

Modellierleitfaden für BIM als Basis für die Erstellung eines Materiellen Gebäudepasses

Der Modellierleitfaden dient als Anleitung für die Erstellung von qualitativen BIM-Modellen um darauf aufbauend einen Materiellen Gebäudepass zu generieren. Im Leitfaden wird die Modelliermethodik für die Vorplanungsphase und die Entwurfsplanungsphase (Leistungsphase 2 und Leistungsphase 3), für welche der Materielle Gebäudepass als Optimierungswerkzeug dienen soll, beschrieben. Dabei wird zwischen der Modellierung von Einzelelementen und Objekten unterschieden. Der Modellierleitfaden gilt für die Modellierung in Graphisoft Archicad und Autodesk Revit.

Phasen

Der Materielle Gebäudepass steht für zwei Phasen zur Verfügung: Als Grobanalyse- und Optimierungswerkzeug in der Vorplanungsphase – MGP_a - und als Optimierungswerkzeug in der Entwurfsphase – MGP_b (Abb. 1). Das BIM-Modell für den MGP_a wird nur mit einschichtigen Bauteilen modelliert, wobei hier nur wichtig ist, dass die Geometrie stimmt (Vorplanungsphase). Für den MGP_b (Entwurfsplanungsphase) wird mit mehrschichtigen Bauteilen modelliert. Die Erstellung des MGP_b ist nur mit Archicad möglich, da es bei Revit zu einem inkorrekten Datenaustausch mit BuildingOne kommt.

