

Effizient Beleuchten

Mit wenig Aufwand zu viel Ertrag für Umwelt und Geldbeutel

ASEW
DAS EFFIZIENZ-NETZWERK FÜR STADTWERKE

Licht als Lebenselixier: Nicht nur für Pflanzen

Die Rolle des Lichts

Licht ist der Inbegriff für Leben und Wohlbefinden. Schon für unsere Vorfahren begann der Tag mit dem ersten Sonnenstrahl und endete mit dem Letzten. Mittlerweile bestimmt nicht mehr nur natürliches Licht unser Leben – seit der Entdeckung der Glühlampe vor knapp 150 Jahren hat elektrisches Licht sukzessive an Einfluss auf unseren Tag gewonnen und ist heutzutage aus der modernen Zivilisation nicht mehr wegzudenken. Die Wirkung von Licht für uns Menschen geht dabei weit über das bloße Erhellen dunkler Räume hinaus: Es ermöglicht uns Leben, steuert unsere innere Uhr und schafft Atmosphäre.

Während am Arbeitsplatz eine bestmögliche Ausleuchtung die Maxime zu sein scheint, bieten sich in den eigenen vier Wänden vielfältige Gestaltungs- und Variationsmöglichkeiten.

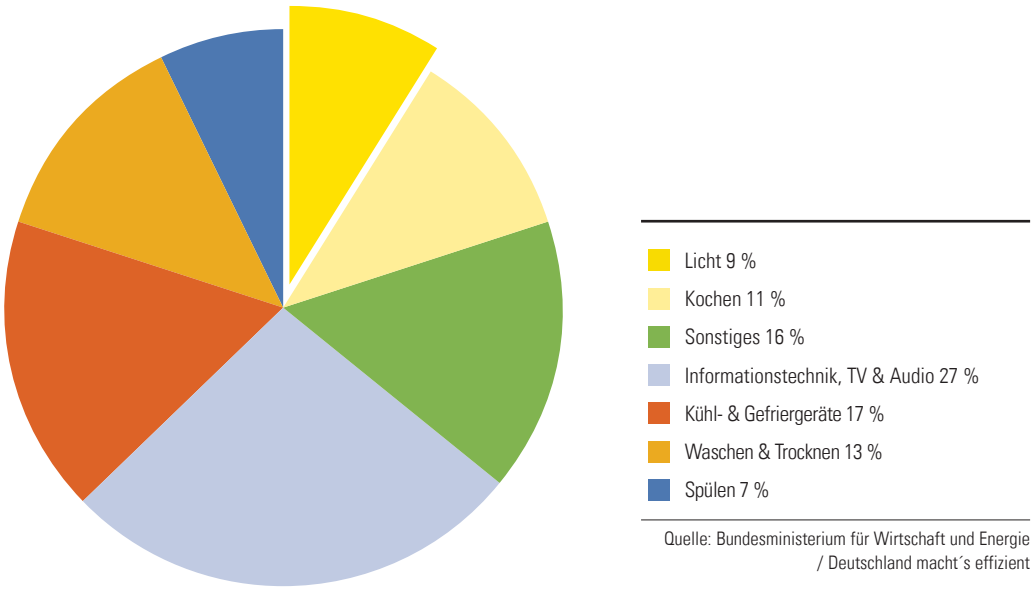
Die vorliegende Broschüre soll als Orientierungshilfe für die Leuchtmittelwahl im Haushalt dienen. Neben grundsätzlichen Informationen zu Beleuchtungskonzepten wird ein Überblick über derzeit attraktive Technologien am Markt gegeben, wobei der Fokus auf dem Thema Energieeffizienz liegt.

Bedeutende Einsparpotenziale

In keinem anderen Bereich zu Hause lassen sich mit so wenig Aufwand so große Einsparpotenziale beim Energieverbrauch realisieren. Dank neuer Leuchtmittel lässt sich der Energieverbrauch für die heimische Beleuchtung mit wenigen Handgriffen um bis zu 85 Prozent verringern. Bei einem durchschnittlichen Anteil von 12 Prozent an der Stromrechnung lässt sich bares Geld sparen.

Verzichtet werden muss dabei weder auf die Behaglichkeit des Lichts beim Wohnen noch auf dessen funktionellen Einsatz beim Arbeiten. Wie das funktioniert, er-fahren Sie auf den nächsten Seiten.

