



AVERDUNG

# GEBÄUDERESSOURCENPASS DGNB

## ZUKÜNFTIGE CHANCEN UND AKTUELLE HERAUSFORDERUNGEN BEI DER UMSETZUNG

Partnerschaft für Klimaschutz | Christian Herbst | Hannover | 28.11.2023

01



## Grundlagen GRP

Entstehungsgeschichte  
Inhalt  
Bezug DGNB Zertifizierung

02



## Erstellung des GRP

Manuell / Händisch  
Automatisiert durch  
Softwaredienstleister

03



## Praxisbeispiel und Kosten

04



## Herausforderungen und Chancen



- Ansätze für **kreislaufgerechtes Bauen** in Wohngebäude/ Nutzbauten aller Art
- Anteil an **BIM-Projekten** weiter steigern
- **Erfahrungsaustausch** innerhalb der Branche verbessern



Was schätzen Sie - wie viele Tonnen Rohstoffsubstanz pro Person sind in Deutschland aktuell vorhanden? (Ohne Tiefbau)

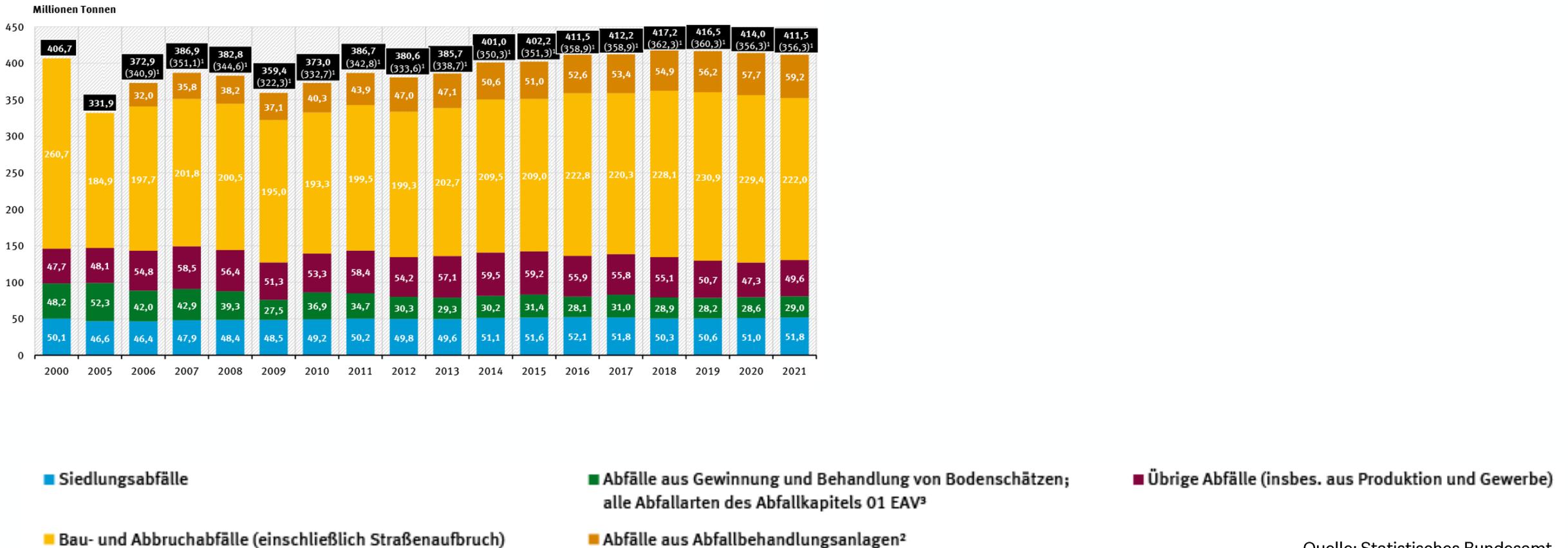
➔ In ganz Deutschland summiert sich die Rohstoffsubstanz der Gebäude auf etwa 15 bis 16 Mrd. Tonnen, das sind 190 Tonnen pro Person.

Quelle: <https://www.dbz.de>

# Gebäuderessourcenpass – Woher kommt der Bedarf?

- Hoher Anteil der Baubranche am Gesamt-Abfallaufkommen
- Abriss statt hochwertiger Anschlussnutzung von Bauteilen und Bausubstanz

Abfallaufkommen (einschließlich gefährlicher Abfälle)



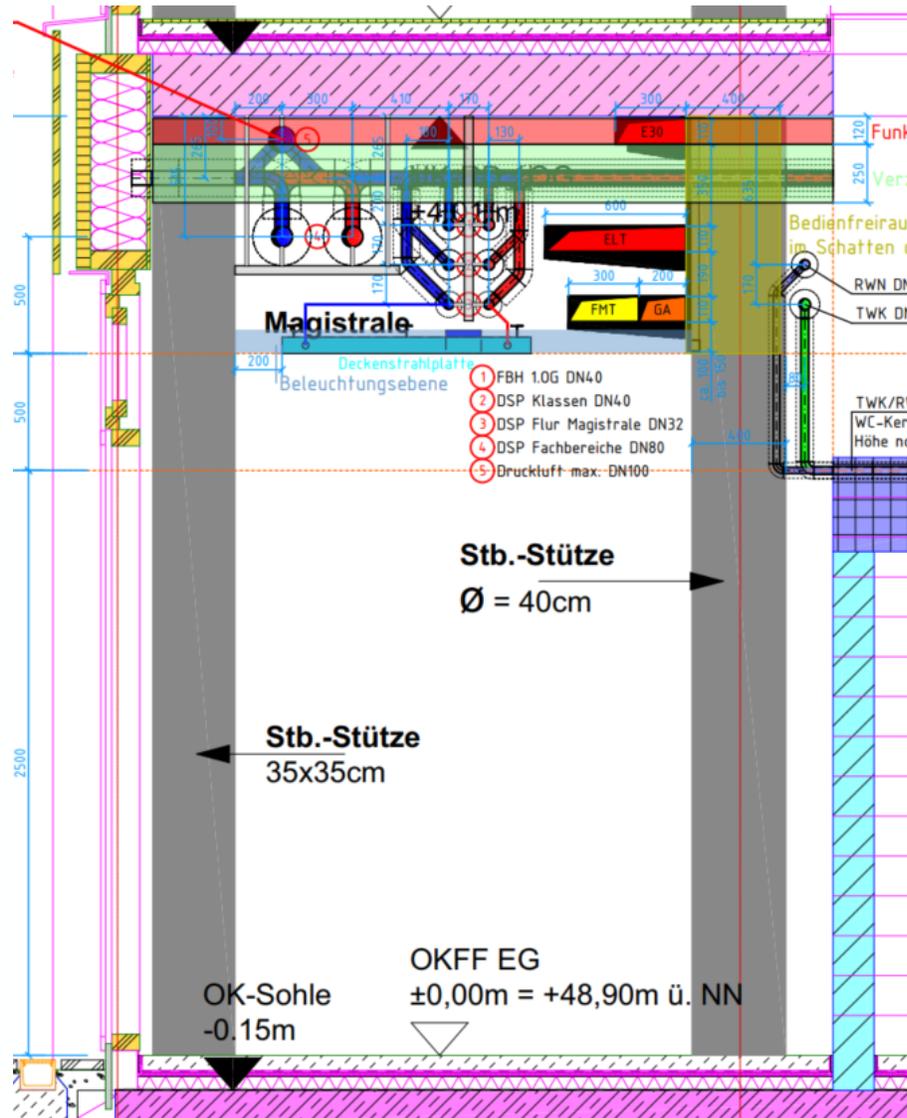
Quelle: Statistisches Bundesamt

# Gebäuderessourcenpass – Woher kommt der Bedarf?

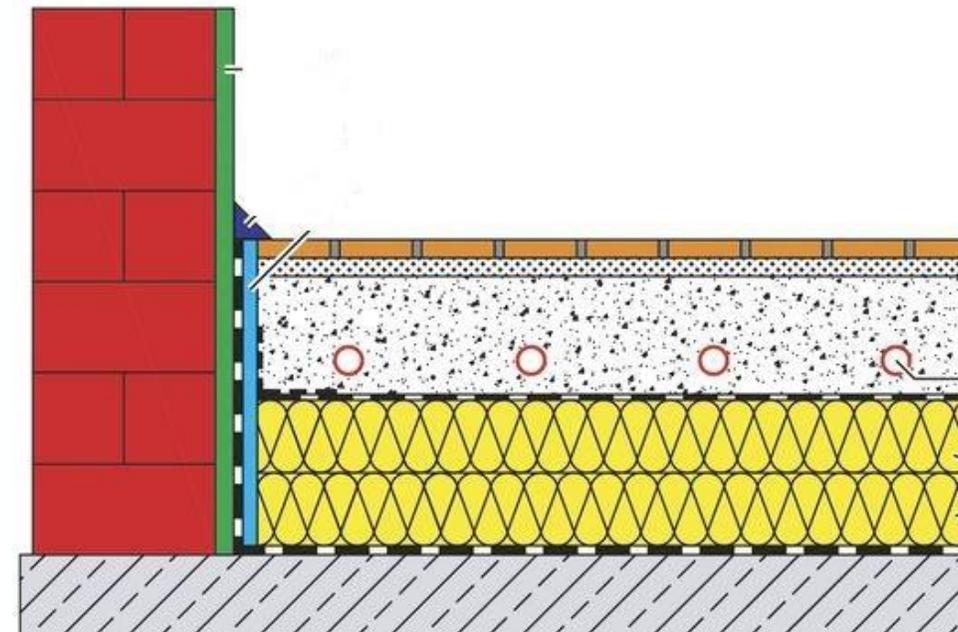
- Hoher Anteil der Baubranche am Gesamt-Abfallaufkommen
- Abriss statt hochwertiger Anschlussnutzung von Bauteilen und Bausubstanz
- Bestandsaufnahmen teuer und aufwendig



