

## TUBIS BL / TUBIS BL FOOD

### Umweltproduktdeklaration (EPD)

Gemäß ISO 14025 und EN 15804+A2:2019



<b>Berechnungsnummer:</b>	<b>ReTHINK-119532</b>
<b>Ausstellungsdatum:</b>	<b>Oktober 2025</b>
<b>Gültig bis:</b>	
<b>Deklarationsinhaber:</b>	<b>Alfred PRACHT Lichttechnik GmbH</b>
<b>Deklarationsersteller:</b>	<b>EPD Advisors GmbH</b>
<b>Herausgeber:</b>	<b>Kiwa-Ecobility Experts</b>
<b>Programmbetrieb:</b>	<b>Kiwa-Ecobility Experts</b>
<b>Status:</b>	<b>in-progress</b>

## 1 Allgemeine Informationen

### 1.1 PRODUKT

TUBIS BL / TUBIS BL FOOD

### 1.2 REGISTRIERUNGSNUMMER

### 1.3 GÜLTIGKEIT

Ausstellungsdatum: 07.12.2025

Gültig bis: 06.12.2030

### 1.4 PROGRAMMBETRIEB

Kiwa-Ecobility Experts  
Wattstraße 11-13  
13355 Berlin  
DE

### 1.5 AUTOR UND INHABER DIESER DEKLARATION

Autor: EPD Advisors GmbH

Inhaber: Alfred PRACHT Lichttechnik GmbH

Adresse: Venusberg 6, 20459 Hamburg

Adresse: Am Seerain 3, 35232 Dautphetal-Buchenau

E-Mail: mi@epd-advisors.de

E-Mail: welcome@pracht.de

Produktionsstandort: China

Adresse des Produktionsstandorts: Zhejiang Province

### 1.6 VERIFIZIERUNG DER DEKLARATION

Die Ökobilanz entspricht der ISO 14040:2006 und ISO 14044:2006.

Die EN 15804+A2:2019 dient als Kern-PCR.

Dieses EPD wurde extern erstellt, die Daten wurden vom Ersteller als plausibel geprüft. Eine externe Prüfung durch Dritte kann erstellt werden.

### 1.7 ERKLÄRUNGEN

Der Eigentümer dieser EPD haftet für die zugrunde liegenden Informationen und Nachweise. Der Programmbetreiber Kiwa-Ecobility Experts haftet nicht für die Herstellerdaten, Ökobilanzdaten und Nachweise.

### 1.8 PRODUKTKATEGORIEREGELN

Kiwa-Ecobility Experts (Kiwa-EE) – Allgemeine Produktkategorieeregeln (2022-02-14)

### 1.9 VERGLEICHBARKEIT

Ein Vergleich bzw. eine Bewertung der Umweltauswirkungen verschiedener Produkte ist grundsätzlich nur möglich, wenn diese nach EN 15804+A2:2019 erstellt wurden. Für die Bewertung der Vergleichbarkeit sind folgende Aspekte insbesondere zu berücksichtigen: Verwendete PCR, funktionale oder deklarierte Einheit, geographischer Bezug, Definition der Systemgrenze, deklarierte Module, Datenauswahl (Primär- oder Sekundärdaten, Hintergrunddatenbank, Datenqualität), verwendete Szenarien für Nutzungs- und Entsorgungsphasen sowie die Sachbilanz (Datenerhebung, Berechnungsmethoden, Allokationen, Gültigkeitsdauer). PCRs und allgemeine Programmanweisungen verschiedener EPD-Programme können sich unterscheiden. Die Vergleichbarkeit muss bewertet werden. Weitere Hinweise finden Sie in EN 15804+A2:2019 und ISO 14025.

### 1.10 BERECHNUNGSGRUNDLAGE

LCA-Methode R<THINK: Ecobility Experts | EN15804+A2

LCA-Software\*: Simapro 9.6

Charakterisierungsmethode: EF 3.1

LCA-Datenbank-Profile: ecoinvent (für Version siehe Referenzen)

Version Datenbank: v3.19 (20250306)

\* Wird für die Berechnung der charakterisierten Ergebnisse der Umweltprofile in R<THINK verwendet.

### 1.11 LCA-HINTERGRUNDBERICHT

Diese EPD wird auf der Grundlage des LCA-Hintergrundberichts 'TUBIS BL FOOD' mit dem Berechnungsidentifikator ReTHINK-119532 erstellt.

## 2 Produkt

### 2.1 PRODUKTBESCHREIBUNG

TUBIS BL / TUBIS BL FOOD 1330 und 1629mm 18-40W 130° 3800-6500lm, 4.000K, SK I, mit DV 3x1,5mm<sup>2</sup>. Hygienische und robuste LED-Rundrohrleuchte.

- ideal für den ungeschützten Außenbereich geeignet
- wasserdicht, UV-beständig (PMMA-Rohr) und flickerfrei: IP67/IPX9K
- uneingeschränkt für die Tierhaltung freigegeben
- inkl. 3x 1,5mm<sup>2</sup> Durchgangsverdrahtung
- 360° Grad rotierbares Licht
- ideale Lichtlösung für die Landwirtschaft geeignet für säure-, laugen und ölhaltige Umgebungen  
weitere Konfigurierbarkeit in der TUBIS PRO
- wasserdicht, UV-beständig (PMMA-Rohr) und flickerfrei: IP67/IPX9K
- uneingeschränkt für die Tierhaltung freigegeben
- inkl. 3x 1,5mm<sup>2</sup> Durchgangsverdrahtung
- 360° Grad rotierbares Licht
- ideale Lichtlösung für die Landwirtschaft geeignet für säure-, laugen und ölhaltige Umgebungen



### 2.2 ANWENDUNG (VERWENDUNGSZWECK DES PRODUKTS)

Hochdruckreinigerfeste Rohrleuchte aus PMMA, geeignet für ungeschützten Außenbereich, Landwirtschaft, geeignet für säure-, laugen und ölhaltige Umgebungen.

### 2.3 REFERENZ-NUTZUNGSDAUER (RSL)

#### RSL PRODUKT

Auf der Grundlage der PCR beträgt die Referenznutzungsdauer des Produkts 20 Jahre. Vor dem Hintergrund der Teilbetriebsfaktoren, der regulatorisch empfohlenen Sensorik (Anwesenheit- und Tageslichtsteuerung) wird die konzeptionell angelegte Lebenserwartung von 100.000 Stunden gemäß der unten stehenden Formel ermittelt.

Für diese Bilanzierung verwendete Lebensdauer: 20 Jahre

In der Praxis erzielbare Lebensdauer: >22 Jahre

Zur Berechnung eines Wertes für das Produkt wurde die in der PCR angegebene Formel verwendet. Die Formel lautet wie folgt:

$$\text{Energieverbrauch [kWh]} = \{Pa \cdot FCP \cdot FO \cdot (FD \cdot tD + FN \cdot tN) + Pp \cdot ty\} \cdot 1/1000 \cdot a$$

- Pa [W] = aktive Leistung
- FCP = produktspezifischer Konstantlichtfaktor
- FO = Faktor für Anwesenheitssteuerung
- FD = Faktor für Dimmbarkeit bei Tageslicht
- tD [h] = Betriebsdauer bei Tageslicht pro Jahr
- FN = Faktor für Dimmbarkeit bei (Nicht-)Tageslicht
- tN [h] = Betriebsdauer bei (Nicht-)Tageslicht pro Jahr
- Pp [W] = passive Leistung/parasitäre Leistung
- ty [h] = Standard Stunden im Jahr (8760)
- a = Referenzlebensdauer in Jahren

B6 - Der Energieverbrauch im Betrieb ist das einzige Modul der Nutzungsphase, das in dieser EPD angegeben wird.

Die genauen Werte für jede der Variablen werden nur im Hintergrundbericht dargestellt, da sie vertrauliche Daten enthalten.

VERWENDETE RSL (JAHRE) IN DIESER ÖKOBILANZIERUNG: 20

#### RSL PRODUKTKOMPONENTEN

Alle verwendeten Komponenten sind auf die Referenzlebensdauer von 100.000 Stunden oder länger ausgelegt. Die angegebene Lebensdauer orientiert sich an der Degradation des Leuchtenlichtstroms.

## 2 Produkt

### 2.4 TECHNISCHE DATEN

TUBIS BL / TUBIS BL FOOD

1330 und 1629mm Länge

18-40W, 2.800-6.500lm, 4.000K

SK I, mit DV 3x1,5mm<sup>2</sup>

IFS-konform, schlagfest (IK08)

### 2.5 BESONDERS BESORGNISERREGENDE STOFFE

Das Produkt enthält keine (oder weniger als 1%) der Stoffe aus der „Kandidatenliste der besonders besorgniserregenden Stoffe für die Zulassung“ (SVHC). Die Lieferanten und Alfred PRACHT Lichttechnik GmbH erfüllen die gesetzlichen Anforderungen gemäß der REACH-Verordnung (EU) 2023/1132 und der ROHS-Richtlinie 2015/863 und 2023/1437.

### 2.6 BESCHREIBUNG HERSTELLUNGSPROZESS

Die einzelnen Komponenten werden ausserhalb von Europa nach Spezifikationen der Firma PRACHT beschafft und an einem Ort komplett montiert. Das Produkt ist so konzipiert, dass Transportwege und Abfälle minimiert sind.

