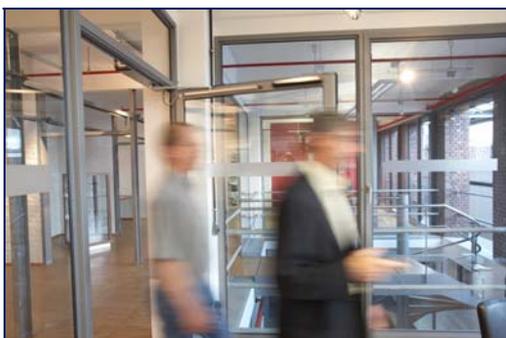


# Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-DFA-22.1



agtatec ag

## Automatisches Antriebssystem für Drehflügeltüren

### record DFA 127



**Grundlagen:**

DIN EN ISO 14025  
EN15804

Firmen-EPD  
Environmental  
Product Declaration

Veröffentlichungsdatum:  
06. April 2016

Nächste Revision:  
06. April 2021



[www.ift-rosenheim.de/  
erstelte-epds](http://www.ift-rosenheim.de/erstellte-epds)

# Umweltproduktdeklaration (EPD)



Deklarationsnummer: EPD-DFA-22.1

<b>Programmbetreiber</b>	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 83026 Rosenheim		
<b>Ökobilanzierer</b>	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Straße 7-9 83026 Rosenheim		
<b>Deklarationsinhaber</b>	agtatec ag Allmendstrasse 24 CH 8320 Fehraltorf		
<b>Deklarationsnummer</b>	EPD-DFA-22.1		
<b>Bezeichnung des deklarierten Produktes</b>	Automatisches Antriebssystem für Drehflügeltüren record DFA 127		
<b>Anwendungsbereich</b>	Universell einsetzbares Antriebssystem zur Automatisierung von ein- oder zweiflügeligen Drehflügeltüren für die Innenanwendung.		
<b>Grundlage</b>	Diese EPD wurde auf Basis der EN ISO 14025:2011 und der EN 15804:2012+A1:2013 erstellt. Zusätzlich gilt der allgemeine Leitfaden zur Erstellung von Typ II Umweltproduktdeklarationen. Die Deklaration beruht auf dem PCR Dokument „Antriebseinheiten für Fenster und Türen“ – PCR-AFT-1.0:2013		
<b>Gültigkeit</b>	Veröffentlichungsdatum:	Letzte Überarbeitung:	Nächste Revision:
	06. April 2016	06. April 2016	06. April 2021
	Diese verifizierte Firmen-Umweltproduktdeklaration gilt ausschließlich für die genannten Produkte und hat eine Gültigkeit von 5 Jahren ab dem Veröffentlichungsdatum gemäß DIN EN 15804.		
<b>Rahmen der Ökobilanz</b>	Die Ökobilanz wurde gemäß DIN EN ISO 14040 und DIN EN ISO 14044 erstellt. Als Datenbasis wurden die erhobenen Daten des Produktionswerks der agtatec ag herangezogen sowie generische Daten der Datenbank „GaBi ts“. Die Ökobilanz wurde über den Lebenszyklus „von der Wiege bis zum Werktor mit Optionen“ (cradle to gate with options) unter zusätzlicher Berücksichtigung sämtlicher Vorketten wie bspw. Rohstoffgewinnung berechnet.		
<b>Hinweise</b>	Es gelten die „Bedingungen und Hinweise zur Verwendung von ift Prüfdokumentationen“. Der Deklarationsinhaber haftet vollumfänglich für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise.		
			
Prof. Ulrich Sieberath Institutsleiter	Florian Stich Prüfer		



## 1 Allgemeine Produktinformationen

### Produktdefiniton

Die EPD gehört zur Produktgruppe Antriebe und ist gültig für das Produkt:

#### **Automatisches Antriebssystem record DFA 127 der Firma agtatec ag für Drehflügeltüren**

Die Berechnung der Ökobilanz wurde unter der Berücksichtigung folgender deklarierte Einheit durchgeführt:

**1 Stk.**

Die funktionelle Einheit wird folgendermaßen deklariert:

**1 Stk = 11,7 kg**

Direkt genutzte Stoffströme werden der funktionellen Einheit zugeordnet.

Alle weiteren In und Outputs von record DFA 127 werden in Ihrer Gesamtheit auf die deklarierte Einheit skaliert, da diese der typischen funktionelle Einheit aufgrund der hohen Variantenvielfalt nicht zugeordnet werden können. Der Bezugszeitraum ist das Jahr 2015.

### Produktbeschreibung

Automatisches Antriebssystem record DFA 127 für Drehflügeltüren :

- Die elektromechanischen Antriebe zeichnen sich aus durch bewährte Technik, ein kompaktes Design und besondere Laufruhe.
- Der modulare Aufbau ermöglicht ein breites Anwendungsspektrum und die einstellbare Federkraft und flexible Programmierung bieten Lösungen bei unterschiedlichsten Anforderungen.
- Ob schlanke 85 mm hoch oder 108 mm mit integrierbarer mechanischer Schliessfolgeregelung - der Antrieb passt sich formschön an ihre Tür an.
- Das drückend wirkende Standardgestänge kann einen Sturzversatz ausgleichen, das Gleitgestänge ziehend oder drückend vollendet ästhetische Ansprüche.
- Mit dem Programmschalter lassen sich die Betriebsmodi Automatik-, Daueroffen- und Handbetrieb einstellen. Eine LED-Statusanzeige und Reset-Taster sind ebenfalls im Seitendeckel integriert.
- Die interaktive Kommunikation durch CAN Bus Technologie zwischen record Sensoren und der Türsteuerung garantiert eine hohe Zuverlässigkeit und grösstmögliche Sicherheit für die Benutzer.

