

# UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach /ISO 14025/ und /EN 15804/

Deklarationsinhaber	<b>Xella Baustoffe GmbH</b>
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhälter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-XEL-20180168-IBD1-DE
Ausstellungsdatum	11.03.2019
Gültig bis	10.03.2024

Multipor Minerale Dämmplatte  
Xella Baustoffe GmbH




[www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com) / <https://epd-online.com>



**multipor**<sup>®</sup>



## 1. Allgemeine Angaben

<p><b>Xella Baustoffe GmbH</b></p> <p><b>Programmhalter</b> IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V. Panoramastr. 1 10178 Berlin Deutschland</p> <p><b>Deklarationsnummer</b> EPD-XEL-20180168-IBD1-DE</p> <p><b>Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:</b> Porenbeton, 07.2014 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))</p> <p><b>Ausstellungsdatum</b> 11.03.2019</p> <p><b>Gültig bis</b> 10.03.2024</p> <p></p> <p>Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer (Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)</p> <p></p> <p>Dr. Alexander Röder (Vorstandsvorsitzender IBU)</p>	<p><b>Multipor Minerale Dämmplatte</b></p> <p><b>Inhaber der Deklaration</b> Xella Baustoffe GmbH Düsseldorfer Landstraße 395 D-47259 Duisburg</p> <p><b>Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit</b> 1 m<sup>3</sup> der Multipor Minerale Dämmplatte mit einer Rohdichte von 115 kg/m<sup>3</sup>.</p> <p><b>Gültigkeitsbereich:</b> Die Ökobilanz beruht auf den deutschen Herstellwerken von Multipor Stulln und Köln-Porz und der Datenbasis des Jahres 2013.</p> <p>Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.</p> <p><b>Verifizierung</b> Die Europäische Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß /ISO 14025:2010/ <input type="checkbox"/> intern <input checked="" type="checkbox"/> extern</p> <p></p> <p>Patricia Wolf, Unabhängige/r Verifizierer/in vom SVR bestellt</p>
--	---

## 2. Produkt

### 2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Die genannten Multipor Minerale Dämmplatten sind Wärmedämmplatten aus Calciumsilikathydraten mit sehr hohem Luftporenanteil.

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 /ETA-05/0093/ vom 07.06.2018, Multipor Minerale Dämmplatte und die CE-Kennzeichnung. Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

### 2.2 Anwendung

Alt- und Neubau

- Innen- und Außendämmung von Außenwänden
- Unterseitige Deckendämmung von Tiefgaragen, Kellern, Durchfahrten
- Aufdachdämmung von Steil- und Flachdächern, belasteten Parkdecks
- Im Wärmedämmverbundsystem (WDVS) als Systemkomponente
- Zweischaliges Mauerwerk
- Hohlraumdämmung von Wänden

- Vorgehängte hinterlüftete Fassaden
- Estrichdämmung

### 2.3 Technische Daten

#### Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Druckfestigkeit im Mittel	0,35	N/mm <sup>2</sup>
Rohdichte	80 - 135	kg/m <sup>3</sup>
Zugfestigkeit im Mittel	0,08	N/mm <sup>2</sup>
Wärmeleitfähigkeit	0,042 - 0,05	W/(mK)
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl nach DIN 4108-4	3	-
Ausgleichsfeuchte bei 23 °C, 80 %	6	M.-%
Biegezugfestigkeit (längs)	-	N/mm <sup>2</sup>
Schwindung gem. ZA-PBP-07-01, modifizierte EN 680; die Einhaltung eines Schwindwertes von < 0,2 mm/m sollte garantiert werden.	-	mm/m

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen Wesentliche

Merkmale gemäß /ETA-05/0093/, 07.06.2018, Multipor Mineraldämmplatte.

## 2.4 Lieferzustand

600 mm • 390 mm • d

d = 20 / 30 / 40 / 50 / 60 / 80 / 100 / 120 / 140 / 160 / 180 / 200 / 220 / 240 / 260 / 280 / 300 mm

## 2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

### Grundstoffe

Bezeichnung	Wert	Einheit
Sandmehl	25-40	M-%
Zement	25-50	M-%
Branntkalk	5-25	M-%
Anhydrit/Gips	3-7	M-%
Mineralischer Zuschlag	10-20	M-%
Aluminium als Porenbildner	0,7-0,8	M-%

Zusätzlich werden 75 – 140 M-% Wasser (bezogen auf die Feststoffe) eingesetzt.  
Als Hilfsstoff dient Schalöl.

