

Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-ICC-3.0



ISO-Chemie GmbH

Abdichtungssysteme

Fassaden- und Fensteranschlussfolien



Grundlagen:

DIN EN ISO 14025
EN 15804 + A2

Firmen-EPD
Environmental
Product Declaration

Veröffentlichungsdatum:
18.07.2023
Gültig bis:
18.07.2028



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

Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-ICC-3.0

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	ISO-Chemie GmbH Röntgenstraße 12 73431 Aalen www.iso-chemie.eu		
Deklarationsnummer	EPD-ICC-3.0		
Bezeichnung des deklarierten Produktes	Fassaden- und Fensteranschlussfolien		
Anwendungsbereich	Wetterschutz oder Trennung von Raum- und Außenklima		
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 "Baukörperanschlüsse und Abdichtungssysteme" PCR BA-3.0: 2023		
Gültigkeit	Veröffentlichungsdatum:	Letzte Überarbeitung:	Gültig bis:
	18.07.2023	22.08.2023	18.07.2028
	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 ISO-Chemie GmbH herangezogen sowie generische Daten der Datenbank „LCA for Experts 10“. Die Ökobilanz wurde über den betrachteten Lebenszyklus „von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen“ (cradle to gate with options) unter zusätzlicher Berücksichtigung sämtlicher Vorketten wie bspw. Rohstoffgewinnung berechnet.		
Hinweise	Es gelten die „Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift Prüfdokumentationen“. Der Deklarationsinhaber haftet vollumfänglich für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise.		

Christian Kehrer
Leiter der ift-Zertifizierungs- und Überwachungsstelle

Dr. Torsten Mielecke
Vorsitzender Sachverständigenausschuss ift-EPD und PCR

Dellawalle Benedikt
Unabhängiger Prüfer



1 Allgemeine Produktinformationen

Produktdefinition

Die EPD gehört zur Produktgruppe Abdichtungssysteme und ist gültig für:

1 lfm Fassaden- und Fensteranschlussfolie der Firma ISO-Chemie GmbH

Produktgruppe	Bezeichnung	Deklarierte Einheit	Längengewicht
Produktgruppe 1 ISO-CONNECT	ISO-CONNECT "BLUE LINE" ISO-CONNECT VARIO SD	1 lfm	0,044 – 0,060 kg/lfm

Tabelle 1: Produktgruppen

Die funktionelle Einheit ergibt sich wie folgt:

Bilanziertes Produkt	Längengewicht	Dichte	Länge, Breite, Dicke
Fassaden- und Fensteranschlussfolien	0,044 – 0,060 kg/lfm ± 10 %	50 - 160 kg/m ³ ± 10 %	Abhängig vom Produkt

Tabelle 2: Funktionelle Einheit je Referenzprodukt

Die durchschnittliche Einheit wird folgendermaßen deklariert:
Alle In- und Outputs bei der Herstellung werden in Ihrer Gesamtheit mittels produzierter Laufmeter auf die deklarierte Einheit skaliert, da keine typische funktionelle Einheit aufgrund der hohen Variantenvielfalt vorhanden ist. Der Bezugszeitraum ist das Jahr 2020.

Die Gültigkeit der EPD beschränkt sich auf die folgenden Baureihen.:

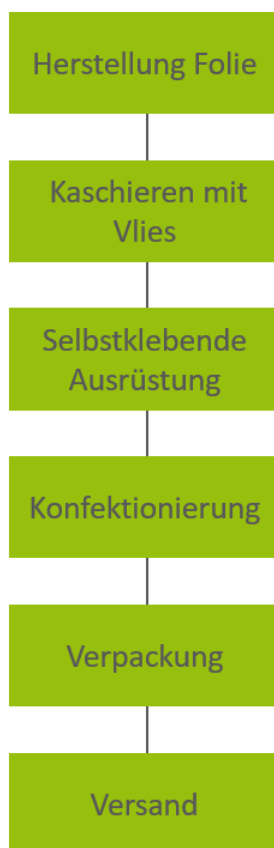
- ISO-CONNECT "BLUE LINE"
- ISO-CONNECT VARIO SD

Produktbeschreibung

Fassaden- und Fensteranschlussfolien für innen und außen als Wetterschutz oder Trennung von Raum- und Außenklima.

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

Produktherstellung



Anwendung

Fassaden- und Fensteranschlussfolie für die fachgerechte Abdichtung der Anschlussfuge zwischen Bauelementen.

Managementsysteme

Folgende Managementsysteme sind vorhanden:

- Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2015
- Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001:2015

Zusätzliche Informationen

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

2 Verwendete Materialien

Grundstoffe

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

Verwendete Grundstoffe sind der Ökobilanz (siehe Kapitel 7) zu entnehmen.

Deklarationspflichtige Stoffe

Es sind keine Stoffe gemäß REACH Kandidatenliste enthalten (Deklaration vom 25. Mai 2023).

Alle relevanten Sicherheitsdatenblätter können bei der Firma ISO-Chemie GmbH bezogen werden.

3 Baustadium

Verarbeitungsempfehlungen Einbau

Es ist die Anleitung für Montage, Betrieb, Wartung und Demontage des Herstellers zu beachten. Siehe hierzu www.iso-chemie.eu.

4 Nutzungsstadium

Emissionen an die Umwelt

Es sind keine Emissionen in die Innenraumluft, Wasser und Boden bekannt. Es entstehen ggf. VOC-Emissionen. Fassaden- und Fensteranschlussfolien unterliegen der Klasse EC1 Plus entsprechend GEV-Prüfmethode.

