

# Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-HET-32.0



HT GROUP

**HT Labor + Hospital-  
technik GmbH**

## Türen

## Edelstahltüren inkl. Umfassungszarge



### Grundlagen:

DIN EN ISO 14025  
EN15804

Firmen-EPD  
Environmental  
Product Declaration

Veröffentlichungsdatum:  
16.04.2020

Nächste Revision:  
16.04.2025






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

# Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-HET-32.0

<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>	HT Labor + Hospitaltechnik GmbH Rambacher Straße 2 91180 Heideck		
<b>Deklarationsnummer</b>	EPD-HET-32.0		
<b>Bezeichnung des deklarierten Produktes</b>	Edelstahltüren inkl. Umfassungszarge		
<b>Anwendungsbereich</b>	Automatisierte Türsysteme für kritische Bereiche in Gesundheitseinrichtungen, sterilen Produktionen, Laboren und Forschungseinrichtungen.		
<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 "PCR Teil A" PCR-A-0.2:2018 und "Türen und Tore" PCR-TT-2.1:2018.		
<b>Gültigkeit</b>	Veröffentlichungsdatum: 16.04.2020	Letzte Überarbeitung: 08.06.2020	Nächste Revision: 16.04.2025
	Diese verifizierte Firmen-Umweltproduktdeklaration gilt ausschließlich für die genannten Produkte und hat eine Gültigkeit von 5 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 HT Labor + Hospitaltechnik GmbH herangezogen sowie generische Daten der Datenbank „GaBi 9“. 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.		
			
Florian Stich Stv. 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> Edelstahltür inkl. Umfassungszarge der Firma HT Labor + Hospitaltechnik GmbH**

Auf Verlangen des Herstellers wurde die Referenzgröße nicht wie in der PCR beschrieben gewählt, stattdessen wurde folgende Größe verwendet, da es sich hierbei um ein Standardmaß des Herstellers handelt. Die funktionelle Einheit ergibt sich wie folgt:

Bilanzierendes Produkt	Referenzprodukt	Flächengewicht	Produktdicke
Schiebetür	1,4 m x 2,1 m	117 kg/m <sup>2</sup>	40 mm
Drehtür	1,0 m x 2,1 m	101 kg/m <sup>2</sup>	40 mm

Die durchschnittliche Einheit wird folgendermaßen deklariert:

Direkt genutzte Stoffströme werden mittels durchschnittlichen Größen (1,4 m x 2,1 m bzw. 1,0 m x 2,1 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 2017.

#### **Diese EPD gilt nicht für Edelstahltüren inkl. Umfassungszarge:**

- mit Pulverbeschichtung
- mit Lichtauschnitten

### Produktbeschreibung

Schiebetür:

Einteilig gekantete Umfassungszarge auf die jeweilige Fertigwandstärke angepasst. Zarge entsprechend für den Anschluss an den Potentialausgleich vorbereitet. Laufwerkskasten mit aufklappbarer Revisionsblende.

Stoßfestes Türblatt, Kern aus Vollspanplatte EV110 beidseitig mit Edelstahlschalen beklebt. Kanten dadurch formstabil und vierseitig mit Hohlkammerngummi- bzw. Metallprofile optimiert, Handlaufwerk eloxiert, mit wartungsfreiem Laufwagen, kugelgelagerten Konkav-Profillaufrollen und Endlagendämpfer.

Der Antrieb verfügt über eine sich selbst optimierende Mikroprozessorsteuerung mit Selbstdiagnose. Diese kontrolliert elektronisch, ohne Endschalter, sämtliche Bewegungsvorgänge in beiden Richtungen und reversiert das Türblatt bei Bedarf automatisch, "Hindernisse im Fahrweg werden dadurch erkannt", diese Reversierkraft ist in beiden Richtungen einstellbar. Die Kraftübertragung der Antriebseinheit erfolgt über einen wartungsfreien Zahnriemen ohne Schmierstoffe. Vor dem Erreichen der Endlagen in Auf- und Zu-Richtung wird die Geschwindigkeit automatisch reduziert.

Abmessungen:

- Lichte Zargenbreite (=A) 800–1.900 mm
- Zargenaußenmaß A + 100 mm

- Lichte Durchgangsbreite A – 125 mm (mit Bügelgriff)
- Zargenhöhe 2.100 mm
- Wandstärke (=B) bis 200 mm
- Laufwerkkastenlänge  $2 \times A + 200$  mm
- Türblattbreite A + 50 mm
- Zarge aus Edelstahl, Werkstoff 1.4301, geschliffen Korn K240
- Türblatt aus Edelstahl, Werkstoff 1.4301, geschliffen Korn K240
- Fabrikat Automatisierung: Dorma ES 410 für einflügelige Schiebetüren
- Bei einem Stromausfall ist Handbetätigung der Türanlage möglich

#### Drehtür:

Einteilig gekantete Umfassungszarge auf die jeweilige Fertigwandstärke angepasst. Zarge entsprechend VDE 0107 für den Anschluss an den Potentialausgleich vorbereitet.

Stoßfestes Türblatt, Kern aus Vollspanplatte EV110, beidseitig mit Edelstahlschalen beklebt. Mit Objekttürbändern und Drückergarnitur ausgestattet.

