

EPD - ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION nach ISO 14025 und EN 15804



| | |
|--------------------------------|---|
| HERAUSGEBER | Bau EPD GmbH, A-1070 Wien, Seidengasse 13/3, www.bau-epd.at |
| PROGRAMMBETREIBER | Bau EPD GmbH, A-1070 Wien, Seidengasse 13/3, www.bau-epd.at |
| DEKLARATIONSINHABER | Saint-Gobain Rigips Austria GesmbH |
| DEKLARATIONSNUMMER | EPD-RIGIPS-2014-1-GaBi |
| DEKLARATIONSNUMMER ECOPLATFORM | ECO EPD Ref. No. 00000063 |
| AUSSTELLUNGSDATUM | 30.09.2014 |
| GÜLTIG BIS | 30.09.2019 |

Gipsplatten (RIGIPS RB, RIGIPS RF, RIGIPS RBI, RIGIPS RFI, RIGIPS DL, RIGIPS DLI und RIGIPS Riduro) Saint-Gobain Rigips Austria GesmbH



Allgemeine Angaben zur Deklaration

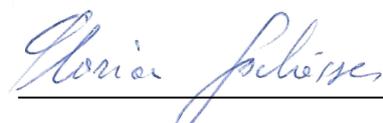
| | |
|--|--|
| Produktbezeichnung RIGIPS Gipsplatten / Bauplatten | Deklariertes Bauprodukt / Deklarierte Einheit Betrachtet werden die RIGIPS-Gipsplatten (RIGIPS RB, RIGIPS RF, RIGIPS RBI und RIGIPS RFI, RIGIPS DL, RIGIPS DLI und RIGIPS Riduro) der Saint-Gobain Rigips Austria GesmbH, die hauptsächlich für nichttragende Systeme eingesetzt werden. |
| Deklarationsnummer EPD-RIGIPS-2014-1-GaBi | Die Produkte werden aus Stuckgips (gebrannter Rohgips), Wasser, Karton, Kernleim und Additiven hergestellt. Die EPD repräsentiert den Durchschnitt der im Jahr 2013 (für die Platten RIGIPS RB, RIGIPS RF, RIGIPS RBI und RIGIPS RFI) sowie der im ersten Halbjahr 2014 (RIGIPS DL, RIGIPS DLI und RIGIPS Riduro) von der Saint-Gobain Rigips Austria GesmbH im Werk in Bad Aussee produzierten Gipsplatten. |
| Deklarationsdaten <input type="checkbox"/> Spezifische Daten <input checked="" type="checkbox"/> Durchschnittsdaten | Die minimale Rohdichte der Platten beträgt 750 kg/m ³ , die maximale Rohdichte beträgt 990 kg/m ³ . Als funktionale Einheit wurde ein Quadratmeter (m ²) Gipsplatte festgelegt. |
| Deklarationsbasis PKR Gipsplatten PKR-Code: 2.10.1 Version 2.0 – 18.09.2014 (PKR geprüft u. zugelassen durch das unabhängige PKR-Gremium) | Die minimale Rohdichte der Platten beträgt 750 kg/m ³ , die maximale Rohdichte beträgt 990 kg/m ³ . Als funktionale Einheit wurde ein Quadratmeter (m ²) Gipsplatte festgelegt. Dieser EPD-Bericht beruht auf den Angaben des verifizierten LCA-Hintergrundberichts für Gipsplatten (RIGIPS RB, RIGIPS RF, RIGIPS RBI, RIGIPS RFI, RIGIPS DL, RIGIPS DLI und RIGIPS Riduro) (IBO 2014). Gültigkeitsbereich Die hier publizierten Durchschnittsdaten sind repräsentativ für alle betrachteten RIGIPS-Produkte des Werkes Bad Aussee. Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung der Bau EPD GmbH in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen. |
| Deklarationsart lt. ÖNORM EN 15804 Von der Wiege bis zur Bahre. | Datenbank, Software, Version GaBi (2013), Umberto NXT Universal Version 7.1 |
| Ersteller der Ökobilanz DI Philipp Boogman IBO Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH Alserbachstraße 5, 1090 Wien Österreich | Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PKR. Unabhängige Verifizierung der Deklaration nach EN ISO 14025:2010 <input type="checkbox"/> intern <input checked="" type="checkbox"/> extern Verifizierer 1: DI Dr. sc ETHZ Florian Gschösser, UIBK Innsbruck Verifizierer 2: DI Dr. techn. Ilse Hollerer, MA 39, Wien |
| Deklarationsinhaber Saint-Gobain Rigips Austria GesmbH Unterkainisch 24 8990 Bad Aussee Österreich | Herausgeber und Programmbetreiber Bau EPD GmbH Seidengasse 13/3 1070 Wien Österreich |



DI (FH) DI Sarah Richter
 Geschäftsführung Bau EPD GmbH



Mag. Hildegund Mötzl
 Stellvertretung Leitung PKR-Gremium



DI Dr. sc ETHZ Florian Gschösser
 Universität Innsbruck



DI Dr. techn. Ilse Hollerer
 MA 39, Prüf-, Überwachungs- u. Zertifizierungsstelle d. Stadt Wien

Information:

EPD der gleichen Produktgruppe aus verschiedenen Programmen müssen nicht zwingend vergleichbar sein.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Allgemeine Angaben zur Deklaration | 2 |
| 1 Produkt- / Systembeschreibung | 4 |
| 1.1 Allgemeine Produktbeschreibung | 4 |
| 1.2 Inverkehrbringen und Bereitstellung auf dem Markt | 4 |
| 1.3 Anwendungsbereiche | 4 |
| 1.4 Produktübersicht | 4 |
| 1.5 Technische Daten | 5 |
| 1.6 Lieferbedingungen | 6 |
| 2 Lebenszyklusbeschreibung | 7 |
| 2.1 Grundstoffe (Hauptkomponenten und Hilfsstoffe) | 7 |
| 2.2 Herstellung | 8 |
| 2.3 Verpackung | 8 |
| 2.4 Transporte | 8 |
| 2.5 Produktverarbeitung und Installation | 8 |
| 2.6 Nutzungsphase | 8 |
| 2.7 Nachnutzungsphase | 8 |
| 2.8 Gutschriften und Lasten | 9 |
| 3 Ökobilanz | 10 |
| 3.1 Methodische Annahmen | 10 |
| 3.2 Angaben zum Lebenszyklus für die Ökobilanz | 11 |
| 3.3 Deklaration der Umweltindikatoren | 16 |
| 3.4 Interpretation der LCA-Ergebnisse | 40 |
| 4 Gefährliche Stoffe und Emissionen in Raumluft und Umwelt | 46 |
| 4.1 Deklaration besonders besorgniserregender Stoffe | 46 |
| 4.2 Radioaktivität | 46 |
| 5 Literaturhinweise | 47 |

1 Produkt- / Systembeschreibung

1.1 Allgemeine Produktbeschreibung

Bei RIGIPS Gipsplatten handelt es sich um Trockenbauplatten für nichttragende Systeme. Die Produkte werden aus Stuckgips (gebrannter Naturgips), Wasser, Karton, Kernleim und Additiven hergestellt.

Die EPD repräsentiert den Durchschnitt der im Jahr 2013 (für die Gipsplatten RIGIPS RB, RIGIPS RF, RIGIPS RBI und RIGIPS RFI) bzw. im ersten Halbjahr 2014 (für die Gipsplatten RIGIPS DL, RIGIPS DLI und RIGIPS Riduro) von der Saint-Gobain Rigips Austria GesmbH in der Produktionsstätte Bad Aussee produzierten Gipsplatten. Die Rohdichte liegt zwischen 750 und 990 kg/m³.

1.2 Inverkehrbringen und Bereitstellung auf dem Markt

Grundlage für das Inverkehrbringen und die Bereitstellung auf dem Markt der RIGIPS Gipsplatten sind:

- ÖNORM EN 520 Gipsplatten — Begriffe, Anforderungen und Prüfverfahren
- ÖNORM B 3410 Gipsplatten für Trockenbausysteme (Gipsplatten) - Arten, Anforderungen und Prüfungen
- Leistungserklärungen

1.3 Anwendungsbereiche

RIGIPS Gipsplatten werden für die Ausführung von nichttragenden Systemen aus Gipsplatten gemäß ÖNORM B 3415 (wie z.B. Gipskartonständerwände, abgehängte Decken, nachträglicher Dachgeschoß-Ausbau, Bauteilverkleidungen) verwendet. RIGIPS Gipsplatten sind Bestandteil von RIGIPS Montagewänden gem. ETA-12/0039, des österreichischen Instituts für Bautechnik.

Darüber hinaus finden RIGIPS Gipsplatten in vorgefertigten Bauteile aus Holz- und Fertighausbauten (gemäß ÖNORM B 2310 und ÖNORM B 2320) sowie deren Fertigstellung im Zuge der Errichtung des Gebäudes Anwendung.

1.4 Produktübersicht

Tabelle 1: Übersicht der betrachteten Plattentypen mit den jeweiligen Dicken in mm

| Plattentyp | Dicke [mm] | Plattentyp | Dicke [mm] |
|------------------------------------|------------|--|------------|
| RIGIPS 1-Mann Platte (RB) | 10 | RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert (RFI) | 12,5 |
| RIGIPS Bauplatte (RB) | 12,5 | RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert (RFI) | 15 |
| RIGIPS Bauplatte (RB) | 15 | RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert (RFI) | 18 |
| RIGIPS Bauplatte (RB) | 18 | RIGIPS Wohnbauplatte imprägniert (RFI) | 20 |
| RIGIPS Feuerschutzplatte (RF) | 12,5 | RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert (RFI) | 25 |
| RIGIPS Feuerschutzplatte (RF) | 15 | RIGIPS "Die Dicke" (RFI) | 25 |
| RIGIPS Feuerschutzplatte (RF) | 18 | RIGIPS 1-Mann Allzweckplatte (RFI) | 15 |
| RIGIPS Wohnbauplatte (RF) | 20 | RIGIPS 1-Mann Universalplatte (RFI) | 12,5 |
| RIGIPS „Die Dicke“ (RF) | 25 | RIGIPS Duraline (DL) | 12,5 |
| RIGIPS 1-Mann Trennwandplatte (RF) | 12,5 | RIGIPS Duraline imprägniert (DLI) | 12,5 |
| RIGIPS Bauplatte imprägniert (RBI) | 12,5 | RIGIPS Duraline imprägniert (DLI) | 15 |
| RIGIPS Bauplatte imprägniert (RBI) | 15 | RIGIPS Riduro | 12,5 |
| RIGIPS Bauplatte imprägniert (RBI) | 18 | RIGIPS Riduro | 15 |

1.5 Technische Daten

Tabelle 2: Technische Daten der deklarierten Bauprodukte RIGIPS RB, RIGIPS RF, RIGIPS RBI und RIGIPS RFI mit den verschiedenen Dicken in mm

| | Einheit | RB 10 | RB 12,5 | RB 15 | RB 18 | RF 12,5 | RF 15 | RF 18 | RF 20 | RF 25 | RBI 12,5 | RBI 15 | RBI 18 | RFI 12,5 | RFI 15 | RFI 18 | RFI 20 | RFI 25 |
|--|----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Scherfestigkeit | N | NPD |
| Biegebruchlast in Längsrichtung (EN 520) | N | 430 | 550 | 650 | 774 | 550 | 650 | 1044 | 1160 | 1450 | 550 | 650 | 774 | 550 | 650 | 1044 | 1160 | 1450 |
| Biegebruchlast in Querrichtung (EN 520) | N | 168 | 210 | 250 | 302 | 210 | 250 | 432 | 480 | 600 | 210 | 250 | 302 | 210 | 250 | 432 | 480 | 600 |
| Biegebruchlast in Längsrichtung (ÖNORM B 3410) | N | 430 | 610 | 735 | 880 | 610 | 735 | x | x | x | 610 | 735 | 880 | 610 | 735 | x | x | x |
| Biegebruchlast in Querrichtung (ÖNORM B 3410) | N | 168 | 210 | 250 | 300 | 210 | 250 | x | x | x | 210 | 250 | 300 | 210 | 250 | x | x | x |
| Biege-Elastizitätsmodul in Längsrichtung (ÖNORM B 3410) | N/mm ² | x | ≥ 2800 | ≥ 2800 | ≥ 2800 | ≥ 2800 | ≥ 2800 | ≥ 2800 | x | x | ≥ 2800 | ≥ 2800 | ≥ 2800 | ≥ 2800 | ≥ 2800 | ≥ 2800 | x | x |
| Biege-Elastizitätsmodul in Querrichtung (ÖNORM B 3410) | N/mm ² | x | ≥ 2200 | ≥ 2200 | ≥ 2200 | ≥ 2200 | ≥ 2200 | ≥ 2200 | x | x | ≥ 2200 | ≥ 2200 | ≥ 2200 | ≥ 2200 | ≥ 2200 | ≥ 2200 | x | x |
| Wärmeleitfähigkeit | W/(m K) | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl (für Typ E Schwellenwert) | - | 10/4 | 10/4 | 10/4 | 10/4 | 10/4 | 10/4 | 10/4 | 10/4 | 10/4 | 10/4 | 10/4 | 10/4 | 10/4 | 10/4 | 10/4 | 10/4 | 10/4 |
| Klassifizierung des Brandverhaltens nach ÖNORM EN 13501-1 (EN 520) | - | A2-s1,d0 |
| Rohdichte | [kg/m ³] | 790 | 750 | 800 | 800 | 820 | 800 | 810 | 810 | 820 | 760 | 810 | 810 | 820 | 800 | 810 | 810 | 820 |

x Keine normativen Vorgaben

NPD No performance determined (keine Leistung festgestellt)

Tabelle 3: Technische Daten der deklarierten Bauprodukte RIGIPS DL, RIGIPS DLI und RIGIPS Riduro mit den verschiedenen Dicken in mm

| | Einheit | DL 12,5 | DLI 12,5 | DLI 15 | Riduro 12,5 | Riduro 15 |
|--|----------------------|----------|----------|----------|-------------|-----------|
| Scherfestigkeit | N | NPD | NPD | NPD | NPD | NPD |
| Biegebruchlast in Längsrichtung (EN 520) | N | 300 | 300 | 360 | 300 | 360 |
| Biegebruchlast in Querrichtung (EN 520) | N | 725 | 725 | 870 | 725 | 870 |
| Biegebruchlast in Längsrichtung (ÖNORM B 3410) | N | x | x | x | x | x |
| Biegebruchlast in Querrichtung (ÖNORM B 3410) | N | x | x | x | x | x |
| Biege-Elastizitätsmodul in Längsrichtung (ÖNORM B 3410) | N/mm ² | ≥ 2800N | ≥ 2800N | ≥ 2800N | ≥ 2800N | ≥ 2800N |
| Biege-Elastizitätsmodul in Querrichtung (ÖNORM B 3410) | N/mm ² | ≥ 2200N | ≥ 2200N | ≥ 2200N | ≥ 2200N | ≥ 2200N |
| Wärmeleitfähigkeit | W/(m K) | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Wasserdampf-Diffusionswiderstandszahl (für Typ E Schwellenwert) | - | 10/4 | 10/4 | 10/4 | 10/4 | 10/4 |
| Klassifizierung des Brandverhaltens nach ÖNORM EN 13501-1 (EN 520) | - | A2-s1,d0 | A2-s1,d0 | A2-s1,d0 | A2-s1,d0 | A2-s1,d0 |
| Rohdichte | [kg/m ³] | 990 | 990 | 990 | 990 | 990 |

x Keine normativen Vorgaben

NPD No performance determined (keine Leistung festgestellt)

Spezifische Produktdatenblätter sind auf der Homepage der Fa. Saint-Gobain Rigips Austria GesmbH abrufbar. (<http://www.rigips.at/kundenservice/produktdatenblaetter.html>).

