



Detlef
Ridder



Autodesk
Revit Architecture 2022
Der umfassende Praxiseinstieg

Inkl. Übungsbeispielen und Aufgaben mit Lösungen

Hinweis des Verlages zum Urheberrecht und Digitalen Rechtemanagement (DRM)

Liebe Leserinnen und Leser,

dieses E-Book, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Mit dem Kauf räumen wir Ihnen das Recht ein, die Inhalte im Rahmen des geltenden Urheberrechts zu nutzen. Jede Verwertung außerhalb dieser Grenzen ist ohne unsere Zustimmung unzulässig und strafbar. Das gilt besonders für Vervielfältigungen, Übersetzungen sowie Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Je nachdem wo Sie Ihr E-Book gekauft haben, kann dieser Shop das E-Book vor Missbrauch durch ein digitales Rechtemanagement schützen. Häufig erfolgt dies in Form eines nicht sichtbaren digitalen Wasserzeichens, das dann individuell pro Nutzer signiert ist. Angaben zu diesem DRM finden Sie auf den Seiten der jeweiligen Anbieter.

Beim Kauf des E-Books in unserem Verlagsshop ist Ihr E-Book DRM-frei.

Viele Grüße und viel Spaß beim Lesen,

Ihr mitp-Verlagsteam



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



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



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

Detlef Ridder

Autodesk Revit Architecture 2022

Der umfassende Praxiseinstieg



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

ISBN 978-3-7475-0364-5

1. Auflage 2021

www.mitp.de

E-Mail: mitp-verlag@sigloch.de

Telefon: +49 7953 / 7189 - 079

Telefax: +49 7953 / 7189 - 082

© 2021 mitp Verlags GmbH & Co. KG, Frechen

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

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

Lektorat: Rebecca Saalfeld, Lisa Kresse

Sprachkorrektorat: Petra Heubach-Erdmann

Coverbild: © Aomarch / stock.adobe.com

Satz: III-satz, Husby, www.drei-satz.de

Inhaltsverzeichnis

	Einleitung	13
1	Revit installieren, starten und loslegen	21
1.1	Eine Testversion holen	21
1.1.1	Hard- und Software-Voraussetzungen	23
1.2	Installierte Programme	24
1.3	Revit starten	25
1.3.1	Start	25
1.4	Die Revit-Benutzeroberfläche	27
1.4.1	Programmleiste	27
1.4.2	Dateimenü	28
1.4.3	Schnellzugriff-Werkzeugkasten	29
1.4.4	Die Info-Leiste	30
1.4.5	Multifunktionsleiste, Register, Gruppen und Flyouts	31
1.4.6	Benutzung der Werkzeuge	40
1.4.7	Eigenschaften und Typen	41
1.4.8	Optionsleiste	43
1.4.9	Statusleiste	44
1.4.10	Ansichtssteuerung	46
1.4.11	Projektbrowser	50
1.4.12	Zeichenfläche	52
1.5	Kontextmenüs	55
1.5.1	Ohne aktive Befehle	55
1.5.2	Kontextmenü mit aktivem Element	56
1.6	Objektwahl, Klick, Doppelklick und Objektfang	58
1.6.1	Objektwahl	58
1.6.2	Griffe an markierten Objekten	59
1.6.3	Doppelklicken auf Objekte zum Bearbeiten	60
1.7	Info-Center	60
1.8	Revit zurücksetzen	61
1.9	Der Familien-Ordner	61
1.10	Übungsfragen	61

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 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
2.4	Geschossdecken	93
2.4.1	Geschossdecke bearbeiten	96
2.4.2	Alternative Deckenkonstruktion	97
2.4.3	Weitere alternative Deckenkonstruktion	98
2.4.4	Unterschied Fixieren – Verbinden	99
2.5	Treppen	100
2.5.1	Vorbereitung der Treppenseitenwand	100
2.5.2	Treppe erstellen	102
2.5.3	Das Treppenloch	103
2.6	Mehrere Stockwerke	105
2.6.1	Stockwerke kopieren	105
2.6.2	Geschossabhängige Änderungen	107
2.7	Dächer	115
2.8	Projektphasen	118
2.9	Weitere Grundrisse und Ansichten	119
2.9.1	Terrasse	119
2.9.2	Eingangstreppe	121
2.9.3	Kohlenschütte	122
2.9.4	Komplexe Treppe	123
2.9.5	Obergeschoss	124
2.9.6	Keller	125
2.10	Übungsfragen	125