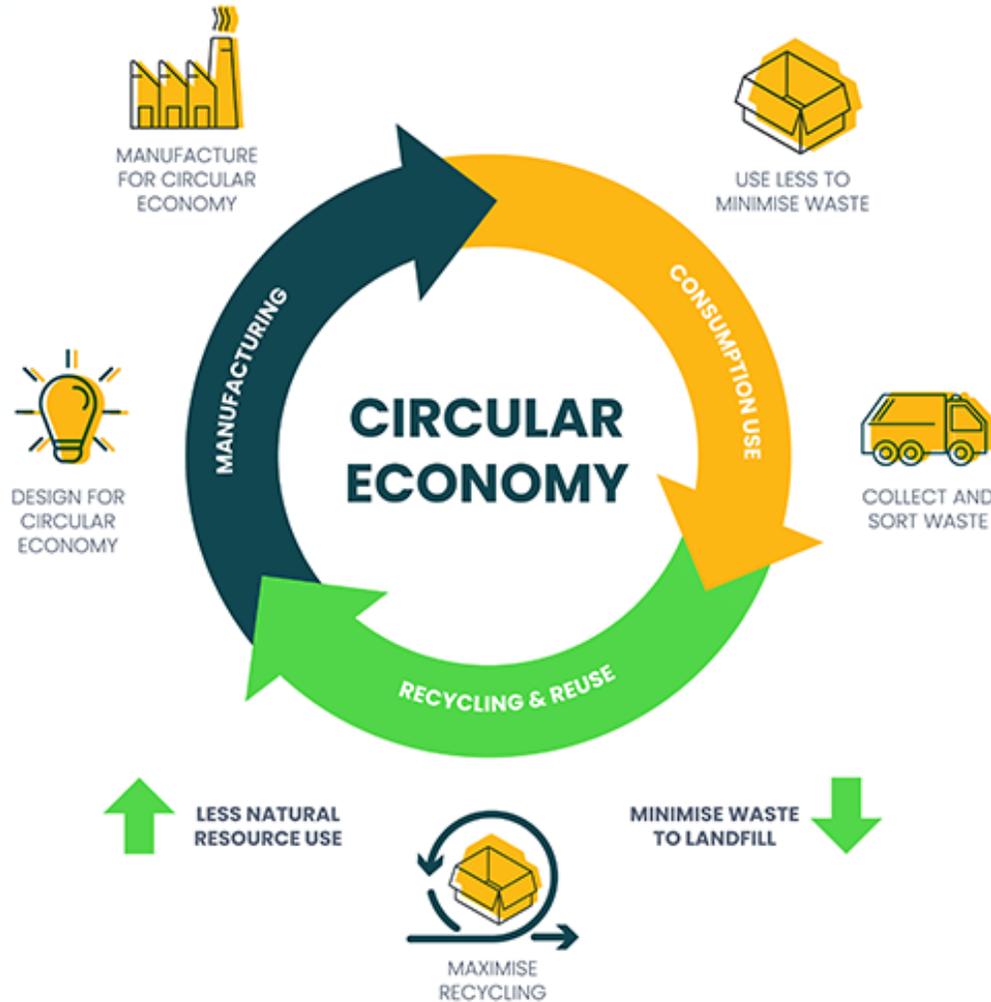
# Gebäuderessourcenpass – Woher kommt der Bedarf?



- Hoher Anteil der Baubranche am Gesamt-Abfallaufkommen
- Abriss statt hochwertiger Anschlussnutzung von Bauteilen und Bausubstanz
- Bestandsaufnahmen teuer und aufwendig
- **Wiederverwendungsmöglichkeiten/sortenreine Trennung bereits in der Planungsphase beachten und Vergleichbarkeit schaffen**

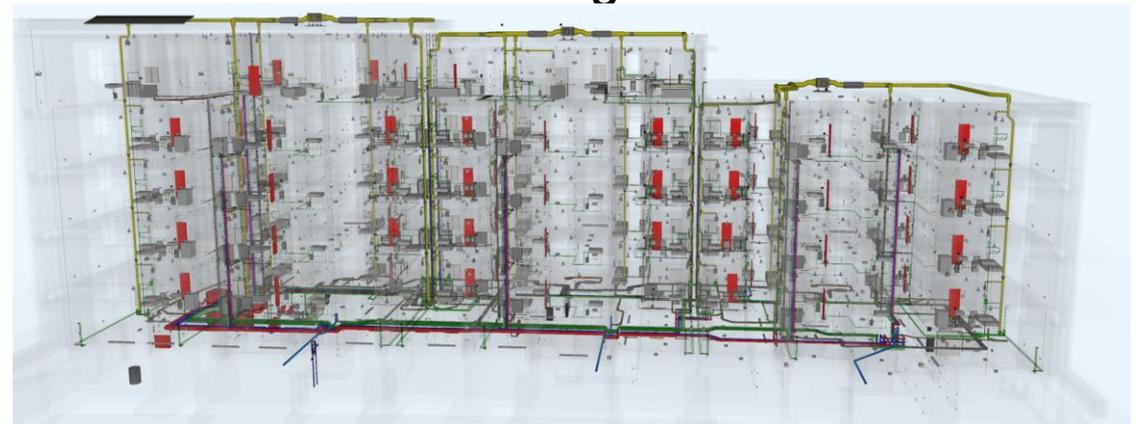


# Gebäuderessourcenpass – Woher kommt der Bedarf?



- Hoher Anteil der Baubranche am Gesamt-Abfallaufkommen
- Abriss statt hochwertiger Anschlussnutzung von Bauteilen und Bausubstanz
- Bestandsaufnahmen teuer und aufwendig
- Wiederverwendungsmöglichkeiten/sortenreine Trennung bereits in der Planungsphase beachten und Vergleichbarkeit schaffen
- **Bessere Erfassung der Gebäuderessourcen durch Materialpass und Digitalisierung**

 **Wiederverwendungsquote der Baubranche steigern!**



Quelle: [www.fortna.com/](http://www.fortna.com/)



*Auszug: „...Wir werden die Grundlagen schaffen, den Einsatz grauer Energie sowie die Lebenszykluskosten verstärkt betrachten zu können. Dazu führen wir u. a. einen digitalen Gebäuderessourcenpass ein. So wollen wir auch im Gebäudebereich zu einer Kreislaufwirtschaft kommen...“*

Koalitionsvertrag 2021-2025 (SPD/Grünen/FDP)



*Auszug: „...Wir werden die Grundlagen schaffen, den Einsatz grauer Energie sowie die Lebenszykluskosten verstärkt betrachten zu können. Dazu führen wir u. a. einen digitalen Gebäuderessourcenpass ein. So wollen wir auch im Gebäudebereich zu einer Kreislaufwirtschaft kommen...“*

- **Noch keine inhaltliche Konkretisierung**
- ➔ Einführung des DGNB Gebäuderessourcenpasses als Diskussionsgrundlage Mitte 2022**

Koalitionsvertrag 2021-2025 (SPD/Grünen/FDP)