Brandschutz

Aufgrund ihrer Zusammensetzung sind RIGIPS Gipsplatten geeignet, im Brandfall Sicherheit zu gewährleisten.

RIGIPS Gipsplatten sind nach ÖNORM EN 13501-1 (EN 520) als A2- s1, d0 klassifiziert. Beim Brand wird kein Rauch (s1) frei und es tritt kein brennendes Abfallen/Abtropfen (d0) auf.

Trockenbausysteme aus RIGIPS Gipsplatten bieten einen definierten Feuerwiderstand (EI30, EI 60, EI 90, EI 120). Diese Leistungsfähigkeit der klassifizierten RIGIPS Systeme wird auch durch die RIGIPS Systemgarantie bestätigt.

1.6 Lieferbedingungen

Die Gipsplatten werden auf Mehrwegpaletten mittels LKW ausgeliefert. Für den Transport werden die Platten mit Stahlbändern gesichert. Eine weitere Verpackung ist nicht notwendig. Die Platten sollten vor Feuchtigkeit und Witterungseinwirkungen geschützt werden.

2 Lebenszyklusbeschreibung

2.1 Grundstoffe (Hauptkomponenten und Hilfsstoffe)

Tabelle 4: Grundstoffe für die RIGIPS Gipsplatten RIGIPS Bauplatte RB, RIGIPS Bauplatte imprägniert RBI, RIGIPS Feuerschutzplatte RF, RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert RFI sowie RIGIPS DL, RIGIPS DLI und RIGIPS Riduro

| Bestandteile | Funktion | Massenprozent |
|-------------------------------|-------------------------------------|---------------|
| Stuckgips ¹⁾ | Hauptkomponente | ≤ 85 |
| Wasser ²⁾ | Kristallisation | ≤ 12 |
| Papier / Karton ³⁾ | Nebenkomponente | ≤ 3,6 |
| Zusatzstoff | Kernleim ⁴⁾ | < 1 |
| Zusatzstoff | Schaummittel ⁵⁾ | < 1 |
| Zusatzstoff | Verflüssiger ⁶⁾ | < 1 |
| Zusatzstoff | Verzögerer ⁷⁾ | < 1 |
| Zusatzstoff | Beschleuniger ⁸⁾ | < 1 |
| Zusatzstoff | Kantenleim ⁹⁾ | < 1 |
| Zusatzstoff | Imprägnierungsmittel ¹⁰⁾ | < 1 |
| Zusatzstoff | Glasfasern ¹¹⁾ | < 1 |

- 1) Der Stuckgips ist Hauptbestandteil der Gipsplatten. Er wird aus Rohgips zu Stuckgips gebrannt. Der Rohgips wird im Tagebau abgebaut und mittels Materialseilbahn zum Werk transportiert.
- 2) Das verwendete Wasser wird aus dem angrenzenden Fluss Traun bezogen. 78 % des eingesetzten Wassers verdunsten bei der Trocknung. Es verbleiben ca. 12 % Massenanteil an der Platte im Produkt.
- 3) Der Karton wird von zwei verschiedenen Herstellern zu je 60- und 40 % bezogen. Bei der Herstellung des Kartons wird gemischtes Altpapier mit einem Recyclinganteil von über 81 % eingesetzt.
- 4) Um eine flächige Haftung des Gipskerns am Karton zu gewährleisten, wird dem Gips Stärke als Kernleim zugemischt. Sie kann unter Hitzeeinwirkung ein Vielfaches ihres Eigengewichtes an Wasser physikalisch binden, aufquellen und verkleistern.
- 5) Das Schaummittel soll die Rohdichte der Gipsplatten reduzieren, um ein geringeres Plattengewicht zu erreichen.
- 6) Verflüssiger werden dem Gipsbrei zugemischt, um eine fließfähige Konsistenz bei gleichzeitiger Verminderung des Wasseranspruchs zu erhalten.
- 7) Mit der Zugabe eines Verzögerers kann die Abbindezeit reguliert werden.
- 8) Der Beschleuniger besteht laut Herstellerangaben zum größten Teil aus Gipsrohstein der nicht gebrannt, sondern nur aufgemahlen wird. Durch Einsatz dieses Zusatzmittels setzt die Frühfestigkeit des Gipsbreis rascher ein. Abbindezeiten können so minimiert werden.
- 9) Der Kantenleim wird an der Formstation an beiden Plattenrändern aufgetragen und verklebt so Vorder- und Rückseitenkarton miteinander.
- 10) Wird nur bei den imprägnierten Platten RIGIPS RBI; RIGIPS RFI, RIGIPS DLI und RIGIPS Riduro eingesetzt. Durch die Imprägnierung mit einem Hydrophobierungsmittel kann die Wasseraufnahme der Platten verringert werden, sodass diese auch für den Einsatz in Nassräumen geeignet sind.
- 11) Wird nur bei den Feuerschutzplatten RIGIPS RF und RIGIPS RFI sowie bei den Platten RIGIPS DL, DLI und Riduro eingesetzt. Glasfaserarmierungen erhöhen die Feuerbeständigkeit der Platten. Glasfasern sind aus geschmolzenen Glasrohstoffen hergestellte amorphe Fasern. Sie gehören zur Gruppe der Mineralfaser und können als Endlofaser oder als Glaswolle verarbeitet werden.

Die Gipsplatten beinhalten keine besonders besorgniserregenden Stoffe gemäß der „Liste der Kandidaten für die Aufnahme in die Zulassungsliste besonders besorgniserregende Stoffe“ („Candidate List of Substances of Very High Concern for Authorisation“).

2.2 Herstellung

Für die Herstellung der RIGIPS Bauplatten kommen als Rohstoffe Naturgips, Wasser, Karton, Kernleim und Additive zum Einsatz. Den größten Teil der Gipsplatten macht der Stuckgips (gebrannter Naturgips) mit etwa 84 Massenprozent aus. Der gebrannte Naturgips wird in einem Mischer mit Kernleim, Wasser und Additiven vermengt. Der Gipsbrei wird mittels Formextruder auf die untere Kartonbahn aufgebracht und die obere Bahn darauf gelegt und mit der unteren verklebt. Auf dem Abbindeband erhärtet die Platte und wird auf Rohlänge zugeschnitten. Im Nassquergang werden die Platten gewendet und gebündelt in den Trockner geschoben. Dort wird das Restwasser verdampft. Nach der Trocknung werden die Platten auf die gewünschte Länge geschnitten, gebündelt, etikettiert und gelagert.

2.3 Verpackung

Die Gipsplatten werden auf Mehrwegpaletten mittels LKW ausgeliefert. Zur Befestigung werden diese lediglich mit Stahlbändern gesichert und mit einem Kantenschutz aus Karton versehen. Eine weitere Verpackung ist nicht notwendig.

2.4 Transporte

Die Gipsplatten werden laut Hersteller mit dem LKW oder der Bahn zum Kunden geliefert. Die durchschnittliche Distanz für die Auslieferung der Produkte beträgt 235 km. Der prozentuelle Anteil von LKW und Bahn liegt dem IBO vor und wurde für die Berechnung berücksichtigt.

2.5 Produktverarbeitung und Installation

Die Energie für den Einbau wird vernachlässigt. Eine Sensitivitätsanalyse kam zum Ergebnis, dass die Auswirkungen der elektrischen Energie beim Einbau sehr gering sind. Es fallen somit im Einbau hauptsächlich Umweltauswirkungen aufgrund des Materialeinsatzes der Schrauben zur Befestigung der Platten, der Spachtelmasse, Fugenbänder und Bruchabfälle an, welche berücksichtigt sind.

2.6 Nutzungsphase

Laut PKR werden für die Stadien B1 Nutzung, B2 Instandhaltung und B3 Reparatur keine Szenarien entwickelt, da der Verbrauch von Reparaturmaterialien und Energie vernachlässigbar erscheint.

Das Modul B4 Ersatz ist gleichbedeutend mit dem Produktlebensende.

VOC-Messungen sind für den Hersteller nicht gesetzlich vorgeschrieben und liegen daher nicht vor. Das Ergebnis einer Radioaktivitätsmessung nach ÖNORM S 5200 über eine untersuchte Gipsplatte liegt vor.

2.7 Nachnutzungsphase

2.7.1 Wiederverwendung und Recycling

Über die betrieblichen Recyclinganlagen kann Produktionsausschuss verwertet werden. Die Firma betreibt im Werk Bad Aussee eine Recyclinganlage, die sowohl werkseigene Produktionsabfälle als auch sortenreine Baustellenreste wiederverwerten kann. Ein Recycling von Gips- und Plattenabfällen (z. B. aus Bauschutt) ist jedoch nur möglich, wenn durch Aufbereitung reine Gipsfraktionen erzeugt werden. Derzeit kommt es laut Hersteller in der Entsorgungsphase (C4) aus wirtschaftlichen Gründen zu keinem Recycling von Gipsplatten.

2.7.2 Thermische Verwertung

Eine thermische Verwertung von Gipsplatten ist auf Grund des geringen Heizwerts nicht angebracht.

2.7.3 Entsorgung

RIGIPS Gipsplatten werden deponiert. Die Abfallschlüsselnummer (EAK) lautet: 170802.

2.8.1 Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- Recyclingpotential (D)

In den Phasen A1-A3 entstehen keine Nebenprodukte. Produktionsabfälle werden wieder zu hundert Prozent in den Produktionskreislauf rückgeführt. Nach dem Produktlebensende wäre das Recycling technisch möglich, es finden aber momentan keinerlei Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingvorgänge statt.

3 Ökobilanz

3.1 Methodische Annahmen

3.1.1 Typ der EPD, Systemgrenze

Von der Wiege bis zur Bahre.

3.1.2 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist 1 Quadratmeter (m²) Gipsplatte.

Tabelle 5: Deklarierte Einheit

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|--|-----------------------|-------------------|
| Deklarierte Einheit | 1 | m ² |
| Dicke | 10 | mm |
| | 12,5 | |
| | 15 | |
| | 18 | |
| | 20 | |
| 25 | | |
| Rohdichte für Umrechnung in m ² | Siehe Tabelle 1 und 2 | kg/m ³ |

3.1.3 Durchschnittsbildung

Die vom Hersteller für die betrachteten Produkte erhaltenen In- und Outputdaten für ein Kilogramm Platte wurden in die Berechnungssoftware eingegeben und die Auswirkungen berechnet. Da unterschiedliche Plattendicken sich im Anteil des Kartons unterscheiden, wurden die Platten für jede Dicke einzeln bilanziert. Die Wirkbilanz wurde für jede zu betrachtende Platte mittels Flächengewicht und für alle Dicken hochgerechnet. Für die Durchschnittsbildung wurden die Produkte in zwei Gruppen zusammengefasst. Die eine Gruppe enthält die durchschnittlichen Resultate pro Dicke der „Standardplatten“ RIGIPS RB, RIGIPS RBI, RIGIPS RF und RIGIPS RFI. Die zweite Gruppe enthält die durchschnittlichen Resultate pro Dicke der RIGIPS DL, der RIGIPS DLI und der RIGIPS Riduro. Die Durchschnittsbildung wurde über die angegebene Verkaufsmenge (der betrachteten Platten) der im Werk des Herstellers produzierten Platten gemittelt.

3.1.4 Abschätzungen und Annahmen

Es wurde eine Volldeklaration der Inhaltstoffe vorgelegt. Es wurden die relevanten Energieverbräuche und Verpackungsmaterialien erhoben. Die Charakterisierung der eingesetzten Chemikalien wurde an Hand der beigelegten Sicherheitsdatenblätter und Informationen des Herstellers vorgenommen.

3.1.5 Abschneidekriterien

Es wurden alle eingesetzten Rohstoffe berücksichtigt. Im Normalfall werden die Produkte auf Paletten mit Kantenschutz und Umreifungsbändern gelagert. Nur auf ausdrücklichen Kundenwunsch wird Verpackungsfolie eingesetzt und diese wird daher nicht berücksichtigt.

Für Infrastrukturdaten wie den Maschinenpark wurden keine spezifischen Daten erhoben. Abfälle wie Gebinde der Hilfsstoffe wurden vom Hersteller nicht deklariert und deshalb vernachlässigt. Die elektrische Energie beim Einbau wird vernachlässigt.

Laut PKR-A der Bau EPD GmbH gehört das Sammeln und Sortieren des Altpapiers zum Entsorgungssystem des vorherigen Produktsystems. Im Karton des eingesetzten Datensatzes ist das Sammeln und Sortieren jedoch im Altpapier enthalten. Da diese Auswirkungen auf das Endprodukt deutlich weniger als 1% ausmachen, wurden diese nicht herausgerechnet. In diesem Datensatz fehlt die CO₂-Speicherung. Es wurde die Menge, welche aus dem ecoinvent-Datensatz „Disposal, paper, 11.2% water, to municipal incineration/CH U“ aus 1 kg Altpapier emittiert (1,46 kg CO₂), übernommen.

Hilfsstoffe wie Schmieröle wurden vernachlässigt. Es gab ansonsten keine bekannten fehlenden Daten. In den vorgelagerten Ketten wurden die allgemeinen Ökobilanzregeln der Bau EPD GmbH berücksichtigt.

3.1.6 Daten

Die Daten erfüllen folgende Qualitätsanforderungen:

- Die Datensätze entsprechen dem Produktionsjahr 2013 (für die Gipsplatten RIGIPS RB, RIGIPS RF, RIGIPS RBI und RIGIPS RFI) bzw. dem ersten Halbjahr 2014 (für die Gipsplatten RIGIPS DL, RIGIPS DLI und RIGIPS Riduro)
- Die Kriterien der Bau EPD GmbH für Datenerhebung, generische Daten und das Abschneiden von Stoff- und Energieflüssen wurden eingehalten
- Es wurde eine Datenvalidierung gemäß EN ISO 14044:2006 durchgeführt
- Die verwendeten Daten entsprechen dem Jahresdurchschnitt (2013) für die RIGIPS RB, RIGIPS RF, RIGIPS RBI und RIGIPS RFI bzw. dem Halbjahresdurchschnitt (2014) für die RIGIPS DL, RIGIPS DLI und RIGIPS Riduro.
- Es wurden alle wesentlichen Daten wie Energie- und Rohstoffbedarf, Emissionen, Transporte, Verpackungen und Nebenprodukte innerhalb der Systemgrenze vom Hersteller zur Verfügung gestellt
- Die Daten sind plausibel, d.h. die Abweichungen zu vergleichbaren Ergebnissen (andere Hersteller, Literatur, ähnliche Produkte) sind nachvollziehbar

Für Hintergrunddaten wurde gemäß PKR-Anleitungstext Teil A, „GaBi Professional 2013“ als Hauptdatenbank verwendet. Für Datensätze, die nicht in der „GaBi Professional 2013“ verfügbar sind, wurde die „GaBi Extension database XIII: ecoinvent 2.2 integrated (2013)“ herangezogen. Für Prozesse, die hohe Auswirkungen verursachen, wurden die eingesetzten Datensätze der „GaBi Extension database XIII: ecoinvent 2.2 integrated (2013)“ durch „GaBi Professional 2013“ ersetzt.

