

ArchiCAD 20

Praxiseinstieg

Inhaltsverzeichnis

	Wo finde ich	13
1	Schnellstart: Wie geht das?	15
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	Konstruktion der Außenwände	24
1.4.1	Nützliche Voreinstellungen.	27
1.4.2	Vier Wände	29
1.5	Die Innenwände	34
1.5.1	Wandstärke und Ebenen	34
1.5.2	Rasterfang und Koordinateneingabe	36
1.5.3	Eingabe für die Innenwände	41
1.6	Die Tür	45
1.7	Speichern der Konstruktion	49
1.8	Einbau von Fenstern	49
1.9	Bemaßung	51
1.10	3D-Ansicht	54
1.11	Übungsfragen	56
2	Die Benutzeroberfläche im Detail	57
2.1	Die Standard-20-Arbeitsumgebung	57
2.2	Das Pfeil-Werkzeug	66
2.2.1	Objekte mit Pfeil-Werkzeug wählen	66
2.2.2	Punktpositionen auf Elementen	67
2.3	Zoom-Funktionen	68
2.3.1	Zoom und Verschieben mit der Maus	68
2.3.2	Zoom und Verschieben mit Werkzeugen	69
2.3.3	Was ändert sich bei Wahl eines anderen Maßstabs?	70

2.4	Kontextmenü im Grundrissfenster	70
2.5	Ansicht im 3D-Fenster manipulieren.	73
2.5.1	Orbit.	73
2.5.2	Das Kontextmenü im 3D-Fenster	73
2.5.3	Bestimmung von Sonnenstand und Standort für 3D-Darstellungen	77
2.5.4	Bearbeitungsebene im 3D-Fenster	79
2.6	Übungsfragen	80
3	Koordinateneingabe.	81
3.1	Der Koordinatenursprung.	81
3.1.1	Projektursprung	82
3.1.2	Benutzerursprung	82
3.1.3	Bearbeitungsursprung	82
3.1.4	Koordinateneingabe	83
3.2	Raster	91
3.3	Hilfslinien	93
3.3.1	Permanente Hilfslinien	94
3.3.2	Temporäre Hilfslinien – Fanghilfen	95
3.3.3	Fanghilfe Punkt	97
3.3.4	Haupt-Hilfslinien	98
3.3.5	Punkte auf Hilfslinien fixieren	99
3.4	Fangpunkte und Fangrichtungen.	99
3.4.1	Fangpunkte	100
3.4.2	Fangpunktvarianten	103
3.4.3	Koordinaten-Fang	104
3.4.4	Relative Konstruktionsmethoden	105
3.5	Elementfang	109
3.6	Übungsfragen	110
4	Einfache Geometrie.	111
4.1	Linie	112
4.1.1	Übereinanderliegende Linien	114
4.2	Kreis/Bogen	115
4.3	Polylinie	117
4.3.1	Polylinien verbinden.	119
4.4	Spline	119
4.4.1	Splines verbinden	122

4.5	Fixpunkt	122
4.6	Schraffur	123
	4.6.1 Schraffuren zusammenfassen	125
4.7	Übungsfragen	125
5	Wände, Fenster, Türen	127
5.1	Wände	127
	5.1.1 Infofenster	127
	5.1.2 Materialien, Prioritäten und Profile	130
	5.1.3 Einstellungsdialog für Wände	136
	5.1.4 Umbau-Status verwalten	141
	5.1.5 Wandabschlüsse	143
	5.1.6 Wände gruppieren	144
5.2	Fenster	145
	5.2.1 Fenster-Einbau und Manipulation	148
5.3	Eckfenster	152
5.4	Türen	153
5.5	Decken	155
	5.5.1 Decken mit Zauberstab	156
	5.5.2 Decken anpassen	157
	5.5.3 Deckendurchbrüche	159
5.6	Dächer	160
	5.6.1 Infofenster	160
	5.6.2 Verschiedene Dachformen erstellen	161
	5.6.3 Dach im 3D-Fenster	163
	5.6.4 Weitere Dach-Grundeinstellungen	164
	5.6.5 Durchbrüche	167
	5.6.6 Wände auf Dach anpassen	168
	5.6.7 Dachneigung, -höhe, Traufkanten und Höhenlinien	169
5.7	Schalen	171
5.8	Dachfenster	175
5.9	Stützen	178
	5.9.1 Eigenes Profil	180
	5.9.2 Stütze und Wand	181
5.10	Unterzüge	182
5.11	Freiflächen	185
5.12	Übungsfragen	188

6	Elemente bearbeiten	189
6.1	Element-Auswahl	189
	6.1.1 Informative Auswahl	189
	6.1.2 Schnellauswahl	190
6.2	Explizite Auswahl zur Bearbeitung	191
	6.2.1 Auswahl mit Pfeil-Werkzeug	191
	6.2.2 Auswahl beenden	192
	6.2.3 Pfeil-Werkzeug und Auswahlmethoden	192
	6.2.4 Werkzeug Markierungsrahmen	192
	6.2.5 Auswahl nach Kriterien	193
	6.2.6 Auswahlsets	194
6.3	Direkt-Bearbeitung mit Pet-Paletten	195
6.4	Elemente bearbeiten	197
	6.4.1 Direktes Ziehen mit der Maus	197
	6.4.2 Funktionen der Pet-Paletten verwenden	198
6.5	Standard-Transformationen	201
6.6	Anpassungsoperationen	207
6.7	Der Zauberstab	212
6.8	Kontextmenü verwenden	216
6.9	Bearbeiten-Menü	217
	6.9.1 Bewegen	218
	6.9.2 Ausrichten	219
	6.9.3 Verteilen	220
	6.9.4 Verändern	221
	6.9.5 Vereinigen & Zerlegen	227
	6.9.6 Elementeeinstellungen mit Pipette und Spritze	228
	6.9.7 Tastaturkürzel	230
	6.9.8 Symbolleiste »Elemente bearbeiten«	231
	6.9.9 Symbolleiste »Elemente anordnen«	236
6.10	Drag&Drop	238
6.11	Übungsfragen	239
7	Treppen	241
7.1	Standardtreppen	241
7.2	Individuelle Treppen	243
7.3	Benutzerdefinierte Treppe	256
	7.3.1 Deckendurchbruch	260
7.4	Übungsfragen	262

8	Fassaden	263
8.1	Das Fassaden-Werkzeug	263
8.2	Fassaden mit Polylinienkontur	266
8.3	Fassaden bearbeiten	270
8.4	Symbolleiste Fassade	276
8.5	Übungsfragen	278
9	Morph-Elemente	279
9.1	Das Morph-Werkzeug	279
9.2	Morph-Bearbeitung	282
9.2.1	Die Morph-Symbolleiste	282
9.2.2	Glätten	285
9.2.3	Arbeiten mit der Pet-Palette	288
9.3	Übungsfragen	292
10	Bemaßung und Text	293
10.1	Bemaßungseinstellungen	293
10.2	Linear bemaßen	296
10.2.1	Bemaßungsvorgang	298
10.2.2	Geometriemethoden	301
10.3	Automatisch bemaßen	311
10.3.1	Außenbemaßung	311
10.3.2	Innenbemaßung	313
10.3.3	Änderungen an der Bemaßung	314
10.4	Das Text-Werkzeug	317
10.4.1	Einstellungen und Darstellung	317
10.4.2	Texterstellung	319
10.4.3	Texte bearbeiten	319
10.4.4	Etiketten	321
10.4.5	Text ersetzen und Rechtschreibung prüfen	323
10.5	Änderungsmarken und Änderungsmanager	323
10.6	Übungsfragen	326
11	Raumstempel, Listen und Auswertungen	327
11.1	Raumstempel	327
11.1.1	Feineinstellungen	329
11.1.2	Anzeige von Raumstempeln und Raum-Kategorien	330
11.1.3	Räume anpassen	335
11.1.4	Raum nach Dachlinien erzeugen	338
11.1.5	Eigene Raumkategorien	340

II.2	Listen	341
II.2.1	Elementlisten	341
II.2.2	Listen zur Dokumentation	344
II.3	Übungsfragen	345
12	Schnitte, Ansichten, Innenansichten, Arbeitsblätter, Details und 3D-Dokumente.	347
12.1	Schnitte	348
12.2	Ansichten	352
12.3	Innenansichten	354
12.4	Arbeitsblätter	358
12.5	Details	360
12.6	Die grafischen Übersreibungen	363
12.7	Das 3D-Dokument	366
12.8	3D-Schnitte	366
12.8.1	3D-Dokument erstellen	372
12.8.2	3D-Dokument aktualisieren und bearbeiten.	373
12.8.3	3D-Dokument bemaßen.	375
12.9	Übungsfragen	377
13	Organisation, Layout und Plot	379
13.1	Organisation.	379
13.1.1	Der Navigator	379
13.1.2	Der Organisator	387
13.1.3	Layoutbuch	388
13.2	Plotten.	394
13.3	Drucken	395
13.4	Publizieren	396
13.4.1	Publisher-Sets	396
13.5	Übungsfragen	399
14	Projekteinstellungen, Geschosse und Ebenen.	401
14.1	Projekteinstellungen	401
14.1.1	Arbeitseinheiten	402
14.1.2	Bemaßungseinstellungen	402
14.1.3	Berechnungseinheiten und -regeln	403
14.1.4	Raumflächen.	404
14.1.5	Referenzhöhen	404
14.1.6	Projektlage.	406
14.1.7	Nordrichtung einstellen	406

14.2	Geschossverwaltung	407
14.3	Ebenen	411
14.4	Übungsfragen	413
15	Visualisierung	415
15.1	Vorbereitungen	416
15.1.1	Sonnenstand und Ort.	416
15.1.2	Photorealistik-Einstellungen	418
15.1.3	Kamera	421
15.1.4	Lichtquellen	423
15.2	Photorealistische Bilder	424
15.3	Animationen	425
15.4	Sonnenstudie	427
15.5	Übungsfragen	427
16	Konstruktionsbeispiel	429
16.1	Das Projekt.	429
16.2	Die Geschosse	430
16.3	Das Erdgeschoss	431
16.3.1	Wände	431
16.3.2	Türen und Fenster	435
16.4	Die anderen Geschosse	438
16.5	Das Gelände	442
16.6	Der Keller	443
16.6.1	Kellertreppe außen	445
16.6.2	Der Kellerboden	447
16.6.3	Fundamente	448
16.7	Treppe in Erdgeschoss	449
16.7.1	Kellerdecke	452
16.7.2	Der Balkon	453
16.8	Der Hauseingang	454
16.9	Das Dach	456
16.10	Übungsfragen	457
A	Fragen und Antworten	459
B	Unterschiede Windows – Macintosh und Tastaturkürzel	471
C	Die Benutzeroberfläche im Detail	473
	Stichwortverzeichnis	519

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*. Seit Version ArchiCAD 13 gibt es 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 20 übers Internet unter <http://www.graphisoft.de> herunterladen. Sie finden auf der Begrüßungsseite links einen Button TESTVERSION und darunter dann ARCHICAD TESTVERSION ZUM DOWNLOAD zum Herunterladen oder ARCHICAD TESTVERSION ALS DVD BESTELLEN. Auch gibt es auf der Graphisoft-Homepage unter AUSBILDUNG Möglichkeiten für Schüler, Studenten, Auszubildende, Dozenten und Schulungseinrichtungen, um Versionen zum Üben zu erhalten.

Im Lauf der Installation werden Sie aufgefordert, zwischen den Lizenzen mit *Hardware-Schutzschlüssel* für eine normale Vollversion oder mit *Seriennummer* für *Studenten-* und *Testversion* zu wählen. Für die *Studenten-* oder *Testversion* ist eine Lizenznummer der Firma Graphisoft nötig. Die *Vollversion* erfordert einen Dongle, der auch mit einem Zeitkonto ausgeben werden kann.

- *Vollversion*
 - *mit Hardware-Schutzschlüssel*: Voller Funktionsumfang (zeitlich unbegrenzt oder mit Zeitkonto auf dem Dongle)
 - *ohne Dongle* als *Demoversion*: Kein Speichern oder Kopieren oder Teamwork möglich, zeitlich unbegrenzte Testversion
- *Studenten- oder Testversion*
 - *mit Lizenznummer* für Studenten oder zum Testen nutzbar

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

1.2.1 Hard- und Software-Voraussetzungen

Folgende 64-Bit-Betriebssysteme werden für ArchiCAD 20 empfohlen:

- Windows 8.1
- Windows 10
- Mac OS X 10.11 El Capitan
- Mac OS X 10.10 Yosemite

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

- Windows 7
- Windows 8
- Mac OS X 10.9 Mavericks

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.

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

Als Hardware wird mindestens vorausgesetzt:

- Für PC oder Mac: Intel Core2Duo oder höher, Mehrkern-Prozessoren wären optimal. Ein 64-Bit-Prozessor ist nötig.
- 4 GB RAM-Speicher oder mehr werden empfohlen.
- Mindestens 5 GB freier Speicherplatz auf der Festplatte für die komplette Installation
- Zusätzlich 10 GB Festplattenspeicher oder mehr pro aktivem Projekt
- Bildschirmauflösung 1366 x 768 Pixel minimal, empfohlen werden 1440 x 900 Pixel oder mehr.
- Grafikkarte mit Open GL 2.0 und möglichst 1024 MB oder mehr Videospeicher
- Zeigegerät: Maus oder Trackball
- Schnelles Internet für den Software-Download und Updates

Für die Vollversion ist ein ARCHICAD-20-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.

Nach dem Download führen Sie die Datei ARCHICAD-20-GER-3012-1.3.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.



Abb. 1.1: Installation von ArchiCAD 20

Bei der *Versionswahl* können Sie zwischen *HARDWARE LIZENZ-DONGLE* für die *VOLLVERSION* oder *SERIENNUMMER* für die *STUDENTEN-* und *TESTVERSION* wählen. Wenn Sie die Version als *DEMOVERSION* benutzen wollen, wählen Sie die Option *HARDWARE LIZENZ-DONGLE*. Ohne den *Dongle* können Sie dann ArchiCAD bis auf die Funktionen *Sichern*, *Kopieren* und *Teamwork* für Demozwecke nutzen.

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.

