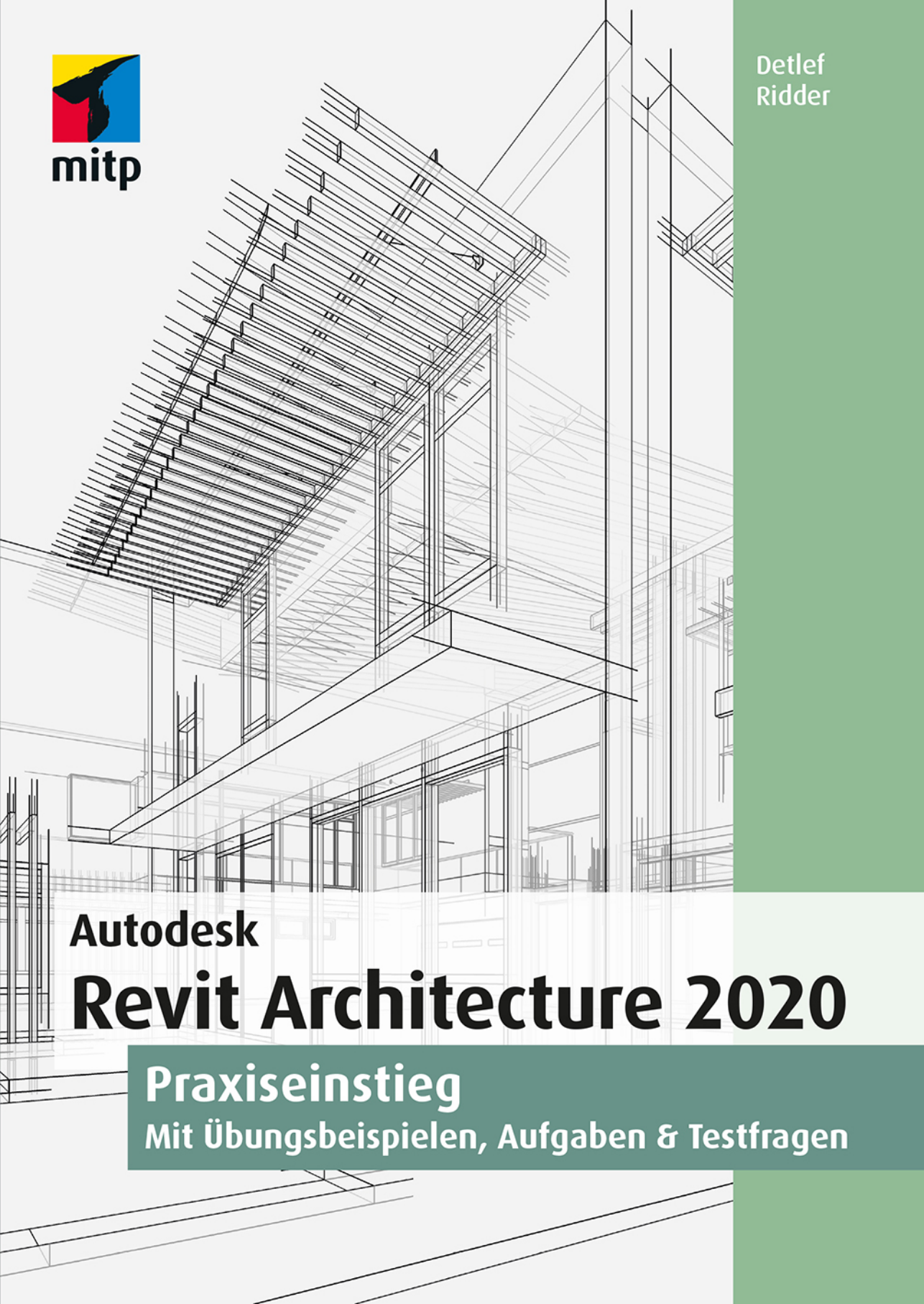


The background of the cover is a detailed architectural line drawing of a modern building. The drawing shows a multi-story structure with a complex roofline, featuring a large, cantilevered upper floor. The lines are clean and precise, typical of a technical architectural sketch. The building has large windows and a series of horizontal lines on the upper floor, possibly representing a balcony or a series of steps.

# **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



**mitp**



## **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](http://www.mitp.de)

E-Mail: [mitp-verlag@sigloch.de](mailto: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: © Yurii Andreichyn / [stock.adobe.de](http://stock.adobe.de)

Satz: III-satz, Husby, [www.drei-satz.de](http://www.drei-satz.de)

# Inhaltsverzeichnis

|          |                                                           |    |
|----------|-----------------------------------------------------------|----|
|          | <b>Einleitung</b> .....                                   | 13 |
| <b>1</b> | <b>Revit installieren, starten und loslegen</b> .....     | 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 |

|          |                                                 |            |
|----------|-------------------------------------------------|------------|
| <b>2</b> | <b>Ein einfacher Grundriss</b>                  | <b>63</b>  |
| 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        |
| <b>3</b> | <b>Bearbeitungsfunktionen der Basiselemente</b> | <b>121</b> |
| 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     | <b>Bemaßungen, Höhenkoten, Texte und Beschriftungen</b> ..... | 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        |
| <b>5</b> | <b>Gelände, Höhenausrichtung, Nord-Richtung .....</b> | <b>199</b> |
| 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        |
| <b>6</b> | <b>Ansichten, Pläne und Plot .....</b>                | <b>215</b> |
| 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        |

|          |                                                                                  |            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>7</b> | <b>Konstruktionshilfen. . . . .</b>                                              | <b>241</b> |
| 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        |
| <b>8</b> | <b>Weiteres zu Wänden, Decken, Fußböden und Treppen . . . . .</b>                | <b>253</b> |
| 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      | <b>Tragwerke</b> .....                                          | 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     | <b>Weitere Dachformen</b> .....                                 | 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     | <b>Konzeptionelles Design</b> .....                             | 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     | <b>Import – Export</b> .....                                    | 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        |
| <b>13</b> | <b>Auswertungen</b> .....                            | <b>361</b> |
| 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        |
| <b>14</b> | <b>Rendern</b> .....                                 | <b>375</b> |
| 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        |
| <b>15</b> | <b>Familieneditor</b> .....                          | <b>391</b> |
| 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        |



|           |                                   |            |
|-----------|-----------------------------------|------------|
| <b>16</b> | <b>Gebäudetechnik</b> .....       | <b>403</b> |
| 16.1      | Übungsfragen .....                | 409        |
| <b>A</b>  | <b>Befehlskürzel</b> .....        | <b>411</b> |
| <b>B</b>  | <b>Fragen und Antworten</b> ..... | <b>419</b> |
|           | <b>Stichwortverzeichnis</b> ..... | <b>431</b> |



