



# Zirkuläres Bauen

## Zirkuläre Wertschöpfung im Bauwesen durch Digitalisierung

Dominik Campanella

Mitgründer & Geschäftsführer  
Concular GmbH





## Ressourcenverbrauch



## Treibhausgase



## Volle Deponien





## Ressourcenverbrauch

## Treibhausgase



Wie hoch ist der Anteil der Baubranche an den Treibhausgas-Emissionen in % ?

Und wie viel davon wird schon beim Bau ausgestoßen?



## Ressourcenverbrauch

## Treibhausgase



# 40 %

der CO<sub>2</sub>-Emissionen  
wird durch die Baubranche  
verursacht

Die Hälfte davon fällt  
beim Bau an  
(Graue Energie)



## Ressourcenverbrauch



## Treibhausgase

# 40 %

der CO<sub>2</sub>-Emissionen  
wird durch die Baubranche  
verursacht

Die Hälfte davon fällt  
beim Bau an  
(Graue Energie)

## Volle Deponien

Wie hoch ist der Anteil der  
Baubranche am Abfallaufkommen  
in % ?



## Ressourcenverbrauch



## Treibhausgase

**40 %**

der CO<sub>2</sub>-Emissionen  
wird durch die Baubranche  
verursacht

Die Hälfte davon fällt  
beim Bau an  
(Graue Energie)

## Volle Deponien

**60 %**

des  
Abfallaufkommens

wird durch die Baubranche  
verursacht



**Der Klimawandel  
wird auf der Baustelle entschieden.**

Der Grund dafür: **die lineare Wirtschaft**

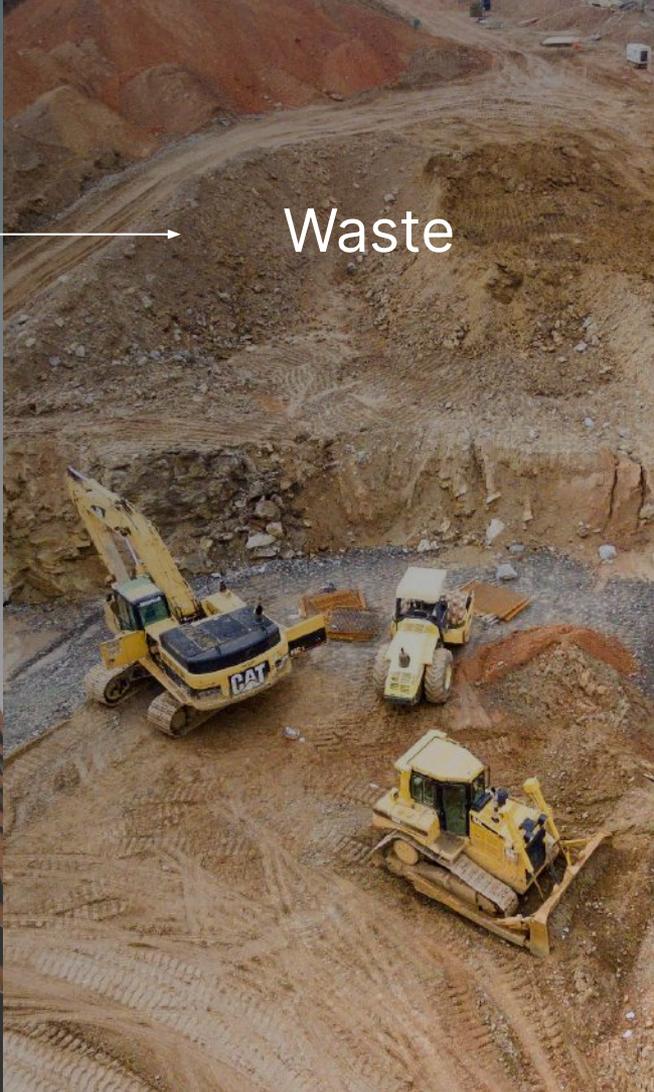
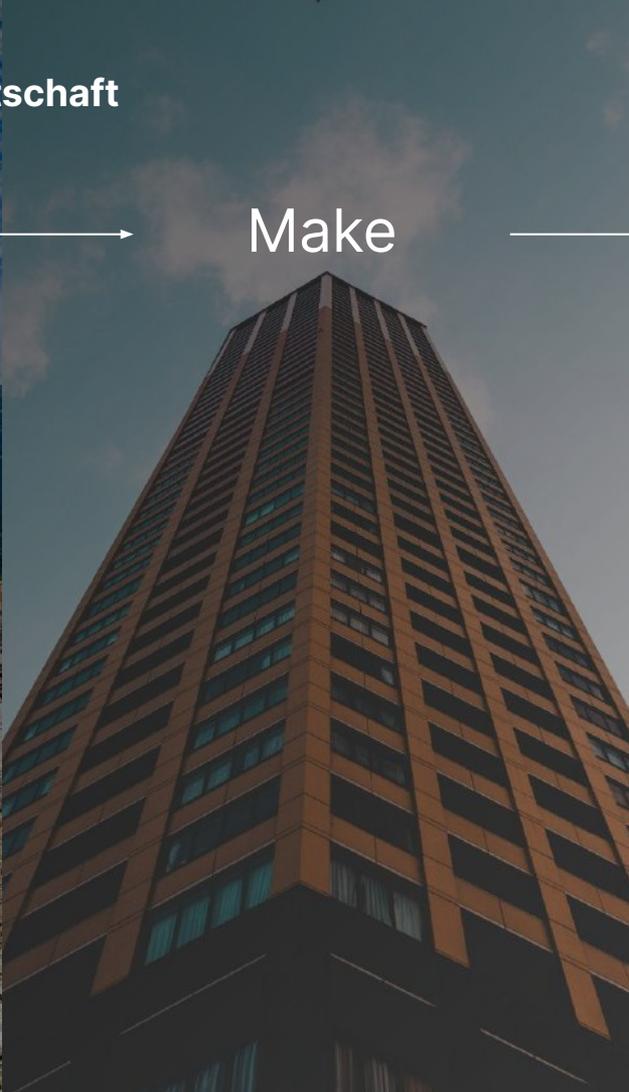
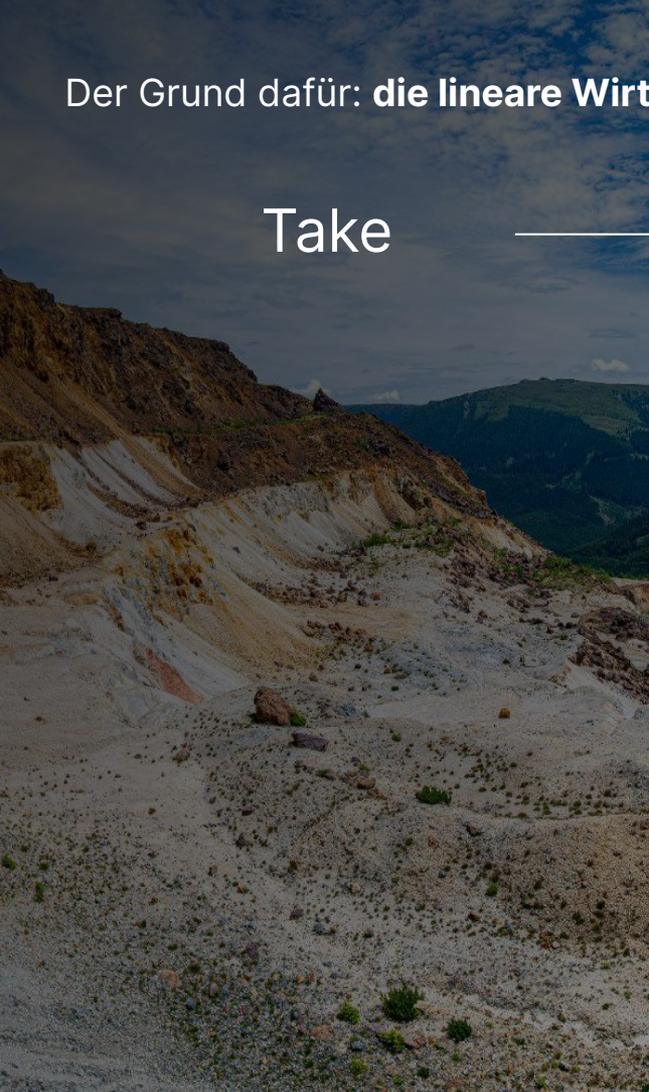
Take



Make

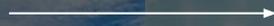


Waste



Der Grund dafür: **die lineare Wirtschaft**

Take



Make

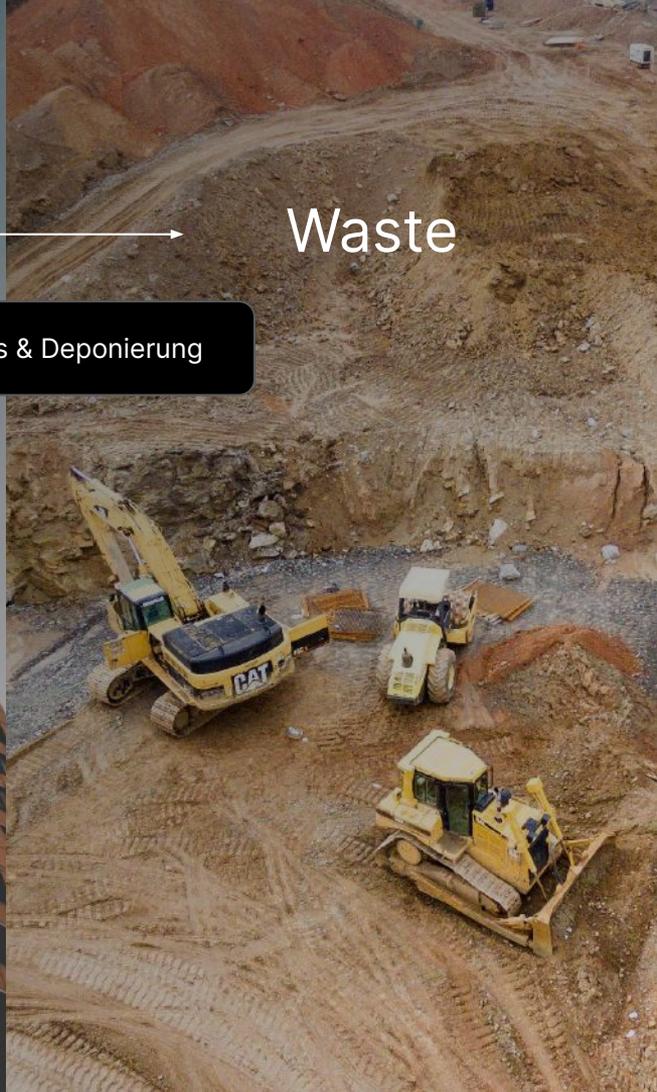
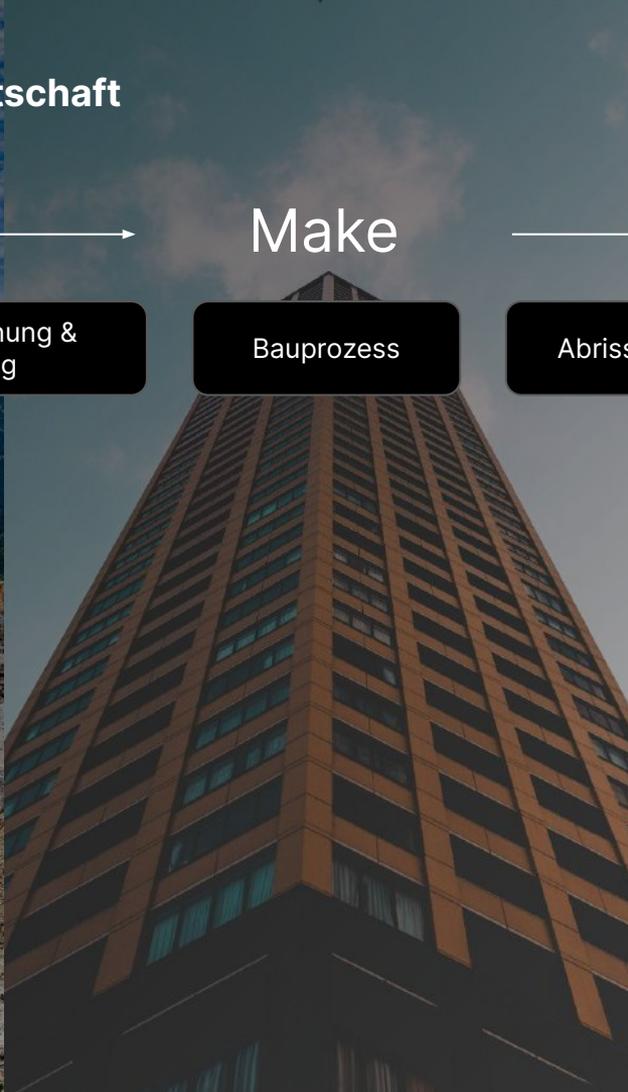
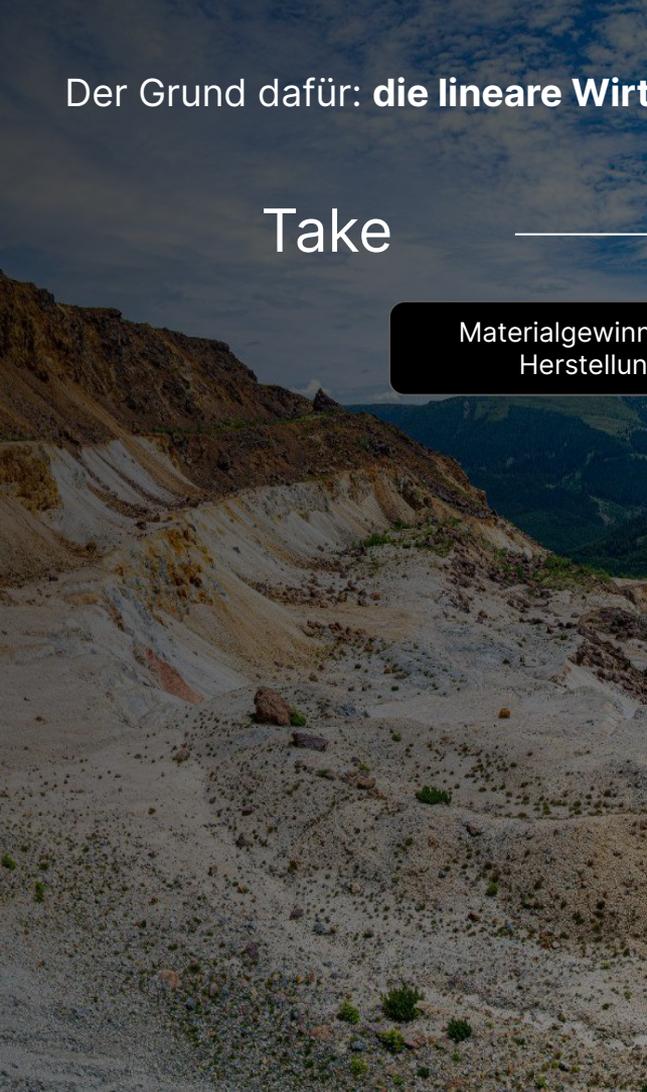


