



Detlef
Ridder

Autodesk

Revit Architecture 2020

Praxiseinstieg

Mit Übungsbeispielen, Aufgaben & Testfragen



Hinweis des Verlages zum Urheberrecht und Digitalen Rechtemanagement (DRM)

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

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

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

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



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



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

Detlef Ridder

Autodesk Revit Architecture 2020

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 978-3-7475-0084-2

1. Auflage 2019

www.mitp.de

E-Mail: mitp-verlag@sigloch.de

Telefon: +49 7953 / 7189 - 079

Telefax: +49 7953 / 7189 - 082

© 2019 mitp Verlags GmbH & Co. KG, Frechen

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

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

Lektorat: Lisa Kresse

Sprachkorrektorat: Petra Heubach-Erdmann

Coverbild: © Yuriy Andreichyn / stock.adobe.de

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	24
1.2	Installierte Programme	25
1.3	Revit starten	26
1.3.1	Start	26
1.4	Die Revit-Benutzeroberfläche	28
1.4.1	Programmleiste	28
1.4.2	Dateimenü	28
1.4.3	Schnellzugriff-Werkzeugkasten	29
1.4.4	Die Info-Leiste	31
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	57
1.6.1	Objektwahl	57
1.6.2	Griffe an markierten Objekten	59
1.6.3	Doppelklicken auf Objekte zum Bearbeiten	59
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	Arbeitsbereich in 2D festlegen	66
2.1.5	Objektfang	68
2.1.6	Einheiten	69
2.1.7	Geschosshöhen	70
2.1.8	Die 3D-Ansicht	73
2.2	Die ersten Wände	73
2.2.1	Wände zeichnen	76
2.2.2	Wandlängen korrigieren	79
2.2.3	Innenwände konstruieren	79
2.3	Fenster und Türen	83
2.4	Geschossdecken	90
2.4.1	Geschossdecke bearbeiten	93
2.4.2	Alternative Deckenkonstruktion	95
2.4.3	Unterschied Fixieren – Verbinden	95
2.5	Treppen	96
2.5.1	Vorbereitung der Treppenseitenwand	97
2.5.2	Treppe erstellen	99
2.5.3	Das Treppenloch	100
2.6	Mehrere Stockwerke	102
2.6.1	Stockwerke kopieren	102
2.6.2	Geschossabhängige Änderungen	103
2.7	Dächer	110
2.8	Weitere Grundrisse und Ansichten	113
2.8.1	Terrasse	113
2.8.2	Eingangstreppe	115
2.8.3	Kohlenschütte	116
2.8.4	Komplexe Treppe	117
2.8.5	Obergeschoss	118
2.8.6	Keller	119
2.9	Übungsfragen	119
3	Bearbeitungsfunktionen der Basiselemente	121
3.1	3D-Ansicht für einzelne Geschosse erstellen	122

3.2	3D-Ansicht für ein Geschoss über View Cube	124
3.3	Das Register »Ändern«	124
3.3.1	Gruppe »Auswählen«	125
3.3.2	Gruppe »Eigenschaften«	128
3.3.3	Gruppe »Zwischenablage«	128
3.3.4	Gruppe »Geometrie«	128
3.3.5	Gruppe »Ändern«	129
3.3.6	Gruppe »Ansicht«	144
3.3.7	Gruppe »Messen«	149
3.3.8	Gruppe »Erstellen«	152
3.4	Geschossdecken bearbeiten	153
3.4.1	Geschossdecke am Dach begrenzen	153
3.4.2	Bodenplatte im Keller bearbeiten	155
3.5	Wände bearbeiten	157
3.5.1	Die Schnitthöhe für Geschossansichten	157
3.5.2	Wandtyp ändern	158
3.5.3	Wände löschen, ergänzen und verschieben	159
3.5.4	Verschieben mit und ohne Befehl	164
3.5.5	Wände fixieren, Profil anpassen und Verbinden-Werkzeug	164
3.5.6	Wände in Laufrichtung verbinden	167
3.6	Fenster bearbeiten	168
3.6.1	Eigenschaften bearbeiten	168
3.6.2	Fenster aus Bibliotheken	168
3.7	Türen bearbeiten	170
3.8	Geschosse kopieren	170
3.9	Übungsfragen	171
4	Bemaßungen, Höhenkoten, Texte und Beschriftungen	173
4.1	Die Bemaßungsbefehle	173
4.2	Die ausgerichtete Bemaßung	173
4.2.1	Beispiel für ausgerichtete Bemaßung	174
4.2.2	EQ-Bedingung	176
4.2.3	Bemaßungsstil	178
4.2.4	Maßkette bearbeiten	179
4.2.5	Weitere Maßketten	180
4.2.6	Bemaßung mit Referenzlinie	182
4.3	Die lineare Bemaßung	184
4.4	Winkelbemaßung	184

