



# SHI-PRODUKTPASS

Produkte finden - Gebäude zertifizieren

SHI-Produktpass-Nr.:

**12766-10-1025**

## EPS Bodendämmplatte WL 040 / 035

Warengruppe: EPS - Dämmstoffe - Bodenplattendämmung / Trittschalldämmung

**HIRSCH** Porozell



HIRSCH Porozell GmbH  
Etrastraße 1  
74232 Abstatt



### Produktqualitäten:



*Köttner*

**Helmut Köttner**  
Wissenschaftlicher Leiter  
Freiburg, den 24.02.2026



# Inhalt

|                                                                                                                              |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  QNG - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude | 1 |
|  DGNB Neubau 2023                           | 2 |
|  DGNB Neubau 2018                           | 4 |
|  BNB-BN Neubau V2015                        | 5 |
| Produktsiegel                                                                                                                | 6 |
| Rechtliche Hinweise                                                                                                          | 7 |
| Technisches Datenblatt/Anhänge                                                                                               | 7 |

Wir sind stolz darauf, dass die SHI-Datenbank, die erste und einzige Datenbank für Bauprodukte ist, die ihre umfassenden Prozesse sowie die Aktualität regelmäßig von dem unabhängigen Prüfunternehmen SGS-TÜV Saar überprüfen lässt.





Produkt:

**EPS Bodendämmplatte WLГ 040 / 035**

SHI Produktpass-Nr.:

**12766-10-1025**

**HIRSCH** Porozell 

## **QNG - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude**

Das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude, entwickelt durch das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB), legt Anforderungen an die ökologische, soziokulturelle und ökonomische Qualität von Gebäuden fest. Das Sentinel Holding Institut prüft Bauprodukte gemäß den QNG-Anforderungen für eine Zertifizierung und vergibt das QNG-ready Siegel. Das Einhalten des QNG-Standards ist Voraussetzung für den KfW-Förderkredit. Für bestimmte Produktgruppen hat das QNG derzeit keine spezifischen Anforderungen definiert. Diese Produkte sind als nicht bewertungsrelevant eingestuft, können jedoch in QNG-Projekten genutzt werden.

| Kriterium                                           | Pos. / Bauproduktgruppe                                                                   | Betrachtete Stoffe                                             | QNG Freigabe |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------|
| 3.1.3<br>Schadstoffvermeidung in<br>Baumaterialien  | 12.1 Kunstschaum-<br>Dämmstoffplatten und<br>Spritzschäume für Gebäude und<br>Haustechnik | Halogenierte Treibmittel /<br>SVHC: HBCD, TCEP /<br>Emissionen | QNG-ready    |
| <b>Nachweis:</b> Herstellererklärung vom 25.08.2025 |                                                                                           |                                                                |              |



Produkt:

EPS Bodendämmplatte WLГ 040 / 035

SHI Produktpass-Nr.:

12766-10-1025

HIRSCH Porozell 

## DGNB Neubau 2023

Das DGNB-System (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) bewertet die Nachhaltigkeit von Gebäuden verschiedener Art. Das System ist sowohl anwendbar für private und gewerbliche Großprojekte als auch für kleinere Wohngebäude. Die Version 2023 setzt hohe Standards für ökologische, ökonomische, soziokulturelle und funktionale Aspekte während des gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes.

| Kriterium                                                      | Pos. / Relevante Bauteile / Bau-Materialien / Flächen | Betrachtete Stoffe / Aspekte | Qualitätsstufe           |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| ENV 1.2 Risiken für die lokale Umwelt, 03.05.2024 (3. Auflage) | nicht zutreffend                                      |                              | nicht bewertungsrelevant |

| Kriterium                                          | Bewertung                                 |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| ECO 1.1 Gebäudebezogene Kosten im Lebenszyklus (*) | Kann Gesamtbewertung positiv beeinflussen |
| Nachweis: Datenblatt / Leistungserklärung          |                                           |

| Kriterium                                 | Bewertung                                 |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| ECO 2.6 Klimaresilienz (*)                | Kann Gesamtbewertung positiv beeinflussen |
| Nachweis: Datenblatt / Leistungserklärung |                                           |

| Kriterium                                      | Bewertung                                 |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| ENV 1.1 Klimaschutz und Energie (*)            | Kann Gesamtbewertung positiv beeinflussen |
| Nachweis: Datenblatt / Leistungserklärung. EPD |                                           |

