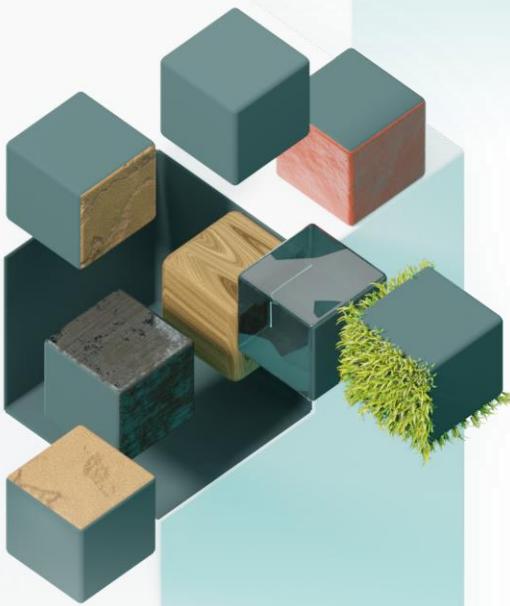


# madaster



## BIM- Handbuch

Für Revit & Archicad

Madaster Austria

March 4, 2024

Technische Beschreibung von der  
Verarbeitung von IFC-Dateien in  
Madaster

# INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung.....	4
1. Prozessablauf Madaster .....	5
1.1. Flussdiagramm Madaster-Plattform .....	5
1.2. Madaster BIM/IFC-Richtlinien .....	6
2. Lesen/Extrahieren der Datenfelder einer IFC-Datei.....	7
2.1 Madaster Custom Propertyset (CPset_Madaster) .....	7
2.2 Demontierbarkeit .....	8
2.3 Standarddatenfelder für GTIN oder Artikelnummer.....	10
2.4 Klassifizierungscode .....	12
2.5 Geometrische Eigenschaften.....	12
2.6 Material .....	17
2.7 Bauphase.....	20
2.8 Objektnummer ("Objekte splitten"-Funktion).....	20
3. Automatische Zuordnung von Elementen über Suchkriterien .....	23
4. Revit.....	25
4.1 Einrichten der Gemeinsam genutzten Parameter .....	25
4.2 Importieren des CPsets in die familiäre Umgebung .....	27
4.3 Importieren des CPsets in die Projekt-Umgebung .....	30
4.4 Hinzufügen von ÖNORM B 1801-1 Baugruppenkennzeichen in Revit .....	33
4.5 IFC-Export Revit: gespeicherte IFC-Konfiguration (ohne Madaster Pset) .....	35
4.6 IFC-Export Revit: manuelles Einrichten von "IFC-Export" .....	36
5. Archicad .....	37
5.1 Importieren des Psets in Archicad.....	37
5.2 Beispiel: individuelle Einstellungen für die Wand-Auswahl.....	40
5.3 Klassifikation ÖNORM B 1801-1 in ArchiCAD importieren .....	43
5.4 Einstellungen für die Wand-Auswahl – individuell.....	48
5.5 IFC-Export Archicad: Eingabe von "IFC-Export"-Einstellungen .....	50

# TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 CustomPropertyset = CPset_Madaster.....	7
Tabelle 2 Verbindungstypen .....	8
Tabelle 3 Zugänglichkeit.....	10
Tabelle 4 Überschneidungen.....	10
Tabelle 5 Einschluss von Produktkanten.....	10
Tabelle 6 GTIN und Artikelnummer + GLN – Version IFC 2.3.....	11
Tabelle 7 GTIN und Artikelnummer + GLN - Version IFC 4 .....	11

# ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1 Flussdiagramm Madaster Importprozess.....	5
Abbildung 2 Klassifikationskodierung nach Elementen (Beispiel 3-Ebenen ÖNORM B 1801-1).....	12
Abbildung 3 Volume-Eigenschaft innerhalb des Basismengen (Qto_Bauteiltyp in IFC4)-Eigenschaftssatzes (Beispiel) .....	13
Abbildung 4 Basismengen von Sub-Elementen in IFC Datei.....	15
Abbildung 5 Subelemente auf Madaster erkennen.....	15
Abbildung 6 Basismengen von Sub-Elementen auf Madaster .....	15
Abbildung 7 Subelemente mit Dicken/Thickness in IFC-Datei .....	16
Abbildung 8 Subelemente ohne Dicken/Thickness in IFC-Datei .....	16
Abbildung 9 Subelemente ohne Dicken/Thickness, Auswirkungen auf Madaster .....	16
Abbildung 10 Materialbeschreibung mit IfclayerSet (Beispiel) .....	17
Abbildung 11 Materialbeschreibung ohne LayerSet (Beispiel) .....	18
Abbildung 12 Eindeutige Materialbezeichnung Subelemente .....	18
Abbildung 13 Automatische Verknüpfung von Subelementen mit Materialbezeichnung .....	18
Abbildung 14 Typename mehrere Schichten.....	19
Abbildung 15 Eigenes Produkt anlegen .....	19
Abbildung 16 Kriterium für Produkt hinzufügen.....	19

Abbildung 17 Beispiel Eigenschaft Phase in Madaster CPset .....	20
Abbildung 18 Eigenschaftssatz und Eigenschaftsname für Objektnummer definieren .....	21
Abbildung 19 Beispiel: ein Bauteil in zwei Objektnummern geteilt .....	21
Abbildung 20 Element zu einem ungleichen Verhältnis für unterschiedliche Objektnummern aufteilen ...	22
Abbildung 21 Erweitert-Tab Element auswählen und bearbeiten.....	22
Abbildung 22 Objektnummern bearbeiten .....	22
Abbildung 23 Suchkriterien von Produkten in Madaster (Beispiel).....	23
Abbildung 24 Klassifikationscode Revit (ÖNORM B 1801-1).....	33
Abbildung 25 Baugruppenkennzeichen für einen Typ eintragen.....	34
Abbildung 27 Exporteinstellungen Eigenschaftssätze Revit.....	36
Abbildung 28 Exporteinstellungen Allgemein Revit.....	36
Abbildung 29 Archicad Translator einrichten .....	50
Abbildung 30 Archicad Translator auswählen .....	50
Abbildung 31 Archicad Translator Madaster Export Inhalt.....	51
Abbildung 32 ArchiCAD IFC-Einstellungen.....	50

## EINLEITUNG

Dieses Dokument erklärt den Verarbeitungsprozess von IFC-Dateien in Madaster und gibt somit einen Einblick, wie eine IFC-Datei für die optimale Verwendung in Madaster vorbereitet werden sollte. Zum Beispiel wird erklärt, wie die geometrischen Eigenschaften, die Klassifizierung, die Bauphasen- und Materialparameter bestimmt werden.

Kapitel 1, 2 und 3

Erläuterung der  
Madaster-Plattform

Kapitel 4

Revit

Kapitel 5

Archicad

# 1. PROZESSABLAUF MADASTER

## 1.1. Flussdiagramm Madaster-Plattform

Im Allgemeinen kann der IFC-Importprozess in Madaster in zwei Schritte unterteilt werden:

1. Lesen/Extrahieren der Daten einer IFC-Datei.
2. Abgleich der IFC-Elemente auf (a.) Madaster-Elemente oder (b.) Suchkriterien.

Diese Schritte können dem untenstehenden Flussdiagramm entnommen werden und werden auf den folgenden Seiten genauer erläutert:

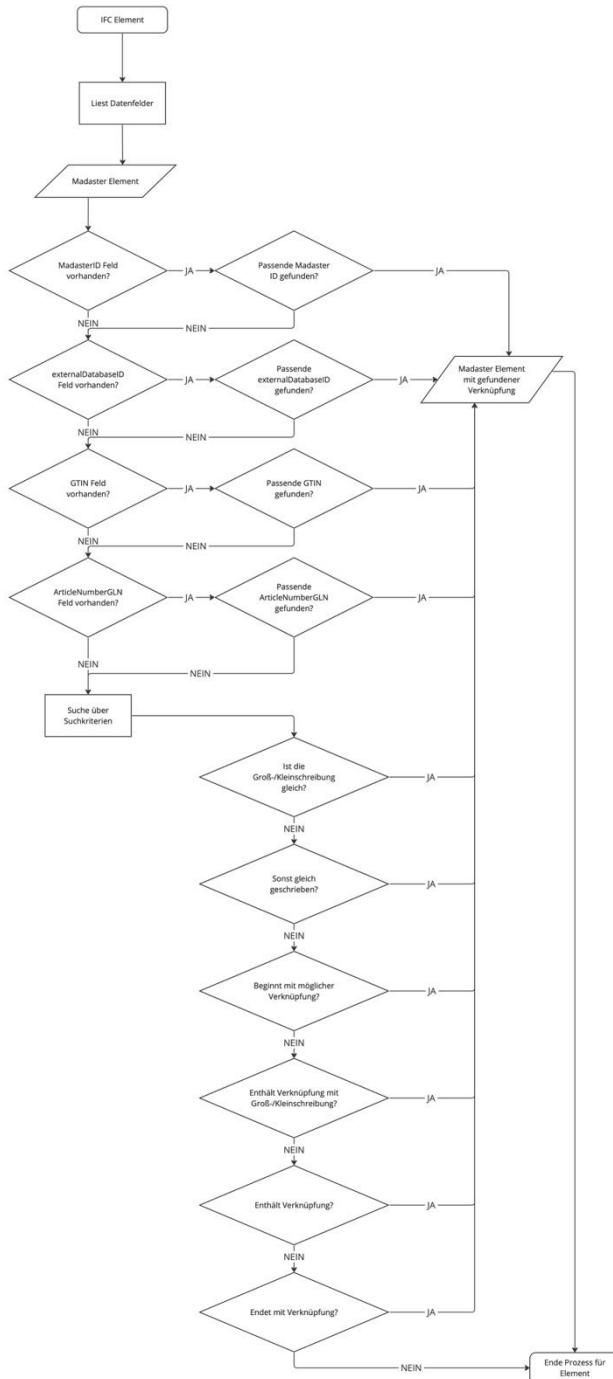


Abbildung 1 Flussdiagramm Madaster Importprozess

## 1.2. Madaster BIM/IFC-Richtlinien

Um einen Materialpass in der Madaster-Plattform generieren zu können, muss in einem Objekt auf der Plattform zunächst eine Quelldatei hochgeladen worden sein, die detaillierte Informationen zum Gebäude (oder konkreten Gebäudeteilen) enthält. Innerhalb der Madaster-Plattform steht das BIM-Modell im Mittelpunkt, wobei das universelle "IFC-Format" als Standarddateiformat für die Eingabe aller Objektdaten angesehen wird. Diese IFC-Dateien werden in der Regel in der Entwurfs- und/oder Renovierungsphase eines Gebäudes (oder Gebäudeteils) in CAD-Anwendungen wie Autodesk Revit, Archicad u. ä. erstellt.

Madaster unterstützt die Anwendung des BIM Basic ILS. Weitere Informationen zum BIM Basic ILS finden Sie im [BIM loket](#).

Im Folgenden finden Sie eine kurze Zusammenfassung der Madaster-Richtlinien für die Einrichtung des BIM-Modells und den Export der IFC-Datei. Dies wird in Kapitel 2 näher erläutert und ausgeführt.

1. Jede GUID sollte eindeutig sein.
2. Exportieren Sie immer die "Basismengen" (geometrische Eigenschaften).
3. Allen IFC-Elementen muss ein Material zugeordnet worden sein.
4. Alle IFC-Elemente müssen zwecks örtlicher Zuordnung nach ÖNORM B 1801-1 klassifiziert werden.
5. Geben Sie den "IFC-Type" korrekt ein bzw. je Element so gut wie möglich.
6. Vermeiden Sie die Verwendung der IFC-Entitäten "Building element proxy" und "Building element part".
7. Exportieren Sie die "Phasen" in dem gleichnamigen Eigenschaftssatz. Wenn Sie selbst erstellt wurden, verwenden Sie die Begriffe: „Verbleibend“ / „Abbruch“ / „Einbau“
8. Verwenden Sie vorzugsweise die Exporteinstellung "IFC 4", ansonsten die Exporteinstellung "IFC 2x3".

Stellen Sie sicher, dass der Projektnullpunkt mit einer Koordinate verbunden ist (irgendwo auf der Welt).

## 2. LESEN/EXTRAHIEREN DER DATENFELDER EINER IFC-DATEI

### 2.1 Madaster Custom Propertyset (CPset\_Madaster)

Wenn auf einem IFC-Element der Eigenschaftssatz mit dem Namen „CPset\_Madaster“ vorhanden ist und in diesem Datensatz die folgenden Eigenschaften ausgefüllt sind, dann werden diese Werte vorrangig in Madaster verwendet. Andere Eigenschaften werden dann ignoriert.

Tabelle 1 CustomPropertyset = CPset\_Madaster

PropertyName (Eigenschaftsname)	PropertyType (Eigenschaftstyp)	Madaster-Element	Erklärung
MaterialOrProductId	IfcText	MadasterId	Kennung des Materials oder Produkts in der Madaster-Datenbank.
externaldatabaseld	IfcText	externaldatabaseld	Kennung des Materials oder Produkts in einer externen Datenbank, die mit Madaster verbunden ist.
GTIN	IfcText	GTIN	Global Trade Item Number des Produkts.
ArticleNumberGLN	IfcText	ArticleNumberGLN	Global Location Number (GLN) des Produkts.
MaterialOrProductName	IfcText	MaterialName	Wenn dieser Material-/Produktname befüllt ist, wird dieser verwendet, um Datensätze mittels der Suchkriterien zu verknüpfen. ( <i>überschreibt die Materialinformationen in Abschnitt 2.6</i> )
Volume	IfcVolumeMeasure	Volume	
Area	IfcAreaMeasure	Area	
Length	IfcLengthMeasure	Length	
Width	IfcLengthMeasure	Width	
Height	IfcLengthMeasure	Height	
Depth	IfcLengthMeasure	Depth	
Classification	IfcText	Classification	Klassifizierung; in Österreich üblich nach ÖNORM B 1801-1
Phase	IfcText	Phase	Wert für die Bauphase.
DetachabilityConnectionType	IfcText	DetachabilityConnectionType	Siehe Abschnitt 2.2, Trennbarkeit der Tabelle 1 für mögliche Werte.
DetachabilityConnectionTypeDetail	IfcText	DetachabilityConnectionTypeDetail	Siehe Abschnitt 2.2, Trennbarkeit der Tabelle 1 für mögliche Werte.
DetachabilityAccessibility	IfcText	DetachabilityAccessibility	Siehe Abschnitt 2.2, Trennbarkeit der Tabelle 2 für mögliche Werte.
DetachabilityIntersection	IfcText	DetachabilityIntersection	Siehe Abschnitt 2.2, Trennbarkeit der Tabelle 3 für mögliche Werte.
DetachabilityProductEdge	IfcText	DetachabilityProductEdge	Siehe Abschnitt 2.2, Trennbarkeit der Tabelle 4 für mögliche Werte.

## 2.2 Demontierbarkeit

Der Demontierbarkeitsindex auf Madaster basiert auf der überarbeiteten (2.0) Version der einheitlichen Messmethode für die Demontierbarkeit, wie sie im Bericht „[Circular Buildings – a measurement method for detachability 2.0](#)“ beschrieben ist, der von einem Konsortium aus u.a. dem Dutch Green Building Council, der Netherlands Enterprise Agency und W/E Advisors im Auftrag des niederländischen Innenministeriums und der Circular Construction Economy Transition Agenda entwickelt und getestet wurde.

In der Excel Vorlage werden die Werte auf Deutsch befüllt, während in der IFC-Datei, Englische Werte stehen müssen, damit Madaster sie auslesen kann.

Der Grad der Demontierbarkeit der im Gebäude eingesetzten Produkte wird anhand folgender IFC-Datenfelder ermittelt:

1. Die Datenfelder **DetachabilityConnectionType** und **DetachabilityConnectionTypeDetail** werden verwendet, um den Verbindungstyp anzugeben.

