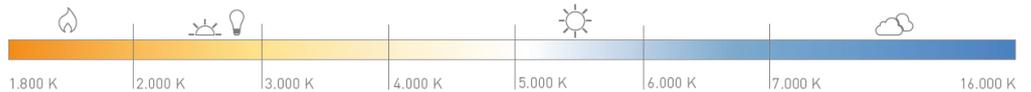


## DOWNLIGHT SYSTEM - ZHAGA



**Farbtemperatur steuerbar**  
1.800K bis 16.000K

**Helligkeit dimmbar**  
1% - 100%

**RGB/CIE-xy steuerbar**  
Farborte und Sequenzen

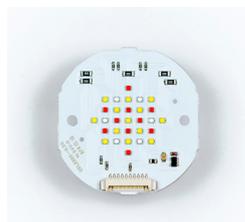
**Biorhythmisches Licht**  
Aktivierung und Entspannung

**2 Ansteuerungen**  
DALI DT8, ZigBee 3.0

**Hohe Farbwiedergabe**  
CRI > 90

### TECHNISCHE DATEN

	375mA	500mA	750mA
Lichtquelle	SMD LED Modul (High Power LEDs)		
Betriebsspannung	48V DC		
Typ. Leistung	22W	31W	50W
Lichtstrom	2.300lm	3.000lm	4.000lm
Effizienz	typ. 105lm/W	typ. 97lm/W	typ. 80lm/W
Steuerungstechnologie	ZigBee 3.0 (zertifiziert ab Oktober 2019), DALI DT8		
Dimmbar	1% - 100% Modular Dimming* / Camera-Ready*		
CCT- und Farbsteuerung	1.800 - 16.000K** / einstellbare CIE-xy-Farben und RGB-Farben		
Umgebungs- und Lagertemperatur	+10°C ... +45°C / -20°C ... +80°C		
t <sub>c,max</sub> LED Modul	+85°C		
Lebensdauer	50.000h L80B10		
Weitere Features	Geringe Farbtemperaturtoleranzen MacAdam 1 (typisch/initial) Integrierter Übertemperaturschutz		



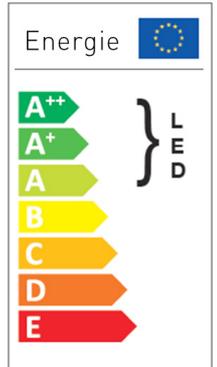
\*Gemäß IEEE 1789-2015 (gilt für alle Dimmstufen, CCT- und Farbeinstellungen)

\*\*CCT-Werte außerhalb des Bereichs von 2.500-7.000K können über den CIE-xy-Modus eingestellt werden

## DOWNLIGHT SYSTEM - ZHAGA

### ■ BESTELLDATEN UND TECHNISCHE DATEN - PI-LED DOWNLIGHT SYSTEM ZHAGA

Typ	Beschreibung	Steuerung	Kabel [mm]	Lichtstrom [lm]	Spannung [V DC]	Leistung [W]
LTS-02320-15-CR	PI-LED Spot 2300LM / DALI DT8 / 140mm	DALI DT8	140	2.300	48	22
LTS-02320-15-CR1	PI-LED Spot 2300LM / DALI DT8 / 400mm	DALI DT8	400	2.300	48	22
LTS-02320-16-CR	PI-LED Spot 2300LM / ZigBee 3.0 / 140mm	ZigBee 3.0	140	2.300	48	22
LTS-02320-16-CR1	PI-LED Spot 2300LM / ZigBee 3.0 / 400mm	ZigBee 3.0	400	2.300	48	22
LTS-03020-15-CR	PI-LED Spot 3000LM / DALI DT8 / 140mm	DALI DT8	140	3.000	48	31
LTS-03020-15-CR1	PI-LED Spot 3000LM / DALI DT8 / 400mm	DALI DT8	400	3.000	48	31
LTS-03020-16-CR	PI-LED Spot 3000LM / ZigBee 3.0 / 140mm	ZigBee 3.0	140	3.000	48	31
LTS-03020-16-CR1	PI-LED Spot 3000LM / ZigBee 3.0 / 400mm	ZigBee 3.0	400	3.000	48	31
LTS-04020-15-CR	PI-LED Spot 4000LM / DALI DT8 / 140mm	DALI DT8	140	4.000	48	50
LTS-04020-15-CR1	PI-LED Spot 4000LM / DALI DT8 / 400mm	DALI DT8	400	4.000	48	50
LTS-04020-16-CR	PI-LED Spot 4000LM / ZigBee 3.0 / 140mm	ZigBee 3.0	140	4.000	48	50
LTS-04020-16-CR1	PI-LED Spot 4000LM / ZigBee 3.0 / 400mm	ZigBee 3.0	400	4.000	48	50

