

.madaster



BIM- Handbuch

Für Revit & Archicad

Madaster Deutschland

25. November 2024

Technische Beschreibung von der
Verarbeitung von IFC-Dateien in
Madaster

Madaster Germany
Bundesallee 39/40A
10717 Berlin
Deutschland

Ban
VA
COI

E
T

service@madaster.de
+49 172 7695009

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung.....	5
1. Prozessablauf Madaster	6
1.1. Flussdiagramm Madaster-Plattform	6
1.2. Madaster BIM/IFC-Richtlinien.....	7
2. Lesen/Extrahieren der Datenfelder einer IFC-Datei.....	8
2.1 Madaster-Propertyset „CPset_Madaster“	8
2.2 Demontierbarkeit	9
2.3 Standarddatenfelder für GTIN oder Artikelnummer	12
2.4 Klassifizierungscode.....	13
2.5 Geometrische Eigenschaften	14
2.6 Material	19
2.7 Bauphase.....	24
2.8 Objektnummer/Building Number ("Objekte splitten"-Funktion).....	24
2.9 (European) Waste Codes	27
2.10 Angenommener Bauabfall (Assumed Construction Waste).....	27
2.11 Angenommene Überbestellung (OverOrdering)	27
2.12 Wiederverwendet (Reuse).....	27
2.13 Upload Voreinstellung.....	28
3. Automatische Zuordnung von Elementen über Suchkriterien.....	28
4. Revit	30
4.1 Einrichten der Gemeinsam genutzten Parameter	30
4.2 Importieren des CPsets in die familiäre Umgebung	32
4.3 Importieren des CPsets in die Projekt-Umgebung	36
4.4 Hinzufügen von DIN276 Baugruppenkennzeichen in Revit	38
4.5 IFC-Export Revit: gespeicherte IFC Konfiguration (ohne „Madaster CPset“).....	41
4.6 IFC-Export Revit: manuelles Einrichten von "IFC-Export".....	42
5. Archicad.....	43
5.1 Importieren des CPsets in Archicad.....	43
5.2 Beispiel: individuelle Einstellungen für die Wand-Auswahl.....	46
5.3 Klassifikation DIN 276 in Archicad importieren.....	49
5.4 Einstellungen für die Wand-Auswahl - individuell.....	53
5.5 IFC-Export Archicad: Manuelle Eingabe von "IFC-Export"-Einstellungen.....	56



TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1 Propertyset „CPset Madaster“	8
Tabelle 2 Verbindungstypen	9
Tabelle 3 Zugänglichkeit	10
Tabelle 4 Überschneidungen.....	12
Tabelle 5 Einschluss von Produktkanten	12
Tabelle 6 GTIN und Artikelnummer + GLN IFC 2.3.....	13
Tabelle 7 GTIN und Artikelnummer + GLN IFC 4.....	13

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1 Flussdiagramm Madaster Importprozess	6
Abbildung 2 Klassifikationskodierung nach Elementen (Beispiel 3-stellige DIN276).....	14
Abbildung 3 Volume-Eigenschaft innerhalb des Basismengen (Qto_Bauteiltyp in IFC4)- Eigenschaftssatzes (Beispiel).....	14
Abbildung 4 Basismengen von Sub-Elementen in IFC Datei.....	17
Abbildung 5 Subelemente auf Madaster erkennen	17
Abbildung 6 Basismengen von Sub-Elementen auf Madaster	17
Abbildung 7 Subelemente mit Dicken/Thickness in IFC Datei	18
Abbildung 8 Subelemente ohne Dicken/Thickness in IFC Datei.....	18
Abbildung 9 Subelemente ohne Dicken/Thickness, Auswirkungen auf Madaster	18
Abbildung 10 Materialbeschreibung mit IfclayerSet (Beispiel).....	19
Abbildung 11 Materialbeschreibung ohne LayerSet (Beispiel).....	21
Abbildung 12 MaterialOrProductName im "CPset_Madaster"	21
Abbildung 13 MaterialOrProductRatio im "CPset_Madaster"	21
Abbildung 14 Aus Ratio zu mehrschichtigem Bauteil	22
Abbildung 15 Eindeutige Materialbezeichnung Subelemente	22
Abbildung 16 Automatische Verknüpfung von Subelementen mit Materialbezeichnung	22
Abbildung 17 Typenname mehrere Schichten	23
Abbildung 18 Eigenes Produkt anlegen	23



Abbildung 19 Kriterium für Produkt hinzufügen.....	23
Abbildung 20 Beispiel Eigenschaft Phase in Madaster CPset	24
Abbildung 21 Eigenschaftssatz und Eigenschaftsname für Objektnummer definieren	25
Abbildung 22 Beispiel: ein Bauteil in zwei Objektnummern geteilt	25
Abbildung 23 Element zu einem ungleichen Verhältnis für unterschiedliche Objektnummern aufteilen.....	26
Abbildung 24 Erweitert-Tab Element auswählen und bearbeiten	26
Abbildung 25 Objektnummern bearbeiten.....	26
Abbildung 26 Voreinstellung für Upload auf Madaster.....	28
Abbildung 27 Voreinstellung befallen, Beispiel.....	28
Abbildung 28 Suchkriterien von Material in Madaster (Beispiel).....	29
Abbildung 29 Klassifikationscode Revit (DIN276).....	39
Abbildung 30 Baugruppenkennzeichen für einen Typ eintragen	40
Abbildung 31 Exporteinstellungen Revit	41
Abbildung 32 Exporteinstellungen Eigenschaftssätze Revit.....	42
Abbildung 33 Exporteinstellungen Allgemein Revit	42
Abbildung 34 ArchiCAD IFC-Einstellungen	56

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
und der Parameter

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:

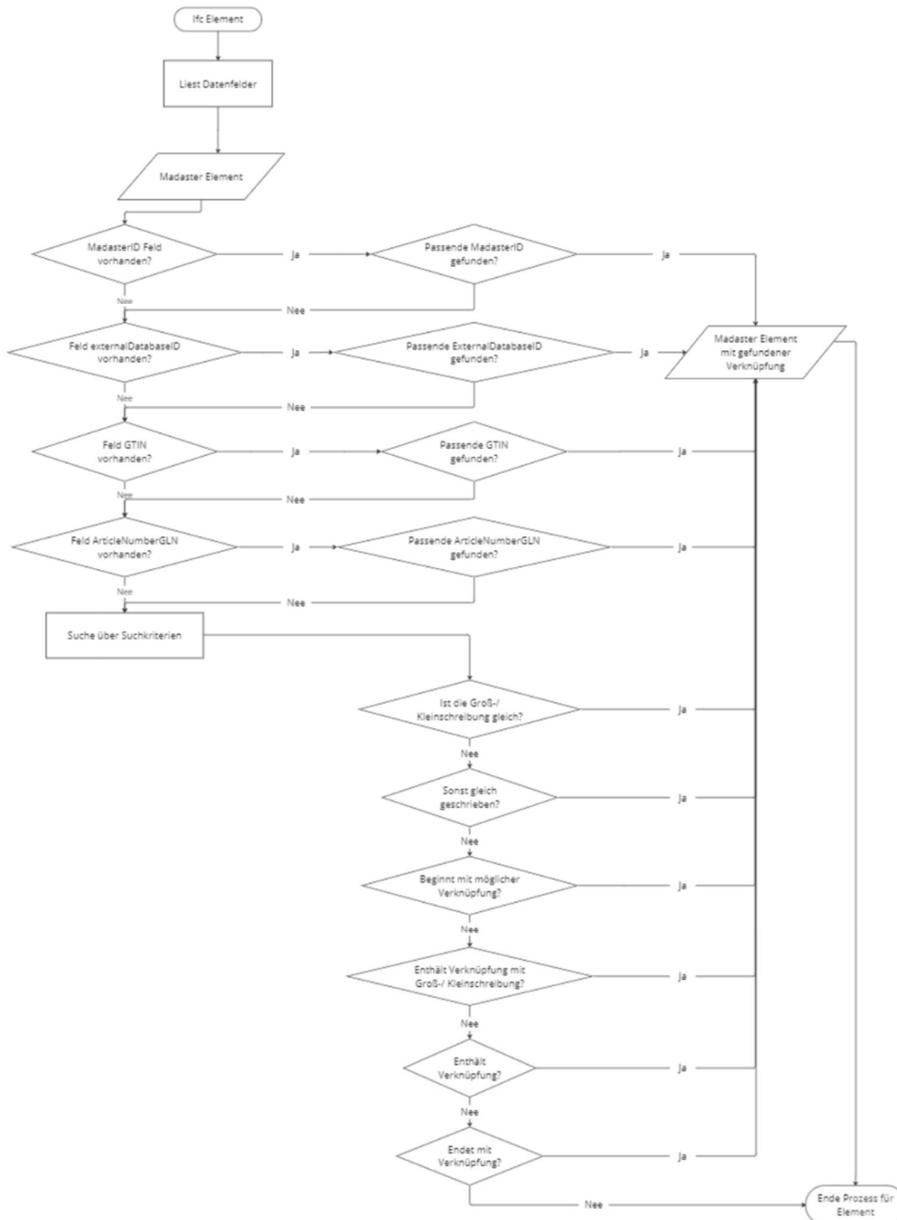


Abbildung 1 Flussdiagramm Madaster Importprozess

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 DIN 276 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“ / „Rückbau“ / „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-Propertyset „CPset_Madaster“

Wenn ein IFC-Element einen Eigenschaftssatz mit dem Namen „CPset_Madaster“ hat und in diesem Datensatz die folgenden Eigenschaften ausgefüllt sind, werden diese Eigenschaften vorrangig in Madaster verwendet. Standard- und andere Eigenschaften werden dann ignoriert.

Das „CPset_Madaster“ ist eine Hilfestellung und muss nicht für eine erfolgreiche Berechnung genutzt werden. Außerdem ist es möglich aus dem „CPset_Madaster“ nur die Eigenschaften zu nutzen, die benötigt werden und es nur teilweise auszufüllen.

Hinweis! Eigenschaftensätze mit dem Namen „Pset_Madaster“, wie vormals von madaster empfohlen und kommuniziert werden weiterhin ausgelesen und erkannt. Aktuell laufende Projekte müssen nicht umgestellt werden. Wir empfehlen zukünftig jedoch die Verwendung des „CPset_Madaster“.

Tabelle 1 Propertyset „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 2.5</i>)
MaterialOrProductRatio	IfcText	MaterialOrProductRatio	Das Verhältnis von zwei in der Eigenschaft „MaterialOrProductId“ stehenden Materialien. Für Anwendung siehe Abschnitt 2.6.5
Volume	IfcVolumeMeasure	Volume	
Area	IfcAreaMeasure	Area	
Length	IfcLengthMeasure	Length	
Width	IfcLengthMeasure	Width	
Height	IfcLengthMeasure	Height	
Depth	IfcLengthMeasure	Depth	
Classification	IfcText	Classification	Klassifizierung; in Deutschland üblich nach DIN 276:2018-12
Phase	IfcText	Phase	Wert für die Bauphase.
DetachabilityConnectionType	IfcText	DetachabilityConnectionType	Siehe Abschnitt 2.2.1, Demontierbarkeit die Tabelle 2 für mögliche Werte.
DetachabilityConnectionTypeDetail	IfcText	DetachabilityConnectionTypeDetail	Siehe Abschnitt 2.2.1, Demontierbarkeit die Tabelle 2 für mögliche Werte.

DetachabilityAccessibility	IfcText	DetachabilityAccessibility	Siehe Abschnitt 2.1.2, Trennbarkeit der Tabelle 3 für mögliche Werte.
DetachabilityIntersection	IfcText	DetachabilityIntersection	Siehe Abschnitt 2.1.3, Trennbarkeit der Tabelle 4 für mögliche Werte.
DetachabilityProductEdge	IfcText	DetachabilityProductEdge	Siehe Abschnitt 2.1.4, Trennbarkeit der Tabelle 5 für mögliche Werte.
BuildingNumber	IfcInteger	BuildingNumber	Siehe Abschnitt 2.8, Objektnummern für die Nutzung dieser Eigenschaft.
AssumedConstructionWaste	IfcNumber	AssumedConstructionWaste	Siehe Abschnitt 2.9, Objektnummern für die Nutzung dieser Eigenschaft.
OverOrdering	IfcNumber	OverOrdering	Siehe Abschnitt 2.10, Objektnummern für die Nutzung dieser Eigenschaft.
WasteCode	IfcText	WasteCode	Siehe Abschnitt 2.11, Objektnummern für die Nutzung dieser Eigenschaft.
Reuse	IfcNumber	Reused	Siehe Abschnitt 2.12, Wiederverwendung für die Nutzung dieser Eigenschaft.

