

Grundlagen

Trainingshandbuch

Autodesk Revit Architecture 2010

mensch  maschine  
CAD as CAD can

# Autodesk Revit Architecture 2010 Trainingshandbuch

## Grundlagen



LESERPROBE

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdrucks und der Vervielfältigung der Seminarunterlagen oder Teilen daraus vorbehalten. Kein Teil dieser Arbeit darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung der Mensch und Maschine CAD-LAN AG reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Mensch und Maschine übernimmt keine Gewähr für die Funktionen einzelner Programme oder von Teilen derselben. Insbesondere übernimmt die Mensch und Maschine keinerlei Haftung für eventuelle, aus dem Gebrauch resultierende Folgeschäden.

Alle Markennamen, Produktnamen und Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

© Copyright by Mensch und Maschine CAD-LAN AG, CH-5034 Suhr

## Danksagung

Mensch und Maschine möchte sich hiermit bei Jochen Tanger, Technical Sales Engineer vom Autodesk-Team, für die Unterstützung bedanken.

## Über die Mensch und Maschine

Die Mensch und Maschine Akademie und Systemhaus GmbH hat ihren Hauptsitz in Wessling bei München. Mit über 20 Niederlassungen in Deutschland, Österreich und der Schweiz bietet das Unternehmen CAD-, CAE- und PDM-Software für Mechanik und Maschinenbau, Architektur und Bauwesen, GIS und Infrastruktur-Management sowie Visualisierung und Animation an. Die Akademie der Mensch und Maschine bündelt seit über 20 Jahren die Kompetenzen in Sachen Schulungen und Schulungsunterlagen. Das Unternehmen gehört zum Mensch und Maschine Konzern, der in sieben europäischen Ländern sowie in den USA, Japan und APAC als CAD- und CAM-Anbieter tätig ist.

**mensch**  **maschine**  
CAD as CAD can

# Hinweise zur Autodesk Zertifizierung

Das vorliegende Trainingshandbuch "Autodesk Revit Architecture 2010 Grundlagen" ist das offizielle Kompendium zur Erlangung einer Autodesk Zertifizierung. Mit dieser Zertifizierung, erhält man, nach Absolvierung einer Online-Prüfung, eine dokumentierte Anerkennung seiner Fähigkeiten und Kenntnisse.

Mit der nachfolgenden Übersicht lassen sich die einzelnen, in der Online-Prüfung zu durchlaufenden, Abschnitte den jeweiligen Kapiteln dieses Trainingshandbuches zuordnen.

## Kapitelübersicht


Kapitel 1 Grundlagen.....	10
Kapitel 2 Einstieg/Übungsprojekt .....	24
Kapitel 3 Arbeiten .....	48
Kapitel 4 Einstellungen .....	62
Kapitel 5 Wände .....	70
Kapitel 6 Basisbauteile .....	94
Kapitel 7 Bauteile/Familien .....	126
Kapitel 8 Ansichten.....	136
Kapitel 9 Ausarbeitung.....	156
Kapitel 10 Detailansichten .....	174
Kapitel 11 Bauteillisten .....	182
Kapitel 12 Datenausgabe .....	188
Kapitel 13 Gelände.....	208

## Online Prüfung

Kapitel 1/2	der Online-Prüfung
Kapitel 3/4	der Online Prüfung
Kapitel 8	der Online Prüfung
Kapitel 5	der Online Prüfung
Kapitel 6	der Online Prüfung
Kapitel 7	der Online Prüfung
Kapitel 9	der Online Prüfung
Kapitel 10	der Online Prüfung
Kapitel 11	der Online Prüfung