3.1.7 Allokation

Bei der Produktion der Gipsplatten fallen keine Nebenprodukte an. Für die generischen Daten kommen die Allokationsregeln gemäß der GaBi-Datenbanken zum Zug.

3.1.8 Begründung für das Weglassen nicht deklarerter Module

Die vorliegende Ökobilanz berücksichtigt alle Lebensphasen. Für die Produktökobilanz relevante Stoff- und Energieflüsse treten jedoch nur in der Herstellungsphase (A1-A3), durch den Auslieferungstransport zum Endkunden (A4), durch den Einbau (A5) und in der Entsorgungsphase (C1-C4) auf. Für das Modul C1 (Abbruch) sind keine Daten zur Bilanzierung bekannt. Es wurden die geringen Aufwände für den Abbruch lt. dem ecoinvent-Datensatz für die Gipsdeponierung in Modul C4 übernommen und nicht herausgerechnet. Es findet keine Abfallbewirtschaftung (C3) statt, weshalb auch in Modul D keine Gutschriften und Lasten zum Tragen kommen.

3.2 Angaben zum Lebenszyklus für die Ökobilanz

Tabelle 6: Deklarierte Lebenszyklusphasen

| HERSTELLUNGS- PHASE | | | ERRICH- TUNGS- PHASE | | NUTZUNGSPHASE | | | | | | | ENTSORGUNG- PHASE | | | | GUT- SCHRIFTEN UND LASTEN |
|------------------------|-----------|-------------|----------------------------|--------------|---------------|----------------|-----------|--------|-------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------|-----------------------|------------|---|
| A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| Rohstoffbereitstellung | Transport | Herstellung | Transport | Bau / Einbau | Nutzung | Instandhaltung | Reparatur | Ersatz | Umbau, Erneuerung | betrieblicher Energieeinsatz | betrieblicher Wassereinsatz | Abbruch | Transport | Abfallbewirtschaftung | Entsorgung | Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- Recyclingpotential |
| x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |

X = in Ökobilanz enthalten; MND = Modul nicht deklariert

Tabelle 7: Nutzungsdauer für Gipsplatten und Gipsfaserplatten in der Ökobilanz

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---|------|---------|
| Gipskarton- und Gipsfaserplatten in allen Anwendungen | 60 | Jahre |

3.2.1 A1-A3 Herstellungsphase

3.2.1.1 A1-Rohstoffbereitstellung

Der Hauptrohstoff der Produkte ist mit über 80 Massen-% der Naturgips. Der Gipsrohstein wird in der Ortschaft Grundlsee im eigenen Tagebau gewonnen. Der Abbau des Rohsteins erfolgt durch Sprengungen, die etwa einmal im Monat stattfinden. Der Gipsrohstein wird vorgebrochen und anschließend über eine 8 km lange Materialeisbahn am Berghang entlang zur Entladestation des Werkes transportiert. Das Wasser ist mit etwa 12 Massen-% der zweitgrößte Bestandteil der Gipsplatten. Es wird zu hundert Prozent aus der Traun entnommen. Der nach Massen-% drittgrößte Bestandteil ist der Karton. Der Hersteller bezieht den Karton von zwei verschiedenen Lieferanten zu je 60- und 40 %. Der Recyclinganteil im Karton beider Lieferanten ist höher als 81%.

3.2.1.2 A2 Transport der Rohstoffe

Die Transportweiten der Rohstoffe zum Produktionswerk in Bad Aussee wurden vom Hersteller angegeben. Der Transport des Rohgipses erfolgt mittels Seilbahn ins Werk, der Transport der übrigen Rohstoffe erfolgt mittels LKW.

3.2.1.3 A3 Herstellung

Für die Herstellung von RIGIPS Gipsplatten werden die wesentlichen Bestandteile Gips (aus natürlichem Rohstein), Karton (aus Recyclingpapier) und Additive verwendet.

Der Gipsrohstein wird aufbereitet und gebrannt. In einem Mischer werden dem Stuckgips mit dem Kernleim Wasser, sowie die weiteren flüssigen und festen Additive zugegeben. Darin sind bereits auch die aus dem RIGIPS „Ricycling“ und werksinternen Recycling gewonnenen Rohstoffe enthalten. Der Gipsbrei wird anschließend in einem Formextruder auf die untere Kartonbahn aufgebracht und die obere Bahn darauf gelegt und mit der unteren verklebt. Auf dem 250 m langen Abbindeband erhärtet die Platte und wird danach auf Rohlänge zugeschnitten. Im Nassquergang werden die Platten gewendet und gebündelt in den Trockner geschoben. Dort wird das Restwasser verdampft. Die Abluft passiert eine Wärmetauscheranlage, bevor sie das Werk verlässt. Die Platten werden zuletzt auf richtige Länge geschnitten, gebündelt, etikettiert und gelagert.

Abbildung 1 zeigt den Produktionsprozess der Gipsplatten der Fa. Saint-Gobain Rigips Austria GesmbH.

In Abbildung 2 ist das Flussdiagramm der Produktlebensphasen der RIGIPS Gipsplatten zu sehen.

Abbildung 1: Produktionsprozess der Gipsplatten der Fa. Saint-Gobain Rigips Austria GesmbH (Saint-Gobain 2014)

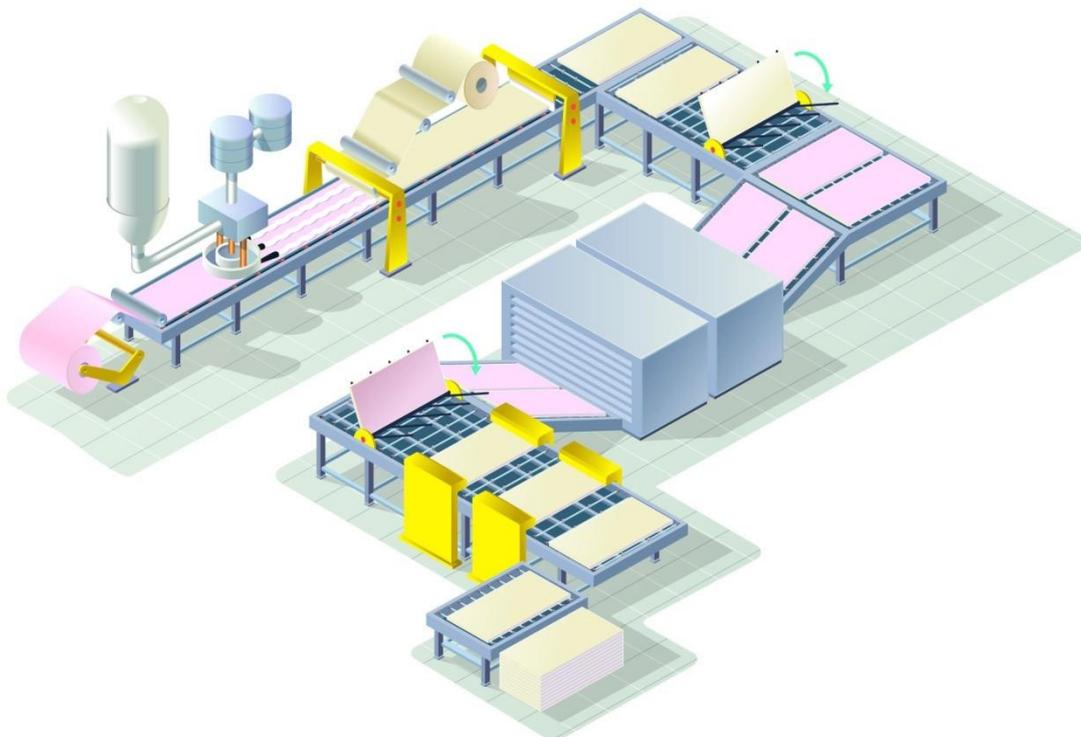


Abbildung 2: Flussdiagramm der Produktlebensphasen der RIGIPS Gipsplatten (Quelle Flussdiagramm: IBO 2014; Quelle Bilder: Saint-Gobain 2014)

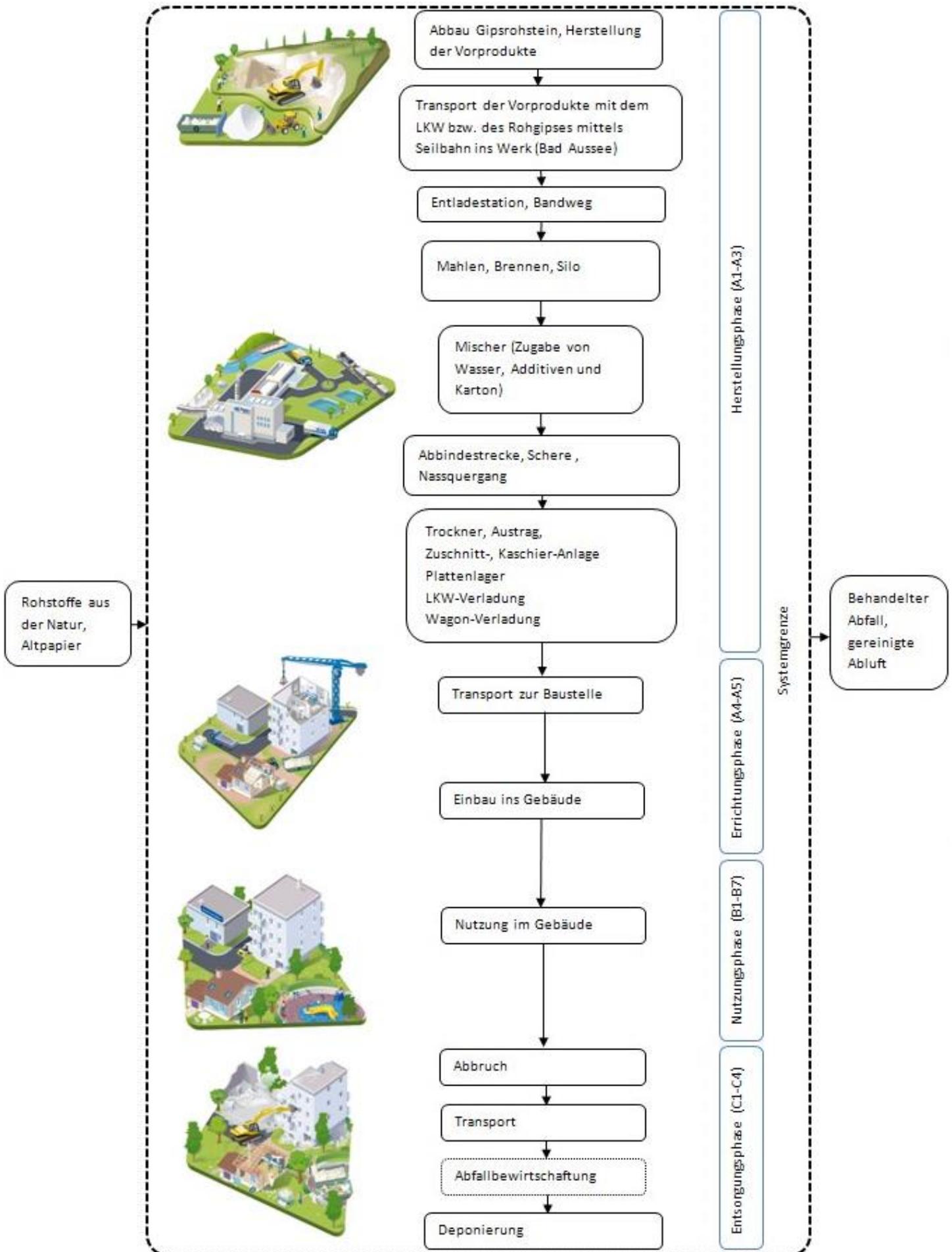


Tabelle 8: Energie- und Wasserbedarf für die Herstellung pro m² produziertes Platten-Produkt

Das Werk in Bad Aussee liegt in Österreich, weshalb der österreichische Verbraucherstrommix (gemäß EPD-AT – Allgemeine Regeln für Ökobilanzen Version 1.5 Stand 07. April 2014) lt. GaBi (2013) eingesetzt wurde.

| Bezeichnung | Messgröße je m ² Platte |
|--|------------------------------------|
| Elektrizität | 0,5 kWh |
| Erdgas | 19,24 MJ |
| Diesel | 0,037 MJ |
| Süßwasserverbrauch aus Regenwasser | 0 m ³ |
| Süßwasserverbrauch aus Oberflächengewässer | ≤ 0,0115 m ³ |
| Süßwasserverbrauch aus Brunnenwasser | 0 m ³ |
| Süßwasserverbrauch aus öffentlichem Wassernetz | 0 m ³ |

3.2.2 A4-A5 Errichtungsphase

Laut Hersteller beträgt der Auslieferungsradius zum Kunden durchschnittlich 235 km. Die RIGIPS Gipsplatten werden in einem Umkreis von etwa 500 km vom Werk in Bad Aussee nach Österreich und in Zentraleuropa ausgeliefert.

Die Aufteilung der Auslieferung auf Bahn und LKW sowie die anteilmäßige Verteilung auf die beiden Transportmittel bei Export und österreichischem Verkauf wurde vom Hersteller angegeben und berechnet.

Tabelle 9: Beschreibung des Szenarios für „Transport zur Baustelle (A4)“ (gem. Tabelle 7 der ÖNORM EN 15804)

| Parameter zur Beschreibung des Transportes zur Baustelle (A4) | Wert | Messgröße je m ² Platte |
|--|---------------------|------------------------------------|
| Mittlere Transportentfernung | 235 | km |
| Fahrzeugtyp nach Kommissionsdirektive 2007/37/EG (Europäischer Emissionsstandard) | EEV Euroklasse 5 | - |
| Mittlerer Treibstoffverbrauch, Treibstofftyp: Diesel | 31 | l/100 km |
| Maximale Transportmenge | 22 | Tonnen |
| Mittlere Auslastung (einschließlich Leerfahrten) | 91 – 93 | % |
| Mittlere Rohdichte der transportierten Produkte | 1028 | kg/m ³ |
| Volumen-Auslastungsfaktor (Faktor: =1 oder <1 oder ≥ 1 für in Schachte verpackte oder komprimierte Produkte) | ≤ 1 | - |

Tabelle 10: Beschreibung des Szenarios für „Einbau in das Gebäude (A5)“ (gem. Tabelle 8 der ÖNORM EN 15804)

| Parameter zur Beschreibung des Einbaus ins Gebäude (A5) | Wert | Messgröße je m ² Platte |
|--|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Hilfsstoffe für den Einbau | | |
| Schrauben | 13 | Stück |
| Spachtelmasse | 0,3 | kg |
| Fugenband | 0,9 | lfm |
| Wasserverbrauch | *) | m ³ |
| Sonstiger Ressourceneinsatz | *) | kg |
| Stromverbrauch | *) | kWh oder MJ |
| Weiterer Energieträger: | 0 | kWh oder andere Einheit (z.B. Liter) |
| Materialverlust auf der Baustelle vor der Abfallbehandlung, verursacht durch den Einbau des Produktes (spezifiziert nach Stoffen) | 5 | % |
| Output-Stoffe (spezifiziert nach Stoffen) infolge der Abfallbehandlung auf der Baustelle, z.B. Sammlung zum Recycling, für die Energierückgewinnung, für die Entsorgung (spezifiziert nach Entsorgungsverfahren) | | |
| Gipsplattenverschnitt | 4,5 (Entsorgung) 0,5 (Recycling) | % |
| Direkte Emissionen in die Umgebungsluft (z.B. Staub, VOC), Boden und Wasser | 0 | kg |

*) Wird nicht berücksichtigt, siehe 3.1.4.

