

LED-Nomenklatur

Qualitätskriterien und Begrifflichkeiten

Planungssicherheit in der LED Beleuchtung

EMEA Product Training

Ch. Link - GL LUM ABD IN – 02/ 2014



SSL Nomenklatur – Planungssicherheit in der LED Beleuchtung

VERTRAULICH



SSL Nomenklatur – Planungssicherheit in der LED Beleuchtung

VERTRAULICH



**Fairen Wettbewerb
Vertrauen in die Industrie
Planungssicherheit**



ZVEI:

Fachverband Licht

Lichttechnischen Daten sollten in den technischen Informationen einer Leuchte enthalten sein

- **Bemessungsleistung**
- **Bemessungslichtstrom**
- **Leuchten-Lichtausbeute (Effizienz)**
- **Lichtstärkeverteilung**
- **Farbqualität einer Leuchte**
 - Ähnlichste Farbtemperatur (CCT)
 - Farbwiedergabe-Index (CRI)
 - Farborttoleranz (color tolerance)
- **Bemessungsumgebungstemperatur**

- **Lebensdauerkriterien**

Bemessungslebensdauer / Lichtstromrückgang ($L_x B_y$) / Totalausfälle (C_z)

Folgend werden die einzelnen Daten/ technischen Parameter näher beschrieben.

Bemessungsleistung einer Leuchte P (in Watt)

- Wirkleistung der Leuchte, gemessen bei Nennspannung.
- Wert für die Planung der Energieaufnahme der Leuchte; umfasst die Leistungsaufnahme aller in der Leuchte eingebauten und für deren Betrieb erforderlichen Komponenten (einschließlich Betriebsgerät).

Alte Welt



MIRA T16

T16 – 2x28W (28/54)
61W Systemleistung

Neue Welt



MIRA LED

49,8W Systemleistung

Bemessungsleistung
49,8W

Bemessungslichtstrom einer Leuchte - Φ_v (in lm)

- Gesamte Lichtleistung einer Leuchte, die im sichtbaren Bereich in alle Richtungen abgestrahlt wird.
- Neuwert des Lichtstroms, der unter festgelegten Betriebsbedingungen emittiert wird.

Für den angegebenen Lichtstromwert der gesamten Leuchte wird die Umgebungstemperatur von 25 °C zugrunde gelegt, wenn keine anderen Informationen gegeben werden.

Alte Welt



MIRA T16

5200lm (2x 28W/ 840)
Wirkungsgrad 85,2%
4420lm Nettolumen

Neue Welt



MIRA LED

Wirkungsgrad 100%
4360lm Nettolumen

Bemessungslichtstrom
4360lm

Leuchten-Lichtausbeute einer LED-Leuchte η_v (in lm/W)

- Quotient aus abgegebenen Bemessungslichtstrom und der aufgenommenen elektrischen Bemessungsleistung

Die Leuchten-Lichtausbeute wird in Lumen pro Watt (lm/W) angegeben.

Alte Welt



MIRA T16 (2x28W)

5200lm – Wirkungsg. 85,2%
4420lm Nettolumen /
61W Systemleistung

Leuchteneffizienz:
72,5lm/W

Neue Welt



MIRA LED

Wirkungsgrad 100%
4360lm Nettolumen /
49,8 W Bemessungsleistung

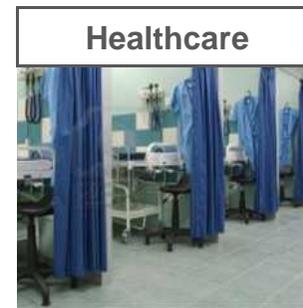
Leuchten-Lichtausbeute
87,5 lm/W

SSL Nomenklatur – Planungssicherheit in der LED Beleuchtung

VERTRAULICH

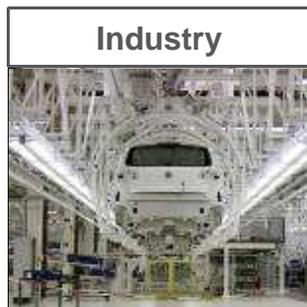
Bemessungsumgebungstemperatur t_a

Die Betriebsdaten einer Leuchte (Leistungsaufnahme, Lichtstrom, Lebensdauer) sind von der Betriebstemperatur der Leuchte abhängig.



25°C

... wenn keine anderen Informationen gegeben werden ...



