

LED-Leuchtmittel

Einige grundsätzlich Informationen die man berücksichtigen sollte, wenn man herkömmliche Glüh - oder Halogenlampen durch LED-Lampen ersetzen möchte.

Beispielrechnung: Einsparung

	LED-Leuchtmittel	Glüh - oder Halogenlampe
Verbrauch, Watt	1.5 W	25 W
Verbrauch, Tag bei 10 Stunden Brenndauer	15 W / h	250 W / h
Verbrauch, Jahr	5.5 KW / h	91.3 KW / h
Stromkosten, Jahr bei 0,22 € / kw/h	1,21 €	20,01 €

Einsparung pro Jahr und LED-Lampe ca. 20,00 €

Der höhere Preis für LED-Leuchtmittel wird zusätzlich durch eine um ca. 20-fach höhere Lebensdauer ausgeglichen. Durch die 20-fach höhere Lebensdauer fällt weniger Abfall an.

LED-Lampen sind im gegensatz zu Energiesparlampen Quecksilberfrei und können problemlos im normalen Hausmüll entsorgt werden.

Lichtfarben von LED-Leuchtmittel

LED-Lampen gibt es in rot, grün, gelb, blau und weiß. Weißes Licht ist nochmals in drei Farbtemperaturen aufgeteilt.

Lichtfarbe	Farbtemperatur in Kelvin, K
Kaltweiß / cold white / weiss / weiß	6500 – 10000 K
Echt wei? / Tageslicht / daylight white	4500 – 5000 K
Warmweiß / warmwhite / halogenweiß	2700 – 3500 K

Kaltweiße Lampen haben einen Blaustich. Kaltweiß hat die höchste Lichtausbeute.

Warmweiße Lampen sind ein wenig gelblich. Das Licht entspricht dem von Glüh – und Halogenlampen.

Dieses Licht wird in der Regel als angenehmer empfunden als Kaltweiß.

Abstrahlwinkel und Helligkeit

Bei der Auswahl von LED-Strahlern muss nicht nur die Wattzahl, sondern auch der Abstrahlwinkel beachtet werden. Je größer der Abstrahlwinkel, um so gleichmäßiger ist

die Ausleuchtung des Raumes. Bei Strahlern wird die Lichtstärke in Mcd. oder in Lux angegeben, da diese auch vom Abstand zur Lichtquelle abhängig ist.

Bei LED-Leuchtmittel die Leuchtstoffröhren oder Glühbirnen ersetzen, wird die Lichtstärke in Lumen angegeben.

Die Helligkeit von LED zu Halogen ist nicht nur von der Anzahl der LED"s, sondern auch von deren Leuchtstärke abhängig. Desshalb kann man hier nur ca. Angaben machen.

LED-Strahler	Halogen-Strahler
24 LED	ca. 15-20 W Halogen
38 LED	ca. 25-30 W Halogen
54-60 LED	ca. 35 W Halogen

Transformatoren für LED-Lampen

LED-Strahler wie zB. MR11, 12 V AC oder MR16, 12 V AC funktionieren mit jedem magnetischen (induktiven) Transformator. Allerdings ist dies nicht empfehlenswert, da der Transformator meistens eine zu hohe Leistung hat und so die Stromeinsparung geringer ist. Elektronische Halogentransformatoren sind nur bedingt geeignet, da diese eine Mindestbelastung brauchen. Wird diese unterschritten flackern die Lampen oder leuchten überhaupt nicht.

LED-Röhren ersetzen Leuchtstoffröhren

LED-Röhren liefern beim einschalten sofort flackerfreies und gleichmäßiges Licht, sparen bis zu 90 % Energie, und haben eine sehr geringe Wärmeentwicklung. Leuchtstoffröhren enthalten neben Edelgasen wie Neon, Argon oder Krypton auch Quecksilber. Aus diesem Grund müssen diese Röhren als Sondermüll entsorgt werden. Dies geschieht aber leider nur mit 10 % der Röhren. 90 % kommen in den Hausmüll oder irgenwo in die Umwelt. LED-Röhren entlasten die Umwelt wegen ihrer wesentlich längeren Lebensdauer und weil sie kein Quecksilber oder Gase enthalten. Die Röhren können nach entfernen der überflüssigen Vorschaltgeräte und Starter einfach ausgetauscht werden. Zu beachten ist, daß die LED-Röhren nicht direkt mit dem Lichtstrom der Leuchtstoffröhre vergleichbar ist.

LED-Röhre, ca. Werte	Leuchtstoff-Röhre, ca. Werte
60 cm, 180 LED's, 775 Lumen, 9 W	60 cm, 1050 Lumen, 18 W
120 cm, 360 LED's, 1550 Lumen, 18 W	120 cm, 2700 Lumen, 36 W
150 cm, 450 LED's, 1850 Lumen, 22 W	150 cm, 4300 Lumen, 56 W

LED-Röhren sind überall dort einsetzbar wo es um eine Grundausleuchtung geht. Flure, Treppenhäuser, Ladenlokale, Produktionshallen. Je länger die Tägliche Betriebszeit ist, je schneller amortisiert sich die Investition.

Lumentabelle: Die angegebenen Werte sind Watt. Bei LED ca. abhängig von Lichtfarbe und Abstrahlwinkel

Lichtmenge [Lumen]	Glühlampe	NV-Halogen	HV-Halogen	ESL	T8 L	T5 L	LED
50	10						0,6
100	15	10		3			
150	20						1,8 bis 2
200	25			5			
300		20	25			8 (6)	3 bis 4
400	40			7		9 (8)	
500			40				
600		35		11			
650							8
700	60						
800		50	60				9
900	75			15	24 (15)	14 (13)	
1000							13
1200				20	19 (16)	16 (14)	
1300					29 (18)		
1400	100	75					
1500			100	23			18
1850							22,5
2000	150	100					
2500			150		38 (30)	31 (28)	
3000	200				44 (36)	39 (35)	
5000			300		68 (58)	59 (54)	
10000			500				
20000			1000				
40000			2000				
Lebensdauer h	750 - 1000	25 - 2000	25 - 2000	8 - 10 K	8 - 10 K	8 - 10 K	> 100.000