

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A1



Deklarationsinhaber	Häfele SE & Co KG
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-HFL-20170197-IBA1-DE
Ausstellungsdatum	14.06.2021
Gültig bis	07.01.2024

Fenstergriffe StarTec PWH 5 Häfele

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



1. Allgemeine Angaben

<p>Häfele</p> <p>Programmhalter IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V. Panoramastr. 1 10178 Berlin Deutschland</p> <hr/> <p>Deklarationsnummer EPD-HFL-20170197-IBA1-DE</p> <hr/> <p>Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln: Schlösser und Baubeschläge, 02.2016 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))</p> <hr/> <p>Ausstellungsdatum 14.06.2021</p> <hr/> <p>Gültig bis 07.01.2024</p> <hr/> <p> Dipl. Ing. Hans Peters (Vorstandsvorsitzender des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)</p> <hr/> <p> Dr. Alexander Röder (Geschäftsführer Instituts Bauen und Umwelt e.V.)</p>	<p>Fenstergriffe</p> <p>Inhaber der Deklaration Häfele SE & Co KG Adolf-Häfele-Straße 1 72202 Nagold Deutschland</p> <hr/> <p>Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit Die deklarierte Einheit ist ein (1 Stück) Fenstergriff inklusive Verpackungsmaterialien. Inklusive Verpackung wiegt der durchschnittliche Fenstergriff 0,228 kg.</p> <hr/> <p>Gültigkeitsbereich: Die Deklaration basiert auf einem anhand der Verkaufszahlen gewichteten Durchschnitt und deckt sowohl die Ausführung in Aluminium als auch in Edelstahl ab. Der Fenstergriff PWH 5102 bildet als Topseller die Berechnungsgrundlage der repräsentativen Ökobilanz. Garnitur und LCA-Ergebnisse stehen repräsentativ für alle Häfele Fenstergriffe der Serie PWH 5. Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen. Die EPD wurde nach den Vorgaben der EN 15804+A1 erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als EN 15804 bezeichnet.</p> <hr/> <p>Verifizierung Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025:2010</p> <p><input type="checkbox"/> intern <input checked="" type="checkbox"/> extern</p> <hr/> <p> Matthias Klingler, Unabhängige/-r Verifizierer/-in</p>
---	--

2. Produkt

2.1 Beschreibung des Unternehmens

Häfele ist ein international operierendes Unternehmen für Beschlagtechnik und elektronische Schließsysteme. Weltweit setzen Kunden aus der Möbelindustrie, dem Handel und Handwerk, aber auch Architekten, Planer und Bauherren auf die Kompetenz und Leistungsfähigkeit von Häfele.

2.2 Produktbeschreibung/Produktdefinition

StarTec – die Häfele Sortimentsmarke für Bau- und Objektbeschläge umfasst u.a. hochwertige Fensterbeschläge aus Aluminium und Edelstahl. Die Deklaration bezieht sich im Folgenden auf Fensterbeschläge in beiden Materialarten.

PWH 5 Produktmerkmale:

Kombinierbarkeit

Alle ausgesuchten Modelle aus dem Fenstergriffprogramm sind auch als Türdrückergarnituren der Serie PDH 5 lieferbar.

Technik

- Alle Fenstergriffe entsprechen der /DIN 18267/: Fenstergriffe sowie der /DIN EN 13126-3/: Baubeschläge und werden mit einem Stiftvorstand von 35 mm vormontiert; für Fenster gemäß dem Standard für Energiesparfenster nach /EnEV 2009/.
- Stiftvorstand vor Ort variabel und stufenlos anpassbar von 20 bis 40 mm.
- Alle Fenstergriffmodelle sind mit einer hochwertiger Oberfläche ausgestattet.

Für die Verwendung des Produkts gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen, am Ort der Verwendung, in Deutschland zum Beispiel die *Bauordnungen der Länder* und die technischen Bestimmungen auf Grund dieser Vorschriften.

2.3 Anwendung

Häfele Fenstergriffe sind nahezu für alle Anwendungen geeignet:

- Zum Einsatz an Holz-, Kunststoff- oder Aluminiumprofilen
- Bei hohem Publikumsverkehr und starker Belastung im Objekt.

