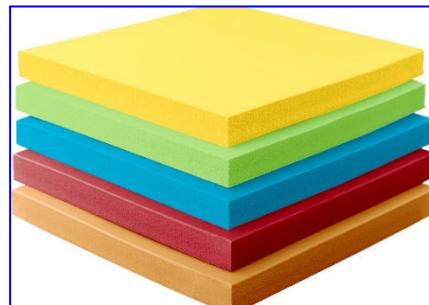


Umweltpunktdeklaration (EPD)

Deklarationsnummer: EPD-HSI-85.0



HBT-ISOL GmbH

Schwingungsisolierungen



HBT-ISOL ISOLMER® und HBT-ISOL ISOLDYN®



Fotograf: Stefan Födermaier, Basler



Grundlagen:

DIN EN ISO 14025
EN 15804 + A2

Firmen-EPD
Environmental
Product Declaration

Veröffentlichungsdatum:
28.10.2025

Gültig bis:
28.10.2030



[www.ift-rosenheim.de/
erstellte-epds](http://www.ift-rosenheim.de/erstellte-epds)

Umweltpunktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-HSI-85.0

| | | | |
|---|---|-------------------------------------|---------------------------|
| Programmbetreiber | ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 D-83026 Rosenheim | | |
| Ökobilanzierer | LEICHTphysics GmbH Spinnereiinsel 2 D-83043 Kolbermoor | | |
| Deklarationsinhaber | HBT-ISOL GmbH Friedrichstraße 95 D-10117 Berlin www.hbt-isol.com | | |
| Deklarationsnummer | EPD-HSI-85.0 | | |
| Bezeichnung des deklarierten Produktes | HBT-ISOL ISOLMER und HBT-ISOL ISOLDYN | | |
| Anwendungsbereich | Produkte aus elastischem Polyurethanschaum zur Schwingungsisolierung im Bau-, Bahn- und Industriebereich. | | |
| Grundlage | Diese EPD wurde auf Basis der EN ISO 14025:2011 und der DIN EN 15804:2012+A2:2019 erstellt. Zusätzlich gilt der allgemeine Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltpunktdeklarationen. Die Deklaration beruht auf den PCR Dokumenten "PCR Teil A" PCR-A-2.0:2025 und "Technische Teile" PCR-TTE-3.0:2023. | | |
| Gültigkeit | Veröffentlichungsdatum: 28.10.2025 | Letzte Überarbeitung: 16.12.2025 | Gültig bis: 28.10.2030 |
| | Diese verifizierte Firmen-Umweltpunktdeklaration gilt ausschließlich für die genannten Produkte und hat eine Gültigkeit von fünf Jahren ab dem Veröffentlichungsdatum gemäß DIN EN 15804. | | |
| Rahmen der Ökobilanz | Die Ökobilanz wurde gemäß DIN EN ISO 14040 und DIN EN ISO 14044 erstellt. Als Datenbasis wurden die erhobenen Daten des Produktionswerks der Firma HBT-ISOL GmbH herangezogen sowie generische Daten der Datenbank „LCA for Experts 10“. Die Ökobilanz wurde über den betrachteten Lebenszyklus „von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen“ (cradle to gate with options) unter zusätzlicher Berücksichtigung sämtlicher Vorketten wie bspw. Rohstoffgewinnung berechnet. | | |
| Hinweise | Es gelten die „Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift Prüfdokumentationen“. Der Deklarationsinhaber haftet vollauf für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise. | | |

| | | |
|---|---|----------------------------------|
| | | |
| Christoph Seehäuser Stv. Leiter Nachhaltigkeit | Dr. Torsten Mielecke Vorsitzender Sachverständigenausschuss ift-EPD und PCR | Vivien Zwick Externe Prüferin |

Produktgruppe: Schwingungsisolierungen

1 Allgemeine Produktinformationen

Produktdefinition

Die EPD gehört zur Produktgruppe Schwingungsisolierungen und ist gültig für:

1 m² und 25 mm HBT-ISOL ISOLMER® und HBT-ISOL ISOLDYN® der Firma HBT-ISOL GmbH

Die deklarierte Einheit ergibt sich wie folgt:

| Bilanziertes Produkt | Deklarierte Einheit | Material-dicke | Dichte | Stück-/Flächengewicht |
|----------------------|---------------------|----------------|-----------------------|------------------------|
| ISOLMER 2000 (PG1) | 1 m ² | 25 mm | 940 kg/m ³ | 23,5 kg/m ² |
| ISOLMER 65 (PG2) | 1 m ² | 25 mm | 305 kg/m ³ | 7,62 kg/m ² |
| ISOLDYN 1500 (PG3) | 1 m ² | 25 mm | 845 kg/m ³ | 21,1 kg/m ² |

Tabelle 1: Produktgruppen

Die durchschnittliche Einheit wird folgendermaßen deklariert:

Direkt genutzte Stoffströme werden mittels der hergestellten Massen (kg) je produziertem m² Produkt, in der Dicke von 25mm ermittelt und auf die deklarierte Einheit zugeordnet. Alle weiteren In- und Outputs bei der Herstellung werden in ihrer Gesamtheit auf die deklarierte Einheit zugeordnet, da diese nicht direkt auf die durchschnittliche Größe bezogen werden können. Der Bezugszeitraum ist das Jahr 2023.

Die Gültigkeit der EPD beschränkt sich unter der Berücksichtigung der Umrechnungsfaktoren (siehe Tabelle 3, Tabelle 4 und Tabelle 5) auf die folgenden Produkte:

| Produktgruppe 1 HBT-ISOL ISOLMER® | Produktgruppe 2 HBT-ISOL ISOLMER® | Produktgruppe 3 HBT-ISOL ISOLDYN® |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| ISOLMER 2000 | ISOLMER 65 | ISOLDYN 1500 |
| ISOLMER 1500 | ISOLMER 55 | ISOLDYN 750 |
| ISOLMER 950 | ISOLMER 40 | ISOLDYN 350 |
| ISOLMER 650 | ISOLMER 26 | ISOLDYN 150 |
| ISOLMER 400 | ISOLMER 16 | ISOLDYN 75 |
| ISOLMER 260 | ISOLMER 11 | ISOLDYN 50 |
| ISOLMER 170 | - | - |
| ISOLMER 110 | - | - |

Tabelle 2: Produktzuordnung zu Produktgruppen

Produktbeschreibung

Bei HBT-ISOL ISOLMER® und HBT-ISOL ISOLDYN® handelt es sich um Produkte aus elastischem Polyurethan. Die Produkte werden hauptsächlich zur Schwingungsisolierung im Bau- und Bahnbereich, zur Trittschalldämmung sowie als Schwingungsentkopplungselemente in industriellen Anwendungen verwendet.

Produktgruppe: Schwingungsisolierungen

PUR entsteht durch die Reaktion von Polyolen mit Isocyanaten. Die HBT-ISOL ISOLMER®-Produktreihe besteht aus 13 Standard-Typen und der Sondertype ISOLMER 55, die in den Dicken von 12,5 und 25 mm hergestellt werden. Die Produktreihe HBT-ISOL ISOLDYN® besteht aus 7 Standard-Typen und zwei Sondertypen ISOLDYN 50 und ISOLDYN 12000, die in den Dicken von 12,5 und 25 mm hergestellt werden.

Zur Vereinfachung wurde sich in dieser EPD auf 1 m² der Type HBT-ISOL ISOLMER® 65 in einer Dicke von 25 mm, 1 m² der Type HBT-ISOL ISOLMER® 2000 in einer Dicke von 25 mm, sowie auf 1 m² der Type HBT-ISOL ISOLDYN® 1500 in einer Dicke von 25 mm bezogen.

Aufgrund der Homogenität der Standard-Typen kann davon ausgegangen werden, dass mit Hilfe von Umrechnungsfaktoren die Umweltwirkungen skalierbar sind. Die Werte für die weiteren Standard-Typen der Produktreihe HBT-ISOL ISOLMER® und Produktreihe HBT-ISOL ISOLDYN® sowie andere Dicken lassen sich mit den folgenden Umrechnungsfaktoren aus Tabelle 3, Tabelle 4 und Tabelle 5 berechnen.

Umrechnungsfaktoren für die unterschiedlichen HBT-ISOL ISOLMER®-Produkte und Dicken bezogen auf das Produkt ISOLMER 2000 in 25 mm:

| Produkt | Dicke 12,5 mm | Dicke 25 mm |
|---------------------|---------------|-------------|
| ISOLMER 2000 | 0,50 | 1,00 |
| ISOLMER 110 | 0,19 | 0,39 |
| ISOLMER 170 | 0,23 | 0,46 |
| ISOLMER 260 | 0,28 | 0,56 |
| ISOLMER 400 | 0,33 | 0,65 |
| ISOLMER 650 | 0,39 | 0,79 |
| ISOLMER 950 | 0,42 | 0,85 |
| ISOLMER 1500 | 0,45 | 0,90 |

Tabelle 3: Umrechnungsfaktoren ISOLMER® Produkte

Umrechnungsfaktoren für die unterschiedlichen HBT-ISOL ISOLMER®-Produkte und Dicken bezogen auf das Produkt ISOLMER 65 in 25 mm:

| Produkt | Dicke 12,5 mm | Dicke 25 mm |
|-------------------|---------------|-------------|
| ISOLMER 65 | 0,5 | 1,00 |
| ISOLMER 11 | 0,28 | 0,55 |
| ISOLMER 16 | 0,32 | 0,63 |
| ISOLMER 26 | 0,37 | 0,73 |
| ISOLMER 40 | 0,42 | 0,83 |

Tabelle 4: Umrechnungsfaktoren ISOLMER® Produkte

Produktgruppe: Schwingungsisolierungen

Umrechnungsfaktoren für die unterschiedlichen HBT-ISOL ISOLDYN®-Typen und Dicken bezogen auf das Produkt ISOLDYN 1500 in 25 mm.

| Produkt | Dicke 12,5 mm | Dicke 25 mm |
|---------------------|---------------|-------------|
| ISOLDYN 1500 | 0,50 | 1,00 |
| ISOLDYN 50 | 0,16 | 0,33 |
| ISOLDYN 75 | 0,19 | 0,37 |
| ISOLDYN 150 | 0,25 | 0,50 |
| ISOLDYN 350 | 0,36 | 0,72 |
| ISOLDYN 750 | 0,42 | 0,83 |

