

UMWELT-PRODUKTTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804

Inhaber der Deklaration	Schüco International KG
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD 20223-202209-20220929135619-DE-System
Ausstellungsdatum	29.09.2022
Gültig bis	28.09.2027

FW 50+ BF.HI B x H: 3050 mm x 3050 mm

**für Projekt: Beispiel Brandschutzfassade - Position: Schüco BF
Schüco International KG**

www.ibu-epd.com / <https://epd-online.de>



1. Allgemeine Angaben

Schueco International KG

Programmhalter

IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

Deklarationsnummer

EPD 20223-202209-20220929135619-DE-System

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln

PCR Vorhangfassaden: 11.2015
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen
Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

29.09.2022

Gültig bis

28.09.2027



Dipl. Ing. Hans Peters
(Vorstandsvorsitzender des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)



Dr. Alexander Röder
(Geschäftsführer Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

FW 50+ BF.HI

Inhaber der Deklaration

Schüco International KG
Karolinenstr. 1-15
33609 Bielefeld
Deutschland

Deklariertes Produkt / deklarierte Einheit

FW 50+ BF.HI B x H: 3050 mm x 3050 mm
Beispiel Brandschutzfassade

Gültigkeitsbereich

Die Umweltproduktdeklaration bezieht sich auf eine
Fassade Typ FW 50+ BF.HI in spezifischer Abmessung
Breite x Höhe.
Die für die Systembauteile FW 50+ BF.HI verwendeten
Kennwerte in der Ökobilanz werden von der Schüco
International KG bereitgestellt.
Produktionsort ist der Standort des
Fassadenherstellers. Der Fassadenhersteller ist für die
in dieser EPD beschriebene Spezifikation und die
Herstellung der Fassade verantwortlich.
Der Inhaber der Deklaration haftet für die
zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine
Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen,
Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Verifizierung

Die CEN Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR

Verifizierung der EPD durch eine/n unabhängige/n
Dritte/n gemäß ISO 14025

☐

intern

☒

extern



Dr.-Ing. Wolfram Trinius
Unabhängige/-r Verifizierer/-in

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung

Das Schüco Fassadensystem FWS (Façade Wall System) besteht aus gedämmten Aluminiumverbundprofilen. Das Fassadensystem Schüco FWS bietet funktionelle Vorteile verbunden mit architektonischen und gestalterischen Aspekten. In aufeinander abgestimmten Bauteilen vereinen sich Vorzüge wie hohe Wärmedämmungen, schlanke Ansichtsbreiten. In der Fassade können die Schüco Fenstersysteme AWS und die Schüco Türsysteme ADS integriert eingebaut werden. Die Profiloberflächen der Fassadenelemente können nach Wahl eloxiert oder nass- oder pulverbeschichtet ausgeführt werden.

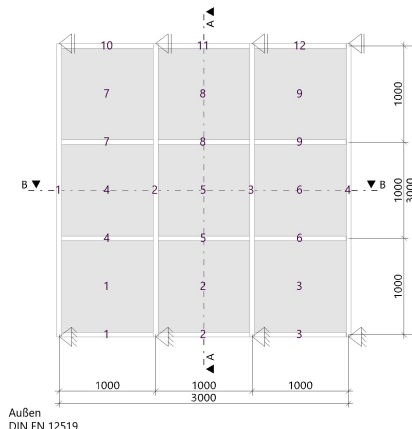
Das deklarierte Fassadenelement FWS besteht aus folgenden Elementen:

- **Hauptprofile**, bestehend aus:
Aluminium
- **Zubehör**, bestehend aus:
Aluminium
BS-Dichtband Typ A
BS-Isolator Typ A
EPDM (Ethylen-Propylen-Dien)
Hartholz
INOX A2 (Edelstahl A2)
INOX A4 (Edelstahl A4)
INOX (Edelstahl)
Kunststoff
- **Zubehörprofile**, bestehend aus:
Aluminium
INOX (Edelstahl)
PE (Polyethylen)
- **Dichtungen**, bestehend aus:
EPDM (Ethylen-Propylen-Dien)
- **Verglasung**, bestehend aus:
Brandschutzglas
- **Beschichtung**, bestehend aus:
Pulver

