

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804

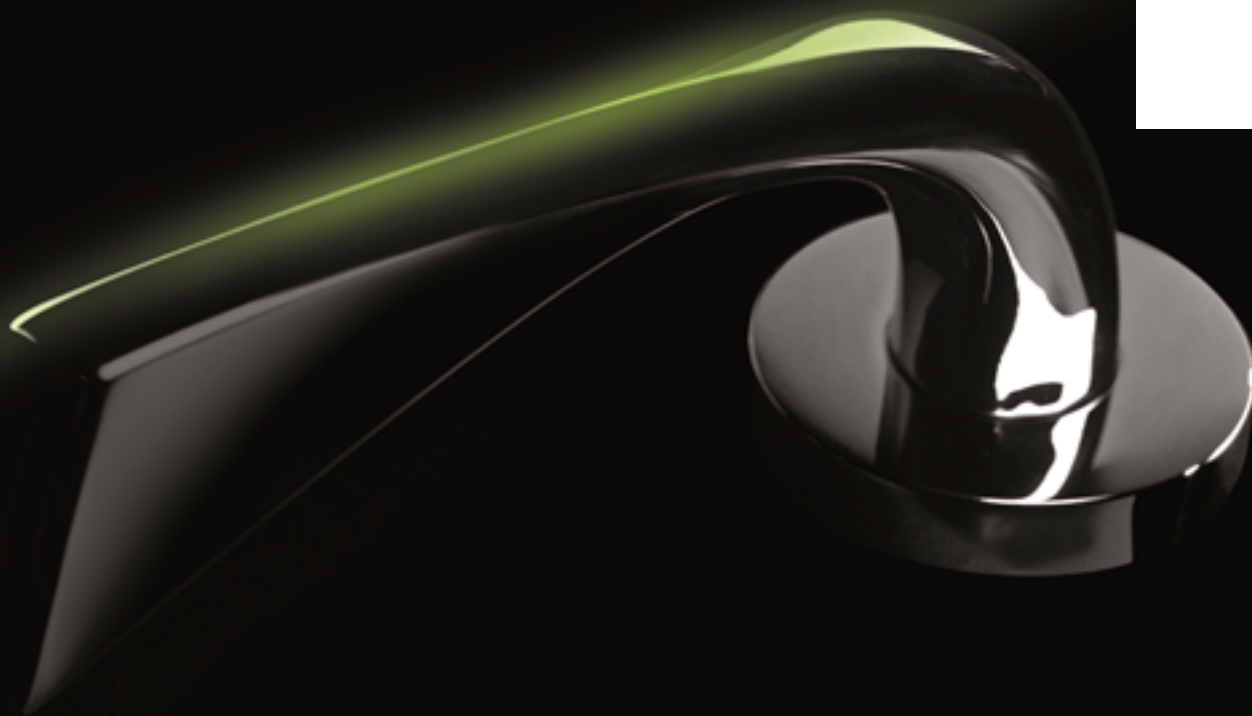
Deklarationsinhaber	HAFI Beschläge GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-HAF-20140051-IBB1-DE
Ausstellungsdatum	24.06.2014
Gültig bis	23.06.2019

Edelstahl Türdrückergarnituren **HAFI Beschläge**

www.bau-umwelt.com / <https://epd-online.com>



HAFI 
zertifiziertes Design



1. Allgemeine Angaben

HAFI Beschläge GmbH

Programmmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-HAF-20140051-IBB1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:

Schlösser und Beschläge, 07-2012
 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen
 Sachverständigenausschuss)

Ausstellungsdatum

24.06.2014

Gültig bis

23.06.2019

Horst J. Bossenmayer

Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer
 (Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

Dr. Burkhard Lehmann

Dr. Burkhard Lehmann
 (Geschäftsführer IBU)

Edelstahl Türdrückergarnituren

Inhaber der Deklaration

HAFI Beschläge GmbH
 Weissinger Straße 16
 89275 Elchingen

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

Diese Deklaration bezieht sich auf einen spezifischen
 Edelstahl Türdrückergarnitur der Produktserien Public
 Line bzw. Premium Design Line.

Gültigkeitsbereich:

Als repräsentatives Produkt wurde eine spezifische
 Konfiguration des HAFI Modells 255/288/283 aus dem
 Werkstoff Edelstahl ausgewählt und die
 entsprechenden spezifischen Ökobilanzwerte in der
 vorliegenden EPD deklariert. Untersuchungen an
 weiteren Türdrücker-Modellen der Linien Public Line
 und Premium Design Line (ebenfalls alle aus dem
 Werkstoff Edelstahl) ergaben, dass sich die Werte des
 o.g. deklarierten Produktes mit guter Genauigkeit über
 die Masse auf die anderen Türdrücker-Modelle der o.g.
 Designlinien skalieren lassen, ohne das dabei eine
 ökobilanzielle Besserstellung der Produkte durch die
 Skalierung der Ergebnisse zu erwarten ist.

