

**Autodesk
Revit Architecture 2021**

Praxiseinstieg
Mit Übungsbeispielen, Aufgaben & Testfragen

Inhaltsverzeichnis

	Einleitung	13
1	Revit installieren, starten und loslegen	21
1.1	Eine Testversion holen	21
1.1.1	Hard- und Software-Voraussetzungen	24
1.2	Installierte Programme	25
1.3	Revit starten und personalisieren	26
1.3.1	Start	27
1.4	Die Revit-Benutzeroberfläche	29
1.4.1	Programmleiste	29
1.4.2	Dateimenü	29
1.4.3	Schnellzugriff-Werkzeugkasten	30
1.4.4	Die Info-Leiste	32
1.4.5	Multifunktionsleiste, Register, Gruppen und Flyouts	32
1.4.6	Benutzung der Werkzeuge	41
1.4.7	Eigenschaften und Typen	42
1.4.8	Optionsleiste	44
1.4.9	Statusleiste	45
1.4.10	Ansichtssteuerung	47
1.4.11	Projektbrowser	51
1.4.12	Zeichenfläche	53
1.5	Kontextmenüs	56
1.5.1	Ohne aktive Befehle	56
1.5.2	Kontextmenü mit aktivem Element	57
1.6	Objektwahl, Klick, Doppelklick und Objektfang	58
1.6.1	Objektwahl	58
1.6.2	Griffe an markierten Objekten	60
1.6.3	Doppelklicken auf Objekte zum Bearbeiten	60
1.7	Info-Center	61
1.8	Revit zurücksetzen	62
1.9	Der Familien-Ordner	62
1.10	Übungsfragen	62

2	Ein einfacher Grundriss	63
2.1	Neues Projekt	63
2.1.1	Projektinformationen	63
2.1.2	Geschoss-Ebenen	64
2.1.3	Projekt-Basispunkt	65
2.1.4	Sichtbarkeit mittels Filter steuern	66
2.1.5	Arbeitsbereich in 2D festlegen	67
2.1.6	Objektfang	69
2.1.7	Einheiten	70
2.1.8	Geschosshöhen	71
2.1.9	Die 3D-Ansicht	73
2.2	Die ersten Wände	74
2.2.1	Wände zeichnen	76
2.2.2	Wandlängen korrigieren	79
2.2.3	Innenwände konstruieren	80
2.3	Fenster und Türen	84
2.4	Geschossdecken	91
2.4.1	Geschossdecke bearbeiten	94
2.4.2	Alternative Deckenkonstruktion	96
2.4.3	Unterschied Fixieren – Verbinden	96
2.5	Treppen	97
2.5.1	Vorbereitung der Treppenseitenwand	98
2.5.2	Treppe erstellen	100
2.5.3	Das Treppenloch	101
2.6	Mehrere Stockwerke	103
2.6.1	Stockwerke kopieren	103
2.6.2	Geschossabhängige Änderungen	104
2.7	Dächer	112
2.8	Projektphasen	115
2.9	Weitere Grundrisse und Ansichten	116
2.9.1	Terrasse	116
2.9.2	Eingangstreppe	118
2.9.3	Kohlenschütte	119
2.9.4	Komplexe Treppe	120
2.9.5	Obergeschoss	121
2.9.6	Keller	122
2.10	Übungsfragen	122

3	Bearbeitungsfunktionen der Basiselemente	123
3.1	3D-Ansicht für einzelne Geschosse erstellen	124
3.2	3D-Ansicht für ein Geschoss über View Cube	126
3.3	Das Register »Ändern«	126
3.3.1	Gruppe »Auswählen«	127
3.3.2	Gruppe »Eigenschaften«	130
3.3.3	Gruppe »Zwischenablage«	130
3.3.4	Gruppe »Geometrie«	130
3.3.5	Gruppe »Ändern«	132
3.3.6	Gruppe »Ansicht«	147
3.3.7	Gruppe »Messen«	152
3.3.8	Gruppe »Erstellen«	155
3.4	Geschossdecken bearbeiten	156
3.4.1	Geschossdecke am Dach begrenzen	156
3.4.2	Bodenplatte im Keller bearbeiten	158
3.5	Wände bearbeiten	160
3.5.1	Die Schnitthöhe für Geschossansichten	160
3.5.2	Wandtyp ändern	161
3.5.3	Wände löschen, ergänzen und verschieben	162
3.5.4	Verschieben mit und ohne Befehl	167
3.5.5	Wände fixieren, Profil anpassen und Verbinden-Werkzeug	168
3.5.6	Wände in Laufrichtung verbinden	171
3.6	Fenster bearbeiten	171
3.6.1	Eigenschaften bearbeiten	171
3.6.2	Fenster aus Bibliotheken	172
3.7	Türen bearbeiten	173
3.8	Übungsfragen	174
4	Bemaßungen, Höhenkoten, Texte und Beschriftungen	175
4.1	Die Bemaßungsbefehle	175
4.2	Die ausgerichtete Bemaßung	175
4.2.1	Beispiel für ausgerichtete Bemaßung	176
4.2.2	EQ-Bedingung	178
4.2.3	Bemaßungsstil	180
4.2.4	Maßkette bearbeiten	181
4.2.5	Weitere Maßketten	182
4.2.6	Bemaßung mit Referenzlinie	184
4.3	Die lineare Bemaßung	186

4.4	Winkelbemaßung	186
4.5	Radius- und Durchmesserbemaßungen	188
4.6	Bogenlängenbemaßung	188
4.7	Höhenkoten	189
4.8	Punktkoordinate	191
4.9	Neigungskote	192
4.10	Text und Hinweistext	194
4.11	Bauteile beschriften	196
	4.11.1 Automatische Element-Beschriftungen	196
	4.11.2 Element-Bauelement	197
	4.11.3 Material-Bauelement	198
4.12	Übungsfragen	199
5	Gelände, Höhenausrichtung, Nord-Richtung	201
5.1	Gelände	201
5.2	Kellersohle	204
5.3	Baugrube	207
5.4	Weitere Geländewerkzeuge	207
5.5	Geografische Position	208
5.6	Projekt auf echte Höhe verschieben	209
5.7	Ausrichten nach der Himmelsrichtung	211
	5.7.1 Nordpfeil	211
	5.7.2 Ansicht auf Nordrichtung drehen	212
5.8	Übungsfragen	215
6	Ansichten, Pläne und Plot	217
6.1	Ansichten	217
	6.1.1 Die Grundrisse	218
	6.1.2 Die Deckenpläne	219
	6.1.3 3D-Ansichten	220
	6.1.4 Außenansichten	224
	6.1.5 Innenansichten	229
	6.1.6 Schnittansicht	230
6.2	Planerstellung	230
6.3	Plan mit Änderungsliste	234
6.4	Detailansichten und Detaillierung	237
	6.4.1 Detailausschnitt	237
	6.4.2 Detailansicht	238

6.5	Plot	241
6.6	Übungsfragen	242
7	Konstruktionshilfen.	243
7.1	Modelllinien	243
7.1.1	Beispiel für Hilfskonstruktion	246
7.2	Raster	247
7.3	Arbeitsebenen	250
7.3.1	Arbeitsebenen erstellen	250
7.3.2	Arbeitsebene ausrichten	251
7.3.3	Arbeitsebenenraster für Wandkonstruktion nutzen	253
7.4	Referenzebenen	253
7.5	Übungsfragen	254
8	Weiteres zu Wänden, Decken, Fußböden und Treppen	255
8.1	Wände	255
8.1.1	Wände am Dach beschneiden	255
8.1.2	Schichtaufbau	257
8.1.3	»Geschichtete Wand«	258
8.1.4	Fassadenwände	260
8.1.5	Fassadenrasterlinien vom Typ lösen	263
8.1.6	Abziehbilder	263
8.2	Decken und Lampen	264
8.3	Fertig-Fußböden	266
8.3.1	Anpassen von Türen und Treppen	269
8.4	Geschossebenen vervielfältigen	270
8.4.1	Geschossebene einzeln hinzufügen	270
8.4.2	Mehrere Geschossebenen mit Reihe-Funktion hinzufügen	270
8.5	Treppen	271
8.5.1	Erstellen einer kompletten Treppe, eines Podests oder einzelner Wangen	271
8.5.2	Treppe nach Bauteil	272
8.5.3	Treppe nach Skizze über Begrenzung und Steigung (und Lauflinie)	279
8.5.4	Standard-Treppe umbauen	280
8.5.5	Treppen für mehrere Geschosse vervielfachen	282
8.6	Geländer	282

8.7	Rampen	283
8.8	Gruppen verwenden	284
8.8.1	Gruppen erstellen	284
8.8.2	Gruppen einfügen	285
8.8.3	Gruppen bearbeiten	285
8.9	Übungsfragen	286
9	Tragwerke	287
9.1	Stützen	287
9.1.1	Stützenarten	287
9.1.2	Raster für Stützen	288
9.1.3	Nichttragende Stützen	292
9.1.4	Geneigte Stützen	293
9.2	Träger	294
9.3	Trägersysteme	297
9.4	Streben	299
9.5	Stahlbau-Funktionen	299
9.5.1	Verbindungen erstellen und ändern	300
9.5.2	Listen für Verbindungselemente	303
9.5.3	Fertigungselemente und Modifikationen	304
9.5.4	Parametrische Schnitte	305
9.6	Übungsfragen	306
10	Weitere Dachformen	307
10.1	Verschiedene Dachformen	308
10.1.1	Walmdachformen	309
10.1.2	Satteldachformen	311
10.1.3	Dächer mit Neigungspfeil	316
10.1.4	Dächer über Extrusion	320
10.1.5	Sonderformen	325
10.2	Dachzubehör, Dachgauben	329
10.3	Übungsfragen	335
11	Konzeptionelles Design	337
11.1	Volumenkörper erstellen	337
11.2	Dächer erzeugen	341
11.3	Fassaden und Wände erzeugen	342
11.4	Körpergeschosse und Geschossdecken erstellen	343
11.5	Konzeptionelles Design am Beispiel eines einfachen Hauses	344
11.6	Übungsfragen	349

12	Import – Export	351
12.1	Verknüpfungen	351
12.2	Importieren	352
12.3	Aus Bibliothek laden	352
12.4	CAD-Importe	353
12.4.1	Grundrisse aus CAD	353
12.4.2	Gelände aus CAD	355
12.4.3	BIM-Import aus Inventor	355
12.4.4	Export mit deutschsprachigen Layern einrichten	359
12.4.5	Exportieren nach CAD	360
12.4.6	Revit-Modell in Inventor verwenden	362
12.5	BIMobject®	363
12.6	Übungsfragen	365
13	Auswertungen	367
13.1	Räume und Raumstempel	367
13.1.1	Raumtrennung	367
13.1.2	Raumstempel	368
13.1.3	Farbenlegenden	371
13.1.4	Nettoflächen	372
13.2	Flächen	376
13.3	Elementlisten	377
13.3.1	Neu möblieren und Möbelliste erstellen	379
13.4	Übungsfragen	381
14	Rendern	383
14.1	Standort	383
14.2	Sonnenstand und Schattenwurf	384
14.2.1	Statische Anzeige	384
14.2.2	Animierte Sonnenstudien	386
14.3	Rendern, fotorealistische Bilder	387
14.4	Hintergrund	390
14.5	Kameras	392
14.6	Walkthroughs	394
14.7	Übungsfragen	397
15	Familieneditor	399
15.1	Beispiel: Eigenes Fenster	399
15.1.1	Familieneditor starten	399
15.1.2	Die Multifunktionsleiste »Erstellen«	401

15.1.3	Fenster-Bearbeitung	403
15.1.4	Fensterrahmen	406
15.1.5	Fensterglas	409
15.2	Übungsfragen	410
16	Gebäudetechnik	411
16.1	Vorlagenwahl	411
16.2	Gebäudetechnik-Elemente aktivieren.	413
16.3	Sichtbarkeit steuern.	416
16.4	Gebäudetechnik einbauen.	416
16.5	Übungsfragen	418
A	Befehlskürzel	419
B	Fragen und Antworten	427
	Stichwortverzeichnis	439



Einleitung

Was ist Revit?

Objektorientiert und assoziativ

Revit ist ein sehr modernes objektorientiertes dreidimensionales Architekturprogramm mit stark interaktiven Funktionen. Der Name entspricht der Abkürzung von »REVise InstanTaneously« – auf Deutsch »Änderungen sofort übernehmen«. Dahinter steckt der Anspruch, Änderungen am CAD-Modell sofort zu übernehmen und auch so zu integrieren, dass alle damit in Verbindung stehenden Konstruktionselemente automatisch angepasst werden. Das wird dadurch realisiert, dass die Konstruktionselemente miteinander in assoziativer Verbindung stehen. Das wiederum ist nur durch eine komplexe Datenbank im Hintergrund realisierbar, die die Verknüpfungen der Elemente sofort aktualisiert. Außerdem sind hier nicht nur Objekte aus dem Architektur-Bereich zu bearbeiten, sondern auch Stahlbau-Teile und alle Objekte für die Gebäude-Installation. Damit wird Revit den heutigen Ansprüchen an ein Gesamtprojekt gerecht, das unter dem Begriff BIM (Building Information Modelling) zusammengefasst wird. Das beinhaltet dann natürlich auch die synchrone Speicherung aller technischen Daten angefangen bei den Listen über die Bauelemente und Massen bis hin zu den Belastungen von Stützen und Trägern, aber auch die Mengen, die in der Gebäudetechnik auftreten wie Stromstärken, Durchflussmengen und Heizungsbedarf.

Automatische Sicherungen

Damit diese kompakte Datei auch gut gesichert wird, führt Revit in regelmäßigen Zeitabständen automatische Sicherungen durch und verwaltet auch mehrere Versionen dieser Sicherungsdatei. Die Zeichnungsdatei und auch die Zwischenspeicherungen bei Revit tragen die Endung ***.rvt** als Abkürzung des Programmnamens RevIT.

Wie oft Sie an das Speichern eines Projekts erinnert werden möchten, können Sie mit DATEI|OPTIONEN, dort unter Registerkarte ALLGEMEIN (Abbildung E.1) und bei ERINNERUNGSINTERVALL – SPEICHERN einstellen.

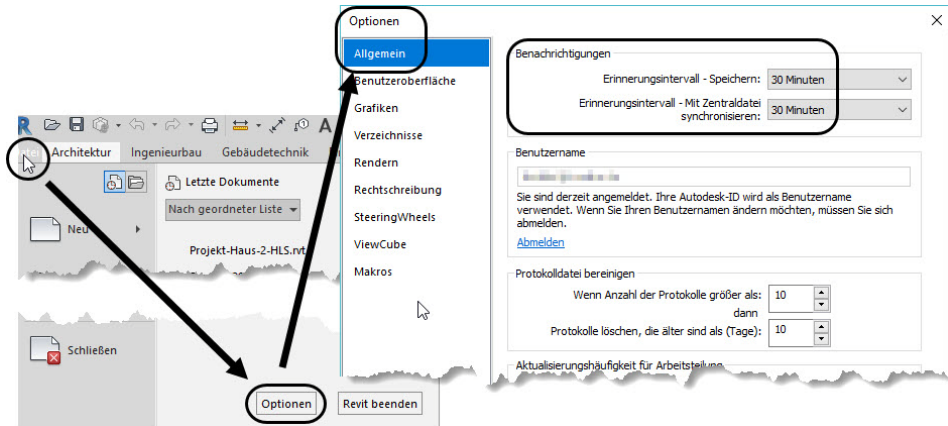


Abb. E.1: Einstellungen für das automatische Sicherungsintervall

Die maximale Anzahl der Sicherungsdateien können Sie ändern unter **DATEI | SPEICHERN UNTER | PROJEKT**, und dort unter **OPTIONEN** bei **SICHERUNGSKOPIEN MAXIMAL**. Vorgabemäßig werden 2 Sicherungen angelegt (Abbildung E.2). Damit bleibt die Möglichkeit, auch auf ältere Versionen des Projekts zurückzugreifen. Die Sicherungs-Dateinamen enthalten dann eine fortlaufende Versionsnummer.

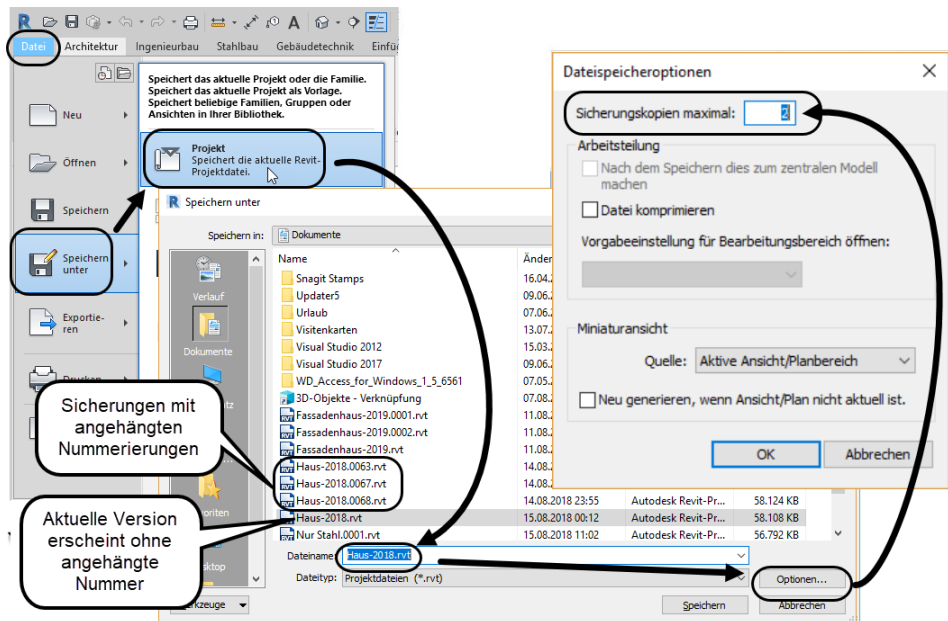


Abb. E.2: Einstellen der maximalen Anzahl von Sicherungskopien

Neuigkeiten in Revit 2021

Es gibt viele kleine Verbesserungen in der Bedienung und für die Performance des Programms. An größeren Verbesserungen wären zu nennen:

Benutzeranpassung beim Start

Beim ersten Start des Programms müssen Sie die benötigten Disziplinen für Ihre Arbeit auswählen und können damit die Funktionen der Benutzeroberfläche auf einen sinnvollen Umfang eingrenzen.

Schräge Wände

Wände können vertikal oder mit beliebigem Neigungswinkel geneigt erstellt werden.

PDF und Bilder

PDF-Unterlagen und Bilder können als Verknüpfungen in Ansichten platziert werden. Dadurch wirken sich Änderungen an den Quelldateien auch im Revit-Projekt automatisch aus. Die Funktion VERKNÜPFUNGEN VERWALTEN kann diese Bilder auch lokalisieren.

Filter für Sichtbarkeit von Kategorien in Ansichten

Um die Sichtbarkeit mehrerer Objekte zu steuern, können kategorisierte Filter in SICHTBARKEIT/GRAFIKEN benutzt werden.

Dynamo Skripts

Unter VERWALTEN|VISUELLE PROGRAMMIERUNG|DYNAMO PLAYER gibt es neue Routinen. Mit LÄNGSTE ENTFERNUNG ZUM AUSTRITT BERECHNEN können Sie bei zwei vorgegebenen Fluchttüren den längsten Fluchtweg im Gebäude berechnen lassen.

Generatives Design

Für Abonnenten der ARCHITECTURAL SUITE gibt es unter VERWALTEN die Gruppe GENERATIVES DESIGN. Sie enthält einige nützliche Werkzeuge für Konstruktionsoptimierungen.

Unterschiede zu Revit LT

Wie bei so vielen Produkten der Firma Autodesk gibt es auch für Revit eine Light-Version: Revit LT. Die wichtigsten Unterschiede sind folgende:

- Revit LT beschränkt sich auf den Bereich Architektur ohne Gebäudetechnik und Strukturelemente.

- Es gibt keinen Entwurf von projektspezifischen Elementen oder adaptiven Bauteilen.
- Import von PDFs und anderen Fremdformaten sowie von Punktwolken ist nicht möglich.
- Rendern ist nur über die Cloud möglich.
- Es gibt keine Analyse-Werkzeuge wie beispielsweise für die Energiebilanz.
- Verknüpfte Revit-Modelle können in ihrer Sichtbarkeit nicht getrennt beeinflusst werden.
- Arbeitsteilung mit mehreren Konstrukteuren ist nicht möglich.

Für einfache reine Architekturaufgaben reicht damit die LT-Version meist aus.

Wie sollte man mit Revit arbeiten?