4.5	Radius- und Durchmesserbemaßungen	186
4.6	Bogenlängenbemaßung	186
4.7	Höhenkoten	187
4.8	Punktkoordinate	189
4.9	Neigungskote	190
4.10	Text und Hinweistext	192
4.11	Bauteile beschriften	194
	4.11.1 Automatische Element-Beschriftungen	194
	4.11.2 Element-Bauelement	195
	4.11.3 Material-Bauelement	196
4.12	Übungsfragen	197
5	Gelände, Höhenausrichtung, Nord-Richtung	199
5.1	Gelände	199
5.2	Kellersohle	202
5.3	Baugrube	205
5.4	Weitere Geländewerkzeuge	205
5.5	Geografische Position	206
5.6	Projekt auf echte Höhe verschieben	207
5.7	Ausrichten nach der Himmelsrichtung	209
	5.7.1 Nordpfeil	209
	5.7.2 Ansicht auf Nordrichtung drehen	210
5.8	Übungsfragen	213
6	Ansichten, Pläne und Plot	215
6.1	Ansichten	215
	6.1.1 Die Grundrisse	216
	6.1.2 Die Deckenpläne	217
	6.1.3 3D-Ansichten	218
	6.1.4 Außenansichten	222
	6.1.5 Innenansichten	227
	6.1.6 Schnittansicht	228
6.2	Planerstellung	228
6.3	Plan mit Änderungsliste	232
6.4	Detailansichten und Detaillierung	235
	6.4.1 Detailausschnitt	235
	6.4.2 Detailschnitt	236
6.5	Plot	239
6.6	Übungsfragen	240

7	Konstruktionshilfen	241
7.1	Modelllinien	241
	7.1.1 Beispiel für Hilfskonstruktion	244
7.2	Raster	245
7.3	Arbeitsebenen	247
	7.3.1 Arbeitsebenen erstellen	247
	7.3.2 Arbeitsebene ausrichten	248
	7.3.3 Arbeitsebenenraster für Wandkonstruktion nutzen	250
7.4	Referenzebenen	250
7.5	Übungsfragen	251
8	Weiteres zu Wänden, Decken, Fußböden und Treppen	253
8.1	Wände	253
	8.1.1 Wände am Dach beschneiden	253
	8.1.2 Schichtaufbau	255
	8.1.3 »Geschichtete Wand«	256
	8.1.4 Fassadenwände	258
	8.1.5 Fassadenrasterlinien vom Typ lösen	261
	8.1.6 Abziehbilder	261
8.2	Decken und Lampen	262
8.3	Fußböden	264
	8.3.1 Türen, Treppen und Fußböden	267
8.4	Geschosse vervielfältigen	268
	8.4.1 Geschoss einzeln hinzufügen	268
	8.4.2 Mehrere Geschosse mit Reihe-Funktion hinzufügen	268
8.5	Treppen	269
	8.5.1 Erstellen einer kompletten Treppe, eines Podests oder einzelner Wangen	269
	8.5.2 Treppe nach Bauteil	270
	8.5.3 Treppe nach Skizze über Begrenzung und Steigung (und Lauflinie)	276
	8.5.4 Standard-Treppe umbauen	278
	8.5.5 Treppen für mehrere Geschosse vervielfachen	279
8.6	Geländer	280
8.7	Rampen	281
8.8	Gruppen verwenden	282
	8.8.1 Gruppen erstellen	282
	8.8.2 Gruppen einfügen	283

