

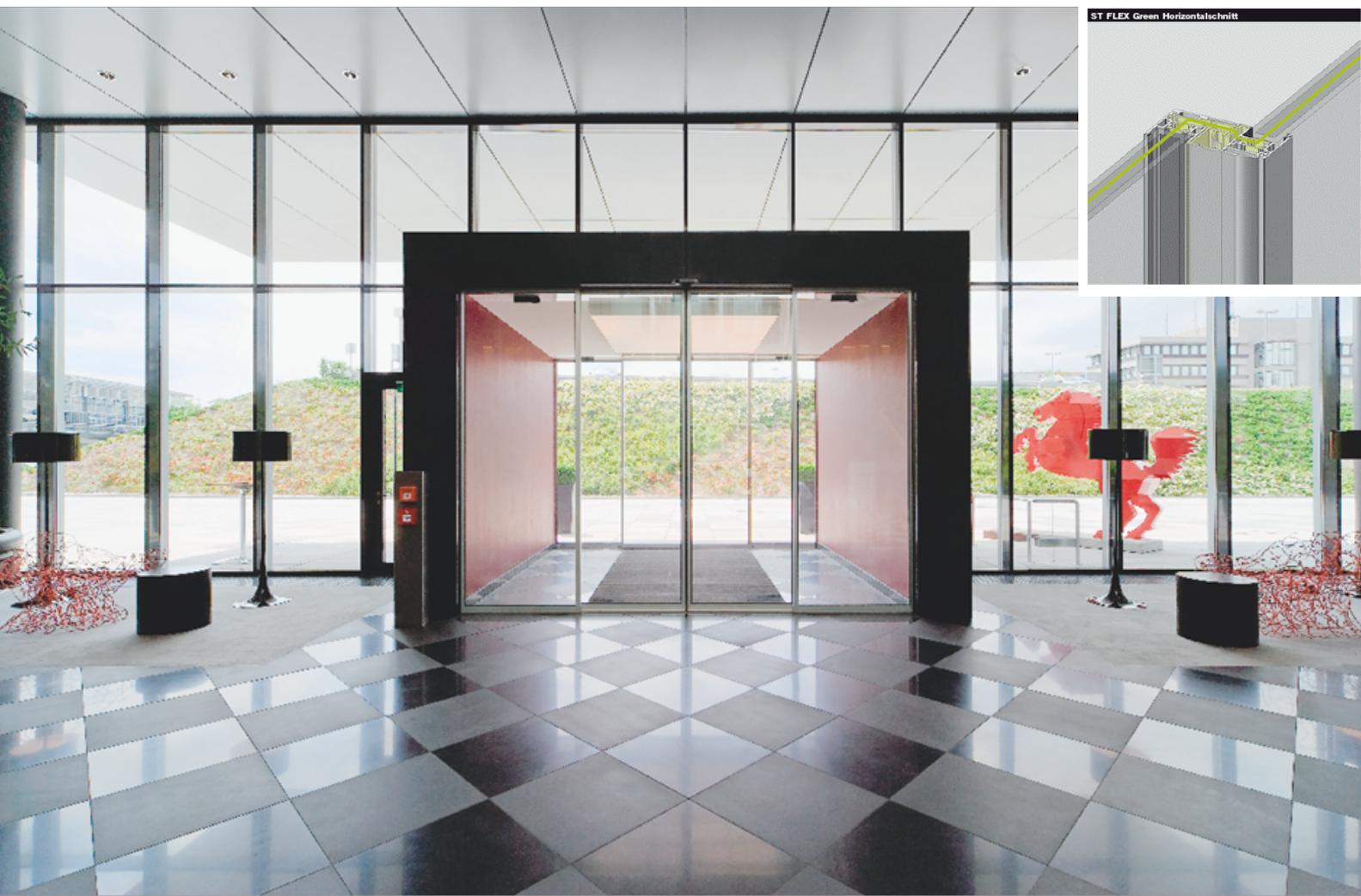
UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804

Deklarationsinhaber	DORMA Deutschland GmbH
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-DOR-20160060-IBC1-DE
Ausstellungsdatum	09.06.2016
Gültig bis	08.06.2021

