

## Beleuchtung im Haushalt – Energie und Geld sparen

Michael Bockhorst

### ► Einführung

Beleuchtung ist ein wichtiges Thema im Haushalt. Auch wenn einzelne Lampen – abgesehen von den „klassischen“ Deckenflutern – nur relativ wenig Licht brauchen ... die Vielzahl der Lichtquellen führt dazu, dass immerhin 5-10 Prozent der Stromkosten durch diesen Verbrauchsbereich entstehen.

Dieses Dokument behandelt folgende Punkte:

- Die Auswahl der Lampen,
- die Auswahl des Leuchtmittels,
- die Anordnung von Lampen und
- Sonderbeleuchtungen.

### ► Kunstlicht vermeiden!

Der erste Schritt, Stromkosten durch Beleuchtung zu senken, liegt darin, das natürliche Sonnenlicht möglichst gut auszunutzen:

- Große Fenster in der richtigen Ausrichtung nutzen,
- Vorhänge und Jalousien so optimieren, dass sie viel Licht durchlassen, aber Blendungen vermeiden,
- Räume nicht unnötig zu dunkel ausstatten und
- die Raumnutzung nach Lichtangebot und -bedarf anpassen.

Mit diesen Maßnahmen können Sie das Tageslicht viele Stunden länger nutzen und vermeiden so jeglichen Strombedarf; weiterhin nutzen Sie das uns natürlicherweise angenehmere Sonnenlicht!

#### COPYRIGHT STATEMENT:

Dieses Material ist urheberrechtlich geschützt und darf nur in den Grenzen des Urheberrechtsgesetzes genutzt werden. Jegliche Zuwiderhandlung kann strafrechtliche Konsequenzen nach sich ziehen.

Aber: Optimieren Sie Ihre Wohnung nicht so lange auf gute Lichtausnutzung, bis Ihnen die Einrichtung nicht mehr gefällt!

### ► „Richtige“ Lampen

Beim Kauf von Lampen ist darauf zu achten, dass

- das gewünschte Leuchtmittel auch in die Lampe hineinpasst. Besonders wichtig, wenn die meist etwas sperrigeren Energiesparlampen eingesetzt werden sollen,
- die Lampe das Licht gut verwertet – dunkle Lampenschirme und starke Abschattung durch z.B. Metallteile sind zu vermeiden – es sei denn, der Lampenschirm oder die Metallteile reflektieren das Licht unter die Lampe oder an die Decke und dass
- die Lichtqualität – diffus oder konzentriert per Spot – für den Anwendungszweck geeignet ist.

Lampen sind ein wesentlicher Bestandteil einer Wohnung und müssen daher auch von der Ästhetik in eine Wohnung passen. Die beschriebenen technischen Kriterien müssen mit den ästhetischen Anforderungen in Einklang gebracht werden.

### ► Das „richtige“ Leuchtmittel

Der Begriff „Leuchtmittel“ steht für die Komponente, die das Licht aus Strom erzeugt – also eine Glühlampe, eine Energiesparlampe oder Leuchtdioden. Die verschiedenen Leuchtmittel werden kurz beschrieben und eingestuft:

- **Klassische Glühlampe:** Ein erhitzter Draht leuchtet und strahlt Wärme ab. Der Wirkungsgrad der Lichterzeugung liegt bei 2-3 Prozent, der Rest wird als Wärme frei.
- **Halogen-Glühlampe:** Funktioniert wie eine Glühlampe, Spuren von Halogenen – z.B. Jod – erlauben aber eine höhere Temperatur des Glühfadens und dadurch höhere Wirkungsgrade. Sie liegen 3-4 Prozent, der Rest ist Abwärme.
- **Leuchtstofflampe:** Mit einer Gasentladung wird ultraviolettes Licht erzeugt, welches in speziellen Beschichtungen in sichtbares Licht umgewandelt wird. Der Wirkungs-

grad liegt bei 10-20 Prozent. Sie werden auch als Energiesparlampen bezeichnet. Die kompakten Bauformen sind mit den Leuchtstoffröhren verwandt: Bei ihnen wird ein deutlich dünneres Rohr verwendet, welches „gefaltet“ ist, um einen kompakten Leuchtkörper zu erhalten.

