



SHI PRODUCT PASSPORT

Find products. Certify buildings.

SHI Product Passport No.:

1263-10-1023

PH-EPS Wärme Dämplatte 035/040 DE0/WAB weiß

Product group: EPS - Floor slab insulation / Impact sound insulation

Dämmen ist
PHILIPPINE
ZUKUNFT

Philippine GmbH & Co. Dämmstoffsysteme
KG
Wartburgstraße 71
44579 Castrop-Rauxel



Product qualities:



Köttner
Helmut Köttner
Scientific Director
Freiburg, 02 February 2026



Product:

**PH-EPS Wärme Dämmpalte 035/040 DEO/WAB
weiß**

SHI Product Passport no.:

1263-10-1023

Dämmen ist
PHILIPPINE ZUKUNFT

Contents

■ QNG - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude	1
■ DGNB New Construction 2023	2
■ DGNB New Construction 2018	3
■ BNB-BN Neubau V2015	4
Product labels	5
Legal notices	6
Technical data sheet/attachments	7

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





Product:

**PH-EPS Wärme Dämplatte 035/040 DE0/WAB
weiß**

SHI Product Passport no.:

1263-10-1023



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: Technische Datenblätter vom April 2022. Technische Informationen REACH vom 18.05.2022.



Product:

**PH-EPS Wärme Dämplatte 035/040 DE0/WAB
weiß**

SHI Product Passport no.:

1263-10-1023



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	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact, 29.05.2025 (4th edition)	40 Synthetic foam insulation for buildings	Halogenated propellants / SVHC: HBCD, TCEP / emissions	Quality level 2



Product:

**PH-EPS Wärme Dämplatte 035/040 DEO/WAB
weiß**

SHI Product Passport no.:

1263-10-1023



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:

**PH-EPS Wärme Dämmpalte 035/040 DEO/WAB
weiß**

SHI Product Passport no.:

1263-10-1023



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	36b Mineral and non-mineral interior insulations	VOC / biocides / hazardous substances / individual hazardous substances (formaldehyde) / halogenated blowing agents	Quality level 3

Verification: Zusätzlich gilt Pos. 32a: Technische Datenblätter vom April 2022. Technische Informationen REACH vom 18.05.2022.



Product:

**PH-EPS Wärme Dämplatte 035/040 DE0/WAB
weiß**

SHI Product Passport no.:

1263-10-1023

Dämmen ist
PHILIPPINE
ZUKUNFT

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:

**PH-EPS Wärme Dämplatte 035/040 DEO/WAB
weiß**

SHI Product Passport no.:

1263-10-1023



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



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

PH-EPS 100/035

Wärme-Dämmplatte



Anwendungstyp nach DIN 4108-Teil 10: DEO dm, WAB

Produktbeschreibung

Hartschaum-Dämmplatten aus expandiertem Polystyrol EPS, ohne FCKW und HFCKW. Hergestellt nach DIN EN 13163.



Einsatzbereich

Druckbelastbare Wärmedämmsschicht unter schwimmenden Estrichen mit hohen Anforderungen an die Dämmeigenschaft.

Anforderung	Norm / Zulassung	Produkteigenschaft
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit	DIN 4108-4	$\lambda = 0,035 \text{ W/mK} \rightarrow \text{WLG 035}$
Druckspannung bei 10% Stauchung	DIN EN 826	$\geq 100 \text{ kPa} = 100 \text{ kN/m}^2 = 10 \text{ to/m}^2$
zul. Dauerdruckspannung für Stauchung < 2%	DIN EN 13163	$\leq 30 \text{ kPa} = 30 \text{ kN/m}^2 = 3,0 \text{ to/m}^2$
Brandverhalten	DIN EN 13501	E
Biegefestigkeit	DIN EN 12089	$\geq 150 \text{ kPa}$
Wasserdampfdiffusionswiderstand (μ -Wert)	DIN EN 13163	30/70
Kantenausbildung ¹		glatt / Stufenfalz
Format (Bruttomaß) ¹		1000 x 500 mm
Deckfläche (bei Kantenbearbeitung)		985 x 485 mm

¹ Weitere Formate und Kantenausbildungen auf Anfrage

R-Werte / U-Werte:

Dicke [mm]	40	50	60	80	100	120	140	160	200	250
R-Wert [m ² K/W]	1,14	1,43	1,71	2,29	2,86	3,43	4,00	4,57	5,71	7,14
U-Wert ² [W/m ² K]	0,86	0,70	0,58	0,44	0,35	0,29	0,25	0,22	0,18	0,14

³ Der U-Wert bezieht sich ausschließlich auf den Dämmstoff, andere Bauteilschichten und die Wärmeübergangswiderstände sind nicht berücksichtigt. Eine ausführliche U-Wert Tabelle finden Sie auf unseren Internetseiten.

Leistungserklärung: LE-DE-DEO100-035-22.04

CE - Kennzeichenschlüssel: EN13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(10)-CS(10)100-BS150-DS(N)5-DLT(1)5

Philippine GmbH & Co. Dämmstoffsysteme KG
 Wartburgstraße 71
 44579 Castrop-Rauxel
 Tel. 0234-8796-0
 Fax. 0234-8796-102
www.philippine-eps.de / info@philippine-eps.de

Werk II :
 Am Lauchagrund 4
 06258 Schkopau
 Tel. 03461-492315
 Fax. 03461-493164

ANWENDUNGSTECHNIK

0234 - 8796 151

Die technischen Angaben dieses Datenblattes entsprechen dem Stand unseres Wissens und Erfahrungen bei Drucklegung (vgl. Stand oben rechts). Sofern nicht ausdrücklich vereinbart stellen sie jedoch keine Zusicherungen im Rechtssinne dar. Der Erfahrungsstand entwickelt sich ständig weiter. Es ist jeweils die neueste Auflage dieses Datenblattes zu verwenden. Die beschriebenen Produktanwendungen können besondere Verhältnisse des Einzelfalles nicht berücksichtigen. Hier muss dann eine Eignung für den konkreten Anwendungszweck überprüft werden. Eine Lieferung unserer Produkte erfolgt ausschließlich auf Grundlage unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Für technische Fragen nutzen Sie bitte die o.a. Telefonnummer der Anwendungstechnik.

PH-EPS 100/040

Wärme-Dämmplatte



Anwendungstyp nach DIN 4108-Teil 10: DEO dm, WAB

Produktbeschreibung

Hartschaum-Dämmplatten aus expandiertem Polystyrol EPS, ohne FCKW und HFCKW. Hergestellt nach DIN EN 13163.



Druckbelastbare Wärmedämmsschicht unter schwimmenden Estrichen.

Anforderung	Norm / Zulassung	Produkteigenschaft
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit	DIN 4108-4	$\lambda = 0,040 \text{ W/mK} \rightarrow \text{WLG 040}$
Druckspannung bei 10% Stauchung	DIN EN 826	$\geq 100 \text{ kPa} = 100 \text{ kN/m}^2 = 10 \text{ to/m}^2$
zul. Dauerdruckspannung für Stauchung < 2%	DIN EN 13163	$\leq 30 \text{ kPa} = 30 \text{ kN/m}^2 = 3,0 \text{ to/m}^2$
Brandverhalten	DIN EN 13501	E
Biegefestigkeit	DIN EN 12089	$\geq 150 \text{ kPa}$
Wasserdampfdiffusionswiderstand (μ -Wert)	DIN EN 13163	30/70
Kantenausbildung ¹		glatt / Stufenfalz
Format (Bruttomaß) ¹		1000 x 500 mm
Deckfläche (bei Kantenbearbeitung)		985 x 485 mm

¹ Weitere Formate und Kantenausbildungen auf Anfrage

R-Werte / U-Werte:

Dicke [mm]	40	50	60	80	100	120	140	160	200	250
R-Wert [m ² K/W]	1,00	1,25	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00	6,25
U-Wert ² [W/m ² K]	1,00	0,80	0,67	0,50	0,40	0,33	0,29	0,25	0,20	0,16

³ Der U-Wert bezieht sich ausschließlich auf den Dämmstoff, andere Bauteilschichten und die Wärmeübergangswiderstände sind nicht berücksichtigt. Eine ausführliche U-Wert Tabelle finden Sie auf unseren Internets Seiten.

Leistungserklärung: LE-DE-DEO100-040-22.04

CE - Kennzeichenschlüssel: EN13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(10)-CS(10)100-BS150-DS(N)5-DLT(1)5

Philippine GmbH & Co. Dämmstoffsysteme KG
 Wartburgstraße 71
 44579 Castrop-Rauxel
 Tel. 0234-8796-0
 Fax. 0234-8796-102
www.philippine-eps.de / info@philippine-eps.de

Werk II :
 Am Lauchagrund 4
 06258 Schkopau
 Tel. 03461-492315
 Fax. 03461-493164

ANWENDUNGSTECHNIK

0234 - 8796 151

Die technischen Angaben dieses Datenblattes entsprechen dem Stand unseres Wissens und Erfahrungen bei Drucklegung (vgl. Stand oben rechts). Sofern nicht ausdrücklich vereinbart stellen sie jedoch keine Zusicherungen im Rechtssinne dar. Der Erfahrungsstand entwickelt sich ständig weiter. Es ist jeweils die neueste Auflage dieses Datenblattes zu verwenden. Die beschriebenen Produktanwendungen können besondere Verhältnisse des Einzelfalles nicht berücksichtigen. Hier muss dann eine Eignung für den konkreten Anwendungszweck überprüft werden. Eine Lieferung unserer Produkte erfolgt ausschließlich auf Grundlage unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Für technische Fragen nutzen Sie bitte die o.a. Telefonnummer der Anwendungstechnik.

PH-EPS 150/035

Wärme-Dämmplatte



Anwendungstyp nach DIN 4108-Teil 10: DEO dh, WAB

Produktbeschreibung

Hartschaum-Dämmplatten aus expandiertem Polystyrol EPS, ohne FCKW und HFCKW. Hergestellt nach DIN EN 13163.



Einsatzbereich

Hoch druckbelastbare Wärmedämmsschicht unter schwimmenden Estrichen mit einer hohen Anforderung an die Dämmeigenschaft.