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	(Deutsch)	Englische Werte	(Deutsch)
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
AddedConnection Connection	Verbindung mit Zusatzelementen	Unknown	

AddedConnection Connection	Verbindung mit Zusatzelementen	BoltAndNut	Bolzen-Mutter-Verbindung
AddedConnection Connection	Verbindung mit Zusatzelementen	Spring	Federverbindung
AddedConnection Connection	Verbindung mit Zusatzelementen	Corner	Eckverbindungen
AddedConnection Connection	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
SoftChemicalConnection	Weiche chemische Verbindung	Foam	Schaumstoffverbindung (PUR)
HardChemicalConnection	Harte chemische Verbindung	Unknown	
HardChemicalConnection	Harte chemische Verbindung	Glue	Klebeverbindung
HardChemicalConnection	Harte chemische Verbindung	Dump	Gegossen
HardChemicalConnection	Harte chemische Verbindung	Weld	Schweißverbindung
HardChemicalConnection	Harte chemische Verbindung	Concrete	Zementgebundene Bindung
HardChemicalConnection	Harte chemische Verbindung	ChemicalAnchor	Chemische Verbindung

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

Tabelle 3 Zugänglichkeit

DetachabilityAccessibility



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

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

Tabelle 4 Überschneidungen

DetachabilityIntersection	
Englische Werte	(Deutsch)
None	Keine Überschneidungen – modulare Zonierung von Produkten oder Elementen aus unterschiedlichen Schichten
Incidental	Gelegentliche Überschneidungen von Produkten oder Elementen aus verschiedenen Schichten
Complete	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

DetachabilityProductEdge	
Englische Werte	(Deutsch)
Open	Offen - kein Hindernis für die (Zwischen-)Entfernung von Produkten oder Elementen
Overlapping	Überlappung - teilweise Behinderung der (Zwischen-)Entnahme von Produkten oder Elementen
Closed	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 IFC 2.3

Propertyset	PropertyName (Eigenschaftsname)	Madaster-Element	Erklärung
CPset_ManufacturerTypeInformation	ArticleNumber	ArticleNumberGLN	Feld Artikelnummer GLN wird als [Artikelnummer] [GLN] angegeben.
		GTIN	Wenn die Artikelnummer 8, 13 oder 14 Zeichen lang ist.
CPset_ManufacturerTypeInformation	Manufacturer	ArticleNumberGLN	GLN-Teil des Feldes
CPset_ManufacturerTypeInformation	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 IFC 4

Propertyset	PropertyName (Eigenschaftsname)	Madaster-Element	Erklärung
CPset_ManufacturerTypeInformation	GlobalTradeItemNumber	GTIN	Global Trade Artikelnummer des Produkts.
CPset_ManufacturerTypeInformation	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
ManufacturerTypeInfo	Manufacturer	ArticleNumberGLN	GLN Teil der ArticleNumberGLN.
ManufacturerTypeInfo	ModelReference	ArticleNumberGLN	Wenn ArticleNumber data field is empty: 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 Deutschland üblicherweise DIN276-1:2018-12).

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 abzugleichen.



Summary	Location	Material	Clashes	Abhängigke...	Allgemein
Eigenschaft		Wert			
Classification	331 Tragende Außenwände				
DetachabilityAccessibility	PartialWithDamage				
DetachabilityConnectionType	HardChemicalConnection				
DetachabilityConnectionTypeD...	Concrete				
DetachabilityIntersection	None				
DetachabilityProductEdge	Overlapping				
MaterialOrProductName	Stahlbeton C30/37 2%				
Phase	Verbleibend				

Abbildung 2 Klassifikationskodierung nach Elementen (Beispiel 3-stellige DIN276)

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 ²					
GrossSideArea	28,00 m ²					
GrossVolume	12,880 m ³					
Height	2.800 mm					
Length	10.000 mm					
NetSideArea	28,00 m ²					
NetVolume	12,880 m ³					
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:

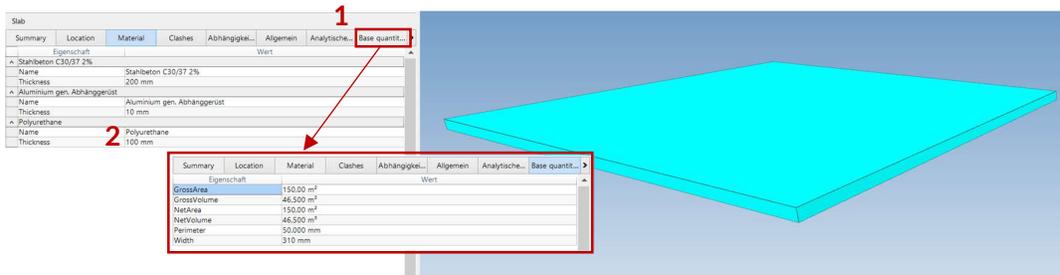


Abbildung 4 Basismengen von Sub-Elementen in IFC Datei

1. Menge ermitteln (m^2/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:2505383	Stahlbeton C30/37 2%	...	Stahlbeton C30/37 (2% Bewehrung) (A2-konformer generischer Datensatz mit Sicherheitszuschlag)	1/1	
...	Basiswand/Betonfertigteile 250 ohne Dämmeigenschaften: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 2135:2499929	Holztür	...	Holztür - Innen	1/1	
...	Basiswand KS 240:2505915	Kalksandstein	...	Kalksandsteinziegel / -mauerwerk	1/1	
...	Basiswand/Ziegel+WD hart 300+160:2498884	Backstein (Dämmstoff gefüllt)	...	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 240:2498893	Stahlbeton C30/37 2%	...	Stahlbeton C30/37 (2% Bewehrung) (A2-konformer generischer Datensatz mit Sicherheitszuschlag)	1/1	
...	Basiswand/Betonfertigteile 250 mit Dämmeigenschaften:2498966	Betonfertigteile Wand	...	Betonfertigteile Wand	1/1	

Abbildung 5 Subelemente auf Madaster erkennen

Beispielhafte Detailinformationen pro Materialschicht:

Polystyrol: 2cIVGfuMX67wg\$NENZjxK-0	
ID:	2cIVGfuMX67wg\$NENZjxK-0
Volumen:	4,48 m ³
Fläche:	28 m ²
Länge:	9,755 m
Breite:	0,46 m
Höhe:	2,8 m
Typ:	Basiswand/Ziegel+WD hart 300+160
Bauphase:	Verbleibend
Klassifizierungsmethoden:	331 Tragende Außenwände
Gebäudeschicht:	Baukonstruktionen
Materialien:	Polystyrol
GTIN:	-
Produktcode:	-
Hausnummer:	

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:

Wall						
Summary	Location	Material	Clashes	Abhängigke...	Allgemein	Analytische...
Eigenschaft		Wert				
^ Polystyrol						
Name	Polystyrol					
Thickness	160 mm					
^ Backstein						
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					
^ Metall - Edelstahl gebürstet							
Name	Metall - Edelstahl gebürstet						
^ Kunststoff - grau 70-70-70							
Name	Kunststoff - grau 70-70-70						
^ Glas - Isolierverglasung klar							
Name	Glas - Isolierverglasung klar						
^ Kunststoff - grau 70-70-70							
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"/>	... FE 11ig - DrehKippAluminium Fenster-2497291	1	Metall - Edelstahl gebürstet; Kunststoff - grau 70-70-70; Glas - Isolierverglasung klar	2		0/1
<input type="checkbox"/>	... Basiswand/Betonfertigteil 250 ohne Dämmeigenschaften-2505412		Stahlbeton C30/37 2%		... Stahlbeton C30/37 (2% Bewehrung) (A2-konformer generischer Datensatz mit Sicherheitszuschlag)	1/1
<input type="checkbox"/>	... Basiswand/Betonfertigteil 250 ohne Dämmeigenschaften-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 - Spitzprofil-2497044		Glas		... Glas (Isolierglas)	1/1
<input type="checkbox"/>	... Basiswand/KS 240-2505105		Kalksandstein		... Kalksandsteinziegel / -mauerwerk	1/1
<input type="checkbox"/>	... Basiswand/Betonfertigteil 250 mit Dämmeigenschaften-2499966		Betonfertigteil Wand		... Betonfertigteil Wand	1/1
<input type="checkbox"/>	... Basiswand/Ziegel-WD hart 300-160-2495884		Backstein (Dämmstoff geteilt)		... Mauerziegel (Dämmstoff geteilt)	1/1
<input type="checkbox"/>	... TU DF 1 - Rahmenstock flächenbündig/ML - 885 x 2195-2495929		Holztür		... Holztür - innen	1/1
<input type="checkbox"/>	... Basisdach/Ziegeldach 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 ein Subelement auf Madaster 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					
^ Luftschicht						
Name	Luftschicht					
Thickness	60 mm					
^ Balkenschichtholz						
Name	Balkenschichtholz					
Thickness	20 mm					
^ Mineralwolle Schrägdach						
Name	Mineralwolle Schrägdach					
Thickness	200 mm					
^ Luftschicht						
Name	Luftschicht					
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.

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.

So werden aus Bauteilschichten (virtuelle) Subelemente von den Bauteilen.

Hinweis: In einigen CAD-Programmen ist es mit der Grundausstattung nicht möglich Subelementen (Child-Elementen) eigene Eigenschaften zuzuweisen (z.B. einzelnen Bauteilschichten andere DIN-Klassifizierungen). Falls dies nötig ist, kontaktieren Sie den Madaster Support.

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.

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.

So werden aus Bauteilschichten (virtuelle) Subelemente von den Bauteilen.

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	Abhängigkei...	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 IfcMaterialProperty

Ebenso wie Elemente und Typen, Eigenschaften haben können, ist es auch möglich einem Material eine Eigenschaft zu verleihen. In den CAD-Materialbibliotheken kann man einem Material eine ifcMaterialProperty zuweisen, die dann in der IFC-Datei im Material-Tab zu finden ist und von Madaster ausgelesen werden kann.

2.6.5 Verhältnis von Material - „MaterialOrProductName“ und „MaterialOrProductRatio“

Es ist möglich, der Eigenschaft „MaterialOrProductName“ aus dem „CPset_Madaster“ mehrere Werte, jeweils mit einem Verhältnis zueinander zuzuweisen.

Tragen Sie hierfür in die Eigenschaft „MaterialOrProductName“ aus dem „CPset_Madaster“ jeweils die Materialnamen, mit einem Semikolon getrennt ein.

IFC-Datei:

Summary	Location	Material	Clashes	Pset_Environ...	Pset_Madaster
Eigenschaft		Wert			
DetachabilityAccessibility		PartialWithDamage			
DetachabilityConnectionType		HardChemicalConnection			
DetachabilityConnectionTypeD...		Concrete			
DetachabilityIntersection		None			
DetachabilityProductEdge		Overlapping			
MaterialOrProductName		Beton C30/37;Bewehrungsstahl			

Abbildung 12 MaterialOrProductName im "CPset_Madaster"

Außerdem, in die Eigenschaft „MaterialOrProductRatio“ aus dem „CPset_Madaster“ das Verhältnis von den Materialien zueinander, in der gleichen Reihenfolge wie die Materialnamen gegeben wurden und ebenfalls mit einem Semikolon getrennt.

IFC-Datei:

Summary	Location	Material	Clashes	Pset_Environ...	Pset_Madaster
Eigenschaft		Wert			
DetachabilityAccessibility		PartialWithDamage			
DetachabilityConnectionType		HardChemicalConnection			
DetachabilityConnectionTypeD...		Concrete			
DetachabilityIntersection		None			
DetachabilityProductEdge		Overlapping			
MaterialOrProductName		Beton C30/37;Bewehrungsstahl			
MaterialOrProductRatio		0.90;0.09			

Abbildung 13 MaterialOrProductRatio im "CPset_Madaster"

So wird auf Madaster ein mehrschichtiges Bauteil ausgelesen, und jede Schicht kann verknüpft werden.

Madaster-Plattform:

^	<input type="checkbox"/>	...	Basiswand:STB 240:2505115	Beton C30/37; Bewehrungsstahl	2/2
	<input type="checkbox"/>	Element		Materialien	Produkt / Material Menge ↻
	<input type="checkbox"/>	...	Beton C30/37	Beton C30/37	... Beton C30/37 🔗
	<input type="checkbox"/>	...	Bewehrungsstahl	Bewehrungsstahl	... Bewehrungsstahl 🔗

Abbildung 14 Aus Ratio zu mehrschichtigem Bauteil

2.6.6 Materialbenennung Sub-Elemente

IFC-Datei:

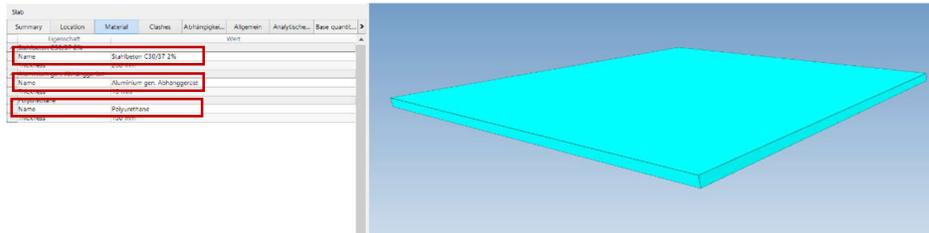


Abbildung 15 Eindeutige Materialbezeichnung Subelemente

Geben Sie den Unterelementen einen eindeutigen Materialnamen.

Madaster-Plattform:

^	<input type="checkbox"/>	...	Geschossdecke STB 200 mit Dämmstoff:2505363	Stahlbeton C30/37 2%, Aluminium, Polyurethane	3/3
	<input type="checkbox"/>	Element		Materialien	Produkt / Material Menge ↻
	<input type="checkbox"/>	...	Stahlbeton C30/37 2%	Stahlbeton C30/37 2%	... Stahlbeton C30/37 (2% Bewehrung) 1/1 🔗
	<input type="checkbox"/>	...	Aluminium gen. Abhängerst	Aluminium gen. Abhängerst	... Aluminiumprofil - anodisiert 1/1 🔗
	<input type="checkbox"/>	...	Polyurethane	Polyurethane	... Polyurethan-Schaumstoff (PU) 1/1 🔗
	<input checked="" type="checkbox"/>	...	Basiswand Betonfertigteile 250 mit Dämmeigenschaften:2498956	Betonfertigeil Wand	... Betonfertigeil Wand 1/1 🔗
	<input type="checkbox"/>	...	Basiswand KS 240-2505115	Kalksandstein	... Kalksandsteinegel / -mauerwerk 1/1 🔗
	<input type="checkbox"/>	...	Fassade-Alufassade 1000 x 2100 - Splitzprofil:2497044	Glas	... Glas (Floatglass) 1/1 🔗
	<input checked="" type="checkbox"/>	...	Basiswand Betonfertigteile 250 ohne Dämmeigenschaften:2505408	Stahlbeton C30/37 2%	... Stahlbeton C30/37 (2% Bewehrung) (A2-konformer generischer Datensatz mit Sicherheitszuschlag) 1/1 🔗
	<input type="checkbox"/>	...	Basiswand Betonfertigteile 250 Sperrschicht 0:2505420	Stahlbeton C30/37 2%	... Stahlbeton C30/37 (2% Bewehrung) (A2-konformer generischer Datensatz mit Sicherheitszuschlag) 1/1 🔗

Abbildung 16 Automatische Verknüpfung von Subelementen mit Materialbezeichnung

Ein eindeutiger Materialname erleichtert es, Unterelemente zu erkennen und automatisch mit einem entsprechenden Material 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. Abhänggerüst, Polyurethane						
Layer	A-FLOR-___-OTLN						
IFC Element	IfcSlab						
Predefined Type	FLOOR						
Tag	2505363						
GUID	0VaGCqhHf1nPCtqs7IDve3						

Abbildung 17 Typenname mehrere Schichten

Alternativ:

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

Madaster-Plattform:



Abbildung 18 Eigenes Produkt anlegen

2.6.7 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 * Sprache *

Enthält ▾ Alle Sprachen ▾

Kriterium gültig für ifcElement typeName?