Revit ist ein Programm, das mit einem durchgängigen 3D-Modell arbeitet. Es besteht nicht aus einzelnen 2D-Zeichnungen der Geschosse, sondern es ist ein Programm, das die Geschossansichten immer aus dem kompletten 3D-Modell als horizontale Schnitte ableitet. Dabei gibt es natürlich immer Arbeiten, die sich leichter in den 2D-Ansichten erledigen lassen, wie das Entwerfen der Wandverläufe und Planen des Grundrisses. Andererseits sind bestimmte Arbeiten fast nur am 3D-Modell in einer passenden 3D-Darstellung möglich wie das Bearbeiten von Fassaden, Treppen und Geländern. Natürlich ist es möglich, Details in speziellen 2D-Detailansichten oder Detailschnitte zu zeichnen, deren Realisierung in 3D unerblich oder zu aufwendig wäre.

Man sollte auch guten Gebrauch von *Parametern* machen, von denen es verschiedene Arten mit unterschiedlichen Gültigkeitsbereichen gibt. Parameter können eben dafür sorgen, dass bestimmte Maße oder Größen vom einzelnen Objekt bis hin zu mehreren Modellen über passende Parametereingaben zentral gesteuert werden können.

Solche Parameterarten sind:

- *Gemeinsam genutzter Parameter*: kann von mehreren Modellen verwendet werden.
- *Globaler Parameter*: gilt zentral in einem Modell.
- *Typ-Parameter*: ist im Typ eines Objekts festgelegt und nur durch Ändern des Typs zu beeinflussen.
- *Exemplar-Parameter*: kann für jedes Exemplar eines Typs einen anderen Wert besitzen und wird über die EIGENSCHAFTEN verwaltet.

Zu guter Letzt sollten Sie auch die *Warnungen* beachten. Zwar kann man viele Warnungen ignorieren, aber sie deuten stets auf ein Problem hin, das sich zu ana-

lysieren lohnt. Im Warnungsdialog können Sie das Objekt anklicken, das dann im Zeichnungsfenster hervorgehoben wird. Notfalls bietet Revit auch eine andere Ansicht an, wenn das betreffende Objekt nicht im aktuellen Fenster gezeigt werden kann. Die Objekte in den Warnungen tragen *ID-Nummern*, nach denen man sie auch suchen kann. Dazu gibt es im Register VERWALTEN in der Gruppe ABFRAGE das Werkzeug NACH ID AUSWÄHLEN.

Für wen ist das Buch gedacht?

Dieses Buch wurde in der Hauptsache als einführendes Buch zum Lernen und zum Selbststudium konzipiert. Es soll Revit-Neulingen einen Einstieg und Überblick über die Arbeitsweise der Software geben, unterstützt durch viele Konstruktionsbeispiele. Nach der Benutzeroberfläche im ersten Kapitel werden im zweiten Kapitel die grundlegenden *Konstruktionsbefehle* anhand eines Einfamilienhauses erläutert. Im dritten Kapitel folgen dann die *Bearbeitungsbefehle*, die einerseits an passenden Einzelbeispielen erläutert werden, andererseits aber auch zur Vervollständigung des Einfamilienhauses aus dem vorhergehenden Kapitel genutzt werden. In den folgenden Kapiteln werden dann weitere Konstruktions- und BemäÙungsbefehle einzeln anhand von speziellen Detail-Beispielen demonstriert. Insbesondere soll durch die authentisch wiedergegebenen Bedienbeispiele in Form von Befehlsprotokollen auch ein schnelles autodidaktisches Einarbeiten erleichtert werden. Der Leser wird im Laufe des Lesens einerseits die Befehle und Bedienelemente von Revit in kleinen Schritten erlernen, aber darüber hinaus auch ein Gespür für die vielen Anwendungsmöglichkeiten entwickeln.

In zahlreichen Kursen, die ich für die *Handwerkskammer für München und Oberbayern* abhalten durfte, habe ich erfahren, dass gute Beispiele für die Befehle mehr zum Lernen beitragen als die schönste theoretische Erklärung. Erlernen Sie die Befehle und die Vorgehensweisen, indem Sie gleich Hand anlegen und mit dem Buch vor sich jetzt am Computer die ersten Schritte gehen. Sie finden hier zahlreiche Demonstrationsbeispiele, aber auch Aufgaben zum Selberlösen. Wenn darunter einmal etwas zu Schwieriges ist, lassen Sie es zunächst weg. Sie werden sehen, dass Sie etwas später nach weiterer Übung die Lösungen finden. Benutzen Sie die Dokumentationen und insbesondere das Register am Ende auch immer wieder zum Nachschlagen.

Arbeiten mit dem Buch

Das Buch ist in 16 Kapitel gegliedert und kann, sofern genügend Zeit (ganztägig) vorhanden ist, vielleicht in zwei bis drei Wochen durchgearbeitet werden. Am Ende aller Kapitel finden Sie Übungsfragen zum theoretischen Wissen. Im Anhang liegen auch die Lösungen vor.

Eine Übersicht soll nun zeigen, wo Sie die wichtigsten Themen finden:

- **Kapitel 1 – Installation der Software und Beschreibung der Benutzeroberfläche**
- **Kapitel 2 – Konstruktionsbeispiel mit grundlegenden Elementen**
- **Kapitel 3 – Funktionen zur Bearbeitung von Elementen**
- **Kapitel 4 – Bemaßung und Beschriftung**
- Kapitel 5 – Gelände, echte Höhe und Nord-Richtung
- **Kapitel 6 – Ansichten, Planerstellung und Plot**
- Kapitel 7 – Konstruktionshilfen
- Kapitel 8 – Wände, Decken, Fußböden und Treppen
- Kapitel 9 – Tragwerke
- Kapitel 10 – Dachformen
- Kapitel 11 – Konzeptionelles Design
- Kapitel 12 – Gruppen, Import und Export
- Kapitel 13 – Auswertungen, Raumstempel und Listen
- Kapitel 14 – Rendern
- Kapitel 15 – Familieneditor für benutzerspezifische Bauteile
- Kapitel 16 – Gebäudetechnik

Die *grundlegenden Kapitel* sind in dieser Auflistung **fett** markiert. Diese Kapitel sollte jeder lesen bzw. inhaltlich beherrschen. Die übrigen Kapitel empfehle ich, nach Bedarf zu studieren.

Für *Anfänger*, die noch nie mit der Materie CAD zu tun gehabt haben, wäre es interessant, zunächst mit *Kapitel 1 einen Überblick* über die Oberfläche zu gewinnen, ohne aber zu tief einzusteigen. Danach sollte das *zweite Kapitel mit dem Übungsbeispiel* durchgearbeitet werden, und dann die fett markierten Kapitel.

Nach diesem Grundstudium sind alle möglichen Zeichenaufgaben lösbar. Dann wären als Erweiterung die Kapitel 5, und 7 bis 14 interessant.

Wer sich mit der Erweiterung der Möglichkeiten, die Revit bietet, beschäftigen will, sollte nun in Kapitel 15 sehen, wie mit dem Familieneditor eigene Bauteile erstellt werden können.

Über Möglichkeiten für die Gebäudeinstallation informiert dann Kapitel 16.

Mit dem Studium des Buches haben Sie dann die wichtigen Vorgehensweisen und Funktionen kennengelernt, sodass Sie sich auch mit den Online-Hilfsmitteln der Software dann weiterbilden können. Für weitergehende Fragen steht Ihnen eine umfangreiche Hilfefunktion in der Software selbst zur Verfügung.

Über die E-Mail-Adresse `DRidder@t-online.de` erreichen Sie den Autor bei wichtigen Problemen direkt. Auch für Kommentare, Ergänzungen und Hinweise auf eventuelle Mängel bin ich immer dankbar. Geben Sie als Betreff bitte den Buchtitel an.

Darstellung der Icons, Dialogfelder und Schreibweise für die Befehlsaufrufe

Dialogfelder wurden für die effektive Darstellung im Buch teilweise unterbrochen und verkleinert, um Platz zu sparen.

Da die Befehle auf verschiedene Arten eingegeben werden können, die Multifunktionsleisten sich aber wohl als normale Standardeingabe behaupten, wird generell die Eingabe für die Multifunktionsleisten beschrieben, beispielsweise ARCHITEKTUR|ERSTELLEN|TÜR (REGISTER|GRUPPE|FUNKTION). Funktionen mit Untergruppierungen, sogenannte Flyouts, werden mit dem Zeichen ▼ angedeutet. In der rechten Ecke eines Gruppentitels finden sich besondere Funktionen, meist für Voreinstellungen, unter dem Zeichen ↘.

Wie geht's weiter?

Mit einer Revit-Testversion aus dem Internet und den hier angebotenen Lernmitteln, nämlich dem Buch und den Beispielen darin, hoffe ich, Ihnen ein effektives Instrumentarium zum Erlernen der Software zu bieten. Benutzen Sie auch den Index zum Nachschlagen und unter Revit die Hilfefunktion zum Erweitern Ihres Horizonts. Arbeiten Sie viel mit Kontextmenüs und Griffen sowie deren Menüs. Das Buch hat viel Mühe gekostet, aber ich hoffe, dass es sich lohnen wird, um Ihnen als Leser eine gute Hilfe zum Start in das Thema Revit 2021 zu geben. Ich wünsche Ihnen viel Spaß und Erfolg bei der Arbeit mit dem Buch und mit der Revit-Software.

Detlef Ridder

Germering, den 17.8.2020

Revit installieren, starten und loslegen

In diesem einleitenden Kapitel wird grundlegend in die Programmbenutzung eingeführt. Sie lernen zuerst den Revit-Bildschirm mit seinen Bedienelementen kennen. Schließlich wird auch die grundlegende Dateiverwaltung erläutert.

1.1 Eine Testversion holen

Testversionen von Revit 2021 für 64-Bit-Windows 10 erhalten Sie direkt von AUTODESK über das Internet (www.autodesk.de). Eine Testversion kann 30 Kalendertage (gerechnet ab dem Installationstag) zum Testen benutzt werden. Sie kann auf einem PC nur ein einziges Mal installiert werden.

- <http://www.autodesk.de>
- Unter ARCHITECTURAL ENGINEERING CONSTRUCTION COLLECTION auf KOSTENLOSE TESTVERSIONEN klicken.

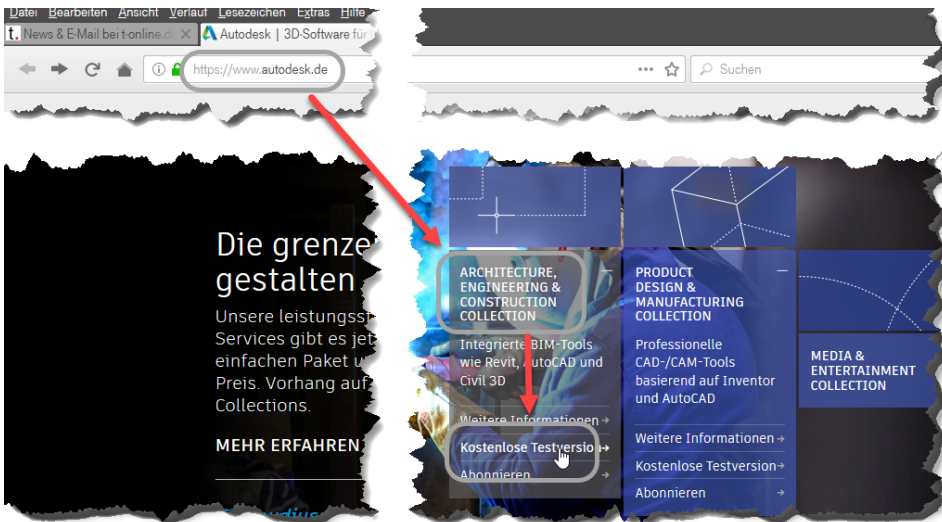


Abb. 1.1: Autodesk-Seite mit kostenlosen Testversionen

- Im nächsten Fenster unter TOP-PRODUKTE wählen Sie in der REVIT-Box KOSTENLOSE TESTVERSION.

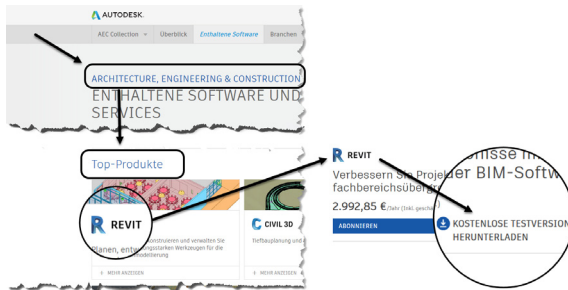


Abb. 1.2: Revit auswählen

- Es folgt eine Info-Seite für die Anforderungen an Ihren Computer, nämlich *Win10*, mindestens *8 GB Speicher*, schnelle *Internet-Verbindung >10MB/sec*. Mit **WEITER>** geht's weiter.
- Auf der nächsten Seite können Sie wegen der Verwendung zwischen **FIRMENKUNDE** (30-Tage-Testversion) und **STUDENT** (3-Jahre-Studentenversion mit jährlichem Ausbildungsnachweis) wählen. Auch die Sprache ist hier einstellbar. Mit **WEITER>** geht's weiter.
- Wenn Sie bereits einen *Autodesk-Account* besitzen, wählen Sie danach **ANMELDEN**.
- Wenn Sie noch keinen *Autodesk-Account* besitzen, klicken Sie auf **ACCOUNT ERSTELLEN** und geben Ihre *EMAIL-ADRESSE* und ein *KENNWORT* ein, sowie die geforderten Daten.
- Dann klicken Sie auf **DOWNLOAD STARTEN ▼**.
- Es werden ihnen nun noch zwei Möglichkeiten angeboten:
 - **AUSFÜHREN** – Download und Installation werden automatisch und parallel ausgeführt. Dies ist zu empfehlen, wenn Sie eine schnelle Internetverbindung haben.
 - **SPEICHERN** – Es wird nur eine Web-Installationsdatei heruntergeladen:
C:\Downloads\Revit_2021_G1_Win_64bit_wi_de-DE_Setup.exe.
 Auf diese können Sie doppelklicken, um dann den Download der Programmdateien zu starten.
- Sobald die nötigen Dateien heruntergeladen sind, meldet sich der *Revit Installationsdialog*.
- Anschließend müssen Sie den Lizenzbedingungen zustimmen. Mit **WEITER** geht's zur Übersicht der zu installierenden Dateien. Hier können Sie auch die Speicherorte der Komponenten noch ändern (*Autodesk Revit 2021*, *Autodesk Revit Content Libraries 2021* und *Autodesk Material Library*).



Abb. 1.3: Installation starten

- Nach erfolgter Installation werden die einzelnen Programme angezeigt (Abbildung 1.4):
 - AUTODESK® REVIT® 2021 und
 - GERMAN BASE FAMILIES FOR REVIT 2021 – deutsche Bibliotheken für Standard-Teile wie Möbel etc. – und

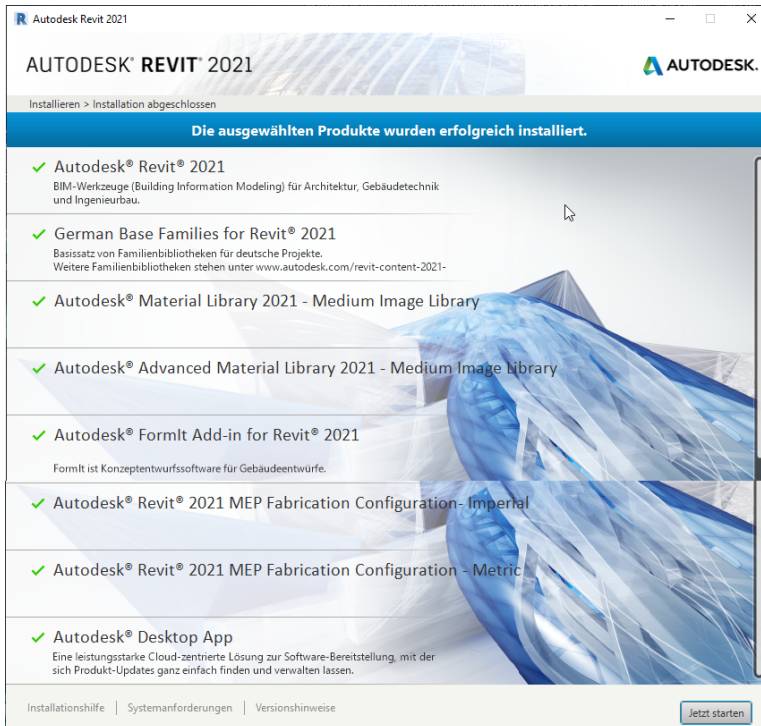


Abb. 1.4: Fertige Installation mit allen Komponenten

- AUTODESK MATERIAL LIBRARY 2021 – eine Bibliothek für die Materialoberflächendarstellung – und
- der Umfang der zusätzlichen Komponenten kann je nach Verwendung, ob Test-, Studenten- oder Vollversion, ggf. etwas variieren und von den hier vorgestellten etwas abweichen.
- Mit JETZT STARTEN können Sie das Programm ausführen.

Um als Student oder Schüler eine länger nutzbare *Studentenversion* zu erhalten, können Sie auf der Download-Seite gleich in die Kategorie KOSTENLOSE SOFTWARE FÜR SCHÜLER UND STUDENTEN gehen. Alternativ besuchen Sie direkt die Seite students.autodesk.com.

Dort müssen Sie sich identifizieren und Ihre Bildungseinrichtung angeben. Wenn Sie die nicht finden, gibt es die Option CAN'T FIND ..., bei der Sie den Namen der Bildungseinrichtung selbst eingeben. Sie müssen auch einen Ausbildungsnachweis Ihrer Bildungseinrichtung beibringen. Die Erstinstallation der Software muss auf *dem* Rechner erfolgen, auf den Sie die Software heruntergeladen haben. Per E-Mail erhalten Sie dann auch die Studentenlizenz.

Die Studentenversion ist bei jährlichem Ausbildungsnachweis länger gültig als die Testversion, darf aber wie die normale Testversion nicht zur kommerziellen Verwendung benutzt werden.

Hinweis

Bitte beachten Sie, dass der Verlag weder technischen noch inhaltlichen Support für die Revit-Testversionen übernehmen kann. Bitte wenden Sie sich ggf. an den Hersteller Autodesk: www.autodesk.de.

1.1.1 Hard- und Software-Voraussetzungen

Revit 2021 läuft unter Microsoft Windows 10 (64-Bit).

Zusätzlich ist mindestens Microsoft Internet Explorer 10.0 für die Installation und Hilfefunktion nötig.

Bei der Hardware wird mindestens SSE2-Technologie mit folgenden Prozessoren vorausgesetzt:

- Intel-Pentium®, -Xeon®, oder i-Serie-Prozessor
- AMD®-Prozessor

Höchstmögliche Geschwindigkeit wird empfohlen.

Ferner wird benötigt

- mindestens 8 GB RAM
- Bildschirmauflösung ab 1280×1024 Pixel mit True Color, empfohlen werden 1600×1050 Pixel bis Ultra-Hight (4K)
- Grafikkarte mit *True Color* (24 Bit) für einfache Grafiken, empfohlen werden *DirectX11*-Grafikkarten mit Shader-Modell 3
- 30 GB freier Speicherplatz auf der Festplatte zum Betrieb
- *Microsoft-Mouse*-kompatibles Zeigegerät (am besten optische Wheel-Mouse), *3Dconnection®-kompatible Maus* (z. B. SpaceMouse)

Grafikkarte und Treiber werden beim ersten Start auf ihre Leistung überprüft und die Voreinstellungen für fortgeschrittene 3D-Darstellungen ggf. angepasst.

Wer viel im 3D-Bereich arbeitet und fotorealistische Darstellungen erzeugt, sollte mit RAM-Speicher nicht sparen und vielleicht auf 16 GB aufrüsten, ebenso mindestens 3-GHz-Prozessoren und eine Grafikauflösung bis 4K verwenden.

Auf dem *MAC-Rechner* müssten Sie mit der Software *Parallels Desktop®* einen virtuellen PC mit *Windows-10-Betriebssystem* installieren, um dann dort Revit zu benutzen.

