



Magistrat der Stadt Wien
Magistratsabteilung 39
Prüf-, Überwachungs- und
Zertifizierungsstelle der Stadt Wien
Rinnböckstraße 15/2
A-1110 Wien
Tel.: (+43 1) 4000-8039
Fax: (+43 1) 4000-99-8039
E-Mail: post@ma39.wien.gv.at
www.ma39.wien.at



MA 39 – VFA 2018-0463.01

Wien, 27. April 2018

P r ü f b e r i c h t

über die
Lichttechnische Vermessung
LED Leuchte „100 W Tunnel light (LS-STN100-HI)“

Auftraggeber: LED EUROPA

Auftragsdatum: 18. April 2018

Prüfdatum: 20. – 24. April 2018

Prüfgut: LED Leuchte „100 W Tunnel light (LS-STN100-HI)“

Prüfprogramm: Bestimmung der elektrischen Kenngrößen, des Leuchtenlichtstromes, der Lichtstärkeverteilungskurve, des Lichtstärkeverteilungskörpers und daraus abgeleiteter Kenngrößen, des relativen Lichtstromes in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, des Spektrums und der Farbwiedergabe.

Kurzbeurteilung: LED Leuchte „100 W Tunnel light (LS-STN100-HI)“

Lichtstrom Φ	17499 lm
Lichtstärke I_{max}	10249 cd
Leistung P	98,47 W
CCT	4355 K
CRI	71

PRH

Der Bericht umfasst 12 Seiten
und 1 Beilage (1 Seiten).

Prüfungen beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände.

Dieser Bericht ist mit dem Amtssiegel der Stadt Wien versehen.

Veröffentlichung und Auszüge bedürfen der schriftlichen Bewilligung der MA 39.
Bitte beachten Sie die derzeit gültigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen der MA 39
im Internet unter <http://www.ma39.wien.at>.

Zertifiziert gemäß den Forderungen der ÖNORM EN ISO 9001:2015 und der ÖNORM EN ISO 14001:2015 durch die Quality Austria.

Akkreditiert als Prüf- und Inspektionsstelle gemäß AkkG per Bescheid des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft auf Basis ÖVE/ÖNORM EN ISO/IEC 17025 und ÖVE/ÖNORM EN ISO/IEC 17020.

Akkreditiert als Zertifizierungsstelle gemäß AkkG per Bescheid des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft auf Basis ÖVE/ÖNORM EN ISO/IEC 17065.

Notifizierte Stelle (Notified body) gemäß Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (Bauprodukteverordnung) unter der Kennnummer 1139.





1 Allgemeines

1.1 Auftrag

Der Auftraggeber, die LED EUROPA, beauftragte bei der MA 39 die lichttechnische Vermessung der LED Leuchte „100 W Tunnel light (LS-STN100-HI)“. Es wurden der Leuchtenlichtstrom, die Lichtstärkeverteilungskurve, der Lichtstärkeverteilungskörper, die relativen Lichtströme in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, das Spektrum und die Farbwiedergabe messtechnisch ermittelt.

1.2 Prüfgut

LED Leuchte „100 W Tunnel light (LS-STN100-HI)“
Leuchtmittel: 90 LED's, Farbe „Neutralweiß“, passiv gekühlt
Lichtlenkung: Optik
Schutzglas: Kunststoff
Vorschaltgerät: Mean Well ELG-100-48AB
Abmaße: 380 mm x 380 mm x 80 mm
Gewicht: 4,6 kg

1.3 Unterlagen

/1/ ÖNORM EN 13032-4:2015, „Licht und Beleuchtung – Messung und Darstellung photometrischer Daten von Lampen und Leuchten.
Teil 4: LED-Lampen, - Module und -Leuchten“



2 Messdurchführung

Die Prüfungen wurden gemäß /1/ durchgeführt. Die Leuchte auf LED-Basis wurde in das Goniophotometer in der Brennlage „horizontal“ eingebaut und nach Erreichen eines stabilen Arbeitspunktes vermessen.

Die Lichtaustrittsfläche der Leuchte auf LED-Basis lag bei der Prüfung in der x/y-Ebene, die Längsseite der Leuchte (Platinenanordnung) parallel zur x-Achse bzw. der optische Mittelpunkt der Lichtaustrittsfläche in der z-Achse des Goniophotometers.

Die Umgebungstemperatur im Messraum betrug $25\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$.

