

## UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach EN ISO 14025 und EN 15804

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorie-Regeln (PCR) des IBU für „Leuchten, Lampen und Komponenten für Leuchten“ - 11.2017

Inhaber der Erklärung:	Tridonic GmbH & Co KG Färbergasse 15, 6851 Dornbirn - Austria
Programmhalter:	Institut Bauen und Umwelt e. V. (IBU), Deutschland ( <a href="http://www.ibu-epd.com">www.ibu-epd.com</a> )
Deklarations-Nummer:	ECO-ZGR-87501026-Component-EU-2022-04-19
Erstellungsdatum:	2022-04-19
Gültigkeitsdatum:	2027-04-19



**LED-Treiber**  
**LC 14/100-400/42 flexC NF SC EXC3**  
 87501026



## Inhaltsverzeichnis

### Zusammenfassung

- 1 Produktbeschreibung und Anwendung
- 2 LCA: Rahmenbedingungen / Rechenregeln
- 3 LCA: Szenarien und weitere technische Informationen
- 4 LCA: Ergebnisse der Ökobilanz
- 5 Verifizierung

### Literatur

### Anhang A: Zusätzliche Bewertungsparameter Frankreich

<p><b>Umwelt-Produktdeklaration</b> nach EN ISO 14025 und EN 15804</p>		 <p>Institut Bauen und Umwelt e.V.</p>
Inhaber der Erklärung:	Tridonic GmbH & Co KG	
Programhalter:	Institut Bauen und Umwelt e. V. (IBU)	
Deklarations-Nummer:	ECO-ZGR-87501026-Component-EU-2022-04-19	
Erstellungsdatum:	2022-04-19	
Gültigkeitsdatum:	2027-04-19	

## Zusammenfassung

Tridonic ermöglicht seinen Kunden auf der ganzen Welt die Entwicklung energieeffizienter und wirtschaftlicher Beleuchtungsanwendungen und Lichtlösungen. Durch unsere Beleuchtungskomponenten, Lichtmanagementsysteme, Verbindungstechnik und LED-Lösungen garantieren wir höchsten Qualitätsstandard, kompetente Beratung und hervorragenden Service.

Diese Umwelt-Produktdeklaration (EPD) wurde auf Grundlage EN ISO 14025 und EN 15804 erstellt und beschreibt die spezifischen Umwelteinflüsse durch das Produkt. Sie folgt dabei zusätzlich den vom ausstellenden Programhalter Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) festgelegten, konkretisierenden Vorgaben in Bezug auf die Ökobilanz-Rechenregeln sowie die Inhalte der (Kern-)EPD gemäß der zugrunde liegenden PCR-Anleitungstexte (PCR: Product Category Rules) für „Leuchten, Lampen und Komponenten für Leuchten“ (Referenz: IBU PCR Teil A und B).

Das beschriebene Produkt dient als deklarierte Einheit. Die EPD umfasst eine Produktbeschreibung, Daten zu Materialzusammensetzung, Herstellung, Transport, Nutzungsstadium, Entsorgung und Recycling sowie die Ergebnisse der Ökobilanz. EPDs von Bauprodukten sind nur dann vergleichbar, wenn die jeweiligen Ökobilanzen nach denselben PCRs und entsprechenden, verbindlichen Nutzungsszenarien berechnet werden.



### LED-Treiber

### LC 14/100-400/42 flexC NF SC EXC3

87501026

### LCA-Ergebnisse ausgewählter Bewertungsparameter auf Basis des gewählten Szenarios

Bewertungsparameter	Einheit	Produktionsstadium	Stadium der Errichtung des Bauwerks	Nutzungsstadium	Entsorgungsstadium	Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
		A1-A3	A4, A5	B6	C2-C4	D
Versauerungspotential (AP)	[kg SO <sub>2</sub> eq]	2,13E-02	1,18E-05	7,07E-01	7,99E-05	-8,39E-03
Eutrophierungspotential (EP)	[kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq]	1,04E-03	2,58E-06	6,62E-02	9,44E-06	-1,88E-04
Globales Erwärmungspotenzial (GWP100)	[kg CO <sub>2</sub> eq]	2,64E+00	1,15E-02	2,49E+02	1,64E-01	-3,88E-01
Primärenergie, erneuerbar	[MJ]	5,03E+00	9,23E-03	1,71E+03	1,06E-01	-5,92E-01
Primärenergie, nicht erneuerbar	[MJ]	3,53E+01	7,16E-02	4,55E+03	3,21E-01	-4,83E+00

Eine umfassende Beschreibung der Ergebnisse finden Sie in Kapitel 4 LCA-Ergebnisse.

