

EPD Lichtband

Environmental Product Declaration
nach ISO 14025 und EN 15804

CI-System Lichtband B | S und Rauchlift B | S (Firmen-EPD)

LAMILUX Heinrich Strunz GmbH



Deklarationsnummer
EPD-LB-11.3



Umweltproduktdeklaration nach ISO 14025 und EN 15804

Lichtband und Rauchlift

Langfassung



Programmbetreiber	ift Rosenheim GmbH Theodor-Gietl-Strasse 7-9 83026 Rosenheim		
Ökobilanzierer	brands & values GmbH Karl-Ferdinand-Braun Straße 2 28359 Bremen		
Deklarationsinhaber	LAMILUX Heinrich Strunz GmbH Zehstraße 2 D-95111 Rehau		
Deklarationsnummer	EPD-LB-11.3		
Bezeichnung des deklarierten Produktes	LAMILUX CI-System Lichtband B, LAMILUX CI-System Rauchlift B, LAMILUX CI-System Lichtband S, LAMILUX CI-System Rauchlift S		
Anwendungsbereich	Tageslichtsysteme zur Erhöhung des Tageslichteinfalls und zur natürlichen Be- und Entlüftung.		
Grundlagen	Diese EPD wurde auf Basis der EN ISO 14025:2011 und der EN 15804:2012 erstellt. Zusätzlich gilt der allgemeine Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltproduktdeklarationen. Die Deklaration beruht auf dem PCR Dokument „Fenster, Flachdachfenster, Lichtkuppeln und Lichtbänder“ PCR-FE-2.0 : 2013“		
Gültigkeit	Diese verifizierte Umweltproduktdeklaration gilt ausschließlich für die genannten Produkte und hat eine Gültigkeit von 5 Jahren ab der Freigabe.		
	Veröffentlichungsdatum: 30. September 2013	Nächste Revision: 30. September 2018	
Rahmen der Ökobilanz	Die Ökobilanz wurde gemäß DIN EN ISO 14040 und DIN EN ISO 14044 erstellt. Als Datenbasis wurden die erhobenen Daten des Produktionswerks der Fa. Lamilux herangezogen sowie generische Daten der Datenbank „GaBi 6“. Die Ökobilanz wurde über den Lebenszyklus „cradle to grave“ unter zusätzlicher Berücksichtigung sämtlicher Vorketten wie bspw. Rohstoffgewinnung berechnet.		
Hinweise	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		Dr.-Ing. Carolin Roth Externe Prüferin	

1 Produktdefinition

Produktdefinition

Diese EPD ist gültig für:

LAMILUX CI-System Lichtband B und Rauchlift B
LAMILUX CI-System Lichtband S und Rauchlift S

Die Berechnung der Ökobilanz wurde unter der Berücksichtigung folgender, deklarerter Einheit durchgeführt:

1 m² Fläche

Die funktionelle Einheit wird folgendermaßen angegeben:

	Funktionelle Einheit
Lichtband B	1,50 m x 8,00 m
Rauchlift B	1,20 m x 2,00 m
Lichtband S	1,50 m x 8,00 m
Rauchlift S	0,82 m x 2,00 m

Die funktionellen Einheiten weichen teilweise von den PCR-Vorgaben ab, da es sich in Abstimmung mit dem Hersteller hierbei um die typische Fertigungsgröße handelt.

Produktbeschreibung

- CI-System Lichtband B (Bogenform)
Tageslichtsystem mit einer lückenlosen thermischen Trennung für eine optimierte Energiebilanz.
 - o Aktiver Dehnungsabsorber für die Absorbierung von Dehnungsunterschieden zwischen Dichtungen und Spanngurten in den Tragsprossen
 - o Linearer Durchbrandschutz zur Verhinderung der Brandweiterleitung auf dem Dach
 - o Integration von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) und RWA-Steuerungen
 - o Dynamische Momentenregelung zur spannungsoptimierten und sicheren Lagerung der Verglasung in den Klappensystemen
 - o Verglasung:
 - PC 10-4 fach, + GFUP, + PC 6-4 fach, + PC 6-4 fach + GFUP,
 - PC 10-4 + PC 10-4, + GFUP
 - 32 mm thermal composite B1
 - PC 10 + PC 10 thermal composite 16, + GFUP
 - Schalldämmverglasung 36 mm 24 dB
 - Schalldämmverglasung 16 mm 27 dB
 - Composite 10 mm GFUP cavity resist
 - o Bauanschluss: Montage auf Stahlblechzarge oder auf Holzleimbinder
 - o Zusätze: Durchsturzgitter, Sonnenschutz, Insektenschutzgitter, LSS – LAMILUX Safety Stripe, persönliche Schutzausrüstung (PSA), „harte Bedachung“, Farbgebung
- CI-System Rauchlift B (Bogenform)

Einzel- oder Doppelklappen zur Normallüftung sowie zur
Schönwetterlüftung

- o Erfüllt als Rauch- und Wärmeabzugsgerät alle Anforderungen nach DIN EN 12101-2
- o Viele Klappenkombinationen für marktführende Rauch- und Wärmeabzugswerte
- o Integration als Einzel- oder Doppelklappe möglich
- o Schnelle Öffnung im Brandfall über Thermoauslösung, Thermo- und CO₂- Fernauslösung oder elektrische Fernauslösung
- o Pneumatisch- oder elektrische Ansteuerung der RWG-Klappensysteme für Lüftungsfunktion
- o Stabiles Gesamtsystem auch bei starken Windbelastungen im geöffneten Zustand
- o Kombination mit Lüftungsanlagen möglich

• CI-System Lichtband S

Ein kontinuierlich in Satteldachform verlaufendes

- o Bionisch dynamische Spanntechnologie im Firstbereich für den flexiblen Kraft-Spannungsausgleich bei großen Wind- und Schneelasten
- o Aktiver Dehnungsabsorber für die Absorbierung von Dehnungsunterschieden zwischen Dichtungen und Spanngurten in den Tragsprossen
- o Dynamische Momentenregelung zur spannungsoptimierten und sicheren Lagerung der Verglasung in den Klappensystemen
- o In unterschiedlichen Größenvarianten modular kombinierbare Klappensysteme für optimal dimensionierte Rauchabzugsflächen
- o Linearer Durchbrandschutz zur Verhinderung der Brandweiterleitung auf dem Dach
- o Integration von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen (RWA) und RWA-Steuerungen
- o Verglasung:
 - PC 10-4 fach, + GFUP, + PC 6-4 fach, + PC 6-4 fach + GFUP,
 - PC 32-5 fach, + GFUP,
 - Composite 10 mm GFUP cavity-resist,
 - Schalldämmverglasung 16 mm 27 dB.
- o Bauanschluss: Montage auf Stahlblechzarge oder auf Holzleimbinder
- o Zusätze: Durchsturzgitter, Sonnenschutz, Insektenschutzgitter, LSS – LAMILUX Safety Stripes, persönliche Schutzausrüstung (PSA), „harte Bedachung“, Farbgebung nach Wahl

• CI-System Rauchlift S

Doppelklappen zur Normallüftung sowie zur Schönwetterlüftung

- o Erfüllt als Rauch- und Wärmeabzugsgerät alle Anforderungen nach DIN EN 12101-2
- o Viele Klappenkombinationen für marktführende Rauch- und Wärmeabzugswerte
- o Integration als Einzel- oder Doppelklappe möglich
- o Schnelle Öffnung im Brandfall über Thermoauslösung, Thermo- und CO₂- Fernauslösung oder elektrische Fernauslösung
- o Pneumatisch- oder elektrische Ansteuerung der RWG-Klappensysteme für Lüftungsfunktion
- o Stabiles Gesamtsystem auch bei starken Windbelastungen im geöffneten Zustand
- o Kombination mit Lüftungsanlagen möglich

Detaillierte und verbindliche Produkt- und Leistungsbeschreibungen von

Produktgruppe: Tageslichtsysteme
Deklarationsnummer: EPD-LB-11.3

Veröffentlichungsdatum: 30. September 2013
Nächste Revision: 30. September 2018

LAMILUX CI-System Lichtband B und CI-System Lichtband S sowie Rauchlift B und Rauchlift S sind den Herstellerangaben unter www.lamilux.de oder den Produktbeschreibungen des jeweiligen Angebotes zu entnehmen.

Anwendung Tageslichtsysteme zur Erhöhung des Tageslichteinfalls und zur natürlichen Be- und Entlüftung.

Nachweise (optional) Folgende Nachweise sind vorhanden:

- Produktqualität nach DIN EN 14963
- ETAG 010
- Allgemein bauaufsichtliche Zulassung Z-10.1-404
- Europäische technische Zulassung-09/0347

Managementsysteme (optional) Folgende Managementsysteme sind vorhanden:

- Qualitäts-Management-System nach DIN EN ISO 9001:2008
- Energie-Management-System nach DIN EN ISO 50001:2011

zusätzliche Informationen Die detaillierten bauphysikalischen Eigenschaften sind der CE-Kennzeichnung und den Begleitdokumenten zu entnehmen.
Sämtliche Leistungseigenschaften sind geprüft und zertifiziert.

