

Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-FVH-79.0



Effertz Tore GmbH

Tore Feuerschutz-Vorhang



Grundlagen:

DIN EN ISO 14025
EN 15804 + A2

Firmen-EPD
Environmental
Product Declaration

Veröffentlichungsdatum:
30.11.2023

Gültig bis:
30.11.2028



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

Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-FVH-79.0

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	Effertz Tore GmbH Am Gerstacker 190 D-41238 Mönchengladbach www.effertz.de		
Deklarationsnummer	EPD-FVH-79.0		
Bezeichnung des deklarierten Produktes	Feuerschutz-Vorhang		
Anwendungsbereich	Feuerschutz-Rolltore mit Gewebebehang für den Objektbau zum Einbau in innere Trenn- und Brandwände.		
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-0.3:2018 und "Türen und Tore" PCR-TT-3.0:2023.		
Gültigkeit	Veröffentlichungsdatum:	Letzte Überarbeitung:	Gültig bis:
	30.11.2023	30.11.2023	30.11.2028
	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 Effertz Tore 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 grave 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

Patrick Wortner
Externer Prüfer

1 Allgemeine Produktinformationen

Produktdefinition

Die EPD gehört zur Produktgruppe Tore und ist gültig für:

1 m² Feuerschutz-Vorhang der Firma Effertz Tore GmbH

Die deklarierte Einheit ergibt sich wie folgt:

Bilanziertes Produkt	Deklarierte Einheit	Flächengewicht
Fiberflam® Iso6 Sa	1 m ²	55,02 kg/m ²
Fiberflam® TR	1 m ²	29,55 kg/m ²
Rauchschutz-Vorhang SC420	1 m ²	18,95 kg/m ²

Tabelle 1: Produktgruppen

Die durchschnittliche Einheit wird folgendermaßen deklariert: Direkt genutzte Stoffströme werden mittels durchschnittlichen Größen (4 m x 4 m) ermittelt und auf die deklarierte Einheit zugeordnet. Alle weiteren In- und Outputs bei der Herstellung werden in Ihrer Gesamtheit auf die deklarierte Einheit zugeordnet, da diese nicht direkt auf die durchschnittliche Größe bezogen werden können. Der Bezugszeitraum ist das Jahr 2022.

Die Gültigkeit der EPD beschränkt sich auf die folgenden Baureihen/Modelle:

- Feuerschutz-Vorhang Fiberflam® Iso6 Sa (Produktgruppe 1)
- Feuerschutz-Vorhang Fiberflam® TR (Produktgruppe 2)
- Rauchschutz-Vorhang SC310 (Produktgruppe 2)
- Rauchschutz-Vorhang SC420 (Produktgruppe 3)

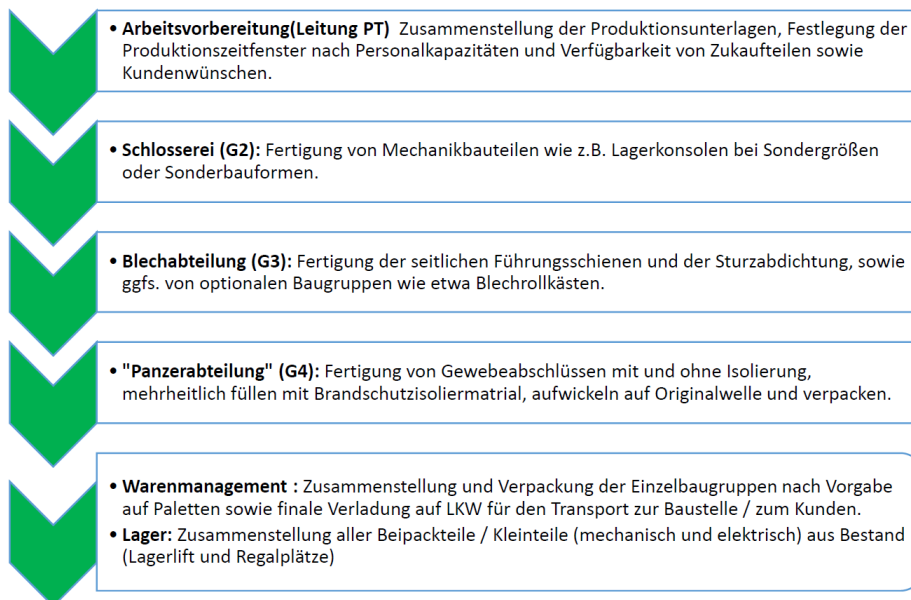
Produktbeschreibung

Isolierendes Feuerschutz-Rolltor mit Gewebebehang auf Wickelwelle aufrollender isolierender Vorhang aus technischem Gewebe mit integrierten intumeszierenden Streifen.

- Dreiseitiges Dichtungssystem, geprüft nach EN 1634-3.
- Abschlussleiste mit Bodendichtung mit integrierter Schaltleiste.
- Seitliche Stahl-Führungsschienen mit Brandschutzverkleidung.
- Stahlteile verzinkt bzw. mit einmaligem Grundanstrich.
- Brandschutzantrieb, mit integrierter Fliehkraftbremse zur Begrenzung der Schließgeschwindigkeit im Auslösefall
- Stromloses Schließen unter Eigengewicht ("gravity failsafe").
- Bauartgeprüfte Fangvorrichtung
- Antriebskette mit 6-facher Sicherheit.
- Bei Eingriffsmöglichkeit unter 2,50 m Höhe mit Kettenabdeckung.
- Zugelassene Feststallanlage mit allgemeiner Bauartgenehmigung mit integrierter Akkuversorgung

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

Produktherstellung



Anwendung

Feuerschutz-Vorhängetore kommen zur Anwendung z.B. in Büro- und Verwaltungsgebäuden, Industriegebäuden, öffentlichen Gebäuden, Hotels, Tiefgaragen und als Thekenabschlüsse

Nachweise

Folgende Nachweise sind vorhanden:

- Produktqualität nach DIN EN 13241-1

Über weitere und jeweils aktuelle Nachweise (inkl. sonstiger nationaler Zulassungen) wird auf www.effertz.de informiert.

Gütesicherung

- Fremdüberwachung des Herstellprozesses des Tores durch das MPA NRW.
- Fremdüberwachung des Herstellprozesses der Feststellanlage durch die KRIWAN Testzentrum GmbH.

Managementsysteme

Folgende Managementsysteme sind vorhanden:

- Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2015

Zusätzliche Informationen

Erfüllt die Sicherheitsanforderungen für kraftbetätigte Tore nach hEN 12453, was durch eine entsprechende Konformitätserklärung nach EU-Maschinenrichtlinie vom Hersteller erklärt wird.

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 (Kap. 3.3.5) zu entnehmen.

Deklarationspflichtige Stoffe Es sind keine Stoffe gemäß REACH Kandidatenliste enthalten (Deklaration vom 23. Juni 2023).

Alle relevanten Sicherheitsdatenblätter können bei der Firma Effertz Tore GmbH bezogen werden.

3 Baustadium

**Verarbeitungsempfehlungen
Einbau** Es ist die Anleitung für Montage, Betrieb, Wartung und Demontage des Herstellers zu beachten. Siehe hierzu www.effertz.de

4 Nutzungsstadium

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

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

Für diese EPD gilt:

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

Die Nutzungsdauer der Feuerschutz-Vorhänge der Fa. Effertz Tore GmbH werden mit 50 Jahren laut Hersteller optional spezifiziert.

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

- Außenbedingungen: Produkt wird ausschließlich im Gebäudeinneren eingesetzt.
- Innenbedingungen: Es sind keine Einflüsse (z. B. Feuchtigkeit, Temperatur) bekannt, die 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 wider, 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 Feuerschutz-Vorhänge 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.

Stahl, mineralische Komponenten und Kunststoff werden zu bestimmten Teilen recycelt. Restfraktionen werden deponiert oder z. T. 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 wurden für Feuerschutz-Vorhänge Ökobilanzen erstellt. Diese entsprechen 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 2022. Diese wurden im Werk in Mönchengladbach 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 "LCA for Experts 10". Beide Datenbanken wurden zuletzt 2023 aktualisiert. Ältere Daten stammen ebenfalls aus dieser Datenbank und sind nicht älter als fünf 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.

