



### Modul QLE ADV5

Module QLE advanced

#### Produktbeschreibung

- Ideal für Linear- und Flächenleuchten
- Perfekte Lichthomogenität, auch bei Aneinanderreihung mehrerer LED-Module
- Selbstkühlend (kein zusätzlicher Kühlkörper notwendig)
- Steckklemmen zur einfachen und schnellen Verdrahtung von LED-Modul zu LED-Modul
- Hohe Lebensdauer: 72.000 Stunden
- 5 Jahre Garantie

#### Optische-Eigenschaften

- Farbtemperaturen 3.000, 4.000 und 5.000 K
- Lichtstrombereich von 1.000 – 5.500 lm
- Moduleffizienz bis zu 203 lm/W
- Hohe Farbwiedergabe Ra > 80
- Enge Farbtoleranz MacAdam 3<sup>®</sup>
- Enge Lichtstromtoleranzen

#### Mechanische-Eigenschaften

- Modulabmessungen 250 x 250 mm, 270 x 270 mm und 540 x 270 mm
- Einfache Montage (z. B. Schrauben)

#### Systemlösung

- LED-Systemlösung mit herausragender Systemeffizienz bis zu 181 lm/W, bestehend aus quadratischem LED-Modul und dem dimmbaren LED-Treiber LCA 50W 100–400mA Ip PRE



**Normen**, Seite 6

**Farbtemperaturen und Toleranzen**, Seite 11



QLE 250x250mm 1250lm ADV5



QLE 270x270mm 1250lm ADV5



QLE 540x270mm 2500lm ADV5



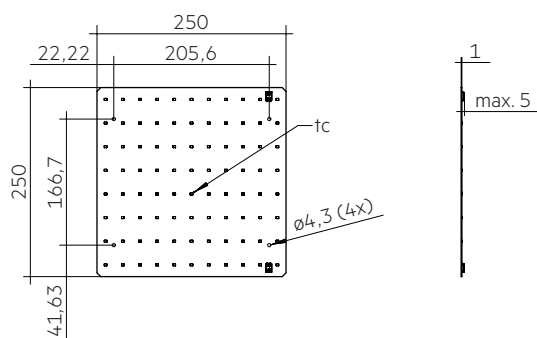


### Modul QLE ADV5

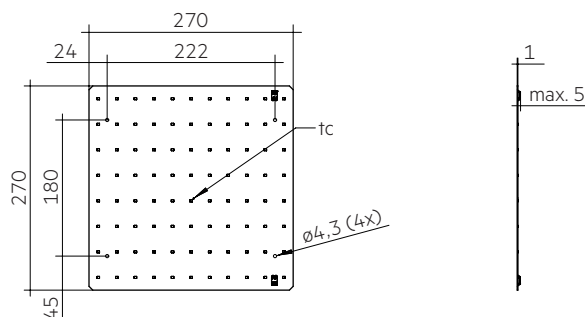
Module QLE advanced

#### Technische Daten

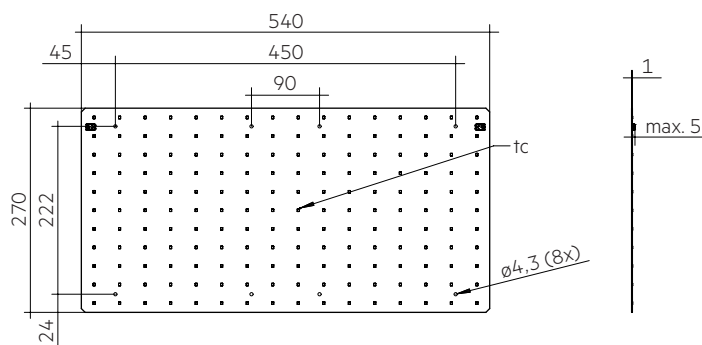
Abstrahlcharakteristik	120°
Umgebungstemperaturbereich	-40 ... +65 °C
tp rated	45 °C
tc	90 °C
Irated für 250x250 / 270x270mm	200 mA
Irated für 540x270mm	400 mA
I <sub>max</sub> für 250x250 / 270x270mm	1.200 mA
I <sub>max</sub> für 540x270mm	2.400 mA
Max. zul. NF Strom-Restwelligkeit für 250x250 / 270x270mm	1.320 mA
Max. zul. NF Strom-Restwelligkeit für 540x270mm	2.640 mA
Max. zul. Stoßstrom für 250x250 / 270x270mm	2.400 mA / max. 10 ms
Max. zul. Stoßstrom für 540x270mm	4.800 mA / max. 10 ms
Max. working voltage for insulation <sup>®</sup>	405 V
Isolationsprüfspannung	1,81 kV
CTI der Leiterplatte	≥ 600
ESD-Klassifizierung	Prüfschärfegrad 4
Risikogruppe (IEC 62471) für 250x250 / 270x270mm bei ≤ 1.080 mA	RG0
Risikogruppe (IEC 62471) für 250x250 / 270x270mm bei > 1.080 mA bis 1.200 mA	RG1
Risikogruppe (IEC 62471) für 540x270mm bei ≤ 2.160 mA	RG0
Risikogruppe (IEC 62471) für 540x270mm bei > 2.160 mA bis 2.400 mA	RG1
Klassifizierung nach IEC 62031	Built-in
Schutzart	IP00
Lebensdauer	bis zu 72.000 h



QLE 250x250mm 1250lm ADV5



QLE 270x270mm 1250lm ADV5



QLE 540x270mm 2500lm ADV5

#### Bestelldaten

Typ	Artikelnummer	Farbtemperatur	Verpackung Karton	Gewicht pro Stk.
QLE 250x250mm 1250lm 830 ADV5	28002979	3.000 K	40 Stk.	0,140 kg
QLE 250x250mm 1250lm 840 ADV5	28002981	4.000 K	40 Stk.	0,140 kg
QLE 250x250mm 1250lm 850 ADV5	28002982	5.000 K	40 Stk.	0,140 kg
QLE 270x270mm 1250lm 830 ADV5	28002985	3.000 K	40 Stk.	0,165 kg
QLE 270x270mm 1250lm 840 ADV5	28002987	4.000 K	40 Stk.	0,165 kg
QLE 270x270mm 1250lm 850 ADV5	28002988	5.000 K	40 Stk.	0,165 kg
QLE 540x270mm 2500lm 830 ADV5	28002991	3.000 K	20 Stk.	0,325 kg
QLE 540x270mm 2500lm 840 ADV5	28002993	4.000 K	20 Stk.	0,325 kg

