

# Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-HMZ-55.0



**HODAPP**

**Hodapp GmbH  
und Co. KG**

## Türen Mehrzwecktürsystem HoSta



**Grundlagen:**

DIN EN ISO 14025  
EN15804

Firmen-EPD  
Environmental  
Product Declaration



Veröffentlichungsdatum:  
23.05.2022

Nächste Revision:  
23.05.2027



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

# Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-HMZ-55.0

<b>Programmbetreiber</b>	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 D-83026 Rosenheim		
<b>Ökobilanzierer</b>	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 D-83026 Rosenheim		
<b>Deklarationsinhaber</b>	Hodapp GmbH und Co. KG Großweierer Str. 77 D-77855 Achern		
<b>Deklarationsnummer</b>	EPD-HMZ-55.0		
<b>Bezeichnung des deklarierten Produktes</b>	Mehrzwecktürsystem HoSta		
<b>Anwendungsbereich</b>	Multifunktionstür, Sicherheitstür sowie Rauch- und Feuerschutzabschluss mit wahlweisen Leistungseigenschaften.		
<b>Grundlage</b>	Diese EPD wurde auf Basis der EN ISO 14025:2011 und der DIN EN 15804:2012+A2:2019 erstellt. Zusätzlich gilt der allgemeine Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen. Die Deklaration beruht auf den PCR Dokumenten EN 17213 „PCR für Fenster und Türen, "PCR Teil A" PCR-A-0.3:2018, "Türen und Tore" PCR TT-2.3:2018.		
<b>Gültigkeit</b>	Veröffentlichungsdatum: 23.05.2022	Letzte Überarbeitung: 23.05.2022	Nächste Revision: 23.05.2027
	Diese verifizierte Firmen-Umweltproduktdeklaration gilt ausschließlich für die genannten Produkte und hat eine Gültigkeit von fünf Jahren ab dem Veröffentlichungsdatum gemäß DIN EN 15804.		
<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 Hodapp GmbH und Co. KG herangezogen sowie generische Daten der Datenbank „GaBi 10“. Die Ökobilanz wurde über den betrachteten Lebenszyklus „von der Wiege bis zum Werkstor – mit Optionen“ (cradle to gate – with options) unter zusätzlicher Berücksichtigung sämtlicher Vorketten wie bspw. Rohstoffgewinnung berechnet.		
<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

### Produktdefinition

Die EPD gehört zur Produktgruppe Türen und ist gültig für:

**1 m<sup>2</sup> Multifunktionstür, Sicherheitstür, Rauch-/ Feuerschutzabschluss  
 der Firma Hodapp GmbH und Co. KG**

Diese sind eingeteilt in die folgenden Produktgruppen:

Produktgruppe	Bezeichnung	Deklarierte Einheit
Multifunktionstür	<b>Luftdichtheit/ Schlagregen/ Windlast mit Füllung</b> Mehrzweck mit Füllung	1 m <sup>2</sup>
Sicherheitstür	<b>Einbruchschutz RC-4/ Beschusshemmung FB-4 mit Füllung</b> Schallschutz mit Füllung (≤40dB) Schallschutz mit Füllung (>40dB) Einbruchschutz RC-2 mit Füllung Einbruchschutz RC-3 mit Füllung	1 m <sup>2</sup>
Rauch und/oder Feuerschutzabschluss	<b>Feuerschutz EL<sub>2</sub>120 mit Füllung</b> Rauchschutz mit Füllung Feuerschutz EL <sub>2</sub> 30 ohne Füllung Feuerschutz EL <sub>2</sub> 90 mit Füllung	1 m <sup>2</sup>

**Tabelle 1:** Produktgruppen

Die deklarierte Einheit ergibt sich wie folgt:

Bilanzierendes Produkt	Fläche Referenzprodukt	Flächengewicht
Multifunktionstür	2,68 m <sup>2</sup>	70,01 kg/m <sup>2</sup>
Sicherheitstür	2,68 m <sup>2</sup>	98,14 kg/m <sup>2</sup>
Rauch und/oder Feuerschutzabschluss	2,68 m <sup>2</sup>	111,18 kg/m <sup>2</sup>

**Tabelle 2:** Funktionelle Einheit je Referenzprodukt

Die durchschnittliche Einheit wird folgendermaßen deklariert:  
 Direkt genutzte Stoffströme werden gemäß EN 17213 mittels Standardgröße (1,23 m x 2,18 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 Standardgröße bezogen werden können. Der Bezugszeitraum ist das Jahr 2021.

Die Gültigkeit der EPD beschränkt sich auf die folgende Baureihe:

- Mehrzwecktürsystem HoSta

## Produktbeschreibung

Multifunktionstür, Sicherheitstür sowie Rauch- und Feuerschutzabschluss mit wahlweisen Leistungseigenschaften (jeweils Wärmedämmung, Luftdichtheit, Schlagregendichtheit, Windlast, Schallschutz). Bzgl. Sicherheitstür bzw. Rauch- und Feuerschutzabschluss zusätzlich Beschuss- und Einbruchhemmung. Bzgl. Rauch- und Feuerschutzabschluss des Weiteren Dauerfunktion, Rauch- und Feuerschutz.

Multifunktions Türen, Sicherheitstüren sowie Rauch- und Feuerschutzabschlüsse basieren auf einem doppelwandigen Stahl-Vollblatttürensistem und sind 1- bzw. 2-flügelig für den Innen- und Außenbereich anwendbar.

## Spezifikationen zu Bauteilen

### Bauteile

Türblatt und Zarge

**Türblatt**, jeweils bestehend aus

- gekantetem Deck- und Kastenblech (wahlweise Baustahl oder nichtrostender Stahl; Türfalz wahlweise Dick- oder Dünnfalz)
- Isoliereinlage (Ausführung abhängig von den Leistungseigenschaften)
- Beschichtung: Nasslack
- diversen Verstärkungen (Ausführung und Anordnung abhängig von den Leistungseigenschaften, sowie der gewünschten Spezifikation)
- Beschlägen (Türschloss, Türbänder, Türschließer)
- Glasausschnitt (optional)
- Lüftungsgitter (optional)

**Zarge**, jeweils bestehend aus

- gekantetem Zargenprofil (wahlweise Baustahl oder nichtrostender Stahl)
- Beschichtung: Nasslack
- Zargendichtung
- Befestigungsmittel: Dübel, Schrauben/Muttern