2 Verwendete Materialien

2.1 Grundstoffe

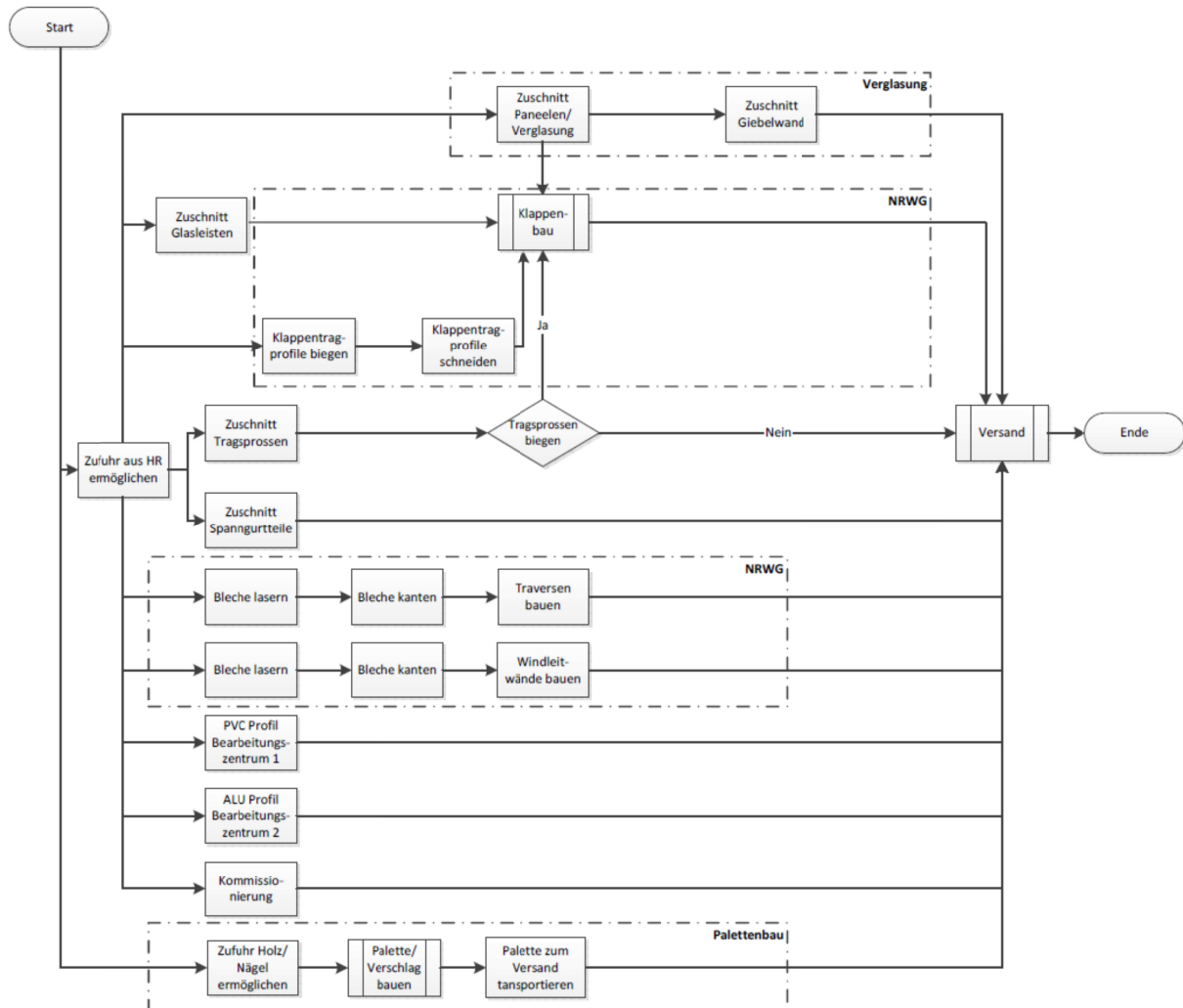
Grundstoffe Verwendete Grundstoffe sind der Ökobilanz (siehe Kapitel 7) zu entnehmen.

2.2 Deklarationspflichtige Stoffe

Deklarationspflichtige Stoffe Es sind keine Stoffe gemäß REACH Kandidatenliste enthalten.

Alle Sicherheitsdatenblätter sind auf Anfrage bei Fa. Lamilux erhältlich.

3 Produktionsstadium



4 Baustadium

Verarbeitungsempfehlungen Einbau Produktspezifische Aufbau- und Verwendungsanleitungen, Montageanleitungen und Pflegehinweise sind unter www.lamilux.de zu finden.

5 Nutzungsstadium

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

Alle relevanten Sicherheitsdatenblätter können bei Fa. Lamilux bezogen werden.

Referenz-Nutzungsdauer (RSL) Die Referenz-Nutzungsdauer der Lichtbänder wird mit 20 Jahren gemäß der Tabelle „Nutzungsdauern von Bauteilen“ des Informationsportals Nachhaltiges Bauen – Baustoff- und Gebäudedaten – „mittlerer Wert“) angegeben. Hier gilt: *„Die Datensätze der nun vorliegenden Tabelle können nicht alle zu differenzierenden Einflussfaktoren für die Austauschzyklen von Bauteilen abbilden (Einbauzustände, klimatische Einflüsse, Nutzerbeanspruchung, Instandhaltungskonzept etc.). Auch können nicht alle Bauteilvarianten und – qualitäten differenziert dargestellt werden wie z. B. Schichtdicken von Verzinkungen etc. Zum Teil liegen noch keine ausreichenden Daten vor, zum Teil würde ein zu großer Differenzierungsgrad auch dem vielfach geäußerten Wunsch nach einer noch mit vertretbarem Aufwand zu berücksichtigenden Tabelle entgegenstehen.“*

Für die Referenz-Nutzungsdauer gelten folgende Eigenschaften:

- Deklarierte Produkteigenschaften: Siehe Produktdefinition
- Anwendungsparameter für die Konstruktion: Siehe Verarbeitungsempfehlungen, zusätzliche Informationen
- Angenommene Ausführungsqualität: Siehe Verarbeitungsempfehlungen, Anwendung
- Außenbedingungen: Heftige Wetterereignisse wie beispielsweise Hagel oder hohe Schneelasten können sich auf die RSL auswirken
- Innenbedingungen: Es sind keine Einflüsse bekannt, die sich negativ auf die Referenz-Nutzungsdauer auswirken
- Nutzungsbedingungen: Siehe Anhang Szenarien. Die Referenz-Nutzungsdauer gilt nur für die angegebenen Nutzungsbedingungen
- Instandhaltung: Siehe Szenario B2

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

6 Nachnutzungsstadium

Nachnutzungsmöglichkeiten Die Lichtbänder werden zentralen Sammelstellen zugeführt. Dort werden sie in der Regel geschreddert und sortenrein getrennt. Aluminium und Stahl werden recycelt. Restfraktionen werden thermisch verwertet.

Entsorgungswege Die durchschnittlichen Entsorgungswege wurden in der Bilanz berücksichtigt.

Alle Lebenszyklusszenarien sind im Anhang detailliert beschrieben.

7 Ökobilanz

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

Als Basis dafür wurde für Lichtbänder eine Ökobilanz erstellt. Diese entspricht den Anforderungen gemäß der EN 15804 und der 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.

Die Ökobilanz wurde durch die brands & values GmbH erstellt.



7.1 Festlegung des Ziels und Untersuchungsrahmens

Ziel Die Ökobilanz dient zur Darstellung der Umweltwirkungen für Lichtbänder. 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 geografische und zeitliche Systemgrenzen Die spezifischen Daten stammen ausschließlich aus dem Geschäftsjahr 2012. Diese wurden im Werk der Fa. Lamilux durch eine vor Ort Aufnahme erfasst und stammen teilweise aus Geschäftsbüchern und teilweise aus direkt abgelesenen Messwerten. Die Daten wurden durch das ift auf Validität geprüft.

Generische Daten stammen aus der Professional Datenbank und Baustoff Datenbank der Software GaBi 6 und der ecoinvent Version 2.2 Datenbank. Die GaBi Datenbanken wurden zuletzt 2013 aktualisiert. Die ecoinvent Datenbank wurde zuletzt 2010 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 ersetzt oder durch konservative Annahmen ersetzt oder unter Beachtung der 1 Prozent Regel abgeschnitten.

Zur Modellierung des Lebenszyklus wurde das Software-System zur

ganzheitlichen Bilanzierung "GaBi 6" eingesetzt.

**Untersuchungsrahmen
Systemgrenzen**

Die Systemgrenzen beziehen sich auf die Beschaffung von Rohstoffen und Zukaufteilen, die Herstellung, die Nutzung und die Nachnutzung der Lichtbänder (cradle to grave).
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.

Spezifische Daten zu Bauteilen für Rauch- und Wärmeabzugsanlagen sind in den EPDs „Antriebe und Zylinder für RWA- und Lüftungsanlagen“ sowie „Steuerzentralen und Antriebsventile für RWA- und Lüftungsanlagen“ des Fachkreises Rauch- und Wärmeabzug und natürliche Lüftung im ZVEI e.V. zu finden. Diese Bauteile wurden nicht in der EPD bilanziert.

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

Transportwege der Vorprodukte gehen als generische Werte mit ein.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Summe der vernachlässigten Prozesse pro Lebenszyklusstadium 5 Prozent der Masse bzw. der Primärenergie nicht übersteigt. Für die Berechnung der Ökobilanz wurden auch Stoff- und Energieströme kleiner 1 Prozent berücksichtigt.

7.2 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.

Der Modellierung der Ökobilanz zu Grunde liegenden Einheitsprozesse sind in transparenter Weise dokumentiert.

Lebenszyklusphasen

Der gesamte Lebenszyklus der Lichtbänder ist im Anhang dargestellt. Es werden die Herstellung A1 – A3, die Errichtung A4 – A5, die Nutzung B1 – B7, die Entsorgung C1 – C4 und die Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen D berücksichtigt.

