

## Leitfaden Detaillierung im 3D-Modell

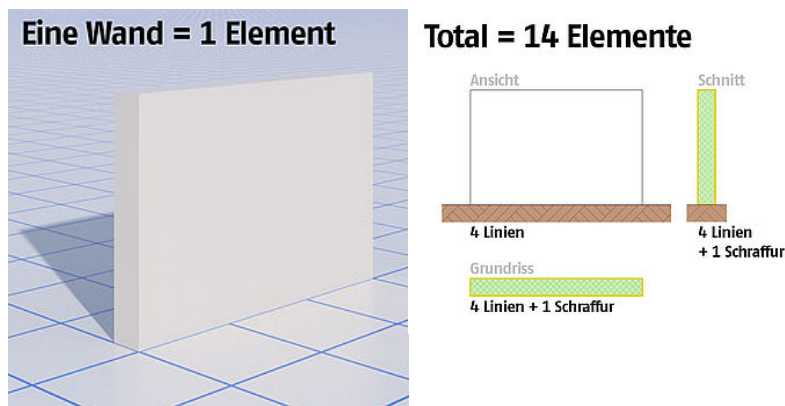
Seit der Einführung 1984 ist ArchiCAD eine Architektursoftware, welche sich dem Virtuellen Gebäudemodell™ und somit einer 3D-Planung verschrieben hat. Doch wie detailliert kann und soll man ein 3D-Modell ausarbeiten? Irgendwo sind der Technik Grenzen gesetzt.

Diese Kurzhilfe zeigt auf, wie Sie ein 3D-Modell phasenabhängig so aufbauen, dass es nachhaltig und effizient bearbeitet werden kann.



### Einmaligkeit der Elemente

Das 3D-Gebäudemodell bietet unter anderem den Vorteil, dass jedes gezeichnete Element nur ein einziges Mal vorkommt. Ein Beispiel mit einer simplen Wand:



Eine 3D-Wand (wie auch alle anderen 3D-Elemente) wird als ein Element angesehen. Bei einer Aktualisierung wird somit nur ein einzelnes Element überprüft!

Wird eine Wand mit Linien und Schraffuren gezeichnet, so sind dies nicht nur mehr Elemente, sondern sie kommen auch mehrfach in einem Projekt vor!

**Erläuterungen:** Beim Wechsel von Projektsichten (z. B. vom Grundriss in den Schnitt) werden die gezeichneten Elemente geprüft und aktualisiert. Wenn genügend Kapazität vorhanden ist werden Projektsichten im Hintergrund über freie Prozessorkerne aktualisiert.

#### Das bedeutet:

- Je grösser das Projekt, desto mehr Elemente.
- Die Aktualisierungszeit steigt linear zu den gezeichneten Elementen.

- Je mehr Elemente Sie zeichnen, desto grösser wird der Aufwand beim Erstellen und beim Bearbeiten des Gebäudemodells.

---

## 3D-Datenaustausch (BIM-Planung)

---

Streben Sie eine BIM-Planung und somit einen 3D-Datenaustausch an, ist das saubere Modellieren mit 3D-Elementen unumgänglich. Dabei gilt es mehr zu beachten, als lediglich mit 3D-Elementen zu zeichnen. Mit einer korrekten Informationsverwaltung der gezeichneten Elemente reduzieren Sie 2D-Elemente weiter und tragen so zu einer besseren Performance bei.

Beachten Sie, dass in BIM-Projekten die Modelldetaillierung immer von den Projektzielen und Anwendungsfällen abhängig ist.



In der rechts verlinkten Kurzhilfe erhalten Sie viele Tipps zum 3D-Aufbau, wenn das Modell für den Export in IFC vorbereitet werden soll. Die Hinweise und Tipps in dieser Kurzhilfe sollten Sie zusätzlich berücksichtigen.

