

# UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	Karl Bachl Kunststoffverarbeitung GmbH & Co. KG
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-BAC-20220231-CBA2-DE
Ausstellungsdatum	30.11.2022
Gültig bis	29.11.2027

**Bachl ReXPS - Extruded Polystyrene (XPS) foam board**  
**Karl Bachl GmbH & Co. KG**

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



ECO PLATFORM

**EPD**  
VERIFIED



## Allgemeine Angaben

### Karl Bachl GmbH & Co. KG

**Programmhalter**

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

**Deklarationsnummer**

EPD-BAC-20220231-CBA2-DE

**Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:**

Dämmstoffe aus Schaumkunststoffen, 01.08.2021  
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen  
Sachverständigenrat (SVR))

**Ausstellungsdatum**

30.11.2022

**Gültig bis**

29.11.2027



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



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

### Bachl ReXPS - Extruded Polystyrene (XPS) foam board

**Inhaber der Deklaration**

Karl Bachl Kunststoffverarbeitung GmbH & Co. KG  
Deching 3  
94133 Röhmbach  
Deutschland

**Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit**

Bachl ReXPS-Dämmplatten (extrudiertes Polystyrol) werden von Karl Bachl Kunststoffverarbeitung GmbH & Co. KG hergestellt. Diese EPD beschreibt 1 m<sup>3</sup> Bachl ReXPS-Dämmplatte mit einer Bruttodichte von 32,7 kg/m<sup>3</sup>.

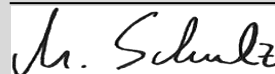
**Gültigkeitsbereich:**

Die Daten wurden von einem Produktionsstandort in Tittling, Deutschland, für das Jahr 2021 bereitgestellt.  
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	
<input type="checkbox"/>	intern
<input checked="" type="checkbox"/>	extern



Matthias Schulz,  
Unabhängige/-r Verifizierer/-in

## Produkt

### Produktbeschreibung/Produktdefinition

Bachl ReXPS ist ein Polystyrol-Extruderschaumstoff (XPS) aus 100 % wiedergewonnenem und recyceltem Polystyrol, der nach EN 13164 gefertigt wird und in Plattenform mit Dichten zwischen 30 und 35 kg/m<sup>3</sup> erhältlich ist. Bachl ReXPS-Dämmplatten werden im Verband versetzt oder stumpf gestoßen. Die EPD gilt nur für das unbeschichtete Produkt; eine Beschichtung und weitere Produktbehandlungen werden nicht berücksichtigt.

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 EN 13164:2012 und A1:2015 – Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) – Spezifikation und die CE-Kennzeichnung. Für die Anwendung und Nutzung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

### Anwendung

Dank der vielfältigen Leistungsmerkmale von Bachl ReXPS eignet sich der Werkstoff für zahlreiche Anwendungen, wie zur Perimeterdämmung, zur Bodendämmung einschließlich der Dämmung hochbelasteter Industrieböden, zur Wärmebrückendämmung an Außenwänden, zur Kerndämmung, Deckendämmung in landwirtschaftlich genutzten Gebäuden, für Fertigelemente, z. B. Verbundplatten.

### Technische Daten

Schallabsorptionskoeffizient und dynamische Steifigkeit sind für Bachl ReXPS nicht relevant, da diese Dämmplatten nicht zur Verbesserung der Raumakustik oder Beeinflussung der Schalldämmung eingesetzt werden.

Bezüglich des Brandverhaltens genügen diese Produkte der Brandschutzklasse E nach EN 13501-1 (außer für Skandinavien).

### Bautechnische Eigenschaften

Bezeichnung	Wert	Einheit
Rohdichte	30 - 35	kg/m <sup>3</sup>
Druckfestigkeit acc. to EN 826	≥0,3	N/mm <sup>2</sup>
Zugfestigkeit acc. to EN 1607	≥0,2	N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul	12	N/mm <sup>2</sup>
Bemessungswert Wärmeleitfähigkeit acc. to EN 12667 and EN 13164 Annexe C	0,033	W/(mK)
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl acc. to EN 12086	150	-
Ausgleichsfeuchte bei 23 °C, 80 %	-	M.-%
Kriechverhalten bzw. Dauerdruckfestigkeit acc. to DIN EN 1606	0,09	N/mm <sup>2</sup>
Wasseraufnahme nach Diffusion acc. to EN 12088	≤3	Vol.-%
Maximale Wasseraufnahme acc. to DIN EN 12091	≤2	Vol.-%

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß EN 13164:2012+A1:2015 Wärmedämmstoffe für Gebäude

### Grundstoffe/Hilfsstoffe

Bachl ReXPS besteht überwiegend aus recyceltem und wiedergewonnenem Polystyrol (90 bis 91 Gewichtsprozent des Endprodukts – CAS 9003-53-6) und wird bezogen auf den Materialeinsatz mit insgesamt bis zu 8 Gewichtsprozent DME/Isobutan, Kohlenstoffdioxid (CAS 124-38-9) und Ethanol geschäumt.

