

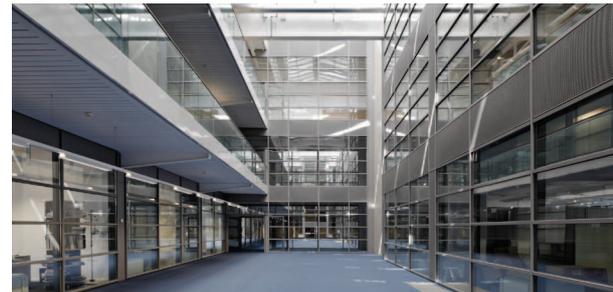
EPD Stahl-/Edelstahlfassaden

Environmental Product Declaration
nach DIN ISO 14025 und EN 15804

Stahl-/Edelstahlfassaden

Forster Rohr- & Profiltechnik AG
Forster Profilsysteme
CH-9320 Arbon

Muster-EPD Stahl-/Edelstahlfas-
saden als Grundlage zur Erteilung
von EPDs für Fassadenhersteller
gemäß Anwendungsbereich



Deklarationsnummer
M-EPD-SFA-000002

April 2013

Umweltproduktdeklaration nach ISO 14025 und EN 15804 Stahl-/Edelstahlfassaden



Kurzfassung

Programmhalter	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Strasse 7-9 83026 Rosenheim	
Deklarationsinhaber	Forster Rohr- & Profiltechnik AG Amriswilerstraße 50 CH-9320 Arbon	
Deklarationsnummer	M-EPD-SFA-000002	
Bezeichnung des deklarierten Produktes	Stahl-/Edelstahlfassaden	
Anwendungsbereich	Fassaden zur Anwendung in Büro- und Verwaltungsgebäuden sowie öffentlichen Gebäuden als auch im privaten Bereich.	

Grundlagen

- EN ISO 14025:2011
- EN 15804:2012

Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen

Die Deklaration beruht auf dem PCR Dokument „Fassaden“ PCR-FA-1.1 : 2011

Gültigkeit

Diese verifizierte Umweltproduktdeklaration gilt ausschließlich für die genannten Produkte und hat eine Gültigkeit von 5 Jahren vom Ausstellungsdatum an. Der Deklarationsinhaber haftet vollumfänglich für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise.

Erstellungsdatum:
01. November 2012

Ausstellungsdatum:
01.xxx.2013

Nächste Revision:
01. November 2017

Rahmen der Ökobilanz

Die Ökobilanz wurde gemäß EN ISO 14040 und EN ISO 14044 erstellt. Als Datenbasis wurden die erhobenen Daten als Durchschnitt mehrerer Hersteller herangezogen sowie generische Daten der Datenbank „GaBi 5“. Die Ökobilanz wurde über den Lebenszyklus „cradle to grave“ unter zusätzlicher Berücksichtigung sämtlicher Vorketten wie bspw. Rohstoffgewinnung berechnet.

Veröffentlichungshinweise

Es gelten die „Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift Prüfdokumentationen“.

Ergebnisse der Ökobilanz pro m ² Fassade		Herstellung A1 – A5	Nutzung B1 – B7	Nachnutzung C1 – C4	Recycling- potenzial D
Primärenergie nicht regenerativ (PE _{n reg}) in MJ		1953,59	B1: 10.861,00 B2-B7: 802,90	30,64	-833,73
Primärenergie regenerativ (PE _{reg}) in MJ		195,53	B1: 42,70 B2-B7: 33,31	4,50	-6,55
Treibhauspotenzial (GWP 100) in kg CO ₂ -Äqv.		121,02	B1: 599,50 B2-B7: 47,73	1,82	-54,33
Ozonabbaupotenzial (ODP) in kg R11-Äqv.		2,12E-06	B1: 1,03E-06 B2-B7: 5,92E-07	9,11E-08	-2,04E-07
Versauerungspotenzial (AP) in kg SO ₂ -Äqv.		0,70	B1: 0,47 B2-B7: 0,37	0,01	-0,36
Eutrophierungspotenzial (EP) in kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.		0,06	B1: 0,06 B2-B7: 0,04	7,25E-04	-0,03
Photochem. Oxidantienbildungspot. (POCP) in kg C ₂ H ₄ -Äqv.		0,04	B1: 0,08 B2-B7: 0,03	4,09E-04	-0,03
Abiotischer Ressourcenverbrauch elements (ADP _{el}) in kg Sb-Äqv.		4,37E-03	B1: 2,14E-05 B2-B7: 1,19E-03	1,62E-07	-1,21E-04
Abiotischer Ressourcenverbrauch fossil (ADP _{fos}) in MJ		1704,47	B1: 9.712,00 B2-B7: 738,50	21,62	-833,70
Wasserverbrauch in m ³		254,63	B1: 74,50 B2-B7: 44,20	6,84	-5,76

Prof. Ulrich Sieberath
Institutsleiter

Patrick Wortner, Dipl.-Ing. (FH)
Prüfer



ift Rosenheim GmbH
Geschäftsführer:
Dr. Jochen Peichl
Prof. Ulrich Sieberath
Dr. Martin H. Spitzner

Theodor-Gietl-Str. 7 - 9
D-83026 Rosenheim
Tel.: +49 (0)8031/261-0
Fax: +49 (0)8031/261-290
www.ift-rosenheim.de

Sitz: 83026 Rosenheim
AG Traunstein, HRB 14763
Sparkasse Rosenheim
Kto. 3822
BLZ 711 500 00



Umweltproduktdeklaration nach ISO 14025 und EN 15804 Stahl-/Edelstahlfassaden



Langfassung

1 Produktdefinition

Produktdefinition Diese EPD ist gültig für:

Fassaden aus Stahl/Edelstahl mit transparenter und/oder opaker Füllung.

Die Berechnung der Ökobilanz erfolgte anhand des in der EN 13830 Anhang G.1 definierten repräsentativen Probekörpers von ca. 6,00 m x 7,00 m (funktionelle Einheit).

Produktgruppen:

Vorhangfassaden

Produktbeschreibung:

Teile der Fassade:

Bekleidung, Unterkonstruktion, Verbindungs- und Befestigungselemente/ Verankerungssysteme, Ergänzungsteile (Wärmedämmung, Sicht- und Blendschutz, Feuchteschutz, Schalldämmung und Brandschutz sowie weitere).