Die Datenqualität entspricht den Anforderungen aus prEN15941:2022.

**Untersuchungsrahmen/
Systemgrenzen**

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

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

Abschneidekriterien

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

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

Der Transportweg der Rohstoffe, Hilfsstoffe und Verpackungen wurde berücksichtigt:

Transport zum Werk mit 20-28 t LKW (Euro 0-6 Mix), Diesel, 12,4 t Nutzlast, 85 % ausgelastet, Entfernungen gemäß Herstellerangaben.

Es wurden neben den Transportstrecken für Vorprodukte ebenso Transportstrecken für Abfälle berücksichtigt. Der Transport anfallender Abfälle in A3 wurde mit folgendem Standardszenario abgebildet. Die angesetzten Entfernungen basieren auf Herstellerangaben:

Transport zur Sammelstelle mit 34-40 t LKW (Euro 0-6 Mix), Diesel, 27 t Nutzlast, 50 % ausgelastet, 5-36 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 Einheit.

Lebenszyklusphasen

Der gesamte Lebenszyklus der Feuerschutz-Vorhänge ist im Anhang dargestellt. Es werden die „Herstellungsphase“ (A1 – A3), die „Errichtungsphase“ (A4 – A5), die „Nutzungsphase“ (B2 – B7), die „Entsorgungsphase“ (C1 – C4) und die „Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen“ (D) berücksichtigt.

Gutschriften

Folgende Gutschriften werden gemäß DIN EN 15804 angegeben:

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

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/gebrochen 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.

Sekundärstoffe, die im Produktionsprozess als Input eingehen, werden im Modul 1 ohne Lasten berechnet. Es werden keine Gutschriften in Modul D, jedoch Aufwände in den Modul/en C3 und C4 verzeichnet (Worst Case Betrachtung).

Die Systemgrenze vom Recyclingmaterial wurde beim Einsammeln gezogen.

Sekundärstoffe

Sekundärstoffe werden nicht eingesetzt.

Inputs

Folgende fertigungsrelevanten Inputs wurden pro 1 m² Feuerschutz-Vorhang in der Ökobilanz erfasst:

Energie

Für den Strommix im Werk wird der Strommix „100% Ökostrom“ des Stromanbieters LogoEnergie GmbH, Euskirchen“ (siehe Tabelle 2) angesetzt.

Stromkennzeichnung des Stromanbieters	Anteile in %
Erneuerbare Energien	100
Erdgas	0
Kohle	0
Sonstige fossile Energieträger	0
Kernenergie	0

Tabelle 2: Strommix "100% Ökostrom"

Wasser

In den einzelnen Prozessschritten zur Herstellung ergibt sich ein Wasserverbrauch von 0,01 l pro m² Element.

Der in Kapitel 6.3 ausgewiesene Süßwasserverbrauch entsteht überwiegend durch die Prozesskette der Vorprodukte.

Rohmaterial / Vorprodukte

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

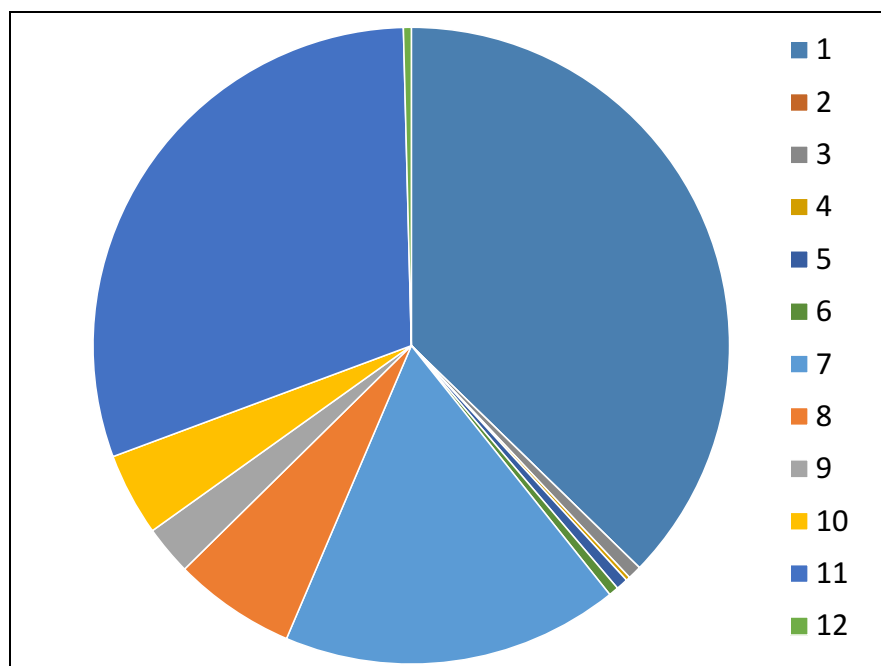


Abbildung 1: Prozentuale Darstellung der Einzelmaterialien je deklarierte Einheit, PG 1

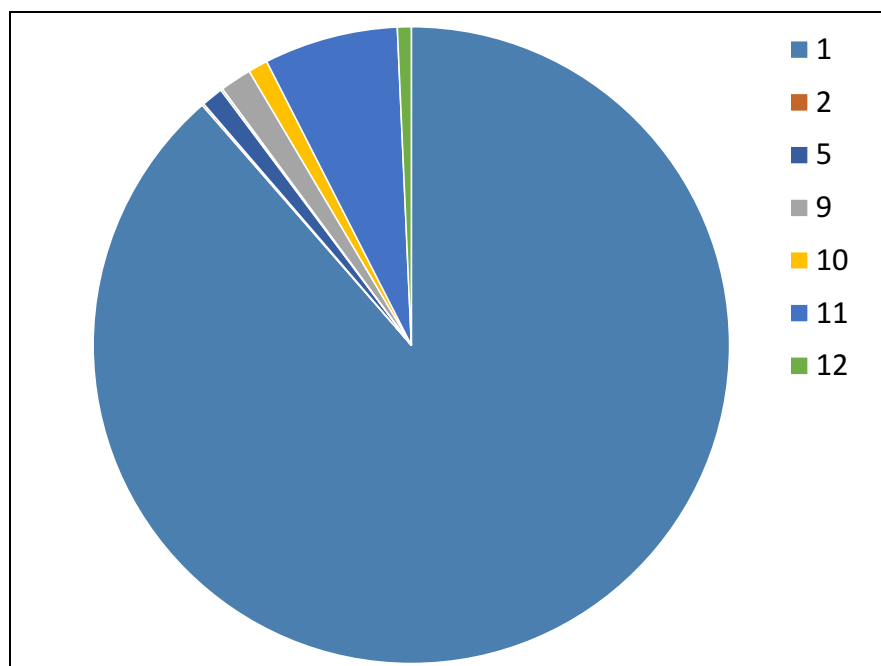


Abbildung 2: Prozentuale Darstellung der Einzelmaterialien je deklarierte Einheit, PG 2

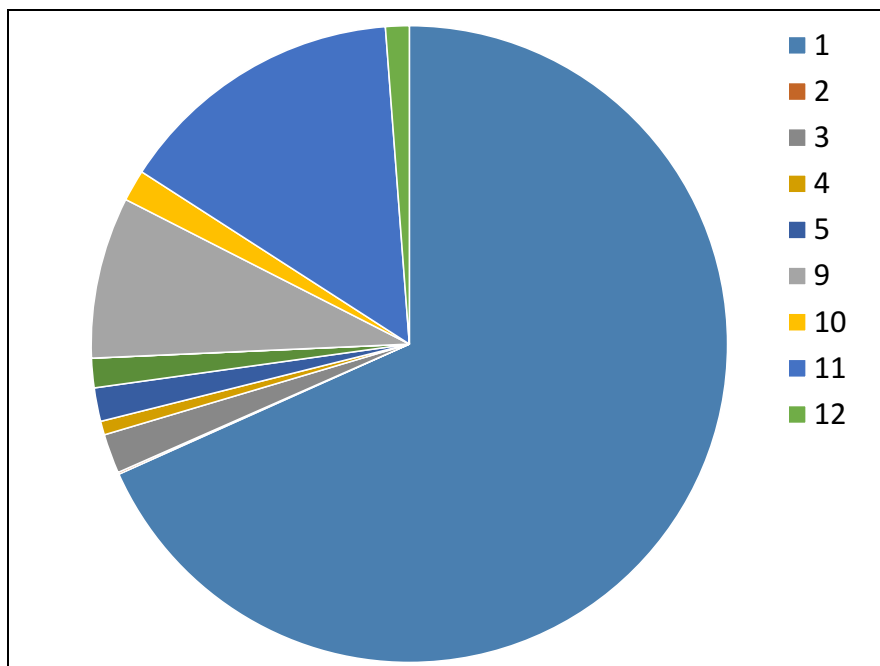


Abbildung 3: Prozentuale Darstellung der Einzelmaterialien je deklarierte Einheit, PG 3