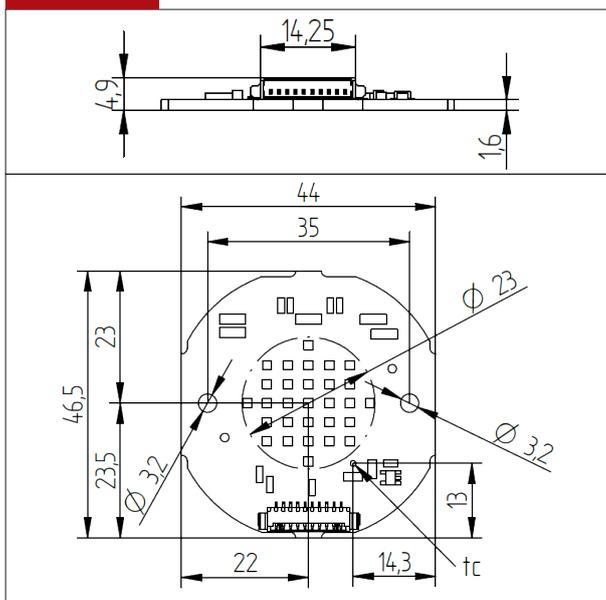


### ■ ZEICHNUNGEN UND ABMESSUNGEN - LED-MODUL UND LMU

#### LED-Moduldaten

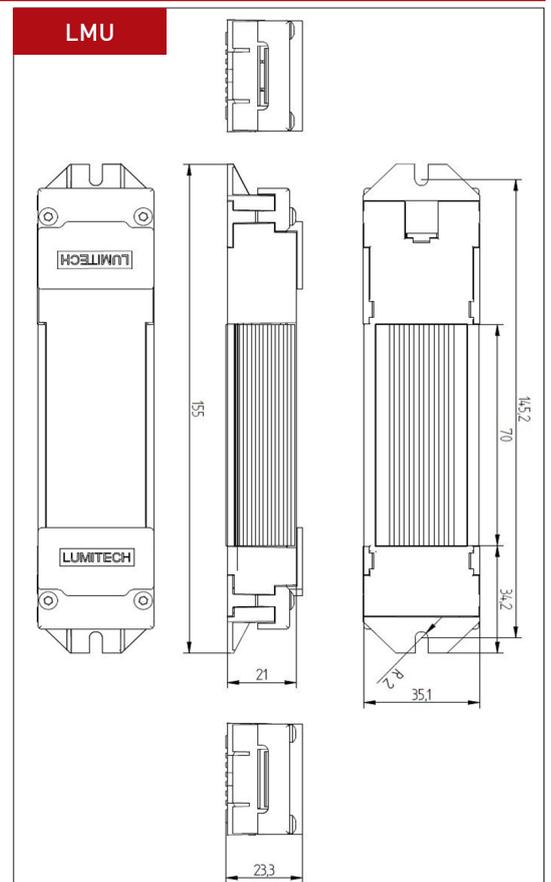
L/B [mm]	Bauform	Lichtpunkte P / B / R	Lichtfelddurchmesser LES [mm]
46,5 x 44,0	Zhaga	13 / 6 / 10	23

#### LED-Modul

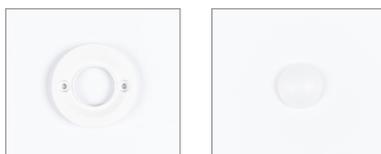


Maßstab in mm

#### LMU



### ■ ZUBEHÖR



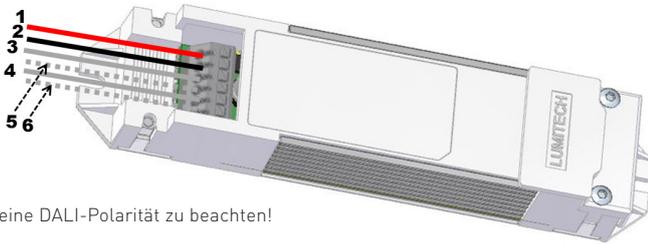
Typ	Beschreibung
LZ-LED-COVER-02-V02	LED COVER WHITE D50MM LES 23MM LT
LZ-LED-MIXINGCAP	MIXINGCAP for LED COVER WHITE LES 23MM

