

Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-RKA-15.1



FF Systembau GmbH

Revisionsklappen

Revisionsklappen aus Aluminiumrahmen



Grundlagen:

DIN EN ISO 14025
EN15804

Firmen-EPD
Environmental
Product Declaration

Veröffentlichungsdatum:
27.08.2019

Nächste Revision:
27.08.2024



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

Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-RKA-15.1

Programmbetreiber	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 83026 Rosenheim		
Ökobilanzierer	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 83026 Rosenheim		
Deklarationsinhaber	FF Systembau GmbH Hauptstraße 35 94439 Münchsdorf		
Deklarationsnummer	EPD-RKA-15.1		
Bezeichnung des deklarierten Produktes	Revisionsklappen aus Aluminiumrahmen		
Anwendungsbereich	Revisionsklappen in verschiedenen Ausführungen für Decke und Wand.		
Grundlage	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-2.1:2018.		
Gültigkeit	Veröffentlichungsdatum:	Letzte Überarbeitung:	Nächste Revision:
	27.08.2019	27.08.2019	27.08.2024
	Diese verifizierte Firmen-Umweltproduktdeklaration gilt ausschließlich für die genannten Produkte und hat eine Gültigkeit von 5 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 FF Systembau GmbH herangezogen sowie generische Daten der Datenbank „GaBi 8.7“. 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.		
			
Prof. Ulrich Sieberath Institutsleiter	Frank Stöhr Unabhängiger Prüfer		

1 Allgemeine Produktinformationen

Produktdefiniton Die EPD gehört zur Produktgruppe Revisionsklappen und ist gültig für:

1 m² Revisionsklappen aus Aluminiumrahmen mit unterschiedlichen Füllungen der Firma FF Systembau GmbH

Die funktionelle Einheit ergibt sich wie folgt:

Bilanziertes Produkt	Deklarierte Einheit	Flächengewicht
Standardsystem	1 m ²	4,76 kg/m ²
Brandschutzsystem	1 m ²	17,81 kg/m ²

Die durchschnittliche Einheit wird folgendermaßen deklariert: Direkt genutzte Stoffströme werden mittels durchschnittlichen Größen (0,4 m x 0,4 m) ermittelt und auf die deklarierte Einheit zugeordnet. Alle weiteren In- und Outputs bei der Herstellung werden in ihrer Gesamtheit auf die deklarierte Einheit zugeordnet, da diese nicht direkt auf die durchschnittliche Größe bezogen werden können. Der Bezugszeitraum ist das Jahr 2018.

Die Gültigkeit der EPD beschränkt sich auf die folgende Baureihen, die in die folgenden Produktgruppen eingeteilt sind:

Produktgruppe	Bezeichnung	Referenzprodukt
Produktgruppe 1 Standardsystem	System F1 System F2 System F3	0,16 m ² (0,4 m x 0,4 m)
Produktgruppe 2 Brandschutzsystem	System F4 System F5 System F6 System BMW	0,16 m ² (0,4 m x 0,4 m)

Produktbeschreibung

Die Revisionsklappen der Serien F bestehen aus zwei Aluminiumrahmen, die mit / ohne GK-Füllung oder alternativen Füllungen ausgestattet sind. Das Öffnen und Schließen wird durch verdeckt liegende Federschnappverschlüsse ermöglicht. Ebenso sind die Klappen mit Fangsicherungen ausgestattet. Zum Erfüllen der spezifischen Systemanforderung werden die Klappen mit den jeweils erforderlichen Komponenten ausgestattet. Alle Systeme können mit verschiedenen Verschlusstechniken ausgestattet werden.

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

In den Tabellen in Kapitel 6.3. werden die Revisionsklappen als Standard-Revisionsklappen und Brandschutz-Revisionsklappen aufgegliedert. Nachfolgend werden die zugeordneten Produktgruppen aufgelistet.

