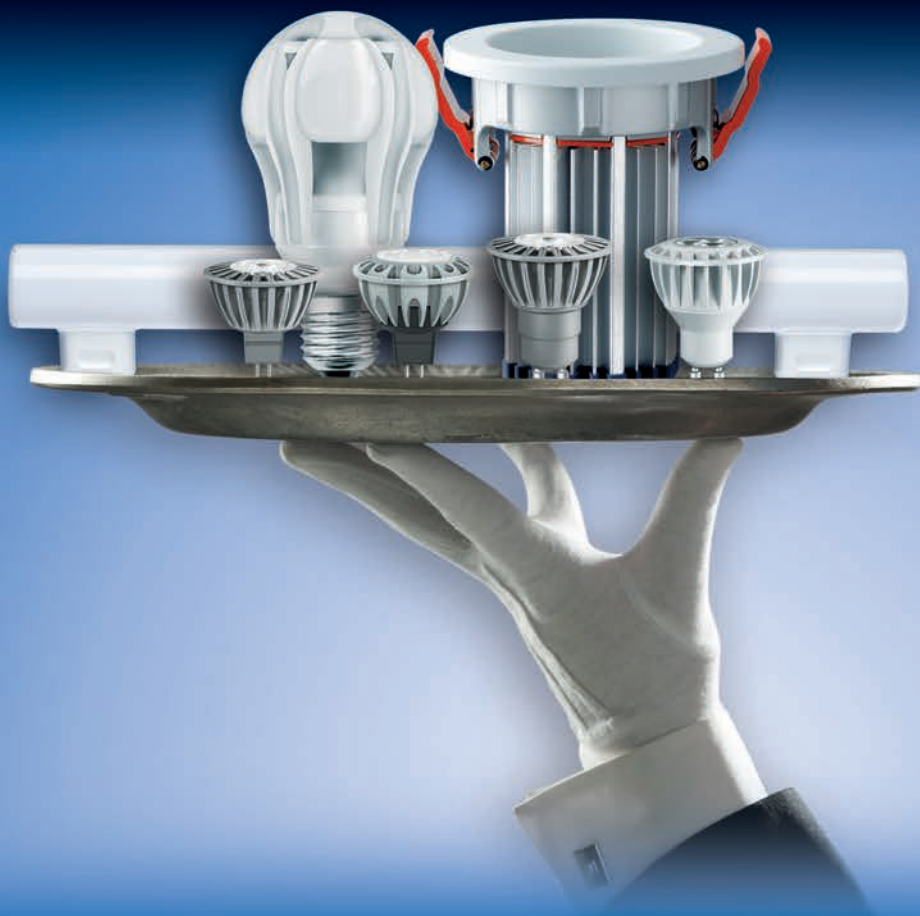


Radium

Die Lichtmarke



Radium präsentiert: Das Radium LED-Programm

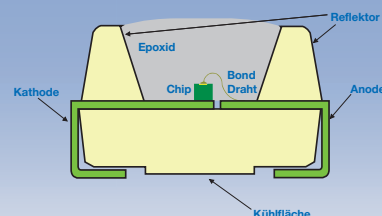
- Neue Technologie im modernen Design
- 1:1 Austausch mit bisherigen Glüh- und Halogenlampen
- Optimales Thermomanagement für extralange Lebensdauer und hohe Effizienz
- Gühlampenähnliche Lichtfarbe warmwhite
- Extrem geringer Energieverbrauch
- Bis zu 90 % Energieeinsparung gegenüber herkömmlichen Glüh- und Halogenlampen
- Volle Lichtleistung direkt nach dem Einschalten
- Bis zu 100 000 Schaltzyklen
- Vorschaltgerät eingebaut
- Keine IR- und UV-Strahlung
- Kein Quecksilber

Radium
Die Fachhandelsmarke für Licht

Technische Hinweise

Was ist eine LED?

LED steht für Licht Emittierende Diode, kurz: Leuchtdiode. Anders als bei herkömmlichen Lichtquellen wie Glühlampen, Halogenglühlampen und Entladungslampen, wird bei LEDs das Licht in einem kleinen elektronischem Chip erzeugt. Dieser Chip besteht aus Halbleiterkristallen und ist in ein Kunststoffgehäuse eingefasst. Das Kunststoffgehäuse sorgt zum einen für Schutz vor der Umgebung und zum andern verbessert das Gehäuse die lichttechnischen Eigenschaften. LEDs gelten als sehr langlebig und effizient und sind durch viele verschiedenen Bauformen und Lichtfarben für die unterschiedlichsten Einsatzzwecke geeignet.