Nr.	Material / Vorprodukt	Masse in %		
		PG 1	PG 2	PG 3
1	Stahl, verzinkt	37,2	88,5	68,3
2	Aluminium	< 0,1	0,1	0,1
3	EPDM	0,7	-	2,0
4	Silikon	0,2	-	0,7
5	PVC	0,6	1,1	1,7
6	Akrylat	0,5	0,1	1,5
7	Natrium-Silikat, faserverstärkt	17,1	-	-
8	Calciumsilikatplatten	6,2	-	-
9	Elektronik	2,5	1,6	8,2
10	Antrieb	4,2	1,0	1,6
11	Glasfasergewebe	30,2	6,8	14,7
12	Fernmeldeleitung	0,4	0,7	1,2

Tabelle 3: Darstellung der Einzelmaterialien in % je deklarierte Einheit

Hilfs- und Betriebsstoffe

Es fallen 1 g/m² Hilfs- und Betriebsstoffe an.

Produktverpackung

Es fallen folgende Mengen an Produktverpackung an:

Nr.	Material	Masse in kg		
		PG 1	PG 2	PG 3
1	Holz	8,63	8,00	8,00
2	Karton	2,53	2,50	2,50
3	PE-Folie	0,03	0,03	0,03

Tabelle 4: 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 je m ²		
		PG 1	PG 2	PG 3
1	Im Produkt	0,00	0,00	0,00
2	In der zug. Verpackung	4,76	4,47	4,47

Tabelle 5: Biogene Kohlenstoffgehalt in Produkt und Verpackung am Werkstor

Outputs

Folgende fertigungsrelevante Outputs wurden pro 1 m² Feuerschutz-Vorhang in der Ökobilanz erfasst:

Abfall

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

Abwasser

Bei der Herstellung fällt kein 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 Wirkungskategorien werden zu den Kernindikatoren 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)

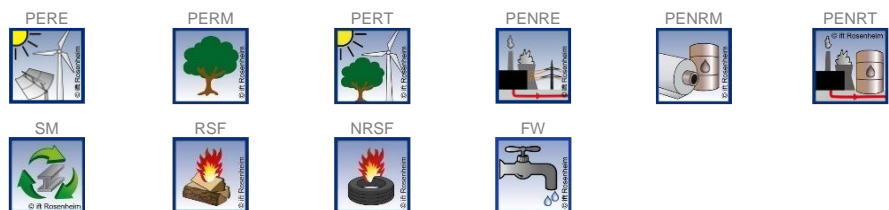


Ressourceneinsatz

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

Folgende Parameter für den Ressourceneinsatz werden in der EPD dargestellt:

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



Abfälle

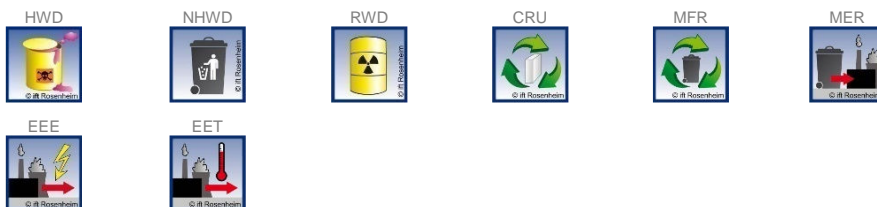
Die Auswertung des Abfallaufkommens zur Herstellung von 1 m² Feuerschutz-Vorhang wird getrennt für die Fraktionen hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Sonderabfälle und radioaktive Abfälle dargestellt. Da die Abfallbehandlung innerhalb der Systemgrenzen modelliert ist, sind die dargestellten Mengen die abgelagerten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

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

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

- Deponierter gefährlicher Abfall (HWD)
- Deponierter nicht gefährlicher Abfall (NHWD)
- Radioaktiver Abfall (RWD)
- Komponenten für die Weiterverwendung (CRU)
- Stoffe zum Recycling (MFR)
- Stoffe für die Energierückgewinnung (MER)

- Exportierte Energie elektrisch (EEE)
- Exportierte Energie thermisch (EET)

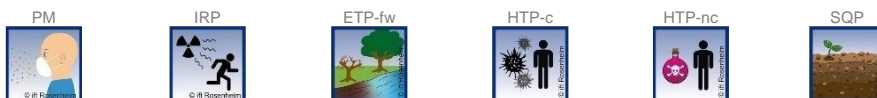


Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren

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

Folgende zusätzliche Wirkungskategorien werden in der EPD dargestellt:

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






Ergebnisse pro 1 m² Feuerschutz-Vorhang Fiberflam® Iso6 Sa (PG 1)

Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
Kernindikatoren																
GWP-t	kg CO ₂ -Äqv.	273,86	5,59	18,50	ND	0,15	0,00	0,00	0,00	3,64	0,00	0,00	0,61	5,57	7,77E-02	-52,00
GWP-f	kg CO ₂ -Äqv.	291,90	5,62	1,22	ND	0,15	0,00	0,00	0,00	3,60	0,00	0,00	0,61	5,32	8,01E-02	-52,00
GWP-b	kg CO ₂ -Äqv.	-18,24	-7,76E-02	17,30	ND	2,36E-03	0,00	0,00	0,00	3,70E-02	0,00	0,00	-8,46E-03	0,25	-2,66E-03	4,03E-02
GWP-l	kg CO ₂ -Äqv.	0,35	5,12E-02	1,61E-04	ND	1,79E-04	0,00	0,00	0,00	3,92E-04	0,00	0,00	5,58E-03	3,13E-04	2,49E-04	-3,59E-02
ODP	kg CFC-11-Äqv.	5,40E-08	7,19E-13	1,42E-09	ND	1,51E-10	0,00	0,00	0,00	6,22E-11	0,00	0,00	7,84E-14	4,21E-11	2,04E-13	5,89E-12
AP	mol H ⁺ -Äqv.	1,27	1,15E-02	5,15E-03	ND	7,08E-04	0,00	0,00	0,00	6,42E-03	0,00	0,00	1,24E-03	5,74E-03	5,68E-04	-0,19
EP-fw	kg P-Äqv.	2,62E-03	2,02E-05	3,89E-06	ND	1,38E-06	0,00	0,00	0,00	1,49E-05	0,00	0,00	2,20E-06	1,01E-05	1,61E-07	-3,12E-05
EP-m	kg N-Äqv.	0,22	4,82E-03	1,62E-03	ND	1,13E-04	0,00	0,00	0,00	1,78E-03	0,00	0,00	5,14E-04	1,77E-03	1,47E-04	-2,93E-02
EP-t	mol N-Äqv.	2,36	5,47E-02	2,05E-02	ND	1,18E-03	0,00	0,00	0,00	1,88E-02	0,00	0,00	5,84E-03	2,01E-02	1,61E-03	-0,31
POCP	kg NMVOC-Äqv.	0,65	1,05E-02	4,32E-03	ND	3,62E-04	0,00	0,00	0,00	4,62E-03	0,00	0,00	1,12E-03	4,59E-03	4,43E-04	-9,71E-02
ADPF*2	MJ	3395,10	75,30	22,00	ND	1,87	0,00	0,00	0,00	75,60	0,00	0,00	8,21	51,40	1,07	-503,00
ADPE*2	kg Sb-Äqv.	2,17E-02	3,64E-07	1,66E-07	ND	1,29E-05	0,00	0,00	0,00	6,58E-07	0,00	0,00	3,97E-08	4,42E-07	3,69E-09	-5,96E-03
WDP*2	m³ Welt-Äqv. entzogen	63,60	6,68E-02	2,14	ND	6,08E-02	0,00	0,00	0,00	0,63	0,00	0,00	7,28E-03	0,75	8,79E-03	-4,78
Ressourceneinsatz																
PERE	MJ	1266,60	5,48	189,70	ND	0,53	0,00	0,00	0,00	45,00	0,00	0,00	0,60	30,10	0,17	-106,00
PERM	MJ	178,40	0,00	-178,40	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	1445,00	5,48	11,30	ND	0,53	0,00	0,00	0,00	45,00	0,00	0,00	0,60	30,10	0,17	-106,00
PENRE	MJ	3486,23	75,50	22,62	ND	1,87	0,00	0,00	0,00	75,60	0,00	0,00	8,24	1122,87	57,46	-902,00
PENRM	MJ	1128,47	0,00	-0,62	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1071,47	-56,39	0,00
PENRT	MJ	4614,70	75,50	22,00	ND	1,87	0,00	0,00	0,00	75,60	0,00	0,00	8,24	51,40	1,07	-902,00
SM	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m³	1,79	6,00E-03	5,08E-02	ND	1,62E-03	0,00	0,00	0,00	1,72E-02	0,00	0,00	6,54E-04	1,93E-02	2,69E-04	-0,13
Abfallkategorien																
HWD	kg	1,37E-03	2,34E-10	-1,33E-09	ND	1,03E-07	0,00	0,00	0,00	-6,34E-09	0,00	0,00	2,55E-11	-4,17E-09	2,32E-11	-0,15
NHWD	kg	16,53	1,15E-02	0,39	ND	1,36E-02	0,00	0,00	0,00	6,30E-02	0,00	0,00	1,26E-03	0,28	5,34	-6,87
RWD	kg	7,73E-02	1,41E-04	2,99E-03	ND	4,94E-05	0,00	0,00	0,00	1,20E-02	0,00	0,00	1,54E-05	7,94E-03	1,22E-05	-8,20E-03
Output-Stoffflüsse																
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	3,34	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,10	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	1,19	0,00	24,80	ND	5,16E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,83	0,00	0,00
EET	MJ	2,14	0,00	46,40	ND	1,07E-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,90	0,00	0,00