Spezifische technische Daten

Typ <sup>①</sup>	Photo- metrischer Code	Typ. Lichtstrom bei tp = 25 °C <sup>②</sup>	Typ. Lichtstrom bei tp = 45 °C <sup>③</sup>	Typ. Vorwärts- strom	Min. Vorwärts- spannung bei tp = 45 °C	Max. Vorwärts- spannung bei tp = 25 °C	Typ. Leistungs- aufnahme bei tp = 45 °C <sup>③</sup>	Lichtausbeute Modul bei tp = 25 °C	Lichtausbeute Modul bei tp = 45 °C	Lichtausbeute System bei tp = 45 °C	Farbwieder- gabe- index Ra
<b>QLE 250x250 / 270x270 mm – Betriebsmodus NM bei 200 mA</b>											
QLE 250x250mm 1250lm 830 ADV5	830/359	1120 lm	1070 lm	200 mA	27,0 V	31,0 V	5,7 W	194 lm/W	188 lm/W	173 lm/W	> 80
QLE 250x250mm 1250lm 840 ADV5	840/359	1160 lm	1110 lm	200 mA	27,0 V	31,0 V	5,7 W	201 lm/W	195 lm/W	179 lm/W	> 80
QLE 250x250mm 1250lm 850 ADV5	850/359	1170 lm	1120 lm	200 mA	27,0 V	31,0 V	5,7 W	203 lm/W	197 lm/W	181 lm/W	> 80
QLE 270x270mm 1250lm 830 ADV5	830/359	1120 lm	1070 lm	200 mA	27,0 V	31,0 V	5,7 W	194 lm/W	188 lm/W	173 lm/W	> 80
QLE 270x270mm 1250lm 840 ADV5	840/359	1160 lm	1110 lm	200 mA	27,0 V	31,0 V	5,7 W	201 lm/W	195 lm/W	179 lm/W	> 80
QLE 270x270mm 1250lm 850 ADV5	850/359	1170 lm	1120 lm	200 mA	27,0 V	31,0 V	5,7 W	203 lm/W	197 lm/W	181 lm/W	> 80
<b>QLE 250x250 / 270x270 mm – Betriebsmodus NM bei 250 mA</b>											
QLE 250x250mm 1250lm 830 ADV5	830/359	1400 lm	1340 lm	250 mA	27,2 V	31,2 V	7,2 W	193 lm/W	187 lm/W	172 lm/W	> 80
QLE 250x250mm 1250lm 840 ADV5	840/359	1450 lm	1390 lm	250 mA	27,2 V	31,2 V	7,2 W	200 lm/W	194 lm/W	178 lm/W	> 80
QLE 250x250mm 1250lm 850 ADV5	850/359	1460 lm	1400 lm	250 mA	27,2 V	31,2 V	7,2 W	201 lm/W	196 lm/W	180 lm/W	> 80
QLE 270x270mm 1250lm 830 ADV5	830/359	1400 lm	1340 lm	250 mA	27,2 V	31,2 V	7,2 W	193 lm/W	187 lm/W	172 lm/W	> 80
QLE 270x270mm 1250lm 840 ADV5	840/359	1450 lm	1390 lm	250 mA	27,2 V	31,2 V	7,2 W	200 lm/W	194 lm/W	178 lm/W	> 80
QLE 270x270mm 1250lm 850 ADV5	850/359	1460 lm	1400 lm	250 mA	27,2 V	31,2 V	7,2 W	201 lm/W	196 lm/W	180 lm/W	> 80
<b>QLE 250x250 / 270x270 mm – Betriebsmodus HO bei 300 mA</b>											
QLE 250x250mm 1250lm 830 ADV5	830/359	1680 lm	1610 lm	300 mA	27,4 V	31,4 V	8,7 W	192 lm/W	186 lm/W	171 lm/W	> 80
QLE 250x250mm 1250lm 840 ADV5	840/359	1740 lm	1670 lm	300 mA	27,4 V	31,4 V	8,7 W	198 lm/W	193 lm/W	178 lm/W	> 80
QLE 250x250mm 1250lm 850 ADV5	850/359	1760 lm	1680 lm	300 mA	27,4 V	31,4 V	8,7 W	201 lm/W	194 lm/W	178 lm/W	> 80
QLE 270x270mm 1250lm 830 ADV5	830/359	1680 lm	1610 lm	300 mA	27,4 V	31,4 V	8,7 W	192 lm/W	186 lm/W	171 lm/W	> 80
QLE 270x270mm 1250lm 840 ADV5	840/359	1740 lm	1670 lm	300 mA	27,4 V	31,4 V	8,7 W	198 lm/W	193 lm/W	178 lm/W	> 80
QLE 270x270mm 1250lm 850 ADV5	850/359	1760 lm	1680 lm	300 mA	27,4 V	31,4 V	8,7 W	201 lm/W	194 lm/W	178 lm/W	> 80
<b>QLE 250x250 / 270x270 mm – Betriebsmodus HO bei 350 mA</b>											
QLE 250x250mm 1250lm 830 ADV5	830/359	1960 lm	1880 lm	350 mA	27,6 V	31,6 V	10,2 W	190 lm/W	185 lm/W	170 lm/W	> 80
QLE 250x250mm 1250lm 840 ADV5	840/359	2030 lm	1950 lm	350 mA	27,6 V	31,6 V	10,2 W	197 lm/W	192 lm/W	177 lm/W	> 80
QLE 250x250mm 1250lm 850 ADV5	850/359	2050 lm	1960 lm	350 mA	27,6 V	31,6 V	10,2 W	199 lm/W	193 lm/W	178 lm/W	> 80
QLE 270x270mm 1250lm 830 ADV5	830/359	1960 lm	1880 lm	350 mA	27,6 V	31,6 V	10,2 W	190 lm/W	185 lm/W	170 lm/W	> 80
QLE 270x270mm 1250lm 840 ADV5	840/359	2030 lm	1950 lm	350 mA	27,6 V	31,6 V	10,2 W	197 lm/W	192 lm/W	177 lm/W	> 80
QLE 270x270mm 1250lm 850 ADV5	850/359	2050 lm	1960 lm	350 mA	27,6 V	31,6 V	10,2 W	199 lm/W	193 lm/W	178 lm/W	> 80
<b>QLE 250x250 / 270x270 mm – Betriebsmodus HO bei 400 mA</b>											
QLE 250x250mm 1250lm 830 ADV5	830/359	2250 lm	2150 lm	400 mA	27,7 V	31,8 V	11,7 W	190 lm/W	185 lm/W	170 lm/W	> 80
QLE 250x250mm 1250lm 840 ADV5	840/359	2330 lm	2230 lm	400 mA	27,7 V	31,8 V	11,7 W	197 lm/W	191 lm/W	176 lm/W	> 80
QLE 250x250mm 1250lm 850 ADV5	850/359	2350 lm	2250 lm	400 mA	27,7 V	31,8 V	11,7 W	198 lm/W	193 lm/W	178 lm/W	> 80
QLE 270x270mm 1250lm 830 ADV5	830/359	2250 lm	2150 lm	400 mA	27,7 V	31,8 V	11,7 W	190 lm/W	185 lm/W	170 lm/W	> 80
QLE 270x270mm 1250lm 840 ADV5	840/359	2330 lm	2230 lm	400 mA	27,7 V	31,8 V	11,7 W	197 lm/W	191 lm/W	176 lm/W	> 80
QLE 270x270mm 1250lm 850 ADV5	850/359	2350 lm	2250 lm	400 mA	27,7 V	31,8 V	11,7 W	198 lm/W	193 lm/W	178 lm/W	> 80
<b>QLE 250x250 / 270x270 mm – Betriebsmodus HO bei 450 mA</b>											
QLE 250x250mm 1250lm 830 ADV5	830/359	2530 lm	2420 lm	450 mA	27,9 V	32,0 V	13,2 W	189 lm/W	183 lm/W	168 lm/W	> 80
QLE 250x250mm 1250lm 840 ADV5	840/359	2620 lm	2510 lm	450 mA	27,9 V	32,0 V	13,2 W	195 lm/W	190 lm/W	175 lm/W	> 80
QLE 250x250mm 1250lm 850 ADV5	850/359	2640 lm	2530 lm	450 mA	27,9 V	32,0 V	13,2 W	197 lm/W	191 lm/W	176 lm/W	> 80
QLE 270x270mm 1250lm 830 ADV5	830/359	2530 lm	2420 lm	450 mA	27,9 V	32,0 V	13,2 W	189 lm/W	183 lm/W	168 lm/W	> 80
QLE 270x270mm 1250lm 840 ADV5	840/359	2620 lm	2510 lm	450 mA	27,9 V	32,0 V	13,2 W	195 lm/W	190 lm/W	175 lm/W	> 80
QLE 270x270mm 1250lm 850 ADV5	850/359	2640 lm	2530 lm	450 mA	27,9 V	32,0 V	13,2 W	197 lm/W	191 lm/W	176 lm/W	> 80
<b>QLE 250x250 / 270x270 mm – Betriebsmodus HO bei 500 mA</b>											
QLE 250x250mm 1250lm 830 ADV5	830/359	2810 lm	2690 lm	500 mA	28,1 V	32,2 V	14,8 W	188 lm/W	182 lm/W	167 lm/W	> 80
QLE 250x250mm 1250lm 840 ADV5	840/359	2910 lm	2790 lm	500 mA	28,1 V	32,2 V	14,8 W	194 lm/W	189 lm/W	174 lm/W	> 80
QLE 250x250mm 1250lm 850 ADV5	850/359	2940 lm	2810 lm	500 mA	28,1 V	32,2 V	14,8 W	196 lm/W	190 lm/W	175 lm/W	> 80
QLE 270x270mm 1250lm 830 ADV5	830/359	2810 lm	2690 lm	500 mA	28,1 V	32,2 V	14,8 W	188 lm/W	182 lm/W	167 lm/W	> 80
QLE 270x270mm 1250lm 840 ADV5	840/359	2910 lm	2790 lm	500 mA	28,1 V	32,2 V	14,8 W	194 lm/W	189 lm/W	174 lm/W	> 80
QLE 270x270mm 1250lm 850 ADV5	850/359	2940 lm	2810 lm	500 mA	28,1 V	32,2 V	14,8 W	196 lm/W	190 lm/W	175 lm/W	> 80

