Umweltproduktdeklaration (EPD)

Deklarationsnummer: EPD-STA-0.3.2





Hörmann KG
Brockhagen

Tore

Industrie-Sectionaltore aus Aluminium



Grundlagen:

DIN EN ISO 14025
EN15804

Firmen-EPD
Environmental
Product **D**eclaration

Veröffentlichungsdatum:
26.11.2021

Nächste Revision:
26.11.2026

www.ift-rosenheim.de/
erstellte-epds

ift Rosenheim GmbH
Theodor-Gietl-Str. 7-9
D-83026 Rosenheim

Kontakt
Tel.: +49 8031 261-0
Fax: +49 8031 261-290
www.ift-rosenheim.de

Prüfung und Kalibrierung – EN ISO/IEC 17025
Inspektion – EN ISO/IEC 17020
Zertifizierung Produkte – EN ISO/IEC 17065
Zertifizierung Managementsysteme – EN ISO/IEC 17021

Notified Body **0757**
PÜZ-Stelle: **BAY 18**

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZE-11349-01-00

Umweltproduktdeklaration (EPD)

Deklarationsnummer: EPD-STA-0.3.2

Programmbetreiber	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 D-83026 Rosenheim		
Ökobilanzierer	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 D-83026 Rosenheim		
Deklarationsinhaber	Hörmann KG Brockhagen Horstraße 17 33803 Steinhagen		
Deklarationsnummer	EPD-STA-0.3.2		
Bezeichnung des deklarierten Produktes	Industrie-Sectionaltore aus Aluminium		
Anwendungsbereich	Hörmann Sectionaltore für die Außen- (als auch Innenanwendung) als platzsparender Abschluss für Gebäudeöffnungen und Zufahrten im industriellen, gewerblichen sowie privaten Bereich		
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 "PCR Teil A" PCR-A-0.3:2018 und "Türen und Tore" PCR-TT-2.2 :2018.		
Gültigkeit	Veröffentlichungsdatum: 26.11.2021	Letzte Überarbeitung: 26.11.2021	Nächste Revision: 26.11.2026
	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 Hörmann KG Brockhagen herangezogen sowie generische Daten der Datenbank „GaBi 10“. Die Ökobilanz wurde über den betrachteten Lebenszyklus „von der Wiege bis 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	Susanne Volz Externe Prüferin

1 Allgemeine Produktinformationen

Produktdefinition

Die EPD gehört zur Produktgruppe Tore und ist gültig für:

1 m² Aluminium-Sectionaltor
der Firma Hörmann KG Brockhagen

Die durchschnittliche Einheit wird folgendermaßen deklariert:
Direkt genutzte Stoffströme werden mittels produzierter Gesamtflächen (m^2) ermittelt und auf die deklarierte Einheit zugeordnet. Die durchschnittliche Größe lag für Aluminium-Secitionaltore inkl. Schlupftüren bei 20,45 m^2. Die minimal und maximal möglichen Abmessungen der Sectionaltore sind der Produktbeschreibung zu entnehmen. 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 2020.

Produktbeschreibung

Hörmann Aluminium-Sectionaltore für die Außen- (als auch Innenanwendung) als platzsparender Abschluss für Gebäudeöffnungen und Zufahrten im industriellen, gewerblichen sowie privaten Bereich. Die Torglieder werden in Schienensystemen (Zargen) geführt, welche für nahezu jede Einbausituation eine optimale Nutzung ermöglichen.

Torblatt: Torglieder aus stranggepressten Alu-Rohrprofilen in thermisch getrennter oder nicht thermisch getrennter Ausführung, bis 750 mm hoch und maximal 12000 mm breit, Bautiefe 42 mm – 100 mm. Es stehen diverse transparente und nicht transparente Rahmenfüllungen zur Auswahl.

Oberflächenschutz: Torglieder eloxiert im Naturton E6/CO nach DIN 17611 oder auf Wunsch beschichtet in RAL nach Wahl.

Zarge/Beschlagsart: Seitlich geschlossene, profilierte Winkelzarge, gefertigt aus feuerverzinktem Stahl, mit verschraubten Sicherheitslaufschienen.

Torverschluss: Sowohl für hand- als auch kraftbetätigte Tore stehen verschiedene Verriegelungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Gewichtsausgleich: Torsionsfedertechnik mit seitlichen Tragseilen.

Dichtungen:

- 4-seitig umlaufend
- Mitteldichtung zwischen den Torgliedern

- Optional: ThermoFrame
- zusätzliche Torabdichtung und thermische Trennung des Einbaurahmens
- zusätzlicher Korrosionsschutz der Zarge

