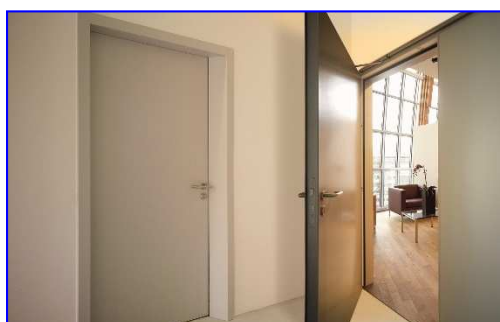


# Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-MT-0.1.2



**HÖRMANN**

**Hörmann KG  
Freisen**

## Türen

## Stahl-Objektüren



**Grundlagen:**

DIN EN ISO 14025  
EN15804

Firmen-EPD  
Environmental  
Product Declaration




Veröffentlichungsdatum:  
26.11.2020

Nächste Revision:  
26.11.2025



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

## Produktgruppe: Türen

<b>Programmbetreiber</b>	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 83026 Rosenheim		
<b>Ökobilanzierer</b>	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 83026 Rosenheim		
<b>Deklarationsinhaber</b>	Hörmann KG Freisen Bahnhofstraße 43 66629 Freisen		
<b>Deklarationsnummer</b>	EPD-MT-0.1.2		
<b>Bezeichnung des deklarierten Produktes</b>	Stahl-Objekttüren		
<b>Anwendungsbereich</b>	Stahl-Objekttüren für den Objektbau, für Innen- und Außenanwendung.		
<b>Grundlage</b>	Diese EPD wurde auf Basis der EN ISO 14025:2011 und der DIN EN 15804:2012+A1:2013 erstellt. Zusätzlich gilt der allgemeine Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen. Die Deklaration beruht auf den PCR Dokumenten EN 17213:2020 „PCR für Fenster und Türen, "PCR Teil A" PCR-A-0.2:2018 und "Türen und Tore" PCR-TT-2.1:2018.		
<b>Gültigkeit</b>	Veröffentlichungsdatum: 26.11.2020	Letzte Überarbeitung: 26.11.2020	Nächste Revision: 26.11.2025
	Diese verifizierte Firmen-Umweltproduktdeklaration gilt ausschließlich für die genannten Produkte und hat eine Gültigkeit von fünf Jahren ab dem Veröffentlichungsdatum gemäß DIN EN 15804.		
<b>Rahmen der Ökobilanz</b>	Die Ökobilanz wurde gemäß DIN EN ISO 14040 und DIN EN ISO 14044 erstellt. Als Datenbasis wurden die erhobenen Daten des Produktionswerks der Firma Hörmann KG Freisen herangezogen sowie generische Daten der Datenbank „GaBi ts“. 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.		
<b>Hinweise</b>	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

### Produktdefinitor

Die EPD gehört zur Produktgruppe Türen und ist gültig für:

### 1 m<sup>2</sup> Stahl-Objekttüren der Firma Hörmann KG Freisen

Die funktionelle Einheit ergibt sich wie folgt:

Bilanziertes Produkt	Deklarierte Einheit	Flächengewicht
H 3-1 OD (T30)	1 m <sup>2</sup>	38,44 kg/m <sup>2</sup>
H 16-1 OD (T90)	1 m <sup>2</sup>	60,04 kg/m <sup>2</sup>

Tabelle 1: Produktgruppen

Die durchschnittliche Einheit wird folgendermaßen deklariert: Direkt genutzte Stoffströme werden mittels durchschnittlichen Größen (1,23 m x 2,18 m) ermittelt und der deklarierten 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 2019.

Die Gültigkeit der EPD beschränkt sich auf die folgenden Modelle:

- H 3-1 OD
- H 3 OD
- H 3 VM
- H 3 G
- RS 55
- D 65 OD
- D 65
- H 16-1 OD
- H 16 OD
- H16
- H 16 G
- H 6

### Produktbeschreibung

#### Türblatt:

- Deckelkonstruktion: Stahlblech
- Kastenkonstruktion: Stahlblech
- Einlage: Isoliermaterial (Mineralwolle)
- Klebstoff
- Beschichtung: Pulverlack / Folienbeschichtung
- Befestigungswinkel für Türschließer: Spaltband
- Verstärkung Schlossseite: Stahlprägeteile
- Verstärkung Bandseite: Stahlprägeteile
- Befestigungsmittel: Schrauben/Nieten
- Inkl. Beschlag

#### Türzarge:

- Eckzargenprofil: Spaltband
- Schließblech: Stahl/Edelstahl
- Beschichtung: Pulverlack
- Befestigungsmittel: Schrauben/Muttern/Lacknutbolzen/schweißen
- T-Ausführung: Brandschutzstreifen
- Inkl. Zargendichtung

#### Optional:

- Lüftungsgitter
- Lichtausschnitt: Glas

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

Die Türen werden wahlweise mit Brandschutzglas im Türblatt angeboten. Die Umweltwirkungen von Brandschutzglas unterscheiden sich von denen, der konventionellen Füllung.