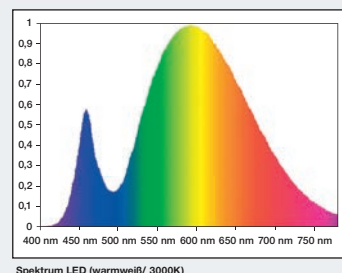


Das Licht einer LED

In der Sperrschicht (ein Bereich im Chip) wird das Licht erzeugt. Dieser Vorgang wird Elektrolumineszenz genannt. Durch Verwendung verschiedener Halbleitermaterialien wird die Farbe bestimmt. LEDs gibt es in Rot, Gelb, Grün, Orange und Blau.

Weißes Licht

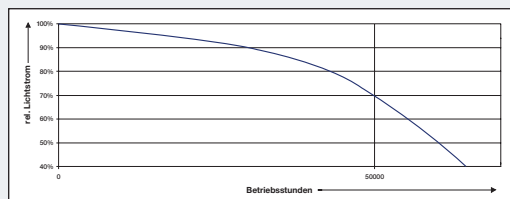
Um weißes Licht mit LEDs zu erzeugen gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten. Zum einen wird, ähnlich wie bei Leuchtstofflampen, das blaue Licht einer LED durch Lumineszenzkonversion in weißes Licht umgewandelt. Bei diesem Verfahren wird über dem Chip eine hauchdünne Phosphorschicht aufgedampft. Beim zweiten Verfahren wird durch additive Farbmischung weißes Licht generiert. Dafür werden mindestens drei LED Chips benötigt, nämlich Rot Grün und Blau (RGB).



Spektrum LED (warmweiß/ 3000K)

Lebensdauer

Leuchtdioden zeichnen sich durch eine extrem lange Lebensdauer aus. Aber Vorsicht: Durch zu hohe Temperaturen kann die Lebensdauer stark verkürzt werden. Für eine lange Lebensdauer ist ein optimales Thermomanagement erforderlich. Die Lebensdauer von LEDs wird im Wesentlichen durch den Lichtstromrückgang (Degradation) über die Brenndauer definiert. Aufgrund von Materialermüdung und anderen Einflüssen verliert eine LED über ihren Lebenszyklus an Licht. In den meisten Fällen wird die Zeit bis zu einem Lichtverlust auf 70% angegeben. Aber auch Ausfälle sind nicht ausgeschlossen.



Die Lichtausbeute

Wie effizient eine Lichtquelle ist, wird durch die Lichtausbeute (lm/W) beschrieben. Hoch-effiziente LEDs erzeugen heute schon Lichtausbeuten von über 100lm/W und gehören damit zu den effizientesten Lichtquellen. Die Lichtausbeute ist von vielen Faktoren abhängig: Konstruktion und Generation der LED, Optik (Linse und Reflektor), Umgebungstemperatur, Vorschaltgerät, Treiber und vielen mehr. Hauptaugenmerk liegt auch hier bei der Temperatur des Chips. Denn ähnlich wie bei der Lebensdauer sinkt die Lichtausbeute mit steigender Temperatur.

Thermomanagement

Damit LEDs effizient und langlebig sind, ist es notwendig die erzeugte Wärme aus dem Chip zu transportieren und an die Umgebung abzugeben. Wie gut dieser Prozess funktioniert, bestimmt das Thermomanagement. Die LED selbst gilt als kalte Lichtquelle. Das liegt allerdings daran, dass sich im Lichtbündel keine IR-Strahlung befindet. Also nicht, wie viele vermuten, weil sie keine Wärme erzeugt. Wie viel Wärme erzeugt wird, hängt von der Leistung und der Effizienz ab.

Lichtverteilung

LEDs bieten aufgrund der Gehäusekonstruktion von Haus aus gerichtetes Licht. Diese Eigenschaft macht die Dioden vor allem für Anwendungsbereiche interessant, wo es auf präzise Ausleuchtung ankommt.