Antriebe: mit und ohne Antrieb

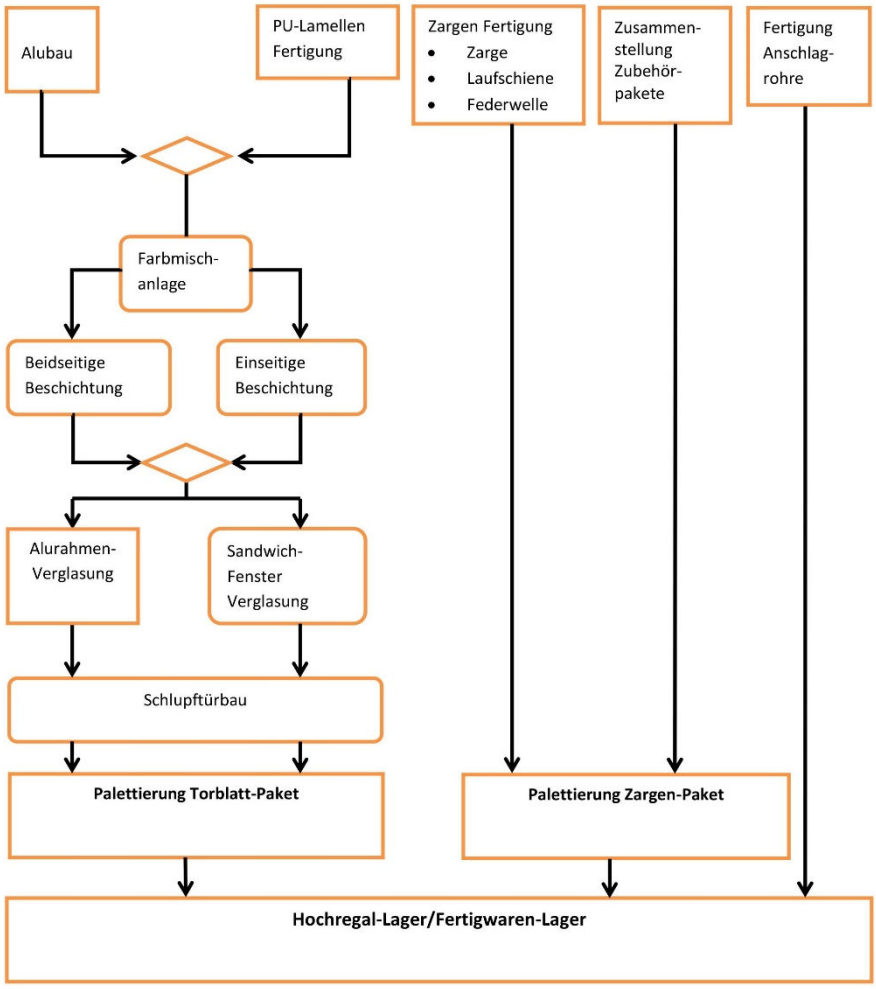
Schlupftüren: mit und ohne Schlupftür.

Unter bestimmten Voraussetzungen erfüllen Hörmann Schlupftüren ohne Stolperschwelle folgende Eigenschaften:

- Anforderungen an Fluchttüren
- Barrierefreiheit nach DIN EN 18040-1

Für eine detaillierte Produktbeschreibung sind die Herstellerangaben unter www.hoermann.de oder die Produktbeschreibungen des jeweiligen Angebotes zu beachten.

Produktherstellung



Anwendung

Industrie-Sectionaltore aus Aluminium kommen zur Anwendung z.B. in

- Industriegebäuden
- Privaten Bereichen
- Öffentlichen Gebäuden

Die Torglieder werden in Schienensystemen (Zargen) geführt, welche für nahezu jede Einbausituation eine optimale Nutzung ermöglichen.

Nachweise

Folgende Nachweise sind vorhanden:

- Produktqualität nach DIN EN 13241

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

Gütesicherung

Folgende Gütesicherungen sind vorhanden:

- Produktqualität nach DIN EN 13241

Managementsysteme

Folgende Managementsysteme sind vorhanden:

- Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2015
- Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001:2015
- Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001:2015
- Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagement nach DIN EN ISO 45001:2015

zusätzliche Informationen

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

Industrie-Sectionaltore aus Aluminium erfüllen folgende bauphysikalische Leistungseigenschaften:

- Korrosionsschutz nach EN 12944-2
- Darüber hinaus wurden die Gesamtenergiedurchlassgrade der
- DURATEC 2- 3-fach, sowie 4-fach Verglasungen ermittelt. Hierdurch können z.B. solare Zugewinne in der Gebäudeplanung mit berücksichtigt werden.

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 19. Juli 2021).

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

3 Baustadium

Verarbeitungsempfehlungen Einbau

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

4 Nutzungsstadium

Emissionen an die Umwelt

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

Referenz-Nutzungsdauer (RSL)

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

Für diese EPD gilt:
Für eine „von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen“-EPD, mit Modulen C1-C4 und Modul D (A1-A3 + C + D und ein oder mehrere zusätzliche Module aus A4 bis B7) ist die Angabe einer Referenz-Nutzungsdauer (RSL) nur dann möglich, wenn die Referenz-Nutzungsbedingungen angegeben werden.
Die Nutzungsdauer der Produktbezeichnung der Fa. Hörmann KG Brockhagen wird mit 50 Jahren laut Hersteller optional spezifiziert.

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

- Außenbedingungen: 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

Die Industrie-Sectionaltore aus Aluminium 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.

Metalle werden zu bestimmten Teilen recycelt. Restfraktionen werden thermisch verwertet oder ggf. deponiert.

Für die Gebäudebewertung werden 100 %-Versionen der Entsorgungsprozess benötigt. Die verwendeten Massenanteile der Materialgruppen sind in Abschnitt 6 dargestellt.

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 wurde für Industrie-Sectionaltore aus Aluminium eine Ökobilanz erstellt. Diese entspricht 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 2020. Diese wurden im Werk in 33803 Steinhagen 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 2021 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" eingesetzt.

