

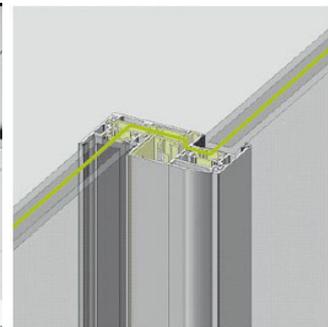
UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber	DORMA Deutschland GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhälter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-DOR-20120231-IBA2-DE
Ausstellungsdatum	18.12.2012
Gültig bis	17.12.2017

Automatische Schiebetüranlage ST FLEX Green DORMA Deutschland GmbH

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



1. Allgemeine Angaben

<p>DORMA Deutschland GmbH</p> <hr/> <p>Programhalter IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V. Panoramastr. 1 10178 Berlin Deutschland</p> <hr/> <p>Deklarationsnummer EPD-DOR-20120231-IBA2-DE</p> <hr/> <p>Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln: Automatiktüren und -tore, sowie Karusselltüranlagen, 07.2014 (PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat)</p> <hr/> <p>Ausstellungsdatum 18.12.2012</p> <hr/> <p>Gültig bis 17.12.2017</p> <hr/> <p></p> <hr/> <p>Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer (Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)</p> <hr/> <p></p> <hr/> <p>Dr. Burkhard Lehmann (Geschäftsführer IBU)</p>	<p>Automatische Schiebetüranlage ST FLEX Green</p> <hr/> <p>Inhaber der Deklaration DORMA Deutschland GmbH DORMA Platz 1 58256 Ennepetal</p> <hr/> <p>Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit Die deklarierte Einheit ist ein (1) m² (37,3 kg) der automatischen Schiebetüranlage ST FLEX Green bestehend aus: - einer Antriebseinheit ES 200 Easy, - zwei Fahrflügeln, - zwei Seitenteilen und den jeweiligen Verpackungsmaterialien.</p> <hr/> <p>Gültigkeitsbereich: Die vorliegende EPD bezieht sich auf den gesamten Lebensweg einer ST FLEX Green Schiebetüranlage von DORMA. Die unterschiedlichen technischen Eigenschaften werden in Kapitel 2.3 dargestellt. Produktionsstandort des Produkts ist der DORMA Produktionsstandort Zusmarshausen, Deutschland. Daneben werden Produktkomponenten von den DORMA Standorten Ennepetal und Bonn bezogen. Die Stoff- und Energieströme wurden entsprechend berücksichtigt. Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.</p> <hr/> <p>Verifizierung</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Die CEN Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Verifizierung der EPD durch eine/n unabhängige/n Dritte/n gemäß /ISO 14025/</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> intern</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> extern</td> </tr> </table> <hr/> <p></p> <hr/> <p>Dr.-Ing. Wolfram Trinius, Unabhängige/r Prüfer/in vom SVR bestellt</p>	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
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						

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung

Die automatische Schiebetüranlage ST FLEX Green ist für Gebäudeabschlüsse im Außenbereich mit Fokus auf Energieeinsparung geeignet. Die vorliegende EPD weist eine zweiflügelige Variante aus, d. h. sie ist mit je zwei Fahrflügeln und zwei Seitenteilen bestückt. Weiterhin besteht die automatische Türanlage aus einem Schiebetürantrieb inkl. Sensorik, einer Steuerung und einem Akkupaket. Das „Green“ steht für ein schmales, thermisch getrenntes Profilsystem auf Basis des DORMA FLEX Profils. Die thermische Trennung im Profil ermöglicht eine erhöhte Wärmedämmung trotz unverändert schmaler Profilsicht.

- Wärmedurchgangskoeffizient: UD-Werte von 1,4 bis max. 1,8 (belegt durch Prüfungen des ift Rosenheim)
- Entspricht der aktuellen Energieeinsparverordnung EnEV 2009

- Individueller Nachweis des UD-Wertes für jede gelieferte ST FLEX Green-Anlage

2.2 Anwendung

Die automatische Schiebetüranlage ST FLEX Green kommt insbesondere dort zum Einsatz, wo Energieeinsparung während der Nutzungsdauer eine wichtige Bedeutung erhält. Jede Anlage wird für die individuellen Maße der unterschiedlichen Gebäudeobjekte projektbezogen angefertigt. Die im Rahmen der EPD analysierte Antriebseinheit ES200 Easy ist für folgenden Einsatzzweck ausgelegt:

Türparameter	Ausprägung
2-flügelige Schiebetür	
- Durchgangsweite LW	800 – 3000 mm
- Türflügelgewicht, max.	2 x 100 kg

Neben der Easy-Variante stehen auch weitere ES200-Antriebsvarianten zur Verfügung.

2.3 Technische Daten

Technische Daten des Antriebssystems:

ES 200 Easy	Ausprägung
Höhe	100 / 150 mm
Bautiefe	180 mm
Öffnungs- u. Schließkraft	max. 150 N
Öffnungsgeschwindigkeit (schrittweise einstellbar)	10 – 50 cm/s

ES 200 Easy	Ausprägung
Schließgeschwindigkeit (schrittweise einstellbar)	10 – 40 cm/s
Offenhaltezeit	0,5 – 30 sec.
Anschlussspannung, Frequenz	230V, 50/60Hz
Leistungsaufnahme	180 W
Schutzart	IP 20
Geprüft entsprechend Niederspannungs- und EMV-Richtlinie	●

Eigenschaft	
Mikroprozessorsteuerung	●
Funktionsprogramme	
- Aus	●
- Automatik	●
- Dauerlauf	●
- Teiloffen	●
- Ausgang	●
- Nacht-Bank-Schaltung	●
Not-Aus	●
Selbstlernend	●
Automatische Reversierung	●
Anschluss für bistabile elektromechanische Verriegelung	●
Anschluss für Lichtschranken (max. 2 Paar)	●
Einstellung der Basisparameter über integriertes Display und Tastatur	●
Notöffnung oder Notschließung (bei Einsatz des Batteriepakets)	●
24 V-Ausgang für ext. Verbraucher	●
Auslesbarer Fehlerspeicher mit Fehlercodes	●

Technische Daten der Fahrflügel und Seitenteile:

Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) nach EN ISO 10077-1 /-2:

- Mehrscheiben-Isolierglas: 1,0 [W/m²K]
- Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) für das automatische Schiebetürsystem mit den Abmessungen 6250 x 3305 mm: 1,4 [W/m²K]
- Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) für das automatische Schiebetürsystem mit den Abmessungen 2100 x 2205 mm: 1,8 [W/m²K]

2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Die Basis für die CE-Baumusterprüfung bilden folgende Richtlinien:

- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- EMV-Richtlinie (EMC) 2004/108/EG

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Hieraus abgeleitete nationale Normen:

- DIN EN ISO 13849-1
- DIN EN ISO 12100-1
- DIN EN ISO 14121-1
- BGR 232
- DIN EN 61000 - 6 - 2
- DIN EN 61000 - 6 - 3
- DIN EN 61000 - 3 - 2
- DIN EN 61000 - 3 - 3
- DIN EN 55022
- DIN EN 60335-1
- DIN EN 60950-1

Darüber hinaus besteht die freiwillige Verpflichtung zur Einhaltung folgender Normen:

- DIN 18650-1/ -2
- E DIN IEC 60335-2-103/A1; VDE 0700-103/A3:2010-04:2010-04

2.5 Lieferzustand

Da es sich bei einer automatischen Schiebetür um eine maßangefertigte Türanlage handelt, kann Form und Größe stark variieren. Die analysierte ST FLEX Green besitzt folgenden Lieferzustand:

Eigenschaft	Maß
Lichte Höhe	2,10 m
Gesamthöhe	2,20 m
Lichte Weite	2,00 m
Gesamtwerte	4,10 m
Fläche	9,02 m ²

Die mit den Maßen verbundenen Komponenten besitzen folgende Gewichte:

Komponente	Gewicht
1 x Antriebseinheit	59,8 kg
1 x Verpackung Antriebseinheit	5,3 kg
2 x Fahrflügel	133,4 kg
2 x Seitenteil	138,3 kg

Das Antriebssystem ES 200 Easy wird in einem separaten Karton, die Flügel und Seitenteile werden auf Gestellen geliefert.