# Einleitung

## Was ist Revit?

### Objektorientiert und assoziativ

Revit ist ein sehr modernes objektorientiertes dreidimensionales Architekturprogramm mit stark interaktiven Funktionen. Der Name entspricht der Abkürzung von »REVise InstanTaneously« – auf Deutsch »Änderungen sofort übernehmen«. Dahinter steckt der Anspruch, Änderungen am CAD-Modell sofort zu übernehmen und auch so zu integrieren, dass alle damit in Verbindung stehenden Konstruktionselemente automatisch angepasst werden. Das wird dadurch realisiert, dass die Konstruktionselemente miteinander in assoziativer Verbindung stehen. Das wiederum ist nur durch eine komplexe Datenbank im Hintergrund realisierbar, die die Verknüpfungen der Elemente sofort aktualisiert. Außerdem sind hier nicht nur Objekte aus dem Architektur-Bereich zu bearbeiten, sondern auch Stahlbau-Teile und alle Objekte für die Gebäude-Installation. Damit wird Revit den heutigen Ansprüchen an ein Gesamtprojekt gerecht, das unter dem Begriff BIM (Building Information 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.

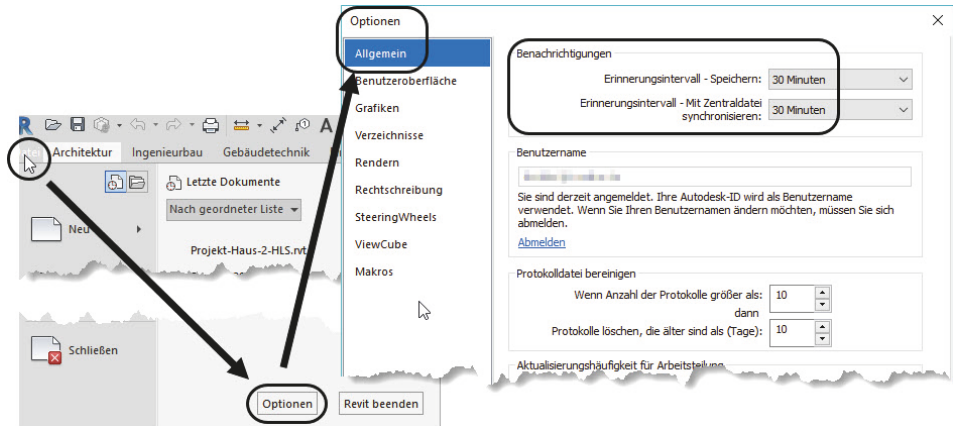


Abb. E.1: Einstellungen für das automatische Sicherungsintervall

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.

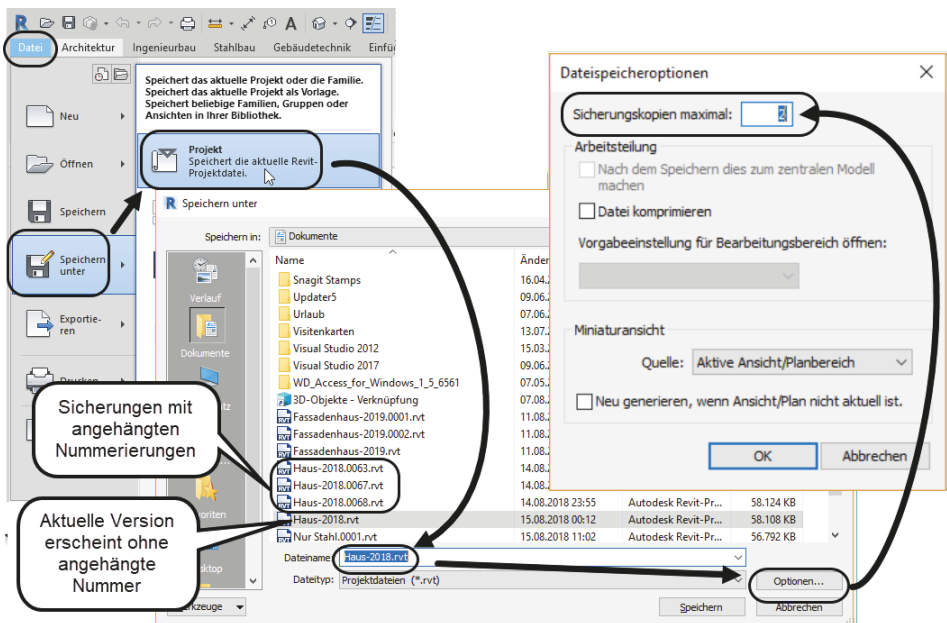


Abb. E.2: Einstellen der maximalen Anzahl von Sicherungskopien

## Neuigkeiten in Revit 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](mailto:DRidder@t-online.de) erreichen Sie den Autor bei wichtigen Problemen direkt. Auch für Kommentare, Ergänzungen und Hinweise auf eventuelle Mängel bin ich immer dankbar. Geben Sie als Betreff bitte den Buchtitel an.

