

Dimmen von LED-Lichtquellen im Haushalt

Ausgangslage

In den letzten Jahren setzte sich der Trend zu LED-Leuchtquellen auch im Haushaltbereich weitgehend durch. In den Beleuchtungsfachgeschäften sind nur noch wenige Lampen und Leuchten in herkömmlicher Halogen- oder Leuchtstofflampentechnik erhältlich.

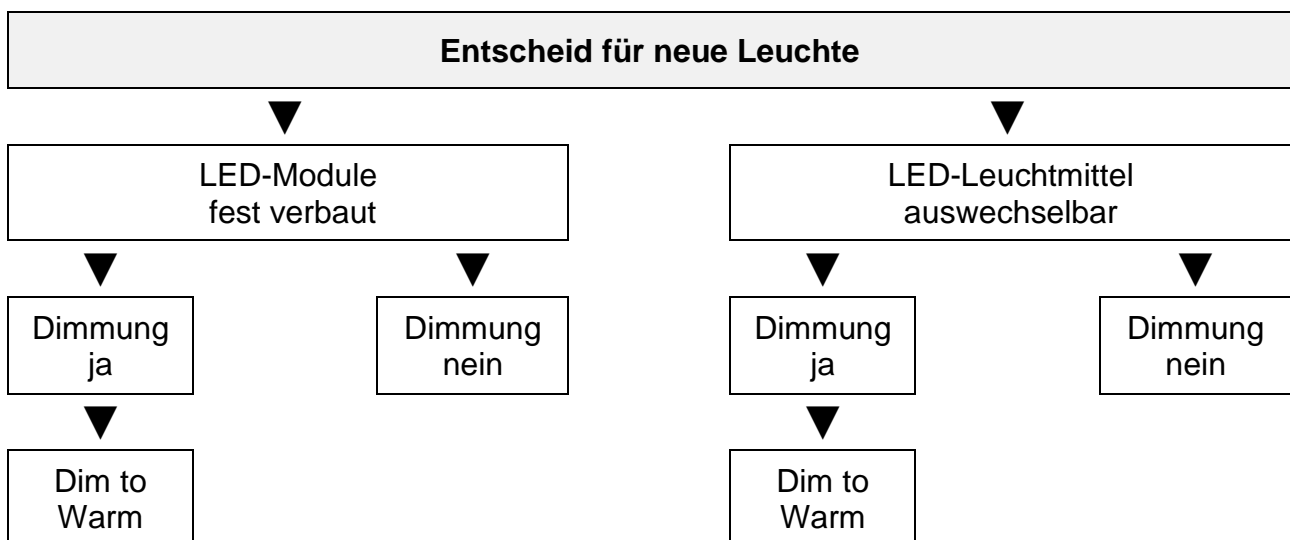
Bei gewissen Anwendungen ist die Regulierung der Helligkeit von Lampen und Leuchten gefragt. Dieses Dimmen ist grundsätzlich mit allen Leuchtmitteln möglich; im Unterschied zu den Halogenlampen ist die Dimmung von LED-Lichtquellen zwar effizienter, aber auch mit ein paar möglichen Stolpersteinen verbunden. Dieser Beitrag zeigt auf, worauf beim Kauf einer LED-Leuchte für den Heimbereich geachtet werden muss.

Typenentscheid beim Kauf einer neuen Leuchten

Wer eine neue Leuchte kaufen will, muss sich vor dem Kauf einige Fragen stellen, die er nachher nicht mehr ändern kann:



- Soll die LED-Leuchtquelle auswechselbar oder fest verbaut sein?
- Soll die Leuchte dimmbar sein?
- Soll das gedimmte Licht einen Halogenartige Warmtönung aufweisen?

Je nach Entscheid kann die Auswahl und der Preis der Leuchte sehr unterschiedlich sein.