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

Produktgruppe: Türen

Produktherstellung

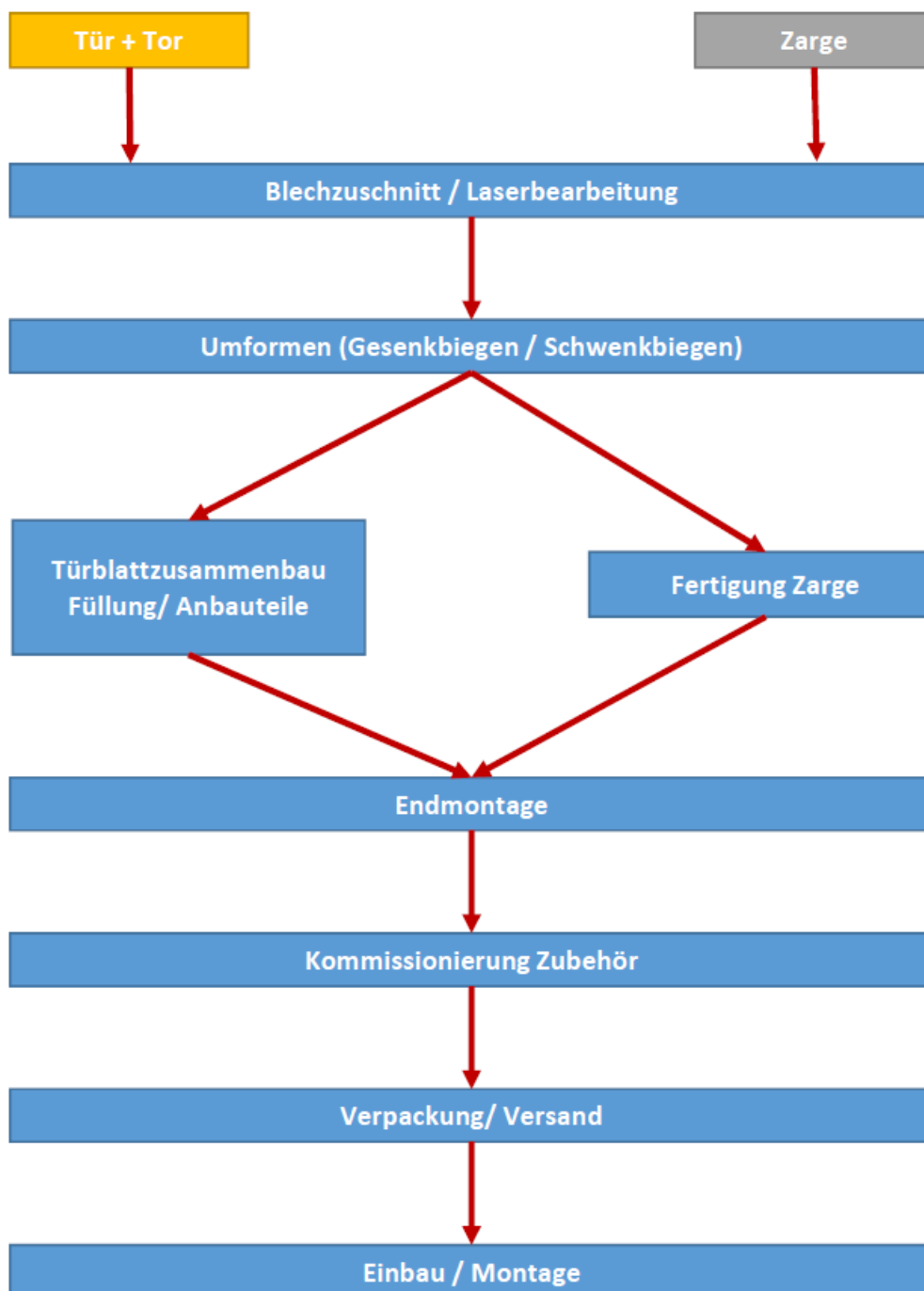


Abbildung 1: Produktherstellung

Anwendung

1- und 2-flügelige Multifunktionstür, Sicherheitstür, Rauch- und Feuerschutzabschluss für den Innen- und Außenbereich, mit wahlweisen Leistungseigenschaften hinsichtlich Wärmedämmung, Luftdichtigkeit, Schlagregendichtheit, Windlast und Schallschutz.

Nachweise

Die jeweils aktuell gültigen Produktnachweise (Luftdichtigkeit, Schlagregendichtheit, Windlast, Dauerfunktionsprüfung) können bei Bedarf direkt bei der Fa. Hodapp GmbH & Co. KG angefragt werden.

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

**Gütesicherung** Nachweise zur Gütesicherung können bei Bedarf direkt bei der Fa. Hodapp GmbH & Co. KG angefragt werden.

**Managementsysteme** Folgende Managementsysteme sind vorhanden:

- Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001:2015
- Umweltmanagement nach DIN EN ISO 14001:2015
- Managementsystem für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit nach DIN ISO 45001:2018
- Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 5001:2018

**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 7) zu entnehmen.

**Deklarationspflichtige Stoffe** Es sind keine Stoffe gemäß REACH Kandidatenliste enthalten (Deklaration vom 13. Mai 2022).

Alle relevanten Sicherheitsdatenblätter können bei der Firma Hodapp GmbH und Co. KG bezogen werden.

## 3 Baustadium

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

## 4 Nutzungsstadium

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

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

Lebenszyklusanalyse nach BNB“ zurückgegriffen werden. Weitere Informationen und Erläuterungen sind unter [www.nachhaltigesbauen.de](http://www.nachhaltigesbauen.de) zu beziehen.

Für diese EPD gilt:

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

Die Nutzungsdauer der Produktbezeichnung der Fa. Hodapp GmbH und Co. KG wird mit 50 Jahren laut BBSR-Tabelle optional spezifiziert.

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

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

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

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

## 5 Nachnutzungsstadium

### Nachnutzungsmöglichkeiten

Produkte des Mehrzwecktürsystems HoSta 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.

Metalle und Glas werden zu bestimmten Teilen recycelt. Restfraktionen werden deponiert. Kunststoffe werden überwiegend thermisch verwertet. Restfraktionen werden deponiert.

### 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 Multifunktions Türen, Sicherheitstüren sowie für Rauch- und Feuerabschlüsse 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 2021. Diese wurden im Werk in Achern durch eine Vor-Ort-Aufnahme durch den Hersteller 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 2022 aktualisiert. Ältere Daten stammen ebenfalls aus dieser Datenbank und sind nicht älter als zehn Jahre. Es wurden keine weiteren generischen Daten für die Berechnung verwendet.

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

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

**Untersuchungsrahmen/ Systemgrenzen** Die Systemgrenzen beziehen sich auf die Beschaffung von Rohstoffen und Zukaufteilen, die Herstellung, die Nutzung und die Nachnutzung der Multifunktions Türen, Sicherheitstüren und Rauch- und Feuerschutzabschlüsse. Es wurden keine zusätzlichen Daten von Vorlieferanten bzw. anderer Standorte berücksichtigt.

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



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

Die Transportwege der Vorprodukte wurden zu 100 % bezogen auf die Masse 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 Lebenszyklus von der Wiege bis zum Werkstor – mit Optionen der Multifunktions Türen, Sicherheitstüren sowie Rauch- und Feuerschutzabschlüsse ist im Anhang dargestellt. Es werden die Herstellung „A1 – A3“, die Errichtung „A4 – A5“, die Nutzung „B2 – 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

Bei der Herstellung tritt keine Allokationen auf.

### Allokationen für Wiederverwertung, Recycling und Rückgewinnung

Sollten die Produkte bei der Herstellung (Ausschussteile) wiederverwertet bzw. recycelt und rückgewonnen werden, so werden die Elemente sofern erforderlich geschreddert 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.

Produktgruppe: Türen

**Allokationen über Lebenszykluskategorien**

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 Hodapp GmbH und Co. KG nicht betrachtet. Sekundärmaterial wird nicht eingesetzt.

**Inputs**

Folgende fertigungsrelevanten Inputs wurden pro 1 m<sup>2</sup> Multifunktionstür, Sicherheitstür bzw. Rauch-/ Feuerschutzabschluss in der Ökobilanz erfasst:

**Energie**

Für den Inputstoff Gas wurde „Erdgas Mix Deutschland“ angenommen. Für Heizöl wurde „Heizöl el ab Raffinerie Deutschland“ angenommen. Für den Strommix wurde der „Strommix Deutschland“ angenommen.

**Wasser**

In den einzelnen Prozessschritten zur Herstellung ergibt sich kein Wasserverbrauch.