Systemgeber

Forster Rohr- & Profiltechnik AG, Jansen AG, RAICO Bautechnik GmbH und RP Technik GmbH Profilsysteme.

Bauweise

Pfosten – Riegel – Bauweise:

- Pfosten als Gesamtprofil oder Aufsatzkonstruktion
- Riegel als Gesamtprofil oder Aufsatzkonstruktion
- Füllelemente

Falzausbildung

Falzdichtung

Mitte / innen

Dichtungsprofil aus EPDM oder CR oder TPE oder TPV oder Silikon

außen

Dichtungsprofil aus EPDM oder CR oder TPE oder TPV oder Silikon

Oberflächenbeschichtung

Typ

Pulverbeschichtet, Nasslack, mechanische Oberflächenbehandlung, anodische Oxidation

Produktgruppe: Fassaden
Deklarationsnummer: M-EPD-SFA-000002

Erstellungsdatum: 01. November 2012
Nächste Revision: 01. November 2017

	Füllung	
	Typ	Einsatzelemente wie EPD Fenster aus Stahl und Edelstahl; Einfachglas oder Mehrscheiben-Isolierglas 2-fach oder 3-fach entsprechend EPD Mehrscheibenisolierglas, ESG/VSG entsprechend EPD Floatglas/ESG/VSG bzw. opake Füllung.
Anwendung		Stahl-/Edelstahlfassaden gemäß EN 13830 zur Verwendung in Wohn- und Nichtwohngebäuden.
Gütesicherung (optional)		Es wurde keine Gütesicherung nachgewiesen. Alternativ: Folgende Nachweise sind vorhanden: <ul style="list-style-type: none">• Leistungseigenschaften nach EN 13830• Gütesicherung entsprechend RAL-GZ 695
Zusätzliche Informationen		Die detaillierten bauphysikalischen Eigenschaften einer Fassade sind der CE-Kennzeichnung oder der Begleitdokumentation zu entnehmen.

2 Verwendete Materialien

2.1 Grundstoffe

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

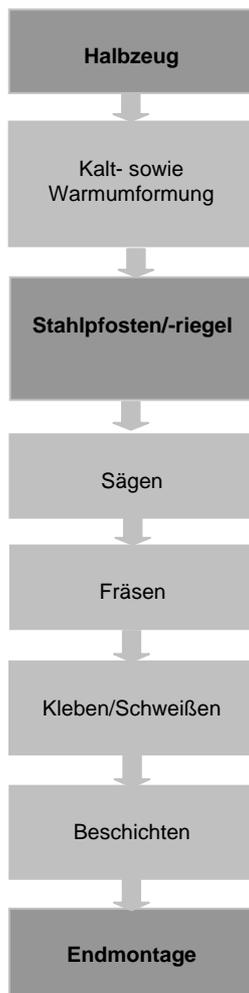
2.2 Deklarationspflichtige Stoffe

Deklarationspflichtige Stoffe Es sind keine besonders besorgniserregenden Stoffe gemäß REACH Kandidatenliste enthalten.

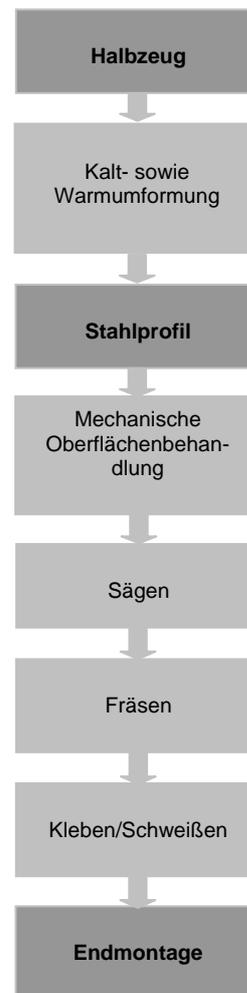
3 Produktionsstadium

Produktherstellung

Stahl:



Edelstahl:



4 Baustadium

Verarbeitungsempfehlungen Einbau Die Planung und Ausführung der Montage erfolgt entsprechend dem Stand der Technik. Die Hinweise und Empfehlungen aus den Systembeschreibungen bzw. Begleitdokumenten des Herstellers sind zu beachten.

5 Nutzungsstadium

Emissionen an die Umwelt Es sind keine Emissionen in Innenraumluft, Wasser und Boden bekannt.

Referenz-Nutzungsdauer (RSL) Die Referenz-Nutzungsdauer von Stahlfassaden wird mit 50 Jahren angegeben gemäß der Tabelle „Nutzungsdauern von Bauteilen“ des Informationsportals Nachhaltiges Bauen – Baustoff- und Gebäudedaten – „mittlerer Wert“) angegeben. Hier gilt:
„Die Datensätze der nun vorliegenden Tabelle können nicht alle zu differenzierenden Einflussfaktoren für die Austauschzyklen von Bauteilen abbilden (Einbauzustände, klimatische Einflüsse, Nutzerbeanspruchung, Instandhaltungskonzept etc.). Auch können nicht alle Bauteilvarianten und – qualitäten differenziert dargestellt werden wie z. B. Schichtdicken von Verzinkungen etc. Zum Teil liegen noch keine ausreichenden Daten vor, zum Teil würde ein zu großer Differenzierungsgrad auch dem vielfach geäußerten Wunsch nach einer noch mit vertretbarem Aufwand zu berücksichtigenden Tabelle entgegenstehen.“

Für die Referenz-Nutzungsdauer gelten folgende Eigenschaften:

- Deklarierte Produkteigenschaften: Siehe Produktdefinition
- Anwendungsparameter für die Konstruktion: Siehe Verarbeitungsempfehlungen, zusätzliche Informationen
- Angenommene Ausführungsqualität: Siehe Verarbeitungsempfehlungen, Anwendung
- Außenbedingungen: Es sind keine Einflüsse bekannt, die sich negativ auf die Referenz-Nutzungsdauer auswirken
- Innenbedingungen: Es sind keine Einflüsse bekannt, die sich negativ auf die Referenz-Nutzungsdauer auswirken
- Nutzungsbedingungen: Siehe Anhang Szenarien. Die Referenz-Nutzungsdauer gilt nur für die angegebenen Nutzungsbedingungen
- Instandhaltung: Siehe Szenario B2

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

6 Nachnutzungsstadium

Nachnutzungsmöglichkeiten Die Fassaden werden zentralen Sammelstellen zugeführt. Dort werden sie in der Regel geschreddert und sortenrein getrennt. Die Metalle (Stahl, Edelstahl, Aluminium, usw.) werden recycelt. Restfraktionen wie beispielsweise Kunststoffteile werden thermisch verwertet.