Anteil von Geräten am Gesamtstromverbrauch



Quelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie / Deutschland macht´s effizient

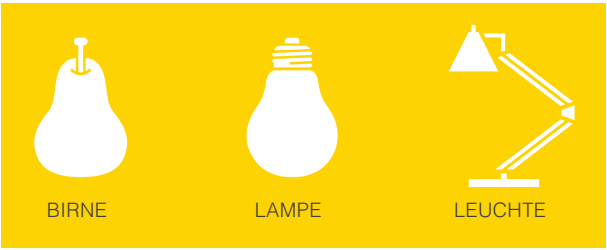
Im Zeitalter nach der Glühlampe: Neue relevante Kenngrößen

Das Verbot der Glühlampe

Bis vor einigen Jahren war die Glühlampe das übliche Leuchtmittel in unseren Wohnungen. Doch sie ist ein wahrer Stromfresser: Nur fünf Prozent der eingesetzten Energie wird in Licht umgewandelt, der Rest verpufft als Wärme – salopp gesagt ist sie mehr Heizung als Lampe. Um einen niedrigeren Stromverbrauch bei höherer Energieeffizienz zu erreichen, wurde der weitere Verkauf durch die EU verboten.

Wie sich Lampe und Leuchte unterscheiden

Auch wenn in der Umgangssprache viele Begriffe zumeist synonym verwendet werden, existieren in der Fachsprache entscheidende Unterschiede – das sogenannte „Glühbirnen-Verbot" ist also in Wirklichkeit ein „Glühlampen-Verbot".



Quelle: Public Garden

Während der Begriff Lampe nur das Leuchtmittel an sich beschreibt, umfasst die Leuchte neben der Lichtquelle die gesamte Vorrichtung, also zusätzlich den Lampenschirm, die Fassung und das Gehäuse. Der Begriff (Glüh-)Birne bürgerte sich wegen der obstähnlichen Form der Lampe ein, ist fachlich aber der Lebensmittel- und nicht der Beleuchtungsbranche zuzuordnen.

„Je mehr Watt, desto besser!"

War diese Aussage schon zu Zeiten der Glühlampe zumindest diskutabel, ist sie heute überholt. Die Helligkeit einer Lampe spiegelt heute nicht mehr die reine Watt-Anzahl, viel eher sind folgende drei Kenngrößen relevant

Lichtstrom

Bezeichnet die Lichtmenge. Je höher der Wert in Lumen [lm], desto heller die Lampe.

Lichtausbeute

Menge der eingesetzten elektrischen Energie, die in sichtbares Licht umgewandelt wird. Je höher der Wert in Lumen pro Watt [lm/W], desto energieeffizienter die Lampe.

Lichtfarbe

Gibt Auskunft über die Farbtemperatur in Kelvin [K]. Farbgruppen existieren in warmweiß (2.700-3.330 K), neutralweiß (> 5.300 K) und tageslichtweiß (> 8.000 K).

