

Musterfolien zum Thema Energiesparlampen und Leuchtstoffröhren (Gasentladungslampen)

Inhalt:

- Einsparpotentiale
 - Energie
 - Geld
 - CO₂
- Quecksilberproblematik
- Sammelmengen
- Funktionsweise
- Recycling



[© Petra Morales / PIXELIO]

Energie-Einsparpotential durch Energiesparlampen

Eine herkömmliche Glühbirne (60 W) ist in der Anschaffung recht billig (ca. € 1), hat aber nur eine durchschnittliche Lebensdauer von 1.000 Stunden.

Eine gleich helle, gute Energiesparlampe (11 W) kostet zwar in der Anschaffung mehr (ca. € 8), hält allerdings auch länger, im Durchschnitt ca. 10.000 Stunden¹.

Bei einem durchschnittlichen Strompreis von € 0,20/kWh ergeben sich damit

Glühbirne		€ 130
Anschaffungskosten	10 * € 1,00	= € 10
Stromkosten	60W * 10.000 Stunden * € 0,20/kWh	= € 120
Energiesparlampe		€ 30
Anschaffungskosten	1 * € 8,00	= € 8
Stromkosten	11W * 10.000 Stunden * € 0,20/kWh	= € 22
Einsparung		€ 100

¹ Quelle: Deutsche Energieagentur

Energie-Einsparpotential durch Energiesparlampen



Allein der Austausch einer einzigen Glühbirne durch eine Energiesparlampe spart somit 100€!



Bei hochwertigen Energiesparlampen, die eine noch längere Lebenszeit besitzen kann die Einsparung sogar noch wesentlich größer sein. Auch wenn der Anschaffungspreis zunächst höher ist.



Die Umstellung auf Energiesparlampen entlastet also Energieeinsatz, Klima und Portemonnaie, und spart dazu noch Müll ein.

CO₂-Einsparpotential

Es ist ganz einfach, einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Durch den Austausch von alten Glühbirnen durch moderne Energiesparlampen können signifikante Mengen CO₂ eingespart werden.

Als Maßstab für die Berechnungen dient der sogenannte Strom-Mix. Nach dieser Zusammenstellung der Strom-Erzeugerquellen in Deutschland liegt die CO₂-Emission für eine Kilowattstunde bei 0,60 kg.

Beim Austausch einer 60 Watt Glühlampe gegen eine 11 Watt Energiesparlampe, die die gleiche Helligkeit besitzt, kann man über die Lebensdauer (10.000 Stunden) fast 300kg CO₂ einsparen.

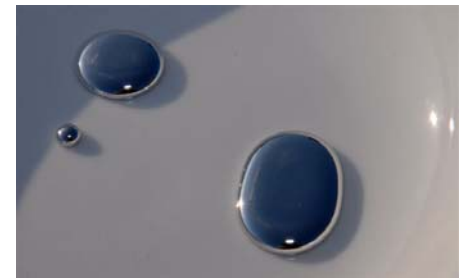


Quecksilber

Energiesparlampen sind eine einfache Möglichkeit, Ressourcen, Umwelt, Klima und den Geldbeutel zu schonen.

Allerdings enthalten Energiesparlampen Quecksilber, ein giftiges Metall. Im Gebrauch sind Energiesparlampen völlig ungiftig, dürfen aber am Ende ihres Lebens nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Ausgediente Energiesparlampen gehören auf den Wertstoffhof oder zum Schadstoffmobil, damit das Quecksilber sicher entsorgt werden kann und nicht in die Umwelt gelangt.

Auf der anderen Seite wird mit einer Energiesparlampe auch Quecksilber eingespart, wenn man die Lebensdauer einer Energiesparlampe mit einer normalen Glühbirne vergleicht. Zwar enthält im Gegensatz zu Glühlampen jede Energiesparlampe meist drei bis vier Milligramm Quecksilber, aber auch bei der Stromerzeugung im Kraftwerk wird Quecksilber freigesetzt. Glühlampen verbrauchen fünfmal mehr Strom als eine vergleichbar helle Energiesparlampe.