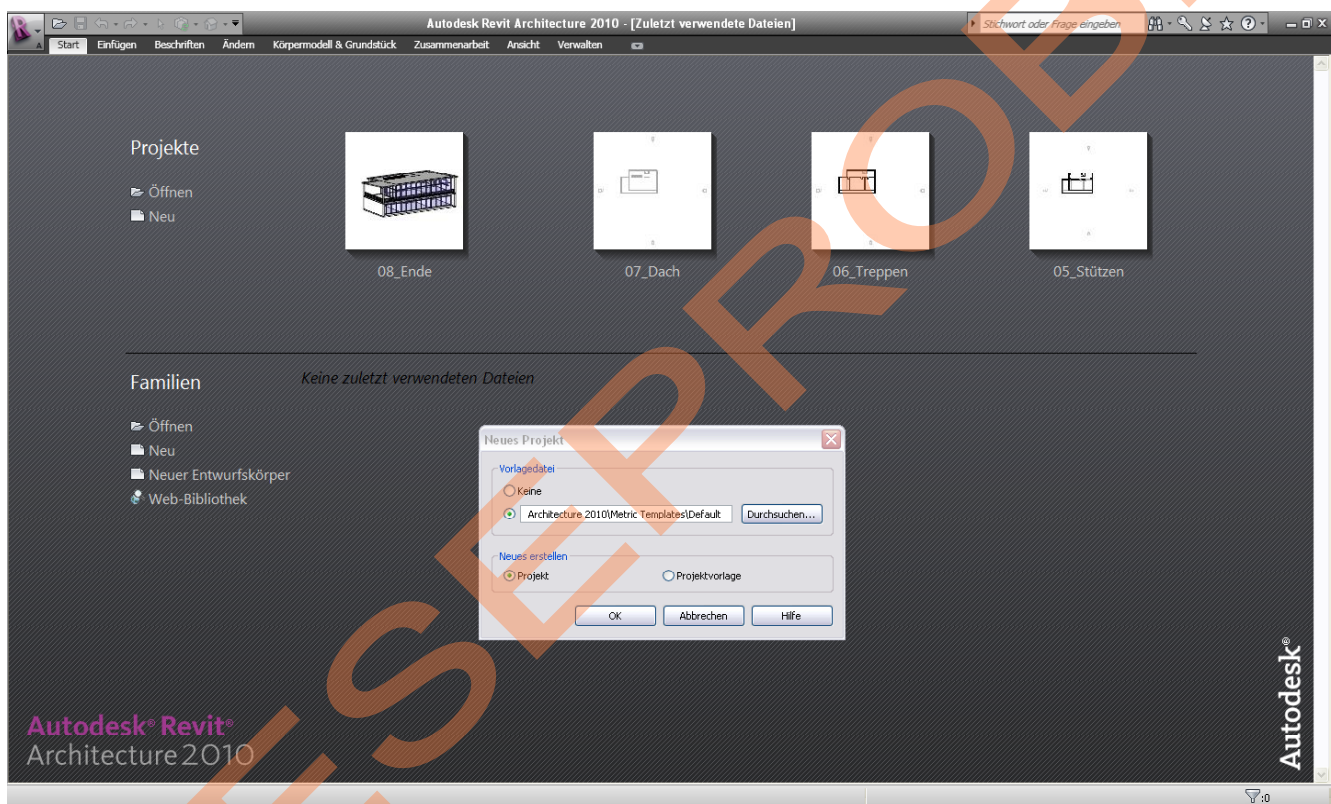


# Start

Revit Architecture wird von diesem Icon  symbolisiert.


Zum Start von Revit Architecture gibt es die beiden in Windows üblichen Startmethoden:

- Autodesk Revit Architecture wird über das Startmenü - Programme - Autodesk - Revit Architecture aufgerufen.
- Autodesk Revit Architecture kann durch einen Doppelklick auf das Icon vom Desktop aus gestartet werden.



Revit Architecture wird mit der **Standardzeichenvorlage** defaultxxDEU.rte geöffnet. Diese befindet sich standardmäßig im Revit-Programmordner\Metric Templates\defaultxxDEU.rte. Je nach länderspezifischen Inhalten können die Dateinamen abweichen.

In dieser Standardvorlage sind für die Bauteile und Elemente in Revit Architecture entsprechende Familien vordefiniert, so dass mit dem Programm gleich gearbeitet werden kann.

Mit  **Neu - Projekt** oder Mausklick auf das **Neu-Icon** kann eine neue Zeichnung, ein Projekt, geöffnet werden. Es erfolgt eine Abfrage, ob mit einer Vorlage oder ohne Vorlage gearbeitet werden soll. Vorlagen haben den Vorteil, dass vordefinierte Familientypen verwendet werden können und die wichtigsten Programmeinstellungen bereits vorgenommen wurden. In der Vorlage für Deutschland wurden u.a. die wichtigsten Wandarten und Fenster erstellt und das metrische System eingerichtet.



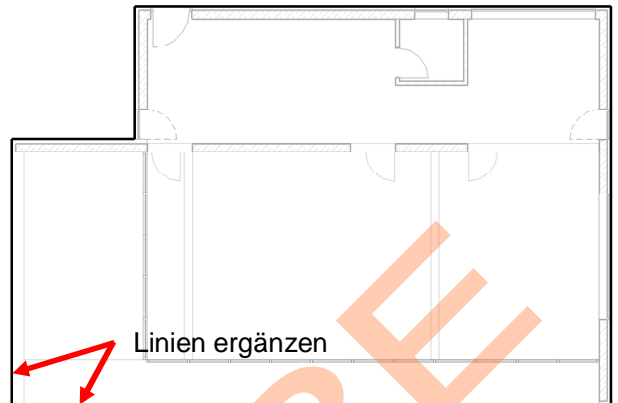


Wechseln Sie über den Projektbrowser ins Untergeschoss **-1\_KG**.

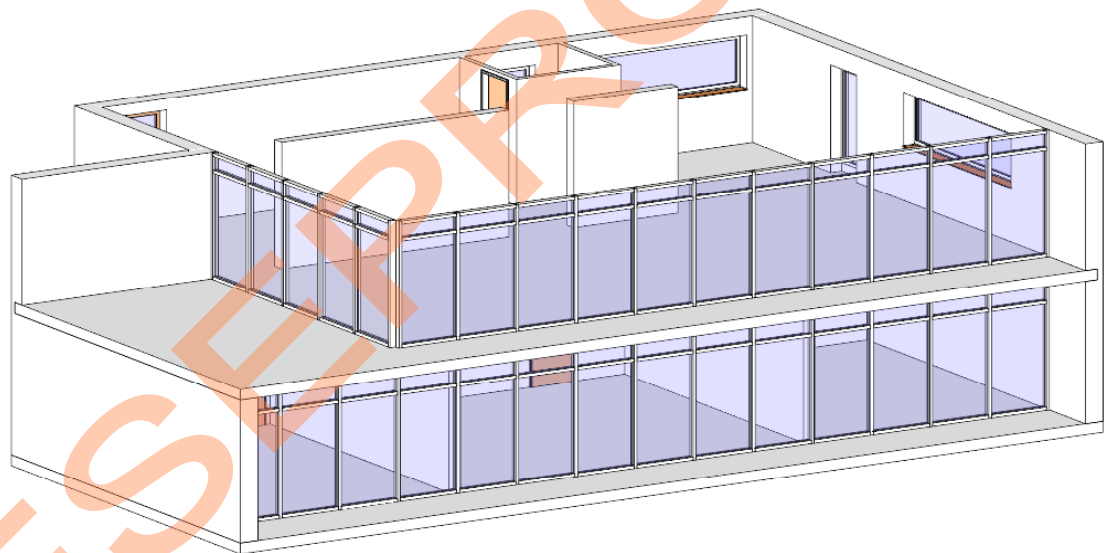
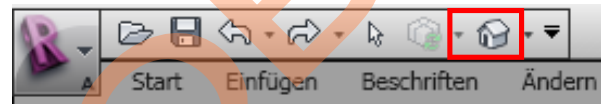
Wählen Sie erneut unter **Start – Geschosdecke <gg>**. Deaktivieren Sie diesmal **In Wand erweitern (bis Kern)**. Damit wird die Wandaußenkante gewählt.