### Umwelt-Produktdeklaration nach EN ISO 14025 und EN 15804

Deklarations-Nummer: ECO-ZGR-87501026-Component-EU-2022-04-19  
Erstellungsdatum: 2022-04-19



## 1 Produktbeschreibung\* und Anwendung



- Kann als Leuchteneinbau oder unabhängiges Modul mit aufschnappbarer Zugentlastung verwendet werden (siehe Zubehör)
- Für Leuchten der Schutzklasse I und der Schutzklasse II
- Temperaturschutz gemäß EN 61347-2-13 C5e
- Ausgangsstrom einstellbar zwischen 100 – 400 mA mit NFC
- Max. Ausgangsleistung 14 W
- Bis zu 83 % Effizienz
- Nominale Lebensdauer bis zu 100.000 h
- 5 Jahre Garantie (Bedingungen siehe <https://www.tridonic.com/de/int/services/herstellergarantiebedingungen>)

Anmerkung: Andere technische Daten sind in dem gegebenen Zusammenhang nicht relevant.

Weitere Informationen finden Sie unter <https://www.tridonic.com/87501026>.

### Grundstoffe / Hilfsstoffe\*

Materialien	Gewicht [kg]	Gewicht [%]	Materialien	Gewicht [kg]	Gewicht [%]
Stahl	3,96E-04	0,42	Elektrolyt	5,67E-04	0,60
Epoxidharz	1,54E-02	16,37	EPDM	4,98E-04	0,53
Siliziumdioxid (SiO <sub>2</sub> )	1,66E-03	1,77	PBT	1,63E-03	1,73
Silizium	5,27E-05	0,06	PPS	1,42E-05	0,02
Zinn	5,44E-03	5,79	PA6	2,05E-03	2,18
Aluminum und Legierungen	2,27E-03	2,42	Silber in Legierung	1,35E-06	0,00
Aluminumoxid (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	6,11E-04	0,65	Polyurethan	8,85E-04	0,94
Glas	2,67E-06	0,00	Chrom	2,79E-08	0,00
Kupferlegierungen	9,80E-04	1,04	Titan und Titanlegierungen	3,35E-07	0,00
Blei	8,42E-06	0,01	PC	3,20E-02	33,99
Tetrabromobisphenol A (TBBA)	1,15E-04	0,12	Wismuthoxid (Bi <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	2,02E-05	0,02
Zinn in Legierung	1,99E-03	2,12	Zinkoxid	4,00E-04	0,43
Antimonoxid (Sb <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	2,51E-05	0,03	Dotierstoff	8,99E-06	0,01
Silber	1,14E-04	0,12	Nickeloxid	4,50E-06	0,00
Anorganische Flammschutzmittel	2,56E-06	0,00	Kobaltoxid (Co <sub>3</sub> O <sub>4</sub> )	4,50E-06	0,00
Nickel in Legierung	1,81E-07	0,00	Messing	1,02E-04	0,11
Gold	7,81E-07	0,00	Papier	2,34E-04	0,25
Nickel	2,24E-05	0,02	Chromium in alloy	5,49E-08	0,00
Palladium in Legierung	6,75E-06	0,01	Unsaturated polyester (UP)	1,73E-05	0,02
Kupfer	1,69E-02	17,94	Zinc in alloy	1,35E-06	0,00
PET	9,84E-04	1,05	Nicht berücksichtigt	0,00E+00	0,00
Ferrite	8,54E-03	9,08	Gesamtgewicht	9,40E-02	100,00
PVC	1,35E-04	0,14			

\* Die Berechnung der LCA-Ergebnisse basiert ausschließlich auf den aktuellen Einzelgewichten der Materialtabelle. Die Angabe des Gesamtgewichts in der Produktbeschreibung kann vom deklarierten Gesamtgewicht der EPD abweichen.

### Umwelt-Produktdeklaration nach EN ISO 14025 und EN 15804

Deklarations-Nummer: ECO-ZGR-87501026-Component-EU-2022-04-19  
Erstellungsdatum: 2022-04-19



## Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), Anhang XIV

Zumtobel Group erfüllt die Anforderungen der REACH-Verordnung der EU.

