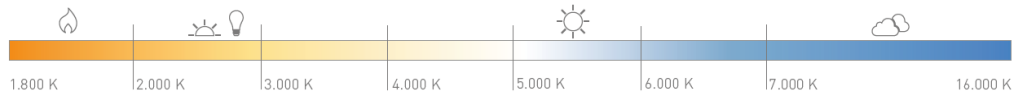




EDGE LIGHT SYSTEM



- 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	1 LED-Modul	2 LED-Module	3 LED-Module
Lichtquelle	SMD LED Module		
Betriebsspannung	48V DC		
Typ. Leistung	19W	38W	57W
Lichtstrom	2.500lm	5.000lm	7.500lm
Effizienz	typ. 132lm/W	typ. 132lm/W	typ. 132lm/W
Steuerungstechnologie	ZigBee 3.0, DALI DT8		
Dimmbar	1% - 100% Modular Dimming: keine Effekte aufgrund Flicker*		
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 _{c,max} LED Modul / t _{c,max} LMU	+75°C / +65°C		
Lebensdauer	50.000h L80B10		
Weitere Features	Geringe Farbtemperaturtoleranzen MacAdam 1 (typisch/initial) Integrierter Übertemperaturschutz		

min. 1 LED-Modul
max. 3 LED-Module

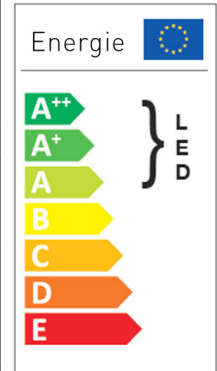


*Gemäß IEEE 1789-2015 (gilt für alle Dimmstufen, CCT- und Farbeeinstellungen)

EDGE LIGHT SYSTEM

III BESTELLDATEN UND TECHNISCHE DATEN - PI-LED EDGE LIGHT SYSTEM

Typ	Beschreibung*	Steuerung	Kabel [mm]	Lichtstrom [lm]	Spannung [V DC]	Leistung [W]
LTS-02520-15-EL	PI-LED Edge 2500LM / 1x560mm / 19W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	2.500	48	19
LTS-02520-16-EL	PI-LED Edge 2500LM / 1x560mm / 19W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	2.500	48	19
LTS-05020-15-EL	PI-LED Edge 5000LM / 2x560mm / 38W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	5.000	48	38
LTS-05020-16-EL	PI-LED Edge 5000LM / 2x560mm / 38W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	5.000	48	38
LTS-07520-15-EL	PI-LED Edge 7500LM / 3x560mm / 57W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	7.500	48	57
LTS-07520-16-EL	PI-LED Edge 7500LM / 3x560mm / 57W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	7.500	48	57
LTS-02521-15-EL	PI-LED Edge TP 2500LM / 1x560mm / 19W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	2.500	48	19
LTS-02521-16-EL	PI-LED Edge TP 2500LM / 1x560mm / 19W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	2.500	48	19
LTS-05021-15-EL	PI-LED Edge TP 5000LM / 2x560mm / 38W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	5.000	48	38
LTS-05021-16-EL	PI-LED Edge TP 5000LM / 2x560mm / 38W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	5.000	48	38
LTS-07521-15-EL	PI-LED Edge TP 7500LM / 3x560mm / 57W / DALI DT8 / 700mm	DALI DT8	700	7.500	48	57
LTS-07521-16-EL	PI-LED Edge TP 7500LM / 3x560mm / 57W / ZigBee 3.0 / 700mm	ZigBee 3.0	700	7.500	48	57



*TP steht für „Thermal Pad“: Die LED-Module des jeweiligen Artikels werden mit aufgeklebter Wärmeleitfolie ausgeliefert.

III ZEICHNUNGEN UND ABMESSUNGEN - LED MODULE UND LMU

Abmessungen/Eigenschaften der LED-Module			
L/B [mm]	Bauform	Lichtpunkte P / B / R	Lichtpunkt-anordnung
560 x 12	für Kanteneinspeisung	26 / 26 / 26	-1,5mm von der Mitte des LED Moduls

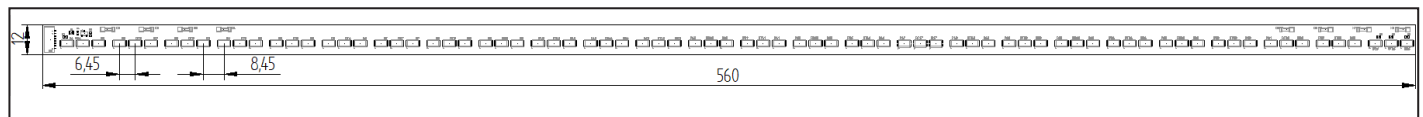
! Das PI-LED Edge Light System darf nur komplett konfiguriert und verdrahtet in Betrieb genommen werden.
 Werden weniger oder mehr LED-Module an die LMU angeschlossen, als es für das jeweilige System vorgesehen ist, kann dies zur Zerstörung der LED-Module führen!