Eine Temperaturmessung wurde an insgesamt 4 Stellen aufgezeichnet: Raumtemperatur, Gehäuse, EVG (T_c Punkt) und LED Kühlkörper.

2.1 Relative Lichtstrom in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur

Die Prüfungen wurden gemäß /1/ durchgeführt. Für die Messung wurde die Leuchte in einer Kühlzelle „horizontal“ montiert. In der Tür der Kühlzelle befindet sich ein Sichtfenster mit Dreifachisoliervglas, an dessen Außenseite ein Photometerkopf zur Messung der Beleuchtungsstärke angelegt ist. Durch eine Blende wird direkter Lichteinfall von der Leuchte auf den Photometerkopf verhindert, außenseitig ist das Isolierglas bis auf den Photometerkopf ebenfalls durch eine Blende abgedeckt.

Die Leuchte wurde bei einer Lufttemperatur von $+25\text{ °C}$ gestartet, anschließend wurde die Lufttemperatur auf -25 °C abgesenkt. Nach Erreichen eines stabilen Arbeitspunktes bei -25 °C erfolgte die stufenweise Erhöhung der Lufttemperatur auf $+50\text{ °C}$. Bei jedem Sollwert wurde wiederum das Erreichen eines stabilen Arbeitspunktes abgewartet, für die Auswertung wurde der Mittelwert über eine Stunde im stabilen Arbeitspunkt herangezogen.

Die Kühlzelle arbeitet ausschließlich mit natürlicher Konvektion.

2.2 Spektralmessung Farbwiedergabe

Die radiometrischen Messungen und die Auswertungen wurden gemäß /1/ durchgeführt. Die Leuchte wurde an der geregelten Versorgungsspannung des Goniophotometers betrieben, die Umgebungstemperatur im Messraum betrug $25\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$. Vor der Messung wurde das Erreichen eines stabilen Arbeitspunktes der Leuchte abgewartet.

2.3 Verwendete Messgeräte

Nahfeld-Goniophotometer Rigo 801 mit geregelter Versorgungsspannung

Photometer Czibula & Grundmann GmbH Ph-St-C8-Th

Spektrometer JETI specbos 1211

Leistungsmessgerät Yokogawa WT 310

Temperaturmessgerät Keithley 2700 mit Typ K – Thermoelementen

Beleuchtungsstärkemessgerät LMT B510



3 Messergebnisse

Aus den Messungen ergeben sich folgende Werte:

3.1 Elektrische Größen und Lichtstrom LED Leuchte „100 W Tunnel light (LS-STN100-HI)“

Elektrische Größen (gerundet) über die letzten 10 Minuten der Prüfzeit sowie Lichtstrom

Betriebsspannung: $U = 230,03 \text{ VAC}$

Strom: $I = 436,89 \text{ mA}$

Leistung: $P = 98,47 \text{ W}$

Leistungsfaktor: $PF = 0,980$

Lichtstrom Leuchte: $\Phi_{\text{Leuchte}} = 17499 \text{ lm}$

Temperaturverlauf und Temperaturmittelwerte über die letzten 10 Minuten der Prüfzeit

