



Revit Architecture 2021

Praxiseinstieg

Mit Übungsbeispielen, Aufgaben & Testfragen

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,







Detlef Ridder

Autodesk Revit Architecture 2021

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 978-3-7475-0235-8 1. Auflage 2020

www.mitp.de

E-Mail: mitp-verlag@sigloch.de Telefon: +49 7953 / 7189 - 079 Telefax: +49 7953 / 7189 - 082

© 2020 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: © slavun / stock.adobe.de Satz: III-satz, Husby, www.drei-satz.de

	Einleit	ung	13
1	Revit i	nstallieren, starten und loslegen	21
1.1	Eine T	estversion holen	21
	1.1.1	Hard- und Software-Voraussetzungen	24
1.2	Install	ierte Programme	25
1.3	Revit s	starten und personalisieren	26
	1.3.1	Start	27
1.4	Die Re	evit-Benutzeroberfläche	29
	1.4.1	Programmleiste	29
	1.4.2	Dateimenü	29
	1.4.3	Schnellzugriff-Werkzeugkasten	30
	1.4.4	Die Info-Leiste	32
	1.4.5	Multifunktionsleiste, Register, Gruppen und Flyouts	32
	1.4.6	Benutzung der Werkzeuge	41
	1.4.7	Eigenschaften und Typen	42
	1.4.8	Optionsleiste	44
	1.4.9	Statusleiste	45
	1.4.10	Ansichtssteuerung	47
	1.4.11	Projektbrowser	51
	1.4.12	Zeichenfläche	53
1.5	Kontex	xtmenüs	56
	1.5.1	Ohne aktive Befehle	56
	1.5.2	Kontextmenü mit aktivem Element	57
1.6	Objekt	twahl, Klick, Doppelklick und Objektfang	58
	1.6.1	Objektwahl	58
	1.6.2	Griffe an markierten Objekten	60
	1.6.3	Doppelklicken auf Objekte zum Bearbeiten	60
1.7	Info-C	enter	61
1.8	Revit z	zurücksetzen	62
1.9	Der Fa	milien-Ordner	62
1.10	Übung	gsfragen	62

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

3	Bearb	eitungsfunktionen der Basiselemente	123	
3.1	3D-An	Ansicht für einzelne Geschosse erstellen 1		
3.2	3D-An	nsicht für ein Geschoss über View Cube		
3.3	Das R	egister »Ändern«	126	
	3.3.1	Gruppe »Auswählen«	127	
	3.3.2	Gruppe »Eigenschaften«	130	
	3.3.3	Gruppe »Zwischenablage«	130	
	3.3.4	Gruppe »Geometrie«	130	
	3.3.5	Gruppe »Ändern«	132	
	3.3.6	Gruppe »Ansicht«	147	
	3.3.7	Gruppe »Messen«	152	
	3.3.8	Gruppe »Erstellen«	155	
3.4	Gesch	ossdecken bearbeiten	156	
	3.4.1	Geschossdecke am Dach begrenzen	156	
	3.4.2	Bodenplatte im Keller bearbeiten	158	
3.5	Wänd	e bearbeiten	160	
	3.5.1	Die Schnitthöhe für Geschossansichten	160	
	3.5.2	Wandtyp ändern	161	
	3.5.3	Wände löschen, ergänzen und verschieben	162	
	3.5.4	Verschieben mit und ohne Befehl	167	
	3.5.5	Wände fixieren, Profil anpassen und Verbinden-Werkzeug	168	
	3.5.6	Wände in Laufrichtung verbinden	171	
3.6	Fenste	er bearbeiten	171	
	3.6.1	Eigenschaften bearbeiten	171	
	3.6.2	Fenster aus Bibliotheken	172	
3.7	Türen	bearbeiten	173	
3.8	Übun	gsfragen	174	
4		ßungen, Höhenkoten, Texte und Beschriftungen	175	
4.1		emaßungsbefehle	175	
4.2		usgerichtete Bemaßung	175	
	4.2.1	Beispiel für ausgerichtete Bemaßung	176	
	4.2.2	EQ-Bedingung	178	
	4.2.3	Bemaßungsstil	180	
	4.2.4	Maßkette bearbeiten	181	
	4.2.5	Weitere Maßketten	182	
	4.2.6	Bemaßung mit Referenzlinie	184	
4.3	Die lir	neare Bemaßung	186	