## Unabhängige Vereine

### DGNB - Gebäuderessourcenpass

**GEBÄUDERESSOURCENPASS**

**1 Gebäudeterminationen und Gebäudemassen**

**5 Materialität, Materialherkunft, Materialverträglichkeit und Bau- und Abbruchfähigkeit**

**6 Umweltwirkungen über den Lebenszyklus**

**7 Flexibilität und Anpassungsfähigkeit der Gebäudestruktur**

**8 Demontagefähigkeit, Trennbarkeit, Materialverwertungspotenzial und Zirkularitätsbewertung**

**9 Künftige Kreislauffähigkeit**

## Softwarelösungsanbieter

### Madaster - Materialpass

**THE ARC (DEMO V1)**

**ALGEMEINES DOSSIER BENUTZER GEBÄUDE BAUPROZESS ZIRKULARITÄT FINANZIELL APPS**

**SUMMEN**

PROJEKTE	59%
PROZENT	9%
PROZENT	67%
PROZENT	1%
PROZENT	0%
PROZENT	72%
PROZENT	0%
PROZENT	0%
PROZENT	1%
PROZENT	0%
PROZENT	0%
PROZENT	89%
PROZENT	0%
PROZENT	17%
PROZENT	0%
PROZENT	0%

### Concular - Life cycle Passport

**West Tower**

**Life-Cycle Passport**

**94.2**

**Materialherkunft**

**Materialverwertung**

**Demontagefähigkeit**

**Trennbarkeit**

**94.2**

## Spezifische Dienstleisterlösungen

### EPEA - Building Circularity Passport

**BUILDING CIRCULARITY PASSPORT**

**EPEA**

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 Cradle-to-Cradle-Designprinzip sind flexibel und umnutzungsfähig konstruiert. Die erbaute und ausgewählte Materialien sind leicht zu demontieren, sortenrein trennbar und dadurch vollständig recycelbar. 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



# Gebäuderessourcenpass – Inhalt



AVERDUNG

Allgemeines (Baujahr, Gebäudemasse, BGF...)

Eingesetzte Materialien und Werkstoffe, sowie Materialherkunft

Treibhausgas-Emissionen über den Lebenszyklus

Flexibilität und Anpassungsfähigkeit

Demontagefähigkeit, Verwertungspotential und Zirkularität

Grundlage und Dokumentation

Detaillierte Informationen zu allen Bereichen:

<https://www.dgnb.de/de/nachhaltiges-bauen/zirkulaeres-bauen/gebaueressourcenpass#c2969>

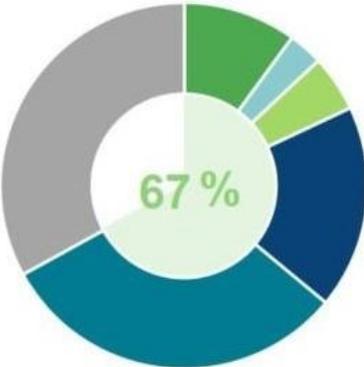
PROJEKT		Projektbezeichnung		PASS-ID	GUID	DOI
DATUM / NAME		Erstausstellung / Name / Kontaktdaten		VERSION	001	(0-3)
<b>1 Gebäudeinformationen und Gebäudemassen</b> 0.0						
Standort	0	Gesamtmasse des Gebäudes [t]	[WERT]			
Baujahr (Fertigstellung)	0	BGF [m²]	[WERT]			
Baugenehmigung	0	NRF [m²]	[WERT]			
Bauweise	eigene Beschreibung	Flächengewichtete Masse [M/NRF]	[WERT]			
Typ / Anlass	eigene Beschreibung	Umfang dokumentierter Massen [%]	[WERT]			
Kategorie	eigene Beschreibung	Nutzhinheit	eigene Beschreibung			
Beschreibung	-	Datenbank / Datenbank	Quelle/Lebens: Digitales Modell (.Ic)			
Systemgrenze (KG)	-	Bauzeit/Erbaubart zueinander	nein			
Restnutzungsdauer [a]	[WERT]	Bauzeitbezogene Auswertung möglich	nein			
<b>2 Materialität, Materialherkunft und Bau- und Abbruchabfälle</b> 0.0						
<b>2.1 Materialität des Bauwerks</b>						
Materialherkunft - Umgesetzte Kreislaufrichtung		Massen-%				
Holz und Holzwerkstoffe	[0]	Vermeidung	[0]			
Kunststoffe	[0]	Wiederverwendet	[0]			
Baumasse	[0]	Wiederverwendet	[0]			
Metalle	[0]	Verwertet (einschl. Altmetalle)	[0]			
Gips	[0]	Primärrohstoffe, erneuerbar	[0]			
Glas	[0]	Primärrohstoffe, nicht erneuerbar	[0]			0 %
Mineralische Baustoffe	[0]	Vermeidene Primärrohstoffe [t]	[WERT]			
Monetärer Materialwert [€]	[WERT]					
(Bezugsdatum Materialwert)	Datum					
(Verfahren zur Materialwert-Ermittlung)	(Angabe Verfahren, Beschreibung Methode)					
<b>2.2 Bau- und Abbruchabfälle der Baumaßnahme</b>						
Schad- und Risikostoffe		Massen-%				
Einstufung des Gebäudes	eigene Beschreibung	Wiederverwendung (vorbereitung)	[0]			
(Verfahren der Einstufung)	(eigene Beschreibung)	Werkstoff, Qualitative Wiederverwertung	[0]			
Schadstoffgutachten Bestand	vorhanden	Stoffliche Wiederverwertung	[0]			
(Datum)		Thermische Verwertung	[0]			0 %
(Ergebnis)	(ohne Beanstandung)	Verfäulung	[0]			
<b>3 Treibhausgas-Emissionen über den Lebenszyklus</b> 0.0						
<b>3.1 Lebenszyklusphasen-szenarien</b>						
Herstellung	Nutzung / Ersatz	Energie im Betrieb	Entsorgung / Abfälle	Energie im Betrieb	Export, Energie	
[Module] (lt. DIN EN 15678)	[A1-A3]	[B4]	[C3, C4]	[B4.1, B4.2, B4.3]	[Recyclingpotenzial]	[D2]
[kg CO2eq/m²NRF*a]	0	0	0	0	0	0
Angewandtes Ökobilanz-Verfahren: eigene Beschreibung						
<b>4 Flexibilität und Anpassungsfähigkeit der Gebäudestruktur</b> 0.0						
Mehrfachnutzung Flächen*	0 [%-Anteil MF-G2/BGF]	Flächennutzungsgrad*	0 [%-Anteil MF-GH/NRF]			
Umnutzungsfähigkeit*	0 [%-Anteil der NRF]	Flächenbedarf je Nutzinheit*	0 [m²/NE]			
Flächenteilung umsetzbar*	Nein, Konzept nicht vorhanden	Erweiterbarkeit der Gebäudestruktur*	Nein, Konzept nicht vorhanden			
<b>5 Demontagefähigkeit, Materialverwertungspotenzial und Zirkularitätsbewertung</b> 0.1						
<b>5.1 Demontagefähigkeit</b>						
Qualitative Einstufung:	keine Einschätzung möglich	Kreislauffähigkeit - Nachnutzungswege				
(Verfahren zur Ermittlung)	(Verfahren, ggf. Beschreibung)	Wiederverwendung (vorbereitung)	[0]			
Demontierbare Masse*	0 [Masse-%]	Werkstoff, Qualitative Wiederverwertung	[0]			
Werkstoffliche Trennbarkeit		Stoffliche Wiederverwertung	[0]			
Qualitative Einstufung:	keine Einschätzung möglich	Thermische Verwertung	[0]			0 %
(Verfahren zur Ermittlung)	(Verfahren, ggf. Beschreibung)	Verfäulung	[0]			
Trennbare Masse*	0 [Masse-%]	Deponierung	[0]			
Konzepte und Anleitungen	liegt nicht vor	Entsorgung als getrennter Abfall	[0]			
Trennbarkeitskonzept		<b>5.2 Künftige Kreislauffähigkeit</b>				
Monetärer Restwert der Materialität*	0 [€]					
(Bezugsdatum Materialwert)	(Datum)	[TT.MM.JJJJ]				
<b>6 Dokumentation</b>						
Aggregierte Bewertung und Zirkularitäts-Index*						
Zirkularitäts-Index	[WERT]					
oder Bewertung	Methode	[WERT]				
Index 2 Methode 2 [WERT] Index 3 Methode 3 [WERT]						
Digitale Dokumentation und Schnittstellen: vollständig / nicht vollständig, offene Schnittstelle (Ic/vis) etc. Angabe Tool, Material-/Bauteildatenbank, Hersteller, Software liegt digital vor: ja/nein; in Form (SVP, Techn. Datenblatt, Pläne...) Regel: Aktualisierung nach Umbau/Änderung/Austausch: Ja / Nein (Aktualisierungszyklus) Geplante nächste Aktualisierung: TT.MM.JJJJ (jährliche Bestätigung der Aktualität)						
IN PLANUNG    GEPLANT    IN BAU    GEBAUT    IN BETRIEB    STATUS						

Die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen - DGNB e.V., übernimmt keine Haftung für die zur Verfügung gestellten Daten für einen Gebäuderessourcenpass und dessen Inhalte insbesondere für die Richtigkeit, Qualität, Aktualität oder Vollständigkeit sowie die Korrektheit der angegebenen Werte und deren Berechnung. Die Nutzung des Passes erfolgt auf eigene Verantwortung und eigenes Risiko der jeweiligen Nutzer/innen und jeweiligen Nutzer.

