



**Klima-
schutz**

**Energieeffiziente
Beleuchtung
CO₂-Emissionen
reduzieren**

Diözese
**ROSENBERG-
STU/GART**

Eingestaubt und ineffizient – veraltete Leuchtmittel austauschen

Das im Jahr 2017 veröffentlichte Klimaschutzkonzept der Diözese Rottenburg-Stuttgart beinhaltet zahlreiche Maßnahmen aus dem Gebäudebereich, mit deren Umsetzung die CO₂-Emissionen deutlich gesenkt werden sollen. Bis zum Jahr 2025 strebt die Diözese hier eine CO₂-Einsparung um 26 % an. Einen Baustein zum Erreichen der Klimaschutzziele bildet die Umstellung auf eine energieeffizientere Beleuchtung, insbesondere in regelmäßig genutzten Räumlichkeiten, z. B. in Kindergärten, Kirchen, Gemeinde- oder Pfarrhäusern.

Energiesparende Leuchtmittel sind nicht erst seit Kurzem auf dem Markt erhältlich und doch gibt es noch zahlreiche Gebäude, in denen veraltete Glühbirnen, Halogenlampen und Co. fest in ihren Fassungen sitzen. Das muss nicht sein – Stromfressern können Sie in der Regel einfach und schnell das Licht ausknipsen. Leuchtmittel ist nicht gleich Leuchtmittel, es gibt viele verschiedene Formen, Farben, Einsatzbereiche, Hersteller und Preise. Fest steht: Die LED¹ ist aktuell als energieeffiziente und langlebige Lichtquelle zu bevorzugen. Auf dem kommenden Seiten erhalten Sie Tipps rund um das Thema Beleuchtung und erfahren, was Sie bei der Umrüstung auf LEDs beachten sollten.

1 englisch: light-emitting diode, deutsch: lichtemittierende Diode

Schritt für Schritt zur energieeffizienten Beleuchtung

Dem Leuchtmitteltausch sollte eine **Bestandsaufnahme** vorausgehen. Intakte Leuchtmittel müssen nicht zwangsweise sofort ausgetauscht werden, wenn sie selten und für sehr kurze Zeiträume brennen, z. B. in Abstellkammern oder auf dem Dachboden. Starten Sie mit dem Austausch in regelmäßig genutzten Räumen, in denen Sie Leuchtmittel mit hoher Wattzahl und langer Brenndauer vorfinden. Mit diesem Vorgehen erreichen Sie eine höhere Energieeinsparung!

Überlegen Sie sich vor dem Kauf neuer Leuchtmittel, welche **Ansprüche** Sie als Nutzer an die Beleuchtung haben und welche **Stimmung** Sie erzeugen oder nach dem Leuchtmitteltausch beibehalten möchten. Die Beleuchtung sollte auf den Raum, seine Funktion und die Nutzer abgestimmt sein.

Folgende Fragen können bei der Planung helfen:

- + Sind Sie und andere Nutzer² zufrieden mit der Beleuchtungssituation (z. B. Helligkeit, Strahlungswinkel)?
- + Benötigen Sie wohnliches, besinnliches oder konzentrationsförderndes Licht?
- + Möchten Sie die Lichtfarbe über eine Fernsteuerung verändern können?
- + Welche Bereiche und Objekte im Raum möchten Sie aus- und beleuchten und wie, z. B. mit direktem oder indirektem Licht?

² fortan immer m, w, d

Bringen Sie **technische Daten zu Leuchtmitteln und Leuchten** (umgangssprachlich Lampen) in Erfahrung und prüfen Sie die **Raumbelegung und Nutzung der Beleuchtung**. Bitten Sie auch den Hausmeister um seine Einschätzung zum Zustand der Beleuchtungsanlage.

- + Welche Leuchtmittel sind in Gebrauch und wann wurden sie zuletzt ausgetauscht?
- + Sind alle Leuchtmittel intakt und funktionieren sie wie gewünscht?
- + Treten Herausforderungen bei der Bedienung der Beleuchtung auf?
- + Gibt es intensiv und weniger genutzte Räume? Welche?
- + Brennt häufig Licht, ohne dass sich Personen in den Räumen aufhalten?
- + Wird in allen Räumen künstliches Licht benötigt oder ist Tageslicht zeitweise ausreichend?

Konnten Sie bereits **Einsparpotentiale identifizieren**? Dann auf an die Detailplanung!

Eine ergänzende Hilfestellung bei der Bewertung der Beleuchtungssituation bieten die **Checklisten** auf www.licht.de, die dort zum Download zur Verfügung stehen. Auf dieser Webseite sind zudem wichtige DIN-Normen, u. a. für die Beleuchtung des Innen- und Außenbereichs, zu finden.