Entsorgungswege Die durchschnittlichen Entsorgungswege wurden in der Bilanz berücksichtigt.

Alle Lebenszyklusszenarien sind im Anhang detailliert beschrieben.

7 Ökobilanz

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

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

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

7.1 Festlegung des Ziels und Untersuchungsrahmens

Ziel	Die Ökobilanz dient zur Darstellung der Umweltwirkungen für Fassaden. Die Umweltwirkungen werden gemäß EN 15804 als Basisinformation für die Umweltproduktdeklaration dargestellt. Darüber hinaus werden keine weiteren Umweltwirkungen angegeben bzw. dargestellt.
Datenqualität und Verfügbarkeit	<p>Die Datengrundlage basiert auf Datenaufnahmen aus verschiedenen Herstellerwerken. Sie geben typische Daten der Branche wieder. Die Werte wurden über die Produktionsmenge gewichtet gemittelt. Glasdaten stammen aus den EPD Dokumenten Floatglas/ESG/VSG bzw. EPD Mehrscheibenisoliervlas.</p> <p>Das Alter der verwendeten Daten liegt unter 5 Jahren.</p> <p>Zur Modellierung des Lebenszyklus für die Herstellung und Verwertung von Stahlfassaden wurde das von der PE INTERNATIONAL GmbH entwickelte Software-System zur Ganzheitlichen Bilanzierung "GaBi 5" eingesetzt. Alle für die Fassadenherstellung relevanten Hintergrund-Datensätze wurden der Datenbank der Software GaBi 5 entnommen.</p>
Geographische und zeitliche Systemgrenzen	Die Datengrundlage der vorliegenden Ökobilanz beruht für die wesentlichen Teile auf den Jahren 2011 und 2012 und beschränkt sich auf den geographischen Raum Europa.
Untersuchungsrahmen Systemgrenzen	Die Lebenszyklusanalyse für Stahlfassaden betrachtet alle Lebenswegabschnitte (cradle to grave), d.h. Herstellung, Nutzung und Lebensende.
Abschneidekriterien	<p>Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d.h. alle verwendeten Eingangs- und Ausgangsstoffe, die eingesetzte thermische Energie sowie der Stromverbrauch berücksichtigt.</p> <p>Die Grenzen beschränken sich jedoch auf die produktionsrelevanten Daten. Gebäude- bzw. Anlagenteile, die nicht für die Produktherstellung relevant sind, wurden ausgeschlossen.</p> <p>Transportwege der Vorprodukte gehen als generische Werte mit ein.</p> <p>Es kann davon ausgegangen werden, dass die Summe der vernachlässigten Prozesse pro Lebenszyklusstadium 5 Prozent nicht übersteigt. Für die</p>

Berechnung der Ökobilanz wurden auch Stoff- und Energieströme kleiner 1 Prozent berücksichtigt.

7.2 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.

Die Modellierung der Ökobilanz zu Grunde liegenden Einheitsprozesse ist in transparenter Weise dokumentiert.

Lebenszyklusphasen

Der gesamte Lebenszyklus der Fassaden 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.

Gutschriften

Folgende Gutschriften werden gemäß EN 15804 angegeben:

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

Allokationsverfahren Allokationen von Co-Produkten

Bei der Herstellung von Fassaden treten keine Allokationen auf.

Allokationen für Wiederverwertung und Recycling

Sollten Fassaden-Elemente bei der Herstellung (Ausschussteile) wiederverwertet bzw. recycelt werden, so werden die Elemente, sofern erforderlich geschreddert und anschließend nach Einzelmaterialien getrennt. Dies geschieht durch verschiedene verfahrenstechnische Anlagen wie beispielsweise Magnetabscheider.

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

Sekundärstoffe wurden bei den Gutschriften berücksichtigt.

- Open Loop (Abfälle zu neuen Produkten)

Inputs Fassade

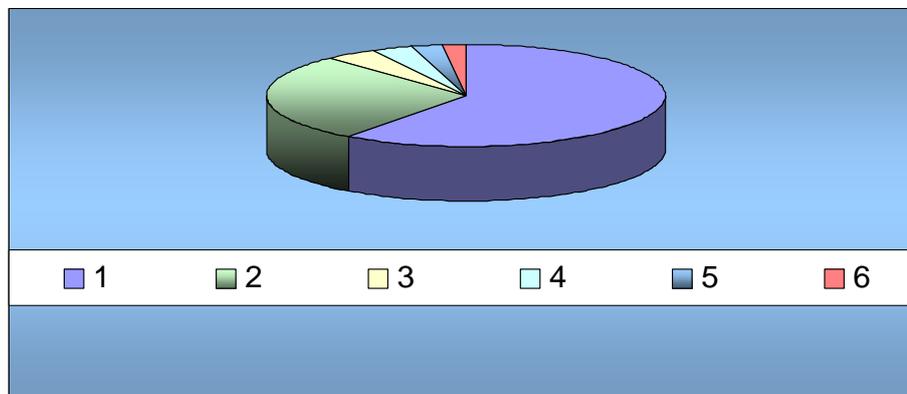
Energie:

Für den Strommix wurde der „Strommix Europa“ angenommen.
Für Gas wurde „Erdgas Europa“ angenommen.

Wasser:

In den einzelnen Prozeßschritten zur Herstellung von Fassaden ergibt sich ein Wasserverbrauch von 0,2 l pro m² Fassaden-Element.