Die Ökobilanz beruht auf der Datenerhebung von 01-
 2013 bis 12-2013 am Produktionsstandort Elchingen,
 Deutschland.

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

Stefan Seum

Dipl. Geog. Stefan Seum,
 Unabhängige/r Prüfer/in vom SVA bestellt

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung

Die HAFI Beschläge GmbH produziert Tür- und
 Fensterbeschläge aus Edelstahl für stark
 beanspruchte Objektüren und Fensterelemente sowie
 hochwertige Wohnraumtüren. Die Deklaration bezieht
 sich auf einen Referenz-Türdrückergarnitur HAFI
 Modell 255/288/283 für Profiltüren und in Folge der
 Massenskalierung auf weitere Türdrücker-Modelle der
 Produktserien Public Line bzw. Premium Design Line.
 Das HAFI Modell 255/288/283 besteht aus den
 Materialien Edelstahl, Kunststoff sowie aus Stahl und
 wird als Beschlageinheit (Garnitur) bestehend aus
 Drücker, Drückerrosetten und Schlüsselrosetten
 ausgeführt.

2.2 Anwendung

HAFI Türbeschläge sind geeignet für Objektüren in
 öffentlichen Gebäuden oder Gebäuden mit erhöhtem
 Publikumsverkehr wie z.B.

- Krankenhäusern
- Schulen
- Verwaltungsgebäuden
- Pflegeheimen u.ä.

sowie für die Anwendung an Brandschutztüren,
 Notausgangstüren und einbruchhemmenden Türen.

2.3 Technische Daten

Die nachstehend aufgeführten Normen bzw.
 technische Regelwerke sind für das Produkt relevant :

- /DIN 4102/ Teil 5+18 : Brandverhalten von Baustoffen
 und Bauteilen
- /DIN 18095/ Teil 1+2 : Türen und Rauchschutztüren

- /DIN 18082/ Teil 1 : Feuerschutzabschlüsse
 Stahltüren T30-1
- /DIN 18273/ : Türdrückergarnituren für
 Feuerschutztüren und Rauchschutztüren
- /DIN EN 179/ : Schlösser und Baubeschläge –
 Notausgangsschlösser mit Drücker oder Stoßplatte
 für Türen in Rettungswegen
- /DIN EN 1125/ : Schlösser und Baubeschläge –
 Paniktürverschlüsse mit horizontaler
 Betätigungsstange für Türen in Rettungswegen-
 Anforderungen und Prüfverfahren
- /DIN EN 1634/ : Feuerwiderstandsdauer von Tür- und
 Abschlusseinrichtungen
- /DIN EN 1627/ : Türen, Fenster, Vorhangfassaden,
 Gitterelemente und Abschlüsse – Einbruchhemmung –
 Anforderungen und Klassifizierung;
- /DIN 18257/ : Schutzbeschläge – Begriffe, Maße,
 Anforderungen, Kennzeichnung
- /DIN 18255/ : Baubeschläge – Begriffe, Maße,
 Anforderungen, Kennzeichnung
- /DIN EN 1906/ : Anforderungen und Prüfverfahren für
 Türdrücker und Türknäufe im Klassifizierungsschlüssel
- /ÖNORM B3859/ : Baubeschläge – Tür und
 Torbeschläge für Feuerschutzabschlüsse
- /ÖNORM B5340/ : Baubeschläge – Türdrücker,
 Türknöpfe, Türschilder und Rosette

2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Für das Inverkehrbringen in der EU/EFTA gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 vom 9. März 2011. Die Produkte benötigen eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der EN 179:2008 Schlösser und Baubeschläge – Notausgangsschlösser mit Drücker oder Stoßplatte für Türen in Rettungswegen - Anforderungen und Prüfverfahren/ sowie die CE-Kennzeichnung.

Für die Verwendung der Produkte gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen, in Deutschland die Bauregellisten des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) sowie /DIN 18273/ Türdrückergarnituren für Feuerschutztüren und Rauchschutztüren – Allgemeines Bauaufsichtliches Prüfzeugnis (ABP) und Übereinstimmungszertifikat (Ü-Zeichen) erteilt vom MPA Braunschweig.

