

LEBENSDAUERTEST

2015/16

„LED-Tube“

Version: 2016-05-21



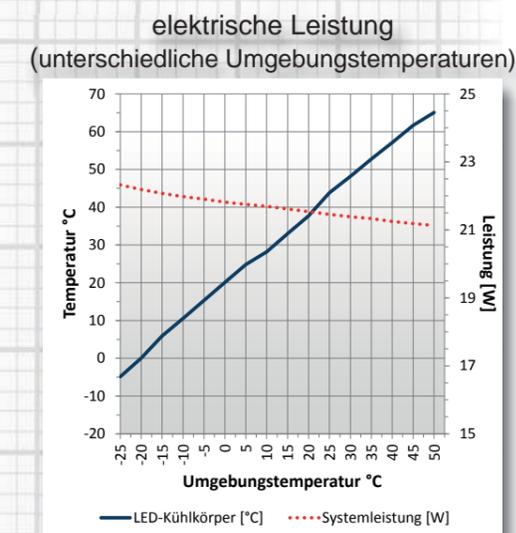
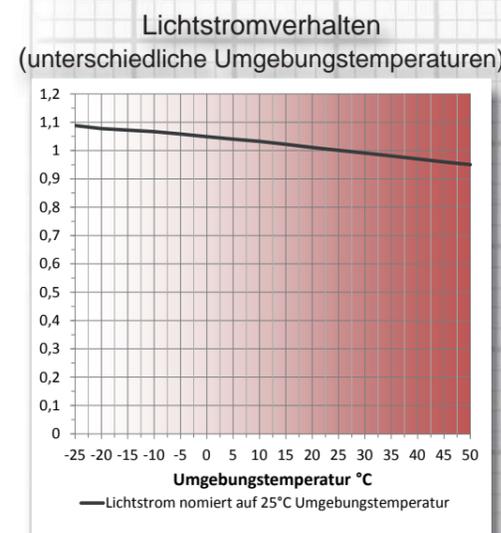
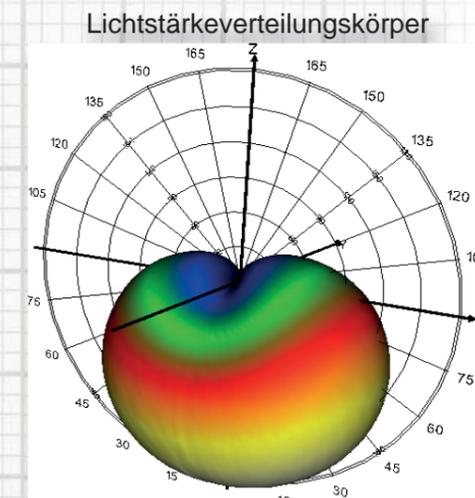
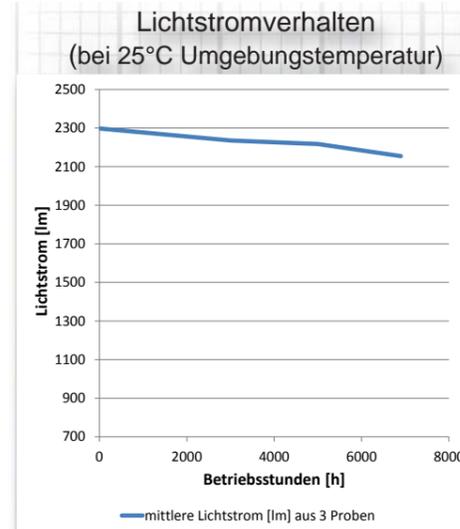
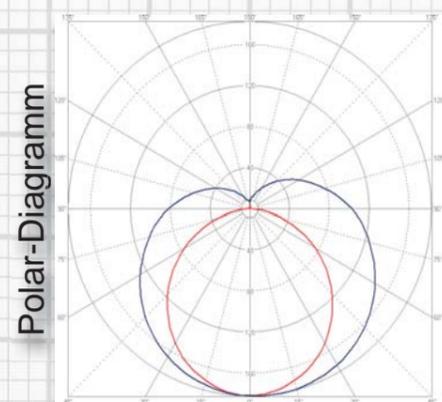
MOTIVATION:

In diesem Test werden unterschiedliche Tubes für den Einsatz in Gewerbe und Industrie auf LED Basis geprüft. Die Leuchtmittel wurden entweder direkt vom Hersteller bezogen oder nach Nennung der Produkte über den Großhandel eingekauft. Die Produktauswahl erfolgte durch die Hersteller, die Produkte gehören zu den „Professional“ - Linien und sind im Allgemeinen auch im Einzelhandel erwerbbar.

Eine vollständige Untersuchung aller am Markt verfügbaren Typen ist auf Grund der Produktvielfalt nicht in einem sinnvollen Zeitraum möglich. Es wurden weder Produkte gezielt ausgewählt noch von dem Test ausgeschlossen.

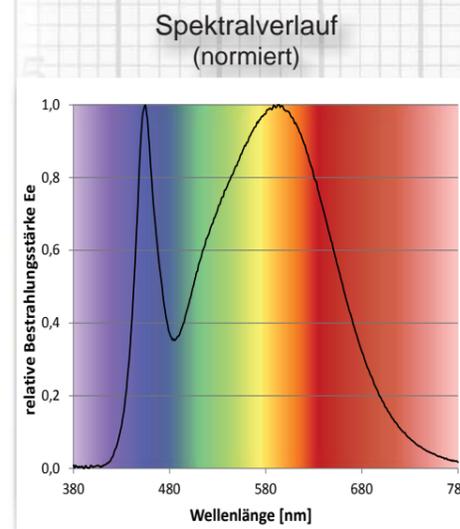
Ziel der Untersuchung ist die Darstellung von Stärken und Schwächen dieser Leuchtmitteltechnik.