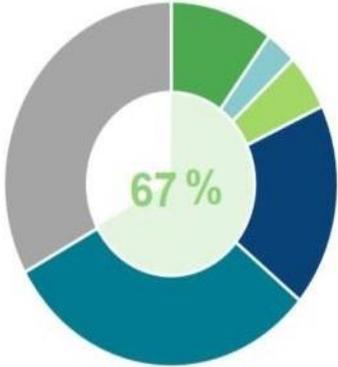
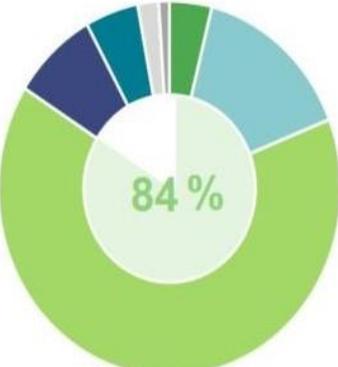
Version 1.0 / März 2023 / Copyright: DGNB

Quelle: DGNB, Zielwerte in Rot-Grün und Summen höher Klassen

## Reduzierter GRP

29 Materialherkunft - Umgesetzte Kreislaufführung		[Masse-%]	
Vermeidung (nicht in Massenbilanz)	5		
Wiederverwendet	10		
Weiterverwendet	3		
Wiederverwertet (Recycling)	5		
(Weiter-)verwertet (Recycling)	18		
Primärrohstoffe, erneuerbar **	31		
Primärrohstoffe, nicht erneuerbar	33		
30 Vermiedene Primärrohstoffe [t]*	123,4		
31 (**darin: verantwortungsvoll erwirtschafteter nachwachsender Rohstoffanteil [Masse-%]*)	(10)		
32 Bau- und Abbruchabfälle (der betrachteten Baumaßnahme)		[Massen-%]	
(nicht gefährliche Bau- und Abbruchabfälle)			
37 Bau und Abbruchabfälle: Quote für Zirkuläre Verwendung und Verwertung	ohne Offenlegung/ Zuordnung: Annahme: mind. 70%		
(Verfahren zur Ermittlung)	(Einhaltung gesetzlicher Anforderungen laut GewAbfV (KrWG))		
33 Gesamtmasse Bau- / Abbruchabfälle [t]	1234,5		
34 (davon in Baumaßnahme eingesetzt [t]*)	(123,40)		
35 Umgesetzte Rückbaumaßnahmen*	ja, konventionell, ohne Audit		

## Vollständiger GRP

29 Materialherkunft - Umgesetzte Kreislaufführung		[Masse-%]	
Vermeidung (nicht in Massenbilanz)	5		
Wiederverwendet	10		
Weiterverwendet	3		
Wiederverwertet (Recycling)	5		
(Weiter-)verwertet (Recycling)	18		
Primärrohstoffe, erneuerbar **	31		
Primärrohstoffe, nicht erneuerbar	33		
30 Vermiedene Primärrohstoffe [t]*	123,4		
31 (**darin: verantwortungsvoll erwirtschafteter nachwachsender Rohstoffanteil [Masse-%]*)	(10)		
32 Bau- und Abbruchabfälle (der betrachteten Baumaßnahme)		[Massen-%]	
(nicht gefährliche Bau- und Abbruchabfälle)			
Wiederverwendung (und Vorbereitung)	4		
Werkstoffl. Qualitative Wiederverwertung	15		
Stoffliche Weiterverwertung	65		
Thermische Verwertung	8		
Verfüllung	5		
Deponierung	2		
Entsorgung als gefährlicher Abfall	1		
33 Gesamtmasse Bau- / Abbruchabfälle [t]	1234,5		
34 (davon in Baumaßnahme eingesetzt [t]*)	(123,40)		
35 Umgesetzte Rückbaumaßnahmen*	ja, konventionell, ohne Audit		

Quelle: <https://www.dgnb.de/de/nachhaltiges-bauen/zirkulaeres-bauen/gebaeuderessourcenpass#c2969>

# Gebäuderessourcenpass – Integration in der DGNB-Zertifizierung

	ENV1.1	Klimaschutz und Energie
	ENV1.2	Risiken für die lokale Umwelt
	ENV1.3	Verantwortungsbewusste Ressourcengewinnung
	ENV2.2	Trinkwasserbedarf und Abwasseraufkommen
	ENV2.3	Flächeninanspruchnahme
	ENV2.4	Biodiversität am Standort
	ECO1.1	Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus
	ECO2.4	Wertstabilität und Anpassungsfähigkeit
	ECO2.6	Klimaresilienz
	ECO2.7	Dokumentation
	SOC1.1	Thermischer Komfort
	SOC1.2	Innenraumlufthqualität
	SOC1.3	Schallschutz und Akustischer Komfort
	SOC1.4	Visueller Komfort
	SOC1.6	Aufenthaltsqualitäten innen und außen
	SOC2.1	Barrierefreiheit

	TEC1.3	Qualität der Gebäudehülle
	TEC1.4	Einsatz und Integration von Gebäudetechnik
	TEC1.6	Zirkuläres Bauen
	TEC3.1	Mobilitätsinfrastruktur
	PRO1.1	Qualität der Projektvorbereitung
	PRO1.4	Sicherung der Nachhaltigkeitsaspekte in Ausschreibung und Vergabe
	PRO1.6	Verfahren zur städtebaulichen und gestalterischen Konzeption
	PRO2.1	Baustelle / Bauprozess
	PRO2.3	Geordnete Inbetriebnahme
	PRO2.5	Vorbereitung einer nachhaltigen Nutzung
	SITE1.1	Mikrostandort
	SITE1.3	Verkehrsanbindung
	SITE1.4	Nähe zu nutzungsrelevanten Objekten und Einrichtungen

Weitere Informationen: <https://www.dgnb-system.de/de/gebaeude/neubau/version-2023/>



# Gebäuderessourcenpass – Woher kommen die Informationen?



AVERDUNG

- Ausfüllbare Vorlagen mithilfe von
  - Bauteilkatalogen
  - Exporten aus CAD-/BIM-Modellen
- Teil-/Automatisiert bspw. mit:
  - Madaster
  - Concular
  - Circularity Design Toolkit von EPEA

Eingabetool und Beispiele:

<https://www.dgnb.de/de/nachhaltiges-bauen/zirkulaeres-bauen/gebaeuderessourcenpass#c2969>