| Kriterium                                 | Bewertung                                 |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| SOC 1.1 Thermischer Komfort (*)           | Kann Gesamtbewertung positiv beeinflussen |
| Nachweis: Datenblatt / Leistungserklärung |                                           |



| Kriterium                                        | Bewertung                                 |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| TEC 1.3 Qualität der Gebäudehülle (*)            | Kann Gesamtbewertung positiv beeinflussen |
| <b>Nachweis:</b> Datenblatt / Leistungserklärung |                                           |

| Kriterium                                                      | Pos. / Relevante Bauteile / Bau-Materialien / Flächen          | Betrachtete Stoffe / Aspekte                             | Qualitätsstufe    |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|
| ENV 1.2 Risiken für die lokale Umwelt, 29.05.2025 (4. Auflage) | 40 Kunststoffschaum-Dämmplatten für Gebäude (ohne Haustechnik) | Halogenierte Treibmittel / SVHC: HBCD, TCEP / Emissionen | Qualitätsstufe: 2 |
| <b>Nachweis:</b> Herstellererklärung vom 25.08.2025            |                                                                |                                                          |                   |



Produkt:

**EPS Bodendämmplatte WLG 040 / 035**

SHI Produktpass-Nr.:

**12766-10-1025**

**HIRSCH** Porozell 

## **DGNB Neubau 2018**

Das DGNB-System (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen) bewertet die Nachhaltigkeit von Gebäuden verschiedener Art. Das System ist sowohl anwendbar für private und gewerbliche Großprojekte als auch für kleinere Wohngebäude.

| Kriterium                             | Pos. / Relevante Bauteile / Bau-Materialien / Flächen | Betrachtete Stoffe / Aspekte | Qualitätsstufe           |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| ENV 1.2 Risiken für die lokale Umwelt | nicht zutreffend                                      | nicht zutreffend             | nicht bewertungsrelevant |



Produkt:

**EPS Bodendämmplatte WLГ 040 / 035**

SHI Produktpass-Nr.:

**12766-10-1025**

**HIRSCH** Porozell 

## **BNB-BN Neubau V2015**

Das Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen ist ein Instrument zur Bewertung von Büro- und Verwaltungsgebäuden, Unterrichtsgebäuden, Laborgebäuden sowie Außenanlagen in Deutschland. Das BNB wurde vom damaligen Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) entwickelt und unterliegt heute dem Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen.

| Kriterium                                                                     | Pos. / Bauprodukttyp                                   | Betrachtete Schadstoffgruppe                                                                         | Qualitätsniveau   |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt                                           | 36b mineralische und nicht mineralische Innendämmungen | VOC / Biozide / gefährliche Stoffe / gefährliche Einzelstoffe (Formaldehyd) halogenierte Treibmittel | Qualitätsniveau 3 |
| <b>Nachweis:</b> Zusätzlich gilt Pos. 32a: Herstellererklärung vom 25.08.2025 |                                                        |                                                                                                      |                   |



Produkt:

**EPS Bodendämmplatte WLГ 040 / 035**

SHI Produktpass-Nr.:

**12766-10-1025**

**HIRSCH Porozell** 

# Produktsiegel

In der Baubranche spielt die Auswahl qualitativ hochwertiger Materialien eine zentrale Rolle für die Gesundheit in Gebäuden und deren Nachhaltigkeit. Produktlabels und Zertifikate bieten Orientierung, um diesen Anforderungen gerecht zu werden. Allerdings besitzt jedes Zertifikat und Label eigene Prüfkriterien, die genau betrachtet werden sollten, um sicherzustellen, dass sie den spezifischen Bedürfnissen eines Bauvorhabens entsprechen.



Das IBU ("Institut Bauen und Umwelt e.V.") ist eine Initiative von Bauprodukt- und Baukomponentenherstellern, die sich dem Leitbild der Nachhaltigkeit im Bauwesen verpflichten. IBU ist Programmbetreiber für Umwelt-Produktdeklarationen (Environmental Product Declaration, kurz: EPD) nach der Norm EN 15804. Das IBU-EPD-Programm steht für umfassende Ökobilanzen und Umweltwirkungen von Bauprodukten und eine unabhängige Überprüfung durch Dritte.



