



Madaster IFC- Importprozess erklärt

Technische Erklärung des IFC Datei Imports
auf Madaster

Bestimmt für

Madaster Switzerland

Durch

Madaster

Datum

03. Dezember 2021



Inhaltsverzeichnis

Klassifizierung	3
Geometrische Eigenschaften	4
Volumen	4
Fläche	4
Länge	5
Breite	5
Höhe	5
Tiefe	5
Gewicht	5
Material	6
IfcMaterialLayerSetUsage	6
IfcMaterialLayerSet	6
IfcMaterialList	6
IfcMaterial	7
Bauphase	8
Matching mit der Datenbank.....	9
Auf Produktcode, GTIN-Code und/oder EAN-Code	9
Auf Materialname und/oder Produktname	9
Madaster Property Set.....	10
Madaster Support.....	11

Haftungsausschluss

Dieses Dokument und sein Inhalt wurden mit größtmöglicher Sorgfalt zusammengestellt. Dennoch kann nicht ausgeschlossen werden, dass bestimmte Informationen veraltet, unvollständig oder anderweitig fehlerhaft sind. Madaster haftet nicht für Schäden jeglicher Art, die sich aus der Nutzung / Konsultation dieses Dokuments und seines Inhalts und / oder aus den durch dieses Dokument erhaltenen Informationen ergeben, einschließlich, aber nicht erschöpfend, auch Informationen, die durch in diesem Dokument erwähnte Verweise und / oder Hyperlinks erhalten wurden.



Einleitung

Dieses Dokument erklärt die Verarbeitung von IFC-Dateien innerhalb von Madaster und gibt somit einen Einblick, wie IFC-Dateien für die optimale Verwendung in der Madaster-Plattform vorbereitet werden sollten. In dieser Anleitung wird erklärt, wie die geometrischen Eigenschaften, die Klassifizierungskodierung, die Bauphasen und die Materialparameter abgerufen werden.

Klassifizierung

Hinweis: Die Madaster-Plattform unterstützt den Holländischen (NL/SfB), Schweizer (EBKP 2012 & 2020) und den internationalen Klassifizierungskode OmniClass Tabelle 21 Klassifizierungskode.

Zunächst werden alle Referenzen des Elements nach dem Typ durchsucht: IfcClassificationReference oder IfcExternalReference.

- **EBKP-Klassifizierungskode**

Wenn eine Eigenschaft dieses Typs gefunden wird, versucht das System, den Wert dieser Eigenschaft mit der EBKP Klassifikation abzugleichen (1 Buchstabe gefolgt von 4 Ziffern).

Identification	Location	Quantities	Material	Relations	Classification	Hyperlinks
Classification		Source		Reference		Name
ARCHICAD Classification NED...		From IFC		Wand		
NL/SfB (4 cijfers)		From IFC		16.12		FUNDATIE BALKEN

Abb.: Beispiel für 4-stellige NL/SfB-Codierung auf Element

- **OmniClass Tabelle 21 Klassifizierungskode**

Wenn eine Eigenschaft dieses Typs gefunden wird, versucht das System, den Wert dieser Eigenschaft mit der 6-stelligen und / oder 8- / 10-stelligen Codierungsliste der OmniClass Tabelle 21 abzugleichen.

Identification	Location	Quantities	Material	Profile	Relations	Classification	Hyperlinks	BaseQuantities	BaseQuantities_Ec
Classification					Source				Reference
Omniclass Classification					From IFC				21-02 10

Abb.: Beispiel für eine 6-stellige OmniClass-Kodierung auf einem Element



Geometrische Eigenschaften

Volumen

Für jedes Element versucht der Bereich zunächst, das IfcQuantityVolume namens "NetVolume" aus der Sammlung vom Typ: IfcElementQuantity. Kann hierfür kein Wert gefunden werden, werden alle Property-Sets des Elements nach einer Eigenschaft mit dem Namen: "NetVolume" durchsucht.

Wenn es mehrere Eigenschaftssätze vom Typ IfcElementQuantity oder mehrere Eigenschaften mit dem Namen "NetVolume" gibt, wird die erste Eigenschaft ausgewählt. Wenn keine Eigenschaft mit dieser Namenskonvention gefunden werden kann, wird der gleiche Vorgang für Eigenschaften mit der folgenden Namenskonvention und in der folgenden Reihenfolge wiederholt, bis ein Wert gefunden werden kann:

- NetVolume
- Band
- BruttoVolumen

Abhängig von der Materialzusammensetzung wird das Volumen in einigen Szenarien durch Multiplikation der Materialdicke mit der Materialoberfläche berechnet. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Material".