2.5 Lieferzustand

Türdrückergarnitur für Holz- und Stahltüren HAFI Public- und Premium Design Line
 Tiefe : 40 - 100 mm
 Länge der Handhabe : 100 – 200 mm
 Gewicht : 450 g – 900 g
 Lieferzustand : 2 Türdrücker (alternativ Wechsel-Knopf) auf Metallunterkonstruktion mit Abdeckrosetten/Schildern und 2 St. PZ Schlüsselrosetten mit Metallunterkonstruktion, incl. Vierkantstift und Montagematerial
 Türdrückergarnitur für Rohrrahmen-Türen
 Tiefe : 40 - 100 mm
 Länge der Handhabe : 100 – 200 mm
 Gewicht : 400 g – 900 g
 Lieferzustand : 2 Türdrücker (alternativ Wechsel-Knopf) auf Metallunterkonstruktion mit ovalen Abdeckrosetten/Schildern und 2 St. PZ Schlüsselrosetten mit Unterkonstruktion, incl. Vierkantstift
 Alternativ erfolgt die Lieferung in Einzelteilen

2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Grundstoffe

In nachstehender Tabelle sind die Komponenten im Lieferzustand von 1 St. Türdrückergarnitur (inkl. Verpackungsmaterial) in Massen-Prozent aufgeführt:

Bezeichnung	Wert	Einheit
Edelstahl	57	M-%
Stahl	21	M-%
Kunststoffe	5	M-%
Verpackung	18	M-%

2.7 Herstellung

Die sichtbaren Bauteile der Türdrückergarnituren werden aus dem Werkstoff Edelstahl W.Nr.1.4301 hergestellt. Die Formgebung wird extern durch das Biegen von Rohrmaterial und/oder Schweißen erzeugt. Am Ende der Rohrhülsen wird auf der einen Seite ein Blech-/Drehteil, auf der gegenüberliegenden Seite ein Dreh- und/oder Feingussteil (Buchse) angeschweißt. In seltenen Fällen wird das Rohmaterial durch Feinguss-Türdrücker ersetzt.

Die Unterkonstruktionen bestehen aus Stahl und werden als Stanzteile hergestellt. Die Abdeckrosetten und Schilder werden aus Edelstahlblech durch Stanz- und/oder Umformverfahren hergestellt. Zur Verbindung der Abdeckbleche mit den Unterkonstruktionen werden Kunststoff-Klips-Bauteile verwendet.

Nach dem Verformen oder Schweißen der einzelnen Bauteile erfolgt eine mechanische Oberflächenbearbeitung der sichtbaren Bauteile. Im Anschluss erfolgt die Endmontage der einzelnen Bauteile zur kompletten Baugruppe bzw. Türdrückergarnitur.

(Qualitätsmanagementsystem nach /DIN ISO 9001/)

2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Bei der Produktion von Türdrückergarnituren und Zubehör aus Edelstahl sind keine, über die rechtlich festgelegten Arbeitsschutzmaßnahmen für Gewerbebetriebe, hinausgehende Maßnahmen zum Gesundheitsschutz erforderlich.

Im Standort Elching der HAFI GmbH liegen die produktionsbedingt entstehende Abluft unter den Grenzwerten der TA Luft.

Die Schallemissionen innerhalb und außerhalb der Produktionsanlagen liegen deutlich unter den gesetzlichen Bestimmungen.

2.9 Produktverarbeitung/Installation

Den Produkten liegt eine Montageanleitung und Bohrschablone in jeder Verpackung bei. Die Montage sollte durch geschultes Montagepersonal ausgeführt werden

Durch den Einbau der Produkte werden keine nennenswerten Umweltbelastungen ausgelöst. Besondere Maßnahmen zum Schutz der Umwelt sind nicht zu treffen.

Bei der Montage fallen keine Restmaterialien an.

2.10 Verpackung

Die Türdrückergarnituren werden in Einzel-Modulverpackungen, z.T. mit PE Beuteln, Luftpolsterfolien oder Einzelfolie verpackt und in Umkartons aus Wellpappe auf Holzpaletten ausgeliefert.

2.11 Nutzungszustand

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

2.12 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Die verwendeten Edelstahllegierungen enthalten keine gesundheits- oder umweltschädlichen Wirkstoffe. Es bestehen keine Wirkungsbeziehungen zwischen Produkt, Umwelt und Gesundheit.
Die Produkte sind leicht zu reinigen, sterilisierbar und erfüllen alle hygienischen Anforderungen

2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Die Produkte sind für den nachhaltigen Dauergebrauch konstruiert. Im Rahmen der DIN Normanforderungen werden u.a. die Dauerfunktionseigenschaften nach DIN EN 1906 geprüft und zertifiziert. Die Anforderungen nach DIN EN 1906 an das Produkt betragen hierbei 200.000 Bewegungszyklen. HAFI Türdrückergarnituren erfüllen den 5-fachen vorgenannten Wert = 1.000.000 Bewegungszyklen, nachgewiesen durch Prüfzertifikat eines akkreditiertes Prüfinstitutes (Bezug unter : www.hafi.de).

