



Madaster Benutzerhandbuch

Allgemeines Benutzerhandbuch der Madaster-Plattform

Gemacht für
Madaster Switzerland

Version
3.3

Date
11 März 2022

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 der Informationen, die durch in diesem Dokument erwähnte Verweise erhalten wurden. und / oder Hyperlinks.

Inhaltsverzeichnis

1	Erste Schritte	4
1.1	Was ist Madaster?	4
1.2	Was ist ein Materiapass?.....	4
1.3	Wie funktioniert das?.....	4
1.4	Was brauchen Sie dafür?.....	5
1.5	Workflow Madaster Materialpass.....	6
2	Arbeitsablauf	7
2.1	Flexible Ordnerstruktur.....	7
2.2	Typ des Ordners.....	7
2.3	Benutzer.....	8
2.4	Features	9
2.4.1	Zirkularitäts Indikator Version 2	10
2.4.2	Embodied Carbon Übersicht Feature	10
2.4.3	Feature: Gebäude Aufteilen	11
2.5	Typen von Dateien.....	12
2.6	Quelldateien	12
2.7	Handbücher für IFC-Quelldateien.....	13
2.8	Allgemeine Dateien	13
2.9	Daten und Informationen.....	13
2.10	Geometrische Daten.....	13
2.11	Standard-Klassifizierung (eBKP-H)	14
2.12	Bauprozess - Renovierungsphasen.....	15
2.13	Datenbanken	16
2.14	Datenbank-Eigenschaften.....	17
2.15	Benutzer.....	17
2.16	Gemeinsame Nutzung von Datenbanken (Konten, Ordner, Gebäude)	17
2.17	Gemeinsame Nutzung einer Datenbank: Rechte	17
2.18	Gemeinsame Nutzung einer Datenbank: Konto, Ordner, Gebäude	18
2.19	Teilen und verwenden.....	19
2.20	IFC-Check, BIMcollab-ZOOM	19
2.21	Dateien hochladen & Anreicherungsprozess	19
2.21.1	Upload Einstellungen	21
2.21.2	Existierende IFC Datei ersetzen (manuell verbundenene Elemente beibehalten) ..	22

2.22	Anreicherungs-/ Erweiterungsprozess	22
2.22.1	Elemente-Klassifizierung bearbeiten	23
2.22.2	Elemente-Phase anpassen.....	23
2.22.3	Elemente-Gebäudennummer bearbeiten (Gebäude Aufteilen-Funktion)	24
2.22.4	Wiederverwendung anpassen (Rohstoffherkunft & -verwertung)	24
2.22.5	Elemente-Demontierbarkeit anpassen	25
2.22.1	Search function	25
2.23	3D-BIM Viewer.....	27
3	Materialpass.....	28
3.1	Ein Materialpass.....	28
3.1.1	(Besitzer-)Bezeichnung	28
3.1.2	Erzeugen eines Materialpasses	29
3.1.3	Download eines Materialpasses	30
3.2	Archivieren und Übertragen von Gebäuden.....	30
4	Zirkularität.....	32
4.1	Zirkularitätsindikator	32
4.2	Zirkularitätsindikator – Version 2	32
4.2.1	Angepasster Zirkularitätsindikator (ZI V2)	32
4.2.2	Rohstoffherkunft & -verwertung.....	33
4.2.3	Demontierbarkeit (Index & Datenqualität).....	34
5	Finanziell.....	36
5.1	Finanzieller Wert und verfügbarer Rohstoff-Restwert	36
5.2	Finanziell – Material.....	36
5.2.1	Methode der Berechnung.....	36
5.2.2	Korrekturfaktoren	37
5.3	Finanziell – Gebäudeschichten	37
5.3.1	Methode der Berechnung.....	37
5.3.2	Korrekturfaktoren	37
6	Systemdatenbanken & Erweiterungen.....	38
7	Administration.....	39
7.1	Klassifizierungsmethoden.....	39
7.2	Partner	39
8	Madaster Support.....	40

1 Erste Schritte

1.1 Was ist Madaster?

Madaster ist der Markenname der Madaster Foundation. Das Ziel der Madaster Foundation ist es, Materialien in allen Wirtschaftskreisläufen verfügbar zu halten, indem diese Materialien registriert werden und so ihre Verfügbarkeit auf höchstem Niveau ermöglicht wird. Die Madaster Foundation will dieses Ziel verwirklichen, indem sie eine digitale Plattform anbietet, auf der die gebaute Umwelt vollständig dokumentiert werden kann. Madaster ist eine unabhängige Plattform, die für alle zugänglich ist: Privatpersonen, Unternehmen, Regierungen und die wissenschaftliche Gemeinschaft. Madaster ist das "Grundbuch der Materialien".

In unserem geschlossenen System, der Erde, sind Rohstoffe begrenzt und knapp. Um Materialien auf unbestimmte Zeit verfügbar zu halten, müssen sie in ihrer Verwendung dokumentiert/registriert werden. Mit Hilfe eines Materialpasses behalten Materialien ihre Identität, so dass sie nicht anonym, als Abfall, verloren gehen. Madaster fungiert somit als Bibliothek der Materialien in der gebauten Umwelt: Es verknüpft die Materialidentität mit dem Standort und hält dies in einem Materialpass fest.

1.2 Was ist ein Materialpass?

Ein Materialpass basiert auf den eingegebenen Materialien und Produkten eines Gebäudes oder Gebäudeabschnitts, wie sie aus einer oder mehreren Quelldateien erstellt wurden. In diesem Materialpass werden die Mengen der verwendeten Materialien innerhalb des sogenannten "Gebäudegerüsts" transparent gemacht. Die Materialien in den verschiedenen Schichten des Gebäudes werden auf der Grundlage der Schweizer eBKP-H Klassifizierung dargestellt, wobei diese nach sieben „Materialfamilien“ oder nach der eBKP-H Katalog klassifiziert werden können.

1.3 Wie funktioniert das?

Um ein neues oder bestehendes Gebäude in Madaster zu registrieren, werden Informationen (Daten) zu diesem Gebäude benötigt. Je umfangreicher und vollständiger diese Daten vorhanden sind (Input), desto detaillierter und vollständiger wird der Bericht (Output) in der Madaster Plattform und speziell im Materialpass angezeigt. Die Madaster-Plattform kann zwei Arten von Quelldateien verarbeiten: nämlich:

1. IFC-Dateien (basierend auf einem 3D/BIM-Modell)
2. eine Madaster-Excel-Vorlage (wenn kein 3D/BIM-Modell des Gebäudes verfügbar ist)

Die verschiedenen 3D-CAD-Anwendungen, in denen derzeit Gebäude digital modelliert werden, verwenden ihr eigenes Dateiformat, kommunizieren aber untereinander über das universelle IFC Dateiformat. Dieses IFC-Format kann daher von allen 3D-CAD-Anwendungen exportiert werden. Für weitere Informationen zu den Exportmöglichkeiten der von Ihnen verwendeten 3D-CAD-Anwendung wenden Sie sich bitte an Ihren Software-Anbieter.

Wenn ein Gebäude nicht in 3D modelliert ist oder bestimmte Elemente nicht im 3D-Modell ausgearbeitet sind, kann eine Excel-Vorlage in Madaster verwendet werden. Die aktuellste Version

dieser Vorlage ist immer auf der Madaster Plattform unter: Registerkarte "Dossier" >> Schaltfläche "Hochladen" >> Klassifizierungsmethode auswählen.

DATEI HINZUFÜGEN

Dateityp *
 Quelldatei (BIM oder Excel) ▼

Klassifizierungsmethode *
 eBKP ▼

Verwenden Sie Excel? Dann benutzen Sie [diese Vorlage](#).

Abbildung 1 Download Madaster Excel Template

Auf Basis dieser sekundären Informationsquelle kann ein Gebäude trotzdem in Madaster registriert werden (ohne 3D/BIM-Modell), wobei die im Gebäude verwendeten Materialien und Produkte in einem Materialpass erfasst werden.

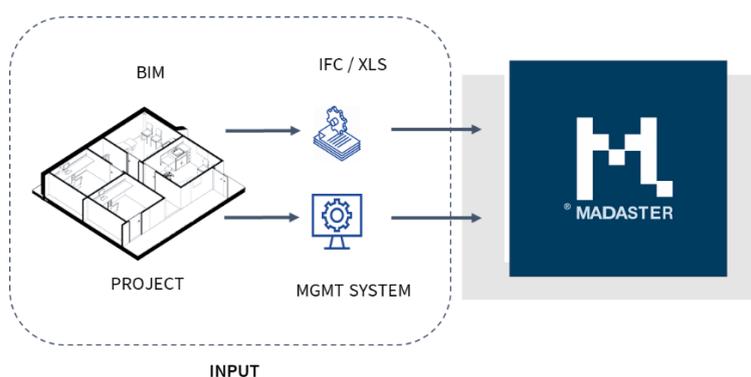


Abbildung 2 Madaster Input Data

Madaster kategorisiert und fasst dann die in den Quelldateien enthaltenen Informationen zusammen, so dass für ein Gebäude oder für jeden Gebäudeteil ersichtlich ist, wo und wie viel von welchem Material im Gebäude vorhanden ist. Madaster berechnet die Mengen nicht selbst; alle geometrischen Informationen und Mengen werden direkt aus dem IFC-Modell importiert.

Die Qualität (Vollständigkeit) der Quelldateien wird von Madaster validiert und im System angezeigt, nachdem die Quelldatei eingelesen wurde. Alle Berechnungen innerhalb von Madaster finden innerhalb dieses Rahmens statt. Fehlende oder unvollständige Informationen in den Quelldateien führen direkt zu Ungenauigkeiten des Ergebnisses im Vergleich zu 100% Genauigkeit.

1.4 Was brauchen Sie dafür?

Ein Materialpass wird auf der Grundlage der verfügbaren Informationen (Daten) erstellt, die der Benutzer in sogenannte "Quelldateien" in der Madaster-Plattform hochlädt. Diese Quelldateien (im

IFC- und/oder Excel-Dateiformat) werden beim Import in Madaster automatisch auf Vollständigkeit in Bezug auf Materialbeschreibung, Klassifizierungscode und geometrische Daten validiert.

Madaster konzentriert sich auf die Verwendung von IFC-Dateien als Quelldateien, da diese in 3D-CAD-Anwendungen wie Autodesk Revit, Archicad usw. exportiert werden können. Dies geschieht in der Regel in der Entwurfsphase eines Gebäudes oder bei dessen Renovierung. Wenn diese Art von Quelldatei nicht verfügbar ist (z. B. für ein bestehendes Gebäude), kann der Materialpass in Madaster auf der Grundlage einer Excel-Vorlage erstellt werden.

Weitere Informationen zum Sammeln und Vorbereiten der erforderlichen Gebäudeinformationen (Quelldaten) sind im Handbuch [“Madaster Aktionsplan Materialpass“](#) beschrieben (siehe Schritt 2). Dieser Leitfaden beschreibt auch die notwendigen Prozessschritte, wie Sie einen Materialpass für Ihr(e) Gebäude erstellen.

1.5 Workflow Madaster Materialpass

Beginnen Sie die Nutzung der Madaster Plattform indem Sie erst das Handbuch [“Madaster Aktionsplan Materialien“](#) konsultieren. Dieses Handbuch beschreibt die notwendigen Prozessschritte im Detail und verweist auf andere spezifische Madaster-Dokumente und Nachschlagewerke für zusätzliche und hilfreiche Informationen.

* Sie können Ihr Madaster-Konto über die [Madaster-Website](#) registrieren.

2 Arbeitsablauf

2.1 Flexible Ordnerstruktur

Die Madaster-Plattform arbeitet von "Accounts" aus - in der Regel der Eigentümer der Immobilie oder die primäre, führende Partei in einer bestimmten Phase (z. B. der Architekt in der Entwurfsphase, der Bauunternehmer in der Ausführungsphase oder ein designerter Gebäudemanager in der Nutzungsphase).

Sie können Ihr Konto in Madaster ganz nach Ihren Wünschen einrichten. In einem Konto können "Ordner" angelegt werden, die Gebäude oder andere Ordner (z. B. eine Region, Abteilung oder Niederlassung) enthalten. Ein Ordner enthält die "Gebäude", also die bestehenden oder in Entwicklung befindlichen Immobilien oder Projekte. Diese Struktur ist flexibel und ermöglicht es Ihnen, Ihre Madaster-Umgebung nach Ihren Bedürfnissen zu konfigurieren.

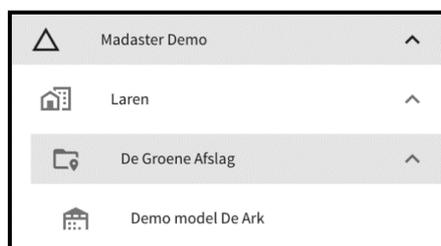


Abbildung 3 Madaster Ordnerarten (Navigation)

"Benutzern" können in Madaster verschiedene Rollen mit bestimmten Verwaltungs-, Schreib- & Lese- oder lediglich-Leserechten zugewiesen werden. Diese Rechte können von einem Kontoverwalter an andere Benutzer vergeben werden, die Zugang zu einem oder mehreren Ordnern, Verzeichnissen und/oder Gebäuden in der Madaster-Plattform haben.

2.2 Typ des Ordners

In der Registerkarte "Ordner" können verschiedene Arten von Ordnern angelegt werden. Denken Sie an die obigen Beispiele von Regionen, Niederlassungen oder eine andere Definition Ihrer gewünschten Organisationsstruktur.