Tabelle 2 Verbindungstypen

DetachabilityConnectionType		DetachabilityConnectionTypeDetail	
Englische Werte	Deutsche Werte	Englische Werte	Deutsche Werte
DryConnection	Trockene Verbindung	Unknown	
DryConnection	Trockene Verbindung	None	Lose (kein Befestigungsmaterial)
DryConnection	Trockene Verbindung	Click	Klick-Verbindung
DryConnection	Trockene Verbindung	Velcro	Klettverbindung
DryConnection	Trockene Verbindung	Magnetic	Magnetische Verbindung
AddedConnectionConnection	Verbindung mit Zusatzelementen	Unknown	
AddedConnectionConnection	Verbindung mit Zusatzelementen	BoltAndNut	Bolzen-Mutter-Verbindung
AddedConnectionConnection	Verbindung mit Zusatzelementen	Spring	Federverbindung
AddedConnectionConnection	Verbindung mit Zusatzelementen	Corner	Eckverbindungen
AddedConnectionConnection	Verbindung mit Zusatzelementen	Screw	Schraubverbindung
DirectConnection	Direkte integrierte Verbindung	Unknown	
DirectConnection	Direkte integrierte Verbindung	Peg	Zapfenverbindung
DirectConnection	Direkte integrierte Verbindung	Nail	Genagelt
SoftChemicalConnection	Weiche chemische Verbindung	Unknown	
SoftChemicalConnection	Weiche chemische Verbindung	Sealant	Dichtungsmittel

<b>SoftChemicalConnection</b>	Weiche chemische Verbindung	Foam	Schaumstoffverbindung (PUR)
<b>HardChemicalConnection</b>	Harte chemische Verbindung	Unknown	
<b>HardChemicalConnection</b>	Harte chemische Verbindung	Glue	Klebeverbindung
<b>HardChemicalConnection</b>	Harte chemische Verbindung	Dump	Gegossen
<b>HardChemicalConnection</b>	Harte chemische Verbindung	Weld	Schweißverbindung
<b>HardChemicalConnection</b>	Harte chemische Verbindung	Concrete	Zementgebundene Bindung
<b>HardChemicalConnection</b>	Harte chemische Verbindung	ChemicalAnchor	Chemische Verbindung

2. Das Datenfeld ***DetachabilityAccessibility*** dient der Angabe der Zugänglichkeit der Verbindung.

Tabelle 3 Zugänglichkeit

Englische Werte	Deutsche Werte
<b>Accessible</b>	Frei zugänglich ohne zusätzliche Maßnahmen
<b>PartialNoDamage</b>	Zugänglich mit zusätzlichen Aktionen, die keinen Schaden verursachen
<b>PartialWithRepairableDamage</b>	Zugänglich mit zusätzlichen Maßnahmen und mit vollständig reparierbaren Schäden
<b>PartialWithDamage</b>	Zugänglich mit zusätzlichen Maßnahmen und mit teilweise reparierbaren Schäden
<b>NotAccessible</b>	Nicht zugänglich - irreparable Schäden am Produkt oder den umliegenden Produkten

3. Das Datenfeld ***DetachabilityIntersection*** dient dem Aufzeigen von Überschneidungen.

Tabelle 4 Überschneidungen

Englische Werte	Deutsche Werte
<b>None</b>	Keine Überschneidungen – modulare Zonierung von Produkten oder Elementen aus unterschiedlichen Schichten
<b>Incidental</b>	Gelegentliche Überschneidungen von Produkten oder Elementen aus verschiedenen Schichten
<b>Complete</b>	Vollständige Integration von Produkten oder Elementen aus verschiedenen Schichten

4. Das Datenfeld ***DetachabilityProductEdge*** dient der Angabe des Einschlusses von Produktkanten.

Tabelle 5 Einschluss von Produktkanten

Englische Werte	Deutsche Werte
<b>Open</b>	Offen - kein Hindernis für die (Zwischen-)Entfernung von Produkten oder Elementen
<b>Overlapping</b>	Überlappung - teilweise Behinderung der (Zwischen-)Entnahme von Produkten oder Elementen
<b>Closed</b>	Geschlossen - vollständige Behinderung der (Zwischen-)Entnahme von Produkten oder Elementen

## 2.3 Standarddatenfelder für GTIN oder Artikelnummer

Die Excel- oder IFC-Datei muss die spezifischen Elementinformationen enthalten, die es dem Madaster-System ermöglichen, die eindeutige Referenz zu erkennen über:

### (1) GTIN:

- Der GTIN-Code muss in der Eigenschaft 'ArticleNumber' eingegeben werden.
- Die Eigenschaft 'Manufacturer' muss nicht ausgefüllt werden.

Oder

### (2) Die Kombination Artikelnummer & GLN-Code:

- Die Artikelnummer muss in der Eigenschaft 'ArticleNumber' eingetragen werden.

- Der GLN-Code muss in der Eigenschaft 'Manufacturer' eingegeben werden.

Die folgenden Tabellen zeigen die relevanten Datenfelder, abhängig von der verwendeten IFC-Version (IFC2x3 oder IFC4).

IFCv2.3:

**Tabelle 6** GTIN und Artikelnummer + GLN – Version IFC 2.3

Propertyset	PropertyName (Eigenschaftsname)	Madaster-Element	Erklärung
<b>Pset_ManufacturerTypeInformation</b>	ArticleNumber	ArticleNumberGLN	Feld Artikelnummer GLN wird als [Artikelnummer]   [GLN] angegeben.
		GTIN	Wenn die Artikelnummer 8, 13 oder 14 Zeichen lang ist.
<b>Pset_ManufacturerTypeInformation</b>	Manufacturer	ArticleNumberGLN	GLN-Teil des Feldes
<b>Pset_ManufacturerTypeInformation</b>	ModelReference	ArticleNumberGLN	Wenn ArticleNumber leer ist, wird dieses Feld verwendet, als der ArticleNumber-Teil des Madaster ArticleNumberGLN-Elements.

IFCv4:

**Tabelle 7** GTIN und Artikelnummer + GLN - Version IFC 4

Propertyset	PropertyName (Eigenschaftsname)	Madaster-Element	Erklärung
<b>Pset_ManufacturerTypeInformation</b>	GlobalTradeItemNumber	GTIN	Global Trade Artikelnummer des Produkts.
<b>Pset_ManufacturerTypeInformation</b>	ArticleNumber	ArticleNumberGLN	Feld ArticleNumberGLN wird als [ArticleNumber]   [GLN] angegeben.
		GTIN	Wenn die GlobalTradeItemNumber-Eigenschaft leer ist und ArticleNumber 8, 13 oder 14 Zeichen lang ist
<b>ManufacturerTypeInformation</b>	Manufacturer	ArticleNumberGLN	GLN Teil der ArticleNumberGLN.
<b>ManufacturerTypeInformation</b>	Model Reference	ArticleNumberGLN	Wenn ArticleNumber leer ist: ArticleNumber part of ArticleNumberGLN.

## 2.4 Klassifizierungscode

Die Madaster Plattform liest die gewählte Klassifizierung für jedes Element aus. Die Klassifikation wird anhand der folgenden Felder validiert und verfolgt: Zuerst durchsucht sie alle Verweise des Elements auf den Typ: IfcClassificationReference oder IfcExternalReference. Sobald eine Eigenschaft dieses Typs gefunden wird, vergleicht das Madaster-System, den Wert dieser Eigenschaft mit der Liste von Codes, der ausgewählten Klassifizierung (in Österreich üblicherweise ÖNORM B 1801-1).

Falls in der IfcClassificationReference oder der IfcExternalReference kein Wert gefunden wird, sucht das System nach dem Layer des ifcElement und versucht, ihn mit der Klassifizierung abzulegen.

Summary	Location	Material	Clashes	Abhängigke...	Allgemein
Eigenschaft	Wert				
Classification	2E.01 Außenwandkonstruktion				
DetachabilityAccessibility	PartialWithDamage				
DetachabilityConnectionType	HardChemicalConnection				
DetachabilityConnectionTypeD...	Concrete				
DetachabilityIntersection	None				
DetachabilityProductEdge	Overlapping				
MaterialOrProductName	Stahlbeton C30/37 2%				
Phase	Verbleibend				

Abbildung 2 Klassifikationskodierung nach Elementen (Beispiel 3-Ebenen ÖNORM B 1801-1)

## 2.5 Geometrische Eigenschaften

### 2.5.1 Volumen

Für jedes Element wird zunächst versucht, die IfcQuantityVolume-Eigenschaft mit dem Namen "NetVolume" aus einem Eigenschaftssatz vom Typ IfcElementQuantity (Basismengen) zu finden. Wenn dafür kein Wert gefunden wird, werden alle Eigenschaftssätze des Elements nach einer IfcVolumeMeasure-Eigenschaft mit dem Namen: "NetVolume" durchsucht.

Wenn mehrere Eigenschaftssätze vom Typ IfcElementQuantity oder mehrere Eigenschaften mit dem Namen "NetVolume" vorhanden sind, wird die erste Eigenschaft ausgewählt. Wenn keine Eigenschaft mit dieser Benennung gefunden werden kann, wird derselbe Vorgang für IfcQuantityVolume- und IfcVolumeMeasure-Eigenschaften mit folgender Benennung und in der folgenden Reihenfolge wiederholt, bis ein Wert gefunden wird:

- NetVolume
- Volume
- GrossVolume

Wenn auch dieser Abgleich keine Treffer erzielt, wird eine IfcQuantityVolume- oder IfcVolumeMeasure-Eigenschaft gesucht, die „volume“ beinhaltet (ungeachtet der Groß- und Kleinschreibung).

Abhängig von der Materialzusammensetzung wird das Volumen in einigen Szenarien berechnet, indem die Materialdicke mit der Materialfläche multipliziert wird. Siehe auch den Abschnitt "Material".

Wall						
Summary	Location	Material	Clashes	Abhängigkeit...	Allgemein	Qto_WallBase...
Eigenschaft	Wert					
GrossFootprintArea	4,60 m <sup>2</sup>					
GrossSideArea	28,00 m <sup>2</sup>					
GrossVolume	12,880 m <sup>3</sup>					
Height	2.800 mm					
Length	10.000 mm					
NetSideArea	28,00 m <sup>2</sup>					
NetVolume	12,880 m <sup>3</sup>					
Width	460 mm					

Abbildung 3 Volume-Eigenschaft innerhalb des Basismengen (Qto\_Bauteiltyp in IFC4)-Eigenschaftssatzes (Beispiel)

## 2.5.2 Fläche

Für jedes Element wird zunächst versucht, die IfcQuantityArea-Eigenschaft mit dem Namen "NetArea" aus einem Eigenschaftssatz vom Typ IfcElementQuantity (Basismengen) zu finden. Wenn dafür kein Wert gefunden wird, werden alle Eigenschaftssätze des Elements nach einer IfcAreaMeasure-Eigenschaft mit dem Namen "NetArea" durchsucht.

Wenn mehrere Eigenschaftssätze vom Typ IfcElementQuantity oder mehrere Eigenschaften mit dem Namen "NetSideArea" vorhanden sind, wird die erste Eigenschaft ausgewählt. Wenn keine Eigenschaft mit dieser Benennung gefunden werden kann, wird derselbe Vorgang für IfcQuantityArea- und IfcAreameasure-Eigenschaften mit folgender Benennung und in der folgenden Reihenfolge wiederholt, bis ein Wert gefunden wird:

- NetArea
- NetSideArea
- NetSurfaceArea
- GrossSideArea
- TotalSurfaceArea
- GrossSurfaceArea
- OuterSurfaceArea
- CrossSectionArea
- TotalArea
- GrossArea

Wenn auch dieser Abgleich keine Treffer erzielt, wird eine IfcQuantityArea- oder IfcAreaMeasure-Eigenschaft gesucht, die „area“ oder „fläche“ beinhaltet (ungeachtet der Groß- und Kleinschreibung), wobei „ProjectedArea“ nicht erlaubt ist.

## 2.5.3 Länge

Für jedes Element wird zunächst versucht, die IfcQuantityLength-Eigenschaft mit dem Namen "length" (ungeachtet der Groß- und Kleinschreibung) aus einem Eigenschaftssatz vom Typ IfcElementQuantity (Basismengen) zu finden. Wenn dafür kein Wert gefunden wird, werden alle Eigenschaftssätze des Elements nach einer IfcLengthMeasure- bzw. IfcPositiveLengthMeasure-Eigenschaft mit dem Namen: "length" (ungeachtet der Groß- und Kleinschreibung) durchsucht.

Wenn mehrere Eigenschaftssätze vom Typ IfcElementQuantity oder mehrere Eigenschaften mit dem Namen "length" (ungeachtet der Groß- und Kleinschreibung) vorhanden sind, wird die erste Eigenschaft ausgewählt. Wenn keine Eigenschaft mit dieser Benennung gefunden werden kann, wird derselbe Vorgang für IfcQuantityLength-, IfLengthMeasure- und IfcPositiveLengthMeasure-Eigenschaften mit dem Namen „länge“ (ungeachtet der Groß- und Kleinschreibung) wiederholt.

#### 2.5.4 Breite

Für jedes Element wird zunächst versucht, die IfcQuantityLength-Eigenschaft mit dem Namen "width" (ungeachtet der Groß- und Kleinschreibung) aus einem Eigenschaftssatz vom Typ IfcElementQuantity (Basismengen) zu finden. Wenn dafür kein Wert gefunden wird, werden alle Eigenschaftssätze des Elements nach einer IfcLengthMeasure- bzw. IfcPositiveLengthMeasure-Eigenschaft mit dem Namen: "width" (ungeachtet der Groß- und Kleinschreibung) durchsucht.

Wenn mehrere Eigenschaftssätze vom Typ IfcElementQuantity oder mehrere Eigenschaften mit dem Namen "width" (ungeachtet der Groß- und Kleinschreibung) vorhanden sind, wird die erste Eigenschaft ausgewählt. Wenn keine Eigenschaft mit dieser Benennung gefunden werden kann, wird derselbe Vorgang für IfcQuantityLength-, IfLengthMeasure- und IfcPositiveLengthMeasure-Eigenschaften mit dem Namen „breite“ (ungeachtet der Groß- und Kleinschreibung) wiederholt.

#### 2.5.5 Höhe

Für jedes Element wird zunächst versucht, die IfcQuantityLength-Eigenschaft mit dem Namen "height" (ungeachtet der Groß- und Kleinschreibung) aus einem Eigenschaftssatz vom Typ IfcElementQuantity (Basismengen) zu finden. Wenn dafür kein Wert gefunden wird, werden alle Eigenschaftssätze des Elements nach einer IfcLengthMeasure- bzw. IfcPositiveLengthMeasure-Eigenschaft mit dem Namen: "height" (ungeachtet der Groß- und Kleinschreibung) durchsucht.

Wenn mehrere Eigenschaftssätze vom Typ IfcElementQuantity oder mehrere Eigenschaften mit dem Namen "height" (ungeachtet der Groß- und Kleinschreibung) vorhanden sind, wird die erste Eigenschaft ausgewählt. Wenn keine Eigenschaft mit dieser Benennung gefunden werden kann, wird derselbe Vorgang für IfcQuantityLength-, IfLengthMeasure- und IfcPositiveLengthMeasure-Eigenschaften mit dem Namen „höhe“ (ungeachtet der Groß- und Kleinschreibung) wiederholt.

#### 2.5.6 Tiefe

Für jedes Element wird zunächst versucht, die IfcQuantityLength-Eigenschaft mit dem Namen "depth" (ungeachtet der Groß- und Kleinschreibung) aus einem Eigenschaftssatz vom Typ IfcElementQuantity (Basismengen) zu finden. Wenn dafür kein Wert gefunden wird, werden alle Eigenschaftssätze des Elements nach einer IfcLengthMeasure- bzw. IfcPositiveLengthMeasure-Eigenschaft mit dem Namen: "depth" (ungeachtet der Groß- und Kleinschreibung) durchsucht.

Wenn mehrere Eigenschaftssätze vom Typ IfcElementQuantity oder mehrere Eigenschaften mit dem Namen "depth" (ungeachtet der Groß- und Kleinschreibung) vorhanden sind, wird die erste Eigenschaft ausgewählt. Wenn keine Eigenschaft mit dieser Benennung gefunden werden kann, wird derselbe Vorgang für IfcQuantityLength-, IfLengthMeasure- und IfcPositiveLengthMeasure-Eigenschaften mit dem Namen „tiefe“ (ungeachtet der Groß- und Kleinschreibung) wiederholt.

## 2.5.7 Geometrische Daten, (verschachtelte) Sub-Elemente

IFC-Datei:

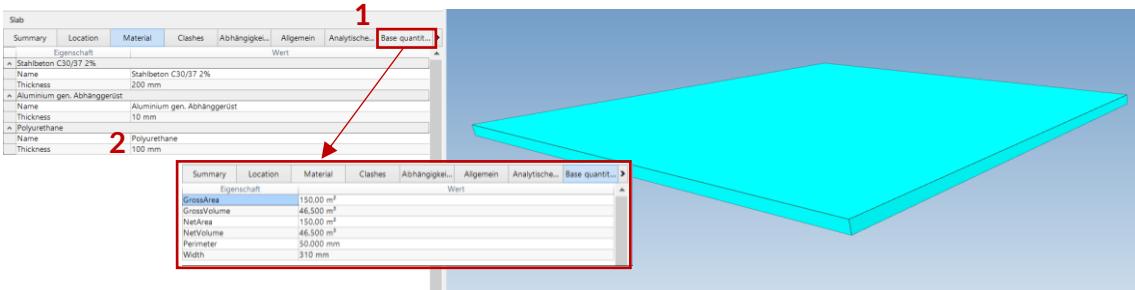


Abbildung 4 Basismengen von Sub-Elementen in IFC Datei

1. Menge ermitteln ( $\text{m}^2/\text{m}^3$  des Gesamtelements)
2. Dicke für jedes Unterelement ermitteln

Die Anzahl der Schichten von Unterelementen ist unbegrenzt.