[Quelle alle Bilder: Lightcycle]

Quecksilber



[Quelle: Lightcycle]

Ein Beispiel:

Eine 60-Watt-Glühlampe und eine 11-Watt-Energiesparlampe brennen drei Stunden am Tag. Die erste verbraucht im Jahr 66 Kilowattstunden, die zweite nur 12. Die Quecksilberemission erreicht bei der Glühlampe etwa 0,97 Milligramm, bei der Energiesparlampe nur 0,18. Wird der Quecksilbergehalt der Sparlampe bei 10.000 Stunden Brenndauer auf die jährliche Quecksilbermenge umgelegt, schneidet die Sparlampe mit weniger als der Hälfte der Quecksilbermenge im Vergleich zur Glühlampe viel besser ab.

[Quelle: Stiftung Warentest 01/08]

Sammelzahlen - Rücknahmemengen

- Jährlich werden etwa 150 Millionen Gasentladungslampen in den Verkehr gebracht, mit steigender Tendenz.
- Im Jahr 2007 wurden 35,5 Millionen Altlampen eingesammelt, im Jahr davor waren es 27,5 Millionen.
- Trotz der gestiegenen Rücknahmemengen werden jährlich – teils aus Unwissenheit, teils aus Bequemlichkeit – etwa 80 Millionen Altlampen falsch, beispielsweise über den Hausmüll, entsorgt.

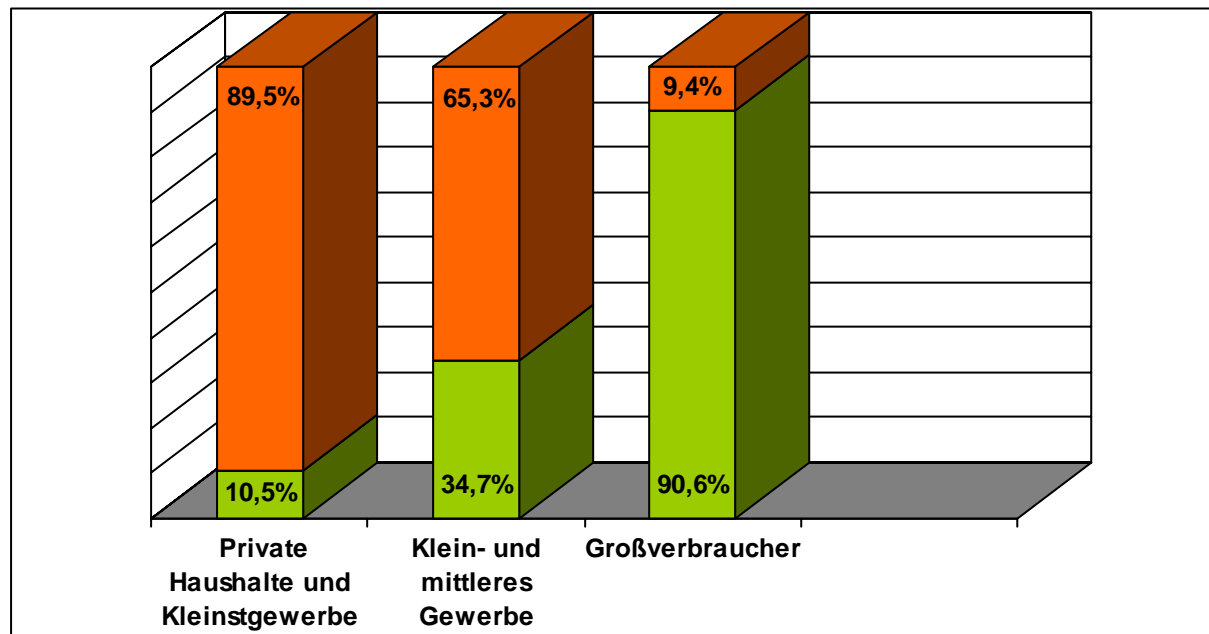


[Quelle: Lightcycle]

