

# Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: M-EPD-RRS-118

**Hinweis:** Diese EPD ist auf Basis der Muster-EPD Tore entstanden. Die EPD erlangt Gültigkeit durch die Übertragung an den Hersteller durch das ift.

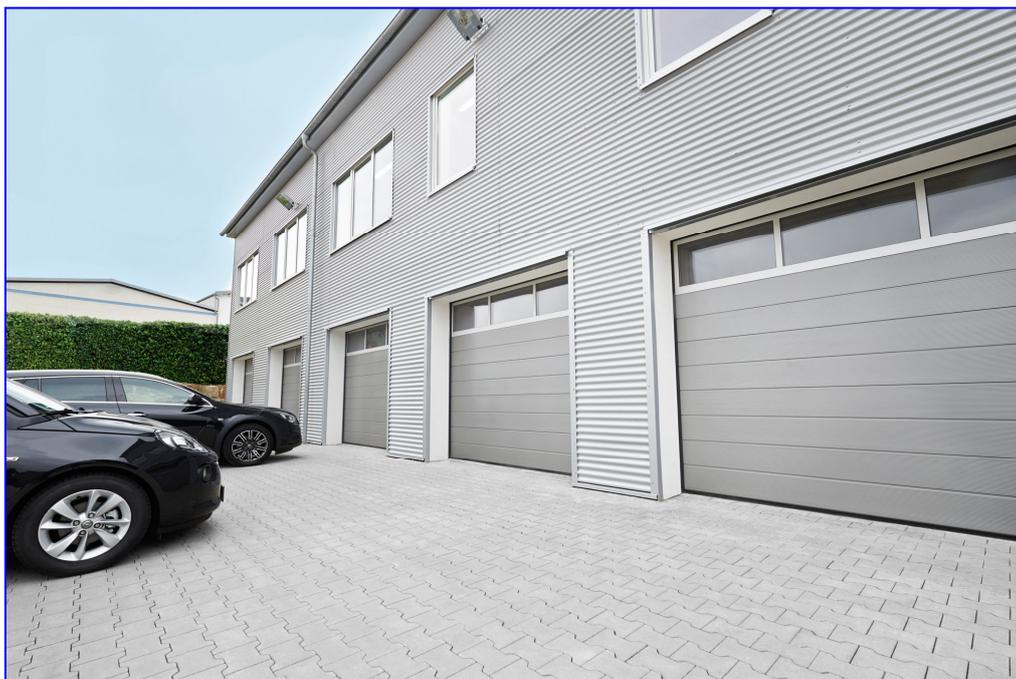


LAKAL GmbH

## Tore



## Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren



**Grundlagen:**

DIN EN ISO 14025  
EN15804

Firmen-EPD  
Environmental  
Product Declaration

Veröffentlichungsdatum:  
01.07.2020

Nächste Revision:  
01.07.2025



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

# Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: M-EPD-RRS-118

<b>Programmbetreiber</b>	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 83026 Rosenheim		
<b>Ökobilanzierer</b>	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 83026 Rosenheim		
<b>Deklarationsinhaber</b>	LAKAL GmbH Am Pitzberg 2 66740 Saarlouis		
<b>Deklarationsnummer</b>	M-EPD-RRS-118		
<b>Bezeichnung des deklarierten Produktes</b>	Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren		
<b>Anwendungsbereich</b>	Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren für den Innen- und Außenbereich zum Abschluss von Gebäudeöffnungen im industriellen, gewerblichen und privaten Bereich.		
<b>Grundlage</b>	Diese EPD wurde auf Basis der EN ISO 14025:2011 und der EN 15804:2012+A1:2013 erstellt. Zusätzlich gilt der allgemeine Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen. Die Deklaration beruht auf den PCR Dokumenten "PCR Teil A" PCR-A-0.2:2018 und "Türen und Tore" PCR-TT-1.1:2018.		
<b>Gültigkeit</b>	Veröffentlichungsdatum:	Letzte Überarbeitung:	Nächste Revision:
	01.07.2020	05.08.2021	01.07.2025
<b>Rahmen der Ökobilanz</b>	Diese verifizierte Muster-Umweltproduktdeklaration gilt ausschließlich für die genannten Produkte und hat eine Gültigkeit von 5 Jahren ab dem Veröffentlichungsdatum gemäß DIN EN 15804. Die Gültigkeit bezieht sich auf die Mitgliederfirmen des BVT-Verband Tore.  Die Ökobilanz wurde gemäß DIN EN ISO 14040 und DIN EN ISO 14044 erstellt. Als Datenbasis wurden die erhobenen Daten verschiedener Mitgliederfirmen des LAKAL GmbH herangezogen sowie generische Daten der Datenbank „GaBi ts“. Die Ökobilanz wurde über den betrachteten Lebenszyklus „von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen“ (cradle to gate with options) unter zusätzlicher Berücksichtigung sämtlicher Vorketten wie bspw. Rohstoffgewinnung berechnet.		
<b>Hinweise</b>	Es gelten die „Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift Prüfdokumentationen“. Der Deklarationsinhaber haftet vollumfänglich für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise.		
			
Florian Stich Stv. Leiter Zertifizierungsstelle	Dr. Torsten Mielecke Vorsitzender Sachverständigenausschuss	Patrick Wortner Externer Prüfer	

## 1 Allgemeine Produktinformationen

**Produktdefiniton** Die EPD gehört zur Produktgruppe Tore und ist gültig für:

### 1 m<sup>2</sup> Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren der LAKAL GmbH

Die funktionelle Einheit ergibt sich wie folgt:

Bilanzierendes Produkt	Deklarierte Einheit	Flächengewicht
Rolltore und Rollgitter	1 m <sup>2</sup>	19,9 kg/m <sup>2</sup>
Sektionaltore	1 m <sup>2</sup>	24,7 kg/m <sup>2</sup>
Nebentüren	1 m <sup>2</sup>	16,6 kg/m <sup>2</sup>

## Produktbeschreibung

### Rolltore und Rollgitter

Rolltore sind vertikal öffnende Tore, die aus einem segmentartigen Torblatt, einer Welle mit Antrieb und seitlichen Führungsschienen bestehen. Die einzelnen Profile des Torblattes sind gelenkartig miteinander verbunden und bestehen je nach Anforderung aus verschiedenen Materialien in unterschiedlichen Ausführungen.

Das aufgerollte Tor ist im Sturzbereich montiert und engt im Regelfall die lichte Durchfahrtshöhe nicht ein. Der Einsatz von Rolltoren ist sowohl für sehr breite als auch sehr hohe Öffnungen möglich<sup>1</sup>.

Rollgitter sind als eigenständige Konstruktion eine Unterart des Rolltores, welche den Raum zwar abtrennen, aber dennoch im geschlossenen Zustand Durchsicht und Luftdurchfluss erlauben. Rollgitter bestehen aus speziellen Gitterteilen, die gelenkig miteinander verbunden sind.

Ein Torblatt aus großflächig ausgestanzten Rolltorprofilen erweckt ebenfalls optisch den Eindruck eines Rollgitters und wird auch als solches verwendet<sup>2</sup>.

#### Torblatt (Rolltor):

Das Torblatt besteht aus ineinandergeschobenen Lamellen, ein- bzw. doppelwandig aus Aluminium/Stahl, mit unterschiedlichen Füllungen, die mit seitlichen Gleitschuhen (Kopfstücken) in den Laufschielen laufen. Je nach Ausführung kann eine zusätzliche Sicherung gegen das Herausziehen des Torblattes eingebaut sein. Ausstanzungen als Fenster- und Lüftungselement sind in diversen Ausführungen möglich. Die stabile Schlusschiene verfügt über einen eingezogenen Bodenabdichtungsgummi aus EPDM.

