

# UMWELT-PRODUKTDOKUMENTATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

|                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| Deklarationsinhaber | Steinbacher Dämmstoff GmbH           |
| Herausgeber         | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) |
| Programmhälter      | Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) |
| Deklarationsnummer  | EPD-SDG-20250309-IBC1                |
| Ausstellungsdatum   | 25.09.2025                           |
| Gültig bis          | 24.09.2030                           |

## steinoflex® 400 PE-Isolierschlauch Steinbacher Dämmstoff GmbH

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



## 1. Allgemeine Angaben

### Steinbacher Dämmstoff GmbH

#### Programmhalter

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

#### Deklarationsnummer

EPD-SDG-20250309-IBC1

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

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

#### Ausstellungsdatum

25.09.2025

#### Gültig bis

24.09.2030



Dipl.-Ing. Hans Peters  
(Vorstandsvorsitzende/r des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)



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

### steinoflex® 400 PE-Isolierschlauch

#### Inhaber der Deklaration

Steinbacher Dämmstoff GmbH  
Salzburger Straße 35  
6383 Erpfendorf  
Österreich

#### Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

steinoflex® 400 PE-Isolierschlauch

#### Gültigkeitsbereich:

steinoflex® 400 dient nach *EN 14313* zur Isolierung wärme- und kälteführender Rohrleitungen in der Sanitär- und Heizungstechnik bzw. zur Wärmedämmung für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie.

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



Dr. Niels Jungbluth,  
(Unabhängige/-r Verifizierer/-in)

## 2. Produkt

### 2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Die Produktfamilie steinoflex® der Firma Steinbacher Dämmstoff GmbH umfasst Isolierungen aus geschlossenzelligem Polyethylen (PE)-Weichschaum.

Bei dem Produkt steinoflex® 400 handelt es sich um einen zylindrischen Isolierschlauch aus geschlossenzelligem PE-Weichschaum. Das Produkt bietet eine wirtschaftliche Dämmung von Rohrleitungen und eine kurze Amortisation.

Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die *Verordnung (EU) Nr. 305/2011(CPR)*. Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der *EN 14313:2013-04: Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyethylenschaum (PEF) – Spezifikation und die CE-Kennzeichnung*.

### 2.2 Anwendung

Der PE-Isolierschlauch steinoflex® 400 dient nach *EN 14313* zur Isolierung wärme- und kälteführender Rohrleitungen in der Sanitär- und Heizungstechnik bzw. zur Wärmedämmung für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie.

Das Produkt empfiehlt sich durch eine niedrige Wärmeleitfähigkeit und eine hohe Dimensionsstabilität. Es ist geeignet für Innenräume, bietet Schutz vor Schwitzwasser und Korrosion, reduziert Fließ- und Knackgeräusche und ist halogenfrei.

### 2.3 Technische Daten

Für das Produkt gelten die festgestellten Eigenschaften und Kennwerte nach *EN 14313*.

#### Bautechnische Daten

| Bezeichnung                                                                         | Wert         | Einheit           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|
| Brandverhalten nach EN 13501-1                                                      | Euroklasse E |                   |
| Rohdichte                                                                           | 30           | kg/m <sup>3</sup> |
| Wärmeleitfähigkeit (Mitteltemperatur °C: +40)                                       | 0,04         | W/(mK)            |
| Wasseraufnahme                                                                      | WS005        |                   |
| Wasserdampf-Diffusionswiderstand                                                    | MU 3000      |                   |
| Abgabe korrosiver Substanzen (Geringe Mengen von wasserlöslichen Ionen und pH-Wert) | CL20-pH8     |                   |
| Obere Anwendungstemperatur                                                          | ST(+) 100    |                   |
| Untere Anwendungstemperatur                                                         | ST(-) 0      |                   |

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß *EN 14313:2013-04, Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyethylenschaum (PEF) – Spezifikation*.

### 2.4 Lieferzustand

Das Produkt ist in unterschiedlichen Dimensionierungen verfügbar. Die Varianten unterscheiden sich lediglich in ihrem Durchmesser, der Isolierstärke sowie der Verpackungsmenge. Die jeweiligen Grundrezepturen und eingesetzten Rohstoffe sind für alle Dimensionierungen von steinoflex® 400 identisch. Die Produkte werden als Stangenware im Karton und als

Rollenware vertrieben.

Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Dimensionierungen von steinoflex® 400.

| Mediumrohr | Mediumrohr AD [mm] | Dämmdicke [mm] | Masse [kg/lfm] |
|------------|--------------------|----------------|----------------|
| 16         | 16                 | 6              | 0,014          |
|            | 16                 | 9              | 0,023          |
|            | 16                 | 13             | 0,038          |
|            | 16                 | 26             | 0,102          |
| 20         | 20                 | 6              | 0,016          |
|            | 20                 | 9              | 0,026          |
|            | 20                 | 13             | 0,043          |
|            | 20                 | 26             | 0,112          |
| 25         | 25                 | 6              | 0,019          |
|            | 25                 | 9              | 0,031          |
|            | 25                 | 13             | 0,048          |
|            | 25                 | 26             | 0,124          |
| 26         | 26                 | 6              | 0,019          |
|            | 26                 | 9              | 0,031          |
|            | 26                 | 13             | 0,049          |
|            | 26                 | 26             | 0,126          |
| 32         | 32                 | 6              | 0,023          |
|            | 32                 | 9              | 0,036          |
|            | 32                 | 13             | 0,056          |
|            | 32                 | 26             | 0,140          |

### 2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Das Produkt besteht hauptsächlich aus Low Density Polyethylen (LDPE)-Granulat und Additiven. Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Bestandteile der Rezeptur in Massen-%.

| Bezeichnung    | Wert | Einheit |
|----------------|------|---------|
| LDPE           | 95   | %       |
| Stabilisatoren | 2    | %       |
| Pigmente       | 3    | %       |
| Flammschutz    | 0,3  | %       |

Für das Aufschäumen des Kunststoffs im Extruder wird Isobutan eingesetzt. Das Gas entweicht innerhalb kurzer Zeit nach der Produktion.

Das Produkt/Erzeugnis/mindestens ein Teilerzeugnis enthält Stoffe der *ECHA-Liste* der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC) (13.01.2025) oberhalb von 0,1 Massen-%: nein.