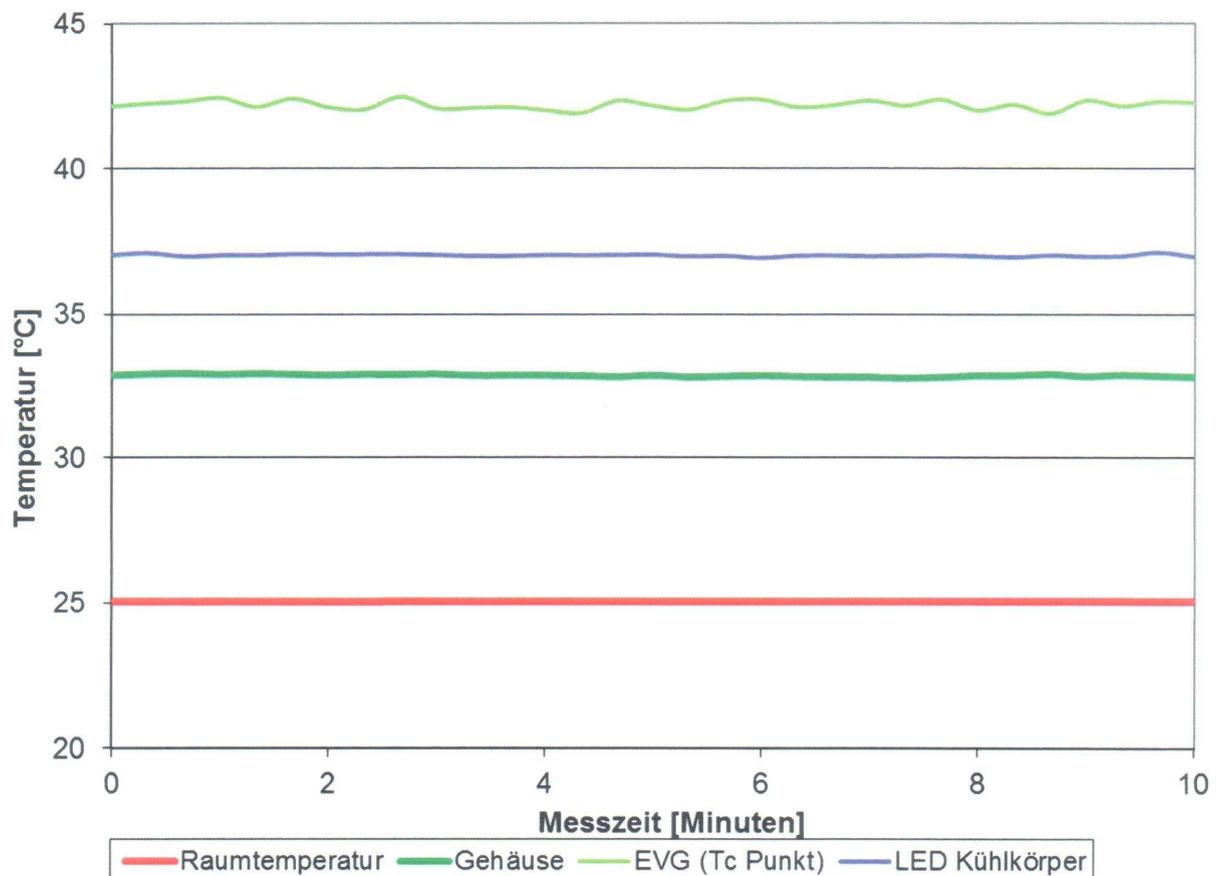
Lufttemperatur im Raum: $T_{\text{Raumtemperatur}} = 25,0 \text{ °C}$

Temperatur Gehäuse: $T_{\text{Gehäuse}} = 32,8 \text{ °C}$

Temperatur EVG (T_c Punkt): $T_{\text{EVG (Tc Punkt)}} = 42,2 \text{ °C}$

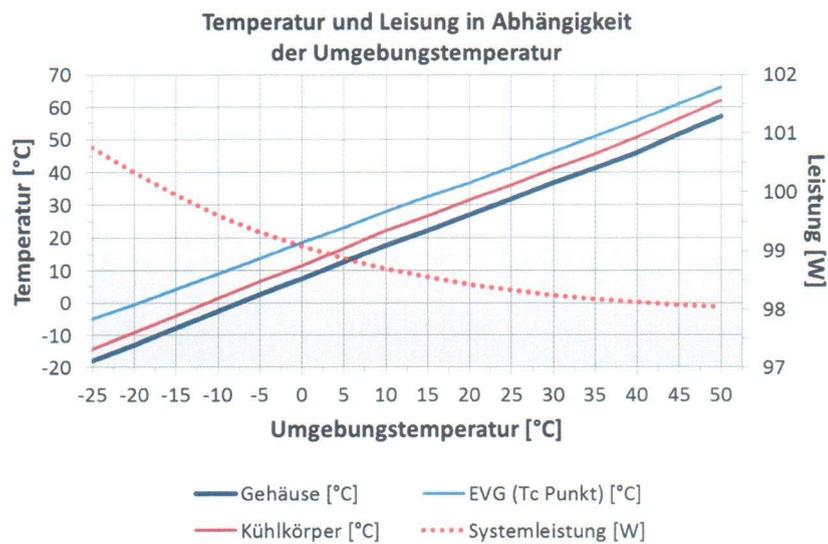
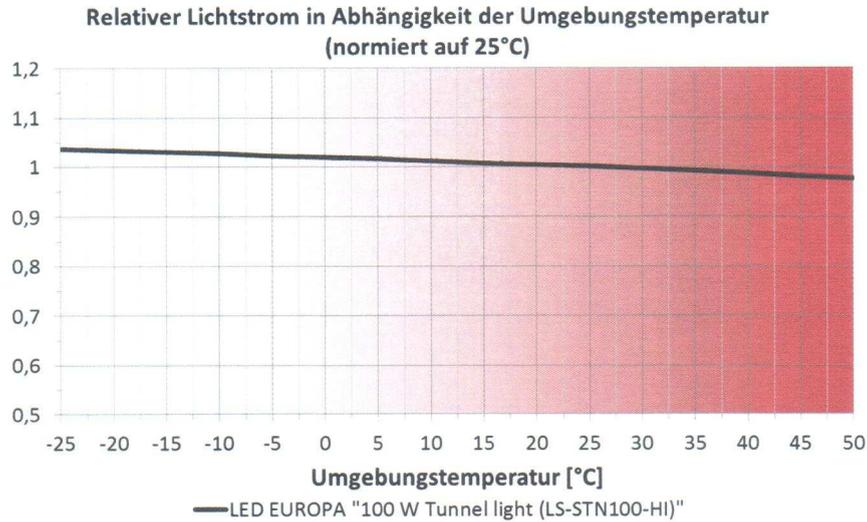
Temperatur LED Kühlkörper: $T_{\text{LED Kühlkörper}} = 37,0 \text{ °C}$

