

## Lumen und Watt (Tabelle)

### Vergleich Lumen und Watt

### Umrechnung Lumen in Watt

Für Glühbirnen war **Watt** eine mehr oder weniger sinnvolle Angabe. Allerdings hat die Glühbirne ausgedient!

**Lumen** ist die Einheit für das komplette Licht, welches eine Lampe nach allen Seiten ausstrahlt. Mit ihr wird die Helligkeit des **Leuchtmittels** beschrieben.

So hat eine 50 Watt **Glühbirne** ca. 500 Lumen. Da aber alle anderen Lampen mehr **Lumen** aus einem

**Watt**

herausholen (und das teilweise mit sehr unterschiedlichen Ergebnissen) ist die Kategorisierung eines

**Leuchtmittels**

, der Lampe nur mit Watt nicht mehr sinnvoll.

Viel mehr braucht man beide Angaben – **Lumen** um die Helligkeit eines Leuchtmittels zu beschreiben und **Watt** um den Energieverbrauch des Leuchtmittels einordnen zu können.

Das Watt ergibt sich aus Volt x Ampere und bezieht sich den Stromverbrauch in einer Stunde. Eine Glühbirne mit z.B. 40 Watt verbraucht also 40 Watt in der Stunde.

Davon ausgehend verbraucht also diese Glühbirne bei einer Brenndauer von 10 Stunden am Tag und 365 Tagen im Jahr 146 KWh (Kilowatt Stunden) im Jahr. (Watt x Stunden Täglich x Tage) geteilt durch 1000.

$$(40 \text{ Watt} \times 10 \text{ Stunden} \times 365 \text{ Tage}) / 1000 = 146 \text{ KWh}$$

Sie zahlen also für diese Lampe bei einem Strompreis von 0,22 Euro 32,12 Euro (Kwh x Strompreis)

Bei einer LED Retrofit Lampe mit 338 **Lumen** bei 5 Watt sieht das Ganze dann so aus:

$$(5 \text{ Watt} \times 10 \text{ Stunden} \times 365 \text{ Tage}) / 1000 = 18,25 \text{ KWh}$$

Sie zahlen also für die LED bei einem Strompreis von 0,22 Euro 4,02 Euro (KWh x Strompreis)

**Wohl gemerkt – die Lichtausbeute ist vergleichbar.**

LED 338 Lumen ergeben in unserer Beispielrechnung kosten von 4,02 Euro Strom im Jahr eine gleichwertige Glühlampe mit ca. 400 Lumen kostet 32,12 Euro Strom im Jahr.

Wir haben für Sie eine kleine Vergleichstabelle zusammengestellt die zeigt, bei wie viel Lumen der Verbrauch verschiedener **Lampen** liegt.

## Vergleichstabelle, Umrechnungstabelle Lumen und Watt

Lumen	Glühlampen	NV-Halogen	HV-Halogen	ESL	T8	T5
100	15	10		3		
200	25			5		
300		20	25			6
400	40			7		8
500			40			
600		35		11		
700	60					
800		50	60			
900	75			15		13
1000						
1100						14
1200				20		
1300					18	
1400	100	75				
1500			100	23		
2000	150	100				
2500			150		30	28
3000	200				36	35
5000			300		58	54
10000			500			
20000			1000			
40000			2000			

### Lichtmenge in Lumen

**Lumen**, auch **Lichtstrom** genannt, ist die gesamte abgegebene **Lichtleistung** eines Leuchtmittels.

Diese Angabe ist viel aussagekräftiger als die elektrische **Leistung in Watt**.

Denn sie gibt an, wieviel Leistung wirklich als sichtbares Licht abgegeben wird. **Glühlampe** - klassische E14 oder E27 Glühlampe NV-Halogen - Niedervolt

#### **Halogenlampen**

, 12 Volt alle mit Stiftsockel; Verlustleistung von Trafos wird nicht berücksichtigt!