2.4 Technische Daten

Folgende Prüfnormen sind für das Produkt relevant:

- *DIN 18267 – 2005 – 01*: Fenstergriffe
- *DIN 17440*: Stahl und Stahllegierungen
- *DIN EN 13126-3*: Baubeschläge
- *DIN EN 1670*: Schlösser und Baubeschläge

Bei Fenstergriffen handelt es sich um Produkte, die keinen Harmonisierungsrechtsvorschriften der EU unterliegen. Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen am Ort der Verwendung.

2.5 Lieferzustand

Die Fenstergriffe werden zum Transportschutz in PE-Beuteln einzeln oder mehrfach verpackt und in Modulverpackungen aus Wellpappe ausgeliefert.

2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Der durchschnittliche Fenstergriff besteht größtenteils aus metallischen Bauteilen und zu einem geringeren Anteil aus Kunststoffen.

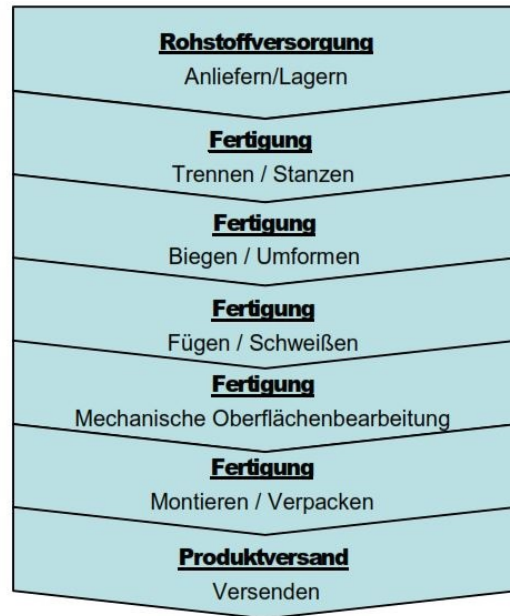
In der folgenden Tabelle ist die werkstoffliche Zusammensetzung im Lieferzustand von 1 Stück durchschnittlicher Fenstergriff (exkl. Verpackungsmaterialien) in absoluter Masse und in Massenprozent angeführt.

Komponenten	Masse	Anteil
Edelstahl	0,1317 kg	63%
Aluminium	0,0420 kg	20%
Stahl	0,0206 kg	10%
Kunststoffe	0,0150 kg	7%
Summe	0,2093 kg	100%

**2.7 Herstellung
Edelstahl**

Die Edelstahl Fenstergriffe werden i.d.R. aus Rohren hergestellt. Die Formgebung wird durch Biegen oder Schweißen erzeugt. An den Enden werden auf der einen Seite ein Blech-/Drehteil, auf der anderen Seite ein Dreh- und/oder Feingussteil angeschweißt.

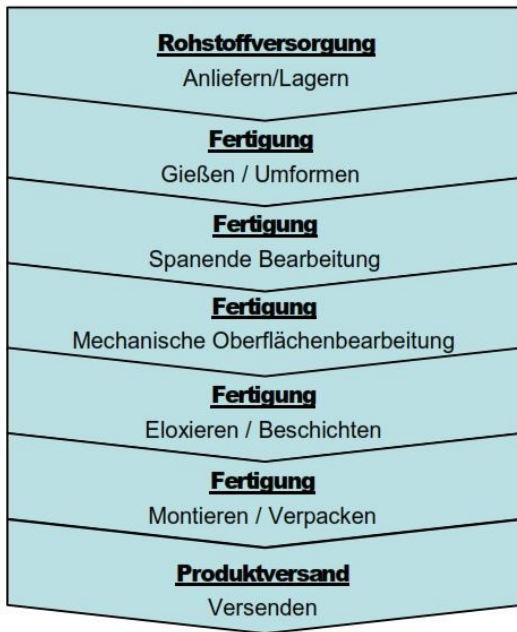
Die Rosetten werden aus Edelstahlblech durch Stanz- und Umformverfahren hergestellt. Die Oberfläche der Edelstahl Fenstergriffe und Rosetten wird in verschiedenen Schleifarbeitsgängen erzeugt. Nach dem Schleifen werden die Edelstahl Fenstergriffe gemäß Kundenanforderungen montiert und anschließend einzeln oder mehrfach verpackt.