Das Schüco Fassadensystem FWS (Façade Wall System) besteht aus folgenden Varianten:

- FWS 35 PD
- FWS 50
- FWS 60
- FWS 50 SG
- FWS 60 SG
- FWS 60 CV
- AOC 50
- AOC 60
- AOC 50 SG
- AOC 60 SG
- SFC 85
- UCC 65
- USC 65

Mit dieser Deklaration wird folgendes Element aus dem Schüco Fassadensystem FWS beschrieben:



Systemausführung: FW 50+ BF.HI

B x H: 3050 mm x 3050 mm

Oberfläche Profile: Pulverbeschichtet

Anlagen: Elementübersicht

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 /DIN EN 13830:2015-07/, Vorhangfassaden und die CE-Kennzeichnung. Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

2.2 Anwendung

Das Produkt wird im Allgemeinen als äußerer Gebäudeabschluss eingebaut. Integrierte Fenster dienen dem Luftaustausch und dem Lichteinfall ins Gebäude.

2.3 Bautechnische Daten

Gemäß CE-Kennzeichnung sind für Feld 1 folgende bautechnische Daten für das Element zu nennen:

Bezeichnung	Wert	Einheit
Wärmedurchgangskoeffizient Glas nach /DIN EN 673/	0,70	W/(m²K)
Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung nach /EN 410/	npd	-
Wärmedurchgangskoeffizient Profilrahmen nach DIN EN 10077-2	1,4	W/(m²K)
Wärmedurchgangskoeffizient der Vorhangfassade nach DIN EN 12631	1,4	W/(m²K)
Wärmedurchgangskoeffizient eines Panels nach DIN EN 6946	npd	W/(m²K)
Schalldämmmaß gegen Außenlärm nach /DIN EN ISO 10140/ und /DIN EN ISO 717/	*)	dB
Schlagregendichtheit nach /DIN EN 12154/	npd	Klasse
Luftdurchlässigkeit nach /DIN EN 12153/ und /DIN EN 12152/	*)	Pa
Feuerwiderstandsklasse nach EN 13501-02	npd	-
Beständigkeit gegenüber Eigengewicht (L/500, max. 3mm)	*)	-

*) entfällt, da keine mandatierte Eigenschaft gemäß Produktnorm /DIN EN 13830/.

Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen wesentliche Merkmale gemäß / EN 13830: 2015-07/, Vorhangfassaden

2.4 Lieferzustand

Das Fassadenelement wird in den unter 2.1 beschriebenen Abmessungen am Gebäude eingebaut.

2.5 Grundstoffe / Hilfsstoffe

Das hier betrachtete Fassadenelement setzt sich folgendermaßen zusammen:

Aluminium	99,32 kg
BS-Dichtband Typ A	1,27 kg
BS-Isolator Typ A	37,27 kg
Brandschutzglas	548,68 kg
EPDM	10,66 kg
Hartholz	0,30 kg
INOX	23,05 kg
INOX A2	1,29 kg
INOX A4	0,09 kg
Kunststoff	6,79 kg
PE	7,76 kg
Pulver	1,42 kg
Gesamtgewicht	737,90 kg

2.6 Herstellung

Zur Oberflächenveredelung können die Aluminiumprofile pulverbeschichtet, nasslackiert oder eloxiert werden. Die oberflächenbehandelten Aluminiumprofile werden auf Maß geschnitten und für die entsprechende Rahmengröße konfektioniert. Der dabei entstehende Verschnitt an Aluminiumprofilen wird dem Recycling zugeführt. Die Isolationsprofile werden mit den Aluminiumprofilen fest verbunden. Anschließend werden die Profile am Baukörper zu Rahmen fest verbunden und die Dichtungen in die vorgesehenen Nuten eingezogen. Danach wird die Verglasung eingesetzt und mit Verglasungsprofilen gesichert. In die Fassadenrahmenkonstruktion können auch fertige Fensterelemente Schüco AWS eingebaut werden. Abschließend erfolgt eine Funktionskontrolle.