1.2 Installierte Programme

Nach erfolgter Installation steht Ihnen neben Revit noch ein Viewer zur Verfügung, die Sie beide unter der Kategorie AUTODESK finden, wenn Sie auf das Windows-Logo links unten klicken und dann links oben ALLE APPS wählen (Abbildung 1.6):

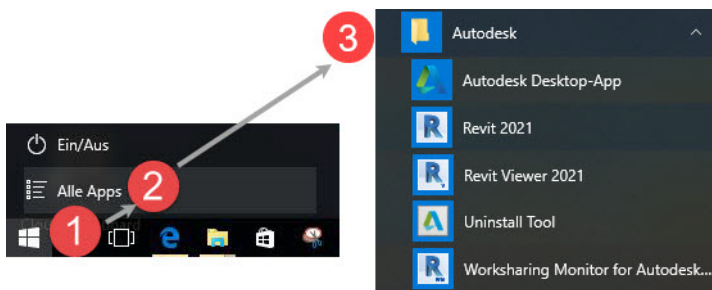


Abb. 1.5: Aufruf der Programme unter Windows 10

- REVIT 2021 – Das Hauptprogramm.
- REVIT VIEWER 2021 – ist ein reduziertes Revit-Programm nur zur Anzeige und zum Plotten von Revit-Ansichten.

- **UNINSTALL TOOL** – Ein Universalprogramm für alle Autodesk-Programme zum erleichterten Deinstallieren einzelner Komponenten oder alter Programme.
- **WORKSHARING MONITOR FOR AUTODESK REVIT** – Ein Zusatz zur Anzeige des Zustands der Dateien bei Arbeitsteilung in Team-Projekten.

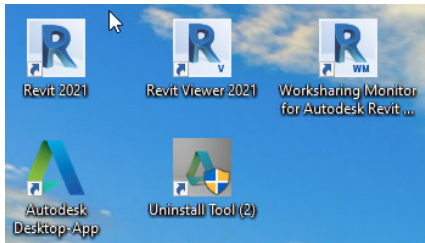


Abb. 1.6: Revit-Komponenten bei Windows 10

Tipp

Weitere nützliche Bibliotheken mit grafischer Übersicht ganzer Gruppen von Bauteilen können Sie über EINFÜGEN|AUTODESK-INHALT ABRUFEN laden (s. Abschnitt 12.3 »Aus Bibliothek laden«). Der Pfad zu diesen Bibliotheken ist dann im ÖFFNEN-Dialog in den Positionen links als IMPERIAL LIBRARY angegeben und lautet ---- REVIT BIM BIBLIOTHEKEN ----.

1.3 Revit starten und personalisieren

Beim ersten Start des Programms mit einem Klick auf das Revit-Symbol auf dem Desktop können Sie entweder das Programm aktivieren lassen, wenn Sie es als lizenzierte Version benutzen wollen, oder für 30 Kalendertage als Testversion ausführen. Wenn Sie dazu einfach PRODUKT AUSFÜHREN anklicken, werden Sie regelmäßig informiert, wie viele Kalendertage Ihnen noch für die Testversion verbleiben.

Tipp: Strikte 30-Kalendertage-Test-Phase!

Bedenken Sie bei der Installation auch, dass die Test-Phase exakt vom Installationstag an in Kalendertagen zählt und eine spätere Neuinstallation zur Verlängerung der Test-Phase keinen Zweck hat. Nach den 30 Tagen ab Erstinstallation kann die Software nur noch nach Kauf benutzt werden!

Nach dem Erststart erfolgt eine Abfrage zur Personalisierung der Benutzeroberfläche (Abbildung 1.7). Damit werden die Multifunktionsleisten entsprechend den von Ihnen bearbeiteten Disziplinen konfiguriert. Dieselben Anpassungen können Sie auch später jederzeit unter DATEI|OPTIONEN|BENUTZEROBERFLÄCHE vornehmen.



Abb. 1.7: Personalisieren der Benutzeroberfläche

1.3.1 Start

Nach dem Programmstart finden Sie links die Kategorien MODELLE und FAMILIEN und rechts davon die zuletzt bearbeiteten Projekte. Unter *Projekten* versteht man die eigentlichen Konstruktionen, die Sie mit Revit erstellen wollen. Unter *Familien* werden hier die Normteile wie Möbel, Standard-Zukaufteile und auch alle Einzelkomponenten verstanden, die Sie eventuell selbst für Ihre Projekte erstellen.

Unter dem Titel LERNEN finden Sie EINFÜHRUNGSVIDEOS und VIDEOS ZU NEUEN FUNKTIONEN.

Die normale Programmnutzung beginnt mit MODELLE|NEU ❶, ❷ oder für ein bestehendes Projekt mit MODELLE|ÖFFNEN bzw. durch Anklicken des Vorschaubildes.

Zu Beginn eines neuen Projekts bzw. Modells werden Sie noch nach der Vorlagendatei gefragt (Abbildung 1.10). Für unsere Konstruktionen soll die CONSTRUCTION-VORLAGE ❸, ❹ verwendet werden. Mit der Wahl der spezifischen Vorlage bestimmen Sie die gewünschte Disziplin bzw. die gewünschte logische Gliederung in verschiedene Gewerke (Abbildung 1.9). In diesem Buch wird mit der überschaubaren CONSTRUCTION-VORLAGE gearbeitet.

Die verschiedenen Vorlagen unterscheiden sich in der Projektstruktur und der Sichtbarkeit der verschiedenen Elemente (Abbildung 1.10). Dies zeigt sich deutlich an der unterschiedlichen Strukturierung im Projektbrowser. In den anderen Vorlagen finden sich zusätzliche Konstruktionsebenen z.B. für die vereinfachte Positionierung von Installationselementen mit passenden Höhenvorgaben.

Kapitel 1

Revit installieren, starten und loslegen

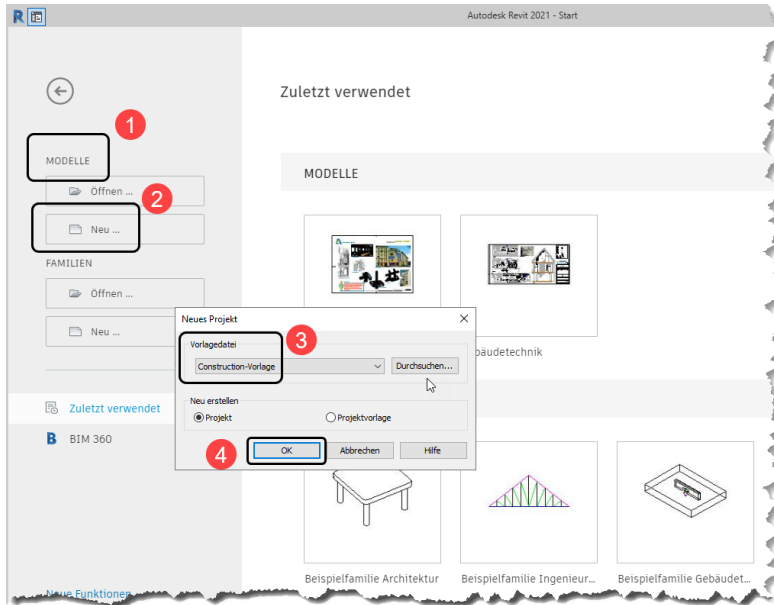


Abb. 1.8: Begrüßungsseite von Revit

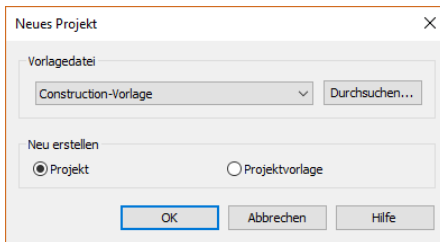


Abb. 1.9: Wahl der Vorlage

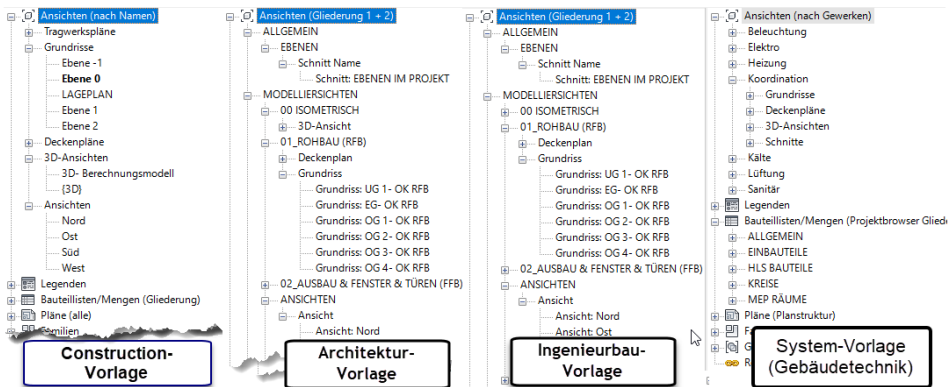


Abb. 1.10: Projektstrukturen der einzelnen Vorlagen

1.4 Die Revit-Benutzeroberfläche

Die Bedienelemente der Revit-Benutzeroberfläche zeigt Abbildung 1.11.

1.4.1 Programmleiste

Als oberste Leiste erkennt man die *Programmleiste*. In dieser Leiste wird der Name des gerade in Arbeit befindlichen Projekts angezeigt, hier zu Beginn Projekt1.rvt. Revit zeigt hier die aktuelle Projektdatei mit der aktuellen Ansicht – hier Grundriss: Ebene 0 – an. Die Dateiendung für Revit-Projekte ist stets *.RVT (für ReViT).

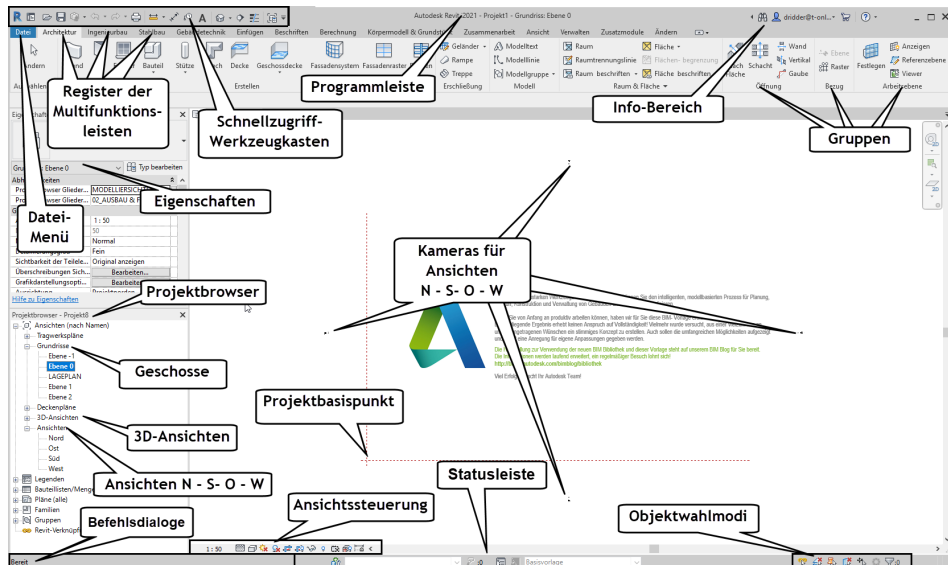


Abb. 1.11: Revit-Benutzeroberfläche

1.4.2 Dateimenü

Ganz links oben unter dem Revit-Symbol  liegt das Menü DATEI. Dieses Werkzeug bietet eine Sammlung von Dateibearbeitungsbefehlen:

- einen schnellen Zugriff auf LETZTE DOKUMENTE , GEÖFFNETE DOKUMENTE ,
- die wichtigsten Dateiverwaltungsbefehle wie NEU , ÖFFNEN , SPEICHERN , SPEICHERN UNTER  und EXPORTIEREN , DRUCKEN  und
- unter SCHLIEßEN  die Möglichkeit zum Schließen des aktuellen Projekts,
- ganz unten die Schaltfläche OPTIONEN mit Zugriff auf viele Grundeinstellungen des Programms wie z. B. das Intervall für die automatische Sicherung (Vorgabe 30 Minuten),

- und ganz rechts unten eine Schaltfläche zum BEENDEN der Revit-Sitzung. Falls Sie noch nicht gespeichert hatten, wird Ihnen das Speichern angeboten.

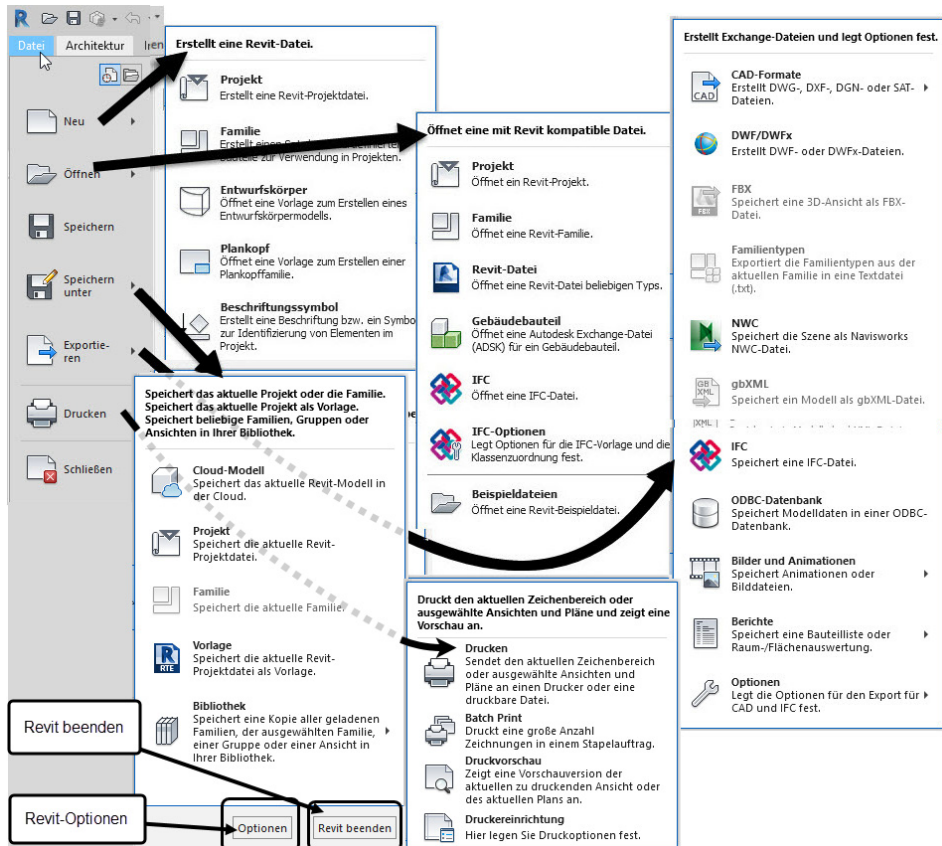


Abb. 1.12: Das Dateimenü und seine Funktionen

1.4.3 Schnellzugriff-Werkzeugkasten

Gleich oben neben dem REVIT-ICON  finden Sie den SCHNELLZUGRIFF-WERKZEUGKASTEN (Abbildung 1.13). Darin liegen die wichtigsten und meistgebrauchten Befehlswerkzeuge wie

- die REVIT-STARTSEITE , auf der Sie weitere Projekte parallel öffnen könnten.
- die Dateiwerkzeuge NEU  (vorgabemäßig nicht aktiviert), ÖFFNEN , SPEICHERN , MIT ZENTRALDATEI SYNCHRONISIEREN . Letzteres ist wirksam, wenn Sie ein Zusatzprogramm für die Verwaltung von Team-Projekten besitzen, das eine Zentraldatei in der Cloud verwaltet.
- ferner die beiden Werkzeuge ZURÜCK  und WIEDERHERSTELLEN , um einen oder mehrere Befehle rückgängig zu machen bzw. dies zu widerrufen.

Neben ZURÜCK und WIEDERHERSTELLEN finden Sie kleine schwarze Dreiecke, die Symbole zum Aufklappen. Dahinter verbirgt sich die Änderungshistorie mit der Möglichkeit, gleich mehrere Befehle rückgängig zu machen oder wiederherzustellen.

- PLOTZEN  – Hiermit können die komplette aktuelle Ansicht, der momentan sichtbare Teil davon oder ausgewählte Ansichten oder Pläne mit dem Standard-Plotter geplottet werden.
- MESSEN  – Hiermit können Sie Maße in Ihrer Konstruktion zur Information abnehmen, ohne permanent eine Bemaßung erstellen zu müssen. Mit der Option ZWISCHEN ZWEI REFERENZEN MESSEN kann der Abstand zweier Punktpositionen ermittelt werden oder mit AN ELEMENT ENTLANG MESSEN die Länge eines linearen Elements.
- AUSGERICHTETE BEMAßUNG  – ist ein sehr universeller Bemaßungsbefehl mit vielen Optionen, der permanente Bemaßungen für komplette Wände inklusive der Öffnungen oder Wandverschneidungen erstellen kann.
- NACH KATEGORIE BESCHRIFTEN  – erzeugt eine Beschriftung, die für jede Element-Kategorie einstellbar ist, wie z.B. Nummerierung der Fenster und Türen.
- TEXT  – erstellt einen beliebig einzugebenden Beschriftungstext.
- 3D-ANSICHT  – Dies ist der schnellste Weg in die Standard-3D-Ansicht. Dahinter verbergen sich noch die Option zur Positionierung einer KAMERA mit Schwenk in die perspektivische Ansicht und der WALKTHROUGH zum Erzeugen eines bewegten Kamerapfads.

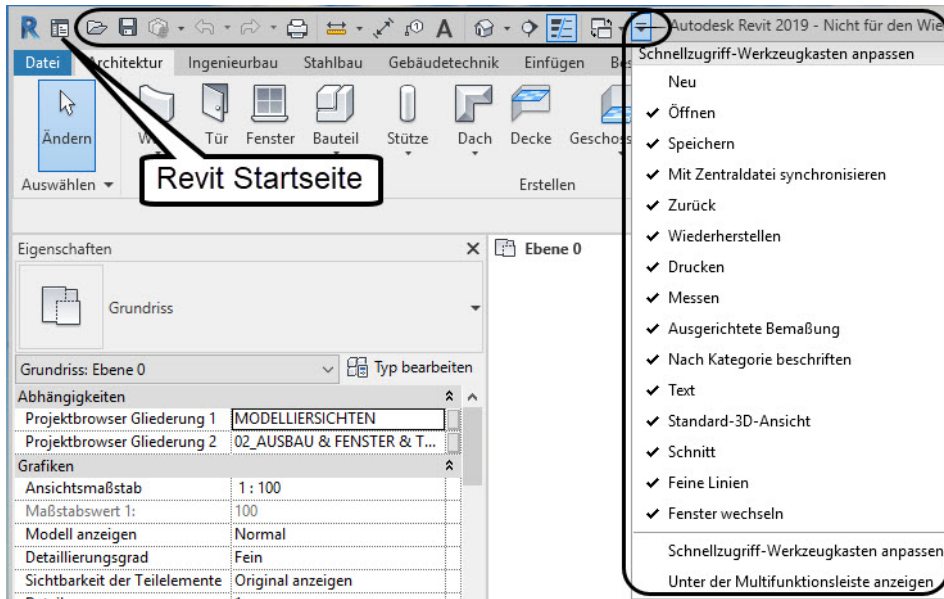


Abb. 1.13: SCHNELLZUGRIFF-WERKZEUGKASTEN und Kontextmenü

- **SNITT**  – dient zum Zeichnen eines *Schnittverlaufs* und erzeugt automatisch eine *Schnittansicht* sowie eine SCHNITT-Kategorie im PROJEKTBROWSER.
- **FEINE LINIEN**  – schaltet von der Anzeige mit zeichentechnisch vorgeschriebener echter Linienstärke zur Anzeige mit extra dünnen Linien um und umgekehrt. Das ist zur präzisen Überprüfung kritischer Positionen sehr nützlich.
- **FENSTER WECHSELN**  – wechselt zwischen verschiedenen Ansichtsfenstern.

Rechts daneben finden Sie die Drop-down-Liste ▼ SCHNELLZUGRIFF-WERKZEUG-KASTEN ANPASSEN, um Werkzeuge zu entfernen oder wieder aufzunehmen. Auch können hier beliebige Werkzeuge aus den Multifunktionsleisten-Registern darunter leicht hinzugefügt werden. Dazu gehen Sie mit einem Rechtsklick auf ein Werkzeug und wählen dann die Kontextmenüfunktion ZUM SCHNELLZUGRIFF-WERKZEUGKASTEN HINZUFÜGEN.

1.4.4 Die Info-Leiste

Oben rechts in der INFO-LEISTE finden Sie sechs Werkzeuge zur Information und Kommunikation:

- **DURCHSUCHEN** – ermöglicht die Suche nach Begriffen in der *Revit-Hilfe-Dokumentation* und bei *Autodesk-Online* im Internet. Sie können dort einen Begriff eingeben und dann auf das Fernglassymbol klicken. Die Fundstellen werden durchsucht, und Sie können sie zum Nachschlagen anklicken.
- **AUTODESK A360** – dient zur Anmeldung in der Cloud unter einer Autodesk-Kunden-ID. Sie können dort Projekte hinterlegen, die sich von jedem Ort aus abrufen lassen.
- **AUTODESK APP STORE**  – Hierüber gelangen Sie in den AUTODESK APP-STORE, wo Sie zahlreiche Zusatzfunktionen gratis oder gegen Gebühr herunterladen können.
- **?** – bietet mit *Hilfe* die übliche Online-Hilfe zur Information über Befehle und Verfahren an. Im Punkt *Info über Autodesk Revit 2021* und weiter unter *Produktinformationen* können Sie die Daten Ihrer Installation und Registrierung finden.

