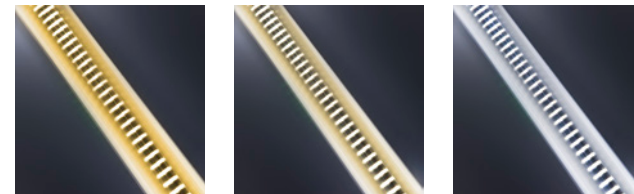


Beleuchtungskärtchen nicht da?

Das Beleuchtungskärtchen steht unter www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_klima_00092.htm zur kostenlosen Bestellung und zum Download bereit.



LEDs in den drei verschiedenen Lichtfarben warmweiß, neutralweiß und Tageslicht

Lichtqualität und -farbe

Genauso wie Leuchtstofflampen sind auch LEDs in drei verschiedenen Lichtfarben erhältlich.

warmweiß: 2.500–3.000 K
neutralweiß: 3.000–5.000 K
Tageslicht: über 5.000 K

Anbringung des Leuchtensystems

Um die volle Leuchtkraft auszunutzen, sollte das Licht möglichst nicht nach oben strahlen. Viele Lampen geben ihr Licht vor allem zur Seite ab. Ist das Leuchtmittel nach unten ausgerichtet, geht weniger Licht verloren. Reflektoren und weiße Decken verbessern die Lichtausbeute zusätzlich. Lampenschirme hingegen verringern die Lichtausbeute und beeinflussen die Lichtverteilung.

Leuchtsystem mit Reflektoren



Informationen im Internet

Weitere Informationen zu energieeffizienter Beleuchtung:

www.energieatlas.bayern.de/energieeffizienz

www.bestellen.bayern.de/shoplink/lfu_klima_00111.htm

Infos zu weiteren energieeffizienten Produkten



Impressum

Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie
Prinzregentenstraße 28, 80538 München
E-Mail: info@stmwi.bayern.de
Internet: www.stmwi.bayern.de

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg
Telefon: 0821 9071-0
E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de
Internet: www.lfu.bayern.de

Bearbeitung: Ökoenergie-Institut Bayern

Titelmotiv: Sparen mit LED

Bildnachweis: LfU; Titelbild @vladimirfloyd/fotolia.com

Druck: SCHMID Druck + Medien GmbH, 86687 Kaisheim

Stand: Juli 2018, 5. aktualisierte Auflage: 9.000 Exemplare
Februar 2019, 6. unveränderte Auflage

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

Diese Druckschrift wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteilicher Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteilinie der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – wird die Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars erbeten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Druckschrift wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.



energie

**Stromkosten sparen
mit energieeffizienter
Beleuchtung!**

Klima schützen – Kosten senken

Die Glühbirne galt über hundert Jahre lang als unangefochtenes Leuchtmittel. Die Watt-Zahl war das maßgebliche Kriterium für die Kaufentscheidung. Und heute? Längst wurde die klassische Glühlampe abgelöst durch effizientere Techniken verschiedenster Ausführungen: LEDs, Energiesparlampen. Für jeden Einsatzbereich gibt es geeignete effiziente Lampen. Die Raumstimmung lässt sich dabei vielfältig gestalten.

Als Hilfestellung dienen neben den EU-Effizienzklassen (z. B. A++) auch die Lichtausbeute in Lumen pro Watt (lm/W), die Lichtfarbe in Kelvin (K) und die Lebensdauer in Stunden (h).

LED-Lampen (Leuchtdioden) stehen für langlebigeres, energieeffizientes Licht. Bis zu 90 % Energieeinsparung ist im Vergleich zur Glühbirne möglich. Der Austausch lohnt sich somit trotz der höheren Anschaffungskosten. Im Gegensatz zu vielen Energiesparlampen sind LED-Lampen sehr schaltfest und erreichen sofort ihre maximale Helligkeit. Kaputte LEDs müssen als Elektroschrott entsorgt werden.

Lichtausbeute: ++ 45 – 130 lm/W
Lichtfarbe: ++ 2.000 – >10.000 K
Lebensdauer: +++ bis zu 50.000 h

Wer nicht auf die nostalgische Optik und Lichtfarbe herkömmlicher Glühbirnen verzichten möchte, kann auf neue Bauformen wie **Filamentlampen** zurückgreifen.

Laser Crystal Ceramic Lampen (LCC-Lampen) sind den LEDs zum Verwechseln ähnlich, haben aber als neue Technologie eine bis zu 30 % höhere Lichtausbeute und benötigen geringere Mengen an seltenen Rohstoffen.



Leuchtstoffröhre

Die erste **Leuchtstoffröhre** wurde vor etwa 150 Jahren von einem deutschen Physiker erfunden. Inzwischen befinden sich viele Varianten in den Haushalten mit großen Unterschieden bei der Effizienz. Leuchtstofflampen aus dem T5-Bereich können in der Effizienz mit LEDs mithalten.

