

**(Elektrische) Energie.** Unterrichten zu einem schwierigen Begriff mit großer Bedeutung  
Karsten Rincke

Der Autor macht einerseits die gesellschaftliche Bedeutung des Energiebegriffs deutlich, andererseits aber auch seine Abstraktheit und fachliche Komplexität. Ersteres macht Unterricht zum Thema Energie bedeutsam, letzteres schwierig. Wo die Schwierigkeiten liegen, aber auch wie didaktische Lösungsansätze aussehen können, das erörtert dieser Beitrag. Zudem werden zentrale Elemente des Energieversorgungssystem unter der Perspektive der sog. „Energiewende“ betrachtet: regenerative Energiequellen, das Netz sowie Möglichkeiten effizienter Energienutzung.

UNTERRICHT PHYSIK 26-2015 | Nr. 146, Seite 2

**Erzeugung und Übertragung elektrischer Energie.** Eine Unterrichtseinheit mit Lernzirkel für die Sekundarstufe I  
Roland Berger und Marion Müller

Der Artikel stellt eine dreistündige Unterrichtseinheit zum Thema „elektrische Energie“ vor. In einer Reihe von Demonstrationsexperimenten mit einem Spielzeugauto, das nacheinander an einen Kurbelgenerator, eine Solarzelle und eine Brennstoffzelle angeschlossen wird, lernen die Schülerinnen und Schüler Umwandlungen von einer Energieform in eine andere kennen. In Schülerversuchen an vier Stationen vertiefen sie anschließend das Thema Energieumwandlungen. Unterstützt wird die Unterrichtseinheit durch Arbeitsblätter und Kopiervorlagen.

UNTERRICHT PHYSIK 26-2015 | Nr. 146, Seite 11

**Der Strom kommt einfach aus der Steckdose?**  
Modell eines Energieversorgungsnetzes im Unterricht  
Michael Kahnt und Francis Kuper (Entwicklung des Modells)

Der Autor stellt ein Modell des Energieversorgungsnetzes vor, das sich mithilfe von Kurbelgeneratoren, Widerständen und Messgeräten in unterschiedlicher Komplexität umsetzen lässt. Die Schüler erfahren in Experimenten über einen simulierten Tagesverlauf an diesem Modellnetz, wie die Bereitstellung und Nutzung elektrischer Energie zusammenhängen. Ihre Erfahrungen vertiefen sie in einer anschließenden Gruppenarbeitsphase.

UNTERRICHT PHYSIK 26-2015 | Nr. 146, Seite 20

**Energie speichern im Gravitationsfeld.** Ein Demonstrationsexperiment zu einer neuen Form von Pumpspeicherkraftwerk und Überlegungen zu Energieformen und -trägern  
Karsten Rincke

Der Artikel thematisiert das Problem der Speicherung elektrischer Energie und stellt ein neues Konzept für ein Pumpspeicherkraftwerk vor, das im Unterricht in einem Demonstrationsexperiment näher untersucht werden kann. Das Experiment kann zudem auch Anlass für eine Betrachtung der bei diesem Speicherprinzip auftretenden Energieströme werden. Dies bietet Gelegenheit, die jeweiligen Schwierigkeiten bei einer Beschreibung mit Energieformen bzw. mit Energieträgern näher zu analysieren.

UNTERRICHT PHYSIK 26-2015 | Nr. 146, Seite 26

**Am Weihnachtsbaum die LED-Lichter brennen ...**  
Eine Gutachteraufgabe zur Beurteilung einer alternativen Weihnachtsmarktbeleuchtung  
Michael Kahnt

Der Beitrag stellt eine Unterrichtseinheit vor, in deren Rahmen Schülerinnen und Schüler mit Blick auf die Beleuchtung eines Weihnachtsmarkts durch Glühlampen unterschiedliche Leuchtmittel im Hinblick auf u. a. Wirtschaftlichkeit, ökologische Aspekte und alltagsrelevante Fragen vergleichen. Die Rechercheergebnisse werden in Form eines kurzen Gutachtens präsentiert. Dieses wiederum dient dann als Grundlage für eine Pro- und Contra-Diskussion zum Abschluss der Unterrichtseinheit.

UNTERRICHT PHYSIK 26-2015 | Nr. 146, Seite 34

**Grillen mit Glühlampen.**  
Ein Projekt zur Untersuchung der Wärmeabgabe von Glühlampen und Energiesparlampen  
Michael Kahnt

Der Artikel stellt ein Projekt vor, in dessen Rahmen in einem selbst gebauten und mit Glühlampen beheizten Ofen ein Huhn gegrillt wird. Vergleichsexperimente mit Energiesparlampen als Wärmequelle und einem konventionellen Backofen machen eindrucksvoll deutlich, wie ungeeignet traditionelle Glühlampen als Lichtquellen sind.

UNTERRICHT PHYSIK 26-2015 | Nr. 146, Seite 40