Produkte mit dem QNG-ready Siegel des Sentinel Holding Instituts eignen sich für Projekte, für welche das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG) angestrebt wird. QNG-ready Produkte erfüllen die Anforderungen des QNG Anhangdokument 3.1.3 "Schadstoffvermeidung in Baumaterialien". Das KfW-Kreditprogramm Klimafreundlicher Neubau mit QNG kann eine höhere Fördersumme ermöglichen.





Produkt:

**EPS Bodendämmplatte WLГ 040 / 035**

SHI Produktpass-Nr.:

**12766-10-1025**

**HIRSCH** Porozell 

# Rechtliche Hinweise

(\*) Die Kriterien dieses Steckbriefs beziehen sich auf das gesamte Bauobjekt. Die Bewertung erfolgt auf der Ebene des Gebäudes. Im Rahmen einer sachgemäßen Planung und fachgerechten Installation können einzelne Produkte einen positiven Beitrag zum Gesamtergebnis der Bewertung leisten. Das Sentinel Holding Institut stützt sich einzig auf die Angaben des Herstellers.

**Alle Kriterien finden Sie unter:**

**<https://www.sentinel-holding.eu/de/Themenwelten/Pr%C3%BCfverfahren/kriterien%20f%C3%BCr%20Produkte>**

Wir sind stolz darauf, dass die SHI-Datenbank, die erste und einzige Datenbank für Bauprodukte ist, die ihre umfassenden Prozesse sowie die Aktualität regelmäßig von dem unabhängigen Prüfunternehmen SGS-TÜV Saar überprüfen lässt.



## Herausgeber

Sentinel Holding Institut GmbH  
Bötzingen Str. 38  
79111 Freiburg im Breisgau  
Tel.: +49 761 590 481-70  
[info@sentinel-holding.eu](mailto:info@sentinel-holding.eu)  
[www.sentinel-holding.eu](http://www.sentinel-holding.eu)



## HIRSCH Porozell Bodendämmplatte 035/040

**Qualitätstypen:** EPS 035 DEO dm/dh/ds  
EPS 040 DEO dm

| Eigenschaften                                                                        | Zeichen                                                                                                                                                                                   | Einheit | Kenngrößen und Messwerte                                                                   |                                                                                                                                                                                                                 | Normen         |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Material                                                                             |                                                                                                                                                                                           |         | Expandiertes Polystyrol (EPS), Blockware weiß                                              |                                                                                                                                                                                                                 | -              |
| Anwendungsbereich                                                                    |                                                                                                                                                                                           |         | DEO dm<br>DEO dh<br>DEO ds                                                                 | Innendämmung der Decke oder Bodenplatte (oberseitig) unter Estrich ohne Trittschallanforderungen<br>- mittlere Druckbelastbarkeit (dm)<br>- hohe Druckbelastbarkeit (dh)<br>- sehr hohe Druckbelastbarkeit (ds) | DIN 4108-10    |
| Euroklasse                                                                           |                                                                                                                                                                                           |         | E                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                 | DIN EN 13501-1 |
| Nennwert der Wärmeleitfähigkeit                                                      | $\lambda_D$                                                                                                                                                                               | W/(m·K) | EPS 035 DEO dm/dh/ds: 0,034<br>EPS 040 DEO dm: 0,039                                       |                                                                                                                                                                                                                 | DIN EN 13163   |
| Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit                                                | $\lambda_B$                                                                                                                                                                               | W/(m·K) | EPS 035 DEO dm/dh/ds: 0,035<br>EPS 040 DEO dm: 0,040                                       |                                                                                                                                                                                                                 | DIN 4108-4     |
| Dauerdruckbeanspruchung bei Stauchung $\leq 2\%$                                     | $\sigma_2$                                                                                                                                                                                | kPa     | EPS 035/040 DEO dm: $\geq 30$<br>EPS 035 DEO dh: $\geq 45$<br>EPS 035 DEO ds: $\geq 60$    |                                                                                                                                                                                                                 | DIN EN 1606    |
| Druckspannung bei 10 % Stauchung                                                     | $\sigma_{10}$                                                                                                                                                                             | kPa     | EPS 035/040 DEO dm: $\geq 100$<br>EPS 035 DEO dh: $\geq 150$<br>EPS 035 DEO ds: $\geq 200$ |                                                                                                                                                                                                                 | DIN EN 826     |
| Dimensionsstabilität im Normalklima                                                  | DS(N)5                                                                                                                                                                                    | %       | $\pm 0,5\%$                                                                                |                                                                                                                                                                                                                 | DIN EN 1603    |
| Wasserdampf Diffusionswiderstandszahl                                                | $\mu$                                                                                                                                                                                     |         | EPS 035 DEO dm/dh: 30 / 70<br>EPS 035 DEO ds: 40 / 100<br>EPS 040 DEO dm: 30 / 70          |                                                                                                                                                                                                                 | DIN EN 13163   |
| Plattenmaß<br>Nennmaß<br>Nutzmaß                                                     | 1000 x 500 mm<br>1000 x 500 mm                                                                                                                                                            |         |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 |                |
| Kantenausbildung                                                                     | stumpf (Kantenbearbeitung auf Anfrage)                                                                                                                                                    |         |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 |                |
| Oberfläche                                                                           | glatt                                                                                                                                                                                     |         |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 |                |
| CE-Kennzeichnungsschlüssel<br>EPS 035/040 DEO dm<br>EPS 035 DEO dh<br>EPS 035 DEO ds | EPS-EN 13163-L3-W3-T2-S5-P10-CS(10)100-BS150-DS(N)5-DLT(1)5<br>EPS-EN 13163-L3-W3-T2-S5-P10-CS(10)150-BS200-DS(N)5-DLT(2)5<br>EPS-EN 13163-L3-W3-T2-S5-P10-CS(10)200-BS250-DS(N)5-DLT(2)5 |         |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                 |                |