Radium

Die Lichtmarke



ALT	NEU		
			
~~25W~~	–	4,5W	4W
~~40W~~	8W	–	–
~~60W~~	12W	–	–
~~75W~~	14,5W	–	–

Gemütliches Licht mit Radium LED

- LED Lampen für den direkten Austausch mit Glühlampen
- Dimmbar am Phasenanschnittdimmer
- Extrem energiesparend: bis zu 80 %
- Extrem lange Lebensdauer: bis zu 30 000h
- Effiziente High-Power LED
- Gemütliche warmweiße Lichtfarbe
- Sofort Licht

Artikel-Nr.	Bestellzeichen	Lichtstrom lm	Abmessungen (max.) d mm l mm	Versand- einheit
-------------	----------------	------------------	---------------------------------	---------------------

RaLED Star Standard, 220-240V, innenmattiert, Sockel E27

423 16988	RL-A40 DIM	8W/230/F/827/E27	470 62 116	10
423 16989	RL-A60 DIM	12W/230/F/827/E27	810 62 116	10
423 16990	RL-A75 DIM	14,5W/230/F/827/E27	1 055 62 116	10

Mittlere Lebensdauer 30 000h



RaLED Star Candle, 220-240V, innenmattiert, Sockel E14

423 16971	RL-C25 DIM	4,5W/230/F/827/E14	250 36 109	10
-----------	------------	--------------------	------------	----

Mittlere Lebensdauer 25 000h



RaLED Star Drop, 220-240V, innenmattiert, Sockel E14

423 16972	RL-D25 DIM	4W/230/F/827/E14	250 45 78	10
-----------	------------	------------------	-----------	----

Mittlere Lebensdauer 25 000h



RaLED Star Drop, 220-240V, innenmattiert, Sockel E27

423 16973	RL-D25 DIM	4W/230/F/827/E27	250 45 78	10
-----------	------------	------------------	-----------	----

Mittlere Lebensdauer 25 000h





Die RaLEDina ist da!

RaLEDina

Die energiesparende LED-Alternative zur Linienglühlampe

- LED Lampen für den direkten Austausch mit Ralina Linienglühlampen
- Extrem energiesparend: Bis zu 85 %
- Lange Lebensdauer
- Originalgetreues Design mit Glaskolben
- Warmes glühlampenähnliches Licht
- Auch als klare High-Tech-Version
- Made in Germany

**1:1 austauschbar
mit Linienglühlampe**

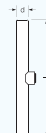


Artikel-Nr.	Bestellzeichen	Lichtstrom lm	Abmessungen (max.) d mm	l mm	Versand- einheit
RaLEDina mit zwei Sockeln, 230V, opalisiert					
423 18741	RL-RAL2 35 6W/230/827/O/S14S	250	30	300	5
423 14756	RL-RAL2 60 9W/230/827/O/S14S	450	30	500	5

RaLEDina, mit einem Sockel, 230V, opalisiert					
423 14751	RL-RAL1 35 6W/230/827/O/S14D	250	30	300	5
423 14757	RL-RAL1 60 9W/230/827/O/S14D	450	30	500	5

RaLEDina mit zwei Sockeln, 230V, klar					
423 14753	RL-RAL2 35 6W/230/827/C/S14S	275	30	300	5
423 14758	RL-RAL2 60 9W/230/827/C/S14S	500	30	500	5

RaLEDina, mit einem Sockel, 230V, klar					
423 14752	RL-RAL1 35 6W/230/827/C/S14D	275	30	300	5
423 14759	RL-RAL1 60 9W/230/827/C/S14D	500	30	500	5



Radium

Die Lichtmarke



Unschlagbar!

Die energiesparende RaLED Tube

- LED Lampe zum direkten Austausch mit klassischen T8-Leuchtstofflampen (KVG Betrieb)
- Homogene Lichtverteilung und hoher Lichtstrom
- Extrem Energiesparend bis zu 60%
- Hoher Lichtstrom auch bei kalten Umgebungstemperaturen
- Breiter Austrahlungswinkel von 120°
- Schneller und flackerfreier Start
- Einfach Handhabung, kein Umbau der Leuchte (Lampe und Starter wechseln)

Artikel-Nr.	Bestellzeichen			Lichtstrom lm	Abmessungen (max.)		Versand- einheit
					d mm	l mm	
RaLED Tube RL-T8, 26 mm ø, Sockel G13							
423 18963	RL-T8 18	11W/840/G13		670	28	590	10
423 18962	RL-T8 36	21W/840/G13		1 350	28	1 200	10
423 18991	RL-T8 58	25,5W/840/G13		1 650	28	1 500	10





Faszinierend gut!