2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Gemäß /DIN 18273/ sind HAFI Türdrückergarnituren aus Edelstahl wie folgt eingestuft :
- Objektgarnituren Public Line und Premium Design Line Baustoffklasse B2 nach /DIN 4102-1/ (normal entflammbar)
- Feuerschutzgarnituren Public Line und Premium Design Line Baustoffklasse A nach /DIN 4102-1/ (nicht entflammbar)
Bei Temperaturen > 300 Grad Celsius können geringe Mengen an Gasen freigesetzt werden

Wasser

Feuchteeinwirkung beeinflusst nicht die Funktion. Das Material ist korrosionsbeständig. Es treten keine Folgen für die Umwelt auf.

Mechanische Zerstörung

Bei mechanischer Zerstörung treten keine Auswirkungen auf die Umwelt auf.

2.15 Nachnutzungsphase

Die Produkte werden auf Wiederverwendbarkeit entwickelt und produziert. Die Produkte sind so entwickelt, dass die Möglichkeit besteht, einzelne Komponenten bei Bedarf zu erneuern oder auszutauschen.

Die Produkte können bei Bedarf ausgebaut und an anderem Ort wieder eingebaut werden. Die Beschlagkomponenten, insbesondere Edelstahl können durch getrenntes Recycling dem Wertkreislauf wieder zugeführt werden. Kunststoffteile (z.B. Polyamid (PA 6)) können von den Metallbauteilen getrennt und zu neuem Granulat wiederaufbereitet werden.

2.16 Entsorgung

Alle Einzelbauteile der Produkte sind wiederverwertbar und sollten gesammelt und recycelt werden. Diese können beim Recyclinghandel entsorgt werden. Kunststoffe sollten dem Hausmüll zugeführt werden.

2.17 Weitere Informationen

Weitere Informationen zu technischen Daten, Produktinformationen und Zertifikate können direkt beim Herstellerwerk unter nachstehenden Kontaktinformationen abgerufen werden :
HAFI Beschläge GmbH
Weissinger Straße 16
89275 Elchingen
E-Mail : info@hafi.de
Web : www.hafi.de

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die Deklaration bezieht sich auf eine typische Rosettengarnitur oval mit HHF FS, Version 255/288/283, hergestellt von der Firma HAFI Beschläge GmbH mit Sitz in Deutschland. Dieses Produkt ist repräsentativ für die Produktgruppe. Das Gesamtgewicht (ohne Verpackung) des deklarierten Objektbeschlags beträgt 0,459 kg. Weitere Produkte sind lineal mit der Masse skalierbar.

$$\text{Umweltindikator}_{\text{Produkt neu}} = \frac{\text{Umweltindikator}_{\text{Kapitel 5}} \times \text{Gewicht}_{\text{Produkt neu}}}{0,459}$$

Angabe der deklarierten Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	Stück/Produkt
Gesamtgewicht (1 Stück Produkt ohne Verpackung)	0,459	kg
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	2,17	-

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor – mit Optionen.
Die berechnete Ökobilanz adressiert das Lebenszyklusstadium der Produktherstellung sowie ein Verwertungsszenario. Die Produktherstellung umfasst die Module A1 (Rohstoffbereitstellung), A2 (Transport) und A3 (Herstellung). Das Verwertungsszenario umfasst den Modul C4 (Entsorgung). Im Modul D werden gemäß der EN 15804 Gutschriften aus Wiederverwertungs-, Rückgewinnungs- und Recyclingpotenzial dargestellt.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Die deklarierte Rosettengarnitur oval mit HHF FS, Variante 255/288/283 wurde anhand von Produktionsdaten der Firma HAFI Beschläge GmbH berechnet. Der Objektbeschluss, auf dem die Berechnung in dieser Deklaration basiert, wurde gezielt so gewählt, dass dieser die jeweilige Produktgruppe (Rosettengarnituren) bestmöglich repräsentiert. Durch die normativen Vorgaben und Anforderungen des weiteren Einsatzes sind die Herstellverfahren und Vormaterialien vergleichbar. Für die Transporte der Rohstoffe zum Werk wurden die tatsächlichen Transportdistanzen eingesetzt.

3.4 Abschneideregeln

Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d.h. alle nach Rezeptur eingesetzten Ausgangsstoffe, die eingesetzte thermische Energie, der interne Kraftstoffbedarf sowie der Strombedarf, alle direkten Produktionsabfälle sowie alle zur Verfügung stehenden Emissionsmessungen in der Bilanzierung berücksichtigt.

Die verwendeten Datensätze der GaBi- Datenbank basieren auf Industriedaten und beinhalten dementsprechend die prozessbedingten Materialverluste. Für alle berücksichtigten Inputs wurden, wenn vorhanden, die tatsächlichen Transportdistanzen angesetzt. Als Transportmittel wurde ein üblicher LKW mit 27 t Nutzlast (55 %-iger Auslastungsgrad) und ein Containerschiff mit 27500 DTW Nutzlast für die Vorprodukte angenommen. Damit wurden gemäß PCR Teil A insgesamt auch Stoff- und Energieströme mit einem Anteil von kleiner als 1 Prozent bezogen auf die Gesamtmasse des Produktes berücksichtigt.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die vernachlässigten Prozesse weniger als 5% zu den berücksichtigten Wirkungskategorien beigetragen hätten.

