

# Innovationslabor Digital Findet Stadt



**KONNEX BAU:**  
Digitale Grundlagen kreislauffähiges Bauen  
24.01.2023

**TOGETHER  
WE ENABLE  
DIGITAL  
INNOVATIONS**

# AGENDA

- Begrüßung
- Kurzer Überblick über das Projekt (DFS)
- Einführung eines Materialpass in München (EPEA)
- Materialkataster in Heidelberg (EPEA)
- Diskussion / F&A



# PROJEKTPARTNER



# Anforderungen Kreislauffähiges Bauen

EU Senkung der Treibhausgasemissionen bis 2030 um mind. 55%

## EU - Aktionsplan für Kreislaufwirtschaft

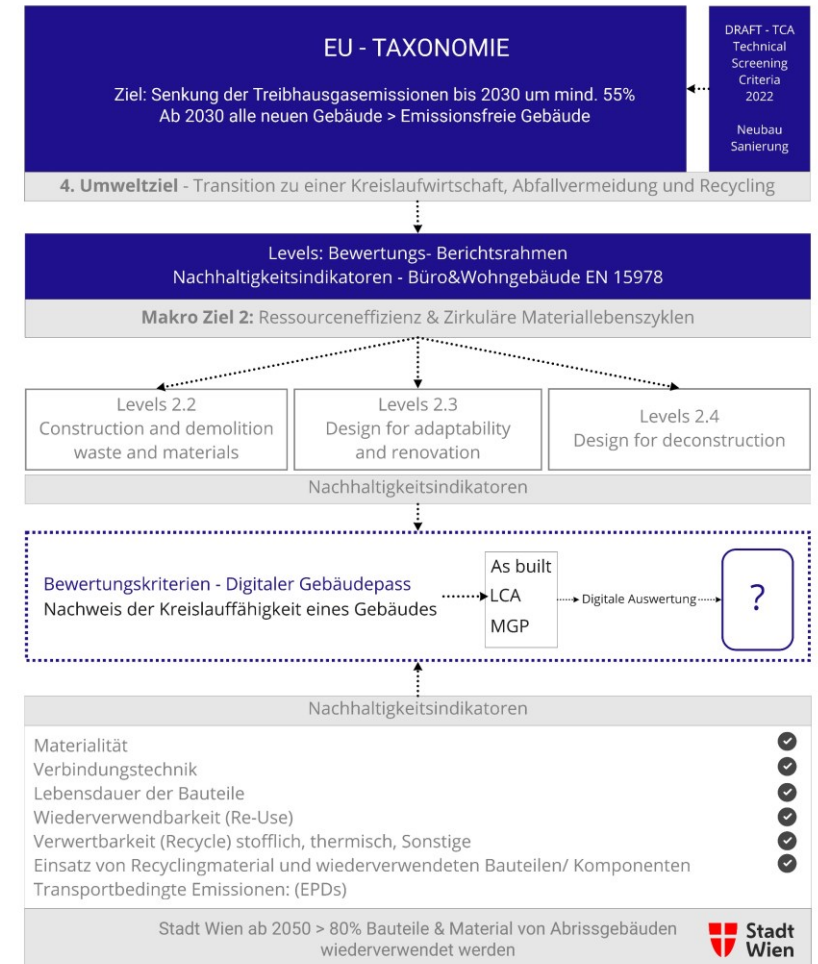
Verbesserung der Langlebigkeit und Anpassungsfähigkeit von Bauten im Einklang mit den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft für die Gestaltung von Gebäuden

Entwicklung digitaler **Gebäude - Logbücher**

## CIRCULAR CITY VIENNA<sup>2</sup>

Ab 2030 ist Standort- und Nutzungsgerechtes Planen und Bauen zur maximalen Ressourcenschonung - **Standard bei Neubau und Sanierung.**

ab 2050 müssen **Bauteile und Materialien** von Abrissgebäuden und Großumbauten zu **80 Prozent wiederverwendet** oder -verwertet werden





## Projektziel: Nachweis der Kreislauffähigkeit eines Gebäudes

**Problemstellung:** „Es fehlt **an geeigneten Indikatoren zur Beschreibung** der Kreislauffähigkeit von Gebäuden.“  
(KreislaufBAUwirtschaft)

- **1. Phase EU-Taxonomie und Gebäudezertifizierungen :** *Welche Daten sind relevant für den Nachweis der Kreislauffähigkeit?*
- **2. Phase - Gebäudepässe:** *Welche Materiellen Gebäudepässe gibt es und wie erstelle ich einen (Materiellen/Ressourcen) - Gebäudepass?*
- **3. Phase - Berechnung eines Demoprojektes:** *Wie erstellt man einen Gebäudepass anhand eines Digitalen Gebäudemodelles (BIM) aus?*




**EU - Taxonomie**  
 Senkung der Netto-Treibhausgasemissionen bis 2030 um mindestens 55 %  
 ab 2030 alle neuen Gebäude emissionsfreie Gebäude sein müssen.

**Makro Ziel 2:** Ressourceneffizienz & Zirkuläre Materiallebenszyklen

**Nachhaltigkeitsindikatoren - Büro&Wohngebäude EN 15978**

Levels 2.2	Levels 2.3	Levels 2.4
	<b>AS built</b>	<b>LCA</b>



**Digitaler Pass/Logbuch zum Nachweis der Kreislauffähigkeit eines Gebäudes**

- Materialität
- Verbindungstechnik
- Lebensdauer der Bauteile
- Wiederverwendbarkeit (Re-Use)
- Verwertbarkeit (Recycle) stofflich, thermisch, Sonstige
- Einsatz von Recyclingmaterial und wiederverwendeten Bauteilen/ Komponenten
- Transport?: EPDS: Transport bedingte Emissionen

↑  
 Stadt Wien ab 2050 > 80% Bauteile & Material von Abrissgebäuden wiederverwendet werden



