SENTINEL HOLDING
INSTITUT

SHI PRODUCT PASSPORT

Find products. Certify buildings.

SHI Product Passport No.:

12050-10-1018

Hebel Porenbeton

Product group: Aerated concrete blocks

Xella®

Xella Deutschland GmbH
Düsseldorfer Landstraße 395
47259 Duisburg

Product qualities:

- SHI Product Assessment 2024
- QNG Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude
- DGNB NEW CONSTRUCTION 2023
- DGNB NEW CONSTRUCTION 2018
- BNB-BN NEUBAU V2015
- EU taxonomy
- BREEAM DE NEUBAU 2018
- LEED v4.1 (outside US)

CERTIFIED SUSTAINABLE PRODUCT
SHI PRODUCT PASSPORT
SENTINEL HOLDING INSTITUT
www.sentinel-holding.eu

Köttner

Helmut Köttner
Scientific Director
Freiburg, 29 May 2026

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Hebel Porenbeton

SHI Product Passport no.:
12050-10-1018

Xella®

Contents

SHI Product Assessment 2024	1
QNG - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude	2
DGNB New Construction 2023	3
DGNB New Construction 2018	5
BNB-BN Neubau V2015	6
EU taxonomy	7
BREEAM DE Neubau 2018	8
LEED v4.1	9
Product labels	10
Legal notices	11
Technical data sheet/attachments	11

The SHI Database is the first and only database for construction products whose comprehensive processes and data accuracy are regularly verified by the independent auditing company SGS-TÜV Saar

SGS TÜV SAAR

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Hebel Porenbeton

SHI Product Passport no.:
12050-10-1018

Xella®

SHI Product Assessment 2024

Since 2008, Sentinel Holding Institut GmbH (SHI) has been establishing a unique standard for products that support healthy indoor air. Experts carry out independent product assessments based on clear and transparent criteria. In addition, the independent testing company SGS regularly audits the processes and data accuracy.

Criteria	Product category	Assessment
SHI Product Assessment		Indoor air neutral

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Hebel Porenbeton

SHI Product Passport no.:
12050-10-1018

Xella®

QNG - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude

The Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (Quality Seal for Sustainable Buildings), developed by the German Federal Ministry for Housing, Urban Development and Building (BMWSB), defines requirements for the ecological, socio-cultural, and economic quality of buildings. The Sentinel Holding Institut evaluates construction products in accordance with QNG requirements for certification and awards the QNG ready label. Compliance with the QNG standard is a prerequisite for eligibility for the KfW funding programme. For certain product groups, the QNG currently has no specific requirements defined. Although classified as not assessment-relevant, these products remain suitable for QNG-certified projects.

Criteria	Pos. / product group	Considered substances	QNG assessment
3.1.3 Schadstoffvermeidung in Baumaterialien			QNG ready - Not relevant for assessment

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Hebel Porenbeton

SHI Product Passport no.:
12050-10-1018

Xella®

DGNB New Construction 2023

The DGNB System (German Sustainable Building Council) assesses the sustainability of various types of buildings. It can be applied to both large-scale private and commercial projects as well as smaller residential buildings. The 2023 version sets high standards for ecological, economic, socio-cultural, and functional aspects throughout the entire life cycle of a building.

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact, 03.05.2024 (3rd edition)	not applicable		Not relevant for assessment

Criteria	Assessment
ENV1.1 Climate action and energy (*)	May positively contribute to the overall building score
Verification: Unterstützt das Produkt eine Energieeinsparung oder eine effizientere Energienutzung im Gebäude? Ja, EPD. Führt der Einsatz des Produkts zu einer reduzierten oder optimierten Gebäudetechnik? Ja, Hebel Handbuch, z.B Kapitel Wirtschaftliche Nutzung. Zeichnet sich das Produkt durch Kreislauffähigkeit und eine erhöhte Langlebigkeit aus? Ja, Pilotprojekt in Puchheim bei München, EPD Angabe Lebensdauer (Screenshot).	

Criteria	Assessment
ECO1.1 Life cycle cost (*)	May positively contribute to the overall building score
Verification: EPD, Technisches Produktdatenblatt.	

Criteria	Assessment
ECO2.6 Climate resilience (*)	May positively contribute to the overall building score
Verification: Hebel Handbuch Kapitel Sommerliches Raumklima.	

Criteria	Assessment
SOC1.1 Thermal comfort (*)	May positively contribute to the overall building score
Verification: Hebel Handbuch Kapitel Sommerliches Raumklima.	

Criteria	Assessment
SOC1.3 Sound insulation and acoustic comfort (*)	May positively contribute to the overall building score
Verification: Broschüre Schallschutz, Hebel Handbuch Kapitel Schallschutz.	

Criteria	Assessment
TEC1.3 Quality of the building envelope (*)	May positively contribute to the overall building score
Verification: Hebel Handbuch Kapitel Wärmeschutz, Broschüre Lambda 0,09.	

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact, 29.05.2025 (4th edition)	not applicable		Not relevant for assessment

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Hebel Porenbeton

SHI Product Passport no.:
12050-10-1018

Xella®

DGNB New Construction 2018

The DGNB System (German Sustainable Building Council) assesses the sustainability of various types of buildings. It can be applied to both large-scale private and commercial projects as well as smaller residential buildings.

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact	not applicable	not applicable	Not relevant for assessment

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Hebel Porenbeton

SHI Product Passport no.:
12050-10-1018

Xella®

BNB-BN Neubau V2015

The Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (Assessment System for Sustainable Building) is a tool for evaluating public office and administrative buildings, educational facilities, laboratory buildings, and outdoor areas in Germany. The BNB was developed by the former Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BMUB) and is now overseen by the Federal Ministry for Housing, Urban Development and Building (BMWSB).

Criteria	Pos. / product type	Considered substance group	Quality level
1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt			Not relevant for assessment

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Hebel Porenbeton

SHI Product Passport no.:
12050-10-1018

Xella®

EU taxonomy

The EU Taxonomy classifies economic activities and products according to their environmental impact. At the product level, the EU regulation defines clear requirements for harmful substances, formaldehyde and volatile organic compounds (VOCs). The Sentinel Holding Institut GmbH labels qualified products that meet this standard.

Criteria	Product type	Considered substances	Assessment
DNSH - Pollution prevention and control		Substances according to Annex C	EU taxonomy compliant
Verification: Herstellererklärung vom 26. Mai 2026			

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Hebel Porenbeton

SHI Product Passport no.:
12050-10-1018

Xella®

BREEAM DE Neubau 2018

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology) is a UK-based building assessment system that evaluates the sustainability of new constructions, refurbishments, and conversions. Developed by the Building Research Establishment (BRE), the system aims to assess and improve the environmental, economic, and social performance of buildings.

Criteria	Product category	Considered substances	Quality level
Hea 02 Indoor Air Quality			Not relevant for assessment

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Hebel Porenbeton

SHI Product Passport no.:
12050-10-1018

Xella®

LEED v4.1

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) is an internationally recognised building certification system developed by the U.S. Green Building Council. It is one of the most widely used sustainability standards for buildings worldwide and is particularly applied in internationally oriented projects. LEED assesses buildings holistically across categories such as energy efficiency, resource conservation, material selection, indoor environmental quality and site sustainability. Depending on the number of points achieved, projects are awarded one of the certification levels: LEED Certified, Silver, Gold or Platinum.

Criteria	Product category	Considered substances	Assessment
EQ Credit: Low-Emitting Materials			Not relevant for assessment

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Hebel Porenbeton

SHI Product Passport no.:
12050-10-1018

Xella®

Product labels

In the construction industry, high-quality materials are crucial for a building's indoor air quality and sustainability. Product labels and certificates offer guidance to meet these requirements. However, the evaluation criteria of these labels vary, and it is important to carefully assess them to ensure products align with the specific needs of a construction project.

Products bearing the Sentinel Holding Institute QNG-ready seal are suitable for projects aiming to achieve the "Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude" (Quality Seal for Sustainable Buildings). QNG-ready products meet the requirements of QNG Appendix Document 3.1.3, "Avoidance of Harmful Substances in Building Materials." The KfW loan program Climate-Friendly New Construction with QNG may allow for additional funding.