### Weitere Informationen

[1206 Modellieren für IFC-Austausch](#)

---

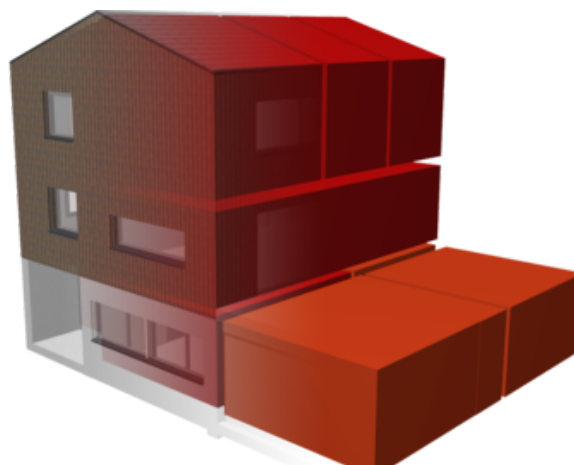
---

## Phasenabhängige Modellierung

---

Die Detaillierung des Modells und somit auch des Informationsgehalts dessen ist abhängig von der Phase, in welcher sich das Projekt befindet. **Denken Sie in Phasen und Erarbeiten Sie ein Modell, das den Zweck erfüllt!**

*Ein Visualisierungsmodell benötigt ganz andere Informationen als eines, das für die Ausführungsplanung verwendet wird. Wenn Sie dem Modell nur die Information mitgeben die es auch braucht sparen Sie nicht nur Daten, sondern auch viele Nerven! Denn die Bearbeitbarkeit hängt sehr eng mit der Detaillierung und dem Elementgehalt des Modells zusammen.*



---

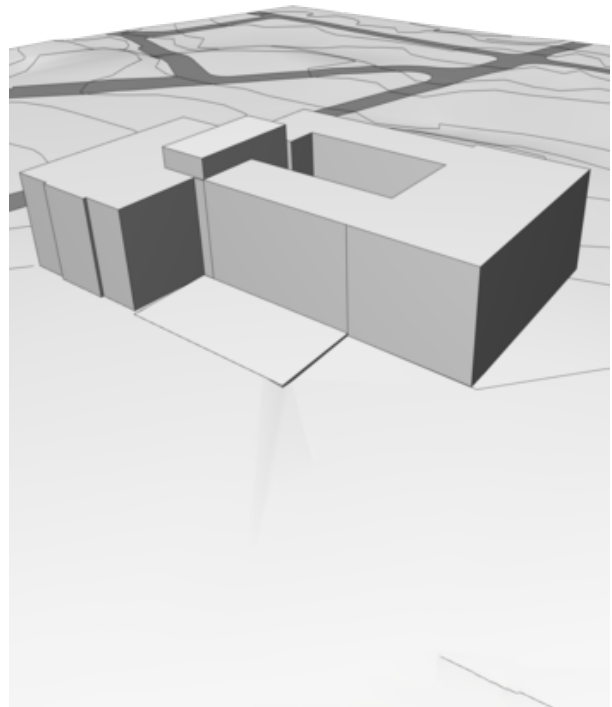
## Entwurf

---

Mit dem Entwurf sind Sie mitten in der Phase der Formfindung von Gebäuden. ArchiCAD bietet verschiedene Werkzeuge zur Erstellung von dreidimensionalen Volumenmodellen.

### Welche Informationen können aus einem Entwurfsmodell abgeleitet werden?

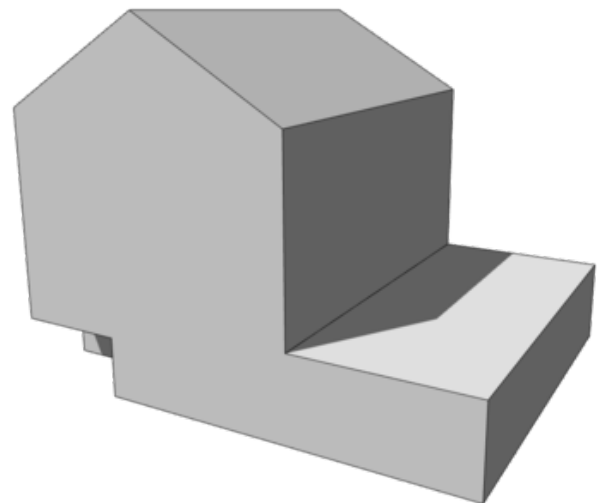
- Gebäudevolumen
- Geschossflächen
- Nachbargebäude
- Besonnung/Beschattung
- Gesetzliche Bestimmungen
- usw.



