

01. 7. 2011

Prüfbericht H0111

Messung der räumlichen Lichtverteilung von einer LED Straßen - Leuchte

Auftraggeber: Hansen TEL GmbH

Ansprechpartner: Herr Christian Gonnsen
Tel. :04843/2043-19
Mail: cg@hansen-neon.de

Prüfer : Dipl.-Ing. R. Heidkamp



Gliederung:

1. Aufgabenstellung
2. Messobjekt
3. Messaufbau
4. Messergebnisse

1. Aufgabenstellung

Für das Unternehmen Hansen TEL GmbH wird die räumliche Lichtstärkeverteilung und der Lichtstrom einer LED Straßenleuchte - Leuchte im Drehspiegelgoniometer des Forschungsschwerpunktes „Neue Beleuchtungstechnologien“ der Fachhochschule Südwestfalen gemessen. Die Messergebnisse werden dem Auftraggeber in digitaler Form als Dateien im EULUMDAT-Format zur freien Verwendung geliefert. Zudem werden elektrische Betriebsgrößen, insbesondere Betriebsströme und –spannungen, Wirkleistungen und Leistungsfaktoren gemessen.

2. Messobjekt

Die Leuchte Galaxxis wird mit mitgeliefertem internem Netzteil betrieben und wurde vor der Messung 24 Std. vorgealtert.

3. Messaufbauten

Die Messung der Lichtstärkeverteilungskurven(LVK) wird mit dem 25 m Drehspiegelgoniometer des Labors für Beleuchtungssysteme der Fachhochschule Südwestfalen durchgeführt. Das Messgerät bietet die Möglichkeit, die Winkel γ und den Winkel für die C-Ebene getrennt voneinander einzustellen. Die gewählte Winkelauflösung der C-Ebenen beträgt 10° . Der Winkel γ wird in einem Bereich von 0° bis 90° in $2,5^\circ$ Schritten angefahren. Durch Integration der einzelnen Lichtstärken der LVK wird der emittierte Gesamtlichtstrom der Leuchte berechnet. Bild 1 zeigt den Messaufbau.

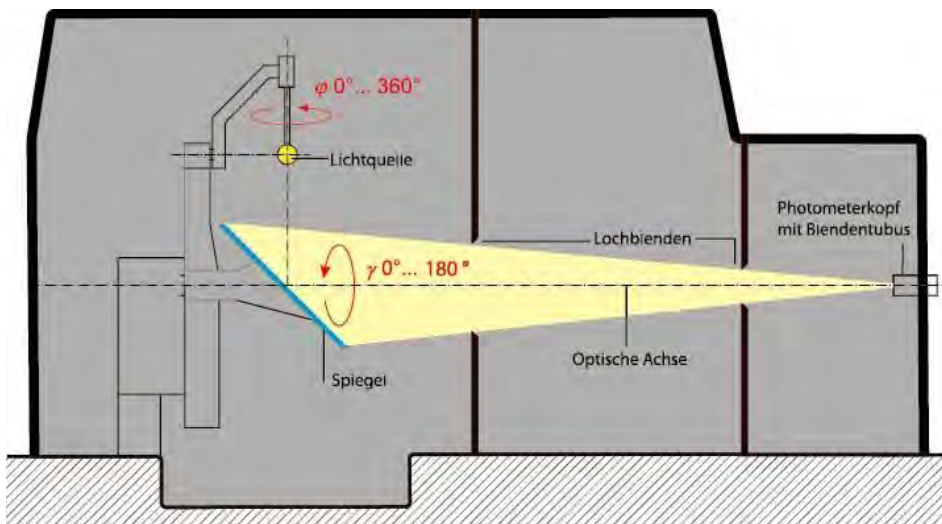


Bild 1: Drehspiegel-Fotogoniometer

Die lichttechnischen Größen werden mit dem System Fotometer S1000 der Fa. LMT ermittelt.

Die Stromversorgung wird über ein Netzstabilisator der Fa. Wandel und Goltermann realisiert.

Die elektrischen Daten (Betriebsspannung, -strom, Wirkleistung und Leistungsfaktor) der Leuchten werden mit dem Wide Band Power Analyzer D 6100 der Firma NORMA gemessen.

Während der gesamten Messdauer beträgt die Raumtemperatur $25,2^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$.