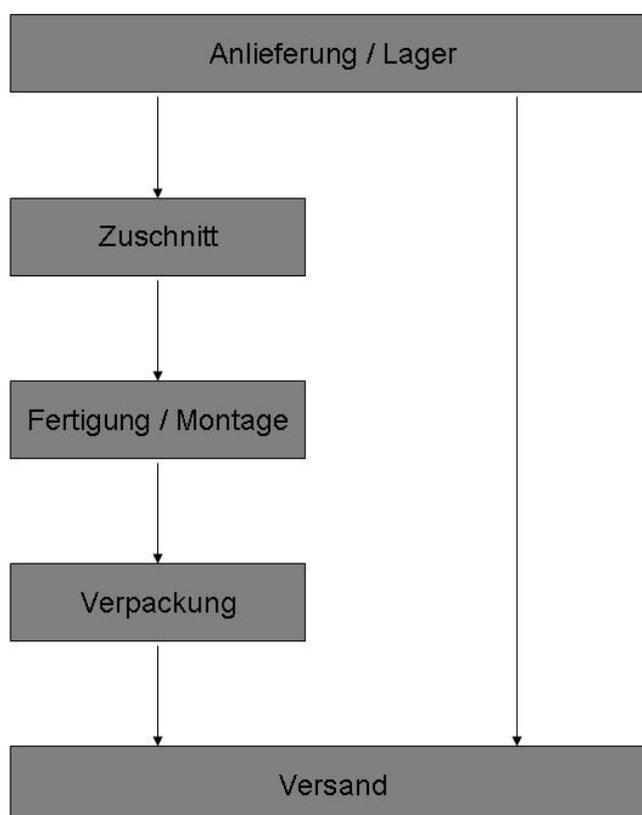
Tabelle für Standard-Revisionsklappen:

- System F1
- System F2
- System F3

Tabelle für Brandschutz- und Blechrevisionsklappen:

- System F4
- System F5
- System F6
- System BMW

Produktherstellung



Anwendung

Revisionsklappen in verschiedenen Ausführungen für Decke und Wand mit und ohne Brandschutzanforderungen.

zusätzliche Informationen

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

Die Produkte erfüllen die nationalen Anforderungen, entsprechend den Produktgruppen.

2 Verwendete Materialien

Grundstoffe

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



Produktgruppe: Revisionsklappen

Deklarationspflichtige Stoffe Es sind keine Stoffe gemäß REACH Kandidatenliste enthalten (Deklaration vom 30. Juli 2019).
Alle relevanten Sicherheitsdatenblätter können bei der FF Systembau GmbH bezogen werden.

3 Baustadium

Verarbeitungsempfehlungen Einbau Es ist die Anleitung für Montage, Betrieb, Wartung und Demontage zu beachten. Siehe hierzu www.ffsystembau.de

4 Nutzungsstadium

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

Alle relevanten Sicherheitsdatenblätter können bei der FF Systembau GmbH bezogen werden.

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

Für diese EPD gilt:

Für eine „von der Wiege bis zum Werktor - mit Optionen“-EPD ist die Angabe einer Referenz-Nutzungsdauer (RSL) nur dann möglich, wenn alle Module A1-A3 und B1-B5 angegeben werden;

Die Nutzungsdauer der Revisionsklappen aus Aluminiumrahmen der FF Systembau GmbH wird mit 50 Jahren laut BBSR-Tabelle optional spezifiziert. Sowohl Innentüren als auch Innenwandbekleidungen mit vergleichbarem Aufbau entsprechen dieser Nutzungsdauer.

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

- Außenbedingungen: Die Elemente finden im Außenbereich keine Anwendung, weshalb keine Einflüsse bekannt sind, die sich negativ auf die Nutzungsdauer auswirken.
- Innenbedingungen: Bestimmte Einflüsse (z.B. nicht bestimmungsgemäßer Betrieb) können sich negativ auf die Nutzungsdauer auswirken.