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

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



## Allgemeine Angaben

### Industrieverband Hartschaum e.V. (IVH)

#### Programmmhalter

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.

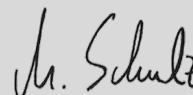
Die EPD wurde nach den Vorgaben der EN 15804+A1 erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als EN 15804 bezeichnet.

#### 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 Anwendungsgebiete 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-Polymere hergestellt wird. Er hat eine geschlossenzellige, mit Luft gefüllte Struktur (98 % Luft). EPS-Platten sind harte Dämmstoffprodukte

(geschnitten, geformt oder kontinuierlich geschäumt) mit rechteckiger Form. Die Plattenkanten können mit Stufenfalz oder Nut und Feder ausgestattet sein. EPS als loser Füllstoff wird in Form luftgefüllter Perlen (Ø ca. 6 mm) werkmäßig hergestellt. Diese Umwelt-Produktdeklaration betrachtet den homogenen EPS-Dämmstoff ohne Materialkombination zu Verbundplatten oder kaschierten Dämmplatten.

Wesentliche kennzeichnende Eigenschaften sind die Wärmeleitfähigkeit, 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 <sup>3</sup> |
| Druckfestigkeit nach EN 826                       | ≥ 0,10 | N/mm <sup>2</sup> |
| 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 <sup>2</sup> |

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 %

Pentan (bezogen auf Masse-% im Rohstoff): 5–6 %

Rezyklat: 0–12 %

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

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

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

2) Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb von 0,1 Massen-% in mindestens einem Teilerzeugnis: **nein**

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

## Herstellung

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

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

Das am häufigsten angewendete Verfahren zur Herstellung von EPS-Dämmstoffplatten ist das Blockschäumen mit anschließendem Heißdraht-Schneiden.

Die vorgeschäumten und dann zwischengelagerten EPS-Schaumstoffpartikel werden hierzu in quaderförmige Blockformen eingefüllt und durch Dampfzufuhr bei 110 °C bis 120 °C ausgeschäumt. Diesem Prozess wird auch Rezyklat aus Produktionsabschnitten und Baustellenabschnitten zugeführt und im Modul A3 der Ökobilanz Rechnung getragen.