#### Torblatt (Rollgitter):

Das Torblatt besteht aus ineinandergeschobenen einwandigen Lamellen Alu blank mit Ausstanzungen, die mit seitlichen Kunststoffgleitschuhen in den Laufschielen geführt sind oder aus gelenkig miteinander verbundenen Gitterteilen aus gebogenen Flach-, Oval oder Rundmetallstäben, die eine

<sup>1</sup> Vgl. Pech, Pommer, Zeininger; türen und tore; Springer Verlag Wien/New York; Wien 2007; S. 147

<sup>2</sup> Vgl. Lippe; Rolltore; Kleffmann Verlag Bochum; Düsseldorf 2009; S63ff



Wabenform ergeben. Je nach Ausführung kann eine zusätzliche Sicherung gegen das Herausziehen des Torblattes eingebaut sein. Die stabile Schlusschiene verfügt über einen eingezogenen Bodenabdichtungsgummi aus EPDM.

**Führungsschienen:**

Die seitlichen Führungsschienen für die exakte Führung des Rolltor-/gitterbehangs sind aus verzinktem Stahl oder Aluminium blank, mit oder ohne Sturmkankerführung, in entsprechender Dimension ausgeführt. Die Kanten können mit Kantenschutz (z.B. PVC-Gleitleisten) gegen den Verschleiß des Torblatts ausgestattet sein.

**Wickelwelle:**

Durchmesser und Wanddicke der Welle sind der Torgröße angepasst. Die Welle ist mit über Ronden eingeschweißten Wellenbolzen in verschiebbaren Gegenlagern mit wartungsfreien Kugellagern eingepasst und über entsprechend konfektionierte Konsolen mit dem Montageuntergrund verbunden.

**Antrieb:**

Es kommen verschiedene hand- und kraftbetätigte Antriebssysteme zum Einsatz.

**Sicherung:**

Rolltore/Rollgitter sind durch zugelassene Absturzsicherungen (im Antrieb integriert oder separat) gemäß den geltenden Richtlinien gesichert. Je nach Betriebsart sind entsprechende Sicherheitseinrichtungen und Steuerungssysteme erforderlich.

**Oberflächenschutz:**

Oberflächen sind gegen Korrosion geschützt.

**Sektionaltore**

Sektionaltore, auch als Deckengliedertore bezeichnet, sind vertikal öffnende Tore, deren Torsegmente in der Regel per Federwelle nach oben bewegt und in der Öffnungsposition – senkrecht, waagrecht, unter einem bestimmten Winkel aufgereiht oder senkrecht/waagrecht gefaltet – abgestellt werden. Die einzelnen Segmente sind starr ausgestaltet und werden über Laufwerke auf seitlichen Führungsschienen gehalten. Wichtig für die leichte Bedienbarkeit in jeder Nutzungsart ist der Gewichtsausgleich, welcher über verschiedene Systeme erfolgen kann<sup>3</sup>.

**Torblatt:**

Das Torblatt besteht aus übereinandergesetzten, verbundenen Sektionen aus PU-ausgeschäumten Paneelen oder stranggepressten Aluminiumprofilen in thermisch getrennter oder nicht getrennter Ausführung. Es wird beim Öffnen senkrecht nach oben bzw. nach oben und zur Rauminnenseite geschoben. Zu einem Sektionaltor können Segmente unterschiedlicher Bauweisen miteinander kombiniert werden. Ebenso kann eine Schlupftür integriert sein.

<sup>3</sup> Vgl. Pech, Pommer, Zeininger - Türen und Tore - Springer Verlag Wien/New York - Wien 2007 - S. 146

**Abdichtung:**

Das Torblatt verfügt über Dichtungen zwischen den Sektionen, eine obere Sturzabdichtung, seitliche Zargendichtungen sowie eine untere Profildichtung. Alle Dichtungen sind in EPDM-Qualität ausgeführt. Eine thermische Trennung der Zarge vom Montageuntergrund ist möglich.

**Beschläge & Zargen:**

Die einzelnen Sektionen sind in der Regel mit Scharnieren verbunden. Seitliche Rollenführungen mit einstellbaren, kugelgelagerten, verschleißarmen Laufwerken halten das Torblatt in der Laufschiene. Über Laufschienebögen wird das Tor in dem Raum geführt. Andere Beschlagsarten sind möglich. Ein entsprechend dimensioniertes Zargensystem ist auszuwählen.

**Gewichtsausgleich:**

Der Gewichtsausgleich erfolgt über eine Torsionsfederwelle mit seitlich angeordneten Seiltrommeln und hochflexiblen Stahlseilen oder über ein direktes Antriebssystem.

**Antrieb:**

Es kommen verschiedene hand- und kraftbetätigte Antriebssysteme zum Einsatz. Beim Einbau der Sektionaltore ist eine bauseitige Installation des Antriebes die Regel.

**Sicherung:**

Sektionaltore sind durch eine zugelassene Absturzsicherung gemäß den geltenden Richtlinien gesichert.

Je nach Betriebsart sind entsprechende Sicherheitseinrichtungen und Steuerungssysteme erforderlich.

**Nebentür:**

Nebeneingangstüren sind als zusätzliche Zugangsmöglichkeit konzipiert, um in Räume zu gelangen, ohne großflächige Tore zu öffnen.

Dabei werden für den Türstock Rahmenteile aus Aluminium und/oder Stahl verwendet.

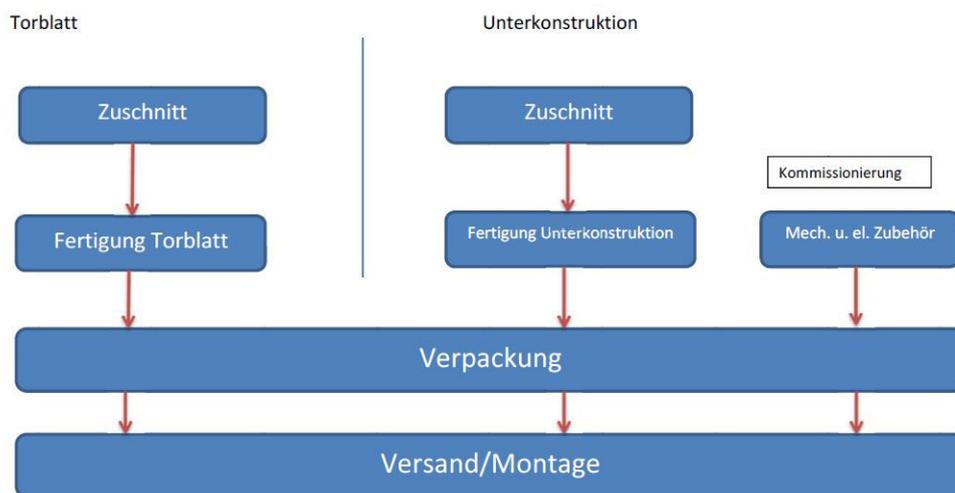
Das Türblatt besteht wie das Tor aus gedämmten PU-ausgeschäumten Paneelen aus Stahl und/oder Aluminium oder aus stranggepressten Aluminiumprofilen.