Abbrechen Speichern

Abbildung 19 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		361 Dachkonstruktionen				
DetachabilityAccessibility		PartialWithRepairableDamage				
DetachabilityConnectionType		DryConnection				
DetachabilityConnectionTypeD...		None				
DetachabilityIntersection		None				
DetachabilityProductEdge		Overlapping				
MaterialOrProductName		Dachziegel				
Phase		Rückbau				
Typ		Ziegeldach 360				
Typname		Ziegeldach 360				

Abbildung 20 Beispiel Eigenschaft Phase in Madaster CPset

Die Werte aus diesen Eigenschaften werden dann wie folgt abgeglichen:

- Rückbau
- Einbau
(alternativ kann „Neu“ eingetragen werden)
- Verbleibend
- Bauabfälle

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/Building Number ("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, kann das „Madaster_Cpset“ mit der Eigenschaft „BuildingNumber“ befüllt, oder in einer beliebigen Eigenschaft in einem beliebigen Eigenschaftssatz definiert sein.

Falls man eine beliebige Eigenschaft befüllt, muss man mit einer Voreinstellung auf diese Eigenschaft hinweisen, bevor man die IFC-Datei hochlädt.

Upload-Voreinstellung

Upload-Voreinstellung * Ist Standard

Klassifizierungsmethode

PropertySet für Objektnummer Eigenschaftsname für die Objektnu...

Abbildung 21 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 m³ <i>Quelle: BaseQuantities - NetVolume</i>
Fläche:	150 m² <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:	351 Deckenkonstruktionen
Gebäudeschicht:	Baukonstruktionen
Materialien:	Stahlbeton C30/37 2%
GTIN:	-
Produktcode:	-
Hausnummer:	A02 (50%), A01 (50%)

Abbildung 22 Beispiel: ein Bauteil in zwei Objektnummern geteilt

Es ist außerdem möglich, ein Element zu unterschiedlichen Prozentsätzen pro Objektnummer in Madaster abzulesen (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 m³ <i>Quelle: BaseQuantities - NetVolume</i>
Fläche:	150 m² <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:	351 Deckenkonstruktionen
Gebäudeschicht:	Baukonstruktionen
Materialien:	Stahlbeton C30/37 2%
GTIN:	-
Produktcode:	-
Hausnummer:	A02 (70%), A01 (30.000000000000004%)

Abbildung 23 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 24 Erweitert-Tab Element auswählen und bearbeiten

Dann muss der Schalter für Objektnummern bearbeiten aktiviert werden.

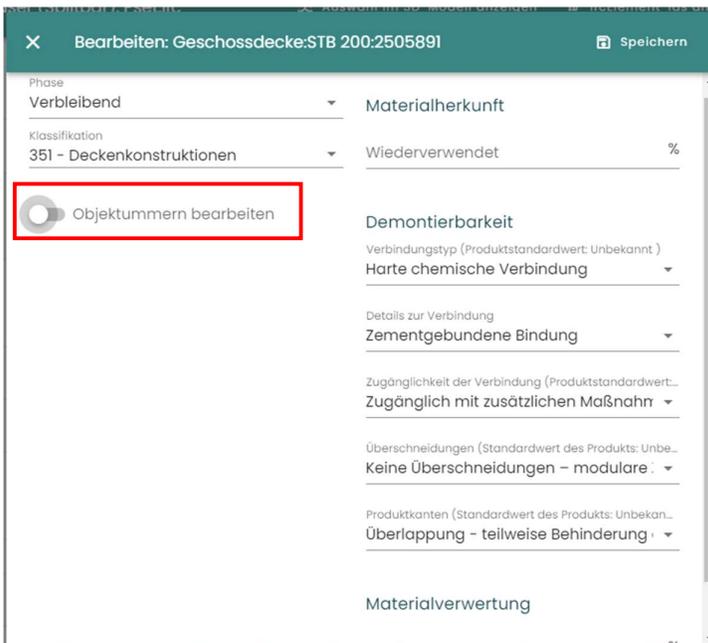


Abbildung 25 Objektnummern bearbeiten

So kann das Element beliebig in unterschiedliche Objektnummern eingeteilt werden.

2.9 (European) Waste Codes

Die Europäischen Abfallschlüssel (European Waste Codes) müssen in einem bestimmten Format angegeben werden: schlüssel:prozentsatz:typ:cw-verwertung;oo-verwertung;
schlüssel:prozentsatz:typ:cw-verwertung;oo-verwertung; ...

Beispielsweise: 16 02 09*:0.1:Hazardous:70:70;17 01:0.25:Inert:60:70;

Ein Fall in dem 10% Gefährlicher Abfall enthalten ist, wovon der Bauabfall zur Verwertung 70 führt und die Überbestellung zur Verwertung 70 führt. Außerdem 25% Inerter Abfall, wovon der Bauabfall zur Verwertung 60 führt und die Überbestellung zur Verwertung 70.

Folgende Möglichkeiten bestehen ebenfalls:

- schlüssel:prozentsatz = In diesem Szenario wird der Standard-Abfalltyp dieses Schlüssels angenommen und die Verwertungen bleiben leer
- schlüssel:prozentsatz:typ = In diesem Szenario gibt man Abfalltyp dieses Schlüssels an, sowie den Anteil an dem Bauteil, die Verwertungen bleiben leer.
- schlüssel:prozentsatz:typ:cw-verwertung = In diesem Fall wird Abfallschlüsse, Anteil dessen, Abfalltyp und Verwertung im Fall von Bauabfall definiert, während Verwertung im Fall von Überbestellung leer bleibt.

Folgende Szenarien führen zu Fehlermeldungen:

- Falscher Schlüssel
- Doppelter Schlüssel
- Prozentsatz 0, negativ oder über 1 (100%)
- Falscher Abfalltyp
- Falsche Verwertung
- Bauabfall-Verwertung, die ausschließlich für Überbestellung gültig ist und andersherum
- Verwertung, die nicht mit angegebenem Abfalltyp übereinstimmt
- Insgesamt Abfallschlüssel über 1 (100%)

Hinweis: die Abfallschlüssel werden nur berücksichtigt, wenn die Bauphase „Einbau“, „Bauabfälle“ oder „Rückbau“ ist und NICHT bei der Phase „Verbleibend“. Siehe Abschnitt 2.7 für die Nutzung der Phase.

2.10 Angenommener Bauabfall (Assumed Construction Waste)

Um den Anteil an angenommen Bauabfall festzuhalten, gibt man eine Zahl zwischen „0,01“ (1%) und „1,0“ (100%) an.

Hinweis: die Angenommene Bauabfall wird nur berücksichtigt, wenn die Bauphase „Einbau“, ist und NICHT bei den Phasen „Bauabfälle“ oder „Rückbau“ „Verbleibend“. Siehe Abschnitt 2.7 für die Nutzung der Phase.

2.11 Angenommene Überbestellung (OverOrdering)

Um den Anteil an angenommen Überbestellung festzuhalten, gibt man eine Zahl zwischen „0,01“ (1%) und „1,0“ (100%) an.

Hinweis: die Angenommene Überbestellung wird nur berücksichtigt, wenn die Bauphase „Einbau“, ist und NICHT bei den Phasen „Bauabfälle“ oder „Rückbau“ „Verbleibend“. Siehe Abschnitt 2.7 für die Nutzung der Phase.

2.12 Wiederverwendet (Reuse)

Sobald ein Element (anteilig) wiederverwendet ist, kann es über diese Eigenschaft angegeben werden. Es wird prozentual eine Zahl zwischen „0,01“ (1%) und „1,0“ (100%) angegeben.

2.13 Upload Voreinstellung

Falls bestimmte Eigenschaften nicht gefunden werden, besteht die Möglichkeit auf den Eigenschaftssatz sowie die Eigenschaft hinzuweisen.

Vor dem Upload einer IFC-Datei, muss unter den Drei Punkten im Menü eine „Voreinstellung für den Upload“ angelegt werden.



Abbildung 26 Voreinstellung für Upload auf Madaster

Eventuell muss eine bestehende Vererbung aufgelöst werden, damit eine neue angelegt wird.

Nun definiert man für die Madaster-Eigenschaft (z.B. die Klassifizierung) einen Eigenschaftssatz-Namen (PropertySet) und einen Eigenschafts-Namen (Property) und benennt die Voreinstellung.

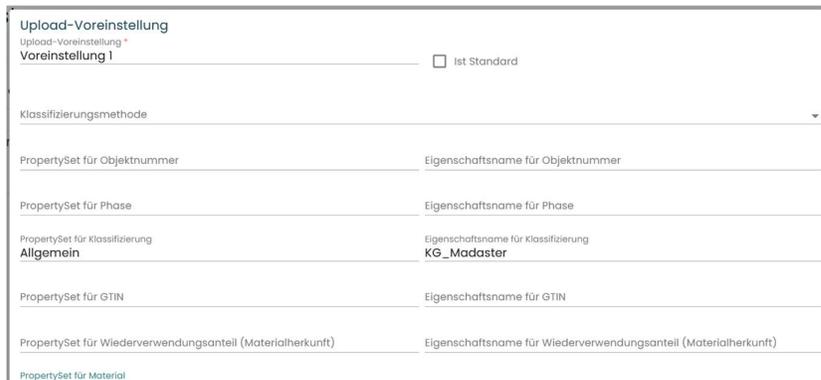


Abbildung 27 Voreinstellung befallen, Beispiel

Wenn man nun eine neue IFC-Quelldatei hochlädt, muss diese Voreinstellung gewählt werden und so wird auf die individuelle Speicherung der Eigenschaft hingewiesen.

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 Materialien und Produkten validiert, die in der/die ausgewählte Madaster-Datenbank(en) enthalten sind. Diese finden Sie in der Madaster Navigationsleiste (linkes vertikales Menü) unter 'Datenbanken & Lieferanten'. Falls vorhanden, können in diesem Importprozess auch eigene/kontospezifische Datenbanken ausgewählt werden. Jedes Material und/oder Produkt kann mit Suchkriterien pro Sprache versehen werden:

☰ **M Akustikputz** ☆ ⓘ 🔔 👤

Startseite / EPA / EPA Generic / Produktinformationen

Produktinformationen Zirkularität Umwelt Suchkriterium Dossier Finanziell

Nach Sprache filtern ▼

Kriterium suchen	Zuordnungstyp ↑	Sprache ↑	Nur definiert für	🔄
acrylestrich	Enthält	Deutsch		
akustik-spritzlack	Enthält	Deutsch		
akustiklack	Enthält	Deutsch		
akustische spritzlackierung	Enthält	Deutsch		
akustisches spray	Enthält	Deutsch		
schallschutzlack	Enthält	Deutsch		
schallschutzspray	Enthält	Deutsch		
schallschutzspritzlack	Enthält	Deutsch		
spritzlackierung schallschutz	Enthält	Deutsch		
spritzlackierung_schallschutz	Enthält	Deutsch		
spritzlackierung-schallschutz	Enthält	Deutsch		
acoustic spray	Enthält	Englisch		
acoustical spray	Enthält	Englisch		
paint_acoustic	Enthält	Englisch		

Abbildung 28 Suchkriterien von Material 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 Produkt-/Materialebene in den ausgewählten Sprachen übereinstimmt.

Ein Suchkriterium auf Produkt-/Materialebene 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 Material und/oder Produkt in Beziehung zu setzen.

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

4. REVIT

Die nächsten Schritte erwähnen vier Dateien, 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 das CPset erfolgreich mit der IFC zu exportieren. Die dritte Datei ist *Revit_Baugruppenkennzeichen-nach-DIN276*, um die DIN276 Kostengruppen als Klassifizierungscode einzufügen. Die vierte Datei *IFC-Konfiguration - Madaster Export*, dient der richtigen Exporteinstellung ohne Nutzung des „Madaster CPsets“. Diese Dateien finden Sie auf unserer [Docs Seite](#) und müssen auf einen lokalen Server gespeichert sein.

Es gibt grundsätzlich zwei Wege (siehe Kapitel 4.2 und 4.3) die Shared Parameters in die Revit-Umgebung einzulesen, die im Folgenden beschrieben werden.

