

Wir bieten:

Ein flexibles und kreislauffähiges Mauerwerkssystem

Einen zementfreien Beton, mit 70 % Einsparung an CO₂ Emissionen

Einen Weg in eine EU-Taxonomie-konforme Zukunft

Vorwort

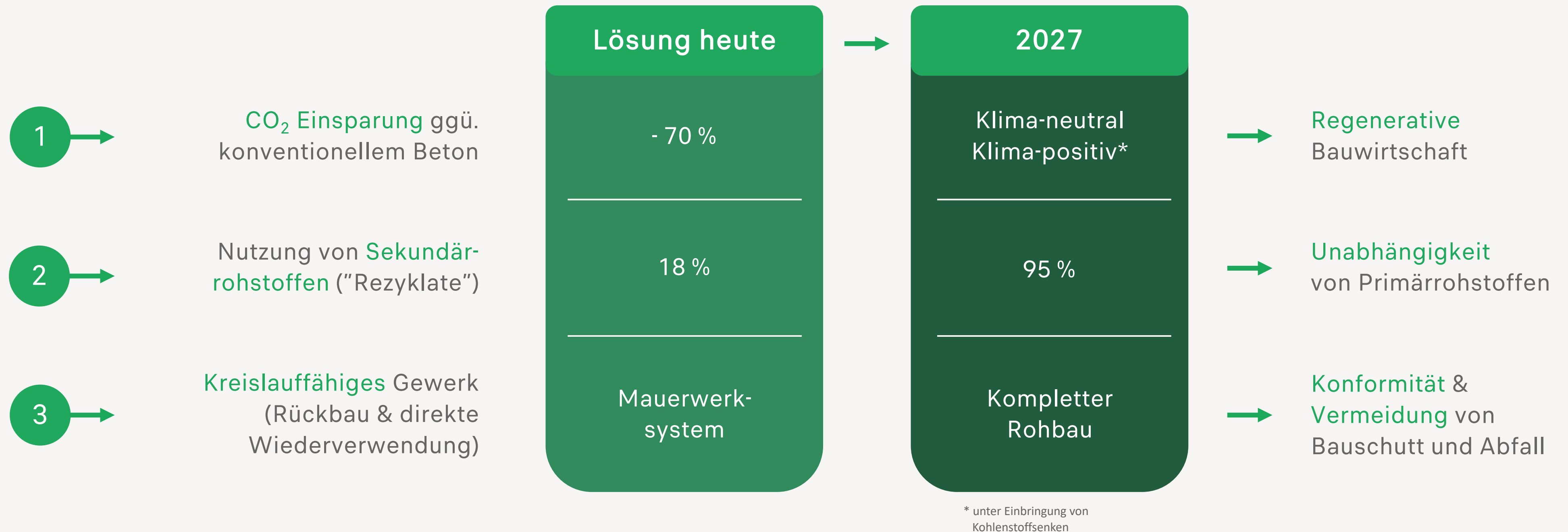
„Auf den **Bausektor** entfallen **50 %** der in Europa gewonnenen **Materialien**, und er ist für mehr als **35 %** der **Abfälle in Europa** (839 Mio. Tonnen in 2018) verantwortlich. Kurz gesagt:

Wenn es uns nicht gelingt, die gebaute Umwelt zirkulärer und nachhaltiger zu gestalten, werden wir die Klimaziele nicht erreichen.

[...] Gleichzeitig sind **Gebäude** für mehr als **30 %** des europäischen **CO₂-Fußabdrucks** und für mehr als **40 %** des **Primärenergieverbrauchs** in Europa verantwortlich. Es gibt demnach eindeutig Raum für Verbesserungen, da **75 %** der europäischen Gebäude **Energie-ineffizient** sind und **15 %** der **Baumaterialien in der Bauphase verschwendet** werden. [...]"



Auf dem Weg zum klimaneutralen & zirkulären Rohbau machen wir den Rohstoff- und CO₂-intensivsten Teil von Gebäuden nachhaltig.



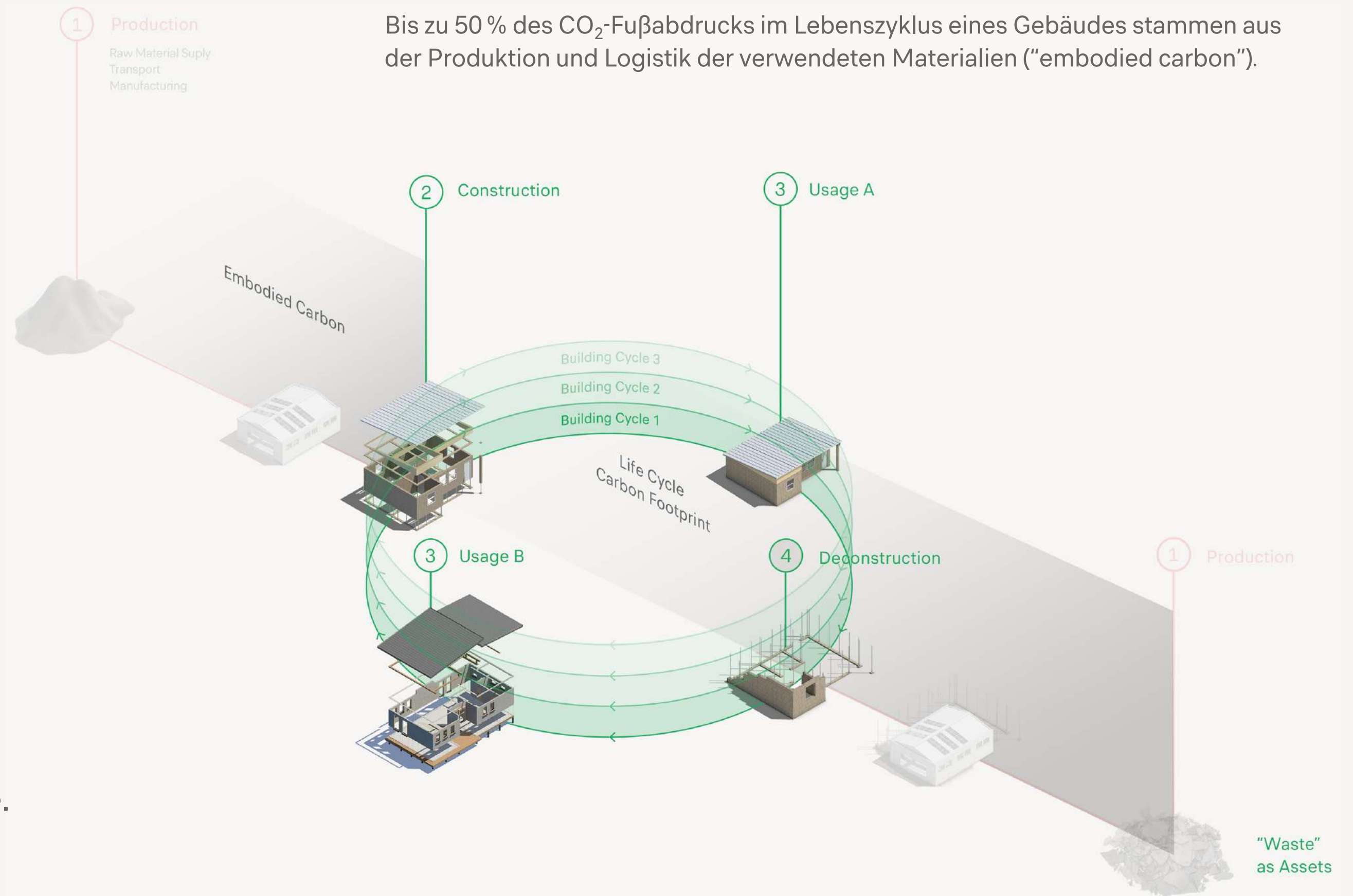
Wir halten unsere Produkte im Kreislauf und übernehmen mit unserer Rücknahmeverpflichtung Verantwortung.