## **Darstellung der Icons, Dialogfelder und Schreibweise für die Befehlsaufrufe**

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

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

## Wie geht's weiter?

Mit einer Revit-Testversion aus dem Internet und den hier angebotenen Lernmitteln, nämlich dem Buch und den Beispielen darin, hoffe ich, Ihnen ein effektives Instrumentarium zum Erlernen der Software zu bieten. Benutzen Sie auch den Index zum Nachschlagen und unter Revit die Hilfefunktion zum Erweitern Ihres Horizonts. Arbeiten Sie viel mit Kontextmenüs und Griffen sowie deren Menüs. Das Buch hat viel Mühe gekostet, aber ich hoffe, dass es sich lohnen wird, um Ihnen als Leser eine gute Hilfe zum Start in das Thema Revit 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](http://www.autodesk.de)). Eine Testversion kann 30 Kalendertage (gerechnet ab dem Installationstag) zum Testen benutzt werden. Sie kann auf einem PC nur ein einziges Mal installiert werden.

- <http://www.autodesk.de>
- 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



- 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](http://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](http://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):

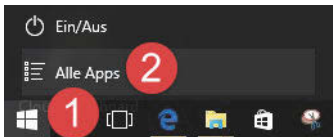
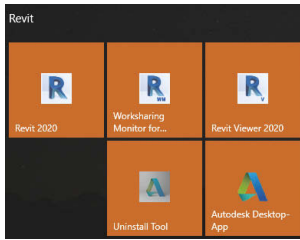


Abb. 1.5: Aufruf der Programme unter Windows 10

- 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.

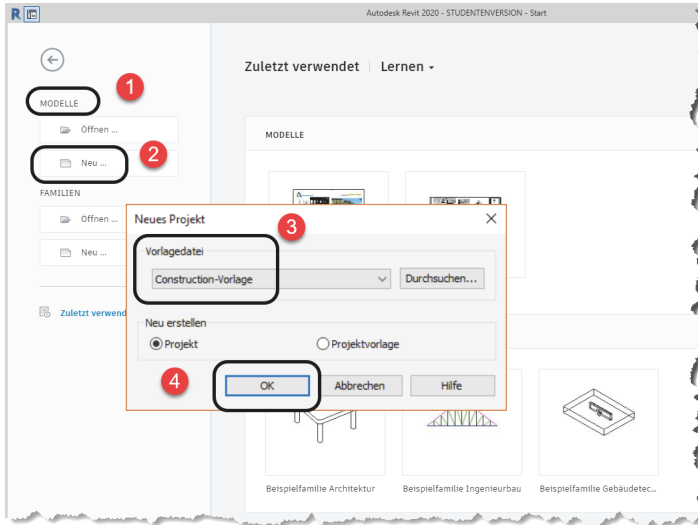


Abb. 1.7: Begrüßungsseite von Revit

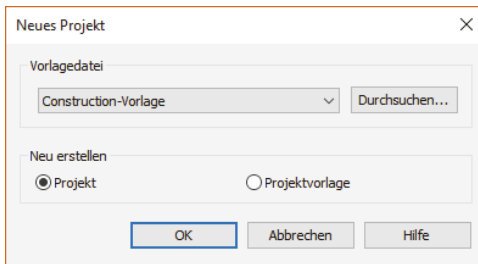


Abb. 1.8: Wahl der Vorlage

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

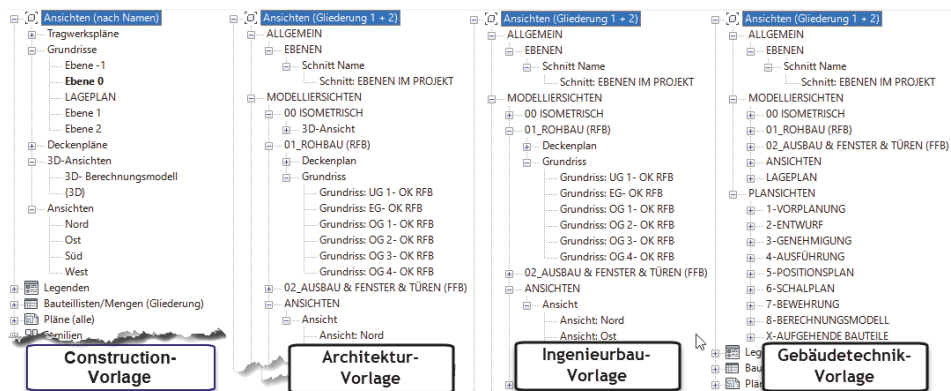


Abb. 1.9: Projektstrukturen der einzelnen Vorlagen



## 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).

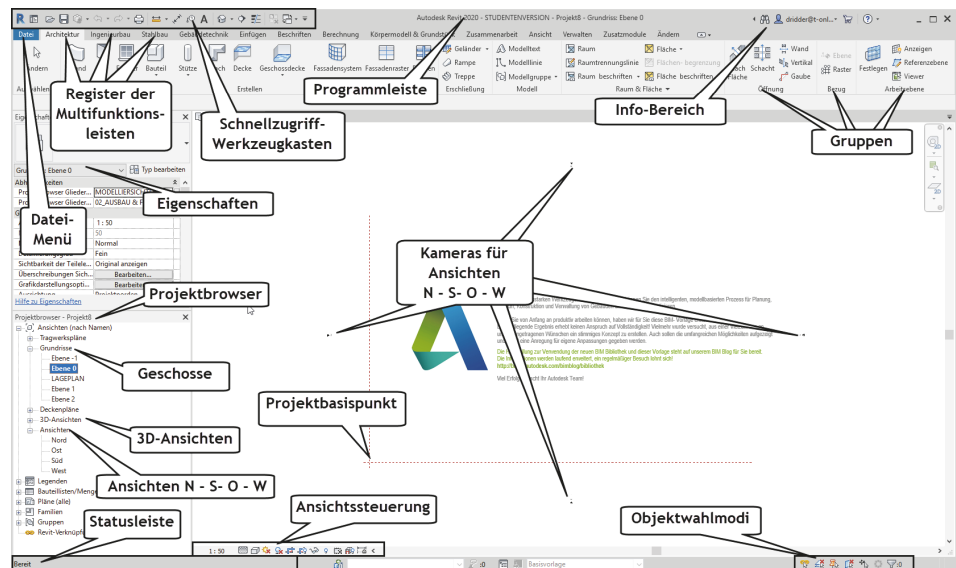


Abb. 1.10: Revit-Benutzeroberfläche

### 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),

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



Abb. 1.11: Das Dateimenü und seine Funktionen

### 1.4.3 Schnellzugriff-Werkzeugkasten

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

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

die Symbole zum Aufklappen. Dahinter verbirgt sich die Änderungshistorie mit der Möglichkeit, gleich mehrere Befehle rückgängig zu machen oder wiederherzustellen.

