

Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-FT-18.1



DOMOFERM GmbH

Tore

Türen und Tore aus Stahl



Grundlagen:

DIN EN ISO 14025
EN15804

Firmen-EPD
Environmental
Product Declaration

Veröffentlichungsdatum:
29.09.2022

Nächste Revision:
29.09.2027



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

Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-FT-18.1

Programmbetreiber	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 83026 Rosenheim		
Ökobilanzierer	LCEE – Life Cycle Engineering Experts GmbH Birkenweg 24 64295 Darmstadt		
Deklarationsinhaber	DOMOFERM GmbH Novofermstraße 15 2230 Gänserndorf www.domoferm.com		
Deklarationsnummer	EPD-FT-18.1		
Bezeichnung des deklarierten Produktes	Türen und Tore aus Stahl aus den Produktbereichen Universaltüren, EI ₂ 30 bzw. T-30, EI ₂ 60 / EI ₂ 90 bzw. T-90		
Anwendungsbereich	Türen und Tore aus Stahl für Standard-, Brandschutz-, Schallschutzanwendungen, ggf. besondere Eigenschaften zu Wärmedämmung und Einbruchschutz.		
Grundlage	Diese EPD wurde auf Basis der EN ISO 14025:2011 und der DIN EN 15804:2012+A1:2013 erstellt. Zusätzlich gilt der allgemeine Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen. Die Deklaration beruht auf den PCR Dokumenten EN 17213 „PCR für Fenster und Türen, "PCR Teil A" PCR-A-0.3:2018 und "Türen und Tore" PCR-TT-2.3:2018.		
Gültigkeit	Veröffentlichungsdatum:	Letzte Überarbeitung:	Nächste Revision:
	29.09.2022	29.09.2022	29.09.2027
	Diese verifizierte Firmen-Umweltproduktdeklaration gilt ausschließlich für die genannten Produkte und hat eine Gültigkeit von fünf Jahren ab dem Veröffentlichungsdatum gemäß DIN EN 15804.		
Rahmen der Ökobilanz	Die Ökobilanz wurde gemäß DIN EN ISO 14040 und DIN EN ISO 14044 erstellt. Als Datenbasis wurden die erhobenen Daten des Produktionswerks der Firma DOMOFERM GmbH 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.		
Hinweise	Es gelten die „Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift Prüfdokumentationen“. Der Deklarationsinhaber haftet vollumfänglich für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise.		
Christian Kehrer Leiter der ift-Zertifizierungs- und Überwachungsstelle	Dr. Torsten Mielecke Vorsitzender Sachverständigenausschuss ift-EPD und PCR	Xaver Hilz Unabhängiger Prüfer	

1 Allgemeine Produktinformationen

Produktdefinition

Die EPD gehört zur Produktgruppe Tore und ist gültig für:

**1 m² Multifunktionsstür bzw. Feuerschutzstür und -tor aus Stahl
der Firma DOMOFERM GmbH**

Die funktionelle Einheit ergibt sich wie folgt:

Bilanzierendes Produkt	Flächengewicht	Stückgewicht
Feuerschutzstür UT 691	99,99 kg/m ²	268,11 kg
Universaltür UT 401	17,31 kg/m ²	46,42 kg
Feuerschutzstür LF 531	28,56 kg/m ²	76,58 kg

Tabelle 1: Produktgruppen

Die durchschnittliche Einheit wird folgendermaßen deklariert:

Direkt genutzte Stoffströme werden mittels den hergestellten Mengen (Stück – Referenzgröße 1,23 m x 2,18 m) gemäß EN 17213 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 2019.

Produktbeschreibung

Universaltür

Zur Produktgruppe der Universaltüren gehören die nachfolgend aufgezählten Produkte:

- **UT401**
- UT402
- US401
- US402

El₂30 bzw. T-30 – Feuerschutzstür

Zur Produktgruppe El₂30 gehören die nachfolgend aufgezählten Produkte:

- **LF531**
- LF632
- US431
- US601
- US602
- US631
- US632
- UT732
- ST732
- TT73A1
- TT73C
- TT73C2
- TT73D
- TT73D2
- TT73D4
- LF631
- UT431
- UT601
- UT602
- UT631
- UT632
- UT731
- ST731
- TT73A
- TT73A2
- TT73C1
- TT73C3
- TT73D1
- TT73D3

El₂60/El₂90 bzw. T-90 – Feuerschutztür

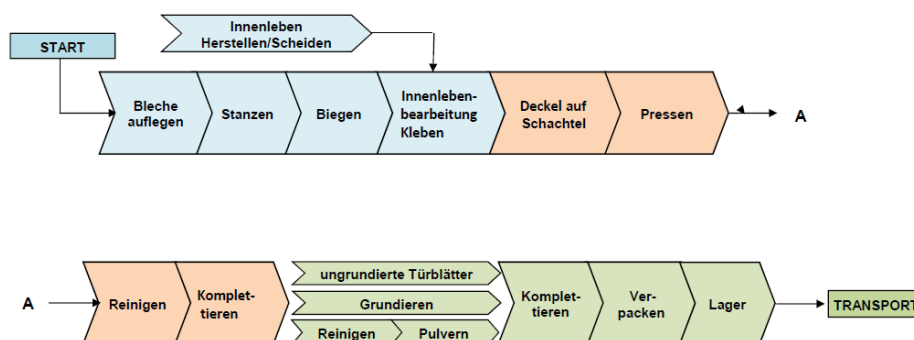
Produktgruppe El₂60 / El₂90 bzw. T-90. Dazu gehören die nachfolgend aufgezählten Produkte:

- LF621
- **UT691**
- UT692
- UT791
- ST791
- TT79A
- TT79A1
- TT79C1
- TT79C3
- TT79D1
- TT79D3
- LF622
- US691
- US692
- UT792
- ST792
- TT79C
- TT79A2
- TT79C2
- TT79D
- TT79D2
- TT79D4

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

Berücksichtigung von Glas

Glas kann, wie unter 6.1 Abschneidekriterien beschrieben, berücksichtigt werden.

Produktherstellung**Anwendung**

Türen und Tore aus Stahl für Standard-, Brandschutz-, Schallschutzanwendungen, ggf. besondere Eigenschaften zu Wärmedämmung und Einbruchschutz. Die Produkte werden hauptsächlich für die Innenanwendung, teilweise aber auch für die Außenanwendung produziert.

