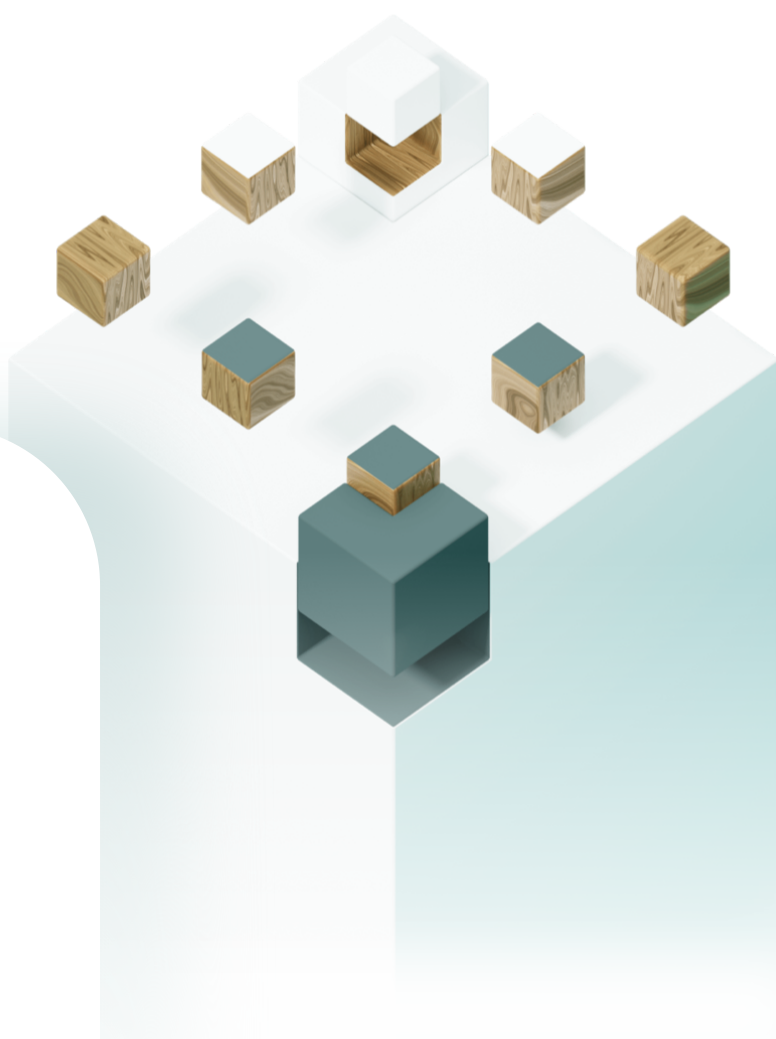




## Materialpass

# Tiny Lernraum (ReTiny)



### ADRESSE

Quellenstraße 7 a  
70376 Stuttgart  
Deutschland

### EIGENTÜMER

Hauptsache Tiny GmbH

### FERTIGSTELLUNGSGRAD

Dokumentation

### ERSTELLT AM

30.9.2025



Materialpass

## Tiny Lernraum (ReTiny)

# Was ist ein Materialpass?

Dieser Materialpass ist ein Madaster-Produkt, das die Registrierung der Materialien und Produkte eines oder mehrerer Objekte oder eines Teils eines Objektes darstellt. Diese Registrierung basiert auf einer oder mehreren Quelldateien, die vom Benutzer importiert wurden. Diese Quelldateien werden in Abschnitt [2] dieses Dokuments aufgeführt. Die aktuelle Version des Materialpasses, Version 1.0, enthält Ansichten der Material- und Produktmengen innerhalb des sogenannten "Objekt"-Rahmens. Dies bedeutet, dass die Materialien und Produkte, die in den verschiedenen Schichten des Objektes verwendet werden, auf der Grundlage der Klassifizierungskodierung in sieben "Gebäudeschichten" angezeigt werden.



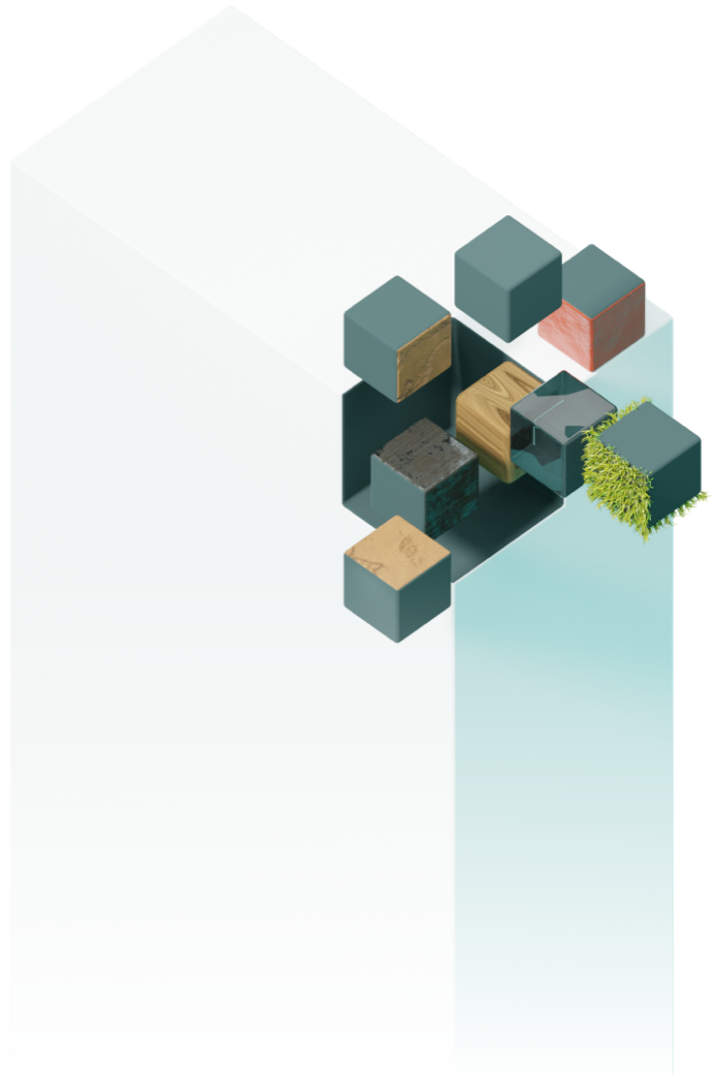
*"Abfall ist Material ohne Identität"*

- Thomas Rau



# Haftungsausschluss

Dieser Materialpass wurde ohne Zutun von (Personal und/oder Angestellten der) Madaster Services B.V. (im Folgenden: "Madaster") und/oder der Madaster Stiftung erstellt und ist das alleinige und ausschließliche Ergebnis von Daten, die vom Benutzer oder im Namen des Benutzers aus den Quelldateien des Benutzers importiert wurden. Die importierten Daten umfassen Daten über Mengen, Materialien sowie die Klassifizierungskodierung. Die verschiedenen Darstellungen von Materialien im Materialpass beruhen auf diesen Daten. Daher basieren alle Informationen im Materialpass zu 100% auf den Daten, die in den vom Benutzer bereitgestellten und bearbeiteten Quelldateien enthalten sind. Die Qualität des Materialpasses hängt daher in vollem Umfang von der Richtigkeit und Vollständigkeit dieser Daten sowie von den folgenden Bedingungen ab: Die korrekte Zuordnung von Materialien und Produkten zu allen Elementen innerhalb des BIM-Modells, das nach .ifc exportiert wurde. Die Aufnahme von Volumen- und Flächenattributen in die Basismengeneigenschaften des BIM-Modells, das nach .ifc exportiert wurde. Das Vorhandensein eines Klassifizierungscodes für alle Elemente innerhalb des BIM-Modells, das nach .ifc exportiert wurde. Die aktivierten Dateien innerhalb der Plattform sind komplementär, ohne sich überschneidende Elemente. Alle angezeigten Werte haben die in den Validierungsattributen der Quelldateien angegebene Genauigkeit. Der Benutzer trägt die volle Verantwortung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Informationen und Daten, die er in die Madaster Plattform eingibt. Folglich kann Madaster in keiner Weise für die falsche und/oder unvollständige und/oder unüberlegte Eingabe der erforderlichen Informationen durch den Benutzer verantwortlich gemacht werden.