Automatische Schiebetüranlage ST FLEX Green DORMA

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



1. Allgemeine Angaben

<p>DORMA</p> <hr/> <p>Programmhalter IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V. Panoramastr. 1 10178 Berlin Deutschland</p> <hr/> <p>Deklarationsnummer EPD-DOR-20160060-IBC1-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 09.06.2016</p> <hr/> <p>Gültig bis 08.06.2021</p> <p style="text-align: center;"></p> <hr/> <p>Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer (Präsident des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)</p> <p style="text-align: center;"></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 Germany</p> <hr/> <p>Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit Die deklarierte Einheit ist ein (1) Stück der automatischen Schiebetüranlage ST FLEX Green bestehend aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dem gemittelten Durchschnitt der Antriebseinheiten ES 200 Standard, ES 200 2 D, ES 200 EASY und ES 200 EASYplus • zwei Fahrflügeln, • zwei Seitenteilen und • den jeweiligen Verpackungsmaterialien. <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 DORMA Zusmarshausen, Deutschland. 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> <p>Die CEN Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR</p> <p>Verifizierung der EPD durch eine/n unabhängige/n Dritte/n gemäß /ISO 14025/</p> <p><input type="checkbox"/> intern <input checked="" type="checkbox"/> extern</p> <p style="text-align: center;"></p> <hr/> <p>Dr.-Ing. Wolfram Trinius, Unabhängige/r Prüfer/in vom SVR bestellt</p>
--	---

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung

Die ST FLEX Green steht für eine automatische Schiebetüranlage von DORMA. Mit der Schiebetür ST FLEX Green unterstreicht DORMA seinen Beitrag für mehr Energieeffizienz und damit für mehr Nachhaltigkeit. Die automatische Schiebetür verfügt über ein schmales, thermisch getrenntes Profilsystem auf Basis des FLEX Profils. Das Ergebnis ist eine solide Wärmedämmung trotz unverändert schmaler Profilsicht. Die ST FLEX Green ermöglicht erhebliche Einsparungen von laufenden Energie- und Heizkosten und die Verringerung des CO₂-Ausstoßes. Um alle Bedingungen abdecken zu können, wird die ST FLEX Green mit verschiedenen ES 200 Antriebsvarianten angeboten.

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 Gebäude projektbezogen angefertigt. Die im Rahmen der EPD analysierten Antriebseinheiten ES200 Standard, ES 200 2 D, ES 200 EASY und ES 200 EASYplus sind für folgenden Einsatzzweck ausgelegt:

Türparameter	ES 200 Standard	ES 200 2D	ES 200 EASY	ES 200 EASY plus
Einsatz in Flucht und Rettungswegen	-		-	-
1-flügelige Schiebetür: - Durchgangsweite LW [mm] - Türflügelgew. (max.) [kg]	700 – 3.000 1 x 200	900 – 1.800 1x 150	700 – 3.000 1 x 120	700 – 3.000 1 x 200
2-flügelige Schiebetür: - Durchgangsweite LW [mm] - Türflügelgew. (max.) [kg]	800 – 3.000 2 x 160	1.000 – 3.000 2 x 130	800 – 3.000 2 x 100	800 – 3.000 2 x 120

Details können den jeweiligen Produktkatalogen entnommen werden.

2.3 Technische Daten

Technische Daten der Antriebssysteme bezogen auf die ST FLEX Green Schiebetüranlagen:

Technische Daten	ES 200 Standard	ES 200 2D	ES 200 EASY	ES 200 EASY plus
Höhe	100/ 150 mm			
Bautiefe	180 mm			
Öffnungs- und Schließkraft	max. 150 N			
Öffnungsgeschwindigkeit (schrittweise einstellbar) [cm/s]	10 - 70	10 - 70	10 - 50	10 - 55
Schließgeschwindigkeit (schrittweise einstellbar) [cm/s]	10 - 50	10 - 50	10 - 40	10 - 50
Offenhaltezeit [sec.]	0,0 - 180	0,5 - 30	0,5 - 30	0,0 - 60
Anschlussspannung/ Frequenz	230 V / 50/60 Hz			
Leistungsaufnahme [W]	250	180	180	250
Schutzart	IP 20			
Geprüft nach Niederspannungsrichtlinien	•	•	•	•

Technische Daten der Fahrflügel und Seitenteile - Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) nach /DIN 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: 1,6 [W/m²K]

2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Folgende Inverkehrbringung/Anwendungsregeln sind für die ST FLEX Green gültig:

- /DIN EN 16005/
- /DIN 18650-1/ -2/
- /DIN EN ISO 13849-1/
- /DIN EN 60335-1/
- /DIN EN 60335-2-103/
- /IEC 60335-2-103/

Für die DORMA Antriebseinheit ES 200 2D gilt zusätzlich /AutSchR 1997/.