01 OSRAM
SubstiTube Advanced
ST8-Ha4-250-840
22W 2500lm 1200mm

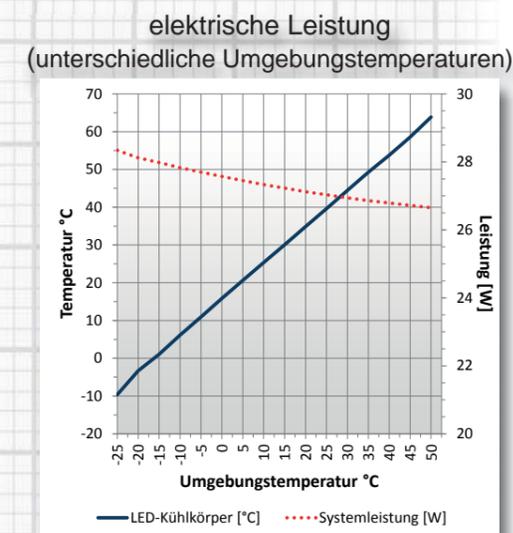
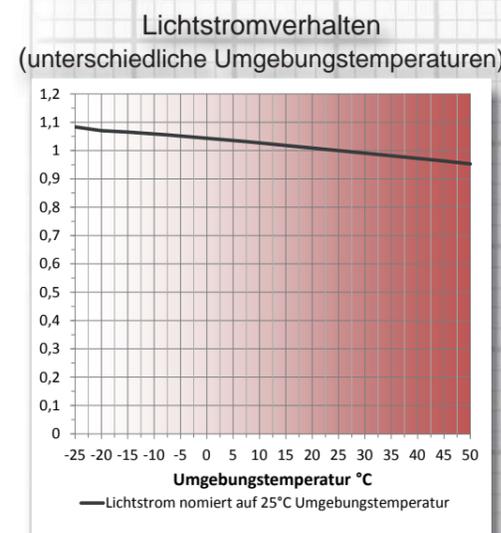
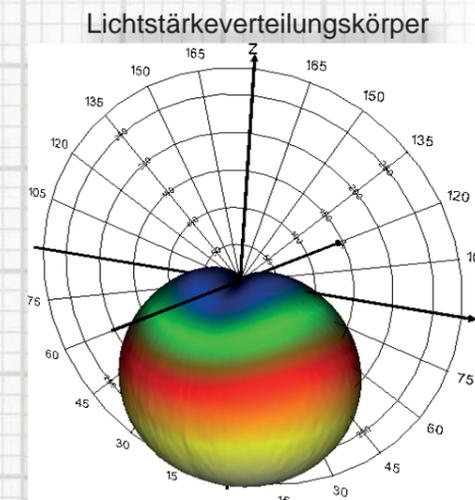
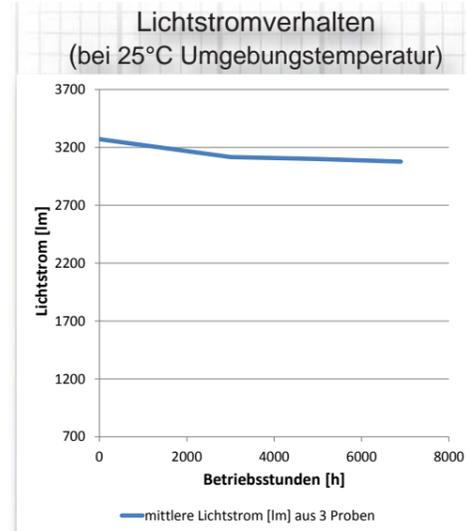
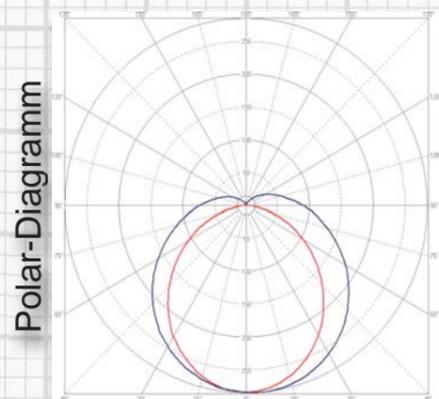
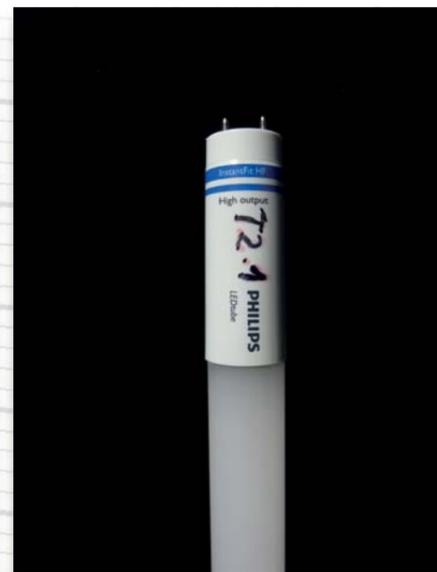


	Leistung [w]	Strom [mA]	Spannung [V]	Leistungsfaktor PF	Lebensdauer [h]	Schaltzyklus	Ausstrahlwinkel [°]	Temperatur [°C] Kühlkörper	Lichtstrom [lm] 1h	Lichtstrom [lm] 3000h	Lichtstrom [lm] 5000h	Lichtstrom [lm] 6900h
Nenn Daten	22,0	-	230	-	50000	200000	-	-	2500	-	-	-
Messdaten	21,5	97	230,2	0,96	-	-	41	-	2298	2236	2217	2154

	Farbtemperatur [K] CCT [$\gamma = 0^\circ$]	x - Koordinaten	y - Koordinaten	Farbwiedergabeindex CRI [$\gamma = 0^\circ$]	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	Farbtemperatur [K] CCT gemäß ÖNORM EN 13032-4	Farbwiedergabeindex CRI gemäß ÖNORM EN 13032-4
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Nenn Daten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4000	>80
Messdaten	3936	0,3838	0,3802	84,2	22	91	95	81	82	86	87	69	22	77	78	61	85	98	3957	84,9
Messdaten 6900h	3959	0,3820	0,3768	84,6	83	91	95	81	82	86	87	69	23	78	79	62	85	98	4031	83,9