Aluminium

Die Aluminium Fenstergriffe werden als Lochteile im Kokillenschwerkraftgussverfahren hergestellt. Durch unterschiedliche mechanische Bearbeitungsverfahren werden die Funktionsflächen hergestellt und Sichtflächen für die anschließenden Schleifarbeitsgänge vorbereitet.

Die Rosetten werden aus Aluminiumblech durch Stanz- und Umformverfahren hergestellt. Die Oberfläche der Aluminium Fenstergriffe und Rosetten wird in verschiedenen Schleifarbeitsgängen für den anschließenden Eloxalprozess vorbereitet. Durch den Eloxalprozess behält die Oberfläche ihren natürlichen Farbton. Alternativ können die Beschlagteile beim Eloxieren gemäß Kundenwunsch eingefärbt oder anschließend farblich Pulverbeschichtet werden. Nach dem Eloxieren werden die Aluminiumfenstergriffe gemäß Kundenanforderungen einzeln oder mehrfach verpackt.



2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Das produzierende Werk ist nach *DIN EN ISO 9001* und *DIN EN ISO 14001* zertifiziert.

Luft

Die produktionsbedingt entstehende Abluft wird entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen gereinigt. Die Emissionen liegen deutlich unterhalb der Grenzwerte der *TA Luft*.

Schall

Schallschutzmessungen haben ergeben, dass alle innerhalb und außerhalb der Produktionsanlagen ermittelten Werte den gesetzlichen Vorgaben entsprechen.

2.9 Produktverarbeitung/Installation

Aufgrund der Kennzeichnungspflicht und zur Vermeidung von Installations- / und Anwendungsfehlern wird jedem Produkt in der Verpackung eine für das Produkt spezifische Anschlaganleitung beigelegt. In diesen Anleitungen wird beschrieben wie das Produkt am Fenster zu befestigen und wie es im Alltag zu bedienen ist.

2.10 Verpackung

Die Garnituren werden mit PE-Beutel in Einzel- oder Mehrfachverpackung unter Verwendung einer Modulverpackung aus Wellpappe ausgeliefert.

2.11 Nutzungszustand

Es sind keine stofflichen Wirkungsbeziehungen während der Nutzung bekannt und können ausgeschlossen werden.

2.12 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

Es bestehen keine Wirkungsbeziehungen zwischen Produkt, Umwelt und Gesundheit. Schadstoffe sind nicht enthalten. Emissionen sind dadurch auszuschließen.

2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Die Fenstergriffe wurden nach den einschlägigen Normen und Richtlinien konstruiert und erfüllen die gesetzlichen Gewährleistungsanforderungen. Die Nutzungsdauer beträgt für einfache Beschläge ≥ 50 Jahre gemäß *BBSR 2017*.

2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Für Fenstergriffe gibt es keine Zulassungen nach Brandschutznorm. Brandschutzfenster sind fest verschlossen ohne Öffnungsmöglichkeiten über den Fenstergriff.

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	A1
Brennendes Abtropfen	D0
Rauchgasentwicklung	S1

Wasser

Die Funktionalität der Fenstergriffe wird durch den Kontakt mit Wasser nicht beeinträchtigt.

Mechanische Zerstörung

Bei unvorhergesehener mechanischer Zerstörung treten keine Auswirkungen auf die Umwelt auf.

2.15 Nachnutzungsphase

Folgende Nachnutzungsmöglichkeiten ergeben sich für das Produktsystem:

Wiederverwendung

Es besteht die Möglichkeit einzelne Komponenten bei Bedarf auszutauschen.

Stoffliches Recycling

Die Metallbauteile der Fenstergriffe können durch getrenntes Recycling dem Rohstoffkreislauf wieder zugeführt werden.