Für eine detaillierte Produktbeschreibung sind die Herstellerangaben unter [www.record.global](http://www.record.global) oder die Produktbeschreibungen des jeweiligen Angebotes zu beachten.

## Produktherstellung



## Anwendung

Universell einsetzbares Antriebssystem zur Automatisierung von ein- oder zweiflügeligen Drehflügeltüren für die Innen- und Aussenanwendung.

- Full Power für schwere Türen, Low Energy und Power Assist für leichtgängiges Öffnen für barrierefreie Durchgänge
- Zugelassen als Feststellanlage für Feuerschutzabschlüsse mit stufenlos einstellbarer Schliesskraft von EN 4 bis 6 nach EN 1154
- Inverse Funktion für stromlose Öffnung in Rauch- und Wärmeabzugsanlagen
- Schleusenbetrieb für zwei Einzeltüren oder in Kombination mit einer Schiebetür

**Nachweise**

Folgende Nachweise sind vorhanden:

Das Antriebssystem record DFA 127 entspricht den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der folgenden Richtlinien:

- Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (Anhang I)
- Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG
- EMV-Richtlinie 2004/108/EG

Folgende harmonisierte Normen werden angewandt:

- DIN EN 16005:2013
- DIN 18650-1/-2:2010
- EN 1154
- EN ISO 13849-1:2008
- DIN EN 60335-2-103:2010 in Verbindung mit DIN EN 16005:2013

**Managementsysteme**

Folgende Managementsysteme sind vorhanden:

- Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001:2008
- Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001:2004

**zusätzliche Informationen**

Aufbauend auf dem System record DFA 127 lassen sich je nach Einsatzort und Anforderung verschiedenste Türvariationen realisieren mit zum Teil kombinierbaren Eigenschaften bezüglich:

- Einsatz in Flucht- und Rettungswegen
- Feuerschutz
- Rauchdichtheit
- Niedrigenergie
- Öffnungshilfe mit Power Assist
- Luftdurchlässigkeit
- Schalldämmung

**2 Verwendete Materialien****Grundstoffe**

Verwendete Grundstoffe sind der Ökobilanz (siehe Kapitel 7) zu entnehmen.

**Deklarationspflichtige Stoffe**

Es sind keine Stoffe gemäß REACH Kandidatenliste enthalten (Erklärung vom 22. März 2016).

Alle relevanten Sicherheitsdatenblätter können bei der agtatec ag bezogen werden.

**3 Baustadium****Verarbeitungsempfehlungen  
Einbau**

Es ist die Anleitung für Montage, Betrieb, Wartung und Demontage zu beachten. Siehe hierzu [www.record.global](http://www.record.global)

**4 Nutzungsstadium****Emissionen an die Umwelt**

Es sind keine Emissionen in die Innenraumluft, Wasser und Boden bekannt. Es entstehen ggf. VOC-Emissionen.

**Referenz-Nutzungsdauer (RSL)**

Die RSL-Informationen stammen vom Hersteller. Die RSL muss sich auf die deklarierte technische und funktionale Qualität des Produkts im Gebäude beziehen. Sie muss in Übereinstimmung mit jeglichen spezifischen Regeln, die in den Europäischen Produktnormen bestehen, etabliert werden und muss die ISO 15686-1, -2, -7 und -8 berücksichtigen. Wenn Angaben zur Ableitung von RSL aus Europäischen Produktnormen vorliegen, dann haben solche Angaben Priorität. Kann die Nutzungsdauer nicht als RSL nach ISO 15686 ermittelt werden, kann auf die BBSR-Tabelle „Nutzungsdauern von Bauteilen zur Lebenszyklusanalyse nach BNB“ zurückgegriffen werden. Weitere Informationen und Erläuterungen sind unter [www.nachhaltigesbauen.de](http://www.nachhaltigesbauen.de) zu beziehen.

Für diese EPD gilt:

*Für eine „von der Wiege bis zum Werktor - mit Optionen“-EPD ist die Angabe einer Referenz-Nutzungsdauer (RSL) nur dann möglich, wenn alle Module A1-A3 und B1-B5 angegeben werden;*

Die Nutzungsdauer der record DFA 127 der agtatec ag wird mit 10 Jahren laut Hersteller optional spezifiziert. Dies entspricht insgesamt rund 1.000.000 Schließzyklen (gemäß Hersteller) bei ca. 100.000 Schließzyklen pro Jahr.

Die RSL hängt von den Eigenschaften des Produkts und den Referenz-Nutzungsbedingungen ab. Es gelten folgende Eigenschaften:

- Deklarierte Produkteigenschaften: siehe Kapitel 1 Allgemeine Produktinformationen - Produktdefinition
- Angenommene Ausführungsqualität: siehe Kapitel 4 Baustadium - Verarbeitungsempfehlungen und Kapitel 1 Allgemeine Produktinformationen - Anwendung
- Außenbedingungen: Keine Außenanwendung vorgesehen.
- Innenbedingungen: Es sind keine Einflüsse bekannt, die sich negativ auf die Referenz-Nutzungsdauer auswirken
- Nutzungsbedingungen: siehe Kapitel 9 Anhang. Die Referenz-Nutzungsdauer gilt nur für die angegebenen Nutzungsbedingungen
- Instandhaltung: siehe Kapitel 9 Anhang - B2 Instandhaltung

Die Nutzungsdauer gilt ausschließlich für die Eigenschaften, die in dieser EPD ausgewiesen sind bzw. die entsprechenden Verweise hierzu.