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Bei der Produktion von Vorhangfassaden sind keine über die in Deutschland geltenden nationalen Regelungen oder über die Bestimmungen der europäischen Union hinausgehenden Maßnahmen zum Gesundheitsschutz oder Umweltschutz erforderlich. Das Umweltmanagementsystem der Schüco International KG am Sitz des Unternehmens in Bielefeld ist nach der internationalen Umweltmanagementnorm /ISO 14001/ zertifiziert und das Qualitätsmanagement ist nach der Qualitätsmanagementnorm /ISO 9001/ zertifiziert.

2.8 Produktverarbeitung / Installation

Für die Herstellung, Montage und Inbetriebnahme sind die Schüco Konstruktions- und Einbauhinweise für das System FW 50+ BF.HI zu beachten. Bei der Montage und Inbetriebnahme sind keine, über die üblichen Arbeitsschutzmaßnahmen hinausgehenden Maßnahmen zu treffen.

2.9 Verpackung

Im Allgemeinen sind Fassadenelemente unverpackt. In seltenen Fällen wird eine PE-Folie als Schutz verwendet. Die Oberflächen der Aluminiumprofile werden häufig mit Schutzfolien versehen. Die Kunststoff-Folie wird dem regionalen Abfallsortiersystem zugeführt. Die verpackten Fassadenelemente werden in Transportgestelle und diese auf Euro-Paletten konfektioniert. Für den Transport zur Baustelle werden wiederverwendbare Gestelle eingesetzt.

2.10 Nutzungszustand

Während der Nutzung ergeben sich keine Veränderungen der stofflichen Zusammensetzung.

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Während der Nutzungsdauer fallen keinerlei Emissionen an. Es sind daher keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen während der Nutzungsdauer zu erwarten. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung sind keine Gefährdungen für Boden, Luft und Wasser zu erwarten.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

Gemäß der Nutzungsdauern von Bauteilen für die Lebenszyklusanalysen nach dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) liegt die Nutzungsdauer für Fassaden mit Aluminiumrahmen bei über 50 Jahren. Die angegebene Nutzungsdauer ist unabhängig von der Garantie des Herstellers. Die praktische Nutzungsdauer kann durchaus höher liegen. Bedingungen für eine hohe Nutzungsdauer sind die regelmäßige Wartung, Pflege und Instandhaltung des Produktes.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Für das System FW 50+ BF.HI gilt die allgemeine Bauaufsichtliche Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik.

Bauaufsichtliche Zulassung

System	Zulassungsnummer
FW 50+ BF F30, G30	Z-70.4-83
FW 50+ BF & FW 60+ BF F30	Z-19.14-1947
FW 50+ BF & FW 60+ BF G30	Z-19.14-1948

Angaben zur Baustoffklasse nach /EN 13501-1/

Brandschutz

Name	Baustoffklasse nach DIN EN 13501-1
Aluminiumprofile	A1
EPDM-Dichtungen	E
Glas	A1

Wasser

Durch die Einwirkung von Hochwasser sind keine Auswirkungen auf die Umwelt bekannt. Es werden keine Stoffe freigesetzt.

Umweltwirkung

Die Schüco Oberflächenbeschichtung ist Chrom(VI) frei. Schüco Pulverbeschichtungen sind generell schwermetallfrei. Ferner enthalten die Schüco Pulveroberflächen keine flüchtigen organischen Verbindungen (VOC).

Mechanische Zerstörung

Bei einer mechanischen Zerstörung werden keine gefährlichen Stoffe freigesetzt.

2.14 Nachnutzungsphase

Die End-of-Life Prozesse bestehen aus drei Schritten:

- Abbruch
- Schreddern und/oder Sortieren
- Wiedereinschmelzen / Verbrennen / Deponierung

Die Demontage findet entweder auf der Baustelle statt oder nach dem Transport der deinstallierten Fassade in der Recycling-Anlage. Dabei erfolgt nach der Trennung die folgende Verwendung :

- Metalle: stoffl. Recycling
- Kunststoffe: therm. Verwertung
- Glas: Deponierung

2.15 Entsorgung

Nach dem Zerkleinerungsprozess werden die Materialien

getrennt. Die Aluminiumreste werden wieder aufgeschmolzen und zu Masseln verarbeitet. Aus Masseln werden Pressbolzen hergestellt, die anschließend wieder für die Profilextrusion verwendet werden. Für Aluminiumprofile wird eine durchschnittliche Recyclingquote von 96% erzielt. Die Stahlanteile werden durch magnetische Sortierung mit einem Wirkungsgrad von 95% aussortiert. Kunststoffe werden in einer Wirbelstrom-Anlage mit einem Wirkungsgrad von 90% getrennt und anschließend einer thermischen Verwertung mit Energierückgewinnung zugeführt. Die Verglasung wird aus dem Fenster ausgebaut, zerkleinert und einer Deponierung zugeführt.

