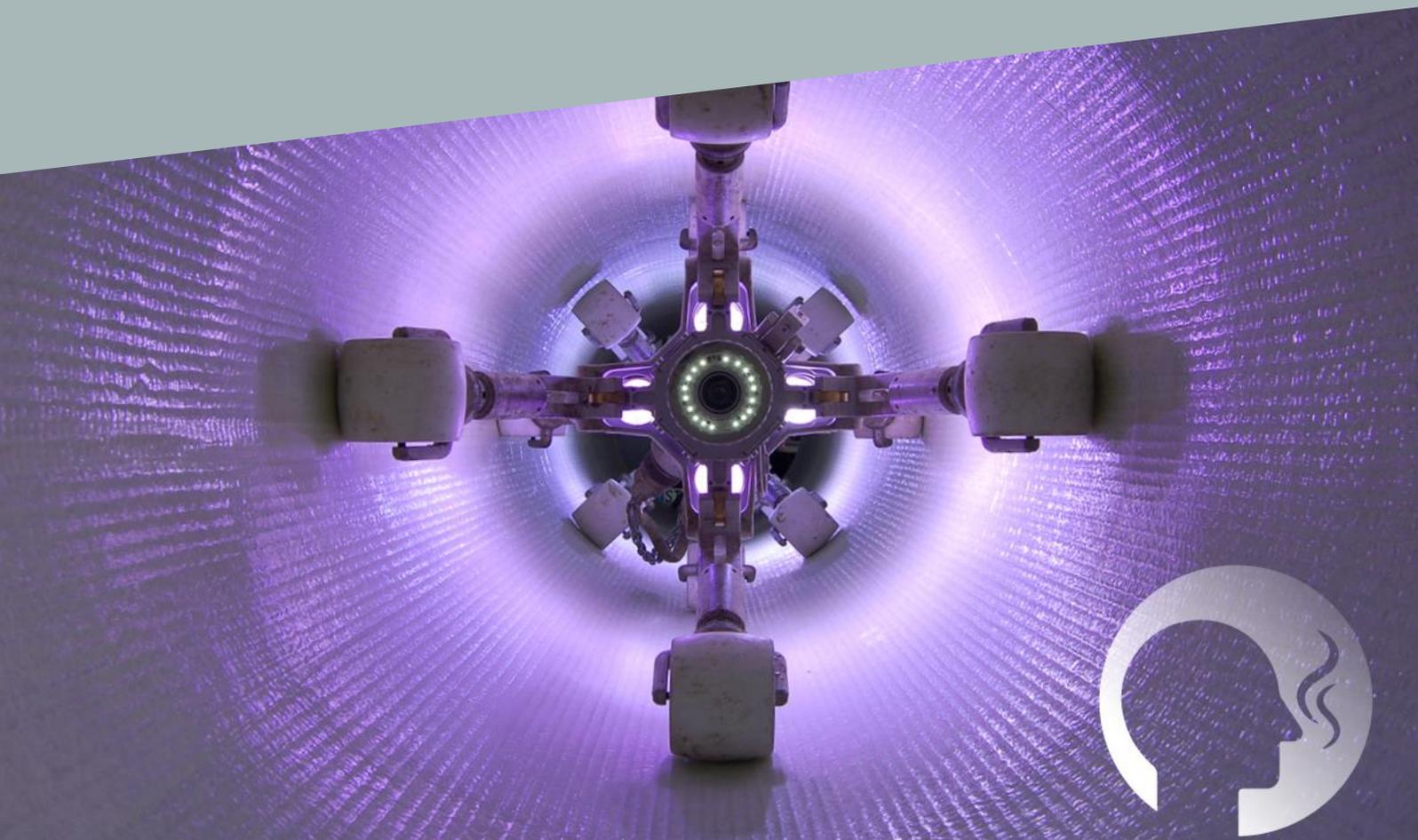


Deklarationsinhaber: SAERTEX multiCom GmbH  
Deklarationsnummer: MD-24016-DE  
Ausstellungsdatum: 16-01-2025  
Gültig bis: 16-01-2030

Unabhängig **VERIFIZIERTE**

**EPD**

VERIFIZIERTE UMWELT-PRODUKTDEKLARATION GEMÄß ISO 14025 UND EN 15804



**Inhaber der Deklaration**

SAERTEX multiCom GmbH  
Brochterbecker Damm 52  
48369 Saerbeck  
USt.-IdNr. DE 812047171



**Ausgestellt:**  
16-01-2025

**Gültig bis:**  
16-01-2030

**Programmhalter**

EPD Danmark  
[www.epddanmark.dk](http://www.epddanmark.dk)



- Industrie-EPD  
 Produkt-EPD

**Deklarierte(s) Produkt(e)**

Diese EPD bildet alle unten stehenden Produkte ab, die unter dem Namen SAERTEX-LINER® ENVIRONMENT verkauft werden. Die Produktionsreihe unterteilt sich hierbei in 3 Größenkategorien:

- Klein: deklariertes Produkt Ø 600 mm/ 5 mm
- Durchmesser: Ø 150 mm – Ø 1000 mm
  - Wandstärke: 3 mm bis 6,3 mm
- Mittel: deklariertes Produkt Ø 800 mm/ 10 mm
- Durchmesser: Ø 150 mm – Ø 1100 mm
  - Wandstärke: 6,4 mm bis 10,3 mm
- Groß: deklariertes Produkt Ø 1200 mm/ 11 mm
- Durchmesser: Ø 150 mm – Ø 1500 mm
  - Wandstärke: 10,4 mm bis 12,3 mm

(Die Angabe der Wanddicke bezieht sich auf die Verbundwanddicke)

Anzahl der deklarierten Datensätze/Produktvarianten: 3

**Produktionsort**

SAERTEX multiCom GmbH  
Brochterbecker Damm 52  
48369 Saerbeck

**Zertifikate für grüne Energie**

- Keine Zertifikate verwendet  
 Strom mit Herkunftsgarantie  
 Biogas mit Herkunftsgarantie

**Deklarierte/funktionale Einheit**

1 m<sup>3</sup> Liner-Material.

**Betrachtungszeitraum (A3)**

2023

**EPD version**

Diese EPD ist eine Übersetzung von MD-24016-EN. Bei Unstimmigkeiten gilt die Originalfassung.

**Berechnungsgrundlage**

Diese EPD wurde in Übereinstimmung mit der europäischen Norm EN 15804+A2 erstellt und verifiziert.

**Vergleichbarkeit**

EPDs von Bauprodukten sind möglicherweise nicht vergleichbar, wenn sie nicht den Anforderungen der EN 15804 entsprechen. EPD-Daten sind möglicherweise nicht vergleichbar, wenn die verwendeten Datensätze nicht gemäß der EN 15804 erstellt wurden und die Hintergrundsysteme auf unterschiedlicher Datenbasis basieren.

**Gültigkeit**

Diese EPD wurde nach ISO 14025 geprüft und ist ab dem Ausstellungsdatum 5 Jahre gültig.

**Anwendung**

Der Verwendungszweck einer EPD besteht darin, wissenschaftlich fundierte Umweltinformationen für Bauprodukte zu kommunizieren, um die Umweltauswirkung von Gebäuden zu bewerten.

**EPD-Typ**

- Cradle-to-gate mit den Modulen C1-C4 und D  
 Cradle-to-gate mit Optionen, Module C1-C4 und D  
 Cradle-to-grave und Modul D  
 Cradle-to-gate  
 Cradle-to-gate mit Optionen

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR

Produktkategorie-Regel (PCR): Bauprodukte, 2019:14, Version 1.2.5, gültig bis 2024-12-20

Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025

- intern  extern

Unabhängige/r Verifizierer/in:



Kim Christiansen



Martha Katrine Sørensen  
EPD Danmark

| Lebenszyklusphasen und Module (MND = Modul nicht deklariert) |           |             |           |          |                       |                |           |        |            |                                                       |                                                      |                  |           |                       |             |                                                                               |
|--------------------------------------------------------------|-----------|-------------|-----------|----------|-----------------------|----------------|-----------|--------|------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------|-----------|-----------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Produktphase                                                 |           |             | Bauphase  |          | Nutzungsphase         |                |           |        |            |                                                       |                                                      | Entsorgungsphase |           |                       |             | Außerhalb der Systemgrenze                                                    |
| Rohstoff-<br>versorgung                                      | Transport | Herstellung | Transport | Montage  | Nutzung/<br>Anwendung | Instandhaltung | Reparatur | Ersatz | Erneuerung | Energieverbrauch<br>für das Betreiben<br>des Gebäudes | Wasserverbrauch<br>für das Betreiben<br>des Gebäudes | Rückbau/Abriß    | Transport | Abfall-<br>behandlung | Beseitigung | Wieder-<br>verwendungs-,<br>Rückgewinnungs-<br>und<br>Recycling-<br>potenzial |
| A1                                                           | A2        | A3          | A4        | A5       | B1                    | B2             | B3        | B4     | B5         | B6                                                    | B7                                                   | C1               | C2        | C3                    | C4          | D                                                                             |
| <b>X</b>                                                     | <b>X</b>  | <b>X</b>    | <b>X</b>  | <b>X</b> | MND                   | MND            | MND       | MND    | MND        | MND                                                   | MND                                                  | <b>X</b>         | <b>X</b>  | <b>X</b>              | <b>X</b>    | <b>X</b>                                                                      |

# Produktinformation

## Produktbeschreibung

Die wichtigsten Produktkomponenten sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

| Material                    | Gewicht-% des deklarierten Produkts |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| Glasfasern                  | 43,3 % - 55,6 %                     |
| Styrolfreies Vinylesterharz | 34,1 % - 39,7 %                     |
| Folien                      | 5,5 % - 11,3 %                      |
| Sonstige                    | 4,2 % - 5,7 %                       |
| Summe                       | 100 %                               |

## Produktverpackung

Die Zusammensetzung der Verkaufs- und Transportverpackung des Produkts ist in der untenstehenden Tabelle dargestellt. Die Liner werden in allen Größen in Holzkisten verpackt.

| Material  | Gewicht des Verpackungsmaterials (kg) | Gewicht -% der Verpackung |
|-----------|---------------------------------------|---------------------------|
| Holzkiste | 120 - 205                             | 100 %                     |

## Repräsentativität

Die deklarierte Einheit ist 1 m<sup>3</sup> Linermaterial. Transport sowie Energieverbräuche (Diesel für Generatoren und Fahrzeuge auf der Baustelle) für den Einbau und die Demontage wurden für ein gängiges Verfahren ermittelt und mit berücksichtigt.

