow$ .



**Abb. 1.35:** Koordinateneingabe entlang Hilfslinie und TRACKER-Eingabe für zweiten Punkt einer Wand (RMK – Rechts-Maus-Klick)

### Methode 4: Wand verschieben

Sie können auch einfach die eine vorhandene Wand auf den gewünschten Abstand ziehen. Eine vorhandene oder zunächst an der falschen Position erstellte Wand wird mit dem PFEIL-Werkzeug  $\leftarrow$  angeklickt, erscheint dann in grün und bietet Bearbeitungsfunktionen in der PET-PALETTE an. Hiermit wird die Wand um den Abstand verschoben, der aus Abbildung 1.21 ohne zusätzliches Rechnen entnommen werden kann.

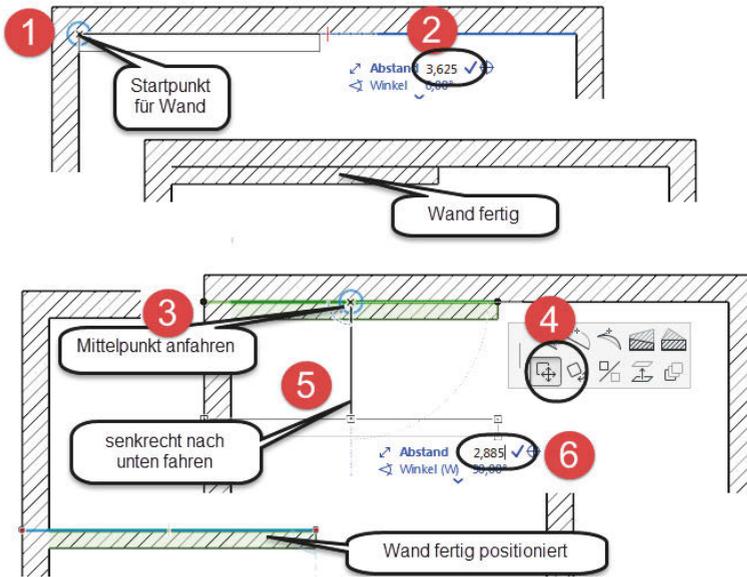


Abb. 1.36: Innenwand erstellen und verschieben

### Weitere Wände

Für die in y-Richtung verlaufenden Wände wäre die Wandstärke über die FAVORITEN oder mit dem EINSTELLUNGSDIALOG des WAND-Werkzeugs auf **11,5** cm umzustellen. Dann können Sie auch diese mithilfe von RELATIVKOORDINATEN und des TRACKERS und der standardmäßigen Fangoptionen wie LOT (Abbildung 1.37) schnell konstruieren.

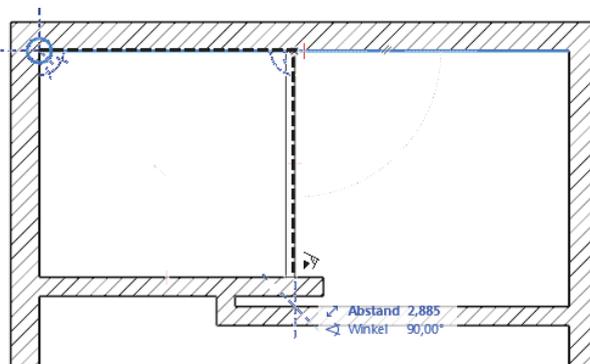


Abb. 1.37: Anzeige für Einrasten an einem Lotpunkt

Wenn die Abmessungen von Wänden nicht ohne Kopfrechnen einzugeben sind, kann ein Wandstück auch erst mal zu lang oder zu kurz erzeugt werden. Zu lange

Wände können dann mit dem Werkzeug TRIMMEN  verkürzt werden. Dazu genügt es, die Wand zu markieren und dann mit gedrückter **Strg**-Taste zu klicken.