#### Anmerkungen:

- Alle Werte bei  $t_a=25^\circ\text{C}$ ,  $t_c=65^\circ\text{C}$  und 3000K
- Toleranzbereich lichttechnische Daten +/-10%
- Toleranzbereich elektrische Daten +/-15%
- Lichttechnische Werte nach CIE1931
- Toleranzbereich Versorgungsspannung 48V +/- 5%
- Wird die max. zulässige Betriebsspannung überschritten, führt dies zur Überlastung des PI-LED Systems und kann eine stark reduzierte Lebensdauer verursachen.
- Das Überschreiten der max. Temperaturgrenzwerte reduziert die Lebensdauer des PI-LED Systems bzw. kann dieses zerstören. Temperaturmessungen am LED-Modul oder an der LMU müssen im eingeschwungenen Zustand und mittels Thermo-Sensor gemäß EN 60598-1 durchgeführt werden.
- Die maximale Systemleistung des PI-LED DOWNLIGHT SYSTEM Zhaga SMD ist softwaretechnisch begrenzt auf 23W / 35W / 50W.
- Je nach Farbtemperatur und Temperatur des LED-Moduls nimmt die MacAdam-Abweichung Werte < 4 an.

## DOWNLIGHT SYSTEM - ZHAGA

### ANSCHLUSS - DALI DT8



Keine DALI-Polarität zu beachten!

Anschlussklemmenbelegung

Klemme Nr.	Funktion
1	+ 48V DC
2	- 0V DC
3	DALI IN
4	DALI IN
5	DALI OUT
6	DALI OUT

\*PI-LED Systeme mit DALI Schnittstelle sind DALI1 bzw. DALI Device Type 8 registriert und haben die Farbsteuerung nach DALI Device Type 8 vollständig laut zugrundeliegendem DALI Standard implementiert. Aufgrund der nicht vorhandenen Möglichkeit, Produkte nach DALI Device Type 8 prüfen zu lassen (kein offizieller DALI Tester verfügbar), kann hierfür keine formale Verifizierung vorgelegt bzw. angegeben werden.

"Die Funktionalität der Farbsteuerung (Part 209/Device Type 8) wurde für diese Produkte nicht verifiziert."

### FUNKTIONSBESCHREIBUNG - DALI DT8\*

Modus	CCT	RGB	CIE
Farbe	1.800K - 16.000K	Kanäle einzeln steuerbar	PI-LED Farbraum
Helligkeit	1% - 100%		

**Hinweis:**  
Eine Farbortgenauigkeit im Farbmodus ist nur bei der Einstellung von CIE-xy-Werten gegeben.

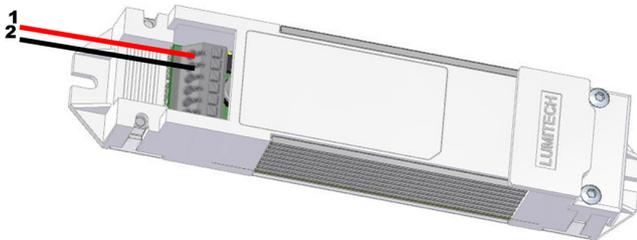
Zuweisung zu maximal 16 Gruppen und maximal 16 Lichtszenen möglich

Empfohlene Bediengeräte:

- LTP-1028 (DALI Touchpanel DT8)
- LTP-1029 (DALI Display 7" DT8)
- K-WDALI-USB (DALI USB Stick), zusammen mit der PC-App myPI-LED
- K-DALI-CDC (DALI-Bedienelement für Tageslichtverläufe)
- K-DALI-SEQ (DALI-Bedienelement für Farbsequenzen)
- LTP-DARA0x (DARA L Device in verschiedenen Ausführungen, x = 1-6)

Eine vollständige Auflistung kompatibler DALI DT8-Bediengeräte steht auf Anfrage zur Verfügung.