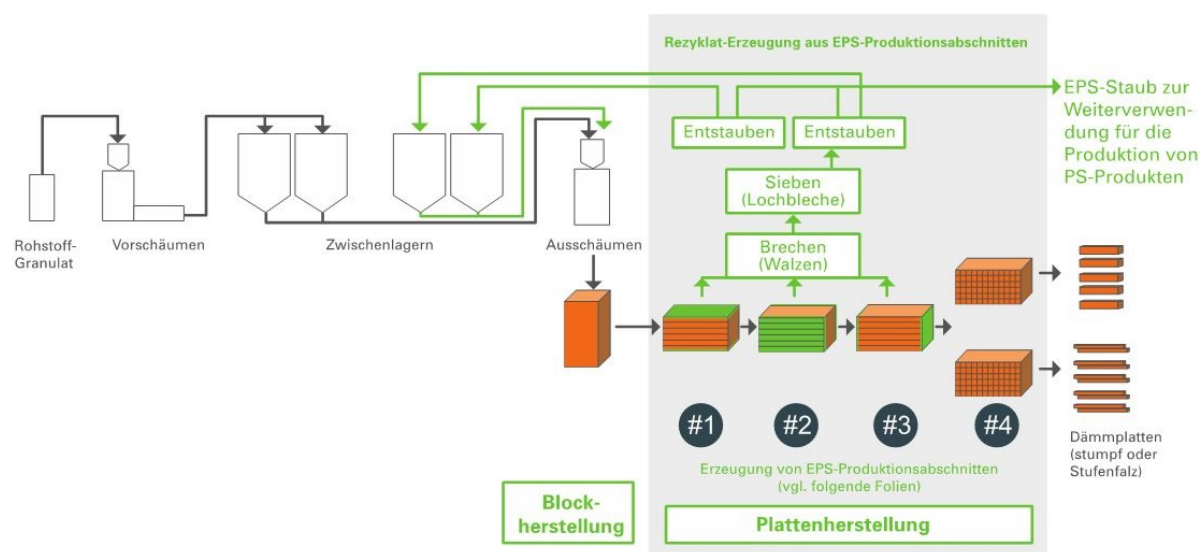
Nach kurzer Abkühlzeit werden die Blöcke entformt und abgelagert. Anschließend werden die Blöcke auf mechanischen oder thermischen Schneidanlagen zu Platten geschnitten. Zusätzliche Randprofilierungen (Nut und Feder oder Stufenfalz) können durch fräsende Bearbeitung erzeugt werden.

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

Endform z. B. gefalzt vor.

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

Um die EPS-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 Einbauszustand 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  $\geq 50$  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 Gebäuderückbau anfällt, werden für das EPS-Recycling in erster Linie Materialreste aus der Dämmstoffherstellung verwendet. Dies wurde bei der Berechnung der ökologischen Kennzahlen zur Herstellung mit einbezogen. Saubere Montageabschnitte, die von der Baustelle zum EPS-Hersteller zurückgeführt und dort weiter recycelt werden, sind bei der Berechnung der ökologischen Kennzahlen nicht berücksichtigt.

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

Prinzipiell ist ebenfalls die stoffliche Verwertung von EPS-Abfällen zur Herstellung neuer EPS-Rohstoffe möglich. Durch ein Auflösen des Hartschaum-Dämmstoffs und 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 m<sup>3</sup> EPS-Hartschaum mit einer Rohdichte von 20 kg/m<sup>3</sup>.

### Deklarierte Einheit

| Bezeichnung         | Wert | Einheit           |
|---------------------|------|-------------------|
| Deklarierte Einheit | 1    | m <sup>3</sup>    |
| Rohdichte           | 20   | kg/m <sup>3</sup> |

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 ggfs. auf Gebäudeebene angepasst werden (z.B. bei 100 km tatsächlicher Transportentfernung: Multiplikation der Ökobilanzwerte mit dem Faktor 2).
- C3 100 % thermische Verwertung des EPS-Hartschaums.
- C4 keine weiteren Aufwände durch Deponierung/ Entsorgung.

### Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenzen (D):

Modul D umfasst: energetische Rückgewinnungspotentiale aus der thermischen Verwertung der Verpackung und des EPS-Hartschaums am Lebensende.

### Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach *EN 15804* erstellt wurden und der Gebäudekontext bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden.

Die Hintergrunddaten entstammen der GaBi-Datenbank /GaBi software/.

## LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

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

### Einbau ins Gebäude (A5)

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

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

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A1: 1 m³ EPS-Hartschaum mit einer Rohdichte von 20 kg/m³

| Parameter | Einheit                                   | A1-A3    | A5       | C1      | C2       | C3       | C4      | D         |
|-----------|-------------------------------------------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|-----------|
| GWP       | [kg CO <sub>2</sub> -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 <sub>2</sub> -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 <sub>4</sub> ) <sup>3</sup> -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        | [m³]    | 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 Sekundärstoffstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärstoffstoffe; 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 = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Grundsätzlich ist EPS radonfrei.