3	Bearbeitungsfunktionen der Basiselemente	127
3.1	3D-Ansicht für einzelne Geschosse erstellen	128
3.2	3D-Ansicht für ein Geschoss über View Cube	130
3.3	Das Register »Ändern«	130
3.3.1	Gruppe »Auswählen«	131
3.3.2	Gruppe »Eigenschaften«	134
3.3.3	Gruppe »Zwischenablage«	134
3.3.4	Gruppe »Geometrie«	134
3.3.5	Gruppe »Ändern«	136
3.3.6	Gruppe »Ansicht«	152
3.3.7	Gruppe »Messen«	157
3.3.8	Gruppe »Erstellen«	160
3.4	Geschossdecken bearbeiten	161
3.4.1	Geschossdecke am Dach begrenzen	161
3.4.2	Bodenplatte im Keller bearbeiten	163
3.5	Wände bearbeiten	165
3.5.1	Die Schnitthöhe für Geschossansichten	165
3.5.2	Wandtyp ändern	166
3.5.3	Wände löschen, ergänzen und verschieben	167
3.5.4	Verschieben mit und ohne Befehl	172
3.5.5	Wände fixieren, Profil anpassen und Verbinden-Werkzeug	172
3.5.6	Wände in Laufrichtung verbinden	176
3.5.7	Geneigte und verjüngte Wände	177
3.6	Fenster bearbeiten	179
3.6.1	Eigenschaften bearbeiten	179
3.6.2	Fenster aus Bibliotheken	179
3.7	Türen bearbeiten	181
3.8	Verwendung globaler Parameter	181
3.9	Übungsfragen	184
4	Bemaßungen, Höhenkoten, Texte und Beschriftungen	185
4.1	Die Bemaßungsbefehle	185
4.2	Die ausgerichtete Bemaßung	185
4.2.1	Beispiel für ausgerichtete Bemaßung	186
4.2.2	EQ-Bedingung	188
4.2.3	Fensterbreiten und Wandlängen gleichsetzen	190
4.2.4	Bemaßungsstil	190
4.2.5	Maßkette bearbeiten	192

4.2.6	Weitere Maßketten	193
4.2.7	Bemaßung mit Referenzlinie	195
4.3	Die lineare Bemaßung	196
4.3.1	Maßtexte ergänzen	197
4.4	Winkelbemaßung	198
4.5	Radius- und Durchmesserbemaßungen	199
4.6	Bogenlängenbemaßung	200
4.7	Höhenkoten	200
4.8	Punktkoordinate	203
4.9	Neigungskote	204
4.10	Text und Hinweistext	205
4.11	Bauteile beschriften	207
4.11.1	Automatische Element-Beschriftungen	207
4.11.2	Element-Bauelement	208
4.11.3	Material-Bauelement	209
4.12	Übungsfragen	210
5	Gelände, Höhenausrichtung, Nord-Richtung	211
5.1	Gelände	211
5.2	Kellersohle	214
5.3	Baugrube	217
5.4	Weitere Geländewerkzeuge	217
5.5	Geografische Position	218
5.6	Projekt auf echte Höhe verschieben	219
5.7	Ausrichten nach der Himmelsrichtung	221
5.7.1	Nordpfeil	221
5.7.2	Ansicht auf Nordrichtung drehen	222
5.8	Übungsfragen	226
6	Ansichten, Pläne und Plot	227
6.1	Ansichten	227
6.1.1	Die Grundrisse	228
6.1.2	Die Deckenpläne	230
6.1.3	3D-Ansichten	230
6.1.4	Außenansichten	232
6.1.5	Innenansichten	237
6.1.6	Schnittansicht	238
6.2	Planerstellung	239