4.4	Winke	elbemaßung	186	
4.5	Radius- und Durchmesserbemaßungen 188			
4.6	Bogenlängenbemaßung			
4.7	Höher	ıkoten	189	
4.8	Punkt	koordinate	191	
4.9	Neigu	ngskote	192	
4.10	Text u	nd Hinweistext	194	
4.11	Bautei	le beschriften	196	
	4.11.1	Automatische Element-Beschriftungen	196	
	4.11.2	Element-Bauelement	197	
	4.11.3	Material-Bauelement	198	
4.12	Übunş	gsfragen	199	
5	Gelän	de, Höhenausrichtung, Nord-Richtung	201	
5.1	Geländ	de	201	
5.2	Kellers	sohle	204	
5.3	Baugr	ube	207	
5.4	Weiter	re Geländewerkzeuge	207	
5.5	Geogr	afische Position	208	
5.6	Projek	t auf echte Höhe verschieben	209	
5.7	Ausric	hten nach der Himmelsrichtung	211	
	5.7.1	Nordpfeil	211	
	5.7.2	Ansicht auf Nordrichtung drehen	212	
5.8	Übunş	gsfragen	215	
6	Ansicl	nten, Pläne und Plot	217	
6.1	Ansich	nten	217	
	6.1.1	Die Grundrisse	218	
	6.1.2	Die Deckenpläne	219	
	6.1.3	3D-Ansichten	220	
	6.1.4	Außenansichten	224	
	6.1.5	Innenansichten	229	
	6.1.6	Schnittansicht	230	
6.2	Planer	rstellung	230	
6.3		nit Änderungsliste	234	
6.4		ansichten und Detaillierung	237	
	6.4.1	Detailausschnitt	237	
	6.4.2	Detailansicht	238	

	-1		
6.5			241
6.6	Ubun	gsfragen	242
7	Konst	ruktionshilfen	243
7.1	Model	Illinien	243
	7.1.1	Beispiel für Hilfskonstruktion	246
7.2	Raster		247
7.3	Arbeit	sebenen	250
	7.3.1	Arbeitsebenen erstellen	250
	7.3.2	Arbeitsebene ausrichten	251
	7.3.3	Arbeitsebenenraster für Wandkonstruktion nutzen	253
7.4	Refere	enzebenen	253
7.5	Übun	gsfragen	254
8	Weite	res zu Wänden, Decken, Fußböden und Treppen	255
8.1	Wänd	e	255
	8.1.1	Wände am Dach beschneiden	255
	8.1.2	Schichtaufbau	257
	8.1.3	»Geschichtete Wand«	258
	8.1.4	Fassadenwände	260
	8.1.5	Fassadenrasterlinien vom Typ lösen	263
	8.1.6	Abziehbilder	263
8.2	Decke	n und Lampen	264
8.3		-Fußböden	266
	8.3.1	Anpassen von Türen und Treppen	269
8.4	Gesch	ossebenen vervielfältigen	270
	8.4.1	Geschossebene einzeln hinzufügen	270
	8.4.2	Mehrere Geschossebenen mit Reihe-Funktion	
		hinzufügen	270
8.5	Trepp	en	271
	8.5.1	Erstellen einer kompletten Treppe, eines Podests oder	
		einzelner Wangen	271
	8.5.2	Treppe nach Bauteil	272
	8.5.3	Treppe nach Skizze über Begrenzung und Steigung	
	2.0.0	(und Lauflinie)	279
	8.5.4	Standard-Treppe umbauen	280
	8.5.5	Treppen für mehrere Geschosse vervielfachen	282
8.6		der	282
5.5	Ciuii	w	-02

