

# DIE REVOLUTION DES LICHTS

Die Entwicklung der LED-Beleuchtung stellt seit der Erfindung der Glühbirne den größten Umbruch in der Beleuchtungstechnologie dar.

Die lichtemittierende Diode (LED) führte eher ein Nischendasein als Reklame oder Hintergrundbeleuchtung. Durch technologische Weiterentwicklungen und eine deutliche Preisreduktion beginnt die LED nun einen unaufhaltbaren Siegeszug am Beleuchtungsmarkt.

Durch den Einsatz von LEDs wird sich die Art und Weise, wie unsere Häuser, Städte oder Autos beleuchtet werden, bald grundsätzlich verändern. Es wird Systeme geben, die sich automatisch der Tageszeit anpassen, oder Farben und Effekte, die sich an die jeweiligen Aktivitäten oder Stimmungen der Menschen angleichen lassen. Auch in Anbetracht ihres Potenzials zur Verringerung des Energieverbrauchs und damit indirekt des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes bieten sich LEDs zugunsten der Umwelt und des Klimaschutzes an.

#### LED im Helm

In der nahen Zukunft wird es nicht nur den Licht-Status „ein/aus“ geben, sondern viele verschiedene Lichtinstallationen, sogar die Simulation

eines Videobildes, leuchtende Tapeten und vieles mehr werden möglich.

#### LED im öffentlichen Raum

Auch als Straßenbeleuchtung (vor allem in Kombination mit Sonnenstrom) kann mit der LED massiv Energie eingespart und damit der CO<sub>2</sub>-Verbrauch gesenkt werden. Experte Franz-Josef Müller: „Durch die Investitionen in die Umstellungen der Leuchten auf LED beginnt sich eine solche ungefähr ab dem sechsten Jahr zu amortisieren. In manchen Bereichen wird eine Umstellung unabwendbar sein, denn genau wie schon die Glühbirne wird 2015 die Quecksilber-Dampflampe verboten werden. Der Umstieg ist dann eigentlich die einzig logische Konsequenz.“

Im öffentlichen Raum punkten LEDs vor allem durch die Minimierung der Wartungskosten, eine lange Lebensdauer und die vielen verschiedenen Beleuchtungsmöglichkeiten. Eine LED muss nur ungefähr alle 15 Jahre getauscht werden (Vergleich Leuchtstofflampe: alle 2 Jahre).

Die Gestaltungsmöglichkeiten sind vielfältig: Die Farbtemperatur ist wählbar und die LED kann geregelt werden. Man spart wieder Geld, denn nach 22 Uhr könnte die Beleuchtungsanlage auf 50 oder 60 Prozent heruntergefahren werden. Durch ihre große Stoß- und Vibrationsunempfindlichkeit punktet die LED im öffentlichen Raum vor allem auf viel befahrenen Straßen oder im Brückenbereich.

#### LED in Geschäften

Abgesehen davon, dass man mit Farben Akzente setzen, mit Lichtstimmungen spielen und es dem Käufer im Geschäft gemütlich machen kann, wird auch weniger Wärme abgestrahlt. Das ist natürlich auch ideal für Räume mit Kühlbedarf, wie man sie zum Beispiel in Supermärkten findet. ▶

INFO

Lichttechnische  
Gesellschaft Österreichs  
[www.itg.at](http://www.itg.at)

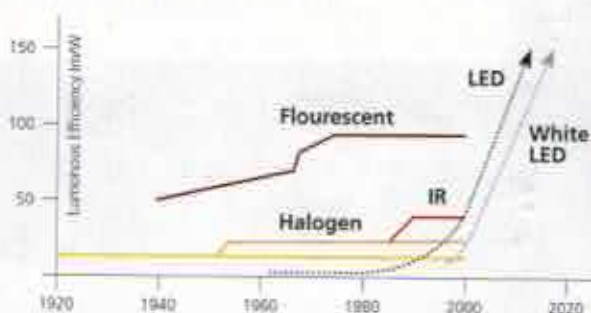


#### DIE VORTEILE VON LEDs

LEDs bieten gegenüber anderen Lichtquellen eine Reihe von Vorteilen:

- ▶ Helligkeit und Intensität
- ▶ Hohe Effizienz
- ▶ Niedriger Spannungs- und Strombedarf
- ▶ Hohe Zuverlässigkeit (stoß- und vibrationsunempfindlich)
- ▶ Keine UV-Strahlen
- ▶ Lange Lebensdauer
- ▶ Einfache Steuerung und Programmierung

#### Die Entwicklung der LED in den nächsten Jahren



#### Buchtipps



Lichttechnische Gesellschaft Österreich (LTG)  
**LICHT IM ÖFFENTLICHEN RAUM**  
 Der Praxisorientierte Leitfaden durch die Außenbeleuchtung  
 Arbeitskreis Öffentliche Beleuchtung (AKÖB) (Hrsg.)  
 ISBN: 978-3-85402-286-2  
 E-Book: € 54,16  
[www.austrian-standards.at](http://www.austrian-standards.at)

#### Wärmeempfindlichkeit

Das größte Problem der LED-Technologie von heute ist es, die im Chip entstehende Wärme abzuleiten. Nur wenige Grad mehr am Chip beim Betrieb und die Stromaufnahme des Chips erhöht sich. Dies führt wiederum zu einer Verringerung der Lebensdauer.

