

# Exkurs Lebensdauerangaben LED.

Werden seitens der Leuchten-Hersteller keine konkreten Angaben wie im Kapitel Lösungen 2.1 „Empfohlene Darstellung von Wartungsfaktoren für LED-Leuchten – Beispiel“ geliefert, veranschaulichen nachfolgende Überlegungen den Spielraum der Angaben:

Die Angabe  $L_{80}B_{10}$  bei 50.000 h sagt lediglich aus, dass nach 50.000 h Betriebsdauer 10 Prozent der gleichartigen LED-Leuchten einer Beleuchtungsanlage den Wert von 80 Prozent des Ursprungslichtstroms unterschreiten. 90 Prozent der Leuchten besitzen also noch einen Lichtstrom oberhalb oder gleich 80 Prozent. Keine dieser Leuchten ist total ausgefallen.

Dies kann in einem sehr positiven Fall bedeuten:

→ 90 Prozent der Leuchten besitzen eventuell noch einen Lichtstrom von 99 Prozent, der Wert liegt also weit über 80 Prozent, und 10 Prozent der Leuchten liegen vielleicht bei 79 Prozent, da folgerichtig 10 Prozent der Leuchten unter 80 Prozent liegen müssen. Der LLMF der fiktiven Beleuchtungsanlage entspräche dann  $0,9 \times 0,99 + 0,1 \times 0,79 = 0,97$

Im negativsten Fall kann dies dagegen auch bedeuten:

→ 90 Prozent der Leuchten besitzen noch einen Lichtstrom von 80 Prozent, und 10 Prozent der Leuchten liegen bei vielleicht 1 Prozent, da folgerichtig 10 Prozent unter 80 Prozent liegen müssen (in diesem Fall allerdings weit unter 80 Prozent). Der LLMF der fiktiven Beleuchtungsanlage entspräche somit  $0,9 \times 0,80 + 0,1 \times 0,01 = 0,721$ .

Keine der Leuchten ist total ausgefallen.

Die beiden Berechnungsbeispiele verdeutlichen, dass der LLMF bei der Angabe  $L_{80}B_{10}$  zwischen ca. 0,72 und 0,97 liegen kann. Eine genauere Aussage ist nicht möglich bzw. anders ausgedrückt: Garantiert wird ein Anlagenlichtstrom in Höhe von rund 72 Prozent des Anfangslichtstroms nach 50.000 Betriebsstunden. Es wird deshalb empfohlen, dass Anbieter hierzu konkrete Werte veröffentlichen.

Bezüglich des Lampenlichtstromwartungsfaktors (LLMF) ergibt sich eine große Spannweite.