Das Türblatt ist über Scharniere mit dem Stockprofil verbunden und wird über ein Einsteckschloss mit Einfach- oder Mehrfachverriegelung verschlossen.

Die Abdichtung erfolgt über Gummidichtungen in EPDM-Qualität und/oder über Bürstenleisten in versch. Ausführungen.

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

**Produktherstellung**



**Anwendung**

**Rolltore und Rollgitter:**

Rolltore und Rollgitter für den Innen- und Außenbereich zum Abschluss von Gebäudeöffnungen im privaten, industriellen und gewerblichen Bereich.

**Sektionaltore:**

Sektionaltore für den Innen- und Außenbereich zum Abschluss von Gebäudeöffnungen im privaten, industriellen und gewerblichen Bereich.

**Nebentüren:**

Nebentüren zum seitlichen Zutritt zu privaten und industriellen Gebäuden.

**Nachweise**

Folgende Nachweise sind vorhanden:

- Produktqualität nach DIN EN 13241

**Managementsysteme**

Folgende Managementsysteme sind vorhanden:

- Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2015

**zusätzliche Informationen**

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

**2 Verwendete Materialien**

**Grundstoffe**

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

**Deklarationspflichtige Stoffe**

Es sind Stoffe gemäß REACH Kandidatenliste enthalten (Deklaration vom 04. August 2021).

Folgende deklarationspflichtige Stoffe werden zur Produktion eines 2-Komponentenschäumens verwendet:

- VORACOR CS 962 Polyol
- VORACOR CS 1696 Polyol
- VORANATE M 229 SH Polymeric MDI



### 3 Baustadium

#### Verarbeitungsempfehlungen Einbau

Es ist die Anleitung für Montage, Betrieb, Wartung und Demontage der Hersteller zu beachten.

### 4 Nutzungsstadium

#### Emissionen an die Umwelt

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

#### Referenz-Nutzungsdauer (RSL)

Die RSL-Informationen stammen vom Hersteller. Die RSL muss sich auf die deklarierte technische und funktionale Qualität des Produkts im Gebäude beziehen. Sie muss in Übereinstimmung mit jeglichen spezifischen Regeln, die in den Europäischen Produktnormen bestehen, etabliert werden und muss die ISO 15686-1, -2, -7 und -8 berücksichtigen. Wenn Angaben zur Ableitung von RSL aus Europäischen Produktnormen vorliegen, dann haben solche Angaben Priorität. Kann die Nutzungsdauer nicht als RSL nach ISO 15686 ermittelt werden, kann auf die BBSR-Tabelle „Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalyse nach BNB“ zurückgegriffen werden. Weitere Informationen und Erläuterungen sind unter [www.nachhaltigesbauen.de](http://www.nachhaltigesbauen.de) zu beziehen.

Für diese EPD gilt:

Für eine „von der Wiege bis zum Werktor - mit Optionen“-EPD ist die Angabe einer Referenz-Nutzungsdauer (RSL) nur dann möglich, wenn alle Module A1-A3 und B1-B7 angegeben werden;

Die Nutzungsdauer der Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren werden mit 50 Jahren laut BBSR-Tabelle optional spezifiziert.

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

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

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

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



## 5 Nachnutzungsstadium

### Nachnutzungsmöglichkeiten

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

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

Stahl, Aluminium, Glas, sowie Kunststoff werden zu bestimmten Teilen recycelt. Restfraktionen werden deponiert oder z. T. thermisch verwertet.

### Entsorgungswege

Die durchschnittlichen Entsorgungswege wurden in der Bilanz berücksichtigt.

**Alle Lebenszyklusszenarien sind im Anhang detailliert beschrieben.**

## 6 Ökobilanz

Basis von Umweltproduktdeklarationen sind Ökobilanzen, in denen über Stoff- und Energieflüsse die Umweltwirkungen berechnet und anschließend dargestellt werden.

Als Basis dafür wurde für Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren eine Ökobilanz erstellt. Diese entspricht den Anforderungen gemäß der EN 15804 und den internationalen Normen DIN EN ISO 14040, DIN EN ISO 14044, ISO 21930 und EN ISO 14025.

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

### 6.1 Festlegung des Ziels und Untersuchungsrahmens

**Ziel** Die Ökobilanz dient zur Darstellung der Umweltwirkungen für Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren. Die Umweltwirkungen werden gemäß 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 2018. Diese wurden in den Herstellerwerken der Datenlieferanten 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 ts". Beide Datenbanken wurden zuletzt 2020 aktualisiert. Ältere Daten stammen ebenfalls aus dieser Datenbank und sind nicht älter als vier Jahre. Es wurden keine weiteren generischen Daten für die Berechnung verwendet.



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

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

#### **Untersuchungsrahmen/ Systemgrenzen**

Die Systemgrenzen beziehen sich auf die Beschaffung von Rohstoffen und Zukaufteilen, die Herstellung, die Nutzung und die Nachnutzung der Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren (cradle to gate with options).

#### **Abschneidekriterien**

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

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

Die Transportwege der Vorprodukte wurden zu 100 Prozent bezogen auf die Masse des Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren berücksichtigt.

Der Transport-Mix setzt sich wie folgt zusammen und stammt aus dem Forschungsvorhaben „EPDs für transparente Bauelemente“:

- LKW, 26 - 28t Gesamtgewicht / 18,4t Nutzlast, Euro 6, Fracht, 85 % Auslastung, 100 km;
- LKW-Zug, 28 - 34t Gesamtgewicht / 22t Nutzlast, Euro 6, 50 % Auslastung, 50 km;
- Fracht Zug, elektrisch und dieselbetrieben, D 60 %, E 51% Auslastung, 50 km;
- Seeschiff Verbrauchsmix, 50km

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



## 6.2 Sachbilanz

<b>Ziel</b>	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.
<b>Lebenszyklusphasen</b>	Der gesamte Lebenszyklus der Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren ist im Anhang dargestellt. Es werden die Herstellung "A1 – A3", die Errichtung "A4 – A5", die Nutzung "B1 – B7", die Entsorgung "C1 – C4" und die Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen "D" berücksichtigt.
<b>Gutschriften</b>	Folgende Gutschriften werden gemäß EN 15804 angegeben: <ul style="list-style-type: none"><li>• Gutschriften aus Recycling</li><li>• Gutschriften (thermisch und elektrisch) aus Verbrennung</li></ul>
<b>Allokationsverfahren Allokationen von Co- Produkten Allokationen für Wiederverwertung, Recycling und Rückgewinnung</b>	Bei der Herstellung von Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren treten/tritt keine Allokationen auf.  Sollten Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren bei der Herstellung (Ausschussteile) wiederverwertet bzw. recycelt und rückgewonnen werden, so werden die Elemente sofern erforderlich geschreddert und anschließend nach Einzelmaterialien getrennt. Dies geschieht durch verschiedene verfahrenstechnische Anlagen wie beispielsweise Magnetabscheider. Die Systemgrenzen der Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren wurden nach der Entsorgung gezogen, wo das Ende ihrer Abfalleigenschaften erreicht wurde.
<b>Allokationen über Lebenszyklusgrenzen</b>	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.
<b>Sekundärstoffe</b>	Der Einsatz von Sekundärstoffen im Modul A3 wurde betrachtet. Sekundärmaterial wird nicht eingesetzt.