Waste

Materialgewinnung &  
Herstellung

Bauprozess

Abriss & Deponierung



# Die Alternative: Zirkuläre Wirtschaft (Kreislaufwirtschaft)



Make

Take

## Die Alternative: Zirkuläre Wirtschaft (Kreislaufwirtschaft)

Make

Werterhalt von Gebäuden und  
Materialien, sowie Substitution  
von Primärrohstoffen, Abfall und  
Produktionsemissionen.

Take



Circular Economy

# Die 5Rs der Circular Economy

02 Wie

www.concular.com

Eingesparte Emissionen  
und Ressourcen

01 Refuse



02 Reduce



03 Re-Use



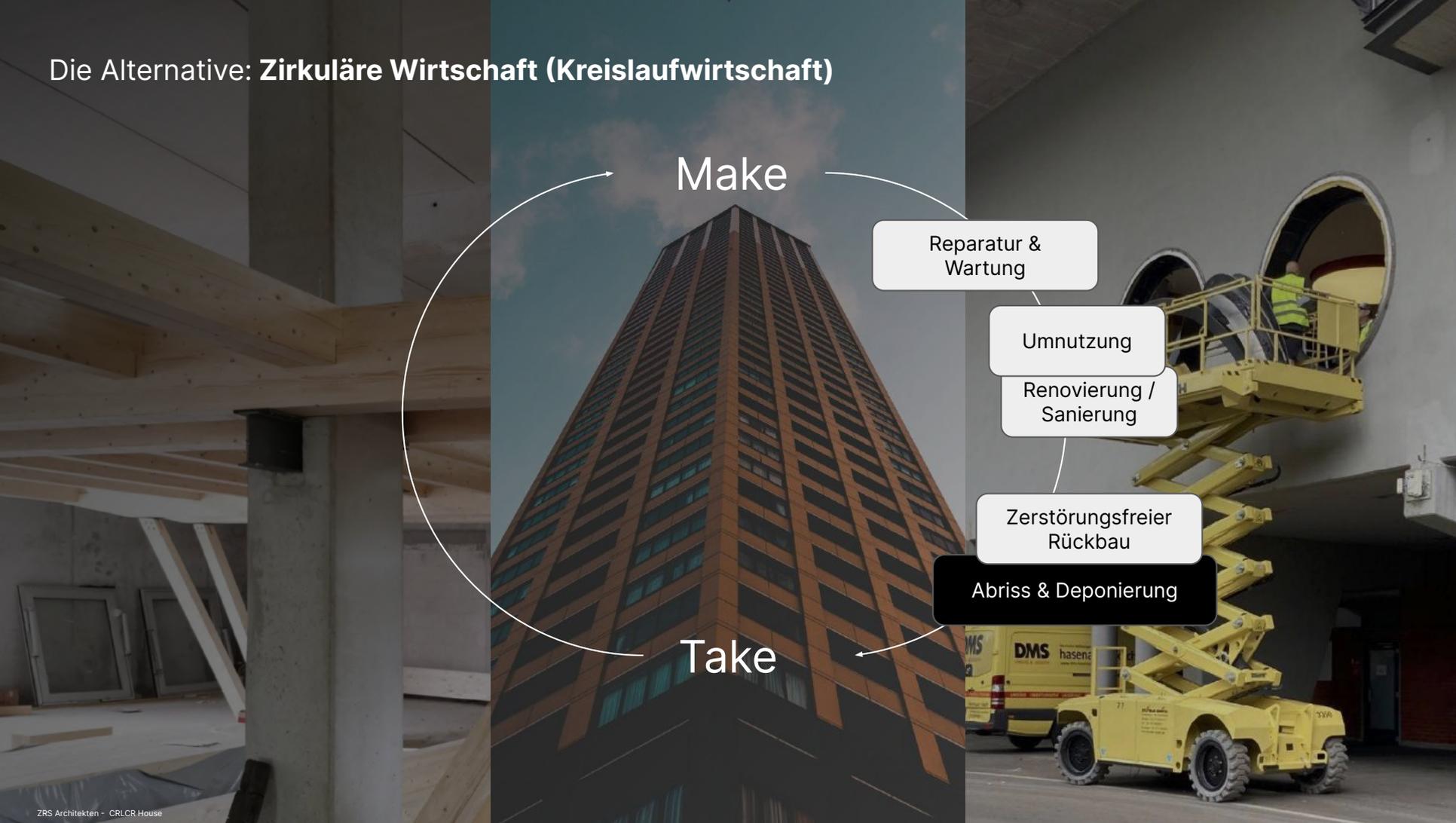
04 Refurbish



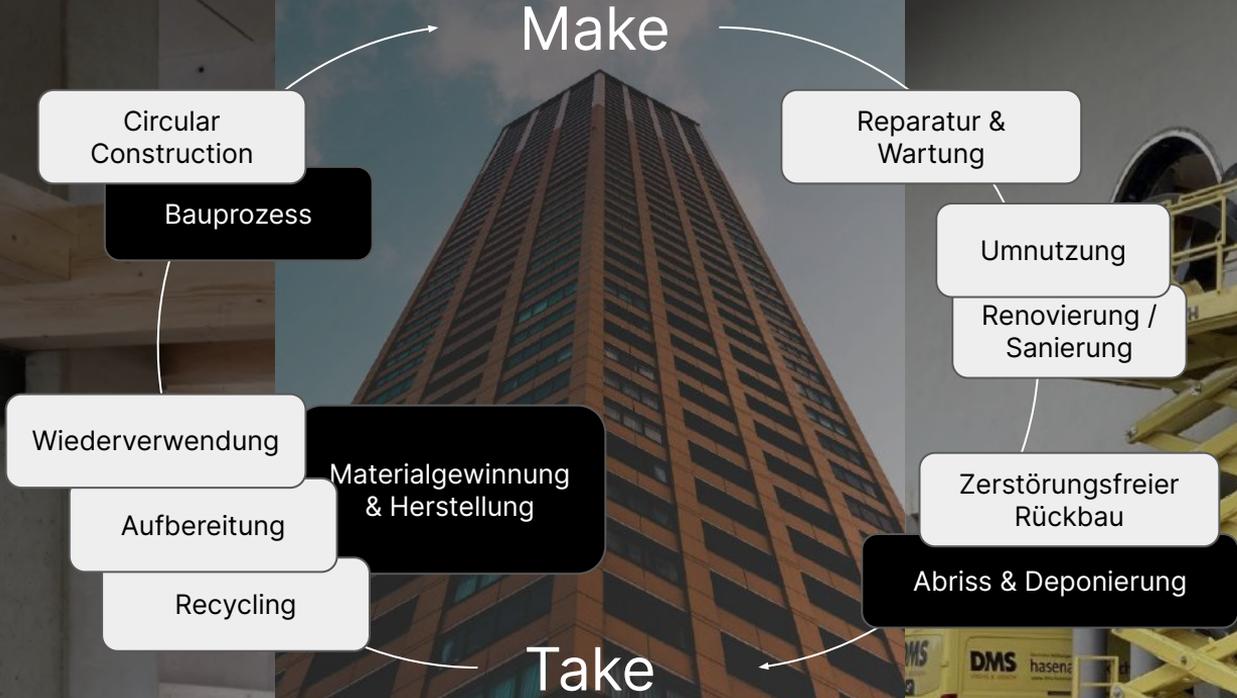
05 Recycle



# Die Alternative: Zirkuläre Wirtschaft (Kreislaufwirtschaft)



# Die Alternative: Zirkuläre Wirtschaft (Kreislaufwirtschaft)



# Die Alternative: Zirkuläre Wirtschaft (Kreislaufwirtschaft)

“Circular Design”

“Design for Disassembly”

“Circular Construction”

**Designing** circular products and buildings



Make

“Bauen im Bestand”

**Expanding** the lifespan of buildings, products and its parts

“Urban Mining”

**Reclaiming** products and materials from existing buildings

Take



# Circular economy ist ein Megatrend



## EU Taxonomy for Sustainable Finance

- **Kreislaufwirtschaft fördern in Planung und Bau**
- **Primärrohstoffen** durch Sekundärrohstoffe **ersetzen**

...



## ESG Reporting

→ E wie Material, Abfall und Wasser

“... ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft”

Quelle: assiduus ESG Impact Modell



## GRESB

→ Ressourceneffizienz, Nachhaltige Beschaffung, Abfallmanagement



## Grüne Gebäudezertifizierung

- DGNB TEC 1.6 “Zirkuläres Bauen”, Gebäuderessourcenpass
- BREEAM Erweiterter Ressourcenkatalog
- Digitaler Gebäuderessourcenpass (QNG)

---

## Geld fließt in grüne, kreislaufgerechte Investitionen



Article 8 / Article 9 Funds (SFDR)



# Treiber und zu erfüllende Kriterien

## Treiber

Wandel  
Gesellschaft und  
Politik

Abfallaufkommen

Ressourcen-  
verbrauch

Flächen-  
versiegelung

Treibhausgas-  
emissionen



## Regulatorisch

- EU-Taxonomie
- Kreislaufwirtschaft laut Koalitionsvertrag
- Normierung
- Pre-Demolition Audits
- Gebäuderessourcenpass
- Novellierung Bauproduktenverordnung
- Zertifizierungsanforderungen
- Recycling- und Reuse-Quoten
- Steigende CO2-Bepreisung
- Vergaberecht



## Ökonomisch

- Erfüllung ESG-Kriterien
- Steigende Entsorgungskosten
- Wertsteigerung durch Ressourceneffizienz
- Globale Lieferketten
- Steigende Energiekosten für Neuproduktion



Circular Economy

# Zirkuläres Bauen

Wie weit sind wir heute?

Wie viel % der Baumaterialien wird  
wiederverwendet und wie viel recycelt?



Circular Economy

## Zirkuläres Bauen

Wie weit sind wir heute?  
Wie viel % der Baumaterialien wird  
wiederverwendet und wie viel recycelt?

Recycling	13 %
-----------	------

ReUse	1 %
-------	-----

# 11 Grundsätze des Zirkulären Bauens

1. Baue **robuste und veränderbare Gebäude**, die im Laufe ihres Lebens aktiv an die sich verändernden Bedürfnisse der Nutzer angepasst werden können
2. Denke Gebäude als **temporäre Materiallager**, mit dem Ziel der langfristigen *Erhaltung von Identität* und damit Wert der eingesetzten Ressourcen
3. Verwende einfache Standards und *modulare Komponenten*, sodass **einzelne Elemente einfach ausgetauscht** werden können
4. Baue nur, was nötig ist, mit so **wenig Ressourceneinsatz** wie möglich
5. Wähle gesunde, reine und qualitativ *hochwertige Materialien*, sodass sie **mehrere Lebenszyklen** bewältigen können

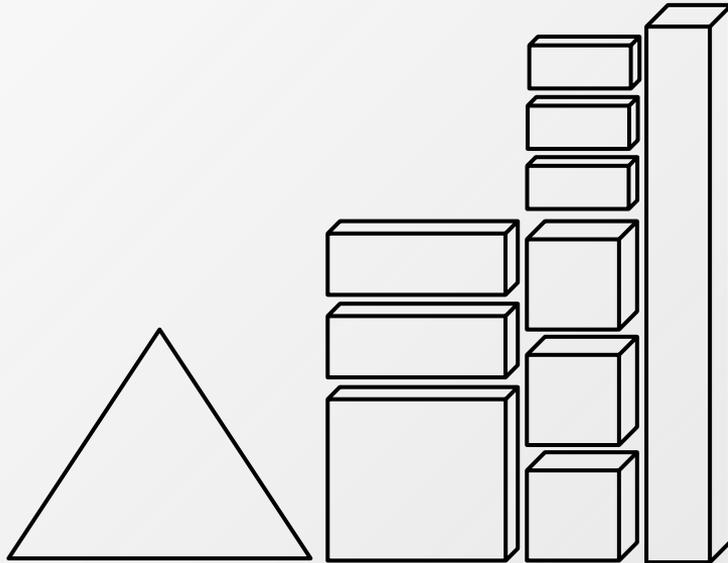
# 11 Grundsätze des Zirkulären Bauens

6. **Dokumentiere** deine eingesetzten Materialien, um zukünftige Weiterverwendung zu ermöglichen
7. **Design for Disassembly**: wähle reversible, mechanische und zugängliche Verbindungen, die eine wiederholte Montage und Demontage vertragen
8. **Fertige Gebäudeteile vor**, um die Montagezeit und kurzfristige Änderungen vor Ort zu minimieren
9. **Teilen geht vor Besitzen**: Bauteile und Einbauten werden möglichst als Services und nicht als Produkt selbst bezogen
10. **Befördere Kreisläufe** (stoffliche, ökonomische, soziale) innerhalb der verschiedenen Nutzer im Gebäude
11. Schaffe eine passive, ressourcensparende und dezentrale Ver- und Entsorgung – technische Standards in einem zirkulären Gebäude **orientieren sich am Bedarf** und nicht am Maximum



Gebäude als Urbane Mine

# Quelle für neue Produkte und Gebäude





# “Urban Mining”: Ressourcen nutzen, die schon da sind

WISSENSCHAFT

## Menschengemachte Masse auf der Erde bald schwerer als Biomasse

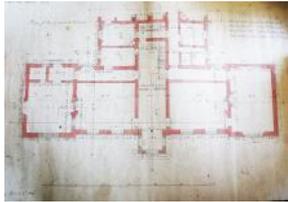
Die Menge an Beton, Metall, Plastik und Textilien wächst exponentiell. Noch bis Ende des Jahres könnte sie die Masse aller Lebewesen auf Erden übersteigen.