**DGNB GEBÄUDERESSOURCENPASS** Vollständige Fassung

PROJEKT	Projektbezeichnung	PASS-ID	GUID	DOI
DATUM / NAME	Erstausstellung / Name / Kontaktdaten	VERSION	-001	(0-3)
<b>1 Gebäudeinformationen und Gebäudemassen</b> 0.0				
Standort	0	Gesamtmasse des Gebäudes [t]	[WERT]	
Baujahr (Fertigstellung)	0	BGF [m²]	[WERT]	
Baugenehmigung	0	NRF [m²]	[WERT]	
Bauweise	eigene Beschreibung	Flächengewichtete Masse [t/m²NRF]	[WERT]	
Typ / Anlass	eigene Beschreibung	Umfang dokumentierter Massen [t]	[WERT]	
Kategorie	eigene Beschreibung	Nützeinheit	eigene Beschreibung	
Beschreibung	-	Datenbasis / Datenbank	Bauteilebene: Digitales Modell (.ifc)	
Systemgrenze (KG)	-	Bauteil-Einbauport zuordenbar	nein	
Restnutzungsdauer [a]	[WERT]	Bauteilbezogene Auswertung möglich	nein	
<b>2 Materialität, Materialherkunft und Bau- und Abbruchabfälle</b> 0.0				
Materialität des Bauwerks	Massen-%	Materialherkunft - Umgesetzte Kreislaufführung	Massen-%	
Holz und Holzwerkstoffe	[WERT]	Vermeidung	[WERT]	
Kunststoffe	[WERT]	Wiederverwendet	[WERT]	
Bürointerne Mitbringer	[WERT]	Wiederverwendet	[WERT]	
Metalle	[WERT]	Vermeidet (Wieder-Wiederverwendet)	[WERT]	
Elektrik und Elektronik	[WERT]	Vermeidet (Wieder-Wiederverwendet)	[WERT]	
Metalle	[WERT]	Plenstromstoffe, erneuerbar	[WERT]	0 %
Gips	[WERT]	Plenstromstoffe, nicht erneuerbar	[WERT]	
Glas	[WERT]	Vermeidene Primärrohstoffe [t]	[WERT]	
Mineralische Baustoffe	[WERT]			
Monetärer Materialwert [€]	[WERT]			
(Bezugsdatum Materialwert)	Datum			
(verfahren zur Materialwert-Ermittlung)	(angabe Verfahren, Beschreibung Methode)			
Schad- und Risikostoffe		Bau- und Abbruchabfälle der Baumaßnahme	Massen-%	
Einstufung des Gebäudes	eigene Beschreibung	Wiederverwendung (Vorbereitung)	[WERT]	
(verfahren der Einstufung)	(eigene Beschreibung)	Vermeidet Qualitative Wiederverwendung	[WERT]	
Schadstoffgutachten Bestand	vorhanden	stoffliche Wiederverwendung	[WERT]	
(Datum)	Datum	Thermische Verwertung	[WERT]	0 %
(Ergebnis)	(ohne Bestätigung)	Verfäulung	[WERT]	
		Deponierung	[WERT]	
		Entsorgung als getränkter Abfall	[WERT]	
		Masse Bau- / Abbruchabfälle [t]	[WERT]	
		(davon in Baumaßnahme eingesetzt [t])	[WERT]	
<b>3 Treibhausgas-Emissionen über den Lebenszyklus</b> 0.0				
Lebenszyklusphasen-szenarien	Herstellung	Nutzung / Ersatz	Energie im Betrieb	Entsorgung / Abfall
(Module) (B, DIN EN 15978)	(A1-A3)	(B4)	(B6.1, B6.2, B6.3)	(C3, C4)
[g CO2e/m²NRF*a]	0	0	0	0
				Energie im Betrieb
				Recyclingpotenzial [g]
				Export Energie
				[g]
				Angewandtes Ökobilanz-Verfahren: eigene Beschreibung
<b>4 Flexibilität und Anpassungsfähigkeit der Gebäudestruktur</b> 0.0				
Mehrfachnutzung Flächen*	0 [%-Anteil MF-G2/BGF]	Flächennutzungsgrad*	0 [%-Anteil MF-GNRF]	
Umnutzungsfähigkeit*	0 [%-Anteil der NRF]	Flächenbedarf je Nützeinheit*	0 [m²/NPE]	
Flächenteilung umsetzbar*	Nein, Konzept nicht vorhanden	Erweiterbarkeit der Gebäudestruktur*	Nein, Konzept nicht vorhanden	
<b>5 Demontagefähigkeit, Materialverwertungspotenzial und Zirkularitätsbewertung</b> 0.1				
Demontagefähigkeit		Kreislauffähigkeit - Nachnutzungswege	Massen-%	
Qualitative Einstufung:	keine Einschätzung möglich	Wiederverwendung (Vorbereitung)	[WERT]	
(verfahren zur Ermittlung)	(verfahren, ggf. Beschreibung)	Vermeidet Qualitative Wiederverwendung	[WERT]	
Demontierbare Masse*	0 [Masse-%]	stoffliche Wiederverwendung	[WERT]	
		Thermische Verwertung	[WERT]	0 %
Werkstoffliche Trennbarkeit		Verfäulung	[WERT]	
Qualitative Einstufung:	keine Einschätzung möglich	Deponierung	[WERT]	
(verfahren zur Ermittlung)	(verfahren, ggf. Beschreibung)	Entsorgung als getränkter Abfall	[WERT]	
Trennbare Masse*	0 [Masse-%]	Monetärer Restwert der Materialität*	0 [€]	
		(Bezugsdatum Materialwert)	[TT.MM.JJJJ]	
Konzepte und Anleitungen		Aggregierte Bewertung und Zirkularitäts-Index*		
Umbau-, Demontage-, Trennbarkonzept	liegt nicht vor	Zirkularitäts-Index	Index 2 Methode 1 [WERT]	
		oder Bewertung Methode	[WERT]	Index 3 Methode 3 [WERT]
<b>6 Dokumentation</b>				
Digitale Dokumentation und Schnittstellen:		vollständig / nicht vollständig, offene Schnittstelle [ifc] etc.		
Datenbank und/oder Datengrundlage*		Angabe Tool, Material-Bauteilebibliothek, Hersteller, Software		
Techn. Informationen aller nutzungsrelevanten Bauteile*		legt digital vor: ja/nein; in Form (SVP, Techn. Datenblatt, Pläne...)		
Regelm. Aktualisierung nach Umbau/Änderung/Austausch:		Ja / Nein		
(Aktualisierungszyklus)		(TT.MM.JJJJ)		
Ösolanke nächste Aktualisierung:		(jährliche Bestätigung der Aktualität)		

IN PLANUNG | GEPLANT | IN BAU | GEBAUT | IN BETRIEB | STATUS

Version 1.0 / März 2023 / Copyright: DGNB



## Madaster BIM/IFC-Richtlinien

Um schließlich einen Materialpass in der Madaster-Plattform zu generieren, müssen der Plattform zunächst Quelldateien zur Verfügung gestellt werden, die detaillierte Daten des jeweiligen Gebäudes (oder Gebäudeabschnitts) enthalten. Innerhalb der Madaster-Plattform steht das BIM-Modell im Mittelpunkt, wobei das universelle "IFC-Format" als Standard-Dateiformat für die Eingabe aller Gebäudedaten gilt. Diese IFC-Dateien werden im Allgemeinen in CAD-Anwendungen wie Autodesk Revit, Archicad usw. während der Entwurfs- und/oder Renovierungsphase eines Gebäudes (oder Gebäudeteils) erstellt.

Madaster verwendet den IFC Standards auf nach BuildingSmart. Eine Modellierungsrichtlinie hierzu finden Sie [hier](#).

- » Jede **GUID** muss eindeutig sein
- » Exportieren Sie immer die **Basismengen** (geometrische Eigenschaften)
- » Allen Elementen muss ein **Material** zugewiesen werden
  - Das Material muss unter der Eigenschaft ifcMaterial hinterlegt sein.
- » Alle Elemente (einschichtig/mehrschichtig) sollten nach der **DIN 276** klassifiziert werden
  - Name (ifclassification)
  - Kostengruppennummer, welche für den Abgleich von der Plattform ausgelesen wird (ifclassificationreference)
  - Zuordnung funktioniert teilweise aber der 2. Ebene. Bestmöglich sind alle Elemente bis zur **3. Ebene** eingetragen
- » Geben Sie den "**IFC-Type**" korrekt ein, pro Element so gut wie möglich
- » **Vermeiden** Sie die Verwendung der IFC-Entität "Building element proxy" und "Building element part"
- » Exportieren Sie den "Renovierungsstatus" oder die "Phase" im gleichnamigen Property Set
  - wenn selbst erstellt, verwenden Sie den englischen Namen: Existing/Demolish/New.
- » Verwenden Sie vorzugsweise die Export-Einstellung "**IFC 4**", ansonsten "**IFC 2x3**".
- » Vorzugsweise: Vergewissern Sie sich, dass der **Projektnullpunkt** mit der Koordinate verbunden ist (irgendwo auf der Welt)

Quelle: <https://docs.madaster.com/files/de/IFC-Richtlinien%20f%C3%BCr%20BIM%20Modelle.pdf>



## Concular-Plattform Dokumentation

Wir freuen uns, dass Sie sich für die Concular-Plattform interessieren und hoffen, dass diese Dokumentation Ihnen hilft, das Beste aus der Software herauszuholen. Hier finden Sie alle Informationen, die Sie benötigen, um unsere Software effizient und erfolgreich zu nutzen. Sollten Sie Fragen haben, stehen wir Ihnen jederzeit zur Verfügung.

### Support

Sie haben Fragen und benötigen Hilfe? Wir sind gerne für Sie da.