Die RSL spiegelt nicht die tatsächliche Lebenszeit wieder, die in der Regel durch die Nutzungsdauer und die Sanierung eines Gebäudes bestimmt wird. Sie stellt keine Aussage zu Gebrauchsdauer, Gewährleistung zu Leistungseigenschaften oder Garantiezusage dar.

## 5 Nachnutzungsstadium

### Nachnutzungsmöglichkeiten

Die record DFA 127 werden zentralen Sammelstellen zugeführt. Dort werden sie in der Regel geschreddert und sortenrein getrennt. Aluminium, Stahl, Glas, usw. werden recycelt. Restfraktionen werden thermisch verwertet.

### Entsorgungswege

Die durchschnittlichen Entsorgungswege wurden in der Bilanz berücksichtigt.

**Alle Lebenszyklusszenarien sind im Anhang detailliert beschrieben.**

## 6 Ökobilanz

Basis von Umweltproduktdeklarationen sind Ökobilanzen, in denen über Stoff- und Energieflüsse die Umweltwirkungen berechnet und anschließend dargestellt werden.

Als Basis dafür wurde für record DFA 127 eine Ökobilanz erstellt. Diese entspricht den Anforderungen gemäß der EN 15804 und den internationalen Normen DIN EN ISO 14040, DIN EN ISO 14044, ISO 21930 und EN ISO 14025.

Die Ökobilanz ist repräsentativ für die in der Deklaration dargestellten Produkte und den angegebenen Bezugsraum.

### 6.1 Festlegung des Ziels und Untersuchungsrahmens

**Ziel** Die Ökobilanz dient zur Darstellung der Umweltwirkungen für record DFA 127. Die Umweltwirkungen werden gemäß EN 15804 als Basisinformation für diese Umweltproduktdeklaration über den gesamten Lebenszyklus dargestellt. Darüber hinaus werden keine weiteren Umweltwirkungen angegeben.

**Datenqualität und Verfügbarkeit sowie geographische und zeitliche Systemgrenzen** Die spezifischen Daten stammen ausschließlich aus dem Geschäftsjahr 2015. Diese wurden im Werk in Fehraltorf durch eine vor Ort Aufnahme erfasst und stammen teilweise aus Geschäftsbüchern und teilweise aus direkt abgelesenen Messwerten. Die Daten wurden durch das ift Rosenheim auf Validität geprüft.

Generische Daten stammen aus der Professional Datenbank und Baustoff Datenbank der Software "GaBi ts". Beide Datenbanken wurden zuletzt 2015 aktualisiert. Ältere Daten stammen ebenfalls aus dieser Datenbank und sind nicht älter als vier Jahre. Es wurden keine weiteren generischen Daten für die Berechnung verwendet.

Datenlücken wurden entweder durch vergleichbare Daten oder konservative Annahmen ersetzt oder unter Beachtung der 1%-Regel abgeschnitten. Zur Modellierung des Lebenszyklus wurde das Software-System zur ganzheitlichen Bilanzierung "GaBi ts" eingesetzt.

**Produktgruppe: Antriebe****Untersuchungsrahmen/  
Systemgrenzen**

Die Systemgrenzen beziehen sich auf die Beschaffung von Rohstoffen und Zukaufteilen, die Herstellung, die Nutzung und die Nachnutzung der record DFA 127 (cradle to gate with options).

Es wurden keine zusätzlichen Daten von Vorlieferanten bzw. anderer Standorte berücksichtigt.

**Abschneidekriterien**

Es wurden alle Daten aus der Betriebsdatenerhebung, d.h. alle verwendeten Eingangs- und Ausgangsstoffe, die eingesetzte thermische Energie sowie der Stromverbrauch berücksichtigt.

Die Grenzen beschränken sich jedoch auf die produktionsrelevanten Daten. Gebäude- bzw. Anlagenteile, die nicht für die Produktherstellung relevant sind, wurden ausgeschlossen.

Die Transportwege der Vorprodukte wurden zu 99 Prozent bezogen auf die Masse des record DFA 127 berücksichtigt.

Die restlichen Transportwege der Vorprodukte zum Werk in Fehraltorf wurden nicht berücksichtigt.

Die Kriterien für eine Nichtbetrachtung von Inputs und Outputs nach EN 15804 werden eingehalten. Es kann davon ausgegangen werden, dass die vernachlässigten Prozesse pro Lebenszyklusstadium 1 Prozent der Masse bzw. der Primärenergie nicht übersteigt. In der Summe werden für die vernachlässigten Prozesse 5 Prozent des Energie- und Masseinsatzes eingehalten. Für die Berechnung der Ökobilanz wurden auch Stoff- und Energieströme kleiner 1 Prozent berücksichtigt.

**6.2 Sachbilanz****Ziel**

In der Folge werden sämtliche Stoff- und Energieströme beschrieben. Die erfassten Prozesse werden als Input- und Outputgrößen dargestellt und beziehen sich auf die deklarierte bzw. funktionelle Einheit.

**Lebenszyklusphasen**

Der gesamte Lebenszyklus des record DFA 127 ist im Anhang dargestellt. Es werden die die Module, wie im Anhang beschrieben, dargestellt.

**Gutschriften**

Folgende Gutschriften werden gemäß EN 15804 angegeben:

- Gutschriften aus Recycling
- Gutschriften (thermisch und elektrisch) aus Verbrennung

**Allokationsverfahren  
Allokationen von Co-Produkten  
Allokationen für  
Wiederverwertung, Recycling  
und Rückgewinnung**

Bei der Herstellung von record DFA 127 treten keine Allokationen auf.