The IBU ("Institut Bauen und Umwelt e.V.") is an initiative of building product manufacturers committed to sustainability in construction. It serves as the programme operator for Environmental Product Declarations (EPDs) in accordance with the EN 15804 standard. The IBU EPD programme provides comprehensive life cycle assessments and environmental impact data for construction products, supported by independent third-party verification.

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
Hebel Porenbeton

SHI Product Passport no.:
12050-10-1018

Legal notices

(*) These criteria apply to the construction project as a whole. While individual products can positively contribute to the overall building score through proper planning, the evaluation is always conducted at the building level. The information was provided entirely by the manufacturer.

Find our criteria here: https://www.sentinel-holding.eu/de/Themenwelten/Pr%C3%BCfkriterien%20of%C3%BCr%20Produkte

The SHI Database is the first and only database for construction products whose comprehensive processes and data accuracy are regularly verified by the independent auditing company SGS-TÜV Saar

Publisher

Sentinel Holding Institut GmbH
Bötzinger Str. 38
79111 Freiburg im Breisgau
Germany
Tel.: +49 761 590 481-70
info@sentinel-holding.eu
www.sentinel-holding.eu

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Hebel Porenbeton

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemischs

Baustoff

Verwendungen, von denen abgeraten wird

Es liegen keine Informationen vor.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firmenname:	Xella Deutschland GmbH
Straße:	Düsseldorfer Landstraße 395
Ort:	D-47259 Duisburg
Telefon:	+49 800 5235665
E-Mail:	reach@xella.com

1.4. Notrufnummer:

Giftnotruf Berlin +49 (0) 30 30686700, 24 Stunden, 365 Tage/Jahr

Weitere Angaben

Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Dieses Gemisch ist nicht als gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.2. Kennzeichnungselemente

2.3. Sonstige Gefahren

Die Stoffe im Gemisch erfüllen nicht die PBT/vPvB Kriterien gemäß REACH, Anhang XIII.

Hinweise zum sicheren Umgang: Staubbildung vermeiden.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Gefährliche Inhaltsstoffe

CAS-Nr.	Stoffname			Anteil
	EG-Nr.	Index-Nr.	REACH-Nr.	
	Einstufung (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008)			
14808-60-7	Quarz			15-30 %
	238-878-4		01-2120770509-45	

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16.

Spezifische Konzentrationsgrenzen, M-Faktoren und ATE

CAS-Nr.	EG-Nr.	Stoffname	Anteil
	Spezifische Konzentrationsgrenzen, M-Faktoren und ATE		
14808-60-7	238-878-4	Quarz	15-30 %
	dermal: LD50 = >2000 mg/kg; oral: LD50 = >2000 mg/kg		

Weitere Angaben

Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise

Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
Für Frischluft sorgen.
Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, Betriebsanweisung oder Sicherheitsdatenblatt vorzeigen).

Nach Einatmen

Verunglückten aus der Gefahrenzone entfernen.
Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
Betroffenen ruhig lagern, zudecken und warm halten.
Bei Bewusstlosigkeit und vorhandener Atmung in stabile Seitenlage bringen und ärztlichen Rat einholen.

Nach Hautkontakt

Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife.
Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Nach Augenkontakt

Unverletztes Auge schützen.
Sofort vorsichtig und gründlich mit Augendusche oder mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
Bei Augenreizung einen Augenarzt aufsuchen.

Nach Verschlucken

Mund gründlich mit Wasser ausspülen. 1 Glas Wasser in kleinen Schlucken trinken lassen (Verdünnungseffekt). Niemals einer bewusstlosen Person oder bei auftretenden Krämpfen etwas über den Mund verabreichen.
Kein Erbrechen herbeiführen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Staub kann mechanische Reizungen verursachen.
Inhalation (Staub/Nebel): Kann die Atemwege reizen.
Nach Hautkontakt (Staub/Nebel): Verursacht leichte Hautreizung.
Nach Augenkontakt (Staub/Nebel): leicht reizend, aber nicht einstufungsrelevant.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Elementarhilfe, Dekontamination, symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

Ungeeignete Löschmittel

Es liegen keine Informationen vor.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Es sind keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Das Produkt ist nicht: Brennbar

Zusätzliche Hinweise

Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Allgemeine Hinweise

Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 7 und 8.
Persönliche Schutzausrüstung tragen (siehe Abschnitt 8).
Für ausreichende Lüftung sorgen.
Staubbildung vermeiden. Maßnahmen zur Verhinderung von Aerosol- und Staubbildung
Vor Verarbeitung/Applikation ist das Material zur Vermeidung oder Reduktion der Staubbildung anzufeuchten.
Stauberzeugung/-bildung: Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

Nicht für Notfälle geschultes Personal

Personen in Sicherheit bringen.
Staub mit Wassersprühstrahl niederschlagen.

Einsatzkräfte

Es liegen keine Informationen vor.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.
Bei Gasaustritt oder bei Eindringen in Gewässer, Boden oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Für Rückhaltung

Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.
Staub mit Wassersprühstrahl niederschlagen.

Für Reinigung

Staubfrei aufnehmen und staubfrei ablagern.
Mechanisch aufnehmen und in geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen.
Für Reinigung: Mit Detergentien reinigen. Lösemittel vermeiden.

Weitere Angaben

Für Frischluft sorgen.
Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

Informationen zur Wiederverwendung oder Wiederverwertung beim Hersteller oder Lieferanten erfragen.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 7 und 8.
Entsorgung: siehe Abschnitt 13

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

Persönliche Schutzausrüstung tragen (siehe Abschnitt 8).
Staubbildung vermeiden. Maßnahmen zur Verhinderung von Aerosol- und Staubbildung
Den betroffenen Bereich belüften. Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen.
Vor Verarbeitung/Applikation ist das Material zur Vermeidung oder Reduktion der Staubbildung anzufeuchten.
Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.
Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

Hinweise zu allgemeinen Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz

In gut belüfteten Zonen oder mit Atemfilter arbeiten.
Nur passende, bequem sitzende und saubere Schutzkleidung tragen.
Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen.
Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.
Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
Hautpflegeprodukte nach der Arbeit verwenden.

Weitere Angaben zur Handhabung

Technisches Merkblatt beachten.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter

Für Frischluft sorgen.

Zusammenlagerungshinweise

Fernhalten von: Nahrungs- und Futtermittel
Nicht zusammen lagern mit: Oxidationsmittel, stark; Starke Säure

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen

Es liegen keine Informationen vor.

Lagerklasse nach TRGS 510: 13 (Nicht brennbare Feststoffe, die keiner der vorgenannten LGK zuzuordnen sind)

7.3. Spezifische Endanwendungen

Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900)

CAS-Nr.	Bezeichnung	ppm	mg/m³	F/m³	Spitzenbegr.	Art
-	Allgemeiner Staubgrenzwert, alveolengängige Fraktion		1,25 A			
-	Allgemeiner Staubgrenzwert, einatembare Fraktion		10 E		2(II)	
14808-60-7	Alveolengängiges kristallines Siliciumdioxid (Quarzfeinstaub)		0,1			EU
7778-18-9	Calciumsulfat		6 A			

DNEL-/DMEL-Werte

CAS-Nr.	Bezeichnung		
DNEL Typ	Expositionsweg	Wirkung	Wert
7778-18-9	Calciumsulfat		
Arbeitnehmer DNEL, langzeitig	inhalativ	systemisch	21,17 mg/m³
Arbeitnehmer DNEL, akut	inhalativ	systemisch	5082 mg/m³
Verbraucher DNEL, langzeitig	inhalativ	systemisch	5,29 mg/m³
Verbraucher DNEL, akut	inhalativ	systemisch	3811 mg/m³
Verbraucher DNEL, langzeitig	oral	systemisch	1,52 mg/kg KG/d
Verbraucher DNEL, akut	oral	systemisch	11,4 mg/kg KG/d

PNEC-Werte

CAS-Nr.	Bezeichnung
Umweltkompartiment	Wert
7778-18-9	Calciumsulfat
Mikroorganismen in Kläranlagen	100 mg/l

Zusätzliche Hinweise zu Grenzwerten

Abkürzungen und Akronyme: Deutschland
A: alveolengängige Fraktion
E: einatembare Fraktion

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Technische Maßnahmen und die Anwendung geeigneter Arbeitsverfahren haben Vorrang vor dem Einsatz persönlicher Schutzausrüstungen.
Wenn technische Absaug- oder Lüftungsmaßnahmen nicht möglich oder unzureichend sind, muss Atemschutz getragen werden.

Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung

Augen-/Gesichtsschutz

BEI Exposition oder falls betroffen: Staubschutzbrille DIN EN 166

Handschutz

Bei häufigerem Handkontakt: Geprüfte Schutzhandschuhe sind zu tragen (EN ISO 374).
Chemikalienschutzhandschuhe sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen.
Geeignetes Material: Keine Daten verfügbar

Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären.
Dicke des Handschuhmaterials, Durchbruchszeiten und Quelleigenschaften des Materials sind zu berücksichtigen.

Körperschutz

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen. (staubdicht)

Atemschutz

Atemschutz ist erforderlich bei: Grenzwertüberschreitung, unzureichender Belüftung, Staubentwicklung Geeigneten Atemschutz verwenden. Voll-/Halb-/Viertelmaske (DIN EN 136/140), Partikelfiltergerät (DIN EN 143) Die Tragezeitbegrenzungen nach GefStoffV in Verbindung mit den Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten (BGR 190) sind zu beachten. Die Atemschutzfilterklasse ist unbedingt der maximalen Schadstoffkonzentration (Gas/Dampf/Aerosol/Partikel) anzupassen, die beim Umgang mit dem Produkt entstehen kann. Bei Konzentrationsüberschreitung muss Isoliergerät benutzt werden!

Thermische Gefahren

nicht relevant

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Staubbildung vermeiden.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand:	fest
Farbe:	weiß
Geruch:	geruchlos

		Prüfnorm
Zustandsänderungen		
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:	>=1200 °C	
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich:	Keine Daten verfügbar	
Sublimationstemperatur:	Keine Daten verfügbar	
Erweichungspunkt:	Keine Daten verfügbar	
Pourpoint:	Keine Daten verfügbar	

Flammpunkt:	Keine Daten verfügbar

Entzündbarkeit

Feststoff/Flüssigkeit:	Nicht entzündbar.
Gas:	Nicht entzündbar.

Explosionsgefahren

Das Produkt ist nicht: Explosionsgefährlich

Untere Explosionsgrenze:	Keine Daten verfügbar
Obere Explosionsgrenze:	Keine Daten verfügbar
Zündtemperatur:	Keine Daten verfügbar

Selbstentzündungstemperatur

Feststoff:	Keine Daten verfügbar
Gas:	Keine Daten verfügbar
Zersetzungstemperatur:	Keine Daten verfügbar
pH-Wert (bei 20 °C):	10-11
Auslaufzeit:	Keine Daten verfügbar
Wasserlöslichkeit:	schwer löslich

Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln

Keine Daten verfügbar

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser:	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck:	Keine Daten verfügbar
Dichte:	>250 – ≤1000 kg/m³ (DIN EN 12602)
Schüttdichte:	Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte:	Keine Daten verfügbar

9.2. Sonstige Angaben

Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Weiterbrennbarkeit:	Keine Daten verfügbar

Oxidierende Eigenschaften

Das Produkt ist nicht: brandfördernd

Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Festkörpergehalt:	100%
Verdampfungsgeschwindigkeit:	Keine Daten verfügbar

Weitere Angaben

Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Es sind keine gefährlichen Reaktionen bekannt.

10.2. Chemische Stabilität

Das Produkt ist unter den empfohlenen Lagerungs-, Verwendungs- und Temperaturbedingungen chemisch stabil.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Exotherme Reaktion mit: Säure, konzentriert; Starke Säure; Oxidationsmittel, stark
Reaktionen mit: Säure, konzentriert; Starke Säure (Bildung von: Kohlendioxid)
Reaktionen mit: Oxidationsmittel, stark (spontane Zersetzung)

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

keine

10.5. Unverträgliche Materialien

Oxidationsmittel, stark
Säure, konzentriert; Starke Säure

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

keine

Weitere Angaben

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

CAS-Nr.	Bezeichnung				
	Expositionsweg	Dosis	Spezies	Quelle	Methode
14808-60-7	Quarz				
	oral	LD50 >2000 mg/kg			
	dermal	LD50 >2000 mg/kg			

Reiz- und Ätzwirkung

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Sensibilisierende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Es liegen keine Informationen vor.

Allgemeine Bemerkungen

Dieses Produkt ist nicht toxisch. Bei Einhaltung des allgemeinen Staubgrenzwertes von 1,25 mg/m³ für alveolengängigen Staub wird der seit 2015 in Deutschland anzuwendende Beurteilungsmaßstab des Ausschusses für Gefahrstoffe (AGS) der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitssicherheit (Baua) für Quarzfeinstaub von 50 µg/m³ sicher eingehalten (Hinweise zur Staubvermeidung siehe Abschnitt 7).

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Zusätzliche ökotoxikologische Informationen Hebel Porenbeton
Toxizität für andere aquatische Wasserpflanzen/Organismen: Daphnia magna (Großer Wasserfloh)
DIN 38412-30:1989-03 (L 30); Dr. U. Noack-Laboratorien, Käthe-Paulus-Str. 1, D-31157 Sarstedt
Ergebnis / Bewertung: Nach Neutralisation ist keine Toxizität mehr zu beobachten.

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Produkt/Substanz ist anorganisch.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Es liegen keine Informationen vor.

12.4. Mobilität im Boden

Es liegen keine Informationen vor.

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Die Stoffe im Gemisch erfüllen nicht die PBT/vPvB Kriterien gemäß REACH, Anhang XIII.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Dieses Produkt enthält keinen Stoff, der gegenüber Nichtzielorganismen endokrine Eigenschaften aufweist, da kein Inhaltstoff die Kriterien erfüllt.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Es liegen keine Informationen vor.

Weitere Hinweise

Wassergefährdungsklasse 1 (Calciumsulfat, Ca(OH)2)
Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Empfehlungen zur Entsorgung

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
Unter Beachtung der behördlichen Bestimmungen verwerten.
Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend EAKV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen. (AVV 17 01 07, 17 09 04, Monocharge 17 01 01)

Kein gefährlicher Abfall gemäß Richtlinie 2008/98/EG (Abfallrahmenrichtlinie).
BY: Schreiben des bay. StMUV vom 29.04.2016
Ergänzung "Porenbeton"
Das Produkt kann auf einer Deponie der Klasse I entsorgt werden.
(Oberirdische Deponie für Abfälle, die die Zuordnungskriterien nach Anhang 3 Nummer 2 für die Deponieklasse I einhalten)

Abfallschlüssel - ungebrauchtes Produkt

170101 BAU- UND ABBRUCHABFÄLLE (EINSCHLIESSLICH AUSHUB VON VERUNREINIGTEN STANDORTEN); Beton, Ziegel, Fliesen und Keramik; Beton

Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
Unter Beachtung der behördlichen Bestimmungen verwerten.
Vollständig entleerte Verpackungen können einer Verwertung zugeführt werden.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Landtransport (ADR/RID)

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Binnenschiffstransport (ADN)

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Seeschiffstransport (IMDG)

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR)

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.5. Umweltgefahren

UMWELTGEFÄHRDEND: Nein

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Vorschriften

Angaben zur SEVESO III-Richtlinie 2012/18/EU: Unterliegt nicht der SEVESO III-Richtlinie

Zusätzliche Hinweise

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)
Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Richtlinie (EU) 2018/851 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Änderung der Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle
Richtlinie 2008/98/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien

Nationale Vorschriften

Wassergefährdungsklasse: 1 - schwach wassergefährdend
Status: Einstufung von Gemischen gemäß Anlage 1, Nr. 5 AwSV

Zusätzliche Hinweise

Deutschland:
Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)

TRGS 220, TRGS 559, TRGS 900
Begründung zum Beurteilungsmaßstab zu Quarz (Fassung v. 13.08.2015)

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Abkürzungen und Akronyme

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route
(European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
RID:Règlement international conernat le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer
(Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods
IATA: International Air Transport Association
IATA-DGR: Dangerous Goods Refulations by the "International Air Transport Association" (IATA)
ICAO: International Civil Aviation Organization
ICAO-TI: Technical Instructions by the "International Civil Aviation Organization" (ICAO)
CLP: Classification, labelling and Packaging
CAS-No.:Chemical Abstracts Service
REACH: Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals
GHS: Globally Harmonised System of Classification, Labelling and Packaging of Chemicals
UN: United Nations
CAS: Chemical Abstracts Service
DNEL: Derived No Effect Level
DMEL: Derived Minimal Effect Level
PNEC: Predicted No Effect Concentration
ATE: Acute toxicity estimate
LC50: Lethal concentration, 50%
LD50: Lethal dose, 50%

