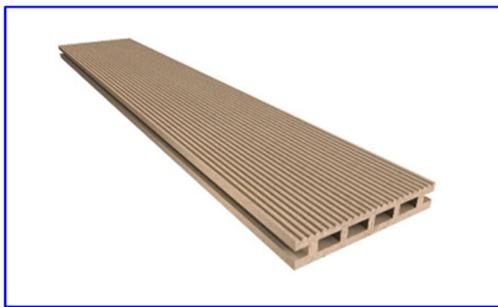


Umweltproduktdeklaration (EPD)



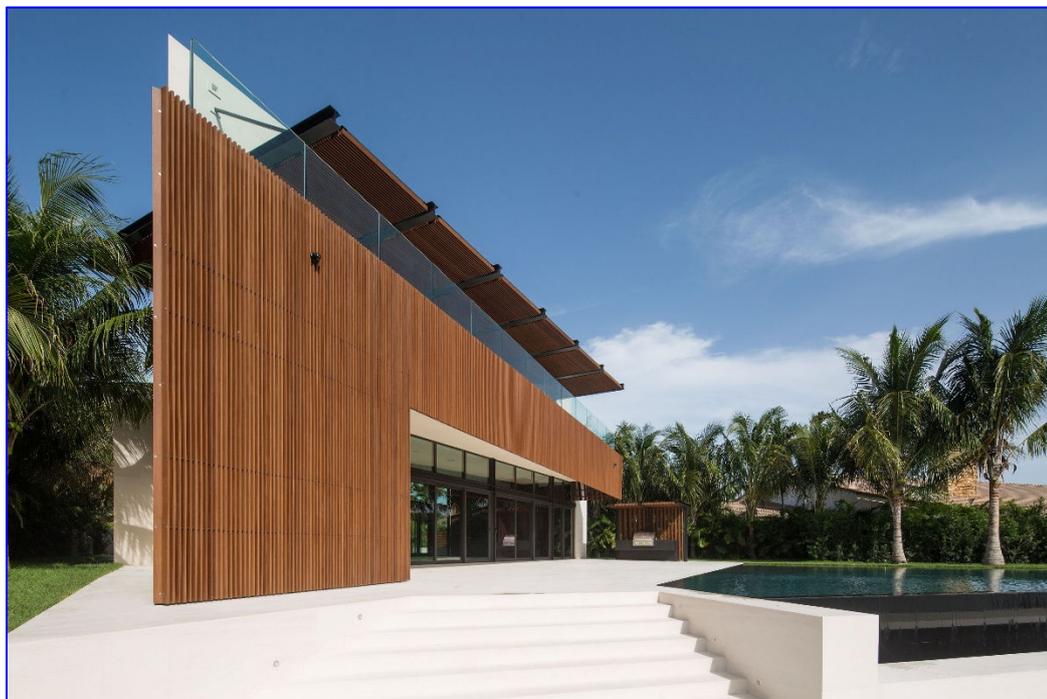
Deklarationsnummer: M-EPD-EPR-001



ttp Papenburg GmbH

Resysta Profil

Extrudierte Profile



Grundlagen:

DIN EN ISO 14025
EN15804

Firmen-EPD
Environmental
Product Declaration

Veröffentlichungsdatum:
03.02.2022

Nächste Revision:
03.02.2027



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

Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: M-EPD-EPR-001

| | | | |
|---|---|-----------------------|-------------------|
| Programmbetreiber | ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 D-83026 Rosenheim | | |
| Ökobilanzierer | ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 D-83026 Rosenheim | | |
| Deklarationsinhaber | ttp Papenburg GmbH Am Deverhafen 4 26871 Papenburg | | |
| Deklarationsnummer | M-EPD-EPR-001 | | |
| Bezeichnung des deklarierten Produktes | Resysta Extrudierte Profile | | |
| Anwendungsbereich | Resysta Profil für Fassaden, Decking und weitere diverse Anwendungen. | | |
| Grundlage | Diese EPD wurde auf Basis der EN ISO 14025:2011 und der DIN EN 15804:2012+A2:2019 erstellt. Zusätzlich gilt der allgemeine Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen. Die Deklaration beruht auf den PCR Dokumenten "PCR Teil A" PCR-A-0.2:2018 und "Profile für Fenster, Türen und Fassaden" PCR-PR-2.3:2018. | | |
| Gültigkeit | Veröffentlichungsdatum: | Letzte Überarbeitung: | Nächste Revision: |
| | 03.02.2022 | 18.03.2022 | 03.02.2027 |
| | Diese verifizierte Firmen-Umweltproduktdeklaration gilt ausschließlich für die genannten Produkte und hat eine Gültigkeit von fünf Jahren ab dem Veröffentlichungsdatum gemäß DIN EN 15804. | | |
| Rahmen der Ökobilanz | Die Ökobilanz wurde gemäß DIN EN ISO 14040 und DIN EN ISO 14044 erstellt. Als Datenbasis wurden die erhobenen Daten des Produktionswerks der Firma ttp Papenburg GmbH herangezogen sowie generische Daten der Datenbank „GaBi 10“. Die Ökobilanz wurde über den betrachteten Lebenszyklus „von der Wiege bis zum Werkstor“ (cradle to gate) unter zusätzlicher Berücksichtigung sämtlicher Vorketten wie bspw. Rohstoffgewinnung berechnet. | | |
| Hinweise | Es gelten die „Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift Prüfdokumentationen“. Der Deklarationsinhaber haftet vollumfänglich für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise. | | |

