

# Lektion: Material

**Digitale Methoden:  
2D Zeichnung und 3D Modell**

Stand: 23.01.2022



# Beispiel-Datei

Zu dieser Lektion gehört eine Beispiel-Datei.

Die Beispiel-Datei zeigt einen einfachen Raum.

**material.rvt**

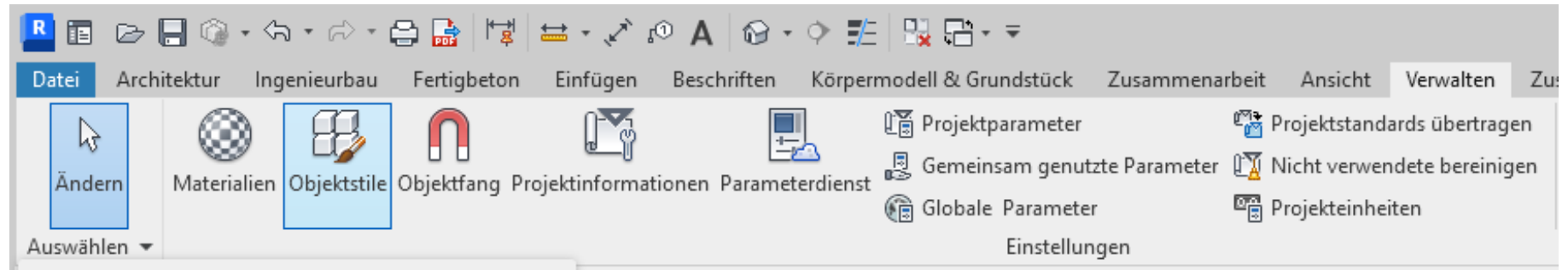


# Materialien

# Blick auf die Materialien

Zum Verständnis:

Wenn Objekten nicht direkt ein Material zugewiesen ist, greifen die (Vor-)Einstellungen aus den **„Objektstilen“**.



# Beispiel: Objektstile

Auf den ersten Blick  
scheinbar wenige  
Voreinstellungen.

(Nach dem Aufklappen  
einzelner Zweige  
werden mehr Voreinstellungen  
sichtbar.)

Objektstile

Modellobjekte | Beschriftungsobjekte | Berechnungsmodellobjekte | Importierte Objekte

Liste filtern: Architektur

Kategorie	Linienstärke		Linienfarbe	Linienmuster	Material
	Projektion	Schnitt			
⊕ Allgemeines Modell	2	2	■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Bepflanzung	2		■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Bewehrung - Stabstahl	2	2	■ RGB 131-082-062	Kompakt	Metall - Betonstahl B500 B
⊕ Decken	2	2	■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Detailelemente	2		■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Dächer	2	4	■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Elektrische Ausstattung	2		■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Elektroinstallationen	2		■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Fassadenelemente	2	2	■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Fassadenposten	2	2	■ Schwarz	Kompakt	Kunststoff - grau 70-70-70
⊕ Fassadensysteme	2	2	■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Fenster	2	2	■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Fundamente	2	4	■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Geländer	2	2	■ Schwarz	Kompakt	Kunststoff - grau 70-70-70
⊕ Geschossdecken	2	4	■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Grundstück	2	2	■ Schwarz	Kompakt	
⊕ HLS-Bauteile	2		■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Körper	2	2	■ Schwarz	Kompakt	Körpermodell
⊕ Leuchten	2		■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Möbel	2		■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Möbelsysteme	2		■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Parkplatz	2		■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Rampen	2	4	■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Sanitärinstallationen	2		■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Schachthöffnungen	2		■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Schreinerarbeiten	2	2	■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Skelettbau	2	2	■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Sonderausstattung	2		■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Steifen	1	1	■ Schwarz		
⊕ Straßen	2	2	■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Stützen	2	4	■ Schwarz	Kompakt	Ortbeton - bewehrt Verputzt
⊕ Teile	1	2	■ Schwarz		
⊕ Topographie	2	2	■ Schwarz	Kompakt	Umgebung - Gras
⊕ Tragwerkstützen	2	4	■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Tragwerksverbindungen	1	1	■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Treppen	2	4	■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Trägersysteme	2		■ Schwarz		
⊕ Türen	2	2	■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Umgebung	2		■ Schwarz	Kompakt	
⊕ Verbindungsmittel	1		■ Schwarz	Kompakt	Metall - Baustahl S355
⊕ Wände	2	4	■ Schwarz	Kompakt	

Alle auswählen | Keine auswählen | Umkehren

Unterkategorien ändern

Neu | Löschen | Umbenennen

OK | Abbrechen | Anwenden | Hilfe

v2023-01-05

# Beispiel: Objektstile; dort: Vorgabematerial für Fenster

Objektstile

Modellobjekte | Beschriftungsobjekte | Berechnungsmodellobjekte | Importierte Objekte

Liste filtern:

Kategorie	Linienstärke		Linienfarbe	Linienmuster	Material
	Projektion	Schnitt			
Fassadenelemente	2	2	■ Schwarz	Kompakt	
Element	2	2	■ Schwarz	Kompakt	Kunststoff - grau 70-70-70
Flügel	1	1	■ Schwarz	Kompakt	Kunststoff - grau 70-70-70
Glas	2	2	■ Schwarz	Kompakt	Glas - Isolierverglasung Bronze
Rahmen	2	2	■ Schwarz	Kompakt	Kunststoff - grau 70-70-70
Rahmenprofile	1	1	■ Schwarz	Kompakt	Kunststoff - grau 70-70-70
Türgriff	2	2	■ Schwarz	Kompakt	Metall - Edelstahl gebürstet
Türsymbol (Ansicht)	2	2	■ Schwarz	Kompakt	
Türsymbol (Grundriss)	2	2	■ Schwarz	Kompakt	
Türsymbol (Grundriss)	2	2	■ Schwarz	Kompakt	
Verdeckte Linien	2	2	■ Schwarz	(Verdeckte Linien)	
Fassadenpfosten	2	2	■ Schwarz	Kompakt	Kunststoff - grau 70-70-70
Fassadensysteme	2	2	■ Schwarz	Kompakt	
<b>Fenster</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>■ Schwarz</b>	<b>Kompakt</b>	
Brüstung/Sturzhohe	2	2	■ Schwarz	Kompakt	
Element/Flügel	2	2	■ Schwarz	Kompakt	Kunststoff - grau 70-70-70
Fensterbank Aussen Blech	2	2	■ Schwarz	Kompakt	Kunststoff - grau 70-70-70
Fensterbank Aussen Stein	2	2	■ Schwarz	Kompakt	Kunststoff - grau 70-70-70
Fensterbank Innen	1	1	■ Schwarz	Kompakt	Holz - generisch 140-100-70
Glas	2	2	■ Schwarz	Kompakt	Glas - Isolierverglasung klar
Rahmen Grobdarstellung	1	1	■ Schwarz	Kompakt	Glas - Isolierverglasung klar
Rahmen/Pfosten	2	2	■ Schwarz	Kompakt	Kunststoff - grau 70-70-70
Sichtbeschläge	1	1	■ Schwarz	Kompakt	Metall - Edelstahl gebürstet
Türsymbol (Ansicht)	1	1	■ Schwarz	Kompakt	
Türsymbol (Grundriss)	1	1	■ Schwarz	Kompakt	
Verdeckte Linien	2	2	■ Schwarz	(Verdeckte Linien)	
Öffnung	2	2	■ Schwarz	Kompakt	
Öffnungssache Wendeflügel	1	1	■ RGB 128-128-128	Öffnungssache Wendeflügel	
Öffnungssymbol Ingenieurbau	2	2	■ Schwarz	Kompakt	Kunststoff - grau 200-200-200
Fundamente	2	4	■ Schwarz	Kompakt	
Geländer	2	2	■ Schwarz	Kompakt	Kunststoff - grau 70-70-70
< Oberhalb > Handläufe	2	2	■ Schwarz	(Verdeckte Linien)	
< Oberhalb > Obere Holme	2	2	■ Schwarz	(Verdeckte Linien)	
< Oberhalb > Geländerschnittlinie	2	2	■ Schwarz	(Verdeckte Linien)	
Endpfosten	1	1	■ Schwarz		Kunststoff - grau 70-70-70
Geländer	2	2	■ Schwarz	Kompakt	Kunststoff - grau 70-70-70
Handläufe	2	2	■ Schwarz	Kompakt	Kunststoff - grau 70-70-70
Obere Holme	2	2	■ Schwarz	Kompakt	Kunststoff - grau 70-70-70
Stützen	1	1	■ Schwarz		Kunststoff - grau 70-70-70
Verdeckte Linien	2	2	■ Schwarz	(Verdeckte Linien)	Kunststoff - grau 70-70-70
Vertikale Holme	2	2	■ Schwarz	Kompakt	Kunststoff - grau 70-70-70
Geschossdecken	2	4	■ Schwarz	Kompakt	

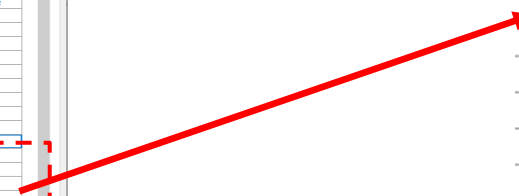
Alle auswählen | Keine auswählen | Umkehren

Unterkategorien ändern

Neu | Löschen | Umbenennen

OK | Abbrechen | Anwenden | Hilfe

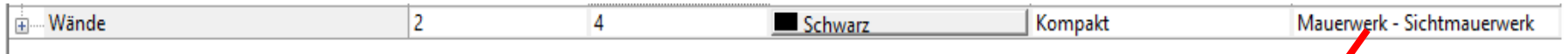
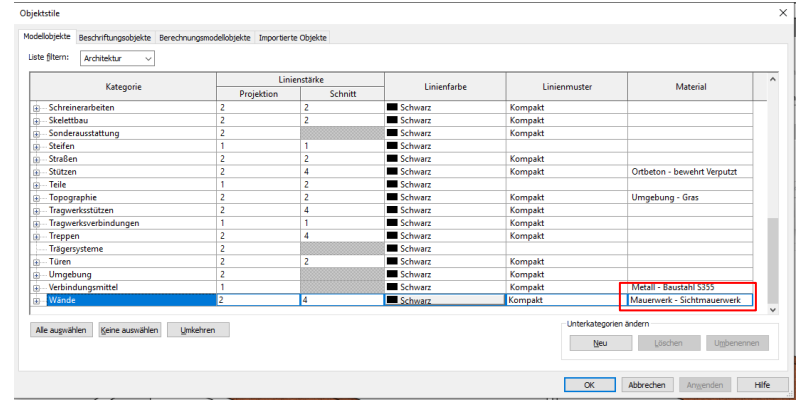
	Kunststoff - grau 70-70-70
	Kunststoff - grau 70-70-70
	Kunststoff - grau 70-70-70
	Holz - generisch 140-100-70
	Glas - Isolierverglasung klar
	Glas - Isolierverglasung klar
	Kunststoff - grau 70-70-70
	Metall - Edelstahl gebürstet