**Sand:** Der eingesetzte Sand ist ein natürlicher Rohstoff, der neben dem Hauptmineral Quarz (SiO<sub>2</sub>) Neben- und Spurenminerale enthält. Er ist ein wesentlicher Grundstoff für die hydrothermale Reaktion während der Dampfhärtung.

**Zement:** Zement gem. /DIN EN 197-1/ 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:** Branntkalk gem. /DIN EN 459-1/ dient als Bindemittel und wird durch Brennen von natürlichem Kalkstein hergestellt.

**Anhydrit / Gips:** Der eingesetzte Sulfatträger dient zur Beeinflussung der Erstarrungszeit der Rohmasse und stammt aus natürlichen Vorkommen oder wird technisch erzeugt.

**Mineralischer Zuschlag:** Dämmplattenmehl stammt aus Bruchaufbereitung der Dämmplatten selbst / Porenbetonmehl stammt aus der Bruchaufbereitung von Porenbeton und/oder gemahlener Kalkstein als zusätzliche mineralische Komponente.

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

**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 Multiporplattenmasse Verwendung. Eingesetzt werden mineralische Öle, frei von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen, unter Zusatz von langkettigen Additiven zur Viskositätserhöhung. Damit wird ein Ablaufen in der Form verhindert und ein sparsamer Einsatz ermöglicht.

**Hydrophobiermittel:** In sehr geringen Mengen enthält die Rezeptur Hydrophobiermittel. Dieses reduziert die Wasseraufnahme der Mineraldämmplatte. Eingesetzt werden flüssige Silikone (kettenartig über Sauerstoffatome verknüpfte Siliziumatome).

Das Produkt enthält SVHC gemäß /Kandidatenliste (05.02.2019) der ECHA/ oberhalb 0,1 Massen-%: nein  
Das Produkt enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb 0,1 Massen-%: nein

Dem vorliegende Bauprodukt wurden Biozidprodukte zugesetzt oder es wurde mit Biozidprodukten behandelt (es handelt sich damit um eine behandelte Ware im Sinne der /Biozidprodukteverordnung (EU)/ Nr. 528/2012): nein

## 2.6 Herstellung

Der gemahlene Quarzsand wird mit den anderen Grundstoffen unter Zugabe von Wasser und Aluminiumpaste, in einem Mischer zu einer Rohmasse gemischt und in Gießformen gegossen. Das Wasser löscht unter Wärmeentwicklung den Kalk.

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 halb feste Rohblöcke, aus denen maschinell und mit hoher Genauigkeit die Dämmplatten geschnitten werden.

Die Ausbildung der endgültigen Eigenschaften der Bauteile erfolgt während der anschließenden Dampfhärtung über 5 – 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 Autoklaven abgeschlossen. Der Dampf wird nach Abschluss des Härtungsprozesses für weitere Autoklavzyklen verwendet. Das anfallende Kondensat wird als Prozesswasser genutzt. Auf diese Weise wird Energie eingespart und es fällt kein Abwasser an.

## 2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Es gelten die allgemeinen gesetzlichen Grundlagen sowie das Regelwerk der Berufsgenossenschaften. Besondere Maßnahmen zum Schutz der Umwelt oder dem Gesundheitsschutz der Mitarbeiter sind nicht zu treffen.

## 2.8 Produktverarbeitung/Installation

Die Verarbeitung von Multipor Mineraldämmplatten erfolgt von Hand. Das Zerteilen von Dämmplatten erfolgt mit Bandsägen oder von Hand mit Hartmetallsägen, weil diese praktisch nur Grob- und keinen Feinstaub generieren. Schnellaufende Werkzeuge wie z. B. Trennschleifer sind auf Grund der Freisetzung von Feinstaub für die Bearbeitung von Multipor ungeeignet.

Multipor Mineraldämmplatten werden mit einem angepassten mineralischen Leichtmörtel am Verarbeitungsuntergrund befestigt (durchschnittlich 3,5 kg/m<sup>2</sup>). Zusätzlich können Dübel zum Einsatz kommen. Die Multipor Mineraldämmplatten können verputzt, mit Anstrich versehen oder mit Bauplatten als raumseitiger Abschluss verarbeitet werden.

## 2.9 Verpackung

Die Multipor Mineraldämmplatten werden in recycelbare Schrumpffolie aus Polyethylen (PE) verpackt, auf Europaletten gestapelt und in recycelbare Schrumpffolie aus Polyethylen (PE) eingeschweißt. Nicht verschmutzte PE-Folie wird von

den Xella-Werken zurückgenommen und an die Folienhersteller zum Recyceln weitergeleitet.

## 2.10 Nutzungszustand

Multipor Mineraldämmplatten verändern sich nach Verlassen des Autoklaven nicht mehr.

## 2.11 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Multipor Mineraldämmplatten emittieren nach heutigem Kenntnisstand keine schädlichen Stoffe, wie z. B. VOC.

Die natürliche ionisierende Strahlung von Multipor Mineraldämmplatten ist äußerst gering und erlaubt aus radiologischer Sicht einen uneingeschränkten Einsatz dieses Baustoffes.

## 2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Bei bestimmungsgemäßer Anwendung beträgt die Nutzungsdauer von Multipor Dämmplatten  $\geq 50$  Jahre nach der /BBSR Tabelle/ „Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalyse nach BNB“.

## 2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

### Brand

Im Brandfall können keine toxischen Gase und Dämpfe entstehen. Multipor Mineraldämmplatten erfüllen nach /DIN EN 13501-1/ die Anforderungen der Baustoffklasse A1, „nicht brennbar“.

### Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	A1
Brennendes Abtropfen	d0
Rauchgasentwicklung	s1

### Wasser

Unter Wassereinwirkung (z. B. Hochwasser) reagieren Multipor Mineraldämmplatten schwach alkalisch (pH-Wert ca. 10). Es werden keine Stoffe ausgewaschen, die wassergefährdend sein können.

### Mechanische Zerstörung

Durch unvorhergesehene mechanische Zerstörung sind keine Risiken für die Umwelt und für lebende Organismen bekannt.

## 2.14 Nachnutzungsphase

Multipor Mineraldämmplatten können die Nutzungszeit der damit gedämmten Gebäude überdauern. Eine Wieder- bzw. Weiterverwendung der Dämmplatten nach dem Rückbau erscheint derzeit kaum möglich. Wegen der Neuheit des Produktes gibt es keine praktischen Erfahrungen.

## 2.15 Entsorgung

Multipor Mineraldämmplatten können auf Deponien der Klasse II gemäß /DepV/ entsorgt werden. Schlüssel nach /Europäischem Abfallkatalog/ (EAK): 17 01 01.

## 2.16 Weitere Informationen

Weitere Informationen können der Homepage [www.multipor.com](http://www.multipor.com) entnommen werden.

## 3. LCA: Rechenregeln

### 3.1 Deklarierte Einheit

Die Deklaration bezieht sich auf die Herstellung von 1 m<sup>3</sup> Multipor Mineraldämmplatten mit einer durchschnittlichen Rohdichte von 115 kg/m<sup>3</sup>. Hierbei handelt es sich um unbewehrten Porenbeton geringer Rohdichte.

Die Xella Baustoffe GmbH produziert an zwei Standorten in Deutschland Multipor. Es erfolgte eine Durchschnittsbildung auf Basis der jährlichen Produktionsvolumen im Jahr 2013.

#### Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m <sup>3</sup>
Rohdichte	115	kg/m <sup>3</sup>
Umrechnungsfaktor zu 1 kg (in kg/m <sup>3</sup> )	115	-

### 3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege-bis-Werkstor

Im Einzelnen wurden folgende Prozesse in das Produktstadium A1-A3 der Herstellung der Porenbetonprodukte einbezogen:

- Bereitstellungsprozesse von Hilfsstoffen & Energie
- Transporte der Ressourcen und Vorprodukte (Zement, Kalk, Sand etc.) zum jeweiligen Produktionsstandort
- Herstellprozess im Werk inklusive energetischer Aufwendungen, Herstellung

von Hilfsstoffen, Entsorgung anfallender Reststoffe

- Herstellung der anteiligen Verpackung

In der EPD wird das im Verpackungsmaterial (Holzpalette) durch Photosynthese gespeicherte CO<sub>2</sub> innerhalb von A1-A3 berücksichtigt und in A5 als biogene CO<sub>2</sub> Emissionen wieder emittiert. Damit ist innerhalb der Systemgrenze die CO<sub>2</sub> Neutralität von nachwachsenden Rohstoffe gewährleistet.

Die Module A5 und D weisen lediglich die Lasten und Gutschriften der Verpackungsentsorgung aus. Es handelt sich deshalb nicht um eine volle Deklaration der Module A5 und D.

### 3.3 Abschätzungen und Annahmen

Im Rahmen der Ökobilanz sind keine Annäherungen und Abschätzungen notwendig.

### 3.4 Abschneideregeln

Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d.h. alle nach Rezeptur eingesetzten Ausgangsstoffe, die eingesetzte thermische Energie, der interne Kraftstoffverbrauch sowie der Stromverbrauch, alle direkten Produktionsabfälle sowie alle zur Verfügung stehenden Emissionsmessungen in der Bilanzierung berücksichtigt. Für alle berücksichtigten In- und Outputs wurden Annahmen zu den Transportaufwendungen getroffen, sofern keine Primärdaten vorlagen. Damit wurden auch Stoff- und Energieströme mit einem Anteil von kleiner als 1 %

berücksichtigt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Summe der vernachlässigten Prozesse 5 % der Wirkkategorien nicht übersteigt. In der Herstellung benötigte Maschinen, Anlagen und Infrastruktur wurden vernachlässigt.

### 3.5 Hintergrunddaten

Zur Modellierung der Dämmplattenherstellung wurde das von der thinkstep AG entwickelte Software-System zur Ganzheitlichen Bilanzierung /GaBi6/ Servicepack 36 eingesetzt. Die in der GaBi-Datenbank enthaltenen konsistenten Datensätze sind dokumentiert in der online /GaBi-Dokumentation/. Die Basisdaten der GaBi-Datenbank wurden für Energie, Transporte und Hilfsstoffe verwendet. Die Ökobilanz wurde für den Bezugsraum Deutschland erstellt. Dies hat zur Folge, dass neben den Produktionsprozessen unter diesen Randbedingungen auch die für Deutschland relevanten Vorstufen, wie Strom- oder Energieträgerbereitstellung, verwendet wurden. Es wird der Strom-Mix für Deutschland mit dem Bezugsjahr 2014 verwendet.

### 3.6 Datenqualität

Alle für die Herstellung relevanten Hintergrund-Datensätze wurden der Datenbank der Software /GaBi6/ entnommen. Vordergrunddaten wurden von der Xella Baustoffe GmbH zur Verfügung gestellt. Die letzte Revision der verwendeten Hintergrunddaten liegt weniger als 1 Jahr zurück. Bei den Produktionsdaten handelt es sich um aktuelle Industriedaten von der Xella Baustoffe GmbH aus dem Jahr 2013. Insgesamt ist die Datenqualität und auch die Robustheit der Ergebnisse in Bezug auf die Durchschnittsbildung als gut einzustufen.

### 3.7 Betrachtungszeitraum

Die Datengrundlage der vorliegenden Ökobilanz beruht auf Datenaufnahmen für die Herstellung der Dämmplattenprodukte aus dem Jahr 2013. Die eingesetzten Mengen an Rohstoffen, Energien und Hilfs- und Betriebsstoffen sind als Mittelwerte von 12 Monaten in den Werken berücksichtigt.

### 3.8 Allokation

Bei einem der beiden Herstellwerke handelt es sich um ein Kombi-Werk, welches neben Multipor auch Ytong produziert. Hier erfolgte eine Zuordnung der Produktionszahlen durch die Xella Baustoffe GmbH. Die Thinkstep AG hat keine Allokation vornehmen müssen, da sich alle zur Verfügung gestellten Produktionsdaten ausschließlich auf die Herstellung der Multipor Dämmplatten beziehen.