Anforderung	Norm / Zulassung	Produkteigenschaft
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit	DIN 4108-4	$\lambda = 0,035 \text{ W/mK} \rightarrow \text{WLG 035}$
Druckspannung bei 10% Stauchung	DIN EN 826	$\geq 150 \text{ kPa} = 150 \text{ kN/m}^2 = 15 \text{ to/m}^2$
zul. Dauerdruckspannung für Stauchung < 2%	DIN EN 13163	$\leq 45 \text{ kPa} = 45 \text{ kN/m}^2 = 4,5 \text{ to/m}^2$
Brandverhalten	DIN EN 13501	E
Biegefestigkeit	DIN EN 12089	$\geq 200 \text{ kPa}$
Wasserdampfdiffusionswiderstand (μ -Wert)	DIN EN 13163	30/70
Kantenausbildung ¹		glatt / Stufenfalz
Format (Bruttomaß) ¹		1000 x 500 mm
Deckfläche (bei Kantenbearbeitung)		985 x 485 mm

¹ Weitere Formate und Kantenausbildungen auf Anfrage

R-Werte / U-Werte:

Dicke [mm]	40	50	60	80	100	120	140	160	200	250
R-Wert [m ² K/W]	1,14	1,43	1,71	2,29	2,86	3,43	4,00	4,57	5,71	7,14
U-Wert ² [W/m ² K]	0,86	0,70	0,58	0,44	0,35	0,29	0,25	0,22	0,18	0,14

³ Der U-Wert bezieht sich ausschließlich auf den Dämmstoff, andere Bauteilschichten und die Wärmeübergangswiderstände sind nicht berücksichtigt. Eine ausführliche U-Wert Tabelle finden Sie auf unseren Internets Seiten.

Leistungserklärung: LE-DE-DEO150-035-22.04

CE - Kennzeichenschlüssel: EN13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(10)-CS(10)150-BS200-DS(N)5-DLT(2)5

Philippine GmbH & Co. Dämmstoffsysteme KG
 Wartburgstraße 71
 44579 Castrop-Rauxel
 Tel. 0234-8796-0
 Fax. 0234-8796-102
www.philippine-eps.de / info@philippine-eps.de

Werk II :
 Am Lauchagrund 4
 06258 Schkopau
 Tel. 03461-492315
 Fax. 03461-493164

ANWENDUNGSTECHNIK

0234 - 8796 151

Die technischen Angaben dieses Datenblattes entsprechen dem Stand unseres Wissens und Erfahrungen bei Drucklegung (vgl. Stand oben rechts). Sofern nicht ausdrücklich vereinbart stellen sie jedoch keine Zusicherungen im Rechtssinne dar. Der Erfahrungsstand entwickelt sich ständig weiter. Es ist jeweils die neueste Auflage dieses Datenblattes zu verwenden. Die beschriebenen Produktanwendungen können besondere Verhältnisse des Einzelfalles nicht berücksichtigen. Hier muss dann eine Eignung für den konkreten Anwendungszweck überprüft werden. Eine Lieferung unserer Produkte erfolgt ausschließlich auf Grundlage unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Für technische Fragen nutzen Sie bitte die o.a. Telefonnummer der Anwendungstechnik.

PH-EPS 200/035

Wärme-Dämmplatte



Anwendungstyp nach DIN 4108-Teil 10: DEO ds, WAB

Produktbeschreibung

Hartschaum-Dämmplatten aus expandiertem Polystyrol EPS, ohne FCKW und HFCKW. Hergestellt nach DIN EN 13163.



Einsatzbereich

Sehr hoch druckbelastbare Wärmedämmsschicht unter schwimmenden Estrichen mit einer hohen Anforderung an die Dämmeigenschaft.

Anforderung	Norm / Zulassung	Produkteigenschaft
Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit	DIN 4108-4	$\lambda = 0,035 \text{ W/mK} \rightarrow \text{WLG 035}$
Druckspannung bei 10% Stauchung	DIN EN 826	$\geq 200 \text{ kPa} = 200 \text{ kN/m}^2 = 20 \text{ to/m}^2$
zul. Dauerdruckspannung für Stauchung < 2%	DIN EN 13163	$\leq 60 \text{ kPa} = 60 \text{ kN/m}^2 = 6,0 \text{ to/m}^2$
Brandverhalten	DIN EN 13501	E
Biegefestigkeit	DIN EN 12089	$\geq 250 \text{ kPa}$
Wasserdampfdiffusionswiderstand (μ -Wert)	DIN EN 13163	30/70
Kantenausbildung ¹		glatt / Stufenfalz
Format (Bruttomaß) ¹		1000 x 500 mm
Deckfläche (bei Kantenbearbeitung)		985 x 485 mm

¹ Weitere Formate und Kantenausbildungen auf Anfrage

R-Werte / U-Werte:

Dicke [mm]	40	50	60	80	100	120	140	160	200	250
R-Wert [m ² K/W]	1,14	1,43	1,71	2,29	2,86	3,43	4,00	4,57	5,71	7,14
U-Wert ² [W/m ² K]	0,86	0,70	0,58	0,44	0,35	0,29	0,25	0,22	0,18	0,14

³ Der U-Wert bezieht sich ausschließlich auf den Dämmstoff, andere Bauteilschichten und die Wärmeübergangswiderstände sind nicht berücksichtigt. Eine ausführliche U-Wert Tabelle finden Sie auf unseren Internets Seiten.

Leistungserklärung: LE-DE-DEO200-035-22.04

CE - Kennzeichenschlüssel: EN13163-L(3)-W(3)-T(2)-S(5)-P(10)-CS(10)200-BS250-DS(N)5-DLT(2)5

Philippine GmbH & Co. Dämmstoffsysteme KG
 Wartburgstraße 71
 44579 Castrop-Rauxel
 Tel. 0234-8796-0
 Fax. 0234-8796-102
www.philippine-eps.de / info@philippine-eps.de

Werk II :
 Am Lauchagrund 4
 06258 Schkopau
 Tel. 03461-492315
 Fax. 03461-493164

ANWENDUNGSTECHNIK

0234 - 8796 151

Die technischen Angaben dieses Datenblattes entsprechen dem Stand unseres Wissens und Erfahrungen bei Drucklegung (vgl. Stand oben rechts). Sofern nicht ausdrücklich vereinbart stellen sie jedoch keine Zusicherungen im Rechtssinne dar. Der Erfahrungsstand entwickelt sich ständig weiter. Es ist jeweils die neueste Auflage dieses Datenblattes zu verwenden. Die beschriebenen Produktanwendungen können besondere Verhältnisse des Einzelfalles nicht berücksichtigen. Hier muss dann eine Eignung für den konkreten Anwendungszweck überprüft werden. Eine Lieferung unserer Produkte erfolgt ausschließlich auf Grundlage unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Für technische Fragen nutzen Sie bitte die o.a. Telefonnummer der Anwendungstechnik.

Informationen nach REACH, Artikel 33 in Anlehnung an das Format des Sicherheitsdatenblattes

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 vom 18.12.2006 sowie der Änderung des Anhangs II gemäß Verordnung (EU) 2020/878 vom 18.06.2020

Handelsname: Polystyrol-Hartschaum (EPS) nach DIN EN 13 163 mit Wärmestrahlungsabsorber

Überarbeitet am: 18.05.2022

Version: 10

Datum des Inkrafttretens: 18.05.2022

Ersetzt Version: 09 (23.07.2018)

1. Bezeichnung des Erzeugnisses und des Unternehmens

1.1 Produkt Identifikator

Produktnamen	PH-EPS (weiß und grau) PH-GLD (weiß und grau) PhiliRoll PH-HRS	PH-FLD (weiß und grau) PH-WDV (weiß und grau) PhiliKlapp
--------------	---	--

1.2 Relevante identifizierte Verwendung des Stoffs und Verwendungen von denen abgeraten wird

Das Erzeugnis wird als Dämm- und Baumaterial im Bauwesen oder Straßenbau sowie als Verpackungsmaterial verwendet. **Anwendungen, die dem Lebensmittelrecht unterliegen, sind in dieser Information ausgenommen.**

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der die Information bereitstellt

Hersteller/Lieferant	Philippine GmbH & Co. Dämmstoffsysteme KG
Straße/Postfach	Wartburgstraße 71
Nat.-Kenn./ PLZ / Ort	DE- 44579 Castrop-Rauxel
Telefon / Telefax	+49(0) 234 / 8796-0 / +49(0) 234 – 8796-102
Email	info@philippine-eps.de
Webseite	www.philippine-eps.de

2. Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Erzeugnisses nach Verordnung (EG) Nr. 1272 / 2008

Das Erzeugnis ist nach GHS-Kriterien nicht einstufungspflichtig

2.2 Kennzeichnungselemente

Das Erzeugnis ist nach GHS-Kriterien nicht kennzeichnungspflichtig

2.3 Sonstige Gefahren

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch gehen von diesem Erzeugnis keine besonderen Gefahren für Mensch und Umwelt aus.

Philippine GmbH & Co. Dämmstoffsysteme KG
 Wartburgstraße 71
 44579 Castrop-Rauxel
 Tel. 0234–8796–0
 Fax. 0234–8796–102
www.philippine-eps.de / info@philippine-eps.de

Werk II :
 Am Lauchagrund 4
 06258 Schkopau
 Tel. 03461–492315
 Fax. 03461–493164

Anwendungstechnik
+49(0)234 8796-151

Die technischen Angaben dieses Datenblattes entsprechen dem Stand unseres Wissens und Erfahrungen bei Drucklegung (vgl. Stand oben rechts). Sofern nicht ausdrücklich vereinbart, stellen sie jedoch keine Zusicherungen im Rechtssinne dar. Der Erfahrungsstand entwickelt sich ständig weiter. Es ist jeweils die neueste Auflage dieses Datenblattes zu verwenden. Die beschriebenen Produktanwendungen können besondere Verhältnisse des Einzelfalles nicht berücksichtigen. Hier muss dann eine Eignung für den konkreten Anwendungszweck überprüft werden. Eine Lieferung unserer Produkte erfolgt ausschließlich auf Grundlage unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Für Fragen nutzen Sie bitte die o.a. Kontaktdaten.

3. Zusammensetzung/Angaben zu den Bestandteilen

Name: Expandiertes Polystyrol
Synonyme: EPS, Polyphenylethen, EPS-Hartschaum

Inhaltsstoffe

<u>Polystyrol</u>	CAS-Nummer:	9003-53-6
	Gehalt:	> 97% (W/W)
	EG-Nummer:	Entfällt
	H-Sätze:	Entfällt
	Ergänzende Gefahrenmerkmale:	Entfällt
<u>Pentan/</u> <u>Isopentan</u>	CAS-Nummer:	109-66-0 / 78-78-4
	Gehalt:	< 2% (W/W)
	EG-Nummer:	203-692-4 / 201-142-8
	H-Sätze:	H225, H304, H336, H411 / H224, H304 H336, H411
	Ergänzende Gefahrenmerkmale:	EUH066 / EUH066
<u>Bromiertes Styrol-</u> <u>Butadien-Copolymer</u>	CAS-Nummer:	1195978-93-8
	Gehalt:	ca. 1 % (W/W)
	EG-Nummer:	Entfällt
	H-Sätze:	Entfällt
	Ergänzende Gefahrenmerkmale:	Entfällt
<u>Kohlenstoff</u> <u>(nur bei EPS grau)</u>	CAS-Nummer:	7440-44-0
	Gehalt:	3,5 - 5% (W/W)
	EG-Nummer:	231-153-3
	H-Sätze:	Entfällt
	Ergänzende Gefahrenmerkmale:	Entfällt

Der Wortlaut der angeführten Gefahrenhinweise ist Kapitel 16 zu entnehmen.