2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Masseanteile der automatischen Schiebetüranlage:

Komponenten	Anteil
Glasscheiben	72%
Aluminium-Bauteile	19%
Kunststoff-Bauteile	4%
Stahl-Bauteile	3%
Elektronische Bauteile	2%
SUMME	100%

2.7 Herstellung

Die Fahrflügel und Seitenteile der ST FLEX Green werden im DORMA Werk Zusmarshausen hergestellt. Insbesondere elektronische Bauteile werden ebenfalls innerhalb der DORMA-Gruppe gefertigt. Die Antriebseinheit ES 200 Easy wird im Werk Ennepetal, die hierzu benötigten Leiterplatten im Werk Bonn



gefertigt. Das zertifizierte Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001 sichert den hohen Qualitätsstandard der DORMA Produkte für alle Standorte ab.

2.8 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Das Umweltmanagementsystem in den Produktionsstätten von DORMA ist nach DIN EN ISO 14001, die Arbeitssicherheit nach OHSAS 18001 zertifiziert.

2.9 Produktverarbeitung/Installation

Zur Installation hat DORMA eigene, speziell geschulte Montageteams im Einsatz.

2.10 Verpackung

Die deklarierte Einheit beinhaltet folgende Verpackungsmaterialien und deren Masseanteile:

Komponenten	Anteil
Papier und Pappe	90%
Holz	9%
LDPE-Folie	1%
SUMME	100%

Informationen zur möglichen Nachnutzung der Verpackungen sind in Kapitel 2.16 hinterlegt.

2.11 Nutzungszustand

Für die Wartung und Nutzung der automatischen Schiebetüranlage ST FLEX Green fallen keine Hilfs- und Betriebsstoffe an. Reparaturen oder Erneuerungen werden entsprechend der Empfehlung seitens DORMA entsprechend der frei erhältlichen Verschleißteilliste (Datenstand: 10.2009) berücksichtigt (www.dorma.com). Der Energieaufwand für die analysierte Antriebseinheit (ES 200 Easy) wurde über die Nutzungsdauer von 10 Jahren berechnet und ebenfalls mit einbezogen.

2.12 Umwelt & Gesundheit während der Nutzung

Es bestehen keine Wirkungsbeziehungen zwischen Produkt, Umwelt und Gesundheit.

2.13 Referenz-Nutzungsdauer

Die Referenznutzungsdauer beläuft sich auf 10 Jahre. Dies entspricht insgesamt rund 1.000.000 Schließzyklen bei ca. 100.000 Schließzyklen/Jahr.

2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Keine Relevanz.

Wasser

Beim Kontakt mit Wasser werden keine Gefahrenstoffe an die Umwelt abgegeben.

Mechanische Zerstörung

Bei mechanischer Zerstörung ist keine Gefährdung der Umwelt zu erwarten.

2.15 Nachnutzungsphase

Bezugnehmend auf die werkstoffliche Zusammensetzung ergeben sich folgende Möglichkeiten:

Stoffliches Recycling

Die zur stofflichen Verwertung geeigneten Materialien bestehen hauptsächlich aus den im Produkt verarbeiteten Glasscheiben und metallurgischen Werkstoffen.

Energetische Verwertung

Die zur energetischen Verwertung geeigneten Materialien bestehen hauptsächlich aus den im Produkt befindlichen Kunststoffen.

Deponierung

Das gesamte System kann bei fehlenden Abfallverwertungstechnologien deponiert werden.

2.16 Entsorgung

Verschnitte der Herstellungsphase

Die in der Herstellungsphase entstehenden Verschnitte werden der metallurgischen und energetischen Verwertung zugeführt. Die Verschnitte werden getrennt gesammelt und von einem Entsorgungsunternehmen abgeholt.

Abfallcodes nach Europäischem Abfallkatalog (EAK) /2001/118/EG/:

- EAK 07 02 03 Kunststoffabfälle
- EAK 12 01 01 Eisenfeil- und -drehspäne
- EAK 12 01 03 NE-Metallfeil- und -drehspäne

Verpackung

Die Komponenten der Verpackung, die beim Einbau ins Gebäude anfallen, werden der energetischen Verwertung zugeführt.