Energetische Verwertung

Die Kunststoffkomponenten sowie die Verpackungsmaterialien können unter Berücksichtigung nationaler Vorschriften der MVA-Route zugeführt werden.

Deponierung

Da keine Umwelt und der menschlichen Gesundheit gefährdenden Stoffe im Produkt enthalten sind, kann das gesamte System bei fehlenden Abfallverwertungstechnologien bedenkenlos deponiert werden.

2.16 Entsorgung Verpackung

Die Verpackungsmaterialien sind nach Maßgabe der nationalen Verpackungsverordnung zu entsorgen:

- *EAK 15 01 01* Verpackungen aus Papier und Pappe
- *EAK 15 01 02* Verpackungen aus Kunststoff

Entsorgungsphase

Alle Materialien werden bei entsprechend vorhandener Abfalltechnologie einer energetischen oder metallurgischen Verwertung zugeführt:

- *EAK 17 02 03* Kunststoffe

- EAK 17 04 02 Aluminium
- EAK 17 04 05 Eisen und Stahl

Häfele SE & Co KG
 Adolf-Häfele-Straße 1
 72202 Nagold
 www.haefele.de

2.17 Weitere Informationen

Nähere Informationen zu technischen Daten und weiteren Produktvarianten können unter folgenden Kontaktmöglichkeiten bezogen werden:

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die Deklaration bezieht sich auf einen durchschnittlichen Fenstergriff inklusive Verpackungsmaterialien. Der Durchschnitt ist anhand der Verkaufszahlen gewichtet und deckt dadurch sowohl die Ausführung in Aluminium und Edelstahl ab. Das Modell PWH 5102 bildet als Topseller die Berechnungsgrundlage der repräsentativen Ökobilanz.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	Stück
Produktgewicht	0,209	kg
Verpackungsmaterial	0,019	kg
Gesamtgewicht	0,228	kg

Für IBU-Kern-EPDs (bei denen Kap. 3.6 nicht deklariert wird): Bei Durchschnitts-EPDs muss eine Einschätzung der Robustheit der Ökobilanzwerte vorgenommen werden, z. B. hinsichtlich der Variabilität des Produktionsprozesses, der geographischen Repräsentativität und des Einflusses der Hintergrunddaten und Vorprodukte im Vergleich zu den Umweltwirkungen, die durch die eigentliche Produktion verursacht werden.

3.2 Systemgrenze

Neben der Produktion betrachtet diese EPD auch die Installation und die Entsorgung des Produktes. Es handelt sich also um eine EPD des Typs Wiege bis Werkstor mit Optionen. Berücksichtigt werden gemäß /EN 15804/ folgende Module:

Produktstadium (A1 – A3):

Die Extraktion und Aufbereitung der Rohstoffe inklusive aller entsprechenden Vorketten einschließlich der Bereitstellung von Strom, Dampf und Wärme aus primären Energierohstoffen inklusive deren Extraktion, Raffinerie und Transport sowie der notwendigen Beschaffungstransporte bis zum Werkstor und der Herstellung der Verpackung werden in diesem Modul berücksichtigt.

Transport zur Baustelle (A4):

Dieses Modul erfasst die durchschnittlichen Distributionswege mit LKW und Schiff.

Installation auf der Baustelle (A5):

Dieses Modul bilanziert die Entsorgung der Verpackung, die bei der Produktinstallation als Abfall anfällt.

Transport zur Entsorgung (C2):

In diesem Modul werden die durchschnittlichen LKW-Transporte der Produktbestandteile zum Recycling bzw. zur Verbrennung bilanziert

Abfallbehandlung (C3):

Sammel-, Aufbereitungs- und Verwertungsaufwand der Materialien im Recycling oder der Verbrennung werden in diesem Modul berücksichtigt

Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D):

Die für ein nachgelagertes Produktsystem entstehenden Wertströme aus stofflichem Recycling und energetischer Verwertung werden der Verpackungsmaterialien (A5) und der Produktbestandteile (C3) werden in diesem Modul ausgewiesen.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Es wurden die der Realität nächstgelegenen Datensätze gewählt. Die Distributionsländer wurden anteilmäßig erfasst und die Transportdistanz entsprechend gemittelt (A4). Für die Transporte zur Baustelle wurde eine LKW-Auslastung (einschließlich Leerfahrten) von 85 % angenommen.

