



Detlef  
Ridder

**Autodesk**

# **Revit 2024**

**Der umfassende Praxiseinstieg  
für Architekturkonstruktion**

**Inkl. Übungsbeispielen und Aufgaben mit Lösungen**

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Einleitung</b> .....	11
<b>1</b>	<b>Revit installieren, starten und loslegen</b> .....	19
1.1	Eine Testversion holen .....	19
1.2	Die Studentenversion .....	21
1.3	Hard- und Software-Voraussetzungen .....	22
1.4	Installierte Programme .....	22
1.5	Revit starten .....	23
1.5.1	Start .....	24
1.6	Die Revit-Benutzeroberfläche .....	26
1.6.1	Programmleiste .....	26
1.6.2	Dateimenü .....	26
1.6.3	Schnellzugriff-Werkzeugkasten .....	27
1.6.4	Die Info-Leiste .....	29
1.6.5	Multifunktionsleiste, Register, Gruppen und Flyouts .....	30
1.6.6	Benutzung der Werkzeuge .....	39
1.6.7	Eigenschaften und Typen .....	40
1.6.8	Optionsleiste .....	42
1.6.9	Statusleiste .....	43
1.6.10	Ansichtssteuerung .....	45
1.6.11	Projektbrowser .....	49
1.6.12	Zeichenfläche .....	51
1.7	Kontextmenüs .....	54
1.7.1	Ohne aktive Befehle .....	54
1.7.2	Kontextmenü mit aktivem Element .....	55
1.8	Objektwahl, Klick, Doppelklick und Objektfang .....	57
1.8.1	Objektwahl .....	57
1.8.2	Griffe an markierten Objekten .....	58
1.8.3	Doppelklicken auf Objekte zum Bearbeiten .....	59
1.9	Info-Center .....	59
1.10	Revit zurücksetzen .....	60
1.11	Die Familien-Bibliotheken .....	60
1.12	Übungsfragen .....	61

<b>2</b>	<b>Ein einfacher Grundriss</b> .....	<b>63</b>
2.1	Neues Projekt .....	63
2.1.1	Projektinformationen .....	64
2.1.2	Geschoss-Ebenen .....	64
2.1.3	Projekt-Basispunkt .....	65
2.1.4	Sichtbarkeit mittels Filter steuern .....	66
2.1.5	Arbeitsbereich bzw. Zuschneidebereich 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 .....	74
2.2	Die ersten Wände .....	74
2.2.1	Wände zeichnen .....	77
2.2.2	Wandlängen korrigieren .....	80
2.2.3	Innenwände konstruieren .....	81
2.3	Fenster und Türen .....	86
2.3.1	Fenster einfügen .....	87
2.3.2	Türen positionieren .....	93
2.4	Geschossdecken .....	97
2.4.1	Geschossdecke bearbeiten .....	99
2.4.2	Alternative Deckenkonstruktion .....	101
2.4.3	Unterschied: Fixieren – Verbinden .....	102
2.5	Treppen .....	103
2.5.1	Vorbereitung der Treppenseitenwand .....	103
2.5.2	Treppe erstellen .....	106
2.5.3	Das Treppenloch .....	107
2.6	Mehrere Stockwerke .....	108
2.6.1	Stockwerke kopieren .....	108
2.6.2	Geschossabhängige Änderungen .....	110
2.7	Dächer .....	119
2.8	Projektphasen .....	122
2.9	Weitere Grundrisse und Ansichten .....	123
2.9.1	Terrasse .....	124
2.9.2	Eingangstreppe .....	125
2.9.3	Kohlenschütte .....	127
2.9.4	Komplexe Treppe .....	127
2.9.5	Obergeschoss .....	129
2.9.6	Keller .....	130
2.10	Übungsfragen .....	130

<b>3</b>	<b>Bearbeitungsfunktionen der Basiselemente</b> .....	131
3.1	3D-Ansicht für einzelne Geschosse erstellen .....	132
3.2	3D-Ansicht für ein Geschoss über View Cube .....	134
3.3	Das Register »Ändern« .....	135
3.3.1	Gruppe »Auswählen« .....	136
3.3.2	Gruppe »Eigenschaften« .....	139
3.3.3	Gruppe »Zwischenablage« .....	139
3.3.4	Gruppe »Geometrie« .....	139
3.3.5	Gruppe »Steuerelemente« .....	141
3.3.6	Gruppe »Ändern« .....	142
3.3.7	Gruppe »Ansicht« .....	157
3.3.8	Gruppe »Messen« .....	163
3.3.9	Gruppe »Erstellen« .....	166
3.4	Geschossdecken bearbeiten .....	167
3.4.1	Geschossdecke am Dach begrenzen .....	167
3.4.2	Bodenplatte im Keller bearbeiten .....	170
3.5	Wände bearbeiten .....	171
3.5.1	Die Schnitthöhe für Geschossansichten .....	171
3.5.2	Wandtyp ändern .....	172
3.5.3	Wände löschen, ergänzen und verschieben .....	173
3.5.4	Verschieben mit und ohne Befehl .....	179
3.5.5	Wände fixieren, Profil anpassen und Verbinden- Werkzeug .....	179
3.5.6	Wände in Laufrichtung verbinden .....	181
3.5.7	Geneigte und verjüngte Wände .....	182
3.6	Fenster bearbeiten .....	184
3.6.1	Eigenschaften bearbeiten .....	184
3.6.2	Fenster aus Bibliotheken .....	184
3.7	Türen bearbeiten .....	187
3.8	Verwendung globaler Parameter .....	187
3.9	Übungsfragen .....	191
<b>4</b>	<b>Bemaßungen, Höhenkoten, Texte und Beschriftungen</b> .....	193
4.1	Die Bemaßungsbefehle .....	193
4.2	Die ausgerichtete Bemaßung .....	193
4.2.1	Beispiel für ausgerichtete Bemaßung .....	194
4.2.2	EQ-Bedingung .....	196
4.2.3	Fensterbreiten und Wandlängen gleichsetzen .....	198
4.2.4	Bemaßungsstil .....	198

4.2.5	Maßkette bearbeiten . . . . .	199
4.2.6	Weitere Maßketten . . . . .	200
4.2.7	Bemaßung mit Referenzlinie . . . . .	202
4.3	Die lineare Bemaßung . . . . .	204
4.3.1	Maßtexte ergänzen . . . . .	205
4.4	Winkelbemaßung . . . . .	206
4.5	Radius- und Durchmesserbemaßungen . . . . .	207
4.6	Bogenlängenbemaßung . . . . .	208
4.7	Höhenkoten . . . . .	208
4.8	Punktkoordinate . . . . .	211
4.9	Neigungskote . . . . .	212
4.10	Text und Hinweistext . . . . .	214
4.11	Bauteile beschriften . . . . .	215
4.11.1	Automatische Element-Beschriftungen . . . . .	215
4.11.2	Element-Bauelement . . . . .	216
4.11.3	Material-Bauelement . . . . .	217
4.12	Übungsfragen . . . . .	218
<b>5</b>	<b>Gelände, Höhenausrichtung, Nord-Richtung . . . . .</b>	<b>219</b>
5.1	Gelände . . . . .	219
5.2	Gelände-Ausschnitte . . . . .	223
5.3	Baugrube . . . . .	224
5.4	Gelände von älteren Versionen . . . . .	225
5.5	Weitere Geländewerkzeuge . . . . .	226
5.6	Geografische Position . . . . .	227
5.7	Projekt auf echte Höhe verschieben . . . . .	228
5.8	Ausrichten nach der Himmelsrichtung . . . . .	230
5.8.1	Nordpfeil . . . . .	230
5.8.2	Ansicht auf Nordrichtung drehen . . . . .	232
5.9	Übungsfragen . . . . .	235
<b>6</b>	<b>Ansichten, Pläne und Plot . . . . .</b>	<b>237</b>
6.1	Ansichten . . . . .	237
6.1.1	Die Grundrisse . . . . .	238
6.1.2	Die Deckenpläne . . . . .	240
6.1.3	3D-Ansichten . . . . .	240
6.1.4	Außenansichten . . . . .	243
6.1.5	Innenansichten . . . . .	247
6.1.6	Schnittansicht . . . . .	248
6.2	Planerstellung . . . . .	249

6.3	Plan mit Änderungsliste . . . . .	252
6.4	Detailansichten und Detaillierung . . . . .	255
	6.4.1 Detailausschnitt . . . . .	255
	6.4.2 Detailansicht . . . . .	257
6.5	Plot . . . . .	259
6.6	Übungsfragen . . . . .	261
<b>7</b>	<b>Konstruktionshilfen</b> . . . . .	<b>263</b>
7.1	Modelllinien . . . . .	263
	7.1.1 Beispiel für Hilfskonstruktion . . . . .	267
7.2	Raster . . . . .	268
7.3	Arbeitsebenen . . . . .	270
	7.3.1 Arbeitsebenen erstellen . . . . .	270
	7.3.2 Arbeitsebene ausrichten . . . . .	272
	7.3.3 Arbeitsebenenraster für Wandkonstruktion nutzen . . . . .	273
7.4	Referenzebenen . . . . .	274
7.5	Übungsfragen . . . . .	275
<b>8</b>	<b>Weiteres zu Wänden, Decken, Fußböden und Treppen</b> . . . . .	<b>277</b>
8.1	Wände . . . . .	277
	8.1.1 Wände am Dach beschneiden . . . . .	277
	8.1.2 Schichtaufbau . . . . .	280
	8.1.3 Teilelemente erstellen . . . . .	285
	8.1.4 Fassadenwände . . . . .	285
	8.1.5 Abziehbilder . . . . .	290
8.2	Decken und Lampen . . . . .	291
8.3	Fertig-Fußböden . . . . .	293
	8.3.1 Anpassen von Türen und Treppen . . . . .	296
8.4	Geschossebenen vervielfältigen . . . . .	297
	8.4.1 Geschossebene einzeln hinzufügen . . . . .	297
	8.4.2 Mehrere Geschossebenen mit Reihe-Funktion hinzufügen . . . . .	297
8.5	Treppen . . . . .	299
	8.5.1 Erstellen einer kompletten Treppe, eines Podests oder einzelner Wangen . . . . .	299
	8.5.2 Treppe nach Bauteil . . . . .	300
	8.5.3 Treppe nach Skizze über Begrenzung und Steigung (und Lauflinie) . . . . .	306
	8.5.4 Standard-Treppe umbauen . . . . .	308
	8.5.5 Treppen für mehrere Geschosse vervielfachen . . . . .	309