LL50: Lethal loading, 50%
EL50: Effect loading, 50%
EC50: Effective Concentration 50%
ErC50: Effective Concentration 50%, growth rate
EG-No: European Inventory of Existing Chemical Sub-stances" (EINECS)
NOEC: No Observed Effect Concentration
BCF: Bio-concentration factor
PBT: persistent, bioaccumulative, toxic
vPvB: very persistent, very bioaccumulative
MARPOL: International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships
IBC: Intermediate Bulk Container
SVHC: Substance of Very High Concern
TWA: time-weighted-average
WEL: working place exposure limits
TRGS: Technische Regeln für Gefahrstoffe

Weitere Angaben

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen bei Drucklegung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

(Die Daten der gefährlichen Inhaltsstoffe wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach *ISO 14025* und *EN 15804+A2*

Deklarationsinhaber	Xella Baustoffe GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-XEL-20230353-IBA1-DE
Ausstellungsdatum	06.09.2023
Gültig bis	05.09.2028

Hebel Porenbeton, bewehrt

Xella Baustoffe GmbH

Institut Bauen und Umwelt e.V.

ECO PLATFORM EPD VERIFIED

www.ibu-epd.com | https://epd-online.com



1. Allgemeine Angaben

Xella Baustoffe GmbH

Programmhalter

IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

Deklarationsnummer

EPD-XEL-20230353-IBA1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

Porenbeton, 01.08.2021
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

06.09.2023

Gültig bis

05.09.2028



Dipl.-Ing. Hans Peters
(Vorstandsvorsitzender des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)



Florian Pronold
(Geschäftsführer des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

Hebel Porenbeton, bewehrt

Inhaber der Deklaration

Xella Baustoffe GmbH
Düsseldorfer Landstraße 395
47259 Duisburg
Deutschland

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

1 m³ Porenbeton mit einer durchschnittlichen Rohdichte von 528 kg/m³ und 20 kg Bewehrung.

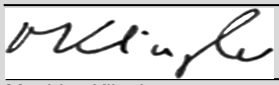
Gültigkeitsbereich:

Die Ökobilanz beruht auf den Verbrauchsdaten von 3 Werken der Xella Baustoffe GmbH und der Datenbasis des Jahres 2021.
Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Die EPD wurde nach den Vorgaben der EN 15804+A2 erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als *EN 15804* bezeichnet.

Verifizierung

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR
Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025:2011
☐ intern ☒ extern



Matthias Klingler,
Unabhängige/-r Verifizierer/-in

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Die genannten Produkte sind bewehrte Elemente unterschiedlicher Formate aus Porenbeton. Porenbeton gehört zur Gruppe der porosierten, dampfgehärteten Leichtbetone.

Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 *CPR*. Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der *DIN EN 12602:2016-12, Vorgefertigte bewehrte Bauteile aus dampfgehärtetem Porenbeton* und die CE-Kennzeichnung. Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

2.2 Anwendung

Bewehrte Bauteile für Dächer, Decken sowie für tragende und nichttragende Wände. Bestimmungsgemäß wird ein direkter Kontakt mit Wasser bautechnisch vermieden.

2.3 Technische Daten

Siehe Leistungserklärung für das jeweilige Produkt. Allgemeine Angaben enthält die nachfolgende Tabelle.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Rohdichte	350 - 600	kg/m^3
Druckfestigkeit	2 - 5	N/mm^2
Zugfestigkeit	0,24 - 1,2	N/mm^2
Elastizitätsmodul	1000 - 3250	N/mm^2
Ausgleichsfeuchte bei 23 °C, 80 %	< 4	M.-%
Schwindung nach EN 680	< 0,4	mm/m
Wärmeleitfähigkeit nach EN 12664	0,08 - 0,16	W/(mK)
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl nach DIN 4108-4	5/10	-
Schallschutz nach DIN 4109-32 für m' ≤ 150 [kg/m²]	32-48	[dB]
Schallschutz nach DIN 4109-32 für m' > 150 [kg/m²]	48-56	[dB]

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß *DIN EN 12602:2016-12, Vorgefertigte bewehrte Bauteile aus dampfgehärtetem Porenbeton.*

2.4 Lieferzustand

Produkte nach *EN 12602* und *DIN 4223*.
L · B · H
L = maximal 8300 mm
B = maximal 750 mm
H = maximal 500 mm

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Bezeichnung	Wert	Einheit
Sand	50–70	M.-%
Zement (CEM I und CEM II)	15–30	M.-%
Branntkalk	8–20	M.-%
Anhydrit/Gips	2–5	M.-%
Aluminium	0,05–0,1	M.-%
Schalöl Hilfsstoff		

Zusätzlich werden 50–70 M.-% Wasser (bezogen auf die Feststoffe) eingesetzt Außerdem werden durchschnittlich 20 kg Bewehrungsstahl pro m³ eingebaut.

Sand: Der eingesetzte Sand ist ein natürlicher Rohstoff, der neben dem Hauptmineral Quarz (SiO_2) natürliche Neben- und Spurenminerale enthält. Er ist ein wesentlicher Grundstoff für die hydrothermale Reaktion während der Dampfhärtung.

Zement: Gem. *EN 197-1*; Zement dient als Bindemittel und wird vorwiegend aus Kalksteinmergel oder einem Gemisch aus Kalkstein und Ton hergestellt. Die natürlichen Rohstoffe werden gebrannt und anschließend gemahlen.

Branntkalk: Gem. *EN 459-1*; Branntkalk dient als Bindemittel und wird durch Brennen von natürlichem Kalkstein hergestellt.

Anhydrit/Gips: Gem. *EN 13279-1*; Der eingesetzte Sulfatträger dient zur Beeinflussung der Erstarrungszeit des Porenbetons und stammt aus natürlichen Vorkommen oder wird technisch erzeugt.

Aluminium: Aluminiumpulver oder -paste dient als Porosierungsmittel. Das metallische Aluminium reagiert im alkalischen Milieu unter Abgabe von Wasserstoffgas, das die Poren bildet und nach Abschluss des Treibprozesses entweicht.

Stahl: Im Elektrolichtbogenofen erzeugt, daraus wurde Walzdraht gefertigt und durch Punktsschweißung zu Betonstahlmatten verbunden und zu Körben zusammengefügt.

Korrosionsschutzmittel: Korrosionsschutzmittel verhindern die Korrosion der Bewehrung in Porenbetonbauteilen. Eingesetzt werden wasserbasierte Lacke.

Wasser: Das Vorhandensein von Wasser ist Grundlage für die hydraulische Reaktion der Bindemittel. Wasser ist außerdem zum Herstellen einer homogenen Suspension notwendig.

Schalöl: Schalöl findet als Trennmittel zwischen Form und Porenbetonmasse Verwendung. Eingesetzt werden PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) – freie mineralische Öle unter Zusatz von langkettigen Additiven zur Viskositätserhöhung. Damit wird ein Ablaufen in der Form verhindert und ein sparsamer Einsatz ermöglicht.

Hydrophobierungsmittel: Hydrophobierungsmittel reduzieren die Wasseraufnahmefähigkeit von Montagebauteilen und werden auf Kundenwunsch aufgebracht. Eingesetzt werden wasserlösliche Methylsilikonate.

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der *ECHA-Liste* der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) oberhalb von 0,1 Massen-%: nein.
Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb von 0,1 Massen-% in mindestens einem Teilerzeugnis: nein.
Dem vorliegenden Bauprodukt wurden Biozidprodukte zugesetzt oder es wurde mit Biozidprodukten behandelt (es handelt sich damit um eine behandelte Ware im Sinne der Biozid-Verordnung (EU) Nr. 528/2012): nein.