Untersuchungsrahmen/ Systemgrenzen

Die Systemgrenzen beziehen sich auf die Beschaffung von Rohstoffen und Zukaufteilen, die Herstellung, die Nutzung und die Nachnutzung der Industrie-Sectionaltore aus Aluminium.
Es wurden zusätzliche Daten von Vorlieferanten 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 >92 % bezogen auf die Masse der Produkte berücksichtigt.
Die nicht im Unternehmen erfassten Transportentfernungen werden unter Annahme eines Transportmix in der Ökobilanz abgebildet. Die Datengrundlage bildet das Forschungsvorhaben „EPDs für transparente Bauelemente“.
Der Transport-Mix setzt sich wie folgt zusammen:

- 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 Masseeinsatzes 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 der Industrie-Sectionaltore aus Aluminium 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 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.
Sekundärmaterial, das als Inputs in Industrie-Sectionaltore aus Aluminium eingeht, wird als Input ohne Lasten berechnet.
Die Systemgrenze vom Recyclingmaterial wurde beim Einsammeln gezogen.

Sekundärstoffe

Der Einsatz von Sekundärstoffen im Modul A3 wurde bei der Firma Hörmann KG Brockhagen betrachtet. Sekundärmaterial wird eingesetzt.

Inputs

Folgende fertigungsrelevanten Inputs wurden pro 1 m² Aluminium-Sectionaltor in der Ökobilanz erfasst:

Energie
Für den Inputstoff Erdgas wurde der Datensatz „Erdgas Mix Deutschland“ angenommen Für Strom wird der Strommix „Hörmann Brockhagen“ (siehe Tabelle unten) angesetzt.

Stromkennzeichnung des Stromanbieters	Anteile in %
Windenergie	40
Solarenergie	15

Wasserkraft	45

Tabelle 1: Strommix "Hörmann Brockhagen

Wasser
In den einzelnen Prozessschritten zur Herstellung ergibt sich ein Wasserverbrauch von 0,13 l.
Der in Kapitel 6.3 ausgewiesene Süßwasserverbrauch entsteht (unter anderem) durch die Prozesskette der Vorprodukte.

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

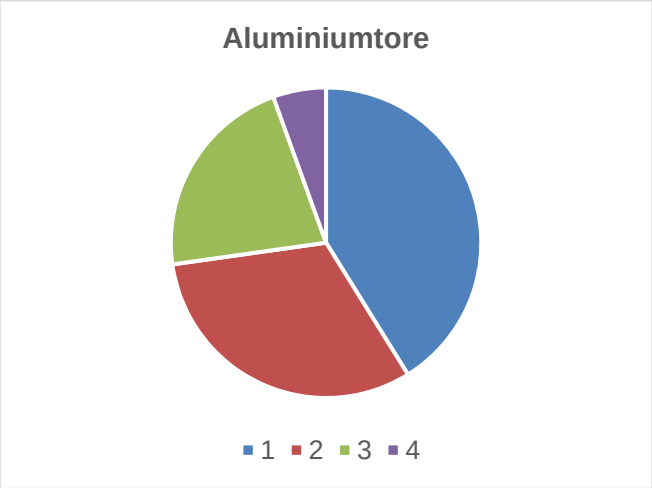


Abbildung 1: Prozentuale Darstellung der Einzelmaterialien je deklarierte Einheit

Nr.	Material	Masse in %
1	Stahl	41,16
2	Aluminium	31,61
3	Kunststoff	27,71
4	Sonstiges	5,53

Tabelle 2: Darstellung der Einzelmaterialien in % je deklarierte Einheit

Hilfs- und Betriebsstoffe
Es fallen 136 g Hilfs- und Betriebsstoffe an.

Produktverpackung
Es fallen folgende Mengen an Produktverpackung an:

Nr.	Material	Masse in kg
1	Holzpaletten	0,67
2	Verpackungshölzer	1,00
3	Pappe	0,28
4	Folien	0,07

Tabelle 3: Darstellung der Verpackung in kg je deklarierte Einheit

Biogener Kohlenstoffgehalt
Der biogene Kohlenstoffgehalt quantifiziert die Menge des biogenen Kohlenstoffs in einem das Werkstor verlassenden Bauprodukt.

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 biogenem Kohlenstoff an:

Nr.	Bestandteil	Gehalt in kg C
1	In der zugehörigen Verpackung	-0,84

Tabelle 4: Biogene Kohlenstoffgehalt der Verpackung am Werkstor

Outputs

Folgende fertigungsrelevante Outputs wurden pro 1 m² Aluminium-Sectionaltor in der Ökobilanz erfasst:

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

Abwasser
Bei der Herstellung 0,13 l Abwasser an.

6.3 Wirkungsabschätzung

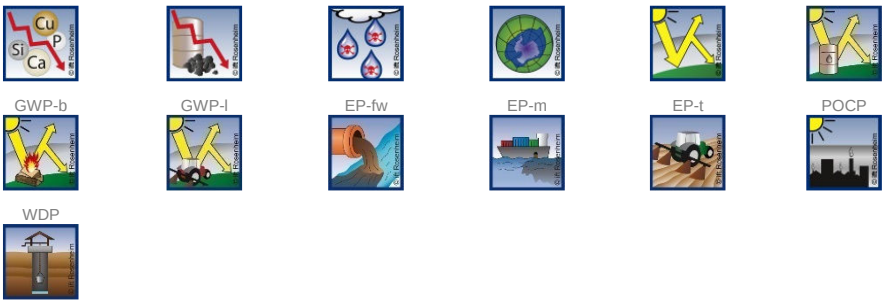
Ziel

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:

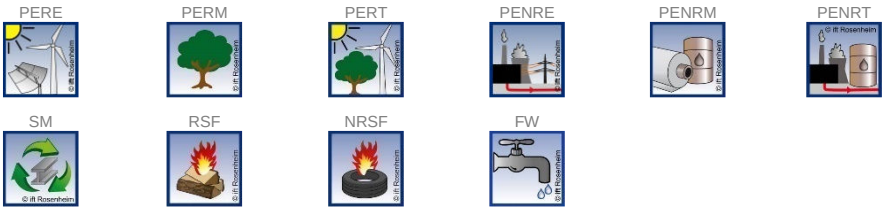
- Verknappung von abiotischen Ressourcen – Mineralien und Metalle;
- Verknappung von abiotischen Ressourcen – fossile Energieträger;
- Versauerung;
- Ozonabbau;
- Klimawandel - gesamt
- Klimawandel - fossil;
- Klimawandel - biogen;
- Klimawandel – Landnutzung und Landnutzungsänderung;
- Eutrophierung 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.