Sammelzahlen - Rücknahmemengen

Die Rücknahmequote aus privaten Haushalten beträgt nur knapp 11% – der Rest landet im Hausmüll oder auf anderen, nicht ordnungsgemäßen Entsorgungswegen. Hier ist der Handlungsbedarf besonders groß. Nur bei Großverbrauchern funktioniert die Rückgabe sehr gut.

Mengenaufkommen nicht ordnungsgemäß entsorgter Gasentladungslampen 2007



[Quelle: Lightcycle]

Recycling

Bei einer getrennten Sammlung der Lampen kann das Lampenglas aufbereitet und in der Neuproduktion wieder verwendet werden. Rund 3.500 Tonnen Glas kamen im Jahr 2006 zusammen. Diese Menge reichte für 20 Millionen fabrikneue Leuchtstoffröhren aus. Der Einsatz von Scherben bei der Herstellung spart zudem Energie ein. Durch die getrennte Sammlung und Verwertung von rund 35,5 Mio. Altlampen 2007 konnten 387 kg Quecksilber korrekt entsorgt werden.



[Quelle alle Bilder: Lightcycle]

Recycling

Für das Recycling von Gasentladungslampen werden verschiedene Verfahren eingesetzt; einige davon eignen sich für alle Arten von Gasentladungslampen, andere sind abhängig von der Lampenform (produktspezifische Verfahren). Die Altlampen werden grundsätzlich in ihre Einzelbestandteile getrennt, so dass diese im Anschluss verwertet werden können. Das Metall von Energiesparlampen und Leuchtstoffröhren wird recycelt. Das Glas kann für die Herstellung neuer Lampen benutzt werden. Der Kunststoff wird thermisch verwertet und der Leuchtstoff umweltgerecht entsorgt. Das Quecksilber wird je nach Verfahren entweder recycelt oder umweltgerecht entsorgt.

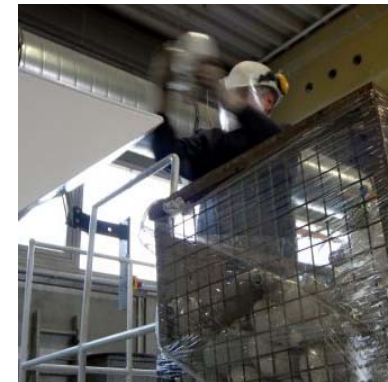


[Quelle: www.system-herborn.de]

Recycling

Überblick über die verschiedenen Behandlungsverfahren:

1. Das „Kapp-Trenn-Verfahren“ wird überwiegend für Leuchtstoffröhren eingesetzt.
2. Das Zentrifugal-Separationsverfahren ist produktspezifisch, d.h. es können nur Lampen mit ähnlicher Bauart behandelt werden, z.B. Energiesparlampen und andere nicht stabförmige Gasentladungslampen.
3. Mit dem Glasbruchwaschverfahren können in großen Mengen alle Lampentypen verarbeitet werden, sowie auch Lampenbruch und Produktionsausschuss.
4. Auch das Shredderverfahren wird immer noch verwendet. Damit lassen sich alle Lampentypen verarbeiten. Dieses Verfahren ist allerdings weniger hochwertig und wird in der Regel so eingesetzt, dass ausschließlich die Metallteile hochwertig verwertet werden. Die Mischglasfraktion kann – entweder direkt oder nach einer entsprechenden Vorbehandlung – nur für Glasprodukte mit geringeren Reinheitsansprüchen verwendet werden.