**klimaaktiv**




**Ergebnisse:**

Definiertes Kriterienset für den Nachweis der Kreislauffähigkeit

Leitfaden zur Umsetzung

**RICHTLINIEN DES ÖSTERREICHISCHEN INSTITUTS FÜR BAUTECHNIK**



**Ziel:**

Definition Anforderungen / Nachweis für kreislauffähiges Bauen

# ENDERGEBNISSE 2022

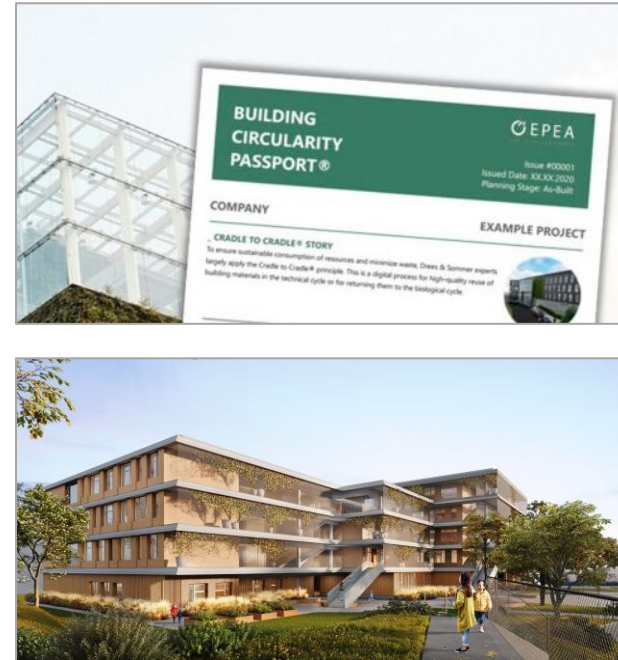
## Kriterienset

Quelle	Name Kriterien	Einheiten-typ	Einheit
Protokolle, Audits, Konzepte			
Allgemeine Projektdaten			
Massen und Materialien			
ÖDGNB Levels		Gesamtmasse des Gebäudes	Reelle Zahl [kg]
ÖDGNB Levels	Madaster TU Wien	Gesamtmasse des Bauteils / der Bauteilschicht	Reelle Zahl [kg]
ÖDGNB Levels	Madaster TU Wien	Masse jeder Materialschicht	Reelle Zahl [kg]
ÖDGNB Levels	TU Wien	Gesamtvolumen des Bauteils / der Bauteilschicht (und Dichte)	Reelle Zahl [m³]
ÖDGNB Levels	TU Wien	Volumen jeder Materialschicht	Reelle Zahl [m³]
EU Taxonomy	ÖDGNB Madaster	Menge der Bauabfälle, die für die Wiederverwendung, das Recycling und die sonstige stoffliche Verwertung vorbereitet werden. E: Quantity of construction waste that is prepared for reuse, recycling and other material recovery. Bau und Abbruchabfälle Massen und Verwertungswege Abfallverwertungswege/ Polystoffverwertung	Reelle Zahl Text Text Text - [kg] [t] [t]
TU Wien		Materiale je jeder Schicht	Text n/a
ÖDGNB Levels	Madaster	Materialarten im Gebäude Materielle Zusammensetzung Materialkassifizierungen	Reelle Zahl Datenbank - Text
ÖDGNB Levels		Materialarten Bauteile (in massenbezogenen Quoten, Materialgruppen definiert gemäß Levels) oder gemäß (Okobaudat) - ggf. mit Verbindungsmitteln	Reelle Zahl [Massen-%]
Madaster		Korrekturfaktor unbekannte Materialien/Gebäudeschicht, wenn Materialart oder Produktidentifikation nicht vorhanden ist	Reelle Zahl %

## Publikation IG



## Demoprojekt



## Gebäudepass eines Demoprojekt

Nachweis der Kreislauffähigkeit auf Basis eines BIM Modelles

IFC Mapping für Kreislaufwirtschaftskriterien

## Publikation 2023



Konsolidiertes Kriterien Set  
53 „Muss“ Kriterien und 24 „Kann“

# DIGITALE GRUNDLAGEN FÜR KREISLAUFFÄHIGES BAUEN

24.01.2023 | Marcel Özer

 **EPEA**  
PART OF DREES & SOMMER



# VORSTELLUNG



## **Marcel Özer**

Teamleiter Cradle to Cradle Real Estate

EPEA – Part of Drees & Sommer, Stuttgart

Cradle to Cradle® Leistungen / Circular Engineering

Recycling- und Materialkonzepte

Studium Ingenieurwesen Umweltschutztechnik, Universität Stuttgart

Baubiologe (IBN)

DGNB-Consultant



\_Building Circularity Passport® - Die Lösung für mehr Transparenz in der Planung

# EPEA ALS ERFAHRENER PARTNER UND PIONIER BEIM THEMA MATERIALPÄSSE UND CRADLE TO CRADLE®

**1987**

Gründung von EPEA durch Prof. Dr. Michael Braungart in Hamburg



**2010**

Das Cradle to Cradle Products Innovation Institute erhält die Zertifizierungslizenz



**2015**

Drees & Sommer entwickelt die ersten Gebäude Materialpässe im Rahmen von BAMB



**2022**

Der Building Circularity Passport® wird in > 80 Projekten angewendet

**2001**

Buch: "Cradle to Cradle® - Einfach intelligent produzieren"



**DREES & SOMMER**

**2013**

EPEA und Drees & Sommer starten Kooperation zu Cradle to Cradle®



**2018**

EPEA entwickelt den Building Circularity Passport®

**2023**

Der Building Circularity Passport® wird zur öffentlichen Anwendung verfügbar



# BENCHMARKS KREISLAUFFÄHIGKEIT

Ermittlung einer Messbarkeit

Materialgesundheit

Materialherkunft

Demontagefähigkeit

CO2-Fußabdruck

Materialverwertung

Trennbarkeit

RELATED NEWS PILOT PROJECT BLOG PRESS & MEDIA

TOPICS PILOTS GET INVOLVED LIBRARY ABOUT BAMB CONTACT US

## ENABLING A CIRCULAR BUILDING INDUSTRY

### WHAT WE DO

BAMB is creating ways to increase the value of building materials. Dynamically and flexibly designed buildings can be incorporated into a circular economy – where materials in buildings sustain their value. That will lead to waste reduction and the use of fewer virgin resources.

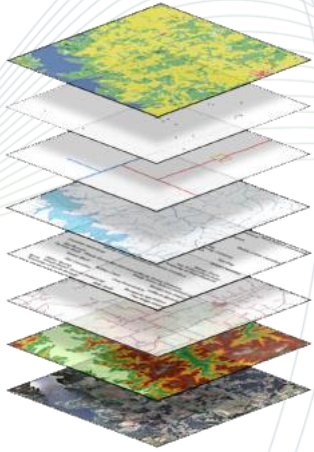
1. WHAT WE DO 2. ABOUT BAMB 3. HORIZON 2020

LEARN MORE

CIRCULAR BUILT ENVIRONMENT BLUEPRINT MATERIALS PASSPORTS REVERSIBLE BUILDING DESIGN CIRCULAR BUILDING ASSESSMENT BUSINESS MODELS POLICIES AND STANDARDS

\_Unser Ansatz

# WAS IST ZU TUN BEI DER KLIMA- UND RESSOURCENWENDE FÜR DIE GEBAUTE UMWELT?



**Im Bestand lagern unsere Rohstoffe!**

\_Unsere Methode: Urban Mining  
Screening des Bestandes



**Cradle to Cradle Designprinzip  
für Neubau und Sanierung!**

\_Unsere Methode: Circular Design mit  
dem Building Circularity Passport®  
Gebäuderessourcenpass für Gebäude!