## Literaturhinweise

## Normen

### DIN 4102-1

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

### DIN 4108-4

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

### DIN 4108-10

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

### EN 13163

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

### EN 13501-1

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

### EN 15804

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

### ISO 14025

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

## Gesetze und Verordnungen

### AVV

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

### BBSR-Tabelle

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

### TA Luft

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

### TRGS 900

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

### PCR: Dämmstoffe aus Schaumkunststoffen

Product Category Rules – Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil B: Anforderungen an die Umwelt-Produktdeklaration

für Dämmstoffe aus Schaumkunststoffen. Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), Version 1.8, 2019.

### PCR Teil A

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](http://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 Innendämmsysteme - 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](http://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](mailto:info@ibu-epd.com)  
Web [www.ibu-epd.com](http://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](mailto:info@ibu-epd.com)  
Web [www.ibu-epd.com](http://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](mailto:info@sphera.com)  
Web [www.sphera.com](http://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](mailto: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](mailto:info@ivh.de)  
Web <http://www.ivh.de>

# UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

|                     |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| Deklarationsinhaber | Industrieverband Hartschaum e.V., IVH |
| Herausgeber         | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)  |
| Programmhalter      | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)  |
| Deklarationsnummer  | EPD-IVH-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](http://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.

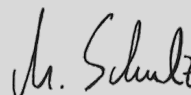
Die EPD wurde nach den Vorgaben der *EN 15804+A2* erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als *EN 15804* bezeichnet.

#### 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 Anwendungsgebiete 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-Polymere hergestellt wird. Er hat eine geschlossenzellige, mit Luft gefüllte Struktur (98 % Luft). EPS-Platten sind harte Dämmstoffprodukte

(geschnitten, geformt oder kontinuierlich geschäumt) mit rechteckiger Form. Die Plattenkanten können mit Stufenfalz oder Nut und Feder ausgestattet sein. EPS als loser Füllstoff wird in Form luftgefüllter Perlen (Ø ca. 6 mm) werkmäßig hergestellt. Diese Umwelt-Produktdeklaration betrachtet den homogenen EPS-Dämmstoff ohne Materialkombination zu Verbundplatten oder kaschierten Dämmplatten.

Wesentliche kennzeichnende Eigenschaften sind die Wärmeleitfähigkeit, 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 Schallschutzerfordernisse; 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 <sup>3</sup> |
| Druckfestigkeit nach EN 826               | $\geq 0,10$ | N/mm <sup>2</sup> |
| Bemessungswert                            |             |                   |
| Wärmeleitfähigkeit nach DIN 4108-4        | 0,035       | W/(mK)            |
| Wärmeleitfähigkeit Nennwert nach EN 12664 | 0,034       | W/(mK)            |
| Biegefestigkeit nach EN12089              | $\geq 0,15$ | N/mm <sup>2</sup> |

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 Flammenschutzmittel 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 %

Pentan (bezogen auf Masse-% im Rohstoff): 5–6 %

Rezyklat: 0–12 %

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

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

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

2) Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält weitere CMR-Stoffe der Kategorie 1A oder 1B, die nicht auf der Kandidatenliste stehen, oberhalb von 0,1 Massen-% in mindestens einem Teilerzeugnis: **nein**

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

### Herstellung

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

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

Partikel die für die Weiterverarbeitung notwendige Stabilität.

Das am häufigsten angewendete Verfahren zur Herstellung von EPS-Dämmstoffplatten ist das Blockschaumen mit anschließendem Heißdraht-Schneiden.