2.6 Herstellung

Der gemahlene Quarzsand wird mit Branntkalk, Zement, geringen Mengen eines Sulfatträgers in Form von Gips oder Anhydrit sowie Porenbetonmehl (zerkleinerter oder gemahlener Porenbeton) als Produktionsrückgut, unter Zugabe von Wasser und Aluminiumpulver oder -paste, in einem Mischer zu einer wässrigen Suspension gemischt und in Gießformen gegossen. Das Wasser löscht unter Wärmeentwicklung den Kalk.
Die Stahlbewehrung wird im Porenbetonwerk gefertigt. Die Bewehrungselemente werden vor dem Einbau in die Gießformen durch Tauchbaden korrosionsschutzbehandelt. Das Aluminium reagiert im alkalischen Milieu. Dabei bildet sich gasförmiger Wasserstoff, der die Poren in der Masse erzeugt und ohne Rückstände entweicht. Die Poren besitzen meist einen Durchmesser von 0,5–1,5 mm und sind ausschließlich mit Luft gefüllt. Nach dem ersten Abbinden entstehen halbfeste Rohblöcke, aus denen maschinell und mit hoher Genauigkeit die Porenbetonbauteile geschnitten werden.

Die Ausbildung der endgültigen Porenbetoneigenschaften erfolgt während der anschließenden Dampfhärtung über 6–12 Stunden bei etwa 190 °C und einem Druck von ca. 12 bar in Dampfdruckkesseln, den sog. Autoklaven. Hier bilden sich aus den eingesetzten Stoffen Calcium-Silikathydrate, die dem in der Natur vorkommenden Mineral Tobermorit entsprechen. Die Reaktion des Materials ist mit der Entnahme aus dem Autoklav abgeschlossen. Der Dampf wird nach Abschluss des Härtungsprozesses für weitere Autoklavzyklen verwandt. Das anfallende Kondensat wird als Prozesswasser genutzt. Auf diese Weise wird Energie eingespart und eine Belastung der Umwelt mit heißem Abdampf und Abwasser vermieden.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Es gilt das Regelwerk der Berufsgenossenschaften, besondere Maßnahmen zum Gesundheitsschutz der Mitarbeiter sind nicht zu treffen.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Die Verarbeitung der bewehrten Porenbetonelemente erfolgt unter Nutzung von Hebezeugen. Das Zerteilen von Bauteilen entfällt, die bewehrten Elemente werden bereits im Herstellwerk auf Maß geschnitten. Schnelllaufende Werkzeuge, wie z. B. Trennschleifer, müssen auf Grund der Freisetzung von Feinstaub mit einer entsprechenden Absaugung ausgerüstet sein. Die Verbindung der Porenbeton-Bauteile mit der Tragkonstruktion erfolgt in der Regel mit Ankern, in besonderen Fällen mit Dünnbettmörtel nach *EN 998-2* oder mit Normal- oder Leichtmörtel.

Die Porenbeton-Bauteile können verputzt, beschichtet oder mit einem Anstrich versehen werden. Auch eine Bekleidung mit kleinformatigen Teilen einer vorgehängten Fassade oder die Anbringung von Vormauerschalen nach *EN 1996-1-1* ist möglich. Für die Beurteilung von Mörtel, Beschichtungen und Kleber sind die entsprechenden IBU-Deklarationen zu berücksichtigen.

Es gilt das Regelwerk der Berufsgenossenschaften. Während der Verarbeitung des Bauproduktes sind keine besonderen Maßnahmen zum Schutz der Umwelt zu treffen.

2.9 Verpackung

Die Hebel-Elemente werden auf Paletten oder Kanthölzer gestapelt und umreift. Auf der Baustelle anfallende Verpackungen und Paletten sind getrennt zu sammeln. Die Mehrwegpaletten aus Holz werden durch den Baustoffhandel zurückgenommen (gegen Rückvergütung im Pfandsystem) und von diesem an die Porenbetonwerke zurückgegeben.

2.10 Nutzungszustand

Wie unter 2.6 "Herstellung" ausgeführt, besteht Porenbeton überwiegend aus Tobermorit. Außerdem sind nicht reagierte Ausgangskomponenten enthalten, vorwiegend grober Quarz sowie ggf. Karbonate. Porenbeton rekarbonatisiert nach dem Verlassen der Autoklaven über Jahrzehnte. Dies führt zu keiner nachteiligen Beeinflussung der Produkteigenschaften. Die Poren sind vollständig mit Luft gefüllt.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Porenbeton emittiert nach derzeitigem Kenntnisstand keine schädlichen Stoffe wie z. B. flüchtige organische Verbindungen. Die natürliche ionisierende Strahlung der Porenbeton-Produkte ist äußerst gering und erlaubt aus radiologischer Sicht einen uneingeschränkten Einsatz dieses Materials (vergleiche 7.1 'Radioaktivität").

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Bei bestimmungsgemäßer Anwendung ist Porenbeton unbegrenzt beständig. Die durchschnittliche Nutzungsdauer von Massivgebäuden aus Porenbeton entspricht der von Massivgebäuden überhaupt. Die Referenznutzungsdauer (RSL) wird nach den vorliegenden Daten mit 80 Jahren angesetzt (*Xella 2021*).

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Im Brandfall können keine toxischen Gase und Dämpfe entstehen.

Brandschutz nach EN 13501-1

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	A1
Rauchgasentwicklung	s1
Brennendes Abtropfen	d0

Wasser

Unter Wassereinwirkung (z. B. Hochwasser) reagiert Porenbeton schwach alkalisch. Es werden keine Stoffe ausgewaschen, die wassergefährdend sein können.

Mechanische Zerstörung

Nicht relevant

2.14 Nachnutzungsphase

Porenbeton-Verschnittreste von den Baustellen können über ein Rücknahmesystem vom Porenbetonwerk zurückgenommen werden. Sonstige sortenreine Porenbetonreste können von den Porenbetonherstellern ebenfalls zurückgenommen und wieder- bzw. weiterverwertet werden. Dies wird für Produktionsbruch und Baustellenabfälle bereits praktiziert. Dieses Material wird entweder zu Granulatprodukten verarbeitet oder als Sandersatz der Porenbetonmischung zugegeben.

Der eingesetzte Bewehrungsstahl kann nach dem Brechen der Elemente aus Hebel Porenbeton von der mineralischen Fraktion mechanisch oder magnetisch abgetrennt und dem Metall-Recycling zugeführt werden.

Porenbeton-Produkte sind in vollem Umfang recyclingfähig. Aufbereitetes Porenbeton-Abbruchmaterial kann aufgrund von Forschungsergebnissen für verschiedene Verwertungspfade verwendet werden: z.B. zur Bioaktivierung von Porenbeton- und Kalksandstein-Recyclinggranulaten mit Methan oxidierenden Bakterien zur Reduktion von Methanausgasungen aus Hausmülldeponien (*Fb 118 2015, Hlawatsch et al. 2018*).

2.15 Entsorgung

Gemäß der in Deutschland gültigen Deponieverordnung vom 27.04.2009 (*DepV*) ist Porenbeton auf Deponien der Klasse I abzulagern (vgl. 7.2 'Auslaugverhalten").
Abfallschlüssel nach *EAKV*: 17 01 01.

Bewehrungsstahl an sich wird praktisch vollständig recycelt und nicht deponiert.
Abfallschlüssel nach *EAKV*: 17 04 05.

2.16 Weitere Informationen

Weitere Informationen finden Sie unter www.ytong-silka.de.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist 1 m³ bewehrter Porenbeton mit einer Rohdichte von 528 kg/m³ sowie 20 kg Bewehrung. Die durchschnittliche Rohdichte wurde durch Mittelwertbildung aus den Daten der werkseigenen Produktionskontrolle (WPK) ermittelt, die Bewehrungsmenge aus dem Materialeinsatz im Bezugsjahr.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m^3
Rohdichte	548	kg/m^3
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	0,0018	-

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor mit Optionen.

Beschreibung der Lebenszyklusphasen:

Produktstadium (A1–A3)

Rohstoffbereitstellung sowie LKW-Transport der Rohstoffe zum Werk. Produktionsaufwendungen, insbesondere Bereitstellung und Einsatz an Energieträgern und Hilfsstoffen, sowie Verpackungsmaterial. Behandlung von Produktionsabfällen und Abwasser. Allokation aller Umweltlasten nach Masse zwischen verbundenen Co-Produkten (z.B. Bruch zur Verwendung und Vermarktung als Katzenstreu oder Ölbinder) und Hauptprodukt.