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

 Ergebnisse pro 1 m² Feuerschutz-Vorhang Fiberflam® Iso6 Sa (PG 1)																
Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren																
PM	Auftreten von Krankheiten	1,60E-05	7,56E-08	3,37E-08	ND	7,82E-09	0,00	0,00	0,00	5,24E-08	0,00	0,00	8,15E-09	4,27E-08	6,99E-09	-2,12E-06
IRP*1	kBq U235-Äqv.	7,29	2,11E-02	0,29	ND	5,10E-03	0,00	0,00	0,00	1,10	0,00	0,00	2,30E-03	0,73	1,41E-03	-1,23
ETP-fw*2	CTUe	2529,78	53,40	9,20	ND	1,05	0,00	0,00	0,00	31,00	0,00	0,00	5,83	20,90	0,58	-151,00
HTP-c*2	CTUh	1,53E-07	1,09E-09	4,55E-10	ND	1,10E-10	0,00	0,00	0,00	1,20E-09	0,00	0,00	1,19E-10	8,37E-10	8,96E-11	-6,33E-08
HTP-nc*2	CTUh	6,72E-06	6,13E-08	1,77E-08	ND	3,28E-09	0,00	0,00	0,00	2,66E-08	0,00	0,00	6,68E-09	2,23E-08	9,85E-09	-6,54E-07
SQP*2	dimensionslos.	3470,56	31,40	8,96	ND	0,40	0,00	0,00	0,00	33,60	0,00	0,00	3,43	22,60	0,26	-75,80
Legende:																
PM – Feinstaubemissionen IRP*1 – Ionisierende Strahlung - menschliche Gesundheit ETP-fw*2 – Ökotoxizität - Süßwasser HTP-c*2 – Humantoxizität - kanzerogene Wirkungen HTP-nc*2 – Humantoxizität, nicht kanzerogene Wirkungen SQP*2 – Mit der Landnutzung verbundene Wirkungen/Bodenqualität ND – Nicht betrachtet																

Einschränkungshinweise:

*1 Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird ebenfalls nicht von diesem Indikator gemessen.

*2 Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.



Ergebnisse pro 1 m² Feuerschutz-Vorhang Fiberflam® TR (PG 2)

Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
Kernindikatoren																
GWP-t	kg CO ₂ -Äqv.	127,49	3,39	17,40	ND	0,15	0,00	0,00	0,00	3,62	0,00	0,00	0,33	2,25	2,15E-02	-55,00
GWP-f	kg CO ₂ -Äqv.	145,52	3,40	1,19	ND	0,15	0,00	0,00	0,00	3,60	0,00	0,00	0,33	2,17	2,22E-02	-55,10
GWP-b	kg CO ₂ -Äqv.	-17,74	-4,70E-02	16,20	ND	2,36E-03	0,00	0,00	0,00	3,90E-02	0,00	0,00	-4,55E-03	7,13E-02	-7,37E-04	6,32E-02
GWP-l	kg CO ₂ -Äqv.	0,15	3,10E-02	1,59E-04	ND	1,79E-04	0,00	0,00	0,00	3,86E-04	0,00	0,00	3,00E-03	1,54E-04	6,90E-05	-2,52E-02
ODP	kg CFC-11-Äqv.	4,94E-09	4,35E-13	1,66E-11	ND	1,51E-10	0,00	0,00	0,00	6,54E-11	0,00	0,00	4,21E-14	2,23E-11	5,65E-14	8,33E-11
AP	mol H ⁺ -Äqv.	0,54	6,99E-03	4,84E-03	ND	7,08E-04	0,00	0,00	0,00	7,58E-03	0,00	0,00	6,64E-04	2,70E-03	1,57E-04	-0,14
EP-fw	kg P-Äqv.	1,04E-03	1,22E-05	3,51E-06	ND	1,38E-06	0,00	0,00	0,00	1,32E-05	0,00	0,00	1,18E-06	5,35E-06	4,47E-08	-1,69E-05
EP-m	kg N-Äqv.	0,11	2,92E-03	1,38E-03	ND	1,13E-04	0,00	0,00	0,00	1,81E-03	0,00	0,00	2,76E-04	7,97E-04	4,07E-05	-2,94E-02
EP-t	mol N-Äqv.	1,11	3,31E-02	1,76E-02	ND	1,18E-03	0,00	0,00	0,00	1,89E-02	0,00	0,00	3,14E-03	8,82E-03	4,48E-04	-0,32
POCP	kg NMVOC-Äqv.	0,32	6,35E-03	3,73E-03	ND	3,62E-04	0,00	0,00	0,00	4,84E-03	0,00	0,00	6,03E-04	2,07E-03	1,23E-04	-9,71E-02
ADPF*2	MJ	1560,05	45,60	21,40	ND	1,87	0,00	0,00	0,00	74,60	0,00	0,00	4,41	27,20	0,30	-479,00
ADPE*2	kg Sb-Äqv.	8,46E-03	2,20E-07	1,41E-07	ND	1,29E-05	0,00	0,00	0,00	5,50E-07	0,00	0,00	2,13E-08	2,35E-07	1,02E-09	-1,54E-03
WDP*2	m ³ Welt-Äqv. entzogen	23,20	4,04E-02	2,05	ND	6,08E-02	0,00	0,00	0,00	0,79	0,00	0,00	3,91E-03	0,32	2,44E-03	-2,13
Ressourceneinsatz																
PERE	MJ	576,64	3,32	179,20	ND	0,53	0,00	0,00	0,00	44,60	0,00	0,00	0,32	16,10	4,82E-02	10,20
PERM	MJ	168,00	0,00	-168,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	744,64	3,32	11,20	ND	0,53	0,00	0,00	0,00	44,60	0,00	0,00	0,32	16,10	4,82E-02	10,20
PENRE	MJ	1103,46	45,70	22,02	ND	1,87	0,00	0,00	0,00	74,60	0,00	0,00	4,42	602,53	30,58	-531,00
PENRM	MJ	606,22	0,00	-0,62	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-575,33	-30,28	0,00
PENRT	MJ	1709,68	45,70	21,40	ND	1,87	0,00	0,00	0,00	74,60	0,00	0,00	4,42	27,20	0,30	-531,00
SM	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m ³	0,66	3,63E-03	5,23E-02	ND	1,62E-03	0,00	0,00	0,00	3,60E-02	0,00	0,00	3,51E-04	8,48E-03	7,47E-05	-7,36E-02
Abfallkategorien																
HWD	kg	7,66E-05	1,42E-10	-1,22E-09	ND	1,03E-07	0,00	0,00	0,00	-5,84E-09	0,00	0,00	1,37E-11	-2,24E-09	6,44E-12	-1,86E-02
NHWD	kg	6,70	6,97E-03	0,39	ND	1,36E-02	0,00	0,00	0,00	5,48E-02	0,00	0,00	6,74E-04	8,67E-02	1,48	-1,86
RWD	kg	3,00E-02	8,56E-05	2,94E-03	ND	4,94E-05	0,00	0,00	0,00	1,19E-02	0,00	0,00	8,28E-06	4,25E-03	3,37E-06	-2,30E-03
Output-Stoffflüsse																
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	3,34	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,60	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	1,19	0,00	23,60	ND	5,16E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,48	0,00	0,00
EET	MJ	2,14	0,00	42,60	ND	1,07E-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,35	0,00	0,00