Für Licht-Komponenten von Tridonic wird die Konformität der Produkte pauschal mit einem Brief erklärt, der von der Internetseite herunter geladen werden kann (Stand 12-2018):

<https://www.tridonic.com/com/en/environmental-declarations.asp>

Für die Leuchten-Marken Thorn und Zumtobel wurde ein definierter Prozess aufgesetzt um die REACH-Konformität der gekauften Komponenten für die Leuchtenfertigung sicherzustellen. Auf dieser Basis werden separate Anfragen individuell beantwortet.

Verpackung	Gewicht [kg]	Gewicht [%]
Cardboard/Paper	6,52E-03	100,00
Nicht berücksichtigt	0,00E+00	0,00
Gesamtgewicht	6,52E-03	100,00

## Lebenszyklusstadien im Überblick



### Produktion

Das Produkt wird in China, Shenzhen, hergestellt. Das Herstellwerk ist gemäß ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.



### Lieferung

Produkte werden hauptsächlich per LKW innerhalb Europas geliefert.



### Nutzungsstadium

Im Nutzungsstadium wird der Stromverbrauch berücksichtigt.

## Außergewöhnliche Einwirkungen: Brand

Die Brandlast des Produkts beträgt etwa 1,347 MJ. Die Berechnung basiert auf der Materialzusammensetzung und den Bruttobrennwerten der Kunststoffe.



### Lebensdauerende

Gemäß EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) muss das Produkt fachgerecht gesammelt und recycelt werden. Tridonic nimmt die Verantwortung in der EU durch die Beteiligung an den jeweiligen nationalen Systemen zur Umsetzung der WEEE-Richtlinie wahr. In Ländern außerhalb der EU gilt entsprechendes, abhängig von den jeweils gültigen nationalen Regelungen.

## Umwelt-Produktdeklaration nach EN ISO 14025 und EN 15804

Deklarations-Nummer: ECO-ZGR-87501026-Component-EU-2022-04-19  
Erstellungsdatum: 2022-04-19



## 2 LCA: Rahmenbedingungen / Rechenregeln

Bei der deklarierten Einheit handelt es sich um das in Kapitel 1 beschriebene Produkt mit einem Gesamtgewicht von 9,40E-02 kg.

### Systemgrenzen

Die Ökobilanz umfasst den gesamten Lebenszyklus; als EPD-Typ kommt zur Anwendung: von der Wiege bis zur Bahre. Das deklarierte Produkt trägt in den mit MND gekennzeichneten Modulen zu keinen potentiellen Umweltwirkungen bei.

Einen Überblick über die deklarierten Module gibt die folgende Tabelle:

- A1-A3: Produktion: Energieerzeugung, Herstellung von Basismaterialien, Vorprodukten, Hilfsstoffen, Aufbereitung von Sekundärmaterialien, Verpackungsmaterialien, Montage der Produkte; Transporte von Basismaterialien, Zukaufteilen und innerbetriebliche Transporte werden nicht berücksichtigt.
- A4: Lieferung der Produkte vom Werk zum Kunden
- A5: Aufwand (Energie und Material) und Emissionen durch Verbrennung / Entsorgung der Verpackung auf der Mülldeponie
- B6: Energieverbrauch im Betrieb (Stromverbrauch)
- C2: Transportprozess zur Wertstoffaufbereitung bzw. Abfallverbrennung/-deponierung
- C3: Verbrennung von nicht recyclingfähigen und brennbaren Materialien (Annahme: Verbrennungsanlage mit R1-Wert > 0,6), Vorbehandlung der Wertstoffe für nachfolgenden Recyclingprozess (Schreddern)
- C4: Deponierung von nicht brennbaren Reststoffen
- D: Nutzen für nachfolgende Systeme durch Energiegewinn aus Abfallverbrennungsanlagen (aus A5 und C3) sowie Materialrückgewinn inkl. Recyclingaufwand

### Abschneideregeln

In der Bewertung des Produktionsstadiums (A1-A3) werden sämtliche verfügbaren Daten aus der Produktion berücksichtigt, d.h. alle verwendeten Rohstoffe laut Spezifikation, die genutzte thermische Energie sowie der Stromverbrauch. Somit werden teilweise auch Material- und Energieflüsse, die weniger als 1 % der Masse oder Energie beitragen, berücksichtigt. Die für die Produktion erforderlichen Maschinen und Einrichtungen werden nicht berücksichtigt. Die Herstellung von Etiketten, Isolierbändern und Klebstoffen bleibt ebenfalls unberücksichtigt.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Gesamtsumme der nicht berücksichtigten Prozesse 5 % der Energienutzung und Masse pro Modul A, B, C oder D nicht überschreitet.