8.8.3	Gruppen bearbeiten	283
8.9	Übungsfragen	284
9	Tragwerke	285
9.1	Stützen	285
9.1.1	Stützenarten	285
9.1.2	Raster für Stützen	286
9.1.3	Nichttragende Stützen	290
9.1.4	Geneigte Stützen	291
9.2	Träger	292
9.3	Trägersysteme	295
9.4	Streben	297
9.5	Stahlbau-Funktionen	297
9.5.1	Verbindungen erstellen und ändern	298
9.5.2	Listen für Verbindungselemente	301
9.5.3	Fertigungselemente und Modifikationen	301
9.5.4	Parametrische Schnitte	303
9.6	Übungsfragen	304
10	Weitere Dachformen	305
10.1	Verschiedene Dachformen	306
10.1.1	Walmdachformen	307
10.1.2	Satteldachformen	310
10.1.3	Dächer mit Neigungspfeil	317
10.1.4	Dächer über Extrusion	321
10.1.5	Sonderformen	326
10.2	Dachzubehör, Dachgauben	330
10.3	Übungsfragen	336
11	Konzeptionelles Design	337
11.1	Volumenkörper erstellen	337
11.2	Dächer erzeugen	341
11.3	Fassaden und Wände erzeugen	342
11.4	Körpergeschosse und Geschossdecken erstellen	343
11.5	Konzeptionelles Design am Beispiel eines einfachen Hauses	344
11.6	Übungsfragen	349
12	Import – Export	351
12.1	AutoCAD-Importe (Gelände)	351

12.2	Export	352
12.2.1	Export mit deutschsprachigen Layern einrichten	352
12.2.2	Exportieren	353
12.2.3	BIMobject®	355
12.2.4	BIM-Import aus Inventor	356
12.3	Übungsfragen	360
13	Auswertungen	361
13.1	Räume und Raumstempel	361
13.1.1	Raumtrennung	361
13.1.2	Raumstempel	362
13.1.3	Farbenlegenden	365
13.1.4	Nettoflächen	366
13.2	Flächen	370
13.3	Elementlisten	371
13.4	Übungsfragen	373
14	Rendern	375
14.1	Echte Höhe und geografische Ausrichtung	375
14.2	Standort	375
14.3	Sonnenstand und Schattenwurf	376
14.3.1	Statische Anzeige	376
14.3.2	Animierte Sonnenstudien	378
14.4	Rendern, fotorealistische Bilder	379
14.5	Hintergrund	382
14.6	Kameras	384
14.7	Walkthroughs	386
14.8	Übungsfragen	389
15	Familieneditor	391
15.1	Beispiel: Eigenes Fenster	391
15.1.1	Familieneditor starten	391
15.1.2	Die Multifunktionsleiste »Erstellen«	393
15.1.3	Fenster-Bearbeitung	395
15.1.4	Fensterrahmen	398
15.1.5	Fensterglas	401
15.2	Übungsfragen	402

16	Gebäudetechnik	403
16.1	Übungsfragen	409
A	Befehlskürzel	411
B	Fragen und Antworten	419
	Stichwortverzeichnis	431



Einleitung

Was ist Revit?