Fahren Sie mit dem Mauszeiger auf eine Außenwand und wählen Sie mit einmaligem Drücken der **<tab>** Taste alle Außenwände aus.

Ergänzen Sie die fehlenden Linien und beenden Sie mit **Geschosdecke fertig stellen** den Skizzenmodus.



Um das Ergebnis begutachten zu können, wechseln Sie durch Anklicken des **Haussymbols** in die **3D-Ansicht <,,>**.



- Wird gleichzeitig die **<Umschalttaste>** und die **mittlere Maustaste** gedrückt, kann das Bauteil frei gedreht werden.
- Der ViewCube oben rechts ist ebenfalls sehr hilfreich beim Steuern der 3D-Ansicht.



.....

.....

.....

.....

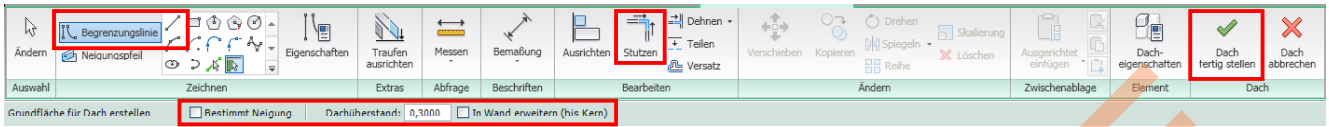
.....

.....

.....

Wechseln Sie über den Projektbrowser ins Dachgeschoss **01\_DG**.

Wählen Sie unter **Start – Dach <da>**. Der Skizziermodus wird aktiviert und der Grundriss heller dargestellt.

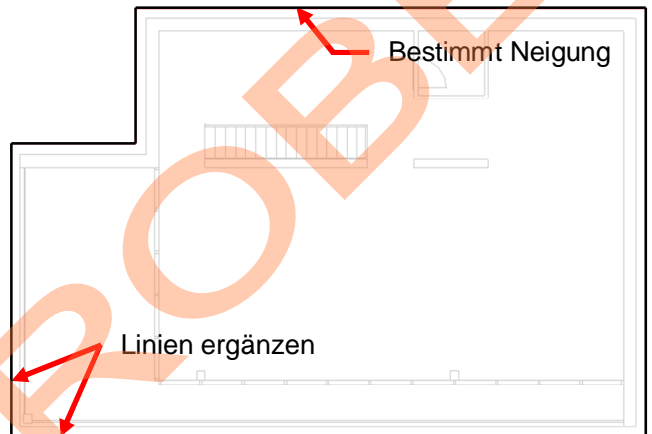


Deaktivieren Sie **Bestimmt Neigung** und geben Sie einen **Dachüberstand** von **0,30 m** ein.

Fahren Sie mit dem Mauszeiger auf eine Außenwand und wählen Sie mit Drücken der **<tab>** Taste alle Außenwände aus.

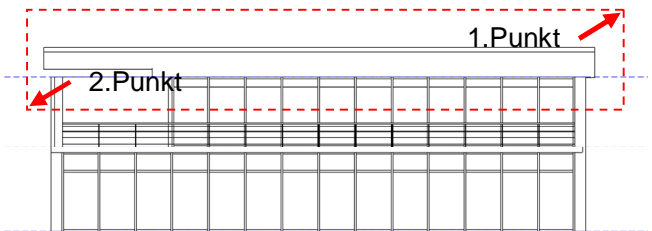
Ergänzen Sie mit **Linien** die West- und Südseite. Mit dem Befehl **Stutzen** können Sie fehlende Stücke in den Ecken einfach verlängern.

Markieren Sie die obere Linie und aktivieren Sie in der Optionsleiste **Bestimmt Neigung**. Es erscheint ein kleines Winkelsymbol mit dem Winkel **30°** oberhalb der markierten Linie. Ändern Sie diesen Winkel durch Anklicken auf **4°**. Schließen Sie den Skizziermodus mit **Dach fertig stellen** ab.



Wechseln Sie über den Projektbrowser in die Ansicht **Süden**.

Ziehen Sie mit der Maus von rechts nach links einen Auswahlrahmen auf und markieren so den oberen Bereich der Fassade. Achten Sie darauf, dass alle Wände des Erdgeschosses ausgewählt werden.



