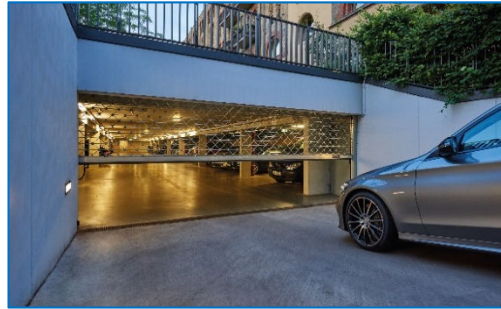
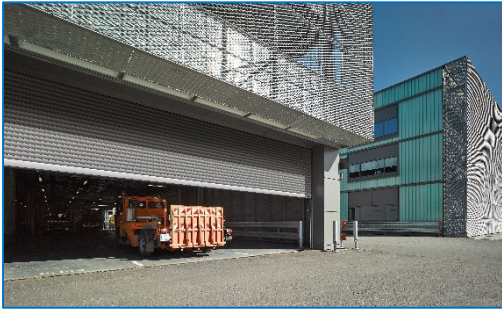


Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-RR-0.4.2



Hörmann KG Dissen

Rolltore und Rollgitter

Rolltore und Rollgitter aus Stahl oder Aluminium



Grundlagen:

DIN EN ISO 14025
EN15804

Firmen-EPD
Environmental
Product Declaration

Veröffentlichungsdatum:
31.10.2022

Nächste Revision:
31.10.2027



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

Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-RR-0.4.2

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 Dissen Industriestraße 1 D-49201 Dissen am Teutoburger Wald www.hoermann.de		
Deklarationsnummer	EPD-RR-0.4.2		
Bezeichnung des deklarierten Produktes	Rolltore und Rollgitter aus Stahl oder Aluminium		
Anwendungsbereich	Hörmann Rolltore und Rollgitter für die Außen- als auch Innenanwendung als platzsparender Abschluss für Gebäudeöffnungen und Zufahrten im industriellen und gewerblichen Bereich		
Grundlage	Diese EPD wurde auf Basis der EN ISO 14025:2011 und der DIN EN 15804:2012+A2:2019 erstellt. Zusätzlich gilt der allgemeine Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen. Die Deklaration beruht auf den PCR Dokumenten "PCR Teil A" PCR-A-0.3:2018 und "Türen und Tore" PCR-TT-2.3:2018.		
Gültigkeit	Veröffentlichungsdatum: 31.10.2022	Letzte Überarbeitung: 31.10.2022	Nächste Revision: 31.10.2027
	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 Hörmann KG Dissen 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

Patrick Wortner
Externer Prüfer

1 Allgemeine Produktinformationen

Produktdefinition

Die EPD gehört zur Produktgruppe Rolltore und Rollgitter und ist gültig für:

1 m² Rolltor bzw. Rollgitter der Firma Hörmann KG Dissen

Die durchschnittliche Einheit wird folgendermaßen deklariert:

Direkt genutzte Stoffströme werden mittels durchschnittlicher Größen (4m x 4m) 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 2021.

Die Gültigkeit der EPD beschränkt sich auf die folgenden Baureihen:

- Rolltore SB
- Rolltore TGT
- Rolltore DD
- Rollgitter SB
- Rollgitter TGT
- Rollgitter DD
- ShopRoller SR

Produktbeschreibung

Torblatt: Torglieder aus rollgeformten und PU ausgeschäumten Alu- oder Stahlprofilen, bis 12000 mm Breite und 9000 mm Höhe, Bautiefe 23 mm – 28 mm. Fenster- und Lüftungselemente stehen in verschiedenen Ausführungen zur Auswahl.

Oberflächenschutz: Profile walzblank, Stucco-dessiniert oder verzinkt ohne Schutzlack, auf Wunsch außen und innen beschichtet in RAL nach Wahl, Aluminium-Rollgitterbehänge auf Wunsch auch eloxiert.

Zarge/Beschlagart: Seitlich geschlossene Führungsschienenkonstruktion gefertigt aus verzinktem Stahl oder pressblankem Aluminium.

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

Gewichtsausgleich: Zugfederfedertechnik mit Konusscheiben

Sicherheitsausstattung:

- Fingerklemmschutz
- Seiteneingreifschutz

- Federbruch-Absicherung bei Handbedienung
Absturzsicherung bei Toren mit Steck-, Ketten oder Rohrantrieb

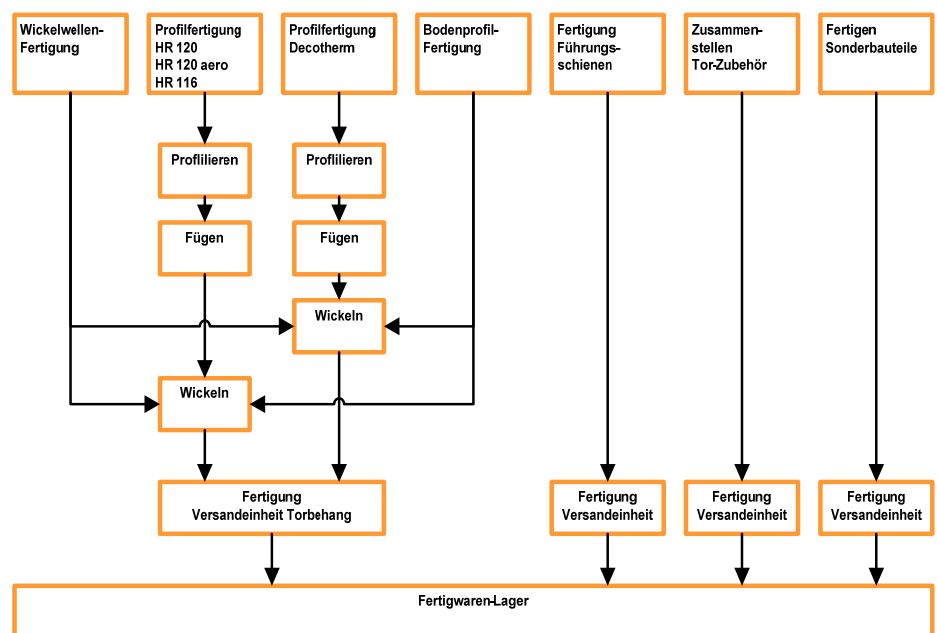
Dichtungen:

- je nach Ausführung 3-seitig, bzw. 4-seitig umlaufend

Antriebe: mit und ohne Antrieb

Für eine detaillierte Produktbeschreibung sind die Herstellerangaben unter <http://www.hoermann.de> oder die Produktbeschreibungen des jeweiligen Angebotes zu beachten.

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

Produktherstellung**Anwendung**

Hörmann Rolltore und Rollgitter für die Außen- als auch Innenanwendung als platzsparender Abschluss für Gebäudeöffnungen und Zufahrten im industriellen und gewerblichen Bereich.

Die Torbehänge werden in Schienensystemen seitlich geführt, welche für nahezu jede Einbausituation eine optimale Nutzung ermöglichen.

Rolltore und Rollgitter erfüllen folgende bauphysikalische Leistungseigenschaften nach EN 13241-1 (Produkte ohne Feuer- und Rauchschutzeigenschaften):

- Widerstand gegen Windlast nach EN 12424
- Wasserdichtheit nach EN 12425
- Luftdurchlässigkeit nach EN 12426
- Schalldämmung nach EN 717-1

- Wärmedämmung nach EN 13241-1/Anhang B und EN 12428

Sämtliche Leistungseigenschaften sind durch das ift-Rosenheim geprüft und zertifiziert.

Nachweise

Folgende Nachweise sind vorhanden:

- Produktqualität nach DIN EN 13241-1

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

Managementsysteme

Folgende Managementsysteme sind vorhanden:

- Qualitäts-Management-System nach DIN EN ISO 9001
- Umwelt-Management-System nach DIN EN ISO 14001
- Energie-Management-System nach DIN EN ISO 50001

zusätzliche Informationen

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

2 Verwendete Materialien

Grundstoffe

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

Deklarationspflichtige Stoffe

Es sind keine Stoffe gemäß REACH Kandidatenliste enthalten (Deklaration vom 18. August 2017).

Alle relevanten Sicherheitsdatenblätter können bei der Firma Hörmann KG Dissen 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 Rolltore und Rollgitter der Fa. Hörmann KG Disen wird mit 50 Jahren laut BBSR-Tabelle optional spezifiziert.

Die Nutzungsdauer hängt von den Eigenschaften des Produkts und den Nutzungsbedingungen ab. Es gelten die in der EPD beschriebenen 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

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

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

Metalle und Kunststoffe werden zu bestimmten Teilen recycelt. Restfraktionen werden deponiert oder 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 Rolltore und Rollgitter Ökobilanzen erstellt. Diese entsprechen den Anforderungen gemäß der DIN EN 15804 und den internationalen Normen DIN EN ISO 14040, DIN EN ISO 14044, ISO 21930 und EN ISO 14025.

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

6.1 Festlegung des Ziels und Untersuchungsrahmens

Ziel

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

Datenqualität und Verfügbarkeit sowie geographische und zeitliche Systemgrenzen

Die spezifischen Daten stammen ausschließlich aus dem Geschäftsjahr 2021. Diese wurden im Werk in Dissen am Teutoburger Wald durch eine Vor-Ort-Aufnahme durch den Hersteller erfasst und stammen teilweise aus Geschäftsbüchern und teilweise aus direkt abgelesenen Messwerten. Die Daten wurden durch das ift Rosenheim auf Validität geprüft.

Generische Daten stammen aus der Professional Datenbank und Baustoff Datenbank der Software "GaBi 10". Beide Datenbanken wurden zuletzt 2022 aktualisiert. Ältere Daten stammen ebenfalls aus dieser Datenbank und sind nicht älter als 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 Rolltore und Rollgitter.

Es wurden keine zusätzlichen Daten anderer Standorte berücksichtigt.

Abschneidekriterien

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

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

Die Transportentfernungen werden nicht im Unternehmen erfasst, jedoch 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 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 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 gesamte Lebenszyklus der Rolltore und Rollgitter ist im Anhang dargestellt. Es werden die Herstellung „A1 – A3“, der Transport zu Baustelle „A4“, die Nutzung „B2, B3, B6 und 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

Folgende Allokationen von Co-Produkten werden angewendet. Allokationen (d. h. die Zuordnung von Umweltlasten eines Prozesses auf mehrere Produkte) können in den verwendeten Hintergrunddatensätzen der GaBi-Datenbank vorgenommen worden sein, welche in den zugehörigen Einzeldokumentationen hinterlegt sind.

- Allokation physikalischer Eigenschaften (Masse, Volumen), wenn der Unterschied in dem durch die Co-Produkte generierten Betriebseinkommen gering ist; (<25 %)

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 Hörmann KG Dissen nicht betrachtet. Sekundärmaterial wird nicht eingesetzt.