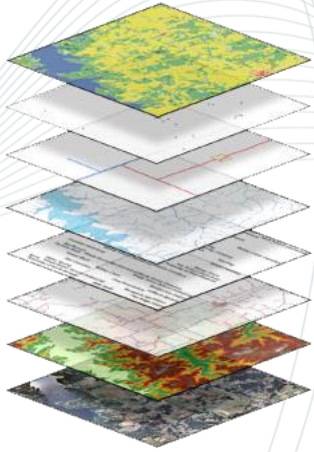
**Materialkatalog –  
Rohstoffwerte dokumentieren!**

\_Die Plattform: Informationen zu  
Bestand und Neubau werden auf  
dokumentiert und mit Rohstoffbörsen  
vernetzt

# 01

\_Unser Ansatz

## ROHSTOFFLAGER DURCH URBAN MINING - WISSEN WAS MAN SCHON HAT!



**Im Bestand lagern unsere  
Rohstoffe!**

\_Unsere Methode: Urban Mining  
Screening des Bestandes



**Cradle to Cradle Designprinzip  
für Neubauten und Sanierungen**

\_Unsere Methode: Circular Design mit  
Building Circularity Passport®

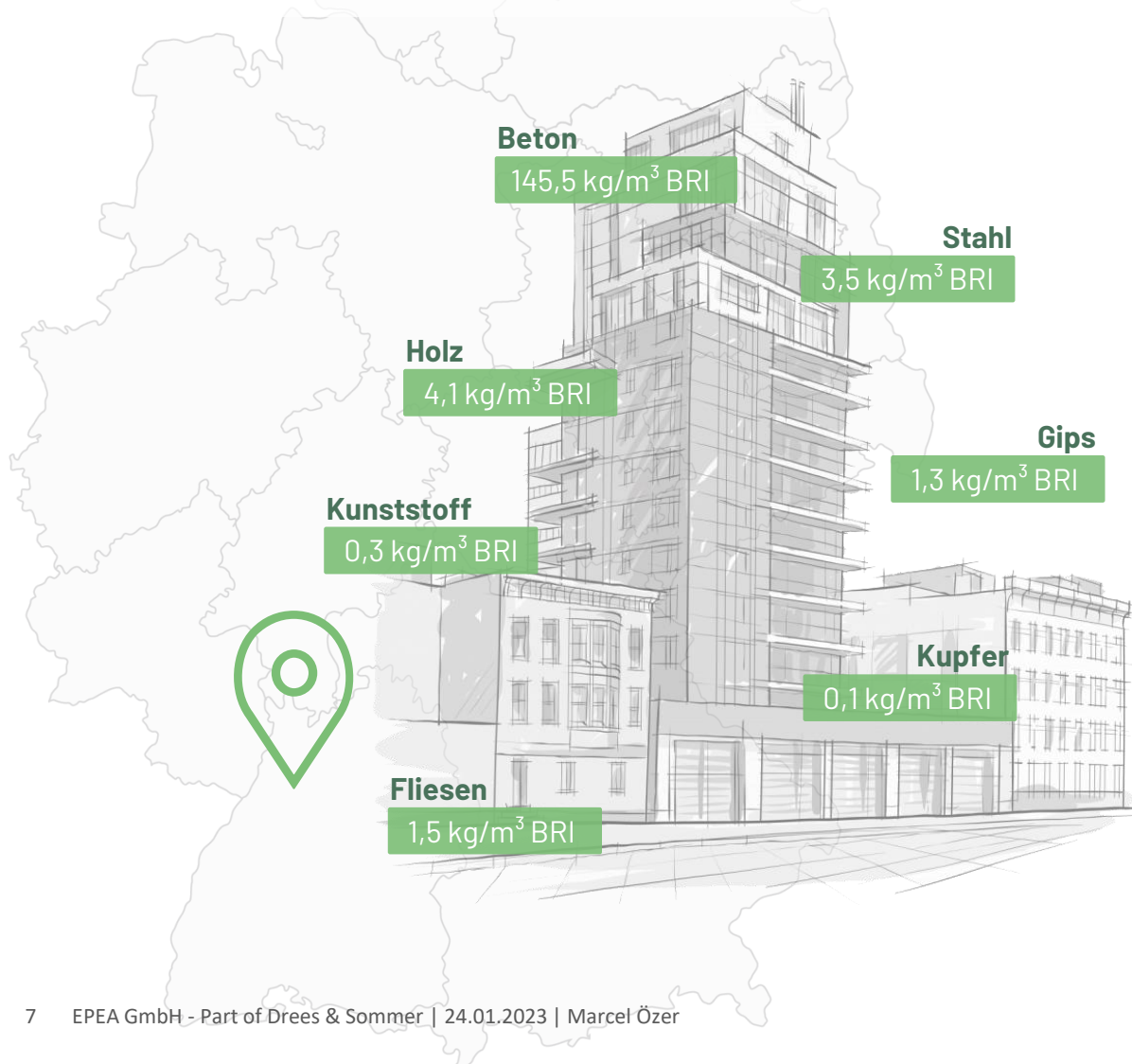


**Materialkataster –  
Rohstoffwerte dokumentieren!**

\_Die Plattform: Informationen zu  
Bestand und Neubau werden auf  
dokumentiert und mit Rohstoffbörsen  
vernetzt

\_Materials Matter

# ROHSTOFFLAGER DURCH URBAN MINING - WISSEN WAS MAN SCHON HAT!



*Urban Mining gibt Materialien eine Identität, reduziert den CO<sub>2</sub>-Ausstoß und erhöht die Verfügbarkeit von Baumaterialien*



\_Urban Mining: Unsere Methode

# UNSERE GEBÄUDE VON HEUTE SIND UNSERE ROHSTOFFE VON MORGEN

\_ Datengrundlage

## Bestandsportfolio

beispielsweise ein städtisches Geo-Informationssystem (GIS)



Standort



BGF [m<sup>2</sup>], BRI [m<sup>3</sup>]