### Datenqualität

Die Daten für die Herstellung des Produkts sind Durchschnittswerte, die aus einer Analyse der Fabrik über 12 Monate stammen. Die verwendeten Daten sind höchstens 5 Jahre alt. Die der Berechnung zugrundeliegenden Daten sind konsistent, reproduzierbar, vergleichbar und aktuell. Die nötigen Hintergrunddaten stammen aus der GaBi-Datenbank 12-2018. Die geografische Repräsentativität der allgemeinen oder durchschnittlichen Daten spiegelt die Region wider, in der sich die Produktionsstätte befindet.

### Beschreibung der Daten

Der Energiebedarf der Produktionsprozesse wird, abhängig von der jeweiligen Produktart (Leuchten bzw. Komponenten für Beleuchtungssysteme, wie Betriebsgeräte usw.), anhand des bei Zumtobel Group erfassten, durchschnittlichen Verbrauchs der Produktionsenergie pro Stück modelliert. Dabei wird sowohl die elektrische als auch die thermische Prozessenergie berücksichtigt. Der Durchschnittswert der Prozessenergie in den Produktionsstätten beinhaltet die Energie von zusätzlichen Verbrauchern, die nicht getrennt erfasst werden, z. B. Klimaanlage und Beleuchtung (inkl. Außenbeleuchtung).

Für Leuchten wird ein Energieverbrauch, basierend auf europäischen Durchschnittsdatensätzen

<b>Umwelt-Produktdeklaration</b> nach EN ISO 14025 und EN 15804		 Institut Bauen und Umwelt e.V.
Deklarations-Nummer:	ECO-ZGR-87501026-Component-EU-2022-04-19	
Erstellungsdatum:	2022-04-19	

modelliert. Für Komponenten für Beleuchtungssysteme wird ein Energieverbrauch basierend auf einem 50/50 - Mix aus europäischen und asiatischen Durchschnittsdatsätzen modelliert. Der für den Stromverbrauch während des Nutzungsstadiums berücksichtigte Strommix wird im Szenario für das Nutzungsstadium beschrieben.

## Allokation

Metall- und Glasrecycling wird berücksichtigt. Das in nachfolgenden Systemen wiederverwendete Material wird in Modul D ausgewiesen. Bei der Herstellung der Produkte entstehen keine Nebenprodukte. In den Hintergrund-Datsätzen werden gemäß Dokumentation entsprechende Allokationen angewendet.

## Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur dann sinnvoll, wenn alle zu vergleichenden Datsätze nach EN 15804 erstellt wurden und der Gebäudekontext bzw. das Nutzungsszenario und die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden.

<p><b>Umwelt-Produktdeklaration</b> nach EN ISO 14025 und EN 15804</p>		 <p>Institut Bauen und Umwelt e.V.</p>
<p>Deklarations-Nummer:</p>	<p>ECO-ZGR-87501026-Component-EU-2022-04-19</p>	
<p>Erstellungsdatum:</p>	<p>2022-04-19</p>	

## 3 LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

### Lieferszenario

Standardszenario ist die Lieferung mit LKW innerhalb Europas mit einer Transportentfernung von 700 km (maximal). Das Gewicht der transportierten Einheit beinhaltet das Produkt mit Verpackung.

### Transport zur Baustelle

Treibstoff [l/100 km]	9,25E-05
Transport-Distanz [km]	700
Transport-Route	Europa
Auslastung (einschließlich Leerfahrten) [%]	55

### Nutzungsszenario

Im Nutzungsstadium wird der Stromverbrauch berücksichtigt.

Nutzungsstadium Modell	
Aktive Gesamtzeit [Stunden]	100 000
Passive Gesamtzeit [Stunden]	100 000
Korrekturfaktoren $F_{CP}/F_D$ für Dimmen	1/1
Strommix	EU

Der Konstantlichtfaktor  $F_{CP}$  und der Teilbetriebsfaktor Tageslicht  $F_D$  werden gemäß EN 15193 berücksichtigt.

Für die Berechnung wird die für die Erzeugung von Licht aus der Anschlussspannung erforderliche Mindestnennleistung herangezogen.