Die Verpackung in Papier und Karton geschieht am Fertigungsort vor dem Transport auf dem Seeweg an das Auslieferungslager in Deutschland. Von dort erfolgt die Weiterendung an die Baustelle oder Zwischenhändler. Für die Transporte ab dem Auslieferungslager wurde ein Durchschnittswert aus allen Empfängern angenommen.

In den Bereichen B1, B2, B3, B4 und B5 fallen keine Werte an. Das Produkt benötigt nur Elektrizität (B6), kein Wasser oder andere Ressourcen.

Das Produkt fällt für den End-Of-Life Bereich C1-C4 unter die WEEE Direktive 2012/19 der EU. Deshalb ist eine Rücknahmerate von 100% anzunehmen. Alle Metalle werden in einen Wiederverwendungsprozess eingebracht. Die Kunststoffe und wiederverwendbare Materialien werden thermisch verwertet. Hierfür werden Standardwerte aus der Ecoinvent Datenbank für Europa verwendet.

**Hinweis:** Die Firma PRACHT bietet für eine Vielzahl von Produkten eine Rücknahmeoption an, um die enthaltenen Kunststoffe möglichst vollumfänglich zu verwerten. Dieses ist in der Kalkulation noch nicht berücksichtigt.

### 2.7 BESCHREIBUNG ERRICHTUNGSPROZESS

Die Leuchte kann ist nach der Herstellung einsatzfähig ohne zusätzliche Komponenten.

Der Anschluß kann durch Fachleute ohne besondere Werkzeuge, ohne den Einsatz von Elektrizität oder andere Ressourcen am Einbauort erfolgen.

Auch die Demontage erfolgt ohne notwendigen Einsatz von Ressourcen.

## 3 Berechnungsregeln

### 3.1 FUNKTIONALE EINHEIT

Stück/piece/unit

Leuchte/Luminaire

Hochdruckreinigerfeste Rohrleuchte aus PMMA, geeignet für ungeschützten Außenbereich, Landwirtschaft. Befestigung und Lichtaustritt variabel durch Edelstahlchellen.

- wasserdicht, UV-beständig (PMMA-Rohr) und flickerfrei: IP67/IPX9K
- uneingeschränkt für die Tierhaltung freigegeben
- inkl. 3x 1,5mm<sup>2</sup> Durchgangsverdrahtung
- 360° Grad rotierbares Licht
- ideale Lichtlösung für die Landwirtschaft geeignet für säure-, laugen und ölhaltige Umgebungen

Referenzeinheit: Stück/piece (p)

### 3.2 UMRECHNUNGSFAKTOREN

Beschreibung	Wert	Einheit
Referenzeinheit	1	p
Gewicht pro Referenzeinh.	1.675	kg
Umrechnungsfaktor auf 1	0.59694	p

### 3.3 GELTUNGSBEREICH DER DEKLARATION UND SYSTEMGRENZEN

Dies ist ein/e von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen, Module C1-C4 und Modul D

EPD. Die einbezogenen Lebenszyklusstadien sind wie unten dargestellt:

(X = Modul deklariert, ND = Modul nicht deklariert)

A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	X	X	X	ND	ND	X	X	X	X	X	X	X

Die Module der EN 15804 beinhalten folgendes:

Modul A1 = Rohstoffbereitstellung

Modul A2 = Transporte im Herstellungsprozess

Modul A3 = Herstellung

Modul A4 = Transporte

Modul A5 = Bau-/Einbauprozess

Modul B1 = Nutzung

Modul B2 = Instandhaltung

Modul B3 = Reparatur

Modul B4 = Ersatz

Modul B5 = Umbau/Erneuerung

Modul B6 = Energieeinsatz in der Nutzung

Modul B7 = Wassereinsatz in der Nutzung

Modul C1 = Rückbau

Modul C2 = Abtransport

Modul C3 = Abfallbehandlung

Modul C4 = Deponierung

Modul D = Zugewinne und Belastungen ausserhalb der Systemgrenze

ND = nicht deklariert X = Bestandteil der vorliegenden Berechnung

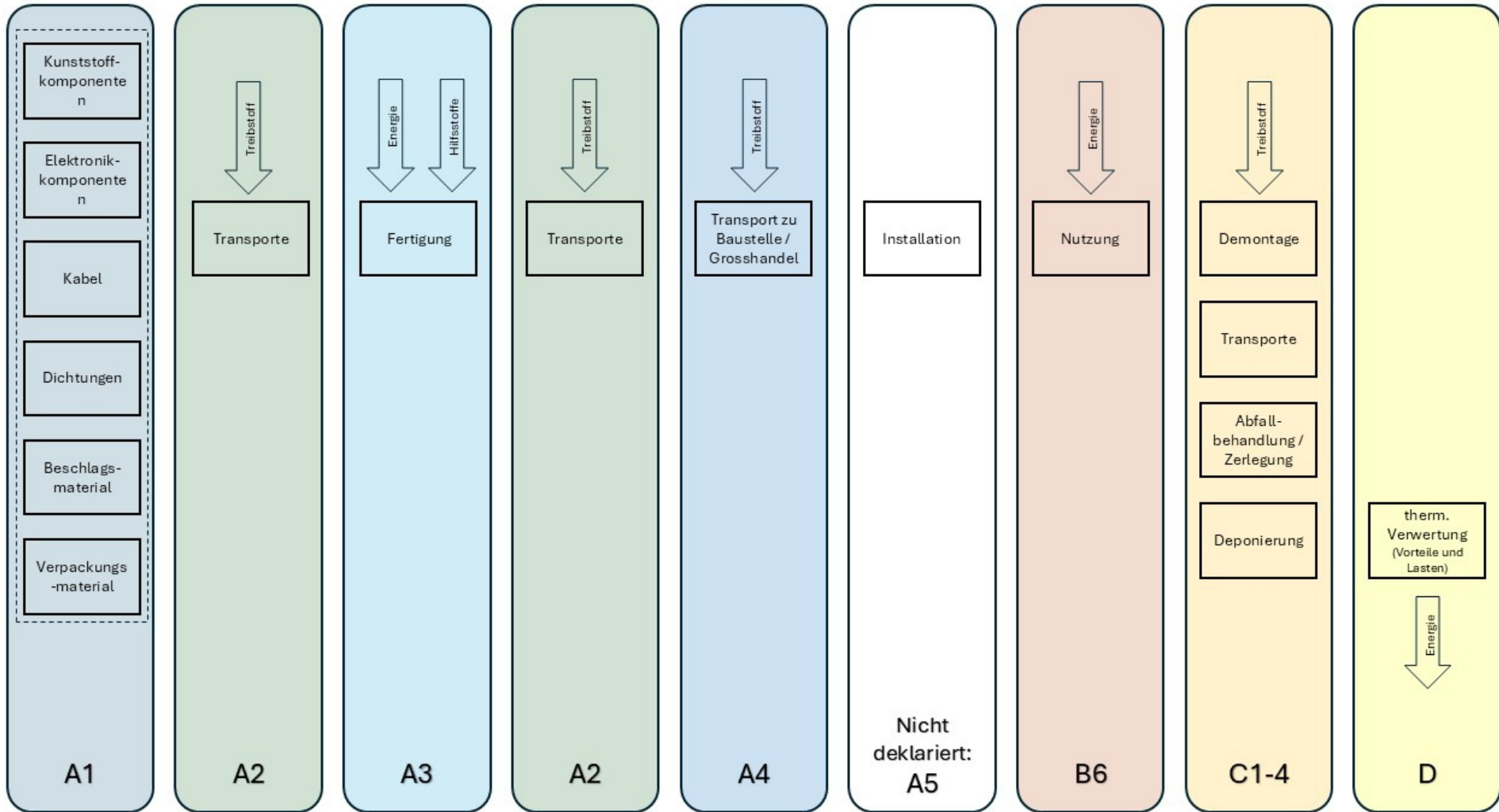
### 3.4 REPRÄSENTATIVITÄT

Diese EPD ist repräsentativ für TUBIS BL / TUBI BL FOOD, Produkte von Alfred PRACHT Lichttechnik GmbH.

Die Ergebnisse dieser EPD sind repräsentativ für Deutschland.

Eine Unterscheidung nach Produkttypen und die Berücksichtigung der Leistungsparameter der Produktvarianten ist unter 5.4 und 5.5 Ergebnisse zu finden.

## 3 Berechnungsregeln



## 3 Berechnungsregeln

### 3.5 ABSCHNEIDEKRITERIEN

In der Ökobilanz werden die folgenden Abschneidekriterien angewendet:

#### HERSTELLUNGSPHASE (A1-A3)

Alle Inputflüsse (z. B. Rohstoffe, Transport, Energieverbrauch, Verpackung usw.) und Outputflüsse (z. B. Produktionsabfälle) werden in dieser Ökobilanz berücksichtigt. Die insgesamt vernachlässigten Inputströme überschreiten nicht die Grenze von 5 % des Energieverbrauchs und der Masse.

#### ERRICHTUNGSPHASE (A4-A5)

Alle Inputflüsse (z. B. Transport zur Baustelle, zusätzlicher Rohstoffeinsatz für den Bau, Energieeinsatz für die Montage usw.) und Outputflüsse (z. B. Bauabfälle, Verpackungsabfälle usw.) werden in dieser Ökobilanz berücksichtigt. Die insgesamt vernachlässigten Inputströme überschreiten nicht die Grenze von 5 % des Energieverbrauchs und der Masse.