Gutschriften

Folgende Gutschriften werden gemäß EN 15804 angegeben:

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

**Allokationsverfahren
Allokationen von
Co-Produkten**

Entstehende Produktionsabfälle (Stahl-, Aluminium-, z.T. aber auch Kunststoffabfälle) werden als Co-Produkte behandelt, da für sie ein Sekundärrohstoffmarkt besteht.

Die diesen Co-Produkten zuzurechnenden Aufwendungen werden über eine

ökonomische Allokation (Energieverbräuche) bzw. physikalische Allokation (Materialverbräuche) zugewiesen.

Allokationen für Wiederverwertung und Recycling

Sollten Lichtbänder bei der Herstellung (Ausschussteile) wiederverwertet bzw. recycelt werden, so werden die Elemente sofern erforderlich geschreddert und anschließend nach Einzelmaterialien getrennt. Dies geschieht durch verschiedene verfahrenstechnische Anlagen wie beispielsweise Magnetabscheider.

Allokationen über Lebenszykluskanten

Bei der Verwendung der Recyclingmaterialien in der Herstellung wurde 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.

Inputs

Folgende fertigungsrelevanten Inputs wurden in der Ökobilanz erfasst:

Energie

Für den Strommix wurde der „Strommix Deutschland“ angenommen. Für Gas wurde „Erdgas Deutschland“ angenommen. Zusätzlich wurde Strom von der Solaranlage der Fa. Lamilux wie folgt berücksichtigt:

Halle	Anteil Strom aus Solarzellen
Fertigung Glaselemente	4,3 %
Fertigung Glasarchitektur/Lichtbänder	2,4 %

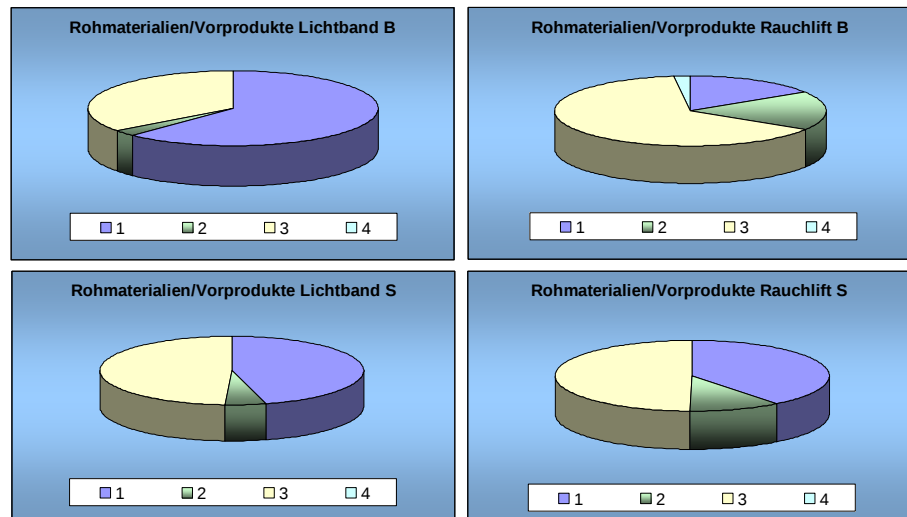
Prozesswärme wird zum Teil für die Hallenbeheizung genutzt. Diese lässt sich jedoch nicht quantifizieren und wurde dem Produkt als worst case Betrachtung angerechnet.

Wasser

Für die Herstellung der Lichtbänder und Rauchlifte ist kein Frischwasser bei der Fa. Lamilux notwendig. Der in Kapitel 7.3 ausgewiesene Süßwasserverbrauch entsteht durch die Prozesskette der Vorprodukte.

Rohmaterial/Vorprodukte

In der folgenden Grafik wird der Einsatz der Rohmaterialien/Vorprodukte prozentual dargestellt.



Nr.	Material	Lichtband B Masse in %	Rauchlift B Masse in %	Lichtband S Masse in %	Rauchlift S Masse in %
1	Kunststoff	62,2	15,7	45,9	39,5
2	Edel-Stahl	2,6	18,1	4,9	10,8
3	Aluminium	35,2	64,3	49,3	49,8
4	Sonstige Metalle	-	1,9	-	-

Hilfsstoffe gemäß EN 15804 (hierbei handelt es sich um Betriebsstoffe gemäß ISO 14040):

Bei den Lichtbändern ist der einzige relevante Hilfsstoff Gas für die Stapler.

Outputs

Folgende fertigungsrelevante Outputs wurden pro m² Lichtband in der Ökobilanz erfasst:

Abfälle

Siehe Kapitel 7.3 Wirkungsabschätzung.
Sekundärstoffe wurden bei den Gutschriften berücksichtigt.

- open loop (Abfälle zu neuen Produkten)

Abwasser

Für die Herstellung der Lichtbänder und Rauchlifte fällt kein Abwasser bei der Fa. Lamilux an.

7.3 Wirkungsabschätzung**Ziel**

Die Wirkungsabschätzung wurde in Bezug auf die Inputs und Outputs durchgeführt.

Wirkungskategorien

Die Wirkungsabschätzung wird für die folgenden Wirkungskategorien durchgeführt. Es werden die Charakterisierungsfaktoren des ELCD (European Reference Life Cycle Database) genutzt. Die Charakterisierungsfaktoren für den Verbrauch von abiotischen Ressourcen werden von CML (Institute of Environmental Sciences Faculty of Science Universität Leiden, Niederlande) übernommen

- Treibhauspotenzial (GWP 100)
- Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)
- Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)
- Eutrophierungspotenzial (EP)
- Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (POCP)
- Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen (ADP - Stoffe)
- Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Brennstoffe. (ADP – fossile Energieträger)

Abfälle

Die Auswertung des Abfallaufkommens zur Herstellung von einem m² Lichtband 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. Im Modul A3 wurden keine anfallenden Abfälle modelliert. Die ausgewiesenen Abfälle entstehen über den kompletten Lebenszyklus.

Ergebnisse pro m² Lichtband B	Einheit	A1 – A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D*)
Umweltwirkungen																
Treibhauspotenzial (GWP 100)	kg CO ₂ -Äqv.	61,40	0,42	5,41	-	0,11	5,09	172,00	-	-	-	-	0,05	12,40	0,04	-109,80
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg R11-Äqv.	5,51E-07	8,77E-12	3,64E-11	-	2,42E-11	6,17E-08	1,28E-06	-	-	-	-	8,55E-13	2,60E-08	2,03E-11	-2,97E-08
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	kg SO ₂ -Äqv.	0,30	1,98E-03	-1,38E-03	-	1,59E-04	6,19E-03	0,64	-	-	-	-	2,54E-04	0,01	1,21E-04	-0,60
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	0,02	4,82E-04	-4,33E-05	-	1,38E-04	1,42E-03	0,05	-	-	-	-	6,13E-05	1,58E-03	1,36E-04	-0,03
Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (POCP)	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	0,02	-6,90E-04	-2,12E-05	-	2,12E-05	9,33E-04	0,04	-	-	-	-	-9,74E-05	4,76E-04	1,93E-05	-0,03
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen (ADP - Stoffe)	kg Sb-Äqv.	5,18E-04	1,94E-08	-3,74E-08	-	3,53E-08	1,19E-03	3,43E-03	-	-	-	-	1,86E-09	5,52E-06	7,60E-09	-1,33E-03
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger)	MJ	1.010,00	5,76	-34,50	-	0,64	68,90	2210,00	-	-	-	-	0,62	23,80	0,59	-1335,00
Ressourceneinsatz																
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	257,00	0,34	0,08	-	0,03	1,15	522,00	-	-	-	-	0,03	1,78	0,03	-400,00
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	257,00	0,34	0,08	-	0,03	1,15	522,00	-	-	-	-	0,03	1,78	0,03	-399,00
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	1.010,00	5,76	-34,50	-	0,64	68,80	2.220,00	-	-	-	-	0,62	23,80	0,59	-1336,00
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	1,38E-07	9,89E-12	5,83E-11	-	4,52E-11	-2,24E-05	-	-	-	-	-	8,59E-13	1,88E-05	3,69E-11	-1,11E-07
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	1.010,00	5,76	-34,50	-	0,64	68,80	2.220,00	-	-	-	-	0,62	23,80	0,59	-1336,00
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	0,02	4,29E-05	-	-	7,96E-04	-0,01	0,01	-	-	-	-	4,23E-06	1,85E-04	4,42E-04	-0,03
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	0,15	4,48E-04	-1,76E-04	-	8,31E-03	-0,12	0,09	-	-	-	-	4,43E-05	1,94E-03	1,06E-03	-0,27
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m³	194,00	0,03	0,08	-	0,05	5,87	408,00	-	-	-	-	2,58E-03	3,68	0,02	-408,00

Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. marginal. Nicht relevante Module sind im Anhang beschrieben.
 *) In den Werten des Moduls D ist der zweimalige Ersatz während der Nutzungsdauer aus Modul B4 eingerechnet.