Nachweise

Folgende Nachweise sind vorhanden:

- Übereinstimmungszertifikate für Feuerschutzabschlüsse
- Luftschalldämmung von Bauteilen nach DIN EN ISO 717-1, EN ISO 10140-1, -2
- Prüfung der Rauchdurchlässigkeit nach DIN EN 1634-3
- Prüfung der Feuerwiderstandsfähigkeit nach EN 1634-1, EN 1363-1, -2, EN 14600, EN 13501-2 und EN 1364-1
- Dauerfunktionsfähigkeit hinsichtlich des selbsttätigen Schließens nach DIN EN 1191
- Einbruchhemmende Eigenschaften nach DIN EN 1627
- Mechanische Festigkeit nach EN 14351-1, EN 947, EN 948, EN 949, EN 950, EN 1192
- Luftdurchlässigkeit nach EN 12207, EN 1026 und EN 14351-1

- Schlagregendichtheit nach EN 12208 und EN 1027
- Windwiderstandsfähigkeit nach EN 12210 und EN 12211
- Stehvermögen bei Differenzklimabelastung nach DIN EN 1121
- Wärmedurchgang nach EN ISO 10077-1 und EN ISO 10077-2
- Fähigkeit zur Freigabe von Außentüren in Fluchtwegen nach EN 14351-1

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

Gütesicherung

Folgende Gütesicherungen sind vorhanden:

- Mitglied im Industrieverband Tore Türen Zargen (ttz)
- Werkseigene Produktionskontrolle

zusätzliche Informationen

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

Türen und Tore aus Stahl erfüllen folgende bauphysikalische Leistungseigenschaften:

- Schalldämmung nach EN 717-1
- Rauchdurchlässigkeit nach EN 1634-3
- Dauerfunktion nach EN 1191
- Einbruchhemende Eigenschaft nach EN 1627
- Mechanische Festigkeit nach EN 14351-1
- Feuerwiderstandsfähigkeit nach EN 1634-1

Sämtliche Leistungseigenschaften sind durch das ift Rosenheim geprüft und zertifiziert.

2 Verwendete Materialien

Grundstoffe

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

Deklarationspflichtige Stoffe

Es können Stoffe gemäß REACH Kandidatenliste enthalten sein (Deklaration vom 04. August 2022). Der Sachverhalt wird aktuell geprüft.

Alle relevanten Sicherheitsdatenblätter können bei der Firma DOMOFERM GmbH bezogen werden.

3 Baustadium

Verarbeitungsempfehlungen Einbau

Es ist die Anleitung für Montage, Betrieb, Wartung und Demontage des Herstellers zu beachten. Siehe hierzu www.domoferm.com

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 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 geht aus der Dauerfunktionsprüfung nach EN 1191 hervor, bei der ein Minimum von 200.000 Zyklen geprüft wird. Eine höhere Nutzungsdauer ist zu erwarten. Zargen werden in Kombination mit Türen betrachtet.

Die Nutzungsdauer der Türen und Tore aus Stahl der Fa. DOMOFERM GmbH wird mit 50 Jahren laut BBSR-Tabelle (Metall-Standardtüren und Brandschutztür im Innen- und Außenbereich) 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: Wettereinflüsse können sich negativ auf die Nutzungsdauer auswirken.
- Innenbedingungen: Bestimmte Einflüsse (z.B. Feuchtigkeit) können sich negativ auf die Nutzungsdauer auswirken

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

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

5 Nachnutzungsstadium

Nachnutzungsmöglichkeiten

Die Türen und Tore aus Stahl werden zentralen Sammelstellen zugeführt. Dort werden die Produkte in der Regel geschreddert und sortenrein getrennt. Die Nachnutzung ist abhängig vom Standort, an dem die Produkte verwendet werden und somit abhängig von lokalen Bestimmungen. Die vor Ort geltenden Vorschriften sind zu berücksichtigen.

In dieser EPD sind die Module der Nachnutzung entsprechend der Marktsituation dargestellt.

Stahl, Aluminium und Kupfer 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 Türen und Tore aus Stahl Ökobilanzen erstellt. Diese entsprechen den Anforderungen gemäß der DIN EN 15804 und den internationalen Normen DIN EN ISO 14040, DIN EN ISO 14044, ISO 21930 und EN ISO 14025.

Die Ökobilanz ist repräsentativ für die in der Deklaration dargestellten Produkte und den angegebenen Bezugsraum.

6.1 Festlegung des Ziels und Untersuchungsrahmens

Ziel

Die Ökobilanz dient zur Darstellung der Umweltwirkungen der Produkte. Die Umweltwirkungen werden gemäß DIN EN 15804 als Basisinformation für diese Umweltproduktdeklaration über den betrachteten Lebenszyklus dargestellt. Darüber hinaus werden keine weiteren Umweltwirkungen angegeben.

Datenqualität und Verfügbarkeit sowie geographische und zeitliche Systemgrenzen

Die spezifischen Daten stammen ausschließlich aus dem Geschäftsjahr 2019. Diese wurden im Werk in Gänserndorf 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 10". Beide Datenbanken wurden zuletzt 2022 aktualisiert. Ältere Daten stammen ebenfalls aus dieser Datenbank und sind nicht älter als fünf Jahre. Es wurden keine weiteren generischen Daten für die Berechnung verwendet.

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" eingesetzt.

Untersuchungsrahmen/ Systemgrenzen

Die Systemgrenzen beziehen sich auf die Beschaffung von Rohstoffen und Zukaufteilen, die Herstellung, die Nutzung und die Nachnutzung der Türen und Tore aus Stahl.
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.

Spezifische Daten zu Bauteilen für Glas und Brandschutzverglasungen sind den herstellereigenen EPDs zu entnehmen. Diese Bauteile wurden nicht in der EPD bilanziert, da ein Großteil der Türen ohne Verglasung produziert werden. Die Konstruktion der Türen wurde konservativ betrachtet, somit ist die Aufnahme der Gläser berücksichtigt, jedoch nicht mit eingerechnet. Hierzu müssen die Wirkungsindikatoren aus den „EPDs für Verglasungen“ zu den entsprechenden Wirkungsindikatoren aus dieser EPD aufsummiert werden.