Materialpass

# Tiny Lernraum (ReTiny)

## Allgemeine Informationen

### Objekt

#### NAME

Tiny Lernraum (ReTiny)

#### ADRESSE

Quellenstraße 7 a  
70376 Stuttgart  
Deutschland

#### BAUJAHR

30.5.2024

#### BRUTTOGESCHOSSFLÄCHE (BGF)

16.9 m<sup>2</sup>

#### TYP / ANLASS

Neubau, kurzlebig (<20 Jahre)

#### NUTZUNG

Bildungsbau

#### LEISTUNGSPHASE

LP9: Objektbetreuung

#### NUTZUNGSEINHEIT

Arbeitsplatz

#### ERWARTETE LEBENSDAUER

50

### Bauherr

#### NAME

Hauptsache Tiny GmbH

#### ADRESSE

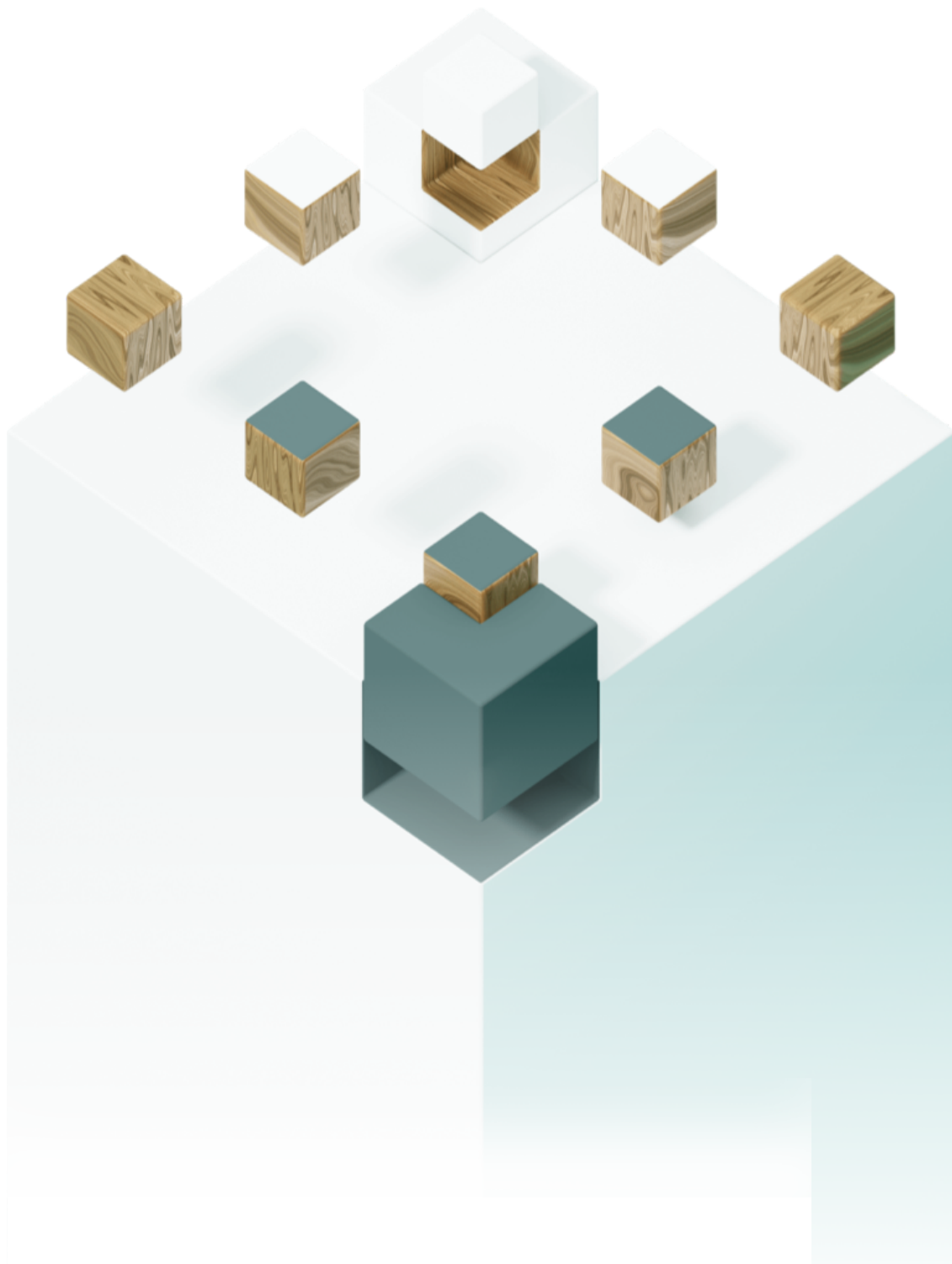
Moorweg 11  
19258 Niekritz  
Deutschland



Materialpass

Tiny Lernraum (ReTiny)

# Quellinformationen





## Quellinformationen

### Quellen

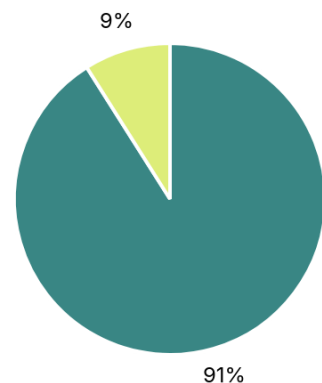
Madaster präferiert ifc-Dateien zur Berechnung der Materialmengen. Dazu müssen die "Geometrien" des Objekts in die ifc-Export-Einstellungen aufgenommen werden. Madaster berechnet keine geometrischen Werte, alle Geometrien werden direkt aus dem ifc-Modell ausgelesen. Den Elementen des Objekts müssen jeweils Materialangaben sowie eine Klassifizierung (z. B. Kostengruppen nach DIN 276) zugewiesen worden sein. Auf der Madaster-Plattform wird die Vollständigkeit dieser Angaben unter "Qualität der Quelldatei" angezeigt. Alle Berechnungen auf der Madaster-Plattform werden auf Grundlage der Informationen des ifc-Exports durchgeführt. Jede fehlende, unvollständige oder falsche Information in der Quelldatei führt unmittelbar zu ungenauen beziehungsweise falschen Ergebnissen. Madaster übernimmt daher keine Garantie für die Qualität der Ergebnisse. Als alternative Quelldatei kann eine Microsoft Excel-Datei basierend auf einer Madaster Excel-Vorlage importiert werden, die Geometrien, Materialien sowie Klassifizierungscodes zu den jeweiligen Bauteilen und Elementen des Objekts enthält.

### Aktive Quelldateien

| Name                                | Klassifizierungsmethode | Exportdatum |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------|
| ReTiny_BIM03_Structure_20240607.ifc | DIN 276:2018-12         | 7.6.2024    |
| ReTiny_BIM03_240618.ifc             | DIN 276:2018-12         | 18.6.2024   |

### Verwendete Material- und Produktdatenbanken

- ÖKOBAUDAT (91 %)
- WoodenValley gGmbH (9 %)



### Vollständigkeit der Quellangaben

0

(0 %)

Elemente mit fehlender Verknüpfung

1

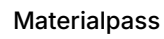
(0,5 %)

Elemente mit unbekannter Gebäudeschicht

0

(0 %)

Elemente mit unzureichenden geometrischen Angaben



# Objekt im Detail





# Masse

Die Gesamtmasse und die Materialintensität (Masse/m<sup>2</sup>) geben eine Übersicht, welche und wie viele Materialien in dem betrachteten Objekt verbaut sind. Das Ziel ist eine bewusste und effektive Ressourcennutzung.