- Wenn nur die Elemente ausgewählt werden sollen, die vollständig innerhalb des Auswahlrahmens liegen, ziehen Sie den Mauszeiger von links nach rechts.
- Um alle Elemente auszuwählen, die teilweise oder ganz im Auswahlrahmen liegen, ziehen Sie den Mauszeiger von rechts nach links.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# Bearbeiten

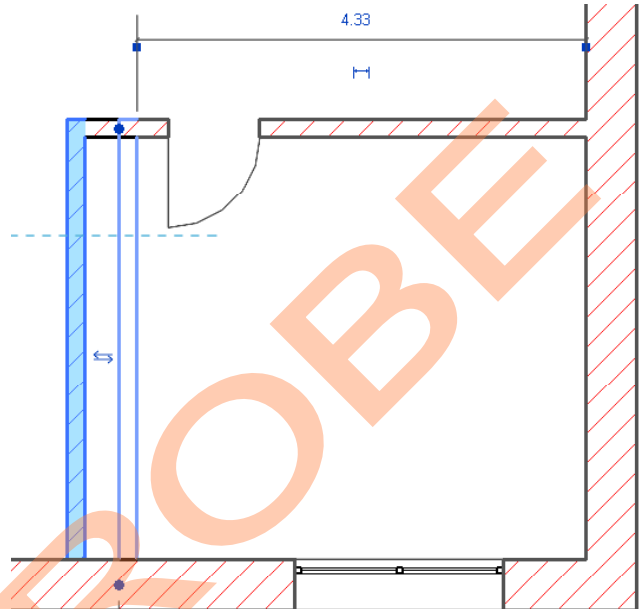


Objekte können in Revit Architecture **direkt** bearbeitet werden. Ein markiertes Objekt (z.B. eine Wand) wird violett dargestellt und zeigt mit Hilfe einer **temporären Bemaßung** seine Position und Größe an.

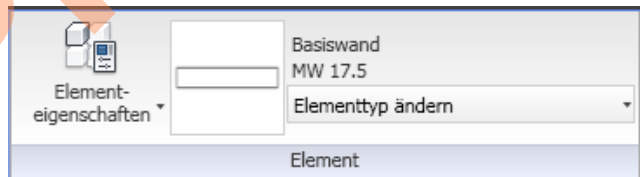
Die **temporäre Bemaßung** besitzt **Griffe**, mit denen sich mit gedrückter linker Maustaste die Bezugskante verändern lässt.

Das Objekt selbst hat ebenfalls **Griffe** bzw. **Icons**, mit denen es weiter bearbeitet werden kann. So können z.B. bei Fenstern und Türen über **Doppelpfeile** der Aufschlag und der Anschlag geändert werden, bei Wänden die Wandausrichtung.

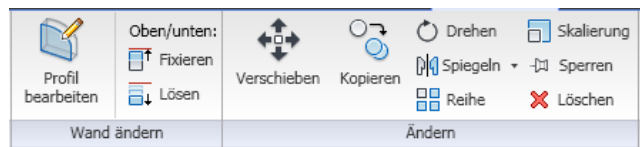
Möchten Sie ein Objekt ohne Befehlsaufruf **kopieren**, so muss die **<strg>** Taste gedrückt werden. Mit gedrückter linker Maustaste lässt sich nun das duplierte Objekt verschieben und platzieren.



Über die Dropdown-Liste **Elementtyp ändern** in der Multifunktionsleiste lassen sich markierte **Bauteile** gegen andere Typen austauschen; die Ausrichtung bleibt erhalten.



Bei der Verwendung bestimmter **Werkzeuge** oder der Auswahl von Elementen wird eine **spezielle kontextabhängige Registerkarte** in der Multifunktionsleiste angezeigt. Sie enthält eine Reihe von Werkzeugen, die nur in Verbindung mit dem betreffenden Werkzeug oder Element von Bedeutung sind.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

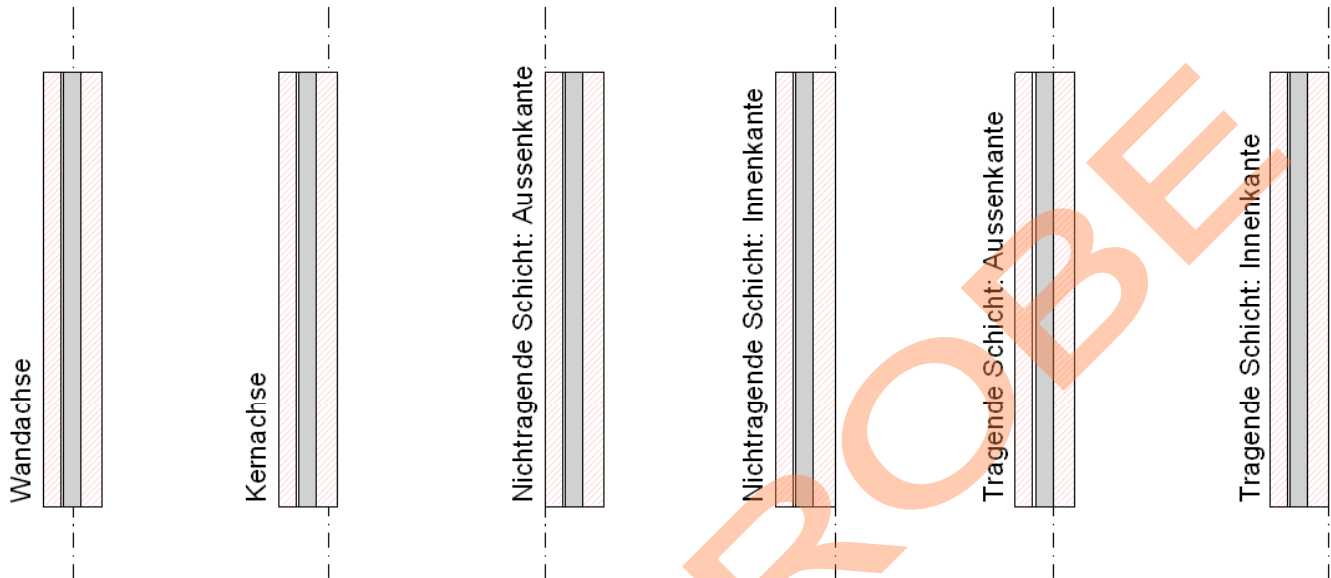
.....