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



Ergebnisse pro 1 m² Feuerschutz-Vorhang Fiberflam® TR (PG 2)

Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren																
PM	Auftreten von Krankheiten	8,17E-06	4,58E-08	3,42E-08	ND	7,82E-09	0,00	0,00	0,00	6,38E-08	0,00	0,00	4,38E-09	2,09E-08	1,94E-09	-1,83E-06
IRP*1	kBq U235-Äqv.	2,79	1,28E-02	0,49	ND	5,10E-03	0,00	0,00	0,00	1,98	0,00	0,00	1,23E-03	0,39	3,90E-04	-0,68
ETP-fw*2	CTUe	695,21	32,40	9,56	ND	1,05	0,00	0,00	0,00	33,00	0,00	0,00	3,13	11,10	0,16	-103,00
HTP-c*2	CTUh	1,09E-07	6,63E-10	4,18E-10	ND	1,10E-10	0,00	0,00	0,00	1,10E-09	0,00	0,00	6,41E-11	4,38E-10	2,48E-11	-7,54E-08
HTP-nc*2	CTUh	2,62E-06	3,71E-08	1,66E-08	ND	3,28E-09	0,00	0,00	0,00	2,70E-08	0,00	0,00	3,59E-09	1,07E-08	2,73E-09	-4,18E-07
SQP*2	dimensionslos.	3048,46	19,00	7,99	ND	0,40	0,00	0,00	0,00	29,40	0,00	0,00	1,84	12,00	7,18E-02	-6,35

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

Einschränkungshinweise:

*1 Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird ebenfalls nicht von diesem Indikator gemessen.


*2 Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.



Ergebnisse pro 1 m² Rauchschutz-Vorhang SC420 (PG 3)

Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
Kernindikatoren																
GWP-t	kg CO ₂ -Äqv.	259,52	2,49	17,50	ND	0,15	0,00	0,00	0,00	3,62	0,00	0,00	0,21	3,61	1,38E-02	-34,00
GWP-f	kg CO ₂ -Äqv.	276,55	2,50	1,19	ND	0,15	0,00	0,00	0,00	3,60	0,00	0,00	0,21	3,48	1,42E-02	-34,00
GWP-b	kg CO ₂ -Äqv.	-16,74	-3,46E-02	16,30	ND	2,36E-03	0,00	0,00	0,00	3,90E-02	0,00	0,00	-2,91E-03	0,13	-4,72E-04	1,38E-02
GWP-l	kg CO ₂ -Äqv.	0,37	2,28E-02	1,59E-04	ND	1,79E-04	0,00	0,00	0,00	3,86E-04	0,00	0,00	1,92E-03	1,24E-04	4,41E-05	-2,07E-02
ODP	kg CFC-11-Äqv.	5,79E-09	3,20E-13	1,66E-11	ND	1,51E-10	0,00	0,00	0,00	6,54E-11	0,00	0,00	2,69E-14	1,48E-11	3,61E-14	-6,32E-12
AP	mol H ⁺ -Äqv.	1,25	5,14E-03	4,86E-03	ND	7,08E-04	0,00	0,00	0,00	7,58E-03	0,00	0,00	4,25E-04	2,58E-03	1,01E-04	-0,11
EP-fw	kg P-Äqv.	2,84E-03	8,99E-06	3,51E-06	ND	1,38E-06	0,00	0,00	0,00	1,32E-05	0,00	0,00	7,57E-07	3,56E-06	2,86E-08	-2,10E-05
EP-m	kg N-Äqv.	0,21	2,15E-03	1,39E-03	ND	1,13E-04	0,00	0,00	0,00	1,81E-03	0,00	0,00	1,77E-04	8,18E-04	2,60E-05	-1,85E-02
EP-t	mol N-Äqv.	2,20	2,44E-02	1,77E-02	ND	1,18E-03	0,00	0,00	0,00	1,89E-02	0,00	0,00	2,01E-03	9,87E-03	2,86E-04	-0,20
POCP	kg NMVOC-Äqv.	0,63	4,67E-03	3,75E-03	ND	3,62E-04	0,00	0,00	0,00	4,84E-03	0,00	0,00	3,86E-04	2,12E-03	7,85E-05	-6,09E-02
ADPF*2	MJ	3190,46	33,50	21,40	ND	1,87	0,00	0,00	0,00	74,60	0,00	0,00	2,82	18,20	0,19	-343,00
ADPE*2	kg Sb-Äqv.	2,33E-02	1,62E-07	1,41E-07	ND	1,29E-05	0,00	0,00	0,00	5,50E-07	0,00	0,00	1,36E-08	1,55E-07	6,55E-10	-3,15E-03
WDP*2	m ³ Welt-Äqv. entzogen	68,10	2,97E-02	2,06	ND	6,08E-02	0,00	0,00	0,00	0,79	0,00	0,00	2,50E-03	0,43	1,56E-03	-2,83
Ressourceneinsatz																
PERE	MJ	1095,67	2,44	180,20	ND	0,53	0,00	0,00	0,00	44,60	0,00	0,00	0,21	10,50	3,08E-02	-35,50
PERM	MJ	169,00	0,00	-169,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	1264,67	2,44	11,20	ND	0,53	0,00	0,00	0,00	44,60	0,00	0,00	0,21	10,50	3,08E-02	-35,50
PENRE	MJ	3011,19	33,60	22,02	ND	1,87	0,00	0,00	0,00	74,60	0,00	0,00	2,83	387,07	19,60	-411,00
PENRM	MJ	388,90	0,00	-0,62	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-368,87	-19,41	0,00
PENRT	MJ	3400,09	33,60	21,40	ND	1,87	0,00	0,00	0,00	74,60	0,00	0,00	2,83	18,20	0,19	-411,00
SM	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m ³	1,81	2,67E-03	5,25E-02	ND	1,62E-03	0,00	0,00	0,00	3,60E-02	0,00	0,00	2,25E-04	1,08E-02	4,78E-05	-8,07E-02
Abfallkategorien																
HWD	kg	2,14E-04	1,04E-10	-1,22E-09	ND	1,03E-07	0,00	0,00	0,00	-5,84E-09	0,00	0,00	8,77E-12	-1,43E-09	4,12E-12	-2,57E-02
NHWD	kg	14,73	5,13E-03	0,39	ND	1,36E-02	0,00	0,00	0,00	5,48E-02	0,00	0,00	4,32E-04	0,16	0,95	-2,33
RWD	kg	7,44E-02	6,29E-05	2,94E-03	ND	4,94E-05	0,00	0,00	0,00	1,19E-02	0,00	0,00	5,30E-06	2,75E-03	2,16E-06	-6,97E-03
Output-Stoffflüsse																
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	3,34	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,70	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	1,19	0,00	23,70	ND	5,16E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,42	0,00	0,00
EET	MJ	2,14	0,00	42,70	ND	1,07E-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,10	0,00	0,00