Diese Deklaration, einschließlich der Datenerhebung, Modellierung und der Ergebnisse, umfasst die Herstellung der Schlauchliner am Produktionsstandort in Saerbeck, Deutschland. Die produktspezifischen Daten basieren auf Durchschnittswerten, die für das Jahr 2023 erhoben wurden.

Die Hintergrunddaten basieren auf der GaBi LCA-Software und sind weniger als 10 Jahre alt. Im Allgemeinen sind die verwendeten Hintergrunddatensätze von hoher Qualität, und die Mehrheit der Datensätze nur wenige Jahre alt.

## Gefährliche Stoffe

Die Produkte enthalten keine Stoffe der ECHA-Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (en: Substances of Very High Concern – SVHC).

(<http://echa.europa.eu/candidate-list-table>)

## Verwendung des Produkts/der Produkte

Die in dieser Studie betrachteten Liner sind styrolfreie Glasfaser (GFK)-Schlauchliner für die grabenlose Sanierung von Freispiegel- und Druckabwasserleitungen.

## Wesentliche Merkmale

Technische Informationen können beim Hersteller nachgefragt werden oder sind auf der Hersteller Webseite zu finden:

[www.saertex-multicom.de](http://www.saertex-multicom.de)

## Referenz-Nutzungsdauer (RSL)

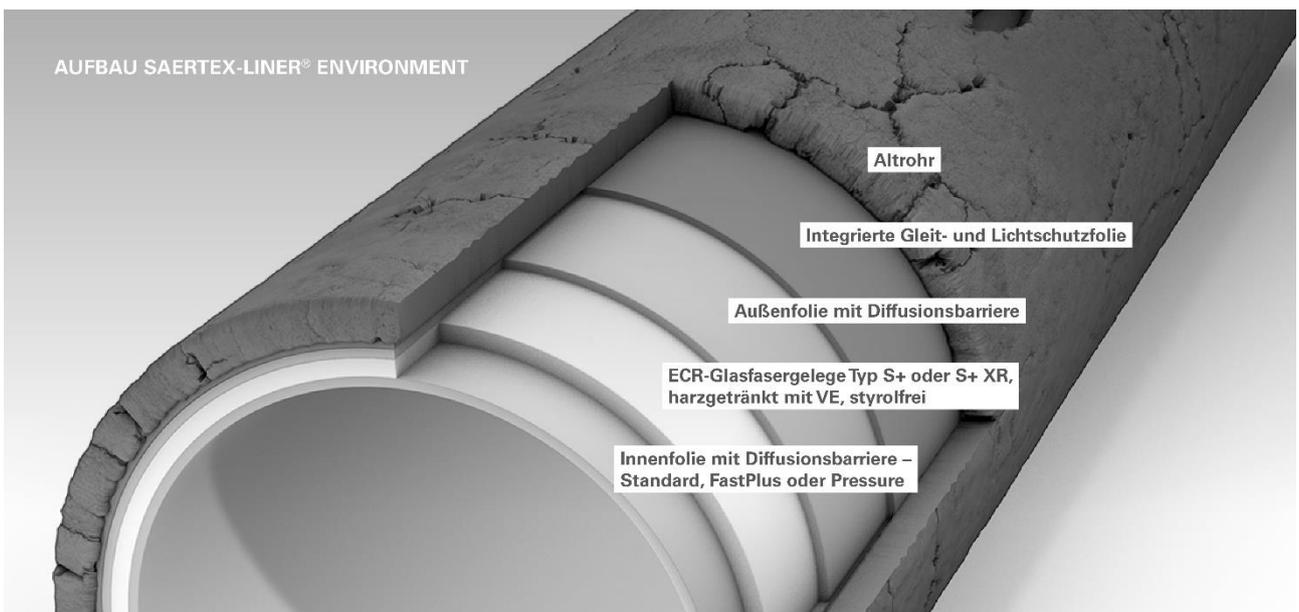
Die zu erwartende Referenzlebensdauer der Liner beträgt 100 Jahre im Freispiegelbereich. Um die geforderte Produktqualität zu erreichen, kann eine Konformitätsbewertung nach DIN CEN ISO/TS 23818-2 durchgeführt werden. Im Rahmen dieser Konformitätsprüfung werden Prüfungen nach den in ISO 11296-4 festgelegten Qualitätsstandards durchgeführt.

Die zu erwartende Referenzlebensdauer im Druckbereich liegt bei 50 Jahren. Um die geforderte Produktqualität zu erreichen, kann eine Konformitätsbewertung nach DIN CEN ISO/TS 23818-2 durchgeführt werden. Im Rahmen dieser Konformitätsprüfung werden Prüfungen nach den in ISO 11296-4 festgelegten Qualitätsstandards durchgeführt.

Bild des/der Produkts/e



Aufbauschema des Produkts



# LCA-Hintergrund

## Deklarierte Einheit

Die Ergebnisse der Ökobilanz der vorliegenden Studie beziehen sich auf 1 m<sup>3</sup> Linermaterial. Die nachfolgenden Produktspezifikationen geben die jeweiligen Durchmesser 600 mm, 800 mm und 1200 mm und die Wanddicke des Liners von 5 mm bis 11 mm an.

| Name                      | ENVIRONMENT<br>600/5 | ENVIRONMENT<br>800/10 | ENVIRONMENT<br>1200/11 | Einheit           |
|---------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|
| Deklarierte Einheit       | 1                    |                       |                        | m <sup>3</sup>    |
| Dichte                    | 2.239                | 2.070                 | 2.039                  | kg/m <sup>3</sup> |
| Umrechnungsfaktor in 1 kg | 0,000447             | 0,000483              | 0,00049                | -                 |

Die deklarierten Produkte decken die folgende Produktspannweite ab, die sich in 3 Stufen unterteilt:

Klein: deklariertes Produkt Ø 600 mm/ 5 mm deckt folgende Produktgrößen ab

- Rohrdurchmesser: Ø 150 mm – Ø 1000 mm
- Liner Wandstärke: 3 mm bis 6,3 mm

Mittel: deklariertes Produkt Ø 800 mm/ 10 mm deckt folgende Produktgrößen ab

- Rohrdurchmesser: Ø 150 mm – Ø 1100 mm
- Liner Wandstärke: 6,4 mm bis 10,3 mm

Groß: deklariertes Produkt Ø 1200 mm/ 11 mm deckt folgende Produktgrößen ab

- Rohrdurchmesser: Ø 150 mm – Ø 1500 mm
- Liner Wandstärke: 10,4 mm bis 12,3 mm

Alle Produkte innerhalb der einzelnen Teile des Sortiments weichen bei den Umweltparametern um weniger als 10 % von den angegebenen Werten/Parametern ab.

## Funktionale Einheit

Die funktionelle Einheit ist nicht definiert, daher wird eine deklarierte Einheit verwendet.

## PCR

Diese EPD erfüllt die Anforderungen der EN 15804 Version A2:2019 für die Produktkategorie Bauprodukte.

## Prinzipien der Energiemodellierung

Vordergrundsystem:

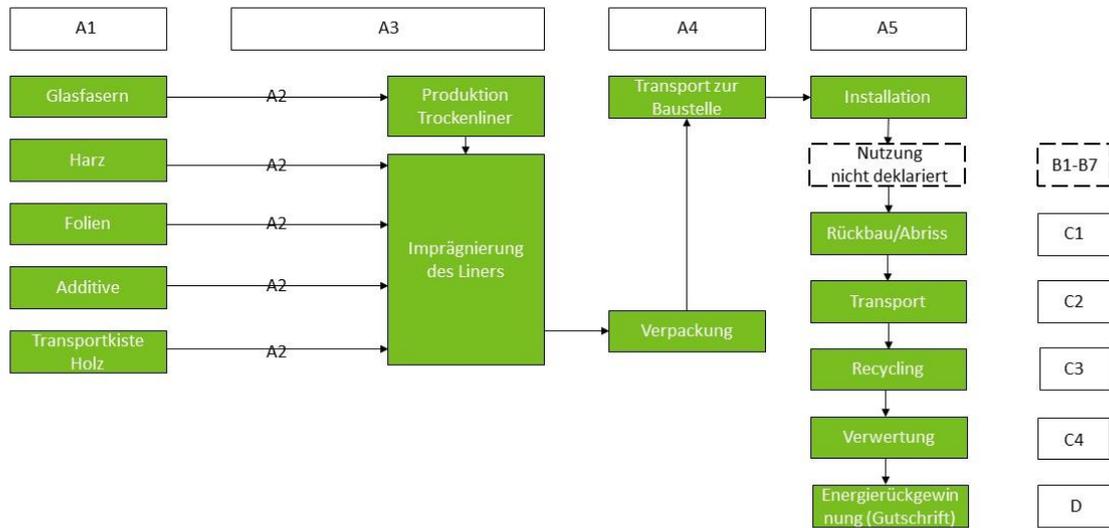
Bei der Herstellung werden keine „Herkunftsnachweise“ verwendet. Der Stromverbrauch wird mit einem Mix für Strom modelliert, der für den Produktionsstandort Saerbeck in Deutschland repräsentativ ist.

