



ENPROVELUX
LED AND LIGHT SOLUTIONS

MEHR WISSEN MEHR SICHERHEIT

INFORMATIONSBLATT ZU TESTVERFAHREN FÜR LED-BELEUCHTUNG

Effizient, sparsam, langlebig – das sind die Eigenschaften, mit denen LEDs beworben werden. Gleichzeitig sind das auch die Auswahlkriterien für eine Umstellung auf LED-Beleuchtung. Hersteller nutzen vor allem zwei Testverfahren, um zuverlässige Aussagen über den Lichtstromerhalt und die Lebensdauer der Leuchtmittel treffen zu können: *IES LM80-2008* (Measuring Lumen Maintenance LED Light Sources) und *IES LM21-2011* (Projection Long Term Lumen Maintenance of LED Light Sources).

Diese Bezeichnungen verraten erst einmal recht wenig über die Tests. Aus diesem Grund möchten wir etwas Licht ins Dunkel bringen. Aufgrund der Beschaffenheit von LEDs fallen sie nicht wie herkömmliche Leuchtmittel einfach aus, sondern verlieren mit der Zeit an Leuchtkraft (Lichtleistung). Viele LED-Leuchten überschreiten die angegebene Lebensdauer. Diese Angabe meint die Zeit, in der die Leistung der LED auf 70% gesunken ist (L70-Spezifikation).



Erklärung zu den beiden Messverfahren

IES LM80-2008

Das Verfahren IES LM80-2008 - umgangssprachlich auch nur LM 80 genannt, ist ein Industriestandard, um Aussagen und Ergebnisse zur Qualität der Lichtquelle in Bezug auf die Aufrechterhaltung des Lichtstroms vergleichbar zu machen. Dazu werden Verfahren bereitgestellt, durch welche Messresultate in Berichte übersetzt werden können. Diese Berichte sind dann untereinander vergleichbar und bieten die Grundlage für ein einheitliches Verständnis von ‚Lebensdauer‘. Testlabore, wie das Cree Solid-State Lighting Testing Laboratory (SSL) in Durham, führen diese Verfahren durch. Auf verschiedene Platinen werden dazu LEDs gelötet. Diese Platinen werden dann in einer Kammer bei einer konstanten Temperatur von 5 °C und sicher vor Luftzügen platziert und mit unterschiedlichen Stromstärken angesteuert. Um Unterschiede feststellen zu können, werden die elektrischen und photometrischen Eigenschaften der LEDs vor dem Versuch mit einer Ulbricht-Kugel bei $t = 0\text{ °C}$ ermittelt. Während einer Testphase von 10.000 Arbeitsstunden (14 Monate) wird alle 1.000 Arbeitsstunden an den Lötstellen die Temperatur mit der Ulbricht-Kugel gemessen. Erhöht sich diese, tritt ein Verlust der Lichtleistung ein. Weitere Einflussfaktoren auf den Verlust von Lichtleistung sind das zur Linse verarbeitete Silikon, die Materialien der Chips, das Herstellungsverfahren der LED, sowie der verwendete Phosphor.

IES LM21-2011

Abgekürzt wird das Verfahren IES LM21-2011 meist LM 21 genannt. Es gibt eine Prognose über den nachhaltigen Lichtstromerhalt der LED-Lichtquelle. Dazu wird ein Durchschnitt aus den Messwerten an einem Messpunkt gebildet und als Grundlage zur Berechnung einer Exponentialkurve genutzt. So kann die Lebensdauer nach den gemessenen 10.000 Arbeitsstunden vorausgesagt werden. Das LM21-Verfahren ist also eine Erweiterung des LM80-Verfahrens. Ausgegeben wird bei 10.000 Testarbeitsstunden beispielsweise: L70(10k) Lifetime > 60.000 Stunden.

Grundsätzlich gilt besonders bei LED-Leuchten, die zur Ausleuchtung von Arbeitsplätzen genutzt werden, dass oft vom Gesetzgeber vorgeschriebene Lichtleistungswerte (Lumen) eingehalten werden müssen. Ob Ihre Leuchten noch die notwendige Helligkeit und Lichtstärke erbringen, lässt sich mittels einer Lumenmessung herausfinden.

Nach den vorgestellten Verfahren wird auch bei unseren LEDs die Lebensdauer bestimmt. Mit einer Lebensdauer von durchschnittlich 50.000 Arbeitsstunden (je nach Produkt) können Sie unsere Leuchten länger als 5 Jahre nutzen. Das minimiert Wartungskosten und ist gut für die Umwelt. So können Sie von den überragenden Vorteilen der LED-Beleuchtung profitieren. Dabei stehen wir Ihnen beratend zur Seite und unterstützen Sie bei der unkomplizierten Umrüstung auf LED-Technik.

ENPROVEMENT ist ein Unternehmen, welches sich dem Abwenden des Klimawandels verschrieben hat. Mit seinen Produkten und seinem Service. Aus diesem Grund arbeiten wir konsequent an der Verknüpfung sämtlicher Energiesysteme und wollen die Entwicklung dieser vorantreiben: Energie aus der Sonne dank Solarmodulen, Lichtplanung mit LED-Technologie, effiziente Heizsysteme auf Basis von Infrarottechnik und umweltfreundliche E-Mobilität. ENPROVE YOUR ENERGY!