3.2.3 C1-C4 Entsorgungsphase

Die Produkte werden in der Regel auf Massenabfalldeponien entsorgt und wurden in der Bilanzierung so berechnet.

Über die betrieblichen Recyclinganlagen kann Produktionsausschuss verwertet werden. Die Firma betreibt im Werk Bad Aussee eine Recyclinganlage, die sowohl werkseigene Produktionsabfälle als auch sortenreine Baustellenreste wiederverwerten kann. Ein Recycling von Gips- und Plattenabfällen (Abbruch) ist jedoch nur möglich, wenn durch Aufbereitung reine Gipsfraktionen erzeugt werden. Derzeit kommt es laut Hersteller in der Entsorgungsphase aus wirtschaftlichen Gründen zu keinem Recycling von Gipsplatten. In den Ergebnistabellen, ab Kapitel 3.3. „Deklaration der Umweltindikatoren“ wird das Recyclingpotential für die RIGIPS Platten angegeben.

Die Abfallschlüsselnummer (EAK) lautet: 170802. Es wurden durchschnittliche Transportdistanzen von den in Österreich umliegenden Deponien angenommen.

Tabelle 11: Beschreibung des Szenarios für „Entsorgung des Produkts (C1 bis C4)“ (gem. Tabelle 12 der ÖN EN 15804)

| Parameter für die Entsorgungsphase (C1-C4) | Wert | Messgröße je m ² Platte |
|--|------------------------------|------------------------------------|
| Sammelverfahren, spezifiziert nach Art | - | kg getrennt |
| | - | kg gemischt |
| Rückholverfahren, spezifiziert nach Art | - | kg Wiederverwendung |
| | - | kg Recycling |
| | - | kg Energierückgewinnung |
| Deponierung, spezifiziert nach Art | je nach Platte 7,9 – 20,5 | kg Deponierung |

3.3 Deklaration der Umweltindikatoren

Die mittlere Standardabweichung der Resultate beträgt bei der Durchschnittsberechnung der Platten RIGIPS RB, RIGIPS RF, RIGIPS RBI und RIGIPS RFI 5,2 %. Bei der Durchschnittsberechnung der RIGIPS DL, RIGIPS DLI und RIGIPS Riduro beträgt die mittlere Standardabweichung 2,7 %.

Tabelle 12: Parameter zur Beschreibung der Wirkungsabschätzung für die Bauplatte RIGIPS RB mit einer Dicke von 10 mm.

| Parameter | Einheit in Äquiv. | A1 | A2 | A3 | Summe A1 - A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---------------------------------|--|-----------|----------|----------|---------------|----------|----------|-------|----|----------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 10 | | | | | | | | | | | |
| GWP Prozess | kg CO ₂ | 0,469 | 0,016 | 1,068 | 1,553 | 0,110 | 0,189 | 0 | 0 | 0,018 | 0 | 0,607 | 0 |
| GWP C-Gehalt¹ | kg CO ₂ | -0,5251 | 0 | -0,001 | -0,5261 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| GWP Summe | kg CO ₂ | -0,056 | 0,016 | 1,067 | 1,027 | 0,110 | 0,189 | 0 | 0 | 0,018 | 0 | 0,607 | 0 |
| ODP | kg CFC-11 | 8,03E-09 | 3,12E-11 | 4,27E-10 | 8,49E-09 | 2,12E-10 | 5,76E-09 | 0 | 0 | 3,66E-11 | 0 | 1,69E-08 | 0 |
| AP | kg SO ₂ | 1,82E-03 | 7,04E-05 | 1,41E-03 | 3,30E-03 | 4,98E-04 | 7,54E-04 | 0 | 0 | 8,26E-05 | 0 | 5,73E-04 | 0 |
| EP | kg PO ₄ ³⁻ | 6,58E-04 | 1,64E-05 | 1,77E-04 | 8,51E-04 | 1,11E-04 | 2,09E-04 | 0 | 0 | 1,93E-05 | 0 | 1,39E-04 | 0 |
| POCP | kg C ₂ H ₄ | 1,35E-04 | 8,06E-06 | 2,18E-04 | 3,61E-04 | 5,54E-05 | 8,16E-05 | 0 | 0 | 9,45E-06 | 0 | 7,41E-05 | 0 |
| ADPE | kg Sb | 5,60E-07 | 3,33E-10 | 1,13E-07 | 6,73E-07 | 3,05E-09 | 4,28E-06 | 0 | 0 | 3,90E-10 | 0 | 5,96E-08 | 0 |
| ADPF | MJ H _u | 6,165 | 0,220 | 17,937 | 24,322 | 1,535 | 2,539 | 0 | 0 | 0,258 | 0 | 1,745 | 0 |
| Legende | GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe | | | | | | | | | | | | |

¹ Für das globale Erwärmungspotenzial (GWP) werden die Resultate unterteilt in "GWP-Prozess", "GWP C-Gehalt" und "GWP Summe" angegeben. GWP-Prozess beinhaltet alle CO₂-äquivalenten Emissionen die in den berücksichtigten Lebensphasen des Produktes entstehen. Das "GWP C-Gehalt" beschreibt den in nachwachsenden Produkten gespeicherten Kohlenstoff (biogenes CO₂). Die entsprechenden Werte für spezifische Materialien werden aus "Ecoinvent" übernommen und werden als negative Zahl angeführt. Die "GWP Summe" resultiert aus der Summe von "GWP-Prozess" und "GWP C-Gehalt".

Tabelle 13: Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes für die Bauplatte RIGIPS RB mit einer Dicke von 10 mm.

| Parameter | Einheit | A1 | A2 | A3 | Summe A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|---------------------|--|-----------|----------|--------|-------------|----------|--------|-------|----|----------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 10 | | | | | | | | | | | |
| PERE | MJ Hu | 1,906 | 2,92E-04 | 1,771 | 3,677 | 0,022 | 0,293 | 0 | 0 | 3,43E-04 | 0 | 2,46E-02 | 0 |
| PERM | MJ Hu | 5,174 | 0 | 0 | 5,174 | 0 | 0,259 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PERT | MJ Hu | 7,080 | 0 | 1,771 | 8,851 | 0,022 | 0,552 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,025 | 0 |
| PENRE | MJ Hu | 6,873 | 2,22E-01 | 18,344 | 25,438 | 1,586 | 2,745 | 0 | 0 | 2,60E-01 | 0 | 1,803 | 0 |
| PENRM | MJ Hu | 0,731 | 0 | 0 | 0,731 | 0 | 0,042 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PENRT | MJ Hu | 7,604 | 0,222 | 18,344 | 26,169 | 1,586 | 2,787 | 0 | 0 | 0,260 | 0 | 1,803 | 0 |
| SM | kg | 0,326 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RSF | MJ Hu | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NRSF | MJ Hu | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FW | m3 | 0,0013 | 0 | 0,0014 | 0,0027 | 3,24E-05 | 0,0008 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8,84E-05 | 0 |
| Legende | PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Einsatz von Süßwasserressourcen | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 14: Parameter zur Beschreibung von Abfallkategorien für die Bauplatte RIGIPS RB mit einer Dicke von 10 mm.

| Parameter | Einheit | A1 | A2 | A3 | Summe A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|---|---------|----------|---------|-------------|----------|----------|-------|----|----------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 10 | | | | | | | | | | | |
| HWD | kg | 0,00093 | 0 | 0,00054 | 0,00148 | 1,49E-05 | 6,66E-05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NHWD | kg | 0,0490 | 3,89E-07 | 0,0036 | 0,0526 | 3,76E-05 | 9,10E-03 | 0 | 0 | 5,29E-07 | 0 | 4,12E-05 | 0 |
| RWD | kg | 0,0002 | 3,37E-07 | 0,0002 | 0,0004 | 1,83E-05 | 3,47E-05 | 0 | 0 | 4,58E-07 | 0 | 6,49E-07 | 0 |
| Legende | HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 15: Parameter zur Beschreibung des Verwertungspotenzials in der Entsorgungsphase für die Bauplatte RIGIPS RB mit einer Dicke von 10 mm.

| Parameter | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|--|-------|----|----|-------|----|----|----|-----|---|
| Plattendicke | mm | 10 | | | | | | | | |
| CRU | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MFR | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7,9 | 0 |
| MER | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EEE | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EET | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Legende | CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie elektrisch; EET = Exportierte Energie thermisch | | | | | | | | | |

Tabelle 16: Parameter zur Beschreibung der Wirkungsabschätzung für RIGIPS Bauplatte RB, RIGIPS Bauplatte imprägniert RBI, RIGIPS Feuerschutzplatte RF und RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert RFI mit einer Dicke von 12,5 mm.

| Parameter | Einheit in Äquiv. | A1 | A2 | A3 | Summe A1 - A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--------------|--|----------|----------|----------|---------------|----------|----------|-------|----|----------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 12,5 | | | | | | | | | | | |
| GWP Prozess | kg CO ₂ | 0,524 | 0,016 | 1,290 | 1,831 | 0,133 | 0,229 | 0 | 0 | 0,022 | 0 | 0,635 | 0 |
| GWP C-Gehalt | kg CO ₂ | -0,536 | 0 | -0,001 | -0,537 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| GWP Summe | kg CO ₂ | -0,012 | 0,016 | 1,289 | 1,294 | 0,133 | 0,229 | 0 | 0 | 0,022 | 0 | 0,635 | 0 |
| ODP | kg CFC-11 | 9,07E-09 | 3,29E-11 | 5,15E-10 | 9,62E-09 | 2,57E-10 | 6,96E-09 | 0 | 0 | 4,42E-11 | 0 | 2,04E-08 | 0 |
| AP | kg SO ₂ | 2,14E-03 | 7,42E-05 | 1,71E-03 | 3,92E-03 | 6,02E-04 | 9,10E-04 | 0 | 0 | 9,98E-05 | 0 | 6,92E-04 | 0 |
| EP | kg PO ₄ ³⁻ | 7,62E-04 | 1,73E-05 | 2,14E-04 | 9,93E-04 | 1,34E-04 | 2,53E-04 | 0 | 0 | 2,33E-05 | 0 | 1,68E-04 | 0 |
| POCP | kg C ₂ H ₄ | 1,72E-04 | 8,48E-06 | 2,63E-04 | 4,44E-04 | 6,69E-05 | 9,86E-05 | 0 | 0 | 1,14E-05 | 0 | 8,94E-05 | 0 |
| ADPE | kg Sb | 1,21E-06 | 3,50E-10 | 1,36E-07 | 1,35E-06 | 3,69E-09 | 5,17E-06 | 0 | 0 | 4,71E-10 | 0 | 7,20E-08 | 0 |
| ADPF | MJ H _u | 6,930 | 0,231 | 21,663 | 28,824 | 1,853 | 3,066 | 0 | 0 | 0,311 | 0 | 2,107 | 0 |
| Legende | GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 17: Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes für RIGIPS Bauplatte RB, RIGIPS Bauplatte imprägniert RBI, RIGIPS Feuerschutzplatte RF und RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert RFI mit einer Dicke von 12,5 mm.

| Parameter | Einheit | A1 | A2 | A3 | Summe A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|--|--------|----------|--------|-------------|--------|--------|-------|----|----------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 12,5 | | | | | | | | | | | |
| PERE | MJ Hu | 2,301 | 1,55E-01 | 2,138 | 4,593 | 0,026 | 1,013 | 0 | 0 | 4,14E-04 | 0 | 2,97E-02 | 0 |
| PERM | MJ Hu | 5,174 | 0 | 0 | 5,174 | 0 | 0,259 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PERT | MJ Hu | 7,475 | 0,155 | 2,138 | 9,767 | 0,026 | 1,272 | 0 | 0 | 4,14E-04 | 0 | 2,97E-02 | 0 |
| PENRE | MJ Hu | 7,705 | 0,079 | 22,153 | 29,937 | 1,915 | 2,655 | 0 | 0 | 0,314 | 0 | 2,177 | 0 |
| PENRM | MJ Hu | 0,942 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,052 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PENRT | MJ Hu | 8,647 | 0,079 | 22,153 | 29,937 | 1,915 | 2,707 | 0 | 0 | 0,314 | 0 | 2,177 | 0 |
| SM | kg | 0,326 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RSF | MJ Hu | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NRSF | MJ Hu | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FW | m3 | 0,0014 | 0 | 0,0017 | 0,0031 | 0,0002 | 0,0008 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,07E-04 | 0 |
| Legende | PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Einsatz von Süßwasserressourcen | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 18: Parameter zur Beschreibung von Abfallkategorien für RIGIPS Bauplatte RB, RIGIPS Bauplatte imprägniert RBI, RIGIPS Feuerschutzplatte RF und RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert RFI mit einer Dicke von 12,5 mm.

| Parameter | Einheit | A1 | A2 | A3 | Summe A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--------------|---|---------|----------|---------|-------------|----------|----------|-------|----|----------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 12,5 | | | | | | | | | | | |
| HWD | kg | 0,00111 | 0 | 0,00065 | 0,00176 | 1,76E-05 | 7,90E-05 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NHWD | kg | 0,0582 | 4,62E-07 | 0,0043 | 0,0624 | 4,47E-05 | 1,08E-02 | 0 | 0 | 6,28E-07 | 0 | 4,89E-05 | 0 |
| RWD | kg | 0,0003 | 3,99E-07 | 0,0002 | 0,0005 | 2,17E-05 | 4,12E-05 | 0 | 0 | 5,43E-07 | 0 | 7,70E-07 | 0 |
| Legende | HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 19: Parameter zur Beschreibung des Verwertungspotenzials in der Entsorgungsphase für RIGIPS Bauplatte RB, RIGIPS Bauplatte imprägniert RBI, RIGIPS Feuerschutzplatte RF und RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert RFI mit einer Dicke von 12,5 mm.

| Parameter | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--------------|--|-------|----|----|-------|----|----|----|------|---|
| Plattendicke | mm | 12,5 | | | | | | | | |
| CRU | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MFR | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,54 | 0 |
| MER | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EEE | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EET | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Legende | CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie elektrisch; EET = Exportierte Energie thermisch | | | | | | | | | |

Tabelle 20: Parameter zur Beschreibung der Wirkungsabschätzung für RIGIPS Bauplatte RB, RIGIPS Bauplatte imprägniert RBI, RIGIPS Feuerschutzplatte RF und RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert RFI mit einer Dicke von 15 mm.