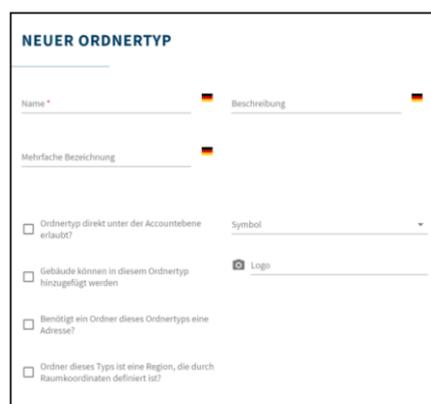


Abbildung 4 Madaster Ordnerart bestimmen

Ein paar Beispiele:

- Ein grosses Bauunternehmen hat mehrere Firmen und Tochtergesellschaften. Die Projekte für die verschiedenen Kunden können nun pro Firma/Tochtergesellschaft organisiert werden.
- Ein bundesweit tätiger Bauträger hat sein Unternehmen in Regionen aufgeteilt, wobei es für jede Region eine Abteilung für "Wohnungsbau" und "Nicht-Wohnungsbau" gibt. Es sind verschiedene Projekte oder Gebietsentwicklungen im Gange, in denen die Gebäude registriert sind.
- Ein Architekturbüro möchte die Projekte pro Jahr und pro Sektor (Pflege, Bildung, Büros) organisieren. Innerhalb der Sektoren gibt es Projekte mit mehreren Gebäuden.

Jeder Account kann völlig frei entscheiden, wie die Struktur der Flugblätter aussehen soll. Durch die unterschiedlichen Rechte und Rollen der Benutzer kann pro Ebene festgelegt werden, wer was sieht und wer was tun kann.

2.3 Benutzer

Auf Kontoebene können verschiedene Benutzer mit unterschiedlichen Rollen und Berechtigungen eingeladen werden. Madaster hat drei Arten von Benutzern:

- **Administrator:** der Kontoinhaber, der Eigentümer eines oder mehrerer Portfolios und der darin befindlichen Gebäude ist; der Eigentümer kann diese auch löschen und hat alle Funktionen der Rolle Manager und Leser.
- **Manager:** eine Person, die von einem Eigentümer befähigt wird, seine Portfolios und Gebäude zu verwalten. Darüber hinaus verfügt der Manager über alle Funktionen eines Lesers.
- **Leser:** eine Person, die (Quell-)Dateien hochladen, Informationen verwenden und Materialpässe erzeugen kann.

Account level	Administrator	Manager & contributor to database	Manager	Reader
Creating and modifying folder types	Yes	No	No	No.
Creating folders	Yes	Yes	Yes	No
Creating database	Yes	No	No	No
Contributions to database created on account or shared with account with at least contribution rights	Yes	Yes	No	No

Abbildung 5 Verfügbare Rollen & Berechtigungen auf Accountebene

Folder level	Administrator	Manager & Contributor to database	Manager	Reader
Create folders and subfolders	Yes	No	No	No
View brochure and underlying buildings	Yes	Yes	Yes	Yes
Modify folder and underlying buildings	Yes	Yes	Yes	No
Delete folder and underlying buildings	Yes	No	No	No
Add building to a folder	Yes	Yes	Yes	No
Add and remove users	Yes	No	No	No
Add database (folder level)	Yes	No	No	No
Contribute to database created at folder level or shared with folder with at least contributions rights	Yes	Yes	No	No
Export Material Passport	Yes	Yes	Yes	No
Download Material Passport to PDF	Yes	Yes	Yes	No

Abbildung 6 Verfügbare Rollen & Berechtigungen auf Ordner Ebene

2.4 Features

Auf der Hauptkonotebene kann der Madaster-Nutzer neue Features aktivieren, nutzen und bewerten. Diese Features werden auf Basis des Nutzerfeedbacks weiterentwickelt. Die Features können direkt vom Nutzer aktiviert werden oder sind auf Einladung und/oder zu bestimmten Bedingungen verfügbar.

ALLGEMEINES
DOSSIER
BENUTZER
MATERIALIEN & PRODUKTE
EINSTELLUNGEN
FEATURES

VORSCHAU

Die folgenden Vorschäufunktionen stehen für Ihre Evaluierung zur Verfügung. Helfen Sie uns, sie zu verbessern!

CIRCULARITY INDICATOR V2 Aus

Zirkularitätsindikator V2: ZI-Berechnung einschließlich der Elemente aus unbekanntem Gebäudeschichten unter Einbezug von Materialherkunft und -verwertung sowie ein Demontierbarkeitsindex

EMBODIED CARBON OVERVIEW Aus

Embodied Carbon Overview

Abbildung 7 Madaster Features

2.4.1 Zirkularitäts Indikator Version 2

Die Funktion "ZI V2" (direkt vom Benutzer zu aktivieren) bietet folgende zusätzlichen Erkenntnisse:

- Angepasste Zirkularitätsberechnung, bei der Elemente ohne Klassifizierungscode nicht mehr ausgeschlossen werden
- Input-Fluss (primäre vs. sekundäre Materialquellen) und Output-Fluss (verfügbar für Wiederverwendung und Recycling) von Materialien in Kilogramm und Prozentsätzen auf Gebäudeebene und auf Gebäudeschicht (siehe Kapitel 4.2.).
- Grad Demontierbarkeit des Gebäudes, einschliesslich Indexqualitätswert (Einzelheiten siehe Abschnitt 4.2).

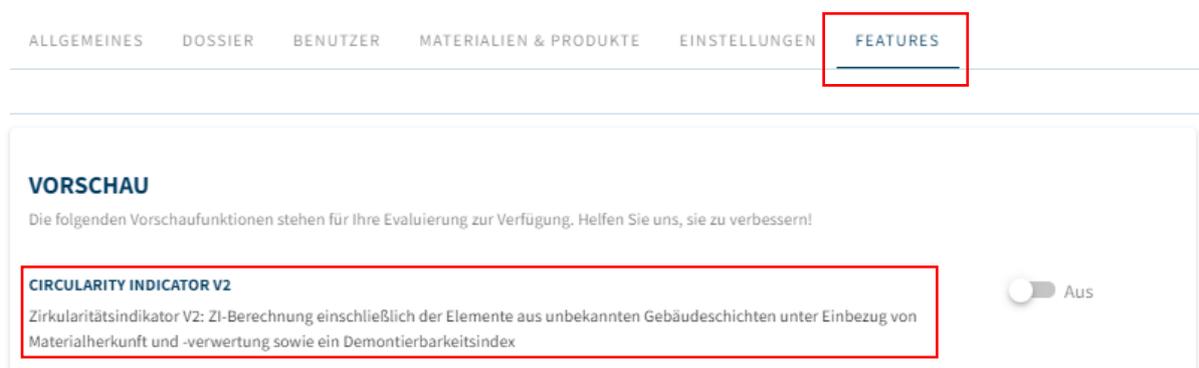


Abbildung 8 Madaster ZI V2 Feature

2.4.2 Embodied Carbon Übersicht Feature

Die Funktion "Embodied Carbon Übersicht" kann direkt vom Nutzer aktiviert werden und bietet die Möglichkeit, einen Einblick in den CO₂-Wert pro Quadratmeter des Gebäudes zu erhalten. Dieser Wert wird auf der Registerkarte "Allgemein" des Gebäudes angezeigt.



Abbildung 9: Madaster Embodied Carbon Übersicht Feature.

Voraussetzung: ein oder mehrere Elemente in der Quelldatei (IFC/Excel) sind mit einem Produkt in Madaster verknüpft, das Umweltauswirkungen, ausgedrückt in "Global Warming Potential 100 Jahre (kg CO₂e)", enthält.

PRODUKTINFORMATIONEN ZIRKULARITÄT **UMWELT** MATERIALLISTE SUCHKRITERIEN DOSSIER FINANZIELL

BEARBEITEN ✎

Eigentümer des Datensatzes: Test GmbH Datensatztyp: EPD-Test-129-EN
 Bezugsjahr: 2021 Datensatz gültig bis Jahr: -
 Konformität: EN 15804+A2 Umweltkostenindikator: € 533,65

EN 15804:2012+A2:2019

WIRKUNGSKATEGORIE	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Globales Erwärmungspotenzial - total (GWP-total) (kg CO2e)	1 398,1	31,7	120	1 640	14,9	-	-	-	-	-	-	3,08	159	0,8529999	-2,29e+2

Abbildung 10: Umweltauswirkungen des Produkts (Global Warming Potential)

2.4.3 Feature: Gebäude Aufteilen

Die Vorschaufunktion "Gebäude Aufteilen" (nur auf Einladung verfügbar) ermöglicht die Erstellung individueller Gebäudedossiers und -pässe auf der Grundlage einer IFC-Datei, welches mehrere Gebäude (z.B. Wohnungen) umfasst. Dies macht es effizienter, (IFC)-Modelle pro Immobilienobjekt aufzuteilen, bevor sie in Madaster hochgeladen werden.

Um diese Funktion zu nutzen, muss für jedes IFC-Element in der IFC-Datei eine individuelle Gebäudenummer vorhanden sein. Das Property-Set und der Property-Name für diese Gebäudenummer sind flexible. Diese und weitere Einstellungen (siehe Kapitel 2.2) können auf Hauptkontoebene als "Voreinstellungen für den Upload" festgelegt werden.



Abbildung 11 Madaster Presets for Upload

UPLOAD-VOREINSTELLUNG

Upload-Voreinstellung * Ist Standard

Klassifizierungsmethode ▾

PropertySet für Gebäudenummer Eigenschaftsname für die Gebäudenummer

Sprachen zur Anreicherung ▾

Geben Sie an, mit welchen Quellen auf der Madaster-Plattform die Elemente in der hochzuladenden Datei automatisch verknüpft werden und in welcher Reihenfolge dies pro Element geschehen soll. Klicken Sie zum Hinzufügen oder Entfernen einer Quelle auf „+“ oder „x“ am Ende des Namens einer Quelle.

Abbildung 12 Set Madaster Upload Settings

Wenn der Datenupload in Madaster abgeschlossen ist, kann der Benutzer nicht verknüpfte Elemente im Register "Anreichern" manuell verknüpfen, diese Elemente anpassen und die

entsprechenden IFC-Dateien aktivieren. Anschliessend kann der Nutzer über die Schaltfläche "Gebäude Aufteilen" (Registerkarte "Allgemein") automatisch einzelne Gebäude erstellen.

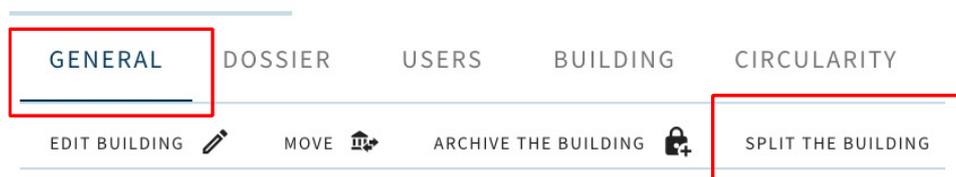


Abbildung 13 Set Madaster Upload Settings

2.5 Typen von Dateien

Innerhalb der Madaster Plattform wird zwischen zwei Arten von Dateien unterschieden, nämlich:

- **Quelldateien:** die Dateien, mit denen die Materialien und Produkte sowie die Mengen eines Gebäudes geliefert werden, um in Madaster erfasst zu werden. Dazu gehören die IFC-Dateien und die Excel-Vorlage von Madaster.
- **Allgemeine Dateien:** statische Dateien, die Informationen über das Gebäude enthalten und der Gebäudedatei in Madaster hinzugefügt werden können, die aber nicht als Quelldatei dienen können.

2.6 Quelldateien

Die Madaster-Plattform verwendet in erster Linie IFC-Dateien (4 oder 2x3) der Gebäude, um einen Einblick in die Mengen der verwendeten Materialien zu geben. Als Alternative bietet Madaster eine Excel-Vorlage an. Diese Vorlage wird auf der Madaster Plattform zur Verfügung gestellt.

Die Elemente in diesen beiden Arten von Quelldateien sollten, so weit wie möglich, enthalten:

- **Geometrische Eigenschaften** (sog. "Basisgrössen") der CAD-Objekte; Informationen über die Grössen in Volumen und Gewicht.
- Eine **Materialbeschreibung**, anhand derer das Madaster-System Aufschluss über die im Gebäude verwendeten Materialien geben kann.
- Eine **Klassifizierungscodierung** (in der Schweiz ist eBKP-H üblich), anhand derer die Madaster-Plattform die Elemente der Gebäudehülle zuordnen kann, in der sich das Element befindet (Standortdefinition).

In Madaster können mehrere Quelldateien pro Gebäude hochgeladen werden. Zum Beispiel Konstruktion, Installation und Architektur. Eine Quelldatei kann jederzeit aktiv oder inaktiv gemacht werden (je nach Benutzerrechten). Wenn mehrere Quelldateien aktiv sind, werden sie in den verschiedenen Registern von Madaster (z.B. "Gebäude"-Registerkarte, Finanziell) zusammengefügt. Ziel ist es, eine 100% Vollständigkeit zu erreichen, bevor eine Quelldatei im System aktiviert wird.

Achtung: es können Duplikate entstehen! Diese können in spezialisierten 3D-Viewern, wie Solibri, BIMcollabZoom, etc. angezeigt werden. Diese letztgenannte Funktionalität ist im Madaster-System nicht verfügbar.