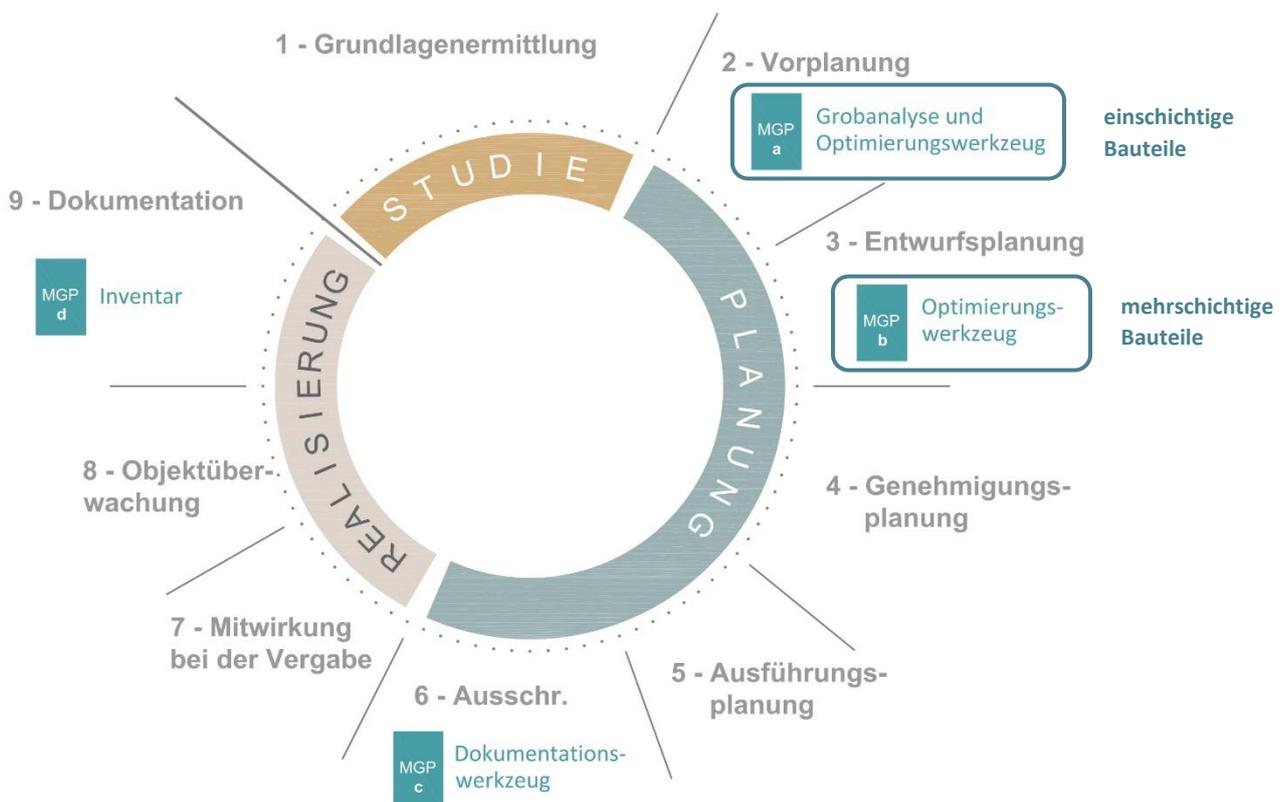


Abb.1: Funktionen des MGP während des Lebenszyklus

Die Modelliermethode basiert auf der ÖNORM A 6241-2:2015, welche besagt, dass die horizontalen Bauteile in Hybridweise [bimpedia] modelliert werden. Hybridweise bedeutet, dass Fußböden, tragende und abgehängte Decken als einzelne Elemente modelliert werden um mehr Modellierungsflexibilität zu erreichen, da die Decken und Fußböden raumspezifische Bauteile sind. Außenwände werden als ein ganzes Bauteil modelliert.

Wände und Decken

Für die Erstellung der MGPs müssen die Templates „MGPa“ und „MGPb“ verwendet werden. (dem Baubook-Katalog von IBO entnommen) modelliert werden, welche im Template „MGPa“ und „MGPb“ zur Verfügung stehen.

Für die Generierung des MGPa muss mit einschichtigen Bauteilen modelliert werden. Dabei ist wichtig, dass die Klassifizierung der Bauteile (Wand muss als Wand modelliert werden und Decke als Decke) und die Geometrie stimmt.

Für die Erstellung des MGPb muss mit den vordefinierten Bauteilen aus dem Template „MGPb“ modelliert werden muss, welche auf Basis des Baubook-Katalogs von IBO erstellt wurden. Die Erläuterungen für den MGPb sind nur für Archicad geeignet, da der MGPb mit Revit nicht generierbar ist. Alle vordefinierten Bauteile beginnen mit „XX“ und nur diese dürfen bei der Modellierung verwendet werden (Abb.2). Für die Modellierung eignet sich das Werkzeug „Parameter aufnehmen“ (vom Bauteilkatalog aufnehmen; Abb. 3), wodurch alle notwendigen Eigenschaften automatisch übernommen werden. Wie oben genannt, muss auch beim MGPb jedes Element seiner Funktion entsprechend modelliert werden: Wand als Wand und Decke als Decke. In der Entwurfsplanungsphase dürfen die Schichtstärken dem entsprechenden Projekt individuell angepasst werden. Die Veränderung von einzelnen Materialien ist möglich, jedoch muss beachtet werden, dass dies einen Einfluss auf die Verbindungsart und das Verwertungspotential hat und somit in der BO-Datenbank manuell geändert werden muss.

In beiden Templates ist auch die Ebenen-Struktur und Ebenenkombination (MP) vorgegeben (Abb. 5), welche verwendet werden muss um einen fehlerfreien Datenaustausch zur Datenbank BuildingOne zu ermöglichen. Bei Materialänderungen müssen die im Template zur Verfügung stehenden Materialien mit vorangestelltem „XX“ verwendet werden (Abb. 4).