Stadium der Errichtung des Bauwerks (A4–A5)

Modul A4: LKW-Transport zur Baustelle (100 km). Transportentfernung kann ggfs. auf Gebäudeebene angepasst werden (z. B. bei 200 km tatsächlicher Transportentfernung: Multiplikation der Ökobilanzwerte mit dem Faktor 2).
Modul A5: Thermische Verpackungsbehandlung und resultierende Gutschriften in Modul D. Verschnitte wurden nicht berücksichtigt, da diese stark vom Gebäudekontext abhängen. Verschnitte können näherungsweise über die deklarierten Werte für das Produktionsstadium abgeschätzt werden (z. B. 5 % Verschnitte: Multiplikation der Ökobilanzwerte mit dem Faktor 0,05).

Die Installation der Produkte selbst erfolgt in der Regel unter Nutzung von Hebezeugen. Der hierfür notwendige Energiebedarf ist nicht bekannt. Hilfsweise wird für die Montage derselbe Aufwand wie für die Demontage (C1) angesetzt. Mörtel ist in dieser EPD nicht berücksichtigt.

Nutzungsstadium (B1)

Rekarbonatisierung reaktiver Produktbestandteile (z. B. CaO). Es wird von einer Rekarbonatisierungsrate von 95 % ausgegangen (*Walther 2022*).

Entsorgungsstadium (C1–C4)

Modul C1: Maschineller Rückbau (Bagger).
Modul C2: LKW-Transport zur Abfallaufbereitung (50km). Transportentfernung kann ggfs. auf Gebäudeebene angepasst werden (z. B. bei 100 km tatsächlicher Transportentfernung: Multiplikation der Ökobilanzwerte mit dem Faktor 2).
Modul C3: (Szenario stoffliches Recycling): Abfallaufbereitung und stoffliches Recycling als Füllmaterial (inkl. Gutschriften für Substitution von Kies in Modul D).
Modul C4: (Szenario Deponierung): Durchschnittliche Emissionen aus Deponierung.

Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenzen (D)

Gutschriften aus ersparten Aufwendungen durch Substitution von Kies als Verfüllmaterial (aus Modul C3) und Gutschriften für Energiesubstitution aus Verpackungsbehandlung.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Das Produktsystem enthält keine wichtigen Annahmen oder Abschätzungen in Bezug auf die Interpretation der Ökobilanz-Ergebnisse. Wenige Hilfsstoffe mit einem Massenanteil von zusammen unter einem Massenprozent am Gesamtsystem wurden mit technologisch ähnlichen Vorkettenprozessen abgeschätzt.

3.4 Abschneideregeln

Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d. h. alle nach Rezeptur eingesetzten Ausgangsstoffe, die eingesetzte thermische Energie sowie der Stromverbrauch und Dieselverbrauch in der Bilanzierung berücksichtigt.
Für alle Rohstoffe wurden spezifische Transportdistanzen berücksichtigt.
Damit wurden auch Stoff- und Energieströme mit einem Anteil < 1 % berücksichtigt.
Die Herstellung der zur Produktion der betrachteten Artikel benötigten Maschinen, Anlagen und sonstigen Infrastruktur wurde in den Ökobilanzen nicht berücksichtigt.
Es kann davon ausgegangen werden, dass die vernachlässigten Prozesse weniger als 5 % zu den berücksichtigten Wirkungskategorien beigetragen hätten.

3.5 Hintergrunddaten

Zur Modellierung der Porenbeton-Herstellung wurde das von der Sphera Solutions GmbH entwickelte 'Software-System zur Ganzheitlichen Bilanzierung GaBi 10.5" eingesetzt (*GaBi ts*). Im Sinne des Hintergrundsystems wurden GaBi-Datensätze mit dem Content Update (CUP) 2021.1 verwendet.

3.6 Datenqualität

Alle für die Herstellung relevanten Hintergrund-Datensätze wurden der Datenbank der Software GaBi 10.5 CUP 2021.1 (*GaBi ts*) entnommen. Die letzte Revision der verwendeten Hintergrunddaten liegt weniger als 3 Jahre zurück.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Datengrundlage der vorliegenden Ökobilanz beruht auf Datenaufnahmen für die bewehrte Porenbetonherstellung aus dem Jahr 2021 in den in Deutschland gelegenen Porenbetonwerken Alzenau, Kringelsdorf und Rotenburg.

3.8 Geographische Repräsentativität

Land oder Region, in dem/r das deklarierte Produktsystem hergestellt und ggf. genutzt sowie am Lebensende behandelt wird: Deutschland

3.9 Allokation

In zwei der drei betrachteten Werke werden neben bewehrten Elementen auch Porenbetonsteine hergestellt. Roh- und Hilfsstoffe werden dabei unter Berücksichtigung der Rezeptur nach Masse alloziiert (*Walther 2023*).
Bei der Produktion fällt zudem jeweils Porenbetonbruch an, der zu Porenbetongranulat weiter veredelt wird, (*EPD Porenbetongranulat*). Die Umweltwirkungen der Porenbetonherstellung und des Bruches, der zur Herstellung von Porenbetongranulat verwendet wird, wurden hierbei nach Masse alloziiert. Im Produktionsprozess fallen außerdem Porenbetonbruch und Porenbetonmehl an, welche in den Produktionsprozess zurückgeführt werden (closedloop-recycling). Diese interne Verwertung wurde in der Berechnung berücksichtigt.

3.10 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach *EN 15804* erstellt wurden und der Gebäudekontext bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden. Im Sinne des Hintergrundsystems wurden GaBi-Datensätze mit dem Content Update (CUP) 2021.1 verwendet.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff

In der Bilanz sind 2,02 kg Mehrweg-Holzpaletten und 0,33 kg Kantholz (Verpackungsmaterial) enthalten.

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

Bezeichnung	Wert	Einheit
Biogener Kohlenstoff im Produkt	-	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	0,96	kg C

Die folgenden technischen Informationen sind Grundlage für die deklarierten Module oder können für die Entwicklung von spezifischen Szenarien im Kontext einer Gebäudebewertung genutzt werden, wenn Module nicht deklariert werden (MND).

Transport zu Baustelle (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Liter Treibstoff	0,597	l/100km
Transport Distanz	100	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	61	%
Rohdichte der transportierten Produkte	549	kg/m^3

Einbau ins Gebäude (Modul A5)

Verpackungsmaterialien werden in Modul A5 thermisch behandelt. Die Gutschriften durch ersparte Aufwendungen werden Modul D zugerechnet.

Nutzung (B1)

Siehe 2.10 Nutzungszustand und 2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Rekarbonatisierungsrate (Walther 2022)	95	%

Referenz Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Lebensdauer nach (Xella 2021)	80	a

Ende des Lebenswegs (C1–C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Dieselverbrauch Rückbau (Bagger) Modul C1	0,06	kg je dekl. Einheit
Transportentfernung zur Entsorgung/Abfallbehandlung (Modul C2)	50	km
Zum Recycling (Modul C3, Nettoflussmenge)	532	kg
Zur Deponierung (Modul C4)	548	kg

Weitere Details zu den Szenarien finden sich in Kapitel 3.2 "Systemgrenze".

5. LCA: Ergebnisse

Es folgt die Darstellung der Umweltwirkungen für 1 m³ Porenbeton, bewehrt, mit einer Rohdichte von 528 kg/m³ und zusätzlich 20 kg/m³ Bewehrung. Die in der Übersicht mit 'x" gekennzeichneten Module nach *EN 15804* werden hierbei adressiert, die mit 'MND" (Modul nicht deklariert) gekennzeichneten Module sind nicht Gegenstand der Betrachtung.
Die folgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse der Indikatoren der Wirkungsabschätzung, des Ressourceneinsatzes sowie zu Abfällen und sonstigen Output-Strömen bezogen auf die deklarierte Einheit.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; ND = MODUL ODER INDIKATOR NICHT DEKLARIERT; MNR = MODUL NICHT RELEVANT)

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung/Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial
A1	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
X	X	X	X	X	X	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 m³ Porenbeton mit einer Rohdichte von 528 kg/m³ und 20 kg/m³ Bewehrung