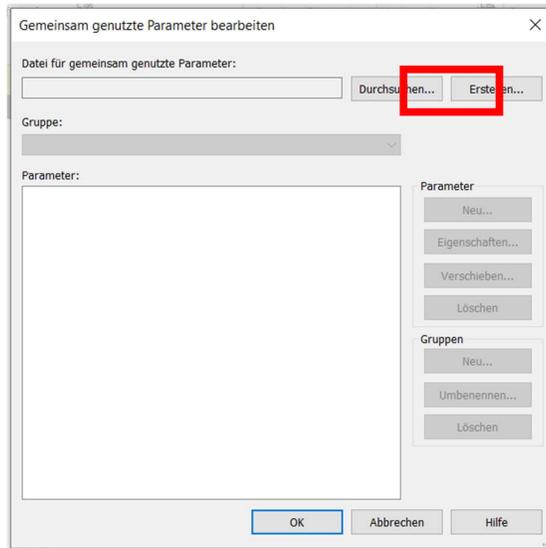
4.1 Einrichten der Gemeinsam genutzten Parameter

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.

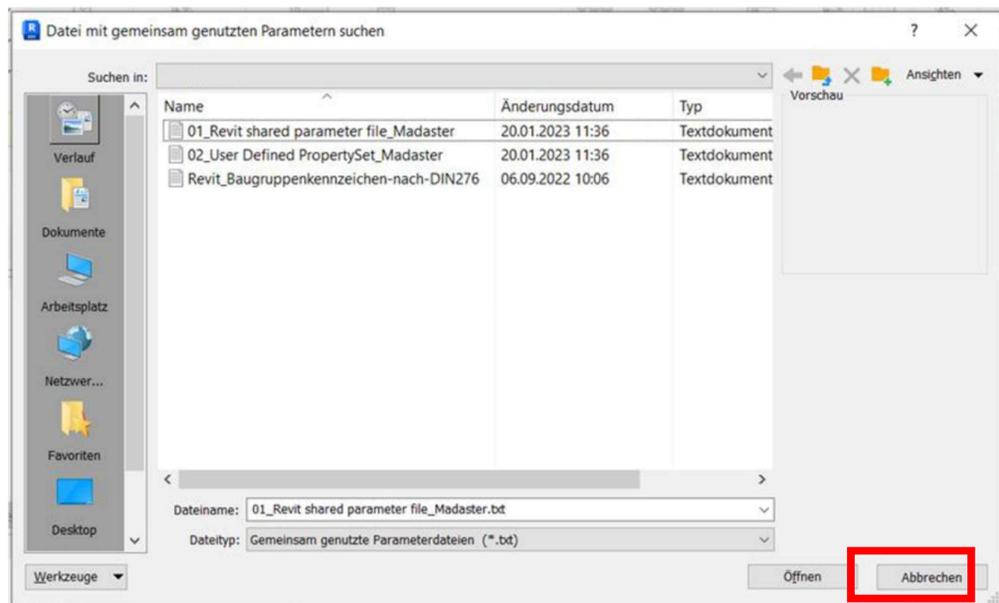
1 Im Reiter **„Verwalten“** unter **„Einstellungen“** öffnet man die **„Gemeinsam genutzten Parameter“**



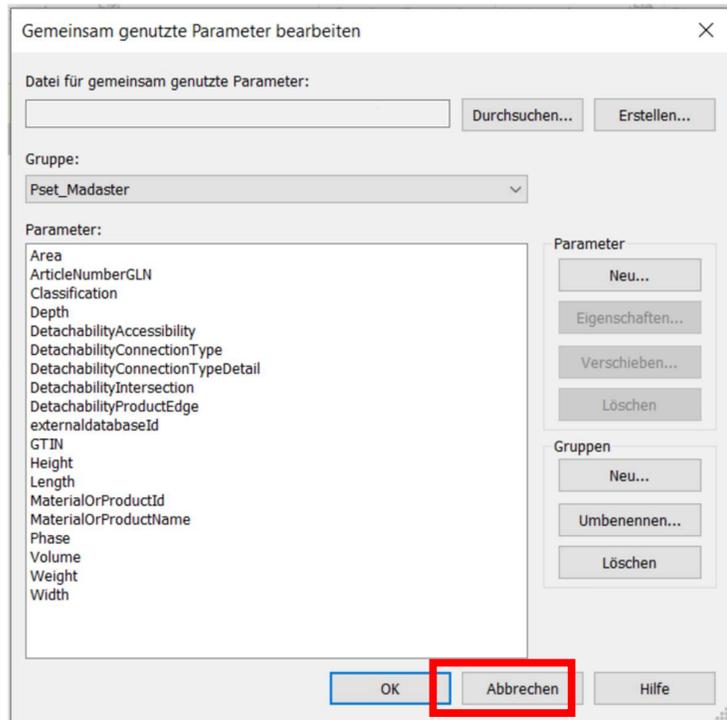
2 Die **„Gemeinsam genutzte Parameter“** bearbeiten. Klicken Sie auf **„Durchsuchen“**



3 Nun die Datei *01_Revit shared parameter file_Madaster* suchen und Öffnen



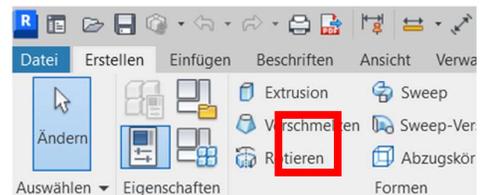
4 Drücken Sie *OK*



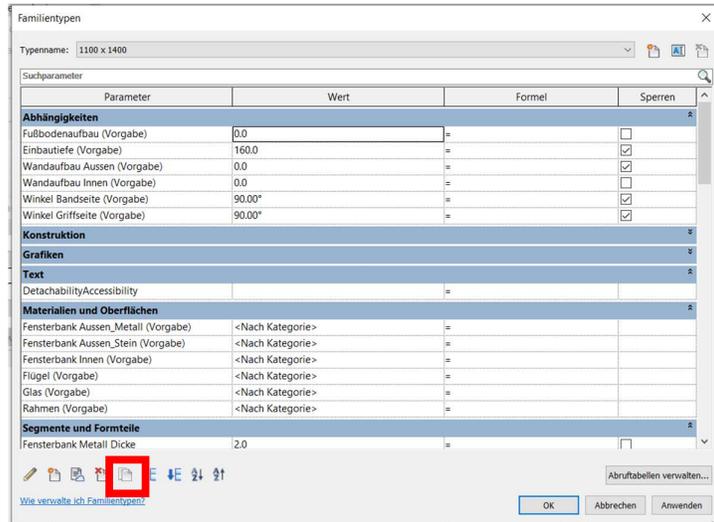
4.2 Importieren des CPsets in die familiäre Umgebung

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

- 1 Element auswählen und öffnen vom "*Familientypen*"-Menü

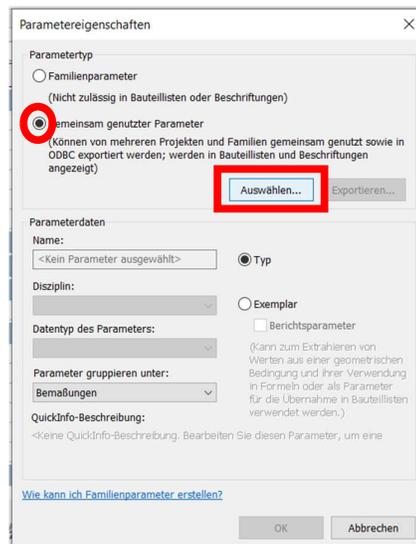


- 2 Erstellen eines *neuen Parameters*

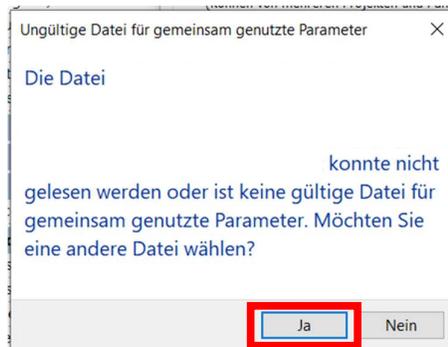


Hinweis: falls in der Familie keine Familieneigenschaften hinzugefügt werden können, dann kann das daran liegen, dass die Familie nicht bearbeitbar ist. Folgen Sie Kapitel 4.3, um das CPset stattdessen in die Projekt-Umgebung zu laden.

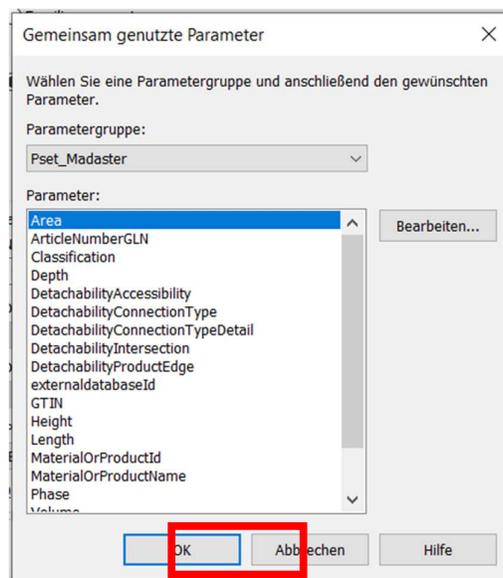
3 Vergewissern Sie sich, dass die Option gemeinsam genutzter Parameter ausgewählt ist, und drücken Sie die Taste "Auswählen"



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

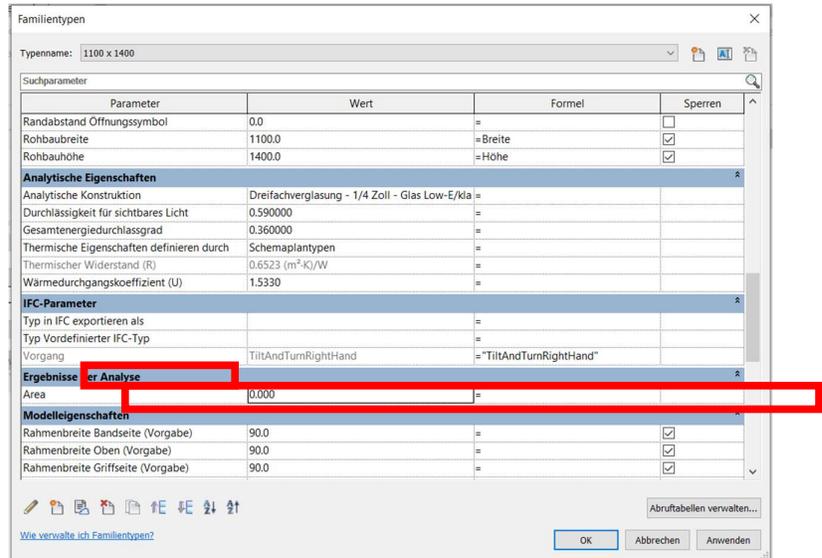


5 Wählen Sie *den gewünschten Parameter* aus und drücken Sie *OK*



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.

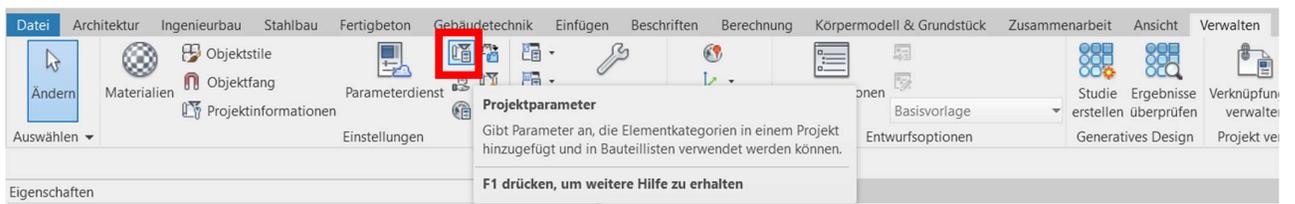
7 Der ausgewählte Parameter wird nun unter dem ausgewählten Eigenschaftssatz geladen. Der Parameter kann nun *ausgefüllt* werden.



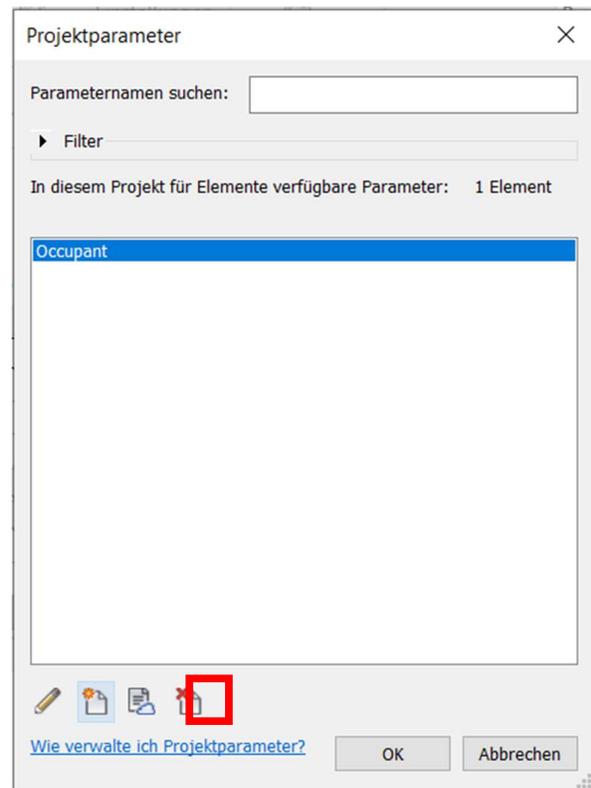
4.3 Importieren des CPsets in die Projekt-Umgebung