#### NUTZUNGSPHASE (B1-B7)

Alle (bekannten) Inputflüsse (z. B. Rohstoffe, Transport, Energieverbrauch, Verpackung usw.) und Outputflüsse (z. B. Emissionen in Boden, Luft und Wasser, Bauabfälle, Verpackungsabfälle, Abfälle am Ende der Lebensdauer usw.) im Zusammenhang mit der Bausubstanz werden in dieser Ökobilanz berücksichtigt. Die insgesamt vernachlässigten Inputströme überschreiten nicht die Grenze von 5 % des Energieverbrauchs und der Masse.

#### ENTSORGUNGSPHASE (C1-C4)

Alle Inputflüsse (z. B. Energieverbrauch für Abriss oder Demontage, Transport zur Abfallverarbeitung usw.) und Outputflüsse (z. B. Abfallverarbeitung am Ende der Lebensdauer des Produkts usw.) werden in dieser Ökobilanz berücksichtigt. Die insgesamt vernachlässigten Inputströme überschreiten nicht die Grenze von 5 % des Energieverbrauchs und der Masse.

#### VORTEILE UND LASTEN AUSSERHALB DER SYSTEMGRENZE (D)

Alle über die Systemgrenze hinausgehenden Vorteile und Lasten, die sich aus wiederverwendbaren Produkten, wiederverwertbaren Materialien und/oder Nutzenergeträgern ergeben, die das Produktsystem verlassen, werden in dieser Ökobilanz berücksichtigt.

### 3.6 ALLOKATION

Allokationen wurden bei der Erstellung dieser Dokumentation so weit wie möglich vermieden. Bei der Herstellung des untersuchten Produkts fallen keine Neben- oder Kuppelprodukte an. Auf der Grundlage von Energieverbrauchsmessungen wurde der Energiebedarf der Produktion den einzelnen Produkten zugeordnet. Spezifische Informationen zu Allokationen innerhalb der Hintergrunddaten sind in der Dokumentation der Ecoinvent-Datensätze enthalten.

### 3.7 DATENERHEBUNG & BEZUGSZEITRAUM

Datenerfassung aus Verkaufs- und Produktionsdaten der Kalenderjahre 2024 bis Juli 2025.

### 3.8 SCHÄTZUNGEN UND ANNAHMEN

Die Leuchte TUBIS BL 1629mm PO 1x40W 6.500lm #5240035 wird als Referenzprodukt verwendet.

Mit dieser Berechnung sind folgende Produkte aus der gleichen Familie ebenfalls erfasst:

- TUBIS BL FOOD 1629mm PFO 1x23/30/35/40W #5242235
- TUBIS BL FOOD 1330mm PFO 1x18/25/30/36W #5242234
- TUBIS BL 1330mm PO 1x20W #5240024
- TUBIS BL 1330mm PO 1x36W #5240034
- TUBIS BL 1629mm PO 1x24W #5240025

Die Produkte können entsprechend mit einem entsprechenden Multiplikator in den Feldern A-C extrapoliert werden. Details hierzu unter 5.4 Ergebnisse.

Für alle Komponenten wurde auf gemessene Daten der Vorlieferanten zurückgegriffen, diese Werte werden und wurden hinsichtlich der Quantität von PRACHT geprüft. Alle Annahmen zur Transportaufwendungen sind in den entsprechenden Abschnitten beschrieben.

### 3.9 DATENQUALITÄT

Für diese Bilanzierung wurden Primärdaten vom Hersteller und seinen Vorlieferanten verwendet, diese sind quantitativ von der Firma PRACHT geprüft.

Als Datenbank wurde die EcoInvent 3.9 verwendet.

Die Qualität der geografischen Repräsentativität kann als „gut“ bezeichnet werden denn die Daten sind jeweils repräsentativ für den Herstellungs- und Einsatzort bzw. den

## 3 Berechnungsregeln

**Transportweg.** Die Qualität der technischen Repräsentativität kann als „gut“ bezeichnet werden, die Prozesse und Materialien sind in der Datenbank und im tatsächlichen Produkt identisch oder zumindest sehr ähnlich. Die zeitliche Repräsentativität kann ebenfalls als „sehr gut“ bezeichnet werden da Erfahrungs- und Messwerte von mehr als 12 Monaten genutzt wurden. Die Gesamtdatenqualität für diese EPD kann daher als „gut“ bezeichnet werden.

Die Primärdaten wurden vom Hersteller und den Vorlieferanten zur Verfügung gestellt. Die Überprüfung erfolgte durch den Hersteller in Deutschland. Darüber hinaus wurden Sekundärdaten aus der Ecoinvent-Datenbank 3.9 (2025) verwendet, wenn keine Primärdaten geliefert werden konnten. Die Datenbank wird regelmäßig überprüft und erfüllt daher die Anforderungen der DIN EN ISO 14040/44 (Hintergrunddaten nicht älter als 10 Jahre). Die Hintergrunddaten entsprechen den Anforderungen der EN 15804+A2.

Die eingesetzten Mengen an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen sowie der Energieverbrauch wurden über mindestens ein Betriebsjahr für genau dieses oder ein vergleichbares Produkt erfasst und gemittelt. Die allgemeine Regel, dass spezifische Daten aus

bestimmten Produktionsprozessen oder aus bestimmten Prozessen abgeleitete Durchschnittsdaten bei der Berechnung einer EPD oder LCA Vorrang haben müssen, wurde eingehalten. Daten für Prozesse, auf die der Hersteller keinen Einfluss hat, wurden generischen Daten/Szenarien zugeordnet. Bei der Auswahl dieser Daten wurde darauf geachtet, immer den Datensatz/das Szenario zu wählen, das die Prozesse am realistischsten darstellt.

### 3.10 ENERGIEMIX

Für den Energiemix in der Herstellung wurde auf generische Werte des Herstellungsortes zurückgegriffen. Diese Daten sind der o.g. Ecoinvent Datenbank entnommen.

Für die Stromnutzung in Modul B6 (Nutzungsphase) wurde der "location-based approach" genutzt. Da Produkte von Pracht nicht nur im deutschen Markt veräußert werden, wurde ein europäischer Strommix verwendet.

## 4 Szenarien und zusätzliche technische Informationen

### 4.1 TRANSPORT ZUR BAUSTELLE (A4)

Für den Transport vom Produktionsort zur Baustelle wird für Modul A4 dieser EPD das folgende Szenario angenommen.

	Wert und Einheit
Für den Transport verwendete Fahrzeugart:	LKW 16-32t EURO4 / (ei3.6) Lorry (Truck) 16-32t, EURO4   market for (EU)
Kraftstoffart und Verbrauch des Fahrzeugs:	Dieselmotorkraftstoff
Entfernung:	400 km
Auslastung (einschließlich Leerfahrten):	50 % (voll beladen und leere Rückfahrt)
Rohdichte der transportierten Produkte:	nicht anwendbar
Volumen-Auslastungsfaktor:	1

### 4.2 EINBAU IN DAS GEBÄUDE (A5)

Die folgenden Informationen beschreiben die Szenarien für Flüsse, die in das System eintreten, und Flüsse, die das System am Modul A5 verlassen.

#### IN DAS SYSTEM EINTRETENDE FLÜSSE

Es gibt keine signifikanten Umweltauswirkungen aufgrund der in der Bauphase verwendeten Materialien oder Energie (Modul A5).

#### DAS SYSTEM VERLASSENDE FLÜSSE

Die folgenden Output-Flüsse, die das System an Modul A5 verlassen, werden angenommen.

Beschreibung	Wert	Einheit
Output-Stoffe in Folge von Verlusten während des Einbauprozesses:	0	%
Output-Stoffe in Folge von Abfallbehandlung von Materialien, die für die Baustelleninstallation verwendet werden:	0.000	kg
Output-Stoffe in Folge von Abfallbehandlung von genutzten Verpackungen:	1.824	kg

### 4.3 NUTZUNGSPHASE (B1)

Keine signifikanten Umweltauswirkungen in den Modulen der Nutzungsphase, da keine signifikanten Emissionen in Luft, Boden oder Wasser auftreten.

## 4 Szenarien und zusätzliche technische Informationen

### 4.4 INSPEKTION, WARTUNG, REINIGUNG (B2)

Zur Erfüllung der in der jeweiligen funktionalen Einheit (Kapitel 3.1) genannten Anforderungen und zur Erreichung der angegebenen Referenz-Nutzungsdauer (Kapitel 2.3) ist keine Instandhaltung erforderlich.

### 4.5 REPARATUR (B3)

Es sind keine Reparaturen erforderlich, um die in der jeweiligen funktionalen Einheit (Kapitel 3.1) festgelegten Anforderungen zu erfüllen und die angegebene Referenz-Nutzungsdauer (Kapitel 2.3) zu erreichen.

### 4.6 BETRIEBLICHER ENERGIEVERBRAUCH (B6)

Beschreibung	Wartungszyklus (Produktlebenszyklus)	Anzahl d. Zyklen	Menge pro Zyklus	Gesamtmenge	Einheit
Energieverbrauch über die angegebene Nutzungsdauer	22 Jahre	1,00	4.000	4.000	kWh

### 4.7 BETRIEBLICHER WASSEREINSATZ (B7)

Beschreibung	Wartungszyklus (Jahr)	Anzahl der Zyklen (n)	Menge pro Zyklus	Gesamtmenge	Einheit
Das Produkt benötigt kein Wasser im Betrieb.					