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

 Ergebnisse pro 1 m² Rauchschutz-Vorhang SC420 (PG 3)																
Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren																
PM	Auftreten von Krankheiten	1,57E-05	3,37E-08	3,43E-08	ND	7,82E-09	0,00	0,00	0,00	6,38E-08	0,00	0,00	2,80E-09	1,80E-08	1,24E-09	-1,27E-06
IRP*1	kBq U235-Äqv.	6,45	9,39E-03	0,49	ND	5,10E-03	0,00	0,00	0,00	1,98	0,00	0,00	7,90E-04	0,25	2,49E-04	-1,24
ETP-fw*2	CTUe	1746,50	23,80	9,57	ND	1,05	0,00	0,00	0,00	33,00	0,00	0,00	2,00	7,39	0,10	-95,60
HTP-c*2	CTUh	1,33E-07	4,87E-10	4,19E-10	ND	1,10E-10	0,00	0,00	0,00	1,10E-09	0,00	0,00	4,10E-11	3,08E-10	1,59E-11	-3,99E-08
HTP-nc*2	CTUh	6,70E-06	2,73E-08	1,66E-08	ND	3,28E-09	0,00	0,00	0,00	2,70E-08	0,00	0,00	2,30E-09	9,25E-09	1,75E-09	-3,85E-07
SQP*2	dimensionslos.	3468,63	14,00	7,99	ND	0,40	0,00	0,00	0,00	29,40	0,00	0,00	1,18	7,93	4,59E-02	-46,70

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

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

6.4 Auswertung, Darstellung der Bilanzen und kritische Prüfung

Auswertung

Die Umweltwirkungen von

- Feuerschutz-Vorhang Fiberflam® Iso6 Sa (PG 1)
- Feuerschutz-Vorhang Fiberflam® TR (PG 2)
- Rauchschutz-Vorhang SC420 (PG 3)

weichen stark voneinander ab. Die Unterschiede liegen in Masse und Art der verschiedenen verwendeten Vorprodukten und Rohstoffe. Vor allem die unterschiedlichen Anteile an Stahl, die angewendet werden, ließen dies erwarten.

Im Bereich der Herstellung entstehen die Umweltwirkungen der Feuerschutz- und Rauchschutz-Vorhänge im Wesentlichen aus der Verwendung von Stahl bzw. dessen Vorketten. Bei beiden Produktgruppen kommen die Umweltwirkungen des Weiteren vorrangig durch die eingesetzten elektronischen Komponenten und deren jeweiligen Vorketten zustande. Das verwendete Natrium-Silikat in Produktgruppe 1 leistet ebenfalls einen signifikanten Beitrag zu den bilanzierten Umweltwirkungen.

Ferner spielt der Stromverbrauch (Standbybetrieb) während der 50-jährigen Nutzungsphase hinsichtlich der Umweltwirkungen eine wichtige Rolle.

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 Stahl rund 4 % und für Elektronik-Schrott rund 2 % der im Lebenszyklus auftretenden Umweltwirkungen der Kernindikatoren (ohne WDP, da von der Software nicht unterstützt) 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.

Diagramme

Die nachfolgend aufgeführten Diagramme zeigen die B-Module mit Bezug auf die spezifizierte RSL innerhalb der Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren.

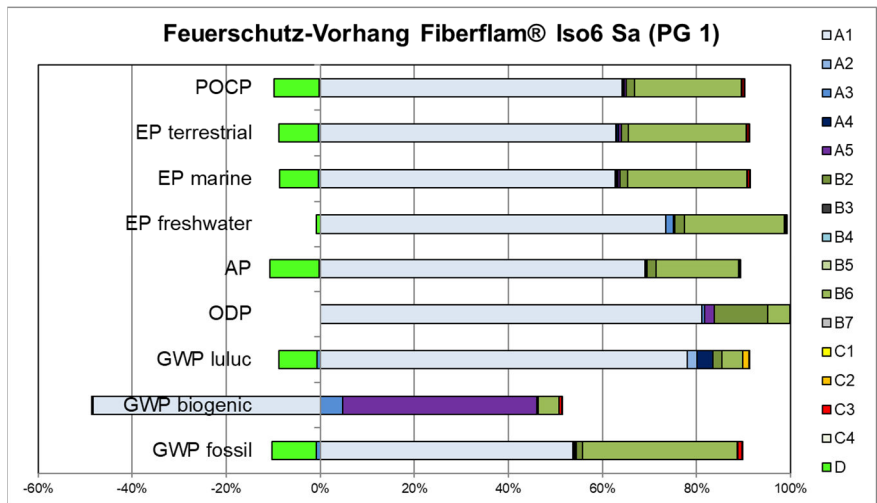


Abbildung 4: Prozentuale Anteile der Module an ausgewählten Umweltwirkungsindikatoren (PG 1)

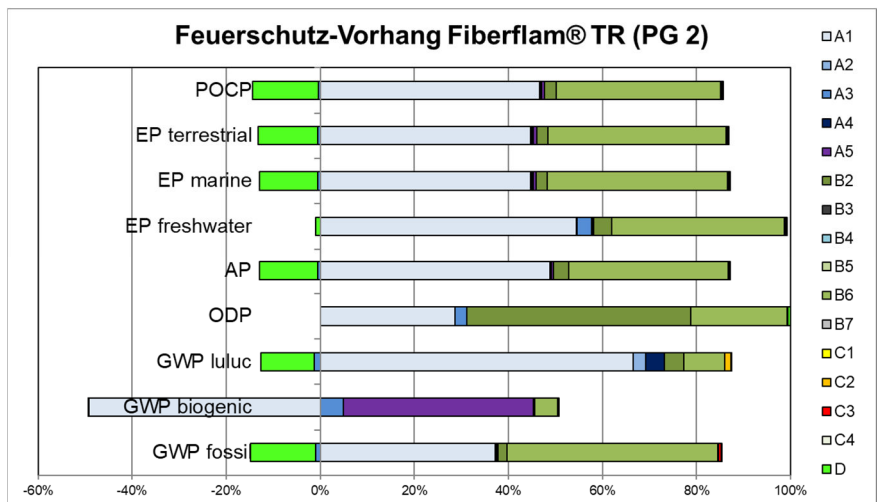


Abbildung 5: Prozentuale Anteile der Module an ausgewählten Umweltwirkungsindikatoren (PG 2)

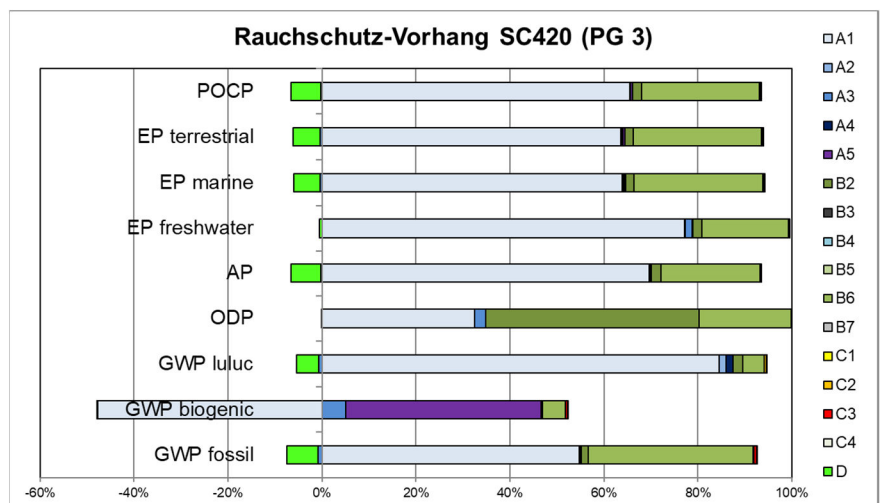


Abbildung 6: Prozentuale Anteile der Module an ausgewählten Umweltwirkungsindikatoren (PG 3)



Produktgruppe: Tore

Bericht

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

Kritische Prüfung

Die kritische Prüfung der Ökobilanz und des Berichts erfolgte im Rahmen der EPD-Prüfung durch den externe Prüfer Patrick Wortner.

7 Allgemeine Informationen zur EPD

Vergleichbarkeit

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

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

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

Die Einzelergebnisse der Produkte wurden anhand konservativen Annahmen zusammengefasst und unterscheiden sich von den durchschnittlichen Ergebnissen. Die Ermittlung der Produktgruppen und die sich hieraus ergebenden Varianten werden im Hintergrundbericht belegt.