6.3	Plan mit Änderungsliste	242
6.4	Detailansichten und Detaillierung	245
	6.4.1 Detailausschnitt	245
	6.4.2 Detailansicht	247
6.5	Plot	249
6.6	Übungsfragen	251
7	Konstruktionshilfen.	253
7.1	Modelllinien	253
	7.1.1 Beispiel für Hilfskonstruktion.	257
7.2	Raster	258
7.3	Arbeitsebenen	260
	7.3.1 Arbeitsebene erstellen	260
	7.3.2 Arbeitsebene ausrichten	261
	7.3.3 Arbeitsebenenraster für Wandkonstruktion nutzen	263
7.4	Referenzebenen	263
7.5	Übungsfragen	264
8	Weiteres zu Wänden, Decken, Fußböden und Treppen	265
8.1	Wände.	265
	8.1.1 Wände am Dach beschneiden	265
	8.1.2 Schichtaufbau	267
	8.1.3 Teilelemente erstellen	272
	8.1.4 Fassadenwände.	273
	8.1.5 Abziehbilder	278
8.2	Decken und Lampen	279
8.3	Fertig-Fußböden	281
	8.3.1 Anpassen von Türen und Treppen	284
8.4	Geschossebenen vervielfältigen	285
	8.4.1 Geschossebene einzeln hinzufügen	285
	8.4.2 Mehrere Geschossebenen mit Reihe-Funktion hinzufügen	285
8.5	Treppen	286
	8.5.1 Erstellen einer kompletten Treppe, eines Podests oder einzelner Wangen	286
	8.5.2 Treppe nach Bauteil	287
	8.5.3 Treppe nach Skizze über Begrenzung und Steigung (und Lauflinie)	294

8.5.4	Standard-Treppe umbauen	295
8.5.5	Treppen für mehrere Geschosse vervielfachen	297
8.6	Geländer	297
8.7	Rampen	298
8.8	Gruppen verwenden	300
8.8.1	Gruppen erstellen	300
8.8.2	Gruppen einfügen	301
8.8.3	Gruppen bearbeiten	301
8.9	Übungsfragen	302
9	Tragwerke	303
9.1	Stützen	303
9.1.1	Stützenarten	303
9.1.2	Raster für Stützen	305
9.1.3	Nichttragende Stützen	308
9.1.4	Geneigte Stützen	310
9.2	Träger	311
9.3	Trägersysteme	313
9.4	Streben	315
9.5	Stahlbau-Funktionen	316
9.5.1	Verbindungen erstellen und ändern	316
9.5.2	Listen für Verbindungselemente	319
9.5.3	Fertigungselemente und Modifikationen	320
9.5.4	Parametrische Schnitte	321
9.6	Übungsfragen	323
10	Weitere Dachformen	325
10.1	Verschiedene Dachformen	326
10.1.1	Walmdachformen	328
10.1.2	Satteldachformen	330
10.1.3	Dächer mit Neigungspfeil	335
10.1.4	Dächer über Extrusion	339
10.1.5	Sonderformen	344
10.2	Dachzubehör, Dachgauben	348
10.3	Übungsfragen	354
11	Konzeptionelles Design	355
11.1	Volumenkörper erstellen	355
11.2	Dächer erzeugen	359
11.3	Fassaden und Wände erzeugen	360

11.4	Körpergeschosse und Geschossdecken erstellen	361
11.5	Konzeptionelles Design am Beispiel eines einfachen Hauses.	362
11.6	Übungsfragen	367
12	Import – Export	369
12.1	Import-Funktionen	369
12.1.1	Verknüpfungen	369
12.1.2	Importieren.	370
12.1.3	Aus Bibliothek laden	370
12.2	Nützliche CAD-Importe	371
12.2.1	Grundrisse aus CAD	371
12.2.2	Gelände aus CAD	373
12.2.3	BIM-Import aus Inventor	373
12.3	Internet-Bibliotheken nutzen: BIMobject®	377
12.4	Export-Funktionen.	379
12.4.1	CSV-Export von Bauteillisten.	379
12.4.2	Export mit deutschsprachigen Layern einrichten	379
12.4.3	Exportieren nach CAD	380
12.4.4	Revit-Modell in Inventor verwenden.	382
12.4.5	PDF-Export	383
12.5	Autodesk Construction Cloud	384
12.6	Übungsfragen	384
13	Auswertungen	385
13.1	Räume und Raumstempel	385
13.1.1	Raumtrennung	385
13.1.2	Raumstempel	386
13.1.3	Farbenlegenden	389
13.1.4	Nettoflächen	390
13.2	Geschossflächen	394
13.3	Elementlisten	395
13.3.1	Neu möblieren und Möbelliste erstellen	399
13.4	Routen-Analyse	401
13.5	Übungsfragen	403
14	Rendern	405
14.1	Standort	405
14.2	Sonnenstand und Schattenwurf.	406
14.2.1	Statische Anzeige	406
14.2.2	Animierte Sonnenstudien	408