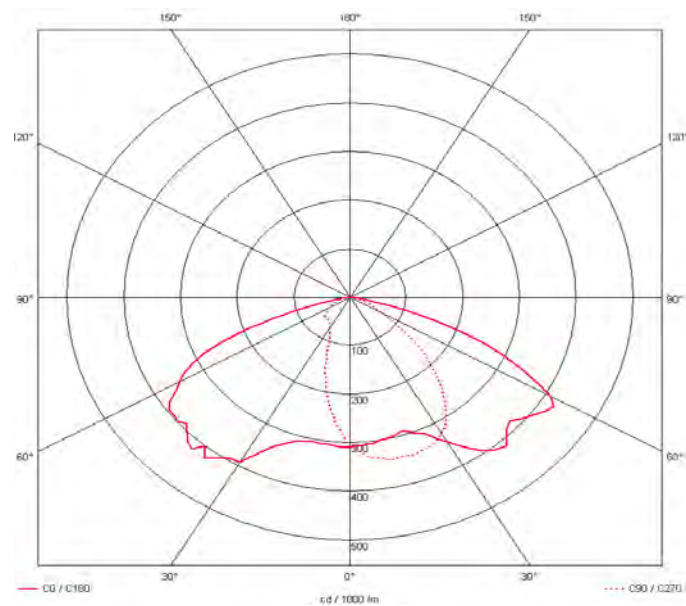
Die Beleuchtungsstärke durch Umgebungslicht ist während der Messung im Labor kleiner als $0,001 \text{ lx}$

4. Messergebnisse

Die nachfolgende Tabelle zeigen die gemessenen lichttechnischen und elektrischen Parameter der vermessenen Leuchte im Überblick.

	Leuchte	Galaxis
Messwerte		
Betriebsspannung U in V		230
Strom I in A		0,224
Elektrische Leistung P in W		44,1
Lichtstrom der Leuchte Φ in lm		3427,63
Leuchtenwirkungsgrad in lm/W		77,7

Im Folgenden wird das Messergebnis der LVK der LED-Leuchte grafisch dargestellt. Die Messergebnisse der Lichtstärken sind jeweils auf den Lampenlichtstrom mit der Einheit k lm bezogen.



Galaxis

Hinweis:

Die in diesem Prüfungsbericht enthaltenen Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die gemessene Leuchte. Es wird keine Haftung für Verallgemeinerungen übernommen.

Hagen, am 02 Juli 2011

Anlage: Kalibrierzertifikat




KALIBRIERZERTIFIKAT

Prüfobjekt	System-Photometerkopf
Hersteller	LMT Lichtmesstechnik GmbH Berlin
Typ	SP 30 S0T
Serien Nr.	0793312
Auftraggeber	Fachhochschule Südwestfalen, FB Elektrotechnik und Informationstechnik D-58095 Hagen
Auftragsnummer	06B036 R
Datum der Kalibrierung	Juni 2010
Art der Kalibrierung	Kalibrierung des System-Photometerkopfes durch Bestimmung seiner absoluten Empfindlichkeit und Messung des Ausgangsstromes bei gegebener Beleuchtungsstärke
Messbedingungen / Kalibrierverfahren	Der System-Photometerkopf wurde auf einer optischen Bank bei senkrechtem Lichteinfall mittels einer Lichtstärkenormallampe Typ OSRAM Wi41/G Lampen-Nr. 935 mit bekannter Beleuchtungsstärke beaufschlagt. Die Lichtstärke dieser Lampe war zuvor mittels einer von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Braunschweig, für $T_v = 2856$ K kalibrierten Lichtstärkenormallampe Typ OSRAM Wi41/G, Kalibrierzeichen 3889 PTB 84, Prüfschein PTB 4.12-4044756 vom 15.02.2010, und dem LMT Referenzphotometer Nr. KALLI 81 als Transferstandard ermittelt worden. Die Lampe wurde so betrieben, dass sich eine ähnlichste Farbtemperatur von $T_n = 2856$ K (Normlichtart A) einstellte und das Referenzphotometer KALLI 81 den ermittelten Wert anzeigte. Der Messabstand zur Normallampe war dabei $> 3,5$ m. Die Nennbeleuchtungsstärke betrug 16,00 lx . Als Bezugsebene für den Lichteinfall gilt die Vorderseite der Lichteintrittsfläche (Scheibe oder Streuscheibe). Die Kalibriertemperatur betrug $25\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$.
Messergebnisse	Der Messwert betrug: 15,24 lx Die Abweichung zum Sollwert betrug: -4,8 % Die Abweichung wurde korrigiert. Der Messwert betrug nach der Korrektur 16,00 lx . Die erweiterte Messunsicherheit beträgt 0,8 %. Sie berechnet sich aus der relativen Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k=2$, der für eine Normalverteilung eine Wahrscheinlichkeit von 95 % ergibt.
Bemerkung	Es wird empfohlen, den Photometerkopf spätestens nach 2 Jahren wieder kalibrieren zu lassen.