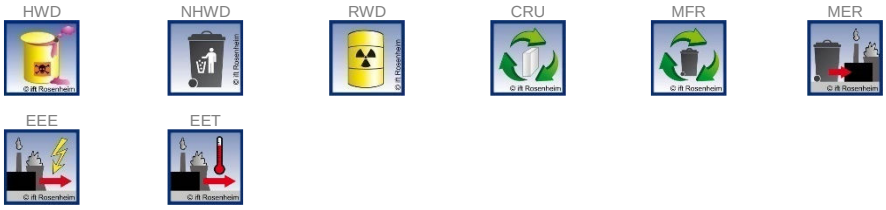


Abfälle

Die Auswertung des Abfallaufkommens zur Herstellung von 1 m² Aluminium-Sectionaltor wird getrennt für die Fraktionen hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Sonderabfälle und radioaktive Abfälle dargestellt. 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-Stofflüsse 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:

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



Ergebnisse pro 1 m² industrie-Sectionaltor aus Aluminium

	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Kernindikatoren																
GWP-t	kg CO_2-Äqv.	122,08	5,31	3,61	ND	0,36	20,40	0	0	74,30	0	0,00	6,12E-02	19,30	1,88E-02	-92,90
GWP-f	kg CO_2-Äqv.	45,44	5,28	0,23	ND	0,35	20,40	0	0	73,50	0	0,00	6,08E-02	19,30	1,93E-02	-92,50
GWP-b	kg CO_2-Äqv.	-3,02	3,15E-03	3,38	ND	7,38E-03	2,03E-02	0	0	0,63	0	0,00	3,64E-05	2,64E-03	-5,62E-04	-0,32
GWP-l	kg CO_2-Äqv.	1,90E-02	3,37E-02	7,17E-05	ND	1,46E-04	8,42E-03	0	0	0,10	0	0,00	3,90E-04	6,22E-04	5,68E-05	-7,33E-02
ODP	kg CFC-11-Äqv.	1,13E-09	1,87E-15	8,62E-16	ND	1,52E-15	1,54E-11	0	0	1,76E-12	0	0,00	2,16E-17	6,94E-15	7,52E-17	-3,60E-12
AP	mol H^+-Äqv.	0,45	7,61E-03	7,29E-04	ND	8,52E-04	5,03E-02	0	0	0,15	0	0,00	7,09E-05	5,75E-03	1,38E-04	-0,28
EP-fw	kg P-Äqv.	2,70E-02	1,09E-05	1,23E-07	ND	6,54E-06	1,61E-05	0	0	1,97E-04	0	0,00	1,26E-07	1,04E-06	3,25E-08	-1,34E-04
EP-m	kg N-Äqv.	2,91E-02	2,99E-03	2,13E-04	ND	1,70E-04	1,12E-02	0	0	3,64E-02	0	0,00	2,57E-05	1,78E-03	3,58E-05	-5,67E-02
EP-t	mol N-Äqv.	0,31	3,44E-02	3,47E-03	ND	1,63E-03	0,12	0	0	0,38	0	0,00	2,99E-04	2,73E-02	3,93E-04	-0,54
POCP	kg NMVOC-Äqv.	0,11	6,87E-03	5,58E-04	ND	5,86E-04	3,70E-02	0	0	9,86E-02	0	0,00	6,26E-05	4,64E-03	1,08E-04	-0,15
ADPF*²	MJ	1677,65	69,80	0,91	ND	14,00	194,00	0	0	1310,00	0	0,00	0,81	6,03	0,26	-1180,00
ADPE*²	kg Sb-Äqv.	5,49E-04	4,84E-07	1,23E-08	ND	5,39E-08	2,05E-05	0	0	2,16E-05	0	0,00	5,60E-09	9,42E-08	1,83E-09	-4,87E-04
WDP*²	m³ Welt-Äqv. entzogen	2,96	2,06E-02	0,38	ND	21,50	-5,90E-02	0	0	11,80	0	0,00	2,38E-04	1,96	2,08E-03	-5,91
Ressourceneinsatz																
PERE	MJ	495,35	4,17	0,21	ND	0,41	12,00	0	0	603,00	0	0,00	4,83E-02	1,69	3,45E-03	-373,00
PERM	MJ	31,10	0,00	-31,10	ND	0,00	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	-5,51	0,00
PERT	MJ	526,45	4,17	-30,89	ND	0,41	12,00	0	0	603,00	0	0,00	4,83E-02	1,69	-5,51	-373,00
PENRE	MJ	1837,55	69,80	0,91	ND	14,00	195,00	0	0	1310,00	0	0,00	0,81	6,03	0,26	-1180,00
PENRM	MJ	111,65	0,00	-1,49	ND	0,00	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0,00	-104,66	0,00	-5,51
PENRT	MJ	1949,20	69,80	-0,58	ND	14,00	195,00	0	0	1310,00	0	0,00	0,81	-98,63	0,26	-1185,51
SM	kg	2,33	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	2,09E-31	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	3,17E-30	0,00	0,00	ND	0,00	0,00	0	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m³	0,11	3,65E-03	8,86E-03	ND	0,50	1,91E-02	0	0	0,59	0	0,00	4,23E-05	4,64E-02	6,33E-05	-0,60
Abfallkategorien																
HWD	kg	5,40E-03	2,95E-09	2,04E-10	ND	5,35E-10	1,31E-07	0	0	3,46E-07	0	0,00	3,41E-11	1,44E-09	2,73E-11	-2,11E-07
NHWD	kg	19,70	1,18E-02	3,25E-02	ND	0,15	0,49	0	0	0,93	0	0,00	1,36E-04	0,45	1,28	-11,5
RWD	kg	6,56E-02	8,55E-05	2,58E-05	ND	7,59E-05	1,49E-03	0	0	0,20	0	0,00	9,89E-07	2,07E-04	2,70E-06	-4,84E-02
Output-Stoffflüsse																
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	1,40	0,00	0,00	ND	0,00	8,09	0	0	0,00	0	0,00	0,00	15,90	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	ND	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0,00	8,36	0,00	0,00
EEE	MJ	4,63	0,00	4,47	ND	0,00	1,65	0	0	0,00	0	0,00	0,00	32,10	0,00	0,00
EET	MJ	10,70	0,00	10,50	ND	0,00	0,57	0	0	0,00	0	0,00	0,00	73,70	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** - feutrophication 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