Sollten record DFA 127 bei der Herstellung (Ausschussteile) wiederverwertet bzw. recycelt und rückgewonnen werden, so werden die Elemente sofern erforderlich geschreddert und anschließend nach Einzelmaterialien getrennt. Dies geschieht durch verschiedene verfahrenstechnische Anlagen wie beispielsweise Magnetabscheider. Die Systemgrenzen der record DFA 127 wurden nach der Entsorgung gezogen, wo das Ende ihrer Abfalleigenschaften erreicht wurde.

**Allokationen über**

Bei der Verwendung der Recyclingmaterialien in der Herstellung wurde

**Lebenszyklusgrenzen**

die heutige marktspezifische Situation angesetzt. Parallel dazu wurde ein Recyclingpotenzial berücksichtigt, das den ökonomischen Wert des Produktes nach einer Aufbereitung (Rezyklat) widerspiegelt. Die Systemgrenze vom Recyclingmaterial wurde beim Einsammeln gezogen.

**Sekundärstoffe**

Der Einsatz von Sekundärstoffen im Modul A3 wurde bei der Firma agtatec ag betrachtet. Sekundärmaterial wird nicht eingesetzt.

**Inputs**

Folgende fertigungsrelevanten Inputs wurden in der Ökobilanz erfasst:

**Energie**

Für den Strommix wurde der „Strommix Schweiz“ angenommen.

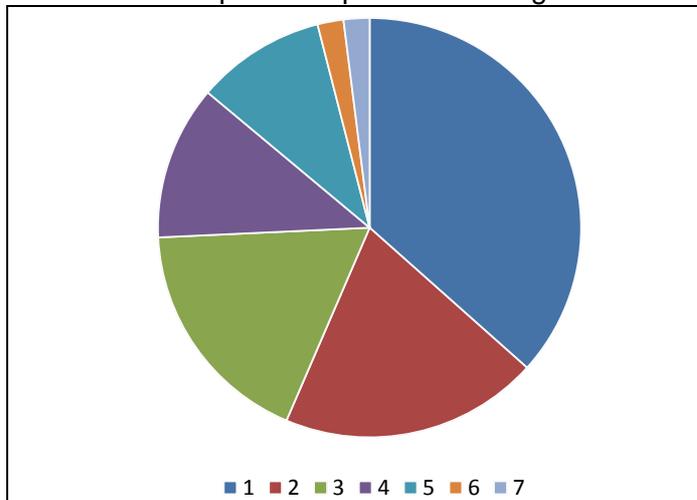
**Wasser**

In den einzelnen Prozessschritten zur Herstellung des record DFA 127 ergibt sich ein Wasserverbrauch von 0,2 l pro Stk.

Der in Kapitel 6.3 ausgewiesene Süßwasserverbrauch entsteht (unter anderem) durch die Prozesskette der Vorprodukte.

**Rohmaterial/Vorprodukte**

In der nachfolgenden Grafik wird der Einsatz der Rohmaterial/Vorprodukte prozentual dargestellt.



Nr.	Material	Masse in %
1	Stahl	37
2	Elektromotor	20
3	Sonst. Metalle	18
4	Aluminium	12
5	Trafo	10
6	Kunststoffe	2
7	sonstiges	2

**Tabelle 1: Prozentuale Aufteilung in Einzelmaterialien**

**Outputs**

Folgende fertigungsrelevante Outputs wurden pro Stk. record DFA 127 in der Ökobilanz erfasst:

**Abfall**

Sekundärrohstoffe wurden bei den Gutschriften berücksichtigt. Siehe Kapitel 6.3 Wirkungsabschätzung.

**Abwasser**

Bei der Herstellung des record DFA 127 fallen 0,2l Abwasser pro Stk. an.

**6.3 Wirkungsabschätzung****Ziel**

Die Wirkungsabschätzung wurde in Bezug auf die Inputs und Outputs durchgeführt. Dabei werden folgende Wirkungskategorien betrachtet:

**Wirkungskategorien**

Die Modelle für die Wirkungsabschätzung wurden angewendet, wie in EN 15804-A1 beschrieben.

Folgende Wirkungskategorien werden in der EPD dargestellt:

- Verknappung von abiotischen Ressourcen (fossile Energieträger);
- Verknappung von abiotischen Ressourcen (Stoffe);
- Versauerung von Boden und Wasser;
- Ozonabbau;
- globale Erwärmung;
- Eutrophierung;
- photochemische Ozonbildung.

**Abfälle**

Die Auswertung des Abfallaufkommens zur Herstellung von einem Stk. record DFA 127 wird getrennt für die Fraktionen hausmüllähnliche Gewerbeabfälle, Sonderabfälle und radioaktive Abfälle dargestellt. Da die Abfallbehandlung innerhalb der Systemgrenzen modelliert ist, sind die dargestellten Mengen die abgelagerten Abfälle. Abfälle entstehen zum Teil durch die Herstellung der Vorprodukte. Die ausgewiesenen Abfälle entstehen während des kompletten Lebenszyklus.