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

Die RSL spiegelt nicht die tatsächliche Lebenszeit 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 Revisionsklappen aus Aluminiumrahmen 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.

Aluminium, Stahl, Gipskartonplatte 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 Revisionsklappen aus Aluminiumrahmen 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 Revisionsklappen aus Aluminiumrahmen. 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 im Werk in Münchsdorf / Roßbach 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 2019 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 9" eingesetzt.

Untersuchungsrahmen/ Systemgrenzen

Die Systemgrenzen beziehen sich auf die Beschaffung von Rohstoffen und Zukaufteilen, die Herstellung und die Nachnutzung der Revisionsklappen aus Aluminiumrahmen (cradle to gate – with options).

Es wurden keine zusätzlichen Daten von Vorlieferanten bzw. anderer Standorte berücksichtigt.

Abschneidekriterien

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

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

Die Transportwege der Vorprodukte wurden zu 100 Prozent bezogen auf die Masse des Revisionsklappen aus Aluminiumrahmen berücksichtigt.

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

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 Revisionsklappen aus Aluminiumrahmen ist im Anhang dargestellt. Es werden die Herstellung "A1 – A3", die Errichtung "A4 – A5", die Entsorgung "C1 – C4" und die Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen "D" berücksichtigt.

Gutschriften Folgende Gutschriften werden gemäß EN 15804 angegeben:

- Gutschriften aus Recycling
- Gutschriften (thermisch und elektrisch) aus Verbrennung

Allokationen von Co-Produkten Bei der Herstellung von Revisionsklappen aus Aluminiumrahmen treten keine Allokationen auf.

Allokationen für Wiederverwertung, Recycling und Rückgewinnung

Sollten Revisionsklappen aus Aluminiumrahmen 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 Revisionsklappen aus Aluminiumrahmen 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 FF Systembau GmbH nicht betrachtet. Sekundärmaterial wird nicht eingesetzt.

Inputs

Folgende fertigungsrelevanten Inputs wurden in der Ökobilanz erfasst:

Energie

Für den Strommix wurde der Strom aus "Strommix FF" angenommen, dieser setzt sich zusammen aus dem Strommix der unterschiedlichen Herstellungsstandorte. Für Gas wurde „Erdgas Deutschland“ angenommen.

Herkunftsland Strommix	Anteile in %
Deutschland	13,80
Slowakei	68,95
Polen	9,09
Italien	1,96
USA	6,20

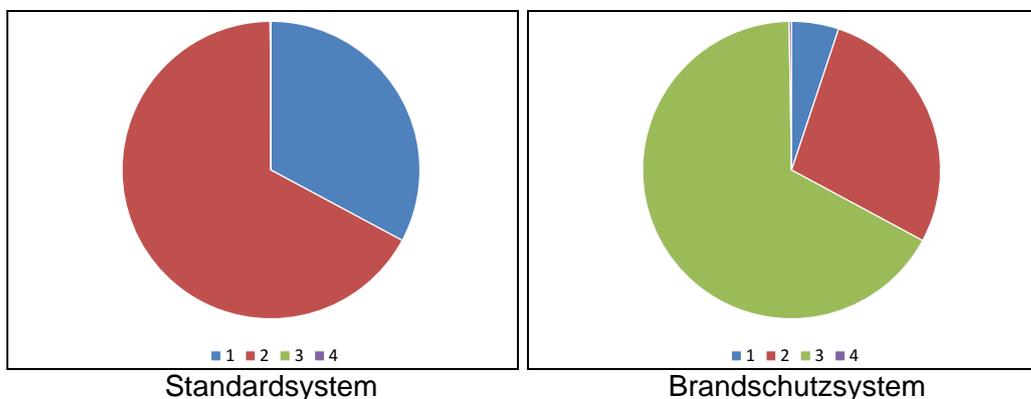
Wasser

In den einzelnen Prozessschritten zur Herstellung der Revisionsklappen aus Aluminiumrahmen ergibt sich ein Wasserverbrauch von 0,28 l pro m² Element.

