

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-20160041-IBD1-DE |
| Ausstellungsdatum | 29.04.2016 |
| Gültig bis | 28.04.2021 |

Automatische Drehflügeltürantriebe ED 100 und ED 250 DORMA

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



1. Allgemeine Angaben

DORMA

Programmmhalter

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

Deklarationsnummer

EPD-DOR-20160041-IBD1-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorienregeln:

Antriebssysteme für Automattküren und -tore, 07.2014
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat)

Ausstellungsdatum

29.04.2016

Gültig bis

28.04.2021



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



Dr. Burkhard Lehmann
(Geschäftsführer IBU)

Automatische Drehflügeltürantriebe ED 100 und ED 250

Inhaber der Deklaration

DORMA Deutschland GmbH
Dorma Platz 1
58256 Ennepetal
GERMANY

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist der Mittelwert (arithmetisches Mittel) für ein (1) Stück eines automatischen Drehflügeltürantriebes ED, bestehend aus ED 100 und ED 250 inkl.:

- ED Gleitschienenset,
- ED Verkleidung BASIC und
- den jeweiligen Verpackungsmaterialien.

Gültigkeitsbereich:

Die vorliegende EPD bezieht sich auf den berechneten Durchschnitt der DORMA Drehflügeltürantriebe ED 100 und ED 250. Die Abweichungen der Einzelprodukte zum berechneten Durchschnitt liegen signifikant unter 10%. Produktionsstandort beider Produkte ist der DORMA Standort Werk Ennepetal, 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.

Verifizierung

Die CEN Norm /EN 15804/ dient als Kern-PCR

Verifizierung der EPD durch eine/n unabhängige/n Dritte/n gemäß /ISO 14025/

☐ intern ☒ extern



Dr.-Ing. Wolfram Trinius,
Unabhängige/r Prüfer/in vom SVR bestellt

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung

Die automatischen Drehflügeltürantriebe von DORMA sind elektromechanische Drehflügeltür-antriebe, die für ein- oder zweiflügelige Drehflügel-türen konzipiert worden sind. Je nach Türflügel-breite und Gewicht wird der ED 100 oder der ED 250 benötigt. Beide Antriebe können drückend mit einem Normalgestänge und ziehend mit einer Gleitschiene montiert werden. Für zweiflügelige Antriebe steht neben der verlängerten Verkleidung eine integrierte Schließfolgeregelung zur Verfügung, die leicht eingebaut werden kann. Durch Einsatz der DORMA Upgrade Card kann der Funktionsumfang an viele Türsituationen angepasst werden.

- Flexible Konfiguration nur der Funktionen, die auch tatsächlich benötigt werden.
- Kostengünstiger Transport und leichte Montage durch reduziertes Gewicht.
- Geräuscharm in der Anwendung durch

Mehrstufengetriebe.

- Elegante Optik: DORMA Contur Design mit nur 70 mm Antriebshöhe.

Der Unterschied zwischen den beiden Varianten ED100 und ED250 macht insbesondere die Antriebseinheit der Drehflügeltürantriebe aus. Daher wurde der ED 250 bilanztechnisch berücksichtigt (Maximalausprägung eines Drehflügeltürantriebs). Nur die Durchschnittsbildung für den Energieverbrauch in der Nutzungsphase folgt dem arithmetischen Mittel. Die LCA-Ergebnisse werden anhand dieser konservativen Umsetzung als Durchschnitt für beide Drehflügeltürantriebe (ED100 / 250) ausgewiesen.

2.2 Anwendung

Die Drehflügeltürantriebe von DORMA sind für viele Anwendungsbereiche geeignet:

- Für ein- oder zweiflügelige Drehflügeltüren.

- Montage an Rauch- und Feuerschutztüren in den Varianten ziehend mit Gleitschiene und drückend mit Normalgestänge.
- Automatisierung sowohl mit niedriger Begehungsfrequenz in der Betriebsart Low-Energy (Niedrigenergieantrieb) als auch an stark frequentierten Türen in der Betriebsart Full-Energy.
- Hohes Drehmoment für vollautomatisierte Drehflügeltüren, die mit Radarmeldern angesteuert werden.
- Für Innen- und Außentüren geeignet.