- » [Erste Schritte](#)
- » [Glossar](#)
- » [Release Notes](#)
- » [Fehler melden](#)
- » [Kontakt](#)

### Feedback

- » [Feedback geben](#)
- » [Neue Funktionen wünschen](#)

### Daten Input

- » [Ifc Model Requirements](#)
- » [Tabellen-Import](#)

### Concular Datenbank

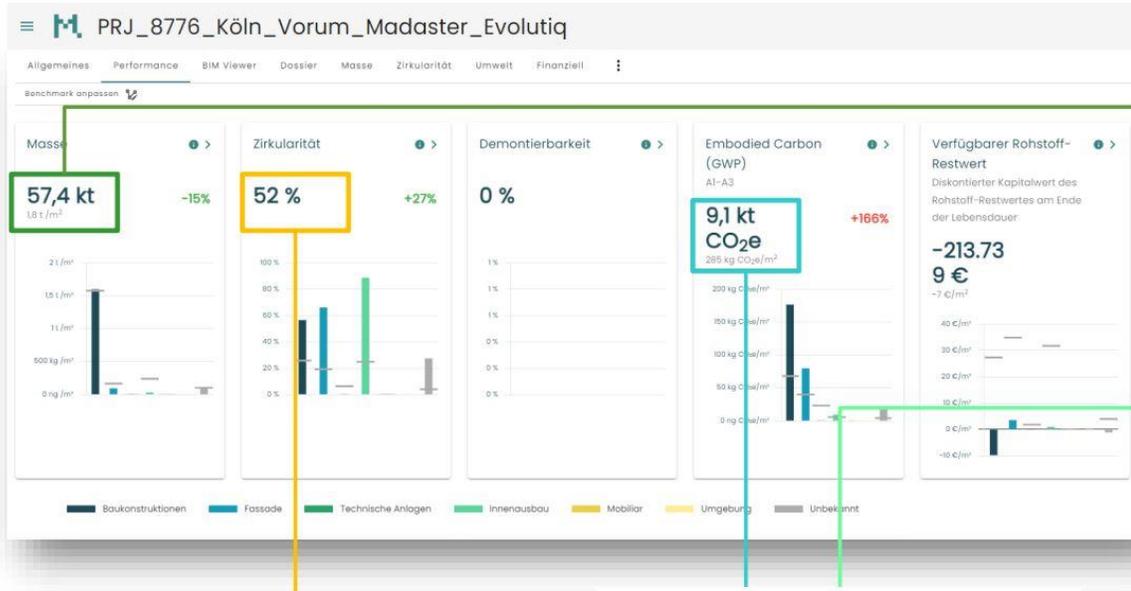
- » [Datengrundlage und Workflow](#)

### Berechnungen

- » [Circularity Performance Index \(CPX\)](#)

Quelle: <https://concular.notion.site/Concular-Plattform-Dokumentation-220d5b48b5ba43c58c37bbea09d7364>

# Gebäuderessourcenpass – Anhand des BIM Modells (Madaster)



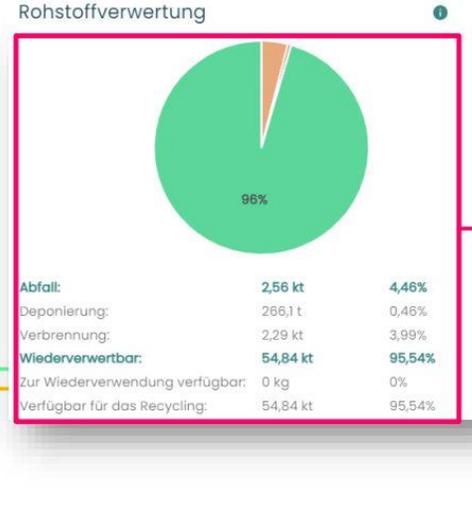
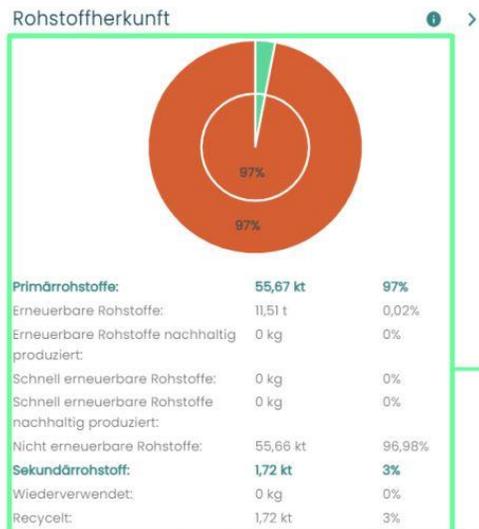
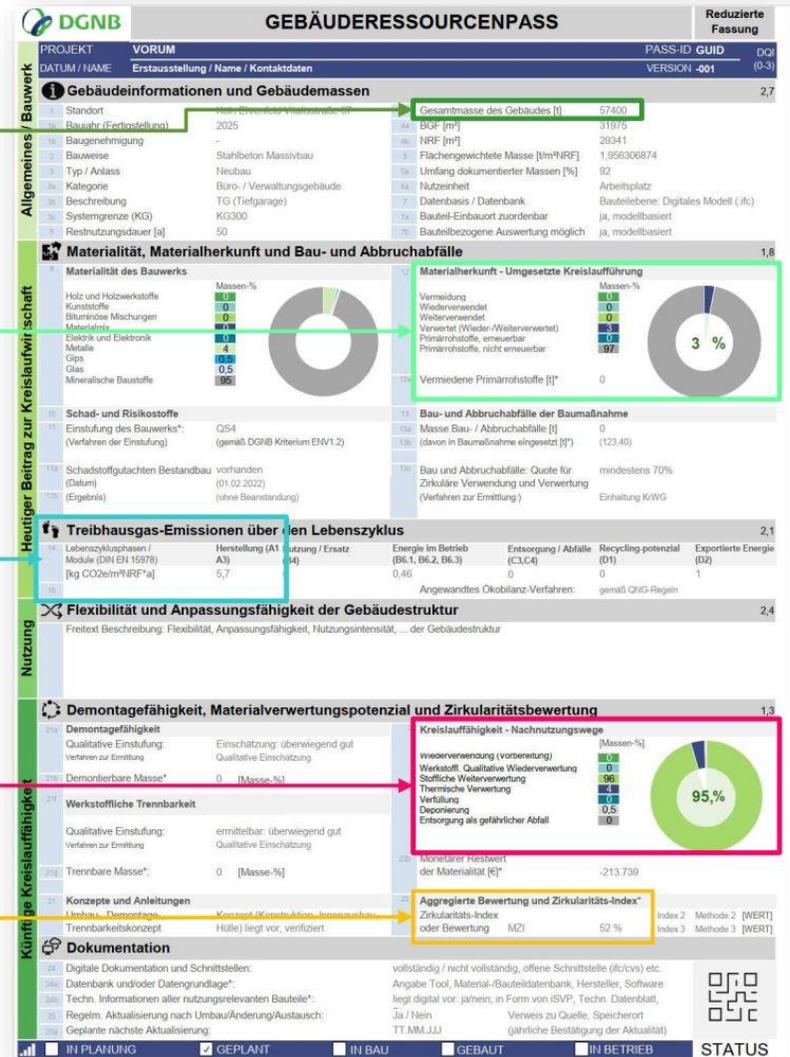
Masse des Gebäudes

Rohstoffherkunft

GWP

Rohstoffverwertung

MZI



Building Circular; Gebäuderessourcenpass – Ein Praxisbeispiel: Karina Große Lögten, Philipp Müller, Sebastian Theißen (List ECO)

# Gebäuderessourcenpass – Anhand des BIM Modells (Concular)

Life-Cycle

Phase **Betrieb**

Baujahr **1994**

Anstehend **Sanierung** →

Gebäude

Gebäudeklasse  
**Bürogebäude**

BGF **54.520m<sup>2</sup>**

NRF **43.020m<sup>2</sup>**



10 Bilder

Standort

Adresse  
**Sonnerberg Straße 21  
10291 Berlin**

Eigentümer  
**CRE Real Estate**



90% mapped (21% ungeprüft)    90% Durchschnittsdaten    10% Spezifische Daten

**Circularity Performance**



**94.2**

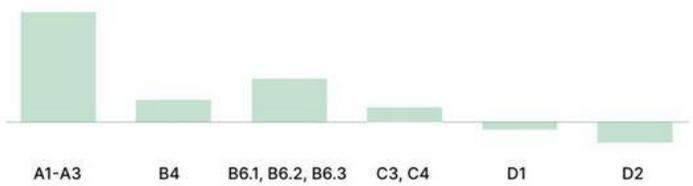
- 57.1 Reusability >
- 67.0 Deconstructability >
- 82.6 Recyclability >
- 49.2 Separability >

Pro Kategorie DIN276

KG 300	KG 400	KG 500	KG 600
<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px;">60.4</span>	<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px;">78.2</span>	<span style="border: 1px solid gray; border-radius: 50%; padding: 5px;">—</span>	<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px;">92.1</span>
▼	▼	▼	▼

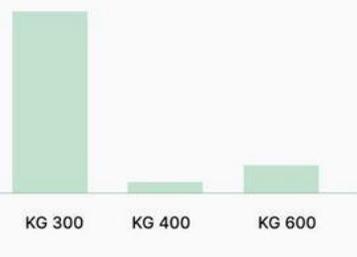
**Emissionen (GWP)** DGNB LCA Module

**1967.1 tCO<sub>2</sub>e** ▼



Category	Value
A1-A3	High
B4	Low
B6.1, B6.2, B6.3	Medium
C3, C4	Low
D1	Low
D2	Low