Der Antrieb verfügt über eine sich selbst optimierende Mikroprozessorsteuerung mit Selbstdiagnose. Diese kontrolliert elektronisch, ohne Endschalter, sämtliche Bewegungsvorgänge in beiden Richtungen und reversiert das Türblatt bei Bedarf automatisch, "Hindernisse im Fahrweg werden dadurch erkannt", diese Reversierkraft ist in beiden Richtungen einstellbar. Die Kraftübertragung der Antriebseinheit erfolgt über einen wartungsfreien Zahnriemen ohne Schmierstoffe. Vor dem Erreichen der Endlagen in Auf- und Zu-Richtung wird die Geschwindigkeit automatisch reduziert.

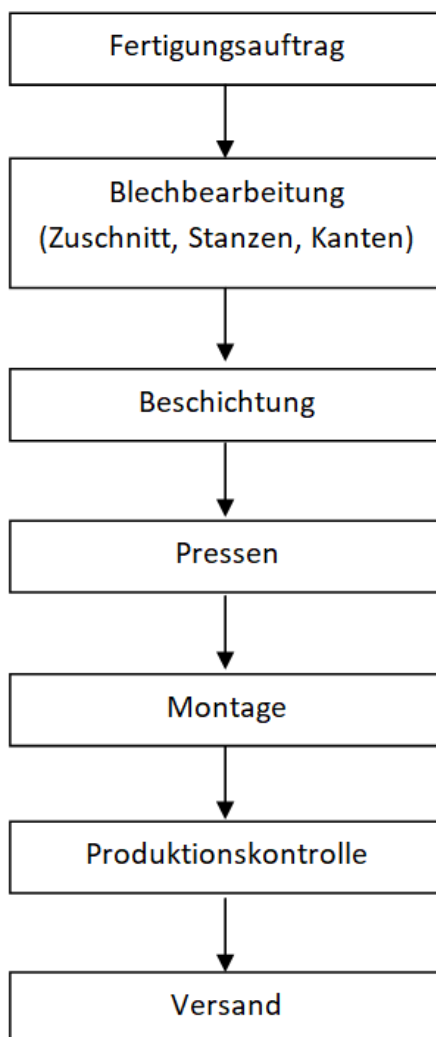
#### Abmessungen:

- Lichte Zargenbreite (=A) 670–1.300 mm
- Zargenaußenmaß A + 100 mm
- Lichte Durchgangsbreite A – 25 mm
- Zargenhöhe 2.100 mm
- Wandstärke (=B) 100–200 mm
- Zarge aus Edelstahl, Werkstoff 1.4301, geschliffen Korn K240
- Türblatt aus Edelstahl, Werkstoff 1.4301, geschliffen Korn K240
- Fabrikat Automatisierung: Dorma ED 100 für einflügelige Drehtüren
- Bei einem Stromausfall ist Handbetätigung der Türanlage möglich

Für eine detaillierte Produktbeschreibung sind die Herstellerangaben unter [www.htgroup.de](http://www.htgroup.de) oder die Produktbeschreibungen des jeweiligen Angebotes zu beachten.

Produktgruppe: Türen

**Produktherstellung**



**Anwendung**

Automatisierte Türsysteme für kritische Bereiche in Gesundheitseinrichtungen, sterilen Produktionen, Laboren und Forschungseinrichtungen.

Die Oberfläche ist widerstandsfähig gegenüber lebenden Organismen und chemischen Stoffen, zudem resistent gegen alle im Krankenhaus gängigen Reinigungs- und Desinfektionsmittel. Strahlen-, Brand- sowie Schallschutz können optional eingearbeitet werden.

**Nachweise**

Folgende Nachweise sind vorhanden:

- Produktqualität nach DIN EN 12453 (Schiebetür)

Über weitere und jeweils aktuelle Nachweise (inkl. sonstiger nationaler Zulassungen) wird auf [www.htgroup.de](http://www.htgroup.de) informiert.

**Gütesicherung**

Folgende Gütesicherungen sind vorhanden:

- Produktqualität nach DIN 52210 (Schiebetür)

**Managementsysteme**

Folgende Managementsysteme sind vorhanden:

- Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2015

#### **Zusätzliche Informationen**

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

Edelstahltüren inkl. Umfassungszarge erfüllen folgende Leistungseigenschaften:

- Hygieneprüfung durch die Landesgewerbeanstalt Bayern

## **2 Verwendete Materialien**

#### **Grundstoffe**

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

#### **Deklarationspflichtige Stoffe**

Es sind keine Stoffe gemäß REACH Kandidatenliste enthalten (Deklaration vom 02. November 2018).

Alle relevanten Sicherheitsdatenblätter können bei der HT Labor + Hospitaltechnik GmbH bezogen werden.

## **3 Baustadium**

#### **Verarbeitungsempfehlungen Einbau**

Es ist die Anleitung für Montage, Betrieb, Wartung und Demontage zu beachten. Siehe hierzu [www.htgroup.de](http://www.htgroup.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 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 Werktor - 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 Edelstahltüren inkl. Umfassungszarge der Fa. HT Labor + Hospitaltechnik GmbH wird mit 20 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: Die Elemente finden im Außenbereich keine Anwendung, weshalb keine Einflüsse bekannt sind, die sich negativ auf die Nutzungsdauer auswirken.
- Innenbedingungen: Bestimmte Einflüsse (z.B. nicht bestimmungsgemäßer Betrieb) können sich negativ auf die Nutzungsdauer auswirken.