### ANSCHLUSS - ZIGBEE 3.0



Anschlussklemmenbelegung

Klemme Nr.	Funktion
1	+ 48V DC
2	- 0V DC

### FUNKTIONSBESCHREIBUNG - ZIGBEE 3.0

Modus	CCT	RGB	CIE
Farbe	1.800K - 16.000K	Kanäle einzeln steuerbar	PI-LED Farbraum
Helligkeit	1% - 100%		

Zuweisung zu Gruppen und Lichtszenen je nach Bediengerät möglich

Mögliche Bediengeräte:

- LTP-1026 (NeoLink Box) zusammen mit der myPI-LED App für Android/iOS
- K-ZWALLY-1.2/2.2/3.2/4.2/5.2
- K-Z1001014 (ZigBee USB Stick), zusammen mit der PC-App myPI-LED

Eine vollständige Auflistung kompatibler ZigBee 3.0-Bediengeräte steht auf Anfrage zur Verfügung.

**Hinweis:**

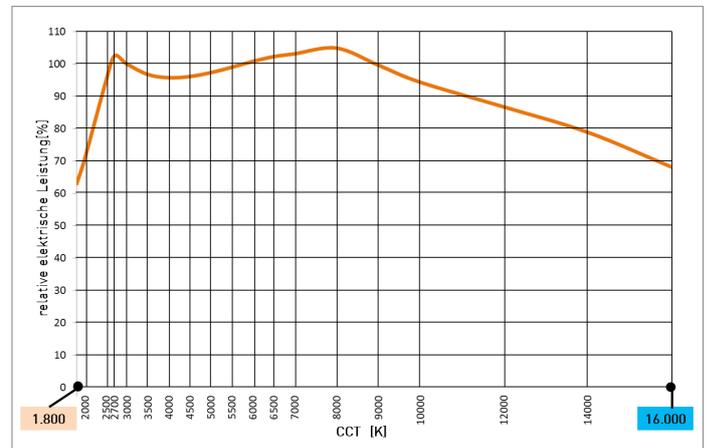
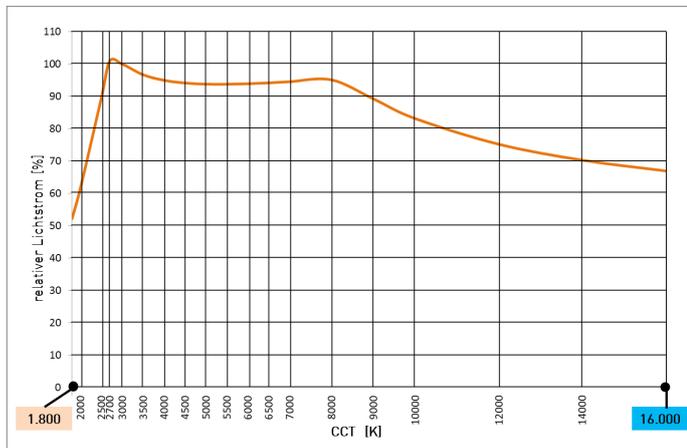
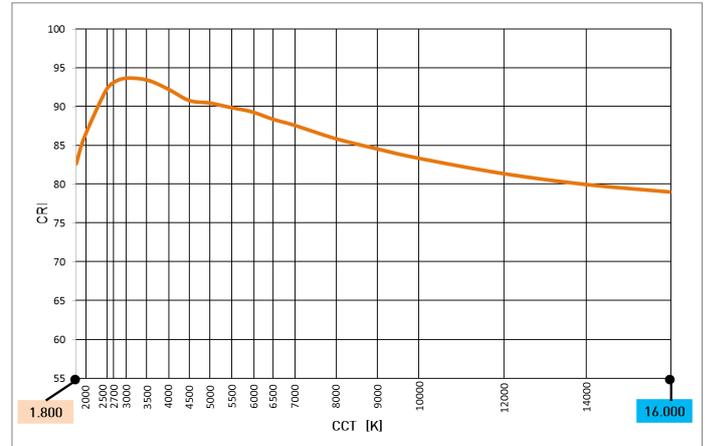
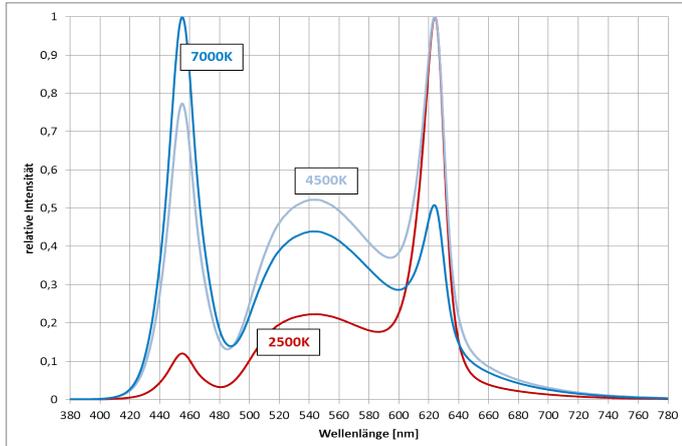
Je nach Einbausituation der LMU kann die Reichweite des ZigBee-Moduls variieren.  
Der Einbau der LMU in ein abgeschlossenes Metallgehäuse kann zu einer stark reduzierten ZigBee-Reichweite führen!