Radium LED Lampen für den professionellen Einsatz

- LED Reflektorlampen zum direktem Austausch gegen Glüh- und Halogen Reflektorlampen
- Extrem energiesparend
- Lange Lebensdauer bis zu 35 000h
- Effiziente High-Power LED
- Neues innovatives Design
- Geringe Wärmeentwicklung
- Teilweise dimmbar an Phasen- und abschnittsdimmer

Artikel-Nr.	Bestellzeichen	Lichtstrom/ Lichtstärke lm/vcd	Abmessungen (max.) d mm	l mm	Versand- einheit
-------------	----------------	--------------------------------------	----------------------------	------	---------------------

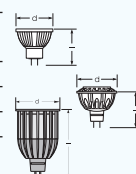
RaLED Star MR16 mit Reflektor, 12V, 36°, Sockel GU5.3

423 18956	RL MR16 20 DIM 5W/12/WFL/830/GU5.3	200/500	50	48	6
423 18957	RL MR16 35 DIM 7W/12/WFL/827/GU5.3	315/900	50	50	10
423 16977	RL MR16 35 10W/12/WFL/927/GU5.3*	350/950	50	77	10

Betrieb an konventionellem oder elektronischen Trafo

Keine Vorschaltgeräte erforderlich

* Auslauchttyp

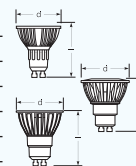


RaLED Star PAR16 mit Reflektor, 35°, 220-240V, Sockel GU10

423 18958	RL PAR16 20 5W/230/FL/830/GU10	170/450	50	57	10
423 18403	RL PAR16 20 5W/230/FL/828/GU10	170/450	50	57	10
423 18404	RL PAR16 35 5W/230/FL/828/GU10	200/600	50	57	10
423 18405	RL PAR16 35 DIM 5W/230/FL/827/GU10	220/600	50	58	10
423 18959	RL PAR16 35 DIM 5,5W/230/FL/830/GU10*	200/600	50	58	10
423 18406	RL PAR16 50 DIM 7W/230/FL/827/GU10	350/950	50	58	10
423 18960	RL PAR16 50 DIM 9,5W/230/FL/927/GU10	315/800	50	85	10

Kein Vorschaltgerät erforderlich

* Auslauchttyp



RaLED Star AR111 mit Reflektor, 24°, 12V, Sockel G53

423 18407	RL AR111 50 DIM 12W/12/FL/827/G53	500/3600	111	58,5	10
-----------	-----------------------------------	----------	-----	------	----



Herbst 2012

	MR 16	PAR 16	AR 111
20W			
35W			
50W			

Frühjahr 2013

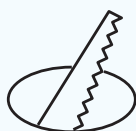
	MR 16	PAR 16	AR 111
20W			
35W			
50W			



Faszinierend gut!

Radium LED Leuchten für den professionellen Einsatz

- LED Ersatz zu MR16 Downlights 50W (nicht dimmbar)
- IP44 für Bad Installationen
- 50 lm/W und bis zu 70% Energieeinsparung
- 40° schwenkbar
- Lange Lebensdauer (50 000h)
- Weiße Abdeckung
- Einfacher Anschluss an Netzspannung durch mitgelieferten Trafo



Ø 68 mm

Artikel-Nr.	Bestellzeichen	Lichtstrom/ Lichtstärke lm/cd	Abmessungen (max.) d mm l mm	Versand- einheit
RaLED PRO M, LED-Downlight, 220-240V, 36°, weiß				
427 18860	RLPRO-M 13,5W/840/WFL/WT	700/1 636	80 99	4
427 18859	RLPRO-M 13,5W/830/WFL/WT	700/1 636	80 99	4

Mittlere Lebensdauer 50 000h

RaLED PRO M, Ring, silber				
4427 18947	RLPRO-M Ring ALU	—	80 —	1

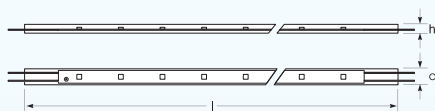
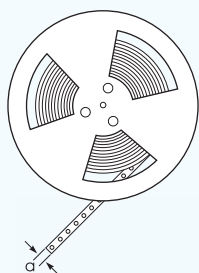




Licht von der Rolle

Licht flexibel einsetzen mit RaLED Flex Protected LED Stripes

- Flexibles LED Modul mit selbstklebender Rückseite
- Schutzart IP66 durch vergossenes Gehäuse
- Warmweißes Licht
- Für Innen- und Außenanwendungen geeignet
- Geeignet für 24V Konstantspannungsversorgung



Artikel-Nr.	Bestellzeichen	Lichtstrom lm	l mm	Abmessungen (max.) a mm	h mm	Kleinste Einheit* mm	Anzahl LED's	Versand- einheit
428 19600	RLP-FX 25W/24/WW/6M	1 250	6 040	11	6	120	300	1