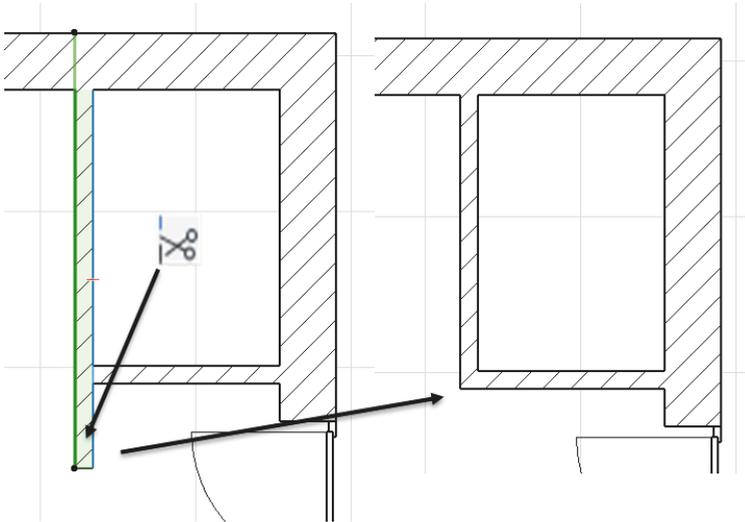


Abb. 1.38: Wand trimmen

Eine zu kurze Wand kann im Endpunkt angeklickt **1** werden und mit dem Pet-Werkzeug LÄNGENÄNDERUNG verlängert **2** werden. Dazu reicht es auch, die Wand zu markieren und dann den Endpunkt mit gedrückter Maustaste zu der gewünschten Position zu ziehen.

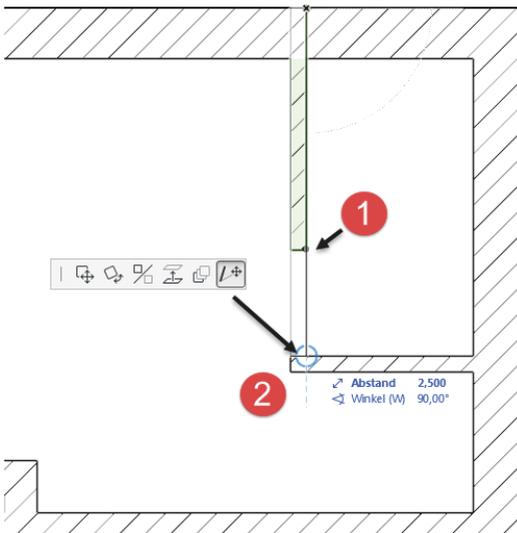


Abb. 1.39: Längenänderung einer Wand

Wenn nun beide Wandstücke zu kurz oder zu lang sind, kann das Werkzeug VERBINDEN  benutzt werden. Dazu wird die erste Wand mit dem PFEIL-Werkzeug gewählt **1**, die zweite mit der -Taste dazu gewählt **2** und dann das VERBINDEN-Werkzeug **3** angeklickt.

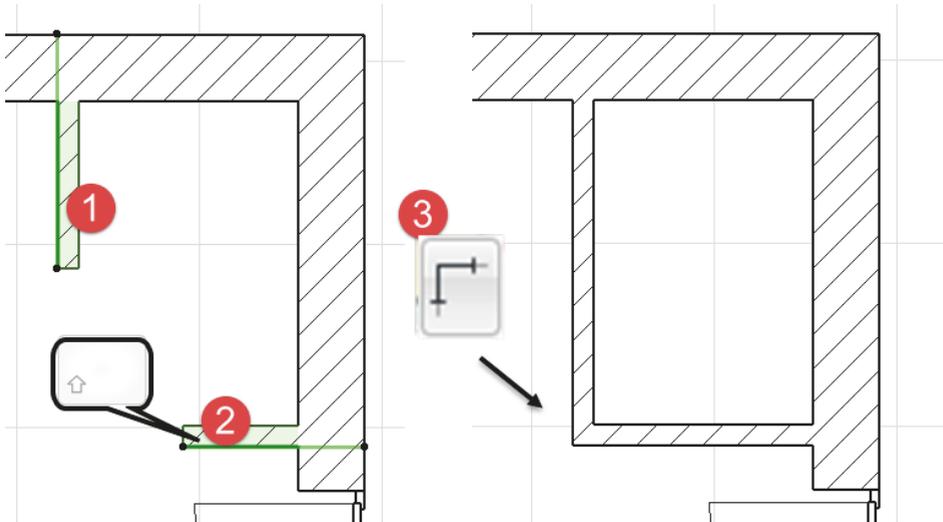


Abb. 1.40: Wände verbinden

### 1.6.3 Rasterfang und Koordinateneingabe

Als Alternative zur Koordinateneingabe über den TRACKER können Sie für das Einrasten des Cursors an bestimmten Positionen das *Konstruktionsraster* aktivieren. Im Menü ANSICHT|RASTER- & BEARBEITUNGSEBENEN-OPTIONEN|RASTER-EINSTELLUNGEN (Abbildung 1.41) oder mit der Taste  können Sie die Einstellungen vornehmen. Für Bau-Entwurfszeichnungen stellt man ein typisches Raster mit Rasterpunkten alle  $12,5\text{ cm}$  ein. Im Dialogfenster geben Sie die Abstände unter der Rubrik RASTERFANG mit **0,125** horizontal und vertikal ein. Das KONSTRUKTIONSRASTER, das auf dem Bildschirm die grauen Linien in 1-m-Abständen anzeigt, lassen Sie zur allgemeinen Orientierung am besten so eingeschaltet.