**Rohmaterial / Vorprodukte**

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

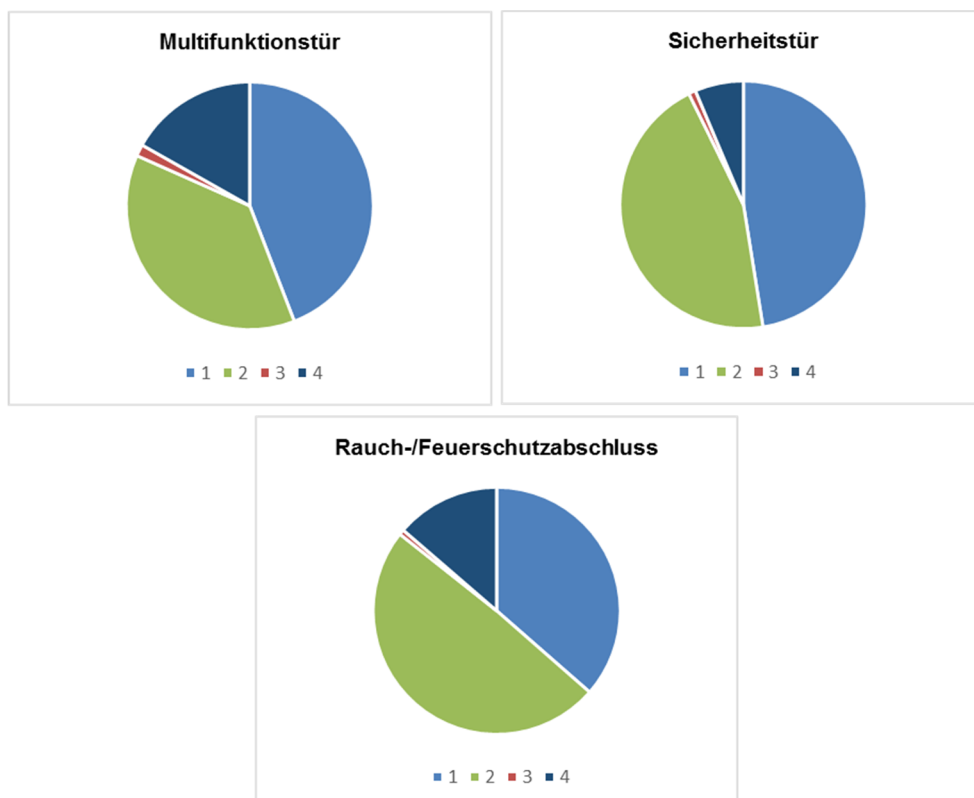


Abbildung 2: Prozentuale Darstellung der Einzelmaterialien je deklarierte Einheit

Nr.	Material	Masse in %		
		Multifunktionstür	Sicherheitstür	Rauch-/Feuerschutzabschluss
1	Metalle	44,13	47,47	36,45
2	Glas	37,51	45,24	49,21
3	Kunststoff	1,52	0,93	0,67
4	Dämmmaterial	16,84	6,36	13,67

**Tabelle 3:** Darstellung der Einzelmaterialien in % je deklarierte Einheit

### Hilfs- und Betriebsstoffe

Es fallen folgende Mengen an Hilfs- und Betriebsstoffe an:

- Multifunktionstüren: 118 g
- Sicherheitstüren: 281 g
- Rauch- und Feuerschutzabschlüsse: 243 g

### Produktverpackung

Es fallen folgende Mengen an Produktverpackung an:

Nr.	Material	Masse in kg		
		Multifunktionstür	Sicherheitstür	Rauch-/Feuerschutzabschluss
1	Folien und Schutzhüllen	0,04	0,08	0,07
2	Kunststoffbehälter	0,00	0,01	0,01
3	Holz	2,15	5,05	4,38
4	Kartonagen	0,18	0,41	0,36

**Tabelle 4:** Darstellung der Verpackung in kg je deklarierte Einheit

### Biogener Kohlenstoffgehalt

Es wird nur der biogene Kohlenstoffgehalt der zugehörigen Verpackung angegeben, da die Gesamtmasse der biogenen Kohlenstoff enthaltenden Stoffe weniger als 5 % der Gesamtmasse des Produktes und der zugehörigen Verpackung ausmacht. Gemäß EN 16449 fallen für die Verpackung folgende Mengen an biogenen Kohlenstoff an:

Nr.	Bestandteil	Gehalt in kg C		
		Multifunktionstür	Sicherheitstür	Rauch-/Feuerschutzabschluss
1	Verpackung	-1,02	-2,40	-2,08

**Tabelle 5:** Biogene Kohlenstoffgehalt der Verpackung am Werkstor

### Outputs

Folgende fertigungsrelevante Outputs wurden pro 1 m<sup>2</sup> Multifunktionstür, Sicherheitstür sowie Rauch- und Feuerschutzabschluss in der Ökobilanz erfasst:

### Abfall

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

### Abwasser

Bei der Herstellung fällt kein Abwasser an.

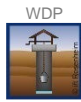
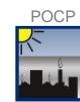
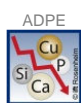
## 6.3 Wirkungsabschätzung

**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-A2 beschrieben.

Folgende Wirkungskategorien werden in der EPD dargestellt:

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

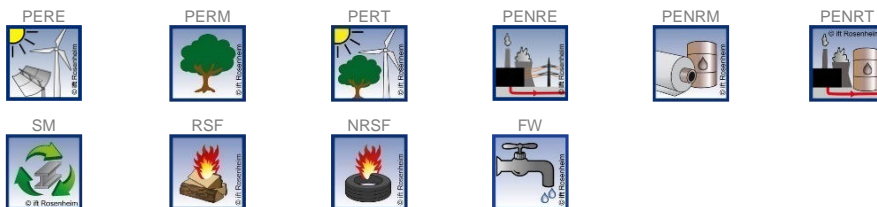


**Ressourceneinsatz**

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

Folgende Indikatoren für den Ressourceneinsatz werden in der EPD dargestellt:

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



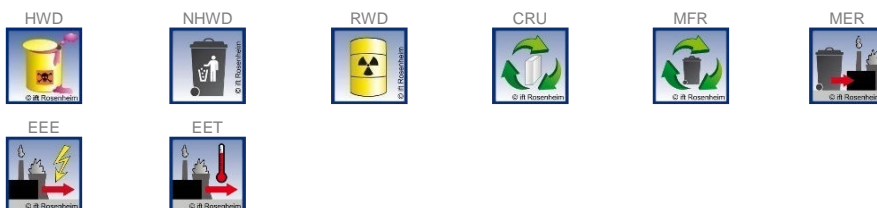
**Abfälle**

Die Auswertung des Abfallaufkommens zur Herstellung von 1 m<sup>2</sup> Multifunktions- und Sicherheitstür sowie Rauch- und Feuerschutzabschluss wird getrennt für die Fraktionen hausmüllähnliche, gewerbeähnliche, Sonderabfälle und radioaktive Abfälle dargestellt. Da die Abfallbehandlung innerhalb der Systemgrenzen modelliert ist, sind die dargestellten Mengen die abgelagerten Abfälle. Abfälle entstehen zum Teil durch die Herstellung der Vorprodukte.