Objektorientiert und assoziativ

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

Automatische Sicherungen

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

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

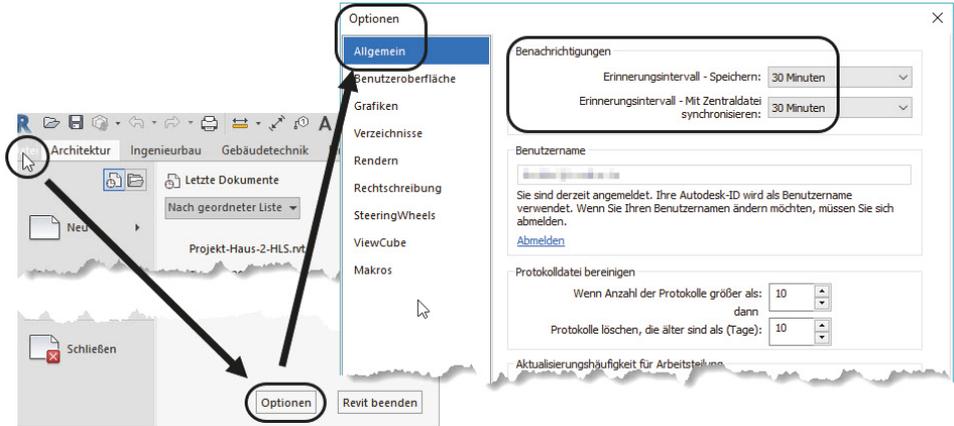


Abb. E.1: Einstellungen für das automatische Sicherungsintervall

Die maximale Anzahl der Sicherungsdateien können Sie ändern unter DATEI | SPEICHERN UNTER | PROJEKT, und dort unter OPTIONEN bei SICHERUNGSKOPIE 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.

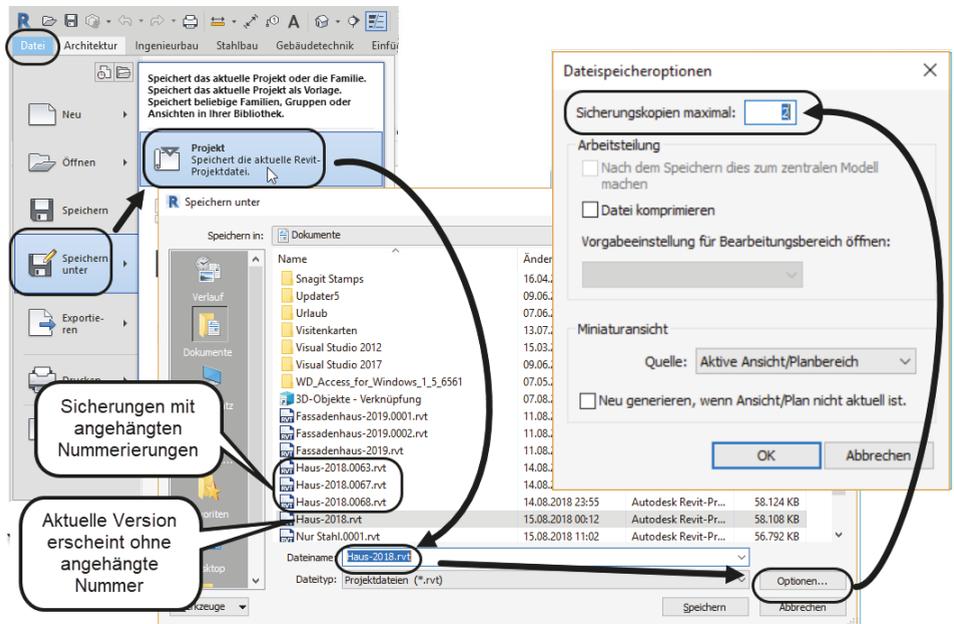


Abb. E.2: Einstellen der maximalen Anzahl von Sicherungskopien

Neuigkeiten in Revit 2020

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

Elliptische Wände

Die Wände mit elliptischem Verlauf können konstruiert werden.

Bewegungspfade

Zwischen Start- und Zielpositionen können automatisch optimierte Bewegungspfade berechnet werden.

Filter

Bei Filtern können Und/Oder-Verknüpfungen verwendet werden.

PDF

PDF-Unterlagen können in Ansichten platziert werden.

Revit-Vorlagen

Bei den Vorlagen für die verschiedenen Bereiche wurden CONSTRUCTION und ARCHITEKTUR gegenüber der Vorgängerversion getauscht.

Unterschiede zu Revit LT

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

- Revit LT beschränkt sich auf den Bereich Architektur ohne Gebäudetechnik und Strukturelemente.
- Es gibt keine Volumenmodellierung.
- 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.
- Punktwolken können nicht verwendet werden.
- Es gibt keine Programmierschnittstelle für Erweiterungen.
- Projektfamilien sind auf Wände beschränkt.
- 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.