14.3	Rendern, fotorealistische Bilder	409
14.4	Hintergrund	412
14.5	Kameras	414
14.6	Walkthroughs	416
14.7	Übungsfragen	419
15	Familieneditor	421
15.1	Beispiel: Eigenes Fenster	421
15.1.1	Familieneditor starten	421
15.1.2	Die Multifunktionsleiste »Erstellen«	423
15.1.3	Fenster-Bearbeitung	424
15.1.4	Fensterrahmen	428
15.1.5	Fensterglas	431
15.2	Übungsfragen	432
16	Gebäudetechnik	433
16.1	Vorlagenwahl	433
16.2	Gebäudetechnik-Elemente aktivieren	435
16.3	Sichtbarkeit steuern	438
16.4	Gebäudetechnik einbauen	438
16.5	Übungsfragen	440
A	Befehlskürzel	441
B	Fragen und Antworten	449
	Stichwortverzeichnis	461



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 Speicherungen 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.

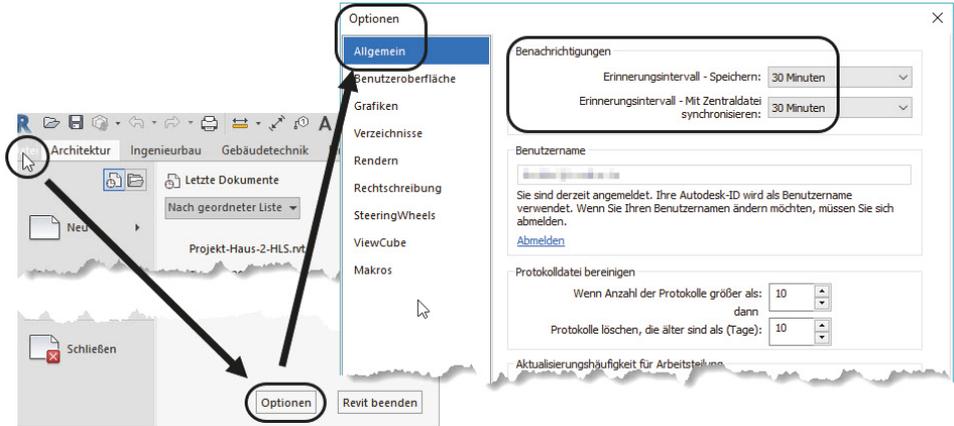


Abb. E.1: Einstellungen für das automatische Sicherungsintervall

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.

