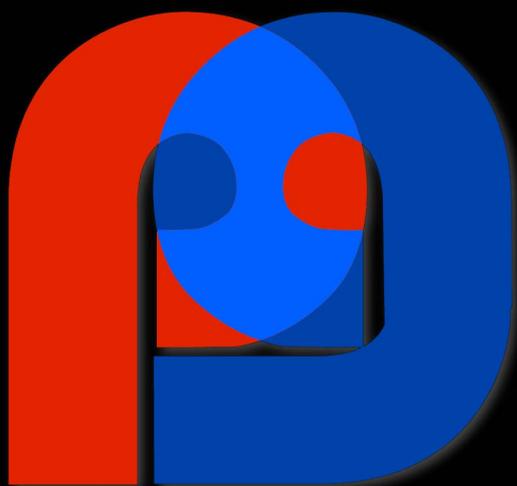




led light profession



putty+gausman gmbh

Licht der Zukunft
2016

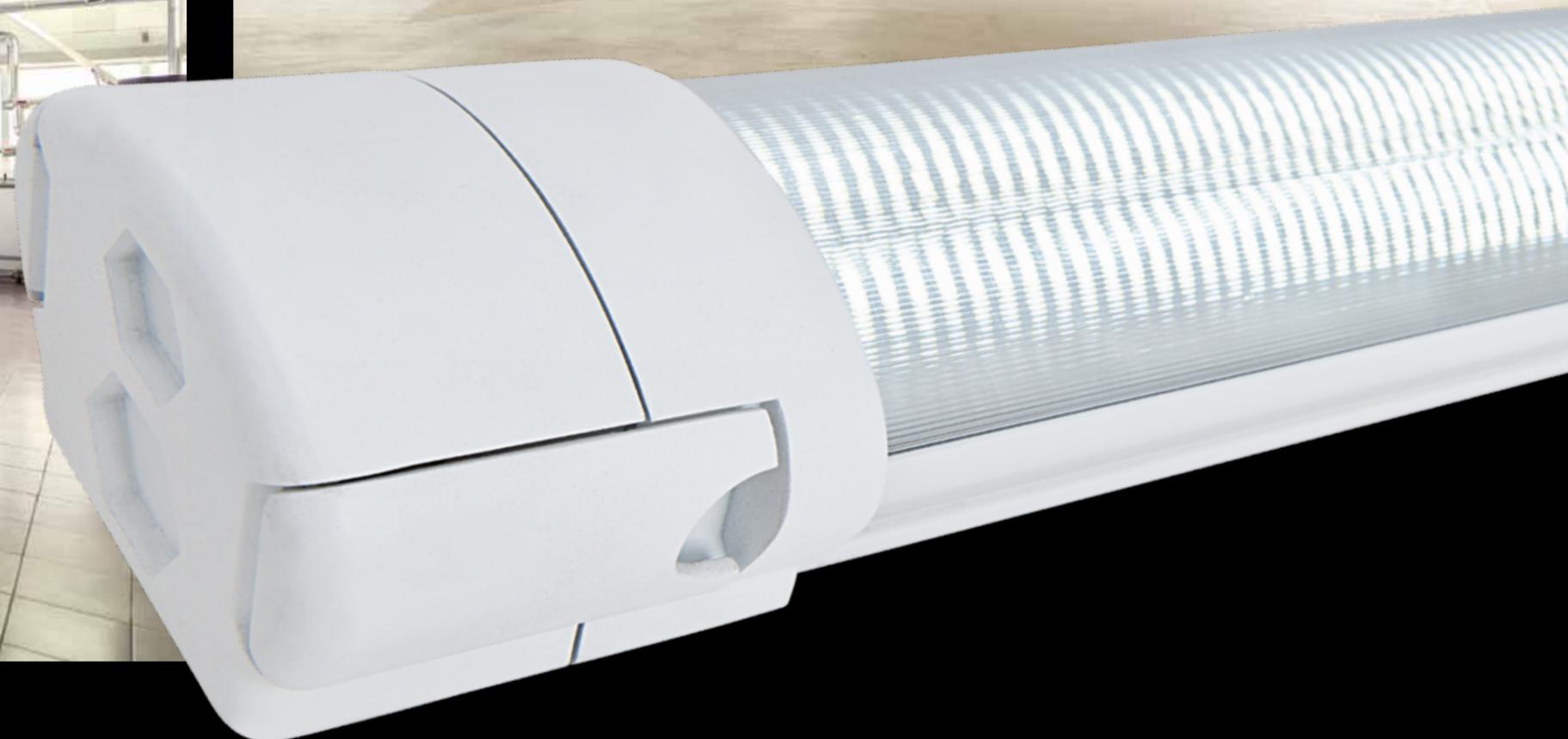




Rohrleuchten, Feuchtraumleuchten, Feuchtraumwannenleuchten

Diese LED-Leuchten zeichnen sich durch hohe Schutzarten wie IP65 bzw. IP67 aus, somit können Sie sowohl in Innen- als auch in Außenbereichen eingesetzt werden.

Die Verarbeitung der Leuchten ist auf die Ansprüche im industriellen Bereich abgestimmt – hochwertige LED-Platinen sowie eine möglichst werkzeuglose Montage zeichnen diese Produkte aus.



lichtline Rohrleuchten

Die schlaue Lösung, überall wo es Wasser gibt (Regen, Sprühnebel, etc.)

- 3.200 Lumen
- IP67
- 110° x 180° Abstrahlwinkel
- Schnelle, werkzeuglose Montage
- Durchgangsverdrahtet

Einsatzbereiche:

- Parkhäuser
- Werkstätten
- Garagen
- Keller
- Terrassen
- Hobbyräume
- Gartenhäuser
- Landwirtschaft



Gewährleistung/Warranty: 4 Jahre/Years



Abmessung dimensions	1530 x 43 x 53 mm
Gewicht weight	0.68 kg
Eingangsspannung input voltage	200 - 240V AC
Energieverbrauch energy consumption	32 kWh / 1000h
LED Anzahl number of LEDs	72
Farbkonsistenz in Stufen colour consistency in levels	< 5 steps
Bemessungsspitzenlichtstärke rated maximum luminous intensity	580 cd