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.

Die folgenden Prozesse wurden vernachlässigt:

- Brandschutzverglasung,
- Abfall.

Spezifische Daten zu Bauteilen für Glas und Brandschutzverglasungen sind den herstellereigenen EPDs zu entnehmen. Um Türen mit Verglasung darzustellen, müssen die Wirkungsindikatoren aus den „EPDs für Verglasungen“ zu den entsprechenden Wirkungsindikatoren aus dieser EPD aufsummiert werden.

6.2 Sachbilanz

Ziel	In der Folge werden sämtliche Stoff- und Energieströme beschrieben. Die erfassten Prozesse werden als Input- und Outputgrößen dargestellt und beziehen sich auf die deklarierte bzw. funktionelle Einheit.
Lebenszyklusphasen	Der gesamte Lebenszyklus der Türen und Tore aus Stahl 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: <ul style="list-style-type: none">• Gutschriften aus Recycling• Gutschriften (thermisch und elektrisch) aus Verbrennung
Allokationen von Co-Produkten	Bei der Herstellung treten keine Allokationen auf.
Allokationen für Wiederverwertung, Recycling und Rückgewinnung	Sollten die Produkte bei der Herstellung (Ausschussteile) wiederverwertet bzw. recycelt und rückgewonnen werden, so werden die Elemente sofern erforderlich geschreddert und anschließend nach Einzelmaterialien getrennt. Dies geschieht durch verschiedene verfahrenstechnische Anlagen wie beispielsweise Magnetabscheider. Die Systemgrenzen wurden nach der Entsorgung gezogen, wo das Ende ihrer Abfalleigenschaften erreicht wurde.
Allokationen über Lebenszyklusgrenzen	Bei der Verwendung der Recyclingmaterialien in der Herstellung wurde die heutige marktspezifische Situation angesetzt. Parallel dazu wurde ein Recyclingpotenzial berücksichtigt, das den ökonomischen Wert des Produktes nach einer Aufbereitung (Rezyklat) widerspiegelt. Die Systemgrenze vom Recyclingmaterial wurde beim Einsammeln gezogen.
Sekundärstoffe	Der Einsatz von Sekundärstoffen im Modul A3 wurde bei der Firma DOMOFERM GmbH nicht betrachtet. Sekundärmaterial wird nicht eingesetzt.

Inputs

Folgende fertigungsrelevanten Inputs wurden pro 1 m² Tür und Tor aus Stahl in der Ökobilanz erfasst:

Energie

Für den Inputstoff Gas wurde „Thermische Energie aus Erdgas Österreich“ angenommen. Für den Strommix wurde der „Strommix 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 ergibt sich kein Wasserverbrauch.

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

Rohmaterial / Vorprodukte

In den nachfolgenden Grafiken werden der Einsatz der Rohmaterialien / Vorprodukte prozentual dargestellt:

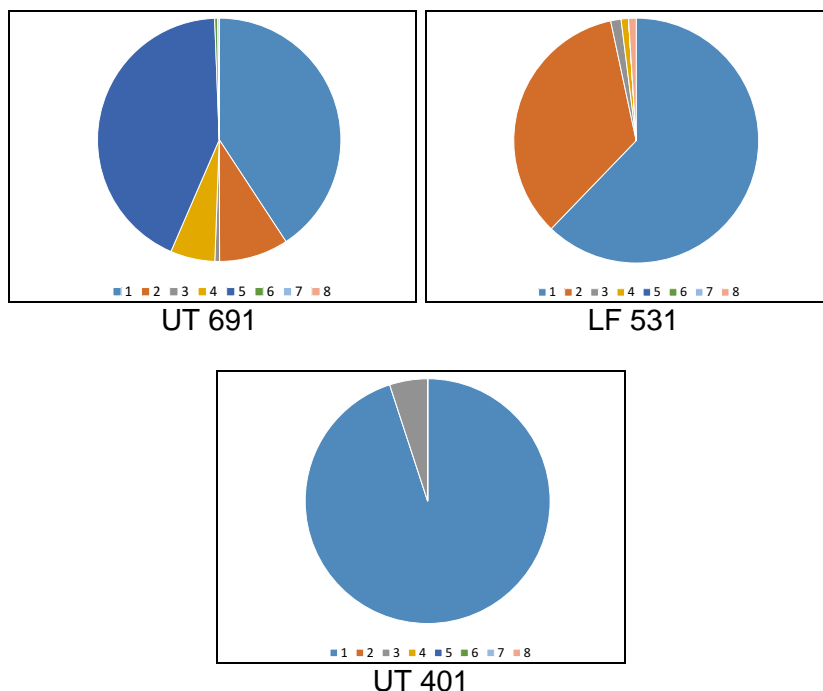


Abbildung 1: Prozentuale Darstellung der Einzelmaterialien je deklarierte Einheit

Nr.	Material	Masse in %		
		UT691	LF531	UT401
1	Stahl / Eisen inkl. Lack	40,75	63,18	95,00
2	Steinwolle	9,20	35,00	-
3	Kleber	0,62	1,40	5,00
4	Gipsfaserplatte	5,92	< 1,00	-
5	Brandschutzmasse	42,90	-	-
6	Aluminium	0,40	-	-
7	Kunststoff	0,20	-	-
8	Kupfer	-	< 1,00	-

Tabelle 2: Darstellung der Einzelmaterialien in % je deklarierte Einheit

Hilfs- und Betriebsstoffe

Es fallen 5,6 kg Hilfs- und Betriebsstoffe an.

Produktverpackung

Es fallen folgende Mengen an Produktverpackung an:

Nr.	Material	Masse in kg	
		UT 691	LF 531 / UT 401
1	PE-Folie	0,35	0,38
2	Karton	0,16	0,18

Tabelle 3: Darstellung der Verpackung in kg je deklarierte Einheit

Outputs

Folgende fertigungsrelevante Outputs wurden pro 1 m² Tür und Tor aus Stahl in der Ökobilanz erfasst:

Abfall

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

Abwasser

Bei der Herstellung fällt kein Abwasser an.