8.6	Geländer .....	310
8.7	Rampen .....	311
8.8	Gruppen verwenden .....	313
	8.8.1 Gruppen erstellen .....	313
	8.8.2 Gruppen einfügen .....	314
	8.8.3 Gruppen bearbeiten .....	314
8.9	Übungsfragen .....	315
<b>9</b>	<b>Tragwerke</b> .....	<b>317</b>
9.1	Stützen .....	317
	9.1.1 Stützenarten .....	317
	9.1.2 Raster für Stützen .....	319
	9.1.3 Nichttragende Stützen .....	322
	9.1.4 Geneigte Stützen .....	324
9.2	Träger .....	325
9.3	Trägersysteme .....	328
9.4	Streben .....	330
9.5	Stahlbau-Funktionen .....	330
	9.5.1 Verbindungen erstellen und ändern .....	331
	9.5.2 Listen für Verbindungselemente .....	334
	9.5.3 Fertigungselemente und Modifikationen .....	335
	9.5.4 Parametrische Schnitte .....	336
9.6	Übungsfragen .....	337
<b>10</b>	<b>Weitere Dachformen</b> .....	<b>339</b>
10.1	Verschiedene Dachformen .....	340
	10.1.1 Walmdachformen .....	342
	10.1.2 Satteldachformen .....	344
	10.1.3 Dächer mit Neigungspfeil .....	349
10.2	Dächer über Extrusion .....	354
10.3	Sonderformen .....	358
	10.3.1 Kegeldach .....	359
	10.3.2 Rotationssymmetrische Dächer .....	360
	10.3.3 Turmhelme .....	361
10.4	Dachgauben .....	362
10.5	Übungsfragen .....	367
<b>11</b>	<b>Konzeptionelles Design</b> .....	<b>369</b>
11.1	Volumenkörper erstellen .....	369
11.2	Dächer erzeugen .....	374

11.3	Fassaden und Wände erzeugen . . . . .	375
11.4	Körpergeschosse und Geschossdecken erstellen . . . . .	375
11.5	Konzeptionelles Design am Beispiel eines einfachen Hauses. . . . .	377
11.6	Übungsfragen . . . . .	382
<b>12</b>	<b>Import – Export . . . . .</b>	<b>383</b>
12.1	Import-Funktionen . . . . .	383
12.1.1	Verknüpfungen . . . . .	383
12.1.2	Importieren. . . . .	384
12.1.3	Aus Bibliothek laden . . . . .	384
12.2	Nützliche CAD-Importe . . . . .	385
12.2.1	Grundrisse aus CAD . . . . .	385
12.2.2	Geländevolumenkörper aus CAD . . . . .	386
12.2.3	BIM-Import aus Inventor . . . . .	387
12.3	Internet-Bibliotheken nutzen: BIMobject® . . . . .	391
12.4	Export-Funktionen. . . . .	392
12.4.1	CSV-Export von Bauteillisten. . . . .	392
12.4.2	Export mit deutschsprachigen Layern einrichten . . . . .	392
12.4.3	Exportieren nach CAD . . . . .	393
12.4.4	PDF-Export . . . . .	396
12.5	Autodesk Construction Cloud . . . . .	397
12.6	Übungsfragen . . . . .	397
<b>13</b>	<b>Auswertungen . . . . .</b>	<b>399</b>
13.1	Räume und Raumstempel . . . . .	399
13.1.1	Raumtrennung. . . . .	399
13.1.2	Raumstempel . . . . .	400
13.1.3	Farbenlegenden . . . . .	403
13.1.4	Nettoflächen . . . . .	404
13.2	Geschossflächen . . . . .	408
13.3	Elementlisten . . . . .	409
13.3.1	Neu möblieren und Möbelliste erstellen . . . . .	412
13.4	Routen-Analyse . . . . .	413
13.5	Übungsfragen . . . . .	415
<b>14</b>	<b>Rendern . . . . .</b>	<b>417</b>
14.1	Standort . . . . .	417
14.2	Sonnenstand und Schattenwurf. . . . .	418
14.2.1	Statische Anzeige . . . . .	418
14.2.2	Animierte Sonnenstudien . . . . .	420

14.3	Rendern, fotorealistische Bilder . . . . .	421
14.4	Hintergrund . . . . .	424
14.5	Kameras . . . . .	426
14.6	Walkthroughs . . . . .	428
14.7	Übungsfragen . . . . .	431
<b>15</b>	<b>Familieneditor . . . . .</b>	<b>433</b>
15.1	Beispiel: Eigenes Fenster . . . . .	433
15.1.1	Familieneditor starten . . . . .	433
15.1.2	Die Multifunktionsleiste »Erstellen«. . . . .	435
15.1.3	Fenster-Bearbeitung . . . . .	436
15.1.4	Fensterrahmen . . . . .	440
15.1.5	Fensterglas . . . . .	443
15.2	Übungsfragen . . . . .	445
<b>16</b>	<b>Gebäudetechnik . . . . .</b>	<b>447</b>
16.1	Vorlagenwahl . . . . .	447
16.2	Sichtbarkeit steuern . . . . .	448
16.3	Gebäudetechnik-Elemente aktivieren . . . . .	449
16.4	Gebäudetechnik einbauen . . . . .	453
16.5	Übungsfragen . . . . .	457
<b>A</b>	<b>Befehlskürzel . . . . .</b>	<b>459</b>
<b>B</b>	<b>Antworten zu den Übungsfragen . . . . .</b>	<b>467</b>
	<b>Stichwortverzeichnis . . . . .</b>	<b>474</b>



# 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 Modeling) 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.

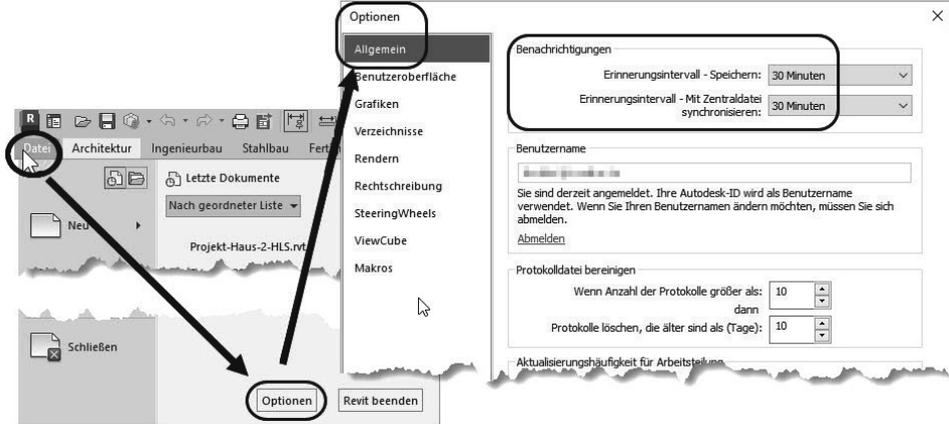


Abb. E.1: Einstellungen für das automatische Sicherungsintervall

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.

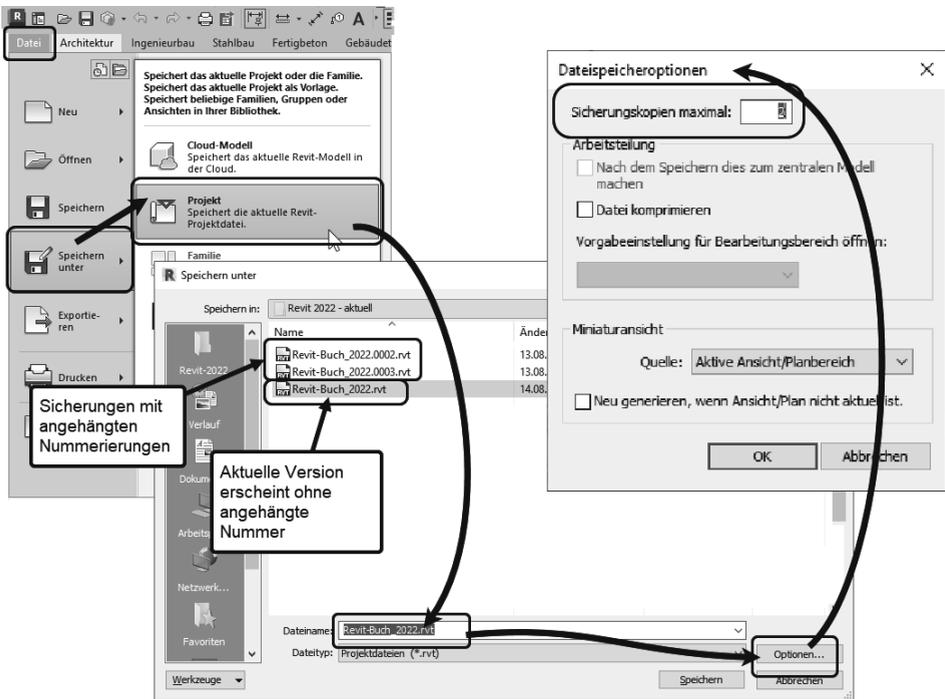


Abb. E.2: Einstellen der maximalen Anzahl von Sicherungskopien

## Neu in Revit 2024

Es gibt viele kleine Verbesserungen in der Bedienung und für die Performance des Programms. Eine wichtige Neuerung der Version 2024 ist die Änderung des Geländekonzepts. Das Gelände wird nun nicht mehr als Oberflächenform, sondern als Volumenkörper erstellt und kann auch eine Schichtstruktur besitzen. Modifikationen des Geländes können über Kombination mit weiteren Volumenkörpern oder durch Schnittbildung mit Architekturelementen wie Wänden oder Fundamenten durchgeführt werden.