### Inputs

Folgende fertigungsrelevanten Inputs wurden in der Ökobilanz erfasst:

### Energie

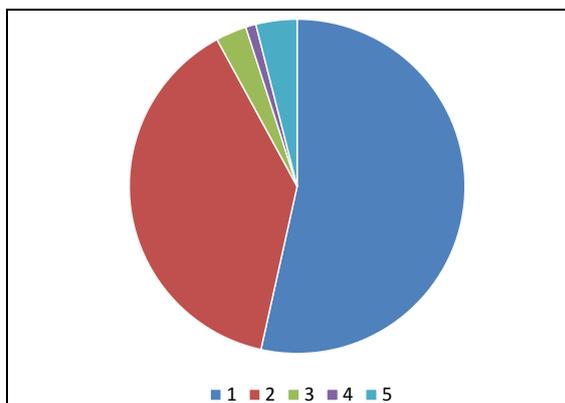
Für den Strommix wurde der „Strommix Deutschland“ angenommen. Für Gas wurde „Erdgas Deutschland“ angenommen. Für Diesel wurde „Diesel Deutschland“ angenommen.

### Wasser

In den einzelnen Prozessschritten zur Herstellung der Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren ergibt sich kein Wasserverbrauch. Der in Kapitel 6.3 ausgewiesene Süßwasserverbrauch entsteht (unter anderem) durch die Prozesskette der Vorprodukte.

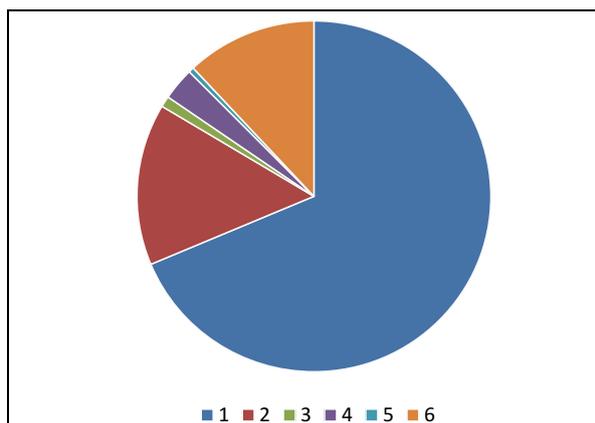
### Rohmaterial/Vorprodukte

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

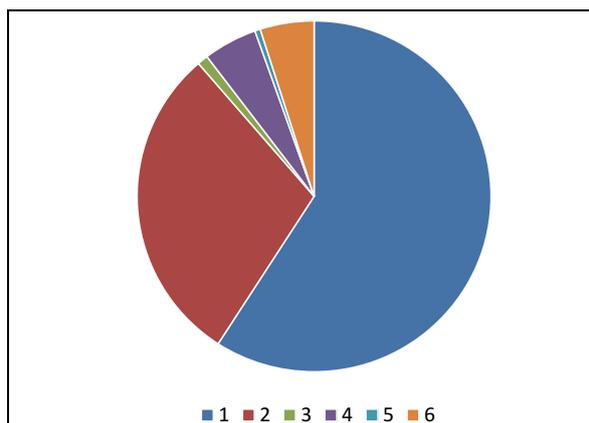


**Rolltore und Rollgitter**

Rolltore und Rollgitter		
Nr.	Material	Masse in %
1	Stahl	54
2	Aluminium	39
3	EPDM	3
4	Kunststoffe	1
5	Zubehör	4



**Sektionaltore**



**Nebentüren**

Nr.	Material	Sektionaltore Masse in %	Nebentüren Masse in %
1	Stahl	69	60
2	Aluminium	15	30
3	EPDM	1	1
4	PUR	3	5
5	Kunststoffe	<1	<1
6	SAN	12	5

**Hilfs- und Betriebsstoffe**

Pro m<sup>2</sup> Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren fallen durchschnittlich 0,4 kg Hilfs- und Betriebsstoffe an.

**Produktverpackung**

Es fallen folgende Mengen an Produktverpackung an:

Nr.	Material	Masse in kg
1	Holz	0,9
2	Karton	0,2
3	PE-Folie	0,06
4	Styropor	0,06

## Produktgruppe: Tore

**Outputs**

Folgende fertigungsrelevante Outputs wurden pro m<sup>2</sup> Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren in der Ökobilanz erfasst:

**Abfall**

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

**Abwasser**

Bei der Herstellung der Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren fällt kein Abwasser pro m<sup>2</sup> 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 EN 15804-A1 beschrieben.

Folgende Wirkungskategorien werden in der EPD dargestellt:

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

**Abfälle**

Die Auswertung des Abfallaufkommens zur Herstellung von einem m<sup>2</sup> Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren wird getrennt für die Fraktionen hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Sonderabfälle und radioaktive Abfälle dargestellt. Da die Abfallbehandlung innerhalb der Systemgrenzen modelliert ist, sind die dargestellten Mengen die abgelagerten Abfälle. Abfälle entstehen zum Teil durch die Herstellung der Vorprodukte.

Ergebnisse pro m <sup>2</sup> Rolltore und Rollgitter																
ift ROSENHEIM	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
<b>Zentrale Umweltwirkungen</b>																
GWP	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	95,5	0,27	1,69	ND	ND	1,484	ND	ND	0	0	0	4,42E-02	2,89E-03	1,47	- 55,30
ODP	kg R11-Äqv.	1,06E-07	4,46E-17	1,00E-09	ND	ND	3,35E-11	ND	ND	0	0	0	7,30E-18	8,64E-17	1,37E-16	-1,81E-13
AP	kg SO <sub>2</sub> -Äqv.	0,281	1,31E-03	2,00E-04	ND	ND	2,64E-03	ND	ND	0	0	0	1,79E-04	6,06E-06	9,09E-05	-2,07E-01
EP	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -Äqv.	0,0232	3,30E-04	6,30E-05	ND	ND	2,47E-04	ND	ND	0	0	0	4,48E-05	6,71E-07	1,99E-05	-1,33E-02
POCP	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äqv.	0,0211	-5,63E-04	9,50E-06	ND	ND	3,28E-04	ND	ND	0	0	0	-6,74E-05	4,32E-07	9,51E-06	-1,40E-02
ADPE	kg Sb-Äqv.	1,91E-04	2,25E-08	-3,68E-07	ND	ND	1,21E-03	ND	ND	0	0	0	3,69E-09	9,64E-10	8,08E-09	-1,51E-05
ADPF	MJ	1.100,00	3,70	0,35	ND	ND	37,97	ND	ND	0	0	0	0,61	0,03	0,15	- 584,00
<b>Ressourceneinsatz</b>																
PERE	MJ	335,00	0,21	20,96	ND	ND	1,22	ND	ND	0	0	0	0,03	0,02	0,03	- 239,00
PERM	MJ	21,03	0	-21,03	ND	ND	0	ND	ND	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	356,03	0,21	-0,07	ND	ND	1,22	ND	ND	0	0	0	3,41E-02	2,29E-02	3,39E-02	- 239,00
PENRE	MJ	1.290,00	3,71	0,41	ND	ND	39,65	ND	ND	0	0	0	0,61	12,45	0,80	- 671,00
PENRM	MJ	13,11	0	0	ND	ND	0	ND	ND	0	0	0	0	-12,40	- 0,62	0
PENRT	MJ	1.303,11	3,71	0,41	ND	ND	39,65	ND	ND	0	0	0	6,07E-01	5,18E-02	0,18	- 671,00
SM	kg	0	0	0	ND	ND	0	ND	ND	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	3,22E-30	0	0	ND	ND	0	ND	ND	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	4,89E-29	0	0	ND	ND	0	ND	ND	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	0,638	2,41E-04	5,12E-03	ND	ND	5,13E-03	ND	ND	0	0	0	3,95E-05	2,65E-05	3,18E-03	-5,82E-01
<b>Abfallkategorien</b>																
HWD	kg	1,76E-06	1,73E-07	4,42E-11	ND	ND	1,70E-03	ND	ND	0	0	0	2,83E-08	2,14E-11	1,21E-10	-3,90E-07
NHWD	kg	16,2	5,67E-04	1,48E-03	ND	ND	1,48E-02	ND	ND	0	0	0	9,29E-05	3,67E-05	5,83E-03	-11,50
RWD	kg	0,0758	4,59E-06	1,38E-05	ND	ND	6,65E-04	ND	ND	0	0	0	7,52E-07	7,86E-06	1,05E-05	-3,41E-02
HWD	kg	1,76E-06	1,73E-07	4,42E-11	ND	ND	1,70E-03	ND	ND	0	0	0	2,83E-08	2,14E-11	1,21E-10	-3,90E-07
<b>Output-Stoffflüsse</b>																
CRU	kg	0	0	0	ND	ND	0	ND	ND	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0,43	0	0	ND	ND	0	ND	ND	0	0	0	0	18,10	0	0
MER	kg	0	0	0	ND	ND	0	ND	ND	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	5,45	ND	ND	0	ND	ND	0	0	0	0	0	3,14	0
EET	MJ	0	0	1,92	ND	ND	0	ND	ND	0	0	0	0	0	5,59	0