Performance\_CircularitySorting\_Mass

**2,46** t

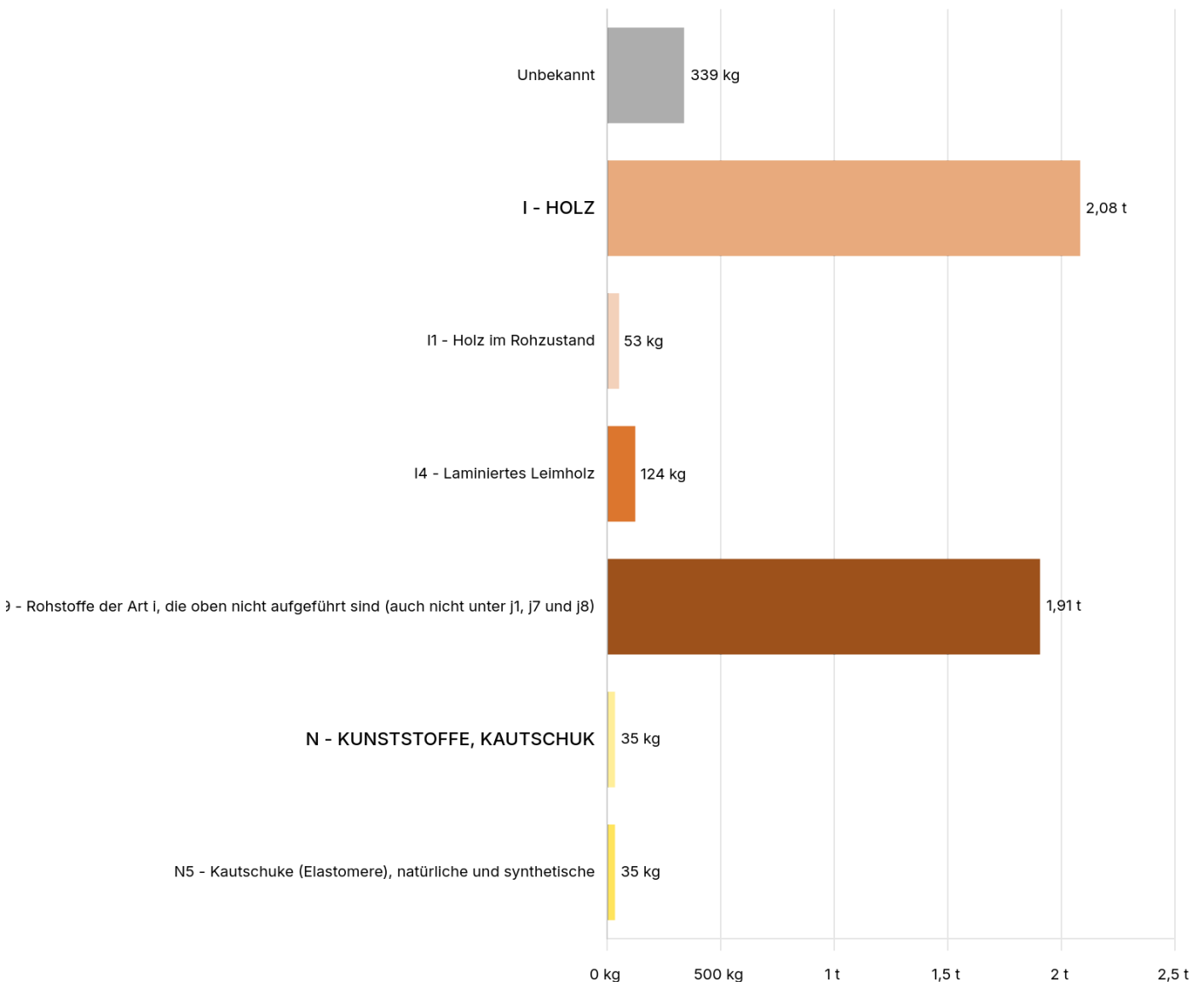
Performance\_Mass\_PerM2

**145** kg /m<sup>2</sup>

## Baumaterialien

Das Objekt besteht aus Materialien, gruppiert in die folgenden Materialfamilien.

### Materialfamilien





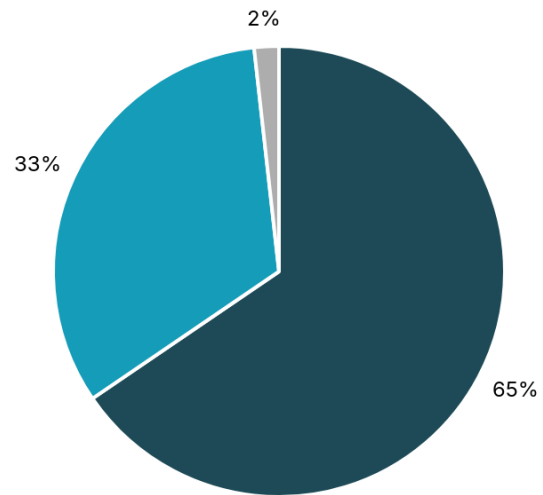
## Masse nach Gebäudeschichten

### Gebäudeschichten

Madaster verwendet das "Shearing Layers"-Modell [Duffy, Brand, 1994], um ein Objekt in 6 Schichten zu unterteilen: Umgebung, Baukonstruktion, Gebäudehülle, Technische Anlagen, Innenausbau und Mobiliar.

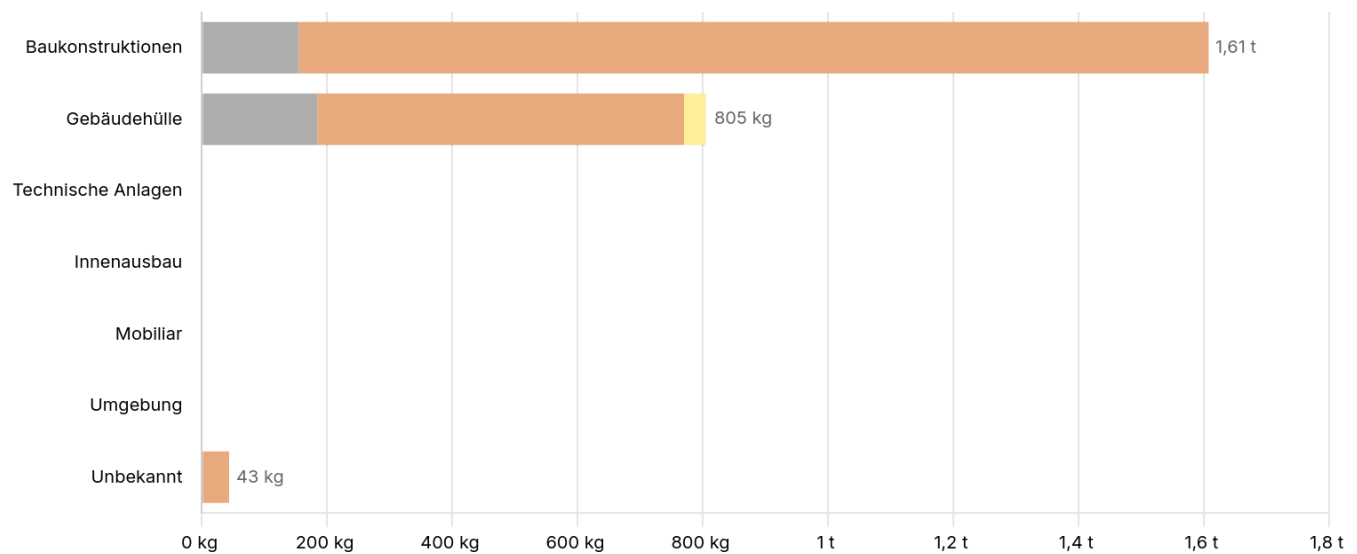
### Materialfamilien

Die 195 einzigartigen Materialien, aus denen das Objekt besteht, wurden in 7 Materialfamilien gruppiert.