Berlin, 25. Juni 2010

LMT LICHTMESSTECHNIK GMBH BERLIN

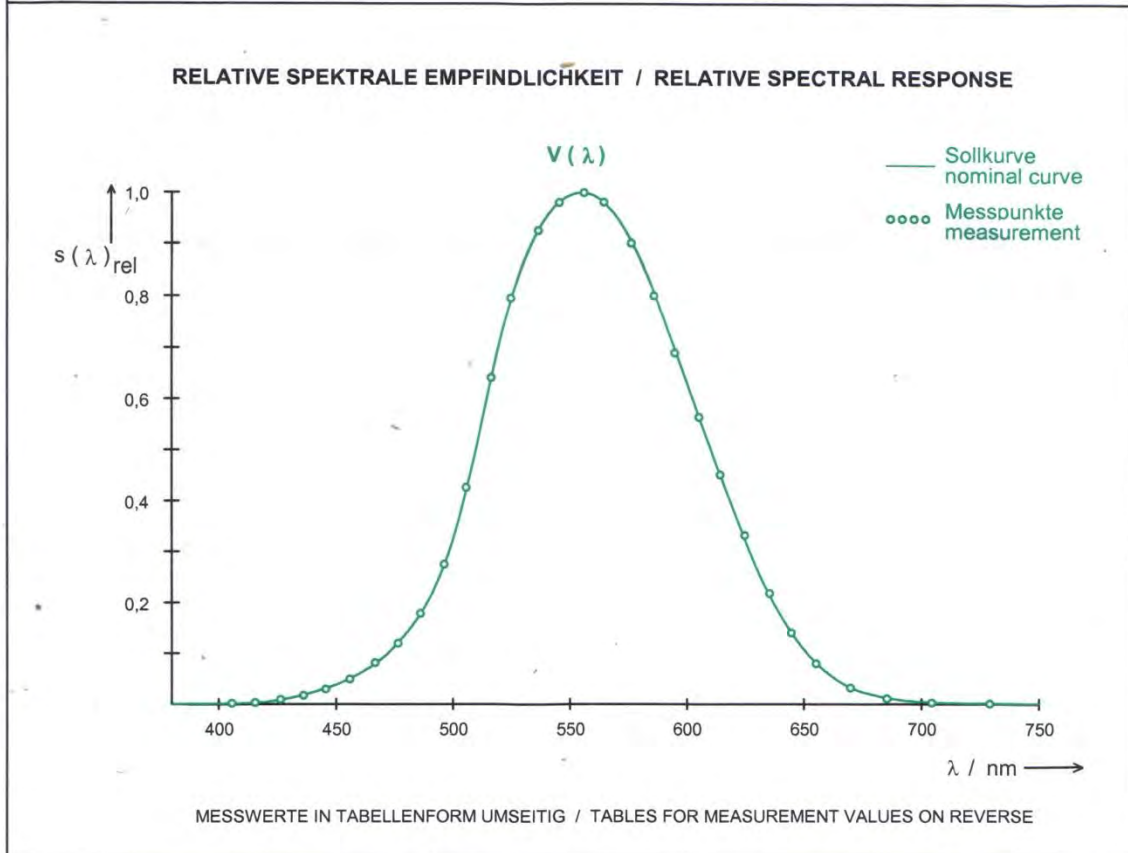

Dr.-Ing. Horst-Günter Ulrich
(Kalibrierleiter)

Seite 1 von 1

LMT LICHTMESSTECHNIK GMBH BERLIN · HELMHOLTZSTRASSE 2-9 · D-10587 BERLIN
TEL. (+4930) 393 40 28 · FAX (+4930) 391 80 01 · E-MAIL LMT@LMT.DE · HTTP://WWW.LMT.DE



V (λ) PHOTOMETERKOPF / V (λ) PHOTOMETERHEAD	SP30S0T : 0793312
Fehler f_1 nach DIN EN 13032-1 <small>error f_1 acc. DIN EN 13032-1 and f_1 CIE publ. No. 69 (1987)</small>	: 0,8 %
Anpassung / spectral match	: sehr fein / very fine
Empfindlichkeit / luminous responsivity	: 18,55 nA/lx
Lichteintrittsfenster / light sensitive surface	: d = 30,0 mm
Kosinus-Korrektur / cosine correction	: nein / no
Thermostatisierung / thermostatic stabilization	: ja / yes
Kalibriertemperatur / calibration temperature	: T = 25° Celsius / T = 77° Fahrenheit
Steckerbelegung / pin designation	: -
Bearbeiter / elaborator	: REIFF
Prüfer / controller	: GEUTLER
Datum / date	: 24.06.2010 / 06-24-2010



LMT LICHTMESSTECHNIK GMBH BERLIN · HELMHOLTZSTR. 2-9 · 10587 BERLIN GERMANY
 TEL. (+4930) 393 40 28 · FAX (+4930) 391 80 01 · E-MAIL LMT@LMT.DE · HTTP://WWW.LMT.DE