Hintergrundsystem:

Andere der Produktion vor- und nachgelagerte Prozesse werden mit Prozessen aus der GaBi-Hintergrunddatenbank modelliert, die auf Durchschnittsdaten basiert.

### Flussdiagramm

Das untenstehende Prozessdiagramm stellt den Lebenszyklus des betrachteten Produktes dar.



## Systemgrenze

Diese EPD basiert auf einer cradle-to-gate-Ökobilanz (LCA), in der 100 Gewichts-% berücksichtigt wurden.

Die allgemeinen Regeln für den Ausschluss von Ein- und Ausgängen folgen den Anforderungen der EN 15804, 6.3.5. Demnach darf die Summe der vernachlässigten Eingänge pro Modul maximal 5 % des Energieverbrauchs und der Masse bzw. 1 % des Energieverbrauchs und der Masse für Einheitsprozesse betragen.

### Die Produktphase (A1-A3) umfasst:

A1 – Gewinnung und Verarbeitung von Rohstoffen  
A2 – Transport zum Produktionsstandort  
A3 – Herstellungsverfahren

Die Produktphase umfasst die Beschaffung aller Rohstoffe, Produkte und Energie, den Transport zum Produktionsstandort, die Verpackung und die Abfallbehandlung bis hin zum „Ende der Abfalleigenschaft“ bzw. der Endlagerung (eng. "end-of-waste"). Die LCA-Ergebnisse werden in aggregierter Form für die Produktphase deklariert. D.h. die Teilmodule A1, A2 und A3 werden als ein Modul, A1-A3, deklariert.

Im ersten Schritt wird mit der Glasfasermatte der Innen- und Außenliner produziert und zum sogenannten Trockenliner zusammengelegt.

Im Anschluss erfolgt die Imprägnierung des Trockenliners mit einem speziellen Harzgemisch. Danach wird der Liner mit einer Außenfolie und UV-Schutzfolie versehen und für den Versand vorbereitet.

### Die Bauphase (A4-A5) umfasst:

A4 – Transport zur Baustelle  
A5 – Einbau in das Gebäude/ Rohrsystem

In Modul A4 wird der Transport des verpackten Produktes zur Baustelle betrachtet. An dieser Stelle wurde eine Transportdistanz von 900 km angenommen. In Modul A5 wird der Energiebedarf in Form von Diesel für Vorarbeiten und die Installation selbst sowie die Entsorgung der Produktverpackung abgedeckt. Eine Gutschrift der Energiesubstitution durch die thermische Verwertung des Verpackungsmaterials erfolgt in Modul D.

### Das Ende des Lebenszyklus (C1-C4) umfasst:

In Modul C1 wurde der Energieaufwand in Form von Diesel einer Maschine für den Rückbau des Produktes berücksichtigt. Modul C2 berücksichtigt den Transport des Abbruchmaterials zum Entsorger und Modul C4 die thermische Verwertung des Materials, welches im Vorfeld separat gesammelt wurde.

### Das Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial (D) umfasst:

Der potenzielle Nutzen durch Substitution fossiler Brennstoffe im Zuge der Energieerzeugung bei thermischer Verwertung des Produktes am Ende seines Lebensweges werden in Modul D bilanziert. Die erzeugte Energie wird durch Substitutionsprozesse dem System gutgeschrieben, wobei unterstellt wird, dass die thermische Energie aus Erdgas erzeugt würde und der substituierte Strom dem deutschen Strommix entspräche.

# Ökobilanzergebnisse

Die Werte in den folgenden Tabellen sind in wissenschaftlicher Schreibweise dargestellt, z.B. 1,04E+02. Dieser Wert kann auch als  $1,04 \cdot 10^2$  oder 104 ausgegeben werden. Bei Zahlen mit einer negativen Hochzahl verhält sich dies identisch.

Die Ergebnisse der Wirkungskategorien der einzelnen Liner weichen um nicht mehr als 10% voneinander ab.

## SAERTEX-LINER<sup>®</sup> ENVIRONMENT 600/5

| UMWELTAUSWIRKUNGEN PER [m <sup>3</sup> ] |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |           |          |           |           |          |          |           |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
| Parameter                                | Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | A1-A3    | A4        | A5       | C1        | C2        | C3       | C4       | D         |
| GWP-gesamt                               | [kg CO <sub>2</sub> -Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,18E+04 | 1,56E+02  | 8,52E+02 | 2,64E+02  | 1,65E+01  | 0,00E+00 | 2,84E+03 | -7,82E+02 |
| GWP-fossil                               | [kg CO <sub>2</sub> -Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,18E+04 | 1,56E+02  | 6,36E+02 | 3,83E+02  | 1,65E+01  | 0,00E+00 | 1,08E+03 | -7,77E+02 |
| GWP-bio                                  | [kg CO <sub>2</sub> -Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,11E+02 | -7,03E-01 | 2,13E+02 | -1,35E+02 | -7,40E-02 | 0,00E+00 | 1,76E+03 | -5,38E+00 |
| GWP-luluc                                | [kg CO <sub>2</sub> -Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3,40E+00 | 9,38E-01  | 3,76E+00 | 1,65E+01  | 9,88E-02  | 0,00E+00 | 5,64E-02 | -6,97E-02 |
| ODP                                      | [kg FCKW 11-Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 9,05E-07 | 3,87E-11  | 1,90E-10 | 6,82E-10  | 4,08E-12  | 0,00E+00 | 9,18E-10 | -1,07E-08 |
| AP                                       | [mol H+ Gl.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3,91E+01 | 1,85E-01  | 7,21E+00 | 1,69E+00  | 1,95E-02  | 0,00E+00 | 1,59E+00 | -7,87E-01 |
| EP-fw                                    | [kg PO <sub>4</sub> -Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4,23E-02 | 3,70E-04  | 1,49E-03 | 6,51E-03  | 3,89E-05  | 0,00E+00 | 3,75E-04 | -2,01E-03 |
| EP-mar                                   | [kg N-Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8,42E+00 | 6,54E-02  | 3,66E+00 | 3,90E-01  | 6,89E-03  | 0,00E+00 | 6,09E-01 | -2,90E-01 |
| EP-ter                                   | [mol N Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,04E+02 | 7,85E-01  | 4,04E+01 | 5,06E+00  | 8,26E-02  | 0,00E+00 | 7,22E+00 | -3,08E+00 |
| POCP                                     | [kg NMVOC Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2,98E+01 | 1,62E-01  | 1,06E+01 | 1,36E+00  | 1,70E-02  | 0,00E+00 | 1,58E+00 | -7,47E-01 |
| ADP-mm <sup>1</sup>                      | [kg Sb Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2,73E-03 | 1,14E-05  | 4,57E-05 | 2,00E-04  | 1,20E-06  | 0,00E+00 | 6,64E-06 | -6,75E-05 |
| ADP-fos <sup>1</sup>                     | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2,70E+05 | 2,13E+03  | 8,59E+03 | 3,76E+04  | 2,25E+02  | 0,00E+00 | 1,38E+03 | -1,22E+04 |
| WDP <sup>1</sup>                         | [m <sup>3</sup> ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,54E+03 | 8,23E-01  | 2,63E+01 | 1,45E+01  | 8,67E-02  | 0,00E+00 | 3,51E+02 | -1,05E+01 |
| Legende                                  | GWP-gesamt = Globales Erwärmungspotenzial - gesamt; GWP-fossil = Globales Erwärmungspotenzial - fossile Brennstoffe; GWP-bio = Globales Erwärmungspotenzial - biogen; GWP-luluc = Globales Erwärmungspotenzial- Landnutzung und Landnutzungsänderung; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP-fw = Eutrophierungspotenzial – Süßwasser; EP-mar = Eutrophierungspotenzial – Meerwasser; EP-ter = Eutrophierungspotenzial – terrestrisch; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADP-mm = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPfos = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial |          |           |          |           |           |          |          |           |
| Einschränkungs-hinweis                   | <sup>1</sup> Die Ergebnisse dieses Umweltindikators sind mit Vorsicht zu verwenden, da die Unsicherheiten in Bezug auf diese Ergebnisse hoch sind oder nur begrenzte Erfahrungen mit dem Indikator vorliegen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |           |          |           |           |          |          |           |