- EAK 15 01 01 Verpackungen aus Papier und Pappe
- EAK 15 01 02 Verpackungen aus Kunststoff
- EAK 15 01 03 Verpackungen aus Holz

End of Life

Alle Materialien werden einer energetischen oder metallurgischen Verwertung zugeführt.

- EAK 16 02 14 Gebrauchte Geräte mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 02 09 bis 16 02 13 fallen

· EAK 16 02 16 Aus gebrauchten Geräten entfernte Bestandteile mit Ausnahme derjenigen, die unter 16 02 15 fallen

- EAK 16 06 01 Bleibatterien
- EAK 17 02 02 Glas
- EAK 17 02 03 Kunststoffe
- EAK 17 04 02 Aluminium
- EAK 17 04 05 Eisen und Stahl
- EAK 17 04 11 Kabel mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 04 10 fallen

Die Entsorgung des Getriebemotors unterliegt innerhalb Europas der WEEE-Richtlinie /2002/96/EG/.

2.17 Weitere Informationen

Kontaktdaten für weiterführende Informationen: *Siehe Rückseite der vorliegenden Deklaration.*

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist ein (1) m² (37,3 kg) der automatischen Schiebetüranlage ST FLEX Green

bestehend aus:

- der Antriebseinheit ES 200 Easy,



- zwei Fahrflügeln,
- zwei Seitenteilen und den jeweiligen Verpackungsmaterialien.

Die Seitenteile sind nicht Teil der beweglichen Automatiktür, sondern Teil des Gesamtsystems der automatischen Türanlage und wurden in der deklarierten Einheit berücksichtigt.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m ²

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor mit Optionen (cradle to gate with options).

Module A1-5

Das Produktstadium beginnt mit der Berücksichtigung der Produktion der notwendigen Rohstoffe inklusive aller entsprechenden Vorketten sowie der notwendigen Beschaffungstransporte. Daneben wurden ebenfalls die Distributions-transporte und der Einbau ins Gebäude berücksichtigt.

Modul B3

Das Modul beinhaltet das Auswechseln von abgenutzten Komponenten über die gesamte Nutzungsdauer gemäß der DORMA-eigenen Herstellerrichtlinie für Verschleißteile.

Modul B6

Das Modul beinhaltet den Energieverbrauch für den Betrieb der Antriebseinheit ES 200 Easy über die gesamte Nutzungsdauer.

Module C2-3

Die Module beinhalten die Umweltwirkungen für die Abfallbehandlung inklusive der zugehörigen Transporte am Ende des Produkt-Lebenswegs.

Modul D

Die aus der Abfallbehandlung resultierenden Wertströme, die wiederum potenziell als energetischen (MVA-Route) oder werkstofflichen Input (Recycling) für ein nachgelagertes Produktsystem dienen, werden hier ausgewiesen.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Es wurden keine Abschätzungen und Annahmen getroffen, die für die Interpretation der Ökobilanzergebnisse relevant wären.

3.4 Abschneideregeln

Alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung aus dem in Kapitel 3.7 genannten Betrachtungszeitraum werden berücksichtigt. Somit wurden auch Stoffströme mit einem Masseanteil kleiner ein Prozent bilanziert. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Summe der vernachlässigten Masseanteile 5% der Wirkkategorien nicht übersteigt.

3.5 Hintergrunddaten

Zur Modellierung des Lebenszyklusses wurde das Software-System zur Ganzheitlichen Bilanzierung

(GaBi) in der aktuellen Version 5 eingesetzt. Alle genutzten Hintergrund-Datensätze wurden den aktuellen Versionen diverser GaBi-Datenbanken und der ecoinvent-Datenbank (v2.2) entnommen. Die in den Datenbanken enthaltenen Datensätze sind online dokumentiert.

Für die Module A1-3 wurden in der Regel deutsche, für die Distributionstransporte (A4), die Nutzung (B-Module) und Entsorgungsszenarien (C-Module) die entsprechenden europäischen Datensätze genutzt. Waren keine europäischen Datensätze vorhanden, wurde auf deutsche zurück-griffen. Aufgrund fehlender Datensätze für die Abfallbehandlung werden verschiedene Stoffströme unter dem Datensatz zusammengefasst, der aus technischer Sicht am besten geeignet erscheint.