Abfallcode nach europäischem Abfallverzeichnis ist:

Werkstoff	Abfallcode
Aluminium	17 04 02
Stahl	17 04 05
Glas	17 02 02
Kunststoffe	17 02 03

2.16 Weitere Information

Auf der Homepage von Schüco (www.schueco.com) finden Sie weitere Informationen zu den Produkten und Sicherheitsdatenblättern.

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist ein Fassadenelement mit der Größe 3050 mm x 3050 mm.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	3050 x 3050	[mm x mm]
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	1/737,90	1/kg
Umrechnungsfaktor zu 1 m ²	0,107	-
Rahmenanteil	12,68	%

Bei inhomogenen Bauteilen aus verschiedenen Materialien führt die Umrechnung auf andere Abmessungen mit Faktoren zu Abweichungen gegenüber der exakten Berechnung.

3.2 Systemgrenze

Bei dieser EPD handelt es sich um eine EPD vom Typ Wiege bis Werkstor - mit Optionen. Die Ökobilanz berücksichtigt das Produktionsstadium (Modul A1–A3, inklusive Rohstoffbereitstellung, Transport zum Werk und Herstellung), den Transport zur Baustelle (Modul A4), Modul B6 (Energieeinsatz während des Betriebs) sowie die End-of-Life-Module C3 (Abfallbehandlung), C4 (Beseitigung) und D (Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenzen).

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Für die Herstellung der Aluminiumprofile (Modul A1) wird ein Recyclinganteil von 42% berücksichtigt (Angabe European Aluminium für Aluminiumprofile im Bauwesen). Bei Stahl- und Zinkbeschlägen wird jedoch von einem vollständigen Recycling ausgegangen. Kunststoffteile werden thermisch verwertet (Modul C3), wobei Energie gewonnen wird. Gutschriften aus der Verwertung für Strom und Dampf werden Modul D zugeordnet. Für den Transport der Rohstoffe zum Werk (Modul A2) wird eine Entfernung von 500 km angenommen. Für die Entsorgung wird für Metalle ein stoffliches Recycling (Modul D) modelliert (z.B. Aluminiumprofile). Für Aluminium wird eine Sammelrate von 96% angenommen. Für den verbleibenden Rest wird eine Deponie angenommen (Modul C4). Für Glas wird eine Deponierung modelliert. Die Verpackungsmaterialien werden in dieser Studie wegen ihres untergeordneten Einflusses zu den Ergebnissen nicht betrachtet.

3.4 Abschneideregeln

Alle Materialien, welche in der Stückliste aus SchüCal enthalten sind, werden in der Berechnung der Ökobilanz berücksichtigt. Verpackung wird aufgrund unterschiedlicher Optionen und des geringen Beitrags zu den Ergebnissen vernachlässigt.

Die Summe der vernachlässigten Materialien liegt somit bei < 1 % des erneuerbaren und des nicht erneuerbaren Einsatzes von Primärenergie und bei 1 % der Gesamtmasse.

3.5 Hintergrunddaten

Alle verwendeten Hintergrunddaten werden den Datenbanken der /GaBi ts Software/ entnommen. Die in der GaBi ts-Datenbank enthaltenen konsistenten Datensätze sind in der online /GaBi-Dokumentation GaBi ts/ dokumentiert.

Für einige Vorprodukte werden, wo vorhanden, bestehende EPDs verwendet, die gemäß der aktuellen Norm /EN 15804/ erstellt wurden. Sämtliche Vorkettenprozesse werden mit Hintergrunddaten abgebildet.