2.7 Handbücher für IFC-Quelldateien

- Das Handbuch "[Madaster BIM Richtlinien](#)" beschreibt die Madaster-Richtlinien für das Aufstellen des BIM-Modells und den Export der IFC-Datei.
- Das Handbuch "[Madaster-IFC-Importprozess](#)" beschreibt detailliert, wie Sie eine IFC Datei für die Verarbeitung in Madaster vorbereiten. Es erklärt unter anderem, wie die geometrischen Eigenschaften, die Klassifizierungskodierung, die Bauphase und die Materialverwendung bestimmt werden.
- Das Handbuch "[Madaster Manual IFC-Export](#)" beschreibt detailliert, wie Sie eine IFC Datei (aus Archicad und Revit) exportieren können.

2.8 Allgemeine Dateien

Dazu gehören Dateien, die Informationen über das Gebäude oder seine Konstruktion liefern, z. B. digitale Zeichnungen des Gebäudes in 2D-CAD-Formaten (z. B. .dwg, .dxf), PDFs, Fotos und Scans von Gebäudezeichnungen (in den Formaten JPG, PNG, TIFF).

2.9 Daten und Informationen

Da das Information Delivery Manual (IDM) in den Niederlanden bereits weit verbreitet ist, empfehlen wir, es zu verwenden. Weitere Informationen finden Sie unter [BIM loket](#). Ihrer spezifischen BIM-Software. Im Bereich IFC-Check können Sie auch sehen, ob Ihre Dateien mit den IDM-Standards übereinstimmen. In diesem Handbuch wird erläutert, was speziell für Madaster erforderlich ist. Es ist weniger umfangreich als der vollständige IDM-Standard und konzentriert sich hauptsächlich auf Materialien und NL/Sfb-Kodierung.

2.10 Geometrische Daten

Madaster bezieht alle geometrischen Daten aus den IFC-Dateien, die hochgeladen werden. Das bedeutet, dass Madaster selbst keine Berechnungen durchführt, sondern nur die Summierung der verschiedenen Größen der erhaltenen Materialinformationen.

Madaster holt sich die Materialdaten aus den eingelesenen aktiven IFC Dateien und vergleicht sie mit der Madaster Plattform Materialdatenbank. Madaster verwendet sechs Materialgruppencodes (Mineralisch, Glas, Holz, Kunststoff, Metall Organisch) und eine Gruppe, in der die unbekannt Materialien landen.



Abbildung 14 Materialgruppen ("Gebäude" Registerkarte)

Über die Registerkarte "Materialien & Produkte" können Sie die in der Madaster-Datenbank verfügbaren Materialien einsehen und auf Wunsch eigene Materialien zu einer bestimmten Kategorie hinzufügen. Klicken Sie dazu auf "Material hinzufügen" und ordnen Sie es einem Materialgruppencode zu. Durch Hinzufügen von Suchkriterien (Wortbestandteile) kann die Madaster Plattform diese Materialien finden und automatisch verlinken.

LOOFHOUT - ESSEN

MATERIALINFORMATIONEN ZIRKULARITÄT UMWELT SUCHKRITERIEN FINANZIELL		
KRITERIUM HINZUFÜGEN ⊕ SCHLIESSEN ✕		
Kriterium suchen	Zuordnungstyp	Sprache
Search criterium	Matching type	Language
Ash	Contains	All languages
Essen hout	Contains	Dutch
Bois de frêne	Contains	French
Legno di frassino	Contains	Italian
Madera de fresno	Contains	Spanish
Eschenholz	Contains	German
Asketre	Contains	Norwegian
hout_essen_		Dutch

Abbildung 15 Suchkriterium - Material Beispiel

Madaster enthält derzeit Datenbanken mit Materialien und Produkten, die mit dem Material/Produkt mit der gleichen Bezeichnung wie in Ihrer IFC-Datei verknüpft sind. Diese Datenbanken werden laufend erweitert.

2.11 Standard-Klassifizierung (eBKP-H)

Im Bauwesen gibt die eBKP-H-Kodierung an, in welchem Gebäudeabschnitt sich ein Gebäudeteil oder Material befindet. Diese Kodierung wird den Objekten in der IFC-Datei gegeben. Dies ermöglicht Madaster eine Kategorisierung der Materialien. Auf diese Weise wird deutlich gemacht, wie viele Materialien sich wo im Gebäude befinden. Verwenden Sie vorzugsweise das eBKP-H mit 4 Ziffern. Madaster ordnet diese dann der Gebäudehülle zu (z.B. Fassade, Innenausbau, etc.).



Abbildung 16 Klassifikation (Gebäudeschicht)

In den jeweiligen Gebäudehüllen können Sie zudem auf eines der unter 2.10 Geometrische Daten genannten Materialien klicken, um deren Mengen im Detail sehen.

In Abbildung 17 sehen Sie die Materialfamilie „Mineralisch“ in der Gebäudeschicht „Baukonstruktion“:

Baukonstruktionen | Mineralisch



Materialien			
Beton	107 Stücke	697,55 m ³	1,6 kt
Ziegel	35 Stücke	68,35 m ³	99,11 t
Kalksandstein	74 Stücke	105,77 m ³	200,97 t
Zement	3 Stücke	62,24 m ³	124,48 t
Gipskarton	2 Stücke	1,11 m ³	1,22 t
Steinwolle	6 Stücke	113,42 m ³	6,47 t
Gips	4 Stücke	42,43 dm ³	76,38 kg
Naturstein	5 Stücke	0,17 m ³	443,87 kg

Abbildung 17 Mineralien in Gebäudeschicht "Baukonstruktion"

2.12 Bauprozess - Renovierungsphasen

Viele Bauprojekte bestehen aus der Renovierung von bestehenden Gebäuden. Ein Teil eines bestehenden Gebäudes wird abgerissen; ein Rohbau bleibt bestehen und wird mit neuen Materialien ein- und angebaut. Diese Bauphase (Aktuell-Rückbau-Zwischenstand-Einbau-Final) wird von Madaster durch die Informationen unterstützt, die in einer Quelldatei (IFC und/oder Excel-Vorlage) bereitgestellt werden können.



AKTUELL



RÜCKBAU



ZWISCHENSTAND



EINBAU



FINAL

Abbildung 18 Bauprozess (Renovierungsphasen)

Diese Registerkarte wird nur verfügbar, wenn die "Bauphase" als "Renovierung" markiert ist: "Renovierung".

NEUES GEBÄUDE

MADASTER-INFORMATIONEN

Materialklassifizierung *

Nutzung *

Überschreiben der Rückbaukosten (Standard: euro/m²)

Bruttogesamtfläche *

Bauphase *
Renovierung

Datum Fertigstellung *

Datum der letzten Renovierung

Abbildung 19 Bauphase von neu erfasstem Gebäude

2.13 Datenbanken

In Madaster ist es möglich, mehrere Datenbanken auf verschiedenen Ebenen (z. B. Projekt-, Portfolio- und/oder Gebäudeebene) innerhalb des eigenen Kontos zu erstellen und zu verwenden. Eine angelegte Datenbank befindet sich in der Navigationsleiste auf der linken Seite des Bildschirms. Die Bilder unten zeigen eine Reihe von Ebenen, auf denen eine neue Datenbank in der Plattform angelegt werden kann.

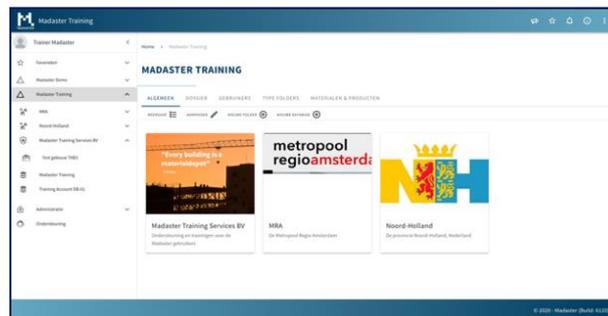


Abbildung 20 Datenbankerstellung auf Kontoebene

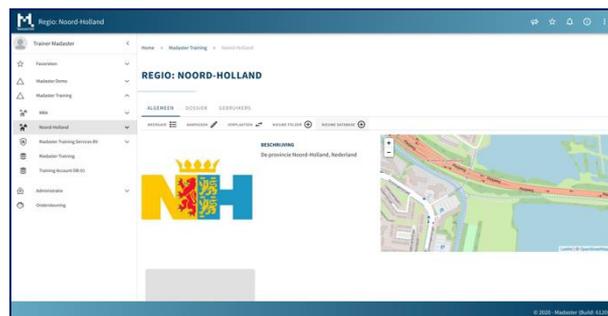


Abbildung 21 Datenbankerstellung auf Orderebene

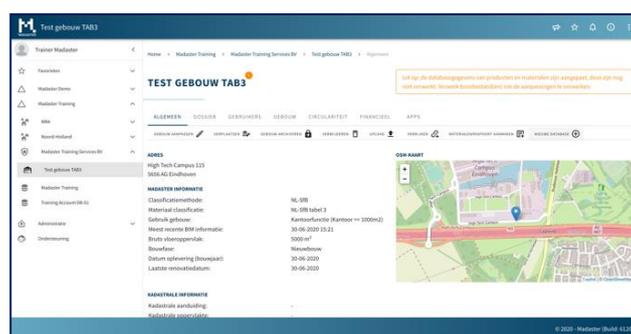


Abbildung 22 Datenbankerstellung auf Gebäudeebene

Es ist möglich, mehrere Datenbanken auf einer Ebene (Ordner oder Gebäude) zu erstellen. Diese Datenbanken sind immer in der Navigationsleiste auf Konto-, (Unter-)Ordner- oder Gebäudeebene sichtbar.

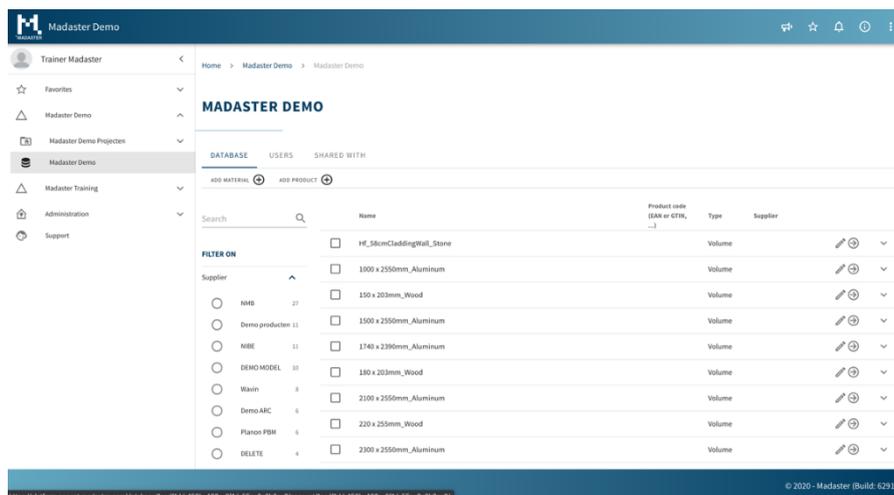


Abbildung 23 Suchen von Datenbanken

2.14 Datenbank-Eigenschaften

Eine Datenbank hat minimale Eigenschaften: einen Namen und die Möglichkeit, diese Datenbank beim Hochladen einer Quelldatei als standardmässig ausgewählte Datenbank zu verwenden. Wenn eine Datenbank gemeinsam genutzt wird, wird eine Reihe von Eigenschaften hinzugefügt, die sich auf die Verwendung der (gemeinsamen) Datenbank beziehen.

2.15 Benutzer

Genau wie bei Konten, Ordnern und Gebäuden können auch Datenbanken über ein API-Token von mehreren Personen oder einem anderen IT-System genutzt werden. Benutzer können nun eingeladen werden und erhalten Rechte als Administrator oder Mitarbeitender. Letztere Rolle kann nur Materialien und Produkte in der Plattform erstellen oder ändern.

2.16 Gemeinsame Nutzung von Datenbanken (Konten, Ordner, Gebäude)

Eine Datenbank kann mit mehreren Konten, Ordnern oder Gebäuden gemeinsam genutzt werden. So ist es z. B. möglich, dass ein Unternehmen Ihre eigene Datenbank einrichtet und diese Materialien und Produkte dann einem anderen Benutzer zur Verfügung stellt, der unter einem anderen Konto arbeitet.

2.17 Gemeinsame Nutzung einer Datenbank: Rechte

Bei der gemeinsamen Nutzung einer Datenbank ist es notwendig, die Rechte festzulegen, mit denen die Benutzer des Kontos/Ordners/Gebäudes, mit dem Sie die Datenbank gemeinsam nutzen, die Materialien und/oder Produkte verwenden können.

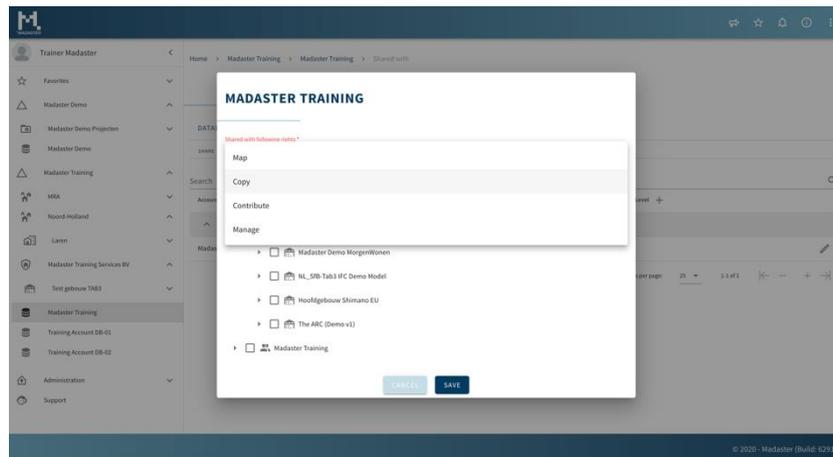


Abbildung 24 Teilen von Datenbanken (Rechte)

Eine Datenbank kann mit vier verschiedenen Rechten, Eigenschaften, freigegeben werden:

Zuordnen - Elemente können mit den Materialien und Produkten in dieser Datenbank verknüpft werden.