Produktgruppe: Antriebe

Ergebnisse pro Stk. record DFA 127 (Teil 1)																
Umweltwirkungen	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D*)
Treibhauspotenzial (GWP)	kg CO <sub>2</sub> -Äqv.	58,7	0,0909	1,07	-	0	-	-	-	63,8	0	0	0,0295	0,343	7,26	-8,65
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg R11-Äqv.	7,41E-06	4,18E-13	5,77E-11	-	0	-	-	-	1,59E-07	0	0	1,36E-13	2,43E-10	1,71E-11	-2,30E-09
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	kg SO <sub>2</sub> -Äqv.	0,411	5,53E-04	2,62E-04	-	0	-	-	-	0,116	0	0	1,80E-04	9,54E-04	1,53E-03	-3,47E-02
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -Äqv.	2,74E-02	1,39E-04	2,32E-04	-	0	-	-	-	0,0177	0	0	4,50E-05	8,53E-05	4,91E-03	-2,27E-03
Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (POCP)	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äqv.	0,035	-2,30E-04	6,58E-05	-	0	-	-	-	8,92E-03	0	0	-7,47E-05	6,57E-05	1,23E-03	-2,63E-03
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen (ADP - Stoffe)	kg Sb-Äqv.	2,44E-03	6,05E-09	5,41E-08	-	0	-	-	-	6,81E-05	0	0	1,96E-09	1,12E-07	7,62E-08	-3,14E-06
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Brennstoffe (ADP - fossile Energieträger)	MJ	524	1,25	0,615	-	0	-	-	-	601	0	0	0,406	3,71	4,76	-100
Ressourceneinsatz	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D*)
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	93,2	0	0	-	0	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	13	0	0	-	0	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	106	0,0711	0,505	-	0	-	-	-	1250	0	0	0,0231	1,67	0,372	-35,3
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	584	0	0	-	0	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	14	0	0	-	0	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	598	1,26	1,25	-	0	-	-	-	2280	0	0	0,408	5,97	5	-118
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	0	0	0	-	0	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0



Produktgruppe: Antriebe

Ergebnisse pro Stk. record DFA 127 (Teil 2)																
Abfallkategorien	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D*)
Deponierter gefährlicher Abfall	kg	4,11E-06	9,50E-08	2,79E-09	-	0	-	-	-	1,88E-06	0	0	3,08E-08	3,79E-09	3,23E-08	-9,82E-08
Deponierter nicht gefährlicher Abfall (Siedlungsabfall)	kg	4,35	1,06E-04	0,176	-	0	-	-	-	2,96	0	0	3,43E-0	3,60E-03	4,82	-1,6
Radioaktiver Abfall	kg	0,0267	1,80E-06	2,45E-04	-	0	-	-	-	0,648	0	0	5,83E-07	9,01E-04	9,29E-05	-6,95E-03
Output-Stoffflüsse	Einheit	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D*)
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	0	0	0	-	0	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0
Stoffe zum Recycling	kg	0	0	0	-	0	-	-	-	0	0	0	0	2,13	0	0
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	0	0	0	-	0	-	-	-	0	0	0	0	0,797	0	0
Exportierte Energie (Strom)	MJ	0,864	0	1,17	-	0	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0
Exportierte Energie (thermische Energie)	MJ	1,99	0	2,77	-	0	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0

## 6.4 Auswertung, Darstellung der Bilanzen und kritische Prüfung

### Auswertung

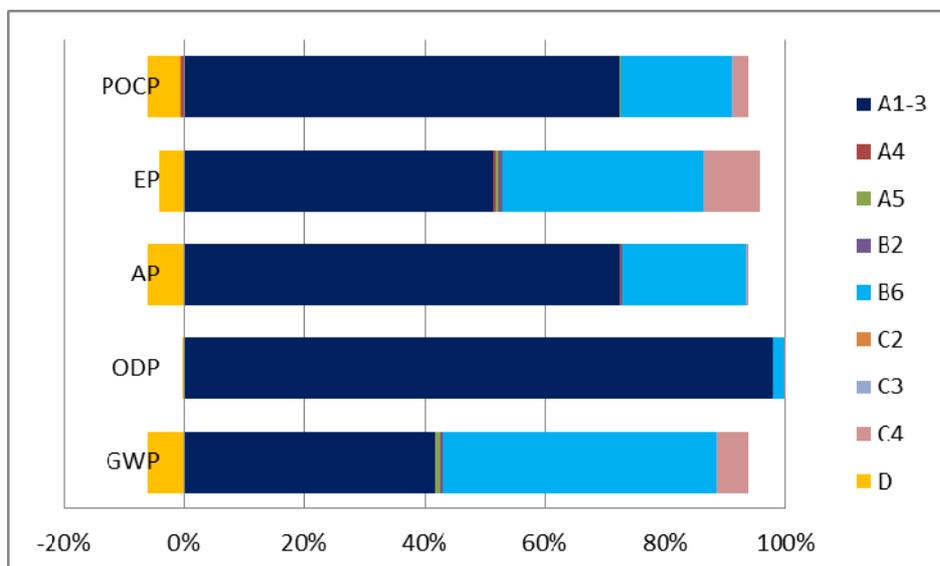


Abbildung 1: Diagramm Umweltwirkungen

Die Herstellung der Vorprodukte hat den größten Einfluss der Umweltwirkungen in der Herstellungsphase. Hierfür ist hauptsächlich das verwendete Aluminium verantwortlich

In der Nutzungsphase dominiert das Modul B6 „Energieeinsatz während der Nutzung“ über die gesamte Nutzungsdauer von 10 Jahren.

Auch die Gutschriften in Modul D können im wesentlichen dem Aluminium zugerechnet werden.

Die Transporte durch Schiff und LKW Transport machen nur einen geringfügigen Anteil der Umweltwirkungen aus.

Im Szenario C4 sind nur marginale Aufwendungen für die die physikalische Vorbehandlung und den Deponiebetrieb zu erwarten. Die Zuordnung zu den einzelnen Produkten ist im Falle der Deponierung nahezu unmöglich.

**Die aus der Ökobilanz errechneten Werte können für eine Gebäudezertifizierung verwendet werden.**

### Bericht

Der dieser EPD zugrunde liegende Ökobilanzbericht wurde gemäß den Anforderungen der DIN EN ISO 14040 und DIN EN ISO 14044, sowie der EN 15804 und EN ISO 14025 durchgeführt und richtet sich nicht an Dritte, da er vertrauliche Daten enthält. Er ist beim ift Rosenheim hinterlegt. Ergebnisse und Schlussfolgerungen werden der Zielgruppe darin vollständig, korrekt, unvoreingenommen und verständlich mitgeteilt. Die Ergebnisse der Studie sind nicht für die Verwendung in zur Veröffentlichung vorgesehenen vergleichenden Aussagen bestimmt.