Referenz-Nutzungsdauer (RSL)

Die RSL-Informationen stammen vom Hersteller. Die RSL muss unter festgelegten Referenz-Nutzungsbedingungen festgelegt werden und sich auf die deklarierte technische und funktionale Qualität des Produkts im Gebäude beziehen. Sie muss allen in Europäischen Produktnormen angegebenen spezifischen Regeln entsprechend festgelegt werden oder, wenn keine verfügbar sind, entsprechend einer c-PCR. Zudem muss sie ISO 15686-1, -2, -7 und -8 berücksichtigen. Wenn eine Anleitung zur Ableitung von RSL aus Europäischen Produktnormen oder einer c-PCR vorliegt, dann muss eine solche Anleitung Vorrang haben.

Kann die Nutzungsdauer nicht als RSL nach ISO 15686 ermittelt werden, kann auf die BBSR-Tabelle „Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalyse nach BNB“ zurückgegriffen werden. Weitere Informationen und Erläuterungen sind unter www.nachhaltigesbauen.de zu beziehen.

Für diese EPD gilt:

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

Die Nutzungsdauer der Fassaden- und Fensteranschlussfolien der Fa. ISO-Chemie GmbH kann mit 12 Jahren (Dichtstoffe für Außentüren und -fenster, Code Nr. 334.318) bzw. mit 20 Jahren (Dichtstoffe für Innentüren und -fenster, Code Nr. 334.622) laut Hersteller optional spezifiziert werden.

Die Nutzungsdauer hängt von den Eigenschaften des Produkts und den Nutzungsbedingungen ab. Es gelten die in der EPD beschriebenen Nutzungsbedingungen und Eigenschaften, im Speziellen folgende:

- Außenbedingungen: Wettereinflüsse können sich negativ auf die Nutzungsdauer auswirken.
- Innenbedingungen: Bestimmte Einflüsse (z.B. Feuchtigkeit, Temperatur) können sich negativ auf die Nutzungsdauer auswirken

Die Nutzungsdauer gilt ausschließlich für die Eigenschaften, die in dieser EPD ausgewiesen sind bzw. die entsprechenden Verweise hierzu.

Die RSL spiegelt nicht die tatsächliche Lebenszeit wieder, die in der Regel durch die Nutzungsdauer und die Sanierung eines Gebäudes bestimmt wird. Sie stellt keine Aussage zu Gebrauchsdauer, Gewährleistung zu Leistungseigenschaften oder Garantiezusage dar.

5 Nachnutzungsstadium

Nachnutzungsmöglichkeiten Die Fassaden- und Fensteranschlussfolien 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 zu bestimmten Teilen recycelt. Restfraktionen werden thermisch verwertet.

Entsorgungswege

Die Fassaden- und Fensteranschlussfolien werden zusammen mit den Bauelementen z.B. für Fenster, Tür, Fassaden, Metalleichtbausysteme, WDVS etc. verwertet und weisen daher keine separaten Entsorgungswege auf. 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 Fassaden- und Fensteranschlussfolien 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 Die spezifischen Daten stammen ausschließlich aus dem Geschäftsjahr 2020. Diese wurden im Werk in Aalen durch eine Vor-Ort-Aufnahme

geographische und zeitliche Systemgrenzen

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 "LCA for Experts 10". Beide Datenbanken wurden zuletzt 2023 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.

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

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

Zur Modellierung des Lebenszyklus wurde das Software-System zur ganzheitlichen Bilanzierung "LCA for Experts" eingesetzt.

Untersuchungsrahmen/ Systemgrenzen

Die Systemgrenzen beziehen sich auf die Beschaffung von Rohstoffen und Zukaufteilen, die Herstellung, die Nutzung und die Nachnutzung der Fassaden- und Fensteranschlussfolien.

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

Abschneidekriterien

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

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

Die Transportwege der Vorprodukte wurden zu 100 % bezogen auf die Masse des Produktes 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 der Fassaden- und Fensteranschlussfolien ist im Anhang dargestellt. Es werden die Herstellung "A1 – A3", die Errichtung "A4 – A5", die Nutzung "B2, B3, B6, B7", die Entsorgung "C1 – C4" und die Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen "D" berücksichtigt.
Gutschriften	Folgende Gutschriften werden gemäß DIN EN 15804 angegeben: <ul style="list-style-type: none"> • Gutschriften aus Recycling • Gutschriften (thermisch und elektrisch) aus Verbrennung
Allokationen von Co-Produkten	Bei der Herstellung tritt keine Allokation 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 und anschließend nach Einzelmaterialien getrennt. Dies geschieht durch verschiedene verfahrenstechnische Anlagen wie beispielsweise Magnetabscheider. 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 ISO-Chemie GmbH betrachtet. Sekundärmaterial wird nicht eingesetzt.
Inputs	Folgende fertigungsrelevanten Inputs wurden pro 1 lfm Fassaden- und Fensteranschlussfolien in der Ökobilanz erfasst: <p>Energie</p> Für den Inputstoff Gas wurde „Erdgas Deutschland“ angenommen. Für den Strommix wurde der „Strommix Deutschland“. Ein teil der verbrauchten Energie wird durch die Eigenerstellung des Stromes durch eine Photovoltaik-Anlage bereitgestellt.

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 0,158 l pro lfm Element.

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.