Weiterhin entsteht im Produktionsprozess Porenbetonbruch, welcher als zerkleinertes Porenbeton-Recyclingmaterial direkt wieder in der Produktion eingesetzt wird. Diese Flüsse werden im closed loop modelliert. Etwaige energetische Aufwendungen für das Zerkleinern sind bereits in den Werksdaten enthalten.

### 3.9 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. Die verwendete Datenbank ist GaBi 6, Servicepack 36.

## 4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

### Einbau ins Gebäude (A5)

Es wurden keine Aufwendungen für den Einbau des Produktes angesetzt, nur für die Entsorgung der Verpackungsmaterialien. Letztere betreffen den Ersatz von Europaletten sowie die Entsorgung der verwendeten PE-Folie.

### Gutschriften (D)

Das Modul D enthält die Energiegewinne der Verbrennungsprozesse aus A5 (Verpackungsabfälle). Es wurde eine Abfallverbrennungsanlage mit einem R1-Wert > 0,6 angenommen.

### Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Verpackung gesamt	17,85	kg

## 5. LCA: Ergebnisse

Es folgt die Darstellung der Umweltwirkungen für 1 m<sup>3</sup> Multipor Minerale Dämmplatte, hergestellt von der Xella Baustoffe GmbH. 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; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT)

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	MND	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 m<sup>3</sup> Multipor

Parameter	Einheit	A1-A3	A5	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO <sub>2</sub> -Äq.]	9,84E+1	3,42E+1	-1,24E+1
Abbau Potenzial der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	5,35E-11	6,44E-13	-2,72E-11
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO <sub>2</sub> -Äq.]	1,48E-1	3,18E-3	-2,10E-2
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3</sup> -Äq.]	2,26E-2	6,63E-4	-2,27E-3
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen-Äq.]	1,31E-2	2,61E-4	-1,64E-3
Potential für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen	[kg Sb-Äq.]	8,58E-5	3,14E-7	-3,54E-6
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	1,11E+3	5,56E+0	-1,71E+2

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 m<sup>3</sup> Multipor

Parameter	Einheit	A1-A3	A5	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	1,90E+2	2,38E+2	-4,22E+1
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	2,37E+2	-2,37E+2	0,00E+0
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	4,27E+2	1,07E+0	-4,22E+1
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	1,16E+3	7,79E+1	-2,18E+2
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	7,12E+1	-7,12E+1	0,00E+0
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	1,23E+3	6,69E+0	-2,18E+2
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m <sup>3</sup> ]	4,54E-1	8,15E-2	-5,76E-2

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN:

1 m<sup>3</sup> Multipor

Parameter	Einheit	A1-A3	A5	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	3,30E-6	4,16E-9	-8,88E-8
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	2,61E+1	7,24E-2	-9,37E-2
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	4,48E-2	4,45E-4	-1,86E-2
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Stoffe zum Recycling	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	0,00E+0	1,75E+1	0,00E+0
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	0,00E+0	5,31E+1	0,00E+0
Exportierte thermische Energie	[MJ]	0,00E+0	9,52E+1	0,00E+0

Die Wirkungsabschätzungsergebnisse stellen nur relative Aussagen dar. Sie machen keine Aussagen über Endpunkte der Wirkungskategorien, Überschreitungen von Schwellenwerten, Sicherheitsmargen oder über Risiken.

## 6. LCA: Interpretation

Die Umweltwirkungen bei der Herstellung von Multipor Porenbeton werden durch den Verbrauch an Energie (Strom, Erdgas) im Werk und die Umweltlasten in der Vorkette zur Herstellung der Bindemittel (Kalk, Zement) dominiert. In Bezug auf das Treibhauspotential (GWP) entfällt etwa die Hälfte der

Lasten auf die eingesetzte Energie und die andere Hälfte auf die Rohstoffe Zement und Kalk. Der fossile Primärenergieverbrauch stammt hauptsächlich (60 %) aus der Energienutzung.

