

# UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber	Kalzip® - FC Fassadensystem aus Aluminium
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-KAL-20160283-IBC1-DE
ECO EPD Ref. No.	
Ausstellungsdatum	09.03.2017
Gültig bis	08.03.2022

## Kalzip® - FC Fassadensystem aus Aluminium

[www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com) / <https://epd-online.com>



## 1. Allgemeine Angaben

<p><b>Kalzip®</b></p> <p><b>Programmhalter</b> IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V. Panoramastr. 1 10178 Berlin Deutschland</p> <hr/> <p><b>Deklarationsnummer</b> EPD-KAL-20160283-IBC1-DE</p> <hr/> <p><b>Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:</b> Bedachungs- und Fassadensysteme aus Aluminium, 07.2014 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))</p> <hr/> <p><b>Ausstellungsdatum</b> 09.03.2017</p> <hr/> <p><b>Gültig bis</b> 08.03.2022</p> <hr/> <p></p> <hr/> <p>Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer (Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)</p> <hr/> <p> </p> <hr/> <p>Dr. Burkhard Lehmann (Geschäftsführer IBU)</p>	<p><b>FC Fassadensystem aus Aluminium</b></p> <hr/> <p><b>Inhaber der Deklaration</b> Kalzip GmbH August-Horch-Str. 20-22 45070 Koblenz</p> <hr/> <p><b>Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit</b> Offenfugiges, flaches, vorgehängtes und hinterlüftetes Fassadensystem aus Aluminium. Die EPD bezieht sich auf 1m<sup>2</sup> Fassadensystem bestehend aus 1mm Fassadenpaneel aus Aluminium und einer systemzugehörigen modularen Aluminium-Rasterklickschiene zur durchdringungsfreien Befestigung (einhängen und einklicken) der Paneele.</p> <hr/> <p><b>Gültigkeitsbereich:</b> Die vorliegende EPD bezieht sich auf Herstellung, Transport und Entsorgung von einem repräsentativen Produkt mit den höchsten Umweltwirkungen (Worst-Case) für eine Spanne von Produkten (FC Fassadensysteme aus Aluminium) von Kalzip. Die technischen Eigenschaften werden in Kapitel 2.3 dargestellt. Produktionsstandort des Produkts ist Koblenz, Deutschland, von wo aus die Produkte direkt auf die kundenseitigen Baustellen ausgeliefert werden. Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.</p> <hr/> <p><b>Verifizierung</b></p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Die CEN Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Verifizierung der EPD durch eine/n unabhängige/n Dritte/n gemäß /ISO 14025/</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> intern</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> extern</td> </tr> </table> <hr/> <p></p> <hr/> <p>Angela Schindler, Unabhängige/r Verifizierer/in vom SVR bestellt</p>	Die CEN Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR		Verifizierung der EPD durch eine/n unabhängige/n Dritte/n gemäß /ISO 14025/		<input type="checkbox"/> intern	<input checked="" type="checkbox"/> extern
Die CEN Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR							
Verifizierung der EPD durch eine/n unabhängige/n Dritte/n gemäß /ISO 14025/							
<input type="checkbox"/> intern	<input checked="" type="checkbox"/> extern						

## 2. Produkt

### 2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

Das Kalzip FC Fassadensystem ist eine schnell zu montierende vorgehängte und hinterlüftete Fassadenbekleidung aus dünnwandigen, kalt geformten Profiltafeln (Paneele) mit offenen Fugen. Es sind mehrere Profiltafelbreiten verfügbar, um die verschiedenen Entwurfsspezifikationen und Anforderungen an die Tragweite zu erfüllen. Des Weiteren stehen verschiedene Materialoberflächen und Oberflächenbehandlungen zur Auswahl. Das Kalzip FC Fassadensystem wird mit einem systemzugehörigen Trägersystem in Form von Rasterklickschienen in verschiedenen Ausführungen oder alternativ mit Monoklickhaltern zur durchdringungsfreien Montage („einklicken“) der FC Paneele geliefert. Die Montage der Schienen und Monoklickhalter erfolgen bauseits auf handelsübliche Unterkonstruktionen, auf Beton-, Sandwichelemente- oder andere Untergründe. Das beschriebene System (Aluminiumblech mit verzinkter Oberfläche und Rasterklickschiene mit Monoklickhalter) stellt das System mit den höchsten

Umweltwirkungen dar, um die Spanne der möglichen Varianten, die Kalzip fertigt, mit dieser EPD ebenfalls abzudecken.