VON MADDIE STONE |  
VERÖFFENTLICHT AM 10. DEZ. 2020, 19:21 MEZ



<https://www.nationalgeographic.de/wissenschaft/2020/12/menschengemachte-masse-auf-der-erde-bald-schwerer-als-biomasse>

# Urban Mining - Information Gap



75% des Bestands ist älter als 1979.

Die erste CAD software kam Anfang der 80er auf den Markt.

Informationen gehen beim Verkauf von Gebäuden oft verloren.

**= Wir wissen sehr wenig über Bestandsgebäude**



## Building Information Modeling – ein Milliarden-Markt

Building Information Modeling (BIM) ist eine Planungsmethode im Bauwesen, bei der es um die Planung, Ausführung und Bewirtschaftung von Gebäuden mit Hilfe von Software geht.

34% der Umsätze der führenden BIM-Unternehmen werden in EXEA erzielt.

Fast 60% der relevanten deutschen Bauunternehmen nutzen bereits oder planen die Anwendung von BIM.

ausgewählter BIM-Software-Anbieter (in Mio. \$)\*



Häufigkeit der Anwendung von BIM in deutschen Bauunternehmen in Zukunft geplant



\* Globale Umsätze im Bereich Bau & Ingenieurwesen  
Quellen: LSP Digital, Bundesanzeiger, Fraunhofer IAG/Unternehmensangaben

statista

Neueste Gebäude sollten digitale in BIM geplant sein

Nur wenige Gebäude werden aktuell in BIM geplant (2021)

BIM ist noch nicht ausreichend standardisiert und gibt viel Freiheit bei der Benennung von Bauteilen und Materialien

**= BIM Dateien sind nicht einfach zu interpretieren.**

Informationen über potenzielles Angebot und Bedarf sind nicht ohne weiteres zu bekommen.