Kommunikation

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

Verifizierung

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

Diese Deklaration beruht auf den PCR-Dokumenten "PCR Teil A" PCR-A-0.3:2018 und "Türen und Tore" PCR-TT-3.0:2023.

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

Überarbeitungen des Dokumentes

Nr.	Datum	Kommentar	Bearbeiter:in	Prüfer:in
1	30.11.2023	Externe Prüfung	Brechleiter	Wortner

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. **Klöpffer, W und Grahl, B.** *Ökobilanzen (LCA).* Weinheim : Wiley-VCH-Verlag, 2009.
3. **Fawer, Matthias.** *Life Cycle Inventories for the Production of Sodium Silicates.* St. Gall : EMPA, 1997. Bericht Nr. 241.
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. **DIN EN ISO 14067:2019-02.** *Treibhausgase - Carbon Footprint von Produkten - Anforderungen an die Leitlinien für Quantifizierung.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2019.
11. **PCR Teil B - Türen und Tore.** *Produktkategorieeregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804.* Rosenheim : ift Rosenheim, 2023.
12. **EN 15942:2012-01.** *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Kommunikationsformate zwischen Unternehmen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012.
13. **EN 17672:2022.** *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Horizontale Regeln für die Kommunikation von Unternehmen an Verbrauchern.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2022.
14. **DIN EN 15804:2012+A2:2019+AC:2021.** *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2022.
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.** *Innenraumlftverunreinigungen: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012, 2008, 2006.
17. **Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG.** *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen.* Berlin : BGBl. I S. 3830, 2017.
18. **Chemikaliengesetz - ChemG.** *Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen - Unterteilt sich in Chemikaliensetz 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. **DIN EN 16034:2014-12.** *Fenster, Türen und Tore - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Feuer- und/oder Rauchschutzeigenschaften.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2014.
21. **DIN EN 17213:2020-09 .** *Fenster und Türen - Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieeregeln für Fenster und Türen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2020.
22. **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.
23. **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.
24. **Bundesverband Baustoffe - Steine und Erden e. V. (bbs).** *Kreislaufwirtschaft Bau - Mineralische Bauabfälle - Monitoring 2020.* [Online] 00. 01 2023. [Zitat vom: 10. 05 2023.] <https://kreislaufwirtschaft-bau.de/Download/Bericht-13.pdf>.
25. **ift Rosenheim GmbH.** *Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift-Prüfdokumentationen.* Rosenheim : s.n., 2016.
26. **ift-Richtlinie NA-01/4.** *Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen.* Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2023.
27. **PCR Teil A.** *Allgemeine Produktkategorieeregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804.* Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.

9 Anhang

Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für Feuerschutz-Vorhang

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 6: Übersicht der betrachteten Lebenszyklusphasen

Die Berechnung der Szenarien wurde unter Berücksichtigung der definierten RSL (siehe Kapitel 4 Nutzungsstadium) vorgenommen.

Für die Szenarien wurden Herstellerangaben verwendet, außerdem wurde als Grundlage der Szenarien das Vorgaben aus EN 17213 und dem 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: Tore

A4 Transport zur Baustelle

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
A4	Direktanlieferung auf Baustelle/ Niederlassung	20-28 t LKW (Euro 0-6 Mix), Diesel, 12,4 t Nutzlast, 42 % ausgelastet ¹ , ca. 300 km auf Baustelle, leer zurück

¹ Auslastung: genutzte Ladekapazität des LKW

A4 Transport zur Baustelle	Transportgewicht [kg/m ²]	Rohdichte [kg/m ³]	Volumen-Auslastungsfaktor ²
PG1	66,20	353	< 1
PG2	40,07	214	< 1
PG3	29,53	158	< 1

² Volumen-Auslastungsfaktor:

- = 1 Produkt füllt die Verpackung vollständig aus (ohne Lufteinschluss)
- < 1 Verpackung enthält ungenutztes Volumen (z.B.: Luft, Füllmaterial)
- > 1 Produkt wird komprimiert verpackt

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

A5 Bau/Einbau

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
A5	Gabelstapler/ Kran und Hebebühne	Für die Installation der Produkte wird ein Gabelstapler oder Kran und eine kleine Hebebühne bzw. ein Hebewagen benötigt.

Bei abweichenden Aufwendungen während des Einbaus bzw. der Installation der Produkte als Bestandteil der Baustellenabwicklung werden diese auf Gebäudeebene erfasst.

Der Energieeinsatz für den Betrieb des Gabelstaplers/Krans wird mit 1,5 kWh je deklariertes Einheit veranschlagt und der Betrieb der Hebebühne mit 1 kWh je deklariertes Einheit.

Hilfs-/Betriebsstoffe, Wassereinsatz, sonstige Ressourceneinsatz, Materialverluste sowie direkte Emissionen während des Einbaus können vernachlässigt werden.

Es wird davon ausgegangen, dass das Verpackungsmaterial im Modul A5 der Abfallbehandlung zugeführt wird. Abfall wird entsprechend des konservativen Ansatzes ausschließlich thermisch verwertet: Folien/Schutzhüllen, Holz und Kartonage in Müllverbrennungsanlagen. Gutschriften aus A5 werden im Modul D ausgewiesen. Gutschriften aus Abfallverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix (RER); 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 Gesamttabelle dargestellt.

B2 Reinigung, Wartung und Instandhaltung

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

B2.1 Reinigung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B2.1	Selten manuell	manuell mit geeigneten Reinigungsmitteln lt. Hersteller, jährlich (0,5 l/m ² je Reinigung; 25 l/m ² in RSL)

Hilfs-/Betriebsstoffe, Energieeinsatz, Materialverluste und Abfallstoffe sowie Transportwege während der Reinigung können vernachlässigt werden.

Die Ergebnisse werden unter Berücksichtigung der RSL auf ein Jahr bezogen.

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

B2.2 Wartung und Instandhaltung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B2.2	Normale Beanspruchung	<p>Gemäß DIN 14677-1 und ASR A1.7 monatliche Funktionsprüfung durch Betreiber 1x auslösen und wieder hochfahren). Jährliche Funktionsprüfung (alle Rauchmelder und Handauslösung, Kettenspannung, Sichtprüfung)</p> <p>Gemäß DIN 14677 Austausch Akku alle 4 Jahre Austausch Rauchmelder alle 8 Jahre</p>

* Annahmen zur Bewertung möglicher Umweltwirkungen; Aussagen enthalten keine Garantiezusage oder Gewährleistung von Eigenschaften

Aktuelle Angaben sind der entsprechenden Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung der Firma Effertz Tore GmbH zu entnehmen.

Aktuelle Angabe sind der entsprechenden „Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung“ des Herstellers zu entnehmen.

Die Nutzungsdauer der Feuerschutz-Vorhänge der Fa. Effertz Tore GmbH wird mit 50 Jahren angegeben. Für das Szenario B2.2 werden die jeweiligen Komponenten der Bauteile bilanziert, deren Nutzungsdauer kleiner als die spezifizierte RSL ist. Die Ergebnisse wurden unter Berücksichtigung der RSL auf ein Jahr bezogen.

Es wird davon ausgegangen, dass die ausgetauschten Komponenten im Modul Wartung und Instandhaltung der Verwertung zugeführt wird. Elektroschrott in Müllverbrennungsanlagen. Gutschriften aus B2.2 werden im Modul D ausgewiesen. Gutschriften aus Abfallverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix (RER); thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (RER).

Produktgruppe: Tore

Der Transport zu den Verwertungsanlagen bleibt unberücksichtigt.

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

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

B3 Reparatur

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B3	Normale Beanspruchung	<p>Gemäß EN 15804: Das Modul „Reparatur“ deckt die Kombination aller geplanten technischen und damit zusammenhängenden administrativen Aktivitäten ab [...].</p> <p>Auf Grund der geringen Anzahl an Betätigungs-Zyklen (nur zu Wartung und Testbetrieb) und der engmaschigen Überwachung im Rahmen der Wartung und Instandhaltung ist innerhalb der RSL kein Reparaturaufwand zu erwarten.</p>

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

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

B4 Austausch / Ersatz

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B4.1	Kein Ersatz	Ein Ersatz ist laut Hersteller nicht vorgesehen.*
B4.2	Normale Beanspruchung und hohe Beanspruchung (informativ)	Einmaliger Austausch nach 25 Jahren (RSL).*

*Annahmen zur Bewertung möglicher Umweltwirkungen; Aussagen enthalten keine Garantiezusage oder Gewährleistung von Eigenschaften

Bei einer RSL von 50 Jahren laut BBSR-Tabelle und der angesetzten Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren ist kein Ersatz vorgesehen. Die Ergebnisse wurden unter Berücksichtigung der RSL auf ein Jahr bezogen.

