



Ich tu's  
für unsere  
Zukunft

Beleuchtung -  
effizient, sparsam,  
klimaschonend



Das Land  
Steiermark

→ Erneuerbare Energien  
und Klimaschutz



## Vorwort



Die Europäische Union hat sich in ihrer Öko-designrichtlinie darüber verständigt, dass die altbewährte Glühlampe schrittweise aus dem Verkehr gezogen wird. Hintergrund dazu ist, dass neuere Technologien Energieverbrauch und Umweltkosten der Beleuchtung deutlich reduzieren können. Denn alleine in Österreich verbraucht ein durchschnittlicher Haushalt 450 kWh Strom für Beleuchtung im Jahr, und das belastet nicht nur die Umwelt, sondern auch die Brieffaschen.

Mit der 2012 begonnenen „Ich tu's“-Initiative bietet das Land Steiermark regelmäßige Angebote für die steirische Bevölkerung. Damit möchten wir mithelfen, Sie bei der Umsetzung von Klimaschutz- und Energiesparmaßnahmen zu unterstützen. Dieser Informationsfolder ist wieder ein kleiner Mosaikstein mehr und gibt einen guten Überblick zum Thema Beleuchtung.

Ich hoffe, dass diese gebündelte Information Ihnen bei Ihrem nächsten Einkauf Orientierung bietet und freue mich, wenn neueste klimafreundliche Technologien auch in Ihrem Haushalt Einzug halten.

*Siegfried Schrittwieser*  
2. Landeshauptmann-Stellvertreter



## Auf der Suche nach dem Licht

Seitdem europaweit das „Aus“ für die klassische Glühlampe beschlossen wurde, sind viele KonsumentInnen ratlos bei der Suche nach dem optimalen Beleuchtungsmittel. Die Leuchtstärke, der Farbton, die Energieeffizienzklasse und Energiekosten sind dabei wesentliche Entscheidungskriterien.

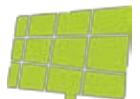
Diese Broschüre soll Ihnen dabei helfen, das für Sie geeignetste Beleuchtungsmittel zu finden.

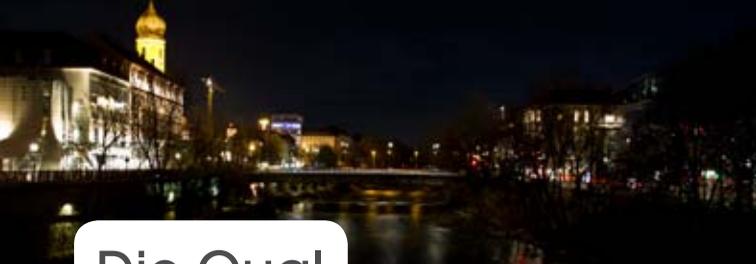


Farbtemperatur?  
Beleuchtungsstärke?  
Lumen? Lux? Lichtstärke?  
Farbspektrum?



LED fürs Wohnzimmer?  
Kosten? Entsorgung?  
Umweltnutzen?





## Die Qual der Wahl

Mittlerweile stehen eine Vielzahl von qualitativ hochwertigen Leuchtstofflampen und LED-Produkten zur Verfügung, die als Ersatz für die klassischen Glühlampen und Halogenlampen bestens geeignet sind.

Ihr Vorteil dabei ist, dass nicht nur eine optimale Beleuchtungsqualität gegeben ist, sondern auch Energie eingespart und damit Kosten reduziert werden können. Der Wechsel von Glühlampen oder Halogenlampen zu Energiesparlampen oder LED spart daher Energie und Kosten.



## Qualität, Effizienz und Kosten

| Kriterien                              | Glühlampe | Halogenlampe | Energiesparlampe | LED    |
|----------------------------------------|-----------|--------------|------------------|--------|
| Lichtstrom (lm)                        | 660       | 700          | 740              | 810    |
| Leistung (W)                           | 60        | 46           | 14               | 12     |
| Effizienz (lm/W)                       | 11        | 15           | 52               | 67     |
| Mittlere Lebensdauer (h)               | 1.000     | 2.000        | 10.000           | 25.000 |
| Kaufpreis pro 10 Jahre Nutzung (EURO)* | 10,-      | 10,-         | 9,-              | 10,-   |
| Energiekosten in 10 Jahren (EURO)      | 108,-     | 82,-         | 25,-             | 20,-   |
| Gesamtkosten in 10 Jahren (EURO)       | 118,-     | 92,-         | 34,-             | 30,-   |
| Einsparung Vergleich Glühlampe (EURO)  | -         | 26,-         | 84,-             | 88,-   |