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.

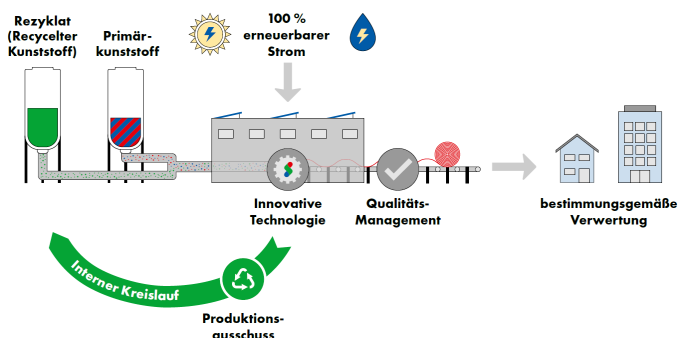
Dem vorliegenden Bauprodukt wurden Biozidprodukte zugesetzt oder es wurde mit Biozidprodukten behandelt (es handelt sich damit um eine behandelte Ware im Sinne der *Biozidprodukteverordnung (EU) Nr. 528/2012*): nein.

### 2.6 Herstellung

Die Produkte werden im Werk in Erpfendorf in Tirol, Österreich, in einem Extrusionsprozess aus PE hergestellt. Hierfür wird PE-Granulat und intern aufbereitete Reststoffe aus PE unter Zugabe verschiedener Additive und Farbe aufgeschmolzen, mit Hilfe von Isobutan aufgeschäumt und in Form von PE-Schläuchen extrudiert. Die Produkte werden als Stangenware im Karton und als Rollenware vertrieben. Für den Vertrieb als

Rollenware werden die Produkte auf Kartonrollen aufgewickelt, abgeschnitten und abschließend in Verpackungsfolie verpackt. Vom Werk werden die Rollen per LKW an B2B-Kunden in Europa (v.a. in die Region Deutschland, Österreich und die Schweiz (DACH)) transportiert. Die Produkte werden vor Ort von Monteuren für Bautätigkeiten im regionalen Einzugsgebiet eingesetzt.

Die folgende Abbildung zeigt eine allgemeine Darstellung des Herstellungsprozesses für alle PE-basierten Dämmstoffe.



Die Steinbacher Dämmstoff GmbH unterhält ein Qualitäts-Managementsystem in Übereinstimmung mit dem Standard *ISO 9001 (DEKRA Certification GmbH 2022a)* und ein Energiemanagement-system nach *ISO 50001 (DEKRA Certification GmbH 2022b)*.

## 2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Für den gesamten Herstellungsprozess werden alle national geltenden Richtlinien und Vorschriften eingehalten.

## 2.8 Produktverarbeitung/Installation

Der Einbau der Isolierschläuche erfolgt per Hand. Beim Einbau an Rohrbögen oder T-Stücken können Werkzeuge oder Hilfsmittel wie z.B. ein Teppichmesser, Klebeband oder Klammern genutzt werden.

Die Dämmung ist auf Rohre zu montieren. Bei Dämmarbeiten sind genaue Maße zu nehmen, alle Schnitt- und Stoßkanten sind entsprechend dicht und kraftschlüssig zu verkleben. Alle Schlauch-Querstöße sind zusätzlich mit Kunststoff-Klebeband zu umwickeln.

## 2.9 Verpackung

Die Produkte werden als Stangenware im Karton und als Rollenware vertrieben. Für den Vertrieb als Rollenware werden die Produkte auf Kartonrollen aufgewickelt, abgeschnitten und abschließend in Verpackungsfolie verpackt. Das Verpackungsmaterial kann recycelt werden.

## 2.10 Nutzungszustand

Bei der bestimmungsgemäßen Verwendung des Produkts gibt es keine Veränderungen. Die Isolierschläuche stellen ein passives Produkt dar, welches unter normalen Umständen bis ans Lebensende seine Funktion erfüllt, ohne Wartungs- und Reparaturbedarf oder Energieverbrauch.

## 2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Für das Produkt werden alle national geltenden Richtlinien und Vorschriften eingehalten.

## 2.12 Referenz-Nutzungsdauer

In dieser Untersuchung wurde auf den Einschluss der Nutzungsphase verzichtet. Es ist keine Berechnung der Referenz-Nutzungsdauer erforderlich. Alterung bei Anwendung nach den Regeln der Technik: Bei der bestimmungsgemäßen Verwendung der Produkte gibt es keine Veränderungen.

## 2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

### Brand

steinoflex® 400 erfüllt die Anforderungen der Brandklasse E nach *EN 13501-1*.

### Brandschutz

| Bezeichnung               | Wert |
|---------------------------|------|
| Baustoffklasse EN 13501-1 | E    |
| Brennendes Abtropfen      | d0   |

### Wasser

Mögliche Folgen auf die Umwelt bei unvorhergesehener Wassereinwirkung sind nicht relevant.

### Mechanische Zerstörung

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

## 2.14 Nachnutzungsphase

Die Produkte können nach dem Ausbau wiederverwendet werden. Für die Isolierschläuche besteht grundsätzlich die Möglichkeit einer sortenreinen Trennung mit anschließendem werkstofflichem Recycling.

## 2.15 Entsorgung

Der Ausbau erfolgt per Hand. Werkzeuge wie z.B. ein Teppichmesser können verwendet werden. Es wird eine Klassifikation als Kunststoffabfall angenommen. Europäische *Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV): 170203*. Österreichische *Abfallverzeichnisverordnung (2020): 57131*.

## 2.16 Weitere Informationen

Weitere Informationen über steinoflex® 400 sind auf der Website <https://www.steinbacher.at/> angeführt. Dort ist das Produktdatenblatt und zusätzliche Nachweise zu finden.

# 3. LCA: Rechenregeln

## 3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit in dieser EPD ist 1 kg PE-Isolierschlauch steinoflex® 400. Eine Umrechnung in die Einheiten 1 m³ oder 1 lfm steinoflex® 400 unter Berücksichtigung einer durchschnittlichen Rohdichte von 30 kg/m³ und der spezifischen Masse pro lfm ist möglich.