Brandschutzglas wird in dieser Betrachtung separat bewertet. Sofern eine Türe mit Brandschutzglas betrachtet wird, müssen zu den Umweltwirkungen der Türe die Umweltwirkungen des Brandschutzglases aufaddiert werden und entsprechend die Fläche des Glases vom Türblatt abgezogen werden. Die Umweltwirkungen des Brandschutzglases sind auf Seite 13 separat ausgewiesen.

### Produktherstellung

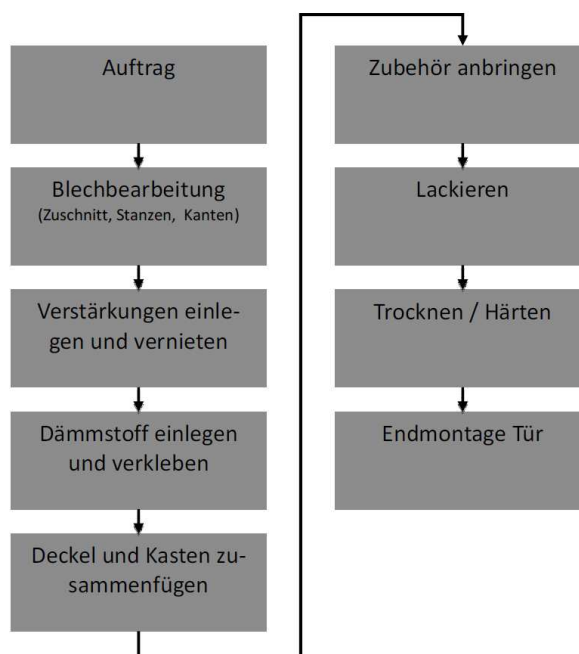


Abbildung 1: Ablaufschema der Produktherstellung

### Anwendung

Objekttüren zur Anwendung in Büro- und Verwaltungsgebäuden sowie öffentlichen Gebäuden als auch Ingenieurbauten und Privatbauten.

### Nachweise

Folgende Nachweise sind vorhanden

- Türen mit der Fähigkeit zur Freigabe gemäß EN 14351-1:2006+A2:2016
- Angriffshemmende Bauteile gemäß QM301
- VOC-Emissionen aus Bauprodukten gemäß QM359
- Feuerschutzabschlüsse gemäß Verordnung MVV TB2019/1

### Managementsysteme

Folgende Managementsysteme sind vorhanden:

- Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2015
- Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001:2018
- Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001:2015
- Managementsystem für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit DIN ISO 45001:2018

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

## 2 Verwendete Materialien

**Grundstoffe** Verwendete Grundstoffe sind der Ökobilanz (siehe Kapitel 6) zu entnehmen.

**Deklarationspflichtige Stoffe** Es sind keine Stoffe gemäß REACH Kandidatenliste enthalten (Deklaration vom 23. Oktober 2020).

Alle relevanten Sicherheitsdatenblätter können bei der Firma Hörmann KG Freisen bezogen werden.

## 3 Baustadium

**Verarbeitungsempfehlungen Einbau** Es ist die Anleitung für Montage, Betrieb, Wartung und Demontage des Herstellers zu beachten. Siehe hierzu [www.hoermann.de](http://www.hoermann.de)

## 4 Nutzungsstadium

**Emissionen an die Umwelt** Gemäß dem ift-Zertifizierungsprogramm QM 359 werden Emissionen aus Bauprodukten für die Firma Hörmann KG Freisen im Bezug auf Stahl-Objekttüren überwacht. Das Zertifikat kann in der Zertifizierungsdatenbank [www.zertifikate.ift-rosenheim.de](http://www.zertifikate.ift-rosenheim.de) heruntergeladen werden.

Des Weiteren sind keine Emissionen in die Innenraumluft, Wasser und Boden bekannt.

**Referenz-Nutzungsdauer (RSL)** Die RSL-Informationen stammen vom Hersteller. Die RSL muss sich auf die deklarierte technische und funktionale Qualität des Produkts im Gebäude beziehen. Sie muss in Übereinstimmung mit jeglichen spezifischen Regeln, die in den Europäischen Produktnormen bestehen, etabliert werden und muss die ISO 15686-1, -2, -7 und -8 berücksichtigen. Wenn Angaben zur Ableitung von RSL aus Europäischen Produktnormen vorliegen, dann haben solche Angaben Priorität. 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](http://www.nachhaltigesbauen.de) zu beziehen.