Die Treibmittel treten während des Produktionsprozesses zum Teil wieder aus.

### Rohstoff-Massenanteil:

recyceltes und wiedergewonnenes Polystyrol 86–91 %  
 Treibmittel 5–10 %  
     DME/Isobutan 50–65 %  
     CO<sub>2</sub>-Treibmittel 25–32 %  
     Ethanol 10–19 %  
 Flammenschutzmittel 0–4 %

Das bromierte, Polymer-Flammenschutzmittel wird eingesetzt, damit der Schaum die Anforderungen an das Brandschutzverhalten erfüllt.

Polystyrol wird auf der Straße befördert.

Das Produkt enthält Stoffe, die in der Kandidatenliste (Candidate List of Substances of Very High Concern – ECHA – Artikel 95 in der Fassung vom 22.09.2022) geführt werden, in einem Massenanteil von mehr als 0,1 %: nein.

Das Produkt enthält weitere CMR-Stoffe (krebserregend, mutagen, reprotoxisch) der Kategorien 1A oder 1B, die nicht in der Kandidatenliste geführt werden, in einem Massenanteil von mehr als 0,1 Prozent: nein.

Dem vorliegenden 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

### Referenz-Nutzungsdauer

Eine Referenz-Nutzungsdauer gemäß ISO 15686 kann nicht deklariert werden.

Die Haltbarkeit von Bachl ReXPS entspricht in der Regel mindestens der Lebensdauer des Gebäudes, in dem das Material zum Einsatz kommt.

## LCA: Rechenregeln

### Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist 1 m<sup>3</sup> der ReXPS-Dämmplatte. Die Dichte des Produktes beträgt 32,7 kg/m<sup>3</sup>.

### Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m <sup>3</sup>
Rohdichte	32,7	kg/m <sup>3</sup>

## Systemgrenze

Typ der EPD nach EN 15804: 'Wiege bis Werkstor – mit Optionen, Module C1–C4 und D'. Die folgenden Module werden deklariert: A1–A3, C, D und zusätzliche Module: A4 + A5.

## Produktion – Module A1–A3

Das Produktionsstadium umfasst:

- Rohstoffbereitstellung (A1): extern recyceltes Polystyrol-Regranulat, Polystyrol-Briketts und ihr Recycling-Prozess vor Ort, Treibmittel, Co-Treibmittel und Flammschutzmittel.
- Transport zum Hersteller (A2)
- Herstellung (A3) einschließlich Bereitstellung aller Rohstoffe, Produkte und Energien sowie Abfallaufbereitung bis zum Ende der Abfalleigenschaft.

## Stadium der Errichtung des Bauwerks – Module A4–A5

Das Stadium der Errichtung des Bauwerks umfasst:

- Transport zur Baustelle (A4)
- Aufbereitung des Verpackungsmaterials (A5); Gutschriften für potenziell durch die Substitution von Elektro- und Wärmeenergie vermiedene Lasten werden in Modul D deklariert.

## Entsorgungsstadium – Module C1–C4 und D

Das Entsorgungsstadium umfasst:

- Manueller Rückbau (C1)
- Transport zur Entsorgung (C2)
- Abfallbehandlung und -beseitigung (C) mit drei 100%-Szenarien (Szenario 1: thermische Aufbereitung (C3/1); Szenario 2: Recycling (C3/2); Szenario 3: Deponie (C4/3))
- Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial Im Modul D wurden keine Gutschriften aus Szenarien aus dem Entsorgungsstadium (C3/1, C3/2 oder C4/3) berücksichtigt. Die Gutschriften unter D/1, D/2 und D/3 berücksichtigen ausschließlich die vermiedenen Lasten, die über die Umkehrung des Stromnetzmixes und der Wärmeenergie aus Erdgas bei der Verpackungsaufbereitung (A5) berechnet wurden.