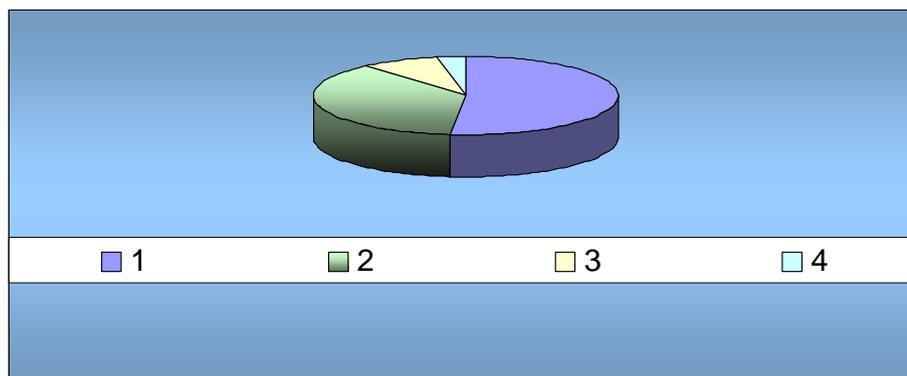
Rohmaterial/Vorprodukte:



Nr.	Material	Masse%
1	Glas	59,2%
2	Stahlprofil	27,6%
3	Edelstahl	4,7%
4	Aluminium	4,1%
5	Wärmedämmung	2,5%
6	sonstige Materialien	1,8%

Hilfsstoffe:

Pro m² Fassade fallen Hilfsstoffe an. Diese werden im folgenden prozentual dargestellt:



Nr.	Material	Masse%
1	Schweißdraht	51,7 %
2	Reiniger	36,9 %
3	Schmierstoffe	8,3 %
4	Sonstiges	3,1 %

Outputs Fassade

Abfallaufkommen:

Siehe 7.3 Wirkungsabschätzung.

Produktgruppe: Fassaden
Deklarationsnummer: M-EPD-SFA-000002

Erstellungsdatum: 01. November 2012
Nächste Revision: 01. November 2017

Abwasser:

Bei der Herstellung von Fassaden fallen 0,2 l Abwasser an.

7.3 Wirkungsabschätzung

Ziel

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

Ergebnisse pro m ² Stahlfassade	Einheit	A1 – A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Umweltwirkungen																
Treibhauspotenzial (GWP 100)	kg CO ₂ -Äqv.	115,84	3,39	-	599,50	0,77	46,94	-	-	-	-	-	0,40	1,40	-	-47,90
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg R11-Äqv.	5,33E-08	1,25E-09	-	1,03E-06	1,32E-08	5,79E-07	-	-	-	-	-	1,48E-10	1,23E-09	-	-5,01E-09
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	kg SO ₂ -Äqv.	0,72	0,01	-	0,47	2,45E-03	0,37	-	-	-	-	-	1,73E-03	7,96E-03	-	-0,40
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	0,06	3,31E-03	-	0,06	3,30E-04	0,04	-	-	-	-	-	3,97E-04	3,52E-04	-	-0,03
Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (POCP)	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	0,04	-	-	0,08	2,50E-04	0,02	-	-	-	-	-	-	4,41E-04	-	-0,03
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen (ADP - Stoffe)	kg Sb-Äqv.	1,88E-03	1,34E-07	-	2,14E-05	5,16E-06	1,18E-03	-	-	-	-	-	1,58E-08	2,23E-07	-	-1,31E-04
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger)	MJ	1.858,66	46,74	-	9.712,00	14,35	724,53	-	-	-	-	-	5,53	24,48	-	-737,91
Ressourceneinsatz																
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	208,49	1,83	-	42,70	1,07	32,22	-	-	-	-	-	0,22	4,79	-	-67,85
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	208,49	1,83	-	42,70	1,07	32,22	-	-	-	-	-	0,22	4,79	-	-67,85
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	1.859,19	50,32	-	10.861,00	17,65	785,04	-	-	-	-	-	5,95	24,48	-	-737,91
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	3,23E-05	-	-	-	-	4,34E-08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	1.859,19	50,32	-	10.861,00	17,65	785,04	-	-	-	-	-	5,95	24,48	-	-737,91
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	1,40E-04	1,70E-04	-	0,09	5,92E-05	8,94E-03	-	-	-	-	-	5,21E-05	5,62E-04	-	0,28
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	4,73E-04	1,77E-03	-	0,91	6,21E-04	0,09	-	-	-	-	-	5,46E-04	5,88E-03	-	2,91
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m ³	262,38	0,18	-	74,50	1,42	42,76	-	-	-	-	-	0,02	7,35	-	-69,80

Ergebnisse pro m ² Stahlfassade	Einheit	A1 – A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Abfallkategorien																
Gefährlicher Abfall zur Deponierung	kg	0,01	-	-	-	-	8,69E-03	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	kg	339,00	-0,76	-	78,90	0,09	111,00	-	-	-	-	-	0,03	13,50	-	-194,00
Entsorgter radioaktiver Abfall	kg	0,10	-5,20E-04	-	0,05	4,87E-05	0,02	-	-	-	-	-	1,15E-05	3,57E-03	-	-
Output-Stoffflüsse																
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stoffe zum Recycling	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,74
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,27
Exportierte Energie	MJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,10

Werte, die nicht ausgewiesen werden können, nicht vorhanden bzw. marginal sind, werden mit einem [-] gekennzeichnet.

7.4 Auswertung, Darstellung der Bilanzen und kritische Prüfung

Auswertung	Die dargestellten Umweltwirkungen können zur Gebäudezertifizierung verwendet werden.
Bericht	<p>Der Ökobilanzbericht wurde gemäß den Anforderungen der EN ISO 14040 und EN ISO 14044 sowie der EN 15804 und EN ISO 14025 durchgeführt.</p> <p>Die Ergebnisse der Studie sind nicht für die Verwendung in zur Veröffentlichung vorgesehenen vergleichenden Aussagen bestimmt.</p> <p>Ergebnisse und Schlussfolgerungen werden der Zielgruppe vollständig, korrekt, unvoreingenommen und verständlich mitgeteilt.</p> <p>Der Bericht richtet sich nicht an Dritte, da dieser vertrauliche Informationen enthält.</p>
Kritische Prüfung	Die kritische Prüfung der Ökobilanz erfolgte durch den unabhängigen ift Prüfer Herrn Patrick Wortner.