Den Durchblick behalten im Form- und Farbendschungel

Leuchtmittelformen und Abstrahlwinkel

Die Glühbirne hat Konkurrenz bekommen und ist im Jahr 2012 aufgrund des EU-Verbots gänzlich aus den Verkaufsregalen verschwunden. Auch Halogenlampen werden nach und nach vom Markt genommen. Im Gegensatz zur Energiesparlampe enthalten Halogenlampen zwar kein Quecksilber, ihre Energieeffizienz ist jedoch deutlich geringer als jene von LEDs. Zudem trägt ihre kürzere Lebensdauer zur Umweltbelastung bei.

Mittlerweile haben sich energiesparende Leuchtmittel etabliert, die in vielfältigen Formen erhältlich sind: **Egal, ob Birnen-, Tropfen-, Stift-, Spiralen-, Reflektor- oder Kerzenform** – Nutzer können die Leuchtmittel nach individuellem Geschmack und Einsatzort auswählen. Beim Kauf kann das Mitbringen des alten Leuchtmittels oder der Verpackung helfen, Fragen zur geeigneten Form, Fassung, Helligkeit und Farbtemperatur zu klären. Alternativ können Sie einen Elektriker beauftragen, der Ihre Beleuchtung vor Ort bewertet. Der Leuchtmittelkauf ist auch online möglich, erfordert aber mehr eigenständige Recherche.



Birne



Kerze



Tropfen



Spot



Sonstige

Der Abstrahlwinkel bei LEDs ist kleiner als bei Halogenspots. Es gilt: Je größer der Winkel, desto größer die ausgeleuchtete Fläche. Orientierung bei 2 Metern Raumhöhe:



120°: 8 m² Fläche



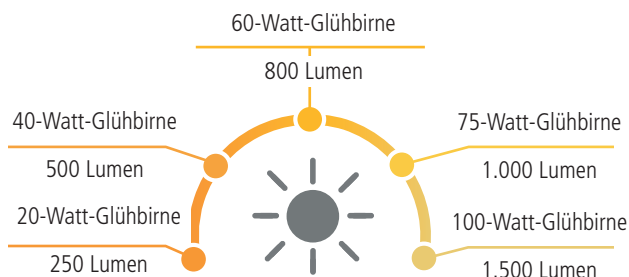
90°: 5 m² Fläche



zwischen 15 und 60°: nur Akzentbeleuchtung

Helligkeit

Die Helligkeit von LEDs wird in **Lumen (lm)** angegeben. Zur Orientierung: Eine LED mit 800 Lumen entspricht einer Glühbirne mit 60 Watt.



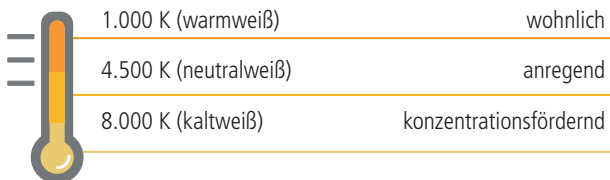
Farbwiedergabe

Die Farbwiedergabe ist ein wichtiges Qualitätsmerkmal von Leuchtmitteln. Auf jedem modernen Leuchtmittel ist der sogenannte **Farbwiedergabeindex** (kurz Ra) angegeben. Dieser gibt Auskunft darüber, **wie natürlich die Farben angestrahlter Objekte wirken**, wenn sie von dem künstlichen Licht des Leuchtmittels beleuchtet werden. Ein Farbwiedergabeindex von Ra 100 (Tages- bzw. Sonnenlicht) bedeutet eine naturgetreue Wiedergabe von Farben. Ein Farbwiedergabeindex von $Ra \geq 90$ bezeichnet eine sehr gute, ein Wert von $Ra \geq 80$ eine gute Farbwiedergabe. Leuchtmittel mit einem Farbwiedergabeindex $\leq Ra$ 80 sind für Wohnräume nicht empfehlenswert. Hochwertige LEDs erreichen inzwischen bereits gute bis sehr gute Farbwiedergabewerte!