6.3 Wirkungsabschätzung

Ziel

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

Wirkungskategorien

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

Folgende Wirkungskategorien werden in der EPD dargestellt:

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



Abfälle

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



Ergebnisse pro 1 m² UT 691

	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Zentrale Umweltwirkungen																
GWP	kg CO ₂ -Äqv.	227,00	0,89	0,99	-	4,59E-04	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	4,80E-02	1,35	-57,40
ODP	kg CFC-11-Äqv.	4,75E-10	6,37E-14	9,01E-14	-	2,94E-15	7,32E-12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,09E-14	8,48E-13	3,17E-12	-9,08E-12
AP	kg SO ₂ -Äqv.	0,48	6,31E-04	1,26E-04	-	5,50E-07	2,80E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,07E-04	8,72E-05	5,4E-03	-0,13
EP	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	5,53E-02	1,25E-04	2,58E-05	-	4,91E-07	1,90E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,12E-05	1,10E-05	6,12E-04	-1,18E-02
POCP	kg Ethen-Äqv.	7,42E-02	-1,08E-06	9,83E-06	-	5,32E-08	3,03E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-3,55E-07	7,06E-06	4,3E-04	-1,98E-02
ADPE	kg Sb-Äqv.	6,02E-04	7,56E-08	1,95E-09	-	6,54E-11	2,30E-05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,48E-08	1,43E-08	1,09E-07	-3,14E-04
ADPF	MJ	4,02E+03	12,00	0,18	-	5,37E-03	7,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,93	0,53	12,70	-579,51
Ressourceneinsatz																
PERE	MJ	355,00	0,69	5,65	-	1,19E-03	3,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,50	2,08	-33,02
PERM	MJ	5,60	0,00	-5,60	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	360,60	0,69	4,79E-02	-	1,19E-03	3,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,50	2,08	-33,02
PENRE	MJ	4240,00	12,10	1,71	-	5,73E-03	8,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,97	0,89	14,98	-605,93
PENRM	MJ	3,28	0,00	-1,50	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,78	0,00
PENRT	MJ	4243,28	12,10	0,21	-	5,73E-03	8,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,97	0,89	13,20	-605,93
SM	kg	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m ³	1,92	7,75E-04	2,53E-03	-	5,01E-03	4,54E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,54E-04	4,69E-04	4,07E-03	-0,72
Abfallkategorien																
HWD	kg	9,52E-07	5,79E-11	2,05E-11	-	5,46E-13	6,03E-10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,90E-11	7,71E-11	7,01E-10	-3,80E-07
NHWD	kg	9,87	1,73E-03	1,75E-02	-	1,42E-03	4,36E-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,69E-04	6,72E-04	63,80	-2,64
RWD	kg	6,39E-02	1,49E-05	1,17E-05	-	1,30E-07	3,23E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,89E-06	1,42E-04	1,62E-04	-2,43E-03
Output-Stoffflüsse																
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,60	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	0,00	0,00	1,93	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	0,00
EET	MJ	0,00	0,00	3,26	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,86	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



Ergebnisse pro 1 m² Stahlzarge UT 401

	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Zentrale Umweltwirkungen																
GWP	kg CO ₂ -Äqv.	41,60	0,16	1,09	-	4,59E-04	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,06E-02	4,86E-02	2,99E-02	-22,53
ODP	kg CFC-11-Äqv.	2,21E-11	1,13E-14	9,84E-14	-	2,94E-15	3,84E-12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,62E-15	8,48E-13	8,82E-14	-5,70E-12
AP	kg SO ₂ -Äqv.	9,30E-02	1,12E-04	1,37E-04	-	5,50E-07	1,47E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,59E-05	8,72E-05	1,78E-04	-4,92E-02
EP	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	9,37E-03	2,23E-05	2,81E-05	-	4,91E-07	9,99E-05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,13E-06	1,10E-05	1,99E-05	-4,62E-03
POCP	kg Ethen-Äqv.	1,47E-02	-1,92E-07	1,07E-05	-	5,32E-08	1,59E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-6,14E-08	7,06E-06	1,40E-05	-7,84E-03
ADPE	kg Sb-Äqv.	2,26E-04	1,34E-08	2,13E-09	-	6,54E-11	1,21E-05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,29E-09	1,43E-08	3,28E-09	-1,28E-04
ADPF	MJ	437,00	2,13	0,20	-	5,37E-03	3,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68	0,53	0,40	-227,91
Ressourceneinsatz																
PERE	MJ	24,50	0,12	6,13	-	1,19E-03	1,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,90E-02	0,50	6,22E-02	-10,08
PERM	MJ	6,08	0,00	-6,08	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	30,58	0,12	5,23E-02	-	1,19E-03	1,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,90E-02	0,50	6,22E-02	-10,08
PENRE	MJ	454,00	2,15	3,85	-	5,73E-03	4,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	0,89	0,41	-237,39
PENRM	MJ	3,62	0,00	-3,62	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PENRT	MJ	457,62	2,15	0,23	-	5,73E-03	4,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	0,89	0,41	-237,39
SM	kg	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m ³	0,51	1,38E-04	2,77E-03	-	5,01E-03	2,38E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,40E-05	4,69E-04	1,05E-04	-0,28
Abfallkategorien																
HWD	kg	3,88E-07	1,03E-11	2,24E-11	-	5,46E-13	3,17E-10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,29E-12	7,71E-11	2,13E-11	-1,53E-07
NHWD	kg	1,48E	3,08E-04	1,91E-02	-	1,42E-03	2,29E-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,85E-05	6,72E-04	2,12	-0,82
RWD	kg	9,08E-04	2,65E-06	1,28E-05	-	1,30E-07	1,70E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,46E-07	1,42E-04	4,53E-06	-6,80E-04
Output-Stoffflüsse																
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,40	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	0,00	0,00	2,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EET	MJ	0,00	0,00	3,58	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	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