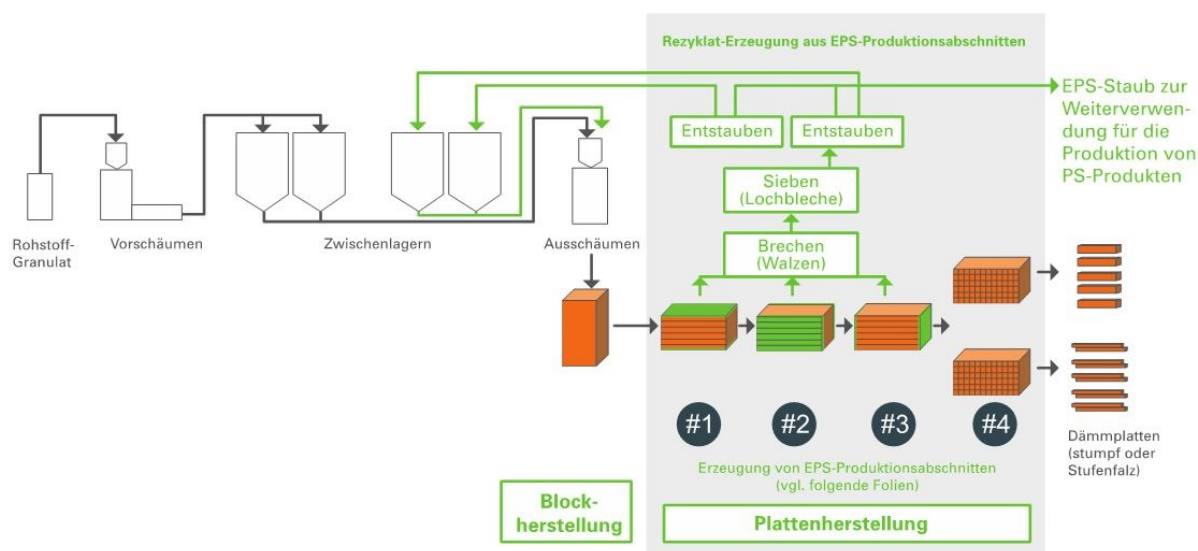
Die vorgeschäumten und dann zwischengelagerten EPS-Schaumstoffpartikel werden hierzu in quaderförmige Blockformen eingefüllt und durch Dampfzufuhr bei 110 °C bis 120 °C ausgeschäumt. Diesem Prozess wird auch Rezyklat aus Produktionsabschnitten und Baustellenabschnitten zugeführt und im Modul A3 der Ökobilanz 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 Bandschaumen (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  $\geq 50$  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 Gebäuderückbau anfällt, werden für das EPS-Recycling in erster Linie Materialreste aus der Dämmstoffherstellung verwendet. Dies wurde bei der Berechnung der ökologischen Kennzahlen zur Herstellung mit einbezogen. Saubere Montageabschnitte, die von der Baustelle zum EPS-Hersteller zurückgeführt und dort weiter recycelt werden, sind bei der Berechnung der ökologischen Kennzahlen nicht berücksichtigt.

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

Prinzipiell ist ebenfalls die stoffliche Verwertung von EPS-Abfällen zur Herstellung neuer EPS-Rohstoffe möglich. Durch ein Auflösen des Hartschaum-Dämmstoffs und 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 m<sup>3</sup> EPS-Hartschaum mit einer Rohdichte von 20 kg/m<sup>3</sup>.

### Deklarierte Einheit

| Bezeichnung         | Wert | Einheit           |
|---------------------|------|-------------------|
| Deklarierte Einheit | 1    | m <sup>3</sup>    |
| Rohdichte           | 20   | kg/m <sup>3</sup> |

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 ggfs. auf Gebäudeebene angepasst werden (z.B. bei 100 km tatsächlicher Transportentfernung: Multiplikation der Ökobilanzwerte mit dem Faktor 2).
- C3 100 % thermische Verwertung des EPS-Hartschaums.
- C4 keine weiteren Aufwände durch Deponierung/Entsorgung.

### Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenzen (D):

Modul D umfasst: energetische Rückgewinnungspotentiale aus der thermischen Verwertung der Verpackung und des EPS-Hartschaums am Lebensende.

### Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach *EN 15804* erstellt wurden und der Gebäudekontext bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden.

Die Hintergrunddaten entstammen der GaBi-Datenbank (*GaBi software*).

## LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

### Charakteristische Produkteigenschaften

#### Biogener Kohlenstoff

Das Produkt selbst enthält keinen biogenen Kohlenstoff, lediglich die Transportverpackung. Für die Erstellung von Gebäudeökobilanzen ist zu berücksichtigen, dass in Modul A5 (Einbau in das Bauwerk) die in Modul A1–A3 gebundene biogene Menge CO<sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> -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 <sub>2</sub> -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 <sub>2</sub> -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 <sub>2</sub> -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 <sup>+</sup> -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            | [m³ 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-Entzugspotenzial (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        | [m³]    | 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 = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

## ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional: 1 m³ EPS-Hartschaum 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-Äq.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 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](http://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 Innendämmsysteme - 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](http://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](mailto:info@ibu-epd.com)  
Web [www.ibu-epd.com](http://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](mailto:info@ibu-epd.com)  
Web [www.ibu-epd.com](http://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](mailto:info@sphera.com)  
Web [www.sphera.com](http://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](mailto: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](mailto:info@ivh.de)  
Web <http://www.ivh.de>



## Herstellerbescheinigung



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

### QNG-Ready:

Die EPS-Produkte der Fa. HIRSCH Porozell GmbH entsprechen dem Standard zur DGNB- Zertifizierung und dem Anforderungskatalog gemäß dem Anhangdokument 3.1.3 und sind „QNG-Ready“ und zugelassen für das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude.