Unser Mauerwerksystem.
Zukunftsfähig. Zirkulär.

Wir denken in **Lebenszyklen** & schaffen langfristig **Werte**

Rückbaubar und konzipiert für den **Re-use**: Die Bausteine können in unterschiedlicher Konfiguration mehrere Lebenszyklen unterschiedlicher Gebäude durchlaufen. Dies spart wertvolle Ressourcen und hebt ökonomische sowie ökologische Potentiale.



So entstehen **neue Geschäftsmodelle** im Sinne der Kreislaufwirtschaft: das Konzept der Materialbank



Materialkreisläufe

Verwendung von Sekundärrohstoffen aus der linearen Wirtschaft und der Recyclingindustrie.



Produkte als **Materialbank**

Materialien und Komponenten werden zu Vermögenswerten, um wiederkehrende Einnahmen zu generieren



Gebäudekreisläufe

Designed für die Demontage, um das Gebäude (Blöcke) im Laufe der Zeit wiederzuverwenden.

Das fordern auch die Richtlinien zur Bewertung und Klassifizierung der Nachhaltigkeit von Gebäuden und Bauprojekten

- 1** → **EU Taxonomie**
 Klassifizierungssystem zur Bestimmung der Umweltverträglichkeit von Wirtschaftstätigkeiten
- 2** → **DGNB Kriterien**
 Zertifizierungssystem für den Nachweis für mehr Nachhaltigkeit in Bauprojekten
- 3** → **QNG**
 Staatliches Gütesiegel für die Erfüllung von ökologischen, sozialen und ökonomischen Anforderungen an Gebäude und Bauprozesse



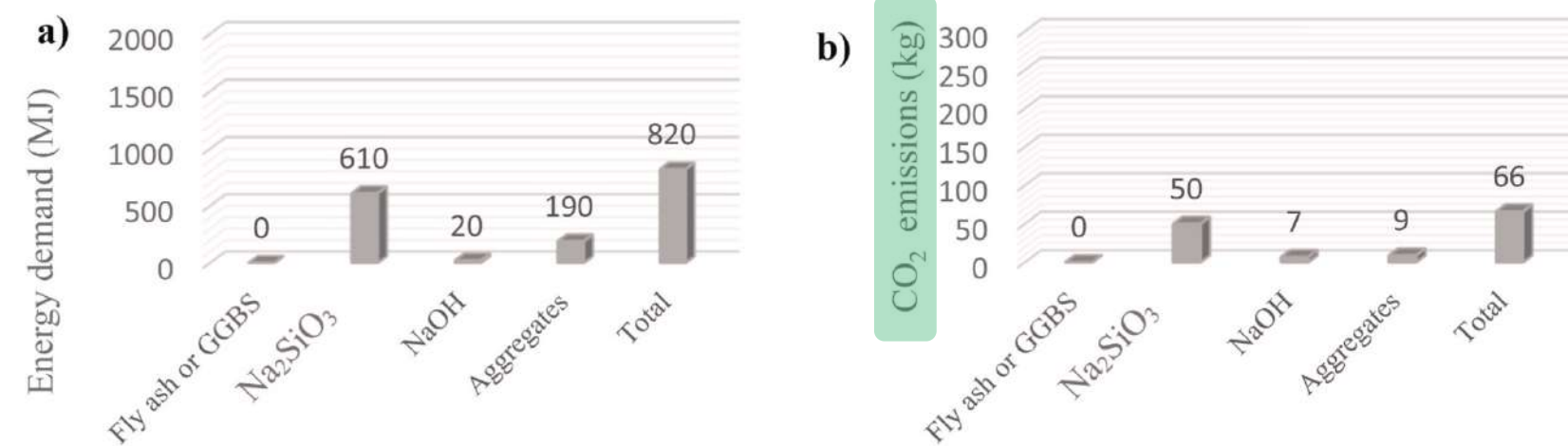


Fig. 17. Energy demand (a) and carbon dioxide emissions (b) in the production of 1 m³ of an industrial waste alkali-activated concrete (fly ash/GGBS) with a compression resistance of at least 40 MPa (2300 kg/m³). Mix design used for calculations: 353 kg/m³ fly ash or GGBS, 156 kg/m³ alkaline reagents (NaOH + Na₂SiO₃), 304 kg/m³ water, 611 kg/m³ sand and 876 kg/m³ gravel (adapted from Refs. [179–181]).