Gebäudevolumen mit Morph

### Woraus besteht das Entwurfsmodell?

- **Umgebung:** Reduzieren Sie das Gelände und die Umgebung auf das notwendige Minimum. Damit legen Sie den Grundstein für eine effiziente Weiterbearbeitung in späteren Phasen.
- **V1: Gebäudevolumen:** Für das Skizzieren von gesamten Gebäuden verwenden Sie das Morph-Werkzeug.
- **V2: Raummodell:** Verwenden Sie für Raumaufteilungen das Raumflächen-Werkzeug.



Gebäudevolumen

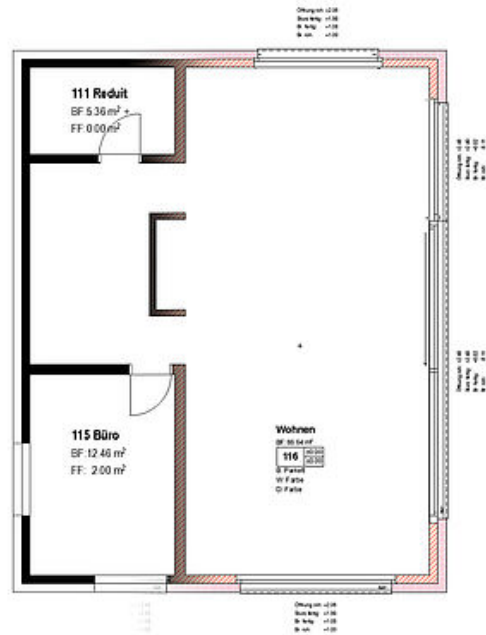
---

## Projektierung

---

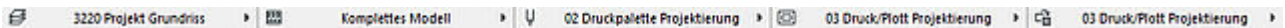
Da Sie in ArchiCAD mit wenigen Klicks mehrere Projektphasen in derselben Datei steuern können, stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Integrieren Sie alle bekannten Informationen bereits in der Projektierungsphase in das Modell. Einfach gesagt: Zeichnen Sie ein Ausführungsmodell.
- Wenn der Informationsgehalt noch nicht bekannt ist, verwenden Sie eine möglichst naheliegende Vorlage.
- Im Fall wenn keine Informationen bekannt sind und die Ausführung komplett offen gelassen werden soll, arbeiten Sie mit allgemeinen Baustoffen (effektiver Schwarz-/Weissplan)



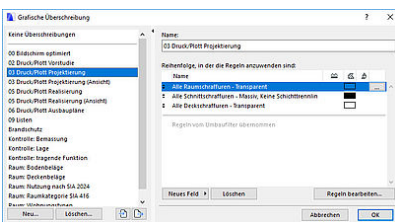
Mit *Grafischen Überschreibungen*, *Stift-Sets* und *Modelldarstellungen* können Sie das Modell so vereinfacht darstellen, dass es einem Baueingabeplan entspricht. Wählen Sie dafür über die Schnelloptionen *Projektierung* für:

- ▣ (optional) Ebenen-Kombinationen
- ▣ Stift-Sets
- ▣ Modell-Darstellungen
- ▣ Grafische Überschreibungen

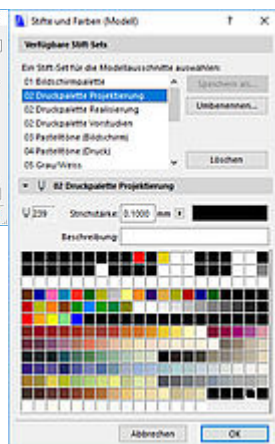


Woraus besteht ein Projektierungsmodell?