Auswechselbarkeit der LED-Lichtquellen

Der Grundsatzentscheid ist, ob man ein Modell mit fest verbauten LED-Modulen kaufen will oder eine Leuchte, bei der man die Leuchtmittel nach Ablauf der Lebensdauer auswechseln kann. Beide Systeme haben Vor- und Nachteile:

	Fest verbaute LED-Module	auswechselbaren LED-Leuchtmittel
Vorteil	<ul style="list-style-type: none"> • Kompakte und filigrane Bauweise • Viele Designer Leuchten • Meist lange Lebensdauer über 30'000 Stunden (= ca. 20 Jahre) 	<ul style="list-style-type: none"> • Herkömmliche Lampensockel (z.B. E27) • Verwendung von Lampen mit andern Lichteigenschaften (z.B. Farbtemperatur, Farbwiedergabe, Abstrahlwinkel)
Nachteil	<ul style="list-style-type: none"> • Defekte Leuchte muss in Reparatur oder entsorgt werden. • Keine nachträgliche Anpassung der Lichteigenschaften möglich • Wenige Modelle mit Warmdim-Charakteristik 	<ul style="list-style-type: none"> • Häufig eher einfache Konstruktion und Verarbeitung • Zunehmend kleineres Sortiment
Beispiel: Tischleuchte	 <p>Quelle: lumimart.ch</p>	 <p>Quelle: micasa.ch</p>

Ein Blick auf das Leuchtensortiment der Anbieter zeigt: rund die Hälfte der Leuchten sind mit fest verbauten LED-Modulen versehen, die andere Hälfte weist herkömmliche Lampenfassungen auf, bei denen man die Leuchtmittel bei defekt oder nach Bedarf auswechseln kann. Die auswechselbaren Leuchtmittel sind meist mit den bekannten Sockeln E14, E27 (schraubbar) oder GU 10 (Bajonett, hauptsächlich bei Spotlampen) versehen.

Dimmung der Lichtquelle

Während man bei einer Halogenlampe auch nach dem Kauf durch die Installation eines Dimmers (z.B. in der Steckdose oder als Zwischenstück in der Zuleitung) die Lichtleistung regulieren kann, muss der Entscheid bezüglich Regulierbarkeit der Helligkeit bei LED-Lichtquellen vor dem Kauf getroffen werden. Im Sortiment der Anbieter sind dimmbare und nicht dimmbare Leuchten und Lampen verfügbar.

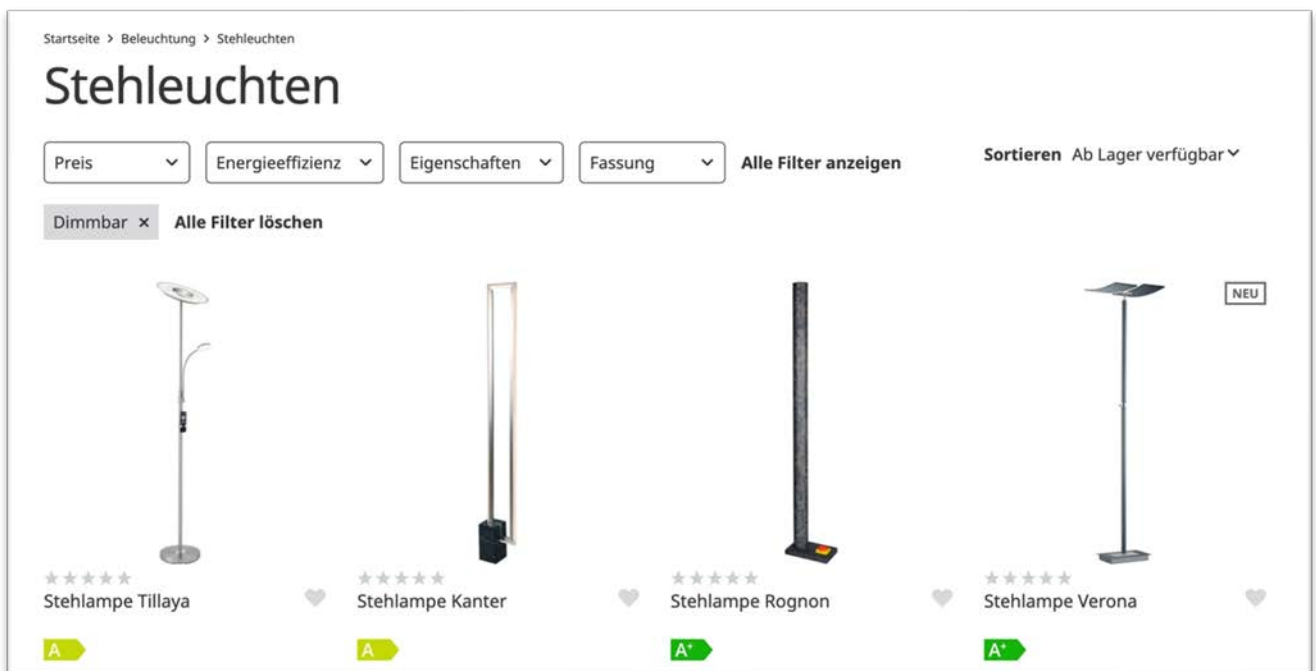
Die Regulierbarkeit ist auf der Verpackung der Leuchte oder des Leuchtmittels abgebildet. Ohne diese Angabe ist die Lichtquelle nicht dimmbar und kann im Nachhinein auch nicht mit einem Dimmer geregelt werden.