8 Allgemeine Informationen zur EPD

Vergleichbarkeit	<p>Diese EPD wurde nach EN 15804 erstellt und ist daher nur mit anderen EPDs, die den Anforderungen der EN 15804 entsprechen, vergleichbar.</p> <p>Für einen Vergleich von EPDs für Bauprodukte gelten die Regeln nach EN 15804 (Kap. 5.3).</p>
Kommunikation	Das Kommunikationsformat dieser EPD genügt den Anforderungen der EN 15942:2011 und dient damit auch als Grundlage zur B2B Kommunikation; allerdings wurde die Nomenklatur entsprechend der EN 15804 gewählt.
Verifizierung	<p>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.</p> <p>Diese Deklaration beruht auf dem ift-PCR-Dokument Fassade: PCR-FA-1.1 : 2010.</p>

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR ^a
Unabhängige Verifizierung der Deklaration nach EN ISO 14025:2010 <input checked="" type="checkbox"/> intern <input type="checkbox"/> extern
Unabhängiger, dritter Prüfer: Patrick Wortner
^a Produktkategorieregeln

Produktgruppe: Fassaden
Deklarationsnummer: M-EPD-SFA-000002

Erstellungsdatum: 01. November 2012
Nächste Revision: 01. November 2017

Literaturverzeichnis:

Normen und Gesetze

- [1] Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden – Wege zu einer ganzheitlichen Bilanzierung.
Hrsg.: Eyerer, P., Reinhardt, H.-W.
Birkhäuser Verlag, Basel, 2000
- [2] Leitfaden Nachhaltiges Bauen.
Hrsg.: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen.
Berlin, 2011
- [3] GaBi 5: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung.
Hrsg.: IKP Universität Stuttgart und PE Europe GmbH.
Leinfelden-Echterdingen, 1992 – 2012
- [4] Klöpffer, W.; Grahl, B.:
„Ökobilanzen (LCA)“.
Wiley-VCH-Verlag, Weinheim, 2009
- [5] ISO 14025:2011-10
Umweltkennzeichnungen und -deklarationen Typ III
Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren.
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [6] EN ISO 14040:2009-11
Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und
Rahmenbedingungen.
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [7] EN ISO 14044:2006-10
Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen.
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [8] EN 15804:2012
Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltdeklarationen für Produkte –
Regeln für Produktkategorien.
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [9] ISO 21930:2007-10
Hochbau – Nachhaltiges Bauen – Umweltproduktdeklarationen von
Bauprodukten
Bauth Verlag GmbH, Berlin
- [10] prEN 16034:2010-01
Fenster, Türen und Tore – Produktnorm, Leistungseigenschaften –
Feuer- und/oder Rauchschutzeigenschaften.
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [11] EN 12457-1:2003-01
Charakterisierung von Abfällen – Auslaugung;
Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen
Abfällen und Schlämmen – Teil 1: Einstufiges Schüttelverfahren mit
einem Flüssigkeits-/Feststoffverhältnis von 2 l/kg und einer Korngröße
unter 4 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung).
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [12] EN 12457-2:2003-01
Charakterisierung von Abfällen – Auslaugung;
Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen
Abfällen und Schlämmen – Teil 2: Einstufiges Schüttelverfahren mit
einem Flüssigkeits-/Feststoffverhältnis von 10 l/kg und einer Korngröße
unter 4 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung).
Beuth Verlag GmbH, Berlin

- [13] EN 12457-3:2003-01
Charakterisierung von Abfällen – Auslaugung;
Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen
Abfällen und Schlämmen – Teil 3: Zweistufiges Schüttelverfahren mit
einem Flüssigkeits/Feststoffverhältnis von 2 l/kg und 8 l/kg für
Materialien mit hohem Feststoffgehalt und einer Korngröße unter 4 mm
(ohne oder mit Korngrößenreduzierung).
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [14] EN 12457-4:2003-01
Charakterisierung von Abfällen – Auslaugung;
Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen
Abfällen und Schlämmen – Teil 4: Einstufiges Schüttelverfahren mit
einem Flüssigkeits-/Feststoffverhältnis von 10 l/kg für Materialien mit
einer Korngröße unter 10 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung).
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [15] EN 13501-1:2010-01
Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandver-
halten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen
zum Brandverhalten von Bauprodukten.
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [16] EN 14351-1:2010-08
Fenster und Türen – Produktnorm, Leistungseigenschaften – Teil 1:
Fenster und Außentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz
und/oder Rauchdichtheit.
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [17] EN 13830:2003-11
Vorhangfassaden – Produktnorm.
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [18] DIN 4102-1:1998-05
Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe;
Begriffe, Anforderungen und Prüfungen.
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [19] CEN/TS 14405:2004-09
Charakterisierung von Abfällen – Auslaugungsverhalten –
Perkolationsprüfung im Aufwärtsstrom (unter festgelegten
Bedingungen).
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [20] EN ISO 9001:2008-12
Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen.
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [21] EN ISO 14001:2004 + Cor. 1:2009
Umweltmanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitungen zur
Anwendung.
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [22] VDI 2243:2002-07
Recyclingorientierte Produktentwicklung.
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [23] RAL-GZ 695:2010-05
Fenster, Haustüren, Fassaden und Wintergärten - Gütesicherung.
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [24] Richtlinie 2009/2/EG der Kommission
zur 31. Anpassung der Richtlinie 67/548/EWG des Rates zur
Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die
Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe an den
technischen Fortschritt (15. Januar 2009)

- [25] **ift**-Richtlinie NA-01/1
Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen.
ift Rosenheim, September 2010
- [26] Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG
Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit, 5. Februar 2009 (BGBl. I S. 160, 270)
- [27] Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen, 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830)
- [28] 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, 2. Juli 2008 (BGBl. I S.1146)
- [29] Chemikalien-Verbotsverordnung – ChemVerbotsV
Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz, 21. Juli 2008 (BGBl. I S. 1328)
- [30] Gefahrstoffverordnung – GefStoffV
Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen, 23. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3758)
- [31] Umweltbundesamt, AgBB – Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten: „AgBB – Bewertungsschema für VOC aus Bauprodukten“. Dessau-Roßlau, Mai 2010
- [32] **ift** Rosenheim: „PCR – Fassaden. Product Category Rules nach ISO 14025 und EN 15804“. Rosenheim, November 2010
- [33] Forschungsvorhaben „EPDs für transparente Bauelemente“, **ift** Rosenheim, 2011
- [34] Forschungsvorhaben „Untersuchung der Emissionen von Fenstern und Außentüren zur Bewertung des Verhaltens von Bauelementen in Bezug auf Hygiene, Umweltschutz und Gesundheit“, **ift** Rosenheim, Hochschule Rosenheim, 2011
- [35] ECHA: „Candidate List of Substances of Very High Concern for authorisation“. Helsinki, 2011.

Produktgruppe: Fassaden
 Deklarationsnummer: M-EPD-SFA-000002

Erstellungsdatum: 01. November 2012
 Nächste Revision: 01. November 2017

Anhang: Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für Fassaden

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	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Umbau/Erneuerung	Betrieblicher Energieeinsatz	Betrieblicher Wassereinsatz	Ausbau	Transport	Abfallbewirtschaftung	Deponierung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- Recyclingpotential

Die Berechnung der Szenarien wurde unter Berücksichtigung einer Nutzungsdauer von 50 Jahren für Fassaden vorgenommen. Außerdem wurde als Grundlage der Szenarien das Forschungsvorhaben „EPDs für transparente Bauelemente“ herangezogen [39].