Energieverbrauch im Nutzungsstadium gemäß dem Nutzungsstadium Modell	
Nennleistung [W]	6,0
Passivleistung [W]	0,0
Konstantlicht Funktion	Falsch
Dimmbar	Falsch
Gesamtenergieverbrauch [kWh] (B6)	600,0
Primärenergiebedarf aufgrund des Gesamtenergieverbrauchs [MJ]	6 257,0

Manche Funktionen erfordern möglicherweise weitere Steuergeräte, die in diesem Zusammenhang nicht berücksichtigt wurden.

Genauere Stromverbrauchsdaten für spezifische Lichtlösungen oder Beleuchtungsanwendungen müssen separat berechnet werden.

<h3>Umwelt-Produktdeklaration</h3> <p>nach EN ISO 14025 und EN 15804</p>		 <p>Institut Bauen und Umwelt e.V.</p>
Deklarations-Nummer: Erstellungsdatum:	ECO-ZGR-87501026-Component-EU-2022-04-19 2022-04-19	

## End-of-Life-Szenario (C/D)

Das End-of-Life-Szenario basiert auf den jeweiligen Recyclingraten der verschiedenen Materialien. Im angewandten Szenario geht man davon aus, dass Metalle vollständig sowie Glas zu 70 % recycelt und Kunststoffe verbrannt werden. Die übrigen Anteile des Produkts werden deponiert. Die für die Verarbeitungsschritte (z.B. für Zerkleinerungsprozesse) erforderliche Energie wird berücksichtigt.

### Ende des Lebenswegs (C1-C4) und Wiederverwendungs- Rückgewinnungs- und Recyclingpotential (D), relevante Szenario-Angaben

Bezeichnung	Wert in kg	Anteil in %
Getrennt gesammelt (WEEE)	0,094	100,000
Zum Recycling / Verwendung im nächsten System	0,021	22,082
Zur Energierückgewinnung	0,072	76,903
Zur Deponierung	0,001	0,765

## Umwelt-Produktdeklaration nach EN ISO 14025 und EN 15804

Deklarations-Nummer: ECO-ZGR-87501026-Component-EU-2022-04-19  
Erstellungsdatum: 2022-04-19




## 4 LCA: Ergebnisse der Ökobilanz

Die Bewertung erfolgt gemäß den Charakterisierungsfaktoren nach EN 15804+A1 (und notwendigen Ergänzungen).

**Tabelle 1: LCA-Ergebnisse: Umweltauswirkungen des Produkts**

Bewertungsparameter	Einheit	Produktionsstadium	Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium	Entsorgungsstadium			Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
			Transport zur Baustelle	Einbau ins Gebäude		Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	
		A1-A3	A4	A5	B6	C2	C3	C4	D
ADPE	[kg Sb eq]	1,91E-04	3,31E-10	4,79E-10	1,32E-04	4,74E-11	2,96E-08	8,41E-12	-1,26E-04
ADPF	[MJ]	3,22E+01	5,49E-02	9,60E-03	2,65E+03	7,85E-03	2,04E-01	5,42E-04	-4,46E+00
AP	[kg SO <sub>2</sub> eq]	2,13E-02	9,28E-06	2,56E-06	7,07E-01	1,33E-06	7,84E-05	1,73E-07	-8,39E-03
EP	[kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq]	1,04E-03	2,34E-06	2,40E-07	6,62E-02	3,34E-07	8,45E-06	6,57E-07	-1,88E-04
GWP	[kg CO <sub>2</sub> eq]	2,64E+00	4,03E-03	7,44E-03	2,49E+02	5,76E-04	1,62E-01	6,76E-04	-3,88E-01
ODP	[kg R11 eq]	1,31E-10	1,10E-16	4,01E-15	1,11E-09	1,58E-17	6,21E-14	1,04E-17	-5,50E-10
POCP	[kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq]	1,24E-03	-3,11E-06	1,60E-07	4,43E-02	-4,44E-07	4,18E-06	1,69E-07	-3,74E-04

- GWP = Globales Erwärmungspotenzial
- ODP = Abbau Potential der stratosphärischen Ozonschicht
- AP = Versauerungspotenzial
- EP = Eutrophierungspotenzial
- POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon
- ADPE = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen (ADP Elemente)
- ADPF = Potenzial für den abiotischen Abbau fossiler Brennstoffe (ADP Fossil)