Energieeffizienz bei Lampe & Leuchte: EU-Ökodesign-Verordnung

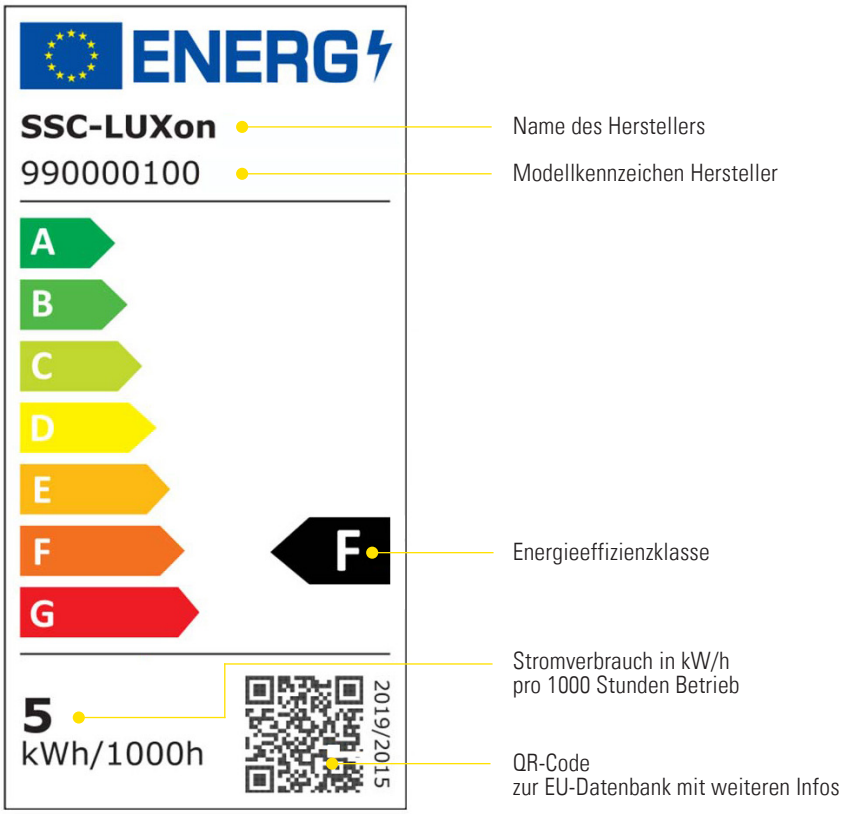
Effizienzklassen im Verkauf

Damit die Europäische Union ihre Klimaziele erreicht, muss die Energieeffizienz steigen. Aus diesem Grund trat 2012 die sogenannte EU-Energieeffizienzrichtlinie für Licht in Kraft, die seitdem den Verkauf der ineffizienten Glühlampe untersagt.

Auf jeder Verpackung sichtbar ist das EU-Energielabel. Dieses gibt Auskunft über die Energieeffizienzklasse sowie den Stromverbrauch bei 1.000 Stunden Nutzung. Charakteristisch für das EU-Label ist die Farbskala, die den Strombedarf verdeutlicht. Je niedriger der Stromverbrauch, desto höher die Energieeffizienzklasse: Grün steht für eine hohe, gelb und orange für eine mittlere und rot für eine niedrige Effizienz.

Produkte der Klasse A verbrauchen im Vergleich zu solchen der Klasse D etwa 71 Prozentpunkte Energie weniger.

Energieverbrauchskennzeichnung bei Lampen



Die ersten Nachfolger der Glühlampe: Halogen- und Energiesparlampe

Halogenlampe

Als direkter Nachfolger der Glühlampe rückten Halogenleuchtmittel in den Fokus der Konsumenten. Ihre um 30 Prozent höhere Energieeffizienz sowie die im Prinzip gleiche Funktionsweise ließen ihre Verkaufszahlen sprunghaft ansteigen.

> *Hinweis*
>
> Auch Halogenleuchtmittel unterliegen seit 2018 zum Teil dem Verkaufsverbot. Weiterhin verkauft werden dürfen nur noch Halogenlampen mit Energieeffizienzklasse C oder besser.

Aus heutiger Sicht allerdings ist die Halogenlampe sehr ineffizient. Im Vergleich zu modernen verfügbaren Leuchtmitteln bildet sie das Schlusslicht am Markt, trotzdem ist sie noch in einigen Haushalten zu finden und bietet zwei Vorteile:

Vorteile	Nachteile
Strahlt natürliches Licht ab	Kurze Lebensdauer
Erreicht sofort volle Leuchtkraft	Geringe Energieeffizienz
	Große Hitzeentwicklung

Zu beachten ist darüber hinaus, dass der Halogenlampe aufgrund der geringen Energieeffizienz langfristig das gleiche Schicksal wie der Glühlampe und damit vom Markt zu verschwinden droht.

Energiesparlampe

In nahezu jedem deutschen Haushalt finden sich Energiesparlampen. Durch ihr platzsparendes Design wird sie auch als Kompaktleuchtstofflampe bezeichnet, wobei zwischen Lampen mit und ohne integriertem Vorschaltgerät unterschieden werden muss. Während Erstere eine kurze Einschaltverzögerung haben, sind Letztere nicht für häufige Schaltzyklen ausgelegt. Nichtsdestotrotz gewinnen Energiesparlampen den Vergleich mit Glüh- sowie Halogenlampe deutlich.

> *Hinweis*
>
> Dank ihrer hohen Effizienz sollten Energiesparlampen das Mittel der Wahl sein, sofern LEDs an jeweiliger Stelle nicht in Frage kommen.