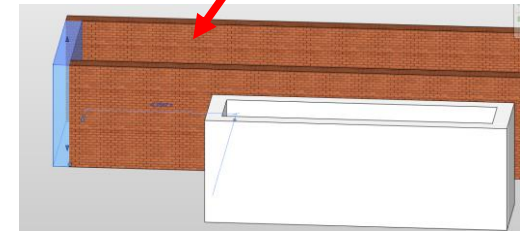
# Prinzip: Objektstile sind wirksam wenn “<Nach Kategorie>” aktiv ist

Im Beispiel hier wurde die **Wand** so eingestellt, dass **nicht** explizit ein Material zugewiesen wurde, sondern die Option “<Nach Kategorie>” gewählt ist.

Hier ist dann die Voreinstellung aus den **Objektstilen** wirksam.



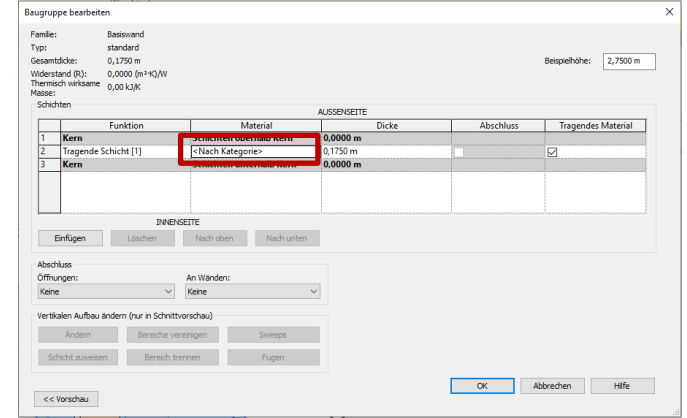
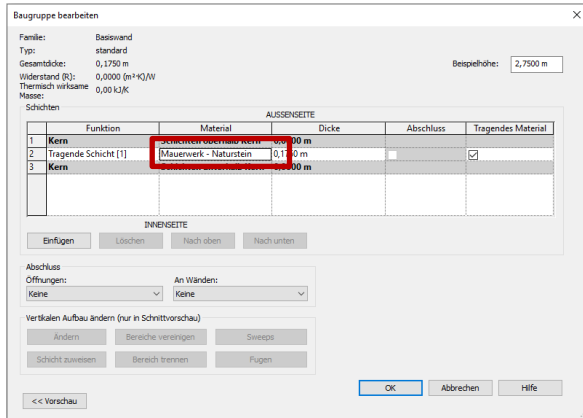
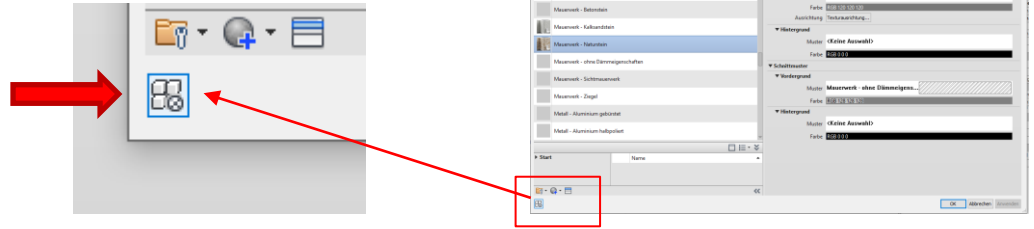
	Funktion	Material
1	Dämmung/Luftschicht [3]	<Nach Kategorie>
2	<b>Kern</b>	<b>Schichten oberhalb Kern</b>
3	Tragende Schicht [1]	<Nach Kategorie> ...
4	<b>Kern</b>	<b>Schichten unterhalb Kern</b>



# Wo ist das versteckt? - Wand-Material „Nach Kategorie“

Genau hinschauen...

Unter „Materialien“ ganz unten links.