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Wassernebel, Schaum, trockene Löschmittel

Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel

Wasservollstrahl

Philippine GmbH & Co. Dämmstoffsysteme KG
 Wartburgstraße 71
 44579 Castrop-Rauxel
 Tel. 0234-8796-0
 Fax. 0234-8796-102
www.philippine-eps.de / info@philippine-eps.de

Werk II :
 Am Lauchagrund 4
 06258 Schkopau
 Tel. 03461-492315
 Fax. 03461-493164

Anwendungstechnik
+49(0)234 8796-151

Die technischen Angaben dieses Datenblattes entsprechen dem Stand unseres Wissens und Erfahrungen bei Drucklegung (vgl. Stand oben rechts). Sofern nicht ausdrücklich vereinbart, stellen sie jedoch keine Zusicherungen im Rechtssinne dar. Der Erfahrungstand entwickelt sich ständig weiter. Es ist jeweils die neueste Auflage dieses Datenblattes zu verwenden. Die beschriebenen Produktanwendungen können besondere Verhältnisse des Einzelfalles nicht berücksichtigen. Hier muss dann eine Eignung für den konkreten Anwendungszweck überprüft werden. Eine Lieferung unserer Produkte erfolgt ausschließlich auf Grundlage unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Für Fragen nutzen Sie bitte die o.a. Kontaktadressen.

5.2 Besondere vom Erzeugnis ausgehende Gefahren

Bei einem Brandfall kann freigesetzt werden:

Ruß, Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, Styrol, Spuren von Bromwasserstoff, aliphatische Kohlenwasserstoffe, Dämpfe schwerer als Luft. Das Erzeugnis neigt im Brandfall zu starker Rußbildung mit erheblicher Sichtbehinderung.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Aufenthalt im Gefahrenbereich nur mit vollständiger Schutzkleidung und umgebungsluftunabhängigem Atemschutzgerät.

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Nicht zutreffend

7. Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

- In Bereichen, in denen gearbeitet wird, nicht essen, trinken, rauchen
- Nach Gebrauch die Hände waschen
- Entwicklung von Stäuben vermeiden; Stäube nicht einatmen
- Keine Dämpfe oder Ausdünstungen erhitzter Produkte einatmen
- Beim Heißdrahtschneiden für gute Belüftung sorgen

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Das Erzeugnis erfüllt DIN EN 13501 Klasse E.

Von Zündquellen fernhalten. Beim Arbeiten mit offener Flamme sollten Feuerlöscher bereitstehen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

- Lagertemperatur < 80°C einhalten
- Unverträglichkeit gegenüber organischen Lösungsmitteln beachten.
- Offenes Feuer und Zündquellen fernhalten
- Bei ansonsten sachgemäßer Lagerung keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

8. Begrenzung und Überwachung der Exposition / Persönliche Schutzausrüstung

Expositionsgrenzwerte nach TRGS 900

Die nachfolgend aufgeführten allgemeinen Staubgrenzwerte sind beim mechanischen Bearbeiten der EPS-Hartschäume, wie beim Fräsen oder Schleifen zu beachten.

Philippine GmbH & Co. Dämmstoffsysteme KG
 Wartburgstraße 71
 44579 Castrop-Rauxel
 Tel. 0234-8796-0
 Fax. 0234-8796-102
www.philippine-eps.de / info@philippine-eps.de

Werk II :
 Am Lauchagrund 4
 06258 Schkopau
 Tel. 03461-492315
 Fax. 03461-493164

Anwendungstechnik
 +49(0)234 8796-151

Die technischen Angaben dieses Datenblattes entsprechen dem Stand unseres Wissens und Erfahrungen bei Drucklegung (vgl. Stand oben rechts). Sofern nicht ausdrücklich vereinbart, stellen sie jedoch keine Zusicherungen im Rechtssinne dar. Der Erfahrungsstand entwickelt sich ständig weiter. Es ist jeweils die neueste Auflage dieses Datenblattes zu verwenden. Die beschriebenen Produktanwendungen können besondere Verhältnisse des Einzelfalles nicht berücksichtigen. Hier muss dann eine Eignung für den konkreten Anwendungszweck überprüft werden. Eine Lieferung unserer Produkte erfolgt ausschließlich auf Grundlage unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Für Fragen nutzen Sie bitte die o.a. Kontaktdaten.

Allgemeiner Staubgrenzwert

Alveolengängige Fraktion: 3 mg/m³
 einatembare Fraktion: 10 mg/m³
 Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor 2(II)

Die nachfolgend aufgeführten Arbeitsplatzgrenzwerte für Pentan und Styrol sind Werte für die reinen Stoffe und dienen zur Vervollständigung der Information. Beim bestimmungsgemäßen Gebrauch der EPS-Hartschäume werden diese Werte deutlich unterschritten.

Pentan / Isopentan

AGW: 1000 ml/m³
 3000 mg/m³
 Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor 2(II)

Styrol

AGW: 20 ml/m³
 86 mg/m³
 Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor 2(II) Y – Stoffe, bei denen ein Risiko der Fruchtschädigung bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes (AWG) und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht zu befürchten ist.

Angaben zur persönlichen Schutzausrüstung

Atemschutz: Erforderlich beim Auftreten von Stäuben. Filter P1 (EN 143)
 Augenschutz: Nicht erforderlich
 Handschutz: Nicht erforderlich

Angaben zur Arbeitshygiene

Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken oder rauchen.
 Nach Arbeitsende Hände und Gesicht waschen.
 Zum vorbeugenden Hautschutz Verwendung von Hautschutzhilfsmitteln entsprechend der Empfehlungen der Berufsgenossenschaften.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Aggregatzustand: fest, geschlossene Zellstruktur

Form: Blöcke, Platten, Formteile, Perlen

Farbe: weiß, grau oder eingefärbte Erzeugnisse

Geruch: schwacher Eigengeruch

pH-Wert: nicht anwendbar

Erweichungstemperatur: 85°C – 100°C

Siedetemperatur: nicht anwendbar

Zündtemperatur: ca. 370 °C

Selbstentzündungstemperatur: ca. 450 °C

Rohdichte: 10 bis 40 kg/m³

Löslichkeit: unlöslich in Wasser; löslich in verschiedenen organischen Lösungsmitteln und aromatischen Kohlenwasserstoffen

Philippine GmbH & Co. Dämmstoffsysteme KG
 Wartburgstraße 71
 44579 Castrop-Rauxel
 Tel. 0234–8796–0
 Fax. 0234–8796–102
www.philippine-eps.de / info@philippine-eps.de

Werk II :
 Am Lauchagrund 4
 06258 Schkopau
 Tel. 03461–492315
 Fax. 03461–493164

Anwendungstechnik
+49(0)234 8796-151

Die technischen Angaben dieses Datenblattes entsprechen dem Stand unseres Wissens und Erfahrungen bei Drucklegung (vgl. Stand oben rechts). Sofern nicht ausdrücklich vereinbart, stellen sie jedoch keine Zusicherungen im Rechtssinne dar. Der Erfahrungsstand entwickelt sich ständig weiter. Es ist jeweils die neueste Auflage dieses Datenblattes zu verwenden. Die beschriebenen Produktanwendungen können besondere Verhältnisse des Einzelfalles nicht berücksichtigen. Hier muss dann eine Eignung für den konkreten Anwendungszweck überprüft werden. Eine Lieferung unserer Produkte erfolgt ausschließlich auf Grundlage unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Für Fragen nutzen Sie bitte die o.a. Kontaktdata.

10. Stabilität und Reaktivität

Zu vermeidende Bedingungen

Temperaturen > 100°C (Erweichungstemperatur). Bei Temperaturen > 220°C tritt thermische Zersetzung ein. Bei bestimmungsmäßiger Verwendung ist das Erzeugnis stabil und reaktionsträge.

Zu vermeidende Stoffe

Organische Lösemittel; aromatische Kohlenwasserstoffe

Gefährliche Zersetzungsprodukte:

Siehe Kapitel 5

11. Angaben zur Toxikologie

Akute Toxizität: Daten zur akuten Toxizität liegen nicht vor

Subakute bis chronische Toxizität: Daten zur subakuten und chronischen Toxizität liegen nicht vor

Sonstige Hinweise zur Toxizität: Nachteilige Auswirkungen sind beim sach- und bestimmungsgemäßen Gebrauch des Erzeugnisses bisher nicht bekannt geworden.

12. Umweltbezogene Angaben

Ökotoxizität

Keine toxische Wirkung im Bereich der Wasserlöslichkeit bekannt.

Persistenz und Abbaubarkeit

Das Produkt ist biologisch nicht abbaubar und wasserunlöslich.

Bioakkumulationspotential

Aufgrund der Konsistenz und der Wasserunlöslichkeit des Produktes ist eine Bioverfügbarkeit nicht wahrscheinlich.

Zusätzliche Hinweise

Aufgrund bisher vorliegender Erkenntnisse sind negative ökologische Wirkungen nicht bekannt.

Das Erzeugnis ist chemisch neutral, nicht wasserlöslich und gibt keine wasserlöslichen Stoffe ab.

Das Erzeugnis ist in Bezug auf Umweltgefahren nicht einzustufen.

13. Hinweise zur Entsorgung

Erzeugnis

EPS-Hartschaum kann werkstofflich, rohstofflich und thermisch wiederverwertet werden.

Bei der Abfallentsorgung sind die Verordnungen und Gesetze der jeweiligen Länder zu beachten.

Die Entsorgung über Fachbetriebe und die Behandlung in Müllverbrennungsanlagen ist problemlos möglich.

Nach Richtlinie 2000/532/EG und Abfall-Verzeichnisverordnung (AVV) ist EPS-Hartschaum in die Gruppe der Bau- und Abbruchabfälle eingestuft.