Kopieren - die Materialien und Produkte aus dieser Datenbank können kopiert werden.

Beitragen - neue Materialien und Produkte können von den Benutzern, mit denen diese Datenbank gemeinsam genutzt wird, in diese Datenbank eingegeben werden.

Verwalten - die Datenbank kann von den Benutzern mit den Rechten verwaltet werden, auf dem Konto/Ordner/Gebäude, mit dem diese Datenbank freigegeben ist.

2.18 Gemeinsame Nutzung einer Datenbank: Konto, Ordner, Gebäude

Eine Datenbank kann mit mehreren Konten, Ordnern oder Gebäuden gemeinsam genutzt werden. Damit ist es möglich, eine zentrale Datenbank zu erstellen, die mehrere Ordner und Gebäude oder spezifische Datenbanken für bestimmte Gebäudetypen unterstützt. Nach der Freigabe einer Datenbank erhalten Sie die Möglichkeit zu bestimmen, welche Konten, Ordner, Gebäude Zugriff auf die freigegebene Datenbank haben.

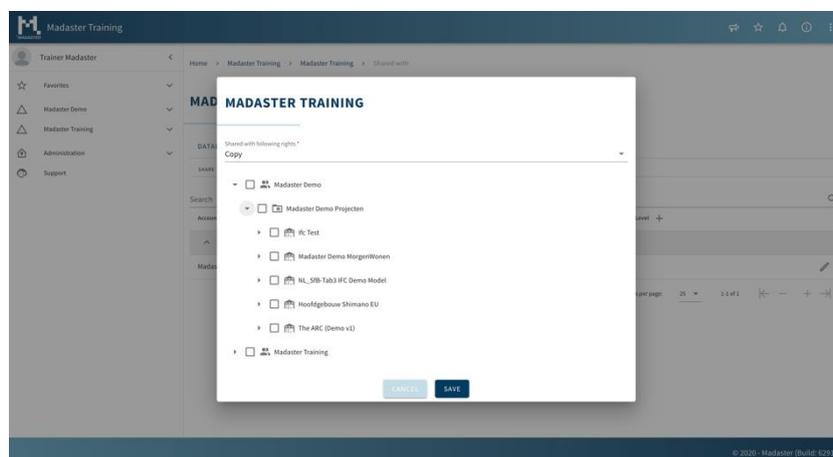


Abbildung 25 Gemeinsame Datenbank Nutzung

2.19 Teilen und verwenden

Die Materialien und Produkte in einer gemeinsam genutzten Datenbank werden "synchronisiert": Es handelt sich um dieselbe Datenbank, die von mehreren Konten, Ordnern und/oder Gebäuden aus zugänglich ist. Änderungen und Ergänzungen, die von einem Benutzer vorgenommen werden, sind auch für alle anderen Benutzer dieser Datenbank verfügbar.

2.20 IFC-Check, BIMcollab-ZOOM

Vor dem Einlesen einer IFC-Datei in das Madaster-System können Sie eine Validierung durchführen, um festzustellen, ob die Grundeinstellungen, wie Materialien und eBKP-H Klassifizierung, korrekt und vollständig sind. Zu diesem Zweck steht eine Madaster Smart View zur Verfügung, die mit der kostenlosen Version des "View"-Programms BIMcollab ZOOM verwendet werden kann. BIMcollab ZOOM Public Viewer und die Madaster smart view können über diesen [Link](#) kostenlos heruntergeladen werden.

Wenn Sie direkt prüfen möchten, inwieweit Ihre Datei IDM-konform ist, steht Ihnen über BIMcollab Zoom auch ein IDM-Checker zur Verfügung.

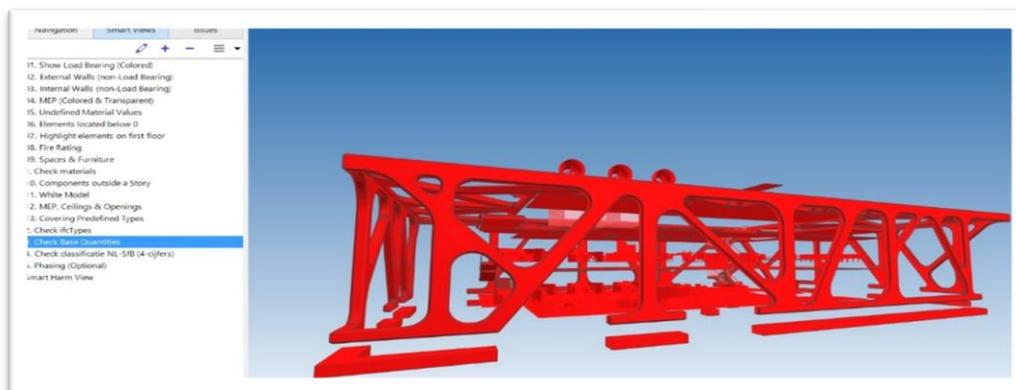


Abbildung 26 IFC Checker (BIMCollab Zoom)

Nachdem Sie Ihr IFC-Modell in BIMCollab Zoom geladen haben, können Sie unter Smart Views die Madaster Smart Views laden. Nun werden mehrere vorprogrammierte Ansichten geladen, mit denen Sie schnell Elemente erkennen können, denen eine eBKP-H Kodierung fehlt oder die noch keine Materialzuordnung haben. Nach dieser Prüfung und allfälligen Anpassungen in Archicad, Revit, etc. können die IFC-Modelle auf die Madaster Plattform hochgeladen werden.

2.21 Dateien hochladen & Anreicherungsprozess

In der Registerkarte Ihres Gebäudes können Sie Quelldateien und allgemeine Dokumente hinzufügen. Während des Importvorgangs in Madaster werden die Quelldateien automatisch auf Vollständigkeit geprüft:

- Materialbeschreibung
- Klassifizierungscode
- Geometrische Daten

Weitere Details zum Upload-Prozess finden Sie in Schritt 4 "Upload der Quelldaten in Madaster" im Handbuch "[Madaster Action Plan Materials Passport](#)".



Abbildung 27 Input Datei Hochladen (IFC / XLS)

Darüber hinaus versucht die Plattform, basierend auf der Materialbeschreibung, jedes Element in der Quelldatei mit einem entsprechenden Material oder Produkt zu verknüpfen, das in den verfügbaren und selektierten-Datenbanken registriert ist.

Wenn die Materialbeschreibung eines Elements erkannt wird, koppelt das Madaster-System das Element automatisch. Um diesen automatisierten "Matching-Prozess" so effektiv wie möglich zu gestalten, kann vor der Verarbeitung der Quelldateien eine Auswahl und Priorisierung der relevanten Datenquellen in der Madaster-Plattform vorgenommen werden (Priorisierung = vertikale Anordnung). Die ausgewählten Quellen werden während des automatisierten Matching-Prozesses verwendet.

Findet keine automatische Kopplung statt, ist es möglich, das Element in Madaster nachträglich manuell zu koppeln ("Anreichern"). Alternativ kann die Quelldatei modifiziert werden und eine neue Version der IFC-Datei in Madaster eingelesen und verarbeitet werden (siehe Kapitel 2.21.2).

Stellen Sie sicher, dass die Datei nach dem Hochladen auf aktiv gesetzt ist (in der Registerkarte "Dossier"). Dadurch wird sichergestellt, dass die Quelldatei zur Registerkarte "Gebäude" beiträgt. Nach dem Hochladen sehen Sie sofort, wie vollständig die Informationen des Gebäudes sind. Wenn bestimmte Elemente noch nicht mit einem Material versehen wurden, kann dies im Register Anreicherung noch manuell hinzugefügt werden.



Abbildung 28 Resultate zur Qualität der Quelldatei

2.21.1 Upload Einstellungen

Auf verschiedenen Ebenen (Konto, Ordertyp und Gebäude) können Standard-Upload-Präferenzen in Bezug auf die Klassifizierungsmethode, die Sprache(n) für den Matching-Prozess, die Auswahl (inkl. Priorität) der Quelldateien und die Eigenschaftseinstellungen für Gebäudenummern (für die Funktion "Gebäude Aufteilen") festgelegt und ausgewählt werden.

Upload-Einstellungen, die auf einer höheren Ebene im Navigationsbaum erstellt wurden (z. B. Konto, Ordertyp, Gebäude), werden standardmässig auf den untergeordneten Ebenen übernommen. Diese Vererbung kann jedoch auf einer niedrigeren Ebene aufgehoben werden, wenn diese dort nicht erwünscht ist.



Abbildung 29 Voreinstellungen für den Upload definieren

Die Voreinstellung für den Upload wird dann in der Gebäude "Dossier" Registerkarte ausgewählt.

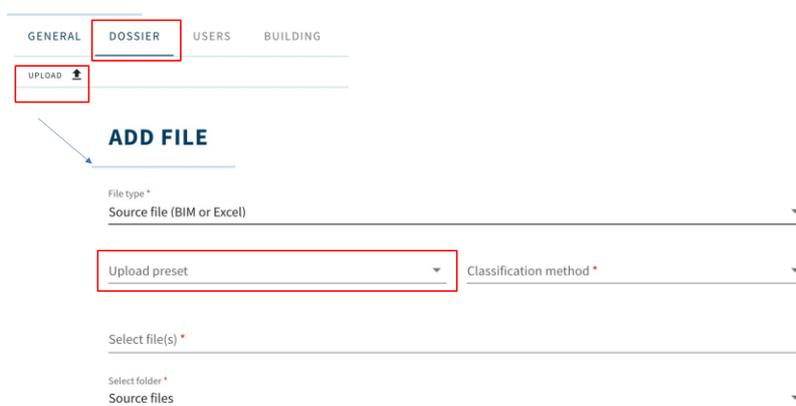


Abbildung 30 Upload Voreinstellung

2.21.2 Existierende IFC Datei ersetzen (manuell verbundenene Elemente beibehalten)

Es ist auch möglich, eine bestehende IFC-Datei, deren Elemente bereits automatisch oder manuell verknüpft wurden, durch eine neue Version der IFC-Datei zu ersetzen, wobei die verknüpften Elemente beibehalten werden. Anstelle des üblichen IFC-Upload-Verfahrens wird diese Funktion über das Upload-Symbol (in der Registerkarte "Dossier") hinter der zu ersetzenden IFC-Datei gestartet.



Abbildung 31 Neue Quelldateiversion hochladen (manuel verlinkte Elemente beibehalten)

Anschliessend müssen die regulären Schritte des Upload-Prozesses befolgt werden (wie am Anfang dieses Kapitels beschrieben). Das System verarbeitet dann die neue IFC-Datei und behält, falls ein eindeutiges Element wieder auftaucht und in der vorherigen IFC-Datei verknüpft war, diese Beziehung bei. Letztlich kann nur eine Version der selben IFC-Datei im Gebäudedossier aktiviert werden. Durch die Aktivierung der neuesten Version deaktiviert das System automatisch die vorherige (ersetzte) Version.

2.22 Anreicherungs-/ Erweiterungsprozess

Im Teilschritt "Erweitern" in Madaster kann geprüft werden, welches Material oder Produkt mit einem Element aus der Quelldatei verknüpft ist. Es wird empfohlen, in jedem Fall die Produkte mit dem grössten Volumen zu verbinden. Verwenden Sie dazu die Sortierfunktion. Drücken Sie dann Paarung, um das richtige Material zuzuordnen.

In Madaster ist es nur möglich, eine Verknüpfung zwischen Element und Material oder Produkt manuell zu erstellen oder zu ändern. Es gibt in Madaster keine Möglichkeit, Elemente, deren eBKP-H Code oder Geometriedaten unvollständig sind oder fehlen, manuell mit den gewünschten Daten anzureichern. Diese Daten können nur durch Hochladen einer modifizierten Quelldatei (IFC oder Excel) in Madaster hinzugefügt werden.

Falls gewünscht, können Sie die Suchfunktion oder die vordefinierten Filter auf der linken Seite des Bildschirms verwenden, um IFC-Elemente auszuwählen. Nach der Auswahl eines oder mehrerer Elemente klickt der Benutzer auf die Schaltfläche "Link" (Büroklammer-Symbol). Wählen Sie dann das Material/Produkt aus den verfügbaren Datenbanken aus und verknüpfen Sie diese anschliessend via "Link". Es können bis zu 500 Elemente gleichzeitig mit einem Material/Produkt in Madaster verknüpft werden.



Abbildung 32 Elemente Verlinken (Anreichern Registerkarte)

Neben der Verknüpfung von Materialien und Produkten in Madaster hat ein Nutzer auch die Möglichkeit, Elemente in der Madaster-Plattform anzupassen. Auch dies geschieht im Reiter "Anreichern". Nach der Auswahl eines oder mehrerer Elemente klickt der Nutzer auf die Schaltfläche "Bearbeiten" (Stiftsymbol).



Abbildung 33 Elemente Bearbeiten (Anreichern Registerkarte)

Weitere Details zum Anreicherungsprozess finden Sie in Schritt 5 "Prüfen & Anreichern der Quelldaten in Madaster" im Handbuch "[Madaster Aktionsplan Materialpass](#)".