| Parameter | Einheit in Äquiv. | A1 | A2 | A3 | Summe A1 - A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--------------|--|----------|----------|----------|---------------|----------|----------|-------|----|----------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 15 | | | | | | | | | | | |
| GWP Prozess | kg CO ₂ | 0,554 | 0,017 | 1,588 | 2,159 | 0,164 | 0,282 | 0 | 0 | 0,027 | 0 | 0,675 | 0 |
| GWP C-Gehalt | kg CO ₂ | -0,554 | 0 | -0,001 | -0,5546 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| GWP Summe | kg CO ₂ | 0,000 | 0,017 | 1,587 | 1,604 | 0,164 | 0,282 | 0 | 0 | 0,027 | 0 | 0,675 | 0 |
| ODP | kg CFC-11 | 1,05E-08 | 3,41E-11 | 6,34E-10 | 1,12E-08 | 3,16E-10 | 8,57E-09 | 0 | 0 | 5,44E-11 | 0 | 2,51E-08 | 0 |
| AP | kg SO ₂ | 2,35E-03 | 7,69E-05 | 2,10E-03 | 4,53E-03 | 7,41E-04 | 1,12E-03 | 0 | 0 | 1,23E-04 | 0 | 8,52E-04 | 0 |
| EP | kg PO ₄ ³⁻ | 8,76E-04 | 1,79E-05 | 2,63E-04 | 1,16E-03 | 1,65E-04 | 3,11E-04 | 0 | 0 | 2,86E-05 | 0 | 2,07E-04 | 0 |
| POCP | kg C ₂ H ₄ | 1,84E-04 | 8,80E-06 | 3,24E-04 | 5,17E-04 | 8,24E-05 | 1,21E-04 | 0 | 0 | 1,40E-05 | 0 | 1,10E-04 | 0 |
| ADPE | kg Sb | 1,34E-06 | 3,63E-10 | 1,68E-07 | 1,51E-06 | 4,54E-09 | 6,36E-06 | 0 | 0 | 5,80E-10 | 0 | 8,86E-08 | 0 |
| ADPF | MJ H _u | 7,460 | 0,240 | 26,662 | 34,362 | 2,281 | 3,773 | 0 | 0 | 0,383 | 0 | 2,594 | 0 |
| Legende | GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 21: Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes für RIGIPS Bauplatte RB, RIGIPS Bauplatte imprägniert RBI, RIGIPS Feuerschutzplatte RF und RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert RFI mit einer Dicke von 15 mm.

| Parameter | Einheit | A1 | A2 | A3 | Summe A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|--|--------|----------|--------|-------------|--------|--------|-------|----|-------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 15 | | | | | | | | | | | |
| PERE | MJ Hu | 2,529 | 3,19E-04 | 2,632 | 5,161 | 0,032 | 0,435 | 0 | 0 | 0,001 | 0 | 0,037 | 0 |
| PERM | MJ Hu | 5,174 | 0 | 0 | 5,174 | 0 | 0,259 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PERT | MJ Hu | 7,703 | 3,19E-04 | 2,632 | 10,335 | 0,032 | 0,694 | 0 | 0 | 0,001 | 0 | 0,037 | 0 |
| PENRE | MJ Hu | 8,262 | 0,242 | 27,266 | 35,769 | 2,356 | 4,080 | 0 | 0 | 0,386 | 0 | 2,679 | 0 |
| PENRM | MJ Hu | 1,187 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,064 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PENRT | MJ Hu | 9,449 | 0,242 | 27,266 | 35,769 | 2,356 | 4,144 | 0 | 0 | 0,386 | 0 | 2,679 | 0 |
| SM | kg | 0,385 | 0 | 0 | 0,385 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RSF | MJ Hu | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NRSF | MJ Hu | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FW | m3 | 0,0017 | 0 | 0,0021 | 0,0038 | 0,0003 | 0,0010 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,33E-04 | 0 |
| Legende | PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Einsatz von Süßwasserressourcen | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 22: Parameter zur Beschreibung von Abfallkategorien für RIGIPS Bauplatte RB, RIGIPS Bauplatte imprägniert RBI, IGIPS Feuerschutzplatte RF und RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert RFI mit einer Dicke von 15 mm.

| Parameter | Einheit | A1 | A2 | A3 | Summe A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|---|---------|----------|---------|-------------|----------|----------|-------|----|----------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 15 | | | | | | | | | | | |
| HWD | kg | 0,00142 | 0 | 0,00083 | 0,00225 | 2,26E-05 | 1,01E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NHWD | kg | 0,0744 | 5,91E-07 | 0,0055 | 0,0799 | 5,72E-05 | 1,38E-02 | 0 | 0 | 8,04E-07 | 0 | 6,26E-05 | 0 |
| RWD | kg | 0,0004 | 5,11E-07 | 0,0002 | 0,0006 | 2,78E-05 | 5,27E-05 | 0 | 0 | 6,95E-07 | 0 | 9,86E-07 | 0 |
| Legende | HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 23: Parameter zur Beschreibung des Verwertungspotenzials in der Entsorgungsphase für RIGIPS Bauplatte RB, RIGIPS Bauplatte imprägniert RBI, RIGIPS Feuerschutzplatte RF und RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert RFI mit einer Dicke von 15 mm.

| Parameter | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|--|-------|----|----|-------|----|----|----|-------|---|
| Plattendicke | mm | 15 | | | | | | | | |
| CRU | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MFR | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12,02 | 0 |
| MER | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EEE | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EET | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Legende | CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie elektrisch; EET = Exportierte Energie thermisch | | | | | | | | | |

Tabelle 24: Parameter zur Beschreibung der Wirkungsabschätzung für RIGIPS Bauplatte RB, RIGIPS Bauplatte imprägniert RBI, RIGIPS Feuerschutzplatte RF und RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert RFI mit einer Dicke von 18 mm.

| Parameter | Einheit in Äquiv. | A1 | A2 | A3 | Summe A1 - A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--------------|--|----------|----------|----------|---------------|----------|----------|-------|----|----------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 18 | | | | | | | | | | | |
| GWP Prozess | kg CO ₂ | 0,614 | 0,019 | 1,956 | 2,589 | 0,202 | 0,347 | 0 | 0 | 0,034 | 0 | 0,721 | 0 |
| GWP C-Gehalt | kg CO ₂ | -0,571 | 0 | -0,001 | -0,572 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| GWP Summe | kg CO ₂ | 0,043 | 0,019 | 1,955 | 2,017 | 0,202 | 0,347 | 0 | 0 | 0,034 | 0 | 0,721 | 0 |
| ODP | kg CFC-11 | 1,25E-08 | 3,71E-11 | 7,81E-10 | 1,33E-08 | 3,89E-10 | 1,05E-08 | 0 | 0 | 6,71E-11 | 0 | 3,09E-08 | 0 |
| AP | kg SO ₂ | 2,68E-03 | 8,36E-05 | 2,59E-03 | 5,35E-03 | 9,12E-04 | 1,38E-03 | 0 | 0 | 1,51E-04 | 0 | 1,05E-03 | 0 |
| EP | kg PO ₄ ³⁻ | 1,03E-03 | 1,95E-05 | 3,24E-04 | 1,38E-03 | 2,03E-04 | 3,83E-04 | 0 | 0 | 3,53E-05 | 0 | 2,54E-04 | 0 |
| POCP | kg C ₂ H ₄ | 2,11E-04 | 9,56E-06 | 3,99E-04 | 6,20E-04 | 1,01E-04 | 1,49E-04 | 0 | 0 | 1,73E-05 | 0 | 1,36E-04 | 0 |
| ADPE | kg Sb | 1,74E-06 | 3,95E-10 | 2,06E-07 | 1,95E-06 | 5,59E-09 | 7,84E-06 | 0 | 0 | 7,14E-10 | 0 | 1,09E-07 | 0 |
| ADPF | MJ H _u | 8,376 | 0,261 | 32,838 | 41,475 | 2,809 | 4,647 | 0 | 0 | 0,472 | 0 | 3,194 | 0 |
| Legende | GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 25: Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes für RIGIPS Bauplatte RB, RIGIPS Bauplatte imprägniert RBI, RIGIPS Feuerschutzplatte RF und RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert RFI mit einer Dicke von 18 mm.

| Parameter | Einheit | A1 | A2 | A3 | Summe A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|--|--------|----------|--------|-------------|--------|--------|-------|----|-------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 18 | | | | | | | | | | | |
| PERE | MJ Hu | 2,875 | 3,47E-04 | 3,241 | 6,117 | 0,039 | 0,536 | 0 | 0 | 0,001 | 0 | 0,045 | 0 |
| PERM | MJ Hu | 5,174 | 0 | 0 | 5,174 | 0 | 0,259 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PERT | MJ Hu | 8,049 | 3,47E-04 | 3,241 | 11,291 | 0,039 | 0,794 | 0 | 0 | 0,001 | 0 | 0,045 | 0 |
| PENRE | MJ Hu | 9,248 | 0,263 | 33,582 | 43,093 | 2,902 | 5,025 | 0 | 0 | 0,476 | 0 | 3,300 | 0 |
| PENRM | MJ Hu | 1,427 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,076 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PENRT | MJ Hu | 10,675 | 0,263 | 33,582 | 43,093 | 2,902 | 5,101 | 0 | 0 | 0,476 | 0 | 3,300 | 0 |
| SM | kg | 0,418 | 0 | 0 | 0,418 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RSF | MJ Hu | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NRSF | MJ Hu | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FW | m3 | 0,0021 | 0 | 0,0026 | 0,0047 | 0,0003 | 0,0013 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,63E-04 | 0 |
| Legende | PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Einsatz von Süßwasserressourcen | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 26: Parameter zur Beschreibung von Abfallkategorien für RIGIPS Bauplatte RB, RIGIPS Bauplatte imprägniert RBI, RIGIPS Feuerschutzplatte RF und RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert RFI mit einer Dicke von 18 mm.

| Parameter | Einheit | A1 | A2 | A3 | Summe A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--------------|---|---------|----------|---------|-------------|----------|----------|-------|----|----------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 18 | | | | | | | | | | | |
| HWD | kg | 0,00172 | 0 | 0,00101 | 0,00273 | 2,74E-05 | 1,23E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NHWD | kg | 0,0904 | 7,18E-07 | 0,0066 | 0,0971 | 6,95E-05 | 1,68E-02 | 0 | 0 | 9,77E-07 | 0 | 7,61E-05 | 0 |
| RWD | kg | 0,0005 | 6,21E-07 | 0,0003 | 0,0008 | 3,38E-05 | 6,41E-05 | 0 | 0 | 8,45E-07 | 0 | 1,20E-06 | 0 |
| Legende | HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 27: Parameter zur Beschreibung des Verwertungspotenzials in der Entsorgungsphase für RIGIPS Bauplatte RB, RIGIPS Bauplatte imprägniert RBI, RIGIPS Feuerschutzplatte RF und RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert RFI mit einer Dicke von 18 mm.

| Parameter | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|--------------|--|-------|----|----|-------|----|----|----|-------|---|
| Plattendicke | mm | 18 | | | | | | | | |
| CRU | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MFR | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14,46 | 0 |
| MER | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EEE | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EET | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Legende | CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie elektrisch; EET = Exportierte Energie thermisch | | | | | | | | | |

Tabelle 28: Parameter zur Beschreibung der Wirkungsabschätzung für RIGIPS Feuerschutzplatte RF und RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert RFI mit einer Dicke von 20 mm.

| Parameter | Einheit in Äquiv. | A1 | A2 | A3 | Summe A1 - A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|--|----------|----------|----------|---------------|----------|----------|-------|----|----------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 20 | | | | | | | | | | | |
| GWP Prozess | kg CO ₂ | 0,733 | 0,020 | 2,192 | 2,946 | 0,226 | 0,389 | 0 | 0 | 0,038 | 0 | 0,751 | 0 |
| GWP C-Gehalt | kg CO ₂ | -0,583 | 0 | -0,001 | -0,584 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| GWP Summe | kg CO ₂ | 0,150 | 0,020 | 2,191 | 2,362 | 0,226 | 0,389 | 0 | 0 | 0,038 | 0 | 0,751 | 0 |
| ODP | kg CFC-11 | 1,38E-08 | 4,01E-11 | 8,75E-10 | 1,48E-08 | 4,36E-10 | 1,18E-08 | 0 | 0 | 7,51E-11 | 0 | 3,47E-08 | 0 |
| AP | kg SO ₂ | 3,31E-03 | 9,04E-05 | 2,90E-03 | 6,30E-03 | 1,02E-03 | 1,55E-03 | 0 | 0 | 1,69E-04 | 0 | 1,18E-03 | 0 |
| EP | kg PO ₄ ³⁻ | 1,18E-03 | 2,11E-05 | 3,63E-04 | 1,57E-03 | 2,28E-04 | 4,29E-04 | 0 | 0 | 3,95E-05 | 0 | 2,85E-04 | 0 |
| POCP | kg C ₂ H ₄ | 3,78E-04 | 1,03E-05 | 4,47E-04 | 8,36E-04 | 1,14E-04 | 1,67E-04 | 0 | 0 | 1,94E-05 | 0 | 1,52E-04 | 0 |
| ADPE | kg Sb | 6,49E-06 | 4,27E-10 | 2,31E-07 | 6,72E-06 | 6,26E-09 | 8,78E-06 | 0 | 0 | 8,00E-10 | 0 | 1,22E-07 | 0 |
| ADPF | MJ H _u | 9,622 | 0,282 | 36,809 | 46,713 | 3,147 | 5,208 | 0 | 0 | 0,529 | 0 | 3,579 | 0 |
| Legende | GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 29: Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes für RIGIPS Feuerschutzplatte RF und RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert RFI mit einer Dicke von 20 mm.

| Parameter | Einheit | A1 | A2 | A3 | Summe A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|--|--------|----------|--------|-------------|--------|--------|-------|----|-------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 20 | | | | | | | | | | | |
| PERE | MJ Hu | 3,062 | 3,75E-04 | 3,631 | 6,694 | 0,044 | 0,600 | 0 | 0 | 0,001 | 0 | 0,051 | 0 |
| PERM | MJ Hu | 5,174 | 0 | 0 | 5,174 | 0 | 0,259 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PERT | MJ Hu | 8,236 | 3,75E-04 | 3,631 | 11,868 | 0,044 | 0,859 | 0 | 0 | 0,001 | 0 | 0,051 | 0 |
| PENRE | MJ Hu | 10,624 | 0,284 | 37,642 | 48,551 | 3,252 | 5,630 | 0 | 0 | 0,533 | 0 | 3,697 | 0 |
| PENRM | MJ Hu | 1,577 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,084 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PENRT | MJ Hu | 12,201 | 0,284 | 37,642 | 48,551 | 3,252 | 5,714 | 0 | 0 | 0,533 | 0 | 3,697 | 0 |
| SM | kg | 0,326 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RSF | MJ Hu | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NRSF | MJ Hu | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FW | m3 | 0,0024 | 0 | 0,0029 | 0,0052 | 0,0001 | 0,0017 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,81E-04 | 0 |
| Legende | PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Einsatz von Süßwasserressourcen | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 30: Parameter zur Beschreibung von Abfallkategorien für RIGIPS Feuerschutzplatte RF und RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert RFI mit einer Dicke von 20 mm.

| Parameter | Einheit | A1 | A2 | A3 | Summe A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|---|---------|----------|---------|-------------|----------|----------|-------|----|----------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 20 | | | | | | | | | | | |
| HWD | kg | 0,00192 | 0 | 0,00112 | 0,00303 | 3,05E-05 | 1,37E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NHWD | kg | 0,1005 | 7,98E-07 | 0,0074 | 0,1079 | 7,72E-05 | 1,87E-02 | 0 | 0 | 1,09E-06 | 0 | 8,46E-05 | 0 |
| RWD | kg | 0,0005 | 6,90E-07 | 0,0003 | 0,0008 | 3,75E-05 | 7,12E-05 | 0 | 0 | 9,39E-07 | 0 | 1,33E-06 | 0 |
| Legende | HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 31: Parameter zur Beschreibung des Verwertungspotenzials in der Entsorgungsphase für RIGIPS Feuerschutzplatte RF und RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert RFI mit einer Dicke von 20 mm.