### Kritische Prüfung

Die kritische Prüfung der Ökobilanz erfolgte durch den unabhängigen ift Prüfer Florian Stich.



## 7 Allgemeine Informationen zur EPD

### Vergleichbarkeit

Diese EPD wurde nach EN 15804 erstellt und ist daher nur mit anderen EPDs, die den Anforderungen der EN 15804 entsprechen, vergleichbar. Grundlegend für einen Vergleich sind der Bezug zum Gebäudekontext und dass die gleichen Randbedingungen in den Lebenszyklusphasen betrachtet werden.

Für einen Vergleich von EPDs für Bauprodukte gelten die Regeln in Kapitel 5.3 der EN 15804.

### Kommunikation

Das Kommunikationsformat dieser EPD genügt den Anforderungen der EN 15942:2011; allerdings wurde die Nomenklatur entsprechend der EN 15804 gewählt.

### Verifizierung

Die Überprüfung der Umweltproduktdeklaration ist entsprechend der ift Richtlinie zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen in Übereinstimmung mit den Anforderungen von EN ISO 14025 dokumentiert.

Diese Deklaration beruht auf dem ift-PCR-Dokument Antriebseinheiten für Fenster und Türen: PCR-AFT-1.0 : 2013.

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR <sup>a)</sup>
Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben nach EN ISO 14025:2010 <input checked="" type="checkbox"/> intern <input type="checkbox"/> extern
Unabhängige, dritte(r) Prüfer(in): <sup>b)</sup> Florian Stich
<sup>a)</sup> Produktkategorieregeln <sup>b)</sup> Freiwillig für den Informationsaustausch innerhalb der Wirtschaft, verpflichtend für den Informationsaustausch zwischen Wirtschaft und Verbrauchern (siehe EN ISO 14025:2010, 9.4).

### Überarbeitungen des Dokumentes

Nr.	Datum	Kommentar	Bearbeiter	Prüfer
1	06.04.2016	Erstmalige interne Prüfung und Freigabe	F.Stöhr	F.Stich
2				
3				

**Literaturverzeichnis**

- [1] Ökologische Bilanzierung von Baustoffen und Gebäuden – Wege zu einer ganzheitlichen Bilanzierung.  
Hrsg.: Eyerer, P.; Reinhardt, H.-W.  
Birkhäuser Verlag, Basel, 2000
- [2] Leitfaden Nachhaltiges Bauen.  
Hrsg.: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen  
Berlin, 2013
- [3] GaBi 6: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung.  
Hrsg.: IKP Universität Stuttgart und PE Europe GmbH  
Leinfelden-Echterdingen, 1992 – 2014
- [4] „Ökobilanzen (LCA)“.  
Klöpper, W.; Grahl, B.  
Wiley-VCH-Verlag, Weinheim, 2009
- [5] EN 15804:2012+A1:2013  
Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltdeklarationen für Produkte – Regeln für Produktkategorien.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [6] EN 15942:2011  
Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Kommunikationsformate zwischen Unternehmen  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [7] ISO 21930:2007-10  
Hochbau – Nachhaltiges Bauen – Umweltproduktdeklarationen von Bauprodukten  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [8] EN ISO 14025:2011-10  
Umweltkennzeichnungen und -deklarationen  
Typ III Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [9] EN ISO 16000-9:2006-08  
Innenraumlufverunreinigungen – Teil 9: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Emissionsprüfkammer-Verfahren.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [10] EN ISO 16000-11:2006-06  
Innenraumlufverunreinigungen – Teil 11: Bestimmung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und Einrichtungsgegenständen – Probenahme, Lagerung der Proben und Vorbereitung der Prüfstücke.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [11] DIN ISO 16000-6:2004-12  
Innenraumlufverunreinigungen – Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumluft und in Prüfkammern, Probenahme auf TENAX TA®, thermische Desorption und Gaschromatografie mit MS/FID.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [12] DIN EN ISO 14040:2009-11  
Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [13] DIN EN ISO 14044:2006-10  
Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [14] prEN 14351-2:2009-05  
Fenster und Türen – Produktnorm, Leistungseigenschaften – Teil 2: Innentüren ohne Feuerschutz- und/oder Rauchdichtheitseigenschaften.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [15] prEN 16034:2010-01  
Fenster, Türen und Tore – Produktnorm, Leistungseigenschaften – Feuer- und/oder Rauchschutzeigenschaften.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [16] DIN EN 12457-1:2003-01  
Charakterisierung von Abfällen – Auslaugung; Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen – Teil 1: Einstufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits-/Feststoffverhältnis von 2 l/kg und einer Korngröße unter 4 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung).  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [17] DIN EN 12457-2:2003-01  
Charakterisierung von Abfällen – Auslaugung; Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen – Teil 2: Einstufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits-/Feststoffverhältnis von 10 l/kg und einer Korngröße unter 4 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung).  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [18] DIN EN 12457-3:2003-01  
Charakterisierung von Abfällen – Auslaugung; Übereinstimmungsuntersuchung für die Auslaugung von körnigen Abfällen und Schlämmen – Teil 3: Zweistufiges Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits/Feststoffverhältnis von 2 l/kg und 8 l/kg für Materialien mit hohem Feststoffgehalt und einer Korngröße unter 4 mm (ohne oder mit Korngrößenreduzierung).  
Beuth Verlag GmbH, Berlin