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.



Nr.	Material	Masse in %	
		Standard	Brandschutz
1	Metalle	32,86	5,10
2	Gipskartonplatte	67,06	27,69
3	Brandschutzplatte	0,00	66,96
4	Kunststoff	0,08	0,25

Hilfs- und Betriebsstoffe

Pro m² Revisionsklappen aus Aluminiumrahmen fallen 1,43 kg Hilfs- und Betriebsstoffe an.

Produktverpackung

Es fallen folgende Mengen an Produktverpackung an:

Nr.	Material	Masse in kg	
		Standard	Brandschutz
1	Klebeband	2,531	
2	Karton	1,520	

Outputs

Folgende fertigungsrelevante Outputs wurden pro m² Revisionsklappen aus Aluminiumrahmen in der Ökobilanz erfasst:

Abfall

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

Abwasser

Bei der Herstellung der Revisionsklappen aus Aluminiumrahmen fällt 0,28 l Abwasser pro m² 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 (Stoffe);
- Versauerung von Boden und Wasser;
- Ozonabbau;
- globale Erwärmung;
- Eutrophierung;
- photochemische Ozonbildung.

Abfälle

Die Auswertung des Abfallaufkommens zur Herstellung von einem m² Revisionsklappen aus Aluminiumrahmen 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 ² Standard-Revisionsklappe																
Umweltwirkungen	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Treibhauspotenzial	kg CO ₂ -Äqv.	96,96	0,17	10,69	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,13	9,54E-02	0,21	-41,45
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht	kg R11-Äqv.	1,34E-07	2,83E-17	1,18E-15	-	-	-	-	-	-	-	0,00	2,19E-17	1,62E-15	1,24E-15	-1,88E-13
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	kg SO ₂ -Äqv.	0,37	2,35E-04	7,89E-04	-	-	-	-	-	-	-	0,00	1,82E-04	1,66E-04	1,28E-03	-0,18
Eutrophierungspotenzial	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	3,62E-02	5,64E-05	1,66E-04	-	-	-	-	-	-	-	0,00	4,38E-05	1,59E-05	1,45E-04	-1,13E-02
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	2,39E-02	-4,74E-05	7,48E-05	-	-	-	-	-	-	-	0,00	-3,68E-05	1,07E-05	9,84E-05	-1,02E-02
Verknappung abiotischer Ressourcen (ADP-Stoffe)	kg Sb-Äqv.	5,84E-04	1,32E-08	6,93E-08	-	-	-	-	-	-	-	0,00	1,02E-08	1,86E-08	7,87E-08	-8,64E-05
Verknappung abiotischer Ressourcen (ADP fossile Energieträger)	MJ	1128,12	2,32	1,35	-	-	-	-	-	-	-	0,00	1,80	0,62	2,99	-475,25
Ressourceneinsatz	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	MJ	440,11	0,14	24,59	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,10	0,42	0,39	-218,62
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	MJ	24,31	0,00	-24,31	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie	MJ	464,42	0,14	0,28	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,10	0,42	0,39	-218,62
Nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger	MJ	1277,31	2,33	53,49	-	-	-	-	-	-	-	0,00	1,81	1,42	3,14	-568,34
Nicht Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	MJ	52,31	0,00	-51,89	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	-0,37	-0,04	0,00
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie	MJ	1329,62	2,33	1,60	-	-	-	-	-	-	-	0,00	1,81	1,05	3,10	-568,34
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	MJ	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe	MJ	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Einsatz von Süßwasserressourcen	m ³	1,08	2,28E-04	2,38E-02	-	-	-	-	-	-	-	0,00	1,77E-04	5,77E-04	7,81E-04	-0,53
Abfallkategorien und Output-Stoffflüsse	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Deponierter gefährlicher Abfall	kg	2,32E-06	1,30E-07	1,29E-09	-	-	-	-	-	-	-	0,00	1,01E-07	5,03E-10	5,28E-08	-3,99E-07
Deponierter nicht gefährlicher Abfall	kg	31,19	1,89E-04	5,12E-02	-	-	-	-	-	-	-	0,00	1,47E-04	9,10E-04	14,39	-10,11
Radioaktiver Abfall	kg	7,85E-02	3,16E-06	1,02E-04	-	-	-	-	-	-	-	0,00	2,45E-06	1,69E-04	4,16E-05	-3,67E-02
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Stoffe zum Recycling	kg	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	10,97	0,00	-
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	-
exportierte Energie elektrisch	MJ	3,67	0,00	20,89	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	8,02E-02	0,00	-
exportierte Energie thermisch	MJ	0,00	0,00	37,21	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,14	0,00	-

Ergebnisse pro m ² Brandschutz-Revisionsklappe																
Umweltwirkungen	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Treibhauspotenzial	kg CO ₂ -Äqv.	155,77	0,91	10,69	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,80	0,77	2,01	-38,03
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht	kg R11-Äqv.	3,35E-06	1,50E-16	1,18E-15	-	-	-	-	-	-	-	0,00	1,31E-16	1,68E-15	1,17E-14	-1,81E-13
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	kg SO ₂ -Äqv.	0,49	1,25E-03	7,89E-04	-	-	-	-	-	-	-	0,00	1,09E-03	2,10E-04	1,21E-02	-0,16
Eutrophierungspotenzial	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	5,98E-02	2,99E-04	1,66E-04	-	-	-	-	-	-	-	0,00	2,62E-04	2,50E-05	1,37E-03	-1,03E-02
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	3,29E-02	-2,52E-04	7,47E-05	-	-	-	-	-	-	-	0,00	-2,21E-04	1,51E-05	9,27E-04	-9,12E-03
Verknappung abiotischer Ressourcen (ADP-Stoffe)	kg Sb-Äqv.	1,21E-03	7,00E-08	6,93E-08	-	-	-	-	-	-	-	0,00	6,13E-08	2,23E-08	7,41E-07	-1,83E-04
Verknappung abiotischer Ressourcen (ADP fossile Energieträger)	MJ	1719,74	12,31	1,35	-	-	-	-	-	-	-	0,00	10,79	0,70	28,20	-442,43
Ressourceneinsatz	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	MJ	530,56	0,72	24,59	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,63	0,44	3,70	-193,47
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	MJ	24,31	0,00	-24,31	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie	MJ	554,87	0,72	0,28	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,63	0,44	3,70	-193,47
Nicht erneuerbare Primärenergie als Energieträger	MJ	1981,66	12,35	53,49	-	-	-	-	-	-	-	0,00	10,83	8,14	29,97	-526,07
Nicht Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	MJ	59,68	0,00	-51,89	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	-7,01	-0,78	0,00
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie	MJ	2041,34	12,35	1,60	-	-	-	-	-	-	-	0,00	10,83	1,13	29,19	-526,07
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	MJ	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe	MJ	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Einsatz von Süßwasserressourcen	m ³	1,08	1,21E-03	2,38E-02	-	-	-	-	-	-	-	0,00	1,06E-03	2,03E-03	7,36E-03	-0,45
Abfallkategorien und Output-Stoffflüsse	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Deponierter gefährlicher Abfall	kg	4,56E-06	6,90E-07	1,29E-09	-	-	-	-	-	-	-	0,00	6,05E-07	5,70E-10	4,98E-07	-3,78E-07
Deponierter nicht gefährlicher Abfall	kg	40,74	1,00E-03	5,12E-02	-	-	-	-	-	-	-	0,00	8,80E-04	3,57E-03	135,60	-8,80
Radioaktiver Abfall	kg	0,11	1,68E-05	1,02E-04	-	-	-	-	-	-	-	0,00	1,47E-05	1,74E-04	3,92E-04	-3,30E-02
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	-
Stoffe zum Recycling	kg	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	16,22	0,00	-
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	-
exportierte Energie elektrisch	MJ	3,67	0,00	20,89	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	1,51	0,00	-
exportierte Energie thermisch	MJ	0,00	0,00	37,21	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00	2,68	0,00	-

6.4 Auswertung, Darstellung der Bilanzen und kritische Prüfung

Auswertung

Die Umweltwirkungen von den

- Standard-Revisionsklappen
- Brandschutz-Revisionsklappen

weichen stark voneinander ab. Die Unterschiede liegen in der Masse der jeweilig verwendeten Vorprodukte und Rohstoffe. Vor allem die zusätzlichen Brandschutz-Faserzementplatten, die bei den Brandschutz-Revisionsklappen angewendet werden, ließen dies erwarten.

Im Bereich der Herstellung entstehen die Umweltwirkungen der Revisionsklappen im Wesentlichen aus der Verwendung von Aluminium bzw. deren Vorketten. Bei den Brandschutzsystemen kommen die Umweltwirkungen ferner vorrangig durch die Nutzung der Brandschutz-Faserzementplatten und deren jeweiligen Vorketten zustande. Der Energieverbrauch spielt bei beiden Systemen eine zweitrangige, jedoch erwähnenswerte 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.

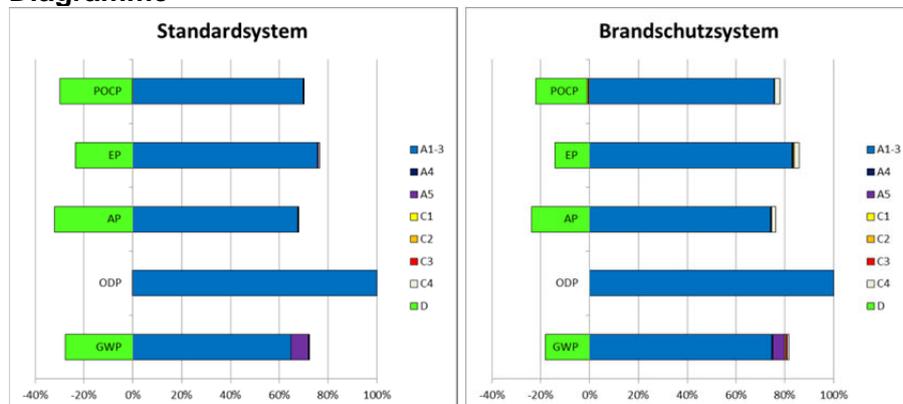
Beim Recycling der Revisionsklappen aus Aluminiumrahmen kann für das Aluminium bei den Standardsystemen rund 31 % und bei den Brandschutzsystemen ca. 17 % der bei der Herstellung auftretenden Umweltwirkungen in Szenario D gutgeschrieben werden.

Im Vergleich zur EPD vor fünf Jahren, weichen die Ökobilanzergebnisse z.T. erheblich voneinander ab. Gründe hierfür sind zum einen, dass sich Hintergrunddaten in GaBi geändert haben und zum anderen, dass der Strommix aktualisiert wurde. Für die Standardsysteme wurde ein anderes Referenzprodukt gewählt und der Aufbau der Brandschutzsysteme angepasst.

Die Aufteilung der wesentlichen Umweltwirkungen ist in untenstehendem Diagramm dargestellt.

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

Diagramme



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 unabhängigen ift Prüfer Frank Stöhr.

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.

Die Einzelergebnisse der Produkte wurden anhand konservativen Annahmen zusammengefasst und unterscheiden sich von den durchschnittlichen Ergebnissen. Die Ermittlung der Produktgruppen und die sich hieraus ergebenden Variation wird im Hintergrundbericht belegt.