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO_2-Äq.	2,49E+02	3,36E+00	4,62E+00	-9,03E+01	3,58E-01	1,67E+00	1,47E+00	8,32E+00	-2,62E+00
GWP-fossil	kg CO_2-Äq.	2,52E+02	3,3E+00	4,17E-01	-9,03E+01	3,55E-01	1,64E+00	1,46E+00	8,29E+00	-2,63E+00
GWP-biogenic	kg CO_2-Äq.	-3,19E+00	3,56E-02	4,2E+00	0	5,29E-04	1,77E-02	3,76E-03	3,29E-04	1,86E-02
GWP-luluc	kg CO_2-Äq.	1,01E-01	2,73E-02	2,83E-03	0	2,79E-03	1,36E-02	8,01E-03	2,44E-02	-4,91E-03
ODP	kg CFC11-Äq.	6,12E-13	6,59E-16	6,23E-16	0	6,73E-17	3,28E-16	6,52E-15	3,22E-14	-1,94E-14
AP	mol H^+-Äq.	2,07E-01	3,54E-03	2,31E-03	0	1,71E-03	1,76E-03	1,36E-02	5,91E-02	-9,45E-03
EP-freshwater	kg P-Äq.	1,17E-04	9,91E-06	1,09E-06	0	1,01E-06	4,94E-06	3,33E-06	1,39E-05	-5,1E-06
EP-marine	kg N-Äq.	7,23E-02	1,13E-03	9,99E-04	0	8,01E-04	5,63E-04	6,75E-03	1,53E-02	-3,63E-03
EP-terrestrial	mol N-Äq.	7,93E-01	1,34E-02	1,17E-02	0	8,87E-03	6,68E-03	7,41E-02	1,68E-01	-3,98E-02
POCP	kg NMVOC-Äq.	2,15E-01	3,08E-03	2,78E-03	0	2,25E-03	1,53E-03	1,96E-02	4,64E-02	-1,04E-02
ADPE	kg Sb-Äq.	1,49E-05	2,96E-07	3,87E-08	0	3,02E-08	1,47E-07	1,61E-06	7,82E-07	-3,29E-07
ADPF	MJ	1,88E+03	4,44E+01	5,46E+00	0	4,54E+00	2,21E+01	2,76E+01	1,1E+02	-4,51E+01
WDP	m^3 Welt-Äq. entzogen	4,75E+00	3,1E-02	4,42E-01	0	3,16E-03	1,54E-02	2,46E-01	8,9E-01	-1,64E-01

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 m³ Porenbeton mit einer Rohdichte von 528 kg/m³ und 20 kg/m³ Bewehrung

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	1,84E+02	2,56E+00	3,5E+01	0	2,61E-01	1,27E+00	2,44E+00	1,48E+01	-5,99E+00
PERM	MJ	3,46E+01	0	-3,46E+01	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	2,19E+02	2,56E+00	4,4E-01	0	2,61E-01	1,27E+00	2,44E+00	1,48E+01	-5,99E+00
PENRE	MJ	1,88E+03	4,46E+01	5,48E+00	0	4,56E+00	2,22E+01	2,76E+01	1,1E+02	-4,51E+01
PENRM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	1,88E+03	4,46E+01	5,48E+00	0	4,56E+00	2,22E+01	2,76E+01	1,1E+02	-4,51E+01
SM	kg	3,91E+01	0	0	0	0	0	0	0	5,32E+02
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m^3	2,44E-01	2,93E-03	1,06E-02	0	2,99E-04	1,46E-03	7,16E-03	2,71E-02	-8,27E-03

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ –ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2: 1 m³ Porenbeton mit einer Rohdichte von 528 kg/m³ und 20 kg/m³ Bewehrung

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	3,69E-07	2,35E-09	4,07E-10	0	2,4E-10	1,17E-09	1,6E-09	1,17E-08	-6,84E-09
NHWD	kg	2,35E+00	7E-03	3,12E-02	0	7,15E-04	3,48E-03	7,95E-03	5,49E+02	-2,22E+01

RWD	kg	4,97E-02	8,09E-05	5,94E-05	0	8,27E-06	4,03E-05	2,03E-04	1,16E-03	-3,64E-03
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0	0	0	0	0	0	5,48E+02	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	6,13E+00	0	0	0	0	0	0
EET	MJ	0	0	1,1E+01	0	0	0	0	0	0

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional:
1 m³ Porenbeton mit einer Rohdichte von 528 kg/m³ und 20 kg/m³ Bewehrung

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	C1	C2	C3	C4	D
PM	Krankheitsfälle	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IR	kBq U235-Äq.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw	CTUe	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c	CTUh	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc	CTUh	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP	SQP	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IR = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex

Einschränkungshinweis 1 – gilt für den Indikator 'Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235'.

Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird ebenfalls nicht von diesem Indikator gemessen.

Einschränkungshinweis 2 – gilt für die Indikatoren: 'Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen', 'Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe', 'Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)', 'Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme', 'Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung', 'Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung', 'Potenzieller Bodenqualitätsindex".

Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt. Diese EPD wurde mit einem Software-Tool erstellt.

6. LCA: Interpretation

Von höchster Wichtigkeit für das Umweltprofil des Produkts ist die Herstellungsphase (Module A1–A3). Alle Wirkungskategorien mit Ausnahme von GWP-biog. werden dabei durch die eingesetzten Bindemittel dominiert.

Von hoher Wichtigkeit für das Umweltprofil sind weiterhin die eingesetzten Energieträger. Sowohl der Einsatz von thermischer Energie als auch eingesetzte elektrische Energie liefern relevante Beiträge in allen Wirkungskategorien.

Beim biogenen Treibhauspotential zeigt sich die Aufnahme von atmosphärischem Kohlenstoffdioxid beim Pflanzenwachstum im Zusammenhang mit der Verpackung (Holzpalette). Die Verpackung liefert in allen Wirkungskategorien moderate Beiträge.

Relevante Beiträge zu den Indikatoren Versauerung, Ressourcenverbrauch (Mineralien und Metalle) und Wasserverbrauch entstehen durch den Einsatz von Aluminiumpulver.

Die Vorkettenprozesse von der eingesetzten Gesteinskörnung (Sand) liefern insgesamt geringe Beiträge in allen Wirkungskategorien, obwohl es sich massenmäßig um die größte Fraktion handelt.

7. Nachweise

Es liegen Herstellererklärungen vor, wonach die Grundstoffzusammensetzung, das Herstellungsverfahren und die Produkteigenschaften der genannten Porenbeton-Produkte seit dem Zeitpunkt der Ausstellung der nachfolgend genannten Nachweise unverändert geblieben sind. Die Nachweise sind deshalb vollinhaltlich gültig.

7.1 Radioaktivität

Methode: Messungen des Nuklidgehalts in Bq/kg, Bestimmung des Aktivitäts-Index I.
Zusammenfassender Bericht: *BfS-SW-14/12*, Salzgitter, November 2012.

Ergebnis: Die Bewertung der Proben erfolgte gemäß der Richtlinie der Europäischen Kommission "*Radiation Protection 112"* (Radiological Protection Principles concerning the Natural Radioactivity of Building Materials, 1999). Die ermittelten Index-Werte I sind in allen Fällen niedriger als das Ausschlusslevel, damit sind keine weiteren Kontrollen erforderlich. Die natürliche Radioaktivität dieses Baustoffes erlaubt aus radiologischer Sicht einen uneingeschränkten Einsatz desselben.

7.2 Auslaugverhalten

Das Auslaugverhalten von Porenbeton ist für die Beurteilung seines Umwelteinflusses nach der Nutzung bei Deponierung von Bedeutung. *LGA 2007*, *LGA 2011*

Messstelle: LGA
Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH, Nürnberg
Ergebnis:
Sämtliche Kriterien für die Deponierung auf Deponien der Klasse I gemäß der in Deutschland gültigen Deponieverordnung vom 27.04.2009 *DepV* werden erfüllt. Gemäß der Entscheidung des Rates (2003/33/EG) vom 19. Dezember 2002 ist Porenbeton der Deponieklasse "Nicht gefährliche Abfälle" zuzuordnen.

8. Literaturhinweise

Normen, Richtlinien und Verordnungen

Biozid-Verordnung
Verordnung (EU) Nr. 528/2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukte

CPR
Bauproduktenverordnung: Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates

DepV
Verordnung über Deponien und Langzeitlager – Deponieverordnung vom 27.04.2009 (BGBl I S. 900); zuletzt geändert durch Art. 7 V vom 26.11.2010

DIN 4108-4
DIN 4108-4: 2020-11 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte

DIN 4109-32
DIN 4109-32:2016-07; Schallschutz im Hochbau - Teil 32: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog) – Massivbau.