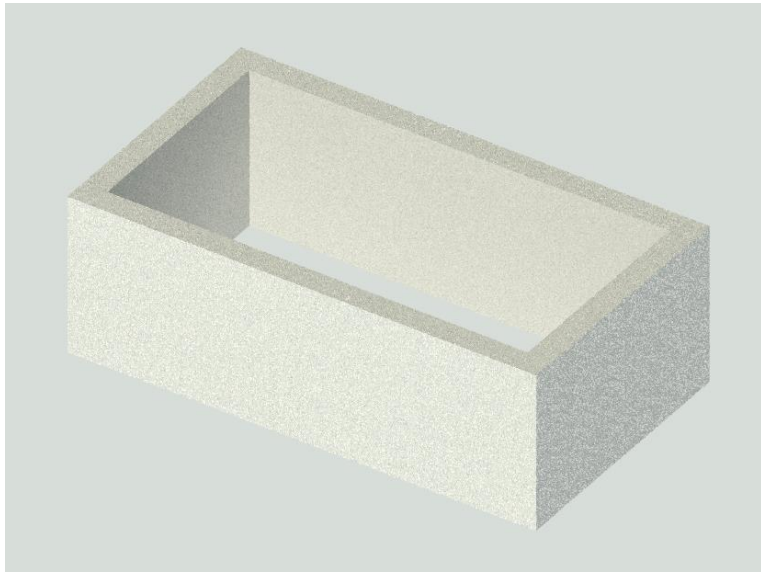


# Materialien anpassen

## Beispiel Wand mit Voreinstellung

---

Erste Wahrnehmung: **Starkes Rauschen.**



# Genauerer Blick auf das Material

Hier: Material “Dämmung hart”

Baugruppe bearbeiten

Familie: Basiswand  
Typ: Ziegel+WD hart 300+160  
Gesamtdicke: 0,4600 m Beispielhöhe: 2,7500 m  
Widerstand (R): 6,4815 (m<sup>2</sup>·K)/W  
Thermisch wirksame Masse: 37,05 kJ/K

Schichten

AUSSENSEITE					
	Funktion	Material	Dicke	Abschluss	Tragendes Material
1	Dämmung/Luftschicht [3]	Dämmung - hart	0,1600 m	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Kern	Schichten oberhalb Kern	0,0000 m	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Tragende Schicht [1]	Mauerwerk - Ziegel	0,3000 m	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Kern	Schichten unterhalb Kern	0,0000 m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

INNENSEITE

Einfügen Löschen Nach oben Nach unten

Abschluss

Öffnungen: Keine An Wänden: Außen

Vertikalen Aufbau ändern (nur in Schnittvorschau)

Ändern Bereiche vereinen Sweeps  
Schicht zuweisen Bereich trennen Fügen

<< Vorschau OK Abbrechen Hilfe

Material-Browser - Dämmung - hart

Suchen

Materialien in Projekt: Alle

0 Daemmung\_hart

Name

Dämmung - ausgeschäumt

Dämmung - hart

Dämmung - weich

Dynamo

DynamoError

Fußboden - Estrich

Fußboden - Flies

Fußboden - Fliese Travertin 500 x 500

Fußboden - Granit grau 500 x 500

Informationen

Beton

Farbe: RGB 220 220 220

Abdichtung: Keine

Oberflächenunebenheiten

Typ: Mit Aufdruck/benutzerdefiniert

Bild: 102.png

Menge: 0,53

Verwitterung

Tönung

Start

Favoriten

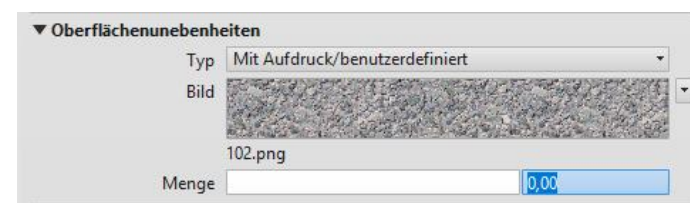
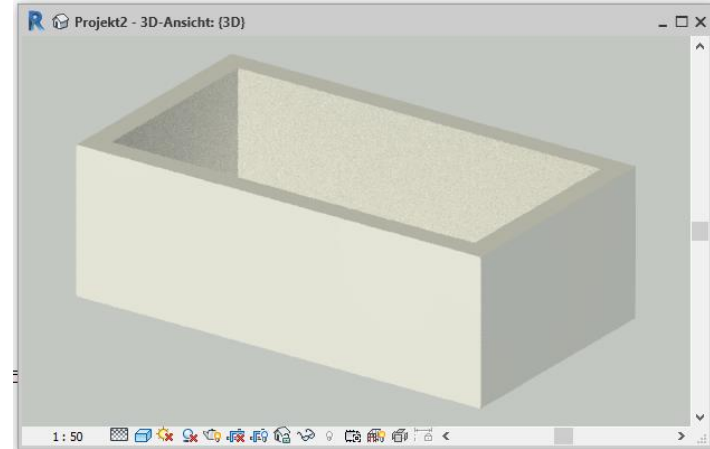
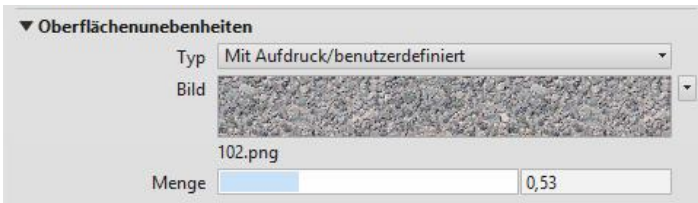
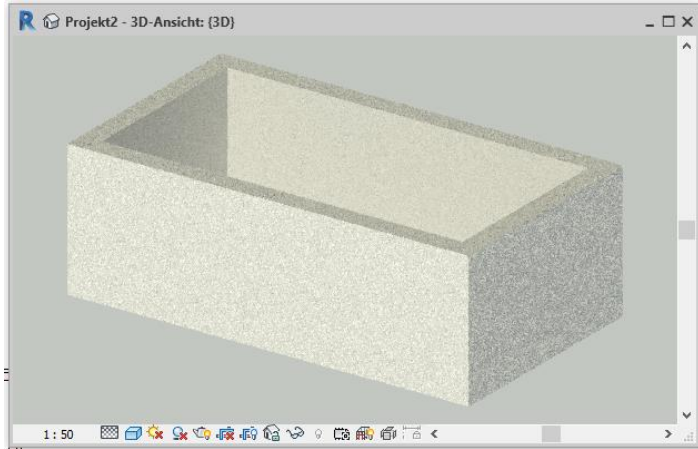
AEC-Materialien