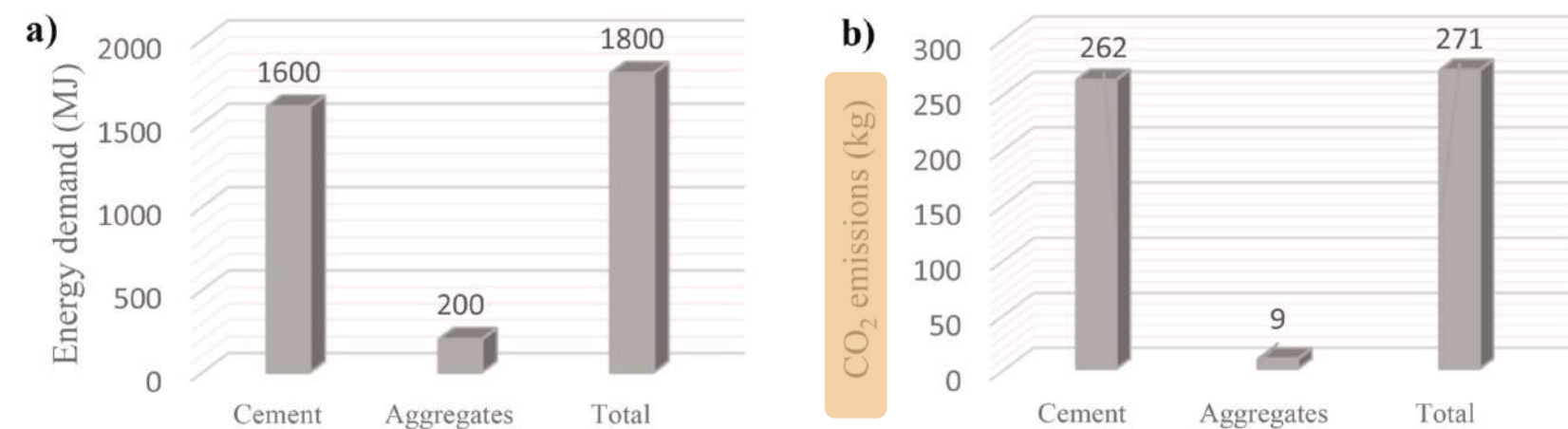


Fig. 18. Energy demand (a) and carbon dioxide emissions (b) in the production of 1 m³ of a Portland cement concrete of 40 MPa strength class (2400 kg/m³). Mix design used for calculations: 424 kg/m³ cement, 174 kg/m³ water, 4 kg/m³ superplasticizer, 730 kg/m³ sand and 1048 kg/m³ gravel (adapted from Refs. [180,181]).

1. Wir erstellen verifizierte Lebenszyklusanalysen

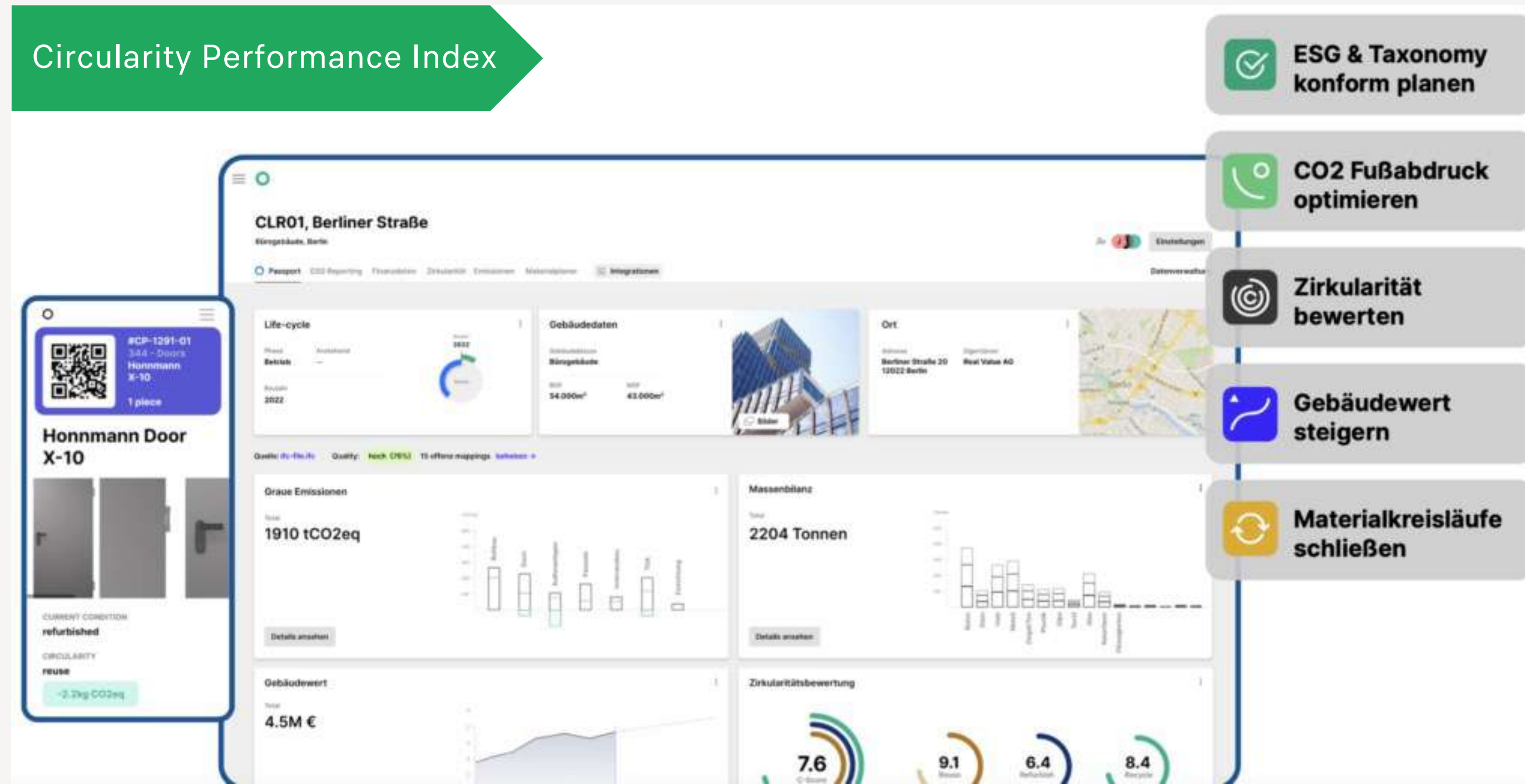
Die Wahl des Baustoffs hat erhebliche Auswirkungen auf die Umweltbilanz des Gebäudes. Unser Mauerwerkssystem **spart bis zu 70 % CO₂ ein.**

