SENTINEL HOLDING
INSTITUT

SHI PRODUCT PASSPORT

Find products. Certify buildings.

SHI Product Passport No.:

12766-10-1033

EPS Sockel-/Perimeter-Dämmplatte WLG 032 (5in1)

Product group: Insulation - EPS

HIRSCH Porozell

HIRSCH Porozell GmbH
Etrastraße 1
74232 Abstatt

Product qualities:

- 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, 30 March 2026

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
EPS Sockel-/Perimeter-Dämmplatte WLG 032 (5in1)

SHI Product Passport no.:
12766-10-1033

HIRSCH Porozell

Contents

QNG - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude	1
DGNB New Construction 2023	2
DGNB New Construction 2018	4
BNB-BN Neubau V2015	5
EU taxonomy	6
BREEAM DE Neubau 2018	7
LEED v4.1	8
Product labels	9
Legal notices	10
Technical data sheet/attachments	10

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

SENTINEL HOLDING
INSTITUT

Product:
EPS Sockel-/Perimeter-Dämmplatte WLG 032 (5in1)

SHI Product Passport no.:
12766-10-1033

HIRSCH Porozell

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	12.1 Rigid plastic foam insulation boards and spray foams	Halogenated propellants / SVHC: HBCD, TCEP / emissions	QNG ready
Verification: Herstellererklärung vom 25.08.2025			

Product:
EPS Sockel-/Perimeter-Dämmplatte WLG 032 (5in1)

SHI Product Passport no.:
12766-10-1033

HIRSCH Porozell

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
ECO1.1 Life cycle cost (*)	May positively contribute to the overall building score
Verification: Datenblatt / Leistungserklärung	

Criteria	Assessment
ECO2.6 Climate resilience (*)	May positively contribute to the overall building score
Verification: Datenblatt / Leistungserklärung	

Criteria	Assessment
ENV1.1 Climate action and energy (*)	May positively contribute to the overall building score
Verification: Datenblatt / Leistungserklärung. EPD	

Criteria	Assessment
SOC1.1 Thermal comfort (*)	May positively contribute to the overall building score
Verification: Datenblatt / Leistungserklärung	

Criteria	Assessment
TEC1.3 Quality of the building envelope (*)	May positively contribute to the overall building score
Verification: Datenblatt / Leistungserklärung	

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

Product:
EPS Sockel-/Perimeter-Dämmplatte WLG 032 (5in1)

SHI Product Passport no.:
12766-10-1033

HIRSCH Porozell

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

Product:
EPS Sockel-/Perimeter-Dämmplatte WLG 032 (5in1)

SHI Product Passport no.:
12766-10-1033

HIRSCH Porozell

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	32a EPS/XPS/PUR/PIR insulation products, melamine and phenolic foam, for interior and exterior use; for insulation materials in ETICS, additionally Position 36a applies	Halogenated refrigerants / individual hazardous substances	Quality level 5
Verification: Herstellererklärung vom 25.08.2025			

Product:
EPS Sockel-/Perimeter-Dämmplatte WLG 032 (5in1)

SHI Product Passport no.:
12766-10-1033

HIRSCH Porozell

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 25.08.2025			

Product:
EPS Sockel-/Perimeter-Dämmplatte WLG 032 (5in1)

SHI Product Passport no.:
12766-10-1033

HIRSCH Porozell

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

Product:
EPS Sockel-/Perimeter-Dämmplatte WLG 032 (5in1)

SHI Product Passport no.:
12766-10-1033

HIRSCH Porozell

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	Assessment
EQ Credit: Low-Emitting Materials		Not relevant for assessment

Product:
EPS Sockel-/Perimeter-Dämmplatte WLG 032 (5in1)

SHI Product Passport no.:
12766-10-1033

HIRSCH Porozell

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.

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.

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.

Product:
EPS Sockel-/Perimeter-Dämmplatte WLG 032 (5in1)

SHI Product Passport no.:
12766-10-1033

HIRSCH Porozell

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%20f%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

SGS

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

HIRSCH Therm 5in1 grau, HIRSCH Therm Sockelplatte grau

nach allgemeiner Bauartgenehmigung Z-23.33-1702

Eigenschaften	Zeichen	Einheit	Kenngrößen und Messwerte	Normen
Material			Formteilelemente aus expandiertem Polystyrol (EPS). Automatenware, grau.	-
Anwendungsbereich			Das Perimeterdämmsystem darf abweichend von DIN 4108-10 zur Wärmedämmung von erdberührten Wänden und Kellerfußböden (statisch nichttragende Bauteile) aus massiven mineralischen Baustoffen in Bereichen der Beanspruchung durch Bodenfeuchte und nichtstauendes Sickerwasser angewendet werden.	aBG Z-23.33-1702
Euroklasse			E	DIN EN 13501-1
Nennwert der Wärmeleitfähigkeit	λ_D	W/(m·K)	0,031	ETA-19/0091
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit	λ_B	W/(m·K)	Im Sockelbereich außerhalb des Erdreichs: 0,032 Im Erdreich bei Bodenfeuchte und nichtstauendem Sickerwasser: 0,036	DIN 4108-4 aBG Z-23.33-1702
Dauerdruckbeanspruchung bei Stauchung ≤ 2 %	σ_2	kPa	≥ 45	DIN EN 1606
Druckspannung bei 10 % Stauchung	σ_{10}	kPa	≥ 150	DIN EN 826
Wasserdampf Diffusionswiderstandszahl	μ		30/70	DIN EN 13163
Einbautiefe		m	≤ 3	aBG Z-23.33-1702
Lieferdicken		mm	60 - 300	aBG Z-23.33-1702

	HIRSCH Therm Sockelplatte grau:		HIRSCH Therm 5in1 grau:
Plattenmaß	d ≤ 200 mm:	d > 200 mm:	
Nennmaß	1000 x 500 mm	1030 x 530 mm	1265 x 615 mm
Nutzmaß	1000 x 500 mm	1000 x 500 mm	1250 x 600 mm
Kantenausbildung	HIRSCH Therm Sockelplatte grau: d ≤ 200 mm: stumpf, d > 200 mm: Stufenfalz		HIRSCH Therm 5in1 grau: Stufenfalz
Oberfläche	HIRSCH Therm Sockelplatte grau: beidseitig geprägt (Waffelstruktur)		HIRSCH Therm 5in1 grau: eine geprägte (Waffelstruktur) u. eine profilierte (Kanäle) Seite

Anwendungshinweise	Die Anwendung des Perimeterdämmsystems im Kapillarsaum des Grundwassers (i. d. R. ca. 30 cm über HGW) und im Bereich von drückendem Wasser ist nicht zulässig. Der anstehende Boden muss gut wasserdurchlässig sein. Bei Vorhandensein von bindigen oder geschichteten Böden, bei denen Stau- oder Schichtenwasser auftreten kann, ist eine Dränung nach der Norm DIN 4095 vorzusehen. Die Dämmschicht des Perimeterdämmsystems darf unter Beachtung der Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung abweichend von den Festlegungen der DIN 4108-2, Abschnitt 5.2.2, beim rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes berücksichtigt werden. Die Dämmplatten dürfen nicht unter voller Sonneneinstrahlung gelagert werden.
CE-Kennzeichnungsschlüssel 60 mm ≤ d ≤ 200 mm	EPS-EN 13163-L3-W3-T2-S5-P5-DS(N)2-DS(70,-)3-CS(10)150-BS200-DLT(2)5-WL(T)3-WD(V)5-FTCD10
200 mm < d ≤ 280 mm	EPS-EN 13163-L3-W3-T2-S5-P5-DS(N)2-DS(70,-)3-CS(10)150-BS200-DLT(2)4-WL(T)3-WD(V)5-FTCD10
280 mm < d ≤ 300 mm	EPS-EN 13163-L3-W3-T2-S5-P5-DS(N)2-DS(70,-)3-CS(10)150-BS200-DLT(2)3-WL(T)3-WD(V)5-FTCD10

Die Angaben in dieser technischen Information entsprechen dem Stand unseres Wissens und unserer Erfahrungen bei Drucklegung (vgl. Druckvermerk). Sofern nicht ausdrücklich anders vereinbart, stellen sie jedoch keine Garantie im Rechtssinne dar. Der Wissens- und Erfahrungsstand entwickelt sich stets weiter. Achten Sie deshalb bitte darauf, die neueste Auflage dieser technischen Informationen zu verwenden (zugänglich im Internet unter „www.hirsch-porozell.de“). Die beschriebenen Produktanwendungen können besondere Verhältnisse des Einzelfalles nicht berücksichtigen. Prüfen Sie deshalb unsere Produkte auf ihre Eignung für den konkreten Anwendungszweck. Für Fragen zu HIRSCH Porozell-Produkten stehen Ihnen unsere regionalen HIRSCH Porozell-Verkaufsbüros zur Verfügung. Wir liefern ausschließlich auf Grundlage unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

HIRSCH Porozell GmbH, Augsburger Str. 8-10, 33378 Rheda-Wiedenbrück, Telefon 05242 9608-0, Fax 05242 9608-66

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach *ISO 14025* und *EN 15804+A1*

Deklarationsinhaber	**Industrieverband Hartschaum e.V., IVH**
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-IVH-20220228-CBG1-DE
Ausstellungsdatum	17.08.2022
Gültig bis	16.08.2027

EPS-Hartschaum - grau mit mittlerer Rohdichte
vorzugsweise für Flachdach- und Bodendämmung
Industrieverband Hartschaum e.V. (IVH)

Institut Bauen und Umwelt e.V.

ECO PLATFORM EPD VERIFIED

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



Allgemeine Angaben

Industrieverband Hartschaum e.V. (IVH)

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

Deklarationsnummer
EPD-IVH-20220228-CBG1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:
Dämmstoffe aus Schaumkunststoffen, 01.2019
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum
17.08.2022

Gültig bis
16.08.2027



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



Dr. Alexander Röder
(Geschäftsführer Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

EPS-Hartschaum (grau, Rohdichte 20 bis 25 kg/m³)

Inhaber der Deklaration
Industrieverband Hartschaum e.V., IVH
Friedrichstraße 95, Pb 152
10117 Berlin

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit
Die deklarierte Einheit ist 1m³ expandierter Polystyrol-Hartschaum zur Wärme- und Schalldämmung. Die durchschnittliche Rohdichte der EPS-Produkte mit 20 bis 25 kg/m³ beträgt 20,94 kg/m³ (gewichtet nach produzierten m³ der teilnehmenden IVH-Mitglieder).

Gültigkeitsbereich:
Die vorliegende EPD beschreibt die grauen EPS-Hartschaumprodukte zur Wärme- und Schalldämmung mit einer durchschnittlichen Rohdichte von 20,94 kg/m³.

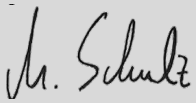
Die teilnehmenden Mitgliedsunternehmen repräsentieren für das Jahr 2020 mit ihrer Produktion 90 % nach Volumen der Gesamtmenge aller IVH-Mitgliedsunternehmen.

