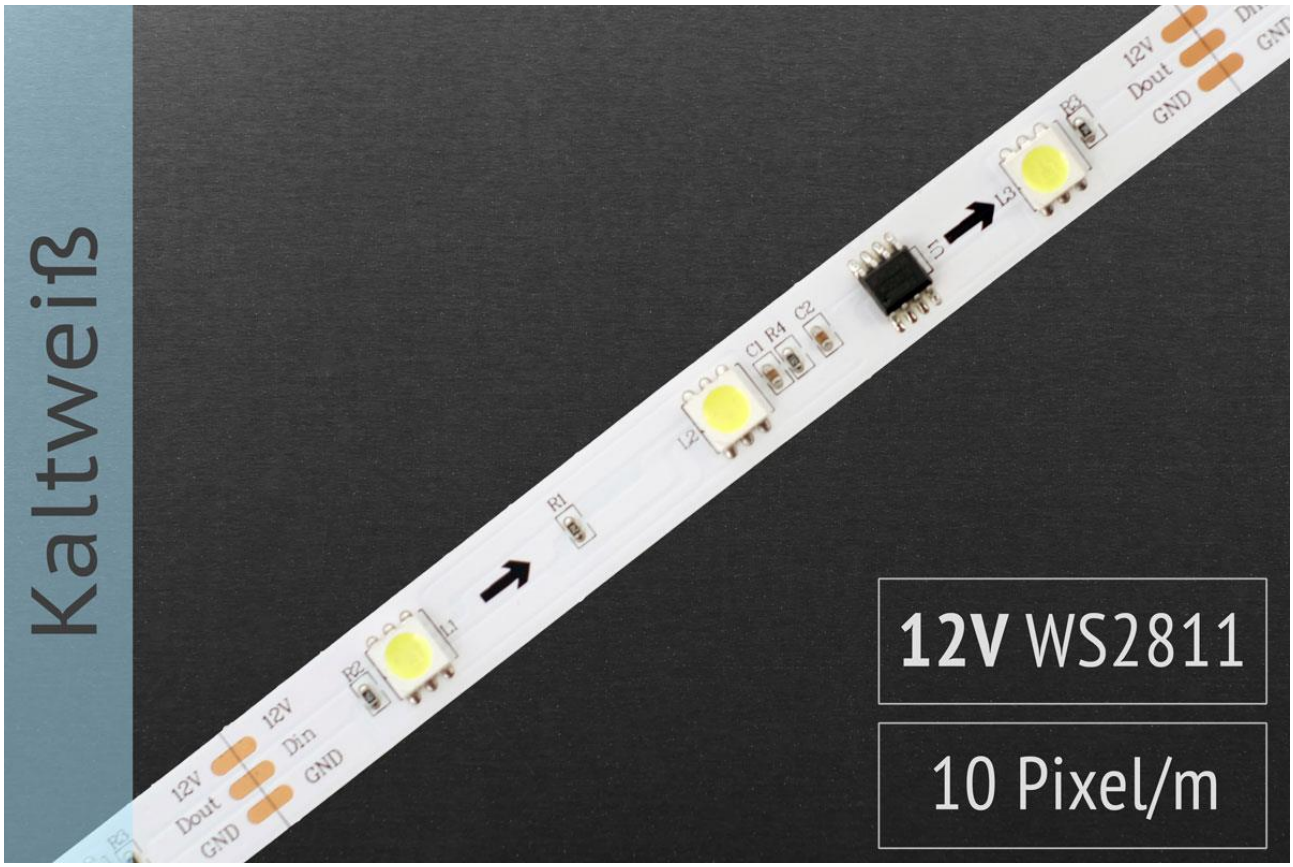
LED-Streifen LK41ws-CW



Technische Daten

Artikel-Nr.	LK41ws-CW
LED-Typ	5050CW mit IC WS2811
Farbtemperatur	6.500K
Farbkonsistenz / Binning	<3SDCM
Farbwiedergabeindex (CRI)	70
LEDs/m	30
Lumen/m (Φ_{use})	425
Breite mm	10
trennbar aller	10cm
Betriebsspannug	12 VDC
Leistungsaufnahme im Betrieb (P_{on})	4 W/m
Leistungsaufnahme im Standby (P_{sb})	0,25 W/m
Leistungsaufnahme im vernetzten Standby (P_{net})	0,25 W/m
Energieeffizienzklasse (A-G)	F
Verkaufseinheit	1 Rolle = 5m