Quelle: Initiative PremiumLight

\*Annahme: durchschnittliche Nutzung 1.000 Stunden pro Jahr (ca. 2,7 Stunden pro Tag)

Als Kaufpreise wurde angesetzt:

Halogenlampe € 2,- / Energiesparlampe € 9,- /

LED-Lampe € 25,-



Weitere Informationen und Downloads zum Thema Energiesparen finden sich auf:

**[www.ich-tus.at](http://www.ich-tus.at)**





## Energielabel für Beleuchtung

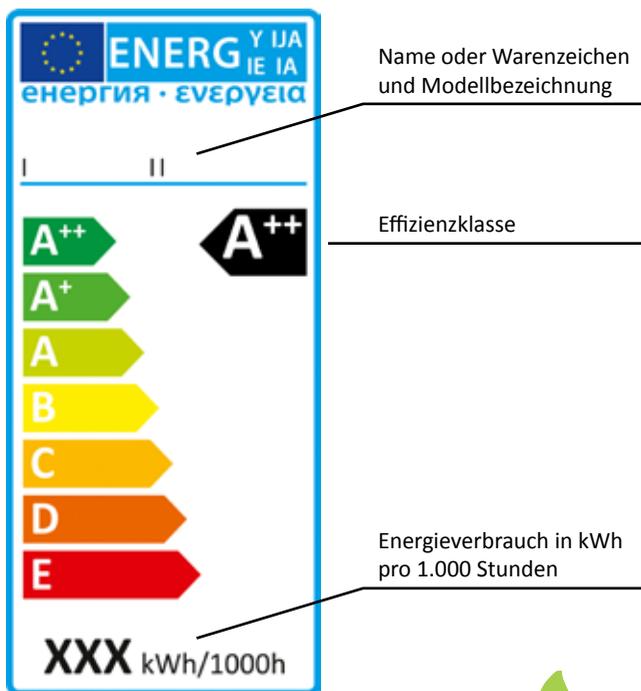
## Zimmer, Küche, Kabinett

Vom neuen EU-Label für Lampen kann die Energieeffizienzklasse und der Energieverbrauch je 1.000 Stunden Brenndauer abgelesen werden.

Halogenglühlampen erreichen die Klasse C bis B, Energiesparlampen meist Klasse A und LED-Lampen A bis A++.

Wenn Sie gute effiziente Lampen für einen bestimmten Verwendungszweck einkaufen wollen, müssen Sie die Gegebenheiten vor Ort berücksichtigen und in die Produktauswahl im Fachgeschäft mit einfließen lassen.

Welcher Lampentyp für welchen Zweck am geeignetsten ist, können Sie dem folgenden Grundriss entnehmen.



# LED (Licht emittierende Diode) im Faktencheck



## Längere Lebensdauer als Glühbirne und Energiesparlampe

20.000-75.000 Betriebsstunden. Zum Vergleich: Glühlampen ca. 1.000, Energiesparlampe 6.000-15.000 Betriebsstunden



## Weniger Energieverbrauch und Stromkosten als herkömmliche Glühbirne und auch Energiesparlampe



## Bessere Umweltverträglichkeit als Energiesparlampe (keine Giftstoffe enthalten)

Keine UV-Strahlung, keine IR-Strahlung, kein Quecksilber, keine problematische Sondermüll-Entsorgung.



## Keine Einschaltverzögerung – sofort 100% Helligkeit.



Schaltfest, also **auch für kurzes Ein- und Ausschalten hervorragend geeignet.** Hunderttausende Schaltzyklen.



**Das Licht der LED erzeugt keine Wärme,** die Platine jedoch schon, sodass LED-Lampen nicht in geschlossenen Behältnissen verbaut werden dürfen.



**Natürliche Farbe.** Mittlerweile ist ein exaktes Erreichen der gewohnten Farbtemperaturen für verschiedene Einsatzzwecke sowie natürlicher Farbwiedergabe auch mit LED möglich.



Die LED ist extrem **unempfindlich gegenüber Erschütterungen und Vibrationen** und kann somit in kritischen Umgebungen ohne Probleme eingesetzt werden!



Bei **gleicher Lichtleistung** haben LED-Lampen eine **viel geringere Größe** als andere Leuchtkörper, was kompaktere und dadurch flexiblere Konstruktionen erlaubt.



## Die LED kann gedimmt werden, ohne die Farbe zu verändern.

Kennzeichnung durch ein eigenes Symbol auf der Verpackung.