Inputs

Folgende fertigungsrelevanten Inputs wurden pro 1 m² Rolltor bzw. Rollgitter in der Ökobilanz erfasst:

Energie

Für den Inputstoff Erdgas wurde der Datensatz „Erdgas Mix Deutschland“ angenommen, für Gas (Stapler) „Flüssiggas (LGP) Deutschland“. Für Strom wird der Strommix „Hörmann Dissen“ (siehe Tabelle unten) angesetzt.

Stromkennzeichnung des Stromanbieters	Anteile in %
Windenergie	40
Solarenergie	15
Wasserkraft	45

Tabelle 1: Strommix Hörmann

Wasser

In den einzelnen Prozessschritten zur Herstellung ergibt sich kein Wasserverbrauch.

Rohmaterial / Vorprodukte

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

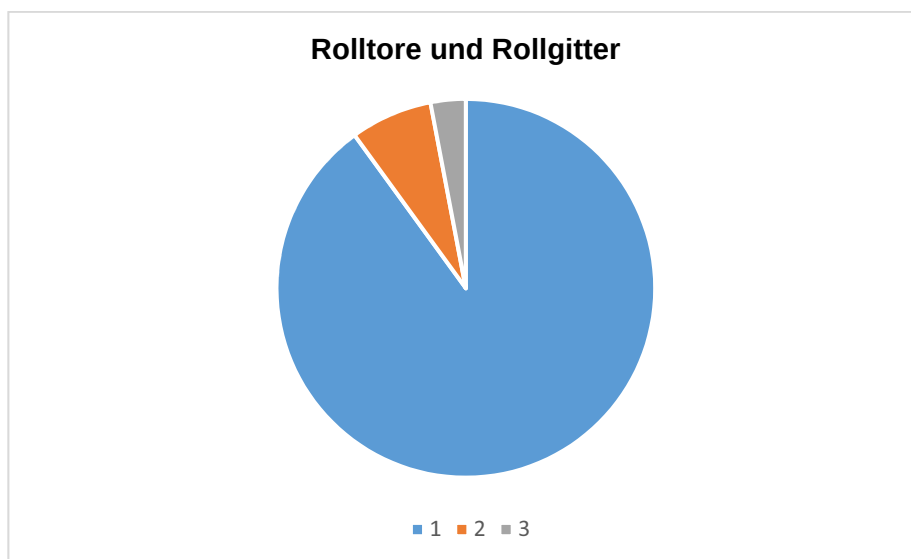


Abbildung 1: Prozentuale Darstellung der Einzelmaterialien je deklarierte Einheit

Nr.	Material	Masse in %
1	Metalle	90
2	Kunststoffe	7
3	Sonstiges	3

Tabelle 2: Darstellung der Einzelmaterialien in % je deklarierte Einheit

Hilfs- und Betriebsstoffe

Es fallen <1 g Hilfs- und Betriebsstoffe an.

Produktverpackung

Es fallen folgende Mengen an Produktverpackung an:

Nr.	Material	Masse in kg je PG	
		Rolltore	Rollgitter
1	Holz	1,83	2,35
2	Pappe/Papier	0,04	0,05

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

Nr.	Bestandteil	Masse Verpackung in kg je m ²		Gehalt C in in kg je m ²	
		Rolltore	Rollgitter	Rolltore	Rollgitter
1	Holz	1,83	2,35	0,82	1,05
2	Pappe/Papier	0,04	0,05	0,01	0,02

Tabelle 4: Biogene Kohlenstoffgehalt der Verpackung am Werkstor

Outputs

Folgende fertigungsrelevante Outputs wurden pro 1 m² Rolltor bzw. Rollgitter in der Ökobilanz erfasst:

Abfall

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

Abwasser

Bei der Herstellung fällt kein Abwasser an.

6.3 Wirkungsabschätzung

Ziel

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

Wirkungskategorien

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

Folgende Wirkungskategorien werden in der EPD dargestellt:

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



ADPE



ADPF



AP



ODP



GWP-t



GWP-f



GWP-b



GWP-l



EP-fw



EP-m



EP-t



POCP

WDP



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 Rolltor bzw. Rollgitter wird getrennt für die Fraktionen hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Sonderabfälle und radioaktive Abfälle dargestellt. Da die Abfallbehandlung innerhalb der Systemgrenzen modelliert ist, sind die dargestellten Mengen die abgelagerten Abfälle. Abfälle entstehen zum Teil durch die Herstellung der Vorprodukte.

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

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

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



EEE

EET



Zusätzliche Umwelt- wirkungsindikatoren

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

Folgende zusätzliche Wirkungskategorien werden in der EPD dargestellt:

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





Ergebnisse pro 1 m² Rolltor

	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Kernindikatoren																
GWP-t	kg CO ₂ -Äqv.	70,02	2,00	ND	ND	6,89E-02	9,07	ND	ND	0,00	0,00	0,00	4,98E-02	3,78	2,27E-02	-36,80
GWP-f	kg CO ₂ -Äqv.	72,61	2,01	ND	ND	6,85E-02	9,07	ND	ND	0,00	0,00	0,00	5,00E-02	3,77	2,34E-02	-36,70
GWP-b	kg CO ₂ -Äqv.	-2,62	-1,96E-02	ND	ND	3,45E-04	-7,27E-03	ND	ND	0,00	0,00	0,00	-4,90E-04	9,30E-03	-6,92E-04	-2,57E-02
GWP-l	kg CO ₂ -Äqv.	2,01E-02	1,35E-02	ND	ND	3,67E-06	9,14E-03	ND	ND	0,00	0,00	0,00	3,38E-04	2,48E-04	4,31E-05	-8,85E-03
ODP	kg CFC-11-Äqv.	2,40E-08	1,97E-13	ND	ND	6,38E-14	7,17E-08	ND	ND	0,00	0,00	0,00	4,92E-15	1,54E-11	5,49E-14	-1,53E-08
AP	mol H ⁺ -Äqv.	0,22	2,89E-03	ND	ND	2,15E-04	6,94E-02	ND	ND	0,00	0,00	0,00	6,53E-05	2,57E-03	1,66E-04	-0,11
EP-fw	kg P-Äqv.	6,22E-05	7,17E-06	ND	ND	1,86E-07	1,00E-05	ND	ND	0,00	0,00	0,00	1,79E-07	3,09E-06	3,96E-08	-2,74E-05
EP-m	kg N-Äqv.	4,26E-02	1,06E-03	ND	ND	3,30E-05	6,18E-03	ND	ND	0,00	0,00	0,00	2,29E-05	5,93E-04	4,23E-05	-2,15E-02
EP-t	mol N-Äqv.	0,46	1,24E-02	ND	ND	3,68E-04	6,51E-02	ND	ND	0,00	0,00	0,00	2,69E-04	6,81E-03	4,65E-04	-0,23
POCP	kg NMVOC-Äqv.	0,14	2,53E-03	ND	ND	1,64E-04	2,07E-02	ND	ND	0,00	0,00	0,00	5,64E-05	1,62E-03	1,29E-04	-6,97E-02
ADPF*2	MJ	869,26	26,40	ND	ND	3,22	107,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	6,58E-01	19,50	0,31	-414,00
ADPE*2	kg Sb-Äqv.	1,14E-03	2,02E-07	ND	ND	1,05E-08	1,75E-03	ND	ND	0,00	0,00	0,00	5,05E-09	2,89E-07	2,39E-09	-4,20E-04
WDP*2	m³ Welt-Äqv. entzogen	2,24	2,24E-02	ND	ND	1,45E-03	2,43	ND	ND	0,00	0,00	0,00	5,59E-04	0,49	2,55E-03	-1,05
Ressourceneinsatz																
PERE	MJ	182,57	1,83	ND	ND	4,62E-02	25,90	ND	ND	0,00	0,00	0,00	4,56E-02	10,50	4,59E-02	-77,70
PERM	MJ	29,89	0,00	ND	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	212,46	1,83	ND	ND	4,62E-02	25,90	ND	ND	0,00	0,00	0,00	4,56E-02	10,50	4,59E-02	-77,70
PENRE	MJ	834,32	26,50	ND	ND	3,22	107,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,66	56,31	2,25	-416,00
PENRM	MJ	38,74	0,00	ND	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	-36,81	-1,94	0,00
PENRT	MJ	873,06	26,50	ND	ND	3,22	107,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,66	19,50	0,31	-416,00
SM	kg	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ	4,16E-30	0,00	ND	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ	6,32E-29	0,00	ND	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	m³	0,29	2,11E-03	ND	ND	5,65E-05	8,43E-02	ND	ND	0,00	0,00	0,00	5,26E-05	1,60E-02	7,76E-05	-0,15
Abfallkategorien																
HWD	kg	2,60E-06	1,40E-10	ND	ND	4,36E-11	7,47E-08	ND	ND	0,00	0,00	0,00	3,49E-12	1,68E-09	1,57E-11	-1,24E-06
NHWD	kg	6,71	4,31E-03	ND	ND	3,50E-04	1,58	ND	ND	0,00	0,00	0,00	1,08E-04	0,26	1,57	-3,46
RWD	kg	2,85E-02	4,91E-05	ND	ND	1,32E-05	3,62E-03	ND	ND	0,00	0,00	0,00	1,23E-06	2,99E-03	3,41E-06	-1,60E-02
Output-Stoffflüsse																
CRU	kg	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	kg	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	18,20	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	MJ	0,57	0,00	ND	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	4,99	0,00	0,00
EET	MJ	1,34	0,00	ND	ND	0,00	0,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	8,94	0,00	0,00

Legende:

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



Ergebnisse pro 1 m² Rolltor

	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren																
PM	Auftreten von Krankheiten	2,81E-06	1,86E-08	ND	ND	1,27E-09	6,47E-07	ND	ND	0,00	0,00	0,00	4,43E-10	2,27E-08	2,04E-09	-1,26E-06
IRP* ¹	kBq U235-Äqv.	5,55	7,42E-03	ND	ND	2,16E-03	0,61	ND	ND	0,00	0,00	0,00	1,85E-04	0,51	3,79E-04	-3,16
ETP-fw* ²	CTUe	293,15	18,70	ND	ND	2,15	62,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	4,66E-01	8,80	0,17	-127,00
HTP-c* ²	CTUh	1,35E-07	3,85E-10	ND	ND	4,15E-11	6,50E-09	ND	ND	0,00	0,00	0,00	9,61E-12	2,73E-10	2,62E-11	-3,23E-08
HTP-nc* ²	CTUh	9,21E-07	2,12E-08	ND	ND	1,76E-09	2,34E-07	ND	ND	0,00	0,00	0,00	5,26E-10	1,26E-08	2,90E-09	-4,24E-07
SQP* ²	dimensionslos.	520,26	11,20	ND	ND	3,09E-02	30,60	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,28	6,91	6,36E-02	-33,70