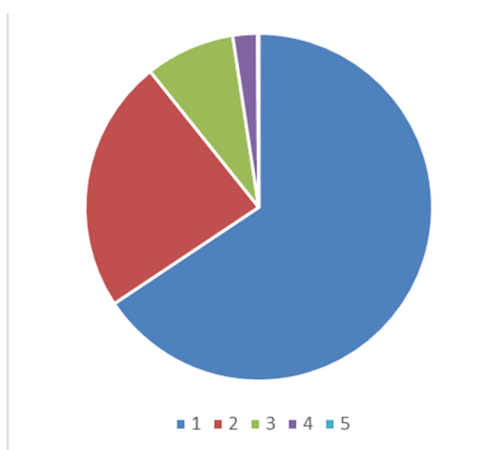


Abbildung 1: Prozentuale Darstellung der Einzelmaterialien je deklarierte Einheit

Nr.	Material	Masse in %
1	Polymere und Additive	66
2	PUR Schaum	24
3	Folie	8
4	Klebstoff	2
5	PE Schaum	<1

Tabelle 3: Darstellung der Einzelmaterialien in % je deklarierte Einheit

Hilfs- und Betriebsstoffe

Es fallen keine Hilfs- und Betriebsstoffe an.

Produktverpackung

Es fallen folgende Mengen an Produktverpackung an:

Nr.	Material	Masse in kg je lfm
1	PE-Folie	0,075

Tabelle 4: Darstellung der Verpackung in kg je deklarierte Einheit

Biogener Kohlenstoffgehalt

Es fällt kein biogener Kohlenstoff an, da weder im Produkt noch in der Verpackung biogener Kohlenstoff enthalten ist.

Outputs

Folgende fertigungsrelevante Outputs wurden pro 1 lfm Fassaden- und Fensteranschlussfolie der Ökobilanz erfasst:

Abfall

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

Abwasser

Bei der Herstellung fällt 0,158 l Abwasser an.

6.3 Wirkungsabschätzung

Ziel

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

Kernindikatoren

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

Folgende Kernindikatoren werden in der EPD dargestellt:

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

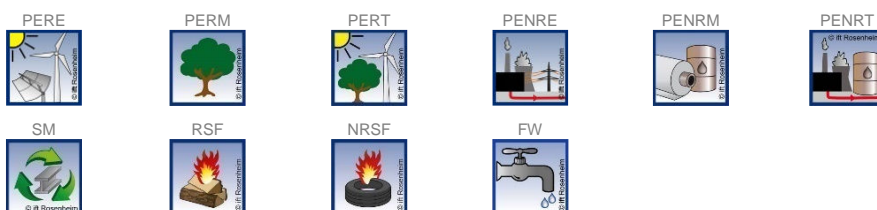


Ressourceneinsatz

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



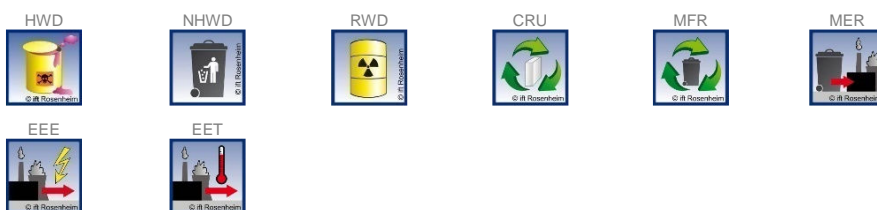
Abfälle

Die Auswertung des Abfallaufkommens zur Herstellung von 1 lfm Fassaden- und Fensteranschlussfolie 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 (HWD)
- Deponierter nicht gefährlicher Abfall (NHWD)
- Radioaktiver Abfall (RWD)
- Komponenten für die Weiterverwendung (CRU)
- Stoffe zum Recycling (MFR)
- Stoffe für die Energierückgewinnung (MER)
- Exportierte Energie elektrisch (EEE)
- Exportierte Energie thermisch (EET)

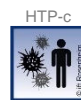


Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren

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

Folgende zusätzliche Wirkungskategorien werden in der EPD dargestellt:

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





Ergebnisse pro 1 lfm ISO-CONNECT

	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP-t	kg CO ₂ -Äqv.	0,14	3,68E-03	2,35E-02	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	1,62E-04	8,47E-02	8,69E-05	-8,79E-02
GWP-f	kg CO ₂ -Äqv.	0,67	3,70E-03	2,35E-02	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	1,63E-04	8,47E-02	8,96E-05	-8,74E-02
GWP-b	kg CO ₂ -Äqv.	-0,53	-5,11E-05	1,46E-06	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	-2,25E-06	3,47E-05	-2,97E-06	-4,71E-04
GWP-l	kg CO ₂ -Äqv.	3,23E-05	3,37E-05	3,43E-08	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	1,49E-06	7,33E-07	2,78E-07	-9,59E-06
ODP	kg CFC-11-Äqv.	5,94E-09	4,73E-16	2,03E-15	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	2,09E-17	5,73E-14	2,28E-16	-8,39E-12
AP	mol H ⁺ -Äqv.	2,65E-03	4,58E-06	3,59E-06	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	1,87E-07	2,92E-05	6,35E-07	-1,35E-04
EP-fw	kg P-Äqv.	1,31E-04	1,33E-08	4,91E-10	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	5,86E-10	1,26E-08	1,80E-10	-1,53E-07
EP-m	kg N-Äqv.	9,91E-04	1,60E-06	5,72E-07	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	6,26E-08	8,69E-06	1,64E-07	-3,46E-05
EP-t	mol N-Äqv.	9,41E-03	1,87E-05	1,68E-05	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	7,39E-07	1,28E-04	1,81E-06	-3,74E-04
POCP	kg NMVOC-Äqv.	1,69E-03	4,04E-06	1,55E-06	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	1,63E-07	2,27E-05	4,95E-07	-1,17E-04
ADPF*2	MJ	12,67	4,95E-02	3,51E-03	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	2,18E-03	7,21E-02	1,19E-03	-1,85
ADPE*2	kg Sb-Äqv.	1,75E-08	2,39E-10	1,52E-11	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	1,06E-11	4,70E-10	4,13E-12	-5,93E-09
WDP*2	m ³ Welt-Äqv. entzogen	1,37	4,39E-05	2,16E-03	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	1,94E-06	8,92E-03	9,83E-06	-5,14E-03
Ressourceneinsatz																
PERE	MJ	1,05	3,60E-03	9,93E-04	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	1,59E-04	3,66E-02	1,94E-04	-0,31
PERM	MJ	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	1,05	3,60E-03	9,93E-04	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	1,59E-04	3,66E-02	1,94E-04	-0,31
PENRE	MJ	11,29	4,97E-02	0,16	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	2,19E-03	1,17	0,12	-1,85
PENRM	MJ	1,38	0,00	-0,15	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,10	-0,12	0,00
PENRT	MJ	12,67	4,97E-02	3,52E-03	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	2,19E-03	7,21E-02	1,19E-03	-1,85
SM	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	1,20E-32	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	1,82E-31	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m ³	3,25E-02	3,95E-06	5,06E-05	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	1,74E-07	2,22E-04	3,01E-07	-3,38E-04
Abfallkategorien																
HWD	kg	4,91E-10	1,54E-13	5,16E-14	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	6,79E-15	-3,62E-12	2,60E-14	-1,47E-10
NHWD	kg	2,92E-03	7,57E-06	9,51E-05	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	3,34E-07	1,79E-03	5,97E-03	-9,72E-04
RWD	kg	6,59E-05	9,30E-08	1,03E-07	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	4,10E-09	8,70E-06	1,36E-08	-6,54E-05
Output-Stoffflüsse																
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	1,79E-02	0,00	0,00
MER	kg	5,70E-03	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	2,20E-02	0,00	4,28E-02	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00
EET	MJ	5,04E-02	0,00	9,85E-02	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,32	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 ISO-CONNECT

	Einheit	Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren														
		A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
PM	Auftreten von Krankheiten	9,69E-09	3,20E-11	2,24E-11	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	1,36E-12	1,75E-10	7,81E-12	-1,03E-09
IRP*1	kBq U235-Äqv.	0,29	1,39E-05	1,09E-05	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	6,12E-07	1,41E-03	1,57E-06	-1,02E-02
ETP-fw*2	CTUe	38,43	3,52E-02	1,35E-03	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	1,55E-03	3,01E-02	6,51E-04	-0,56
HTP-c*2	CTUh	2,53E-09	7,20E-13	1,58E-13	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	3,18E-14	1,61E-12	1,00E-13	-2,74E-11
HTP-nc*2	CTUh	2,23E-07	3,85E-11	4,71E-12	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	1,69E-12	7,04E-11	1,10E-11	-1,64E-09
SQP*2	dimensionslos.	0,46	2,07E-02	1,07E-03	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	9,13E-04	2,63E-02	2,90E-04	-0,22

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

Die wesentlichen Umweltwirkungen der Fassaden- und Fensteranschlussfolien entstehen durch die Herstellung der Vorprodukte sowie der Verwertung der Anschlussfolien in der Entsorgungsphase.

Im Bereich der Herstellung entstehen die Umweltwirkungen im Wesentlichen aus der Verwendung von PUR Schaum und Polymeren bzw. deren jeweilige Vorketten. Ferner spielt die Verpackung mit PE-Folie hinsichtlich der Umweltwirkungen eine wichtige Rolle. Weitere Einflüsse entstehen durch die Nutzung der Selbstklebefolie und deren Vorketten.

Im Modul C3 dominiert die eingesetzte Energie durch die Abfallbehandlung und der anschließenden thermischen Verwertung der Fassaden- und Fensteranschlussfolien.

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

Beim Recycling der Produkte kann für den Kunststoff rund 4 % der im Lebenszyklus auftretenden Umweltwirkungen in Szenario D gutgeschrieben werden.

Die Aufteilung der wesentlichen Umweltwirkungen ist in untenstehendem Diagramm dargestellt.

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

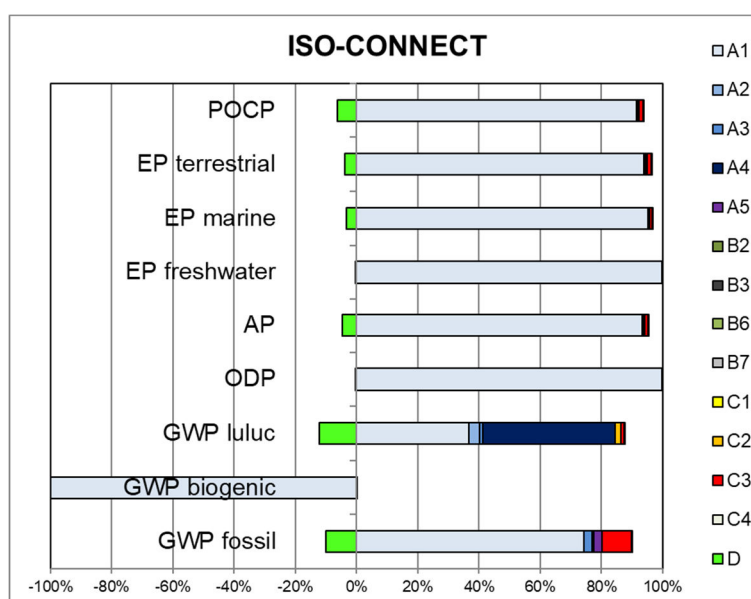


Abbildung 2: Prozentuale Anteile der Module an ausgewählten Umweltwirkungsindikatoren



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

Kritische Prüfung Die kritische Prüfung der Ökobilanz erfolgte durch den unabhängigen ift Prüfer Benedikt Dellawalle MSc.