- ▣ Native Elemente (für Wände mit dem Wandwerkzeug, für Decken mit dem Deckenwerkzeug etc.)
- ▣ Informationen zu Oberflächen und Farben
- ▣ Gebäudeform mit Öffnungen und Anbauten



Grafische Überschreibung

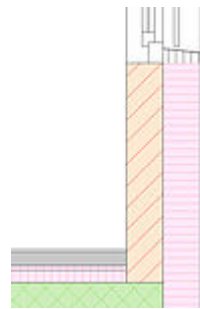


Stift-Sets

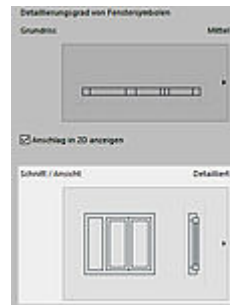
Ausführung

Wenn Sie bis hier gelesen haben wird Ihnen schnell klar, dass die Detaillierung für diese Phase bereits vorhanden ist, sofern die notwendigen Informationen wie unter *Projektierung* beschrieben bereits ins Modell eingepflegt wurden:

- Schalten Sie die Schnelloptionen auf *Ausführung*.
- Vermassungen und weitere Phasenabhängige 2D-Elemente werden separat gezeichnet (auf Ebenen).
- Der Detaillierungsgrad von Fenstern und Türen kann über die Modelldarstellung wie 1:20 dargestellt werden (Fenster- und Flügelrahmen separat), falls gewünscht (s. Bild).
- Wenn der Informationsgehalt des Projektierungsmodells noch nicht so hoch war, müssen in diesem Schritt Baustoffe und Materialisierungen konkretisiert werden. Beachten Sie, dass das Gebäudemodell in diesem Fall unter Umständen andere Elementstärken und somit auch andere Raumgrössen hat!



Fenster 1:20



Modelldarst.

In ArchiCAD zeichnen Sie Gebäudemodelle problemlos bis zu einem Detaillierungsgrad von 1:50 (LOD400, Ausführungsplanung) im 3D. Erstellen Sie das Gebäudemodell mit Elementen aus der Standardbibliothek und steuern Sie die Detaillierung über die Modelldarstellung.

Die erwähnten Varianten haben jede für sich verschiedene Vorteile. Wie oben erwähnt können Sie entweder:

- In der Projektierung bereits ein Ausführungsmodell zeichnen und für die Ausführungsplanung mit Knopfdruck umstellen (Variante 1), oder:
- Sie zeichnen das Projektierungsmodell als Schwarz-/weissplan und machen ausführungsspezifische Anpassungen erst in der Ausführungsphase (Variante 2).

Variante 1 (detailliertes Projektierungsmodell)	Variante 2 (detailliertes Ausführungsmodell)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleiner Aufwand beim Wechsel von Projekt- zur Ausführungsphase.</li> <li>• Keine Anpassungen an Gebäudemassen notwendig.</li> <li>• Aufwand zu Beginn grösser, da (zu) viele Informationen ins Modell eingepflegt werden.</li> <li>• Informationsbedarf ist grösser.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleiner Aufwand bei der Erstellung des Projektmodells, dafür...</li> <li>• Grösserer Aufwand beim Wechsel in die Ausführung.</li> <li>• Der Informationsbedarf steigt parallel zu Projektkomplexität.</li> <li>• Gebäude muss unter Umständen angepasst werden wegen ändernden Elementstärken.</li> </ul>