<h3>Umwelt-Produktdeklaration</h3> <p>nach EN ISO 14025 und EN 15804</p>		 <p>Institut Bauen und Umwelt e.V.</p>
Deklarations-Nummer:	ECO-ZGR-87501026-Component-EU-2022-04-19	
Erstellungsdatum:	2022-04-19	

**Tabelle 2: LCA-Ergebnisse: Ressourceneinsatz**

Bewertungsparameter	Einheit	Produktionsstadium	Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium	Entsorgungsstadium			Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
			Transport zur Baustelle	Einbau ins Gebäude		Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	
		A1-A3	A4	A5	B6	C2	C3	C4	D
PERE	[MJ]	5,03E+00	3,04E-03	6,19E-03	1,71E+03	4,34E-04	1,05E-01	4,35E-05	-5,92E-01
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	5,03E+00	3,04E-03	6,19E-03	1,71E+03	4,34E-04	1,05E-01	4,35E-05	-5,92E-01
PENRE	[MJ]	3,40E+01	5,51E-02	1,65E-02	4,55E+03	7,88E-03	1,66E+00	5,63E-04	-4,83E+00
PENRM	[MJ]	1,35E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-1,35E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	3,53E+01	5,51E-02	1,65E-02	4,55E+03	7,88E-03	3,12E-01	5,63E-04	-4,83E+00
SM	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[kg]	3,38E+01	5,60E-03	8,44E-03	2,33E+03	8,01E-04	5,26E-01	8,26E-05	-1,28E+01

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

**Tabelle 3: LCA-Ergebnisse: Abfallkategorien und sonstige Ausgangsflüsse**

		A1-A3	A4	A5	B6	C2	C3	C4	D
HWD	[kg]	6,17E-07	3,19E-09	7,73E-12	2,13E-06	4,55E-10	5,40E-10	2,90E-12	1,13E-08
NHWD	[kg]	1,52E-01	4,62E-06	1,16E-05	3,20E+00	6,60E-07	1,85E-02	5,55E-04	-6,69E-02
RWD	[kg]	1,23E-03	7,55E-08	2,73E-06	7,53E-01	1,08E-08	4,29E-05	8,23E-09	-1,46E-04
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,08E-02	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EEE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,54E-01	0,00E+00	0,00E+00
EET	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,82E-01	0,00E+00	0,00E+00

- HWD = Gefährlicher Abfall zur Entsorgung
- NHWD = Ungefährlicher Abfall zur Entsorgung
- RWD = Radioaktiver Abfall zur Entsorgung

## Umwelt-Produktdeklaration nach EN ISO 14025 und EN 15804

Deklarations-Nummer: ECO-ZGR-87501026-Component-EU-2022-04-19  
Erstellungsdatum: 2022-04-19



- CRU = Komponenten für die Wiederverwendung
- MFR = Stoffe zum Recycling
- MER = Stoffe für die Energierückgewinnung
- EEE = Exportierte elektrische Energie (Strom)
- EET = Exportierte thermische Energie (Wärme)

## Interpretation

Der Primärenergiebedarf und die Umweltbelastung durch das Produkt werden wesentlich durch das Nutzungsstadium bestimmt. Dies liegt am mit der Erzeugung von Licht verbundenen Stromverbrauch und den damit zusammenhängenden Upstream-Prozessen für die Stromerzeugung.

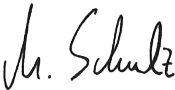

Das Produktionsstadium wirkt sich in geringerem Ausmaß auf die Umweltbelastung im Hinblick auf den gesamten Lebenszyklus aus. Die berücksichtigten Transportprozesse sind nicht signifikant.

Der aus dem Kunststoffgehalt resultierende Heizwert bestimmt den Energiegewinn im Laufe des Entsorgungsstadiums. Recyceltes Material kann in nachfolgenden Systemen wiederverwendet werden. Energie aus den Verbrennungsprozessen und Material aus dem Recycling für nachfolgende Systeme wird in Modul D dargestellt.

## 5 Verifizierung

Diese EPD einschließlich Ökobilanzergebnisse beruht auf einer unabhängig verifizierten LCA-Modellierung (EPD-System).