- PLOTTE  – Hiermit können die komplette aktuelle Ansicht, der momentan sichtbare Teil davon oder ausgewählte Ansichten oder Pläne mit dem Standard-Plotter geplottet werden.
- MESSEN  – Hiermit können Sie Maße in Ihrer Konstruktion abnehmen, ohne permanent eine Bemaßung zu erstellen.
- AUSGERICHTETE BEMAßUNG  – erstellt eine Bemaßung.
- NACH KATEGORIE BESCHRIFTEN  – erzeugt eine Beschriftung wie z.B. Nummerierung der Fenster und Türen.
- TEXT  – erstellt einen Beschriftungstext.
- 3D-ANSICHT  – verzweigt zur Standard-3D-Ansicht.
- SCHNITT  – dient zum Zeichnen eines *Schnittverlaufs* und erzeugt automatisch eine *Schnittansicht* sowie eine SCHNITT-Kategorie im PROJEKTBROWSER.
- FEINE LINIEN  – schaltet von der Anzeige mit zeichentechnisch vorgeschriebener echter Linienstärke zur Anzeige mit extra dünnen Linien um und umgekehrt.
- FENSTER WECHSELN  – wechselt zwischen verschiedenen Ansichtsfenstern.

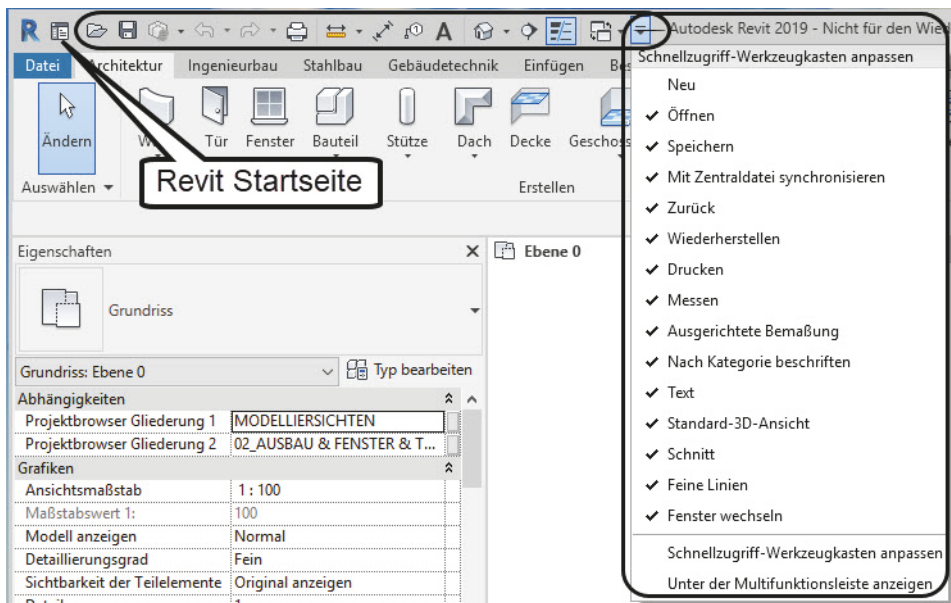


Abb. 1.12: SCHNELLZUGRIFF-WERKZEUGKASTEN und Kontextmenü

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

#### 1.4.4 Die Info-Leiste

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

- DURCHSUCHEN – ermöglicht die Suche nach Begriffen in der *Revit-Hilfe-Dokumentation* und bei *Autodesk-Online* im Internet. Sie können dort einen Begriff eingeben und dann auf das Fernglassymbol klicken. Die Fundstellen werden durchsucht, und Sie können sie zum Nachschlagen anklicken.
- KOMMUNIKATIONS-CENTER – Hier erhalten Sie einerseits Meldungen über die *Aktualität* Ihres Programms oder nötige Updates.
- FAVORITEN – Hier können Sie Dinge erneut abrufen, die Sie vormals im KOMMUNIKATIONS-CENTER als Favoriten mit dem Sternchen markiert hatten.
- AUTODESK A360 – dient zur Anmeldung in der Cloud unter einer Autodesk-Kunden-ID. Sie können dort Projekte hinterlegen, die sich von jedem Ort aus abrufen lassen.
- AUTODESK APP STORE – Über das Werkzeug mit dem »X«-Symbol gelangen Sie in den AUTODESK APP-STORE, wo Sie zahlreiche Zusatzfunktionen gratis oder gegen Gebühr herunterladen können.
- ? – bietet mit *Hilfe* die übliche Online-Hilfe zur Information über Befehle und Verfahren an. Im Punkt *Info über Autodesk Revit 2020* und weiter unter *Produktinformationen* können Sie die Daten Ihrer Installation und Registrierung finden.