2.22.1 Elemente-Klassifizierung bearbeiten

Es ist möglich, die Klassifizierung eines oder mehrerer Elemente (Material und Produkt) gleichzeitig anzupassen. Wählen Sie die gewünschte Klassifizierung aus der definierten Liste aus und "Speichern" Sie die Änderung.



Abbildung 34 Elemente-Klassifizierung anpassen (Anreichern Registerkarte)

2.22.2 Elemente-Phase anpassen

Als nächstes kann die Phase (z.B. Rückbau oder Zwischenstand) von einem oder mehreren Elementen gleichzeitig geändert werden. Wählen Sie die gewünschte "Phase" aus der vordefinierten Liste und "Speichern" Sie die Änderung.



Abbildung 35 Elemente-Phase anpassen (Anreichern Registerkarte)

2.22.3 Elemente-Gebäudennummer bearbeiten (Gebäude Aufteilen-Funktion)

Anschliessend ist es möglich, die (%) Vergabe eines oder mehrerer Elemente (Materialien und/oder Produkte) an die Gebäudennummer anzupassen

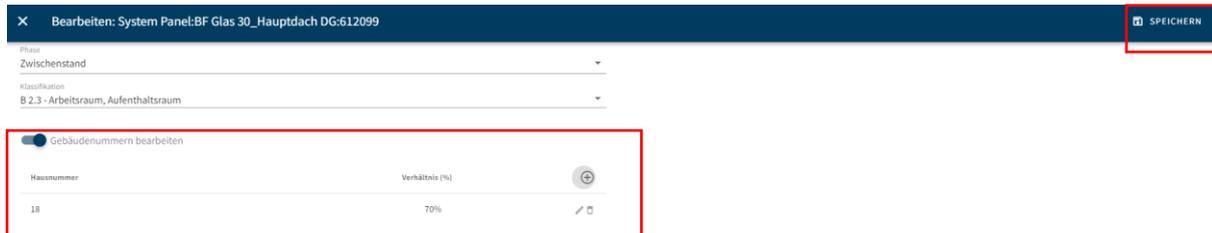


Abbildung 36 Elemente-Gebäudennummer bearbeiten

Aktivieren Sie dazu die Funktion "Gebäudennummer bearbeiten" und ordnen Sie den vorhandenen Gebäudenummern das gewünschte Verhältnis/prozentialer Anteil (%) zu. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Speichern", um die Änderungen zu speichern.

2.22.4 Wiederverwendung anpassen (Rohstoffherkunft & -verwertung)

Der Grad der Wiederverwendung in der Bauphase (Rohstoffherkunft) und am Ende der Lebenszyklusphase (Rohstoffverwertung) eines oder mehrerer Elemente (nur Produkte) kann eingegeben werden.

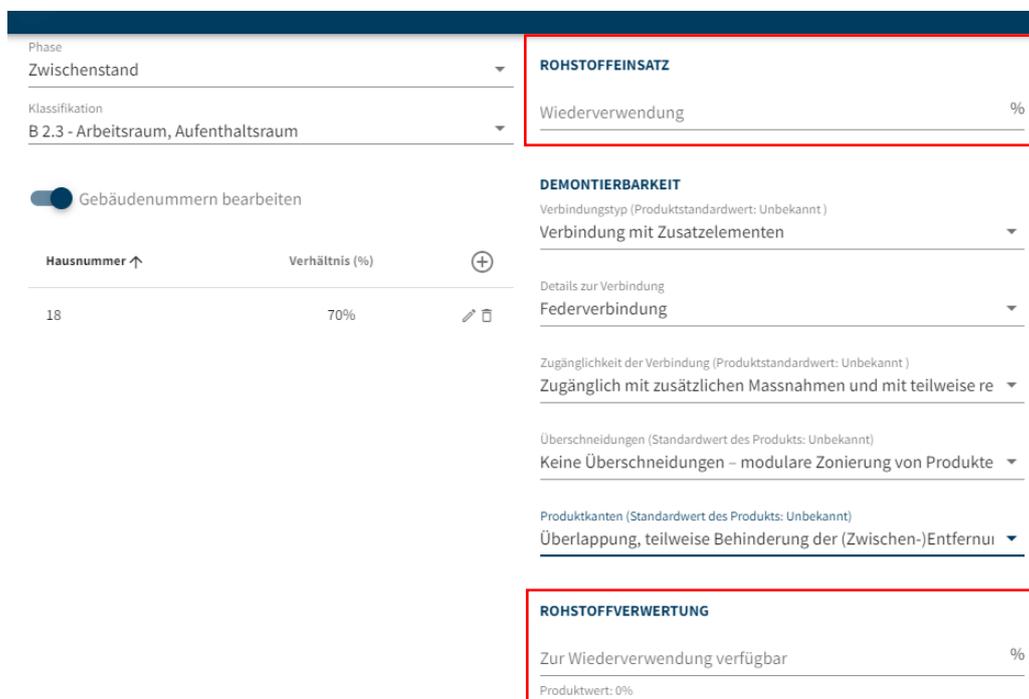


Abbildung 37 Wiederverwendung anpassen (Anreichern Registerkarte)

Füllen Sie dazu die Felder "Feedstock input Reuse" (in %) und "Output available for reuse" (in %) aus. Klicken Sie abschliessend auf die Schaltfläche "Speichern", um die Änderungen zu speichern.

2.22.5 Elemente-Demontierbarkeit anpassen

Die Parameter der Demontierbarkeit eines oder mehrerer Elemente (nur Produkte) können angepasst werden. Durch Klicken auf die Schaltfläche "Speichern" werden die angepassten Parameter gespeichert.

The screenshot shows the 'Anreichern' register card with the following details:

- Phase:** Zwischenstand
- Klassifikation:** B 2.3 - Arbeitsraum, Aufenthaltsraum
- ROHSTOFFEINSATZ:** Wiederverwendung %
- DEMONTIERBARKEIT (highlighted):**
 - Verbindungstyp (Produktstandardwert: Unbekannt): Verbindung mit Zusatzelementen
 - Details zur Verbindung: Federverbindung
 - Zugänglichkeit der Verbindung (Produktstandardwert: Unbekannt): Zugänglich mit zusätzlichen Massnahmen und mit teilweise re
 - Überschneidungen (Standardwert des Produkts: Unbekannt): Keine Überschneidungen – modulare Zonierung von Produkte
 - Produktkanten (Standardwert des Produkts: Unbekannt): Überlappung, teilweise Behinderung der (Zwischen-)Entfernu
- ROHSTOFFVERWERTUNG:** Zur Wiederverwendung verfügbar %
- Produktwert: 0%

On the left side of the card, there is a table with columns 'Hausnummer' and 'Verhältnis (%)':

Hausnummer ↑	Verhältnis (%)
18	70%

Abbildung 38 Demontierbarkeit anpassen (Anreichern Registerkarte)

2.22.1 Search function

Die Registerkarte "Anreichern" enthält auch eine Suchfunktion, die es dem Benutzer ermöglicht, Quelldateielemente anhand ihrer Materialbeschreibung (in der Spalte "Materialien") zu suchen/finden.

The screenshot shows the 'Anreichern' register card with the search function. The search bar is highlighted with a red box. The table below shows the search results:

Element	Materialien	Product / material
22_Deur_Merk 00.02	n.t.b.; 305 Hardhout (01); Dichte arcering (01); 305 Loofohout (01); n.v.t.; 220 Gewapend beton - prefab; 215 Gewapend beton - l.h.w. (02)	21_Buitenwanden_Deur_Merk-E
22_Deur_Merk 00.02	n.t.b.; 305 Hardhout (01); Dichte arcering (01); 305 Loofohout (01); n.v.t.; 220 Gewapend beton - prefab; 215 Gewapend beton - l.h.w. (02)	21_Buitenwanden_Deur_Merk-E
22_Deur_Merk 00.02	n.t.b.; 305 Hardhout (01); Dichte arcering (01); 305 Loofohout (01); n.v.t.; 220 Gewapend beton - prefab; 215 Gewapend beton - l.h.w. (02)	21_Buitenwanden_Deur_Merk-E

Abbildung 39: Suchfunktion (Anreichern Registerkarte)

Die folgenden Suchzeichen können in einer verwendet werden, um die Genauigkeit eines Suchtreffers zu verbessern:

- Suchzeichen = *
 - Suchpräfix = **alpha*** >> gibt Suchergebnisse "**alphanumerisch**" oder "**alphabetisch**" zurück.
 - Such-Suffix = ***numerisch** >> gibt das Suchergebnis "**alphanumerisch**" zurück.
 - Suchinfix = **nicht*isch** >> liefert Suchergebnisse "**nicht-numerisch**".

- Boolesche Operator Zeichen

Boolesche Operatoren können in eine Abfragezeichenfolge eingebettet werden, um die Genauigkeit einer Übereinstimmung zu verbessern. Die vollständige Syntax unterstützt zusätzlich zu den Zeichenoperatoren auch Textoperatoren. Geben Sie boolesche Textoperatoren (AND, OR, NOT) immer in Großbuchstaben an.

AND: gibt Suchbegriffe an, die eine Übereinstimmung enthalten müssen.

- Suche = **Holz AND Stein** (mit Leerzeichen)
- Suche = **Holz+Stein** (ohne Leerzeichen)
- Suche = **Holz&Stein** (ohne Leerzeichen)

Bei diesen Suchbeispielen sucht die Abfrage nach Elementen, deren Materialbeschreibung sowohl "**Holz**" als auch "**Stein**" enthält.

OR: findet eine Übereinstimmung, wenn einer der beiden Suchbegriffe gefunden wird.

- Suche = **Holz OR Stein** (mit Leerzeichen)
- Suche = **Holz|Stein** (ohne Leerzeichen)

Bei diesen Suchbeispielen ergibt die Abfrage eine Übereinstimmung mit Elementen, deren Materialbeschreibung entweder "**Holz**" oder "**Stein**" oder beides enthält.

NOT: gibt Treffer zurück, die den Suchbegriff ausschliessen.

- Suche = **Holz NOT Birke** (mit Leerzeichen)
- Suche = **Holz!Birke** (ohne Leerzeichen)

Bei diesen Suchbeispielen gibt die Abfrage Übereinstimmungen mit Elementen mit einer Materialbeschreibung zurück, die den Begriff "**Holz**", aber nicht "**Birke**" enthalten.

2.23 3D-BIM Viewer

Nachdem Sie Ihre Datei hochgeladen haben, können Sie sie auch im 3D-Viewer betrachten. So können Sie sehen, welche IFC-Datei welche Teile des Gebäudes enthält.

Nach der Auswahl eines oder mehrerer Elemente können diese Elemente in 3D, im Bildschirm selbst angezeigt werden. Dadurch ist es auch möglich, die Funktionalitäten der "Candy Bar" nach einer visuellen Rückmeldung über das betreffende Element zu nutzen (hellblaues Menü im unteren Teil ihres Bildschirms).

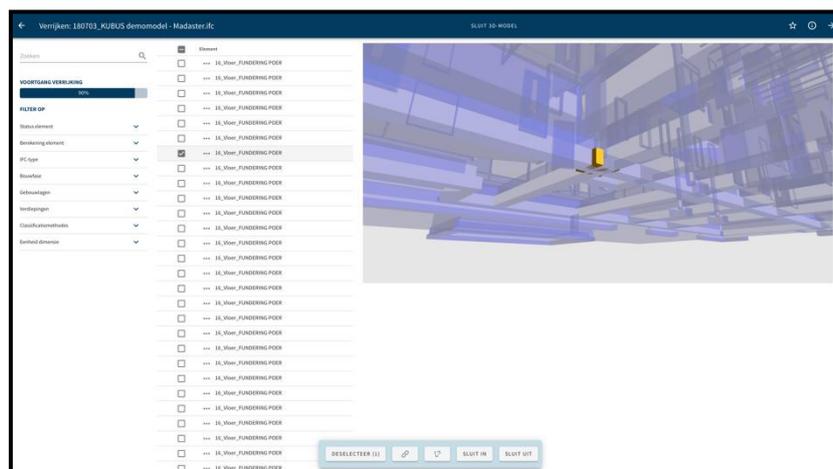


Abbildung 40 Auswahl von Elementen (Madaster 3D Viewer)

Nach dem Anklicken eines oder mehrerer Elemente im 3D-Fenster selbst, wo sie dann angezeigt werden, werden diese Elemente auch in der Liste ausgewählt. Dadurch ist es auch möglich, die Funktionalitäten der "Candy Bar" zu nutzen, nachdem über die "drei Punkte" Informationen über das jeweilige Element angezeigt werden.