## 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 bietet nur *eine* Vorlage: BIM Architektur und Ingenieurbau.
- Revit LT beschränkt sich auf die Bereiche Architektur und Ingenieurbau *ohne* Stahlbau, Betonfertigteile, Gebäudetechnik, Körpermodell, Zusammenarbeit und Zusatzmodule.
- 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 unerheblich 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 den EIGENSCHAFTEN-MANAGER 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 analysieren 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 Bemaßungsbefehle 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 (ganztätig) 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 1 und Kapitel 7 bis Kapitel 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.

### Downloads zum Buch

Im Verlauf des Buches wird als praxisnahes Anwendungsbeispiel ein Einfamilienhaus vom Keller bis zum Dach konstruiert. Das komplette Beispielprojekt finden Sie unter [www.mitp.de/0402](http://www.mitp.de/0402) zum kostenlosen Download.

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](mailto: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 2024 zu geben. Ich wünsche Ihnen viel Spaß und Erfolg bei der Arbeit mit dem Buch und mit der Revit-Software.

Detlef Ridder

Germering, den 3.9.2023

# 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 2024 für 64-Bit-Windows 10 und 11 erhalten Sie direkt von AUTODESK über das Internet ([www.autodesk.de](http://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>
- Im Begrüßungsfenster klicken Sie auf **PRODUKTE** ▾.

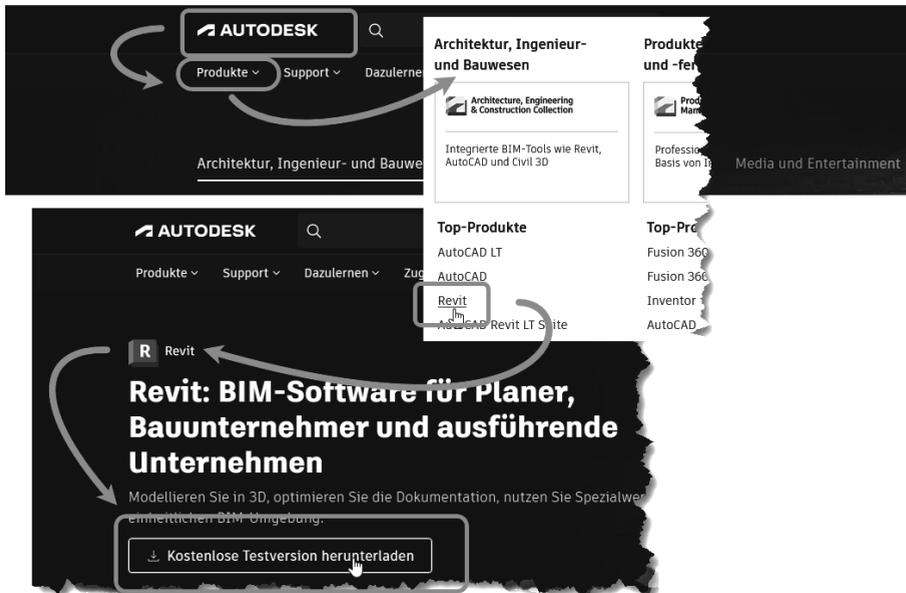
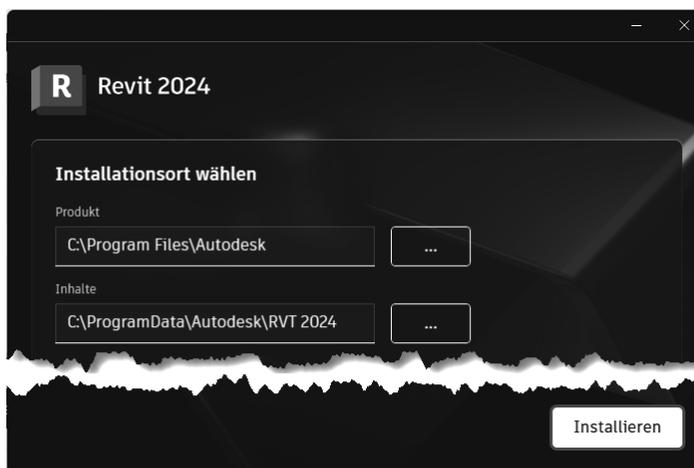


Abb. 1.1: Autodesk-Seite mit kostenlosen Revit-Testversionen

- Im nächsten Fenster unter **TOP-PRODUKTE** wählen Sie **REVIT** und dann **KOSTENLOSE TESTVERSION HERUNTERLADEN**.

- Auf der nächsten Seite können Sie wegen der Verwendung zwischen GESCHÄFTSZWECKE (Ihre Wahl für eine 30-Tage-Testversion), SCHULUNGSZWECKE (Studentenversion mit jährlichem Ausbildungsnachweis) und DATEI-VIEWER (reduzierte Version nur zum Betrachten und Plotten von Revit-Dateien) wählen. 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.
- Es folgen noch einige Anfragen zu Ihrer Person und Ihrem Arbeitsfeld.
- Dann klicken Sie auf INSTALLIEREN ▼. Sie werden hier noch aufgefordert, die Nutzungsbedingungen zu akzeptieren.
- Es wird nun eine Web-Installationsdatei heruntergeladen: C:\Downloads\Revit\_2024\_...\_webinstall.exe. Sie speichern diese Datei und können darauf doppelklicken, um dann den Download der Programmdateien zu starten.
- Dann erscheint von Windows die Anfrage, ob Sie dieser App nun Änderungen an Ihrem Gerät erlauben wollen, was Sie mit **Ja** beantworten.
- Sobald die nötigen Dateien heruntergeladen sind, meldet sich der *Revit-Installationsdialog*. Hier können Sie auch die Speicherorte für das Programm (PRODUKT) und die Bibliotheken (INHALTE) noch ändern.

**Abb. 1.2:** Installation starten

- Nachdem Sie auf INSTALLIEREN geklickt haben, läuft die Installation und Sie werden noch kurz um Zustimmung zu den AUTODESK-DATENSCHUTZRICHTLINIEN gefragt.

- Sobald das Programm installiert ist, erscheint eine Schaltfläche **START**. Sie können damit das Programm schon starten, während die Installation für die Bibliotheken noch weiterläuft. Mit **FERTIGSTELLEN** wird dann die gesamte Installation beendet.
- Beim ersten Programmstart erfolgt noch eine Initialisierung, durch die das Programm an Ihre typischen Bedürfnisse angepasst wird (Abbildung 1.3). Für normale Architektur-Arbeiten sollten Sie hier die Disziplinen **ARCHITEKTUR**, **INGENIEURBAU** und **GEBÄUDETECHNIK** aktivieren und die Funktion **ARCHITEKT** wählen.

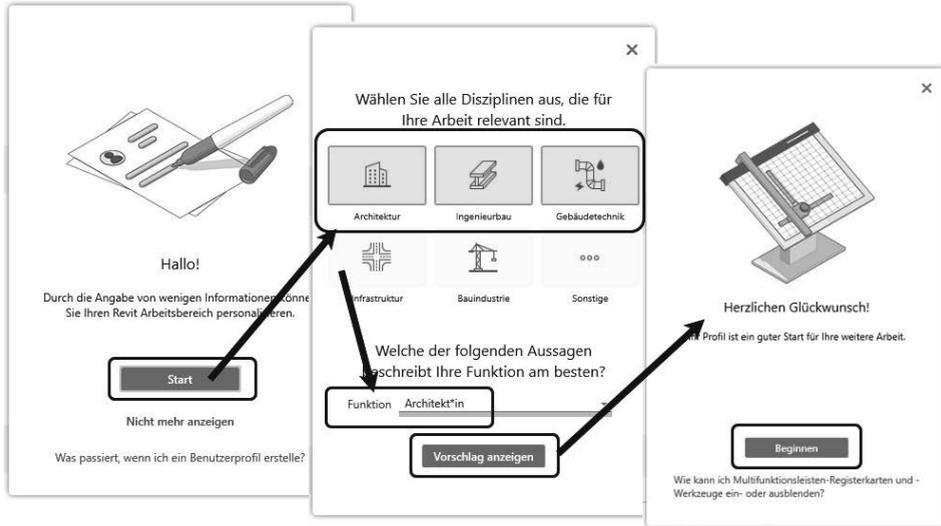


Abb. 1.3: Initialisierung beim ersten Start

## 1.2 Die Studentenversion

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](https://students.autodesk.com). Dort müssen Sie sich identifizieren und 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 kommerziell 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](http://www.autodesk.de).

### 1.3 Hard- und Software-Voraussetzungen

Revit 2024 läuft unter Microsoft-*Windows 10* und *11 (64-Bit)*.

Zusätzlich ist mindestens Microsoft Internet Explorer 10.0 für Download und Lizenzregistrierung nötig.

Bei der Hardware werden folgende Prozessoren vorausgesetzt:

- Intel®-i-Serie- oder -Xeon-Prozessor,
- AMD®-Ryzen-Prozessor.

Höchstmögliche Geschwindigkeit wird empfohlen.

Ferner wird benötigt:

- mindestens 8 GB RAM
- Bildschirmauflösung ab 1280x1024 Pixel mit True Color, empfohlen werden 1600x1050 Pixel und bis Ultra-High (4K)
- Grafikkarte mit *True Color* (24 Bit) für einfache Grafiken, empfohlen werden *DirectX11*-Grafikkarten mit Shader-Modell 5
- 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 32 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-oder-11-Betriebssystem* installieren, um dann dort Revit zu benutzen.