### Deklarierte Einheit und Massebezug

| Bezeichnung         | Wert | Einheit |
|---------------------|------|---------|
| Deklarierte Einheit | 1    | kg      |
| Rohdichte           | 30   | kg/m³   |

Die deklarierte Einheit bezieht sich auf das Produkt steinoflex® 400, gefertigt im Referenzjahr 2023. Es wird eine Durchschnitts-EPD deklariert.

Die im Rahmen dieser EPDs betrachteten Materialmengen und Energieströme in den Modulen A1, A2, sowie die Herstellung der unverpackten Produkte in Modul A3 wurden separat für 1 kg steinoflex® 400 erfasst. Die jeweiligen Grundrezepturen für die Isolierschläuche sind für 1 kg unverpacktes Produkt für alle Dimensionierungen von steinoflex® 400 identisch. Die Mengen für die Verpackung in Modul A3 wurden von Steinbacher Dämmstoff GmbH in Relation zur deklarierten Einheit

bereitgestellt. Die bereitgestellten Verkaufszahlen und Transportdistanzen in Modul A4 beziehen sich auf alle Dimensionierungen von steinoflex® 400.

### 3.2 Systemgrenze

Die Datenerfassung bezieht auf die Fertigung im Referenzjahr 2023.

Es wird folgender EPD-Typ für steinoflex® 400 deklariert: von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen, Module C1–C4 und Modul D (A1–A3 + C + D und zusätzlichen Module: A4–A5).

#### Module A1-A3

In Modul A1 werden die Extraktion und Aufbereitung aus Primärrohstoffen berücksichtigt, die zur Herstellung des Produkts benötigt werden. Modul A2 umfasst den Transport der Rohstoffe bis ans Werkstor per LKW. In Modul A3 wird die Herstellung des Produkts betrachtet, inkl. der internen Aufbereitung von Reststoffen, des Verpackungsprozesses als Rollenware und des dafür benötigten Strom- und Ressourcenverbrauchs, sowie direkte Emissionen und eine Behandlung von produktionsbedingten Abfällen. Die intern aufbereiteten Reststoffe aus PE machen 15 % der Masse des Produkts aus. Es wurde die Annahme getroffen, dass die für die Produktverpackung genutzte Kartonrolle zu 100 % aus Sekundärmaterial besteht. Für die Umweltauswirkungen wurde der Einsatz von grünem Strom unter Berücksichtigung des Reststrommixes für den übrigen Strom berechnet. Der Anteil des mit grünem Strom gedeckten Strombedarfs am Gesamtstrombedarf in Modul A3 beträgt: 100 %

#### Modul A4

In Modul A4 wird die Distribution der verpackten Produkte per LKW zu Kunden in der Region DACH berücksichtigt. Auf Basis der ermittelten Transportdistanz wurde eine einheitliche Distanz von 450 km angenommen.

#### Modul A5

In Modul A5 erfolgt der händische Einbau des Produkts. Es werden keine Verschnitte/Materialverluste berücksichtigt. Die Abfallbehandlung der Verpackungsmaterialien umfasst ein Zerkleinern/Schreddern der Verpackungsfolie und ein Sortieren des Altkartons. Die Materialien verlassen anschließend das Produktsystem als Stoffe zum Recycling (MFR).

#### Modul C1

In Modul C1 erfolgt der händische Ausbau der Produkte. Es werden keine Verschnitte/Materialverluste berücksichtigt.

#### Modul C2

Modul C2 umfasst den Transport zu Verwertungseinrichtungen für Kunststoffabfälle. Für den Transport wurde eine Distanz von 50 km angenommen.

#### Modul C3

In Modul C3 erfolgt ein Sortieren und Zerkleinern/Schreddern der Kunststoffabfälle. Das Abfallmaterial erreicht das Ende der Abfalleigenschaft nach dem Zerkleinern/Schreddern und verlässt das Produktsystem als Stoff zum Recycling (MFR).

#### Modul C4

Es wurde angenommen, dass keine Mengen zur Abfallbeseitigung bzw. Deponierung in Modul C4 anfallen.

#### Modul D

In Modul D werden die Lasten aus dem Agglomerieren der zerkleinerten Kunststofflocken des Produkts und der Verpackung zu Regranulat quantifiziert und mit der vermiedenen Primärproduktion von Kunststoff verrechnet.

### 3.3 Abschätzungen und Annahmen

Während der Produktion der Isolierschläuche entstehen Prozessausschüsse. Diese Materialströme werden vollständig intern aufbereitet und zu 100 % als intern aufbereitetes PE für das gleiche Produkte eingesetzt. Dazu werden sie innerhalb des Unternehmens geschreddert und agglomeriert. Die Ausschussmenge während der Herstellung entspricht somit der Inputmenge an intern aufbereitetem PE.

Die Gesamtdistanz in Modul A4 addiert sich aus der Distanz zu Kunden und der Abschätzung für den Transport zur Baustelle. Die genaue Distanz zu den Baustellen ist nicht bekannt. Zur besseren Vergleichbarkeit wurde auf Basis der ermittelten Transportdistanz eine einheitliche Distanz von 450 km in Modul A4 angenommen.

Die Installation und der Ausbau der Isolierschläuche auf der Baustelle erfolgt per Hand. Es wurde angenommen, dass die Isolierschläuche angebracht werden, indem sie über das Rohr geschoben werden. Zusätzliche Werkzeuge und Hilfsmaterialien, wie z.B. ein Teppichmesser oder ein Klebeband für die Installation in Modul A5 und den Ausbau in Modul C1, wurden nach einer konservativen Abschätzung und aufgrund von Unsicherheiten im Anwendungsverhalten außen vorgelassen.

Es wurde die Annahme getroffen, dass die für die Produktverpackung genutzte Kartonrolle zu 100 % aus Sekundärmaterial besteht. Es entstehen keine Output-Nettoflüsse für die bereits rezyklierte Kartonrolle.

Die Isolierschläuche verbleiben unter normalen Umständen bis ans Lebensende ohne Wartungs- und Reparaturbedarf oder Energieverbrauch an den Rohrleitungen. Daher wurde in dieser Untersuchung auf den Einschluss der Nutzungsphase verzichtet.