3.6 Datenqualität

Die letzte Revision der verwendeten GaBi ts Hintergrunddaten erfolgte 2019. Die Qualität und Repräsentativität der Daten aus SchüCal kann als hoch angesehen werden.

3.7 Betrachtungszeitraum

Diese Deklaration wurde am 29.09.2022 erstellt und basiert auf der Version 2022 R3 von SchüCal.

3.8 Allokation

Die Ökobilanz berücksichtigt das Recyclingpotenzial der verwendeten Metallteile. Von den im System anfallenden Metallschrotten aus Produktion und Lebensende der Metallteile wird zunächst die benötigte Menge an Sekundäraluminium für die Herstellung zurückgeführt bzw. abgesättigt ("closed loop"), anschließend erfolgt die Vergabe einer Gutschrift für die verbleibende Netto-Schrottmenge. Umweltlasten der Verbrennung von Kunststoffteilen im EoL-Szenario werden dem Modul C3 zugeschrieben; resultierende Gutschriften für thermische und elektrische Energie werden in Modul D deklariert. Die Gutschriften erfolgen über europäische Durchschnittsdaten für die Umweltlasten der Erzeugung von elektrischer Energie und thermischer Energie aus Erdgas.

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.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Die folgenden technischen Informationen sind Grundlage für die deklarierten Module oder können für die Entwicklung von spezifischen Szenarien im Kontext einer Gebäudebewertung genutzt werden, wenn Module nicht deklariert werden (MND).

Transport zu Baustelle (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Liter Treibstoff		
LKW bis Nutzlast 12 t	0,0042	l/100 km
LKW bis Nutzlast 28 t	0,00169	l/100 km
LKW bis Nutzlast 40 t	0,00135	l/100 km
Bahn (Diesel)	0,00112	l/100 km
Flugzeug (Kerosin)	0,021	l/100 km
Schiff (Heizöl schwer)	0,000395	l/100 km
Transport Distanz		
LKW bis Nutzlast 12 t	0	km
LKW bis Nutzlast 28 t	10	km
LKW bis Nutzlast 40 t	0	km
Bahn	0	km
Flugzeug	0	km
Schiff	0	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)		
LKW bis Nutzlast 12 t	85	%
LKW bis Nutzlast 28 t	85	%
LKW bis Nutzlast 40 t	85	%
Bahn	40	%
Flugzeug	66	%
Schiff	48	%
Volumen-Auslastungsfaktor	1	-

Referenz-Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Referenz-Nutzungsdauer	50	a

Betriebliche Energie (B6)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Stromverbrauch	0,00	kWh

Das Produkt beinhaltet keine elektrischen Komponenten.

Ein gegebenenfalls oben angegebener Stromverbrauch bezieht sich auf den Standby-Betrieb von elektronischen Komponenten, die im Produkt enthalten sein können. Berechnet wird dann ein Szenario für ein Jahr, wobei der Stromverbrauch für Ansteuerzeiten jeweils vernachlässigbar ist.

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt nach Abfalltyp	737,90	kg
Als gemischter Bauabfall gesammelt	0	kg
Zur Wiederverwendung	0	kg
Zum Recycling (D)	668,31	kg
Zur Energierückgewinnung (C3)	0	kg
Zur Deponierung (C4)	43,93	kg
Zur thermischen Verwertung (C4)	0	kg

5. LCA: Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der Indikatoren der Wirkungsabschätzung, des Ressourceneinsatzes sowie zu Abfällen und sonstigen Output-Strömen bezogen auf 1 Stück Fassade Typ FW 50+ BF.HI in spezifischer Abmessung 3050 mm x 3050 mm dargestellt. Umrechnung Siehe Kapitel 3.1

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	Entsorgung	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	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	MND	MND	MND	X	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN:

