

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach /ISO 14025/ und /EN 15804/

Deklarationsinhaber	Schüco International KG
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-SÜC-20170132-IBC1-DE
Ausstellungsdatum	21.07.2017
Gültig bis	20.07.2022

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


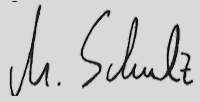

Beispiel Brandschutzfassade - FW 50+ BF

Schüco International KG

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



1. Allgemeine Angaben

Schüco International KG Programmhalter IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V. Panoramastr. 1 10178 Berlin Deutschland	FW 50+ BF.HI Inhaber der Deklaration Schüco International KG Karolinenstr. 1-15 33609 Bielefeld Deutschland
Deklarationsnummer EPD-SÜC-20170132-IBC1-DE	Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit FW 50+ BF.HI B x H: 3050 mm x 3050 mm Beispiel Brandschutzfassade
Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln: Vorhangfassaden, 11.2015 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))	Gültigkeitsbereich: Die Umweltproduktdeklaration bezieht sich auf eine Fassade Typ Schüco FW 50+ BF.HI in spezifischer Abmessung Breite x Höhe. Die für die Systembauteile Schüco FW 50+ BF.HI verwendeten Kennwerte in der Ökobilanz werden von der Schüco International KG bereitgestellt. Produktionsort ist der Standort des Erstellers. Der Ersteller ist für die in dieser EPD beschriebenen 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.
Ausstellungsdatum 21.07.2017	Verifizierung 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
Gültig bis 20.07.2022  Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer (Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)	 Matthias Schulz, Unabhängige/r Verifizierer/in vom SVR bestellt
 Dr. Burkhard Lehmann (Geschäftsführer IBU)	

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

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 Profilloberflächen der Fassadenelemente können nach Wahl eloxiert oder nass oder pulverbeschichtet ausgeführt werden. Das deklarierte Fassadenelement FWS besteht aus folgenden Elementen:

- **Hauptprofil**, bestehend aus:

Aluminium

- **Zubehör**, bestehend aus:

Aluminium

EPDM (Ethylen-Propylen-Dien)

INOX A2 (Edelstahl A2)

INOX A4 (Edelstahl A4)

INOX (Edelstahl)

Polypropylen

Zellkautschuk

Zinkdruckguss

- **Zubehörprofile**, bestehend aus:

Aluminium

PVC/PE Schaum (Polyvinylchlorid/Polyethylen Schaum)

- **Dichtungen**, bestehend aus:

EPDM (Ethylen-Propylen-Dien)

PE Schaum (Polyethylen)

- **Verglasung**, bestehend aus:

3-fach Isolierglas

- **Beschichtung**, bestehend aus:

Pulver

Das Schüco Fassadensystem FWS (Façade Wall System)

besteht aus folgenden Ausführungen:

FWS 35 PD.HI

FWS 35 PD.SI

FWS 50

FWS 50.HI

FWS 60

FWS 60.HI

FWS 50.SI

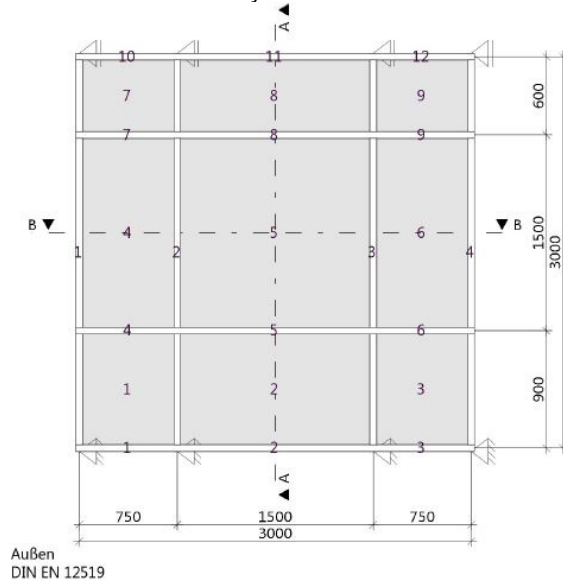
FWS 60.SI

FWS 50 S

FWS 50.SI Green

FW 60+SG.SI
FW 50+SG
FW 50+ BF
FW 60+ BF
FW 50+FR60
AOC 75
AOC 60
AOC 50
USC 65
SFC 85

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



Systemausführung: Schüco FWS 50+ BF.HI
B x H: 3050 mm x 3050 mm
Oberfläche Profile: Pulverbeschichtet
Anlagen: Elementübersicht

Für das Inverkehrbringen in der EU/EFTA gilt die /BauPVO/. Die Produkte benötigen eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der harmonisierten Produktnorm /DIN EN 13830: 2013-06/, 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 Technische Daten

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

Bautechnische Daten

Bezeichnung	Wert	Einheit
Wärmedurchgangskoeffizient Glas nach /DIN EN 673/	0,70	W/(m²K)
Wärmedurchgangskoeffizient Profilrahmen nach DIN EN 10077-2	1,4	W/(m²K)
Wärmedurchgangskoeffizient der Vorhangfassade nach DIN EN 12631	1,4	W/(m²K)
Wärmedurchgangskoeffizient eines Paneels nach DIN EN 6946	*)	W/(m²K)

