

# 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-20170198-IBA1-DE
Ausstellungsdatum	14.06.2021
Gültig bis	07.01.2024

## Türdrücker StarTec PDH 5 Häfele

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



# 1. Allgemeine Angaben

<p><b>Häfele</b></p> <hr/> <p><b>Programmhalter</b>                  IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.                  Panoramastr. 1                  10178 Berlin                  Deutschland</p> <hr/> <p><b>Deklarationsnummer</b>                  EPD-HFL-20170198-IBA1-DE</p> <hr/> <p><b>Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:</b>                  Schlösser und Baubeschläge, 02.2016                  (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))</p> <hr/> <p><b>Ausstellungsdatum</b>                  14.06.2021</p> <hr/> <p><b>Gültig bis</b>                  07.01.2024</p> <hr/> <p></p> <hr/> <p>Dipl. Ing. Hans Peters                  (Vorstandsvorsitzender des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)</p> <hr/> <p></p> <hr/> <p>Dr. Alexander Röder                  (Geschäftsführer Instituts Bauen und Umwelt e.V.)</p>	<p><b>Türdrücker</b></p> <hr/> <p><b>Inhaber der Deklaration</b>                  Häfele SE &amp; Co KG                  Adolf-Häfele-Straße 1                  72202 Nagold                  Deutschland</p> <hr/> <p><b>Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit</b>                  Die deklarierte Einheit ist eine (1 Stück) durchschnittliche Türdrückergarnitur der Serie PDH 5 inklusive Verpackungsmaterialien.                  Inklusive Verpackung wiegt die durchschnittliche Garnitur 697,6 g.</p> <hr/> <p><b>Gültigkeitsbereich:</b>                  Die Deklaration basiert auf einem anhand der Verkaufszahlen gewichten Durchschnitt und deckt sowohl die Ausführung in Aluminium und Edelstahl als auch die Konstruktion für Vollblättüren (VB) und Profiltüren (PB) ab.                  Das Türdrücker-Modell PDH 5102 bildet als Topseller die Berechnungsgrundlage der repräsentativen Ökobilanz. Es werden die Produktvarianten in Edelstahl und Aluminium betrachtet.</p> <p>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><b>Verifizierung</b></p> <p>Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR</p> <p>Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025:2010</p> <p><input type="checkbox"/> intern      <input checked="" type="checkbox"/> extern</p> <hr/> <p></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 Türdrücker-Garnituren aus Aluminium und Edelstahl. Die Deklaration bezieht sich im Folgenden auf Türdrückergarnituren der Serie PDH 5 in beiden Materialarten

**PDH 5 Produktmerkmale:**

**Kombinierbarkeit**  
 Das modulare Baukastensystem ermöglicht eine flexible Kombinierbarkeit der Einzelkomponenten.

**Lagerung**  
 Das wartungsfreie Gleitlager nimmt auftretende Kräfte sicher auf und sorgt für die Entlastung der Schlossnuss.

**Montage**  
 Vier Rastelemente ermöglichen durch einfaches Einrasten des Drückers die Schnellmontage. Die Türdrücker sind fest/drehbar gelagert.

**Hochhaltefedern**

Vier Hochhaltefedern sorgen dafür, dass die Türdrücker im Dauergebrauch in waagerechter Position bleiben. Die Beschläge sind rechts-links verwendbar.

**Durchgehende Verschraubung**

Die lockerungsgeschützten durchgehenden Schrauben (M5) erzeugen eine stabile Verbindung der Rosetten- oder Schildpaare an Vollblatttören.

Es handelt sich um ein Produkt nach *CPR mit hEN*: Für das Inverkehrbringen der Türdrückergarnitur 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 179:2008* Schlösser und Baubeschläge und die CE-Kennzeichnung.

Für die Verwendung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

**2.3 Anwendung**

Die Türbeschläge sind nahezu für alle Anwendungen geeignet:

- Zum Einsatz an Türen, die häufig Gewaltanwendungen ausgesetzt sind, z.B. Fußballstadien, Kasernen, Schulen, öffentliche Toiletten
- Bei extrem hohem Publikumsverkehr und stärkster Belastung im Objekt
- Einsatz in öffentlichen Gebäuden, wie z.B. in Krankenhäusern oder Verwaltungsgebäuden
- Vielfältige, barrierefreie Anwendungen
- Einsatz an Glastüren
- Einsatz an mechanisch hochfesten Wohnungsabschlusstüren mit Anforderungen u.a. gemäß *DIN 18257*
- Einsatz an Panik-, Flucht-, Rettungsweg- und Brandschutztüren
- Einsatz an Türen mit elektronischer Zutrittskontrolle