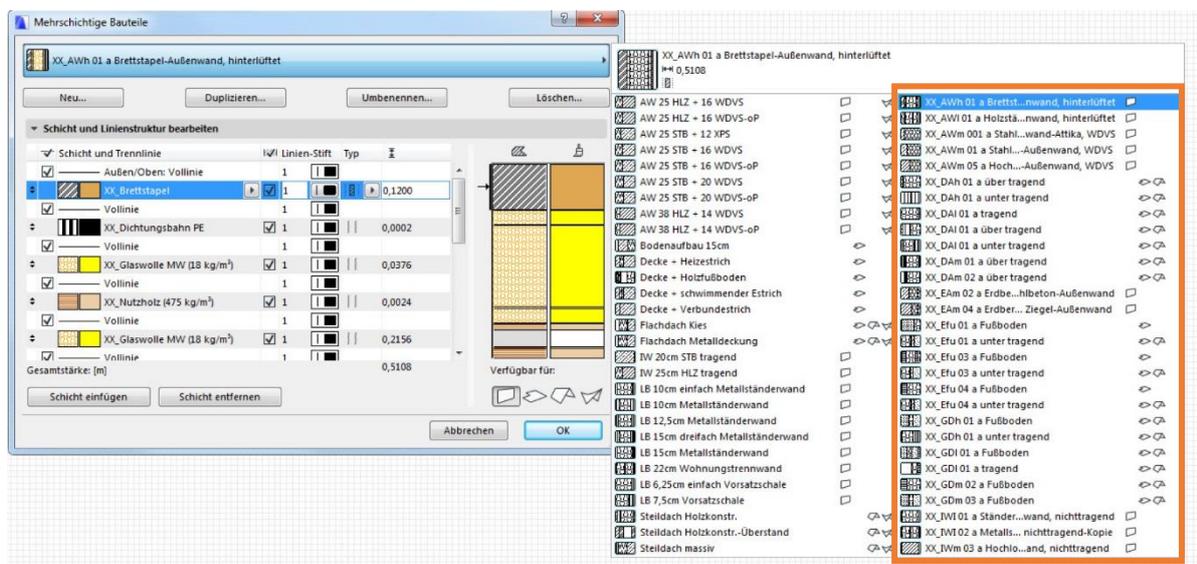


Abb.2: Bauteilkatalog

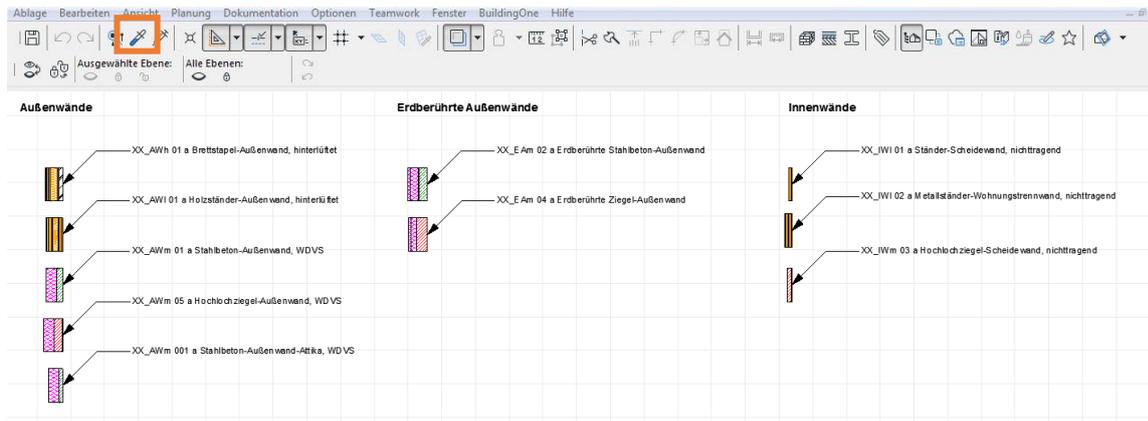


Abb.3: Parameter vom Bauteilkatalog aufnehmen

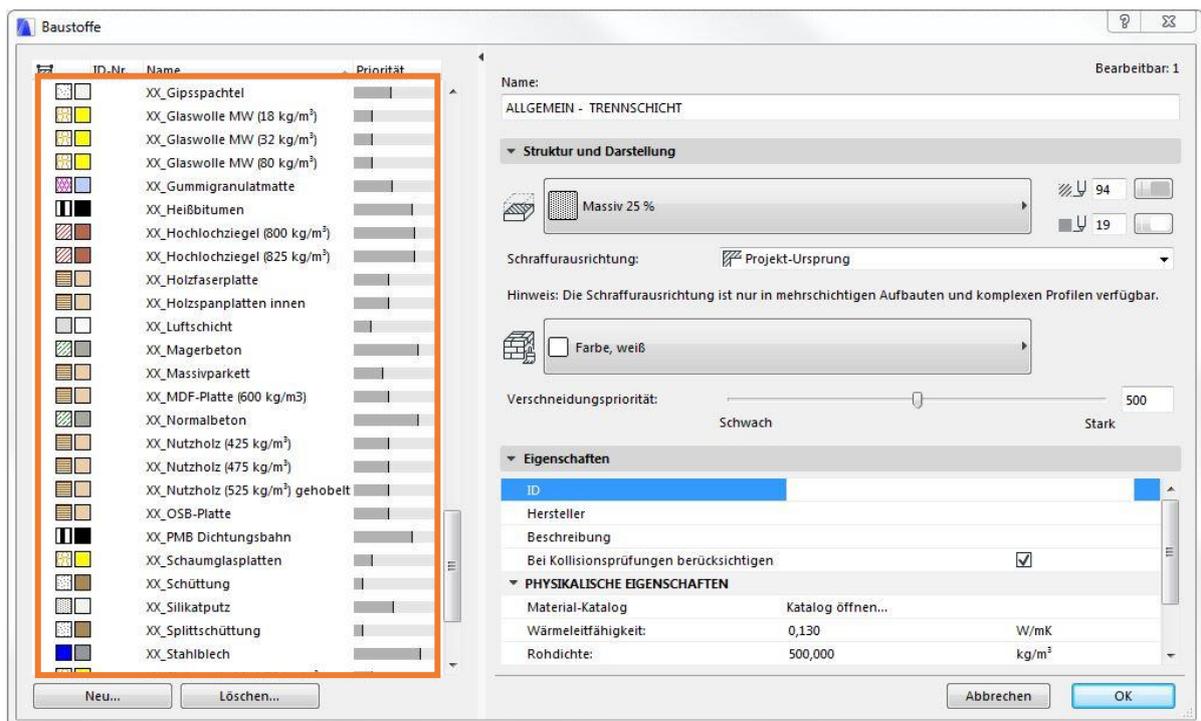


Abb.4: Parameter vom Bauteilkatalog aufnehmen

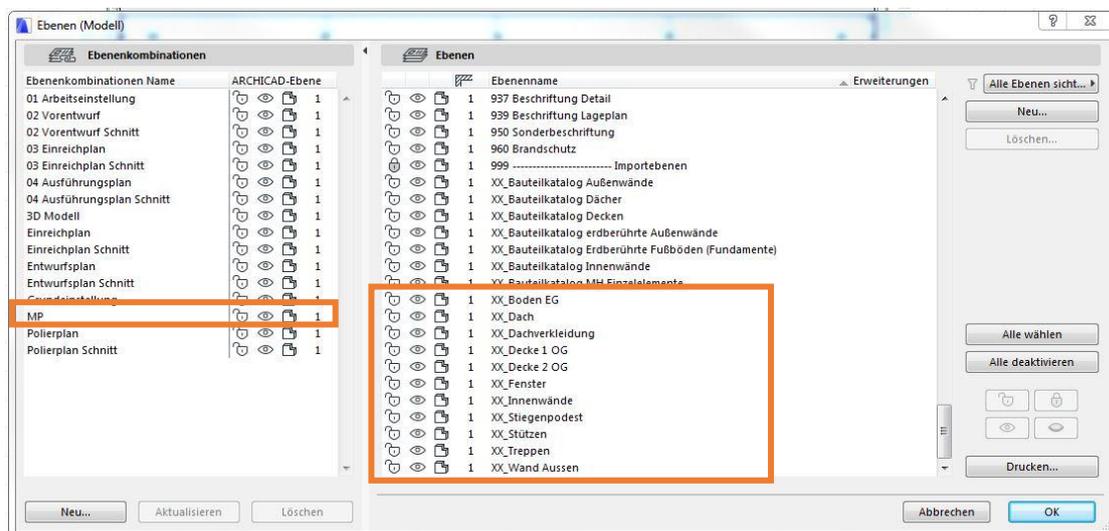


Abb.5: Ebenen und Ebenenkombination MP

Einzelobjekte: Fenster, Türen, Fassaden und Stützen

Bei Einzelobjekten muss beachtet werden, dass das jeweilige Material zugewiesen wird (für beide Phasen gültig). Dabei müssen in Archicad folgende