In der Herstellung benötigte Maschinen, Anlagen und Infrastruktur werden vernachlässigt.

3.5 Hintergrunddaten

Zur Modellierung des Lebenszyklus für die Herstellung der Rosettengarnitur oval mit HHF FS, Variante 255/288/283 wurde das von der PE INTERNATIONAL entwickelte Software-System zur Ganzheitlichen Bilanzierung /GaBi 6/ eingesetzt. Die konsistenten, in der GaBi-Datenbank enthaltenen Datensätze sind online in der GaBi-Dokumentation hinterlegt. Die Basisdaten der GaBi-Datenbank wurden für Energie, Transporte und Hilfsstoffe verwendet. Die Ökobilanz wurde für den Bezugsraum Deutschland erstellt. Dies hat zur Folge, dass neben den Produktionsprozessen unter diesen Randbedingungen auch die für Deutschland relevanten Vorstufen, wie Strom- oder Energieträgerbereitstellung, verwendet wurden. Am Standort HAFI wird Strom in ausreichender Menge von einer Photovoltaik-Anlage zur Verfügung gestellt. Ein entsprechender GaBi-Datensatz mit dem Bezugsjahr 2009 wurde verwendet.

3.6 Datenqualität

Die Vordergrund-Daten für die Modellierung der Herstellung der Objektbeschläge wurden als primär

Daten von der Firma HAFI Beschläge GmbH zur Verfügung gestellt.

Bei PE INTERNATIONAL wird grundsätzlich während des gesamten Projektverlaufs eine Vielzahl unterschiedlicher Prüfungen durchgeführt, um eine hohe Qualität des durchgeführten Projekts zu gewährleisten. Dies umfasst selbstverständlich eine umfangreiche Prüfung des projektspezifischen Ökobilanzmodells sowie der verwendeten Hintergrund-Datensätze.

Die Zeitperiode, über die Inputs und Outputs berücksichtigt werden, beträgt 100 Jahre von dem Jahr an gerechnet, für das die Daten als repräsentativ deklariert werden.

Der technologische Hintergrund der erfassten Daten gibt die physikalische Realität für die deklarierten Produktgruppen wieder.

Die Datensätze sind vollständig und entsprechen den Systemgrenzen und den Kriterien für den Ausschluss von Inputs und Outputs.

Alle für die Ökobilanzen relevanten Hintergrund-Datensätze wurden der Datenbank der Software /GaBi 6/ entnommen.

Die letzte Revision der verwendeten Daten liegt für die hier aufgeführten Produkte weniger als 9 Jahre zurück.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Datengrundlage der vorliegenden Ökobilanz beruht auf aktuellen Datenaufnahmen der Firma HAFI Beschläge GmbH aus dem Jahr 2013.

3.8 Allokation

Es wurden keine Allokationen vorgenommen, da die Rosettengarnituren auf unabhängigen Produktionslinien hergestellt werden. Alle Werksdaten beziehen sich ausschließlich auf das deklarierte Produkt.

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

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Abfalltyp	0,459	kg
Zum Recycling	0,395	kg
Zur Energierückgewinnung	0,022	kg
Zur Deponierung	0,046	kg

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

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

Recycling Edelstahl	0,287	kg
Recycling verzinkter Stahl	0,104	kg
Energierückgewinnung Kunststoff	0,022	kg

5. LCA: Ergebnisse

Weitere Türgarnituren sind linear mit der Masse skalierbar. Formel 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	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: 1 Stück Rosettengarnitur oval mit HHF FS [0,459 kg/Stück]

Parameter	Einheit	A1-A3	C4	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO ₂ -Äq.]	3,20E+0	3,60E-2	-1,60E+0
Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	1,90E-10	4,30E-14	-4,40E-11
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO ₂ -Äq.]	2,40E-2	6,50E-5	-1,30E-2
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	1,60E-3	1,70E-5	-7,20E-4
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen Äq.]	1,50E-3	4,10E-6	-7,70E-4
Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen	[kg Sb Äq.]	7,60E-5	1,10E-9	-6,90E-4
Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe	[MJ]	4,00E+1	3,20E-2	-1,70E+1

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: 1 Stück Rosettengarnitur oval mit HHF FS [0,459 kg/Stück]