**2.4 Technische Daten**

Folgende Prüfnormen sind für das Produkt relevant:

- *DIN 17440*: Stahl und Stahllegierungen
- *DIN EN 179*: Schlösser und Baubeschläge
- *DIN EN 1125*: Schlösser und Baubeschläge
- *DIN EN 1634*: Feuerwiderstandsdauer von Tür- und Abschlusseinrichtungen
- *DIN EN 1906*: Anforderungen und Prüfverfahren für Türdrücker und Türknäufe
- *DIN 18 082 Teil 1*: Feuerschutzabschlüsse Stahltüren T 30-1
- *DIN 18 095 Teil 1 + 2*: Türen und Rauchschutztüren
- *DIN 18 255*: Baubeschläge
- *DIN 18 257*: Schutzbeschläge
- *DIN 18 273*: Türdrückergarnituren für Feuerschutztüren und Rauchschutztüren

- *DIN 4102 Teil 5 + 18*: Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
- *DIN 18040*: Barrierefreies Bauen

Es handelt sich um ein Produkt nach *CPR mit hEN*: Leistungswerte des Produkts entsprechend der Leistungserklärung in Bezug auf dessen Wesentliche Merkmale gemäß *DIN EN 179:2008* Schlösser und Baubeschläge - Notausgangsverschlüsse mit Drücker oder Stoßplatte.

**2.5 Lieferzustand**

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

**2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe**

Die durchschnittliche Türdrückergarnitur besteht größtenteils aus metallischen Bauteilen und zu einem geringen Anteil aus Kunststoffen. In der folgenden Tabelle ist die Werkstoffzusammensetzung im Lieferzustand von 1 Stück durchschnittlicher Türdrückergarnitur (exkl. Verpackungsmaterialien) in absoluter Masse und Massenprozent angeführt.

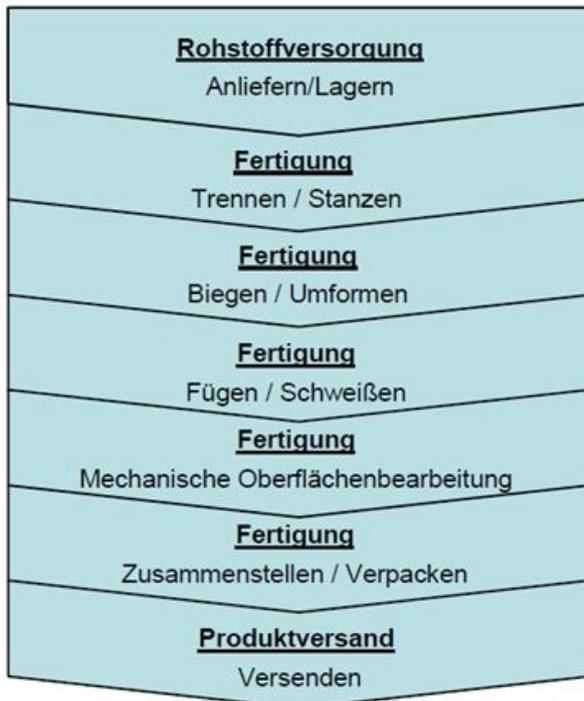
Komponenten	Masse	Anteil
Edelstahl	0,3122 kg	51%
Stahl	0,1599 kg	26%
Aluminium	0,0871 kg	14%
Zinkguss	0,0217 kg	4%
Kunststoffe	0,0295 kg	5%
<b>Summe</b>	<b>0,6104 kg</b>	<b>100%</b>

**2.7 Herstellung  
Edelstahl**

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

Die Schilder und Rosetten werden aus Edelstahlblech durch Stanz- und Umformverfahren hergestellt. Die Oberfläche der Edelstahldrücker, -schilder und -rosetten wird in verschiedenen Schleifarbeitsgängen erzeugt.

Nach dem Schleifen werden die Edelstahldrücker gemäß Kundenanforderungen mit den Schildern/Rosetten und dem Zubehör einzeln oder mehrfach verpackt.



**Aluminium**

Die Aluminiumtürdrücker werden als Lochteile im Kokillenschwerkraftgussverfahren hergestellt. Durch unterschiedliche mechanische Bearbeitungsverfahren werden die Funktionsflächen hergestellt und Sichtflächen für die anschließenden Schleifarbeitsgänge vorbereitet. Die Schilder und Rosetten werden aus Aluminiumblech durch Stanz- und Umformverfahren hergestellt. Die Oberfläche der Aluminiumdrücker, -schilder und -rosetten wird in verschiedenen Schleifarbeitsgängen für den anschließenden Eloxalprozess vorbereitet.