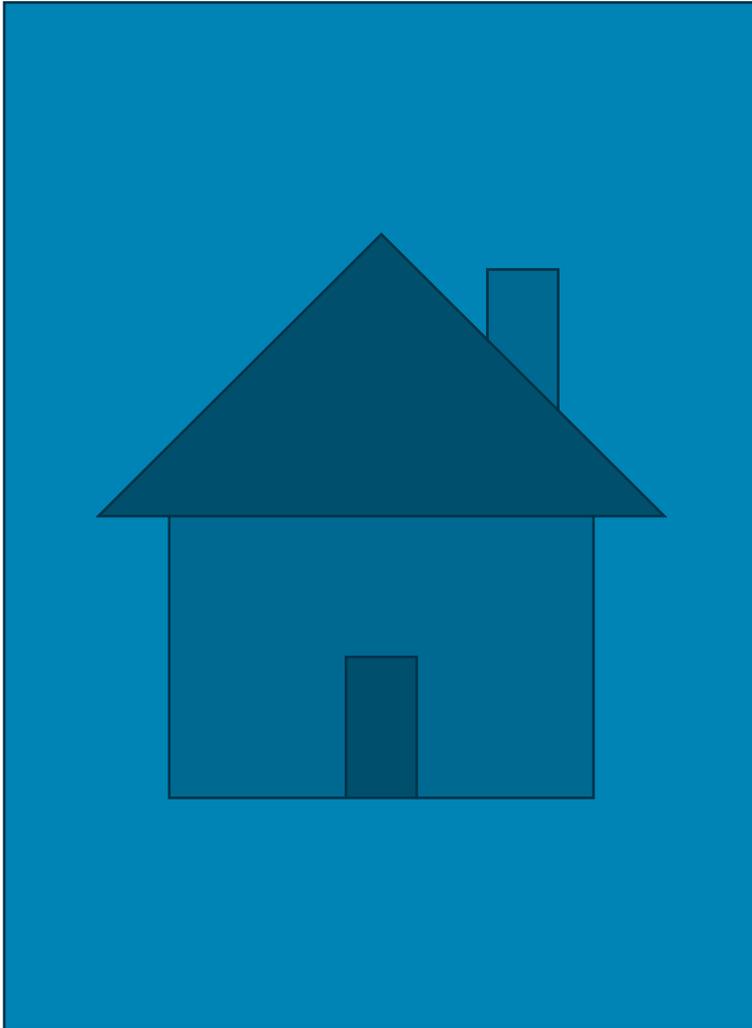
Pro Kategorie DIN276



Category	Value
KG 300	High
KG 400	Low
KG 600	Medium

Quelle: [www.concular.de](http://www.concular.de)





Wir als Bauherr\*innen möchten gemeinsam ein Bauprojekt ins Leben rufen.

- Gebäudetyp: Sozialer Wohnungsbau
- Anzahl Wohnungen: 40
- Bruttogeschossfläche: 4.000 m<sup>2</sup>

Damit in Zukunft die Informationen genutzter Gebäuderessourcen nachvollziehbar sind, bitten wir eine/n Auditor\*in um Rat bei der Kostenkalkulation für die Erstellung eines Gebäuderessourcenpasses.

Mit Zuarbeit durch: **ee concept** gmbh Vielen Dank dafür!

Wenn eine Zertifizierung erzielt werden soll:

Die **Zertifizierungsgebühr** der DGNB setzt sich aus der Größe des Projektes, des Nutzungsprofils und des DGNB Mitgliedsstatus zusammen. (Quelle: <https://www.dgnb.de/de/zertifizierung/weg-zum-dgnb-zertifikat/gebuehrenordnung>)

Dazu kommt das **Auditor\*innen Honorar**. Das Auditor\*innen Honorar wird bei einer Anfrage immer individuell und projektspezifisch behandelt.

Unterschieden wird außerdem, ob ein **reduzierter oder vollständiger Gebäuderessourcenpass** erstellt wird.

Wird der Gebäuderessourcenpass nur durch Auditor\*innen oder durch **externe Plattformen** wie Madaster oder Concular erstellt?

**Variante 1:** Erstellung Gebäuderessourcenpass ohne BIM durch Auditor\*in

**Variante 2:** Erstellung Gebäuderessourcenpass mit BIM mithilfe von Concular/Madaster

**Variante 3:** DGNB-Zertifizierung inkl. Gebäuderessourcenpass ohne BIM durch Auditor\*in

**Variante 4:** DGNB-Zertifizierung inkl. Gebäuderessourcenpass mit BIM durch Auditor\*in mithilfe von Concular/Madaster

# Gebäuderessourcenpass – Kostenkalkulation (Var1: Erstellung GRP ohne BIM)

Auditor\*innen Honorar:

- Reduzierter Gebäuderessourcenpass: 10.000 €
- Vollständiger Gebäuderessourcenpass: 12.000 €

## Achtung!:

- Informationen für den GRP müssen von den Fachplanern in Form von Tabellen zugearbeitet werden! Dies sollte in der Ausschreibung klargestellt werden. Ggf. werden hier zusätzliche Sonderleistungen durch den Auftragnehmer abgerufen
- Kein direkter Zuschuss aus Förderung!

## Vorteil:

- Prognostiziert ist höherer Gewinn beim zukünftigen Verkauf/Abriss des Gebäudes. Aber wie hoch???

# Gebäuderessourcenpass – Kostenkalkulation (Var2: Erstellung GRP mit BIM)

Nutzung der externen Plattform Madaster: 3.500 €/Jahr aktiv ; 5 €/Jahr passiv

## Achtung:

- In der BIM-Planung entstehen **je nach aufgeführten BIM-Anwendungsfällen Mehrkosten** durch die Fachplaner und **Mehrkosten durch den BIM-Manager**
- Kein direkter Zuschuss aus Förderung!

## Vorteile:

- Prognostiziert ist höherer Gewinn beim zukünftigen Verkauf/Abriss des Gebäudes. Aber wie hoch???
- BIM-Modelle können einfach auf der Plattform ausgewertet werden
- Gebäudedaten werden durch die Plattform kontinuierlich gepflegt und Daten zu Baustoffen aktualisiert.

# Gebäuderessourcenpass – Kostenkalkulation (Var3: DGNB-Zertifizierung und GRP ohne BIM)

Zertifizierungsgebühr der DGNB (Nicht-Mitglied): 9.400 € (3.250 € Rabatt für DGNB-Mitglieder)

Auditor\*innen Honorar: (Achtung Unschärfe!)

- DGNB Zertifizierung: 80.000 € - 120.000 € (bspw. Pflichtleistungen wie LCC, LCA enthalten)
- Beratungsleistung: 30.000 € - 40.000 € (bspw. Pre-Check, Zielvereinbarung, Pflichtenheft, Teilnahme Planungsbesprechungen, Entscheidungsvorlage)
- Reduzierter Gebäuderessourcenpass: 10.000 €
- Vollständiger Gebäuderessourcenpass: 12.000 €

## Achtung:

- In der BIM-Planung entstehen **je nach aufgeführten BIM-Anwendungsfällen Mehrkosten** durch die Fachplaner und Mehrkosten durch den BIM-Manager
- Durch die durchzuführenden **planerischen und baulichen Maßnahmen** aus der DGNB-Zertifizierung entstehen zusätzliche Kosten
- Informationen für den GRP müssen von den Fachplanern in Form von Tabellen zugearbeitet werden! Dies sollte in der Ausschreibung kargestellt werden. Ggf. werden hier zusätzliche Sonderleistungen durch den Auftragnehmer abgerufen

## Vorteile:

- Prognostiziert ist höherer Gewinn beim zukünftigen Verkauf/Abriss des Gebäudes. Aber wie hoch???

# Gebäuderessourcenpass – Kostenkalkulation (Var4: DGNB-Zertifizierung und GRP mit BIM)

Zertifizierungsgebühr der DGNB (Nicht-Mitglied): 9.400 € (3.250 € Rabatt für DGNB-Mitglieder)

Auditor\*innen Honorar: (Achtung Unschärfe!)