**LED-Lampen setzen die eingesetzte Energie effektiver als andere Produkte in Licht um,** produzieren also bei gleicher Lichtleistung weniger Wärme.



**Die höheren Anschaffungskosten gegenüber Glühbirnen rechnen sich derzeit bereits nach 1 bis 1 ½ Jahren**



Durch das **gerichtete Licht** einer LED ist eine fast verlustfreie Lichtlenkung möglich.





## Einfach erklärt

- **Lumen – der Lichtstrom (lm)**  
Der Lichtstrom, ausgedrückt in Lumen, ist die gesamte von einer Lichtquelle nach allen Richtungen abgegebene Lichtleistung.
- **Lux – die Beleuchtungsstärke (lx)**  
Die Beleuchtungsstärke definiert die Strahlungsleistung (Lichtstromdichte) auf einer bestimmten Fläche. 300-500 lx sind normale Beleuchtungsstärken für übliche Tätigkeiten im Haushalt und/oder Büro, 1.000 lx und mehr sollten es bei Feinarbeiten sein.
- **Candela – die Lichtstärke (cd)**  
Die Lichtstärke ist der Teil des Lichtstroms, der in einem bestimmten Raumwinkel abgestrahlt wird. 60W-Glühlampe = 58 cd.
- **Kelvin – die Farbtemperatur (K)**  
Die Farbtemperatur einer Lampe wird in Kelvin angegeben. Bei einer Farbtemperatur um 2700 bis 3500 K spricht man von warmweißem Licht (Wohnräume), bei ca. 4000 K von neutralweißem Licht (Arbeitsbereiche) und ab ca. 6000 K von kaltweißem Licht.
- **Der Farbwiedergabeindex (Ra)**  
Der Farbwiedergabeindex ist ein Anhaltspunkt für die Güte des Lichts. Als Basis für eine Skala dient eine Glühlampe, die einen Wert von Ra = 100 hat.
- **Das Farbspektrum**  
ist der Teil des elektromagnetischen Spektrums, das vom menschlichen Auge wahrgenommen werden kann. Moderne LED-Lampen zeichnen sich durch ein breites Farbspektrum aus, welches der Glühlampe sehr nahekommt. Wünschen Sie ein gemütliches warmes Licht, achten Sie auf einen hohen Rotanteil im Farbspektrum. Soll das Licht eher kühl sein, achten Sie auf einen höheren Blauanteil.
- **Die Effizienz (lm/W)**  
Die Effizienz wird in Lumen pro Watt ausgedrückt und beschreibt die Lichtausbeute einer Lampe. Je mehr lm/W desto effizienter ist die Lampe.
- **Die Resthelligkeit – Degeneration**  
Der Lichtstrom einer LED-Lampe lässt über ihre Nutzungsdauer nach. Am Ende der Lebensdauer verfügen LED-Lampen in der Regel noch über ca. 70% des ursprünglichen Lichtstroms. Eine Glühlampe oder Energiesparlampe geht am Ende der Lebensdauer kaputt.



### BEACHTEN SIE:

- Bringen Sie Leuchten nur dort an, wo auch Licht gebraucht wird.
- Indirekt strahlendes Licht verbraucht 80% mehr Strom.

## Beleuchtung - effizient, sparsam, klimaschonend

Amt der Steiermärkischen Landesregierung  
Abteilung 15 - Fachabteilung Energie und Wohnbau  
Burggasse 9/I, 8010 Graz  
T: +43 316 877 2428  
F: +43 316 877 4559  
E: [ich-tus@stmk.gv.at](mailto:ich-tus@stmk.gv.at)  
<http://www.ich-tus.at/>

### Gesamtkoordination:

Mag.<sup>a</sup> Andrea Gössinger-Wieser  
Klimaschutzkoordinatorin des Landes Steiermark  
Fachabteilung Energie und Wohnbau

### Redaktion/Layout:

Ing. Marco Umgeher  
Fachabteilung Energie und Wohnbau

### Druck:

Medienfabrik Graz GmbH  
Dreihackengasse 20, 8020 Graz



ClimatePartner<sup>o</sup>  
klimaneutral

Druck | ID: 10911-1402-1003

### Bildquellen:

pixello.de (Tim Reckmann, Uwe Schlick, Rainer Sturm)  
PremiumLight - Österreichische Energieagentur  
Shutterstock

### Literaturquellen:

PremiumLight - Die beste Beleuchtung für Ihr Zuhause,  
Österreichische Energieagentur, 2013



Weitere Infos unter [www.ich-tus.at](http://www.ich-tus.at)