.....

.....



Die **Basislinie** beschreibt die Erstellungsart der Wand in Bezug auf die gezeichnete Linie. Revit Architecture geht von einer Zeichenrichtung im Uhrzeigersinn aus. Berücksichtigt man dies, ist die Lage der Positionslinie leicht zu ermitteln. Für die Lage können mehrere Möglichkeiten gewählt werden:



- **Wandachse** ist stets die Mittellinie aus der Gesamtbreite einer Wand, auch bei mehrschaligen Wänden.
- **Kernachse** ist die Mittellinie der als Tragwand definierten Wandschicht.
- **Nichttragende Schicht: Aussenkante** legt die Positionslinie entlang der definierten Außenseite der Wandschicht.
- **Nichttragende Schicht: Innenkante** legt die Positionslinie auf die Innenkante der zu zeichnenden Wand.
- **Tragende Schicht: Aussenkante** legt die Positionslinie entlang der definierten Außenseite der Wandschicht.
- **Tragende Schicht: Innenkante** legt die Positionslinie auf die Innenkante der zu zeichnenden Wand.

Durch die Aktivierung des Auswahlkästchens ist es möglich, den Befehl **Kette aktiv** zu schalten. Dadurch können **Linienzüge** gezeichnet werden.



- In der Geometrieauswahl gibt es eine Besonderheit: den Abrundungsbogen. Dieser ist eigentlich ein Bearbeitungswerkzeug. Mit Hilfe des Abrundungsbogens lassen sich Wandecken mit einem vordefinierten Radius oder auch frei abrunden.
- **Nichttragende Schicht: Innenkante** und **Tragende Schicht: Innenkante** verhalten sich in Revit Architecture gleich.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Erstellen eines Materials

Suchen Sie für die **Erstellung** eines neuen Materials zuerst ein vorhandenes Material, das dem neuen möglichst ähnlich ist. Zum Beispiel sollte das vorhandene Material derselben Materialklasse angehören und möglichst viele gleiche oder **ähnliche Eigenschaften** wie das neue Material haben. Durch diese Strategie verringern Sie Ihren Arbeitsaufwand für die Definition des neuen Materials. Außerdem erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass sich das neue Material im Gebäudemodell erwartungsgemäß verhält.



Klicken Sie auf der linken Seite des Dialogfelds Materialien unten auf **Duplizieren**.

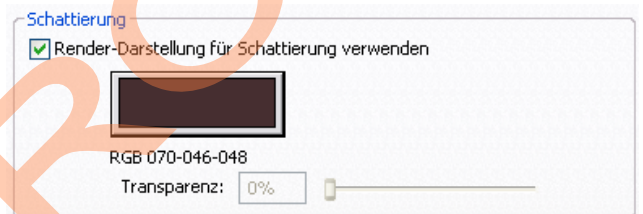
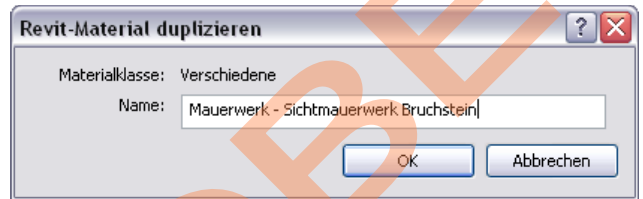
In der Registerkarte **Grafiken** können Sie die **Schattierung**, **Oberflächen-** und **Schnittmuster** ändern.

Wenn Sie die Render-Darstellung zum Anzeigen des Materials in schattierten Ansichten verwenden möchten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Render-Darstellung für Schattierung verwenden**.

Revit Architecture berechnet eine durchschnittliche Farbe für die Render-Darstellung und stellt damit das Material in 2D- und 3D-Ansichten dar, die den Modellgrafikstil **Schattierung** oder **Schattierung mit Kanten** aufweisen.

Um die **Darstellung** der **Außenfläche** des Materials in Ansichten (z.B. Grundrissen und Schnittansichten) zu ändern, klicken Sie auf den **Pfeil**, wählen Sie ein **Muster** aus der Liste.

Um die Darstellung der **Schnittoberfläche** in Ansichten zu ändern, klicken Sie auf den **Pfeil**, wählen Sie eine **Schraffur** aus der Liste.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....









# Bauteilliste



Eine **Bauteilliste** ist eine **tabellarische Darstellung** von Informationen, die aus den Eigenschaften der Elemente in einem Projekt extrahiert wird. Eine Bauteilliste kann entweder alle Exemplare des entsprechenden Elementtyps auflisten oder anhand der Gruppenkriterien mehrere Exemplare in einer Zeile zusammenfassen.