Tabelle 5: Umrechnungsfaktoren HBT-ISOL ISOLDYN® Produkte

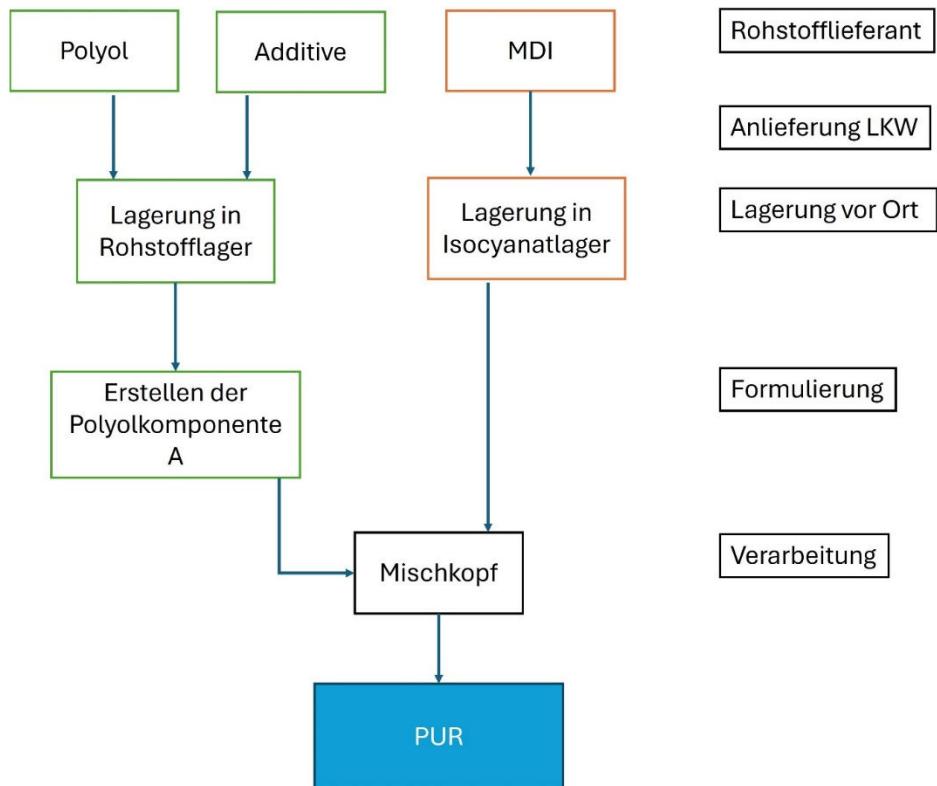
Beispiel:

GWP-total (A1-A3) von HBT-ISOL ISOLMER 2000 (25mm dick):
9,29E+01

Umrechnungsfaktoren für Sondertypen und Sonderbauteilhöhen können auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden, diese sind jedoch nicht verifiziert.

Für eine detaillierte Produktbeschreibung sind die Herstellerangaben oder die Produktbeschreibungen des jeweiligen Angebotes zu beachten.

Produktherstellung



Anwendung

Produkte aus elastischem Polyurethanschaum zur Schwingungsisolierung im Bau-, Bahn- und Industriebereich.

Produktgruppe: Schwingungsisolierungen

Zusätzliche Informationen Die zusätzlichen Verwendbarkeits- oder Übereinstimmungsnachweise sind, falls zutreffend, der CE-Kennzeichnung und den Begleitdokumenten zu entnehmen.

Über Materialeigenschaften wird unter www.hbt-isol.com informiert.

Der Hersteller lässt sich durch EcoVadis hinsichtlich der Nachhaltigkeitsleistung des Unternehmens bewerten. Nähere Informationen können beim Hersteller erfragt werden.

2 Verwendete Materialien

Grundstoffe Die verwendeten Grundstoffe sind Kapitel 6.2 Sachbilanz (Inputs) zu entnehmen.

Deklarationspflichtige Stoffe Es sind keine Stoffe gemäß REACH Kandidatenliste enthalten (Deklaration vom 23. Mai 2025).

Alle relevanten Sicherheitsdatenblätter können bei der Firma HBT-ISOL GmbH bezogen werden.

3 Baustadium

Verarbeitungsempfehlungen Einbau Es ist die Anleitung für Montage, Betrieb, Wartung und Demontage des Herstellers zu beachten.

Produktgruppe: Schwingungsisolierungen

4 Nutzungsstadium

Emissionen an die Umwelt

Es sind keine Emissionen in die Innenraumluft, Wasser und Boden bekannt. Es entstehen ggf. VOC-Emissionen.

Referenz-Nutzungsdauer (RSL)

Die RSL-Informationen stammen vom Hersteller. Die RSL muss unter festgelegten Referenz-Nutzungsbedingungen festgelegt werden und sich auf die deklarierte technische und funktionale Qualität des Produkts im Gebäude beziehen. Sie muss allen in Europäischen Produktnormen angegebenen spezifischen Regeln entsprechend festgelegt werden oder, wenn keine verfügbar sind, entsprechend einer c-PCR. Zudem muss sie ISO 15686-1, -2, -7 und -8 berücksichtigen. Wenn eine Anleitung zur Ableitung von RSL aus Europäischen Produktnormen oder einer c-PCR vorliegt, dann muss eine solche Anleitung Vorrang haben. Kann die Nutzungsdauer nicht als RSL nach ISO 15686 ermittelt werden, kann auf die BBSR-Tabelle „Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalyse nach BNB“ zurückgegriffen werden. Weitere Informationen und Erläuterungen sind unter www.nachhaltigesbauen.de zu beziehen.

Für diese EPD gilt:

Für eine „von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen“-EPD, mit Modulen C1-C4 und Modul D (A1-A3 + C + D und ein oder mehrere zusätzliche Module aus A4 bis B7) ist die Angabe einer Referenz-Nutzungsdauer (RSL) nur dann möglich, wenn die Referenz-Nutzungsbedingungen angegeben werden.

Die Referenz-Nutzungsdauer (RSL) des HBT-ISOL ISOLMER und HBT-ISOL ISOLDYN der Firma HBT-ISOL GmbH wird nicht spezifiziert.

5 Nachnutzungsstadium

Nachnutzungsmöglichkeiten

Die HBT-ISOL ISOLMER und HBT-ISOL ISOLDYN werden zentralen Sammelstellen zugeführt. Die Nachnutzung ist abhängig vom Standort, an dem die Produkte verwendet werden und somit abhängig von lokalen Bestimmungen. Die vor Ort geltenden Vorschriften sind zu berücksichtigen.

In dieser EPD sind die Module der Nachnutzung entsprechend der Marktsituation dargestellt.

Materialien werden zu 100 % deponiert.

Entsorgungswege

Die durchschnittlichen Entsorgungswege wurden in der Bilanz berücksichtigt.

Alle Lebenszykluszenarien sind im Anhang detailliert beschrieben.

Produktgruppe: Schwingungsisolierungen

6 Ökobilanz

Basis von Umweltproduktdeklarationen sind Ökobilanzen, in denen über Stoff- und Energieflüsse die Umweltwirkungen berechnet und anschließend dargestellt werden.

Als Basis dafür wurden für HBT-ISOL ISOLMER und HBT-ISOL ISOLDYN Ökobilanzen erstellt. Diese entsprechen den Anforderungen gemäß der DIN EN 15804 und den internationalen Normen DIN EN ISO 14040, DIN EN ISO 14044 und EN ISO 14025 sowie in Anlehnung der ISO 21930.

Die Ökobilanz ist repräsentativ für die in der Deklaration dargestellten Produkte und den angegebenen Bezugsraum.

6.1 Festlegung des Ziels und Untersuchungsrahmens

Ziel

Die Ökobilanz dient zur Darstellung der Umweltwirkungen der Produkte. Die Umweltwirkungen werden gemäß DIN EN 15804 als Basisinformation für diese Umweltproduktdeklaration über den betrachteten Lebenszyklus dargestellt. Darüber hinaus werden keine weiteren Umweltwirkungen angegeben.

Datenqualität und Verfügbarkeit sowie geographische und zeitliche Systemgrenzen

Die spezifischen Daten stammen ausschließlich aus dem Geschäftsjahr 2023. Diese wurden im Werk in 49356 Diepholz erfasst und stammen teilweise aus Geschäftsbüchern und teilweise aus direkt abgelesenen Messwerten. Primärdaten wurden für Energie-, Wasser-, Verpackungsaufwände sowie für Hilfsstoffe und Abfälle/Verschnitte aus dem firmeneigenen Datenmanagement und durch spezifische Messungen erhoben.

Generische Daten stammen aus der Professional Datenbank und Baustoff Datenbank der Software "LCA for Experts 10". Beide Datenbanken wurden zuletzt 2025 aktualisiert. Die Datenqualität für alle Datensätze mit einem wesentlichen Beitrag, die zusammen mindestens 80 % der Ergebnisse der zentralen Umweltverträglichkeitsindikatoren ausmachen, wird als sehr gut bewertet. Diese sind nicht älter als ein Jahr. Es wurden keine weiteren generischen Daten für die Berechnung verwendet.

Generische Daten werden hinsichtlich des geographischen Bezugs so genau wie möglich ausgewählt. Sind keine länderspezifischen Datensätze verfügbar oder kann der regionale Bezug nicht bestimmt werden, werden europäische oder weltweit gültige Datensätze verwendet.

Datenlücken wurden entweder durch vergleichbare Daten oder konservative Annahmen ersetzt oder unter Beachtung der 1 %-Regel abgeschnitten.

Zur Modellierung des Lebenszyklus wurde das Software-System zur ganzheitlichen Bilanzierung "LCA for Experts" in der Version 10.9.1.17

Produktgruppe: Schwingungsisolierungen

mit der Datenbankversion 2025.1 eingesetzt. Ausgewertet wurde die LCA nach der Wirkungsabschätzungsmethode EF3.1.

Die Datenqualität entspricht den Anforderungen aus EN15941:2024-10.

**Untersuchungsrahmen/
Systemgrenzen**

Die Systemgrenzen beziehen sich auf die Beschaffung von Rohstoffen und Zukaufteilen, die Herstellung und die Nachnutzung der HBT-ISOL ISOLMER und HBT-ISOL ISOLDYN.

Es wurden keine zusätzlichen Daten von Vorlieferanten bzw. anderer Standorte berücksichtigt.

Abschneidekriterien

Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d.h. alle verwendeten Eingangs- und Ausgangsstoffe, die eingesetzte thermische Energie sowie der Stromverbrauch berücksichtigt.

Die Grenzen beschränken sich jedoch auf die produktionsrelevanten Daten. Gebäude- bzw. Anlagenteile, die nicht für die Produktherstellung relevant sind, wurden ausgeschlossen.

Der Transportweg der Rohstoffe, Hilfsstoffe und Verpackungen wurden zu 100 % bezogen auf die Masse der Produkte berücksichtigt.