Christian Kehrer
Leiter der ift-Zertifizierungs- und Überwachungsstelle

Dr. Torsten Mielecke
Vorsitzender Sachverständigenausschuss ift-EPD und PCR

Christoph Seehauser
Unabhängiger Prüfer

1 Allgemeine Produktinformationen

Produktdefinition

Die EPD gehört zur Produktgruppe Profil und ist gültig für:

1 lfm Extrudiertes Profil der Firma ttp Papenburg GmbH

Die funktionelle Einheit ergibt sich wie folgt:

| Bilanziertes Produkt | Dichte | Längengewicht* |
|-----------------------------------|------------------------|----------------|
| Durchschnittliches Resysta Profil | 1500 kg/m ³ | 2,12 kg/lfm |

Tabelle 1: Produktgruppen

*Längengewicht ist abhängig von der Geometrie des Profils

Die durchschnittliche Einheit wird folgendermaßen deklariert: Direkt genutzte Stoffströme werden mittels den hergestellten Laufmeter ermittelt und auf die deklarierte Einheit zugeordnet. Alle weiteren In- und Outputs bei der Herstellung werden in ihrer Gesamtheit auf die deklarierte Einheit zugeordnet, da keine typische funktionelle Einheit aufgrund der hohen Variantenvielfalt vorhanden ist. Der Bezugszeitraum ist das Jahr 2020/2021.

Produktbeschreibung

Profil für Fassaden:

Extrudierte Vollprofile z.B. in Form von Nut und Feder.

Profil für Decking:

Extrudierte Hohlkammer oder Vollprofile z.T. mit Nut zur einfachen und schnellen Installation mittels Befestigungsmittel.

Profil Allgemein:

Extrudierte Profile mit verschiedenen Querschnitten für universelle Anwendung.

Compoudeure stellen das Resysta Ausgangsmaterial (Dry Blend – Compound aus 40 % ARF „Active Resysta Filler“; 20 % CaCO₃; 40 % PVC) für die Kunststoffverarbeitende Industrie her, dafür werden weltweit Lizenzen vergeben. Dies ermöglicht die Produktion dort, wo Resysta später auch zum Einsatz kommt, wodurch sich der Transportaufwand reduziert.

Extrudeure stellen aus dem Resysta Ausgangsmaterial (Dry Blend) fertige Produkte oder auch Halbzeuge zur Weiterverarbeitung her. Das können z.B. extrudierte Terrassendielen, Zaunsysteme, Fensterprofile, kalandrierte Folien oder Spritzgussteile sein.

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

Produktgruppe: Profil

Produktherstellung

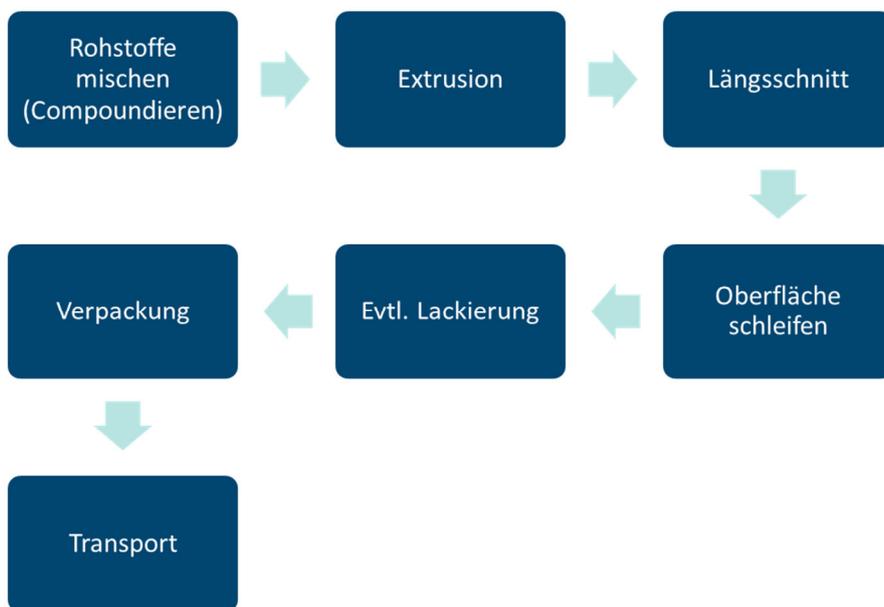


Abbildung 1: Produktherstellung Profil für Fassaden und Böden

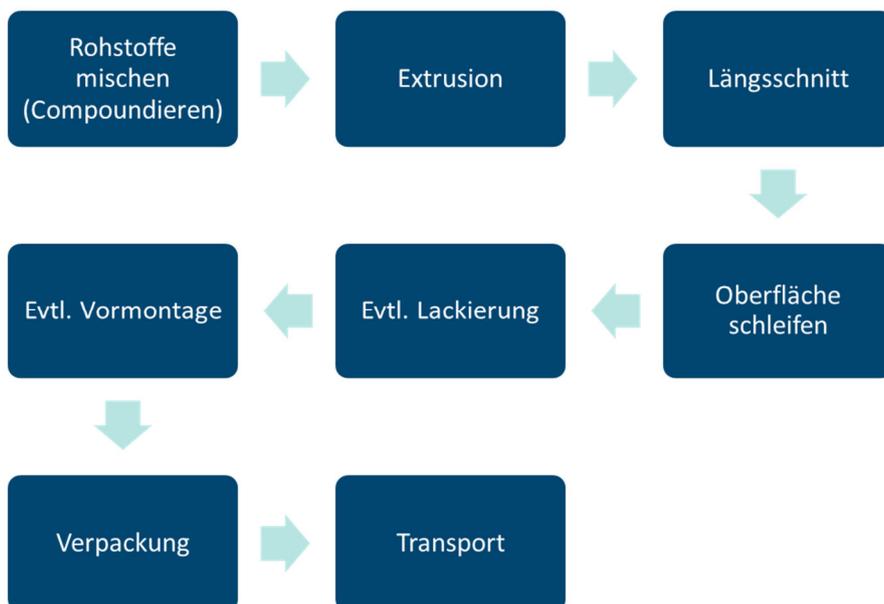


Abbildung 2: Produktherstellung Profil Allgemein

Anwendung

Profil für Fassaden:

Profile für vorwiegend hinterlüftete Fassaden, vorrangig im privaten und gewerblichen Bereich (Büro, Verwaltungsgebäude).