### 1.4 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 1.5):



Abb. 1.4: Aufruf der Programme



Abb. 1.5: Revit-Komponenten

- REVIT 2024 – Das Hauptprogramm.
- REVIT VIEWER 2024 – ist ein reduziertes Revit-Programm nur zur Anzeige und zum Plotten von Revit-Zeichnungen.
- WORKSHARING MONITOR FOR AUTODESK REVIT (nicht bei der LT-Version) – Ein Zusatz zur Anzeige des Zustands der Dateien bei Arbeitsteilung in Team-Projekten.

## 1.5 Revit starten

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.

## 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!

Spezielle Anpassungen können Sie jederzeit unter DATEI|OPTIONEN|BENUTZER-OBERFLÄCHE vornehmen.

### 1.5.1 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.

Die normale Programmnutzung beginnt mit MODELLE|NEU ❶, ❷ (Abbildung 1.6) oder für ein bestehendes Projekt mit MODELLE|ÖFFNEN bzw. durch Anklicken eines Vorschaubildes.

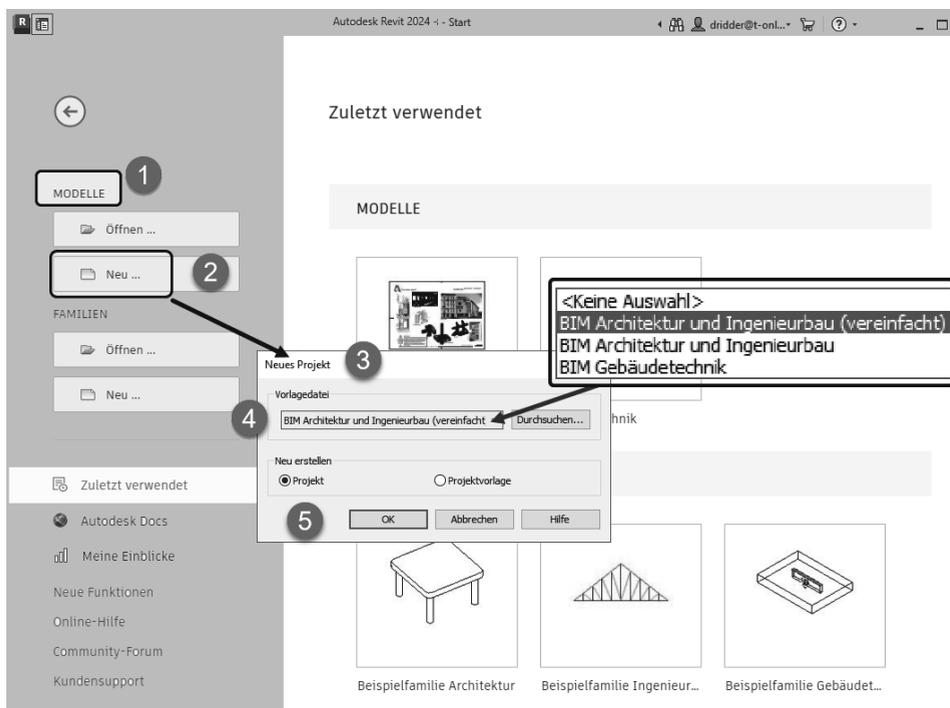


Abb. 1.6: Begrüßungsseite von Revit und Projektstart

Zu Beginn eines neuen Projekts bzw. Modells werden Sie noch nach der Vorlagendatei gefragt. Für unsere Konstruktionen soll die Vorlage BIM ARCHITEKTUR UND INGENIEURBAU (VEREINFACHT) ③, ④ verwendet werden. Mit der Wahl der spezifischen Vorlage bestimmen Sie die gewünschte Disziplin bzw. die gewünschte logische Gliederung in verschiedene Gewerke (Abbildung 1.7).

- Mit der Vorlage <KEINE AUSWAHL> erhalten Sie eine sehr vereinfachte Projektstruktur mit einem einzigen Geschoss und wenig vorgegebener Struktur. Diese Vorlage wäre für kleine Projekte geeignet, die dann in größere eingefügt werden sollen.
- Die Vorlage BIM ARCHITEKTUR UND INGENIEURBAU ist schon sehr professionell gegliedert und enthält viele Bezugsebenen für die diversen Gewerke. Sie eignet sich zum Lernen nicht so gut.
- Die Vorlage BIM GEBÄUDETECHNIK ist dann für den gebäudetechnischen Ausbau Ihres Projekts gedacht.
- In diesem Buch wird vornehmlich mit der überschaubaren BIM ARCHITEKTUR UND INGENIEURBAU (VEREINFACHT) gearbeitet.

Mit der Abkürzung BIM (Building Information Model) soll darauf hingewiesen werden, dass es sich hier nicht nur um Konstruktionszeichnungen für einzelne Geschosse handelt, sondern um komplexe miteinander verknüpfte Projektdateien, die auch sofortige Auswertungen von Mengen, Massen und Volumina der konstruierten Bauelemente erlauben. Die verschiedenen Vorlagen unterscheiden sich in der Projektstruktur und der Sichtbarkeit der verschiedenen Elemente (Abbildung 1.7).

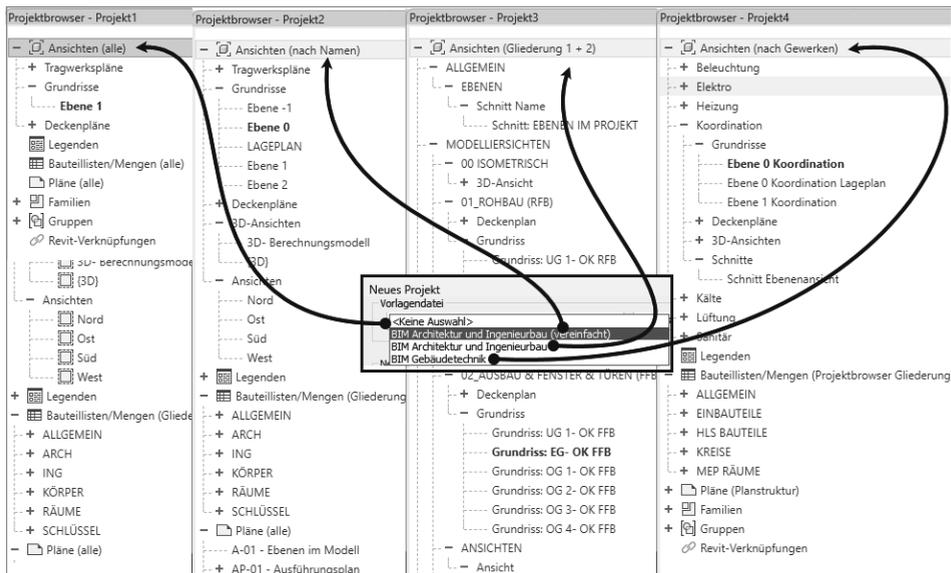


Abb. 1.7: Projektstrukturen der einzelnen Vorlagen

## Kapitel 1

### Revit installieren, starten und loslegen

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.

## 1.6 Die Revit-Benutzeroberfläche

Die Bedienelemente der Revit-Benutzeroberfläche zeigt Abbildung 1.8.

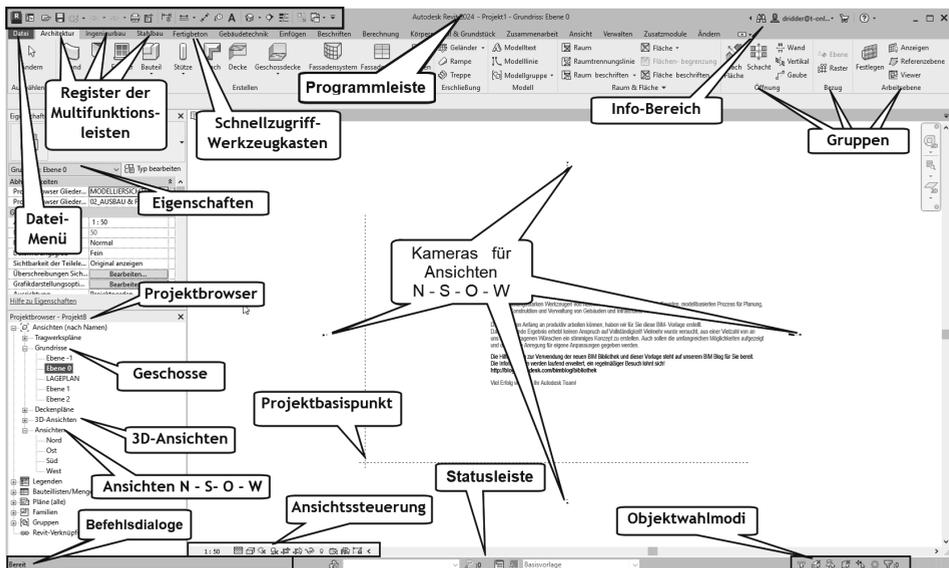


Abb. 1.8: Revit-Benutzeroberfläche

### 1.6.1 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 Dateierendung für Revit-Projekte ist stets \*.RVT (für ReViT).

### 1.6.2 Dateimenü

Ganz links als erstes Menü finden Sie die Dateiverwaltung **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.