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 "Baukörperanschlüsse und Abdichtungssysteme" PCR BA-3.0: 2023

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR ^{a)}	
Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben nach EN ISO 14025:2010	
Unabhängiger, dritter Prüfer: ^{b)} Benedikt Dellawalle	
^{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	18.07.2023	Interne Prüfung	Dumproff	Dellawalle

8 Literaturverzeichnis

1. Bundesverband Baustoffe - Steine und Erden e. V. (bbs). *Kreislaufwirtschaft Bau - Mineralische Bauabfälle - Monitoring 2020*. [Online] 00. 01 2023. [Zitat vom: 10. 05 2023.] <https://kreislaufwirtschaftbau.de/Download/Bericht-13.pdf>.
2. Resysta International GmbH. *Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14025 und EN 15804+A2 für Resysta UPB Board*. Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2022. EPD-UBR-001.
3. ttp Papenburg GmbH. *Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14025 und EN 15804+A2 für Extrudierte Resysta Profile*. Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2022. EPD-ERP-001.
4. Verband der Deutschen Holzwerkstoffindustrie. *Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14025 und EN 15804+A1 für WPC-Terrassendielen*. Berlin : IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V., 2022. EPD-VHI-20210249-IBE1-DE.
5. Verband der Deutschen Holzwerkstoffindustrie e.V. *Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14025 und EN 15804+A1 für WPC-Fassadenelemente*. Berlin : IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V., 2022. EPD-VHI-20210248-IBE1-DE.
6. DIN EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021. *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte*. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2022.
7. Statista GmbH. Anteil der Energieträger an der Nettostromerzeugung in der EU im Jahr 2021. <https://de.statista.com/>. [Online] Februar 2022. [Zitat vom: 01. Dezember 2022.] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/182159/umfrage/struktur-der-bruttostromerzeugung-in-der-eu-27/>.
8. LUMITOS AG. Wasserstoff. *chemie.de*. [Online] 2021. [Zitat vom: 06. April 2021.] <https://www.chemie.de/lexikon/Wasserstoff.html>.
9. Polymer-Chemie GmbH. *Umwelt-Produktdeklaration nach ISO 14025 und EN 15804+A1 für Resysta Polymer-Compounds*. Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2021. EPD-PRC-46.0.
10. LUMITOS AG. Stickstoff. *chemie.de*. [Online] 2021. [Zitat vom: 27. Januar 2021.] <https://www.chemie.de/lexikon/Stickstoff.html>.
11. —. Sauerstoff. *chemie.de*. [Online] 2021. [Zitat vom: 27. Januar 2021.] <https://www.chemie.de/lexikon/Sauerstoff.html>.
12. ift Rosenheim GmbH. *Rohr- und Schachtsysteme auf Beton. C40/50 sofort entschalt und C60/75 schalungserhärtet (Deklarationsnummer: EPD-BBR-43.0)*. Rosenheim : s.n., 2021.
13. prEN 17672:2021. *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Horizontale Regeln für die Kommunikation von Unternehmen an Verbrauchern*. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2021.
14. World Steel Association. *Life cycle inventory (LCI) study - Seventh global LCI study for steel products*. Brüssel : s.n., 2021.
15. LUMITOS AG. Helium. *chemie.de*. [Online] 2021. [Zitat vom: 06. April 2021.] <https://www.chemie.de/lexikon/Helium.html>.
16. Energy Brainpool GmbH & Co. KG. Chinas Energiesystem in 2020: Rekordzubau von Erneuerbaren trotz Corona. <https://blog.energybrainpool.com/>. [Online] Abbildung 1:Anteile der verschiedenen Erzeugungstechnologien am chinesischen Strommix im Jahr 2020, 09. Juni 2021. [Zitat vom: 01. Dezember 2022.] <https://blog.energybrainpool.com/chinas-energiesystem-in-2020-rekordzubau-von-erneuerbaren-trotz-corona/>.
17. Bundesverband Baustoffe - Steine und Erden e. V. (bbs). *Kreislaufwirtschaft Bau - Mineralische Bauabfälle - Monitoring 2018*. [Online] 00. 01 2021. [Zitat vom: 21. 11 2022.] <https://kreislaufwirtschaftbau.de/Download/Bericht-12.pdf>.
18. INEOS Compounds Switzerland AG. *Bericht zur Ökobilanz für Resysta Compounds*. Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2021.
19. DIN EN 17662:2021-06. *Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Umweltproduktdeklaration - EN 15804 ergänzende Produktkategorieregeln für tragende Produkte aus Stahl, Aluminium und Metall für den Einsatz in Bauwerken*. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2021.
20. —. *Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Umweltproduktdeklaration - EN 15804 ergänzende Produktkategorieregeln für tragende Produkte aus Stahl, Aluminium und Metall für den Einsatz in Bauwerken*. Berlin : s.n., 2021.
21. LUMITOS AG. Argon. *chemie.de*. [Online] 2021. [Zitat vom: 27. Januar 2021.] <https://www.chemie.de/lexikon/Argon.html>.
22. OKS Spezialschmierstoffe GmbH. Tribologie Basiswissen. [Online] 2020. [Zitat vom: 20. 07 2022.] file:///C:/Users/562/AppData/Local/Temp/OKS_Tribologie_DE_24s_200506_web.pdf.
23. LUMITOS AG. Liste der Dichte gasförmiger Stoffe. *chemie.de*. [Online] 2020. [Zitat vom: 29. Oktober 2020.] https://www.chemie.de/lexikon/Liste_der_Dichte_gas%C3%B6rmiger_Stoffe.html.
24. DIN EN 17074. *Glas im Bauwesen - Umweltproduktdeklaration - Produktkategorieregeln für Flachglasprodukte*. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2020.
25. —. *Glas im Bauwesen - Umweltproduktdeklaration - Produktkategorieregeln für Flachglasprodukte*. Berlin : Beuth Verlag, 2020.
26. IKP Universität Stuttgart und PE Europe GmbH. *GaBi 10: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung*. Leinfelden-Echterdingen : s.n., 2020.
27. DIN EN 17213:2020-09 . *Fenster und Türen - Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieregeln für Fenster und Türen*. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2020.
28. EN 17213:2020. *Fenster und Türen - Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieregeln für Fenster und Türen*. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2020.
29. DIN EN ISO 14067:2019-02. *Treibhausgase - Carbon Footprint von Produkten - Anforderungen an die Leitlinien für Quantifizierung*. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2019.
30. Somfy Activites SA. *Product Environmental Profile "LT 50 RA Range"*. Cluses : PEP ecopassport®, Association P.E.P., 2019. PEP ecopassport n° SOMF-00023-V02.01-EN.