Madaster-Plattform:

...	... Geschossdecke STB 200 mit Dämmstoff 2505363	Stahlbeton C30/37 2%	... Stahlbeton C30/37 (2% Bewehrung) (A2-konformer generischer Datensatz mit Sicherheitszuschlag)	1/1	
...	... Basiswand:Betonfertigteil 250 ohne Dämmegenschaften:2505412	Stahlbeton C30/37 2%	... Stahlbeton C30/37 (2% Bewehrung) (A2-konformer generischer Datensatz mit Sicherheitszuschlag)	1/1	
...	... TU DF 1 - Rahmenstock flächenbündig:ML - 885 x 215:2496929	Holztür	... Holztür - Innen	1/1	
...	... Basiswand:KS 240:2505115	Kalksandstein	... Kalksandsteinziegel / -mauerwerk	1/1	
...	... Basiswand:Ziegel+WD hart 300+160:2496884	Backstein (Dämmstoff gefüllt)		2/2	
...	Element	Materialien	Produkt / Material	Menge	
...	... Polystyrol	Polystyrol	... XPS - Extrudiertes Polystyrol	1/1	
...	... Backstein	Backstein	... Vormauerziegel / Klinker	1/1	
...	... Basiswand:STB 240:2496893	Stahlbeton C30/37 2%	... Stahlbeton C30/37 (2% Bewehrung) (A2-konformer generischer Datensatz mit Sicherheitszuschlag)	1/1	
...	... Basiswand:Betonfertigteil 250 mit Dämmegenschaften:2496966	Betonfertigteil Wand	... Betonfertigteil Wand	1/1	

Abbildung 5 Subelemente auf Madaster erkennen

Beispielhafte Detailinformationen pro Materialschicht:

Polystyrol: 2cIVGfuMX67wg\$enNZjxK-0	2cIVGfuMX67wg\$enNZjxK-0
ID:	2
Volumen:	4,48 m <sup>3</sup>
Fläche:	1
Länge:	9,755 m
Breite:	Quelle: Bemaßungen - Länge
Höhe:	0,46 m
Typ:	Quelle: BaseQuantities - Width
Bauphase:	2,8 m
Klassifizierungsmethoden:	Quelle: BaseQuantities - Height
Gebäudeschicht:	Basiswand:Ziegel+WD hart 300+160
Materialien:	Verbleibend
GTIN:	2E.01 Außenwandkonstruktion
Produktcode:	Baukonstruktionen
Hausnummer:	Polystyrol

Abbildung 6 Basismengen von Sub-Elementen auf Madaster

1. Die Fläche wird von Madaster gelesen, wie in dem spezifischen Eigenschaftssatz aus der IFC-Datei bestimmt, hier: *Qto\_BaseQuantities*.
2. Die Schichtdicke der IFC-Datei ermöglicht es Madaster, das Volumen des spezifischen Unterelements abzuleiten, z.B.  $28 \times 0,16 = 4,48\text{m}^3$

#### IFC-Datei:

Summary	Location	Material	Clashes	Abhängigke...	Allgemein	Analytische...
Eigenschaft			Wert			
<b>Polystyrol</b>						
Name				Polystyrol		
Thickness				160 mm		
<b>Backstein</b>						
Name				Backstein		
Thickness				300 mm		

Abbildung 7 Subelemente mit Dicken/Thickness in IFC-Datei

#### 2.5.8 Problem, wenn die Dicke nicht definiert ist

#### IFC-Datei:

Summary	Location	Material	Clashes	Abhängigke...	Allgemein	Analytische...	Vollständige...
Eigenschaft			Wert				
<b>Metall - Edelstahl gebürstet</b>							
Name			Metall - Edelstahl gebürstet				
<b>Kunststoff - grau 70-70-70</b>							
Name			Kunststoff - grau 70-70-70				
<b>Glas - Isolierverglasung klar</b>							
Name			Glas - Isolierverglasung klar				
<b>Kunststoff - grau 70-70-70</b>							
Name			Kunststoff - grau 70-70-70				
Name			Kunststoff - grau 70-70-70				

Fehlt: "Thickness"-Spalte

Abbildung 8 Subelemente ohne Dicken/Thickness in IFC-Datei

#### Madaster-Plattform:

<input type="checkbox"/> ... FE1 tig - DrehKippAluminium Fenster:2497291	1	Metall - Edelstahl gebürstet; Kunststoff - grau 70-70-70; Glas - isolierverglasung klar	2		0/1
<input type="checkbox"/> ... BasiswandBetonfertigteil 250 ohne Dämmegenschaften:2505412		Stahlbeton C30/37 2%		... Stahlbeton C30/37 (2% Bewehrung) (A2-konformer generischer Datensatz mit Sicherheitszuschlag)	1/1 ⚡
<input type="checkbox"/> ... BasiswandBetonfertigteil 250 ohne Dämmegenschaften:2505416		Stahlbeton C30/37 2%		... Stahlbeton C30/37 (2% Bewehrung) (A2-konformer generischer Datensatz mit Sicherheitszuschlag)	1/1 ⚡
<input type="checkbox"/> ... Fassade:Alufassade 1000 x 2100 - Spitzprofile:2497044		Glas		... Glas (Fliegenglas)	1/1 ⚡
<input type="checkbox"/> ... BasiswandKS 240/250/51/B		Kalksandstein		... Kalksandsteinziegel / -mauerwerk	1/1 ⚡
<input type="checkbox"/> ... BasiswandBetonfertigteil 250 mit Dämmegenschaften:24995966		Betonfertigteil Wand		... Betonfertigteil Wand	1/1 ⚡
<input type="checkbox"/> ... BasiswandZiegel+WD hart 300+160:2496884		Baustein (Dämmstoff gefüllt)		... Mauerziegel (Dämmstoff gefüllt)	1/1 ⚡
<input type="checkbox"/> ... TU DF1 - Rahmenstock flächenbündig:ML - 805 x 2105:2496929		Holztür		... Holztür - Innen	1/1 ⚡
<input type="checkbox"/> ... Basisdach:Ziegeldecke 300:2497147		Dachziegel		... Dachziegel	1/1 ⚡

Abbildung 9 Subelemente ohne Dicken/Thickness, Auswirkungen auf Madaster

1. Wenn die Dicke eines Unterelements nicht definiert ist, wird das Element nicht als in Madaster Subelement erkannt. Es wird dann als einzelnes (reguläres) Element dargestellt.
2. Da die Materialbeschreibung des Elements mehrere Materialnamen enthält (in diesem Beispiel Glas & Aluminium), während das gegenseitige Verhältnis fehlt, kann Madaster (in diesem Beispiel) kein eindeutiges korrespondierendes Material verknüpfen und das Feld bleibt leer.

## 2.6 Material

Für jedes Element wird das Material über die IfcMaterialSelect-Beziehung abgerufen. Abhängig von der Charakterisierung der zugehörigen Materialeigenschaft werden unterschiedliche Szenarien für die folgenden Typen behandelt:

### 2.6.1 IfcMaterialLayerSetUsage

Wenn die Material-Eigenschaft vom Typ IfcMaterialLayerSetUsage ist, wird versucht, IfcMaterialLayerSet abzurufen. Dadurch wird überprüft, ob diese Liste mehrere Elemente enthält und ob die Eigenschaft der Dicke (Thickness) ausgefüllt wurde. Wenn dies der Fall ist und der Wert der Dicke-Eigenschaft größer als 0 mm ist, wird das Element in die Anzahl der Materialien aufgeteilt, die dem Layerset bekannt sind.

Roof						
Summary	Location	Material	Clashes	Abhängigkeiten	Allgemein	Analytische Ei...
		Eigenschaft	Wert			
▲ Dachziegel						
Name		Dachziegel				
Thickness		40 mm				
▲ Luftsicht						
Name		Luftsicht				
Thickness		60 mm				
▲ Balkenschichtholz						
Name		Balkenschichtholz				
Thickness		20 mm				
▲ Mineralwolle Schrägdach						
Name		Mineralwolle Schrägdach				
Thickness		200 mm				
▲ Luftsicht						
Name		Luftsicht				
Thickness		20 mm				
▲ Balkenschichtholz						
Name		Balkenschichtholz				
Thickness		20 mm				

Abbildung 10 Materialbeschreibung mit IfclayerSet (Beispiel)

Das Volumen dieser Materialien wird dann wie folgt berechnet:

Volumen = Fläche \* Dicke der Schicht (Thickness).

Wenn die Eigenschaft der Dicke mit „0“ gefüllt oder nicht gefüllt ist, werden mehrere Materialien für das Element angegeben, und das Volumen bleibt von den Volumeneigenschaften übrig (wie im obigen Beispiel). Für die Benennung des Materials wird das Feld „Name der Eigenschaft“ verwendet.

### 2.6.2 IfcMaterialLayerSet

Wenn die Materialeigenschaft vom Typ IfcMaterialLayerSet ist, wird geprüft, ob die Liste mehrere Ebenen enthält und ob die Eigenschaft der Dicke (Thickness) ausgefüllt ist. Wenn dies der Fall ist und der Wert der Dicke-Eigenschaft größer als 0 mm ist, wird das Element in die Anzahl der Materialien aufgeteilt, die dem Layerset bekannt sind.

Das Volumen dieser Materialien wird dann wie folgt berechnet:

Volumen = Fläche \* Dicke der Schicht (Thickness).

Wenn die Eigenschaft der Dicke 0 gefüllt oder nicht gefüllt ist, werden mehrere Materialien für das Element angegeben, und das Volumen bleibt von den Volumenanteilen (wie im obigen Beispiel) erhalten. Für die Benennung des Materials wird das Feld „Name der Eigenschaft“ verwendet.

## 2.6.3 IfcMaterial

Wenn die Materialeigenschaft vom Typ IfcMaterial ist, wird die Eigenschaft aus dem Feld „Name der Eigenschaft“ abgerufen.

Summary	Location	Material	Clashes	Abhängigke...	Allgemein	Analytische...	Tragwerk	>
Eigenschaft			Wert					
Stahlbeton C30/37 2%								
Name						Stahlbeton C30/37 2%		
Thickness						200 mm		

Abbildung 11 Materialbeschreibung ohne LayerSet (Beispiel)

## 2.6.4 Materialbenennung Sub-Elemente

IFC-Datei:

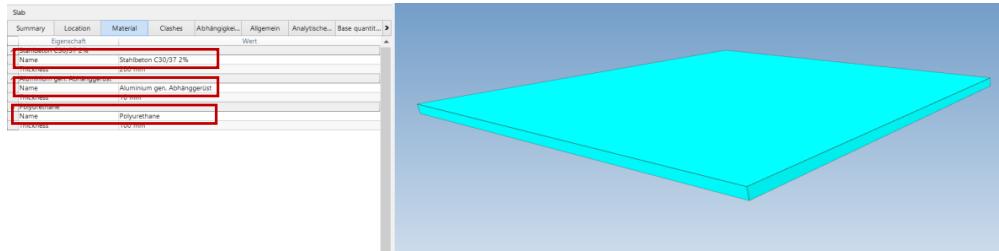


Abbildung 12 Eindeutige Materialbezeichnung Subelemente

Geben Sie den Unterelementen einen eindeutigen Materialnamen.

Madaster-Plattform:

...	Geschossdecke STB 200 mit Dämmstoff	Stahlbeton C30/37 2%, Aluminium, Polyurethane	3/3
□	Element	Mischerfüllungen	
□	... Stahlbeton C30/37 2%	Stahlbeton C30/37 2%	
□	... Aluminium gen. Abhängigerüst	Aluminium gen. Abhängigerüst	
□	... Polyurethane	Polyurethane	
...	Basiswand/Betonfertigteil 250 mit Dämmegenschaften	Betonfertigteil Wand	
...	240/250/966	Kalksandstein	
...	Fassade/Außenfassade 1000 x 200 - Splitzprofile	Glas	
...	246/1044		
...	Basiswand/Betonfertigteil 250 ohne Dämmegenschaften	Stahlbeton C30/37 2%	
...	250/5428		
...	Basiswand/Betonfertigteil 250 Sperrschicht 0,25	Stahlbeton C30/37 2%	

Abbildung 13 Automatische Verknüpfung von Subelementen mit Materialbezeichnung

Ein eindeutiger Materialname erleichtert es, Unterelemente zu erkennen und automatisch mit einem entsprechenden Produkt in der Madaster-Datenbank zu verknüpfen.

## IFC-Datei:

Slab								
Summary	Location	Material	Clashes	Abhängigkei...	Allgemein	Analytische...	Tragwerk	>
Eigenschaft	Wert							
Model	Projekt 4 - ein mittleres Haus							
Prefix								
Name	Geschossdecke:STB 200 mit Dämmstoff:2505363							
Phase	Projekt Status							
Type	Geschossdecke:STB 200 mit Dämmstoff							
Type Name	Geschossdecke:STB 200 mit Dämmstoff							
Description								
Material Name	Stahlbeton C30/37 2%, Aluminium gen. Abhängerüst, Polyurethane							
Layer	A-FLOR-___-OTLN							
IFC Element	IfcSlab							
Predefined Type	FLOOR							
Tag	2505363							
GUID	0VaGCqhHf1nPCTqs7IDve3							

Abbildung 14 Typename mehrere Schichten

Alternativ:

Verwenden Sie den Namen des (Haupt-)Elements, der als Typename angegeben ist, und setzen Sie ein entsprechendes "Produkt" auf Madaster das die Materialinformationen verschiedener Schichten enthält.

## Madaster-Plattform:



Abbildung 15 Eigenes Produkt anlegen

### 2.6.5 Eigenes Produkt auf Madaster anlegen

Fügen Sie ein Produkt in der "eigenen" Datenbank des Kontos hinzu, das die verschiedenen Materialien der Schichten enthält. Durch die Gleichsetzung der Suchkriterien mit dem Typennamen des Elements kann Madaster die Informationen abgleichen. Achten Sie darauf, den Haken unten zu setzen damit das Suchkriterium auf den Typennamen angewandt wird, statt dem Materialnamen.

Kriterium hinzufügen

Kriterium suchen \*

Geschossdecke:STB 200 mit Dämmstoff

Zuordnungstyp \*

Enthält

Sprache \*

Alle Sprachen

Kriterium gültig für ifcElement typeName?

Abbrechen Speichern

Abbildung 16 Kriterium für Produkt hinzufügen

## 2.7 Bauphase

Für jedes Element wird die Bauphase mit einer Eigenschaft des Namens „Phase“ (Groß-/Kleinschreibung wird beachtet) erkannt.

Summary	Location	Material	Clashes	Abhängigkeit...	Allgemein	Pset_Madaster
Eigenschaft	Wert					
Classification	2D.03 Dachkonstruktionen					
DetachabilityAccessibility	PartialWithRepairableDamage					
DetachabilityConnectionType	DryConnection					
DetachabilityConnectionTypeD...	None					
DetachabilityIntersection	None					
DetachabilityProductEdge	Overlapping					
MaterialOrProductName	Dachziegel					
Phase	Rückbau					
Typ	Ziegeldach 360					
Typname	Ziegeldach 360					

Abbildung 17 Beispiel Eigenschaft Phase in Madaster CPset

Die Werte aus diesen Eigenschaften werden dann wie folgt abgeglichen:

- Rückbau
- Einbau oder Neu
- Verbleibend

Der Abgleich erfolgt für den gesamten Satz/das gesamte Wort und unterscheidet nicht zwischen Groß- und Kleinschreibung. Wenn kein Abgleich mit den oben genannten Kategorien stattgefunden hat, wird das Element als „Verbleibend“ angenommen.

Die Bauphase "aktuell" und "final" werden auf der Grundlage der oben genannten Phase gemäß der Berechnung berechnet:

- Aktuell = Rückbau + Verbleibend
- Finale = Verbleibend + Neu

## 2.8 Objektnummer ("Objekte splitten"-Funktion)

Die Funktion "Objekte splitten" (Split Building) in Madaster bietet die Möglichkeit, auf Basis einer vorbereiteten IFC-Datei mit mehreren Gebäuden/Häusern individuelle Ordner und Pässe zu erstellen.

Damit erübrigt es sich, vor der Eintragung in Madaster, IFC-Dateien, die mehrere Gebäude enthalten, in einzelne Dateien aufzuteilen.

Um diese Funktion nutzen zu können, muss pro Objekt in der IFC-Datei (ist flexibel) ein Eigenschaftssatz und ein Name definiert werden, in dem eine individuelle Objektnummer erfasst wird (z.B. A02). Diese müssen als Voreinstellung im Upload definiert werden:

## Upload-Voreinstellung

Upload-Voreinstellung \*

Ist Standard

Klassifizierungsmethode

PropertySet für Objektnummer

Eigenschaftsname für die Objektnu...

Abbildung 18 Eigenschaftssatz und Eigenschaftsname für Objektnummer definieren

Es ist auch möglich, einem einzelnen IFC-Element mehrere Objektnummern (durch ein Komma getrennt) zuzuweisen. Beispiel: A02, A03, A04, A05. Basierend auf der Anzahl der Objektnummern wird das Madaster-System sie proportional in Prozent zuweisen. In der Abbildung unten befindet sich ein IFC-Element, dem zwei Objektnummern zugeordnet wurden, sodass diese Objektnummern in Madaster mit "(50%)" versehen sind.

Geschossdecke:STB 200:2505891:	
3\$qq65rNrDZRDilFxCmSmx	
ID:	3\$qq65rNrDZRDilFxCmSmx
Volumen:	30 m <sup>3</sup> <small>Quelle: BaseQuantities - NetVolume</small>
Fläche:	150 m <sup>2</sup> <small>Quelle: BaseQuantities - NetArea</small>
Länge:	0 m
Breite:	0,2 m <small>Quelle: BaseQuantities - Width</small>
Höhe:	0 m
Typ:	Geschossdecke:STB 200
Bauphase:	Verbleibend
Klassifizierungsmethoden:	2D.01 Deckenkonstruktionen
Gebäudeschicht:	Baukonstruktionen
Materialien:	Stahlbeton C30/37 2%
GTIN:	-
Produktcode:	-
Hausnummer:	A02 (50%), A01 (50%)

Abbildung 19 Beispiel: ein Bauteil in zwei Objektnummern geteilt

Es ist außerdem möglich, ein Element zu unterschiedlichen Prozentsätzen pro Objektnummer in Madaster einzuteilen (z.B. ein IFC-Element zu 70% in A02 und 30% in A01 einzuteilen).

Geschossdecke:STB 200:2505891:	
3\$qq65rNrDZRDilFxCmSmx	
ID:	3\$qq65rNrDZRDilFxCmSmx
Volumen:	30 m <sup>3</sup> <i>Quelle: BaseQuantities - NetVolume</i>
Fläche:	150 m <sup>2</sup> <i>Quelle: BaseQuantities - NetArea</i>
Länge:	0 m
Breite:	0,2 m <i>Quelle: BaseQuantities - Width</i>
Höhe:	0 m
Typ:	Geschossdecke:STB 200
Bauphase:	Verbleibend
Klassifizierungsmethoden:	2D.01 Deckenkonstruktionen
Gebäudeschicht:	Baukonstruktionen
Materialien:	Stahlbeton C30/37 2%
GTIN:	-
Produktcode:	-
Hausnummer:	A02 (70%), A01 (30.000000000000004%)

Abbildung 20 Element zu einem ungleichen Verhältnis für unterschiedliche Objektnummern aufteilen

Hierfür muss ein Element im Erweitert-Tab ausgewählt werden und auf das Stift-Symbol in der unteren Leiste geklickt werden.