- DGNB Zertifizierung: 80.000 € - 120.000 € ( bspw. Pflichtleistungen wie LCC, LCA enthalten)
- Beratungsleistung: 30.000 € - 40.000 € (bspw. Pre-Check, Zielvereinbarung, Pflichtenheft, Teilnahme Planungsbesprechungen, Entscheidungsvorlage)

Nutzung der externen Plattform Madaster: 3.500 €/Jahr aktiv ; 5 €/Jahr passiv

## Achtung:

- In der BIM-Planung entstehen **je nach aufgeführten BIM-Anwendungsfällen** Mehrkosten durch die Fachplaner und Mehrkosten durch den BIM-Manager
- Durch die durchzuführenden **planerischen und baulichen Maßnahmen** aus der DGNB-Zertifizierung entstehen zusätzliche Kosten

## Vorteile:

- Prognostiziert ist höherer Gewinn beim zukünftigen Verkauf/Abriss des Gebäudes. Aber wie hoch???
- BIM-Modelle können einfach auf der Plattform ausgewertet werden
- Gebäudedaten werden durch die Plattform kontinuierlich gepflegt und Daten zu Baustoffen aktualisiert



## Standardisierung:

- Aktuelle viele Gebäuderessourcenpässe auf dem Markt
- Brauchen wir alle, oder ist einer ausreichend? Wird es einen übergreifenden Standard geben?

## Digitalisierung:

- Übertragung der Daten aus dem BIM-Modell in den GRP vereinfachen
- Manuelle Aufwände zur Übertragung reduzieren
- Übergreifende Richtlinien formulieren

## Genauigkeit:

- Detailschärfe KG400 weiter schärfen
- BIM-Modelle der Praxis entsprechen häufig nicht den Modellierungsrichtlinien
- Datenqualitätsindex (DQI) verbessern [0 = keine Angabe / nicht verlässlich, 1 = geschätzt / unpräzise (z.B. statistische Werte), 2 = gemessen / berechnet (z.B. auf Basis eines erweiterten Bauteilkatalogs) und 3 = Datenbank / Modell]

## Wiederverwendung:

- Schnittstellen für den Gebäudebetrieb und den Rückbau schärfen
- Evtl. GEFMA/Recyclingunternehmen mehr mit einbeziehen?

## Erfahrungen sammeln!

## Transparenz und Vergleichbarkeit:

- Eigentümer von Neu- oder Bestandsbauten bekommen Aufschluss über die tatsächlich verbaute Materialität sowie mögliche gesundheitsgefährdende Schadstoffe
- Verschiedene Ausführungsarten und Bauteile können anhand der Merkmale einfacher verglichen werden

## Wertsteigerung:

- Werkstofflichen Potenziale und Werte sowie der Aufwand für die erneute Nutzung werden aufgezeigt

## Vereinfachte Wiederverwendung von Bauteilen:

- Aufwand für Bestandsaufnahmen kann reduziert werden
- GRP kann dem Aufbau und Management von urbanen Minen dienen

## Fachplaner:

- vertiefende Analysen für eine qualifizierte Beratung
- Ausarbeitung von kreislaufgerechten, ressourcenschonenden Varianten
- umgesetzten Maßnahmen können systematisch dokumentiert und erbrachten Leistungen übersichtlich dargestellt werden

## Kommunen

- GRP könnte als Grundlage zum Aufbau und Management von urbanen Minen dienen
- Grundlage zur Genehmigung von ressourcenoptimierten, kreislaufgerechten Gebäuden

# Gebäuderessourcenpass – Lohnt er sich für den sozialen Wohnungsbau? Handlungstipps

## Abwägung:

- **Ökologisch gesehen**
  - Der Gebäuderessourcenpass und die BIM-Planung bilden wichtige Bausteine auf dem Weg zur Circular Economy
- **Ökonomisch gesehen**
  - Aktuell gibt es allein für den Gebäuderessourcenpass keine Förderung. Eine Auswirkung auf den späteren Verkaufswert des Gebäudes ist spekulativ und lässt sich aktuell noch nicht anhand von Erfahrungen belegt

## Handlungstipp:

- Frühzeitige Einbindung Auditor\*in (am besten im Rahmen der Bedarfsplanung)
- Empfehlung zur Durchführung einer Zertifizierung oder der Erstellung des GBR einholen
- Entwicklung eines Fahrplans und Klärung der Fragen
  - Zusätzliche Zertifizierung? (QNG/DGNB)
  - Nutzung eines Softwareanbieters (Concular/Madaster)
  - BIM-basiert?
  - Evtl.: Integration der Richtlinien in die AIA und somit in die Ausschreibungsunterlagen

## ■ Patrick-Henry-Village

- Eine ehemalige Wohnsiedlung für Angehörige der US-Armee
- Mit rund 100 Hektar die größte Konversionsfläche Heidelbergs
- Langfristig sollen hier Wohnungen für 10.000 Menschen und Raum für rund 5.000 Arbeitsplätze entstehen
- Noch stehen hier aber 325 Gebäude, die für die neue Siedlung saniert oder abgerissen werden müssen
- Ein gigantisches Rohstofflager, wie der Urban Mining Screener berechnet hat
- Das Patrick-Henry-Village beinhaltet demnach rund 465.884 Tonnen Material, davon entfällt etwa
  - die Hälfte auf Beton,
  - ein Fünftel auf Mauersteine
  - und gut 5% auf Metalle
- Im nächsten Schritt soll das Kataster auf den gesamten Gebäudebestand Heidelbergs ausgeweitet werden.

<https://www.baulinks.de/webplugin/2022/0933.php4>

## **Circular City: Heidelberg will erste kreislauffähige Kommune Europas werden**

(26.6.2022) Rund die Hälfte des Abfallaufkommens in Deutschland machen Bau- und Abbruchabfälle aus, wiederverwertet wird nur ein kleiner Teil davon - und das zumeist in minderwertigerer Form. So landet nach Umbau- oder Abrissarbeiten viel Material auf Deponien oder als Füllmaterial im Straßenbau, obwohl es für neue Bauvorhaben dringend benötigt und teuer bezahlt wird. Das will Heidelberg nun ändern und setzt als erste Stadt Europas mit dem Pilotprojekt „Circular City - Gebäude-Materialkataster für die Stadt Heidelberg“ auf das Urban Mining-Prinzip. Mit der ortsansässigen Heidelberg-Cement AG unterstützt eines der weltweit größten Baustoffunternehmen das Vorhaben. Begleitet wird die Stadt außerdem von der Material-Plattform Madaster, die Konzeption liegt beim Umweltberatungsinstitut EPEA, einer Tochter des Beratungsunternehmens Drees & Sommer SE.



## ■ Patrick-Henry-Village

- Eine ehemalige Wohnsiedlung für Angehörige der US-Armee
- Mit rund 100 Hektar die größte Konversionsfläche Heidelbergs
- Langfristig sollen hier Wohnungen für 10.000 Menschen und Raum für rund 5.000 Arbeitsplätze entstehen
- Noch stehen hier aber 325 Gebäude, die für die neue Siedlung saniert oder abgerissen werden müssen
- Ein gigantisches Rohstofflager, wie der Urban Mining Screener berechnet hat
- Das Patrick-Henry-Village beinhaltet demnach rund 465.884 Tonnen Material, davon entfällt etwa
  - die Hälfte auf Beton,
  - ein Fünftel auf Mauersteine
  - und gut 5% auf Metalle
- Im nächsten Schritt soll das Kataster auf den gesamten Gebäudebestand Heidelbergs ausgeweitet werden.

<https://www.baulinks.de/webplugin/2022/0933.php4>

## **Circular City: Heidelberg will erste kreislauffähige Kommune Europas werden**

(26.6.2022) Rund die Hälfte des Abfallaufkommens in Deutschland machen Bau- und Abbruchabfälle aus, wiederverwertet wird nur ein kleiner Teil davon - und das zumeist in minderwertigerer Form. So landet nach Umbau- oder Abrissarbeiten viel Material auf Deponien oder als Füllmaterial im Straßenbau, obwohl es für neue Bauvorhaben dringend benötigt und teuer bezahlt wird. Das will Heidelberg nun ändern und setzt als erste Stadt Europas mit dem Pilotprojekt „Circular City - Gebäude-Materialkataster für die Stadt Heidelberg“ auf das Urban Mining-Prinzip. Mit der ortsansässigen Heidelberg-Cement AG unterstützt eines der weltweit größten Baustoffunternehmen das Vorhaben. Begleitet wird die Stadt außerdem von der Material-Plattform Madaster, die Konzeption liegt beim Umweltberatungsinstitut EPEA, einer Tochter des Beratungsunternehmens Drees & Sommer SE.



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.  
Ich stehe Ihnen im Anschluss gern für Fragen zur Verfügung!**



**Christian Herbst | Projektingenieur**

Tel. +49 40 771 85 01-46  
christian.herbst@averdung.de

**Veranstaltungskalender:**

29.11.23: BIM-World München  
(Podiumsdiskussion)

05.-06.12: Nachhaltiges Planen mit BIM –  
Anwendungsfälle, Methoden und Werkzeuge  
(2-Tages Workshop)

<https://www.vdi-wissensforum.de/weiterbildung-bau/nachhaltiges-planen-mit-bim/>