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+A1* 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 Schulz,
Unabhängige/-r Verifizierer/-in

Produkt

Produktbeschreibung/Produktdefinition

In dieser Umwelt-Produktdeklaration (EPD) werden graue Hartschaum-Dämmstoffprodukte aus expandiertem Polystyrol (EPS) der IVH-Mitglieder beschrieben.

EPS-Produkte der IVH-Mitglieder werden für den Wärme- und Schallschutz von Gebäuden eingesetzt.

Hergestellt werden die Dämmstoffe werkmäßig in Form von Platten oder als loser, wärmedämmender Füllstoff. Die vorliegende EPD beschreibt die grauen EPS-Hartschaumprodukte mit mittlerer Rohdichte und Graphit für verschiedene Anwendungsgebiete, vorzugsweise Flachdach. Das Graphit dient als Wärmestrahlungsabsorber und bewirkt eine erhebliche Steigerung der Dämmleistung.

EPS-Hartschaum ist ein fester Dämmstoff mit Zellstruktur, der aus verschweißtem, geblähtem Polystyrol oder einem seiner Co-Polymere hergestellt wird. Er hat eine geschlossenzellige, mit Luft gefüllte Struktur (98 % Luft). EPS-Platten sind harte Dämmstoffprodukte (geschnitten, geformt oder kontinuierlich geschäumt) mit rechtwinkliger Form. Die Plattenkanten können mit Stufenfalz oder Nut und Feder ausgestattet sein. EPS als loser Füllstoff wird in Form luftgefüllter Perlen (Ø ca. 6 mm) werkmäßig hergestellt. Diese Umwelt-Produktdeklaration betrachtet den homogenen EPS-Dämmstoff ohne Materialkombination zu Verbundplatten oder kaschierten Dämmplatten.

Wesentliche kennzeichnende Eigenschaften sind die Wärmeleitfähigkeit und die Druckfestigkeit

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 13163:2012+A1:2015, Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) - Spezifikation*, und die CE-Kennzeichnung.
Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

Anwendung

Hauptanwendungsgebiete für die hier deklarierten Produkte sind die **Flachdach- und die Bodendämmung.** Mindestanforderungen an diese Anwendungsgebiete sind in *DIN 4108-10*, gemäß der Typen DAA dm und DAA dh sowie der Typen DEO dm und DEO dh beschrieben.

Weitere Anwendungsgebiete für Produkte dieser Umwelt-Produktdeklaration entsprechend der Anwendungstypen nach *DIN 4108-10*, Tabelle 1: WAS, DAD, WAA.

· **DAA dm**: Außendämmung von Dach oder Decke, vor Bewitterung geschützt, Dämmung unter Abdichtungen; mittlere Druckbelastbarkeit
· **DAA dh**: Außendämmung von Dach oder Decke, vor Bewitterung geschützt, Dämmung unter Abdichtungen; hohe Druckbelastbarkeit
· **DAD**: Außendämmung von Dach oder Decke, vor Bewitterung geschützt, Dämmung unter Deckungen
· **DEO dm**: Innendämmung der Decke oder Bodenplatte (oberseitig) unter Estrich ohne Schallschutzanforderungen; mittlere Druckbelastbarkeit
· **DEO dh**: Innendämmung der Decke oder Bodenplatte (oberseitig) unter Estrich ohne Schallschutzanforderungen; hohe Druckbelastbarkeit
· **WAS**: Außendämmung der Wand im Spritzwasserbereich auch mit teilweiser Einbindung ins Erdreich, Sockel
· **WAA**: Außendämmung der Wand hinter Abdichtung

Technische Daten

Folgende (bau)technische Daten im Lieferzustand sind für das deklarierte Produkt relevant.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Rohdichte durchschnittlich	20,94	kg/m³
Druckfestigkeit nach EN 826	0,1 - 0,15	N/mm²
Bemessungswert Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4	0,031 - 0,032	W/(mK)
Wärmeleitfähigkeit Nennwert nach EN 12664	0,03 - 0,031	W/(mK)
Biegefestigkeit nach EN12089	>= 0,15; >= 0,20	N/mm²

Leistungswerte der Produkte entsprechend den Leistungserklärungen in Bezug auf deren wesentliche Merkmale gemäß *DIN EN 13163:2012+A1:2015, Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) – Spezifikation*.

Zusätzliche freiwillige Angaben für das Produkt erfolgen außerhalb der CE-Kennzeichnung.

Grundstoffe/Hilfsstoffe

Das polymere Basisprodukt für EPS-Hartschaum ist Polystyrol (PS). Es wird durch Polymerisation von monomerem Styrol nach verschiedenen Verfahren hergestellt.

Das am häufigsten eingesetzte Rohstoff-Herstellungsverfahren ist die Polymerisation in einer Styrol/Wasser-Suspension, wobei das Treibmittel Pentan und das Graphit gegen Ende der Polymerisation zugesetzt werden. Das so gewonnene PS-Granulat wird in nachgelagerten physikalischen Verarbeitungsschritten zum Schaumstoff weiterverarbeitet.

Die in dieser Deklaration berücksichtigten Produkte sind mit dem Flammschutzmittel Polymer-FR ausgerüstet. Der Basisrohstoff für die Dämmstoffherstellung wird in Form von perlenförmigem Granulat an den Dämmstoffhersteller geliefert und dort physikalisch umgeformt/ aufgeschäumt und nachbearbeitet.

Zusammensetzung von grauem expandiertem Polystyrol für EPS-Hartschaum

Anteil in Massen-%
Polystyrol-Granulat: 80–90 %
Polymer-FR: 1–5 %
Graphit: 3,5–10 %
Pentan (bezogen auf Masse-% im Rohstoff): 5–6 %
Rezyklat: 0–12 %

Das zum Aufschäumen zugesetzte Pentan ist ein C5-Kohlenwasserstoff. Während der Fertigungs- und Lagerprozesse wird das Pentan abgebaut.

Zur Herstellung von flammgeschütztem Polystyrol-Granulat wird während der Polymerisation zusätzlich ein Flammschutzmittel in geringen Mengen zugesetzt. Als Flammschutzmittel für die in dieser EPD deklarierten Produkte wird Polymer-FR verwendet. Entsprechende Nachweise für die Produkte sind durch die Hersteller zu erbringen. Polymer-FR ist ein bromiertes Styrol-Butadien-Copolymerisat.

1) Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der Kandidatenliste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) (Datum 17.01.2022) oberhalb von 0,1 Massen%: **nein**

2) 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**

3) 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**

Herstellung

Die EPS-Hartschaumherstellung erfolgt in den Verarbeitungsstufen
Vorschäumen, Zwischenlagern, Ausschäumen:

Beim Vorschäumen wird das perlenförmige Granulat, in dem das Treibmittel eingeschlossen ist, mit überhitztem Wasserdampf erweicht und anschließend durch das Verdampfen des Treibmittels aufgebläht. Im Anschluss wird das expandierte Granulat in luftdurchlässigen Silos zwischengelagert. Durch die eindiffundierende Luft erhalten die EPS-Schaumstoff-Partikel die für die Weiterverarbeitung notwendige Stabilität.

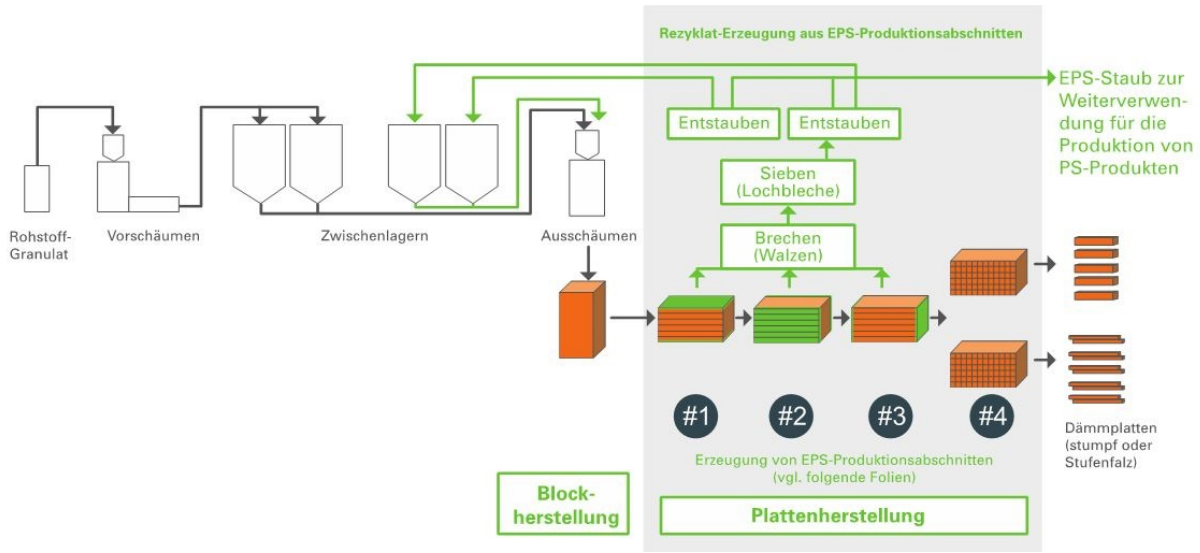
Das am häufigsten angewendete Verfahren zur Herstellung von EPS-Dämmstoffplatten ist das Blockschäumen mit anschließendem Heißdraht-Schneiden.
Die vorgeschäumten und dann zwischengelagerten EPS-Schaumstoffpartikel werden hierzu in quaderförmige Blockformen eingefüllt und durch Dampfzufuhr bei 110 °C bis 120 °C ausgeschäumt. Diesem Prozess wird auch Rezyklat aus Produktionsabschnitten und Baustellenabschnitten zugeführt und im Modul A3 der Ökobilanz Rechnung getragen.

Nach kurzer Abkühlzeit werden die Blöcke entformt und abgelagert. Anschließend werden die Blöcke auf mechanischen oder thermischen Schneidanlagen zu Platten geschnitten. Zusätzliche Randprofilierungen (Nut und Feder oder Stufenfalz) können durch fräsende Bearbeitung erzeugt werden.

Platten als Formteile (zweithäufigstes Verfahren) lassen sich auch auf vollautomatischen Maschinen (Formteilautomaten) herstellen. Dabei liegen die fertigen Platten dann sofort in der gewünschten Endform z. B. gefalzt vor.

Beim Bandschäumen (dritthäufigstes Verfahren) werden Platten in einem kontinuierlichen Prozess auf einer Doppelbandanlage zwischen umlaufenden Stahlbändern geschäumt. Dabei werden die Platten in der gewünschten Dicke und Länge hergestellt und abgetrennt.

Um die EPS-Dämmstoffproduktion nachhaltiger zu gestalten, wird dem eigentlichen Rohstoff zusätzliches Recyclingmaterial aus Produktionsabschnitten oder Montageresten von Baustellen zugeführt. Im Sinne einer Weiterverwendung solcher Abschnitte und Reste wird Abfall vermieden. Die Verwendung der Abschnitte und Reste ist deshalb auch nicht in den Modulen C1–C4 (Entsorgungsstadium) und D (Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenzen) dieser Umwelt-Produktdeklaration berücksichtigt.



Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Es ist grundsätzlich die Technische Regel *TRGS 900* hinsichtlich maximaler Arbeitsplatzgrenzwerte zu beachten. Des Weiteren sind keine über die allgemeinen Arbeitsschutzmaßnahmen hinausgehenden Maßnahmen notwendig.

EPS-Hartschaum herstellende Betriebe gehören nicht zu den genehmigungsbedürftigen Anlagen gemäß *TA Luft*. Zusätzliche, die gesetzliche Anforderung übersteigende Maßnahmen sind ebenfalls nicht erforderlich.

Im Sinne einer sauberen Produktion unterstützen die EPS-herstellenden Unternehmen im IVH die Initiative *Operation Clean Sweep*, OCS, eine weltweite freiwillige Initiative der Kunststoffindustrie zur Verringerung der Plastik-Meeresverschmutzung.
Im Rahmen von OCS hat der IVH die *IVH-Initiative Null-Granulatverlust* aufgelegt, die speziell auf Logistik- und Herstellungsprozesse zur Dämmstoffherstellung ausgerichtet ist, und der sich alle IVH-Mitglieder angeschlossen haben.

Produktverarbeitung/Installation

Die EPS-Produkte sind u.a. auf Grund ihres relativ geringen Gewichtes hervorragend ver- und bearbeitbar.

Die Platten sind formstabil und sie nehmen praktisch keine Feuchtigkeit auf, was sowohl für die gesamte

Lebensphase des Gebäudes als auch für die Bauphase von Bedeutung ist.

Bei allen Anwendungen sind die einschlägigen Normen und Richtlinien (z.B. IVH-Hinweise *EPS zur Verwendung als Sockelplatten in Spritzwasserbereichen* und Fachregeln der Handwerks-verbände) sowie Herstellerhinweise zu beachten. Zusätzliche bauphysikalische Nachweise (z.B. Feuchteschutz) unterstützen die energieeffizienzsteigernde Optimierung.

Für das eventuell erforderliche Zuschneiden der Dämmstoffplatten auf der Baustelle wird das Heißdraht-Schneiden empfohlen. Damit können exakte Schnitte durchgeführt werden und zusätzlich unnötige Schnittreste vermieden werden.
Die Befestigung erfolgt durch verkleben ggf. durch zusätzliche mechanische Befestigung. Die Anwendung können systemgebunden sein, d.h. Systemkomponenten sowie die Verarbeitung sind definiert.

Verpackung

EPS-Dämmplatten werden in der Regel in Polyethylen-Folie verpackt, mit Kartonage gegen Stoßschäden gesichert und auf Holzpaletten ausgeliefert. Gängige Praxis ist ebenfalls die Auslieferung auf EPS-Füßen als Alternative zu Holzpaletten. Die Entsorgung der Verpackungsmaterialien erfolgt über qualifizierte Entsorgungsunternehmen, die EPS-Transportfüße werden recycelt.

Nutzungszustand

Der mit Luft gefüllte Hartschaum sorgt für sehr gute Wärmedämmeigenschaften. Alle zur Dämmplattenherstellung eingesetzten Stoffe im Polystyrol sind im Einbauzustand alterungsbeständig und feuchtigkeitsresistent. Die Dämmleistung sowie die mechanischen Eigenschaften von EPS-Hartschaum bleiben während der gesamten Nutzungsdauer unverändert
erhalten.

Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

EPS-Dämmstoffe sind seit über 60 Jahren im Einsatz. Negative Auswirkungen auf Menschen, Tiere und Umwelt sind nicht bekannt.

Gemäß dem Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten *(AgBB-Schema*) sind EPS-Dämmstoffe zur Verwendung in Innenräumen geeignet.

Referenz-Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer von EPS-Hartschaum-Dämmstoffen ist bei fachgerechter Verarbeitung und Verwendung unbegrenzt - ohne Einbuße der Leistungsfähigkeit.

Eine Begrenzung der Nutzungsdauer wird ausschließlich durch die Nutzungsdauer der Bauteile und -systeme, in denen EPS mitverbaut ist, bestimmt. Festgelegt sind solche Nutzungsdauern in der *BBSR-Tabelle* „Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalyse nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)“ des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bund*esamt für Bauwesen und Raumordnung (BBSR)*. Für Wärmedämm-Verbundsysteme auf Basis von EPS-Hartschaum beträgt die Nutzungsdauer demnach 40 Jahre. Für alle anderen Anwendungsgebiete zur Wärmedämmung von Gebäuden mit EPS-Hartschaum beträgt die Nutzungsdauer ≥ 50 Jahre.

Außergewöhnliche Einwirkungen

Brandschutz

Die in dieser EPD deklarierten EPS-Hartschaumplatten sind schwerentflammbar, nicht brennend abtropfend; Baustoffklasse B1 nach *DIN 4102-1*.

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse nach DIN 4102-1	B1- schwer entflammbar
Brennendes Abtropfen	nicht brennend abtropfend
EURO - Klasse nach DIN EN 13501-1	E

Wasser

EPS-Hartschaum ist chemisch neutral, nicht wasserlöslich und gibt keine wasserlöslichen Stoffe ab, die zu einer Verunreinigung des Grundwassers, der Flüsse und Meere führen könnten.

Wegen ihrer geschlossenen Zellstruktur können Dämmstoffe aus EPS-Hartschaum i.d.R. auch bei erheblichem Feuchtigkeitsgehalt im vorhandenen Konstruktionsaufbau verbleiben. Die Dämmwirkung bleibt weitgehend erhalten.

Mechanische Zerstörung

Angaben zum Verhalten des Produktes, einschließlich möglicher Folgen für die Umwelt bei unvorhergesehener mechanischer Zerstörung, sind nicht relevant.

Nachnutzungsphase

EPS-Hartschaum kann nach der Nutzungsphase weiterverwendet werden oder recycelt werden.

Da wegen der langen Lebensdauer von EPS aktuell und auch in naher Zukunft nur sehr wenig EPS-Dämmstoffabfall aus dem Gebäuderückbau anfällt, werden für das EPS-Recycling in erster Linie Materialreste aus der Dämmstoffherstellung verwendet. Dies wurde bei der Berechnung der ökologischen Kennzahlen zur Herstellung mit einbezogen. Saubere Montageabschnitte, die von der Baustelle zum EPS-Hersteller zurückgeführt und dort weiter recycelt werden, sind bei der Berechnung der ökologischen Kennzahlen nicht berücksichtigt.

Unter bestimmten Randbedingungen ist es auch möglich, Dämmplatten aus Recycling-Material herzustellen. Daneben kann gemahlenes Recycling-Material als Leichtzuschlag für Mörtel, Beton und Estriche genutzt werden. Es wird auch als Zuschlagsstoff für Styropor-Leichtbeton, Dämmputze und Leichtputze sowie in der Tonindustrie verwendet.

Prinzipiell ist ebenfalls die stoffliche Verwertung von EPS-Abfällen zur Herstellung neuer EPS-Rohstoffe möglich. Durch ein Auflösen des Hartschaum-Dämmstoffs und anschließender Trennung des Polystyrols von Störstoffen durch Ausfällung kann das Polystyrol als Rohstoff zurückgewonnen werden. Die Prozesse werden über das „Creasolve-Verfahren" gesteuert und mit der *PolyStyrene-Loop-Initiative* der europäischen EPS-Industrie im industriellen Maßstab durchgeführt (PolyStyreneLoop-Leitfaden 2020). Diese stoffliche Verwertung ist in die Berechnung der Ökobilanzdaten noch nicht aufgenommen, weil die Abfallmenge für ein Recycling auf Grund der langen EPS-Lebensdauer zu gering ist. Das Standard-Nachnutzungsszenario ist heute noch die thermische Verwertung.

LCA: Rechenregeln

Deklarierte Einheit
1 m³ EPS-Hartschaum mit einer Rohdichte von 20 bis 25 kg/m³ (gewichteter Durchschnitt: 20,94 kg/m³)..

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m^3
Rohdichte	20,94	kg/m^3

Herstellergruppen EPD: Deklaration eines durchschnittlichen Produkts gemittelt aus mehreren Werken mehrerer Hersteller.
Die Durchschnittsbildung erfolgte nach Gewichtung entsprechend den volumenbezogenen Gesamtproduktionsmengen der deklarierten Produkte der Mitgliedsfirmen.
Hinsichtlich der Schwankungsbreite zeigen sich für den Einsatz des Hauptrezepturbestandteils Polystyrol-Granulat nur geringe Abweichungen von max. 3 %.
Der Einsatz des Strahlungsabsorbers ist in den Rezepturen je nach Hersteller unterschiedlich mit Anteilen von bis zu 10 %. Die Variabilität der Energieaufwände ist bedingt durch die unterschiedlichen Betriebsgrößen und produktionsbedingte Unterschiede relativ groß. Die Beiträge von Stromverbrauch und dem Verbrauch von thermischer Energie zum Gesamtergebnis liegen in den meisten Wirkkategorien jedoch unter 15 %, so dass der Einfluss dieser Schwankungen gering ist.

Systemgrenze
Typ der EPD: von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen, Module C1–C4 und Modul D (A1–A3 + C + D und zusätzliche Module).
In der EPD werden die folgenden Lebenswegzyklusstadien berücksichtigt:

Produktstadium (A1-A3):
• A1 Rohstoffbereitstellung und -Verarbeitung und Verarbeitungsprozesse von als Input dienenden Sekundärstoffen (z. B. Recyclingprozesse),
• A2 Transporte der Rohstoffe zu den Werken (Bezugsraum Deutschland),
• A3 Herstellung EPS-Hartschaum im Werk, (inkl. Energiebereitstellung, Wasserbereitstellung, Bereitstellung von Hilfsstoffen, Zuführung von Recyclingmaterial aus Produktionsabschnitten und Baustellenabschnitten, Entsorgung der Produktionsabfälle, Herstellung der Verpackungsmaterialien).

Stadium der Errichtung des Bauwerks (A5):
• A5 Montage: nur die Entsorgung der Verpackung, weitere Installationsaufwände werden nicht betrachtet.

Entsorgungsstadium (C1–C4): End-of-Life-Szenario: 100 % thermische Verwertung
• C1 manueller Ausbau ohne ökobilanziell relevante Aufwände,
• C2 LKW-Transport (50 km) zur Aufbereitung. Transportentfernung kann ggfs. auf Gebäudeebene angepasst werden (z. B. bei 100 km tatsächlicher Transportentfernung: Multiplikation der Ökobilanzwerte mit dem Faktor 2).
• C3 100 % thermische Verwertung des EPS-Hartschaums.
• C4 keine weiteren Aufwände durch Deponierung/ Entsorgung.

Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenzen (D):
Modul D umfasst: energetische Rückgewinnungspotentiale aus der thermischen Verwertung der Verpackung und des EPS-Hartschaums am Lebensende.