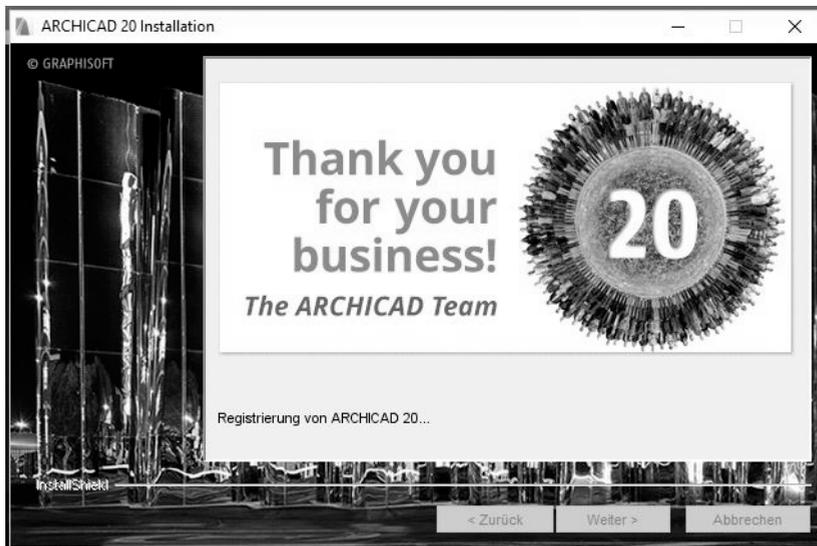


Abb. 1.2: Das ArchiCAD-Team dankt am Ende der Installation.

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 das Start-Dialogfenster. Hier wählen Sie, ob Sie ein neues Projekt beginnen wollen (= NEU) oder eine bestehende Konstruktion fortsetzen wollen (= ÖFFNEN). Sie könnten sich auch an einem Team-Projekt beteiligen, wenn der BIM-Server installiert und gestartet ist. Für die erste Konstruktion wählen Sie hier EIN NEUES PROJEKT ERSTELLEN. Dann erst sehen Sie das ArchiCAD-Fenster mit vielen Werkzeugen und Paletten.



Abb. 1.4: Start-Dialogfenster bei ArchiCAD

1.3.1 Das ArchiCAD-Fenster

Nach dem Start eines neuen Projekts werden die Grundeinstellungen der Arbeitsumgebung und die Benutzeroberfläche aufgebaut. In der aktuellen Version ArchiCAD 20 wurde die Benutzeroberfläche neu gestaltet. Dabei wurden viele Icons vereinfacht und die gesamte Oberfläche freundlicher und übersichtlicher gestaltet. Das zentrale ArchiCAD-GRUNDRISSEFENSTER ist von mehreren Funktionsleisten oben, links, rechts und unten umgeben. Mitten im GRUNDRISSEFENSTER erscheint beim ersten Aufruf ein Hinweistext am Nullpunkt auf der Zeichenfläche, dass Sie 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?

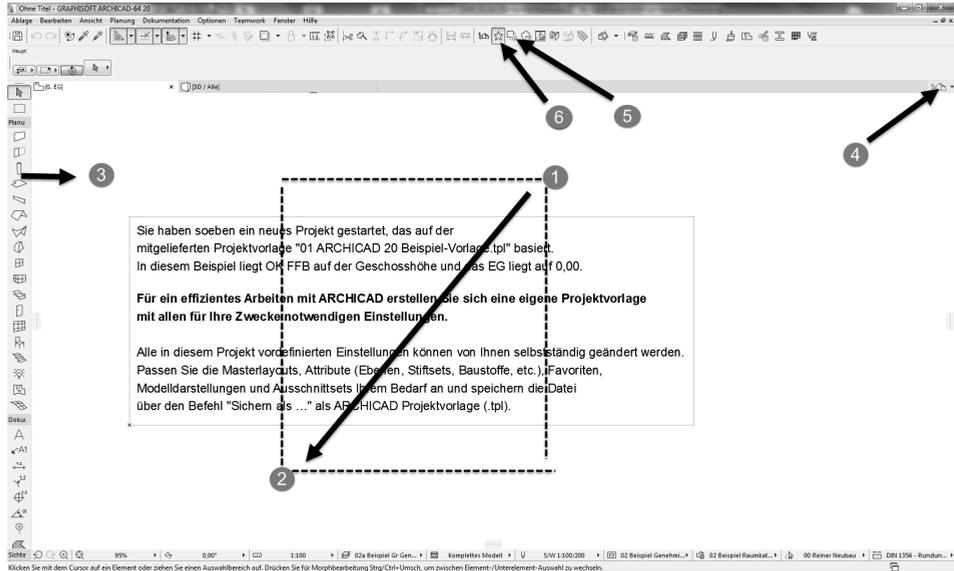


Abb. 1.5: ArchiCAD-Benutzeroberfläche nach dem Start

Diesen Hinweis-Text können Sie anklicken oder mit einer Box markieren **1** – **2** und mit der Taste `[Entf]` löschen.

Der WERKZEUGKASTEN erscheint links im Profi-Look ohne Erläuterungstexte. Durch Verschieben der rechten Kante **3** werden die Erklärungen der einzelnen Werkzeuge sichtbar.

Der NAVIGATOR mit Anzeige aller Geschosse und Ansichten ist ausgeblendet und kann als POP-UP NAVIGATOR bei **4** eingeschaltet werden.

Die TRANSPARENTPAUSE zur Anzeige anderer Geschosse kann über **5** aktiviert und dann unter dem NAVIGATOR platziert werden.

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

Zu guter Letzt wollen Sie vielleicht die FAVORITEN **6** einschalten. Dort finden Sie die vordefinierten Konstruktionselemente, seit ArchiCAD 20 nun 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.

Damit wäre das Aussehen der Benutzeroberfläche ungefähr der Vorgängerversion wieder etwas angepasst und vielleicht auch für den Einsteiger überschaubarer.

Unter dem obersten blauen Balken, der PROGRAMMLEISTE mit *Programmnamen* und *Namen der aktuellen Projektdatei*, finden Sie die MENÜLEISTE. Sie enthält in

Aufklappmenüs die *Befehlsaufrufe nach Kategorien* geordnet. Darunter liegt die Symbolleiste STANDARD mit Funktionen wie NEU, ÖFFNEN, SICHERN, DRUCKEN und vielen weiteren Werkzeugen. Auf der linken Seite finden Sie den WERKZEUGKASTEN mit den *Erstellungswerkzeugen* für die verschiedenen *Architekturelemente*.

Unter der Menüleiste liegt das INFOFENSTER, das immer die wichtigsten Details des aktuellen Konstruktionswerkzeugs anzeigt. Wenn kein Werkzeug aktiv ist, liegen dort die Einstellungen für das PFEIL-Werkzeug.

Darunter liegt eine Leiste, die *Tabs* zum Aufruf verschiedener Zeichnungsfenster enthält. Vorgabemäßig liegen hier ein Tab für das GRUNDRISSENFENSTER 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.

Ganz rechts in dieser Zeile liegt ein Button zum Aufruf des POP-UP NAVIGATORS.

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.

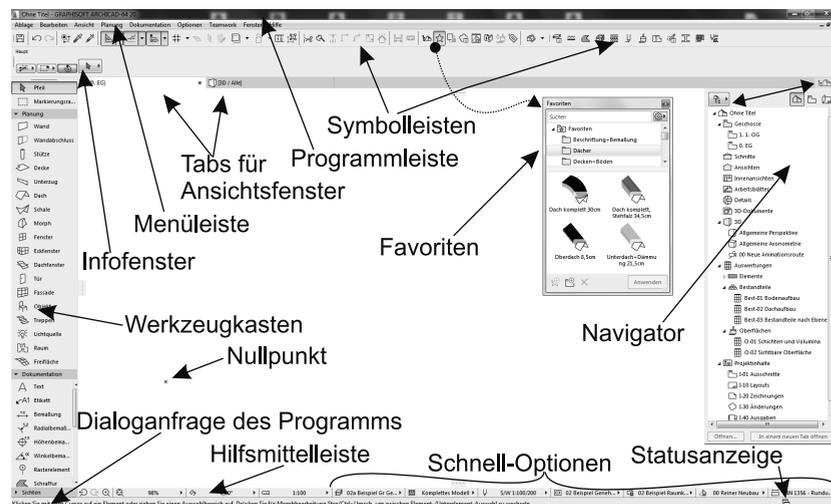


Abb. 1.6: ArchiCAD-Bildschirm

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

Unter dem GRUNDRISSENFENSTER liegt noch die Hilfsmittelleiste mit zahlreichen Tabs, die zu den SCHNELL-OPTIONEN zählen. Insbesondere liegen dort links Buttons für mehrere *Zoom-Optionen* und für den *Maßstab* (Abbildung 1.7).

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.

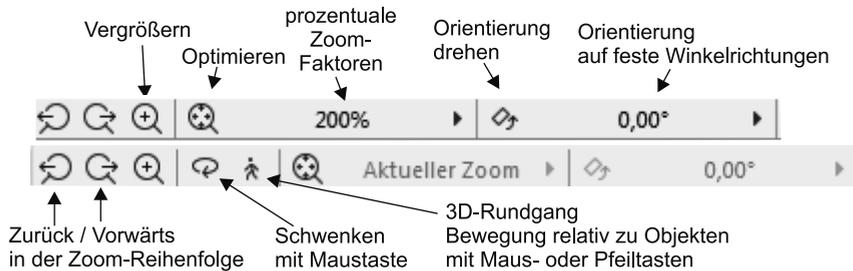


Abb. 1.7: Werkzeuge der Hilfsmittelleiste für 2D und 3D

Die 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 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.
- 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).

-  ORIENTIERUNG Diese Box erlaubt die Auswahl eines festen Drehwinkels aus einer Box. Ein Klick darauf genügt, um die Drehung auf einen festen Wert einzustellen.

Rechts neben diesen Werkzeugen finden Sie weitere Tabs mit Drop-down-Auswahl, die zu den SCHNELL-OPTIONEN gehören. Die SCHNELL-OPTIONEN zusammen gibt es auch als eigene Palette. Sie steuern die Darstellung der Elemente in der aktuellen Ansicht. Sie zeigen Folgendes an:

- den 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.
- die 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). Weitere Darstellungsziele sind ENTWURF, GENEHMIGUNGSPLANUNG, AUSFÜHRUNGSPLANUNG, EXPOSÉ und weitere.
- die STRUKTURDARSTELLUNG Sie erlaubt unterschiedlich detaillierte Darstellungen strukturierter Bauteile. Als Optionen stehen zur Verfügung KOMPLETTES MODELL, OHNE BEKLEIDUNGEN, NUR DER KERN und NUR DER KERN DER TRAGEN DEN ELEMENTE.
- den STIFTSET Er 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 den gewählten STIFTSET wird jeder Stiftnummer dann die Linienstärke und Farbe zugeordnet.
- die MODELL-DARSTELLUNGSKOMBINATION Sie steuert die Art und Weise, *wie detailliert* verschiedene Objekte dargestellt werden sollen. Es gibt fünf Darstellungsarten: 01 ENTWURF, 02 GENEHMIGUNGSPLANUNG, 03 AUSFÜHRUNGSPLANUNG, 04 EXPOSÉ und 05 DECKENSPIEGEL.
- die 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.
- den UMBAUFILTER Jede Wand kann einem der drei Zustände BESTAND, ABRUCH oder NEUBAU zugeordnet werden. Im Umbauffer stehen nun die fünf Darstellungen 00 REINER NEUBAU, 01 BESTAND, 02 ABRUCH, 03 ABRUCH/NEUBAU, 04 NEUBAU, 05 ENZZUSTAND zur Wahl. Je nach Filter-Auswahl werden die betreffenden Wände angezeigt oder nicht bzw. farbig markiert.

- die 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.

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

1.4 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 1.8 gegeben. Es sollen Außenwände für einen einfachen Grundriss gezeichnet werden, Innenwände, Fenster und die Eingangstür mit Standard-Elementen.

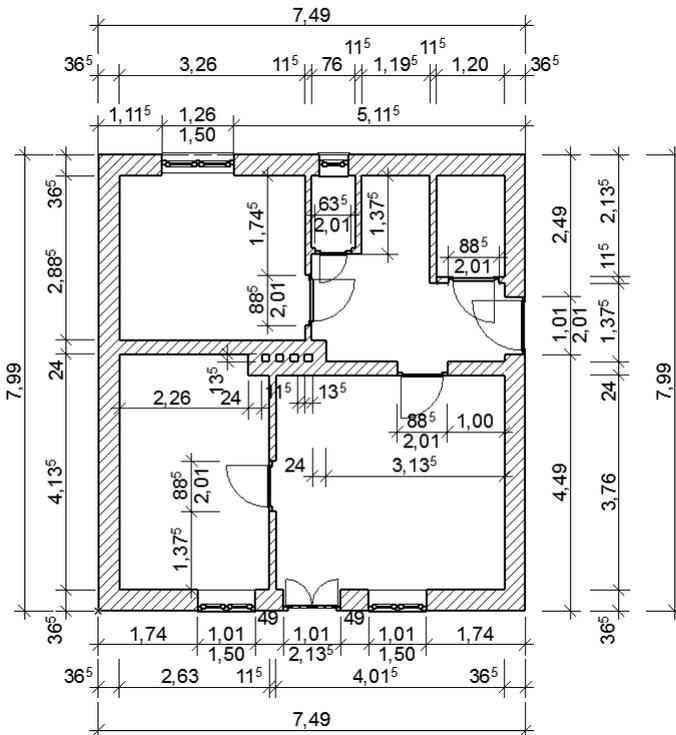


Abb. 1.8: Erste Beispielkonstruktion

Nehmen wir an, dass Sie ArchiCAD gestartet und ein neues Projekt begonnen haben. Dann wird Ihnen nach dem Start-Dialogfenster im Grundrissfenster rechts oben nach Aktivieren des POP-UP NAVIGATORS schon mal unter GESCHOSSE mit 0. EG das *Erdgeschoss als aktuelles Geschoss* angezeigt (Abbildung 1.10). 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 1.9). Alternativ erreichen Sie die Geschoss-Einstellungen auch über das Rechtsklickmenü eines beliebigen Geschosses.