Unten im Dialogfenster können Sie nun wählen, ob und welcher Rasterfang aktiviert wird. Die drei Kästchen in Abbildung 1.42 unten zeigen die Möglichkeiten:

- Kein Einrasten an dem eingestellten Raster oder am 1-m-Konstruktionsraster
- Einrasten am eingestellten Raster (hier 0,125)
- Einrasten am 1-m-Konstruktionsraster

# Kapitel 1

## Schnellstart: Wie geht das?

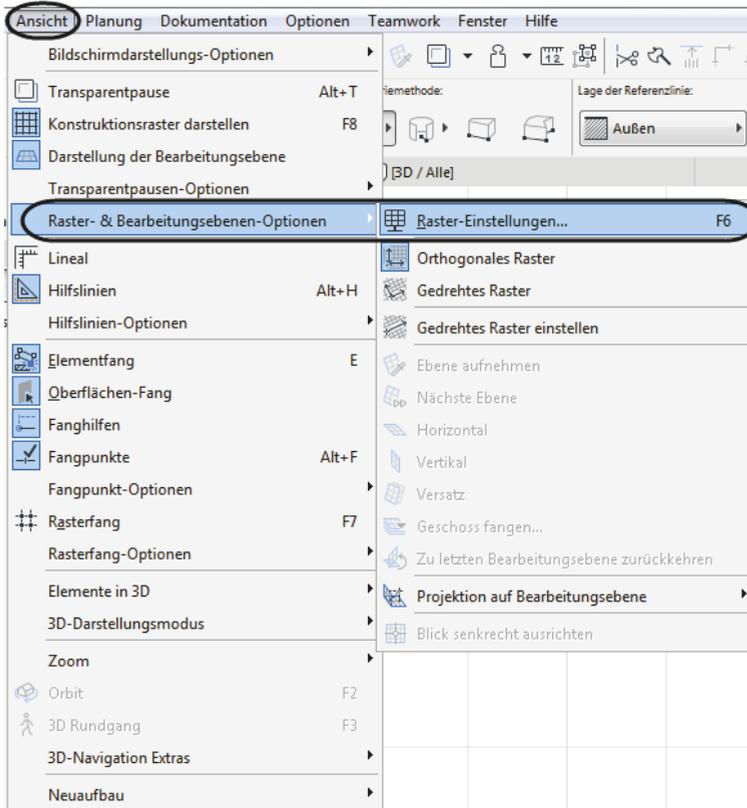


Abb. 1.41: Rasteroptionen wählen

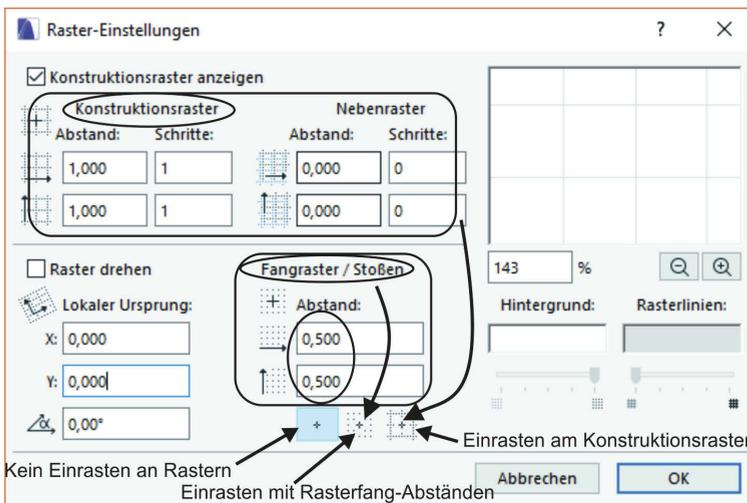
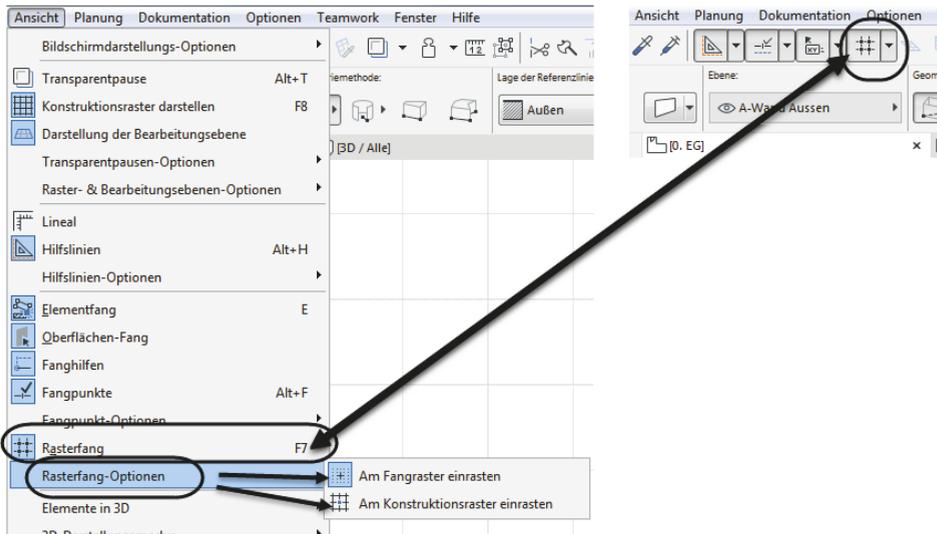