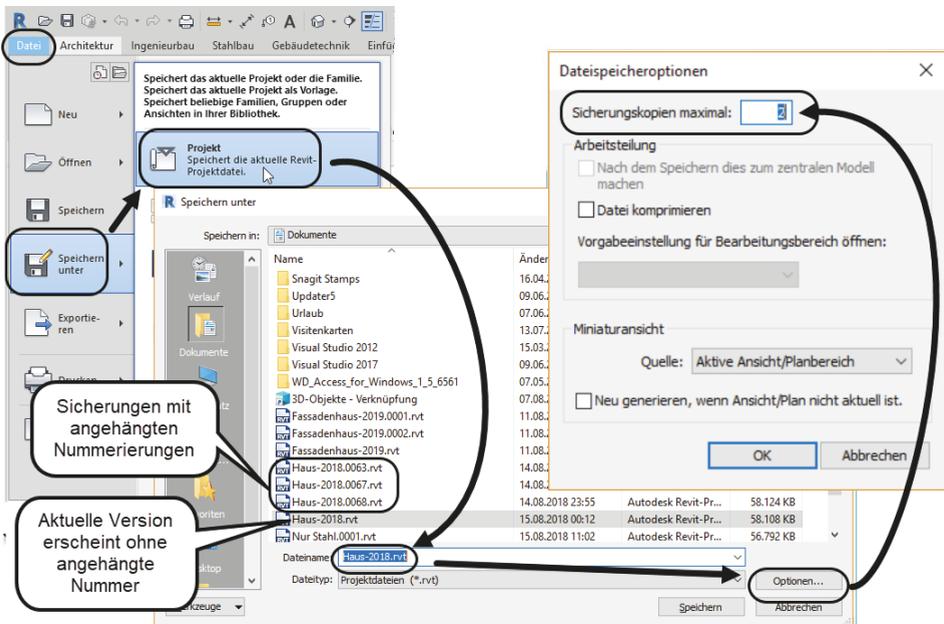


Abb. E.2: Einstellen der maximalen Anzahl von Sicherungskopien

Neuigkeiten in Revit 2022

Es gibt viele kleine Verbesserungen in der Bedienung und für die Performance des Programms. Zahlreiche Verbesserungen wurden auch schon in den Zwischen-Updates nach der Version 2021 freigegeben. An größeren Verbesserungen wären zu nennen:

Freigabe von Ansichten in der Cloud

Ansichten können für andere in der Cloud freigegeben werden und dann über den Link von den Empfängern betrachtet und kommentiert werden.

PDF-Export

Die neue Exportfunktion für PDF-Dateien erzeugt von mehreren wählbaren Ansichten oder Plänen eine gemeinsame oder mehrere einzelne PDF-Datei(en). Es ist eine Art Stapelexport mit einstellbaren Benennungsregeln.

CSV-Export

Bauteillisten können im CSV-Format zur leichteren Übernahme in andere datenbankbasierte Auswertungsprogramme übergeben werden.

Cloud-Modelle

Modelle können in der Cloud AUTODESK DOCS gespeichert und von dort geöffnet werden. Dazu ist der Cloud-Service zu abonnieren.

Bauteillisten splitten

Lange Bauteillisten in Plänen können unterbrochen und unterteilt werden.

Einstellungen für Bearbeitungsbefehle und Materialbrowser speichern

Für viele der Befehle aus der Multifunktionsleiste ÄNDERN und für den Materialbrowser werden die Voreinstellungen zwischen den Sitzungen gespeichert.

Detailansichten erhalten

Detailansichten können beim Löschen der übergeordneten Zeichnung erhalten werden.

Routen-Analyse

Die Routen-Analyse enthält nun zahlreiche Werkzeuge zur Beeinflussung der automatischen Routenberechnung.

Neigungskoten für Rampen

Rampen können nun auch mit Neigungskoten versehen werden.

Beschriften von Fassadenpfosten

Für Fassadenpfosten gibt es nun ein Beschriftungssymbol.

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, Fertigbeton, 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 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 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 Bemessungsbefehle 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 Hilfsfunktion 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 Hilfsfunktion 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 2022 zu geben. Ich wünsche Ihnen viel Spaß und Erfolg bei der Arbeit mit dem Buch und mit der Revit-Software.

Detlef Ridder

Germering, den 17.8.2021

Revit installieren, starten und loslegen

In diesem einleitenden Kapitel wird grundlegend in die Programm Benutzung 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 2022 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 ARCHITEKTUR INGENIEUR- UND BAUWESEN auf KOSTENLOSE TESTVERSIONEN klicken.