Profil für Decking:

Boden-Profile vorwiegend im Außenbereich (Terrassen), vorrangig im privaten und kommerziellen Bereich (Wellness, Hotels).

Profil Allgemein:

Profile für diverse Anwendungen, z.B. Zäune, Fenster, kalandrierte Folien, Spritzgussteile, Unterkonstruktion, Sichtschutz, Komposter, Universalprofile, vorrangig im privaten Bereich.



| | |
|----------------------------------|---|
| Managementsysteme | Folgende Managementsysteme sind vorhanden: <ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2015 |
| zusätzliche Informationen | Die zusätzlichen Verwendbarkeits- oder Übereinstimmungsnachweise sind, falls zutreffend, der CE-Kennzeichnung und den Begleitdokumenten zu entnehmen. Technische Datenblätter können beim Hersteller bezogen werden. |

2 Verwendete Materialien

| | |
|--------------------------------------|--|
| Grundstoffe | Verwendete Grundstoffe sind der Ökobilanz (siehe Kapitel 7) zu entnehmen. |
| Deklarationspflichtige Stoffe | Es sind keine Stoffe gemäß REACH Kandidatenliste enthalten (Deklaration vom 01. Dezember 2021). Alle relevanten Sicherheitsdatenblätter können bei der Firma ttp Papenburg GmbH bezogen werden. |

3 Baustadium

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

4 Nutzungsstadium

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

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

Für diese EPD gilt:

Für eine „von der Wiege bis zum Werkstor“-EPD mit den Modulen C1-C4 und Modul D (A1-A3 + C + D) kann keine Referenz-Nutzungsdauer (RSL) ausgewiesen werden, da keine Referenz-Nutzungsbedingungen angegeben werden.



Die Referenz-Nutzungsdauer (RSL) für Extrudierte Profile der Fa. ttp Papenburg GmbH wird nicht spezifiziert.

5 Nachnutzungsstadium

Nachnutzungsmöglichkeiten Extrudierte Profile werden zentralen Sammelstellen zugeführt. Dort werden die Produkte in der Regel geschreddert und sortenrein getrennt. Die Nachnutzung ist abhängig vom Standort, an dem die Produkte verwendet werden und somit abhängig von lokalen Bestimmungen. Die vor Ort geltenden Vorschriften sind zu berücksichtigen.

In dieser EPD sind die Module der Nachnutzung entsprechend der Marktsituation dargestellt. Kunststoffe werden thermisch verwertet.

Entsorgungswege Die durchschnittlichen Entsorgungswege wurden in der Bilanz berücksichtigt.

Alle Lebenszyklusszenarien sind im Anhang detailliert beschrieben.

6 Ökobilanz

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

Als Basis dafür wurde für Extrudierte Profile eine Ökobilanz erstellt. Diese entspricht den Anforderungen gemäß der DIN EN 15804 und den internationalen Normen DIN EN ISO 14040, DIN EN ISO 14044, ISO 21930 und EN ISO 14025.

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

6.1 Festlegung des Ziels und Untersuchungsrahmens

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

Datenqualität und Verfügbarkeit sowie geographische und zeitliche Systemgrenzen Die spezifischen Daten stammen ausschließlich aus dem Geschäftsjahr 2020/2021. Diese wurden im Werk in Papenburg durch eine Vor-Ort-Aufnahme erfasst und stammen teilweise aus Geschäftsbüchern und teilweise aus direkt abgelesenen Messwerten. Die Daten wurden durch das ift Rosenheim auf Validität geprüft.

Generische Daten stammen aus der Professional Datenbank und Baustoff Datenbank der Software "GaBi 10". Beide Datenbanken wurden zuletzt 2021 aktualisiert. Ältere Daten stammen ebenfalls aus dieser Datenbank und sind nicht älter als zehn Jahre. Es wurden keine weiteren generischen Daten für die Berechnung verwendet.

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

Zur Modellierung des Lebenszyklus wurde das Software-System zur ganzheitlichen Bilanzierung "GaBi ts" eingesetzt.

Untersuchungsrahmen/ Systemgrenzen

Die Systemgrenzen beziehen sich auf die Beschaffung von Rohstoffen und Zukaufteilen, die Herstellung und die Nachnutzung für Extrudierte Profile.

Es wurden zusätzliche spezifische Daten von Vorlieferanten in die Ökobilanz aufgenommen. Es wurden keine zusätzlichen Daten von anderer Standorte berücksichtigt.

Abschneidekriterien

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

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

Die Transportwege der Vorprodukte wurden zu 100 % bezogen auf die Masse der Produkte berücksichtigt.

Der Transport-Mix setzt sich wie folgt zusammen und stammt aus dem Forschungsvorhaben „EPDs für transparente Bauelemente“:

- LKW, 26 – 28 t Gesamtgewicht / 18,4 t Nutzlast, Euro 6, Fracht, 85 % Auslastung, 100 km;
- LKW-Zug, 28 – 34 t Gesamtgewicht / 22 t Nutzlast, Euro 6, 50 % Auslastung, 50 km;
- Fracht Zug, elektrisch und dieselbetrieben, D 60 %, E 51 % Auslastung, 50 km;
- Seeschiff Verbrauchsmix, 50 km.