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

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

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




### Zusätzliche Umwelt- wirkungsindikatoren

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


Folgende zusätzliche Wirkungskategorien werden in der EPD dargestellt:

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



 <b>Ergebnisse pro 1 m<sup>2</sup> Multifunktionstür</b>																
	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
<b>Kernindikatoren</b>																
<b>GWP-t</b>	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	108,28	1,52	4,63	ND	0,29	48,00	0	0	0	0	0,00	0,12	5,04	0,51	-40,40
<b>GWP-f</b>	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	111,31	1,51	0,54	ND	0,28	47,80	0	0	0	0	0,00	0,12	5,01	0,52	-40,20
<b>GWP-b</b>	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	-3,24	-2,07E-03	4,09	ND	2,64E-03	6,34E-02	0	0	0	0	0,00	-1,63E-04	2,22E-02	-1,54E-02	-0,13
<b>GWP-l</b>	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	7,24E-02	8,37E-03	9,28E-05	ND	1,74E-05	5,10E-02	0	0	0	0	0,00	6,60E-04	5,29E-04	9,58E-04	-7,29E-03
<b>ODP</b>	kg CFC-11-Äqv.	1,09E-08	9,00E-14	6,01E-12	ND	3,00E-13	1,06E-08	0	0	0	0	0,00	7,09E-15	3,61E-11	1,22E-12	-1,62E-10
<b>AP</b>	mol H <sup>+</sup> -Äqv.	0,67	1,92E-03	1,61E-03	ND	8,77E-04	0,52	0	0	0	0	0,00	1,38E-04	6,11E-03	3,68E-03	-0,17
<b>EP-fw</b>	kg P-Äqv.	1,97E-04	4,48E-06	1,22E-06	ND	2,18E-06	8,71E-05	0	0	0	0	0,00	3,53E-07	7,21E-06	8,80E-07	-4,34E-05
<b>EP-m</b>	kg N-Äqv.	0,13	7,02E-04	4,09E-04	ND	1,42E-04	9,13E-02	0	0	0	0	0,00	4,82E-05	1,43E-03	9,41E-04	-4,64E-02
<b>EP-t</b>	mol N-Äqv.	1,49	8,17E-03	5,74E-03	ND	1,53E-03	1,08	0	0	0	0	0,00	5,65E-04	1,62E-02	1,03E-02	-0,52
<b>POCP</b>	kg NMVOC-Äqv.	0,43	1,70E-03	1,09E-03	ND	6,70E-04	0,26	0	0	0	0	0,00	1,21E-04	3,86E-03	2,86E-03	-0,11
<b>ADPF*2</b>	MJ	1.561,12	20,10	7,70	ND	13,00	824,00	0	0	0	0	0,00	1,58	44,90	6,80	-510,00
<b>ADPE*2</b>	kg Sb-Äqv.	6,57E-05	1,26E-07	1,15E-07	ND	4,30E-08	4,91E-05	0	0	0	0	0,00	9,89E-09	6,74E-07	5,32E-08	-4,81E-06
<b>WDP*2</b>	m <sup>3</sup> Welt-Äqv. entzogen	6,05	1,34E-02	0,52	ND	5,38	6,03	0	0	0	0	0,00	1,06E-03	0,82	5,68E-02	-1,15
<b>Ressourceneinsatz</b>																
<b>PERE</b>	MJ	245,04	1,14	41,15	ND	0,21	62,60	0	0	0	0	0,00	8,99E-02	24,70	1,02	-87,60
<b>PERM</b>	MJ	37,15	0,00	-37,15	ND	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>PERT</b>	MJ	282,19	0,00	4,00	ND	0,21	62,60	0	0	0	0	0,00	8,99E-02	24,70	1,02	-87,60
<b>PENRE</b>	MJ	1.544,98	20,10	8,49	ND	13	824,00	0	0	0	0	0,00	1,58	67,80	8,02	-511,00
<b>PENRM</b>	MJ	24,95	0,00	-0,79	ND	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	-22,95	-1,21	0,00
<b>PENRT</b>	MJ	1.569,93	20,10	7,70	ND	13	824,00	0	0	0	0	0,00	1,58	44,90	6,81	-511,00
<b>SM</b>	kg	1,28	0,00	0,00	ND	0,00	1,28	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>RSF</b>	MJ	2,25E-12	0,00	0,00	ND	0,00	2,25E-12	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>NRSF</b>	MJ	2,64E-11	0,00	0,00	ND	0,00	2,64E-11	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>FW</b>	m <sup>3</sup>	0,28	1,29E-03	1,39E-02	ND	0,13	0,19	0	0	0	0	0,00	1,02E-04	2,96E-02	1,72E-03	-0,08
<b>Abfallkategorien</b>																
<b>HWD</b>	kg	4,26E-03	9,63E-11	6,87E-10	ND	1,87E-10	4,26E-03	0	0	0	0	0,00	7,59E-12	3,90E-09	3,50E-10	-5,95E-08
<b>NHWD</b>	kg	36,37	2,88E-03	4,58E-02	ND	0,04	33,70	0	0	0	0	0,00	2,27E-04	8,79E-02	34,80	-2,62
<b>RWD</b>	kg	3,65E-02	2,48E-05	1,10E-03	ND	5,77E-05	1,76E-02	0	0	0	0	0,00	1,95E-06	7,09E-03	7,58E-05	-1,48E-02
<b>Output-Stoffflüsse</b>																
<b>CRU</b>	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>MFR</b>	kg	10,42	0,00	0,00	ND	0,00	33,90	0	0	0	0	0,00	0,00	34,10	0,00	0,00
<b>MER</b>	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>EEE</b>	MJ	1,14	0,00	5,22	ND	0,00	2,00	0	0	0	0	0,00	0,00	4,31	0,00	0,00
<b>EET</b>	MJ	2,65	0,00	12,20	ND	0,00	4,60	0	0	0	0	0,00	0,00	9,89	0,00	0,00

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

 <b>Ergebnisse pro 1 m<sup>2</sup> Multifunktionstür</b>																
	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
<b>Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren</b>																
<b>PM</b>	Auftreten von Krankheiten	7,05E-06	1,10E-08	1,10E-08	ND	5,45E-09	4,69E-06	0	0	0	0	0,00	8,25E-10	4,85E-08	4,53E-08	-1,29E-06
<b>IRP*1</b>	kBq U235-Äqv.	4,54	3,63E-03	0,18	ND	0,01	2,67	0	0	0	0	0,00	2,86E-04	1,20	8,42E-03	-2,05
<b>ETP-fw*2</b>	CTUe	1.894,49	13,90	3,34	ND	8,85	1.700,00	0	0	0	0	0,00	1,10	19,60	3,81	-386,00
<b>HTP-c*2</b>	CTUh	1,25E-07	2,81E-10	1,13E-10	ND	1,75E-10	5,78E-08	0	0	0	0	0,00	2,21E-11	5,83E-10	5,81E-10	-2,00E-08
<b>HTP-nc*2</b>	CTUh	3,59E-06	1,48E-08	4,2E-09	ND	7,88E-09	1,81E-06	0	0	0	0	0,00	1,16E-09	2,20E-08	6,44E-08	-5,29E-07
<b>SQP*2</b>	dimensionslos.	802,97	6,90	2,73	ND	0,14	118,00	0	0	0	0	0,00	0,54	16,10	1,41	-63,10