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

Die RSL spiegelt nicht die tatsächliche Lebenszeit 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** Die Edelstahltüren inkl. Umfassungszarge 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.  
Aluminium, Stahl sowie Edelstahl 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 Edelstahltüren inkl. Umfassungszarge Ökobilanzen erstellt. Diese entsprechen den Anforderungen gemäß der 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 Ökobilanzen dienen zur Darstellung der Umweltwirkungen für Edelstahltüren inkl. Umfassungszarge. Die Umweltwirkungen werden gemäß DIN EN 15804 als Basisinformation für diese Umweltproduktdeklaration über den betrachteten Lebenszyklus dargestellt. Darüber hinaus werden keine weiteren Umweltwirkungen angegeben.

Produktgruppe: Türen

**Datenqualität und Verfügbarkeit sowie geographische und zeitliche Systemgrenzen**

Die spezifischen Daten stammen ausschließlich aus dem Geschäftsjahr 2017. Diese wurden im Werk in Heideck durch eine Vor-Ort-Aufnahme erfasst und stammen teilweise aus Geschäftsbüchern und teilweise aus direkt abgelesenen Messwerten. Die Daten wurden durch das ift Rosenheim auf Validität geprüft.

Generische Daten stammen aus der Professional Datenbank und Baustoff Datenbank der Software "GaBi 9". Beide Datenbanken wurden zuletzt 2019 aktualisiert. Ältere Daten stammen ebenfalls aus diesen Datenbanken 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 Edelstahltüren inkl. Umfassungszarge (cradle to gate – with options).

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

**Abschneidekriterien**

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

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

Die Transportwege der Vorprodukte wurden zu 100 Prozent bezogen auf die Masse der Edelstahltüren inkl. Umfassungszarge berücksichtigt.

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



**Produktgruppe: Türen****Lebenszyklusphasen**

Der gesamte Lebenszyklus der Edelstahltüren inkl. Umfassungscharge ist im Anhang dargestellt. Es werden die Herstellung "A1 – A3", die Errichtung "A4 – A5", die Nutzung "B2 – B4, B6 – B7", die Entsorgung "C1 – C4" und die Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen "D" berücksichtigt.

**Gutschriften**

Folgende Gutschriften werden gemäß EN 15804 angegeben:

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

**Allokationen von Co-Produkten**

Bei der Herstellung von Edelstahltüren inkl. Umfassungscharge treten Allokationen auf. Die Allokation erfolgte mit Hilfe der Herstellungskosten (ökonomischer Wert).

**Allokationen für Wiederverwertung, Recycling und Rückgewinnung**

Sollten Edelstahltüren inkl. Umfassungscharge 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 der Edelstahltüren inkl. Umfassungscharge 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 HT Labor + Hospitaltechnik GmbH nicht betrachtet. Sekundärmaterial wird nicht eingesetzt.

**Inputs**

Folgende fertigungsrelevanten Inputs wurden in der Ökobilanz erfasst:

**Energie**

Für den Strommix wurde der „Strommix Europa“ angenommen. Für Heizöl wurde „Heizöl EL Europa“ angenommen.

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

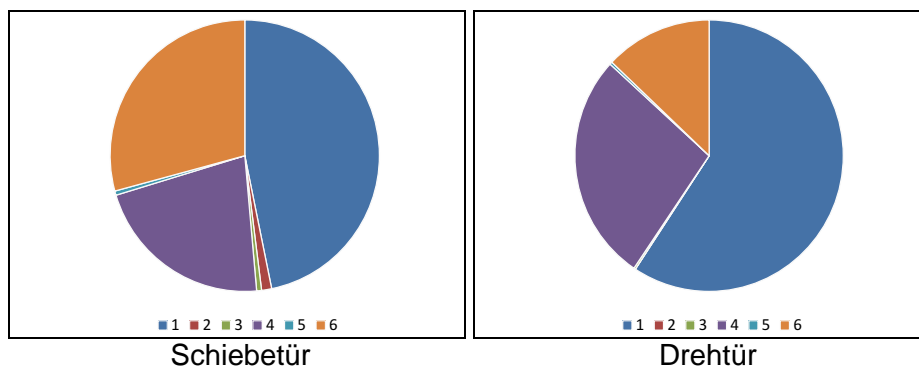
**Wasser**

In den einzelnen Prozessschritten zur Herstellung der Edelstahltüren inkl. Umfassungscharge ergibt sich kein Wasserverbrauch.

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

**Rohmaterial / Vorprodukte**

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



Nr.	Material	Masse in %	
		Schiebetür	Drehtür
1	Edelstahl	46,8	59,2
2	Aluminium	1,2	0,0
3	Stahl	0,6	0,2
4	Holzwerkstoff	21,7	27,3
5	Kunststoff	0,5	0,3
6	Antrieb	29,2	12,9

**Hilfs- und Betriebsstoffe**

Pro m<sup>2</sup> Edelstahltür inkl. Umfassungszarge fallen 70 g (Schiebetür) bzw. 39 g (Drehtür) Hilfs- und Betriebsstoffe an.