Schalldämmmaß gegen Außenlärm nach /DIN EN ISO 10140/ und /DIN EN ISO	*)	dB
Schlagregendichtheit nach /DIN EN12154/	*)	Klasse
Luftdurchlässigkeit nach /DIN EN12153/ und /DIN EN 12152/	*)	Pa
Feuerwiderstandsklasse (bei Brandschutzfassaden)	*)	
Beständigkeit gegenüber Eigengewicht (L/500, max. 3mm)	*)	

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

Weitere Produktspezifikationen können aus der Leistungserklärung entnommen werden. Die Eigenschaften des Elements können aus der CE-Kennzeichnung entnommen werden.

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:

Bezeichnung	Wert	Einheit
Aluminium	100,44	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	1,40	kg
Gesamtgewicht	739,00	kg

In den Schäumen sind keine REACH relevanten Stoffe enthalten.

2.6 Herstellung

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 Fensterlemente 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.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

Für die Herstellung, Montage und Inbetriebnahme sind die Schüco Konstruktions- und Einbauhinweise für das System Schüco FWS 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 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 & 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

Bezeichnung	Wert
Aluminiumprofile	A1
EPDM-Dichtungen	E
Glas	A1

Durch das Abbrennen der dünn aufgetragenen Beschichtung auf den Rahmenanteilen entstehen sehr geringe Mengen an Rauchgasen. Da es sich um

Pulverlack handelt, sind die Rauchgase durch den VOC Gehalt von '0' nicht toxisch.

Wasser

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

Umweltwirkung

Eine chromoxidfreie Oberflächenbeschichtung ist auf Bestellung erhältlich. 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. Der Aluminium-Rahmen zusammen mit den Kunststoffen und weiteren Bauteilen wird recycelt.

2.15 Entsorgung

Nach dem Zerkleinerungsprozess werden die Stahlteile durch magnetische Sortierung mit einem Wirkungsgrad von 95% entfernt. Kunststoffe werden von Aluminiumteilen in einer Wirbelstrom-Anlage mit einem Wirkungsgrad von 90% getrennt. Kunststoffe werden in einer Verbrennung entsorgt, wobei Energie gewonnen wird. Die Aluminiumreste werden wieder aufgeschmolzen und zu Masseln extrudiert, unter der Annahme der gleichen Eigenschaften wie die Masseln, aus denen die Profile hergestellt wurden. Glas wird zerkleinert und dem Glasrecycling zugeführt. Insgesamt wird eine Recyclingquote von 93% erzielt. Diese Zahl enthält die Sammelrate (Annahme: 96%), die Metall-Verluste während des Schredderns und Sortierens und die Wiedereinschmelzung.

2.16 Weitere Informationen

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	1/739,00	
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 Produktstadium (Modul A1-A3, inklusive Rohstoffbereitstellung, Transport zum Werk und Herstellung), den Transport zur Baustelle (Modul A4), sowie die End-of-Life- Module C4: Abfallbehandlung und D: Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenzen.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Für die Herstellung der Aluminiumprofile (Modul A1) wird ein Recyclinganteil von 40% berücksichtigt. Für den Transport der Rohstoffe zum Werk (Modul A2) wird eine Entfernung von 500 km angenommen. Die Verpackungsmaterialien werden in dieser Studie wegen ihres untergeordneten Einflusses zu den Ergebnissen nicht betrachtet. Für die Entsorgung wird für Metalle ein stoffliches Recycling (Modul D) modelliert (z.B. Aluminiumprofile). Wenn nötig wird eine Sammelrate von 96% berücksichtigt. Für den verbleibenden Rest wird eine Deponie angenommen (Modul C4). Bei Stahl- und Zinkbeschlägen wird jedoch von einem vollständigen Recycling ausgegangen. Kunststoffteile werden thermisch verwertet (Modul C4), wobei Energie gewonnen wird. Gutschriften aus der Verwertung für Strom und Dampf werden Modul D zugeordnet. Für Glas wird eine Senke modelliert. Es kann davon ausgegangen werden, dass ein Recycling stattfindet. Dieses ist jedoch nicht in der Ökobilanz berücksichtigt, da keine Daten vorliegen.

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.

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.

3.6 Datenqualität

Die letzte Revision der verwendeten GaBi ts Hintergrunddaten erfolgte 2016. Die Qualität und Repräsentativität der Daten aus SchüCal kann als hoch angesehen werden.