FW 50+ BF.HI B x H: 3050 mm x 3050 mm

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	B6	C3	C4	D
GWP	[kg CO ₂ -Eq.]	2629,88	5,65E-1	0,00	68,98	5,99E-1	-485,22
ODP	[kg CFC ₁₁ -Eq.]	2,19E-7	0,00	0,00	2,55E-14	3,29E-15	-5,32E-9
AP	[kg SO ₂ -Eq.]	12,15	1,85E-4	0,00	1,44E-2	3,81E-3	-1,62
EP	[kg (PO ₄) ³ -Eq.]	1,44	4,73E-5	0,00	3,49E-3	4,28E-4	-1,02E-1
POCP	[kg Ethen Eq.]	7,53E-1	-7,17E-5	0,00	1,06E-3	2,89E-4	-1,00E-1
ADPE	[kg Sb Eq.]	1,13E-2	0,00	0,00	2,96E-7	6,05E-8	-3,32E-3
ADPF	[MJ]	36699,88	0,00	0,00	25,04	8,50	-5312,69
Legende	GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe;						

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ:

FW 50+ BF.HI B x H: 3050 mm x 3050 mm

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	B6	C3	C4	D
PERE	[MJ]	10404,21	0,00	0,00	9,71	1,15	-2855,84
PERM	[MJ]	4,53	0,00	0,00	-4,53	0,00	0,00
PERT	[MJ]	10408,73	0,00	0,00	5,19	1,15	-2855,84
PENRE	[MJ]	39690,98	0,00	0,00	989,92	8,75	-6910,89
PENRM	[MJ]	962,26	0,00	0,00	-962,26	0,00	0,00
PENRT	[MJ]	40653,23	0,00	0,00	27,66	8,75	-6910,89
SM	[kg]	44,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	[MJ]	1,83E-22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	[MJ]	2,15E-21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	[m³]	15,59	0,00	0,00	1,47E-1	2,20E-3	-6,10
Legende	PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Einsatz von Süßwasserressourcen;						

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN:

FW 50+ BF.HI B x H: 3050 mm x 3050 mm

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	B6	C3	C4	D
HWD	[kg]	6,05	0,00	0,00	8,86E-8	1,33E-7	-1,14E-5
NHWD	[kg]	205,15	0,00	0,00	6,38	43,97	-115,66
RWD	[kg]	1,61	0,00	0,00	1,04E-3	9,95E-5	-6,30E-1
CRU	[kg]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	[kg]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	668,31
MER	[kg]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EEE	[MJ]	0,00	0,00	0,00	120,39	0,00	0,00
EET	[MJ]	0,00	0,00	0,00	215,20	0,00	0,00
Legende	HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte elektrische Energie; EET = Exportierte thermische Energie;						

6. LCA: Interpretation

Die Produktion (Module A1–A3) hat signifikanten Einfluss auf die Ergebnisse der Ökobilanz. Bei der Herstellung von Aluminium werden häufig erneuerbare Energiequellen eingesetzt, weshalb der Anteil an Primärenergie aus erneuerbaren Energiequellen in den obenstehenden Tabellen vergleichsweise hoch ist.

In Modul C3 sind die Aufwände der thermischen Verwertung der eingesetzten Kunststoffe mit einem geringen Beitrag ersichtlich.

Das Recycling von Aluminium ist in Modul D abgebildet und zeigt relevante Gutschriften, da das recycelte Aluminium wie auch die weiteren im Produkt verbauten Metallteile im nächsten Produktsystem wieder eingesetzt werden können. Außerdem zeigen sich in Modul D die Gutschriften aus der thermischen Verwertung der Kunststoffteile der Fassade.

7. Nachweise

7.1 Brandgastoxizität

Aluminium-Vorhangfassaden bestehen zu 97–98 % aus nicht brennbarem Material. Ein Nachweis der Brandgastoxizität ist daher für Vorhangfassaden nicht relevant.

7.2 Auslaugung

Aluminium-Vorhangfassaden bestehen zu 99 % aus Glas- und harten Profiloberflächen. Ein Nachweis der Auslaugung ist daher für Vorhangfassaden nicht relevant.

8. Literaturhinweise

/IBU 2016/

IBU (2016): Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU). Version 1.1, Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin

/EN ISO 14025/

DIN EN ISO 14025:2011-10, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren

/EN 15804/

EN 15804:2012-04+A1 2013/, Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte.

/Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil A/

Produktkategorie-Regeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen. Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht, Version 1.7. Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V. (Hrsg.), 2019.

/Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil B/

PCR - Teil B: Anleitungstexte für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen der Bauproduktgruppe für Vorhangfassaden (2013).