## Geographische Repräsentativität

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

## 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. Hintergrund-Datenbank: GaBi ts, CUP 2022.1

## LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

### Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff

### Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

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

Folgende technische Szenarioangaben sind für deklarierte Module zwingend, für nicht deklarierte Module optional.

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). Die Werte beziehen sich auf die deklarierte Einheit von 1 m<sup>3</sup> ReXPS-Produkt.

### Transport zur Baustelle (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Liter Treibstoff	0,0644	l/100km
Transport Distanz	250	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	61	%
Rohdichte der transportierten Produkte	32,7	kg/m <sup>3</sup>

Bei Bedarf kann die Transportdistanz projektspezifisch durch lineare Skalierung angepasst werden.

### Einbau ins Gebäude (A5)

In diesem Modul wird die thermische Aufbereitung der Verpackung betrachtet. Die folgenden Mengen entstehen pro m<sup>3</sup> ReXPS-Produkt:

Bezeichnung	Wert	Einheit
Polyethylenfolie (Verpackungsabfall zur Verbrennung)	0.237	kg
Polyethylenfilm (Verpackungsabfall zur Verbrennung)	0.429	kg

### Ende des Lebenswegs (C1–C4)

Drei verschiedene EoL-Szenarien werden betrachtet. Ein Szenario geht von der 100-prozentigen Verbrennung (Szenario 1: C3/1), ein Szenario von einem 100-prozentigen Recycling (Szenario 2: C3/2) und ein Szenario von einer 100-Prozentigen Deponierung (Szenario 3: C4/3) aus. Bei der thermischen Verwertung von 100 % recyceltem XPS wird unter europäischen Bedingungen im Rahmen eines konservativen Ansatzes davon ausgegangen, dass keine Gutschriften für Wärme- und Elektroenergie über die Systemgrenze hinaus entstehen.

Als Transportentfernung zur Entsorgung (C2) werden 250 km (mit 61 % Auslastung) angenommen.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Re-XPS	32,7	kg
Zur Energierückgewinnung (Scenario 1)	32,7	kg
Recycling (Scenario 2)	32,7	kg
Landfilling (Scenario 3)	32,7	kg

### Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial (D), relevante Szenarioangaben

Das Modul D umfasst die Gutschriften für die durch die thermische Aufbereitung der Verpackung erzeugte Wärme- und Elektroenergie aus Modul 5.

Vermiedene Lasten wurden durch die Umkehrung des verbliebenen Netzmixes und der Wärmeenergie aus Erdgas unter Zugrundelegung europäischer Datensätze berechnet.



Es wird eine Müllverbrennungsanlage mit einem R1-Wert > 0,6  
angenommen.

**Reuse, recovery and/or recycling potentials (D), relevant  
scenario information**

Bezeichnung	Wert	Einheit
-------------	------	---------

## LCA: Ergebnisse

Die folgenden Tabellen zeigen die umweltrelevanten Ergebnisse nach EN 15804 für 1 m<sup>3</sup> Dämmplatte aus ReXPS an. Die drei EoL-Szenarien sind in den Modulen C3/1, C3/2, C4/3, D/1, D/2 und D/3 dargestellt.

Die Module C3/1 und D/1 zeigen die umweltrelevanten Ergebnisse für den Fall der thermischen Aufbereitung des ReXPS-Produkts (im Szenario 1 sind die Werte für die „thermische Aufbereitung“ im Modul D für ReXPS gleich 0).

Die Module C3/2 und D/2 zeigen die umweltrelevanten Ergebnisse für den Fall des Recyclings des ReXPS-Produkts (im Szenario 2 sind die Werte für das „Recycling“ im Modul D für ReXPS gleich 0).

Modul C4/2 zeigt die Deponierung von XPS (im Szenario 2 sind die Werte für die „Deponierung“ im Modul D für XPS gleich 0).

Dementsprechend zeigen die Module D/1, D/2 und D/3 nur die umweltrelevanten Ergebnisse aus der Aufbereitung der Verpackung aus Modul A5.