8.7	Rampe	en	283
8.8	Grupp	en verwenden	284
	8.8.1	Gruppen erstellen	284
	8.8.2	Gruppen einfügen	285
	8.8.3	Gruppen bearbeiten	285
8.9	Übung	gsfragen	286
9	Tragwe	erke	287
9.1	Stützei	n	287
	9.1.1	Stützenarten	287
	9.1.2	Raster für Stützen	288
	9.1.3	Nichttragende Stützen	292
	9.1.4	Geneigte Stützen	293
9.2	Träger		294
9.3	Träger	systeme	297
9.4	Strebe	n	299
9.5	Stahlba	au-Funktionen	299
	9.5.1	Verbindungen erstellen und ändern	300
	9.5.2	Listen für Verbindungselemente	303
	9.5.3	Fertigungselemente und Modifikationen	304
	9.5.4	Parametrische Schnitte	305
9.6	Übung	sfragen	306
10	Weiter	e Dachformen	307
10.1	Versch	iedene Dachformen	308
	10.1.1	Walmdachformen	309
	10.1.2	Satteldachformen	311
	10.1.3	Dächer mit Neigungspfeil	316
	10.1.4	Dächer über Extrusion	320
	10.1.5	Sonderformen	325
10.2	Dachzı	ubehör, Dachgauben	329
10.3		gsfragen	335
11	Konze	ptionelles Design	337
11.1		enkörper erstellen	337
11.2		r erzeugen	341
11.3		en und Wände erzeugen	342
11.4		geschosse und Geschossdecken erstellen	343
11.5		ptionelles Design am Beispiel eines einfachen Hauses	344
11.6	-	sfragen	349

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

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

Einleitung

Was ist Revit?

Objektorientiert und assoziativ

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

Automatische Sicherungen

Damit diese kompakte Datei auch gut gesichert wird, führt Revit in regelmäßigen Zeitabständen automatische 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.

13

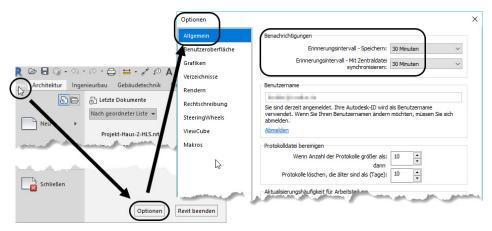


Abb. E.1: Einstellungen für das automatische Sicherungsintervall

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

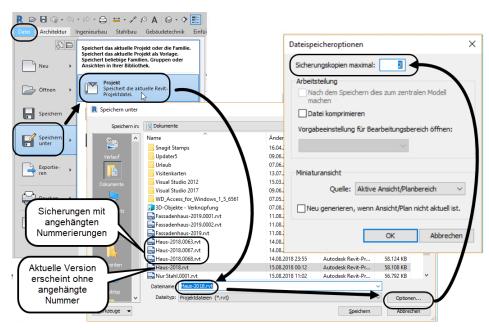


Abb. E.2: Einstellen der maximalen Anzahl von Sicherungskopien

Neuigkeiten in Revit 2021

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

Benutzeranpassung beim Start

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

Schräge Wände

Wände können vertikal oder mit beliebigem Neigungswinkel geneigt erstellt werden.

PDF und Bilder

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

Filter für Sichtbarkeit von Kategorien in Ansichten

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

Dynamo Skripts

Unter Verwalten Visuelle Programmierung Dynamo Player gibt es neue Routinen. Mit Längste Entfernung zum Austritt berechnen können Sie bei zwei vorgegebenen Fluchttüren den längsten Fluchtweg im Gebäude berechnen lassen.

Generatives Design

Für Abonnenten der Architectural Suite gibt es unter Verwalten die Gruppe Generatives Design. Sie enthält einige nützliche Werkzeuge für Konstruktionsoptimierungen.

Unterschiede zu Revit LT

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

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

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

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

Wie sollte man mit Revit arbeiten?

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

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

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

Für wen ist das Buch gedacht?

Dieses Buch wurde in der Hauptsache als einführendes Buch zum Lernen und zum Selbststudium konzipiert. Es soll Revit-Neulingen einen Einstieg und Überblick über die Arbeitsweise der Software geben, unterstützt durch viele Konstruktionsbeispiele. Nach der Benutzeroberfläche im ersten Kapitel werden im zweiten Kapitel die grundlegenden Konstruktionsbefehle anhand eines Einfamilienhauses erläutert. Im dritten Kapitel folgen dann die Bearbeitungsbefehle, die einerseits an passenden Einzelbeispielen erläutert werden, andererseits aber auch zur Vervollständigung des Einfamilienhauses aus dem vorhergehenden Kapitel genutzt werden. In den folgenden Kapiteln werden dann weitere Konstruktions- und 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 (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 ょ

Wie geht's weiter?

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

Detlef Ridder

Germering, den 17.8.2020

Revit installieren, starten und loslegen

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

1.1 Fine Testversion holen

Testversionen von Revit 2021 für 64-Bit-Windows 10 erhalten Sie direkt von AUTO-DESK 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 Kosten-Lose Testversionen klicken.