Auch bei Lampen, die mit «dimmbar» deklariert sind, muss man wissen, dass die Regulierbarkeit je nach Alter und Typ des bereits vorhandenen Dimmers unter Umständen nicht richtig funktioniert und es z.B. zum Flackern kommt. Gegebenenfalls muss der vorhandene Dimmer durch ein LED-Lampen-kompatibles Modell ersetzt werden. Die LED-Dimmer sind im Handel teurer als die früher üblichen Halogenlampendimmer. Die Funktionsfähigkeit mit LED ist auf der Verpackung deklariert.



Beispiel eines dimmbaren LED-Leuchtmittels

Wenn man sich eine dimmbare Leuchte mit fest verbauten LED-Modulen kauft, muss man sich keine Überlegungen zur Art des Dimmers machen; die eingebaute Elektronik ist in diesem Fall speziell für LED-Dimmung konstruiert worden.



Filterauswahl «dimmbar» auf der Webseite eines Anbieters (Leuchten mit fest verbauten LEDs)

Wichtig zu wissen: Bei einer normalen Helligkeitsregulierung von LED-Lichtquellen bleibt die Lichtfarbe auch im gedimmten Zustand unverändert; die typische Warmtonung, wie bei Halogenlampen üblich, findet nicht statt.

Dim to Warm

Möchte man den typischen Dimmeffekt der Rottönung des Lichtes bei der Reduktion der Lichtstärke erzielen, dann gibt es spezielle LED-Leuchtmittel und LED-Leuchten, bei denen man diese Wirkung erzielen kann. Es existieren – je nach Hersteller – verschiedene Bezeichnungen:

- Dim to Warm
- Warm Dim
- Warm Glow, Glow Dim
- Tunable White



Auch mit dem weit verbreiteten Philips-System „HUE“ kann neben andern Farbeffekten die Wärmtönung bei wenig Licht eingestellt werden.

Die typische Warmdimmung funktioniert folgendermassen:

Mit zunehmender Reduktion der Helligkeit des Lichtes durch den Regler wird der weissen LED-Lichtquelle zusätzliches rotes LED Licht beigemischt. Die Farbtemperatur des hellen Lichtes wird so von typischerweise 2700 auf 2000 Kelvin gesenkt und es entsteht eine Ambiente Beleuchtung wie bei Halogenlampen.



LED-Dimmung mit und ohne Warm-Dim (Quelle: Philips)

Weiter Informationen zum Dimmen findet man im BFE-Ratgeber «Dimmen von LED – Gewusst wie» unter <https://pubdb.bfe.admin.ch/de/publication/download/8367>

Autor

Stefan Gasser
Dipl. El.-Ing. ETH/SIA
elight GmbH
Schaffhauserstrasse 34
8006 Zürich

www.elight.ch