Eigenschaften kontrolliert und das entsprechende Material ausgewählt werden, da die Materialien sonst willkürlich zugewiesen werden: Bei Fenstern das „Glasmaterial“ und das „Rahmenmaterial“ (Abb. 6); bei Türen das „Türmaterial“; bei Fassaden das „Pfostenmaterial“ und „Paneelmaterial“ und bei Stützen der Baustoff. In Revit werden die Materialien nicht automatisch zugewiesen, wodurch die entsprechenden Materialien selbst definiert werden müssen. Folgende Eigenschaften sind mit Materialien aus den Materialien mit vorangestelltem XX ausgewählt werden: bei Fenstern muss das Glasmaterial und Rahmenmaterial, bei Türen das Material Türblatt bei Fassaden aus dem Element Pfosten „Material“ und aus dem Element Glas „Material“, bei Stützen das „Tragende Material“ definiert werden.

Die oben erwähnten Eigenschaften müssen befüllt sein, um den MGP a und b erstellen zu können.

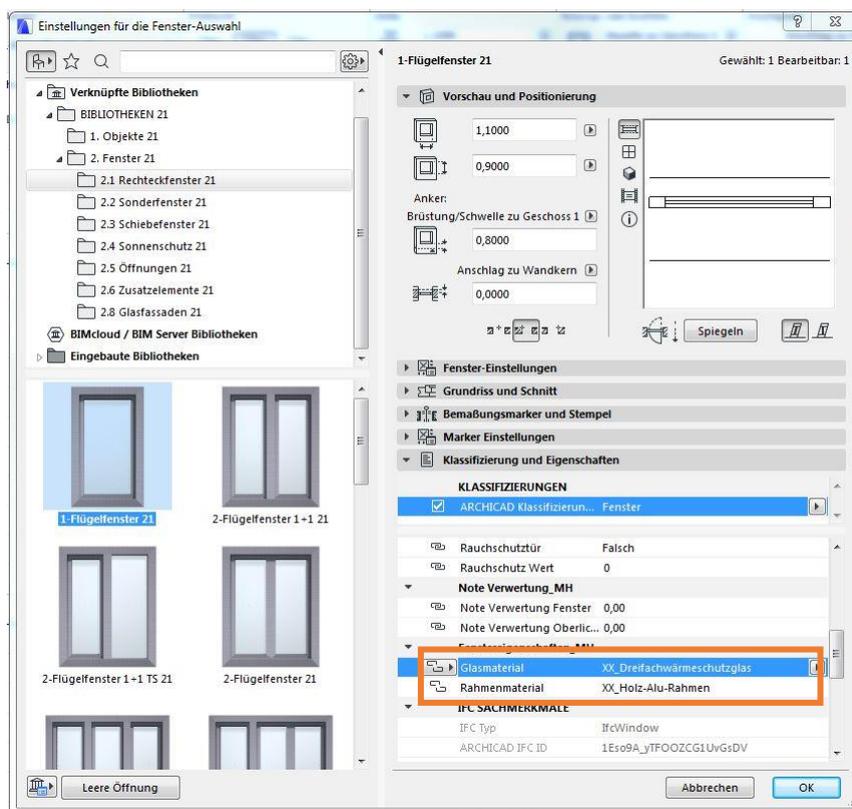


Abb.6: Fenster-Festlegung von Glas- und Rahmenmaterial

Nachdem das Gebäude fertigmodelliert ist, muss zuletzt die Ebenenkombination „MP“ ausgewählt werden.