

## Leuchten – Messbericht (*Minergie*®) Nr.: 20150041-BE-03 / 20150041-GF-12

<i>Berichtsnummer</i>	20150041-BE-03
<i>Messnummer</i>	20150041-GF-12
<i>Leuchtenkategorie</i>	Stehleuchte
<i>Name - Typ</i>	Schoch Stehleuchte 3 - JSL H
<i>Artikelnummer</i>	157293 PC25/14
<i>Seriennummer</i>	-
<i>Hersteller</i>	Schoch Werkhaus AG
<i>Auftrag</i>	Vermessung der Lichtstärkeverteilung gemäß dem <i>Minergie</i> ® Verfahren <i>SAFE</i> 2014.
<i>Auftraggeber</i>	<b>Schoch Werkhaus AG</b> Zürcherstraße 21 CH - 8401 Winterthur
<i>Datum der Messung</i>	13.08.2015
<i>Seiten Bericht / Anlage</i>	5 / 6
<i>Messlabor</i>	Karlsruher Institut für Technologie ( <i>KIT</i> ) Lichttechnisches Institut ( <i>LTI</i> ) Engesserstraße 13; 76131 Karlsruhe
	Karlsruhe, Donnerstag, 20. August 2015
<i>Akkreditierung</i>	Prüflaboratorium nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 (DAkkS - Registrierungsnummer: D-PL-11068-04-01)

Für die Abteilung

Für die Messung

Dr.-Ing. Klaus Trampert

Tino Fettke

Das Dokument darf nur in vollständiger Form weitergegeben werden.

## Leuchten – Messbericht (*Minergie®*) Nr.: 20150041-BE-03 / 20150041-GF-12

### Messverfahren

Die Messung erfolgte nach DIN EN 13032-1 Messung und Darstellung photometrischer Daten von Lampen und Leuchten sowie nach S.A.F.E. Reglement und Nachweisverfahren zur Vergabe des Minergie®-Labels für Leuchten vom 01.01.2014.

Die Messung der Lichtstärkeverteilung erfolgte im Fernfeld der Leuchte mit Hilfe eines Drehspiegelgoniophotometers LMT GODS 2000 in einem Messabstand von 14,56 m. Die Brennweite der Leuchte war während der Messung konstant. Bei Vollraummessung erfolgt die Messung der beiden Halbräume mit Umbau des Haltegalgens.

Die Überprüfung der Umgebungstemperatur erfolgte mit *DKD* kalibrierten Sensoren im Lichtschatten der Leuchte und wurde während der Messung protokolliert. Die Rotationsgeschwindigkeit während der Messung wurde so gewählt, dass die maximal auftretende Bahngeschwindigkeit des Testobjektes immer unter 0,1 m/s lag.

Die geforderten Stabilisierungszeiten und –toleranzen wurden eingehalten.

Die Bestimmung der elektrischen Leistungsaufnahme erfolgte mit einem Einphasen-Leistungsmessgerät. Die elektrische Leistungsbestimmung erfolgte als 4-Punkt-Messung im Goniometer. Die elektrische Versorgung wurde mit einem Spannungsstabilisator auf 230 V 50 Hz am Testobjekt sichergestellt.

### Messobjekt

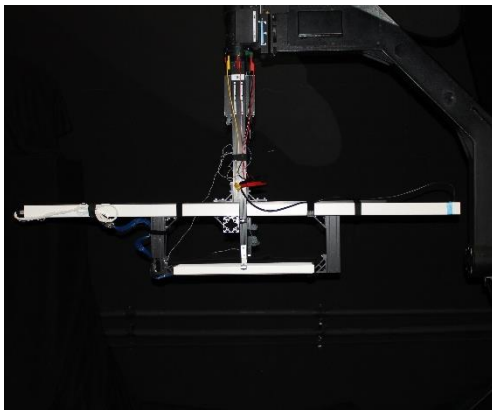


Bild 1 Leuchte im Messaufbau



Bild 2 Ansicht auf die LED-Module - indirekter Halbraum

<i>Maße Leuchte (L x B x H)</i>	580 mm x 350 mm x 35 mm
<i>Maße leuchtende Fläche (L x B x H)</i>	575 mm x 288 mm x 5 mm
<i>Lampe(n)   Anzahl</i>	4 LED-Module direkt   234293 STL3 2 LED-Module indirekt   Version 5630
<i>Lampen-Seriennummer(n)</i>	20150041-OM-03
<i>Vorschaltgerät(e)</i>	2x MeanWell LPF 60-54