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

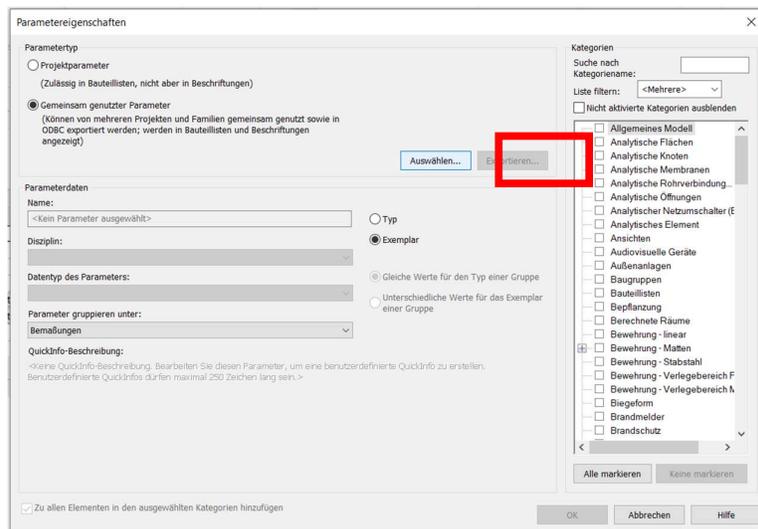
1 Im Reiter "Verwalten" unter "Einstellungen" öffnet man die "Gemeinsam genutzten Parameter"



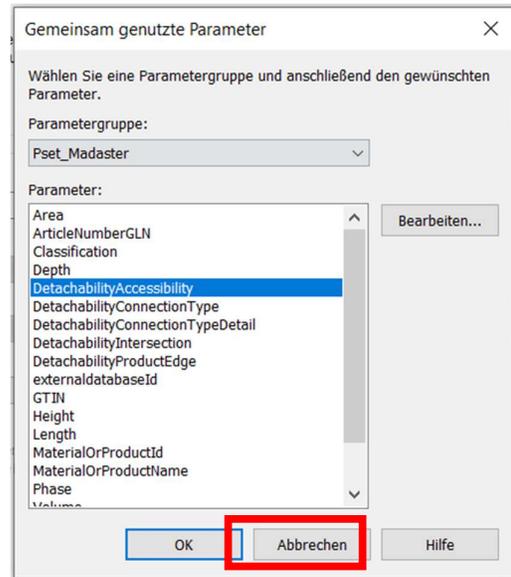
2 Einen neuen Parameter anlegen



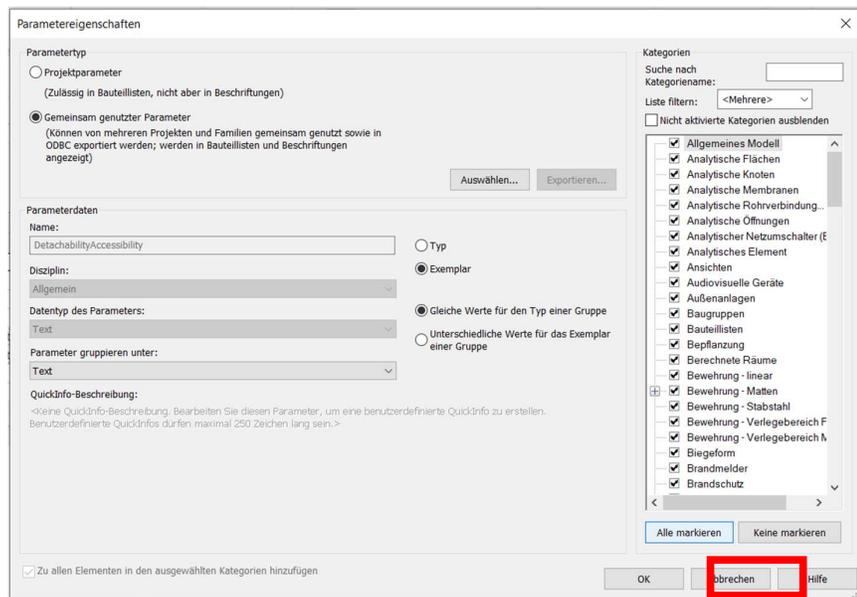
3 "Gemeinsam genutzter Parameter" auswählen



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 DIN276 BAUGRUPPENKENNZEICHEN IN REVIT

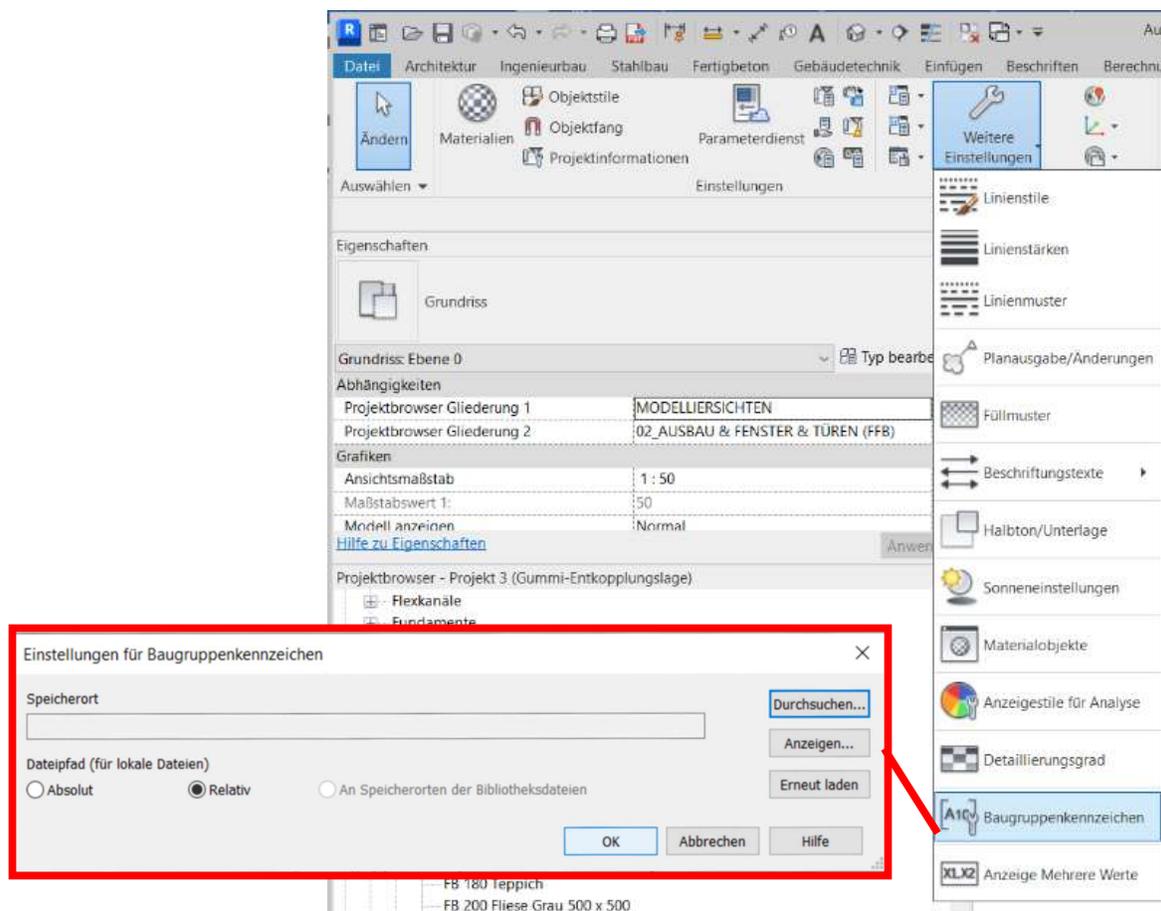
Um Ihre Datei für den Madaster-Import geeignet zu machen, finden Sie im Folgenden eine kurze Erklärung, wie Baugruppenkennzeichnung (Klassifizierung nach DIN276) und Materialien zu Elementen hinzugefügt werden. Auch die richtigen Einstellungen für einen IFC-Export werden kurz erläutert. Für weitere Informationen 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 DIN 276 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 DIN276-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 DIN276-Kodierung ein.

Speichern Sie sich die Datei *Revit_Baugruppenkennzeichen-nach-DIN276* an demselben Speicherort wie Ihre BIM Datei, damit Sie sie für die Baugruppenkennzeichen auswählen können.



Revit_Baugruppenkennzei **Abbildung 29** Klassifikationscode Revit (DIN276)

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 DIN276-Code aus.

Typeneigenschaften

Familie: Systemfamilie: Basiswand Laden...

Typ: Allgemein - 300 mm Duplizieren...

Umbenennen...

Typenparameter

Parameter	Wert
Farbfüllung für groben Maßstab	■ Schwarz
Materialien und Oberflächen	
Tragendes Material	<Nach Kategorie>
Analytische Eigenschaften	
Wärmedurchgangskoeffizient (U)	
Thermischer Widerstand (R)	
Thermisch wirksame Masse	
Absorptionsgrad	0.100000
Rauigkeit	1
ID-Daten	
Typenbild	
Bauelement	
Modell	
Hersteller	
Typenkommentare	
URL	
Beschreibung	
Baugruppenbeschreibung	
Baugruppenkennzeichen	...
Typenmarkierung	

[Wie wirken sich diese Eigenschaften aus?](#)

<< Vorschau OK Abbrechen Anwenden

Abbildung 30 Baugruppenkennzeichen für einen Typ eintragen

4.5 IFC-EXPORT REVIT: GESPEICHERTE IFC KONFIGURATION (OHNE „MADASTER CPSET“)

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

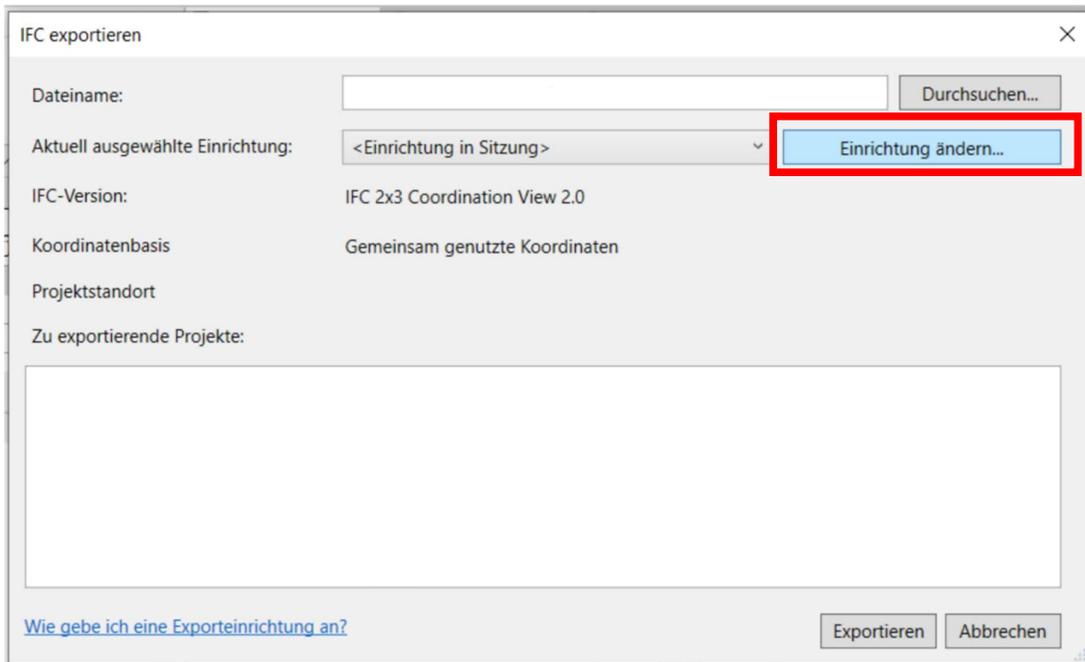
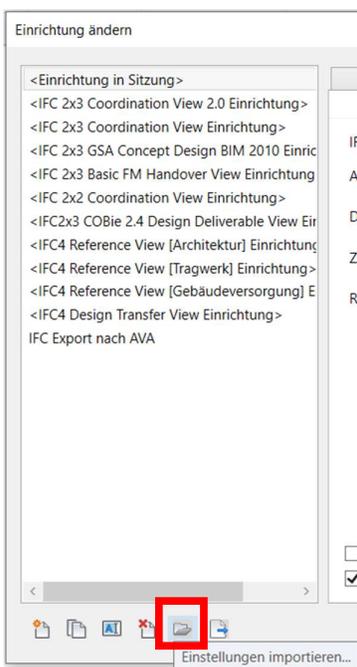


Abbildung 31 Exporteinstellungen Revit

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 die [Docs Seite](#) heruntergeladen werden.



Es ist zu beachten, dass diese Einstellung **ohne** die Verwendung des Madaster CPsets ist. Wenn dieses CPset 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.