Für diese EPD gilt:

Für eine „von der Wiege bis zum Werkstor - mit Optionen“ EPD ist die Angabe einer Referenz-Nutzungsdauer (RSL) nur dann möglich, wenn alle Module A1-A3 und B1-B5 angegeben werden;

Die Nutzungsdauer der Stahl-Objekttüren der Fa. Hörmann KG Freisen wird mit 50 Jahren laut BBSR-Tabelle optional spezifiziert.

## 5 Nachnutzungsstadium

**Nachnutzungsmöglichkeiten** Die Stahl-Objekttüren 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 und Aluminium 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 Stahl-Objekttüren 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 2019. Diese wurden im Werk in Freisen durch eine Vor-Ort-Aufnahme von Hörmann KG Freisen erfasst und stammen teilweise aus Geschäftsbüchern und teilweise aus direkt abgelesenen Messwerten. Die Daten wurden durch das ift Rosenheim auf Validität geprüft.

Generische Daten stammen aus der Professional Datenbank und Baustoff Datenbank der Software "GaBi 10". Beide Datenbanken wurden zuletzt 2020 aktualisiert. Ältere Daten stammen ebenfalls aus dieser Datenbank und sind nicht älter als vier Jahre. Es wurden keine weiteren generischen Daten für die Berechnung verwendet.

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

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

### Untersuchungsrahmen/ Systemgrenzen

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

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 Hilfsstoffe und Rohstoffe wurden zu 100 % bezogen auf die Masse der Produkte berücksichtigt.

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

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

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

## 6.2 Sachbilanz

### Ziel

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

### Lebenszyklusphasen

Der gesamte Lebenszyklus der Stahl-Objekttüren ist im Anhang dargestellt. Es werden die Herstellung "A1 – A3", die Errichtung "A4 – A5", die Nutzung "B1 – B4, 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:

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

#### Allokationen von Co-Produkten

#### Allokationen für Wiederverwertung, Recycling und Rückgewinnung

Bei der Herstellung treten keine Allokationen auf.

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 Hörmann KG Freisen betrachtet. Sekundärmaterial wird nicht eingesetzt.

#### Inputs

Folgende fertigungsrelevanten Inputs wurden pro 1 m<sup>2</sup> Stahl-Objekttüren in der Ökobilanz erfasst:

#### Energie

Für den Inputstoff Gas wurde „thermische Energie aus Erdgas“ angenommen. Für Diesel wurde „EU-28: Diesel Mix ab Tankstelle“ angenommen. Für den Strommix wurde der „Strommix Hörmann (Stand 2019/20)“ (siehe Tabelle 2) angenommen.

Stromkennzeichnung des Stromanbieters	Anteile in %
Wasserkraft aus Deutschland	23,92
Wasserkraft aus Österreich	76,08

Tabelle 2: Strommix " Hörmann (Stand 2019/20)"

#### Wasser

In den einzelnen Prozessschritten zur Herstellung ergibt sich kein Wasserverbrauch.

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.



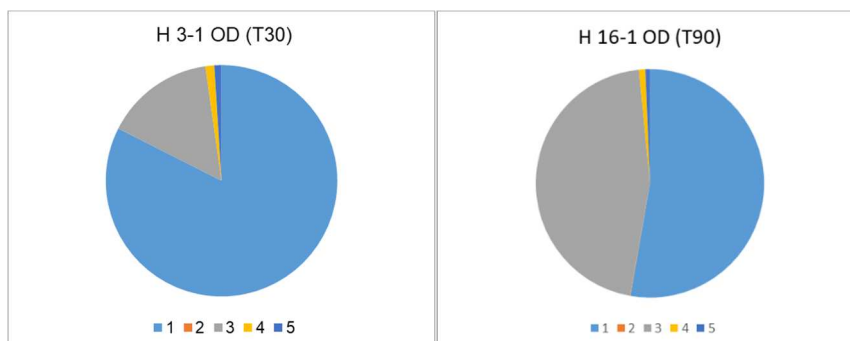


Abbildung 2: Prozentuale Darstellung der Einzelmaterialien je deklarierte Einheit

Nr.	Material	Masse in % je PG	
		PG 1 H 3-1 OD (T30)	PG 2 H 16-1 OD (T90)
1	Stahl	82,40	52,70
2	Aluminium	0,00	0,07
3	Dämmmaterial	15,30	45,20
4	Kunststoffe	1,20	0,90
5	Lack / Klebstoff	1,00	0,60

Tabelle 3: Darstellung der Einzelmaterialien in % je deklarierte Einheit

### Hilfs- und Betriebsstoffe

Es fallen 43 g Hilfs- und Betriebsstoffe an. Diese verteilen sich prozentual wie in folgender Abbildung dargestellt:

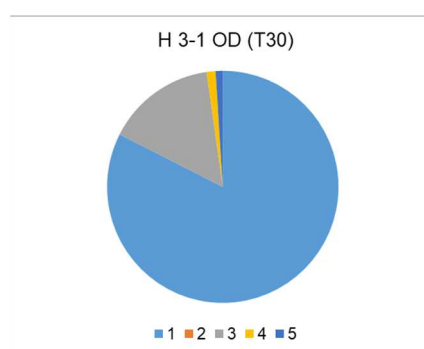


Abbildung 3: Prozentuale Verteilung der Betriebs- und Hilfsstoffe

Nr.	Material	Masse in % je Stoff
1	Argon	80
2	Kohlensäure	12
3	Stickstoff	6
4	Fette	1
5	Schmierstoffe	1

Tabelle 4: Prozentuale Verteilung der Betriebs- und Hilfsstoffe

### Produktverpackung

Es fallen folgende Mengen an Produktverpackung an:

Nr.	Material	Masse in kg
1	Holz	4,72
2	Stahlband	0,05
3	PE-Folie	0,03

Tabelle 5: Darstellung der Verpackung in kg je deklarierte Einheit

### Outputs

Folgende fertigungsrelevante Outputs wurden pro 1 m<sup>2</sup> Stahl-Objekttüren 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:

### Wirkungskategorien

Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in DIN EN 15804-A1 beschrieben.

Folgende Wirkungskategorien werden in der EPD dargestellt:

- Verknappung von abiotischen Ressourcen (fossile Energieträger);
- Verknappung von abiotischen Ressourcen (mineralische Stoffe);
- Versauerung von Boden und Wasser;
- Ozonabbau;
- Globale Erwärmung;
- Eutrophierung;
- photochemische Ozonbildung

### Abfälle


Die Auswertung des Abfallaufkommens zur Herstellung von 1 m<sup>2</sup> Stahl-Objekttüren 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.



Ergebnisse pro 1 m<sup>2</sup> Stahl-Objekttüren H 3-1 OD (T30)

Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
<b>Zentrale Umweltwirkungen</b>																
GWP	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	86,70	0,90	8,89	0,00	0,27	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,30	1,49	-10,60	-42,60
ODP	kg CFC-11-Äqv.	6,61E-07	2,99E-16	1,45E-15	0,00	6,55E-16	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	1,02E-16	3,36E-15	6,66E-14	-1,75E-12
AP	kg SO <sub>2</sub> -Äqv.	0,23	3,63E-03	8,72E-04	0,00	8,06E-04	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	1,22E-03	1,95E-04	-0,02	-0,09
EP	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -Äqv.	2,27E-02	9,15E-04	1,85E-04	0,00	7,48E-05	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	3,06E-04	3,82E-05	-2,06E-03	-9,01E-03
POCP	kg Ethen-Äqv.	2,73E-02	-1,42E-03	7,10E-05	0,00	1,18E-04	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-4,75E-04	1,67E-05	-3,18E-03	-1,26E-02
ADPE	kg Sb-Äqv.	1,72E-03	8,34E-08	8,53E-08	0,00	3,83E-08	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	2,83E-08	3,99E-08	6,95E-07	-1,64E-05
ADPF	MJ	932,00	12,10	1,64	0,00	12,90	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	4,11	0,92	-83,40	-394,00
<b>Ressourceneinsatz</b>																
PERE	MJ	170,00	0,00	78,16	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERM	MJ	77,80	0,00	-77,80	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	170,00	7,07E-01	3,57E-01	0,00	1,76E-01	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,24	5,98E-01	9,48	-29,00
PENRE	MJ	959,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PENRM	MJ	10,80	0,00	-0,68	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	-9,23	-0,49	0,00
PENRT	MJ	959,00	12,10	1,92	0,00	13,10	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	4,13	1,15	-79,60	-411,00
SM	kg	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	7,45E-30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	1,13E-28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m <sup>3</sup>	1,13E-01	6,33E-04	2,16E-02	0,00	1,25E-01	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	2,15E-04	3,35E-03	-6,92E-03	-3,81E-02
<b>Abfallkategorien</b>																
HWD	kg	1,03E-06	4,54E-07	1,39E-09	0,00	1,79E-09	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	1,54E-07	7,77E-10	-4,44E-08	-2,80E-07
NHWD	kg	2,94	2,13E-03	6,80E-02	0,00	3,71E-02	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	7,24E-04	6,34E-03	7,91	-4,71E-01
RWD	kg	9,74E-03	1,28E-05	1,10E-04	0,00	5,77E-05	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	4,34E-06	9,22E-05	1,49E-03	-6,63E-03
<b>Output-Stoffflüsse</b>																
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	30,10	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	0,00	0,00	12,90	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	3,01	0,00	0,00
EET	MJ	0,00	0,00	23,10	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	5,35	0,00	0,00

**Legende:**  
**GWP** – global warming potential    **ODP** – ozone depletion potential    **AP** - acidification potential    **EP** - eutrophication potentia    **POCP** - photochemical ozone formation potential    **ADPE** - abiotic depletion potential – non fossil resources    **ADPF** - abiotic depletion potential – fossil resources    **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

 <b>Ergebnisse pro 1 m² Stahl-Objektüren H 16-1 OD (T90)</b>																
	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
<b>Zentrale Umweltwirkungen</b>																
GWP	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	111,00	1,34	8,85	0,00	2,82E-01	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	8,02E-01	1,70	-10,40	-43,10
ODP	kg CFC-11-Äqv.	6,61E-07	4,48E-16	1,44E-15	0,00	7,53E-16	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	2,68E-16	3,39E-15	6,79E-14	-1,76E-12
AP	kg SO <sub>2</sub> -Äqv.	0,34	5,43E-03	8,65E-04	0,00	8,23E-04	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	2,41E-03	2,08E-04	-2,24E-02	-9,23E-02
EP	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -Äqv.	3,48E-02	1,37E-03	1,84E-04	0,00	8,78E-05	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	6,01E-04	4,11E-05	-1,86E-03	-9,10E-03
POCP	kg Ethen-Äqv.	3,49E-02	-2,13E-03	7,05E-05	0,00	1,20E-04	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	-9,19E-04	1,81E-05	-3,05E-03	-1,27E-02
ADPE	kg Sb-Äqv.	1,67E-03	1,25E-07	8,46E-08	0,00	4,31E-08	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	7,46E-08	4,11E-08	7,88E-07	-1,65E-05
ADPF	MJ	1200,00	18,10	1,63	0,00	13,10	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	10,80	9,46E-01	-80,00	-398,00
<b>Ressourceneinsatz</b>																
PERE	MJ	167,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERM	MJ	77,39	0,00	-77,39	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	167,00	1,06	3,55E-01	0,00	1,98E-01	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	6,33E-01	6,05E-01	9,68	-30,50
PENRE	MJ	1240,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PENRM	MJ	11,80	0,00	-0,68	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	-10,60	-0,56	0,00
PENRT	MJ	1240,00	18,20	1,91	0,00	13,20	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	10,90	1,18	-76,40	-416,00
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	1,13E-29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	1,72E-28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m³	1,35E-01	9,48E-04	2,15E-02	0,00	2,51E-01	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	5,67E-04	3,81E-03	-6,56E-03	-4,15E-02
<b>Abfallkategorien</b>																
HWD	kg	1,77E-06	6,79E-07	1,37E-09	0,00	2,05E-09	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	4,06E-07	7,97E-10	2,28E-08	-2,82E-07
NHWD	kg	9,93	3,19E-03	6,68E-02	0,00	7,28E-02	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	1,91E-03	7,17E-03	29,70	-5,32E-01
RWD	kg	1,46E-02	1,91E-05	1,09E-04	0,00	6,27E-05	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	1,14E-05	9,40E-05	1,45E-03	-6,91E-03
<b>Output-Stoffflüsse</b>																
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	0,00	0,00	5,30E-02	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	30,30	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	0,00	0,00	12,80	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	3,45	0,00	0,00
EET	MJ	0,00	0,00	23,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	6,14	0,00	0,00

**Legende:**

**GWP** – global warming potential    **ODP** – ozone depletion potential    **AP** - acidification potential    **EP** - eutrophication potentia    **POCP** - photochemical ozone formation potential    **ADPE** - abiotic depletion potential – non fossil resources    **ADPF** - abiotic depletion potential – fossil resources    **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

<b>Brandschutzglas PYROBEL / PYROBELite</b>		
<b>Umweltwirkungen</b>	<b>Einheit</b>	<b>A1-A3</b>
Treibhauspotenzial (GWP)	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	71,60
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg R11-Äqv.	5,33E-07
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	kg SO <sub>2</sub> -Äqv.	4,55E-01
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -Äqv.	5,76E-02
Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (POCP)	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äqv.	2,98E-02
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen (ADP - Stoffe)	kg Sb-Äqv.	1,97E-04
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Brennstoffe (ADP - fossile Energieträger)	MJ	1000,00
<b>Ressourceneinsatz</b>	<b>Einheit</b>	<b>A1-A3</b>
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	56,30
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	11,60
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	67,90
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	2120,00
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	37,80
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	2160,00
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	0,00
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	0,00
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	0,00
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m <sup>3</sup>	4,01E-01
<b>Abfallkategorien</b>	<b>Einheit</b>	<b>A1-A3</b>
Deponierter gefährlicher Abfall	kg	8,40E-04
Deponierter nicht gefährlicher Abfall (Siedlungsabfall)	kg	4,30E-01
Radioaktiver Abfall	kg	2,85E-02
<b>Output-Stoffflüsse</b>	<b>Einheit</b>	<b>A1-A3</b>
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	3,51E-01
Stoffe zum Recycling	kg	0,00
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	0,00
Exportierte Energie (Strom)	MJ	0,00
Exportierte Energie (thermische Energie)	MJ	0,00
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	0,00

## 6.4 Auswertung, Darstellung der Bilanzen und kritische Prüfung

### Auswertung

Die Umweltwirkungen von

- H 3-1 OD (T30)
- H 16-1 OD (T90)

weichen stark voneinander ab. Die Unterschiede liegen in der Masse der jeweilig verwendeten Vorprodukte und Rohstoffe. Vor allem die unterschiedliche Menge an Mineralwolle ließ dies erwarten.