Analytical Properties	BaseQuantities	Constraints	Construction	Dimensions
Property		Value		
GrossFootprintArea		0.13 m2		
GrossSideArea		2.20 m2		
GrossVolume		0.220 m3		
Height		2,064.00 mm		
Length		1,330.00 mm		
Width		100.00 mm		

Abb.: Beispiel für die Eigenschaft volume innerhalb des Eigenschaftssatzes BaseQuantities.

Fläche

Für jedes Element versucht der Bereich zunächst, die IfcQuantityAreaproperty namens "NetSideArea" aus der Sammlung vom Typ: IfcElementQuantity. Wenn dafür kein Wert gefunden wird, werden alle Property-Sets des Elements nach einer Eigenschaft mit dem Namen: "NetSideArea" durchsucht.

Wenn es mehrere Eigenschaftssätze vom Typ IfcElementQuantity oder mehrere Eigenschaften mit dem Namen "NetSideArea" gibt, wird die erste Eigenschaft ausgewählt. Wenn keine Eigenschaft mit dieser Namenskonvention gefunden werden kann, wird der gleiche Vorgang für Eigenschaften mit der folgenden Namenskonvention und in der folgenden Reihenfolge wiederholt, bis ein Wert gefunden werden kann:

- NetSideArea
- GrossSideArea
- TotalSurfaceArea
- GrossSurfaceArea
- OuterSurfaceArea
- CrossSectionArea
- NetFootprintArea
- GrossFootprintArea
- BruttoFläche
- Bereich



Länge

Für jedes Element wird für die Länge zunächst versucht, die Eigenschaft IfcQuantityLength mit dem Namen "Length" aus der Sammlung vom Typ: IfcElementQuantity. Wenn dafür kein Wert gefunden wird, werden alle Property-Sets des Elements nach einer Eigenschaft mit dem Namen: "Length" durchsucht.

Wenn es mehrere Eigenschaftssätze vom Typ IfcElementQuantity oder mehrere Eigenschaften mit dem Namen "Länge" gibt, wird die erste Eigenschaft ausgewählt.

Breite

Für jedes Element wird für die Länge zunächst versucht, die Eigenschaft IfcQuantityLength mit dem Namen "Width" aus der Sammlung vom Typ: IfcElementQuantity. Wenn dafür kein Wert gefunden wird, werden alle Property-Sets des Elements nach einer Eigenschaft mit dem Namen: "Width" durchsucht.

Wenn es mehrere Eigenschaftssätze vom Typ IfcElementQuantity oder mehrere Eigenschaften mit dem Namen "Breite" gibt, wird die erste Eigenschaft ausgewählt.

Höhe

Für jedes Element versucht die Länge zunächst, die Eigenschaft IfcQuantityLength mit dem Namen "Height" aus der Sammlung vom Typ: IfcElementQuantity. Wenn dafür kein Wert gefunden wird, werden alle Property-Sets des Elements nach einer Eigenschaft mit dem Namen: "Height" durchsucht.

Wenn es mehrere Eigenschaftssätze vom Typ IfcElementQuantity oder mehrere Eigenschaften mit dem Namen "Höhe" gibt, wird die erste Eigenschaft ausgewählt.

Tiefe

Für jedes Element wird für die Länge zunächst versucht, die Eigenschaft IfcQuantityLength mit dem Namen "Depth" aus der Sammlung vom Typ: IfcElementQuantity. Wenn dafür kein Wert gefunden wird, werden alle Property-Sets des Elements nach einer Eigenschaft mit dem Namen: "Depth" durchsucht.

Wenn es mehrere Eigenschaftssätze vom Typ IfcElementQuantity oder mehrere Eigenschaften mit dem Namen "Depth" gibt, wird die erste Eigenschaft ausgewählt.

Gewicht

Für jedes Element wird für die Länge zunächst versucht, die Eigenschaft IfcQuantityWeight aus der Sammlung vom Typ: IfcElementQuantity.

Wenn es mehrere Eigenschaftssätze vom Typ IfcElementQuantity oder mehrere Eigenschaften vom Typ "IfcQuantityWeight" gibt, wird die erste Eigenschaft ausgewählt.

Material

Für jedes Element wird das Material über die IfcMaterialSelect-Beziehung abgerufen. Und je nach Charakterisierung der zugehörigen Materialeigenschaft werden unterschiedliche Szenarien für die folgenden Charakterisierungen behandelt:

IfcMaterialLayerSetUsage

Wenn die Materialeigenschaft vom Typ IfcMaterialLayerSetUsage ist, wird versucht, IfcMaterialLayerSet zu erhalten. Und hier wird geprüft, ob diese Liste mehrere Elemente enthält und ob die Eigenschaft Dicke (Thickness) eingetragen ist. Wenn dies der Fall ist und der Wert der Eigenschaft Thickness grösser als 0 mm ist, wird das Element in die Anzahl von Materialien aufgeteilt, die das LayerSet kennt.