Legende:

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

Einschränkungshinweise:

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

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



Ergebnisse pro 1 m² Rolltor

	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Zusätzliche Umweltwirkungsindikatoren																
PM	Auftreten von Krankheiten	3,95E-06	2,65E-08	ND	ND	1,27E-09	6,47E-07	ND	ND	0,00	0,00	0,00	6,34E-10	3,24E-08	2,92E-09	-1,81E-06
IRP ^{*1}	kBq U235-Äqv.	7,94	1,05E-02	ND	ND	2,16E-03	0,61	ND	ND	0,00	0,00	0,00	2,65E-04	0,72	5,43E-04	-4,52
ETP-fw ^{*2}	CTUe	420,03	26,50	ND	ND	2,15	62,00	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,67	12,60	0,25	-181,00
HTP-c ^{*2}	CTUh	1,76E-07	5,47E-10	ND	ND	4,15E-11	6,50E-09	ND	ND	0,00	0,00	0,00	1,38E-11	3,90E-10	3,75E-11	-4,62E-08
HTP-nc ^{*2}	CTUh	1,32E-06	3,01E-08	ND	ND	1,76E-09	2,34E-07	ND	ND	0,00	0,00	0,00	7,54E-10	1,80E-08	4,15E-09	-6,07E-07
SQP ^{*2}	dimensionslos.	678,46	15,90	ND	ND	3,09E-02	30,60	ND	ND	0,00	0,00	0,00	0,40	9,89	9,13E-02	-48,30

Legende:

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

Einschränkungshinweise:

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

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

6.4 Auswertung, Darstellung der Bilanzen und kritische Prüfung

Auswertung

Die Berechnung der Szenarien wurde unter Berücksichtigung einer Nutzungsdauer von 50 Jahren vorgenommen. Außerdem wurde als Grundlage der Szenarien das Forschungsvorhaben „EPDs für transparente Bauelemente“ herangezogen (1). Die jeweils gewählten Szenarien sind Fett markiert.

Die Umweltwirkungen von

- Rolltoren
- Rollgittern

weichen teilweise erheblich voneinander ab. Die Unterschiede liegen vor allem in der Masse der verwendeten Vorprodukte und Rohstoffe. Vor allem der verwendete Stahl ließ dies erwarten. Da generell weniger Rohstoffe und Vorprodukte für die Rollgitter eingesetzt werden, ergeben sich in Folge hierfür auch die geringsten Umweltwirkungen.

Im Bereich der Herstellung entstehen die Umweltwirkungen der sowohl für Rolltore als auch für Rollgitter im Wesentlichen aus der Verwendung von Stahl und Aluminium bzw. deren Vorketten. Ebenso spielen der PU-Schaum, der Kunststoff sowie der Torantrieb und die jeweiligen Vorketten eine wichtige Rolle.

Ferner spielt der Austausch des Antriebs während der 50-jährigen Nutzungsphase hinsichtlich der Umweltwirkungen eine wichtige Rolle.

Im Szenario C4 sind nur marginale Aufwendungen für die physikalische Vorbehandlung und den Deponiebetrieb zu erwarten. Die Zuordnung zu den einzelnen Produkten ist im Falle der Deponierung schwierig. Beim Recycling der Rolltore können für Stahl durchschnittlich rund 15%, für Aluminium rund 10% und für den Torantrieb rund 5% der im Lebenszyklus auftretenden Umweltwirkungen in Szenario D gutgeschrieben werden. Bei den Rollgittern liegen diese Werte für Stahl durchschnittlich bei rund 16%, bei Aluminium bei rund 11% und für den Torantrieb bei rund 6%.

Die Aufteilung der wesentlichen Umweltwirkungen ist in untenstehendem Diagramm dargestellt.

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

Diagramme

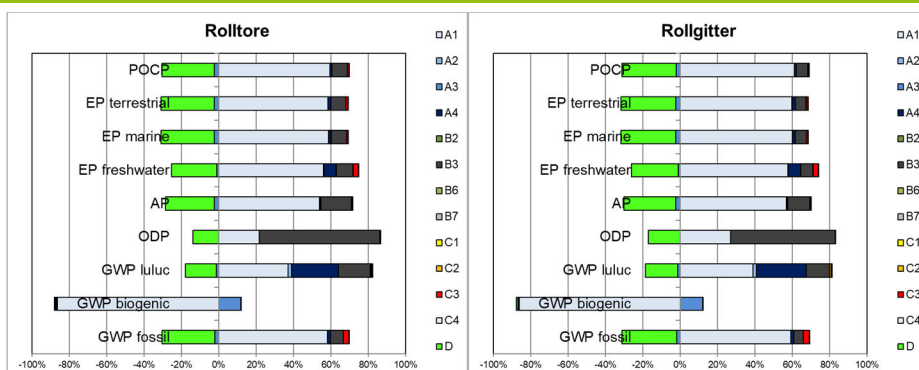


Abbildung 2: Prozentuale Anteile der Module an ausgewählten Umweltwirkungsindikatoren

Bericht

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

Kritische Prüfung

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

7 Allgemeine Informationen zur EPD

Vergleichbarkeit

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

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

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

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 ☐ intern ☒ extern
Unabhängige(r), dritte(r) Prüfer(in): ^{b)} Patrick Wortner
^{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	31.10.2022	Externe Prüfung	Hilz	Wortner
3				