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 Vervoll-

ständigung 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 15 Kapitel gegliedert und kann, sofern genügend Zeit (ganztägig) vorhanden ist, vielleicht in zwei bis drei Wochen durchgearbeitet werden. Am Ende aller Kapitel finden Sie Übungsfragen zum theoretischen Wissen. Im Anhang liegen auch die Lösungen vor.

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

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

- Kapitel 14 – Rendern
- Kapitel 15 – Familieneditor für benutzerspezifische Bauteile
- Kapitel 16 – Gebäudetechnik

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

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

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

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

Über Möglichkeiten für die Gebäudeinstallation informiert dann Kapitel 16.

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

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

Darstellung der Icons, Dialogfelder und Schreibweise für die Befehlsaufrufe

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

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

Wie geht's weiter?

Mit einer Revit-Testversion aus dem Internet und den hier angebotenen Lernmitteln, nämlich dem Buch und den Beispielen darin, hoffe ich, Ihnen ein effektives Instrumentarium zum Erlernen der Software zu bieten. Benutzen Sie auch den Index zum Nachschlagen und unter Revit die Hilfefunktion zum Erweitern Ihres Horizonts. Arbeiten Sie viel mit Kontextmenüs und Griffen sowie deren Menüs. Das Buch hat viel Mühe gekostet, aber ich hoffe, dass es sich lohnen wird, um Ihnen als Leser eine gute Hilfe zum Start in das Thema Revit 2020 zu geben. Ich wünsche Ihnen viel Spaß und Erfolg bei der Arbeit mit dem Buch und mit der Revit-Software.

Detlef Ridder

Germering, den 26.7.2019

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 2020 für 64-Bit-Windows erhalten Sie direkt von AUTODESK über das Internet (www.autodesk.de). Eine Testversion kann 30 Kalendertage (gerechnet ab dem Installationstag) zum Testen benutzt werden. Sie kann auf einem PC nur ein einziges Mal installiert werden.