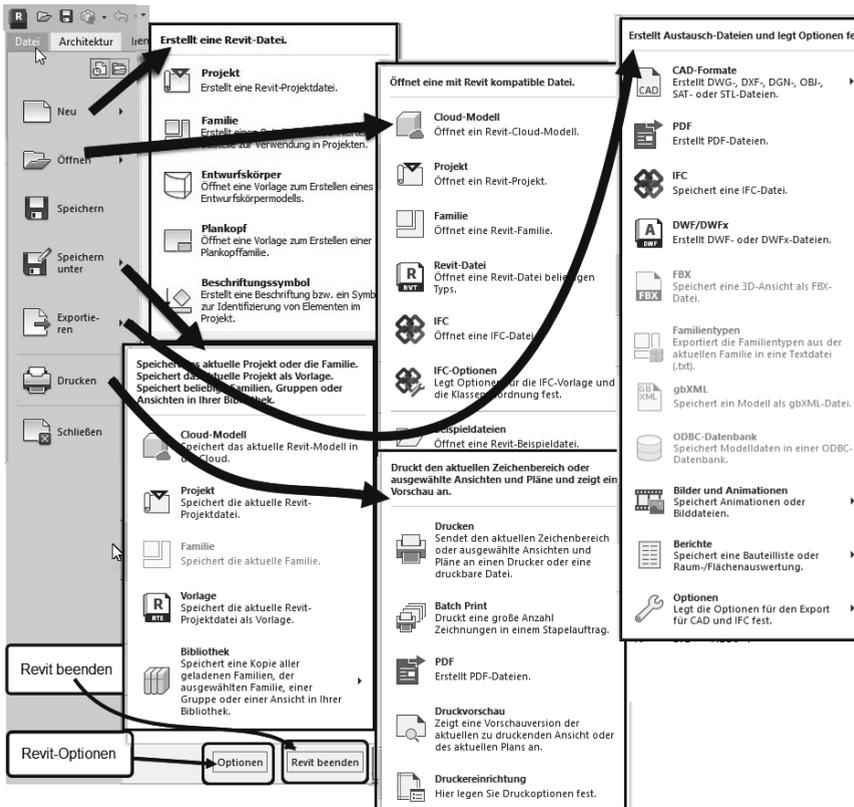


Abb. 1.9: Das Dateimenü und seine Funktionen

### 1.6.3 Schnellzugriff-Werkzeugkasten

Gleich oben neben dem REVIT-ICON **R** finden Sie den SCHNELLZUGRIFF-WERKZEUGKASTEN (Abbildung 1.10). 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 , SYNCHRONISIERUNGS- UND ÄNDERUNGSEINSTELLUNGEN . 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.
- PLOTTEN  – Hiermit können die komplette aktuelle Ansicht, der momentan sichtbare Teil davon oder ausgewählte Ansichten oder Pläne mit dem Standard-Plotter geplottet werden.
- PDF  – erstellt eine PDF-Datei aus Plänen und Ansichten.
- STEUERELEMENTE UND BEMAßUNGEN AKTIVIEREN  steuert die Sichtbarkeit von Sperrsymbolen für Elemente, Abhängigkeiten und temporäre Bemaßungen.
- 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.
- SCHNITT  – 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.
- INAKTIVE ANSICHTEN SCHLIEßEN  – schließt aktuell nicht sichtbare Ansichtsfenster.
- 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 darun-

ter leicht hinzugefügt werden. Dazu gehen Sie mit einem Rechtsklick auf ein Werkzeug und wählen dann die Kontextmenüfunktion ZUM SCHNEL LZUGRIFF-WERKZEUGKASTEN HINZUFÜGEN.

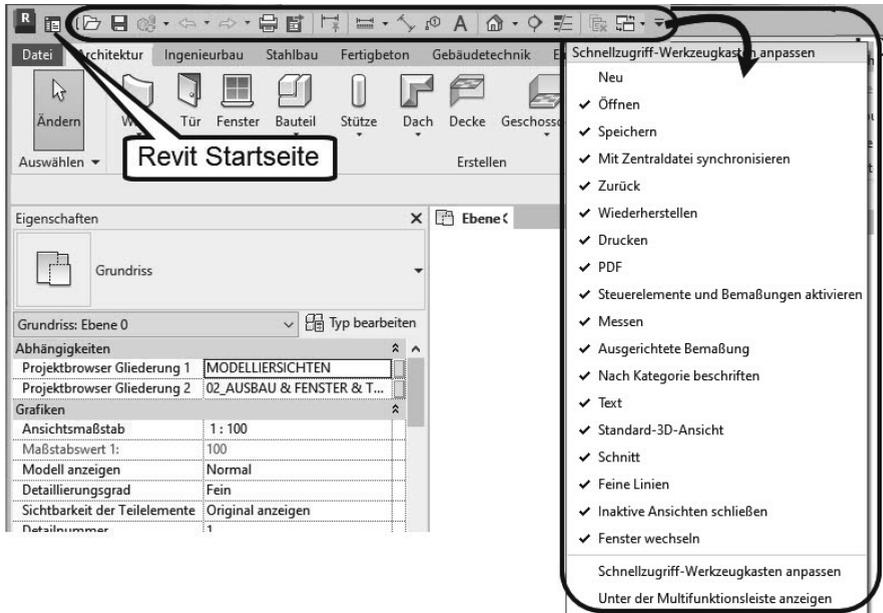


Abb. 1.10: SCHNEL LZUGRIFF-WERKZEUGKASTEN und Kontextmenü

## 1.6.4 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 ACCOUNT – dient zur Anmeldung in der Cloud unter einer Autodesk-Kunden-ID. Sie können dort Zeichnungen 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.
- HILFE – bietet mit *Hilfe* die übliche Online-Hilfe zur Information über Befehle und Verfahren an. Im Punkt *Info über Autodesk Revit 2024* und weiter unter *Produktinformationen* können Sie die Daten Ihrer Installation und Registrierung finden.

### 1.6.5 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.



Abb. 1.11: Struktur der Multifunktionsleisten mit Registern, Gruppen, Werkzeugen

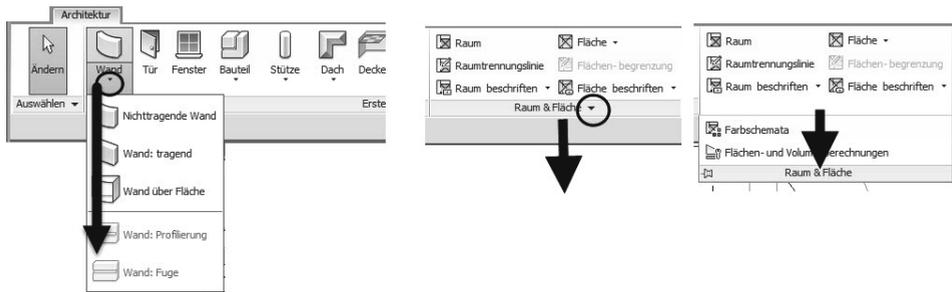


Abb. 1.12: Flyouts bei Werkzeugen und Gruppen

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.

Eine Gruppe kann auch nach einem Klick auf den Gruppennamen ❶ auf die Zeichenfläche gezogen werden ❷, ❸. Sie wird ggf. erst dann mit voller Breite dargestellt, d.h. mit allen Funktionen. Zum Repositionieren der Gruppe klickt man sie an ❹ und hat dann zwei Optionen. An der Griffleiste links ❺ kann man sie direkt wieder mit gedrückter Maustaste in die Registerleiste ziehen ❷. Alternativ kann man auch auf das kleine Werkzeug in der rechten Leiste ❻ klicken, um die Gruppe an ihre Ursprungsposition ❼ zu bringen.

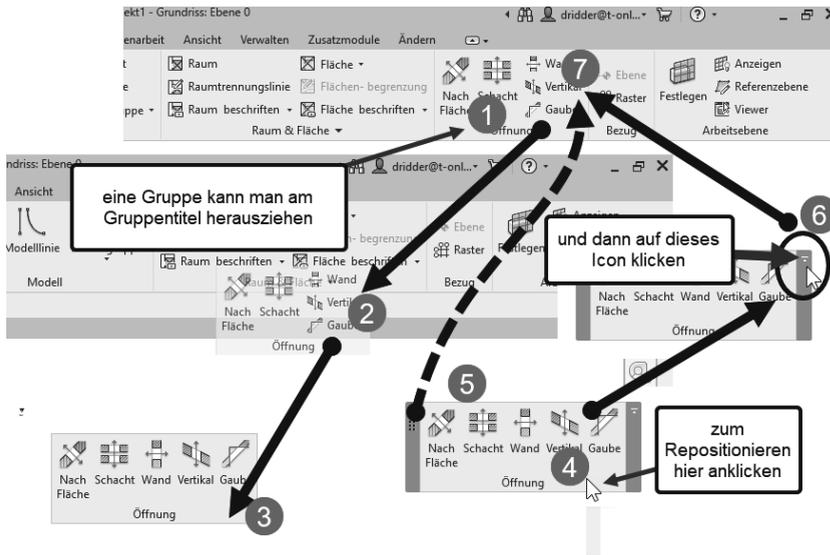


Abb. 1.13: Gruppe auf Zeichenfläche ziehen und wieder zurücksetzen

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, GESCHOSSECKE und TREPPE, um nur die fundamentalen zu nennen.
- Aber auch Funktionen für zweidimensionale Zeichnungsobjekte und *Hilfsgeometrien* wie MODELTEXT und MODELLINIE 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 Hilfebenen vertikal zu den Geschossen erzeugen, sowie mit REFERENZEBENE weitere Hilfebenen mit beliebiger Neigung in Seitenansichten und Schnitten festlegen, die zur Festlegung von Arbeitsebenen verwendet werden können.

## Kapitel 1

### Revit installieren, starten und loslegen

- 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, REFERENZ-EBENEN oder *Objektflächen* orientieren können.



Abb. 1.14: 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. 1.15: Register INGENIEURBAU

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



Abb. 1.16: Register STAHLBAU

- **BETONFERTIGTEILE** – Hiermit können Ihre Wände und Decken in konfigurierbare Betonfertigteile segmentiert werden.

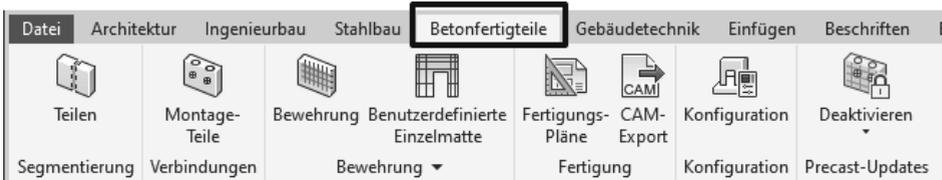


Abb. 1.17: Register BETONFERTIGTEILE

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



Abb. 1.18: 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. 1.19: Register EINFÜGEN

- BESCHRIFTEN – umfasst die Befehlsgruppe BEMAßUNG mit allen Bemaßungsbefehlen, 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 FARBENLEGENDE zur Ergänzung der *Raumstempel* aus dem Register ARCHITEKTUR.
- 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.