■ Baukonstruktionen ■ Gebäudehülle ■ Technische Anlagen ■ Innenausbau ■ Mobiliar ■ Umgebung ■ Unbekannt

### Zusammensetzung Gebäudeschicht



■ Unbekannt

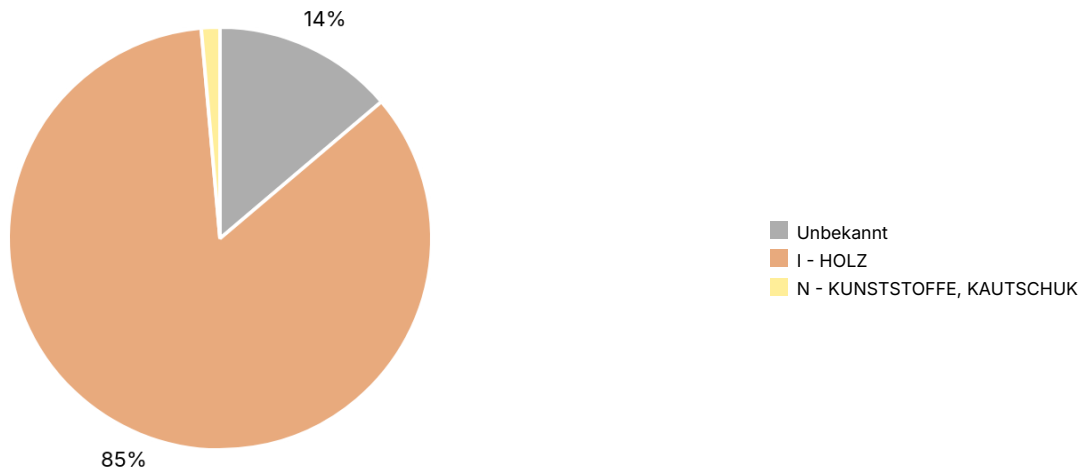
■ I - HOLZ

■ N - KUNSTSTOFFE, KAUTSCHUK

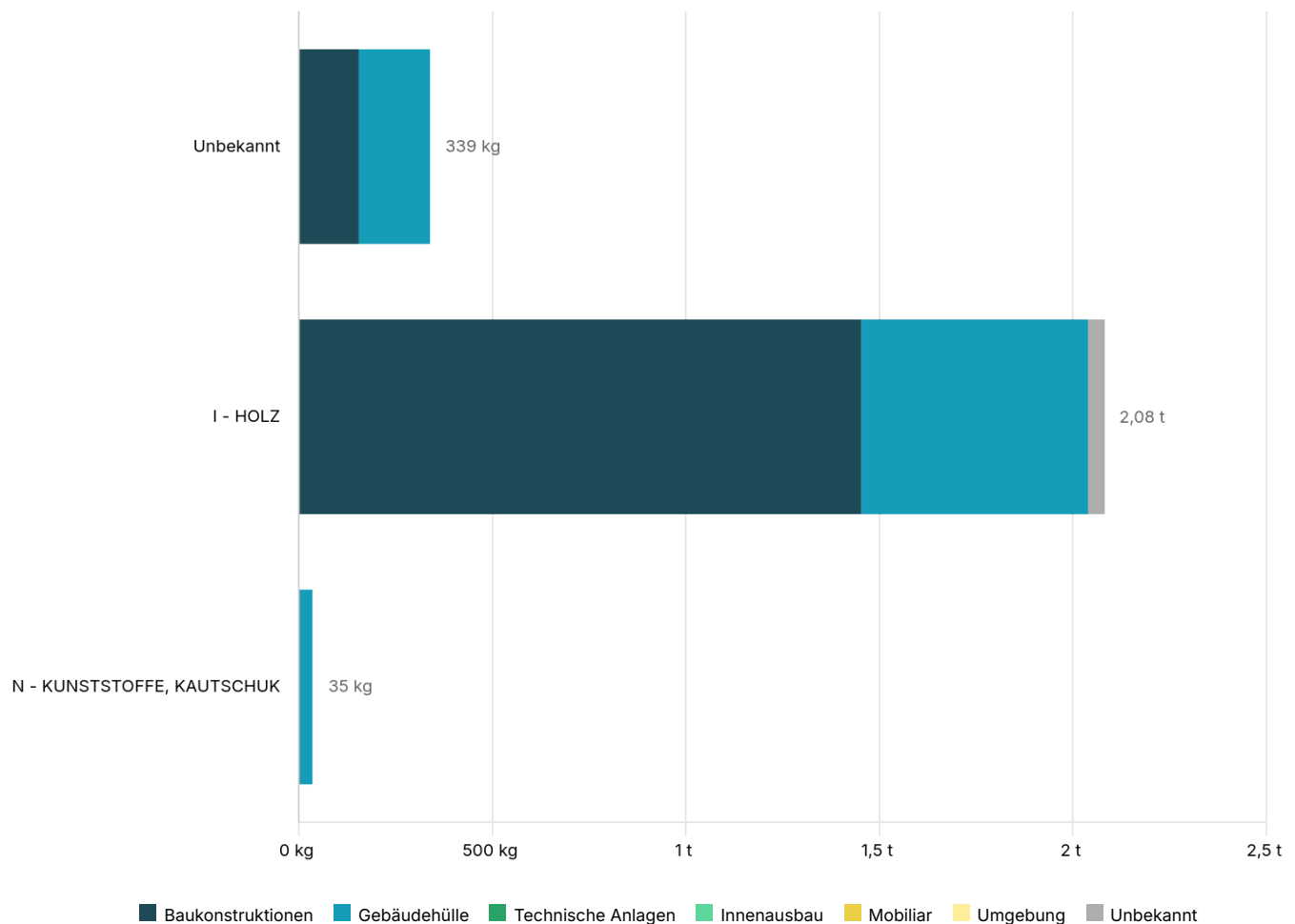


## Masse nach Materialfamilien

Materialfamilien



Zuordnung der Materialfamilien nach Gebäudeschichten





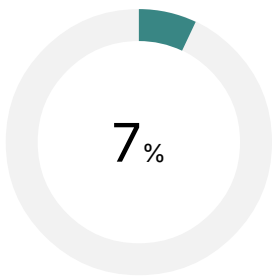
## Details zur Masse

| Materialfamilie                                                                              | Summe            | Baukonstruktionen | Gebäudehülle     | Technische Anlagen | Innenausbau | Mobiliar    | Umgebung    | Unbekannt      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|------------------|--------------------|-------------|-------------|-------------|----------------|
| ■ Unbekannt                                                                                  | 13,8 %<br>339 kg | 6,3 %<br>155 kg   | 7,5 %<br>184 kg  | 0 %<br>0 kg        | 0 %<br>0 kg | 0 %<br>0 kg | 0 %<br>0 kg | 0 %<br>0 kg    |
| ■ I - HOLZ                                                                                   | 84,8 %<br>2,08 t | 59,2 %<br>1,45 t  | 23,9 %<br>586 kg | 0 %<br>0 kg        | 0 %<br>0 kg | 0 %<br>0 kg | 0 %<br>0 kg | 1,8 %<br>43 kg |
| I1 - Holz im Rohzustand                                                                      | 2,1 %<br>53 kg   | 0 %<br>0 kg       | 2,1 %<br>53 kg   | 0 %<br>0 kg        | 0 %<br>0 kg | 0 %<br>0 kg | 0 %<br>0 kg | 0 %<br>0 kg    |
| I4 - Laminiertes Leimholz                                                                    | 5,1 %<br>124 kg  | 5,1 %<br>124 kg   | 0 %<br>0 kg      | 0 %<br>0 kg        | 0 %<br>0 kg | 0 %<br>0 kg | 0 %<br>0 kg | 0 %<br>0 kg    |
| I9 - Rohstoffe der Art i, die oben nicht<br>aufgeführt sind (auch nicht unter j1, j7 und j8) | 77,6 %<br>1,91 t | 54,1 %<br>1,33 t  | 21,7 %<br>533 kg | 0 %<br>0 kg        | 0 %<br>0 kg | 0 %<br>0 kg | 0 %<br>0 kg | 1,8 %<br>43 kg |
| ■ N - KUNSTSTOFFE, KAUSCHUK                                                                  | 1,4 %<br>35 kg   | 0 %<br>0 kg       | 1,4 %<br>35 kg   | 0 %<br>0 kg        | 0 %<br>0 kg | 0 %<br>0 kg | 0 %<br>0 kg | 0 %<br>0 kg    |
| ■ N5 - Kautschuke (Elastomere), natürliche und<br>synthetische                               | 1,4 %<br>35 kg   | 0 %<br>0 kg       | 1,4 %<br>35 kg   | 0 %<br>0 kg        | 0 %<br>0 kg | 0 %<br>0 kg | 0 %<br>0 kg | 0 %<br>0 kg    |



# Madaster Zirkularitätsindikator (MZI)

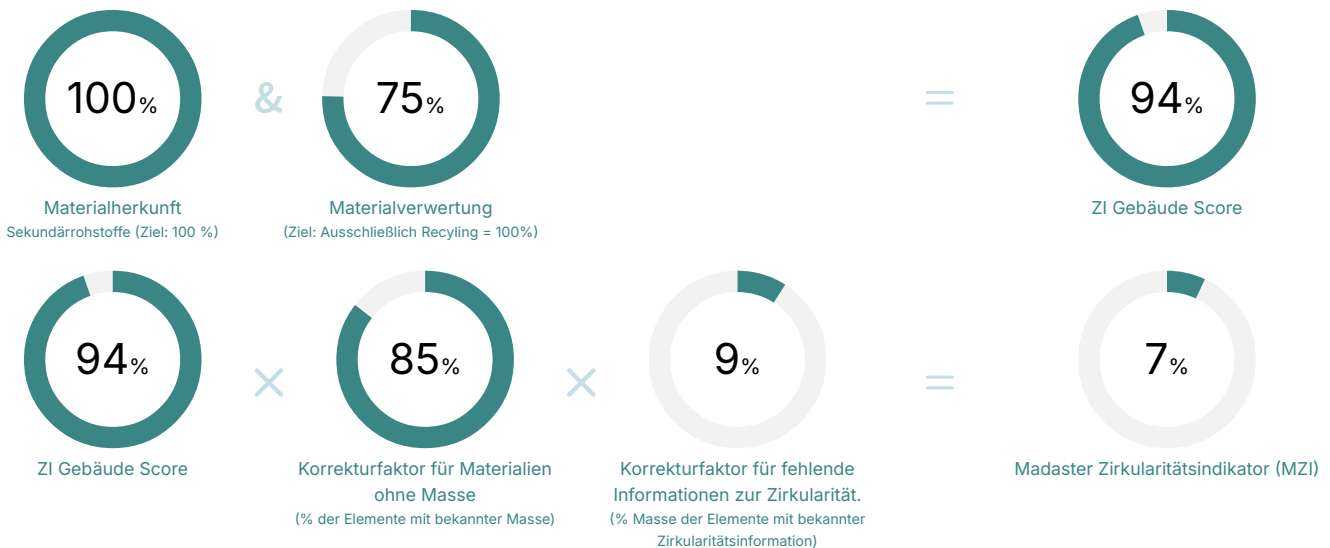
Zirkularität berücksichtigt den Anteil der beim Bau verwendeten Sekundärrohstoffe sowie das Potenzial aller verwendeten Rohstoffe für die Wiederverwendung oder das Recycling am Ende der Nutzungsdauer.



## Madaster Zirkularitätsindikator (MZI)

Der Madaster Zirkularitätsindikator (MZI) bewertet die Kreislauffähigkeit eines Objekts auf der Basis von zwei Aspekten: 1. Materialherkunft und 2. Materialverwertung am Ende ihrer Nutzungsdauer. Ein Objekt mit einer hohen Punktzahl ist aus wiederverwendeten und recycelten Materialien gebaut und hat ein hohes Potenzial bezüglich der Wiederverwendung bzw. des Recyclings der Materialien. Ein vollständig kreislauffähiges Objekt hat eine Punktzahl von 100 %. Der MZI basiert auf dem Material Circularity Indicator, welcher von der Ellen MacArthur Foundation entwickelt wurde. Der Madaster Zirkularitätsindikator befindet sich in der Entwicklung und unterliegt ständigen Änderungen, da die Zuverlässigkeit der für die Berechnung verwendeten Daten zunimmt. Alle Rechte vorbehalten.

