
Prüfbericht

PB329/2011



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



FACHGEBIET
LICHTTECHNIK

Dipl.-Ing. Stefan Brückner
09.11.2011

Lichttechnische Vermessung von LED-Leuchten

Fachgebiet Lichttechnik

Prof. Dr.-Ing. habil. Tran Quoc Khanh

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	3
2	Auftraggeber.....	3
3	Messobjekte	3
4	Durchführung der Messung.....	5
5	Messergebnisse.....	6
6	Allgemeine Hinweise	7

1 Aufgabenstellung

Für die bereitgestellten Leuchten sind lichttechnische und farbmétrische Werte wie Lichtstrom, Lichtausbeute und Farbtemperatur zu bestimmen. Alle Leuchten sind mit einem Labornetzteil zu betreiben. Die lichttechnischen und elektrischen Messungen sollen nach einer Minute Einschaltdauer erfolgen.

2 Auftraggeber

MyTinySun GmbH & Co. KG

Karlesberg 22b
63776 Mömbris

Ansprechpartner: Herr Harald Ambrusch

3 Messobjekte

Bei allen Leuchten handelt es sich um LED-Leuchten, die im Normalbetrieb von Akkus gespeist werden. Tabelle 1 zeigt eine Übersicht der zu vermessenden Leuchten mit entsprechender Bezeichnung.

Fortlaufende Nummer	Bezeichnung der Leuchte
1	Lupine Betty XM-L 2600
2	Lupine Wilma XM-L 1500
3	Lupine Tesla 4
4	Magicshine MJ808 P7
5	Bikeray RAY III Triple XP-G
6	MyTinySun PRO 900X P7
7	MyTinySun START 900 XM-L

Tabelle 1: Übersicht der zu vermessenden Leuchten



Abbildung 1: Lupine Betty XM-L 2600



Abbildung 2: Lupine Wilma XM-L 1500



Abbildung 3: Lupine Tesla 4



Abbildung 4: Magicshine MJ808 P7



Abbildung 5: Bikeray RAY III Triple XP-G



Abbildung 6: MyTinySun PRO 900X P7



Abbildung 7: MyTinySun START 900 XM-L

4 Durchführung der Messung

Bei allen Leuchten handelt es sich um LED-Leuchten, die im Normalbetrieb von Akkus gespeist werden. Um die Vergleichbarkeit der Messergebnisse zu erhöhen, werden alle Leuchten an einem Labornetzgerät vom Typ GW INSTEK PSM-6003 betrieben, das vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt wird. Das Labornetzgerät versorgt die LED-Leuchten inklusive ihrer jeweiligen Vorschalt elektronik.



Abbildung 8: GW INSTEK PSM-6003 mit angeschlossener LED-Leuchte

Die Messung der optischen Kennwerte wird mit Hilfe einer Ulbrichtkugel mit Bariumsulfat-Innenbeschichtung und 300 mm Außendurchmesser durchgeführt. Als Messempfänger dient ein Instrument Systems CAS140B Spektroradiometer. Das gesamte optische Messsystem wird am Fachgebiet Lichttechnik in regelmäßigen Abständen kalibriert.

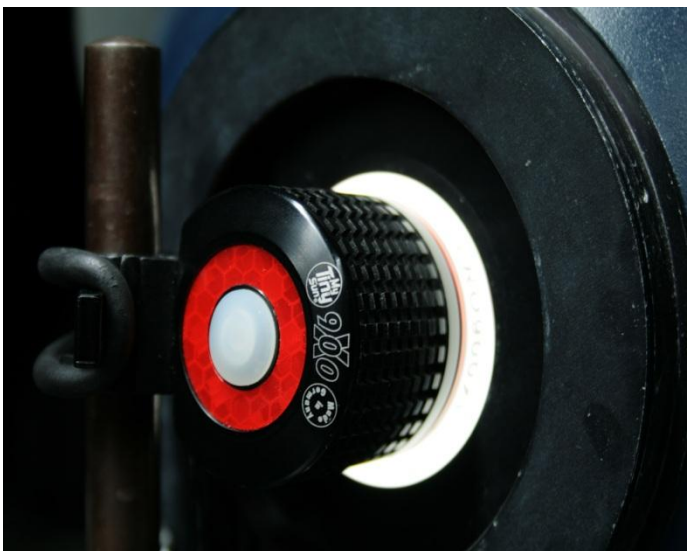


Abbildung 9: LED-Leuchte am Messport der Ulbrichtkugel

Um realitätsnahe und vergleichbare Messwerte zu erhalten, werden alle Leuchten zunächst auf Raumtemperatur gebracht. Nach dem Einschalten wird eine Aufwärmzeit von 60 Sekunden abgewartet, erst dann erfolgt die Aufnahme der optischen und elektrischen Messwerte.