Parameter	Einheit	A1-A3	C4	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	7,20E+0	2,00E-3	-1,30E+0
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	0,00E+0	IND	IND
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	7,20E+0	2,00E-3	-1,30E+0
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	4,20E+1	3,40E-2	-1,70E+1
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	7,40E-1	IND	IND
Total nicht erneuerbare Primärenergie	[MJ]	4,30E+1	3,40E-2	-1,70E+1
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	0,00E+0	0,00E+0	IND
Erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Nicht-erneuerbare Sekundärbrennstoffe	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Einsatz von Süßwasserressourcen	[m³]	IND	IND	IND

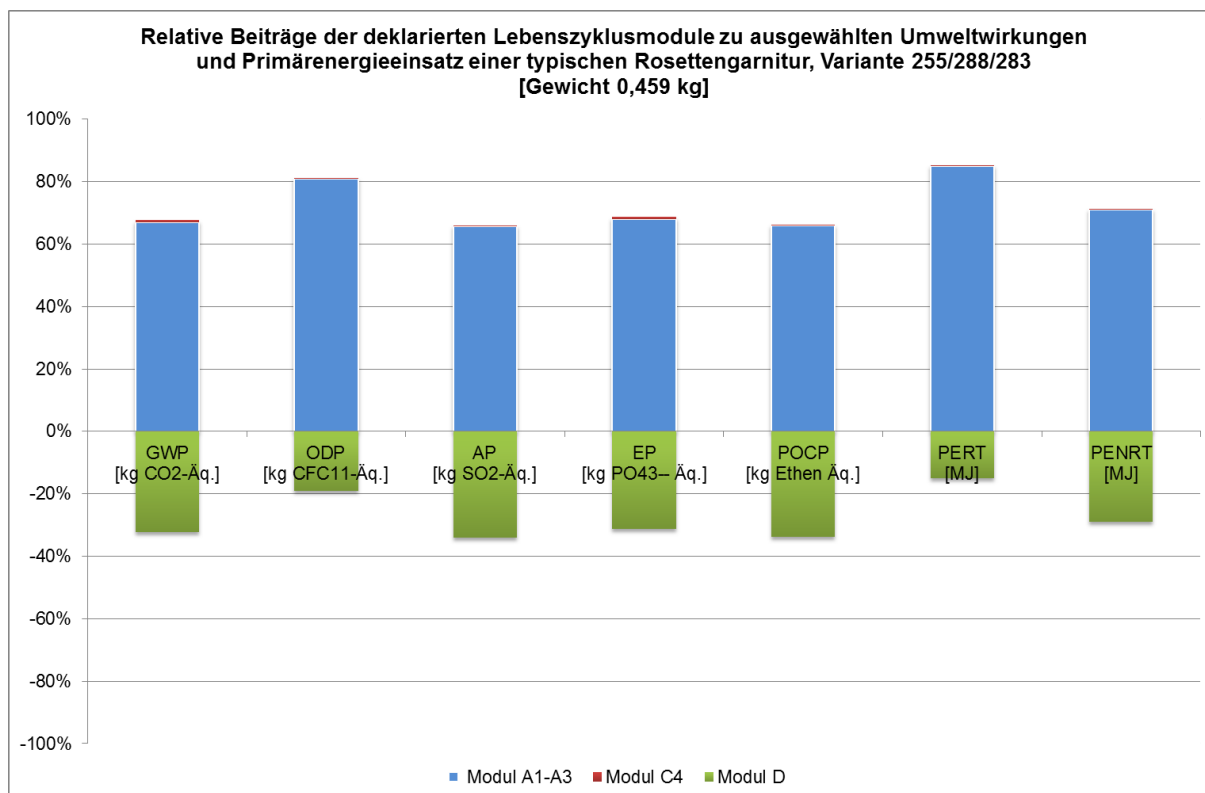
ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN:

1 Stück Rosettengarnitur oval mit HHF FS [0,459 kg/Stück]

Parameter	Einheit	A1-A3	C4	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	IND	IND	IND
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	IND	IND	IND
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	IND	IND	IND
Komponenten für die Wiederverwendung	[kg]	IND	IND	IND
Stoffe zum Recycling	[kg]	IND	IND	4,10E-1
Stoffe für die Energierückgewinnung	[kg]	IND	IND	IND
Exportierte elektrische Energie	[MJ]	IND	6,70E-2	IND
Exportierte thermische Energie	[MJ]	IND	1,60E-1	IND

* Die Indikatoren "Einsatz von Süßwasserressourcen", "Gefährlicher Abfall zur Deponie", "Entsorgter nicht gefährlicher Abfall" und "Entsorgter radioaktiver Abfall" können nicht ausgewiesen werden (Beschluss des SVA vom 07.01.2013).