#### 1.4.5 Multifunktionsleiste, Register, Gruppen und Flyouts

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

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

## Kapitel 1

### Revit installieren, starten und loslegen



Abb. 1.13: Struktur der Multifunktionsleisten mit Registern, Gruppen, Werkzeugen

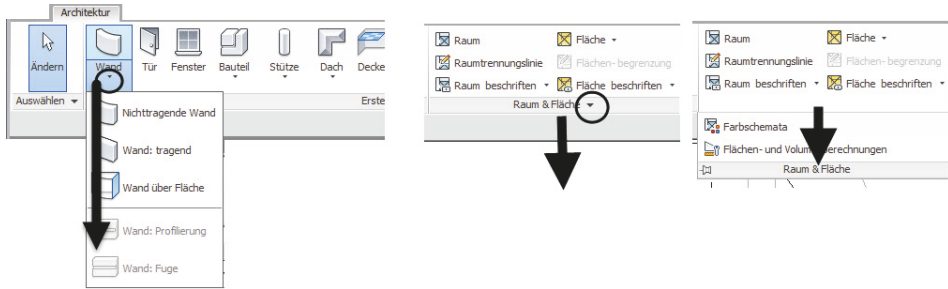


Abb. 1.14: Flyouts bei Werkzeugen und Gruppen

In der Multifunktionsleiste werden folgende Register angeboten:

#### ■ ARCHITEKTUR –

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

### Tipp

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

- Und schließlich bietet die Gruppe ARBEITSEBENE für die Fälle, wo eine andere Ebene als die normale Draufsicht zum Zeichnen benötigt wird, unter FESTLEGEN und REFERENZEBENE unterschiedlich zu definierende *Arbeitsebenen* an.

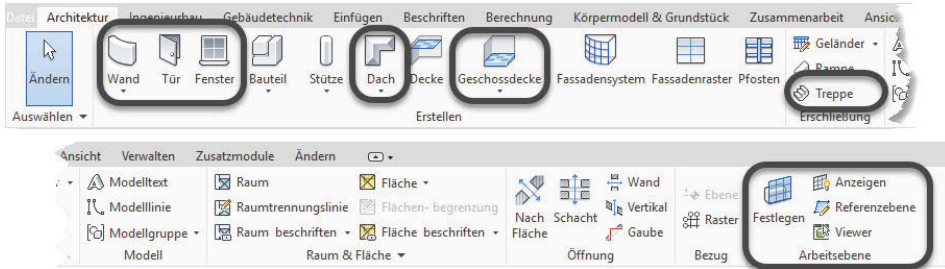


Abb. 1.15: Register ARCHITEKTUR

#### ■ INGENIEURBAU –

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

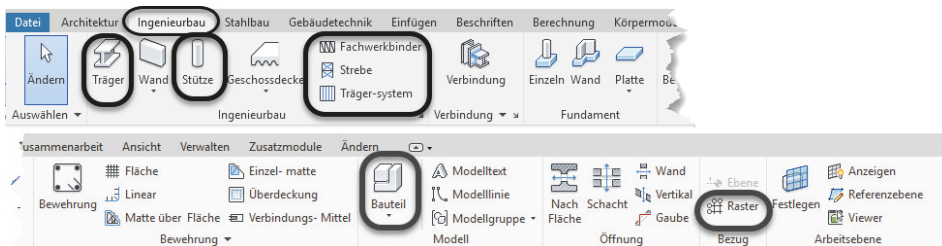


Abb. 1.16: Register INGENIEURBAU

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

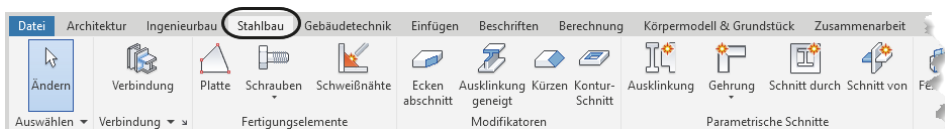


Abb. 1.17: Register STAHLBAU

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



**Abb. 1.18:** Register GEBÄUDETECHNIK

- **EINFÜGEN** – enthält alle möglichen Befehle zum VERKNÜPFEN und IMPORTIEREN von Objekten aus verschiedenen Quellen. Verknüpfen können Sie
  - andere REVIT-Projekte,
  - IFC-Daten-Modelle, die im neutralen CAD-Format International Foundation Classes vorliegen,
  - andere CAD-Formate wie *DWG* und *DXF* von AutoCAD®, *DGN* von MicroStation, *SAT* (ACIS-Format aus anderen ACIS-basierenden CAD-Systemen), *SKP* von SketchUp (Trimble),
  - ein ABZIEHBILD zum Anheften an eine Modell-Oberfläche in den Pixelformaten *BMP*, *JPG*, *JPEG*, *PNG* und *TIF*,
  - PUNKTWOLKEN von Laserscannern,
  - Dateien von einem KOORDINATIONS-MODELL aus NAVISWORKS (*NWD*-, *NWC*-Dateien). Mit NAVISWORKS können Modelle übergreifend über Softwareprogramme verschiedener Hersteller erstellt und zum Abgleich der unterschiedlichen Geometrien verwendet werden.
- Die verknüpften Daten bleiben als externe Dateien nur an das Revit-Modell angehängt und repräsentieren den aktuellen Zustand der jeweiligen Datei. Mit VERKNÜPFUNGEN VERWALTEN können sie auch aus dem Projekt entfernt oder während der aktuellen Sitzung aktualisiert werden.
- Beim IMPORTIEREN werden Kopien der Dateien in das Revit-Projekt hineinkopiert und sind damit unabhängig von der Ursprungsdatei. Der Import ist möglich
  - für CAD-Formate wie oben
  - mit AUS DATEI EINFÜGEN für das Revit-Format *RVT* und das Autodesk-interne Austauschformat *ADSK* z. B. aus Inventor



- mit BILD, um ein *Hintergrundbild* für die orthogonalen Ansichten aus den Kategorien GRUNDRISSSE, DECKENPLÄNE, ANSICHTEN (d.h. Außenansichten) und SCHNITTE zu nutzen