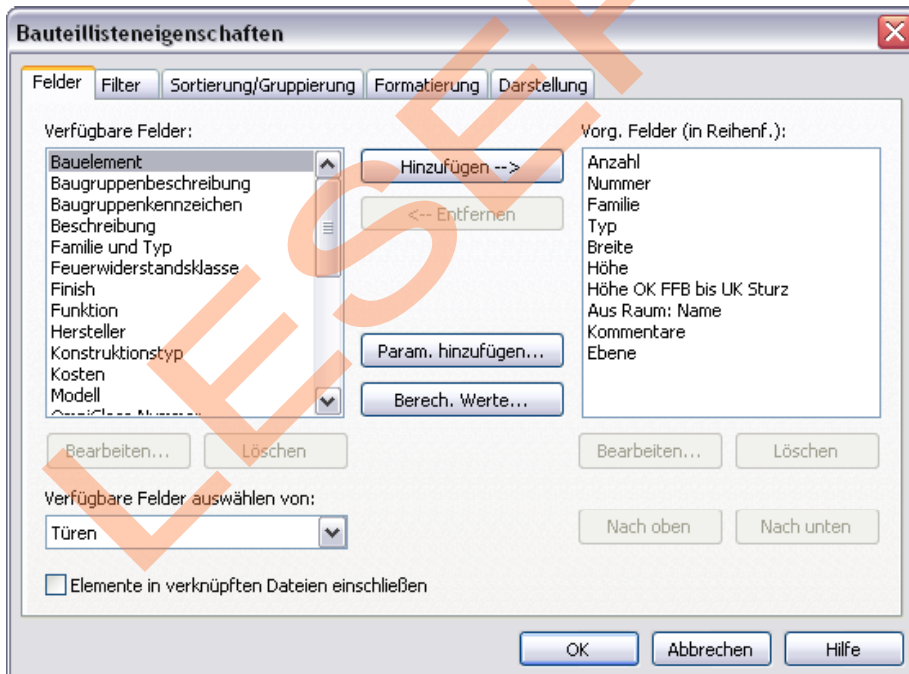
Sie können eine Bauteilliste jederzeit während der Entwurfserstellung anfertigen. Wenn Sie während des Projekts **Änderungen** mit Auswirkung auf die Bauteilliste vornehmen, wird diese **automatisch aktualisiert**. Sie können eine Bauteilliste in einen Zeichnungsplan einfügen.

Sie können mehrere Typen von Bauteillisten erstellen:

- Bauteillisten (oder Mengen)
- Schlüssellisten
- Materialauflistungen
- Beschriftungslisten/Änderungslisten
- Ansichtslisten
- Zeichenlisten

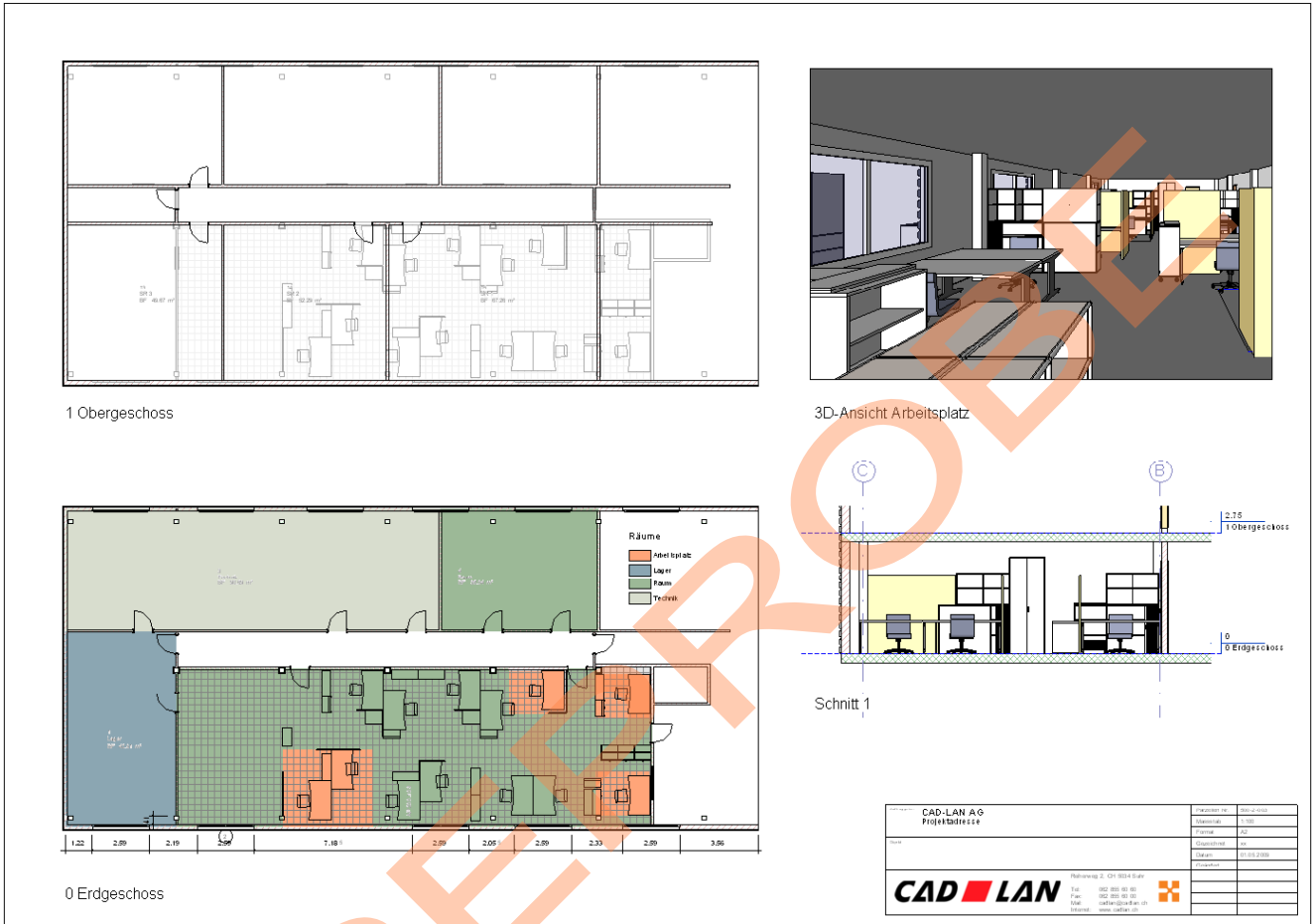
Klicken Sie auf der Registerkarte **Ansicht** unter **Erstellen** im Dropdown-Feld **Bauteillisten** auf **Bauteilliste/Mengen**.