Abb. 1.42: Rasterabstände eingeben und Rasterfang-Option wählen

Alternativ können Sie auch mit **[F7]** oder Menü **ANSICHT|RASTERFANG** das Einrasten generell ein- und ausschalten. Zwischen Raster und Konstruktionsraster können Sie auch übers Menü **ANSICHT|RASTERFANG-OPTIONEN|AM FANGRASTER EINRASTEN** oder **ANSICHT|RASTERFANG-OPTIONEN|AM KONSTRUKTIONSRASTER EINRASTEN** wählen. Auch in der **STANDARD-Symbolleiste** gibt es ein Werkzeug **RASTERFANG**. Man kann es ein- und ausschalten und man kann in seinen Unteroptionen zwischen **RASTERFANG** und **KONSTRUKTIONSRASTER** wählen.



**Abb. 1.43:** Rasterfang zwischen Fangraster und Konstruktionsraster umschalten

Die Arbeit mit dem Raster ist besonders für Eingaben von Entwurfszeichnungen geeignet, bei denen Vielfache von  $1/8$  m sinnvoll sind.

Zur Anzeige der aktuellen Cursorposition gibt es die Palette **KOORDINATENFENSTER**. Sie können sie mit **FENSTER|PALETTEN|KOORDINATEN** aktivieren. Sie dient zur Anzeige und Eingabe von Koordinaten sowie zur Rastereinstellung. Außerdem kann mit dem ersten Werkzeug links (Abbildung 1.45) der Ursprung vom Projektursprung zum Benutzerursprung verändert werden. Damit können Sie den Bezugspunkt für absolute Koordinaten beliebig neu definieren.

### Weitere Rastereinstellungen

Im **KOORDINATENFENSTER** (Abbildung 1.45) finden Sie neben dem Werkzeug für den **BENUTZERURSPRUNG**  drei Werkzeuge zur Rasterverwaltung. Mit dem ersten können Sie die Richtung für Ihr gedrehtes Raster definieren. Dafür ist die Eingabe eines Startpunkts und eines zweiten Punkts für den Winkel nötig. Mit der Definition wird das gedrehte Raster auch gleich aktiviert.