/Verordnung (EU) Nr. 305/2011/

Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates (CPR)

/BNB/

BMVBS (Hrsg.): Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB), <http://www.nachhaltigesbauen.de/baustoff-undgebaeuedaten/nutzungsdauern-von-bauteilen.html>,

2011-11

/TUDelft (Hrsg.)/

COLLECTION OF ALUMINIUM FROM BUILDINGS IN EUROPE - A Study by Delft University of Technology - 2004, verfügbar auf <http://www.europeanaluminium.eu/publications-building/>

/GaBi ts Software/

GaBi ts 9.2 (Service Pack 39): Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung, thinkstep, 2019

/GaBi Dokumentation GaBi ts/

Dokumentation der GaBi ts Datensätze der Datenbank zur ganzheitlichen Bilanzierung, thinkstep, <https://gabi.sphera.com/deutsch/my-gabi/gabi-documentation/gabi-database-2020-lci-documentation/>

/SchüCal/

Kalkulationssoftware für die Angebots- und Auftragsbearbeitung sowie für die Arbeitsvorbereitung von Schüco Fenster-, Tür-, Fassaden- und Wintergartensystemen, Schüco Digital GmbH

/DIN EN ISO 14044: 2018-05/

Umweltmanagement Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006+Amd 1:2017); Deutsche und englische Fassung EN ISO 14044:2006+A1:2018

/DIN EN 13830: 2015-07/

Vorhangfassaden - Produktnorm

/EN 14351/

DIN EN 14351-1: 2016-12 Fenster und Türen - Produktnorm
Leistungseigenschaften - Teil 1: Fenster und Außentüren ohne Eigenschaften bezüglich Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit; Deutsche Fassung EN 14351-1:2006 +A1:2010.

/ISO 14001/

ISO 14001:2015 Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung /ISO 9001/ISO 9001:2015 Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen

/EN 410/

DIN EN 410: 2011-04, Glas im Bauwesen - Bestimmung der lichttechnischen und strahlungsphysikalischen Kenngrößen von Verglasungen; Deutsche Fassung EN 410:2011

/EN 673/

DIN EN 673: 2011-04, Glas im Bauwesen –Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) - Berechnungsverfahren; Deutsche Fassung EN 673:2011.

/DIN EN ISO 10077-1 2010-05/

DIN EN ISO 10077-1 2018-01, Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten – Teil 1: Allgemeines (ISO 10077-1:2006 + Cor. 1:2009); Deutsche Fassung EN ISO 10077-1:2006+AC:2009.

/DIN EN ISO 10077-2: 2018-01/

DIN EN ISO 10077-2: 2018-01, Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten - Teil 2: Numerisches Verfahren für Rahmen (ISO 10077-2:2012); Deutsche Fassung EN ISO 10077-2:2012.

/EN ISO 10140/

DIN EN ISO 10140-1 2014-09 Akustik - Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand - Teil 1: Anwendungsregeln für bestimmte Produkte (ISO 10140-1:2010 + Amd.1:2012 + Amd.2:2014); Deutsche Fassung EN ISO 10140-1:2010 + A1:2012 + A2:2014

/EN ISO 717/

DIN EN ISO 717-1 2016-12 Akustik - Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 1: Luftschalldämmung (ISO 717-1:2013); Deutsche Fassung EN ISO 717-1:2013

/REACH/

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH).

**Herausgeber**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748-0
Fax +49 (0)30 3087748-29
Mail info@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com

**Programmhalter**

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

Tel +49 (0)30 3087748-0
Fax +49 (0)30 3087748-29
Mail info@ibu-epd.com
Web www.ibu-epd.com

**Ersteller der Ökobilanz**

Sphera Solutions GmbH
Hauptstraße 111-113
70771 Leinfelden-Echterdingen
Deutschland

Tel +49 (0)711 341817-0 +49
Fax +49 (0)711 341817-25
Mail info@sphera.com
Web www.sphera.com

**Inhaber der Deklaration**

Schüco International KG
Karolinenstr. 1-15
33609 Bielefeld
Deutschland

Tel +49 (0)521 783-0
Fax +49 (0)521 783-451
Mail info@schueco.com
Web www.schueco.com