Gebäudetyp



Baujahr

\_ Methode

## Urban Mining Screener

Massenberechnung auf einer generischen Datengrundlage



\_ Auswertung

## Materialkataster

Auswertung via Madaster



Materialmengen



CO<sub>2</sub>-Fußabdruck



Materialwerte



Recyclingpotential

## Urban Mining Screener (UMS)



# PILOTPROJEKT URBAN MINING GEBÄUDEBESTAND

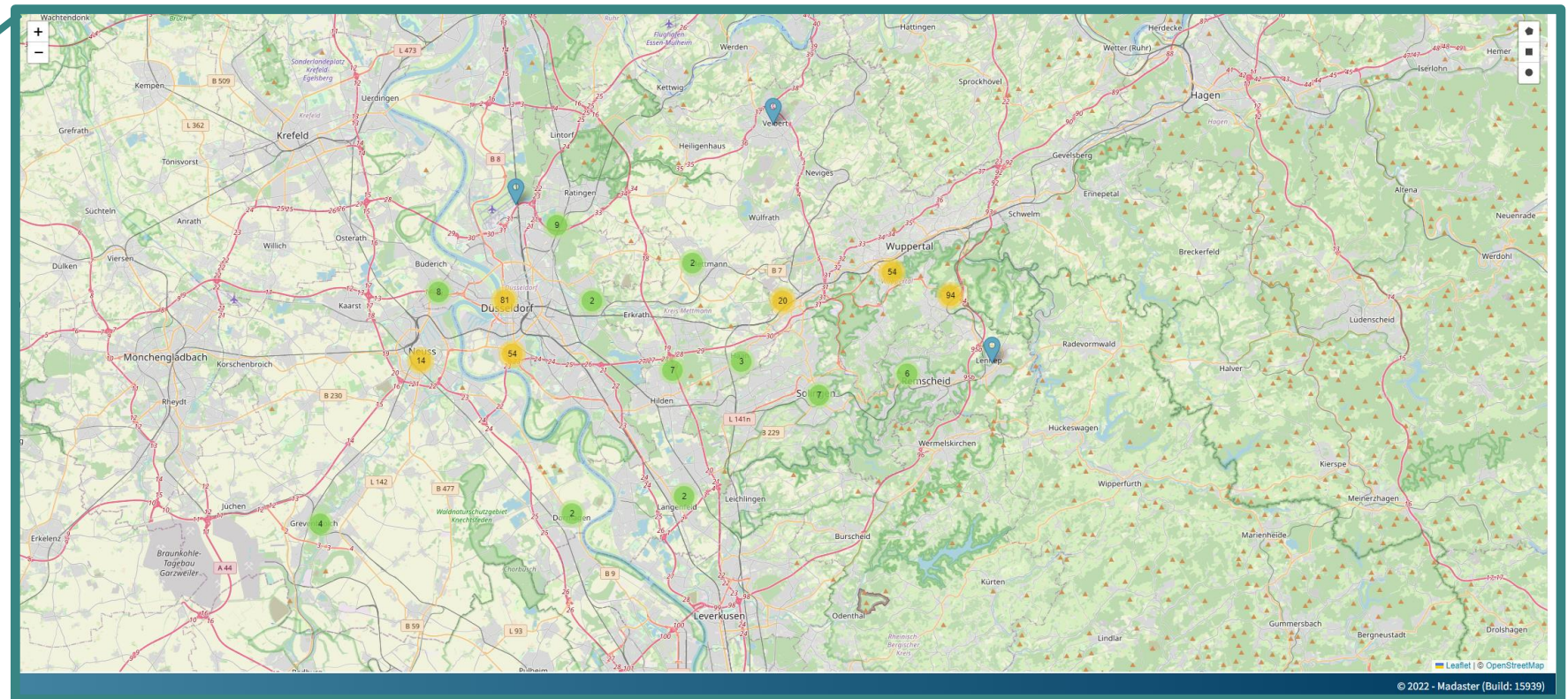


© Dr.-Ing. Matthias Heinrich | Urban Mining



# AUSGANGSLAGE

- 424 Gebäude des Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW (BLB NRW), Niederlassung Düsseldorf stellen die Grundgesamtheit dar
- Davon haben 390 eine BGF Angabe
- Davon werden 375 durch EPEA und Madaster ausgewertet (Bauwerke wie Umwehrungsmauer oder Trafogebäude werden in VI nicht berücksichtigt)
- Dies entspricht 99,97% der gesamten BGF.

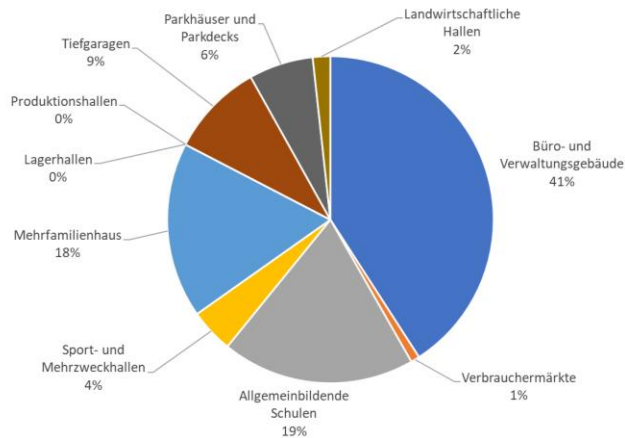


# BEARBEITUNG

## Bereitgestellte Gebäudedaten durch Bau- und Liegenschaftsbetrieb NRW (Excel)

- Gebäudetyp
- Baujahr
- Fläche (m<sup>2</sup> BGF)
- Adresse für Zuordnung auf Landkarte

Gebäudeverteilung (nach Anzahl und Typ)



## Datenaufbereitung

- Anpassung Gebäudetyp (NRW) auf Gebäudetyp (Madaster)
- Berechnung von Gebäudevolumen (m<sup>3</sup> BRI) auf Basis der Gebäudefläche (m<sup>2</sup> BGF). Hierbei wurden durchschnittliche Geschosshöhen der jeweiligen Gebäudetypen verwendet (bei vorhandenem GIS-Modell können die Geometrien direkt abgeleitet werden)
- Überführung der Daten in Madaster Upload Template