**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 an der Tür zu befestigen und wie dieses im Alltag zu bedienen ist.

**2.10 Verpackung**

Die Garnituren werden zum Transportschutz in PE-Beuteln einzeln oder mehrfach verpackt in Modulverpackungen 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 ausgeschlossen.

**2.13 Referenz-Nutzungsdauer**

Gemäß *DIN EN 1906* wurde mit den Türdrückern ein vom MPA bestätigter Dauerversuch mit bis zu 2.000.000 Prüfzyklen durchgeführt. Rechnerisch ergibt sich hierdurch eine Lebensdauer für eine durchschnittlich begangene Tür von ca. 80 Jahren

**2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen**

**Brand**

Gemäß *DIN 18273* sind die Garnituren aus Edelstahl und Aluminium wie folgt eingestuft:

- Objektgarnituren gemäß Baustoffklasse B2 nach *DIN 4102-1* gelten als „normal entflammbar“.
- Feuerschutzgarnituren gemäß Baustoffklasse A nach *DIN 4102-1* gelten als „nicht entflammbar“.

Bei Temperaturen über 300 °C können geringe Mengen an Gasen freigesetzt werden.

**Brandschutz**

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse	A1
Brennendes Abtropfen	A0
Rauchgasentwicklung	S1

**Wasser**

Die Funktionalität der Türdrücker 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 Beschlagkomponenten können durch getrenntes Recycling dem Wertkreislauf 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
- EAK 17 04 04 Zink

**2.17 Weitere Informationen**

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

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

**3. LCA: Rechenregeln**

**3.1 Deklarierte Einheit**

Die Deklaration bezieht sich auf eine durchschnittliche Türdrückergarnitur der Serie PDH 5 inklusive Verpackungsmaterialien.

Der Durchschnitt ist anhand der Verkaufszahlen gewichtet und deckt sowohl die Ausführung in Aluminium und Edelstahl als auch die Konstruktion für Vollblättüren (VB) und Profiltüren (PB) ab.

Das Türdrücker-Modell PDH 5102 bildet als Topseller die Berechnungsgrundlage der repräsentativen Ökobilanz. Es werden Produktvarianten in Edelstahl und Aluminium betrachtet.

**Deklarierte Einheit**

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	Stück
Produktgewicht	0,6104	kg
Verpackungsmaterial	0,0872	kg
Gesamtgewicht	0,6976	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 mengenmäßig bedeutendsten Distributionsländer wurden anteilmäßig erfasst (A4). Für einen verbleibenden Anteil von 4 % der verkauften Garnituren wurde vorsichtshalber eine Distanz von 10.000 km per Containerschiff angenommen. Für die Transporte zur Baustelle wurde eine LKW-Auslastung (einschließlich Leerfahrten) von 85 % angenommen, für den Transport mit dem Schiff eine Auslastung von 48 %.

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.

Für die Berechnung der Sekundäranteile in der Auswertung wurden herstellerepezifische Werte verwendet. Lediglich für die verwendete Zinkgusslegierung lag kein spezifischer Wert vor. Es wurden stattdessen die Recyclinganteile aus dem verwendeten GaBi-Datensatz verwendet, was aufgrund des geringen Massenanteils von Zinkdruckguss (3,1 % des durchschnittlichen Türdrückers inklusive Verpackung) als vertretbar betrachtet wird.

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	0,00873	kg
Transportdistanz	770	km

Auslastung (inkl. Leerfahrten)	85	%
Schiff	-	
Schwerölverbrauch	0,00108	kg
Transportdistanz	391	km
Auslastung	48	%

**Montage (A5)**

Bezeichnung	Wert	Einheit
Hilfsstoff	0	kg
Wasserverbrauch	0	m <sup>3</sup>

Sonstige Ressourcen	0	kg
Stromverbrauch	0	kWh
Sonstige Energieträger	0	MJ
Materialverlust	0	kg
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle	0,0872	kg
Staub in die Luft	0	kg
VOC in die Luft	0	kg

**Referenz Nutzungsdauer**

Gemäß /DIN EN 1906/ wurde mit den Edelstahl-Beschlaggarnituren ein Dauerversuch mit 2.000.000 Prüfzyklen durchgeführt. Daraus ergibt sich für eine durchschnittlich begangene Tür eine rechnerische Lebensdauer von ca. 80 Jahren.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Lebensdauer nach Angabe Hersteller	80	a

**Ende des Lebenswegs (C1-C4)**

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt gesamtes Produkt	0,6104	kg
Zum Recycling	0,5809	kg
Zur Abfallverbrennung	0,0295	kg