Systemtyp	Anzahl LED-Module	
	Master	Slave
LTS-0252y-1x-EL	1	-
LTS-0502y-1x-EL	1	1
LTS-0752y-1x-EL	1	2

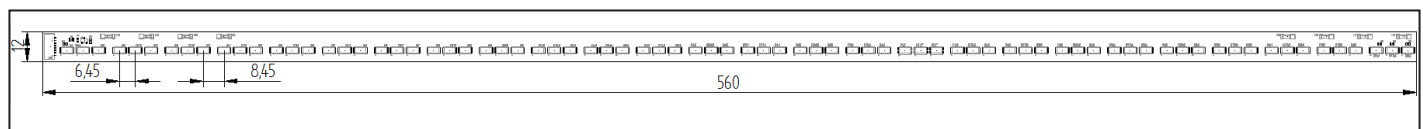
Der Zusammenschluss der LED-Module des PI-LED Edge Light System muss immer in der Reihenfolge "1 x Master - 0-2 x Slave" erfolgen.
Alternative Kombinationen sind nicht möglich.
 Bei 2 Slave LED-Modulen ist deren Reihenfolge beliebig.
 Das PI-LED Edge Light System wird nicht vorverkabelt ausgeliefert.

LED Modul Master: direkter Anschluss an die LMU / Anschluss an das erste Slave-Modul

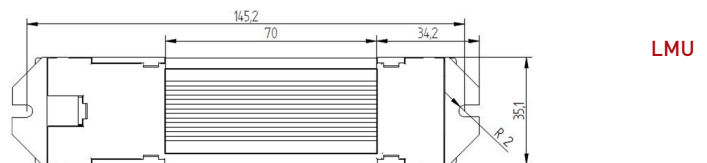
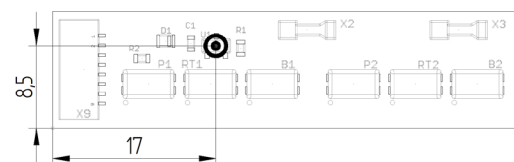
Maßstab in mm



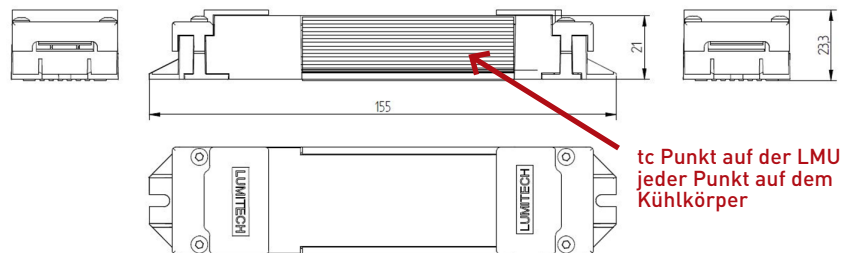
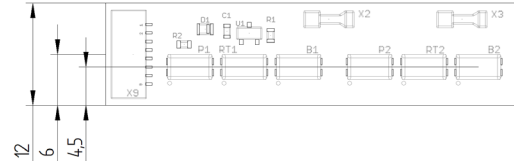
LED Modul Slave: Anschluss an das Master-Modul / Anschluss an ein weiteres Slave-Modul oder Ende der Modulkette



tc Punkt - LED Modul Master/Slave



LED Position- LED Modul Master/Slave



tc Punkt auf der LMU = jeder Punkt auf dem Kühlkörper

Anmerkungen:

- Alle Werte bei ta=25°C, tc=50°C und 3000K
- Toleranzbereiche: lichttechnische Daten +/- 15% | elektrische Daten +/- 15% | Versorgungsspannung 48V DC +/- 5%
- Lichttechnische Werte nach CIE1931
- 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 an den LED-Modulen oder an der LMU müssen im eingeschwungenen Zustand und mittels Thermosensor gemäß EN 60598-1 durchgeführt werden.
- Die maximale Systemleistung des PI-LED EDGE LIGHT SYSTEM ist softwaretechnisch begrenzt auf 24W (1 LED-Modul) / 48W (2 LED Module) / 72W (3 LED-Module).
- Je nach Farbtemperatur und Temperatur der LED-Module nimmt die MacAdam-Abweichung Werte < 4 an.
- Bei allen in diesem Dokument abgebildeten Diagrammen handelt es sich um typische Verläufe und nicht um das exakte Verhalten einzelner LED Module.

