

Die 15 LED-Irrtümer

1 Die LED-Technik ist eine Erfindung des 21. Jahrhunderts.

Richtig ist: Die ersten LED kamen in den 1960er Jahren auf den Markt. Sie waren rot, wenig effizient und wurden beispielsweise in Digitaluhren eingesetzt. Erst 40 Jahre später gelang es, auch weisse LED herzustellen.

2 LED erzeugen 90 % Licht, es entsteht keine Abwärme.

Richtig ist: Weisse Leuchtdioden können aktuell 20 % bis 25 % des Stroms in Licht umwandeln, der Rest ist Wärme. Diese entsteht aber auf der Rückseite der leuchtenden LED-Fläche, deshalb ist der Lichtstrahl selber frei von Wärme.

3 LED sind effizienter als Leuchtstoffröhren.

Richtig ist: Die aktuelle Systemeffizienz von Leuchtdioden liegt im Bereich der Sparlampen (ca. 50 bis 60 Lumen pro Watt). Die besten Leuchtstoffröhren weisen eine Lichtausbeute von rund 100 Lumen pro Watt auf. LED können aufgrund ihres stark gerichteten Lichtes punktuell sehr hohe Lichtstärken erzeugen. Lichtstärke und Lichtmenge sind jedoch nicht gleichzusetzen: Ein Wasserstrahl eines Gartenschlauches kann bei enger Düse sehr weit spritzen, auch bei geringer Wassermenge.

4 LED erzeugen kaltes, schlechtes Licht.

Richtig ist: Das Qualitätsspektrum der LED-Technik ist riesig. Die besten LED haben eine Lichtqualität, die mit Halogenlicht vergleichbar ist. Diese LED sind noch ziemlich teuer und der Betrachter kann sie in der Praxis oft gar nicht als LED identifizieren. Kaltes und minderwertiges LED-Licht kennen wir insbesondere von Taschenlampen und Velolichtern.

5 Die Lebensdauer von LED ist fast unbegrenzt.

Richtig ist: Eine lange Lebensdauer (20 000 bis 50 000 Stunden) weisen LED nur bei hochwertiger Verarbeitung auf. Dazu gehört ein gutes Netzgerät (Stromwandler von 230 Volt Netzspannung zu niedervoltiger Gleichspannung) und eine Konstruktion, welche die Wärmeabgabe des LED-Chips sicherstellt. Der Lampenkörper sollte metallisch sein und im Betrieb nicht heiss (nur handwarm) werden.

6 Weisse LED sind eine rot-grün-blaue Lichtmischung (RGB).

Richtig ist: Man kann weisses LED-Licht durch Mischung der Grundfarben erzeugen. Allerdings ist die Lichtqualität dann niedrig, weil wichtige Anteile im Farbspektrum fehlen. Gute weisse LED sind eine Kombination einer blauen LED mit einer speziellen Leuchtstoffbeschichtung, ähnlich wie bei Sparlampen.

7 LED-Beleuchtung ist heute nicht wirtschaftlich.

Richtig ist: Es hängt sehr von der Anwendung ab. Eine LED-Installation in einem Restaurant, Verkaufsladen oder Hotel mit rund 4000 Betriebsstunden pro Jahr amortisiert sich heute in etwa fünf Jahren (bei einer Lebensdauer von ca. 15 Jahren). Retrofit-Lampen (LED in Glüh- oder Halogenlampenform) für Haushaltsanwendungen sind zurzeit nicht wirtschaftlich.

8 LED-Lampen lassen sich nicht dimmen.

Richtig ist: Im Gegensatz zu Glühlampen lassen sich nur LED-Lampen dimmen, die dafür bezeichnet sind. Da die meisten im Handel angebotenen Dimmer nur für Lampen ab 20 Watt geeignet sind, können selbst dimmbare LED-Lampen (mit typi-

schon Leistungen von 4 bis 20 Watt) nur gedimmt werden, wenn mehrere zusammen betrieben werden.

9 LED erzeugen Elektromog wie Sparlampen.

Richtig ist: LED benötigen ein Vorschaltgerät, ähnlich wie Sparlampen. Im Gegensatz zu Sparlampen benötigen Leuchtdioden aber (fast) strahlungsfreien Gleichstrom; die Sparlampe hochfrequenten Wechselstrom. Messungen der ETH Zürich belegen, dass LED-Lampen so strahlungsarm sind wie Glühlampen.

10 Die Herstellungsenergie von LED ist sehr hoch.

Richtig ist: Die Herstellungsenergie von LED beträgt weniger als 5 % der Betriebsenergie während der Lebensdauer. Der Ausschuss bei der Fabrikation ist – entgegen der Vermutung vieler – sehr gering: Über 90 % der produzierten LED-Chips können verwendet werden; in dieser grossen Ausnutzungsziffer liegt auch der Grund für die grossen Qualitätsunterschiede der verkauften Ware.

11 Das LED-Weiss ist von Lampe zu Lampe verschieden.

Richtig ist: Die Lichtfarben sind bei LED noch nicht standardisiert; es wird jede beliebige (weisse) Lichtfarbe angeboten. Bei exklusiven LED-Lampen kann man die gewünschte Lichtfarbe präzise einstellen und bei Bedarf auch verändern. Das Problem der unterschiedlichsten Weissstöne dürfte in naher Zukunft gelöst werden.

12 Defekte LED kann man in den Hausmüll werfen.

Richtig ist: LED-Lampen enthalten elektronische Bauteile. Am Ende Ihrer (hoffentlich) langen Lebensdauer müssen sie wie der übrige Elektroschrott (Computer, Radio, Bügeleisen etc.) fachgerecht entsorgt werden. Im Gegensatz zu Sparlampen enthalten LED aber kein giftiges Quecksilber.

13 Die Energieeffizienz der LED wird noch stark steigen.

Richtig ist: Zwischen 2000 und 2010 hat sich die Energieeffizienz der Leuchtdioden etwa verzehnfacht. In den nächsten 10 Jah-

ren scheint eine Verdoppelung realistisch. Dann stösst man für hochwertiges weisses Licht an die physikalischen Grenzen. Für farbiges LED-Licht sind die Steigerungspotenziale grösser.



14 Die Zukunft gehört den organischen LED (OLED).

Richtig ist: Mit organischen LED kann man leuchtende Flächen erzeugen. Die OLED-Technik steckt aber noch in den Kinderschuhen: Heute können erst OLED von einigen Quadratzentimeter Fläche hergestellt werden. Von der oft gehörten Vision, ganze Decken und Wände mit leuchtenden OLED zu tapezieren, ist die Industrie noch viele Jahre weit entfernt.

15 Die TV-Industrie ist weiter als die Beleuchtungsindustrie.

Richtig ist: Es werden bereits viele neue TV-Geräte mit LED-Monitoren angeboten. Gut zu wissen ist, dass LED bei diesen Bildschirmen lediglich für die Hintergrundbeleuchtung der Flüssigkristallpaneele eingesetzt werden. Trotzdem muss festgehalten werden, dass die bekannten Flachbildschirmhersteller die schärfsten Konkurrenten der traditionellen Lampenfirmlen sind – auch bei der LED-Beleuchtung. ■

Auch beim Thema LED liegt nicht alles auf der Hand. (Ellen McLaren)