Abb. 1.1: Autodesk-Seite mit kostenlosen Testversionen

■ Im nächsten Fenster unter Top-Produkte wählen Sie in der Revit-Box Kostenlose Testversion.



Abb. 1.2: Revit auswählen

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



Abb. 1.3: Installation starten

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



Abb. 1.4: Fertige Installation mit allen Komponenten

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

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

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

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

Hinweis

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

1.1.1 Hard- und Software-Voraussetzungen

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

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

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

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

Höchstmögliche Geschwindigkeit wird empfohlen.

Ferner wird benötigt

- mindestens 8 GB RAM
- Bildschirmauflösung ab 1280x1024 Pixel mit True Color, empfohlen werden 1600x1050 Pixel bis Ultra-Hight (4K)
- Grafikkarte mit *True Color* (24 Bit) für einfache Grafiken, empfohlen werden *DirectX11*-Grafikkarten mit Shader-Modell 3
- 30 GB freier Speicherplatz auf der Festplatte zum Betrieb
- *Microsoft-Mouse*-kompatibles Zeigegerät (am besten optische Wheel-Mouse), 3Dconnection®-kompatible Maus (z. B. SpaceMouse)

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

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

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

1.2 Installierte Programme

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



Abb. 1.5: Aufruf der Programme unter Windows 10

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

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



Abb. 1.6: Revit-Komponenten bei Windows 10

Tipp

Weitere nützliche Bibliotheken mit grafischer Übersicht ganzer Gruppen von Bauteilen können Sie über Einfügen|Autodesk-Inhalt abrufen laden (s. Abschnitt 12.3 »Aus Bibliothek laden«). Der Pfad zu diesen Bibliotheken ist dann im Öffnen-Dialog in den Positionen links als Imperial Library angegeben und lautet ---- Revit BIM Bibliotheken ----.

1.3 Revit starten und personalisieren

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

Tipp: Strikte 30-Kalendertage-Test-Phase!

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

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

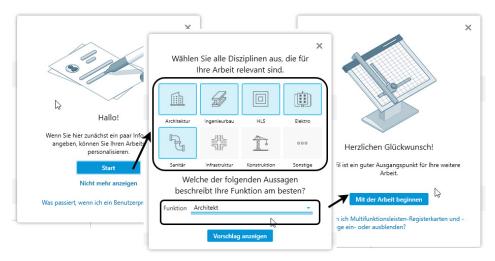


Abb. 1.7: Personalisieren der Benutzeroberfläche

1.3.1 Start

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

Unter dem Titel Lernen finden Sie Einführungsvideos und Videos zu neuen Funktionen.

Die normale Programmnutzung beginnt mit MODELLE|NEU **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 1.10). Für unsere Konstruktionen soll die CONSTRUCTION-VORLAGE ③, ④ verwendet werden. Mit der Wahl der spezifischen Vorlage bestimmen Sie die gewünschte Disziplin bzw. die gewünschte logische Gliederung in verschiedene Gewerke (Abbildung 1.9). In diesem Buch wird mit der überschaubaren CONSTRUCTION-VORLAGE gearbeitet.

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

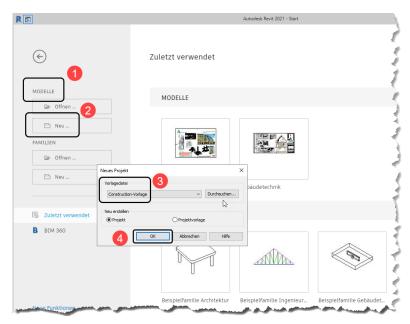


Abb. 1.8: Begrüßungsseite von Revit

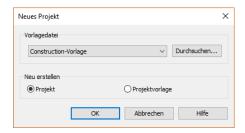


Abb. 1.9: Wahl der Vorlage

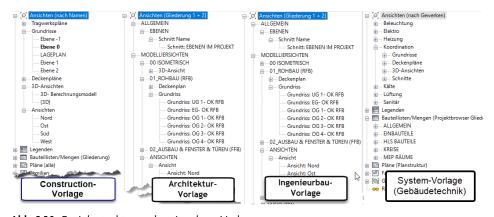


Abb. 1.10: Projektstrukturen der einzelnen Vorlagen