Ergebnisse pro 1 m² Stahlzarge LF 531

	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Zentrale Umweltwirkungen																
GWP	kg CO ₂ -Äqv.	57,00	0,26	1,09	-	4,59E-04	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,06E-02	4,86E-02	0,15	-26,63
ODP	kg CFC-11-Äqv.	6,62E-11	1,84E-14	9,84E-14	-	2,94E-15	5,70E-12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,62E-15	8,48E-13	4,50E-13	-5,63E-12
AP	kg SO ₂ -Äqv.	0,17	1,83E-04	1,37E-04	-	5,50E-07	2,18E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,59E-05	8,72E-05	9,10E-04	-5,86E-02
EP	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	1,88E-02	3,64E-05	2,81E-05	-	4,91E-07	1,48E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,13E-06	1,10E-05	1,02E-04	-5,46E-03
POCP	kg Ethen-Äqv.	2,03E-02	-3,13E-07	1,07E-05	-	5,32E-08	2,36E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-6,14E-08	7,06E-06	7,14E-05	-9,29E-03
ADPE	kg Sb-Äqv.	3,11E-04	2,19E-08	2,13E-09	-	6,54E-11	1,79E-05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,29E-09	1,43E-08	1,67E-08	-1,85E-04
ADPF	MJ	603,00	3,47	0,20	-	5,37E-03	5,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,68	0,53	2,04	-268,91
Ressourceneinsatz																
PERE	MJ	61,60	0,20	6,13	-	1,19E-03	2,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,44E-02	0,50	0,32	-11,23
PERM	MJ	6,08	0,00	-6,08	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	67,68	10,20	5,23E-02	-	1,19E-03	2,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,44E-02	0,50	0,32	-11,23
PENRE	MJ	635,00	3,50	3,85	-	5,73E-03	6,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,13	0,89	2,11	-279,39
PENRM	MJ	3,62	0,00	-3,62	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PENRT	MJ	638,62	3,50	0,23	-	5,73E-03	6,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,13	0,89	2,11	-279,39
SM	kg	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m ³	0,60	2,25E-04	2,77E-03	-	5,01E-03	3,54E-03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,27E-05	4,69E-04	6,98E-05	-0,29
Abfallkategorien																
HWD	kg	4,26E-07	1,68E-11	2,24E-11	-	5,46E-13	4,70E-10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,43E-12	7,71E-11	1,08E-10	-1,81E-07
NHWD	kg	6,05	5,02E-04	1,91E-02	-	1,42E-03	3,39E-02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,63E-04	6,72E-04	1,08	-0,99
RWD	kg	5,89E-03	4,31E-06	1,28E-05	-	1,30E-07	2,51E-04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,40E-06	1,42E-04	2,31E-05	-0,85
Output-Stoffflüsse																
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,10	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	0,00	0,00	2,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EET	MJ	0,00	0,00	3,58	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	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 der betrachteten Türen und Tore werden primär vom eingesetzten Stahl / Eisen inkl. Lack dominiert und sekundär von den Herstelleraufwendungen für den Rohstoff Steinwolle und dem Energiebedarf für den Herstellungsprozess. Alle weiteren Bestandteile nehmen nur eine sehr untergeordnete Rolle ein.

Im Vergleich zur EPD vor fünf Jahren, weichen die Ökobilanzergebnisse nur gering voneinander ab. Gründe hierfür sind, dass andere, passendere GaBi-Datensätze verwendet wurden, sich die Hintergrunddaten in GaBi geändert haben und durch den Deklarationsinhaber eine neue Datenerhebung der Produktion durchgeführt wurde.

Die Aufteilung der wesentlichen Umweltwirkungen ist in untenstehendem Diagramm dargestellt.

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

Diagramme

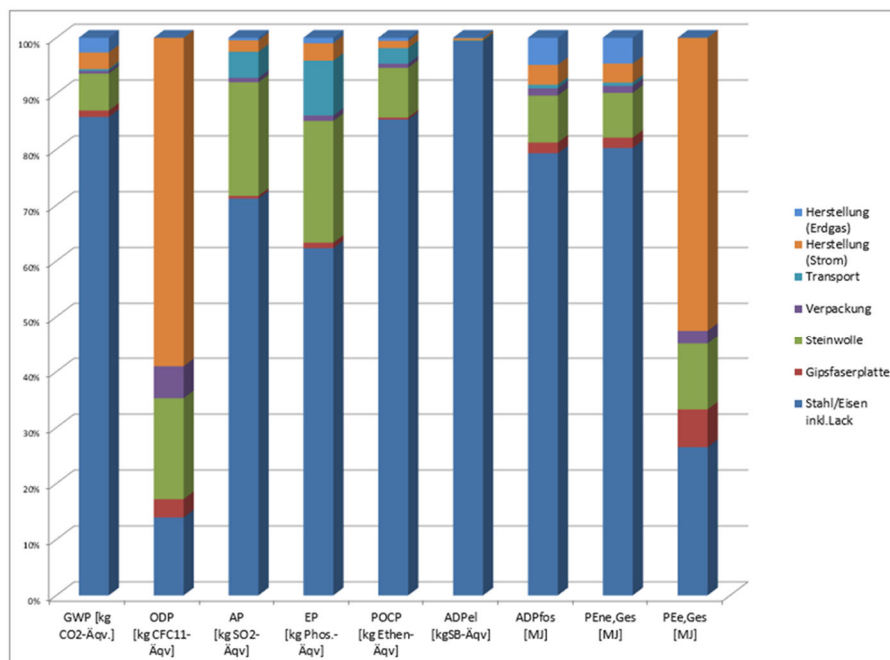


Abbildung 2: Prozentuale Anteile während des Produktionsstadiums an ausgewählten Umweltwirkungskategorien (UT 691)