Bestellübersicht / Order summary

Artikelnummer item number	811550090232
EAN-Code	4260292199431

Lichtverteilungskurve / Light distribution curve

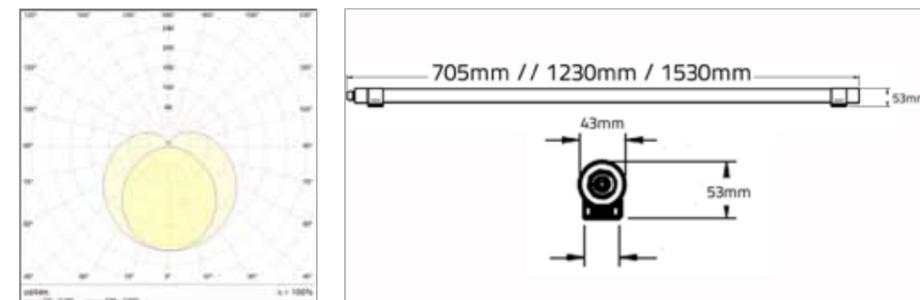


Abbildung ähnlich / similar to illustration

DeLUX integrated 1500 5000K

Technische Daten / Technical data

Farbtemperatur colour temperature	5000 K
Nutzlichtstrom (lm) useful luminous flux	3.200 lm
Bemessungsnutzlichtstrom rated useful luminous flux	3.200 lm
Lumen pro Watt luminous flux per watt	100 lm / W
Leistungsaufnahme power consumption	32.0 W
Lebensdauer lifetime	> 50.000 h [L80,B10]
Farbwiedergabe CRI (Ra) colour Rendering Index CRI (Ra)	> 80
Nennabstrahlwinkel nominal beam angle	110° x 180°
Bemessungsabstrahlwinkel rated beam angle	110° x 180°
Energieeffizienzklasse energy efficiency class	A+
Abdeckung cover	diffus
Zündzeit in Sekunden starting time in seconds	< 0.5 s
Lichtstromstabilität lumen maintenance	> 70 %
Leistungsfaktor power factor	0.95
Schaltzyklen bis zum Ausfall switching cycles before failure	> 500.000
Betriebstemperatur operating temperature	-25° bis +50°C
Lagertemperatur storing temperature	-30° bis +60°C
Schutzart protection class	IP67
Material material	PC



Gewährleistung/Warranty: 4 Jahre/Years



Abmessung dimensions	1530 x 43 x 53 mm
Gewicht weight	0.68 kg
Eingangsspannung input voltage	200 - 240V AC
Energieverbrauch energy consumption	32 kWh / 1000h
LED Anzahl number of LEDs	72
Farbkonsistenz in Stufen colour consistency in levels	< 5 steps
Bemessungsspitzenlichtstärke rated maximum luminous intensity	580 cd

Technische Daten / Technical data

Farbtemperatur colour temperature	4000 K
Nutzlichtstrom (lm) useful luminous flux	3.200 lm
Bemessungsnutzlichtstrom rated useful luminous flux	3.200 lm
Lumen pro Watt luminous flux per watt	100 lm / W
Leistungsaufnahme power consumption	32.0 W
Lebensdauer lifetime	> 50.000 h [L80,B10]
Farbwiedergabe CRI (Ra) colour Rendering Index CRI (Ra)	> 80
Nennabstrahlwinkel nominal beam angle	110° x 180°
Bemessungsabstrahlwinkel rated beam angle	110° x 180°
Energieeffizienzklasse energy efficiency class	A+
Abdeckung cover	diffus

Zündzeit in Sekunden starting time in seconds	< 0.5 s
Lichtstromstabilität lumen maintenance	> 70 %
Leistungsfaktor power factor	0.95
Schaltzyklen bis zum Ausfall switching cycles before failure	> 500.000
Betriebstemperatur operating temperature	-25° bis +50°C
Lagertemperatur storing temperature	-30° bis +60°C
Schutzart protection class	IP67
Material material	PC

Bestellübersicht / Order summary

Artikelnummer item number	811540090232
EAN-Code	4260292199448

Lichtverteilungskurve / Light distribution curve

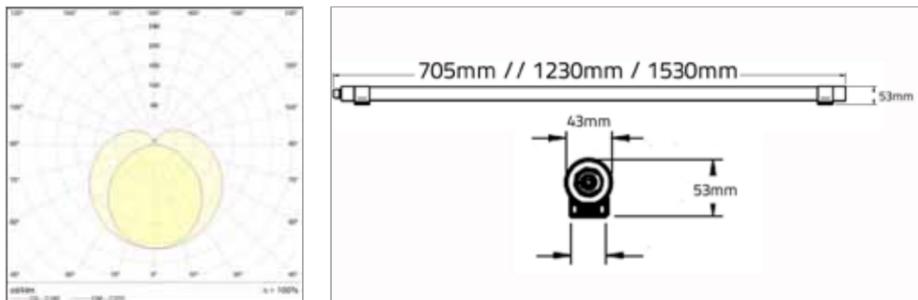


Abbildung ähnlich / similar to illustration



Gewährleistung/Warranty: 4 Jahre/Years



Abmessung dimensions	1590 x 43 x 53 mm
Gewicht weight	0.68 kg
Eingangsspannung input voltage	200 - 240V AC
Energieverbrauch energy consumption	32 kWh / 1000h
LED Anzahl number of LEDs	72
Farbkonsistenz in Stufen colour consistency in levels	< 5 steps
Bemessungsspitzenlichtstärke rated maximum luminous intensity	580 cd

Technische Daten / Technical data

Farbtemperatur colour temperature	5000 K
Nutzlichtstrom (lm) useful luminous flux	3.200 lm
Bemessungsnutzlichtstrom rated useful luminous flux	3.200 lm
Lumen pro Watt luminous flux per watt	100 lm / W
Leistungsaufnahme power consumption	32.0 W
Lebensdauer lifetime	> 50.000 h [L80,B10]
Farbwiedergabe CRI (Ra) colour Rendering Index CRI (Ra)	> 80
Nennabstrahlwinkel nominal beam angle	110° x 180°
Bemessungsabstrahlwinkel rated beam angle	110° x 180°
Energieeffizienzklasse energy efficiency class	A+
Abdeckung cover	diffus

Durchgangsverdrahtung through-wiring	5 x 1,5mm ²
Lichtstromstabilität lumen maintenance	> 70 %
Leistungsfaktor power factor	0.95
Schaltzyklen bis zum Ausfall switching cycles before failure	> 500.000
Betriebstemperatur operating temperature	-25° bis +50°C
Lagertemperatur storing temperature	-30° bis +60°C
Schutzart protection class	IP67
Material material	PC

Bestellübersicht / Order summary

Artikelnummer item number	811550092232
EAN-Code	4260292199455

Lichtverteilungskurve / Light distribution curve

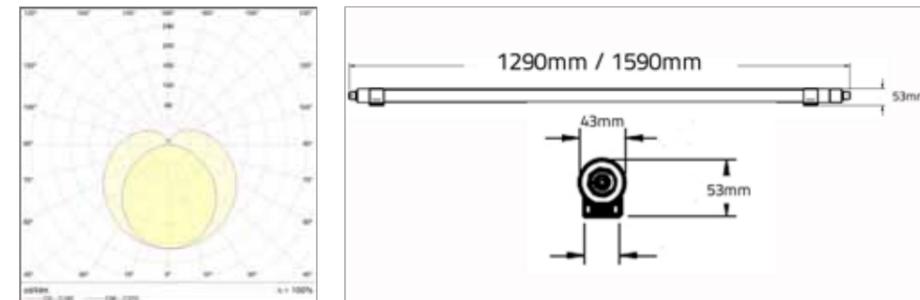


Abbildung ähnlich / similar to illustration

DeLUX integrated 1500 4000 K Dgv



Gewährleistung/Warranty: 4 Jahre/Years



Abmessung dimensions	1590 x 43 x 53 mm
Gewicht weight	0.68 kg
Eingangsspannung input voltage	200 - 240V AC
Energieverbrauch energy consumption	32 kWh / 1000h
LED Anzahl number of LEDs	72
Farbkonsistenz in Stufen colour consistency in levels	< 5 steps
Bemessungsspitzenlichtstärke rated maximum luminous intensity	580 cd

Bestellübersicht / Order summary

Artikelnummer item number	811540092232
EAN-Code	4260292199462

Lichtverteilungskurve / Light distribution curve

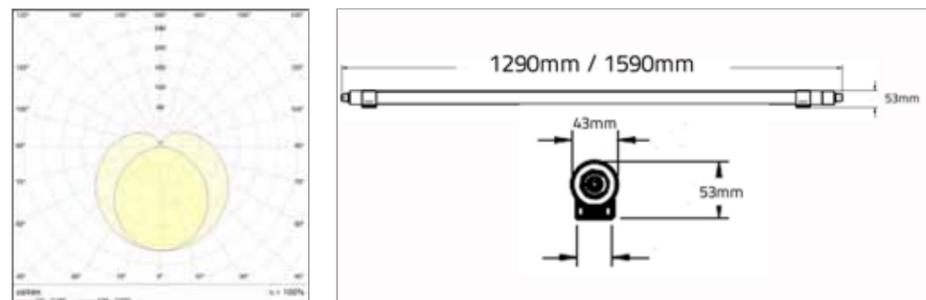


Abbildung ähnlich / similar to illustration

DeLUX integrated 1200 5000K



Gewährleistung/Warranty: 4 Jahre/Years



Abmessung dimensions	1230 x 43 x 53 mm
Gewicht weight	0.56 kg
Eingangsspannung input voltage	200 - 240V AC
Energieverbrauch energy consumption	24 kWh / 1000h
LED Anzahl number of LEDs	72
Farbkonsistenz in Stufen colour consistency in levels	< 5 steps
Bemessungsspitzenlichtstärke rated maximum luminous intensity	464 cd

Bestellübersicht / Order summary

Artikelnummer item number	811250090224
EAN-Code	4260292196218

Lichtverteilungskurve / Light distribution curve

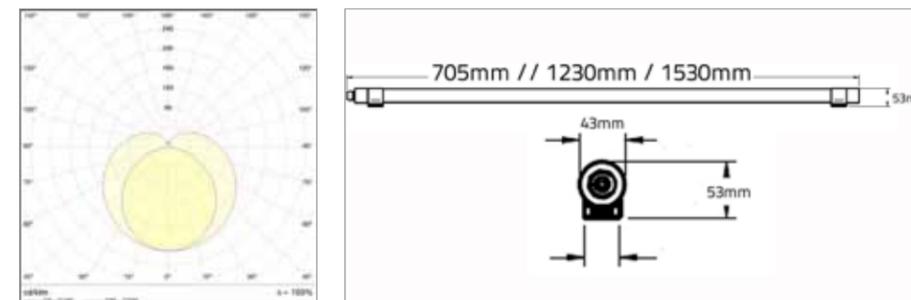


Abbildung ähnlich / similar to illustration

DeLUX integrated 1200 4000K



Technische Daten / Technical data

Farbtemperatur colour temperature	4000 K
Nutzlichtstrom (lm) useful luminous flux	2.700 lm
Bemessungsnutzlichtstrom rated useful luminous flux	2.700 lm
Lumen pro Watt luminous flux per watt	113 lm / W
Leistungsaufnahme power consumption	24.0 W
Lebensdauer lifetime	> 50.000 h [L80,B10]
Farbwiedergabe CRI (Ra) colour Rendering Index CRI (Ra)	> 80
Nennabstrahlwinkel nominal beam angle	110° x 180°
Bemessungsabstrahlwinkel rated beam angle	110° x 180°
Energieeffizienzklasse energy efficiency class	A+
Abdeckung cover	diffus

Gewährleistung/Warranty: 4 Jahre/Years



Abmessung dimensions	1230 x 43 x 53 mm
Gewicht weight	0.56 kg
Eingangsspannung input voltage	200 - 240V AC
Energieverbrauch energy consumption	24 kWh / 1000h
LED Anzahl number of LEDs	72
Farbkonsistenz in Stufen colour consistency in levels	< 5 steps
Bemessungsspitzenlichtstärke rated maximum luminous intensity	464 cd

Bestellübersicht / Order summary

Artikelnummer item number	811240090224
EAN-Code	4260292198151

Lichtverteilungskurve / Light distribution curve

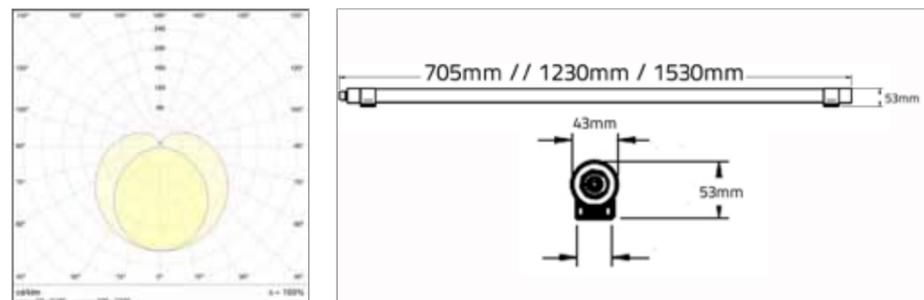


Abbildung ähnlich / similar to illustration

DeLUX integrated 1200 5000K Dgv



Technische Daten / Technical data

Farbtemperatur colour temperature	5000 K
Nutzlichtstrom (lm) useful luminous flux	2.700 lm
Bemessungsnutzlichtstrom rated useful luminous flux	2.700 lm
Lumen pro Watt luminous flux per watt	113 lm / W
Leistungsaufnahme power consumption	24.0 W
Lebensdauer lifetime	> 50.000 h [L80,B10]
Farbwiedergabe CRI (Ra) colour Rendering Index CRI (Ra)	> 80
Nennabstrahlwinkel nominal beam angle	110° x 180°
Bemessungsabstrahlwinkel rated beam angle	110° x 180°
Energieeffizienzklasse energy efficiency class	A+
Abdeckung cover	diffus

Gewährleistung/Warranty: 4 Jahre/Years



Abmessung dimensions	1290 x 43 x 53 mm
Gewicht weight	0,56 kg
Eingangsspannung input voltage	200 - 240V AC
Energieverbrauch energy consumption	24 kWh / 1000h
LED Anzahl number of LEDs	72
Farbkonsistenz in Stufen colour consistency in levels	< 5 steps
Bemessungsspitzenlichtstärke rated maximum luminous intensity	464 cd

