



robogonio

Anwenderbericht
Goniophotometrie bei LED Linear



opsira

www.opsira.de



Der LED-Markt ist schnell, und der Trend geht hin zu immer kleineren Leuchten mit immer besserer Optik. Das Lichtlabor von LED Linear, dem Spezialisten für lineare Beleuchtungssysteme, ist seit Mitte 2018 von der DAkkS nach DIN ISO/IEC 17025 akkreditiert – und auf genau diese Herausforderungen ausgelegt. Dino Iavarone, Leiter Messtechnik, erläutert den Hintergrund: „Wir haben modernste Messtechnik im Einsatz. Durch das Goniophotometer robogonio können wir außerdem

Planung Härtetests für Leuchten und Optiken: Alles ist messbar.

Zielsetzung beim Ausbau der Lichtmesstechnik bei LED Linear war, Lichtquellen und Optiken auf Herz und Nieren prüfen zu können. So werden in Klimaprüfkammern Kälte, Hitze, Luftfeuchtigkeit und Temperaturwechsel simuliert. Bei Langzeittests geht es um Lebensdauerprognosen – 10.000 bis 15.000 Stunden werden die Leuchtmittel bei erhöhten Temperaturen betrieben, um substantielle Aussagen treffen zu können. „Bei den Stresstests geht es hauptsächlich darum, ob sich Komponenten verbessern lassen. Ob Folien, Kleber und Polyurethane ihre Eigenschaften behalten“, so Iavarone.

Messungen sehr schnell und präzise durchführen. Schnelligkeit ist heute bares Geld wert.“ Darüber hinaus lassen sich Farbspektrum und -temperatur selbst im äußersten Abstrahlwinkel messen. „Diese Werte quantifizierbar zu machen, wird in der Optikentwicklung immer wichtiger.“ Von sämtlichen Vorteilen profitiert die Produktentwicklung bei LED Linear ebenso wie kleinere Hersteller ohne akkreditiertes Labor – denn alle Dienstleistungen stehen auch externen Kunden zur Verfügung.

„Das machen wir bei allen Neuentwicklungen, aber auch regelmäßig mit unseren Standardprodukten, um mögliche Fehlerquellen zu ermitteln.“

Das nach DIN ISO/IEC 17025 akkreditierte Lichtlabor ist außerdem mit dem Goniophotometer robogonio von opsira sowie einer Ulbricht-Kugel ausgestattet. Die Ulbricht-Kugel liefert den Lichtstrom oder R_a sowie den spektralen Strahlungsfluss. Das robogonio ist für die Lichtverteilungskurve bis $\Gamma = 120^\circ$, den Lichtstrom sowie winkelabhängige farbortspezifische Werte zuständig. Die photometrischen Ergebnisse werden in Form von IES- bzw. EULUMDAT-Dateien bereitgestellt. „Das ist all das, was ein Lichtlabor können muss“, stellt Iavarone fest. „Spannend wird es zum einen dadurch, dass das robogonio ganz anders arbeitet als ein Spiegel-

goniometer und deutlich schneller präzise Messungen ermöglicht. Zum anderen haben wir für die Problematik Coffee Spots eine Mess-Option, die den Weg zur perfekten Optik ebnet.“

Kompakt, schnell, normkonform: Was ein Goniophotometer leisten kann.

Zwar werden immer noch häufig Spiegelgoniometer eingesetzt, doch seit Markteinführung des robogonio 2012 haben verschiedene Hersteller von Lichtmesstechnik Roboterlösungen entwickelt. „Wir arbeiten mit opsira seit fünf Jahren zusammen“, so Iavarone. „Messtechnik ist oftmals vergleichbar, aber die Unternehmen unterscheiden sich. Der Support von opsira ist schnell und kompetent, wir pflegen einen vernünftigen Austausch. Das ist neben dem guten Produkt ein großes Plus.“ Aus diesem Grund hat sich LED Linear darauf verlassen, dass mit dem Goniophotometer von opsira die Zertifizierung für Messungen nach DIN EN 13032-4 möglich ist – und das Vertrauen hat sich gelohnt.

Seither profitiert das Unternehmen von verschiedenen Vorteilen, die sowohl für die interne Entwicklung als auch für externe Kunden interessant sind. Während ein Spiegelgoniometer einen sehr großen, sehr hohen

Raum benötigt und sich um die Leuchte bewegt, bewegt das robogonio die Leuchte. „Somit brauchen wir nur einen langen, schmalen Raum, an dessen Ende der Detektor die Messwerte aufzeichnet.“ Die Konsequenz: Die Lichtverteilungskurve wird durchgemessen in einer Geschwindigkeit, die bei einem Spiegelgoniometer nicht machbar ist. Somit sind valide Ergebnisse schneller verfügbar, der Entwicklungsprozess beschleunigt sich. „Bei der heutigen Schnellebigkeit ist das ein Riesenvorteil“, so Iavarone.