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

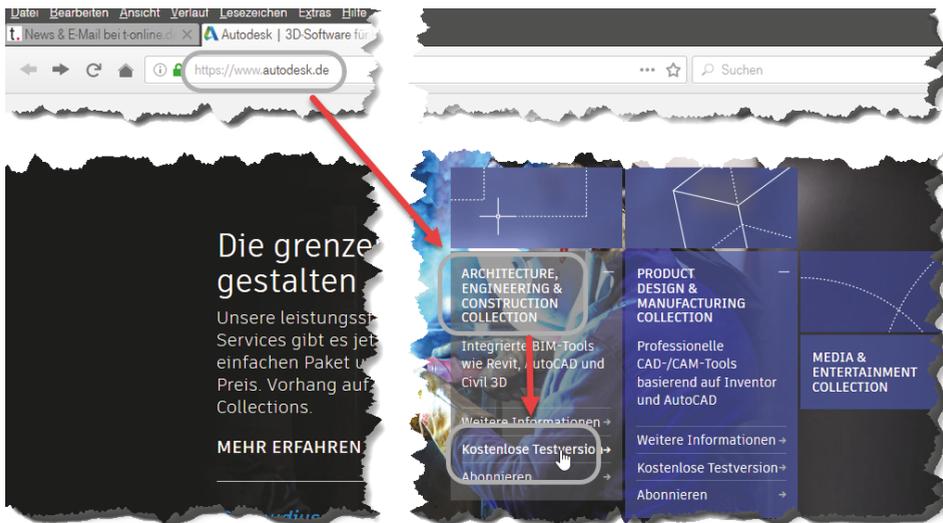


Abb. 1.1: Autodesk-Seite mit kostenlosen Testversionen

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



Abb. 1.2: Revit auswählen

- Es folgt eine Info-Seite für die Anforderungen an Ihren Computer, nämlich *Win64*, mindestens *8 GB Speicher*, schnelle *Internet-Verbindung >10MB/sec*. Mit **WEITER>** geht's weiter.
- Auf der nächsten Seite können Sie wegen der Verwendung zwischen **FIRMENKUNDE (30-Tage-Testversion)** und **STUDENT (3-Jahre-Studentenversion)** wählen. Auch die Sprache ist hier einstellbar. Mit **WEITER>** geht's weiter.
- Wenn Sie bereits einen *Autodesk-Account* besitzen, wählen Sie danach **ANMELDEN**.
- Wenn Sie noch keinen *Autodesk-Account* besitzen, klicken Sie auf **ACCOUNT ERSTELLEN** und geben Ihre **EMAIL-ADRESSE** und ein **KENNWORT** ein, sowie die geforderten Daten.
- Dann klicken Sie auf **DOWNLOAD STARTEN ▼**.
- Es werden ihnen nun noch zwei Möglichkeiten angeboten:
 - **AUSFÜHREN** – Download und Installation werden automatisch und parallel ausgeführt. Dies ist zu empfehlen, wenn Sie eine schnelle Internetverbindung haben.
 - **SPEICHERN** – Es wird nur eine Web-Installationsdatei heruntergeladen: `C:/Downloads/Revit_2020_G1_Win_64bit_wi_de-DE_Setup.exe`. Auf diese können Sie doppelklicken, um dann den Download der Programmdateien zu starten.
- Sobald die nötigen Dateien heruntergeladen sind, meldet sich der *Revit Installationsdialog*.
- Anschließend müssen Sie den Lizenzbedingungen zustimmen. Mit **WEITER** geht's zur Übersicht der zu installierenden Dateien. Hier können Sie auch die Speicherorte der Komponenten noch ändern (*Autodesk Revit 2020*, *Autodesk Revit Content Libraries 2020* und *Autodesk Material Library*).



Abb. 1.3: Installation starten

- Nach erfolgter Installation werden die einzelnen Programme angezeigt (Abbildung 1.4):
 - AUTODESK® REVIT® 2020 und
 - AUTODESK® REVIT® CONTENT LIBRARIES 2020 – Bibliotheken für Standard-Teile wie Möbel etc. – und

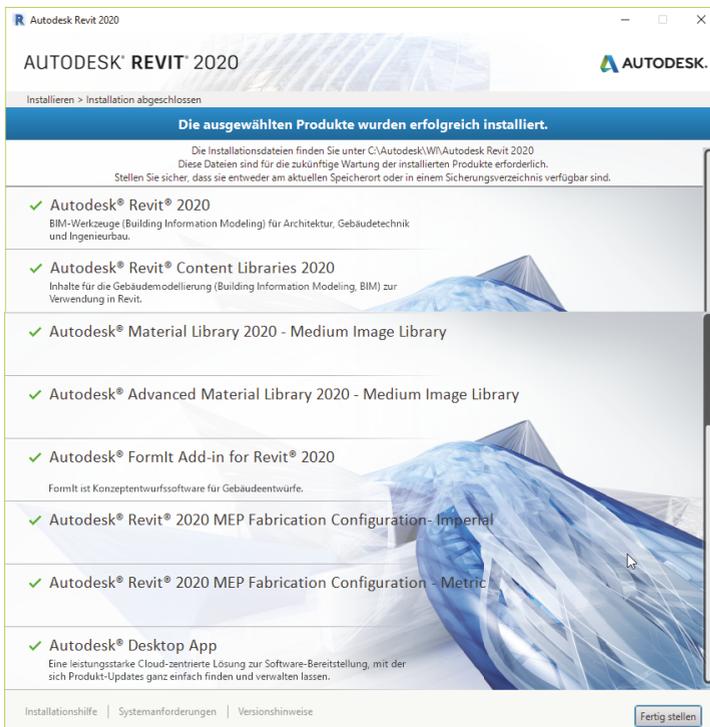


Abb. 1.4: Fertige Installation mit allen Komponenten

- AUTODESK MATERIAL LIBRARY 2020 – eine Bibliothek für die Materialoberflächendarstellung – und
- der Umfang der zusätzlichen Komponenten kann je nach Verwendung, ob Test-, Studenten- oder Vollversion, ggf. etwas variieren und von den hier vorgestellten etwas abweichen.
- Mit JETZT STARTEN können Sie das Programm ausführen.