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 Hintergrunddaten entstammen der GaBi-Datenbank /GaBi software/.

LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Die folgenden technischen Informationen sind Grundlage für die deklarierten Module oder können für die Entwicklung von spezifischen Szenarien im Kontext einer Gebäudebewertung genutzt werden.

Einbau ins Gebäude (A5)
A5 enthält nur die Entsorgung der Verpackung, weitere Installationsaufwände (z. B. Verschnitte) werden nicht betrachtet.

Ende des Lebenswegs (C1–C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Als gemischter Bauabfall gesammelt	20,94	kg
Zur Energierückgewinnung	20,94	kg

Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D), relevante Szenarioangaben
Modul D umfasst: energetische Rückgewinnungspotentiale aus der thermischen Verwertung der Verpackung und des EPS-Hartschaums am Lebensende. Es wurde eine Abfallverbrennungsanlage mit einem R1-Wert > 0,6 angenommen.

LCA: Ergebnisse

In den folgenden Tabellen werden die Ergebnisse der Indikatoren der Wirkungsabschätzung, des Ressourceneinsatzes sowie zu Abfällen und sonstigen Output-Strömen bezogen auf **1 m³ EPS-Hartschaum (grau) mit einer Rohdichte von 20,94 kg/m³** dargestellt.

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL 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	MND	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A1: 1 m³ EPS-Hartschaum (grau) mit einer Rohdichte von 20,94 kg/m³

Parameter	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP	[kg CO_2-Äq.]	7,40E+1	4,22E-1	0,00E+0	6,19E-2	7,03E+1	0,00E+0	-2,85E+1
ODP	[kg CFC11-Äq.]	5,61E-13	2,79E-16	0,00E+0	2,14E-17	1,22E-14	0,00E+0	-3,86E-13
AP	[kg SO_2-Äq.]	1,37E-1	4,76E-5	0,00E+0	3,98E-5	5,49E-3	0,00E+0	-2,75E-2
EP	[kg $(PO_4)^{3-}$-Äq.]	1,50E-2	1,07E-5	0,00E+0	7,52E-6	1,25E-3	0,00E+0	-4,18E-3
POCP	[kg Ethen-Äq.]	5,17E-1	4,50E-6	0,00E+0	-8,42E-7	4,10E-4	0,00E+0	-2,93E-3
ADPE	[kg Sb-Äq.]	8,03E-6	2,91E-9	0,00E+0	5,47E-9	1,33E-7	0,00E+0	-4,59E-6
ADPF	[MJ]	1,90E+3	1,70E-1	0,00E+0	8,29E-1	9,59E+0	0,00E+0	-4,18E+2

Legende	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)

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A1: 1 m³ EPS-Hartschaum (grau) mit einer Rohdichte von 20,94 kg/m³

Parameter	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	7,35E+1	4,85E-1	0,00E+0	4,83E-2	2,23E+0	0,00E+0	-9,96E+1
PERM	[MJ]	4,33E-1	-4,33E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PERT	[MJ]	7,40E+1	5,17E-2	0,00E+0	4,83E-2	2,23E+0	0,00E+0	-9,96E+1
PENRE	[MJ]	1,14E+3	6,24E+0	0,00E+0	8,32E-1	8,06E+2	0,00E+0	-5,01E+2
PENRM	[MJ]	8,02E+2	-6,06E+0	0,00E+0	0,00E+0	-7,96E+2	0,00E+0	0,00E+0
PENRT	[MJ]	1,94E+3	1,86E-1	0,00E+0	8,32E-1	1,03E+1	0,00E+0	-5,01E+2
SM	[kg]	1,83E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
RSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
NRSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
FW	[m³]	3,57E-1	1,04E-3	0,00E+0	4,29E-5	1,34E-1	0,00E+0	-9,73E-2

Legende	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+A1: 1 m³ EPS-Hartschaum (grau) mit einer Rohdichte von 20,94 kg/m³

Parameter	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	1,96E-7	4,01E-11	0,00E+0	3,48E-11	2,16E-9	0,00E+0	-1,10E-7
NHWD	[kg]	4,21E+0	3,88E-2	0,00E+0	1,34E-4	4,27E-1	0,00E+0	-2,21E-1
RWD	[kg]	1,23E-2	6,26E-6	0,00E+0	7,99E-7	2,73E-4	0,00E+0	-3,20E-2
CRU	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MFR	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MER	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
EEE	[MJ]	0,00E+0	7,50E-1	0,00E+0	0,00E+0	1,08E+2	0,00E+0	0,00E+0
EET	[MJ]	0,00E+0	1,72E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,50E+2	0,00E+0	0,00E+0

Legende	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

Grundsätzlich ist EPS radonfrei.

Literaturhinweise

Normen

DIN 4102-1
DIN 4102-1:1998-05, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen.

DIN 4108-4
DIN 4108-4:2017-03, Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte.

DIN 4108-10
DIN 4108-10:2021-11, Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden - Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe - Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe.

EN 13163
DIN EN 13163:2015-04, Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) – Spezifikation.

EN 13501-1
DIN 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 15804:201204+A1 2013, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

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

Gesetze und Verordnungen

AVV
Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 1533) geändert worden ist.

BBSR-Tabelle
Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBSR).

TA Luft
Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft: 2021-08-18); Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz.

TRGS 900
Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 900), Ausgabe: Januar 2006, zuletzt geändert und ergänzt in TRGS 900 Änd 2021-06:2021-06-11.

PCR: Dämmstoffe aus Schaumkunststoffen
Product Category Rules – Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen an die Umwelt-Produktdeklaration für Dämmstoffe aus Schaumkunststoffen. Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), Version 1.8, 2019.

PCR Teil A
Produktkategorieregeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen aus dem Programm für Umwelt-Produktdeklarationen des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU), Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht. Version 1.2, 11/2021. www.ibu-epd.com

GaBi software
GaBi-Datensatz Dokumentation für das Software-System und die Datenbanken, LBP (Universität Stuttgart) und Sphera Solutions GmbH, Leinfelden-Echterdingen, 2021, Version CUP 2021.1.2 (https://gabi.sphera.com/international/support/gabi/gabi-database-2021-lci-documentation/)

Literatur

Forschungsinstitut für Wärmeschutz 2022
Forschungsinstitut für Wärmeschutz, 2022: Graue Energie und Graue Emissionen von EPS-Dämmstoffen im Vergleich zu deren Herstellaufwand, Gräfelfing.

Forschungsinstitut für Wärmeschutz, Fraunhofer Institut für Bauphysik 2019
Forschungsinstitut für Wärmeschutz, Fraunhofer Institut für Bauphysik, 2019: Energieeffizienzsteigerung durch Innendämmsysteme - Anwendungsbereiche, Chancen und Grenzen, mit Wärmebrückenkatalogen „EPS weiß“ und „EPS-Gips-Verbundplatte“. Gräfelfing, Holzkirchen.

Institut für Energie- und Umweltforschung 2019
Institut für Energie- und Umweltforschung, 2019: Ganzheitliche Bewertung von verschiedenen Dämmstoffalternativen, Endbericht 2019; Heidelberg: Institut für Energie- und Umweltforschung, ifeu.

Weitere Dokumente

EPS Cycle
Industrieverband Hartschaum, 2021.

EPS zur Verwendung als Sockelplatten in Spritzwasserbereichen, 2021
Industrieverband Hartschaum, IVH, 2021: Technische Information für Dämmstoffe aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum (EPS): EPS zur Verwendung als Sockelplatten in Spritzwasserbereichen. Berlin: Industrieverband Hartschaum e.V.

EPS-Leitfaden für Weiterverwertung und Recycling, 2021
Industrieverband Hartschaum, IVH, 2021: EPS-Leitfaden für Weiterverwertung und Recycling. Berlin: Industrieverband Hartschaum e.V.

IBU 2021
Institut Bauen und Umwelt e.V.: Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 2.0, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021.
www.ibu-epd.com

IVH-Initiative Null-Granulatverlust
Industrieverband Hartschaum, 2021: Initiative Null-Granulatverlust. Berlin: Industrieverband Hartschaum

e.V.
http://www.ivh.de/initiative-null-granulat-verlust

Mit Sicherheit EPS
Forum für sicheres Dämmen mit EPS (FSDE), 2022: https://mit-sicherheit-eps.de/infocenter . Berlin: Forum für sicheres Dämmen mit EPS .

Operation Clean Sweep
Plastics Industry Association, 2021: https://www.opcleansweep.eu/, Brüssel: Plastics Industry Association.

Nachhaltig Dämmen mit EPS
Industrieverband Hartschaum, 2022: http://www.ivh.de/. Berlin: Industrieverband Hartschaum e.V.

PolyStyreneLoop-Leitfaden 2020
PolyStyreneLoop, Industrieverband Hartschaum e.V., IVH, 2020: Leitfaden für die Sammlung und Vorbehandlung von Polystyrol-Schäumen von Abbruch-Baustellen für PolyStyreneLoop. Terneuzen, Berlin: PolyStyrene Loop, Industrieverband Hartschaum e.V.

Qualitätsrichtlinien für EPS in WDVS, 2020
Industrieverband Hartschaum e.V., IVH, Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V., VDPM, 2020: Qualitätsrichtlinien für Dämmstoffe zur Verwendung in Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum (EPS). Berlin: Industrieverband Hartschaum e.V., Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V.

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

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web **www.ibu-epd.com**

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

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web **www.ibu-epd.com**

Ersteller der Ökobilanz
Sphera Solutions GmbH
Hauptstraße 111- 113
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

Tel +49 711 341817-0
Fax +49 711 341817-25
Mail info@sphera.com
Web **www.sphera.com**

Inhaber der Deklaration
IVH - Industrieverband Hartschaum e.V.
Friedrichstraße 95
10117 Berlin
Germany

Tel +49 30 2096 1051
Fax +49 30 2096 1055
Mail info@ivh.de
Web **http://www.ivh.de/**

IIIIII

EPS Cycle im IVH
Friedrichstraße 95
10117 Berlin
Germany

Tel +49 30 2096 1051
Fax +49 30 2096 1055
Mail info@ivh.de
Web **http://www.ivh.de**

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

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

Deklarationsinhaber	**Industrieverband Hartschaum e.V., IVH**
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-IVH-20220128-CBG1-DE
Ausstellungsdatum	15.08.2022
Gültig bis	14.08.2027

EPS-Hartschaum - grau mit mittlerer Rohdichte
vorzugsweise für Flachdach- und Bodendämmung
Industrieverband Hartschaum e.V. (IVH)

Institut Bauen und Umwelt e.V.