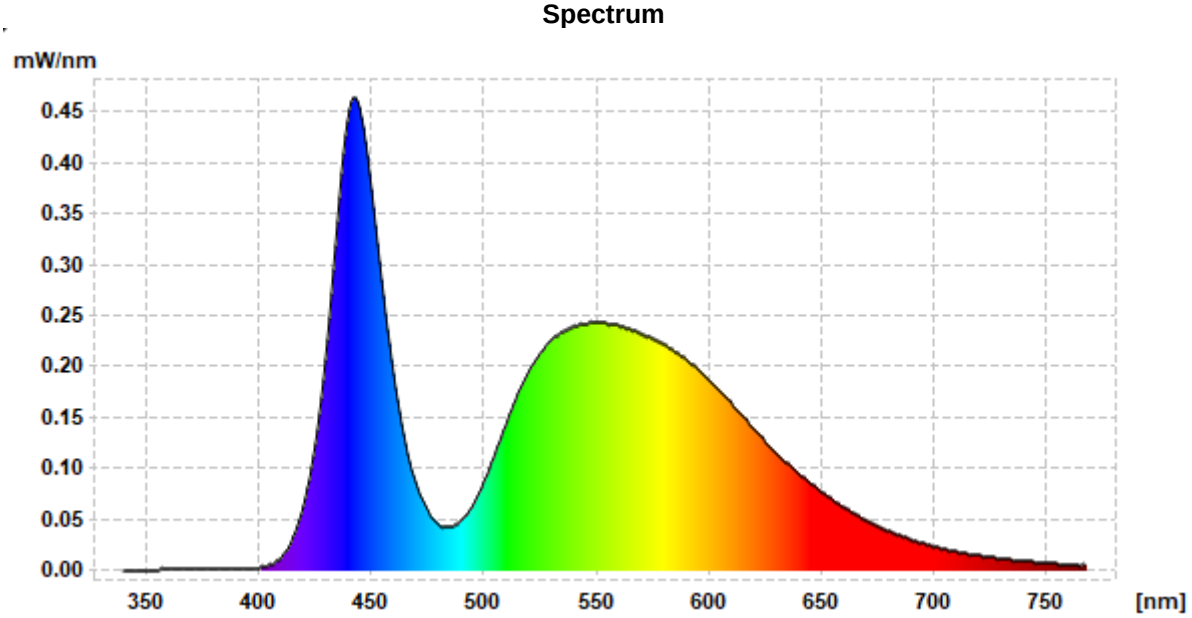
Hinweise zum Dimmen & Schalten

Für ein Dimmen des LED-Streifens ist entsprechender Pixel-LED-Controller zu verwenden.
Bei Nicht-Verwenden des LED-Bandes ist dies primärseitig inkl. des zum Betrieb verwendeten Netzteils auszuschalten.

GL SpectroSoft Report – LED-Messprotokoll

Measurement name:	*m211204-175918*	Kunde:	*LED-Studien GmbH*
Measurement time:	*2021-12-04 17:59:17*	Artikel:	*WS2811, 30 LEDs/m, CW*
Report time:	*2021-12-05 11:49:33*		
Messung:	*LK41ws-CW*	SN Gerät.:	*Xt010208/A13W0158*

