

Zum Glühlampen-Ausstieg

Seit dem 1. September 2009 gilt eine Verordnung der EU-Kommission, die die schrittweise Abschaffung von Glühlampen bis Ende 2012 eingeleitet hat [1, 2]. An deren Stelle sollen effizientere Leuchten treten, insbesondere Kompakt-Leuchtstofflampen, die gemeinhin „Energiesparlampen“ genannt werden [3]: Sie sind zwar teurer als Glühlampen, aber langlebiger [4] und verbrauchen bis zu 80 Prozent weniger Energie. Die europaweite Umstellung verspricht Jahreseinsparungen von nahezu 40 Milliarden Kilowattstunden, was ungefähr dem jährlichen Stromverbrauch von Hessen gleichkommt [5]. Für Deutschland wird das Einsparpotential auf 7,5 Milliarden Kilowattstunden [6] beziehungsweise auf 1,4 Prozent des jährlichen Stromverbrauchs veranschlagt. Das ist in etwa die Energiemenge, die ein Kohlekraftwerk im Jahr bereitstellt [7].

Der Wirkungsgrad (siehe Tabelle) beschreibt, welcher Bruchteil der elektrischen Energie in (sichtbares) Licht umgewandelt wird. Der Rest verpufft als Wärme. Bei gleicher Leuchtkraft verbrauchen Energiesparlampen nur ein Fünftel bis ein Viertel der Energie einer Glühlampe, beziehungsweise 75 bis 80 Prozent weniger Energie. Demnach erreicht eine 11-Watt-Energiesparlampe ungefähr die Leuchtkraft einer 60-Watt-Glühlampe. Beim Kauf einer Energiesparlampe ist aber vor allem auf die Helligkeit (angegeben in „Lumen“) und die Lichtfarbe zu achten [8].

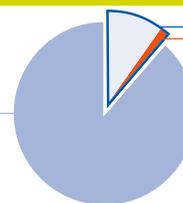
Eckdaten

	Glühlampe	Energiesparlampe
Wirkungsgrad	5 Prozent	20 - 25 Prozent
Lebensdauer	1.000 Stunden	1.500 - 15.000 Stunden
Leuchtprinzip	Glühdraht	Gasentladung (Plasma)

Stromverbrauch in Deutschland 2007 [10]

Insgesamt:
529 Mrd. Kilowattstunden

89,7 %
Andere



10,3 %
Beleuchtung
(Haushalte 2,2 %)
1,4 %
Einsparpotential durch
Energiesparlampen



„Beim Energiesparen gibt es keinen Königsweg. Doch die Diskussion über den Einsatz von Energiesparlampen schafft ein Bewusstsein dafür, dass wir alle sorgsamer mit Energie umgehen sollten. Tatsache ist aber auch, dass wir viel stärker in die Energieforschung investieren müssen.“

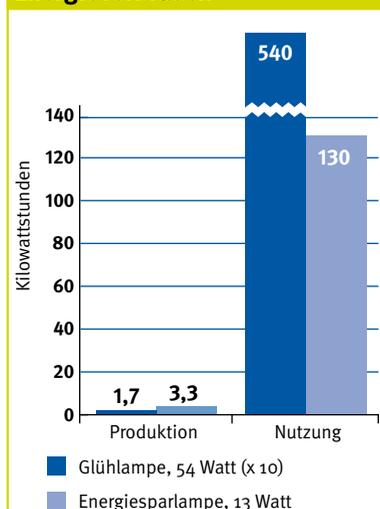
Gerd Litfin, Präsident der Deutschen Physikalischen Gesellschaft

Gerd Litfin, Präsident der Deutschen Physikalischen Gesellschaft

Ökobilanz über die gesamte Lebensdauer (Modellrechnung)

Über 90 Prozent der Umweltbelastungen durch Lampen fallen während ihrer Nutzung an [11, 12]. Die Auswirkungen durch Produktion, Transport und Entsorgung sind zwar vergleichsweise gering, in den folgenden Diagrammen dennoch teilweise aufgeführt. Gegenübergestellt werden eine langlebige Energiesparlampe und 10 Glühlampen, weil eine Energiesparlampe aufgrund ihrer Lebensdauer (hier wurden 10.000 Stunden angenommen), je nach Modell, faktisch mehrere Glühlampen ersetzt – in der Weise, dass letztlich die gleiche Lichtmenge abgegeben wird [15].