1 m³ Geopolymerbeton ≙ 70 kg CO₂-Äq*
 (ggü. **270 kg CO₂-Äq** pro 1 m³ Beton (CEM 1))

Aus 1 m³ lassen sich 11,5 m² 2-schalige Wand (25 cm Wandstärke) herstellen ≙ **6 kg CO₂-Äq / m² Mauerwerk**

2. Wir liefern transparente Daten für den Gebäuderessourcenpass

- Verpflichtende Ressourcendokumentation in Planung und Bau*
- Berücksichtigung des Gesamtfußabdrucks in der Vorplanungsphase empfehlenswert
- Existierende Partnerschaft mit Madaster und Concular für die digitale Abbildung der Daten
- Wir liefern die Umwelt-Produktdeklaration (EPD)



* <https://www.dgnb.de/de/themen/gebaeuderessourcenpass/index.php>



3. Wir generieren digitale Aufbau- & Rückbauanleitungen und garantieren die Rücknahme

Unser Mauerwerkssystem ist für den **Rückbau** und die **Wiederverwendung von Bauelementen** entwickelt. **90%** des Rohbaus kann somit nach end-of-use **wiederverwendet** werden. Das haben wir bereits mehrfach getan mit der 3. Generation unseres Bausystems (siehe "The Re-Built Project").

Mit unserer **Rücknahmegarantie** möchten wir unsere Produkte im Kreislauf halten und übernehmen damit die Verantwortung.

Geopolymerbeton – der „römische“ Baustoff



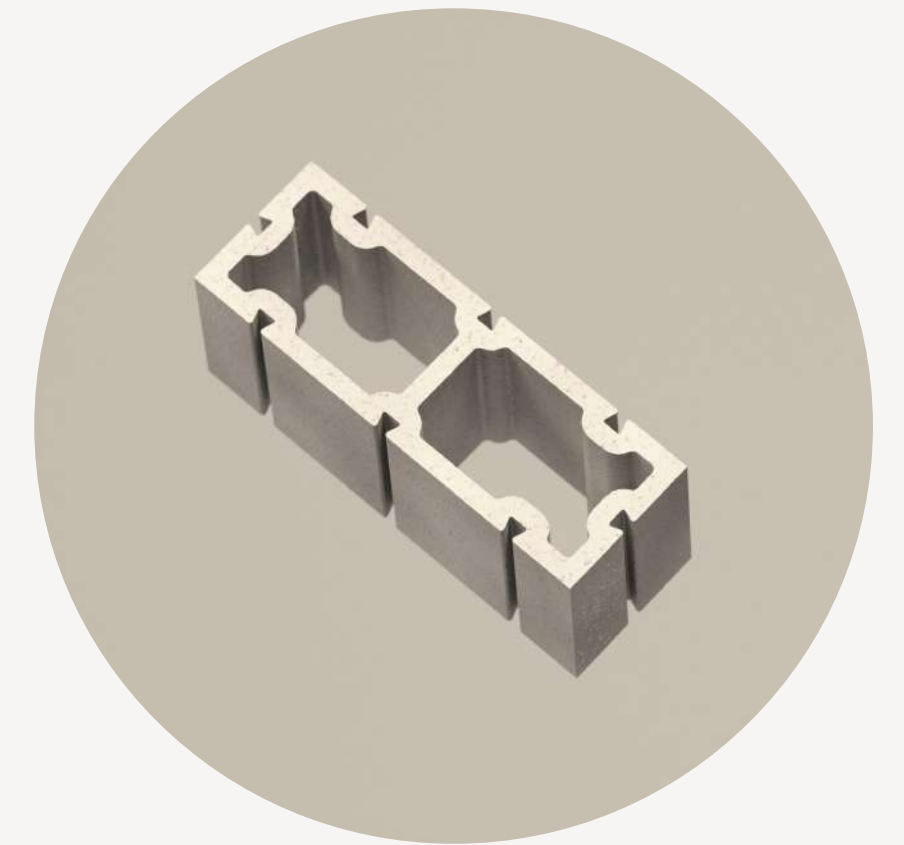
80% Zuschlagstoffe

+



20% Bindemittel

=



Zuschlagstoffe **oder industrielle Nebenprodukte** (zB Schlacken, Bauschutt) → 0-5 mm Korngröße

Eine Kombination aus puzzolanischen Materialien wie **Schlacken, Flugasche** und **Alkaliaktivator**

Leichtbaustein aus Geopolymerbeton. Das Material dafür ist bereits **zugelassen**.

[Info zum Baustoff Geopolymer](#)