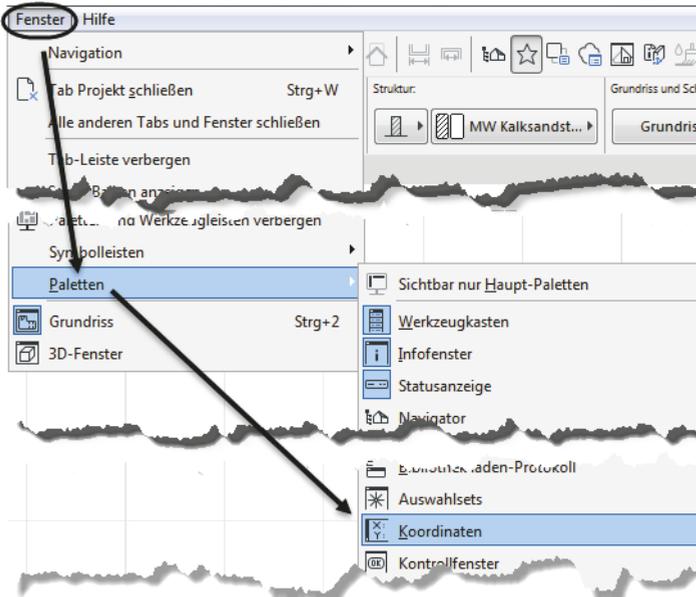


Abb. 1.44: Koordinatenfenster aktivieren

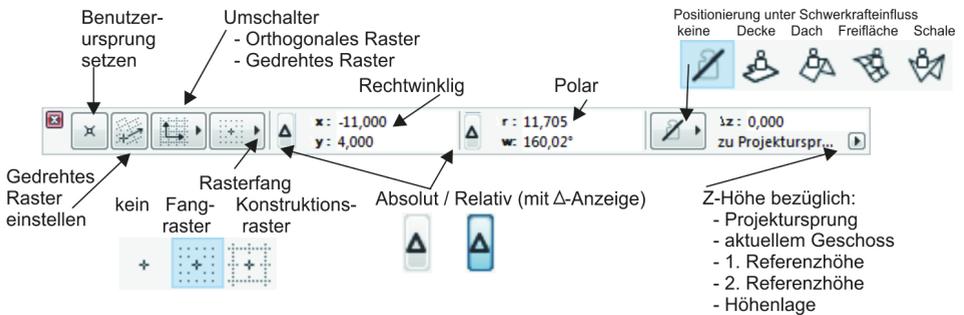


Abb. 1.45: Koordinatenfenster

Sie können aber mit dem Werkzeug rechts daneben jederzeit wieder auf das orthogonale Raster zurückschalten. Das Werkzeug dient nämlich als Umschalter zwischen orthogonalem und gedrehtem Raster.

Das dritte Werkzeug steuert das Fangen. Bei Aufruf zeigen sich nebeneinander drei Optionen. Die erste schaltet das Fangen auf jeglichem Raster aus. Die zweite aktiviert das Fangen auf dem Raster, das als Vorgabe 0,5 m hat, weiter oben aber auf 12,5-cm-Abstände gesetzt wurde. Das dritte aktiviert das Fangen auf dem Konstruktionsraster, das vorgabemäßig auf 1-m-Abstände gesetzt ist.

Zusätzlich zum Konstruktionsraster kann noch ein Nebenraster aktiviert werden. Mit Konstruktions- und Nebenraster ist es auch möglich, Ausführungszeichnungen

mit korrekten Abmessungen zu erstellen. Dazu stellen Sie für das Hauptraster das Ziegelmaß 11,5 cm ein und für das Nebenraster die Fugenbreite 1 cm. Damit sind dann korrekte Detailkonstruktionen im Ziegleraster möglich (Abbildung 1.46).