### Gebäudetyp Madaster

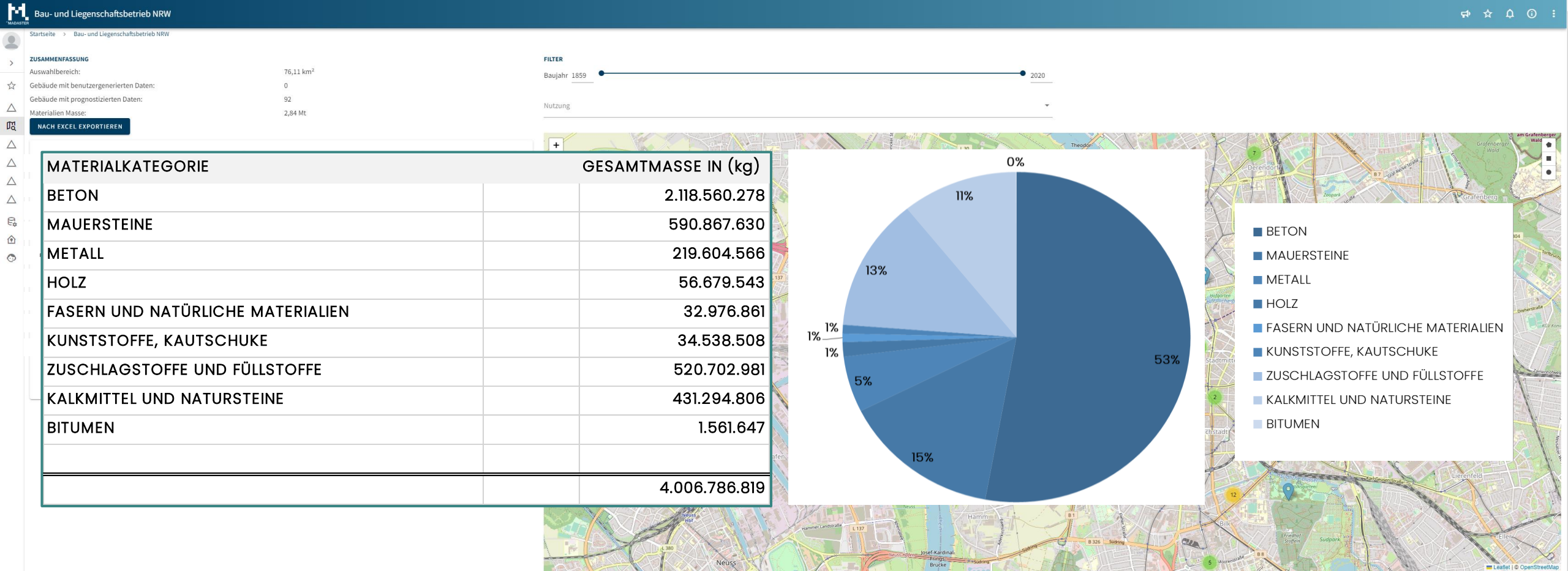
Ein- und Zweifamilienhaus
Mehrfamilienhaus
Büro- und Verwaltungsgebäude
Pflegeheime
Landwirtschaftliche Hallen
Feuerwehnhäuser, Rettungswachen
Produktionshallen
Autohäuser
Lagerhallen
Verbrauchermärkte
Hotels und Gasthäuser
Tiefgaragen
Parkhäuser und Parkdecks
Allgemeinbildende Schulen
Sport- und Mehrweckhallen





# ERGEBNISSE

## AUSSCHNITT DÜSSELDORF



# PILOTPROJEKT URBAN MINING GEBÄUDEBESTAND

Das Heidelberger Pilotprojekt nutzt den von der EPEA entwickelten

## **Urban Mining Screener**

Madaster stellt hierfür die IT-Plattform bereit, um die Daten der verbauten Materialien & Bauteilen zusammenzuführen und die Gebäudedaten automatisiert auszuwerten.

Heidelberg setzt als erste Stadt Europas mit dem Projekt: „Circular City – Gebäude-Materialkataster für die Stadt Heidelberg“ auf das sogenannte Urban Mining-Prinzip, übersetzt: „Bergbau in der Stadt“.





# DER URBAN MINING SCREENER VON EPEA – INTEGRIERT IN MADASTER



Basierend auf den Informationen des Urban Mining Screeners lassen sich beispielsweise Deponien und Aufbereitungsflächen entsprechend planen und eine regionale Wertschöpfung durch regionale Lieferketten und neue Geschäftsmodelle anstoßen. Das verringert die Abhängigkeit von importierten Rohstoffen oder lange Transportwege.

„Jürgen Odszuck – Erster Bürgermeister von Heidelberg



Staatsanzeiger Baden-Württemberg vom 01.07.2022



STAATSANZEIGER

**Autor:** Schmale, Oliver  
**Seite:** 10  
**RESSORT:** Kreis und Kommune

**Jahrgang:** 2022  
**Nummer:** 25  
**Auflage:** 11.796 (gedruckt) 1 11.045 (verkauft) 1 11.669 (verbreitet) 1

**Mediengattung:** Wochenzeitung  
1 WWW.120219

## Heidelberg erstellt digitales Gebäude-Materialkataster

Kreislaufwirtschaft

Die Kreislaufwirtschaft gilt als ein entscheidendes Konzept zur Klimaneutralität. Alte Baumaterialien wiederverwerten hilft, CO2-Emission zu vermeiden. Die Universitätsstadt geht dabei neue Wege, um die Emissionen und den Energiebedarf zu senken. Denn der Baustoffsektor ist noch sehr rohstoffhungrig.

stein, Stahl, Holz oder Kunststoff auf dem Müll, obwohl sie für neue Bauvorhaben hochwertig wiederverwendbar wären. In der Wohnsiedlung ständen in den nächsten Jahren umfangreiche Neu- und Umbauarbeiten an. Das Anfang des Jahres gestartete Projekt brachte den Fachleuten erste Erkenntnisse: Allein das Patrick Henry

wertet werden. Das ist stark abhängig von der Qualität der Materialien. **Materialkataster in Europa bislang einzigartig** Es gibt zwar ähnliche Ansätze in Städten wie Amsterdam, aber die Urban-Mining-Initiative der Stadt Heidelberg, ein großflächiges, sehr genaues digitales Materialkataster für eine gesamte

FRANKFURTER ALLGEMEINE ZEITUNG

Immobilien

Die frühere amerikanische Wohnsiedlung Patrick-Henry-Village ist über 100 Hektar groß und wurde bis 2014 genutzt. Gebäude reihen sich an Gebäude – insgesamt gibt es 325 davon. Matthias Heinrich vom Beratungsunternehmen Epos GmbH sieht in den Häusern nicht nur Wohngebäude, die renoviert oder abgerissen werden, sondern gleichfalls Materialspeicher. Er ist Fachmann für nachhaltigen Bauen und begleitet mit dem Beratungsinstitut ein wohl einzigartiges Projekt: Heidelberg will den gesamten Gebäudebestand der Kommune erfassen mit dem Ziel, dass am Ende der Nutzung eines Hauses seine Bestandteile wiederverwertet werden können.

Der Baubürgermeister von Heidelberg, Jürgen Odszuck, sagt, oftmals landen verbundene Materialien wie Beton, Mauerstein, Stahl, Holz oder Kunststoff auf dem Müll, obwohl sie für neue Bauvorhaben hochwertig wiederverwendbar wären. Die Universitätsstadt setzt auf das „Urban Mining“, wörtlich übersetzt bedeutet dies Bergbau in der Stadt. In der Wohnsiedlung ständen in den nächsten Jahren umfangreiche Neu- und Umbauarbeiten an.