Es liegen TÜV-Nord Zertifikate für die entsprechenden Produkte vor.

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 Produktfamilie besitzt folgenden Lieferzustand:

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

Die mit den Maßen verbundenen Komponenten besitzen folgende Gewichte:

Komponente	Gewicht
1 x Antriebseinheit ES 200	30,8 kg
1 x Verpackung ES 200	5,1 kg
2 x Fahrflügel	133,4 kg
2 x Seitenteil	138,3 kg
SUMME	307,6 kg

Die ES 200 Antriebssysteme werden in einem Karton, die Fahrflügel und Seitenteile separat auf Gestellen angeliefert.

2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Die Schiebetüranlage beinhaltet folgende Grundstoffe/ Hilfsstoffe:

Komponenten	Anteil
Glasscheiben	79 %
Aluminium-Bauteile	12 %
Kunststoff-Bauteile	4 %
Elektronische Bauteile	3 %
Stahl-Bauteile	2 %
SUMME	100%

2.7 Herstellung

Die Fahrflügel und Seitenteile der ST FLEX Green werden im DORMA Werk Zusmarshausen hergestellt. Auch die elektronischen Bauteile werden innerhalb der DORMA Gruppe gefertigt. Die Antriebskomponenten und Leiterplatten werden im Werk Ennepetal produziert. 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 von DORMA am Standort Ennepetal ist nach /DIN EN ISO 14001/, die

Arbeitsicherheit nach /OHSAS 18001/ und das Energiemanagementsystem nach /DIN EN ISO 50001/ zertifiziert.

2.9 Produktverarbeitung/Installation

Zur Installation der Produktsysteme 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	89 %
Holz	10 %
LDPE-Folie	1 %
SUMME	100 %

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

2.11 Nutzungszustand

Regelmäßige Wartungen werden empfohlen, um die Lebensdauer von 10 Jahren zu gewährleisten. Für Reparaturen oder Erneuerungen stehen entsprechende Ersatzteile zur Verfügung. Die für die DORMA Produkte empfohlenen Wartungsintervalle wurden im Rahmen der Ökobilanzierung über die Herstellung von Ersatzteilen und die Entsorgung der Verschleißteile berücksichtigt (Modul B3). Der Energieaufwand für die analysierten Antriebseinheiten wurde für die Nutzungsdauer von 10 Jahren berechnet und in Modul B6 ausgewiesen.

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 1.000.000 Schließzyklen gemäß /DIN EN 16005/.

2.14 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Nicht relevant.

Wasser

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

Mechanische Zerstörung

Bei mechanischer Zerstörung ist darauf zu achten, dass alle Produktkomponenten ordnungsgemäß zu entsorgen sind.

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 2001/118/EG/ (EAK):

- /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 der Antriebseinheit 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 Stück (1 Stk.) der automatischen Schiebetüranlage ST FLEX Green bestehend aus:

- dem gemittelten Durchschnitt der Antriebseinheiten ES 200 Standard, ES 200 2 D, ES 200 EASY und EASYplus,

- 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.

ST FLEX Green

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	Stück
Referenztür (Zarge)	2,2 x 4,1	m
Masse (Gesamtsystem)	307,6	kg
Flächengewicht	34,1	kg/m ²
Umrechnungsfaktor zu 1 kg	0,00325	-

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: Wiege bis Werkstor mit Optionen (Cradle-to-Gate with options).

Module A1-3, A4 und A5

Das Produktstadium beginnt mit der Berücksichtigung der Produktion der notwendigen Rohstoffe und Energien inklusive aller entsprechenden Vorketten sowie der notwendigen Beschaffungstransporte. Weiterhin wurde die gesamte Herstellungsphase an zwei Produktionsstandorten abgebildet, inkl. der Behandlung von Produktionsabfällen bis zum Erreichen des End-of-Waste Status (EoW). Zudem wurden ebenfalls die Distributionstransporte und der Einbau ins Gebäude berücksichtigt.