Es wurden neben den Transportstrecken für Vorprodukte ebenso Transportstrecken für Abfälle berücksichtigt. Der Transport anfallender Abfälle in A3 wurde mit folgendem Szenario laut Hersteller abgebildet:

- Transport zur Sammelstelle mit 34-40 t LKW (Euro 0-6 Mix), Diesel, 27 t Nutzlast, 50 % ausgelastet, 38,3 km.

Die Kriterien für eine Nichtbetrachtung von Inputs und Outputs nach DIN EN 15804 werden eingehalten. Aufgrund der Datenanalyse kann davon ausgegangen werden, dass die vernachlässigten Prozesse pro Lebenszyklusstadium 1 % der Masse bzw. der Primärenergie nicht übersteigt. In der Summe werden für die vernachlässigten Prozesse 5 % des Energie- und Masseeinsatzes eingehalten. Für die Berechnung der Ökobilanz wurden auch Stoff- und Energieströme kleiner 1 % berücksichtigt.

6.2 Sachbilanz

Ziel

In der Folge werden sämtliche Stoff- und Energieströme beschrieben. Die erfassten Prozesse werden als Input- und Outputgrößen dargestellt und beziehen sich auf die deklarierte Einheit.

Lebenszyklus-phasen

Der gesamte Lebenszyklus der HBT-ISOL ISOLMER und HBT-ISOL ISOLDYN ist im Anhang dargestellt. Es werden die „Herstellungsphase“ (A1 – A3), die „Errichtungsphase“ (A5), die „Entsorgungsphase“ (C1 – C4) und die „Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen“ (D) berücksichtigt.

Gutschriften

Folgende Gutschriften werden gemäß DIN EN 15804 angegeben:

- Gutschriften aus Recycling
- Gutschriften (thermisch und elektrisch) aus Verbrennung

Produktgruppe: Schwingungsisolierungen

Allokationen von Co-Produkten

Bei der Herstellung treten keine Allokationen auf.

Allokationen für Wiederverwertung, Recycling und Rückgewinnung

Allokationen für Wiederverwendung, Recycling und Rückgewinnung des Produkts werden nicht angewendet. Die Systemgrenzen wurden nach der Entsorgung gezogen, wo das Ende ihrer Abfalleigenschaften erreicht wurde.

Allokationen über Lebenszyklus-grenzen

Bei der Verwendung der Recyclingmaterialien in der Herstellung wurde die heutige marktspezifische Situation angesetzt. Parallel dazu wurde ein Recyclingpotenzial berücksichtigt, das den ökonomischen Wert des Produktes nach einer Aufbereitung (Rezyklat) widerspiegelt. Die Systemgrenze vom Recyclingmaterial wurde beim Einsammeln gezogen.

Sekundärstoffe

Der Einsatz von Sekundärstoffen im Modul A3 wurde bei der Firma HBT-ISOL GmbH betrachtet. Sekundärstoffe werden nicht eingesetzt.

Inputs

Folgende fertigungsrelevanten Inputs wurden pro 1 m² und 25 mm HBT-ISOL ISOLMER® und HBT-ISOL ISOLDYN® in der Ökobilanz erfasst:

Energie

Für den Inputstoff Gas wurde „Erdgas Mix Deutschland“ angenommen. Für den Strommix wurde der „Strommix Deutschland“ (Residual-Mix) angenommen.

| Verwendeter Strommix | Summe | Einheit |
|----------------------|-------|--------------------------------|
| Strommix Deutschland | 0,46 | kg CO ₂ -Äqv. / kWh |

Tabelle 6: Treibhausgasemissionen aus der Nutzung von Strom in der Herstellungsphase

Wasser

In den einzelnen Prozessschritten zur Herstellung ergibt sich ein Wasserverbrauch in Liter pro Produktgruppe in m² pro 25mm Materialstärke:

| Wasserverbrauch in l je m ² pro 25mm | | |
|---|------|------|
| PG 1 | PG 2 | PG 3 |
| 12,8 | 4,01 | 10,3 |

Tabelle 7: Darstellung des Wasserverbrauchs in l je m² pro 25mm

Der in Kapitel 6.3 ausgewiesene Süßwasserverbrauch entsteht (unter anderem) durch die Prozesskette der Vorprodukte sowie durch Wassereinsatz in A3.

Rohmaterial/Vorprodukte

In der nachfolgenden Grafik wird der Einsatz der Rohmaterialien / Vorprodukte prozentual dargestellt.

Produktgruppe: Schwingungsisolierungen

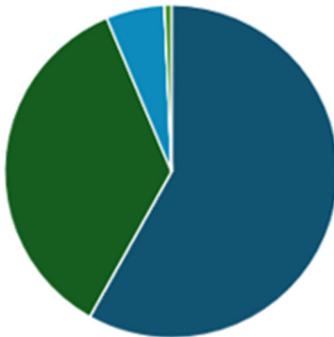
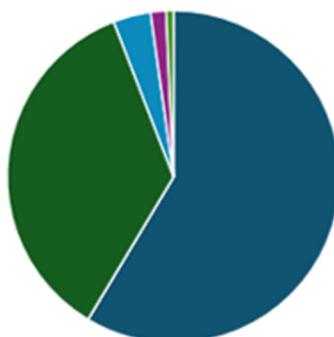
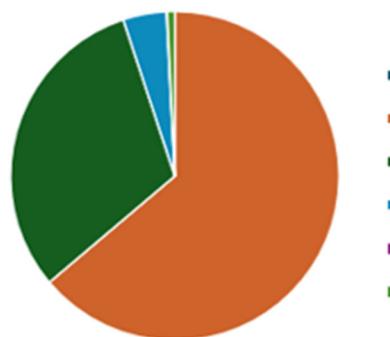
HBT-ISOL ISOLMER®
2000 (PG1)HBT-ISOL ISOLMER®
65(PG2)HBT-ISOL ISOLDYN®
1500 (PG3)

Abbildung 1: Prozentuale Darstellung der Einzelmaterialien

| Nr. | Material | Masse in % | | |
|-----|-------------------|------------|------|------|
| | | PG 1 | PG 2 | PG 3 |
| 1 | C3-Polyol | 58,2 | 58,6 | 0,00 |
| 2 | C4-Polyol | 0,00 | 0,00 | 63,8 |
| 3 | MDI | 35,5 | 35,5 | 31,1 |
| 4 | Kettenverlängerer | 5,68 | 3,64 | 4,27 |
| 5 | Treibmittel | 0,00 | 1,49 | 0,07 |
| 6 | Additive | 0,67 | 0,73 | 0,74 |

Tabelle 8: Darstellung der Einzelmaterialien in %

Hilfs- und Betriebsstoffe

Es fallen folgende Hilfs- und Betriebsstoffe an.

| Hilfs- und Betriebsstoffe in kg | | |
|---------------------------------|----------|-------|
| PG 1 | PG 2 | PG 3 |
| 0,245 | 7,67E-02 | 0,198 |

Tabelle 9: Hilfs- und Betriebsstoffe in kg

Produktgruppe: Schwingungsisolierungen

Produktverpackung

Es fallen folgende Mengen an Produktverpackung an:

| Nr. | Material | Masse in kg je PG | | |
|-----|--------------|-------------------|----------|----------|
| | | PG 1 | PG 2 | PG 3 |
| 1 | Polypropylen | 3,04E-02 | 9,52E-03 | 2,45E-02 |
| 2 | Holz | 7,41E-01 | 2,32E-01 | 5,97E-01 |
| 3 | Kartonage | 1,66E-01 | 5,20E-02 | 1,34E-01 |
| 4 | PET | 8,74E-03 | 2,74E-03 | 7,05E-03 |

Tabelle 10: Darstellung der Verpackung in kg je deklarierte Einheit

Biogener Kohlenstoffgehalt

Es wird nur der biogene Kohlenstoffgehalt der zugehörigen Verpackung angegeben, da die Gesamtmasse der biogenen Kohlenstoff enthaltenden Stoffe weniger als 5 % der Gesamtmasse des Produktes und der zugehörigen Verpackung ausmacht. Gemäß EN 16449 fallen für die Verpackung folgende Mengen an biogenen Kohlenstoff an:

| Nr. | Bestandteil | Gehalt in kg C je 1 m ² in 25mm | | |
|-----|-------------|--|----------|----------|
| | | PG 1 | PG 2 | PG 3 |
| 1 | Holz | 0,33 | 0,1 | 0,27 |
| 2 | Kartonagen | 5,96E-02 | 1,87E-02 | 4,81E-02 |

Hinweis: 1 kg C entspricht 44/12 kg CO₂-Äqv. biogenen Kohlenstoffs

Tabelle 11: Biogener Kohlenstoffgehalt der Verpackung am Werkstor

GWP-b Werte resultierend aus Bindung und Freisetzung von biogenem Kohlenstoff wurden spezifisch je Lebenszyklusmodul berechnet und sind in Tabelle 12 aufgeführt. Die in diesem Dokument dargestellte Gesamtergebnistabelle, ausgegeben von "LCA for Experts", wurde nicht verändert.

| Bindung und Freisetzung von CO ₂ -Emissionen in kg CO ₂ -Äqv. / 1 m ² in 25mm | | | | | |
|--|------------|-------|-------|------|------|
| Bestandteil | | A1-A3 | A5 | C3 | C4 |
| PG 1 | Verpackung | -0,39 | +0,39 | 0,00 | 0,00 |
| PG 2 | Verpackung | -0,12 | +0,12 | 0,00 | 0,00 |
| PG 3 | Verpackung | -0,32 | +0,32 | 0,00 | 0,00 |

Hinweis: 1 kg C entspricht 44/12 kg CO₂-Äqv. biogenen Kohlenstoffs

Tabelle 12: Bindung und Freisetzung von biogenen CO₂-Emissionen in kg CO₂-Äqv. aus Verpackung je Lebenszyklusmodul

Outputs

Folgende fertigungsrelevante Outputs wurden pro 1 m² und 25 mm HBT-ISOL ISOLMER® und HBT-ISOL ISOLDYN® in der Ökobilanz erfasst:

Abfall

Sekundärrohstoffe wurden bei den Gutschriften berücksichtigt.
Siehe Kapitel 6.3 Wirkungsabschätzung.

Produktgruppe: Schwingungsisolierungen

Abwasser

Bei der Herstellung fallen folgende Mengen Abwasser an:

| Abwasser in l je m ² in 25mm | | |
|---|------|------|
| PG 1 | PG 2 | PG 3 |
| 12,8 | 4,01 | 10,3 |

Tabelle 13: Darstellung des Abwasseraufkommens in l je m² in 25mm

6.3 Wirkungsabschätzung

Ziel

Die Wirkungsabschätzung wurde in Bezug auf die Inputs und Outputs durchgeführt. Dabei werden folgende Wirkungskategorien betrachtet:

Kernindikatoren

Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in DIN EN 15804+A2 beschrieben.