## 4 Szenarien und zusätzliche technische Informationen

### 4.8 RÜCKBAU, ABRISS (C1)

In der Rückbau-/Abrissphase sind keine Inputs für das Produkt erforderlich.

### 4.9 TRANSPORT ZUR ABFALLBEHANDLUNG (C2)

Die folgenden Entfernungen und Transportmittel werden für den Transport am Ende der Lebensdauer für die verschiedenen Arten der Abfallbehandlung angenommen.

Abfallszenario	Transportmittel	Nicht entsorgt	Deponie	Verbrennung	Recycling	Wieder- verwendung	Einheit
polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 57)	Lorry (Truck), unspecified (default)   market group for (GLO)	0	100	150	50	0	km
aluminium, cast alloy for buildings (i.a. profiles, sheets, pipes) (NMD ID 4)	Lorry (Truck), unspecified (default)   market group for (GLO)	0	100	150	50	0	km
plastics, via residue (NMD ID 43)	Lorry (Truck), unspecified (default)   market group for (GLO)	0	100	150	50	0	km
Metals, others (i.a. fasteners, fittings) (NMD ID 50)	Lorry (Truck), unspecified (default)   market group for (GLO)	0	100	150	50	0	km
Steel, light (NMD ID 73)	Lorry (Truck), unspecified (default)   market group for (GLO)	0	100	150	50	0	km
copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 42)	Lorry (Truck), unspecified (default)   market group for (GLO)	0	100	150	50	0	km
PVC, pipes (NMD ID 64)	Lorry (Truck), unspecified (default)   market group for (GLO)	0	100	150	50	0	km
finishes (adhered to wood, plastic, metal) (NMD ID 2)	Lorry (Truck), unspecified (default)   market group for (GLO)	0	100	150	50	0	km

## 4 Szenarien und zusätzliche technische Informationen

Die in den Szenarien für den Transport am Ende des Lebenszyklus verwendeten Transportmittel weisen die folgenden Merkmale auf:

Für den Transport verwendete Fahrzeugart:

Kraftstoffart und Verbrauch des Fahrzeugs:

Auslastung (einschließlich Leerfahrten):

Rohdichte der transportierten Produkte:

Volumen-Auslastungsfaktor:

Wert und Einheit

LKW allgemein | market for (GLO)

Dieselmotortreibstoff

50 % (voll beladen und leere Rückfahrt)

nicht anwendbar

1

Für den Transport verwendete Fahrzeugart:

Kraftstoffart und Verbrauch des Fahrzeugs:

Auslastung (einschließlich Leerfahrten):

Rohdichte der transportierten Produkte:

Volumen-Auslastungsfaktor:

Wert und Einheit

LKW allgemein | market for (GLO)

Dieselmotortreibstoff

50 % (voll beladen und leere Rückfahrt)

nicht anwendbar

1

## 4 Szenarien und zusätzliche technische Informationen

### 4.10 ENDE DER LEBENSDAUER (C3, C4)

Die für das Ende der Lebensdauer des Produkts angenommenen Szenarien sind in den folgenden Tabellen aufgeführt. In der oberen Tabelle werden die angenommenen Prozentsätze je Abfallbehandlungsart angegeben, in der Unteren die absoluten Mengen.

Abfallszenario	Region (Referenz)	Nicht entsorgt	Deponie	Verbrennung	Recycling	Wieder- verwendung	Einheit
polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 57)	NL	0	10	85	5	0	%
aluminium, cast alloy for buildings (i.a. profiles, sheets,pipes) (NMD ID 4)	NL	0	3	3	94	0	%
plastics, via residue (NMD ID 43)	NL	0	20	80	0	0	%
Metals, others (i.a. fasteners, fittings) (NMD ID 50)	NL	0	5	5	90	0	%
Steel, light (NMD ID 73)	NL	0	1	0	87	12	%
copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 42)	NL	0	10	5	85	0	%
PVC, pipes (NMD ID 64)	NL	0	10	20	70	0	%
finishes (adhered to wood, plastic, metal) (NMD ID 2)	NL	0	0	100	0	0	

Abfallszenario	Nicht entsorgt	Deponie	Verbrennung	Recycling	Wieder- verwendung	Einheit
polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 57)	0,000	0,022	0,188	0,011	0,000	kg
aluminium, cast alloy for buildings (i.a. profiles, sheets,pipes) (NMD ID 4)	0,000	0,014	0,014	0,433	0,000	kg
plastics, via residue (NMD ID 43)	0,000	0,157	0,627	0,000	0,000	kg
Metals, others (i.a. fasteners, fittings) (NMD ID 50)	0,000	0,003	0,003	0,059	0,000	kg
Steel, light (NMD ID 73)	0,000	0,000	0,000	0,003	0,000	kg
copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 42)	0,000	0,013	0,006	0,109	0,000	kg
PVC, pipes (NMD ID 64)	0,000	0,001	0,002	0,007	0,000	kg
finishes (adhered to wood, plastic, metal) (NMD ID 2)	0,000	0,000	0,003	0,000	0,000	kg
<b>Gesamt</b>	<b>0,000</b>	<b>0,210</b>	<b>0,843</b>	<b>0,622</b>	<b>0,000</b>	<b>kg</b>

## 4 Szenarien und zusätzliche technische Informationen

### 4.11 VORTEILE UND LASTEN AUSSERHALB DER SYSTEMGRENZE (D)

Die in dieser EPD dargestellten Vorteile und Lasten außerhalb der Systemgrenze basieren auf den folgenden berechneten Netto-Outputflüssen in Kilogramm und der Energierückgewinnung in MJ unterer Heizwert (LHV).

Abfallszenario	Output-Nettoflüsse [kg]	Energierückgewinnung [MJ]
polyolefines (i.a. pe,pp) (i.a. pipes, foils) (NMD ID 57)	0,011	0,000
aluminium, cast alloy for buildings (i.a. profiles, sheets, pipes) (NMD ID 4)	0,092	0,000
plastics, via residue (NMD ID 43)	0,000	19,299
Metals, others (i.a. fasteners, fittings) (NMD ID 50)	0,029	0,000
Steel, light (NMD ID 73)	0,002	0,000
copper, mixed (electricity cables) (NMD ID 42)	0,109	0,000
PVC, pipes (NMD ID 64)	0,007	0,043
finishes (adhered to wood, plastic, metal) (NMD ID 2)	0,000	0,071
<b>Gesamt</b>	<b>0,250</b>	<b>19,413</b>

## 5 Ergebnisse

Für die Wirkungsabschätzung werden die Charakterisierungsfaktoren der Wirkungsabschätzungs-Methode (LCIA) EN 15804 +A2 Method v1.0 verwendet. Langfristige Emissionen (>100 Jahre) werden in der Wirkungsabschätzung nicht berücksichtigt. Die Ergebnisse der Wirkungsabschätzung sind nur relative Aussagen, die keine Aussagen über Endpunkte der Wirkungskategorien, Überschreitungen von Schwellenwerten, Sicherheitsmargen oder Risiken machen. Die folgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse der Indikatoren der Wirkungsabschätzung, der Ressourcennutzung sowie der Abfall- und sonstigen Output-Flüsse.