**Produktverpackung**

Es fallen folgende Mengen an Produktverpackung an:

Nr.	Material	Masse in kg	
		Schiebetür	Drehtür
1	Holz	3,96	2,17
2	Karton	0,17	0,10
3	PE-Folie	0,05	0,03
4	Styropor	0,02	0,01

**Outputs**

Folgende fertigungsrelevante Outputs wurden pro m<sup>2</sup> Edelstahltür inkl. Umfassungszarge in der Ökobilanz erfasst:

**Abfall**

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

**Abwasser**

Bei der Herstellung der Edelstahltüren inkl. Umfassungszarge fällt kein Abwasser an.

### 6.3 Wirkungsabschätzung

<b>Ziel</b>	Die Wirkungsabschätzung wurde in Bezug auf die Inputs und Outputs durchgeführt. Dabei werden folgende Wirkungskategorien betrachtet:
<b>Wirkungskategorien</b>	<p>Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in EN 15804-A1 beschrieben.</p> <p>Folgende Wirkungskategorien werden in der EPD dargestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verknappung von abiotischen Ressourcen (fossile Energieträger);</li><li>• Verknappung von abiotischen Ressourcen (mineralische Stoffe);</li><li>• Versauerung von Boden und Wasser;</li><li>• Ozonabbau;</li><li>• Globale Erwärmung;</li><li>• Eutrophierung;</li><li>• photochemische Ozonbildung.</li></ul>
<b>Abfälle</b>	Die Auswertung des Abfallaufkommens zur Herstellung von einem m <sup>2</sup> Edelstahltür inkl. Umfassungszarge 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 m <sup>2</sup> Schiebetür																
	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Zentrale Umweltwirkungen																
GWP	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	116,74	0,82	7,62	ND	5,55	329,24	281,18	ND	3470,55	0,00	0,42	8,80E-02	14,74	0,17	-162,61
ODP	kg R11-Äqv.	9,12E-07	1,35E-16	2,24E-15	ND	4,10E-09	3,25E-06	1,82E-06	ND	9,73E-11	0,00	1,17E-14	1,45E-17	4,97E-15	9,89E-16	-6,37E-13
AP	kg SO <sub>2</sub> -Äqv.	0,75	1,25E-03	9,44E-04	ND	2,41E-02	2,92	1,52	ND	9,85	0,00	1,18E-03	1,22E-04	4,91E-03	1,02E-03	-0,74
EP	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -Äqv.	5,60E-02	3,04E-04	2,01E-04	ND	6,02E-03	0,15	0,12	ND	0,92	0,00	1,11E-04	2,94E-05	1,14E-03	1,16E-04	-4,59E-02
POCP	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äqv.	4,86E-02	-2,88E-04	6,27E-05	ND	2,37E-03	0,16	0,10	ND	0,63	0,00	7,50E-05	-2,52E-05	3,07E-04	7,82E-05	-4,32E-02
ADPE	kg Sb-Äqv.	6,44E-03	6,31E-08	1,02E-07	ND	1,82E-06	2,80E-02	1,29E-02	ND	1,10E-03	0,00	1,32E-07	6,78E-09	3,45E-07	6,26E-08	-2,37E-03
ADPF	MJ	1608,54	11,11	1,68	ND	164,15	3548,15	3267,81	ND	37289,10	0,00	4,47	1,19	4,54	2,38	-1828,56
Ressourceneinsatz																
PERE	MJ	674,97	0,65	66,52	ND	31,75	1541,63	1743,71	ND	25271,80	0,00	3,03	0,07	120,05	6,57	-727,74
PERM	MJ	191,31	0,00	-66,14	ND	0,00	5,25	1,07E-14	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	-118,91	-6,26	0,00
PERT	MJ	866,28	0,65	0,38	ND	31,75	1436,78	1743,71	ND	25271,80	0,00	3,03	0,07	1,14	0,31	-727,74
PENRE	MJ	2792,80	11,14	3,13	ND	173,88	8390,34	5672,90	ND	62759,90	0,00	7,53	1,20	17,56	3,09	-2128,52
PENRM	MJ	13,95	0,00	-1,28	ND	0,00	6,54E-02	1,55E-15	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	-12,04	-0,63	0,00
PENRT	MJ	2806,75	11,14	1,85	ND	173,88	6917,41	5672,90	ND	62759,90	0,00	7,53	1,20	5,52	2,46	-2128,52
SM	kg	1,50	0,00	0,00	ND	0,00	4,50	3,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	2,30E-02	0,00	0,00	ND	0,00	7,98E-02	4,59E-02	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,20	0,00	0,00	ND	0,00	0,60	0,40	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m <sup>3</sup>	0,65	1,09E-03	1,85E-02	ND	5,68E-02	136,51	1,42	ND	29,78	0,00	3,57E-03	1,17E-04	3,42E-02	6,21E-04	-1,92
Abfallkategorien																
HWD	kg	6,38E-06	6,23E-07	2,10E-09	ND	1,06E-03	0,10	1,42E-05	ND	3,00E-05	0,00	3,60E-09	6,68E-08	6,68E-09	4,20E-08	-2,74E-06
NHWD	kg	7,19	9,06E-04	7,20E-02	ND	0,11	732,33	37,90	ND	45,70	0,00	5,48E-03	9,72E-05	0,23	11,45	-35,05
RWD	kg	4,81E-02	1,51E-05	6,87E-05	ND	3,87E-03	3,91E-02	0,10	ND	10,11	0,00	1,21E-03	1,62E-06	3,90E-04	3,31E-05	-0,12
Output-Stoffflüsse																
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	2,08	0,00	0,00	ND	0,00	44,04	51,94	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	23,89	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	4,44	14,86	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	7,43	0,00	0,00
EEE	MJ	0,25	0,00	9,48	ND	0,00	14,32	24,39	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	2,46	0,00	0,00
EET	MJ	0,58	0,00	21,84	ND	0,00	35,40	56,14	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	5,65	0,00	0,00