Das Anfang des Jahres gestartete Projekt brachte den Fachleuten erste Erkenntnisse: Allein das Patrick-Henry-Village beinhaltet rund 465.884 Tonnen Material, davon entfällt mit rund 227.216 Tonnen etwa die Hälfte auf Beton, wie Heinrich erläutert. Mit 91.112 Tonnen entfällt ein Fünftel auf Mauersteine, rund 1 Prozent auf Holz und Holzwerkstoffe sowie rund 5 Prozent auf Metalle (23.881 Tonnen). Auf Basis dieser Ergebnisse lassen sich Aussagen über potenzielle Schadstoffbelastung, anfallende Abfälle, benötigte Stoffe für die Sanierung und den Neubau oder frei werdende Flächen im Patrick-Henry-Village treffen. „Dabei zusammen hängt auch die Frage, wie viel Aufbereitungsfläche und Anlagen benötigt werden, um beispielsweise abgerissenen Beton lokal zu recyceln und für die



Bisher oftmals noch eine mühsame Angelegenheit: Sortierung von Bauschutt in einem Zwischenlager

## Ein großer Schritt zur Wiederverwertung

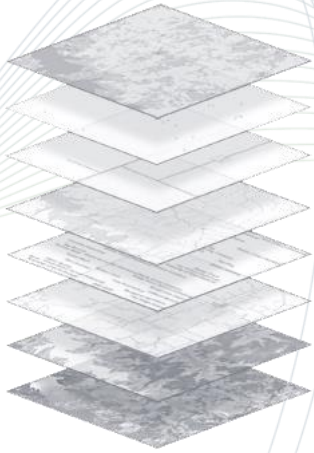
In Heidelberg entsteht ein Kataster für Gebäude. Ihre Bauteile sollen später einmal möglichst komplett in den Neubau fließen. Die Initiative ist in Europa bisher einzigartig.

Von Oliver Schmale, Stuttgart

# 02

„Unser Ansatz

## CRADLE TO CRADLE DESIGNPRINZIP FÜR NEUBAUTEN UND SANIERUNGEN



Im Bestand lagern unsere Rohstoffe!

„Unsere Methode: Urban Mining  
Screening des Bestandes



Cradle to Cradle Designprinzip für Neubauten und Sanierungen

„Unsere Methode: Circular Design mit Building Circularity Passport®



Materialkataster – Rohstoffwerte dokumentieren!

„Die Plattform: Informationen zu Bestand und Neubau werden auf Madaster dokumentiert und mit Rohstoffbörsen vernetzt



„Die Lösung für mehr Transparenz in der Planung

# CRADLE TO CRADLE DESIGNPRINZIP BUILDING CIRCULARITY PASSPORT®

Der Building Circularity Passport® dient als Planungs- und Dokumentationsinstrument, um gemeinsam mit Architekt:innen, Planern und Bauherren die Kreislauffähigkeit des Gebäudes messbar zu machen und damit während der Planung verbessern zu können.

Was man nicht messen kann, kann man nicht lenken.

**BUILDING**  
CIRCULARITY  
PASSPORT®

EPEA  
AN DER RWTH AACHEN  
Erstellungsdatum : 01/01/2021  
Projektfortschritt : Planning Phase  
Detailtiefe : As-Design  
Version : 1.0 (2021)

Muster GmbH

Beispielprojekt

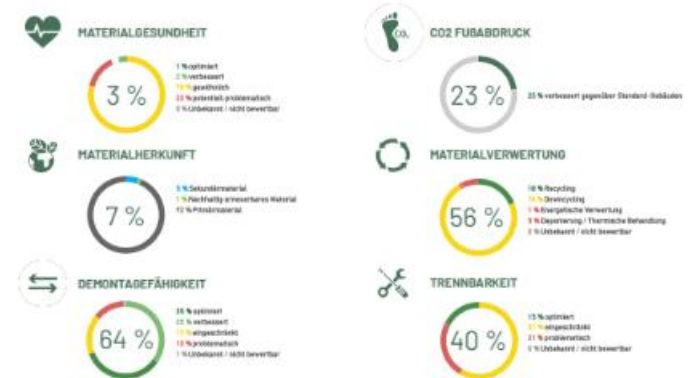
## CRADLE TO CRADLE KONZEPT

Vernetzt, autark, flexibel, kreislauffähig, gesund und energiepositiv: Gebäude nach dem C2C-Designprinzip sind flexibel und umnutzungsfähig konstruiert. Die erbauten und ausgewählten gesunden Materialien sind leicht zu demontieren, sortenrein trennbar und dadurch vollständig rezyklierbar. Damit werden Gebäude zu langlebigen und werthaltigen Rohstoffdepots, welche die Ressourcen nach dem Ende der Nutzungszeit wieder freigeben und somit zum Werterhalt der Immobilie beitragen.



## MADASTER ZI-SCORE N/A

## PERFORMANCE



## QUELLEN



## SDGs



Seite 1/10

Passport ID : 00000-000

\_Circular Design Tool - Praxisbeispiel

# MÜNCHEN – VORREITER IN DER PLANUNG FÜR DIE ECHE KREISLAUFWIRTSCHAFT

Die Landeshauptstadt München hat sich klar als Vorreiter im Bezug auf kreislauffähiges Bauen positioniert und beschlossen, dass zukünftig ein standardisierter **Materialausweis für alle zukünftigen Projekte** der Stadt **durch die jeweiligen Architekten** erstellt werden soll. Das Circular Design Toolkit ist das Werkzeug mit welchem diese Materialpässe erstellt vom jeweiligen Projektarchitekten werden. Die Landeshauptstadt München erhält damit ein Werkzeug für:

- Standardisierte Materialpässe, um die Kreislauffähigkeit von Gebäuden transparent zu machen.
- Die Möglichkeit, Materialpässe planungsintegriert ohne großen Mehraufwand zu erstellen.
- Die Möglichkeit, Projekte zu vergleichen und damit aus vergangenen Entscheidungen zu lernen.
- Die Gebäude während der Planung zu optimieren und die richtigen Entscheidungen zu treffen.



**STADT  
MÜNCHEN**



**EPEA**  
PART OF DREES & SOMMER


# ERSTEINSCHÄTZUNG MATERIALASPEKTE STADT MÜNCHEN

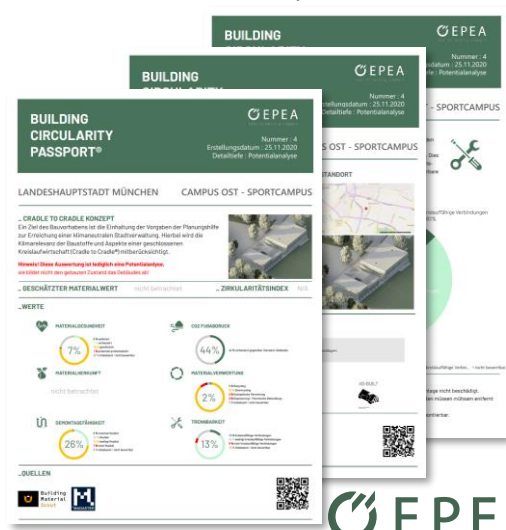
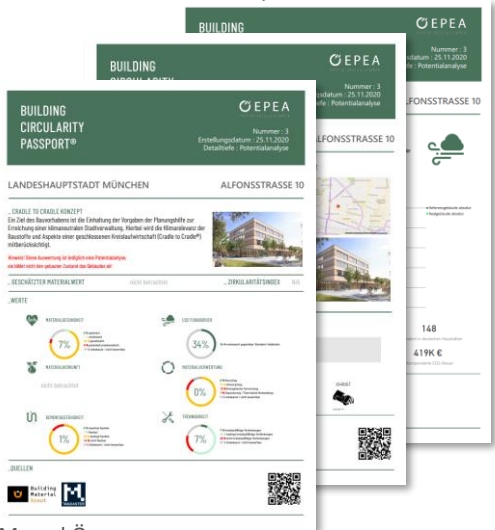
## Bewertung durch Material Passport

