

# Wie kann die Zuverlässigkeit von Beleuchtungssystemen erhöht werden?

Was bedeutet Zuverlässigkeit bei einem Beleuchtungssystem? Die Zuverlässigkeit von Beleuchtungssystemen setzt sich aus mehreren Aspekten zusammen, aus unterschiedlichen Komponenten, wie bspw. Lebensdauer und thermische Zuverlässigkeit.

## Was sind die wichtigsten Faktoren?<sup>1</sup>

Am meisten beeinflussen Feuchtigkeit, Temperatur, Stromstärke und Spannung, mechanische Kräfte, Chemikalien und Lichtstrahlung die Zuverlässigkeit und Lebensdauer von LED-Lichtquellen. Sie können zu Ausfällen führen oder langfristig Materialalterungsprozesse beschleunigen.

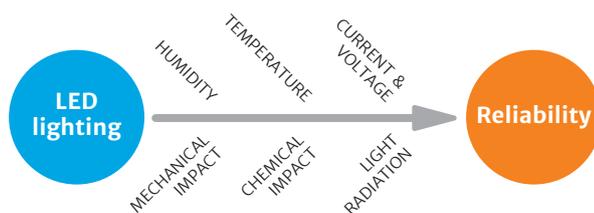


Photo: Shutterstock

## Wie kann die Zuverlässigkeit durch eine bessere Planung des Beleuchtungssystems erhöht werden?<sup>2</sup>

- Planen Sie, qualitativ hochwertige LEDs von Herstellern zu verwenden, die Daten zur Zuverlässigkeit veröffentlichen.
- Verlangen Sie vom Hersteller eine Garantie für seine Leuchten, die mindestens vergleichbar ist mit der Gewährleistung von für das vorgesehene Anwendungsgebiet verwendeten traditionellen Leuchten.
- Erbitten Sie einen photometrischen Bericht für die Leuchten, der auf dem Testverfahren LM-79-08 basiert und von einem unabhängigen Testlabor erstellt wurde.
- Integrieren Sie eine Fernüberwachung der Lichtpunkte in Ihr System, um die Betriebskosten zu verringern und Probleme zu vermeiden, bevor sie auftreten.
- Stellen Sie die Modularität des Systems sicher und achten Sie auf die Recyclingfähigkeit, um Komponenten möglichst effizient und lange zu verwenden.
- Achten Sie besonders auf die Temperaturdaten der LEDs, wenn diese in der für das beabsichtigte Anwendungsgebiet vorgesehenen Leuchte verbaut sind und bedenken Sie, dass die gemessenen Temperaturen sich auch auf die Lebensdauer des Systems auswirken.
- Fragen Sie den Hersteller nach verfügbaren Testdaten zur langfristigen Performance der LED-Leuchte.

Mehr als 60% der Ausfälle von Beleuchtungssystemen passieren aufgrund von Treiberproblemen.

Die Vorteile einer längeren Lebensdauer können nur realisiert werden, wenn die Nutzungsdauer unter der Lebensdauer liegt.

Weitere Informationen Finden Sie auf der nächsten Seite ➤

## ○ Klassifikation von Ausfallraten<sup>3</sup>

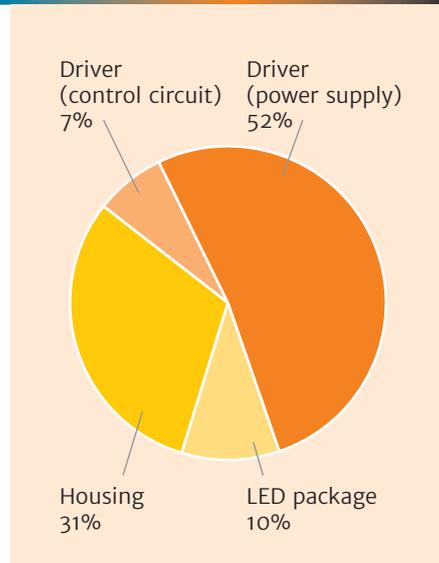
**TREIBER (STROMVERSORGUNG)** beinhaltet die Stromversorgung und alle Ausfälle, die aufgrund der Stromversorgung entstehen, sowie Ausfälle aufgrund der Unfähigkeit der Stromversorgung, die durch den Hersteller der Leuchte geforderten Leistungsspezifikationen einzuhalten.