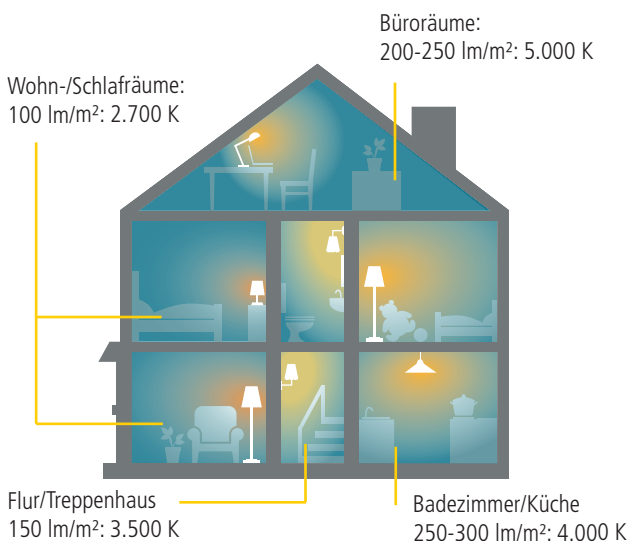
Farbtemperatur

Das Leuchtmittel kann für seinen Einsatzort gezielt anhand der **Lichtfarbe** (Farbtemperatur) ausgewählt werden. Mit dem Begriff Lichtfarbe bezeichnet man die Eigenfarbe des von einer Lichtquelle abgestrahlten Lichts. Gemessen wird die Lichtfarbe in **Kelvin (K)**.

Man unterscheidet grob zwischen den drei Lichtfarben **warmweiß** (< 3.300 K), **neutralweiß** (3.300 – 5.300 K) und **tageslichtweiß** (> 5.300 K). Während die Glühlampe lediglich in der Lichtfarbe warmweiß verfügbar war, gibt es moderne LED-Lampen in nahezu allen Lichtfarben.



In Wohnräumen ist ein warmweißes, behagliches, wenn gewünscht dimmbares, Licht geeignet. In Küche, Bad und Arbeitszimmer hingegen empfiehlt sich ein universalweißes, sachliches Licht. Sehr gut für Nutzräume geeignet ist ein tageslichtweißes Licht. Im **Flur- und Toilettenbereich** sollten Leuchtmittel aufgrund der kurzweiligen Nutzung dieser Räumlichkeiten **unmittelbar die maximale Helligkeit** erreichen. Tipp: Schauen Sie sich beim Kauf verschiedene Lichtfarben an, da Ihr individuelles Empfinden eine ebenso wichtige Rolle spielt.

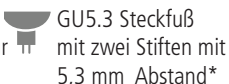
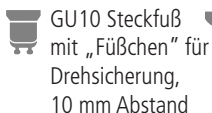
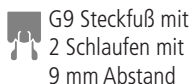
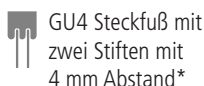
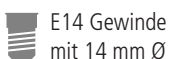
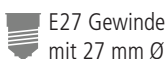


Nicht aus der Fassung bringen lassen!

E27 und **E14** sind die Bezeichnungen zwei weitverbreiteter Fassungen. Die dazugehörigen E27- und E14-Schraubsockel sind typische Sockel der altbekannten Glühlampe. Die Zahl hinter dem E gibt den Außendurchmesser des Sockels in mm an. Halogenlampen haben häufig Stift- und Bajonettsockel mit dem Kürzel G. Leuchtmittel mit Stiftsockel werden in die Fassung gesteckt, Leuchtmittel mit Bajonettsockel gesteckt und leicht gedreht

Leuchten und Leuchtmittel mit übereinstimmendem Kürzel sind kompatibel. Der Austausch alter Glühlampen gegen sogenannte LED-Retrofits ist deshalb so einfach, weil die Fassungen und Sockel genormt sind. LEDs gib es für nahezu alle gängigen Fassungen.

Achten Sie beim Kauf zusätzlich auf die **Abmessungen des Leuchtmittels**. So vermeiden Sie den Kauf von Leuchtmitteln, die über offene Leuchten hinausragen oder in geschlossene Lampen nicht hineinpassen!



**Trafo-Mindestlast: Für 12-Volt-Leuchtmittel wird ein Transformator benötigt. Achten Sie bei der Umrüstung auf LEDs auf die Mindestlast und tauschen Sie im Zweifel den Trafo.*

EU-Energielabel

LED-Lampen zu wählen ist lichttechnisch heutzutage die beste Wahl! Sie überzeugen aufgrund der hohen Energieeffizienz, dem folglich geringen Stromverbrauch, einer langen Lebensdauer und einem breiten verfügbaren Farbspektrum. LEDs erreichen die Spitzen-Effizienzklassen A++ und A+ (Achtung: Ab 2021 wird A++ zu A). Die Zuordnung des jeweiligen Leuchtmittels zu einer der sieben Energieeffizienzklassen ist dem EU-Energielabel auf der Leuchtmittelverpackung zu entnehmen.