Im Bereich der Herstellung entstehen die Umweltwirkungen der Türen im Wesentlichen aus der Verwendung von Stahl und dessen Vorketten. Des Weiteren kommen die Umweltwirkungen durch die Nutzung von Mineralwolle bzw. deren Vorketten zustande.

Die Reinigungsvorgänge mit Wasser spielen während der 50-jährigen Nutzungsphase hinsichtlich der Umweltwirkungen eine nachrangige 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 Stahl-Objekttüren kann für Stahl in Szenario D bei der Produktgruppe H 3-1 OD rund 31 % und bei der Produktgruppe H 16-1 OD rund 23 % der bei der Herstellung auftretenden Umweltwirkungen gutgeschrieben werden.

Im Vergleich zur EPD vor fünf Jahren ergeben sich meist nur geringe Veränderungen der Ökobilanzergebnisse. Gründe für die Abweichungen sind:

- Für den **Klebstoff** wurde nun das enthaltene Methylendiphenyl Diisocyanat berücksichtigt. Im Vorgänger Dokument wurde der Klebstoff mit Ethen modelliert. Dadurch hat sich einzig die Umweltwirkung ODP stark erhöht.
- Es wurden nun **Verpackungsmaterialien** in der Modellierung berücksichtigt, welche zuvor ausgeklammert wurden.
- Der **Strommix** setzt sich nun zu 100 % aus Ökostrom zusammen. Im Vorgänger Dokument wurde der Strommix Deutschland angewendet.
- **Heizöl** wurde nun in der Modellierung ausgeklammert, da es laut Deklarationsinhaber nicht fertigungsrelevant ist.
- Die Aktualisierung der **GaBi-Hintergrunddaten**.

Die Aufteilung der wesentlichen Umweltwirkungen ist in untenstehendem Diagramm dargestellt.

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

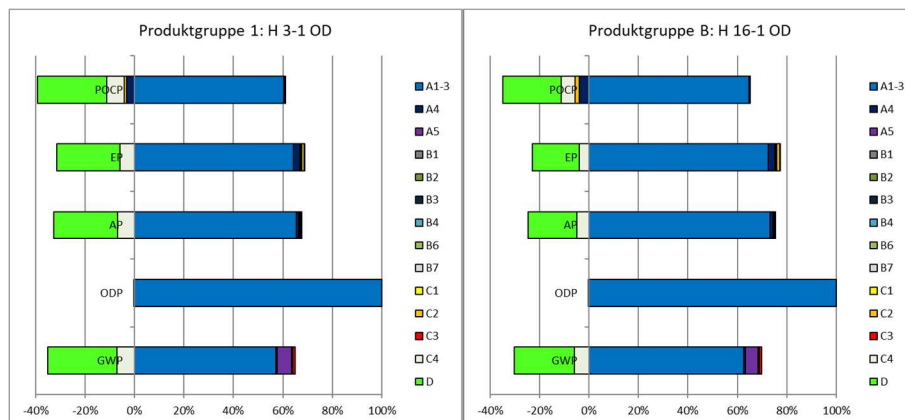


Abbildung 4: Prozentuale Anteile der Module an ausgewählten Umweltwirkungskategorien

**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, MBA and Eng., Dipl.-Ing. (FH)

**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 Variationen wird im Hintergrundbericht belegt.



Produktgruppe: Türen

**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.

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR <sup>a)</sup>
Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben nach EN ISO 14025:2010 <input type="checkbox"/> intern <input checked="" type="checkbox"/> extern
Unabhängige, dritte(r) Prüfer(in): <sup>b)</sup> Patrick Wortner
<sup>a)</sup> Produktkategorieregeln <sup>b)</sup> Freiwillig für den Informationsaustausch innerhalb der Wirtschaft, verpflichtend für den Informationsaustausch zwischen Wirtschaft und Verbrauchern (siehe EN ISO 14025:2011, 9.4).