Geringer Wasserverbrauch



Widerstandsfähig gegenüber Umwelteinflüssen



Langlebig und robust



50-80 MPa Druckfestigkeit



70% CO₂ Einsparung



Nutzung von bis zu 95% Sekundärrohstoffen

Specs: Mauerwerksystem

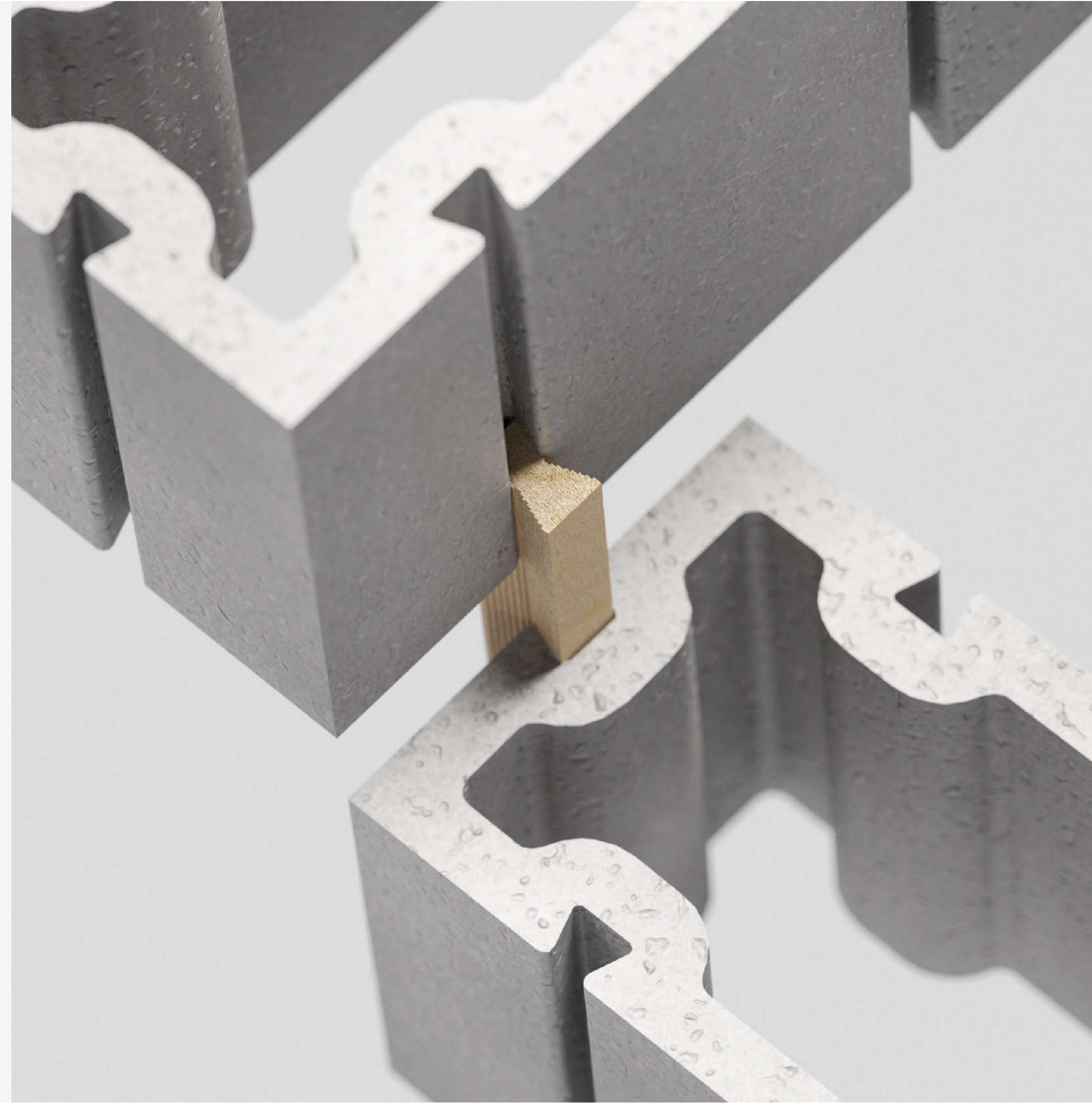
- Mikro-modular – 12,5 cm Mauerwerksraster
- 25 cm bzw. 12,5 cm Raster in der Höhe
- schneller Aufbau und Rückbau
- kein Mörtel oder Kleber nötig
- Hohlblock-Design zum Einbringen von Dämmstoffen
- Anwendungsbereich bis Gebäudeklasse 4
- geeignet für Neubau und Bestand
- Baustoffklasse A1 (nicht brennbar)



Schnell und Sauber

Schnell und effizienter Aufbau **ohne Trocknungszeiten**. Anstatt Mörtel werden die Steine untereinander mit Schwalbenschwänzen verbunden. Unsere Software ermöglicht die genaue Berechnung des tatsächlich benötigten Materials vor Ort, sodass nach Fertigstellung des Mauerwerks **kein Abfall** übrig bleibt.

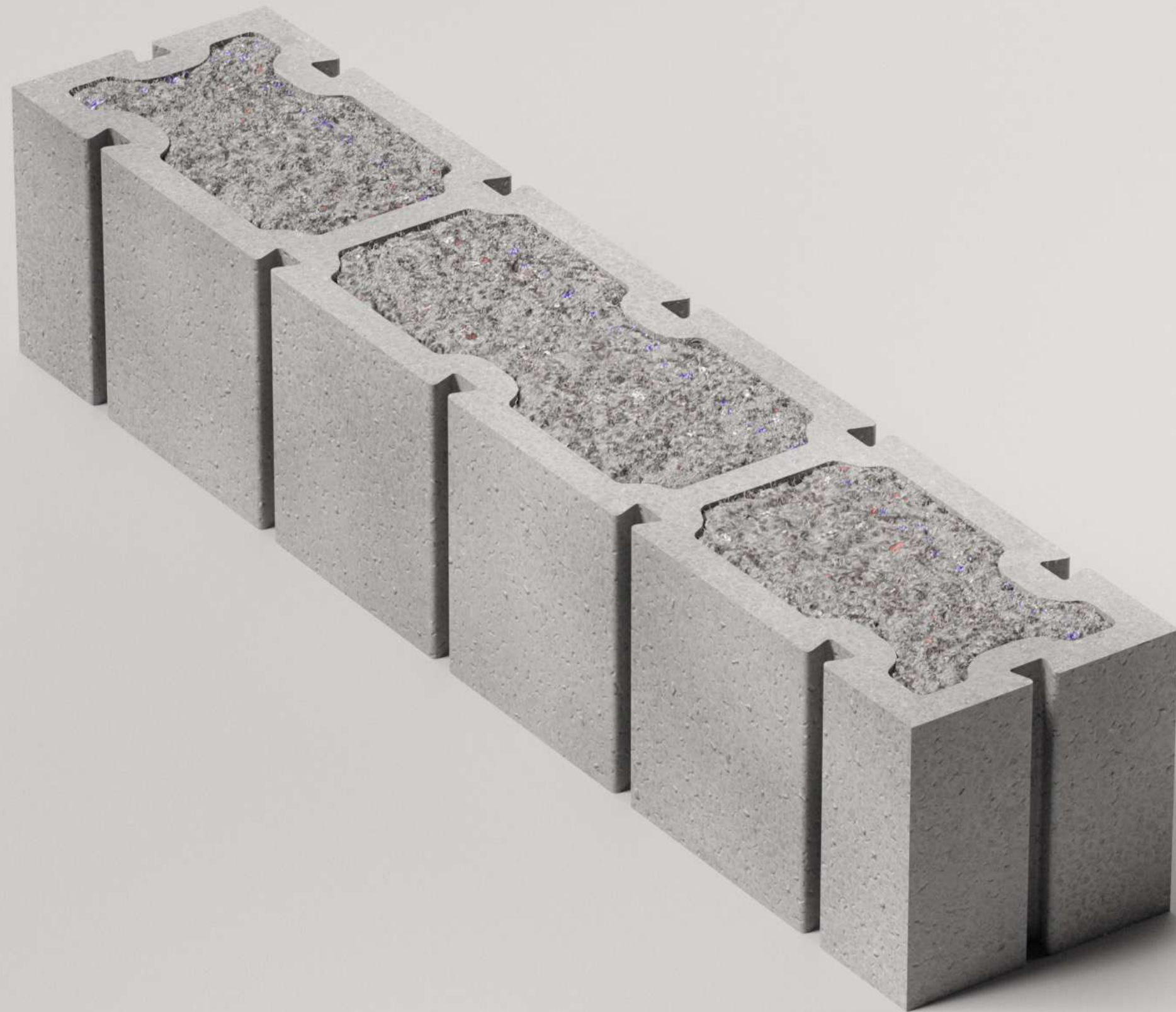
Damit unterstützen wir den Wandel von der Baustelle hin zur (De-)Montagestelle.