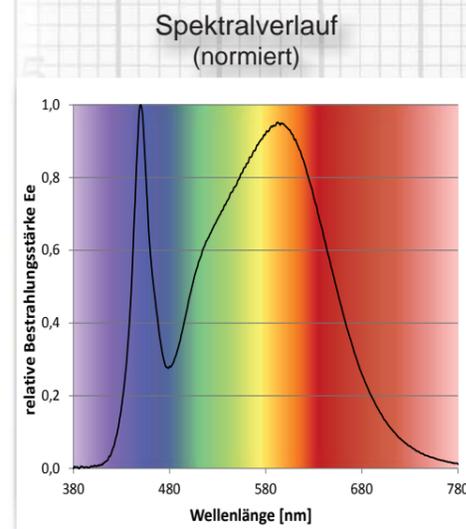


**02 PHILIPS
 MAS LEDTube
 VLE HF (EVG tauglich)
 25W 840 3100lm 1500mm**

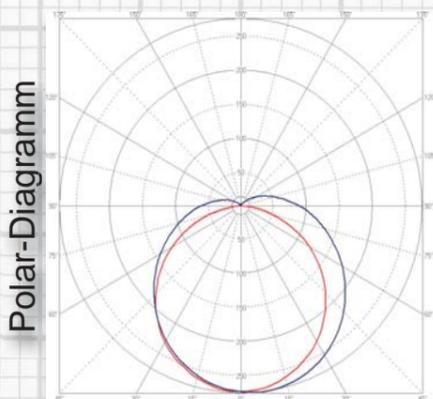


	Leistung [w]	Strom [mA]	Spannung [V]	Leistungsfaktor PF	Lebensdauer [h]	Schaltzyklus	Ausstrahlwinkel [°]	Temperatur [°C] Kühlkörper		Lichtstrom [lm] 1h	Lichtstrom [lm] 3000h	Lichtstrom [lm] 5000h	Lichtstrom [lm] 6900h
Nenn Daten	25,0	-	230	-	-	-	-	-	-	3100	-	-	-
Messdaten	27,2	125	230,0	0,95	-	-	-	37	-	3271	3116	3100	3077

	Farbtemperatur [K] CCT [$\gamma = 0^\circ$]	x - Koordinaten	y - Koordinaten	Farbwiedergabeindex CRI [$\gamma = 0^\circ$]	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	Farbtemperatur [K] CCT gemäß ÖNORM EN 13032-4	Farbwiedergabeindex CRI gemäß ÖNORM EN 1303
Nenn Daten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4000	80
Messdaten	3900	0,3849	0,3792	82,9	81	88	93	82	81	83	87	67	15	71	81	60	83	96	3992	82,9
Messdaten 6900h	3971	0,3814	0,3765	83,0	82	88	92	82	81	83	87	68	16	71	81	60	83	96	4076	82,9