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

Dort müssen Sie sich identifizieren und Ihre Bildungseinrichtung angeben. Wenn Sie die nicht finden, dann gibt es eine Option CAN'T FIND ..., bei der Sie den Namen der Bildungseinrichtung selbst eingeben. 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 länger gültig als die Testversion, darf aber wie die normale Testversion nicht zur kommerziellen Verwendung benutzt werden.

Hinweis

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

1.1.1 Hard- und Software-Voraussetzungen

Revit 2020 läuft unter folgenden Microsoft-Windows-64-Bit-Betriebssystemen:

- *Windows 7* wird unterstützt, aber nicht empfohlen
- *Windows 10* Enterprise oder Pro

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

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

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

Höchstmögliche Geschwindigkeit wird empfohlen.

Ferner wird benötigt

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

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

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

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

1.2 Installierte Programme

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

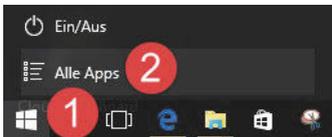
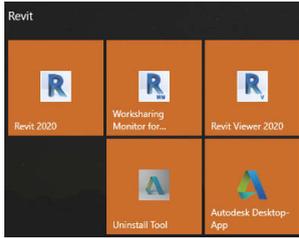


Abb. 1.5: Aufruf der Programme unter Windows 10

- REVIT 2020 – Das Hauptprogramm.
- REVIT VIEWER 2020 – ist ein reduziertes Revit-Programm nur zur Anzeige und zum Plotten von Revit-Ansichten.
- UNINSTALL TOOL – Ein Universalprogramm für alle Autodesk-Programme zum erleichterten Deinstallieren einzelner Komponenten oder alter Programme.
- WORKSHARING MONITOR FOR AUTODESK REVIT – Ein Zusatz zur Anzeige des Zustands der Dateien bei Arbeitsteilung in Team-Projekten.

**Abb. 1.6:** Revit-Komponenten bei Windows 10

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!

1.3.1 Start

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

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

Die normale Programmnutzung beginnt mit **MODELLE|NEU ①, ②** oder für ein bestehendes Projekt mit **MODELLE|ÖFFNEN** bzw. durch Anklicken des Vorschaubildes.

Zu Beginn eines neuen Projekts bzw. Modells werden Sie noch nach der Vorlagendatei gefragt (Abbildung 1.9). Für unsere Konstruktionen soll die **CONSTRUCTION-VORLAGE ③, ④** verwendet werden. Bei der Vorgängerversion war das allerdings die **ARCHITEKTUR-VORLAGE**. Mit der Wahl der spezifischen Vorlage bestimmen Sie die gewünschte Disziplin bzw. die gewünschte logische Gliederung in verschiedene Gewerke (Abbildung 1.8). In diesem Buch wird mit der überschaubaren **CONSTRUCTION-VORLAGE** gearbeitet.