**Legende:**  
**GWP** – global warming potential    **ODP** – ozone depletion potential    **AP** – acidification potential    **EP** – eutrophication potential    **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

ift ROSENHEIM	Ergebnisse pro m <sup>2</sup> Drehtür															
	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Zentrale Umweltwirkungen																
GWP	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	92,17	0,87	4,18	ND	5,55	80,36	235,06	ND	1730,59	0,00	0,46	9,79E-02	19,72	0,04	-109,35
ODP	kg R11-Äqv.	1,15E-06	1,43E-16	1,23E-15	ND	4,10E-09	2,29E-06	2,30E-06	ND	4,85E-11	0,00	1,30E-14	1,62E-17	5,70E-15	2,34E-16	-4,84E-13
AP	kg SO <sub>2</sub> -Äqv.	0,64	1,32E-03	5,17E-04	ND	2,41E-02	0,52	1,29	ND	4,91	0,00	1,32E-03	1,36E-04	6,58E-03	2,42E-04	-0,50
EP	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -Äqv.	9,07E-02	3,21E-04	1,10E-04	ND	6,02E-03	0,18	0,19	ND	0,46	0,00	1,23E-04	3,28E-05	1,57E-03	2,74E-05	-3,15E-02
POCP	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äqv.	6,13E-02	-3,03E-04	3,43E-05	ND	2,37E-03	9,86E-02	0,12	ND	0,31	0,00	8,35E-05	-2,80E-05	4,17E-04	1,86E-05	-2,99E-02
ADPE	kg Sb-Äqv.	8,06E-03	6,66E-08	5,60E-08	ND	1,82E-06	1,16E-02	1,61E-02	ND	5,51E-04	0,00	1,47E-07	7,55E-09	3,45E-07	1,48E-08	-2,97E-03
ADPF	MJ	1475,41	11,71	0,92	ND	164,15	1160,93	3001,29	ND	18594,30	0,00	4,98	1,33	5,74	0,56	-1247,23
Ressourceneinsatz																
PERE	MJ	567,87	0,68	36,45	ND	31,75	848,95	1570,17	ND	12601,80	0,00	3,37	7,73E-02	167,80	8,83	-393,48
PERM	MJ	211,48	0,00	-36,24	ND	0,00	0,00	-1,78E-14	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	-166,48	-8,76	0,00
PERT	MJ	779,35	0,68	0,21	ND	31,75	848,95	1570,17	ND	12601,80	0,00	3,37	7,73E-02	1,32	7,40E-02	-393,48
PENRE	MJ	2143,63	11,75	1,71	ND	173,88	2768,46	4368,91	ND	31295,30	0,00	8,38	1,33	16,56	1,09	-1424,07
PENRM	MJ	10,87	0,00	-0,70	ND	0,00	0,00	-4,44E-16	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	-9,66	-0,51	0,00
PENRT	MJ	2154,50	11,75	1,01	ND	173,88	2768,46	4368,91	ND	31295,30	0,00	8,38	1,33	6,90	0,58	-1424,07
SM	kg	2,58	0,00	0,00	ND	0,00	7,74	5,16	ND	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	ND	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	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m <sup>3</sup>	0,81	1,15E-03	1,01E-02	ND	5,68E-02	6,77E-03	1,73	ND	14,85	0,00	3,98E-03	1,31E-04	4,55E-02	1,47E-04	-1,12
Abfallkategorien																
HWD	kg	5,98E-06	6,56E-07	1,15E-09	ND	1,06E-03	7,10E-09	1,35E-05	ND	1,50E-05	0,00	4,01E-09	7,44E-08	6,86E-09	9,96E-09	-2,73E-06
NHWD	kg	8,48	9,55E-04	3,95E-02	ND	0,11	0,29	22,95	ND	22,79	0,00	6,10E-03	1,08E-04	0,23	2,71	-18,38
RWD	kg	5,55E-02	1,59E-05	3,76E-05	ND	3,87E-03	5,49E-05	0,11	ND	5,04	0,00	1,35E-03	1,81E-06	4,60E-04	7,85E-06	-6,98E-02
Output-Stoffflüsse																
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	0,77	0,00	0,00	ND	0,00	14,44	55,69	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	27,07	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	20,82	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	10,41	0,00	0,00
EEE	MJ	0,14	0,00	5,19	ND	0,00	5,13	14,26	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	1,79	0,00	0,00
EET	MJ	0,32	0,00	11,97	ND	0,00	11,78	32,80	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	4,12	0,00	0,00

**Legende:**  
**GWP** – global warming potential    **ODP** – ozone depletion potential    **AP** – acidification potential    **EP** – eutrophication potential    **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

## 6.4 Auswertung, Darstellung der Bilanzen und kritische Prüfung

### Auswertung

Die Umweltwirkungen von

- Schiebetüren
- Drehtüren

weichen z.T. stark voneinander ab. Die Unterschiede liegen in den Massen der für die jeweilig verwendeten Vorprodukte und Rohstoffe. Vor allem die unterschiedlichen Antriebe, die angewendet werden, ließen dies erwarten. Diese führen bei den Schiebetüren zu tendenziell höheren Werten. Ausnahmen bilden hiervon das ODP, EP, POCP und ADPE. Hier führen der höhere Edelstahlbedarf bei Drehtüren zu höheren Werten.