**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	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 m<sup>3</sup> Re-XPS insulation board

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3/1	C3/2	C4/3	D/1	D/2	D/3
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> -Äq.	5,42E+01	5,06E-01	2,09E+00	0	4,94E-01	1,1E+02	4,72E+00	2,29E+00	-9,89E-01	-9,89E-01	-9,89E-01
GWP-fossil	kg CO <sub>2</sub> -Äq.	5,36E+01	5,03E-01	2,09E+00	0	4,92E-01	1,1E+02	4,68E+00	2,32E+00	-9,84E-01	-9,84E-01	-9,84E-01
GWP-biogenic	kg CO <sub>2</sub> -Äq.	6,3E-01	1,53E-04	6,7E-05	0	1,5E-04	3,27E-03	4,21E-02	-2,47E-02	-5,05E-03	-5,05E-03	-5,05E-03
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> -Äq.	2,64E-02	2,79E-03	2,2E-06	0	2,73E-03	1,28E-04	9,9E-04	1,13E-03	-1,09E-04	-1,09E-04	-1,09E-04
ODP	kg CFC11-Äq.	1,72E-10	3E-14	8,94E-14	0	2,93E-14	4,58E-12	6,85E-11	3,11E-12	-6,69E-12	-6,69E-12	-6,69E-12
AP	mol H <sup>+</sup> -Äq.	9,27E-02	4,77E-04	2,07E-04	0	4,66E-04	9,64E-03	1,03E-02	6,87E-03	-1,3E-03	-1,3E-03	-1,3E-03
EP-freshwater	kg P-Äq.	1,05E-04	1,5E-06	2,08E-08	0	1,46E-06	1,07E-06	1,37E-05	4,33E-04	-1,36E-06	-1,36E-06	-1,36E-06
EP-marine	kg N-Äq.	3,37E-02	1,49E-04	4,32E-05	0	1,45E-04	2,11E-03	2,31E-03	1,52E-03	-3,52E-04	-3,52E-04	-3,52E-04
EP-terrestrial	mol N-Äq.	3,76E-01	1,78E-03	9,7E-04	0	1,74E-03	4,52E-02	2,42E-02	1,67E-02	-3,77E-03	-3,77E-03	-3,77E-03
POCP	kg NMVOC-Äq.	4,45E-01	4,15E-04	1,29E-04	0	4,06E-04	6,23E-03	6,23E-03	4,89E-03	-9,84E-04	-9,84E-04	-9,84E-04
ADPE	kg Sb-Äq.	4,93E-06	4,19E-08	2,16E-09	0	4,09E-08	1,11E-07	1,28E-06	1,61E-07	-1,49E-07	-1,49E-07	-1,49E-07
ADPF	MJ	7,86E+02	6,69E+00	2,43E-01	0	6,54E+00	1,21E+01	8,49E+01	3,29E+01	-1,67E+01	-1,67E+01	-1,67E+01
WDP	m <sup>3</sup> Welt-Äq. entzogen	1,89E+00	4,49E-03	1,92E-01	0	4,39E-03	8,94E+00	1,07E+00	-2,28E-02	-1,05E-01	-1,05E-01	-1,05E-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 m<sup>3</sup> Re-XPS insulation board

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3/1	C3/2	C4/3	D/1	D/2	D/3
PERE	MJ	6,94E+01	3,81E-01	5,73E-02	0	3,72E-01	2,91E+00	4,71E+01	2,7E+00	-4,62E+00	-4,62E+00	-4,62E+00
PERM	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	6,94E+01	3,81E-01	5,73E-02	0	3,72E-01	2,91E+00	4,71E+01	2,7E+00	-4,62E+00	-4,62E+00	-4,62E+00
PENRE	MJ	7,56E+02	6,71E+00	3,09E+01	0	6,56E+00	1,22E+01	8,49E+01	3,29E+01	-1,67E+01	-1,67E+01	-1,67E+01
PENRM	MJ	3,06E+01	0	-3,06E+01	0	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	7,87E+02	6,71E+00	2,43E-01	0	6,56E+00	1,22E+01	8,49E+01	3,29E+01	-1,67E+01	-1,67E+01	-1,67E+01
SM	kg	2,84E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	3,55E-01	4,3E-04	4,51E-03	0	4,21E-04	2,1E-01	4,5E-02	4,26E-04	-4,44E-03	-4,44E-03	-4,44E-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-

**ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2:**
**1 m<sup>3</sup> Re-XPS insulation board**

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3/1	C3/2	C4/3	D/1	D/2	D/3
HWD	kg	5,99E-08	3,21E-11	2,29E-11	0	3,14E-11	1,14E-09	7,35E-09	5,07E-09	-2,26E-09	-2,26E-09	-2,26E-09
NHWD	kg	1,3E+00	9,62E-04	8,27E-03	0	9,4E-04	6,3E-01	6,4E-02	3,26E+01	-8,48E-03	-8,48E-03	-8,48E-03
RWD	kg	4,13E-02	8,26E-06	1,47E-05	0	8,08E-06	7,33E-04	1,36E-02	4,04E-04	-1,33E-03	-1,33E-03	-1,33E-03
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0	0	0	0	0	0	3,27E+01	0	0	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	4,45E+00	0	0	1,98E+02	0	0	0	0	0
EET	MJ	0	0	7,91E+00	0	0	3,53E+02	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 m<sup>3</sup> Re-XPS insulation board**