1.4.5 Multifunktionsleiste, Register, Gruppen und Flyouts

Unterhalb der Programmleiste erscheint die *Multifunktionsleiste* mit zahlreichen *Registern*. Jedes *Register* enthält thematisch gegliederte *Gruppen* von Befehlen. Diese *Gruppen* können teilweise noch aufgeblättert werden. Das erkennt man dann am kleinen schwarzen Dreieck ▼ im unteren Rand. Das Aufblättern kann über eine Pin-Nadel fixiert werden. Auch einzelne Funktionen mit ▼ lassen sich so aufblättern.

In manchen *Gruppentiteln* finden Sie rechts einen kleinen schrägen Pfeil ↘ (Süd-Ost-Pfeil). Dahinter befinden sich üblicherweise spezielle Einstellungen und Stile für die Befehle dieser Gruppe.

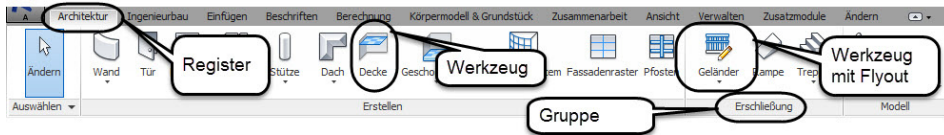


Abb. 1.14: Struktur der Multifunktionsleisten mit Registern, Gruppen, Werkzeugen

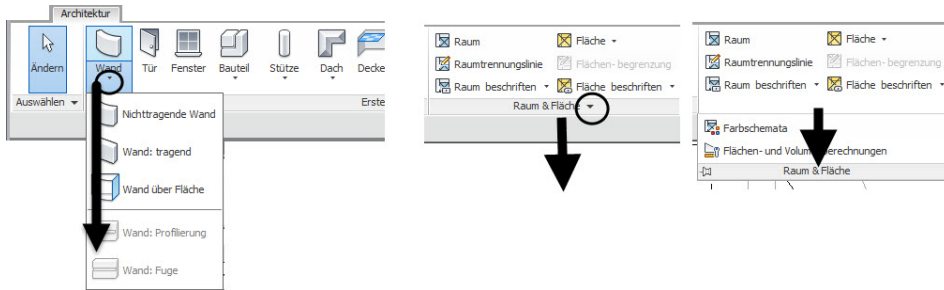


Abb. 1.15: Flyouts bei Werkzeugen und Gruppen

In der Multifunktionsleiste werden folgende Register angeboten:

■ ARCHITEKTUR –

- enthält die grundlegenden *Konstruktionsbefehle* in den Gruppen ERSTELLEN und ERSCHLIEßUNG mit den Werkzeugen für WAND, TÜR, FENSTER, DACH, GESCHOSSDECKE und TREPPE, um nur die fundamentalen zu nennen.
- Aber auch Funktionen für zweidimensionale Zeichnungsobjekte und *Hilfsgeometrien* wie MODELLTEXT und MODELLLINIE liegen hier in der Gruppe MODELL.
- Die Raumstempel und Flächenberechnungen können mit den Werkzeugen in RAUM & FLÄCHE erzeugt werden.

Tipp

Eine *Legende für Raumstempel* finden Sie nicht hier, sondern im Register ANSICHT!

- Unter ÖFFNUNG finden sich verschiedenste Werkzeuge für Wand-, Decken- und Dachdurchbrüche.
- Unter BEZUG können Sie mit RASTER Hilfslinien in Draufsichten und seitlichen Ansichten definieren, die Hilfsebenen vertikal zu den Geschossen erzeugen, sowie mit REFERENZEbene weitere Hilfsebenen mit beliebiger Neigung in Seitenansichten und Schnitten festlegen, die zur Festlegung von Arbeitsebenen verwendet werden können.

- Und schließlich bietet die Gruppe ARBEITSEBENE für die Fälle, wo eine andere Ebene als die normale Draufsicht zum Zeichnen benötigt wird, unter FESTLEGEN die ARBEITSEBENEN an, die sich an RASTERLINIEN, REFERENZEbenen oder *Objektflächen* orientieren können.

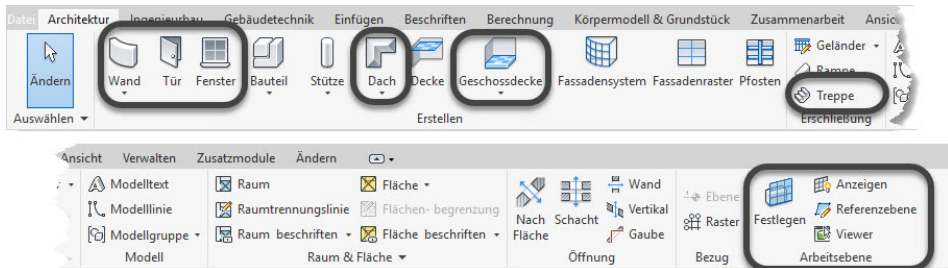


Abb. 1.16: Register ARCHITEKTUR

■ INGENIEURBAU –

- Im Register INGENIEURBAU finden sich in der Gruppe INGENIEURBAU neben dem aus dem Register ARCHITEKTUR schon bekannten Befehl STÜTZE weitere Konstruktionsbefehle für Tragwerkselemente wie TRÄGER und STREBE. TRÄGERSYSTEME werden für große Decken und Dachstühle interessant, das Werkzeug RASTER in der Gruppe BEZUG vereinfacht das Positionieren regelmäßig angeordneter Stützen.
- Die Gruppe BEWEHRUNG bietet Funktionen für verschiedene Bewehrungen an.
- Unter MODELL|BAUTEIL können Sie entweder aus einer umfangreichen Bibliothek seltener benutzte Bauelemente auswählen oder eigene Bauteile als Volumenkörper erstellen.
- Bei den ÖFFNUNGEN werden hier neben den schon aus dem Register ARCHITEKTUR bekannten auch *Durchbrüche in Trägern* bei NACH FLÄCHE angeboten.

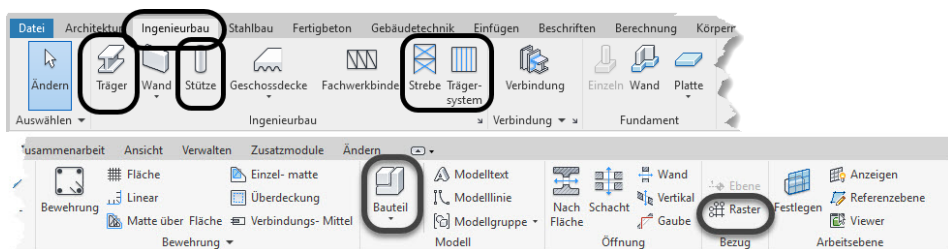


Abb. 1.17: Register INGENIEURBAU

- **STAHLBAU** – Dieses Register enthält Werkzeuge zur Gestaltung der Verbindungen zwischen Stützen und Trägern.

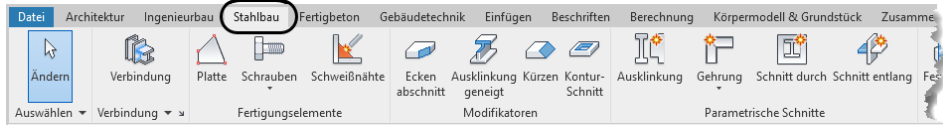


Abb. 1.18: Register STAHLBAU

- **FERTIGBETON** – Hiermit können Ihre Wände und Decken in konfigurierbare Fertigbetonsegmente umgewandelt werden.

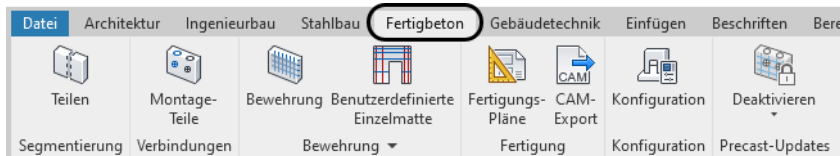


Abb. 1.19: Register FERTIGBETON

- **GEBÄUDETECHNIK** – Dieses Register bietet zahlreiche Funktionen zur Gebäudeinstallation an.



Abb. 1.20: Register GEBÄUDETECHNIK

- **EINFÜGEN** – enthält alle möglichen Befehle zum VERKNÜPFEN und IMPORTIEREN von Objekten aus verschiedenen Quellen. Verknüpfen können Sie
 - andere REVIT-Projekte,
 - IFC-Daten-Modelle, die im neutralen CAD-Format International Foundation Classes vorliegen,
 - andere CAD-Formate wie DWG und DXF von AutoCAD®, DGN von MicroStation, SAT (ACIS-Format aus anderen ACIS-basierenden CAD-Systemen), SKP von SketchUp (Trimble),

- ein ABZIEHBILD zum Anheften an eine Modell-Oberfläche in den Pixelformaten *BMP, JPG, JPEG, PNG* und *TIF*,
- PUNKTWOLKEN von Laserscannern,
- Dateien von einem KOORDINATIONS-MODELL aus NAVISWORKS (NWD-, NWC-Dateien). Mit NAVISWORKS können Modelle übergreifend über Softwareprogramme verschiedener Hersteller erstellt und zum Abgleich der unterschiedlichen Geometrien verwendet werden.
- Die verknüpften Daten bleiben als externe Dateien nur an das Revit-Modell angehängt und repräsentieren den aktuellen Zustand der jeweiligen Datei. Mit VERKNÜPFUNGEN VERWALTEN können sie auch aus dem Projekt entfernt oder während der aktuellen Sitzung aktualisiert werden.
- Beim IMPORTIEREN werden Kopien der Dateien in das Revit-Projekt hineinkopiert und sind damit unabhängig von der Ursprungsdatei. Der Import ist möglich
 - für CAD-Formate wie oben
 - mit AUS DATEI EINFÜGEN für das Revit-Format *RVT* und das Autodesk-interne Austauschformat *ADSK* z.B. aus Inventor
 - mit BILD, um ein *Hintergrundbild* für die orthogonalen Ansichten aus den Kategorien GRUNDRISSE, DECKENPLÄNE, ANSICHTEN (d.h. Außenansichten) und SCHNITTE zu nutzen

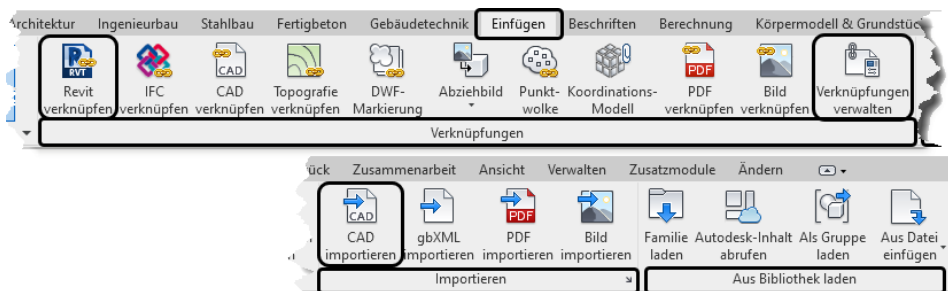


Abb. 1.21: Register EINFÜGEN

- BESCHRIFTEN – umfasst die Befehlsgruppe BEMAßUNG mit allen Bemaßungsbeehlen, die Gruppe DETAIL mit den Werkzeugen für das Zeichnen und Illustrieren in zweidimensionalen *Detailzeichnungen*, weiter die üblichen Textbefehle. Die Gruppe BESCHRIFTUNG enthält automatisierte Befehle für *Bauteilbeschriftungen*. Schließlich findet sich unter FARBFÜLLUNG noch die FARBEN-LEGENDE zur Ergänzung der *Raumstempel* aus dem Register ARCHITEKTUR.

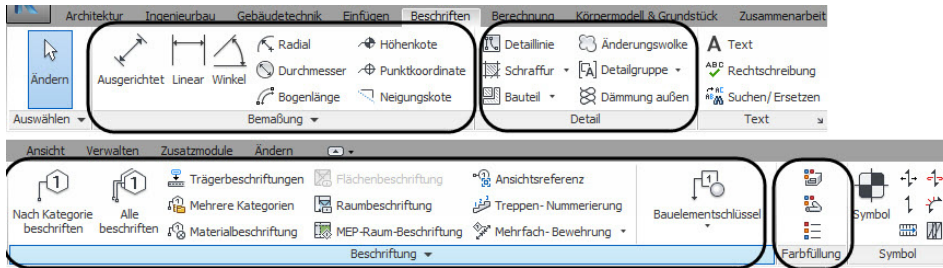


Abb. 1.22: Register BESCHRIFTEN

- **BERECHNUNG** – bietet Ihnen verschiedene Berechnungsmöglichkeiten für die Konstruktion an. Am interessantesten dürfte die energetische Berechnung des Gebäudes sein, die überschlägig die Kühl- und Heizlast berechnen kann. Bedingung ist natürlich, dass MEP-Räume definiert sind und das Gebäude komplett und dicht ist.

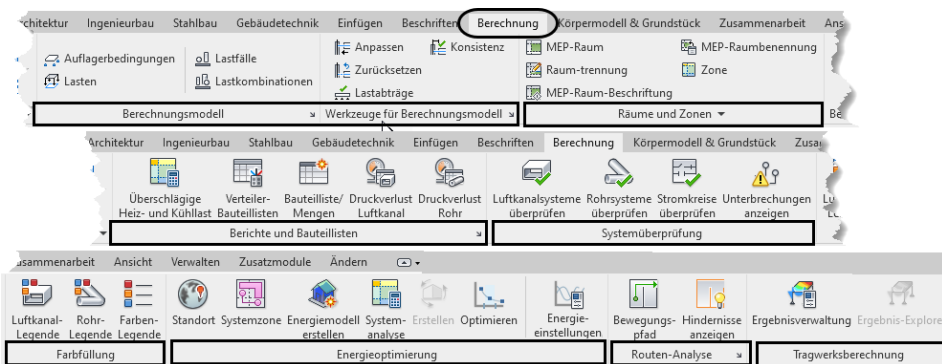


Abb. 1.23: Register BERECHNUNG

- **KÖRPERMODELL & GRUNDSTÜCK** – Hierunter verbergen sich mehrere Arten von Konstruktionen.
 - Einerseits können Sie Dinge als PROJEKTKÖRPER modellieren, für die keine fertigen Elemente zur Verfügung stehen.
 - Andererseits können Sie Gebäudeaußenkonturen als PROJEKTKÖRPER modellieren und mit ÜBER FLÄCHE MODELLIEREN dann aus den Außenflächen und Stockwerken die Architekturelemente FASSADENSYSTEM, DACH, WAND und GESCHOSSDECKE erzeugen. Man nennt diese Vorgehensweise *konzeptionelles Design* im Gegensatz zum üblichen Vorgehen, wo Geschoss für Geschoss und Wand für Wand einzeln erstellt werden.
 - Mit GELÄNDE können Sie einzelne Vermessungspunkte mit Höhenangaben eingeben, um ein Gelände zu modellieren. Damit dieses Gelände die Keller-

räume nicht auffüllt, müssen Sie die Kellerböden unbedingt mit einer Gebäudesohle versehen.

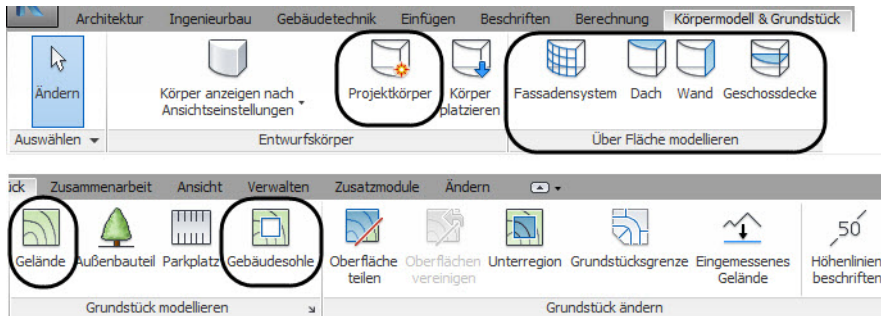


Abb. 1.24: Register KÖRPERMODELL & GRUNDSTÜCK

- **ZUSAMMENARBEIT** – In diesem Register geht es um die Verwaltung einzelner Bearbeitungsbereiche für den Fall der Teamarbeit.

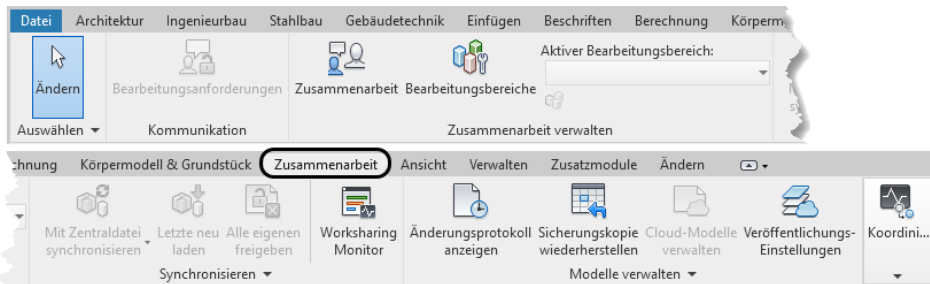


Abb. 1.25: Register ZUSAMMENARBEIT

- **ANSICHT** – Hier finden Sie viele wichtige Werkzeuge zur Steuerung der Anzeige.
 - Unter GRAFIK liegt die Funktion SICHTBARKEIT/GRAFIKEN, mit der Sie die Sichtbarkeit aller Elemente in der aktuellen Ansicht steuern können. So ist beispielsweise der PROJEKT-BASISPUNKT nicht überall sichtbar. Unter der Kategorie GRUNDSTÜCK ist er zu finden und kann hier aktiviert werden. Auch das GELÄNDE kann hier unter TOPOGRAFIE aktiviert werden.
 - Mit FEINE LINIEN kann die Bildschirmdarstellung von echten Linienstärken umgeschaltet werden auf ganz dünne Linien. Das ist sehr nützlich zur Überprüfung exakter Geometrien.
 - Des Weiteren können Sie unter ERSTELLEN mit SCHNITT Schnittverläufe festlegen und damit automatisch die *Schnittansicht* im PROJEKTBROWSER erzeugen. Mit DETAILAUSSCHNITT wird auch wieder automatisch eine neue Ansicht mit dem spezifizierten Ausschnitt im PROJEKTBROWSER erzeugt.

- Am rechten Ende des Registers finden Sie schließlich Werkzeuge zur Steuerung der *Zeichenfenster-Sichtbarkeit* und letztlich das Werkzeug *BENUTZER-OBERFLÄCHE* zum Ein- und Ausschalten der wichtigen einzelnen Oberflächen-elemente wie *VIEWCUBE*, *PROJEKTBROWSER*, *EIGENSCHAFTEN* etc .

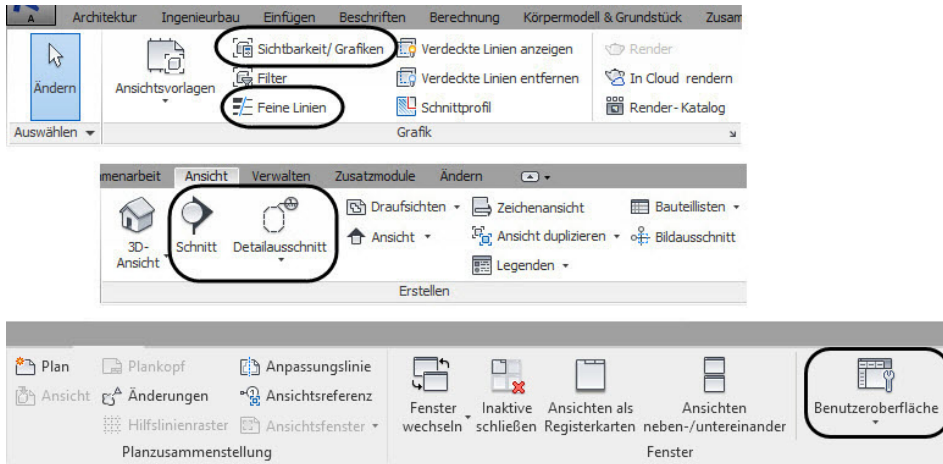


Abb. 1.26: Register ANSICHT

- **VERWALTEN** – Hier finden Sie zahlreiche Einstellungen für das Projekt, von denen viele auf Standardwerten bleiben können.
 - Unter **PROJEKTINFORMATIONEN** können die projektspezifischen Daten eingegeben werden, die dann teilweise auch im Schriftkopf der Pläne angezeigt und geplottet werden.
 - Mit **PROJEKTSTANDARDS ÜBERTRAGEN** können Einstellungen aus einem anderen parallel geöffneten Projekt übernommen werden.