**Legende:**  
**GWP** – global warming potential - **ODP** – ozone depletion potential **AP** - acidification potential **EP** - eutrophication potential **POCP** - photochemical ozone formation potential **ADPE** - abiotic depletion potential – non fossil resources **ADPF** - abiotic depletion potential – fossil resources **PERE** - Use of renewable primary energy **PERM** - use of renewable primary energy resources **PERT** - total use of renewable primary energy resources **PENRE** - use of non-renewable primary energy **PENRM** - use of non-renewable primary energy resources **PENRT** - total use of non-renewable primary energy resources **SM** - use of secondary material **RSF** - use of renewable secondary fuels **NRSF** - use of non-renewable secondary fuels **FW** - net use of fresh water **HWD** - hazardous waste disposed **NHWD** - non-hazardous waste disposed **RWD** - radioactive waste disposed **CRU** - components for re-use **MFR** - materials for recycling **MER** - materials for energy recovery **EEE** - exported electrical energy **EET** - exported thermal energy

Ergebnisse pro m <sup>2</sup> Sektionaltore																
ift ROSENHEIM	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
<b>Zentrale Umweltwirkungen</b>																
GWP	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	99,4	0,335	2,09	ND	ND	5,389	ND	ND	0	0	0	0,0549	0,981	9,89	-44,2
ODP	kg R11-Äqv.	7,53E-08	5,53E-17	1,24E-09	ND	ND	1,22E-10	ND	ND	0	0	0	9,06E-18	2,93E-14	1,06E-15	-1,58E-13
AP	kg SO <sub>2</sub> -Äqv.	0,243	1,63E-03	2,48E-04	ND	ND	9,60E-03	ND	ND	0	0	0	2,22E-04	2,06E-03	9,15E-04	-0,135
EP	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -Äqv.	0,0233	4,09E-04	7,81E-05	ND	ND	8,98E-04	ND	ND	0	0	0	5,56E-05	2,28E-04	1,69E-03	-9,92E-03
POCP	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äqv.	0,0257	-6,99E-04	1,18E-05	ND	ND	1,19E-03	ND	ND	0	0	0	-8,37E-05	1,47E-04	4,60E-04	-1,13E-02
ADPE	kg Sb-Äqv.	4,74E-05	2,80E-08	-4,57E-07	ND	ND	1,21E-03	ND	ND	0	0	0	4,58E-09	3,28E-07	6,25E-08	-8,18E-06
ADPF	MJ	1350	4,59	0,43	ND	ND	137,9	ND	ND	0	0	0	0,751	10,9	2,15	-461
<b>Ressourceneinsatz</b>																
PERE	MJ	257	0,23	18,92	ND	ND	4,432	ND	ND	0	0	0	0,04	7,79	0,29	-136,00
PERM	MJ	19,00	0	-19,00	ND	ND	0	ND	ND	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	276,00	0,23	-0,08	ND	ND	4,432	ND	ND	0	0	0	0,0423	7,79	0,288	-136
PENRE	MJ	1.480,00	4,60	2,51	ND	ND	144	ND	ND	0	0	0	0,75	82,15	5,56	- 517,00
PENRM	MJ	69,90	0	-2,00	ND	ND	0	ND	ND	0	0	0	0	-64,55	- 3,22	0
PENRT	MJ	1.549,90	4,6	0,505	ND	ND	144	ND	ND	0	0	0	0,754	17,6	2,34	-517
SM	kg	0	0	0	ND	ND	0	ND	ND	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	4,28E-30	0	0	ND	ND	0	ND	ND	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	6,50E-29	0	0	ND	ND	0	ND	ND	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	0,485	2,99E-04	6,36E-03	ND	ND	1,86E-02	ND	ND	0	0	0	4,90E-05	9,01E-03	0,0181	-0,306
<b>Abfallkategorien</b>																
HWD	kg	1,20E-06	2,14E-07	5,48E-11	ND	ND	6,18E-03	ND	ND	0	0	0	3,51E-08	7,28E-09	6,51E-09	-3,07E-07
NHWD	kg	9,51	7,04E-04	1,84E-03	ND	ND	5,39E-02	ND	ND	0	0	0	1,15E-04	0,0125	1,37	-5,77
RWD	kg	0,053	5,70E-06	1,71E-05	ND	ND	2,41E-03	ND	ND	0	0	0	9,33E-07	2,67E-03	7,53E-05	-0,022
HWD	kg	1,20E-06	2,14E-07	5,48E-11	ND	ND	6,18E-03	ND	ND	0	0	0	3,51E-08	7,28E-09	6,51E-09	-3,07E-07
<b>Output-Stoffflüsse</b>																
CRU	kg	0	0	0	ND	ND	0	ND	ND	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0	0	0	ND	ND	0	ND	ND	0	0	0	0	18,9	0	0
MER	kg	0	0	0	ND	ND	0	ND	ND	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	2,39	ND	ND	0	ND	ND	0	0	0	0	0	17,6	0
EET	MJ	0	0	6,76	ND	ND	0	ND	ND	0	0	0	0	0	31,3	0

**Legende:**  
**GWP** – global warming potential - **ODP** – ozone depletion potential **AP** - acidification potential **EP** - eutrophication potential **POCP** - photochemical ozone formation potential **ADPE** - abiotic depletion potential – non fossil resources **ADPF** - abiotic depletion potential – fossil resources **PERE** - Use of renewable primary energy **PERM** - use of renewable primary energy resources **PERT** - total use of renewable primary energy resources **PENRE** - use of non-renewable primary energy **PENRM** - use of non-renewable primary energy resources **PENRT** - total use of non-renewable primary energy resources **SM** - use of secondary material **RSF** - use of renewable secondary fuels **NRSF** - use of non-renewable secondary fuels **FW** - net use of fresh water **HWD** - hazardous waste disposed **NHWD** - non-hazardous waste disposed **RWD** - radioactive waste disposed **CRU** - components for re-use **MFR** - materials for recycling **MER** - materials for energy recovery **EEE** - exported electrical energy **EET** - exported thermal energy