Für das Inverkehrbringen des Produkts in der EU/EFTA (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (CPR). Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der /EN 14782:2006/ Selbsttragende Profiltafeln als Dacheindeckungen oder Wandbekleidung. Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

### 2.2 Anwendung

Die FC-Fassadenpaneele aus Aluminium werden für die Bildung einer offenfugigen, flachen sowie hinterlüfteten Vorhangfassade für horizontal und vertikal verlegte FC-Fassaden in Neubauten oder

Sanierungen eingesetzt. Die Paneele werden entweder auf einzelne Halter oder auf Rasterklickschienen, die mit den Paneelen geliefert werden auf einer planebenen Unterkonstruktion montiert.

Walzprofilierte Paneele kommen in einer Vielzahl von Anwendungsbereichen des Bauwesens zum Einsatz. Typische Anwendungsbeispiele sind Fassaden, Innenverkleidungen und Decken.

### 2.3 Technische Daten

#### Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Für die Haut verwendete Legierungen	/EN AW 3004/ /3005/ /6025/	-

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen Wesentliche Merkmale gemäß /EN 14782:2006/ Selbsttragende Dachdeckungs- und Wandbekleidungsselemente für die Innen- und Außenanwendung aus Metallblech — Produktspezifikation und Anforderungen bzw./ EN 14783:2013/ Vollflächig unterstützte Dachdeckungs- und Wandbekleidungsselemente für die Innen- und Außenanwendung aus Metallblech — Produktspezifikation und Anforderungen.

### 2.4 Lieferzustand

Das deklarierte Panel wird als Langblech in projektbezogenen Abmessungen in Längen bis 8000 mm, Breiten bis 800 mm und in der Regel mit der Dicke von 1 mm geliefert.

### 2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Durchschnittliche Massenanteile des Kalzip *Worst-Case* Fassadensystems.

Produktkomponente	Masseanteil
Aluminium	92,2%
Zink	5,5%
Polyamid	2,3%

### 2.6 Herstellung

Das Profilieren der Aluminiumbleche erfolgt firmenintern in der Produktionsstätte in Koblenz (elektronisch gesteuertes Verfahren). Beim Profilieren je 1m<sup>2</sup> werden 0,121 MJ Strom und 0,015 kg Schmiermittel verbraucht.

Die Rasterklickschienen werden als Strangpressprofil zugeliefert und mit den Inlays konfektioniert.

### 2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Das Unternehmen ist nach /DIN ISO 9001:2008/, /DIN ISO 14001:2004/ und /BS OHSAS 18001:2007/ zertifiziert und befolgt streng das /Health & Safety Management System/ (THSMS) von Tata Steel.

### 2.8 Produktverarbeitung/Installation

Der Einbau der Paneele erfolgt durch ein Netzwerk von geschulten Montageunternehmen gemäß den Verfahren der Montagerichtlinie.

### 2.9 Verpackung

Die FC Fassadenpaneele werden in einer transportsicheren Holzverpackung mit Kunststoffeinlage kommissioniert.

Die Rasterklickschienen hingegen werden mit einer einfachen Holzumreifung verpackt. Beides wird auf LKWs geladen und transportiert.

### 2.10 Nutzungszustand

Keine Änderungen während der Nutzungsphase im Vergleich zum Herstellungszustand.

### 2.11 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Keine Änderungen während der Nutzungsphase im Vergleich zum Herstellungszustand.

### 2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Das Fassadensystem hat eine angenommene Lebensdauer von 50 Jahren. Es konnte keine Referenznutzungsdauer (RSL) unter Berücksichtigung von ISO 15686 ermittelt werden, sodass eine Nutzungsdauer aus der BBSR-Tabelle „Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalyse nach BNB“ herangezogen wurde.