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

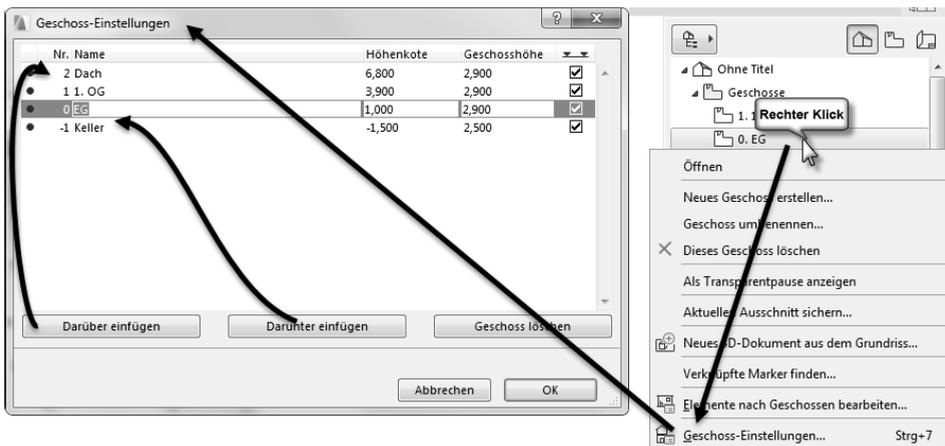


Abb. 1.9: Einstellungen für Geschosse

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 1.10). 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.

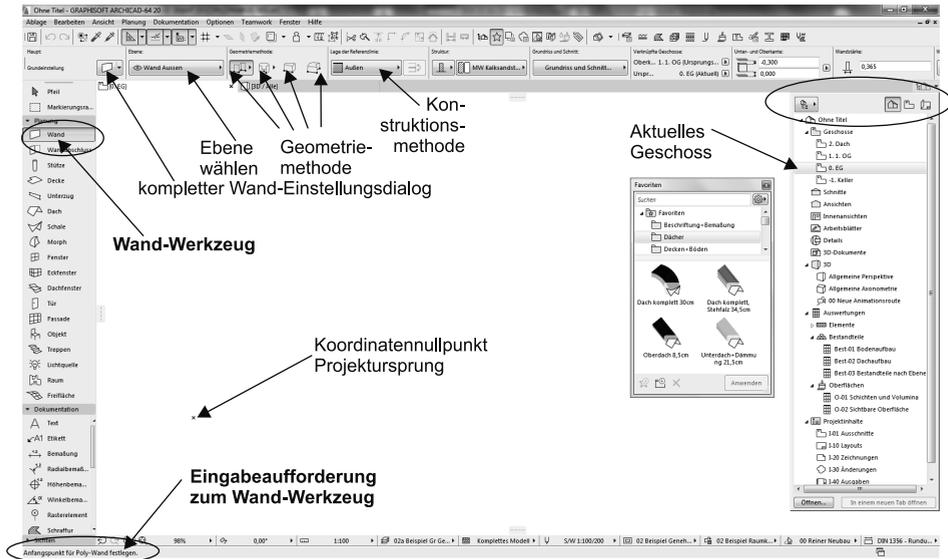


Abb. 1.10: WAND-Werkzeug aufrufen

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.

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 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 GERADE EINFACH für einzelne gerade Wandsegmente, RECHTECK für rechteckige Wandverbünde und GEDREHTES RECHTECK für rechteckige Wandverbünde, die unter einem Winkel stehen.
- **GEKRÜMMT** Mit verschiedenen Untervarianten können bogenförmige Wandsegmente konstruiert werden: MITTELPUNKT UND RADIUS, 3 PUNKTE oder TANGENTE. Nach Eingabe der benötigten Geometrieelemente wird in den beiden ersten Methoden noch der Start- und Endwinkel des Bogens angefordert, während bei der Methode TANGENTE 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 einzelnen Segmente für die Wandkontur wie Linie, Bogen oder tangentialer Bogen kann über eine sogenannte *Pet-Palette* während der Erstellung gewählt werden.

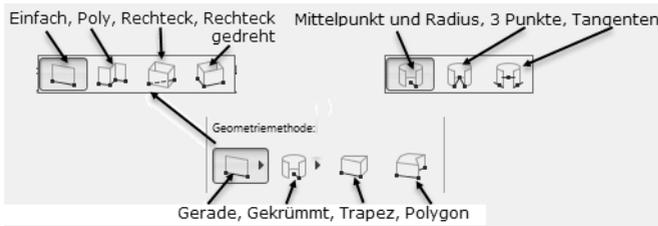


Abb. 1.11: WAND-Geometriemethoden

Die nächste Schaltfläche bestimmt die Lage der Wand-Referenzlinie:

- **AUßEN** Wenn Sie die Wände im Gegenuhrzeigersinn zeichnen, definieren die eingegebenen oder angeklickten Positionen die Wand-Außenkante. In anderer Richtung gezeichnet, werden aber die Innenkanten definiert.
- **MITTE** Die eingegebenen Positionen bestimmen die Wandmitten.
- **INNEN** Wenn Sie die Wände im Gegenuhrzeigersinn zeichnen, definieren die Positionen die Wand-Innenkante, in anderer Richtung die Außenkanten.

1.4.1 Nützliche Voreinstellungen

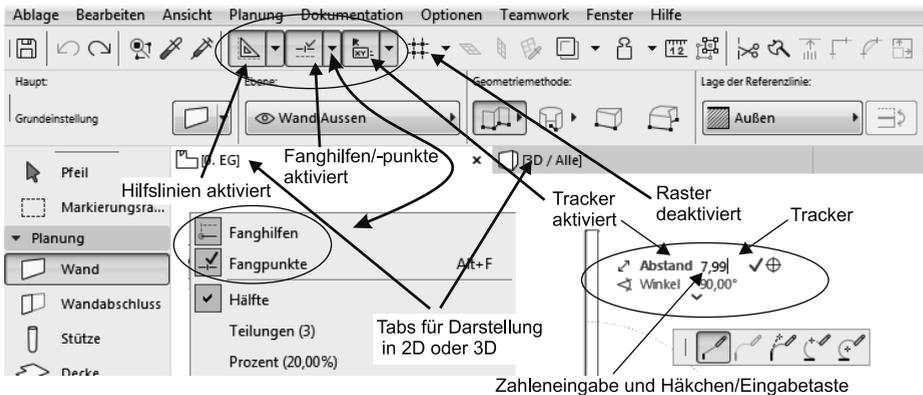


Abb. 1.12: Voreinstellungen für Konstruktion

In der STANDARD-Symboleiste finden Sie einige nützliche Werkzeuge (Abbildung 1.13), 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 HALFTE, 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 einzurasten.

Weitere nützliche Hildsmittel 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 anderen 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]** aktivieren. Mit diesem Werkzeug können Sie häufig benutzte Elemente in einer Liste zur schnellen Auswahl anzeigen lassen. *Eigene* Elemente mit bestimmten indi-

viduellen Voreinstellungen können Sie später aus dem GRUNDEINSTELLUNGEN-Dialogfenster jedes Werkzeugs mit der Schaltfläche FAVORITEN dort ablegen. Als Beispiel wird in Abbildung 1.13 eine Wand mit Wandstärke 50 cm als Favorit gespeichert:

1. WERKZEUGKASTEN|PLANUNG|WAND,
2. INFOLEISTE|WAND|GRUNDEINSTELLUNGEN,
3. Dialogfenster GRUNDEINSTELLUNGEN: Eigenschaften der Wand einstellen, hier Wandstärke auf **50** ändern,
4. GRUNDEINSTELLUNGEN|FAVORITEN anklicken,
5. Dialogfenster FAVORITEN ANWENDEN: AKTUELLE EINSTELLUNGEN ALS FAVORITEN SPEICHERN 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 den FAVORITEN.

Unterhalb des INFOFENSTERS liegen die TABS zum schnellen Wechseln zwischen der 2D- und der 3D-Darstellung (Abbildung 1.13).

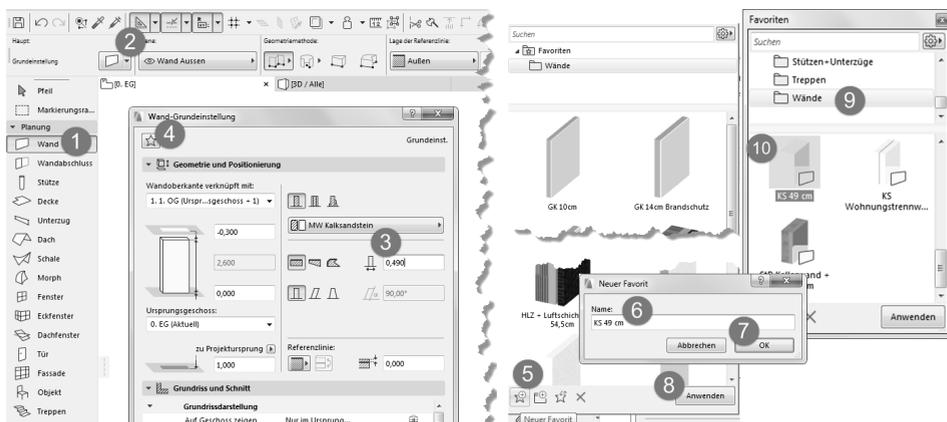


Abb. 1.13: Favoriten mit eigenem WAND-Element bestücken

1.4.2 Vier Wände

Erste Wand

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

Werkzeug 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 KS 36,5 CM aktivieren.

Beginnen Sie nun die erste Wand mit der EBENEN-Einstellung WAND AUSSEN. Sie soll am *Projektsprung*, dargestellt durch das kleine Kreuz, 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. 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.

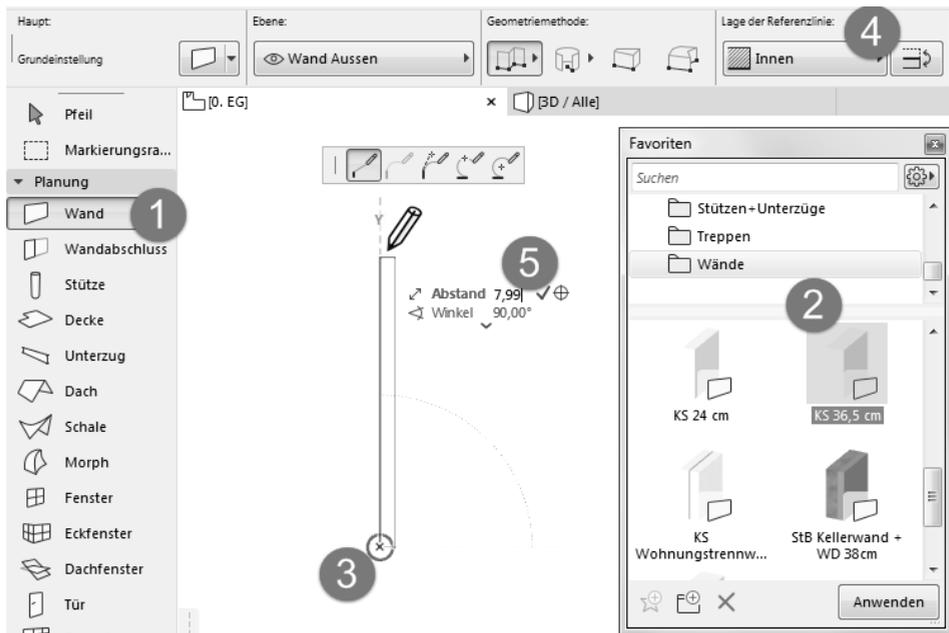


Abb. 1.14: Erste Wand mit Startpunkt o,o

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 1.14).

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.

Es erscheint vorgabemäßig für die Eingabe des Endpunkts nun auch der TRACKER als blau umrahmtes Feld zur Vereinfachung der Koordinateneingabe. In das fett hervorgehobene erste TRACKER-Feld ABSTAND können Sie nun über die Tastatur die Länge der Wand eingeben (**7,99**). 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 1.15).

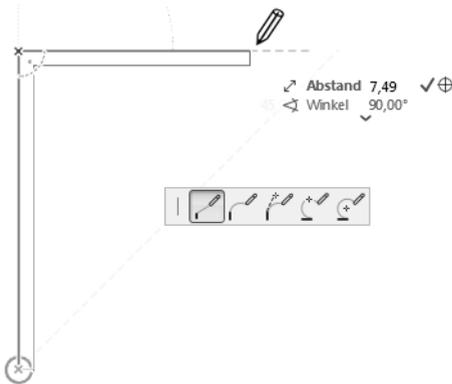


Abb. 1.15: Erste Wand fertig, zweite Wand weitergezeichnet mit Tracker-Eingabe für Länge

Zweite Wand

Wenn Sie die erste Wand fertiggestellt haben, können Sie mit der nächsten Wand fortfahren, weil 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° und Vielfachen davon sowie 45° 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.

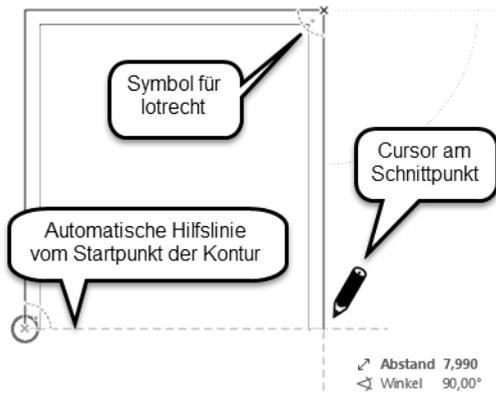


Abb. 1.16: Automatische Hilfslinien anstelle von Koordinateneingaben nutzen

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.

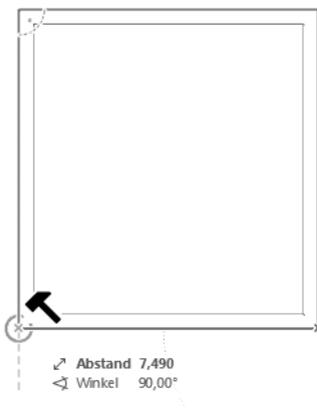


Abb. 1.17: Kontur durch Anklicken des Startpunkts schließen

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 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.

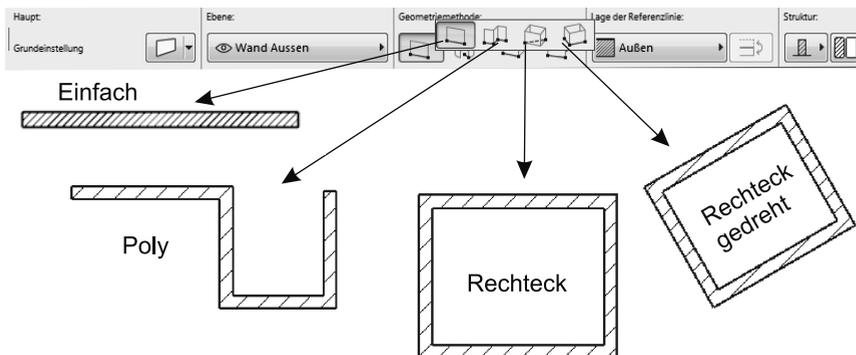


Abb. 1.18: Geometriemethoden für geradlinige Wände

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 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.