5 Messergebnisse

Tabelle 2 und Tabelle 3 zeigen die ermittelten elektrischen sowie lichttechnischen und farbmimetrischen Werte.

	1	2	3
	Lupine Betty XM-L 2600	Lupine Wilma XM-L 1500	Lupine Tesla 4
Spannung [V]	8,398	8,398	8,398
Strom [A]	3,434	2,010	1,569
elektr. Leistung [W]	28,84	16,88	13,18
opt. Leistung [W]	7,10	4,24	1,61
Lichtstrom [lm]	2212	1346	526
Lichtausbeute [lm/W]	76,7	79,7	39,9
Wirkungsgrad*	24,6%	25,1%	12,2%
CCT [K]	6703	6650	6680
x	0,3101	0,3103	0,3113
y	0,3227	0,3275	0,3182
CRI	69	70	69

Tabelle 2: Ermittelte Messwerte (Teil 1)

	4	5	6	7
	Magicshine MJ808 P7	Bikeray RAY III Triple XP-G	MyTinySun PRO 900X P7	MyTinySun START 900 XM-L
Spannung [V]	8,398	8,398	8,398	8,398
Strom [A]	1,277	1,107	1,300	1,346
elektrische Leistung [W]	10,72	9,30	10,92	11,30
optische Leistung [W]	1,42	2,29	1,62	2,01
Lichtstrom [lm]	403	703	516	623
Lichtausbeute [lm/W]	37,5	75,6	47,3	55,1
Wirkungsgrad*	13,3%	24,6%	14,9%	17,7%
CCT [K]	8299	7174	5677	6540
x	0,2944	0,3031	0,3284	0,3126
y	0,2963	0,3191	0,3445	0,3252
CRI	83	75	75	69

Tabelle 3: Ermittelte Messwerte (Teil 2)

* Mit Wirkungsgrad ist der Quotient aus optischer Leistung und elektrischer Leistung gemeint. Es handelt sich um den Gesamtwirkungsgrad inkl. vorgeschalteter Elektronik und nachgeschalteter Optik.

6 Allgemeine Hinweise

Die in diesem Prüfbericht enthaltenen Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die zur Prüfung vorgestellten Produkte. Es wird keine Haftung für Verallgemeinerungen übernommen, die aufgrund der Prüfergebnisse für weitere Exemplare des durch das Prüfobjekt vertretenen Produkttyps angestellt werden.

Der Prüfbericht gibt ausschließlich die gemessenen Größen, Prüfbedingungen und ggf. daraus abgeleitete, weitergehende wissenschaftliche Schlussfolgerungen wieder. Er stellt keine umfassende Wertung der vermessenen Produkte dar. Es wird ausdrücklich kein Vergleich mit anderweitigen Produkten angestellt.

Der Auftraggeber ist in keiner Weise berechtigt, das Logo oder Schriftzug des Fachgebietes Lichttechnik und/oder der Technischen Universität Darmstadt zu verwenden. Dies gilt insbesondere, aber nicht ausschließlich, für Werbezwecke.

Dieser Prüfbericht darf Dritten nur ungekürzt als Original oder Vervielfältigung zur Verfügung gestellt werden. Der Prüfbericht besteht inkl. Deckblatt aus 7 Seiten.

Darmstadt, 09.11.2011

Dipl.-Ing. Stefan Brückner
Technische Universität Darmstadt
Fachgebiet Lichttechnik
Hochschulstraße 4a

64289 Darmstadt
Tel.: 06151 / 16-75094
Email: brueckner@lichttechnik.tu-darmstadt.de