Ergebnisse pro 1 m² Industrie-Sectionaltor aus Aluminium

	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren																
PM	Auftreten von Krankheiten	1,54E-06	4,43E-08	3,91E-09	ND	7,06E-09	6,67E-07	0	0	1,29E-06	0	0,00	4,57E-10	3,24E-08	1,71E-09	-2,96E-06
IRP*[1]	kBq U235-Äqv.	2,76	8,42E-03	2,38E-03	ND	9,55E-03	0,14	0	0	32,00	0	0,00	9,75E-05	1,91E-02	2,84E-04	-7,47
ETP-fw*[2]	CTUe	733,18	56,40	0,36	ND	12,70	48,00	0	0	550,00	0	0,00	0,65	2,24	0,15	-1530,00
HTP-c*[2]	CTUh	2,43E-07	1,13E-09	2,55E-11	ND	2,44E-10	2,31E-07	0	0	1,56E-08	0	0,00	1,31E-11	2,38E-10	2,16E-11	-2,77E-07
HTP-nc*[2]	CTUh	4,58E-07	5,82E-08	1,03E-09	ND	1,31E-08	2,20E-07	0	0	5,88E-07	0	0,00	6,68E-10	1,71E-08	2,38E-09	-9,89E-07
SQP*[2]	dimensionslos.	489,16	21,90	0,27	ND	0,34	12,30	0	0	413,00	0	0,00	0,25	1,80	5,18E-02	-172,00

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

Im Bereich der Herstellung entstehen die Umweltwirkungen der Aluminium-Sectionaltore im Wesentlichen aus der Verwendung von eloxierten Aluminiumprofilen und Kunststoffglas (SAN) bzw. deren Vorketten. Ferner ist der Einfluss von Stahlkomponenten ein wichtiger Faktor.
Außerdem muss der Transport zur Baustelle (Modul A4) als Einflussfaktor Erwähnung finden.

In der Nutzungsphase entstehen die Umweltwirkungen vorrangig durch den Energieverbrauch des Antriebs sowie durch die Reparatur von Verschleißteilen (Torsionsfeder, Beschläge, Dichtungen) während der 50-jährigen Nutzungsphase.

In der Nachnutzungsphase spielt die thermische Verwertung von Kunststoffkomponenten in Modul C3 eine wichtige Rolle.
Im Szenario C4 sind nur marginale Aufwendungen für die physikalische Vorbehandlung und den Deponiebetrieb zu erwarten.
Beim Recycling der Aluminium-Sectionaltore können für Aluminium rund 22 %, für Stahl rund 4 % und für Zink rund 3 % der im Lebenszyklus auftretenden Umweltwirkungen in Szenario D gutgeschrieben werden.

Die Aufteilung der wesentlichen Umweltwirkungen ist in untenstehendem Diagramm dargestellt.

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

Diagramm

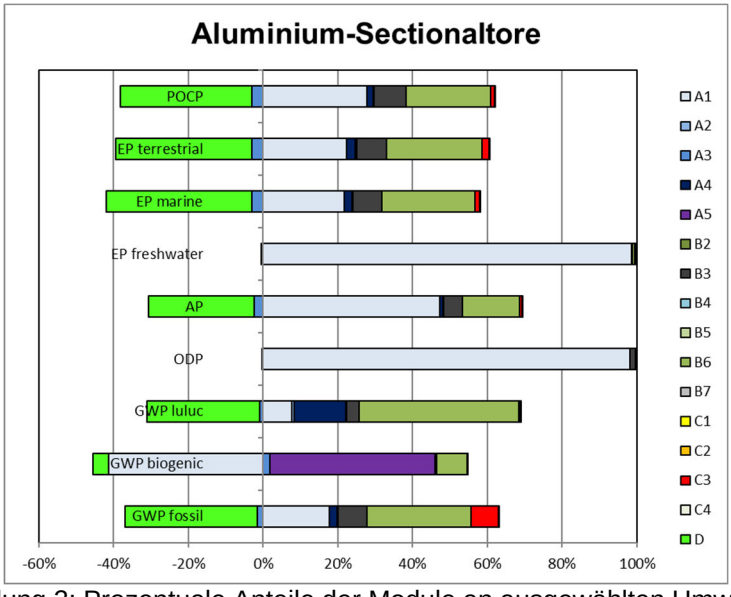


Abbildung 2: Prozentuale Anteile der Module an ausgewählten Umweltwirkungsindikatoren

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 die externe Prüferin Dipl.-Wir.Jur. Susanne Volz MSc.