Herstellernamen
Modellbezeichnung

Energieeffizienzklasse
neu: von A (beste)
bis G (schlechteste)
alt: von A++ bis E

Stromverbrauch
in Kilowattstunden pro
1.000 Stunden Nutzung

QR-Code
für Geräte-Details
in der EU-Datenbank

Nummer der
EU-Verordnung

Leuchtmittel sicher austauschen und sorglos entsorgen

Setzen Sie beim Austausch alter Leuchtmittel auf Sicherheit! Die Lampe sollte über den Lichtschalter ausgeschaltet sein. Zusätzlich entfernen Sie den Stecker der Lampe aus der Steckdose oder schalten die Sicherung für den jeweiligen Raum aus. Testen Sie vorab mit entsprechendem Werkzeug. Erst im Anschluss ersetzen Sie das alte gegen das neue Leuchtmittel. Ist ein Wechsel vom Boden aus nicht möglich, stellen Sie sicher, dass Sie eine Leiter mit sicherem Stand wählen. Sollten Sie die Leuchtmittel nicht selbst austauschen können, wollen oder dürfen, beauftragen Sie einen Elektriker.

Ausgediente **LED-, Energiespar-, Leuchtstofflampen und -röhren** dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt, sondern müssen in kommunalen Wertstoffhöfen, Sammelstellen oder bei privaten Entsorgern abgegeben werden. Die Leuchtmittel sind Ausgangsprodukte für das Recycling. Energiesparlampen bestehen zum Beispiel zu 80 bis 90 % aus Glas, das für die Produktion neuer Lampen eingesetzt wird. Glüh- und Halogenlampen, die im Gegensatz zu Energiesparlampen kein Quecksilber enthalten, werden über den Restmüll entsorgt. Bitte werfen Sie ausgediente Leuchtmittel nicht in den Altglas-Container!

Mit Lichtplanung und -management zu (noch) mehr Energieeffizienz

Die Optimierung der Beleuchtung sakraler Gebäude wie Kirchen ist häufig eine besondere Herausforderung, bei der eine professionelle **Lichtplanung durch einen Experten** Abhilfe schaffen kann. Die Lichtplanung umfasst weit mehr als den Austausch ineffizienter Leuchtmittel. Einzelne Räume oder gesamte Gebäude werden dabei hinsichtlich der Beleuchtungstechnik optimiert. Mit intelligenten Lichtlösungen wird die Energieeffizienz gesteigert und die Beleuchtung auf die Funktion und die Bedürfnisse der Nutzer abgestimmt.

Komponenten von Lichtmanagementsystemen (LMS) sind unter anderem **Tageslicht- und Bewegungssensoren**, die Ihnen ein Elektriker oftmals auch ohne vorherige Lichtplanung einbauen kann. **Systeme mit elektronischer Steuerung** ermöglichen die Anpassung der Beleuchtungsstärke an die Umgebung oder das automatische Ein- und Ausschalten von Leuchten in Abhängigkeit der Raumnutzung. Bewegungsmelder und Zeitschaltuhren sind besonders im Flur und in Toiletten sinnvoll. Neben der Einsparung von Energie und Stromkosten und der Vereinfachung der Bedienung können sinnvoll geplante Lichtmanagementsysteme **Komfort, Wohlbefinden und Sicherheit** steigern.

Energiespar-Tipps: Uns ist ein Licht aufgegangen!

- + Bevorzugen Sie hochwertige Leuchtmittel mit guter Lichtqualität und langer Lebensdauer und vermeiden Sie Billigprodukte.
- + Sinnvoll eingestellte Tageslicht- und Bewegungssensoren im Flurbereich, Keller oder in den Toiletten erleichtern den Alltag.
- + Schalten Sie Lampen nur für die Dauer der Nutzung des Raumes ein und machen Sie einen Feierabend-Kontrollgang.
- + Im Außenbereich können Solarleuchten eine Alternative zu herkömmlichen Leuchtmitteln sein. Sie nutzen erneuerbare Energie und können Kosten für das Verlegen von Leitungen verringern/vermeiden.
- + Setzen Sie häufiger auf natürliches anstatt auf künstliches Licht.
- + Reinigen Sie Ihre Leuchtmittel regelmäßig, um Verschmutzung und damit einhergehenden Lichteinbußen vorzubeugen.

**Informationen zu aktuellen Förderungen im Bereich
Energieeffiziente Beleuchtung auf Anfrage sowie auf
der Webseite des Bischöflichen Bauamts in der Rubrik
"Klimaschutz".**

Bischöfliches Ordinariat
Hauptabteilung VIII b – Kirchliches Bauen
Bischöfliches Bauamt
Eugen-Bolz-Platz 1
72108 Rottenburg a. N.

Ansprechpartnerin:
Vera Polcher-Wied
Klimaschutzmanagerin
Telefon: 07472 169-796
E-Mail: Bauamt-Klimaschutz@bo.drs.de

<https://ha-viiiib.drs.de/bischoefliches-bauamt>

Gedruckt auf 100 % Altpapier
Klimaneutral produziert

Diözese
**ROTTENBURG-
STUTTGART**