Spectrum



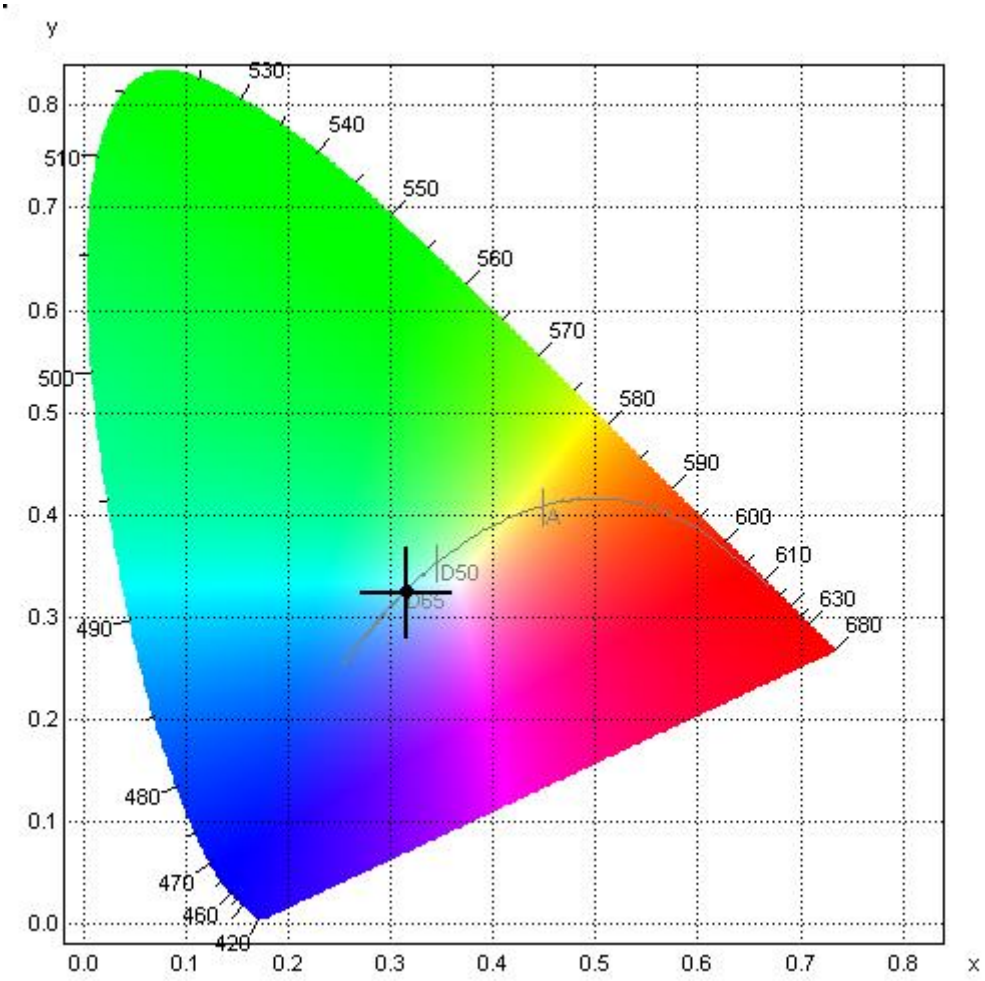
Ergebnisse / Messwerte

CIE 1931 2˚observer	
x	**0.3145**
y	**0.3222**
u'	0.2017
v'	0.4649
L	100.00
a	4.43
b	-2.34
X	13.85
Y	**14.19 lm**
Z	16.00

Farbtemperatur	
CCT	**6461 K**
Color Rendering Index (CRI)	
Ra	**70.9**
Luminous Intensity	
Y	**14.19 lm**
Binning	
Binning	1D
Sonstige	
Chromaticity Error	0.013
Color Peak	443.51
Color Peak Value	0.46
Color Dominant	483.7
Radiometric	0.0451

Rendering Indices	
R1	71.5
R2	73.1
R3	71.6
R4	73.6
R5	72.5
R6	63.8
R7	77.7
R8	63.4
R9	-20.0
R10	33.8
R11	72.7
R12	42.9
R13	70.3
R14	83.7

CIE 1931



Weitere Messungen

Pos	Name	x2	y2	Y2	CCT	Ra	Chromaticity Error	Peak Wavelength	Dominant Wavelength
				lm	K			nm	nm
1	m211204-175918	0,3145	0,3222	14,19	6461	70,9	0,013	443,51	483,7
2	m211204-175928	0,3157	0,3271	13	6359	72,2	0,01	447,19	487,1
3	m211204-175933	0,3118	0,3207	13,87	6627	73	0,011	447,19	483,8

© LED-Studien GmbH 2021

Leistungsmessung ROHDE & SCHWARZ HMP4040 - Ergebnisse

Messung der Leistung (P_{on}) an jeweils 3 verschiedenen LED-Bändern (5m Länge):
Mittelwert: 19,8 W / 5m

Messung im Standby (P_{sb}) an jeweils 3 verschiedenen LED-Bändern (5m Länge):
Mittelwert: 1,13 W / 5m

Verweis auf harmonisierter Normen, Berechnungen

Die Messungen und Berechnungen wurden unter Verwendung folgender Normen durchgeführt:

- **VERORDNUNG (EU) 2019/2020 DER KOMMISSION** vom 01.10.2019 zur Festlegung von Ökodesign-Anforderungen an Lichtquellen und separate Betriebsgeräte gemäß der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Verordnungen (EG) Nr. 244/2009, (EG) Nr. 245/2009 und (EU) Nr. 1194/2012 der Kommission
- **VERORDNUNG (EU) 2019/2015 DER KOMMISSION** vom 11.03.2019 zur Ergänzung der Verordnung (EU) 2017/1369 des Europäischen Parlaments und des Rates in Bezug auf die Energieverbrauchskennzeichnung von Lichtquellen und zur Aufhebung der Delegierten Verordnung (EU) Nr. 874/2012 der Kommission

1) Berechnung der Energieeffizienzanforderung P_{onmax}

Entsprechend der Formel aus Verordnung (EU) 2019/2020 – Anhang II – 1 auf Basis 0,5m entspr. Anhang IV

$$P_{onmax} = C * \left(L + \frac{\Phi_{use}}{F * \eta} \right) * R$$

Mit folgenden Faktoren:

- C = 1,00 - ungebündeltes Licht (NDLS), nicht direkt an die Netzspannung angeschlossen (NMLS)
- L = 1,50 - Sonstige Lichtquelle im Anwendungsbereich
- Φ_{use} – Gesamtlichtstrom unter einem Raumwinkel 4πr, da ungebündelte Lichtquelle (NDLS)
- F = 1,00 - Lichtquelle mit ungebündeltem Licht (NDLS)
- η = 120 - Sonstige Lihtquelle im Anwendungsbereich
- R = CRI-Faktor entspr. für CRI>25: $R = (CRI + 80)/160$

Ergebnis: $P_{onmax} = 2{,}38\ W > P_{on} * 0{,}5m$

Berechnung der Energieeffizienz η_{TM}

Entsprechend der Formel aus Verordnung (EU) 2019/2015 – Anhang II

$$\eta_{TM} = (\Phi_{use}/P_{on}) * F_{TM}$$

Mit folgenden Faktoren:

- F_{TM} = 0,926 - ungebündeltes Licht (NDLS), nicht direkt an die Netzspannung angeschlossen

Ergebnis: $\eta_{TM} = 100{,}6$

2) Bestimmung der Energieeffizienzklasse

Entsprechend Anhang II - Tabelle 1 aus Verordnung (EU) 2019/2020

Energieeffizienzklasse	**Gesamt-Netzspannungslichtausbeute** η_{TM}(lm/W)
A	$210 \leq \eta_{TM}$
B	$185 \leq \eta_{TM} \leq 210$
C	$160 \leq \eta_{TM} \leq 185$
D	$135 \leq \eta_{TM} \leq 160$
E	$110 \leq \eta_{TM} \leq 135$
F	$85 \leq \eta_{TM} \leq 110$
G	$\eta_{TM} \leq 85$

3) Berechnung des Lichtstromerhalt für LED

Entsprechend der Formel aus Verordnung (EU) 2019/2020 – Anhang II – 2, Tabelle 4

$$X_{LMF,Min}\% = 100 * e\frac{3000 * \ln(0{,}7)}{L_{70}}$$

Prüfverfahren nach Verordnung (EU) 2019/2020 – Anhang V mit Gesamtdauer 3.600h, 1.200 Schaltzyklen.

Prüfbedingungen, verwendete Messgeräte

Spektrale Vermessung: GL SPECTIS 1.0 TOUCH (SN: Xt010208/A13W0158) + GL Opti Spehre 48

- Messung an jeweils 3 verschiedenen LEDs des LED-Bandes zur Überprüfung
- Ermittlung von Φ_{use}, xy, CCT, CRI, R9, Spektralverteilung

Auswertung spektrale Vermessung: GL Spectrosoft

Leistungsaufnahme: ROHDE & SCHWARZ HMP4040

- Messung innerhalb von 5 Sekunden nach Anlegen der Spannung mit ausreichender Kühlung der LED-Streifen

Umgebungstemperatur bei allen Messungen: ca. 20°C

Besondere Vorkehrungen

Keine besonderen Vorkehrungen bei den Messungen erforderlich.

Lieferant

LED-Studien GmbH

Diese vertr. d. d. Geschäftsführer Nino Turianskyj

Mühlenweg 15

04451 Panitzsch

Deutschland

_____

Nino Turianskyj