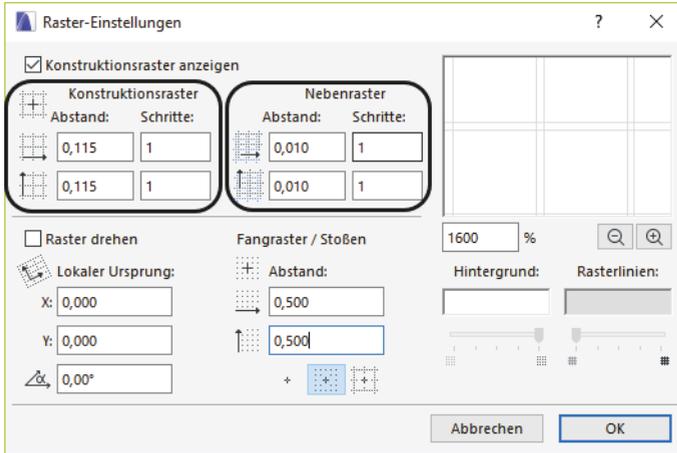


Abb. 1.46: Konstruktionsraster und Nebenraster für Ausführungszeichnungen

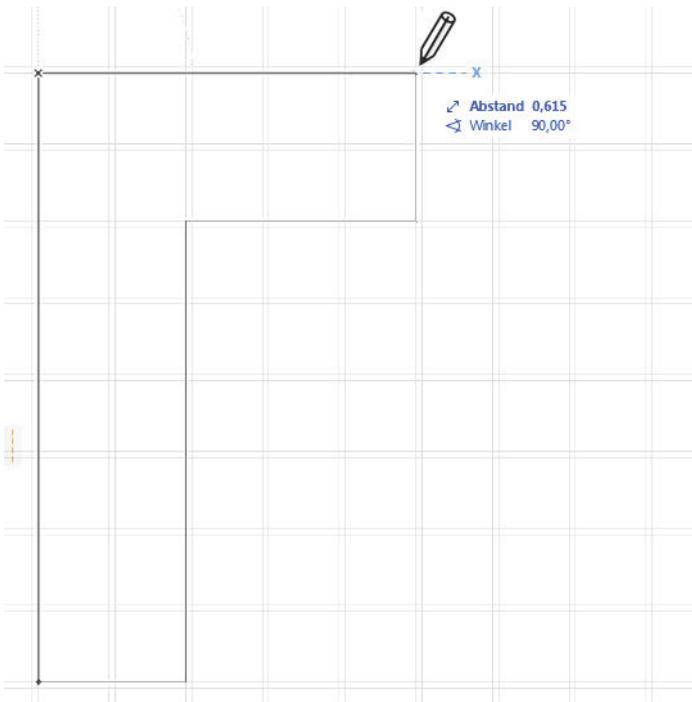


Abb. 1.47: Detailkonstruktion mit 24er-Wand im Konstruktionsraster mit Nebenraster

## Rechtwinklige Koordinaten

Die übliche Eingabe von Koordinaten geschieht mit rechtwinkligen Koordinaten. Man kann nun diese Koordinaten *absolut* und *relativ* eingeben.

*Absolute Koordinaten* beziehen sich immer auf den *Ursprung*. Das ist in unserem Beispiel noch der *Projektursprung*, kann aber auch der *Benutzerursprung* sein, wenn mit dem ersten Werkzeug links  ein Benutzerursprung gelegt wurde. Auf jeden Fall wird der Ursprung immer durch ein *dickes Kreuz* markiert. Ist es ein *Benutzerursprung*, dann erscheint der *Projektursprung* daneben noch in Grau, hat aber keine Auswirkung mehr auf die Koordinaten. Die absoluten Koordinaten geben den Abstand in der horizontalen x-Richtung und in der vertikalen y-Richtung vom Ursprung aus an.

*Relative Koordinaten* werden aktiviert, indem man im Koordinatenfenster das  $\Delta$ -Symbol anklickt. Es erscheint dann *umrahmt*. Relative Koordinaten beziehen sich immer auf einen *vorhergehenden Punkt*. Deshalb werden relative Koordinaten auch immer nur wirksam, wenn Folgepunkte einzugeben sind.

Der *erste Punkt* einer Wand wird *immer absolut* eingegeben, egal ob  $\Delta$  aktiviert ist oder nicht. Für den zweiten Punkt einer Wand hängt die Eingabe und Anzeige schon davon ab, ob relativ aktiv ist oder nicht. Die relativen Koordinaten zeigen auch Wirkung bei polygonalen Formen, wo später *nur der Startpunkt absolut* angegeben wird und alle Folgepunkte sich dann auf den jeweils vorhergehenden Punkt beziehen.

## Polarkoordinaten

Eine etwas seltenere Koordinatenart sind die *Polarkoordinaten*. Dafür werden der *Abstand vom Ursprung* und der *Winkel zur x-Richtung* eingegeben. Auch hier gibt es wieder die Möglichkeit, für Folgepunkte *relative Polarkoordinaten* zu verwenden. Bei relativen Polarkoordinaten bezieht sich der Abstand auf den vorhergehenden Punkt, der Winkel aber immer auf die x-Richtung.

Bei einem *gedrehten Raster* werden die x- und y-Richtungen um den gewählten Winkel verdreht. Alles Erwähnte gilt dann bezogen auf die gedrehten Koordinatenrichtungen.

## 1.7 Die Tür

Die Eingangstür soll nun an der in Abbildung 1.21 gezeigten Position in der rechten Außenwand 2,49 m unterhalb der Wandecke oben eingebaut werden. Wenn Sie aus dem Werkzeugkasten das Tür-Werkzeug  aktivieren, erscheinen wieder die wichtigsten Eingabefelder im INFOFENSTER bzw. in der GRUNDEINSTELLUNG

(Abbildung 1.48). Die Tür kann mit einem der Pfosten oder der Mitte positioniert werden. Laut Bemaßung ist der Ankerpunkt rechts nötig  (Abbildung 1.21). Den richtigen Typ der Tür können Sie im Einstellungsdialog **1** auswählen (Abbildung 1.48):

- *Blockrahmentür 1-Fl* **2**, **3**.
- Geben Sie die *Abmessungen* ein **4** und
- aktivieren Sie im Infofenster den *Ankerpunkt* **5**.
- Bei Bedarf können Sie mit dem *Favoriten-Werkzeug* **6** die Tür gleich zu Ihren *Favoriten* hinzufügen.