6. LCA: Interpretation



Wie in der Abbildung zu sehen ist, dominieren die Beiträge der Module A1-A3 und der Gutschriften (Modul D). Die Gutschriften entstehen durch das Recycling der metallischen Vorprodukte und durch die thermische Verwertung der Kunststoffmaterialien. Den größten Beitrag zum **Treibhauspotential (GWP, 100 Jahre)** liefert die Vorproduktbereitstellung (97%) – verursacht vorwiegend durch die Herstellung des Edelstahls in China (75%). Der Rest der Treibhausgas-Emissionen wird durch den Transport der Halbzeuge und die Fertigung des Endproduktes am Standort verursacht. Diese sind hauptsächlich auf den Einsatz von elektrischer Energie zurückzuführen. Insgesamt werden 48% der gesamten GWP-Emissionen gutgeschrieben; der dominierende Beitrag resultiert aus dem Recycling von Metallteilen.

Ca. die Hälfte des gesamten **Ozonabbaupotentials (ODP)** resultiert aus Modul A1. Dies ist grundsätzlich auf die Herstellung des chinesischen Edelstahls zurückzuführen. Der Rest der ODP-Emissionen kommt aus dem Einsatz der thermischen Energie bei der Herstellung von Verpackungskarton. Durch den Einsatz von Nuklear-Strom in den Herstellungsprozessen der Vorprodukte werden halogenierte organische Emissionen (R 114 Dichlorotetrafluoroethane) frei. Diese werden bei der Kühlung in Atomkraftwerken verwendet und sind den FCKWs zuzuschreiben. Der Produktionsstandort von HAFI Beschläge setzt nur Strom aus Photovoltaik ein, daher ist der direkte Beitrag zu vernachlässigen. Die Gutschrift in Modul D beträgt hier 24%.

Das **Versauerungspotential (AP)** wird zu ca. 92% im Produktionsstadium durch die Rohstoffbereitstellung (Modul A1) dominiert. Die größten Auswirkungen resultieren dabei aus der Herstellung von chinesischem Edelstahl (ca. 83%). Vor allem Schwefeldioxid (ca. 78%) und Stickstoffoxide (ca. 17%) dominieren das AP. Eine Gutschrift von ca. 52% wird hauptsächlich durch das Recycling des Edelstahls angerechnet.

Den größten Beitrag zum **Eutrophierungspotential (EP)** liefert die Vorproduktbereitstellung (82%), hauptsächlich durch den chinesischen Edelstahl (68%). Das EP ist von Stickoxidemissionen (86%) infolge der Energieträgerumsetzung dominiert. Insgesamt werden ca. 51% der gesamten Emissionen gutgeschrieben.

Der **Abiotische Ressourcenverbrauch (ADP elementar)** wird überwiegend durch das Produktionsstadium (Modul A1-A3) beeinflusst. Hier tragen hauptsächlich die Vorketten (A1) (ca. 99%) zum gesamten ADP elementar bei. Den größten Beitrag innerhalb des A1 Modules liefert die Herstellung des Edelstahls in China (65%). Der in China hergestellte Edelstahl wird am Ende des Produktlebenszyklus in Deutschland recycelt. Durch das Recycling des Edelstahls fließt eine Gutschrift in die Bilanzierung ein. In diesem Fall wird die Höhe der Gutschrift durch die in Deutschland geltenden Datensätze festgelegt, da das Recycling in Deutschland stattfindet.

Der große Unterschied des Umweltindikators ADPE zwischen deutschem und chinesischem Edelstahl ist der Produktionstechnologie zuzuordnen. In China wird Edelstahl hauptsächlich aus Primärmaterial hergestellt im Gegensatz zu Deutschland. In Deutschland wird Edelstahl ausschließlich aus Schrott produziert. Zu betonen ist, dass Metallexperten sehr skeptisch zu dieser Umweltkategorie stehen, da sie eine hohe Unsicherheit bei den Charakterisierungsfaktoren sehen. Im Gegensatz zu anderen Umweltkategorien verhält sich das ADPE genau umgekehrt.

Der **Abiotische Ressourcenverbrauch (ADP fossil)** resultiert hauptsächlich aus dem Beitrag der Vorketten in Modul A1 (93%). Der Einsatz von chinesischem Edelstahl (68%) trägt besonders zum gesamten ADPF bei. Eine Gutschrift von 41% resultiert vorwiegend aus dem Recycling des Edelstahls.

Das **Sommersmogpotential (POCP)** wird durch die Bereitstellung der Vorprodukte ausgelöst. Die Module A2 und A3 (ca. 7%) weisen geringere Belastungen auf als A1 (ca. 93%). Insbesondere die Gruppe NMVOC,

Schwefeldioxyde und Stickoxide tragen zum POCP bei. Hier beträgt die Gutschrift 56%.
 Der **gesamte Primärenergiebedarf** teilt sich zwischen 85% aus nicht-erneuerbaren Energieträgern und 15% aus erneuerbaren Energien auf.
 Der **gesamte erneuerbare Primärenergiebedarf (PERT)** resultiert zu ca. 42% aus den Vorketten der Vorprodukt-Herstellung (Modul A1). Hierbei kommen ca. 35% aus der Herstellung des chinesischen Edelstahls. Ca. 55% resultiert aus dem Modul A3, was zu ca. 30% auf die Strombereitstellung aus

Photovoltaik und dem Verpackungskarton (ca. 25%) zurückzuführen ist. Die Gutschrift (Modul D) beträgt insgesamt 18%.