Energieverbrauch



Quecksilber-Emission

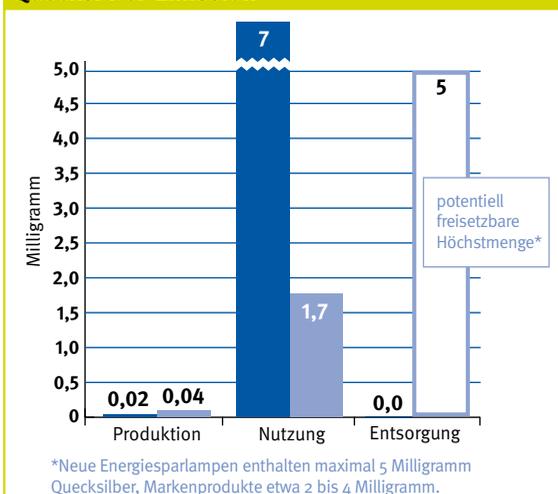


Abbildung Energieverbrauch

Für die Produktion einer Energiesparlampe wird das 20-fache der Energie zur Herstellung einer Glühlampe benötigt [12], betrachtet man 10 Glühlampen (siehe Abbildung), ändert sich der Energieverbrauch dementsprechend. Die gesamte Energiebilanz fällt dennoch zugunsten der Energiesparlampe aus, weil sie wesentlich sparsamer leuchtet als eine Glühlampe.

Abbildung Quecksilber-Emission

Energiesparlampen enthalten giftiges Quecksilber [9, 11, 13], das in die Umwelt gelangen kann, falls die Lampe zerbricht oder nicht fachgerecht entsorgt wird [14]. Quecksilber ist ebenfalls in Kohle enthalten und wird daher auch bei der Kohleverbrennung zur Stromerzeugung freigesetzt. Zur Berechnung der Quecksilber-Emission während der Produktions- und Nutzungsphasen wurde von einem gemittelten Wert von 0,013 Milligramm pro Kilowattstunde ausgegangen.

Deutsche **Physikalische** Gesellschaft

Die Deutsche Physikalische Gesellschaft e. V. (DPG), deren Tradition bis in das Jahr 1845 zurückreicht, ist die älteste und mit mehr als 58.000 Mitgliedern auch die größte physikalische Fachgesellschaft weltweit. Sie versteht sich als Forum und Sprachrohr der Physik und verfolgt als gemeinnütziger Verein keine wirtschaftlichen Interessen. Die DPG unterstützt den Gedankenaustausch innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft mit Tagungen und Publikationen. Sie engagiert sich in der gesellschaftspolitischen Diskussion zu Themen wie Nachwuchsförderung, Chancengleichheit, Klimaschutz, Energieversorgung und Rüstungskontrolle. Sie fördert den Physikunterricht und möchte darüber hinaus allen Neugierigen ein Fenster zur Physik öffnen.

In der DPG sind Professorinnen und Professoren, Studierende, Lehrerinnen und Lehrer, in der Industrie tätige oder einfach nur an Physik interessierte Personen ebenso vertreten wie Wissenschaftsjournalisten und Patentanwälte. Gegenwärtig hat die DPG zehn Nobelpreisträger in ihren Reihen. Weltberühmte Mitglieder hatte die DPG immer schon. So waren Albert Einstein, Hermann von Helmholtz und Max Planck einst Präsidenten der DPG.

Die DPG finanziert sich im Wesentlichen aus Mitgliedsbeiträgen. Ihre Aktivitäten werden außerdem von Bundes- und Landesseite sowie von gemeinnützigen Organisationen gefördert. Besonders eng kooperiert die DPG mit der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung.

Die DPG-Geschäftsstelle hat ihren Sitz im Physikzentrum Bad Honnef in unmittelbarer Nähe zur Universitäts- und Bundesstadt Bonn. Das Physikzentrum ist nicht nur ein Begegnungs- und Diskussionsforum von herausragender Bedeutung für die Physik in Deutschland, sondern auch Markenzeichen der Physik auf internationalem Niveau. Hier treffen sich Studierende und Spitzenwissenschaftler bis hin zum Nobelpreisträger zum wissenschaftlichen Gedankenaustausch. Auch Lehrerinnen und Lehrer reisen immer wieder gerne nach Bad Honnef, um sich in den Seminaren der DPG fachlich und didaktisch fortzubilden.

In der Bundeshauptstadt ist die DPG ebenfalls präsent. Denn seit ihrer Vereinigung mit der Physikalischen Gesellschaft der DDR im Jahre 1990 unterhält sie das Berliner Magnus-Haus. Dieses 1760 vollendete Stadtpalais, das den Namen des Naturforschers Gustav Magnus trägt, ist eng mit der Geschichte der DPG verbunden: Aus einem Gelehrtentreffen, das hier regelmäßig stattfand, ging im Jahre 1845 die „Physikalische Gesellschaft zu Berlin“, später die DPG hervor. Heute finden hier Kolloquien und Vorträge zu physikalischen und gesellschaftspolitischen Themen statt. Gleichzeitig befindet sich im Magnus-Haus auch das historische Archiv der DPG.

Deutsche Physikalische Gesellschaft e. V.

Geschäftsstelle Tel.: 02224 / 92 32 - 0
Hauptstraße 5 Fax: 02224 / 92 32 - 50
53604 Bad Honnef E-Mail: dpg@dpg-physik.de