Vielseitig und flexibel einsetzbar

Das Mauerwerkssystem kann für **1-schalige, 2-schalige und 3-schalige** Wände verwendet werden. Dadurch wird der Bau von tragenden **Innen- und Außenwänden** in verschiedenen Konfigurationen flexibel und kann je nach Anforderungen des Entwurfs und des Gebäudes angewendet werden.



Einfache Dämmoptionen z.B. Zellulose-Einblasdämmung

Die Hohlräume werden mit Dämmmaterial ausgefüllt, um eine hohe Energieeffizienz des Gebäudes zu erreichen.

Somit erreichen wir

- Effizienzhaus 55-Standard mit einem 2-schaligen und
- Passivhaus-Standard mit einem 3-schaligen Mauerwerk.

Die Dämmung wird nach Aufbau der Wand eingeblasen, ähnlich wie bei der Dämmung von Dachstühlen. Somit können auf Dämmstoffe zurückgegriffen werden, die **günstig** und **naturbelassen** bzw. unbehandelt sind.

Das System bleibt trennbar nach dem Prinzip der **Rückbaufähigkeit** und **Wiederverwendung**.

Designflexibilität in der Fassadenanbringung

Die Schwalbenschwanzverbindungen werden auch für die Installation der **Fassaden** und **Innenausbau** genutzt. Das **Mauerwerk bleibt unbeschädigt** und eine kreislaforientierte Montage und Demontage wird ermöglicht. Alle Wand- und Mauerbestandteile können zerstörungsfrei zurückgebaut und potenziell **wiederverwendet** werden - ein Win-Win-Effekt.




Das Mauerwerkssystem im Vergleich

1 m ² Mauerwerksfläche	Polycare	Konstruktionsbeton	Kalksandstein	Ziegel	Porenbeton (Festigkeitsklasse 4)
GWP Mauerwerk (A1-A3) [kg CO ₂ -Äq]	6*	60 ^[1]	54 ^[2]	27 ^[3]	102 ^[4]
Rohbau-Mauerwerksbreite [mm] Gedämmte Mauerwerksbreite [mm]	250 (2-schalig) 250	200 390	240 410	240 400	425 425
Dämmung für U-Wert von ~0,20 W/(m ² K) mit Zellulose [mm]	190 (Einblasdämmung ins Mauerwerk)	190 (Aufdämmung, Dämmplatten)	170 (Aufdämmung, Dämmplatten)	160 (Aufdämmung, Dämmplatten)	-
Direkte Wiederverwendung nach Rückbau	Ja, >90%	Nein	Nein	Nein	Nein
Preis pro m ² Mauerwerk** (ungedämmt, inkl. Aufbau)	150 €	160 – 310 €	110-140 €	170 – 200 €	100 – 130 €

* Basierend auf der LCA auf Seite 8 und unserer ersten vorläufigen Produkt-LCA

** Werte basieren auf aktuellen Berechnungen, inkl. Aufbaukosten und exkl. Transport, Mai 2023

Die Kosten im Überblick*

	1-schalig	2-schalig	3-schalig
Rohbau-Wandstärke	12,5 cm	25 cm	37,5 cm
Ungedämmt	€ 75	€ 150	€ 220
Gedämmt (Zellulose)	€ 115	€ 225	€ 330

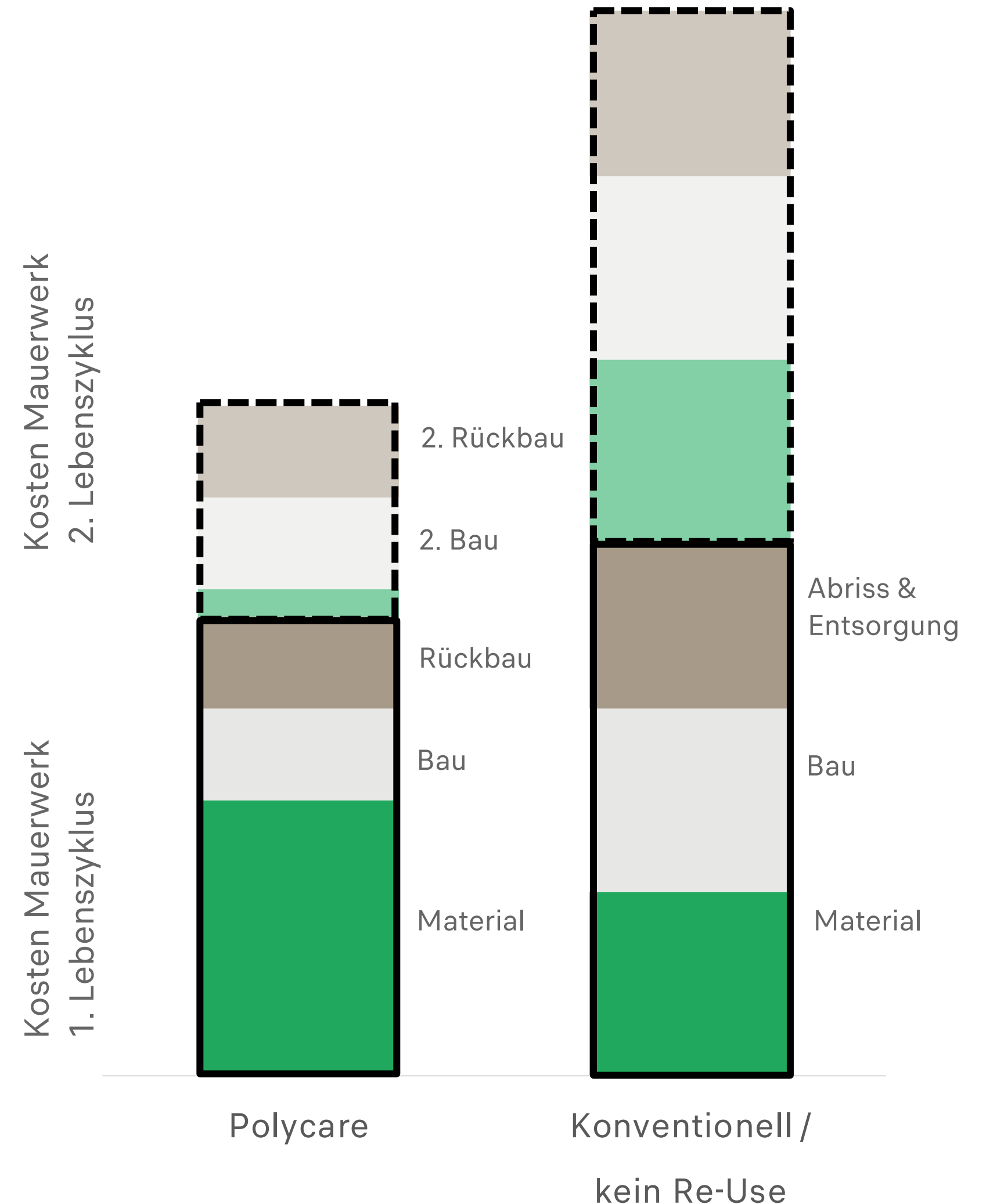
* Preise sind kalkuliert pro m² Wandfläche und basieren auf aktuellen Berechnungen, inkl. Aufbaukosten und exkl. Transport, Mai 2023