| Parameter | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|--|-------|----|----|-------|----|----|----|------|---|
| Plattendicke | mm | 20 | | | | | | | | |
| CRU | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MFR | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16,2 | 0 |
| MER | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EEE | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EET | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Legende | CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie elektrisch; EET = Exportierte Energie thermisch | | | | | | | | | |

Tabelle 32: Parameter zur Beschreibung der Wirkungsabschätzung für RIGIPS Feuerschutzplatte RF und RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert RFI mit einer Dicke von 25 mm.

| Parameter | Einheit in Äquiv. | A1 | A2 | A3 | Summe A1 - A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|--|----------|----------|----------|---------------|----------|----------|-------|----|----------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 25 | | | | | | | | | | | |
| GWP Prozess | kg CO ₂ | 0,836 | 0,022 | 2,774 | 3,632 | 0,286 | 0,492 | 0 | 0 | 0,048 | 0 | 0,825 | 0 |
| GWP C-Gehalt | kg CO ₂ | -0,612 | 0 | -0,002 | -0,614 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| GWP Summe | kg CO ₂ | 0,224 | 0,022 | 2,772 | 3,018 | 0,286 | 0,492 | 0 | 0 | 0,048 | 0 | 0,825 | 0 |
| ODP | kg CFC-11 | 1,69E-08 | 4,41E-11 | 1,11E-09 | 1,80E-08 | 5,51E-10 | 1,50E-08 | 0 | 0 | 9,51E-11 | 0 | 4,39E-08 | 0 |
| AP | kg SO ₂ | 3,90E-03 | 9,96E-05 | 3,67E-03 | 7,67E-03 | 1,29E-03 | 1,96E-03 | 0 | 0 | 2,14E-04 | 0 | 1,49E-03 | 0 |
| EP | kg PO ₄ ³⁻ | 1,43E-03 | 2,32E-05 | 4,59E-04 | 1,92E-03 | 2,88E-04 | 5,43E-04 | 0 | 0 | 5,00E-05 | 0 | 3,61E-04 | 0 |
| POCP | kg C ₂ H ₄ | 4,54E-04 | 1,14E-05 | 5,66E-04 | 1,03E-03 | 1,44E-04 | 2,12E-04 | 0 | 0 | 2,45E-05 | 0 | 1,92E-04 | 0 |
| ADPE | kg Sb | 8,19E-06 | 4,70E-10 | 2,93E-07 | 8,48E-06 | 7,92E-09 | 1,11E-05 | 0 | 0 | 1,01E-09 | 0 | 1,55E-07 | 0 |
| ADPF | MJ H _u | 11,087 | 0,311 | 46,579 | 57,977 | 3,982 | 6,590 | 0 | 0 | 0,669 | 0 | 4,529 | 0 |
| Legende | GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 33: Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes für RIGIPS Feuerschutzplatte RF und RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert RFI mit einer Dicke von 25 mm.

| Parameter | Einheit | A1 | A2 | A3 | Summe A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|--|--------|----------|--------|-------------|--------|--------|-------|----|-------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 25 | | | | | | | | | | | |
| PERE | MJ Hu | 3,561 | 4,13E-04 | 4,595 | 8,156 | 0,056 | 0,759 | 0 | 0 | 0,001 | 0 | 0,064 | 0 |
| PERM | MJ Hu | 5,174 | 0 | 0 | 5,174 | 0 | 0,259 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PERT | MJ Hu | 8,735 | 4,13E-04 | 4,595 | 13,330 | 0,056 | 1,018 | 0 | 0 | 0,001 | 0 | 0,064 | 0 |
| PENRE | MJ Hu | 12,200 | 0,313 | 47,634 | 60,147 | 4,115 | 7,125 | 0 | 0 | 0,675 | 0 | 4,678 | 0 |
| PENRM | MJ Hu | 1,995 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,105 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PENRT | MJ Hu | 14,195 | 0,313 | 47,634 | 60,147 | 4,115 | 7,230 | 0 | 0 | 0,675 | 0 | 4,678 | 0 |
| SM | kg | 0,428 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RSF | MJ Hu | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NRSF | MJ Hu | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FW | m3 | 0,0030 | 0 | 0,0036 | 0,0066 | 0,0001 | 0,0022 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,29E-04 | 0 |
| Legende | PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Einsatz von Süßwasserressourcen | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 34: Parameter zur Beschreibung von Abfallkategorien für RIGIPS Feuerschutzplatte RF und RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert RFI mit einer Dicke von 25 mm.

| Parameter | Einheit | A1 | A2 | A3 | Summe A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|---|---------|----------|---------|-------------|----------|----------|-------|----|----------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 25 | | | | | | | | | | | |
| HWD | kg | 0,00242 | 0 | 0,00141 | 0,00384 | 3,86E-05 | 1,73E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NHWD | kg | 0,1272 | 1,01E-06 | 0,0093 | 0,1365 | 9,77E-05 | 2,36E-02 | 0 | 0 | 1,37E-06 | 0 | 1,07E-04 | 0 |
| RWD | kg | 0,0006 | 8,73E-07 | 0,0004 | 0,0011 | 4,75E-05 | 9,01E-05 | 0 | 0 | 1,19E-06 | 0 | 1,68E-06 | 0 |
| Legende | HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 35: Parameter zur Beschreibung des Verwertungspotenzials in der Entsorgungsphase für RIGIPS Feuerschutzplatte RF und RIGIPS Feuerschutzplatte imprägniert RFI mit einer Dicke von 25 mm.

| Parameter | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|--|-------|----|----|-------|----|----|----|------|---|
| Plattendicke | mm | 25 | | | | | | | | |
| CRU | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MFR | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20,5 | 0 |
| MER | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EEE | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EET | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Legende | CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie elektrisch; EET = Exportierte Energie thermisch | | | | | | | | | |

Tabelle 36: Parameter zur Beschreibung der Wirkungsabschätzung für RIGIPS Duraline, RIGIPS Duraline imprägniert und RIGIPS „Riduro“ mit einer Dicke von 12,5 mm.

| Parameter | Einheit in Äquiv. | A1 | A2 | A3 | Summe A1 - A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|--|----------|----------|----------|---------------|----------|----------|-------|----|----------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 12,5 | | | | | | | | | | | |
| GWP Prozess | kg CO ₂ | 0,742 | 0,020 | 1,671 | 2,433 | 0,173 | 0,297 | 0 | 0 | 0,029 | 0 | 0,659 | 0 |
| GWP C-Gehal | kg CO ₂ | -0,531 | 0 | -0,001 | -0,532 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| GWP Summe | kg CO ₂ | 0,211 | 0,020 | 1,670 | 1,901 | 0,173 | 0,297 | 0 | 0 | 0,029 | 0 | 0,659 | 0 |
| ODP | kg CFC-11 | 9,43E-09 | 4,01E-11 | 6,68E-10 | 1,01E-08 | 3,33E-10 | 9,03E-09 | 0 | 0 | 5,74E-11 | 0 | 2,65E-08 | 0 |
| AP | kg SO ₂ | 3,13E-03 | 9,05E-05 | 2,21E-03 | 5,43E-03 | 7,81E-04 | 1,18E-03 | 0 | 0 | 1,29E-04 | 0 | 8,98E-04 | 0 |
| EP | kg PO ₄ ³⁻ | 8,95E-04 | 2,11E-05 | 2,77E-04 | 1,19E-03 | 1,74E-04 | 3,28E-04 | 0 | 0 | 3,02E-05 | 0 | 2,18E-04 | 0 |
| POCP | kg C ₂ H ₄ | 3,91E-04 | 1,04E-05 | 3,41E-04 | 7,42E-04 | 8,69E-05 | 1,28E-04 | 0 | 0 | 1,48E-05 | 0 | 1,16E-04 | 0 |
| ADPE | kg Sb | 6,14E-06 | 4,27E-10 | 1,77E-07 | 6,32E-06 | 4,78E-09 | 6,71E-06 | 0 | 0 | 6,11E-10 | 0 | 9,34E-08 | 0 |
| ADPF | MJ H _u | 8,523 | 0,282 | 28,063 | 36,869 | 2,404 | 3,975 | 0 | 0 | 0,404 | 0 | 2,734 | 0 |
| Legende | GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 37: Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes für RIGIPS Duraline, RIGIPS Duraline, RIGIPS Duraline imprägniert und RIGIPS „Riduro“ mit einer Dicke von 12,5 mm.

| Parameter | Einheit | A1 | A2 | A3 | Summe A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|--|--------|----------|--------|-------------|--------|--------|-------|----|-------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 12,5 | | | | | | | | | | | |
| PERE | MJ Hu | 2,713 | 3,75E-04 | 2,774 | 5,487 | 0,034 | 0,458 | 0 | 0 | 0,001 | 0 | 0,039 | 0 |
| PERM | MJ Hu | 7,005 | 0 | 0 | 7,005 | 0 | 0,350 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PERT | MJ Hu | 9,718 | 3,75E-04 | 2,774 | 12,492 | 0,034 | 0,808 | 0 | 0 | 0,001 | 0 | 0,039 | 0 |
| PENRE | MJ Hu | 9,600 | 0,285 | 28,699 | 38,584 | 2,484 | 4,298 | 0 | 0 | 0,407 | 0 | 2,824 | 0 |
| PENRM | MJ Hu | 0,202 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,015 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PENRT | MJ Hu | 9,802 | 0,285 | 28,699 | 38,584 | 2,484 | 4,313 | 0 | 0 | 0,407 | 0 | 2,824 | 0 |
| SM | kg | 0,539 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RSF | MJ Hu | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NRSF | MJ Hu | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FW | m3 | 0,0018 | 0 | 0,0022 | 0,0040 | 0,0001 | 0,0013 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,38E-04 | 0 |
| Legende | PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Einsatz von Süßwasserressourcen | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 38: Parameter zur Beschreibung von Abfallkategorien für RIGIPS Duraline, RIGIPS Duraline imprägniert und RIGIPS „Riduro“ mit einer Dicke von 12,5 mm.

| Parameter | Einheit | A1 | A2 | A3 | Summe A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|---|---------|----------|---------|-------------|----------|----------|-------|----|----------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 12,5 | | | | | | | | | | | |
| HWD | kg | 0,00146 | 0 | 0,00085 | 0,00232 | 2,33E-05 | 1,04E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NHWD | kg | 0,0768 | 6,10E-07 | 0,0056 | 0,0824 | 5,90E-05 | 1,43E-02 | 0 | 0 | 8,29E-07 | 0 | 6,46E-05 | 0 |
| RWD | kg | 0,0004 | 5,27E-07 | 0,0003 | 0,0006 | 2,87E-05 | 5,44E-05 | 0 | 0 | 7,17E-07 | 0 | 1,02E-06 | 0 |
| Legende | HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 39: Parameter zur Beschreibung des Verwertungspotenzials in der Entsorgungsphase für RIGIPS Duraline, RIGIPS Duraline imprägniert und RIGIPS „Riduro“ mit einer Dicke von 12,5 mm.

| Parameter | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|--|-------|----|----|-------|----|----|----|-------|---|
| Plattendicke | mm | 12,5 | | | | | | | | |
| CRU | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MFR | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12,38 | 0 |
| MER | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EEE | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EET | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Legende | CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie elektrisch; EET = Exportierte Energie thermisch | | | | | | | | | |

Tabelle 40: Parameter zur Beschreibung der Wirkungsabschätzung für 1 m² der RIGIPS Duraline, RIGIPS Duraline imprägniert und RIGIPS „Riduro“ mit einer Dicke von 15 mm.

| Parameter | Einheit in Äquiv. | A1 | A2 | A3 | Summe A1 - A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|--|----------|----------|----------|---------------|----------|----------|-------|----|----------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 15 | | | | | | | | | | | |
| GWP Prozess | kg CO ₂ | 0,912 | 0,024 | 2,005 | 2,941 | 0,207 | 0,356 | 0 | 0 | 0,034 | 0 | 0,696 | 0 |
| GWP C-Gehalt | kg CO ₂ | -0,542 | 0 | -0,001 | -0,543 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| GWP Summe | kg CO ₂ | 0,370 | 0,024 | 2,004 | 2,398 | 0,207 | 0,356 | 0 | 0 | 0,034 | 0 | 0,696 | 0 |
| ODP | kg CFC-11 | 1,15E-08 | 4,85E-11 | 8,02E-10 | 1,23E-08 | 3,99E-10 | 1,08E-08 | 0 | 0 | 6,89E-11 | 0 | 3,18E-08 | 0 |
| AP | kg SO ₂ | 3,85E-03 | 1,09E-04 | 2,66E-03 | 6,62E-03 | 9,37E-04 | 1,42E-03 | 0 | 0 | 1,55E-04 | 0 | 1,08E-03 | 0 |
| EP | kg PO ₄ ³⁻ | 1,09E-03 | 2,55E-05 | 3,32E-04 | 1,45E-03 | 2,09E-04 | 3,93E-04 | 0 | 0 | 3,62E-05 | 0 | 2,61E-04 | 0 |
| POCP | kg C ₂ H ₄ | 5,00E-04 | 1,25E-05 | 4,09E-04 | 9,22E-04 | 1,04E-04 | 1,53E-04 | 0 | 0 | 1,78E-05 | 0 | 1,39E-04 | 0 |
| ADPE | kg Sb | 8,09E-06 | 5,16E-10 | 2,12E-07 | 8,30E-06 | 5,74E-09 | 8,05E-06 | 0 | 0 | 7,34E-10 | 0 | 1,12E-07 | 0 |
| ADPF | MJ H _u | 10,519 | 0,341 | 33,664 | 44,524 | 2,885 | 4,770 | 0 | 0 | 0,485 | 0 | 3,281 | 0 |
| Legende | GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 41: Parameter zur Beschreibung des Ressourceneinsatzes für 1 m² der RIGIPS Duraline, RIGIPS Duraline imprägniert und RIGIPS „Riduro“ mit einer Dicke von 15 mm.

| Parameter | Einheit | A1 | A2 | A3 | Summe A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|--|--------|----------|--------|-------------|--------|--------|-------|----|-------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 15 | | | | | | | | | | | |
| PERE | MJ Hu | 3,271 | 4,54E-04 | 3,329 | 6,600 | 0,041 | 0,550 | 0 | 0 | 0,001 | 0 | 0,046 | 0 |
| PERM | MJ Hu | 7,005 | 0 | 0 | 7,005 | 0 | 0,350 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PERT | MJ Hu | 10,276 | 4,54E-04 | 3,329 | 13,605 | 0,041 | 0,900 | 0 | 0 | 0,001 | 0 | 0,046 | 0 |
| PENRE | MJ Hu | 11,834 | 0,344 | 34,428 | 46,606 | 2,981 | 5,157 | 0 | 0 | 0,489 | 0 | 3,389 | 0 |
| PENRM | MJ Hu | 0,337 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,022 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PENRT | MJ Hu | 12,171 | 0,344 | 34,428 | 46,606 | 2,981 | 5,179 | 0 | 0 | 0,489 | 0 | 3,389 | 0 |
| SM | kg | 0,514 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RSF | MJ Hu | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NRSF | MJ Hu | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FW | m3 | 0,0022 | 0 | 0,0026 | 0,0048 | 0,0001 | 0,0016 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,66E-04 | 0 |
| Legende | PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Einsatz von Süßwasserressourcen | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 42: Parameter zur Beschreibung von Abfallkategorien für 1 m² der RIGIPS Duraline, RIGIPS Duraline imprägniert und RIGIPS „Riduro“ mit einer Dicke von 15 mm.

| Parameter | Einheit | A1 | A2 | A3 | Summe A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|---|---------|----------|---------|-------------|----------|----------|-------|----|----------|----|----------|---|
| Plattendicke | mm | 15 | | | | | | | | | | | |
| HWD | kg | 0,00176 | 0 | 0,00102 | 0,00278 | 2,79E-05 | 1,25E-04 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| NHWD | kg | 0,0921 | 7,32E-07 | 0,0068 | 0,0989 | 7,08E-05 | 1,71E-02 | 0 | 0 | 9,95E-07 | 0 | 7,75E-05 | 0 |
| RWD | kg | 0,0005 | 6,33E-07 | 0,0003 | 0,0008 | 3,44E-05 | 6,53E-05 | 0 | 0 | 8,60E-07 | 0 | 1,22E-06 | 0 |
| Legende | HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall | | | | | | | | | | | | |

Tabelle 43: Parameter zur Beschreibung des Verwertungspotenzials in der Entsorgungsphase für 1 m² der RIGIPS Duraline, RIGIPS Duraline imprägniert und RIGIPS „Riduro“ mit einer Dicke von 15 mm.

| Parameter | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B1-B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
|----------------|--|-------|----|----|-------|----|----|----|-------|---|
| Plattendicke | mm | 15 | | | | | | | | |
| CRU | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MFR | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14,85 | 0 |
| MER | kg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EEE | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| EET | MJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Legende | CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie elektrisch; EET = Exportierte Energie thermisch | | | | | | | | | |

3.4 Interpretation der LCA-Ergebnisse

Die Ergebnisse werden anhand der folgenden Abbildungen beispielhaft für die Plattendicken von 12,5 mm beschrieben. Die Verteilung der Belastungen ist für alle Plattendicken praktisch ident und wird nicht extra angeführt.