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

6.2 Sachbilanz

Ziel

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

Lebenszyklusphasen

Der gesamte Lebenszyklus für Extrudierte Profile ist im Anhang dargestellt. Es werden die Herstellung "A1 – A3", die Entsorgung "C1 –



C4“ und die Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen “D“ berücksichtigt.

Gutschriften

Folgende Gutschriften werden gemäß DIN EN 15804 angegeben:

- Gutschriften (thermisch und elektrisch) aus Verbrennung

Allokationen von Co-Produkten

Bei der Herstellung treten keine Allokationen auf.

Allokationen für Wiederverwertung, Recycling und Rückgewinnung

Sollten die Produkte bei der Herstellung (Ausschussteile) wiederverwertet bzw. recycelt und rückgewonnen werden, so werden die Elemente sofern erforderlich geschreddert. Dies geschieht durch verschiedene verfahrenstechnische Anlagen.

Die Systemgrenzen wurden nach der Entsorgung gezogen, wo das Ende ihrer Abfalleigenschaften erreicht wurde.

Allokationen über Lebenszyklusgrenzen

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

Die Systemgrenze vom Recyclingmaterial wurde beim Einsammeln gezogen.

Sekundärstoffe

Der Einsatz von Sekundärstoffen im Modul A3 wurde bei der Firma ttp Papenburg GmbH nicht betrachtet. Sekundärmaterial wird nicht eingesetzt.

Inputs

Folgende fertigungsrelevanten Inputs wurden pro 1 lfm Extrudiertes Profil in der Ökobilanz erfasst:

Energie

Für den Strommix wurde der „Strommix Europa“ angenommen.

Prozesswärme wird zum Teil für die Hallenbeheizung genutzt. Diese lässt sich jedoch nicht quantifizieren und wurde dem Produkt als „worst case“ angerechnet.

Wasser

In den einzelnen Prozessschritten zur Herstellung ergibt sich ein Wasserverbrauch von 150 l pro lfm.

Der in Kapitel 6.3 ausgewiesene Süßwasserverbrauch entsteht (unter anderem) durch die Prozesskette der Vorprodukte sowie durch Prozesswasser zur Kühlung.

Rohmaterial / Vorprodukte

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

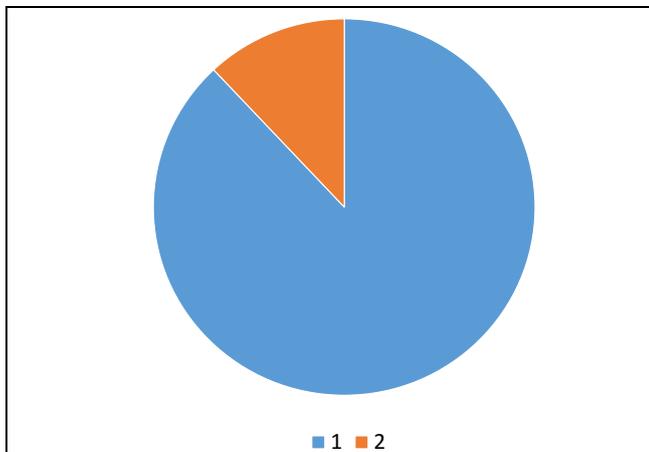


Abbildung 3: Prozentuale Darstellung der Einzelmaterialien je deklarierte Einheit

| Nr. | Material | Masse in % |
|-----|------------------|------------|
| 1 | Resysta Granulat | 88 |
| 2 | Rezyklat | 12 |

Tabelle 2: Darstellung der Einzelmaterialien in % je deklarierte Einheit

Hilfs- und Betriebsstoffe

Es fallen 0,7 g pro lfm an.

Produktverpackung

Es fallen folgende Mengen an Produktverpackung an:

| Nr. | Material | Masse in g |
|-----|----------|------------|
| 1 | Holz | 95 |

Tabelle 3: Darstellung der Verpackung in kg je deklarierte Einheit

Biogener Kohlenstoffgehalt

Gemäß EN 16449 fallen folgende Mengen an biogenen Kohlenstoff an:

| Nr. | Bestandteil | Gehalt in kg C |
|-----|-------------------------------|----------------|
| 1 | Im Produkt | -0,18 |
| 2 | In der zugehörigen Verpackung | -0,04 |

Tabelle 4: Biogene Kohlenstoffgehalt in Produkt und Verpackung am Werkstor

Outputs

Folgende fertigungsrelevante Outputs wurden pro 1 lfm Extrudiertes Profil in der Ökobilanz erfasst:

Abfall

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

Abwasser

Bei der Herstellung fällt 5 l Abwasser pro lfm an.

6.3 Wirkungsabschätzung

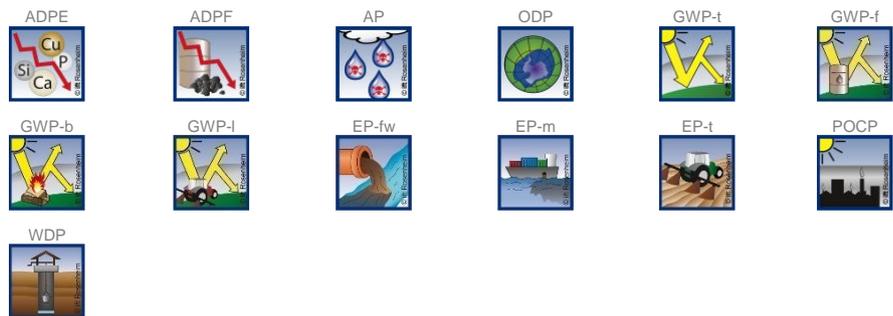
Ziel

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

Wirkungskategorien

Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in DIN EN 15804-A2 beschrieben. Folgende Wirkungskategorien werden in der EPD dargestellt:

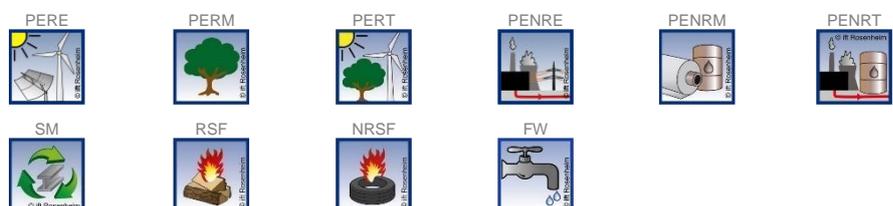
- Verknappung von abiotischen Ressourcen – Mineralien und Metalle;
- Verknappung von abiotischen Ressourcen – fossile Energieträger;
- Versauerung;
- Ozonabbau;
- Klimawandel - gesamt
- Klimawandel - fossil;
- Klimawandel - biogen;
- Klimawandel – Landnutzung und Landnutzungsänderung;
- Eutrophierung Süßwasser;
- Eutrophierung Salzwasser;
- Eutrophierung Land;
- Photochemische Ozonbildung;
- Wassernutzung.



Ressourceneinsatz

Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in DIN EN 15804-A2 beschrieben. Folgende Indikatoren für den Ressourceneinsatz werden in der EPD dargestellt:

- Erneuerbare Primärenergie als Energieträger;
- Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung;
- Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie;
- Nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger;
- Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung;
- Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie;
- Einsatz von Sekundärstoffen;
- Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen;
- Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen;
- Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen.



Abfälle

Die Auswertung des Abfallaufkommens zur Herstellung von 1 lfm Extrudiertes Profil wird getrennt für die Fraktionen hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Sonderabfälle und radioaktive Abfälle dargestellt. Da die Abfallbehandlung innerhalb der Systemgrenzen modelliert ist, sind die dargestellten Mengen die abgelagerten Abfälle. Abfälle entstehen zum Teil durch die Herstellung der Vorprodukte.

Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in DIN EN 15804-A2 beschrieben. Folgende Abfallkategorien und Indikatoren für Output-Stoffflüsse werden in der EPD dargestellt:

- Deponierter gefährlicher Abfall;
- Deponierter nicht gefährlicher Abfall;
- Radioaktiver Abfall;
- Komponenten für die Weiterverwendung;
- Stoffe zum Recycling;
- Stoffe für die Energierückgewinnung;
- Exportierte Energie elektrisch;
- Exportierte Energie thermisch.



Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren

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

Folgende zusätzliche Wirkungskategorien werden in der EPD dargestellt:

- Feinstaubemissionen
- Ionisierende Strahlung, menschliche Gesundheit
- Ökotoxizität (Süßwasser)
- Humantoxizität, kanzerogene Wirkungen
- Humantoxizität, nicht kanzerogene Wirkungen
- Mit der Landnutzung verbundene Wirkungen/Bodenqualität



|  Ergebnisse pro 1 lfm Extrudiertes Profil | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|-----------|----------|------|-----------|
| | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| Kernindikatoren | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GWP-t | kg CO ₂ -Äqv. | 3,45 | ND | 0,00 | 2,69E-02 | 2,80 | 0,00 | -0,71 |
| GWP-f | kg CO ₂ -Äqv. | 4,19 | ND | 0,00 | 2,67E-02 | 2,80 | 0,00 | -0,71 |
| GWP-b | kg CO ₂ -Äqv. | -0,75 | ND | 0,00 | -3,43E-05 | 1,28E-03 | 0,00 | -3,48E-03 |
| GWP-l | kg CO ₂ -Äqv. | 1,27E-02 | ND | 0,00 | 2,20E-04 | 2,68E-04 | 0,00 | -4,79E-04 |
| ODP | kg CFC-11-Äqv. | 2,55E-09 | ND | 0,00 | 3,43E-18 | 3,57E-15 | 0,00 | -7,91E-15 |
| AP | mol H ⁺ -Äqv. | 1,09E-02 | ND | 0,00 | 4,19E-05 | 1,64E-03 | 0,00 | -9,12E-04 |
| EP-fw | kg P-Äqv. | 1,83E-04 | ND | 0,00 | 7,97E-08 | 5,68E-07 | 0,00 | -9,05E-07 |
| EP-m | kg N-Äqv. | 3,66E-03 | ND | 0,00 | 1,65E-05 | 6,03E-04 | 0,00 | -2,61E-04 |
| EP-t | mol N-Äqv. | 4,34E-02 | ND | 0,00 | 1,89E-04 | 6,83E-03 | 0,00 | -2,79E-03 |
| POCP | kg NMVOC-Äqv. | 1,26E-02 | ND | 0,00 | 3,73E-05 | 1,58E-03 | 0,00 | -7,32E-04 |
| ADPF*2 | MJ | 79,30 | ND | 0,00 | 0,36 | 3,38 | 0,00 | -12,20 |
| ADPE*2 | kg Sb-Äqv. | 8,93E-07 | ND | 0,00 | 2,04E-09 | 4,61E-08 | 0,00 | -1,16E-07 |
| WDP*2 | m ³ Welt-Äqv. entzogen | 7,80 | ND | 0,00 | 2,33E-04 | 0,35 | 0,00 | -5,31E-02 |
| Ressourceneinsatz | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PERE | MJ | 22,38 | ND | 0,00 | 2,00E-02 | 1,19 | 0,00 | -2,72 |
| PERM | MJ | 1,53 | ND | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| PERT | MJ | 23,91 | ND | 0,00 | 2,00E-02 | 1,19 | 0,00 | -2,72 |
| PENRE | MJ | 26,61 | ND | 0,00 | 0,36 | 56,07 | 0,00 | -12,20 |
| PENRM | MJ | 52,69 | ND | 0,00 | 0,00 | -52,69 | 0,00 | 0,00 |
| PENRT | MJ | 79,30 | ND | 0,00 | 0,36 | 3,38 | 0,00 | -12,20 |
| SM | kg | 0,00 | ND | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| RSF | MJ | 0,00 | ND | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| NRSF | MJ | 0,00 | ND | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| FW | m ³ | 0,34 | ND | 0,00 | 2,28E-05 | 8,83E-03 | 0,00 | -2,65E-03 |
| Abfallkategorien | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HWD | kg | 7,48E-05 | ND | 0,00 | 1,8E-11 | 7,89E-10 | 0,00 | -2,74E-09 |
| NHWD | kg | 0,28 | ND | 0,00 | 5,32E-05 | 0,37 | 0,00 | -5,69E-03 |
| RWD | kg | 1,73E-03 | ND | 0,00 | 4,33E-07 | 3,65E-04 | 0,00 | -8,74E-04 |
| Output-Stoffflüsse | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CRU | kg | 0,00 | ND | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| MFR | kg | 0,00 | ND | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| MER | kg | 0,00 | ND | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| EEE | MJ | 0,72 | ND | 0,00 | 0,00 | 2,98 | 0,00 | 0,00 |
| EET | MJ | 1,40 | ND | 0,00 | 0,00 | 5,59 | 0,00 | 0,00 |

