

Nun ist es soweit: ab erstem September werden die Energiesparlampen (ESL) zwangsverordnet, in einem 4-Jahresplan sollen alle Glühlampen verschwinden. Vielversprechende Rechnungen zum Klimaschutz scheinen diesem Anliegen Vorschub zu geben. Doch wie gut sind diese Rechnungen wirklich? Zahlreiche Irrtümer machen viele zu Milchmädchenrechnungen.

### **1. Der Irrtum über die Helligkeit**

Auf Basis des Lichtstromes (gemessen in Lumen) wird behauptet, dass nur etwa 20% der Leistung einer Glühlampe benötigt werden, Hersteller vergleichen z.B. 11W-Energiesparlampen mit 60W Glühlampen. Doch der Schein trügt: die 11W-ESL lässt die Dinge auf meinem Tisch viel dunkler erscheinen als vorher mit 60W. Wieso? Die Lumen-Angabe sagt etwas über die Helligkeit der Lampe aus, doch wen interessiert die? Nicht die Helligkeit der Lampe, sondern die der beleuchteten Umgebung ist entscheidend. Und die wird mit der Beleuchtungsstärke (gemessen in Lux) angegeben, was schlicht verschwiegen wird. Und leider auch die Tatsache, dass die Helligkeit über die Lebensdauer abnehmend ist. Um also etwa die gleiche Beleuchtung zu haben empfehlen Experten etwa 21W einer ESL für 60W Glühlampenleistung und nicht bloß 11W.

Nebenbei: auch bei tiefen Temperaturen nimmt die Helligkeit ab, was eine Eignung im Freien bei winterlichen Temperaturen in Frage stellt. Und oft dauert es mehrere Sekunden, bis die Lampen ihre Helligkeit erreichen.

### **2. Der Irrtum über die Lebensdauer**

Auf Basis eines synthetischen Tests wird behauptet, dass die Lebensdauer einer ESL das 8- bis 10-fache einer Glühlampe beträgt, deren Lebensdauer mit 1000h angenommen wird (was allerdings meist deutlich überschritten wird). Dabei wird folgender Testzyklus zugrunde gelegt: jeweils 165min Ein- und 15min Ausschaltedauer. Wie praxisnah ist das? In einem Treppenhaus ist die Lampe 1min Ein und irgend wie lange Aus. Im Bad, im Keller, im Schlafzimmer, in der Küche sind die Lampen wenige Minuten ein- und manchmal wenige Minuten ausgeschaltet. Also mir fällt kaum eine Anwendung einer Lampe ein, die in etwa zu dem Test passt.

Während nun hingegen bei Glühlampen tatsächlich die Brenndauer für die Lebensdauer entscheidend ist, ist es bei der ESL die Anzahl der Zündvorgänge. Schlechte Produkte erreichen oft nur ca. 3500 Schaltspiele. In vielen Anwendungen ist die Haltbarkeit damit gerade mal ein Jahr. Nehmen wir folgendes Beispiel: eine ESL hält 5000 Schaltspiele aus und wird täglich 5 mal geschaltet. Die Lebensdauer beträgt dann 1000 Tage. Brennt sie dabei täglich 2 Stunden, kommen lediglich 2000h zusammen.

Tödlich ist meist das Wiedereinschalten im noch warmen Zustand. Eine ESL sollte vor dem Einschalten etwa 3 Minuten abgekühlt sein, bevor sie erneut gezündet werden kann. Dies ist meist nicht bekannt, und in Anwendungen mit Näherungsschalter oder Treppenlichtautomaten nicht zu garantieren, selbst im Haushalt nicht. Wer möchte 3 Minuten im dunklen Bad warten, nur weil der Partner beim Herauskommen das Licht gelöscht hat? Das Ergebnis ist Frust über die teure Anschaffung. Die Hersteller argumentieren zwar, dass es inzwischen auch Lampen gibt, die diesbezüglich weniger problematisch sind, aber wie erkennt das der Verbraucher? Allgemein gilt außerdem, dass die Lampen mit größeren Volumen zuverlässiger sind, und dass sie Hitze nicht besonders gut vertragen.

### **3. Der Irrtum über die riesigen Kosteneinsparungen**

Beispielrechnungen sehen meist so aus (wenn ein Strompreis von 18ct je kWh angenommen wird):

Glühlampe 1000h, 60W, Preis 1€- dann kosten 8000 Stunden Licht etwa 95€

ESL 8000h, 11W, Preis 8€- dann kosten 8000 Stunden Licht etwa 23€ also etwa 75% Einsparung!