# 11 Jahre restado

Europas größter Marktplatz für  
wiedergewonnene Baustoffe

02 Wie

2012



>5T  
Verkäufer

2016



80T  
Nutzer  
pro Monat

2019



1 Mio  
Materialien

restado

www.concular.com



# 3 Jahre Concular

## Das digitale Ökosystem für zirkuläres Bauen

## 2020 → Heute

2012



>5T  
Verkäufer

2016

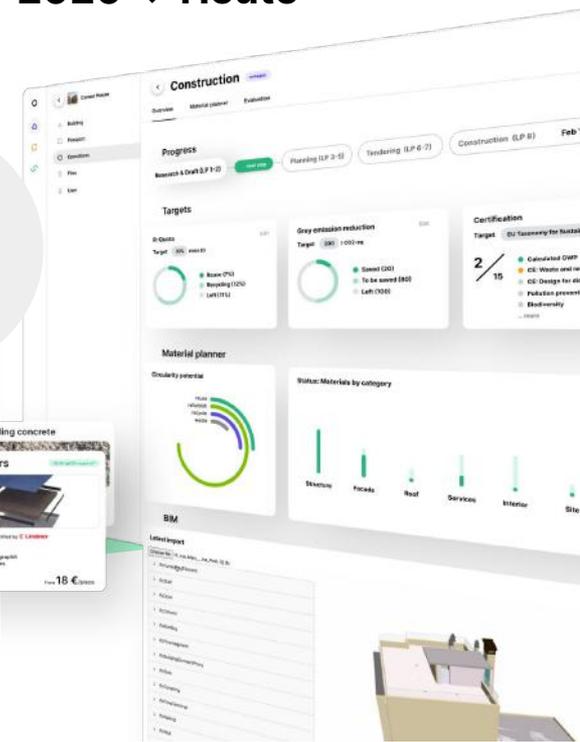


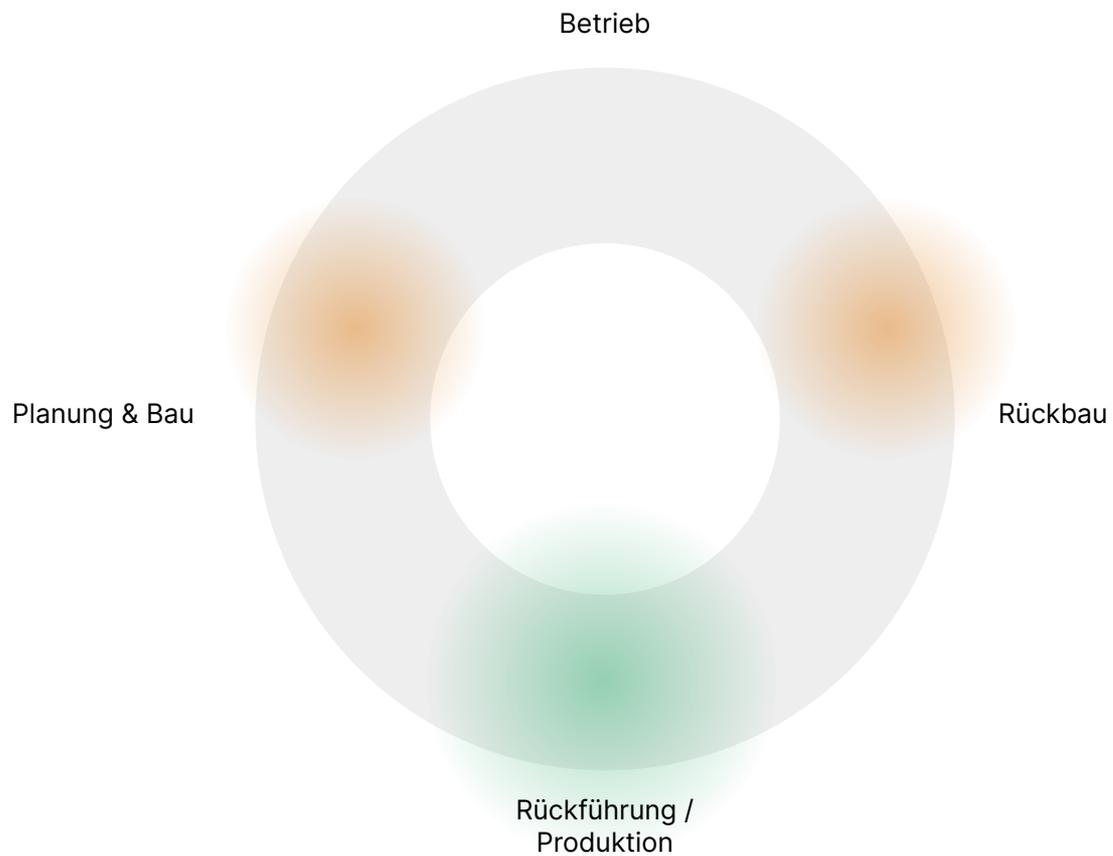
80T  
Nutzer  
pro Monat

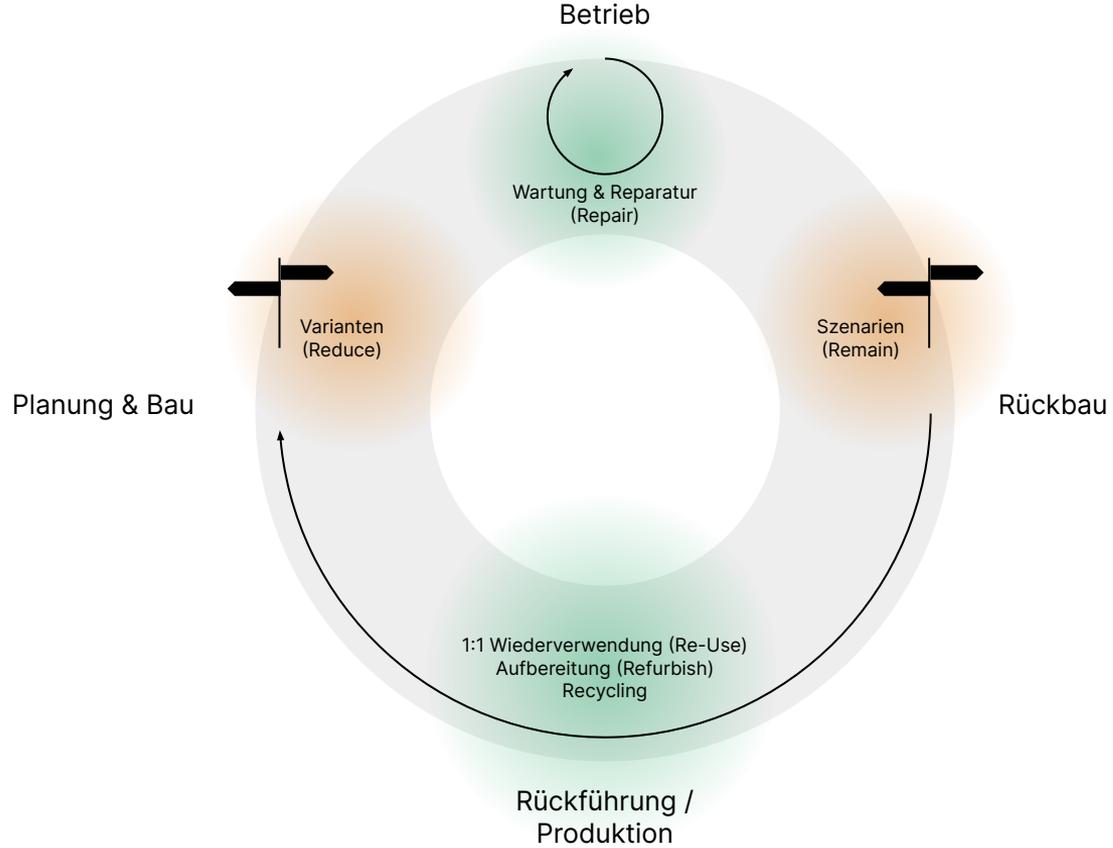
2019

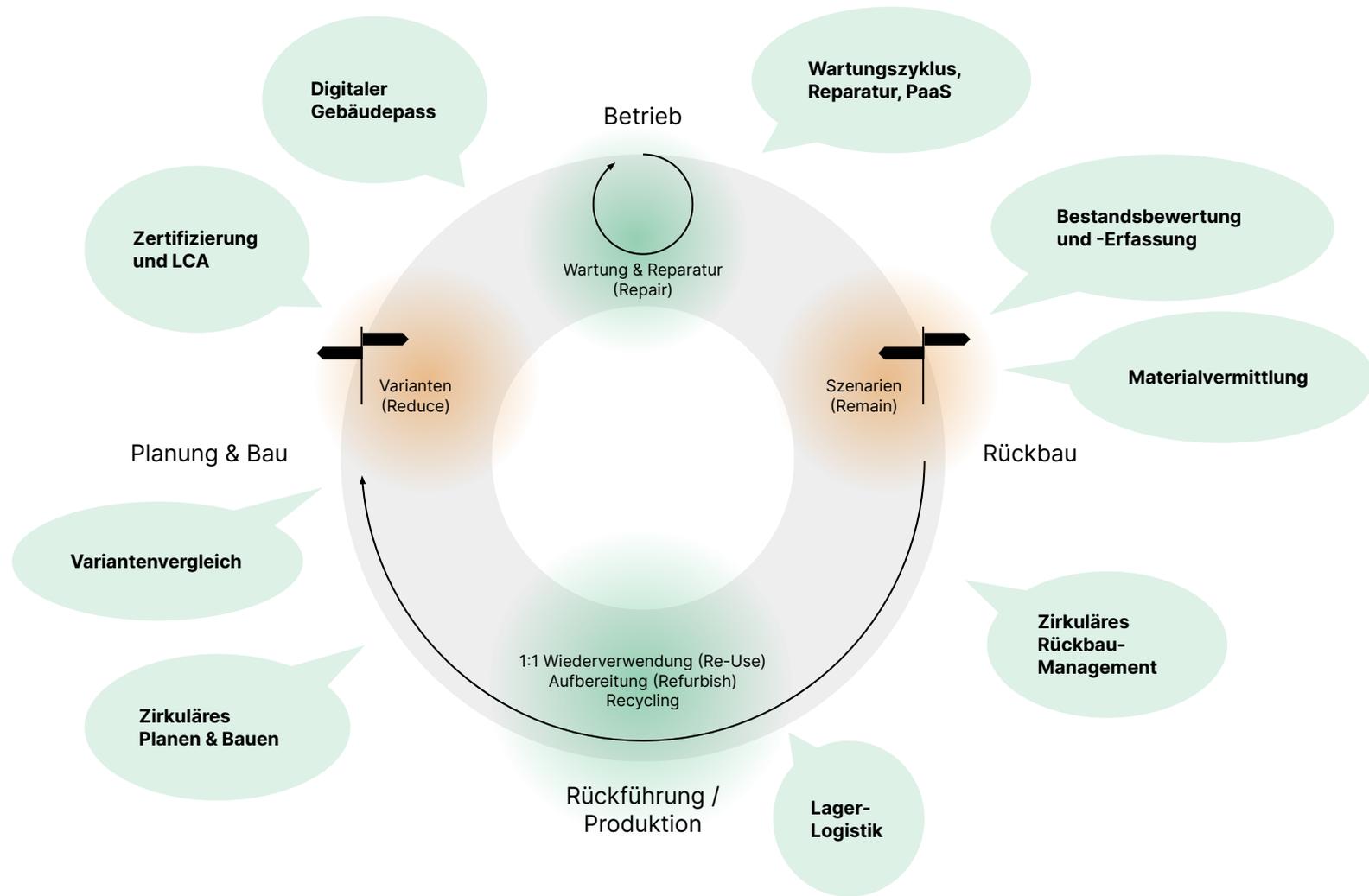


1 Mio  
Materialien



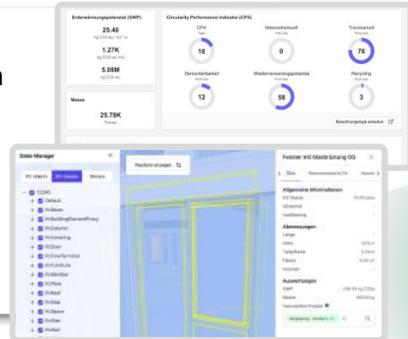






## Digitaler Gebäudepass

Compliance-Auswertungen und Inventar für Entscheidungen in der Betriebsphase und bei zukünftigen Umbau- und Rückbaumaßnahmen

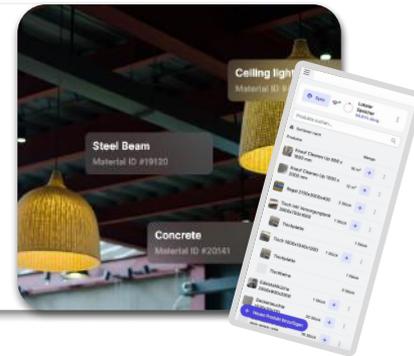


Betrieb

Wartung & Reparatur  
(Repair)

## Bestandserfassung

Inventarisierung und Bewertung von verbauten Materialien als Datengrundlage für nachhaltigen Um- und Rückbau



Planung & Bau

Varianten  
(Reduce)

Szenarien  
(Remain)

Rückbau

## Planungssoftware

Zirkuläre Planung mit wiederverwendbaren Bauteilen

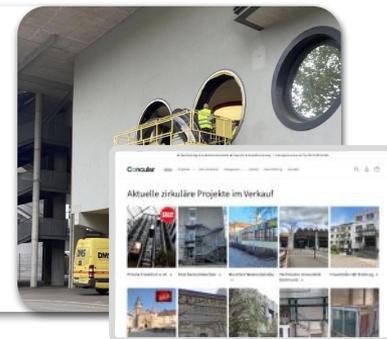


1:1 Wiederverwendung (Re-Use)  
Aufbereitung (Refurbish)  
Recycling

Rückführung /  
Produktion

## Materialvermittlung

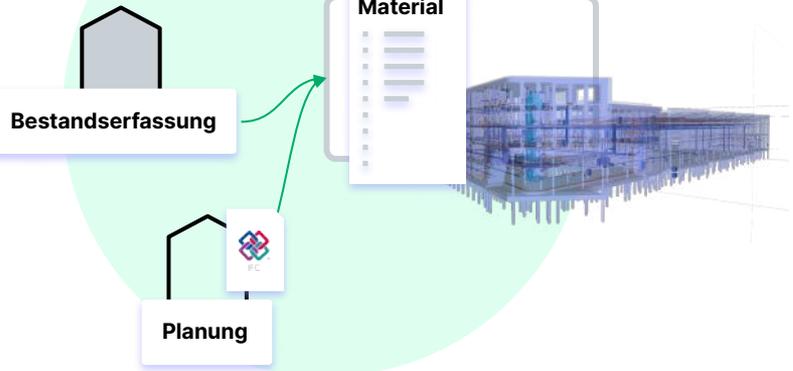
Verkauf und Organisation von zerstörungsfreiem Rückbau, Aufbereitung, Lager und Transport



# Plattform So funktioniert's

1

Materialien digitalisieren



# Plattform So funktioniert's

1

Materialien digitalisieren

Bestandserfassung

Planung

Material

2

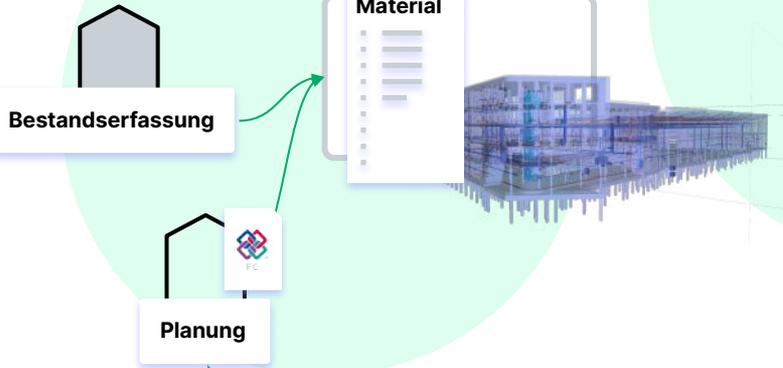
Anreicherung mit Daten

ESG

# Plattform So funktioniert's

1

Materialien digitalisieren



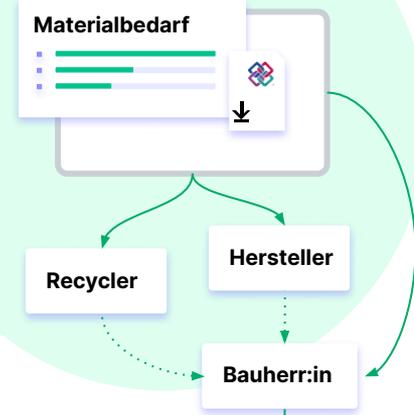
2

Anreicherung mit Daten



3

Bedarfsbasierte  
Vermittlung



Geschlossener Materialkreislauf

# Plattform So funktioniert's

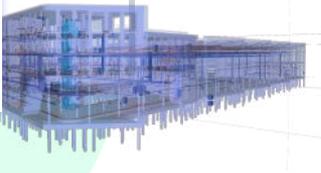
1

Materialien digitalisieren

Bestandserfassung

Material

Planung



# Datenerfassung im Neubau



BIM Modell



Excel/CSV



KI-unterstützte  
Verknüpfung mit  
Produktdatenbank

Mapping-Editor

253/345 Verknüpft

Auto-Mapping durchführen [Beta]

Fertig

Gruppieren nach

Material x

IFC Klasse x

Attribut suchen

Objekte einzeln anzeigen

Mapping-Status

Manuell

Objekte	IFC Klasse	Material	Länge m	Breite m	Höhe m	CO <sub>2</sub> kg CO2e	Masse kg	Fläche m <sup>2</sup>	Volumen m <sup>3</sup>	Verknüpftes Produkt
Rand-Profil-089	IfcCurtainWall	Aluminium	0.11	0.05	0.14	2.53	0.63	-	-	<a href="#">Pfosten-Riegel-F...</a>
Rand-Profil-095	IfcCurtainWall	Aluminium	1	0.05	1	22.92	5.7	-	0.01	<a href="#">Pfosten-Riegel-F...</a>
Riegel-021	IfcCurtainWall	Aluminium	0.32	0.05	0.4	7.39	1.84	-	-	<a href="#">Pfosten-Riegel-F...</a>

# Rückbau und Vermittlung im Bestand

## Bestandserfassung



**Sichtung der Gebäude,  
Datenermittlung und  
Vermessung**

**Fotografische  
Dokumentation**

**Einschätzung über  
Zustand und  
Rückbaubarkeit der  
verbauten Materialien**

**Einpflegen in digitale  
Materialdatenbank**

# Rückbau und Vermittlung im Bestand

## Digitalisierung



# DIN SPEC 91484: Pre-Demolition Audits



Verfahren zur Erfassung von Baumaterialien als Grundlage für Bewertungen des hochwertigen Anschlussnutzungspotenzials vor Abbruch- und Renovierungsarbeiten (Pre-Demolition-Audit)

- Erarbeitet mit 30 führenden Akteuren der Baubranche, u.a.:



# Audit und Materialpass für Bestand

Mobile App für Bestandserfassung mit Offline-Funktion  
800 Bauteilgruppen und Spezifikationen  
Spezifikationen, Quantität, Ort, Zustand und Schadstoffe  
Standardisiert nach DIN SPEC 91484

2+ Gebäude  
über 5.000m<sup>2</sup>  
pro Woche

Navigation: zurück, Abrechnen

1 2 3

### Neues Produkt hinzufügen

Produktgruppe auswählen\*

Suche

Detailbilder hinzufügen

Kamera Galerie

Hersteller auswählen

Suche

Weiter

Sync Lokaler Speicher 98.61% übrig

Produkte suchen...

Sortieren nach

Produkte	Menge
Knauf Cleaneo Up 800 x 1600 mm	16 m <sup>2</sup> +
Knauf Cleaneo Up 1000 x 2000 mm	12 m <sup>2</sup> +
Regal 2150x3000x400	2 Stück +
Tisch inkl Versorgungstank 2800x750x1600	1 Stück +
Tischplatte	1 Stück
Tisch 1600x1040x1200	1 Stück +
Tischplatte	1 Stück
Tischbeine	3 Stück
Edelstahlküche 2550x900x2000	1 Stück +
Deckenleuchte 1530x20x110	20 Stück +
Stromverteilerkasten 700x400x270	76 Stück +

+ Neues Produkt hinzufügen

Knauf Cleaneo Up 800 x 1600 mm

### Artikel

Name ↑↓	Etage ↑↓	Raum ↑↓	Menge
Knauf Cleaneo Up 800 x 1600 mm	EG 0	S 040/046	16 m <sup>2</sup>

+ Artikel hinzufügen

### Hochgeladene Bilder

Standard machen Standard machen Standard n

### Spezifikationen

Gesamtbreite	800 mm
Gesamthöhe	
Farbe	Cremeweiß (RAL 9001)
Gesamtlänge	1600 mm
Material	Mineralien / Gips

# Plattform So funktioniert's

1

Materialien digitalisieren

Bestandserfassung

Planung

Material

2

Anreicherung mit Daten

ESG



# Concular Datenbank

Anreicherung importierten Objektdaten

Materialien



Produkte



Datensatz

Produkt	Zusammensetzung	Kategoriesysteme	IFC Properties	LCA Daten (EPD)	Zirkularitätsdaten (CPX)	Materialwert	Prozesskosten
---------	-----------------	------------------	----------------	-----------------	--------------------------	--------------	---------------

Name  
Masse  
Dimensionen  
...

DIN276  
...

IFC Class  
IFC Entity  
Loadbearing  
External  
...

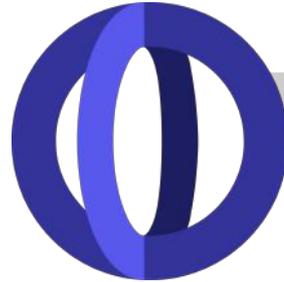
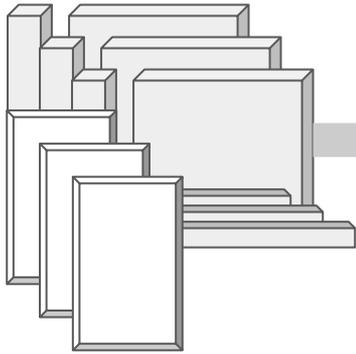
GWP (CO2)  
MFR  
NHW  
HWD

Demontagefähigkeit  
Wiederverwendungspotential  
Trennbarkeit  
Recyclinggrad

Überschreibbar durch IFCProperties für individuellen CPX

# Datenanreicherung

Gefundene Bauprodukte



Machine Learning



## Compliance

DGNB, QNG , BREEAM,  
EU Taxonomy, ESG ...

## Circularity Performance

Materialherkunft (RU, RC, P)  
Wiederverwendbarkeit  
Recyclingfähigkeit  
Rückbau und Trennbarkeit

## EPD

GWP (CO2e), Energie,  
Abfall, Ressourcen ...