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-2.2:2018.

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR [a)]
Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben nach EN ISO 14025:2010 ☐ intern ☒ extern
Unabhängige(r), dritte(r) Prüfer(in): [b)] Susanne Volz
[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	25.11.2016	Erstmalige interne Prüfung und Freigabe	F. Stöhr	F. Stich
2	26.08.2019	Revision	V. Zwick	F.Stich
3	26.11.2021	Revision und externe Prüfung	Hilz	Volz

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. **PCR Teil A.** *Allgemeine Produktkategorieregeln für Umweltprodukdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804.* Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.
3. **ift-Richtlinie NA-01/3.** *Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen.* Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2015.
4. **Klöpffer, W und Grahl, B.** *Ökobilanzen (LCA).* Weinheim : Wiley-VCH-Verlag, 2009.
5. **Eyerer, P. und Reinhardt, H.-W.** *Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden - Wege zu einer ganzheitlichen Bilanzierung.* Basel : Birkhäuser Verlag, 2000.
6. **Gefahrstoffverordnung - GefStoffV.** *Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen.* Berlin : BGBI. I S. 3758, 2017.
7. **Chemikalien-Verbotsverordnung - ChemVerbotsV.** *Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach Chemikaliengesetz.* Berlin : BGBI. I S. 1328, 2017.
8. **DIN EN ISO 14040:2018-05.** *Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2018.
9. **DIN EN ISO 14044:2006-10.** *Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.
10. **EN ISO 14025:2011-10.** *Umweltkennzeichnungen und -deklarationen Typ III Umweltdecklarationen - Grundsätze und Verfahren.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2011.
11. **OENORM S 5200:2009-04-01.** *Radioaktivität in Baumaterialien.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2009.
12. **PCR Teil B - Türen und Tore.** *Produktkategorieregeln für Umweltprodukdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804.* Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.
13. **EN 15942:2012-01.** *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Kommunikationsformate zwischen Unternehmen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012.
14. **EN 15804:2012+A1:2013.** *Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltdeklarationen für Produkte - Regeln für Produktkategorien.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2013.
15. **RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V.; ift Insitut für Fenstertechnik.** *Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren.* Frankfurt : RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., 2014.
16. **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.** *Leitfaden Nachhaltiges Bauen.* Berlin : s.n., 2016.
17. **DIN EN 13501-1:2010-01.** *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2010.
18. **DIN ISO 16000-6:2012-11.** *Innenraumluftverunreinigungen - Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumluft und in Prüfkammern, Probenahme auf TENAX TA®, thermische Desorption und Gaschromatografie mit MS/FID.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012.
19. **ISO 21930:2017-07.** *Hochbau - Nachhaltiges Bauen - Umweltproduktdeklarationen von Bauprodukten.* Berlin : Beuth Verlag, 2017.
20. **Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG.** *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen.* Berlin : BGBI. I S. 3830, 2017.
21. **Chemikaliengesetz - ChemG.** *Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen - Unterteilt sich in Chemikaliensetz und eine Reihe von Verordnungen; hier relevant: Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen.* Berlin : BGBI. I S. 1146, 2017.
22. **IKP Universität Stuttgart und PE Europe GmbH.** *GaBi 8: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung.* Leinfelden-Echterdingen : s.n., 2017.
23. **DIN EN 16034:2014-12.** *Fenster, Türen und Tore - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Feuer- und/oder Rauchschutzeigenschaften.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2014.
24. **prEN 17213:2018-01.** *Fenster und Türen - Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieregeln für Fenster und Türen.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2018.
25. **DIN EN 14351-2:2019-01.** *Fenster und Türen - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Teil 2: Innentüren ohne Feuerschutz- und/oder Rauchdichtheitseigenschaften.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2019.
26. **DIN EN 14351-1:2016-12.** *Fenster und Türen - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Teil 1: Fenster und Außentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2016.
27. **DIN EN ISO 12457- Teil 1-4 :2003-01.** *Charakterisierung von Abfällen - Auslaugung; Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen - Teil 1-4.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2003.
28. **DIN EN ISO 16000-9:2008-04.** *Innenraumluftverunreinigungen - Teil 9: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Emissionsprüfkammer-Verfahren.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2008.
29. **DIN EN ISO 16000-11:2006-06.** *Innenraumluftverunreinigungen - Teil 11: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.
30. **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.
31. **EN ISO 16000-11:2006-06.** *Innenraumluftverunreinigungen - Teil 11: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.
32. **EN ISO 16000-9:2006-08.** *Innenraumluftverunreinigungen - Teil 9: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen - Emissionsprüfkammer-Verfahren.* Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.

9 Anhang

Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für Industrie-Sectionaltore aus Aluminium

Herstellungsphase			Bauphase		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“ (1) sowie die Norm prEN 17213 (2) herangezogen.

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

A4 Transport zur Baustelle

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
A4	Direktanlieferung auf Baustelle / Niederlassung	40 t LKW (Euro 0-5 Mix), Diesel, 27 t Nutzlast, 80 % ausgelastet, ca. 580 km auf Baustelle und mit 10 % Beladung zurück

A4 Transport zur Baustelle	Transportgewicht [kg/m²]
Aluminium-Sectionaltore	27,56

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

A5 Bau/Einbau

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
A5	Händisch	Die Produkte werden laut Hersteller ohne zusätzliche Hebe- und Hilfsmittel installiert

Bei abweichenden Aufwendungen wird der Einbau / die Installation der Produkte als Bestandteil der Baustel-lenabwicklung auf Gebäudeebene erfasst.