Zirkularität zahlt sich aus

1 → Ein nachhaltiges Investment

Durch verkürzte Bauzeiten und den effizienten Rückbau anstelle von Abriss und Entsorgung werden kreislauffähige Gebäude zu einem Asset, das sich bereits im ersten Lebenszyklus rechnet.

Unsere Wiederverwendungsquote liegt bei über 90%. Somit entfallen Materialkosten fast vollständig ab dem zweiten Lebenszyklus.





2 → Ein großer Hebel für eine gute Ökobilanz

Der Rohbau kann häufig zwischen 30-45 % der Gesamtkosten eines Gebäudes aus. Auf der Materialseite tragen die Gewerke des Rohbaus (Fundament, Wände, Decken und Dachstuhl) allerdings erheblich zur CO₂-Bilanz bei. Ein kreislauffähiger, CO₂-armer Rohbau, insbesondere das Mauerwerk, verbessert die gesamte Ökobilanz eines Gebäudes somit überdurchschnittlich.

Status Quo:

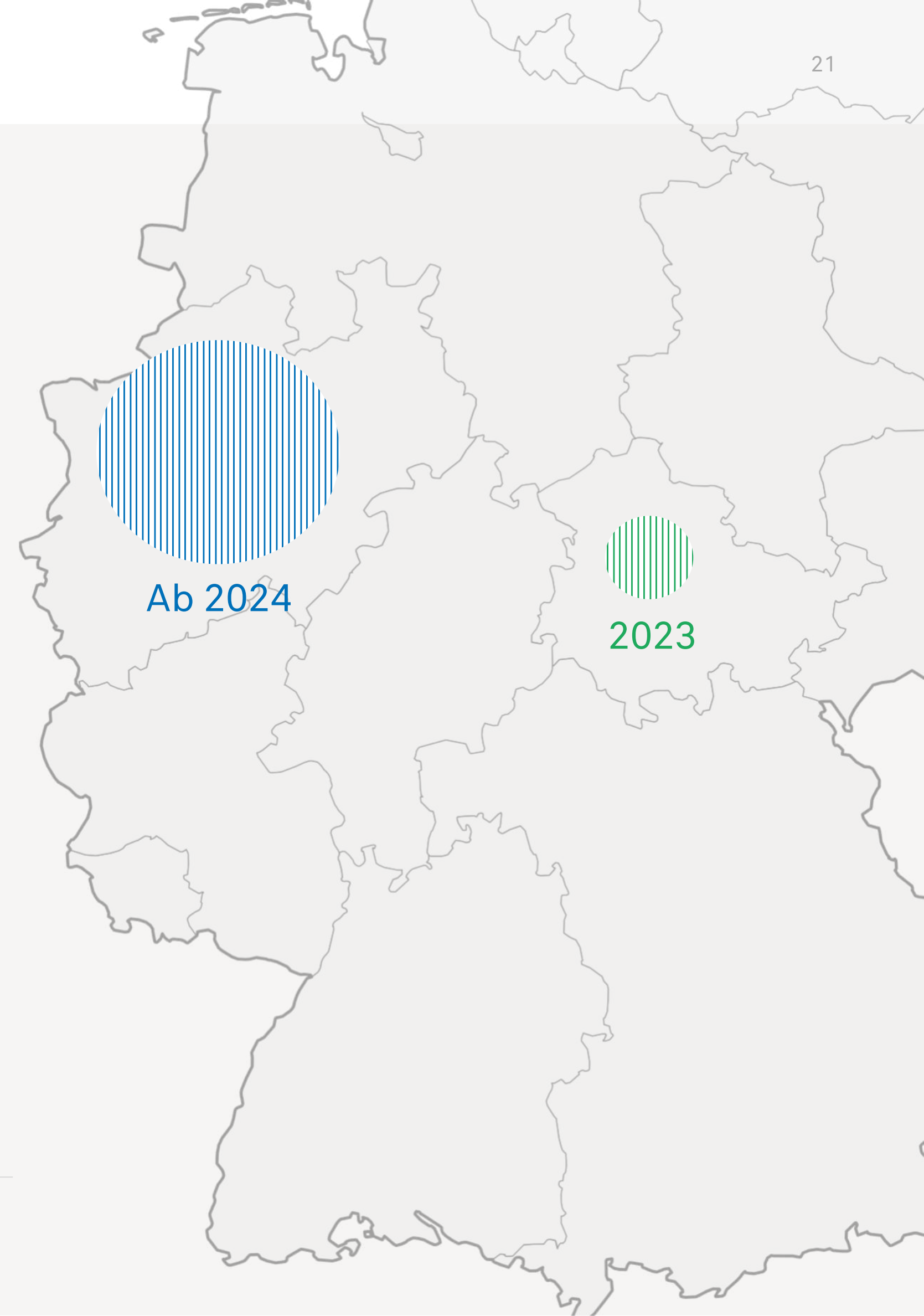
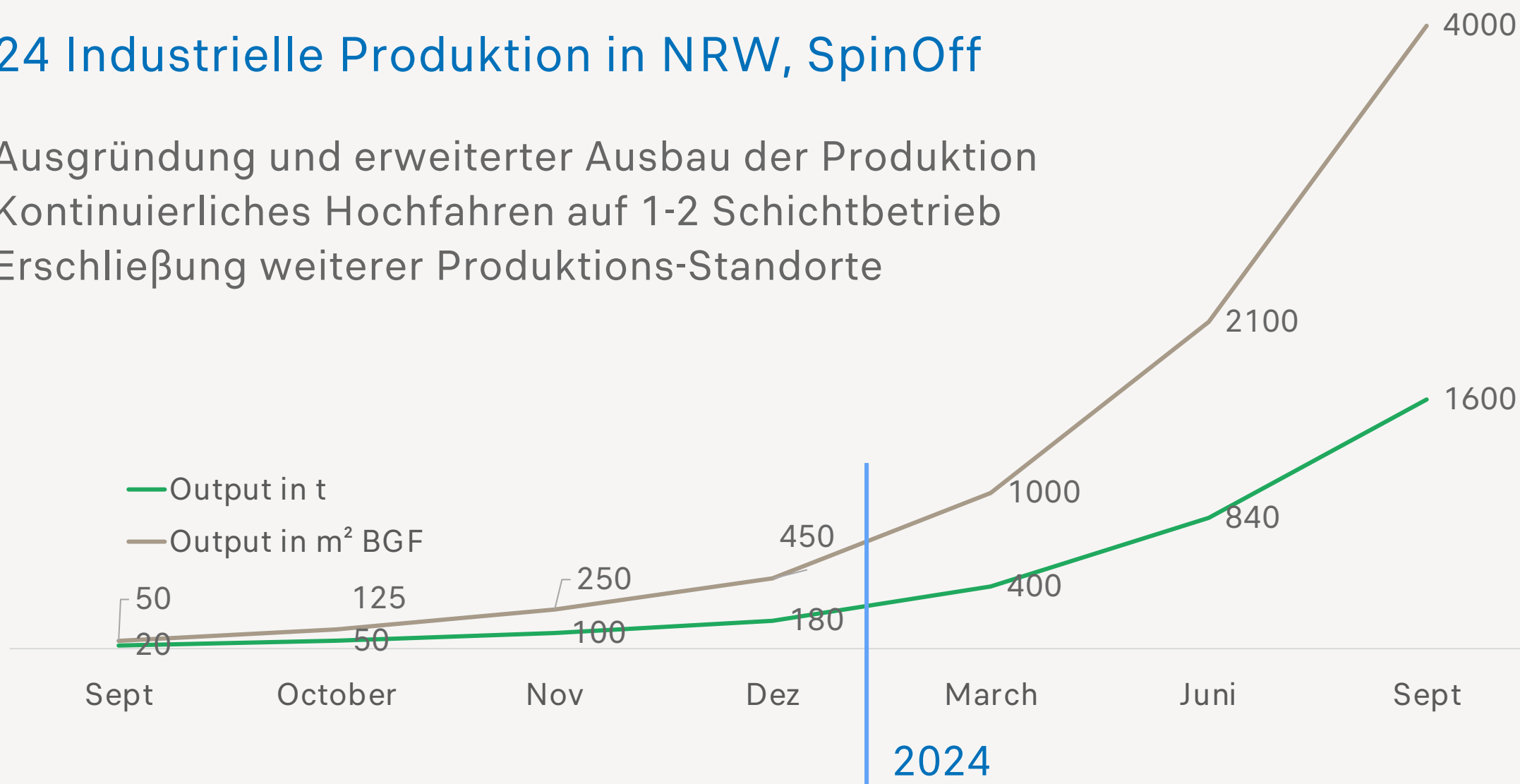
30-45 % Anteil Rohbau an den Gesamtkosten

bis zu 80 % der durch Materialität gebundenen CO₂-Äq

Unsere Produktionskapazitäten ab September 2023

- 2023 Pilot-Produktion in Gehlberg / Thüringen**
 - Fertigstellung aller notwendigen Prüfberichte
 - Weiterführen der Materialforschung und Systemerweiterung
 - Erste Inbetriebnahme und Aufbau der Produktion

- 2024 Industrielle Produktion in NRW, SpinOff**
 - Ausgründung und erweiterter Ausbau der Produktion
 - Kontinuierliches Hochfahren auf 1-2 Schichtbetrieb
 - Erschließung weiterer Produktions-Standorte