2.3 Technische Daten

| ED 100 | |
|---|--------------------------------|
| Max. Leistungsaufnahme | 120 Watt |
| Schließkraft EN 1154 | EN 2 – 4 stufenlos einstellbar |
| Max. Türflügelgewicht bis 300 mm Sturztiefe | 100 kg |
| Türflügelbreite | 700 – 1.100 mm |
| Max. Öffnungsgeschwindigkeit | **50° (27°)/Sekunde |
| Max. Schließgeschwindigkeit | **50° (27°)/Sekunde |
| Achsverlängerung | 30/60 mm |
| Sturztiefe Gleitschiene | +/- 30 mm |
| Sturztiefe Normalgestänge | 0 – 300 mm |

| ED 250 | |
|---|--|
| Max. Leistungsaufnahme | 240 Watt |
| Schließkraft EN 1154 | EN 4 – 6 stufenlos einstellbar |
| Max. Türflügelgewicht bis 300 mm Sturztiefe | 250 kg bis 1.400 mm Türflügelbreite 190 kg bei 1.600 mm Türflügelbreite |
| Max. Türflügelgewicht 301 bis 500 mm Sturztiefe | 160 kg |
| Türflügelbreite | 700 – 1.600 mm |
| Türflügelbreite Brandschutz | 700 – 1.400 mm |
| Max. Öffnungsgeschwindigkeit | **60° (27°)/Sekunde |
| Max. Schließgeschwindigkeit | **60° (27°)/Sekunde |
| Achsverlängerung | 30/60/90 mm |
| Sturztiefe Gleitschiene | +/- 30 mm |
| Sturztiefe Normalgestänge | 0 – 500 mm |

* Werte in Klammern zeigen die max. Geschwindigkeit in der Betriebsart Low-Energy ohne Upgrade Card Full-Energy oder Brandschutz.

** Abhängig vom Türflügelgewicht automatisch begrenzt gemäß der DIN 18650, BS 7036-4 und ANSI 156.19.

2.4 Inverkehrbringung/Anwendungsregeln

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer: Z-6.5-1890

Baumusterprüfung

Die Basis bilden folgende Normen:

- Maschinenrichtlinie /2006/42/EG/
- /DIN EN ISO 13849-1/
- /DIN 18650-1/
- /DIN 18650-2/
- /DIN EN 16005/

- /DIN EN 60335-1/
- /DIN EN 60335-2-103/

2.5 Lieferzustand

| ED 100 / 250 | Gewicht | Abmessungen in mm |
|--------------------------|-----------------|-------------------|
| Antrieb inkl. Verp. | 8,90 kg | 807x150x180 |
| Gleitschiene inkl. Verp. | 1,60 kg | 410x85x45 |
| Basic Cover inkl. Verp. | 2,20 kg | 690x100x140 |
| SUMME | 12,70 kg | |

2.6 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Aus dem Durchschnitt der Drehflügeltürantriebe ED 100 und ED 250 ergeben sich für die hauptsächlichen Produktkomponenten folgende Masseanteile:

| Komponenten | Gewicht | Anteil |
|---------------------|-----------------|-------------|
| Stahl-Bauteile | 5,05 kg | 46% |
| Aluminium-Bauteile | 3,00 kg | 28% |
| Zinkguss-Bauteile | 1,78 kg | 16% |
| Kunststoff-Bauteile | 0,76 kg | 7% |
| Leiterplatten | 0,20 kg | 2% |
| Kabel | 0,11 kg | 1% |
| SUMME | 10,90 kg | 100% |

2.7 Herstellung

Die Drehflügeltürantriebe ED 100 und ED 250 bestehen jeweils aus einem Drehflügeltürantrieb, einem Gleitschienen Set und einer Verkleidung aus hochwertigem Aluminium.