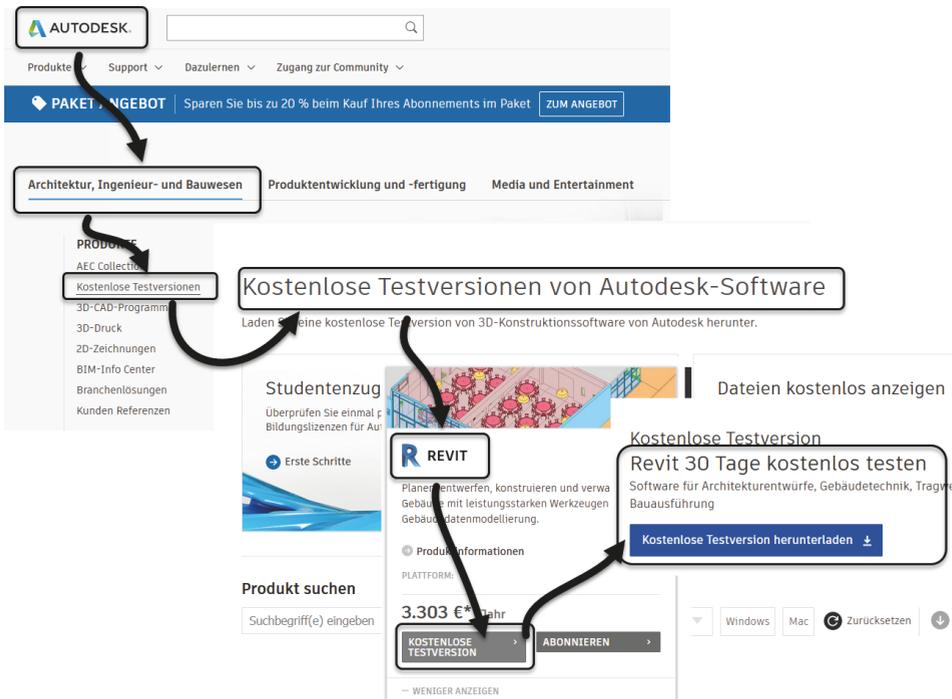


Abb. 1.1: Autodesk-Seite mit kostenlosen Revit-Testversionen

Kapitel 1

Revit installieren, starten und loslegen

- Im nächsten Fenster unter TOP-PRODUKTE wählen Sie in der REVIT-Box KOSTENLOSE TESTVERSION.
- Es folgt dann eine Info-Seite für die Anforderungen an Ihren Computer, nämlich *Win 10, mindestens 16 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 wird nun eine Web-Installationsdatei heruntergeladen: `C:\Downloads\Revit_2022_Ship_20210224_RTC_Win_64bit_di_ML_setup_webinstall.exe`. Sie speichern diese Datei und können darauf doppelklicken, um dann den Download der Programmdateien zu starten.
- Sobald die nötigen Dateien heruntergeladen sind, meldet sich der *Revit Installationsdialog*.



Abb. 1.2: Installation starten

- 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 2022, Autodesk Revit Content Libraries 2022* und *Autodesk Material Library*).

- Nach erfolgter Installation können Sie das Programm mit **JETZT STARTEN** 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 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.

1.1.1 Hard- und Software-Voraussetzungen

Revit 2022 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 *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 3*
- *30 GB freier Speicherplatz* auf der Festplatte zum Betrieb

Kapitel 1

Revit installieren, starten und loslegen

- *Microsoft-Mouse-kompatibles* Zeigergerät (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 1.4):

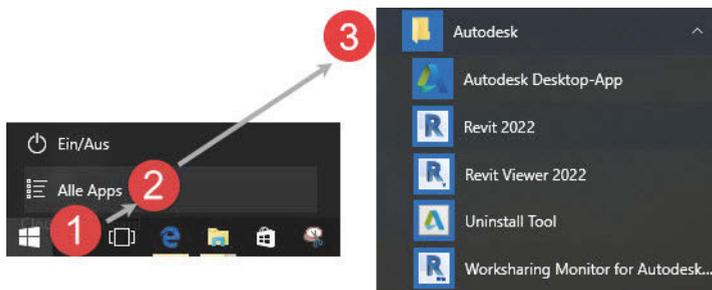


Abb. 1.3: Aufruf der Programme unter Windows 10

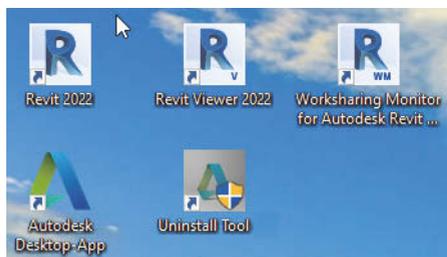


Abb. 1.4: Revit-Komponenten bei Windows 10

- REVIT 2022 – Das Hauptprogramm.
- REVIT VIEWER 2022 – ist ein reduziertes Revit-Programm nur zur Anzeige und zum Plotten von Revit-Zeichnungen.

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

1.3 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.

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!

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

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.

Die normale Programmnutzung beginnt mit **MODELLE|NEU** ❶, ❷ (Abbildung 1.5) oder für ein bestehendes Projekt mit **MODELLE|ÖFFNEN** bzw. durch Anklicken eines Vorschaubildes.

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)** ❸, ❹ verwendet werden. Mit der Wahl der spezifischen Vorlage bestimmen Sie die gewünschte Disziplin bzw. die gewünschte logische Gliederung in verschiedene Gewerke (Abbildung 1.6).

- Mit der Vorlage **<KEINE AUSWAHL>** erhalten Sie eine sehr vereinfachte Projektstruktur mit einem einzigen Geschoss und wenig vorgegebener Struktur. Diese

Kapitel 1

Revit installieren, starten und loslegen

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.