### HINWEISE ZU NORMEN UND SICHERHEITSRICHTLINIEN

ESD Sicherheitsrichtlinie	Das PI-LED DOWNLIGHT SYSTEM Zhaga enthält Bauteile, die auf elektrostatische Entladung empfindlich reagieren. Es darf nur bei Sicherstellung des ESD-Schutzes in der Fertigung und in der Anwendung eingebaut werden.	
CE - Kennzeichnung Leuchte	Das PI-LED DOWNLIGHT SYSTEM Zhaga ist nach den gültigen Normen (siehe unterhalb) geprüft. Entsprechende Normtests am Endprodukt müssen separat durchgeführt werden.	
Erfüllte Normen Zugrundeliegende Standards	EN62031: 2013-09 EN62471: 2009-03 EN61347-2-13 ETSI EN 300 328 V2.1.1 EN 301 489-3 IEEE 1789-2015	LED Module für Allgemeinbeleuchtung - Sicherheitsanforderungen Photobiologische Sicherheit von Lampen und Lampensystemen Besondere Anforderungen an elektronische Betriebsgeräte für LED Module Anforderungen für Breitband-Datenübertragungssysteme im 2,4 GHz Band (RED 2014/53/EU) Elektromagnetische Verträglichkeit und Funkspektrumangelegenheiten IEEE Recommended Practices for Modulating Current in High-Brightness LEDs for Mitigating Health Risks to Viewers