Identification	Location	Quantities	Material	Profile	Relations	Classification	Hyperlinks
			Name	Thickness			
			Steen - Baksteen	100.00 mm			
			Lucht	40.00 mm			
			Isolatie - Kunststof hard	100.00 mm			
			Steen - Kalkzandsteen C	100.00 mm			

Abb.: Beispiel für eine Materialspezifikation mit layerSet

Das Volumen dieser Materialien wird dann wie folgt berechnet:

Volumen = Fläche * Schichtdicke.

Wenn die Eigenschaft Dicke 0 oder nicht gefüllt ist. Dann werden mehrere Materialien auf dem Element angegeben und das Volumen ergibt sich aus den Volumenanteilen wie oben angegeben. Das Feld **Name** der Eigenschaft wird zur Benennung des Materials verwendet.

IfcMaterialLayerSet

Wenn die Materialeigenschaft vom Typ IfcMaterialLayerSet ist, dann wird geprüft, ob die Liste mehrere Schichten enthält. Und ob die Eigenschaft Dicke (Thickness) eingegeben wurde. Ist dies der Fall und ist der Wert der Eigenschaft Thickness grösser als 0 mm, wird das Element in die Anzahl der Materialien aufgeteilt, die das LayerSet kennt.

Das Volumen dieser Materialien wird dann wie folgt berechnet:

Volumen = Fläche * Schichtdicke.

Wenn die Eigenschaft Dicke 0 oder nicht gefüllt ist. Dann werden mehrere Materialien auf dem Element angegeben und das Volumen ergibt sich aus den Volumenanteilen wie oben angegeben. Das Feld **Name** der Eigenschaft wird zur Benennung des Materials verwendet.

IfcMaterialList

Wenn die Materialeigenschaft vom Typ IfcMaterialList ist, werden mehrere Materialien am Element angegeben und das Volumen bleibt aus den oben angegebenen Volumenanteilen. Das Feld **Name** der Eigenschaft wird zur Benennung des Materials verwendet.



IfcMaterial

Wenn die Materialeigenschaft vom Typ "IfcMaterial" ist, wird die Eigenschaft aus dem Feld Name der Eigenschaft übernommen.

Identification	Location	Quantities	Material	Profile	Relations	Classification	Hyperlinks
Name							
Beton gewapend prefab							

Abb.: Beispiel Materialspezifikation ohne Dateisatz.

Bauphase

Für jedes Element wird die Ausbaustufe aus der Eigenschaft mit einer der folgenden Namenskonventionen entnommen (Gross- und Kleinschreibung wird dabei beachtet):

- Phase Erstellt
- Status der Renovierung
- Phase

AC_Pset_RenovationAndPhasing	ArchiCADProperties	ArchiCADQuantities	BaseQuantities
Property	Value		
Renovation Status	Existing		

Abb.: Beispiel einer Phase in der CAD-Anwendung Archicad

Graphics	Identity Data	Other	Phasing	Pset_WallCommon	Structural
Property	Value				
Phase Created	Nieuw				

Abb.: Beispiel einer Phase in der CAD-Anwendung Revit

Dann werden die Werte aus diesen Eigenschaften wie folgt abgeglichen:

- Rückbau
 - o Abriss
 - o Soll abgerissen werden
 - o Schaluppe
- Einbau
 - o Neu
- Zwischenstand
 - o Casco
 - o Vorhanden
 - o Bestand

Der Abgleich wird für den gesamten Satz / das gesamte Wort durchgeführt und unterscheidet nicht zwischen Gross- und Kleinschreibung. Wenn kein Abgleich mit den oben genannten Kategorien stattgefunden hat, wird das Element auf Zwischenstand abgebildet.

Der Bauphasenstrom und der Endstrom werden mit der obigen Phase nach folgender Berechnung berechnet:

- Aktuell = Rückbau + Zwischenstand
- Finale = Zwischenstand + Einbau



Matching mit der Datenbank

Auf Produktcode, GTIN-Code und/oder EAN-Code

Wenn eine IFC-Datei ein oder mehrere Elemente enthält, bei denen ein Produktcode, GTIN-Code oder EAN-Code im Materialnamen enthalten ist [IfcMaterialSelect], dann wird ein Abgleich gegen diesen Code durchgeführt. Wenn eine exakte Übereinstimmung gefunden wird, wird diese mit Priorität vor der Übereinstimmung mit dem Material- und/oder Produktnamen verwendet.

Sobald die Materialien pro Element bekannt sind, werden sie während des Daten-Uploads in Madaster automatisch mit (verknüpften) Materialien und Produkten abgeglichen, die innerhalb der Madaster-Datenbank(en) bekannt sind. Diese sind in der Madaster Navigationsschublade unter "Systemdatenbanken & Erweiterungen" zu finden. Falls vorhanden, können bei diesem Importvorgang auch kontospezifische Datenbanken ausgewählt werden.

