



17. Dezember 2008

## **Lampen der Effizienzklassen F und G rausdrehen, aber was reindrehen?**

---

### **Die Alternativen auf einen Blick**

Der Handel bietet heute für die ab 1. Januar 2009 nicht mehr zum Verkauf angebotenen Glühlampen (ca. 25% der herkömmlichen Glühlampen) zahlreiche bessere Alternativen an. Als Ersatzvarianten für herkömmliche Glühlampen können heute hauptsächlich Energiespar- oder Halogenlampen gekauft werden. Glühlampen, die die Anforderungen gemäss Effizienzklasse E erfüllen, sind weiterhin im Handel erhältlich.

In den nächsten Jahren werden wohl vermehrt auch Leuchtdioden (LED) für den Gebrauch im Haushalt in den Verkauf kommen. Die heute im Bereich Haushaltlampen zum Verkauf angebotenen Leuchtdioden, sind noch sehr teuer im Vergleich zu Energiespar- oder Halogenlampen.

Bezüglich Einsparwirkung kann generell festgehalten werden: Je weniger Leistung eine Lampe aufnimmt (Angabe in Watt (W)), desto weniger Strom wird verbraucht. Das Einsparpotential von energieeffizienten Lampen kommt dadurch zustande, dass sie die gleiche Helligkeit mit weniger Leistungsaufnahme erzeugen.

### **Was sind Energiesparlampen genau?**

Energiesparlampen lassen sich am besten als gefaltete Leuchtstofflampen charakterisieren, da sie nach dem gleichen Prinzip wie die Leuchtstofflampen funktionieren.

Energiesparlampen sind durch eine hohe Lichtausbeute gekennzeichnet. Daher lässt sich beispielsweise eine 100-Watt-Glühbirne aus den Effizienzklassen E, F oder G durch eine 20-Watt-Energiesparlampe ersetzen. Die Lebensdauer von Energiesparlampen liegt mit 6'000 bis 15'000 Stunden deutlich über der Lebensdauer von konventionellen Glühlampen (ca. 1'000 Stunden). Im Vergleich zu konventionellen Glühlampen verbrauchen Energiesparlampen ungefähr 80% weniger Energie. Dementsprechend erfüllen sie die Anforderungen gemäss den Effizienzklassen A oder allenfalls B.

Energiesparlampen sind heute in den verschiedensten Formen (Stab- und Kugelform) und Fassungen sowie als dimmbare Spezialausführungen erhältlich. Bezüglich dimmbarem Licht gilt es zu erwähnen, dass dimmbare Spezialausführungen für Energiesparlampen gekauft werden müssen und nicht gewöhnliche Energiesparlampen mit Dimmgeräten verwendet werden sollten. Eine gewöhnliche Energiesparlampe wird nämlich unbrauchbar, falls sie durch ein herkömmliches Dimmgerät gedimmt wird. Häufiges Ein- und Ausschalten führen bei den heute im Handel erhältlichen Energiesparlampen zu keiner Verkürzung der Lebensdauer mehr. Eine Lebensdauer von mindestens 10'000 Stunden gewährleistet auch diese Qualität. Inzwischen gibt es auch Energiesparlampen, die das gleiche warme oder weisse Licht erzeugen wie die konventionellen Glühlampen.

Energiesparlampen enthalten geringe Mengen an Quecksilber und sind daher im Falle eines Defekts nicht via Hausmüll zu entsorgen. Vielmehr können sie an der Verkaufsstelle kostenlos zurückgegeben werden.



## Wie funktionieren Halogenlampen?

Halogenlampen sind, wie konventionelle Glühlampen auch, sogenannte Temperaturstrahler. Das Prinzip der Lichterzeugung ist bei beiden Lampenarten gleich; das Licht wird von einem glühenden Wolframdraht erzeugt. Allerdings ist der Kolben von Halogenlampen mit Halogengas gefüllt, was zu einem besseren Wirkungsgrad der Halogenlampen im Vergleich zum Wirkungsgrad von Glühlampen führt.