Bei Betrachtung des **gesamten nicht erneuerbaren Primärenergiebedarfs (PENRT)** tragen die Vorketten der Vorprodukt-Herstellung 93% (größtenteils aus der Edelstahlherstellung in China - ca. 67%) bei. Insgesamt werden ca. 40% gutgeschrieben; die hauptsächlich durch das Recycling der metallischen Vorprodukte entstehen.

7. Nachweise

Laut PCR für Schlösser und Beschläge sind keine weiteren Nachweise erforderlich.

8. Literaturhinweise

GaBi 6:

Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, 2013.

GaBi 6:

Dokumentation der GaBi 6-Datensätze der Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, 2013.
<http://documentation.gabi-software.com/>

Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin (Hrsg.):

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.

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, Sustainability of construction works — Environmental product declarations — Core rules for the product category of construction products.

PCR – Teil B: Anleitungstexte für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen, Teil B: Anforderungen an die EPD für PCR Schlösser Oktober 2013 Version 1.5

DIN 4102-1:1998-05, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen - Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

DIN 4202-5:1997-03 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Feuerschutzabschlüsse; Abschlüsse in Fahrschachtwänden und gegen

Feuerwiderstandsfähige Verglasungen, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen; Deutsche Fassung

DIN 4102-18:1991-03 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Feuerschutzabschlüsse; Nachweis der

Eigenschaft "selbstschließend" (

Dauerfunktionsprüfung); Deutsche Fassung

DIN 18095:1988-10, Türen und Rauchschutztüren Begriffe und Anforderungen, Teil 1+2; Deutsche Fassung

DIN 18082:1993-02-03, Einführung technischer Baubestimmungen; DIN 18082 Teil

1; Feuerschutzabschlüsse; Stahltüren T30-1, Bauart A; Ausgabe 12.91; Deutsche Fassung

DIN 18273:1997-12: Baubeschläge-

Türdrückergarnituren für Feuerschutztüren und Rauchschutztüren-Begriffe, Maße, Anforderungen an Prüfungen; Deutsche Fassung

DIN EN 179:2008-04, Schlösser und Baubeschläge - Notausgangsverschlüsse mit Drücker oder Stoßplatte für Türen in Rettungswegen - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 179:2008

DIN EN 1125:2008-04, Schlösser und Baubeschläge – Paniktürverschlüsse mit horizontaler Betätigungsstange für Türen in Rettungswegen- Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 1125:2008

DIN EN 1634:2009, Feuerwiderstandsprüfungen und Rauchschutzprüfungen für Türen, Tore, Abschlüsse, Fenster- und Baubeschläge; Deutsche Fassung

DIN EN 1627:2011 Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse – Einbruchhemmung – Anforderungen und Klassifizierung; Deutsche Fassung

DIN 18257:2003-03, Baubeschläge- Schutzbeschläge – Begriffe, Maße, Anforderungen, Kennzeichnung

DIN 18255:2002-05, Baubeschläge - Türdrücker, Türschilder und Türrosetten - Begriffe, Maße, Anforderungen, Kennzeichnung

DIN EN 1906:2010-09, Schlösser und Baubeschläge - Türdrücker und Türkäufe - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 1906:2010

ÖNORM B3859:2011-03-01, Baubeschläge - Tür und Torbeschläge für Feuerschutzabschlüsse; Maße und Anforderungen

ÖNORM B5340:2002-07-01, Baubeschläge - Türdrücker und Türkäufe - Türschilder und Rosetten ; Maße und Definitionen

DIN EN ISO 9001:2008-12, Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen (ISO 9001:2008); Dreisprachige Fassung EN ISO 9001:2008

**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@bau-umwelt.com
Web www.bau-umwelt.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@bau-umwelt.com
Web www.bau-umwelt.com

**Ersteller der Ökobilanz**

PE International AG
Hauptstrasse 113
70771 Leinfelden-Echterdingen
Germany

Tel +49 711 341817-0
Fax +49 711 341817-25
Mail info@pe-international.com
Web www.pe-international.com

**Inhaber der Deklaration**

HAFI Beschläge GmbH
Weissinger Straße 16
89275 Elchingen
Germany

Tel +49(0)7308 9604-0
Fax +49(0)7308 9604-15
Mail info@hafi.de
Web www.hafi.de