ECO PLATFORM EPD VERIFIED

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



Allgemeine Angaben

Industrieverband Hartschaum e.V. (IVH)

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

Deklarationsnummer
EPD-IVH-20220128-CBG1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:
Dämmstoffe aus Schaumkunststoffen, 01.2019
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum
15.08.2022

Gültig bis
14.08.2027



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



Dr. Alexander Röder
(Geschäftsführer Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

EPS-Hartschaum (grau, Rohdichte 20 bis 25 kg/m³)

Inhaber der Deklaration
Industrieverband Hartschaum e.V., IVH
Friedrichstraße 95, Pb 152
10117 Berlin

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit
Die deklarierte Einheit ist 1m³ expandierter Polystyrol-Hartschaum zur Wärme- und Schalldämmung. Die durchschnittliche Rohdichte der EPS-Produkte mit 20 bis 25 kg/m³ beträgt 20,94 kg/m³ (gewichtet nach produzierten m³ der teilnehmenden IVH-Mitglieder).

Gültigkeitsbereich:
Die vorliegende EPD beschreibt die grauen EPS-Hartschaumprodukte zur Wärme- und Schalldämmung mit einer durchschnittlichen Rohdichte von 20,94 kg/m³.

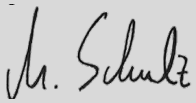
Die teilnehmenden Mitgliedsunternehmen repräsentieren für das Jahr 2020 mit ihrer Produktion 90 % nach Volumen der Gesamtmenge aller IVH-Mitgliedsunternehmen.

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 Schulz,
Unabhängige/-r Verifizierer/-in

Produkt

Produktbeschreibung/Produktdefinition

In dieser Umwelt-Produktdeklaration (EPD) werden graue Hartschaum-Dämmstoffprodukte aus expandiertem Polystyrol (EPS) der IVH-Mitglieder beschrieben.

EPS-Produkte der IVH-Mitglieder werden für den Wärme- und Schallschutz von Gebäuden eingesetzt.

Hergestellt werden die Dämmstoffe werkmäßig in Form von Platten oder als loser, wärmedämmender Füllstoff. Die vorliegende EPD beschreibt die grauen EPS-Hartschaumprodukte mit mittlerer Rohdichte und Graphit für verschiedene Anwendungsgebiete, vorzugsweise Flachdach. Das Graphit dient als Wärmestrahlungsabsorber und bewirkt eine erhebliche Steigerung der Dämmleistung.

EPS-Hartschaum ist ein fester Dämmstoff mit Zellstruktur, der aus verschweißtem, geblähtem Polystyrol oder einem seiner Co-Polymere hergestellt wird. Er hat eine geschlossenzellige, mit Luft gefüllte Struktur (98 % Luft). EPS-Platten sind harte Dämmstoffprodukte (geschnitten, geformt oder kontinuierlich geschäumt) mit rechtwinkliger Form. Die Plattenkanten können mit Stufenfalz oder Nut und Feder ausgestattet sein. EPS als loser Füllstoff wird in Form luftgefüllter Perlen (Ø ca. 6 mm) werkmäßig hergestellt. Diese Umwelt-Produktdeklaration betrachtet den homogenen EPS-Dämmstoff ohne Materialkombination zu Verbundplatten oder kaschierten Dämmplatten.

Wesentliche kennzeichnende Eigenschaften sind die Wärmeleitfähigkeit und die Druckfestigkeit.

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 13163:2012+A1:2015, Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) - Spezifikation*, und die CE-Kennzeichnung.
Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

Anwendung

Hauptanwendungsgebiete für die hier deklarierten Produkte sind die **Flachdach- und die Bodendämmung.** Mindestanforderungen an diese Anwendungsgebiete sind in *DIN 4108-10*, gemäß der Typen DAA dm und DAA dh sowie der Typen DEO dm und DEO dh beschrieben.

Weitere Anwendungsgebiete für Produkte dieser Umwelt-Produktdeklaration entsprechend der Anwendungstypen nach *DIN 4108-10*, Tabelle 1: WAS, DAD, WAA.

- **DAA dm**: Außendämmung von Dach oder Decke, vor Bewitterung geschützt, Dämmung unter Abdichtungen; mittlere Druckbelastbarkeit
- **DAA dh**: Außendämmung von Dach oder Decke, vor Bewitterung geschützt, Dämmung unter Abdichtungen; hohe Druckbelastbarkeit
- **DAD**: Außendämmung von Dach oder Decke, vor Bewitterung geschützt, Dämmung unter Deckungen
- **DEO dm**: Innendämmung der Decke oder Bodenplatte (oberseitig) unter Estrich ohne Schallschutzanforderungen; mittlere Druckbelastbarkeit
- **DEO dh**: Innendämmung der Decke oder Bodenplatte (oberseitig) unter Estrich ohne Schallschutzanforderungen; hohe Druckbelastbarkeit
- **WAS**: Außendämmung der Wand im Spritzwasserbereich auch mit teilweiser Einbindung ins Erdreich, Sockel
- **WAA**: Außendämmung der Wand hinter Abdichtung

Technische Daten

Folgende (bau)technische Daten im Lieferzustand sind für das deklarierte Produkt relevant.

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Rohdichte durchschnittlich	20,94	kg/m³
Druckfestigkeit nach EN 826	0,1 - 0,15	N/mm²
Bemessungswert Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4	0,031 - 0,032	W/(mK)
Wärmeleitfähigkeit Nennwert nach EN 12664	0,031	W/(mK)
Biegefestigkeit nach EN12089	>= 0,15; >= 0,20	N/mm²

Leistungswerte der Produkte entsprechend den Leistungserklärungen in Bezug auf deren wesentliche Merkmale gemäß *DIN EN 13163:2012+A1:2015, Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) – Spezifikation*.

Zusätzliche freiwillige Angaben für das Produkt erfolgen außerhalb der CE-Kennzeichnung.

Grundstoffe/Hilfsstoffe

Das polymere Basisprodukt für EPS-Hartschaum ist Polystyrol (PS). Es wird durch Polymerisation von monomerem Styrol nach verschiedenen Verfahren hergestellt.

Das am häufigsten eingesetzte Rohstoff-Herstellungsverfahren ist die Polymerisation in einer Styrol/Wasser-Suspension, wobei das Treibmittel Pentan und das Graphit gegen Ende der Polymerisation zugesetzt werden. Das so gewonnene PS-Granulat wird in nachgelagerten physikalischen Verarbeitungsschritten zum Schaumstoff weiterverarbeitet.

Die in dieser Deklaration berücksichtigten Produkte sind mit dem Flammschutzmittel Polymer-FR ausgerüstet. Der Basisrohstoff für die Dämmstoffherstellung wird in Form von perlenförmigem Granulat an den Dämmstoffhersteller geliefert und dort physikalisch umgeformt/ aufgeschäumt und nachbearbeitet.

Zusammensetzung von grauem expandiertem Polystyrol für EPS-Hartschaum

Anteil in Massen-%
Polystyrol-Granulat: 80–90 %
Polymer-FR: 1–5 %
Graphit: 3,5–10 %
Pentan (bezogen auf Masse-% im Rohstoff): 5–6 %
Rezyklat: 0–12 %

Das zum Aufschäumen zugesetzte Pentan ist ein C5-Kohlenwasserstoff. Während der Fertigungs- und Lagerprozesse wird das Pentan abgebaut.

Zur Herstellung von flammgeschütztem Polystyrol-Granulat wird während der Polymerisation zusätzlich ein Flammschutzmittel in geringen Mengen zugesetzt. Als Flammschutzmittel für die in dieser EPD deklarierten Produkte wird Polymer-FR verwendet. Entsprechende Nachweise für die Produkte sind durch die Hersteller zu erbringen. Polymer-FR ist ein bromiertes Styrol-Butadien-Copolymerisat.

1) Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der Kandidatenliste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) (Datum 17.01.2022) oberhalb von 0,1 Massen%: **nein**

2) 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**

3) 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**

Herstellung

Die EPS-Hartschaumherstellung erfolgt in den Verarbeitungsstufen
Vorschäumen, Zwischenlagern, Ausschäumen:

Beim Vorschäumen wird das perlenförmige Granulat, in dem das Treibmittel eingeschlossen ist, mit überhitztem Wasserdampf erweicht und anschließend durch das Verdampfen des Treibmittels aufgebläht. Im Anschluss wird das expandierte Granulat in luftdurchlässigen Silos zwischengelagert. Durch die eindiffundierende Luft erhalten die EPS-Schaumstoff-Partikel die für die Weiterverarbeitung notwendige Stabilität.

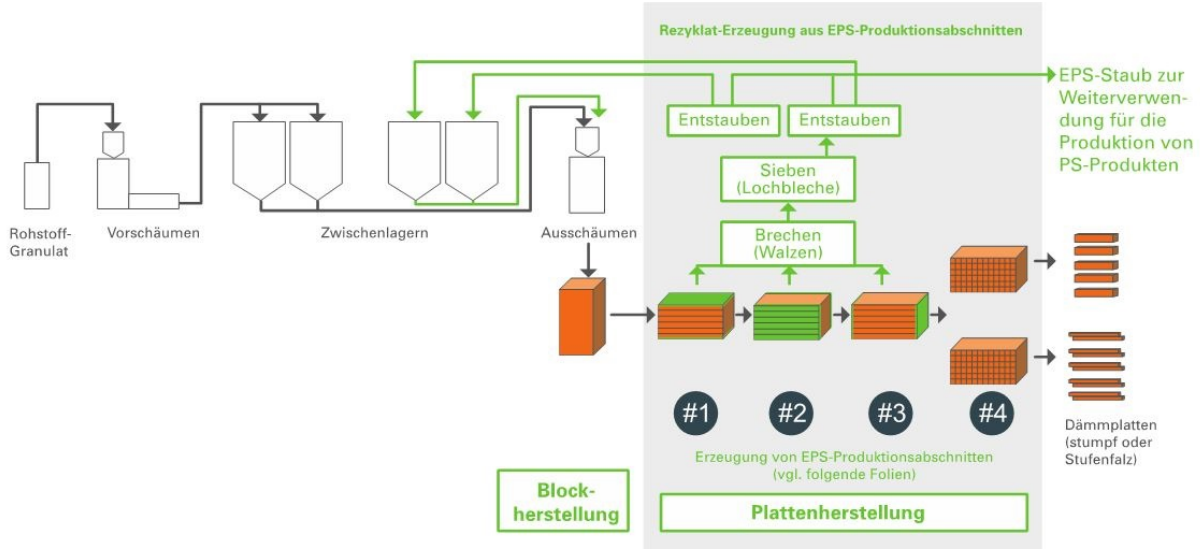
Das am häufigsten angewendete Verfahren zur Herstellung von EPS-Dämmstoffplatten ist das Blockschäumen mit anschließendem Heißdraht-Schneiden.
Die vorgeschäumten und dann zwischengelagerten EPS-Schaumstoffpartikel werden hierzu in quaderförmige Blockformen eingefüllt und durch Dampfzufuhr bei 110 °C bis 120 °C ausgeschäumt. Diesem Prozess wird auch Rezyklat aus Produktionsabschnitten und Baustellenabschnitten zugeführt und im Modul A3 der Ökobilanz Rechnung getragen.