Beton

OK Abbrechen Anwenden

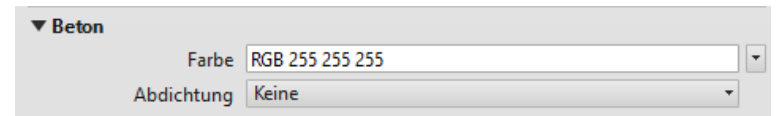
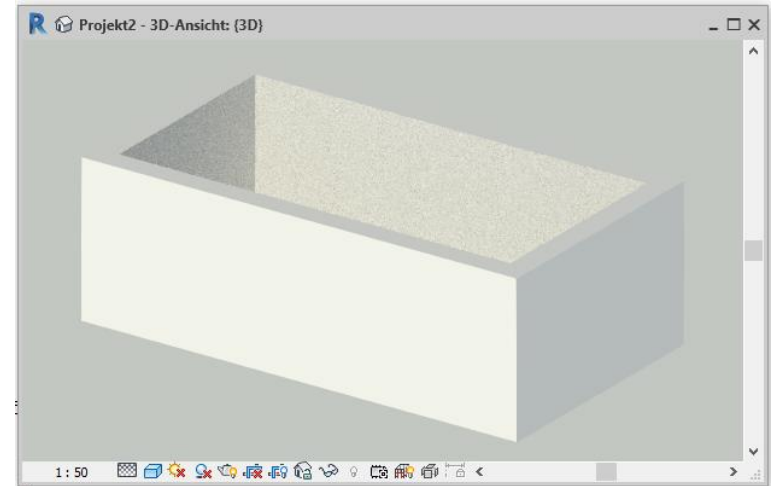
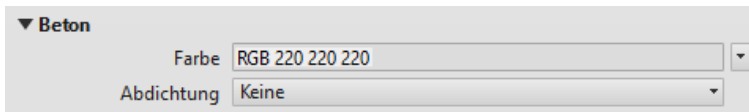
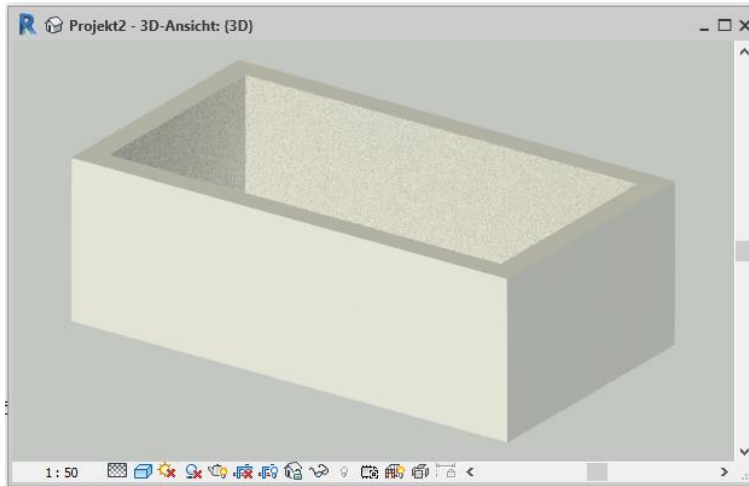
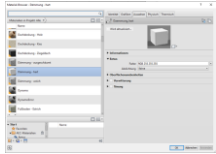
# Material anpassen - Rauschen entfernen

Anpassung der "Oberflächenunebenheiten" ("Bump")