**Überarbeitungen des Dokumentes**

Nr.	Datum	Kommentar	Bearbeiter	Prüfer
1	26.11.2020	Externe Prüfung	Seehauser	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. **EN 17213:2020.** Fenster und Türen - Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieeregeln für Fenster und Türen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2020.
3. **Klöpper, W und Grahl, B.** Ökobilanzen (LCA). Weinheim : Wiley-VCH-Verlag, 2009.
4. **Eyerer, P. und Reinhardt, H.-W.** Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden - Wege zu einer ganzheitlichen Bilanzierung. Basel : Birkhäuser Verlag, 2000.
5. **Gefahrstoffverordnung - GefStoffV.** Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen. Berlin : BGBl. I S. 3758, 2017.
6. **Chemikalien-Verbotsverordnung - ChemVerbotsV.** Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach Chemikaliengesetz. Berlin : BGBl. I S. 1328, 2017.
7. **DIN EN ISO 14040:2018-05.** Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2018.
8. **DIN EN ISO 14044:2006-10.** Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.
9. **EN ISO 14025:2011-10.** Umweltkennzeichnungen und -deklarationen Typ III Umweltdenklerationen - Grundsätze und Verfahren. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2011.
10. **OENORM S 5200:2009-04-01.** Radioaktivität in Baumaterialien. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2009.
11. **PCR Teil B - Türen und Tore.** Produktkategorieeregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804. Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.
12. **EN 15942:2012-01.** Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Kommunikationsformate zwischen Unternehmen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012.
13. **EN 15804:2012+A1:2013.** Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltdenklerationen für Produkte - Regeln für Produktkategorien. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2013.
14. **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.
15. **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.** Leitfaden Nachhaltiges Bauen. Berlin : s.n., 2016.
16. **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.
17. **DIN EN ISO 16000 Teil 6, 9 11.** Innenraumlufiverunreinigungen: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012, 2008, 2006.
18. **ISO 21930:2017-07.** Hochbau - Nachhaltiges Bauen - Umweltproduktdeklarationen von Bauprodukten. Berlin : Beuth Verlag, 2017.
19. **Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG.** Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen. Berlin : BGBl. I S. 3830, 2017.
20. **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.
21. **IKP Universität Stuttgart und PE Europe GmbH.** GaBi 8: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. Leinfelden-Echterdingen : s.n., 2017.
22. **DIN EN 16034:2014-12.** Fenster, Türen und Tore - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Feuer- und/oder Rauchschutzeigenschaften. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2014.
23. **DIN EN 14351-2:2019-01.** Fenster und Türen - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Teil 2: Innentüren ohne Feuerschutz- und/oder Rauchdichtheitseigenschaften. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2019.
24. **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.
25. **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.
26. **ift-Richtlinie NA-01/3.** Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen. Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2015.
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 Stahl-Objekttüren

Herstellungsphase			Errichtungsphase		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/Einbau	Nutzung	Inspektion, Wartung, Reinigung	Reparatur	Austausch / Ersatz	Verbesserung / Modernisierung	betrieblicher Energieeinsatz	betrieblicher Wassereinsatz	Abbruch	Transport	Abfallbewirtschaftung	Deponierung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- Recyclingpotenzial
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Die Berechnung der Szenarien wurde unter Berücksichtigung einer Gebäude-Nutzungsdauer von 50 Jahren (gemäß RSL unter Kap. 4 Nutzungsstadium) vorgenommen.

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

<b>A4 Transport zur Baustelle</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Nutzungsszenario</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>A4</b>	<b>Großprojekt</b> (EN 17213:2020-09 Anhang B2)	40 t Lkw; 100 Prozent ausgelastet; 150 km zur Baustelle und 150 km Rückfahrt leer. Insgesamt 300 km.
<p>Da es sich hierbei um ein einziges Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.</p>		
<b>A5 Bau/Einbau</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Nutzungsszenario</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>A5</b>	<b>manuell</b> (EN 17213:2020-09 Anhang B2)	Die Elemente werden laut Hersteller ohne zusätzliche Hebe- und Hilfsmaßnahmen installiert. Kein zusätzlicher Strombedarf.
<p>Bei abweichenden Aufwendungen während des Einbaus bzw. der Installation der Produkte als Bestandteil der Baustellenabwicklung werden diese auf Gebäudeebene erfasst.</p> <p>Hilfs-/ Betriebsstoffe, Wassereinsatz, Materialverluste und Abfallstoffe sowie Transportwege während des Einbaus können vernachlässigt werden.</p> <p>Es wird davon ausgegangen, dass das Verpackungsmaterial im Modul Bau / Einbau der Abfallbehandlung zugeführt wird. Abfall wird entsprechend des konservativen Ansatzes ausschließlich thermisch verwertet oder deponiert: Folien / Schutzhüllen, Holz und Kartonage in Müllverbrennungsanlagen. Holz auf Deponie. Gutschriften aus A5 werden im Modul D ausgewiesen. Gutschriften aus Abfallverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix (EU 28); thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (EU 28).</p> <p>Der Transport zu den Verwertungsanlagen bleibt unberücksichtigt.</p> <p>Da es sich hierbei um ein einziges Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.</p>		

**B1 Nutzung (nicht relevant)**

Siehe Kapitel 4 Nutzungsstadium - Emissionen an die Umwelt.