Bestellübersicht / Order summary

Artikelnummer item number	811250092224
EAN-Code	4260292197864

Lichtverteilungskurve / Light distribution curve

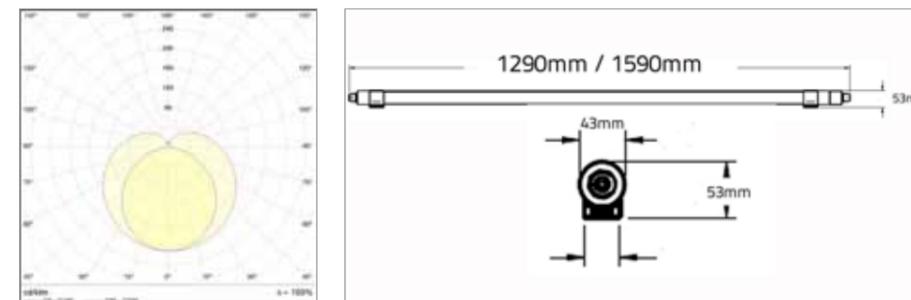


Abbildung ähnlich / similar to illustration

Feuchtraumleuchten

Die lichtstarke Leuchte für den Elektroprofi

- Schnelle, werkzeuglose Montage
- 5.600 / 7.600 Lumen
- 75° / 140° Abstrahlwinkel
- Durchgangsverdrahtet / IP65

Einsatzbereiche:

- Parkhäuser
- Kühlräume
- Technikräume
- Lebensmittelbereich
- Bäckereien
- Metzgereien
- Außentüren
- Keller
- Werkstätten
- Garagen
- Terrassen
- Hobbyräume
- Gartenhäuser



Gewährleistung/Warranty: 3 Jahre/Years



Abmessung dimensions	1500 x 82 x 65 mm
Gewicht weight	2,40 kg
Eingangsspannung input voltage	220 - 240V AC
Energieverbrauch energy consumption	55 kWh / 1000h
LED Anzahl number of LEDs	286
Farbkonsistenz in Stufen colour consistency in levels	< 5 steps
Bemessungsspitzenlichtstärke rated maximum luminous intensity	2328 cd

Bestellübersicht / Order summary

Artikelnummer item number	111550550001
EAN-Code	4260374011804

Lichtverteilungskurve / Light distribution curve

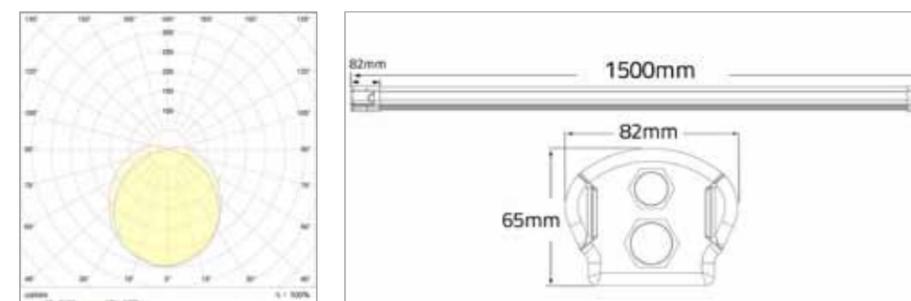


Abbildung ähnlich / similar to illustration

Technische Daten / Technical data

Farbtemperatur colour temperature	5000 K
Nutzlichtstrom (lm) useful luminous flux	7.600 lm
Bemessungsnutzlichtstrom rated useful luminous flux	7.600 lm
Lumen pro Watt luminous flux per watt	138 lm / W
Leistungsaufnahme power consumption	55,0 W
Lebensdauer lifetime	> 50.000 h [L80,B10]
Farbwiedergabe CRI (Ra) colour Rendering Index CRI (Ra)	> 83
Nennabstrahlwinkel nominal beam angle	140°
Bemessungsabstrahlwinkel rated beam angle	140°
Energieeffizienzklasse energy efficiency class	A++
Abdeckung cover	diffus
Durchgangsverdrahtung through-wiring	5 x 2,5mm ²
Lichtstromstabilität lumen maintenance	> 70 %
Leistungsfaktor power factor	> 0,95
Schaltzyklen bis zum Ausfall switching cycles before failure	> 500.000
Betriebstemperatur operating temperature	-20° bis +50°C
Lagertemperatur storing temperature	-30° bis +60°C
Schutzart protection class	IP65
Material material	PC

IndustryLUX faro X2 55-75



Gewährleistung/Warranty: 3 Jahre/Years



Abmessung dimensions	1500 x 82 x 65 mm
Gewicht weight	2,40 kg
Eingangsspannung input voltage	220 - 240V AC
Energieverbrauch energy consumption	55 kWh / 1000h
LED Anzahl number of LEDs	286
Farbkonsistenz in Stufen colour consistency in levels	< 5 steps
Bemessungsspitzenlichtstärke rated maximum luminous intensity	2192 cd

Bestellübersicht / Order summary

Artikelnummer item number	111550550002
EAN-Code	4260374011811

Lichtverteilungskurve / Light distribution curve

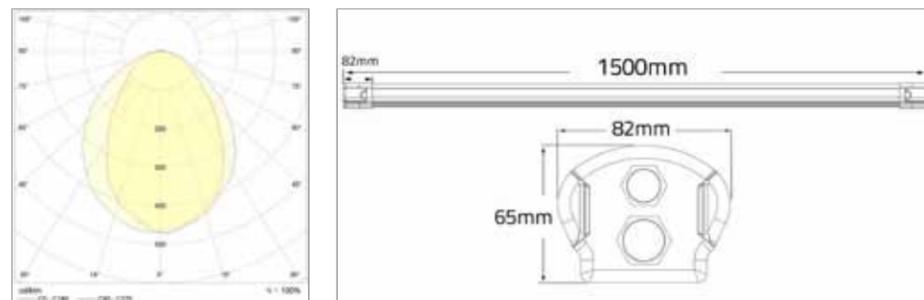


Abbildung ähnlich / similar to illustration

IndustryLUX faro X2 46-140



Gewährleistung/Warranty: 3 Jahre/Years



Abmessung dimensions	1500 x 82 x 65 mm
Gewicht weight	2,40 kg
Eingangsspannung input voltage	220 - 240V AC
Energieverbrauch energy consumption	46 kWh / 1000h
LED Anzahl number of LEDs	286
Farbkonsistenz in Stufen colour consistency in levels	< 5 steps
Bemessungsspitzenlichtstärke rated maximum luminous intensity	1708 cd