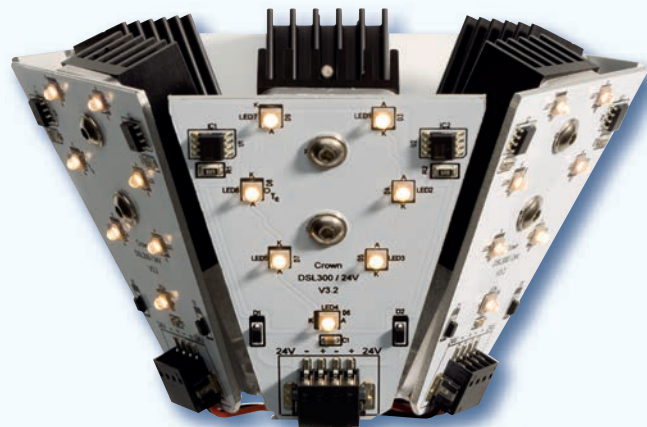
* Trennbar alle 10cm, maximal eine Trennung



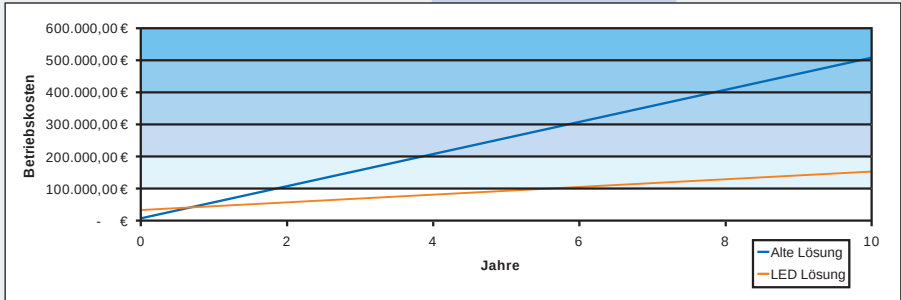
Individuelle LED-Lösungen für dekorative Außenbeleuchtung

Fit für die Zukunft mit LED Lösungen vom Experten

- Lange Lebensdauer
- Sehr gute Farbwiedergabe
- Weniger Streulicht
- Autarke Lichtsteuerung möglich (AstroDIM);
hierdurch zusätzliches Einsparpotential
- Auslieferung eines konfektionierten,
zertifizierten und vermessenen Moduls
- Kurze Umbauzeit durch leuchtenspezifischen
Umbausatz (1:1 Umtausch)
- Farbtemperaturen von 2700K bis 5000K frei wählbar
- Dimmbar 0 - 100% (AstroDIM, StepDIM, DALI)
durch ein speziell für die Außenbeleuchtung
entwickeltes 3DIM EVG
- Abstrahlwinkel anpassbar 60° - 360°
(asymmetrische Ausleuchtung möglich)



Wirtschaftlichkeitsrechnung mit Radium LED

Beispielrechnung für ein Hotel		Strompreis:	0,21 €/kWh	
		Lampenpreis:	UVP Februar 2012	
		Wechselkosten:	3 € pro Lampe	
			Neuinstallation	
Restaurant	Betriebszeit:	15h, 7 Tage die Woche		
		Alt	Neu	
	30 x Tischleuchte mit Dimmer	Glühlampe 60W	RL-A60 DIM 12W/...	
	17 x Wandleuchte	Tropfenlampe 25W	RL-D25 DIM 4W/...	
		Einsparpotential:	2.825,47 € $\cong$ 77 %	
		Amortisationszeit:	7 Monate	
Foyer	Betriebszeit:	24h, 7 Tage die Woche		
		Alt	Neu	
	65 x Einbaudownlight	Halogenlampe 35W, GU10	RL-PAR16 35 DIM 5,5W/...	
		Einsparpotential:	4.695,39 € $\cong$ 78 %	
		Amortisationszeit:	4 Monate	
Flure	Betriebszeit:	24h, 7 Tage die Woche		
		Alt	Neu	
	300 x Einbaudownlight	Halogenlampe 50W, GU10	RL-PAR16 50 DIM 9,5W/...	
	45 x Wandleuchte	Glühlampe 40W	RL-A40 DIM 8W/...	
		Einsparpotential:	30.054,60 € $\cong$ 74 %	
		Amortisationszeit:	6 Monate	
Zusammenfassung	Einsparpotential:			
	Reduzierung der Energiekosten pro Jahr:	30.593,70 € $\cong$ 81 %		
	Reduzierung der Wartungskosten pro Jahr:	6.981,76 € $\cong$ 54 %		
	Reduzierung der Gesamtkosten pro Jahr:	37.575,45 € $\cong$ 74 %		
		Invest und Amortisation:		
		Neue Lampen:	17.744,46 €	
		Amortisationszeit:	6 Monate	
Kostenentwicklung über 10 Jahre				

Radium

Lampenwerk Wipperfürth

innovation
since 1904