### Alfonsstraße

### Campus Ost



-  Materialgesundheit
-  Trennbarkeit
-  Demontagefähigkeit
-  Materialkreisläufe und Verwertung
-  CO2-Fußabdruck (Konstruktion)





# 02

\_Circular Design Tool - Praxisbeispiel

## MÜNCHEN – VORREITER IN DER PLANUNG FÜR DIE ECHE KREISLAUFWIRTSCHAFT

Telefon: 233 - 60521  
Telefax: 233 - 60505

Baureferat Anlage 3b  
01/2021

### Anlage 3b zum Grundsatzbeschluss II

Ergebnisse der Konzepterstellung zur Erreichung eines möglichst klimaneutralen stadtteiligen Gebäudebestands bis 2030 und Maßnahmen aus dem Bereich Verkehrsinfrastruktur

#### Fachgutachterlich von Fraunhofer IBP empfohlenes Maßnahmenpaket

Modul 0	Optimierung und Vertiefung grundlegender Prozesse und ganzheitliche Betrachtung	4
Modul A	Weitere Steigerung der Energieeffizienz, Erhöhung der Sanierungsraten, Verstärkung des Energiemanagements	5
Maßnahme A1	Weitere Fortschreibung der energetischen Standards zum Niedrigstenergiestandard sowie technische Prüfung der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)	5
Maßnahme B2	Dekarbonisierung der Wärmeversorgung	36
Maßnahme B3	Weiterer Bezug von Ökostrom mit verbesserter Qualität	42
Maßnahme B4	Intensivierung der Marktbeobachtung für einen möglichen Bezug von Ökogas in stadtteiligen Gebäuden	43
Modul C	Klimarelevanz der Baustoffe	45
Maßnahme C1	Qualitätsvorgaben und -sicherung zur an die Materialien gebundene Energie („Graue Energie“), Ökobilanzierung, Kreislaufgerechtes Bauen und Einsatz von Recyclingbaustoffen	45
Maßnahme C2	Qualitätsvorgaben und -sicherung zur Intensivierung der Holzbauweise für Lärmbau und mehrgeschossige Bauten	51

#### Ökobilanzierung:

„Um Nachhaltigkeitsaspekte und ökologische Bewertungen neben der energetischen Bewertung der Nutzungsh fase in den Planungsprozess zu integrieren, werden Werkzeuge benötigt, die von Beginn an genutzt werden können. Die gezielte Einführung des vereinfachten Ökobilanztools für alle Baumaßnahmen und der vorgeschriebene Vergleich unterschiedlicher Konstruktionsvarianten stellen bereits eine gute Vorgehensweise dar.“ (aus der fachgutachterlichen Begleitung Klimaneutraler stadteiliger Gebäudebestand 2030)

In den verteilten untersuchten Projekten, insbesondere im BNB Projekt Altonstraße und DGNB Projekt Campus Ost (siehe Maßnahme E1), wurden in Leistungsphase 2 Optimierungen in Bezug auf Graue Energie mithilfe von Ökobilanzungen vorgenommen. Vor allem der Einsatz nachwachsender Baustoffe bietet einen großen Hebel in Bezug auf die CO<sub>2</sub>-Reduktion.

Maßnahme	Ökobilanzwert (kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> )	Ökobilanzwert (kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> )	Ökobilanzwert (kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> )	Ökobilanzwert (kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> )
1A, 1C, 1E, 1F, 1G, 1H, 1I, 1J, 1K, 1L, 1M, 1N, 1O, 1P, 1Q, 1R, 1S, 1T, 1U, 1V, 1W, 1X, 1Y, 1Z	1.000	1.000	1.000	1.000

Die Ökobilanzierung hat sich bei den verteilten untersuchten Projekten als geeignetes Messinstrument für die Klimarelevanz der Baustoffe herausgestellt. Aufgrund der Klimaziele der Landeshauptstadt München sind die Erhebungen von „Nachwachsenden Baustoffen“ als alternative Ökobilanzierung im Materialpassport

Um Erfahrungen zu sammeln, wurde im Rahmen der Pilotphase für drei Bauprojekte ein Materialpassport erstellt. Zwei davon sind die in der Planung befindlichen Pilotprojekte Altonstraße und Campus Ost, bei denen der Materialpassport Teil eines Pre-Checks nach dem CREE to Create Prinzip war. Darüber hinaus wurde für eine Baumaßnahme in der Ausführungsphase ein „Materialpassport“ erstellt. Das Ziel der Untersuchungen war, die Auswirkungen der Erhebung eines Materialpassports für alle Bauprojekte der LHM abschätzen zu können.“ (aus der fachgutachterlichen Begleitung Klimaneutraler stadteiliger Gebäudebestand 2030)

#### ERSTENSCHÄTZUNG MATERIALPASSPORT



Der Mehrwert eines Materialpassports für den Neubau ergibt sich gemäß der gezeigten Etablierung vor allem dann, wenn er in einer frühen Projektphase erstellt wird und während des gesamten Projekts



**BUILDING CIRCULARITY PASSPORT**

Erstellungsjahr: 01/2021  
Projektort: Planung Phase  
Ordnungs-Nr.: 00000  
Stand: 14.02.23

Muster GmbH | Beispielprojekt

**GRADE TO GRADE KONZEPT**  
Umweltschonend, klimafreundlich, gesund und energieeffizient Gebäude nach dem CREE to Create Prinzip. Ein Materialpassport ermöglicht es, die Klimarelevanz der Baustoffe zu bewerten und zu optimieren. Ein Materialpassport ermöglicht es, die Klimarelevanz der Baustoffe zu bewerten und zu optimieren.

**MAßSTAB D-SCORE: 10%**

**PERFORMANCE**

- ENERGIEEFFIZIENZ: 3%
- WÄRMEDÄMMUNG: 23%
- RECYCLINGGEHALT: 1%
- RECYCLINGGEHALT: 56%
- RECYCLINGGEHALT: 85%
- RECYCLINGGEHALT: 40%

**QUELLEN** | **LOGO**

Logo of Fraunhofer IBP and other partners.