Vorsicht

Warnung vor der Funktion **NICHT VERWENDETE BEREINIGEN**: Diese Funktion entfernt alle bisher nicht benutzten Bauelemente aus der internen Projekt-Bibliothek. Dies ist nur zu empfehlen, wenn am Projekt keine weiteren Änderungen mehr vorgenommen werden sollen. Nur mit **PROJEKTSTANDARDS ÜBERTRAGEN** können Sie später die fehlenden Bibliotheksteile wieder aus einem anderen Projekt beschaffen!

- Interessant sind die Funktionen unter **PROJEKTPosition**. Hiermit lässt sich das Projekt an der geografisch korrekten Position positionieren und auch nach der aktuellen Höhe und Nord-Richtung ausrichten.

- Unter PHASEN finden Sie eine Verwaltung von verschiedenen Projektphasen wie BESTAND, ABRISS, NEUBAU.

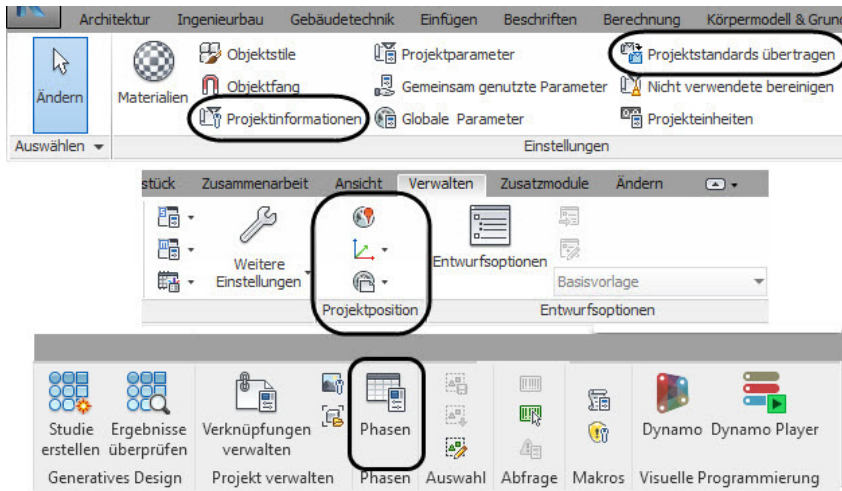


Abb. 1.27: Register VERWALTEN

- ZUSATZMODULE – Hier finden sich verschiedene Funktionsgruppen für Projektverwaltung und Zusammenarbeit:
 - eTRANSMIT – packt ein Revit-Projekt und zugehörige Dateien zum Versand. Diese Funktion kann nur aktiviert werden, wenn *alle Projekte geschlossen* sind und oben links neben dem REVIT-LOGO das START-ICON  angeklickt wird.
 - FORMIT CONVERTER – ermöglicht den Austausch von Revit-Dateien (*.RVT) und Familien (*.RFA) mit FORMIT, einer neuen Software für konzeptionelles Design.

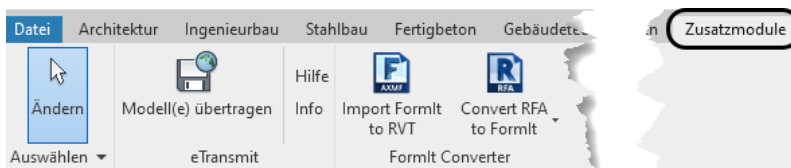


Abb. 1.28: Register ZUSATZMODULE

- ÄNDERN – Dieses Register enthält etliche *allgemeine und spezielle Bearbeitungsfunktionen* für verschiedene Elemente. Sobald ein Element angeklickt wird, erweitert sich dieses Register noch um elementspezifische Funktionen.
 - In der Gruppe ÄNDERN liegen die üblichen CAD-Bearbeitungsbefehle wie VERSCHIEBEN , DREHEN , SKALIEREN  etc.

- In der Gruppe **MESSEN** finden Sie sowohl die Funktion zum temporären Bemaßen  als auch die Funktion **AUSGERICHTETE BEMAßUNG**  zum Erstellen endgültiger Maßketten.



Abb. 1.29: Register ÄNDERN

Tipp

Falls die Multifunktionsleiste nicht wie gewohnt dargestellt wird, können Sie oben ganz rechts außen neben den Registertiteln über ▼ bzw. ▲ in einem *Flyout-Menü* wählen, wie detailliert die Darstellung sein soll.

1.4.6 Benutzung der Werkzeuge

Wenn Sie **Werkzeuge ①** aus den Multifunktionsleisten aufrufen, müssen Sie mehrere Bedienelemente beachten, die weiter unten einzeln vorgestellt werden. Dazu gehören:

- ggf. die *Flyouts ②* der Werkzeuge, sofern es Varianten des Werkzeugs gibt
- ggf. die *Typen-Auswahl ③* für verschiedene Objekttypen, wenn Sie etwas erstellen
- die **EIGENSCHAFTEN ④** mit den für das Objekt wählbaren und einstellbaren Parametern
- ggf. die *Bearbeitung* und das *Duplizieren* von *Typen ⑤*, wenn Sie Eigenschaften brauchen, die nicht über die **EIGENSCHAFTEN** modifizierbar sind, sondern nur durch Änderungen am Typ festgelegt werden können
- die **OPTIONSLEISTE ⑥** mit den wichtigsten Einstellungen des Werkzeugs
- die **STATUSLEISTE ⑦** mit den Eingabeaufforderungen des Werkzeugs, damit Sie wissen, was als Eingabe nun verlangt wird

Kapitel 1

Revit installieren, starten und loslegen

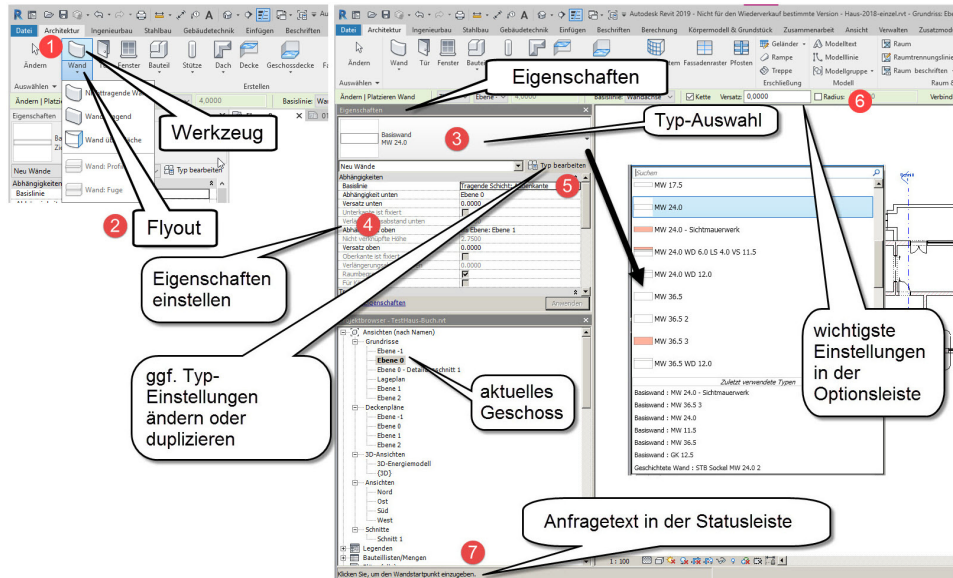


Abb. 1.30: Schritte bei der Benutzung der Werkzeuge

1.4.7 Eigenschaften und Typen

In der obersten Typenleiste der EIGENSCHAFTEN können Sie die Elementtypen auswählen, darunter werden die einzelnen geometrischen und sonstigen Eigenschaften der Konstruktionselemente eingestellt und ausgewählt. Die wichtigsten Eigenschaften erscheinen meist zusätzlich noch in der grünen OPTIONSLEISTE unter der Multifunktionsleiste. Es gibt aber auch Eigenschaften, die nicht in den EIGENSCHAFTEN verändert werden können, sondern über den Typ festgelegt sind.

Wenn Sie beispielsweise eine Wand mit Kalksandstein-Mauerwerk und Stärke 49 cm bräuchten, dann werden Sie sehen, dass es nur Wände **KS 115**, **KS 240** und **KS 365** gibt. Für eine stärkere Wand müssten Sie einen neuen Wandtyp anlegen. Dazu wählen Sie **TYP BEARBEITEN** und dann im Dialogfeld **TYPENEIGENSCHAFTEN** die Option **DUPLIZIEREN** ①, um einen neuen Namen ② ③ und neue Werte ④ wie hier für die Wandstärke ⑤ einzugeben ⑥.

Tipp

Die Abmessungen der Bauelemente werden in den Bezeichnungen in **mm** angezeigt, die Maße für Längen und Abstände auf der Zeichenfläche oder in EIGENSCHAFTEN sind aber in **Metern mit Punkt oder Komma als Dezimalzeichen** einzugeben. Wenn Sie diese Zahlen mit Einheitenbezeichnung wie **mm** oder **cm** eingeben, werden diese automatisch in **m** umgerechnet.

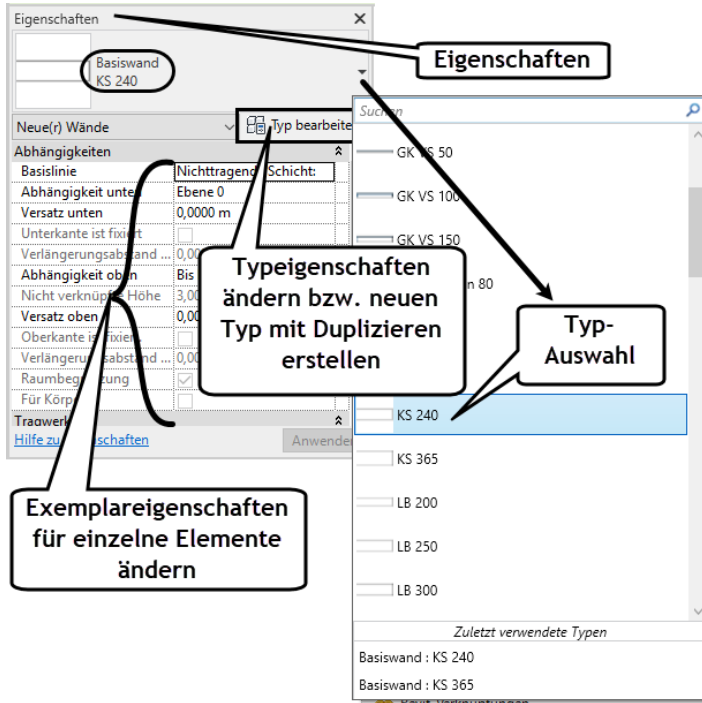


Abb. 1.31: EIGENSCHAFTEN

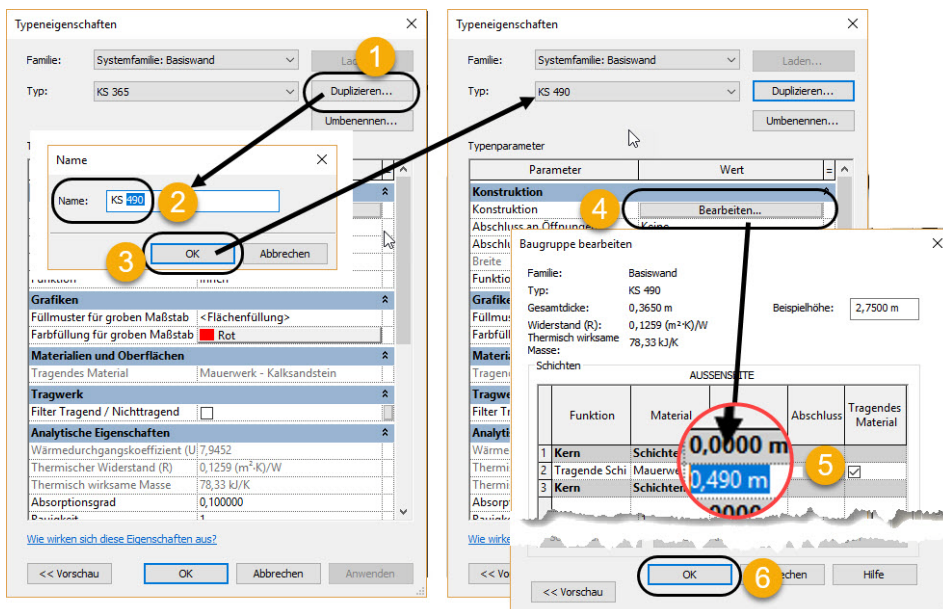


Abb. 1.32: Neuen Wandtyp durch Duplizieren erstellen

1.4.8 Optionsleiste

Die OPTIONSLEISTE zeigt oft die wichtigsten Eigenschaften eines Elements und auch zusätzliche einstellbare Konstruktionsdetails. Nach Aufruf eines Werkzeugs sollten Sie diese grüne Leiste auf jeden Fall beachten.

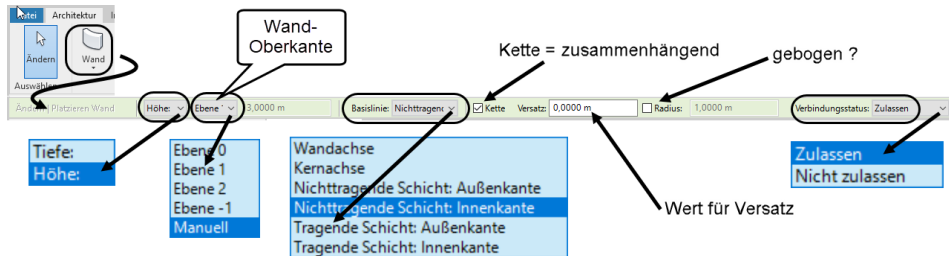


Abb. 1.33: Optionsleiste für Wände

Am Beispiel einer Wand wird in Abbildung 1.33 gezeigt, was eingestellt werden kann:

- Die Konstruktionsrichtung kann HÖHE oder TIEFE sein, damit kann die Wand von der aktuellen Geschossebene nach oben oder nach unten konstruiert werden. Oft ist hier TIEFE vorgegeben, was bewirkt, dass die Wand unter dem aktuellen Geschoss nach unten entsteht und damit normalerweise im aktuellen Geschoss gar nicht sichtbar wird!
- Die Maß-Angabe für HÖHE/TIEFE kann nun in der Auswahlliste auf MANUELL eingestellt werden oder gemäß einer darüber/darunter liegenden Geschossebene auf EBENE 1 (ausgehend vom aktuellen Geschoss EBENE 0) automatisch bestimmt werden.
- Nur bei MANUELL kann die WANDHÖHE direkt eingegeben werden.
- Für die BASISLINIE der Wand können verschiedene Einstellungen gewählt werden, üblich ist (aber nicht Vorgabe!) TRAGENDE SCHICHT AUßENKANTE. Die Wandstärke entsteht dann in Fahrtrichtung rechts von der gezeichneten Kontur.
- Über die Option KETTE kann aktiviert werden, dass die Wandsegmente hintereinander zusammenhängend punktweise eingegeben werden können.
- Mit einem Wert bei VERSATZ ist es möglich, eine Wandkontur parallel zu einer bereits vorhandenen Kontur zu zeichnen.
- Die Option RADIUS generiert eine *automatische Eckenrundung* mit dem eingegebenen Wert.
- Über VERBINDUNGSSTATUS kann bestimmt werden, ob die Wände automatisch verschneiden sollen, natürlich nur bei gleichem Material.

1.4.9 Statusleiste

Die STATUSLEISTE zeigt links unten die Anfragen des aktuell gewählten Werkzeugs an. Dies ist sehr nützlich, damit Sie wissen, was das Werkzeug eigentlich von Ihnen will. Dies wird leider oft ignoriert, was wiederum zu Fehlbedienungen führt.

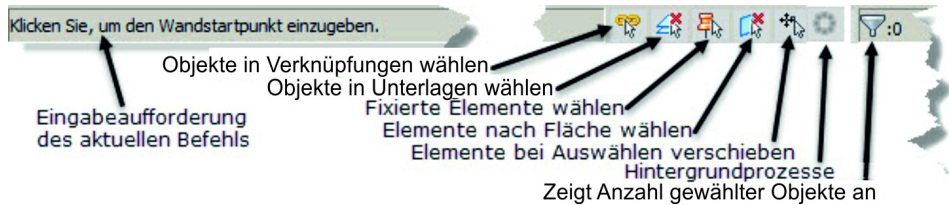


Abb. 1.34: Statusleiste

Auf der rechten Seite finden sich noch einige Icons für *Objektwahlvorgaben*:

- VERKNÜPFUNGEN AUSWÄHLEN  – Solange dies aktiv ist, können Sie Elemente, die Sie mit EINFÜGEN|... VERKNÜPFEN eingefügt haben, wie beispielsweise *verknüpfte CAD-Dateien*, wählen.
- UNTERLAGE WÄHLEN  – Wenn dies aktiviert wird, lassen sich auch Elemente in der *Unterlage* zum aktuellen Geschoss wählen. Eine *Unterlage* ist eine *andere Geschossebene*, die in den EIGENSCHAFTEN der aktuellen Geschoss-Ebene im Bereich UNTERLAGE praktisch zum Durchpausen eingeschaltet werden kann. Es kann dort auch ein Bereich von Geschossen eingestellt sein.

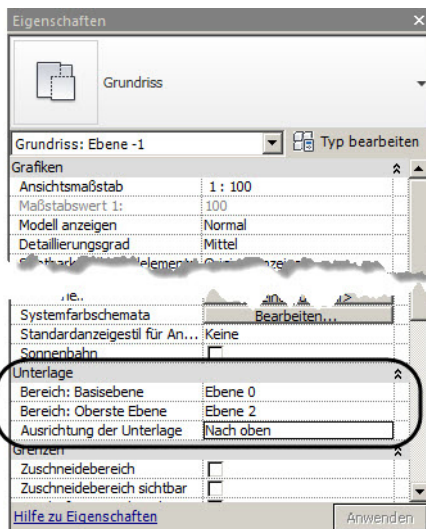


Abb. 1.35: Unterlagen zum aktuellen Geschoss

- **FIXIERTE ELEMENTE WÄHLEN**  – Fixierte Elemente wie etwa die Referenzebene in Abbildung 1.36 können gewählt werden, solange dieses Werkzeug aktiviert ist.

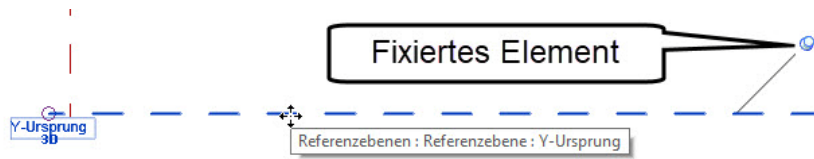


Abb. 1.36: Fixiertes Element: Referenzebene

- **ELEMENTE NACH FLÄCHE WÄHLEN**  – Standardmäßig ist mit diesem Werkzeug die Wahl von Elementen nur durch Anklicken von Kanten möglich. Nach Umschalten auf Flächenwahl  ist die Elementwahl auch durch Berühren der Flächen möglich. Damit können Sie eine Geschossdecke in der Grundrissansicht nicht nur über die – meist verdeckten – Kanten, sondern einfach durch Klick in die Deckenfläche hinein wählen.
- **ELEMENTE BEI AUSWÄHLEN VERSCHIEBEN**  – ermöglicht das sofortige Verschieben von gewählten Elementen mit dem Cursor. Zum Verschieben von Elementen ist damit also kein extra Befehl VERSCHIEBEN mehr nötig. Sie müssen nur das *Element markieren*, die linke Maustaste gedrückt lassen und können es dann *an eine andere Position ziehen*. Da ein Element bei Revit standardmäßig an vorhandenen Kanten automatisch einrastet, auch in der Verlängerung bestehender Kanten, ist dies dann eine *sehr bequeme Art für Korrekturarbeiten*.
- **HINTERGRUNDPROZESSE**  – zeigt an, welche Prozesse, beispielsweise Berechnungen, noch im Hintergrund laufen.
- **FILTER**  – Wenn Sie Objekte gewählt haben, können Sie hier sehen, wie viele Objekte sich in der Auswahl bzw. in einer gefilterten Auswahl befinden. Ein **AUSWAHLFILTER** , mit dem Sie aus einer Auswahl noch Objekte nach Kategorien herausfiltern können, erscheint immer *oben in der Multifunktionsleiste*, wenn Sie im *Wahlmodus* sind.