Die Einzelkomponenten aus Stählen und NE-Metallen werden größtenteils im Werk Ennepetal hergestellt. Die elektronischen Bauteile werden selbst gefertigt (u. a. Leiterplatten) wie auch extern (u. a. Getriebemotor) zugekauft. In der Montage werden Drehflügeltürantrieb, Gleitschienen-Set und Verkleidung gesondert voneinander montiert, verpackt und eingelagert. 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 im Werk Ennepetal ist nach /DIN EN ISO 14001/, das Energiemanagementsystem nach /DIN EN ISO 50001/ zertifiziert. Zudem ist die Arbeitssicherheit nach /OHSAS 18001/ 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 | Gewicht | Anteil |
|------------------|----------------|-------------|
| Papier und Pappe | 1,66 kg | 92% |
| Holz | 0,09 kg | 5% |
| LDPE-Folie | 0,05 kg | 3% |
| SUMME | 1,80 kg | 100% |

2.11 Nutzungszustand

Für die Wartung und Nutzung der Drehflügeltürantriebe fallen keine Hilfs- und Betriebsstoffe an. Reparaturen oder Erneuerungen fallen in der Regel keine an. Ein Reinigungsaufwand muss nicht berücksichtigt werden.

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

Keine Relevanz.

Wasser

Es werden keine Stoffe verwendet die bei Kontakt des Gerätes mit Wasser die ökologische Gewässergüte (negativ) beeinflussen. Die Installation elektronischer Komponenten muss jedoch im geschützten Innenraum erfolgen.

Mechanische Zerstörung

Bei mechanischer Zerstörung ist darauf zu achten, dass alle Produktkomponenten ordnungsgemäß entsorgt werden.

2.15 Nachnutzungsphase

Bezugnehmend auf die werkstoffliche Zusammensetzung des Produktsystems gem. Kapitel 2.6 ergeben sich folgende Möglichkeiten:

Wiederverwendung

Die Drehflügeltürantriebe von DORMA können innerhalb der Referenznutzungsdauer immer wieder demontiert und an anderer Stelle wiederverwendet werden.

Stoffliches Recycling

Die zur stofflichen Verwertung geeigneten Werkstoffe bestehen hauptsächlich aus den im Produkt verarbeiteten Metallen.

Energetische Verwertung

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

Deponierung

Da keine der Umwelt und der menschlichen Gesundheit gefährdenden Stoffe im Produkt enthalten

sind, kann das gesamte System bei fehlenden Abfallverwertungstechnologien deponiert werden. Die Entsorgung des demontierbaren Getriebemotors unterliegt innerhalb Europas der WEEE-Richtlinie /2002/96/EG/.

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 17 02 03/ Kunststoffe
- /EAK 17 04 01/ Kupfer, Bronze, Messing
- /EAK 17 04 02/ Aluminium
- /EAK 17 04 04/ Zink
- /EAK 17 04 05/ Eisen und Stahl
- /EAK 17 04 11/ Kabel mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 04 10 fallen

2.17 Weitere Informationen

Nähere Informationen zu DORMA und Automatik-Produkten erhalten Sie unter:

DORMA Deutschland GmbH
DORMA Platz 1
58256 Ennepetal
Deutschland
Telefon: +49 (0) 2333 / 793-0
Internet: www.dorma.com

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Die deklarierte Einheit ist der Durchschnitt für ein (1) Stück der automatischen Drehflügeltürantriebe ED 100 und ED 250 inkl. ED Gleitschienenset, ED Verkleidung BASIC und Verpackungsmaterialien. Zur Durchschnittsbildung wurde das arithmetische Mittel genutzt.

Deklarierte Einheit

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---------------------------------|------|---------|
| Deklarierte Einheit | 1 | Stk. |
| Stückgewicht (inkl. Verpackung) | 12,7 | kg |

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 inklusive aller entsprechenden Vorketten sowie der notwendigen Beschaffungstransporte. Daneben wurden ebenfalls die Distributionstransporte und die Installation auf der Baustelle berücksichtigt.

Modul B6

Der durchschnittliche Energieverbrauch für die beiden automatischen Drehflügeltürantriebe ED 100 und ED

250 wird in der Betriebsart Full-Energy anhand des arithmetischen Mittels dargestellt.

Module C2-3

Die Module beinhalten die Umweltwirkungen für die Abfallbehandlung am Ende des Produktlebenswegs und die zugehörigen Transporte.