In der Herstellung entstehen die Umweltwirkungen der beiden Türen im Wesentlichen aus der Verwendung von Edelstahl bzw. dessen Vorketten sowie durch die Nutzung von automatischen Antrieben und deren jeweiligen Vorketten.

Ferner spielen die Reparatur der Verschleißteile sowie der Ersatz der Edelstahltüren (inkl. Umfassungszarge, Beschläge, Dichtungen und Antriebe) während der 50-jährigen Nutzungsphase hinsichtlich der Umweltwirkungen eine wichtige Rolle. Weitere wesentliche Werte in der Nutzungsphase stammen aus dem betrieblichen Energieeinsatz der Antriebssysteme im Zeitraum von 50 Jahren.

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.

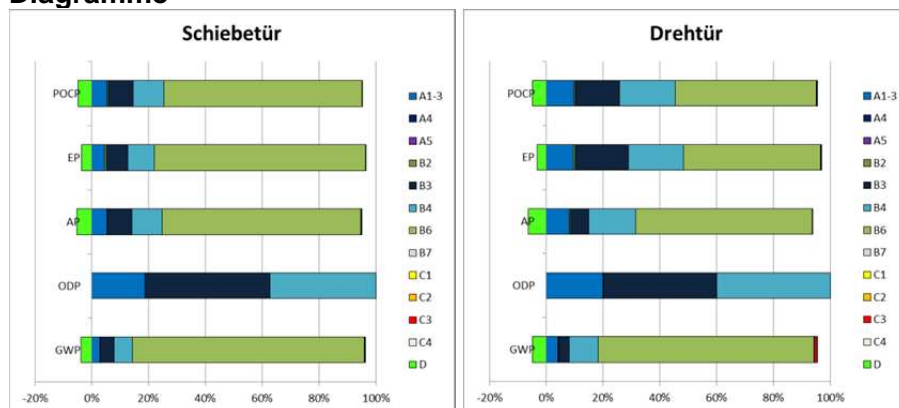
Beim Recycling der Produkte kann für das Edelstahl bei Schiebetüren rund 2,4 % und bei Drehtüren ca. 4,1 % der bei der Herstellung auftretenden Umweltwirkungen in Szenario D gutgeschrieben werden.

Die Aufteilung der wesentlichen Umweltwirkungen ist in untenstehenden Diagrammen dargestellt.

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



## Diagramme



## 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 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 externen Prüfer Patrick Wortner, MBA and Eng., Dipl. Ing. (FH).

## 7 Allgemeine Informationen zur EPD

## Vergleichbarkeit

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

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

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

## Kommunikation

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

## Verifizierung

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

Diese Deklaration beruht auf den PCR-Dokumenten "PCR Teil A" PCR-A-0.2:2018 und "Türen und Tore" PCR-TT-2.1:2018.

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 14025:2010, 9.4).

### Überarbeitungen des Dokumentes

Nr.	Datum	Kommentar	Bearbeiter	Prüfer
1	20.03.2020	Externe Prüfung	Zwick	Wortner
2	08.06.2020	Revision	Zwick	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 ISO 16000-9:2006-08.** Innenraumluftverunreinigungen - Teil 9: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Emissionsprüfkammer-Verfahren. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.
3. **Klöpffer, W und Grahl, B.** Ökobilanzen (LCA). Weinheim : Wiley-VCH-Verlag, 2009.
4. **Hütter, A.** Verkehr auf einen Blick. Wiesbaden : Statistisches Bundesamt, 2013.
5. **Eyerer, P. und Reinhardt, H.-W.** Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden - Wege zu einer ganzheitlichen Bilanzierung. Basel : Birkhäuser Verlag, 2000.
6. **Gefahrstoffverordnung - GefStoffV.** Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen. Berlin : BGBl. I S. 3758, 2017.
7. **Chemikalien-Verbotsverordnung - ChemVerbotsV.** Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach Chemikaliengesetz. Berlin : BGBl. I S. 1328, 2017.
8. **DIN EN ISO 14040:2018-05.** Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2018.
9. **DIN EN ISO 14044:2006-10.** Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.
10. **EN ISO 14025:2011-10.** Umweltkennzeichnungen und -deklarationen Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2011.
11. **OENORM S 5200:2009-04-01.** Radioaktivität in Baumaterialien. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2009.
12. **PCR Teil B - Türen und Tore.** Produktkategorieregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804. Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.
13. **EN 15942:2012-01.** Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Kommunikationsformate zwischen Unternehmen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012.
14. **EN 15804:2012+A1:2013.** Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltdeklarationen für Produkte - Regeln für Produktkategorien. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2013.
15. **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.
16. **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.** Leitfaden Nachhaltiges Bauen. Berlin : s.n., 2016.
17. **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.
18. **DIN EN ISO 16000 Teil 6, 9 11.** Innenraumluftverunreinigungen: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012, 2008, 2006.
19. **ISO 21930:2017-07.** Hochbau - Nachhaltiges Bauen - Umweltproduktdeklarationen von Bauprodukten. Berlin : Beuth Verlag, 2017.
20. **Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG.** Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen. Berlin : BGBl. I S. 3830, 2017.
21. **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.
22. **IKP Universität Stuttgart und PE Europe GmbH.** GaBi 8: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. Leinfelden-Echterdingen : s.n., 2017.
23. **DIN EN 16034:2014-12.** Fenster, Türen und Tore - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Feuer- und/oder Rauchschutzeigenschaften. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2014.
24. **prEN 17213:2018-01.** Fenster und Türen - Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieregeln für Fenster und Türen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2018.
25. **DIN EN 14351-2:2019-01.** Fenster und Türen - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Teil 2: Innentüren ohne Feuerschutz- und/oder Rauchdichtheitseigenschaften. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2019.
26. **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.
27. **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.
28. **ift-Richtlinie NA-01/3.** Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen. Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2015.
29. **PCR Teil A.** Allgemeine Produktkategorieregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804. Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.