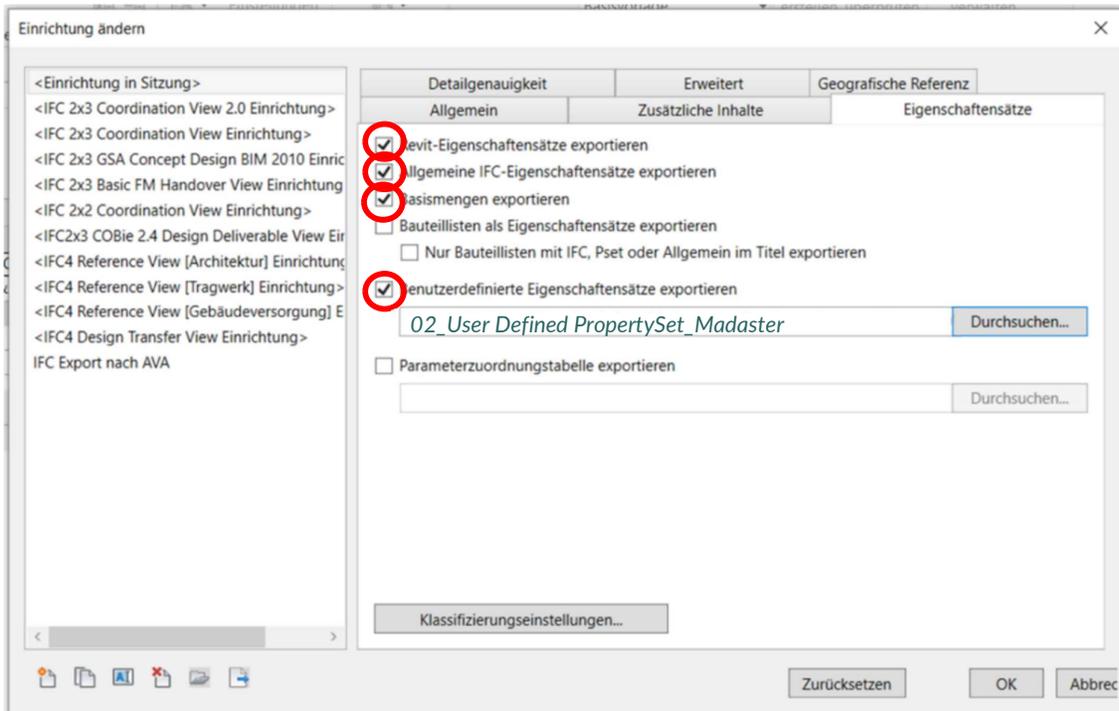


Abbildung 32 Exporteinstellungen Eigenschaftssätze Revit

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

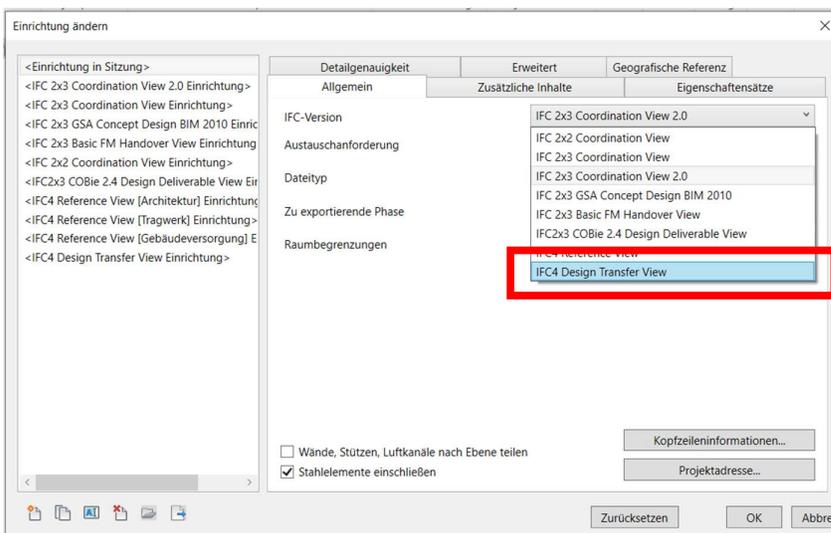


Abbildung 33 Exporteinstellungen Allgemein Revit

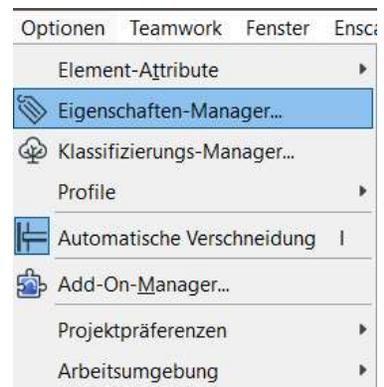
5. ARCHICAD

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 [Docs Seite](#).

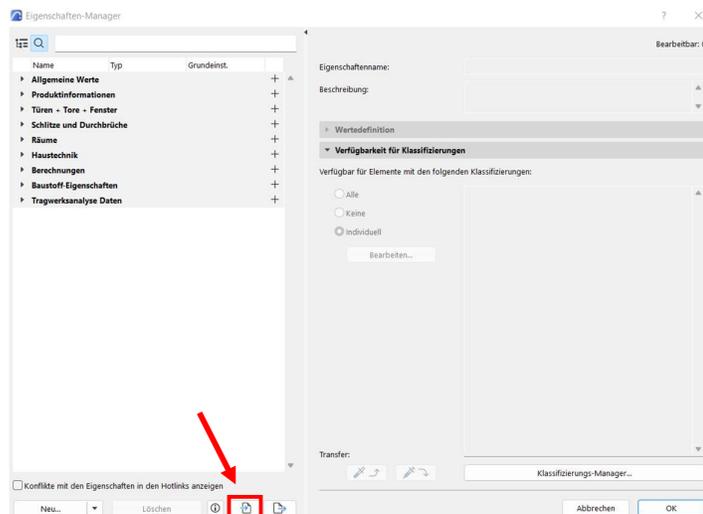
5.1 Importieren des CPsets in Archicad

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

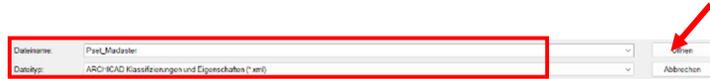
1 Öffnen Sie *Optionen/*
Eigenschaften-Manager



2 Klicken Sie auf *Importieren*

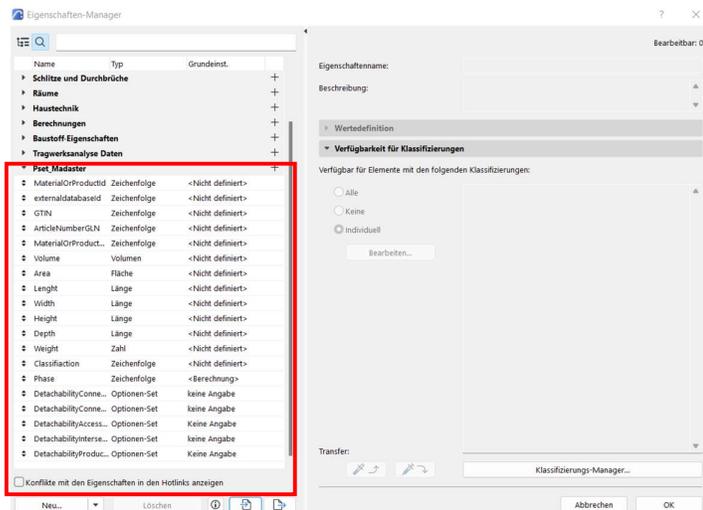


3 Wählen Sie die 01_Archicad propertyfile_Madaster (xml) aus und drücken Sie **Öffnen**

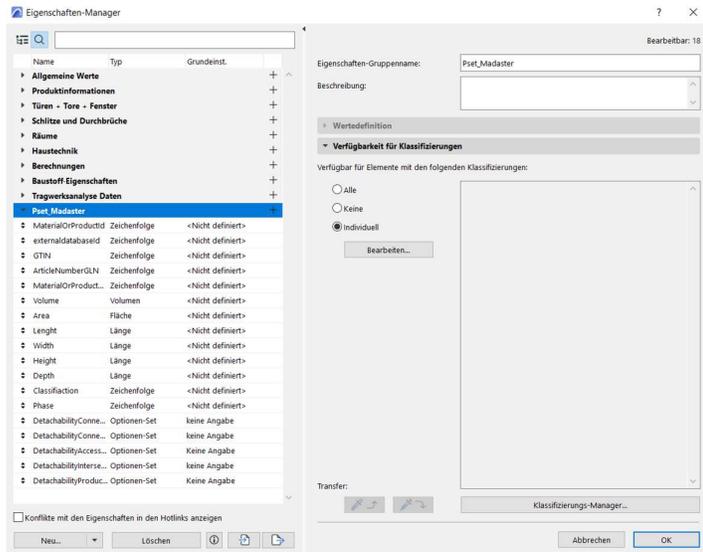


4 Das „CPset_Madaster“ kann ab jetzt **Klassifikationen zugeordnet** werden. Dies wird im Folgenden erklärt.

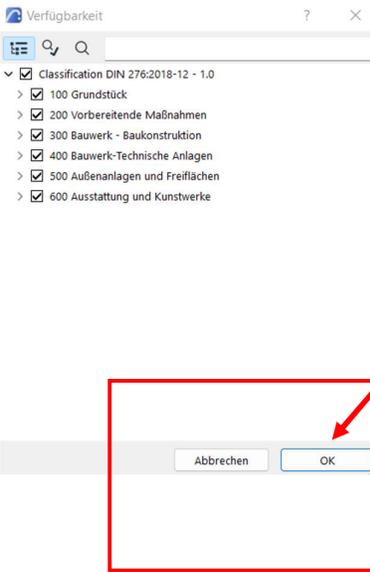
5 Sie können das „CPset_Madaster“ **keinen** Klassifikationen, **allen** zur Verfügung stehenden **Klassifikationen** zuordnen, oder **individuelle Einstellungen** tätigen.



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

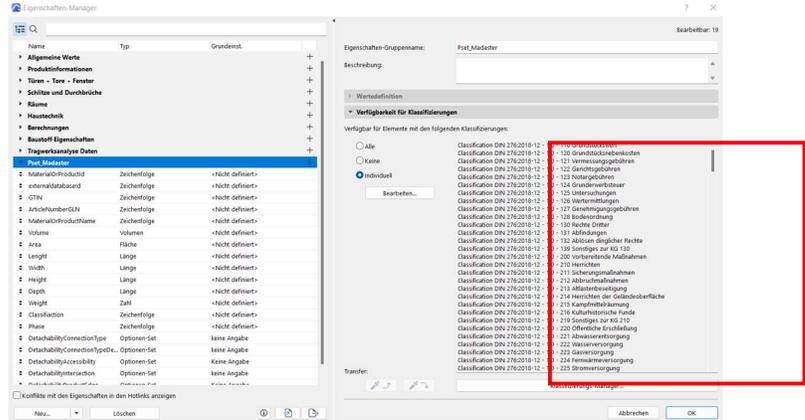


7 Im Anschluss öffnet sich das unten gezeigte Fenster, in dem Sie auswählen können, welchen **Klassifikationen** Sie das „CPset_Madaster“ **zuordnen** wollen.



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 CPset_Madaster zugeordnet wird.

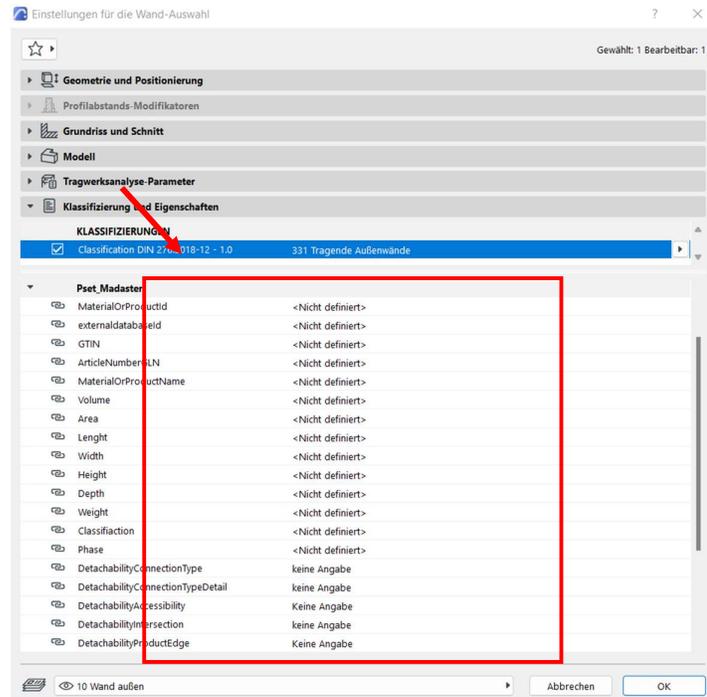
1

Markieren Sie das zu definierende Element und klicken Sie auf **individuelle Eigenschaften**.
Interoperabilität



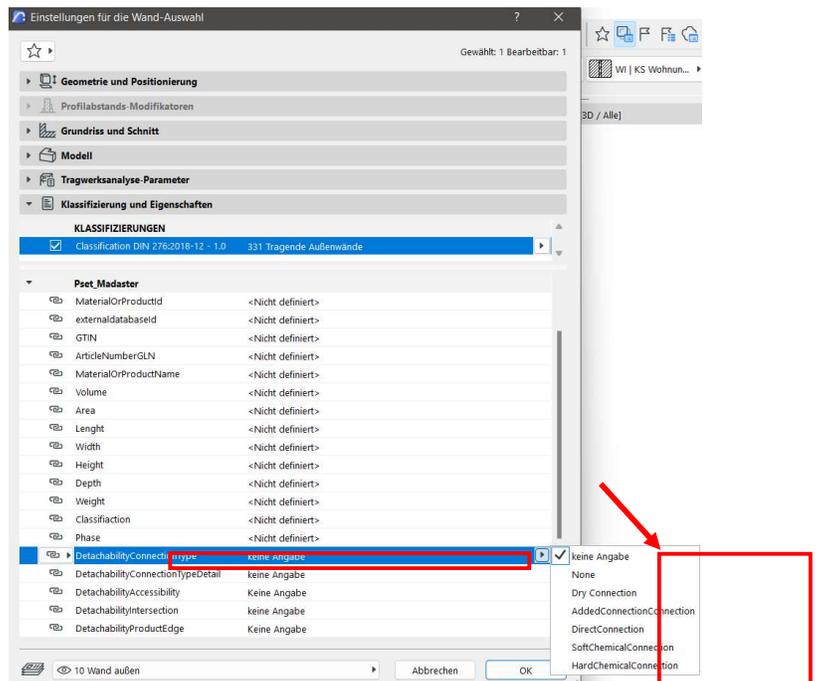
2

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



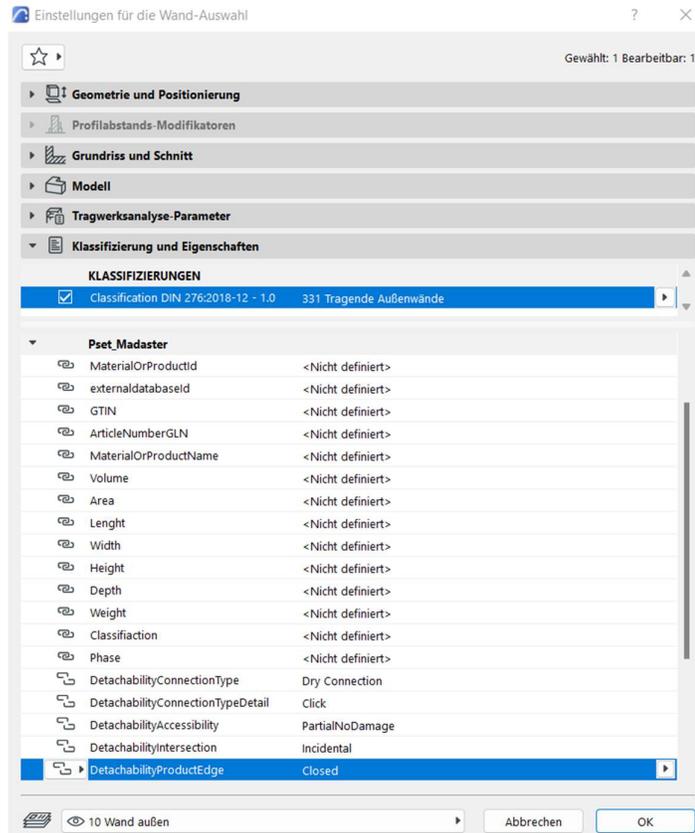
Im Folgenden wird gezeigt, wie für das ausgewählte Element (in diesem Fall eine Wand) der Demontierbarkeitsindex ausgewählt wird.

1 Die erste Kategorie des **Demontierbarkeitsindex** 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.

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



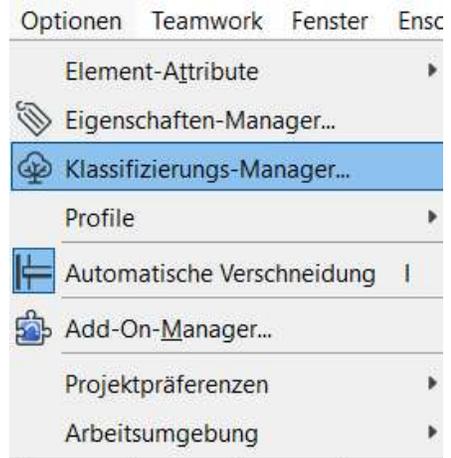
5.3 Klassifikation DIN 276 in Archicad importieren

Um Ihre Datei für den Madaster-Import geeignet zu machen, finden Sie im Folgenden eine kurze Erklärung, wie die Klassifizierung nach DIN276 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.

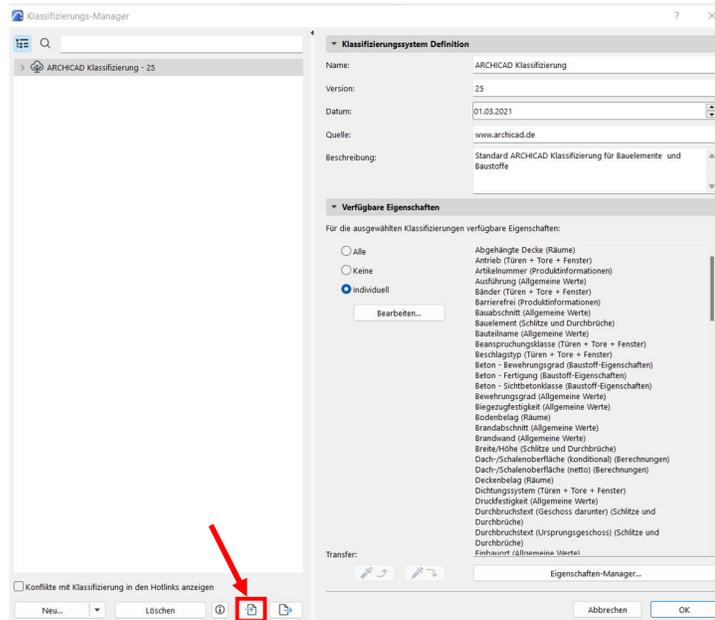
Die verwendete Datei [Archicad_Classification_DIN_276_2018-12](#) kann auf [Docs Seite](#) heruntergeladen werden.

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

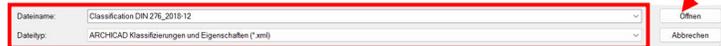
- 1 Öffnen Sie *Optionen/*
Klassifizierungs-Manager



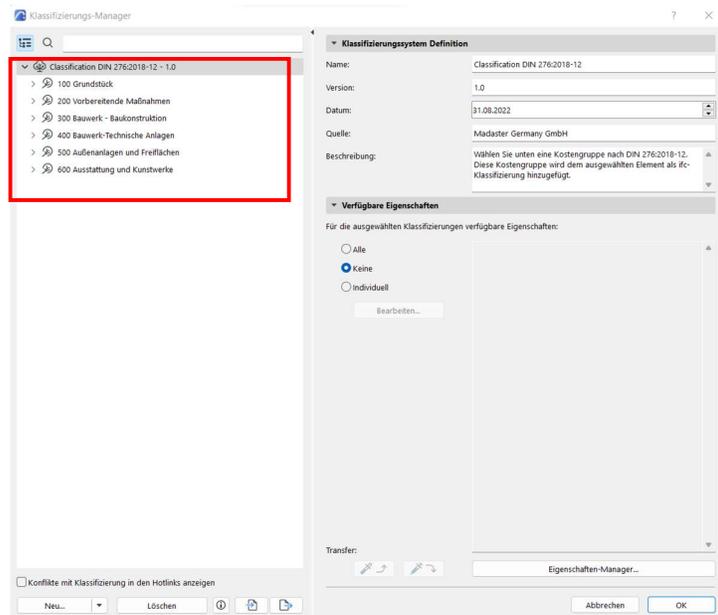
2 Klicken Sie auf **Importieren** 



3 Wählen Sie die Archicad_Classification DIN 276_2018-12 Datei (xml) aus und drücken Sie **Öffnen**



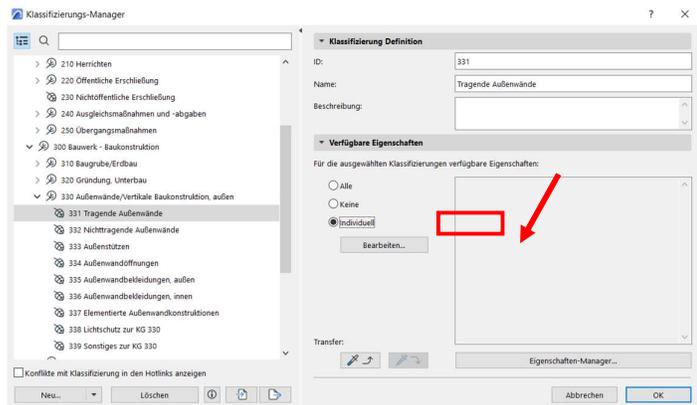
4 Nachdem die Datei erfolgreich importiert wurde, erscheint der Name mit den dazugehörigen Untergruppen links.



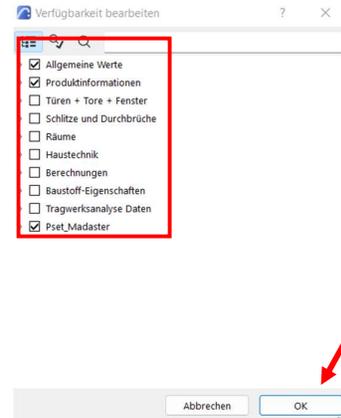
5 Die Classification DIN 276_2018-12 kann ab jetzt Bauteilen zugeordnet werden und Eigenschaften können mit den verschiedenen Gruppen der Klassifikation verknüpft werden. Dies wird im Folgenden erklärt.

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

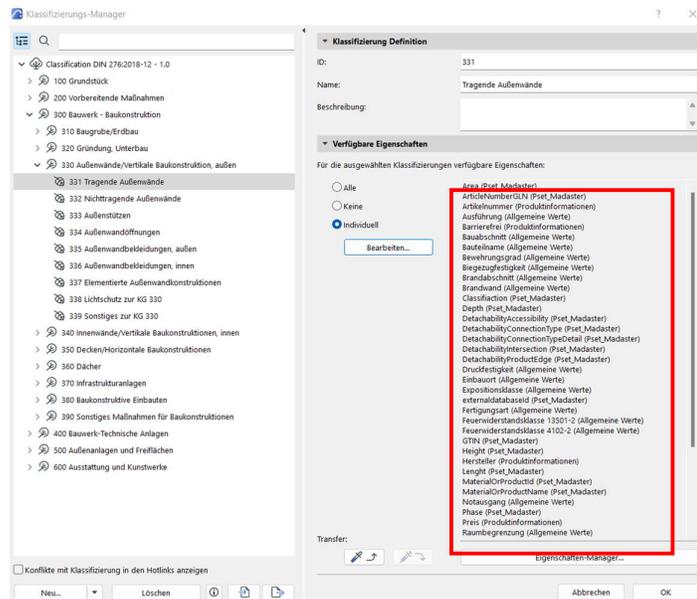
7 Sollen die Eigenschaften individuell den Klassifikationsgruppen zugewiesen werden, klicken Sie auf *Individuell und Bearbeiten*.



8 Im Anschluss öffnet sich das gezeigte Fenster, in dem Sie auswählen können, welche *Eigenschaften Sie bei der Auswahl der Klassifikation* 331 Tragende Außenwände angezeigt bekommen wollen und bearbeiten möchten.



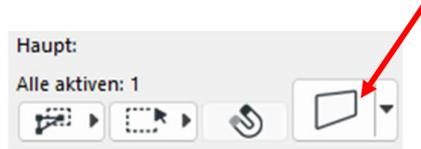
9 Mit der Bestätigung auf OK werden im Anschluss alle von Ihnen *ausgewählten Eigenschaften* rechts angezeigt.



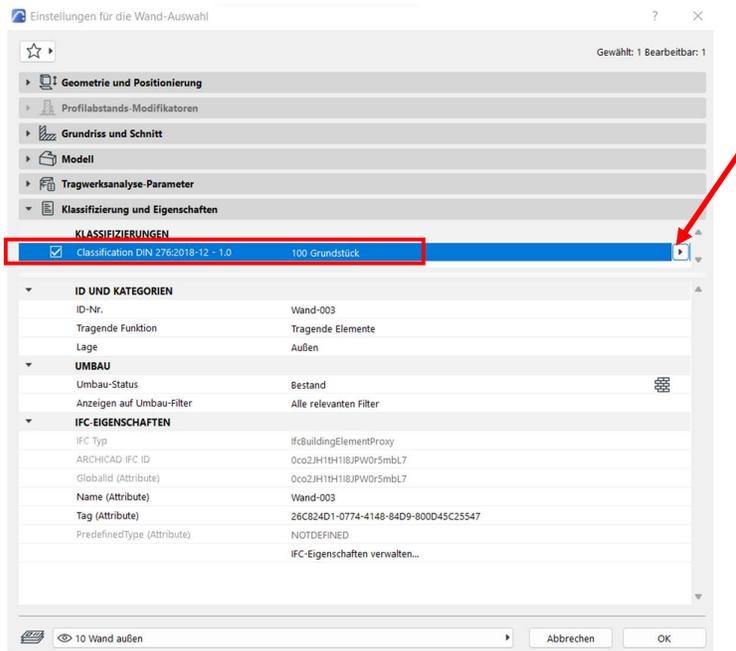
5.4 Einstellungen für die Wand-Auswahl – individuell

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 *individuelle Eigenschaften*.

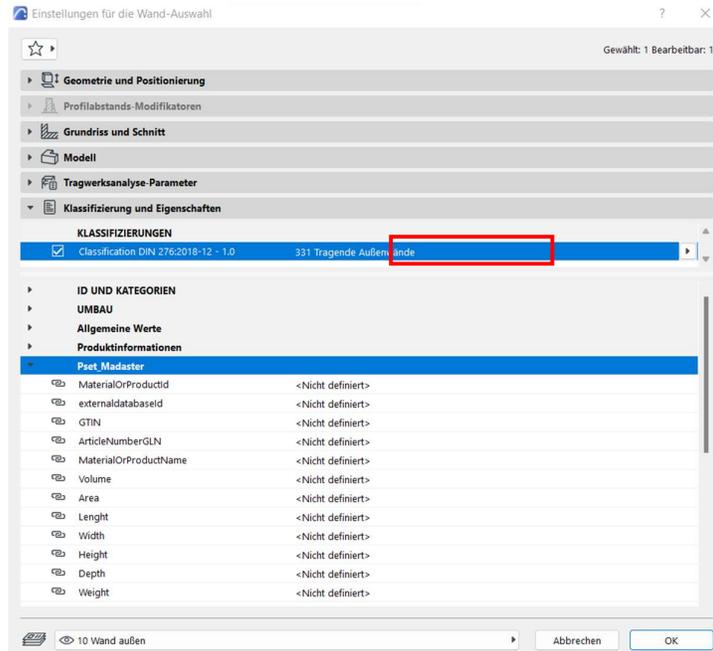


2 Es öffnet sich ein Fenster zu den Einstellungen für die Wand-Auswahl.
Bei *Klassifizierungen und Eigenschaften* setzen Sie ein Hacken bei *Classification DIN 276_2018-12*.



3 Rechts können Sie auf den *Pfeil klicken* und Ihnen werden alle Untergruppen der *Classification DIN 276_2018-12* angezeigt. Wählen Sie die Klassifikation aus.