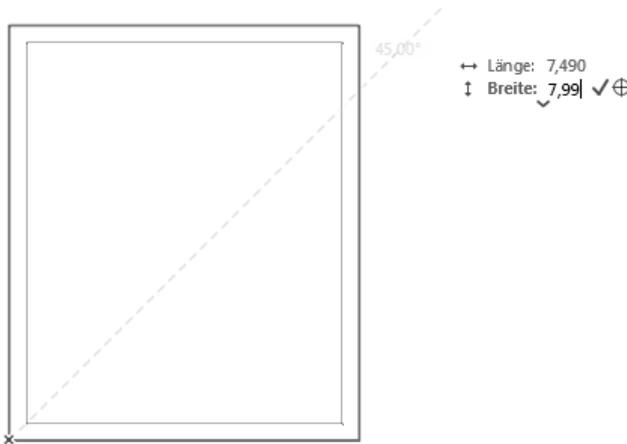


Abb. 1.19: Wandrechteck mit Tracker-Eingabe (über) für Länge und Breite

1.5 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.

1.5.1 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**. Ansonsten klicken Sie für die Einstellung einer anderen *Wandstärke* im INFOFENSTER des WAND-Werkzeugs auf die erste Schaltfläche EINSTELLUNGSDIALOG . Im Dialogfenster 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.

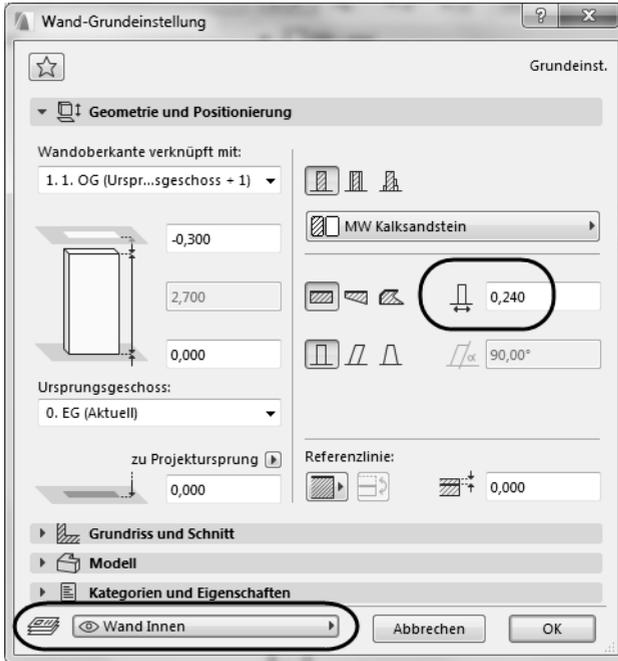


Abb. 1.20: Einstellungen einer anderen Wandstärke für Innenwände

Die Ebene für die Innenwände können Sie nun entweder im Dialogfenster WAND-GRUNDEINSTELLUNG ganz unten oder auch im INFOFENSTER mit dem dritten Werkzeug EBENE einstellen. Wählen Sie in der Ebenen-Liste die passende Ebene WAND INNEN (Abbildung 1.21).

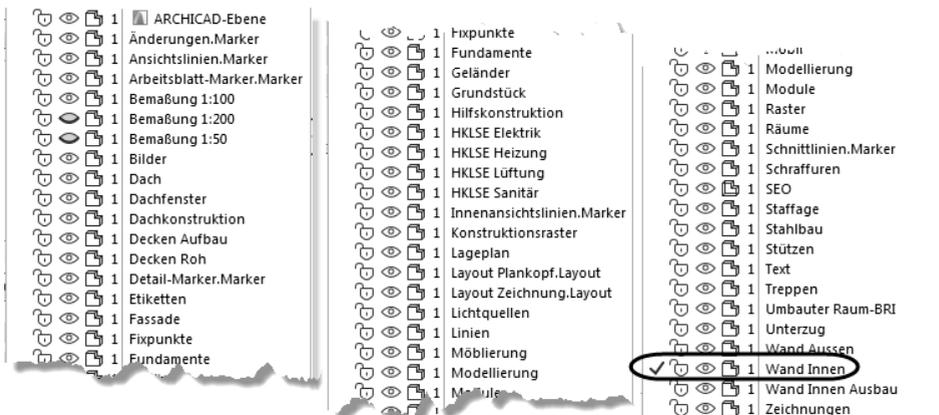


Abb. 1.21: EBENE-EINSTELLUNG für Innenwand

1.5.2 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 1.22) oder mit der Taste [F6] können Sie die Einstellungen vornehmen. Für Bau-Entwurfszeichnungen stellt man ein typisches Raster mit Rasterpunkten alle 12,5 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.

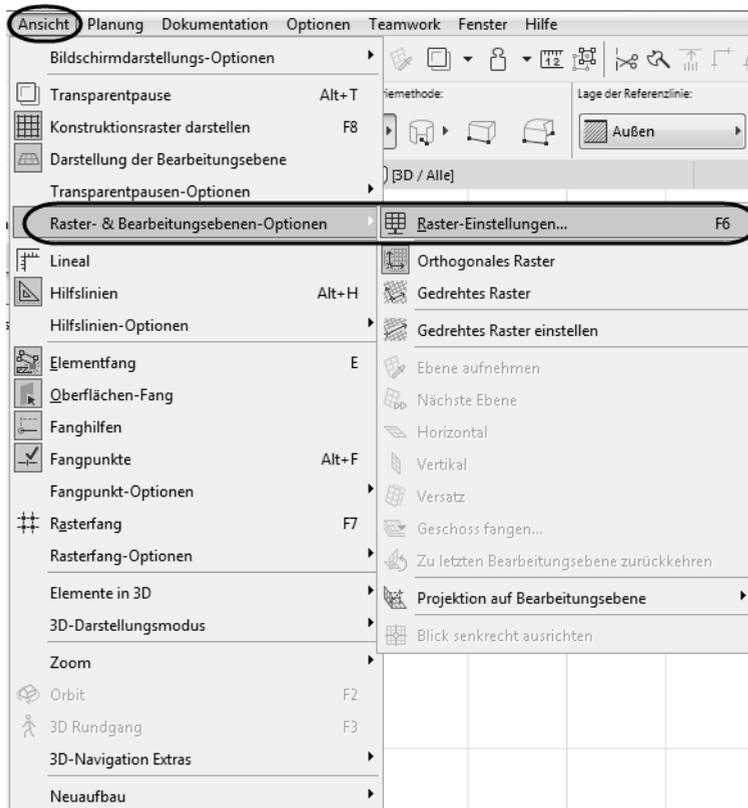


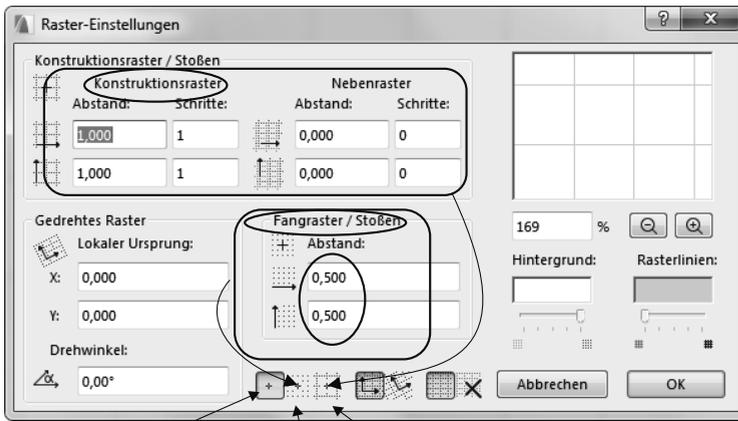
Abb. 1.22: Rasteroptionen wählen

Unten im Dialogfenster können Sie nun wählen, ob und welcher Rasterfang aktiviert wird. Die drei Kästchen in Abbildung 1.23 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

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.



Kein Einrasten an Rastern
Einrasten am Konstruktionsraster
Einrasten mit Rasterfang-Abständen

Abb. 1.23: Rasterabstände eingeben und Rasterfang-Option wählen

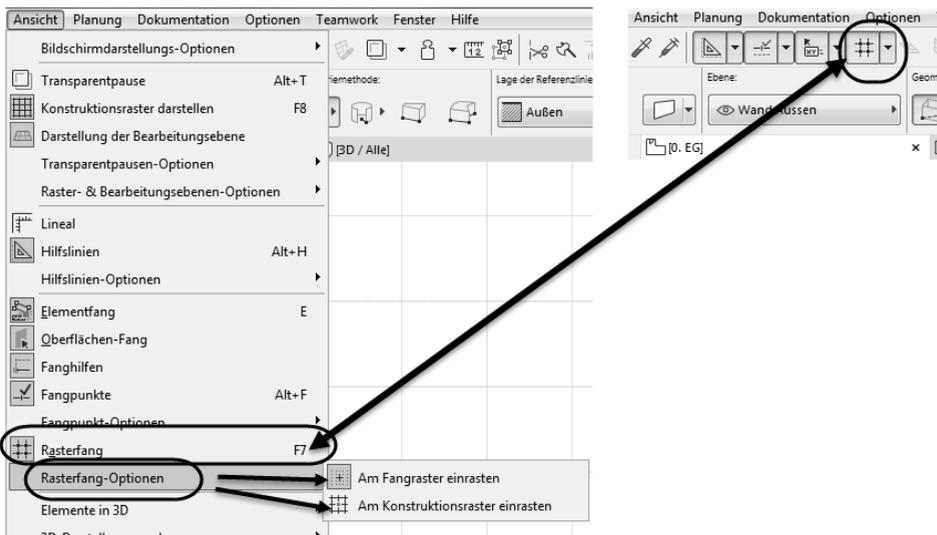


Abb. 1.24: Rasterfang zwischen Fangraster und Konstruktionsraster umschalten

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 1.26) der Ursprung vom Projektursprung zum Benutzerursprung verändert werden. Damit können Sie den Bezugspunkt für absolute Koordinaten beliebig neu definieren.

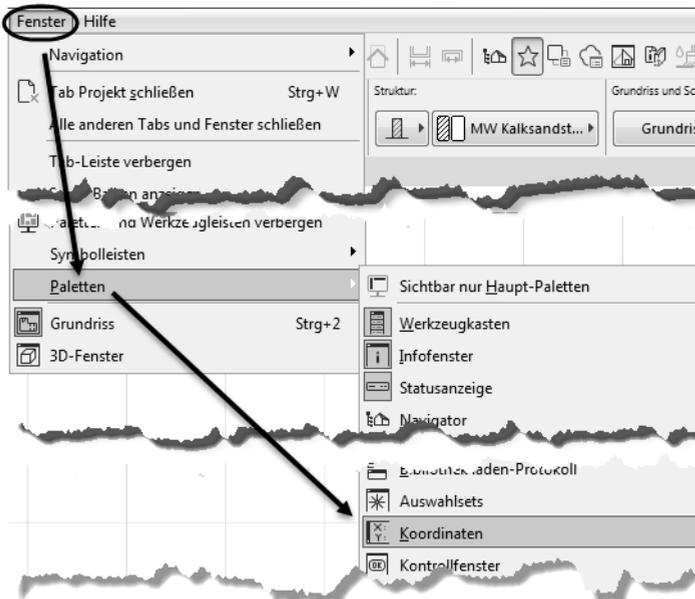


Abb. 1.25: Koordinatenfenster aktivieren

Weitere Rastereinstellungen

Im KOORDINATENFENSTER (Abbildung 1.26) 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.

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.

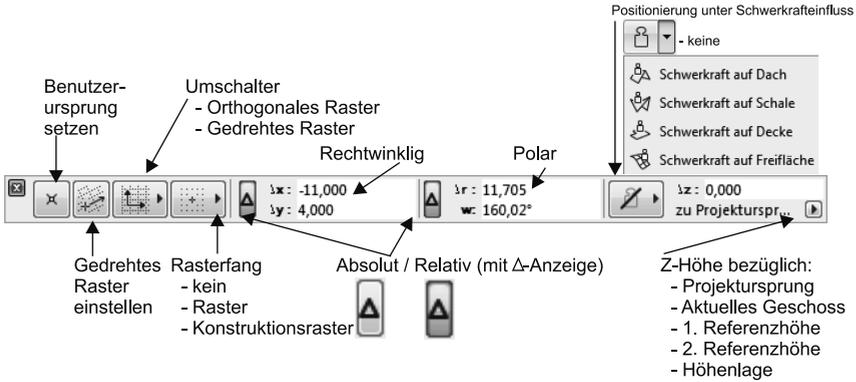


Abb. 1.26: Koordinatenfenster

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 Ziegelraster möglich (Abbildung 1.27).