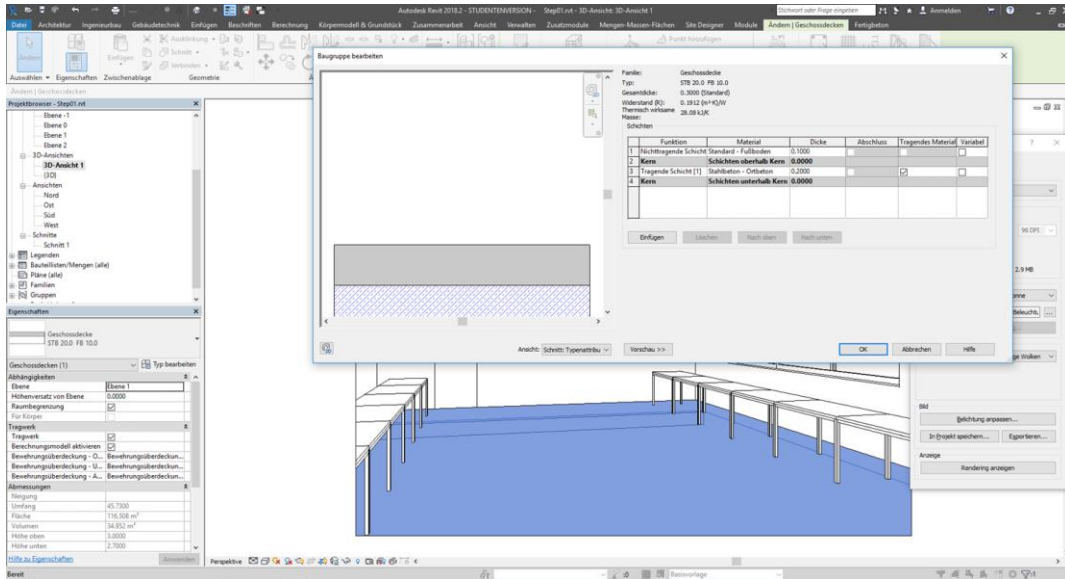
# Material anpassen - Aufhellen

Anpassung des Farbwerts. **Aufhellung.**



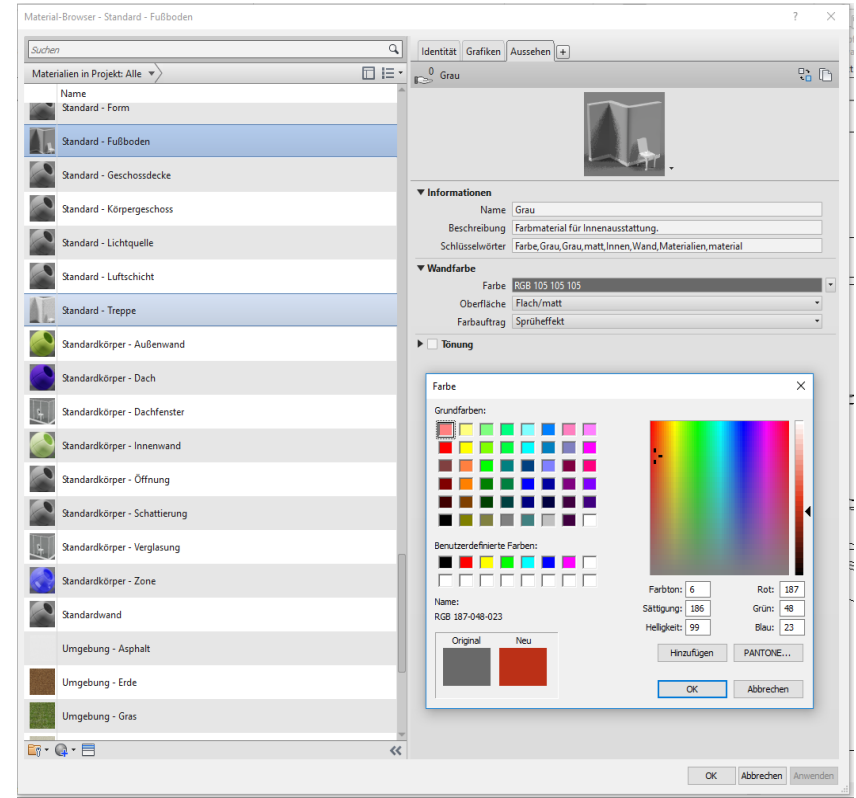
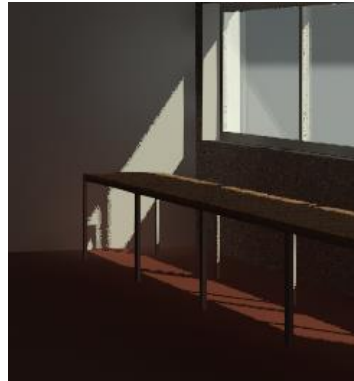
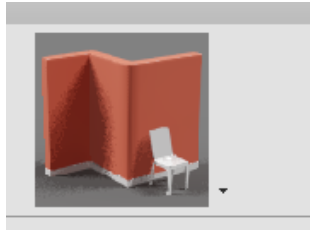
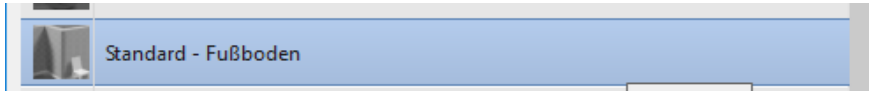
# Material für Fussboden anpassen

# Wie verhält es sich mit dem Fussboden?



	Funktion	Material	
1	Nichttragende Schicht	Standard - Fußboden	0,1
2	<b>Kern</b>	<b>Schichten oberhalb Kern</b>	0,0
3	Tragende Schicht (1)	Stahlbeton - Ort beton	0,2

# Fussboden rot färben...





# Material für Möbel anpassen

# Material für Tische anpassen

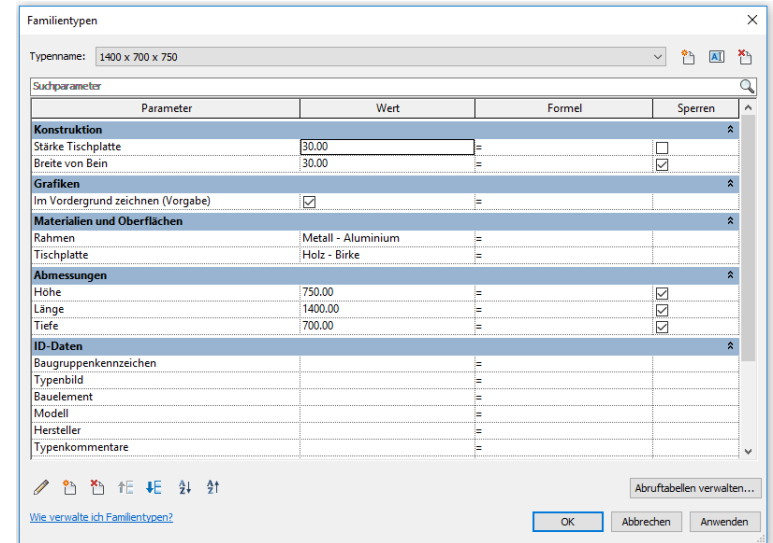
Man kann nicht „einfach so“ ein Material zuweisen.  
Der Weg geht hier über die „Familientypen“