**Legende:**

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

**Einschränkungshinweise:**


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

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



Ergebnisse pro 1 m <sup>2</sup> Sicherheitstür																
	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
<b>Kernindikatoren</b>																
GWP-t	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	265,76	2,17	10,40	ND	0,29	171,00	0	0	0	0	0,00	0,15	5,41	0,67	-63,70
GWP-f	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	271,47	2,16	0,77	ND	0,28	169,00	0	0	0	0	0,00	0,15	5,38	0,68	-63,40
GWP-b	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	-5,69	-2,97E-03	9,62	ND	2,64E-03	1,04	0	0	0	0	0,00	-2,03E-04	2,75E-02	-2,03E-02	-0,20
GWP-l	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	0,20	1,20E-02	1,13E-04	ND	1,74E-05	0,16	0	0	0	0	0,00	8,21E-04	6,54E-04	1,26E-03	-0,01
ODP	kg CFC-11-Äqv.	1,20E-07	1,29E-13	6,84E-12	ND	3,00E-13	1,19E-07	0	0	0	0	0,00	8,82E-15	4,48E-11	1,61E-12	-2,51E-10
AP	mol H <sup>+</sup> -Äqv.	1,44	2,75E-03	2,70E-03	ND	8,77E-04	1,21	0	0	0	0	0,00	1,71E-04	7,35E-03	4,85E-03	-0,29
EP-fw	kg P-Äqv.	7,14E-04	6,42E-06	1,41E-06	ND	2,18E-06	5,10E-04	0	0	0	0	0,00	4,40E-07	8,95E-06	1,16E-06	-6,63E-05
EP-m	kg N-Äqv.	0,28	1,01E-03	7,17E-04	ND	1,42E-04	0,22	0	0	0	0	0,00	6,00E-05	1,71E-03	1,24E-03	-0,08
EP-t	mol N-Äqv.	3,20	1,17E-02	1,09E-02	ND	1,53E-03	2,55	0	0	0	0	0,00	7,04E-04	1,90E-02	1,36E-02	-0,89
POCP	kg NMVOC-Äqv.	0,93	2,44E-03	1,89E-03	ND	6,70E-04	0,62	0	0	0	0	0,00	1,50E-04	4,60E-03	3,77E-03	-0,18
ADPF*2	MJ	4.241,44	28,70	9,05	ND	13,00	2.990,00	0	0	0	0	0,00	1,97	55,70	8,96	-822,00
ADPE*2	kg Sb-Äqv.	1,12E-04	1,80E-07	1,36E-07	ND	4,30E-08	8,61E-05	0	0	0	0	0,00	1,23E-08	8,36E-07	7,01E-08	-7,47E-06
WDP*2	m <sup>3</sup> Welt-Äqv. entzogen	29,21	1,92E-02	1,12	ND	5,38	28,90	0	0	0	0	0,00	1,32E-03	0,93	7,48E-02	-2,02
<b>Ressourceneinsatz</b>																
PERE	MJ	1.024,93	1,63	91,75	ND	0,21	653,00	0	0	0	0	0,00	0,11	30,70	1,35	-136,00
PERM	MJ	87,36	0,00	-87,36	ND	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	1.112,29	1,63	4,39	ND	0,21	653,00	0	0	0	0	0,00	0,11	30,70	1,35	-136,00
PENRE	MJ	4.225,57	28,80	10,92	ND	13,00	2.990,00	0	0	0	0	0,00	1,97	76,62	10,07	-823,00
PENRM	MJ	23,88	0,00	-1,86	ND	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	-20,92	-1,10	0,00
PENRT	MJ	4.249,45	28,80	9,06	ND	13,00	2.990,00	0	0	0	0	0,00	1,97	55,70	8,97	-823,00
SM	kg	2,51	0,00	0,00	ND	0,00	2,51	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	5,80E-20	0,00	0,00	ND	0,00	5,80E-20	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	6,82E-19	0,00	0,00	ND	0,00	6,82E-19	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m <sup>3</sup>	1,25	1,85E-03	2,79E-02	ND	0,13	1,08	0	0	0	0	0,00	1,26E-04	3,48E-02	2,27E-03	-0,13
<b>Abfallkategorien</b>																
HWD	kg	3,37E-06	1,38E-10	8,32E-10	ND	1,87E-10	2,92E-06	0	0	0	0	0,00	9,45E-12	4,83E-09	4,61E-10	-1,01E-07
NHWD	kg	70,01	4,13E-03	0,10	ND	0,04	66,10	0	0	0	0	0,00	2,83E-04	9,13E-02	45,90	-4,63
RWD	kg	0,32	3,55E-05	1,14E-03	ND	5,77E-05	0,28	0	0	0	0	0,00	2,43E-06	8,82E-03	9,99E-05	-0,02
<b>Output-Stoffflüsse</b>																
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	25,11	0,00	0,00	ND	0,00	62,00	0	0	0	0	0,00	0,00	51,30	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	2,67	0,00	12,30	ND	0,00	1,48	0	0	0	0	0,00	0,00	3,93	0,00	0,00
EET	MJ	6,22	0,00	28,80	ND	0,00	3,39	0	0	0	0	0,00	0,00	9,02	0,00	0,00

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

 <b>Ergebnisse pro 1 m<sup>2</sup> Sicherheitstür</b>																
	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren																
<b>PM</b>	Auftreten von Krankheiten	1,46E-05	1,58E-08	1,69E-08	ND	5,45E-09	1,08E-05	0	0	0	0	0,00	1,03E-09	5,90E-08	5,97E-08	-2,06E-06
<b>IRP<sup>*1</sup></b>	kBq U235-Äqv.	49,14	5,20E-03	0,19	ND	0,01	45,20	0	0	0	0	0,00	3,56E-04	1,49	1,11E-02	-3,22
<b>ETP-fw<sup>*2</sup></b>	CTUe	4119,43	20,00	3,89	ND	8,85	3.790,00	0	0	0	0	0,00	1,37	24,40	5,02	-674,00
<b>HTP-c<sup>*2</sup></b>	CTUh	1,85E-07	4,02E-10	1,51E-10	ND	1,75E-10	9,12E-08	0	0	0	0	0,00	2,75E-11	7,17E-10	7,66E-10	-2,77E-08
<b>HTP-nc<sup>*2</sup></b>	CTUh	5,03E-06	2,12E-08	5,71E-09	ND	7,88E-09	2,50E-06	0	0	0	0	0,00	1,44E-09	2,69E-08	8,49E-08	-8,09E-07
<b>SQP<sup>*2</sup></b>	dimensionslos.	2160,09	9,89	3,15	ND	0,14	597,00	0	0	0	0	0,00	0,68	20,00	1,86	-97,50