31. IEA. Key energy statistics, 2019. [Online] 2019. [Zitat vom: 20. 07 2022.] <https://www.iea.org/countries/bosnia-and-herzegovina>.
32. EN 17074:2019 . *Glas im Bauwesen - Umweltproduktdeklaration - Produktkategorieregeln für Flachglasprodukte*. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2019.
33. DIN EN 14351-2:2019-01. *Fenster und Türen - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Teil 2: Innentüren ohne Feuerschutz- und/oder Rauchdichtheitseigenschaften*. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2019.
34. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA). *Entsorgung faserhaltiger Abfälle - Abschlussbericht*. [Online] 2019. [Zitat vom: 06. 04 2023.] https://www.laga-online.de/documents/bericht-laga-ausschuss-entsorgung-faserhaltige-abfaelle_juli-2019_1574075541.pdf.
35. Rudolph, Dennis. *Dichte Spiritus. Mechanik*. [Online] 2019. [Zitat vom: 18. August 2020.] www.frustfrei-lernen.de.
36. DIN EN ISO 14040:2018-05. *Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen*. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2018.
37. DVG. *TRGI 2018 - G 600 Arbeitsblatt 2018 (Gasinstallation)*. Bonn : DVGW, 2018.
38. PCR Teil B - *Baukörperanschluss-/ Abdichtungssysteme. Produktkategorieregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804*. Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.
39. Somfy Activites SA. *Product Environmental Profile "Sonesse 40 io/RTS Range"*. Cluses : PEP ecopassport®, Association P.E.P., 2018. SOMF-00035-V01.02-EN.
40. —. *Product Environmental Profile "J4 io PROTECT Range"*. Cluses : PEP ecopassport®, Association P.E.P., 2018. SOMF-00018-V01.02-EN.
41. PCR Teil A. *Allgemeine Produktkategorieregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804*. Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.
42. *Gefahrstoffverordnung - GefStoffV. Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen*. Berlin : BGBl. I S. 3758, 2017.
43. *Chemikalien-Verbotsverordnung - ChemVerbotsV. Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach Chemikaliengesetz*. Berlin : BGBl. I S. 1328, 2017.
44. DIN EN 16757:2017. *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieregeln für Beton und Betonelemente*. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2017.
45. *Level(s) - Ein gemeinsamer EU-Rahmen zentraler Nachhaltigkeitsindikatoren für Büro- und Wohngebäude*. Dodd, Nicholas; Cordella, Mauro; Traverso, Marzia; Dontaello, Shane. JRC Science for Policy Report, Luxemburg : Europäische Union, 2017. JRC109285.
46. ISO 15686-7:2017-04. *Hochbau und Bauwerke - Planung der Lebensdauer - Teil 7: Leistungsbewertung für die Rückmeldung von Daten über die Nutzungsdauer aus der Praxis*. s.l. : Beuth Verlag GmbH, 2017.
47. ISO 21930:2017-07. *Hochbau - Nachhaltiges Bauen - Umweltproduktdeklarationen von Bauprodukten*. Berlin : Beuth Verlag, 2017.
48. *Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen*. Berlin : BGBl. I S. 3830, 2017.
49. *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.
50. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. *Leitfaden Nachhaltiges Bauen*. Berlin : s.n., 2016.
51. DIN EN 14351-1:2016-12. *Fenster und Türen - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Teil 1: Fenster und Außentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit*. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2016.
52. ift Rosenheim GmbH. *Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift-Prüfdokumentationen*. Rosenheim : s.n., 2016.
53. ift-Richtlinie NA-01/3. *Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen*. Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2015.
54. RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V.; ift Insitut für Fenstertechnik. *Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren*. Frankfurt : RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., 2014.
55. DIN EN 16034:2014-12. *Fenster, Türen und Tore - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Feuer- und/oder Rauchschutzeigenschaften*. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2014.
56. EN 15804:2012+A1:2013. *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltdeklarationen für Produkte - Regeln für Produktkategorien*. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2013.
57. Knoeri, Christof, Sanyé-Mengual, Esther und Althaus, Hans-Joerg. *Comparative LCA of recycled and conventional concrete for structural applications. The International Journal of Life Cycle Assessment*, S. 909–918. 2013, Bd. 18(5).
58. 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.
59. EN 15942:2012-01. *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Kommunikationsformate zwischen Unternehmen*. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012.
60. Deutsches Kupferinstitut Berufsverband e.V. *Lebenszyklusanalyse von Kupfer*. Düsseldorf : Deutsches Kupferinstitut, 2012.
61. ISO 15686-2:2012-05 . *Hochbau und Bauwerke - Planung der Lebensdauer - Teil 2: Verfahren zur Voraussage der Lebensdauer*. s.l. : Beuth Verlag GmbH, 2012.
62. EN ISO 14025:2011-10. *Umweltkennzeichnungen und -deklarationen Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren*. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2011.
63. ISO 15686-1:2011-05. *Hochbau und Bauwerke - Planung der Lebensdauer - Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Rahmenbedingungen*. s.l. : Beuth Verlag GmbH, 2011.
64. Forschungsvorhaben. *EPDs für transparente Bauelemente - Abschlussbericht*. Rosenheim : ift