Alle unsere EPS-Produkte sind vom Sentinel Haus Institut geprüft, bewertet und freigegeben. Sie erfüllen die Kriterien für Schadstoffvermeidung in Baumaterialien (Steckbrief 3.1.3) vorgegeben durch das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude.

Die QNG-Zertifikate stehen auch auf unserer homepage unter [www.hirsch-porozell.de](http://www.hirsch-porozell.de) zum download bereit.

Unsere Produkte sind auch gelistet im DGNB-Navigator unter [www.dgnb-navigator.de](http://www.dgnb-navigator.de) und beim Sentinel Haus Institut unter [www.sentintel-haus.de](http://www.sentintel-haus.de)

### SVHC:

Die EPS-Erzeugnisse der HIRSCH Porozell GmbH enthalten **keine** Stoffe der Kandidatenliste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (Substances of Very High Concern - SVHC) oberhalb von 0,1 Massen-%

(Siehe auch Umweltproduktdeklaration – EPD unter [www.hirsch-porozell.de](http://www.hirsch-porozell.de))

### CMR-Stoffe:

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

### VOC-Emissionen nach AgBB:

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

### PFAS:

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

**HBCD-frei:**

Seit dem 01.01.2015 werden alle EPS-Produkte der Fa. Hirsch Porozell GmbH mit einem HBCD-freien Flammschutzmittel hergestellt. Das neue Flammschutzmittel ist das Polymer FR.

Hiermit wird bestätigt, dass die EPS-Dämmstoffe der Fa. Hirsch Porozell GmbH frei von halogenierten/teilhalogenierten Treibmitteln sind und dass kein HBCD (Hexabromcyclododecan) als Flammschutzmittel enthalten ist.

Daher entsprechen die EPS-Dämmstoffe auch POP-Verordnung das sie kein HBCD mehr enthalten auch keine PFOA-Salze und auch keine PFOA-verwandten Substanzen.

**FCKW-frei:**

Expandierter Polystyrol-Hartschaum (EPS) wird mit Wasserdampf und dem in der EPS-Perle enthaltenen Pentan aufgeschäumt.

Halogenierte oder teilhalogenierte Treibmittel (FCKW, H-FCKW, HFKW und CKW) und Formaldehyd sind **nicht** im EPS enthalten. Formaldehyd kann auch nicht aufgrund der chemischen Zusammensetzung aus dem EPS freigesetzt werden.

Die EPS-Produkte der Fa. HIRSCH Porozell fallen nicht unter die Verordnung (EU) 2024/590 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen.

**REACH (ECHA):**

Die EPS-Produkte der Fa. Hirsch Porozell GmbH unterliegen aktuell **nicht** der REACH-Verordnung.

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

**RoHS:**

Die EG-Richtlinie 2002/95/EG, abgekürzt RoHS (Restriction of the use of certain Hazardous Substances) zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten regelt die Verwendung von Gefahrstoffen in Geräten und Bauteilen.

**Diese RoHS-Richtlinie betrifft nicht das EPS.**

Die EPS-Produkte der Fa. Hirsch Porozell GmbH entsprechen der RoHS2-Richtlinie 2001/65EU und sind frei von Blei, Bleiverbindungen (Pb), Cadmium (Cd), Quecksilber (Hg), sechswertigem Chrom (Cr6+) und polybromierten Biphenyle / Diphenyle in Konzentration nach der aktuellen RoHS2 Richtlinie.

**California Proposition 65:**

EPS fällt nicht unter den "Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act of 1986"

Es sind keine Chemikalien enthalten die unter die „California Proposition 65“ des Office of Environmental Health Hazard Assessment (OEHHA) aufgeführt sind.

**Conflict Minerals Reporting Template (CMRT):**

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

**Oxo-abbauende Bestandteile:**

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

## Bor/ Borverbindungen:

EPS enthält kein Bor und auch keine Borverbindungen.

## Chemische Verbindungen:

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

## Ein Sicherheitsdatenblatt ist für EPS nicht notwendig:

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

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

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

Rheda-Wiedenbrück, 25.08.2025



Klaus Köhler  
Leiter Anwendungstechnik

HIRSCH Porozell GmbH