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 Lebenszyklus für die Herstellung und Abfallentsorgung wurde das Softwaresystem zur Ganzheitlichen Bilanzierung /GaBi/ in der derzeit aktuellen Version 7 eingesetzt. Alle für die Herstellung und Entsorgung relevanten Hintergrund-Datensätze wurden diversen /GaBi/-Datenbanken sowie der /ecoinvent/-Datenbank (v.2.2) entnommen. Alle verwendeten Datensätze sind online dokumentiert. Für die Module A1-3 wurden deutsche, für die Distributionstransporte (A4), 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 Sekundär- bzw. Recyclinganteile werden über die generischen Datensätze berücksichtigt.

3.7 Betrachtungszeitraum

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

3.8 Allokation

Die Stoffströme wurden stückbezogen aus dem ERP-System von DORMA zusammengetragen. Die in diesem Zusammenhang berücksichtigten Energieströme wurden allesamt vor Ort gemessen. Die Gutschriften des rückgebauten Produktes wurden Modul D zugeführt. Die /GaBi/-Datensätze für das stoffliche Recycling des Aluminiums weisen die Ergebnisse für Module C3 und D nicht getrennt voneinander aus. Aufgrund des Gutschriftenüberhangs wurden 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 |
|---|------|---------|
| Transport Distanz / LKW + Containerschiff | 1378 | km |
| Auslastung (einschließlich Leerfahrten) | 85 | % |

Die Transport-Distanz enthält sämtliche Distributionsländer anteilmäßig.

Referenz Lebensdauer

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|---|-------------|---------|
| Referenz Nutzungsdauer | 10 | a |
| Umgebungstemperatur | -15 bis +50 | °C |
| Max. Luftfeuchtigkeit / nicht kondensierend | 93 | % |
| Schutzart | IP 20 | |

Betriebliche Energie (B6) und Wassereinsatz (B7)

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|--------------------------------|----------|---------|
| Stromverbrauch | 832 | kWh |
| Leistung der Ausrüstung ED 100 | 0,12 | kW |
| Leistung der Ausrüstung ED 250 | 0,24 | kW |
| Spannungsversorgung / +/- 10 % | 230 V AC | 50 Hz |

Der Stromverbrauch wurde für die gesamte Nutzungsdauer von 10 Jahren berechnet.

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

| Bezeichnung | Wert | Einheit |
|--------------------------|------|---------|
| Zum Recycling | 8,44 | kg |
| Zur Energierückgewinnung | 2,46 | kg |

Die Prozesse im End-of-Life wurden mit europäischen Datensätzen modelliert.

Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D), relevante Szenarioangaben
Modul D enthält Gutschriften für die stoffliche Verwertung (Recycling) von Metallen aus den Modul



*C3, sowie Gutschriften aus der energetischen
Verwertung von Kunststoffen aus Modul C3, sowie der
Verpackungsmaterialien aus Modul A5.*

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

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 | MND | MND | MND | X | MND | MND | X | X | MND | X |

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ UMWELTAUSWIRKUNGEN: ED 100 und ED 250

| Parameter | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B6 | C2 | C3 | D |
|-----------|--|---------|----------|----------|---------|----------|---------|----------|
| GWP | [kg CO ₂ -Äq.] | 6,33E+1 | 6,28E-1 | 2,55E+0 | 3,94E+2 | 2,74E-2 | 4,29E+0 | -5,25E+1 |
| ODP | [kg CFC11-Äq.] | 1,87E-6 | 2,54E-12 | 1,21E-11 | 2,93E-7 | 1,12E-13 | 3,22E-8 | -1,16E-6 |
| AP | [kg SO ₂ -Äq.] | 4,26E-1 | 6,12E-3 | 5,40E-4 | 1,98E+0 | 1,74E-4 | 6,35E-3 | -2,90E-1 |
| EP | [kg (PO ₄) ³⁻ -Äq.] | 1,46E-1 | 1,16E-3 | 9,49E-5 | 1,08E-1 | 4,46E-5 | 8,75E-4 | -1,58E-2 |
| POCP | [kg Ethen-Äq.] | 8,04E-2 | -1,28E-3 | 3,92E-5 | 1,15E-1 | -7,15E-5 | 5,57E-4 | -1,83E-2 |
| ADPE | [kg Sb-Äq.] | 9,49E-3 | 2,34E-8 | 4,27E-8 | 6,24E-5 | 1,07E-9 | 3,27E-6 | -5,15E-4 |
| ADPF | [MJ] | 9,46E+2 | 8,49E+0 | 6,64E-1 | 4,39E+3 | 3,76E-1 | 3,65E+1 | -5,86E+2 |