Wichtig: Dialog mit dem Computer – Statusleiste beachten

Sie sollten wenigstens in der Lernphase die Anfragetexte der *Befehle in der Statusleiste ganz unten links verfolgen*, damit Sie erfahren, was die Befehle von Ihnen wollen. Der Text ändert sich aber, sobald Sie Objekte mit dem Cursor berühren. Außerdem bleibt der *aktuelle Befehl immer aktiv*, bis Sie ihn mit **[ESC]** abgebrochen haben! Das ist gewohnungsbedürftig!

1.4.10 Ansichtssteuerung

Zwischen Zeichenfläche und Statusleiste liegen die Werkzeuge der ANSICHTS-
STEUERUNG. Je nach gewählter Ansicht – ob 3D oder Geschoss-Ebenen – stehen
hier verschiedene Optionen zur Verfügung.

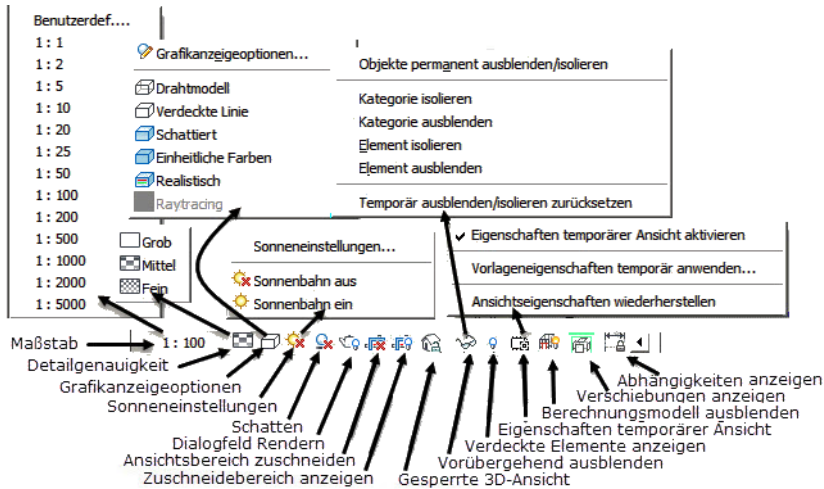


Abb. 1.37: Ansichtssteuerung

Folgende Einstellungen sind möglich:

- **MAßSTAB** 1 : 100 – Hier wählen Sie den gewünschten Maßstab für die spätere Anzeige auf dem Plan. Unter BENUTZERDEFINIERT können Sie *eigene Maßstäbe* definieren.
- **DETAILGENAUIGKEIT**  – Es gibt drei Detailgenauigkeiten für die Darstellung der Architekturelemente: GROB, MITTEL, FEIN. Um beispielsweise die Anschlagsrichtungen der Fensterflügel zu realisieren, brauchen Sie FEIN.
- **BILDSTIL**  – Insbesondere für die 3D-ANSICHT ist es interessant, zu wählen zwischen
 - **GRAFIKANZEIGEOPTIONEN** – zum Ändern der Anzeigevoreinstellungen in der aktuellen Ansicht, um beispielsweise Schattenwurf oder skizzenhafte Linie zu aktivieren
 - **DRAHTMODELL** – Darstellung der Konstruktion über die Elementkanten und Sichtkanten
 - **VERDECKTE LINIE** – blendet die verdeckten Kanten aus.
 - **SCHATTIERT** – zeigt die Elemente mit ihren Farben und Schattierung an.
 - **EINHEITLICHE FARBEN** – zeigt die Elemente mit ihren Farben ohne Schattierung an.

- **REALISTISCH** – zeigt die Elemente mit ihren Oberflächen-Materialien, Farben und Schattierung an.
- **RAYTRACING** – berechnet eine optimale Darstellung mit Oberflächen-Materialien und unter Berücksichtigung der Beleuchtungen, die aber *zeitaufwendig* ist.
- **SONNENBAHN**  – Mit aktivierter Sonne können Sie für die schattierten Darstellungen den *Sonnenstand* *manuell einstellen*.

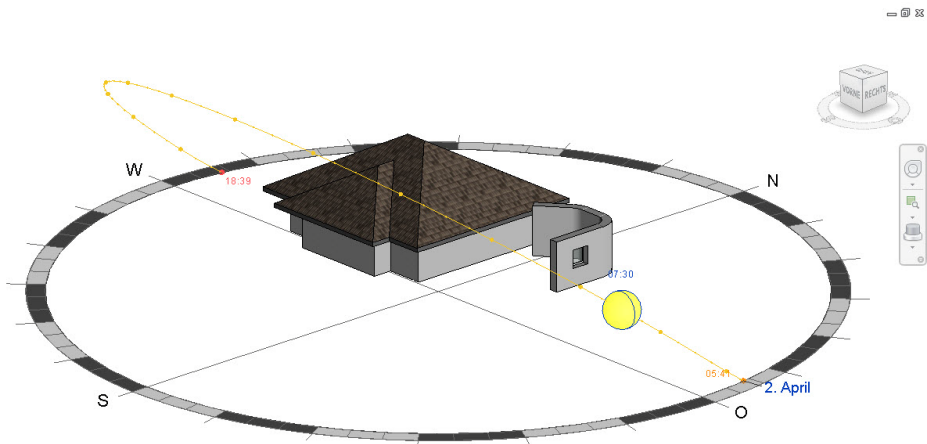


Abb. 1.38: Sonnenstandseinstellung mit Datum und Uhrzeit in der 3D-Ansicht {3D}

- **SCHATTEN AUS/EIN**  – deaktiviert/aktiviert den Schattenwurf.
- **DIALOGFELD RENDERN AUS/EIN**  – deaktiviert/aktiviert das *Render*-Dialogfeld für *photorealistische* Darstellungen.
- **ANSICHT ZUSCHNEIDEN AUS** /EIN  – Zum *Zuschneiden* der aktuellen Ansicht aktiviert man  für die spätere *Anzeige im Plan*. Der Rahmen des Bereichs wird aber erst mit der nächsten Option sichtbar gemacht. Wenn Sie hier das rote Kreuzchen weggeklickt haben , ist zwar ein Zuschneiderahmen aktiv, aber leider noch nicht sichtbar. Dazu brauchen Sie das nächste Werkzeug.
- **ZUSCHNEIDEBEREICH NICHT EINBLENDEN** /EINBLENDEN  – Mit **EINBLENDEN** machen Sie den *Rahmen des Zuschneidebereichs* sichtbar. Die Glühbirne muss dann gelb erscheinen. Wenn der Rahmen unsichtbar ist (Glühbirne ist blau), so ist doch seine Zuschneide-Wirkung dadurch nicht beeinträchtigt, solange sie in der vorigen Funktion aktiv ist. Nach Anklicken ist der Rahmen auch modifizierbar. Über die *blauen Kreise* können die *Bereichsgrenzen verschoben* werden, über das *Unterbrechungssymbol* kann er in *Teilbereiche* unterteilt

werden. Diese Änderungen wirken sich auch unmittelbar auf die Plandarstellung aus, falls die Ansicht schon in einen Plan gezogen wurde.

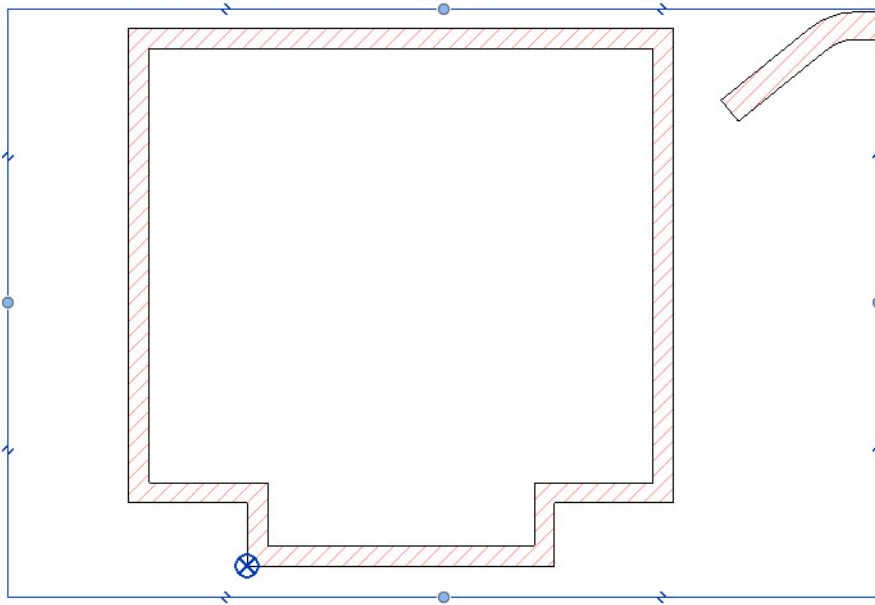


Abb. 1.39: Erdgeschoss EBENE 0 mit Zuschneidebereich

- **ENTSPERRTE/GESPERRTE 3D-ANSICHT (NUR IN 3D-ANSICHTEN)**  – bietet die Möglichkeit, eine 3D-Ansicht zu erstellen, die in ihrer Ansichtsrichtung unveränderlich ist. Damit werden in dieser Ansicht der VIEWCUBE und alle Schwenkbewegungen außer dem PAN-Modus zum Verschieben deaktiviert. Sie können die Ansicht auch wieder entsperren oder nach Schwenken wahlweise die alte oder die neue Ansichtsrichtung fixieren.
- **VORÜBERGEHEND AUSBLENDEN/ISOLIEREN**  – Markierte Objekte können hiermit temporär ausgeblendet oder isoliert werden. Isolieren bedeutet, dass alle anderen unsichtbar werden. Diese Ausblendung/Isolation können Sie für einzelne Elemente oder eine ganze Kategorie von Elementen schalten. Wenn Sie diesen Modus mit einem Klick auf das Werkzeug verlassen wollen, können Sie entscheiden, ob das Ausblenden oder Isolieren dauerhaft werden soll oder ob beides zurückgenommen wird. Der dauerhafte Zustand kann dann mit dem nachfolgenden Werkzeug behandelt werden.
- **VERDECKTE ELEMENTE ANZEIGEN** /NICHT ANZEIGEN  – Im Modus VERDECKTE ELEMENTE ANZEIGEN  werden Elemente, die Sie im normalen Zeichenfenster markiert und über das Kontextmenü mit IN ANSICHT AUSBLENDEN unsichtbar gemacht haben, intensiv rot angezeigt. Um diese Elemente wieder

im normalen Zeichenfenster sichtbar zu machen, müssen Sie die roten Elemente hier markieren und übers Kontextmenü **IN ANSICHT ANZEIGEN** wieder aktivieren. Sobald Sie dann dieses Werkzeug wieder deaktiviert haben , sind auch die ausgeblendeten Elemente wieder da.

- **EIGENSCHAFTEN TEMPORÄRER ANSICHT**  – Sie können hiermit temporär die Ansichtseigenschaften, d.h. die Sichtbarkeit der verschiedenen Elemente, verstellen und wieder zurücksetzen oder auch fest eingestellte Ansichtseigenschaften temporär anwenden.
- **BERECHNUNGSMODELL ANZEIGEN/NICHT ANZEIGEN**  – erlaubt, die Ergebnisse von Berechnungen anzuzeigen oder auszublenden.
- **VERSCHIEBUNGEN ANZEIGEN/NICHT ANZEIGEN (NUR IN 3D-ANSICHTEN)**  – Es gibt die Möglichkeit, mit **ÄNDERN|ANSICHT|ELEMENTE VERSCHIEBEN**  in 3D-Ansichten Elemente *temporär* zu verschieben, um bestimmte dahinter liegende Elemente besser zu sehen. Solche verschobenen Elemente werden dann mit diesem Werkzeug in Grün hervorgehoben (Abbildung 1.40). Die verschobenen Elemente können Sie auch nachträglich noch in orthogonale Richtungen verschieben, mit **BEARBEITEN** weitere hinzufügen und über **PFAD** mit *Verschiebungs-Pfaden* versehen.

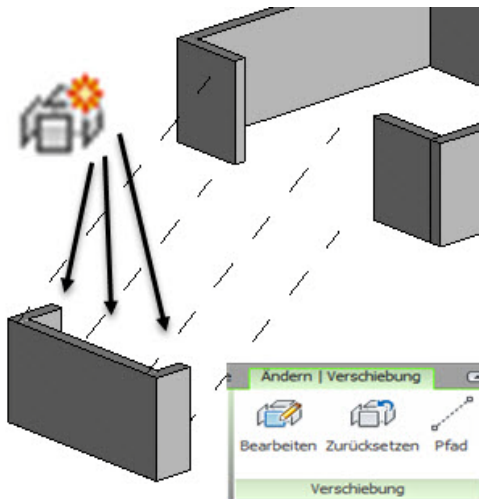


Abb. 1.40: Elemente verschieben und mit Pfaden versehen

- **ABHÄNGIGKEITEN ANZEIGEN/NICHT ANZEIGEN**  – Abhängigkeiten zwischen Elementen, die z.B. über fixierte Bemaßungen entstanden sind, werden hiermit in Rot hervorgehoben (Abbildung 1.41). Wenn Sie auf die Bemaßung in diesem Beispiel rechtsklicken, dann finden Sie das Werkzeug **ZUGEHÖRIGE ANZEIGEN**, womit Sie die beiden voneinander abhängigen Wände hervorheben können. Mit << bzw. >> können Sie zwischen den Wänden hin und her blättern.

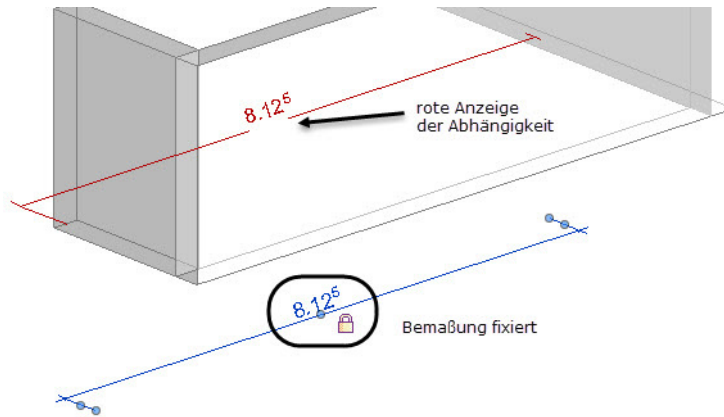


Abb. 1.41: Abhängigkeit durch die fixierte Bemaßung (Vorhängeschloss) wird rot angezeigt.

1.4.11 Projektbrowser

Der PROJEKTBROWSER dient der Verwaltung des gesamten Projekts. Er sieht für die verschiedenen Vorlagen – *Construction*, *Architektur*, *Ingenieurbau*, *System* – unterschiedlich aus. Hier wird zunächst die Gliederung für *Construction* verwendet.

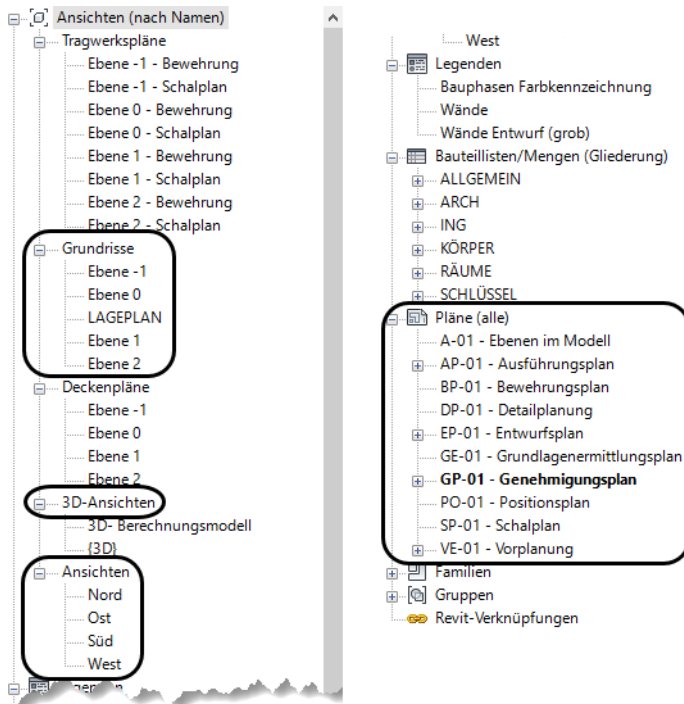


Abb. 1.42: Projektbrowser mit wichtigsten Bereichen für Architektur

Das Projekt wird gegliedert in

- **ANSICHTEN (NACH NAMEN)** – Hierunter finden Sie alle Zeichnungsansichten:
 - **GRUNDRISSE** – verwaltet die zweidimensionalen Grundrissdarstellungen. Das sind vertikale Schnitte durch die Geschosse in einer vorgegebenen Höhe von 1,20 m. Die vorgegebenen Namen bedeuten:
 - **EBENE -1 Keller**
 - **EBENE 0** – Erdgeschoss (Vorgabe-Geschoss beim Start)
 - **LAGEPLAN** – Ebenenübergreifende Draufsicht auf das gesamte Projekt mit aktiviertem PROJEKT-BASISPUNKT und VERMESSUNGSPUNKT
 - **EBENE 1** – erstes Obergeschoss
 - **EBENE 2** – zweites Obergeschoss

Sie können neue Geschosse erzeugen, wenn Sie in eine der ANSICHTEN gehen (NORD, SÜD, OST oder WEST), dort eine Ebene anklicken und übers Kontextmenü **ÄHNLICHES PLATZIEREN** wählen (Abbildung 1.43). Die Geschosshöhe geben Sie beim Platzieren ein oder danach, indem Sie die temporäre Bemaßung mit Ihrem Wert überschreiben. Das Geschoss wird über zwei Punkte für das linke und rechte Ende der Geschosslinie erstellt (Abbildung 1.43).



Abb. 1.43: Neues Geschoss erstellen

Weitere vorgegebene Zeichnungsansichten im Browser sind:

- **DECKENPLÄNE** – Passend zu den Geschossgrundrissen gibt es hier die Deckenansichten, damit Lampen oder abgehängte Decken platziert werden können. Hier ist vom aktuellen Geschoss alles bis zur oberen Geschosshöhe zu sehen.
- **3D-ANSICHTEN** – Diese Kategorie enthält vorgabemäßig eine normale 3D-Ansicht, die {3D} heißt, und eine Ansicht 3D-BERECHNUNGSMODELL, die die analytischen Eigenschaften für Wände und Tragwerke anzeigt. Diese Anzeige ist aber nur wirksam, wenn die Option TRAGWERK im betreffenden Bauelement in den EIGENSCHAFTEN aktiviert wurde.
- **ANSICHTEN** – umfasst die *Außenansichten* NORD, OST, SÜD und WEST.

Auf die Kategorie ANSICHTEN (NACH NAMEN) folgen dann nicht-grafische Kategorien im Browser:

- **LEGENDEN** – Sie können hier Legenden der von Ihnen verwendeten Symbole und Bauelemente erstellen, die sich aus den Bauteilbeschriftungen ergeben.
- **BAUTEILLISTEN/MENGEN** – enthält folgende Listen für die Architekturelemente und Mengen, die automatisch mit der Konstruktion aktualisiert werden: WANDLISTE, TÜRLISTE, FENSTERLISTE, RAUMLISTE. Ferner die Listen mit Bezeichnungen: SCHLÜSSEL RAUMNAMEN, SCHLÜSSEL RAUMOBERFLÄCHEN.
- **PLÄNE (ALLE)** – Hier werden verschiedene Pläne angeboten wie ENTWURFSPLAN, GENEHMIGUNGSPLAN, AUSFÜHRUNGSPLAN, BEWEHRUNGSPLAN etc., für die Sie fertige Rahmen vorfinden.
- **FAMILIEN** – enthält alle Standard-Revit-Konstruktionselemente, die Sie mit den Konstruktionswerkzeugen verwenden können.
- **GRUPPEN** – Sobald Sie mehrere Elemente zu Gruppen zusammengefügt haben, werden diese hier aufgelistet.
- **REVIT-VERKNÜPFUNGEN** – Verknüpfungen z.B. mit CAD-Zeichnungen aus AutoCAD werden hier verwaltet.

1.4.12 Zeichenfläche

Die ZEICHENFLÄCHE ist praktisch Ihr Konstruktionsbereich und zeigt jeweils die im PROJEKTBROWSER gewählte Ansicht.