**Legende:**

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


**Einschränkungshinweise:**

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

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

 <b>Ergebnisse pro 1 m<sup>2</sup> Rauch-/ Feuerschutzabschluss</b>																
	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
<b>Kernindikatoren</b>																
<b>GWP-t</b>	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	191,41	2,43	9,06	ND	0,29	108,00	0	0	0	0	0,00	0,16	5,22	0,91	-65,40
<b>GWP-f</b>	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	97,42	2,42	0,72	ND	0,28	7,83	0	0	0	0	0,00	0,16	5,19	0,94	-65,20
<b>GWP-b</b>	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	-6,45	-3,32E-03	8,34	ND	2,64E-03	2,64E-03	0	0	0	0	0,00	-2,24E-04	3,03E-02	-2,77E-02	-0,20
<b>GWP-l</b>	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	3,43E-02	1,34E-02	1,08E-04	ND	1,74E-05	3,07E-03	0	0	0	0	0,00	9,04E-04	7,16E-04	1,73E-03	-1,07E-02
<b>ODP</b>	kg CFC-11-Äqv.	6,31E-08	1,44E-13	6,64E-12	ND	3,00E-13	6,25E-08	0	0	0	0	0,00	9,72E-15	4,92E-11	2,20E-12	-2,32E-10
<b>AP</b>	mol H <sup>+</sup> -Äqv.	0,53	3,08E-03	2,45E-03	ND	8,77E-04	0,33	0	0	0	0	0,00	1,89E-04	7,88E-03	6,64E-03	-0,32
<b>EP-fw</b>	kg P-Äqv.	1,86E-04	7,18E-06	1,36E-06	ND	2,18E-06	7,93E-06	0	0	0	0	0,00	4,84E-07	9,82E-06	1,59E-06	-6,23E-05
<b>EP-m</b>	kg N-Äqv.	5,52E-02	1,13E-03	6,46E-04	ND	1,42E-04	4,52E-03	0	0	0	0	0,00	6,61E-05	1,81E-03	1,70E-03	-8,83E-02
<b>EP-t</b>	mol N-Äqv.	0,61	1,31E-02	9,72E-03	ND	1,53E-03	4,92E-02	0	0	0	0	0,00	7,75E-04	1,99E-02	1,87E-02	-1,00
<b>POCP</b>	kg NMVOC-Äqv.	0,30	2,73E-03	1,71E-03	ND	6,70E-04	3,49E-02	0	0	0	0	0,00	1,65E-04	4,89E-03	5,16E-03	-0,19
<b>ADPF*2</b>	MJ	2.474,80	32,20	8,74	ND	13,00	1.390,00	0	0	0	0	0,00	2,17	61,10	12,30	-864,00
<b>ADPE*2</b>	kg Sb-Äqv.	1,41E-04	2,01E-07	1,31E-07	ND	4,30E-08	1,18E-04	0	0	0	0	0,00	1,36E-08	9,17E-07	9,60E-08	-7,11E-06
<b>WDP*2</b>	m <sup>3</sup> Welt-Äqv. entzogen	0,83	2,15E-02	0,98	ND	5,38	0,31	0	0	0	0	0,00	1,45E-03	0,95	0,10	-2,38
<b>Ressourceneinsatz</b>																
<b>PERE</b>	MJ	603,57	1,83	80,05	ND	0,21	282,00	0	0	0	0	0,00	0,12	33,80	1,84	-129,00
<b>PERM</b>	MJ	75,75	0,00	-75,75	ND	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>PERT</b>	MJ	679,32	1,83	4,30	ND	0,21	282,00	0	0	0	0	0,00	0,12	33,80	1,84	-129,00
<b>PENRE</b>	MJ	2.712,85	32,20	10,35	ND	13,00	1.640,00	0	0	0	0	0,00	2,17	77,59	13,17	-865,00
<b>PENRM</b>	MJ	18,96	0,00	-1,61	ND	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	-16,49	-0,87	0,00
<b>PENRT</b>	MJ	2.731,81	32,20	80,05	ND	13,00	1.640,00	0	0	0	0	0,00	2,17	61,10	12,30	-865,00
<b>SM</b>	kg	4,17	0,00	0,00	ND	0,00	4,17	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>RSF</b>	MJ	2,34E-29	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>NRSF</b>	MJ	3,55E-28	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>FW</b>	m <sup>3</sup>	0,17	2,07E-03	2,46E-02	ND	0,13	2,63E-02	0	0	0	0	0,00	1,39E-04	3,65E-02	3,11E-03	-0,13
<b>Abfallkategorien</b>																
<b>HWD</b>	kg	4,19E-06	1,54E-10	7,99E-10	ND	1,87E-10	3,75E-06	0	0	0	0	0,00	1,04E-11	5,3E-09	6,31E-10	-1,10E-07
<b>NHWD</b>	kg	6,66	4,62E-03	8,83E-02	ND	0,04	2,55	0	0	0	0	0,00	3,11E-04	8,49E-02	62,80	-5,42
<b>RWD</b>	kg	0,12	3,97E-05	1,13E-03	ND	5,77E-05	8,37E-02	0	0	0	0	0,00	2,68E-06	9,71E-03	1,37E-04	-2,35E-02
<b>Output-Stoffflüsse</b>																
<b>CRU</b>	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>MFR</b>	kg	20,18	0,00	0,00	ND	0,00	69,40	0	0	0	0	0,00	0,00	48,10	0,00	0,00
<b>MER</b>	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>EEE</b>	MJ	2,71	0,00	10,60	ND	0,00	1,47	0	0	0	0	0,00	0,00	3,10	0,00	0,00
<b>EET</b>	MJ	6,29	0,00	24,90	ND	0,00	3,36	0	0	0	0	0,00	0,00	7,11	0,00	0,00

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

 <b>Ergebnisse pro 1 m<sup>2</sup> Rauch-/ Feuerschutzabschluss</b>																
	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren																
<b>PM</b>	Auftreten von Krankheiten	3,62E-06	1,77E-08	1,55E-08	ND	5,45E-09	2,38E-07	0	0	0	0	0,00	1,13E-09	6,38E-08	8,17E-08	-2,18E-06
<b>IRP*1</b>	kBq U235-Äqv.	3,50	5,82E-03	0,19	ND	0,01	0,20	0	0	0	0	0,00	3,92E-04	1,64	1,52E-02	-3,39
<b>ETP-fw*2</b>	CTUe	294,58	22,30	3,76	ND	8,85	21,40	0	0	0	0	0,00	1,50	26,70	6,87	-776,00
<b>HTP-c*2</b>	CTUh	9,98E-08	4,5E-10	1,43E-10	ND	1,75E-10	1,65E-08	0	0	0	0	0,00	3,03E-11	7,82E-10	1,05E-09	-2,50E-08
<b>HTP-nc*2</b>	CTUh	3,60E-06	2,37E-08	5,36E-09	ND	7,88E-09	1,24E-06	0	0	0	0	0,00	1,59E-09	2,91E-08	1,16E-07	-7,95E-07
<b>SQP*2</b>	dimensionslos.	1.418,26	11,10	3,06	ND	0,14	68,10	0	0	0	0	0,00	0,75	22,00	2,55	-92,70

**Legende:**

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

**Einschränkungshinweise:**

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

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

#### 6.4 Auswertung, Darstellung der Bilanzen und kritische Prüfung

##### Auswertung

Die Umweltwirkungen von

- Multifunktions Türen
- Sicherheitstüren
- Rauch- und Feuerschutzabschlüssen

weichen stark voneinander ab. Die Unterschiede liegen in der Masse und Art der für die Produkte jeweilig verwendeten Vorprodukte und Rohstoffe. Vor allem die unterschiedlichen Mengen an Stahl und Glas sowie die unterschiedlichen verwendeten Glasarten ließen dies erwarten.

Im Bereich der Herstellung entstehen die Umweltwirkungen der Produkte im Wesentlichen aus der Verwendung von Stahl und Glas bzw. deren Vorketten. In der Nutzungsphase entstehen die Umweltwirkungen vor allem durch den einmaligen Austausch von Glaskomponenten.

Beim Recycling von Mehrzwecktüren können für Multifunktions Türen, Sicherheitstüren bzw. Rauch- und Feuerschutzabschlüsse für Stahl durchschnittlich zwischen 2 % und 7 % der im Lebenszyklus auftretenden Umweltwirkungen in Szenario D gutgeschrieben werden. Für Glas umfassen die Gutschriften durchschnittlich zwischen 1 % und 7 %.

Die Aufteilung der wesentlichen Umweltwirkungen ist in untenstehendem Diagramm dargestellt.