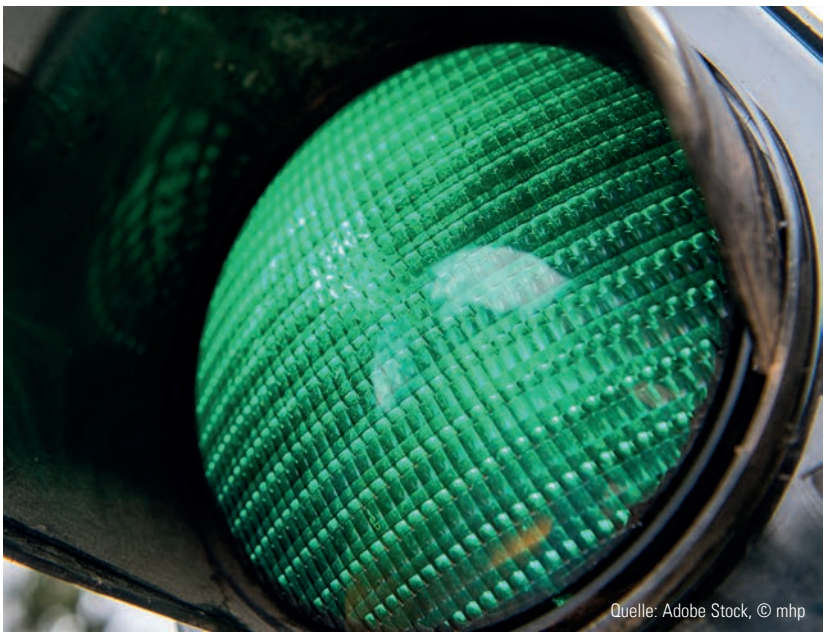
Vorteile	Nachteile
3 x effizienter als Halogenlampen	Kurze Einschaltverzögerung
In jeder Lichtfarbe erhältlich	Verkürzte Lebensdauer bei häufigem Schalten
Geringe Anschaffungskosten	Entsorgung über Wertstoffhof

Wichtig: Nur bei hoher Qualität aller Bauteile der Lampe kann ein gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis erreicht werden. Es kann sich langfristig lohnen, beim Kauf auf Markenqualität zu setzen

Der beste Nachfolger der Glühlampe: Effizienter Alleskönner LED

LED ist ein Akronym und steht für „Light Emitting Diode" („Lichte-mittierende Dio-de"). Ihre Leistungskapazität übertrifft bisherige Lichtquellen bei Weitem – bei bedeutend geringerem Stromverbrauch.

Möglich macht es das Grundprinzip der Elektrolumineszenz, nach dem auch Photovoltaik funktioniert, wenn auch umgekehrt: Strom fließt durch einen Halbleiter, der daraufhin zu leuchten beginnt. Dies führt zu einer sehr hohen Lichtausbeute.

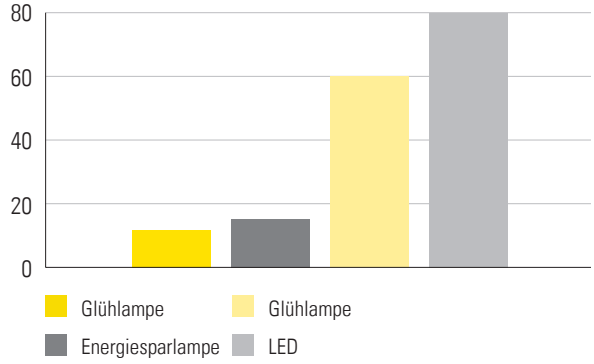


Quelle: Adobe Stock, © mhp

Doch nicht nur bei der Lichtausbeute ist die LED führend. Auch bei nahezu allen weiteren denkbaren Anforderungen an Lampen ist die LED ihren Konkurrenten voraus, was sie zur ersten Wahl für Lichtlösungen jeglicher Art macht.

Im Hinterkopf behalten und möglichst vermieden werden sollte der sog. Rebound-Effekt: Einsparpotenziale durch Effizienzsteigerungen werden nur teilwei-se verwirklicht, da die Nutzungsstunden aufgrund erhöhter Aktivität zunehmen. Nutzen Sie daher ihre Lampen bestenfalls nur, wenn Sie sie auch benötigen.

Lichtausbeute (lm/W)



Vorteile	Nachteile
Höchste Energieeffizienz	Höhere Anschaffungskosten
Lange Lebensdauer	Verwendung von seltenen Erden
Hohe Lichtausbeute	
Keine Einschaltverzögerung	
In allen Variationen erhältlich	

Hinweis

Auch wenn LEDs aufwändiger produziert werden müssen, ist ihre Gesamtumweltbelastung deutlich besser als bei anderen Lampen, da der Stromverbrauch einen stärkeren Einfluss auf die Ökobilanz hat. Stiftung Warentest beispielsweise rechnet mit einer um 80 % geringeren Gesamtbelastung durch LEDs.