| ZUSÄTZLICHE UMWELTEFFEKTE PER [m <sup>3</sup> ] |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |          |          |          |          |          |          |           |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Parameter                                       | Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | A1-A3    | A4       | A5       | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
| PM                                              | [Krankheits-inzidenz]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3,73E-04 | 1,29E-06 | 1,68E-04 | 1,33E-05 | 1,36E-07 | 0,00E+00 | 1,05E-05 | -5,72E-06 |
| IRP <sup>2</sup>                                | [kBq U235-Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6,65E+02 | 3,01E-01 | 1,39E+00 | 5,31E+00 | 3,17E-02 | 0,00E+00 | 4,88E+00 | -4,96E+01 |
| ETP-fw <sup>1</sup>                             | [CTUe]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,16E+05 | 1,56E+03 | 6,26E+03 | 2,74E+04 | 1,64E+02 | 0,00E+00 | 5,26E+02 | -1,88E+03 |
| HTP-c <sup>1</sup>                              | [CTUh]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2,41E-05 | 3,10E-08 | 1,26E-07 | 5,47E-07 | 3,27E-09 | 0,00E+00 | 5,09E-08 | -1,48E-07 |
| HTP-nc <sup>1</sup>                             | [CTUh]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3,98E-04 | 1,30E-06 | 5,29E-06 | 2,29E-05 | 1,37E-07 | 0,00E+00 | 3,86E-06 | -4,02E-06 |
| SQP <sup>1</sup>                                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5,13E+04 | 7,59E+02 | 3,06E+03 | 1,34E+04 | 8,00E+01 | 0,00E+00 | 4,63E+02 | -3,15E+03 |
| Legende<br>Einschränkungs-hinweise              | PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IRP = 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 (dimensionslos)                                                                          |          |          |          |          |          |          |          |           |
|                                                 | <sup>1</sup> Die Ergebnisse dieses Umweltindikators sind mit Vorsicht zu verwenden, da die Unsicherheiten in Bezug auf diese Ergebnisse hoch sind oder nur begrenzte Erfahrungen mit dem Indikator vorliegen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |          |          |          |          |          |          |           |
| Legende                                         | <sup>2</sup> Diese Wirkungskategorie befasst sich hauptsächlich mit den eventuellen Auswirkungen des nuklearen Brennstoffkreislaufs von niedrig dosierter ionisierender Strahlung auf die menschliche Gesundheit. Nicht berücksichtigt werden Auswirkungen aufgrund möglicher nuklearer Unfälle, beruflicher Exposition oder aufgrund der Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Auch die potenzielle, ionisierende Strahlung vom Boden, Radon und einigen Baumaterialien wird mit diesem Indikator nicht gemessen. |          |          |          |          |          |          |          |           |

| RESSOURCENVERBRAUCH PER [m³] |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |          |          |          |          |          |          |           |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Parameter                    | Unit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A1-A3    | A4       | A5       | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
| PERE                         | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,86E+04 | 1,43E+02 | 5,89E+02 | 2,52E+03 | 1,51E+01 | 0,00E+00 | 4,51E+02 | -4,75E+03 |
| PERM                         | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,00E+00  |
| PERT                         | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,86E+04 | 1,43E+02 | 5,89E+02 | 2,52E+03 | 1,51E+01 | 0,00E+00 | 4,51E+02 | -4,75E+03 |
| PENRE                        | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,70E+05 | 2,14E+03 | 8,61E+03 | 3,77E+04 | 2,25E+02 | 0,00E+00 | 1,38E+03 | -1,22E+04 |
| PENRM                        | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,65E+04 | 0,00E+00  |
| PENRT                        | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,96E+05 | 2,14E+03 | 8,61E+03 | 3,77E+04 | 2,25E+02 | 0,00E+00 | 1,38E+03 | -1,22E+04 |
| SM                           | [kg]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,00E+00  |
| RSF                          | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,00E+00  |
| NRSF                         | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,00E+00  |
| FW                           | [m³]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5,08E+01 | 1,27E-01 | 1,05E+00 | 2,24E+00 | 1,34E-02 | 0,00E+00 | 8,33E+00 | -1,64E+00 |
| Legende                      | PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung;<br>PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nichterneuerbare<br>Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von<br>Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW =<br>Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen |          |          |          |          |          |          |          |           |

| ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE PER [m³] |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |          |          |          |          |          |          |           |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Parameter                                  | Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | A1-A3    | A4       | A5       | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
| HWD                                        | [kg]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,39E-04 | 3,60E-09 | 1,49E-08 | 6,35E-08 | 3,79E-10 | 0,00E+00 | 1,36E-08 | -7,97E-07 |
| NHWD                                       | [kg]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5,85E+02 | 3,20E-01 | 3,44E+00 | 5,63E+00 | 3,37E-02 | 0,00E+00 | 1,69E+02 | -6,60E+00 |
| RWD                                        | [kg]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3,93E+00 | 2,81E-03 | 1,30E-02 | 4,96E-02 | 2,96E-04 | 0,00E+00 | 4,62E-02 | -4,75E-01 |
| CRU                                        | [kg]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,00E+00  |
| MFR                                        | [kg]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,00E+00  |
| MER                                        | [kg]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,00E+00  |
| EEE                                        | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3,32E+02 | 0,00E+00 | 2,76E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,61E+03 | 0,00E+00  |
| EET                                        | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7,75E+02 | 0,00E+00 | 6,47E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 6,05E+03 | 0,00E+00  |
| Legende                                    | HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall;<br>CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung;<br>EEE = Exportierte elektrische Energie; EET = Exportierte thermische Energie |          |          |          |          |          |          |          |           |

| BIOGENER KOHLENSTOFFGEHALT PER [m³]                                      |         |             |
|--------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|
| Parameter                                                                | Einheit | Am Werkstor |
| Biogener Kohlenstoffgehalt im Produkt                                    | kg C    | 2,05E-07    |
| Biogener Kohlenstoffgehalt in Begleitverpackung                          | kg C    | 1,56E-09    |
| Anmerkung: 1 kg biogener Kohlenstoff entspricht 44/12 kg CO <sub>2</sub> |         |             |

## SAERTEX-LINER<sup>®</sup> ENVIRONMENT 800/10

| UMWELTAUSWIRKUNGEN PER [m <sup>3</sup> ] |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |           |          |           |           |          |          |           |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
| Parameter                                | Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | A1-A3    | A4        | A5       | C1        | C2        | C3       | C4       | D         |
| GWP-gesamt                               | [kg CO <sub>2</sub> -Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,01E+04 | 1,47E+02  | 6,71E+02 | 1,11E+02  | 1,52E+01  | 0,00E+00 | 2,63E+03 | -7,42E+02 |
| GWP-fossil                               | [kg CO <sub>2</sub> -Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,00E+04 | 1,46E+02  | 4,19E+02 | 1,60E+02  | 1,52E+01  | 0,00E+00 | 9,97E+02 | -7,37E+02 |
| GWP-bio                                  | [kg CO <sub>2</sub> -Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5,25E+01 | -6,59E-01 | 2,49E+02 | -5,66E+01 | -6,84E-02 | 0,00E+00 | 1,63E+03 | -5,10E+00 |
| GWP-luluc                                | [kg CO <sub>2</sub> -Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3,13E+00 | 8,79E-01  | 2,44E+00 | 6,92E+00  | 9,14E-02  | 0,00E+00 | 5,21E-02 | -6,61E-02 |
| ODP                                      | [kg FCKW 11-Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7,16E-07 | 3,63E-11  | 1,41E-10 | 2,85E-10  | 3,77E-12  | 0,00E+00 | 8,48E-10 | -1,01E-08 |
| AP                                       | [mol H <sup>+</sup> Gl.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3,86E+01 | 1,73E-01  | 4,71E+00 | 7,06E-01  | 1,80E-02  | 0,00E+00 | 1,47E+00 | -7,46E-01 |
| EP-fw                                    | [kg PO <sub>4</sub> -Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3,38E-02 | 3,47E-04  | 9,71E-04 | 2,73E-03  | 3,60E-05  | 0,00E+00 | 3,47E-04 | -1,91E-03 |
| EP-mar                                   | [kg N-Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7,95E+00 | 6,13E-02  | 2,39E+00 | 1,63E-01  | 6,37E-03  | 0,00E+00 | 5,63E-01 | -2,75E-01 |
| EP-ter                                   | [mol N Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 9,62E+01 | 7,35E-01  | 2,63E+01 | 2,12E+00  | 7,64E-02  | 0,00E+00 | 6,67E+00 | -2,92E+00 |
| POCP                                     | [kg NMVOC Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2,74E+01 | 1,52E-01  | 6,89E+00 | 5,67E-01  | 1,58E-02  | 0,00E+00 | 1,46E+00 | -7,09E-01 |
| ADP-mm <sup>1</sup>                      | [kg Sb Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2,99E-03 | 1,06E-05  | 2,98E-05 | 8,37E-05  | 1,11E-06  | 0,00E+00 | 6,14E-06 | -6,40E-05 |
| ADP-fos <sup>1</sup>                     | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2,20E+05 | 2,00E+03  | 5,61E+03 | 1,57E+04  | 2,08E+02  | 0,00E+00 | 1,27E+03 | -1,15E+04 |
| WDP <sup>1</sup>                         | [m <sup>3</sup> ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,43E+03 | 7,72E-01  | 2,91E+01 | 6,07E+00  | 8,02E-02  | 0,00E+00 | 3,25E+02 | -9,92E+00 |
| Legende                                  | GWP-gesamt = Globales Erwärmungspotenzial - gesamt; GWP-fossil = Globales Erwärmungspotenzial - fossile Brennstoffe; GWP-bio = Globales Erwärmungspotenzial - biogen; GWP-luluc = Globales Erwärmungspotenzial- Landnutzung und Landnutzungsänderung; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP-fw = Eutrophierungspotenzial – Süßwasser; EP-mar = Eutrophierungspotenzial – Meerwasser; EP-ter = Eutrophierungspotenzial – terrestrisch; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADP-mm = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPfos = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial |          |           |          |           |           |          |          |           |
| Einschränkungs-hinweis                   | <sup>1</sup> Die Ergebnisse dieses Umweltindikators sind mit Vorsicht zu verwenden, da die Unsicherheiten in Bezug auf diese Ergebnisse hoch sind oder nur begrenzte Erfahrungen mit dem Indikator vorliegen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |           |          |           |           |          |          |           |