## MZI Berechnungskomponenten



## MZI nach Gebäudeschicht

|                                                               | Unbekannt | Baukonstruktionen | Gebäudehülle | Technische Anlagen | Innenausbau | Mobiliar | Umgebung |
|---------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|--------------|--------------------|-------------|----------|----------|
| Madaster Zirkularitätsindikator (MZI)                         |           | 8%                | 10%          |                    |             |          |          |
| ZI Gebäude Score                                              |           | 94%               | 94%          |                    |             |          |          |
| Punktzahlen nach Gebäudeschichten                             |           |                   |              |                    |             |          |          |
| Materialherkunft<br>Sekundärrohstoffe (Ziel: 100 %)           | -         | 100%              | 100%         | -                  | -           | -        | -        |
| Materialverwertung<br>(Ziel: Ausschließlich Recycling = 100%) | -         | 75%               | 75%          | -                  | -           | -        | -        |



## Materialherkunft

|                                                                             | Unbekannt | Baukonstruktionen | Gebäudehülle  | Technische Anlagen | Innenausbau | Mobiliar | Umgebung |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|---------------|--------------------|-------------|----------|----------|
| Sekundärrohstoffe (Ziel: 100 %)                                             | -         | 0%<br>0 kg        | 0%<br>0 kg    | -                  | -           | -        | -        |
| Masse des Produkts (t)                                                      | 0 kg      | 136 kg            | 85 kg         | 0 kg               | 0 kg        | 0 kg     | 0 kg     |
| <b>Zusammensetzung der Masse</b>                                            |           |                   |               |                    |             |          |          |
| Eingesetzte recycelte Materialien (% der Masse)                             | -         | 0%<br>0 kg        | 0%<br>0 kg    | -                  | -           | -        | -        |
| Eingesetzte nachwachsende, nachhaltig produzierte Materialien (% der Masse) | -         | 100%<br>136 kg    | 100%<br>85 kg | -                  | -           | -        | -        |
| Eingesetzte wiederverwendete Komponenten (% der Masse)                      | -         | 0%<br>0 kg        | 0%<br>0 kg    | -                  | -           | -        | -        |
| <b>Recycling</b>                                                            |           |                   |               |                    |             |          |          |
| % Effizienz des Recyclingprozesses der Primärrohstoffe                      | -         | 0%                | 0%            | -                  | -           | -        | -        |
| Abfallmasse, die beim Recycling entsteht (t)                                | -         | 0 kg              | 0 kg          | -                  | -           | -        | -        |