### 2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

#### Brand

Das FC Fassadensystem aus Aluminium ist nicht entflammbar.

Feuerwiderstandsklasse: nach /EN 13501-1/ = A1

/L 235/19/ Profilbleche aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen sind von der europäischen Kommission als Produkte eingestuft, die ohne weitere Prüfung den Anforderungen „Verhalten bei einem Brand von außen“ genügen.

#### Wasser

Wasser hat keine negativen Auswirkungen auf das Produkt.

#### Mechanische Zerstörung

Aufgrund seiner Leichtbauweise besteht im Falle eines Erdbebens keine Gefahr. Zudem wurde das System für Projekte in Hurrikan gefährdeten Gebieten genau geprüft und berechnet.

### 2.14 Nachnutzungsphase

Bezugnehmend auf die werkstoffliche Zusammensetzung ergeben sich folgende Möglichkeiten:

#### Stoffliches Recycling

Das Fassadensystem kann vollständig recycelt werden. Bei den zur stofflichen Verwertung geeigneten Materialien handelt es sich um das Aluminium von Fassadenelement und Rasterklickschienen.

#### Energetische Verwertung

Die zur energetischen Verwertung geeigneten Materialien bestehen ausschließlich aus den in der Verpackung befindlichen Kunst- und Holzwerkstoffen.

### 2.15 Entsorgung

Im Folgenden werden die Abfall-Schlüsselnummern nach dem Europäischen Abfallkatalog gemäß

Abfallverzeichnis-Verordnung /AVV/ für die einzelnen Produktbestandteile aufgelistet.

### Verpackungsabfälle

Folgende Verpackungsabfälle, die beim Einbau ins Gebäude anfallen, werden der energetischen Verwertung zugeführt:

/EAK 15 01 02/ Verpackungen aus Kunststoff  
/EAK 15 01 03/ Verpackungen aus Holz

### Produktabfälle

Alle Materialien werden einer energetischen oder metallurgischen Verwertung zugeführt.

/EAK 17 02 03/ Kunststoffe  
/EAK 17 04 02/ Aluminium  
/EAK 17 04 04/ Zink

### 2.16 Weitere Informationen

Kontaktdaten befinden sich auf der Rückseite der vorliegenden Deklaration. Weiterführende Produktinformationen stehen online zur Verfügung: [www.kalzip.de](http://www.kalzip.de)

## 3. LCA: Rechenregeln

### 3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit für das betrachtete Fassadensystem ist 1 m<sup>2</sup>.

#### Angabe der deklarierten Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m <sup>2</sup>
Gewicht unverpackt	4,25	kg
Verpackung	0,744	kg
Gesamtgewicht	4,99	kg
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	0,24	-

### 3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor – mit Optionen

#### Module A1-A3

Das Produktstadium enthält die Produktion der notwendigen Rohstoffe inklusive aller Vorketten sowie der notwendigen Beschaffungstransporte. Für die Produktion der deklarierten Einheit wurden auch die hierfür notwendigen Hilfs- und Betriebsstoffe sowie deren Vorketten betrachtet. Für das Produkt bedeutet dies, die Umweltwirkungen des zinklegierten Aluminiums (Profiltafel, Rasterklickschiene) und Polyamid (Eclips) werden dem deklarierten Produkt zugerechnet.

Ebenso mit einbezogen wird die Herstellung von Verpackungsmaterial (Holz und Kunststoffolie), Strom (Energimix Deutschland) und Schmiermittel für die Produktion im Werk.

#### Modul A4

Dieses Modul betrachtet die ökologischen Auswirkungen des Transportes der deklarierten Einheit vom Werkstor bis zur Baustelle.

#### Modul A5

Es wurden keine Installationsaufwendungen berücksichtigt. Es werden die Umweltwirkungen der Verbrennung der Verpackungsmaterialien Kunststoff und Holz ausgewiesen.

#### Modul C2

Das Modul beinhaltet die Transporte zur Abfallbehandlung oder Entsorgung.

#### Modul C3

Das Modul beinhaltet die Umweltwirkungen durch die Abfallbehandlung (Recycling oder energetische Verwertung) des Produkts im *End of Life*. Das Aluminium wird eingeschmolzen und wiederverwertet.