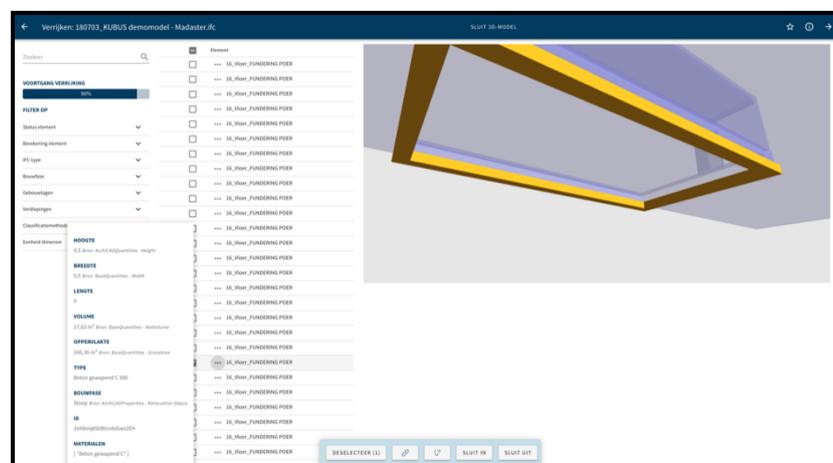


Abbildung 41 Auswahl von Elementen im Viewer: Möglichkeit zur Verbindung/Trennung

3 Materialpass

3.1 Ein Materialpass

Ein Materialpass zeigt die Informationen des Gebäudes an, wie sie in der Registerkarte "Gebäude" auf der Madaster Plattform angezeigt werden. Der Materialpass besteht aus den ausgewählten Quelldateien, die in die Madaster Plattform hochgeladen wurden und von denen welche der Benutzer angegeben hat, die Ergebnisse mit den Gebäudeinformationen verwenden zu wollen.

3.1.1 (Besitzer-)Bezeichnung

Administrator-Benutzer können einem Ordnertyp (Portfolio, Region, etc.) eine Textbeschriftung hinzufügen und definieren. Das Etikett wird dann auf der Titelseite und der allgemeinen Seite des Materialpasses (PDF- und Excel-Datei) angezeigt.

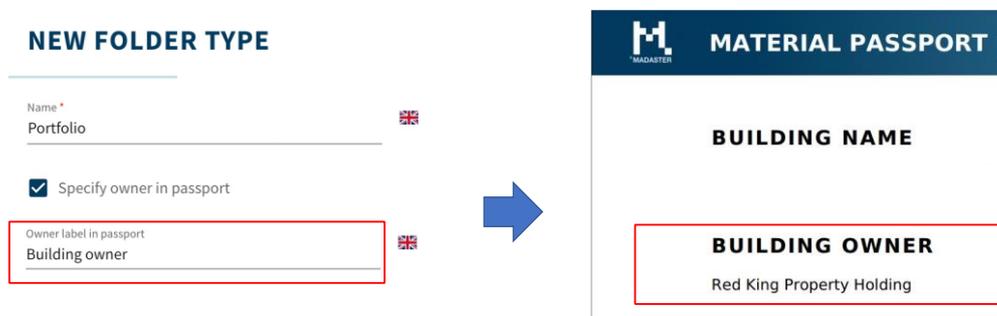


Abbildung 42 Besitzerbeschriftung

Um eine Textbeschriftung nach Ordnertyp zu definieren, gehen Sie auf der Account Hauptebene zu "Einstellungen". Wählen Sie dann den Ordnertyp aus (siehe Abschnitt 2.1.1 für weitere Einzelheiten) und klicken Sie auf die Schaltfläche "Bearbeiten" (Stiftsymbol) hinter dem entsprechenden Ordnertyp.

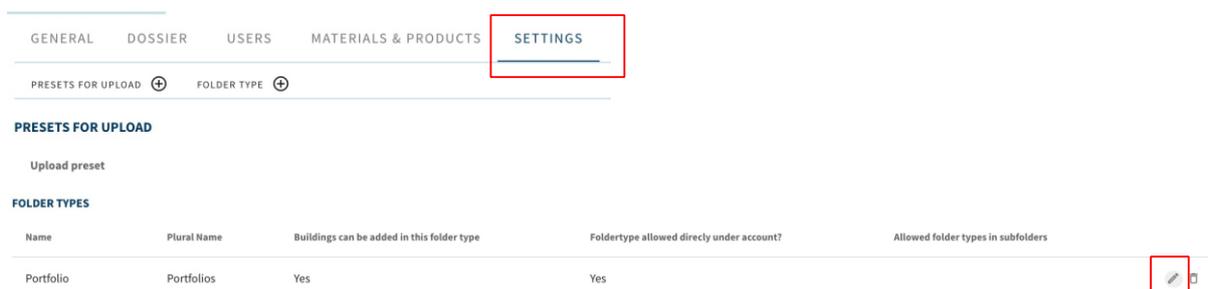


Abbildung 43 Ordnertyp (Besitzer-Bezeichnung)

Wählen Sie dann die Option "Besitzer im Pass angeben" und definieren Sie die Bezeichnung, wie sie im Materialpass angezeigt werden soll.

NEW FOLDER TYPE

Name *
Portfolio

Description

Plural Name
Portfolios

Foldertype allowed directly under account?

Buildings can be added in this folder type

Does folder of this folder type requires an address?

Folder of this type is a region defined by spatial coordinates?

Specify owner in passport

Owner label in passport
Building owner

Allowed folder types in subfolders

Icon
mdi-folder-home-outline

Logo

Abbildung 44 Besitzer Bezeichnung definieren

Dadurch wird ein neuer Abschnitt (ein Label) erzeugt, der ausgefüllt werden kann. Bei der Erstellung eines neuen Ordners mit diesem Ordnerartyp kann die neue Bezeichnung angegeben werden (z. B. Gebäudeeigentümer - Red King Property Holding).

PORTFOLIO BUILDINGS

Name *
Portfolio Buildings

Building owner
Red King Property Holding

Abbildung 45 (Besitzer-) Bezeichnung ausfüllen

Alle Materialpässe, die in diesem speziellen Ordnerartyp erstellt werden, tragen diese Eigentümerbezeichnung auf der Titelseite und der Seite "Allgemein".

3.1.2 Erzeugen eines Materialpasses

Gehen Sie im Gebäude auf die Registerkarte "Allgemein". Durch Klicken auf die Schaltfläche "Materialpass erstellen" kann der Benutzer einen Materialpass basierend auf den aktiven Quelldateien erstellen. Dieser Materialpass wird im PDF- und Excel-Format erstellt und direkt auf der Registerkarte "Datei" unter dem Ordner "Pässe" gespeichert. Jedes Mal, wenn ein neuer

Materialpass erzeugt wird, wird er als neue Datei hinzugefügt. Die vorherigen Materialpass bleiben verfügbar und zugänglich.

3.1.3 Download eines Materialpasses

Materialpässe können über die Registerkarte "Dossier " heruntergeladen werden. Alle generierten Materialpässe können unter der Kategorie „Allgemeines Dokument“ heruntergeladen werden. Durch Klicken auf das Download-Symbol wird die PDF-Datei auf den Computer heruntergeladen. Wenn die PDF-Datei geöffnet wird, kann der Materialpass gedruckt werden.

3.2 Archivieren und Übertragen von Gebäuden

Um einen bestimmten Zustand eines Gebäudes zu bewahren oder ein Gebäude auf ein anderes Madaster-Konto zu übertragen, steht die Funktion "Gebäude archivieren" zur Verfügung. Diese Funktion ist auf der Registerkarte "Allgemein" eines Gebäudes verfügbar. Durch die Archivierung eines Gebäudes erstellt die Plattform, auf basis der aktiven Quelldateien, eine Sammlung von Dateien des Gebäudes. Das Archiv erhält beim Anlegen einen Versions-Namen und eine Versions-ID (durch Nutzer einzugeben).

Es wird zwischen vier verschiedenen Archivierungsfunktionen unterschieden:

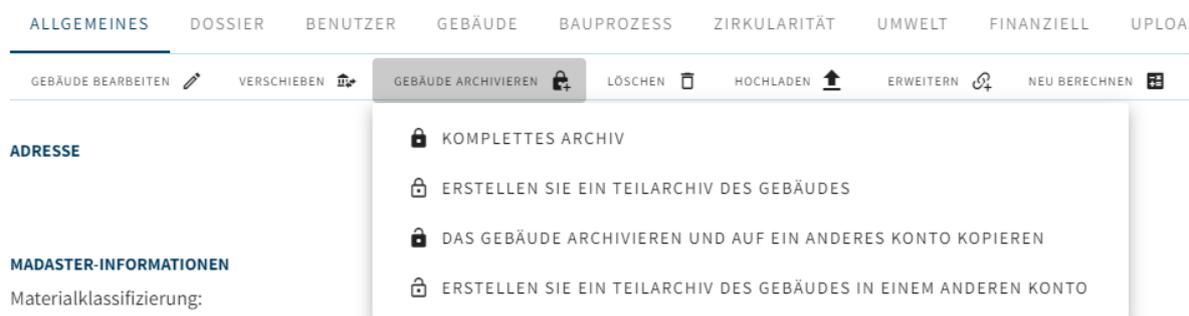


Abbildung 46: Archivierung & Übertragung des Gebäude Dossiers

- **Vollständiges Archiv** - das gesamte Archiv wird erstellt und im ursprünglichen Konto aufbewahrt, einschliesslich einer Datenbank mit allen verwendeten Materialien und Produkten. Das vollständig archivierte Gebäudedossier kann dann auf ein anderes Madaster-Konto übertragen werden, wo es erneut bearbeitet werden kann.
- **Teilarchivierung des Gebäudes** - Nur Elemente aus nicht global verfügbaren Datenbanken werden in das Archiv aufgenommen. Elemente aus validierten Datenbanken und global verfügbaren Herstellerdatenbanken werden nicht in die Datenbank des Gebäudearchivs kopiert.

Um eine archivierte Gebäudedatei zu übertragen, klicken Sie auf die Schaltfläche "Gebäude in anderes Konto übertragen" (auf der Registerkarte "Allgemein") und wählen dann das Madaster-Konto des Empfängers (Auftraggeber oder Endkunde) aus. Hinweis: Dieses Empfängerkonto muss der Übertragung des Archivs vorher zustimmen

- **Vollständiges Archiv auf ein anderes Konto übertragen-** das gesamte Archiv wird erstellt und direkt auf ein anderes Konto übertragen, ohne Kopie im ursprünglichen Konto. Das übertragene Gebäude kann unter dem neuen Konto bearbeitet werden und enthält eine Datenbank mit allen (im ursprünglichen Gebäude) verwendeten Materialien und Produkten.
- **Teilarchiv des Gebäudes in einem anderen Konto** - das Teilarchiv wird erstellt und direkt auf ein anderes Konto übertragen, ohne Kopie im ursprünglichen Konto. Das übertragene Gebäude kann unter dem neuen Konto bearbeitet werden und enthält eine Datenbank, die nur die (im ursprünglichen Gebäude) verwendeten Materialien und Produkte aus nicht global verfügbaren Datenbanken enthält.

Allgemeine (statische) Dokumente, die auf der Registerkarte "Dossier" zur Verfügung gestellt werden, werden ebenfalls in das Gebäudearchiv aufgenommen. Schliesslich wird ein neuer Materialpass erstellt. Das archivierte Gebäude wird mit einem Zeitstempel versehen und bleibt mit den Optionen "Vollständiges Archiv" und "Teilarchivierung des Gebäudes" auch als separates Archiv in der Navigationsschublade auf der linken Seite des Bildschirms verfügbar.

Weitere Einzelheiten zum Archivierungsprozess finden Sie im Handbuch "[Madaster Action Plan Materials Passport](#)" unter Schritt 7 "Archivaufbau" und Schritt 8 "Übertragung des Archivs".

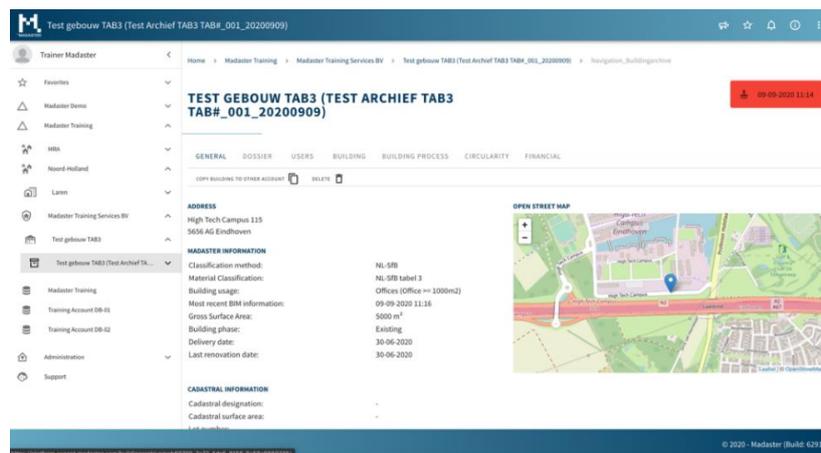


Abbildung 47 Gebäude Archivieren ("Allgemeines" Registerkarte)

4 Zirkularität

4.1 Zirkularitätsindikator

Der Wert der in der Madaster Plattform gespeicherten Daten steigt, je besser der Wert der Produkte und Materialien im Gebäude erhalten wird. Der Madaster Zirkularitätsindikator (ZI), basierend auf dem internationalen Open-Source Material Circularity Indicator (MCI) der Ellen MacArthur Foundation, wurde entwickelt, um eine Vorstellung davon zu bekommen, wie ein Gebäude im Bereich des zirkulären Bauens abschneidet. Dieser Madaster ZI gibt einen Hinweis auf den Grad der Kreislauffähigkeit des Gebäudes. Ein vollständig kreislauffähiges Gebäude erreicht einen Wert von 100 %.

Der Zirkularitätsindikator bewertet das Gebäude während drei Lebensphasen:

- (1) die für den Bau des Gebäudes verwendeten Materialien (Verhältnis von Primärrohstoffen zu verwendeten Materialien),
- (2) die Lebensdauer (im Verhältnis zur durchschnittlichen Lebensdauer), und
- (3) wie Produkte und Materialien am Ende der Lebensdauer verarbeitet werden (Verhältnis von Wiederverwendung/Recycling und Abfall zur Deponie oder Verbrennung).