Gute Leuchtensysteme lassen sich daher leicht an einer ausgezeichneten Stromkonstantenschaltung und ausreichender Kühlung erkennen.

#### Funktion

Eine Leuchtdiode (kurz LED von light-emitting diode) ist ein lichtemittierendes Halbleiter-Bauelement. Fließt durch die Diode elektrischer Strom in Durchlassrichtung, so strahlt sie Licht, Infrarotstrahlung oder auch Ultraviolettstrahlung mit einer vom Halbleitermaterial und der Dotierung abhängigen Wellenlänge ab.

## Interview mit Franz-Josef Müller

### SONNENZEITUNG

Gibt es bei der LED-Technologie überhaupt Nachteile?

### FRANZ-JOSEF MÜLLER

Gibt es eigentlich nicht. Die LED ist klein, spart Energie und ist regelbar. Der einzige Nachteil ist unter Umständen, dass zurzeit viele Billigprodukte am Markt sind, die – ihrem geringen Preis entsprechend – bezüglich Lebensdauer und Fähigkeiten nicht halten, was sie versprechen.

### SONNENZEITUNG

Passen LEDs in jede Fassung?

### FRANZ-JOSEF MÜLLER

Für den normalen Hausgebrauch sind LEDs am Markt, die problemlos in allen gängigen Fassungen funktionieren. Markenprodukte können mit den alten Fassungen auch wärmetechnisch umgehen. D. h.: Die LED selbst ist so gebaut, dass sie nicht zu heiß wird. Bei Billigprodukten ist das eines der größten Probleme.

### SONNENZEITUNG

Kann eine LED die gewohnte Lichtfarbe der Glühbirne ausstrahlen?

### FRANZ-JOSEF MÜLLER

Natürlich. Es gibt sie zum Beispiel in 2 700 K, das entspricht genau der

Farbtemperatur der Glühbirne. Problematisch ist auch hier wieder der Kauf von Billig-LEDs. Diese haben dann zum Beispiel 5 000 K, das ist ein Farbbereich, in dem Menschen in unseren Breitengraden unruhig werden, der nervös macht. Qualitätsprodukte halten, was sie versprechen, diese kosten eben nicht fünf, sondern 25 Euro. Wobei man sagen kann, dass auch die Preise der hochwertigen Produkte immer mehr nach unten gehen werden.

### SONNENZEITUNG

Die Entwicklung der LED-Technik geht rasch voran ...

### FRANZ-JOSEF MÜLLER

Das haben auch die Leuchtenbauer erkannt. Sie beginnen nun verstärkt damit, Systeme für LEDs zu bauen. Der Endverbraucher ist längst bereit für die neue Technologie und verlangt sie auch, er muss nur richtig beraten werden. Manche Dinge rentieren sich einfach noch nicht. Das Äquivalent einer 100-Watt-Birne wäre zum Beispiel noch viel zu teuer, während 40- und 75-Watt-Birnen schon rentabel sind.

### SONNENZEITUNG

Die Lebensdauer einer LED?

### FRANZ-JOSEF MÜLLER

Zwischen 25 000 und 45 000 Stunden am Beispiel Halogenlampenersatz. Das ist wattabhängig. Je kleiner die LED-Lampe, desto heißer wird sie und umso geringer ist ihre Lebensdauer.

### SONNENZEITUNG

Wie viel Energie kann mit einer LED gespart werden (vergl. Glühbirne)?

### FRANZ-JOSEF MÜLLER

80 Prozent – bei demselben Lichtniveau.

### SONNENZEITUNG

LED in Zusammenspiel mit Photovoltaik. Eigentlich eine logische Kombination, oder?

### FRANZ-JOSEF MÜLLER

Es gibt viele Gemeinsamkeiten. Mit LEDs spart man Strom, in Zusammenspiel mit einer Photovoltaik-Anlage ist die Einsparungsmöglichkeit deutlich höher. ▽



**Franz Josef Müller**  
Vorstandsvorsitzender  
der LG (Lichttechnische  
Gesellschaft Österreichs)