Es wird von einer vollständigen Sammlung der Verpackungsmaterialien (A5) und des Produktsystems am Lebensende (C3) ohne Sammelverluste ausgegangen. Die Wegstrecke von der Abrissstelle zum Entsorgungsbetrieb (C2) wird auf 75 km geschätzt. Es wird eine Auslastung inklusive Leerfahrten von 50 % angenommen.

3.4 Abschneideregeln

Alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung wurden in Modul A1-A3 berücksichtigt. Somit wurden auch Stoffströme mit einem Masseanteil kleiner 1 % bilanziert. In der Herstellung benötigte Anlagen, Infrastruktur und Sekundär- und Tertiärverpackung werden nicht bilanziert.

3.5 Hintergrunddaten

Zur Modellierung des Lebenszyklus wurde das Software-System zur Ganzheitlichen Bilanzierung /GaBi/ in der aktuellen Version 8.1 eingesetzt. Der Herstellungsprozess wurde anhand der herstellerepezifischen Daten modelliert. Für die Upstream- und Downstream-Prozesse wurden generische Hintergrunddatensätze genutzt. Diese wurden der aktuellen Version der GaBi-Datenbank entnommen.

3.6 Datenqualität

Die Datenerfassung für die untersuchten Produkte erfolgte anhand von Auswertungen der internen Produktions- und Umweltdaten, der Erhebung LCA-relevanter Daten innerhalb der Lieferantenkette sowie durch die Messung relevanter Daten für die

Energiebereitstellung. Die erhobenen Daten wurden auf Plausibilität und Konsistenz überprüft. Es ist von einer guten Repräsentativität auszugehen. Die für die Bilanzierung genutzten Hintergrund-Datensätze sind nicht älter als 10 Jahre.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Stoff- und Energiedaten der zugrundeliegenden Ökobilanz wurden im Zeitraum 01.2012 bis 06.2012 am Produktionsstandort Deutschland erhoben und im Zeitraum 05.2017 bis 10.2017 auf Aktualität überprüft bzw. den aktuellen Gegebenheiten angepasst.

3.8 Allokation

Die für die Herstellung des Produktsystems notwendigen Stoffströme wurden stückbezogen aus dem ERP-System des produzierenden Unternehmens zusammengetragen. Die benötigten Energiedaten wurden aus Messdaten auf die produzierten Stückzahlen umgerechnet.

Allokationen in den verwendeten Ökobilanzdatensätzen sind in den Datensätzen entsprechend dokumentiert.

Die aus der energetischen Verwertung des Produktes und seiner Verpackung (Modul C3 und A5) resultierenden möglichen Potentiale werden Modul D zugeordnet.

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.

Transport vom Hersteller zum Verwendungsort (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
LKW	-	
Dieserverbrauch	0,00201	kg
Transportdistanz	541	km
Auslastung (inkl. Leerfahrten)	85	%

(A5) und Kunststoffbestandteilen des Produktes sowie aus dem stofflichen Recycling der metallischen Produktbestandteile (C3). Es wird eine Abfallverbrennungsanlage mit einem R1-Wert > 0,6 angenommen.

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

Bezeichnung	Wert	Einheit
-------------	------	---------

Montage (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Hilfsstoff	0	kg
Wasserverbrauch	0	m ³
Sonstige Ressourcen	0	kg
Stromverbrauch	0	kWh
Sonstige Energieträger	0	MJ
Materialverlust	0	kg
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle	0,0187	kg
Staub in die Luft	0	kg
VOC in die Luft	0	kg

Referenz Nutzungsdauer

Gemäß der Tabelle zu Nutzungsdauern von Bauteilen des Bundesministeriums Nachhaltiges Bauen beträgt die Nutzungsdauer von einfachen Beschlägen ≥ 50 Jahre.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Lebensdauer (nach /BBSR 2007/)	50	a

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammeltes gesamtes Produkt	0,209	kg
Zum Recycling	0,194	kg
Zur Abfallverbrennung	0,015	kg

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

Modul D enthält mögliche Potentiale aus Verbrennungsprozessen von Verpackungsabfällen

5. LCA: Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die LCA Ergebnisse für 1 Stück Fenstergriff dargestellt. Es ist zu beachten, dass die LCIA Ergebnisse nur mögliche Auswirkungen aufzeigen.