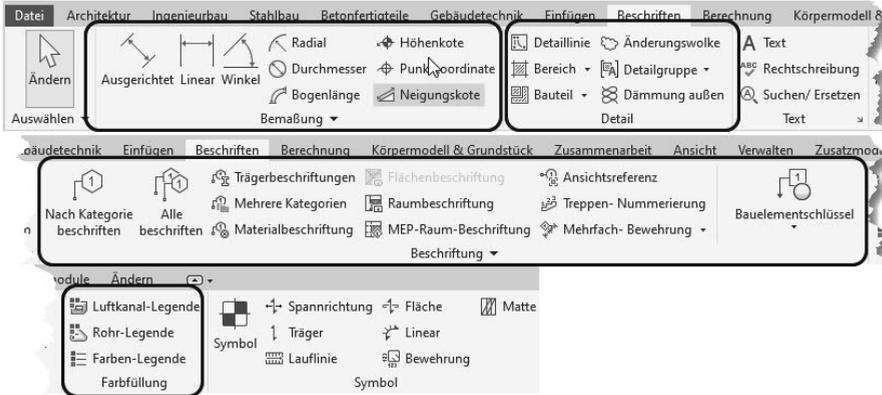


Abb. 1.20: Register BESCHRIFTEN

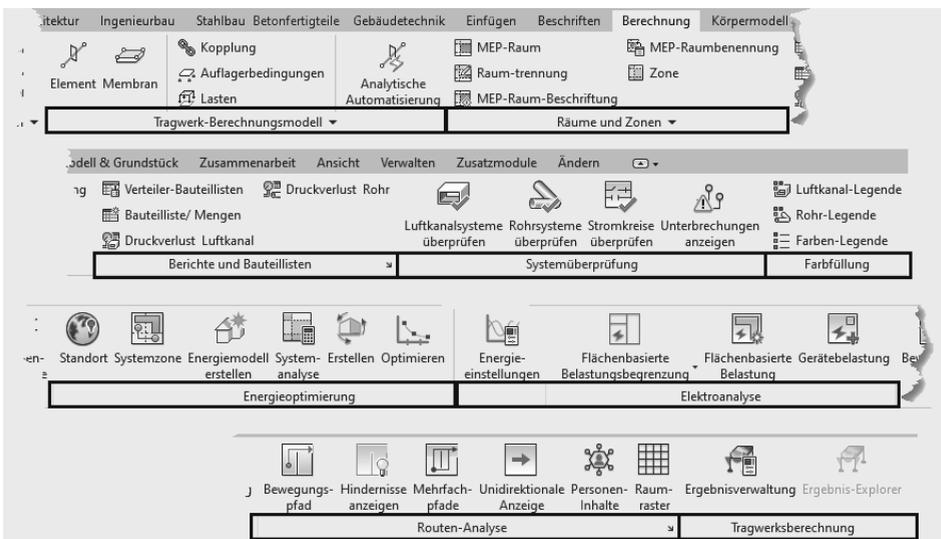


Abb. 1.21: Register BERECHNUNG

- **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.

## Kapitel 1

Revit installieren, starten und loslegen

- Mit GELÄNDE können Sie einzelne Vermessungspunkte mit Höhenangaben eingeben, um ein Gelände zu modellieren.



Abb. 1.22: Register KÖRPERMODELL & GRUNDSTÜCK

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

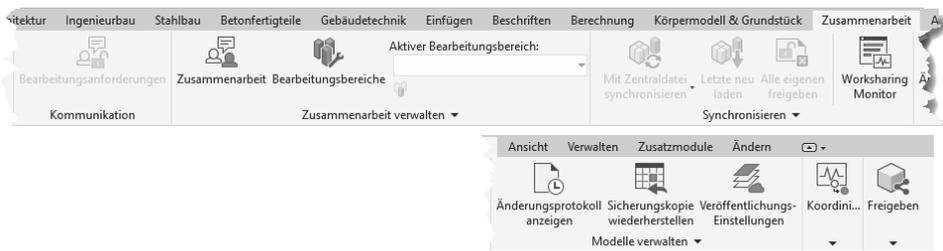


Abb. 1.23: Register ZUSAMMENARBEIT

- 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.

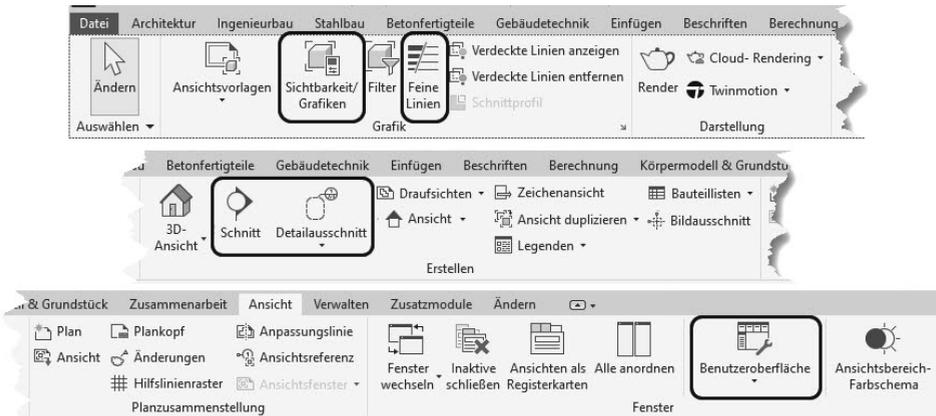


Abb. 1.24: Register ANSICHT

- **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**.

## Kapitel 1

### Revit installieren, starten und loslegen



Abb. 1.25: 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. 1.26: 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.

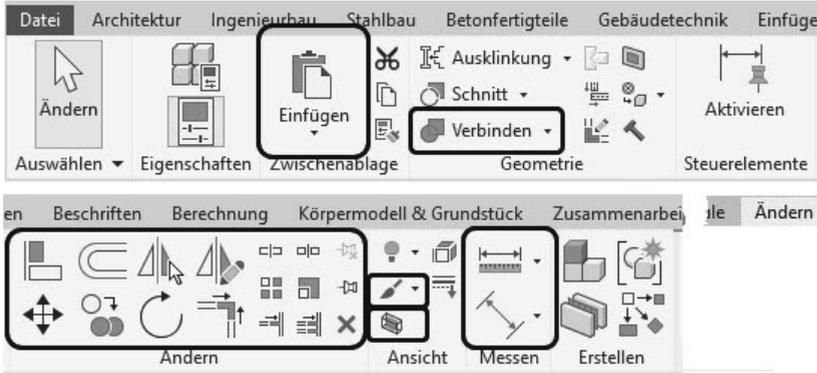


Abb. 1.27: Register ÄNDERN

### 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.

## 1.6.6 Benutzung der Werkzeuge

Wenn Sie *Werkzeuge* ❶ (Abbildung 1.29) aus den Multifunktionsleisten aufrufen, müssen Sie mehrere Bedienelemente beachten, die weiter unten einzeln vorgestellt werden. Dazu gehören:

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

## Kapitel 1

### Revit installieren, starten und loslegen

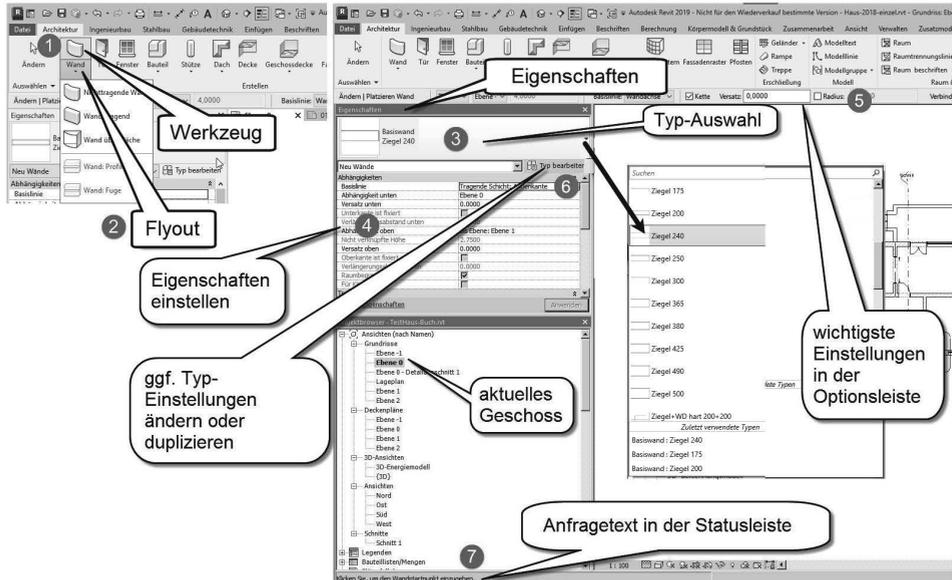


Abb. 1.28: Schritte bei der Benutzung der Werkzeuge

### 1.6.7 Eigenschaften und Typen

In der obersten Typenleiste bei 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 EIGENSCHAFTEN verändert werden können, sondern über den Typ festgelegt sind (Abbildung 1.29).

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** (Abbildung 1.30).

#### Tip

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.