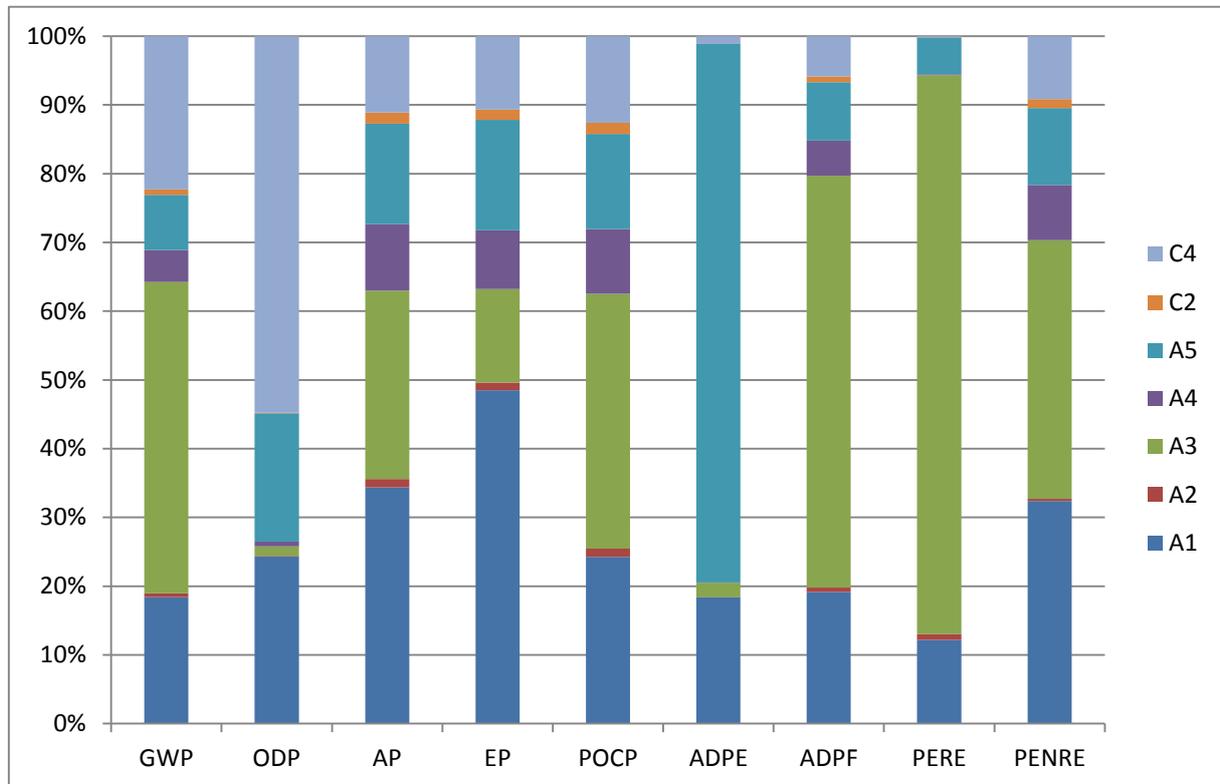


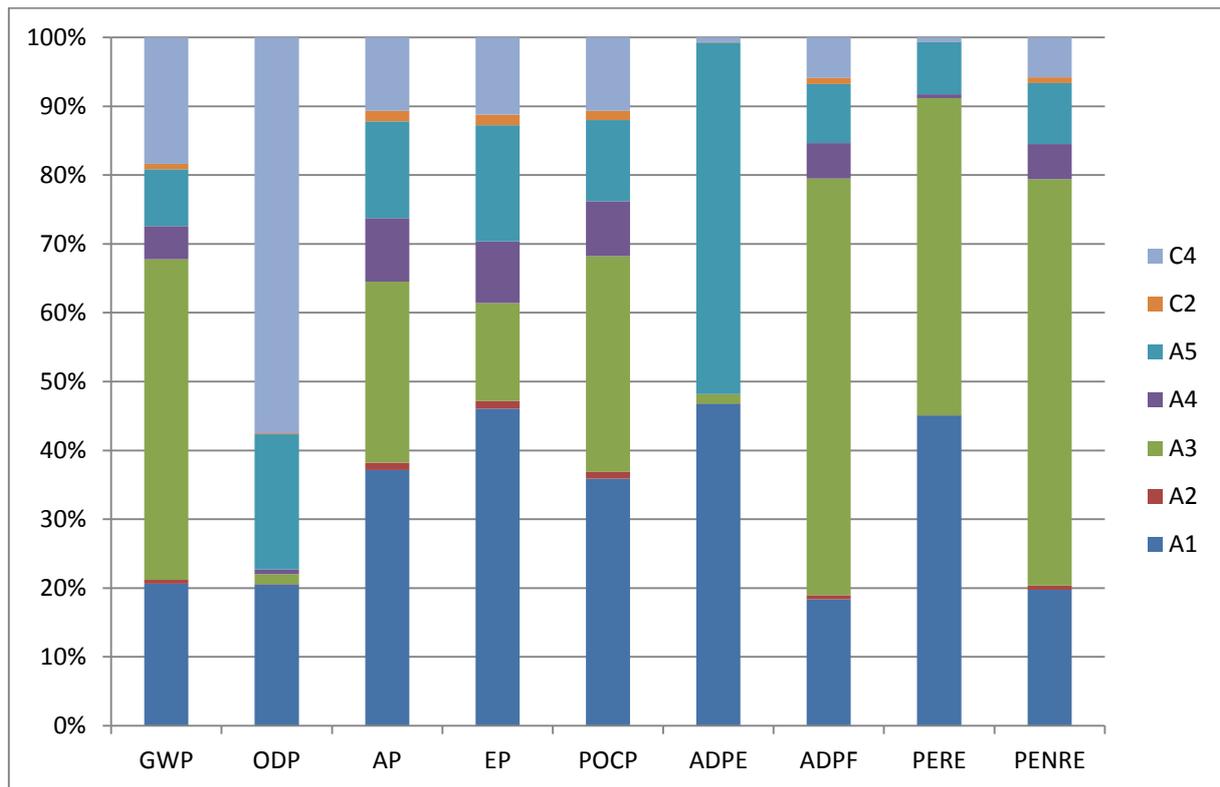
Abbildung 3: Durchschnittliche Anteile der Rohstoffversorgung A1, des Rohstofftransportes A2, der Herstellung A3, des Auslieferungstransportes A4, des Einbaus A5, sowie des Entsorgungstransportes C2 und der Deponierung C4 der RIGIPS-Gipsplatten RB, RBI, RF und RFI mit einer Dicke von 12,5 mm

Legende

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe; PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger

Abbildung 3 zeigt die Verteilung der Belastungen der RIGIPS Gipskartonplatten RB, RBI, RF und RFI über die gewählten Produktlebensphasen. Die Rohstoffbereitstellung (A1) und die Herstellungsphase (A3) haben große Auswirkungen auf praktisch alle Wirkungskategorien der Produkte. Die Ausnahmen sind das Abbau –Potential der stratosphärischen Ozonschicht (ODP) und das Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen (ADPE). In ersterem haben Emissionen aus der Entsorgungsphase C4 in zweitem der Metallbedarf für die Schrauben, gebraucht für den Einbau der Platten (A5), einen höheren Einfluss auf die insgesamt kleinen Werte. Der Transport zur Baustelle spielt mit gegen 10 % eine untergeordnete Rolle und die Transportaufwendungen sowohl der Einsatzstoffe (A2) als auch zur Deponierung des Produkt am Nutzungsende (C2) sind vergleichsweise gering.

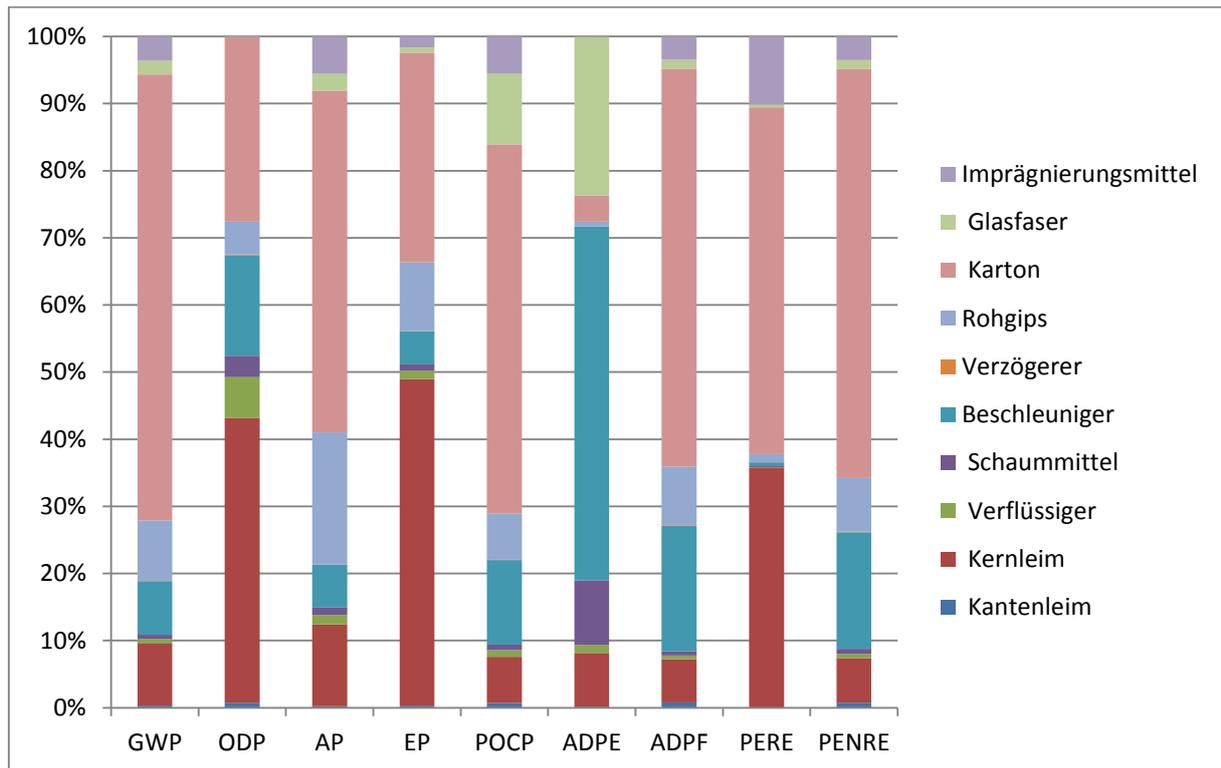
Abbildung 4: Durchschnittliche Anteile der Rohstoffversorgung A1, des Rohstofftransportes A2, der Herstellung A3, des Auslieferungstransportes A4, des Einbaus A5, sowie des Entsorgungstransportes C2 und der Deponierung C4 der RIGIPS-Gipsplatten DL, DLI und Riduro mit einer Dicke von 12,5 mm



Legende
 GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht;
 AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial;
 POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe
 PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger

Abbildung 4 zeigt die Verteilung der Belastungen der RIGIPS Gipskartonplatten DL, DLI und Riduro über die gewählten Produktlebensphasen. Die Verteilung der Belastungen ist praktisch ident zu den Standardplatten in Abbildung 3. Nur im ADPE nimmt der Anteil der Belastungen durch die Rohstoffbereitstellung einen deutlich höheren Anteil ein. Der Grund ist der im Durchschnitt etwas höhere Einsatz an Glasfasern.