**HV-Halogen - Hochvolt Halogenlampen** mit 230 Volt 25,

40 und 60 Watt mit E14 bzw. E27 Fassung,  
100,150,...,2000 Watt mit zweiseitigem Stecksockel

ESL - Energiesparlampe für E27 oder E14 Fassungen

T8 L - 26mm T8-Leuchtstofflampe

T5 L - 16mm T5-Leuchtstofflampe

Die Werte gelten für 25 °C Umgebungstemperatur, bei niedrigen Temperaturen geben Leuchtstofflampen i.A. weniger Licht ab

# Lumen

**Lumen** (lateinisch für Licht, Leuchte) ist die Einheit des Lichtstroms. Als photometrische Einheit berücksichtigt das **Lumen [lm]** die Empfindlichkeit des menschlichen Auges: Zwei baugleiche Lichtquellen werden als gleich hell wahrgenommen, wenn sie den gleichen Lichtstrom [lm] aussenden - unabhängig von ihrer Farbe.

Unser Auge hat seine maximale Empfindlichkeit bei einer Wellenlänge von 555 nm (gelbgrün) und 1 Lumen ist definiert als der **Lichtstrom** einer 1,464 mW starken, 555-nm-Lichtquelle mit 100 % Wirkungsgrad. Eine 1,464 mW starke rote Lichtquelle liefert nur etwa 0,1 lm, da das Auge im Roten nur 10 % seiner maximalem Empfindlichkeit besitzt.

Die Größe **Lumen pro Watt** wird oft als Maß für den Wirkungsgrad einer Lichtquelle angegeben, weil sie auf dem vom menschlichen Auge nutzbaren Lichtanteil beruht.

Einheit:

Norm	=	SI-Einheitensystem
Einheitenname	=	Lumen
Einheitenzeichen	=	lm
Beschriebene Größe(n)	=	Lichtstrom
Größensymbol(e)	=	$\Phi_v$
In SI-Einheiten	=	$\mathrm{1, lm = 1, cd , sr}$

# Watt

Das **Watt** ist die abgeleitete SI-Einheit der Leistung. Als Einheitenzeichen wird der Großbuchstabe „W“ verwendet. Die Einheit ist benannt nach James **Watt**.

Ein **Watt** ist gleich der Leistung, um:

innerhalb einer Sekunde eine mechanische Arbeit von einem Joule zu verrichten , also beispielsweise innerhalb einer Sekunde über die Strecke von einem Meter die Kraft von einem Newton aufzuwenden – etwa um eine normale Tafel Schokolade in einer Sekunde um einen Meter anzuheben;  
die Leistung des menschlichen Herzens; bei einer elektrischen Spannung von einem Volt einen elektrischen Strom von einem Ampere fließen zu lassen, oder ein Gramm Wasser von 15 °C innerhalb einer Minute um ca. 14,3 °C zu erwärmen.

---

## LED Leuchtmittel kaufen



Was man vorm **Kauf** eines **LED Leuchtmittels** wissen sollte!

Kein anderes Leuchtmittel, ausgenommen der ersten Glühbirne, hat einen derartigen Boom hinter sich wie die LED. Die möglichen Einsatzbereiche und die vielfältige Auswahl der LEDs bereichern unsere Lebensqualität. Das Sortiment an LED Technik, bzw. **LED Leuchtmittel** ist derart umfangreich, dass wir uns schon etwas mehr über das Thema Beleuchtung Gedanken machen sollten, um wirklich die Vorteile der LED Technik ausschöpfen zu können. Empfehlenswert ist auch ein Besuch im LED Forum!

Leuchtmittel	
Kerze 42W	
Glühbirne 15W	
Glühbirne 25W	
Glühbirne 40W	
Glühbirne 60W	
Glühbirne 75W	
Glühbirne 100W	
Glühbirne 150W	
Glühbirne 200W	
LED Birne 9,5W	Lumen,lm
12	
100	
200	
400	
700	
900	
1.350	
2.000	
3.000	
1.000	lm/W
0,3	
6,6	
8	
10	
11,6	
12	
13,5	
13,3	
15	
105	Lichtstärke,cd

1
7,96
15,92
31,83
55,71
71,62
119,37
159,16
238,74
106

[Weiterlesen...](#)

Mehr zum Thema auf [Wikipedia](#)

{backbutton}