Bestellübersicht / Order summary

Artikelnummer item number	111550460001
EAN-Code	4260374011828

Lichtverteilungskurve / Light distribution curve

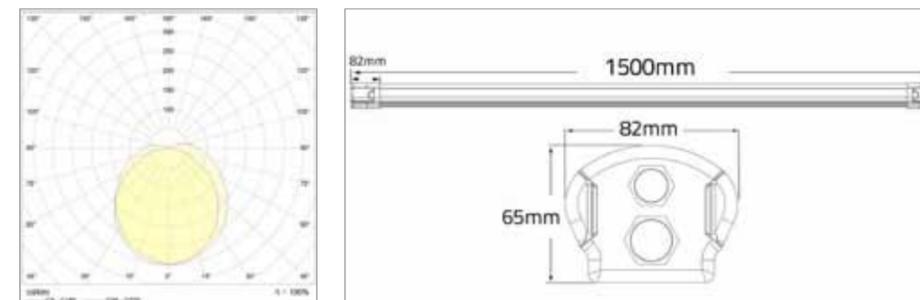


Abbildung ähnlich / similar to illustration

Technische Daten / Technical data

Farbtemperatur colour temperature	5000 K
Nutzlichtstrom (lm) useful luminous flux	7.400 lm
Bemessungsnutzlichtstrom rated useful luminous flux	7.400 lm
Lumen pro Watt luminous flux per watt	135 lm / W
Leistungsaufnahme power consumption	55,0 W
Lebensdauer lifetime	> 50.000 h [L80,B10]
Farbwiedergabe CRI (Ra) colour Rendering Index CRI (Ra)	> 83
Nennabstrahlwinkel nominal beam angle	75°
Bemessungsabstrahlwinkel rated beam angle	75°
Energieeffizienzklasse energy efficiency class	A++
Abdeckung cover	diffus

Durchgangsverdrahtung through-wiring	5 x 2,5mm ²
Lichtstromstabilität lumen maintenance	> 70 %
Leistungsfaktor power factor	> 0,95
Schaltzyklen bis zum Ausfall switching cycles before failure	> 500.000
Betriebstemperatur operating temperature	-20° bis +50°C
Lagertemperatur storing temperature	-30° bis +60°C
Schutzart protection class	IP65
Material material	PC

Technische Daten / Technical data

Farbtemperatur colour temperature	5000 K
Nutzlichtstrom (lm) useful luminous flux	5.600 lm
Bemessungsnutzlichtstrom rated useful luminous flux	5.600 lm
Lumen pro Watt luminous flux per watt	122 lm / W
Leistungsaufnahme power consumption	46,0 W
Lebensdauer lifetime	> 50.000 h [L80,B10]
Farbwiedergabe CRI (Ra) colour Rendering Index CRI (Ra)	> 83
Nennabstrahlwinkel nominal beam angle	140°
Bemessungsabstrahlwinkel rated beam angle	140°
Energieeffizienzklasse energy efficiency class	A++
Abdeckung cover	diffus

Durchgangsverdrahtung through-wiring	5 x 2,5mm ²
Lichtstromstabilität lumen maintenance	> 70 %
Leistungsfaktor power factor	> 0,95
Schaltzyklen bis zum Ausfall switching cycles before failure	> 500.000
Betriebstemperatur operating temperature	-20° bis +50°C
Lagertemperatur storing temperature	-30° bis +60°C
Schutzart protection class	IP65
Material material	PC



Gewährleistung/Warranty: 3 Jahre/Years



Abmessung dimensions	1528 x 78 x 63 mm
Gewicht weight	2.00 kg
Eingangsspannung input voltage	200 - 240V AC
Energieverbrauch energy consumption	63 kWh / 1000h
LED Anzahl number of LEDs	318
Farbkonsistenz in Stufen colour consistency in levels	< 5 steps
Bemessungsspitzenlichtstärke rated maximum luminous intensity	1897 cd

Bestellübersicht / Order summary

Artikelnummer item number	111550050063
EAN-Code	4260292199745

Lichtverteilungskurve / Light distribution curve

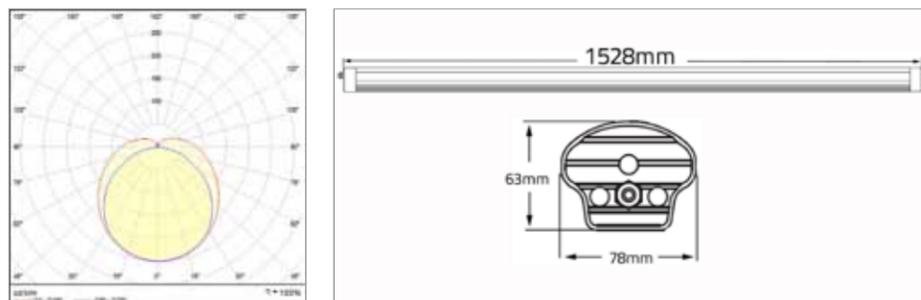


Abbildung ähnlich / similar to illustration

Technische Daten / Technical data

Farbtemperatur colour temperature	5000 K
Nutzlichtstrom (lm) useful luminous flux	7.600 lm
Bemessungsnutzlichtstrom rated useful luminous flux	7.600 lm
Lumen pro Watt luminous flux per watt	120 lm / W
Leistungsaufnahme power consumption	63.0 W
Lebensdauer lifetime	> 50.000 h [L80,B10]
Farbwiedergabe CRI (Ra) colour Rendering Index CRI (Ra)	> 80
Nennabstrahlwinkel nominal beam angle	140°
Bemessungsabstrahlwinkel rated beam angle	140°
Energieeffizienzklasse energy efficiency class	A++
Abdeckung cover	prismatisch
Zündzeit in Sekunden starting time in seconds	< 0.5 s
Lichtstromstabilität lumen maintenance	> 70 %
Leistungsfaktor power factor	> 0.95
Schaltzyklen bis zum Ausfall switching cycles before failure	> 500.000
Betriebstemperatur operating temperature	-25° bis +50°C
Lagertemperatur storing temperature	-30° bis +60°C
Schutzart protection class	IP65
Material material	PC

Feuchtraumwannenleuchten

- Heller als herkömmliche Feuchtraumwannenleuchten
- Gleichmäßige Lichtverteilung
- Kein Brummen und Flackern
- Bis zu 6 mal längere Lebensdauer (über 45.000 Stunden)
- Geringer Wartungsaufwand
- Hochwertige Ausführung mit Edelstahlclips
- Einfache und schnelle Montage

Einsatzbereiche:

- Parkhäuser
- Werkstätten
- Garagen
- Keller
- Terrassen
- Hobbyräume
- Gartenhäuser
- Landwirtschaft





Gewährleistung/Warranty: 4 Jahre/Years



Abmessung dimensions	1563 x 128 x 80 mm
Gewicht weight	2.26 kg
Eingangsspannung input voltage	200 - 240V AC, 50/60 Hz
Energieverbrauch energy consumption	67 kWh / 1000h
LED Anzahl number of LEDs	130
Farbkonsistenz in Stufen colour consistency in levels	< 6 steps
Bemessungsspitzenlichtstärke rated maximum luminous intensity	1553 cd

Bestellübersicht / Order summary

Artikelnummer item number	101560021165
EAN-Code	4260292198618

Lichtverteilungskurve / Light distribution curve

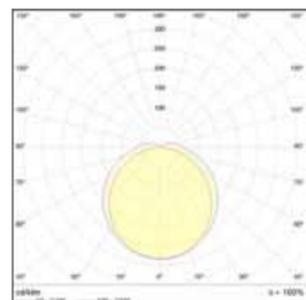


Abbildung ähnlich / similar to illustration



Gewährleistung/Warranty: 4 Jahre/Years



Abmessung dimensions	1563 x 128 x 80 mm
Gewicht weight	2.26 kg
Eingangsspannung input voltage	200 - 240V AC, 50/60 Hz
Energieverbrauch energy consumption	67 kWh / 1000h
LED Anzahl number of LEDs	130
Farbkonsistenz in Stufen colour consistency in levels	< 6 steps
Bemessungsspitzenlichtstärke rated maximum luminous intensity	1553 cd

Bestellübersicht / Order summary

Artikelnummer item number	101540021165
EAN-Code	4260292198601

Lichtverteilungskurve / Light distribution curve

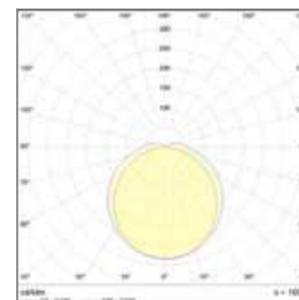


Abbildung ähnlich / similar to illustration

Technische Daten / Technical data

Farbtemperatur colour temperature	6000 K
Nutzlichtstrom (lm) useful luminous flux	5500 lm
Bemessungsnutzlichtstrom rated useful luminous flux	5500 lm
Lumen pro Watt luminous flux per watt	82 lm / W
Leistungsaufnahme power consumption	67.0 W
Lebensdauer lifetime	> 45.000 h [L80,B10]
Farbwiedergabe CRI (Ra) colour Rendering Index CRI (Ra)	> 80
Nennabstrahlwinkel nominal beam angle	120°
Bemessungsabstrahlwinkel rated beam angle	120°
Energieeffizienzklasse energy efficiency class	A+
Abdeckung cover	diffus

Durchgangsverdrahtung through-wiring	möglich
Lichtstromstabilität lumen maintenance	> 70 %
Leistungsfaktor power factor	> 0.98
Schaltzyklen bis zum Ausfall switching cycles before failure	> 500.000
Betriebstemperatur operating temperature	-20° bis +40°C
Lagertemperatur storing temperature	-30° bis +50°C
Schutzart protection class	IP65 / IK08
Material material	PC

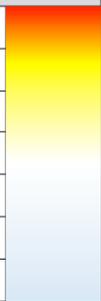
Technische Daten / Technical data

Farbtemperatur colour temperature	4000 K
Nutzlichtstrom (lm) useful luminous flux	5500 lm
Bemessungsnutzlichtstrom rated useful luminous flux	5500 lm
Lumen pro Watt luminous flux per watt	82 lm / W
Leistungsaufnahme power consumption	67.0 W
Lebensdauer lifetime	> 45.000 h [L80,B10]
Farbwiedergabe CRI (Ra) colour Rendering Index CRI (Ra)	> 80
Nennabstrahlwinkel nominal beam angle	120°
Bemessungsabstrahlwinkel rated beam angle	120°
Energieeffizienzklasse energy efficiency class	A+
Abdeckung cover	diffus

Durchgangsverdrahtung through-wiring	möglich
Lichtstromstabilität lumen maintenance	> 70 %
Leistungsfaktor power factor	> 0.98
Schaltzyklen bis zum Ausfall switching cycles before failure	> 500.000
Betriebstemperatur operating temperature	-20° bis +40°C
Lagertemperatur storing temperature	-30° bis +50°C
Schutzart protection class	IP65 / IK08
Material material	PC

LED-Lichtfarben

Lichtquellen	Farbtemperatur
Glühlampe 100W	2800 K
Halogenlampe	3000 K
Leuchtstofflampe (840)	4000 K
Xenon-Lichtbogenlampe	4700 K
Tageslicht	5000 K
HQL-Strahler	5100 K
Leuchtstofflampe (865)	6500 K



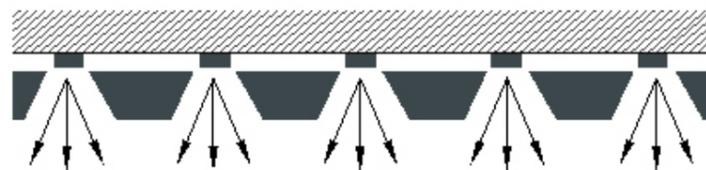
Gewährleistung

Produkt	2 Jahre	3 Jahre	4 Jahre	5 Jahre
myLUX, COB-Strahler	X			
PanelLUX, OfficeLUX, InteriorLUX, IndustryLUX long, IndustryLUX faro, DeLUX smart		X		
LED-Röhren, NoviLUX, IndustryLUX Aurora			X	
DeLUX integrated, LED-Feuchtraumwanneleuchte			X	
IndustryLUX, IndustryLUX flat, RoadLUX				X

Vergleich der Abstrahlcharakteristik



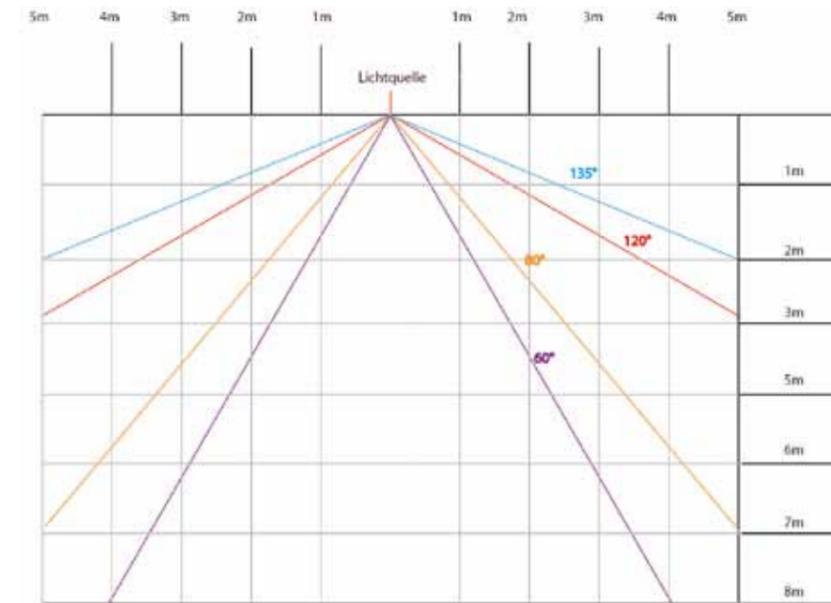
360° ungerichtete Lichtverteilung



gerichtete Lichtverteilung

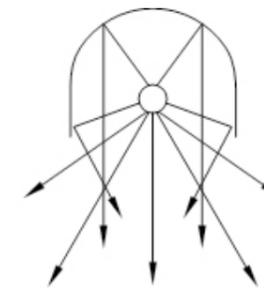
Ausleuchtung

Ausleuchtung in Abhängigkeit des Abstrahlwinkels



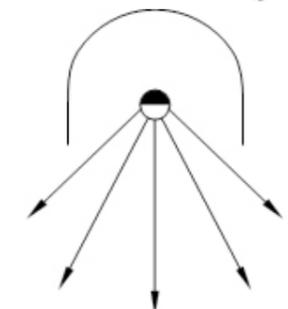
Vergleich der Leuchteneffizienz mit Reflektor

Leuchtstofflampe 105 lm/W



Lichtausbeute 52 lm/W

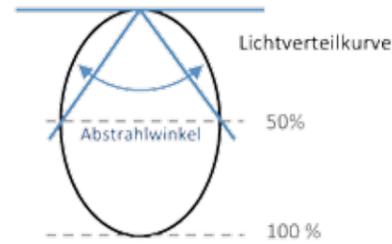
Weißer LED 140 lm/W



Lichtausbeute 98 lm/W

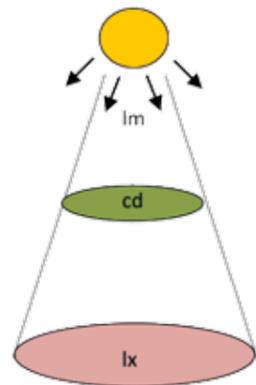
// Abstrahlwinkel:

Der Abstrahlwinkel oder auch Halbwertsinkel definiert sich aus der Lichtverteilungskurve der Lichtquelle. Hierbei dient als Grundlage der maximale Wert der Lichtverteilungskurve. Normalerweise liegt dieser direkt unterhalb der Lichtquelle bei 0°. An den Stellen, an denen nur noch 50% des Maximalwertes vorliegen wird eine Gerade zum Ursprungspunkt der Lichtquelle gezogen. Der Winkel zwischen diesen Geraden ergibt den Abstrahlwinkel der Lichtquelle.



// Beleuchtungsstärke (lx):

Die Beleuchtungsstärke gibt an, welche Lichtmenge auf eine bestimmte Fläche fällt (lm/m^2). Luxwerte sind immer auf Flächen bezogen. Somit ändern sich bei gleichem Lumenwert die Luxwerte je nach Montagehöhe. Luxwerte alleine können daher in Unterlagen nicht angegeben werden.



Lichtstrom (lm):
gesamte abgegebene Lichtmenge einer Lichtquelle

Lichtstärke (cd):
Lichtstrom bezogen auf Raumwinkel (Steradian)

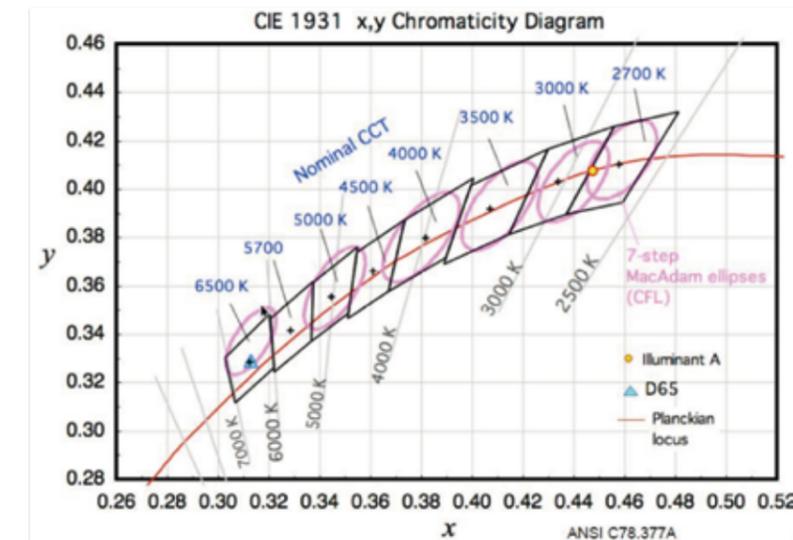
Beleuchtungsstärke (lx):
Lichtstrom bezogen auf Bezugsfläche

// Energieverbrauch (kWh/1000 h):

Der Energieverbrauch ist eine Hochrechnung der Systemleistung über einen definierten Zeitraum von 1000 h.

// Farbkonsistenz:

Die Farbkonsistenz beschreibt die maximale Abweichung von der Nennlichtfarbe durch Serienstreuung. Hersteller versuchen einer zu großen Streuung durch Binning vorzubeugen. Grundlage hierfür sind die Farborte der einzelnen Lichtfarben. Alle weißen Lichtfarben liegen auf der sogenannten Planckschen Kurve im genormten CIE Farbdigramm. Die genauen Farborte der Lichtfarben werden durch X- und Y-Koordinaten definiert. Gleich starke Farbkontraste liegen auf dem Umriss einer sogenannten MacAdams-Ellipse, um den jeweiligen Farbort. Die Angabe der MacAdams Ellipsen (SDCM) sagt also aus, wie weit sich die tatsächliche Lichtfarbe von der angegebenen Lichtfarbe entfernt.



Plancksche Kurve im CIE Farbdigramm. Im Bild ersichtlich die Farborte der Nennlichtfarben und die jeweiligen Grenzen für 7 MacAdams-Ellipsen

(Quelle: oceanoptics.com)

// Farbwiedergabeindex CRI (Ra):

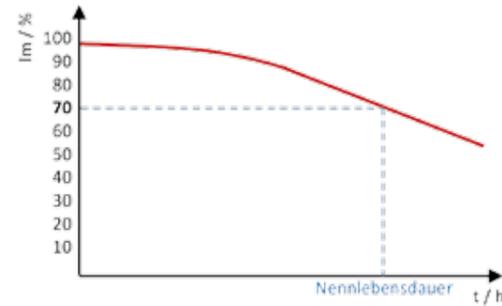
Der Farbwiedergabeindex sagt aus wie originalgetreu Farben unter der Lichtquelle wiedergegeben werden. Als Referenz dient hierbei Sonnenlicht mit einem Farbwiedergabeindex von 100. Für Industriebereiche wird ein Ra von mindestens 65 vorgeschrieben. Für Büros und Haushalte liegt der Mindestwert bei 80.

// IP Klasse:

Angabe der Schutzart. IP steht für „international protection“ oder „ingress protection“. Die erste Ziffer gibt den Schutz gegen Fremdkörper und Staub an, die zweite Ziffer steht für den Schutz gegen das Eindringen von Wasser.

// Lebensdauer:

Aufgrund des kontinuierlichen Lichtstromrückgangs einer LED muss zur konkreten Bewertung der Lebensdauer ein Ausfallkriterium festgelegt werden. Üblicherweise wird dies bei 70% (L70) oder 80% (L80) des ursprünglichen Lichtstroms definiert. B10 beschreibt, dass am Ende der Lebensdauer max. 10% der LEDs einen geringeren Lichtstrom haben als 70% bzw. 80%.

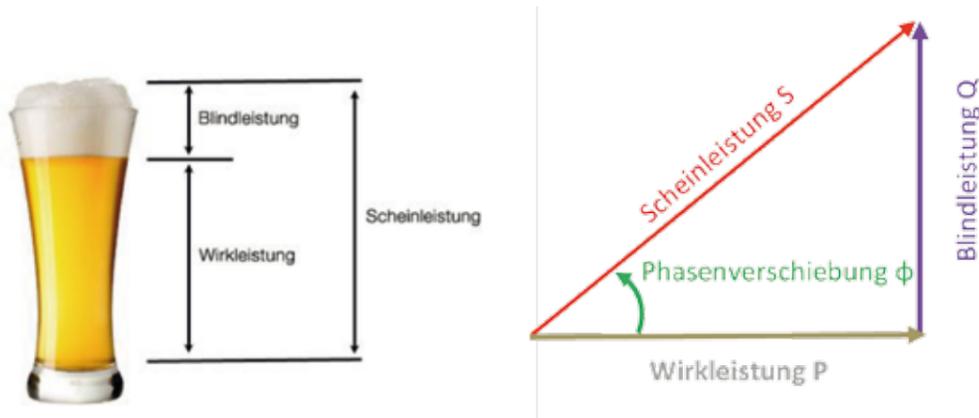


// Lichtstromerhalt:

Der Lichtstromerhalt ist eine Prozentangabe, bzw. ein Faktor und beschreibt den prozentualen Erhalt des ursprünglichen Lichtstromes am Ende der Nennlebensdauer.

// Leistungsfaktor (power factor):

Der Leistungsfaktor PF (engl. power factor) gibt das Verhältnis von Wirkleistung zur Scheinleistung an. Ein hoher Leistungsfaktor sagt aus, dass wenig Blindleistung erzeugt wird. Der ideale Verbraucher hätte Leistungsfaktor 1, was in der Praxis aber nicht erreicht wird. Bei LEDs liegt der Leistungsfaktor sehr hoch (> 0,9).

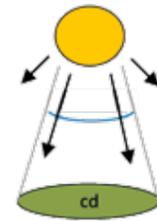


$$\text{Leistungsfaktor } \cos \phi = \frac{\text{Wirkleistung}}{\text{Scheinleistung}} = \frac{P}{S}$$

// Lichtstärke (cd):

Die Lichtstärke gibt an wieviel Lichtstrom in einer bestimmten Richtung abgegeben wird. Man betrachtet hierbei einen kleinen, die gewünschte Richtung umgebenden, Raumwinkel ($lm / \text{Raumwinkel}$). Der Maximalwert liegt in der Regel senkrecht zur Strahlachse bzw. direkt unterhalb der Lichtquelle. Um aus Candela den entsprechenden Lumenwert zu ermitteln, wird der Raumwinkel (Steradian) benötigt.

$$\text{Lichtstrom} = \text{Lichtstärke} \times \text{Steradian} \quad (\nu = I_v \times \Omega)$$

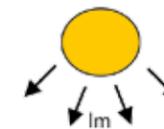


Raumwinkel (Steradian, sr)

Lichtstärke = innerhalb des Raumwinkels abgestrahlter Lichtstrom

// Lichtstrom (lm):

Der Lichtstrom ist die Lichtmenge die von einer Lichtquelle erzeugt wird.

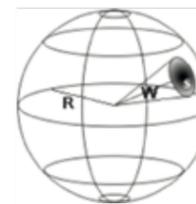


// Lichtstromanlaufzeit:

Die Lichtstromanlaufzeit sagt aus, wie lange es dauert bis nach dem Einschalten 60% des angegebenen Lichtstromes erreicht sind. Bei LED geschieht dies sofort. Die Lichtstromanlaufzeit wird bei Leuchtmitteln angegeben.

// Raumwinkel:

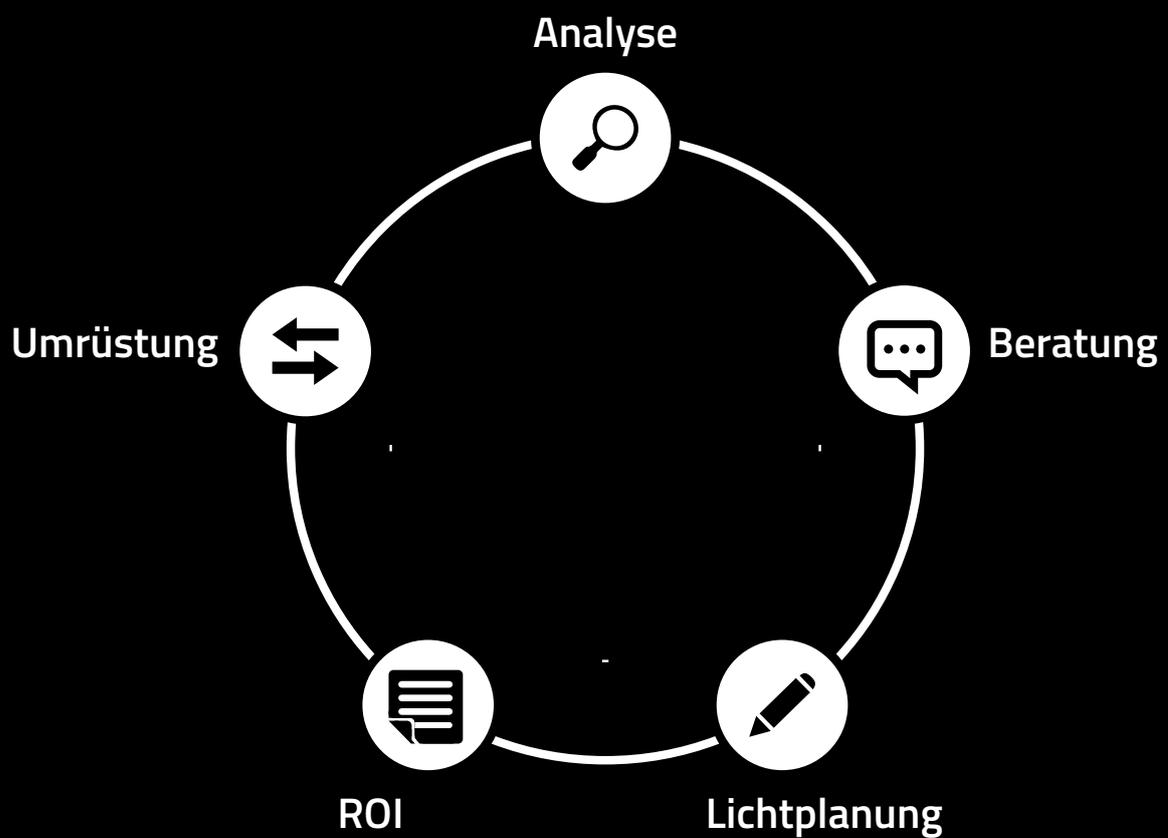
Der Raumwinkel (Steradian) ist das dreidimensionale Gegenstück zum Winkel. Der Raumwinkel beschreibt den Anteil am gesamten Raum. Der Raumwinkel ist definiert als Teilfläche A einer Kugel, dividiert durch das Quadrat des Radius r. $\Omega = A / r^2$



Raumwinkel $W (\Omega)$ in einer Kugel mit Radius r
(Quelle: Wikipedia)



putty+gausmann gmbh



putty+gausmann gmbh
Kiebitzheide 39
49084 Osnabrück

Tel.: +49(0)541 / 951 930-0
Mail: info@putty-gausmann.de