Folgende Wirkungskategorien werden als Kernindikatoren in der EPD dargestellt:

- Klimawandel – gesamt (GWP-t)
- Klimawandel – fossil (GWP-f)
- Klimawandel – biogen (GWP-b)
- Klimawandel – Landnutzung & Landnutzungsänderung (GWP-I)
- Ozonabbau (ODP)
- Versauerung (AP)
- Eutrophierung Süßwasser (EP-fw)
- Eutrophierung Salzwasser (EP-m)
- Eutrophierung Land (EP-t)
- Photochemische Ozonbildung (POCP)
- Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Energieträger (ADPF)
- Verknappung von abiotischen Ressourcen - Mineralien und Metalle (ADPE)
- Wassernutzung (WDP)



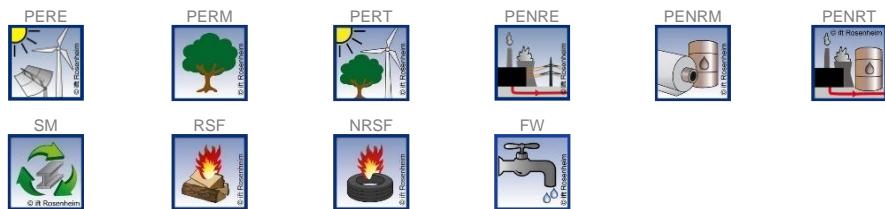
Produktgruppe: Schwingungsisolierungen

Ressourceneinsatz

Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in DIN EN 15804-A2 beschrieben.

Folgende Parameter für den Ressourceneinsatz werden in der EPD dargestellt:

- Erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PERE)
- Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PERM)
- Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (PERT)
- Nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger (PENRE)
- Nicht erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung (PENRM)
- Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (PENRT)
- Einsatz von Sekundärstoffen (SM)
- Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen (RSF)
- Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen (NRSF)
- Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen (FW)

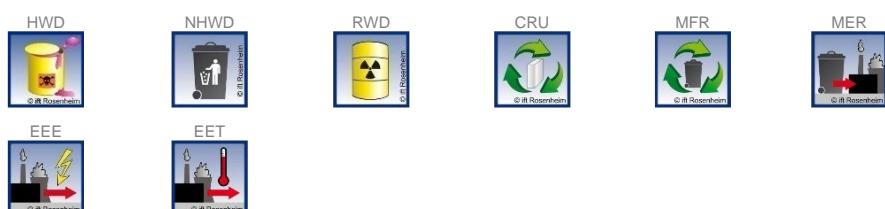
**Abfälle**

Die Auswertung des Abfallaufkommens zur Herstellung von 1 m² und 25 mm HBT-ISOL ISOLMER® und HBT-ISOL ISOLDYN® wird getrennt für die Fraktionen hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Sonderabfälle und radioaktive Abfälle dargestellt. Da die Abfallbehandlung innerhalb der Systemgrenzen modelliert ist, sind die dargestellten Mengen die abgelagerten Abfälle. Abfälle entstehen zum Teil durch die Herstellung der Vorprodukte.

Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in DIN EN 15804-A2 beschrieben.

Folgende Abfallparameter und Indikatoren für Output-Stoffflüsse werden in der EPD dargestellt:

- Deponierter gefährlicher Abfall (HWD)
- Deponierter nicht gefährlicher Abfall (NHWD)
- Radioaktiver Abfall (RWD)
- Komponenten für die Weiterverwendung (CRU)
- Stoffe zum Recycling (MFR)
- Stoffe für die Energierückgewinnung (MER)
- Exportierte Energie elektrisch (EEE)
- Exportierte Energie thermisch (EET)



Produktgruppe: Schwingungsisolierungen

Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren

Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in DIN EN 15804-A2 beschrieben.

Folgende zusätzliche Wirkungskategorien werden in der EPD dargestellt:

- Feinstaubemissionen (PM)
- Ionisierende Strahlung, menschliche Gesundheit (IRP)
- Ökotoxizität – Süßwasser (ETP-fw)
- Humantoxizität, kanzerogene Wirkungen (HTP-c)
- Humantoxizität, nicht kanzerogene Wirkungen (HTP-nc)
- Mit der Landnutzung verbundene Wirkungen/Bodenqualität (SQP)





Ergebnisse pro 1 m² und 25 mm HBT-ISOL ISOLMER ® 2000 (PG1)

| ITC ROSENHEIM | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---------------------------|-----------------------------------|-----------|----|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----------|----------|----------|-----------|-----------|
| Kernindikatoren | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GWP-t | kg CO ₂ -Äqv. | 9,29E+01 | ND | 1,54E+00 | ND | 0,00E+00 | 2,26E-01 | 0,00E+00 | 3,60E-01 | -4,74E-01 |
| GWP-f | kg CO ₂ -Äqv. | 9,44E+01 | ND | 1,24E-01 | ND | 0,00E+00 | 2,15E-01 | 0,00E+00 | 3,59E-01 | -4,71E-01 |
| GWP-b | kg CO ₂ -Äqv. | -1,57E+00 | ND | 1,41E+00 | ND | 0,00E+00 | 8,81E-03 | 0,00E+00 | -1,16E-03 | -2,17E-03 |
| GWP-I | kg CO ₂ -Äqv. | 1,05E-01 | ND | 4,35E-05 | ND | 0,00E+00 | 2,19E-03 | 0,00E+00 | 1,47E-03 | -5,49E-04 |
| ODP | kg CFC-11-Äqv. | 3,83E-10 | ND | 1,93E-13 | ND | 0,00E+00 | 4,14E-14 | 0,00E+00 | 1,00E-12 | -3,74E-12 |
| AP | mol H ⁺ -Äqv. | 1,72E-01 | ND | 2,81E-04 | ND | 0,00E+00 | 3,10E-04 | 0,00E+00 | 2,54E-03 | -5,04E-04 |
| EP-fw | kg P-Äqv. | 8,39E-04 | ND | 3,14E-08 | ND | 0,00E+00 | 5,77E-07 | 0,00E+00 | 5,34E-07 | -3,67E-07 |
| EP-m | kg N-Äqv. | 6,02E-02 | ND | 8,67E-05 | ND | 0,00E+00 | 1,29E-04 | 0,00E+00 | 6,64E-04 | -1,51E-04 |
| EP-t | mol N-Äqv. | 6,34E-01 | ND | 1,20E-03 | ND | 0,00E+00 | 1,32E-03 | 0,00E+00 | 7,24E-03 | -1,69E-03 |
| POCP | kg NMVOC-Äqv. | 1,56E-01 | ND | 2,36E-04 | ND | 0,00E+00 | 2,82E-04 | 0,00E+00 | 1,99E-03 | -4,17E-04 |
| ADPF* ² | MJ | 2,10E+03 | ND | 4,16E-01 | ND | 0,00E+00 | 2,76E+00 | 0,00E+00 | 4,71E+00 | -8,19E+00 |
| ADPE* ² | kg Sb-Äqv. | 1,37E-05 | ND | 2,21E-09 | ND | 0,00E+00 | 1,43E-08 | 0,00E+00 | 2,22E-08 | -4,10E-08 |
| WDP* ² | m ³ Welt-Äqv. entzogen | 9,66E+00 | ND | 1,71E-01 | ND | 0,00E+00 | 1,07E-03 | 0,00E+00 | 3,89E-02 | -4,14E-02 |
| Ressourceneinsatz | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PERE | MJ | 3,39E+02 | ND | 3,83E+00 | ND | 0,00E+00 | 2,09E-01 | 0,00E+00 | -2,29E+00 | -7,07E-01 |
| PERM | MJ | 3,72E+00 | ND | -3,72E+00 | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| PERT | MJ | 3,43E+02 | ND | 1,09E-01 | ND | 0,00E+00 | 2,09E-01 | 0,00E+00 | -2,29E+00 | -7,07E-01 |
| PENRE | MJ | 1,53E+03 | ND | 8,05E-01 | ND | 0,00E+00 | 2,76E+00 | 0,00E+00 | -8,19E+00 | -1,98E+00 |
| PENRM | MJ | 5,67E+02 | ND | -3,89E-01 | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| PENRT | MJ | 2,10E+03 | ND | 4,16E-01 | ND | 0,00E+00 | 2,76E+00 | 0,00E+00 | -8,19E+00 | -1,98E+00 |
| SM | kg | 0,00E+00 | ND | 0,00E+00 | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| RSF | MJ | 0,00E+00 | ND | 0,00E+00 | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| NRSF | MJ | 0,00E+00 | ND | 0,00E+00 | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| FW | m ³ | 6,80E-01 | ND | 4,02E-03 | ND | 0,00E+00 | 1,07E-04 | 0,00E+00 | -1,79E-03 | -2,54E-04 |
| Abfallkategorien | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HWD | kg | 1,73E-06 | ND | 2,18E-10 | ND | 0,00E+00 | 1,17E-10 | 0,00E+00 | 1,03E-09 | -4,46E-09 |
| NHWD | kg | 2,03E+00 | ND | 3,99E-02 | ND | 0,00E+00 | 3,92E-04 | 0,00E+00 | 2,35E+01 | -3,79E-03 |
| RWD | kg | 3,72E-02 | ND | 2,13E-05 | ND | 0,00E+00 | 5,42E-06 | 0,00E+00 | 5,00E-05 | -5,28E-04 |
| Output-Stoffflüsse | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CRU | kg | 0,00E+00 | ND | 0,00E+00 | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MFR | kg | 5,13E-01 | ND | 0,00E+00 | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MER | kg | 0,00E+00 | ND | 0,00E+00 | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EEE | MJ | 1,12E+01 | ND | 2,21E+00 | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EET | MJ | 2,58E+01 | ND | 3,99E+00 | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |

Legende:

GWP-t – Klimawandel - gesamt **GWP-f** – Klimawandel - fossil **GWP-b** – Klimawandel - biogen **GWP-I** – Klimawandel - Landnutzung und Landnutzungsänderung **ODP** – Ozonabbau
AP – Versauerung **EP-fw** – Eutrophierung - Süßwasser **EP-m** – Eutrophierung - Salzwasser **EP-t** – Eutrophierung - Land **POCP** – Photochemische Ozonbildung **ADPF***² –
 Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Energieträger **ADPE***² – Verknappung von abiotischen Ressourcen - Mineralien und Metalle **WDP***² – Wassernutzung **PERE** – Einsatz
 erneuerbarer Primärenergie **PERM** – Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger **PERT** – Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie **PENRE** – Einsatz
 nicht erneuerbarer Primärenergie **PENRM** – Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger **PENRT** – Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie
SM – Einsatz von Sekundärstoffen **RSF** – Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen **NRSF** – Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen **FW** – Nettoeinsatz von
 Süßwasserressourcen **HWD** – Deponierter gefährlicher Abfall **NHWD** – Deponierter nicht gefährlicher Abfall **RWD** – Radioaktiver Abfall **CRU** – Komponenten für die Weiterverwendung
MFR – Stoffe zum Recycling **MER** – Stoffe für die Energierückgewinnung **EEE** – Exportierte Energie - elektrisch **EET** – Exportierte Energie - thermisch
ND – Nicht betrachtet

| Ergebnisse pro 1 m ² und 25 mm HBT-ISOL ISOLMER ® 2000 (PG1) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|----------|----|----------|----|----|----|----|----|----|----|----------|----------|----------|----------|-----------|
| | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM | Auftreten von Krankheiten | 1,63E-06 | ND | 1,87E-09 | ND | 0,00E+00 | 2,82E-09 | 0,00E+00 | 3,16E-08 | -4,10E-09 |
| IRP*1 | kBq U235-Äqv. | 3,78E+00 | ND | 3,33E-03 | ND | 0,00E+00 | 7,68E-04 | 0,00E+00 | 5,54E-03 | -8,72E-02 |
| ETP-fw*2 | CTUe | 1,11E+03 | ND | 1,77E-01 | ND | 0,00E+00 | 3,56E+00 | 0,00E+00 | 3,64E+00 | -6,37E-01 |
| HTP-c*2 | CTUh | 3,12E-08 | ND | 1,55E-11 | ND | 0,00E+00 | 4,81E-11 | 0,00E+00 | 6,27E-11 | -7,78E-11 |
| HTP-nc*2 | CTUh | 1,74E-06 | ND | 7,77E-10 | ND | 0,00E+00 | 2,69E-09 | 0,00E+00 | 2,34E-09 | -1,21E-09 |
| SQP*2 | dimensionslos. | 8,45E+02 | ND | 1,22E-01 | ND | 0,00E+00 | 1,21E+00 | 0,00E+00 | 1,16E+00 | -1,34E+00 |

Legende:
PM – Feinstaubemissionen **IRP*1** – Ionisierende Strahlung - menschliche Gesundheit **ETP-fw*2** – Ökotoxizität - Süßwasser **HTP-c*2** – Humantoxizität - kanzerogene Wirkungen
HTP-nc*2 – Humantoxizität, nicht kanzerogene Wirkungen **SQP*2** – Mit der Landnutzung verbundene Wirkungen/Bodenqualität
ND – Nicht betrachtet

Einschränkungshinweise:

*1 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.

*2 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.



Ergebnisse pro 1 m² und 25 mm HBT-ISOL ISOLMER ® 65 (PG 2)

| Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|-----------------------------------|-----------------------------------|----|--|----|--|----|---|----|--|----------|---|----------|---------------------------------------|-----------|
| Kernindikatoren | | | | | | | | | | | | | | | |
| GWP-t | kg CO ₂ -Äqv. | 3,02E+01 | ND | 4,81E-01 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 7,34E-02 | 0,00E+00 | 1,17E-01 | -1,49E-01 |
| GWP-f | kg CO ₂ -Äqv. | 3,04E+01 | ND | 3,90E-02 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 6,98E-02 | 0,00E+00 | 1,17E-01 | -1,48E-01 |
| GWP-b | kg CO ₂ -Äqv. | -2,01E-01 | ND | 4,42E-01 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 2,86E-03 | 0,00E+00 | -3,77E-04 | -6,79E-04 |
| GWP-I | kg CO ₂ -Äqv. | 3,37E-02 | ND | 1,36E-05 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 7,12E-04 | 0,00E+00 | 4,78E-04 | -1,72E-04 |
| ODP | kg CFC-11-Äqv. | 1,22E-10 | ND | 6,05E-14 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 1,34E-14 | 0,00E+00 | 3,25E-13 | -1,17E-12 |
| AP | mol H ⁺ -Äqv. | 5,27E-02 | ND | 8,79E-05 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 1,01E-04 | 0,00E+00 | 8,24E-04 | -1,58E-04 |
| EP-fw | kg P-Äqv. | 2,32E-04 | ND | 9,84E-09 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 1,87E-07 | 0,00E+00 | 1,73E-07 | -1,15E-07 |
| EP-m | kg N-Äqv. | 1,80E-02 | ND | 2,71E-05 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 4,19E-05 | 0,00E+00 | 2,15E-04 | -4,74E-05 |
| EP-t | mol N-Äqv. | 1,91E-01 | ND | 3,77E-04 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 4,28E-04 | 0,00E+00 | 2,35E-03 | -5,29E-04 |
| POCP | kg NMVOC-Äqv. | 5,00E-02 | ND | 7,39E-05 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 9,15E-05 | 0,00E+00 | 6,45E-04 | -1,31E-04 |
| ADPF* ² | MJ | 6,82E+02 | ND | 1,30E-01 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 8,95E-01 | 0,00E+00 | 1,53E+00 | -2,57E+00 |
| ADPE* ² | kg Sb-Äqv. | 5,12E-05 | ND | 6,92E-10 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 4,62E-09 | 0,00E+00 | 7,21E-09 | -1,28E-08 |
| WDP* ² | m ³ Welt-Äqv. entzogen | 2,69E+00 | ND | 5,35E-02 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 3,47E-04 | 0,00E+00 | 1,26E-02 | -1,30E-02 |
| Ressourceneinsatz | | | | | | | | | | | | | | | |
| PERE | MJ | 1,02E+02 | ND | 4,91E-01 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 6,77E-02 | 0,00E+00 | 2,95E-01 | -7,17E-01 |
| PERM | MJ | 4,57E-01 | ND | -4,57E-01 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| PERT | MJ | 1,02E+02 | ND | 3,43E-02 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 6,77E-02 | 0,00E+00 | 2,95E-01 | -7,17E-01 |
| PENRE | MJ | 4,98E+02 | ND | 1,78E-01 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 8,95E-01 | 0,00E+00 | 1,53E+00 | -2,57E+00 |
| PENRM | MJ | 1,84E+02 | ND | -4,78E-02 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| PENRT | MJ | 6,82E+02 | ND | 1,30E-01 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 8,95E-01 | 0,00E+00 | 1,53E+00 | -2,57E+00 |
| SM | kg | 0,00E+00 | ND | 0,00E+00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| RSF | MJ | 0,00E+00 | ND | 0,00E+00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| NRSF | MJ | 0,00E+00 | ND | 0,00E+00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| FW | m ³ | 2,03E-01 | ND | 1,26E-03 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 3,48E-05 | 0,00E+00 | 3,69E-04 | -5,59E-04 |
| Abfallkategorien | | | | | | | | | | | | | | | |
| HWD | kg | 5,11E-07 | ND | 6,82E-11 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 3,78E-11 | 0,00E+00 | 3,35E-10 | -1,40E-09 |
| NHWD | kg | 6,05E-01 | ND | 1,25E-02 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 1,27E-04 | 0,00E+00 | 7,63E+00 | -1,19E-03 |
| RWD | kg | 1,19E-02 | ND | 6,66E-06 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 1,76E-06 | 0,00E+00 | 1,62E-05 | -1,65E-04 |
| Output-Stoffflüsse | | | | | | | | | | | | | | | |
| CRU | kg | 0,00E+00 | ND | 0,00E+00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MFR | kg | 1,61E-01 | ND | 0,00E+00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MER | kg | 0,00E+00 | ND | 0,00E+00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EEE | MJ | 3,50E+00 | ND | 6,92E-01 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EET | MJ | 8,07E+00 | ND | 1,25E+00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Legende: | | | | | | | | | | | | | | | |
| GWP-t – Klimawandel - gesamt | | GWP-f – Klimawandel - fossil | | GWP-b – Klimawandel - biogen | | GWP-I – Klimawandel - Landnutzung und Landnutzungsänderung | | ODP – Ozonabbau | | | | | | | |
| AP – Versauerung | | EP-fw – Eutrophierung - Süßwasser | | EP-m – Eutrophierung - Salzwasser | | EP-t – Eutrophierung - Land | | POCP – Photochemische Ozonbildung | | | | | | | |
| Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Energieträger | | | | | | | | | | | | | | | |
| ADPE* ² – Verknappung von abiotischen Ressourcen - Mineralien und Metalle | | WDP* ² – Wassernutzung | | PERE – Einsatz | | PENRE – Einsatz | | NRSF – Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärabfallstoffen | | EEE – Exportierte Energie - elektrisch | | FW – Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen | | HWD – Deponierter gefährlicher Abfall | |
| NHWD – Deponierter nicht gefährlicher Abfall | | RWD – Radioaktiver Abfall | | CRU – Komponenten für die Weiterverwendung | | MFR – Stoffe zum Recycling | | MER – Stoffe für die Energierückgewinnung | | EET – Exportierte Energie - thermisch | | ND – Nicht betrachtet | | | |

| Ergebnisse pro 1 m ² und 25 mm HBT-ISOL ISOLMER ® 65 (PG 2) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------------|----------|----|----------|----|----|----|----|----|----|----|----------|----------|----------|----------|-----------|
| | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM | Auftreten von Krankheiten | 5,04E-07 | ND | 5,85E-10 | ND | 0,00E+00 | 9,14E-10 | 0,00E+00 | 1,03E-08 | -1,28E-09 |
| IRP*1 | kBq U235-Äqv. | 1,20E+00 | ND | 1,04E-03 | ND | 0,00E+00 | 2,49E-04 | 0,00E+00 | 1,80E-03 | -2,73E-02 |
| ETP-fw*2 | CTUe | 3,57E+02 | ND | 5,55E-02 | ND | 0,00E+00 | 1,15E+00 | 0,00E+00 | 1,18E+00 | -1,99E-01 |
| HTP-c*2 | CTUh | 9,59E-09 | ND | 4,84E-12 | ND | 0,00E+00 | 1,56E-11 | 0,00E+00 | 2,03E-11 | -2,44E-11 |
| HTP-nc*2 | CTUh | 4,95E-07 | ND | 2,43E-10 | ND | 0,00E+00 | 8,73E-10 | 0,00E+00 | 7,61E-10 | -3,78E-10 |
| SQP*2 | dimensionslos. | 2,27E+02 | ND | 3,81E-02 | ND | 0,00E+00 | 3,92E-01 | 0,00E+00 | 3,77E-01 | -4,21E-01 |

Legende:

PM – Feinstaubemissionen **IRP*1** – Ionisierende Strahlung - menschliche Gesundheit **ETP-fw*2** – Ökotoxizität - Süßwasser **HTP-c*2** – Humantoxizität - kanzerogene Wirkungen

HTP-nc*2 – Humantoxizität, nicht kanzerogene Wirkungen **SQP*2** – Mit der Landnutzung verbundene Wirkungen/Bodenqualität

ND – Nicht betrachtet

Einschränkungshinweise:

*1 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.