3.7 Betrachtungszeitraum

Diese Deklaration wurde am 12.06.2017 erstellt und basiert auf der Version 2017 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 C4 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 (Heißöl schwer)	0,000395	l/100 km
Transport Distanz	-	
LKW bis Nutzlast 12 t	10	
LKW bis Nutzlast 28 t	0	
LKW bis Nutzlast 40 t	0	
Bahn	0	
Flugzeug	0	
Schiff	0	
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	

Wird eine **Referenzlebensdauer** nach den geltenden ISO-Normen deklariert, so sind die Annahmen und Verwendungsbedingungen, die der ermittelten RSL zugrunde liegen, zu deklarieren. Gleiches gilt für eine vom Hersteller deklarierte Lebensdauer.

Referenz Nutzungsdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Referenz Nutzungsdauer	50	a

Betriebliche Energie (B6) und Wassereinsatz (B7)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Stromverbrauch	0	kWh

Der oben angegebene Stromverbrauch bezieht sich auf den Standby-Betrieb der elektronischen Komponenten, die im Produkt enthalten sind. Berechnet wurde ein Szenario von für ein Jahr, wobei der Stromverbrauch für Ansteuerzeiten jeweils vernachlässigbar ist.

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Abfalltyp	739	kg
Als gemischter Bauabfall gesammelt	0	kg
Zur Wiederverwendung	0	kg
Zum Recycling	669,54	kg
Zur Energierückgewinnung	0	kg
Zur Deponierung	43,96	kg
Zur thermischen Verwertung (C4)	25,50	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 Schüco FWS 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	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	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	MND	MND	MND	MND	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: FW 50+ BF.HI B x H: 3050 mm x 3050 mm

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	B6	C4	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO ₂ -Äq.]	2,84E+3	5,53E-1	0,00E+0	6,97E+1	-5,94E+2
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	3,16E-5	2,54E-12	0,00E+0	2,05E-10	-2,41E-5
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO ₂ -Äq.]	1,38E+1	1,35E-3	0,00E+0	2,86E-2	-2,74E+0
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO ₄) ³ -Äq.]	1,52E+0	3,14E-4	0,00E+0	4,13E-3	-1,48E-1
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen-Äq.]	8,59E-1	-3,78E-4	0,00E+0	1,65E-3	-1,65E-1
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb-Äq.]	3,97E-2	3,68E-8	0,00E+0	4,56E-6	-3,51E-3
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	3,87E+4	7,61E+0	0,00E+0	3,42E+1	-6,43E+3

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: FW 50+ BF.HI B x H: 3050 mm x 3050 mm

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	B6	C4	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	9,40E+3	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	4,53E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	9,40E+3	4,33E-1	0,00E+0	4,91E+0	-2,21E+3
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	4,19E+4	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	9,62E+2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	4,29E+4	7,64E+0	0,00E+0	3,76E+1	-8,07E+3
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	4,61E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	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
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m³]	1,45E+1	1,08E-3	0,00E+0	1,49E-1	-4,69E+0

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	C4	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	6,06E+0	5,78E-7	0,00E+0	4,81E-7	-3,49E-6
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	2,89E+2	6,42E-4	0,00E+0	5,02E+1	-1,71E+2
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	1,72E+0	1,09E-5	0,00E+0	1,36E-3	-6,75E-1
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Stoffe zum Recycling	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	6,70E+2
Stoffe für die Energieerückgewinnung	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,05E+2	0,00E+0
Exportierte thermische Energie	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,41E+2	0,00E+0

6. LCA: Interpretation

Die Produktion (Module A1-A3) zeigen signifikante Einflüsse auf die Ergebnisse der Ökobilanz. Hierbei zeigt sich vor allem auch die Herstellung des Aluminiumrahmens sowie des Glasanteils der Fassade. 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 C4 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

Gemäß PCR Teil B /Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil B/ sind keine Nachweise erforderlich.

8. Literaturhinweise

/Allgemeine Grundsätze/

Allgemeine Grundsätze für das EPD-Programm des Instituts Bauen und Umwelt e.V. (IBU), 2013-04.

/Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil A/
Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht, 2013-04.

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

/BauPVO/ 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.

/BMVBS (Hrsg.)/ Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB), www.nachhaltigesbauen.de, 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 6 (Service Pack 29): Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung, thinkstep, 2015.

/GaBi Dokumentation GaBi ts/ Dokumentation der GaBi ts Datensätze der Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung, thinkstep, <http://www.gabi-software.com/support/gabi/gabidatabase-2016-lci-documentation>, 2016

/DIN EN ISO 14044: 2006-10/ Umweltmanagement Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006); Deutsche und englische Fassung EN ISO 14044:2006.

/DIN EN 13830: 2015-07/ Vorhangfassaden - Produktnorm

/DIN EN 14351-1: 2010-08/ 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.

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

/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/ 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: 2012-06/ 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.

/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

/DIN EN ISO 717-1 2013-06/ Akustik - Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 1: Deutsche Fassung EN ISO 717-1:2013

/REACH/ Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe, 2007

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.

**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
Web 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
Web www.ibu-epd.com



thinkstep

Ersteller der Ökobilanz

thinkstep AG
Hauptstraße 111
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

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

SCHÜCO

Inhaber der Deklaration

Schüco International KG
Karolinenstraße 1-15
33609 Bielefeld
Germany

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