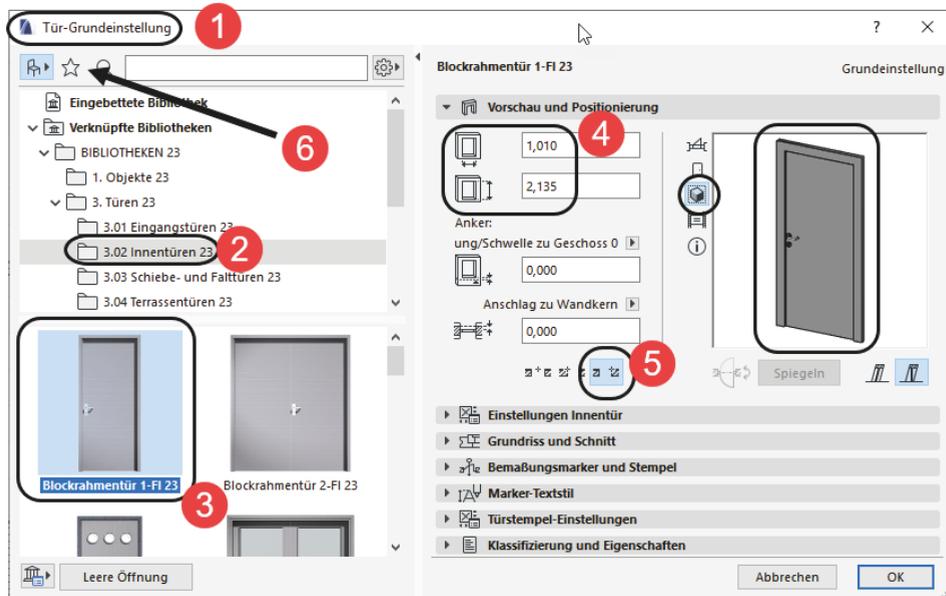


Abb. 1.48: Eingangstür auswählen und bestimmen

Zum Einbau (Abbildung 1.49)

- fahren Sie zunächst auf die Wandecke oben **1**, und
- warten, bis der Eckpunkt hellblau umkringelt wird.
- Fahren Sie nun nach unten, bis eine blaue Hilfslinie erscheint, und
- geben Sie im TRACKER nach  für den Abstand das Maß **2,49** ein
- und drücken Sie  oder klicken Sie auf das Häkchen **2**.
- Nachdem die Tür nun positioniert ist, müssen Sie mit einem weiteren Klick nur noch die Öffnungsrichtung angeben **3**.

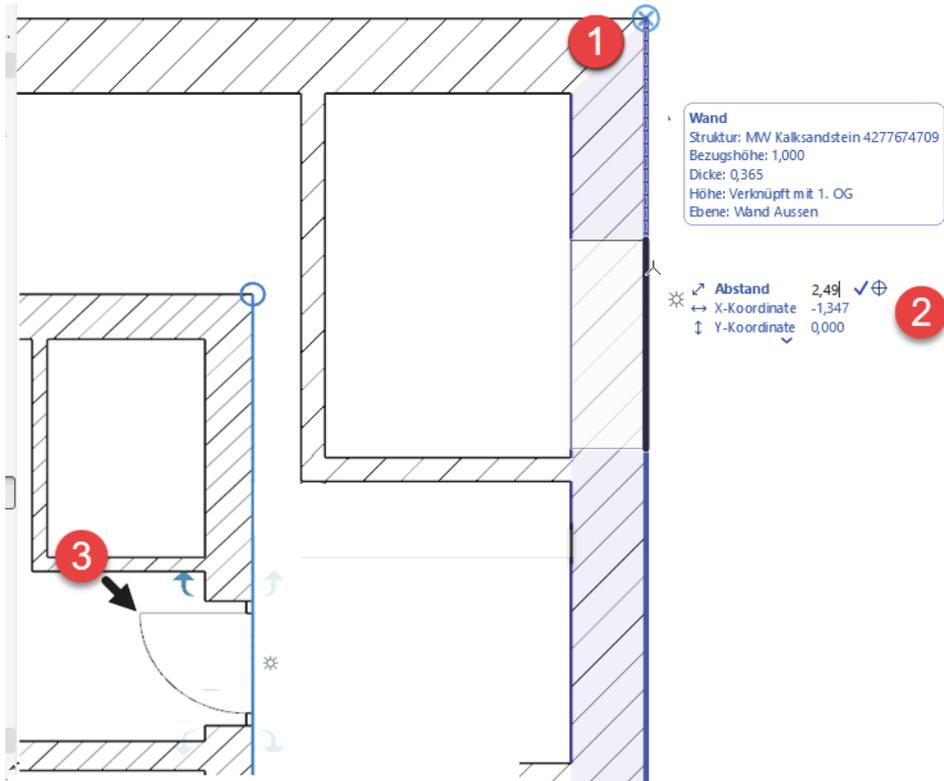


Abb. 1.49: TÜR-Werkzeug und Aktivierung der Hilfslinie

Wenn nun die Tür eventuell doch nach der falschen Seite aufschlägt (Abbildung 1.50), dann