Weitere Informationen und Details, einschliesslich der angewandten Methodik, sind in dem Referenzwerk "[Madaster Zirkularitätsindikator](#)" beschrieben.

4.2 Zirkularitätsindikator – Version 2

Durch die Aktivierung der Funktion "CI V2" (siehe Abschnitt 2.4) bietet Madaster seinen Nutzern zusätzliche Einblicke, verfügbar in der Registerkarte "Zirkularität" der Gebäude.

4.2.1 Angepasster Zirkularitätsindikator (ZI V2)

In Version 2 von Madasters Zirkularitätsindikator werden Elemente in der importierten Quelldatei (IFC/Excel) ohne Klassifizierungscode nicht mehr ausgeschlossen (im Vergleich zu V1). Mit anderen Worten: Elemente, deren Lage (Gebäudeschicht) nicht bekannt ist, werden (via Korrekturfaktor) in die Zirkularitätsberechnung des Gebäudes einbezogen.

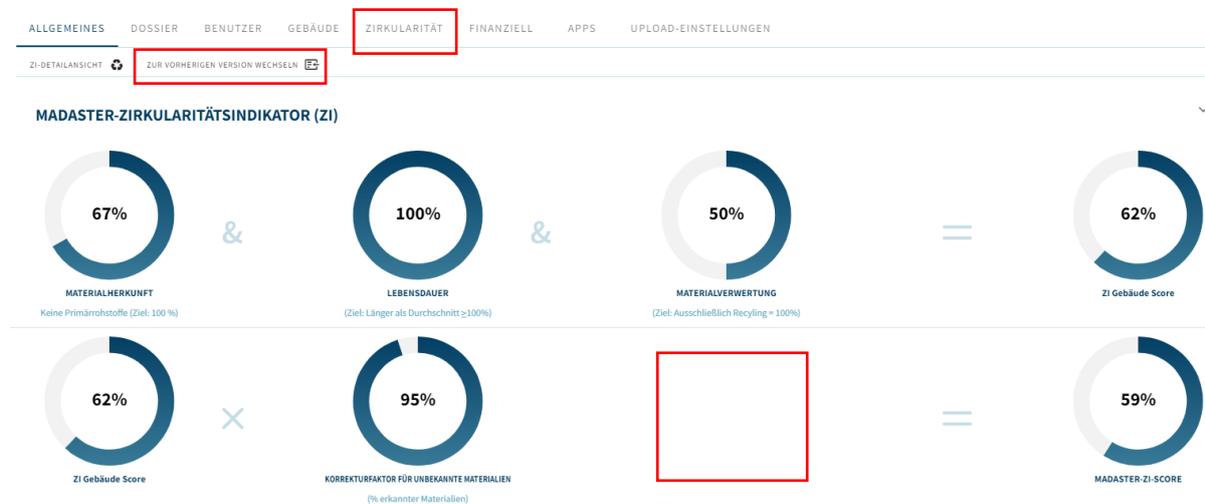


Abbildung 48 Angepasste ZI Berechnung (Zirkularität Registerkarte)

Durch die Aktivierung der "ZI V2"-Funktion hat der Benutzer jederzeit die Möglichkeit, zwischen der Standard (V1) ("zur vorherigen Version wechseln") und der angepassten (V2) Zirkularitätsevaluation des Gebäudes zu wechseln.

Durch Anklicken eines Kreisdiagramms der Zirkularitätsindikatoren wird die Detailansicht aktiv, in der die Details pro Gebäudeschicht (z.B. Grundstück, Fassade, etc.) angezeigt werden.

4.2.2 Rohstoffherkunft & -verwertung

Durch das Matchen von Elementen aus einer Quelldatei mit Materialien/Produkten in einem Madaster-Datensatz kann die Madaster-Plattform einen Einblick in die Rohstoffherkunft und Rohstoffverwertung geben. Die Rohstoffherkunft zeigt die Menge (in Tonnen) und das Verhältnis (in %) von primären (neuen) und sekundären (wiederverwendeten/recyclerten) Materialien, die in der Bauphase des Gebäudes verwendet wurden. Die Rohstoffverwertung zeigt die Menge (in Tonnen) und das Verhältnis (in %) der Materialien, die am Ende der Lebensdauer des Gebäudes für Wiederverwendung, Recycling, Deponierung und Verbrennung zur Verfügung stehen.

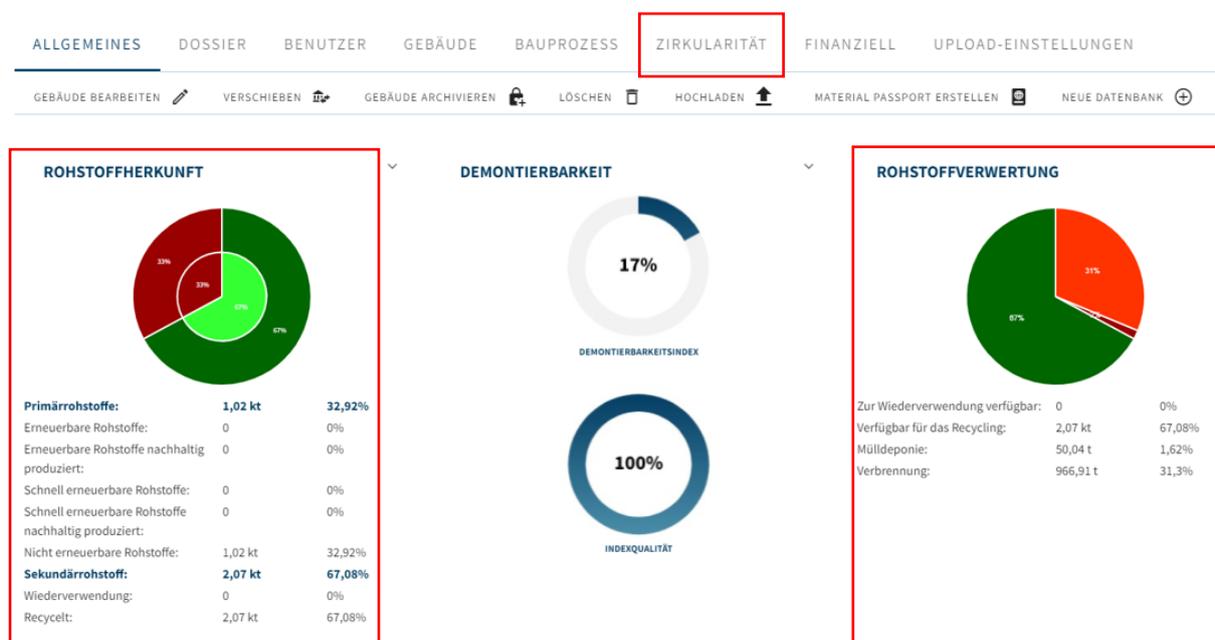


Abbildung 49 Rohstoffherkunft & -verwertung (Input/Output)

Durch Anklicken des Kreisdiagramms (Rohstoffherkunft oder -verwertung) auf der Registerkarte "Zirkularität" des Gebäudes wird eine detailliertere Ansicht angezeigt, in der diese Indikatoren pro Gebäudeschicht (z. B. Fassade, Mobiliar usw.) sichtbar werden. Noch mehr Angaben werden angezeigt, wenn der Benutzer die Zeilen für die Herkunft und/oder Verwertung von Rohstoffen in dieser Ansicht erweitert (über das Menü auf der rechten Seite).

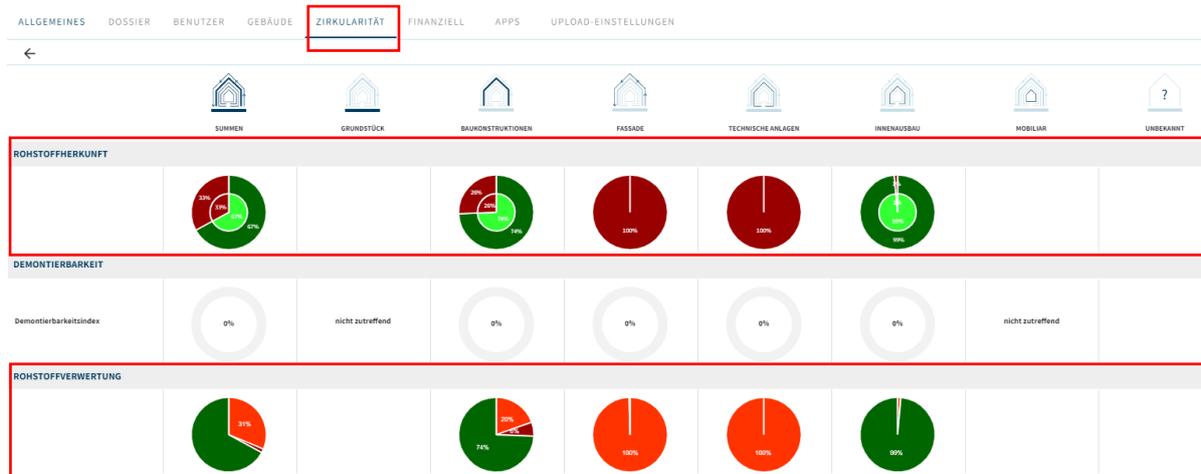


Abbildung 50 Rohstoffherkunft und -verwertung (Gebäudeschicht)

4.2.3 Demontierbarkeit (Index & Datenqualität)

Zusätzlich zum Grad der Zirkularität des Gebäudes kann der Grad der Demontierbarkeit auf Ebene des Gebäudes und der Gebäudeschichten angezeigt werden. Sie gibt an, wie demontierbar ein Gebäude (-Schicht) und die darin enthaltenen Produkte sind.

Diese Demontierbarkeitsanzeige in Madaster basiert auf der überarbeiteten (2.0) Version der einheitlichen Messmethode für Demontierbarkeit, wie sie in dem Bericht "[Circular Buildings - a measurement method for detachability 2.0](#)" beschrieben ist. Diese Methode wurde von einem Konsortium aus Alba Concepts, Dutch Green Building Council, etc. im Auftrag des niederländischen Innenministeriums und der Transition Agenda Circular Building Economy entwickelt und getestet.

Die folgenden Demontierbarkeitsfaktoren werden berücksichtigt:

- **Art der Verbindung:** Hier werden trockene Verbindungen gegenüber Verbindungen mit zusätzlichen Elementen und direkte, integrale Verbindungen gegenüber weichen und harten chemischen Verbindungen bevorzugt.
- **Zugänglichkeit der Verbindung:** Die Einfachheit die Verbindungselemente (physisch) zu erreichen und inwieweit dies zu Schäden an benachbarten Objekten führt.
- **Überschneidungen:** gibt an, inwieweit sich die Produkte überschneiden oder miteinander verbunden sind. Je höher die Integration, desto mehr Massnahmen sind erforderlich, um ein Element am Ende seiner Lebensdauer zu demontieren.
- **Einschluss von Produktkanten:** Bewertung der Art und Weise, wie Produkte in einer Komposition platziert sind und ob sie offen oder geschlossen ist. Ein "verschlossenes" Produkt kann nur in der umgekehrten Reihenfolge seines Aufbaus demontiert werden.

Der Demontierbarkeitsindex des Gebäudes (in %) wird auf der Madaster-Registerkarte "Zirkularität" angezeigt, wenn die Funktion "CI V2" aktiv ist (siehe Abschnitt 2.4.1). Dieser Index ist die Summe der Anzahl der einzelnen Elemente innerhalb des Gebäudes, die mit einem Produkt in Madaster verknüpft sind, für welche die oben genannten vier Demontierbarkeitsfaktoren ausgefüllt sind (oder vom IFC-Element übernommen wurden).

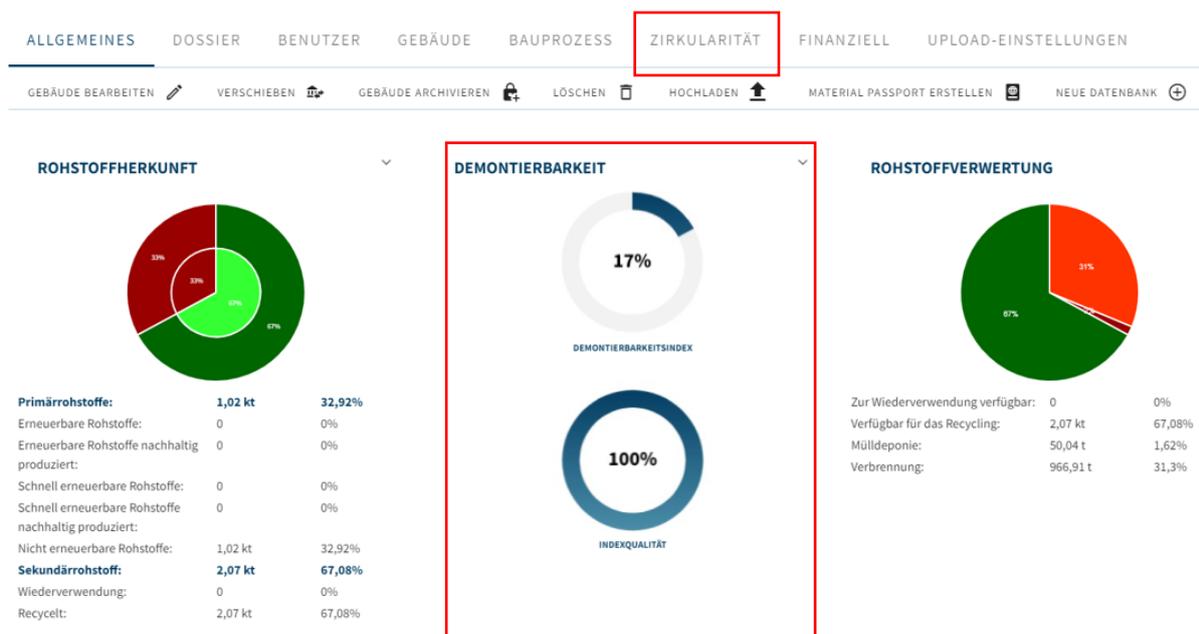


Abbildung 51 Demontierbarkeitsindex (Gebäude)

Die "Indexqualität" zeigt das Verhältnis (in %) der Anzahl der Produkte, für die ein Demontierbarkeitsindex berechnet wurde, im Vergleich zur Gesamtzahl der mit einem Produkt auf der Madaster Plattform verknüpften Elemente.