## 9 Anhang

### Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für Edelstahltüren inkl. Umfassungszarge

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 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

## Produktgruppe: Türen

**A4 Transport zur Baustelle**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
A4	Großprojekt	In Anlehnung an prEN 17213 (Szenario A4.4).  34-40 t Lkw (Euro 0-6 Mix), 27 t Nutzlast, ca. 150 km mit voller Kapazität zur Baustelle, ca. 150 km Rückfahrt leer

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

**A5 Bau / Einbau**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
A5	Manuell	In Anlehnung an prEN 17213 (Szenario A5.1).  Die Elemente werden laut Hersteller ohne mechanische Hilfsmittel eingebaut

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

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

Es wird davon ausgegangen, dass das Verpackungsmaterial im Modul Bau / Einbau der Abfallbehandlung zugeführt wird. Abfall wird entsprechend des konservativen Ansatzes ausschließlich thermisch verwertet. Gutschriften aus Abfallverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix EU 28; thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (EU 28). Gutschriften aus A5 werden im Modul D ausgewiesen. Der Transport zu den Verwertungsanlagen bleibt unberücksichtigt.

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

## Produktgruppe: Türen

**B1 Nutzung (nicht betrachtet)**

Siehe Kapitel 5 Nutzungsstadium - Emissionen an die Umwelt. Emissionen können nicht quantifiziert werden.

**B2 Inspektion, Wartung, Reinigung****B2.1 Reinigung**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B2.1.1	Selten manuell, benetzt	In Anlehnung an prEN 17213 (Szenario B2.1.1). Höhe von unter 2,5 m oder Industriekletterer, manuell unter Verwendung geeigneter Reinigungsmittel (hier VAH-gelistetes Flächendesinfektionsmittel ohne Chlorid) und ggf. einer Stange – jährlich 25 ml/m <sup>2</sup> pro Reinigung (1,25 l / 50a)
B2.1.2	Selten manuell, maximale Dosierung	In Anlehnung an prEN 17213 (Szenario B2.1.1). Höhe von unter 2,5 m oder Industriekletterer, manuell unter Verwendung geeigneter Reinigungsmittel (hier VAH-gelistetes Flächendesinfektionsmittel ohne Chlorid) und ggf. einer Stange – jährlich 50 ml/m <sup>2</sup> pro Reinigung (2,5 l / 50a)

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

B2.1 Reinigung	Einheit	B2.1.1	B2.1.2
<b>Zentrale Umweltwirkungen</b>			
GWP	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	1,37	2,73
ODP	kg R11-Äqv.	3,67E-15	7,33E-15
AP	kg SO <sub>2</sub> -Äqv.	1,75E-03	3,51E-03
EP	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -Äqv.	2,33E-04	4,66E-04
POCP	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äqv.	5,13E-04	1,03E-03
ADPE	kg Sb-Äqv.	2,52E-07	5,03E-07
ADPF	MJ	42,58	85,16
<b>Ressourceneinsatz</b>			
PERE	MJ	0,67	1,34
PERM	MJ	0,00	0,00
PERT	MJ	0,67	1,34
PENRE	MJ	42,94	85,87
PENRM	MJ	0,00	0,00
PENRT	MJ	42,94	85,87
SM	kg	0,00	0,00
RSF	MJ	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,00	0,00
FW	m <sup>3</sup>	6,97E-03	1,39E-02



## Produktgruppe: Türen

Abfallkategorien und Output-Stoffflüsse			
HWD	kg	1,06E-08	2,13E-08
NHWD	kg	5,96E-03	1,19E-02
RWD	kg	1,40E-04	2,80E-04
Abfallkategorien und Output-Stoffflüsse			
CRU	kg	0,00	0,00
MFR	kg	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00
EEE	MJ	0,00	0,00
EET	MJ	0,00	0,00

