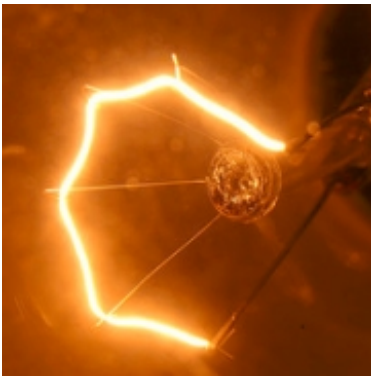


Veröffentlicht auf *Umwelt im Unterricht: Materialien und Service für Lehrkräfte – BMUB-Bildungsservice* (<http://www.umwelt-im-unterricht.de>)

[Startseite](#) » [Materialien](#) » [Unterrichtsvorschläge](#)

30.08.2012 | **Energie**

Glühlampe und Stromkreis



Grundschule

Die Klasse baut mithilfe der Lehrkraft einen Stromkreis auf, in den sie nacheinander zwei unterschiedliche Lampentypen einbaut – eine klassische Glühlampe und eine Leuchtdiode (LED). Die Schülerinnen und Schüler testen, welches Leuchtmittel mehr Wärme erzeugt, vergleichen ihre Beobachtungen und werten die Ergebnisse zusammen mit der Lehrkraft aus. Im Plenum diskutieren sie anschließend, welche Lampe sich anbietet, um Energie zu sparen und die Umwelt zu schützen.

Gehört zu:

Thema der Woche: Bye, bye Glühlampe

Lernziele

Die Schüler/-innen...

- lesen eine Konstruktionsanweisung und bauen selbst einen Stromkreis auf,
- können Licht und Wärme als Wirkungen des elektrischen Stroms nennen,
- lernen Möglichkeiten des Sparens elektrischer Energie kennen.

Umsetzung

Zum Einstieg zeigt die Lehrkraft zwei Haushaltslampen: eine klassische

"Glühbirne" und eine Kompaktleuchtstofflampe (umgangssprachlich: "Energiesparlampe"), falls verfügbar auch eine LED-Lampe (im Handel zurzeit etwas teurer). Sie fragt die Klasse: Wer weiß, was es damit auf sich hat? Gegebenenfalls weist sie auf das "Glühlampenverbot" hin sowie auf dessen Begründung: Herkömmliche Glühbirnen verbrauchen im Vergleich mit anderen Lampen zu viel Energie und ein großer Teil davon wirkt nicht als Licht, sondern als Wärme.

Die Klasse führt ein Experiment durch: Mithilfe einer **Konstruktionsanweisung** (siehe auch **Lehrerhandreichung**) wird ein Stromkreis mit einer Lampe aufgebaut. Im Stromkreis werden zwei verschiedene Lampen (Glühlampe und LED) getestet (Für die im Versuch verwendete niedrige Spannung und den Sockel E10 sind keine Kompaktleuchtstofflampen/Energiesparlampen verfügbar). Die Art der Durchführung wird den Gegebenheiten in der Klasse angepasst: Möglich sind eine reine Demonstration durch die Lehrkraft, eine Demonstration und ein paralleler Nachbau des Stromkreises in Gruppen oder der eigenständige Aufbau in Gruppen. Bei der Durchführung in Gruppen ist die Unterstützung durch eine weitere Betreuungsperson empfehlenswert.

Nach dem Aufbau testet die Klasse zum einen den Stromkreis: Was passiert, wenn der Stromkreis geschlossen wird? Was, wenn er unterbrochen wird?

Zum anderen wird ein einfacher Temperaturvergleich durchgeführt: Die Glühlampe sowie die LED-Lampe werden jeweils für zwei Minuten zum Leuchten gebracht. Mit der Hand in der Nähe der Lampe testen die Schüler/-innen selbst, ob die Glühlampe Wärme entwickelt. Falls vorhanden kann der Vergleich auch mit einfachen Messgeräten (Temperaturfühler) durchgeführt werden.

Die Beobachtungsergebnisse werden jeweils gesammelt und entweder auf dem **Arbeitsblatt** oder an der Tafel/am Smartboard notiert.

Anschließend werden die Ergebnisse gemeinsam ausgewertet und gegebenenfalls durch Informationen der Lehrkraft ergänzt:

1) Funktionstest: Alle Kontakte müssen hergestellt sein, damit Strom "fließt". Er ist nötig, damit die Lampen leuchten.

2) Temperatur: Manche Lampen müssen eine bestimmte Temperatur erreichen, damit sie leuchten. Dafür wird Strom verbraucht. Je höher die Temperatur, desto mehr Strom wird verbraucht. Bei der verwendeten Versuchsanordnung wäre der Akku/die Batterie eher leer. Die Glühlampe

erzeugt Licht, indem der Strom einen Faden in der Lampe zum Glühen bringt. Diese Art der Lichterzeugung verbraucht mehr Strom als andere.

Zum Abschluss diskutiert die Klasse: Welche Lampe ist am sinnvollsten, um Strom zu sparen? Was hat das mit der Umwelt zu tun?

Erweiterung

- Idealerweise sollte der Zusammenhang zwischen Energieverbrauch und Umweltfolgen bekannt sein. Der Bildungsservice des BMU bietet umfangreiche Materialien zu den Themen "**Erneuerbare Energien**" sowie "**Klimaschutz und Klimapolitik**".
- Das Thema Energiesparen kann auf andere Bereiche des Verbrauchs erweitert werden. Anregungen bietet das Thema der Woche "**Handy, Computer und Co – zum Wegwerfen gebaut?**"

Dieser Text steht unter der Creative Commons-Lizenz [CC BY-NC-SA 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/). Sie dürfen ihn zu allen nicht-kommerziellen Zwecken - also auch für den Unterricht - verwenden und bearbeiten, z.B. kürzen oder umformulieren. www.umwelt-im-unterricht.de muss immer als Quelle genannt werden. Details zu den Bedingungen finden Sie auf der [Creative Commons-Website](https://creativecommons.org/).

Informationen und Materialien

Hintergrund (1)

30.08.2012 | Energie

Auslaufmodell Glühlampe

Seit über 130 Jahren erhellt die "Glühbirne" Wohnungen und Arbeitsplätze. Doch weil sie mit viel Energie relativ wenig Licht erzeugt, wird sie in Europa Schritt für Schritt aus dem Handel genommen. Jüngere Technologien wie die Energiesparlampe und Leuchtdioden (LED) sind sparsamer und schonen die Umwelt.

[mehr lesen](#)

Arbeitsmaterialien (2)

30.08.2012 | Energie

Der Stromkreis (GS) - Handreichung für Lehrkräfte

Grundschule

Die Lehrerhandreichung enthält ergänzende Informationen zum Schülerversuch: Hinweise zur Sicherheit, zu den benötigten Materialien sowie

Tipps zur Durchführung und Planung.

[mehr lesen](#)

30.08.2012 | Energie

[Der Stromkreis \(GS\)](#)

Grundschule

Die Schülerinnen und Schüler bauen einen Stromkreis auf und testen die Wärmeentwicklung verschiedener Lampen. Das Arbeitsblatt zeigt die benötigten Bauteile, enthält Anweisungen zum Aufbau und Fragen an die Klasse.

[mehr lesen](#)

Zielgruppe

Grundschule

Fächer

Sachunterricht

Stichwörter

[Ökodesign](#) | [LED](#) | [Glühlampe](#) | [Energiesparlampe](#) | [Effizienz](#)