## Produktgruppe: Antriebe

- [19] DIN EN 12457-4:2003-01  
Charakterisierung von Abfällen – Auslaugung;  
Übereinstimmungsuntersuchung für die  
Auslaugung von körnigen Abfällen und  
Schlämmen – Teil 4: Einstufiges  
Schüttelverfahren mit einem Flüssigkeits-  
/Feststoffverhältnis von 10 l/kg für Materialien mit  
einer Korngröße unter 10 mm (ohne oder mit  
Korngrößenreduzierung).  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [20] DIN EN 13501-1:2010-01  
Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten  
zu ihrem Brandverhalten –  
Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus  
den Prüfungen zum Brandverhalten von  
Bauprodukten.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [21] DIN EN 14351-1:2010-08  
Fenster und Türen – Produktnorm,  
Leistungseigenschaften – Teil 1: Fenster und  
Außentüren ohne Eigenschaften bezüglich  
Feuerschutz und/oder Rauchdichtheit.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [22] DIN 4102-1:1998-05  
Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen –  
Teil 1: Baustoffe; Begriffe, Anforderungen und  
Prüfungen.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [23] OENORM S 5200:2009-04-01  
Radioaktivität in Baumaterialien.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [24] DIN/CEN TS 14405:2004-09  
Charakterisierung von Abfällen –  
Auslaugungsverhalten – Perkolationsprüfung im  
Aufwärtsstrom (unter festgelegten Bedingungen).  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [25] VDI 2243:2002-07  
Recyclingorientierte Produktentwicklung.  
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [26] Richtlinie 2009/2/EG der Kommission  
zur 31. Anpassung der Richtlinie 67/548/EWG  
des Rates zur Angleichung der Rechts- und  
Verwaltungsvorschriften für die Einstufung,  
Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher  
Stoffe an den technischen Fortschritt  
(15. Januar 2009)
- [27] ift-Richtlinie NA-01/3  
Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III  
Umweltproduktdeklarationen.  
ift Rosenheim, August 2014
- [28] Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG  
Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen  
des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der  
Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der  
Beschäftigten bei der Arbeit, 5. Februar 2009
- (BGBl. I S. 160, 270)
- [29] Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG  
Gesetz zum Schutz vor schädlichen  
Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen,  
Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen  
Vorgängen, 26. September 2002 (BGBl. I S.  
3830)
- [30] Chemikaliengesetz – ChemG  
Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen  
Unterteilt sich in Chemikaliengesetz und eine  
Reihe von Verordnungen; hier relevant: Gesetz  
zum Schutz vor gefährlichen Stoffen, 2. Juli 2008  
(BGBl. I S.1146)
- [31] Chemikalien-Verbotsverordnung –  
ChemVerbotsV  
Verordnung über Verbote und Beschränkungen  
des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe,  
Zubereitungen und Erzeugnisse nach dem  
Chemikaliengesetz, 21. Juli 2008 (BGBl. I S.  
1328)
- [32] Gefahrstoffverordnung – GefStoffV  
Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen, 23.  
Dezember 2004  
(BGBl. I S. 3758)
- [33] „PCR Antriebseinheiten für Fenster und Türen.  
Product Category Rules nach ISO 14025 und  
EN 15804“.  
ift Rosenheim, Juli 2013
- [34] Forschungsvorhaben „EPDs für transparente  
Baulemente“.  
ift Rosenheim, 2011
- [35] Elektromotoren für mobile Anwendungen, Studie  
EMPA, TSL Technology and Society Lab @  
EMPA  
Schweizerische Materialprüfungs- und  
Forschungsanstalt Swiss Federal Laboratories  
for Materials Science and Technology



## 8 Anhang

### Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für record DFA 127

Herstellungsphase			Errichtungsphase		Nutzungsphase							Entsorgungsphase				Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Rohstoffbereitstellung	Transport	Herstellung	Transport	Bau/Einbau	Nutzung	Inspektion, Wartung, Reinigung	Reparatur	Austausch / Ersatz	Verbesserung / Modernisierung	betrieblicher Energieeinsatz	betrieblicher Wassereinsatz	Abbruch	Transport	Abfallbewirtschaftung	Deponierung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- Recyclingpotenzial
✓	✓	✓	✓	—	—	—	—	—	—	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓

Die Berechnung der Szenarien wurde unter Berücksichtigung einer Nutzungsdauer von 10 Jahren (gemäß RSL unter 4 Nutzungsstadium) vorgenommen.

Für die Szenarien wurden Herstellerangaben verwendet, außerdem wurde als Grundlage der Szenarien das Forschungsvorhaben „EPDs für transparente Bauelemente“ herangezogen [34].

**Hinweis:** Die jeweilig gewählten und üblichen Szenarien sind fett markiert. Diese wurden zur Berechnung der Indikatoren in der in der Gesamttabelle herangezogen.

- ✓ Teil der Betrachtung
- Nicht Teil der Betrachtung

## Produktgruppe: Antriebe

**A4 Transport zur Baustelle**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
A4	Direktanlieferung auf Baustelle/Niederlassung	40 t LKW Euro 4, 80 Prozent ausgelastet, ca. 144 km auf Baustelle im Inland und mit 10 Prozent Beladung zurück Gewicht: 12,5 kg

**A5 Bau/Einbau**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
A5.1	händisch	record DFA 127 werden ohne zusätzliche Hebemittel installiert!

Bei abweichenden Aufwendungen während des Einbau bzw. der Installation der Produkte als Bestandteil der Baustellenabwicklung werden diese auf Gebäudeebene erfasst.

Beim gewählten Szenario entstehen Umweltwirkungen aus der Verwendung von Verpackungen.

Gutschriften aus A5 werden nicht in A5 ausgewiesen.