| ZUSÄTZLICHE UMWELTEFFEKTE PER [m <sup>3</sup> ] |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |          |          |          |          |          |          |           |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Parameter                                       | Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | A1-A3    | A4       | A5       | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
| PM                                              | [Krankheits-inzidenz]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3,81E-04 | 1,21E-06 | 1,09E-04 | 5,56E-06 | 1,26E-07 | 0,00E+00 | 9,73E-06 | -5,43E-06 |
| IRP <sup>2</sup>                                | [kBq U235-Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5,28E+02 | 2,82E-01 | 1,00E+00 | 2,22E+00 | 2,93E-02 | 0,00E+00 | 4,51E+00 | -4,70E+01 |
| ETP-fw <sup>1</sup>                             | [CTUe]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 9,17E+04 | 1,46E+03 | 4,08E+03 | 1,15E+04 | 1,52E+02 | 0,00E+00 | 4,87E+02 | -1,78E+03 |
| HTP-c <sup>1</sup>                              | [CTUh]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2,61E-05 | 2,91E-08 | 8,25E-08 | 2,29E-07 | 3,02E-09 | 0,00E+00 | 4,70E-08 | -1,40E-07 |
| HTP-nc <sup>1</sup>                             | [CTUh]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3,15E-04 | 1,22E-06 | 3,46E-06 | 9,59E-06 | 1,27E-07 | 0,00E+00 | 3,57E-06 | -3,81E-06 |
| SQP <sup>1</sup>                                | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5,32E+04 | 7,11E+02 | 2,00E+03 | 5,60E+03 | 7,39E+01 | 0,00E+00 | 4,28E+02 | -2,98E+03 |
| Legende<br>Einschränkungs-hinweise              | PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IRP = 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 (dimensionslos)                                                                          |          |          |          |          |          |          |          |           |
| Legende                                         | <sup>1</sup> Die Ergebnisse dieses Umweltindikators sind mit Vorsicht zu verwenden, da die Unsicherheiten in Bezug auf diese Ergebnisse hoch sind oder nur begrenzte Erfahrungen mit dem Indikator vorliegen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |          |          |          |          |          |          |           |
| Legende                                         | <sup>2</sup> Diese Wirkungskategorie befasst sich hauptsächlich mit den eventuellen Auswirkungen des nuklearen Brennstoffkreislaufs von niedrig dosierter ionisierender Strahlung auf die menschliche Gesundheit. Nicht berücksichtigt werden Auswirkungen aufgrund möglicher nuklearer Unfälle, beruflicher Exposition oder aufgrund der Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Auch die potenzielle, ionisierende Strahlung vom Boden, Radon und einigen Baumaterialien wird mit diesem Indikator nicht gemessen. |          |          |          |          |          |          |          |           |

| RESSOURCENVERBRAUCH PER [m³] |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |          |          |          |          |          |          |           |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Parameter                    | Unit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A1-A3    | A4       | A5       | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
| PERE                         | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,40E+04 | 1,34E+02 | 3,92E+02 | 1,05E+03 | 1,39E+01 | 0,00E+00 | 4,17E+02 | -4,51E+03 |
| PERM                         | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,00E+00  |
| PERT                         | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,40E+04 | 1,34E+02 | 3,92E+02 | 1,05E+03 | 1,39E+01 | 0,00E+00 | 4,17E+02 | -4,51E+03 |
| PENRE                        | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,20E+05 | 2,00E+03 | 5,62E+03 | 1,58E+04 | 2,08E+02 | 0,00E+00 | 1,27E+03 | -1,15E+04 |
| PENRM                        | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,36E+04 | 0,00E+00  |
| PENRT                        | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,34E+05 | 2,00E+03 | 5,62E+03 | 1,58E+04 | 2,08E+02 | 0,00E+00 | 1,27E+03 | -1,15E+04 |
| SM                           | [kg]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,00E+00  |
| RSF                          | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,00E+00  |
| NRSF                         | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,00E+00  |
| FW                           | [m³]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,40E+01 | 1,19E-01 | 9,65E-01 | 9,38E-01 | 1,24E-02 | 0,00E+00 | 7,70E+00 | -1,56E+00 |
| Legende                      | PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung;<br>PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nichterneuerbare<br>Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von<br>Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW =<br>Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen |          |          |          |          |          |          |          |           |

| ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE PER [m³] |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |          |          |          |          |          |          |           |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Parameter                                  | Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | A1-A3    | A4       | A5       | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
| HWD                                        | [kg]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7,54E-05 | 3,38E-09 | 9,92E-09 | 2,66E-08 | 3,51E-10 | 0,00E+00 | 1,26E-08 | -7,56E-07 |
| NHWD                                       | [kg]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5,89E+02 | 3,00E-01 | 3,47E+00 | 2,36E+00 | 3,11E-02 | 0,00E+00 | 1,56E+02 | -6,26E+00 |
| RWD                                        | [kg]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3,17E+00 | 2,64E-03 | 9,38E-03 | 2,07E-02 | 2,74E-04 | 0,00E+00 | 4,27E-02 | -4,51E-01 |
| CRU                                        | [kg]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,00E+00  |
| MFR                                        | [kg]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,00E+00  |
| MER                                        | [kg]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,00E+00  |
| EEE                                        | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2,57E+02 | 0,00E+00 | 3,24E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,41E+03 | 0,00E+00  |
| EET                                        | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5,99E+02 | 0,00E+00 | 7,58E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,60E+03 | 0,00E+00  |
| Legende                                    | HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall;<br>CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung;<br>EEE = Exportierte elektrische Energie; EET = Exportierte thermische Energie |          |          |          |          |          |          |          |           |

| BIOGENER KOHLENSTOFFGEHALT PER [m³]                                      |         |             |
|--------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|
| Parameter                                                                | Einheit | Am Werkstor |
| Biogener Kohlenstoffgehalt im Produkt                                    | kg C    | 1,59E-07    |
| Biogener Kohlenstoffgehalt in Begleitverpackung                          | kg C    | 1,82E-09    |
| Anmerkung: 1 kg biogener Kohlenstoff entspricht 44/12 kg CO <sub>2</sub> |         |             |

## SAERTEX-LINER® ENVIRONMENT 1200/11

| UMWELTAUSWIRKUNGEN PER [m³] |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           |          |           |           |          |          |           |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|
| Parameter                   | Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | A1-A3     | A4        | A5       | C1        | C2        | C3       | C4       | D         |
| GWP-gesamt                  | [kg CO <sub>2</sub> -Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 9,97E+03  | 1,49E+02  | 7,69E+02 | 7,52E+01  | 1,50E+01  | 0,00E+00 | 2,59E+03 | -7,73E+02 |
| GWP-fossil                  | [kg CO <sub>2</sub> -Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 9,98E+03  | 1,49E+02  | 4,01E+02 | 1,09E+02  | 1,50E+01  | 0,00E+00 | 9,82E+02 | -7,68E+02 |
| GWP-bio                     | [kg CO <sub>2</sub> -Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -1,48E+01 | -6,69E-01 | 3,66E+02 | -3,85E+01 | -6,74E-02 | 0,00E+00 | 1,61E+03 | -5,31E+00 |
| GWP-luluc                   | [kg CO <sub>2</sub> -Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3,12E+00  | 8,93E-01  | 2,29E+00 | 4,70E+00  | 9,00E-02  | 0,00E+00 | 5,13E-02 | -6,89E-02 |
| ODP                         | [kg FCKW 11-Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7,16E-07  | 3,68E-11  | 1,54E-10 | 1,94E-10  | 3,71E-12  | 0,00E+00 | 8,35E-10 | -1,05E-08 |
| AP                          | [mol H+ Gl.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3,83E+01  | 1,76E-01  | 4,44E+00 | 4,80E-01  | 1,77E-02  | 0,00E+00 | 1,44E+00 | -7,78E-01 |
| EP-fw                       | [kg PO <sub>4</sub> -Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3,37E-02  | 3,52E-04  | 9,17E-04 | 1,85E-03  | 3,55E-05  | 0,00E+00 | 3,41E-04 | -1,99E-03 |
| EP-mar                      | [kg N-Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 7,90E+00  | 6,23E-02  | 2,25E+00 | 1,11E-01  | 6,27E-03  | 0,00E+00 | 5,54E-01 | -2,86E-01 |
| EP-ter                      | [mol N Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9,56E+01  | 7,47E-01  | 2,48E+01 | 1,44E+00  | 7,52E-02  | 0,00E+00 | 6,57E+00 | -3,05E+00 |
| POCP                        | [kg NMVOC Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2,71E+01  | 1,54E-01  | 6,49E+00 | 3,85E-01  | 1,55E-02  | 0,00E+00 | 1,43E+00 | -7,39E-01 |
| ADP-mm <sup>1</sup>         | [kg Sb Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3,91E-03  | 1,08E-05  | 2,82E-05 | 5,69E-05  | 1,09E-06  | 0,00E+00 | 6,05E-06 | -6,67E-05 |
| ADP-fos <sup>1</sup>        | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2,19E+05  | 2,03E+03  | 5,30E+03 | 1,07E+04  | 2,05E+02  | 0,00E+00 | 1,25E+03 | -1,20E+04 |
| WDP <sup>1</sup>            | [m³]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,42E+03  | 7,84E-01  | 4,15E+01 | 4,13E+00  | 7,90E-02  | 0,00E+00 | 3,20E+02 | -1,03E+01 |
| Legende                     | <p>GWP-gesamt = Globales Erwärmungspotenzial - gesamt; GWP-fossil = Globales Erwärmungspotenzial - fossile Brennstoffe; GWP-bio = Globales Erwärmungspotenzial - biogen; GWP-luluc = Globales Erwärmungspotenzial- Landnutzung und Landnutzungsänderung; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP-fw = Eutrophierungspotenzial – Süßwasser; EP-mar = Eutrophierungspotenzial – Meerwasser; EP-ter = Eutrophierungspotenzial – terrestrisch; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADP-mm = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPfos = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial</p> |           |           |          |           |           |          |          |           |
| Einschränkungs-hinweis      | <sup>1</sup> Die Ergebnisse dieses Umweltindikators sind mit Vorsicht zu verwenden, da die Unsicherheiten in Bezug auf diese Ergebnisse hoch sind oder nur begrenzte Erfahrungen mit dem Indikator vorliegen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           |          |           |           |          |          |           |