Ökobaudat, QNG, EPD Norge

## Material value

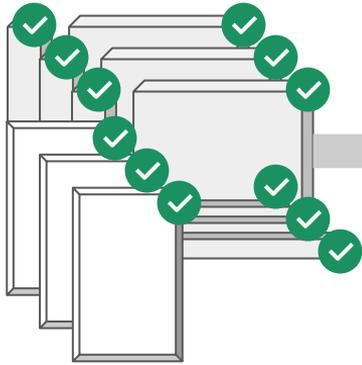
Commodities (Stock market)  
Recyclingpreise  
Prozesskosten

## Materials

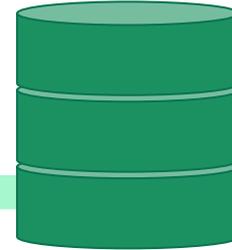
Zusammensetzung und  
Mischverhältnisse von  
Bauteilen und Materialien

# Datenanreicherung

Gefundene Bauprodukte



Machine Learning



Mapping-Editor

Material X IFC Klasse X Attribut suchen

Mapping-Status:  Objekte einzeln anzeigen  Manuell

Objekte	IFC Klasse	Material	Länge	Breite	Höhe	CO <sub>2</sub>	Masse	Fläche	Volumen	Verknüpftes Produkt
			m	m	m	kg/CO <sub>2</sub> e	kg	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	
Rand-Prod-089	IFC CurtainWall	Aluminium	0.11	0.06	0.14	2.53	0.63	-	-	<a href="#">IFC</a> <a href="#">Profilen</a> <a href="#">Regel</a> <a href="#">...</a> <a href="#">X</a>
Rand-Prod-095	IFC CurtainWall	Aluminium	1	0.06	1	22.92	6.7	-	0.01	<a href="#">IFC</a> <a href="#">Profilen</a> <a href="#">Regel</a> <a href="#">...</a> <a href="#">X</a>
Regel-021	IFC CurtainWall	Aluminium	0.92	0.06	0.4	7.39	1.84	-	-	<a href="#">IFC</a> <a href="#">Profilen</a> <a href="#">Regel</a> <a href="#">...</a> <a href="#">X</a>
Rand-Prod-103	IFC CurtainWall	Aluminium	0.68	0.06	0.7	15.47	3.85	-	0.01	<a href="#">IFC</a> <a href="#">Profilen</a> <a href="#">Regel</a> <a href="#">...</a> <a href="#">X</a>
Rand-Prod-103	IFC CurtainWall	Aluminium	1	0.06	1	22.92	6.7	-	0.01	<a href="#">IFC</a> <a href="#">Profilen</a> <a href="#">Regel</a> <a href="#">...</a> <a href="#">X</a>
Rand-Prod-089	IFC CurtainWall	Aluminium	0.1	0.06	0.12	2.27	0.66	-	-	<a href="#">IFC</a> <a href="#">Profilen</a> <a href="#">Regel</a> <a href="#">...</a> <a href="#">X</a>

## Compliance

DGNB, QNG, BREEAM, EU Taxonomy, ESG ...

## Circularity Performance

Materialherkunft (RU, RC, P)  
Wiederverwendbarkeit  
Recyclingfähigkeit  
Rückbau und Trennbarkeit

## EPD

GWP (CO<sub>2</sub>e), Energie, Abfall, Ressourcen ...

Ökobaudat, QNG, EPD Norge

## Material value

Commodities (Stock market)  
Recyclingpreise  
Prozesskosten

## Materials

Zusammensetzung und Mischverhältnisse von Bauteilen und Materialien

# Überprüfung im BIM Viewer und Mapping Editor

The image displays a BIM software interface with two main panels: the Bim-Viewer and the Mapping-Editor.

**Bim-Viewer:** Shows a 3D wireframe model of a building facade. A window unit is highlighted with a yellow dashed box. The left sidebar contains a 'Datei-Manager' with a tree view of the project structure, including 'Project', 'Site', 'Building', and 'Fassade-001' with sub-elements 'Glaspaneel-001' through '006'. A 'Passform anzeigen' button is visible above the model.

**Mapping-Editor:** Displays a table of window elements. The top right shows '253/345 Verknüpfte Objekte' and 'Auto-Mapping durchführen [Beta]'.

Objekte	IFC Klasse	Material	Länge (m)	Breite (m)	Höhe (m)	CO <sub>2</sub> (kg CO <sub>2</sub> e)	Masse (kg)	Fläche (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Verknüpftes Produkt
Rand-Profil-089	IfcCurtainWall	Aluminium	0.11	0.05	0.14	2.53	0.63	-	-	Posten-Riegel-F... X Q
Rand-Profil-095	IfcCurtainWall	Aluminium	1	0.05	1	22.92	5.7	-	0.01	Posten-Riegel-F... X Q
Riegel-021	IfcCurtainWall	Aluminium	0.32	0.05	0.4	7.39	1.84	-	-	Posten-Riegel-F... X Q
Rand-Profil-103	IfcCurtainWall	Aluminium	0.68	0.05	0.7	15.47	3.85	-	0.01	Posten-Riegel-F... X Q
Rand-Profil-153	IfcCurtainWall	Aluminium	1	0.05	1	22.92	5.7	-	0.01	Posten-Riegel-F... X Q
Rand-Profil-089	IfcCurtainWall	Aluminium	0.1	0.05	0.12	2.27	0.56	-	-	Posten-Riegel-F... X Q

**RD-004 Details:**

- Algemeine Informationen:** IFC Klasse: IfcSlab, isExternal: -, loadBearing: -
- Abmessungen:** Länge: -, Höhe: 0.5 m, Tiefe/Breite: 0.5 m, Fläche: 145.23 m<sup>2</sup>, Volumen: 72.61 m<sup>3</sup>
- Auswertungen:** GWP: 216665.92 kg CO<sub>2</sub>e, Masse: 186923.83 kg

# Konformität

Ihre Orga

M Meine Organisation

Concular Office B

Gebäude hinzufügen +

Passport Inventar Dateien Assessments LCA Zirkularität

## Informationen zum Gebäude

### Lebenszyklus

Bevorstehende Maßnahme	Voraussichtlicher Start	Voraussichtliches Ende
Neubau	--	10.2023

### Gebäudedaten

Gebäudetyp	Bürogebäude
Bruttogrundfläche (BGF)	12000m <sup>2</sup>
Nettoraumfläche (NRF)	9900m <sup>2</sup>



Bilder

### Standort

Adresse

## Berichte

### Compliance-Einstellungen

Welche Zertifizierung möchten Sie erwerben?

Wählen Sie keine, wenn Sie nicht an einer Zertifizierung interessiert sind.

DGNB 2018

Welchen EPD-Standard möchten Sie verwenden?

Wir würden A2 empfehlen, wenn Sie keine besonderen Anforderungen haben.

A1

Berichte neu berechnen

### Erderwärmungspotenzial (GWP)

4.01

kg CO2 eq./ m2 \* a

200.37

kg CO2 eq./ m2

1.98M

kg CO2 eq.

### Masse

2.42K

Tonnen

### Circularity Performance Indicator

CPX

Total

26

Demontierbarkeit

Post-Use

72

Filter

DIN 276 Kategorien

Materialkategorie

DGNB Materialkategorie

Hersteller

Sonstige Eigenschaften

Wand - außen - gegossen - Stahlbeton 331 Tragende Außenwände

Produkt verknüpfen

Datensatz ausblenden

A1

4% Bewehrungsstahl Ökobaudat kg Beton

96% Transportbeton C30/37 Ökobaudat m3 Beton

A2

4% Bewehrungsstahl Ökobaudat kg Beton

96% Transportbeton C30/37 Ökobaudat m3 Beton

A1

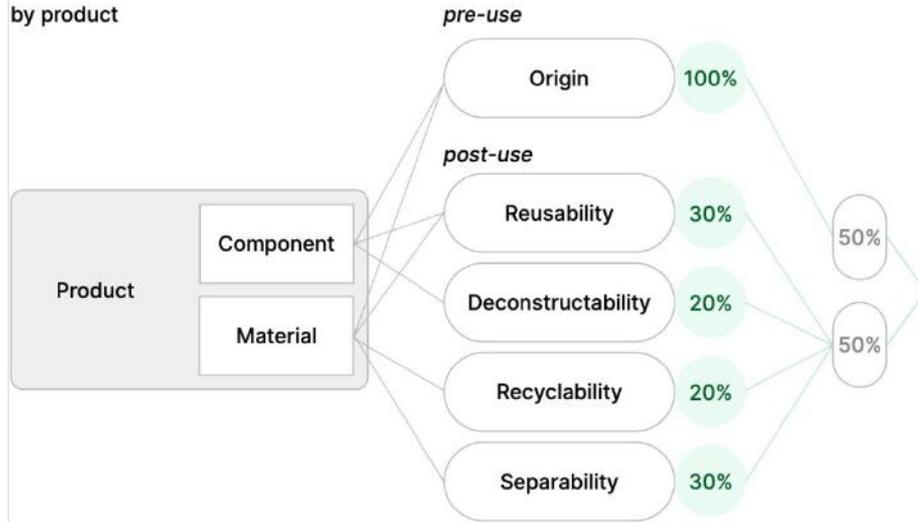
96% Transportbeton C30/37 Qng m3 Beton

4% Bewehrungsstahl Qng kg Beton

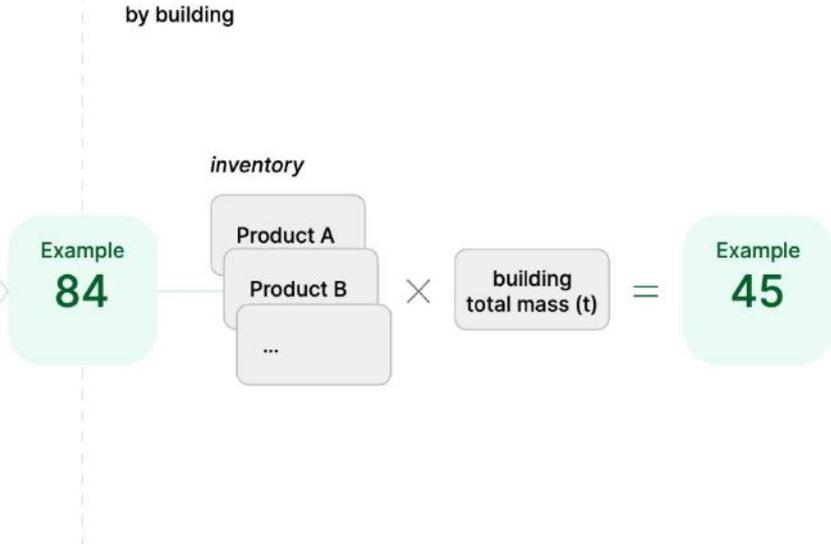
# Circular Performance Index (CPX)

## Circularity Performance Index (CPX)

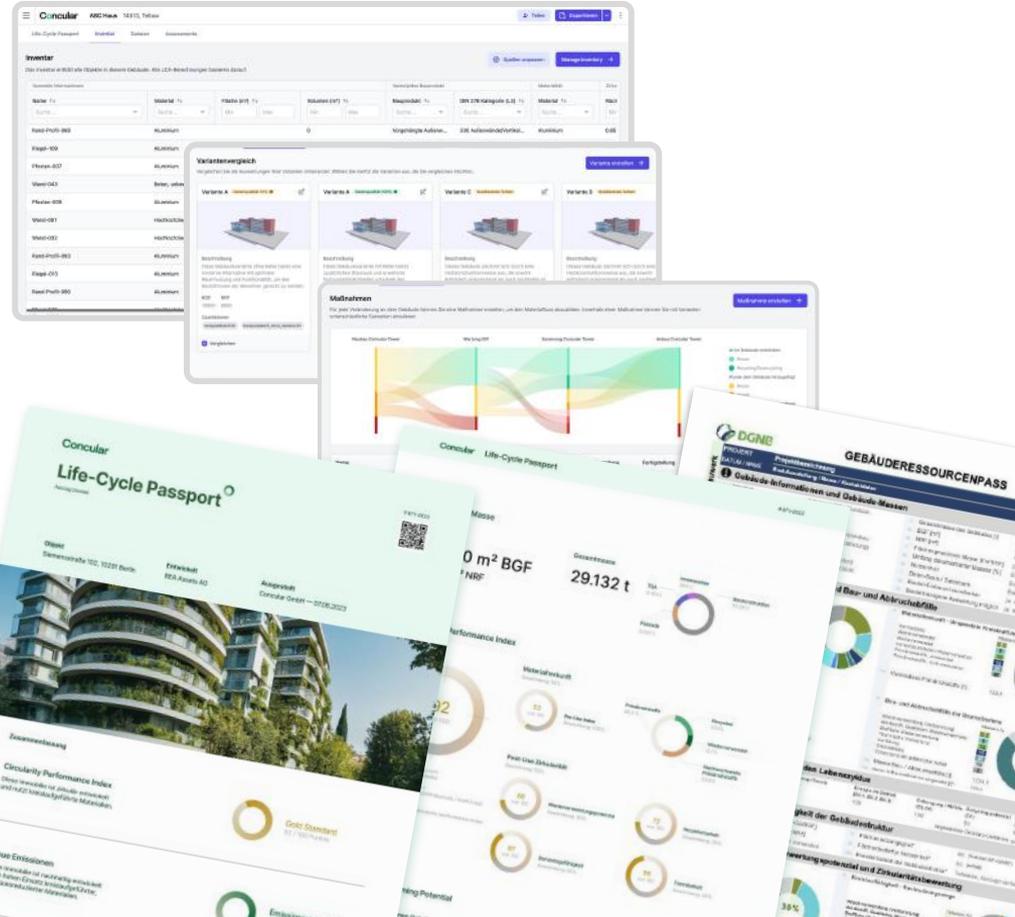
by product



by building



# Digitaler Gebäudepass



- Auswertungen (CO2, Zirkularität, Restwert ...)
- Maßnahmenplanung, Analysen und Vergleiche
- Kreislaufschließung Input / In-Situ / Output
- Export von Ökobilanzen und Compliance-Dokumenten