Auf Materialname und/oder Produktname

Sobald die Materialien pro Element bekannt sind, werden sie während des Daten-Uploads in Madaster automatisch mit (verknüpften) Materialien und Produkten abgeglichen, die innerhalb der Madaster-Datenbank(en) bekannt sind. Diese sind in der Madaster Navigationsschublade unter "Datenbanken & Erweiterungen" zu finden. Falls vorhanden, können bei diesem Importvorgang auch kontospezifische Datenbanken ausgewählt werden.

Jedes Material und / oder Produkt kann mit Suchkriterien (pro Sprache) versehen werden.

Beim Importieren einer IFC-Datei werden die Materialien jedes Elements mit diesen Suchkriterien (s) abgeglichen. Dabei wird geprüft, ob das Material eines Elements mit einem der Suchkriterien auf Produkt-/Materialebene in den ausgewählten Sprachen übereinstimmt.

Suchkriterien auf Produkt-/Materialebene können auf verschiedene Weise konfiguriert werden:

- Enthält das Suchkriterium
- Entspricht dem Suchkriterium
- Beginnt mit dem Suchkriterium
- Endet mit dem Suchkriterium

Und läuft sequentiell, solange keine Übereinstimmung gefunden wird:

- 1- gegen die "Gleich"-Kriterien
- 2- Gegen die "Beginnt mit"-Kriterien
- 3- Gegen die enthaltenen "Enthält"-Kriterien
- 4- Gegen die "Endet mit"-Kriterien

Wenn in Schritt 2, 3 oder 4 mehrere Übereinstimmungen gefunden werden, wird die längste Übereinstimmung (grösste Anzahl übereinstimmender Zeichen) verwendet.

Wenn mehrere Materialien auf einem IFC-Element ohne eine Dicke (Thickness) angegeben werden. Dann werden diese Elemente in Bezug auf das Matching übersprungen, da es dann nicht möglich ist, das Element auf 1 Material und / oder Produkt zu beziehen.

Wenn keine Produkte und / oder Materialien verknüpft sind, können diese über die Anreicherungsmaske in Madaster manuell mit dem Element verknüpft werden. Hier können auch beliebige neue Materialien und / oder Produkte angelegt werden.



Madaster Property Set

Wenn ein Eigenschaftssatz mit dem Namen: Pset_Madaster auf einem IFC-Element vorhanden ist. Und innerhalb dieses Datensatzes wurden die unten stehenden Eigenschaften eingegeben, dann werden die Werte der Eigenschaften innerhalb von Madaster verwendet. Und die oben genannten Eigenschaften werden ignoriert.

Die folgenden Felder werden innerhalb des Madaster-Eigenschaftssatzes erkannt:

- MaterialOderProduktId
 - Kennung des Materials des Produkts in Madaster
- MaterialOderProduktName
 - Name des Materials, das Madaster für das Mapping verwendet.

In Bezug auf den Abgleich hat die Id-Eigenschaft des Materials und / oder Produkts immer Vorrang vor der Name-Eigenschaft.

Andere Felder sind:

- Volumen (Eigenschaftstyp: IfcVolumeMeasure)
- Fläche (Eigenschaftstyp: IfcAreaMeasure)
- Länge (Eigenschaftstyp: IfcLengthMeasure)
- Breite (Eigenschaftstyp: IfcLengthMeasure)
- Höhe (Eigenschaftstyp: IfcLengthMeasure)
- Tiefe (Eigenschaftstyp: IfcLengthMeasure)
- Gewicht (Eigenschaftstyp: IfcMassMeasure)
- Klassifizierung (Eigenschaftstyp: IfcText)
 - Hier kann z. B. die EBKP eingegeben werden
 - Zum Beispiel kann hier die OmniClass-Tabelle 21 eingegeben werden
- Phase (Eigenschaftstyp: IfcText)
 - Bauphase



Madaster Support

Der Madaster Service ist während der Bürozeiten telefonisch erreichbar (+41 44 500 44 46).
Sie können Ihre Fragen jederzeit über service@madaster.ch stellen.

Wenn Sie in der Madaster-Umgebung eingeloggt sind, können Sie jederzeit die verfügbare Support-Dokumentation online einsehen. Jede Seite in der Madaster-Plattform enthält auf der rechten Seite eine "Hilfe"-Schaltfläche. Diese gibt jederzeit Auskunft über die betreffende Seite und die verfügbaren Funktionen.

Diese Informationen sowie weitere Anleitungen und Erklärungen zur Nutzung und Entwicklung der Madaster-Plattform finden Sie auch direkt unter dem folgenden [Link](#).