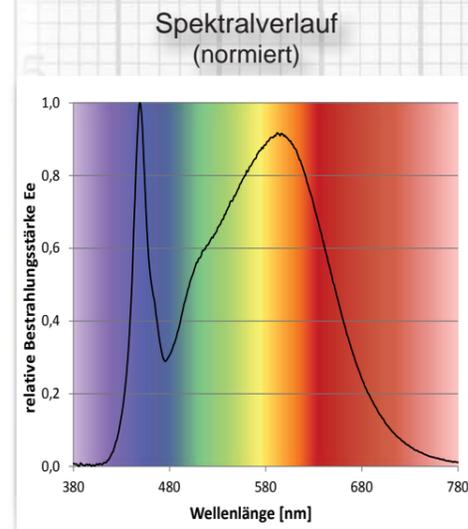
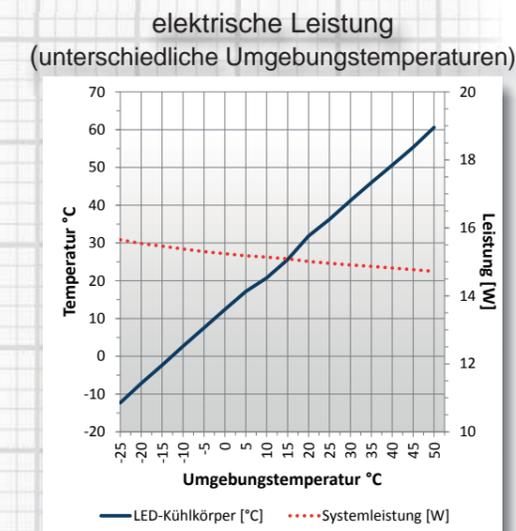
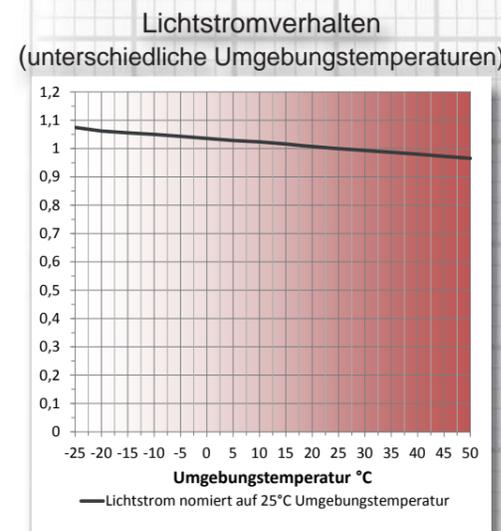
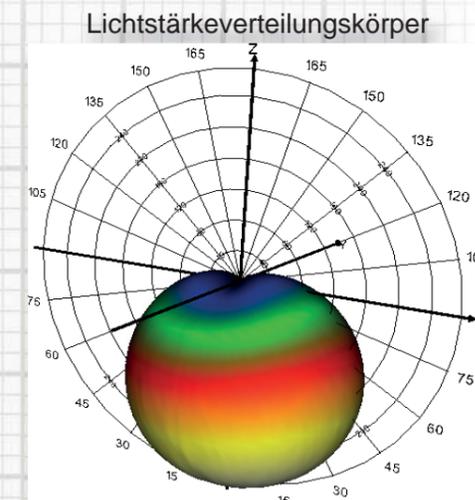
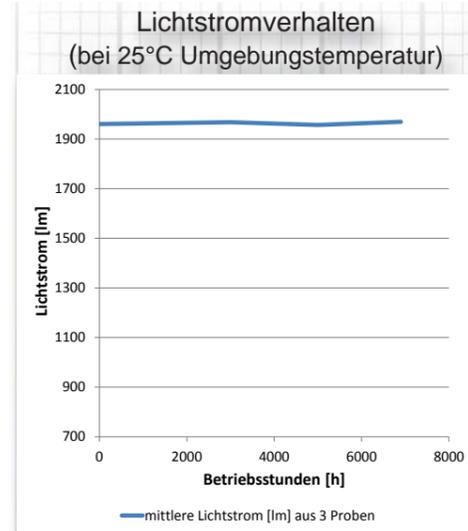


03 AURA LIGHT Easy
T8 Long Life 15W 4100K
 (KVG/VVG notwendig)



	Leistung [w]	Strom [mA]	Spannung [V]	Leistungsfaktor PF	Lebensdauer [h]	Schaltzyklus	Ausstrahlwinkel [°]	Temperatur [°C] Kühlkörper		Lichtstrom [lm] 1h	Lichtstrom [lm] 3000h	Lichtstrom [lm] 5000h	Lichtstrom [lm] 6900h
Nenn Daten	15,0	63	230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Messdaten	14,4	66	230,0	0,95	-	-	-	31	-	1961	1968	1957	1970

