



## Newsletter ENERGIE fürs ARBERLAND

Herausgeber: ARBERLAND REGio GmbH  
Landkreis Regen  
Technologie Campus Freyung



## Energie im ARBERLAND

Die ARBERLAND REGio GmbH, die Kreisentwicklungsgesellschaft für den Landkreis Regen, ist mit der Umsetzung des Landkreisenergie nutzungsplans beauftragt worden.

Dabei arbeiten wir mit dem Klimaschutzmanager des Landkreises, Herrn Andreas Ritzinger, und den Energiebeauftragten aus den Städten und Gemeinden sowie mit der Technischen Hochschule Deggendorf eng zusammen. Im Zuge dieser Zusammenarbeit ist auch die Idee zum „Energiebladl“ entstanden, das von Zeit zu Zeit mit Ihrem Gemeindeblatt erscheinen wird und Wissenswertes über Themen aus dem Bereich „Energie“ enthält. Außerdem wollen wir darin wertvolle Tipps geben, wie man mit kleinen Maßnahmen den Energieverbrauch effektiv senken kann.

## LED-Lampen und ihre Verwendung

Die Glühbirne, die 1879 von Thomas Alva Edison erfunden worden ist, führte zu einschneidenden Veränderungen im Leben der Menschen und in der Industrie.

Ihre Nachfolgerin, die Leuchtdiode, ist gerade dabei, zumindest einen Teil der Beleuchtungswelt zu revolutionieren. Leuchtdioden oder LED (Licht Emittierende Dioden) basieren auf Halbleiterverbindungen – das heißt, der Strom wird direkt in Licht umgewandelt. Lange nur als Statuslämpchen an elektrischen Geräten eingesetzt, hat die LED-Lampe nun ihren Siegeszug angetreten. Große Konkurrenz in der Branche und neue Konzepte führen zu ständigen Verbesserungen dieser Leuchtmittel.

Mittlerweile lässt sich sagen: Die meisten Leuchtmittel lassen sich durch LEDs ersetzen - egal ob im Haushalt, im Büro oder auf der Straße. Und die Entwicklung ist noch lange nicht am Ende.

Die LED spart Energie und ist umweltverträglich. Lebenszeiten von mehreren zehntausend Stunden versprechen viele Hersteller bei hoher Schaltfestigkeit und voller Helligkeit beim Start. Außerdem entfällt der Quecksilberanteil im Vergleich zu alten Energiesparlampen. Auf seltene Erden kann die LED als Leuchtmittel allerdings nicht verzichten - ein Problem, das auch Energiesparlampen und Leuchtstoffröhren haben.

## Glühlampe ↔ LED-Lampe

Um die Vorteile der LED-Lampe im Vergleich zu einer herkömmlichen Glühlampe darzustellen, werden beide Leuchtmittel in einer Tabelle gegenübergestellt:

	GLÜHLAMPE	LED-LAMPE
Lampenleistung	60 W = 700 lm	10 W = 800 lm
Anschaffungskosten	0,50 €	19,95 €
Lebensdauer	1.000 h	25.000 h
<b>Gesamtnutzungsdauer</b>	25.000 h	
Anzahl Lampen	25	1
Anschaffungskosten	12,50 €	19,95 €
Kostenverbrauch 25.000 h	1.500 kWh / 405 €	250 kWh / 67,50 €
Kosten gesamt mit Leuchtmittel	417,50 €	87,45 €
Kosten / h	1,67 ct/h	0,35 ct/h
Ersparnis / h	1,32 ct/h	
Amortisation nach h	19,95 € : 0,0132 €/h = 1.511 h	

Die Tabelle zeigt, dass ab einer täglichen Brenndauer von 2 Stunden der Ersatz einer Glühbirne durch eine LED-Lampe nach 2 Jahren amortisiert ist. Bei einer vorhandenen Energiesparleuchte, die durch eine LED ersetzt wird, verdoppelt sich die Amortisationszeit.

# Wie wähle ich LED-Leuchtmittel richtig aus?

**Defekte Leuchtmittel im Haushalt sollten durch LED-Lampen ersetzt werden.** Die wichtigsten Parameter zur Auswahl und zum Vergleich von LEDs sind:

1. Der Lichtstrom mit der Einheit Lumen [lm]
2. Die Farbtemperatur (Lichtfarbe) mit der Einheit Kelvin [K]
3. Die Lichtausbeute

## 1. Der Lichtstrom

Lichtstrom [lm]	Glühlampe [W]	LED [W]
100	15	2
200	25	3,7
300		4
400	40	6
500		7
600		9
700	60	10
800		10
900	75	12
1.400	100	15
2.000	150	20
3.000	200	24

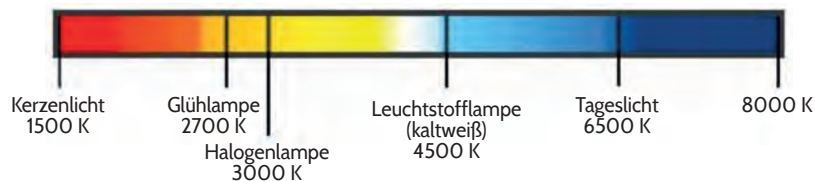
Der Lichtstrom  $\Phi_v$  gibt an, welche Lichtmenge von einer Lichtquelle in der Zeiteinheit erzeugt wird. Gemessen wird der Lichtstrom in der Einheit Lumen.

Der Lichtstrom beschreibt also, mit welcher Rate Licht erzeugt wird und damit für Beleuchtungszwecke zur Verfügung steht. Er macht keine Angaben darüber, wie das erzeugte Licht sich im Raum verteilt.

Der nebenstehende Vergleich zwischen Glühbirne und LED erleichtert die Auswahl des richtigen Leuchtmittels in Bezug auf den Lichtstrom. Zum Beispiel zeigt die Tabelle, dass die 40W Glühbirne mit 400lm mit einem LED Leuchtmittel von nur 6W vergleichbar ist.

## 2. Die Farbtemperatur

Besondere Beachtung bei der Auswahl des richtigen Leuchtmittels muss auch der Farbtemperatur beigemessen werden. Diese wird auf der Verpackung der LED angegeben.



## 3. Die Lichtausbeute

Bei der Auswahl von Leuchtmitteln sollte zudem darauf geachtet werden, dass eine Lichtausbeute von mindestens 80 lm/W, besser noch mehr als 100 lm/W erreicht wird.

Die Lichtausbeute kann einfach selbst berechnet werden, indem die Verpackungsangabe „Lumen“ durch die Verpackungsangabe „Watt“ dividiert wird. Mit diesem Ergebnis wird die Qualität des Leuchtmittels sichtbar. Dabei gilt Folgendes:

kleiner 60lm/W schlecht

größer 80lm/W gut

größer 100lm/W sehr gut

Bleiben Sie energetisch interessiert, das Team der Arbeitsgruppe „Angewandte Energieforschung“ am Technologie Campus in Freyung sowie die Mitarbeiter der ARBERLAND REGio helfen Ihnen gerne weiter.