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

### Diagramme

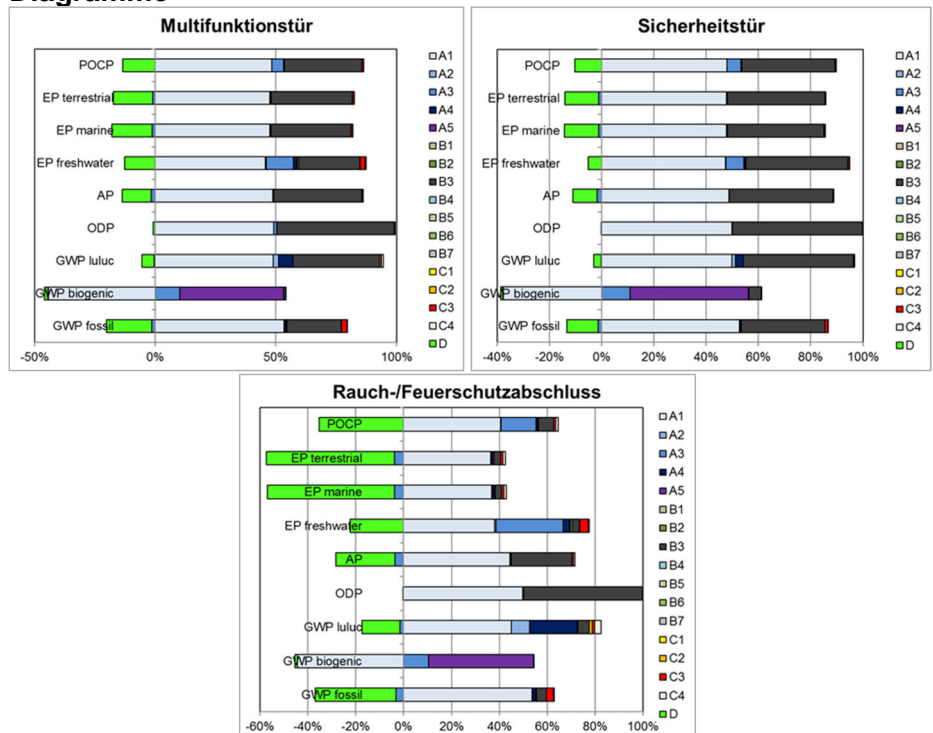


Abbildung 3: Prozentuale Anteile der Module an ausgewählten Umweltwirkungsindikatoren

### Bericht

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

### Kritische Prüfung

Die kritische Prüfung der Ökobilanz und des Berichts erfolgte im Rahmen der EPD-Prüfung durch den externen Prüfer Patrick Wortner, MBA und Eng., Dipl.-Ing.

## 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 Ermittlung der Produktgruppen und die sich hieraus ergebenden Variation 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.

Diese Deklaration beruht auf den PCR-Dokumenten "PCR Teil A" PCR-A-0.3:2018, "Türen und Tore" PCR TT-2.3:2018 sowie die EN 17213 „PCR für Fenster und Türen“

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
Unabhängiger, dritter Prüfer: <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	23.05.2022	Externe Prüfung	Hilz	Wortner

## 8 Literaturverzeichnis

1. **DIN EN 12457- Teil 1-4 :2003-01.** *Charakterisierung von Abfällen - Auslaugung; Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen - Teil 1-4.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2003.
2. **EN ISO 16000-9:2006-08.** *Innenraumlufverunreinigungen - Teil 9: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Emissionsprüfkammer-Verfahren.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.
3. **EN 15804:2012+A2:2019.** *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2020.
4. **DIN EN 17074.** *Glas im Bauwesen - Umweltproduktdeklaration - Produktkategorieeregeln für Flachglasprodukte.* Berlin : Beuth Verlag, 2020.
5. **IKP Universität Stuttgart und PE Europe GmbH.** *GaBi 10: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung.* Leinfelden-Echterdingen : s.n., 2020.
6. **DIN EN 17213:2020-09 .** *Fenster und Türen - Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieeregeln für Fenster und Türen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2020.
7. **EN 17213:2020.** *Fenster und Türen - Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieeregeln für Fenster und Türen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2020.
8. **EN 17074:2019 .** *Glas im Bauwesen - Umweltproduktdeklaration - Produktkategorieeregeln für Flachglasprodukte.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2019.
9. **DIN EN 14351-2:2019-01.** *Fenster und Türen - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Teil 2: Innentüren ohne Feuerschutz- und/oder Rauchdichtheitseigenschaften.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2019.
10. **DIN EN ISO 14040:2018-05.** *Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2018.
11. **PCR Teil B - Türen und Tore.** *Produktkategorieeregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804.* Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.
12. **PCR Teil A.** *Allgemeine Produktkategorieeregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804.* Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.
13. **Gefahrstoffverordnung - GefStoffV.** *Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen.* Berlin : BGBl. I S. 3758, 2017.
14. **Chemikalien-Verbotsverordnung - ChemVerbotsV.** *Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach Chemikaliengesetz.* Berlin : BGBl. I S. 1328, 2017.
15. **ISO 21930:2017-07.** *Hochbau - Nachhaltiges Bauen - Umweltproduktdeklarationen von Bauprodukten.* Berlin : Beuth Verlag, 2017.
16. **Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG.** *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen.* Berlin : BGBl. I S. 3830, 2017.
17. **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.
18. **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.** *Leitfaden Nachhaltiges Bauen.* Berlin : s.n., 2016.
19. **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.
20. **ift-Richtlinie NA-01/3.** *Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen.* Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2015.
21. **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.
22. **DIN EN 16034:2014-12.** *Fenster, Türen und Tore - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Feuer- und/oder Rauchschutzeigenschaften.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2014.
23. **DIN EN ISO 16000 Teil 6, 9 11.** *Innenraumlufverunreinigungen: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012, 2008, 2006.
24. **EN 15942:2012-01.** *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Kommunikationsformate zwischen Unternehmen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012.
25. **EN ISO 14025:2011-10.** *Umweltkennzeichnungen und -deklarationen Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2011.
26. **Forschungsvorhaben.** *EPDs für transparente Bauelemente - Abschlussbericht.* Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2011. SF-10.08.18.7-09.21/II 3-F20-09-1-067.
27. **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.
28. **OENORM S 5200:2009-04-01.** *Radioaktivität in Baumaterialien.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2009.
29. **Klöpffer, W und Grahl, B.** *Ökobilanzen (LCA).* Weinheim : Wiley-VCH-Verlag, 2009.
30. **DIN EN ISO 14044:2006-10.** *Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.
31. **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.
32. **Eyerer, P. und Reinhardt, H.-W.** *Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden - Wege zu einer ganzheitlichen Bilanzierung.* Basel : Birkhäuser Verlag, 2000.