Es wurde eine werkstoffliche Verwertung als wahrscheinlichstes End of Life (EoL)-Szenario für sortenreines PE in der Region DACH angenommen. Die Kunststoffabfälle aus den Modulen A5 und C3 erreichen das Ende der Abfalleigenschaft gemäß *EN 15804* nach dem Zerkleinern/Schreddern und verlassen das Produktsystem als Stoffe zum Recycling (MFR). Die Umweltwirkungen aus dem Agglomerieren der zerkleinerten Kunststofflocken zu Regranulat wurden in Modul D (für ein nachfolgendes Produktsystem) als 100 %-Szenario berücksichtigt und mit der vermiedenen Primärproduktion von Kunststoff verrechnet.

### 3.4 Abschneideregeln

Die Auswahl der Abschneidekriterien erfolgte in Übereinstimmung mit der Norm *EN 15804* und *PCR Teil A*. Das Produktsystem umfasst mindestens 95 % des gesamten Einsatzes (Masse und Energie) pro Modul. Datenlücken wurden mit konservativen Annahmen, Durchschnittswerten oder generischen Daten gefüllt. Die Abschneidekriterien wurden im Fall von unzureichenden Input-Daten oder Datenlücken für 1 % des erneuerbaren und des nicht erneuerbaren Einsatzes von Primärenergie und 1 % der Gesamtmasse eines Prozesses eingehalten.

Für den Herstellungsprozess wurden alle Inputs und Outputs für das Produkt und die Produktverpackung unter Bezugnahme des Energie- und Masseinsatzes in die Berechnung übernommen. Zudem wurden die Primärdaten für den Transport in Modul A2 und ein einheitliches Szenario für den Transport in Modul A4 berücksichtigt. Nach einer Abschätzung und Plausibilitätsprüfung wurde aufgrund der erwarteten geringen Menge auf den Einschluss der Verpackung von

Rohstoffen verzichtet.

### 3.5 Hintergrunddaten

Für generische Hintergrunddaten wurde die LCI-Datenbank *ecoinvent Version 3.11 EN 15804* aus dem Jahr 2024 in Verbindung mit der LCA-Software *Umberto 11 (Version 11.15.1)* verwendet.

### 3.6 Datenqualität

Die Qualität der Vordergrunddaten für die Kernprozesse in dieser Studie kann als sehr gut bezeichnet werden. Alle relevanten Prozessschritte, welche die Herstellung des Produkts abbilden, sind berücksichtigt. Die Plausibilität der Vordergrunddaten wurde mithilfe von Stoffstromanalysen, insbesondere Massenbilanzen und Energiebilanzen sowie logischen Korrelationen geprüft. Alle Primärdaten des Herstellers zum Produkt inklusive der Rezeptur, Prüfverfahren und Zulassungen, sowie zu Verpackungen sind für das Referenzjahr 2023 gültig und jünger als 5 Jahre.

Für die Hintergrunddaten wurde unter Berücksichtigung der technischen, geographischen und zeitlichen Repräsentativität, der am besten geeignete verfügbare Datensatz ausgewählt. Die Bewertung der Qualität generischer Daten erfolgte nach dem Schema in *EN 15804 Anhang E*. Nach diesem System kann die Datenqualität der relevanten Hintergrunddaten für die Kernprozesse in dieser Studie als gut bezeichnet werden. Die generischen Datensätze wurden auf ihre Vollständigkeit, die Einhaltung der definierten Systemgrenzen und die in der *PCR Teil A* definierten Kriterien für einen Ausschluss von Inputs und Outputs geprüft und sind allgemein jünger als 10 Jahre mit Bezug zum Referenzjahr 2023.

Der technologische Erfassungsbereich entspricht bezüglich der Technologiemischung und des Typs des in der Dokumentation angegebenen Ortes, so weit wie möglich der physikalischen Realität für das deklarierte Produkt innerhalb des Produktsystems. Der geographische Erfassungsbereich entspricht bezüglich Technologie, Input-Materialien und Input-Energie, so

weit wie möglich der physikalischen Realität für das deklarierte Produkt und der betrachteten Region innerhalb des Produktsystems. Die Datenqualität entspricht der *EN 15941:2024*.

### 3.7 Betrachtungszeitraum

Die Produktions- und Betriebsdaten wurden auf Basis einjähriger Durchschnittswerte für das Referenzjahr 2023 erhoben.

### 3.8 Geographische Repräsentativität

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

### 3.9 Allokation

Der Stromverbrauch der Anlage zur Herstellung der Isolierschläuche und die Menge an Isobutan für den Extrusionsprozess werden während der Produktion gemessen. Die für die Berechnung verwendeten Werte stellen den durchschnittlichen Verbrauch im Referenzjahr pro deklarierte Einheit Produkt dar.

Die Anlagen zur Druckluftherzeugung werden mit Strom betrieben. Der erfasste Verbrauchswert bezieht sich auf die gesamte Produktion im Referenzjahr. Mithilfe einer Massenallokation wurde der Verbrauchswert auf Basis der gesamten Produktionsmenge im Werk im Referenzjahr auf die deklarierte Einheit Produkt alloziert. Zudem wurde der jährliche Verbrauchswert an Thermoöl mithilfe einer Massenallokation auf Basis der Produktionsmenge von steinoflex® 400 im Werk im Referenzjahr auf die deklarierte Einheit Produkt alloziert.

### 3.10 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. Datengrundlage ist die *ecoinvent Version 3.11 EN 15804*.

## 4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

### Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff

Das Produkt enthält keinen biogenen Kohlenstoff. Die zugehörige Verpackung enthält biogenen Kohlenstoff, welcher in der Kartonrolle gebunden ist.

### Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts am Werkstor

| Bezeichnung                                        | Wert  | Einheit |
|----------------------------------------------------|-------|---------|
| Biogener Kohlenstoff im Produkt                    | -     | kg C    |
| Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung | 0,073 | kg C    |

Notiz: 1 kg biogener Kohlenstoff ist äquivalent zu 44/12 kg CO<sub>2</sub>.

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).