Abbildung 21 Erweitert-Tab Element auswählen und bearbeiten

Dann muss der Schalter für Objektnummern bearbeiten umgeschaltet werden.

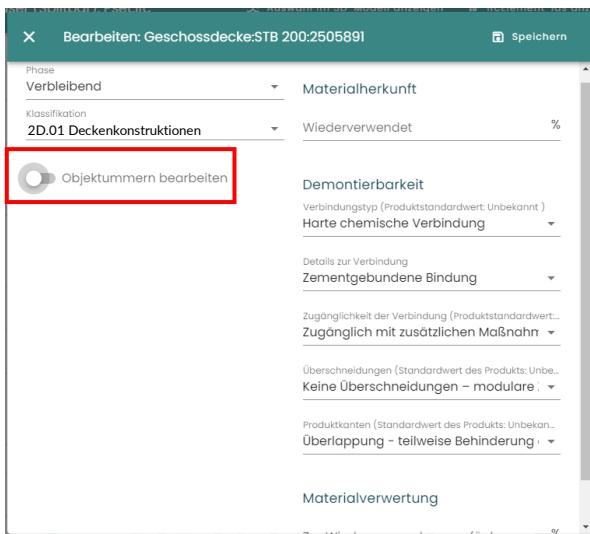


Abbildung 22 Objektnummern bearbeiten

So kann das Element beliebig in unterschiedliche Objektnummern eingeteilt werden.

### 3. AUTOMATISCHE ZUORDNUNG VON ELEMENTEN ÜBER SUCHKRITERIEN

Wenn die Materialien pro Element angegeben werden, werden sie beim Hochladen der Daten in Madaster automatisch anhand von Produkten validiert, die in der/den ausgewählte(n) Madaster-Datenbank(en) enthalten sind. Diese finden Sie in der Madaster Navigationsleiste (linkes vertikales Menü) unter 'Systemdatenbanken & Produzenten'. Falls vorhanden, können in diesem Importprozess auch eigene/kontospezifische Datenbanken ausgewählt werden. Jedes Produkt kann mit Suchkriterien pro Sprache versehen werden:

The screenshot shows the Madaster software interface for product information. The top navigation bar includes 'Startseite', 'EPEA', 'EPEA Generic', and 'Produktinformationen'. Below this, a horizontal menu bar has tabs for 'Produktinformationen', 'Zirkularität', 'Umwelt', 'Suchkriterium' (which is underlined), 'Dossier', and 'Finanziell'. A sidebar on the left lists categories like 'Nach Sprache filtern', 'Kriterium suchen', and various search terms such as 'acrylestrich', 'akustik-spritzlock', etc. The main content area displays a table with columns: 'Zuordnungstyp' (Assignment type), 'Sprache' (Language), and 'Nur definiert für' (Defined for). The table lists entries for each term, indicating if it contains the word ('Enthält') or not ('Enthält nicht'). Languages shown are Deutsch and Englisch.

Kriterium suchen	Zuordnungstyp	Sprache	Nur definiert für
acrylestrich	Enthält	Deutsch	
akustik-spritzlock	Enthält	Deutsch	
akustikklick	Enthält	Deutsch	
akustische spritzlockierung	Enthält	Deutsch	
akustisches spray	Enthält	Deutsch	
schallschutzlock	Enthält	Deutsch	
schallschutzspray	Enthält	Deutsch	
schallschutzspritzlock	Enthält	Deutsch	
spritzlockierung schallschutz	Enthält	Deutsch	
spritzlockierung_schallschutz	Enthält	Deutsch	
acoustic spray	Enthält	Englisch	
acoustical spray	Enthält	Englisch	
point_acoustic	Enthält	Englisch	

Abbildung 23 Suchkriterien von Produkten in Madaster (Beispiel)

Beim Importieren einer IFC-Datei werden die Materialien jedes Elements anhand dieser Suchkriterien validiert. Dabei wird geprüft, ob das Material eines Elements mit einem der Suchkriterien auf Produkteinheit in den ausgewählten Sprachen übereinstimmt.

Ein Suchkriterium auf Produkteinheit kann auf unterschiedliche Weise konfiguriert werden:

- Enthält (Groß-/Kleinschreibung beachtet)
- Enthält (Groß-/Kleinschreibung nicht beachtet)
- Enthält Wort
- Entspricht (Groß- und Kleinschreibung beachtet)
- Entspricht (Groß-/Kleinschreibung nicht beachtet)
- Beginnt mit
- Endet mit

Wenn für ein Element eine Verknüpfung gesucht wird, geht man mit folgender Reihenfolge vor und das Kriterium wird sequenziell ausgeführt, solange keine Übereinstimmung gefunden wird:

- 1- Gegen das **Kriterium "Ist gleich"** (Groß-/Kleinschreibung beachten)
- 2- Gegen das **Kriterium "Ist gleich"**
- 3- Gegen den **Start mit** Kriterien
- 4- Gegen das „**Enthält Wort**“ Kriterium
- 5- Gegen das „**Enthält**“ Kriterium (Groß-/Kleinschreibung beachten) Kriterium
- 6- Gegen das „**Enthält**“
- 7- Am **Ende mit** Kriterien

Wenn mehrere Übereinstimmungen gefunden wurden (in Schritt 2, 3 usw.), wird die längste Übereinstimmung (mit der größten Anzahl von übereinstimmenden Zeichen) verwendet.

Wenn auf einem IFC-Element ohne Dicke mehrere Materialien angegeben sind, werden diese Elemente in Bezug auf die Übereinstimmung übersprungen, da es dann nicht möglich ist, das Element mit einem Produkt in Beziehung zu setzen.

Wenn keine Produkte verknüpft sind, können diese manuell mit dem Element in Madaster verknüpft werden (im Reiter "Erweitern"). In diesem Prozessschritt können auch neue Produkte geschaffen werden.

## 4. REVIT

Für die nächsten Schritte werden zwei Dateien benötigt, nämlich *01\_Revit shared parameter file\_Madaster*, die NICHT angepasst werden soll. Bitte wenden Sie sich dazu an Madaster. Die zweite Datei ist *02\_User Defined PropertySet\_Madaster*, um die CPset erfolgreich mit der IFC zu exportieren. Diese Dateien finden Sie auf <https://docs.madaster.com/at/de/>.

### 4.1 EINRICHTEN DER GEMEINSAM GENUTZTEN PARAMETER

Damit man das CPset in Revit einfügen kann, wird die Datei *01\_Revit shared parameter file\_Madaster* an einem Speicherort abgelegt und als gemeinsam genutzte Parameter bestimmt.

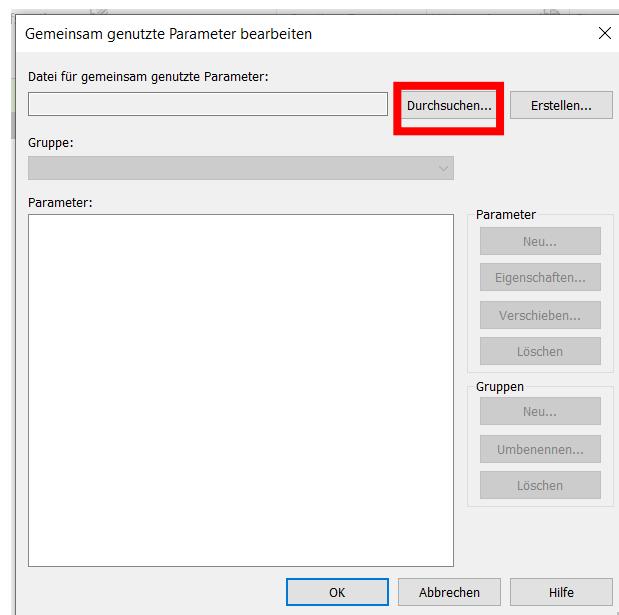
1

Im Reiter "Verwalten" unter "Einstellungen" öffnet man die "Gemeinsam genutzten Parameter"



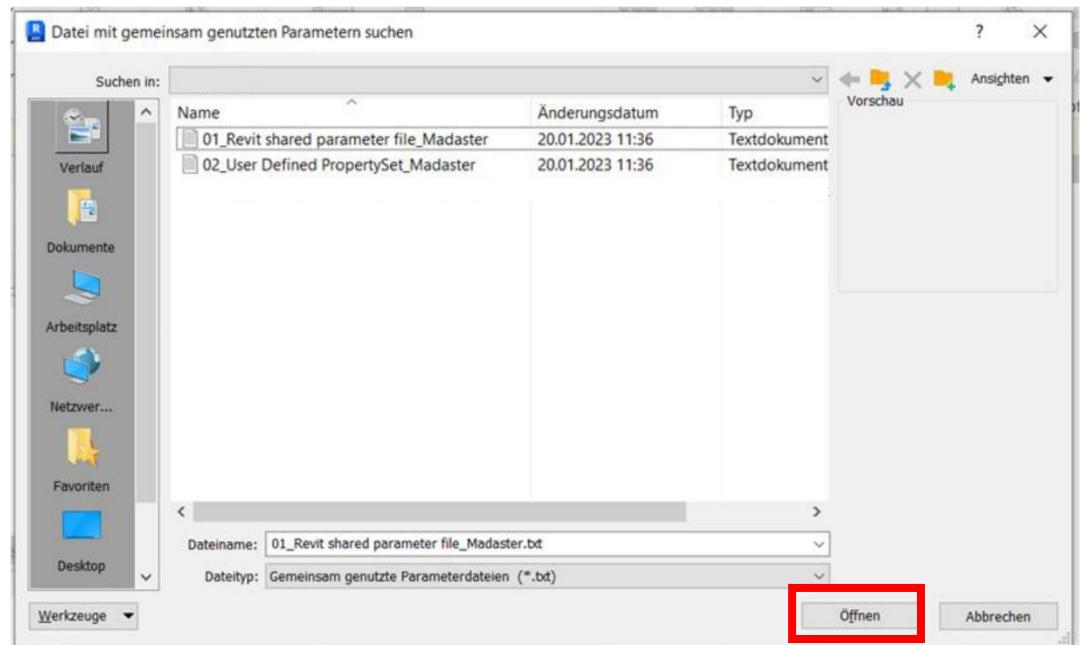
2

Die "Gemeinsam genutzte Parameter" bearbeiten. Klicken Sie auf "Durchsuchen"



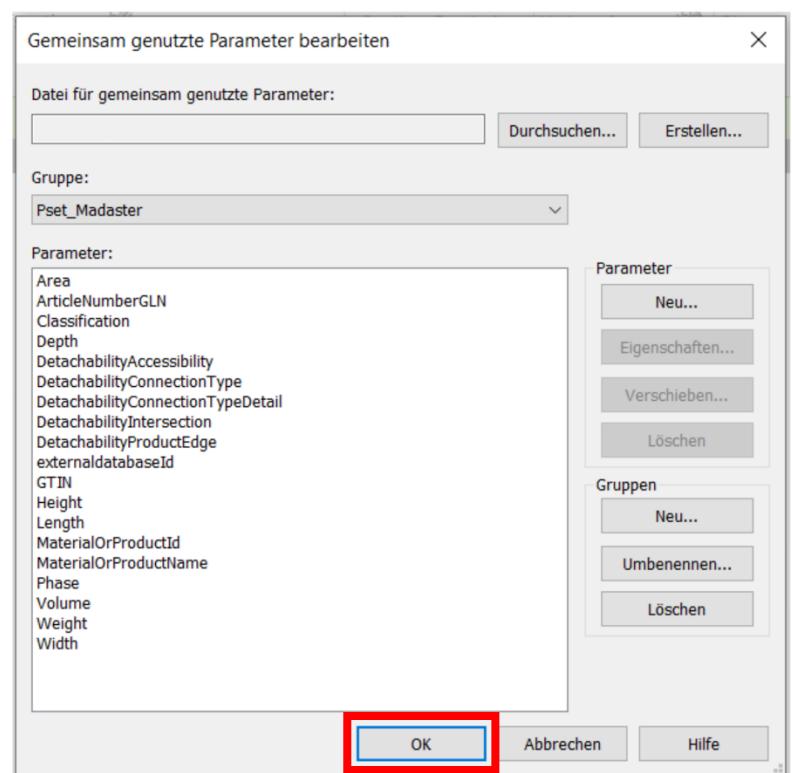
**3**

Nun die Datei *01\_Revit shared parameter file\_Madaster* suchen und Öffnen



**4**

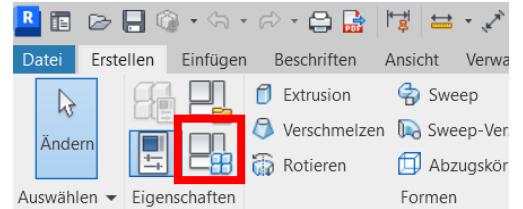
Drücken Sie **OK**



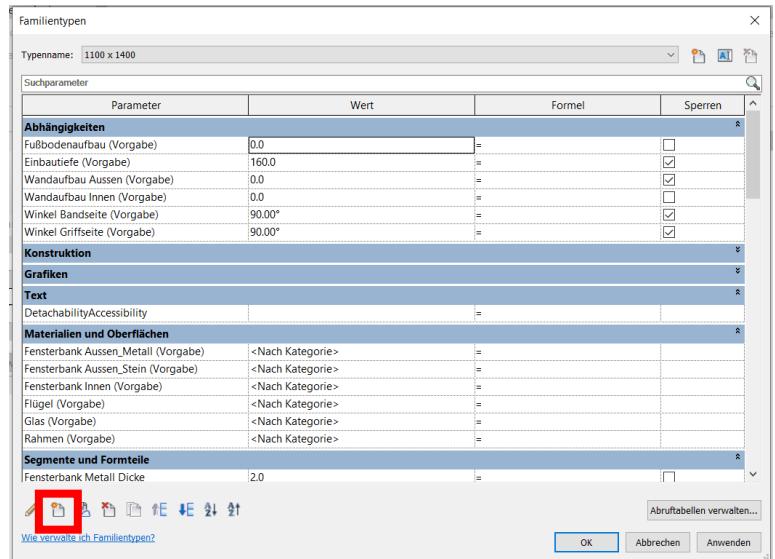
## 4.2 Importieren des CPsets in die familiäre Umgebung

Um die Eigenschaften aus dem Madaster CPset zu verwenden, werden gemeinsam genutzte Eigenschaften verwendet. Diese gemeinsam genutzten Eigenschaften können wie folgt geladen werden:

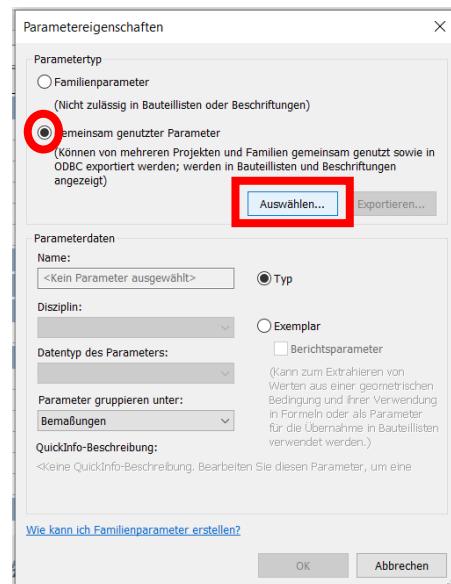
- 1 Öffnen vom "Familientypen"-Menü



- 2 Erstellen eines *neuen Parameters*



**3** Vergewissern Sie sich, dass die Option gemeinsam genutzter Parameter ausgewählt ist, und drücken Sie die Taste "Auswählen"

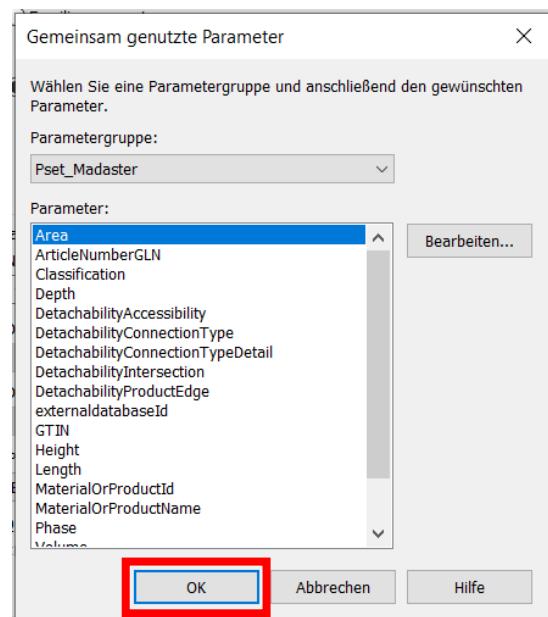


**4** Wenn folgende Fehlermeldung angezeigt wird, gehen Sie Schritt 4.0 „Einrichten der Gemeinsam genutzten Parameter“ durch. Ansonsten diesen Schritt nicht beachten.