Philippine GmbH & Co. Dämmstoffsysteme KG
 Wartburgstraße 71
 44579 Castrop-Rauxel
 Tel. 0234–8796–0
 Fax. 0234–8796–102
www.philippine-eps.de / info@philippine-eps.de

Werk II :
 Am Lauchagrund 4
 06258 Schkopau
 Tel. 03461–492315
 Fax. 03461–493164

Anwendungstechnik
+49(0)234 8796-151

Die technischen Angaben dieses Datenblattes entsprechen dem Stand unseres Wissens und Erfahrungen bei Drucklegung (vgl. Stand oben rechts). Sofern nicht ausdrücklich vereinbart, stellen sie jedoch keine Zusicherungen im Rechtssinne dar. Der Erfahrungstand entwickelt sich ständig weiter. Es ist jeweils die neueste Auflage dieses Datenblattes zu verwenden. Die beschriebenen Produktanwendungen können besondere Verhältnisse des Einzelfalles nicht berücksichtigen. Hier muss dann eine Eignung für den konkreten Anwendungszweck überprüft werden. Eine Lieferung unserer Produkte erfolgt ausschließlich auf Grundlage unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Für Fragen nutzen Sie bitte die o.a. Kontaktadressen.

Abfallschlüsselnummer gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung:

17 06 04 – Abfallschlüsselnummer für sortenreine EPS-Baustellenabfälle

17 09 04 – Abfallschlüssel für gemischte Baustellenabfälle mit EPS

Verpackungen der Produkte

Verpackungen müssen länderspezifisch unter Beachtung der jeweiligen Vorschriften entsorgt oder Rücknahmesystemen zugeführt werden. Vollständig entleerte Verpackungen können dem Recyclingprozess zugeführt werden.

14. Angaben zum Transport

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

15. Rechtsvorschriften

Kennzeichnung nach EU-Richtlinie: Nicht kennzeichnungspflichtig

Nationale Vorschriften

Gefahrstoffverordnung Anhang IV Nr.22, 3. Abschnitt: allgemeine Schutzmaßnahmen

TRGS 500: Schutzmaßnahmen Mindeststandards

DGUV Vorschrift 1: Grundsätze der Prävention

DGUV Regel 112-189: Einsatz von Schutzkleidung

DGUV Regel 112-190: Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten

DGUV Regel 112-192: Regeln für den Einsatz von Augen- und Gesichtsschutz

DGUV Regel 112-195: Einsatz von Schutzhandschuhen

DGUV Information 212-017: Benutzung von Hautschutz

DGUV Information 213-081: Styrol und styrolhaltige Zubereitungen

Wassergefährdungsklasse: nicht wassergefährdend

16. Sonstige Angaben

Geeigneter Verwendungszweck

EPS-Hartschaum wird als Dämm-/Baumaterial im Bauwesen / Straßenbau und als Verpackungsmaterial verwendet. **Anwendungen, die dem Lebensmittelrecht unterliegen, sind nach wie vor ausgenommen.**

Vollständiger Wortlaut der Gefahrensymbole und H-Sätze die im Kapitel 3 genannt sind:

H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar

H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sei

H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen

H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung

EUH066 wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen

Sonstiger Hinweis:

Die vorstehenden Angaben in dieser Information stützen sich auf unsere derzeitigen Kenntnisse und Erfahrungen und beschreiben das Erzeugnis im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse. Die Angaben stellen keine Zusicherung von Eigenschaften und Beschaffenheit der Erzeugnisse dar. Bestehende Gesetze und Bestimmungen sowie etwaige Schutzrechte sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten.

Philippine GmbH & Co. Dämmstoffsysteme KG

Wartburgstraße 71

44579 Castrop-Rauxel

Tel. 0234–8796–0

Fax. 0234–8796–102

www.philippine-eps.de / info@philippine-eps.de

Werk II :

Am Lauchagrund 4

06258 Schkopau

Tel. 03461–492315

Fax. 03461–493164

Anwendungstechnik

+49(0)234 8796-151

Die technischen Angaben dieses Datenblattes entsprechen dem Stand unseres Wissens und Erfahrungen bei Drucklegung (vgl. Stand oben rechts). Sofern nicht ausdrücklich vereinbart, stellen sie jedoch keine Zusicherungen im Rechtssinne dar. Der Erfahrungsstand entwickelt sich ständig weiter. Es ist jeweils die neueste Auflage dieses Datenblattes zu verwenden. Die beschriebenen Produktanwendungen können besondere Verhältnisse des Einzelfalles nicht berücksichtigen. Hier muss dann eine Eignung für den konkreten Anwendungszweck überprüft werden. Eine Lieferung unserer Produkte erfolgt ausschließlich auf Grundlage unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Für Fragen nutzen Sie bitte die o.a. Kontaktdaten.

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-20220230-CBG1-DE
Ausstellungsdatum	17.08.2022
Gültig bis	16.08.2027

EPS-Hartschaum - weiß mit mittlerer Rohdichte
vorzugsweise für die Flachdach- oder Bodendämmung
mittlere Druckbelastbarkeit

Industrieverband Hartschaum e.V. (IVH)

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-20220230-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 (Rohdichte 20 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 beträgt 20 kg/m³.

Gültigkeitsbereich:

Die vorliegende EPD beschreibt die weißen EPS-Hartschaumprodukte zur Wärme- und Schalldämmung mit einer durchschnittlichen Rohdichte von 20 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 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 EPS-Hartschaumprodukte mit mittlerer Rohdichte und mittlerer Druckbelastbarkeit für verschiedene Anwendungsbereiche wie die Flachdach- und Bodendämmung mit mittlerer Druckbelastbarkeit.

EPS-Hartschaum ist ein fester Dämmstoff mit Zellstruktur, der aus verschweißtem, geblähtem Polystyrol oder einem seiner Co-Polymeren hergestellt wird. Er hat eine geschlossenzzellige, mit Luft gefüllte Struktur (98 % Luft). EPS-Platten sind harte Dämmstoffprodukte

(geschnitten, geformt oder kontinuierlich geschäumt) mit rechtwinkliger Form. Die Plattenkanten können mit Stufenfalte 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, die Biegefestigkeit 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 DEO dm beschrieben.

Weitere Anwendungsgebiete für Produkte dieser Umwelt-Produktdeklaration sind die folgenden Anwendungstypen mit den Kurzzeichen nach DIN 4108-10, Tabelle 1: DAD, WAA.

- **DAA dm:** Außendämmung von Dach oder Decke, vor Bewitterung geschützt, Dämmung unter Abdichtungen; mittlere 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
- **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	kg/m ³
Druckfestigkeit nach EN 826	>= 0,10	N/mm ²
Bemessungswert Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4	0,035	W/(mK)
Wärmeleitfähigkeit Nennwert nach EN 12664	0,034	W/(mK)
Biegefestigkeit nach EN12089	>= 0,15	N/mm ²

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 gegen Ende der Polymerisation zugesetzt wird. Das so gewonnene PS-Granulat wird in nachgelagerten physikalischen Verarbeitungsschritten zum Schaumstoff weiterverarbeitet.

Die in dieser Deklaration berücksichtigten Produkte sind mit dem Flammeschutzmittel 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 expandiertem Polystyrol für EPS-Hartschaum

Anteil in Massen-%

Polystyrol-Granulat: 90–93 %
Polymer-FR: 1–5 %
Pantan (bezogen auf Masse-% im Rohstoff): 5–6 %
Rezyklat: 0–12 %

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

Zur Herstellung von flammgeschütztem Polystyrol-Granulat wird während der Polymerisation zusätzlich ein Flammeschutzmittel in geringen Mengen zugesetzt. Als Flammeschutzmittel 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 überheiztem Wasserdampf erwärmt 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.

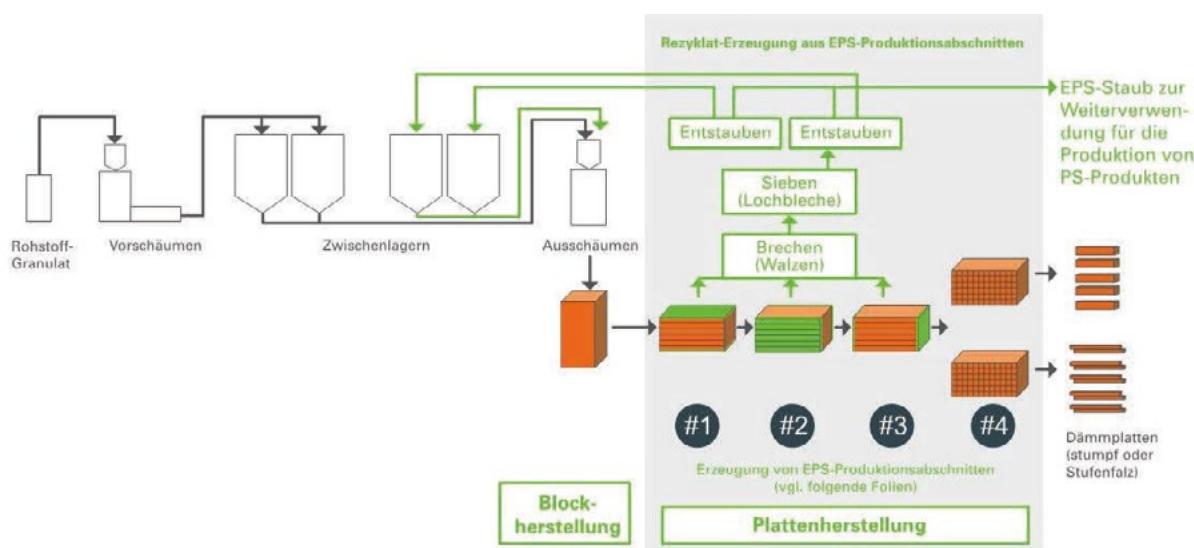
Nach kurzer Abkühlzeit werden die Blöcke entformt und abgelagert. Anschließend werden die Blöcke auf mechanischen oder thermischen Schneidanlagen zu Platten geschnitten. Zusätzliche Randprofilierungen (Nut und Feder oder Stufenfalz) können durch fräsende Bearbeitung erzeugt werden.

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-Produktion 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. Fachregeln der Handwerksverbände) 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 und 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 Bundesamt 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. EPS ist zu 100 % recyclefähig.

Da wegen der langen Lebensdauer von EPS aktuell und auch in naher Zukunft nur sehr wenig EPS-Dämmstoffabfall aus dem Gebäudebau 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 anschließende 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 kg/m³.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m ³
Rohdichte	20	kg/m ³

Herstellergruppen EPD: Deklaration eines spezifischen 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 %. 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 ggf. 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 produktsspezifischen 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.

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

Ende des Lebenswegs (C1–C4)

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

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 mit einer Rohdichte von 20 kg/m³** dargestellt.