1. aktivieren Sie zum Nachbessern das PFEIL-Werkzeug aus dem WERKZEUGKASTEN. Mit `[ESC]` wechseln Sie am schnellsten aus einem beliebigen Befehl zum PFEIL-Werkzeug.
2. Klicken Sie damit die Tür direkt an, damit sie grün markiert wird, und die *charakteristischen Punkte* erscheinen.
3. Dann klicken Sie einen dieser *charakteristischen Punkte* an und
4. wählen aus der nun erscheinenden PET-PALETTE das Werkzeug zum SPIEGELN. Es kann sein, dass die PET-PALETTE etwas weiter weg auf dem Bildschirm liegt!
5. Es reicht nun aus, dass Sie den *charakteristischen Punkt* anklicken, der *auf der Mittellinie* liegt. Die Tür wird sofort um die Mittellinie gespiegelt.

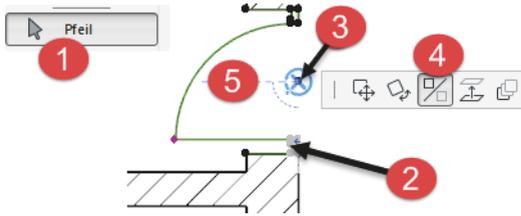


Abb. 1.50: Markierte Tür mit charakteristischen Punkten und *Pet-Palette* SPIEGELN

### Tip

Die Funktion DREHEN in der PET-PALETTE bewirkt bei der Tür, dass sich die Rahmen-Position von innen nach außen ändert und umgekehrt.

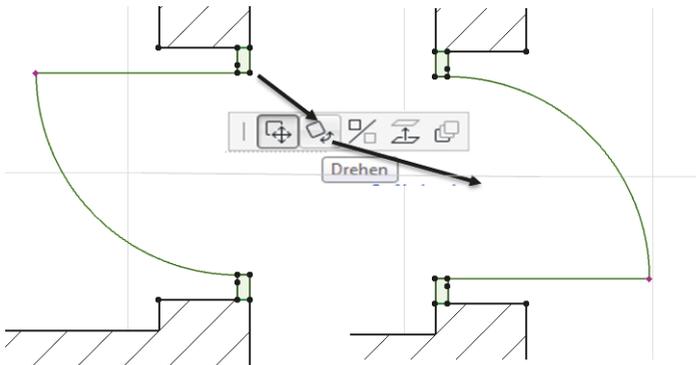


Abb. 1.51: Drehen der Tür mit PET-PALETTE

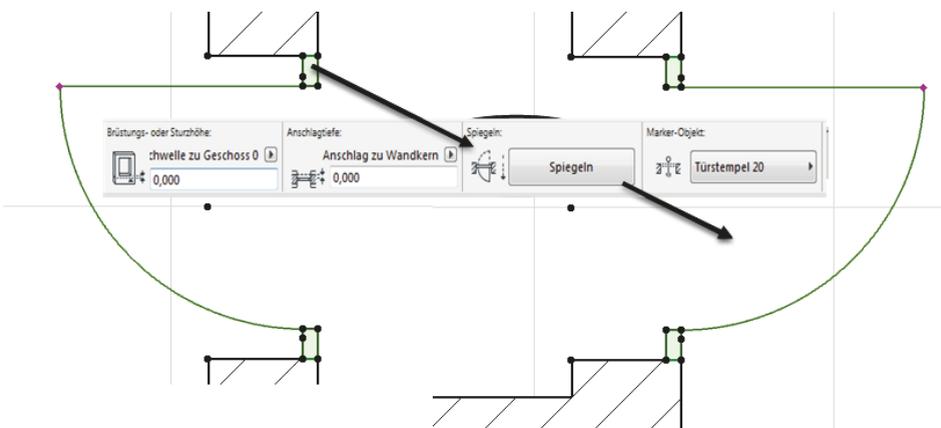


Abb. 1.52: Tür über INFOFENSTER spiegeln