Ein weiterer zentraler Aspekt ist eine Messung, die auf die Beseitigung von Coffee Spots ausgelegt ist. In Kombination mit einem Spektralmesskopf lassen sich Leuchten auch im äußersten Abstrahlbereich testen. „Der Trend geht hin zu immer kleineren Leuchtenabmessungen, da wird es immer anspruchsvoller, eine homogene Lichtverteilung zu erreichen.“ Durch die Messung von Farbspektrum und -temperatur lassen sich Fehler quantifizieren und mit dem Soll-Wert abgleichen. „In der Optik-Entwicklung haben wir viel Computer-Simulation. Die ist deutlich treffsicherer, wenn sie mit konkreten Werten versorgt wird,“ stellt Iavarone fest. „Da dies in Zukunft noch mehr an Bedeutung gewinnen wird, ist es uns wichtig, dass unser Labor jetzt schon auf diesen Trend ausgelegt ist.“

Das robogonio: Ein System für viele Fälle

Das robogonio bietet höchste Flexibilität, denn es vereint Goniophotometrie im Nah- und Fernfeld sowie verschiedene Detektorsysteme in einem Gerät. Das Klasse-L-Photometer verkürzt die Messdauer und schafft beispielsweise eine Halbraum-Messung in etwa zwei Minuten. Maximale Präzision liefert das robogonio über Winkelwiederholgenauigkeiten von bis zu 0,005°. Aufwändige und fehleranfällige Messungen mit Spiegelgoniophotometern sind dank intuitiver Bedienung passé.

Für verschiedene Anwendungsfelder gibt es das robogonio mit verschiedenen Detektoren und Robotergrößen (Tragkraft von 4 bis 1.000 Kilogramm), auch Sondermodelle sind jederzeit möglich. Drei Produktlinien decken bereits die meisten Applikationen ab: die alpha line mit dem robusten Photometer frc'3, die pro line mit dem schnellen Klasse-L-Photometer frc-f-I sowie die top line mit der Kombination aus Photometer frc-f-I und Spektrometer.

Mehr zu opsira

opsira begleitet seine Kunden in der optischen Systemtechnik seit rund 20 Jahren vom Konzept bis zum serienreifen Prototyp. Ob kompetenter Entwicklungssupport, Messungen in den opsira-Laboren oder maßgeschneiderte Messsysteme für den Einsatz vor Ort: opsira bietet genau das, was Anwender brauchen. Das Unternehmen entwickelt und optimiert optische Systeme unter Einsatz modernster und effizienter Simulations- und Messtechnik.

Für Messlabore bietet opsira maßgeschneiderte optische Messsysteme, High-Tech-Produkte der Photo-, Spektro- und Goniophotometrie. Diese Prüf- und Testsysteme werden nach Kundenvorgaben gebaut. Das Goniophotometer robogonio kombiniert Nahfeld-, extrem schnelle Fernfeld- sowie Spektralmessungen in einem hochflexiblen System. In den opsira-Lichtlaboren werden optische Systeme damit präzise, schnell und kostengünstig gemessen.

opsira GmbH
Leibnizstraße 20
88250 Weingarten
Tel.: +49 751 561 890
www.opsira.de

opsira

Mehr zu LED Linear

Die LED Linear GmbH entwickelt und produziert qualitativ hochwertige lineare LED Beleuchtungssysteme für die technisch anspruchsvolle Innen- und Außenbeleuchtung. Hauptprodukte sind lineare und skalierbare Leuchtenmodule und Systeme auf LED Basis mit einer Schutzart von bis zu IP67. Auf Basis eines modularen Baukastenprinzips können mehr als 30 Millionen individuelle Lösungen generiert werden.

Die Leuchtensysteme kommen überall, von der Ambiente- bis zur Allgemeinbeleuchtung, vom Möbeleinbau bis zur Fassadenbeleuchtung in 300 Meter Höhe zum Einsatz. Die Verwendung hochwertiger und langlebiger Komponenten garantiert energiesparende Lösungen mit extrem langer Lebensdauer von bis zu 60.000 Stunden. Die Produkte werden weltweit vertrieben, so in den USA und Kanada, Singapur, Indien, Australien, Frankreich, Spanien, UK und im Mittleren Osten. Weltweit beschäftigt das Unternehmen rund 175 Mitarbeiter.

LED Linear GmbH
Pascalstraße 9
47506 Neukirchen-Vluyn
Tel. +49 2845 98462-0
www.led-linear.de

LED LINEAR™
lighting solutions