### 5.1 UMWELTWIRKUNGSINDIKATOREN PRO EINHEIT (LEUCHTE - absolut)

#### KERNINDIKATOREN FÜR UMWELTWIRKUNGEN EN 15804+A2

Indikator	Einheit	A1	A2	A3	A1-3 summiert	A4	A5	B1	B2	B3	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	ges.
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,60E+01	1,53E-01	-3,74E-01	2,58E+01	2,31E-01	3,11E+00	0	0	0	2,34E+03	0	0	2,61E-02	2,31E+00	2,09E-02	-2,46E+00	2,37E+03
GWP-f	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,59E+01	1,52E-01	2,49E+00	2,85E+01	2,31E-01	1,17E-01	0	0	0	2,30E+03	0	0	2,60E-02	2,31E+00	2,09E-02	-2,45E+00	2,33E+03
GWP-b	kg CO <sub>2</sub> eq.	5,38E-02	4,96E-05	-2,88E+00	-2,82E+00	9,17E-05	2,99E+00	0	0	0	3,85E+01	0	0	8,83E-06	1,38E-03	1,29E-05	-1,60E-03	3,87E+01
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq.	4,39E-02	5,42E-04	1,64E-02	6,09E-02	8,15E-05	1,09E-04	0	0	0	2,79E+00	0	0	7,84E-05	2,81E-04	2,21E-06	-7,20E-03	2,84E+00
ODP	kg CFC11 eq.	8,02E-07	2,71E-09	1,36E-07	9,41E-07	5,30E-08	4,12E-09	0	0	0	9,02E-05	0	0	1,38E-09	6,92E-08	1,54E-10	-1,04E-07	9,12E-05
AP	mol H eq.	2,21E-01	7,28E-04	2,62E-02	2,48E-01	1,18E-03	6,84E-04	0	0	0	6,69E+00	0	0	1,29E-04	1,52E-03	2,05E-05	-1,88E-02	6,92E+00
EP-fw	kg P eq.	2,76E-03	1,51E-06	1,48E-04	2,91E-03	1,83E-06	1,63E-06	0	0	0	3,49E-01	0	0	2,60E-07	1,03E-05	5,39E-08	-1,18E-04	3,52E-01
EP-m	kg N eq.	3,04E-02	2,77E-04	7,33E-03	3,80E-02	4,01E-04	2,74E-04	0	0	0	1,03E+00	0	0	4,84E-05	3,61E-04	1,46E-05	-2,61E-03	1,07E+00
EP-T	mol N eq.	3,38E-01	2,95E-03	7,01E-02	4,11E-01	4,42E-03	2,92E-03	0	0	0	1,64E+01	0	0	5,20E-04	4,07E-03	7,59E-05	-3,34E-02	1,68E+01
POCP	kg NMVOC eq.	1,30E-01	1,01E-03	1,91E-02	1,50E-01	1,26E-03	9,82E-04	0	0	0	3,11E+00	0	0	1,72E-04	1,16E-03	3,00E-05	-9,45E-03	3,25E+00
ADP-mm	kh Sb-eq.	5,55E-03	4,76E-07	2,62E-05	5,57E-03	6,31E-06	4,65E-07	0	0	0	1,91E-02	0	0	1,82E-07	3,44E-06	9,88E-09	1,62E-03	2,63E-02
ADP-f	MJ	3,47E+02	2,18E+00	3,14E+01	3,80E+02	3,52E+00	1,29E+00	0	0	0	3,13E+04	0	0	3,76E-01	2,62E+00	5,80E-02	-2,91E+01	3,17E+04
WDP	m <sup>3</sup> world eq.	6,16E+00	1,19E-02	6,73E-01	6,84E+00	9,79E-03	1,25E-02	0	0	0	1,19E+02	0	0	1,93E-03	1,10E-01	2,16E-03	-8,88E-02	1,26E+02

GWP-total = Global Warming Potential total / gesamtes Treibhauspotential

GWP-f = Global Warming Potential fossil fuel / Treibhauspotential durch Brennstoffe

GWP-b = Global Warming Potential biogenic / biogenes Treibhauspotential

GWP-luluc = G.W.P. land use and land use change / Treibhauspotential durch Land(um)nutzung

ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer / Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht

AP = Acidification potential, accumulated Exceedance / Versauerungspotenzial, kumulierte Überschreitung

EP-fw = Eutrophication potential, fractions of nutrients reaching freshwater and compartment / Eutrophierungspotenzial für Süßwasser

EP-m = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment / Eutrophierungspotenzial für Salzwasser

EP-T = Eutrophication potential, terrestrial accumulated exceedance / Eutrophierungspotenzial des Landes

POCP = Formation potential of tropospheric ozone / Photochemische Ozonbildung

ADP-mm = Abiotic depletion potential for non-fossil resources / Verknappung abiotischer nichtfossiler Ressourcen (Mineralien u. Metalle)

ADP-f = Abiotic depletion potential for fossil resources / Verknappung fossiler Ressourcen

WDP = Water (user) depreciation potential, deprivation-weighted water consumption / Wasserverbrauch

## 5 Ergebnisse

### ZUSÄTZLICHE UMWELTWIRKUNGSINDIKATOREN EN 15804+A2

Indikator	Einheit	A1	A2	A3	A1-3 summiert	A4	A5	B1	B2	B3	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	ges.
PM	dis. inc.	1,56E-06	1,50E-08	2,49E-07	1,83E-06	1,67E-08	1,19E-08	0	0	0	2,60E-05	0	0	2,53E-09	1,54E-08	4,02E-10	-1,66E-07	2,77E-05
IR	kBq U235 eq.	7,82E-01	8,50E-04	7,37E-02	8,56E-01	1,54E-02	1,56E-03	0	0	0	9,86E+01	0	0	4,05E-04	1,02E-02	6,90E-05	-2,17E-02	9,94E+01
ETP-fw	CTUe	8,92E+02	1,61E+00	3,57E+01	9,29E+02	2,82E+00	1,73E+00	0	0	0	2,60E+04	0	0	2,88E-01	2,87E+01	8,76E+00	-1,64E+02	2,69E+04
HTP-c	CTUh	3,09E-08	8,06E-11	1,78E-09	3,27E-08	7,91E-11	2,28E-10	0	0	0	5,99E-07	0	0	1,34E-11	4,81E-10	1,97E-12	-4,85E-09	6,27E-07
HTP-nc	CTUh	1,34E-06	1,75E-09	4,89E-08	1,39E-06	3,07E-09	1,61E-09	0	0	0	2,36E-05	0	0	3,14E-10	7,58E-09	7,50E-11	-2,52E-07	2,48E-05
SQP	Pt	9,23E+01	1,72E+00	1,76E+02	2,70E+02	2,42E+00	4,93E-01	0	0	0	7,54E+03	0	0	3,02E-01	1,51E+00	1,23E-01	-1,12E+02	7,70E+03

PM = Potential incidence of disease due to PM emissions / Steigerungswahrscheinlichkeit für Krankheiten durch die Feinstaubemissionen

IR = Potential Human exposure efficiency relative to Uran 235 / Strahlungsschädigungspotential für Menschen (rel. zu Uran 235)

ETP-fw = Potential comparative toxic unit for ecosystem / Potential der Giftschädigung des Ökosystems (bes. Süßwasser)

HTP-c = Potential comparative toxic unit for humans / Humantoxizität, kanzerogene Wirkung

HTP-nc = Potential comparative toxic unit for humans / Humantoxizität, nicht-kanzerogene Wirkung

SQP = Potential soil quality index / Veränderung der Bodenqualität durch Landnutzung

## 5 Ergebnisse - relativiert auf 35.000 Stunden/1.000 Lumen

Für die Wirkungsabschätzung werden die Charakterisierungsfaktoren der Wirkungsabschätzungs-Methode (LCIA) EN 15804 +A2 Method v1.0 verwendet. Langfristige Emissionen (>100 Jahre) werden in der Wirkungsabschätzung nicht berücksichtigt. Die Ergebnisse der Wirkungsabschätzung sind nur relative Aussagen, die keine Aussagen über Endpunkte der Wirkungskategorien, Überschreitungen von Schwellenwerten, Sicherheitsmargen oder Risiken machen. Die folgenden Tabellen zeigen die Ergebnisse der Indikatoren der Wirkungsabschätzung, der Ressourcennutzung sowie der Abfall- und sonstigen Output-Flüsse.

### 5.1 UMWELTWIRKUNGSINDIKATOREN PRO EINHEIT (LEUCHTE - bezogen auf 35.000 Stunden und 1.000 Lumen - PEP-Logik)

#### KERNINDIKATOREN FÜR UMWELTWIRKUNGEN EN 15804+A2

Indikator	Einheit	A1	A2	A3	A1-3 summiert	A4	A5	B1	B2	B3	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	ges.
GWP-total	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,40E+00	8,22E-03	-2,02E-02	1,39E+00	1,25E-02	1,67E-01	0	0	0	1,26E+02	0	0	1,41E-03	1,25E-01	1,13E-03	-1,32E-01	1,28E+02
GWP-f	kg CO <sub>2</sub> eq.	1,39E+00	8,19E-03	1,34E-01	1,54E+00	1,25E-02	6,31E-03	0	0	0	1,24E+02	0	0	1,40E-03	1,25E-01	1,13E-03	-1,32E-01	1,26E+02
GWP-b	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,89E-03	2,67E-06	-1,55E-01	-1,52E-01	4,94E-06	1,61E-01	0	0	0	2,07E+00	0	0	4,76E-07	7,45E-05	6,97E-07	-8,64E-05	2,08E+00
GWP-luluc	kg CO <sub>2</sub> eq.	2,37E-03	2,92E-05	8,85E-04	3,28E-03	4,39E-06	5,88E-06	0	0	0	1,50E-01	0	0	4,22E-06	1,52E-05	1,19E-07	-3,88E-04	1,53E-01
ODP	kg CFC11 eq.	4,32E-08	1,46E-10	7,35E-09	5,07E-08	2,85E-09	2,22E-10	0	0	0	4,86E-06	0	0	7,42E-11	3,72E-09	8,32E-12	-5,57E-09	4,91E-06
AP	mol H eq.	1,19E-02	3,92E-05	1,41E-03	1,33E-02	6,34E-05	3,68E-05	0	0	0	3,60E-01	0	0	6,96E-06	8,16E-05	1,11E-06	-1,01E-03	3,72E-01
EP-fw	kg P eq.	1,49E-04	8,15E-08	7,97E-06	1,57E-04	9,86E-08	8,80E-08	0	0	0	1,88E-02	0	0	1,40E-08	5,55E-07	2,90E-09	-6,33E-06	1,89E-02
EP-m	kg N eq.	1,64E-03	1,49E-05	3,95E-04	2,05E-03	2,16E-05	1,47E-05	0	0	0	5,57E-02	0	0	2,61E-06	1,94E-05	7,85E-07	-1,41E-04	5,77E-02
EP-T	mol N eq.	1,82E-02	1,59E-04	3,78E-03	2,21E-02	2,38E-04	1,57E-04	0	0	0	8,82E-01	0	0	2,80E-05	2,19E-04	4,09E-06	-1,80E-03	9,03E-01
POCP	kg NMVOC eq.	7,00E-03	5,43E-05	1,03E-03	8,08E-03	6,79E-05	5,29E-05	0	0	0	1,67E-01	0	0	9,25E-06	6,23E-05	1,62E-06	-5,09E-04	1,75E-01
ADP-mm	kh Sb-eq.	2,99E-04	2,57E-08	1,41E-06	3,00E-04	3,40E-07	2,50E-08	0	0	0	1,03E-03	0	0	9,78E-09	1,85E-07	5,32E-10	8,71E-05	1,42E-03
ADP-f	MJ	1,87E+01	1,17E-01	1,69E+00	2,05E+01	1,89E-01	6,96E-02	0	0	0	1,69E+03	0	0	2,03E-02	1,41E-01	3,12E-03	-1,57E+00	1,71E+03
WDP	m <sup>2</sup> world eq.	3,32E-01	6,41E-04	3,63E-02	3,68E-01	5,27E-04	6,75E-04	0	0	0	6,42E+00	0	0	1,04E-04	5,91E-03	1,16E-04	-4,78E-03	6,80E+00