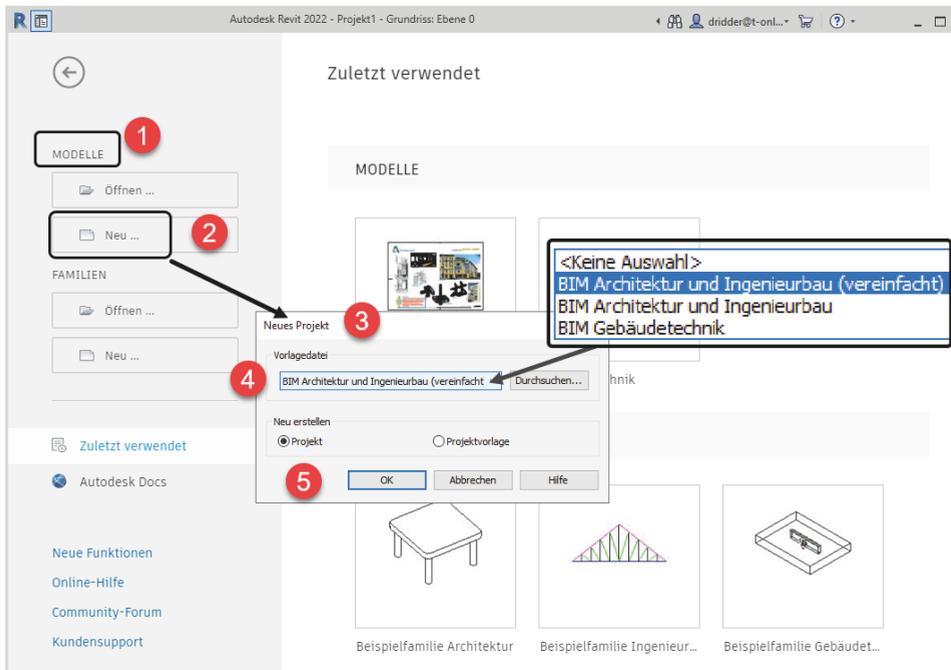


Abb. 1.5: Begrüßungsseite von Revit und Projektstart

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 1.6). 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.

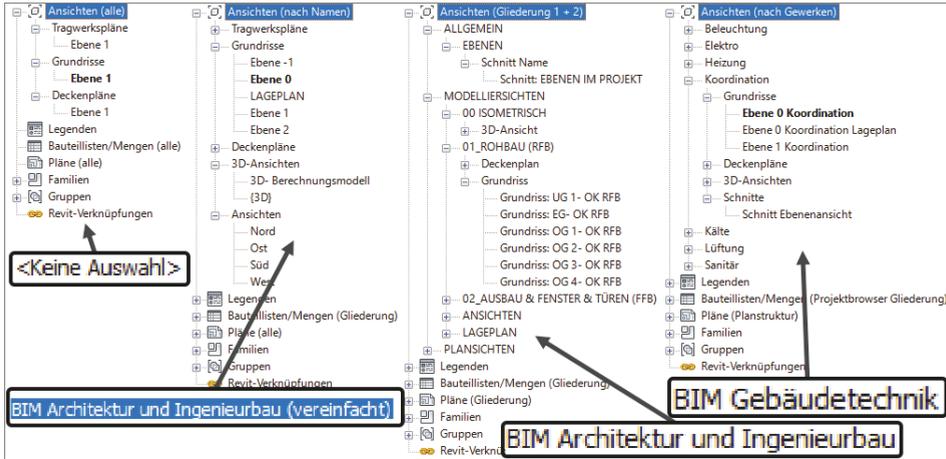


Abb. 1.6: Projektstrukturen der einzelnen Vorlagen

1.4 Die Revit-Benutzeroberfläche

Die Bedienelemente der Revit-Benutzeroberfläche zeigt Abbildung 1.7.