Temperaturverlauf





3.2 Relative Lichtstrom in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur LED Leuchte „100 W Tunnel light (LS-STN100-HI)“

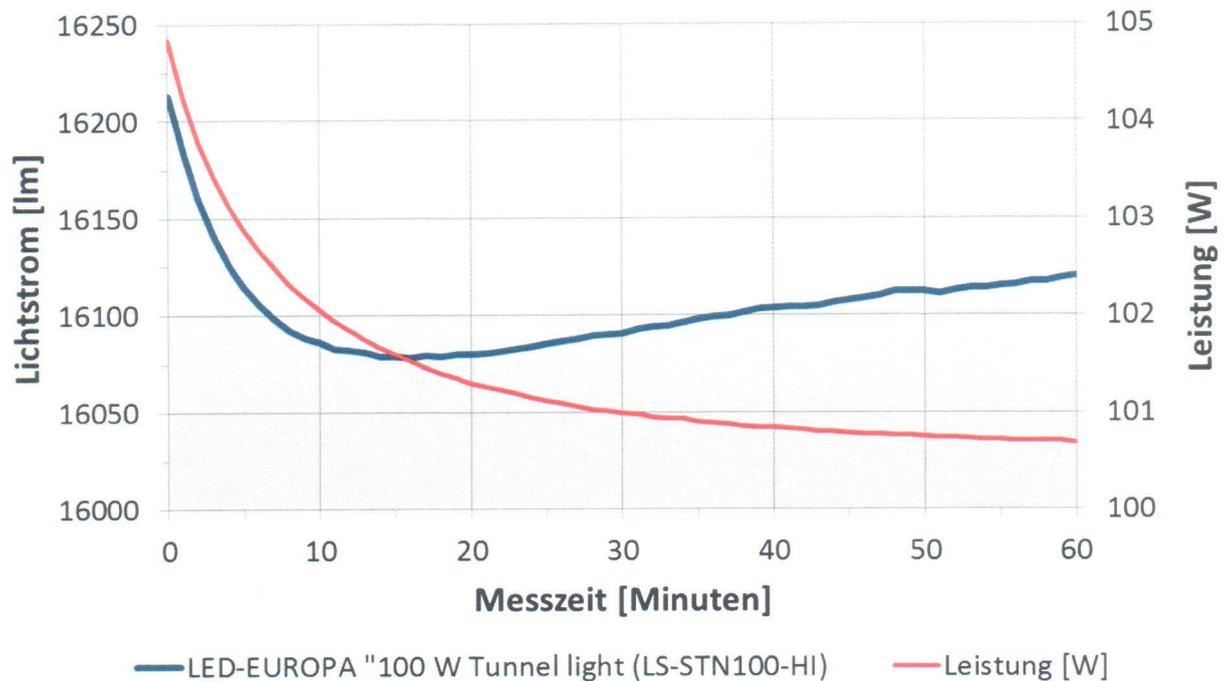


Umgebungstemperatur T [°C]	Lichtstrom Φ [lm]	Leistung P [W]	Lichtausbeute η [lm/W]
-25	18135	100,8	180
-20	18080	100,3	180
-15	18024	99,9	180
-10	17963	99,6	180
-5	17903	99,3	180
0	17846	99,1	180
5	17783	98,9	180
10	17709	98,7	179
15	17632	98,6	179
20	17563	98,4	178
25	17499	98,3	178
30	17420	98,2	177
35	17342	98,2	177
40	17258	98,1	176
45	17169	98,1	175
50	17088	98,1	174