A4 Transport

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
A4.1	Kleinserien Direktvermarktung	7,5 t LKW, 20 % ausgelastet, ca. 50 km auf Baustelle hin und leer zurück
A4.2	Kleinserien über lokale Hersteller	7,5 t LKW, voll ausgelastet, ca. 50 km und 7,5 t LKW, 20 % Beladung, ca. 50 km hin und leer zurück
A4.3	Kleinserien über Händler	40 t LKW, voll ausgelastet, 150 km und 7,5 t LKW, 20 % Beladung, ca 50 km hin und leer zurück
A4.4	Großprojekt	40 t LKW, voll ausgelastet ca. 150 km

Produktgruppe: Fassaden
 Deklarationsnummer: M-EPD-SFA-000002

Erstellungsdatum: 01. November 2012
 Nächste Revision: 01. November 2017

Durchschnittliches Gewicht m² Stahlfassade 46,7 kg

A4 Transport vom Werkstor zur Baustelle	Einheit	A4.1	A4.2	A4.3	A4.4
Treibhauspotenzial (GWP 100)	KgCO ₂ -Äqv.	3,17	1,26	3,39	0,21
Ozonabbaupotenzial (ODP)	kg R11-Äqv.	1,78E-09	4,66E-10	1,25E-09	7,94E-11
Versauerungspotenzial (AP)	kg SO ₂ -Äqv.	0,01	5,33E-03	0,01	9,44E-04
Eutrophierungspotenzial (EP)	kgPO ₄₃ -Äqv.	3,09E-03	1,22E-03	3,31E-03	2,17E-04
Photochem. Oxidantienbildungspot. (POCP)	kgC ₂ H ₄ -Äqv.	-	-	-	-
Abiotischer Ressourcenverbrauch elements (ADP _{el.})	kg Sb-Äqv.	1,25E-07	4,96E-08	1,34E-07	8,45E-09
Abiotischer Ressourcenverbrauch fossil (ADP _{fos})	MJ	43,79	17,37	46,74	2,96
Ressourceneinsatz					
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	1,72	0,68	1,83	0,12
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-	-	-	-
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	1,72	0,68	1,83	0,12
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	47,14	18,70	50,32	3,18
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-	-	-	-
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	47,17	18,70	50,32	3,18
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	2,78E-04	1,10E-04	2,96E-04	1,88E-05
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	2,91E-03	1,15E-03	3,11E-03	1,96E-04
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	0,17	0,07	0,18	0,01
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m ³	0,17	0,07	0,18	0,01

A4 Transport	Einheit	A4.1	A4.2	A4.3	A4.4
Abfallkategorien					
Gefährlicher Abfall zur Deponierung	kg	0,16	0,06	0,17	0,01
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	kg	6,11E-05	2,42E-05	6,52E-05	4,13E-06
Entsorgter radioaktiver Abfall	kg	0,16	0,06	0,17	0,01
Output-Stoffflüsse					
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	-	-	-	-
Stoffe zum Recycling	kg	-	-	-	-
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	-	-	-	-
Exportierte Energie	MJ	-	-	-	-

A5 Bau/Einbau

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
A5.1	kleiner Hebewagen/ Hebebühne	Für die Installation der Elemente wird eine kleine Hebebühne bzw. ein Hebewagen benötigt.
A5.2	Kran	Für die Installation der Elemente ist ein Kran erforderlich.

Einbau/Installation der Fassaden als Bestandteil der Baustellenabwicklung wird auf Gebäudeebene erfasst.

B 1 Nutzung

Siehe Kapitel 5 Wirkungsbeziehung Mensch - Umwelt

B1.1 Heizwärmebedarf

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B1.1.1	Standard	$U_{CW}=1,4$; $g=0,6$; $\tau_V=0,8$ über den Zeitraum von 50 Jahre
B1.1.2	verbesserte Wärmedämmung	$U_{CW}=1,2$; $g=0,6$; $\tau_V=0,7$ über den Zeitraum von 50 Jahre
B1.1.3	hochwärmedämmend	$U_{CW}=0,8$; $g=0,6$; $\tau_V=0,7$ über den Zeitraum von 50 Jahre
B1.1.4	Sonnenschutzverglasung	$U_{CW}=1,4$; $g=0,3$; $\tau_V=0,6$ über den Zeitraum von 50 Jahre

* Sonnenschutzverglasungen werden in der Regel zu Erfüllung des sommerlichen Wärmeschutzes als auch zur Reduzierung bzw. der Vermeidung von Energieaufwendungen zur Klimatisierung eingesetzt. Im Rahmen der Betrachtung des reinen Heizwärmebedarfs können diese Effekte nicht berücksichtigt werden.

B1.1 Heizwärmebedarf	Einheit	B1.1.1	B1.1.2	B1.1.3	B1.1.4
Treibhauspotenzial (GWP 100)	kg CO ₂ -Äqv.	699,40	599,50	361,20	949,70
Ozonabbaupotenzial (ODP)	kg R11-Äqv.	1,20E-06	1,03E-06	6,19E-07	1,63E-07
Versauerungspotenzial (AP)	kg SO ₂ -Äqv.	0,55	0,47	0,28	0,74
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	0,07	0,06	0,04	0,10
Photochem. Oxidantienbildungspot. (POCP)	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	0,10	0,08	0,05	0,13
Abiotischer Ressourcenverbrauch elements (ADP _{el})	kg Sb-Äqv.	2,49E-05	2,14E-05	1,29E-05	3,38E-05
Abiotischer Ressourcenverbrauch fossil (ADP _{fos})	MJ	11.330,00	9.712,00	5.851,00	15.385,00
Ressourceneinsatz					
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	49,80	42,70	25,70	67,60
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-	-	-	-

Produktgruppe: Fassaden

Erstellungsdatum: 01. November 2012

Deklarationsnummer: M-EPD-SFA-000002

Nächste Revision: 01. November 2017

Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	49,80	42,70	25,70	67,60
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	12.671,00	10.861,00	6.544,00	17.207,00
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-	-	-	-
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	12.671,00	10.861,00	6.544,00	17.207,00
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	-	-	-	-
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	0,10	0,09	0,05	0,14
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	1,06	0,91	0,55	1,43
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m ³	86,90	74,50	50,10	39,00

Werte, die nicht ausgewiesen werden können, nicht vorhanden bzw. marginal sind, werden mit einem [-] gekennzeichnet.