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

Produktionsstadium			Stadion 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 mit einer Rohdichte von 20 kg/m³

Parameter	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP	[kg CO ₂ -Äq.]	5,77E+1	3,88E-1	0,00E+0	5,91E-2	6,71E+1	0,00E+0	-2,72E+1
ODP	[kg CFC11-Äq.]	5,79E-13	2,35E-16	0,00E+0	2,05E-17	1,16E-14	0,00E+0	-3,68E-13
AP	[kg SO ₂ -Äq.]	6,80E-2	4,52E-5	0,00E+0	3,80E-5	5,24E-3	0,00E+0	-2,62E-2
EP	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	9,17E-3	1,01E-5	0,00E+0	7,18E-6	1,19E-3	0,00E+0	-3,99E-3
POCP	[kg Ethen-Äq.]	5,08E-1	4,04E-6	0,00E+0	-8,04E-7	3,92E-4	0,00E+0	-2,80E-3
ADPE	[kg Sb-Äq.]	6,99E-6	2,45E-9	0,00E+0	5,22E-9	1,27E-7	0,00E+0	-4,38E-6
ADPF	[MJ]	1,73E+3	1,45E-1	0,00E+0	7,92E-1	9,16E+0	0,00E+0	-3,99E+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 mit einer Rohdichte von 20 kg/m³

Parameter	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	4,16E+1	8,40E-1	0,00E+0	4,61E-2	2,13E+0	0,00E+0	-9,50E+1
PERM	[MJ]	7,97E-1	-7,97E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PERT	[MJ]	4,24E+1	4,34E-2	0,00E+0	4,61E-2	2,13E+0	0,00E+0	-9,50E+1
PENRE	[MJ]	9,89E+2	4,78E+0	0,00E+0	7,95E-1	7,70E+2	0,00E+0	-4,78E+2
PENRM	[MJ]	7,65E+2	-4,62E+0	0,00E+0	0,00E+0	-7,60E+2	0,00E+0	0,00E+0
PENRT	[MJ]	1,76E+3	1,59E-1	0,00E+0	7,95E-1	9,84E+0	0,00E+0	-4,78E+2
SM	[kg]	3,34E-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	[m ³]	2,51E-1	9,62E-4	0,00E+0	4,10E-5	1,28E-1	0,00E+0	-9,29E-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 mit einer Rohdichte von 20 kg/m³

Parameter	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	1,67E-7	3,45E-11	0,00E+0	3,32E-11	2,06E-9	0,00E+0	-1,05E-7
NHWD	[kg]	4,60E-1	3,02E-2	0,00E+0	1,28E-4	4,08E-1	0,00E+0	-2,11E-1
RWD	[kg]	8,79E-3	5,26E-6	0,00E+0	7,63E-7	2,61E-4	0,00E+0	-3,05E-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	6,53E-1	0,00E+0	0,00E+0	1,03E+2	0,00E+0	0,00E+0
EET	[MJ]	0,00E+0	1,51E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,38E+2	0,00E+0	0,00E+0

Legende HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorger nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorger 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

Produktkategorie-Regeln 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-ici-documentation/>)

Literatur**Büro für Umweltchemie 2018**

Büro für Umweltchemie, 2018: Multi-criteria Comparison of Insulation Materials, Condensed report Version 1.3; Zürich: Büro für Umweltchemie.

Forschungsinstitut für Wärmeschutz 2021

Forschungsinstitut für Wärmeschutz, 2021: Graue Energie und Graue Emissionen von Dämmstoffen im Vergleich zum Einsparpotential; Forschungsbericht FO-2020/06, Gräfelfing.

Forschungsinstitut für Wärmeschutz, Fraunhofer Institut für Bauphysik 2019

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

Fraunhofer Institut für Bauphysik 2015

Fraunhofer Institut für Bauphysik, 2015: Beurteilung der Langzeitbewährung von ausgeführten Wärmedämmverbundsystemen: IBP-Bericht HtB-06/2015. Holzkirchen, 2015.

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>

|||||

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>

Dämmen ist
PHILIPPINE
ZUKUNFT



Philippine GmbH & Co. Dämmstoffsysteme KG
Wartburgstraße 71 | 44579 Castrop-Rauxel
Telefon +49 234 8796-0
www.philippine-eps.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-20220130-CBG1-DE
Ausstellungsdatum	15.08.2022
Gültig bis	14.08.2027

EPS-Hartschaum - weiß mit mittlerer Rohdichte
vorzugsweise für die Flachdach- oder Bodendämmung
mittlere Druckbelastbarkeit

Industrieverband Hartschaum e.V. (IVH)

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-20220130-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 (Rohdichte 20 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 beträgt 20 kg/m³.

Gültigkeitsbereich:

Die vorliegende EPD beschreibt die weißen EPS-Hartschaumprodukte zur Wärme- und Schalldämmung mit einer durchschnittlichen Rohdichte von 20 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 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 EPS-Hartschaumprodukte mit mittlerer Rohdichte und mittlerer Druckbelastbarkeit für verschiedene Anwendungsbereiche wie die Flachdach- und Bodendämmung mit mittlerer Druckbelastbarkeit.

EPS-Hartschaum ist ein fester Dämmstoff mit Zellstruktur, der aus verschweißtem, geblähtem Polystyrol oder einem seiner Co-Polymeren hergestellt wird. Er hat eine geschlossenzzellige, mit Luft gefüllte Struktur (98 % Luft). EPS-Platten sind harte Dämmstoffprodukte

(geschnitten, geformt oder kontinuierlich geschäumt) mit rechtwinkliger Form. Die Plattenkanten können mit Stufenfalte 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, die Biegefestigkeit 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 DEO dm beschrieben.

Weitere Anwendungsgebiete für Produkte dieser Umwelt-Produktdeklaration sind die folgenden Anwendungstypen mit den Kurzzeichen nach DIN 4108-10, Tabelle 1: DAD, WAA.

- **DAA dm:** Außendämmung von Dach oder Decke, vor Bewitterung geschützt, Dämmung unter Abdichtungen; mittlere 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
- **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	kg/m ³
Druckfestigkeit nach EN 826	=> 0,10	N/mm ²
Bemessungswert Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4	0,035	W/(mK)
Wärmeleitfähigkeit Nennwert nach EN 12664	0,034	W/(mK)
Biegefestigkeit nach EN12089	=> 0,15	N/mm ²

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 gegen Ende der Polymerisation zugesetzt wird. 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 expandiertem Polystyrol für EPS-Hartschaum

Anteil in Massen-%

Polystyrol-Granulat: 90–93 %
Polymer-FR: 1–5 %
Pantan (bezogen auf Masse-% im Rohstoff): 5–6 %
Rezyklat: 0–12 %

Das zum Aufschäumen zugesetzte Pantan ist ein C5-Kohlenwasserstoff. Während der Fertigungs- und Lagerprozesse wird das Pantan 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 überhitzen Wasserdampf erwärmt 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.

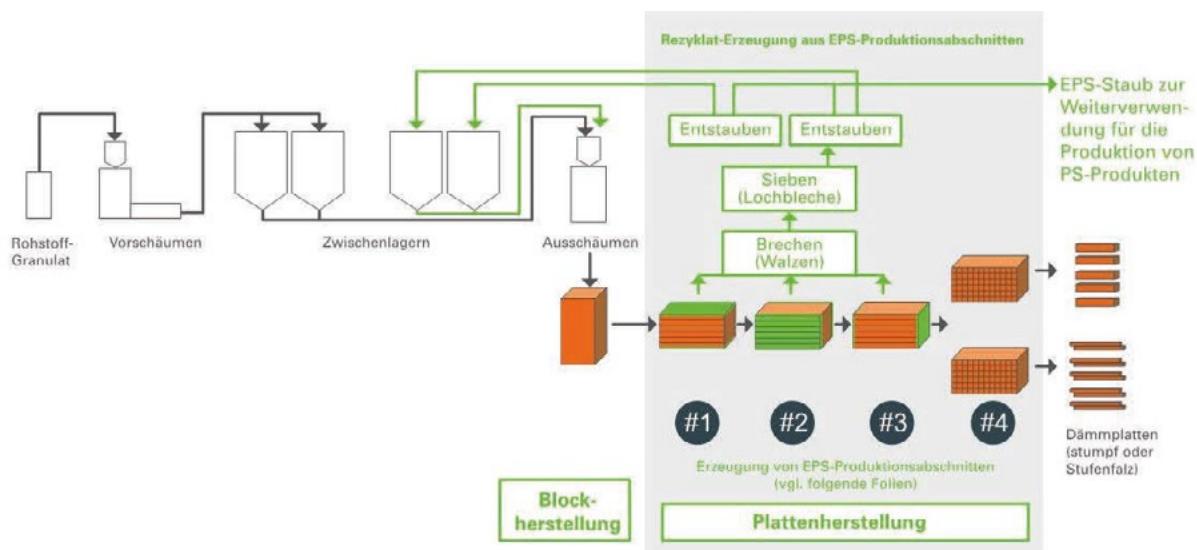
Die vorgeschaumten und dann zwischengelagerten EPS-Schaumstoffpartikel werden hierzu in quaderförmige Blockformen eingefüllt und durch Dampfzufuhr bei 110 °C bis 120 °C ausgeschäumt. Diesem Prozess wird auch Rezyklat aus Produktionsabschnitten und Baustellenabschnitten zugeführt und im Modul A3 der Ökobilanz 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-Produktion 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. Fachregeln der Handwerksverbände) 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 und ggf. durch zusätzliche mechanische Befestigung. Die Anwendung kann 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 Bundesamt 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. EPS ist zu 100 % recyclefähig.