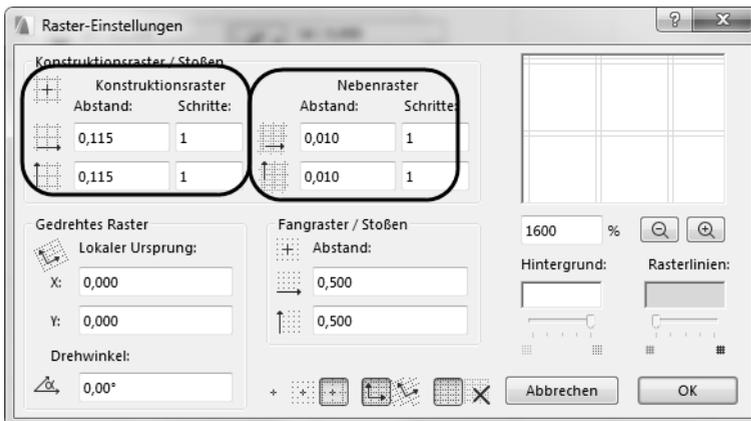


Abb. 1.27: Konstruktionsraster und Nebenraster für Ausführungszeichnungen

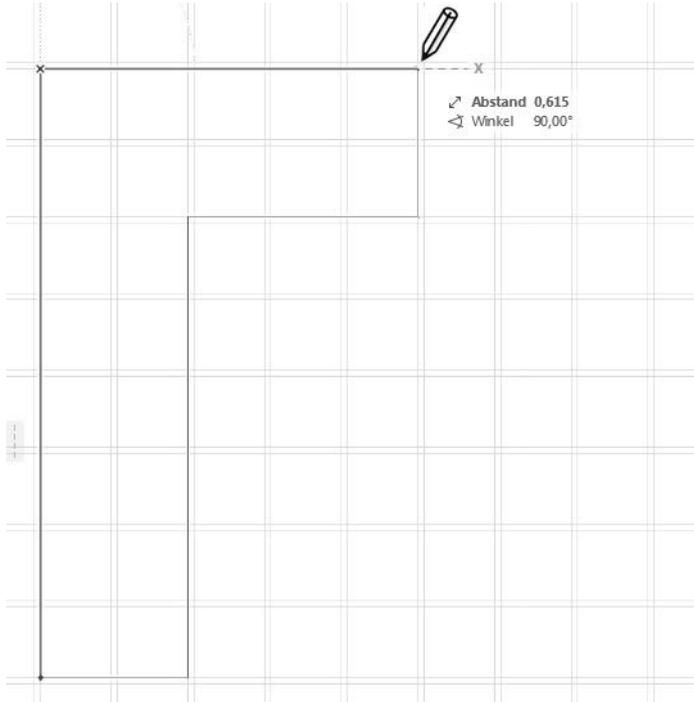


Abb. 1.28: Detailkonstruktion mit 24er-Wand im Konstruktionsraster mit Nebenraster

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 *Projektsprung*, 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 *Projektsprung* 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 an.

Relative Koordinaten werden aktiviert, indem man im Koordinatenfenster das Δ -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 Δ 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.

1.5.3 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 1.8 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 RELATIVKOORDINATEN über den Tracker. Dazu

- aktivieren Sie das WAND-Werkzeug und wählen WANDREFERENZLINIE INNEN ,
- schalten Sie HILFSLINIEN und TRACKER ein, aber Rasterfang  aus,
- fahren Sie die Ecke unten links an (Abbildung 1.29), 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,
5. geben Sie im TRACKER mit der numerischen Tastatur den relativen Abstand mit **4,135** und ein. Damit ist der Startpunkt der Innenwand gegeben.
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 .

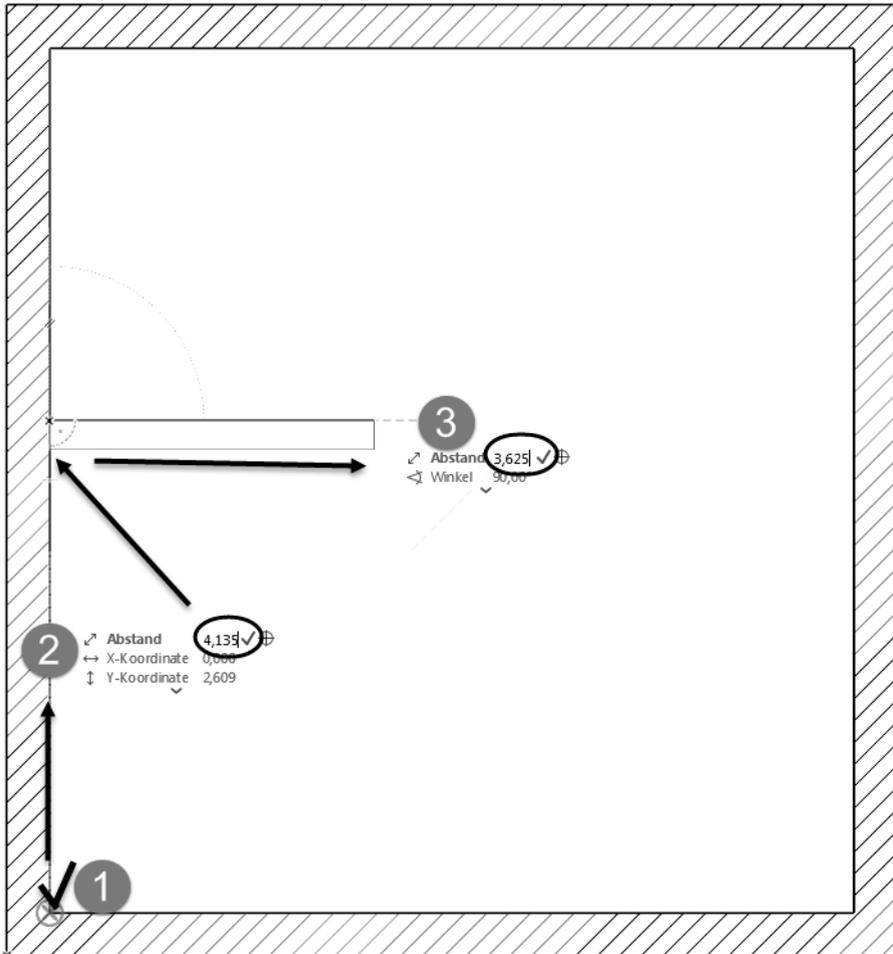


Abb. 1.29: Koordinateneingabe entlang Hilfslinie und TRACKER-Eingabe für zweiten Punkt einer Wand (RMK – Rechts-Maus-Klick)

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  angeklickt, erscheint dann in grün und bietet Bearbeitungsfunktionen in der PET-PALETTE an. Hiermit wird die Wand um den Abstand verschoben, der aus Abbildung 1.8 ohne zusätzliches Rechnen entnommen werden kann.

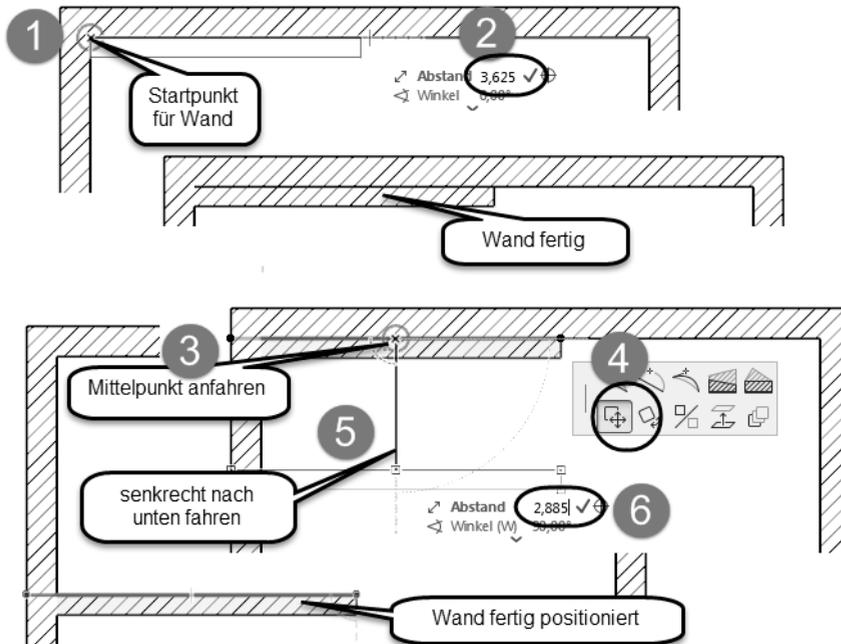


Abb. 1.30: Innenwand erstellen und verschieben

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 RELATIVKORDINATEN und des TRACKERS und der standardmäßigen Fangoptionen wie LOT (Abbildung 1.31) schnell konstruieren.

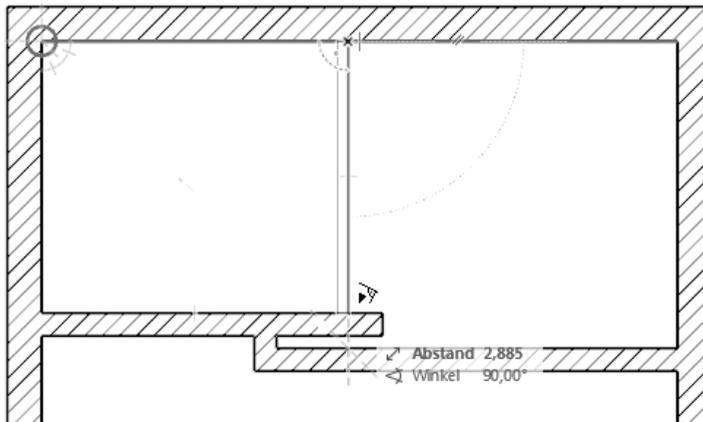


Abb. 1.31: Anzeige für Einrasten an einem Lotpunkt

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.

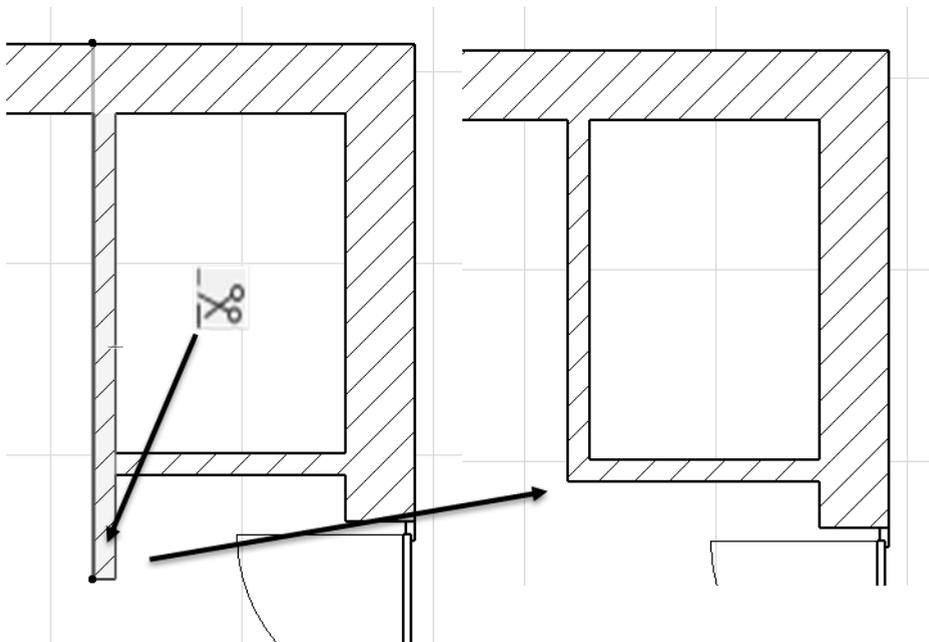


Abb. 1.32: Wand trimmen

Eine zu kurze Wand kann im Endpunkt angeklickt ❶ werden und mit dem PET-Werkzeug LÄNGENÄNDERUNG verlängert ❷ werden.

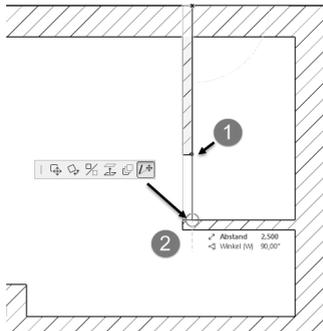


Abb. 1.33: Längenänderung einer Wand

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 `[Shift]`-Taste dazugewählt ② und dann das VERBINDEN-Werkzeug ③ angeklickt.

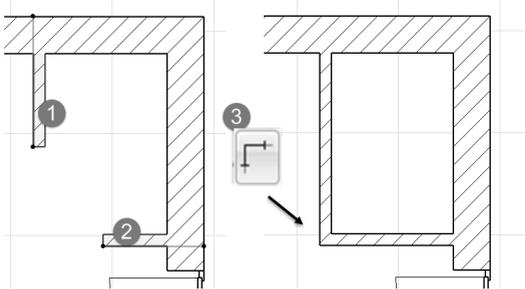


Abb. 1.34: Wände verbinden

1.6 Die Tür

Die Eingangstür soll nun an der in Abbildung 1.8 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 (Abbildung 1.35). Die Tür kann mit dem Pfosten oder der Mitte positioniert werden. Laut Bemaßung ist der Ankerpunkt nötig  (Abbildung 1.30). Den richtigen Typ der Tür können Sie aus den FAVORITEN auswählen: **Eingangstür 1,01x2,135**.

1. Wählen Sie im WERKZEUGKASTEN das TÜR-Werkzeug.
2. Aktivieren Sie im INFOFENSTER den Ankerpunkt .
3. Wählen Sie in den FAVORITEN die **Eingangstür**.

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

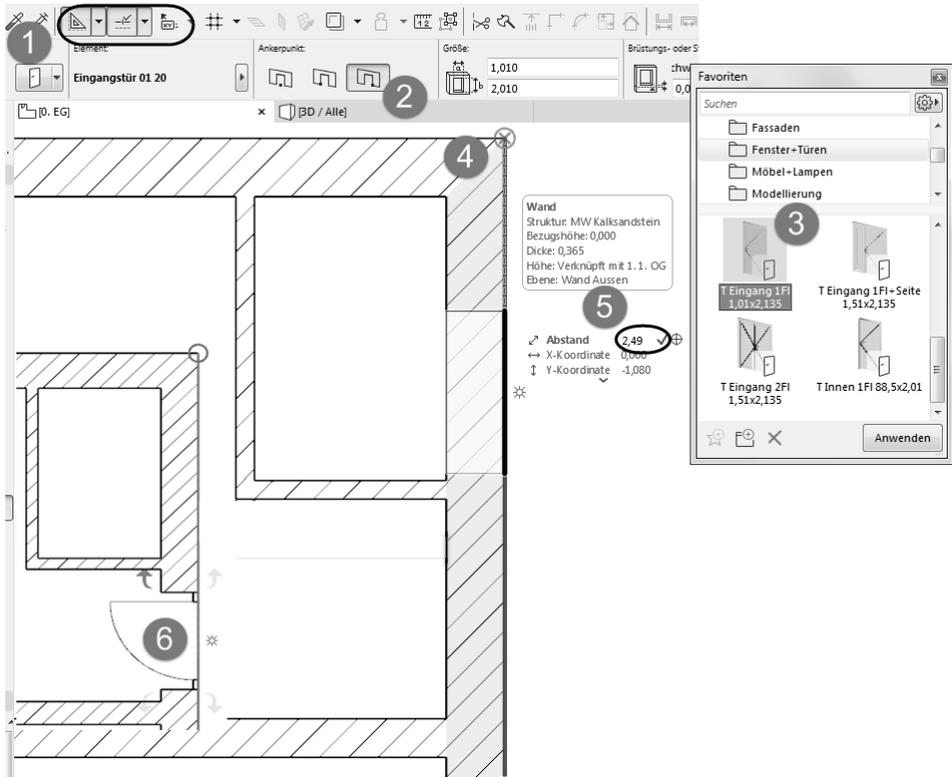


Abb. 1.35: TÜR-Werkzeug und Aktivierung der Hilfslinie

Wenn nun die Tür eventuell doch nach der falschen Seite aufschlägt, 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.
3. Dann klicken Sie einen dieser *charakteristischen* Punkte an und
4. wählen aus der nun erscheinenden PET-PALETTE das Werkzeug zum SPIEGELN.