| ZUSÄTZLICHE UMWELTEFFEKTE PER [m³] |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |          |          |          |          |          |          |           |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Parameter                          | Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | A1-A3    | A4       | A5       | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
| PM                                 | [Krankheitsinzidenz]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3,88E-04 | 1,23E-06 | 1,02E-04 | 3,78E-06 | 1,24E-07 | 0,00E+00 | 9,58E-06 | -5,65E-06 |
| IRP <sup>2</sup>                   | [kBq U235-Äqv.]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5,28E+02 | 2,87E-01 | 1,05E+00 | 1,51E+00 | 2,89E-02 | 0,00E+00 | 4,45E+00 | -4,90E+01 |
| ETP-fw <sup>1</sup>                | [CTUe]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 9,12E+04 | 1,48E+03 | 3,84E+03 | 7,80E+03 | 1,49E+02 | 0,00E+00 | 4,79E+02 | -1,85E+03 |
| HTP-c <sup>1</sup>                 | [CTUh]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3,61E-05 | 2,96E-08 | 7,84E-08 | 1,55E-07 | 2,98E-09 | 0,00E+00 | 4,63E-08 | -1,46E-07 |
| HTP-nc <sup>1</sup>                | [CTUh]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3,13E-04 | 1,24E-06 | 3,26E-06 | 6,52E-06 | 1,25E-07 | 0,00E+00 | 3,52E-06 | -3,97E-06 |
| SQP <sup>1</sup>                   | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 7,04E+04 | 7,23E+02 | 1,88E+03 | 3,80E+03 | 7,28E+01 | 0,00E+00 | 4,21E+02 | -3,11E+03 |
| Legende<br>Einschränkungs-hinweise | <p>PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IRP = 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 (dimensionslos)</p> <p><sup>1</sup> Die Ergebnisse dieses Umweltindikators sind mit Vorsicht zu verwenden, da die Unsicherheiten in Bezug auf diese Ergebnisse hoch sind oder nur begrenzte Erfahrungen mit dem Indikator vorliegen.</p> |          |          |          |          |          |          |          |           |
| Legende                            | <sup>2</sup> Diese Wirkungskategorie befasst sich hauptsächlich mit den eventuellen Auswirkungen des nuklearen Brennstoffkreislaufs von niedrig dosierter ionisierender Strahlung auf die menschliche Gesundheit. Nicht berücksichtigt werden Auswirkungen aufgrund möglicher nuklearer Unfälle, beruflicher Exposition oder aufgrund der Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Auch die potenzielle, ionisierende Strahlung vom Boden, Radon und einigen Baumaterialien wird mit diesem Indikator nicht gemessen.                                                                                                                                                    |          |          |          |          |          |          |          |           |

| RESSOURCENVERBRAUCH PER [m³] |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |          |          |          |          |          |          |           |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Parameter                    | Unit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A1-A3    | A4       | A5       | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
| PERE                         | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,47E+04 | 1,36E+02 | 3,78E+02 | 7,17E+02 | 1,37E+01 | 0,00E+00 | 4,11E+02 | -4,69E+03 |
| PERM                         | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,00E+00  |
| PERT                         | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,47E+04 | 1,36E+02 | 3,78E+02 | 7,17E+02 | 1,37E+01 | 0,00E+00 | 4,11E+02 | -4,69E+03 |
| PENRE                        | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,19E+05 | 2,03E+03 | 5,31E+03 | 1,07E+04 | 2,05E+02 | 0,00E+00 | 1,25E+03 | -1,20E+04 |
| PENRM                        | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,25E+04 | 0,00E+00  |
| PENRT                        | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2,31E+05 | 2,03E+03 | 5,31E+03 | 1,07E+04 | 2,05E+02 | 0,00E+00 | 1,25E+03 | -1,20E+04 |
| SM                           | [kg]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,00E+00  |
| RSF                          | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,00E+00  |
| NRSF                         | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,00E+00  |
| FW                           | [m³]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,37E+01 | 1,21E-01 | 1,24E+00 | 6,38E-01 | 1,22E-02 | 0,00E+00 | 7,58E+00 | -1,62E+00 |
| Legende                      | PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung;<br>PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nichterneuerbare<br>Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von<br>Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW =<br>Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen |          |          |          |          |          |          |          |           |

| ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE PER [m³] |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |          |          |          |          |          |          |           |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Parameter                                  | Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | A1-A3    | A4       | A5       | C1       | C2       | C3       | C4       | D         |
| HWD                                        | [kg]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6,91E-05 | 3,43E-09 | 9,60E-09 | 1,80E-08 | 3,45E-10 | 0,00E+00 | 1,24E-08 | -7,89E-07 |
| NHWD                                       | [kg]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5,83E+02 | 3,04E-01 | 4,67E+00 | 1,60E+00 | 3,07E-02 | 0,00E+00 | 1,54E+02 | -6,52E+00 |
| RWD                                        | [kg]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3,15E+00 | 2,68E-03 | 9,89E-03 | 1,41E-02 | 2,70E-04 | 0,00E+00 | 4,20E-02 | -4,70E-01 |
| CRU                                        | [kg]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,00E+00  |
| MFR                                        | [kg]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,00E+00  |
| MER                                        | [kg]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,00E+00  |
| EEE                                        | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2,49E+02 | 0,00E+00 | 4,75E+02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,37E+03 | 0,00E+00  |
| EET                                        | [MJ]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5,81E+02 | 0,00E+00 | 1,11E+03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,51E+03 | 0,00E+00  |
| Legende                                    | HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall;<br>CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung;<br>EEE = Exportierte elektrische Energie; EET = Exportierte thermische Energie |          |          |          |          |          |          |          |           |

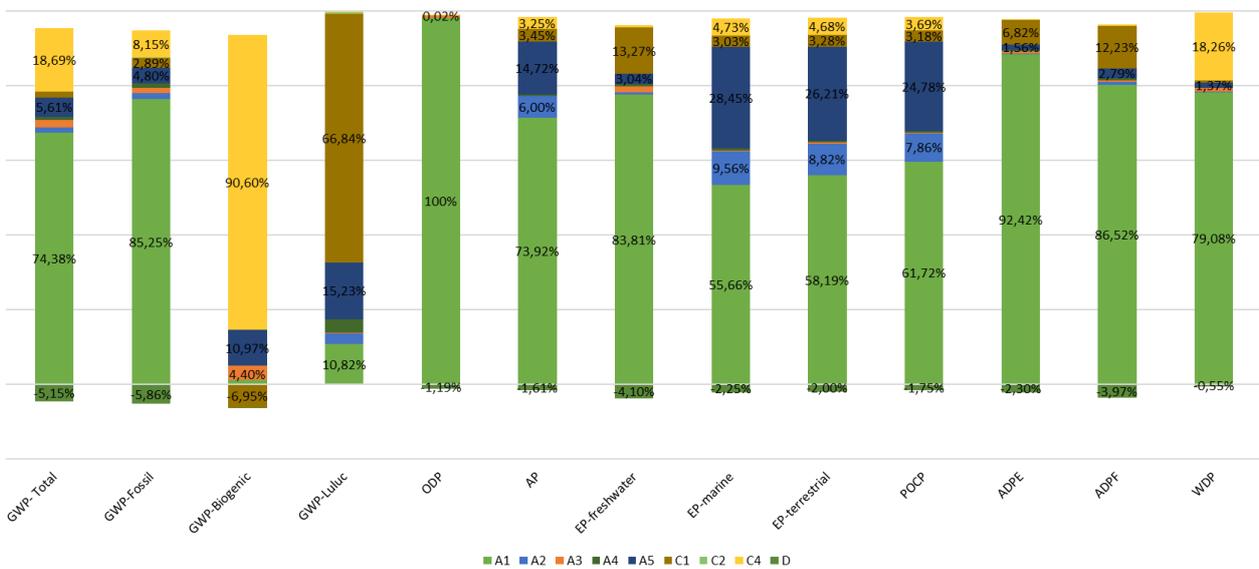
| BIOGENER KOHLENSTOFFGEHALT PER [m³]                                      |         |             |
|--------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|
| Parameter                                                                | Einheit | Am Werkstor |
| Biogener Kohlenstoffgehalt im Produkt                                    | kg C    | 1,58E-07    |
| Biogener Kohlenstoffgehalt in Begleitverpackung                          | kg C    | 2,66E-09    |
| Anmerkung: 1 kg biogener Kohlenstoff entspricht 44/12 kg CO <sub>2</sub> |         |             |