Hilfs-/ Betriebsstoffe, Energie-/ Wassereinsatz, sonstige Ressourceneinsatz, Materialverluste, sowie direkte Emissionen 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: Folien / Schutzhüllen, Holz und Kartonage in Müllverbrennungsanlagen. Gutschriften aus A5 werden im Modul D ausgewiesen. Gutschriften aus Abfallverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix (DE); thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (DE).
Der Transport zu den Verwertungsanlagen bleibt unberücksichtigt.

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

B1 Nutzung (nicht betrachtet)
Siehe Kapitel 4 Nutzungsstadium - Emissionen an die Umwelt. Emissionen können nicht quantifiziert werden.

B2 Inspektion, Wartung, Reinigung

B2.1 Reinigung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B2.1	Häufig manuell	Manuell mit Wasser, alle drei Monate, lt. Hersteller (2,5 l / Reinigung; 500 l / 50a) (1)

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

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

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B2.2.1	**Normale Beanspruchung**	**Jährliche Funktionsprüfung, Sichtprüfung, Schmieren/Fetten und ggf. Instandsetzen lt. Hersteller 0,25 kg Schmierstoff pro 50 a** (1)
B2.2.2	Hohe Beanspruchung	½-jährliche Funktionsprüfung, Sichtprüfung, Schmieren/Fetten und ggf. Instandsetzen lt Hersteller 0,50 kg Schmierstoff pro 50 a (1)

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

B2.2 Wartung	Einheit	B2.2.1	B2.2.2
Kernindikatoren			
GWP-t	kg CO_2-Äqv.	**0,28**	0,56
GWP-f	kg CO_2-Äqv.	**0,28**	0,56
GWP-b	kg CO_2-Äqv.	**1,98E-03**	3,97E-03
GWP-l	kg CO_2-Äqv.	**8,38E-05**	1,68E-04
ODP	kg CFC-11-Äqv.	**8,91E-16**	1,78E-15
AP	mol H^+-Äqv.	**6,66E-04**	1,33E-03
EP-fw	kg P-Äqv.	**7,02E-07**	1,40E-06
EP-m	kg N-Äqv.	**1,06E-04**	2,12E-04
EP-t	mol N-Äqv.	**1,17E-03**	2,34E-03
POCP	kg NMVOC-Äqv.	**4,60E-04**	9,20E-04
ADPF	MJ	**12,80**	25,60
ADPE	kg Sb-Äqv.	**4,37E-08**	8,74E-08
WDP	m^3 Welt-Äqv. entzogen	**2,26E-03**	4,51E-03
Ressourceneinsatz			
PERE	MJ	**0,22**	0,45
PERM	MJ	**0,00**	0,00
PERT	MJ	**0,22**	0,45
PENRE	MJ	**12,80**	25,60
PENRM	MJ	**0,00**	0,00
PENRT	MJ	**12,80**	25,60
SM	kg	**0,00**	0,00
RSF	MJ	**0,00**	0,00
NRSF	MJ	**0,00**	0,00
FW	m^3	**1,56E-04**	3,12E-04
Abfallkategorien			
HWD	kg	**3,38E-10**	6,76E-10
NHWD	kg	**1,80E-03**	3,60E-03
RWD	kg	**3,01E-05**	6,03E-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
Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren			
PM	Auftreten von Krankheiten	**4,14E-09**	8,28E-09
IRP	kBq U235-Äqv.	**2,73E-03**	5,45E-03
ETPfw	CTUe	**10,20**	20,40
HTPc	CTUh	**1,98E-10**	3,95E-10
HTPnc	CTUh	**8,62E-09**	1,72E-08
SQP	dimensionslos.	**0,18**	0,36

B3 Reparatur

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B3	**Normale Beanspruchung**	**Einmaliger Austausch* Beschläge, Dichtungen, Verschleißteile** (1)

* 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 Hörmann KG Brockhagen zu entnehmen.

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

Die Nutzungsdauer der Sectionaltore der Fa. Hörmann KG Brockhagen 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 Reperatur der Verwertung zugeführt wird. Metalle in die Schmelze (werkstoffliche Verwertung), Kunststoffe und in Müllverbrennungsanlagen. Gutschriften aus B3 werden im Modul D ausgewiesen. Gutschriften aus Abfallverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix (DE); thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (DE).
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 (nicht relevant)

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B4	**Normale Beanspruchung**	**kein Austausch in 50 Jahren***

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

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

Bei einer Nutzungsdauer von 50 Jahren laut Hersteller und der angesetzten Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren ist kein Ersatz vorgesehen.
Aktuelle Angaben sind der entsprechenden „Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung“ des Herstellers zu entnehmen.

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

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

B5 Umbau / Erneuerung (nicht relevant)

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 Hörmann KG Brockhagen zu entnehmen.