Durch Anklicken der Kuchendiagramme zur Demontierbarkeit wird eine Detailansicht pro Gebäudeschicht angezeigt (ohne Grundstück und Mobiliar). Noch mehr Details werden angezeigt, wenn der Benutzer die Demontierbarkeitszeile in dieser Ansicht erweitert (über das Menü auf der rechten Seite).

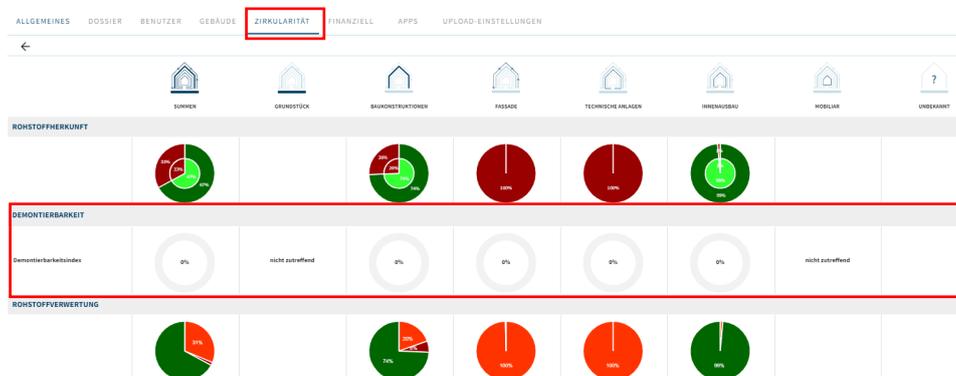


Abbildung 52 Demontierbarkeitsindex (Gebäudeschicht)

5 Finanziell

5.1 Finanzieller Wert und verfügbarer Rohstoff-Restwert

Madaster möchte nicht nur die Materialien in einem Gebäude dokumentieren, sondern auch einen finanziellen Wert mit den dokumentierten Materialien verknüpfen. Der Grundgedanke dahinter ist, dass es einen finanziellen Anreiz geben muss, wenn man die Kreislaufwirtschaft wirklich ankurbeln will. Daher wird der Restwert der Materialien auf der Registerkarte Finanzen berechnet. Diese Daten können verwendet werden, um auf dem Markt Angebote für die Kreislaufwirtschaft zu machen und um genauer zu bestimmen, wie hoch der Endwert auf der Grundlage des Materialwerts als absoluter Mindestwert ist. Je demontierbarer und mit nachhaltigen Materialien gebaut wird, desto höher ist der Materialrestwert. Das Finanzmodul ist also ein Motor für die Kreislaufwirtschaft und übersetzt Kreislaufwirtschaft in Geld.

Das Finanzmodul zeigt, wie hoch der Restwert eines Gebäudes am Ende der verschiedenen Lebensdauern der Produkte ist, ausgedrückt als Rohstoffwert. Darüber hinaus zeigt es den finanziellen Materialwert zu diesem Zeitpunkt (aktueller Wert) und die prognostizierte Entwicklung in der Zukunft.

In der Ebene 'Gebäudeschichten' wird der Restwert der verschiedenen Gebäudeschichten zu den unterschiedlichen Endfunktionsdauern kapitalwertmässig auf heute zurückgerechnet. Das heisst, es handelt sich um den Restwert auf Basis der erwarteten Funktionsdauer der Materialien. Diese Funktionsdauer ist pro Gebäudeschicht unterschiedlich. Wenn man davon ausgeht, dass ein Gebäude während der Nutzungsphase vollständig intakt bleibt, hängt der Kapitalwert eines Gebäudes vom Ende der Nutzungsdauer des Gebäudes ab. Diese Kapitalwertberechnung kann über die Registerkarte Materialgruppen für die verschiedenen Jahre in der Zukunft eingesehen werden. Der aktuelle Wert der Materialien innerhalb eines Gebäudes kann über die Registerkarte Materialgruppen eingesehen werden.

Weitere Informationen und Details, einschliesslich der angewandten Methodik, sind in dem Referenzwerk "[Finanzmodul Madaster](#)" beschrieben.

5.2 Finanziell – Material

5.2.1 Methode der Berechnung

Der Materialwert wird vorzugsweise aus Rohstoffpreisen gängiger Warenbörsen übernommen. Der historische Preisanstieg von Materialien wird zunächst mit der Inflation des jeweiligen Jahres und dem entsprechenden Wechselkurs korrigiert, falls der Rohstoff in einer anderen Währung vorliegt. Die Datenpunkte der Rohstoffpreisentwicklung mit diesem Abzug sind die Grundlage für eine lineare Trendlinie, die auf Basis einer Regressionsanalyse ermittelt wird.

5.2.2 Korrekturfaktoren

Anschliessend wurden die Materialwerte um Rückbaukosten, Aufbereitungskosten, eine Korrektur für die Grösse des Rohstoffflusses und Transportkosten pro kg korrigiert. Die Abbruchkosten sind mit dem durchschnittlichen BDB-Index der letzten 18 Jahre indiziert. Die Be- und Verarbeitungskosten sind materialabhängig und wurden anhand von Interviews und Desk Research ermittelt. Für die Transportkosten wurde für alle Materialien ausser mineralische Materialien (20 km) und Holz (40 km) eine Entfernung zum Verarbeiter von 150 km pro Gütertransport angenommen.

Welchen Einfluss haben Inflation, BDB-Index (Baukostenindex) und der Diskontsatz auf meine Berechnung?

Der Einfluss hierauf kann in der Sensitivitätsanalyse auf den Detailseiten gut getestet werden. Hier können die Inflation, der BDB-Index und der Diskontsatz angepasst werden. Die Werte für die Inflation und den BDB-Index sind standardmässig auf den Durchschnitt der letzten 18 Jahre bezogen. Für den Abzinsungssatz wird der 10-jährige Staatszinssatz (0,7 %) mit Risiko- (2 %) und Gewinnzuschlägen (0,3 %) genommen.

5.3 Finanziell – Gebäudeschichten

5.3.1 Methode der Berechnung

Die verschiedenen Gebäudeschichten haben eine Funktionsdauer, die standardmässig von Madaster vorgegeben oder gebäudespezifisch im Register Allgemein eingestellt wird. In der Registerkarte Gebäudeschichten wird der Wert der Materialien am Ende ihrer funktionalen Lebensdauer ermittelt. Die Materialien werden also einer bestimmten Lebensdauer (Jahre) zugeordnet. Der Wert in $t = \text{Ende der Lebensdauer}$ wird mit Hilfe des Diskontierungssatzes auf $t = 0$ im Barwert zurückgerechnet. Die Summe der Barwerte (NPV) der verschiedenen Gebäudeschichten ist der Barwert des Ganzen.

Trendlinienbestimmung

Anhand der Trendlinie des Materialwertes wird der zu erwartende Wert in diesem Jahr ermittelt. Der Materialwert wird vorzugsweise aus den Rohstoffpreisen der gängigen Warenbörsen übernommen. Der Anstieg des Materialpreises wird zunächst um die Inflation des jeweiligen Jahres und den entsprechenden Wechselkurs korrigiert, wenn der Rohstoff in einer anderen Währung vorliegt. Die Datenpunkte in der Historie der Rohstoffpreise mit diesem Abzug sind die Grundlage für eine lineare Trendlinie, die auf Basis einer Regressionsanalyse ermittelt wird.

5.3.2 Korrekturfaktoren

Anschliessend wurden die Materialwerte um Rückbaukosten, Verarbeitungskosten, eine Korrektur für die Grösse des Rohstoffflusses und Transportkosten pro kg korrigiert. Die Abbruchkosten sind mit dem durchschnittlichen BDB-Index der letzten 18 Jahre indiziert. Die Be- und Verarbeitungskosten sind materialabhängig und wurden anhand von Interviews und Desk Research ermittelt. Für die Transportkosten wurde für alle Materialien ausser mineralische Materialien (20 km) und Holz (40 km) eine Entfernung zum Verarbeiter von 150 km pro Gütertransport angenommen.

6 Systemdatenbanken & Erweiterungen

Hier finden Sie die Material- und Produktdatenbanken, die den Madaster-Anwendern plattformübergreifend und länderspezifisch zur Verfügung stehen.

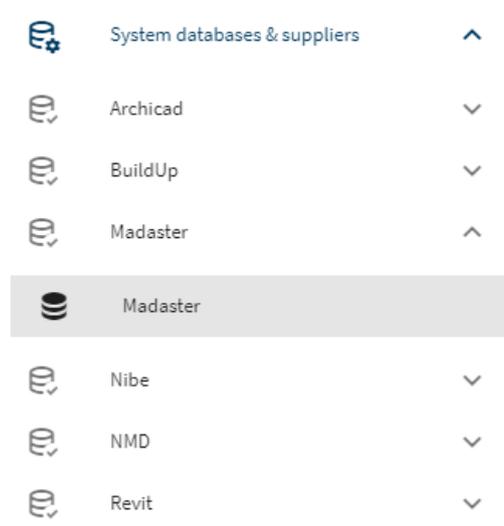


Abbildung 53 Systemdatenbanken & Erweiterungen (linke vertikale Navigation)

MADASTER

DATABASE

EDIT DATABASE PROPERTIES DELETE DATABASE ADD MATERIAL ADD PRODUCT

Search	Name	Product code	Type	Manufacturer
	<input type="checkbox"/> ABS polymers		Material	
	<input type="checkbox"/> Absorbent glass, reflective glass		Material	
	<input type="checkbox"/> Accoya wood		Material	
	<input type="checkbox"/> Acrylic		Material	
	<input type="checkbox"/> Adhesive		Material	
	<input type="checkbox"/> Adhesive		Material	
	<input type="checkbox"/> Aerated concrete		Material	
	<input type="checkbox"/> Air		Material	
	<input type="checkbox"/> Aluminum		Material	

FILTER ON

Manufacturer ^

Product type ^

- Material 220
- Volume 0
- Quantity 0
- Length 0

Status ^

- Active 220

Abbildung 54 Madaster Material Datenbank

7 Administration

Die Administration ist der Ort, an dem Sie Informationen zu "global" verfügbaren Themen finden.

7.1 Klassifizierungsmethoden

Eine detaillierte Übersicht über die Klassifikationsstrukturen (z.B. Din 76 und der Omniclass), die für Länder innerhalb von Madaster bekannt sind. Pro Klassifikation ist eine Ansicht aller Codes und deren Zuordnung zu den Scherungsebenen von Brand verfügbar.

7.2 Partner

Als Plattform für die Registrierung von Gebäuden ist Madaster Teil eines ganzen Ökosystems von Unternehmen. Die Unternehmen, mit denen Madaster eine Partnerschaft hat, finden Sie unter diesem Reiter. Sie sind kategorisiert in "Solution-, Daten-, Servicepartner". Die Madaster Partner Apps sind so konzipiert, dass sie einen zusätzlichen Mehrwert für Sie innerhalb der Madaster Plattform schaffen. Madaster unterscheidet drei Arten von Partnern: Solutionpartner, Datapartner und Servicepartner. Jeder hat sein eigenes Wissen, seine eigene Expertise und seine eigenen Tools, von denen Sie (als Madaster Nutzer) profitieren können. Nachfolgend finden Sie eine weitere Erläuterung der verschiedenen Arten von Partnern.

Solutionpartner

Solutionpartner bieten Softwarelösungen an, die über einen Link in die Plattform integriert werden. Die in der Plattform vorhandenen Daten werden direkt in den verschiedenen Links verwendet.

Daten-Partner

Datenpartner bieten Dienstleistungen an, um die Madaster-Plattform zu bereichern und die Zuverlässigkeit der Daten zu erhöhen. Beispiele für Daten, die von Data Partners bereitgestellt werden, sind Finanz-, Kreislauf- und materialbezogene Daten.

Servicepartner

Servicepartner stellen ihr Fachwissen über Madaster einer grossen Gruppe von Kunden zur Verfügung. Beispiele sind Schulungen, BIM-Modellierungsdienste, Datenzertifizierung oder Beratungstätigkeit.

8 Madaster Support

Der Madaster Service ist während der Bürozeiten telefonisch erreichbar (+31 85 060 1242).

In Ihrer Madaster-Umgebung können Sie jederzeit die verfügbare Support-Dokumentation online einsehen. Jede Seite in der Madaster-Plattform enthält eine "i"-Schaltfläche auf der oberen rechten Bildschirmrand. Diese gibt Ihnen jederzeit Auskunft über die jeweilige Seite und die verfügbaren Funktionen.

Dieses Handbuch und weitere Support- und Referenzdokumente der Madaster-Plattform finden Sie auch direkt unter dem folgenden [Link](#).