Lichtausbeute: ++ 50 – 100 lm/W
Lichtfarbe: ++2.500 – 8.000 K
Lebensdauer: ++ 12.000 – 14.000 h

Alte Leuchtstoffröhren verbrauchen oft sehr viel Energie. Als Alternative zu einer neuen Lichtleiste kann ein elektronisches Vorschaltgerät (EVG) eingebaut werden. Es senkt den Energieverbrauch der Lampe um bis zu 25 % und erhöht zugleich die Lebensdauer.



Kompaktleuchtstofflampe

Besonders kompakte Arten von Leuchtstofflampen werden als **Kompaktleuchtstofflampen** oder umgangssprachlich als „Energiesparlampen“ bezeichnet. Die gebogenen Röhren reduzieren den Platzbedarf. So kann die Technologie in kleinen Leuchten an Stelle von Glühbirnen eingesetzt werden.

Lichtausbeute: + 40 – 70 lm/W
 Lichtfarbe: ++ 2.500 – 6.500 K
 Lebensdauer: + 5.000 – 15.000 h

Häufiges An- und Ausschalten verkürzt die Lebensdauer von Kompaktleuchtstofflampen. Allerdings lohnt es sich bereits, wenn zwischen dem Aus- und Anschalten etwa drei Minuten liegen. Kompaktleuchtstofflampen können heute bei Effizienz und Preis nicht mehr mit LEDs mithalten. Sie verschwinden aufgrund restriktiver Vorgaben zu Effizienz und Quecksilbergehalt zunehmend aus dem Handel.



Halogenglühlampe als Strahler

Wegen des Quecksilbergehalts in der Leuchtstoffröhre und in der Kompaktleuchtstofflampe, müssen sie über Sammelstellen, beispielsweise im Handel oder in Wertstoffhöfen, entsorgt werden.

Bei **Glüh-** und **Halogenlampen** wird das Licht mit einem erhitzten Metalldraht erzeugt. Dabei werden nur 3 bis 7 % des zugeführten Stroms in Licht umgewandelt, der Rest ist Abwärme. Für den Menschen wirkt das warme Licht sehr angenehm und sorgt für eine gemütliche Stimmung. Nach dem Verbot der klassischen Glühbirne hat die Halogenlampe wegen der ähnlichen Lichtqualität ihren Platz eingenommen.

Die Energieeffizienz der **Halogenlampen** ist nur geringfügig höher als die der ineffizienten Glühlampen. Deswegen ist ihre Herstellung seit September 2018 weitgehend verboten. Nur noch Lampen der Effizienzklasse B und besser dürfen produziert werden.

Lichtausbeute: - ca. 15 – 20 lm/W
 Lichtfarbe: + 2.700 – 3.000 K
 Lebensdauer: - ca. 3.000 h



Halogenlampe der Klasse B

Herkömmliche **Glühbirnen** sind Energiefresser mit einer sehr kurzen Lebensdauer. Seit 2009 wurden sie deswegen schrittweise vom Markt genommen.

Lichtausbeute: --- 7 – 12 lm/W
 Lichtfarbe: + 2.700 K
 Lebensdauer: --- ca. 1.000 h



Glühlampe: Sie wandelt 95 % der Energie in Wärme um.

Glüh- und Halogenlampen werden im Hausmüll entsorgt.

Tipps zum Lampenkauf

Hat das Leuchtmittel die richtige Helligkeit?

✓ Hier hilft das beigefügte Beleuchtungskärtchen: Es ermöglicht eine einfache Umrechnung von Glühlampe zu Energiesparlampe und LED.

Welche Lichtfarbe ist geeignet?

✓ Wird die Lampe im Wohn- (< 3.000 K) oder Arbeitsbereich (ca. 4.000 K) eingesetzt? Je niedriger der Kelvin-Wert, umso wärmer und gemütlicher ist das Licht.

Achten Sie auf Energieeffizienz!

✓ LEDs bieten die höchste Energieeffizienz, Halogen- und Glühlampen schneiden am schlechtesten ab.
 ✓ Besonders effiziente Leuchtmittel werden mit der Effizienzklasse A++ gekennzeichnet. LEDs sind in der Regel in den Klassen A bis A++ erhältlich; kunstvolle Modelle in Kohlefadenoptik sind häufig ineffizient.

Sind LEDs zu teuer?

✓ LEDs sind mittlerweile auch für ein geringes Budget verfügbar. Sie amortisieren sich aufgrund des geringen Stromverbrauchs bereits nach ein bis drei Monaten. Außer in selten genutzten Räumen, lohnt sich ein Austausch.

Achten Sie auf Qualität!

✓ Bevorzugen Sie qualitativ hochwertige Produkte von Markenherstellern. Vergleichen Sie sorgfältig, denn sogenannte Billigprodukte leuchten oft nicht hell oder verlieren schnell ihre Leuchtkraft. Eine Orientierungshilfe finden Sie bei Stiftung Warentest oder unter EcoTopTen.de

Bewahren Sie den Kassenbon auf.

✓ Die Garantie gilt bis zu zwei Jahre, bei manchen Qualitätsherstellern sogar länger. Sollte die LED-Lampe frühzeitig ihre Leuchtkraft verringern oder kaputtgehen, können Sie sie einfach umtauschen.



LED-Lampen