4 Im Folgenden ist die *ausgewählte Klassifikation* dargestellt: 331 Tragende Außenwände
Dieser Ablauf kann für alle weiteren zuzuweisenden Elemente wiederholt werden.



5.5 IFC-Export ArchiCAD: Manuelle 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:

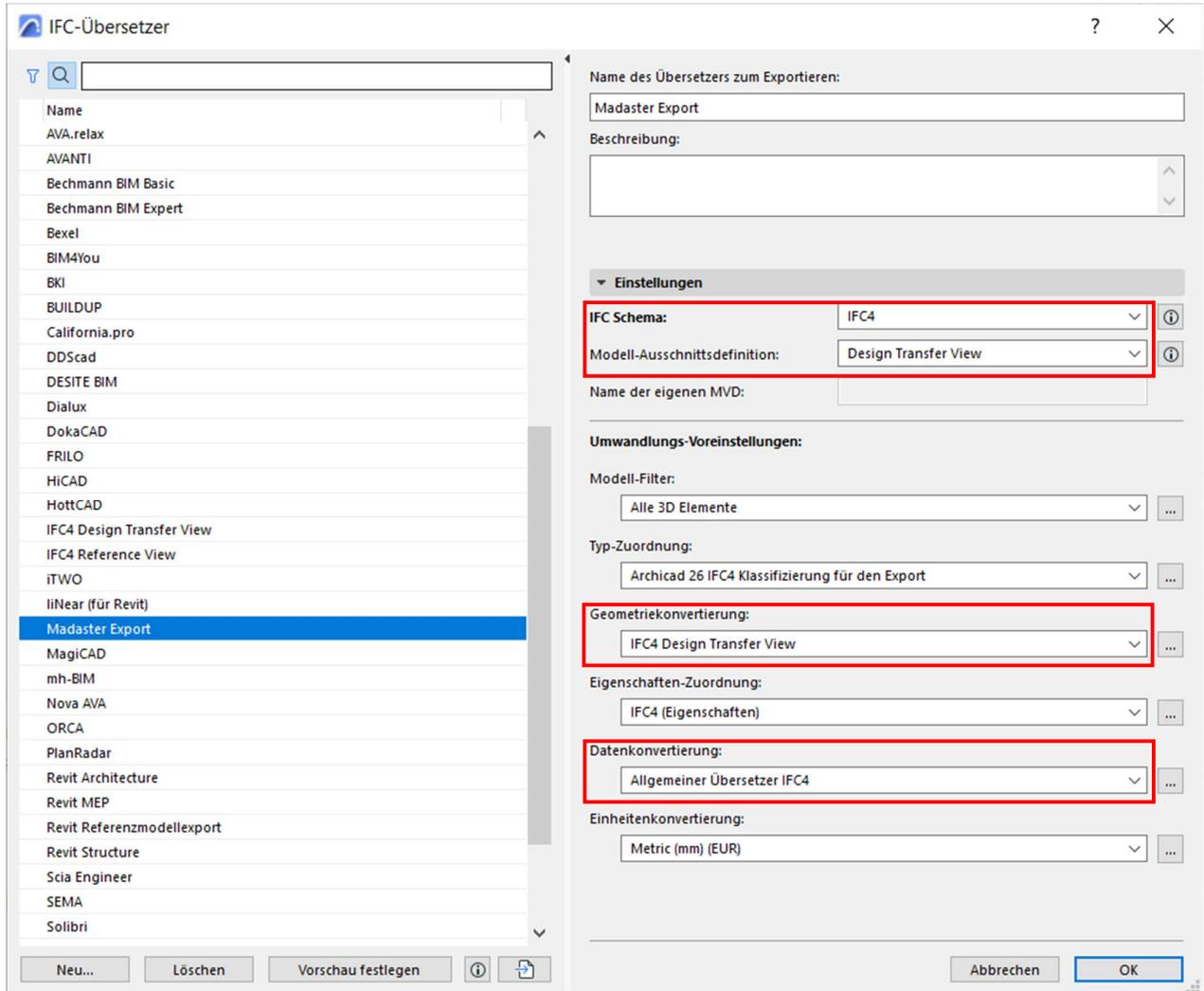


Abbildung 34 ArchiCAD IFC-Einstellungen

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

Datenübergabe an Madaster

DATENMODELLIERUNG:

Um bei der Auswertung in Madaster ein möglichst vollständiges Ergebnis zu erhalten, müssen alle relevanten Bauteile und Objekte in 3D modelliert werden. Dabei wird empfohlen, soweit möglich hierfür vorhandene Allplan Funktionen (Wand, Stütze, Fundament, ...) zu verwenden, da bei diesen die Geometrie mit einem umfangreichen Satz an Attributen (BaseQuantities) übergeben werden kann.

Werden die Objekte über das Modul Freies Modellieren erstellt oder sollen die Bauteilfunktionen „umdefiniert“ werden (Beispielsweise eine Stütze in eine Wand), müssen diese mit Hilfe der beiden Attribute **IFC Entity** und **IFC PredefinedType** als das gewünschte Bauteil klassifiziert werden.

Mengenkörper		
Klassifizierung		
Ab	Attributset-Objekt	Body
Ab	Attributset-Kategorie	<undefiniert>
Ab	IFC Entity	IfcBeam
Ab	IFC PredefinedType	JOIST
123	Tragendes Bauteil	<input checked="" type="checkbox"/>
123	Status	Neubau

Ansonsten werden sie in IFC und somit auch in Madaster als „Proxy“-Objekte aufgelistet. Allerdings werden unabhängig von ihrer Klassifikation für frei modellierte Objekte als Geometriewerte immer nur die **Oberfläche (SurfaceArea)** und das **Volumen** übergeben.

Geometrie		
0,0	Fläche	7.750000 m ²
0,0	Volumen	0.625000 m ³
ID		

Im Anhang sind alle gängigen IfcEntities mit den jeweils zugehörigen Allplan Funktionen in tabellarische Form aufgelistet.

ATTRIBUIERUNG:

Neben der Klassifikation benötigen sämtliche Objekte für eine korrekte und vollständige Zuordnung im Minimum zusätzliche Angaben zu:

- **Material**
- **Kostengruppe**

indem in den zugehörigen Attributen der entsprechende Wert eingetragen wird. Dabei sollte die Materialangabe **so präzise wie möglich** sein. Für die Angabe der **Kostengruppe** wird standardmäßig das Attribut „**Klassifikationsschlüssel**“ verwendet. Wird diese in einem anderen (benutzerdefinierten) Attribut hinterlegt, dann muss das Mapping für die Übertragung angepasst werden.

Material/Qualität		
Ab	Material	STB
Ab	Codetext	
Basis		
Ab	Allright_Bauteil_ID	0221Kop0000000035
Ab	Klassifikationsschlüssel	351

Über das **PythonPart KG_DIN276**, das auf der Homepage von Allplan heruntergeladen werden kann ([Allplan PythonParts](#)) lässt sich anhand der Attribute **IFC Entity**, **IFC PredefinedType**, **statisch_tragend** und **Außenbauteil** eine teilweise automatisiert Zuordnung erreichen.

Der für die Kostengruppe hinterlegte Wert darf ausschließlich aus Ziffern bestehen und sollte kein Präfix wie „KG“ oder „Kostengruppe“ enthalten.

IFC EXPORT:

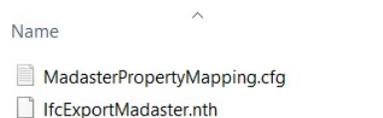
Auch wenn eine Übertragung per Excel Tabelle möglich ist, wird für das Hochladen der Daten auf die Madaster Plattform generell das **IFC Format** empfohlen. Analog zu denen hinsichtlich Modellierung und Attribuierung sind auch hier bei den **Exporteinstellungen** einige wenige Vorgaben zu beachten, um eine möglichst vollständige Auswertung zu erreichen.

Dazu zählen in erster Linie die Übertragung der **Mengendaten (BaseQuantities)** sowie die Zuordnung der **Attribute**. Zur Vereinfachung wurden die notwendigen Voreinstellungen in einem **Austauschprofil** hinterlegt, das über die Madaster Plattform heruntergeladen werden kann.

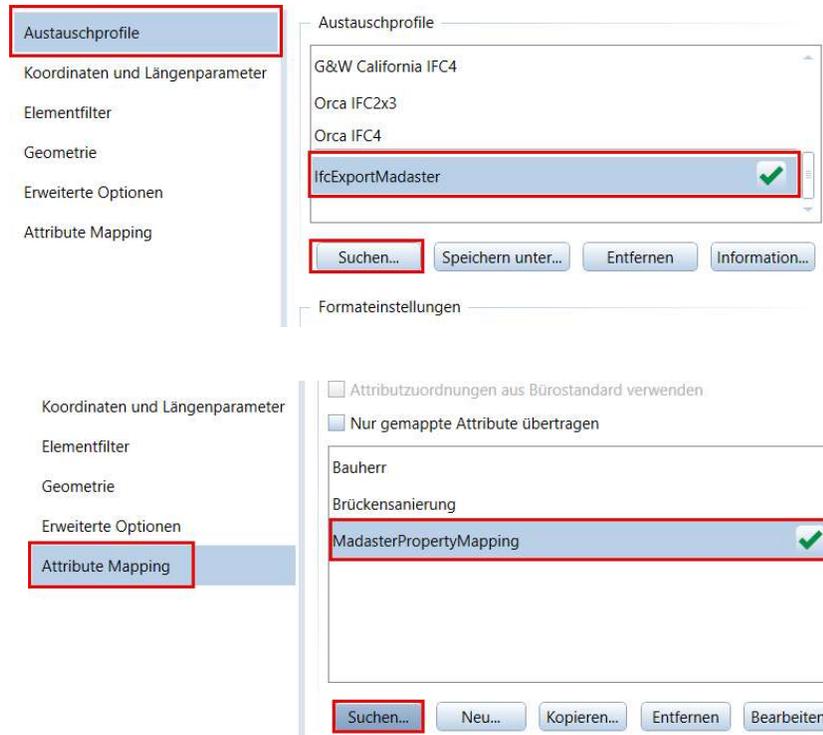
Es besteht aus den beiden Dateien:

- **IfcExportMadaster.nth** (allgemeine Exporteinstellungen)
- **MadasterPropertyMapping.cfg** (Attributzuweisung)

die vor Aufrufen des Exportvorgangs an einer beliebigen Stelle auf dem Rechner abgelegt werden müssen.



Beim Export selbst wird dann innerhalb der **Einstellungen** im Bereich **Austauschprofile** die genannte ***.nth Datei** und im Bereich **Attribute Mapping** die zugehörige ***.cfg Datei** geladen. Wird nach dem Laden der ***.cfg Datei** das Austauschprofil neu abgespeichert, wird dadurch auch die Mappingdatei darin hinterlegt.

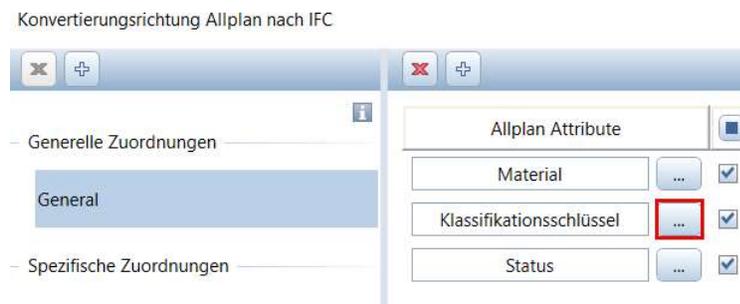


Für weitere Exporte muss dann nur noch das **Austauschprofil** ausgewählt werden, die *.cfg Datei wird automatisch mit geladen.

INDIVIDUELLES ATTRIBUT DER KOSTENGRUPPE:

Wird für die Zuordnung der Bauteile zu einer **Kostengruppe nach DIN276** nicht das hinterlegte, sondern ein anderes Attribut verwendet, muss das Mapping im Vorfeld des Exports dahingehend angepasst werden.

Dazu wird die Datei über die Schaltfläche **Bearbeiten** direkt geöffnet. Hier kann über die Schaltfläche „...“ in der Spalte **Allplan Attribute** das benötigte Attribut ausgewählt und die neue Zuweisung anschließend über OK abgespeichert werden.



ANHANG:

Die gängigsten IfcEntities und ihre zugehörigen Allplan Funktionen, bei denen die Zuordnung weitgehen automatisch erfolgt

IfcEntity	Allplan Funktion
IfcBeam	Unterzug, Überzug, Sparren, Pfette, Balken
IfcBuildingElementProxy	3D Körper, freier 3D Körper, Mengenkörper
IfcChimney	Schornstein
IfcColum	Stütze, Wandpfeiler
IfcCovering	Seitenfläche, Bodenfläche, Deckenfläche
IfcCurtainWall	Fassade
IfcDoor	Tür-, Tor SmartPart, Tür-, Tor Makro, Makro, SmartPart in Türöffnung
IfcFooting	Einzel-, Platten-, Streifenfundament
IfcMember	Pfosten in Fassaden
IfcOpeningElement	Fensteröffnung, Türöffnung, Durchbruch, Aussparung, Nische
IfcPlate	Flächenobjekt in Fassaden
IfcRailing	Geländer
IfcRamp	Gerade Rampe, Wendelrampe
IfcReinforcingBar	Rundstahlbewehrung
IfcReinforcingMesh	Mattenbewehrung
IfcRoof	Dachhaut
IfcShadingDevice	Sonnenschutz SmartPart
IfcSlab	Decke
IfcSpace	Raum
IfcStair	Treppe, Treppenmodellierer
IfcWall	Wand, Profiwand, Polygonwand
IfcWindow	Fenster SmartPart, Fenstermakro, Makro, SmartPart in Fensteröffnung

Bei Fragen oder Unklarheiten, wenden Sie sich bitte an service@madaster.de.