#### Modul D

Das Modul umfasst den Aufwand des Recyclings und

die vermiedenen Umweltlasten für Aluminium, das im Produkt enthalten ist.

Daneben werden die vermiedenen Lasten der Energieerzeugung ausgewiesen, die durch die Energiegewinnung aus den brennbaren Materialien (Verpackung und Holz) resultieren.

### 3.3 Abschätzungen und Annahmen

Die Aufwendungen für die Verzinkung des Aluminiums (Energie und Chemikalien) wurde mit der Modellierung eines Energieaufwands abgedeckt und zu den Umweltwirkungen der benötigten Menge Zink hinzugerechnet.

Das Zink aus der Legierung sowie der Plastikanteil der Rasterklickschiene wird nicht extra recycelt, sondern gemeinsam mit dem Aluminium eingeschmolzen und nicht wiedergewonnen.

Für die Berechnung des Sekundäranteils des eingesetzten Aluminiums wurden soweit verfügbar die Daten der Hersteller verwendet. Für die Hersteller, für die kein Sekundäranteil vorliegt wurde ein Wert von 20% Sekundäraluminium angenommen. Multipliziert mit den abgenommenen Mengen ergeben sich Sekundäranteile Aluminium bei der Fassade von 33%.

### 3.4 Abschneideregeln

Gemäß Betriebsdatenerfassung wurden keine Flüsse ausgelassen und im Zusammenhang mit der Verwendung von generischen Hintergrunddaten die Abschneidekriterien gemäß /EN 15804/ eingehalten. Die Deklaration von Modul B wurde ausgelassen, da keinerlei Umweltwirkungen von dem Produkt während der Produktlebensdauer ausgehen.

### 3.5 Hintergrunddaten

Die Primärdaten wurden von Kalzip bereitgestellt. Die Hintergrunddaten entstammen der Gabi Database /GaBi 7.3/.

### 3.6 Datenqualität

Wo möglich, wurden Betriebsdaten für alle von Kalzip hergestellten Produkte verwendet.

Für sonstige Komponenten (Rails) werden durchschnittliche landesspezifische Hintergrund Datensätze verwendet. Die Daten wurden unter gleichbleibenden methodischen Bedingungen und Randbedingungen gesammelt.

Die für die Bilanzierung genutzten Hintergrund-Datensätze aus den GaBi-Datenbanken sind ausnahmslos nicht älter als 10 Jahre.

### 3.7 Betrachtungszeitraum

Die Daten beziehen sich auf die Herstellungsprozesse des Jahres 2015.

### 3.8 Allokation

Es fällt zinklegierter Aluminium-Verschnitt im Modul A1-A3 an, der verkauft wird. Es erfolgt eine ökonomische Allokation der Lasten gemäß des Verschnittpreises und des theoretischen Preises des Aluminiums nach dem Prozessschritt.

### 3.9 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach /EN 15804/ erstellt wurden und der Gebäudekontext, bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale, berücksichtigt werden

Bei der verwendeten Datenbank handelt es sich um die GaBi-Datenbank in Version 7.3. .

## 4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

### Beschaffungstransporte (A2)

Die Beschaffungstransporte erfolgen per LKW (40 t Gesamtgewicht, 27 t max. Nutzlast; EURO 0 bis EURO 4) und einer Auslastung von 85% einschließlich Leerfahrten.

Die Transportdistanz beträgt 5.577,66 kgkm.

*Bei der Ermittlung der Transport-Distanz wurden sämtliche Lieferanten anteilmäßig erfasst.*

### Transport zu Baustelle (A4)

Die Beschaffungstransporte erfolgen per LKW (34 - 40t Gesamtgewicht / 27 t Nutzlast; EURO 4) und einer Auslastung von 85% einschließlich Leerfahrten.

Die mittlere Transportdistanz beträgt 450 km.

*Bei der Ermittlung der Transport-Distanz wurde eine flächendeckende Verteilung in ganz Deutschland angenommen.*

### Einbau ins Gebäude (A5)

Die Transporte zur Abfallbehandlung erfolgen per LKW (20 - 26 t Gesamtgewicht / 17,3 t Nutzlast; EURO 3) und einer Auslastung von 50% einschließlich Leerfahrten.