25°C + 40°C

SSL Nomenklatur – Planungssicherheit in der LED Beleuchtung

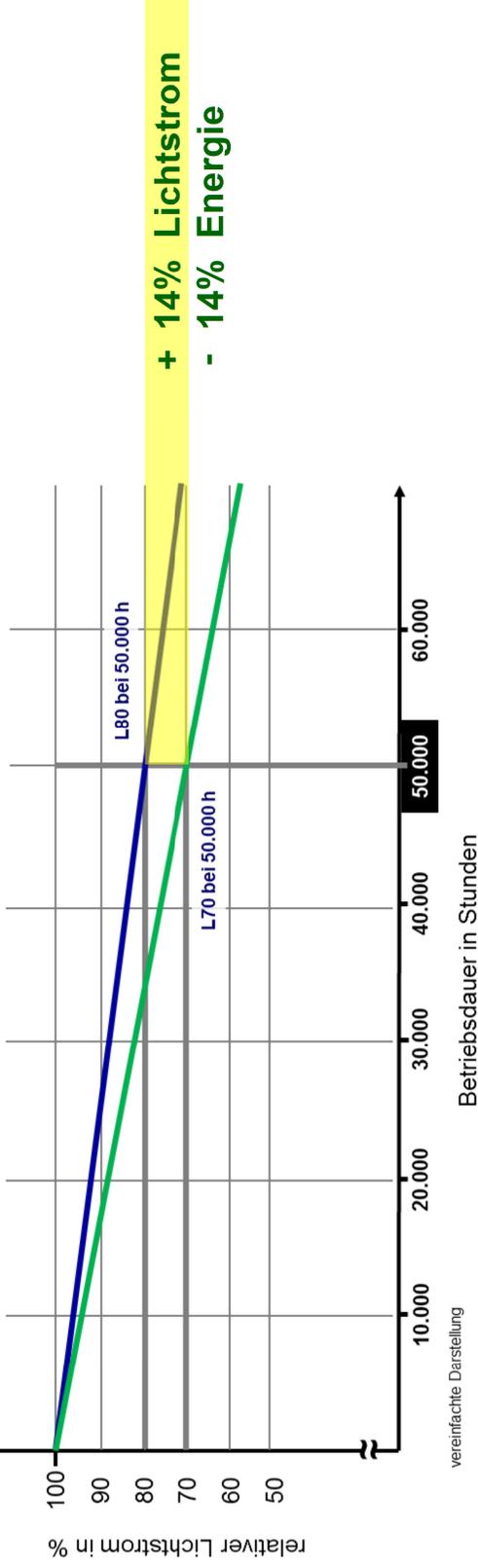
VERTRAULICH

Bemessungslebensdauer (Nutzlebensdauer) L_x :

Während des Betriebes kommt es bei LEDs zu einer allmählichen Abnahme des Lichtstroms, in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur.

- **Nutzlebensdauer L_x :**
Lichtstromrückgang auf einen Anteil x des ursprünglichen Lichtstroms innerhalb eines zuvor definierten Zeitraums

Typische Werte von „x“:
70 % (L_{70}) oder 80 % (L_{80}) - Nutzlebensdauer 50.000h / Bemessungsumgebungstemperatur von 25°C



Berücksichtigung des Lichtstromrückgangs (By)

Der Anteil der Halbleiterlichtquellen, die am Lebensdauerende den angestrebten Lichtstrom L_x unterschreiten, wird mit dem Begriff „gradual failure fraction“ (B_y) beschrieben.

- Der Wert B_{50} bedeutet:
50 % der lichterzeugenden Systeme unterschreiten den angestrebten Lichtstrom „x“ am Ende der Bemessungs-Lebensdauer „L“ leuchten jedoch weiterhin.

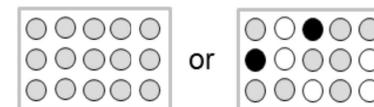
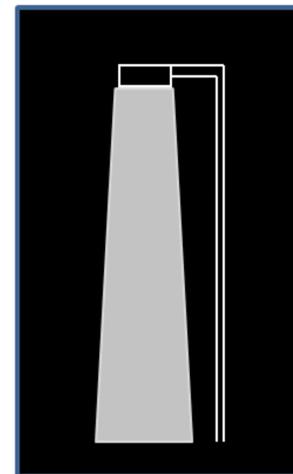
Es kann davon ausgegangen werden, dass zu dem Zeitpunkt, in dem das Kriterium B_{50} (Medianwert) eintritt, der gemittelte verbleibende Lichtstrom der betrachteten Leuchten in etwa gleich dem angestrebten Lichtstrom L_x ist.

Empfehlung des ZVEI:

LED-Innenraumleuchte bei 25°C Umgebungstemperatur:

L80/ **B50** / 50.000h

Gradual failure fraction (B_y)



Berücksichtigung von Totalausfällen (C_z)

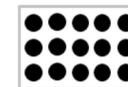
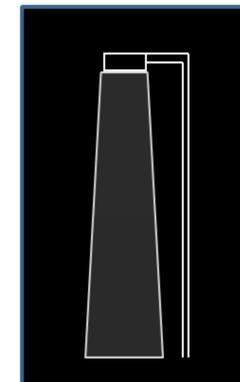
Der Anteil der LED-Leuchten, die bis zum Erreichen des Endes der Bemessungslebensdauer „L“ total ausgefallen sind, wird mit „ C_z “ beschrieben.

LED-Module mit vereinzelt erloschenen LEDs oder auch LED-Leuchten mit vereinzelt ausgefallenen LEDs oder LED-Modulen gelten nicht als Totalausfall !

Beispiel:

Der Wert C_3 bedeutet, dass 3 % einer gleichartigen Menge von LED-Leuchten innerhalb der Lebensdauer ausgefallen sind und daher kein Licht mehr abgeben.

Totalausfall



L80 / B50/ 50.000h/ C_z > keine direkte Empfehlung nach ZVEI

SSL Nomenklatur – Planungssicherheit in der LED Beleuchtung

VERTRAULICH

Die gezeigten Folien geben einen äußerst komprimierten Überblick zu den Inhalten des Dokuments.

Der Leitfaden steht zum kostenlosen Download auf der Homepage des ZVEI-Fachverband Licht zur Verfügung:

<http://www.zvei.org/Verband/Publikationen/Seiten/Planungssicherheit-in-der-LED-Beleuchtung>

OSRAM-SITECO als Mitglied des ZVEI folgen den Empfehlungen des Verbandes bei der Entwicklung professioneller Beleuchtungskörper für den Außen- und Innenraum.