Die vorliegenden Ergebnisse der CML-Kategorien beziehen sich auf die potenziellen Umweltwirkungen in einem Analysezeitraum von 100 Jahren. Langzeitemissionen (> 100 Jahre) werden in der Wirkungsabschätzung nicht berücksichtigt.

Es werden die Charakterisierungsfaktoren des /CML/ (Institute of Environmental Sciences Faculty of Science Universität Leiden, Niederlande) in Version 2001 - April 2013 verwendet.

Hinweis: Wirkungsabschätzungsergebnisse sind nur relative Aussagen, die keine Aussagen machen über Endpunkte der Wirkungskategorien, Überschreitungen von Schwellenwerten, Sicherheitsmargen oder über Risiken.

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

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	MNR	MNR	MNR	MND	MND	MND	X	X	MND	X	

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A1: 1 Stück Fenstergriff

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO ₂ -Äq.]	1,32E+0	7,01E-3	3,00E-2	1,34E-3	5,62E-2	-5,88E-1
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	-4,00E-10	2,35E-15	7,46E-15	4,50E-16	2,81E-10	1,18E-9
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO ₂ -Äq.]	6,93E-3	1,66E-5	5,68E-6	3,57E-6	8,05E-5	-2,21E-3
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO ₄) ³ -Äq.]	4,46E-4	3,98E-6	1,10E-6	8,62E-7	1,07E-5	-1,36E-4
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen-Äq.]	4,39E-4	-5,42E-6	2,57E-7	-1,24E-6	5,38E-6	-1,98E-4
Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen	[kg Sb-Äq.]	2,11E-4	5,64E-10	5,10E-10	1,08E-10	3,41E-8	-7,87E-7
Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe	[MJ]	1,59E+1	9,69E-2	8,63E-3	1,85E-2	3,42E-1	-6,18E+0

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A1: 1 Stück Fenstergriff

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	3,23E+0	4,88E-3	2,52E-1	9,32E-4	1,61E-2	-1,83E+0
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	2,51E-1	0,00E+0	-2,51E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	3,48E+0	4,88E-3	1,29E-3	9,32E-4	1,61E-2	-1,83E+0
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	1,66E+1	9,72E-2	9,79E-2	1,86E-2	7,43E-1	-6,90E+0
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	4,60E-1	0,00E+0	-8,80E-2	0,00E+0	-3,72E-1	0,00E+0
Total nicht-erneuerbare Primärenergie	[MJ]	1,71E+1	9,72E-2	9,87E-3	1,86E-2	3,71E-1	-6,90E+0
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	2,00E-2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,73E-1
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
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	[m ³]	1,04E-2	9,04E-6	8,28E-5	1,73E-6	1,17E-4	-6,27E-3

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A1: 1 Stück Fenstergriff

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	7,24E-7	5,11E-9	1,01E-10	9,76E-10	1,56E-10	-1,42E-7
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	3,11E-1	7,43E-6	6,03E-4	1,42E-6	1,24E-2	-7,62E-2
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	4,75E-4	1,33E-7	4,91E-7	2,54E-8	1,20E-5	-3,12E-4
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]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,94E-1	0,00E+0
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	0,00E+0	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	4,27E-2	0,00E+0	5,23E-2	0,00E+0
Exportierte thermische Energie	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	9,96E-2	0,00E+0	1,21E-1	0,00E+0

Einschränkungshinweis 1 – gilt für den Indikator IRP

Diese Wirkungskategorie behandelt hauptsächlich die mögliche Wirkung einer ionisierenden Strahlung geringer Dosis auf die menschliche Gesundheit im Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt weder Auswirkungen, die auf mögliche nukleare Unfälle und berufsbedingte Exposition zurückzuführen sind, noch auf die Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Die potenzielle vom Boden, von Radon und von einigen Baustoffen ausgehende ionisierende Strahlung wird ebenfalls nicht von diesem Indikator gemessen.