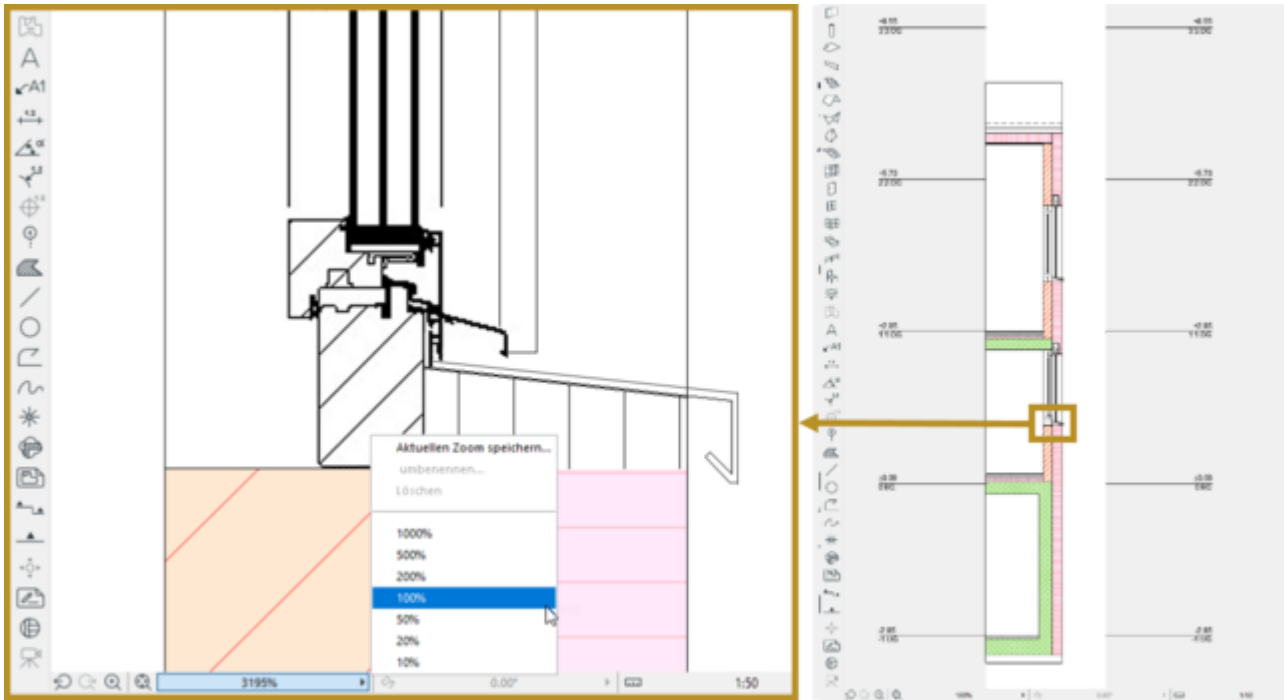
## Zoom

Eine Herausforderung der Planung am Bildschirm ist die (fast) unendliche Möglichkeit des Zooms. Ein Fenster aus den Standardbibliotheken von ArchiCAD hat zugegebenermassen nicht den Detaillierungsgrad eines 1:1-Details. Doch die Frage ist:

**Muss es das?**

### Ein Tipp:

Denken Sie an einen kleinen Knopf. Den *Zoomknopf*:



Tausendfacher Zoom vs. 100%

Links ein 1:50 Ausschnitt mit über 3000% Zoom:

- Mit Klick auf den Zoom wählen Sie 100%.
- Der gleiche Ausschnitt rechts mit 100%-Zoom (Sie sehen das Verhältnis).

#### **Wichtiges zum Zoom:**

- Drucken Sie einen Plan, so sieht dieser wie rechts aus (100%-Zoom).
- => Bauen Sie somit das Modell so detailliert auf, wie es die Phase verlangt. Kontrollieren Sie die Optik mit Klick auf 100%-Zoom!
- Für was also in einem 1:50 Plan Kittfugen einzeichnen, wenn diese auf dem ausgegebenen Plan nicht mal ansatzweise erahnt werden können? Lagern Sie 1:1-Details dahin aus, wo Sie auch hingehören => In die Detailplanung!

## 2D-Planung (Details)

Selbstverständlich braucht eine Ausführungsplanung trotzdem Details, welche grössere Massstäbe verwenden. Für Massstäbe wie (1:20) 1:10, 1:5 und grösser verwenden Sie das *Detailwerkzeug*.

Lesen Sie die verlinkte Kurzhilfe, um Informationen zum Detailwerkzeug zu erhalten. Alternativ können Sie auch die Übung "Details erstellen" durchspielen, wenn Sie die Anwendung gleich selbst üben möchten.

### **Weitere Informationen**

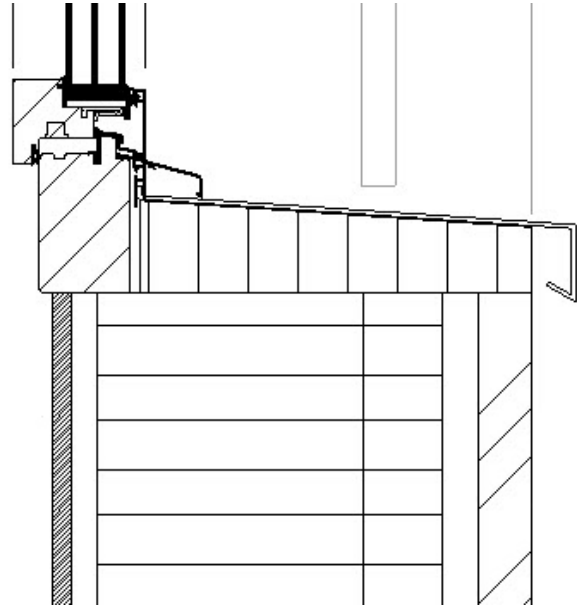
[1042 Details erstellen](#)

Die Übung finden Sie in der Support-Datenbank mit dem Keyword "*Übung Details erstellen*".

[1289 Verknüpfte Marker](#)

## Vorteile des Detailwerkzeuges:

- Sie lösen die Detailplanung vom 3D-Modell, ohne dessen Verknüpfung zu verlieren. Das 3D-Modell büsst nicht an Performance ein, wenn detailliert geplant wird.
- Jedes Detail hat ein eigenes "Detailblatt". Damit wird die Anzahl Elemente auf ein Detail beschränkt, was die Performance in den Detailplänen hoch hält. Bedenken Sie also, möglichst wenig Varianten, alte Stände etc. auf dem selben Detailblatt zu speichern!
- In den Projektsichten des 3D-Modells setzen Sie Detailmarker, welche automatisch mit dem Detailblatt verknüpft sind. Dabei können auch mehrere Detailmarker auf dasselbe Detail verweisen. Siehe Kurzhilfe 1289 Verknüpfte Marker.



Detailplanung mit 2D-Werkzeugen

---

## Komplexe Profile

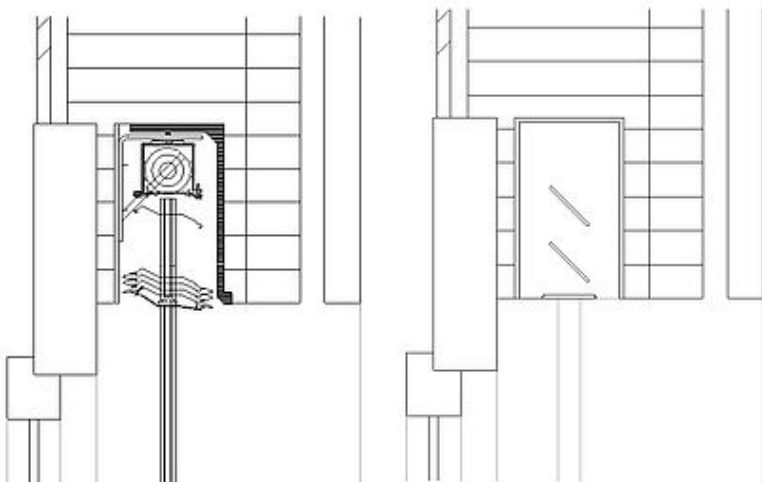
---

Mit dem Profilmanager haben Sie die Möglichkeit, komplexe Wandschnitte, Stützen oder Unterzüge aufzuzeichnen. Verwenden Sie Profile jedoch mit Vorsicht!

- Denken Sie daran, dass komplexe Profile ins 3D-Modell integriert werden.
- Denken Sie an den Zoomknopf! Wieviele Details sind im bearbeiteten Massstab überhaupt sichtbar?
- Lagern Sie die Detailplanung gemäss Beschrieb in Detailblätter aus.
- Erstellen Sie Visualisierungen in separaten Files, welche diesen hohen Detaillierungsgrad aufweisen.

### Ansonsten gilt:

- Vereinfachen Sie Profile so weit wie möglich.
- Wegen der Berechnung von Schatten verzichten Sie wenn immer möglich auf Rundungen.



Detailliertes Unterzugsprofil mit Herstellerdetail >>

Vereinfachtes Storenkastenprofil

## Objekte

Achten Sie bei Bibliothekselementen auf die Polygonzahl. Je mehr Polygone Ihr 3D-Modell beinhaltet, desto träger wird es in der Navigation. Beim Download von Objekten aus dem Internet oder aus externen Bibliotheken ist besondere Vorsicht geboten. Wir empfehlen, detaillierte Objekte nur für Visualisierungen zu verwenden und sonst auf die integrierten Objekte zurückzugreifen.

### Tipps:

- Um die Polygonanzahl zu prüfen, verwenden Sie den Polygonzähler aus dem Menü *Extras*.
- Der oben abgebildete Sessel hat über 150'000 Polygonflächen. Solche Elemente können, vor allem bei mehrfacher Platzierung, die Berechnungszeit massiv erhöhen.
- Für eigene Bibliothekselemente gilt: Halten Sie die Formen einfach und verzichten Sie wenn immer möglich auf Rundungen.

### Modelldarstellungsoptionen:

- Die Einstellung finden Sie in den *Modelldarstellungen* unter *Weitere Einstellungen der Bibliothekselemente*.
- Schalten Sie die 3D Fenster- und Türgriffe nur in Dateien ein, in welchen Sie diese auch wirklich benötigen. Zum Beispiel in Visualisierungsdateien.
- Für Hähne und Knöpfe gilt dasselbe. Dabei können Sie die Objekteinstellungen beim Standard belassen und die Elemente global ausblenden.

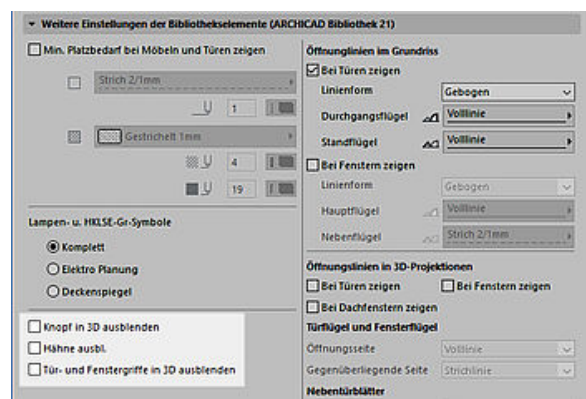


Sessel gerendert

Name	Objekte	Polygonflächen	Prozent	Detaillierung
Wand	1	6	0,00%	
Stütze	0	0	0,00%	
Unterzug	0	0	0,00%	
Fenster	0	0	0,00%	
Tür	0	0	0,00%	
Objekt	1	155'614	99,99%	
Lichtquelle	0	0	0,00%	
Decke	1	6	0,00%	
Dachfläche	0	0	0,00%	

Polygonanzahl: 155'626

Polygonzähler



Modelldarstellung

Weitere Informationen zum Polygonzähler finden Sie in der verlinkten Kurzhilfe:

## Weitere Informationen

1563 Polygonzähler