# **\_STADTRATSBESCHLUSS VOM 09.11.2022**

MÜNCHEN AUF DEM WEG ZUR ZIRKULÄREN STADT – EIN  
SACHSTANDBERICHT ZUR ERARBEITUNG EINER KOMMUNALEN CIRCULAR  
ECONOMY STRATEGIE

# EU-PROJEKT URGE

- /// SEIT 10.12.2022: ENDGÜLTIGER BESCHLUSS
- /// MAßNAHMENPLAN ZUR FÖRDERUNG UND ETABLIERUNG EINER KREISLAUFWIRTSCHAFT IM BAUSEKTOR (EU-PROJEKT URGE) (MÜNCHEN TRANSPARENT) (MUENCHEN-TRANSPARENT.DE)
- /// LHM SEIT 2019 PARTNERIN IN EU-PROJEKT „URGE – CIRCULAR BUILDING CITIES“
- /// STÄDTENETZWERK ZUM AUSTAUSCH INNOVATIVER ANSÄTZE ZUM RECYCLING VON BAUSTOFFEN
- /// LAUFZEIT: 3 JAHRE (SEPTEMBER 2019 BIS AUGUST 2022)
- /// ULG (URBACT LOCAL GROUP): 12 MAßNAHMEN IDENTIFIZIERT



„Die Lösung für mehr Transparenz in der Planung

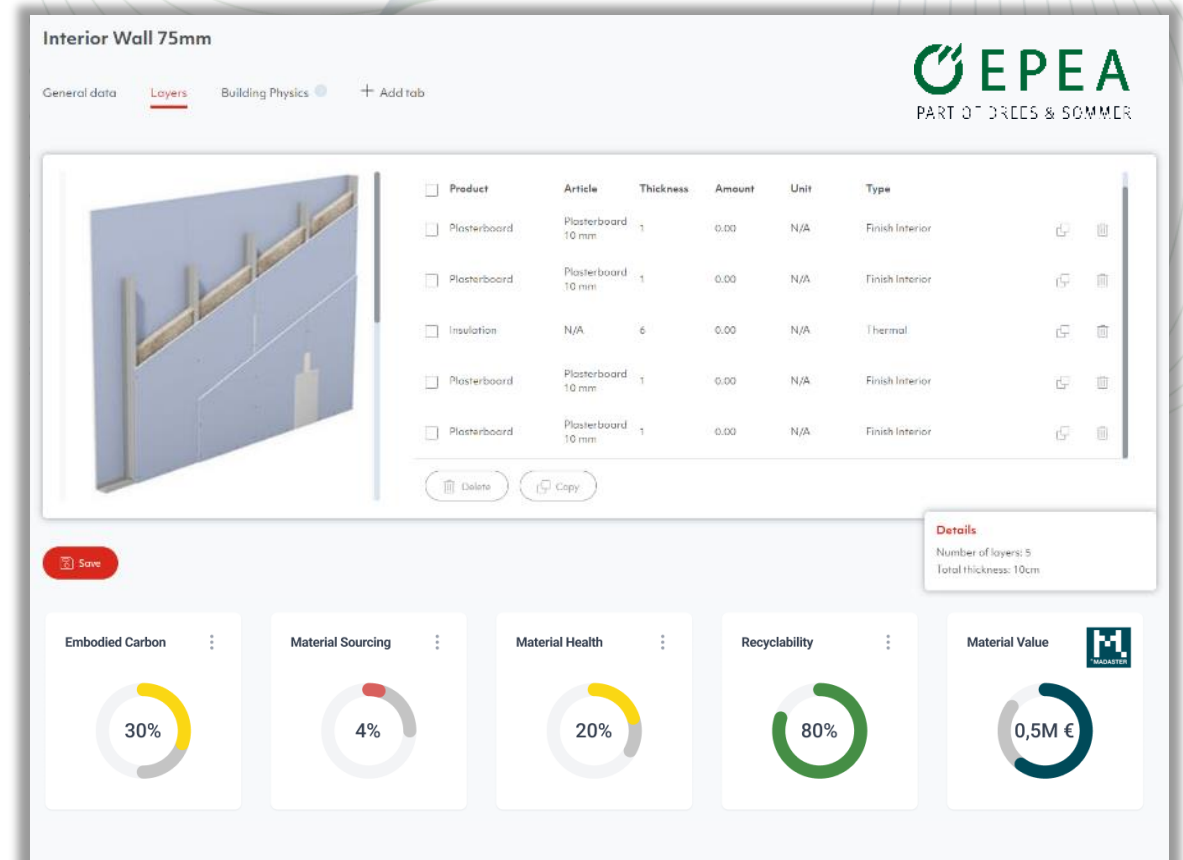
## BAUHERREN UND PLANUNGSTEAMS ERHALTEN TRANSPARENZ WÄHREND DER PLANUNG

Das Tool erlaubt Planern, ihr Projekt zu jedem Zeitpunkt auszuwerten und zu optimieren.

Damit erhalten sie die Möglichkeit, Gebäude zu planen, die:

- „ Einen **geringeren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck** haben
- „ Die **Gesundheit** der Nutzer fördern.
- „ **Ressourcen schonen**
- „ **Lokale Wertschöpfung** fördern
- „ Flexibel und **zukunftsfähig** geplant sind
- „ **Finanzieller Mehrwert** via Madaster

Gleichzeitig erhalten sie als Bauherr die Möglichkeit, klare Ziele zu definieren und diese auch zu kontrollieren.



„Die Lösung für eine kontinuierliche Optimierung

# DIGITALE & KOMPETENTE BEGLEITUNG DES ENTWURFS VON DER IDEE BIS ZUR FERTIGSTELLUNG

## 1 WETTBEWERB / GRUNDSTÜCKVERGABE

Das Circular Design Tool erlaubt es, klare Vorgaben an die Kreislauffähigkeit von Projekten zu definieren und gleichzeitig eine Vergleichbarkeit von potentiellen Bewerbern zu schaffen.

## 4 WEITERE PROJEKTE

Durch die standardisierte Berechnung im Circular Design Tool können Sie die Erkenntnisse aus der Planung für zukünftige Projekte nutzen und Ihre Ziele kontinuierlich anpassen.



## 2 PLANUNGSPROZESS

Das Circular Design Tool erlaubt es Planern, das Projekt direkt in ihrer Planungssoftware auszuwerten und Optimierungen vorzunehmen.

Als Bauherr können Sie derweil jederzeit die Auswertung einsehen und Ihre Ziele überwachen.

## 3 BAU-FERTIGSTELLUNG

Das Circular Design Tool ermöglicht eine Weiterführung der Planung bis zur Fertigstellung. Dadurch können die Ziele mit der gebauten Realität abgeglichen werden – am Ende empfehlen wir die Dokumentation auf Madaster zu speichern zur Nutzung für die nächste Generation.



# VORBEREITET SEIN FÜR DIE CIRCULAR ECONOMY

Bei Interesse wenden Sie sich gerne an:

EPEA GmbH – Part of Drees & Sommer  
Mail: [marcel.oezer@epea.com](mailto:marcel.oezer@epea.com)  
Tel.: +49-40-4313 49-0