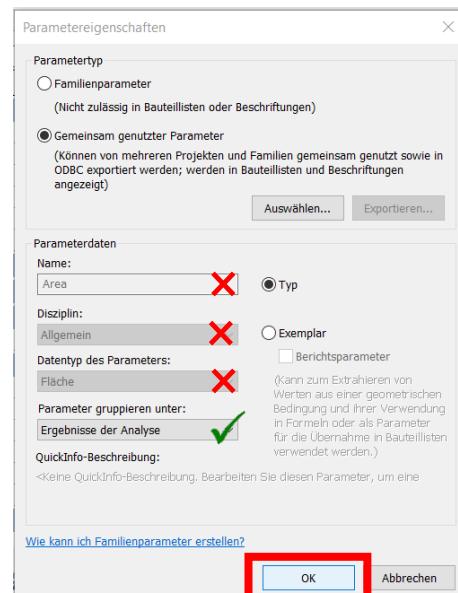
5

Wählen Sie **den gewünschten Parameter** aus und drücken Sie **OK**



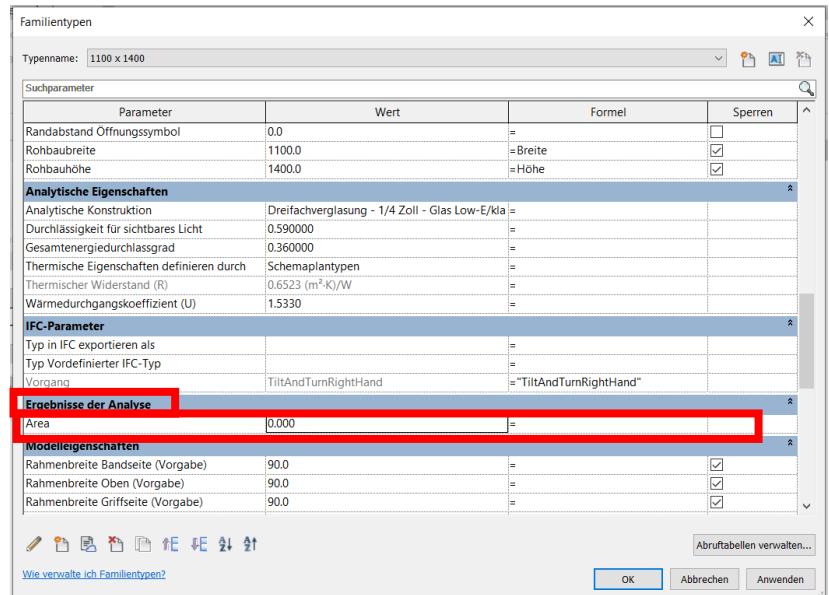
6

**Name, Disziplin und Typ oder Parameter** können nicht geändert werden. **Wo der Parameter gruppiert ist**, kann bei Bedarf geändert werden. Drücken Sie anschließend **OK**.



7

Der ausgewählte Parameter wird nun unter dem ausgewählten Eigenschaftssatz geladen. Der Parameter kann nun **ausgefüllt** werden.

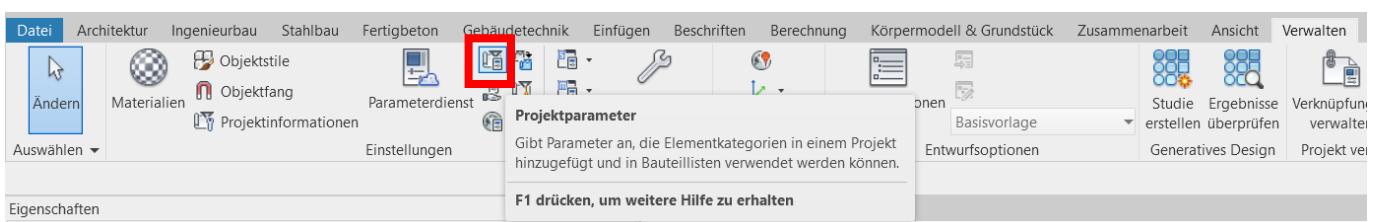


### 4.3 Importieren des CPsets in die Projekt-Umgebung

Falls einige Familien nicht bearbeitet werden können (z.B. Systemfamilien wie Wände, Geschossdecken, manche Treppen) können die Parameter als Projektparameter eingefügt werden:

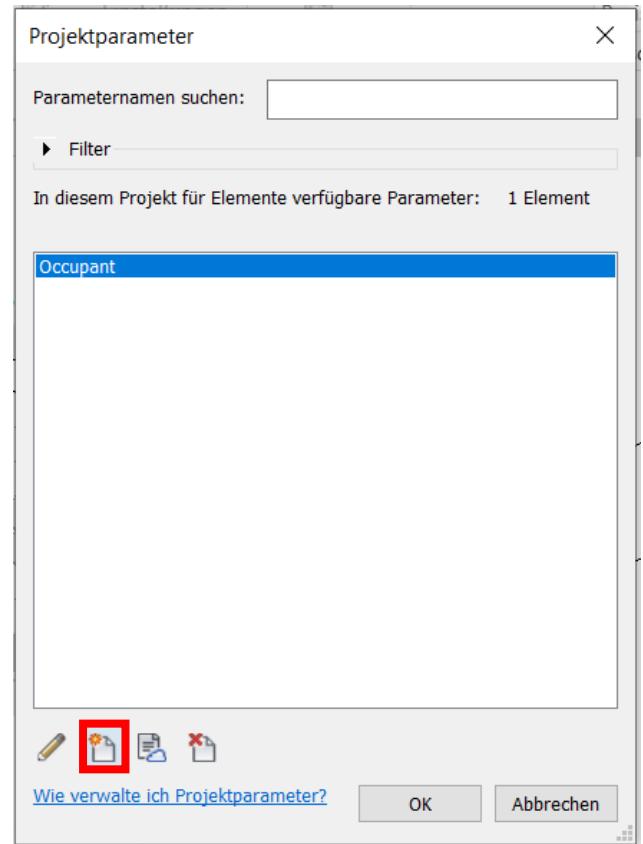
1

Im Reiter "Verwalten" unter "Einstellungen" öffnet man die "Gemeinsam genutzten Parameter"



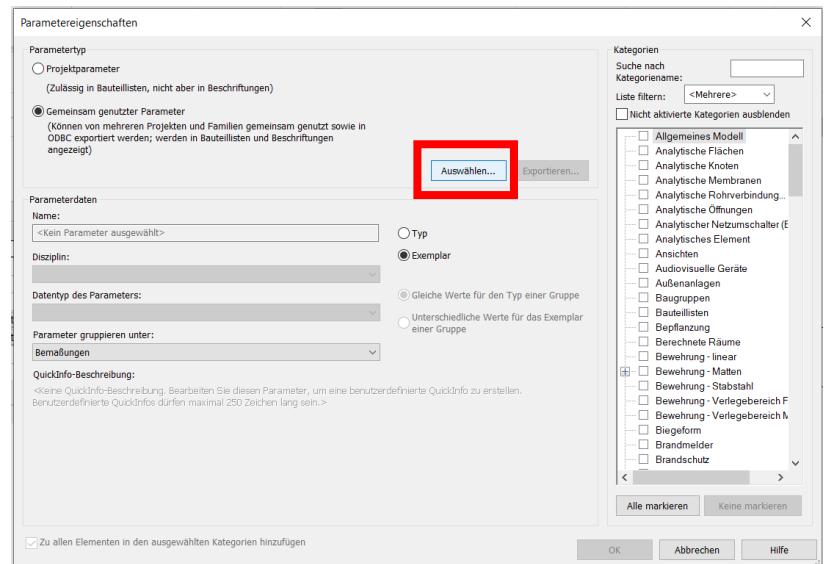
2

Einen neuen Parameter anlegen



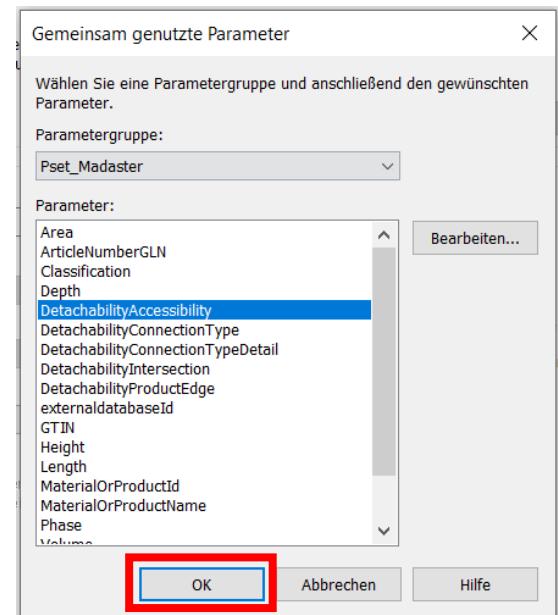
3

“Gemeinsam genutzter Parameter“ auswählen



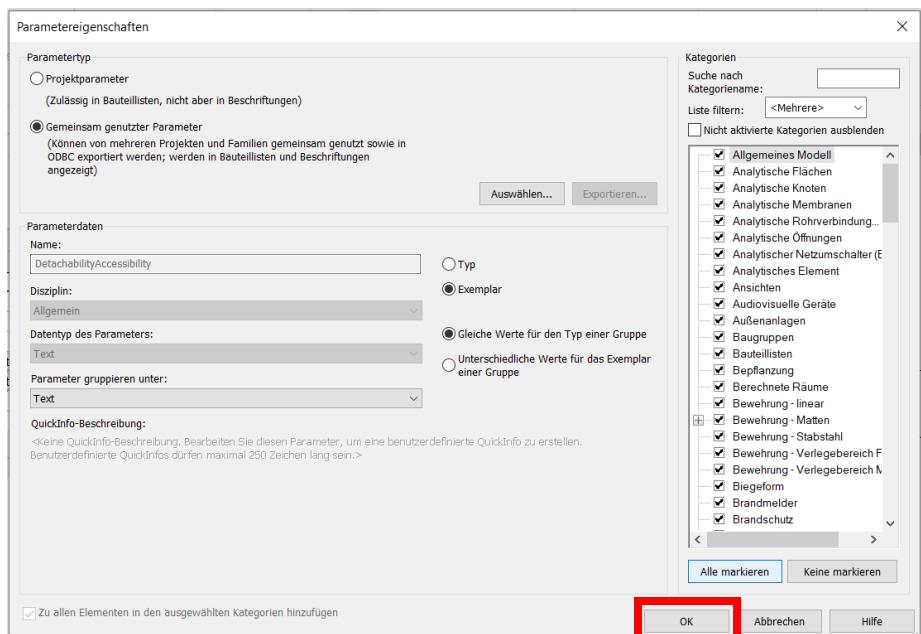
4

Den/Die gewünschte(n)  
Parameter auswählen.  
Drücken Sie auf OK



5

Alle Kategorien markieren,  
die den Parameter  
bekommen sollen (im  
Zweifel alle). Drücken Sie  
auf OK



## 4.4 Hinzufügen von ÖNORM B 1801-1 Baugruppenkennzeichen in Revit

Um Ihre Datei für den Madaster-Import geeignet zu machen, finden Sie im Folgenden eine kurze Erklärung, wie Baugruppenkennzeichnung (Klassifizierung nach ÖNORM B 1801-1) und Materialien zu Elementen hinzugefügt werden. Auch die richtigen Einstellungen für einen IFC-Export werden kurz erläutert. Für weitere Informationen über Revit, BIM-Standards und ILS verweisen wir auf die verfügbaren Handbücher im Internet. Der niederländische Revit-Standard beinhaltet die möglichen Exporteinstellungen für ein IFC, wobei das Revit-Handbuch stark auf die Spezifikation der Informationsübergabe eingeht. Schauen Sie sich vor allem die Teile ÖNORM B 1801-1 und Materialien an.

Handbuch im Zusammenhang mit dem ILS : [Handbuch Revit](#) (v1.01 - Update Mai 2020)

Gehen Sie unter **Verwalten > Weitere Einstellungen > Baugruppenkennzeichnung**, navigieren Sie zur ÖNORM B 1801-1 Datei, indem Sie durchsuchen und mit OK bestätigen, um sie in Revit zu laden. Wenn Sie ein Element ausgewählt haben, gehen Sie zu **Typ bearbeiten** und klicken Sie in die Eigenschaft **Baugruppenkennzeichnung** und geben Sie die entsprechende ÖNORM B 1801-1-Kodierung ein.

Speichern Sie sich die Datei *Baugruppenkennzeichen nach ÖNORM B 1801-1* an demselben Speicherort wie Ihre BIM Datei, damit Sie sie für die Baugruppenkennzeichen auswählen können.

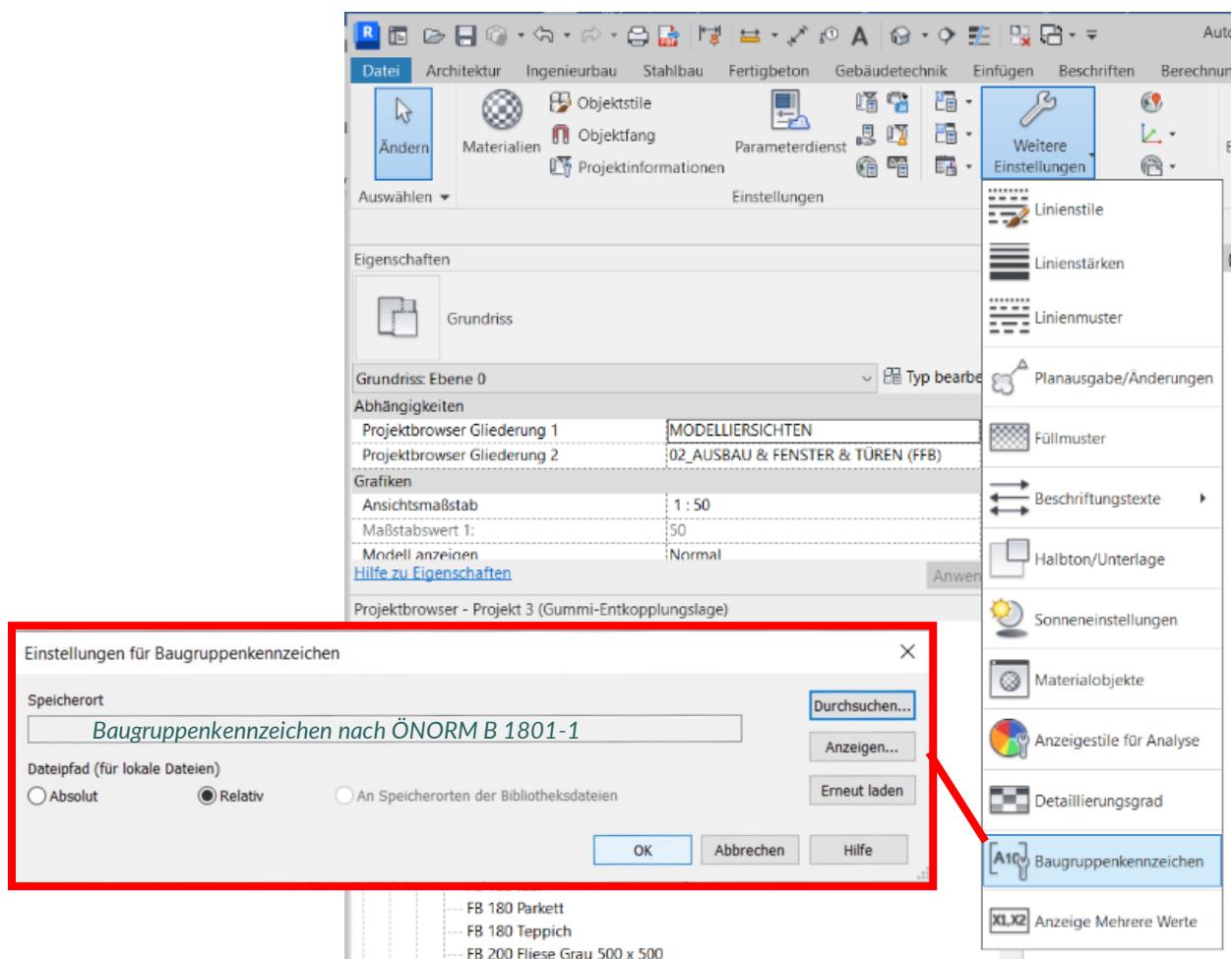


Abbildung 24 Klassifikationscode Revit (ÖNORM B 1801-1)

Dann ist es möglich, für jeden Typ die Baugruppenkennzeichen aus einer Liste auszuwählen. Klicken Sie dazu auf den Block mit „...“ rechts in der „Baugruppenkennzeichen“ Zeile und wählen Sie den korrekten ÖNORM B 1801-1-Code aus.