3.3 Startverhalten LED-Leuchte „100 W Tunnel light (LS-STN100-HI)“ bei -25 °C

Startverhalten bei -25 °C

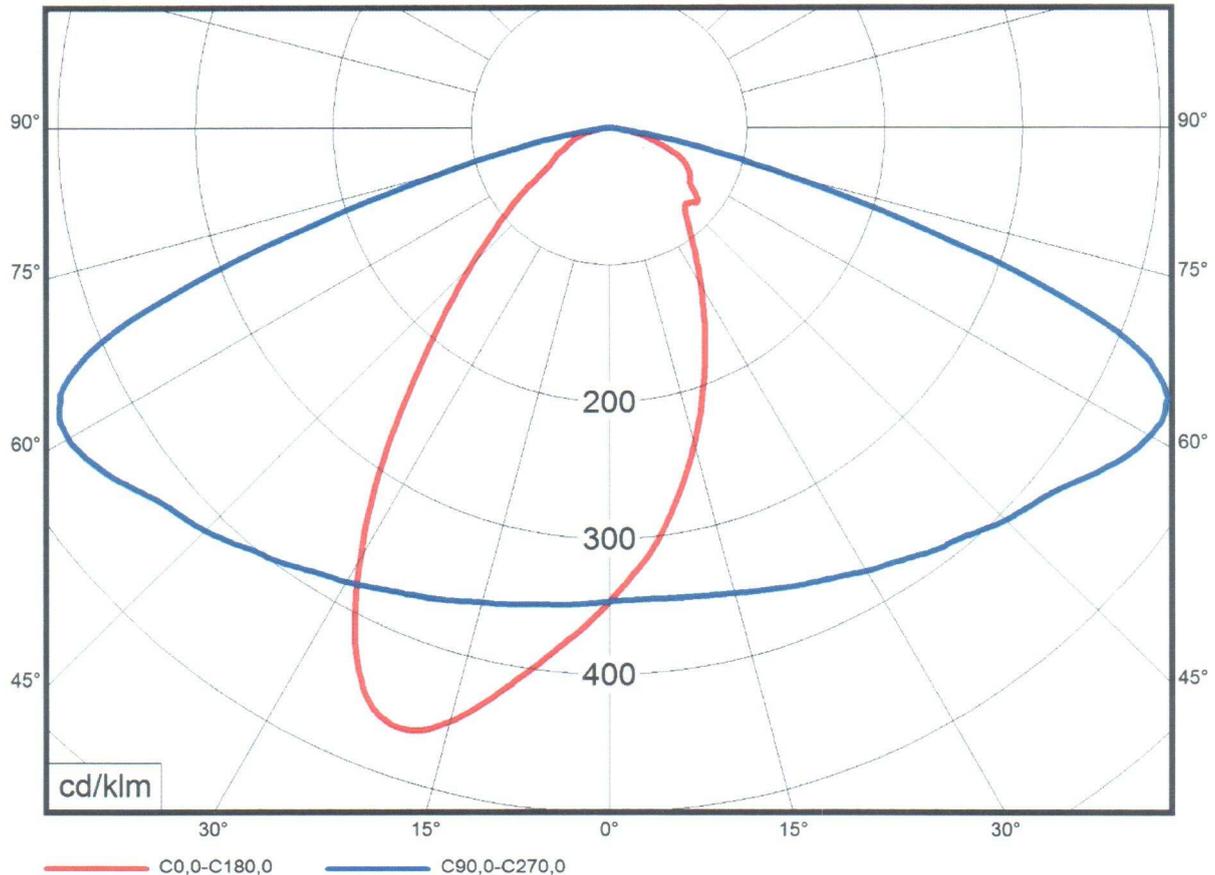


Messzeit [Minuten]	Lichtstrom Φ [lm]	Leistung P [W]	Lichtausbeute η [lm/W]
0	16213	104,8	155
10	16086	102,1	158
20	16080	101,3	159
30	16091	101,0	159
40	16104	100,8	160
50	16112	100,8	160
60	16120	100,7	160



3.4 Lichtstärkeverteilungskurven LED Leuchte „100 W Tunnel light (LS-STN100-HI)“

Die dargestellten Lichtstärkeverteilungskurven sind gemäß /1/ auf einen Lichtstrom $\Phi_0 = 1000 \text{ lm}$ normiert. Für die tatsächliche Lichtstärke sind die Werte der Grafik daher mit dem Faktor $k = \Phi / \Phi_0$ zu multiplizieren. Dabei ist Φ der in Abschnitt 3.1 ausgewiesene Lichtstrom der Leuchte.