Ergebnisse pro m² Lichtband B	Einheit	A1 – A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D*)
Abfallkategorien																
Gefährlicher Abfall zur Deponierung	kg	-	-	-	-	-	-0,13	-0,26	-	-	-	-	-	-	-	-
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	kg	153,00	0,04	0,25	-	0,10	22,80	372,00	-	-	-	-	2,92E-03	8,83	0,71	-219,00
Entsorgter radioaktiver Abfall	kg	0,05	8,27E-06	5,09E-05	-	2,11E-05	1,99E-03	0,11	-	-	-	-	8,77E-07	7,74E-04	1,05E-05	-0,07
Output-Stoffflüsse	Einheit	A1 – A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D*)
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stoffe zum Recycling	kg	-	-	0,01	-	-	1,96	9,94	-	-	-	-	-	3,00	-	-
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	0,37	-	3,32	-	-	0,16	16,80	-	-	-	-	-	4,56	-	-
Exportierte Energie	MJ	2,84	-	25,90	-	-	2,47	163,40	-	-	-	-	-	50,70	-	-

Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. marginal. Nicht relevante Module sind im Anhang beschrieben.
 *) In den Werten des Moduls D ist der zweimalige Ersatz während der Nutzungsdauer aus Modul B4 eingerechnet.

Ergebnisse pro m² Rauchlift B	Einheit	A1 – A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D*)
Umweltwirkungen																
Treibhauspotenzial (GWP 100)	kg CO ₂ -Äqv.	92,00	0,33	-	-	0,63	5,09	204,00	-	-	-	-	0,02	3,87	0,02	-208,60
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg R11-Äqv.	9,59E-07	6,78E-12	-	-	6,34E-11	6,17E-08	2,09E-06	-	-	-	-	4,60E-13	2,63E-08	7,67E-12	-3,15E-07
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	kg SO ₂ -Äqv.	0,48	1,53E-03	-	-	2,07E-03	6,19E-03	1,00	-	-	-	-	1,00E-04	6,09E-03	5,29E-05	-1,25
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	0,03	3,72E-04	-	-	2,40E-04	1,42E-03	0,06	-	-	-	-	2,42E-05	1,44E-03	4,17E-05	-0,06
Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (POCP)	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	0,03	-5,33E-04	-	-	2,45E-04	9,33E-04	0,06	-	-	-	-	-3,44E-05	3,06E-04	8,72E-06	-0,06
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen (ADP - Stoffe)	kg Sb-Äqv.	2,96E-03	1,50E-08	-	-	1,03E-07	1,19E-03	8,27E-03	-	-	-	-	1,02E-09	4,01E-06	2,93E-09	-6,03E-03
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger)	MJ	1.180,00	4,45	-	-	26,44	68,90	2600,00	-	-	-	-	0,30	15,90	0,22	-2446,00
Ressourceneinsatz																
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	293,00	0,26	-	-	0,21	1,15	592,00	-	-	-	-	0,02	1,21	0,01	-828,00
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	293,00	0,26	-	-	0,21	1,15	592,00	-	-	-	-	0,02	1,21	0,01	-828,00
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	1.180,00	4,45	-	-	26,44	68,80	2600,00	-	-	-	-	0,30	15,90	0,22	-2447,00
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	1,60E-06	7,64E-12	-	-	6,31E-11	-2,24E-05	-	-	-	-	-	5,19E-13	2,11E-05	1,39E-11	-2,45E-07
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	1.180,00	4,45	-	-	26,44	68,80	2600,00	-	-	-	-	0,30	15,90	0,22	-2447,00
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	-	3,31E-05	-	-	9,79E-04	-0,01	-0,02	-	-	-	-	2,25E-06	9,29E-05	1,72E-04	-0,05
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	-	3,46E-04	-	-	0,01	-0,12	-0,22	-	-	-	-	2,35E-05	9,72E-04	4,11E-04	-0,41
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m³	302,00	0,02	-	-	0,23	5,87	623,00	-	-	-	-	1,34E-03	3,41	7,70E-03	-840,00

Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. marginal. Nicht relevante Module sind im Anhang beschrieben.
 *) In den Werten des Moduls D ist der zweimalige Ersatz während der Nutzungsdauer aus Modul B4 eingerechnet.

Ergebnisse pro m² Rauchlift B	Einheit	A1 – A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D*)
Abfallkategorien																
Gefährlicher Abfall zur Deponierung	kg	0,06	-	-	-	-	-0,13	-0,15	-	-	-	-	-	-	-	-1,21E-03
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	kg	234,00	0,03	-	-	0,47	22,80	524,00	-	-	-	-	1,87E-03	4,55	0,54	-498,00
Entsorgter radioaktiver Abfall	kg	0,07	6,39E-06	-	-	1,26E-04	1,99E-03	0,14	-	-	-	-	4,34E-07	3,78E-04	3,79E-06	-0,15
Output-Stoffflüsse	Einheit	A1 – A3	A4.1	A5	B1	B2 insg.	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D*)
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stoffe zum Recycling	kg	-	-	-	-	-	1,96	18,70	-	-	-	-	-	7,39	-	-
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	-	-	-	-	-	0,16	2,91	-	-	-	-	-	1,29	-	-
Exportierte Energie	MJ	-	-	-	-	-	2,47	7,41	-	-	-	-	-	3,12	-	-

Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. marginal. Nicht relevante Module sind im Anhang beschrieben.
 *) In den Werten des Moduls D ist der zweimalige Ersatz während der Nutzungsdauer aus Modul B4 eingerechnet.

Ergebnisse pro m² Lichtband S	Einheit	A1 – A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D*)
Umweltwirkungen																
Treibhauspotenzial (GWP 100)	kg CO ₂ -Äqv.	92,50	0,53	5,65	-	0,11	5,09	234,00	-	-	-	-	0,05	12,20	0,05	-202,40
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg R11-Äqv.	9,45E-07	1,11E-11	3,80E-11	-	2,42E-11	6,17E-08	2,09E-06	-	-	-	-	1,02E-12	3,62E-08	2,10E-11	-6,15E-08
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	kg SO ₂ -Äqv.	0,47	2,50E-03	-1,44E-03	-	1,59E-04	6,19E-03	0,97	-	-	-	-	2,94E-04	4,71E-03	1,27E-04	-1,15
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	0,03	6,08E-04	-4,49E-05	-	1,38E-04	1,42E-03	0,06	-	-	-	-	7,08E-05	1,83E-03	1,38E-04	-0,05
Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (POCP)	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	0,03	-8,69E-04	-2,17E-05	-	2,12E-05	9,33E-04	0,06	-	-	-	-	-1,11E-04	3,29E-04	2,05E-05	-0,06
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen (ADP - Stoffe)	kg Sb-Äqv.	1,13E-03	2,44E-08	-3,90E-08	-	3,53E-08	1,19E-03	4,64E-03	-	-	-	-	2,22E-09	5,80E-07	7,90E-09	-3,33E-03
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger)	MJ	1.450,00	7,27	-36,00	-	0,64	68,90	3070,00	-	-	-	-	0,74	13,30	0,61	-2429,00
Ressourceneinsatz																
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	379,00	0,43	0,09	-	0,03	1,15	765,00	-	-	-	-	0,04	0,90	0,03	-762,00
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	379,00	0,43	0,09	-	0,03	1,15	765,00	-	-	-	-	0,04	0,90	0,03	-762,00
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	1.450,00	7,27	-36,00	-	0,64	68,80	3070,00	-	-	-	-	0,74	13,30	0,61	-2429,00
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	1,10E-03	1,25E-11	6,09E-11	-	4,52E-11	-2,24E-05	-	-	-	-	-	1,04E-12	2,56E-05	3,82E-11	-2,16E-07
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	1.450,00	7,27	-36,00	-	0,64	68,80	3070,00	-	-	-	-	0,74	13,30	0,61	-2429,00
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	0,02	5,40E-05	-	-	7,96E-04	-0,01	0,02	-	-	-	-	5,05E-06	4,07E-05	4,60E-04	-0,05
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	0,19	5,65E-04	-3,07E-04	-	8,31E-03	-0,12	0,16	-	-	-	-	5,29E-05	4,26E-04	1,10E-03	-0,46
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m³	317,00	0,03	0,09	-	0,05	5,87	654,00	-	-	-	-	3,07E-03	3,71	0,02	-777,00

Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. marginal. Nicht relevante Module sind im Anhang beschrieben.
 *) In den Werten des Moduls D ist der zweimalige Ersatz während der Nutzungsdauer aus Modul B4 eingerechnet.

Ergebnisse pro m² Lichtband S	Einheit	A1 – A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D*)
Abfallkategorien																
Gefährlicher Abfall zur Deponierung	kg	7,69E-05	-	-	-	-	-0,13	-0,27	-	-	-	-	-	-	-	-
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	kg	231,00	0,04	0,26	-	0,10	22,80	514,00	-	-	-	-	3,58E-03	1,65	0,82	-432,00
Entsorgter radioaktiver Abfall	kg	0,07	1,04E-05	5,33E-05	-	2,11E-05	1,99E-03	0,15	-	-	-	-	1,04E-06	2,18E-04	1,08E-05	-0,13
Output-Stoffflüsse																
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stoffe zum Recycling	kg	-	-	0,01	-	-	1,96	15,60	-	-	-	-	-	5,82	-	-
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	0,39	-	3,47	-	-	0,16	17,20	-	-	-	-	-	4,57	-	-
Exportierte Energie	MJ	2,97	-	27,05	-	-	2,47	52,70	-	-	-	-	-	62,60	-	-

Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. marginal. Nicht relevante Module sind im Anhang beschrieben.
 *) In den Werten des Moduls D ist der zweimalige Ersatz während der Nutzungsdauer aus Modul B4 eingerechnet.