① Integral-Messung über das gesamte Modul.

② Bei Montage mit M4 Schrauben.

③ Toleranzen optische Daten ±7,5 % und elektrische Daten ±10 %.

④ NM ... Nominal Mode, HO ... High Output.

**Spezifische technische Daten**

Typ <sup>®</sup>	Photo- metrischer Code	Typ. Lichtstrom bei tp = 25 °C <sup>®</sup>	Typ. Lichtstrom bei tp = 45 °C <sup>®</sup>	Typ. Vorwärts- strom	Min. Vorwärts- spannung bei tp = 45 °C	Max. Vorwärts- spannung bei tp = 25 °C	Typ. Leistungs- aufnahme bei tp = 45 °C <sup>®</sup>	Lichtausbeute Modul bei tp = 25 °C	Lichtausbeute Modul bei tp = 45 °C	Lichtausbeute System bei tp = 45 °C	Farbwieder- gabe- index Ra
<b>QLE 540x270mm – Betriebsmodus NM bei 400 mA</b>											
<b>QLE 540x270mm 2500lm 830 ADV5</b>	830/359	2.240 lm	2.140 lm	400 mA	27,0 V	31,0 V	11,4 W	195 lm/W	187 lm/W	172 lm/W	> 80
<b>QLE 540x270mm 2500lm 840 ADV5</b>	840/359	2.320 lm	2.220 lm	400 mA	27,0 V	31,0 V	11,4 W	201 lm/W	195 lm/W	179 lm/W	> 80
<b>QLE 540x270mm – Betriebsmodus NM bei 500 mA</b>											
<b>QLE 540x270mm 2500lm 830 ADV5</b>	830/359	2.790 lm	2.670 lm	500 mA	27,2 V	31,2 V	14,3 W	192 lm/W	187 lm/W	172 lm/W	> 80
<b>QLE 540x270mm 2500lm 840 ADV5</b>	840/359	2.900 lm	2.780 lm	500 mA	27,2 V	31,2 V	14,3 W	200 lm/W	194 lm/W	178 lm/W	> 80
<b>QLE 540x270mm – Betriebsmodus HO bei 600 mA</b>											
<b>QLE 540x270mm 2500lm 830 ADV5</b>	830/359	3.360 lm	3.210 lm	600 mA	27,4 V	31,4 V	17,3 W	192 lm/W	186 lm/W	171 lm/W	> 80
<b>QLE 540x270mm 2500lm 840 ADV5</b>	840/359	3.490 lm	3.340 lm	600 mA	27,4 V	31,4 V	17,3 W	199 lm/W	193 lm/W	178 lm/W	> 80
<b>QLE 540x270mm – Betriebsmodus HO bei 700 mA</b>											
<b>QLE 540x270mm 2500lm 830 ADV5</b>	830/359	3.920 lm	3.750 lm	700 mA	27,6 V	31,6 V	20,3 W	190 lm/W	185 lm/W	170 lm/W	> 80
<b>QLE 540x270mm 2500lm 840 ADV5</b>	840/359	4.070 lm	3.900 lm	700 mA	27,6 V	31,6 V	20,3 W	198 lm/W	192 lm/W	177 lm/W	> 80
<b>QLE 540x270mm – Betriebsmodus HO bei 800 mA</b>											
<b>QLE 540x270mm 2500lm 830 ADV5</b>	830/359	4.490 lm	4.290 lm	800 mA	27,7 V	31,8 V	23,4 W	190 lm/W	184 lm/W	170 lm/W	> 80
<b>QLE 540x270mm 2500lm 840 ADV5</b>	840/359	4.660 lm	4.460 lm	800 mA	27,7 V	31,8 V	23,4 W	197 lm/W	191 lm/W	176 lm/W	> 80
<b>QLE 540x270mm – Betriebsmodus HO bei 900 mA</b>											
<b>QLE 540x270mm 2500lm 830 ADV5</b>	830/359	5.050 lm	4.830 lm	900 mA	27,9 V	32,0 V	26,4 W	188 lm/W	183 lm/W	168 lm/W	> 80
<b>QLE 540x270mm 2500lm 840 ADV5</b>	840/359	5.240 lm	5.020 lm	900 mA	27,9 V	32,0 V	26,4 W	195 lm/W	190 lm/W	175 lm/W	> 80
<b>QLE 540x270mm – Betriebsmodus HO bei 1.000 mA</b>											
<b>QLE 540x270mm 2500lm 830 ADV5</b>	830/359	5.620 lm	5.370 lm	1.000 mA	28,1 V	32,2 V	29,5 W	188 lm/W	182 lm/W	167 lm/W	> 80
<b>QLE 540x270mm 2500lm 840 ADV5</b>	840/359	5.830 lm	5.580 lm	1.000 mA	28,1 V	32,2 V	29,5 W	195 lm/W	189 lm/W	174 lm/W	> 80

<sup>®</sup> Integral-Messung über das gesamte Modul.

<sup>®</sup> Bei Montage mit M4 Schrauben.

<sup>®</sup> Toleranzen optische Daten +7,5 % und elektrische Daten ±10 %.

<sup>®</sup> NM ... Nominal Mode, HO ... High Output.

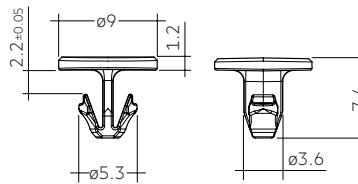
**CLIP 4.3mm**

**Produktbeschreibung**

- Clip zur Fixierung von LED-Modulen mit 4,3 mm Lochdurchmesser
- Einfache Montage durch Aufschnappen (Blechdicke 0,5 – 1,0 mm für PUSH-FIX und 1 – 2 mm für PUSH-FIX Long)
- Für Bohrl Lochdurchmesser 4 mm
- Material: Polycarbonat



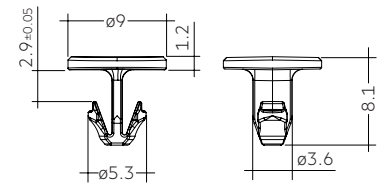
ACL CLIP 4.3mm PUSH-FIX



ACL CLIP 4.3mm PUSH-FIX



ACL CLIP 4.3mm PUSH-FIX Long



ACL CLIP 4.3mm PUSH-FIX Long

**Bestelldaten**

Typ	Artikelnummer	Farbe	Verpackung Sack <sup>®</sup>	Gewicht pro Stk.
<b>ACL CLIP 4.3mm PUSH-FIX</b>	<b>28001036</b>	Weiß	500 Stk.	0,001 kg
<b>ACL CLIP 4.3mm PUSH-FIX Long</b>	<b>28002314</b>	Transparent	500 Stk.	0,001 kg

<sup>®</sup> Kleinste Verkaufsmenge 500 Stk.

## 1. Normen

IEC 62031  
IEC 62471  
IEC 62778  
UL 8750 (für CLASS2 Anwendungen und trockene Umgebungsbedingungen)

### 1.1 Photometrischer Code

Schlüssel für den Photometrischen Code, z. B. 830 / 359

1. Stelle	2. Stelle + 3. Stelle	4. Stelle	5. Stelle	6. Stelle
Code CRI	Farbtemperatur in Kelvin x 100	MacAdam am Anfang	MacAdam nach 25 % der Betriebsdauer (max. 6.000 h)	Lichtstrom nach 25 % der Betriebsdauer (max. 6.000 h)
7 70 – 79			7	≥ 70 %
8 80 – 89			8	≥ 80 %
9 ≥90			9	≥ 90 %

### 1.2 Energieklassifizierung

Typ	Energieklassifizierung
QLE ADV5	A++

## 2. Thermische Angaben

### 2.1 tc-Punkt, Umgebungstemperatur und Lebensdauer

Die Temperatur am tp-Punkt ist maßgebend für den Lichtstrom und die Lebensdauer eines LED-Produktes.

Für das QLE ist eine tp-Temperatur von 45 °C einzuhalten, um ein Optimum zwischen Lichtstrom und Lebensdauer zu erreichen.

Das Einhalten der zulässigen tc-Temperatur muss unter Betriebsbedingungen in thermisch eingeschwungenem Zustand überprüft werden. Dabei sind die Worst-case-Bedingungen der relevanten Anwendung zu berücksichtigen.

Die Messung der tc und tp Temperatur erfolgt bei LED Modulen von Tridonic am selben Referenzpunkt.

### 2.2 Lagerung und Luftfeuchtigkeit

Lagertemperatur	-40...+85 °C
-----------------	--------------

Betrieb nur unter nicht kondensierenden Umgebungsbedingungen.  
Beim Verbauen der Module sollte eine Luftfeuchtigkeit von 30 bis 70 % herrschen.

### 2.3 Thermische Auslegung und Kühlfläche

Die Lebensdauer der LED-Produkte hängt stark von der Betriebstemperatur ab. Werden die zulässigen Temperaturgrenzwerte überschritten, so kommt es zu einer deutlichen Reduktion der Lebensdauer bzw. zu einer Zerstörung des QLE.

## 3. Installation / Verdrahtung

### 3.1 Elektrische Versorgung/Wahl des LED-Betriebsgerätes

QLE Module von Tridonic sind nicht gegen Überspannungen, Überströme, Überlast oder Kurzschlussströme geschützt. Ein zuverlässiger und sicherer Betrieb der QLE Module kann nur in Verbindung mit einem LED-Betriebsgerät, das den relevanten Vorschriften genügt, sichergestellt werden.

Bei Verwendung eines LED-Betriebsgerätes, das nicht von Tridonic stammt, müssen vom Betriebsgerät folgende Schutzfunktionen gewährleistet sein:

- Kurzschlusserkennung
- Überlasterkennung
- Übertemperatur-Abschaltung



QLE Module müssen an Konstantstrom-LED-Betriebsgeräten betrieben werden.

Der Betrieb an einem Konstantspannungs-LED-Betriebsgerät führt zu irreversibler Schädigung der Module.

Durch Verpolung kann das QLE beschädigt werden.

Bei paralleler Verdrahtung kann es zu toleranzbedingten Leistungsunterschieden (thermische Belastung des Modules) und daraus resultierenden Helligkeitsunterschieden kommen.

Bei Drahtbruch bzw. Ausfalls eines kompletten Moduls kommt es zu einer höheren Bestromung der verbleibenden QLE. Dadurch kann sich die Lebensdauer erheblich reduzieren.

Das QLE Modul kann mit einem SELV LED-Betriebsgerät oder mit einem LV LED-Betriebsgerät betrieben werden.



Das QLE Modul hat eine Basisisolierung bis 405 V (bei Befestigung mit M4 Schrauben mit 7 mm Kopfdurchmesser) gegenüber Erde und kann direkt auf einem geerdeten Metallteil der Leuchte montiert werden.

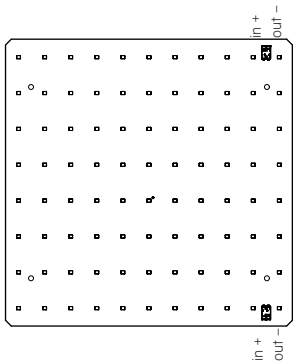
Bei Betrieb mit LED-Betriebsgeräten deren max. Ausgangsspannung (auch gegenüber Erde) größer als

405 V ist, muss eine zusätzliche Isolierung zwischen Modul und Kühlkörper angebracht (z.B. durch isolierende Wärmeleitfolie) oder durch geeignete Leuchtenkonstruktion isoliert werden (z.B. Isolierung des Kühlkörpers gegenüber Erde).

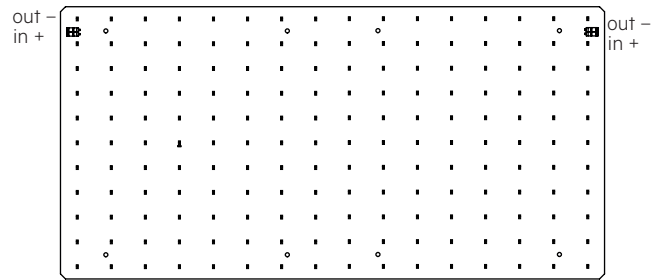
Bei Spannungen > 60 V muss ein zusätzlicher Schutz gegen direkte Berührung (Testfinger) der leuchtenden Fläche des Moduls gewährleistet werden. Dies wird typischerweise mit einer nicht entfernbaren Optik über dem Modul gelöst.

### 3.2 Verdrahtung

QLE 250x250mm / 270x270mm:

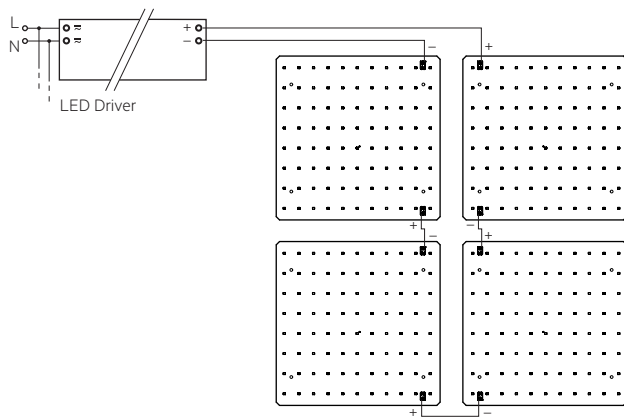


QLE 540x270mm:

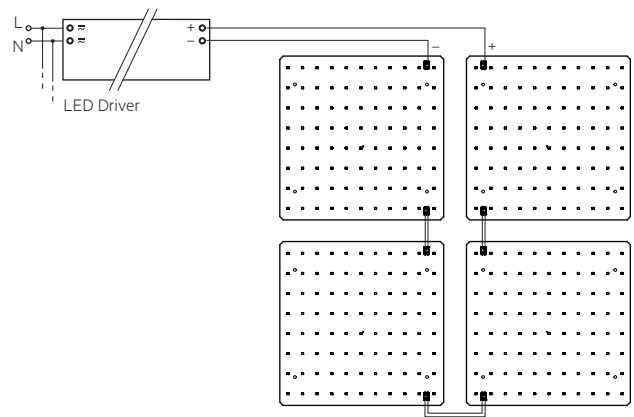


### Verdrahtungsbeispiele

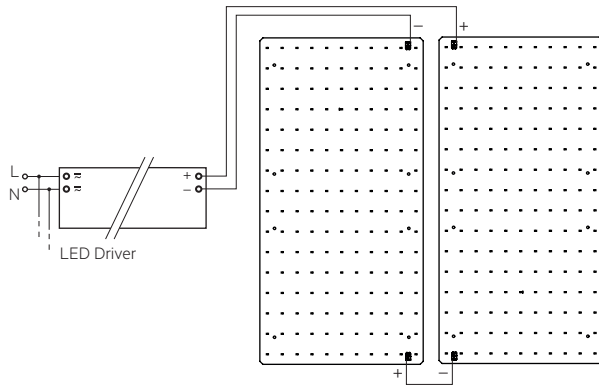
QLE 250x250mm / 270x270mm serielle Verdrahtung:



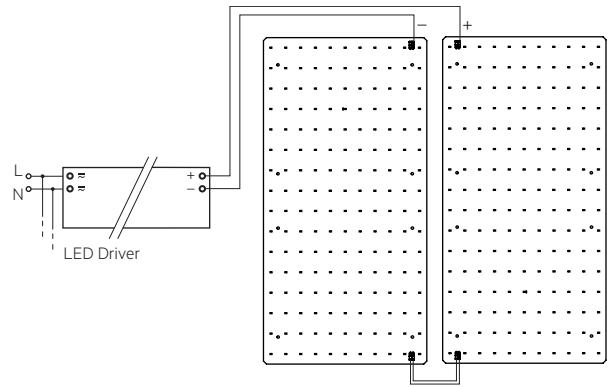
QLE 250x250mm / 270x270mm parallele Verdrahtung:



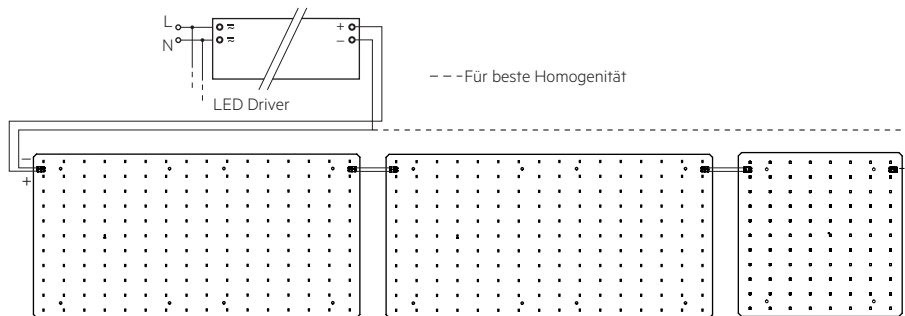
QLE 540x270mm serielle Verdrahtung:



QLE 540x270mm parallele Verdrahtung:



QLE 540x270mm und 270x270mm parallele Verdrahtung:



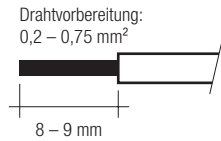
Typ	Max. Anzahl bei paralleler Verschaltung*
QLE 250x250 / 270x270mm 1250lm ADV5	6
QLE 540x270mm 2400lm ADV5	3

\* bei direkter Verkettung (ohne Zusatzklemmen).

### 3.3 Leitungsart und Leitungsquerschnitt

Zur Verdrahtung können Litzendraht oder Voll Draht mit Leitungsquerschnitt von 0,2 bis 0,75 mm<sup>2</sup> verwendet werden.

Für perfekte Funktion der Steckklemme Leitungen 8 – 9 mm abisolieren.



Lösen des Leiters mittels geeigneten Werkzeug (z.B. Microcon Lösestift) oder durch drehen und ziehen.

### 3.4 Montagehinweis



Sämtliche Komponenten der QLE (LED, elektronische Bauteile usw.) dürfen keinen Zug- oder Druckbelastungen ausgesetzt werden.

Max. Drehmoment zur Befestigung: 0,5 Nm

Die LED-Module werden mit M4 Schrauben oder ACL CLIP 4,3mm montiert.



Chemische Substanzen können das LED-Modul beschädigen. Chemische Reaktionen können zu Farbverschiebungen, Reduktion des Lichtstroms, aber auch zum Ausfall des Moduls durch angegriffene elektrische Verbindungen führen.

Materialien, welche in LED-Anwendungen verwendet werden (zum Beispiel Dichtungen, Kleber), dürfen nicht lösungsmittelbasiert, kondensationsvernetzt oder acetatvernetzt sein und keinen Schwefel, Chlor oder Phthalat enthalten. Aggressive Dämpfe sowohl im Betrieb als auch während des Lagerns vermeiden.

### 3.5 EOS/ESD Sicherheitsrichtlinien



Das Gerät / Modul enthält Bauteile die auf elektrostatische Entladung empfindlich reagieren und darf nur bei Sicherstellung des EOS/ESD-Schutzes in der Fertigung und in der Anwendung eingebaut werden. Für Geräte/Module mit geschlossenem Gehäuse (keine Berührung auf Leiterplatte möglich) sind bei normaler Installationshandhabung keine Vorkehrungen notwendig. Bitte beachten Sie hierzu die Vorgaben aus dem Dokument EOS / ESD Richtlinien (Richtlinie\_EOS\_ESD.pdf) auf: <http://www.tridonic.com/esd-schutzmassnahmen>

## 4. Lebensdauer

### 4.1 Lebensdauer, Lichtstromrückgang und Fehlerrate

Der Lichtstrom eines LED-Moduls nimmt über die Lebensdauer ab, dies wird über den L-Wert angegeben.

L70 bedeutet dass das LED-Modul 70 % des Ausgangslichtstroms abgibt. Dieser Wert steht immer im Zusammenhang mit einer Betriebsdauer und definiert die Lebensdauer des LED-Moduls.

Der L-Wert ist ein statistischer Wert, der tatsächliche Lichtstromrückgang kann über die gelieferten LED-Module variieren. Der B-Wert gibt daher an wieviele Module den gegebenen L-Wert unterschreiten. z.B. L70B10 bedeutet dass 10 % der LED-Module unter 70 % des Ausgangslichtstromes sind bzw. 90 % über 70 % des Initialwerts. Zusätzlich wird mittels C-Wert der Prozentsatz der Totalausfälle (fatal failure) angegeben.

Der F-Wert beschreibt die Verknüpfung aus B- und C-Wert, d.h. es sind sowohl Totalausfälle wie auch Degradation berücksichtigt, z.B. L70F10 bedeutet dass 10 % der LED-Module ausgefallen sind oder einen Lichtstrom unter 70 % des Initialwerts abgeben.

### 4.2 Lichtstromrückgang QLE

QLE 250x250mm / 270x270mm:

Vorwärtsstrom	tp Temperatur	L90 / F10	L90 / F50	L80 / F10	L80 / F50	L70 / F10	L70 / F50
		> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
200 mA	40 °C	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	50 °C	64.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	60 °C	57.000 h	69.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
250 mA	40 °C	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	50 °C	64.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	60 °C	57.000 h	69.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
300 mA	40 °C	71.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	50 °C	64.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	60 °C	57.000 h	68.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
350 mA	40 °C	71.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	50 °C	63.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	60 °C	56.000 h	68.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
400 mA	40 °C	71.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	50 °C	63.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	60 °C	56.000 h	68.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
450 mA	40 °C	70.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	50 °C	63.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	60 °C	56.000 h	67.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
500 mA	40 °C	70.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	50 °C	62.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	60 °C	56.000 h	67.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h



QLE 540x270mm:

Vorwärtsstrom	tp Temperatur	L90 / F10	L90 / F50	L80 / F10	L80 / F50	L70 / F10	L70 / F50
		> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
400 mA	40 °C	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	50 °C	64.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	60 °C	57.000 h	69.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
500 mA	40 °C	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	50 °C	64.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	60 °C	57.000 h	69.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
600 mA	40 °C	71.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	50 °C	64.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	60 °C	57.000 h	68.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
700 mA	40 °C	71.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	50 °C	63.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	60 °C	56.000 h	68.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
800 mA	40 °C	71.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	50 °C	63.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	60 °C	56.000 h	68.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
900 mA	40 °C	70.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	50 °C	63.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	60 °C	56.000 h	67.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
1.000 mA	40 °C	70.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	50 °C	62.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h
	60 °C	56.000 h	67.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h	> 72.000 h

Lichtstromrückgang-Werte basieren auf LM80-Daten. Update der Tabelle erfolgt bei Verfügbarkeit aktuellerer Ergebnisse.

### 4.3 Schaltfestigkeit

100.000 Zyklen

Tridonic Test angelehnt an IEC 62717 Cl 10.3.3  
30 s ein / 30 s aus bei I<sub>max</sub>

## 5. Elektrische Eigenschaften

### 5.1 Erklärung von elektrischen Parametern

Irated ... Nominaler Betriebsstrom für das Modul ausgelegt ist.

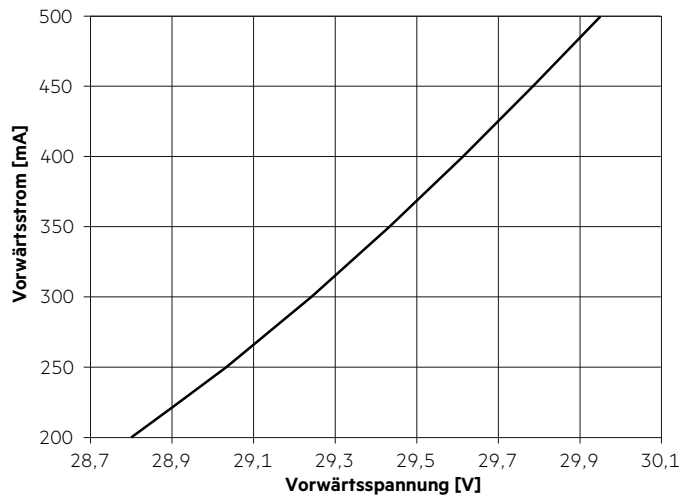
I<sub>max</sub> ... Max zulässiger dauerhafter Betriebsstrom inkl. der LED Treibertoleranzen.

Max. zul. NF Strom-Restwelligkeit ... Der max. Ausgangsstrom des Konverters inkl. Toleranzen und NF Restwelligkeit darf diesen Wert nicht überschreiten.

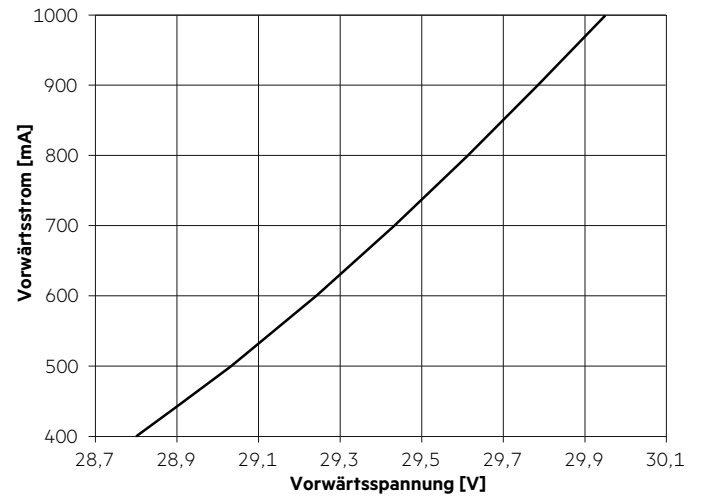
Max. zul. Stoßstrom ... Der max. Ausgangsstoßstrom des Konverters darf diesen Wert nicht überschreiten.

### 5.2 Typ. Vorwärtsspannung vs. Vorwärtsstrom bei $t_p = 25\text{ °C}$

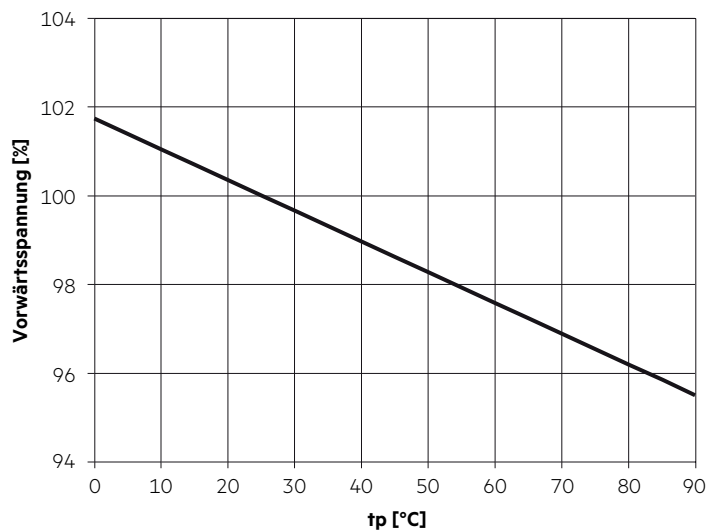
QLE 250x250mm / 270x270mm:



QLE 540x270mm:



### 5.2 Vorwärtsspannung vs. $t_p$ Temperatur



Die Diagramme basieren auf statistischen Werten.  
Die realen Werte können abweichen.

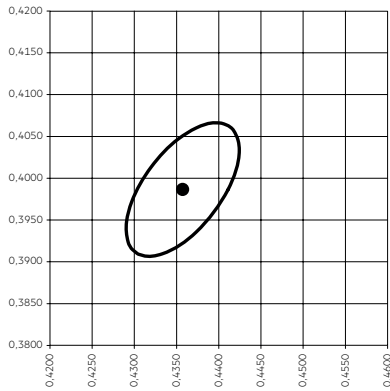
## 6. Photometrische Eigenschaften

### 6.1 Koordinaten und Toleranzen nach CIE 1931

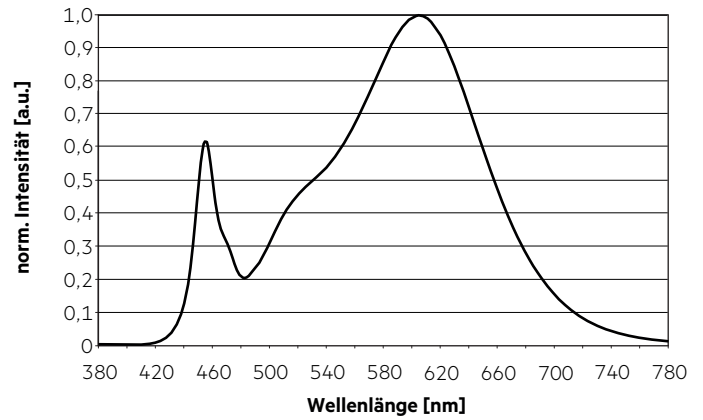
Die angegebenen Farbkordinaten werden während eines Stromimpulses von 200 / 400 mA und einer Dauer von 100 ms integral gemessen.  
Die Umgebungstemperatur der Messung liegt bei  $t_a = 25\text{ °C}$ .  
Die Messtoleranzen der Farbkordinaten liegen bei  $\pm 0,01$ .

#### 3.000 K, CRI 80

	x0	y0
Mittelpunkt	0,4357	0,3987

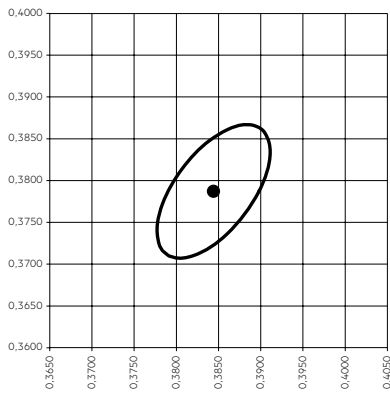


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

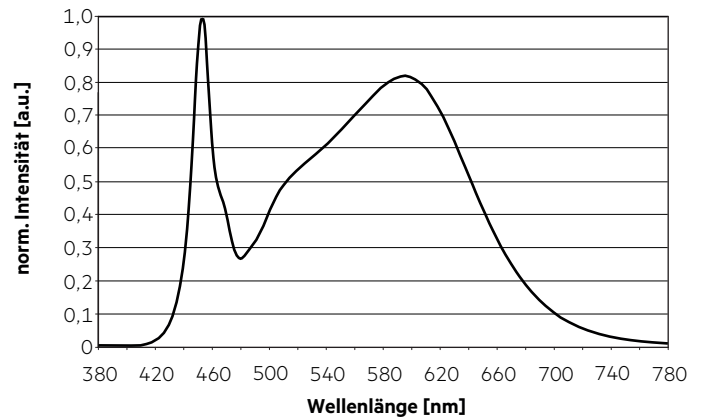


#### 4.000 K, CRI 80

	x0	y0
Mittelpunkt	0,3844	0,3787

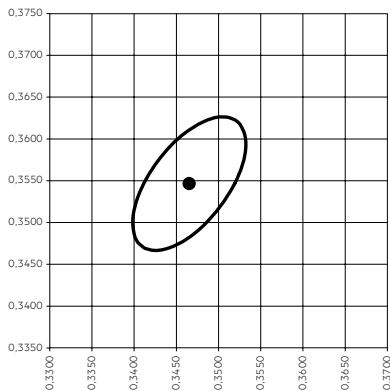


— MacAdam Ellipse: 3SDCM

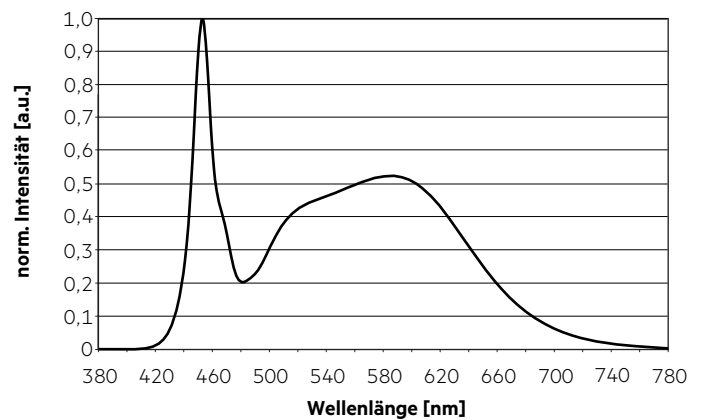


#### 5.000 K

	x0	y0
Mittelpunkt	0,3465	0,3547

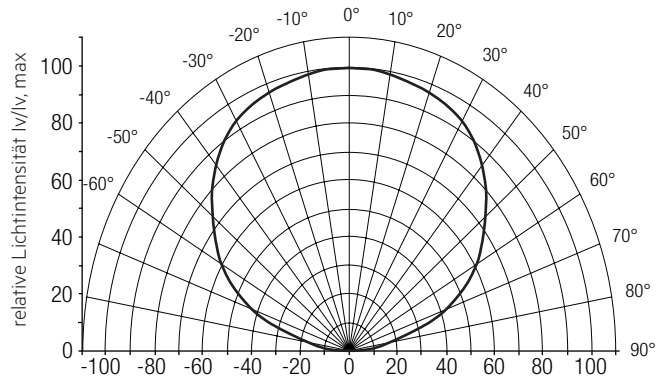


— MacAdam Ellipse: 3SDCM



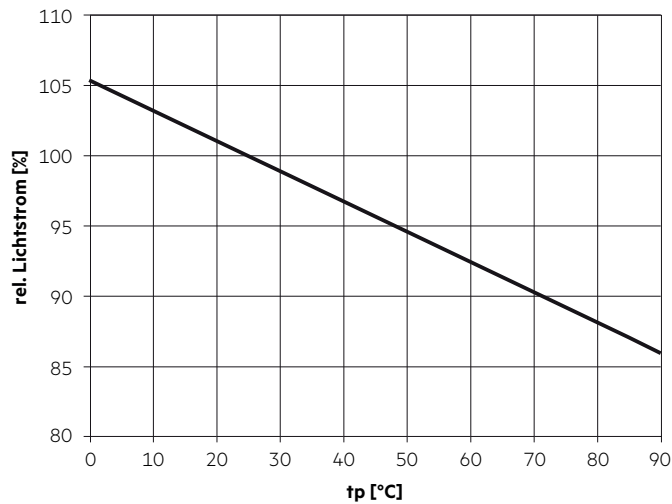
## 6.2 Lichtverteilung

Das optische Design der QLE Produktreihe bietet höchstmögliche Homogenität der Lichtverteilung.



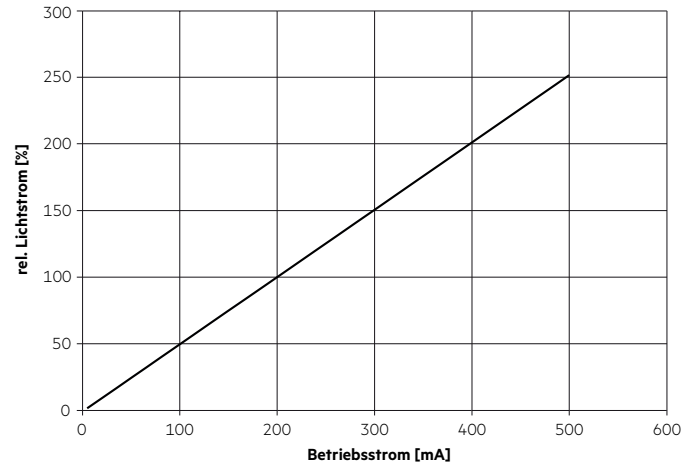
Die Farbortbestimmung erfolgt integral über das gesamte Modul. Die einzelnen LED-Lichtpunkte können unterschiedliche Farborte innerhalb einer MacAdam tbd aufweisen. Für eine optimale Farbmischung und homogene Lichtverteilung ist eine geeignete Optik (z. B. PMMA Diffusorplatte) und ein ausreichender Abstand (typ. 6 cm) zu dieser zu verwenden. Entwickelt für typische Flächenleuchten wie 600 x 600 mm Rasterleuchten. Spezielle Anwendungen wie z.B. Lichtdecken müssen individuell bewertet werden.

## 6.3 Relativer Lichtstrom vs. tp Temperatur

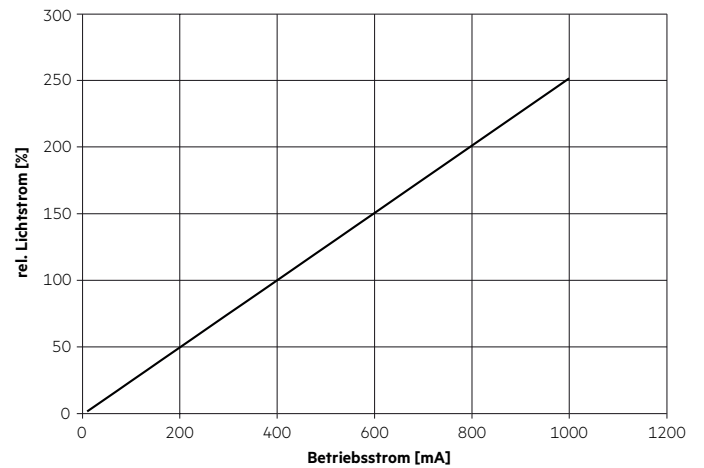


## 6.4 Relativer Lichtstrom vs. Betriebsstrom

QLE 250x250mm / 270x270mm:



QLE 540x270mm:



## 7. Sonstiges

### 7.1 Zusätzliche Informationen

Weitere technische Informationen auf [www.tridonic.com](http://www.tridonic.com) → Technische Daten

Garantiebedingungen auf [www.tridonic.com](http://www.tridonic.com) → Services

Lebensdauerangaben sind informativ und stellen keinen Garantieanspruch dar.