Modul B3

Das Modul beinhaltet das Auswechseln von Verschleißteilen über die gesamte Nutzungsdauer von 10 Jahren. Hierzu gehören sowohl die Herstellung der Ersatzteile als auch die Entsorgung der Verschleißteile bis zum End-of-Waste Status (EoW).

Modul B6

Das Modul beinhaltet den Energieverbrauch für den Betrieb der deklarierten ES 200 Antriebseinheiten inklusive der Stand-by Zeiten über die gesamte Nutzungsdauer von 10 Jahren.

Module C2 und C3

Die Module beinhalten die Umweltwirkungen für die Behandlung der Abfallfraktionen bis zum Erreichen des End-of-Waste Status (EoW) inklusive der zugehörigen Transporte am Ende des Produktlebenswegs.

Modul D

Ausweis der aus der Abfallbehandlung entstehende Gutschriften, resultierend aus einer energetischen (MVA-Route) oder werkstofflichen Verwertung (Recycling-Route) von Verpackungen (A5), der Ersatzteile (B3) und des Produktes im End-of-Life (C3).

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 Lebenszyklus wurde das Softwaresystem /GaBi/ in der aktuellen Version 7 eingesetzt. Alle genutzten Hintergrunddatensätze wurden diversen /GaBi/-Datenbanken sowie der /ecoinvent/-Datenbank (Version 2.2) entnommen. Die in den Datenbanken enthaltenen Datensätze sind online dokumentiert.

Für die Module A1-3 wurden deutsche, für die Distributionstransporte (A4), die Installation (A5), die Nutzung (B-Module) und Entsorgungsszenarien (C-Module) europäische Datensätze genutzt, sofern diese verfügbar waren.

Die für die Bilanzierung genutzten Hintergrund-Datensätze aus den /GaBi/-Datenbanken besitzen das Referenzjahr 2013. Manche der genutzten /ecoinvent/-Datensätze übersteigen das Alter von 10 Jahren, gelten jedoch als die am geeignetsten erhältlichen Daten zur Modellierung gemäß /CEN/TR 15941/. Die /ecoinvent/-Datensätze sind aufgrund vorliegender Erfahrungswerte als konservativ einzustufen.

Die Sekundär- bzw. Recyclinganteile können nur über die generischen Datensätze berücksichtigt werden. Eine individuelle Anpassung dieser Sekundäranteile ist mit der verwendeten Modellierungssoftware /GaBi/ nicht möglich.

3.6 Datenqualität

Die Datenerfassung für die untersuchten Produkte erfolgte anhand von Auswertungen der internen Produktions- und Umweltdaten, der Erhebung LCA-relevanter Daten innerhalb der Lieferantenkette sowie durch die Messung relevanter Daten für die Energiebereitstellung. Die erhobenen Daten wurden auf Plausibilität und Konsistenz überprüft. Es ist von einer guten Repräsentativität auszugehen. Die Sekundärmaterial- bzw. Recyclinganteile wurden aufgrund fehlender Dokumentationen in den verwendeten /GaBi/-Datensätzen manuell berechnet.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die Ökobilanz-Daten wurden für den Zeitraum vom 01.01.2015 bis 31.12.2015 erhoben.

3.8 Allokation

Die für die Herstellung des Produktsystems notwendigen Stoffströme wurden stückbezogen von DORMA zusammengetragen. Die in diesem Zusammenhang berücksichtigten 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. Die /GaBi/-Datensätze für das stoffliche Recycling weisen die Ergebnisse für Module C3 und D nicht getrennt voneinander aus. Für diese Datensätze werden die Ergebnisse sinngemäß Modul D zugewiesen. Produktionsabfälle mit einem Marktwert wurden im Datenmodell anhand der ökonomischen Allokation als Co-Produkt behandelt.

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 zu Baustelle (A4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Transportmittel LKW Euro 3	17,3 t	Nutzlast
Transport Distanz	340	km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	85	%

Einbau ins Gebäude (A5)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle Kunststoff-Schutzfolie	0,02	kg
Output-Stoffe als Folge der Abfallbehandlung auf der Baustelle Holz-Paletten und Papier	5,09	kg
Entsorgungstransport Transportmittel LKW Euro 3	17,3 t	Nutzlast
Entsorgungstransport Transportdistanz	75	km
Entsorgungstransport Auslastung (einschließlich Leerfahrten)	50	%

Reparatur (B3)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Materialverlust	18,2	kg

Materialverluste durch Austausch von Verschleißteilen durch Ersatzteile.