Doch in der Praxis, unter Beachtung obiger Aussagen, sieht die Rechnung so aus:

Glühbirne hält 3 Jahre, 60W, Preis 1€- dann kosten 8000 Stunden Licht etwa 91€

ESL hält 3 Jahre, 21W, Preis 8€- dann kosten 8000 Stunden Licht etwa 62€ also nur gut 30% Einsparung. Geht man davon aus, dass eine Lampe etwa 1000 Stunden im Jahr brennt, beträgt die jährliche Einsparung gerade mal 3,5€, was etwa dem Standby-Betrieb eines guten LCD-TV entspricht.

Das Problem dieser Betrachtung ist natürlich, dass im Gegensatz zur Glühlampe die Lebensdauer der ESL stark schwanken kann. Doch auch bei den verlockenden Brenndauerangaben auf der ESL-Verpackung muss man realistisch davon ausgehen, dass die Haltbarkeit nicht wirklich besser ist als die einer Glühlampe.

#### **4. Der Irrtum über die riesigen Energieeinsparungen**

Auf Grund der hypothetischen Werte werden Energieeinsparungen von 80% genannt. Obwohl die Herstellung einer ESL das 10fache an Energie einer Glühlampe braucht, wird dies angeblich durch die längere Lebensdauer kompensiert. Doch in der Praxis kann man von folgender Energiebilanz ausgehen:

Eine 60W-Glühbirne mit 1kWh Herstellenergie verbraucht in ihrem Leben etwa 121kWh.

Eine 21W-ESL mit 10kWh Herstellenergie verbraucht dementsprechend 52kWh. Macht gerade 43%.

#### **5. Der Irrtum über die riesigen CO<sub>2</sub>-Einsparungen**

Die gleichen Korrekturen kann man nun natürlich auf die CO<sub>2</sub>-Reduktion annehmen.

Beispielrechnungen gehen davon aus dass eine Energiesparlampe in ihrem Leben ca. 400kg CO<sub>2</sub> sparen hilft, das sind etwa 50kg pro Jahr. Realistisch kann man vielleicht 30kg erreichen.

Ein Haushalt mit 10 ESL spart also 300kg. Klingt toll. Aber angenommen der Haushalt verfügt über ein Auto mit einer Emission von 180g/km. Bei einer Jahresfahrleistung von nur 20000km emittiert er 3,6 Tonnen! Allein die Reduktion der Emission um 15g bringt den gleichen Effekt wie 10ESL, bei einer Reduktion auf den Zielwert von 120g könnten 1,2 Tonnen gespart werden.

#### **6. Weitere gern verschwiegene Unzulänglichkeiten bezüglich Gesundheit und Umwelt**

Das Licht der ESL ist im Gegensatz zur Glühlampe nicht kontinuierlich. Eine Glühlampe gibt im gesamte sichtbaren Bereich ein kontinuierliches Farbspektrum ab, weshalb dieses Licht als natürlich empfunden wird. Bei ESL hingegen ist das Spektrum lückenhaft und in den blauen Bereich verschoben. D.h. es fehlen die warmen Rot-Anteile, während die kalten Blau-Anteile dominieren. Obwohl es inzwischen „Warm White“ Lampen gibt, bei denen durch Zusätze die Farbtemperatur vergleichbar zu Glühlampen gemacht wird, ändert das nichts an der „Künstlichkeit“ des Lichts. Dies führt z.B. zu einer verfälschten Farbwiedergabe der Umgebung. Inwieweit sogar Gesundheitsrisiken bestehen ist noch nicht erwiesen.

Weitere potenzielle Gesundheitsrisiken bestehen im Elektrosmog der Elektronikanteile und dem Quecksilbergehalt. Da nützt es auch wenig, wenn behauptet wird, der Anteil sei nicht gefährlich. Denn hier sind die Gesetzeserfinder sehr inkonsequent: Einerseits gilt seit 2006 die sogenannte ROHS-Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe. Diese untersagt die Verwendung von Blei, Quecksilber, Cadmium und weiterer Stoffe in elektrischen Geräten. Und zwar nicht deshalb, weil die Dosis Blei im Lötzinn unserer Fernseherleiterplatte gefährlich war, sondern weil diese Stoffe schwer abbaubar sind und sich deshalb im Naturkreislauf anreichern, wenn sie letztlich in den nicht verwertbaren Müll gelangen. Also dürfte es gar keine ESL und andere Leichtstofflampen mehr geben. Doch da

hat man flugs ein paar Ausnahmen definiert, und so sind 5mg je Lampe erlaubt. Werden die Lampen nun zur Pflicht, steigt auch ihr Anteil im Müll sprunghaft. Denn noch eines hat der Gesetzgeber verschlafen: Er hat die ESL zum Sondermüll erklärt, aber die gesetzliche Rücknahmepflicht des Handels verpennt, die ist freiwillig. Somit sind nur die Kommunen zur Rücknahme verpflichtet, und die Folge ist, dass mehr als 80% aus privaten Haushalten in der Mülltonne landen. Na dann – auf eine saubere Umwelt!