Ergebnisse pro m² Rauchlift S	Einheit	A1 – A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D*)
Umweltwirkungen																
Treibhauspotenzial (GWP 100)	kg CO ₂ -Äqv.	95,20	0,40	-	-	0,63	5,09	223,00	-	-	-	-	0,03	9,65	0,04	-208,70
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg R11-Äqv.	9,50E-07	8,41E-12	-	-	6,34E-11	6,17E-08	2,11E-06	-	-	-	-	5,71E-13	4,27E-08	1,90E-11	-5,67E-08
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	kg SO ₂ -Äqv.	0,45	1,90E-03	-	-	2,07E-03	6,19E-03	0,94	-	-	-	-	1,24E-04	4,20E-03	1,18E-04	-1,19
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	0,02	4,62E-04	-	-	2,40E-04	1,42E-03	0,06	-	-	-	-	3,00E-05	1,95E-03	1,22E-04	-0,06
Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (POCP)	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	0,03	-6,61E-04	-	-	2,45E-04	9,33E-04	0,07	-	-	-	-	-4,27E-05	3,13E-04	1,90E-05	-0,06
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen (ADP - Stoffe)	kg Sb-Äqv.	8,48E-04	1,86E-08	-	-	1,03E-07	1,19E-03	4,07E-03	-	-	-	-	1,26E-09	-2,47E-06	7,17E-09	-2,35E-03
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger)	MJ	1.410,00	5,53	-	-	26,44	68,90	3050,00	-	-	-	-	0,38	11,40	0,55	-2492,00
Ressourceneinsatz																
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	285,00	0,33	-	-	0,21	1,15	575,00	-	-	-	-	0,02	0,59	0,03	-786,00
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	285,00	0,33	-	-	0,21	1,15	575,00	-	-	-	-	0,02	0,59	0,03	-786,00
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	1.410,00	5,53	-	-	26,44	68,80	3050,00	-	-	-	-	0,38	11,50	0,55	-2492,00
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	1,75E-06	9,49E-12	-	-	6,31E-11	-2,24E-05	-	-	-	-	-	6,44E-13	2,62E-05	3,46E-11	-2,16E-07
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	1.410,00	5,53	-	-	26,44	68,80	3050,00	-	-	-	-	0,38	11,50	0,55	-2492,00
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	-	4,11E-05	-	-	9,79E-04	-0,01	-0,02	-	-	-	-	2,79E-06	7,69E-07	4,18E-04	-7,14E-03
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	-	4,30E-04	-	-	0,01	-0,12	-0,22	-	-	-	-	2,92E-05	8,07E-06	1,00E-03	-
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m³	293,00	0,02	-	-	0,23	5,87	605,00	-	-	-	-	1,67E-03	3,55	0,02	-801,00

Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. marginal. Nicht relevante Module sind im Anhang beschrieben.
 *) In den Werten des Moduls D ist der zweimalige Ersatz während der Nutzungsdauer aus Modul B4 eingerechnet.

Ergebnisse pro m² Rauchlift S	Einheit	A1 – A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D*)
Abfallkategorien																
Gefährlicher Abfall zur Deponierung	kg	0,06	-	-	-	-	-0,13	-0,14	-	-	-	-	-	-	-	-
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	kg	203,00	0,03	-	-	0,47	22,80	455,00	-	-	-	-	2,32E-03	0,34	0,83	-447,00
Entsorgter radioaktiver Abfall	kg	0,06	7,93E-06	-	-	1,26E-04	1,99E-03	0,13	-	-	-	-	5,38E-07	1,29E-04	9,74E-06	-0,14
Output-Stoffflüsse	Einheit	A1 – A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D*)
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stoffe zum Recycling	kg	-	-	-	-	-	1,96	120,00	-	-	-	-	-	6,62	-	-
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	-	-	-	-	-	0,16	58,60	-	-	-	-	-	4,02	-	-
Exportierte Energie	MJ	-	-	-	-	-	2,47	212,00	-	-	-	-	-	61,60	-	-

Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. marginal. Nicht relevante Module sind im Anhang beschrieben.
 *) In den Werten des Moduls D ist der zweimalige Ersatz während der Nutzungsdauer aus Modul B4 eingerechnet.

7.4 Auswertung, Darstellung der Bilanzen und kritische Prüfung

Auswertung

In der Auswertung wurden die Module, die einen Beitrag aufzuweisen haben, berücksichtigt.

Was das Treibhausgaspotenzial anbelangt führt der unterschiedliche prozentuale wie absolute Anteil an den Materialien Aluminium, Kunststoff und Stahl zu unterschiedlichen Beiträgen in unterschiedlichen Phasen des Lebenszyklus. So führt der geringere Aluminium-Anteil im Lichtband B zu vergleichsweise geringeren Emissionen in der Herstellung, die höhere Masse an Kunststoff führt wiederum dazu, dass dessen thermische Verwertung, welche in Modul C3 bilanziert wird zu einem Anstieg führt. Dazu kommt (genauso wie beim Lichtband S) die thermische Verwertung der Verpackung (Material Holz), welche bei den anderen Varianten (Rauchlift B und Rauchlift S) nicht vorkommt, da diese immer nur gemeinsam mit den Lichtbändern verkauft werden und daher ohne eigene Verpackung angeboten werden. Die bei der thermischen Verwertung entstehende Energie (Strom und Wärme) wird entsprechend gutgeschrieben, die so eingesparten Emissionen addieren sich zu denen, die durch das Recycling der Metalle wegfallen. Im Vergleich spielt der höhere Anteil an Aluminium eine größere Rolle.

Die dargestellten EPD-Werte können zur Gebäudezertifizierung verwendet werden.

Bericht

Der dieser EPD zugrundeliegende Ökobilanzbericht wurde gemäß den Anforderungen der DIN EN ISO 14040 und DIN EN ISO 14044, sowie der EN 15804 und EN ISO 14025 durchgeführt. Der Bericht richtet sich nicht an Dritte, da dieser vertrauliche Daten enthält. Er ist beim **ift** Rosenheim hinterlegt.

Die Ergebnisse der Studie sind nicht für die Verwendung in zur Veröffentlichung vorgesehenen vergleichenden Aussagen bestimmt.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen werden der Zielgruppe vollständig, korrekt, unvoreingenommen und verständlich mitgeteilt.

Kritische Prüfung

Die kritische Prüfung der Ökobilanz erfolgte durch die unabhängige Prüferin Fr. Dr.-Ing. Carolin Roth.

8 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 Rahmenbedingungen in den Lebenszyklusphasen. Für einen Vergleich von EPDs für Bauprodukte gelten die Regeln nach EN 15804 (Kap. 5.3).

Produktgruppe: Tageslichtsysteme
Deklarationsnummer: EPD-LB-11.3

Veröffentlichungsdatum: 30. September 2013
Nächste Revision: 30. September 2018

Kommunikation

Das Kommunikationsformat dieser EPD genügt den Anforderungen der EN 15942:2011 und dient damit auch als Grundlage zur B2B Kommunikation; 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.

Grundlegend zum Vergleich sind der Bezug zum Gebäudekontext sowie die gleichen Randbedingungen in den Lebenszyklusphasen.

Diese Deklaration beruht auf dem **ift**-PCR-Dokument Fenster, Flachdachfenster, Lichtkuppeln und Lichtbänder: PCR-FE-2.0 : 2013

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR ^a
Unabhängige Verifizierung der Deklaration nach EN ISO 14025:2010 ☐ intern ☒ extern
Unabhängiger, dritter Prüfer: Dr.-Ing. Carolin Roth
^a Produktkategorieregeln ^b Freiwillig für den Informationsaustausch innerhalb der wirtschaft, verpflichtend für den Informationsaustausch zwischen Wirtschaft und Verbrauchern (siehe EN ISO 14025:2010, 9.4)

Überarbeitung dieses Dokuments

Lfd.Nr.	Datum	Bearbeitungskommentar	Ökobilanzierer	Prüfer
1	30.09.2013	erstmalige interne Prüfung und Freigabe	Y.Bernard	F.Stich
2	10.03.2014	Externe Prüfung und Freigabe	Y.Bernard	Dr. C.Roth
3				
4				
5				

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, 2011
- [3] GaBi 6: Software und Datenbank zur Ganzheitlichen Bilanzierung.
Hrsg.: IKP Universität Stuttgart und PE Europe GmbH
Leinfelden-Echterdingen, 1992 – 2013
- [4] „Ökobilanzen (LCA)“.
Klöpffer, W.; Grahl, B.
Wiley-VCH-Verlag, Weinheim, 2009
- [5] DIN EN ISO 9001:2008
Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [6] DIN EN ISO 50001:2011
Energiemanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur
Anwendung
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [7] EN 15804:2012
Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltdeklarationen für Produkte –
Regeln für Produktkategorien.
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [8] DIN EN 15942:2011
Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen –
Kommunikationsformate zwischen Unternehmen
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [9] ISO 21930:2007-10
Hochbau – Nachhaltiges Bauen – Umweltproduktdeklarationen von
Bauprodukten
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [10] EN ISO 14025:2011-10
Umweltkennzeichnungen und -deklarationen Typ III Umweltdeklarationen –
Grundsätze und Verfahren.
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [11] EN ISO 16000-9:2006-08
Innenraumluftverunreinigungen – Teil 9: Bestimmung der Emissionen von
flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und
Einrichtungsgegenständen – Emissionsprüfkammer-Verfahren.
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [12] DIN EN ISO 16000-11:2006-06
Innenraumluftverunreinigungen – 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
- [13] DIN ISO 16000-6:2004-12
Innenraumluftverunreinigungen – 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