- **Leuchtdioden (LED):** In einem Halbleiter werden Lichtquanten *einer* Farbe erzeugt. Weiße LED sind eigentlich blaue LED, deren Licht durch geeignete Stoffe teilweise in das grüne und rote Spektrum „verschoben“ wird. In der Summe entsteht weißes Licht. Der Wirkungsgrad liegt bei etwa 15 Prozent.

Der Wirkungsgrad gibt an, wieviel im Strom enthaltene Energie in Lichtenergie umgesetzt wird. Mit einer Glühlampe wird also im Vergleich zur Leuchtstofflampe das etwa 5-fache an elektrischer Energie benötigt.

### ► Die Lichtqualität

Die Lichtqualität kann nach der Fokussierbarkeit und nach der spektralen Verteilung, die die Farbwahrnehmung maßgeblich beeinflusst, unterteilt werden.

Licht aus Glühlampen und Leuchtdioden kann sehr gut fokussiert werden und eignet sich dadurch für den Einsatz als Spot-Licht.

Leuchtstofflampen lassen sich zwar in gewissem Rahmen fokussieren, besonders die Leuchtstoffröhren, eine echte Lese- oder Akzent-Beleuchtung kann aber mit ihnen nicht realisiert werden.

Glühlampen erzeugen ein dem Sonnenlicht ähnliches Spektrum, weil es durch ähnliche Prozesse erzeugt wird. Ihr Farbton ist aber wärmer. Leuchtstofflampen und Leuchtdioden erzeugen das Licht anders, die Lichtqualität muss daher „aufgepeppt“ werden, was recht gut funktioniert, aber – außer bei modernen Leuchtdioden – nicht an Glühlampenlicht herankommt.

### ► Lichtverwendung

Eine optimale Beleuchtung wird dann erzielt, wenn diffuses und ausgerichtetes Licht jeweils gezielt eingesetzt

werden. Leuchtstofflampen können dabei als energiesparendes Dauerlicht gut eingesetzt werden, in der „Lesecke“ liefert ein Halogenstrahler ausreichend konzentriertes Licht. Auch die Schalthäufigkeit und Betriebsdauer ist von wesentlicher Bedeutung für die einzusetzenden Leuchtmittel. Wird Licht häufig kurz benötigt – etwa in der Speisekammer – ist ein Glühlampe besser. Über der Arbeitsfläche in der Küche ist eine Warmton-Leuchtstofflampe wiederum besser als Glühlampen.

Generell sind die optimalen Lampen für den jeweiligen Verwendungszweck zu wählen, wozu hier einige Anregungen gegeben werden sollen.

### ► Spezielle Lampen und Allgemeines

- **Deckenfluter:** Deckenfluter geben reichlich Licht ab und bieten ein angenehm diffuses Licht. Sie sind aber meist mit einer stabförmigen 300-Watt-Halogen-Lampe ausgestattet – der Energiebedarf ist dementsprechend hoch. Dazu kommt die Abwärme, die der Wärmeentwicklung von 3 (!) Personen entspricht. Gerade im Sommer keine sinnvolle Lichtquelle. Bei etwa 3 Stunden Einschaltdauer pro Tag entstehen Kosten von etwa 60 Euro pro Jahr!
- **Lichterketten:** Bei einfachen Lichterketten sind Leuchtdioden dann die Wahl, wenn sie über lange Zeiträume betrieben werden – bei Lichterketten, die nur für einzelne Partys eingesetzt werden, ist der 20-fache Strombedarf einer vergleichbaren Lichterkette mit Glühlämpchen nicht problematisch. Gleiches gilt für Lichtschläuche, die zunehmend auch als LED-Variante angeboten werden.
- **LED-Beleuchtungen:** Sie sind noch in einer frühen Entwicklungsphase, aber werden sich wohl zunehmend durchsetzen. Im Bereich kleiner Orientierungslichter sind sie sehr sinnvoll, als Leselampen werden Hochleistungs-LED bald schon eine nennenswerte Rolle spielen. Kleine solarbetriebene LED-Lampen sind als Wegmarkierung eine

gute Alternative zu leitungsgebundenen Beleuchtungen, weil sie aufwendige Erdarbeiten und permanenten Stromverbrauch vermeiden.