## Materialverwertung

|                                                                                   | Unbekannt | Baukonstruktionen | Gebäudehülle  | Technische Anlagen | Innenausbau | Mobiliar | Umgebung |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------|---------------|--------------------|-------------|----------|----------|
| (Ziel: Ausschließlich Recycling = 100%)                                           | -         | 75%               | 75%           | -                  | -           | -        | -        |
| Masse des Produkts (t)                                                            | 0 kg      | 136 kg            | 85 kg         | 0 kg               | 0 kg        | 0 kg     | 0 kg     |
| <b>Zusammensetzung der Masse</b>                                                  |           |                   |               |                    |             |          |          |
| Komponenten, die zum Recycling gesammelt werden (% der Masse)                     | -         | 100%<br>136 kg    | 100%<br>85 kg | -                  | -           | -        | -        |
| Komponenten, die zur Wiederverwendung gesammelt werden (% der Masse)              | -         | 0%<br>136 kg      | 0%<br>85 kg   | -                  | -           | -        | -        |
| Masse an potenzieller Deponierung & Energieverbrennung (t)                        | -         | 0 kg              | 0 kg          | -                  | -           | -        | -        |
| <b>Recycling</b>                                                                  |           |                   |               |                    |             |          |          |
| Effizienz des Recyclingprozesses für die End-of-Life-Phase (%)                    | -         | 0%                | 0%            | -                  | -           | -        | -        |
| Masse der potenziellen Deponie- und Energieverbrennung des Recyclingprozesses (t) | -         | 0 kg              | 0 kg          | -                  | -           | -        | -        |



Materialpass

Tiny Lernraum (ReTiny)

# Umwelt





# Global Warming Potential (GWP total)

Die gesamte Umweltbelastung für A1-A3 (EN 15978 A2).

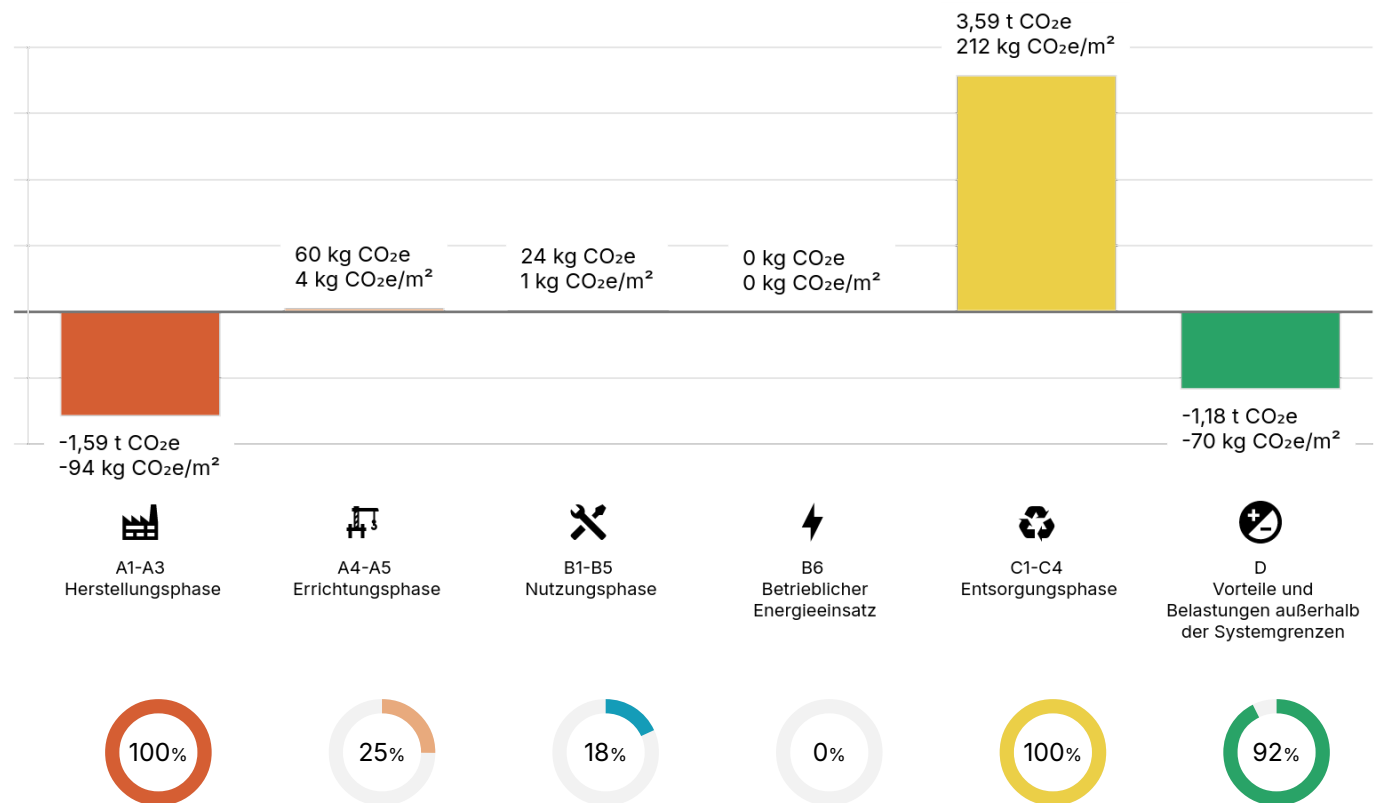
## Lebenszyklusanalyse (LCA)

-1,59 t CO<sub>2</sub>e

-94 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>

Eine Lebenszyklusanalyse (LCA) betrachtet die Umweltauswirkungen eines Objekts während des Lebenszyklus. Ein Lebenszyklus wird durch die folgenden Phasen definiert: die Herstellung von Bauprodukten (A1-A3), der Prozess der Errichtung (A4-A5), die Nutzung (B1-B5), die Demontage (C1-C4) und das Recyclingpotenzial eines Objekts nach der Demontage (D).

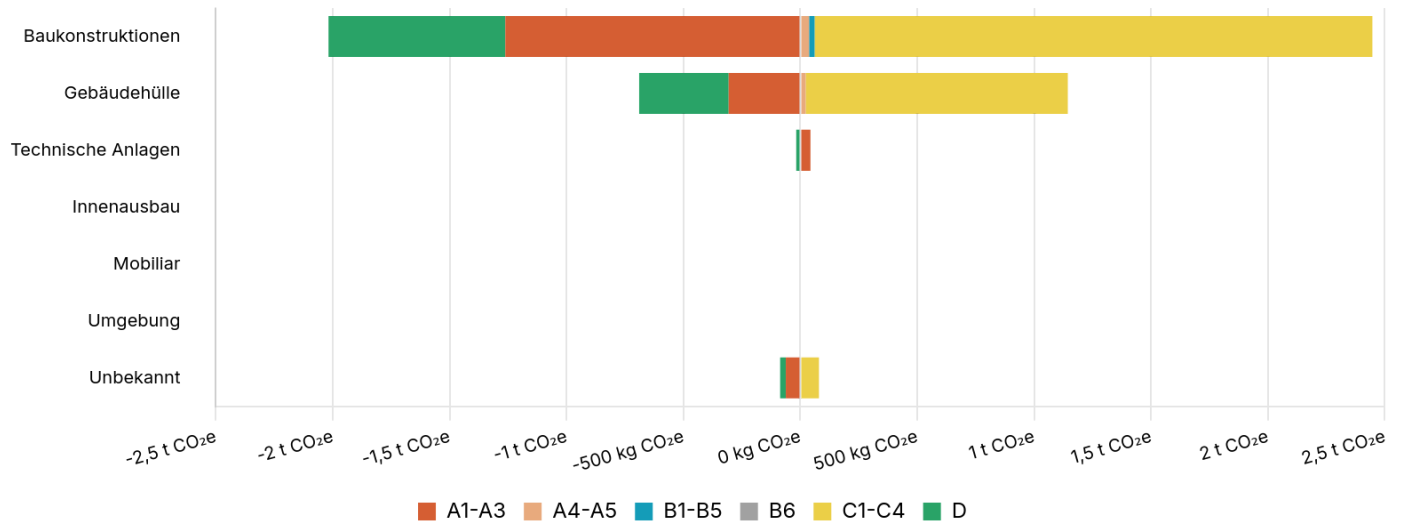
## Global Warming Potential (GWP total) über den gesamten Lebenszyklus des Objekts