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

B6 Betrieblicher Energieeinsatz

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B6.1	handbetätigt	kein Energieverbrauch
B6.2	**kraftbetätigt normale Beanspruchung**	**Kraftbetätigt: "Pro Antrieb 3.775 kWh/50a Strom (inkl. Standbybetrieb)" Normale Beanspruchung: "10 Zyklen pro Tag"**
B6.3	kraftbetätigt hohe Beanspruchung	Kraftbetätigt: "Pro Antrieb 12.900 kWh/50a Strom (inkl. Standbybetrieb)" Hohe Beanspruchung: "50 Zyklen pro Tag"

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

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

B6 Betrieblicher Energieeinsatz	Einheit	B6.1	B6.2	B6.3
Kernindikatoren				
GWP-t	kg CO_2-Äqv.	0,00	**73,90**	253,00
GWP-f	kg CO_2-Äqv.	0,00	**73,10**	251,00
GWP-b	kg CO_2-Äqv.	0,00	**0,62**	2,13
GWP-l	kg CO_2-Äqv.	0,00	**0,10**	0,36
ODP	kg CFC-11-Äqv.	0,00	**1,75E-12**	6,00E-12
AP	mol H^+-Äqv.	0,00	**0,15**	0,52
EP-fw	kg P-Äqv.	0,00	**1,96E-04**	6,73E-04
EP-m	kg N-Äqv.	0,00	**3,62E-02**	0,12
EP-t	mol N-Äqv.	0,00	**0,38**	1,30
POCP	kg NMVOC-Äqv.	0,00	**9,81E-02**	0,34
ADPF	MJ	0,00	**1300,00**	4460,00
ADPE	kg Sb-Äqv.	0,00	**2,15E-05**	7,38E-05
WDP	m³ Welt-Äqv. entzogen	0,00	**11,70**	40,20
Ressourceneinsatz				
PERE	MJ	0,00	**600,00**	2060,00
PERM	MJ	0,00	**0,00**	0,00
PERT	MJ	0,00	**600,00**	2060,00
PENRE	MJ	0,00	**1300,00**	4460,00
PENRM	MJ	0,00	**0,00**	0,00
PENRT	MJ	0,00	**1300,00**	4460,00
SM	kg	0,00	**0,00**	0,00
RSF	MJ	0,00	**0,00**	0,00
NRSF	MJ	0,00	**0,00**	0,00
FW	m³	0,00	**0,58**	2,00
Abfallkategorien				

HWD	kg	0,00	**3,44E-07**	1,18E-06
NHWD	kg	0,00	**0,92**	3,16
RWD	kg	0,00	**0,19**	0,66
Output-Stoffflüsse				
CRU	kg	0,00	**0,00**	0,00
MFR	kg	0,00	**0,00**	0,00
MER	kg	0,00	**0,00**	0,00
EEE	MJ	0,00	**0,00**	0,00
EET	MJ	0,00	**0,00**	0,00
Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren				
PM	Auftreten von Krankheiten	0,00	**1,28E-06**	4,40E-06
IRP	kBq U235-Äqv.	0,00	**31,80**	109,00
ETPfw	CTUe	0,00	**547,00**	1880,00
HTPc	CTUh	0,00	**1,55E-08**	5,31E-08
HTPnc	CTUh	0,00	**5,85E-07**	2,00E-06
SQP	dimensionslos.	0,00	**411,00**	1410,00

B7 Betrieblicher Wassereinsatz (nicht relevant)

Es ensteht 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.

C1 Ausbau

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C1	**Ausbau**	**Nach EN 17213** **Rückbau glasfreie Materialien 95%;** **Weitere Rückbauquoten möglich, entsprechend begründen.**

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

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

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

C2 Transport

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C2	**Transport**	**Transport zur Sammelstelle mit 40 t LKW (Euro 0-5 Mix), Diesel, 27 t Nutzlast, 80 % ausgelastet, 50 km**

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

C3 Abfallbewirtschaftung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C3	Entsorgung	Anteil zur Rückführung von Materialien Anlehnung a EN 17213: • Metalle 100% in Schmelze • Kunststoffe 100% thermische Verwertung • Rest 100% thermische Verwertung

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. Zur Berechnung von 100 %-Szenarien können die Massenanteile der Materialgruppen, wie in Abschnitt 6.2 beschrieben, verwendet werden.

C3 Entsorgung	Einheit	C3
Sammelverfahren, getrennt gesammelt	kg	24,30
Sammelverfahren, als gemischter Bauabfall gesammelt	kg	1,28
Rückholverfahren, zur Wiederverwendung	kg	0,00
Rückholverfahren, zum Recycling	kg	15,94
Rückholverfahren, zur Energierückgewinnung	kg	8,36
Beseitigung	kg	1,28

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“ (EU-28) modelliert.

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

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

D Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
D	Recyclingpotenzial	Alu-Rezyklat aus C3 abzüglich des in A3 eingesetzten Rezyklates ersetzt zu 60 % Alu Compound; Stahl-Schrott aus C3 abzüglich des in A3 eingesetzten Schrotts ersetzt zu 60 % Stahl; Edelstahl-Schrott aus C3 abzüglich der in A3 eingesetzten Schrotts ersetzt zu 60 % Edelstahl; Zinn-Rezyklat aus C3 abzüglich des in A3 eingesetzten Rezyklates ersetzt zu 60 % Zinnbestandteile;

		Kupfer-Rezyklat aus C3 abzüglich des in A3 eingesetzten Rezyklates ersetzt zu 60 % Kupferbestandteile; **Zink-Rezyklat aus C3 abzüglich des in A3 eingesetzten Rezyklates ersetzt zu 60 % Zinkbestandteile;** **Gutschriften aus Müllverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix (DE); thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (DE).**
Die Werte in Modul “D“ resultieren sowohl aus der Verwertung des Verpackungsmaterials in Modul A5 als auch aus dem Rückbau am Ende der Nutzungszeit. Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.		

Impressum

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

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

Deklarationsinhaber
Hörmann KG Brockhagen
Horstraße 17
33803 Steinhagen

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)
Hörmann KG Brockhagen

© ift Rosenheim, 2021



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