### Transport zu Baustelle (A4)

| Bezeichnung                            | Wert | Einheit           |
|----------------------------------------|------|-------------------|
| Transport Distanz                      | 450  | km                |
| Rohdichte der transportierten Produkte | 30   | kg/m <sup>3</sup> |

### Einbau ins Gebäude (A5)

| Bezeichnung                                                    | Wert | Einheit |
|----------------------------------------------------------------|------|---------|
| Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle | 0,19 | kg      |

### Ende des Lebenswegs (C1-C4)

| Bezeichnung                                    | Wert | Einheit |
|------------------------------------------------|------|---------|
| Getrennt gesammelt Abfalltyp Kunststoffabfälle | 1    | kg      |
| Zum Recycling                                  | 1    | kg      |

In Modul C3 wird das ausgebaute Kunststoffprodukt sortiert und zu Kunststoffflocken zerkleinert. Das Abfallmaterial erreicht das Ende der Abfalleigenschaft nach dem Zerkleinern/Schreddern und verlässt das Produktsystem als Stoff zum Recycling.

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

| Bezeichnung                  | Wert  | Einheit |
|------------------------------|-------|---------|
| Agglomerieren zu Regranulat  | 0,979 | kg      |
| Vermiedene Primärproduktion  | 0,979 | kg      |
| Einsatz von Sekundärmaterial | 0,979 | kg      |

In Modul D werden die Lasten aus dem Agglomerieren der zerkleinerten Kunststoffflocken des Produkts und der Verpackung zu Regranulat quantifiziert und mit der vermiedenen Primärproduktion von Kunststoff verrechnet. Die zerkleinerten Kunststoffflocken aus dem Produkt und der Verpackung werden in Modul D als Sekundärmaterial bewertet.

## 5. LCA: Ergebnisse

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

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

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 kg steinoflex® 400 PE-Isolierschlauch

| Indikator      | Einheit                          | A1-A3     | A4       | A5       | C1 | C2       | C3       | C4 | D         |
|----------------|----------------------------------|-----------|----------|----------|----|----------|----------|----|-----------|
| GWP-total      | kg CO <sub>2</sub> -Äq.          | 2,72E+00  | 1E-01    | 2,79E-01 | 0  | 9,34E-03 | 4,35E-01 | 0  | -1,88E+00 |
| GWP-fossil     | kg CO <sub>2</sub> -Äq.          | 3E+00     | 1E-01    | 8,54E-03 | 0  | 9,33E-03 | 3,96E-01 | 0  | -1,88E+00 |
| GWP-biogenic   | kg CO <sub>2</sub> -Äq.          | -2,92E-01 | 1,92E-05 | 2,7E-01  | 0  | 1,8E-06  | 3,81E-02 | 0  | -1,19E-03 |
| GWP-luluc      | kg CO <sub>2</sub> -Äq.          | 5,9E-03   | 3,37E-05 | 1,21E-05 | 0  | 3,15E-06 | 9,03E-04 | 0  | -1,16E-03 |
| ODP            | kg CFC11-Äq.                     | 1,32E-07  | 2,18E-09 | 8,59E-11 | 0  | 2,03E-10 | 6,14E-09 | 0  | -1,04E-07 |
| AP             | mol H <sup>+</sup> -Äq.          | 1,11E-02  | 2,15E-04 | 3,6E-05  | 0  | 2E-05    | 2,05E-03 | 0  | -5,46E-03 |
| EP-freshwater  | kg P-Äq.                         | 7,59E-04  | 6,94E-06 | 7,04E-06 | 0  | 6,47E-07 | 5,6E-04  | 0  | -3,77E-04 |
| EP-marine      | kg N-Äq.                         | 2,64E-03  | 5,17E-05 | 3,61E-05 | 0  | 4,83E-06 | 2,96E-03 | 0  | -1,08E-03 |
| EP-terrestrial | mol N-Äq.                        | 2,59E-02  | 5,58E-04 | 7,29E-05 | 0  | 5,21E-05 | 3,57E-03 | 0  | -1,12E-02 |
| POCP           | kg NMVOC-Äq.                     | 1,17E-01  | 3,41E-04 | 2,15E-05 | 0  | 3,18E-05 | 1,05E-03 | 0  | -1,3E-02  |
| ADPE           | kg Sb-Äq.                        | 1,14E-03  | 3,51E-07 | 8,74E-08 | 0  | 3,27E-08 | 4,33E-06 | 0  | -9,84E-06 |
| ADPF           | MJ                               | 9,26E+01  | 1,42E+00 | 1,06E-01 | 0  | 1,33E-01 | 7,4E+00  | 0  | -7E+01    |
| WDP            | m <sup>3</sup> Welt-Äq. entzogen | 2,01E+00  | 7,54E-03 | 3,28E-03 | 0  | 7,04E-04 | 2,2E-01  | 0  | -7,97E-01 |

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 kg steinoflex® 400 PE-Isolierschlauch

| Indikator | Einheit        | A1-A3    | A4       | A5        | C1 | C2       | C3        | C4 | D         |
|-----------|----------------|----------|----------|-----------|----|----------|-----------|----|-----------|
| PERE      | MJ             | 9,76E+00 | 2,34E-02 | 2,31E-02  | 0  | 2,19E-03 | 2,2E+00   | 0  | -1,61E+00 |
| PERM      | MJ             | 3,93E-01 | 0        | 0         | 0  | 0        | -3,93E-01 | 0  | 0         |
| PERT      | MJ             | 1,02E+01 | 2,34E-02 | 2,31E-02  | 0  | 2,19E-03 | 1,81E+00  | 0  | -1,61E+00 |
| PENRE     | MJ             | 5,1E+01  | 1,42E+00 | 5,44E-01  | 0  | 1,33E-01 | 4,86E+01  | 0  | -7E+01    |
| PENRM     | MJ             | 4,16E+01 | 0        | -4,37E-01 | 0  | 0        | -4,12E+01 | 0  | 0         |
| PENRT     | MJ             | 9,26E+01 | 1,42E+00 | 1,06E-01  | 0  | 1,33E-01 | 7,4E+00   | 0  | -7E+01    |
| SM        | kg             | 1,97E-01 | 6,44E-04 | 1,53E-04  | 0  | 6,01E-05 | 5,54E-03  | 0  | 9,79E-01  |
| RSF       | MJ             | 1,16E-03 | 8,46E-06 | 8,85E-07  | 0  | 7,89E-07 | 4,51E-05  | 0  | -1,83E-05 |
| NRSF      | MJ             | 0        | 0        | 0         | 0  | 0        | 0         | 0  | 0         |
| FW        | m <sup>3</sup> | 4,63E-02 | 1,74E-04 | 6,34E-05  | 0  | 1,62E-05 | 4,57E-03  | 0  | -1,86E-02 |