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

Modul D enthält mögliche Potentiale aus Verbrennungsprozessen von Verpackungsabfällen (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
-------------	------	---------

## 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 Türdrückergarnitur dargestellt.

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 - Apr. 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 Türdrückergarnitur

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Globales Erwärmungspotenzial	[kg CO <sub>2</sub> -Äq.]	2,93E+0	3,44E-2	1,62E-1	3,83E-3	1,21E-1	-1,55E+0
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht	[kg CFC11-Äq.]	1,15E-8	1,13E-14	3,47E-14	1,29E-15	7,27E-10	-8,42E-9
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser	[kg SO <sub>2</sub> -Äq.]	1,54E-2	1,90E-4	2,52E-5	1,00E-5	1,80E-4	-5,50E-3
Eutrophierungspotenzial	[kg (PO <sub>4</sub> ) <sup>3-</sup> -Äq.]	1,02E-3	2,92E-5	4,93E-6	2,41E-6	1,87E-5	-3,40E-4
Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon	[kg Ethen-Äq.]	1,05E-3	-1,73E-5	1,21E-6	-3,44E-6	1,20E-5	-5,42E-4
Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - nicht fossile Ressourcen	[kg Sb-Äq.]	5,92E-4	2,56E-9	2,24E-9	3,08E-10	9,02E-8	-6,75E-5
Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen - fossile Brennstoffe	[MJ]	3,53E+1	4,70E-1	3,94E-2	5,29E-2	8,82E-1	-1,63E+1

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

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	7,17E+0	2,14E-2	9,80E-1	2,66E-3	4,24E-2	-3,94E+0
Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	9,74E-1	0,00E+0	-9,74E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
Total erneuerbare Primärenergie	[MJ]	8,14E+0	2,14E-2	5,90E-3	2,66E-3	4,24E-2	-3,94E+0
Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger	[MJ]	3,67E+1	4,71E-1	1,02E+0	5,31E-2	1,57E+0	-1,82E+1
Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung	[MJ]	1,59E+0	0,00E+0	-9,77E-1	0,00E+0	-6,17E-1	0,00E+0
Total nicht-erneuerbare Primärenergie	[MJ]	3,83E+1	4,71E-1	4,51E-2	5,31E-2	9,57E-1	-1,82E+1
Einsatz von Sekundärstoffen	[kg]	6,20E-2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	5,15E-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	[m³]	2,37E-2	3,96E-5	4,20E-4	4,93E-6	2,43E-4	-1,46E-2

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

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	C2	C3	D
Gefährlicher Abfall zur Deponie	[kg]	1,07E-6	2,22E-8	4,63E-10	2,79E-9	4,73E-10	-4,38E-7
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	[kg]	5,59E-1	3,26E-5	2,40E-3	4,06E-6	3,59E-2	-1,35E-1
Entsorgter radioaktiver Abfall	[kg]	1,22E-3	6,37E-7	2,27E-6	7,24E-8	3,10E-5	-8,45E-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	5,81E-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	2,50E-1	0,00E+0	8,51E-2	0,00E+0
Exportierte thermische Energie	[MJ]	0,00E+0	0,00E+0	5,79E-1	0,00E+0	1,98E-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.