Referenz Lebensdauer

Bezeichnung	Wert	Einheit
Referenz Nutzungsdauer	10	a

Betriebliche Energie (B6)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Stromverbrauch	2155	kWh
Leistung der Ausrüstung	180 - 250	kW

Der Stromverbrauch inkludiert den Stand-by Betrieb und wurde für die gesamte Referenz-Nutzungsdauer von 10 Jahren ermittelt.

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Bezeichnung	Wert	Einheit
Zum Recycling	95	%
Zur Energierückgewinnung	5	%

Die Prozesse im End of Life werden mit Datensätzen modelliert, die den europäischen Durchschnitt darstellen.

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

Modul D enthält Gutschriften für die stoffliche Verwertung (Recycling) der Glasscheiben und Metalle aus den Modulen B3 und C3, sowie Gutschriften aus der energetischen Verwertung von Kunststoffen aus den Modulen B3 und C3, sowie der Verpackungsmaterialien aus Modul A5.

5. LCA: Ergebnisse

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.]	9,55E+2	5,02E+0	7,11E+0	1,60E+2	1,00E+3	3,89E-1	5,44E+1	-5,33E+2
ODP	[kg CFC11-Äq.]	5,18E-6	2,27E-11	3,17E-11	6,18E-7	7,10E-7	1,77E-12	3,73E-7	-1,12E-5
AP	[kg SO ₂ -Äq.]	4,47E+0	3,15E-2	1,39E-3	1,18E+0	2,79E+0	2,42E-3	6,83E-2	-2,67E+0
EP	[kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.]	6,54E-1	7,92E-3	2,62E-4	5,04E-2	2,49E-1	6,06E-4	1,02E-2	-2,20E-1
POCP	[kg Ethen-Äq.]	3,56E-1	-1,32E-2	1,04E-4	6,17E-2	1,92E-1	-1,01E-3	5,29E-3	-1,72E-1
ADPE	[kg Sb-Äq.]	2,38E-2	3,32E-7	1,26E-7	8,69E-3	3,10E-4	2,56E-8	4,04E-5	-2,70E-2
ADPF	[MJ]	1,18E+4	6,86E+1	1,83E+0	1,74E+3	1,08E+4	5,31E+0	3,21E+2	-5,92E+3

Legende: GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial 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]	1,89E+3	3,91E+0	2,71E-1	3,89E+2	4,88E+3	3,02E-1	1,99E+1	-2,02E+3
PERM	[MJ]	1,00E+2	6,01E-12	1,00E-11	1,35E+1	1,61E-7	4,56E-13	8,01E-2	-4,52E-2
PERT	[MJ]	1,99E+3	3,91E+0	2,71E-1	4,03E+2	4,88E+3	3,02E-1	1,99E+1	-2,02E+3
PENRE	[MJ]	1,35E+4	6,89E+1	2,16E+0	2,09E+3	1,74E+4	5,33E+0	3,53E+2	-6,71E+3
PENRM	[MJ]	1,38E+2	0,00E+0	0,00E+0	7,03E+1	0,00E+0	0,00E+0	2,25E-2	-1,18E-5
PENRT	[MJ]	1,36E+4	6,89E+1	2,16E+0	2,16E+3	1,74E+4	5,33E+0	3,53E+2	-6,71E+3
SM	[kg]	5,27E+1	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0
RSF	[MJ]	4,41E-2	0,00E+0	0,00E+0	6,13E-3	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,17E-1
NRSF	[MJ]	3,94E-1	0,00E+0	0,00E+0	2,94E-2	0,00E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,24E+0
FW	[m ³]	4,30E+3	3,10E-1	1,96E-1	7,82E+2	3,44E+3	2,39E-2	2,22E+1	-5,05E+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