GWP-total = Global Warming Potential total / gesamtes Treibhauspotential

GWP-f = Global Warming Potential fossil fuel / Treibhauspotential durch Brennstoffe

GWP-b = Global Warming Potential biogenic / biogenes Treibhauspotential

GWP-luluc = G.W.P. land use and land use change / Treibhauspotential durch Land(um)nutzung

ODP = Depletion potential of the stratospheric ozone layer / Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht

AP = Acidification potential, accumulated Exceedance / Versauerungspotenzial, kumulierte Überschreitung

EP-fw = Eutrophication potential, fractions of nutrients reaching freshwater and compartment / Eutrophierungspotenzial für Süßwasser

EP-m = Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching marine end compartment / Eutrophierungspotenzial für Salzwasser

EP-T = Eutrophication potential, terrestrial accumulated exceedance / Eutrophierungspotenzial des Landes

POCP = Formation potential of tropospheric ozone / Photochemische Ozonbildung

ADP-mm = Abiotic depletion potential for non-fossil resources / Verknappung abiotischer nichtfossiler Ressourcen (Mineralien u. Metalle)

ADP-f = Abiotic depletion potential for fossil resources / Verknappung fossiler Ressourcen

WDP = Water (user) depreciation potential, deprivation-weighted water consumption / Wasserverbrauch

## 5 Ergebnisse - relativiert auf 35.000 Stunden/1.000 Lumen

### ZUSÄTZLICHE UMWELTWIRKUNGSINDIKATOREN EN 15804+A2

Indikator	Einheit	A1	A2	A3	A1-3 summiert	A4	A5	B1	B2	B3	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	ges.
PM	dis. inc.	8,42E-08	8,09E-10	1,34E-08	9,84E-08	9,01E-10	6,41E-10	0	0	0	1,40E-06	0	0	1,36E-10	8,28E-10	2,17E-11	-8,92E-09	1,49E-06
IR	kBq U235 eq.	4,21E-02	4,58E-05	3,97E-03	4,61E-02	8,28E-04	8,40E-05	0	0	0	5,31E+00	0	0	2,18E-05	5,49E-04	3,71E-06	-1,17E-03	5,35E+00
ETP-fw	CTUe	4,80E+01	8,66E-02	1,92E+00	5,00E+01	1,52E-01	9,29E-02	0	0	0	1,40E+03	0	0	1,55E-02	1,55E+00	4,72E-01	-8,83E+00	1,45E+03
HTP-c	CTUh	1,66E-09	4,34E-12	9,57E-11	1,76E-09	4,26E-12	1,23E-11	0	0	0	3,22E-08	0	0	7,20E-13	2,59E-11	1,06E-13	-2,61E-10	3,38E-08
HTP-nc	CTUh	7,21E-08	9,43E-11	2,63E-09	7,48E-08	1,65E-10	8,64E-11	0	0	0	1,27E-06	0	0	1,69E-11	4,08E-10	4,04E-12	-1,35E-08	1,33E-06
SQP	Pt	4,97E+00	9,26E-02	9,45E+00	1,45E+01	1,31E-01	2,66E-02	0	0	0	4,06E+02	0	0	1,63E-02	8,11E-02	6,65E-03	-6,00E+00	4,15E+02

PM = Potential incidence of disease due to PM emissions / Steigerungswahrscheinlichkeit für Krankheiten durch die Feinstaubemissionen

IR = Potential Human exposure efficiency relative to Uran 235 / Strahlungsschädigungspotential für Menschen (rel. zu Uran 235)

ETP-fw = Potential comparative toxic unit for ecosystem / Potential der Giftschädigung des Ökosystems (bes. Süßwasser)

HTP-c = Potential comparative toxic unit for humans / Humantoxizität, kanzerogene Wirkung

HTP-nc = Potential comparative toxic unit for humans / Humantoxizität, nicht-kanzerogene Wirkung

SQP = Potential soil quality index / Veränderung der Bodenqualität durch Landnutzung

## 5 Ergebnisse

### KLASSIFIZIERUNG VON AUSSCHLUSSKLAUSELN FÜR DIE DEKLARATION VON KERN- UND ZUSATZUMWELTWIRKUNGSINDIKATOREN

ILCD-Klassifizierung	Indikator	Haftungsausschluss
ILCD-Typ/Stufe 1	Treibhauspotenzial	nein
	Potenzial des Abbaus der stratosphärischen Ozonschicht (ODP)	nein
	Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen (PM)	nein
	Versauerungspotenzial, kumulierte Überschreitung (AP)	nein
	Eutrophierungspotenzial, in das Süßwasser gelangende Nährstoffanteile (EP-Süßwasser)	nein
ILCD-Typ/Stufe 2	Eutrophierungspotenzial, in das Salzwasser gelangende Nährstoffanteile (EP-Salzwasser)	nein
	Eutrophierungspotenzial, kumulierte Überschreitung (EP-Land)	nein
	troposphärisches Ozonbildungspotenzial (POCP)	nein
	potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235 (IRP)	1
	Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen für nicht fossile Ressourcen (ADP-mm)	2
ILCD-Typ/Stufe 3	Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen für nicht fossile Ressourcen (ADP-f)	2
	Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer), entzugsgewichteter Wasserverbrauch (WDP)	2
	potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme (ETP-fw)	
	potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (HTP-c)	
	potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (HTP-nc)	
	potenzieller Bodenqualitätsindex (SQP)	

**Ausschlussklausel 1** – Diese Wirkungskategorie befasst sich hauptsächlich mit den möglichen Auswirkungen niedrig dosierter ionisierender Strahlung auf die menschliche Gesundheit im Zusammenhang mit dem Kernbrennstoffkreislauf. Sie berücksichtigt nicht die Auswirkungen möglicher nuklearer Unfälle, beruflicher Exposition oder der Entsorgung radioaktiver Abfälle in unterirdischen Anlagen. Potenzielle ionisierende Strahlung aus dem Boden, aus Radon und aus einigen Baumaterialien wird ebenfalls nicht von diesem Indikator erfasst.

**Ausschlussklausel 2** – Die Ergebnisse dieses Umweltauswirkungsindikators sind mit Vorsicht zu verwenden, da die Unsicherheiten bei diesen Ergebnissen hoch sind oder nur begrenzte Erfahrungen mit dem Indikator vorliegen.

## 5 Ergebnisse

### 5.2 INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENVERBRAUCHS UND UMWELTINFORMATIONEN AUF DER GRUNDLAGE DER SACHBILANZ (LCI)

#### PARAMETER ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENVERBRAUCHS

Indikator	Einheit	A1	A2	A3	A1-3 summiert	A4	A5	B1	B2	B3	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	ges.
PERE	MJ	3,00E+01	3,08E-02	7,21E+00	3,73E+01	4,96E-02	4,71E-02	0	0	0	5,71E+03	0	0	5,21E-03	3,05E-01	1,56E-03	-2,23E+01	5,72E+03
PERM	MJ	0	00	2,55E+01	2,55E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,55E+01
PERT	MJ	3,00E+01	3,08E-02	3,27E+01	6,28E+01	4,96E-02	4,71E-02	0	0	0	5,71E+03	0	0	5,21E-03	3,05E-01	1,56E-03	-2,23E+01	5,75E+03
PENRE	MJ	3,24E+02	2,18E+00	3,14E+01	3,58E+02	3,73E+00	1,29E+00	0	0	0	3,36E+04	0	0	3,81E-01	2,69E+00	5,87E-02	-2,95E+01	3,39E+04
PENRM	MJ	2,44E+01	0	4,76E-01	2,49E+01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4,15E-01	2,45E+01
PENRT	MJ	3,49E+02	2,18E+00	3,19E+01	3,83E+02	3,73E+00	1,29E+00	0	0	0	3,36E+04	0	0	3,81E-01	2,69E+00	5,87E-02	-2,99E+01	3,39E+04
SM	kg	3,73E-01	0	3,71E-04	3,73E-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,73E-01
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NSRF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m³	2,06E-01	5,27E-04	2,00E-02	2,27E-01	3,71E-04	6,26E-04	0	0	0	1,43E+01	0	0	8,28E-05	3,54E-03	5,82E-05	-6,55E-03	1,45E+01

PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials

PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials

PERT = Total use of renewable primary energy resources

PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials

PENRM = Use of non-renewable energy resources used as raw materials

PENRT = Total use of non-renewable primary energy resources

SM = Use of secondary material

RSF = Use of renewable secondary fuels

NSRF = Use of non-renewable secondary fuels

FW = Net use of fresh water

## 5 Ergebnisse - relativiert auf 35.000 Stunden/1.000 Lumen

### 5.2 INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENVERBRAUCHS UND UMWELTINFORMATIONEN AUF DER GRUNDLAGE DER SACHBILANZ (LCI)

#### PARAMETER ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENVERBRAUCHS

Indikator	Einheit	A1	A2	A3	A1-3 summiert	A4	A5	B1	B2	B3	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	ges.
PERE	MJ	1,62E+00	1,66E-03	3,88E-01	2,01E+00	2,67E-03	2,54E-03	0	0	0	3,07E+02	0	0	2,81E-04	1,64E-02	8,40E-05	-1,20E+00	3,08E+02
PERM	MJ	0	0	1,37E+00	1,37E+00	0	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	1,37E+00
PERT	MJ	1,62E+00	1,66E-03	1,76E+00	3,38E+00	2,67E-03	2,54E-03	0	0	0	3,07E+02	0	0	2,81E-04	1,64E-02	8,40E-05	-1,20E+00	3,10E+02
PENRE	MJ	1,75E+01	1,18E-01	1,69E+00	1,93E+01	2,01E-01	6,97E-02	0	0	0	1,81E+03	0	0	2,05E-02	1,45E-01	3,16E-03	-1,59E+00	1,83E+03
PENRM	MJ	1,31E+00	0,00E+00	2,56E-02	1,34E+00	0	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0	0	0	0	0	-2,23E-02	1,32E+00
PENRT	MJ	1,88E+01	1,18E-01	1,72E+00	2,06E+01	2,01E-01	6,97E-02	0	0	0	1,81E+03	0	0	2,05E-02	1,45E-01	3,16E-03	-1,61E+00	1,83E+03
SM	kg	2,01E-02	0	2,00E-05	2,01E-02	0,00E+00	0,00E+00	0	0	0	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	2,01E-02
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0
NSRF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0
FW	m³	1,11E-02	2,84E-05	1,07E-03	1,22E-02	2,00E-05	3,37E-05	0	0	0	7,68E-01	0	0	4,46E-06	1,91E-04	3,13E-06	-3,53E-04	7,80E-01

PERE = Use of renewable primary energy excluding renewable primary energy resources used as raw materials

PERM = Use of renewable primary energy resources used as raw materials

PERT = Total use of renewable primary energy resources

PENRE = Use of non-renewable primary energy excluding non-renewable primary energy resources used as raw materials

PENRM = Use of non-renewable energy resources used as raw materials

PENRT = Total use of non-renewable primary energy resources

SM = Use of secondary material

RSF = Use of renewable secondary fuels

NSRF = Use of non-renewable secondary fuels

FW = Net use of fresh water

## 5 Ergebnisse

### ANDERE UMWELTINFORMATIONEN, DIE ABFALLKATEGORIEN BESCHREIBEN

Indikator	Einheit	A1	A2	A3	A1-3 summiert	A4	A5	B1	B2	B3	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	ges.
HWD	kg	3,84E-03	1,39E-05	1,39E-04	3,99E-03	9,22E-06	7,88E-06	0	0	0	3,93E-02	0	0	2,14E-06	2,87E-03	2,43E-07	3,46E-03	4,96E-02
HNWD	kg	2,95E+00	1,44E-01	4,40E-01	3,54E+00	1,68E-01	5,02E-01	0	0	0	1,32E+02	0	0	2,47E-02	9,15E-01	2,10E-01	-4,37E-01	1,37E+02
RWD	kg	5,29E-04	4,99E-07	6,84E-05	5,98E-04	2,40E-05	1,15E-06	0	0	0	1,26E-01	0	0	5,17E-07	8,97E-06	6,78E-08	-2,50E-05	1,27E-01

HWD = Hazardous Waste disposed / Entsorgung gefährlicher Abfälle

HNWD = Non-Hazardous Waste disposed / Entsorgung ungefährlicher Abfälle

RWD = Radioactive Waste disposed / Entsorgung radioaktiver Abfälle

Indikator	Einheit	A1	A2	A3	A1-3 summiert	A4	A5	B1	B2	B3	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	ges.
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,80E-04	0	0	4,80E-04
MFR	kg	0	0	5,10E-03	5,10E-03	0	1,37E+00	0	0	0	0	0	0	0	6,22E-01	0	0	2,00E+00
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EET	MJ	0	0	6,00E-02	6,00E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,01E+00	8,07E+00
EEE	MJ	0	0	3,48E-02	3,48E-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,65E+00	4,69E+00

CRU = Components for re-use / Zur Wiederverwendung vorgesehene Bestandteile

MFR = Materials for recycling / Zum Recycling vorgesehene Bestandteile

MER = Materials for energy recovery / Bestandteile zur energetischen Verwertung

EET = Exported energy thermic / Erzeugte thermische Energie

EEE = Exported energy electric / Erzeugte elektrische Energie

## 5 Ergebnisse - relativiert auf 35.000 Stunden/1.000 Lumen

### ANDERE UMWELTINFORMATIONEN, DIE ABFALLKATEGORIEN BESCHREIBEN

Indikator	Einheit	A1	A2	A3	A1-3 summiert	A4	A5	B1	B2	B3	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	ges.
HWD	kg	2,07E-04	7,48E-07	7,47E-06	2,15E-04	4,96E-07	4,24E-07	0	0	0	2,11E-03	0	0	1,15E-07	1,54E-04	1,31E-08	1,86E-04	2,67E-03
HNWD	kg	1,59E-01	7,75E-03	2,37E-02	1,90E-01	9,05E-03	2,70E-02	0	0	0	7,09E+00	0	0	1,33E-03	4,93E-02	1,13E-02	-2,35E-02	7,36E+00
RWD	kg	2,85E-05	2,69E-08	3,68E-06	3,22E-05	1,29E-06	6,18E-08	0	0	0	6,80E-03	0	0	2,78E-08	4,83E-07	3,65E-09	-1,34E-06	6,83E-03

HWD = Hazardous Waste disposed / Entsorgung gefährlicher Abfälle

HNWD = Non-Hazardous Waste disposed / Entsorgung ungefährlicher Abfälle

RWD = Radioactive Waste disposed / Entsorgung radioaktiver Abfälle

Indikator	Einheit	A1	A2	A3	A1-3 summiert	A4	A5	B1	B2	B3	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	ges.
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,58E-05	0	0	2,58E-05
MFR	kg	0	0	2,75E-04	2,75E-04	0	7,37E-02	0	0	0	0	0	0	0	3,35E-02	0	0	1,07E-01
MER	kg	0	0	0	0	0	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EET	MJ	0	0	3,23E-03	3,23E-03	0	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,31E-01	4,35E-01
EEE	MJ	0	0	1,88E-03	1,88E-03	0	0,00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,50E-01	2,52E-01

CRU = Components for re-use / Zur Wiederverwendung vorgesehene Bestandteile

MFR = Materials for recycling / Zum Recycling vorgesehene Bestandteile

MER = Materials for energy recovery / Bestandteile zur energetischen Verwertung

EET = Exported energy thermic / Erzeugte thermische Energie

EEE = Exported energy electric / Erzeugte elektrische Energie

## 5 Ergebnisse

### 5.3 INFORMATIONEN ZUM BIOGENEN KOHLENSTOFFGEHALT PRO EINHEIT / PRODUKT

#### BIOGENER KOHLENSTOFFGEHALT

Die folgenden Informationen beschreiben den Gehalt an biogenem Kohlenstoff (in den Hauptbestandteilen) des Produkts am Werkstor pro Stück:

Biogener Kohlenstoffgehalt	Menge	Einheit
Biogener Kohlenstoffgehalt im Produkt	0,0000	kg C
Biogener Kohlenstoffgehalt in der zugehörigen Verpackung	0,8224	kg C

#### AUFNAHME VON BIOGENEM KOHLENSTOFFDIOXID

Die folgende Menge an aufgenommenem Kohlenstoffdioxid wird durch die Hauptbestandteile des Produkts ausgewiesen. Die damit verbundene Aufnahme und Freisetzung von Kohlendioxid in nachgeschalteten Prozessen ist in dieser Zahl nicht berücksichtigt, obwohl sie in den dargestellten Ergebnissen erscheint.

Aufnahme Biogenes Kohlenstoffdioxid	M	Menge	Einheit
Verpackung	3	3,015	kg Co2 (biogen)

## 5 Ergebnisse

### 5.4 UMRECHNUNG DER ERGEBNISSE AUF 1000lm/35.000h FÜR ALLE IN DER DEKLARATION ERFASSTEN PRODUKTE

Zur besseren Produktvergleichbarkeit empfiehlt sich eine Umrechnung auf eine Referenzlebensdauer von 35.000 Stunden und einen effektiven Leuchtenlichtstrom von 1.000 Lumen.