Nach kurzer Abkühlzeit werden die Blöcke entformt und abgelagert. Anschließend werden die Blöcke auf mechanischen oder thermischen Schneidanlagen zu Platten geschnitten. Zusätzliche Randprofilierungen (Nut und Feder oder Stufenfalz) können durch fräsende Bearbeitung erzeugt werden.

Platten als Formteile (zweithäufigstes Verfahren) lassen sich auch auf vollautomatischen Maschinen (Formteilautomaten) herstellen. Dabei liegen die fertigen Platten dann sofort in der gewünschten Endform z. B. gefalzt vor.

Beim Bandschäumen (dritthäufigstes Verfahren) werden Platten in einem kontinuierlichen Prozess auf einer Doppelbandanlage zwischen umlaufenden Stahlbändern geschäumt. Dabei werden die Platten in der gewünschten Dicke und Länge hergestellt und abgetrennt.

Um die EPS-Dämmstoffproduktion nachhaltiger zu gestalten, wird dem eigentlichen Rohstoff zusätzliches Recyclingmaterial aus Produktionsabschnitten oder Montageresten von Baustellen zugeführt. Im Sinne einer Weiterverwendung solcher Abschnitte und Reste wird Abfall vermieden. Die Verwendung der Abschnitte und Reste ist deshalb auch nicht in den Modulen C1–C4 (Entsorgungsstadium) und D (Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenzen) dieser Umwelt-Produktdeklaration berücksichtigt.



Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Es ist grundsätzlich die Technische Regel *TRGS 900* hinsichtlich maximaler Arbeitsplatzgrenzwerte zu beachten. Des Weiteren sind keine über die allgemeinen Arbeitsschutzmaßnahmen hinausgehenden Maßnahmen notwendig.

EPS-Hartschaum herstellende Betriebe gehören nicht zu den genehmigungsbedürftigen Anlagen gemäß *TA Luft*. Zusätzliche, die gesetzliche Anforderung übersteigende Maßnahmen sind ebenfalls nicht erforderlich.

Im Sinne einer sauberen Produktion unterstützen die EPS-herstellenden Unternehmen im IVH die Initiative *Operation Clean Sweep*, OCS, eine weltweite freiwillige Initiative der Kunststoffindustrie zur Verringerung der Plastik-Meeresverschmutzung.
Im Rahmen von OCS hat der IVH die *IVH-Initiative Null-Granulatverlust* aufgelegt, die speziell auf Logistik- und Herstellungsprozesse zur Dämmstoffherstellung ausgerichtet ist, und der sich alle IVH-Mitglieder angeschlossen haben.

Produktverarbeitung/Installation

Die EPS-Produkte sind u.a. auf Grund ihres relativ geringen Gewichtes hervorragend ver- und bearbeitbar.

Die Platten sind formstabil und sie nehmen praktisch keine Feuchtigkeit auf, was sowohl für die gesamte Lebensphase des Gebäudes als auch für die Bauphase von Bedeutung ist.

Bei allen Anwendungen sind die einschlägigen Normen und Richtlinien (z.B. IVH-Hinweise *EPS zur Verwendung als Sockelplatten in Spritzwasserbereichen* und Fachregeln der Handwerks-verbände) sowie Herstellerhinweise zu beachten. Zusätzliche bauphysikalische Nachweise (z.B. Feuchteschutz) unterstützen die energieeffizienzsteigernde Optimierung.

Für das eventuell erforderliche Zuschneiden der Dämmstoffplatten auf der Baustelle wird das Heißdraht-Schneiden empfohlen. Damit können exakte Schnitte durchgeführt werden und zusätzlich unnötige Schnittreste vermieden werden.
Die Befestigung erfolgt durch verkleben ggf. durch zusätzliche mechanische Befestigung. Die Anwendung können systemgebunden sein, d.h. Systemkomponenten sowie die Verarbeitung sind definiert.

Verpackung

EPS-Dämmplatten werden in der Regel in Polyethylen-Folie verpackt, mit Kartonage gegen Stoßschäden gesichert und auf Holzpaletten ausgeliefert. Gängige Praxis ist ebenfalls die Auslieferung auf EPS-Füßen als Alternative zu Holzpaletten. Die Entsorgung der Verpackungsmaterialien erfolgt über qualifizierte Entsorgungsunternehmen, die EPS-Transportfüße werden recycelt.

Nutzungszustand

Der mit Luft gefüllte Hartschaum sorgt für sehr gute Wärmedämmeigenschaften. Alle zur Dämmplattenherstellung eingesetzten Stoffe im Polystyrol sind im Einbauzustand alterungsbeständig und feuchtigkeitsresistent. Die Dämmleistung sowie die mechanischen Eigenschaften von EPS-Hartschaum bleiben während der gesamten Nutzungsdauer unverändert erhalten.

Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

EPS-Dämmstoffe sind seit über 60 Jahren im Einsatz. Negative Auswirkungen auf Menschen, Tiere und Umwelt sind nicht bekannt.

Gemäß dem Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten *(AgBB-Schema*) sind EPS-Dämmstoffe zur Verwendung in Innenräumen geeignet.

Referenz-Nutzungsdauer

Die Nutzungsdauer von EPS-Hartschaum-Dämmstoffen ist bei fachgerechter Verarbeitung und Verwendung unbegrenzt - ohne Einbuße der Leistungsfähigkeit.

Eine Begrenzung der Nutzungsdauer wird ausschließlich durch die Nutzungsdauer der Bauteile und -systeme, in denen EPS mitverbaut ist, bestimmt. Festgelegt sind solche Nutzungsdauern in der *BBSR-Tabelle* „Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalyse nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)“ des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bund*esamt für Bauwesen und Raumordnung (BBSR)*. Für Wärmedämm-Verbundsysteme auf Basis von EPS-Hartschaum beträgt die Nutzungsdauer demnach 40 Jahre. Für alle anderen Anwendungsgebiete zur Wärmedämmung von Gebäuden mit EPS-Hartschaum beträgt die Nutzungsdauer ≥ 50 Jahre.

Außergewöhnliche Einwirkungen

Brandschutz

Die in dieser EPD deklarierten EPS-Hartschaumplatten sind schwerentflammbar, nicht brennend abtropfend; Baustoffklasse B1 nach *DIN 4102-1*.

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse nach DIN 4102-1	B1- schwer entflammbar
Brennendes Abtropfen	nicht brennend abtropfend
EURO - Klasse nach DIN EN 13501-1	E

Wasser

EPS-Hartschaum ist chemisch neutral, nicht wasserlöslich und gibt keine wasserlöslichen Stoffe ab, die zu einer Verunreinigung des Grundwassers, der Flüsse und Meere führen könnten.

Wegen ihrer geschlossenen Zellstruktur können Dämmstoffe aus EPS-Hartschaum i.d.R. auch bei erheblichem Feuchtigkeitsgehalt im vorhandenen Konstruktionsaufbau verbleiben. Die Dämmwirkung bleibt weitgehend erhalten.

Mechanische Zerstörung

Angaben zum Verhalten des Produktes, einschließlich möglicher Folgen für die Umwelt bei unvorhergesehener mechanischer Zerstörung, sind nicht relevant.

Nachnutzungsphase

EPS-Hartschaum kann nach der Nutzungsphase weiterverwendet werden oder recycelt werden.

Da wegen der langen Lebensdauer von EPS aktuell und auch in naher Zukunft nur sehr wenig EPS-Dämmstoffabfall aus dem Gebäuderückbau anfällt, werden für das EPS-Recycling in erster Linie Materialreste aus der Dämmstoffherstellung verwendet. Dies wurde bei der Berechnung der ökologischen Kennzahlen zur Herstellung mit einbezogen. Saubere Montageabschnitte, die von der Baustelle zum EPS-Hersteller zurückgeführt und dort weiter recycelt werden, sind bei der Berechnung der ökologischen Kennzahlen nicht berücksichtigt.

Unter bestimmten Randbedingungen ist es auch möglich, Dämmplatten aus Recycling-Material herzustellen. Daneben kann gemahlenes Recycling-Material als Leichtzuschlag für Mörtel, Beton und Estriche genutzt werden. Es wird auch als Zuschlagsstoff für Styropor-Leichtbeton, Dämmputze und Leichtputze sowie in der Tonindustrie verwendet.

Prinzipiell ist ebenfalls die stoffliche Verwertung von EPS-Abfällen zur Herstellung neuer EPS-Rohstoffe möglich. Durch ein Auflösen des Hartschaum-Dämmstoffs und anschließender Trennung des Polystyrols von Störstoffen durch Ausfällung kann das Polystyrol als Rohstoff zurückgewonnen werden. Die Prozesse werden über das „Creasolve-Verfahren" gesteuert und mit der *PolyStyrene-Loop-Initiative* der europäischen EPS-Industrie im industriellen Maßstab durchgeführt (PolyStyreneLoop-Leitfaden 2020). Diese stoffliche Verwertung ist in die Berechnung der Ökobilanzdaten noch nicht aufgenommen, weil die Abfallmenge für ein Recycling auf Grund der langen EPS-Lebensdauer zu gering ist. Das Standard-Nachnutzungsszenario ist heute noch die thermische Verwertung.

LCA: Rechenregeln

Deklarierte Einheit
1 m³ EPS-Hartschaum mit einer Rohdichte von 20 bis 25 kg/m³ (gewichteter Durchschnitt: 20,94 kg/m³)..

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m^3
Rohdichte	20,94	kg/m^3

Herstellergruppen EPD
Deklaration eines durchschnittlichen Produkts gemittelt aus mehreren Werken mehrerer Hersteller.
Die Durchschnittsbildung erfolgte nach Gewichtung entsprechend den volumenbezogenen Gesamtproduktionsmengen der deklarierten Produkte der Mitgliedsfirmen.
Hinsichtlich der Schwankungsbreite zeigen sich für den Einsatz des Hauptrezepturbestandteils Polystyrol-Granulat nur geringe Abweichungen von max. 3 %. Der Einsatz des Strahlungsabsorbers ist in den Rezepturen je nach Hersteller unterschiedlich mit Anteilen von bis zu 10 %. Die Variabilität der Energieaufwände ist bedingt durch die unterschiedlichen Betriebsgrößen und produktionsbedingte Unterschiede relativ groß. Die Beiträge von Stromverbrauch und dem Verbrauch von thermischer Energie zum Gesamtergebnis liegen in den meisten Wirkkategorien jedoch unter 15 %, so dass der Einfluss dieser Schwankungen gering ist.

Systemgrenze
Typ der EPD: von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen, Module C1–C4 und Modul D (A1–A3 + C + D und zusätzliche Module).
In der EPD werden die folgenden Lebenswegzyklusstadien berücksichtigt:

Produktstadium (A1-A3):
• A1 Rohstoffbereitstellung und -Verarbeitung und Verarbeitungsprozesse von als Input dienenden Sekundärstoffen (z. B. Recyclingprozesse),
• A2 Transporte der Rohstoffe zu den Werken (Bezugsraum Deutschland),
• A3 Herstellung EPS-Hartschaum im Werk, (inkl. Energiebereitstellung, Wasserbereitstellung, Bereitstellung von Hilfsstoffen, Zuführung von Recyclingmaterial aus Produktionsabschnitten und Baustellenabschnitten, Entsorgung der Produktionsabfälle, Herstellung der Verpackungsmaterialien).