- **Generell:** Achten Sie immer auf gute Leuchtmittel, gerade bei Energiesparlampen gibt es große Unterschiede, wie schnell die Lampen schalten, wie gut die Farbwiedergabe ist, wie schaltfest und langlebig sie sind.
- **Generell:** Achten Sie immer auf gute Lampen, die dafür sorgen, dass das Licht dorthin kommt, wo es gebraucht wird!

### ► Sinnvoll Energie sparen!

Licht ist von wesentlicher Bedeutung für unser Wohlbefinden, daher sollte das Sparen *nicht* im Vordergrund stehen – was nutzen 30 gesparte Euros pro Jahr, wenn man sich die ganze Zeit über schlechtes Licht ärgert? Nichts!

Die Kostenseite: Als kleine Hilfe zur Kostenabschätzung noch folgende Formel: Eine Stromaufnahme von 10 Watt und eine Nutzung von 3 Stunden täglich verursacht einen jährlichen Strombedarf von 10 Kilowattstunden und Kosten von etwa 2 Euro. Oder anders herum: Bei dem Vergleich einer 100-Watt-Glühbirne mit einer 20-Watt-Energiesparlampe können Sie bei der genannten Betriebsweise 8 x 2 Euro pro Jahr an Stromkosten sparen! Über die Lebensdauer von 10 000 Stunden = 10 Jahren sparen Sie also 160 Euro bei *heutigen* Strompreisen. Es ist also unerheblich, ob die Energiesparlampe 5 oder 15 Euro kostet! Gönnen Sie sich also gute Lampen, dann können Sie sich für ein paar Euro mehr 10 Jahre an gutem Licht erfreuen!

Wohlbefinden: Das Licht muss stimmen, das ist besser für die Augen und für unseren Gemütszustand. Es lohnt sich nicht, im Dunkeln zu sitzen, um ein paar Kilowattstunden zu sparen.

Daher:  
*Sinnvoll* bei der Beleuchtung sparen!

Copyright: 2005-2007 by Dr. Michael Bockhorst

energieinfo\_energiesparen\_tips\_beleuchtung\_EI-SP-2007-003.odt

#### Haftungsausschluss:

Alle hier vorgestellten Informationen wurden nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt. Eine Haftung für aus der Anwendung dieser Informationen eventuell entstehende Schäden wird nicht übernommen!

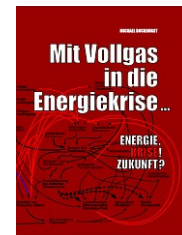
#### Bücher des Autors

Michael Bockhorst:  
**Mit Vollgas in die Energiekrise ...**

Energie. Krise! Zukunft?

198 Seiten, zahlreiche Abb. und Tabellen, Farbtafeln, Paperback

ISBN: 3-8334-5155-6 14.80 EUR



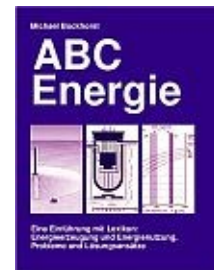
<http://energiekrise.energieinfo.de>

Michael Bockhorst:  
**ABC Energie**

Eine Einführung mit Lexikon: Energieerzeugung und Energienutzung, Probleme und Lösungsansätze

532 Seiten, zahlreiche Abbildungen und Tabellen, Paperback

ISBN: 3-8311-4083-9 42.00 EUR



INFO: <http://www.abc-energie.de>

Firmenstempel