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3/1	C3/2	C4/3	D/1	D/2	D/3
PM	Krankheitsfälle	1,55E-06	2,88E-09	1,21E-09	0	2,82E-09	5,61E-08	8,52E-08	6,6E-08	-1,08E-08	-1,08E-08	-1,08E-08
IR	kBq U235-Äq.	3,44E+00	1,21E-03	2,41E-03	0	1,18E-03	1,2E-01	2,3E+00	5,96E-02	-2,24E-01	-2,24E-01	-2,24E-01
ETP-fw	CTUe	4,01E+02	4,65E+00	1,12E-01	0	4,54E+00	5,96E+00	3,72E+01	3,22E+01	-3,69E+00	-3,69E+00	-3,69E+00
HTP-c	CTUh	7,2E-09	9,37E-11	1,33E-11	0	9,15E-11	6E-10	1,07E-09	1,45E-09	-1,69E-10	-1,69E-10	-1,69E-10
HTP-nc	CTUh	3,97E-07	4,85E-09	4,14E-10	0	4,74E-09	1,95E-08	3,91E-08	1,21E-07	-6,49E-09	-6,49E-09	-6,49E-09
SQP	SQP	6,01E+01	2,3E+00	7,35E-02	0	2,25E+00	3,69E+00	3,06E+01	2,37E+00	-3E+00	-3E+00	-3E+00

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.

**Literaturhinweise**
**Normen**
**EN 12086**

EN 12086:2013-06: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit

**EN 12088**

EN 12088:2013-05: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung der Wasseraufnahme durch Diffusion[2]

**EN 12091**

EN 12091:2013-06: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung der Frost-Tau-Beständigkeit[1]

**EN 12667**

EN 12667:2001-05: Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten – Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommessplatten-Gerät – Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlasswiderstand

**EN 13164**

EN 13164:2012+A1:2015 Wärmedämmstoffe für Gebäude –

Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem Polystyrolschaum (XPS) – Spezifikation

**EN 13501-1**

EN 13501-1:2019-05: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

**EN 15804**

EN 15804+A2:2019+AC:2021: Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte

**EN 1604**

EN 1604:2013-05: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung der Dimensionsstabilität bei definierten Temperatur- und Feuchtebedingungen

**EN 1605**

EN 1605:2013-05: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung der Verformung bei definierter Druck- und Temperaturbeanspruchung

**EN 1606**

EN 1606:2013-05: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung des Kriechverhaltens bei Druckbeanspruchung

**EN 1607**

EN 1607:2013-05: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung der Zugfestigkeit senkrecht zur Plattenebene

**EN 826**

EN 826:2013-05: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung des Verhaltens bei Druckbeanspruchung

**ISO 14025**

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

**ISO 15686-1**

ISO 15686-1:2011-05: Hochbau und Bauwerke – Planung der Lebensdauer– Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Rahmenbedingungen

**Weitere Referenzen****BauPVO**

Verordnung Nr. 305/2011: Bauprodukteverordnung des

europäischen Parlaments und des Rates, 2011.

**ECHA**

Artikel-95-Liste der European Chemicals Agency vom 22.09.2022

**GaBi ts**

Datensatz-Dokumentation für Softwaresystem und Datenbanken, LBP, Universität Stuttgart und thinkstep, Leinfelden-Echterdingen, 2022 (<https://www.gabi-software.com/support/gabi>)

**IBU 2021**

Institut Bauen und Umwelt e.V.: Allgemeine Anleitung für das EPD-Programm des Institut Bauen und Umwelt e.V., Version 2.0, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021 [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)

**PCR Teil A**

PCR – Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht, Version 2.1, Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021.

**PCR Teil B**

PCR – Teil B: Anforderungen an die EPD für Dämmstoffe aus Schaumkunststoffen, Version 1.7, Institut Bauen und Umwelt e.V., 2019.





#### 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

Karl Bachl Kunststoffverarbeitung GmbH & Co. KG  
Deching 3  
94133 Röhrenbach  
Deutschland

+49 (0)8582/18-0  
info@bachl.de  
www.bachl.de