Ergebnisse pro m <sup>2</sup> Nebentüren																
																
	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
<b>Zentrale Umweltwirkungen</b>																
GWP	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	99,6	0,383	1,63	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	0,107	3,12E-03	6,18	-51,8
ODP	kg R11-Äqv.	8,10E-08	9,58E-17	9,71E-10	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	1,77E-17	9,32E-17	7,92E-16	-1,89E-13
AP	kg SO <sub>2</sub> -Äqv.	0,282	3,40E-04	1,94E-04	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	4,42E-04	6,54E-06	8,61E-04	-0,201
EP	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -Äqv.	0,0239	6,99E-05	6,11E-05	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	1,11E-04	7,24E-07	2,54E-03	-0,0125
POCP	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äqv.	0,0213	-5,54E-06	9,21E-06	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	-1,67E-04	4,66E-07	6,63E-04	-0,0128
ADPE	kg Sb-Äqv.	4,14E-05	3,54E-08	-3,57E-07	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	8,96E-09	1,04E-09	4,69E-08	-1,56E-05
ADPF	MJ	1240	5,22	0,336	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	1,47	0,0345	2,41	-562
<b>Ressourceneinsatz</b>																
PERE	MJ	339	0,302	15,9324	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	0,0827	0,0248	0,237	-246
PERM	MJ	16	0	-16	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	339	0,302	-0,0676	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	0,0827	0,0248	0,237	-246
PENRE	MJ	1430	5,24	6,54	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	1,47	46,22	5,03	0
PENRM	MJ	54,74	0	-6,15	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	0	-46,16	-2,49	0
PENRT	MJ	1484,74	5,24	0,394	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	1,47	0,0559	2,54	-652
SM	kg	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	3,09E-30	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	4,69E-29	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	0,678	3,52E-04	4,97E-03	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	9,58E-05	2,86E-05	8,15E-03	-0,598
<b>Abfallkategorien</b>																
HWD	kg	8,80E-07	2,42E-07	4,28E-11	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	6,85E-08	2,31E-11	9,47E-09	-3,67E-07
NHWD	kg	15,5	8,31E-04	1,44E-03	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	2,25E-04	3,96E-05	2,12	-11,8
RWD	kg	0,0746	9,66E-06	1,33E-05	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	1,82E-06	8,48E-06	5,18E-05	-0,0358
HWD	kg	8,80E-07	2,42E-07	4,28E-11	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	6,85E-08	2,31E-11	9,47E-09	-3,67E-07
<b>Output-Stoffflüsse</b>																
CRU	kg	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	0	14,1	0	0
MER	kg	0	0	0	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	4,5	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	0	0	7,71	0
EET	MJ	0	0	2,65	ND	ND	ND	ND	ND	0	0	0	0	0	13,7	0

**Legende:**  
**GWP** – global warming potential - **ODP** – ozone depletion potential **AP** - acidification potential **EP** - eutrophication potential **POCP** - photochemical ozone formation potential **ADPE** - abiotic depletion potential – non fossil resources **ADPF** - abiotic depletion potential – fossil resources **PERE** - Use of renewable primary energy **PERM** - use of renewable primary energy resources **PERT** - total use of renewable primary energy resources **PENRE** - use of non-renewable primary energy **PENRM** - use of non-renewable primary energy resources **PENRT** - total use of non-renewable primary energy resources **SM** - use of secondary material **RSF** - use of renewable secondary fuels **NRSF** - use of non-renewable secondary fuels **FW** - net use of fresh water **HWD** - hazardous waste disposed **NHWD** - non-hazardous waste disposed **RWD** - radioactive waste disposed **CRU** - components for re-use **MFR** - materials for recycling **MER** - materials for energy recovery **EEE** - exported electrical energy **EET** - exported thermal energy



## 6.4 Auswertung, Darstellung der Bilanzen und kritische Prüfung

### Auswertung

In allen Produkten ist ein hoher Anteil von Stahl und Aluminium enthalten. Dies spiegelt sich auch in den Umweltwirkungen wieder. Der Recyclinganteil der Metalle wird in Modul D ausgewiesen. Eine untergeordnete Rolle haben die Kunststoffe sowie die Verpackungsmaterialien.

Bei den Sektionaltoren haben neben den Metallen auch noch transparente Füllungen einen höheren Einfluss auf die Umweltwirkungen, dies gilt auch bei den Nebentüren.

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.

Im Vergleich zur EPD vor fünf Jahren, weichen die Ökobilanzergebnisse z.T. erheblich voneinander ab. Gründe hierfür sind, dass neuere GaBi-Datensätze verwendet wurden, sich die Hintergrunddaten in GaBi geändert haben und durch die Herstellerwerke eine neue Datenerhebung der Produktion durchgeführt wurde.

Die Aufteilung der wesentlichen Umweltwirkungen ist in untenstehendem Diagramm dargestellt.