# Gebäuderessourcenpass

- Verpflichtung für alle Vorhaben nach DGNB V23 Zertifizierung





# Gebäuderessourcenpass

**DGNB GEBÄUDERESSOURCENPASS** Vollständige Fassung

PROJEKT: Projektbezeichnung PASS-ID: GUB: (0)

WIRTSCHAFTSSTATUS: Entwurf / Ausschreibung VERSION: 001 (0)

**1 Gebäudeinformationen und Gebäudemassen** 0.0

**2 Materialität, Materialherkunft und Bau- und Abbruchabfälle** 0.0

**3 Treibhausgas-Emissionen über den Lebenszyklus** 0.0

**4 Flexibilität und Anpassungsfähigkeit der Gebäudestruktur** 0.0

**5 Demontagefähigkeit, Materialverwertungspotenzial und Zirkularitätsbewertung** 0.1

**6 Konkrete Kreislauffähigkeit** 0.1

**Dokumentation**

Version: 1.0 / März 2023 / Copyright: DGNB

- Entwickelt mit DGNB
- Komplett automatisierte Ausgabe innerhalb weniger Minuten
- BIM oder Excel als Input
- Basis für alle weiteren zirkulären Maßnahmen



# Gebäuderessourcenpass



## GEBÄUDERESSOURCENPASS

Vollständige  
Fassung

PROJEKT	Projektbezeichnung		PASS-ID	GUID	DQI		
DATUM / NAME	Erstausstellung / Name / Kontaktdaten		VERSION	-001	(0-3)		
Allgemeines / Bauwerk	<b>1 Gebäudeinformationen und Gebäudemassen</b>				0,0		
	1	Standort	0	9	Gesamtmasse des Gebäudes [t]	[WERT]	
	2	Baujahr (Fertigstellung)	0	10	BGF [m²]	[WERT]	
	3	Baugenehmigung	0	11	NRF [m²]	[WERT]	
	4	Bauweise	eigene Beschreibung	12	Flächengewichtete Masse [t/m²NRF]	[WERT]	
	5	Typ / Anlass	eigene Beschreibung	13	Umfang dokumentierter Massen [%]	[WERT]	
	6	Kategorie	eigene Beschreibung	15	Nutzeinheit	eigene Beschreibung	
	7	Beschreibung	-	16	Datenbasis / Datenbank	Bauteilebene: Digitales Modell (.ifc)	
	8	Systemgrenze (KG)	-	17	Bauteil-Einbauort zuordenbar	nein	
	19	Restnutzungsdauer [a]	[WERT]	18	Bauteilbezogene Auswertung möglich	nein	
	Wichtiger Beitrag zur Kreislaufwirtschaft	<b>14 Materialität, Materialherkunft und Bau- und Abbruchabfälle</b>				0,0	
		<b>20 Materialität des Bauwerks</b>		Massen-%	<b>28 Materialherkunft - Umgesetzte Kreislaufführung</b>		Massen-%
			Holz und Holzwerkstoffe	0	Vermeidung	0	
			Kunststoffe	0	Wiederverwendet	0	
			Bituminöse Mischungen	0	Weiterverwendet	0	
			Materialmix	0	Verwertet (Wieder-/Weiterverwertet)	0	
			Elektrik und Elektronik	0	Primärrohstoffe, erneuerbar	0	0 %
			Metalle	0	Primärrohstoffe, nicht erneuerbar	0	
			Gips	0			
		Glas	0				
		Mineralische Baustoffe	0				
21		Monetärer Materialwert [€]*	[WERT]	29	Vermiedene Primärrohstoffe [t]*	[WERT]	
22		(Bezugsdatum Materialwert*)	Datum	<b>32 Bau- und Abbruchabfälle der Baumaßnahme</b>			
23		(Verfahren zur Materialwert-Erhebung*)	(Angabe Verfahren, Beschreibung Methode)		Massen-%		
<b>24 Schad- und Risikostoffe</b>			Wiederverwendung (Vorbereitung)	0			
25	Einstufung des Gebäudes	eigene Beschreibung	Werkstoffl. Qualitative Wiederverwertung	0			
	(Verfahren der Einstufung)	(eigene Beschreibung)	Stoffliche Weiterverwertung	0			
26	Schadstoffgutachten Bestand	vorhanden	Thermische Verwertung	0			
	(Datum)	Datum	Verfüllung	0	0 %		
27	(Ergebnis)	(ohne Beanstandung)	Deponierung	0			
			Entsorgung als gefährlicher Abfall	0			
			33	Masse Bau- / Abbruchabfälle [t]	[WERT]		
			34	(davon in Baumaßnahme eingesetzt [t]*)	[WERT]		



# Gebäuderessourcenpass

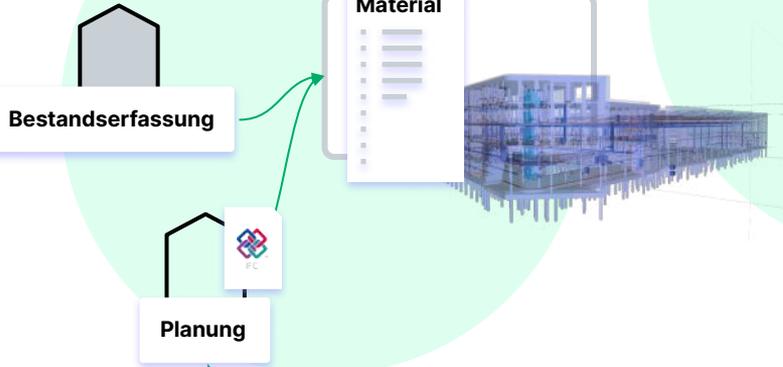
02 Wie

Heu	<b>Treibhausgas-Emissionen über den Lebenszyklus</b> 0,0												
	38	Lebenszyklusphasen/-szenarien [Module] (lt. DIN EN 15978) [kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> NRF*a]	Herstellung [A1-A3]	Nutzung / Ersatz [B4]	Energie im Betrieb [B6.1, B6.2, B6.3]	Entsorgung / Abfälle [C3, C4]	Energie im Betrieb 'Recyclingpotenzial' [D2]	Export. Energie [D2]					
		0	0	0	0	0	0						
	43	Angewandtes Ökobilanz-Verfahren:					eigene Beschreibung						
Nutzung	<b>Flexibilität und Anpassungsfähigkeit der Gebäudestruktur</b> 0,0												
	46	Mehrfachnutzung Flächen*	0	[%-Anteil MF-G2/BGF]	49	Flächennutzungsgrad*	0	[%-Anteil MF-G/NRF]					
	47	Umnutzungsfähigkeit*	0	[%-Anteil der NRF]	52	Flächenbedarf je Nutzeneinheit*	0	[m <sup>2</sup> /NE]					
	48	Flächenteilung umsetzbar*	Nein, Konzept nicht vorhanden		53	Erweiterbarkeit der Gebäudestruktur*	Nein, Konzept nicht vorhanden						
Künftige Kreislauffähigkeit	<b>Demontagefähigkeit, Materialverwertungspotenzial und Zirkularitätsbewertung</b> 0,1												
	56	<b>Demontagefähigkeit</b>			<b>Kreislauffähigkeit - Nachnutzungswege</b>								
		Qualitative Einstufung:	keine Einschätzung möglich			[Massen-%]							
		(Verfahren zur Ermittlung)	(Verfahren, ggfs. Beschreibung)			Wiederverwendung (vorbereitung) 0							
	57	Demontierbare Masse*	0	[Masse-%]		Werkstoff. Qualitative Wiederverwertung 0							
						Stoffliche Weiterverwertung 0							
						Thermische Verwertung 0							
						Verfüllung 0							
						Deponierung 0							
						Entsorgung als gefährlicher Abfall 0							
	60	<b>Werkstoffliche Trennbarkeit</b>				0 %							
		Qualitative Einstufung:	keine Einschätzung möglich			Monetärer Restwert der Materialität* 0 [€]							
		(Verfahren zur Ermittlung)	(Verfahren, ggfs. Beschreibung)			(Datum) [TT.MM.JJJJ]							
	61	Trennbare Masse*:	0	[Masse-%]									
	65	<b>Konzepte und Anleitungen</b>				<b>Aggregierte Bewertung und Zirkularitäts-Index*</b>							
		Umbau-, Demontage-, Trennbarkeitskonzept	liegt nicht vor			Zirkularitäts-Index Index 2 Methode 2 [WERT]							
						oder Bewertung Methode [WERT] Index 3 Methode 3 [WERT]							
	<b>Dokumentation</b>												
	71	Digitale Dokumentation und Schnittstellen:		vollständig / nicht vollständig, offene Schnittstelle (ifc/cvs) etc.									
	72	Datenbank und/oder Datengrundlage*:		Angabe Tool, Material-/Bauteildatenbank, Hersteller, Software									
	73	Techn. Informationen aller nutzungsrelevanten Bauteile*:		liegt digital vor: ja/nein; in Form iSVP, Techn. Datenblatt, Pläne...									
	75	Regelm. Aktualisierung nach Umbau/Änderung/Austausch:		Ja / Nein (Aktualisierungszyklus)									
	76	Geplante nächste Aktualisierung:		TT.MM.JJJ (jährliche Bestätigung der Aktualität)									
		IN PLANUNG		GEPLANT		IN BAU		GEBAUT		IN BETRIEB		STATUS	

# Plattform So funktioniert's

1

Materialien digitalisieren



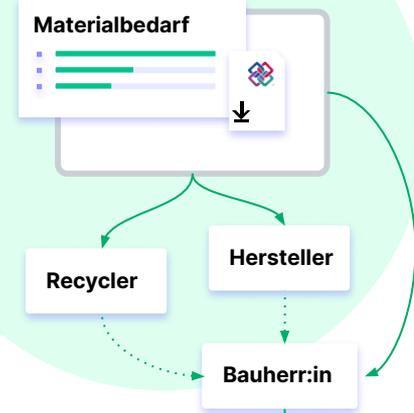
2

Anreicherung mit Daten



3

Bedarfsbasierte  
Vermittlung



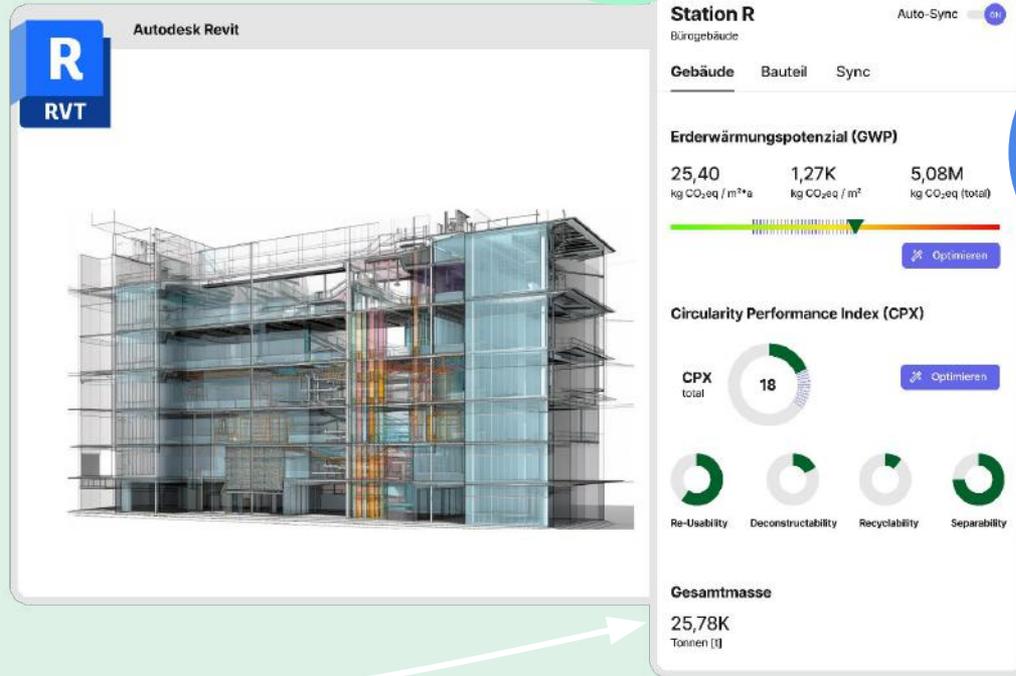
Geschlossener Materialkreislauf

# Anfang 2024

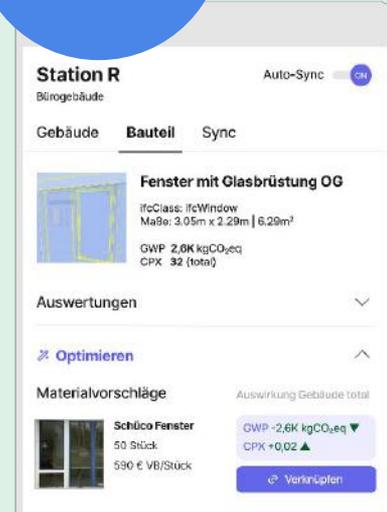
## Planungsbegleitendes BIM Plugin für Live-Auswertung von Modellen

- Automatische Modellanalyse
- Ökobilanzierung
- Zirkularitätsbewertung
- Variantenvergleiche
- Materialvorschläge
- Optimierungspotentiale
- Compliance Prüfung uvm.