Einschränkungshinweis 2 – gilt für die Indikatoren ADPE, ADPF, WDP, ETP-fw, HTP-c, HTP-nc, SQP
 Die Ergebnisse dieses Umweltwirkungsindikators müssen mit Bedacht angewendet werden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder da es mit dem Indikator nur begrenzte Erfahrungen gibt.

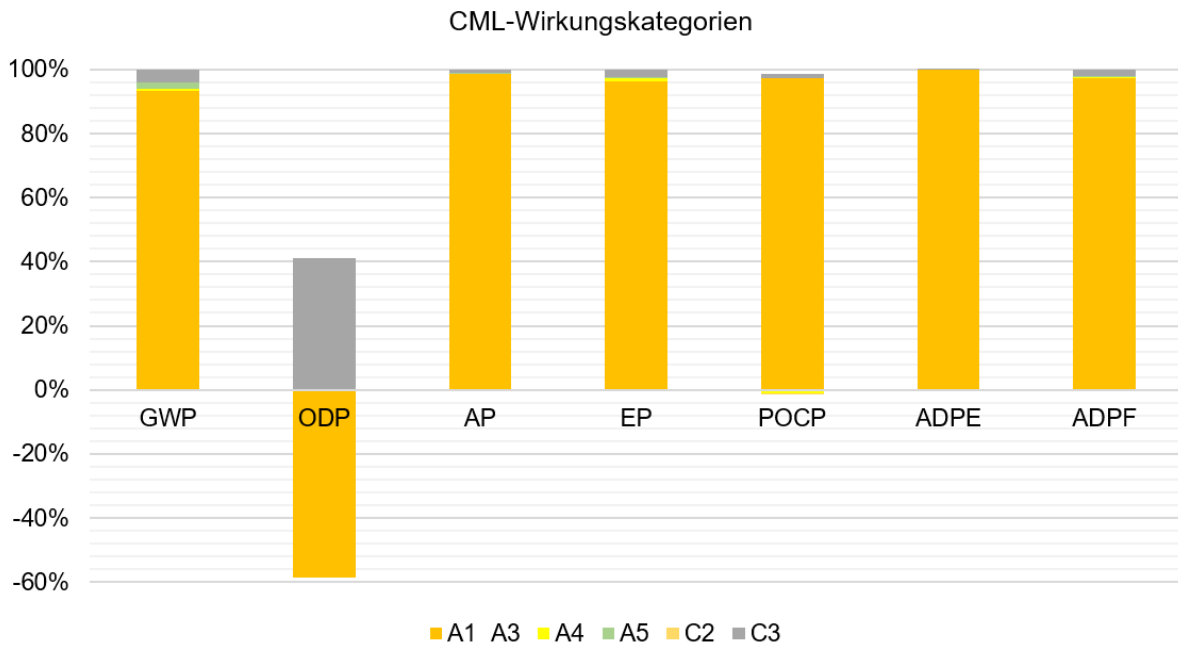
6. LCA: Interpretation

Sämtliche Wirkungskategorien werden von den Modulen A1-A3 dominiert. Grund dafür ist der entsprechend der Sachbilanz hohe Anteil an metallurgischen Bauteilen, insbesondere die Gewinnung von Edelstahl und Aluminium, und die damit verbundenen Vorketten. Zudem trägt der Einsatz von Erdgas im Produktionsstadium insbesondere zum Treibhauspotential (**GWP**) bei.

Die Entsorgung der Verpackungsmaterialien (A5) trägt in relevantem Maß zum **GWP** bei, fällt in den anderen Indikatoren aber nicht ins Gewicht. Das **GWP** wird zudem durch die Verwertung der Produktbestandteile (C3) merklich beeinflusst.