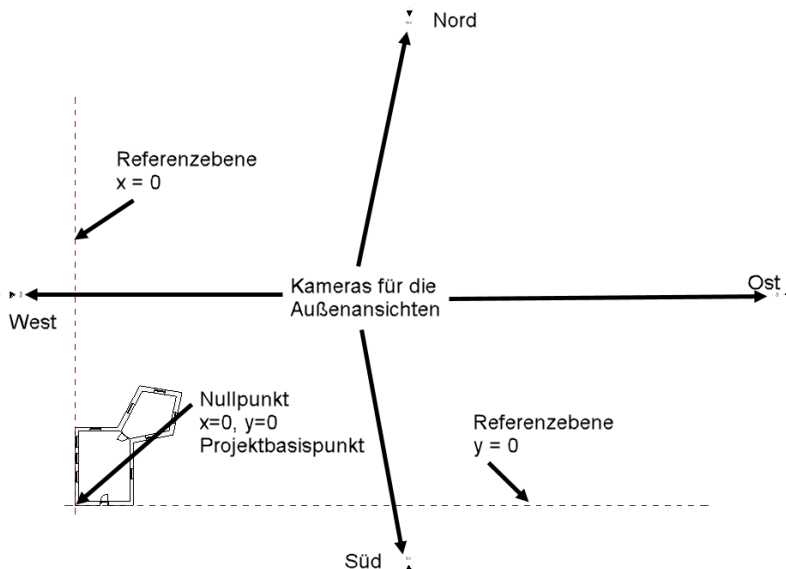


Abb. 1.44: Zeichenfläche für 2D-Ansichten

In den normalen 2D-Geschossansichten werden standardmäßig zwei rote gestrichelte Linien angezeigt, die sich im PROJEKT-BASISPUNKT kreuzen. Damit ist die Lage des Nullpunkts im Projekt gut markiert. Die roten Linien sind REFERENZEbenen, die später nicht geplottet werden. Außerhalb des Bereichs der Linien sind oben, unten, rechts und links kleine Dreiecke zu sehen. Sie haben einen Abstand von ca. 75 m horizontal und ca. 50 m vertikal. Das sind die Kameras, die die Außenansichten Nord, Süd, Ost und West generieren. Deren Lage können Sie der Größe Ihres Projekts anpassen. Sie sollten sie aber nicht löschen, weil dann auch die dazugehörigen Ansichten im Browser verschwinden.

In 3D-ANSICHTEN werden die Hilfsmittel VIEWCUBE und NAVIGATIONSLEISTE angezeigt.

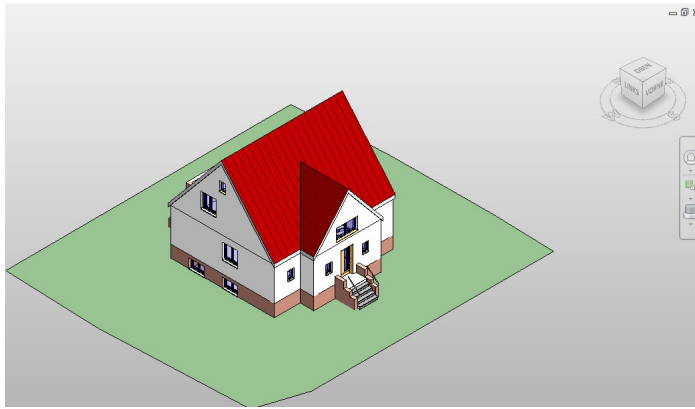


Abb. 1.45: Zeichenfläche der Ansicht {3D} mit VIEWCUBE und NAVIGATIONSLEISTE

ViewCube

Rechts oben im Zeichenbereich finden Sie den VIEWCUBE, der zum Schwenken der dreidimensionalen Ansichten verwendet werden kann. In der Draufsicht sind rechts oben die beiden Schwenkpfeile interessant, um 90°-Drehungen zu wählen.

Über das Kontextmenü des ViewCube können Sie in die perspektivische 3D-Ansicht wechseln und zurück.

Navigationsleiste

Am rechten Rand befindet sich die Navigationsleiste mit folgenden Werkzeugen:

- VOLL-NAVIGATIONSRAD – und weitere Navigationsräder bieten verschiedene Optionen zum Schwenken und Variieren der Ansichtsrichtung. Interessant sind hier die Optionen:
 - MITTE – setzt den Mittelpunkt der 3D-Schwenkbewegungen auf eine wählbare Objektposition. Das ist interessant bei großen Projekten, weil sonst vor-

gabemäßig um den Schwerpunkt des gesamten Projekts geschwenkt wird. Im Kontextmenü des Rades kann mit AUSGANGS-MITTELPUNKT WIEDERHERSTELLEN auf den vorgegebenen Ausgangspunkt zurückgesetzt werden.

- ORBIT – schwenkt um den gewählten Mittelpunkt oder alternativ um den Schwerpunkt. Es kann aber auch *mit der Maus geschwenkt* werden, indem Sie **[Shift]** *halten* und dann die Maus *bei gedrücktem Mousrad bewegen*.
- PAN – Mit dieser Funktion können Sie den aktuellen Bildschirmausschnitt verschieben. Sie können das Gleiche aber auch erreichen, indem Sie das *Mausrad drücken* und mit gedrücktem Mousrad dann die *Maus bewegen*.
- ZOOM – Normales Zoomen geschieht durch *Rollen des Mousrades*. Mehrere besondere Zoom-Funktionen finden sich hier im Flyout:
 - FENSTER – zoomt auf einen Ausschnitt, den Sie dynamisch mit dem Cursor aufziehen können.
 - VERKLEINERN 2X – verkleinert die Ansichtsdarstellung, sodass Sie also doppelt so viele sehen.
 - GRENZEN oder ALLES – zoomt die Bildschirmanzeige so, dass alles Gezeichnete sichtbar wird. Bei aktiviertem ZUSCHNEIDEBEREICH wird auf diesen gezoomt. Dieselbe Aktion können Sie auch *mit der Maus* durch einen *Doppelklick aufs Mousrad* tätigen.

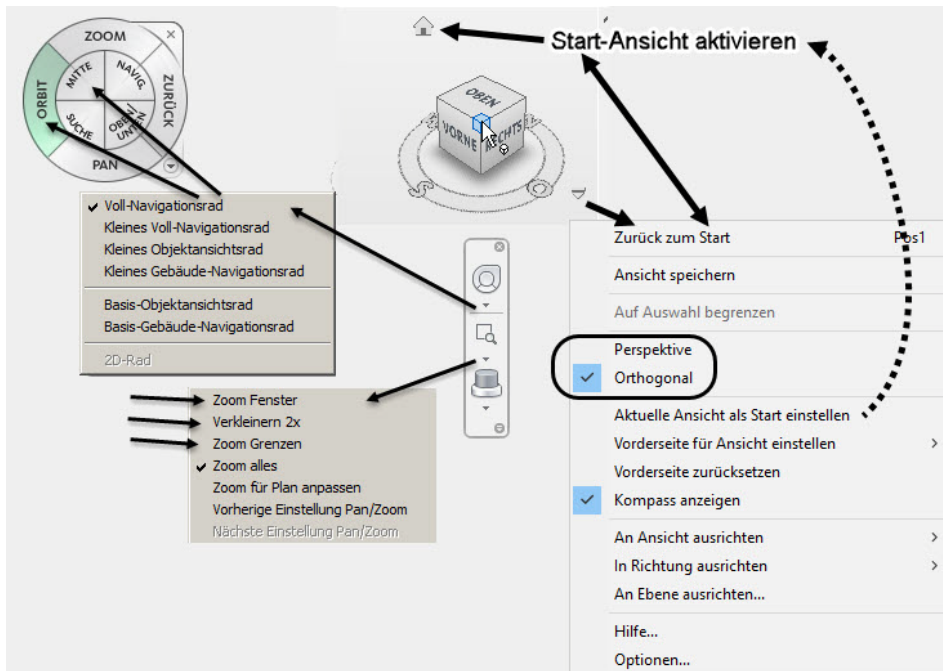


Abb. 1.46: Funktionen der Navigationsleiste

Tipp

Im Register ANSICHT können Sie über die Gruppe FENSTER|BENUTZEROBERFLÄCHE die verschiedenen Bedienelemente VIEWCUBE (*Ansichtswürfel*), NAVIGATIONSLEISTE etc. ein- und ausschalten.

Zoom und Pan mit der Maus

Für das schnelle Manipulieren der Ansicht können Sie natürlich auch das Mausrad benutzen:

- *Mausrad drücken und Maus bewegen*: Mit dieser Pan-Aktion wird der Ansichtsausschnitt hin- und herbewegt.
- *Mausrad rollen*: Der Zeichnungsausschnitt wird verkleinert und vergrößert.
- *Mausrad doppelklicken*: wirkt wie ZOOM GRENZEN.
- Shift + *Mausrad drücken und Maus bewegen* (in 3D-Ansichten): schwenkt die Ansicht.

1.5 Kontextmenüs

1.5.1 Ohne aktive Befehle

Mit einem Rechtsklick aktivieren Sie ein *Kontextmenü*. Das Beispiel zeigt das Kontextmenü, wenn gerade *kein Befehl aktiv* ist.

- Es bietet dann an erster Stelle die Funktion ABBRECHEN, um eine beliebige Aktion zu beenden.
- An zweiter Stelle folgt WIEDERHOLEN (...) *Wiederholung des letzten Befehls*, im Beispiel TÜR.
- Eine Zeile tiefer können Sie *einen aus mehreren letzten Befehlen* auswählen. Hier erscheinen auch die Befehlskürzel.
- ZUSCHNEIDEGRENZEN AUF MODELL ZURÜCKSETZEN Hiermit werden die Zuschneidegrenzen an die Größe Ihrer Konstruktion angepasst. Das sind die Grenzen, die beim Einfügen der Ansicht in eine Planzeichnung das Ansichtsfenster bestimmen.
- ZUSCHNEIDEGRENZE AUF BILDSCHIRM ZURÜCKSETZEN Hiermit werden die Zuschneidegrenzen an den aktuellen Rand Ihres Zeichenbereichs angepasst.
- VERWEISENDE ANSICHTEN SUCHEN bietet bei einem aktivieren Objekt das Umschalten in die Ansichten an, in denen das betreffende Objekt definiert sein könnte. Wenn Sie sich jetzt beispielsweise in EBENE 0 befinden, gar keinen Befehl mehr aktiviert haben, dann ist EBENE 0 in den EIGENSCHAFTEN angezeigt, und als *verweisende Ansichten* bekommen Sie die Außenansichten NORD, OST,

SÜD und WEST angeboten, weil man in diesen Ansichten Geschosse definieren kann.

- Es folgen die wichtigen Zoom-Befehle ZOOM FENSTER, VERKLEINERN 2X und ZOOM GRENZEN.

Wichtig

Befehle werden endgültig meist mit zweimal **[ESC]** oder zweimal **ABBRECHEN** im *Kontextmenü* beendet.

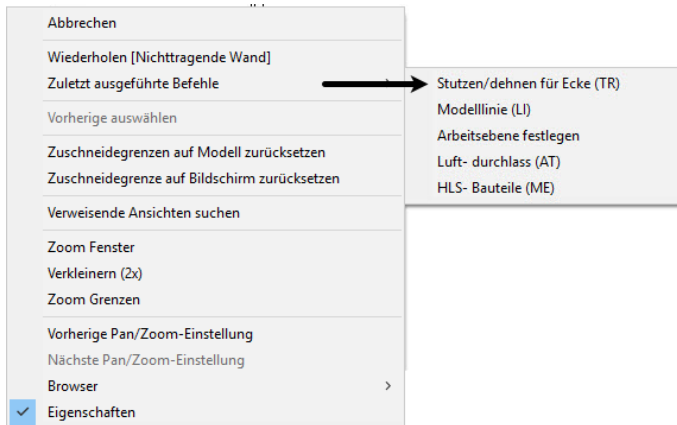


Abb. 1.47: Kontextmenü ohne aktiven Befehl

1.5.2 Kontextmenü mit aktivem Element

Auch wenn Sie mit Klick ein Element aktiviert haben, erscheint nach Rechtsklick ein *Kontextmenü* mit einigen elementspezifischen und einigen allgemeinen Befehlen.

- Interessant ist die Option **IN ANSICHT AUSBLENDEN**. Damit können einzelne Elemente oder eine komplette Kategorie von Elementen unsichtbar gemacht werden. Mit dem Werkzeug  aus der **ANSICHTSLEISTE** können sie wahlweise wieder sichtbar gemacht werden.
- **ÄHNLICHES PLATZIEREN** ist ein bequemer Befehl, um das markierte Element erneut zu erstellen, und zwar mit den gleichen Eigenschaften. Das spart oft den Aufruf des Original-Befehls zum Erstellen und die Wahl von **TYP** und **EIGENSCHAFTEN**. Also wenn Sie beispielsweise eine Wand angeklickt hatten, wird damit der Befehl **WAND** zum *Erstellen einer neuen Wand gleichen Typs und mit gleichen Eigenschaften* aufgerufen.
- **ALLE EXEMPLARE AUSWÄHLEN** erweist sich als sehr nützlicher Befehl, wenn eine bestimmte Aktion für *alle Elemente einer bestimmten Kategorie und eines bestimm-*

ten Typs durchgeführt werden soll. Wenn Sie beispielsweise alle Außenwände ans Dach anpassen wollen, wählen Sie eine Außenwand, dann ALLE EXEMPLARE AUSWÄHLEN|IN DIESER ANSICHT und rufen dann unter WAND ÄNDERN die Funktion FIXIEREN OBEN/BASIS auf.

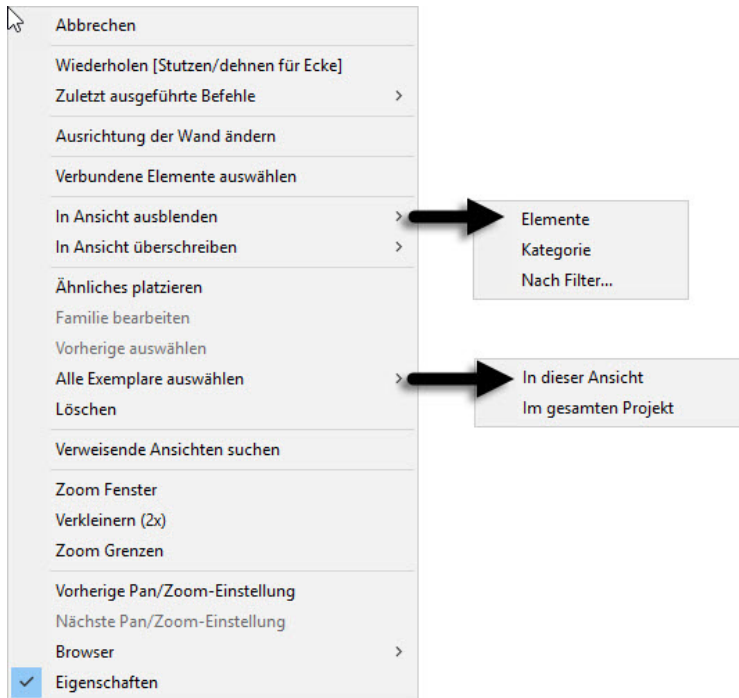


Abb. 1.48: Kontextmenü bei aktiviertem Wandelement

1.6 Objektwahl, Klick, Doppelklick und Objektfang

1.6.1 Objektwahl

Viele Befehle wie beispielsweise VERSCHIEBEN oder DREHEN verlangen die Wahl von einem oder mehreren Objekten. Sobald eine Objektwahl ansteht und Sie den Cursor auf die Kanten eines Elements hinbewegen, wird das Element durch Verdicken der Kanten in blauer Farbe hervorgehoben. Die *Hervorhebung* deutet an, dass nun das Element per Klick gewählt werden kann.

In der STATUSLEISTE kann die Objektwahl noch unterschiedlich durch , , , , ,  beeinflusst werden (siehe Abschnitt 1.4.9, »Statusleiste«)

Auf die *Objektwahlfrage* hin wird

1. ein einzelnes Objekt per Klick gewählt,

2. mit **[Strg]**+Klick ein Objekt hinzugewählt – durch Pluszeichen am Cursor angezeigt,
3. mit **[Shift]**+Klick ein Objekt aus der Auswahl entfernt – durch Minuszeichen am Cursor angezeigt,
4. mit **[Tab]**+Klick bei übereinander liegenden Objekten ein anderes Objekt gewählt,
5. mit **[Enter]** die Auswahl beendet.

Alternativ können Sie die Objektwahl auch per Rechtsklick und AUSWAHL BEEN-
DEN abschließen.

Sie können auch Objekte wählen, indem Sie *mit gedrückter Maustaste eine Box* auf-
ziehen. Je nachdem, in welcher Richtung die Box aufgezogen wird, wählen Sie

1. Fenster-Wahl: Bei Aufziehen von *links nach rechts*, unabhängig ob von oben nach unten oder anders, wählen Sie *nur diejenigen Objekte, die vollständig* in der Box liegen.
2. Kreuzen-Wahl: Bei Aufziehen von *rechts nach links*, unabhängig ob von oben nach unten oder anders, wählen Sie *alle Objekte, die vollständig oder auch nur teilweise* in der Box liegen.

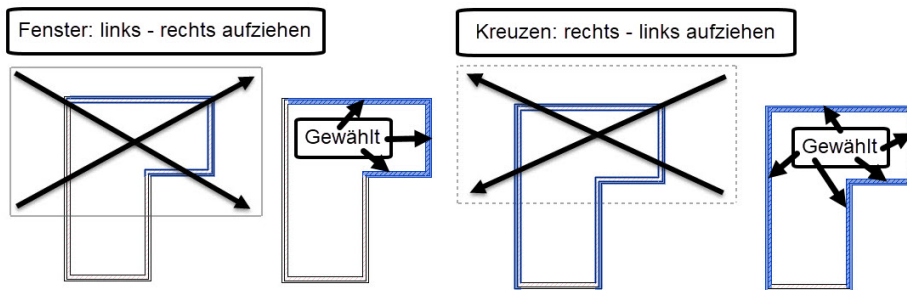


Abb. 1.49: Fenster-Wahl links-rechts: nur Elemente, die vollständig drin liegen, Kreuzen-Wahl rechts-links: alle Elemente, die vollständig in der Box liegen oder nur teilweise

Wenn Sie die Kreuzen- oder Fenster-Wahl mit der **[Strg]**-Taste oder der **[Shift]**-Taste kombinieren, werden die gewählten Elemente zur aktuellen Objektwahl hinzugefügt oder aus ihr entfernt.

Wahl zusammenhängender Elemente

Eine besonders effektive Objektwahlmethode kann mehrere zusammenhängende Objekte wählen. Das ist besonders bei verbundenen Wandelementen u.Ä. sehr interessant.

- ❶ Bewegen Sie zuerst den Cursor auf eines der Elemente, nicht klicken (!).
- ❷ Drücken Sie nur *einmal* die **[Tab]**-Taste, damit alle Elemente markiert werden.

- 3 Nun klicken Sie mit der linken Maustaste.
- 4 Schließlich sind umlaufend alle Elemente gewählt.

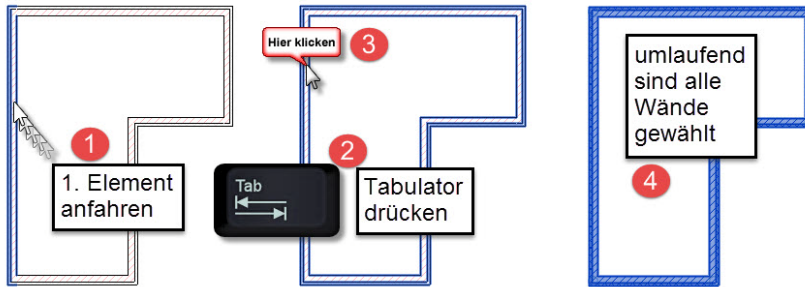


Abb. 1.50: Wahl zusammenhängender Elemente

1.6.2 Griffe an markierten Objekten

Wenn Sie ein Objekt mit einem Klick markieren, erscheinen kleine blaue Symbole, die Griffe, und temporäre Bemaßungen. Hiermit können Sie die markierten Abmessungen ändern, indem Sie einfach die Maßzahlen anklicken oder an den Pfeilgriffen ziehen.