**B2.2 Wartung**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B2.2	Normale Nutzung (z.B. Büroe-bäude oder öffentliche Gebäu-de)	<p>In Anlehnung an prEN 17213 (Szenario B2.2.2).</p> <p>Jährliche Funktionsprüfung, Sichtprüfung, Schmieren / Fetten der Beschläge (0,25 kg Schmierstoff pro 50 a), Überprüfung auf Schäden und ggf. Durchführung von Wartungsarbeiten</p> <p>Zusätzlich jährliches Reinigen mit VAH gelisteten Flächendesinfektionsmittel ohne Chlorid 25 ml / m<sup>2</sup> pro Reinigung (1,25 l / 50 a), Metallreiniger 2,5 ml / m<sup>2</sup> pro Reinigung (0,125 l / 50 a), Edelstahlpflege-mittel 2,5 ml/m<sup>2</sup> (0,125 l / 50 a) sowie zwei Spülvor-gänge mit klarem Wasser je 25 ml/m<sup>2</sup> (2,5 l / 50 a).</p>

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

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

**B3 Reparatur**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B3	Normale und hohe Beanspru-chung	Mehrmaliger Austausch*: Antriebe und deren Verschleißteile (3-mal)

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

Aktuelle Angaben sind der entsprechenden Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung für Edelstahltüren inkl. Umfassungszarge auf [www.htgroup.de](http://www.htgroup.de) zu entnehmen.

Die Nutzungsdauer der Edelstahltüren inkl. Umfassungszarge der HT Labor + Hospitaltechnik GmbH wird mit 20 Jahren angegeben. Für das Szenario B3 werden die jeweiligen Komponenten der Bauteile bilanziert, deren Nutzungsdauer kleiner als der Betrachtungszeitraum von 20 Jahren ist.

Antriebe werden entsprechend des konservativen Ansatzes verwertet: Metalle in Schmelze (Recycling), Kunststoffe in thermische Verwertung, Rest auf Deponie. Gutschriften aus

## Produktgruppe: Türen

Abfallverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix EU 28; thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (EU 28). Gutschriften aus B3 werden im Modul D ausgewiesen. 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 einziges Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.

**B4 Austausch / Ersatz**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
<b>B4</b>	<b>Normale und hohe Beanspruchung</b>	<b>Zweimaliger Austausch in 50 Jahre* (inkl. Zargen, Beschläge, Dichtungen und Antriebe)</b>

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

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

Bei einer Nutzungsdauer von 20 Jahren und der angesetzten Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren ist ein zweimaliger Ersatz vorgesehen.

Aktuelle Angaben sind der entsprechenden Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung für Edelstahltüren inkl. Umfassungszarge auf [www.htgroup.de](http://www.htgroup.de) zu entnehmen.

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

Hilfs- / Betriebsstoffe, Energie-/ Wassereinsatz, Materialverluste, Abfallstoffe sowie Transportwege werden berücksichtigt.

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

**B6 Betrieblicher Energieeinsatz**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
<b>B6</b>	<b>Kraftbetätigt, normale Beanspruchung</b>	<b>Pro Schiebetür-Antrieb „ES 200 Produktfamilie“:</b> <b>180-250 kW (8.342,5 kWh / 50 a) Stromverbrauch;</b>  <b>Pro Drehtür-Antrieb „ED 100 und ED 250“:</b> 0,12-0,24 kW (4.160,0 kWh / 50 a) Stromverbrauch

\* 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.

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

**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
C1	Abbruch	<p>Die modularen Systeme könnten zu ca. 100 % reversibel zurückgebaut werden.</p> <p>In Anlehnung an prEN 17213 (Metallfenster und -türen – Bild B.1) wird die konservative Annahme getroffen, dass 5 % des glasfreien Materials als Rückstände im Gebäude verbleibt (Deponie).</p> <p>Weitere Rückbauquoten möglich, entsprechend begründen.</p>

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

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

**C2 Transport**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C2	Transport	Transport zur Sammelstelle mit 34-40 t LKW (Euro 0-6 Mix), 27 t Nutzlast, 80 % ausgelastet, 50 km.

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

**C3 Abfallbewirtschaftung**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C3	Entsorgung	<p>In Anlehnung an prEN 17213 (Metallfenster und -türen – Bild B.1).</p> <p>Anteil zur Rückführung von Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metalle 100 % in Schmelze</li> <li>• Kunststoffe 100% thermische Verwertung in MVA (R1&gt;0,6)</li> <li>• Holz 100% thermische Verwertung in MVA (R1&gt;0,6)</li> <li>• Rest in Deponie</li> </ul>

Da Edelstahltüren inkl. Umfassungszarge europaweit vertrieben werden, wurden dem Entsorgungsszenario Durchschnittsdatsätze für Europa zugrunde gelegt.

## Produktgruppe: Türen

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	Schiebetür	Drehtür
Sammelverfahren, getrennt gesammelt	kg	34,21	38,10
Sammelverfahren, als gemischter Bauabfall gesammelt	kg	1,80	2,01
Rückholverfahren, zur Wiederverwendung	kg	0,00	0,00
Rückholverfahren, zum Recycling	kg	23,89	27,07
Rückholverfahren, zur Energierückgewinnung	kg	7,95	10,79
Beseitigung	kg	4,17	2,24

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; Edelstahl-Schrott aus C3 abzüglich des in A3 eingesetzten Schrotts ersetzt zu 60 % Edelstahl; 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**

HT Labor + Hospitaltechnik GmbH  
Rambacher Straße 2  
91180 Heideck

### **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)**

HT Labor + Hospitaltechnik GmbH

© 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)