## Leuchten – Messbericht (*Minergie*®) Nr.: 20150041-BE-03 / 20150041-GF-12

<i>Integrierte Lichtregelung</i>	integrierte Tageslicht- oder Präsenz- Regulierung
<i>Besonderheiten</i>	-

### Messbedingungen

<i>Brennlage</i>	horizontal
<i>Hauptausstrahlrichtung</i>	G 0°; C 0°
<i>Leuchten - Ausrichtung</i>	elektrischer Anschluss in C-270° Richtung
<i>Messraster</i>	dC = 2,5° von C = 0° bis C = 360° dG = 2,5° von G = 0° bis G = 180°
<i>Lichtschwerpunkt</i>	Horizontal: Mitte der Leuchte Vertikal: halbe Höhe der Leuchte
<i>Raumtemperatur</i>	25°C ± 1°C
<i>Stabilisierungstoleranz</i>	< 0,5 % für 30 Minuten
<i>elektrische Versorgung</i>	U = 230 V AC f = 50 Hz

### Messwerte

<i>Spannung</i>	U = 230,10 V
<i>Stromaufnahme</i>	I = 0,550 A
<i>Systemleistung</i>	P = 121,0 W
<i>Leistungsfaktor</i>	PF = 0,958
<i>Gesamtlampennennlichtstrom</i>	- lm
<i>Installierter Lampenlichtstrom</i>	- lm Messbericht: -
<i>Leuchten-Lichtstrom</i>	12444 lm
<i>LED T<sub>c</sub></i>	69 ± 1 °C
<i>Leuchten-Betriebswirkungsgrad</i>	100 %
<i>Anteil Direktlicht</i>	45 %
<i>Leuchten-Lichtausbeute</i>	103 lm/W
<i>Symmetrie</i>	4 = Symmetrie zu den Ebenen C0-C180 und C90-C270
<i>Bemerkungen</i>	-

## Leuchten – Messbericht (*Minergie*®) Nr.: 20150041-BE-03 / 20150041-GF-12

### Anforderungen an *Minergie*®-Leuchten nach Reglement 01.01.2014

#### A1.1 Typologie

*Betriebsgerät* elektronisch | erfüllt

#### A1.2 Energieeffizienz

*Leuchten-Lichtstrom* 12444 lm

*Leistungsaufnahme* P = 121,0 W

*Leuchten-Lichtausbeute* 103 lm/W

*Anteil Direktlicht* 45 %

*Minergie*® Klassifizierung  
*Abstrahlung* direkt-indirekt | 10% - 90% Direktlichtanteil

*Lampenkategorie* LED-Lampen | Leistung > 32W

*Anforderung Leuchten-Lichtausbeute* >70 lm/W | erfüllt

#### A1.3 Leistung im Standby

*Lichtregelungstyp* integrierte Tageslicht- oder Präsenz- Regulierung

*Standby-Leistungsaufnahme*  
*Messwert* P<sub>Standby</sub> = 0,438 W

*Minergie Anforderung* P ≤ 0,5 W | erfüllt

#### A1.4 Begrenzung der Blendung

*Messwert UGR-Blendwert*  
*längs | quer* 16,3 | 16,5

*Minergie*® UGR-Blendklasse  
*längs | quer* <19 | <19

*Minergie*® UGR-Blendbegrenzung ≤ 25  
*längs | quer* erfüllt | erfüllt

*Bemerkungen* -

#### A1.5 Zusatzanforderungen an LED-Leuchten

*Farbwiedergabeindex CRI*

## Leuchten – Messbericht (*Minergie*®) Nr.: 20150041-BE-03 / 20150041-GF-12

<i>Indirekt</i>	86   erfüllt
<i>Direkt</i>	85   erfüllt
<i>Farbtemperatur in K</i>	
<i>Indirekt</i>	3967   Information
<i>Direkt</i>	4134   Information
<i>Leistungsfaktor</i>	
<i>Anforderung</i>	ab 25W, min. 0,9   erfüllt
<i>Nennstrom LED-Modul</i>	keine Angabe   Information
<i>Lebensdauer (70% Lichtstromerhalt)</i>	min. 20'000 h   erfüllt

### Anlagen

#### Messberichte

- Polardiagramm Schoch Stehleuchte 3 JSL H
- Zonaler Lichtstrom Schoch Stehleuchte 3 JSL H
- 20150041-SP-05 - Schoch Stehleuchte 3 JSL H - indirekter Halbraum
- 20150041-SP-06 - Schoch Stehleuchte 3 JSL H - direkter Halbraum
- 20150041-UGR-12 - Schoch Stehleuchte 3 - JSL H