Typ bearbeiten



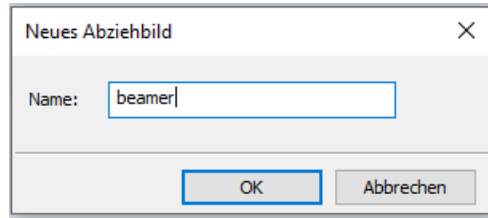
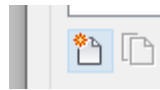
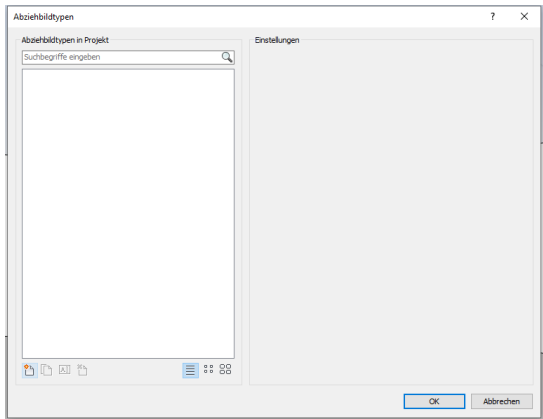
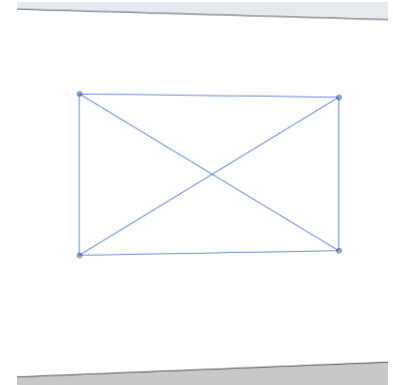
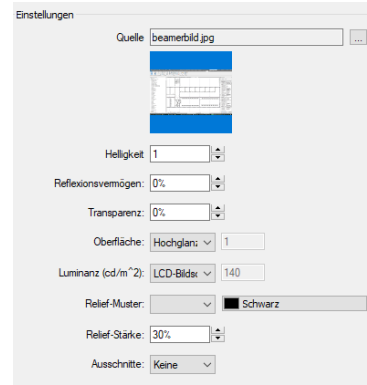
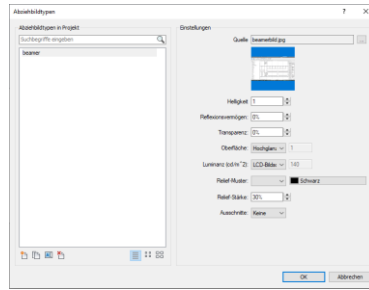
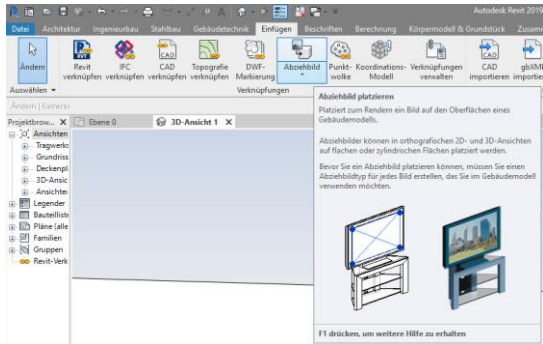
Vorsicht: Hier ist Material  
ein **Typparameter**.

Also den richtigen Familientypen  
(1400 x 700 x 750) anpassen.



# **Kleiner Tipp am Rande: Bilder an die Wand**

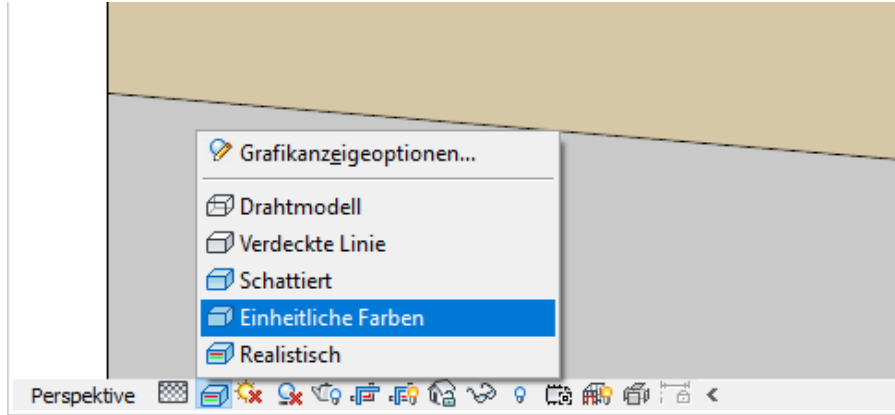
# Tip am Rande: Beim Rendern Bilder an die Wand mit "Abziehbild"



## Bilder an die Wand - Anzeigen des “Abziehbilds”

“Abziehbilder” sind nur in bestimmten Anzeigesituationen sichtbar:

z.B. beim Rendern oder im Anzeigemodus “Realistisch”.