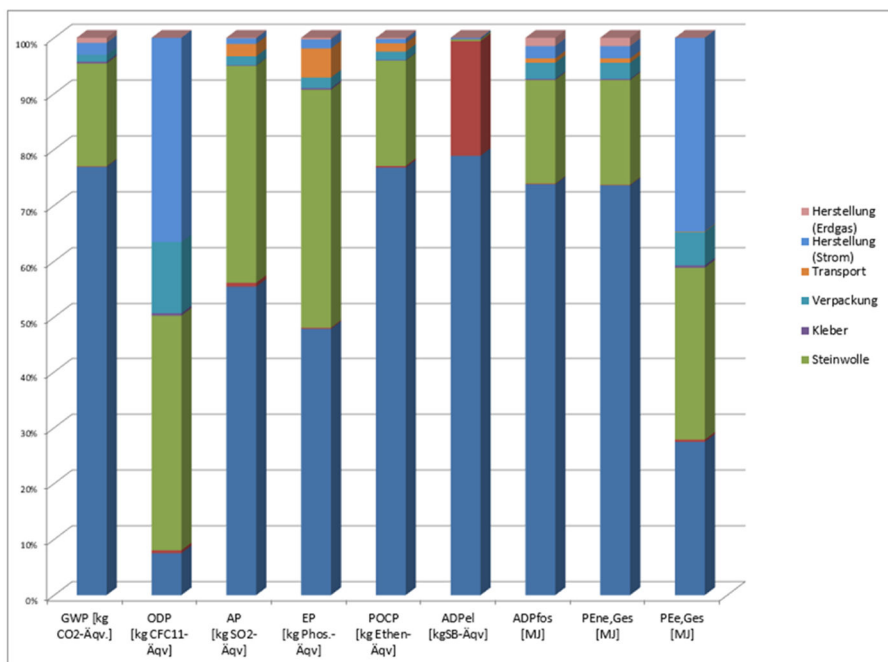


Abbildung 3: Prozentuale Anteile während des Produktionsstadiums an ausgewählten Umweltwirkungskategorien (Stahlzarge LF 531)

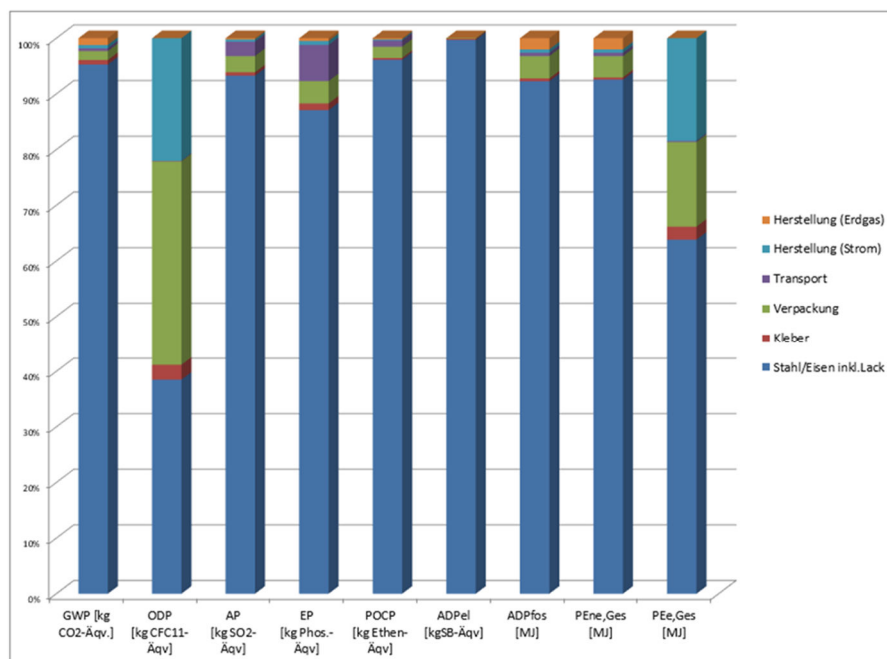


Abbildung 4: Prozentuale Anteile während des Produktionsstadiums an ausgewählten Umweltwirkungskategorien (Stahlzarge UT 401)

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 unabhängigen ift Prüfer Xaver Hilz.

7 Allgemeine Informationen zur EPD

Vergleichbarkeit

Diese EPD wurde nach DIN EN 15804 erstellt und ist daher nur mit anderen EPDs, die den Anforderungen der DIN EN 15804 entsprechen, vergleichbar.
 Grundlegend für einen Vergleich sind der Bezug zum Gebäudekontext und dass die gleichen Randbedingungen in den Lebenszyklusphasen betrachtet werden.
 Für einen Vergleich von EPDs für Bauprodukte gelten die Regeln in Kapitel 5.3 der DIN EN 15804.

Kommunikation

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

Verifizierung

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

Diese Deklaration beruht auf den PCR-Dokumenten "PCR Teil A" PCR-A-0.3:2018 und "Türen und Tore" PCR-TT-2.3:2018.

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

Überarbeitungen des Dokumentes

Nr.	Datum	Kommentar	Bearbeiter	Prüfer
1	29.09.2022	Interne Prüfung	Zwick	Hilz
2				
3				

8 Literaturverzeichnis

1. **Forschungsvorhaben.** EPDs für transparente Bauelemente - Abschlussbericht. Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2011. SF-10.08.18.7-09.21/II 3-F20-09-1-067.
2. **Klöpffer, W und Grahl, B.** Ökobilanzen (LCA). Weinheim : Wiley-VCH-Verlag, 2009.
3. **Eyerer, P. und Reinhardt, H.-W.** Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden - Wege zu einer ganzheitlichen Bilanzierung. Basel : Birkhäuser Verlag, 2000.
4. **Gefahrstoffverordnung - GefStoffV.** Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen. Berlin : BGBl. I S. 3758, 2017.
5. **Chemikalien-Verbotsverordnung - ChemVerbotsV.** Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach Chemikaliengesetz. Berlin : BGBl. I S. 1328, 2017.
6. **DIN EN ISO 14040:2018-05.** Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2018.
7. **DIN EN ISO 14044:2006-10.** Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.
8. **EN ISO 14025:2011-10.** Umweltkennzeichnungen und -deklarationen Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2011.
9. **OENORM S 5200:2009-04-01.** Radioaktivität in Baumaterialien. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2009.
10. **PCR Teil B - Türen und Tore.** Produktkategorieregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804. Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.
11. **EN 15942:2012-01.** Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Kommunikationsformate zwischen Unternehmen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012.
12. **EN 15804:2012+A1:2013.** Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltdeklarationen für Produkte - Regeln für Produktkategorien. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2013.
13. **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.** Leitfaden Nachhaltiges Bauen. Berlin : s.n., 2016.
14. **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.
15. **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.
16. **ISO 21930:2017-07.** Hochbau - Nachhaltiges Bauen - Umweltproduktdeklarationen von Bauprodukten. Berlin : Beuth Verlag, 2017.
17. **Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG.** Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen. Berlin : BGBl. I S. 3830, 2017.
18. **Chemikaliengesetz - ChemG.** Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen - Unterteilt sich in Chemikaliengesetz und eine Reihe von Verordnungen; hier relevant: Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen. Berlin : BGBl. I S. 1146, 2017.
19. **IKP Universität Stuttgart und PE Europe GmbH.** GaBi 10: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. Leinfelden-Echterdingen : s.n., 2020.
20. **DIN EN 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.
21. **ift-Richtlinie NA-01/3.** Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen. Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2015.
22. **PCR Teil A.** Allgemeine Produktkategorieregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804. Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.