*2 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.



Ergebnisse pro 1 m² und 25 mm HBT-ISOL ISOLDYN ® 1500 (PG 3)

| Einheit | | A1-A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|-----------------------------------|---|----|--|----|---|----|--|----|--|----|---------------------------|----------|--|-----------|-----------|
| Kernindikatoren | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GWP-t | kg CO ₂ -Äqv. | 8,93E+01 | ND | 1,24E+00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 2,03E-01 | 0,00E+00 | 3,23E-01 | -3,82E-01 |
| GWP-f | kg CO ₂ -Äqv. | 8,84E+01 | ND | 1,00E-01 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 1,93E-01 | 0,00E+00 | 3,23E-01 | -3,80E-01 |
| GWP-b | kg CO ₂ -Äqv. | 9,10E-01 | ND | 1,14E+00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 7,92E-03 | 0,00E+00 | -1,05E-03 | -1,75E-03 |
| GWP-I | kg CO ₂ -Äqv. | 1,03E-01 | ND | 3,51E-05 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 1,97E-03 | 0,00E+00 | 1,32E-03 | -4,43E-04 |
| ODP | kg CFC-11-Äqv. | 3,17E-10 | ND | 1,56E-13 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 3,72E-14 | 0,00E+00 | 8,99E-13 | -3,01E-12 |
| AP | mol H ⁺ -Äqv. | 2,11E-01 | ND | 2,26E-04 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 2,79E-04 | 0,00E+00 | 2,28E-03 | -4,06E-04 |
| EP-fw | kg P-Äqv. | 4,75E-04 | ND | 2,53E-08 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 5,19E-07 | 0,00E+00 | 4,80E-07 | -2,96E-07 |
| EP-m | kg N-Äqv. | 7,61E-02 | ND | 6,99E-05 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 1,16E-04 | 0,00E+00 | 5,97E-04 | -1,22E-04 |
| EP-t | mol N-Äqv. | 8,26E-01 | ND | 9,71E-04 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 1,19E-03 | 0,00E+00 | 6,51E-03 | -1,36E-03 |
| POCP | kg NMVOC-Äqv. | 2,27E-01 | ND | 1,90E-04 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 2,54E-04 | 0,00E+00 | 1,79E-03 | -3,36E-04 |
| ADPF* ² | MJ | 1,99E+03 | ND | 3,35E-01 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 2,48E+00 | 0,00E+00 | 4,24E+00 | -6,61E+00 |
| ADPE* ² | kg Sb-Äqv. | 1,43E-04 | ND | 1,78E-09 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 1,28E-08 | 0,00E+00 | 2,00E-08 | -3,30E-08 |
| WDP* ² | m ³ Welt-Äqv. entzogen | 5,57E+00 | ND | 1,38E-01 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 9,61E-04 | 0,00E+00 | 3,49E-02 | -3,34E-02 |
| Ressourceneinsatz | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PERE | MJ | 2,42E+02 | ND | 6,73E-01 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 1,88E-01 | 0,00E+00 | 8,18E-01 | -1,85E+00 |
| PERM | MJ | 5,84E-01 | ND | -5,84E-01 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| PERT | MJ | 2,43E+02 | ND | 8,82E-02 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 1,88E-01 | 0,00E+00 | 8,18E-01 | -1,85E+00 |
| PENRE | MJ | 1,48E+03 | ND | 3,96E-01 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 2,48E+00 | 0,00E+00 | 4,24E+00 | -6,61E+00 |
| PENRM | MJ | 5,09E+02 | ND | -6,11E-02 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| PENRT | MJ | 1,99E+03 | ND | 3,35E-01 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 2,48E+00 | 0,00E+00 | 4,24E+00 | -6,61E+00 |
| SM | kg | 0,00E+00 | ND | 0,00E+00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| RSF | MJ | 0,00E+00 | ND | 0,00E+00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| NRSF | MJ | 0,00E+00 | ND | 0,00E+00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| FW | m ³ | 4,97E-01 | ND | 3,24E-03 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 9,63E-05 | 0,00E+00 | 1,02E-03 | -1,44E-03 |
| Abfallkategorien | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HWD | kg | 1,46E-06 | ND | 1,76E-10 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 1,05E-10 | 0,00E+00 | 9,27E-10 | -3,59E-09 |
| NHWD | kg | 1,46E+00 | ND | 3,22E-02 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 3,52E-04 | 0,00E+00 | 2,11E+01 | -3,05E-03 |
| RWD | kg | 3,33E-02 | ND | 1,71E-05 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 4,87E-06 | 0,00E+00 | 4,50E-05 | -4,26E-04 |
| Output-Stoffflüsse | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CRU | kg | 0,00E+00 | ND | 0,00E+00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MFR | kg | 4,14E-01 | ND | 0,00E+00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| MER | kg | 0,00E+00 | ND | 0,00E+00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EEE | MJ | 9,03E+00 | ND | 1,78E+00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| EET | MJ | 2,08E+01 | ND | 3,21E+00 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Legende: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GWP-t – Klimawandel - gesamt | | GWP-f – Klimawandel - fossil | | GWP-b – Klimawandel - biogen | | GWP-I – Klimawandel - Landnutzung und Landnutzungsänderung | | ODP – Ozonabbau | | | | | | | | |
| AP – Versauerung | | EP-fw – Eutrophierung - Süßwasser | | EP-m – Eutrophierung - Salzwasser | | EP-t – Eutrophierung - Land | | POCP – Photochemische Ozonbildung | | | | | | | | |
| Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Energieträger | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ADPE* ² – Verknappung von abiotischen Ressourcen - Mineralien und Metalle | | WDP* ² – Wassernutzung | | PERE – Einsatz | | PENRE – Einsatz | | Nicht erneuerbarer Primärenergie | | | | | | | | |
| PERM – Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger | | PERT – Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie | | PENRT – Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie | | PENRM – Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger | | PENRT – Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie | | | | | | | | |
| SM – Einsatz von Sekundärstoffen | | RSF – Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen | | NRSF – Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen | | FW – Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen | | HWD – Deponierter gefährlicher Abfall | | NHWD – Deponierter nicht gefährlicher Abfall | | RWD – Radioaktiver Abfall | | CRU – Komponenten für die Weiterverwendung | | |
| MFR – Stoffe zum Recycling | | MER – Stoffe für die Energierückgewinnung | | EEE – Exportierte Energie - elektrisch | | EET – Exportierte Energie - thermisch | | ND – Nicht betrachtet | | | | | | | | |

Ergebnisse pro 1 m² und 25 mm HBT-ISOL ISOLDYN ® 1500 (PG 3)

| | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--|---------------------------|----------|----|----------|----|----|----|----|----|----|----|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM | Auftreten von Krankheiten | 3,37E-06 | ND | 1,51E-09 | ND | 0,00E+00 | 2,53E-09 | 0,00E+00 | 2,84E-08 | -3,30E-09 |
| IRP*1 | kBq U235-Äqv. | 3,34E+00 | ND | 2,68E-03 | ND | 0,00E+00 | 6,91E-04 | 0,00E+00 | 4,98E-03 | -7,03E-02 |
| ETP-fw*2 | CTUe | 1,00E+03 | ND | 1,43E-01 | ND | 0,00E+00 | 3,20E+00 | 0,00E+00 | 3,28E+00 | -5,13E-01 |
| HTP-c*2 | CTUh | 2,49E-08 | ND | 1,25E-11 | ND | 0,00E+00 | 4,32E-11 | 0,00E+00 | 5,64E-11 | -6,27E-11 |
| HTP-nc*2 | CTUh | 1,10E-06 | ND | 6,26E-10 | ND | 0,00E+00 | 2,42E-09 | 0,00E+00 | 2,11E-09 | -9,73E-10 |
| SQP*2 | dimensionslos. | 4,04E+02 | ND | 9,82E-02 | ND | 0,00E+00 | 1,09E+00 | 0,00E+00 | 1,05E+00 | -1,08E+00 |

Legende:

PM – Feinstaubemissionen **IRP*1** – Ionisierende Strahlung - menschliche Gesundheit **ETP-fw*2** – Ökotoxizität - Süßwasser **HTP-c*2** – Humantoxizität - kanzerogene Wirkungen

HTP-nc*2 – Humantoxizität, nicht kanzerogene Wirkungen **SQP*2** – Mit der Landnutzung verbundene Wirkungen/Bodenqualität

ND – Nicht betrachtet

Einschränkungshinweise:

*1 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.

*2 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.

Produktgruppe: Schwingungsisolierungen

6.4 Auswertung, Darstellung der Bilanzen und kritische Prüfung**Auswertung**

Die Umweltwirkungen von

- HBT-ISOL ISOLMER ® 2000
- HBT-ISOL ISOLMER ® 65
- HBT-ISOL ISOLDYN ® 1500

weichen erheblich voneinander ab. Durch die höchste Masse hat die Type ISOLMER ® 2000 auch die höchsten Umweltwirkungen. Die Type ISOLMER ® 65 hat dagegen aufgrund der geringsten Masse die geringsten Umweltwirkungen.

ISOLDYN ® 1500 liegt aufgrund seiner Masse bezüglich der Umweltwirkungen nahe bei denen von ISOLMER ® 2000.

Die wesentlichen Unterschiede basieren auf den verschiedenen, verwendeten Vorprodukten und Rohstoffen sowie in der Masse der für die jeweilig Produkte verwendeten Vorprodukte und Rohstoffe. Vor allem die Polyole und MDI-Isocyanate, die eingesetzt werden, ließen dies erwarten. Auch der benötigte Strombedarf hat einen deutlichen Einfluss auf die Ökobilanzergebnisse. Da die Vorketten der Rohstoffe „C4-Polyol“ und „1,4-Butandiol“ beim Transport aus Taiwan bereits erhöhte Emissionen aufweisen, ist auch der Einfluss dieser Rohstoffe auf das fertige Produkt erhöht. Die Umweltwirkungen von ISOLDYN ® 1500 entstehen aufgrund der hohen Produktmasse und den eingesetzten Rohstoffen „C4-Polyol“ und „1,4-Butandiol“. ISOLMER ® 2000 hat im Vergleich zu ISOLMER ® 65 in etwa im Verhältnis zur Massendifferenz erhöhte Auswirkungen. Aufgrund des auf die Masse bezogenen geringen Einsatzes der Katalysestoffe, ergeben sich in Folge für alle betrachteten Produkte auch die geringsten Umweltwirkungen.