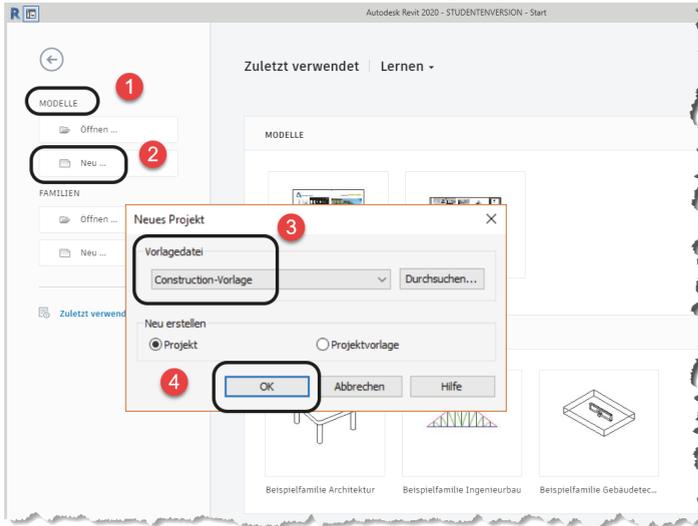


Abb. 1.7: Begrüßungsseite von Revit

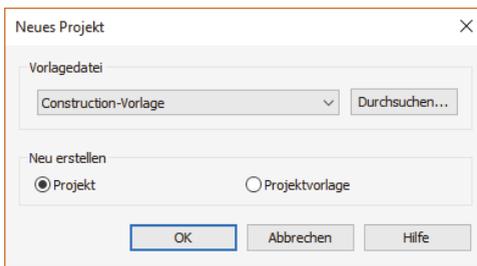


Abb. 1.8: Wahl der Vorlage

Die verschiedenen Vorlagen unterscheiden sich in der Projektstruktur und der Sichtbarkeit der verschiedenen Elemente.

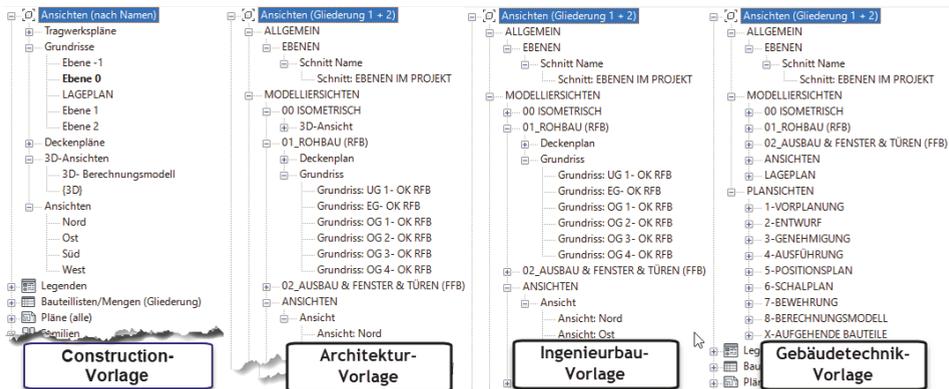


Abb. 1.9: Projektstrukturen der einzelnen Vorlagen

1.4 Die Revit-Benutzeroberfläche

Die Bedienelemente der Revit-Benutzeroberfläche zeigt Abbildung 1.10.

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: EG – OK FFB – an. Die Dateiendung für Revit-Projekte ist stets *.RVT (für ReViT).

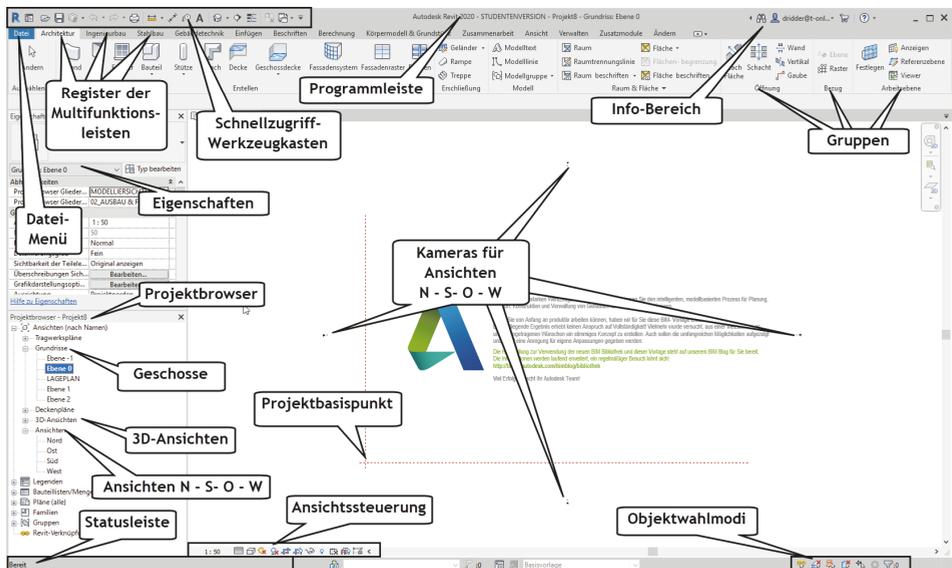


Abb. 1.10: Revit-Benutzeroberfläche

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),