- Es reicht nun aus, dass Sie den *charakteristischen Punkt* anklicken, der *auf der Mittellinie* liegt. Die Tür wird sofort um die Mittellinie gespiegelt.

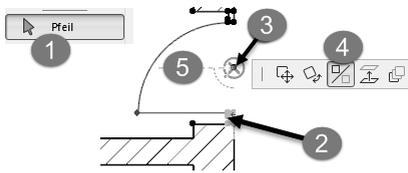


Abb. 1.36: Markierte Tür mit charakteristischen Punkten und PET-PALETTE spiegeln

Tip

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

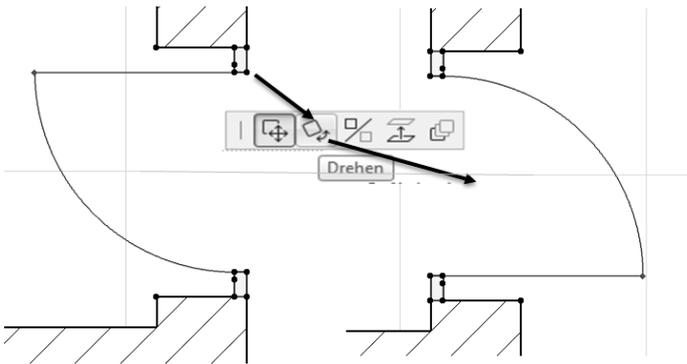


Abb. 1.37: Drehen der Tür mit Pet-Palette

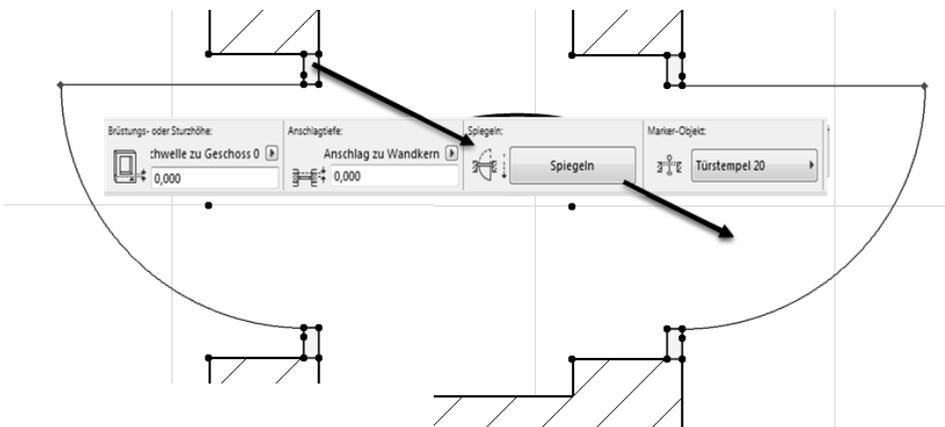


Abb. 1.38: Tür über INFOFENSTER spiegeln

Über den Schalter SPIEGELN im INFOFENSTER kann die Öffnungsrichtung der Tür gespiegelt werden. Die vollständige Mittellinie der Tür ist standardmäßig nicht eingeschaltet. Um das zu ändern, müssen Sie die Tür-Eigenschaften verändern und die Modelldarstellung. Mit dem Werkzeug PFEIL klicken Sie in einen der Türpfosten hinein, um im INFOFENSTER die wichtigsten Tür-Eigenschaften zu sehen. Um nun die Tür-Darstellung wie in Abbildung 1.39 zu erzielen, klicken Sie im INFOFENSTER auf das *Tür-Symbol* und bekommen die TÜR-EINSTELLUNGEN angezeigt. Hier öffnen Sie das Panel BEMAßUNGSMARKER und wählen den Marker-Typ T MARKER 20. Im Panel MARKER-EINSTELLUNGEN aktivieren Sie unter MARKER-GEOMETRIE die Option LINIE VERLÄNGERN.

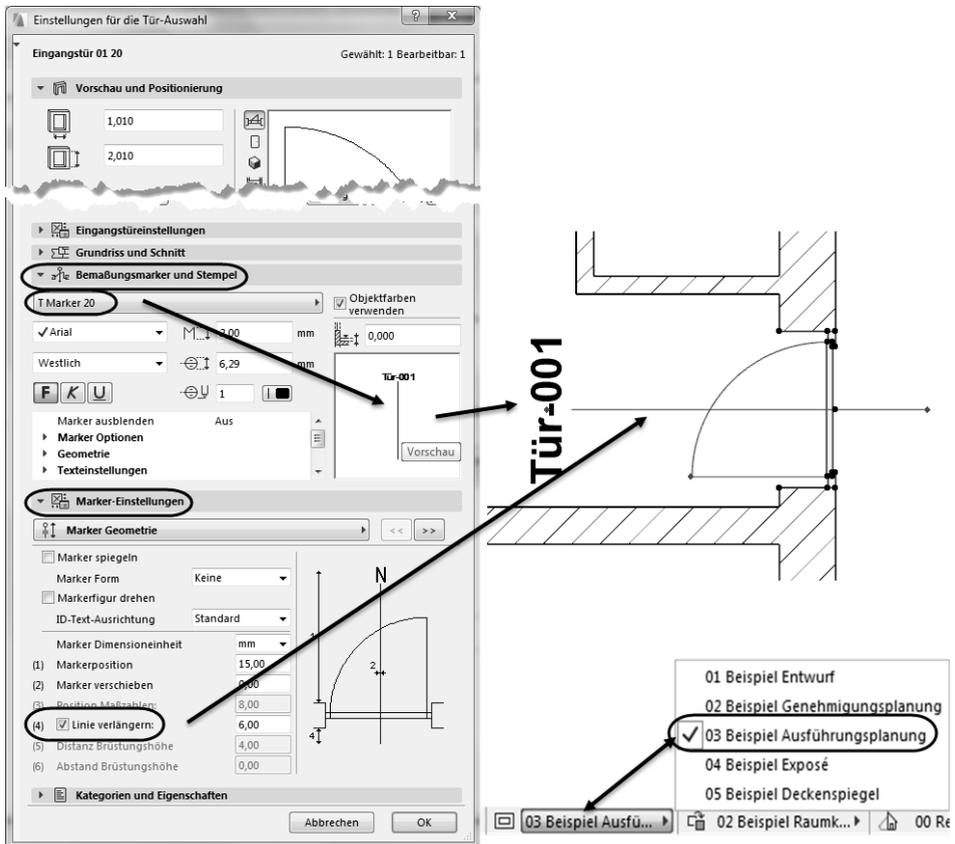


Abb. 1.39: Einstellungen für den Tür-Marker

Außerdem ist die Anzeige der Tür-Details noch abhängig von den MODELLDARSTELLUNGS-KOMBINATIONEN unter den SCHNELL-OPTIONEN. Letztere finden Sie rechts unten als unterste von den drei andockten Paletten. Die SCHNELL-OPTIONEN bestehen aus sieben Zeilen. Davon bestimmt die fünfte die MODEL-

DARSTELLUNGS-KOMBINATIONEN. Wählen Sie hier 03 BEISPIEL AUSFÜHRUNGSPLANUNG.

1.7 Speichern der Konstruktion

Wenn Sie nun zum ersten Mal die Konstruktion sichern wollen, wählen Sie im Menü ABLAGE|SICHERN oder das entsprechende Werkzeug  aus der STANDARD-Symboleiste. Weil Sie bisher noch keinen Namen vergeben haben, heißt die Zeichnung vorläufig erst mal Ohne Titel.pln. Sie können jetzt einen eigenen sinnvollen Namen vergeben. Wenn Sie später wieder sichern, wird dieser Name automatisch weiterverwendet und Ihre alte Zeichnung mit dem neuen Stand überschrieben.

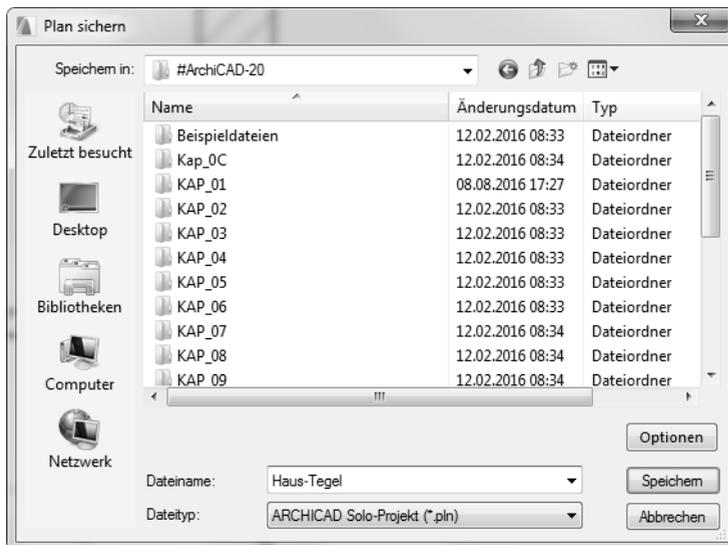


Abb. 1.40: Speichern des bisherigen Projektstands

1.8 Einbau von Fenstern

Der Einbau der Fenster geschieht analog zu den Türen. Wählen Sie das FENSTER-Werkzeug und klicken Sie im INFOFENSTER auf das Icon EINSTELLUNGSDIALOG. Dort wählen Sie links oben die Bibliothek aus:

VERKNÜPFTEN BIBLIOTHEKEN|BIBLIOTHEKEN 20|2. FENSTER 20|2.01 RECHTECKFENSTER 20 und darunter das individuelle Fenster, z.B. 2-FLÜGELFENSTER 1+1 20. Die Fensterbreite können Sie auch im großen Dialogfenster FENSTER-GRUNDEINSTELLUNGEN oder im INFOFENSTER eingeben.

Das FENSTER-Werkzeug bietet ähnliche Positionierungsvarianten an wie bei den Türen. Auch bei Fenstern erscheint nach der Positionierung ein Cursor für die *Öffnungs-Richtung*. Dafür wäre hier die Innenseite anzuklicken. Bei einem falsch herum eingebauten Fenster können Sie mit dem PFEIL-Werkzeug markieren, einen Punkt anklicken und in der PET-PALETTE mit der Funktion DREHEN die Anschlagrichtung ändern oder im INFOFENSTER mit SPIEGELN die Öffnungsrichtung umkehren. Die *detaillierte Darstellung* des Fensters mit Lage des Fensterflügels sehen Sie allerdings nur in der MODELL-DARSTELLUNGSKOMBINATION 03 *Beispiel Ausführungsplanung*.

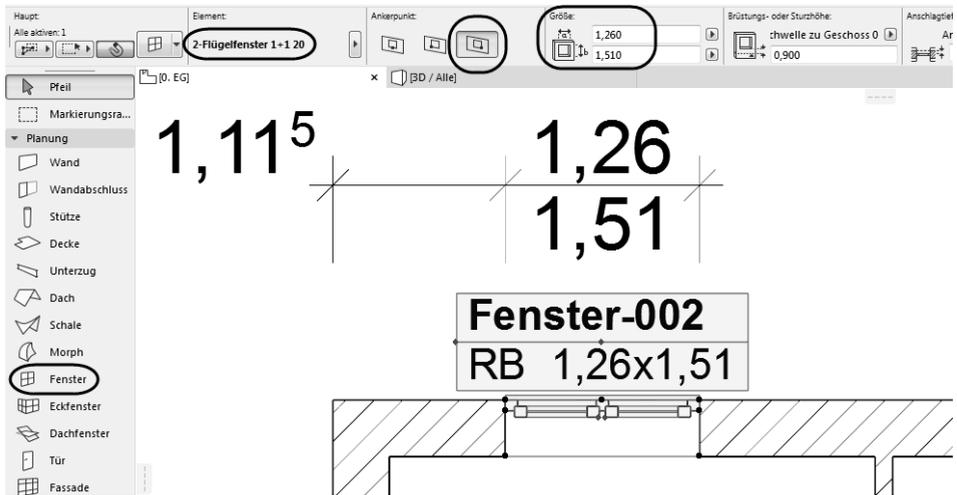


Abb. 1.41: FENSTER-Werkzeug und Fenstereigenschaften

Weitere Feinheiten für die Fenster können natürlich über den FENSTER-EINSTELLUNGSDIALOG detailliert eingestellt werden. Doch das soll in späteren Kapiteln beschrieben werden. Sie können nun weitere Fenster nach den Maßen in Abbildung 1.8 einbauen.

Wenn Sie die Fenster geöffnet anzeigen wollen, müssen Sie im FENSTER-EINSTELLUNGSDIALOG auf das Panel FENSTEREINSTELLUNGEN klicken, dort den Titel FENSTEREINSTELLUNGEN UND ÖFFNUNGEN aktivieren und den Untertitel ÖFFNUNGSTYP UND WINKEL wählen. Dort aktivieren Sie ÖFFNUNGEN und können dann für 2D und/oder 3D die Öffnungswinkel eingeben.

Sehen Sie sich nun die Fenster in der 3D-Darstellung durch Anklicken der Schaltfläche [3D / Alle] unterhalb des INFOFENSTERS einmal an. Wenn Sie jetzt nichts sehen, dann können Sie mit einem *Doppelklick aufs Mausrad* oder mit dem Werkzeug OPTIMIEREN  aus der Hilfsmittelleiste die gesamte Konstruktion aufs Zeichenfenster zoomen.