Im Bereich der Herstellung entstehen die Umweltwirkungen der ISOLMER® Produkte im Wesentlichen aus der Verwendung von „C3-Polyolen“ und MDI-Isocyanaten bzw. deren Vorketten. Bei den ISOLDYN ® Produkten kommen die Umweltwirkungen vorrangig durch die Herstellung von 1,4-Butandiol, „C4-Polyol“ und MDI-Isocyanat sowie deren jeweiligen Vorketten, vor allem dem Transport, zustande.

Im Szenario C4 sind nur marginale Aufwendungen für die physikalische Vorbehandlung und den Deponiebetrieb zu erwarten. Die Zuordnung zu den einzelnen Rohstoffen ist im Falle der Deponierung schwierig.

Die Aufwendungen in den Modulen A5, C1 und C3 sind ebenfalls nicht von großer Relevanz.

Die Gutschriften im Modul D sind auf die Entsorgung und Abfallbehandlung der Verpackungsmaterialien zurückzuführen.

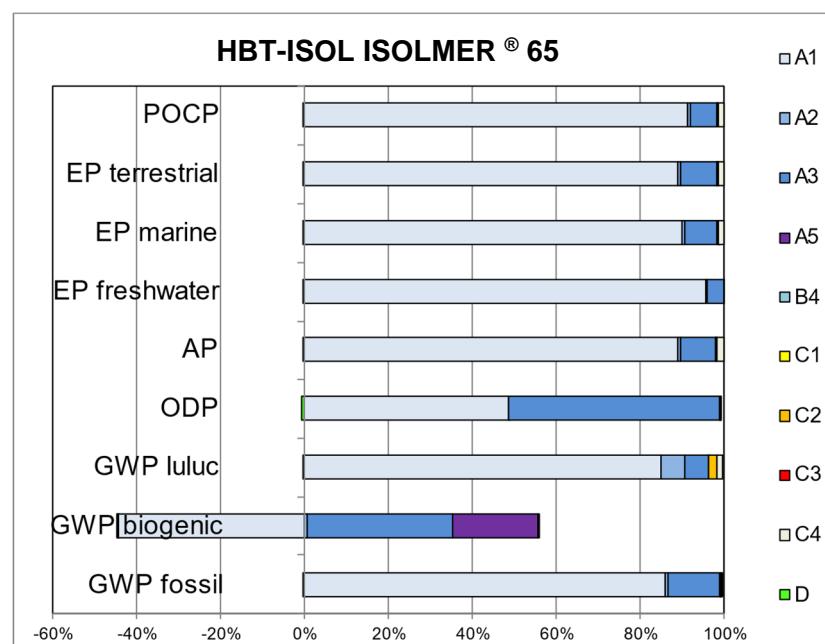
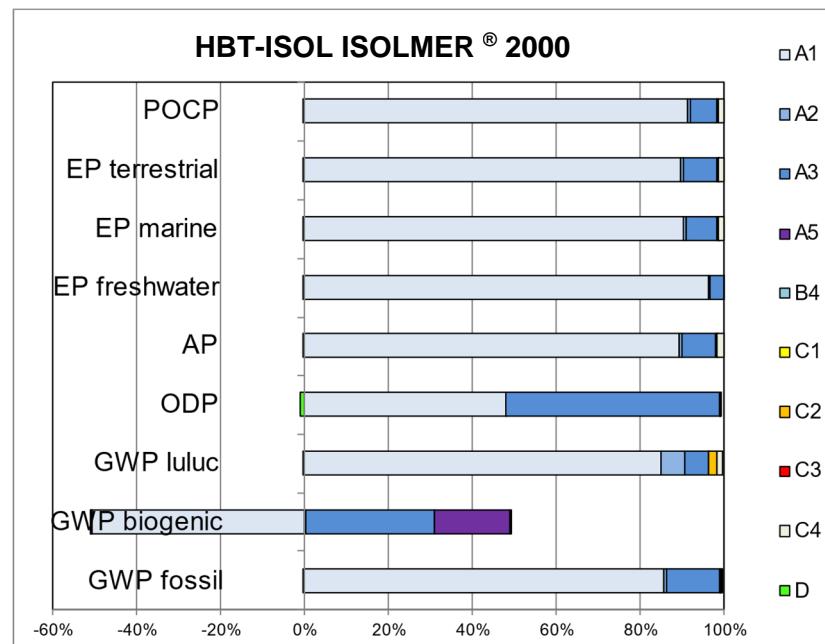
Produktgruppe: Schwingungsisolierungen

Die Aufteilung der wesentlichen Umweltwirkungen ist in untenstehenden Diagrammen dargestellt.

Die aus der Ökobilanz errechneten Werte können für eine Gebäudezertifizierung verwendet werden.

Diagramme

In den nachfolgenden Diagrammen werden ausgewählte Umweltindikatoren dargestellt:



Produktgruppe: Schwingungsisolierungen

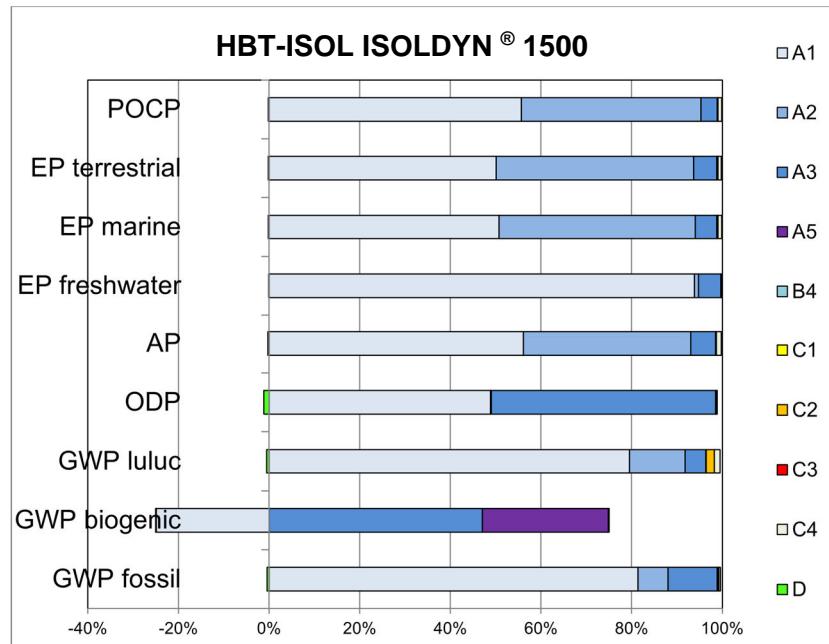


Abbildung 2: Prozentuale Anteile der Module an ausgewählten Umweltwirkungsindikatoren

Bericht

Der dieser EPD zugrunde liegende Ökobilanzbericht wurde gemäß den Anforderungen der DIN EN ISO 14040 und DIN EN ISO 14044, sowie der DIN EN 15804 und DIN EN ISO 14025 durchgeführt und richtet sich nicht an Dritte, da er vertrauliche Daten enthält. Er ist beim ift Rosenheim hinterlegt. Ergebnisse und Schlussfolgerungen werden der Zielgruppe darin vollständig, korrekt, unvoreingenommen und verständlich mitgeteilt. Die Ergebnisse der Studie sind nicht für die Verwendung in zur Veröffentlichung vorgesehenen vergleichenden Aussagen bestimmt.

Kritische Prüfung

Die kritische Prüfung der Ökobilanz und des Berichts erfolgte im Rahmen der EPD-Prüfung durch die externe Prüferin Vivien Zwick.

Produktgruppe: Schwingungsisolierungen

7 Allgemeine Informationen zur EPD

Vergleichbarkeit

Diese EPD wurde nach DIN EN 15804 erstellt und ist daher nur mit anderen EPDs, die den Anforderungen der DIN EN 15804 entsprechen, vergleichbar.

Grundlegend für einen Vergleich sind der Bezug zum Gebäudekontext und dass die gleichen Randbedingungen in den Lebenszyklusphasen betrachtet werden.

Für einen Vergleich von EPDs für Bauprodukte gelten die Regeln in Kapitel 5.3 der DIN EN 15804.

Die bilanzierten Referenzprodukte wurden über den worst-case Ansatz identifiziert und als repräsentativ für die Produktgruppe erachtet. Ergebnisse einzelner Produkte innerhalb der Produktgruppe unterscheiden sich von den Ergebnissen der Referenzprodukte. Die Ermittlung der Produktgruppen und die sich hieraus ergebenden Varianten werden im Hintergrundbericht belegt.

Kommunikation

Das Kommunikationsformat dieser EPD genügt den Anforderungen der EN 15942:2012 und dient damit auch als Grundlage zur B2B Kommunikation; allerdings wurde die Nomenklatur entsprechend der DIN EN 15804 gewählt.

Verifizierung

Die Überprüfung der Umweltproduktdeklaration ist entsprechend der ift Richtlinie zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen in Übereinstimmung mit den Anforderungen von DIN EN ISO 14025 dokumentiert.

Diese Deklaration beruht auf den PCR-Dokumenten "PCR Teil A" PCR-A-2.0:2025 und "Technische Teile" PCR-TTE-3.0:2023.

| |
|---|
| Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR ^{a)} |
| Unabhängige externe Verifizierung der Deklaration und Angaben nach EN ISO 14025:2010 |
| Unabhängige, dritte Prüferin: ^{b)} Vivien, Zwick |
| ^{a)} Produktkategorieregeln |
| ^{b)} Freiwillig für den Informationsaustausch innerhalb der Wirtschaft, verpflichtend für den Informationsaustausch zwischen Wirtschaft und Verbrauchern (siehe EN ISO 14025:2010, 9.4). |

Überarbeitungen des Dokumentes

| Nr. | Datum | Kommentar | Bearbeiter:in | Prüfer:in |
|-----|------------|------------------|---------------|-----------|
| 1 | 27.10.2025 | Externe Prüfung | Hannemann | Zwick |
| 2 | 16.12.2025 | Red. Anpassungen | Brechleiter | - |