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 kg steinoflex® 400 PE-Isolierschlauch

| Indikator | Einheit | A1-A3    | A4       | A5       | C1 | C2       | C3       | C4 | D         |
|-----------|---------|----------|----------|----------|----|----------|----------|----|-----------|
| HWD       | kg      | 1,44E-01 | 2,06E-03 | 7,08E-04 | 0  | 1,93E-04 | 2,58E-02 | 0  | -5,76E-02 |
| NHWD      | kg      | 3,58E+01 | 4,43E-02 | 1,56E+00 | 0  | 4,13E-03 | 1,5E+02  | 0  | -3,35E+01 |
| RWD       | kg      | 8,29E-05 | 4,23E-07 | 6,06E-07 | 0  | 3,95E-08 | 4,87E-05 | 0  | -4,81E-05 |
| CRU       | kg      | 0        | 0        | 0        | 0  | 0        | 0        | 0  | 0         |
| MFR       | kg      | 0        | 0        | 1,9E-01  | 0  | 0        | 1E+00    | 0  | 0         |
| MER       | kg      | 0        | 0        | 0        | 0  | 0        | 0        | 0  | 0         |
| EEE       | MJ      | 0        | 0        | 0        | 0  | 0        | 0        | 0  | 0         |
| EET       | MJ      | 0        | 0        | 0        | 0  | 0        | 0        | 0  | 0         |

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

## ERGEBNISSE DER ÖKOILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional:

1 kg steinoflex® 400 PE-Isolierschlauch

| Indikator | Einheit         | A1-A3    | A4       | A5       | C1 | C2       | C3       | C4 | D         |
|-----------|-----------------|----------|----------|----------|----|----------|----------|----|-----------|
| PM        | Krankheitsfälle | 9,92E-08 | 7,49E-09 | 2,92E-10 | 0  | 6,99E-10 | 1,23E-08 | 0  | -3,06E-08 |
| IR        | kBq U235-Äq.    | 3,26E-01 | 1,72E-03 | 2,36E-03 | 0  | 1,6E-04  | 1,9E-01  | 0  | -1,89E-01 |
| ETP-fw    | CTUe            | 9,89E+00 | 1,91E-01 | 1,95E-01 | 0  | 1,78E-02 | 1,55E+01 | 0  | -4,28E+00 |
| HTP-c     | CTUh            | 8,23E-10 | 1,68E-11 | 4,96E-12 | 0  | 1,57E-12 | 2,1E-10  | 0  | -3,13E-10 |
| HTP-nc    | CTUh            | 3,07E-08 | 8,96E-10 | 2,67E-10 | 0  | 8,36E-11 | 1,7E-08  | 0  | -1,07E-08 |
| SQP       | SQP             | 1,37E+01 | 8,53E-01 | 4,45E-02 | 0  | 7,96E-02 | 2,31E+00 | 0  | -2,75E+00 |

PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IR = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex

Einschränkungshinweis 1 – gilt für den Indikator "Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235".

Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird ebenfalls nicht von diesem Indikator gemessen.

Einschränkungshinweis 2 – gilt für die Indikatoren: "Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen", "Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe", "Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)", "Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme", "Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - kanzerogene Wirkung", "Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen - nicht kanzerogene Wirkung", "Potenzieller Bodenqualitätsindex".

Die Ergebnisse dieser Umweltwirkungsindikatoren müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit den Indikatoren nur begrenzte Erfahrungen gibt.

## 6. LCA: Interpretation

Im Folgenden werden die Ergebnisse der LCA im Hinblick auf die wesentlichen Einflussgrößen und Treiber interpretiert.

Der Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie PERT ist aufgrund der hohen Menge von fossilem LDPE im Produkt mit 12,01 MJ gering. Über den gesamten Lebensweg betrachtet, ist PERM null. Der Gesamteinsatz fossiler Primärenergie PENRT beträgt während der Herstellung (Module A1-A3) 92,57 MJ. Da das Produkt die Systemgrenzen als Stoff zum Recycling in Modul C3 verlässt, werden für PENRM 41,17 MJ abgezogen. PENRT bezieht sich über den gesamten Lebensweg (A1-C4) auf 101,63 MJ. PENRE entspricht PENRT, wenn die Summe der Module A1-C4 berücksichtigt wird. Über den gesamten Lebensweg betrachtet, ist PENRM null.

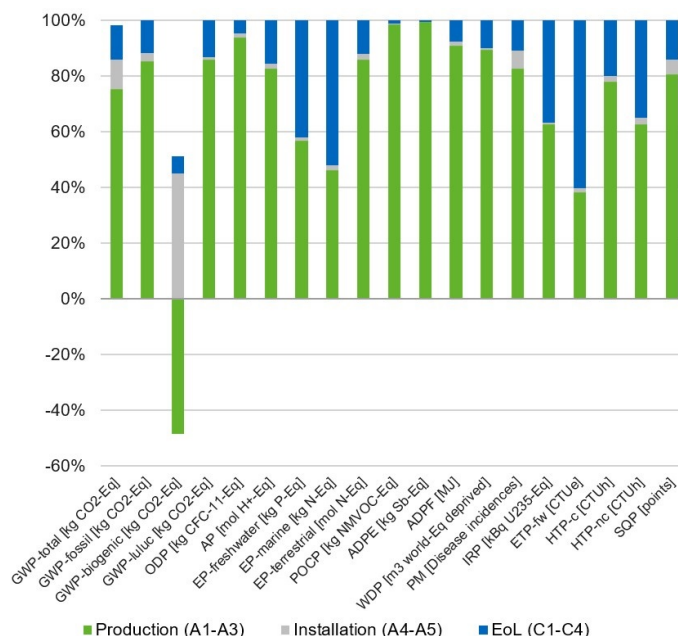
Die Beiträge zu PERT beziffern sich auf 55 % für den Stromverbrauch der Fertigungslinie. Die Herstellung von LDPE-Granulat besitzt einen Anteil von 23 % und die Kartonrolle 11 %. Für PENRT trägt die Herstellung von LDPE-Granulat zu 78 % bei, gefolgt von dem eingesetzten Isobutan mit 11 %.