- [14] DIN EN ISO 14040:2009-11
Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen.
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [15] DIN EN ISO 14044:2006-10
Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen.
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [16] prEN 16034:2010-01
Fenster, Türen und Tore – Produktnorm, Leistungseigenschaften –
Feuer- und/oder Rauchschutzeigenschaften.
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [17] 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
- [18] 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
- [19] 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
- [20] 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
- [21] 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
- [22] 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
- [23] DIN 4102-1:1998-05
Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Teil 1: Baustoffe; Begriffe,
Anforderungen und Prüfungen.
Beuth Verlag GmbH, Berlin

- [24] OENORM S 5200:2009-04-01
Radioaktivität in Baumaterialien.
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [25] DIN/CEN TS 14405:2004-09
Charakterisierung von Abfällen – Auslaugungsverhalten –
Perkulationsprüfung im Aufwärtsstrom (unter festgelegten Bedingungen).
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [26] VDI 2243:2002-07
Recyclingorientierte Produktentwicklung.
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [27] 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)
- [28] **ift**-Richtlinie NA-01/2
Allgemeiner Leitfaden zur Erstellung von Typ III Umweltprodukt-
deklarationen.
ift Rosenheim, Dezember 2012
- [29] 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)
- [30] Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch
Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen
Vorgängen, 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830)
- [31] 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)
- [32] 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)
- [33] Gefahrstoffverordnung – GefStoffV
Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen, 23. Dezember 2004
(BGBl. I S. 3758)
- [34] PCR Fenster, Flachdachfenster, Lichtkuppeln und Lichtbänder. Product
Category Rules nach ISO 14025 und EN 15804".
ift Rosenheim, Januar 2013
- [35] Forschungsvorhaben „EPDs für transparente Bauelemente“.
ift Rosenheim, 2011
- [36] EPD Antriebe und Zylinder für RWA- und Lüftungsanlagen. Fachkreis
Rauch und Wärmeabzug und natürliche Lüftung im ZVEI e.V.; **ift**
Rosenheim, 2013
- [37] EPD Steuerzentralen und Antriebsventile für RWA- und Lüftungsanlagen.
Fachkreis Rauch und Wärmeabzug und natürliche Lüftung im ZVEI e.V.; **ift**
Rosenheim, 2013

Produktgruppe: Tageslichtsysteme
Deklarationsnummer: EPD-LB-11.3

Veröffentlichungsdatum: 30. September 2013
Nächste Revision: 30. September 2018

- [38] DIN EN 13830:2003-11
Vorhangfassaden – Produktnorm
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [39] DIN EN 12101-2:2003-09
Rauch- und Wärmefreihaltung – Teil2: Bestimmungen für natürliche
Rauch- und Wärmeabzugsgeräte
Beuth Verlag, Berlin
- [40] EN 14963:2006
Dachdeckungen – Dachlichtbänder aus Kunststoff mit oder ohne
Aufsetzkränzen – Klassifizierung, Anforderungen und Prüfverfahren
Beuth Verlag GmbH, Berlin
- [41] ETAG 010
Leitlinie für die Europäische technische Zulassung für selbsttragende
lichtdurchlässige Dachsysteme (Ausgabe 2002)
EOTA, Brüssel
- [42] Zulassung Z-10.1-404
Selbsttragendes lichtdurchlässiges Dachbausystem `CI-System Lichtband
B` nach ETA-09/0347
DIBT Berlin, 2010
- [43] Zulassung ETA-09/0347
CI-System Lichtband B. Selbsttragendes lichtdurchlässiges
Dachbausystem
DIBT Berlin, 2013
- [44] DIN EN 1873:2006-03
Vorgefertigte Zubehörteile für Dacheindeckungen – Lichtkuppeln aus
Kunststoff – Produktfestlegungen und Prüfverfahren
Beuth Verlag GmbH, Berlin

Anhang: Beschreibung der Lebenszyklusszenarien für Lichtbänder und Rauchlifte

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	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Umbau/Erneuerung	Betrieblicher Energieeinsatz	Betrieblicher Wassereinsatz	Ausbau	Transport	Abfallbewirtschaftung	Deponierung	Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- Recyclingpotenzial

Die Berechnung der Szenarien wurde unter Berücksichtigung einer Nutzungsdauer von 50 Jahren (gemäß der Tabelle „Nutzungsdauern von Bauteilen“ des Informationsportals Nachhaltiges Bauen – Baustoff- und Gebäudedaten – „mittlerer Wert“) vorgenommen. Zusätzlich sind die Herstellerangaben zu beachten.

Für die Szenarien wurden Herstellerangaben verwendet. Außerdem wurde als Grundlage der Szenarien das Forschungsvorhaben „EPDs für transparente Bauelemente“ herangezogen [38].

Das jeweilig gewählte Szenario ist fett markiert.

Produktgruppe: Tageslichtsysteme
Deklarationsnummer: EPD-LB-11.3

Veröffentlichungsdatum: 30. September 2013
Nächste Revision: 30. September 2018

A4 Transport Lichtband B inkl. Rauchlift B

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
A4.1	Direktanlieferung auf Baustelle/Niederlassung Inland	40 t LKW Euro 4, 30 Prozent ausgelastet, ca. 350 km auf Baustelle im Inland und mit 0 Prozent Beladung zurück (Gewicht: 98,693 kg Volumen: 2,592 m³)
A4.2	Direktanlieferung auf Baustelle/Niederlassung Ausland	40 t LKW Euro 4, 30 Prozent ausgelastet, ca. 900 km auf Baustelle im Ausland und mit 0 Prozent Beladung zurück (Gewicht: 98,693 kg Volumen: 2,592m ³)

Produktgruppe: Tageslichtsysteme
Deklarationsnummer: EPD-LB-11.3

Veröffentlichungsdatum: 30. September 2013
Nächste Revision: 30. September 2018

A4 Transport	Einheit	A4.1	A4.2	A4.1	A4.2
Umweltwirkungen		Lichtband B	Lichtband B	Rauchlift B	Rauchlift B
Treibhauspotenzial (GWP 100)	kg CO ₂ -Äqv.	0,42	1,08	0,33	0,84
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg R11-Äqv.	8,77E-12	2,26E-11	6,78E-12	1,74E-11
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	kg SO ₂ -Äqv.	1,98E-03	5,10E-03	1,53E-03	3,94E-03
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	4,82E-04	1,24E-03	3,72E-04	9,58E-04
Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (POCP)	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	-6,90E-04	-1,77E-03	-5,33E-04	-1,37E-03
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen (ADP - Stoffe)	kg Sb-Äqv.	1,94E-08	4,98E-08	1,50E-08	3,85E-08
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger.)	MJ	5,76	14,80	4,45	11,50
Ressourceneinsatz					
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe	MJ	0,34	0,34	0,26	0,68
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-	-	-	-
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	0,34	0,88	0,26	0,68
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	5,76	14,80	4,45	11,50
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	9,89E-12	2,54E-11	7,64E-12	1,97E-11
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	5,76	14,80	4,45	11,50
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	-			-
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	4,29E-05	1,10E-04	3,31E-05	8,52E-05
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	4,48E-04	1,15E-03	3,46E-04	8,91E-04
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m ³	0,03	0,07	0,02	0,05

Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. marginal. Nicht relevante Module sind im Anhang beschrieben

Produktgruppe: Tageslichtsysteme
 Deklarationsnummer: EPD-LB-11.3

Veröffentlichungsdatum: 30. September 2013
 Nächste Revision: 30. September 2018

A4 Transport	Einheit	A4.1	A4.2	A4.1	A4.2
Abfallkategorien		Lichtband B	Lichtband B	Rauchlift B	Rauchlift B
Gefährlicher Abfall zur Deponierung	kg	-	-	-	-
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	kg	0,04	0,09	0,03	0,07
Entsorgter radioaktiver Abfall	kg	8,27E-06	2,13E-05	6,39E-06	1,64E-05
Output-Stoffflüsse					
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	-	-	-	-
Stoffe zum Recycling	kg	-	-	-	-
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	-	-	-	-
Exportierte Energie	MJ	-	-	-	-

Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. marginal. Nicht relevante Module sind im Anhang beschrieben

A4 Transport Lichtband S inkl. Rauchlift S

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
A4.1	Direktanlieferung auf Baustelle/Niederlassung Inland	40 t LKW Euro 4, 30 Prozent ausgelastet, ca. 350 km auf Baustelle im Inland (Gewicht: 134,051 kg Volumen: 5,20 m³)
A4.2	Direktanlieferung auf Baustelle/Niederlassung Ausland	40 t LKW Euro 4, 30 Prozent ausgelastet, ca. 900 km auf Baustelle im Ausland (Gewicht: 134,051 kg Volumen: 5,20 m³)

Produktgruppe: Tageslichtsysteme
 Deklarationsnummer: EPD-LB-11.3

Veröffentlichungsdatum: 30. September 2013
 Nächste Revision: 30. September 2018

A4 Transport	Einheit	A4.1	A4.2	A4.1	A4.2
Umweltwirkungen		Lichtband S	Lichtband S	Rauchlift S	Rauchlift S
Treibhauspotenzial (GWP 100)	kg CO ₂ -Äqv.	0,53	1,36	0,40	1,04
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg R11-Äqv.	1,11E-11	2,84E-11	8,41E-12	2,16E-11
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	kg SO ₂ -Äqv.	2,50E-03	6,43E-03	1,90E-03	4,89E-03
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	6,08E-04	1,56E-03	4,62E-04	1,19E-03
Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (POCP)	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	-8,69E-04	-2,24E-03	-6,61E-04	-1,70E-03
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen (ADP - Stoffe)	kg Sb-Äqv.	2,44E-08	6,28E-08	1,86E-08	4,78E-08
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger.)	MJ	7,27	18,70	5,53	14,20
Ressourceneinsatz					
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	0,43	1,11	0,33	0,84
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-	-	-	-
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	0,43	1,11	0,33	0,84
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	7,27	18,70	5,53	14,20
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	1,25E-11	3,21E-11	9,49E-12	2,44E-11
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	7,27	18,70	5,53	14,20
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	-	-	-	-
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	5,40E-05	1,39E-04	4,11E-05	1,06E-04
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	5,65E-04	1,45E-03	4,30E-04	1,11E-03
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m ³	0,03	0,08	0,02	0,06

Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. marginal. Nicht relevante Module sind im Anhang beschrieben

Produktgruppe: Tageslichtsysteme
Deklarationsnummer: EPD-LB-11.3

Veröffentlichungsdatum: 30. September 2013
Nächste Revision: 30. September 2018

A4 Transport	Einheit	A4.1	A4.2	A4.1	A4.2
Abfallkategorien		Lichtband S	Lichtband S	Rauchlift S	Rauchlift S
Gefährlicher Abfall zur Deponierung	kg	-	-	-	-
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	kg	0,04	0,12	0,03	0,09
Entsorgter radioaktiver Abfall	kg	1,04E-05	2,68E-05	7,93E-06	2,04E-05
Output-Stoffflüsse					
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	-	-	-	-
Stoffe zum Recycling	kg	-	-	-	-
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	-	-	-	-
Exportierte Energie	MJ	-	-	-	-

Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. marginal. Nicht relevante Module sind im Anhang beschrieben

A5 Bau/Einbau

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
A5.1	händisch	Die Lichtbänder/Rauchlifte werden ohne zusätzliche Hebemittel installiert!
A5.2	Kran/Schrägaufzug	Für die Installation der Elemente wird ein Kran/Schrägaufzug benötigt.

Beim gewählten Szenario entstehen keine relevanten Inputs oder Outputs.

Bei abweichenden Aufwendungen wird der/die Einbau/Installation der Lichtbänder als Bestandteil der Baustellenabwicklung auf Gebäudeebene erfasst.

B1 Nutzung

Siehe Kapitel 5 Emissionen an die Umwelt. Emissionen können nicht quantifiziert werden.

B2 Instandhaltung

B2.1 Reinigung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B2.1.1	selten manuell	Manuell mit geeigneten Reinigungsmitteln, jährlich im Rahmen der RWA Funktionsprüfung, siehe B2.2

Hilfsstoffe, der Energieeinsatz und Abfallstoffe sowie Transportwege während der Reinigung können vernachlässigt werden.

Produktgruppe: Tageslichtsysteme
Deklarationsnummer: EPD-LB-11.3

Veröffentlichungsdatum: 30. September 2013
Nächste Revision: 30. September 2018

Die folgende Tabelle gilt für das Lichtband B und S und den Rauchlift B und S.

B2.1 Reinigung	Einheit	B2.1.1
Umweltwirkungen		
Treibhauspotenzial (GWP 100)	kg CO ₂ -Äqv.	0,11
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg R11-Äqv.	2,42E-11
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	kg SO ₂ -Äqv.	1,59E-04
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	1,38E-04
Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (POCP)	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	2,12E-05
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen (ADP - Stoffe)	kg Sb-Äqv.	3,53E-08
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger.)	MJ	0,64
Ressourceneinsatz		
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	0,03
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	0,03
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	0,64
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	4,52E-11
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	0,64
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	-
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	7,96E-04
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	8,31E-03
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m ³	0,05

Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. marginal. Nicht relevante Module sind im Anhang beschrieben

Produktgruppe: Tageslichtsysteme
 Deklarationsnummer: EPD-LB-11.3

Veröffentlichungsdatum: 30. September 2013
 Nächste Revision: 30. September 2018

B2.1 Reinigung	Einheit	B2.1.1
Abfallkategorien		
Gefährlicher Abfall zur Deponierung	kg	-
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	kg	0,10
Entsorgter radioaktiver Abfall	kg	2,11E-05
Output-Stoffflüsse		
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	-
Stoffe zum Recycling	kg	-
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	-
Exportierte Energie	MJ	-

Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. marginal. Nicht relevante Module sind im Anhang beschrieben

B2.2 Wartung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B2.2.1	normale Beanspruchung Rauchlift B und S	Jährliche RWA Funktionsprüfung, Sichtprüfung, Schmieren/Fetten und ggf. Instandsetzen

Hilfsstoffe und Abfallstoffe sowie Transportwege während der Instandhaltung können vernachlässigt werden. Süßwasser und Energie fallen bei der Instandhaltung nicht an.

Produktgruppe: Tageslichtsysteme
Deklarationsnummer: EPD-LB-11.3

Veröffentlichungsdatum: 30. September 2013
Nächste Revision: 30. September 2018

Die folgende Tabelle gilt für den Rauchlift B und S.

B2 Instandhaltung	Einheit	B2.2.1
Umweltwirkungen		
Treibhauspotenzial (GWP 100)	kg CO ₂ -Äqv.	0,52
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg R11-Äqv.	3,92E-11
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	kg SO ₂ -Äqv.	1,91E-03
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	1,02E-04
Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (POCP)	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	2,24E-04
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen (ADP - Stoffe)	kg Sb-Äqv.	6,76E-08
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger.)	MJ	25,80
Ressourceneinsatz		
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	0,18
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	0,18
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	25,80
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	1,79E-11
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	25,80
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	-
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	1,83E-04
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	1,93E-03
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m ³	0,18

Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. marginal. Nicht relevante Module sind im Anhang beschrieben

Produktgruppe: Tageslichtsysteme
Deklarationsnummer: EPD-LB-11.3

Veröffentlichungsdatum: 30. September 2013
Nächste Revision: 30. September 2018

B2 Instandhaltung	Einheit	B2.2.1
Abfallkategorien		
Gefährlicher Abfall zur Deponierung	kg	-
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	kg	0,36
Entsorgter radioaktiver Abfall	kg	1,05E-04
Output-Stoffflüsse		
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	-
Stoffe zum Recycling	kg	-
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	-
Exportierte Energie	MJ	-

Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. marginal. Nicht relevante Module sind im Anhang beschrieben

B3 Reparatur

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B3.1	normale Beanspruchung	Einmaliger Austausch*: Beschläge 5,328 kg, Dichtungen 0,224 kg/m²

* Annahmen zur Bewertung möglicher Umweltwirkungen; Aussagen enthalten keine Garantiezusage oder Gewährleistung von Eigenschaften

Hilfsstoffe, Abfallstoffe, Süßwasserressourcen, Materialverluste, Transportwege und der Energieeinsatz während der Reparatur können vernachlässigt werden.

Für das Szenario B3 werden die jeweiligen Bauteile bilanziert, deren Nutzungsdauer kleiner als der Betrachtungszeitraum von 50 Jahren ist.

Produktgruppe: Tageslichtsysteme
Deklarationsnummer: EPD-LB-11.3

Veröffentlichungsdatum: 30. September 2013
Nächste Revision: 30. September 2018

Die folgende Tabelle gilt für das Lichtband B und S und den Rauchlift B und S.

B3 Reparatur	Einheit	B3.1
Umweltwirkungen		
Treibhauspotenzial (GWP 100)	kg CO ₂ -Äqv.	5,09
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg R11-Äqv.	6,17E-08
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	kg SO ₂ -Äqv.	6,19E-03
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	1,42E-03
Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (POCP)	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	9,33E-04
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen (ADP - Stoffe)	kg Sb-Äqv.	1,19E-03
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger)	MJ	68,90
Ressourceneinsatz		
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	1,15
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	1,15
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	68,80
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-2,24E-05
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	68,80
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	-
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	-0,01
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	-0,12
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m ³	5,87

Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. marginal. Nicht relevante Module sind im Anhang beschrieben

Produktgruppe: Tageslichtsysteme
 Deklarationsnummer: EPD-LB-11.3

Veröffentlichungsdatum: 30. September 2013
 Nächste Revision: 30. September 2018

B3 Reparatur	Einheit	B3.1
Abfallkategorien		
Gefährlicher Abfall zur Deponierung	kg	-0,13
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	kg	22,80
Entsorgter radioaktiver Abfall	kg	1,99E-03
Output-Stoffflüsse		
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	-
Stoffe zum Recycling	kg	1,96
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	0,16
Exportierte Energie	MJ	2,47

Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. marginal. Nicht relevante Module sind im Anhang beschrieben

Produktgruppe: Tageslichtsysteme
Deklarationsnummer: EPD-LB-11.3

Veröffentlichungsdatum: 30. September 2013
Nächste Revision: 30. September 2018

B4 Ersatz

Bei der hier angesetzten Nutzungsdauer von 50 Jahren ist ein zweimaliger Ersatz vorgesehen. Energieeinsatz, Materialverluste, Transportwege und Wassereinsatz während des Ersatzes können vernachlässigt werden.

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
B4.1	Normale Nutzung	Zweimaliger Austausch in 50 Jahren.