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

### Diagramm

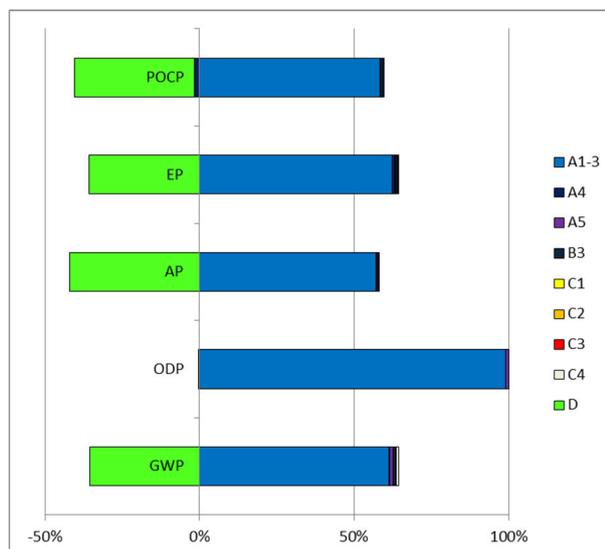


Abbildung 1: Rolltore und Rollgitter

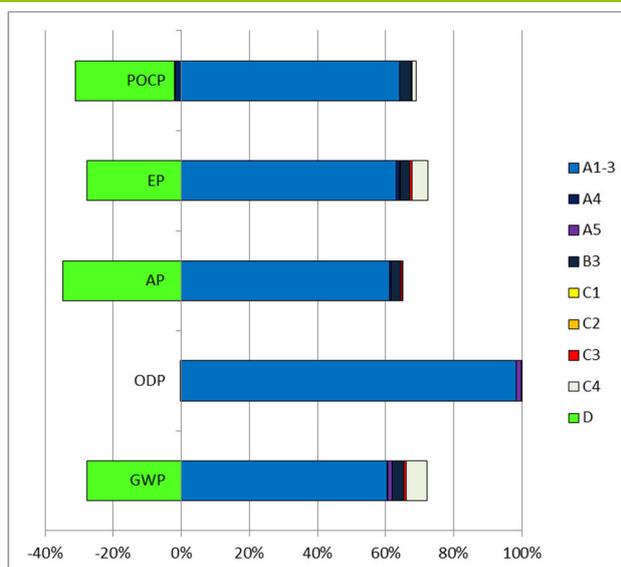


Abbildung 2: Sektionaltore

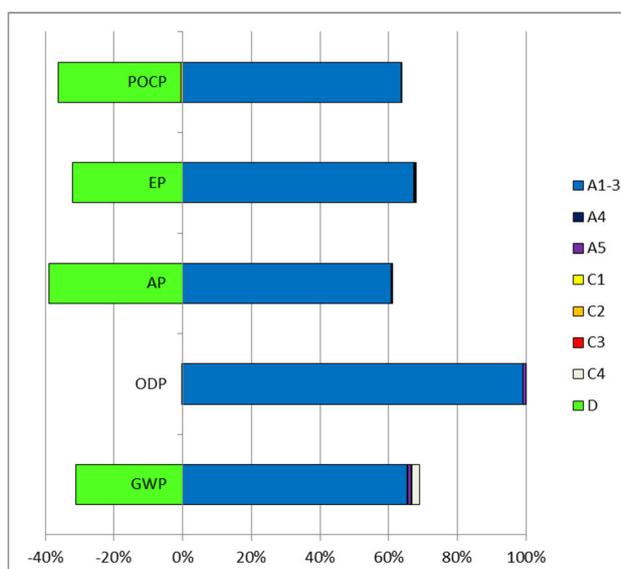


Abbildung 3: Nebentür

### Bericht

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

### Kritische Prüfung

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



## 7 Allgemeine Informationen zur EPD

### Vergleichbarkeit

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

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

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

### Verifizierung

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

Diese Deklaration beruht auf den PCR-Dokumenten, "PCR Teil A" PCR-A-0.2:2018 und "Türen und Tore" PCR-TT-1.1:2018.

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

### Überarbeitungen des Dokumentes

Nr.	Datum	Kommentar	Bearbeiter	Prüfer
1	09.06.2020	Erstmalige externe Prüfung und Freigabe	F.Stöhr	P.Wortner

## 8 Literaturverzeichnis

1. **Forschungsvorhaben.** EPDs für transparente Bauelemente - Abschlussbericht. Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2011. SF-10.08.18.7-09.21/II 3-F20-09-1-067.
2. **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.
3. **Klöpffer, W und Grahl, B.** Ökobilanzen (LCA). Weinheim : Wiley-VCH-Verlag, 2009.
4. **Hütter, A.** Verkehr auf einen Blick. Wiesbaden : Statistisches Bundesamt, 2013.
5. **Eyerer, P. und Reinhardt, H.-W.** Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden - Wege zu einer ganzheitlichen Bilanzierung. Basel : Birkhäuser Verlag, 2000.
6. **Gefahrstoffverordnung - GefStoffV.** Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen. Berlin : BGBl. I S. 3758, 2017.
7. **Chemikalien-Verbotsverordnung - ChemVerbotsV.** Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach Chemikaliengesetz. Berlin : BGBl. I S. 1328, 2017.
8. **DIN EN ISO 14040:2018-05.** Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2018.
9. **DIN EN ISO 14044:2006-10.** Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.
10. **EN ISO 14025:2011-10.** Umweltkennzeichnungen und -deklarationen Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2011.
11. **OENORM S 5200:2009-04-01.** Radioaktivität in Baumaterialien. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2009.
12. **PCR Teil B - Türen und Tore.** Produktkategorieregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804. Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.
13. **EN 15942:2012-01.** Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Kommunikationsformate zwischen Unternehmen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012.
14. **EN 15804:2012+A1:2013.** Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltdeklarationen für Produkte - Regeln für Produktkategorien. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2013.
15. **RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V.; ift Insitut für Fenstertechnik.** Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren. Frankfurt : RAL-Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e.V., 2014.
16. **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.** Leitfaden Nachhaltiges Bauen. Berlin : s.n., 2016.
17. **DIN EN 13501-1:2010-01.** Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2010.
18. **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. **prEN 17213:2018-01.** Fenster und Türen - Umweltproduktdeklarationen - Produktkategorieregeln für Fenster und Türen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2018.
24. **DIN EN 14351-2:2019-01.** Fenster und Türen - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Teil 2: Innentüren ohne Feuerschutz- und/oder Rauchdichtheitseigenschaften. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2019.
25. **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.
26. **DIN EN ISO 12457 Teil 1-4.** Charakterisierung von Abfällen - Auslaugung; Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen - Teil 1-4. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2003.
27. **ift-Richtlinie NA-01/3.** Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen. Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2015.
28. **PCR Teil A.** Allgemeine Produktkategorieregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804. Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.



## 9 Anhang

### Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren

Herstellungsphase			Errichtungsphase		Nutzungsphase							Entsorgungsphase				Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Rohstoffbereitstellung	Transport	Herstellung	Transport	Bau/Einbau	Nutzung	Inspektion, Wartung, Reinigung	Reparatur	Austausch / Ersatz	Verbesserung / Modernisierung	betrieblicher Energieeinsatz	betrieblicher Wassereinsatz	Abbruch	Transport	Abfallbewirtschaftung	Deponierung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- Recyclingpotenzial
✓	✓	✓	✓	✓	ND	ND	✓	ND	ND	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

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
- ND Nicht Teil der Betrachtung



Produktgruppe: Tore

<b>A4 Transport zur Baustelle</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Nutzungsszenario</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>A4</b>	<b>Direktanlieferung an Niederlassung/ Händler/Baustelle</b>	<b>40 t LKW Euro 4, 80 Prozent ausgelastet, ca. 300 km auf Baustelle im Inland und mit 10 Prozent Beladung zurück Gewicht: Rolltor und Rollgitter 19,9 kg/m<sup>2</sup>, Sektionaltor 21,7 kg/m<sup>2</sup>, Nebentür 16,6 kg/m<sup>2</sup></b>
Da es sich hierbei um ein einziges Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.		

<b>A5 Bau/Einbau</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Nutzungsszenario</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>A5</b>	<b>händisch</b>	<b>Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren werden laut Hersteller ohne zusätzliche Hebe- und Hilfsmittel installiert</b>
Bei abweichenden Aufwendungen während des Einbaus bzw. der Installation der Produkte als Bestandteil der Baustellenabwicklung werden diese auf Gebäudeebene erfasst.		
Hilfs-/ Betriebsstoffe, Energie-/ Wassereinsatz, Materialverluste und Abfallstoffe sowie Transportwege während des Einbaus können vernachlässigt werden.		
Es wird davon ausgegangen, dass das Verpackungsmaterial im Modul Bau / Einbau der Abfallbehandlung zugeführt wird. Abfall wird entsprechend dem konservativen Ansatzes ausschließlich thermisch verwertet oder deponiert: Folien / Schutzhüllen, Holz und Kartonage in Müllverbrennungsanlagen. Holz auf Deponie. Gutschriften aus A5 werden im Modul D ausgewiesen. Gutschriften aus Müllverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix EU 28; thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (EU 28).		
Der Transport zu den Verwertungsanlagen bleibt unberücksichtigt.		
Da es sich hierbei um ein einziges Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.		



Produktgruppe: Tore

**B1 Nutzung (nicht betrachtet)**

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

**B2 Inspektion, Wartung, Reinigung (nicht relevant)**

Für eine detaillierte Wartungsbeschreibung sind die Herstellerangaben, oder die Montage- und Wartungsanleitung des jeweiligen Herstellers zu beachten.

**B3 Reparatur**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B3	normale Beanspruchung und hohe Beanspruchung	Einmaliger Austausch*: Dichtungen 0,5 kg und sonstige Verschleißteile 0,02 kg

Aktuelle Angaben sind der entsprechenden Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung für Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren auf der jeweiligen Herstellerseite zu entnehmen.

