

Energieeffizienz und Lichtausbeute durch LEDs?

Energieeffizienz und Leuchtstärke eines Lichtsystems haben Auswirkungen auf die Umweltfreundlichkeit.

➤ Energieeffizienz

hat zum Ziel, die benötigte Energiemenge zur Bereitstellung von Produkten und Dienstleistungen zu reduzieren.

➤ Lichtausbeute

bezeichnet die Menge an sichtbarem Licht, die mithilfe einer bestimmten Energiemenge ausgestrahlt wird.

➤ Die Amortisationszeit für die LED-Nachrüstungen

variiert zwischen unter einem Jahr (für die direkte Umrüstung einer Lichtquelle) und 2 bis 3 Jahren für ein vollständiges Beleuchtungssystem.

Effizienz und Lebensdauer typischer Straßenbeleuchtung¹

LAMPENTYP	LICHT-AUSBEUTE lm/W	LEBENS-DAUER h
Quecksilberdampf	13-48	12-24 K
Metallhalogenid	60-100	10-15 K
Natriumdampf-Hochdruck	45-130	12-24 K
LED	70-150	25-60 K

IM VERGLEICH ZU DEN MEISTEN ANDEREN TECHNOLOGIEN IST DIE ENERGIEEFFIZIENZ (Angabe in Lumen pro Watt) VON LEDS SEHR HOCH

Jährliche, globale Einsparungen an Elektrizität für Licht sollen bis 2030 insgesamt 640 Terawattstunde (TWh) erreichen.



saving \$360 billion
in avoided investment
in 290 large coal-fired
power plants



CO₂ emissions
savings are
**390 megatonnes
annually**

Provide new grid
connections to over
**300 million
households**



**\$50 billion
savings**
in consumer savings
on their electricity bills



LEDs reduzieren den Energieverbrauch der Straßenbeleuchtung im Vergleich zu konventionellen Lampen um bis zu 60%.

Gedimmte LED-Beleuchtung kann den Energieverbrauch im Vergleich zu konventionellen Lösungen um bis zu 85% reduzieren.²

Weitere Informationen Finden Sie auf der nächsten Seite ➤

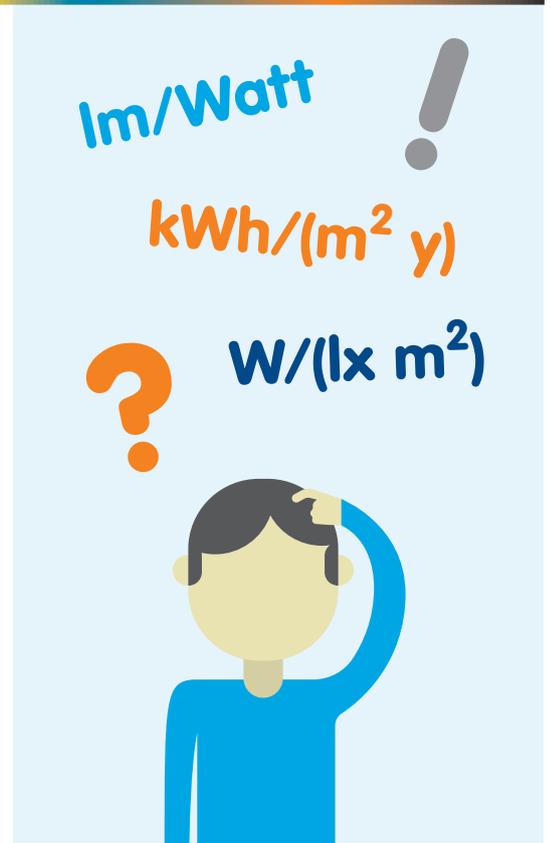
○ Energieeffizienz messen

Was sind gemäß DIN EN13201-5 wichtige Energieeffizienzindikatoren?

- **Lichtausbeute**, lm/W
- **Leistungsdichte (Power density indicator, PDI)**, W/lx m²
- **Indikator des jährlichen Stromverbrauchs** (Annual Energy Consumption Indicator, AECl), kWh/m²
- **Betriebsprofil:** Anzahl der Stunden, die eine Beleuchtungsanlage pro Tag eingeschaltet ist und bei welcher prozentualen Leistung die Anlage jede Stunde betrieben wird.
- **Straßenprofil**

Geringste Lichtausbeute von Leuchtkörpern eines künftigen Beleuchtungssystems³

JAHRE DER AUSSCHREIBUNG	LICHTAUSBEUTE (LM/W)
2018-2019	130
2020-2021	147
2022-2023	165



LUCIA - awin source



○ Hauptanforderungen an den Anbieter³

- Standardisierte photometrische Datei, die mit gebräuchlichen Programmen zur Beleuchtungsplanung kompatibel ist und die technischen Spezifikationen zur Lichtleistung und zum Energieverbrauch der Leuchte enthält. Die Messungen müssen mit zuverlässigen, genauen, reproduzierbaren und aktuellen Messmethoden erstellt worden sein, die den internationalen Standards entsprechen.
- Bereitstellen einer nachvollziehbaren Kalkulation, aus der Aspekte wie die Lichtausbeute, Instandhaltungsfaktoren und Faktoren bezüglich des Raumwirkungsgrads des angebotenen Designs ersichtlich sind. Die Ergebnisse der Kalkulation müssen das Messraster und die berechneten Werte der Beleuchtungsstärke/Leuchtdichte enthalten.
- Bereitstellung der technischen Spezifikationen zum Messsystem und Bereitstellung klarer Anweisungen zu Betrieb und Wartung des Systems. Für jede Regelzone ist ein Kalibrierungszertifikat nach EG-Messgeräte-Richtlinie 2004/22/EG zur Verfügung zu stellen.

Quellen:

- 1 <https://doi.org/10.1016/j.crhy.2017.10.013> und <https://doi.org/10.3390/su10113925> 3 https://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm
 2 <https://doi.org/10.3390/su10113925> und <http://www.premiumlightpro.eu/>