9 Literaturverzeichnis

1. **PCR Teil A. Allgemeine Produktkategorieregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804.** Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.
2. **ift-Richtlinie NA-01/3. Allgemeine Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen.** Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2015.
3. **Klöpffer, W und Grahl, B. Ökobilanzen (LCA).** Weinheim : Wiley-VCH-Verlag, 2009.
4. **Eyerer, P. und Reinhardt, H.-W. Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden - Wege zu einer ganzheitlichen Bilanzierung.** Basel : Birkhäuser Verlag, 2000.
5. **Gefahrstoffverordnung - GefStoffV. Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen.** Berlin : BGBl. I S. 3758, 2017.
6. **Chemikalien-Verbotsverordnung - ChemVerbotsV. Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach Chemikaliengesetz.** Berlin : BGBl. I S. 1328, 2017.
7. **DIN EN ISO 14040:2018-05. Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2018.
8. **DIN EN ISO 14044:2006-10. Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.
9. **EN ISO 14025:2011-10. Umweltkennzeichnungen und -deklarationen Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2011.
10. **OENORM S 5200:2009-04-01. Radioaktivität in Baumaterialien.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2009.
11. **PCR Teil B - Türen und Tore. Produktkategorieregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804.** Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.
12. **EN 15942:2012-01. Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Kommunikationsformate zwischen Unternehmen.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012.
13. **EN 15804:2012+A1:2013. Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltdeklarationen für Produkte - Regeln für Produktkategorien.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2013.
14. **RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V.; ift Insitut für Fenstertechnik. Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren.** Frankfurt : RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., 2014.
15. **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Leitfaden Nachhaltiges Bauen.** Berlin : s.n., 2016.
16. **DIN EN 13501-1:2010-01. Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2010.
17. **DIN 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.
18. **ISO 21930:2017-07. Hochbau - Nachhaltiges Bauen - Umweltproduktdeklarationen von Bauprodukten.** Berlin : Beuth Verlag, 2017.
19. **Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen.** Berlin : BGBl. I S. 3830, 2017.
20. **Chemikaliengesetz - ChemG. Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen - Unterteilt sich in Chemikaliensetz und eine Reihe von Verordnungen; hier relevant: Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen.** Berlin : BGBl. I S. 1146, 2017.
21. **IKP Universität Stuttgart und PE Europe GmbH. GaBi 8: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung.** Leinfelden-Echterdingen : s.n., 2017.
22. **DIN EN 16034:2014-12. Fenster, Türen und Tore - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Feuer- und/oder Rauchschutzeigenschaften.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2014.
23. **DIN EN 14351-2:2019-01. Fenster und Türen - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Teil 2: Innentüren ohne Feuerschutz- und/oder Rauchdichtheitseigenschaften.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2019.
24. **DIN EN 14351-1:2016-12. Fenster und Türen - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Teil 1: Fenster und Außentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2016.
25. **Forschungsvorhaben. EPDs für transparente Bauelemente - Abschlussbericht.** Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2011. SF-10.08.18.7-09.21/II 3-F20-09-1-067.
26. **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.
27. **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.
28. **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.
29. **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.
30. **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.
31. **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.
32. **EN 17213:2020. Fenster und Türen - Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieregeln für Fenster und Türen.** Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2020.

10 Anhang

Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für Rolltore und Rollgitter

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

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

Für die Szenarien wurden Herstellerangaben verwendet, außerdem wurde als Grundlage der Szenarien das Forschungsvorhaben „EPDs für transparente Bauelemente“ herangezogen (1).

Hinweis: Die jeweilig gewählten und üblichen Szenarien sind fett markiert. Diese wurden zur Berechnung der Indikatoren in der Gesamttabelle herangezogen.

- ✓ Teil der Betrachtung
- Nicht Teil der Betrachtung

A4 Transport zur Baustelle				
Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung		
A4	Direktanlieferung auf Baustelle/Niederlassung	40 t LKW, 80 Prozent ausgelastet, ca. 580 km auf Baustelle im Inland und mit 10 Prozent Beladung zurück		
A4 Transport zur Baustelle		Transportgewicht [kg/m²]		
Rolltore		22,73		
Rollgitter		32,31		
Da es sich hierbei um ein einzelnes Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.				
A5 Bau/Einbau – nicht betrachtet, informatives Modul				
Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung		
A5	Entsorgung Verpackung	Verpackung wird entsprechend der Abfallbehandlung vor Ort behandelt.		
Beim gewählten Szenario entstehen Umweltwirkungen aus der Verwendung von Verpackungen.				
Es fallen folgende Mengen an Produktverpackung an, die in A1-A3 bilanziert wurden:				
Material		Masse in kg		
Holz	1,83	2,35		
Pappe/Papier	0,04	0,05		
Antriebe und Steuerungen	0,74	0,95		
B1 Nutzung				
Siehe Kapitel 4 Nutzungsstadium - Emissionen an die Umwelt. Emissionen können nicht quantifiziert werden.				
B2 Inspektion, Wartung, Reinigung				
B2.1 Reinigung				
Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung		
B2.1.1	selten manuell	Manuell mit geeigneten Reinigungsmitteln, jährlich (2,5 l pro Reinigung = 125 l/50 a)		
B2.1.2	häufig manuell	Manuell mit geeigneten Reinigungsmitteln, alle drei Monate (2,5 l pro Reinigung = 500 l / 50 a)		
Hilfs- /Betriebsstoffe, Energieeinsatz, Materialverluste und Abfallstoffe sowie Transportwege während der Reinigung können vernachlässigt werden.				
B2.1 Reinigung		Einheit	B2.1.1	B.2.1.2
Kernindikatoren				
GWP-t		kg CO ₂ -Äqv.	1,13E-02	4,51E-02
GWP-f		kg CO ₂ -Äqv.	1,00E-02	4,00E-02
GWP-b		kg CO ₂ -Äqv.	1,26E-03	5,06E-03
GWP-l		kg CO ₂ -Äqv.	2,75E-06	1,10E-05
ODP		kg CFC-11-Äqv.	4,46E-14	1,78E-13
AP		mol H ⁺ -Äqv.	1.79E-05	7.16E-05