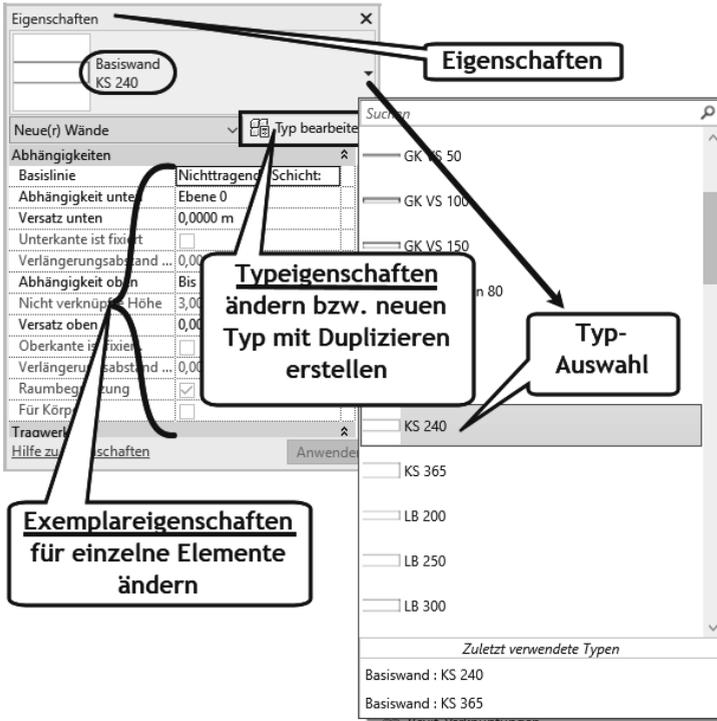


Abb. 1.29: EIGENSCHAFTEN

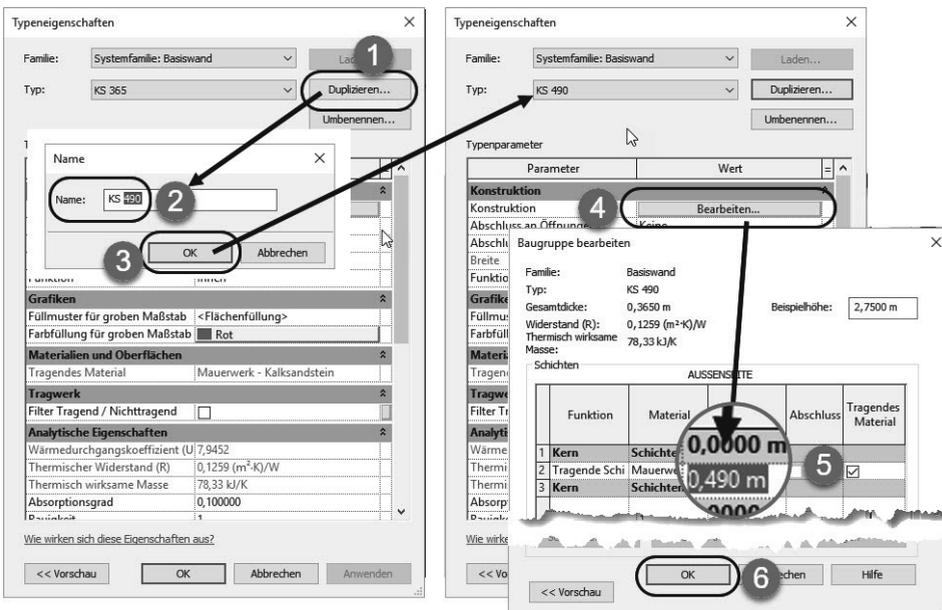


Abb. 1.30: Neuen Wandtyp durch Duplizieren erstellen

## 1.6.8 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.

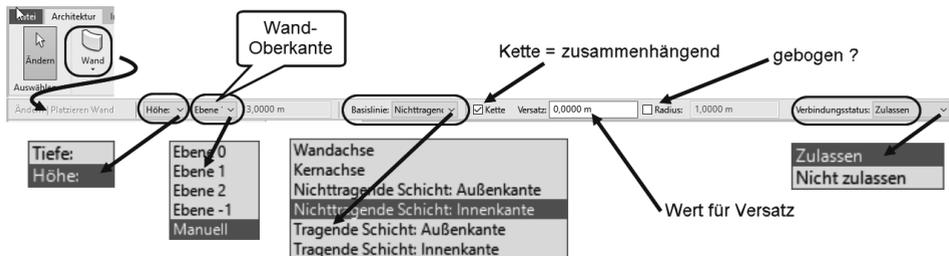


Abb. 1.31: Optionsleiste für Wände

Am Beispiel einer Wand wird in Abbildung 1.31 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.

# Stichwortverzeichnis

## Symbole

.RVT 26

## Numerisch

3D-Ansicht 74, 114

3D-Ausschnitt 112

3D-Darstellung 22

3DM 384

3D-Schnittbereich 107, 114

einrichten 134

3D-Schnittdarstellung 107

3D-Schnittkurve 168

## A

Abbrechen 122

Abbruch 141

Funktion 59

Abhängigkeit 48

Abziehbild 290, 384

Abzugskörperform 435

ACIS 384

Import 33

ADSK

einfügen 34

Ähnliches erstellen 90

Ähnliches platzieren 90

Ändern (Gruppe) 142

Ändern (Register) 135

Änderungsliste 252

Anker 335

Anpassungen 24

Anschlagsrichtung 86, 94

Ansicht 65, 237

Außenansichten 243

Detailansichten 255

Innenansichten 247

Iso 240

perspektivisch 426

Schnittansichten 248

Ansicht (Gruppe) 157

Ansichten

als Register 79

Ansichtsrichtung 240

schwenken 240

Ansichtswürfel 54

Arbeitsbereich

festlegen 67

Arbeitsebene 32, 97, 270, 354

Ausblenden (Werkzeug) 158

Ausklinkung 139, 326, 336

Ausrichten 142, 143

Ausschnitt

Darstellung 256

Auswählen (Gruppe) 136

Auswahlrahmen 160

entfernen 114

Außenansicht 50, 65, 243

AutoCAD 383, 393

Import 33, 385, 386

Autodesk 360 23

Autodesk App Store 29

Autodesk Design Review 384

Autodesk-Cloud 60

AXM 383

## B

Basisdecke 240

Bauelementdaten 216

Bauelementnummer 217

Baugruppe 166

Bauteilbeschriftung 34, 215

Bauteilliste 215

Bearbeiten

mit Doppelklick 59

Typen 39

Bearbeitungsmöglichkeit 131

Beenden 27

Befehlsabbruch 59

Befehlsvorgabe 75

Befehlszeile 44

Beleuchtungsschema 422

Bemaßung  
 assoziative 195  
 ausgerichtete 193  
 Bogenlängenbemaßung 208  
 Durchmesserbemaßung 207  
 lineare 204  
 mit Referenzlinie 203  
 Radiusbemaßung 207  
 temporär 81  
 Winkelbemaßung 206  
 Bemaßungsbefehl 193  
 Benutzeroberfläche 26  
 Benutzeroberfläche (Werkzeug) 37  
 Bibliothek 184  
 laden 383, 384  
 Bilddatei 384  
 BIM-Bibliothek 97  
 Bogenlängenbemaßung 208

**C**

Cloud 29

**D**

Dach 339  
 erstellen 119  
 erzeugen 374  
 rotations-symmetrisch 360  
 über Extrusion 354, 362  
 verbinden 141  
 Dachform 340  
 Dachgaube 362  
 Dachneigung 206  
 Darstellung  
 fotorealistische 421  
 Decke 97, 291  
 abgehängte 240  
 Deckenhöhe 291  
 Deckenplan 291  
 Deckensystem 240  
 Dehnen 142, 143  
 einzelnes Element 156  
 für Ecke 152  
 mehrere Elemente 157  
 Design  
 konzeptionell 369  
 konzeptionelles 35  
 Detailansicht 255, 257  
 Detailausschnitt 36, 255  
 Abhängigkeit 255  
 Detailbauteil 257  
 wiederholend 258

Detailgenauigkeit 45  
 Detaillinie 267  
 Detailzeichnung 34  
 Dezimalkomma 70  
 Dezimalpunkt 70  
 Dezimalzahlen 70  
 DGN 383  
 Doppelklick  
 Mausrad 67  
 Doppelklickbearbeitung 59  
 Drehen 150, 232  
 Drehpunkt 150, 151, 232  
 Drehwinkel 232  
 Durchbruch 336  
 Durchgangsmaße 93  
 Durchmesserbemaßung 207  
 Durchsuchen 29  
 DWF 384  
 DWG 383  
 DXF 383

**E**

Ebene 0 64  
 Eckenrundung  
 automatische 42  
 Eigenschaften 39  
 Eigenschaften (Gruppe) 139  
 Einfügen 383  
 Einheit 70  
 Einrasten 69  
 Elektro 449  
 Element  
 teilen 146  
 verdecken 93  
 Elemente  
 ausgeblendete 47  
 Elementwahl  
 Einstellungen 137  
 EQ-Bemaßung 196  
 EQ-Formel 196  
 EQ-Text 196  
 Erdgeschoss 64  
 Erstellen (Gruppe) 166  
 Erstinstantation 21  
 ESC-Taste 59  
 Extrusion 354, 435

**F**

Faltdach 351  
 Familie 24, 51, 60

Familie laden 385  
Familieneditor 59, 131, 433  
Familien-Ordner 60  
Fangstufe 69  
Farbe  
    zuweisen 141  
Farbenlegende 403  
Fassade 285  
    erzeugen 375  
Fenster  
    bearbeiten 184  
    einfügen 86  
    öffnen 92  
Fensterliste 409  
Fenster-Modus 138  
Fensterrahmen 440  
Fensterstyp 87  
Fenster-Wahl 57  
Fertigungseinstellungen 450  
Fertigungselement 335  
    Stahlbau 335  
Festplatte 22  
Filter 137, 158  
Fixieren 102, 195  
Flachdach 349  
Fläche  
    unterteilen 141  
Flächenplan 408  
Flyout 39  
Formel 176  
Formit-Format 383  
Fundamentplatte 118  
Funktion  
    Abbruch 59  
Fußboden 293  
Fußbodenmaterial 294

## G

gbXML 384  
Gebäudetechnik 449  
Gehrung 141, 327  
Gelände 36, 219  
    Sichtbarkeit 36  
Geländepunkt 221  
Geländer 310  
Geneigte Wand 182  
Geometrie (Gruppe) 139  
German  
    Familiendateien 60  
Gesamtfläche 406

