

Automotive: Mit Sicherheit korrekt beleuchtet

Wie sich LED-Module und LED-Leuchten schnell und zuverlässig messen lassen

Die Qualitätsanforderungen in der Automobilindustrie sind hoch, der Preis- und Zeitdruck auf die Zulieferer aber auch. Im Idealfall sollten Qualitätsprüfungen demzufolge schnell, kostengünstig, aber dennoch zuverlässig erfolgen. Vor dieser Herausforderung stand auch ein Zulieferunternehmen im Bereich LED-Leuchten für Fahrzeuge. Bevor die von dem Unternehmen entwickelten LED-Module in die Serienfertigung gehen sollten, wollte man sicherstellen, dass diese den Anforderungen des Kunden in der Produktion erfüllt werden. Allerdings gestaltete sich die Messung der Module bislang sehr aufwändig. Als eines der ersten Unternehmen konnte der Zulieferbetrieb das neue Ophir® FluxGage FG600/100LM-HR in Betrieb nehmen. Das photometrische Messsystem misst sowohl LED-Module als auch LED-Leuchten mit einem relativ geringen Gesamt-Lichtstrom, wie sie in der Automobilindustrie häufig genutzt werden.

Ob Blinker, Rückfahrscheinwerfer oder Bremsleuchten – die Lichtparameter der dafür genutzten LED-Module sollten nicht nur im Entwicklungsprozess einmalig definiert, sondern auch bei der Fertigung überwacht werden. Diese Anforderung stellen heute zum Teil schon die Automobilhersteller an ihre Zulieferbetriebe. Um so wichtiger ist es, für die Zulieferbetriebe belastbare Messungen durchzuführen und deren Ergebnisse zu dokumentieren. Das Ophir® FluxGage System misst die relevanten Lichtparameter, zeigt diese über eine eigene Messsoftware an und speichert die Daten auf Wunsch ab. Bis vor kurzem ließ sich das innovative photometrische System dennoch im Automobilbereich nicht nutzen. Erst die neue Version Ophir® FluxGage FG600/100LM-HR nutzt ein CCD-Spektrometer, so dass auch weiße und farbige LED-Leuchten mit geringem Lichtstrom bis hinunter auf 20 Lumen schnell und präzise gemessen werden können. Neben den Lichtstrom erfasst das System spektrale und kolorimetrische Parameter wie CCT, CRI, TM-30-15 sowie das Flimmern.

Die Technologie des FluxGage Systems



Insgesamt basiert das FluxGage System auf einem neuartigen Messprinzip: Zur Lichtmessung werden Solarmodule eingesetzt, die an den Innenflächen des rechteckigen Messsystems angebracht sind. Die Solarmodule sind mit einer schwarzen Kunststoffschicht mit hunderten von feinen Löchern versehen. Diese Anordnung reduziert weitestgehend die Reflektionen der Solarmodule, womit das Messsystem insgesamt nur wenig größer sein muss als das zu prüfende Leuchtmittel. Das einfallende

Licht wird von den Solarmodulen aufgenommen, in ein messbares elektrisches Signal umgewandelt und daraus zusammen mit der Spektralmessung der Lichtstrom ermittelt. Auch Farbparameter wie die Lichtfarbe oder der Farbwiedergabewert werden mittels des integrierten Spektrometers vermessen. Es befindet sich mittig auf dem Boden des Geräts. Ein Flimmern der LED-Leuchte wird über eine ebenfalls integrierte Photodiode ermittelt. Insgesamt gestaltet sich der Messvorgang sehr einfach: Die LED-Leuchte wird in dem Messsystems so platziert, dass das Licht auf die Solarmodule fällt. Die vorhandene Hintergrundbeleuchtung wird automatisch gemessen und von den Messwerten subtrahiert. Die Messung selbst dauert nur wenige Sekunden. Bei Bedarf kann das Messsystem auch durch eine mitgelieferte Abdeckung in eine Art „Mini Darkroom“ verwandelt werden.

Fazit

Im konkreten Fall der Qualitätsprüfung im Automobilbereich, liegt der Vorteil darin, dass sich die fertigen Module direkt anschließend an den Produktionsprozess schnell und kostengünstig vermessen lassen. Der Zeitaufwand ist gering und die Ergebnisse dennoch zuverlässig und dokumentierbar. Neben den Anwendungen in der Automobilindustrie lässt sich das neue FluxGage System beispielsweise für Ampelleuchten oder im biowissenschaftlichen und medizinischen Umfeld nutzen. Weitere Informationen erhalten Sie unter: <https://www.ophiropt.com/led/de/>