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-2.1:2018.

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR ^{a)}
Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben nach EN ISO 14025:2010 <input checked="" type="checkbox"/> intern <input type="checkbox"/> extern
Unabhängige, dritte(r) Prüfer(in): ^{b)} Frank Stöhr
^{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	27.08.2019	Erstmalige interne Prüfung und Freigabe	Zwick	Stöhr

8 Literaturverzeichnis

1. **Forschungsvorhaben.** EPDs für transparente Bauelemente - Abschlussbericht. Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2011. SF-10.08.18.7-09.21/II 3-F20-09-1-067.
2. **Klöpffer, W und Grahl, B.** Ökobilanzen (LCA). Weinheim : Wiley-VCH-Verlag, 2009.
3. **Eyerer, P. und Reinhardt, H.-W.** Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden - Wege zu einer ganzheitlichen Bilanzierung. Basel : Birkhäuser Verlag, 2000.
4. **Gefahrstoffverordnung - GefStoffV.** Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen. Berlin : BGBl. I S. 3758, 2017.
5. **Chemikalien-Verbotsverordnung - ChemVerbotsV.** Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach Chemikaliengesetz. Berlin : BGBl. I S. 1328, 2017.
6. **DIN EN ISO 14040:2018-05.** Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2018.
7. **DIN EN ISO 14044:2006-10.** Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2006.
8. **EN ISO 14025:2011-10.** Umweltkennzeichnungen und -deklarationen Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2011.
9. **OENORM S 5200:2009-04-01.** Radioaktivität in Baumaterialien. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2009.
10. **PCR Teil B - Türen und Tore.** Produktkategorieregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804. Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.
11. **EN 15942:2012-01.** Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Kommunikationsformate zwischen Unternehmen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012.
12. **EN 15804:2012+A1:2013.** Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltdeklarationen für Produkte - Regeln für Produktkategorien. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2013.
13. **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.** Leitfaden Nachhaltiges Bauen. Berlin : s.n., 2016.
14. **DIN EN 13501-1:2010-01.** Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2010.
15. **DIN EN ISO 16000 Teil 6, 9 11.** Innenraumluftverunreinigungen: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2012, 2008, 2006.
16. **ISO 21930:2017-07.** Hochbau - Nachhaltiges Bauen - Umweltproduktdeklarationen von Bauprodukten. Berlin : Beuth Verlag, 2017.
17. **Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG.** Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen. Berlin : BGBl. I S. 3830, 2017.
18. **Chemikaliengesetz - ChemG.** Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen - Unterteilt sich in Chemikaliengesetz und eine Reihe von Verordnungen; hier relevant: Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen. Berlin : BGBl. I S. 1146, 2017.
19. **IKP Universität Stuttgart und PE Europe GmbH.** GaBi 8: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. Leinfelden-Echterdingen : s.n., 2017.
20. **DIN EN 16034:2014-12.** Fenster, Türen und Tore - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Feuer- und/oder Rauchschutzeigenschaften. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2014.
21. **DIN EN 14351-2:2019-01.** Fenster und Türen - Produktnorm, Leistungseigenschaften - Teil 2: Innentüren ohne Feuerschutz- und/oder Rauchdichtheitseigenschaften. Berlin : Beuth Verlag GmbH, 2019.
22. **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.
23. **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.
24. **ift-Richtlinie NA-01/3.** Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen. Rosenheim : ift Rosenheim GmbH, 2015.
25. **PCR Teil A.** Allgemeine Produktkategorieregeln für Umweltproduktdeklarationen nach EN ISO 14025 und EN 15804. Rosenheim : ift Rosenheim, 2018.