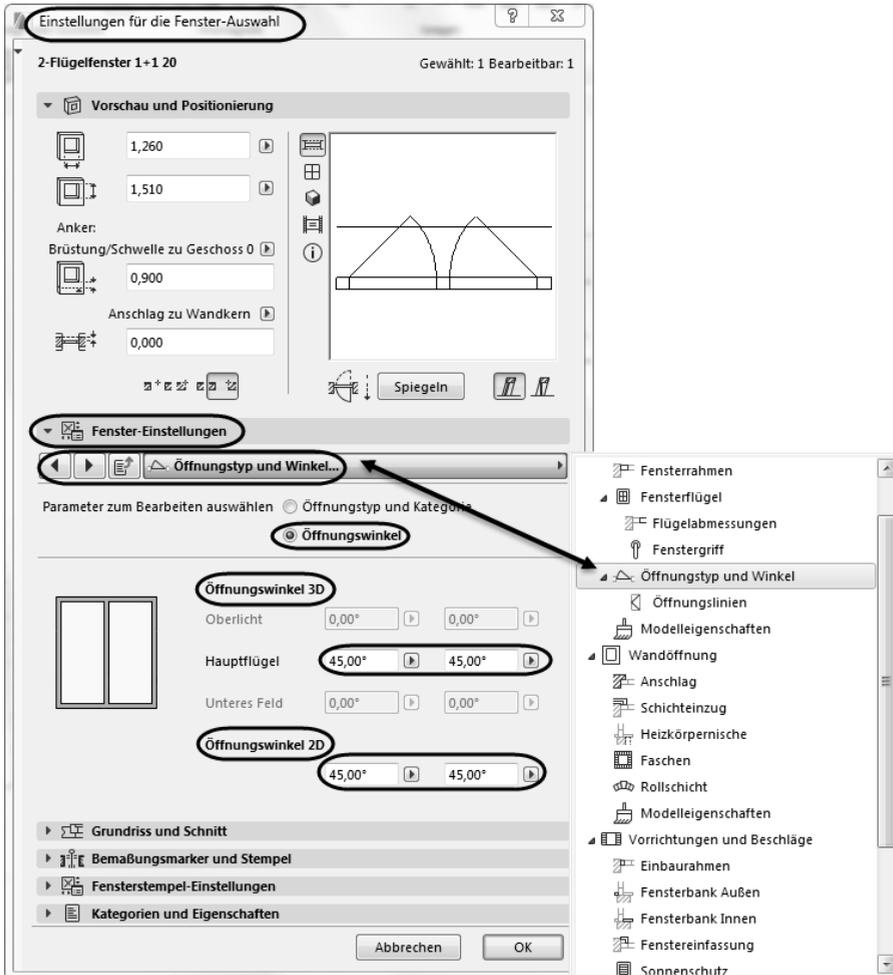


Abb. 1.42: Fenstereinstellungen für geöffnete Fenster in 2D/3D-Ansichten

1.9 Bemaßung

Zur Erstellung der Bemaßung wählen Sie aus dem WERKZEUGKASTEN unter der Überschrift DOKUMENTATION das Werkzeug BEMAßUNG. Sie können im INFOFENSTER die *Konstruktionsmethode* für die Bemaßung wählen. Für eine normale Architektur-Kettenbemaßung wäre die KONSTRUKTIONSMETHODE: LINEAR zu verwenden. Sie klicken dann die einzelnen Bemaßungspositionen mit dem Häkchen-Cursor an. Es werden Symbole mit Kreis und Kreuz gesetzt und Sie beenden diese Auswahl mit einem *Doppelklick* auf einer freien Fläche oder mit einem Rechtsklick und Wahl von OK. Danach erscheint der *Hammer-Cursor*, mit dem Sie die *Maßlinienposition* festlegen.

Eventuell erhalten Sie bei der ersten Bemaßungsposition eine Meldung, dass die Bemaßungsebene ausgeschaltet ist. Klicken Sie dann einfach in diesem Dialogfenster auf EBENE SICHTBAR, um sie zu aktivieren.

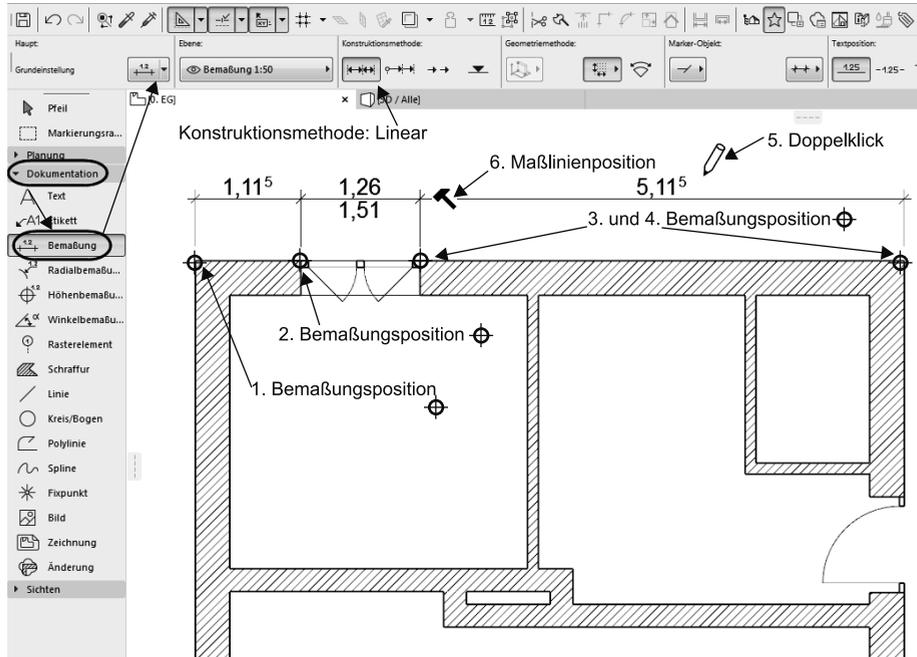


Abb. 1.43: Bemaßung erstellen

Wenn Sie die *Maßlinien* in einem konkreten Abstand zur Wand positionieren möchten, können Sie sich vorher mit dem Werkzeug HILFSLINIEN-SEGMENT ERSTELLEN eine permanente Hilfslinie für die Positionierung der Maßlinien erzeugen (im Prinzip ist das auch während der Bemaßungsaktion möglich):

1. HILFSLINIEN-Menü aufblättern,
2. HILFSLINIEN-SEGMENT ERSTELLEN wählen,
3. Startpunkt anklicken (gefüllter Cursor signalisiert Einrasten am Punkt),
4. Endpunkt anklicken,
5. orangefarbene Hilfslinie berühren, bis ein orangefarbener gefüllter Kreis erscheint,
6. Kreis mit gedrückter Maustaste herunterziehen, nicht loslassen,
7. noch im Ziehen den Abstand eingeben und .
8. Hilfslinie ggf. entfernen.

Wenn permanente Hilfslinien nicht mehr benötigt werden, können Sie sie mit den übrigen Funktionen des HILFSLINIEN-Menüs einzeln oder alle löschen.

Die hier benutzte Einzel-Bemaßung ist natürlich etwas mühsam. Die eleganteren Möglichkeiten der *automatischen Bemaßung* werden später vorgestellt.

1.10 3D-Ansicht

Zum Abschluss soll die Konstruktion noch dreidimensional betrachtet werden. Der schnelle Weg führt über die Schaltfläche unter dem INFOFENSTER zur 3D-Darstellung . Gegebenenfalls müssen Sie noch mit OPTIMIEREN  aus der Hilfsmittelleiste etwas zoomen.

Alternativ können Sie in den NAVIGATOR gehen und dort auf den Knoten 3D klicken und darunter auf ALLGEMEINE AXONOMETRIE doppelklicken. Hier können Sie auch eine perspektivische Darstellung wählen.

Sie erhalten eine 3D-Darstellung, die Sie auch noch mit dem Werkzeug ORBIT unten in der Hilfsmittelleiste schwenken können. Wenn Sie mit gedrückter Maustaste mit diesem Werkzeug den Cursor auf dem Bildschirm auf- und abbewegen, wird die 3D-Darstellung gekippt. Wenn Sie den Cursor mit gedrückter Maustaste horizontal bewegen, wird die Darstellung gedreht.

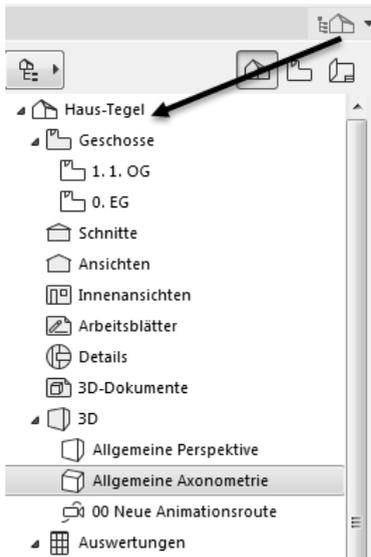


Abb. 1.46: 3D-Darstellungen im Navigator

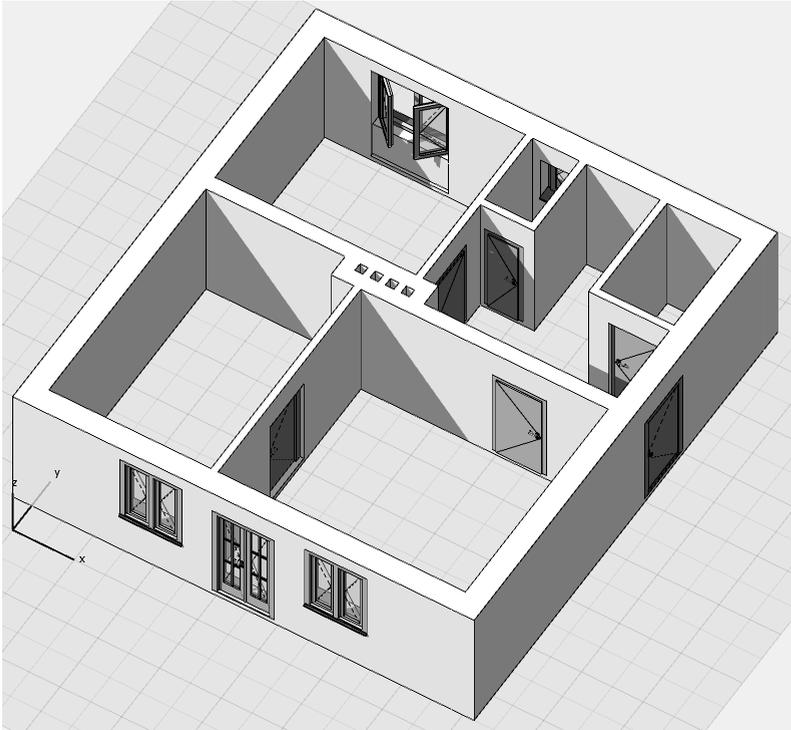


Abb. 1.47: 3D-Ansicht ALLGEMEINE AXONOMETRIE

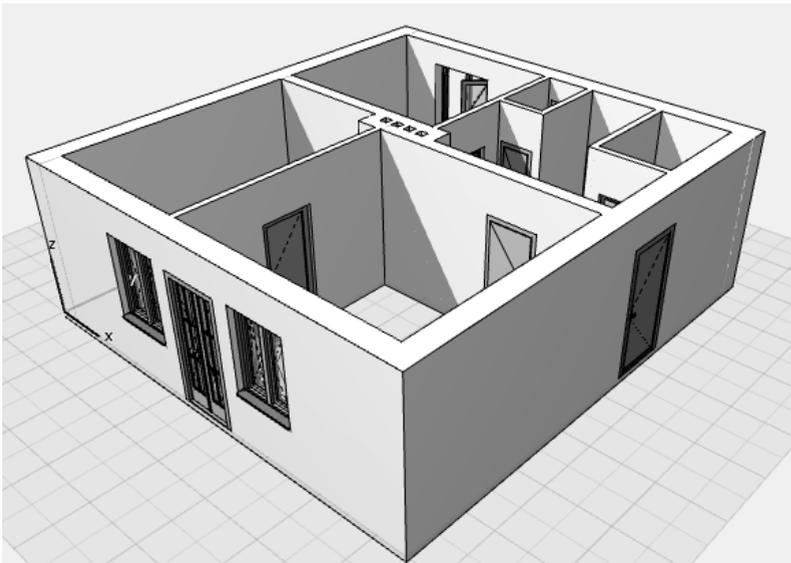


Abb. 1.48: 3D-Ansicht ALLGEMEINE PERSPEKTIVE

1.11 Übungsfragen

1. Was bedeutet die Abkürzung BIM?
2. Wie lange läuft die Demoversion?
3. Was können Sie nicht mit der Demoversion tun?
4. Welches Betriebssystem brauchen Sie für ArchiCAD 20?
5. Welche RAM-Speichergröße ist mindestens erforderlich?
6. Wo liegt der Nullpunkt der Konstruktion beim Start und wie wird er angezeigt?
7. Was sind die wichtigsten Werkzeuge in der Hilfsmittelleiste?
8. Wie wird das Fangen existierender Punkte angezeigt?
9. Wo liegen die Werkzeuge zum Einschalten von Hilfslinien und TRACKER?
10. Womit können Sie die Parameter der Konstruktionselemente einstellen?