Produktgruppe: Rolltore und Rollgitter

EP-fw	kg P-Äqv.	1,44E-06	5,75E-06
EP-m	kg N-Äqv.	1,04E-05	4,16E-05
EP-t	mol N-Äqv.	5,48E-05	2,19E-04
POCP	kg NMVOC-Äqv.	1,45E-05	5,82E-05
ADPF	MJ	0,14	0,57
ADPE	kg Sb-Äqv.	1,20E-09	4,78E-09
WDP	m³ Welt-Äqv. entzogen	5,38	21,50
Ressourceneinsatz			
PERE	MJ	2,53E-02	0,10
PERM	MJ	0,00	0,00
PERT	MJ	2,53E-02	0,10
PENRE	MJ	0,14	0,57
PENRM	MJ	0,00	0,00
PENRT	MJ	0,14	0,57
SM	kg	0,00	0,00
RSF	MJ	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,00	0,00
FW	m³	0,13	0,50
Abfallkategorien			
HWD	kg	1,30E-11	5,22E-11
NHWD	kg	3,55E-02	0,14
RWD	kg	4,81E-06	1,92E-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	3,54E-10	1,41E-09
IRP	kBq U235-Äqv.	7,12E-04	2,85E-03
ETPfw	CTUe	0,23	0,94
HTPc	CTUh	9,00E-12	3,60E-11
HTPnc	CTUh	8,24E-10	3,30E-09
SQP	dimensionslos.	1,90E-02	7,59E-02

B2.2 Wartung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B2.2.1	normale Beanspruchung	Jährliche Funktionsprüfung, Sichtprüfung, Schmieren/Fetten und ggf. Instandsetzen (62,5 g Schmiermittel / 50 a)
B2.2.2	hohe Beanspruchung	½-jährliche Funktionsprüfung, Sichtprüfung, Schmieren/Fetten und ggf. Instandsetzen (62,5 g Schmiermittel / 50 a)

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.	6,89E-02	0,14
GWP-f	kg CO ₂ -Äqv.	6,85E-02	0,14
GWP-b	kg CO ₂ -Äqv.	3,45E-04	6,90E-04
GWP-l	kg CO ₂ -Äqv.	3,67E-06	7,35E-06
ODP	kg CFC-11-Äqv.	6,38E-14	1,28E-13

Produktgruppe: Rolltore und Rollgitter

AP	mol H ⁺ -Äqv.	2,15E-04	4,30E-04
EP-fw	kg P-Äqv.	1,86E-07	3,72E-07
EP-m	kg N-Äqv.	3,30E-05	6,60E-05
EP-t	mol N-Äqv.	3,68E-04	7,35E-04
POCP	kg NMVOC-Äqv.	1,64E-04	3,28E-04
ADPF	MJ	3,22	6,45
ADPE	kg Sb-Äqv.	1,05E-08	2,09E-08
WDP	m ³ Welt-Äqv. entzogen	1,45E-03	2,91E-03
Ressourceneinsatz			
PERE	MJ	4,62E-02	9,25E-02
PERM	MJ	0,00	0,00
PERT	MJ	4,62E-02	9,25E-02
PENRE	MJ	3,22	6,45
PENRM	MJ	0,00	0,00
PENRT	MJ	3,22	6,45
SM	kg	0,00	0,00
RSF	MJ	0,00	0,00
NRSF	MJ	0,00	0,00
FW	m ³	5,65E-05	1,13E-04
Abfallkategorien			
HWD	kg	4,36E-11	8,70E-11
NHWD	kg	3,50E-04	7,00E-04
RWD	kg	1,32E-05	2,65E-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	1,27E-09	2,55E-09
IRP	kBq U235-Äqv.	2,16E-03	4,32E-03
ETPfw	CTUe	2,15	4,31
HTPc	CTUh	4,15E-11	8,30E-11
HTPnc	CTUh	1,76E-09	3,53E-09
SQP	dimensionslos.	3,09E-02	6,20E-02

B3 Reparatur

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B3	normale Beanspruchung und hohe Beanspruchung	Dreimaliger Austausch*: Antriebe sowie einmaliger Austausch*: Dichtungen, abhängig von der Anzahl der Torbetätigungen

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

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

Die Nutzungsdauer der Rolltore und Rollgitter der Fa. Hörmann KG Dissen wird mit 50 Jahren angegeben. Für das Szenario B3 werden die jeweiligen Komponenten der Bauteile bilanziert, deren Nutzungsdauer kleiner als der Betrachtungszeitraum von 50 Jahren ist.

Es wird davon ausgegangen, dass die ausgetauschten Komponenten im Modul Reparatur der Verwertung zugeführt wird. Metalle in die Schmelze (werkstoffliche Verwertung), Kunststoffe in

Müllverbrennungsanlagen, Holz auf Deponie. Gutschriften aus B3 werden im Modul D ausgewiesen. Gutschriften aus Abfallverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix (EU 28); thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (EU 28).