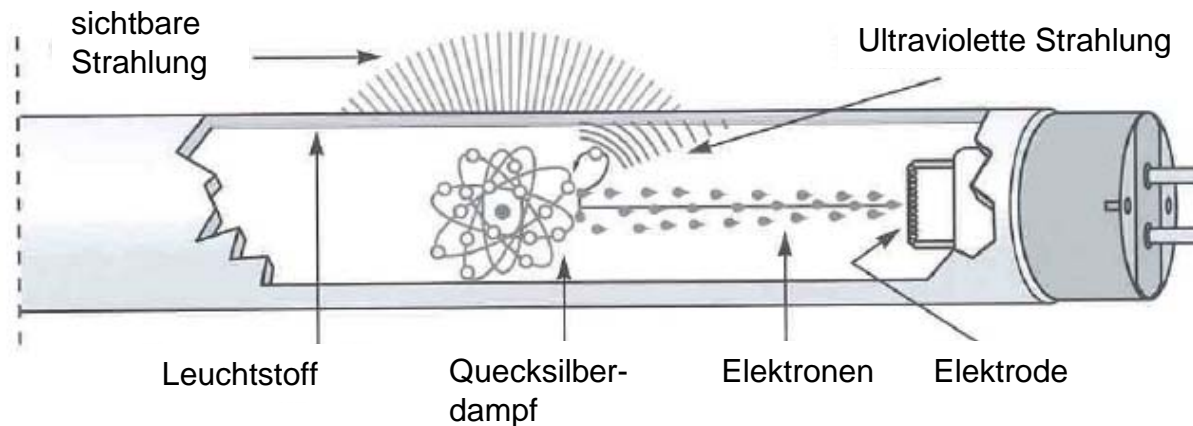


[Quelle alle Bilder: Lightcycle]

Ziel einer Behandlung ist immer die Trennung der Gasentladungslampen in ihre Einzelbestandteile, so dass diese im Anschluss verwertet werden können und so auch vermieden wird, dass Quecksilber in die Umwelt gelangt.

Funktionsweise von Energiesparlampen und Leuchtstoffröhren (Gasentladungslampen)

Hinter dem Begriff „Gasentladungslampen“ verbergen sich Lampen, die mit geringen Mengen Quecksilberdampf und Leuchtstoffen gefüllt sind. Als Leuchtstoff werden feste Stoffe bezeichnet, die durch Anregung mit kurzwelligem Licht, Ultraviolett oder Elektronenbeschuss sichtbares Licht erzeugen. Die Leuchtstoffe werden durch elektrische Entladungen zum Leuchten angeregt.

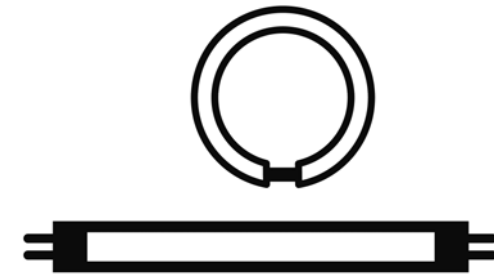


[Quelle: nach European Lamp Companies Federation]

Übersicht der Gasentladungslampen

Im Jahr 2007 wurden etwa 150 Millionen Gasentladungslampen verkauft. Zu den Gasentladungslampen gehören:

- stabförmige **Leuchtstofflampen** (sie können auch rund gebogen sein und sind besser bekannt als Neonröhren, obwohl sie kein Neon enthalten). 2006 hatten sie einen Anteil von 55 Prozent, bzw. 81,9 Mio. Stück unter allen Gasentladungslampen.
- **Kompaktleuchtstofflampen** (auch Energiesparlampen genannt) mit einem Anteil von 39,8 Prozent, bzw. 59,3 Mio. Lampen.
- Seltener sind die sog. **Entladungslampen** (einschließlich Hochdruck-, Natriumdampf- und Metaldampflampen) und Niederdruck-Natriumdampflampen mit 5,2 Prozent, bzw. 7,7 Mio. Stück.



[Quelle: Lightcycle]