Für die Richtigkeit der in das EPD-System eingehenden Vordergrunddaten ist allein der Hersteller verantwortlich. Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

<p>Die CEN Norm EN 15804 dient als Kern-PCR. Die Verifizierung des Erstellungsprozesses für diese EPD erfolgte extern durch einen unabhängigen Dritten gemäß EN ISO 14025.</p>	
<p>Unabhängiger Prüfer:</p>  <p>Matthias Schulz, bestellt durch den Beratungsausschuss des Instituts Bauen und Umwelt (IBU) e.V.</p>	<p>Geschäftsführer:</p>  <p>Dr. Alexander Röder, Geschäftsführer des Instituts Bauen und Umwelt (IBU) e.V.</p>

<p><b>Umwelt-Produktdeklaration</b> nach EN ISO 14025 und EN 15804</p>		 <p>Institut Bauen und Umwelt e.V.</p>
<p>Deklarations-Nummer:</p>	<p>ECO-ZGR-87501026-Component-EU-2022-04-19</p>	
<p>Erstellungsdatum:</p>	<p>2022-04-19</p>	

## Literatur

AgBB	Gesundheitliche Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC und SVOC) aus Bauprodukten
EN 15804	EN 15804:2012+A1:2013 Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltdeklarationen für Produkte - Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte
EN 15193-1	EN 15193-1:2017 Energetische Bewertung von Gebäuden, Energetische Anforderungen an die Beleuchtung
EN ISO 14025	EN ISO 14025:2011: Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Typ III Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren
EN ISO 14040	EN ISO 14040:2006: Umweltmanagement - Ökobilanz - Grundsätze und Rahmenbedingungen
EN ISO 14044	EN ISO 14044:2006 + A1:2018 Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Anleitungen
GaBi	GaBi Software Family, thinkstep AG
GaBi DB	GaBi 2018, Datenbank Dokumentation für Software-System und Datenbank, LBP, Universität Stuttgart und thinkstep AG, Leinfelden-Echterdingen, 2018 ( <a href="http://www.gabi-software.com/international/support/gabi/gabi-database-2018-lci-documentation/">http://www.gabi-software.com/international/support/gabi/gabi-database-2018-lci-documentation/</a> )
ISO 15686	ISO 15686:2011-05, Hochbau und Bauwerke - Planung der Lebensdauer - Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Rahmenbedingungen
PCR Teil A	Produktkategorieregeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen Teil A: Rechenregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an den Projektbericht, Version 1.7, 2018, Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
PCR Teil B	Produktkategorieregeln für gebäudebezogene Produkte und Dienstleistungen Teil B: Anforderungen an die EPD für Leuchten, Lampen und Komponenten für Leuchten, Version 1.6, November 2017, Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
REACH	Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)
RoHS 2011	Richtlinie 2011/65/EU vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
Screening LCA	Screening Studie Zumtobel: Einfluss des Energiebedarfs in der Produktionsphase, thinkstep 2018
WEEE 2012	Richtlinie 2012/19/EU vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE)

### Ersteller der Ökobilanz:



thinkstep

thinkstep GmbH  
Hauptstraße 111-113  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Germany

## Umwelt-Produktdeklaration nach EN ISO 14025 und EN 15804

Deklarations-Nummer:	ECO-ZGR-87501026-Component-EU-2022-04-19
Erstellungsdatum:	2022-04-19



**Anhang A: Zusätzliche Bewertungsparameter Frankreich**

**Tabelle A 1:  
Zusätzliche Daten gemäß Anforderungen in Frankreich (Ergänzung Tabelle 1)**

Bewertungsparameter	Einheit	Produktionsstadium	Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium	Entsorgungsstadium			Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
			Transport zur Baustelle	Einbau ins Gebäude		Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	
		A1-A3	A4	A5	B6	C2	C3	C4	D
ADPE (Fr)*	kg Sb-eq.	1,91E-04	3,30E-10	4,77E-10	1,32E-04	4,71E-11	2,96E-08	8,21E-12	-1,26E-04
Water Pollution	m <sup>3</sup>	3,51E-01	1,37E-03	2,30E-04	6,36E+01	1,95E-04	5,67E-03	4,95E-05	-3,67E-02
Air Pollution	m <sup>3</sup>	2,86E+02	1,76E-01	5,91E-02	1,63E+04	2,52E-02	2,97E+00	1,95E-01	-5,30E+01

ADPE (fr) = Potenzial für den abiotischen Abbau nicht fossiler Ressourcen (ADP Elemente) - französische Version

**Umwelt-Produktdeklaration**  
nach EN ISO 14025 und EN 15804

Deklarations-Nummer: ECO-ZGR-87501026-Component-EU-2022-04-19  
Erstellungsdatum: 2022-04-19