# Zusatzinformation

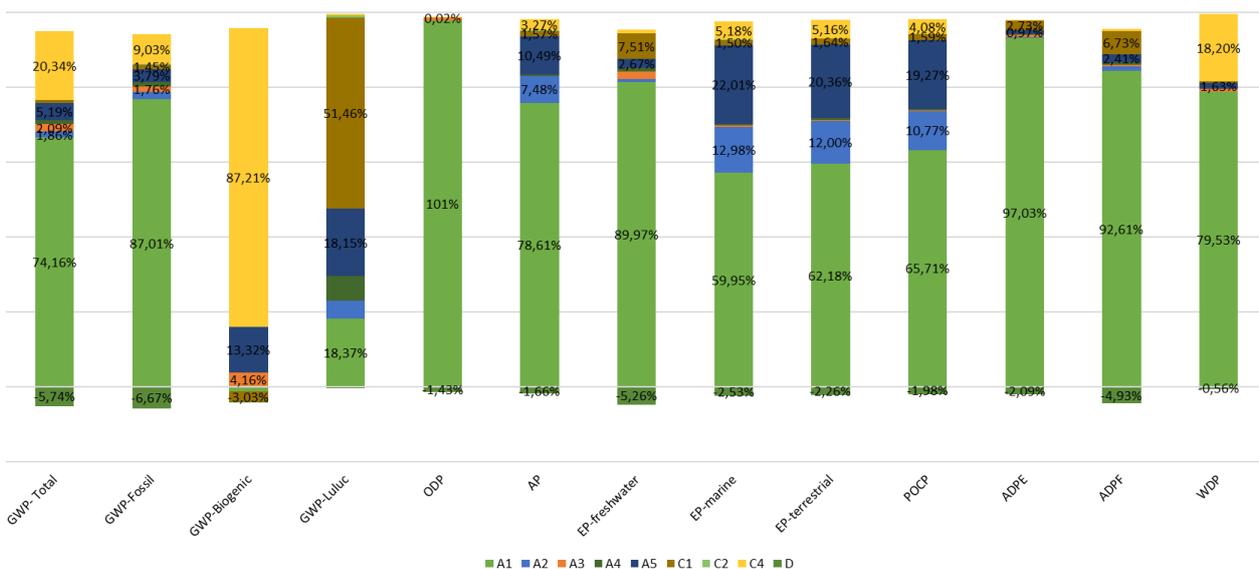
## LCA-Interpretation

Die meisten Umweltauswirkungen stammen aus der Produktion von Rohstoffen in Modul A1, wobei die Produktion von Glasfasern stark dominiert gefolgt von der Herstellung des Harzes. Neben der Herstellung der Rohstoffe besitzt die thermische Verwertung des Produktes am Ende des Lebensweges ebenfalls einen größeren Einfluss auf das Gesamtergebnis. Die weiteren Indikatoren folgen weitgehend dem gleichen Muster. Eine grafische Darstellung findet sich in den nachstehenden Diagrammen mit den prozentualen Anteilen der einzelnen Lebenszyklusstadien am Gesamtergebnis.

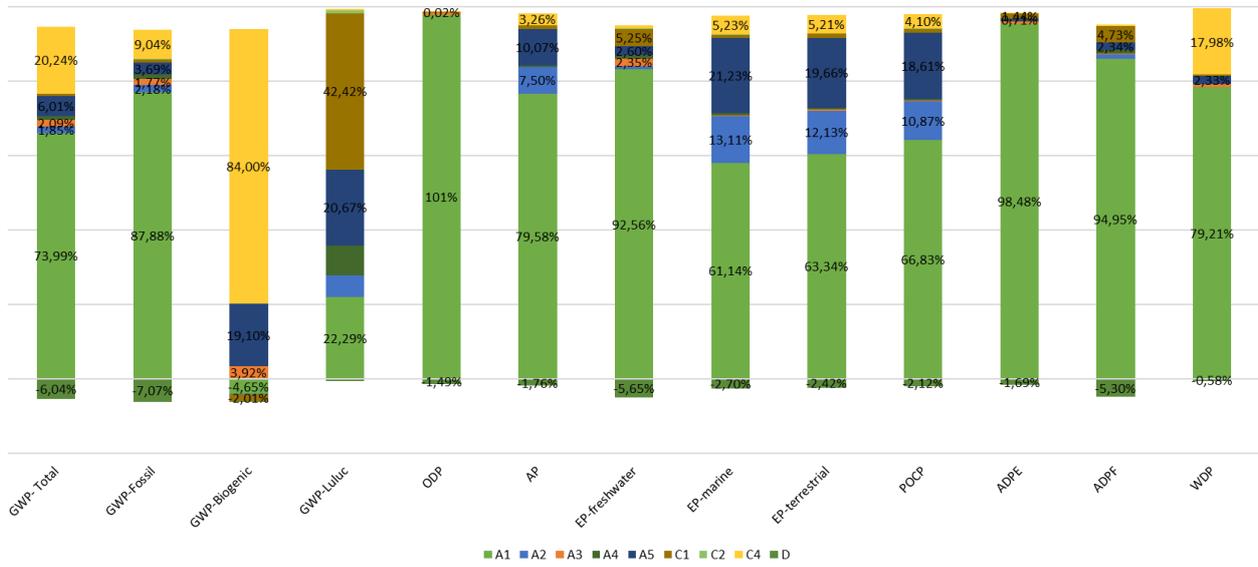
Dominanzanalyse SAERTEX-LINER® ENVIRONMENT Ø 600 mm / 5 mm



Dominanzanalyse SAERTEX-LINER® ENVIRONMENT Ø 800 mm / 10 mm



Dominanzanalyse SAERTEX-LINER® ENVIRONMENT Ø 1200 mm / 11 mm



## Technische Informationen zu Szenarien

# SAERTEX-LINER® ENVIRONMENT 600/5

### Transport zur Baustelle (A4)

| Informationen zum Szenario               | Wert                                 | Einheit           |
|------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| Art des Brennstoffs                      | Diesel                               | -                 |
| Fahrzeugtyp                              | LKW Euro 6, 34-40 t<br>Gesamtgewicht | -                 |
| Transportdistanz                         | 900                                  | km                |
| Kapazitätsauslastung (inkl. Leerfahrten) | 61                                   | %                 |
| Rohdichte der transportierten Produkte   | 2.239                                | kg/m <sup>3</sup> |

### Montage des Produkts im Gebäude (A5)

| Informationen zum Szenario                                                                             | Wert | Einheit |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
| Verpackungsmaterial Transportkiste aus Holz zur thermischen Verwertung                                 | 120  | kg      |
| Stützkappe zur thermischen Verwertung                                                                  | 2,66 | kg      |
| Menge an Dieserverbrauch für Installationsarbeiten (Reinigung, optische Inspektion, Kontrollmessungen) | 219  | Liter   |

### Referenz-Nutzungsdauer im Freispiegelbereich

| RSL-Informationen                | Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Referenz-Nutzungsdauer           | 100 Jahre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Deklarierte Produkteigenschaften | Es wird davon ausgegangen, dass die Umsetzung zur Installation den Empfehlungen des Herstellers entspricht. Technische Spezifikationen und Anleitungen können durch direkten Kontakt mit Saertex multiCom angefordert werden.<br><a href="https://www.saertex-multicom.de/de/kontakt">https://www.saertex-multicom.de/de/kontakt</a> |
| Angewandte Designparameter       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Angenommene Qualität der Arbeit  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Außenklima                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Raumklima                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Nutzungsbedingungen              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Instandhaltung                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### Referenz-Nutzungsdauer im Druckbereich

| RSL-Informationen                | Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Referenz-Nutzungsdauer           | 50 Jahre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Deklarierte Produkteigenschaften | Es wird davon ausgegangen, dass die Umsetzung zur Installation den Empfehlungen des Herstellers entspricht. Technische Spezifikationen und Anleitungen können durch direkten Kontakt mit Saertex multiCom angefordert werden.<br><a href="https://www.saertex-multicom.de/de/kontakt">https://www.saertex-multicom.de/de/kontakt</a> |
| Angewandte Designparameter       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Angenommene Qualität der Arbeit  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Außenklima                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Raumklima                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Nutzungsbedingungen              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Instandhaltung                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### Ende des Lebenszyklus (C1-C4)

| Informationen zum Szenario                 | Wert                                 | Einheit |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|---------|
| Menge an Dieserverbrauch für die Demontage | 963                                  | Liter   |
| Separat gesammelt                          | 2.239                                | kg      |
| Zur Energierückgewinnung                   | 2.239                                | kg      |
| Art des Brennstoffs                        | Diesel                               | -       |
| Fahrzeugtyp                                | LKW Euro 6, 34-40 t<br>Gesamtgewicht | -       |
| Transportdistanz                           | 100                                  | km      |

### Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial (D)

| Informationen zum Szenario/Material | Wert  | Einheit |
|-------------------------------------|-------|---------|
| Nettofluss in Modul D               | 2.239 | kg      |
| Elektr. Wirkungsgrad der Anlage     | 25,9  | %       |
| Therm. Wirkungsgrad der Anlage      | 11,1  | %       |

## SAERTEX-LINER® ENVIRONMENT 800/10

### Transport zur Baustelle (A4)

| Informationen zum Szenario               | Wert                                 | Einheit           |
|------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| Art des Brennstoffs                      | Diesel                               | -                 |
| Fahrzeugtyp                              | LKW Euro 6, 34-40 t<br>Gesamtgewicht | -                 |
| Transportdistanz                         | 900                                  | km                |
| Kapazitätsauslastung (inkl. Leerfahrten) | 61                                   | %                 |
| Rohdichte der transportierten Produkte   | 2.070                                | kg/m <sup>3</sup> |

### Montage des Produkts im Gebäude (A5)

| Informationen zum Szenario                                                                             | Wert | Einheit |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
| Verpackungsmaterial Transportkiste aus Holz zur thermischen Verwertung                                 | 140  | kg      |
| Stützkappe zur thermischen Verwertung                                                                  | 3,54 | kg      |
| Menge an Dieserverbrauch für Installationsarbeiten (Reinigung, optische Inspektion, Kontrollmessungen) | 143  | Liter   |

### Referenz-Nutzungsdauer im Freispiegelbereich

| RSL-Informationen                | Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Referenz-Nutzungsdauer           | 100 Jahre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Deklarierte Produkteigenschaften | Es wird davon ausgegangen, dass die Umsetzung zur Installation den Empfehlungen des Herstellers entspricht. Technische Spezifikationen und Anleitungen können durch direkten Kontakt mit Saertex multiCom angefordert werden.<br><a href="https://www.saertex-multicom.de/de/kontakt">https://www.saertex-multicom.de/de/kontakt</a> |
| Angewandte Designparameter       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Angenommene Qualität der Arbeit  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Außenklima                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Raumklima                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Nutzungsbedingungen              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Instandhaltung                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### Referenz-Nutzungsdauer im Druckbereich

| RSL-Informationen                | Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Referenz-Nutzungsdauer           | 50 Jahre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Deklarierte Produkteigenschaften | Es wird davon ausgegangen, dass die Umsetzung zur Installation den Empfehlungen des Herstellers entspricht. Technische Spezifikationen und Anleitungen können durch direkten Kontakt mit Saertex multiCom angefordert werden.<br><a href="https://www.saertex-multicom.de/de/kontakt">https://www.saertex-multicom.de/de/kontakt</a> |
| Angewandte Designparameter       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Angenommene Qualität der Arbeit  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Außenklima                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Raumklima                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Nutzungsbedingungen              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Instandhaltung                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### Ende des Lebenszyklus (C1-C4)

| Informationen zum Szenario                 | Wert                                 | Einheit |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|---------|
| Menge an Dieserverbrauch für die Demontage | 403                                  | Liter   |
| Separat gesammelt                          | 2.070                                | kg      |
| Zur Energierückgewinnung                   | 2.070                                | kg      |
| Art des Brennstoffs                        | Diesel                               | -       |
| Fahrzeugtyp                                | LKW Euro 6, 34-40 t<br>Gesamtgewicht | -       |
| Transportdistanz                           | 100                                  | km      |

### Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial (D)

| Informationen zum Szenario/Material | Wert  | Einheit |
|-------------------------------------|-------|---------|
| Nettofluss in Modul D               | 2.070 | kg      |
| Elektr. Wirkungsgrad der Anlage     | 25,9  | %       |
| Therm. Wirkungsgrad der Anlage      | 11,1  | %       |

## SAERTEX-LINER® ENVIRONMENT 1200/11

### Transport zur Baustelle (A4)

| Informationen zum Szenario               | Wert                                 | Einheit           |
|------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| Art des Brennstoffs                      | Diesel                               | -                 |
| Fahrzeugtyp                              | LKW Euro 6, 34-40 t<br>Gesamtgewicht | -                 |
| Transportdistanz                         | 900                                  | km                |
| Kapazitätsauslastung (inkl. Leerfahrten) | 61                                   | %                 |
| Rohdichte der transportierten Produkte   | 2.039                                | kg/m <sup>3</sup> |

### Montage des Produkts im Gebäude (A5)

| Informationen zum Szenario                                                                             | Wert | Einheit |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
| Verpackungsmaterial Transportkiste aus Holz zur thermischen Verwertung                                 | 205  | kg      |
| Stützkappe zur thermischen Verwertung                                                                  | 5,32 | kg      |
| Menge an Dieserverbrauch für Installationsarbeiten (Reinigung, optische Inspektion, Kontrollmessungen) | 134  | Liter   |

### Referenz-Nutzungsdauer im Freispiegelbereich

| RSL-Informationen                | Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Referenz-Nutzungsdauer           | 100 Jahre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Deklarierte Produkteigenschaften | Es wird davon ausgegangen, dass die Umsetzung zur Installation den Empfehlungen des Herstellers entspricht. Technische Spezifikationen und Anleitungen können durch direkten Kontakt mit Saertex multiCom angefordert werden.<br><a href="https://www.saertex-multicom.de/de/kontakt">https://www.saertex-multicom.de/de/kontakt</a> |
| Angewandte Designparameter       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Angenommene Qualität der Arbeit  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Außenklima                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Raumklima                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Nutzungsbedingungen              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Instandhaltung                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### Referenz-Nutzungsdauer im Druckbereich

| RSL-Informationen                | Einheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Referenz-Nutzungsdauer           | 50 Jahre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Deklarierte Produkteigenschaften | Es wird davon ausgegangen, dass die Umsetzung zur Installation den Empfehlungen des Herstellers entspricht. Technische Spezifikationen und Anleitungen können durch direkten Kontakt mit Saertex multiCom angefordert werden.<br><a href="https://www.saertex-multicom.de/de/kontakt">https://www.saertex-multicom.de/de/kontakt</a> |
| Angewandte Designparameter       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Angenommene Qualität der Arbeit  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Außenklima                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Raumklima                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Nutzungsbedingungen              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Instandhaltung                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### Ende des Lebenszyklus (C1-C4)

| Informationen zum Szenario                 | Wert                                 | Einheit |
|--------------------------------------------|--------------------------------------|---------|
| Menge an Dieserverbrauch für die Demontage | 274                                  | Liter   |
| Separat gesammelt                          | 2.039                                | kg      |
| Zur Energierückgewinnung                   | 2.039                                | kg      |
| Art des Brennstoffs                        | Diesel                               | -       |
| Fahrzeugtyp                                | LKW Euro 6, 34-40 t<br>Gesamtgewicht | -       |
| Transportdistanz                           | 100                                  | km      |

### Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial (D)

| Informationen zum Szenario/Material | Wert  | Einheit |
|-------------------------------------|-------|---------|
| Nettofluss in Modul D               | 2.039 | kg      |
| Elektr. Wirkungsgrad der Anlage     | 25,9  | %       |
| Therm. Wirkungsgrad der Anlage      | 11,1  | %       |

---

### Innenraumluf

*Das in dieser Studie betrachtete Produkt wird ausschließlich unter der Erde installiert und ist damit für die Innenraumluf nicht relevant.*

### Boden und Wasser

*Die EPD enthält keine Angaben zur Freisetzung gefährlicher Stoffe in Boden und Gewässer, da die horizontalen Normen für die relevanten Messungen nicht verfügbar sind.*

# Referenzen

|                                            |                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Herausgeber</b>                         | <br><a href="http://www.epddanmark.dk">www.epddanmark.dk</a><br><small>Template version 2023.2</small> |
| <b>Programmhalter</b>                      | Danish Technological Institute<br>Gregersensvej<br>DK-2630 Taastrup<br><a href="http://www.teknologisk.dk">www.teknologisk.dk</a>                                                        |
| <b>LCA-Entwickler</b>                      | WESSLING Consulting Engineering GmbH & Co. KG<br>Oststraße 6, 48341 Altenberge<br><a href="http://www.wessling-consulting-engineering.de">www.wessling-consulting-engineering.de</a>     |
| <b>LCA-Software / Hintergrunddatenbank</b> | Sphera GaBi<br>Datenbank Version 2023.2<br><a href="http://www.sphera.com">www.sphera.com</a>                                                                                            |
| <b>Unabhängiger Verifizierer</b>           | Kim Christiansen<br>Kimconsult<br><a href="http://www.kimconsult.dk">www.kimconsult.dk</a>                                                                                               |

## Allgemeine Programmanweisungen (General programme instructions)

General Programme Instructions, version 2.0, spring 2020  
[www.epddanmark.dk](http://www.epddanmark.dk)

### EN 15804

DS/EN 15804 + A2:2019 - "Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Kernregeln für die Produktkategorie Bauprodukte".

### EN 15942

DS/EN 15942:2011 - "Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Kommunikationsformat Business-to-Business".

### EN 15941

DS/EN 15941:2024 – „Nachhaltigkeit von Bauwerken - Datenqualität für die Umweltbewertung von Produkten und Bauwerken - Auswahl und Verwendung von Daten“.

### ISO 14025

DS/EN ISO 14025:2010 - "Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren".

### ISO 14040

DS/EN ISO 14040:2020 - "Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmen".

### ISO 14044

DS/EN ISO 14044:2020 - "Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Leitlinien".