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: ED 100 und ED 250

| Parameter | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B6 | C2 | C3 | D |
|-----------|---------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|
| PERE | [MJ] | 3,34E+2 | 4,17E-1 | 7,50E-2 | 1,48E+3 | 2,11E-2 | 1,35E+0 | -2,12E+2 |
| PERM | [MJ] | 1,22E+1 | 4,40E-13 | 2,46E-12 | 4,14E-8 | 1,99E-14 | 1,32E-6 | -7,73E+0 |
| PERT | [MJ] | 3,46E+2 | 4,17E-1 | 7,50E-2 | 1,48E+3 | 2,11E-2 | 1,35E+0 | -2,20E+2 |
| PENRE | [MJ] | 1,12E+3 | 8,51E+0 | 7,83E-1 | 7,02E+3 | 3,77E-1 | 3,95E+1 | -6,64E+2 |
| PENRM | [MJ] | 7,10E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 5,52E-11 | -4,20E+0 |
| PENRT | [MJ] | 1,13E+3 | 8,51E+0 | 7,83E-1 | 7,02E+3 | 3,77E-1 | 3,95E+1 | -6,69E+2 |
| SM | [kg] | 6,31E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 |
| RSF | [MJ] | 0,00E+0 | 5,60E-5 | 2,84E-5 | 9,26E-2 | 2,50E-6 | 5,94E-4 | 0,00E+0 |
| NRSF | [MJ] | 0,00E+0 | 5,87E-4 | 1,31E-4 | 9,67E-1 | 2,62E-5 | 4,56E-3 | 0,00E+0 |
| FW | [m³] | 4,64E+2 | 3,59E-2 | 6,97E-2 | 1,33E+3 | 1,69E-3 | 1,86E+0 | -5,39E+2 |

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: ED 100 und ED 250

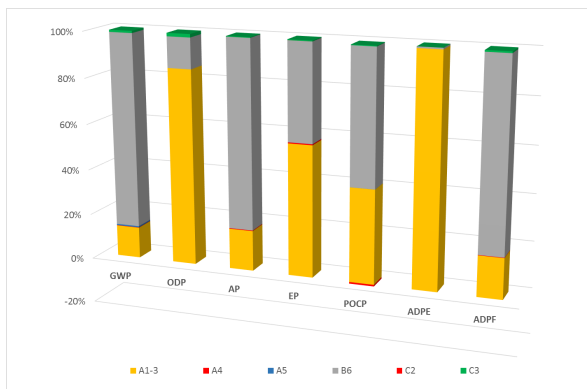
| Parameter | Einheit | A1-A3 | A4 | A5 | B6 | C2 | C3 | D |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| HWD | [kg] | 9,02E-1 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | -5,79E-3 |
| NHWD | [kg] | 2,21E+2 | 3,05E-2 | 1,58E-1 | 1,63E+3 | 1,42E-3 | 2,63E+0 | -7,72E+1 |
| RWD | [kg] | 5,82E-2 | 1,15E-5 | 4,75E-5 | 1,05E+0 | 5,15E-7 | 1,26E-3 | -3,24E-2 |
| CRU | [kg] | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 |
| MFR | [kg] | 3,47E-1 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 9,37E+0 |
| MER | [kg] | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 1,72E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 1,02E+0 |
| EEE | [MJ] | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 9,38E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 2,37E+1 |
| EET | [MJ] | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 2,59E+1 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 0,00E+0 | 6,20E+1 |

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:



Die Dominanzanalyse zeigt, dass von den insgesamt sechs betrachteten Lebensphasen der Drehflügeltürantriebe die beiden Module A1-A3 (Rohstoffgewinnung, Transporte, Herstellung) und B6 (Energieeinsatz) die dominierenden Lebenswegabschnitte innerhalb der betrachteten Systemgrenzen bilden. Während die Wirkungskategorien Treibhauspotential, Versauerungspotential, photochemisches Ozonbildungspotential und der abiotische, fossile Ressourcenverbrauch maßgeblich durch die Stromproduktion für den Energiebedarf in der Nutzungsphase B6 verursacht werden, sind die Potenziale für Ozonabbau, Eutrophierung und der abiotische, elementare Ressourcenverbrauch insbesondere durch den Ressourcen- und Energiebedarf für die Herstellung und deren Vorketten (Modul A1-A3) bedingt.

Innerhalb des Moduls A1-A3 sind für die Umweltauswirkungen insbesondere die Bauteile und Komponenten der Antriebseinheit als auch der vergleichsweise hohe Anteil des in den Profilen verwendeten Aluminiums verantwortlich. Mit Werten von mindestens 16 bis nahezu 100 % hat das Modul A1-A3 einen wesentlichen Anteil an den potentiellen Umweltauswirkungen. Der Energieeinsatz in der Herstellung des Produktes ist hingegen nur von untergeordneter Bedeutung, da dieser zu 100 % aus Wasserkraft gewonnen wird.

In der Nutzungsphase kommt der Einsatz der elektrischen Energie über die Referenz-Lebensdauer von 10 Jahren zum Tragen. Mit Werten in der Dominanzanalyse von 65 bis 70 % in den Wirkungskategorien Treibhauspotential, Versauerungspotential und abiotischer Ressourcenverbrauch (fossil) ist die Nutzenphase neben dem Modul A1-A3 ein wesentlicher Verursacher der betrachteten Wirkungspotentiale. Es ist anzumerken, dass hier mit einem europäischen Strom-Mix gerechnet wurde (EU-27). Die Ergebnisse in dieser Phase hängen signifikant von dem Anteil erneuerbarer Energien im tatsächlich genutzten Strommix ab.

Die Beschaffungs- und Distributionstransporte (A2 und A4) sowie der Einbau ins Gebäude (A5) besitzen kaum Einfluss auf die CML-Ergebnisse.

Die positiven Effekte der Transportaufwendungen aus den Modulen A4 und C2 auf den POCP-Indikator werden durch einen negativen Charakterisierungsfaktor im CML-Bewertungssystem verursacht.

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 EURO-PÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte.

2006/95/EG

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

BGR 232 – Kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore
Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit (BGR), Hauptverband der gewerblichen Berufs-genossenschaften, Fachausschuss „Bauliche Ein-richtungen“ der BGZ. April 1989. Aktualisierte Fassung 2003.

CEN/TR 15941

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

DIN 18263-4

Schlösser und Baubeschlüsse – Türschließer mit hydraulischer Dämpfung – Teil 4: Türschließer mit Öffnungsautomatik (Drehflügelantrieb), 1997.

DIN 18650-1

Automatische Türsysteme – Teil 1: Produktanforderungen und Prüfverfahren, 2010.

DIN 18650-2

Automatische Türsysteme – Teil 2: Sicherheit an automatischen Türsystemen, 2010.

DIN EN 60335-1; VDE 0700-1

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60335-1:2010, modifiziert).

DIN EN ISO 9001



Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen (ISO 9001:2008); Dreisprachige Fassung, EN ISO 9001:2008.

DIN EN ISO 13849-1

Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsgrundsätze (ISO 13849-1:2006).

DIN EN ISO 14001

Umweltmanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 14001:2004 + Cor. 1:2009); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14001:2004 + AC:2009.

DIN EN ISO 14044

Umweltmanagement - Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006).

Ecoinvent

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

GaBi

Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung. LBP, Universität Stuttgart und PE International, 2012.

OHSAS 18001

Arbeits- und Gesundheitsschutz – Managementsysteme – Anforderungen (BS OHSAS 18001:2007).

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 & 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- 25 90
Fax +49 2333 793- 49 50
Mail lea.kullmann@dorma.com
Web www.dorma.com