Da wegen der langen Lebensdauer von EPS aktuell und auch in naher Zukunft nur sehr wenig EPS-Dämmstoffabfall aus dem Gebäudebau 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 anschließende 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 kg/m³.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m ³
Rohdichte	20	kg/m ³

Herstellergruppen EPD:

Deklaration eines spezifischen 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 %. 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 ggf. 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. Für die Erstellung von Gebäudeökobilanzen ist zu berücksichtigen, dass in Modul A5 (Einbau in das Bauwerk) die in Modul A1–A3 gebundene biogene Menge CO₂ 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	0,03	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	kg
Zur Energierückgewinnung	20	kg

Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D), relevante Szenarioangaben

Modul D umfasst: energetische Rückgewinnungspotentiale aus der thermischen Verwertung der Verpackung und des EPS-Hartschaum 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 mit einer Rohdichte von 20 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 mit einer Rohdichte von 20 kg/m³

Kernindikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ -Äq.]	5,98E+1	3,90E-1	0,00E+0	6,04E-2	6,72E+1	0,00E+0	-2,78E+1
GWP-fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	5,97E+1	2,82E-1	0,00E+0	5,98E-2	6,72E+1	0,00E+0	-2,76E+1
GWP-biogenic	[kg CO ₂ -Äq.]	2,09E-1	1,08E-1	0,00E+0	2,22E-4	3,70E-3	0,00E+0	-1,27E-1
GWP-luluc	[kg CO ₂ -Äq.]	1,83E-2	1,94E-5	0,00E+0	3,85E-4	7,36E-4	0,00E+0	-1,68E-2
ODP	[kg CFC11-Äq.]	4,34E-13	1,76E-16	0,00E+0	1,53E-17	8,73E-15	0,00E+0	-2,76E-13
AP	[mol H ⁺ -Äq.]	8,66E-2	7,23E-5	0,00E+0	5,17E-5	9,01E-3	0,00E+0	-3,37E-2
EP-freshwater	[kg P-Äq.]	7,07E-5	2,57E-8	0,00E+0	1,23E-7	1,20E-6	0,00E+0	-3,18E-5
EP-marine	[kg N-Äq.]	2,35E-2	1,81E-5	0,00E+0	1,61E-5	1,53E-3	0,00E+0	-9,88E-3
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	2,57E-1	3,36E-4	0,00E+0	1,95E-4	4,21E-2	0,00E+0	-1,06E-1
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	9,25E-1	4,93E-5	0,00E+0	4,42E-5	4,13E-3	0,00E+0	-2,79E-2
ADPE	[kg Sb-Äq.]	6,94E-6	2,42E-9	0,00E+0	5,22E-9	1,25E-7	0,00E+0	-4,19E-6
ADPF	[MJ]	1,76E+3	1,59E-1	0,00E+0	7,95E-1	9,84E+0	0,00E+0	-4,78E+2
WDP	[m ³ Welt-Äq., entzogen]	4,39E+0	4,04E-2	0,00E+0	2,33E-4	5,44E+0	0,00E+0	-1,85E+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-Entzugsspotenzial (Benutzer)

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 m³ EPS-Hartschaum mit einer Rohdichte von 20 kg/m³

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	4,16E+1	8,40E-1	0,00E+0	4,61E-2	2,13E+0	0,00E+0	-9,50E+1
PERM	[MJ]	7,97E-1	-7,97E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PERT	[MJ]	4,24E+1	4,34E-2	0,00E+0	4,61E-2	2,13E+0	0,00E+0	-9,50E+1
PENRE	[MJ]	9,89E+2	4,78E+0	0,00E+0	7,95E-1	7,70E+2	0,00E+0	-4,78E+2
PENRM	[MJ]	7,65E+2	-4,62E+0	0,00E+0	0,00E+0	-7,60E+2	0,00E+0	0,00E+0
PENRT	[MJ]	1,76E+3	1,59E-1	0,00E+0	7,95E-1	9,84E+0	0,00E+0	-4,78E+2
SM	[kg]	3,34E-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	[m ³]	2,51E-1	9,62E-4	0,00E+0	4,10E-5	1,28E-1	0,00E+0	-9,29E-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 mit einer Rohdichte von 20 kg/m³

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	1,67E-7	3,45E-11	0,00E+0	3,32E-11	2,06E-9	0,00E+0	-1,05E-7
NHWD	[kg]	4,60E-1	3,02E-2	0,00E+0	1,28E-4	4,08E-1	0,00E+0	-2,11E-1
RWD	[kg]	8,79E-3	5,26E-6	0,00E+0	7,63E-7	2,61E-4	0,00E+0	-3,05E-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	6,53E-1	0,00E+0	0,00E+0	1,03E+2	0,00E+0	0,00E+0
EET	[MJ]	0,00E+0	1,51E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,38E+2	0,00E+0	0,00E+0

Legende HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorger nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorger 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 mit einer Rohdichte von 20 kg/m³**

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Krankheitsfälle]	6,16E-7	7,49E-10	0,00E+0	3,24E-10	5,63E-8	0,00E+0	-2,91E-7
IRP	[kBq U235-Aq]	1,04E+0	4,86E-4	0,00E+0	7,26E-5	2,41E-2	0,00E+0	-5,01E+0
ETP-fw	[CTUe]	9,98E+2	5,89E-2	0,00E+0	6,60E-1	3,85E+0	0,00E+0	-8,84E+1
HTP-c	[CTUh]	2,07E-8	5,04E-12	0,00E+0	1,31E-11	3,90E-10	0,00E+0	-4,42E-9
HTP-nc	[CTUh]	9,21E-7	4,60E-10	0,00E+0	6,44E-10	1,34E-8	0,00E+0	-1,76E-7
SQP	[·]	4,22E+1	4,64E-2	0,00E+0	2,49E-1	2,70E+0	0,00E+0	-6,50E+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

Produktkategorie-Regeln 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

Büro für Umweltchemie 2018

Büro für Umweltchemie, 2018: Multi-criteria Comparison of Insulation Materials, Condensed report Version 1.3; Zürich: Büro für Umweltchemie.

Forschungsinstitut für Wärmeschutz 2021

Forschungsinstitut für Wärmeschutz, 2021: Graue Energie und Graue Emissionen von Dämmstoffen im Vergleich zum Einsparpotential; Forschungsbericht FO-2020/06, Gräfelfing.

Forschungsinstitut für Wärmeschutz, Fraunhofer Institut für Bauphysik 2019

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

Fraunhofer Institut für Bauphysik 2015

Fraunhofer Institut für Bauphysik, 2015: Beurteilung der Langzeitbewährung von ausgeführten Wärmedämmverbundsystemen: IBP-Bericht HtB-06/2015. Holzkirchen, 2015.

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>

|||||

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>

Dämmen ist
PHILIPPINE
ZUKUNFT



Philippine GmbH & Co. Dämmstoffsysteme KG
Wartburgstraße 71 | 44579 Castrop-Rauxel
Telefon +49 234 8796-0
www.philippine-eps.de

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-20220231-CBG1-DE
Ausstellungsdatum	17.08.2022
Gültig bis	16.08.2027

EPS-Hartschaum – weiß mit mittlerer Rohdichte
vorzugsweise für Flachdach- und Bodendämmung,
hohe Druckbelastbarkeit

Industrieverband Hartschaum e.V. (IVH)

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-20220231-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 (Rohdichte 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 beträgt 25 kg/m³.

Gültigkeitsbereich:

Die vorliegende EPD beschreibt die EPS-Hartschaumprodukte zur Wärme- und Schalldämmung mit einer durchschnittlichen Rohdichte von 25 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 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 EPS-Hartschaumprodukte mit mittlerer Rohdichte und hoher Druckbelastbarkeit für verschiedene Anwendungsgebiete wie das Flachdach und die Bodendämmung.

EPS-Hartschaum ist ein fester Dämmstoff mit Zellstruktur, der aus verschweißtem, geblähtem Polystyrol oder einem seiner Co-Polymeren hergestellt wird. Er hat eine geschlossenzzellige, mit Luft gefüllte Struktur (98 % Luft). EPS-Platten sind harte Dämmstoffprodukte

(geschnitten, geformt oder kontinuierlich geschäumt) mit rechtwinkliger Form. Die Plattenkanten können mit Stufenfalte 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 dh sowie DEO dh beschrieben.

Weitere Anwendungsgebiete für Produkte dieser Umwelt-Produktdeklaration sind die folgenden Anwendungstypen mit den Kurzzeichen nach DIN 4108-10, Tabelle 1: WAS, WAA.

- **DAA dh:** Außendämmung von Dach oder Decke, vor Bewitterung geschützt, Dämmung unter Abdichtungen; hohe 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	25	kg/m ³
Druckfestigkeit nach EN 826	>= 0,150	N/mm ²
Bemessungswert Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4	0,035	W/(mK)
Wärmeleitfähigkeit Nennwert nach EN 12664	0,034	W/(mK)
Biegefestigkeit nach EN12089	>= 0,10; >= 0,15	N/mm ²

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 gegen Ende der Polymerisation zugesetzt wird. Das so gewonnene PS-Granulat wird in nachgelagerten physikalischen Verarbeitungsschritten zum Schaumstoff weiterverarbeitet.

Die in dieser Deklaration berücksichtigten Produkte sind mit dem Flammeschutzmittel 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 expandiertem Polystyrol für EPS-Hartschaum

Anteil in Massen-%

Polystyrol-Granulat: 90–93 %
Polymer-FR: 1–5 %
Pantan (bezogen auf Masse-% im Rohstoff): 5–6 %
Rezyklat: 0–12 %

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

Zur Herstellung von flammgeschütztem Polystyrol-Granulat wird während der Polymerisation zusätzlich ein Flammeschutzmittel in geringen Mengen zugesetzt. Als Flammeschutzmittel 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 überhitzen Wasserdampf erwacht 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.

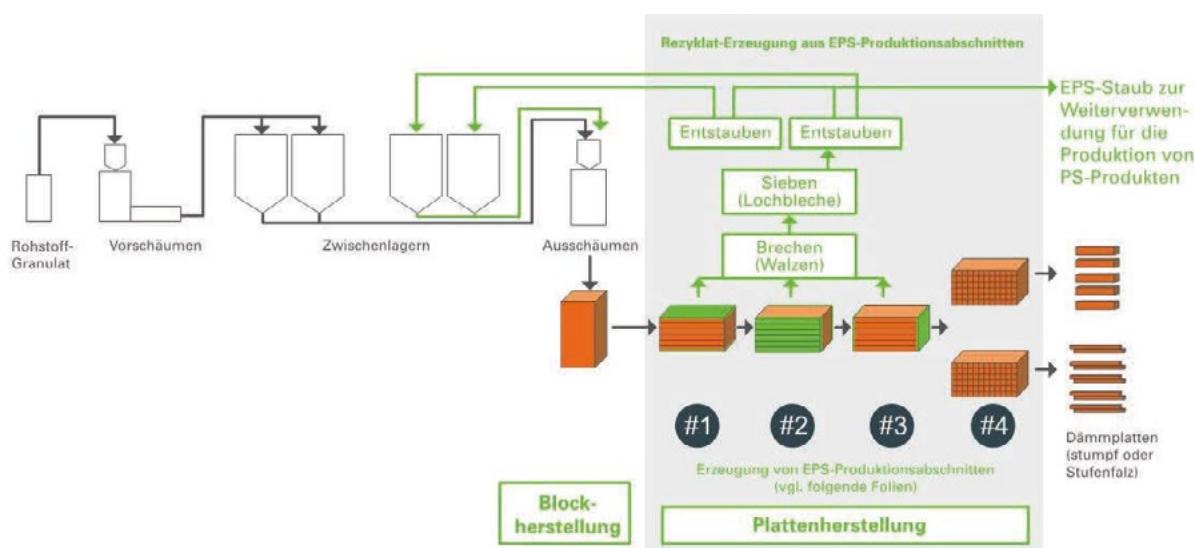
Nach kurzer Abkühlzeit werden die Blöcke entformt und abgelagert. Anschließend werden die Blöcke auf mechanischen oder thermischen Schneidanlagen zu Platten geschnitten. Zusätzliche Randprofilierungen (Nut und Feder oder Stufenfalz) können durch fräsende Bearbeitung erzeugt werden.

