

# Lampen-Austausch - eine Entscheidungshilfe

Die Stiftung Warentest schreibt auf Seite 70 im Heft Oktober 2013:

„Als Ersatz der 25-Watt-Glühbirne deklassieren LEDs alle anderen Energiesparlampen im Test.“ Inzwischen trifft dies auch für 75 bis 100 Watt Glühlampen zu

- Sie sind schaltfest – können also beinahe beliebig aus- und eingeschaltet werden.
- Sie haben eine Lebensdauer von 20.000 bis zu 50.000 Stunden. (Bei 6 Betriebsstunden pro Tag kann die Lampe gut 20 Jahre halten.)
- Sie sind auch bei Minusgraden im Winter gut einsetzbar.
- LEDs spenden sofort helles Licht.
- Viele LED-Lampen sind auch dimmbar.



Eine 10 W LED-Lampe (810 lm) ersetzt eine 75W-Glühlampe (Sie wirkt sogar noch deutlich heller, da sie das Licht vorwiegend nach vorne abstrahlt).

Neben der richtigen Fassung und Form sind drei Kriterien wichtig:

## 1 Leuchtkraft – Wie hell soll sie strahlen?

Die Leuchtkraft (wie viel Licht Lampen liefern) wird in Lumen, kurz lm angegeben.

**Faustregel: Man nimmt die Watt-Zahl einer Glühbirne mal 11 ergibt die Leuchtkraft in lm.**

Eine 60 W-Glühbirne hat dann eine Leuchtkraft von etwa 660 lm.

## 2 Stimmung – Kühles oder warmes Licht.

Lichtfarbe wird in Kelvin kurz K angegeben:

- Warmes Licht: ca. 2700 K (entspricht der Lichtfarbe von Glühlampen)
- Warmweißes Licht: bis 3000 - 3300 K (Halogenlampen)
- Tageslicht: mehr als 5300 K (ideal für Arbeitsplätze, da es nicht ermüdet)

## 3 Farbwiedergabe

Werden die Farben von beleuchteten Gegenständen naturgetreu (wie bei Sonnenlicht) wiedergegeben, wird diesem Licht ein CRI (Color-Rendering-Index) von  $R_a = 100$  zugeordnet.

- Sind Farben besonders wichtig, wie z. B. beim Beleuchten von Kunstwerken oder Schaufensterauslagen, sollte der  $R_a$ -Wert über 90 liegen.
- Ansonsten ist ein  $R_a$ -Wert von 80 völlig ausreichend.

Detaillierte Informationen – herstellerunabhängig - finden Sie im Oktoberheft 2013 und im Aprilheft 2014 der Stiftung Warentest ab Seite 70 (diese Hefte können in der Bücherei eingesehen werden).

Freising, 20. Januar 2015

Sepp Beck

---

Kleiner Exkurs in die Physik:

Die grundlegende Einheit zur Beschreibung der Lichtabgabe ist der **Lichtstrom  $\Phi$**  mit der Einheit **Lumen lm**. Eine gewöhnliche Haushaltskerze erreicht etwa einen Lichtstrom von etwa 12 lm. Daraus leitet sich die **Lichtstärke I** mit der Einheit **Candela cd** ab. Sie beschreibt das Licht, das in eine bestimmte Richtung gestrahlt wird, und wird als Quotient des Lichtstroms und des relevanten Raumwinkels berechnet. Eine Kerze erreicht dabei 1 cd.

Die **Beleuchtungsstärke E** mit der Einheit **Lux, lx oder  $lm/m^2$**  berechnet sich aus dem Quotienten aus dem Lichtstrom und der Fläche, die er erreicht. Würde alles Licht einer Kerze auf 1  $m^2$  gebündelt ergäbe das 12  $lm/m^2$  also 12 Lux. Bei Arbeitsplätzen (Büro) sollte die Beleuchtungsstärke mindesten 500 lx betragen. Im Wohnzimmer reichen 120 lx aus.