Produktgruppe: Abdichtungssysteme

Rosenheim GmbH, 2011. SF-10.08.18.7-09.21/II 3-F20-09-1-067.

65. 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.

66. OENORM S 5200:2009-04-01. *Radioaktivität in Baumaterialien.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2009.

67. Klöpffer, W und Grahl, B. *Ökobilanzen (LCA).* Weinheim : Wiley-VCH-Verlag, 2009.

68. ISO 15686-8:2008-06. *Hochbau und Bauwerke - Planung der Lebensdauer - Teil 8: Referenznutzungsdauer und Bestimmung der Nutzungsdauer . s.l. :* Beuth Verlag GmbH, 2008.

69. DIN EN ISO 14044:2006-10. *Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.

70. ETAG 010. *ETAG 010 - Selbsttragende lichtdurchlässige Dachbausysteme.* Brüssel : EOTA, 2004.

71. DIN EN ISO 12457 Teil 1-4. *Charakterisierung von Abfällen - Auslaugung; Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen - Teil 1-4.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2003.

72. Eyerer, P. und Reinhardt, H.-W. *Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden - Wege zu einer ganzheitlichen Bilanzierung.* Basel : Birkhäuser Verlag, 2000.

73. Rudy Miller. *Potential to improve the Resysta environmental profile through Bio / Bio attributed PVC.* [E-Mail] Tessenderlo : Vynova Group, 14. Oktober 2022.

74. Head GmbH. HEAD 50 Putzlappen 133631. www.buero-bedarf-thueringen.de. [Online] HEAD. [Zitat vom: 25. März 2021.] https://www.buero-bedarf-thueringen.de/head-50-putzlappen-133631-4009911601975?bbtffiliate=SDE4MjA5Ny03NjEzOF9fXzE4MjA5Ny03NjEzOA&utm_source=Portalexport&utm_medium=CPC&utm_term=Produktaktion&utm_campaign=DE_Google-Shopping&gclid=EAlalQobChMImtjD1eL_7gIVV.

75. Sonett GmbH. Geschirrspülmittel Calendula. *Geschirrspülen.* [Online] [Zitat vom: 18. August 2020.] www.sonett.eu.

76. MENKE Industrieverpackungen GmbH & Co.KG. Big Bag aus Kunststoffgewebe mit einem Nennvolumen von. *Art.-Nr: 40-0086-86-86-02-089.* [Online] [Zitat vom: 02. März 2021.] <https://www.menke-industrieverpackungen.de/produkte/produkt/big-bags/big-bags/40>.

77. EN 15804:2012+A2:2019. *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2020.

78. 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.

9 Anhang

Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für Fassaden- und Fensteranschlussfolien

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

Tabelle 5: Übersicht der betrachteten Lebenszyklusphasen

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

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

- ✓ Teil der Betrachtung
- Nicht Teil der Betrachtung



A4 Transport zur Baustelle		
Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
A4	Direktanlieferung auf Baustelle / Niederlassung	40 t LKW (Euro 0-6 Mix), Diesel, 27 t Nutzlast, 85 % ausgelastet, ca. 310 km auf Baustelle und mit 10 % Beladung zurück
A4 Transport zur Baustelle		Transportgewicht [kg/lfm]
PG1		0,050
		Rohdichte [kg/m³]
		50 - 160 kg/m³ ± 10 %
Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.		
A5 Bau/Einbau		
Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
A5	Manuel	Die Produkte werden laut Hersteller ohne zusätzliche Hebe- und Hilfsmittel installiert
Bei abweichenden Aufwendungen während des Einbaus bzw. der Installation der Produkte als Bestandteil der Baustellenabwicklung werden diese auf Gebäudeebene erfasst.		
Hilfs-/ Betriebsstoffe, Energie-/ Wassereinsatz, sonstige Ressourceneinsatz, Materialverluste, direkte Emissionen sowie Abfallstoffe während des Einbaus können vernachlässigt werden.		
Es wird davon ausgegangen, dass das Verpackungsmaterial im Modul Bau / Einbau der Abfallbehandlung zugeführt wird. Abfall wird entsprechend des konservativen Ansatzes ausschließlich thermisch verwertet.		
Gutschriften aus A5 werden im Modul D ausgewiesen. Gutschriften aus Abfallverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix (RER); thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (RER). Der Transport zu den Verwertungsanlagen bleibt unberücksichtigt.		
Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.		
B2 Inspektion, Wartung, Reinigung – nicht relevant		
B2.1 Reinigung und B2.2 Wartung		
Es ist laut Hersteller keine Reinigung und Wartung der Produkte vorgesehen.		
Hilfs-/ Betriebsstoffe, Energie-/ Wassereinsatz, Materialverluste und Abfallstoffe sowie Transportwege während der Reinigung und Wartung können vernachlässigt werden.		
Da es sich hierbei um die einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.		