Generell werden die Indikatoren maßgeblich von den Abschnitten Production und EoL geprägt. Der Lebenszyklusabschnitt Installation besitzt generell einen untergeordneten Einfluss. Eine Ausnahme bildet der Indikator GWP-biogenic. Für diesen Indikator treten die meisten Umweltwirkungen im Abschnitt EoL auf, gefolgt von der Installation. Modul D zeigt einen negativen Beitrag für nahezu alle Indikatoren. Für GWP-total und GWP-fossil liegt der Anteil der Vorteile und Lasten außerhalb der Systemgrenzen bei ca. 35 %.

Die Produktion von 1 kg Isolierschlauch führt zu 2,72 kg CO<sub>2</sub>-Äq. Der signifikante Treiber für den Indikator GWP-total mit einem Beitrag > 70 % in den Modulen A1–A3 ist die

Bereitstellung des Rohstoffs LDPE mit 2,29 kg CO<sub>2</sub>-Äq. Es folgen die Bereitstellung von Isobutan mit 0,22 kg CO<sub>2</sub>-Äq. und des Pigmentes mit 0,21 kg CO<sub>2</sub>-Äq. pro deklarerter Einheit Produkt.

Folgende Abbildung bietet einen Überblick über die Beiträge der Phasen zur Wirkungsabschätzung.



Für die verschiedenen Dimensionierungen von steinoflex® 400 besteht die Möglichkeit mit Hilfe der Masse pro Laufmeter und den oben aufgeführten Umweltauswirkungen die jeweiligen Werte zu berechnen. Die folgende Tabelle gibt das GWP-gesamt während der Herstellung von steinoflex® 400 in den Modulen A1-A3 für verschiedene Dimensionierungen an.

| Mediumrohr | Mediumrohr AD<br>[mm] | Dämmdicke<br>[mm] | Masse<br>[kg/lfm] | GWP-gesamt (A1-A3)<br>[kg CO <sub>2</sub> -Äq./lfm] |
|------------|-----------------------|-------------------|-------------------|-----------------------------------------------------|
| 16         | 16                    | 6                 | 0,014             | 0,037                                               |
|            | 16                    | 9                 | 0,023             | 0,062                                               |
|            | 16                    | 13                | 0,038             | 0,103                                               |
|            | 16                    | 26                | 0,102             | 0,278                                               |
| 20         | 20                    | 6                 | 0,016             | 0,043                                               |
|            | 20                    | 9                 | 0,026             | 0,071                                               |
|            | 20                    | 13                | 0,043             | 0,116                                               |
|            | 20                    | 26                | 0,112             | 0,304                                               |
| 25         | 25                    | 6                 | 0,019             | 0,051                                               |
|            | 25                    | 9                 | 0,031             | 0,083                                               |
|            | 25                    | 13                | 0,048             | 0,130                                               |
|            | 25                    | 26                | 0,124             | 0,336                                               |
| 26         | 26                    | 6                 | 0,019             | 0,052                                               |
|            | 26                    | 9                 | 0,031             | 0,085                                               |
|            | 26                    | 13                | 0,049             | 0,134                                               |
|            | 26                    | 26                | 0,126             | 0,342                                               |
| 32         | 32                    | 6                 | 0,023             | 0,061                                               |
|            | 32                    | 9                 | 0,036             | 0,098                                               |
|            | 32                    | 13                | 0,056             | 0,153                                               |
|            | 32                    | 26                | 0,140             | 0,381                                               |

## 7. Nachweise

### 7.1 VOC-Emissionen

Die folgende Abbildung zeigt die Ergebnisse des Prüfberichts VN225.235918.1, Emissionskammeranalyse gemäß ISO 16000 für das Testmaterial steinoflex® 440 Ultra (OETI - Institut fuer Oekologie, Technik und Innovation GmbH 2024). Die Konzentrationen der Ausgasungen des Produkts liegen zum Prüfstichtag nach 28 Tagen in allen Kategorien unterhalb der Bestimmungsgrenze des AgBB/ABG. Die Ergebnisse gelten analog für steinoflex® 400.

Der Auftrag der akkreditierten Prüf- und Zertifizierungsstelle OETI - Institut fuer Oekologie, Technik und Innovation GmbH umfasste die Bestimmung der Emission von Volatile Organic Compounds (VOC)- und Semi Volatile Organic Compounds (SVOC) für Bauprodukte gemäß ISO 16000-6, ISO 16000-9 und die ISO 1600-11 sowie die Bestimmung der Emission von

Aldehyden und Ketonen für Bauprodukte gemäß ISO 16000-3.

| AgBB - Bewertungsschema (Stand 06.2021)                          | Grenzwert                 | 235918.1.1 |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|
| TVOC <sub>AgBB28</sub>                                           | ≤ 10 mg/m <sup>3</sup>    | <BG        |
| Kanzerogene <sub>1</sub> EU-Kat. 1A und 1B <sup>1</sup>          | ≤ 0,01 mg/m <sup>3</sup>  | <BG        |
| TVOC <sub>AgBB28</sub>                                           | ≤ 1,0 mg/m <sup>3</sup>   | <BG        |
| TSVOC <sub>28</sub>                                              | ≤ 0,1 mg/m <sup>3</sup>   | <BG        |
| Kanzerogene <sub>1</sub> EU-Kat. 1A und 1B <sup>1</sup>          | ≤ 0,001 mg/m <sup>3</sup> | <BG        |
| Bewertbare Stoffe: R = Σ C <sub>i</sub> /NIK <sub>i</sub>        | ≤ 1                       | <BG        |
| Nicht bewertbare Stoffe (Summe VOC ohne NIK): ΣVOC <sub>28</sub> | ≤ 0,1 mg/m <sup>3</sup>   | <BG        |
| Das Produkt ist für die Verwendung von Innenräumen geeignet      |                           | ja         |

BG... Bestimmungsgrenze

## 8. Literaturhinweise

### Normen

#### 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.

#### ISO 14025

ISO 14025:2007-10, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren.