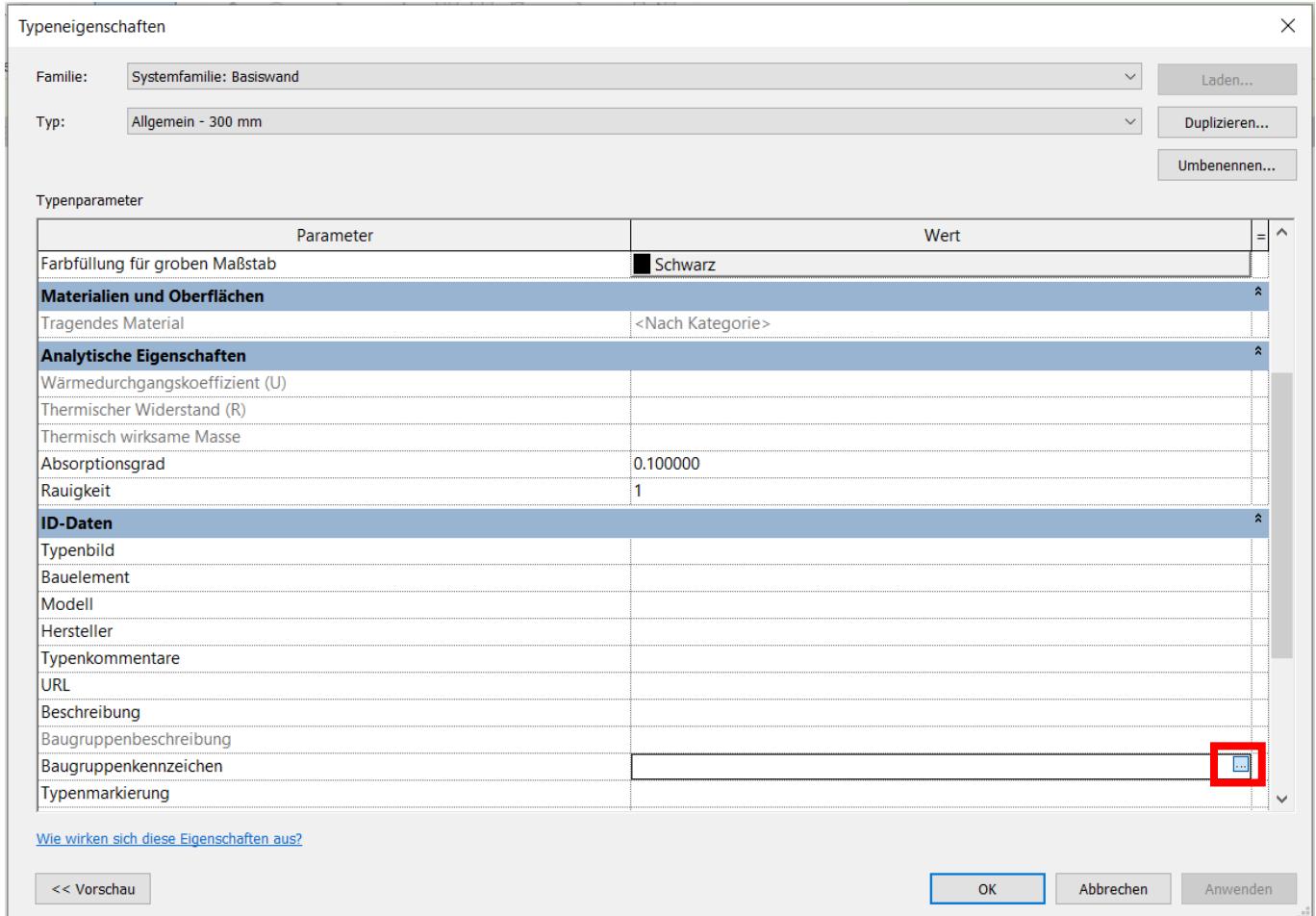


Abbildung 25 Baugruppenkennzeichen für einen Typ eintragen

## 4.5 IFC-Export Revit: gespeicherte IFC-Konfiguration (ohne Madaster Pset)

Beim IFC-Export können die IFC-Exporteinstellungen über **Einrichtung** ändern angepasst werden.

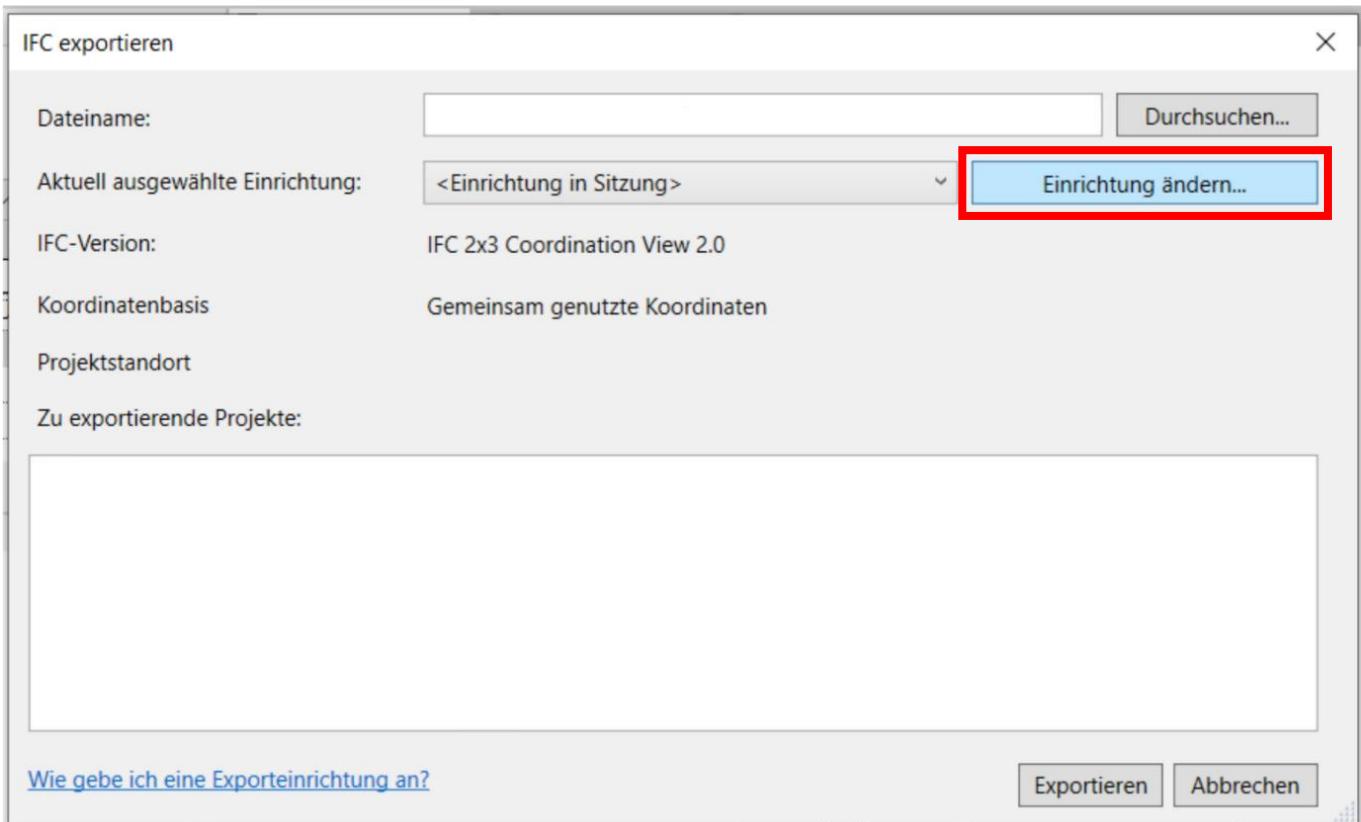
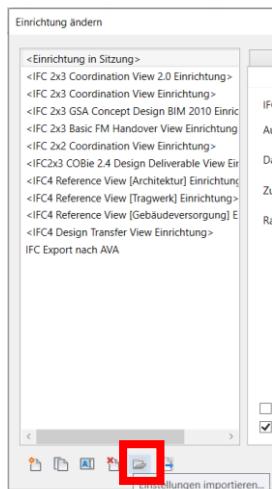


Abbildung 26 Exporteinstellungen Revit

Auf der linken Seite sind abgespeicherte Exporteinstellungen bzw. Einrichtungen. An dieser Stelle kann über den Knopf „Einstellungen importieren“ die Datei **IFC-Konfiguration - Madaster Export** importiert werden. Die Datei kann über <https://docs.madaster.com/de/de/> heruntergeladen werden.



Es ist zu beachten, dass diese Einstellung **ohne** die Verwendung des Madaster Psets ist. Wenn dieses Pset genutzt werden soll, beachten Sie die manuelle Einrichtung nach dem nächsten Abschnitt 4.6.

## 4.6 IFC-Export Revit: manuelles Einrichten von "IFC-Export"

Hier ist es wichtig, dass für den Export die "Revit-Eigenschaftssätze exportieren", "IFC-Common-Property-Set" und "Basismengen" beim Exportieren der IFC-Datei berücksichtigt werden.

Darüber hinaus muss ein Eigenschaftssatz geladen werden, nachdem das Häkchen bei "Benutzerdefinierte Eigenschaftssätze exportieren" gesetzt wurde. Hier muss der von Madaster zur Verfügung gestellte Eigenschaftssatz verwendet werden.

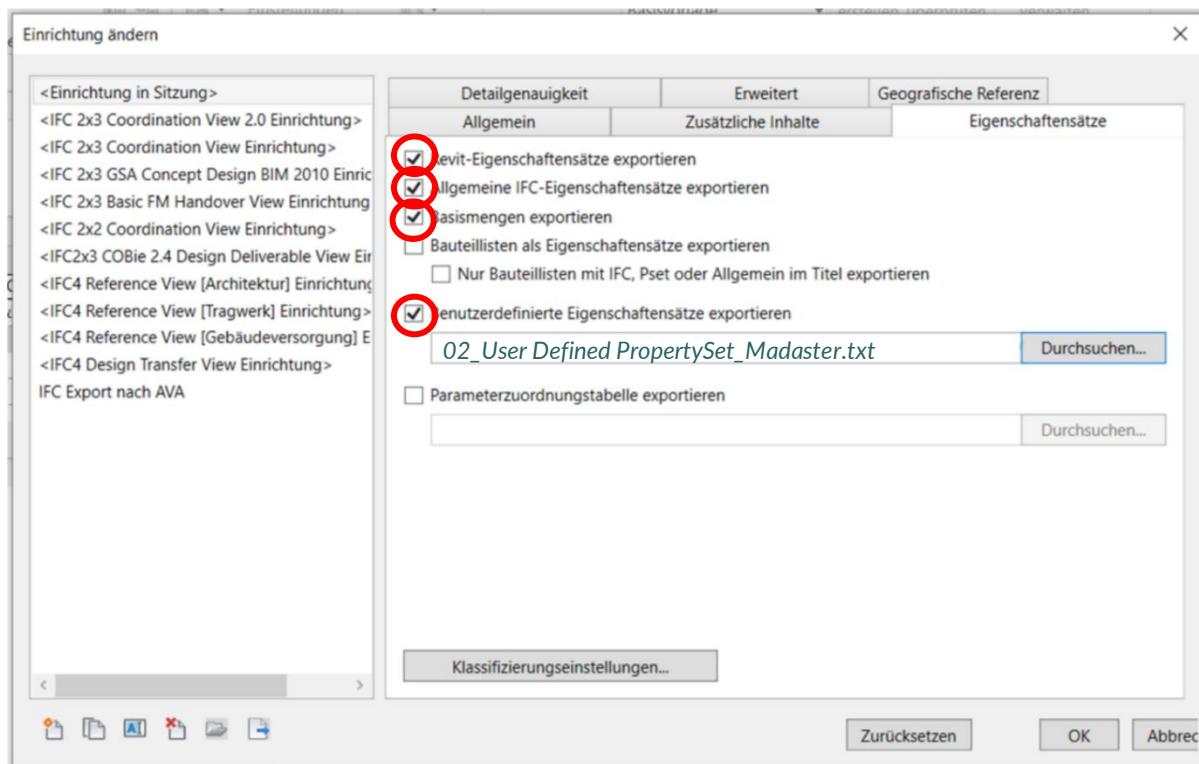


Abbildung 26 Exporteinstellungen Eigenschaftssätze Revit

Außerdem ist unter „Allgemein“ zu beachten, „IFC Design Transfer View“ (bitte NICHT „IFC Reference View“ einzustellen).

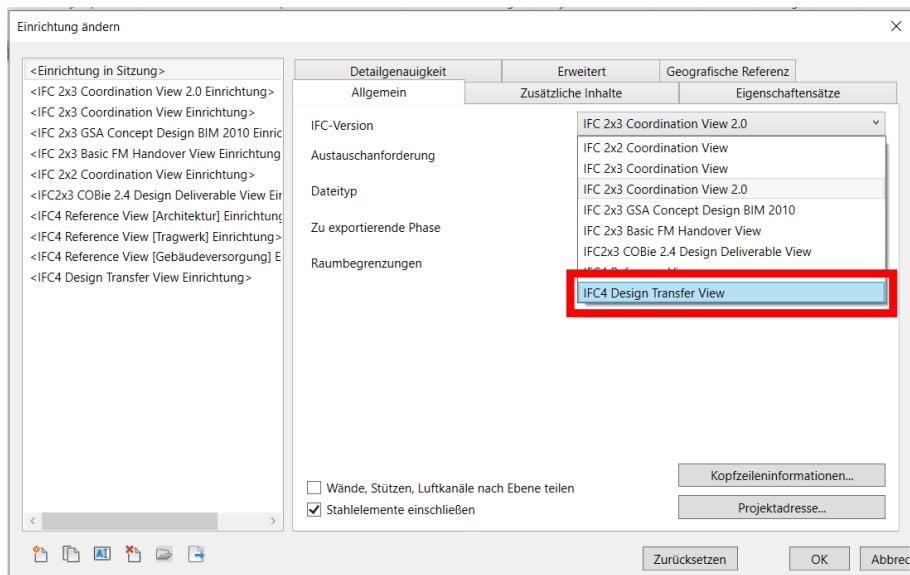


Abbildung 27 Exporteinstellungen Allgemein Revit

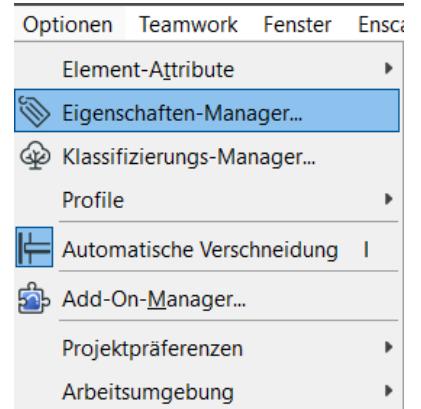
## 5. ARCHICAD

Für die nächsten Schritte wird eine Datei benötigt, nämlich die Eigenschaft [01\\_Archicad\\_propertyfile\\_Madaster](#), die bei Bedarf noch geändert werden kann. Bitte wenden Sie sich dazu an Madaster. Diese Dateien finden Sie [auf https://docs.madaster.com/at/de/](https://docs.madaster.com/at/de/).

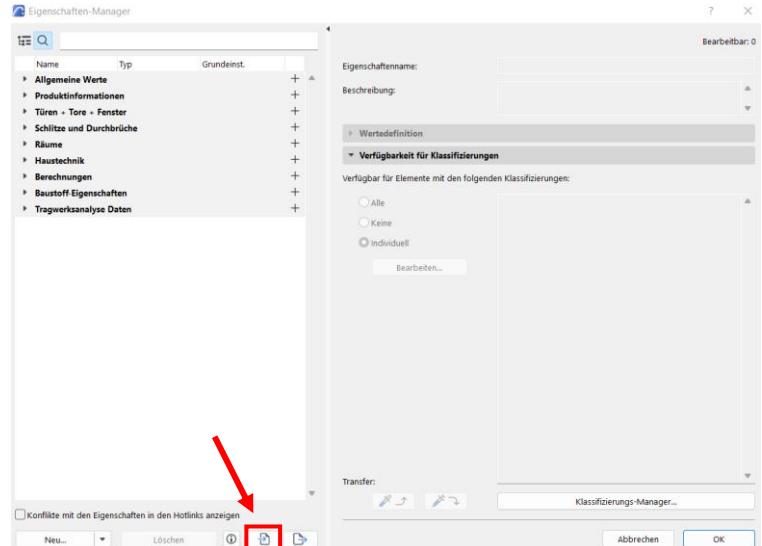
### 5.1 Importieren des Psets in Archicad

Um die Eigenschaften aus dem Madaster Pset zu nutzen, wird im Property Manager ein Pset verwendet. Diese Eigenschaften können wie folgt geladen werden:

- 1 Öffnen Sie *Optionen/Eigenschaften-Manager*



- 2 Klicken Sie auf *Importieren* 



**3**

Wählen Sie die *01\_Archicad propertyfile\_Madaster (xml)* aus und drücken Sie **Öffnen**

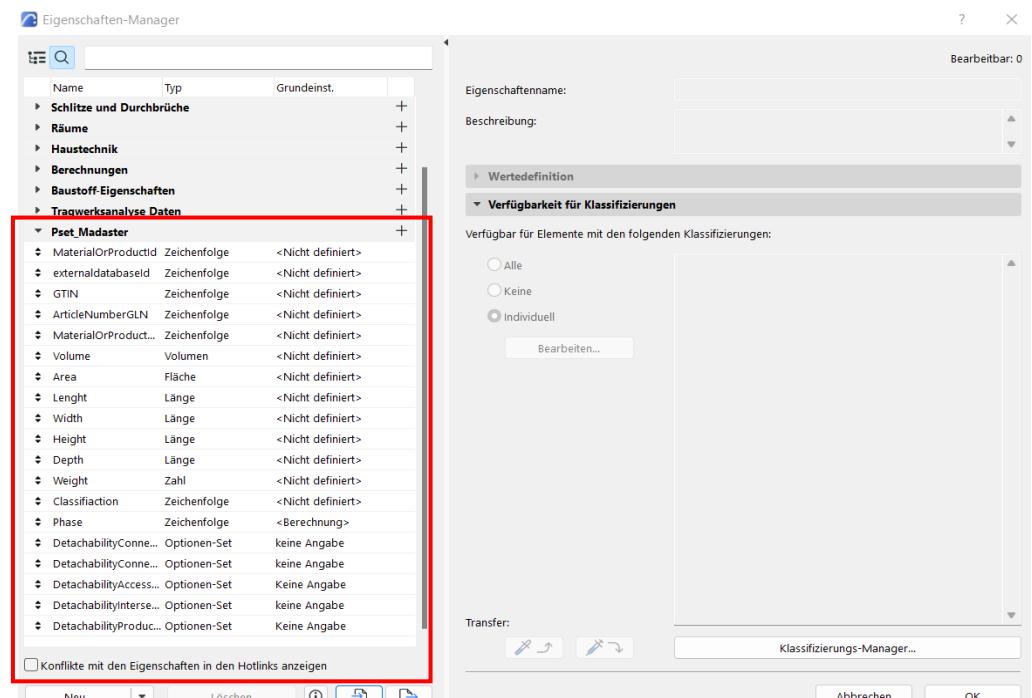


**4**

Das Pset\_Madaster kann ab jetzt *Klassifikationen zugeordnet* werden. Dies wird im Folgenden erklärt.