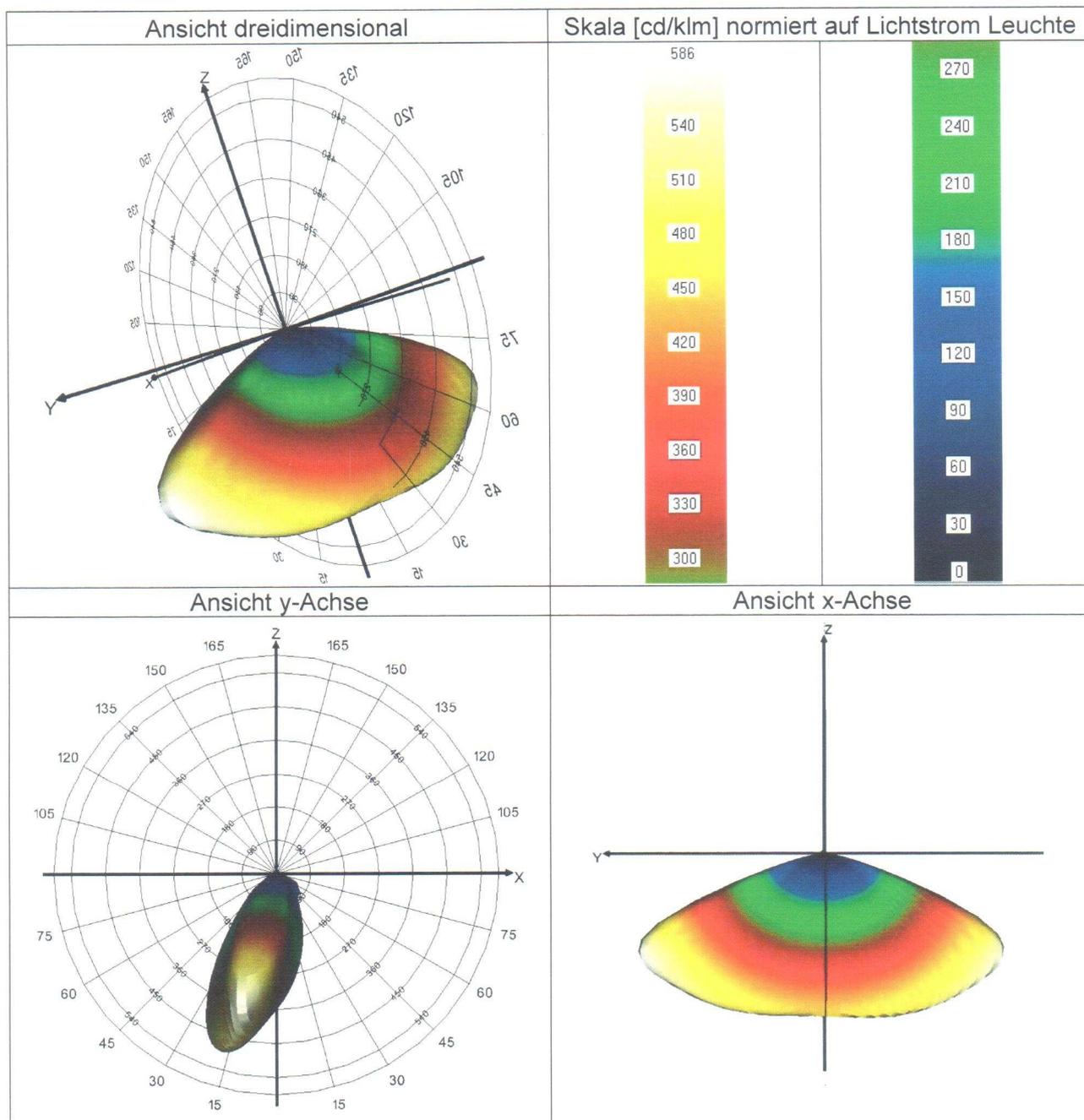
Lichtstärke zentral vor der Leuchte ($\gamma = 0^\circ$): $I = 6072 \text{ cd}$

Maximale Lichtstärke in Ebene C97,5 bei $\gamma = 60^\circ$: $I_{\text{max}} = 10249 \text{ cd}$



3.5 Lichtstärkeverteilungskörper LED Leuchte „100 W Tunnel light (LS-STN100-HI)“

In den nachfolgenden Darstellungen des Lichtstärkeverteilungskörpers sowie in den Isolux-Diagrammen liegt die Längsachse der Leuchte (Platinenanordnung) in der x-Achse.