Aufgrund des höheren Wirkungsgrades ist bei den Halogenlampen eine Verkleinerung des Lampenkolbens möglich. Dies führt zu diversen Designvorteilen für Halogenleuchten. Halogenlampen gibt es in unterschiedlichen Grössen und Formen. Weiterhin sind die Halogenlampen dimmbar.

Halogenlampen verbrauchen ca. 30%, die besten Modelle sogar 50%, weniger Strom im Vergleich zu Glühlampen und genügen den Anforderungen der Effizienzklassen D, C oder sogar B. Damit sind Halogenlampen keine Energiesparlampen mit 80% Einsparung, auch wenn sie im Verkauf teilweise als „Energy Saver“ angeboten werden.

## Wie ersetze ich eine Glühlampe konkret?

Die untenstehende Abbildung zeigt, dass es generell möglich ist, Glühlampen der Effizienzklassen F und G durch Glühlampen der Effizienzklasse E zu ersetzen. Allerdings bietet eine Glühlampe der Effizienzklasse E nur eine um 10% höhere Lichtausbeute als eine Glühlampe der Effizienzklasse F mit gleicher Leistungsaufnahme.

Eine weitere Ersatzvariante stellen die Halogenlampen dar, welche bei gleicher Leistungsaufnahme eine wesentlich höhere Lichtausbeute erzielen. So kann beispielsweise eine 75-Watt-Glühlampe durch eine 50-Watt-Halogenlampe ersetzt werden, ohne dass dabei die Lichtausbeute abnimmt.

Am meisten Strom kann gespart werden, wenn Glühlampen der Effizienzklassen F und G durch Energiesparlampen ersetzt werden. In diesem Fall kann eine 75-Watt-Glühlampe (aus den Effizienzklassen F oder G) ohne Einbussen bei der Lichtausbeute durch eine 17-Watt-Energiesparlampe ersetzt werden.

 <b>Glühlampe</b> Effizienzklassen F oder G		<b>Energiesparlampe</b> Effizienzklassen A Alternative mit grösstem Einsparpotential
		<b>Halogenlampe</b> Effizienzklassen C, D (evt. B) Alternative mit Einsparpotential
		<b>Glühlampe</b> Effizienzklasse E Alternative mit geringem Einsparpotential
		

Abbildung 1: Die drei Alternativen zum Ersatz einer Glühlampe der Effizienzklassen F oder G, die ab 1. Januar 2009 nicht mehr zum Verkauf angeboten wird. Die betroffene Glühlampe kann grundsätzlich durch eine Energiesparlampe, durch eine Halogenlampe oder aber durch eine Glühlampe der Effizienzklasse E ersetzt werden.



## Für jedes Bedürfnis die richtige Ersatzvariante...

Die untenstehende Tabelle zeigt, wie eine 75-Watt-Glühlampe der Effizienzklasse F oder G je nach gewünschter Lichtqualität durch verschiedene Alternativen ersetzt werden kann. Zusätzlich werden in der Tabelle noch die erforderliche Leistung (damit die gleiche Lichtausbeute resultiert wie bei der 75-Watt-Glühlampe) sowie die Effizienzklasse der Ersatzvarianten angegeben. Die drei hintersten Spalten zeigen, wie gut die Ersatzvarianten den drei Kriterien „Lange Lebensdauer“, „Tiefe Betriebskosten“ und „Tiefe Anschaffungskosten“ entsprechen.