**B2 Inspektion, Wartung, Reinigung**

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

**B2.1 Reinigung**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B2.1	selten manuell (EN 17213:2020)	Reinigen der Oberfläche mit klarem Wasser. Verbrauch: 2,5 l Reinigungswasser pro m <sup>2</sup> Türe; eine Reinigung pro Jahr (Einbau- und Wartungsanleitung Hörmann)

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

**B2.2 Wartung**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B2.2	Normale Nutzung (z.B. Bürogebäude oder öffentliche Gebäude) (EN 17213:2020)	Jährliche Funktionsprüfung, Sichtprüfung, Schmier/Fetten und ggf. Instandsetzen 0,25 kg Schmierstoff pro 50 a

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

**B3 Reparatur (nicht relevant)**

Aktuelle Angaben sind der entsprechenden Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung der Firma Hörmann KG Freisen zu entnehmen.

Die Referenz-Nutzungsdauer der Stahl-Objekttüren der Fa. Hörmann KG Freisen wird mit 50 Jahren angegeben. Für das Szenario B3 werden die jeweiligen Komponenten der Bauteile bilanziert, deren Nutzungsdauer kleiner als der Betrachtungszeitraum von 50 Jahren ist.

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

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

**B4 Austausch / Ersatz (nicht relevant)**

In dieser EPD werden nur informative Angaben getroffen, damit eine Betrachtung auf Gebäudeebene möglich ist.

Bei einer Nutzungsdauer von 50 Jahren und der angesetzten Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren ist kein Ersatz vorgesehen.

Aktuelle Angaben sind der entsprechenden Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung der Firma Hörmann KG Freisen zu entnehmen.

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

Fall 2 – kein Ersatz:

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

**B5 Verbesserung / Modernisierung (nicht betrachtet)**

Es ist laut Hersteller keine Verbesserung/Modernisierung der Produkte vorgesehen.

Aktuelle Angaben sind der entsprechenden Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung der Firma Hörmann KG Freisen zu entnehmen.

**B6 Betrieblicher Energieeinsatz (nicht relevant)**

Es entsteht kein Energieverbrauch während der Standard-Nutzung. Die Produkte werden durch Handbetätigung geöffnet.

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

**B7 Betrieblicher Wassereinsatz (nicht relevant)**

Es entsteht kein Wasserverbrauch bei bestimmungsgemäßigem 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 einziges Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.

**C1 Abbruch**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
<b>C1</b>	<b>Ausbau</b> (EN 17213:2020)	Stahltüre 95 % Rückbau Der Rückbau wird analog zum Einbau manuell durchgeführt.

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 einziges 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
<b>C2</b>	<b>Transport</b> (EN 17213:2020)	Transport zur Sammelstelle mit 7,5 t LKW (Euro 0-6 Mix), 2,7 t Nutzlast, 100 % ausgelastet, 50 km. Von Sammelstelle zu Recyclinganlage mit 40 t LKW voll ausgelastet (Deutschlandweit) ca. 150 km.

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

**C3 Abfallbewirtschaftung**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
<b>C3</b>	<b>Entsorgung</b> (EN 17213:2020)	Anteil zur Rückführung von Materialien: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metalle 100% in Schmelze</li> <li>• Kunststoffe 100% thermische Verwertung in AVA (R1&gt;0,6)</li> <li>• Rest (z.B. Brandschutzmaterial) in Deponie</li> </ul>

Da die Stahl-Objekttüren 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	H 3-1 OD (T30)	H 16-1 OD (T90)
Sammelverfahren, getrennt gesammelt	kg	36,50	57,00
Sammelverfahren, als gemischter Bauabfall gesammelt	kg	1,92	3,00
Rückholverfahren, zur Wiederverwendung	kg	0,00	0,00
Rückholverfahren, zum Recycling	kg	30,11	30,25
Rückholverfahren, zur Energierückgewinnung	kg	0,45	0,52
Beseitigung	kg	7,87	29,30

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

#### C4 Deponierung

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

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

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

#### D Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
D	Recyclingpotenzial	Alu-Rezyklat aus C3 abzüglich des in A3 eingesetzten Rezyklates ersetzt zu 60 % Alu Compound; Stahl-Schrott aus C3 abzüglich des in A3 eingesetzten Schrotts ersetzt zu 60 % Stahl; Gutschriften aus Müllverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix EU-28; thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas EU-28.

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

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

## **Impressum**

### **Ökobilanzierer**

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

### **Programmbetreiber**

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

### **Deklarationsinhaber**

Hörmann KG Freisen  
Bahnhofstraße 43  
66629 Freisen

### **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 - 2018

### **Fotos (Titelseite)**

Hörmann KG Freisen

© ift Rosenheim, 2020





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](mailto:info@ift-rosenheim.de)  
[www.ift-rosenheim.de](http://www.ift-rosenheim.de)