Abfall wird entsprechend behandelt. Es wird davon ausgegangen, dass das Verpackungsmaterial im Modul Einbau der Abfallbehandlung zugeführt wird. Der Abfall wird teilweise verwertet:

Holz auf Deponie; unsortierte Kunststoffe thermisch verwertet.

## B2 Inspektion, Wartung, Reinigung

### B2.1 Reinigung

Keine Reinigung notwendig

### B2.2 Wartung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B2.2.	normale Beanspruchung	Jährliche Funktionsprüfung, Sichtprüfung, und ggf. Instandsetzen

Bei dem gewählten Szenario entstehen keine Umweltwirkungen. Hilfsstoffe, Betriebsstoffe und Abfallstoffe sowie Transportwege während der Wartung können vernachlässigt werden. Süßwasser und Energie fallen bei der Instandhaltung nicht an.

## B6 Betrieblicher Energieeinsatz

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B6	kraftbetätigt normale Beanspruchung	pro Antrieb: 20 W/Zyklus Strom (inkl. Standbybetrieb) in 10 Jahren --> 1 Mio. Zyklen entspricht 420 kwh in 10a

Es entstehen keine Transportaufwendungen beim Energieeinsatz im Gebäude. Hilfsstoffe, Betriebsstoffe, Abfallstoffe und sonstige Szenarien können vernachlässigt werden.



Produktgruppe: Antriebe

**C1 Abbruch**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C1	Abbruch	Drehflügeltürantrieb 99 % Rückbau;  Der Energieverbrauch beim Rückbau kann vernachlässigt werden. Entstehende Aufwendungen sind marginal.

Beim gewählten Szenario entstehen keine relevanten Inputs oder Outputs.

Bei abweichenden Aufwendungen wird der Ausbau der Produkte als Bestandteil der Baustellenabwicklung auf Gebäudeebene erfasst.

**C2 Transport**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C2	Transport	Transport zur Sammelstelle mit 40 t LKW, 80 % – ausgelastet 50 km

**C3 Abfallbewirtschaftung**

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C3	Entsorgung	Rückführung Aluminium 93%, Rückführung restlicher Metalle (93%), Restfraktion in Müllverbrennungsanlage

In unten stehender Tabelle werden die Entsorgungsprozesse beschrieben und massenanteilig dargestellt. Die Berechnung erfolgt aus den oben prozentual aufgeführten Anteilen bezogen auf die deklarierte Einheit des Produktsystems.

C3 Entsorgung	Einheit	C3
Sammelverfahren, getrennt gesammelt	kg	-
Sammelverfahren, als gemischter Bauabfall gesammelt	kg	11,7
Rückholverfahren, zur Wiederverwendung	kg	-
Rückholverfahren, zum Recycling	kg	4,12
Rückholverfahren, zur Energierückgewinnung	kg	1,7
Beseitigung	kg	5,9
Annahmen für die Szenarientwicklung, z.B. für den Transport	sinnvolle Einheiten	-

<b>C4 Deponierung</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Nutzungsszenario</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>C4</b>	Deponierung	Die nicht erfassbaren Mengen und Verluste in der Verwertungs-/Recyclingkette (C1 und C3) werden als „deponiert“ modelliert.
Die Aufwände in C4 stammen aus der physikalischen Vorbehandlung, der Aufbereitung der Abfälle, als auch aus dem Deponiebetrieb. Die hier entstehenden Gutschriften aus Substitution von Primärstoffproduktion werden dem Modul D zugeordnet, z.B. Strom und Wärme aus Abfallverbrennung.		
<b>D Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen (optional)</b>		
<b>Nr.</b>	<b>Nutzungsszenario</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>D</b>	Recyclingpotenzial	Alu-Rezyklat aus C3.1 abzüglich des in A3 eingesetzten Rezyklates ersetzt zu 100 % Alu Compound; Stahl-Schrott aus C3.1 abzüglich des in A3 eingesetzten Schrotts ersetzt zu 100 % Stahl; Gutschriften aus Müllverbrennungsanlage: Strom ersetzt Strom-mix Schweiz; thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas.
Die Werte in Modul "D" resultieren sowohl aus dem einmaligen Austausch der Elemente aus Szenario B4 während der Nutzungszeit als auch aus dem Rückbau am Ende der Nutzungszeit.		

## **Impressum**

### **Ökobilanzierer**

ift Rosenheim GmbH  
Theodor-Gietl-Straße 7-9  
83026 Rosenheim

### **Programmbetreiber**

ift Rosenheim GmbH  
Theodor-Gietl-Str. 7-9  
83026 Rosenheim  
Telefon: 0 80 31/261-0  
Telefax: 0 80 31/261 290  
E-Mail: [info@ift-rosenheim.de](mailto:info@ift-rosenheim.de)  
[www.ift-rosenheim.de](http://www.ift-rosenheim.de)

### **Deklarationsinhaber**

agtatec ag  
Allmendstrasse 24  
CH 8320 Fehraltorf

### **Hinweise**

Grundlage dieser EPD sind in der Hauptsache Arbeiten und Erkenntnisse des Instituts für Fenstertechnik e.V., Rosenheim (ift Rosenheim) sowie im Speziellen die ift-Richtlinie NA-01/3 Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

### **Layout**

ift Rosenheim GmbH - 2015

### **Fotos (Titelseite)**

agtatec ag

© ift Rosenheim, 2015



ift Rosenheim GmbH  
Theodor-Gietl-Str. 7-9  
83026 Rosenheim  
Telefon: +49 (0) 80 31/261-0  
Telefax: +49 (0) 80 31/261-290  
E-Mail: [info@ift-rosenheim.de](mailto:info@ift-rosenheim.de)  
[www.ift-rosenheim.de](http://www.ift-rosenheim.de)