	Lebensdauer (h)	Leuchtenlichtstrom (lum)
	L70B50 [40°C]	
Referenzwert:	35.000	1.000
TUBIS BL 1629mm PO 1x40W #5240035:	100.000	6.500
TUBIS BL FOOD 1629mm PFO 1x23/30/35/40W #5242235:	100.000	6.500
TUBIS BL FOOD 1330mm PFO 1x18/25/30/36W #5242234:	100.000	5.400
TUBIS BL 1330mm PFO 1x20W #5240024:	100.000	2.800
TUBIS BL 1330mm PFO 1x36W #5240034:	100.000	5.400
TUBIS BL 1629mm PFO 1x24W #5240025:	100.000	3.800

Die deklarierte Lebensdauer der untersuchten Leuchten erreicht eine fast dreifache ( $2,86 = 100.000 \text{ h} / 35.000 \text{ h}$ ) Lebensdauer gegenüber dem Bezugswert.

Der Leuchtenlichtstrom liegt um den Faktor 6,5 beziehungsweise 2,8 / 3,8 / 5,4 gegenüber dem Bezugswert.

Multiplikator für TUBIS BL 1629mm PO 1x40W #5240035:	5,385E-2
für TUBIS BL FOOD 1629mm PFO 1x23/30/35/40W #5242235:	5,385E-2
für TUBIS BL FOOD 1330mm PFO 1x18/25/30/36W #5242234:	6,481E-2
für TUBIS BL 1330mm PFO 1x20W #5240024:	1,250E-1
für TUBIS BL 1330mm PFO 1x36W #5240034:	6,481E-2
für TUBIS BL 1629mm PFO 1x24W #5240025:	9,211E-2

Für die Ermittlung des Multiplikators wurde eine Worst-Case-Annahme gemacht indem die Leuchte kontinuierlich auf der höchsten Leistungsstufe betrieben wird.

## 5 Ergebnisse

### 5.5 EXTRAPOLATION DER ERGEBNISSE FÜR DIE WEITEREN PRODUKTE DER PRODUKTFAMILIE

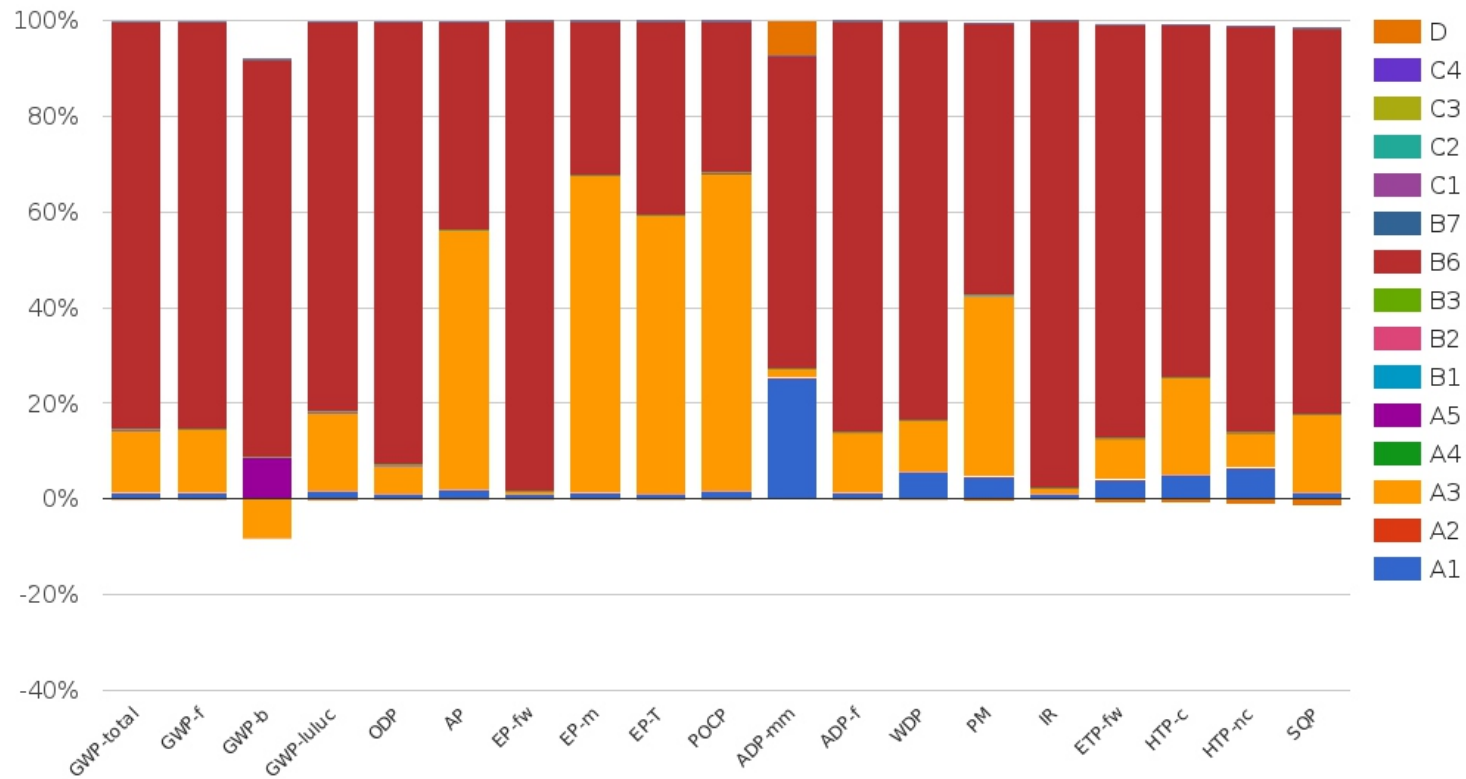
Übersicht über die Artikel mit den jeweiligen Umrechnungsfaktoren für absolute Werte, ohne Berücksichtigung von Lichtstrom und Lebensdauer.

Artikel:	A1-A3	A4	B6	C+D	
TUBIS BL 1629mm PO 1x40W #5240035:	1,000E+0	1,000E+0	1,000E+0	1,000E+0	Kalkuliertes Referenzprodukt
TUBIS BL FOOD 1629mm PFO 1x23/30/35/40W #5242235:	1,000E+0	1,000E+0	1,000E+0	1,000E+0	
TUBIS BL FOOD 1330mm PFO 1x18/25/30/36W #5242234:	9,330E-1	8,165E-1	9,000E-1	9,330E-1	
TUBIS BL 1330mm PFO 1x20W #5240024:	1,200E+0	8,165E-1	5,000E-1	1,200E+0	
TUBIS BL 1330mm PFO 1x36W #5240034:	9,330E-1	8,165E-1	9,000E-1	9,330E-1	
TUBIS BL 1629mm PFO 1x24W #5240025:	1,470E+0	8,165E-1	6,000E-1	1,470E+0	

Übersicht über die Artikel mit den jeweiligen Umrechnungsfaktoren für relative Werte, unter Berücksichtigung von Lichtstrom und Lebensdauer.

Artikel:	A1-A3	A4	B6	C+D	
TUBIS BL 1629mm PO 1x40W #5240035:	5,385E-2	1,933E-3	5,385E-2	5,385E-2	Kalkuliertes Referenzprodukt
TUBIS BL FOOD 1629mm PFO 1x23/30/35/40W #5242235:	5,385E-2	1,933E-3	5,385E-2	5,385E-2	
TUBIS BL FOOD 1330mm PFO 1x18/25/30/36W #5242234:	5,646E-2	5,292E-2	6,481E-2	5,646E-2	
TUBIS BL 1330mm PFO 1x20W #5240024:	1,800E-1	1,021E-1	1,250E-1	1,800E-1	
TUBIS BL 1330mm PFO 1x36W #5240034:	5,646E-2	5,292E-2	6,481E-2	5,646E-2	
TUBIS BL 1629mm PFO 1x24W #5240025:	1,981E-1	5,656E-3	9,211E-2	1,981E-1	

## 6 Interpretation



## 7 Referenzen

### ISO 14040

ISO 14040:2006 + A1:2020, Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen

### ISO 14044

ISO 14044:2006 + A1:2018 + A2:2020, Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen

### ISO 14025

ISO 14025:2010, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen – Typ III- Umweltdeklarationen – Grundsätze und Verfahren

### EN 15804+A2

EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021, Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte

### Kiwa-EE GPI R.2.0

Kiwa-Ecobility Experts, Allgemeine Programmanleitungen „Produktebene“, SOP EE 1203\_R.2.0 (27.02.2025)

### Kiwa-EE GPI R.2.0 Annex B1

Kiwa-Ecobility Experts, Allgemeine Programmanleitungen „Produktebene“ – Anhang Programm für Umweltinformationen nach EN 15804 / ISO 21930, SOP EE 1203\_R.2.0 (27.02.2025)

### Ecoinvent

ecoinvent Version 3.9.1, December 2022

## 8 Kontaktinformationen

### Deklarationsinhaber

**Alfred PRACHT Lichttechnik GmbH**  
**Am Seerain 3**  
**D-35232 Dautphetal-Buchenau**  
welcome@pracht.de

### Deklarationsautor

**EPD Advisors GmbH**  
**Venusberg 6**  
**20459 Hamburg, DE**

E-Mail:  
mi@epd-advisors.de

Kiwa-Ecobility Experts ist  
etabliertes Mitglied der