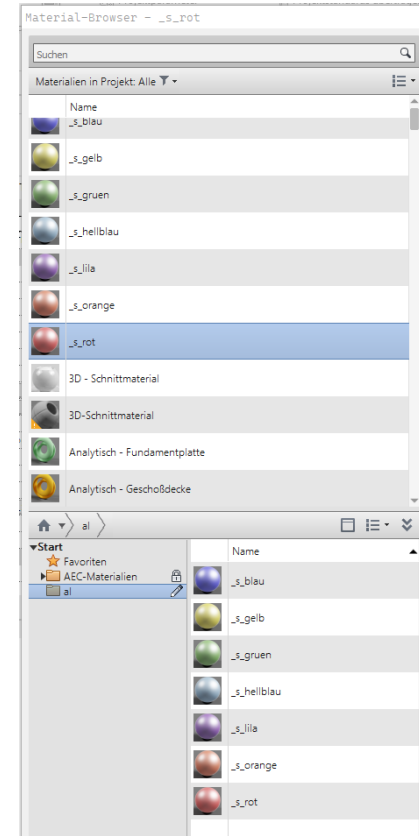
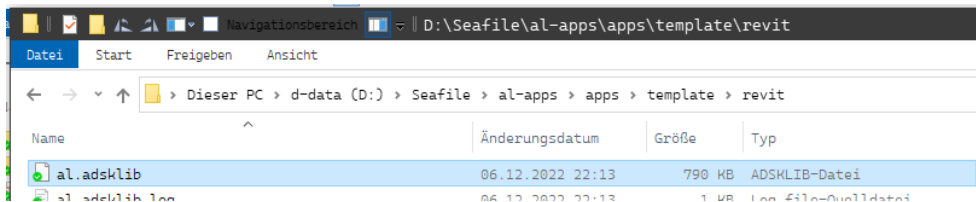
# Material-Bibliothek

# Material-Bibliothek

Man kann die eigenen Materialien oder die eigenen „Lieblings-Materialien“ zur Wiederverwendung auch in einer eigenen **Material-Bibliothek** zusammenstellen.

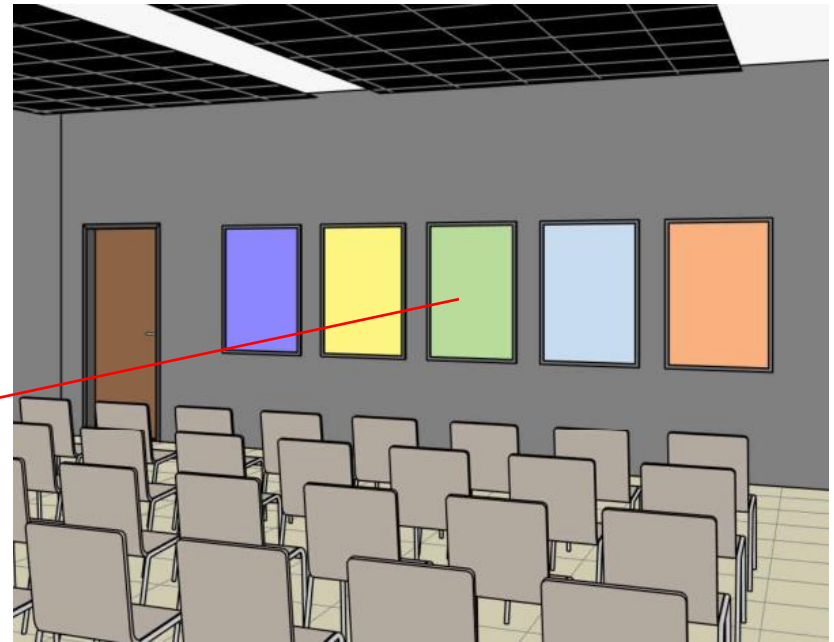
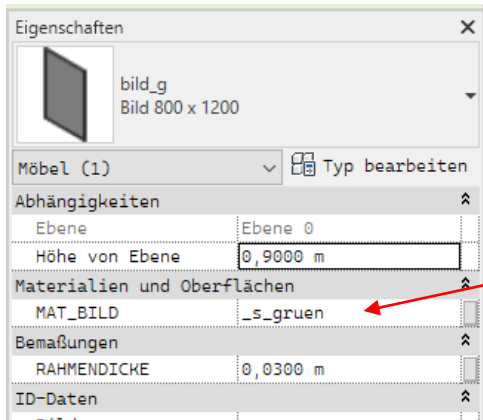
Hier wurde von uns eine Material-Bibliothek „al“ angelegt.

Die Materialien aus dem Projekt wurden per Drag and Drop der Bibliothek hinzugefügt.



## Beispiel-Datei zeigt Verwendung von Materialien aus Materialbibliothek

Die Bilderrahmen lassen über Exemplar-Parameter die individuelle Zuweisung von Materialien zu.





**Ende.**

<https://www.archland.uni-hannover.de/thome>