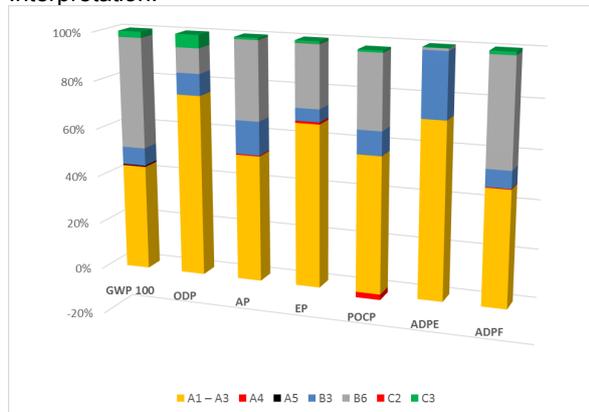
Parameter	Einheit	A1-A3	A4	A5	B3	B6	C2	C3	D
HWD	[kg]	9,12E-2	0,00E+0	0,00E+0	5,97E-2	0,00E+0	0,00E+0	8,98E-2	0,00E+0
NHWD	[kg]	1,70E+3	2,71E-1	4,43E-1	5,00E+2	4,24E+3	2,07E-2	4,77E+1	-1,03E+3
RWD	[kg]	5,96E-1	9,84E-5	1,28E-4	1,09E-1	2,63E+0	7,62E-6	1,15E-2	-3,23E-1
CRU	[kg]	0,00E+0							
MFR	[kg]	1,21E+1	0,00E+0	0,00E+0	8,86E+0	0,00E+0	0,00E+0	2,74E+2	0,00E+0
MER	[kg]	2,64E+0	0,00E+0	4,86E+0	9,32E+0	0,00E+0	0,00E+0	1,34E+1	0,00E+0
EEE	[MJ]	3,34E+0	0,00E+0	9,29E+0	1,00E+1	0,00E+0	0,00E+0	3,96E+1	0,00E+0
EET	[MJ]	8,29E+0	0,00E+0	2,18E+1	2,57E+1	0,00E+0	0,00E+0	9,81E+1	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 Umweltwirkungen ermöglicht auf Basis der aktuellen CML-Version (April 2015) folgende Interpretation:



Modul A1-3 hat aufgrund der stofflichen Vorketten einen signifikanten Einfluss auf die CML-Ergebnisse. Das Modul ist dominant für das Abbaupotential der stratosphärischen Ozonschicht (**ODP**), das Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (**AP**), das Eutrophierungspotenzial (**EP**), das Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon (**POCP**) und das Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen (**ADPE**). Hierfür sind die Elektrobauteile in der Antriebseinheit, wie Getriebemotor und Netzteil hauptverantwortlich. Modul B6 übt einen leicht dominanten Einfluss auf den Lebenszyklus aufgrund des energetischen Einsatzes während der Nutzungsdauer von 10 Jahren aus. Dementsprechend ausgeprägt ist das Modul B6 bei dem globalen Erwärmungspotenzial (**GWP**) und dem Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe (**ADPF**).

Modul B3 beinhaltet die Reparatur und inkludiert die stofflichen Vorketten der Ersatzteile sowie die Abfallbehandlung der Verschleißteile. Das Modul wirkt sich auf sämtliche Indikatoren aus, jedoch besitzt für keinen Indikator eine signifikante Wirkung.

Modul A5 beinhaltet die Abfallbehandlung bzgl. der Transportverpackungen und besitzt für keinen Indikator erkennbare Auswirkungen. Ebenso Modul C2, das die Abfallbehandlung des gesamten Produktsystems am Lebensende darstellt. Hier kann im Grunde nur das Abbaupotential der stratosphärischen Ozonschicht (**ODP**) erwähnt werden. Der Grund für den relativ hohen Anteil am **ODP** liegt im Glasrecycling begründet.

Transportaufwendungen erstrecken sich über sämtliche Umweltindikatoren, sind von ihrer Auswirkung her jedoch vernachlässigbar.

RESSOURCENEINSATZ

Nachfolgend wird der Ressourceneinsatz modulbezogen interpretiert.

Primärenergie

Modul B6 ist mit 56 % für den gesamten Lebenszyklus dominierend, da dort der Energiebedarf der automatischen Schiebetüranlage über insgesamt 10 Jahre dargestellt wird. Modul A1-3 liegt mit ca. 37 % dahinter, ebenso wie Modul B3 mit insgesamt 6 %. Die Entsorgungsphase in Modul C3 macht ca. 1 % am gesamten Primärenergiebedarf aus.