Wir suchen starke Partner für die Transformation

1

Projektentwickler,
die nach zukunftsfähigen
Gebäudelösungen suchen.

2

Architekten und **Planer**, die
ressourceneffizient und
zirkulär bauen möchten.


3

Öffentliche Institutionen,
die nachhaltige Bau-
materialien und -methoden
für ihre Bauprojekte
suchen.

Unsere kompetenten Partner in den Bereichen Wissenschaft, Zulassung, Digitalisierung und Architektur



Wir sind ein internationales und interdisziplinäres Team aus den Bereichen Wissenschaft, Technik, Bauwesen und Wirtschaft



Dr. Gerhard Dust
Founder
MSc in Economics
former CEO of Libri, BooXpress

Philipp Scherer
Head of Sustainability
MSc Environmental Engineer
and circular economy evangelist

Andreas Kunsmann
COO
Joined Polycare in late 2019
MSc Chem. Engineer, MSc Product Design, MBA, Experienced
venture builder

Dr. Gaone Koma
Head of Material Science
MSc PhD Material Scientist with focus on Geopolymers and its
rheology

Robert Rösler
CTO
MSc Mechanical Engineer,
10 years experience at Polycare

Tibor Bädecker
Head of Factory Tech
BSc Process Engineer
Maker and Scaler

Isabel Faller
Head of Partnerships & People
MA Development Studies; 10 years work
experience from the African continent

Felix Bauroth
Head of Product
MA Product Design, experienced construction project
manager

Vielen Dank

Isabel Faller

i.faller@polycare.de

0151 400 13565



Felix Bauroth

f.bauroth@polycare.de

0156 784 14115