Stadium der Errichtung des Bauwerks (A5):
• A5 Montage: nur die Entsorgung der Verpackung, weitere Installationsaufwände werden nicht betrachtet.

Entsorgungsstadium (C1–C4): End-of-Life-Szenario: 100 % thermische Verwertung
• C1 manueller Ausbau ohne ökobilanziell relevante Aufwände,
• C2 LKW-Transport (50 km) zur Aufbereitung. Transportentfernung kann ggfs. auf Gebäudeebene angepasst werden (z. B. bei 100 km tatsächlicher Transportentfernung: Multiplikation der Ökobilanzwerte mit dem Faktor 2).
• C3 100 % thermische Verwertung des EPS-Hartschaums.
• C4 keine weiteren Aufwände durch Deponierung/ Entsorgung.

Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenzen (D):
Modul D umfasst: energetische Rückgewinnungspotentiale aus der thermischen Verwertung der Verpackung und des EPS-Hartschaums am Lebensende.

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 Hintergrunddaten entstammen der GaBi-Datenbank /GaBi software/.

LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften
Biogener Kohlenstoff
Das Produkt selbst enthält keinen biogenen Kohlenstoff, lediglich die Transportverpackung in Form von Holzpaletten und Kartonage. Für die Erstellung von Gebäudeökobilanzen ist zu berücksichtigen, dass in Modul A5 (Einbau in das Bauwerk) die in Modul A1–A3 gebundene biogene Menge CO_2 der Verpackung rechnerisch ausgebucht wird.

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

Bezeichnung	Wert	Einheit
Biogener Kohlenstoff im Produkt	0	kg C
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	0,02	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).

Einbau ins Gebäude (A5)
A5 enthält nur die Entsorgung der Verpackung, weitere Installationsaufwände (z. B. Verschnitte) werden nicht betrachtet.

Ende des Lebenswegs (C1–C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Als gemischter Bauabfall gesammelt	20,94	kg
Zur Energierückgewinnung	20,94	kg

Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D), relevante Szenarioangaben
Modul D umfasst: energetische Rückgewinnungspotentiale aus der thermischen Verwertung der Verpackung und des EPS-Hartschaums am Lebensende. Es wurde eine Abfallverbrennungsanlage mit einem R1-Wert > 0,6 angenommen.

LCA: Ergebnisse

In den folgenden Tabellen werden die Ergebnisse der Indikatoren der Wirkungsabschätzung, des Ressourceneinsatzes sowie zu Abfällen und sonstigen Output-Strömen bezogen auf **1 m³ EPS-Hartschaum (grau) mit einer Rohdichte von 20,94 kg/m³** dargestellt.

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	ND	X	ND	ND	MNR	MNR	MNR	ND	ND	X	X	X	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 m³ EPS-Hartschaum (grau) mit einer Rohdichte von 20,94 kg/m³

Kernindikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO_2-Äq.]	7,67E+1	4,24E-1	0,00E+0	6,33E-2	7,03E+1	0,00E+0	-2,91E+1
GWP-fossil	[kg CO_2-Äq.]	7,64E+1	3,68E-1	0,00E+0	6,27E-2	7,03E+1	0,00E+0	-2,90E+1
GWP-biogenic	[kg CO_2-Äq.]	2,55E-1	5,64E-2	0,00E+0	2,33E-4	3,87E-3	0,00E+0	-1,33E-1
GWP-luluc	[kg CO_2-Äq.]	4,27E-2	2,36E-5	0,00E+0	4,03E-4	7,70E-4	0,00E+0	-1,76E-2
ODP	[kg CFC11-Äq.]	4,21E-13	2,10E-16	0,00E+0	1,61E-17	9,14E-15	0,00E+0	-2,90E-13
AP	[mol H^+-Äq.]	1,70E-1	7,67E-5	0,00E+0	5,41E-5	9,43E-3	0,00E+0	-3,53E-2
EP-freshwater	[kg P-Äq.]	8,07E-5	3,06E-8	0,00E+0	1,29E-7	1,26E-6	0,00E+0	-3,33E-5
EP-marine	[kg N-Äq.]	3,97E-2	1,84E-5	0,00E+0	1,69E-5	1,60E-3	0,00E+0	-1,04E-2
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	4,34E-1	3,55E-4	0,00E+0	2,04E-4	4,41E-2	0,00E+0	-1,11E-1
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	9,77E-1	5,06E-5	0,00E+0	4,63E-5	4,33E-3	0,00E+0	-2,92E-2
ADPE	[kg Sb-Äq.]	7,95E-6	2,87E-9	0,00E+0	5,46E-9	1,31E-7	0,00E+0	-4,39E-6
ADPF	[MJ]	1,94E+3	1,86E-1	0,00E+0	8,32E-1	1,03E+1	0,00E+0	-5,01E+2
WDP	[m³ Welt-Äq. entzogen]	7,74E+0	4,38E-2	0,00E+0	2,44E-4	5,70E+0	0,00E+0	-1,94E+0

Legende	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 EPS-Hartschaum (grau) mit einer Rohdichte von 20,94 kg/m³

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	7,35E+1	4,85E-1	0,00E+0	4,83E-2	2,23E+0	0,00E+0	-9,96E+1
PERM	[MJ]	4,33E-1	-4,33E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PERT	[MJ]	7,40E+1	5,17E-2	0,00E+0	4,83E-2	2,23E+0	0,00E+0	-9,96E+1
PENRE	[MJ]	1,14E+3	6,24E+0	0,00E+0	8,32E-1	8,06E+2	0,00E+0	-5,01E+2
PENRM	[MJ]	8,02E+2	-6,06E+0	0,00E+0	0,00E+0	-7,96E+2	0,00E+0	0,00E+0
PENRT	[MJ]	1,94E+3	1,86E-1	0,00E+0	8,32E-1	1,03E+1	0,00E+0	-5,01E+2
SM	[kg]	1,83E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
RSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
NRSF	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
FW	[m³]	3,57E-1	1,04E-3	0,00E+0	4,29E-5	1,34E-1	0,00E+0	-9,73E-2

Legende	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 EPS-Hartschaum (grau) mit einer Rohdichte von 20,94 kg/m³

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	1,96E-7	4,01E-11	0,00E+0	3,48E-11	2,16E-9	0,00E+0	-1,10E-7
NHWD	[kg]	4,21E+0	3,88E-2	0,00E+0	1,34E-4	4,27E-1	0,00E+0	-2,21E-1
RWD	[kg]	1,23E-2	6,26E-6	0,00E+0	7,99E-7	2,73E-4	0,00E+0	-3,20E-2
CRU	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MFR	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MER	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
EEE	[MJ]	0,00E+0	7,50E-1	0,00E+0	0,00E+0	1,08E+2	0,00E+0	0,00E+0
EET	[MJ]	0,00E+0	1,72E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,50E+2	0,00E+0	0,00E+0

Legende	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 EPS-Hartschaum (grau) mit einer Rohdichte von 20,94 kg/m³

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Krankheitsfälle]	1,76E-6	8,84E-10	0,00E+0	3,40E-10	5,90E-8	0,00E+0	-3,05E-7
IRP	[kBq U235-Äq.]	1,29E+0	5,78E-4	0,00E+0	7,60E-5	2,53E-2	0,00E+0	-5,25E+0
ETP-fw	[CTUe]	1,04E+3	6,82E-2	0,00E+0	6,91E-1	4,03E+0	0,00E+0	-9,26E+1
HTP-c	[CTUh]	2,38E-8	6,00E-12	0,00E+0	1,37E-11	4,08E-10	0,00E+0	-4,64E-9
HTP-nc	[CTUh]	1,03E-6	5,79E-10	0,00E+0	6,75E-10	1,41E-8	0,00E+0	-1,84E-7
SQP	[-]	5,67E+1	5,42E-2	0,00E+0	2,61E-1	2,83E+0	0,00E+0	-6,82E+1

Legende	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.

Grundsätzlich ist EPS Radon frei.

Literaturhinweise

Normen

DIN 4102-1
DIN 4102-1:1998-05, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen.

DIN 4108-4
DIN 4108-4:2017-03, Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden - Teil 4: Wärme- und feuchteschutztechnische Bemessungswerte.

DIN 4108-10
DIN 4108-10:2021-11, Wärmeschutz und Energieeinsparung in Gebäuden - Teil 10: Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe - Werkmäßig hergestellte Wärmedämmstoffe.

EN 13163
DIN EN 13163:2015-04, Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmäßig hergestellte Produkte aus expandiertem Polystyrol (EPS) – Spezifikation.

EN 13501-1
DIN 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.

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

Gesetze und Verordnungen

AVV
Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 30. Juni 2020 (BGBl. I S. 1533) geändert worden ist.

BBSR-Tabelle
Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBSR).

TA Luft
Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft: 2021-08-18); Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz.

TRGS 900
Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS 900), Ausgabe: Januar 2006, zuletzt geändert und ergänzt in TRGS 900 Änd 2021-06:2021-06-11.

PCR: Dämmstoffe aus Schaumkunststoffen

Product Category Rules – Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen an die Umwelt-Produktdeklaration für Dämmstoffe aus Schaumkunststoffen. Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), Version 1.8, 2019.

PCR Teil A
Produktkategorieregeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen aus dem Programm für Umwelt-Produktdeklarationen des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU), Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht. Version 1.2, 11/2021. www.ibu-epd.com

GaBi software
GaBi-Datensatz Dokumentation für das Software-System und die Datenbanken, LBP (Universität Stuttgart) und Sphera Solutions GmbH, Leinfelden-Echterdingen, 2021, Version CUP 2021.1.2 (https://gabi.sphera.com/international/support/gabi/gabi-database-2021-lci-documentation/)

Literatur

Forschungsinstitut für Wärmeschutz 2022
Forschungsinstitut für Wärmeschutz, 2022: Graue Energie und Graue Emissionen von EPS-Dämmstoffen im Vergleich zu deren Herstellaufwand, Gräfelfing.

Forschungsinstitut für Wärmeschutz, Fraunhofer Institut für Bauphysik 2019
Forschungsinstitut für Wärmeschutz, Fraunhofer Institut für Bauphysik, 2019: Energieeffizienzsteigerung durch Innendämmsysteme - Anwendungsbereiche, Chancen und Grenzen, mit Wärmebrückenkatalogen „EPS weiß“ und „EPS-Gips-Verbundplatte“. Gräfelfing, Holzkirchen.

Institut für Energie- und Umweltforschung 2019
Institut für Energie- und Umweltforschung, 2019: Ganzheitliche Bewertung von verschiedenen Dämmstoffalternativen, Endbericht 2019; Heidelberg: Institut für Energie- und Umweltforschung, ifeu.

Weitere Dokumente

EPS Cycle
Industrieverband Hartschaum, 2021.