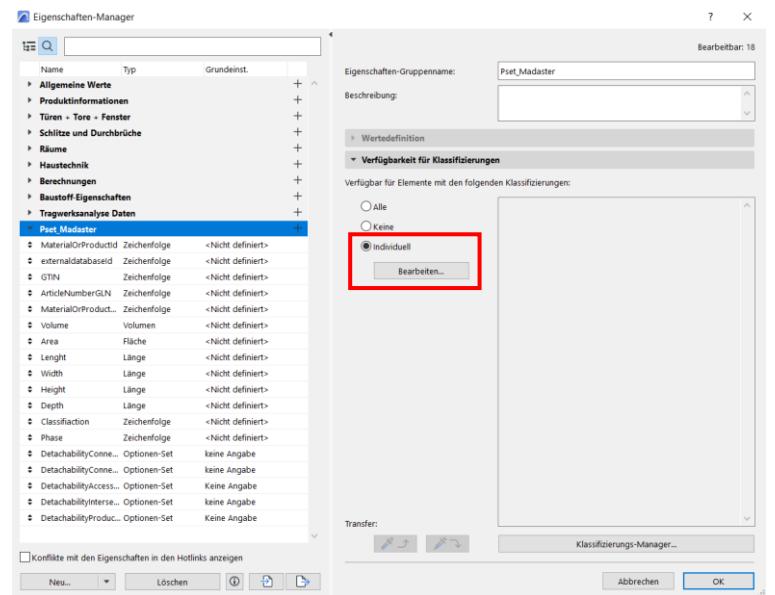
**5**

Sie können das Pset\_Madaster *keinen* Klassifikationen, *allen* zur Verfügung stehenden *Klassifikationen* zuordnen, oder *individuelle Einstellungen* tätigen.



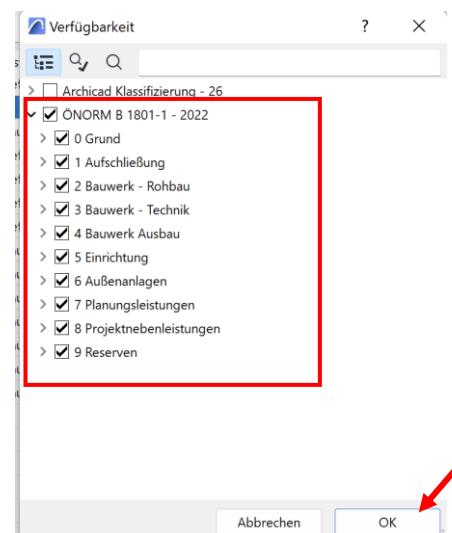
6

Sollen die Eigenschaften (*Pset\_Madaster*) individuell verschiedenen Klassifizierungen und Untergruppen zugewiesen werden, klicken Sie auf *Individuell und Bearbeiten*.



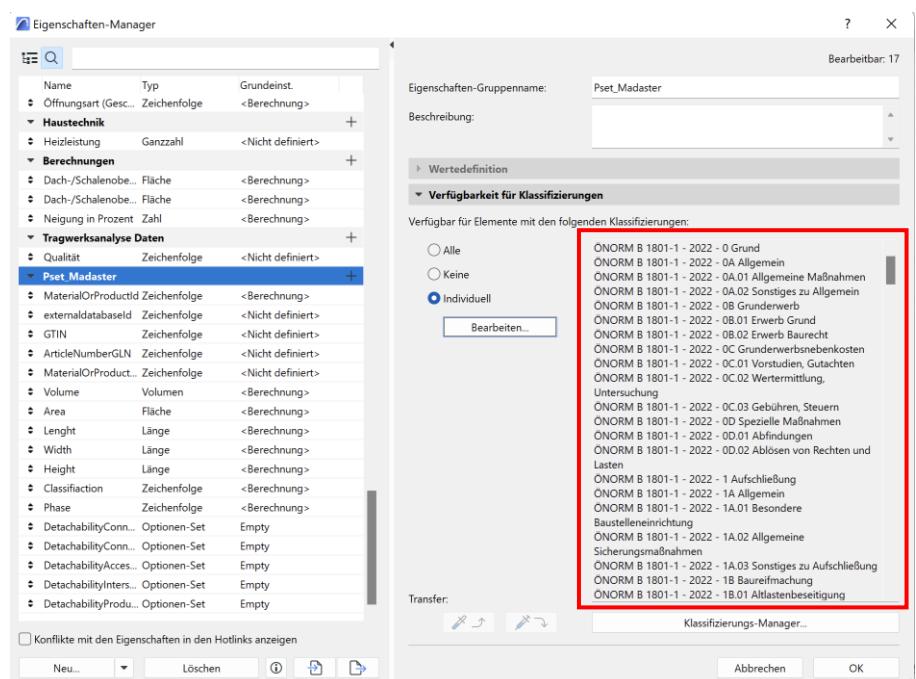
7

Im Anschluss öffnet sich das unten gezeigte Fenster, in dem Sie auswählen können, welchen *Klassifikationen* Sie das Pset\_Madaster *zuordnen* wollen.



8

Mit der Bestätigung auf **OK** werden im Anschluss alle von Ihnen **ausgewählten Klassifikationsgruppen** rechts angezeigt.



## 5.2 Beispiel: individuelle Einstellungen für die Wand-Auswahl

Im Folgenden wird erklärt, wie den einzelnen Elementen das *Pset\_Madaster* zugeordnet wird.

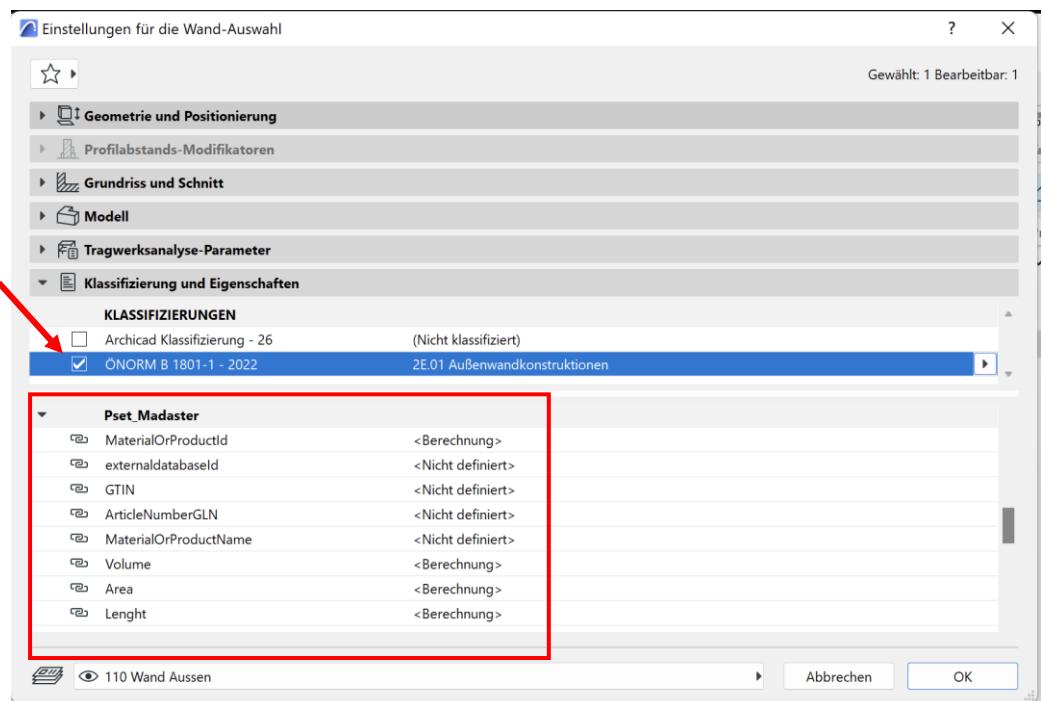
1

Markieren Sie das zu definierende Element und klicken Sie auf **Einstellungsdialog**.



2

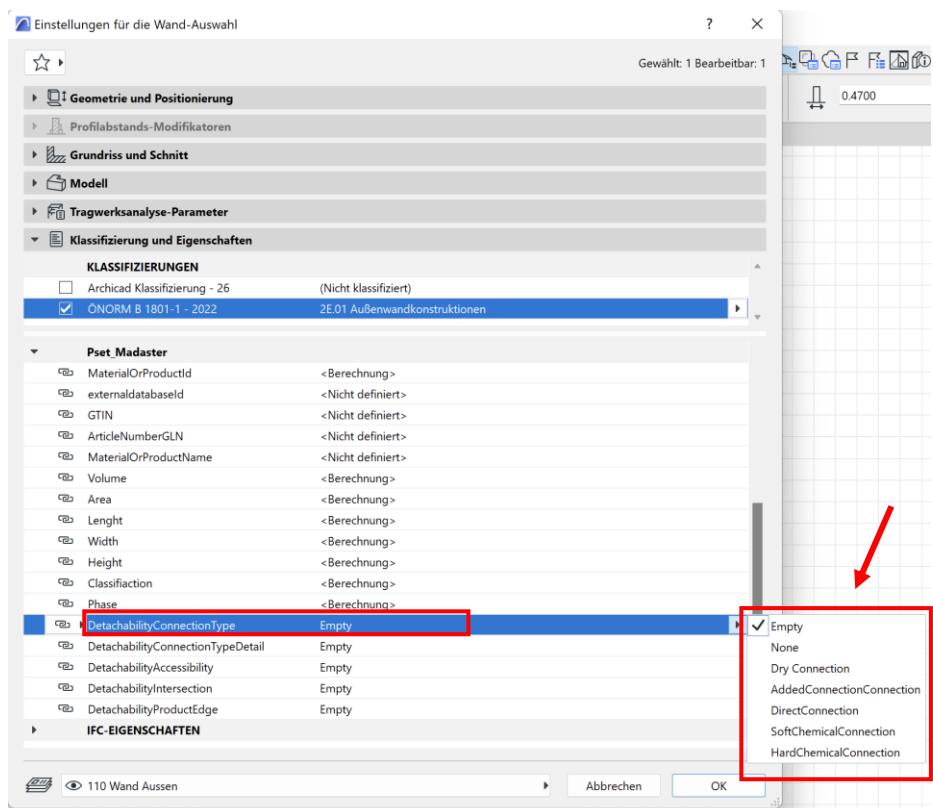
Es öffnet sich ein Fenster zu den Einstellungen für die Wand-Auswahl. Bei **Klassifizierungen und Eigenschaften** erscheint das **Pset\_Madaster**. Hier muss darauf geachtet werden, dass wirklich die Eigenschaften auch den richtigen Klassifikationen zugewiesen wurden und die richtige Klassifikation hier angeklickt wurde.



Im Folgenden wird gezeigt, wie für das ausgewählte Element (in diesem Fall eine Wand) der Demontierbarkeitsindex ausgewählt wird.

1

Die erste Kategorie des *Demontierbarkeitsindexes wird ausgewählt* (DetachabilityConnectionType) und rechts in der Spalte auf den Pfeil geklickt. Es erscheint eine Auswahl an Möglichkeiten. Dies wird für alle weiteren Kategorien wiederholt.

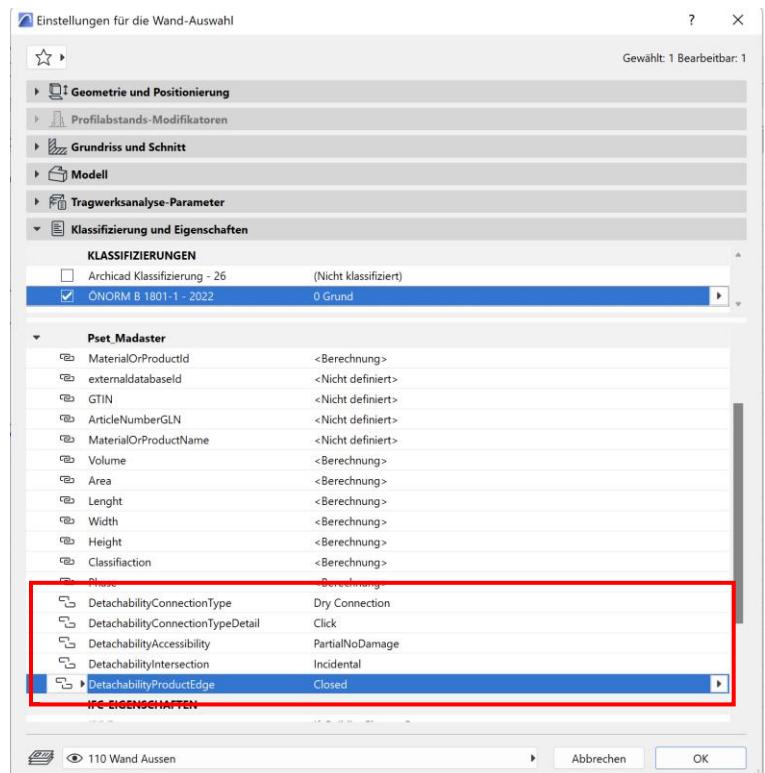


Achtung: Die Kategorie *DetachabilityConnectionTypeDetail* ist abhängig von der vorangegangenen Kategorie *DetachabilityConnectionType*. Dementsprechend stehen bei *DetachabilityConnectionTypeDetail* nur die Möglichkeiten zur Auswahl, die nach der Reihenfolge kommend zu der vorher ausgewählten Möglichkeit bei *DetachabilityConnectionType* passen. Genauere Informationen können im Abschnitt 2.2 Demontierbarkeit dieser Anleitung nachgeschlagen werden. Hier ist auch die Tabelle für genaue Zuordnung zu finden.

**Achtung:** Es müssen alle 5 Demontierbarkeitskategorien ausgefüllt werden, um die Demontierbarkeit in Madaster abzubilden.

## 2

Sobald *alle* Kategorien des Demontierbarkeitsindexes richtig ausgefüllt sind, kann die Plattform den *Demontierbarkeitsindex auslesen* und auf der Plattform abbilden.

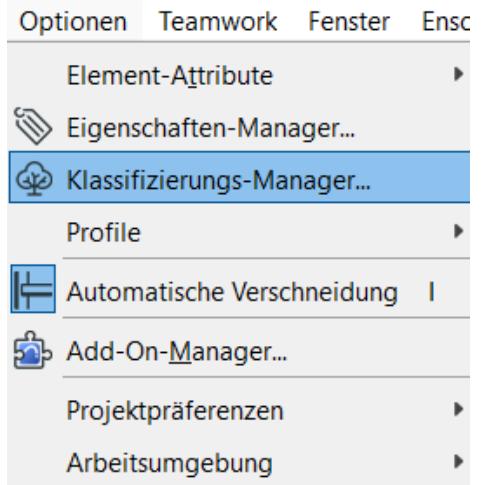


### 5.3 Klassifikation ÖNORM B 1801-1 in ArchiCAD importieren

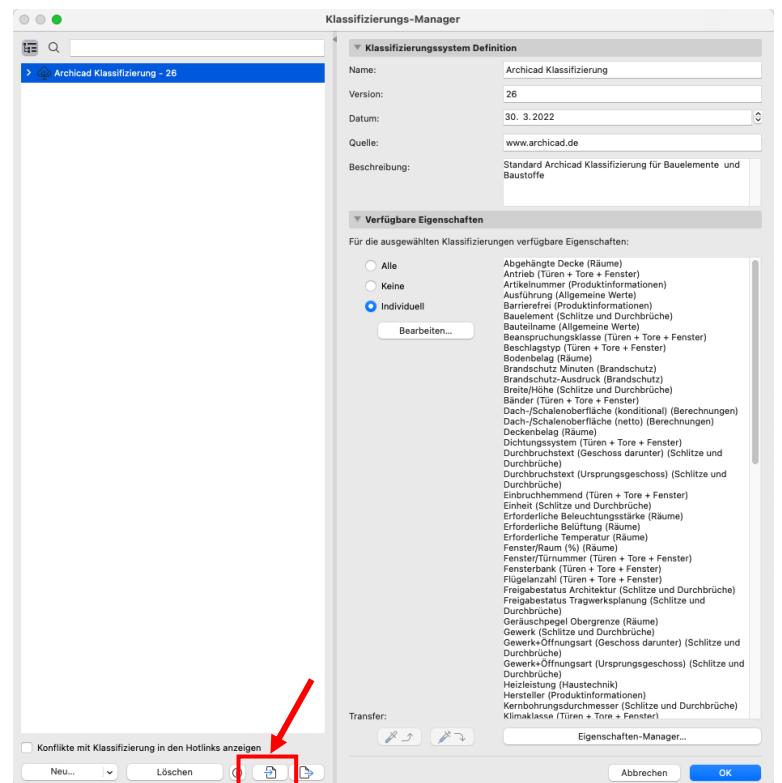
Um Ihre Datei für den Madaster-Import geeignet zu machen, finden Sie im Folgenden eine kurze Erklärung, wie die Klassifizierung nach ÖNORM B 1801-1 zu Elementen hinzugefügt werden. Auch die richtigen Einstellungen für einen IFC-Export werden kurz erläutert. Für weitere Informationen über Archicad, BIM-Standards und ILS verweisen wir auf die verfügbaren Handbücher im Internet.

Innerhalb eines neuen bzw. bestehenden Projektes kann das Fenster unter folgendem Pfad aufgerufen werden: **Optionen – Klassifizierungs-Manager** oder wie unten gezeigt.