**TREIBER (REGELKREIS)** beinhaltet Steuerplatine(n) und andere Steuerungseinheiten, sofern sie separat und unabhängig von der Stromversorgung sind. Beinhaltet auch Steuerungseinheiten, die den Betriebszustand der Leuchte überwachen und/oder verwalten.

**FESTIGKEIT DES GEHÄUSES** beinhaltet Ausfälle aufgrund von Gehäuseschäden, durch die Feuchtigkeit oder Schmutz eindringt, es zu Strukturversagen kommt usw.

**LED-EINHEITEN** beinhaltet den üblichen Lichtstromabfall am Ende der Lebensdauer, Ausfälle der Chipereinheit, deutliche Farbveränderungen usw.

**ELEKTRISCHE KONTAKTE** beinhaltet die Verkabelung und Ausfälle von Anschlüssen, sowie allgemeine Probleme mit Anschlüssen, die zu Ausfällen oder Funktionsfehlern der Leuchte führen.



## Technische Hauptanforderungen<sup>4</sup>

- Neue LED-basierte Lichtquellen müssen bei 25°C folgende Lebensdauer-Nennwerte haben:
  - L96: 6.000 Stunden
  - L70: 50.000 Stunden (prognostiziert)
  - C0: 3.000 Stunden oder C10: 6.000 Stunden
  - C50: 50.000 Stunden (prognostiziert)
- Die angegebene Ausfallrate von Betriebsgeräten muss weniger als 0,2 % pro 1.000 h betragen und durch eine 8-jährige Gewährleistung für Betriebsgeräte abgedeckt sein.
- Reparatur und Lieferung entsprechender Ersatzteile für plötzlich ausgefallene LED-Module sind für einen Zeitraum von 5 Jahren ab dem Installationsdatum zu gewährleisten.
- Komponenten müssen identifizierbar, zugänglich und demontierbar sein, ohne dabei die Komponenten oder die Leuchte zu beschädigen.



## Anforderungen an den Anbieter<sup>4</sup>

- Reparatur und Lieferung entsprechender Ersatzteile für plötzlich ausgefallene LED-Module sind für einen Zeitraum von 7 Jahren ab dem Installationsdatum zu gewährleisten.
- Testdaten zur Erhaltung des Lumenausstoßes der Lichtquellen sind von einem durch die International Laboratory Accreditation Cooperation zugelassenen Labor nach IES LM-80\* für Ist-Daten und nach IES TM-21\* für prognostizierte Daten bereitzustellen.
- Lieferung eines technischen Handbuchs mit einer Explosionszeichnung der Leuchte, die alle zugänglichen und austauschbaren Teile enthält. Die durch Dienstleistungsverträge im Rahmen der Garantie abgedeckten Teile sind ebenfalls anzugeben.
- Bereitstellung von technischen Spezifikationen, die belegen, dass die Anforderungen zur Schutzklasse gemäß IEC 60598-1, Abschnitt 9 erfüllt werden.
- Bereitstellung einer Konformitätserklärung zur obigen Ausfallrate jeglicher zu liefernder Betriebsgeräte. Die Erklärung muss durch relevante, standardisierte Testverfahren belegt sein.

### Quellen:

- 1 [www.midstreamlighting.com](http://www.midstreamlighting.com)
- 2 [www.brandon-lighting.com](http://www.brandon-lighting.com) und [www.solarlighting.com](http://www.solarlighting.com)
- 3 [www.nglia.org](http://www.nglia.org)

<sup>4</sup> [https://ec.europa.eu/environment/gpp/eu\\_gpp\\_criteria\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm)