

Beleuchtung: Energiespar-Tipp für den Haushalt:

LED: der kleine, attraktive „Zukunftsgarant“

Ein vielversprechender „Neuling“ unter allen Beleuchtungsquellen ist die LED-Lampe (Light Emitting Diode = Licht Emittierende Diode). Die Leuchtdiode ist ein Halbleiter-Kristall, der durch einen Stromfluss zum Leuchten angeregt wird. Der wenige Millimeter kleine Kristall sitzt auf einem Reflektor, der das Licht punktgenau leitet. Der Reflektor mit dem Kristall ist auf einem Träger befestigt, der die elektrischen Kontakte enthält. Der Träger mit Kristall und Reflektor ist in Epoxylharz eingegossen. LED erzeugen Licht bestimmter Farbe, die vom Kristall-Material abhängt. Seit 2007 kamen von vielen Herstellern LED-Lampen für die üblichen E27- und E14-Schraubsockel auf den Markt, sogenannte LED-Retrofit.

Während anfangs die Lichtfarbe noch ein Problem darstellte, erzeugen inzwischen LED-Lampen auch für den Wohnbereich angenehmes Licht, welches in der Farbwiedergabe der Energiesparlampe deutlich überlegen ist. Das Licht gibt es mittlerweile sowohl in klassischen Farben wie Warm-, Neutral- und Kaltweiß als auch in Farbvarianten wie Rot, Orange, Gelb, Grün und Blau. Ultrahelle Hochleistungs-LEDs erreichen bereits über 90 Lumen pro Watt. Das gleicht etwa der Helligkeit einer Glühlampe mit 75 Watt oder der einer Energiesparlampe mit 17 Watt. Ein Vorteil der Leuchtdioden gegenüber anderen Lampen ist ihre lange Lebensdauer, die bei Raumtemperatur bis zu 100.000 Stunden beträgt (zum Vergleich: Energiesparlampen ca. 10.000 und Glühlampen 1.000 Stunden). LED-Leuchtmittel sind - inklusive Vorschaltel elektronik - meist deutlich schaltfester als normale Energiesparlampen. Zudem sind die LED unempfindlich gegen Erschütterungen, das Licht ist absolut flackerfrei und ermüdet die Augen weniger. Bei Sonneneinstrahlung treten keine Reflexionen auf. Gegenüber der Glühlampe hat die LED eine um eine viertel Sekunde schnellere Reaktionszeit, was beispielsweise für Bremsleuchten in PKW zu Sicherheitsvorteilen führt.

Die Kosten für LED-Lampen liegen gegenwärtig noch höher als die vergleichbarer Lampentechnologien. Geforscht wird noch an der Verbesserung der Vorschaltel elektronik, und an Problemen durch thermische Wechselbelastungen. LED-Anwendungen sind im gewerblichen Bereich sowie bei privaten Spezialbeleuchtungen schon sehr etabliert und werden sich auch für den Wohnbereich rasch weiterentwickeln.

Anfangs wurden die Leuchtdioden hauptsächlich gewerblich verwendet, z. B. in Anzeigen elektronischer Geräte oder im Fahrzeugbau als Signallampe, bei Taschenlampen und Ampelanlagen. Es ist allerdings anzunehmen, dass sie in naher Zukunft die effizienteste Raumbelichtung darstellen werden, sofern die Technik weiterhin optimiert wird und innenarchitektonisch eine Nachfrage nach innovativen Beleuchtungsquellen mit ästhetischem Design besteht.