Bekannte Objektmasse mit Global Warming Potential (GWP total) Daten



# Global Warming Potential (GWP total) nach Gebäudeschichten



|       | Baukonstruktionen         | Gebäudehülle              | Technische Anlagen       | Innenausbau | Mobiliar | Umgebung | Unbekannt                |
|-------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------|----------|----------|--------------------------|
| A1-A3 | -1,26 t CO <sub>2</sub> e | -307 kg CO <sub>2</sub> e | 43 kg CO <sub>2</sub> e  | -           | -        | -        | -62 kg CO <sub>2</sub> e |
| A4-A5 | 37 kg CO <sub>2</sub> e   | 22 kg CO <sub>2</sub> e   | -                        | -           | -        | -        | -                        |
| B1-B5 | 24 kg CO <sub>2</sub> e   | -                         | -                        | -           | -        | -        | -                        |
| B6    | -                         | -                         | -                        | -           | -        | -        | -                        |
| C1-C4 | 2,39 t CO <sub>2</sub> e  | 1,12 t CO <sub>2</sub> e  | 119 g CO <sub>2</sub> e  | -           | -        | -        | 79 kg CO <sub>2</sub> e  |
| D     | -756 kg CO <sub>2</sub> e | -383 kg CO <sub>2</sub> e | -18 kg CO <sub>2</sub> e | -           | -        | -        | -24 kg CO <sub>2</sub> e |



Materialpass

Tiny Lernraum (ReTiny)

# Finanziell





## Rohstoff-Restwert

Der Rohstoff-Restwert misst den zukünftigen Geldwert der Materialien unter Berücksichtigung der Kosten für Rückbau, Transport und Aufarbeitung.

Diskontierter Kapitalwert des Rohstoff-Restwerts

**-763 €**

-45 €/m<sup>2</sup>

Aktueller Rohstoff-Restwert

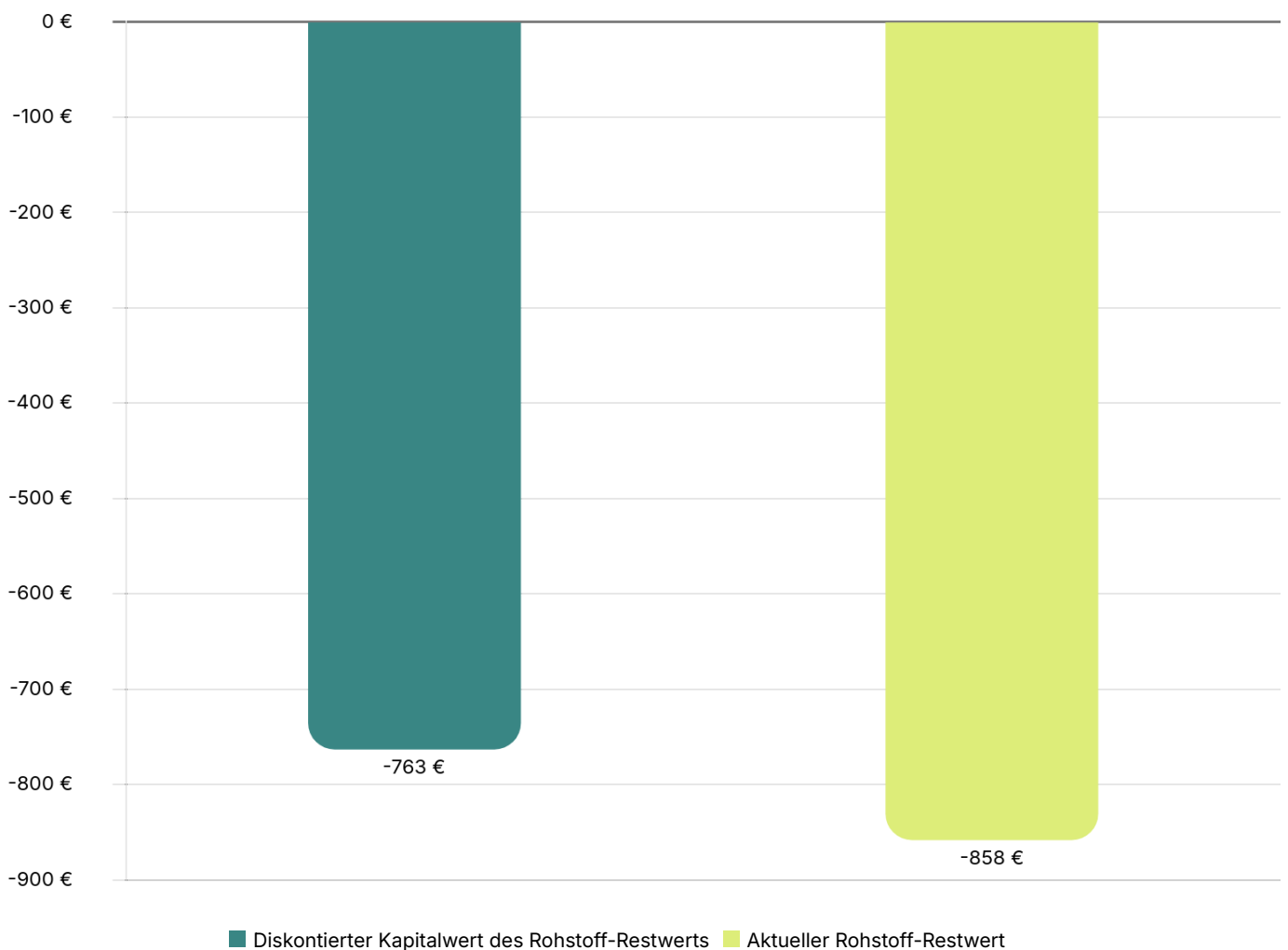
**-858 €**

-51 €/m<sup>2</sup>

### Madaster-Finanzmodul

Das Madaster Finanzmodul wurde entwickelt, um den Rohstoff-Restwert von Objekten zu kalkulieren. Es visualisiert den Wert der Materialien und Produkte zum Zeitpunkt des Baus und am Ende der Lebensdauer des Objekts.