Die Transportdistanz zum Entsorger beträgt 75 km.

### Transport zur Entsorgung (C2)

Die Transporte zur Abfallbehandlung erfolgen per LKW (20 - 26 t Gesamtgewicht / 17,3 t Nutzlast; EURO 3) und einer Auslastung von 50% einschließlich Leerfahrten.

Die Transportdistanz zum Entsorger beträgt 75 km.

### Transport zu Baustelle (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Transport Distanz	450	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	85	%

### Referenz Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Referenz Nutzungsdauer	50	a

### Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Zum Recycling	4,25	kg

### Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D), relevante Szenarioangaben

Modul D beinhaltet die Aufwendungen für das Recycling des Primäraluminiums sowie vermiedene Umweltlasten für die Herstellung von Primäraluminium. Hinzu kommen vermiedene Lasten aus der Erzeugung von Strom und Wärme in Höhe der in Modul A5 erzeugten Energiemengen aus Verpackungsabfällen.

## 5. LCA: Ergebnisse

Die Berechnung der Umweltwirkungen erfolgt mittels CML2001, Version April 2013

### ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL NICHT DEKLARIERT)

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
Rohstoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung / Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau / Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	MND	X

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: FC Fassadensystem aus Aluminium

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO <sub>2</sub> -Äq.]	2,80E+1	1,06E-1	1,37E+0	2,91E-2	5,92E-2	-2,07E+1
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	1,82E-8	4,87E-13	7,02E-11	7,36E-14	4,20E-11	1,10E-8
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO <sub>2</sub> -Äq.]	1,26E-1	4,61E-4	1,38E-4	1,81E-4	1,65E-4	-1,05E-1
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> -Äq.]	8,30E-3	1,13E-4	2,80E-5	4,65E-5	1,47E-5	-5,96E-3
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen-Äq.]	7,26E-3	-1,58E-4	1,25E-5	-7,72E-5	1,14E-5	-6,16E-3
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb-Äq.]	9,48E-4	7,06E-9	1,22E-8	2,26E-9	1,93E-8	-9,20E-6
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	3,30E+2	1,46E+0	2,50E-1	3,97E-1	6,41E-1	-2,20E+2

### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: FC Fassadensystem aus Aluminium

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	1,56E+2	8,30E-2	1,32E+1	2,74E-2	2,89E-1	-1,19E+2
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	1,32E+1	0,00E+0	-1,32E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	1,69E+2	8,30E-2	3,63E-2	2,74E-2	2,89E-1	-1,19E+2
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	4,07E+2	1,47E+0	6,96E-1	3,99E-1	3,81E+0	-2,64E+2
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	3,48E+0	0,00E+0	-6,96E-1	0,00E+0	-2,78E+0	0,00E+0
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	4,10E+2	1,47E+0	2,98E-1	3,99E-1	1,03E+0	-2,64E+2
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	1,48E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,53E+0
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m <sup>3</sup> ]	3,77E-1	2,08E-4	3,23E-3	4,06E-5	4,46E-4	-3,10E-1