Die in Bezug auf das Abbaupotential der stratosphärischen Ozonschicht (**ODP**) in Modul A1-3 ausgewiesenen vermiedenen Lasten stammen aus dem Einsatz von Sekundärstahl, sind in absoluten Zahlen aber von geringer Bedeutung.

Die höchsten Belastungen aus Distributions- (A4) und Entsorgungstransporten (C2) entstehen durch Emissionen, die zum Versauerungspotential (**EP**) beitragen. Im Verhältnis zu den restlichen Modulen sind sie aber in keiner Kategorie bedeutend. Die Stickstoffmonoxid-Emissionen, die beim Transport emittiert werden, haben einen negativen Einfluss auf das Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (**POCP**), was zu vermiedenen Lasten führt.



Weil für die Berechnung der CML-Indikatoren ein Durchschnitt aus zwei verschiedenen Produkten gebildet wurde, weichen die Werte der spezifischen Produkte von den in obenstehender Grafik dargestellten Ergebnissen des gewichteten Durchschnitts ab.

Eine Sensitivitätsanalyse für **GWP** als die geläufigste Wirkungskategorie ergab für die Variante aus Aluminium eine relative Abweichung von +108 % vom gewichteten Durchschnitt. Die relative Abweichung der Edelstahlvariante liegt bei -28 %.

7. Nachweise

Für diese Umweltproduktdeklaration sind keine Nachweise in Bezug auf die

Materialzusammensetzung im Produkt und dessen Anwendungsbereich erforderlich.

8. Literaturhinweise

Allgemeine EPD-Programmanleitung des Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU), Version 1.1, 03/2016.

Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Hintergrundbericht, Version 1.6, 11/2017.

Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil A:

Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil B:

Anforderungen an die EPD für Schlösser und Beschläge, Version 1.0, 02/2016.

BBSR: Nutzungsdauern von Bauteilen für Lebenszyklusanalysen nach Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen, 2017.

CML: LCIA Charakterisierungsfaktoren des Centrum voor Milieukunde (CML) der Universität Leiden, Niederlande. Version 2001 - April 2013.

DIN 17440: Stahl und Stahlegierungen.

DIN 18267:2005-01: Fenstergriffe: Rastbare, verriegelbare und verschließbare Fenstergriffe.

DIN EN 13126-3:2012-02: Baubeschläge - Beschläge für Fenster und Fenstertüren - Anforderungen und Prüfverfahren - Teil 3: Betätigungsgriffe, insbesondere für Drehkipp-, Kippdreh- und Drehbeschläge; Deutsche Fassung EN 13126-3:2011.

DIN EN 1670:2007-06: Schlösser und Baubeschläge - Korrosionsbeständigkeit - Anforderungen und Prüfverfahren.

DIN EN ISO 14001:2015-11: Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 14001:2015); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14001:2015.

DIN EN ISO 14025:2011-10: Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren; Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14025:2011.

DIN EN ISO 9001:2015-11: Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen (ISO 9001:2015); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 9001:2015.

EnEV 2009: Energieeinsparverordnung für Gebäude. Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden.

Europäischer Abfallartenkatalog (EAK)

GaBi 8.1: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung, LBP [Lehrstuhl für Bauphysik] Universität Stuttgart und thinkstep AG, Leinfelden-Echterdingen, 1992 – 2015.

Ökostrom-Urkunde der Stadtwerke Soest vom 04.01.2016.

TA Luft: Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz. Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft.

**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

brands & values[®]
sustainability consultants

Ersteller der Ökobilanz

brands & values GmbH
Karl-Ferdinand-Braun Straße 2
28359 Bremen
Germany

Tel +49 421 960 96 - 30
Fax +49 421 960 96 10
Mail info@brandsandvalues.com
Web www.brandsandvalues.com

**Inhaber der Deklaration**

Häfele SE & Co KG
Adolf-Häfele-Str. 1
72202 Nagold
Germany

Tel +49 7452 95-0
Fax +49 7452 95-200
Mail info@haefele.de
Web www.haefele.com