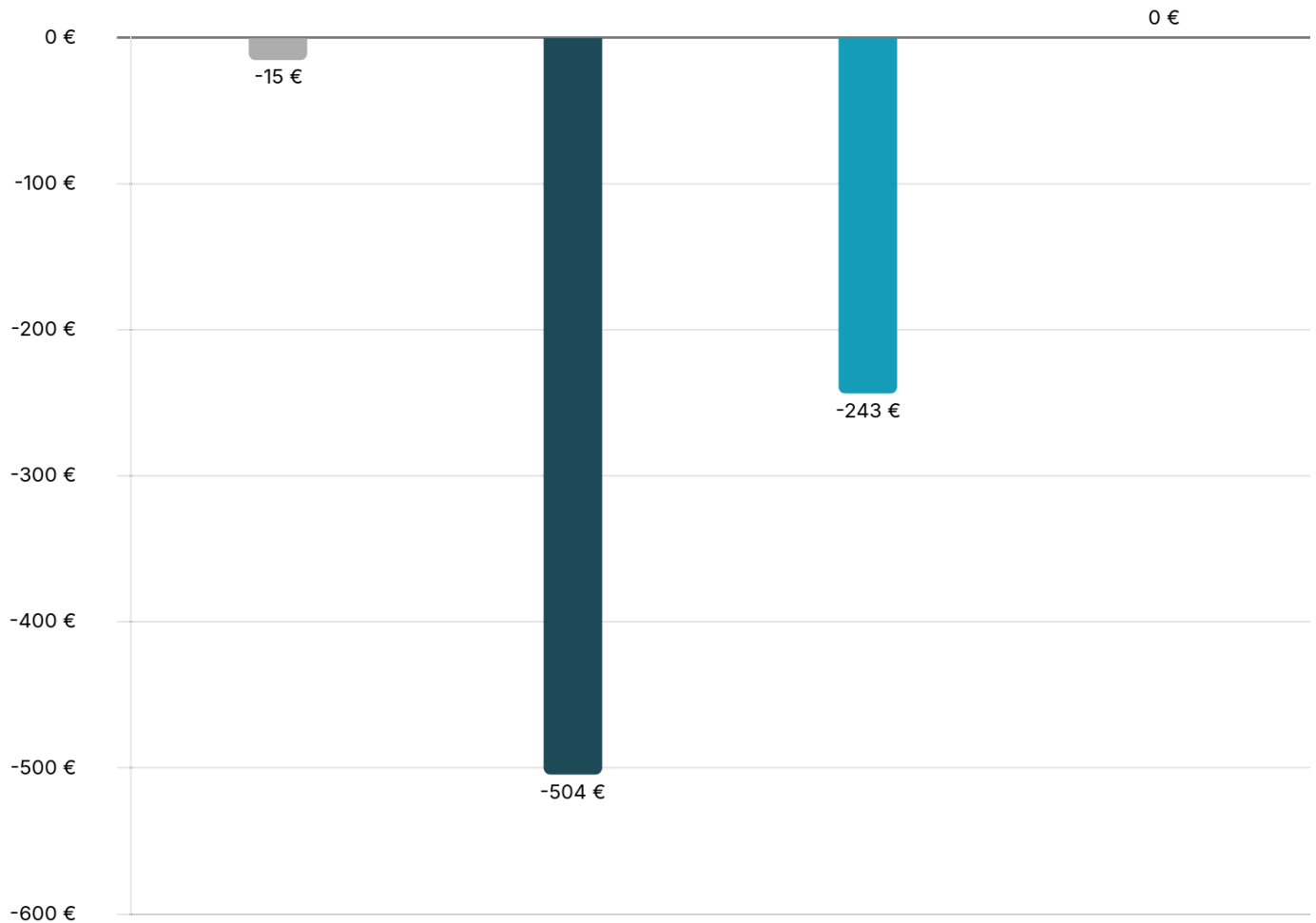
### Rohstoff-Restwert





# Rohstoff-Restwert

Diskontierter Kapitalwert des Rohstoff-Restwerts am Ende der Lebensdauer nach Gebäudeschichten

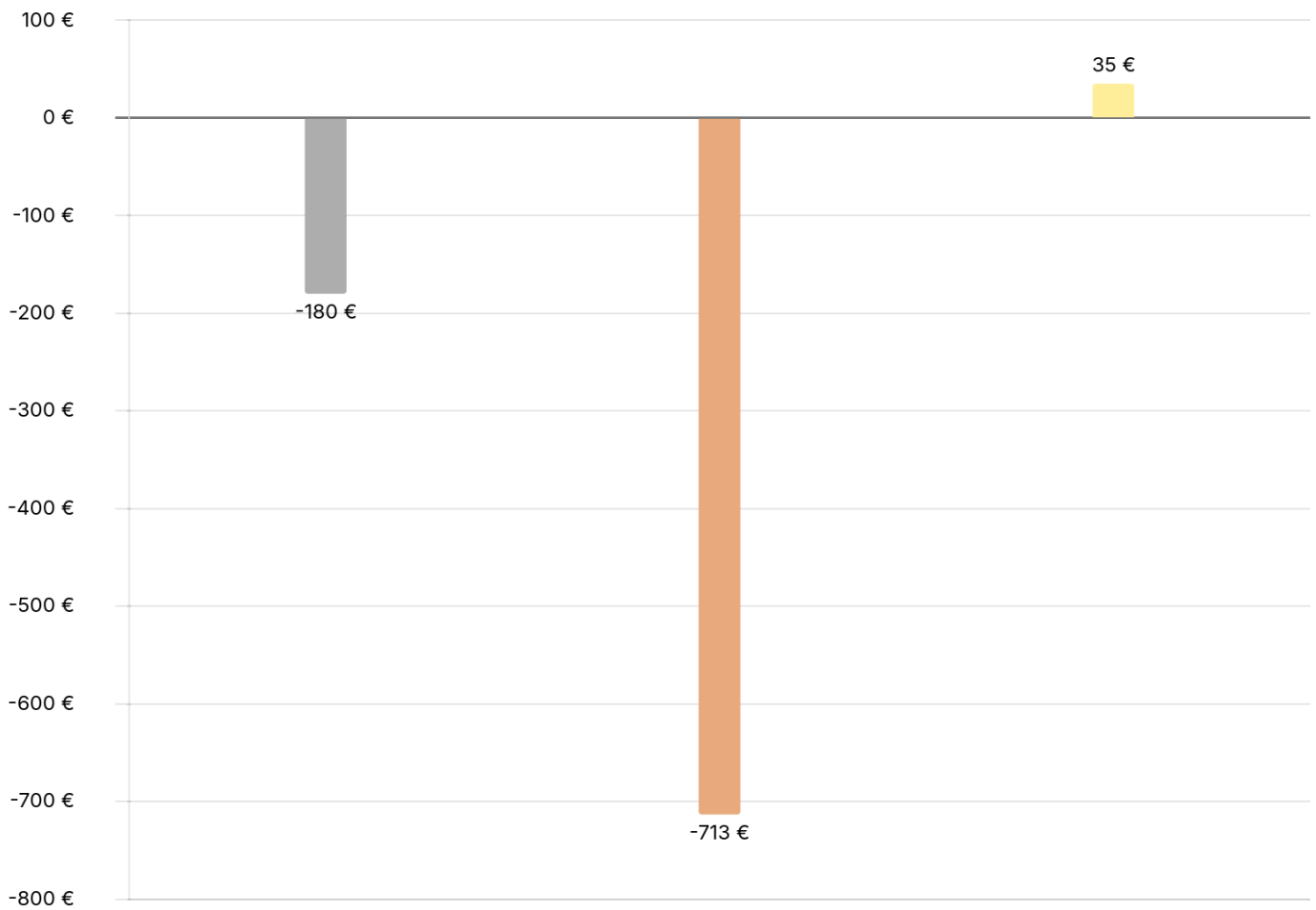


|                                          | Summe  | Unbekannt | Baukonstruktionen | Gebäudehülle | Technische Anlagen |
|------------------------------------------|--------|-----------|-------------------|--------------|--------------------|
| Cashflow im Ablaufjahr                   | 2074   | 2074      | 2124              | 2044         | 2039               |
| BuildingFinancialTab_NcwValueEndLifeSpan | -763 € | -15 €     | -504 €            | -243 €       | 0 €                |



## Tiny Lernraum (ReTiny)

Aktueller Rohstoff-Restwert nach Materialfamilien



| Materialfamilien             | Menge  | Aktueller Rohstoff-Restwert |
|------------------------------|--------|-----------------------------|
| ■ Unbekannt                  | 339 kg | -180 €                      |
| ■ I - HOLZ                   | 2,08 t | -713 €                      |
| ■ N - KUNSTSTOFFE, KAUTSCHUK | 35 kg  | 35 €                        |