Wählen Sie im Dialogfeld **Neue Bauteilliste** ein Bauteil von der **Kategorie**. Im Textfeld **Name** erscheint ein Standardname, den Sie wie erforderlich ändern können.



Nach der Angabe des gewünschten Bauteillistentyps muss noch angegeben werden, welche **Informationen** in der **Bauteilliste** erscheinen und wie sie dargestellt werden. Wählen Sie das **Feld** und klicken Sie auf **Hinzufügen**.

## Planzusammenstellung



Alle im **Projektbrowser** vorhandenen Ansichten können mit **Drag&Drop** in den Plan gezogen werden. Dabei darf eine **Ansicht nur einmal** in Plänen verwendet werden. Möchte man eine Ansicht für mehrere Planzusammenstellungen verwenden, so muss die Ansicht kopiert werden.

Die hereingezogene Ansicht wird mit einem Ansichtsfenster dargestellt. Wird das **Ansichtsfenster** zu großflächig dargestellt, öffnen Sie mit einem **Doppelklick** über den **Projektbrowser** die Ansicht. Öffnen Sie mit der **rechten Maustaste** das Kontextmenü **Ansichtseigenschaften <ae>**. Unter **Grenzen** wird mit einem Haken im **Auswahlkästchen** von **Zuschneidebereich** und **Zuschneidebereich anzeigen** der Begrenzungsbereich eingeschaltet. Dieser kann auf die übliche Weise mit den **Griffen** vergrößert und verkleinert werden.

Mit dem Befehl **Ansicht aktivieren** im **Kontextmenü** kann die Ansicht aktiv geschaltet werden. Der **Zuschneidebereich** kann auch direkt aus der Planansicht aktiviert werden.



.....

.....

.....

.....

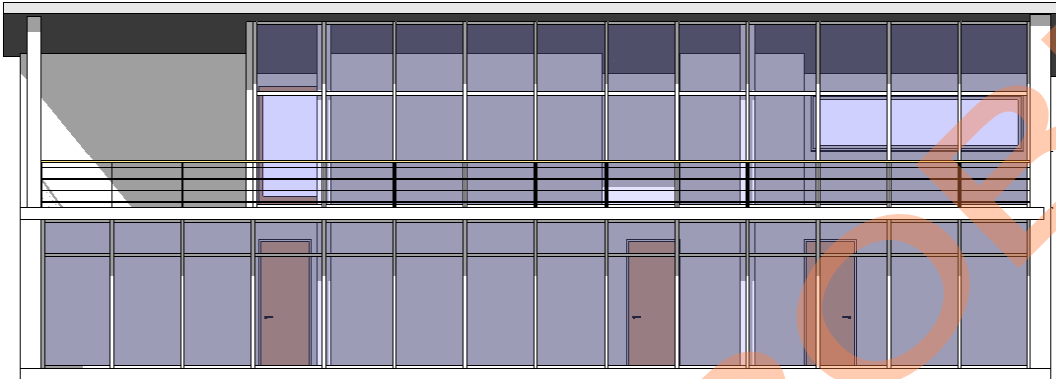
.....

.....

# Visualisierung



Mit Revit Architecture kann ohne zu rendern mit **Schattenwurf** auf einfache Weise das Gebäudemodell in Szene gesetzt werden. Schatten können in allen Ansichten aktiviert werden, egal ob **Perspektive**, **Schnitt**, **Ansicht** oder **Grundriss**.



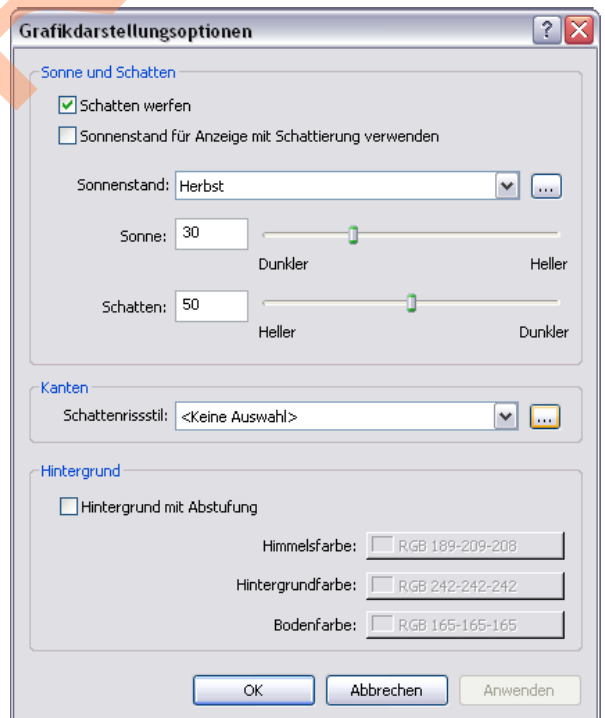
Schatten werden am leichtesten über die **Steuerelemente für Ansichten** (unten links) bearbeitet. **Schatten ein** schaltet den Schatten in der aktuellen Ansicht ein. **Schatten aus** schaltet den Schatten in der aktuellen Ansicht aus.