3.6 Datenqualität

Die für die Bilanzierung genutzten Hintergrund-Datensätze aus den GaBi-Datenbanken besitzen das Referenzjahr 2010, genutzte ecoinvent-Datensätze stammen aus dem Zeitraum 1998 bis 2002. Somit übersteigen manche Datensätze das Alter von 10 Jahren, gelten jedoch als die am geeignetsten erhältlichen Daten zur Modellierung des untersuchten Mineralwollprodukts. Die ecoinvent-Datensätze sind aufgrund vorliegender Erfahrungswerte als konservativ einzustufen.

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 Sekundär- bzw. Recyclinganteile können nur über die generischen Datensätze berücksichtigt werden.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Ökobilanz-Daten wurden für den Zeitraum vom 01.01.2011 bis 31.12.2011 erhoben.

3.8 Allokation

Die für die Herstellung des Produktsystems notwendigen Stoffströme wurden stückbezogen aus dem ERP-System von DORMA zusammen getragen. Die in diesem Zusammenhang berücksichtigen Energieströme wurden allesamt vor Ort gemessen. Die Gutschriften aus der thermischen Verwertung der Vertriebsverpackungen, sowie dem Recycling und der energetischen Verwertung des rückgebauten Produktes werden Modul D zugeführt. Einige Datensätze weisen die Ergebnisse für Module C3 und D nicht getrennt voneinander aus. Für diese Datensätze werden die Ergebnisse sinngemäß Modul D zugewiesen.

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

Transport zur Baustelle (A4)

Transportmittel
Transport Distanz

LKW 17,3 t Nutzlast, Euro 3
340 km



Auslastung (einschließlich Leerfahrten) 85 %

Einbau ins Gebäude (A5)

Abfallbehandlung auf der Baustelle:

Kunststoff-Schutzfolie 0,02 kg
Holz-Paletten und Papier 5,23 kg

Entsorgungstransport:

Transportmittel LKW 17,3 t Nutzlast, Euro 3
Transport Distanz 75 km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten) 85 %

Referenz-Lebensdauer

Referenz-Nutzungsdauer 10 Jahre

Reparatur (B3)

Materialverlust 21,7 kg
Reparaturzyklus entsprechend „Herstellerrichtlinie Verschleißteile“ von DORMA.

Betrieblicher Energieeinsatz (B6)

Stromverbrauch 96,5 kWh
Leistung der Ausrüstung 180 W
Der Stromverbrauch wurde für die gesamte Referenz-Nutzungsdauer von 10 Jahren ermittelt.

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Zum Recycling 95,2 %
Zur Energierückgewinnung 4,8 %
Die Prozesse im End of Life werden mit Datensätzen modelliert, die den europäischen Durchschnitt darstellen.

Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D)

Die Metalle und das Glas werden dem stofflichen Recycling, Kunststoffe und Verpackungsmaterialien einer energetischen Verwertung zugeführt.



5. LCA: Ergebnisse

Alle deklarierten Lebenswegstadien sind in Tabelle 1 „Angabe der Systemgrenzen“ mit einem „X“, alle nicht deklarierten mit „MND“ anzugeben. In den darauffolgenden Tabellen 2, 3 und 4 dürfen die Spalten für nicht deklarierte Module gelöscht werden. Die Angabe der Zahlenwerte ist mit drei gültigen Stellen anzugeben und kann ggf. in Exponentieller Darstellung erfolgen (Bsp. 1,23E-5 = 0,0000123). Je Wirkungsindikator sollte ein einheitliches Zahlenformat gewählt werden. Werden mehrere Module nicht deklariert bzw. aus der Ergebnistabelle gelöscht, so können die Abkürzungen für die Umweltindikatoren durch die vollständigen Namen ersetzt werden, wobei die Lesbarkeit und Übersichtlichkeit gewahrt werden muss.

Wird keine Referenz Nutzungsdauer deklariert (siehe auch Kapitel 2.13 „Referenz Nutzungsdauer“) sind die Ergebnisse der Ökobilanz der Module B1-B2 und B6-B7 jeweils auf einen Zeitraum von einem Jahr zu beziehen. Dies ist in einem erläuternden Text in Kapitel 5 „LCA: Ergebnisse“ zu dokumentieren. Außerdem muss in diesem Fall die Berechnungsformel für die Gesamtökobilanz angegeben werden.