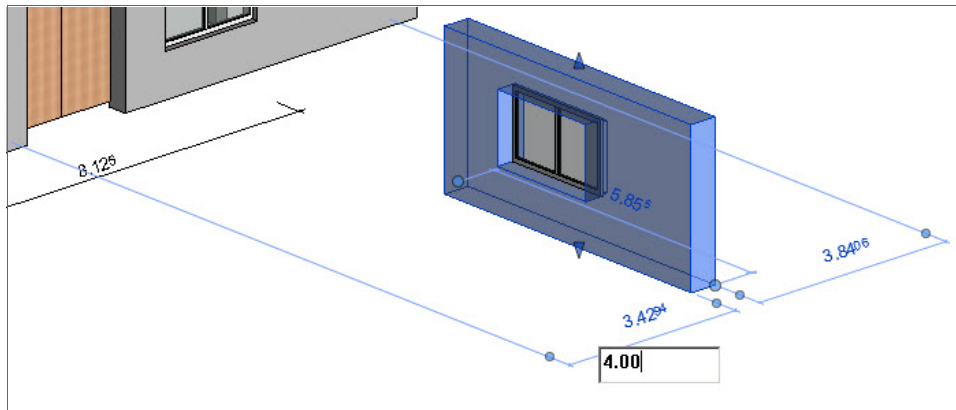


Abb. 1.51: Griffe und Bemaßungen zum Ändern einer Wand

1.6.3 Doppelklicken auf Objekte zum Bearbeiten

Um Objekte zu bearbeiten, müssen Sie nicht immer unbedingt Werkzeuge anklicken, oft genügt ein Doppelklick auf das betreffende Objekt. Damit kommen Sie an die Geometriedefinitionen der Objekte heran. Bei Wänden, Dächern und Geschossdecken können Sie die zugrunde liegenden Profile nach einem Doppelklick bearbeiten.

Bei den Elementen wie Fenstern und Türen, die auch aus der Bauteilbibliothek geladen werden können, gelangen Sie nach Doppelklick in den *Familieneditor* und könnten dann modifizierte Objekte erstellen. Damit würden Sie alle Objekte dieses Typs verändern! Beenden Sie die betreffende Familieneditor-Ansicht ohne Speichern, wenn Sie nichts verändern wollen.

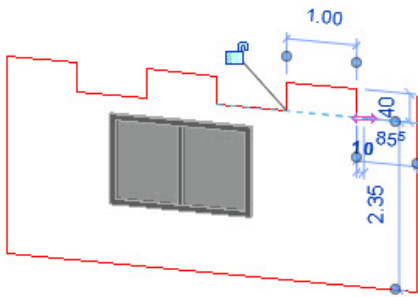


Abb. 1.52: Bearbeiten eines Wandprofils nach Doppelklick

Tipp: Abbruch einer Funktion

Befehlsabbruch wird durch die **[ESC]**-Taste (Escape-Taste) ganz oben links auf der Tastatur erreicht. Auch wenn Sie mal ein Zeichnungsobjekt angeklickt haben und nun kleine blaue Kringelchen und Bemaßungen erscheinen, hilft die **[ESC]**-Taste weiter, die diese *Griffe* und *temporären Maße* wieder entfernt.

1.7 Info-Center

Das Info-Center rechts oben in der PROGRAMMLEISTE enthält mit DURCHSUCHEN  als wichtigste Funktion die Suche in der ONLINE-HILFE (Abbildung 1.53). Hier können Sie sich zu den verschiedenen Befehlen und Themen schnelle Hilfe holen. Auch mit der **[F1]**-Taste gelangen Sie schnell zur ONLINE-HILFE.

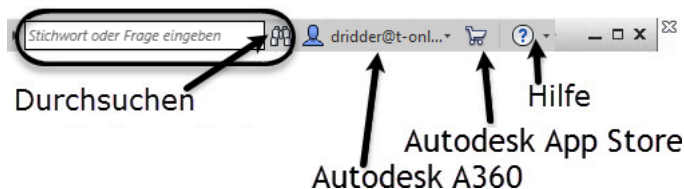


Abb. 1.53: Info-Center

Über AUTODESK A360  können Sie sich mit Ihrer Autodesk-ID anmelden.

Apps zu Revit können Sie über AUTODESK APP STORE  finden.

Im Menü bei HILFE  sind nützliche Lern-Hilfsmittel in Form von Videos zu finden. Informationen zu Ihrer *Produktlizenz* und *Seriennummer* finden Sie am Ende des Flyout-Menüs unter INFO ÜBER AUTODESK REVIT 2021|PRODUKTLIZENZ.

1.8 Revit zurücksetzen

Um Revit für einen Benutzer auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, müssen Sie nur die Datei `Revit.ini` löschen und dann Revit neu starten. Die Datei befindet sich im Verzeichnis `C:\BENUTZER\Benutzername\APPDATA\ROAMING\AUTODESK\REVIT\AUTODESK REVIT 2021`. Das Verzeichnis `APPDATA` ist ein verstecktes Verzeichnis, dessen Sichtbarkeit Sie im EXPLORER unter ANSICHT in der Gruppe EIN/AUSBLENDEN erst aktivieren müssten.

Alternativ können Sie auch in der Windows-SYSTEMSTEUERUNG unter PROGRAMME UND FEATURES nach *Rechtsklick* auf AUTODESK REVIT 2021 die Option DEINSTALLIEREN/ÄNDERN wählen und dann REPARIEREN ODER NEU INSTALLIEREN.

1.9 Der Familien-Ordner

Manchmal verstellt man sich auch den Speicherort der Familiendateien und kann ihn danach nicht mehr finden. Das passiert insbesondere, wenn man sich eigene Familiendateien in einem anderen Ordner angelegt hat. Der Original-Speicherort für Revit-Familien liegt auf:

`C:\ProgramData\Autodesk\RVT 2021\Libraries\German.`

1.10 Übungsfragen

1. Wie unterscheiden sich Testversion, Studentenversion und lizenzierte Version?
2. Welche wichtigen Werkzeuge finden Sie im SCHNELLZUGRIFF-WERKZEUGKASTEN?
3. Welches sind die wichtigsten Dinge in den EIGENSCHAFTEN?
4. Nennen Sie die wichtigsten Kategorien des PROJEKTBROWSERS.
5. Wo können Sie den PROJEKTBROWSER aktivieren, wenn er abgeschaltet ist?
6. Wie können Sie VIEWCUBE und NAVIGATIONSLEISTE ein-/ausschalten?
7. Was tun Sie, wenn die Multifunktionsleiste nur noch die Gruppen, aber keine einzelnen Werkzeuge mehr anzeigt?
8. Wo finden Sie die ANSICHTSLEISTE und was sind die wichtigsten Werkzeuge?
9. In welchen Registern liegen die wichtigsten Konstruktionswerkzeuge?
10. Wo finden Sie Befehlseingabeaufforderungen?

Stichwortverzeichnis

Symbole

.RFA 123
.RFT 399
.RVT 29

Numerisch

3D-Ansicht 73, 107
3D-Ausschnitt 106
3D-Darstellung 25
3D-Schnittbereich 101, 107, 221
 einrichten 126
3D-Schnittdarstellung 101

A

Abbrechen 115
Abbruch 131
 Funktion 61
Abhängigkeit 50
Abziehbild 263, 352
Abzugskörperform 401
ACIS 351
 Import 35
ADSK
 einfügen 36
Ähnliches platzieren 87
Ändern (Gruppe) 132
Ändern (Register) 126
Änderungsliste 234
Anker 304
Anschlagsrichtung 84
Ansicht 65, 217
 Außenansichten 224
 Bedeutung 72
 Detailansichten 237
 Innenansichten 229
 Iso 220
 perspektivisch 392
 Schnittansichten 230
Ansicht (Gruppe) 147
Ansichten
 als Register 79

Ansichtsrichtung 220
 schwenken 221
Ansichtswürfel 56
Arbeitsbereich
 festlegen 67
Arbeitsebene 34, 92, 250, 320
Ausblenden (Werkzeug) 147
Ausklinkung 130, 295, 304
Ausrichten 132, 133
Auswählen (Gruppe) 127
Auswahlrahmen 150
 entfernen 107
Außenansicht 52, 65, 224
AutoCAD 360
 Import 35, 353, 355
Autodesk 360 25
Autodesk App Store 32
Autodesk Design Review 352
Autodesk-Inhalt laden 379

B

Basisdecke 219
Baugruppe 155
Bauteil
 beschriften 196
Bauteilbeschriftung 36
Bauteilsuche 414
Bearbeiten
 mit Doppelklick 60
 Typen 41
Bearbeitungsmöglichkeit 123
Beenden 30
Befehlsabbruch 61
Befehlsvorgabe 75
Beleuchtungsschema 388
Bemaßung
 assoziative 178
 ausgerichtete 175
 Bogenlängenbemaßung 188
 Durchmesserbemaßung 188
 lineare 186
 mit Referenzlinie 184

- Radiusbemaßung 188
- temporär 80
- Winkelbemaßung 186
- Bemaßungsbefehl 175
- Benutzeroberfläche 29
 - Personalisierung 26
- Benutzeroberfläche (Werkzeug) 39
- Betriebssystem 24
- Bibliothek 172
 - laden 351, 352
- Bibliotheken 353
 - BIM 353
- Bilddateien 352
- BIM Bibliotheken 353
- Bogenlängenbemaßung 188

C

- Cloud 32

D

- Dach 307
 - erstellen 112
 - erzeugen 341
 - rotationssymmetrisch 328
 - über Extrusion 320, 329
 - verbinden 131
- Dachform 308
- Dachgaube 329
- Dachneigung 186
- Darstellung
 - fotorealistische 387
- Datei-Menü 29
- Decke 91, 264
 - abgehängte 219
- Deckenhöhe 264
- Deckenplan 264
- Deckensystem 219
- Dehnen 132, 133
 - einzelnes Element 146
 - für Ecke 142
 - mehrere Elemente 146
- Design
 - konzeptionell 37, 337
- Detailansicht 237, 238
- Detailausschnitt 38, 237
- Detailbauteil 239
 - wiederholend 240
- Detailgenauigkeit 47
- Detaillinie 246
- Detailzeichnung 36

- Dezimalkomma 71
- Dezimalpunkt 70, 71
- Dezimalzahlen 71
- DGN 351
- Doppelklick
 - Mausrad 67
- Doppelklickbearbeitung 60
- Drehen 140, 212
- Drehpunkt 140, 212
- Drehwinkel 212
- Durchbruch 305
- Durchmesserbemaßung 188
- Durchsuchen 32
- DWF 352
- DXF 351

E

- Ebene 0 64
- Eckenrundung
 - automatische 44
- Eigenschaften 41
- Eigenschaften (Gruppe) 130
- Einfügen 351
- Einheit 70
- Einrasten 69
- Elektro 413
- Element
 - teilen 136
- Elemente
 - ausgeblendete 49
- Elementwahl
 - Einstellungen 128
- EQ
 - bei Maßen 178
- EQ-Bemaßung 178
- EQ-Formel 178
- EQ-Text 178
- Erdgeschoss 64
- Erstellen (Gruppe) 155
- Erstinstallation 24
- ESC-Taste 61
- Extrusion 320, 401

F

- Faltdach 318
- Familie 27, 53
- Familie laden 352
- Familienbauteil 414
- Familiendateien 62
- Familieneditor 61, 123, 399

Familien-Ordner 62
 Fangstufe 69
 Farbe
 zuweisen 131
 Farbenlegende 371
 Fassade 260
 erzeugen 342
 Fenster
 bearbeiten 171
 einfügen 84
 Fensterliste 377
 Fenster-Modus 129
 Fensterrahmen 406
 Fenstertyp 85
 Fenster-Wahl 59
 Fertigungseinstellungen 413
 Fertigungselement 304
 Stahlbau 304
 Festplatte 25
 Filter 128
 Fixieren 96, 177
 Flachdach 316
 Fläche
 unterteilen 131
 Flächenplan 376
 Flyout 41
 Formel 164
 Fundamentplatte 111
 Funktion
 Abbruch 61
 Fußboden 266
 Fußbodenmaterial 267

G

Gebäudesohle 38
 Gebäudetechnik 413
 Gehrung 131, 296
 Gelände 37, 201
 Sichtbarkeit 38
 Geländer 282
 Geometrie (Gruppe) 130
 German
 Familiendateien 62
 Gesamtfläche 374
 Geschoss
 kopieren 103
 neues 52
 vervielfachen 270
 Geschossdecke 91
 bearbeiten 156
 erzeugen 343

 Kontur ändern 156
 schräg 166
 Geschosshöhe 52, 71
 Geschoss-Schnitthöhe 160
 Glasscheibe 409
 Grabendach 324
 Grafikkarte 25
 Griff 61
 Griffmenü 60
 Grundeinstellungen 29
 Gebäudetechnik 413
 Gruppe 32, 155, 284

H

Hardware 24
 Hilfe 32
 Hilfsgeometrie 33
 Hintergrundbild 36, 390
 Hintergrunddarstellung 352
 HLS-Einstellungen 413
 Höhe
 Geschoss 72
 Höhenkote 189
 Höhenlinie
 beschriften 204
 primäre 203
 sekundäre 203
 Höhenverschiebung 210

I

ID-Nummern 17
 IFC 351
 Importieren 352
 Inhalt 353
 Innenansicht 229
 Inventor 362
 Inventor-Konstruktion 355
 Iso-Ansicht 220

K

Kamera 392
 für Außenansicht 68
 Kamera-Position 392
 Kästchen
 blaue 61
 Kegeldach 325
 Kette 44
 Knick
 Rasterlinie 249
 Kniestockhöhe 184

Konstruktionsbefehl
 grundlegend 33
 Kontextmenü 56
 mit aktivem Element 57
 Konzeptionelles Design 37, 337
 Koordinationsmodell 352
 Kopfbolzen 304
 Kopieren 140
 Körperelement 401
 Körpergeschoss 343
 erzeugen 343
 Kreisgriff
 bei Treppen 277
 Kreuzen-Modus 129
 Kreuzen-Wahl 59

L

Lampe 264
 Längeneinheit 70
 Laternendach 314
 Liniestärken
 echte 38
 Linienstil 243
 Liste 367
 Möbel 381
 Tragwerksverbindungen 303
 Lofting 341
 Löschen 133, 163
 Löschen (Werkzeug) 147
 Lücke 137
 Lüftung 413

M

MAC-Rechner 25
 Mansarddach 319, 321
 Maßhilfslinie 80
 Maßkette 182
 bearbeiten 181
 Maßstab 47, 145
 eigener 47
 Materialbrowser 267, 408
 Materialzuordnung 409
 Mausrad
 Orbit 55
 Pan 55
 Zoom-Grenzen 55
 Messen (Gruppe) 152
 MicroStation 351
 Import 35

Modellierfunktion
 Familieneditor 401
 Modelllinie 243, 246
 Modifikator
 Stahlbau 304
 Multifunktionsleiste 32, 33, 41
 kontextspezifisch 123

N

Navigationsleiste 54
 Navisworks 352
 Neigung 167
 Neigungskote 192
 Neigungspfeil 167, 316
 Nettofläche 372
 Nordpfeil 211
 Nord-Richtung
 geografisch 212
 Projekt 212
 Null-Maß 182
 NWC 352
 NWD 352

O

Objektfang 69
 kleine Markierung 185
 Objektwahl 58
 Öffnung
 Familieneditor 402
 Online-Hilfe 32, 61
 Optionen 29
 Optionsleiste 41, 44
 Orthogonale Richtung 77

P

Pan 55
 mit Maus 56
 Parameter
 erstellen 404
 Exemplar 16
 gemeinsam genutzt 16
 global 16
 Typ 16
 PDF 352
 Personalisierung
 Benutzeroberfläche 26
 Perspektive 392
 Pfeilgriff
 bei Treppen 277, 278

Pfostenausrichtung 346
 Pfostenwinkel 346
 Phase 115
 Phasenfilter 115
 Pixelformate
 Import 36
 Plandarstellung 49
 Plansatz 242
 Plot 241
 Positionen-Spalte 353
 Priorität 96, 130
 der Materialien 268
 Profil
 anpassen 168
 bearbeiten 166
 Programmleiste 29
 Projekt 27
 neu 64
 Projekt1.rvt 29
 Projekt-Basispunkt 52, 65, 210, 217
 Sichtbarkeit 38
 Projektbrowser 39, 51
 Projekteinheiten 70
 Projektinformationen 39, 63
 Projektkörper 37, 326
 Projekt-Nullpunkt 211
 Projektphase 115
 Pultdach 314
 Punktedatei 208
 Punktfang
 kleine Markierung 185
 Punktkoordinate 191
 Punktwolke 352

Q

Quadratgriff
 bei Treppen 278

R

Radiusbemaßung 188
 Rampe 283
 RAM-Speicher 25
 Rasterfunktion 247
 bei Stützen 289
 Rasterlinie 247
 Raum 368
 Raumbegrenzung 367, 368
 Raumstempel 367, 368
 Legende 36
 Raumtrennung 367

Raumtrennungslinie 368
 Referenzebene 217, 253
 Referenzlinie 184
 Register 32
 Reihe 132, 270
 Reihe (Werkzeug) 142
 Rendern 387
 Revisionsliste 234
 Revisionswolke 235
 Revit BIM Bibliotheken 380
 Revit-Familiendatei 355
 Rhombendach 318
 Richtung
 orthogonale 77
 Rotationsachse 328
 Rotationskörper 339
 Rotieren 401
 RVT einfügen 36

S

Sanitär 413
 Sanitär-Projekt 412
 Sanitärteile 411
 SAT 351
 Satteldach 311
 Schattenwurf 384
 Schicht
 tragend 258
 Schichtaufbau 257
 Schleppdach 313
 Schmetterlingsdach 323
 Schnellzugriff-Werkzeugkasten 30
 hinzufügen zu 66
 Schnitt 38
 Volumenkörper 130
 Schnittansicht 38, 230
 Schraube 304
 Sheddach 324
 Shift-Taste 70
 Sicherung
 automatische 13
 Erinnerungsintervall 13
 Sicherungsdateien
 Anzahl 14
 Sicherungsintervall 29
 Sichtbarkeit
 einschalten 65
 Volumenkörper 326, 328
 Skalieren 132
 Skalierfaktor 145

SketchUp 351
 Import 35
 SKP 351
 Software 24
 Sonnensimulation 214, 384
 Sonnenstand 384
 Sonnenstudie
 animiert 386
 Speicherort
 Familiendateien 62
 Sperren 133, 145
 Sperrung 132
 aufheben 137
 Spiegeln 132
 Spurlinie 78
 Stahlbau-Verbindung 300
 Start 27
 Statusleiste 39, 41, 45
 Stichmaß 192
 Stockwerk
 kopieren 103
 Streben 299
 Studentenversion 24
 Stütze 287
 Stützen 132
 einzelnes Element 146
 für Ecke 142
 mehrere Elemente 146
 Stützenverbindungen 131
 Suche
 nach Bauteilen 414
 Sweep 401
 Sweep-Verschmelzen 402

T

Tabulatortaste 70
 Teilelement 155
 Teilen
 von Elementen 132
 Test-Phase 26
 Testversion 21, 26
 Text-Werkzeug 194
 Tonnendach 324
 Topografie 352
 Träger 294
 Trägersystem 297
 Trägerverbindungen 131
 Trennen 132, 138
 Treppe 271
 erstellen 97, 100

Treppengeländer 102
 Treppenloch 101
 Trimble
 Import 35
 Tür
 bearbeiten 173
 einfügen 84
 Typen-Auswahl 41

U

Überschreiben
 Grafik in Ansicht 149
 Umschalt-Taste 70
 Unterlage 45

V

Verbinden 95, 96, 130
 Verbinden (Werkzeug) 168
 Verbindung
 Stahlbau 301
 Verknüpfen 35
 Verknüpfung 351
 auswählen 45
 Vermessungspunkt 52, 210
 Versatz 44, 132, 134
 Verschieben 128, 138, 167
 Verschiebungs-Pfad 50
 Verschmelzen 401
 ViewCube 39, 54, 220
 Volumenkörper 337
 erstellen 337

W

Wahl
 zusammenhängende Elemente 59
 Walkthrough 394
 Walmdach 308
 Wand 255
 bearbeiten 160
 ergänzen 162, 164
 erzeugen 342
 fixieren 168
 geschichtet 258
 gestuft 258
 löschen 162, 163
 verschieben 162
 Wandeigenschaft 75
 Wandhöhe 44, 104
 Wandlänge
 ändern 79

Wandliste 379
Wandschicht 257
Wandtyp
 ändern 161
Wandverbindungen 131
Warnungen 16
Werkseinstellungen
 zurück auf 62
Winkelbemaßung 186
Z
Zeichenfläche 53
Zeichnungsbeschriftung 63
Zeltdach 316

Zerschneiden
 von Elementen 132
Zollingerdach 324
Zoom 55, 67
 Grenzen 55, 56, 67
 mit Maus 56
Zurück
 Drop-down-Liste 222
Zurücksetzen
 auf Werkseinstellungen 62
Zuschneidebereich 48, 67
Zuschneiderahmen 231
Zwerchdach 317
Zwischenablage (Gruppe) 130