**Grafikanzeigeoptionen...** öffnet das Fenster **Grafikdarstellungsoptionen**.

Mit der Aktivierung des **Auswahlkästchens** bei **Schatten werfen** wird der **Schattenwurf** eingestellt.

Bei **Sonnenstand für Anzeige mit Schattierung verwenden** kann der Schatten nach geografischer Position oder eigenen **Winklein**stellungen definiert werden. Der nebenliegende **Schalter** öffnet das zugehörige Fenster.

Legen Sie mithilfe der **Schieberegler** die **Intensität** des **Sonnenlichts** und der **Schatten** fest.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

Überlegen Sie vor dem **Rendern** eines Bilds, ob Sie ein Bild in **hoher Qualität** oder in **Entwurfsqualität** benötigen. Generell sollten Sie mit einem Bild in Entwurfsqualität beginnen, um erst einmal die Ergebnisse der Einstellungen zu überprüfen.

Anschließend **verfeinern** Sie **Materialien, Lichter** und sonstige **Einstellungen**, um dadurch das Bild zu optimieren. Wenn das Bild immer mehr Ihren Vorstellungen entspricht, können Sie mit der niedrigen oder mittleren Qualität ein **realistisches Bild** erstellen. Verwenden Sie **hohe Qualität** nur zum Erstellen des **endgültigen Bilds**, wenn Sie sicher sind, dass die Material-Render-Darstellungen und die Render-Einstellungen das gewünschte Resultat liefern.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

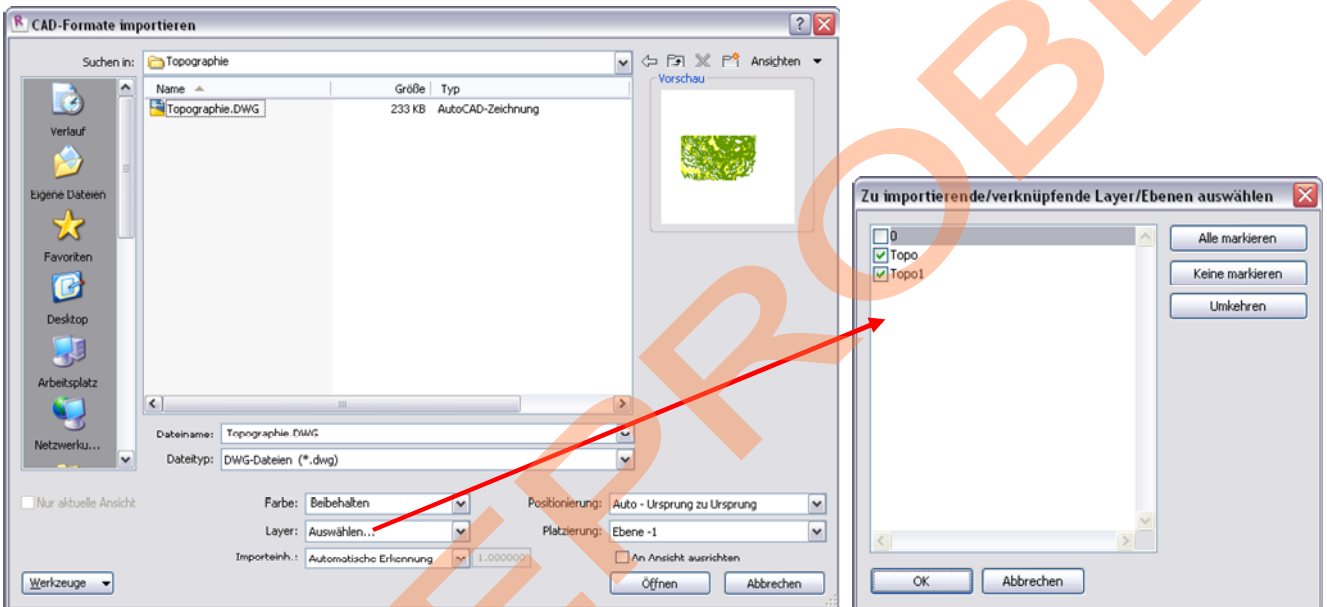
.....

# Topographie



Sie können ein **Gelände** automatisch anhand von **3D-Höhenlinien** erstellen. Die Daten dazu werden aus Dateien mit den Erweiterungen **.dwg**, **.dxf**, oder **.dgn** importiert. Revit Architecture analysiert die 3D-Höhenliniendaten und platziert eine Reihe von **Höhenpunkten** entlang den Höhenlinien.

Klicken Sie auf der Registerkarte **Einfügen** in der Gruppe **Importieren** auf **CAD importieren**. Öffnen Sie die **Topographie.dwg** auf der CD.



Damit Sie das Gelände sehen, müssen Sie in **Sichtbarkeit/Grafiken <vv>** die **Topographie** sichtbar schalten. Mit **Zoom alles <za>** in der **3D-Ansicht** sehen Sie die Höhenlinien.

Klicken Sie auf der Registerkarte **Körpermodell & Grundstück** in der Gruppe **Grundstück modellieren** auf **Gelände**. Klicken Sie in der **Multifunktionsleiste** in der Gruppe **Werkzeuge** auf das Dropdown-Feld **Aus Import erstellen** und wählen Sie **Importexemplar wählen**.

Wählen Sie im **Zeichenbereich** die importierten **3D-Höhenliniendaten**. Revit Architecture analysiert die importierten 3D-Höhenliniendaten und **generiert** ein **Gelände** anhand der Höhenpunkte, die entlang den Höhenlinien platziert wurden.

Klicken Sie zum Abschluss auf **Oberfläche fertig stellen**.



.....

.....

.....

.....

.....

.....