DIN 4223
DIN 4223-100:2014-12 Anwendung von vorgefertigten bewehrten Bauteilen aus dampfgehärtetem Porenbeton - Teil 100: Eigenschaften und Anforderungen an Baustoffe und Bauteile

EAKV
Europäischer Abfallkatalog EAK oder 'European Waste Cataloge EWC' in der Fassung der Entscheidung der Kommission 2001/118/EG vom 16. Januar 2001 zur Änderung der Entscheidung 2000/532/EG über ein Abfallverzeichnis

ECHA-Liste
Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (veröffentlicht gemäß Artikel 59 Absatz 10 der REACH-Verordnung) https://echa.europa.eu/de/candidate-list-table, Stand 13.12.2021

EN 197-1
DIN EN 197-1: 2011-11; Zement - Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement

EN 459-1
DIN EN 459-1: 2010-12; Baukalk - Teil 1: Begriffe, Anforderungen und Konformitätskriterien

EN 680
DIN EN 680: 2005-12; Bestimmung des Schwindens von dampfgehärtetem Porenbeton

EN 998-2
DIN EN 998-2:2017-02 Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau - Teil 2: Mauermörtel; Deutsche Fassung EN 998-2:2016

EN 12602
DIN EN 12602:2016-12 Vorgefertigte bewehrte Bauteile aus dampfgehärtetem Porenbeton; Deutsche Fassung EN 12602:2016

EN 12664
DIN EN 12664:2001-05; Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten - Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät - Trockene und feuchte Produkte mit mittlerem und niedrigem Wärmedurchlasswiderstand

EN 13279-1
DIN EN 13279-1:2008-11; Gipsbinder und Gips-Trockenmörtel - Teil 1: Begriffe und Anforderungen

EN 13501-1
DIN EN 13501-1:2010-01 +A1:2009: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

EN 15804+A2
EN 15804:2012+A2:2019; Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products

EN 1996-1-1
DIN EN 1996-1-1: 2013-02; Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk

EN 1996-1-1/NA
DIN EN 1996-1-1/NA: 2019-12; Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk

EN 1996-2
DIN EN 1996-2: 2010-12; Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk; Deutsche Fassung EN 1996-2:2006 + AC:2009

EN 1996-2/NA
DIN EN 1996-2/NA: 2012-01; Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten - Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk

ISO 14025
DIN EN ISO 14025:2011-10 Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren (ISO 14025:2006)

PCR: Porenbeton
Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen an eine EPD für Porenbeton, Version 01.08.2021. Berlin: Institut Bauen und

Umwelt e.V. (Hrsg.). www.ibu-epd.com

PCR Teil A
Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht nach EN 15804+A2:2019, Version 1.3, 2021.Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.) www.ibu-epd.com

Richtlinie 2008/98/EG
des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfällen; veröffentlicht am 19. November 2008

Radiation Protection 112
Richtlinie der Europäischen Kommission. European Commission: Radiological Protection Principles concerning the Natural Radioactivity of Building Materials, 1999

Weitere Literatur

BfS-SW-14/12
Gehrke, K. Hoffmann, B., Schkade, U., Schmidt, V., Wichterey, K.: Natürliche Radioaktivität in Baumaterialien und die daraus resultierende Strahlenexposition - BfS-SW-14/12, urn:nbn:de:0221-201210099810, Salzgitter, 2012

EPD Porenbetongranulat
Ytong® - Granulat EPD-XEL-20170148-IAD-1-DE

Fb 118 2015
Eden, W.; Kurkowski, H.;Lau, J.J.; Middendorf, B.: Bioaktivierung von porenbeton- und Kalksandsteingranulaten mit Methan oxidierenden Bakterien zur Reduktion von Methanausgasungen aus Hausmülldeponien - ein Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz - Methanox II. Forschunsgbericht Nr. 118 der Forschungsvereinigung Kalk-Sand e.V. zum AiF-Forschungsvorhaben 16637 N, Hannover 2015

GaBi ts
GaBi ts dataset documentation for the software-system and databases, LBP (University of Stuttgart) and thinkstep AG, Leinfelden-Echterdingen, 2016 (http://www.gabi-software.com/deutsch/databases/gabi-databases/)

Hlawatsch et al. 2018
Hlawatsch, F.; Aycil, H.; Kropp, J.: Hochwertige Verwertungswege für Porenbetonbruch in Mörteln und Leichtsteinen aus Mauerwerk, Bremen 2018

LGA 2007
Kluge, Ch.: Auslaugtests an Porenbeton zur Bewertung von Umweltrisiken im Bezug zu den Geringfügigkeitsschwellen (GFS) der LAWA (IUA 2007249), LGA Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH, Nürnberg 2007, 19 S.

LGA 2011
Kluge, Ch.: Untersuchung von Porenbeton hinsichtlich der Entsorgung (IUA2011170), LGA Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH, Nürnberg 2011, 10 S.

Walther 2022
Walther, H.B.: CO2 absorption during the use phase of autoclaved aerated concrete by recarbonation, AAC worldwide, 1/2022, S. 18-29

Walther 2023
Walther, H.B.: Calculation of EPD for individual AAC product classes, 2023

Xella 2021
Walther, H.: Nutzungsdauer von Porenbeton, LB-RS-461, Xella Technologie- und Forschungsgesellschaft mbH 2021

Xella LCA Tool
Die Deklaration beruht auf Berechnungen der Xella Baustoffe GmbH unter Verwendung einer vorverifizierten LCA Tools auf GaBi Envision Basis: Xella LCA Tool, Version 1.0, 2021.

Herausgeber

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com

Programmhalter

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com

Ersteller der Ökobilanz

Sphera Solutions GmbH
Hauptstraße 111- 113
70771 Leinfelden-Echterdingen
Deutschland

+49 711 341817-0
info@sphera.com
www.sphera.com

Inhaber der Deklaration

Xella Baustoffe GmbH
Düsseldorfer Landstraße 395
47259 Duisburg
Deutschland

0800 - 5 23 56 65
info@xella.com
www.xella.de

Xella Deutschland GmbH · Düsseldorfer Landstraße 395 · 47259 Duisburg

Xella Deutschland GmbH
Düsseldorfer Landstraße 395
D-47259 Duisburg
www.xella.com

Dr. Cevin Pohlmann
Telefon +49 203 60880-7020
cevin.pohlmann@xella.com

26. Mai 2026

REACH-Erklärung

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir bestätigen hiermit, dass die Xella Deutschland GmbH alle aus der Europäischen Chemikalienverordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH Verordnung) resultierenden Verpflichtungen betreffend der Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe erfüllt. Weiterhin bestätigen wir, dass unsere Produkte nach unserem aktuellen Kenntnisstand keine Stoffe enthalten, die als besonders besorgniserregende Stoffe (SVHC) im Sinne von REACH gelten (auf Grundlage der am 04.02.2026 aktualisierten Kandidatenliste).
Zukünftige Aktualisierungen der SVHC-Liste werden von uns überwacht. Sollten Stoffe aufgenommen werden, die in Produkten der Xella Deutschland GmbH enthalten sind, melden wir Ihnen diese Stoffe unverzüglich.

Die Stoffe Calciumsilikathydrat (CSH), Sand und natürlicher Gips unterliegen nicht der REACH-Registrierungspflicht. Produktionsbedingt kann anstelle von natürlichem Gips auch chemisch gleichwertiger, synthetischer Gips zum Einsatz kommen. Dieser ist im Sinne von REACH registrierungspflichtig. Die zugewiesenen Registrierungsnummern lauten 01 2119444918-26-0000 bis 01-2119444918-26-0294.

Mit freundlichen Grüßen
Xella Deutschland GmbH



Dr. Cevin Pohlmann
Geschäftsführer

Xella Deutschland GmbH
Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Michael Leicht
Geschäftsführung:
Daniel Marczinkowsky (Vorsitzender)
Aldin Herić, Dr. Cevin Pohlmann
Sitz der Gesellschaft: Duisburg
Amtsgericht Duisburg, HRB 17446
Ust.-IdNr. DE 811142354

HypoVereinsbank,
IBAN: DE27 7002 0270 0002 7225 42
BIC: HYVEDEMMXXX

Informationen zum Datenschutz und zum Umgang mit Ihren Daten finden Sie unter www.ytong-silka.de/datenschutzinformation bzw. www.multipor.de/datenschutzinformation