B4 Ersatz	Einheit	B4.1	B4.1	B4.1	B4.1
Umweltwirkungen		Lichtband B	Rauchlift B	Lichtband S	Rauchlift S
Treibhauspotenzial (GWP 100)	kg CO ₂ -Äqv.	172,00	204,00	234,00	223,00
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg R11-Äqv.	1,28E-06	2,09E-06	2,09E-06	2,11E-06
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	kg SO ₂ -Äqv.	0,64	1,00	0,97	0,94
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	0,05	0,06	0,06	0,06
Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (POCP)	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	0,04	0,06	0,06	0,07
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen (ADP - Stoffe)	kg Sb-Äqv.	3,43E-03	8,27E-03	4,64E-03	4,07E-03
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger.)	MJ	2210,00	2600,00	3070,00	3050,00
Ressourceneinsatz					
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	522,00	592,00	765,00	575,00
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-	-	-	-
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	522,00	592,00	765,00	575,00
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	2.220,00	2600,00	3070,00	3050,00
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-	-	-	-
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	2.220,00	2600,00	3070,00	3050,00
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	-	-	-	-
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	0,01	-0,02	0,02	-0,02
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	0,09	-0,22	0,16	-0,22
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m³	408,00	623,00	654,00	605,00

Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. marginal. Nicht relevante Module sind im Anhang beschrieben

Produktgruppe: Tageslichtsysteme
Deklarationsnummer: EPD-LB-11.3

Veröffentlichungsdatum: 30. September 2013
Nächste Revision: 30. September 2018

B4 Ersatz	Einheit	B4.1	B4.1	B4.1	B4.1
Abfallkategorien		Lichtband B	Rauchlift B	Lichtband S	Rauchlift S
Gefährlicher Abfall zur Deponierung	kg	-0,26	-0,15	-0,27	-0,14
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	kg	372,00	524,00	514,00	455,00
Entsorgter radioaktiver Abfall	kg	0,11	0,14	0,15	0,13
Output-Stoffflüsse					
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	-	-	-	-
Stoffe zum Recycling	kg	9,94	18,70	15,60	120,00
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	16,80	2,91	17,20	58,60
Exportierte Energie	MJ	163,40	7,41	52,70	212,00

Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. marginal. Nicht relevante Module sind im Anhang beschrieben

Die Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen, die durch die Verwertung der ausgetauschten Lichtbänder und Rauchlifte entstehen, d.h. deren Recyclingpotential, werden in Modul D ausgewiesen.

B5 Umbau/Erneuerung (nicht relevant)

Es ist kein Umbau/Erneuerung der Lichtbänder vorgesehen.

B6 Betrieblicher Energieeinsatz (nicht relevant)

Der Energieverbrauch von Bauteilen für Rauch- und Wärmeabzugsanlagen sind in den EPDs „Antriebe und Zylinder für RWA- und Lüftungsanlagen“ sowie „Steuerzentralen und Antriebsventile für RWA- und Lüftungsanlagen“ des Fachkreises Rauch- und Wärmeabzug und natürliche Lüftung im ZVEI. e.V. zu finden. Diese Bauteile wurden nicht in der vorliegenden EPD bilanziert.

B7 Betrieblicher Wassereinsatz (nicht relevant)

Kein Wasserverbrauch bei bestimmungsgemäßigem Betrieb. Wasserverbrauch für Reinigung wird in Modul B2.1 angegeben.

C1 Ausbau

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C1.1	Ausbau	99 % Rückbau Der Energieverbrauch beim Rückbau kann vernachlässigt werden. Entstehende Aufwendungen sind marginal.

Aufgrund der einfachen Demontagefähigkeit wird eine entsprechend hohe Rückbauquote angenommen.

Produktgruppe: Tageslichtsysteme
Deklarationsnummer: EPD-LB-11.3

Veröffentlichungsdatum: 30. September 2013
Nächste Revision: 30. September 2018

C2 Transport

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C2.1	Transport	Transport zur Sammelstelle mit 40-t-LKW, 80 % – ausgelastet 50 km

C2 Transport	Einheit	C2.1	C2.1	C2.1	C2.1
Umweltwirkungen		Lichtband B	Rauchlift B	Lichtband S	Rauchlift S
Treibhauspotenzial (GWP 100)	kg CO ₂ -Äqv.	0,05	0,02	0,05	0,03
Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	kg R11-Äqv.	8,55E-13	4,60E-13	1,02E-12	5,71E-13
Versauerungspotenzial von Boden und Wasser (AP)	kg SO ₂ -Äqv.	2,54E-04	1,00E-04	2,94E-04	1,24E-04
Eutrophierungspotenzial (EP)	kg PO ₄ ³⁻ -Äqv.	6,13E-05	2,42E-05	7,08E-05	3,00E-05
Potenzial für die Bildung von troposphärischem Ozon (POCP)	kg C ₂ H ₄ -Äqv.	-9,74E-05	-3,44E-05	-1,11E-04	-4,27E-05
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - nicht fossile Ressourcen (ADP - Stoffe)	kg Sb-Äqv.	1,86E-09	1,02E-09	2,22E-09	1,26E-09
Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen - fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger.)	MJ	0,62	0,30	0,74	0,38
Ressourceneinsatz					
Einsatz erneuerbarer Primärenergie – ohne die erneuerbaren Primärenergieträger, die als Rohstoffe verwendet werden	MJ	0,03	0,02	0,04	0,02
Einsatz der als Rohstoff verwendeten, erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	-	-	-	-
Gesamteinsatz erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	0,03	0,02	0,04	0,02
Einsatz nicht erneuerbarer Primärenergie ohne die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger	MJ	0,62	0,30	0,74	0,38
Einsatz der als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger (stoffliche Nutzung)	MJ	8,59E-13	5,19E-13	1,04E-12	6,44E-13
Gesamteinsatz nicht erneuerbarer Primärenergie (Primärenergie und die als Rohstoff verwendeten nicht erneuerbaren Primärenergieträger) (energetische + stoffliche Nutzung)	MJ	0,62	0,30	0,74	0,38
Einsatz von Sekundärstoffen	kg	-	-	-	-
Einsatz von erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	4,23E-06	2,25E-06	5,05E-06	2,79E-06
Einsatz von nicht erneuerbaren Sekundärbrennstoffen	MJ	4,43E-05	2,35E-05	5,29E-05	2,92E-05
Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen	m ³	2,58E-03	1,34E-03	3,07E-03	1,67E-03

Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. marginal. Nicht relevante Module sind im Anhang beschrieben

Produktgruppe: Tageslichtsysteme
 Deklarationsnummer: EPD-LB-11.3

Veröffentlichungsdatum: 30. September 2013
 Nächste Revision: 30. September 2018

C2 Transport	Einheit	C2.1	C2.1	C2.1	C2.1
Abfallkategorien		Lichtband B	Rauchlift B	Lichtband S	Rauchlift S
Gefährlicher Abfall zur Deponierung	kg	-	-	-	-
Entsorgter nicht gefährlicher Abfall	kg	2,92E-03	1,87E-03	3,58E-03	2,32E-03
Entsorgter radioaktiver Abfall	kg	8,77E-07	4,34E-07	1,04E-06	5,38E-07
Output-Stoffflüsse					
Komponenten für die Weiterverwendung	kg	-	-		
Stoffe zum Recycling	kg	-	-		
Stoffe für die Energierückgewinnung	kg	-	-		
Exportierte Energie	MJ	-	-		

Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. marginal. Nicht relevante Module sind im Anhang beschrieben

C3 Abfallbewirtschaftung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C3.1	Entsorgung	Rückführung Aluminium 98 %, Rückführung der sonstigen Metalle 90 %, Restfraktion in MVA zu 90 %

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

C2 Transport	Einheit	C3.1	C3.1	C3.1	C3.1
Abfallkategorien		Lichtband B	Rauchlift B	Lichtband S	Rauchlift S
Sammelverfahren, getrennt gesammelt	kg	-	-	-	-
Sammelverfahren, als gemischter Bauabfall gesammelt	kg	8,14	9,13	11,06	11,30
Rückholverfahren, zur Wiederverwendung	kg	-	-	-	-
Rückholverfahren, zum Recycling	kg	3,00	7,39	5,82	6,62
Rückholverfahren, zur Energierückgewinnung	kg	4,56	1,29	4,57	4,02
Beseitigung	kg	0,59	0,44	0,67	0,65

Die mit [-] gekennzeichneten Werte können nicht ausgewiesen werden, sind nicht vorhanden bzw. marginal. Nicht relevante Module sind im Anhang beschrieben

C4 Deponierung

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
C4.1	Deponierung	Die nicht erfassbaren Mengen und Verluste in der Verwertungs-/Recyclingkette (C1 und C3) werden als „deponiert“ modelliert. Die Aufwendungen können nicht quantifiziert werden.

D Vorteile und Belastungen außerhalb der Systemgrenzen

Nr.	Nutzungsszenario	Beschreibung
D	Recyclingpotenzial	Metalle aus C3.1 abzüglich des in A3 eingesetzten Schrotts ersetzt zu 100 % Metall; Aluminium aus C3.1 abzüglich des in A3 eingesetzten Aluminiumrezyklats ersetzt zu 100 % Aluminium; Gutschriften aus MVA: Strom ersetzt Strommix Deutschland; thermische Energie ersetzt thermische Energie aus Erdgas.

Die Gutschriften in Szenario D resultieren sowohl aus dem zweimaligen Austausch der Lichtbänder bzw. Rauchlifte aus Szenario B4, als auch aus Gutschriften aus der Nachnutzungsphase.

Impressum

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
www.ift-rosenheim.de

Ökobilanzierer

brands & values GmbH
Karl-Ferdinand-Braun Straße 2
28359 Bremen
Telefon: 0 421/960 96 40
www.brandsandvalues.com

Deklarationsinhaber

Lamilux Heinrich Strunz GmbH
Zehstraße 2
95111 Rehau

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-01/1 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

© **ift** Rosenheim, 2013



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