	Farbtemperatur [K]		Farbwiedergabeindex														Farbtemperatur [K]			
	CCT [$\gamma = 0^\circ$]	x - Koordinaten	y - Koordinaten	CRI [$\gamma = 0^\circ$]	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	CCT gemäß ÖNORM EN 13032-4	Farbwiedergabeindex CRI gemäß ÖNORM EN 13032-4
Nenn Daten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4100	-
Messdaten	3988	0,3827	0,3831	84,1	82	90	96	83	82	86	87	67	14	76	82	65	84	98	3971	84
Messdaten 6900h	4001	0,3824	0,3838	83,9	82	89	96	83	82	86	87	67	13	75	82	65	84	98	3979	83,7



Begriffe:

Lichtstrom [lm]: Der Lichtstrom ist die gesamte von einer Lichtquelle abgestrahlte Strahlungsleistung, bewertet mit der spektralen Hellempfindlichkeitskurve des menschlichen Auges.

Lichtstärkeverteilungskurve: Die Lichtstärkeverteilungskurve einer Lichtquelle beschreibt wie sich der von der Lichtquelle abgegebene Lichtstrom in die verschiedenen Richtungen verteilt. Die Abstrahlcharakteristik der Lichtquelle wird z.B. vom Lampenkörper, Optiken und Reflektoren bestimmt. Darstellungsvarianten der Lichtstärkeverteilungskurven sind unter anderem das Polardiagramm oder die 3D Darstellung aller Lichtstärkeverteilungskurven als Lichtstärkeverteilungskörper.

Umgebungstemperatur: Normativ werden lichttechnische Kenngrößen bei einer Umgebungstemperatur von 25°C ermittelt. In der Praxis kann die Umgebungstemperatur von dieser Messtemperatur wesentlich abweichen. So werden z.B. in geschlossenen Leuchten deutlich höhere Temperaturen vorherrschen. Durch die geänderte Umgebungstemperatur verändern sich die lichttechnischen Kenngrößen, am augenfälligsten der Lichtstrom.

Leistung [W]: In den Tabellen wird die Wirkleistung angegeben.

Allgemeiner Farbwiedergabeindex Ra (CRI): Beschreibt die Qualität der wiedergegebenen Farbe, wenn diese mit der Lichtquelle beleuchtet wird. Sein Maximalwert ist 100, dieser Wert wird z.B. von der Glühlampe und von Tageslicht erreicht.

Farbwiedergabeindizes R1 bis R14: Beschreiben wie gut einzelnen Testfarben wiedergegeben werden wenn diese von der Lichtquelle beleuchtet werden. Die Testfarben R1 bis R8 werden für die Berechnung des allgemeinen Farbwiedergabeindex Ra herangezogen. Die Testfarbe R9 ist „Rot gesättigt“, bei kostengünstigen weißen LED ist der Farbwiedergabeindex R9 oft sehr niedrig.

Normen:

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

DIN 6169-2:1976, „Farbwiedergabe-Eigenschaften von Lichtquellen in der Beleuchtungstechnik“

ÖVE/ÖNORM EN 61000-3-2:2010, „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) Grenzwerte für Oberschwingströme (Geräte-Eingangsstrom \leq 16A je Leiter)“

Verordnung 874/2012 - Energieverbrauchskennzeichnung von elektrischen Lampen und Leuchten

Verordnung 1194/2012 - Umweltgerechte Gestaltung von Lampen mit gebündeltem Licht, LED-Lampen und dazugehörige Geräte

durchgeführt durch:

Magistrat der Stadt Wien - MA 39 - Prüf-,
Überwachungs- und Zertifizierungsstelle
Rinnböckstraße 15, 1110 Wien
Kontakt: horst.pribitzer@wien.gv.at

in Kooperation mit:

Lichttechnische Gesellschaft Österreich

Kontakt: www.ltg.at

Alle Angaben ohne Gewähr. Satz-, Druckfehler sowie Änderungen sind vorbehalten.



10/07/2015.