



LED – Gute Gründe für Ihre Umrüstung !

Die LED Vorteile im Überblick:

- **höchste Energieeffizienz und frei von gesundheitsgefährdenden Stoffen wie Quecksilber**
- **LED bestechen durch eine konkurrenzlose Lebensdauer von rund 50.000 Stunden (Glühlampe ca. 1000 Stunden, Energiesparlampe ca. 6000–15.000 Stunden)**
 - **Die beste Ökobilanz**
 - **Schnell und unkompliziert einsetzbar**

Es gibt viele gute Gründe zur LED zu wechseln.

Wie Sie den Wechsel jetzt günstig und schnell umsetzen, das erklären wir hier.

1. Technologie: Die LEDS erobern mit ihrer Sparsamkeit Haushalt und Betriebe
2. Die richtige Lichtfarbe wählen
3. Wissenswertes zur Lichtleistung
4. Wie komme ich schrittweise zum richtigen LED-Leuchtmittel:
 - Lampensockel- und Form
 - Haltbarkeit
 - Lichtstrom
 - Farbtemperatur
 - Abstrahlwinkel
 - Farbspektrum



1. Technologie: Die sparsamen LEDs erobern Haushalt und Betrieb

LED-Lampen bestehen aus einer oder mehreren Leuchtdioden und einer elektronischen Schaltung, welche die LED mit Strom versorgt.

Anfang der 70er Jahre kamen die ersten Leuchtdioden im Bereich der Signalisierungsanwendungen zum Einsatz.

Seitdem hat sich diese Technologie stetig weiterentwickelt und erobert den Markt.

War die Umstellung auf LED für das eigene Zuhause vor 10 Jahren noch mit vergleichsweise hohen Anschaffungskosten verbunden, so ist die Technologie dank Massenfertigung inzwischen zu günstigen Preisen erhältlich.

2. Mehr als nur Licht – Die richtige Lichtfarbe



Lichtfarben von 1.000 Kelvin (links) bis 10.000 Kelvin (rechts)

Als Lichtfarbe bezeichnet man die Farbe einer selbstleuchtenden Lichtquelle.

Sie ist eine Kenngröße zur Charakterisierung von Leuchtmitteln und wird in diesem Kontext überwiegend über die Farbtemperatur definiert.

Die Einheit der Farbtemperatur wird in Kelvin angegeben und beschreibt die Anmutung des Lichts, welches in verschiedenen Farbtönen angegeben wird.

Je wärmer das Licht auf den Menschen wirkt, desto niedriger der Wert in Kelvin.

Gängige Abstufungen zur Angabe der Lichtfarbe

Warmweiße Leuchtmittel eignen sich, um im Wohnbereich oder vergleichbaren Bereichen des Haushalts ein gemütliches Lichtszenario zu schaffen. „*Neutralweiß*“ kennzeichnet neutrales Licht in einem Bereich **zwischen 3000 und 5000 Kelvin**.

LED-Leuchtmittel in „*Tageslichtweiß*“ (auch „*Kaltweiß*“ genannt) werden bevorzugt in Büroräumen oder ähnlichen Bereichen eingesetzt. Als *Kaltweiß* bezeichnet alle Leuchtmittel **mit mehr als 5000 Kelvin**.

Typische Einsatzgebiete sind die Beleuchtung von Fabrikgebäuden oder Geschäften / Ladenlokalen.

Übrigens lassen sich auch die herkömmliche, im gewerblichen Bereich oftmals im Einsatz befindliche Leuchtstoff-Röhren mittlerweile optimal austauschen durch Leuchtmittel mit LED-Technologie.



3. Wissenswertes zur Lichtleistung

Die Lichtleistung wird über den Lichtstrom definiert. Dieser wird in der Einheit Lumen= „lm“, lateinisch für „Leuchte“) gemessen und beschreibt die von einem LED-Leuchtmittel in alle Richtungen abgegebene Lichtmenge.

Je mehr Lumen eine LED-Lampe hat, desto höher der Lichtstrom und desto stärker damit die Leuchtkraft. Eine Kerze hat beispielsweise ca. 10 Lumen.

Die Lichtleistung sollte nicht mit der Lichtausbeute verwechselt werden. Letztere gibt den erzeugten Lichtstrom im Verhältnis zur aufgewendeten elektrischen Leistung an.

Da in der Vergangenheit der Energieverbrauch einer Glühlampe (Watt) als Einheit für die Helligkeit angegeben wurde, wird heute bei LED-Leuchtmitteln zur höheren Transparenz= Glühlampenäquivalent angegeben.

