

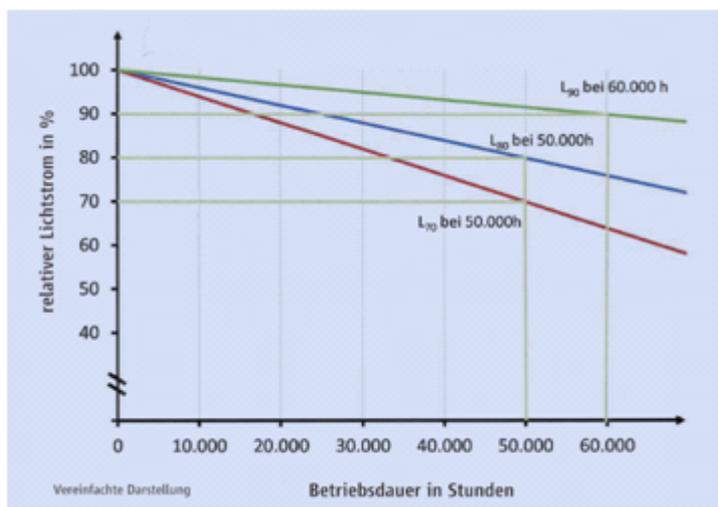
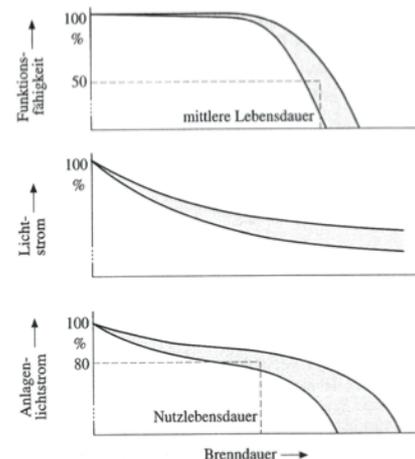
Lebensdauer von LED-Beleuchtungsanlagen

Bei den traditionellen Lichtquellen wurde die Lebensdauer in erster Linie durch den Total-Ausfall die Mortalität bestimmt. Typischerweise wurde die durchschnittlich Lebensdauer angegeben. Diese sagt aus, wie lange im Durchschnitt eine Lichtquelle Licht produziert. Dabei wurde gemessen wie viel Zeit vergeht bis 50% der Lichtquellen ausgefallen sind.

Allerdings wurde auch bei der traditionellen Beleuchtung der Lichtstromrückgang festgehalten. Die Summe der Funktionstüchtigkeit (Mortalität) und des Lichtstromrückgangs ergab dann die Nutzl Lebensdauer welche die minimale Beleuchtungsstärke mitberücksichtigt.

Aufgrund der relativ kurzen Brenndauer der traditionellen Lichtquellen, hatte der Lichtstromrückgang der Lichtquelle eine vergleichsweise kleine Bedeutung.

Bei LED-basierende Beleuchtungen verschieben sich die Schwerpunkte deutlich. Die Lebensdauer einer LED-Beleuchtung ist sehr lang und damit wird sie im wesentlichen vom Lichtstromrückgang der LED bestimmt.

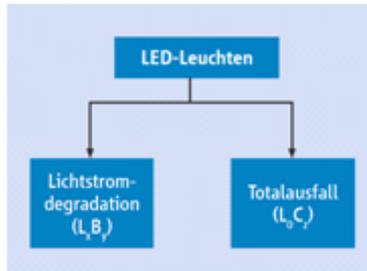


Quelle: ZVEI

Je länger die LED bereits gebrannt haben, umso grösser ist der Lichtstromrückgang und umso weniger Licht steht zur Verfügung.

Definition der Angaben zur Lebensdauer

Der Hersteller der LED bzw. der Leuchte muss somit nicht nur die Mortalität (Totalausfall), sondern auch den Rückgang des Lichts im Datenblatt festhalten.



Quelle ZVEI

Jede Lebensdauerangabe muss mit 3 Werten begleitet werden

L: Bemessungslebensdauer

B: Berücksichtigung des Lichtstromrückgangs

C: Berücksichtigung des Totalausfalles

L: Bemessungslebensdauer

Dieser Wert in 70% gibt an wieviel des Neuwert-Lichtstromes nach der angegebenen Brenndauer noch vorhanden ist. Dieser Wert ist ein Durchschnittswert über viele Brennpunkte gemessen.

B: Berücksichtigung des individuellen Lichtstromrückgangs

Nicht jede LED bzw. Leuchte wird sich gleich verhalten. So werden einige bereits unterhalb des durchschnittlichen Wertes liegen. Der B-Wert gibt somit in % an, wie viele nach der angegebenen Brenndauer bereits unterhalb des L-Wertes liegen. Natürlich muss eine entsprechende Anzahl darüber liegen, damit der Durchschnitt des L-Wertes wieder gegeben ist.

Falls kein B-Wert angegeben wird, muss 50% eingesetzt werden.

C: Totalausfall

Mit dem C-Wert wird der Ausfälle (Mortalität) des Lichtpunktes bemessen.

Beispiel:

60'000 Stunden (L70B60C10)

Bei diesem Beispiel haben nach einer Brenndauer von 60'000 Stunden 60 % aller Leuchten einen Lichtstrom, der weniger 70 % des Neu-Wertes beträgt. 10 % aller Leuchten sind komplett ausgefallen.

Eine seriöse Lebensdauerangabe beinhaltet somit immer die oben dargestellte Präzisierung.

Lebensdauer der Leuchte

Die Leuchte beinhaltet nicht die Light-Engine bestehend aus den LED sondern auch noch zusätzlich Elektronik. Auch diese elektronischen Bauteile haben eine limitierte Lebensdauer, welche ebenfalls stark von der Betriebstemperatur abhängt.



Auf dem Vorschaltgerät ist der Tc-Punkt angegeben und mit einer Temperatur ergänzt.

Im Datenblatt wird jeweils angegeben, wie viele Geräte pro 1000 Betriebsstunden ausfallen werden. Diese Angabe bezieht sich allerdings auf die angegebene Temperatur am Tc. Wird sie überschritten, steigt die Ausfallrate; wird sie unterschritten sinkt die Ausfallrate.

Die Angaben des Leuchtenherstellers müssen hinterfragt werden, ob die entsprechenden Lebensdauerangaben mit dem Vorschaltgerät berücksichtigen oder nicht.