Fall 1 – kein Ersatz:

Hilfs-/Betriebsstoffe, Energie-/Wassereinsatz, Materialverluste, Abfallstoffe sowie Transportwege während des Ersatzes können vernachlässigt werden.

Fall 2 - Ersatz:

Bei dem gewählten Szenario entstehen Umweltwirkungen aus der Herstellungs-, Errichtungs- und Entsorgungsphase.

Produktgruppe: Tore

Aktuelle Angaben sind der entsprechenden „Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung“ des Herstellers zu entnehmen.

B4 Ersatz	Einheit	PG 1 Fiberflam® Iso6 Sa		PG 2 Fiberflam® TR		PG 3 SC420	
		B4.1	B4.2	B4.1	B4.2	B4.1	B4.2
Kernindikatoren							
GWP-t	kg CO ₂ -Äqv.	0,00	4,97	0,00	1,87	0,00	4,95
GWP-f	kg CO ₂ -Äqv.	0,00	4,98	0,00	1,90	0,00	4,97
GWP-b	kg CO ₂ -Äqv.	0,00	-1,37E-02	0,00	-2,85E-02	0,00	-6,21E-03
GWP-l	kg CO ₂ -Äqv.	0,00	6,77E-03	0,00	2,76E-03	0,00	7,11E-03
ODP	kg CFC-11-Äqv.	0,00	1,11E-09	0,00	1,01E-10	0,00	1,16E-10
AP	mol H ⁺ -Äqv.	0,00	2,18E-02	0,00	8,26E-03	0,00	2,28E-02
EP-fw	kg P-Äqv.	0,00	5,22E-05	0,00	2,08E-05	0,00	5,66E-05
EP-m	kg N-Äqv.	0,00	3,94E-03	0,00	1,58E-03	0,00	3,92E-03
EP-t	mol N-Äqv.	0,00	4,21E-02	0,00	1,67E-02	0,00	4,08E-02
POCP	kg NMVOC-Äqv.	0,00	1,14E-02	0,00	4,65E-03	0,00	1,15E-02
ADPF	MJ	0,00	59,94	0,00	22,97	0,00	58,01
ADPE	kg Sb-Äqv.	0,00	3,15E-04	0,00	1,38E-04	0,00	4,03E-04
WDP	m ³ Welt-Äqv. entzogen	0,00	1,23	0,00	0,47	0,00	1,36
Ressourceneinsatz							
PERE	MJ	0,00	27,65	0,00	15,67	0,00	25,04
PERM	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	0,00	27,65	0,00	15,67	0,00	25,04
PENRE	MJ	0,00	76,38	0,00	24,92	0,00	60,85
PENRM	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,14E-15
PENRT	MJ	0,00	76,38	0,00	24,92	0,00	60,85
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m ³	0,00	3,48E-02	0,00	1,29E-02	0,00	3,60E-02
Abfallkategorien							
HWD	kg	0,00	-3,05E-03	0,00	-3,70E-04	0,00	-5,10E-04
NHWD	kg	0,00	0,31	0,00	0,14	0,00	0,28
RWD	kg	0,00	1,60E-03	0,00	7,01E-04	0,00	1,46E-03
Output-Stoffflüsse							
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	0,00	1,03	0,00	0,62	0,00	0,40
MER	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	0,00	0,62	0,00	0,53	0,00	0,59
EET	MJ	0,00	1,19	0,00	0,96	0,00	1,10
Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren							
PM	Auftreten von Krankheiten	0,00	2,79E-07	0,00	1,28E-07	0,00	2,89E-07
IRP	kBq U235-Äqv.	0,00	0,14	0,00	6,02E-02	0,00	0,12
ETPfw	CTUe	0,00	48,61	0,00	12,51	0,00	33,54
HTPc	CTUh	0,00	1,84E-09	0,00	6,98E-10	0,00	1,88E-09
HTPnc	CTUh	0,00	1,23E-07	0,00	4,50E-08	0,00	1,27E-07
SQP	dimensionslos.	0,00	68,78	0,00	61,39	0,00	68,86

B5 Verbesserung / Modernisierung

Die Elemente sind laut Hersteller kein Teil von Verbesserungs- / Modernisierungsaktivitäten an einem Gebäude.

Aktuelle Angaben sind der entsprechenden Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung der Firma Effertz Tore GmbH zu entnehmen.

Hilfs-/ Betriebsstoffe, Energie-/ Wassereinsatz, Materialverluste, Abfallstoffe sowie Transportwege während des Ersatzes können vernachlässigt werden.

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

B6 Betrieblicher Energieeinsatz

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B6	kraftbetätigt normale Beanspruchung	Pro m ² Tor: 11 kWh/a, 300 Zyklen pro Jahr inkl. Standby-betrieb; Strommix (RER)

* Häufigkeiten, Nutzungszeiten, Anzahl der Nutzer, Zyklen, usw.

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

In der Gesamttabelle werden die Ergebnisse unter Berücksichtigung der RSL auf ein Jahr bezogen.

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

B7 Betrieblicher Wassereinsatz

Es entsteht kein Wasserverbrauch bei bestimmungsgemäßem Betrieb. Der 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 Gesamttabelle dargestellt.

C1 Abbruch

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C1	Abbruch	In Anlehnung an EN 17213 (glasfreie Materialien): 95 % Rückbau Weitere Rückbauquoten möglich, entsprechend begründen.

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 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 20-28 t LKW (Euro 0-6 Mix), Diesel, 12,4 t Nutzlast, 50 % ausgelastet, 100 km (1)

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

C3 Abfallbewirtschaftung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C3	Aktuelle Marktsituation	Anteil zur Rückführung von Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • Metalle 100 % Recycling (EN 17213) • Kunststoffe 100 % thermische Verwertung in MVA (EN 17213) • mineralischer Bauschutt 78,8 % Recycling (Kreislaufwirtschaft Bau, Monitoringbericht 2020) • Elektro-Bauteile 87 % Recycling, 13 % thermische Verwertung in MVA (BMU 2020) • Glasfasern 100 % Recycling (LAGA 2019) • Rest in Deponie

Stromverbrauch Verwertungsanlage: 0,5 MJ/kg.

Da die Produkte europaweit vertrieben werden, wurden dem Entsorgungsszenario Durchschnittsdatsätze für Europa zugrunde gelegt. Sofern keine europäischen Datensätze verfügbar waren, wurden globale Datensätze herangezogen.

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	PG 1	PG 2	PG 3
Sammelverfahren, getrennt gesammelt	kg	52,3	28,1	18,0
Sammelverfahren, als gemischter Bauabfall gesammelt	kg	2,8	1,5	1,0
Rückholverfahren, zur Wiederverwendung	kg	0,0	0,0	0,0
Rückholverfahren, zum Recycling	kg	50,9	29,1	17,7
Rückholverfahren, zur Energierückgewinnung	kg	1,6	0,5	1,3
Beseitigung	kg	2,6	0,0	0,0

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

Produktgruppe: Tore

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 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	<p>Stahl-Schrott aus C3 ersetzt zu 70,2 % Stahl; Aluminium-Schrott aus C3 ersetzt zu 70,2 % Aluminium; Bauschutt aus C3 ersetzt zu 60 % Brechsand; Elektroschrott aus C3 ersetzt zu 60 % Fernmeldekabel</p> <p>Gutschriften aus Müllverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix (RER); thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (RER).</p>

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 bilanzierte Menge Elektroschrott beinhaltet sowohl die Elektronik-Komponenten sowie die Fernmeldeleitungen des Produkts. Auf Grund der deutlich geringeren Umweltwirkungen der Fernmeldeleitungen (im Vergleich mit den Elektronik-Komponenten) wurden diese für die Gutschriften in Modul D ausgewählt (konservativer Ansatz).

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

Effertz Tore GmbH
Am Gerstacker 190
D-41238 Mönchengladbach

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-01/4 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)

Effertz Tore 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