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. Fachregeln der Handwerksverbände) 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 i.d.R. durch Verkleben und ggf. durch zusätzliche mechanische Befestigung. Die Anwendung ist oft systemgebunden, dann die Systemkomponenten sowie die Verarbeitung definiert sind.

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 Bundesamt 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 Gebäudebau 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 anschließende 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 25 kg/m³.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m ³
Rohdichte	25	kg/m ³

Herstellergruppen EPD: Deklaration eines spezifischen 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 %. 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 ggf. 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 produktsspezifischen 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.

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.

Ende des Lebenswegs (C1–C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Als gemischter Bauabfall gesammelt	25	kg
Zur Energierückgewinnung	25	kg

Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D), relevante Szenarioangaben

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 mit einer Rohdichte von 25 kg/m³** dargestellt.

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

Produktionsstadium		Stadion 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 mit einer Rohdichte von 25 kg/m³

Parameter	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP	[kg CO ₂ -Äq.]	7,47E+1	4,98E-1	0,00E+0	7,39E-2	8,39E+1	0,00E+0	-3,40E+1
ODP	[kg CFC11-Äq.]	3,11E-13	3,41E-16	0,00E+0	2,56E-17	1,46E-14	0,00E+0	-4,61E-13
AP	[kg SO ₂ -Äq.]	8,91E-2	5,45E-5	0,00E+0	4,75E-5	6,55E-3	0,00E+0	-3,28E-2
EP	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	1,21E-2	1,23E-5	0,00E+0	8,97E-6	1,49E-3	0,00E+0	-4,99E-3
POCP	[kg Ethen-Äq.]	5,90E-1	5,32E-6	0,00E+0	-1,01E-6	4,90E-4	0,00E+0	-3,50E-3
ADPE	[kg Sb-Äq.]	7,85E-6	3,54E-9	0,00E+0	6,53E-9	1,59E-7	0,00E+0	-5,48E-6
ADPF	[MJ]	2,18E+3	2,06E-1	0,00E+0	9,90E-1	1,14E+1	0,00E+0	-5,00E+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 mit einer Rohdichte von 25 kg/m³

Parameter	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	4,27E+1	3,18E-1	0,00E+0	5,77E-2	2,66E+0	0,00E+0	-1,19E+2
PERM	[MJ]	2,55E-1	-2,55E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PERT	[MJ]	4,30E+1	6,32E-2	0,00E+0	5,77E-2	2,66E+0	0,00E+0	-1,19E+2
PENRE	[MJ]	1,27E+3	7,93E+0	0,00E+0	9,94E-1	9,62E+2	0,00E+0	-5,99E+2
PENRM	[MJ]	9,58E+2	-7,70E+0	0,00E+0	0,00E+0	-9,50E+2	0,00E+0	0,00E+0
PENRT	[MJ]	2,22E+3	2,26E-1	0,00E+0	9,94E-1	1,23E+1	0,00E+0	-5,99E+2
SM	[kg]	2,76E-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	[m ³]	3,17E-1	1,23E-3	0,00E+0	5,13E-5	1,60E-1	0,00E+0	-1,16E-1

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 mit einer Rohdichte von 25 kg/m³

Parameter	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	2,09E-7	4,85E-11	0,00E+0	4,15E-11	2,58E-9	0,00E+0	-1,32E-7
NHWD	[kg]	6,25E-1	4,88E-2	0,00E+0	1,60E-4	5,10E-1	0,00E+0	-2,64E-1
RWD	[kg]	1,15E-2	7,64E-6	0,00E+0	9,54E-7	3,26E-4	0,00E+0	-3,82E-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	9,06E-1	0,00E+0	0,00E+0	1,29E+2	0,00E+0	0,00E+0
EET	[MJ]	0,00E+0	2,08E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,98E+2	0,00E+0	0,00E+0

Legende HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorger nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorger 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

Produktkategorie-Regeln 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-ici-documentation/>)

Literatur**Büro für Umweltchemie 2018**

Büro für Umweltchemie, 2018: Multi-criteria Comparison of Insulation Materials, Condensed report Version 1.3; Zürich: Büro für Umweltchemie.

Forschungsinstitut für Wärmeschutz 2021

Forschungsinstitut für Wärmeschutz, 2021: Graue Energie und Graue Emissionen von Dämmstoffen im Vergleich zum Einsparpotential; Forschungsbericht FO-2020/06, Gräfelfing.

Forschungsinstitut für Wärmeschutz, Fraunhofer Institut für Bauphysik 2019

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

Fraunhofer Institut für Bauphysik 2015

Fraunhofer Institut für Bauphysik, 2015: Beurteilung der Langzeitbewährung von ausgeführten Wärmedämmverbundsystemen: IBP-Bericht HtB-06/2015. Holzkirchen, 2015.

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/>

Dämmen ist
PHILIPPINE
ZUKUNFT



Philippine GmbH & Co. Dämmstoffsysteme KG
Wartburgstraße 71 | 44579 Castrop-Rauxel
Telefon +49 234 8796-0
www.philippine-eps.de

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

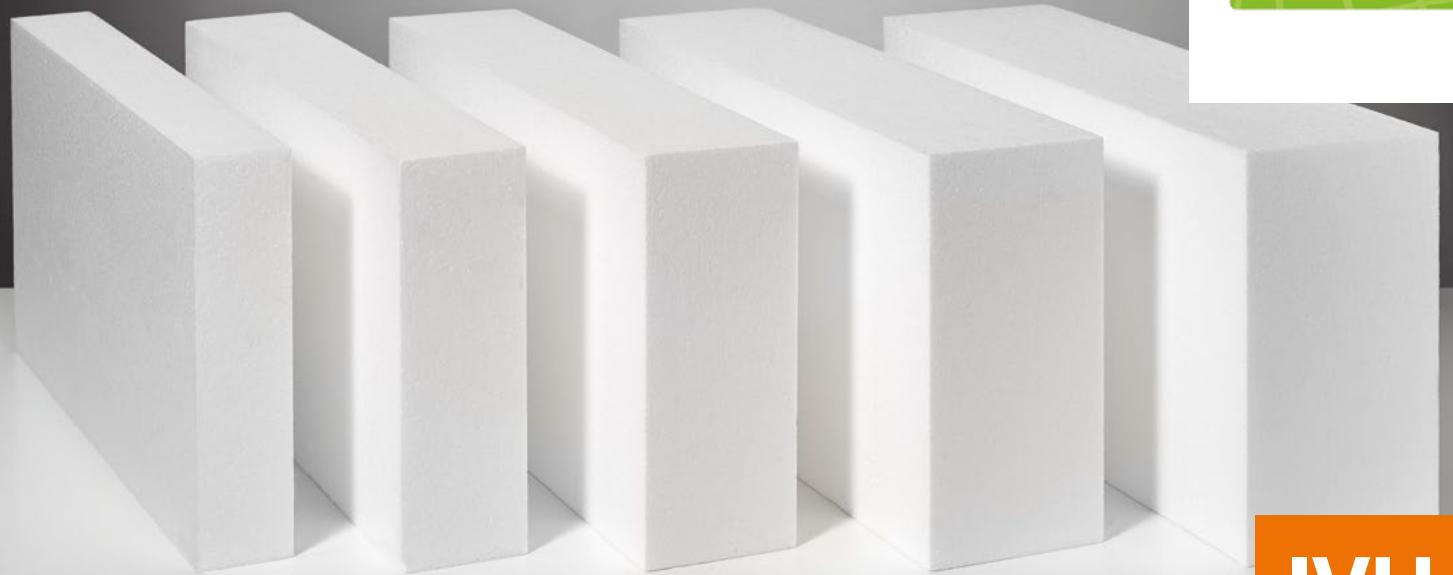
nach ISO 14025 und EN 15804+A2

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-20220131-CBG1-DE
Ausstellungsdatum	15.08.2022
Gültig bis	14.08.2027

EPS-Hartschaum – weiß mit mittlerer Rohdichte
vorzugsweise für Flachdach- und Bodendämmung,
hohe Druckbelastbarkeit

Industrieverband Hartschaum e.V. (IVH)

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-20220131-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 (Rohdichte 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 beträgt 25 kg/m³.

Gültigkeitsbereich:

Die vorliegende EPD beschreibt die EPS-Hartschaumprodukte zur Wärme- und Schalldämmung mit einer durchschnittlichen Rohdichte von 25 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 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 EPS-Hartschaumprodukte mit mittlerer Rohdichte und hoher Druckbelastbarkeit für verschiedene Anwendungsgebiete wie das Flachdach und die Bodendämmung.

EPS-Hartschaum ist ein fester Dämmstoff mit Zellstruktur, der aus verschweißtem, geblähtem Polystyrol oder einem seiner Co-Polymeren hergestellt wird. Er hat eine geschlossenzzellige, mit Luft gefüllte Struktur (98 % Luft). EPS-Platten sind harte Dämmstoffprodukte

(geschnitten, geformt oder kontinuierlich geschäumt) mit rechtwinkliger Form. Die Plattenkanten können mit Stufenfalte 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 dh sowie DEO dh beschrieben.

Weitere Anwendungsgebiete für Produkte dieser Umwelt-Produktdeklaration sind die folgenden Anwendungstypen mit den Kurzzeichen nach DIN 4108-10, Tabelle 1: WAS, WAA.

- **DAA dh:** Außendämmung von Dach oder Decke, vor Bewitterung geschützt, Dämmung unter Abdichtungen; hohe 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	25	kg/m ³
Druckfestigkeit nach EN 826	>= 0,150	N/mm ²
Bemessungswert Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4	0,035	W/(mK)
Wärmeleitfähigkeit Nennwert nach EN 12664	0,034	W/(mK)
Biegefestigkeit nach EN12089	>= 0,10; >= 0,15	N/mm ²

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 gegen Ende der Polymerisation zugesetzt wird. Das so gewonnene PS-Granulat wird in nachgelagerten physikalischen Verarbeitungsschritten zum Schaumstoff weiterverarbeitet.

Die in dieser Deklaration berücksichtigten Produkte sind mit dem Flammeschutzmittel 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 expandiertem Polystyrol für EPS-Hartschaum

Anteil in Massen-%

Polystyrol-Granulat: 90–93 %
Polymer-FR: 1–5 %
Pantan (bezogen auf Masse-% im Rohstoff): 5–6 %
Rezyklat: 0–12 %

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

Zur Herstellung von flammgeschütztem Polystyrol-Granulat wird während der Polymerisation zusätzlich ein Flammeschutzmittel in geringen Mengen zugesetzt. Als Flammeschutzmittel 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 überhitzen Wasserdampf erwärmt 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.

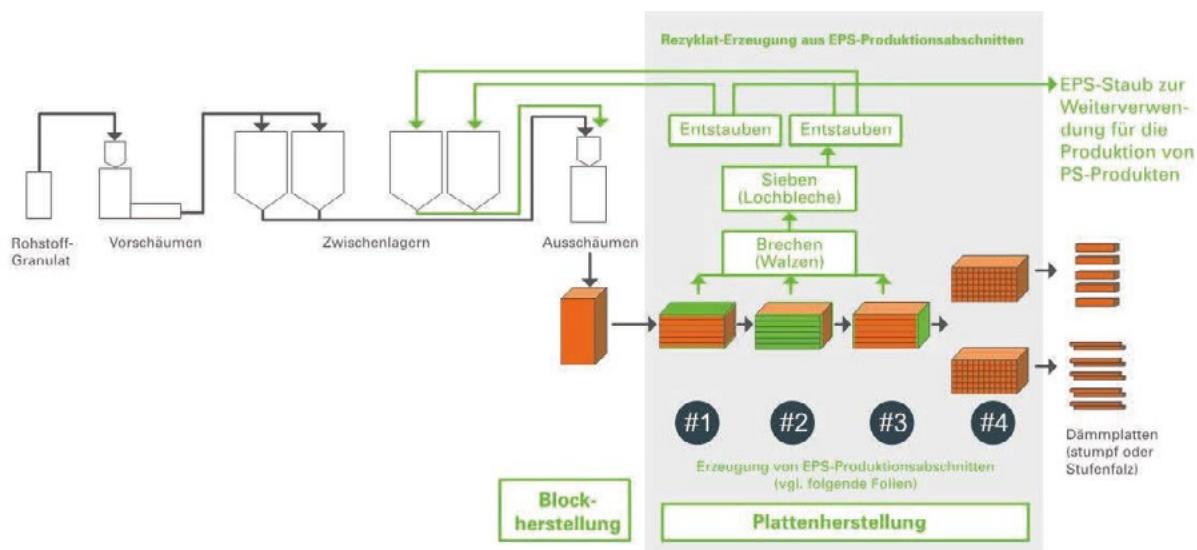
Die vorgeschaumten und dann zwischengelagerten EPS-Schaumstoffpartikel werden hierzu in quaderförmige Blockformen eingefüllt und durch Dampfzufuhr bei 110 °C bis 120 °C ausgeschäumt. Diesem Prozess wird auch Rezyklat aus Produktionsabschnitten und Baustellenabschnitten zugeführt und im Modul A3 der Ökobilanz 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. Fachregeln der Handwerksverbände) 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 i.d.R. durch Verkleben und ggf. durch zusätzliche mechanische Befestigung. Die Anwendung ist oft systemgebunden, dann die Systemkomponenten sowie die Verarbeitung definiert sind.

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 Bundesamt 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 Gebäudebau 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 anschließende 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 25 kg/m³.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m ³
Rohdichte	25	kg/m ³

Herstellergruppen EPD:

Deklaration eines spezifischen 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 %. 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 ggf. 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 produktsspezifischen 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. Für die Erstellung von Gebäudeökobilanzen ist zu berücksichtigen, dass in Modul A5 (Einbau in das Bauwerk) die in Modul A1–A3 gebundene biogene Menge CO₂ der Verpackung rechnerisch ausgebucht wird.

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	25	kg
Zur Energierückgewinnung	25	kg

Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D), relevante Szenarioangaben

Die folgenden technischen Informationen sind Grundlage für die deklarierten Module oder können für

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 mit einer Rohdichte von 25 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 mit einer Rohdichte von 25 kg/m³

Kernindikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	[kg CO ₂ -Äq.]	7,74E+1	5,01E-1	0,00E+0	7,56E-2	8,40E+1	0,00E+0	-3,48E+1
GWP-fossil	[kg CO ₂ -Äq.]	7,71E+1	4,67E-1	0,00E+0	7,48E-2	8,39E+1	0,00E+0	-3,46E+1
GWP-biogenic	[kg CO ₂ -Äq.]	3,42E-1	3,41E-2	0,00E+0	2,78E-4	4,62E-3	0,00E+0	-1,59E-1
GWP-luluc	[kg CO ₂ -Äq.]	2,37E-2	2,92E-5	0,00E+0	4,81E-4	9,19E-4	0,00E+0	-2,10E-2
ODP	[kg CFC11-Äq.]	2,34E-13	2,56E-16	0,00E+0	1,92E-17	1,09E-14	0,00E+0	-3,46E-13
AP	[mol H ⁺ -Äq.]	1,14E-1	8,82E-5	0,00E+0	6,46E-5	1,13E-2	0,00E+0	-4,21E-2
EP-freshwater	[kg P-Äq.]	9,15E-5	3,73E-8	0,00E+0	1,54E-7	1,50E-6	0,00E+0	-3,98E-5
EP-marine	[kg N-Äq.]	3,11E-2	2,05E-5	0,00E+0	2,02E-5	1,91E-3	0,00E+0	-1,24E-2
EP-terrestrial	[mol N-Äq.]	3,43E-1	4,08E-4	0,00E+0	2,44E-4	5,26E-2	0,00E+0	-1,33E-1
POCP	[kg NMVOC-Äq.]	1,08E+0	5,67E-5	0,00E+0	5,53E-5	5,17E-3	0,00E+0	-3,49E-2
ADPE	[kg Sb-Äq.]	7,78E-6	3,50E-9	0,00E+0	6,52E-9	1,57E-7	0,00E+0	-5,25E-6
ADPF	[MJ]	2,21E+3	2,26E-1	0,00E+0	9,94E-1	1,23E+1	0,00E+0	-5,98E+2
WDP	[m ³ Welt-Äq., entzogen]	5,55E+0	5,14E-2	0,00E+0	2,91E-4	6,80E+0	0,00E+0	-2,32E+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-Entzugsspotenzial (Benutzer)

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 m³ EPS-Hartschaum mit einer Rohdichte von 25 kg/m³

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	4,27E+1	3,18E-1	0,00E+0	5,77E-2	2,66E+0	0,00E+0	-1,19E+2
PERM	[MJ]	2,55E-1	-2,55E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
PERT	[MJ]	4,30E+1	6,32E-2	0,00E+0	5,77E-2	2,66E+0	0,00E+0	-1,19E+2
PENRE	[MJ]	1,27E+3	7,93E+0	0,00E+0	9,94E-1	9,62E+2	0,00E+0	-5,99E+2
PENRM	[MJ]	9,58E+2	-7,70E+0	0,00E+0	0,00E+0	-9,50E+2	0,00E+0	0,00E+0
PENRT	[MJ]	2,22E+3	2,26E-1	0,00E+0	9,94E-1	1,23E+1	0,00E+0	-5,99E+2
SM	[kg]	2,76E-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	[m ³]	3,17E-1	1,23E-3	0,00E+0	5,13E-5	1,60E-1	0,00E+0	-1,16E-1

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 mit einer Rohdichte von 25 kg/m³

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	2,09E-7	4,85E-11	0,00E+0	4,15E-11	2,58E-9	0,00E+0	-1,32E-7
NHWD	[kg]	6,25E-1	4,88E-2	0,00E+0	1,60E-4	5,10E-1	0,00E+0	-2,64E-1
RWD	[kg]	1,15E-2	7,64E-6	0,00E+0	9,54E-7	3,26E-4	0,00E+0	-3,82E-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	9,06E-1	0,00E+0	0,00E+0	1,29E+2	0,00E+0	0,00E+0
EET	[MJ]	0,00E+0	2,08E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,98E+2	0,00E+0	0,00E+0

Legende HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorger nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorger 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 mit einer Rohdichte von 25 kg/m³**

Indikator	Einheit	A1-A3	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	[Krankheitsfälle]	8,13E-7	1,07E-9	0,00E+0	4,05E-10	7,04E-8	0,00E+0	-3,64E-7
IRP	[kBq U235-Aq.]	1,36E+0	7,06E-4	0,00E+0	9,07E-5	3,02E-2	0,00E+0	-6,26E+0
ETP-fw	[CTUe]	1,29E+3	8,24E-2	0,00E+0	8,25E-1	4,81E+0	0,00E+0	-1,11E+2
HTP-c	[CTUh]	2,62E-8	7,34E-12	0,00E+0	1,63E-11	4,87E-10	0,00E+0	-5,53E-9
HTP-nc	[CTUh]	1,18E-6	7,24E-10	0,00E+0	8,06E-10	1,68E-8	0,00E+0	-2,20E-7
SQP	[·]	4,05E+1	6,56E-2	0,00E+0	3,11E-1	3,37E+0	0,00E+0	-8,14E+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

Produktkategorie-Regeln 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

Büro für Umweltchemie 2018

Büro für Umweltchemie, 2018: Multi-criteria Comparison of Insulation Materials, Condensed report Version 1.3; Zürich: Büro für Umweltchemie.

Forschungsinstitut für Wärmeschutz 2021

Forschungsinstitut für Wärmeschutz, 2021: Graue Energie und Graue Emissionen von Dämmstoffen im Vergleich zum Einsparpotential; Forschungsbericht FO-2020/06, Gräfelfing.

Forschungsinstitut für Wärmeschutz, Fraunhofer Institut für Bauphysik 2019

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

Fraunhofer Institut für Bauphysik 2015

Fraunhofer Institut für Bauphysik, 2015: Beurteilung der Langzeitbewährung von ausgeführten Wärmedämmverbundsystemen: IBP-Bericht HtB-06/2015. Holzkirchen, 2015.

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>

|||||

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>

Dämmen ist
PHILIPPINE
ZUKUNFT



Philippine GmbH & Co. Dämmstoffsysteme KG
Wartburgstraße 71 | 44579 Castrop-Rauxel
Telefon +49 234 8796-0
www.philippine-eps.de