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	X	MND	MND	X	MND	MND	X	MND	MND	X	X	MND	X	

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: ST FLEX Green

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B3	B6	C2	C3	D
GWP	[kg CO ₂ -Äq.]	1,38E+2	5,98E-1	8,20E-1	2,25E+1	5,23E+0	7,03E-2	7,60E+0	-8,85E+1
ODP	[kg CFC11-Äq.]	1,57E-6	2,22E-10	3,71E-10	2,30E-7	3,41E-7	8,00E-9	1,64E-7	-7,44E-6
AP	[kg SO ₂ -Äq.]	8,76E-1	3,92E-3	1,95E-4	1,74E-1	2,23E-2	4,03E-4	1,19E-2	-4,12E-1
EP	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	6,06E-2	9,43E-4	3,24E-5	7,10E-3	1,20E-3	1,14E-4	1,31E-3	-2,70E-2
POCP	[kg Ethen-Äq.]	5,01E-2	-1,60E-3	1,96E-5	8,92E-3	1,35E-3	-1,28E-5	7,79E-4	-2,53E-2
ADPE	[kg Sb-Äq.]	1,77E-3	2,36E-8	1,55E-8	9,76E-4	4,29E-7	1,26E-7	3,22E-6	-3,02E-3
ADPF	[MJ]	1,61E+3	8,27E+0	4,94E-1	2,32E+2	5,96E+1	1,03E+0	4,48E+1	-8,77E+2

Legende: GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotential für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen; ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ RESSOURCENEINSATZ: ST FLEX Green

Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B3	B6	C2	C3	D
PERE	[MJ]	3,71E+2	3,24E-1	2,84E-2	5,18E+1	1,33E+1	2,16E-2	2,41E+0	-3,04E+2
PERM	[MJ]	0,00E+0							
PERT	[MJ]	3,71E+2	3,24E-1	2,84E-2	5,18E+1	1,33E+1	2,16E-2	2,41E+0	-3,04E+2
PENRE	[MJ]	1,83E+3	8,30E+0	5,51E-1	2,68E+2	9,13E+1	1,07E+0	5,47E+1	-1,16E+3
PENRM	[MJ]	1,75E-3	0,00E+0	0,00E+0	3,47E-5	0,00E+0	3,87E-6	2,49E-3	-1,36E-6
PENRT	[MJ]	1,83E+3	8,30E+0	5,51E-1	2,68E+2	9,13E+1	1,07E+0	5,47E+1	-1,16E+3
SM	[kg]	1,19E+2	0,00E+0	0,00E+0	2,98E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
RSF	[MJ]	0,00E+0							
NRSF	[MJ]	0,00E+0							
FW	[m ³]	-	-	-	-	-	-	-	-

Legende: PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärbrennstoffe; NRSF = Nicht erneuerbare Sekundärbrennstoffe; FW = Einsatz von Süßwasserressourcen

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ OUTPUT-FLÜSSE UND ABFALLKATEGORIEN:

ST FLEX Green

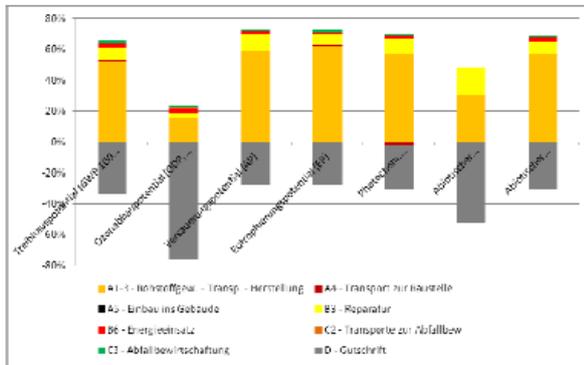
Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B3	B6	C2	C3	D
HWD	[kg]	-	-	-	-	-	-	-	-
NHWD	[kg]	-	-	-	-	-	-	-	-
RWD	[kg]	-	-	-	-	-	-	-	-
CRU	[kg]	0,00E+0							
MFR	[kg]	1,10E+2	0,00E+0	0,00E+0	7,22E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
MER	[kg]	2,05E+2	0,00E+0	4,99E+0	1,34E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
EEE	[MJ]	9,35E-2	0,00E+0	5,43E-1	8,72E-1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
EET	[MJ]	2,29E-1	0,00E+0	1,52E+0	2,19E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0