EPS zur Verwendung als Sockelplatten in Spritzwasserbereichen, 2021
Industrieverband Hartschaum, IVH, 2021: Technische Information für Dämmstoffe aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum (EPS): EPS zur Verwendung als Sockelplatten in Spritzwasserbereichen. Berlin: Industrieverband Hartschaum e.V.

EPS-Leitfaden für Weiterverwertung und Recycling, 2021
Industrieverband Hartschaum, IVH, 2021: EPS-Leitfaden für Weiterverwertung und Recycling. Berlin: Industrieverband Hartschaum e.V.

IBU 2021
Institut Bauen und Umwelt e.V.: Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 2.0, Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021.
www.ibu-epd.com

IVH-Initiative Null-Granulatverlust
Industrieverband Hartschaum, 2021: Initiative Null-Granulatverlust. Berlin: Industrieverband Hartschaum e.V.
http://www.ivh.de/initiative-null-granulat-verlust

Mit Sicherheit EPS
Forum für sicheres Dämmen mit EPS (FSDE), 2022: https://mit-sicherheit-eps.de/infocenter . Berlin: Forum für sicheres Dämmen mit EPS .

Operation Clean Sweep
Plastics Industry Association, 2021: https://www.opcleansweep.eu/, Brüssel: Plastics Industry Association.

Nachhaltig Dämmen mit EPS
Industrieverband Hartschaum, 2022: http://www.ivh.de/. Berlin: Industrieverband Hartschaum e.V.

PolyStyreneLoop-Leitfaden 2020
PolyStyreneLoop, Industrieverband Hartschaum e.V., IVH, 2020: Leitfaden für die Sammlung und Vorbehandlung von Polystyrol-Schäumen von Abbruch-Baustellen für PolyStyreneLoop. Terneuzen, Berlin: PolyStyrene Loop, Industrieverband Hartschaum e.V.

Qualitätsrichtlinien für EPS in WDVS, 2020
Industrieverband Hartschaum e.V., IVH, Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V., VDPM, 2020: Qualitätsrichtlinien für Dämmstoffe zur Verwendung in Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) aus expandiertem Polystyrol-Hartschaum (EPS). Berlin: Industrieverband Hartschaum e.V., Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V.

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

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web **www.ibu-epd.com**

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

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web **www.ibu-epd.com**

Ersteller der Ökobilanz
Sphera Solutions GmbH
Hauptstraße 111- 113
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

Tel +49 711 341817-0
Fax +49 711 341817-25
Mail info@sphera.com
Web **www.sphera.com**

Inhaber der Deklaration
IVH - Industrieverband Hartschaum e.V.
Friedrichstraße 95
10117 Berlin
Germany

Tel +49 30 2096 1051
Fax +49 30 2096 1055
Mail info@ivh.de
Web **http://www.ivh.de/**

IIIIII

EPS Cycle im IVH
Friedrichstraße 95
10117 Berlin
Germany

Tel +49 30 2096 1051
Fax +49 30 2096 1055
Mail info@ivh.de
Web **http://www.ivh.de**

HIRSCH Porozell GmbH Augsburger Straße 8-10 33378 Rheda-Wiedenbrück www.hirsch-porozell.de

Herstellerbescheinigung

Die HIRSCH Porozell GmbH bescheinigt für die von ihr hergestellten EPS-Produkte folgende Eigenschaften:

QNG-Ready:

Die EPS-Produkte der Fa. HIRSCH Porozell GmbH entsprechen dem Standard zur DGNB- Zertifizierung und dem Anforderungskatalog gemäß dem Anhangdokument 3.1.3 und sind „QNG-Ready“ und zugelassen für das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude.
Alle unsere EPS-Produkte sind vom Sentinel Haus Institut geprüft, bewertet und freigegeben. Sie erfüllen die Kriterien für Schadstoffvermeidung in Baumaterialien (Steckbrief 3.1.3) vorgegeben durch das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude.
Die QNG-Zertifikate stehen auch auf unserer homepage unter www.hirsch-porozell.de zum download bereit.

Unsere Produkte sind auch gelistet im DGNB-Navigator unter www.dgnb-navigator.de und beim Sentinel Haus Institut unter www.sentintel-haus.de

SVHC:

Die EPS-Erzeugnisse der HIRSCH Porozell GmbH enthalten **keine** Stoffe der Kandidatenliste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (Substances of Very High Concern - SVHC) oberhalb von 0,1 Massen-%
(Siehe auch Umweltproduktdeklaration – EPD unter www.hirsch-porozell.de)

CMR-Stoffe:

Sämtliche EPS-Produkte der HIRSCH Porozell GmbH enthalten keine CMR-Stoffe der Kategorie 1A/1B größer 0,1%

VOC-Emissionen nach AgBB:

Unsere geprüften EPS-Dämmstoffe erfüllen die Anforderungen des AgBB-Schemas (Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten) für die Verwendung von Bauprodukten in Innenräumen. Es werden die vorgegebenen Grenzwerte deutlich unterschritten. Nach der strengen französischen VOC-Verordnung sind die geprüften EPS-Dämmstoffe daher mit A+ zu bewerten.

PFAS:

Die EPS-Erzeugnisse der HIRSCH Porozell GmbH enthalten keine per- und polyfluorierte Chemikalien (PFAS)

HBCD-frei:

Seit dem 01.01.2015 werden alle EPS-Produkte der Fa. Hirsch Porozell GmbH mit einem HBCD-freien Flammschutzmittel hergestellt. Das neue Flammschutzmittel ist das Polymer FR.
Hiermit wird bestätigt, dass die EPS-Dämmstoffe der Fa. Hirsch Porozell GmbH frei von halogenierten/teilhalogenierten Treibmitteln sind und dass kein HBCD (Hexabromcyclododecan) als Flammschutzmittel enthalten ist.
Daher entsprechen die EPS-Dämmstoffe auch POP-Verordnung das sie kein HBCD mehr enthalten auch keine PFOA-Salze und auch keine PFOA-verwandten Substanzen.

FCKW-frei:

Expandierter Polystyrol-Hartschaum (EPS) wird mit Wasserdampf und dem in der EPS-Perle enthalten Pentan aufgeschäumt.
Halogenierte oder teilhalogenierte Treibmittel (FCKW, H-FCKW, HFKW und CKW) und Formaldehyd sind **nicht** im EPS enthalten. Formaldehyd kann auch nicht aufgrund der chemischen Zusammensetzung aus dem EPS freigesetzt werden.
Die EPS-Produkte der Fa. HIRSCH Porozell fallen nicht unter die Verordnung (EU) 2024/590 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen.

REACH (ECHA):

Die EPS-Produkte der Fa. Hirsch Porozell GmbH unterliegen aktuell **nicht** der REACH-Verordnung.
Die EPS-Produkte der Hirsch Porozell GmbH haben **keine** Inhaltstoffe, welche in der REACH-Kandidatenliste (Stand vom 25. Juni 2025) aufgeführt sind.

RoHS:

Die EG-Richtlinie 2002/95/EG, abgekürzt RoHS (Restriction of the use of certain Hazardous Substances) zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten regelt die Verwendung von Gefahrstoffen in Geräten und Bauteilen.
Diese RoHs-Richtlinie betrifft nicht das EPS.
Die EPS-Produkte der Fa. Hirsch Porozell GmbH entsprechen der RoHS2-Richtline 2001/65EU und sind frei von Blei, Bleiverbindungen (Pb), Cadmium (Cd), Quecksilber (Hg), sechswertigem Chrom (Cr6+) und polybromierten Biphenyle / Diphenyle in Konzentration nach der aktuellen RoHS2 Richtlinie.

California Proposition 65:

EPS fällt nicht unter den “Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act of 1986”
Es sind keine Chemikalien enthalten die unter die „California Proposition 65” des Office of Enviromental Health Hazard Assessment (OEHHA) aufgeführt sind.

Conflict Minerals Reporting Template (CMRT):

EPS enthält keine Stoffe die in dem Conflict Minerals Reporting Template (CMRT) aufgeführt sind.

Oxo-abbauende Bestandteile:

Die EPS-Produkte enthalten keine Additive wie z.B. Kobalt oder Mangan, die einen oxo-abbaubaren Kunststoff bedeuten würden.

HIRSCH Porozell

Bor/ Borverbindungen:

EPS enthält kein Bor und auch keine Borverbindungen.

Chemische Verbindungen:

EPS-Produkte der Fa. Hirsch Porozell enthalten **keine** Weichmacher aus der Klasse der Phtalate. Bei der Herstellung des Produktes werden **keine** Zinn-organischen Verbindungen eingesetzt.
Den EPS-Erzeugnissen der HIRSCH Porozell GmbH wurden **keine Biozidprodukte** zugesetzt und wurde nicht mit Biozidprodukten behandelt. (Es handelt sich dabei **nicht** um eine behandelte Ware der Biozidprodukteverordnung (EU) Nr. 528/12).

Ein Sicherheitsdatenblatt ist für EPS nicht notwendig:

Unsere EPS-Produkte benötigen **kein** Sicherheitsdatenblatt, da EPS **keine** gefährlichen Stoffe enthält. Es ist aber eine „Information in Anlehnung an das Format des Sicherheitsdatenblatts“ vorhanden das auch auf unserer homepage wie auch die entsprechende Umweltproduktdeklaration (EPD) unter www.hirsch-porozell.de heruntergeladen werden kann.

Weiterhin sind folgende Stoffe in den von uns hergestellten EPS-Produkten **nicht enthalten:** Alkylphenole, Bisphenol A, Cadmium, Chloriertes Polyethylen, Chlorsulfoniertes Polyethylen, Neopren, Chrom IV, Chloriertes Polyvinylchlorid (PVC-C), Blei, Perflourierte Verbindungen, Polyvinylidenchlorid, kurzkettige chlorierte Paraffine, Kreosot, Arsen oder Pentachlorphenol. Ebenfalls **nicht enthalten** sind: Decabromdiphenylether, Phenol, isopropyliert, Phosphat (3:1), 2,4,6-Tris(1,1-dimethylethyl)phenol, Hexachlorbuta-1,3-dien, Pentachlorbenzolthiol, Chlorparaffine (SCCPs + MCCPs+ LCCPs) < 0,1 %, PBB < 0,1 %, PBDE < 0,1% , ebenso ist nicht enthalten: UV-328 (UV-Stabilisator), MCCP (Weichmacher, Schmiermitteladditiv), LC-PFCAs (Perfluorcarbonsäuren), und Nebenprodukte aus der Herstellung der in der JCSCL-Liste stehenden Stoffe.

Die Materialgewinnung des EPS und Produktion finden in Europa statt,
Primär- und Sekundärrohstoffe werden frei von Kinder- und Zwangsarbeit gewonnen, abgebaut oder hergestellt, für Primär- und Sekundärrohstoffe kann ein illegaler Rohstoffabbau/-herstellung ausgeschlossen werden.

Rheda-Wiedenbrück, 25.08.2025

Klaus Köhler
Leiter Anwendungstechnik

HIRSCH Porozell GmbH