#### ISO 14040

DIN EN ISO 14040:2006-10, Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen.

#### ISO 14044

DIN EN ISO 14044:2006-10, Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen.

#### EN 14313

DIN EN 14313:2013-04, Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen in der Industrie - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Polyethylenschäum (PEF) – Spezifikation.

#### EN 15804

DIN EN 15804:2022-03, Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

#### EN 15941

DIN EN 15941:2024-10, CEN/TR 15941:2010-03: Nachhaltigkeit von Bauwerken - Datenqualität für die Erfassung der Umweltqualität von Produkten und Bauwerken - Auswahl und Anwendung von Daten.

#### ISO 16000-3

DIN ISO 16000-3:2013-01, Innenraumluftverunreinigungen - Teil 3: Messen von Formaldehyd und anderen Carbonylverbindungen in der Innenraumluft und in Prüfkammern - Probenahme mit einer Pumpe.

**ISO 16000-6**

DIN ISO 16000-6:2022-03, Innenraumluftverunreinigungen - Teil 6: Bestimmung organischer Verbindungen (VVOC, VOC, SVOC) in Innenraum- und Prüfkammerluft durch aktive Probenahme auf Adsorptionsröhrchen, thermischer Desorption und Gaschromatographie mit MS oder MS-FID.

**ISO 16000-9**

ISO 16000-9:2006-02, Innenraumluftverunreinigungen - Teil 9: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Emissionsprüfkammer-Verfahren.

**ISO 16000-11**

EN ISO 16000-11:2006-11, Innenraumluftverunreinigungen - Teil 11: Bestimmung der Emission von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke.

**ISO 50001**

DIN EN ISO 50001:2018-12, Energiemanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung.

**Weitere Literatur****AgBB**

Bewertungsschema für VOC aus Bauprodukten. Anforderungen an die Innenraumluftqualität in Gebäuden: Gesundheitliche Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VVOC, VOC und SVOC) aus Bauprodukten, Stand Juni 2021.

**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. 3005) geändert worden ist.

**Abfallverzeichnisverordnung (2020)**

Verordnung der Bundesministerin für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie über ein Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnisverordnung 2020), ausgegeben am 23. September 2020 (BGBl. II Nr. 409/2020).

**DEKRA Certification GmbH 2022a**

Zertifikat ISO 9001:2015, Zertifikats Registrier-Nr.: 20997513/8. Steinbacher Dämmstoff GmbH, Standorte/Organisationen: Steinbacher Dämmstoff GmbH, Steinbacher Izoterm Sp. z. o. o., Gefinex GmbH. Stuttgart: DEKRA Certification GmbH, 27.06.2022.

**DEKRA Certification GmbH 2022b**

Zertifikat ISO 50001:2018, Zertifikats Registrier-Nr.: 170713038/3. Steinbacher Dämmstoff GmbH, Standorte/Organisationen: Steinbacher Dämmstoff GmbH, Steinbacher Izoterm Sp. z. o. o., Gefinex GmbH. Stuttgart: DEKRA Certification GmbH, 27.06.2022.

**Institut Bauen und Umwelt e.V. 2022**

Allgemeine Anleitung für das EPD-Programm des Institut Bauen und Umwelt e.V., Version 2.1. Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), 01.10.2022.

**PCR Teil A**

Produktkategorieregeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen – Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht nach EN 15804+A2:2019, Version 1.4. Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), 15.04.2024.

**PCR: Dämmstoffe aus Schaumkunststoffen**

PCR Anleitungstexte für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen – Teil B: Anforderungen an die EPD für Dämmstoffe aus Schaumkunststoffen, Version 10. Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), 30.04.2024.

**OETI - Institut fuer Oekologie, Technik und Innovation GmbH 2024**

Prüfbericht VN225.235918.1, Auftrag: Emissionskammeranalyse gemäß ISO 16000, Testmaterial: Steinoflex 440 ultra. Wien: OETI - Institut fuer Oekologie, Technik und Innovation GmbH, 20.03.2024

**Steinbacher Dämmstoff GmbH 2019**

Sanitär- & Heizungstechnik, steinoflex® 400 | steinojet® 410, Isolierschläuche aus PE-Weichschaum. Erpfendorf: Steinbacher Dämmstoff GmbH, 08.2019.

**Steinbacher Dämmstoff GmbH 2021**

Leistungserklärung, DoP Nr.: 140-04-02-0010-289.2, 400, 'steinoflex® 400 PE-Isolierschlauch'. Erpfendorf: Steinbacher Dämmstoff GmbH, 27.09.2021.

**Steinbacher Dämmstoff GmbH 2023**

Produktdatenblatt steinoflex® 400 Rollenware. Erpfendorf: Steinbacher Dämmstoff GmbH, 26.05.2023.

**Steinbacher Vertriebs GmbH 2025**

Infoblatt Gebäudezertifizierungssysteme DGNB, QNG, BNB sowie ÖGNI. Erpfendorf: Steinbacher Vertriebs GmbH, 13.01.2025

**Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (CPR)**

Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates.

**Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)**

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006.

**Software/Datenbank****ecoinvent**

Ecoinvent EN 15804, Version 3.11. Zürich: ecoinvent Association, 2024.

**Umberto 11**

Umberto 11, Version 11.15.1. Reutlingen: iPoint-systems GmbH, 2025.



#### Herausgeber

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

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

---



#### Programmhalter

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

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

---



#### Ersteller der Ökobilanz

DEKRA Assurance Services GmbH  
Handwerkstraße 15  
70565 Stuttgart  
Deutschland

+4971178613333  
[assurance-services.de@dekra.com](mailto:assurance-services.de@dekra.com)  
<https://www.dekra.de/de/produktnachhaltigkeit/>

---



#### Inhaber der Deklaration

Steinbacher Dämmstoff GmbH  
Salzburger Straße 35  
6383 Erpfendorf  
Österreich

+43 5352 700 - 0  
[office@steinbacher.at](mailto:office@steinbacher.at)  
[www.steinbacher.at](http://www.steinbacher.at)