EDGE LIGHT SYSTEM

III ZUSAMMENSTELLUNG DES PI-LED EDGE LIGHT SYSTEM

Konfigurationsbeispiel

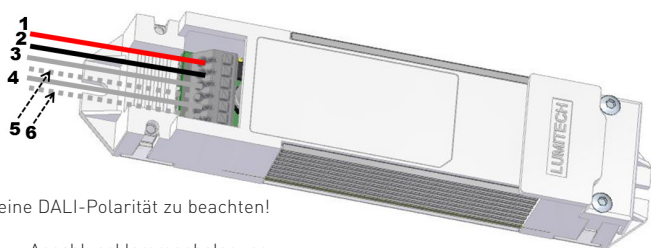
LMU, 700mm Verbindungskabel, 1 x Master Modul, 1 x Slave Modul

Empfohlene Kabellängen zwischen den LED-Modulen	
Klemmenbezeichnung	Länge [mm]
-B	60,5
-R	100
-P	135
+	170

Die Verbindungskabel zwischen zwei Modulen verbinden je zwei zusammengehörige Klemmen.

**ACHTUNG: Vor der Inbetriebnahme des PI-LED EDGE LIGHT Systems müssen alle Verbindungskabel korrekt angebracht werden!
Eine falsche oder fehlende Verkabelung der Module untereinander kann zu einer Beschädigung oder Zerstörung der LED-Module führen!**

III 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."

III 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.

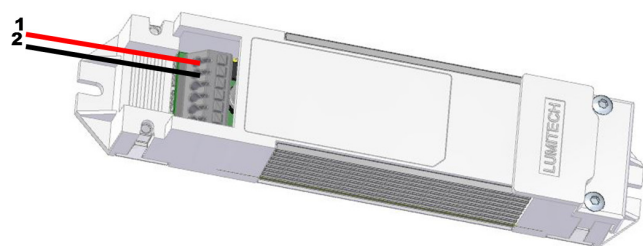
Zuweisung zu maximal 16 Gruppen und maximal 16 Lichtszenen möglich

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 der Lumitech Website als Download zur Verfügung.

III ANSCHLUSS - ZIGBEE 3.0



Anschlussklemmenbelegung

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

III 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.x/2.x/3.x/4.x
- K-Z1001014 (ZigBee USB Stick), zusammen mit der PC-App myPI-LED

Eine vollständige Auflistung kompatibler ZigBee 3.0-Bediengeräte steht auf der Lumitech Website als Download zur Verfügung.

Hinweis:

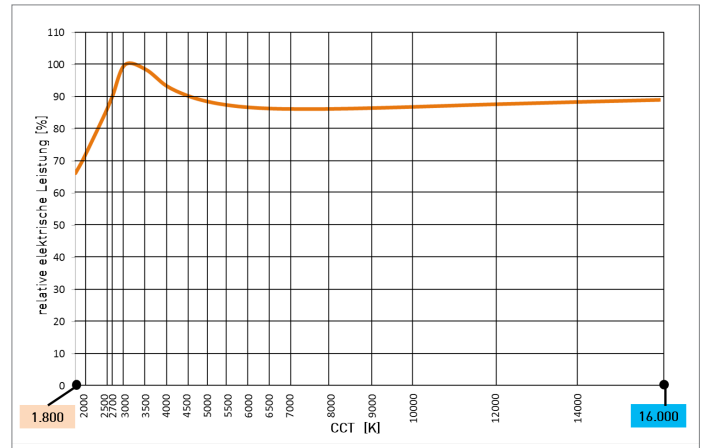
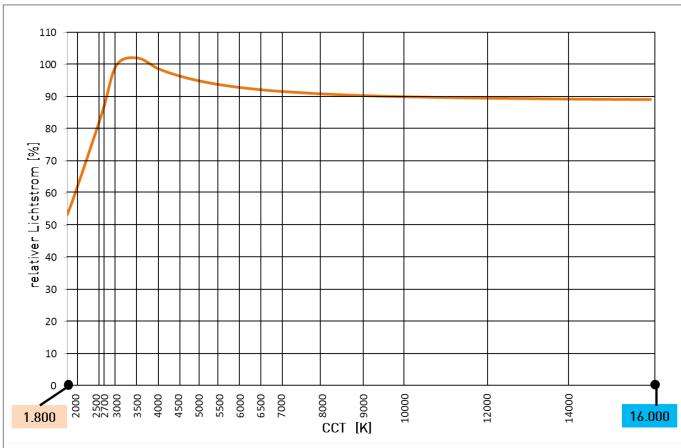
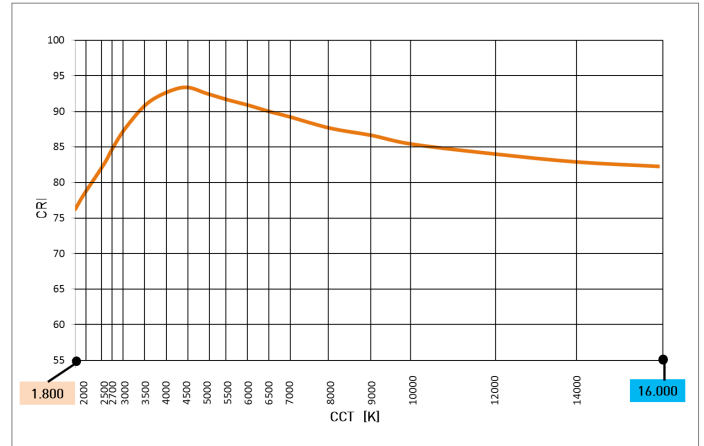
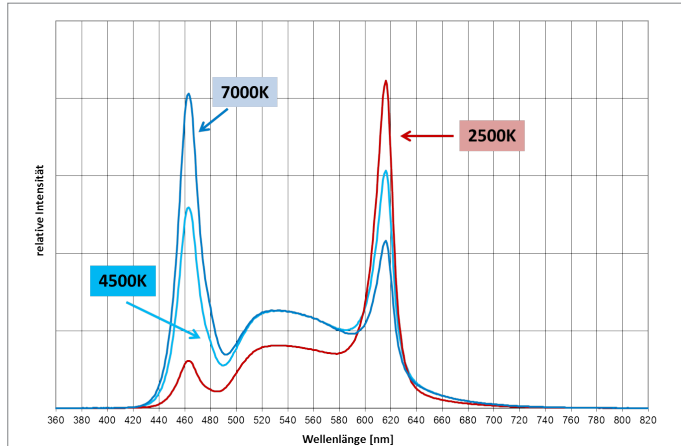
*Je nach Einbausituation der LMU kann die Reichweite des ZigBee-Moduls variieren.
Der Einbau der LMU in ein abgeschlossenes Metallgehäuse kann zu einer stark reduzierten ZigBee-Reichweite führen!*

III HINWEISE ZU NORMEN UND SICHERHEITSRICHTLINIEN

ESD Sicherheitsrichtlinie	Das PI-LED EDGE LIGHT SYSTEM 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 EDGE LIGHT SYSTEM 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

EDGE LIGHT SYSTEM

III OPTISCHE EIGENSCHAFTEN

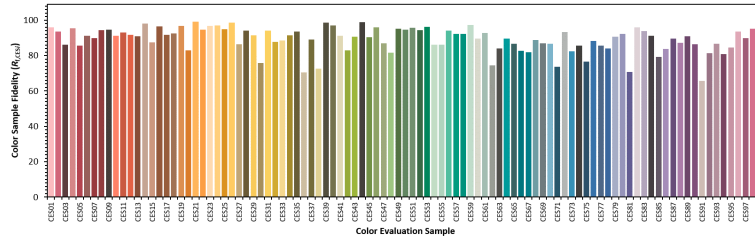
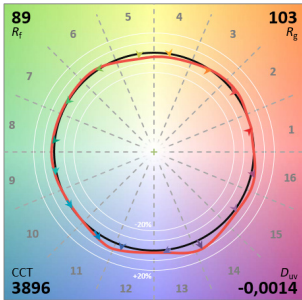