B3 Reparatur – nicht relevant

Es ist laut Hersteller keine Reparatur der Produkte vorgesehen.

Aktuelle Angaben sind der entsprechenden Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung der Firma ISO-Chemie GmbH zu entnehmen.

Hilfs-, Betriebsstoffe, Energie-/ Wassereinsatz, Abfallstoffe, Materialverluste und Transportwege während der Reparatur können vernachlässigt werden.

B6 Betrieblicher Energieeinsatz – nicht relevant

Es entsteht kein Energieverbrauch während der Standard-Nutzung.

Es entstehen keine Transportaufwendungen beim Energieeinsatz im Gebäude. Hilfsstoffe, Betriebsstoffe, Wassereinsatz, Abfallstoffe und sonstige Szenarien können vernachlässigt werden.

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

B7 Betrieblicher Wassereinsatz – nicht relevant

Es entsteht kein Wasserverbrauch bei bestimmungsgemäßem Betrieb. Wasserverbrauch für Reinigung wird in Modul B2.1 angegeben.

Es entstehen keine Transportaufwendungen beim Wassereinsatz im Gebäude. Hilfsstoffe, Betriebsstoffe, Abfallstoffe und sonstige Szenarien können vernachlässigt werden.

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

C1 Abbruch

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C1	Abbruch	<p>90 % Rückbau;</p> <p>Weitere Rückbauquoten möglich, entsprechend begründen.</p>

Beim gewählten Szenario entstehen keine relevanten Inputs oder Outputs. Der Energieverbrauch beim Rückbau kann vernachlässigt werden. Entstehende Aufwendungen sind marginal.

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

Bei abweichenden Aufwendungen wird der Ausbau der Produkte als Bestandteil der Baustellenabwicklung auf Gebäudeebene erfasst.



C2 Transport

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C2	Transport	Transport zur Sammelstelle mit 40 t LKW (Euro 0-6 Mix), Diesel, 27 t Nutzlast, 85 % ausgelastet, 50 km

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

C3 Abfallbewirtschaftung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C3	Aktuelle Marktsituation	Anteil zur Rückführung von Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • Kunststoffe 66 % thermische Verwertung in MVA (Zukunft Bauen, 2017) • Kunststoffe 34 % werkstofflich verwertet (Zukunft Bauen, 2017)

Stromverbrauch Verwertungsanlage: 0,5 MJ/lfm.

Da die Produkte europaweit vertrieben werden, wurden dem Entsorgungsszenario Durchschnittsdatensätze für Europa zugrunde gelegt. In untenstehender Tabelle werden die Entsorgungsprozesse beschrieben und massenanteilig dargestellt. Die Berechnung erfolgt aus den oben prozentual aufgeführten Anteilen bezogen auf die deklarierte Einheit des Produktsystems.

C3 Entsorgung	Einheit	C3
Sammelverfahren, getrennt gesammelt	kg	0,0536
Sammelverfahren, als gemischter Bauabfall gesammelt	kg	0,00596
Rückholverfahren, zur Wiederverwendung	kg	0,00
Rückholverfahren, zum Recycling	kg	0,0182
Rückholverfahren, zur Energierückgewinnung	kg	0,0354
Beseitigung	kg	0,00596

Die 100 %-Szenarien unterscheiden sich von den durchschnittlichen heutigen Verwertung (C3.1). Die Auswertung der einzelnen Szenarien ist im Hintergrundbericht dargelegt.

Da es sich hierbei um ein einzelnes 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“ (RER) modelliert.

Die 100 %-Szenarien unterscheiden sich von der heutigen, hier dargestellten, durchschnittlichen Verwertung (im Hintergrundbericht C4.1). Die Auswertung der einzelnen Szenarien ist im Hintergrundbericht dargelegt.

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

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

D Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
D	Recyclingpotenzial	PUR-Rezyklat und PMMA-Rezyklat aus C3 abzüglich der in A3 eingesetzten Kunststoffe ersetzen zu 60 % PU-Schaum und PMMA-Granulat; Gutschriften aus Müllverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix (RER); thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (RER).

Die Werte in Modul “D“ resultieren sowohl aus der Verwertung des Verpackungsmaterials in Modul A5 als auch aus dem Rückbau am Ende der Nutzungszeit.

Die 100 %-Szenarien unterscheiden sich von den durchschnittlichen heutigen Verwertung (D.1). Die Auswertung der einzelnen Szenarien ist im Hintergrundbericht dargelegt.

Da es sich hierbei um ein einzelnes 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

ISO-Chemie GmbH
Röntgenstraße 12
73431 Aalen

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) ISO-Chemie GmbH

© ift Rosenheim, 2023



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