Produktgruppe: Fassaden
 Deklarationsnummer: M-EPD-SFA-000002

Erstellungsdatum: 01. November 2012
 Nächste Revision: 01. November 2017

B2 Instandhaltung

B2.1 Reinigungsaufwand

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B2.1.1	selten manuell	unter 2,5 m oder als Industriekletterer, manuell mit geeigneten Reinigungsmitteln – jährlich
B2.1.2	selten mit Maschinen	über 2,5 m Hubsteiger, Krananlagen, Befahranlage, etc. – jährlich
B2.1.3	häufig manuell	Unter 2,5 m oder als Industriekletterer, manuell mit geeigneten Reinigungsmitteln – ¼-jährlich
B2.1.4	häufig mit Maschinen	Über 2,5 m mit Hubsteiger, Krananlagen, Befahranlage, etc. – ¼-jährlich

B2.1 Reinigung	Einheit	B2.1.1	B2.1.2	B2.1.3	B2.1.4
Treibhauspotenzial (GWP 100)	kg CO ₂ -Äqv.	0,64	1,82	2,58	3,75
Ozonabbaupotenzial (ODP)	kg R11-Äqv.	1,24E-08	8,80E-08	4,97E-08	1,25E-07
Versauerungspotenzial (AP)	kg SO ₂ -Äqv.	1,69E-03	0,01	6,77E-03	0,01
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	2,94E-04	5,67E-04	1,18E-03	1,45E-03
Photochem. Oxidantienbildungspot. (POCP)	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	1,47E-04	4,86E-04	5,87E-04	9,26E-04
Abiotischer Ressourcenverbrauch elements (ADP _{el})	kg Sb-Äqv.	5,14E-06	5,25E-06	2,06E-05	2,07E-05
Abiotischer Ressourcenverbrauch fossil (ADP _{foss})	MJ	7,91	21,27	31,63	44,99
Ressourceneinsatz					
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	1,04	4,60	4,18	7,73
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-	-	-	-
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	1,04	4,60	4,18	7,73
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	10,65	32,34	42,61	64,29
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-	-	-	-
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	10,65	32,34	42,61	64,29
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	-	-	-	-
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	9,18E-04	1,38E-03	3,67E-03	4,14E-03
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	9,59E-03	0,01	0,04	0,04
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m ³	1,37	7,03	5,46	11,13

Produktgruppe: Fassaden
 Deklarationsnummer: M-EPD-SFA-000002

Erstellungsdatum: 01. November 2012
 Nächste Revision: 01. November 2017

B2.1 Reinigung	Einheit	B2.1.1	B2.1.2	B2.1.3	B2.1.4
Abfallkategorien					
Gefährlicher Abfall zur Deponierung	kg	-	-	-	-
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	kg	2,18	7,20	8,73	13,80
Entsorgter radioaktiver Abfall	kg	8,42E-04	3,8E-03	3,3E-03	6,3E-03
Output-Stoffflüsse					
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	-	-	-	-
Stoffe zum Recycling	kg	-	-	-	-
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	-	-	-	-
Exportierte Energie	MJ	-	-	-	-

Werte, die nicht ausgewiesen werden können, nicht vorhanden bzw. marginal sind, werden mit einem [-] gekennzeichnet.

Produktgruppe: Fassaden
 Deklarationsnummer: M-EPD-SFA-000002

Erstellungsdatum: 01. November 2012
 Nächste Revision: 01. November 2017

B 2.2 Wartung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B2.2.1	geringe Beanspruchung (z.B. Wohnungsbau)	2-jähriges Funktionsprüfung, Sichtprüfung, Schmierens/Fetten der Beschläge, auf Beschädigung prüfen und ggf. Instandsetzen
B2.2.2	normale Beanspruchung (z.B. Büro- bzw. öffentliche Gebäude)	jährliches Reinigen und Schmierens/Fetten der Beschläge, auf Beschädigung prüfen und ggf. Instandsetzen
B2.2.3	hohe Beanspruchung (z.B. Schulen und Hotels)	½-jährlich Reinigen und Schmierens/Fetten der Beschläge, auf Beschädigung prüfen und ggf. Instandsetzen

B2 Instandhaltung	Einheit	B2.2.1	B2.2.2	B2.2.3
Treibhauspotenzial (GWP 100)	kg CO ₂ -Äqv.	0,13	0,26	0,52
Ozonabbaupotenzial (ODP)	kg R11-Äqv.	7,84E-10	1,57E-09	3,13E-09
Versauerungspotenzial (AP)	kg SO ₂ -Äqv.	7,56E-04	1,51E-03	3,02E-03
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	3,60E-05	7,20E-05	1,44E-04
Photochem. Oxidantienbildungspot. (POCP)	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	1,03E-04	2,06E-04	4,13E-04
Abiotischer Ressourcenverbrauch elements (ADP _{el})	kg Sb-Äqv.	1,50E-08	3,00E-08	6,00E-08
Abiotischer Ressourcenverbrauch fossil (ADP _{foss})	MJ	6,44	12,89	25,78
Ressourceneinsatz				
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	0,03	0,07	0,14
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-	-	-
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	0,03	0,07	0,14
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	7,00	14,01	28,01
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-	-	-
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	7,00	14,01	28,01
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	-	-	-
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	4,08E-05	2,73E-05	1,09E-04
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	4,30E-04	2,85E-04	1,14E-03
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m ³	0,05	0,10	0,20

Produktgruppe: Fassaden
 Deklarationsnummer: M-EPD-SFA-000002

Erstellungsdatum: 01. November 2012
 Nächste Revision: 01. November 2017

B2.2 Instandhaltung	Einheit	B2.2.1	B2.2.2	B2.2.3
Abfallkategorien				
Gefährlicher Abfall zur Deponierung	kg	-	-	-
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	kg	0,09	0,18	0,36
Entsorgter radioaktiver Abfall	kg	2,62E-05	5,23E-05	1,05E-04
Output-Stoffflüsse				
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	-	-	-
Stoffe zum Recycling	kg	-	-	-
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	-	-	-
Exportierte Energie	MJ	-	-	-

Werte, die nicht ausgewiesen werden können, nicht vorhanden bzw. marginal sind, werden mit einem [-] gekennzeichnet.