Isolux-Diagramm LED Leuchte „100 W Tunnel light (LS-STN100-HI)“

Position x/y/z: 0 m / 0 m / 6 m

Anstellwinkel Leuchte: 0°



Anstellwinkel : 0,0°

Lichtpunkthöhe : 6,00 m

Verminderungsfaktor : 1,0

Schwenkwinkel : 0,0°

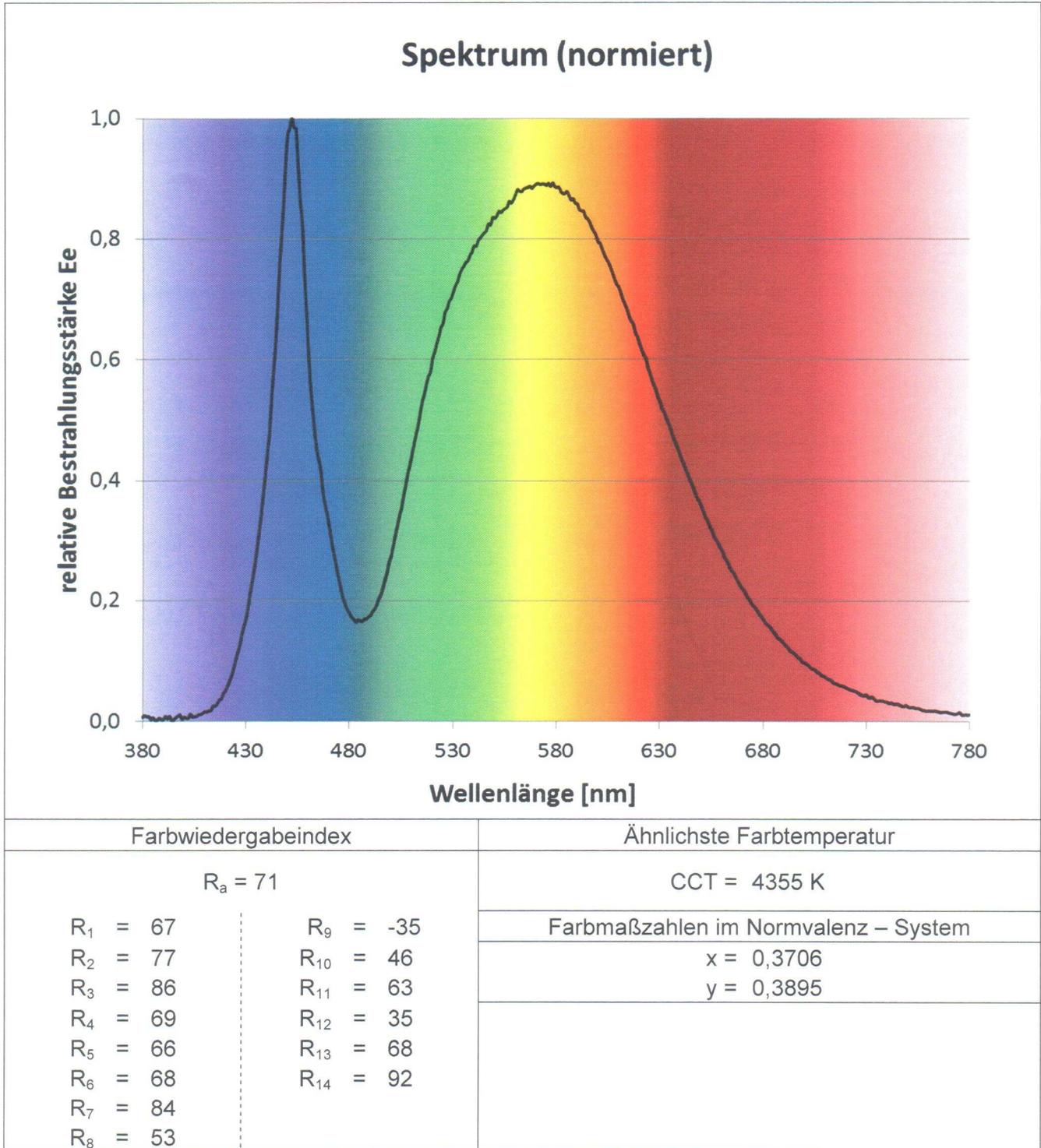
Orientierung : 0,0°





3.6 Spektralmessung LED Leuchte „100 W Tunnel light (LS-STN100-HI)“

Die Messungen wurden gemäß /1/ durchgeführt und ergeben folgende Kenndaten:



Wir hoffen Ihnen damit gedient zu haben und verbleiben

mit freundlichen Grüßen

Der Sachbearbeiter:

Dipl.-Ing.(FH) Horst Pribitzer

Der Laboratoriumsleiter:

Dipl.-Ing. Dr. techn. Rudolf Hornischer
Oberstadtbaurat

Der Leiter der Prüf-, Überwachungs-
und Zertifizierungsstelle:

Dipl.-Ing. Georg Pommer
Senatsrat





Bild 1
Messaufbau
LED Leuchte
„100 W Tunnel light (LS-STN100-HI)“
im Goniophotometer



Bild 2
LED Leuchte
„100 W Tunnel light (LS-STN100-HI)“

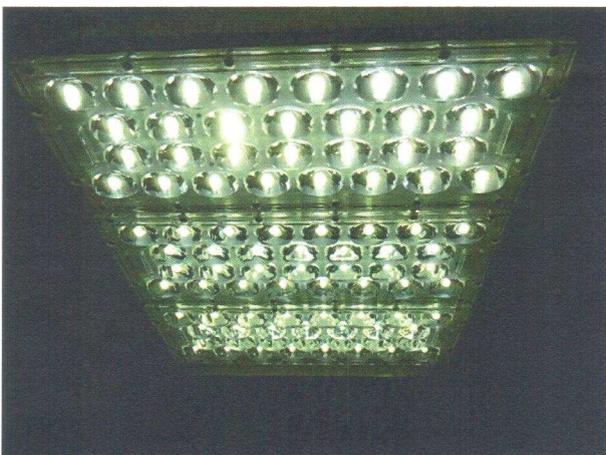


Bild 3
LED Leuchte
„100 W Tunnel light (LS-STN100-HI)“
im Betrieb



Abs.: Magistratsabteilung 39, 1110 Wien, Rinnböckstraße 15

LED Europa
Völkermarkter Ring 1
9020 Klagenfurt

Magistrat der Stadt Wien
Magistratsabteilung 39
Prüf-, Überwachungs- und
Zertifizierungsstelle der Stadt Wien

Rinnböckstraße 15
1110 Wien
Tel.: +43 (1) 79514 39222
Fax: +43 (1) 79514 99 8039
E-Mail: wirtschaft@ma39.wien.gv.at
www.ma39.wien.at

DVR: 0000191
UID: ATU36801500

Auftragsnummer: VFA 2018-0463.01

UID: ATU72537935

Leistungsaufstellung: --

Wien, 04.05.2018

Rechnung Nr. 201802648

Prüfgebühren:	1.219,00	EUR
20 % MWSt	243,80	EUR
<hr/>		
Gesamtbetrag	1.462,80	EUR

Berichtsempfänger:

LED Europa
Völkermarkter Ring 1
9020 Klagenfurt

Berichtsdatum: 27.04.2018

Leistung:

Prüfbericht über die Lichttechnische Vermessung LED Leuchte „100 W Tunnel light (LS-STN100-HI)“

Objekt:

--

Ihr Auftrag:

vom 18.4.2018/Hr.Beck

Zahlungsinformationen:

Fälligkeit: 03.06.2018 zahlbar ohne Abzug.

Bei Zahlungsverzug werden 14,52 EUR Mahnspesen sowie 9% Verzugszinsen in Rechnung gestellt.

Aus wirtschaftlichen und ökologischen Gründen liegt dieser Rechnung kein Zahlungsanweisungsformular bei.

Bitte verwenden Sie folgende Angaben bei Ihrer Überweisung:

IBAN: AT631200051428007186 BIC: BKAUATWW Zahlungsreferenz (Verwendungszweck): 391850002648
--

Benötigen Sie eine vorgedruckte Zahlungsanweisung, bitte kontaktieren Sie uns.