Produktgruppe: Schwingungsisolierungen

8 Literaturverzeichnis

1. **Forschungsvorhaben.** EPDs für transparente Bauelemente - Abschlussbericht. Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2011. SF-10.08.18.7-09.21/II 3-F20-09-1-067.
2. **PCR Teil A. Allgemeine Produktkategorieregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804.** Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.
3. **ift Rosenheim GmbH.** Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift-Prüfdokumentationen. Rosenheim : s.n., 2016.
4. **DIN EN ISO 12457 Teil 1-4.** Charakterisierung von Abfällen - Auslaugung; Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlamm - Teil 1-4. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2003.
5. **IKP Universität Stuttgart und PE Europe GmbH.** GaBi 10: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. Leinfelden-Echterdingen : s.n., 2020.
6. **Chemikaliengesetz - ChemG.** Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen - Unterteilt sich in Chemikaliensetzung und eine Reihe von Verordnungen; hier relevant: Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen. Berlin : BGBl. I S. 1146, 2017.
7. **Bundesimmissionsschutzgesetz - BlmSchG.** Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen. Berlin : BGBl. I S. 3830, 2017.
8. **ISO 21930:2017-07.** Hochbau - Nachhaltiges Bauen - Umweltproduktdeklarationen von Bauprodukten. Berlin : Beuth Verlag, 2017.
9. **ISO 15686-1:2011-05.** Hochbau und Bauwerke - Planung der Lebensdauer - Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Rahmenbedingungen. s.l. : Beuth Verlag GmbH, 2011.
10. **ISO 15686-2:2012-05 .** Hochbau und Bauwerke - Planung der Lebensdauer - Teil 2: Verfahren zur Voraussage der Lebensdauer. s.l. : Beuth Verlag GmbH, 2012.
11. **ISO 15686-7:2017-04.** Hochbau und Bauwerke - Planung der Lebensdauer - Teil 7: Leistungsbewertung für die Rückmeldung von Daten über die Nutzungsdauer aus der Praxis. s.l. : Beuth Verlag GmbH, 2017.
12. **ISO 15686-8:2008-06.** Hochbau und Bauwerke - Planung der Lebensdauer - Teil 8: Referenznutzungsdauer und Bestimmung der Nutzungsdauer . s.l. : Beuth Verlag GmbH, 2008.
13. **DIN EN ISO 16000 Teil 6, 9, 11.** Innenraumluftverunreinigungen: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012, 2008, 2006.
14. **DIN EN 13501-1:2010-01.** Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2010.
15. **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.** Leitfaden Nachhaltiges Bauen. Berlin : s.n., 2016.
16. **DIN EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021.** Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2022.
17. **EN 17672:2022.** Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Horizontale Regeln für die Kommunikation von Unternehmen an Verbrauchern. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2022.
18. **EN 15942:2012-01.** Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Kommunikationsformate zwischen Unternehmen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012.
19. **OENORM S 5200:2009-04-01.** Radioaktivität in Baumaterialien. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2009.
20. **EN ISO 14025:2011-10.** Umweltkennzeichnungen und -deklarationen Typ III Umweltdecklariationen - Grundsätze und Verfahren. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2011.
21. **DIN EN ISO 14044:2006-10.** Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.
22. **DIN EN ISO 14040:2018-05.** Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2018.
23. **Chemikalien-Verbotsverordnung - ChemVerbotsV.** Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach Chemikaliengesetz. Berlin : BGBl. I S. 1328, 2017.
24. **Gefahrstoffverordnung - GefStoffV.** Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen. Berlin : BGBl. I S. 3758, 2017.
25. **Eyerer, P. und Reinhardt, H.-W.** Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden - Wege zu einer ganzheitlichen Bilanzierung. Basel : Birkhäuser Verlag, 2000.
26. **Klöpffer, W und Grahl, B.** Ökobilanzen (LCA). Weinheim : Wiley-VCH-Verlag, 2009.
27. **ift-Richtlinie NA-01/5.** Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen. Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2025.

Produktgruppe: Schwingungsisolierungen

9 Anhang**Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für HBT-ISOL ISOLMER und HBT-ISOL ISOLDYN**

| Herstellungsphase | | | Bauphase | | Nutzungsphase* | | | | | | | Entsorgungsphase | | | | Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen |
|------------------------|-----------|-------------|-----------|-------------------|----------------|----------------|-----------|--------|------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|-----------|------------------|-------------|---|
| A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| Rohstoffbereitstellung | Transport | Herstellung | Transport | Bau/Einbauprozess | Nutzung | Instandhaltung | Reparatur | Ersatz | Umbau/Erneuerung | betrieblicher Energieeinsatz | betrieblicher Wassereinsatz | Rückbau/Abriß | Transport | Abfallbehandlung | Deponierung | Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- Recyclingpotenzial |
| ✓ | ✓ | ✓ | — | ✓ | — | — | — | — | — | — | — | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

* Für deklarierte B-Module erfolgt die Berechnung der Ergebnisse unter Berücksichtigung der spezifizierten RSL bezogen auf ein Jahr

Tabelle 14: Übersicht der betrachteten Lebenszyklusphasen

Für die Szenarien wurden Herstellerangaben verwendet, außerdem wurde als Grundlage der Szenarien das Forschungsvorhaben „EPDs für transparente Bauelemente“ herangezogen. (1)

Hinweis: Die jeweilig gewählten und üblichen Szenarien sind fett markiert. Diese wurden zur Berechnung der Indikatoren in der Gesamttabelle herangezogen.

- ✓ Teil der Betrachtung
- Nicht Teil der Betrachtung

Produktgruppe: Schwingungsisolierungen

A5 Bau-/Einbauprozess

| Nr. | Nutzungsszenario | Beschreibung |
|-----------|------------------|--|
| A5 | Manuell | <p>Die Produkte werden laut Hersteller ohne zusätzliche Hebe- und Hilfsmittel installiert</p> <p>Bei abweichenden Aufwendungen während des Einbaus bzw. der Installation der Produkte als Bestandteil der Baustellenabwicklung werden diese auf Gebäudeebene erfasst.</p> <p>Hilfs-/ Betriebsstoffe, Energie-/ Wassereinsatz, sonstiger Ressourceneinsatz, Materialverluste, direkte Emissionen sowie Abfallstoffe während des Einbaus können vernachlässigt werden.</p> <p>Es wird davon ausgegangen, dass das Verpackungsmaterial im Modul A5 der Abfallbehandlung zugeführt wird. Abfall wird entsprechend des konservativen Ansatzes ausschließlich thermisch verwertet: Folien / Schutzhüllen, Holz und Kartonage in Müllverbrennungsanlagen. Gutschriften aus A5 werden im Modul D ausgewiesen. Gutschriften aus Abfallverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix (RER) (Residual-Mix); thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (RER).</p> <p>Der Transport zu den Verwertungsanlagen bleibt unberücksichtigt.</p> <p>Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.</p> |

C1 Rückbau, Abriss

| Nr. | Nutzungsszenario | Beschreibung |
|-----------|------------------|---|
| C1 | Abbruch | <p>Das Produkt wird zu 100% mit der umliegenden Konstruktion von z.B. Wänden und Decken abgebrochen und im Bauschutt entsorgt. 100% des Produkts werden deponiert.</p> <p>Weitere Rückbauquoten möglich, entsprechend begründen.</p> <p>Beim gewählten Szenario entstehen keine relevanten Inputs oder Outputs. Der Energieverbrauch beim Rückbau kann vernachlässigt werden, da der Rückbau im Zuge des Gebäudeabbruchs durchgeführt wird und der auf das Produkt anfallende Energieaufwand aufgrund der, im Bezug auf das Gebäude, geringen Masse unerheblich ist. Entstehende Aufwendungen sind marginal.</p> <p>Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.</p> <p>Bei abweichenden Aufwendungen wird der Ausbau der Produkte als Bestandteil der Baustellenabwicklung auf Gebäudeebene erfasst.</p> |

Produktgruppe: Schwingungsisolierungen

C2 Transport

| Nr. | Nutzungsszenario | Beschreibung |
|-----|------------------|--|
| C2 | Transport | Transport zur Sammelstelle mit 40 t LKW (Euro 0-6 Mix), Diesel, 27 t Nutzlast, 50 % ausgelastet, 100 km. (1) |

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.

C3 Abfallbewirtschaftung (nicht relevant)

| Nr. | Nutzungsszenario | Beschreibung |
|-----|-------------------------|---|
| C3 | Aktuelle Marktsituation | Anteil zur Rückführung von Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • 100% in Deponie |

In untenstehender Tabelle werden die Entsorgungsprozesse beschrieben und massenanteilig dargestellt. Die Berechnung erfolgt aus den oben prozentual aufgeführten Anteilen bezogen auf die deklarierte Einheit des Produktsystems.

| C3 Entsorgung | Einheit | PG1 | PG2 | PG3 |
|---|---------|-------|-------|--------|
| Sammelverfahren, getrennt gesammelt | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Sammelverfahren, als gemischter Bauabfall gesammelt | kg | 23,50 | 7,625 | 21,125 |
| Rückholverfahren, zur Wiederverwendung | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Rückholverfahren, zum Recycling | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Rückholverfahren, zur Energierückgewinnung | kg | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Beseitigung | kg | 23,50 | 7,625 | 21,125 |

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.

C4 Deponierung

| Nr. | Nutzungsszenario | Beschreibung |
|-----|------------------|--|
| C4 | Marktsituation | Das Produkt wird zu 100% mit der umliegenden Konstruktion von z.B. Wänden und Decken abgebrochen und im Bauschutt entsorgt. Die gesamte Menge (C1) wird als „deponiert“ (RER) modelliert. |

Die Aufwände in C4 stammen aus der physikalischen Vorbehandlung, der Aufbereitung der Abfälle, als auch aus dem Deponiebetrieb. Die hier entstehenden Gutschriften aus Substitution von Primärstoffproduktion werden dem Modul D zugeordnet, z. B. Strom und Wärme aus Abfallverbrennung.

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.

Produktgruppe: Schwingungsisolierungen

D Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen

| Nr. | Nutzungsszenario | Beschreibung |
|-----|---|---|
| D | Recyclingpotenzial (Aktuelle Marktsituation) | Gutschriften aus Müllverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix (RER) (Residual-Mix); thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (RER). |

Die Werte in Modul "D" resultieren aus der Verwertung des Verpackungsmaterials in Modul A5.

Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.

Impressum



Ökobilanzierer
LEICHTphysics GmbH
Spinnereiinsel 2
D-83043 Kolbermoor



Programmbetreiber
ift Rosenheim GmbH
Theodor-Gietl-Str. 7-9
D-83026 Rosenheim
Telefon: +49 80 31/261-0
Telefax: +49 80 31/261 290
E-Mail: info@ift-rosenheim.de
www.ift-rosenheim.de



Deklarationsinhaber
HBT-ISOL GmbH
Friedrichstraße 95
D-10117 Berlin

Hinweise

Grundlage dieser EPD sind in der Hauptsache Arbeiten und Erkenntnisse des Instituts für Fenstertechnik e.V., Rosenheim (ift Rosenheim) sowie im Speziellen die ift-Richtlinie NA-01/5 Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltpunktdeklarationen.
Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Layout
ift Rosenheim GmbH – 2021

Fotos (Titelseite)
HBT-ISOL GmbH

© ift Rosenheim, 2025



ift Rosenheim GmbH
Theodor-Gietl-Str. 7-9
83026 Rosenheim
Telefon: +49 (0) 80 31/261-0
Telefax: +49 (0) 80 31/261-290
E-Mail: info@ift-rosenheim.de
www.ift-rosenheim.de