Geschoss  
    kopieren 108  
    neues 50  
    vervielfachen 297  
Geschossdecke 97  
    bearbeiten 167  
    erzeugen 375  
    Kontur ändern 167  
    schräg 178  
Geschosshöhe 50, 71  
Geschoss-Schnitthöhe 171  
Glasscheibe 444  
Grabendach 357  
Grafikkarte 22  
Griff 59  
Griffmenü 58  
Grundeinstellungen 27  
    Gebäudetechnik 449  
Gruppe 30, 166, 313

## H

Hardware 22  
Hilfe 29  
Hilfsgeometrie 31  
Hintergrundbild 34, 424  
Hintergrunddarstellung 384  
HLS-Einstellungen 449  
Höhenkote 208  
Höhenlinie  
    beschriften 223  
    primäre 222  
    sekundäre 222  
Höhenverschiebung 230

## I

ID-Nummer 14  
IFC 383  
Importieren 384  
Initialisierung 21  
Innenansicht 247  
Inventor 395  
Inventor-Konstruktion 387  
Iso-Ansicht 240

## K

Kamera 426  
    für Außenansicht 68  
Kamera-Position 426  
Kästchen  
    blaue 59

Kegeldach 359  
 Kette 42  
 Knick  
     Rasterlinie 269  
 Knicklinie 221  
 Kniestockhöhe 203  
 Konstruktionsbefehl  
     grundlegend 31  
 Kontextmenü 54  
     mit aktivem Element 55  
 Konzeptionelles Design 35, 369  
 Koordinationsmodell 384  
 Kopfbolzen 335  
 Kopieren 149  
 Körperelement 435  
 Körpergeschoss 376  
     erzeugen 375  
 Kreisgriff  
     bei Treppen 304  
 Kreuzen-Modus 138  
 Kreuzen-Wahl 57

**L**

Lampe 292  
 Längeneinheit 70  
 Laternendach 347  
 Linienstärken  
     echte 36  
 Liniensstil 263  
 Liste 399  
     Möbel 412  
     Tragwerksverbindungen 334  
 Lofting 373  
 Löschen 143, 175  
 Löschen (Werkzeug) 157  
 Lücke 147  
 Lüftung 449

**M**

MAC-Rechner 22  
 Mansarddach 352, 355  
 Maße  
     lichte 93  
 Maßhilfslinie 81  
 Maßkette 200  
     bearbeiten 199  
 Maßstab 45, 155  
     eigener 45  
 Materialbrowser 294, 442  
 Materialzuordnung 443  
 Mauerausschnittsmaße 93

Mausrad  
     Orbit 53  
     Pan 53  
     Zoom-Grenzen 54  
 Messen (Gruppe) 163  
 MicroStation 383  
     Import 33  
 Modellierfunktion  
     Familieneditor 435  
 Modelllinie 263, 266  
 Modifikator  
     Stahlbau 335  
 Multifunktionsleiste 30, 31, 39  
     kontextspezifisch 131

**N**

Navigationsleiste 52  
 Navisworks 384  
 Neigungskote 212  
     Rampe 313  
 Neigungs Pfeil 178, 349  
 Nettofläche 404  
 Nordpfeil 230  
 Nord-Richtung  
     geografisch 232  
     Projekt 232  
 Null-Maß 200  
 Nullpunkt 228  
 NWC 384  
 NWD 384

**O**

OBJ 384  
 Objektfang 69  
     kleine Markierung 204  
 Objektwahl 57  
 Öffnung  
     Familieneditor 436  
 Öffnungsseite 94  
 Online-Hilfe 29, 59  
 Optionen 27  
 Optionsleiste 39, 42  
 Orthogonale Richtung 78

**P**

Pan 53  
     mit Maus 54  
 Parameter  
     erstellen 438  
     Exemplar 14

- gemeinsam genutzt 14
- global 14
- Typ 14
- PDF 384
- Perspektive 426
- Pfeilgriff
  - bei Treppen 304, 305
- Pfostenausrichtung 380
- Pfostenwinkel 380
- Phase 122
- Phasenfilter 123
- Pixelformate
  - Import 33
- Plandarstellung 47
- Plansatz 260
- Plot 259
- Priorität 103, 140
  - der Materialien 296
- Profil
  - anpassen 179
  - bearbeiten 177
- Programmleiste 26
- Projekt 24
  - neu 64
- Projekt1.rvt 26
- Projekt-Basispunkt 50, 65, 230, 237
  - Sichtbarkeit 36
- Projektbrowser 37, 49
- Projekteinheiten 70
- Projektinformationen 37, 64
- Projektkörper 35, 359
- Projekt-Nullpunkt 230
- Projektphase 122
- Pulldach 347
- Punktdatei 226
- Punktfang
  - kleine Markierung 203
- Punktkoordinate 211
- Punktwolke 384

## Q

- Quadratgriff
  - bei Treppen 305

## R

- Radiusbemaßung 207
- Rampe 311
  - Neigungskote 313
- Rasterfunktion 268
  - bei Stützen 319

- Rasterlinie 268
- Raum 400
- Raumbegrenzung 399
- Raumstempel 399, 400
  - Legende 34
- Raumtrennung 399
- Raumtrennungslinie 400
- Referenzebene 237, 274
- Referenzlinie 202
- Register 30
- Reihe 142, 297
- Reihe (Werkzeug) 152
- Rendern 421
- Revisionsliste 252
- Revisionswolke 253
- Revit-Familiendatei 387
- Rhino 384
- Rhombendach 351
- Richtung
  - orthogonale 78
- Rotationsachse 360
- Rotationskörper 372
- Rotieren 435
- RVT einfügen 34

## S

- Sanitär 449
- Sanitär-Projekt 448
- Sanitärteile 447
- SAT 384
- Satteldach 344
- Schattenwurf 418
- Schicht
  - tragend 281
- Schichtaufbau 181, 280
- Schleppdach 346
- Schnellzugriff-Werkzeugkasten 27
  - hinzufügen zu 66
- Schnitt 36
  - Volumenkörper 140
- Schnittansicht 36, 248
- Schraube 335
- Sheddach 357
- Shift-Taste 70
- Sicherung
  - automatische 11
  - Erinnerungsintervall 11
- Sicherungsdateien
  - Anzahl 12
- Sicherungsintervall 27

Sichtbarkeit  
 einschalten 65  
 Volumenkörper 359, 360  
 Skalieren 143  
 Skalierfaktor 155  
 SketchUp 384  
 Import 33  
 SKP 384  
 Software 22  
 Sonnensimulation 233, 418  
 Sonnenstand 418  
 Sonnenstudie  
 animiert 420  
 Sperren 143, 156  
 Sperrung 142  
 aufheben 147  
 Spiegeln 142  
 Spurlinie 79  
 Stahlbau-Verbindung 331  
 Start 24  
 Statusleiste 37, 39, 43  
 Steuerelement 141  
 Stichmaß 212  
 STL 384  
 Stockwerk  
 kopieren 108  
 Streben 330  
 Studentenversion 21  
 Stütze 317  
 Stützen 142, 143  
 einzelnes Element 156  
 für Ecke 152  
 mehrere Elemente 157  
 Stützenverbindungen 141  
 Sweep 435  
 Sweep-Verschmelzen 436

**T**

Tabulatortaste 70  
 Teilelement 166  
 Teilen  
 Elemente 142  
 Testversion 19, 23  
 Text-Werkzeug 214  
 Tonnendach 357  
 Topografie 384  
 Träger 325  
 Trägersystem 328  
 Trägerverbindungen 141  
 Trennen 142, 148  
 Trennungslinie 221

Treppe 299  
 erstellen 103, 106  
 Treppengeländer 107  
 Treppenloch 107  
 Trimble  
 Import 33  
 Tür  
 bearbeiten 187  
 einfügen 86  
 Tür-Bibliothek 97  
 Türtyp 97  
 Typen-Auswahl 39

**U**

Überschreiben  
 Grafik in Ansicht 160  
 Umschalt-Taste 70  
 Unterlage 43  
 Ursprung 228

**V**

Verbinden 100, 102, 103, 140  
 Verbinden (Werkzeug) 179  
 Verbindung  
 Stahlbau 332  
 Verdeckt  
 Elemente 93  
 Verjüngte Wand 182  
 Verknüpfung 33, 383  
 auswählen 43  
 Vermessungspunkt 50, 230  
 Versatz 42, 142, 144  
 Verschieben 136, 148, 179  
 Verschiebungs-Pfad 48  
 Verschmelzen 435  
 ViewCube 37, 52, 240  
 Volumenkörper 369  
 erstellen 369  
 Vorhängeschloss 91

**W**

Wahl  
 zusammenhängende Elemente 58  
 Walkthrough 428  
 Walmdach 340  
 Wand 277  
 bearbeiten 171  
 ergänzen 173, 176  
 erzeugen 375  
 fixieren 179

- geneigt 182
- geschichtet 282
- gestuft 282
- löschen 173, 175
- verjüngt 182
- verschieben 173
- Wandeigenschaft 75
- Wandhöhe 42, 110
- Wandlänge
  - ändern 80
- Wandliste 411
- Wandschicht 280
- Wandtyp
  - ändern 172
- Wandverbindungen 141
- Warnungen 14
- Werkseinstellungen
  - zurück auf 60
- Winkelbemaßung 206

## Z

- Zeichenfläche 51
- Zeichnungsbeschriftung 64
- Zeltdach 349
- Zerschneiden
  - Elemente 142
- Zollingerdach 357
- Zoom 53, 67
  - Grenzen 54, 67
  - mit Maus 54
- Zurücksetzen
  - auf Werkseinstellungen 60
- Zuschneidebereich 46, 67
  - festlegen 67
- Zuschneiderahmen 250
- Zwerchdach 350
- Zwischenablage (Gruppe) 139