## 9 Anhang

### Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für Mehrzwecktürsystem HoSta

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

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

<b>A4 Transport zur Baustelle</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Nutzungsszenario</b>	<b>Beschreibung</b>
A4	Großprojekt	40 t LKW (Euro 0-6 Mix), Diesel, 27 t Nutzlast, 100 % ausgelastet, ca. 150 km auf Baustelle und leer zurück
<b>A4 Transport zur Baustelle</b>		<b>Transportgewicht [kg/m<sup>2</sup>]</b> <b>Rohdichte [kg/m<sup>3</sup>]</b>
Multifunktionstür		72,37
Sicherheitstür		103,69
Rauch-/ Feuerschutzabschluss		116,00
Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.		
<b>A5 Bau/Einbau</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Nutzungsszenario</b>	<b>Beschreibung</b>
A5	kleiner Hebewagen / Hebebühne	Für die Installation der Produkte wird eine kleine Hebebühne bzw. ein Hebewagen benötigt. (1 kWh/m <sup>2</sup> )
Bei abweichenden Aufwendungen wird der Einbau / die Installation der Produkte als Bestandteil der Baustellenabwicklung auf Gebäudeebene erfasst.		
Für den Energiebedarf während des Einbaus wird 1 kWh/m <sup>2</sup> Produkt angenommen. Hilfs-/ Betriebsstoffe, Wassereinsatz, sonstige Ressourceneinsatz, Materialverluste, direkte Emissionen sowie Abfallstoffe während des Einbaus können vernachlässigt werden.		
Es wird davon ausgegangen, dass das Verpackungsmaterial im Modul Bau / Einbau der Abfallbehandlung zugeführt wird. Abfall wird entsprechend des konservativen Ansatzes ausschließlich thermisch verwertet oder deponiert: Folien / Schutzhüllen, Holz und Kartonage in Müllverbrennungsanlagen. 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).		
Der Transport zu den Verwertungsanlagen bleibt unberücksichtigt.		
Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.		
<b>B1 Nutzung</b>		
Siehe Kapitel 4 Nutzungsstadium - Emissionen an die Umwelt. Emissionen können nicht quantifiziert werden.		
<b>B2 Inspektion, Wartung, Reinigung</b>		
Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenarios handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.		
<b>B2.1 Reinigung</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Nutzungsszenario</b>	<b>Beschreibung</b>
B2.1	Selten manuell	Manuell mit Wasser, jährlich
Hilfs-/ , Betriebsstoffe, Energieeinsatz, Materialverluste und Abfallstoffe sowie Transportwege während der Reinigung können vernachlässigt werden.		

Produktgruppe: Türen

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

**B2.2 Wartung**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B2.2	Normale Beanspruchung	Jährliche Funktionsprüfung, Sichtprüfung, Schmier- ren/Fetten und ggf. Instandsetzen lt. Hersteller 0,25 kg Schmierstoff pro 50 a (1)

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

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

**B3 Reparatur**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B3	Normale Beanspruchung und hohe Beanspruchung	Laut Hersteller: Einmaliger Austausch*: Beschläge und Dichtungen

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

Aktuelle Angaben sind der entsprechenden Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung der Firma Hodapp GmbH und Co. KG zu entnehmen.

Die Nutzungsdauer für Multifunktions Türen, Sicherheitstüren sowie Rauch- und Feuerschutzabschlüsse der Fa. Hodapp GmbH und Co. KG 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.

Es wird davon ausgegangen, dass die ausgetauschten Komponenten im Modul Reparatur der Verwertung zugeführt wird. Metalle in die Schmelze (werkstoffliche Verwertung), Kunststoffe in Müllverbrennungsanlagen. Gutschriften aus B3 werden im Modul D ausgewiesen. Gutschriften aus Abfallverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix (EU 28); thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (EU 28).

Der Transport zu den Verwertungsanlagen bleibt unberücksichtigt.  
 Hilfs-, Betriebsstoffe, Energie-/ Wassereinsatz, Abfallstoffe, Materialverluste und Transportwege während der Reparatur können vernachlässigt werden.

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

**B4 Austausch / Ersatz**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B4	Kein Austausch	Kein Austausch in 50 Jahren*

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



Produktgruppe: Türen

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

Bei einer Nutzungsdauer von 50 Jahren laut BBSR-Tabelle und der angesetzten Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren ist kein Ersatz vorgesehen.

Aktuelle Angaben sind der entsprechenden Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung der Firma Hodapp GmbH und Co. KG zu entnehmen.

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

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

**B5 Verbesserung / Modernisierung**

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

Aktuelle Angaben sind der entsprechenden Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung der Firma Hodapp GmbH und Co. KG zu entnehmen.

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

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

**B6 Betrieblicher Energieeinsatz**

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

**B7 Betrieblicher Wassereinsatz**

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

**C1 Abbruch**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C1	Ausbau	<p>Gemäß EN 17213:</p> <p>Rückbau glasfreie Materialien 95%;                      Rückbau Glas 30%</p> <p>Weitere Rückbauquoten möglich, entsprechend begründen.</p>

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

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

Produktgruppe: Türen

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

**C2 Transport**

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

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

**C3 Abfallbewirtschaftung**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C3.1	Entsorgung	In Anlehnung an EN 17213: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metalle 100 % in Schmelze</li> <li>• Glas 100% in Schmelze</li> <li>• Inertes (Dämm-)Material 100% Deponie</li> <li>• Kunststoffe 100 % thermische Verwertung</li> </ul>

Stromverbrauch Verwertungsanlage: 0,5 MJ/kg.

Da die Produkte europaweit vertrieben werden, wurden dem Entsorgungsszenario Durchschnittsdatensätze für Europa zugrunde gelegt.

In untenstehender Tabelle werden die Entsorgungsprozesse beschrieben und massenanteilig dargestellt. Die Berechnung erfolgt aus den oben prozentual aufgeführten Anteilen bezogen auf die deklarierte Einheit des Produktsystems.

C3.1 Entsorgung	Einheit	Multifunktionstür	Sicherheitstür	Rauch-/Feuerschutzabschluss
Sammelverfahren, getrennt gesammelt	kg	47,61	59,27	65,26
Sammelverfahren, als gemischter Bauabfall gesammelt	kg	22,40	38,86	45,92
Rückholverfahren, zur Wiederverwendung	kg	0,00	0,00	0,00
Rückholverfahren, zum Recycling	kg	34,12	51,27	48,06
Rückholverfahren, zur Energierückgewinnung	kg	1,12	1,02	0,80
Beseitigung	kg	34,77	45,84	62,32

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

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

<b>C4 Deponierung</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Nutzungsszenario</b>	<b>Beschreibung</b>
C4.1	Standardszenario	Die nicht erfassbaren Mengen und Verluste in der Verwertungs-/ Recyclingkette (C1 und C3) werden als „deponiert“ (EU-28) modelliert.
<p>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.</p> <p>Die 100 %-Szenarien unterscheiden sich vom Standardszenario (C4.1). Die Auswertung der einzelnen Szenarien ist im Hintergrundbericht dargelegt.</p> <p>Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.</p>		
<b>D Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Nutzungsszenario</b>	<b>Beschreibung</b>
D1	Recyclingpotenzial (Aktuelle Marktsituation)	Stahl-Schrott aus C3 abzüglich des in A3 eingesetzten Schrotts ersetzt zu 60 % Stahl; Glas-Rezyklat aus C3 abzüglich der in A3 eingesetzten Scherben ersetzen zu 60 % Glas; Kunststoff-Rezyklat aus C3 abzüglich der in A3 eingesetzten Kunststoffe ersetzen zu 60 % Kunststoffe; Gutschriften aus Müllverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix (EU-28); thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (EU-28).
<p>Die Werte in Modul “D“ resultieren sowohl aus der Verwertung des Verpackungsmaterials in Modul A5 als auch aus dem Rückbau am Ende der Nutzungszeit.</p> <p>Die 100 %-Szenarien unterscheiden sich von den durchschnittlichen heutigen Verwertung (D1). Die Auswertung der einzelnen Szenarien ist im Hintergrundbericht dargelegt.</p> <p>Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.</p>		

## **Impressum**

### **Ökobilanzierer**

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

### **Programmbetreiber**

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

### **Deklarationsinhaber**

Hodapp GmbH und Co. KG  
Großweierer Str. 77  
D-77855 Achern

### **Hinweise**

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

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

### **Layout**

ift Rosenheim GmbH – 2021

### **Fotos (Titelseite)**

Hodapp GmbH und Co. KG

© ift Rosenheim, 2022



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