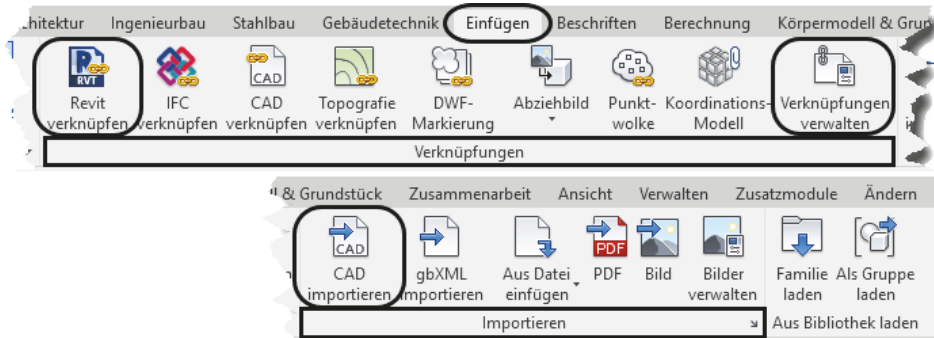


Abb. 1.19: Register EINFÜGEN

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

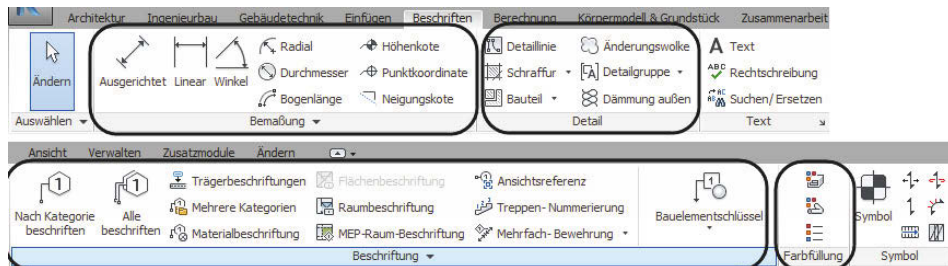


Abb. 1.20: Register BESCHRIFTEN

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



## Kapitel 1

### Revit installieren, starten und loslegen

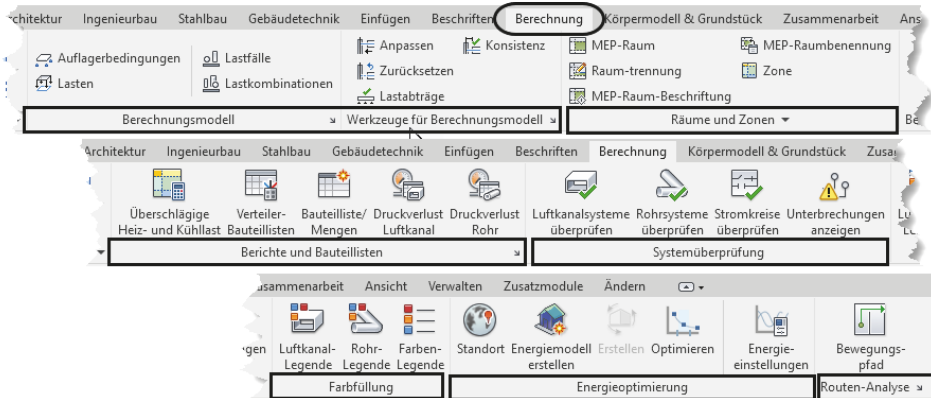


Abb. 1.21: Register BERECHNUNG

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

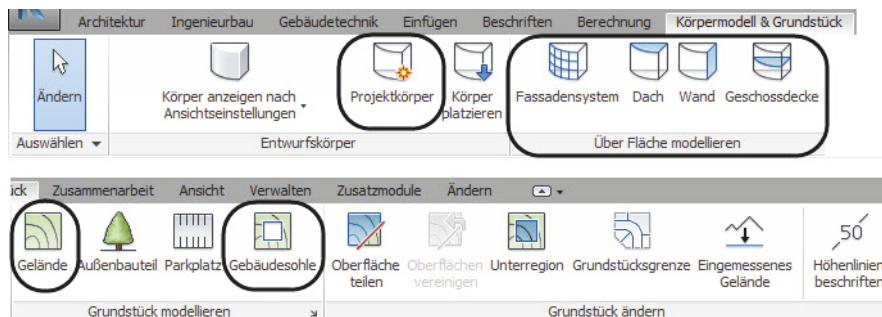


Abb. 1.22: Register KÖRPERMODELL & GRUNDSTÜCK

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

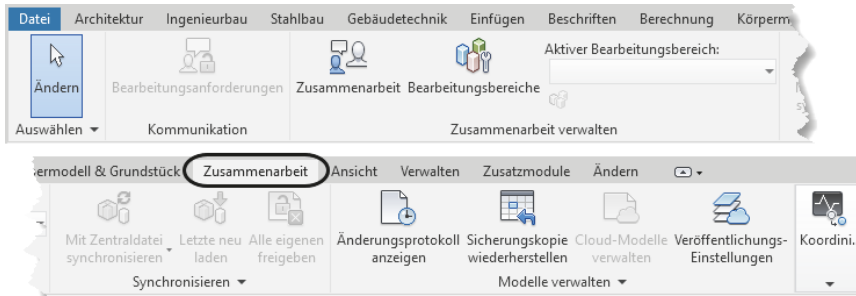


Abb. 1.23: Register ZUSAMMENARBEIT

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

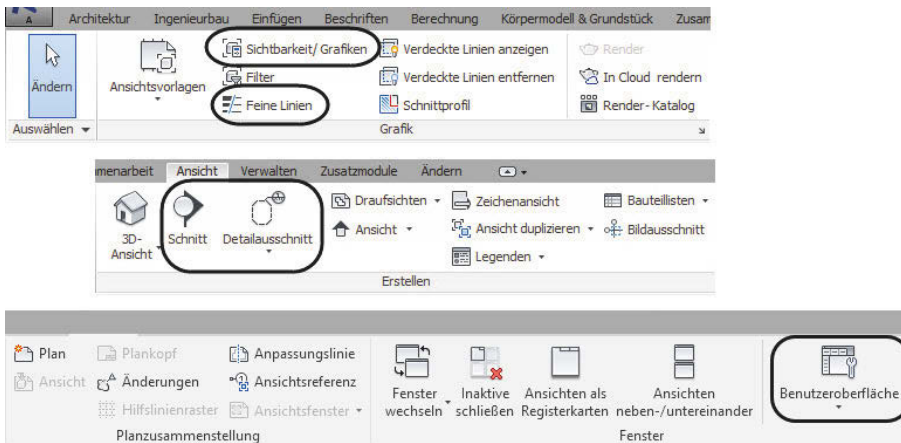


Abb. 1.24: Register ANSICHT

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

### Vorsicht

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

- Interessant sind die Funktionen unter **PROJEKTPosition**. Hiermit lässt sich das Projekt an der geografisch korrekten Position positionieren und auch nach der aktuellen Höhe und Nord-Richtung ausrichten.
- Unter **PHASEN** finden Sie eine Verwaltung von verschiedenen Projektphasen wie **BESTAND**, **ABRISS**, **NEUBAU**.

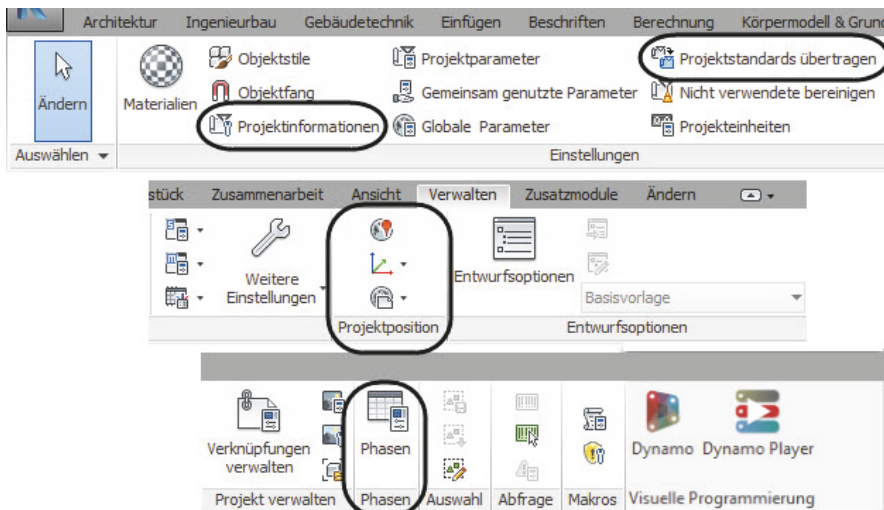


Abb. 1.25: Register VERWALTEN

- **ZUSATZMODULE** – Hier finden sich verschiedene Funktionsgruppen für Projektverwaltung und Zusammenarbeit:

- EXTERN – enthält Funktionen zum Abgleich mit Navisworks-Dateien.
- BATCH PRINT – ermöglicht das automatische Plotten mehrerer Ansichten.
- ETRANSMIT – packt ein Revit-Projekt und zugehörige Dateien zum Versand. Diese Funktion kann nur aktiviert werden, wenn *alle Projekte geschlossen* sind und oben links neben dem REVIT-LOGO das START-ICON  angeklickt wird.
- MODEL REVIEW – bietet Werkzeuge zum Festlegen und Überprüfen des Modells.
- WORKSHARINGMONITOR – zeigt den Dateizustand an, wenn Sie mit einer zusätzlichen Team-Software arbeiten.
- FORMIT CONVERTER – ermöglicht den Austausch von Revit-Dateien mit FORMIT, einer neuen Software für konzeptionelles Design.

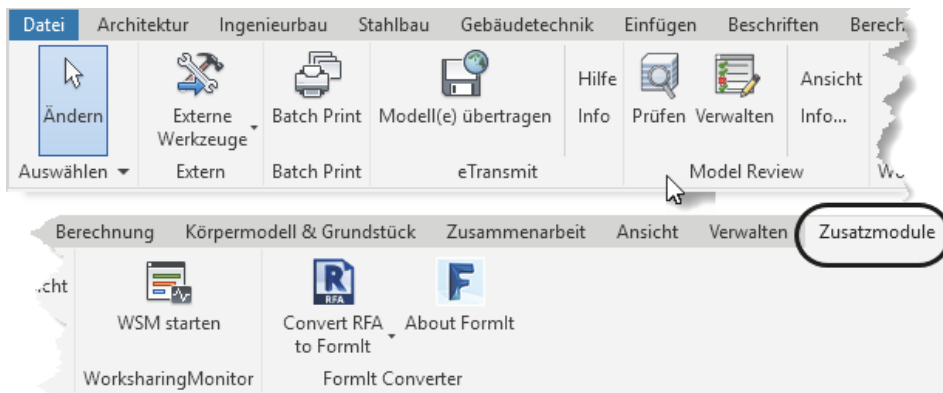


Abb. 1.26: Register ZUSATZMODULE

- SITE DESIGNER – Dieses neue Register enthält zusätzliche Funktionen zur Geländemodellierung.



Abb. 1.27: Register SITE DESIGNER

- **ÄNDERN** – Dieses Register enthält etliche *allgemeine und spezielle Bearbeitungsfunktionen* für verschiedene Elemente. Sobald ein Element angeklickt wird, erweitert sich dieses Register noch um elementspezifische Funktionen.
  - In der Gruppe **ÄNDERN** liegen die üblichen CAD-Bearbeitungsbefehle wie **VERSCHIEBEN** , **DREHEN** , **SKALIEREN**  etc.
  - In der Gruppe **MESSEN** finden Sie sowohl die Funktion zum temporären Bemaßen  als auch die Funktion **AUSGERICHTETE BEMAßUNG**  zum Erstellen endgültiger Maßketten.