9 Anhang

Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für Revisionsklappen aus Aluminiumrahmen

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

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

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

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

- ✓ Teil der Betrachtung
- Nicht Teil der Betrachtung

Produktgruppe: Revisionsklappen

A4 Transport zur Baustelle		
Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
A4	Direktanlieferung auf Baustelle / Niederlassung	34 - 40 t LKW (Euro 0-6 Mix), 27 t Nutzlast, 85 Prozent ausgelastet, ca. 124 km zur Baustelle. Gewicht: 28,34 kg/m² (Standard) bzw. 151,92 kg/m² (Brandschutz)
Da es sich hierbei um ein einziges Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der jeweiligen Gesamttabelle dargestellt.		
A5 Bau / Einbau		
Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
A5	händisch	Revisionsklappen aus Aluminiumrahmen werden laut Hersteller ohne zusätzliche Hebe- und Hilfsmittel installiert
Bei abweichenden Aufwendungen während des Einbaus bzw. der Installation der Produkte als Bestandteil der Baustellenabwicklung werden diese auf Gebäudeebene erfasst.		
Hilfs-/ Betriebsstoffe, 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 ausschließlich thermisch verwertet. nGutschriften 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.		

C1 Abbruch		
Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C1	Abbruch	90% Rückbau; Weitere Rückbauquoten möglich, entsprechend begründen.
<p>Beim gewählten Szenario entstehen keine relevanten Inputs oder Outputs. Der Energieverbrauch beim Rückbau kann vernachlässigt werden. Entstehende Aufwendungen sind marginal.</p> <p>Da es sich hierbei um ein einziges Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.</p> <p>Bei abweichenden Aufwendungen wird der Ausbau der Produkte als Bestandteil der Baustellenabwicklung auf Gebäudeebene erfasst.</p>		
C2 Transport		
Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C2	Transport	Transport zur Sammelstelle mit 34 - 40 t LKW (Euro 0-6 Mix), 27 t Nutzlast, 85 % ausgelastet, ca. 124 km.
<p>Da es sich hierbei um ein einziges Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.</p>		
C3 Abfallbewirtschaftung		
Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C3	Entsorgung	Anteil zur Rückführung von Materialien: <ul style="list-style-type: none"> • Stahl 98% in Schmelze (UBA, 2017) • Aluminium 95% in Schmelze (GDA, 2018) • Kunststoffe 66% thermische Verwertung in MVA (Zukunft Bauen, 2017) • Kunststoffe 34% werkstofflich verwertet (Zukunft Bauen, 2017) • Gipskarton 25% (Zukunft Bauen, 2017) • Rest in Deponie
<p>Da Revisionsklappen aus Aluminiumrahmen europaweit vertrieben werden, wurden dem Entsorgungsszenario Durchschnittsdatensätze für Europa zugrunde gelegt.</p> <p>Da es sich hierbei um ein einziges Szenario handelt, sind die Ergebnisse in der Gesamttabelle dargestellt.</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: Revisionsklappen

C3 Entsorgung	Einheit	Standardsystem	Brandschutzsystem
Sammelverfahren, getrennt gesammelt	kg	22,81	136,67
Sammelverfahren, als gemischter Bauabfall gesammelt	kg	2,53	15,19
Rückholverfahren, zur Wiederverwendung	kg	0,00	0,00
Rückholverfahren, zum Recycling	kg	10,97	16,22
Rückholverfahren, zur Energierückgewinnung	kg	0,01	0,23
Beseitigung	kg	14,37	135,41

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; Gipskartonplatten-Rezyklat aus C3 abzüglich der in A3 eingesetzten Kunststoffe ersetzen zu 60 % Gipskarton; Gutschriften aus Müllverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strommix EU-28; thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas (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
www.ift-rosenheim.de

Deklarationsinhaber

FF Systembau GmbH
Hauptstraße 35
94439 Münchsdorf

Hinweise

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

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

Layout

ift Rosenheim GmbH - 2018

Fotos (Titelseite)

FF Systembau GmbH

© ift Rosenheim, 2019



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