**1** Öffnen Sie *Optionen/Klassifizierungs-Manager*



**2** Klicken Sie auf *Importieren*



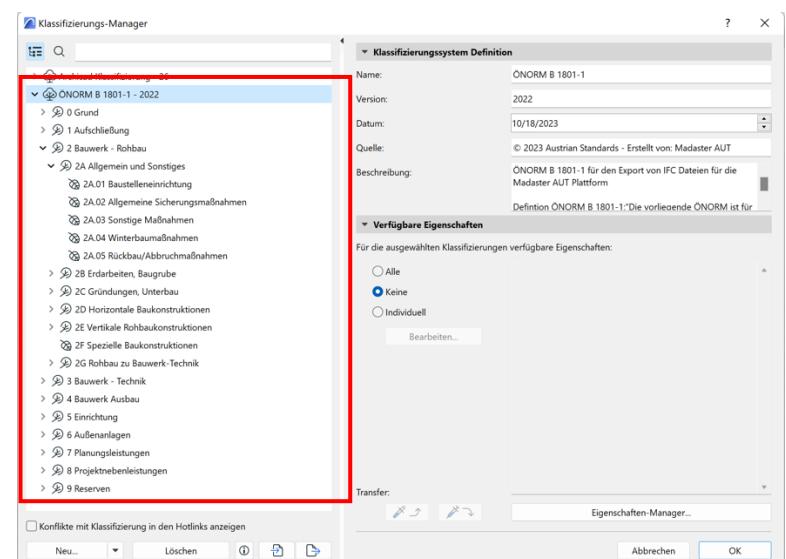
**3**

Wählen Sie die Klassifikation nach ÖNORM B 1801-1 Datei aus und drücken Sie Öffnen



**4**

Nachdem die Datei erfolgreich importiert wurde, erscheint der **Name** mit den **dazugehörigen Untergruppen** links.

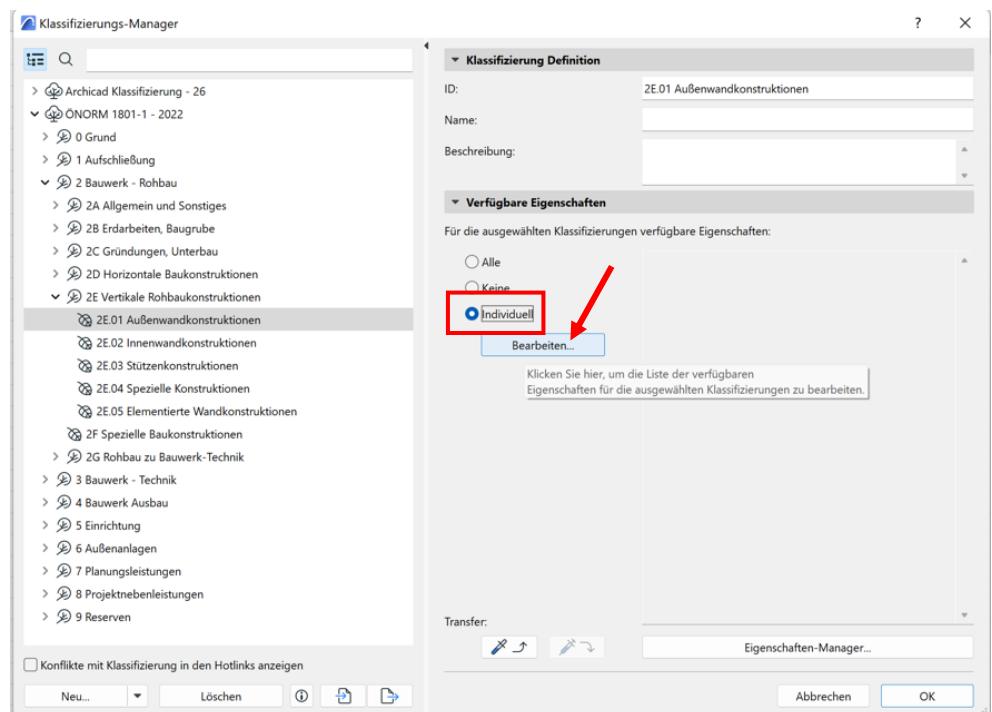


**5**

Die **Klassifikation nach ÖNORM B 1801-1** kann ab jetzt Bauteilen zugeordnet werden und Eigenschaften können mit den verschiedenen Gruppen der Klassifikation verknüpft werden. Dies wird im Folgenden erklärt.

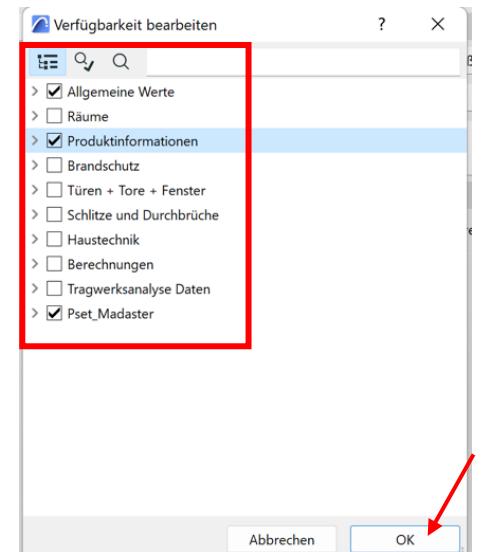
**6** Die Elemente können mit *keinen* Eigenschaften oder *allen* verknüpft werden. Außerdem können auch *individuelle Einstellungen* getätigt werden.

**7** Sollen die Eigenschaften individuell den Klassifikationsgruppen zugewiesen werden, klicken Sie auf *Individuell und Bearbeiten*.



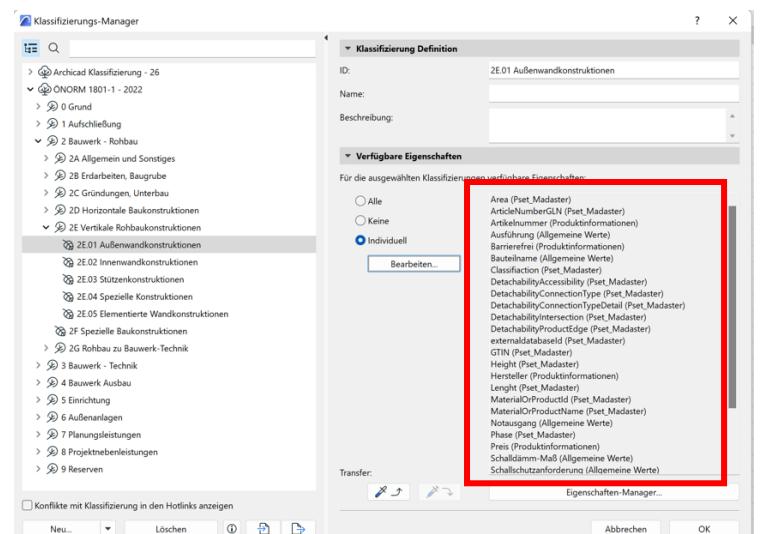
8

Im Anschluss öffnet sich das gezeigte Fenster, in dem Sie auswählen können, welche *Eigenschaften Sie bei der Auswahl der Klassifikation* hier: 2E.01 Außenwandkonstruktionen angezeigt bekommen wollen und bearbeiten möchten.



9

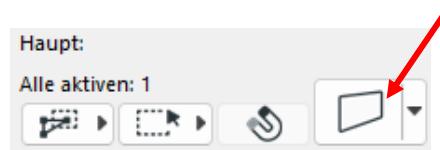
Mit der Bestätigung auf **OK** werden im Anschluss alle von Ihnen *ausgewählten Eigenschaften* rechts angezeigt.



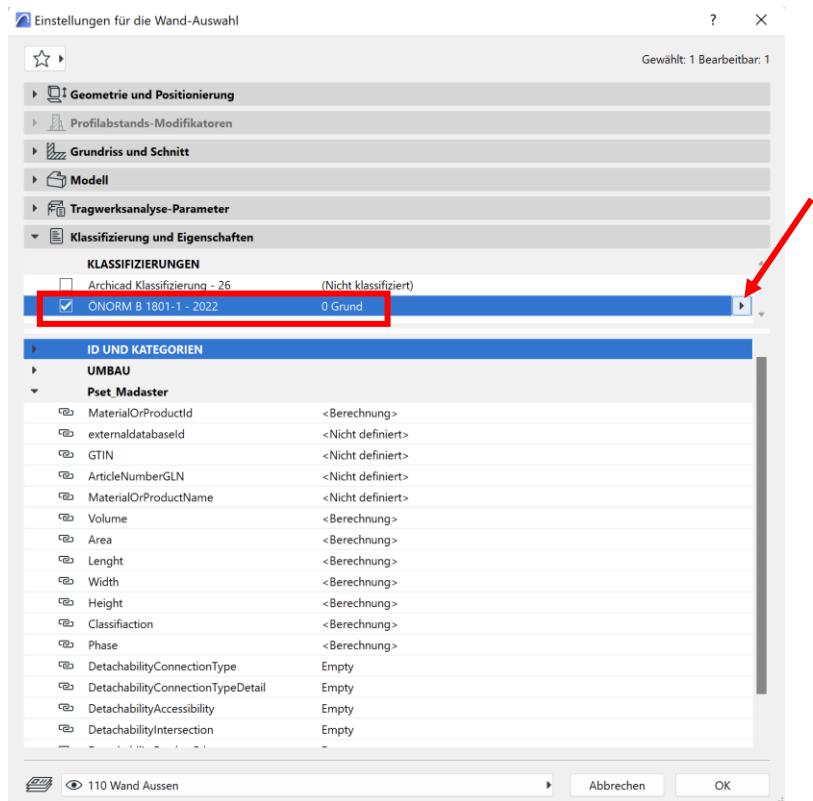
## 5.4 Einstellungen für die Wand-Auswahl – individuell

Im Folgenden wird erklärt, wie den einzelnen Elementen die jeweils korrekte Klassifizierungsgruppe zugeordnet wird.

- 1** Markieren Sie das zu definierende Element und klicken Sie auf *Eigenschaftendialog*.

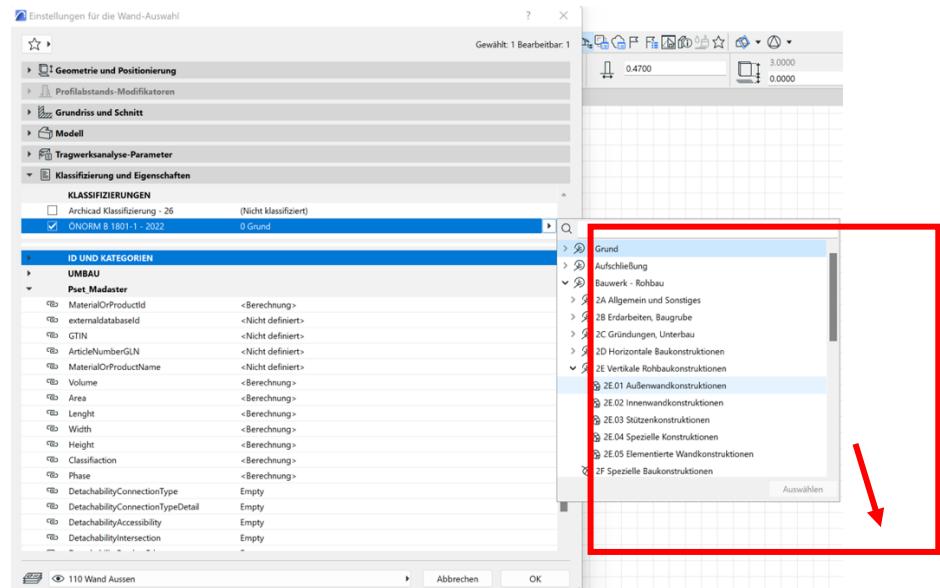


- 2** Es öffnet sich ein Fenster zu den Einstellungen für die Wand-Auswahl. Bei *Klassifizierungen und Eigenschaften* setzen Sie ein Haken bei ÖNORM B 1801-1.



### 3

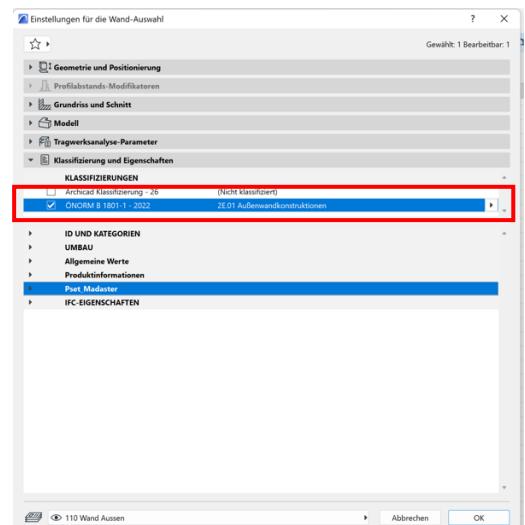
Rechts können Sie auf den **Pfeil klicken** und Ihnen werden alle Untergruppen der ÖNORM B 1801-1. angezeigt. Wählen Sie die Klassifikation aus.



### 4

Im Folgenden ist die **ausgewählte Klassifikation** dargestellt.

hier: 2E.01 Außenwandkonstruktionen  
Dieser Ablauf kann für alle weiteren zuzuweisenden Elementen wiederholt werden.



## 5.5 IFC-Export Archicad: Eingabe von "IFC-Export"-Einstellungen

Falls die Exporteinstellungen händisch eingetragen werden, ist vor allem zu beachten, dass als IFC-Schema „IFC 4 Design Transfer View“ ausgewählt wird:

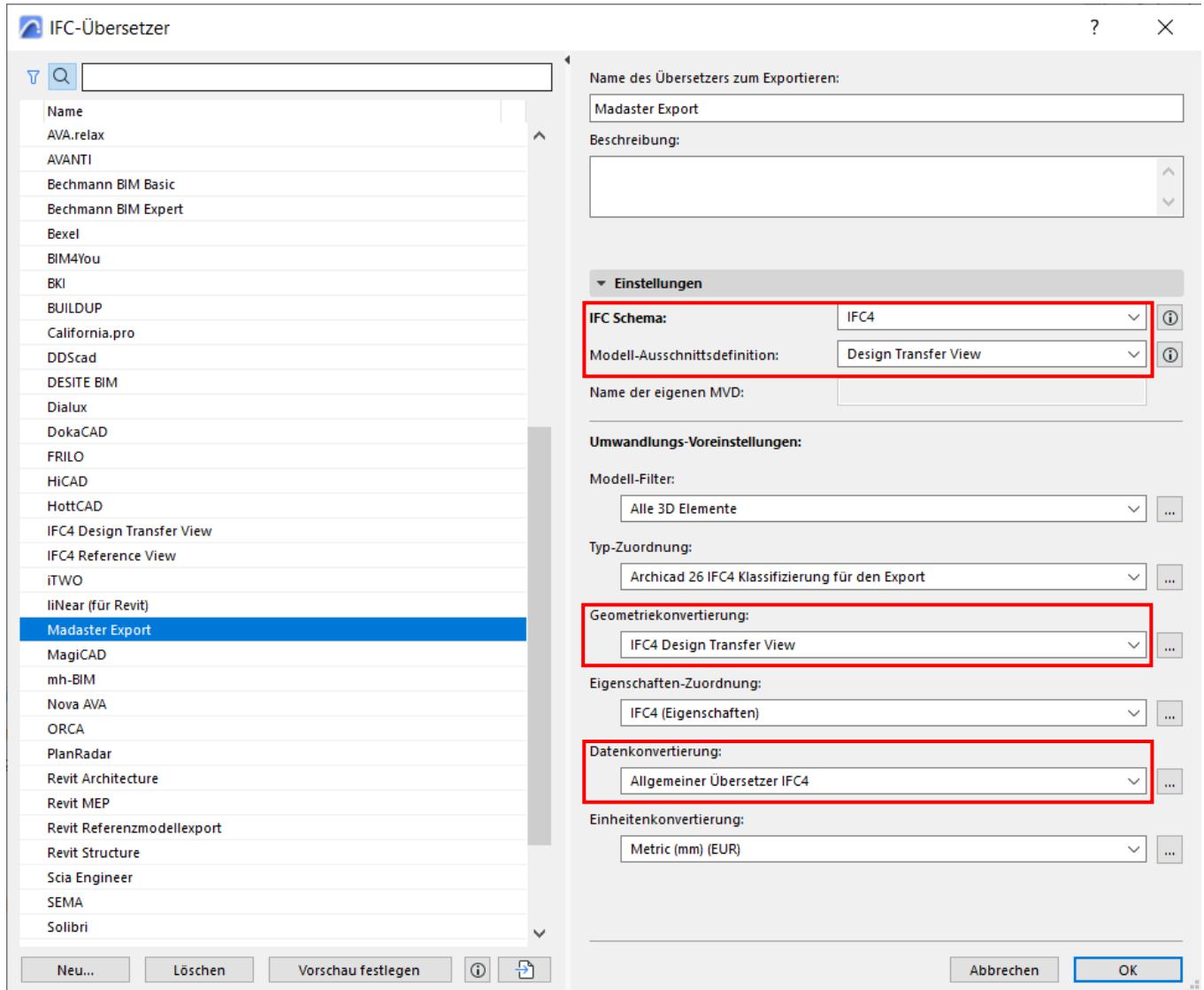


Abbildung 28 ArchiCAD IFC-Einstellungen

Außerdem ist darauf zu achten, dass die Geometriekonvertierung auf „IFC4 Design Transfer View“ gesetzt ist, sowie die Datenkonvertierung auf „Allgemeiner Übersetzer IFC4“.

Bei Fragen oder Unklarheiten, wenden Sie sich bitte an [service@madaster.at](mailto:service@madaster.at).