Die Referenz-Nutzungsdauer der Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren 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.

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

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

**B4 Austausch / Ersatz (nicht betrachtet)**

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

Bei einer RSL/Nutzungsdauer von 50 Jahren und der angesetzten Gebäudenutzungsdauer von 50 Jahren ist kein Ersatz vorgesehen.

Aktuelle Angaben sind der entsprechenden Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung für Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren des jeweiligen Herstellers zu entnehmen.

**B5 Verbesserung / Modernisierung (nicht betrachtet)**

Es ist laut Hersteller keine Verbesserung/Modernisierung der Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren vorgesehen.

Aktuelle Angaben sind der entsprechenden Anleitung für Montage, Betrieb und Wartung für Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren auf der jeweiligen Herstellerseite zu entnehmen.



Produktgruppe: Tore

<b>B6 Betrieblicher Energieeinsatz</b>					
<b>Nr.</b>	<b>Nutzungsszenario</b>	<b>Beschreibung</b>			
<b>B6.1</b>	<b>handbetätigt</b>	<b>Kein Energieverbrauch im Betrieb</b>			
B6.2	Kraftbetätigt normale Beanspruchung (privater Bereich)	pro Antrieb: 44,8 kWh/20a Strom (inkl. Standbybetrieb) (4 Zyklen pro Tag) (Deckenschlepper/Einsteckantrieb)			
B6.3	Kraftbetätigt normale Beanspruchung (gewerbl./handwerkli. Bereich)	pro Antrieb: 112 kWh/20a Strom (inkl. Standbybetrieb) (10 Zyklen pro Tag)			
B6.4	Kraftbetätigt erhöhte Beanspruchung (industrieller/öffentlicher Bereich)	pro Antrieb: 785 kWh/20a Strom (inkl. Standbybetrieb) (70 Zyklen pro Tag)			
* Häufigkeiten, Nutzungszeiten, Anzahl der Nutzer, Zyklen, usw.					
<b>B6 Betrieblicher Energieeinsatz</b>	<b>Einheit</b>	<b>B6.1</b>	<b>B6.2</b>	<b>B6.3</b>	<b>B6.4</b>
<b>Zentrale Umweltwirkungen</b>					
GWP	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	0	17,8	44,2	310
ODP	kg R11-Äqv.	0	5,31E-013	1,32E-012	9,27E-012
AP	kg SO <sub>2</sub> -Äqv.	0	0,0373	0,0928	0,65
EP	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -Äqv.	0	0,00413	0,0103	0,072
POCP	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äqv.	0	0,00266	0,00661	0,0463
ADPE	kg Sb-Äqv.	0	5,93E-006	1,48E-005	0,000104
ADPF	MJ	0	197	490	3,43E003
<b>Ressourceneinsatz</b>					
PERE	MJ	0	-	-	-
PERM	MJ	0	-	-	-
PERT	MJ	0	141	351	2,46E003
PENRE	MJ	0	-	-	-
PENRM	MJ	0	-	-	-
PENRT	MJ	0	319	793	5,56E003
SM	kg	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0
FW	m <sup>3</sup>	0	0,163	0,406	2,85
<b>Abfallkategorien</b>					
HWD	kg	0	1,32E-007	3,28E-007	2,3E-006
NHWD	kg	0	0,226	0,562	3,94
RWD	kg	0	0,0483	0,12	0,843
<b>Output-Stoffflüsse</b>					
CRU	kg	0	0	0	0
MFR	kg	0	0	0	0
MER	kg	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	0	0
EET	MJ	0	0	0	0

**B7 Betrieblicher Wassereinsatz (nicht relevant)**

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



Produktgruppe: Tore

<b>C1 Abbruch</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Nutzungsszenario</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>C1</b>	<b>Abbruch</b>	<p>Rolltore, Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren                      99 % Rückbau;</p> <p>Weitere Rückbauquoten möglich, entsprechend begründen.</p>
<p>Beim gewählten Szenario entstehen keine relevanten Inputs oder Outputs. Der Energieverbrauch beim Rückbau kann vernachlässigt werden. Entstehende Aufwendungen sind marginal.</p> <p>Bei abweichenden Aufwendungen wird der Ausbau der Produkte als Bestandteil der Baustellenabwicklung auf Gebäudeebene erfasst.</p>		
<b>C2 Transport</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Nutzungsszenario</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>C2</b>	<b>Transport</b>	<p>Transport zur Sammelstelle mit 40 t LKW (Euro 0-6 Mix), 27 t Nutzlast, 80 % ausgelastet 50 km (1,65E-5 l/km)</p>
<p>Da es sich hierbei um ein einziges Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.</p>		
<b>C3 Abfallbewirtschaftung</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Nutzungsszenario</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>C3</b>	<b>Entsorgung</b>	<p>Anteil zur Rückführung von Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metalle 100 % in Schmelze</li> <li>• Kunststoffe 100% thermische Verwertung in MVA (R1&gt;0,6)</li> <li>• Holz 100% thermische Verwertung in MVA (R1&gt;0,6)</li> </ul> <p>Rest in Deponie</p>
<p>Da Rolltore und Rollgitter, Sektionaltore und Nebentüren europaweit vertrieben werden, wurden dem Entsorgungsszenario Durchschnittsdatensätze für Europa zugrunde gelegt.</p> <p>In unten stehender Tabelle werden die Entsorgungsprozesse beschrieben und massenanteilig dargestellt. Die Berechnung erfolgt aus den oben prozentual aufgeführten Anteilen bezogen auf die deklarierte Einheit des Produktsystems.</p>		



Produktgruppe: Tore

		Rolltore und Rollgitter	Sektionaltore	Nebentüren
C3 Entsorgung	Einheit	C3	C3	C3
Sammelverfahren, getrennt gesammelt	kg	18,6	23,1	15,5
Sammelverfahren, als gemischter Bauabfall gesammelt	kg	0	0	0
Rückholverfahren, zur Wiederverwendung	kg	0	0	0
Rückholverfahren, zum Recycling	kg	18,1	18,9	12,16
Rückholverfahren, zur Energierückgewinnung	kg	0,5	2,6	0,99
Beseitigung	kg	0	1,7	2,35

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

**C4 Deponierung**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C4	Deponierung	Die nicht erfassbaren Mengen und Verluste in der Verwertungs-/Recyclingkette (C1 und C3) werden als „deponiert“ modelliert.

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

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

**D Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
D	Recyclingpotenzial	Alu-Rezyklat aus C3 abzüglich des in A3 eingesetzten Rezyklates ersetzt zu 60 % Alu Compound; Stahl-Schrott aus C3 abzüglich des in A3 eingesetzten Schrotts ersetzt zu 60 % Stahl; Kunststoff-Rezyklat aus C3 abzüglich der in A3 eingesetzten Kunststoffe ersetzen zu 60 % Polyethylen-Granulat; Gutschriften aus Müllverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix Deutschland/EU-28; thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (DE/EU-28).

Die Werte in Modul "D" resultieren sowohl aus der Verwertung des Verpackungsmaterials in Modul A5 als auch aus dem Rückbau am Ende der Nutzungszeit.

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

## **Impressum**

### **Ökobilanzierer**

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

### **Programmbetreiber**

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

### **Deklarationsinhaber**

LAKAL GmbH  
Am Pitzberg 2  
66740 Saarlouis

### **Unterstützt durch:**

BVT - Verband Tore

### **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 - 2020

### **Fotos (Titelseite)**

LAKAL GmbH



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