CCT [K]	allgemeine Daten			visuelle Daten nach Anzahl der LED Module		melanopische Faktoren (relevant für melanopische Lichtplanung)				
	CRI	CIE-x	CIE-y	Lichtstrom [lm]			alpha (smel)	alpha (smel) x Korrekturfaktor 1,103	Lichtstrom (smel, d65) in %	Effizienz (smel, d65) in lm/W
				1 Modul / 2 Module / 3 Module	Effizienz [lm/W]					
1.800	76,3	0,5492	0,4082	1.335 / 2.670 / 4.005 / 53%	107	0,266	0,293	16	31	
2.000	78,3	0,5268	0,4133	1.510 / 3.020 / 4.530 / 60%	112	0,302	0,333	20	37	
2.500	82,6	0,4770	0,4137	1.985 / 3.970 / 5.955 / 79%	124	0,384	0,424	34	53	
2.700	84,8	0,4599	0,4106	2.185 / 4.370 / 6.555 / 87%	127	0,414	0,457	40	58	
3.000	87,5	0,4369	0,4041	2.500 / 5.000 / 7.500 / 100%	132	0,457	0,504	50	67	
3.500	90,9	0,4053	0,3907	2.550 / 5.100 / 7.650 / 102%	137	0,523	0,577	59	79	
4.000	92,6	0,3804	0,3767	2.470 / 4.940 / 7.410 / 99%	139	0,582	0,642	63	89	
4.500	93,4	0,3608	0,3635	2.415 / 4.830 / 7.245 / 97%	140	0,635	0,700	68	98	
5.000	92,5	0,3451	0,3516	2.375 / 4.750 / 7.125 / 95%	141	0,681	0,751	71	106	
5.500	91,6	0,3324	0,3410	2.345 / 4.690 / 7.035 / 94%	141	0,723	0,797	75	112	
6.000	90,9	0,3221	0,3318	2.325 / 4.650 / 6.975 / 93%	141	0,760	0,838	78	118	
6.500	90,0	0,3135	0,3236	2.305 / 4.610 / 6.915 / 92%	140	0,794	0,876	81	123	
7.000	89,3	0,3064	0,3165	2.295 / 4.590 / 6.885 / 92%	140	0,824	0,909	83	127	
8.000	87,6	0,2952	0,3048	2.275 / 4.550 / 6.825 / 91%	139	0,874	0,964	88	134	
9.000	86,6	0,2869	0,2956	2.260 / 4.520 / 6.780 / 90%	138	0,916	1,010	91	139	
10.000	85,4	0,2806	0,2883	2.250 / 4.500 / 6.750 / 90%	137	0,950	1,045	94	144	
12.000	84,0	0,2718	0,2776	2.240 / 4.480 / 6.720 / 90%	134	1,003	1,106	99	148	
14.000	82,9	0,2659	0,2702	2.235 / 4.470 / 6.705 / 89%	133	1,041	1,148	103	153	
16.000	82,3	0,2618	0,2648	2.230 / 4.460 / 6.690 / 89%	132	1,070	1,180	106	156	

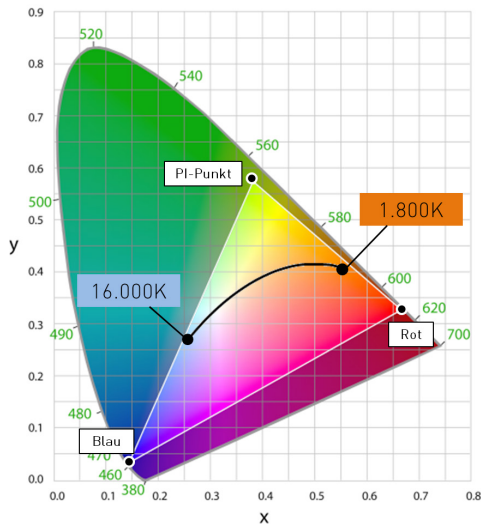
Hinweis: Der Faktor alpha(smell) beschreibt die melanopische Wirksamkeit der Lichtquelle auf den Menschen und dessen circadianen Rhythmus. Um den natürlichen menschlichen Biorhythmus bestmöglich zu unterstützen, kann durch höhere alpha(smell)-Werte die Melatonin-Ausschüttung untertags minimiert und durch niedrigere Werte abends gefördert werden. Die Umsetzung einer nicht nur visuell, sondern auch biologisch/melanopisch wirksamen Beleuchtung wird durch PI-LED ermöglicht. Für die normgerechte Lichtplanung empfiehlt Lumitech die Zugrundelegung der DIN SPEC 5031-100.

EDGE LIGHT SYSTEM

IES TM-30



COORDINATEN 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.

LEBENSDAUER LED MODULE

tp [°C]	L80B10 [h]
75°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

THERMISCHE DATEN

Umgebungstemperatur	+10°C ... +45°C
Lagertemperatur	-20°C.. +80°C
$t_{c,max}$ LED Modul	+75°C
$t_{c,max}$ 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 75°C, wird die Leistung durch Herabsetzen der Helligkeit reduziert. Bleibt die Temperatur dennoch weiterhin hoch bzw. erreicht einen Wert von 80°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.