## 7. Nachweise

### 7.1 Radioaktivität

**Messstelle:** Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e.V., Dresden

**Methode:** Messung des Nuklidgehalts in Bq/kg, Bestimmung des Aktivitäts-Index I

**Prüfbericht:** /Messbericht 1813.10/, Datum 29.10.2014

**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 VOC-Emissionen

**Messstelle:** eco-INSTITUT GmbH, Köln

**Prüfbericht:** Multipor Minerale Dämmplatte und Multipor Leichtmörtel, Dämmplatte zur Verwendung als Innen-, Decken-, Dach- und Außendämmung Nr.: 40173-001 vom 25.07.2013

**Verfahren:** Prüfung in der 0,125 m<sup>3</sup>-Kammer nach /DIN EN ISO 16000-9/

**Ergebnis:** Bei Bewertung gemäß VOC-Verordnung werden die Bedingungen der Emissionsklasse A+ eingehalten.

## 8. Literaturhinweise

### /IBU 2016/

IBU (2016): Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 1.1, Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin.

### /ISO 14025/

DIN EN /ISO 14025:2011-10/, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren.

### /EN 15804/

/EN 15804:2012-04+A1 2013/, Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

### PCR 2013, Teil B

Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin (Hrsg.): Produktkategorienregeln für Bauprodukte aus dem Programm für Umwelt-Produktdeklarationen des Instituts Bauen und Umwelt (IBU) Teil B: Anforderungen an die EPD Porenbeton. v1.5 2013-10, www.bau-umwelt.de

**Verordnung (EU) Nr. 305/2011** des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rates vom 9. März 2011, auch EU-Bauprodukteverordnung (EU-BauPVO)

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

**DIN EN 459-1:** 2015-07; Baukalk - Teil 1: Begriffe, Anforderungen und Konformitätskriterien; Deutsche Fassung EN 459-1:2015

**ETA-05/0093** Xella Deutschland GmbH – Mineralische Wärmedämmplatte "Multipor Minerale Dämmplatte", 07.06.2018

**DIN EN 13501-1:** 2010-01 +A12009: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten, Deutsche Fassung EN 13501-1:2007+A1:2009

**DepV (2009):** Verordnung über Deponien und Langzeitlager - Deponieverordnung vom 27.04.2009 (BGBl I S. 900) zuletzt geändert durch Art. 7 V vom 26.11.2010

### ECHA Kandidatenliste

Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorisation (published in accordance with Article 59(10) of the REACH Regulation) <http://echa.europa.eu/de/candidate-list-table>, Stand: 05.02.2019

**Europäischer Abfallkatalog EAK** oder „*European Waste Catalogue 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

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

**GaBi 6:** Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, 2013.

**GaBi 6: Dokumentation** der GaBi 6-Datensätze der Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, 2013. <http://documentation.gabi-software.com/>

**Messbericht 1813.10:** Verein für Kernverfahrenstechnik und Analytik Rossendorf e.V., Dresden, 29.10.2014

**Prüfbericht 40173-001:** eco-INSTITUT GmbH, Köln, 25.07.2013

**DIN EN ISO 16000-9:** 2008-04; Innenraumluftverunreinigungen - Teil 9: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Emissionsprüfkammer-Verfahren (ISO 16000-9:2006); Deutsche Fassung EN ISO 16000-9:2006

**Herausgeber**

Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Panoramastr. 1  
10178 Berlin  
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0  
Fax +49 (0)30 3087748- 29  
Mail [info@ibu-epd.com](mailto:info@ibu-epd.com)  
Web [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)

**Programmhalter**

Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Panoramastr. 1  
10178 Berlin  
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0  
Fax +49 (0)30 3087748- 29  
Mail [info@ibu-epd.com](mailto:info@ibu-epd.com)  
Web [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)



thinkstep

**Ersteller der Ökobilanz**

thinkstep AG  
Hauptstraße 111- 113  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Germany

Tel +49 711 341817-0  
Fax +49 711 341817-25  
Mail [info@thinkstep.com](mailto:info@thinkstep.com)  
Web <http://www.thinkstep.com>

xella

**Inhaber der Deklaration**

Xella Baustoffe GmbH  
Düsseldorfer Landstraße 395  
47259 Duisburg  
Germany

Tel 0800 - 5 23 56 65  
Fax 0800 - 5 23 65 78  
Mail [info@xella.com](mailto:info@xella.com)  
Web [www.xella.de](http://www.xella.de)