4. In einfachen Schritten zum richtigen LED – Leuchtmittel

- **Lampensockel und Lampenform**

Möchten Sie eine E27-Lampe ersetzen oder benötigen Sie einen E14-Sockel? Schauen Sie sich die Sockelbezeichnung des zu ersetzenden Leuchtmittels an, um die korrekte LED-Sockelart zu ermitteln.

Weiterhin sollten sie die Form und die Hinweise zum Einsatz von LED-Leuchtmitteln in geschlossenen Leuchtkörpern beachten. Bei diesen besteht das Risiko, dass sich bei nicht ausreichendem Freiraum die Abwärme staut.

Befindet sich die LED-Lampe im sichtbaren Bereich, sollten Sie eine Form wählen, die vom Design her stimmig ist. Für Kronleuchter bietet sich eine Kerzenform an. Sie sind vom Design der klassischen Glühlampe nachempfunden.

- **Haltbarkeit**

Die Haltbarkeit von LED-Produkten ist konkurrenzlos. Im Durchschnitt wird die Nennlebensdauer mit 25.000 Stunden angegeben, eine Lebensdauer bis zu 50.000 Stunden ist aber keine Seltenheit.

Neben der reinen Lebensdauer ist die Anzahl der Schaltzyklen für die Haltbarkeit entscheidend.

1 Schaltzyklus = Wenn Sie die Lampe einmal an- und ausschalten.

Suchen Sie ein Leuchtmittel für im Tagesverlauf häufig aufgesuchte Räume, wie das Badezimmer oder die Küche, sollten Sie eine LED mit hohem Schaltzyklus, d.h. mit einem Wert zwischen 50.000 und 100.000 Schaltzyklen, wählen.

- **Lichtstrom**

Gemäß der EU-Verordnung zum Glühlampenverbot muss bei der Produktbeschreibung jedes LED-Leuchtmittels angezeigt werden, wie viel Lumen Lichtstrom eine LED abgeben muss, um eine Glühlampe mit deren Watt-Zahl ersetzen zu können.

Dabei gibt die Verordnung vor, dass eine LED-Lampe signifikant mehr Lichtstrom abgeben muss als eine vergleichbare Glühlampe. Der Gesetzgeber wollte damit einen Ausgleich für den Verlust der Lichtkraft einer über viele Jahre eingesetzten LED-Lampe schaffen.



- **Farbtemperatur**

LED-Leuchtmittel bieten ein größeres Spektrum an Farbtemperaturen als klassische Glühbirnen oder Halogenlampen.

Die wichtigste Frage bei diesem Kriterium: In welchem Bereich soll die LED zum Einsatz kommen?

Wollen Sie im Wohnzimmer, der Küche oder dem Schlafzimmer eine warme, angenehme Farbsituation schaffen, sollten die Farbtemperatur der LED-Lampe zwischen 2500 und 3000 Kelvin liegen.

Für das Büro, Arbeitszimmer oder den Hobbyraum sollten Sie ein Leuchtmittel mit 4000 bis 6500 Kelvin wählen. Für den Keller, die Garage oder im Außenbereich Ihres Haushalts empfehlen wir LED-Produkte mit 6000 bis 7000 Kelvin.

- **Abstrahlwinkel**

Je kleiner der **Abstrahlwinkel**, desto intensiver wird ein bestimmter Bereich oder ein Objekt angestrahlt. Ein großer Abstrahlwinkel ist dagegen geeignet, um große Flächen auszuleuchten.

Planen Sie mehrere Leuchtmittel in einem Raum einzusetzen, sollten sie kleine Abstrahlwinkel wählen, um für bestimmte Bereiche individuelle Lichtszenen schaffen zu können.

Entscheiden Sie sich klassisch für eine zentrale Lichtquelle an der Decke des Raumes, ist ein Leuchtmittel mit hohem Abstrahlwinkel die richtige Wahl.

- **Farbwiedergabeindex und Farbspektrum**

Die Farbwiedergabe ist ein Kriterium zur Bestimmung der Lichtgüte. Je höher dabei der Farbwiedergabeindex (abgekürzt: Ra), desto *authentischer* werden die Farben bei angestrahlten Objekten wiedergegeben.

Gemessen wird dieser Wert auf Basis von 8 Referenzlichtfarben, wobei ein Wert von 100 Ra für die höchstmögliche Farbtreue steht. In Kombination mit dem Ra-Wert gibt das Farbspektrum eines LED-Produkts Aufschluss über die Qualität einer Lichtquelle.

Je mehr Farben das Farbspektrum aufweist, desto hochwertiger insgesamt die Farbwiedergabe. Wählen Sie ein Leuchtmittel mit warmem Licht, sollten Sie darauf achten, dass das Farbspektrum einen hohen Rotanteil aufweist.

Im Gegensatz dazu sollte ein kühles Licht einen hohen Blauanteil aufweisen.