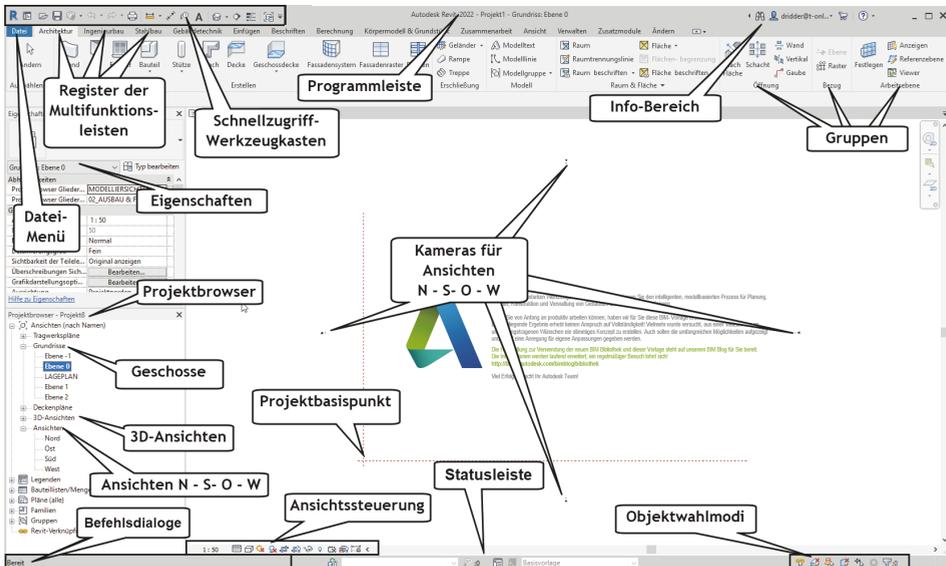


Abb. 1.7: Revit-Benutzeroberfläche

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

1.4.2 Dateimenü

Ganz links oben unter dem Revit-Symbol **R** 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.

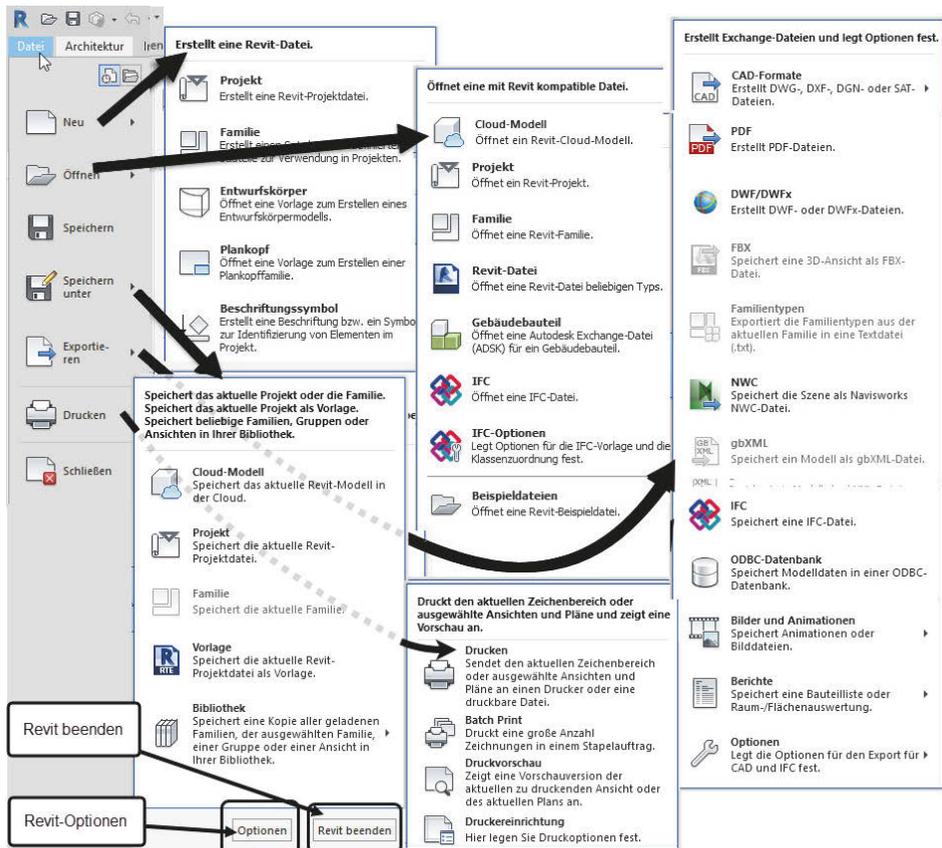


Abb. 1.8: Das Dateimenü und seine Funktionen