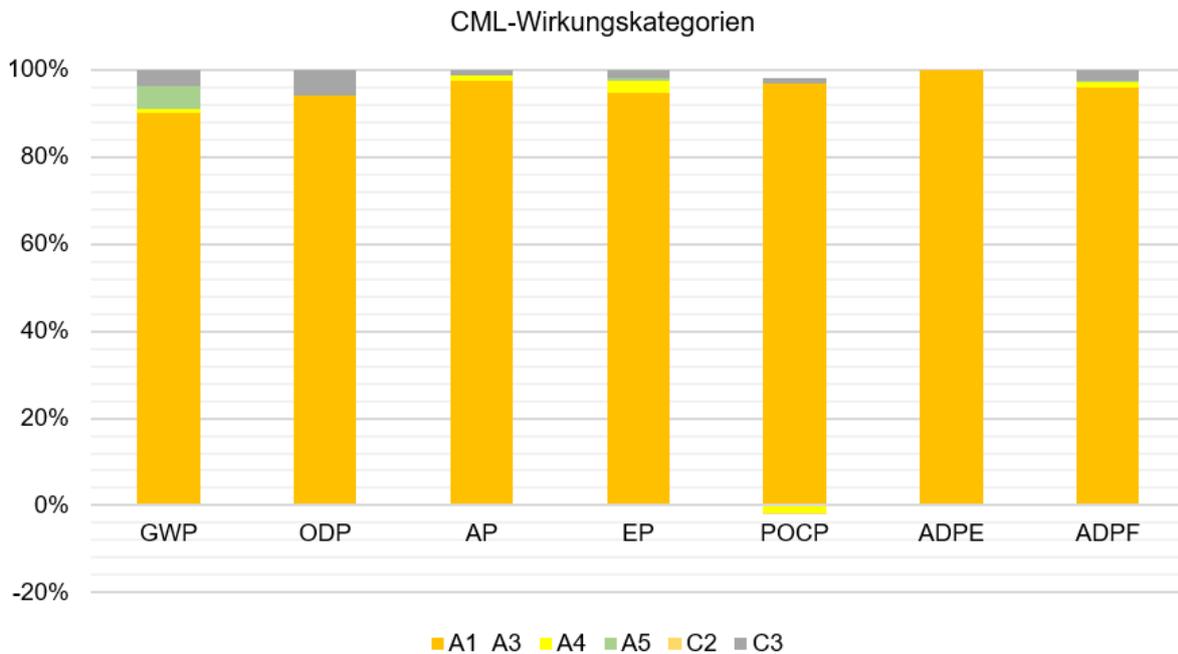
## 6. LCA: Interpretation

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. Die Verwertung der Produktbestandteile (C3) beeinflusst **GWP** und

Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (**ODP**) merklich.

Die höchsten Belastungen aus Distributions- (A4) und Entsorgungstransporten (C2) entstehen im Hinblick auf das Versauerungspotential (**EP**). 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 vier 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 Varianten aus

Aluminium eine relative Abweichung von +74 % vom gewichteten Durchschnitt. Die relative Abweichung der Edelstahlvarianten liegt bei -19 %. Die Abweichungen des **GWP** der beiden Konstruktionsvarianten vom gewichteten Durchschnitt fallen geringer aus, mit -4 % für die Vollblatt-Varianten und +4 % für die Profilblatt-Varianten.

## 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.

Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil A:

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

**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.

**CPR:2011-03-09:** Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten.

**DIN 17440:** Stahl und Stahllegierungen.

**DIN 18040:** Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen.

**DIN 18082-1:1969:** Feuerhemmende einflügelige Stahltüren (T 30-1-Türen) – Maße und Anforderungen.

**DIN 18095-1:1988-10:** Türen; Rauchschutztüren; Begriffe und Anforderungen.

**DIN 18095-2:1991-03:** Türen; Rauchschutztüren; Bauartprüfung der Dauerfunktionstüchtigkeit und Dichtheit.

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

**DIN 18257:2015-06:** Baubeschläge - Schutzbeschläge - Begriffe, Maße, Anforderungen, Kennzeichnung.

**DIN 18273:2015:** Baubeschläge - Türdrückergarnituren für Feuerschutztüren und Rauchschutztüren - Begriffe, Maße, Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung.

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

**DIN EN 1125:2017-01:** Schlösser und Baubeschläge - Paniktürverschlüsse mit horizontaler Betätigungsstange für Türen in Rettungswegen - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche und Englische Fassung prEN 1125:2016.

**DIN EN 15804:** Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltdeklarationen für Produkte – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte; Deutsche Fassung EN 15804:2012.-04+A1 2013.

**DIN EN 1634-1:2014:** Feuerwiderstandsprüfungen und Rauchschutzprüfungen für Türen, Tore, Abschlüsse, Fenster und Baubeschläge - Teil 1: Feuerwiderstandsprüfungen für Türen, Tore, Abschlüsse und Fenster; Deutsche Fassung EN 1634-1:2014.

**DIN EN 179:2017-01:** Schlösser und Baubeschläge - Notausgangsverschlüsse mit Drücker oder Stoßplatte für Türen in Fluchtwegen - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche und Englische Fassung prEN 179:2016.

**DIN EN 1906:2012:** Schlösser und Baubeschläge - Türdrücker und Türkäufe - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 1906:2012.

**DIN EN 1906:2012-12:** Schlösser und Baubeschläge - Türdrücker und Türkäufe - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 1906:2012.

**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.

#### 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](mailto:info@ibu-epd.com)  
Web [www.ibu-epd.com](http://www.ibu-epd.com)

**Programmhalter**

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

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

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

**Ersteller der Ökobilanz**

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

Tel +49 421 960 96 - 30  
Fax +49 421 960 96 10  
Mail [info@brandsandvalues.com](mailto:info@brandsandvalues.com)  
Web [www.brandsandvalues.com](http://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](mailto:info@haefele.de)  
Web [www.haefele.com](http://www.haefele.com)