Abb. 1.28: Register ÄNDERN

### Tipp

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

## 1.4.6 Benutzung der Werkzeuge

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

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

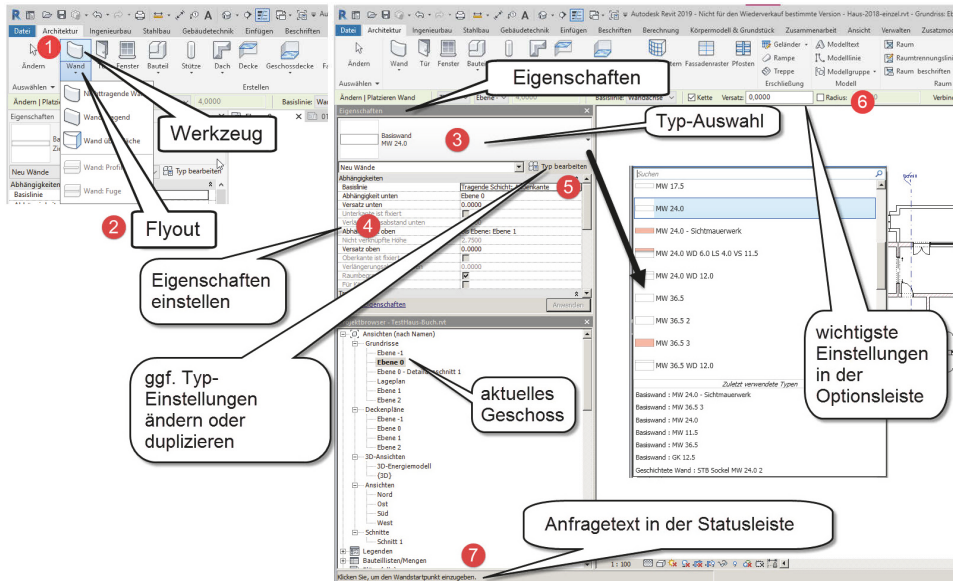


Abb. 1.29: Schritte bei der Benutzung der Werkzeuge

### 1.4.7 Eigenschaften und Typen

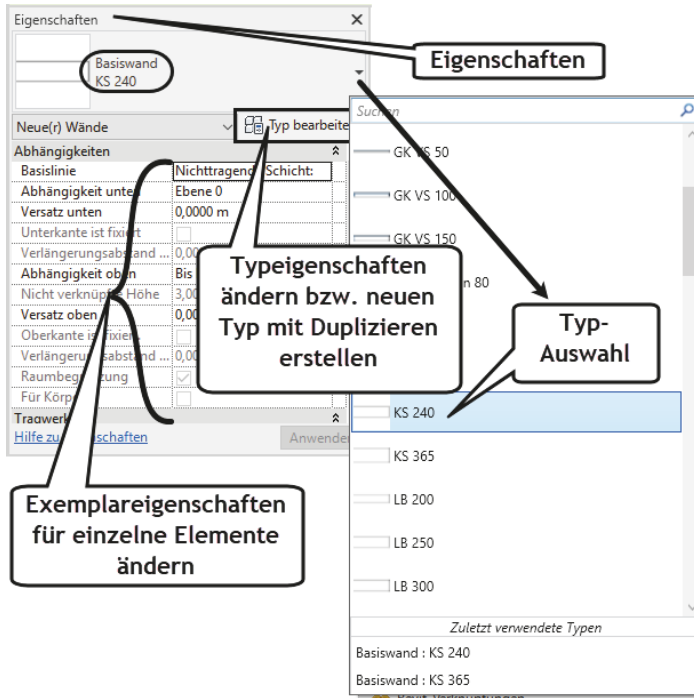
In der obersten Typenleiste der EIGENSCHAFTEN können Sie die Elementtypen auswählen, darunter werden die einzelnen geometrischen und sonstigen Eigenschaften der Konstruktionselemente eingestellt und ausgewählt. Die wichtigsten Eigenschaften erscheinen meist zusätzlich noch in der grünen OPTIONSLEISTE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

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

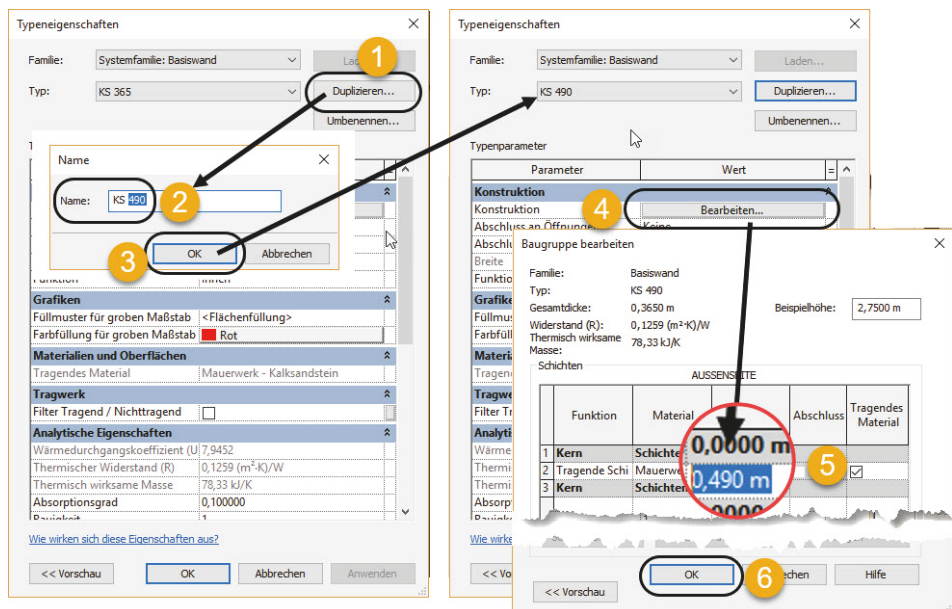
#### Tip

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

## Revit installieren, starten und loslegen



### Abb. 1.30: EIGENSCHAFTEN



**Abb. 1.31:** Neuen Wandtyp durch Duplizieren erstellen