Der Transport zu den Verwertungsanlagen bleibt unberücksichtigt.

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

B4 Austausch / Ersatz

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

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

B5 Verbesserung / Modernisierung

Die Elemente sind kein Teil von Verbesserungs- / Modernisierungsaktivitäten an einem Gebäude.

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

B6 Betrieblicher Energieeinsatz

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B6.1	Handbetätigt	Kein Energieverbrauch im Betrieb
B6.2	Kraftbetätigt normale Beanspruchung	pro Antrieb: 35 kWh/50a (inkl. Standbybetrieb) (20 Zyklen pro Tag)
B6.3	Kraftbetätigt Hohe Beanspruchung	pro Antrieb: 88 kWh/50a (inkl. Standbybetrieb) (50 Zyklen pro Tag)

Es entstehen keine Transportaufwendungen beim Energieeinsatz im Gebäude. Hilfs-/ Betriebsstoffe, Wassereinsatz, 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	13,00	32,80
GWP-f	kg CO ₂ -Äqv.	0,00	12,90	32,50
GWP-b	kg CO ₂ -Äqv.	0,00	0,12	0,29
GWP-l	kg CO ₂ -Äqv.	0,00	2,73E-03	6,86E-03
ODP	kg CFC-11-Äqv.	0,00	1,89E-10	4,75E-10
AP	mol H ⁺ -Äqv.	0,00	2,83E-02	7,12E-02
EP-fw	kg P-Äqv.	0,00	3,77E-05	9,47E-05
EP-m	kg N-Äqv.	0,00	6,36E-03	1,60E-02
EP-t	mol N-Äqv.	0,00	6,67E-02	0,17
POCP	kg NMVOC-Äqv.	0,00	1,72E-02	4,32E-02
ADPF	MJ	0,00	234,00	589,00
ADPE	kg Sb-Äqv.	0,00	3,52E-06	8,84E-06
WDP	m ³ Welt-Äqv. entzogen	0,00	2,94	7,39
Ressourceneinsatz				
PERE	MJ	0,00	130,00	327,00
PERM	MJ	0,00	0,00	0,00
PERT	MJ	0,00	130,00	327,00

Produktgruppe: Rolltore und Rollgitter

PENRE	MJ	0,00	234,00	589,00
PENRM	MJ	0,00	0,00	0,00
PENRT	MJ	0,00	234,00	589,00
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	0,12	0,31
Abfallkategorien				
HWD	kg	0,00	2,03E-08	5,10E-08
NHWD	kg	0,00	0,18	0,44
RWD	kg	0,00	3,74E-02	9,41E-02
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	2,35E-07	5,91E-07
IRP	kBq U235-Äqv.	0,00	6,34	15,90
ETPfw	CTUe	0,00	103,00	258,00
HTPc	CTUh	0,00	2,95E-09	7,41E-09
HTPnc	CTUh	0,00	1,08E-07	2,71E-07
SQP	dimensionslos.	0,00	84,40	212,00

B7 Betrieblicher Wassereinsatz

Es entsteht kein Wasserverbrauch bei bestimmungsgemäßigem Betrieb. Der 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 Abbruch

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C1	Ausbau	Rolltore und Rollgitter 95 % Rückbau Der Energieverbrauch beim Rückbau kann vernachlässigt werden. Entstehende Aufwendungen sind marginal.

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 0-6 Mix), Diesel, 27 t Nutzlast, 80 % ausgelastet, 50 km

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

C3 Abfallbewirtschaftung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C3	Aktuelle Marktsituation	Anteil zur Rückführung von Materialien: • Stahl 98 % in Schmelze (UBA, 2017) • Aluminium 95 % in Schmelze (GDA, 2018) • Restliche Metalle 97 % in Schmelze (UBA, 2017) • Kunststoffe 66 % thermische Verwertung in MVA (Zukunft Bauen, 2017) • Kunststoffe 34 % werkstofflich verwertet (Zukunft Bauen, 2017) • Elektro-Bauteile 87 % (auf Basis der Elektro-Altgeräte 87 %; UBA, 2018) • Rest in Deponie

Stromverbrauch Verwertungsanlage: 0,5 MJ/kg.

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

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

C3 Entsorgung	Einheit	Rolltore	Rollgitter
Sammelverfahren, getrennt gesammelt	kg	19,84	28,41
Sammelverfahren, als gemischter Bauabfall gesammelt	kg	1,04	1,50
Rückholverfahren, zur Wiederverwendung	kg	0,00	0,00
Rückholverfahren, zum Recycling	kg	18,26	26,07
Rückholverfahren, zur Energierückgewinnung	kg	1,10	1,57
Beseitigung	kg	1,56	2,24

Die 100 %-Szenarien unterscheiden sich von der durchschnittlichen heutigen Verwertung (C3.4). Die Auswertung der einzelnen Szenarien ist im Hintergrundbericht dargelegt.

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

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
D4	Recyclingpotenzial (Aktuelle Marktsituation)	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; Kunststoff-Rezyklat aus C3 abzüglich der in A3 eingesetzten Kunststoffe ersetzen zu 60 % Kunststoff-Granulat; Gutschriften aus Müllverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix (EU-28); thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (EU-28).

Die Werte in Modul "D" resultieren aus dem Rückbau am Ende der Nutzungszeit.

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

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

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 Dissen
Industriestraße 1
D-49201 Dissen am Teutoburger Wald

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 Dissen

© 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