Gewünschte Lichtqualität	Ersatzvariante	Erforderliche Leistung (W)	Effizienzklasse	Lange Lebensdauer	Tiefe Betriebskosten	Tiefe Anschaffungskosten**
Warmes Licht	Energiesparlampen*	17	A	+++	+++	+++
	Halogenlampe	50	C + D	++	++	+++
	Glühlampe	75	E	+	+	+++
Weisses Licht	Energiesparlampe	17	A	+++	+++	+++
	Halogenlampe	50	C + D	++	++	+++
	Glühlampe	75	E	+	+	+++
Dimmbares Licht	Energiesparlampe***	17	A	+++	+++	+++
	Halogenlampe	50	C + D	++	++	+++
	Glühlampe	75	E	+	+	+++

Tabelle 1: Verschiedene Ersatzvarianten zum Ersatz einer 75-Watt-Glühlampe der Effizienzklassen F oder G je nach gewünschter Lichtqualität. In den drei letzten Spalten werden die Ersatzvarianten noch gemäss den drei Kriterien „Lange Lebensdauer“, „Tiefe Betriebskosten“ sowie „Tiefe Anschaffungskosten“ bewertet. +++ bedeutet, dass das Kriterium vollständig erfüllt wird; ++ zeigt, dass die Ersatzvariante das Kriterium teilweise erfüllt. Das + bedeutet, dass das jeweilige Kriterium nur mangelhaft erfüllt wird.

\* Energiesparlampen mit dem Farbcode 827 spenden ein warmes Licht.

\*\* Bei der Berechnung der Anschaffungskosten wird mitberücksichtigt, dass eine Energiesparlampe, fünf Halogenlampen oder zehn Glühlampen notwendig sind, um während einer bestimmten Anzahl Betriebsstunden Licht zu erzeugen. Damit sind die Anschaffungskosten im Falle von Glühlampen, Halogenlampen und Energiesparlampen in etwa gleich hoch, obwohl der Stückpreis einer Glühlampe unter dem Stückpreis einer Halogen- oder einer Energiesparlampe liegt.

\*\*\* Dimmbare Spezialanfertigung für Energiesparlampen nötig, gewöhnliche Energiesparlampen können nicht mit herkömmlichen Dimmern gedimmt werden.

## Es lohnt sich auch fürs eigene Portemonnaie

Eine Energiesparlampe kostet deutlich mehr als eine herkömmliche Glühlampe. Der geringere Stromverbrauch während der Lebensdauer sowie die deutlich längere Lebensdauer kompensieren die höheren Anschaffungskosten aber um ein Mehrfaches. So können beispielsweise in einem Arbeitszimmer, welches anstatt mit einer 60-Watt-Glühlampe mit einer 12-Watt-Energiesparlampe ausgeleuchtet wird über einen Zeitraum von sechs Jahren bis zu 70% Gesamtkosten eingespart werden. Dies soll das folgende Rechenbeispiel veranschaulichen:

Beispiel: Ein Arbeitszimmer wird mit einer herkömmlichen 60-Watt-Glühlampe (Lebensdauer 1'000 Stunden) ausgeleuchtet. Die gleiche Lichtausbeute kann auch mit einer 12-Watt-Energiesparlampe (Lebensdauer 12'000 Stunden) erzielt werden. Die beiden Beleuchtungsvarianten für ein Arbeitszimmer werden nun über den Zeitraum von sechs Jahren miteinander verglichen. Die durchschnittliche



tägliche Brenndauer beträgt ca. 3 Stunden (ergibt ca. 1000 Betriebsstunden/Jahr), dies bedeutet, dass die Glühlampe im Durchschnitt jedes Jahr ausgewechselt werden muss. Der Strompreis beträgt CHF 0.2/kWh.

Variante 1: Energiesparlampe 12 Watt, Anschaffungskosten CHF 10.-, Lebensdauer 12'000 Stunden

Variante 2: Herkömmliche Glühlampe 60 Watt, Anschaffungskosten CHF 2.-, Lebensdauer 1'000 Stunden

Kostenvergleich für einen Zeitraum von sechs Jahren

	Variante 1	Variante 2
Kosten für Lampen (CHF)	10.00	12.00
Kosten für Stromverbrauch (CHF)	14.40	72.00
<b>Total</b>	<b>24.40</b>	<b>84.00</b>

**Einsparpotential mit Variante 1: 71 %**