Automatisierte Live-Auswertung während der Planung



Intelligente Optimierungsvorschläge



Alle Features von Circular OS in Revit



## Aktuelle zirkuläre Projekte im Verkauf



Prisma Frankfurt a. M. →



Kirschareal München →



München Westendstraße →



Technische Universität Dortmund →



Fraunhofer ISE Freiburg →



Festung Marienberg Würzburg →



Behrensbau Düsseldorf →



BIMA Düsseldorf →



Schwimmbadtechnik →



Berlin Urban Mining Hub →



Concular Lager Stuttgart →



Einzelposten - TGA - Sondervermittlungen →



04/2024  
**Marmortresen Rain Forest Verde / Grün, poliert**

€500,00 EUR VB Abnehmbar

1000 Stück

Anzahl

Wiederholt

**shop.concular.de**

Filter: Produkttyp ▾ Verfügbarkeit ▾ Preis ▾ Weitere Filter ▾ Sortieren nach: Ausgewählt ▾ 29 Produkte



Ciestra Synops I (P85) Trennwandsystem Glaswand ESG  
473 auf Lager  
€320,11 EUR VB



Ciestra Synops I (P85) Trennwandsystem Türmodule mit Seitenteil  
495 auf Lager  
€332,01 EUR VB



Ciestra Synops I (P85) Trennwandsystem Vollwand  
500 auf Lager  
~~€600,00 EUR VB~~ €189,00 EUR VB



Zumböbel Steinleuchte "Lanos-S Sym"  
1029 auf Lager  
~~€600,00 EUR VB~~ €39,00 EUR VB



Interface Heuga Teppichfliesen grün 500x500 (Mengenangabe in m<sup>2</sup>)  
5435 auf Lager



Interface Heuga Teppichfliesen braun 500x500 (Mengenangabe in m<sup>2</sup>)  
21090 auf Lager



Techbrecken / Wasserveranlage (außen/innen)  
1 auf Lager



Formakaba Argus HSB Serrorschleuse HSG-E01  
1 auf Lager

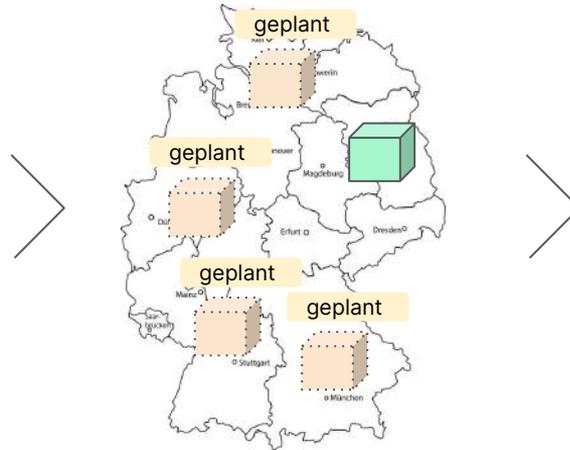
# Urban Mining Hub

## Distributionsnetzwerk für wiedergewonnene Materialien

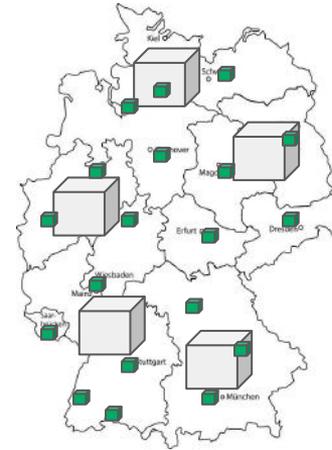


### Urban Mining Hub Berlin - seit April 2023 in Betrieb

Kooperation mit ALBA Berlin GmbH und Senat Berlin



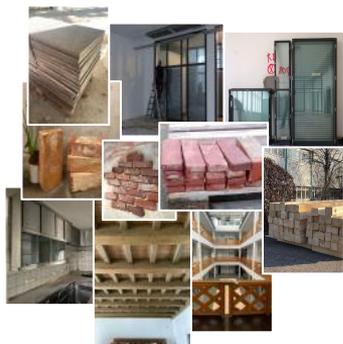
Weitere **Urban Mining Hubs** in Kooperation mit lokalen Partnern und Erweiterung um Werkstätten und Aufbereitungslinien



**Satelliten Hubs**  
Aufbau kleiner Schau- und Verkaufsf lächen gemeinsam mit und integriert in Baumärkte und Baustofffachhandel



# Concular ist Marktführer für zirkuläres Bauen



## 350+

Erfolgreiche Projekte in Deutschland, Österreich und Schweiz

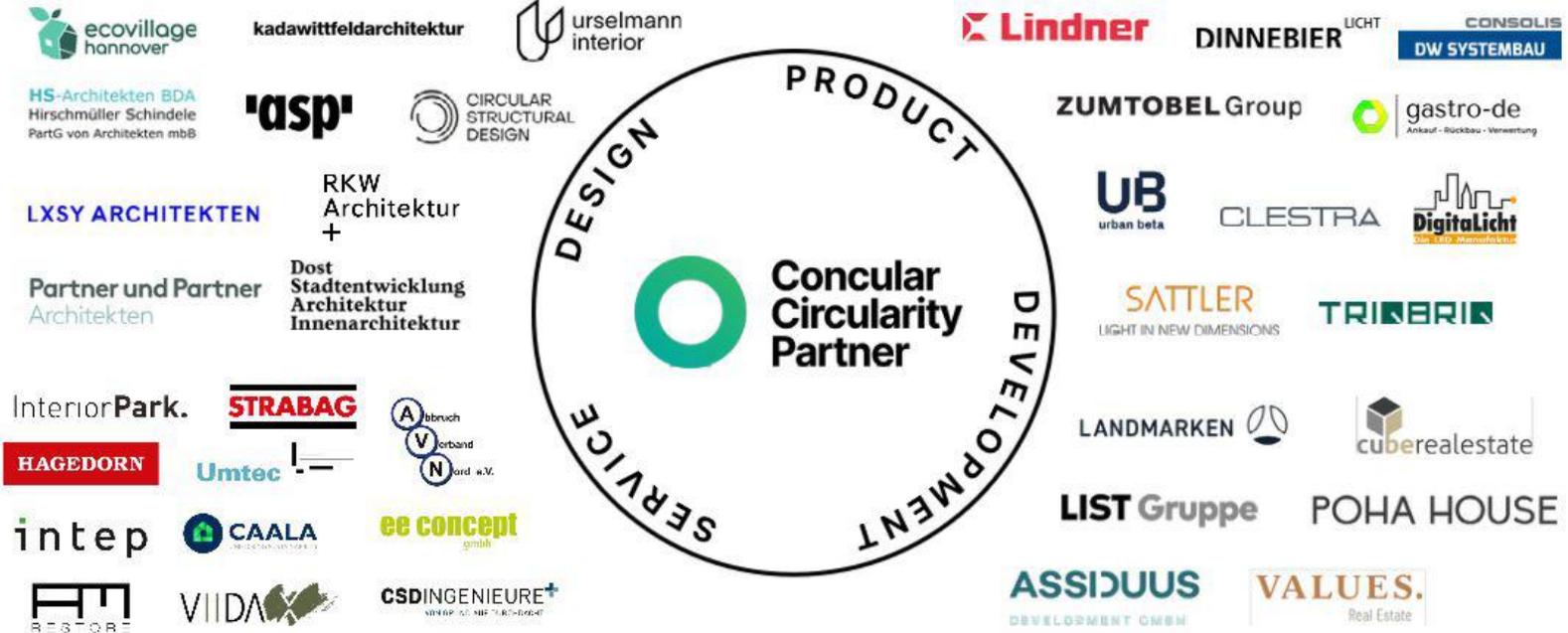
## 5,000,000+

Materialien wieder eingebracht

## 55+

Circularity Partner aus Planung, Herstellung und Ausführung

# Driving circularity together.



Mehr unter [concular.de/circularity-partner](https://concular.de/circularity-partner)

# Concular ist das größte Unternehmen für zirkuläres Bauen

65+ Expert:innen im zirkulären Bauen:



5 Büros in Deutschland:



30+ Awards:



Public clients:



Private clients:





**Zirkuläres (um)bauen ist möglich....**

# Circular Office, Düsseldorf

## Zirkuläres Büro Urselmann interior



# Behrensbau, Düsseldorf



# Behrensbau, Düsseldorf



1

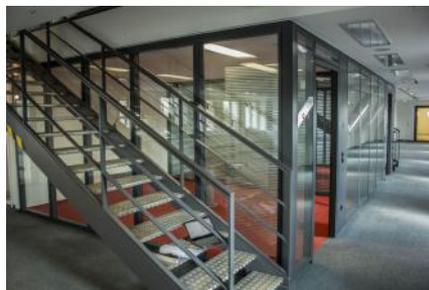
Durchführung der  
Bestandserfassung  
und Digitalisierung  
der Materialien



# Behrensbau, Düsseldorf



- Einbauküchen, Türen, Teppichfliesen, Deckenpaneele, Waschtische
- Systemtrennwänden der Firma Lindner
- +800 Leuchten der Firma Zumtobel



1

Durchführung der  
Bestandserfassung  
und Digitalisierung  
der Materialien





# Behrensbau, Düsseldorf



1

Durchführung der  
Bestandserfassung  
und Digitalisierung  
der Materialien

2

Prüf- und  
Rücknahme-Systeme  
mit Herstellern und  
weiteren Partnern



# Behrensbau, Düsseldorf



1

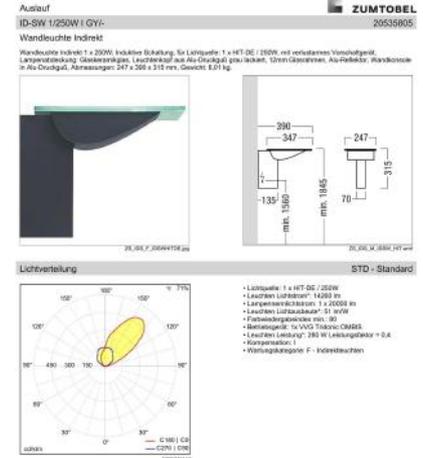
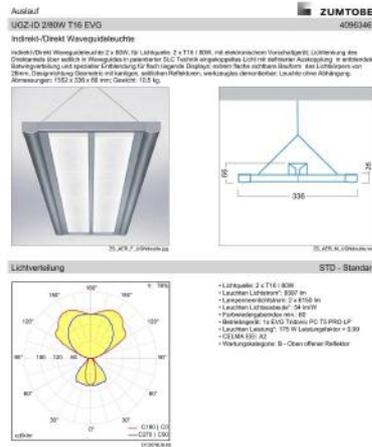
Durchführung der Bestandserfassung und Digitalisierung der Materialien



2

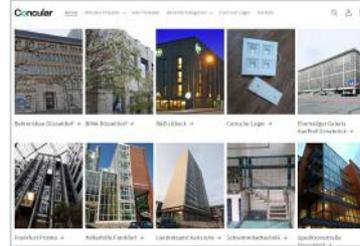
Prüf- und Rücknahme-Systeme mit Herstellern und weiteren Partnern

Zusammenarbeit (Herstellergarantie) mit Zumtobel und Lindner für die Rezertifizierung von Lampen und Systemtrennwänden





# Behrensbau, Düsseldorf



1

Durchführung der Bestandserfassung und Digitalisierung der Materialien

2

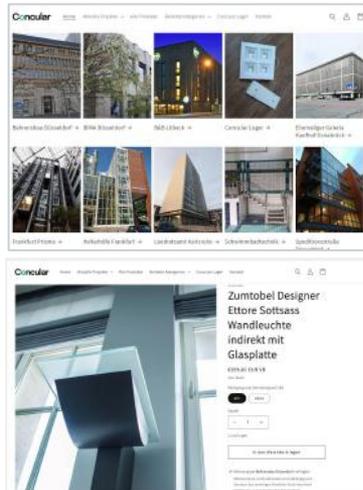
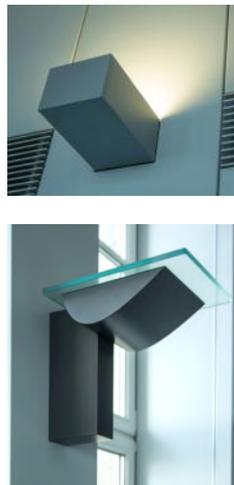
Prüf- und Rücknahme-Systeme mit Herstellern und weiteren Partnern