## **7. Und nicht zuletzt die Mängel des Produktdesigns**

ESL sind ja letztlich Leuchtstofflampen. Die klassische Leuchtstoffröhre wird dabei durch entsprechende Glasform in eine möglichst kompakte Form gebracht. Den preiswerten Modellen sieht man dennoch ihre Herkunft an. Sieht man eine Lampe lediglich als Mittel zum Zweck, nämlich Licht ins Dunkel zu bringen, mag das angehen. Doch sind wir mal ehrlich: Wessen Beleuchtung besteht schon aus Fassungen an der Decke, wo man diese hässlichen Dinger reinschraubt? Licht ist heute Bestandteil der Wohnkultur, deshalb werden Lampen in Leuchten eingesetzt, deren Design stilvoll und ästhetisch sein sollte, wobei natürlich alles dem persönlichen Geschmack unterworfen ist. Deshalb gibt es Glühlampen in allen erdenklichen Formen, verschiedenen Größen und aus verschiedensten Gläsern. Das passende Licht zum passenden Anlass. So werden heute „normale“ Glühlampen meist in geschlossene Leuchten eingesetzt. Da wo die Lampe Bestandteil des Designs ist, also in offenen Leuchten, werden jedoch Lampen in Kerzen-, Globus- oder Tropfenform verwendet, häufig auch im E14-Sockel. Stellen Sie sich ihren Kronleuchter doch mal vor, wenn er statt der schönen Kerzen mit diesen hässlichen Gebilden bestückt wird! Nun gibt es inzwischen auch ESL in Globus- oder Kerzenform, doch leider meist deutlich größer. Die Elektronik braucht nun mal ihren Platz, und die Leuchtstoffröhre ihr Volumen. Das Fazit: viele der vorhandenen Leuchten im Haushalt lassen sich schwer auf ESL umstellen, entweder es gibt nicht die passende Größe, oder die Leuchte ist zu eng, so dass zuviel Hitze entsteht, und wenn dann auch noch gedimmt werden soll ist es gleich Essig. Erstens benötigt man Speziallampen, die ausdrücklich mit den klassischen Dimmern zusammenarbeiten, doch entweder sie flackern, gehen bei 50% aus, brummen und leuchten unterschiedlich hell, wenn man mehrere in einer Leuchte hat. Nein, mit Lichtkultur hat das – trotz der Fortschritte der letzten Jahre – (noch) nichts zu tun.

## **Fazit**

Der Vorsatz, Energie zu sparen, ist lobenswert. Die Umsetzung, per Gesetz die klassische Glühwendel zu verbieten und durch eine unausgereifte, kaum kompatible Technik zu ersetzen, ist mehr als fragwürdig. Durch illusionäre Rechnungen werden Einsparungen vorgegaukelt, die praktisch kaum beweisbar sind. Die Rentabilität für den Verbraucher kann sich leicht ins Umgekehrte umschlagen, denn es fehlen klare Qualitätsstandards. Die Lebensdauerangaben sind praxisfremd; es gibt Lampen, die werden sofort hell, manche erst nach 3 Sekunden; es gibt Lampen, die kann man auch kurzzeitig schalten, andere nicht; sie haben zwar E14 oder E27 Sockel, sind aber deutlich größer; und oft gehen sie schneller kaputt als erwartet. Der Markt wird überschwemmt, aber der Kunde kauft meist die Katze im Sack. Und Über die Umweltbelastung bei der Entsorgung haben sich die Herren Gesetzerfinder keine Gedanken gemacht.

Man stelle sich vor, der Gesetzgeber würde bis 2012 Autos mit Verbrennungsmotor verbieten! Die Umwelt würde hier um Größenordnungen mehr entlastet, und der Elektroantrieb ist ja schließlich erfunden, auch wenn es da noch viel zu tun gibt. Doch genauso viel gibt es in der Lichttechnik noch zu tun. Die Zukunft heißt LED. Frühestens dann, wenn LED-Licht klassisches Glühlampensicht zu ersetzen vermag, wäre die Zeit reif für das Ende der Glühwendel. Heute ist es zu früh dafür.