Frischwasser

Der Wasserverbrauch in Modul A1-3 macht über den gesamten Lebensweg signifikante 50 % aus und stammt zu 53 % aus den Vorketten des im analysierten Produktsystem verbauten Aluminiums. Für weitere 40 % sind die betrachteten Antriebseinheiten (ES 200 Durchschnitt) und zu 3 % das verwendete Glas sowie mit ca. 2,5 % der Strom aus Wasserkraft während der Herstellung verantwortlich.

Modul B6, das den Energiebedarf des durchschnittlichen Antriebssystems darstellt, sorgt mit 40 % für den zweithöchsten Wasserverbrauch im Lebenszyklus. Dieser hängt signifikant von dem in der Praxis verwendeten Strommix ab. Für die Modellierung wurde der EU-27 Strommix genutzt.

Etwa 9 % des Wassereinsatzes geht aus Modul B3 und dessen stofflichen Vorketten hervor.

ABFALLKATEGORIEN

Entsorgter nicht gefährlicher Abfall dominiert die Abfallfraktionen. Hier spielt das Modul B6, d. h. die Vorketten des verwendeten Strommix, die ausschlaggebende Rolle. Daneben entsteht dieser Abfall ebenfalls in gewissem Maße in den Modulen A1 und B3 durch die Vorketten des verwendeten Aluminiums und des Isolierglasverbunds sowie den Vorketten des Stromverbrauchs.

Der radioaktive Abfall entstammt insbesondere Modul B6, aber ebenfalls in geringerem Maße aus den Modulen A1 und B3.

Gefährlicher Abfälle stammen insbesondere aus Modul A1, d. h. den Vorketten der metallurgischen Werkstoffe (Primäraluminium), sowie der Isolierverglasung.

7. Nachweise

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

8. Literaturhinweise

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

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

Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an

den Hintergrundbericht, 2013-04.

Produktkategorienregeln für Bauprodukte Teil B: Anforderungen an die EPD für Automatiktüren und -tore sowie Karussell-türanlagen, 2014-07.
www.bau-umwelt.de

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 elektronmagnetische 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.

AutSchR 1997: Richtlinie über automatische Schiebetüren in Rettungswegen, 1997-12.

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

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 15804: 2014-07, Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte; Deutsche Fassung EN 15804:2012+A1:2013, 2014-07.

DIN EN 16005: Kraftbetätigte Türen – Nutzungssicherheit an kraftbetätigten Türen – Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 16005:2012.

DIN EN 60335-1: 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 60335-2-103/A1: Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Teil 2-103: Besondere Anforderungen für Antriebe für Tore, Türen und Fenster (IEC 61/2863/CDV:2005); Deutsche Fassung EN 60335-2-103:2003/prA1:2005.

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

DIN EN ISO 10077-1: 2010-05, Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten - Teil 1: Allgemeines (ISO 10077-1:2006 + Cor. 1:2009); Deutsche Fassung EN ISO 10077-1:2006 + AC:2009.

DIN EN ISO 10077-2: 2012-06, Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten - Teil 2: Numerisches Verfahren für Rahmen (ISO 10077-2:2012); Deutsche Fassung EN ISO 10077-2:2012.

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

DIN EN ISO 14001: Umweltmanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14001:2004 + AC:2009, 2009.

DIN EN ISO 14025: 2011-10, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren (ISO 14025:2006); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14025:2011.

DIN EN ISO 14040: 2006-10, Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO 14040:2006); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14040:2006.

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 50001: 2011, Energiemanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 50001:2011); Deutsche Fassung EN ISO 50001:2011.

Ecoinvent: Ecoinvent Centre.
www.ecoinvent.org

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

GaBi: thinkstep AG.
www.gabi-software.com/databases/

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

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

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

brands & values[®]
sustainability consultants

Ersteller der Ökobilanz
brands & values GmbH
Vagtstr. 48/49
28203 Bremen
Germany

Tel +49 421 69 68 67 15
Fax +49 421 69 68 67 16
Mail info@brandsandvalues.com
Web www.brandsandvalues.com



Inhaber der Deklaration
DORMA Deutschland GmbH
DORMA Platz 1
58256 Ennepetal
Germany

Tel +49 2333 793-0
Fax +49 2333 793-4950
Mail info@dorma.com
Web www.dorma.de