3

Materialvermittlung über Conculars Online Shop



# Behrensbau, Düsseldorf



1

Durchführung der Bestandserfassung und Digitalisierung der Materialien

2

Prüf- und Rücknahme-Systeme mit Herstellern und weiteren Partnern

3

Materialvermittlung über Conculars Online Shop

4

Durchführung des selektiven Rückbaus

Wiederverwendung



# Behrensbau, Düsseldorf



# Behrensbau, Düsseldorf



# Fallbeispiel Brandschutztür zu Möbeln



# Fallbeispiel Brandschutztüren Re-Zertifizierung über Hersteller



# Fallbeispiel Brandschutztüren

## Re-Zertifizierung über Hersteller



**Preis wiedergewonnene Tür:**  
300-400€

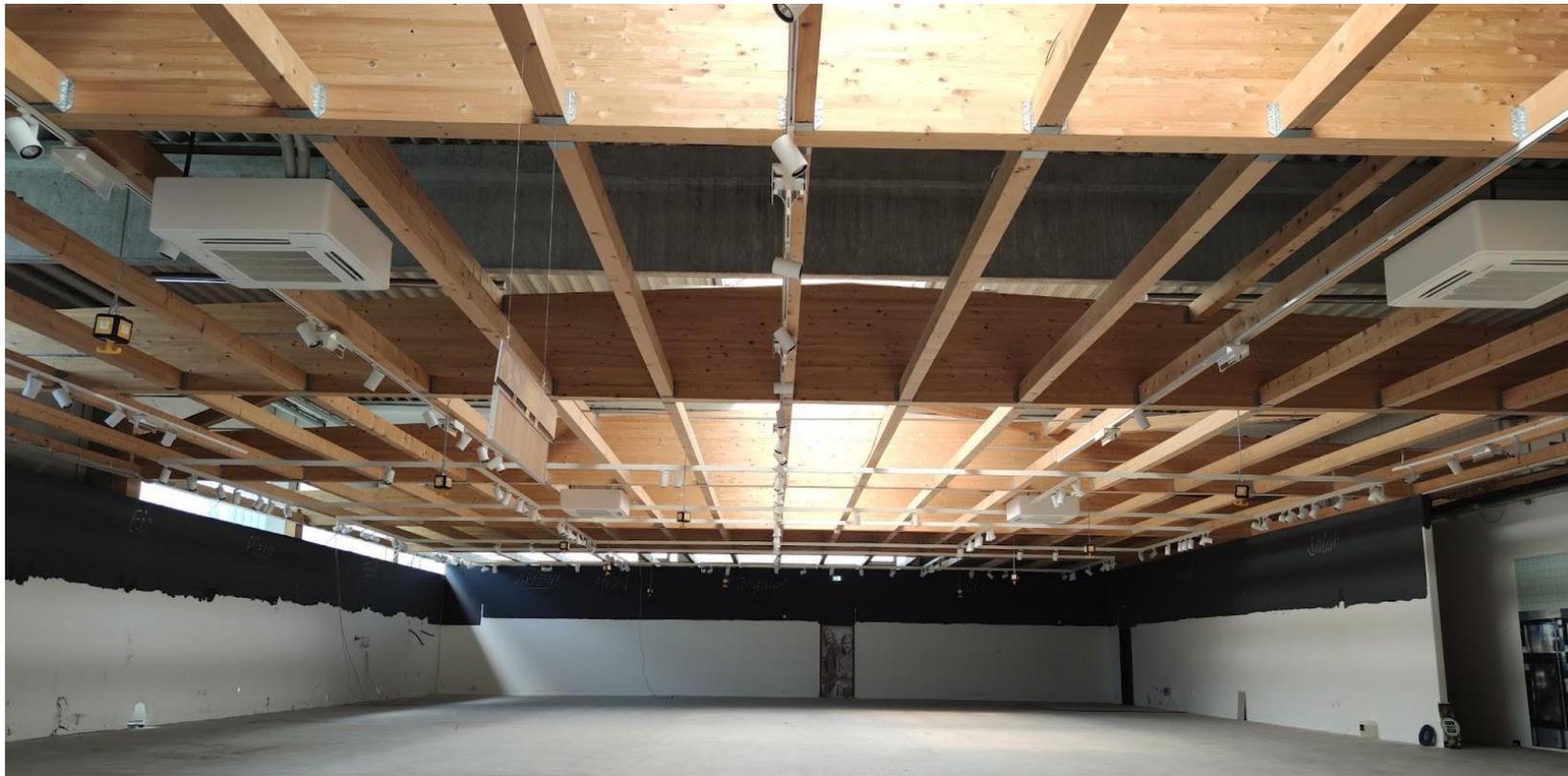
**Preis neue Tür:**  
3.000-4.000€

**CO2-Ersparnis:**  
400-500kg CO2-eq  
(2.000km Autofahrt)



# Vom Discounter zu Interior, Heilbronn

## Re-use von Holzbalken





TRINERIN







# New product

03 Projektbeispiele

[www.concular.com](http://www.concular.com)



**TRINERIK**

# Vom Discounter zu Interior, Heilbronn

## Re-use von Holzbalken



# Vom Discounter zu Interior, Heilbronn

## Re-use von Kabeltrassen



# Vom Schulbau zum Wohnquartier, Aachen

## Re-use von Ziegelsteinen



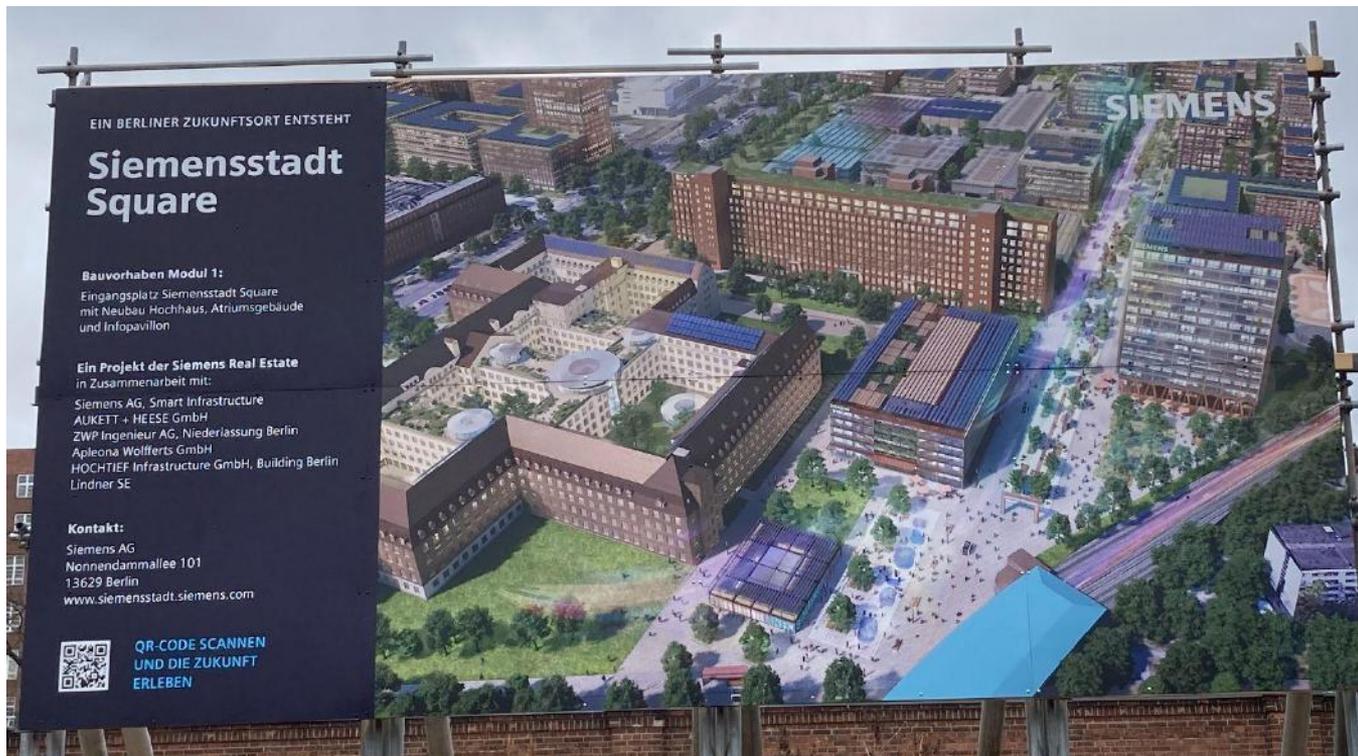
Wiederverwertung der  
alten Ziegel als  
Verblendmauerwerk



Wiedereinbringung als Fassade,  
kadawittfeldarchitekten

# Siemens Square

## Re-use von Ziegelsteinen



# Siemens Square

## Re-use von Ziegelsteinen



# Siemens Square

## Re-use von Ziegelsteinen



# Siemens Square

## Re-use von Ziegelsteinen





# Siemens Square Re-use von Ziegelsteinen



# Siemens Square

## Re-use von Ziegelsteinen



# Siemens Square

## Re-use von Ziegelsteinen



# Siemens Square

## Re-use von Ziegelsteinen





# Tagungszentrum Feldafing Re-use

**42 t**  
CO<sub>2</sub>e<sub>q</sub>  
eingespart



**61T €**  
eingespart





# Karstadt Hermannplatz, Berlin

## Modellprojekt für Urban Mining



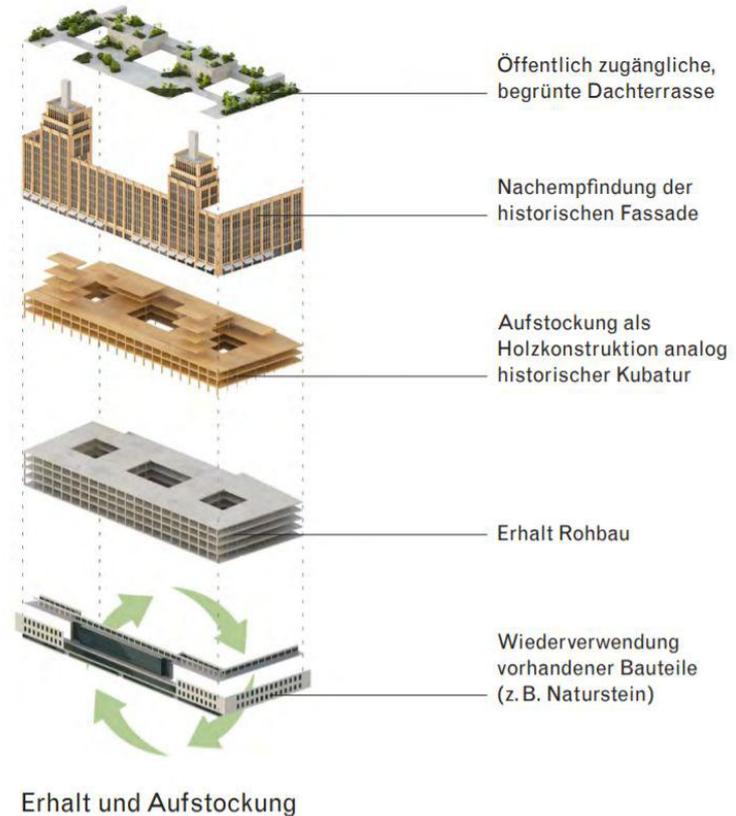
SIGNA / Chipperfield Architects



# Karstadt Hermannplatz, Berlin

## Modellprojekt für Urban Mining

- Erhalt Rohbau
- Re-Use Fassade
- Holzkonstruktion
- bis 70% CO<sub>2</sub>e-Einsparung
- 60% weniger Baustellenverkehr





# Karstadt Hermannplatz, Berlin

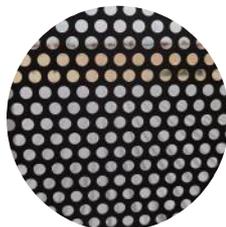
## Modellprojekt für Urban Mining

03 Projektbeispiele

www.concular.com



Windbreak elements



Perforated sheets



Glass balustrades



Terrazzo tiles



Concrete slabs



Light domes



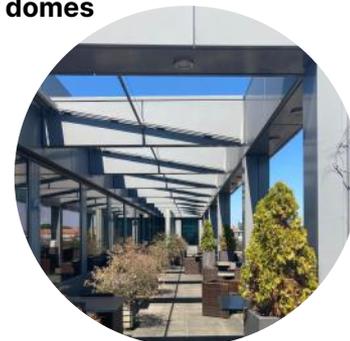
Roller shutters



Attic panels



Post and beam facade

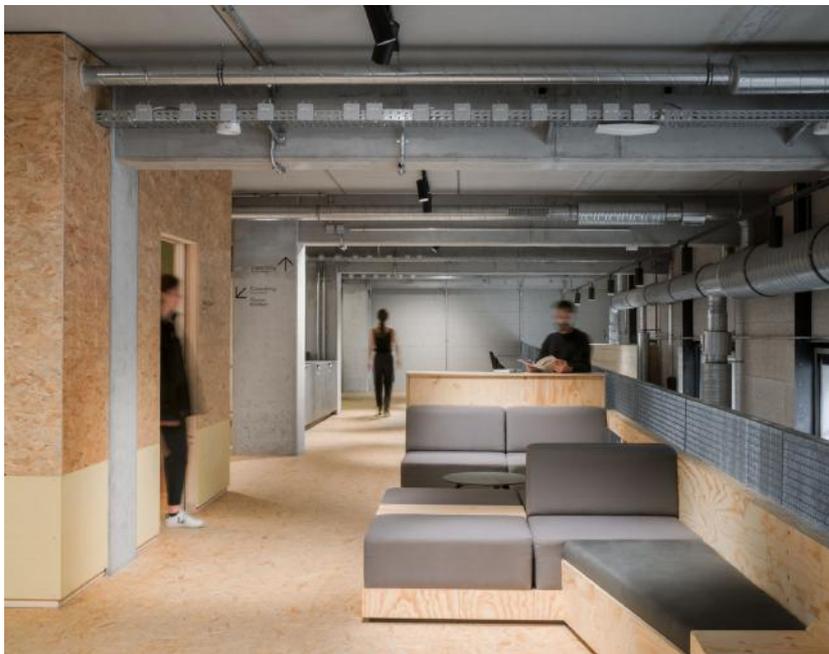


Pergola



# CRCLR Haus, Berlin

## Zirkulärer Co-working space Impact Hub





# CRCLR Haus, Berlin

## Zirkulärer Co-working space Impact Hub



TRNSFRM e.G. / LXSY Architekten

Thank you

# Together, Circular!



**Dominik Campanella**

Co-Founder

[dominik.campanella@concular.com](mailto:dominik.campanella@concular.com)