Legende:
GWP-t – global warming potential - total **GWP-f** – global warming potential fossil fuels **GWP-b** – global warming potential - biogenic **GWP-l** – global warming potential - land use and land use change **ODP** – ozone depletion potential **AP** - acidification potential **EP-fw** - eutrophication potential - aquatic freshwater **EP-m** - eutrophication potential - aquatic marine **EP-t** - eutrophication potential - terrestrial **POCP** - photochemical ozone formation potential **ADPF*2** - abiotic depletion potential – fossil resources **ADPE*2** - abiotic depletion potential – minerals&metals **WDP*2** – Water (user) deprivation potential **PERE** - Use of renewable primary energy **PERM** - use of renewable primary energy resources **PERT** - total use of renewable primary energy resources **PENRE** - use of non-renewable primary energy **PENRM** - use of non-renewable primary energy resources **PENRT** - total use of non-renewable primary energy resources **SM** - use of secondary material **RSF** - use of renewable secondary fuels **NRSF** - use of non-renewable secondary fuels **FW** - net use of fresh water **HWD** - hazardous waste disposed **NHWD** - non-hazardous waste disposed **RWD** - radioactive waste disposed **CRU** - components for re-use **MFR** - materials for recycling **MER** - materials for energy recovery **EEE** - exported electrical energy **EET** - exported thermal energy

|  Ergebnisse pro 1 lfm Extrudiertes Profil | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|----------|----------|------|-----------|
| | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 | B6 | B7 | C1 | C2 | C3 | C4 | D |
| Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PM | Auftreten von Krankheiten | 4,66E-07 | ND | 0,00 | 2,40E-10 | 1,17E-08 | 0,00 | -7,85E-09 |
| IRP*1 | kBq U235-Äqv. | 0,24 | ND | 0,00 | 6,20E-05 | 5,90E-02 | 0,00 | -0,14 |
| ETP-fw*2 | CTUe | 42,10 | ND | 0,00 | 0,26 | 1,59 | 0,00 | -2,52 |
| HTP-c*2 | CTUh | 4,71E-09 | ND | 0,00 | 5,22E-12 | 7,5E-11 | 0,00 | -1,16E-10 |
| HTP-nc*2 | CTUh | 1,18E-07 | ND | 0,00 | 2,77E-10 | 5,56E-09 | 0,00 | -4,59E-09 |
| SQP*2 | dimensionslos. | 235,32 | ND | 0,00 | 1,23E-01 | 0,97 | 0,00 | -1,86 |

Legende:
PM – particulate matter emissions potential **IRP*1** – ionizing radiation potential – human health **ETP-fw*2** - Eco-toxicity potential – freshwater **HTP-c*2** - Human toxicity potential – cancer effects **HTP-nc*2** - Human toxicity potential – non-cancer effects **SQP*2** – soil quality potential

Einschränkungshinweise:
 *1 Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird ebenfalls nicht von diesem Indikator gemessen.
 *2 Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.

6.4 Auswertung, Darstellung der Bilanzen und kritische Prüfung

Auswertung

Im Bereich der Herstellung entstehen die Umweltwirkungen im Wesentlichen aus der Verwendung des Resysta Compounds für Standardprofile bzw. dessen Vorketten.

Ferner spielt die Entsorgung der Profile in der Müllverbrennungsanlage hinsichtlich der Umweltwirkungen eine wichtige Rolle.

Die Aufteilung der wesentlichen Umweltwirkungen ist in untenstehendem Diagramm dargestellt.