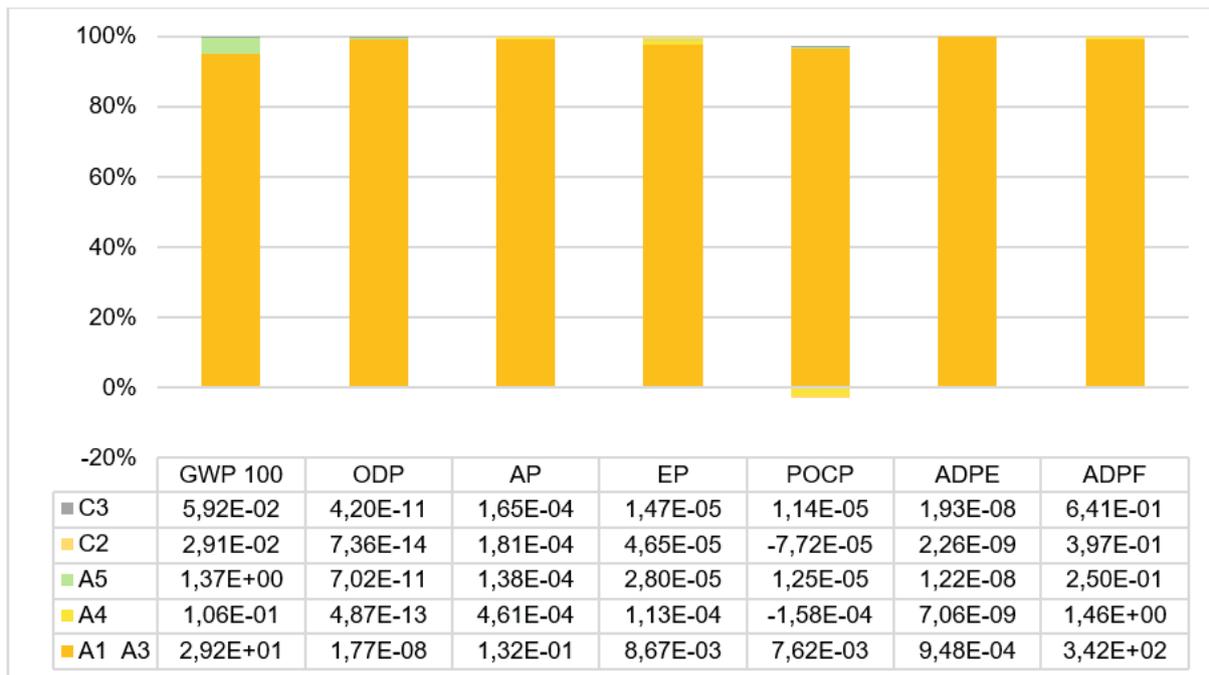
### ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN:

#### FC Fassadensystem aus Aluminium

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	7,13E+0	1,23E-4	3,00E-3	5,03E-5	6,23E-4	-5,90E+0
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	2,69E-2	2,10E-6	1,89E-5	6,90E-7	1,56E-4	-1,74E-2
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Stoffe zum Recycling	[kg]	3,37E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	4,01E+0	0,00E+0
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	7,44E-1	0,00E+0	9,60E-2	0,00E+0
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	1,77E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Exportierte thermische Energie	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	4,14E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0

In Modul D weist ODP einen positiven Wert auf, der auf den Prozess des Aluminium Recyclings zurückzuführen ist.

## 6. LCA: Interpretation



Das Ergebnis wird nahezu vollständig vom Produktionsstadium (Modul A1-A3) dominiert. Entsorgungs- und Transportmodule spielen praktisch keine Rolle.

Die Hauptverursacher der Umweltauswirkungen liegen in allen Wirkungskategorien meist in den Prozessen der Vorketten. Dies betrifft insbesondere die Herstellung des Aluminiums, welche den höchsten absoluten und relativen Anteil in allen Wirkungskategorien hat, während sich die sonstigen Materialien vergleichsweise gering auswirken.

In Modul A5 erfolgt die Verbrennung von Verpackungsmaterial aus Holz und Kunststoff. Dies ist besonders beim Treibhauspotential zu erkennen. Hierbei ist zu erwähnen, dass das verbrannte Holz

aufgrund des gebundenen Kohlenstoffs aus der Atmosphäre während der Wachstumsphase für eine Aufnahme von CO<sub>2</sub> im Dateninventar des Moduls A1-A3 sorgt.

Die Abfallbehandlung im Modul C3 hat im Verhältnis zu Modul A1-A3 praktisch keine Bedeutung. Dies begründet sich darin, dass das Aluminiumrecycling dem Modul A1-A3 und nicht C3 zugeordnet ist.

Es handelt sich hierbei um eine Worst-Case Konfiguration des FC Fassadensystems aus Aluminium. Es ist davon auszugehen, dass sich die Umweltwirkungen bei anderen möglichen Konfigurationen verringern.

## 7. Nachweise

Für dieses Produkt sind keine weiteren Nachweise relevant.