9 Anhang

Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für Türen und Tore aus Stahl

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: Tore

A4 Transport zur Baustelle				
Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung		
A4.1	Direktanlieferung auf Baustelle / Niederlassung Inland	34-40 t LKW (Euro 6, Diesel, 27 t Nutzlast, 85 % ausgelastet, ca. 150 km auf Baustelle ins Inland und mit 100 % Beladung zurück		
A4.2	Direktanlieferung auf Kunde / Niederlassung Ausland	34-40 t LKW (Euro 6), Diesel, 27 t Nutzlast, 80 % ausgelastet, ca. 350 km auf Baustelle ins Inland und mit 100 % Beladung zurück		
Gewichte: 100,50 kg/m ² (UT 961) bzw. 29,12 kg/m ² (LF 531) bzw. 17,87 kg/m ² (UT 401)				
A4 Transport zur Baustelle (UT 691)		Einheit	A4.1	A4.2
Zentrale Umweltwirkungen				
GWP		kg CO ₂ -Äqv.	0,890	2,08
ODP		kg R11-Äqv.	6,37E-14	1,49E-13
AP		kg SO ₂ -Äqv.	6,31E-04	1,47E-04
EP		kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	1,25E-04	2,93E-04
POCP		kg C ₂ H ₄ -Äqv.	-1,08E-06	-1,76E-06
ADPE		kg Sb-Äqv.	7,56E-08	1,76E-07
ADPF		MJ	12,00	27,90
Ressourceneinsatz				
PERE		MJ	0,69	16,00
PERM		MJ	0,00	0,00
PERT		MJ	0,69	16,00
PENRE		MJ	12,10	28,20
PENRM		MJ	0,00	0,00
PENRT		MJ	12,10	28,20
SM		kg	0,00	0,00
RSF		MJ	0,00	0,00
NRSF		MJ	0,00	0,00
FW		m ³	7,75E-04	1,81E-03
Abfallkategorien				
HWD		kg	5,79E-11	1,35E-10
NHWD		kg	1,73E-03	4,04E-03
RWD		kg	1,49E-05	3,47E-05
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
A4 Transport zur Baustelle (LF 531)		Einheit	A4.1	A4.2
Zentrale Umweltwirkungen				
GWP		kg CO ₂ -Äqv.	0,26	0,60
ODP		kg R11-Äqv.	1,84E-14	4,30E-14
AP		kg SO ₂ -Äqv.	1,83E-04	4,27E-04
EP		kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	3,64E-05	8,48E-05
POCP		kg C ₂ H ₄ -Äqv.	-3,13E-07	-7,31E-07
ADPE		kg Sb-Äqv.	2,19E-08	5,11E-08
ADPF		MJ	3,47	8,09
Ressourceneinsatz				
PERE		MJ	0,20	0,46
PERM		MJ	0,00	0,00
PERT		MJ	0,20	0,46

Produktgruppe: Tore

PENRE	MJ	3,50	8,17
PENRM	MJ	0,00	0,00
PENRT	MJ	3,50	8,17
SM	kg	0,00	0,00
RSF	MJ	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,00	0,00
FW	m ³	2,25E-04	5,24E-04
Abfallkategorien			
HWD	kg	1,68E-11	3,91E-11
NHWD	kg	5,02E-04	1,117E-03
RWD	kg	4,31E-06	1,01E-05
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
A4 Transport zur Baustelle (UT 401)			
	Einheit	A4.1	A4.2
Zentrale Umweltwirkungen			
GWP	kg CO ₂ -Äqv.	0,12	0,37
ODP	kg R11-Äqv.	1,13E-14	2,64E-14
AP	kg SO ₂ -Äqv.	1,12E-04	2,62E-04
EP	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	2,23E-05	5,21E-05
POCP	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	-1,92E-07	-4,48E-07
ADPE	kg Sb-Äqv.	1,34E-08	3,13E-08
ADPF	MJ	2,13	4,96
Ressourceneinsatz			
PERE	MJ	0,12	0,28
PERM	MJ	0,00	0,00
PERT	MJ	0,121	0,28
PENRE	MJ	2,15	5,02
PENRM	MJ	0,00	0,00
PENRT	MJ	2,15	5,02
SM	kg	0,00	0,00
RSF	MJ	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,00	0,00
FW	m ³	1,38E-04	3,22E-04
Abfallkategorien			
HWD	kg	1,03E-11	2,40E-11
NHWD	kg	3,08E-04	7,19E-04
RWD	kg	2,65E-06	6,18E-06
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