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

Diagramm

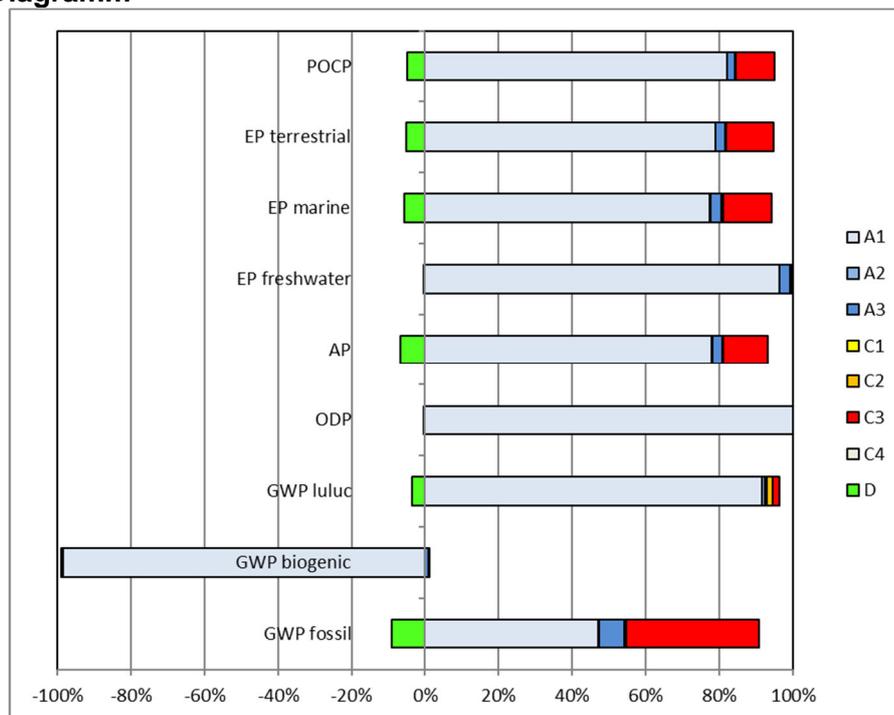


Abbildung 4: Prozentuale Anteile der Module an ausgewählten Umweltwirkungsindikatoren

Bericht

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



Produktgruppe: Profil

Kritische Prüfung

Die kritische Prüfung der Ökobilanz und des Berichts erfolgte im Rahmen der EPD-Prüfung durch den unabhängigen ift Prüfer Christoph Seehauser, M.Sc.

7 Allgemeine Informationen zur EPD

Vergleichbarkeit

Diese EPD wurde nach DIN EN 15804 erstellt und ist daher nur mit anderen EPDs, die den Anforderungen der DIN EN 15804 entsprechen, vergleichbar.
 Grundlegend für einen Vergleich sind der Bezug zum Gebäudekontext und dass die gleichen Randbedingungen in den Lebenszyklusphasen betrachtet werden.
 Für einen Vergleich von EPDs für Bauprodukte gelten die Regeln in Kapitel 5.3 der DIN EN 15804.

Kommunikation

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

Verifizierung

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

Diese Deklaration beruht auf den PCR-Dokumenten "PCR Teil A" PCR-A-0.2:2018 und "Profile für Fenster, Türen und Fassaden" PCR-PR-2.3:2018.

| |
|---|
| Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR ^{a)} |
| Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben nach EN ISO 14025:2010 <input checked="" type="checkbox"/> intern <input type="checkbox"/> extern |
| Unabhängiger, dritter Prüferin: ^{b)} Christoph Seehauser |
| ^{a)} Produktkategorieregeln ^{b)} Freiwillig für den Informationsaustausch innerhalb der Wirtschaft, verpflichtend für den Informationsaustausch zwischen Wirtschaft und Verbrauchern (siehe EN ISO 14025:2010, 9.4). |

Überarbeitungen des Dokumentes

| Nr. | Datum | Kommentar | Bearbeiter | Prüfer |
|-----|------------|-----------------|------------|-----------|
| 1 | 18.03.2022 | Interne Prüfung | Zwick | Seehauser |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |

8 Literaturverzeichnis

1. **Forschungsvorhaben.** *EPDs für transparente Bauelemente - Abschlussbericht.* Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2011. SF-10.08.18.7-09.21/II 3-F20-09-1-067.
2. **DIN EN 12457- Teil 1-4 :2003-01.** *Charakterisierung von Abfällen - Auslaugung; Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen - Teil 1-4.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2003.
3. **Klöpffer, W und Grahl, B.** *Ökobilanzen (LCA).* Weinheim : Wiley-VCH-Verlag, 2009.
4. **Eyerer, P. und Reinhardt, H.-W.** *Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden - Wege zu einer ganzheitlichen Bilanzierung.* Basel : Birkhäuser Verlag, 2000.
5. **Gefahrstoffverordnung - GefStoffV.** *Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen.* Berlin : BGBl. I S. 3758, 2017.
6. **Chemikalien-Verbotsverordnung - ChemVerbotsV.** *Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach Chemikaliengesetz.* Berlin : BGBl. I S. 1328, 2017.
7. **DIN EN ISO 14040:2018-05.** *Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2018.
8. **DIN EN ISO 14044:2006-10.** *Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.
9. **EN ISO 14025:2011-10.** *Umweltkennzeichnungen und -deklarationen Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2011.
10. **OENORM S 5200:2009-04-01.** *Radioaktivität in Baumaterialien.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2009.
11. **PCR Teil B - Profile für Fenster, Türen und Fassaden.** *Produktkategorieeregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804.* Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.
12. **EN 15942:2012-01.** *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Kommunikationsformate zwischen Unternehmen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012.
13. **EN 15804:2012+A2:2019.** *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2020.
14. **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.** *Leitfaden Nachhaltiges Bauen.* Berlin : s.n., 2016.
15. **DIN EN 13501-1:2010-01.** *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2010.
16. **DIN EN ISO 16000 Teil 6, 9 11.** *Innenraumluftverunreinigungen: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012, 2008, 2006.
17. **ISO 21930:2017-07.** *Hochbau - Nachhaltiges Bauen - Umweltproduktdeklarationen von Bauprodukten.* Berlin : Beuth Verlag, 2017.
18. **Chemikaliengesetz - ChemG.** *Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen - Unterteilt sich in Chemikaliengesetz und eine Reihe von Verordnungen; hier relevant: Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen.* Berlin : BGBl. I S. 1146, 2017.
19. **IKP Universität Stuttgart und PE Europe GmbH.** *GaBi 10: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung.* Leinfelden-Echterdingen : s.n., 2020.
20. **ift-Richtlinie NA-01/3.** *Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen.* Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2015.
21. **PCR Teil A.** *Allgemeine Produktkategorieeregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804.* Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.
22. **Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG.** *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen.* Berlin : BGBl. I S. 3830, 2017.