## 8. Literaturhinweise

### BS OHSAS 18001:2007

Arbeits- und Gesundheitsschutz - Managementsysteme - Anforderungen

### PCR Dach- und Fassadensysteme aus Aluminium

Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin (Hrsg.): Regeln für Umwelt-Produktdeklarationen, Dach- und Fassadensysteme aus Aluminium, Jul. 2014

### GaBi 7.3

GaBi 7.3: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung, LBP [Lehrstuhl für Bauphysik] Universität Stuttgart und Thinkstep AG, Leinfelden-Echterdingen, 1992 – 2015.

### EAK 15 01 02

Verpackungen aus Kunststoff

### EAK 15 01 03

Verpackungen aus Holz

### EAK 17 02 03

Kunststoffe

### EAK 17 04 02

Aluminium

### EAK 17 04 04

Zink

**EN 13501**

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.

**EN 14782**

DIN EN 14782:2006-03: Selbsttragende Dachdeckungs- und Wandbekleidungselemente für die Innen- und Außenanwendung aus Metallblech - Produktspezifikation und Anforderungen

**EN 14783**

EN 14783:2013: Vollflächig unterstützte Dachdeckungs- und Wandbekleidungselemente für die Innen- und Außenanwendung aus Metallblech - Produktspezifikation und Anforderungen

**EN AW-3004**

EN AW-3004:2011-07: Aluminium-Werkstoff-Datenblatt EN AW-3004, EN AW-AI Mn1Mg1

**EN AW-3005**

EN AW-3005:2011-07: Aluminium-Werkstoff-Datenblatt EN AW-3005, EN AW-AI Mn1Mg0,5

**EN AW-6025**

Aluminium-Werkstoff-Datenblatt EN AW-6025, EN AW-AIMg2,5SiMnCu

**ISO 9001**

ISO 9001:2015-09  
Qualitätsmanagementsysteme- Anforderungen (ISO 9001:2015)

**ISO 14001**

ISO 14001:2009-11: Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung

**ISO 14025**

DIN EN ISO 14025:2009-11: Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren

**ISO 14040**

DIN EN ISO 14040:2009-11: Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen

**ISO 14044**

DIN EN ISO 14044:2006-10: Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen

**Institut Bauen und Umwelt e.V.**, Berlin (Hrsg.):  
Erstellung von Umweltproduktdeklarationen (EPDs);

**ISO 14025**

DIN EN ISO 14025:2011-10, Environmental labels and declarations — Type III environmental declarations — Principles and procedures.

**EN 15804**

EN 15804:2012-04+A1 2013, Sustainability of construction works — Environmental product declarations — Core rules for the product category of construction products.

**L 235/19**

Entscheidung der Kommission vom 6.9.2000 zur Durchführung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates hinsichtlich des Verhaltens von Bedachungen bei einem Brand von außen

**Herausgeber**

Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Panoramastr. 1  
10178 Berlin  
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0  
Fax +49 (0)30 3087748- 29  
Mail [info@ibu-epd.com](mailto:info@ibu-epd.com)  
Web [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)

**Programmhalter**

Institut Bauen und Umwelt e.V.  
Panoramastr. 1  
10178 Berlin  
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748- 0  
Fax +49 (0)30 3087748- 29  
Mail [info@ibu-epd.com](mailto:info@ibu-epd.com)  
Web [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)

**brands & values**<sup>®</sup>  
sustainability consultants

**Ersteller der Ökobilanz**

brands & values GmbH  
Vagtstraße 48/49  
28203 Bremen  
Germany

Tel +49 421 69 68 67 -15  
Fax +49 421 69 68 67 -16  
Mail [info@brandsandvalues.com](mailto:info@brandsandvalues.com)  
Web [www.brandsandvalues.com](http://www.brandsandvalues.com)

**Inhaber der Deklaration**

Kalzip GmbH  
August-Horch-Str. 20  
56070 Koblenz  
Germany

Tel +49 261 9834 0  
Fax +49 261 9834 100  
Mail [germany@kalzip.com](mailto:germany@kalzip.com)  
Web [www.kalzip.com](http://www.kalzip.com)