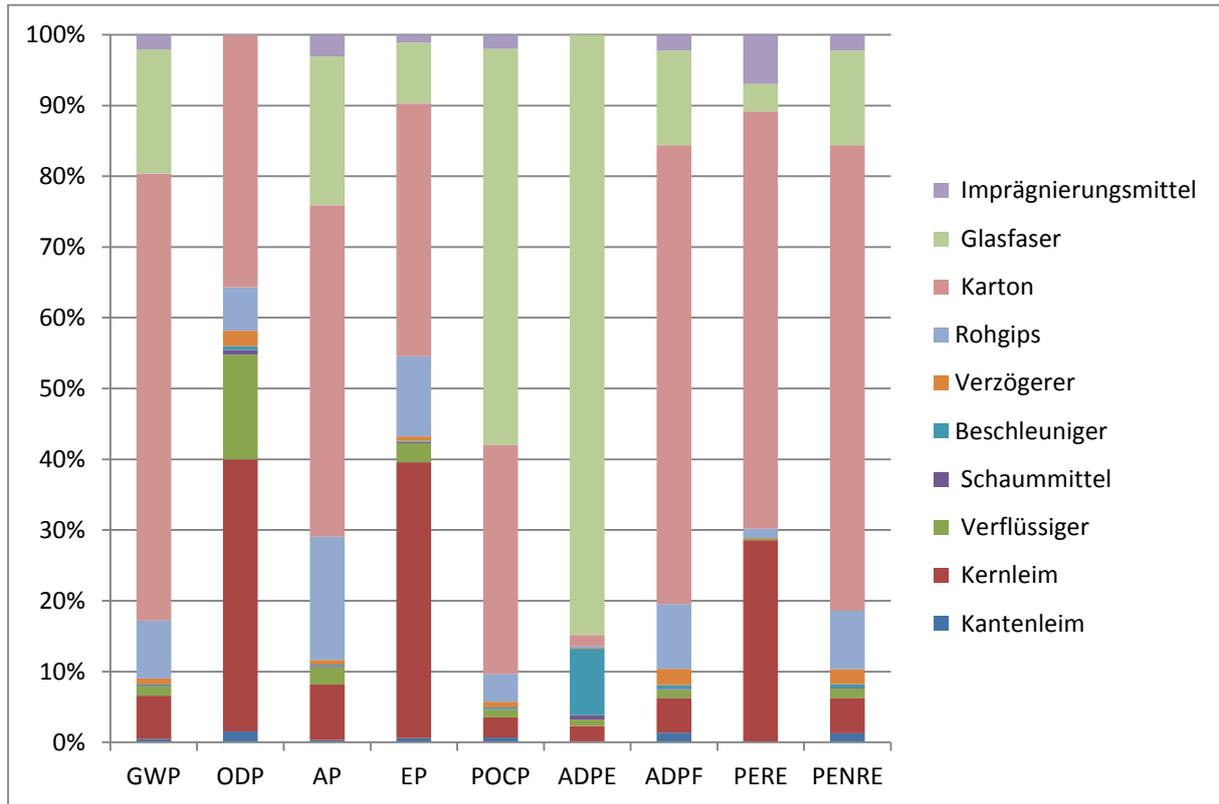
Abbildung 5: Durchschnittliche Anteile diverser Rohstoffe an der gesamten Rohstoffversorgung (A1) für die RIGIPS-Gipsplatten RB, RBI, RF und RFI mit einer Dicke von 12,5 mm



Legende
 GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe; PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger

In Abbildung 5 sind die durchschnittlichen Belastungsanteile der Rohstoffe (A1) der Gipskartonplatten RIGIPS RB, RBI, RF und RFI zu sehen. Der eingesetzte Karton verursacht in den meisten Wirkungskategorien die höchsten Belastungen. In den Kategorien ODP und EP hat die Herstellung des Kernleims etwas höhere Auswirkungen auf die kleinen Werte. Für das Potenzial des abiotischen Abbaus nicht fossiler Ressourcen sind die berechneten Werte ebenfalls sehr klein, der Beschleuniger hat hier anteilmäßig die größten Wirkungen. Auf Grund des hohen Anteils im Produkt hat auch der Abbau von Rohgips einen Einfluss von maximal 20 % auf bestimmte Wirkungskategorien.

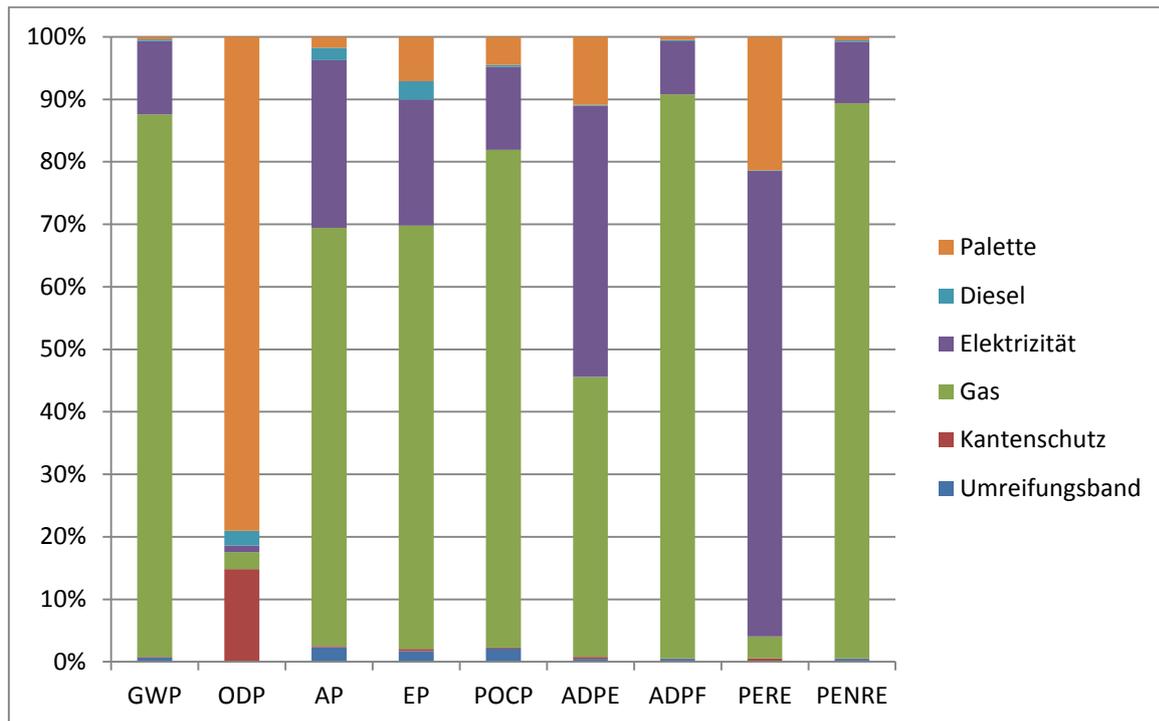
Abbildung 6: Durchschnittliche Anteile diverser Rohstoffe an der gesamten Rohstoffversorgung (A1) für die RIGIPS-Gipsplatten DL, DLI und Riduro mit einer Dicke von 12,5 mm



Legende
 GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger

Die Abbildung 6 zeigt die durchschnittlichen Belastungsanteile durch die Rohstoffe der RIGIPS-Gipskartonplatten DL, DLI und Riduro. Auch hier zeigt der Karton die größten Auswirkungen auf die Umwelt. Auffallend ist die höhere Belastung der Glasfaserbereitstellung auf das ADPE und das POCP als bei den RIGIPS-Gipskartonplatten RB, RBI, RF und RFI in Abbildung 5. Grund ist der durchschnittlich größere Anteil an Glasfasern.

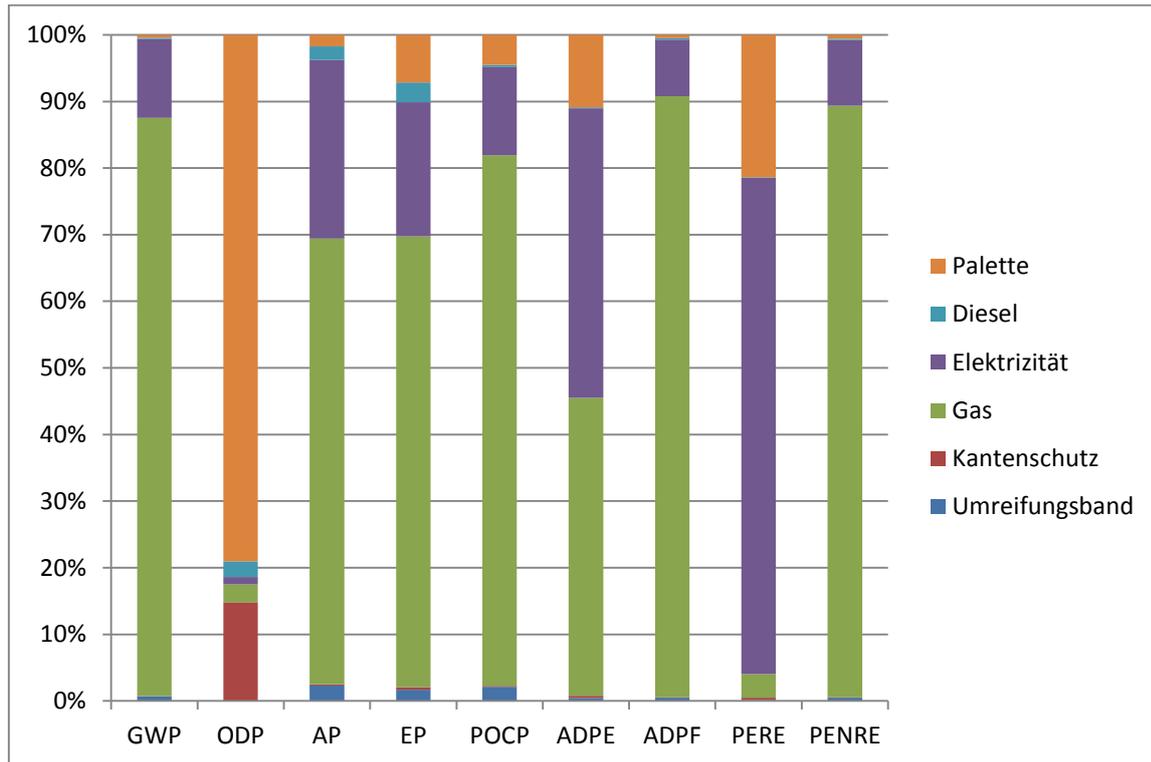
Abbildung 7: Durchschnittliche Anteile der Verursacher der Belastungen an der Herstellung (A3) der RIGIPS-Gipsplatten RB, RBI, RF und RFI mit einer Dicke von 12,5 mm



Legende
 GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger

Bei der Herstellung (A3) der Produkte RIGIPS RB, RBI, RF und RFI haben erwartungsgemäß die eingesetzte Energie, das Erdgas und der Strom, die größten Auswirkungen auf die betrachteten Umweltkategorien (s. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Der innerbetriebliche Verkehr ist im Vergleich vernachlässigbar. Die berechneten Werte des ODPs sind sehr gering und schon kleine Unsicherheiten in der Berechnung können eine deutliche Verschiebung der Anteile bewirken. So zeigen Verpackungsmaterialien im ODP höhere Auswirkungen, insgesamt spielen sie in der Herstellungsphase aber praktisch keine Rolle.

Abbildung 8: Durchschnittliche Anteile der Verursacher der Belastungen an der Herstellung (A3) der RIGIPS-Gipsplatten DL, DLI und Riduro mit einer Dicke von 12,5 mm



Legende
 GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger

Abbildung 8 zeigt die durchschnittlichen Auswirkungen auf die betrachteten Wirkungskategorien in der Herstellung (A3) der Gipskartonplatten RIGIPS DL, DLI und Riduro. Die geringen Unterschiede in der Zusammensetzung im Vergleich mit den Produkten RIGIPS RB, RBI, RF und RFI resultieren in einem nahezu identischen Diagramm wie in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..**

4 Gefährliche Stoffe und Emissionen in Raumluft und Umwelt

VOC-Messungen sind für den Hersteller nicht gesetzlich vorgeschrieben und liegen daher nicht vor.

4.1 Deklaration besonders besorgniserregender Stoffe

Es werden keine Einsatzstoffe mit den in der Tabelle angeführten Gefahrstoffeigenschaften eingesetzt.

Tabelle 44: Deklaration von Einsatzstoffen mit Gefahrstoffeigenschaften

| Gefahrstoffeigenschaft gemäß EG-Verordnung 1272/2008 (CLP-Verordnung) | Chemische Bezeichnung (CAS-Nummer) |
|--|------------------------------------|
| Krebserzeugend Kat. 1A oder 1B (H350, H350i): | entfällt |
| Erbgutverändernd Kat. 1A oder 1B (H340): | entfällt |
| Fortpflanzungsgefährdend Kat. 1A oder 1B (H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df): | entfällt |
| PBT (persistent, bioakkumulierend und toxisch) (REACH, Anhang XIII): | entfällt |
| vPvB (stark persistent und stark bioakkumulierend) (REACH, Anhang XIII): | entfällt |
| Besonders besorgniserregende Stoffe auf Basis anderer Eigenschaften (SVHV): | entfällt |

4.2 Radioaktivität

Der Nachweis hinsichtlich Radioaktivität erfolgte am Plattentyp RFI gemäß ÖNORM S 5200:2009. Laut Prüfbericht Nr. G 6825 001 vom 20. 04. 2001 der TÜV SÜD Industrie Service GmbH, München, ergibt die Summenformel (Gleichung 1 der ÖNORM S 5200:2009) einen Wert von 0,058. Damit ist der Grenzwert von 1 deutlich unterschritten.

5 Literaturhinweise

| | |
|-------------------|--|
| CML 2001 | CML 2001 is a LCA methodology developed by the Center of Environmental Science (CML) of Leiden University in the Netherlands. More information on: http://cml.leiden.edu/software/data-cmlia.html . |
| ecoinvent 2010 | Database ecoinvent data v2.2. The Life Cycle Inventory. Hrsg. v. Swiss Centre for Life Cycle Inventories, St. Gallen, 2010. |
| GaBi 2013, A | GaBi Professional Database und GaBi Extension database XIII: ecoinvent 2.2 integrated 2013, Hrsg. PE International AG, Leinfelden – Echterdingen, 2013. |
| GaBi 2013, B | GaBi Water Modelling Principles, Version 1.1 – November 2013, Hrsg. PE International AG, Leinfelden – Echterdingen, 2013. |
| GaBi 2013, C | GaBi Database & Modelling Principles 2013, Version 1.0, November 2013, Hrsg. PE International AG, Leinfelden – Echterdingen, 2013. |
| IBO 2010 | Richtwerte für Baumaterialien – Wesentliche methodische Annahmen. Boogman Philipp, Mötzl Hildegund. Version 2.2, Stand Juli 2007, mit redaktionellen Überarbeitungen am 9.10.2009 und 24.02.2010, URL: http://www.ibo.at/documents/LCA_Methode_Referenzdaten_kurz.pdf . |
| Saint-Gobain 2014 | Sämtliche Daten der Fa. Saint-Gobain Rigips Austria GesmbH, Bad Aussee, 2014. |
| Bau-EPD GmbH | PCR Anleitungstext für Bauprodukte: Teil B: Anforderungen an die EPD für Gipsplatten, PCR-Code: 2.10.1, Stand: 18.09.2014. |

Zugrunde liegende Normenwerke:

ISO 14025

ÖNORM EN ISO 14025 Umweltkennzeichnung und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren.

ISO 14040

ÖNORM EN ISO 14040 Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen.

ISO 14044

ÖNORM EN ISO 14044 Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen.

EN 15804

ÖNORM EN 15804 Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltdeklarationen für Produkte – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte. Ausgabe: 2012-04-01.

Allgemeine Ökobilanzregeln

Allgemeine Regeln für Ökobilanzen und Anforderungen an den Hintergrundbericht (Projektbericht). Bau-EPD GmbH, in geltender Fassung.

Bau-EPD
Baustoffe mit Transparenz



Herausgeber

Bau EPD GmbH
Seidengasse 13/3
1070 Wien
Österreich

Tel +43 (1)997 41 11
Mail office@bau-epd.at
Web www.bau-epd.at

Bau-EPD
Baustoffe mit Transparenz



Programmbetreiber

Bau EPD GmbH
Seidengasse 13/3
1070 Wien
Österreich

Tel +43 (1)997 41 11
Mail office@bau-epd.at
Web www.bau-epd.at



Ersteller der Ökobilanz

IBO Österreichisches Institut für Bauen
und Ökologie GmbH
Alserbachstraße 5
1090 Wien
Österreich

Tel +43 (0) 319200524
Fax +43 (0) 319 20 05-50
Mail philipp.boogman@ibo.at
Web www.ibo.at



Inhaber der Deklaration

Saint-Gobain Rigips Austria GesmbH
Unterkainisch 24
8990 Bad Aussee
Österreich

Tel +43 (0) 3622/505-0
Fax +43 (0) 3622/505-430
Mail rigips.austria@saint-gobain.com
Web <http://www.rigips.at/>