Guideline zum Geldsparen: Leuchtmittel auf einen Blick

Lampenwahl

Der Lampenkauf stellt die Weichen für die späteren Energiekosten. Auch wenn ein Neukauf immer mit Kosten verbunden ist, kann den Stromverbrauch der heimischen Beleuchtung spürbar gesenkt werden, um Jahr für Jahr etliche Euro zu sparen.

Wer noch immer Halogen- oder Glühlampen benutzt, sollte diese durch sparsame LEDs ersetzen. Bei Energiesparlampe ist ein Austausch nicht zwingend erfolgen.

Lampennutzung

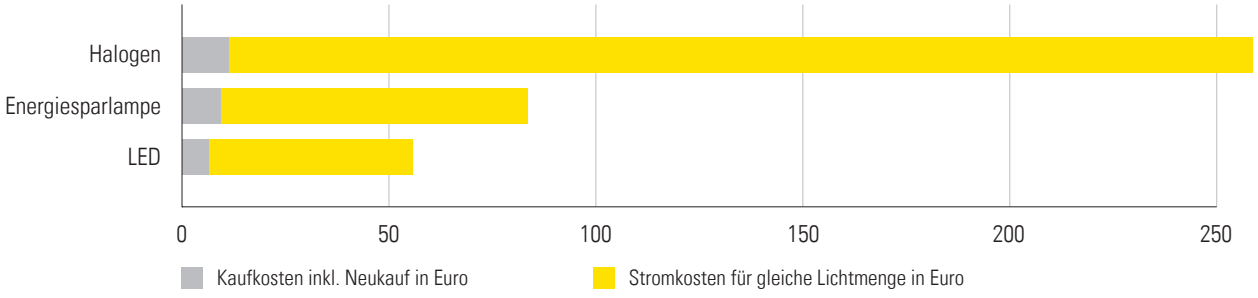
Die Maxime hierbei sollte stets sein: Nichts ist effizienter als bewusstes Ein- und Ausschalten. Moderne LEDs haben mittlerweile eine so hohe Schaltfestigkeit, dass Schaltzyklen nur noch eine unterge-ordnete Rolle bei der Lebensdauer spielen.

In manchen Fällen ist eine automatische Schaltung sinnvoll, vor allem bei der Außenbeleuchtung – hier helfen Bewegungsmelder und Dämmerungsschalter.

	Halogenlampe	Energie-sparlampe	LED
Lebensdauer [h]	3.000	10.000	30.000
Lichtfarbe [Kelvin]	2.700 – 3.000	2.500 – 6.000	2.700 – 6.000
Entsorgung	Hausmüll	Wertstoffhof	Wertstoffhof
Energiebedarf für 800-Lumen-Lichtleistung [Watt]	33	9	5
Energieeffizienzklassen	B, C	A	A
Höhere Effizienz gegenüber Glühlampen	30 %	80 %	90 %
Mehrkosten*	197 €	25 €	----

*Annahme: Brenndauer: 3 Stunden pro Tag über 15 Jahre, Strompreis: 0,30 €/kWh

Sparen durch Effizienz



Wir beraten Sie gern – nachhaltig und effizient!

Der effiziente Einsatz von Energie und Wasser hat für Sie mehrfachen Nutzen: Sie tun etwas für die Umwelt und fördern den Klimaschutz. Und auch wirtschaftlich gibt es nur Vorteile: Denn wer Energie und Wasser spart, spart gleichzeitig bares Geld.

Sie haben noch Fragen? Dann sind Sie bei uns an der richtigen Adresse: Mit speziellen Dienstleistungs- und Serviceangeboten, wirkungsvollen Anregungen und praktischen Tipps zum Energiesparen helfen wir Ihnen gern weiter.

Herausgeber / Copyright:
ASEW GbR | Eupener Straße 74 | 50933 Köln | E-Mail: info@asew.de | Web: www.asew.de
Nachdruck und Wiedergabe – auch auszugsweise – nur mit ausdrücklicher Genehmigung der ASEW GbR

Quellenvermerk:
Titelfoto: Adobe Stock, © phRed, Grafik S. 02: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie / Deutschland macht´s effizient, Abbildung S. 03: Public Garden, Foto S. 06: Adobe Stock, © mhp

© ASEW GbR | Februar 2022

ASEW DAS EFFIZIENZ-NETZWERK FÜR STADTWERKE

KLIMA FREUNDLICH