Produktgruppe: Fassaden
 Deklarationsnummer: M-EPD-SFA-000002

Erstellungsdatum: 01. November 2012
 Nächste Revision: 01. November 2017

B3 Reparatur

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B3.1	normale Beanspruchung und hohe Beanspruchung	Einmaliger Austausch*: Beschläge, Dichtungen, Glas inkl. Glasdichtung ggf. instandsetzen / reparieren

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

B3 Instandsetzung/Reparatur	Einheit	B3.1
Treibhauspotenzial (GWP 100)	kg CO ₂ -Äqv.	46,94
Ozonabbaupotenzial (ODP)	kg R11-Äqv.	5,79E-07
Versauerungspotenzial (AP)	kg SO ₂ -Äqv.	0,37
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	0,04
Photochem. Oxidantienbildungspot. (POCP)	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	0,02
Abiotischer Ressourcenverbrauch elements (ADP _{el})	kg Sb-Äqv.	1,18E-03
Abiotischer Ressourcenverbrauch fossil (ADP _{fos})	MJ	724,53
Ressourceneinsatz		
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	32,22
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	32,22
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	785,04
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	4,34E-08
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	785,04
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	-
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	8,94E-03
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	0,09
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m ³	42,76

Produktgruppe: Fassaden
 Deklarationsnummer: M-EPD-SFA-000002

Erstellungsdatum: 01. November 2012
 Nächste Revision: 01. November 2017

B3 Instandsetzung / Reparatur	Einheit	B 3.1
Abfallkategorien		
Gefährlicher Abfall zur Deponierung	kg	0,07
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	kg	111,00
Entsorgter radioaktiver Abfall	kg	0,02
Output-Stoffflüsse		
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	-
Stoffe zum Recycling	kg	-
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	-
Exportierte Energie	MJ	-

Werte, die nicht ausgewiesen werden können, nicht vorhanden bzw. marginal sind, werden mit einem [-] gekennzeichnet.

B4 Ersatz

Bei der hier angesetzten Nutzungsdauer von 50 Jahren ist kein Fassadenersatz vorgesehen, abgesehen von den in Szenario B3 aufgeführten Bauteilen.

B5 Umbau/Erneuerung

Bei sachgemäßer und bestimmungsgemäßer Nutzung ist kein zwingender Umbau bzw. keine zwingende Erneuerung der Fassaden vorgesehen.

B6 Betrieblicher Energieeinsatz

Es entsteht kein Energieverbrauch während der Nutzung.

B7 Betrieblicher Wassereinsatz

Kein Wasserverbrauch bei bestimmungsgemäßigem Betrieb. Wasserverbrauch für Reinigung wird in Modul B2.1 angegeben.

C1 Ausbau

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C1.1	Ausbau	Fassaden 98 % Rückbau Der Energieverbrauch beim Rückbau kann vernachlässigt werden.

Produktgruppe: Fassaden
 Deklarationsnummer: M-EPD-SFA-000002

Erstellungsdatum: 01. November 2012
 Nächste Revision: 01. November 2017

C2 Transport z.B. zur Sammelstelle oder Deponie

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C2.1	Fassaden	Transport zur Sammelstelle mit 7,5 t LKW, voll ausgelastet 50 km, von Sammelstelle zu Recyclinganlage mit 40 t LKW, voll ausgelastet (Deutschlandweit) ca. 150 km

Durchschnittliches Gewicht m² Stahlfassade 46,7 kg

C2 Transport z.B. zur Sammelstelle oder Deponie	Einheit	C2.1
Treibhauspotenzial (GWP 100)	kg CO ₂ -Äqv.	0,40
Ozonabbaupotenzial (ODP)	kg R11-Äqv.	1,48E-10
Versauerungspotenzial (AP)	kg SO ₂ -Äqv.	1,73E-03
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	3,97E-04
Photochem. Oxidantienbildungspot. (POCP)	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	-
Abiotischer Ressourcenverbrauch elements (ADP _{el})	kg Sb-Äqv.	1,58E-08
Abiotischer Ressourcenverbrauch fossil (ADP _{fos})	MJ	5,53
Ressourceneinsatz		
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	0,22
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	0,22
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	5,95
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	5,95
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	-
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	5,21E-05
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	5,46E-04
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m ³	0,02

Produktgruppe: Fassaden
 Deklarationsnummer: M-EPD-SFA-000002

Erstellungsdatum: 01. November 2012
 Nächste Revision: 01. November 2017

C2 Transport z.B. zur Sammelstelle oder Deponie	Einheit	C2.1
Abfallkategorien		
Gefährlicher Abfall zur Deponierung	kg	-
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	kg	0,03
Entsorgter radioaktiver Abfall	kg	1,19E-05
Output-Stoffflüsse		
C2		
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	-
Stoffe zum Recycling	kg	-
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	-
Exportierte Energie	MJ	-

Werte, die nicht ausgewiesen werden können, nicht vorhanden bzw. marginal sind, werden mit einem [-] gekennzeichnet.

C3 Abfallbewirtschaftung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C3.1	Demontage und Rückführung	Demontage der Verglasung 90 %, Rückführung Stahl 98 %, Rückführung restlicher Metalle 90 %, Restfraktionen in MVA zu 90 %

C4 Entsorgung/Endlagerung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C4.1	Deponierung	Die nicht erfassbaren Mengen und Verluste in der Verwertungs-/Recyclingkette (C1 und C3) werden als „deponiert“ modelliert.

D Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
D	Recyclingpotenzial	Stahl-Schrott aus C3.1 abzüglich des in A3 eingesetzten Schrotts ersetzt zu 100 % Stahl; Aluminium wird zu etwa 98 % rezykliert Glas wird zu etwa 95 % rezykliert Gutschriften aus MVA: Strom ersetzt Strommix Europa; thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas.

Impressum

Programmhalter

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

supported durch

- Verband Fenster + Fassade
AK Stahl und Edelstahl
Walter Kolb-Straße 1-7
60594 Frankfurt am Main

mit finanzieller Unterstützung durch

- Forster Rohr- & Profiltechnik AG, CH-9320 Arbon
- Jansen AG, CH-9463 Oberriet SG
- RAICO Bautechnik GmbH, D-87772 Pfaffenhausen
- RP Technik GmbH Profilsysteme, D-59199 Boenen

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**-Richlinie NA-01/1 Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtgesetzes 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



ift Rosenheim GmbH
Theodor-Gietl-Straße 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