



# Energiewende im Fokus



## LED-Beleuchtung

**heller, effizienter und**

**sehr viel kostengünstiger**





1850 mittlere Oberflächentemperatur der Erde 2021

Bereits seit Jahren sind LED-Lampen deutlich besser als Energiesparlampen und die noch deutlich schlechteren Glühbirnen. Die LED-Leuchtmittel stehen in allen Lichtfarben und Lichtstärken zur Verfügung: vom Hausgebrauch über Büros und Hallen bis zur Straßenbeleuchtung. Sie nutzen die elektrische Energie etwa 8- bis 10-mal effizienter als Glüh- oder Halogenlampen. Die Kosten für einen Austausch können sich mit höherwertigen Lampen ( $\geq 100 \text{ lm/W}$ ) bei einer täglichen Betriebszeit von ca. 4 bis 5 Stunden bereits nach 5 bis 6 Monaten amortisieren. Ab dann wird bares Geld gespart.

Insbesondere für den gewerblichen Einsatz werden LED-Röhren als Ersatz für die klassische Leuchtstoffröhre (T5, T8) angeboten. Mit hochwertigen LED-Röhren ( $\geq 160 \text{ lm/W}$ ) können der Stromverbrauch und so die Betriebskosten um 60 % verringert werden.

Im Dauerbetrieb amortisieren sich die Wechselkosten daher bereits nach 5 bis 6 Monaten. Nur drei auf LED umgerüstete Leuchten sparen jährlich rund 1.000 kWh Strom – entsprechend rund 300 Euro – ein. Daneben haben sie noch weitere Vorteile:

- sie sind schaltfest, d.h. sie können beinahe beliebig oft aus- und eingeschaltet werden
- ihre Lebensdauer beträgt bis zu 60.000 Stunden (dies entspricht 7 Jahren Dauerbeleuchtung)
- dadurch sinken Zeit- und Personalaufwand für den Ersatz von defekten Röhren erheblich
- sie sind bei Minusgraden im Winter gut einsetzbar
- LEDs spenden sofort helles Licht mit kontinuierlichem Spektrum
- viele LED-Leuchtmittel sind dimmbar und in fast allen gewünschten Lichtfarben erhältlich

Gerade in Betriebsstätten wie Büros, Schulen, Turnhallen, Fabriken, Lagerhallen oder Tiefgaragen lassen sich die Betriebs- und auch Wartungskosten durch die Umrüstung auf LED-Beleuchtung um bis zu 60 % senken.

Bei der Umrüstung auf LED ist es i.d.R. nicht notwendig, die gesamte Leuchte zu tauschen. LED-Röhren benötigen keinen hochwertigen Reflektor, da sie das Licht in einem begrenzten Winkel von 140-180° abstrahlen. Ein kompletter Leuchtentausch bringt daher kaum eine Verbesserung, erhöht aber die Umrüstkosten etwa um den Faktor 10.

LED-Röhren benötigen kein Vorschaltgerät. Es ist daher sinnvoll das vorhandene Vorschaltgerät auszubauen bzw. zu überbrücken, um die Verlustleistung von bis zu 10 W(!) einzusparen und einem Defekt – und teurem Tausch – zuvorzukommen. Bei der Beschaffung von LED-Leuchten sollte bewusst auf austauschbare Leuchtmittel geachtet werden. Ansonsten müsste bei einem Defekt am Leuchtmittel oder bei einer Verbesserung der

Leuchtmittel zu unnötig hohen Kosten die gesamte Leuchte ersetzt werden.

Hochwertige LED-Röhren – man erkennt sie an der Energieeffizienzklasse A++ – zeichnen sich durch eine Lebensdauer von 50.000 bis 60.000 Betriebsstunden aus. Leuchtstoffröhren müssten in dieser Zeit 5- bis 8-mal (Glühlampen bis zu 50-mal!) vom Hausmeister oder Servicepersonal getauscht werden.

Für die nachfolgenden Beispiele wird ein Strompreis von 0,29 €/kWh zugrunde gelegt.

**Beispiel: Tiefgarage (20 Stunden pro Tag):**

Anzahl der Leuchtmittel	42
Betriebsstunden/Jahr	365 x 20 = 7.300
Energieeinsparung/Jahr	<b>12.877 kWh</b>
Kosteneinsparung/Jahr <sup>1</sup>	<b>3.773 € (61%)</b>
Amortisationszeit	<b>7 Monate</b>

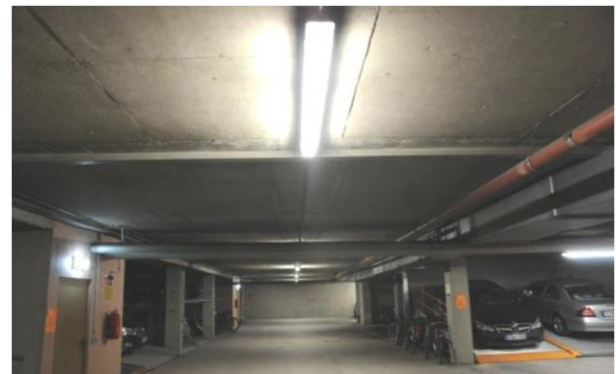


Bild: Tiefgarage in München, © S. Hauser

**Beispiel: Büroraum (10 Stunden pro Arbeitstag):**

Anzahl der Leuchtmittel	6
Betriebsstunden/Jahr	250 x 10 = 2.500
Energieeinsparung/Jahr	<b>630 kWh</b>
Kosteneinsparung/Jahr <sup>1</sup>	<b>185 € (61%)</b>
Amortisationszeit	<b>20 Monate</b>

**Beispiel: Einfachturnhalle (10 Stunden pro Tag):**

Anzahl der Leuchtmittel	72
Betriebsstunden/Jahr	350 x 10 = 3.500
Energieeinsparung/Jahr	<b>10.584 kWh</b>
Kosteneinsparung/Jahr <sup>1</sup>	<b>3.101 € (61%)</b>
Amortisationszeit	<b>14 Monate</b>

<sup>1</sup> Inkl. Lampentausch und Umrüstkosten auf 1 Jahr umgerechnet



## Impressum

### **Auszug aus:**

Strom aus Erneuerbaren Energien im Landkreis Freising 2022

### **Herausgeber:**

Landratsamt Freising

Landshuter Str. 31, 85356 Freising

[www.kreis-freising.de](http://www.kreis-freising.de), [presse@kreis-fs.de](mailto:presse@kreis-fs.de)

### **Redaktion:**

Andreas Henze, Sonnenkraft Freising e.V.

Raimund Becher, Solarfreunde Moosburg e.V.

### **Mitautor:**

Sepp Beck, Agenda 21 - Freising

### **Quelle Grafiken Cover:**

Landratsamt Freising

Pixabay, Pexels

### **Quelle Grafik Wärmestreifen:**

Ed Hawkins, Climate Lab Book