9 Anhang

Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für Extrudierte Profile

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

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

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

- ✓ Teil der Betrachtung
- Nicht Teil der Betrachtung

Produktgruppe: Profil

| A5 Bau/Einbau – nicht betrachtet, informatives Modul | | |
|---|-------------------------|---|
| Nr. | Nutzungsszenario | Beschreibung |
| A5 | Entsorgung Verpackung | Verpackung wird entsprechend der Abfallbehandlung vor Ort behandelt. |
| <p>Beim gewählten Szenario entstehen Umweltwirkungen aus der Verwendung von Verpackungen.</p> <p>Es fallen folgende Mengen an Produktverpackung an, die in A1-A3 bilanziert wurden:</p> | | |
| Material | | Masse in g |
| Holz | | 95 |
| C1 Abbruch | | |
| Nr. | Nutzungsszenario | Beschreibung |
| C1 | Abbruch | <p>Alle Komponenten können vollständig in die Einzelteile zerlegt werden da aus Einzelteilen (Profilen) aufgebaut. 100 % Rückbau;</p> <p>Weitere Rückbauquoten möglich, entsprechend begründen.</p> |
| <p>Beim gewählten Szenario entstehen keine relevanten Inputs oder Outputs. Der Energieverbrauch beim Rückbau kann vernachlässigt werden. Entstehende Aufwendungen sind marginal.</p> <p>Da es sich hierbei um ein einziges Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.</p> <p>Bei abweichenden Aufwendungen wird der Ausbau der Produkte als Bestandteil der Baustellenabwicklung auf Gebäudeebene erfasst.</p> | | |
| C2 Transport | | |
| Nr. | Nutzungsszenario | Beschreibung |
| C2 | Transport | Transport zur Sammelstelle mit 20-26 t LKW (Euro 0-6 Mix), Diesel, 17,3 t Nutzlast, 55 % ausgelastet, 150 km |
| <p>Da es sich hierbei um ein einziges Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.</p> | | |
| C3 Abfallbewirtschaftung | | |
| Nr. | Nutzungsszenario | Beschreibung |
| C3 | Entsorgung | <p>Anteil zur Rückführung von Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kunststoffe 100 % thermische Verwertung in MVA |
| <p>Da die Produkte europaweit vertrieben werden, wurden dem Entsorgungsszenario Durchschnittsdatensätze für Europa zugrunde gelegt.</p> <p>In untenstehender Tabelle werden die Entsorgungsprozesse beschrieben und massenanteilig dargestellt. Die Berechnung erfolgt aus den oben prozentual aufgeführten Anteilen bezogen auf die deklarierte Einheit des Produktsystems.</p> | | |



Produktgruppe: Profil

| C3 Entsorgung | Einheit | Durchschnittliches extrudiertes Profil |
|---|---------|--|
| Sammelverfahren, getrennt gesammelt | kg | 2,12 |
| Sammelverfahren, als gemischter Bauabfall gesammelt | kg | 0,00 |
| Rückholverfahren, zur Wiederverwendung | kg | 0,00 |
| Rückholverfahren, zum Recycling | kg | 0,00 |
| Rückholverfahren, zur Energierückgewinnung | kg | 2,12 |
| Beseitigung | kg | 0,00 |

Die 100 %-Szenarien unterscheiden sich von den durchschnittlichen heutigen Verwertung (C3.2). Die Auswertung der einzelnen Szenarien ist im Hintergrundbericht dargelegt.

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

C4 Deponierung

| Nr. | Nutzungsszenario | Beschreibung |
|-----|------------------|---|
| C4 | Deponierung | Die nicht erfassbaren Mengen und Verluste in der Verwertungs-/ Recyclingkette (C1 und C3) werden als „deponiert“ (EU-28) modelliert. |

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

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

D Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen

| Nr. | Nutzungsszenario | Beschreibung |
|-----|--------------------|---|
| D | Recyclingpotenzial | Gutschriften aus Müllverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix (EU-28); thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (EU-28). |

Die Werte in Modul "D" resultieren aus dem Rückbau am Ende der Nutzungszeit.

Die 100 %-Szenarien unterscheiden sich von den durchschnittlichen heutigen Verwertung (D2). Die Auswertung der einzelnen Szenarien ist im Hintergrundbericht dargelegt.

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

Impressum

Ökobilanzierer

ift Rosenheim GmbH
Theodor-Gietl-Straße 7-9
D-83026 Rosenheim

Programmbetreiber

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

Deklarationsinhaber

ttp Papenburg GmbH
Am Deverhafen 4
26871 Papenburg

Hinweise

Grundlage dieser EPD sind in der Hauptsache Arbeiten und Erkenntnisse des Instituts für Fenstertechnik e.V., Rosenheim (ift Rosenheim) sowie im Speziellen die ift-Richtlinie NA-01/3 Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Layout

ift Rosenheim GmbH – 2021

Fotos (Titelseite)

ttp Papenburg GmbH

© ift Rosenheim, 2022



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