#### Datenfiles

- 20150041-LDT-12 - Schoch Stehleuchte 3 - JSL H.LDT











# Messprotokoll - Spektrale Analyse

---

## Messparameter

---

Auswertebereich: 250,2 - 800,3 nm  
Integrationszeit: 10 ms  
Mittelungen: 10  
Dichtefilter: none  
Aussteuerung: 80 %      24748 Counts

## Ergebnisse

---

### Integrale

Beleuchtungsstärke      2,261 klx  
Bestrahlungsstärke      7,123 W/m<sup>2</sup>

### Farbkoordinaten

x: 0,3748    u: 0,2227    u': 0,2227  
y: 0,3735    v: 0,3329    v': 0,4993

Peak WL:            446,08 nm  
Schwerpunkt WL:    563,27 nm  
Dominante WL:      578,44 nm  
Farbsättigung:      0,246  
Halbwertsbreite:    22,12 nm  
CCT:                4134 K  
CRI:                 85,1

---

Kommentar: JSL H - direkter Halbraum

Dateiname: D:\Daten\messlabor\20150041 - Schoch\20150041-SP-06 - Schoch Stehleuchte 3 JSL H - direkter Halb  
Datum:      17.08.2015      10:49:58

KIT - LTI  
 Engesser Straße 13  
 76131 Karlsruhe

Bearbeiter(in) Tino Fettke  
 Telefon +49 721 608 - 46729  
 Fax +49 721 608 - 42590  
 e-Mail tino.fettke@kit.edu

**Schoch Werkhaus AG 20150041 Schoch Stehleuchte 3 - JSL H / UGR-Tabelle**

Leuchte: Schoch Werkhaus AG 20150041 Schoch Stehleuchte 3 - JSL H  
 Lampen: 1 x Schoch Stehleuchte 3 - J

<b>Blendungsbewertung nach UGR</b>											
ρ Decke		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Wände		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Boden		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Raumgröße X      Y		Blickrichtung quer zur Lampenachse					Blickrichtung längs zur Lampenachse				
2H	2H	14.2	14.9	15.1	15.8	17.0	14.1	14.9	15.1	15.8	16.9
	3H	14.7	15.4	15.7	16.3	17.5	14.7	15.3	15.7	16.3	17.5
	4H	15.1	15.7	16.1	16.6	17.9	15.1	15.7	16.1	16.6	17.9
	6H	15.5	16.0	16.5	17.0	18.3	15.4	16.0	16.4	16.9	18.2
	8H	15.7	16.2	16.7	17.2	18.5	15.6	16.1	16.6	17.1	18.4
	12H	15.9	16.4	16.9	17.4	18.6	15.7	16.2	16.7	17.2	18.5
4H	2H	14.2	14.8	15.2	15.8	17.0	14.2	14.8	15.2	15.7	17.0
	3H	15.1	15.5	16.1	16.5	17.8	15.0	15.4	16.0	16.4	17.7
	4H	15.6	16.0	16.6	17.0	18.3	15.5	15.9	16.5	16.9	18.2
	6H	16.2	16.6	17.2	17.6	18.9	16.1	16.4	17.1	17.4	18.8
	8H	16.5	16.8	17.6	17.9	19.2	16.3	16.6	17.4	17.7	19.0
	12H	16.8	17.1	17.8	18.1	19.5	16.5	16.8	17.6	17.9	19.2
8H	4H	15.8	16.1	16.8	17.1	18.5	15.7	16.0	16.7	17.0	18.4
	6H	16.6	16.8	17.6	17.9	19.3	16.4	16.7	17.5	17.7	19.1
	8H	17.0	17.2	18.0	18.3	19.7	16.8	17.0	17.9	18.1	19.5
	12H	17.3	17.5	18.4	18.6	20.0	17.2	17.4	18.2	18.4	19.8
12H	4H	15.8	16.1	16.8	17.1	18.5	15.7	16.0	16.7	17.0	18.4
	6H	16.6	16.8	17.7	17.9	19.3	16.5	16.7	17.6	17.8	19.2
	8H	17.1	17.3	18.2	18.4	19.8	16.9	17.1	18.0	18.2	19.6
Variation der Beobachterposition für Leuchtenabstände S											
S = 1.0H		+0.4 / -0.4					+0.4 / -0.5				
S = 1.5H		+0.8 / -0.8					+0.9 / -0.8				
S = 2.0H		+1.6 / -1.2					+1.8 / -1.1				
Standardtabelle		BK05					BK05				
Korrektursummand		1.1					1.0				
Korrigierte Blendindizes bezogen auf 12444lm Gesamtlichtstrom											

Die UGR-Werte werden gemäß CIE Publ. 117 berechnet. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25.