Stichwortverzeichnis

Symbole

△-Symbol 40

Numerisch

1. Referenzhöhe 482
2. Referenzhöhe 482
3D 54, 384
3D-Dokument 293, 347ff, 383
3D-Fenster 73, 79, 512, 513
3D-Schnitt 366
3D-Visualisierung 484

A

Abbruch 128, 141ff, 509
Ablage-Menü 474
Abrunden 195, 199, 224, 233
Abschrägen 224, 233
Abstand
 Fangpunkt 100
Abziehen 283, 488, 493
 vom Polygon 211
Abzug 235
Addieren 206
Änderung 502
Änderungsmanager 323
Änderungswolke 324
Animation 416, 425
Anker
 Fassade 271
Ankerpunkt 179
Anpassen 208, 226, 233
Anpassung
 Raum an Dach 336
Anpassungsoperation 207
Anschlussreihenfolge 133
Ansicht 352
Ansicht-Menü 476
Anzeigereihenfolge 237
Arbeitsebene 79
Arbeitsebenenauswahl 79
Arbeitseinheit 402, 482
Arbeitsumgebung 57, 473
ArchiCAD
 starten 19
Assoziativ 293

Attribut 114, 130, 134, 485
Aufteilen 206f
Ausbeulen 290
Ausrichten
 speziell 234
Ausschneiden 238
Ausschnitt-Mappe 380, 384, 504
Auswahl 496
 beenden 192
 nach Kriterien 193
Auswahlset 194
Auswahlverfahren 192
Außenbemaßung
 automatisch 311
Automatisch bemaßen 311
AutoText 320, 356
Axonometrie 74, 384, 492, 514

B

Bauelement
 tragendes 365
Bauphase 141, 509
Bearbeiten-Menü 217, 475
Bearbeitungsbefehl 189
Bearbeitungsebene 79
Bearbeitungsfunktion 197
Bearbeitungsursprung 81, 82
Bemaßen
 in 3D 375
Bemaßung 51, 479
 ändern 314
 automatisch 311
 ergänzen 316
 Höhenbemaßung 293, 307
 lineare 293
 löschen 316
 Radialbemaßung 293, 304
 Wandstärken 301
 Winkelbemaßung 293, 306
Bemaßungseinstellung 402
Bemaßungselement 300
Bemaßungsvorgang 298
Bemaßung-Werkzeug 51
Benutzeranpassung 276
Benutzeroberfläche 57, 473
Benutzerursprung 81, 82, 477

Beschneidung
 rückgängig 338
 Bestand 141, 509
 Betriebssystem 16
 Bibliotheken laden-Protokoll 497
 Bild
 photorealistisches 415, 424
 Bildschirmdarstellungs-Option 486
 Bildschirmoberfläche 21
 BIM 15
 Bogen III, 115
 Bogenbemaßung 302
 Boole'sche Operation 283, 488

D

Dachdurchbruch 167, 176
 Dachfenster 175
 Dachform 161
 Dachgaube 175
 Dach-Höhenlinie 338
 Dachneigung 169
 Dachschräge 404
 Dach-Werkzeug 160
 Darstellung
 photorealistische 74, 514
 Darstellungskombination 23
 Darstellungsoption 166
 Decke 155
 anpassen 233
 Deckendurchbruch 260
 Deckkappe 271
 Detail 360, 383
 Detailansicht 358, 360
 Detail-Werkzeug 383
 Dezimalstelle 295
 Dokumentation-Menü 479
 Drag&Drop 238
 Drahtmodell 73, 513
 Drahtmodell/schattiert 411
 Drehen 202
 Ansicht 70
 Drehtür
 in Fassade 273
 Dreizack 193
 Drucken 395

E

Ebene 132, 411, 479
 Ein/aus 411
 Einstellung 412
 Gespart/entsichert 411
 Ebenenkombination 23
 Ebenen-Umschalter 497
 Ebenen-Verwaltung 237, 479

Ein/aus
 für Ebenen 411
 Einfaches 3D 487
 Eingabeaufforderungen 24
 Einheiten-Einstellung 482
 Einsetzen 71, 238, 511
 Einstellungsdialog
 Wand 136
 Element
 aktivieren 232
 anordnen 488
 bearbeiten 488
 Elemente anordnen (Symboleiste) 236
 Elemente bearbeiten (Symboleiste) 231
 Elementfang 28, 109, 481
 Element-Information 189, 498
 Ellipse III, 115
 Entichern 238
 Etikett 140, 321
 Etikett-Werkzeug 321
 Extrudiert 172
 Extrusion 172
 vertikale 173

F

Fachwerk 479
 Fangen 39
 Fanghilfe 28, 95
 Fangpunkt 28, 97, 100f
 Fangpunktvariante 103
 Farbe 23
 Fassade 489
 Anker 271
 bearbeiten 270
 Halterung 271
 komplexer Umriss 266
 mit Wand verbinden 235
 Profil 270
 Schema 270
 Zubehör 271
 Fassaden-Werkzeug 263
 Favoriten 28
 Favoriten (Palette) 499
 Fenster-Menü 482
 Fenster-Werkzeug 50, 145
 Fixpunkt III, 122
 Fläche 279
 ausrunden 283
 Flächenberechnung 478
 Form
 freie 493
 organische 488, 493
 Freie Form 493
 Freifläche 185

Freigabe 507
Fremdzeichnung 393

G

GDL-Bibliothekselement bearbeiten (Symboleiste) 491
Geländer
 Einstellungen 248
Geometrie
 zweidimensionale 111
Geometriemethode 128
 für Bemaßung 301
 gekrümmt 128
 Wand 26
Georeferenzierung 406
Gepaart 172
Geschoss 25, 383, 407
 Einstellungen 407, 478
 Elemente kopieren 219
 Verwaltung 492
 Voreinstellungen 25
Geschoss-Einstellung 137
Geschoss-Einstellungen 430
Geschosshöhe 137
Gesperrt/entsichert
 für Ebenen 411
Glätten 283ff
grafische Überschreibungen 363
Größenänderung 232
Grundeinstellung
 Wandkomponenten 135
Grundrissfenster 21, 73, 383
Grundriss-Schnittebene 480
Gruppe 144
Gruppierung 237
 aussetzen 144
Gruppierungsfunktion 144

H

Hälfte
 Fangpunkt 100
Halterung
 Fassade 271
Hardware
 Voraussetzungen 16
Haupt-Hilfslinie 98
Hilfe-Menü 484
Hilfslinie 28, 93
 permanent 52, 94
 temporäre 95
Hilfsmittelleiste 22, 69
Hilfspunkt 97
Hintergrund 237

Hinzufügen
 zum Polygon 211
Höhenbemaßung 293, 307
Höhenlinie
 für Dach 171
Höhenverschiebung 203

I

IFC 499
IFC-Manager 499
Industry Foundation Classes 499
Infofenster 21, 58, 500
Innenansicht 354
Innenbemaßung
 automatisch 313
Installation 16

K

Kamera-Werkzeug 421
Kante
 abrunden 199
 ausrunden 283
 versetzen 210
Kartesische Koordinate 81
Klassische 3D Navigation (Symboleiste) 491
Klonen
 Ordner 385
Knotenpunkt 281
 neuer 199
 verschieben 210
Komplexes Profil 134
Konstruktionsbeispiel 429
Konstruktionsmethode
 relative 105
Konstruktionsraster 36, 91
Kontextmenü 70, 216, 510
 3D-Fenster 73, 513
Kontrollfenster 105, 214
Kontrollfenster-Palette 500
Konvertieren
 in Morph 234, 282
Koordinate 81
 absolute 40
 im Tracker 87
 kartesische 81
 polar 41, 81
 rechtwinklige 40, 81
 relative 40
Koordinateneingabe 31, 83
Koordinaten-Fang 104
Koordinatenfenster 38
Koordinatennullpunkt 21
Koordinaten-Palette 83, 501
Koordinatenursprung 81

Kopieren 238
 auf Geschosse 409
 Korrektur 502
 Kreis III, 115
 Kriterium
 für Auswahl 193
 Kurve 279

L

Längenänderung 197, 203
 Layout 388
 Layoutbuch 381, 388, 480, 504
 Layout-Mappe 511
 Layouts und Zeichnungen (Symbolleiste) 492
 Lichtquellen-Werkzeug 423
 Linear bemaßen 296
 Lineare Bemaßung 293
 Linie III, 112
 Linienbezogen 172
 Liniestärke 23
 Liste 384
 Listen (Ordner) 344
 Lofting 172
 Lotrecht 106

M

Marker Werkzeuge (Symbolleiste) 502
 Marker-Werkzeug 501
 Markieren 88
 Markierung 396
 Markierungsfarbe 192
 Markierungsrahmen 192
 Masterlayout 390
 Maßkette
 zusammenlegen 317
 Maßlinienposition 51
 Maßstab 23, 70
 Material 130
 Mausrad 68
 Mehrschicht
 Wandaufbau 130
 Mehrschichtige Wand 134
 Menüleiste 20, 57
 Messen 478
 Messen-Werkzeug 89
 Meter 482
 Mini-Navigator 492
 Modelldarstellung
 eigene 330
 Morph 488, 493
 Morph-Element 279
 Morph-Geometrie 284
 Morphing-Regel 172

Morph-Werkzeug 279
 Multiplizieren 205, 233

N

Nachkommastelle 482
 Navigator 21, 59, 379, 502
 Navigator-Vorschau 504
 Nebenraster 92
 Neubau 141, 509
 Nordrichtung 406
 Null vor Komma 296

O

Oberlicht 175
 Öffnungsreferenz 135
 Öffnungswinkel
 für Fenster 147
 Operation
 Boole'sche 488
 Optimieren 70, 72, 511
 Optionen-Menü 481
 Orbit 22, 69, 73, 512
 Ordner
 klonen 385
 Organisator 383, 387, 504
 Organische Form 488, 493
 Ortseingabe 406
 Ortsliste
 eigene Orte 406

P

Palette 483, 496
 Paneele 265
 Parallel 106
 Permanente Hilfslinie 52
 Perspektive 384, 492
 Pet-Palette 27, 195, 198
 Pfeil-Werkzeug 21, 66, 189, 192
 Pfosten-Element 271
 Photorealistik
 Einstellungen 418
 Photorealistische Darstellung 74, 514
 Photorealistisches Bild 415, 424
 Planung-Menü 477
 Planungswerkzeug 477
 Plotten 394
 Polare Koordinate 81
 Polarkoordinate 41
 Polygon
 Geometriemethode 129
 umformen 210
 Polygonaler Versatz 211
 Polygonform
 modifizieren 211

Polylinie III, 117
 Priorität 130
 Profil
 eigenes 130, 180
 Fassade 270
 komplexes 130, 134
 Profil-Manager 134, 505
 Profilwand 134
 Programmleiste 57
 Projekteinstellung 401
 Projekt-Index 384
 Projektinformation 389
 Projekt-Mappe 380, 383, 504
 Projektort 406
 Projekt-Präferenz 401
 Projektsprung 30, 81, 82, 137, 482
 Prozent
 Fangpunkt 100
 Publisher 382
 Publisher-Set 396, 504
 Punktwolken 474

Q

Quader 280

R

Radialbemaßung 293, 304
 Rampen 243
 Raster 91
 gedrehtes 38, 97
 orthogonales 38
 Rasterfang 36, 91
 Raum
 3D 333
 beschneiden 235
 Raumberechnung 404
 Raumfläche 327, 404
 anpassen 335
 Raumflächen-Begrenzung 171
 Raumkategorie 340
 Raumreferenzpunkt 335
 Raumstempel 140, 327, 329
 Raum-Werkzeug 140, 327
 Einstellungsdialog 329
 Rechtschreibprüfung 479
 Rechtwinklige Koordinate 81
 Referenzhöhe 304, 404, 482
 Referenzkante 129
 Reinzeichnung 71, 486, 511
 Relative Konstruktionsmethode 105
 Rendering Engine 416
 Reservierung 507
 Reviewer-Programm 502
 Röhre-Funktion 285
 Rotation 172, 280

Rotiert 172
 Route 425
 Rundungsintervall 295

S

Schale 171
 Schattierung 73, 514
 Schema
 Fassade 270
 Schema-Einstellungen (Dialogfeld) 342
 Schichtaufbau 373
 Schnellauswahl 190
 Schnell-Option 61
 Schnell-Optionen 23
 Schnell-Optionen (Palette) 506
 Schnitt 348, 479
 Schnitt-/Ansicht 383
 Schnitt-/Ansichtsbemaßung 303
 Schnittgenerierung 480
 Schnittmenge 235
 Schraffur III, 123, 228
 Schützen 238
 Schwenken
 3D-Ansicht 69
 Schwerkraft 308, 477
 Segmentierung 284
 bei Morph 287
 Skizze 416
 Solid-Element-Befehle 452
 Werkzeug 234
 Solidität
 überprüfen 283
 Sonne 77, 517
 Sonnenstand 77, 416, 517
 Sonnenstudie 427
 Sparren 479
 Speichern 49
 Spiegeln 202
 an Referenzkante 130
 Spline III, 119
 Splitten 223, 232
 Stahlprofil 178, 482, 505
 Standard für geringe Auflösung (Symbolleiste)
 494
 Standard-Element 127
 Standard-Funktion 21
 Standard-Symbolleiste 57, 493
 Start-Dialogfenster 19
 Statusanzeige 25, 507
 Statusleiste 24
 Streckungsbereich 134
 Studentenversion 16
 Stütze 178
 in Wand 181
 Stützen 228

Suchen und Ersetzen

Text 323

Sweeping 291

Symbol 320

Symbolleiste 483, 484

Morph 282

T

Tab-Leiste 72

Tabs

für Ansichtsfenster 21

Tangentenrichtung

für Segment 200

Tastaturkürzel 230, 471

Teamwork-Menü 482

Teamwork-Palette 507

Teamwork-Symbolleiste 494

Teilung 100

Testversion 15

Texteditor 319

Text-Werkzeug 317

Tracker 28, 85

Transparentpause 408, 508

Trapez 129

Trapezwand 200

Treppe 241

benutzerdefinierte 256

mit Auswahl erstellen 451

Treppenlauf

Einstellungen 244

Treppen-Werkzeug 241

Trimmen 207, 222, 232, 435

mit Dach/Schale 234

TrussMaker 479

Tür 153

Tür-Werkzeug 45

U

Überschreibungen 363

Umbau 509

Filter 141

Status 141

Umbau-Filter 509

Unterelement

wählen 282

Unterzug 182, 228

Update 484

V

Verbinden 225, 233

Verbindungssymbol 277

Vereinen 235, 283, 488, 493

Vereinigen 227, 233

Vergößern 22

Versatz

polygonaler 211

Verschattungselement 271

Verschieben 197, 201

vertikal 233

Verschneiden 283, 488, 493

Verschneidungsgruppe 132

Verschneidungspriorität 130

Verteilen 206

speziell 234

Visualisierung 415

Voll-Bildschirm 511

Volumenkörper 279, 333

Voraussetzung 16

Vordergrund 237

W

Wand

mehrschichtige 134

mit Fassade verbinden 235

Wand, Altbau 134

Wandaufbau 130

Wandform 130

Wandhöhe 136

Wandstärke

bemaßen 301

Wandverschneidung 481

Wand-Werkzeug 25, 127

Weich 172

Werkzeugkasten 21, 58

Werkzeugkasten Werkzeuge 495

Werkzeugkasten-Palette 509

Werkzengleiste 484

Wiederholter Versatz 107

Winkel

Hilfslinien 96

Winkelbemaßung 293, 306

Winkelhalbierende 107

Z

Zauberstab 117, 212, 481

Zeichenhilfen 495

Zeichnung 480

Zeichnungsauswahleinstellung 393

Zeichnungs-Manager 510

Zentimeter 482

Zerlegen 228, 233

Ziehen 197

Zoom 22, 69, 232

Zoom-Funktion 68

Zubehör

Fassade 271