Produktgruppe: Tore

A5 Bau/Einbau		
Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
A5	Kleiner Hebewagen / Hebebühne	Für die Installation der Produkte wird eine kleine Hebebühne bzw. ein Hebewagen benötigt
<p>Bei abweichenden Aufwendungen während des Einbaus bzw. der Installation der Produkte als Bestandteil der Baustellenabwicklung werden diese auf Gebäudeebene erfasst.</p> <p>Beim gewählten Szenario entstehen keine relevanten Inputs oder Outputs. Der Energieverbrauch beim Rückbau kann vernachlässigt werden. Entstehende Aufwendungen sind marginal. Hilfs-/ Betriebsstoffe, Wassereinsatz, Materialverluste und Abfallstoffe sowie Transportwege während des Einbaus können vernachlässigt werden.</p> <p>Es wird davon ausgegangen, dass das Verpackungsmaterial im Modul Bau / Einbau der Abfallbehandlung zugeführt wird. Abfall wird entsprechend des konservativen Ansatzes ausschließlich thermisch verwertet.</p> <p>Der Transport zu den Verwertungsanlagen bleibt unberücksichtigt.</p> <p>Gutschriften aus A5 werden im Modul D ausgewiesen. Gutschriften aus Abfallverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix (EU 28); thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (EU 28).</p> <p>Da es sich hierbei um ein einziges Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.</p>		
B1 Nutzung (nicht betrachtet)		
<p>Siehe Kapitel 5 Nutzungsstadium - Emissionen an die Umwelt. Emissionen können nicht quantifiziert werden.</p>		
B2 Inspektion, Wartung, Reinigung		
<p>Da es sich hierbei um die einzigen Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.</p>		
B2.1 Reinigung		
Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B2.1	Manuell	Manuell mit geeigneten Reinigungsmitteln, jährlich (0,5 l / m²)
<p>Hilfs-, Betriebsstoffe, Energie-/ Wassereinsatz, Materialverluste und Abfallstoffe sowie Transportwege während der Reinigung können vernachlässigt werden.</p>		
B2.2 Wartung		
Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B2.2	Normale Beanspruchung	Jährliche Funktionsprüfung, Sichtprüfung
<p>Hilfs-, Betriebsstoffe, Energie-/ Wassereinsatz, Abfallstoffe, Materialverluste und Transportwege während der Wartung können vernachlässigt werden.</p>		

B3 Reparatur		
Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B3	Normale Beanspruchung	Einmaliger Austausch*: Verriegelungsbolzen, Schloss-, Bandbefestigung
<p>* Annahmen zur Bewertung möglicher Umweltwirkungen; Aussagen enthalten keine Garantiezusage oder Gewährleistung von Eigenschaften</p> <p>Aktuelle Angaben sind der entsprechenden Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung der Firma DOMOFERM GmbH zu entnehmen.</p> <p>Die Nutzungsdauer der Türen und Tore aus Stahl der Fa. DOMOFERM GmbH 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.</p> <p>Hilfs-, Betriebsstoffe, Energie-/ Wassereinsatz, Abfallstoffe, Materialverluste und Transportwege während der Reparatur können vernachlässigt werden.</p> <p>Da es sich hierbei um ein einziges Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.</p>		
B4 Austausch / Ersatz (nicht relevant)		
Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B4	Normale Beanspruchung und hohe Beanspruchung	Kein Austausch in 50 Jahren*
<p>* Annahmen zur Bewertung möglicher Umweltwirkungen; Aussagen enthalten keine Garantiezusage oder Gewährleistung von Eigenschaften</p> <p>In dieser EPD werden nur informative Angaben getroffen, damit eine Betrachtung auf Gebäudeebene möglich ist.</p> <p>Bei einer Nutzungsdauer von 50 Jahren und der angesetzten Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren ist kein Ersatz vorgesehen.</p> <p>Aktuelle Angaben sind der entsprechenden Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung der Firma DOMOFERM GmbH zu entnehmen.</p> <p>Hilfs- / Betriebsstoffe, Energie-/ Wassereinsatz, Materialverluste, Abfallstoffe sowie Transportwege während des Ersatzes können vernachlässigt werden.</p> <p>Da es sich hierbei um ein einziges Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.</p>		
B5 Verbesserung / Modernisierung (nicht relevant)		
<p>Es ist laut Hersteller keine Verbesserung/Modernisierung der Produkte vorgesehen.</p> <p>Aktuelle Angaben sind der entsprechenden Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung der Firma DOMOFERM GmbH zu entnehmen.</p> <p>Hilfs-/ Betriebsstoffe, Energie-/ Wassereinsatz, Materialverluste, Abfallstoffe sowie Transportwege während des Ersatzes können vernachlässigt werden.</p>		



Produktgruppe: Tore

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

B6 Betrieblicher Energieeinsatz (nicht relevant)

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

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

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 bestimmungsgemäßem Betrieb. Wasserverbrauch für Reinigung wird in Modul B2.1 angegeben.

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

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

Die folgenden Szenarien der Entsorgungsphase sind aufgrund der Vergleichbarkeit, wie in der Vorgänger-EPD gewählt worden. Bei einer erneuten Aktualisierung in fünf Jahren ist eine normbedingte Anpassung durchzuführen.

C1 Abbruch

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C1	Abbruch	Türen und Tore aus Stahl 99 % Rückbau; Weitere Rückbauquoten möglich, entsprechend begründen.

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

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

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

C2 Transport

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C2	Transport	Transport zur Sammelstelle mit 34-40 t LKW (Euro 6), Diesel, 27 t Nutzlast, 85 % 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	Anteil zur Rückführung von Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • Metalle 95 % in Schmelze • Restfraktionen 90 % thermische Verwertung in MVA • Rest in Deponie 		
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	UT 691	LF 531	UT 401
Sammelverfahren, getrennt gesammelt	kg	100,10	28,53	17,34
Sammelverfahren, als gemischter Bauabfall gesammelt	kg	1,00	0,29	0,17
Rückholverfahren, zur Wiederverwendung	kg	0,00	0,00	0,00
Rückholverfahren, zum Recycling	kg	39,40	17,25	15,74
Rückholverfahren, zur Energierückgewinnung	kg	0,20	0,00	0,00
Beseitigung	kg	60,50	11,28	1,60
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	<p>Stahl-Schrott aus C3 abzüglich des in A3 eingesetzten Schrotts ersetzt zu 60 % Stahl bzw. Stahlrohr; Edelstahl-Schrott aus C3 abzüglich des in A3 eingesetzten Schrotts ersetzt zu 60 % Edelstahl-Befestigungsmittel; Aluminium-Schrott aus C3 abzüglich des in A3 eingesetzten Schrotts ersetzt zu 60 % Aluminium-Blech; Kupfer-Schrott aus C3 abzüglich des in A3 eingesetzten Schrotts ersetzt zu 60 % Kupfer; Gutschriften aus Müllverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix (EU-28); thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (EU-28).</p>
<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>Da es sich hierbei um ein einziges Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.</p>		

Impressum

Ökobilanzierer

LCEE – Life Cycle Engineering Experts GmbH
Birkenweg 24
64295 Darmstadt

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
www.ift-rosenheim.de

Deklarationsinhaber

DOMOFERM GmbH
Novofermstraße 15
2230 Gänserndorf

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)

DOMOFERM GmbH

© 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
www.ift-rosenheim.de