Legende: HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie elektrisch; EET = Exportierte Energie thermisch

6. LCA: Interpretation

UMWELTWIRKUNGEN

Die Auswertung der LCA-Ergebnisse ermöglicht folgende Interpretation der CML-Ergebnisse:



Die Phase der Rohstoffgewinnung und die der Reparatur besitzen für alle Umweltwirkungen einen dominanten Einfluss. Hierfür sind insbesondere die im Produkt verbaute Antriebseinheit und die in Fahrflügeln und Seitenteilen verarbeiteten hohen Masseanteile an Glas und Aluminium verantwortlich. Der Energieeinsatz in der Herstellung ist hingegen nur von untergeordneter Bedeutung, da dieser zu 100% aus Wasserkraft gewonnen wird. Auffallend sind die Ergebnisse des Abbaupotentials der stratosphärischen Ozonschicht (ODP), da höhere Gutschriften als Lasten erkennbar sind. Dies ist primär auf die Auswahl des Datensatzes „PE: Aluminium Extrusionsprofil Mix“ im Modul A1-A3 und auf die Gegenrechnung von „EAA: Massel Mix (2005) als Gutschrift (Modul D) zurückzuführen.

In der Nutzungsphase wird der Einsatz der elektrischen Energie über die Referenz-Lebensdauer von 10 Jahren erkenntlich, übt jedoch auch keinen deutlichen Einfluss auf das Ergebnis aus. Hier wurde mit einem europäischen Strom-Mix gerechnet (EU-27). Die Abfallbewirtschaftung wirkt sich ebenfalls auf fast jede Wirkungskategorie aus. Jedoch sind die Umweltwirkungen, insbesondere aus der thermischen Verwertung der im Produkt befindlichen Kunststoffe stammend, für keine der analysierten Kategorien ausschlaggebend.

Die Beschaffungs- und Distributionstransporte (A2 und A4) besitzen kaum Wirkung auf die CML-Indikatoren. Gutschriften entstehen vorwiegend durch das stoffliche Recycling der Glasscheiben, Aluminium- und Stahlbauteile. Ebenso wird für die energetische Verwertung der Kunststoffbauteile Strom und Erdgas dem System gegengerechnet.

ANMERKUNGEN

Der Sachverständigenausschuss (SVA) des IBU hat in seiner letzten Sitzung vom 04.10.2012 die Berechnungsregeln für die Deklaration der Abfälle klar definiert. Die Datengrundlagen der verwendeten Hintergrunddatensätze aus den Datenbanken müssen dahingehend überarbeitet werden. Diese Umweltproduktdeklaration folgt daher der vom SVA genehmigten Übergangslösung und wird ohne Abfalldeklaration erstellt.

Ebenso weisen die verwendeten Hintergrunddatensätze den Indikator für den Einsatz von Süßwasserressourcen nicht aus. Die Deklaration wird daher ohne inhaltliche Werte für Frischwasser ausgewiesen.

7. Nachweise

Für diese Umweltproduktdeklaration sind keine Nachweise in Bezug auf die Materialzusammensetzung im Produkt und dessen Anwendungsbereich erforderlich.

8. Literaturhinweise

2001/118/EG: Entscheidung der Kommission vom 16. Januar 2001 zur Änderung der Entscheidung 2000/532/EG über ein Abfallverzeichnis

2002/96/EG: Richtlinie 2002/96/EG des EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte

2004/108/EG: RICHTLINIE 2004/108/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 15. Dezember 2004 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektronomagnetische Verträglichkeit und zur Aufhebung der Richtlinie 89/336/EWG

2006/42/EG: RICHTLINIE 2006/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung)

2006/95/EG: Richtlinie 2006/95/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 12. Dezember 2006 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen

CEN/TR 15941:2010-03, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen - Methoden für Auswahl und Verwendung von generischen Daten; Deutsche Fassung CEN/TR 15941:2010

DIN EN ISO 14044:2006-10, Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14044:2006

DIN EN ISO 13849-1:2008-12, Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2006)

DIN 18650-1:2010-06, Automatische Türsysteme – Teil 1: Produktanforderungen und Prüfverfahren

DIN 18650-2:2010-06, Automatische Türsysteme – Teil 2: Sicherheit an automatischen Türsystemen

DIN EN ISO 12100-1:2004-04, Sicherheit von Maschinen – Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodologie (ISO 12100-1:2003); Deutsche Fassung EN ISO 12100-1:2003

DIN EN ISO 14121-1:2007-12, Sicherheit von Maschinen – Risikobeurteilung – Teil 1: Leitsätze (ISO 14121-1:2007); Deutsche Fassung EN ISO 14121-1:2007

DIN EN 61000-6-2; VDE 0839-6-2:2006-03:2006-03, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-2: Fachgrundnormen - Störfestigkeit für Industriebereiche (IEC 61000-6-2:2005); Deutsche Fassung EN 61000-6-2:2005

DIN EN 61000-6-3; VDE 0839-6-3:2011-09:2011-09, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 6-3: Fachgrundnormen – Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe (IEC 61000-6-3:2006 + A1:2010); Deutsche Fassung EN 61000-6-3:2007 + A1:2011

DIN EN 61000-3-2; VDE 0838-2:2010-03:2010-03, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) - Teil 3-2: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter) (IEC 61000-3-2:2005 + A1:2008 + A2:2009); Deutsche Fassung EN 61000-3-2:2006 + A1:2009 + A2:2009

DIN EN 61000-3-3; VDE 0838-3:2009-06:2009-06, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-3: Grenzwerte – Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungsversorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 16 A je Leiter, die keiner Sonderanschlussbedingung unterliegen (IEC 61000-3-3:2008); Deutsche Fassung EN 61000-3-3:2008

DIN EN 55022; VDE 0878-22:2011-12:2011-12, Einrichtungen der Informationstechnik – Funkstöreigenschaften – Grenzwerte und Messverfahren (CISPR 22:2008, modifiziert); Deutsche Fassung EN 55022:2010

DIN EN 60335-1; VDE 0700-1:2012-10:2012-10, Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2010, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60335-1:2012

DIN EN 60950-1; VDE 0805-1:2011-01:2011-0, Einrichtungen der Informationstechnik – Sicherheit – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60950-1:2005, modifiziert + Cor. :2006 + A1:2009, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60950-1:2006 + A1:2009 + A1:2010

DIN EN ISO 9001:2008-12, Quality management systems – Requirements (ISO 9001:2008); Trilingual version EN ISO 9001:2008

DIN EN ISO 14001:2009-11, Environmental management systems – Requirements with guidance for use (ISO 14001:2004 + Cor. 1:2009); German and English version EN ISO 14001:2004 + AC:2009

E DIN IEC 60335-2-103/A1; VDE 0700-103/A3:2010-04:2010-04, Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 2-103: Besondere Anforderungen für Antriebe für Tore, Türen und Fenster (IEC 61/3921/CDV:2009)

Ecoinvent, Datenbank zur Ökobilanzierung (Sachbilanzdaten), Version 2.2. Swiss Centre for Life Cycle Inventories, St. Gallen

GaBi 5, Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, 2011

OHSAS 18001:2007, Arbeits- und Gesundheitsschutz – Managementsysteme – Anforderungen.

Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil B: Anforderungen an die EPD für Automatiktüren und -tore sowie Karussell-türanlagen

Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin (Hrsg.): Erstellung von Umweltproduktdeklarationen (EPDs);

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+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@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**

brands and values GmbH
Konsul-Smidt-Str. 24
28217 Bremen
Germany

Tel +49 421 46046015
Fax +49 421 46046009
Mail info@brandsandvalues.com
Web www.brandsandvalues.com

**Inhaber der Deklaration**

DORMA Deutschland GmbH
DORMA Platz 1
58256 Ennepetal
Germany

Tel 02333 7932590
Fax -
Mail lea.kullmann@dorma.com
Web www.dorma.com