DOWNLIGHT SYSTEM - ZHAGA

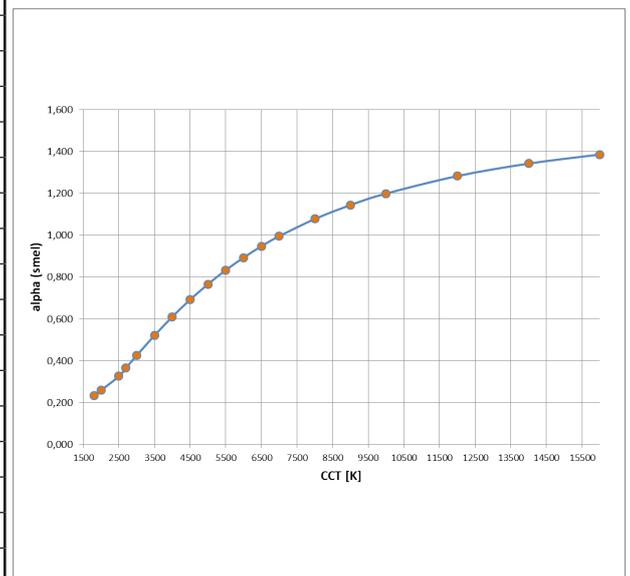
III OPTISCHE EIGENSCHAFTEN



CCT [K]	allgemeine Daten			visuelle Daten für mA-Variante						alpha (smel)
	CRI	CIE-x	CIE-y	Lichtstrom [lm]			Effizienz [lm/W]			
				375	500	750	375	500	750	
1.800	82,7	0,5492	0,4082	1225	1570	2050	92	80	65	0,235
2.000	86,2	0,5268	0,4133	1440	1850	2420	96	84	68	0,260
2.500	92,0	0,4770	0,4137	2080	2700	3520	103	93	74	0,326
2.700	93,2	0,4599	0,4106	2340	3050	3970	107	97	77	0,366
3.000	93,7	0,4369	0,4041	2300	3000	4000	110	100	80	0,425
3.500	93,5	0,4053	0,3907	2220	2905	3865	109	98	80	0,521
4.000	92,3	0,3804	0,3767	2180	2860	3795	108	97	79	0,610
4.500	90,8	0,3608	0,3635	2160	2840	3760	106	96	78	0,692
5.000	90,5	0,3451	0,3516	2150	2835	3745	104	95	77	0,766
5.500	89,9	0,3324	0,3410	2145	2835	3740	103	93	76	0,833
6.000	89,4	0,3221	0,3318	2150	2845	3745	101	92	74	0,893
6.500	88,4	0,3135	0,3236	2155	2855	3750	99	91	73	0,947
7.000	87,7	0,3064	0,3165	2160	2870	3765	98	91	73	0,995
8.000	85,9	0,2952	0,3048	2175	2885	3790	95	92	72	1,077
9.000	84,6	0,2869	0,2956	2060	2630	3625	96	87	73	1,144
10.000	83,4	0,2806	0,2883	1920	2450	3380	95	86	72	1,198
12.000	81,4	0,2718	0,2776	1735	2215	3055	93	84	70	1,282
14.000	80,0	0,2659	0,2702	1625	2070	2850	96	87	72	1,342
16.000	79,0	0,2618	0,2648	1550	1970	2720	105	96	80	1,385

Hinweis:

Der Faktor alpha(smel) beschreibt die melanopische Wirksamkeit der Lichtquelle auf den Menschen und dessen circadianen Rhythmus. Um den natürlichen menschlichen Biorhythmus bestmöglich zu unterstützen, kann durch höhere alpha(smel)-Werte die Melatonin-Ausschüttung untertags minimiert und durch niedrigere Werte abends gefördert werden.

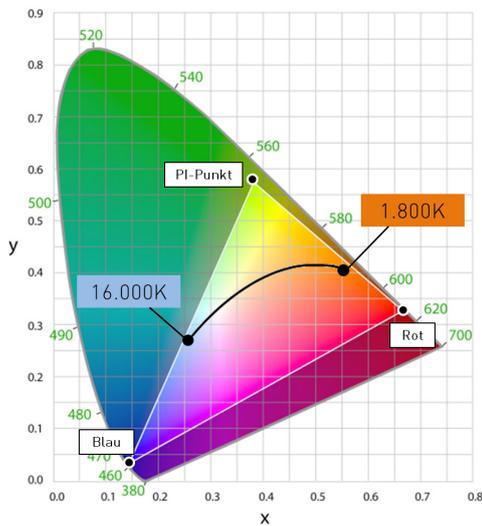


Anmerkung:

Bei allen abgebildeten Diagrammen handelt es sich um typische Verläufe und nicht um das exakte Verhalten einzelner LED Module.

## DOWNLIGHT SYSTEM - ZHAGA

### III KOORDINATEN UND TOLERANZEN NACH CIE 1931



Darstellbarer PI-LED Farbraum im CIE 1931 System  
Bei der Ansteuerung eines Farbortes außerhalb des Dreieckes wird zum nächstliegenden Farbort innerhalb des PI-LED Farbraumes referenziert.

### III LEBENSDAUER LED MODULE

tp [°C]	L80B10 [h]
85°C	50.000

**Anmerkung:**

- Der L-Wert ist ein statistischer Wert, der tatsächliche Lichtstromrückgang kann über die gelieferten LED-Module variieren.
- tp-Position = tc-Position LED Modul

### III THERMISCHE DATEN

Umgebungstemperatur	+10°C ... +45°C
Lagertemperatur	-20°C.. +80°C
t <sub>c,max</sub> LED Modul	+85°C
t <sub>c,max</sub> LMU	+65°C

Lumitech PI-LED Systeme haben einen eingebauten Übertemperaturschutz, um das LED Modul vor thermischer Überlastung zu schützen:  
Erreicht die Tc-Temperatur am LED-Modul 85°C, wird die Leistung durch Herabsenken der Helligkeit reduziert. Bleibt die Temperatur dennoch weiterhin hoch bzw. erreicht einen Wert von 90°C, kommt es zu einer vollständigen Abschaltung aller LEDs, d.h. die Helligkeit wird auf 0 gesetzt. Sobald die Temperatur danach unter 65°C fällt, wird das LED-Modul wieder eingeschaltet.

