



Herausgeber:
Prof. Dr. Roland Berger,
Osnabrück



Herausgeber:
Prof. Dr. Karsten Rincke,
Regensburg

Liebe Leserinnen und Leser,

der Begriff der Energie gehört zu den Elementaria der Physik: Grundlegend und dennoch alles andere als einfach, so wie eine ganze Reihe anderer Begriffe – etwa Kraft, Wärme, Temperatur oder Strom. Sie alle sind Teil unseres alltäglichen Sprachgebrauchs, werden in den unterschiedlichsten Lebenszusammenhängen genutzt, sind daher kaum als Fachwörter zu erkennen und vielleicht gerade deshalb in ihrer physikalischen Bedeutung so schwer zu erlernen.

Der Begriff der Energie ist insofern besonders, als er in allen Teilgebieten der klassischen und modernen Physik zentral ist. In vielen Lehrtexten wird diese Omnipräsenz dadurch ausgedrückt, dass die Energie zwar überall relevant sei, je nach Situation aber ein eigenes „Gesicht“, eine eigene Form zeige.

Diese historisch gewachsene Sprechweise wirft bei genauerer Betrachtung jedoch tiefgehende Fragen auf. Dieses Heft diskutiert sie an verschiedenen Beispielen und zeigt, dass auch Alternativen dem Lernen dessen, was mit Energie gemeint ist, eines nicht abnehmen können: dass es Mühe macht, wenn man genau verstehen möchte.

Neben solchen aus fachlicher und fachdidaktischer Sicht wichtigen Aspekten gibt das Heft zahlreiche Anregungen für den Unterricht zum Thema Energie am Beispiel der aktuellen „Energiewende“-Diskussion. Wir wünschen Ihnen, dass Ihnen dieses Heft anregende Lese- und interessante Unterrichtsstunden beschern mögen!

Roland Berger

Karsten Rincke

BASISARTIKEL

Karsten Rincke

(Elektrische) Energie

2

Unterrichten zu einem schwierigen Begriff mit großer Bedeutung

UNTERRICHTSPRAXIS

Roland Berger und Marion Müller

Erzeugung und Übertragung elektrischer Energie

11

Eine Unterrichtseinheit mit Lernzirkel für die Sekundarstufe I

Michael Kahnt und Francis Kuper (Entwicklung des Modells)

Der Strom kommt einfach aus der Steckdose?

20

Modell eines Energieversorgungsnetzes im Unterricht

Karsten Rincke

Energie speichern im Gravitationsfeld

26

Ein Demonstrationsexperiment zu einer neuen Form von Pumpspeicherkraftwerk und Überlegungen zu Energieformen und -trägern

Michael Kahnt

Am Weihnachtsbaum die LED-Lichter brennen ...

34

Eine Gutachteraufgabe zur Beurteilung einer alternativen Weihnachtsmarktbeleuchtung

Michael Kahnt

Grillen mit Glühlampen

40

Ein Projekt zur Untersuchung der Wärmeabgabe von Glühlampen und Energiesparlampen

MAGAZIN

Dirk Hehemann

Wanderausstellung „Zukunftsprojekt Energiewende“

44

Rainer Müller

DPG-Fortbildungskurse für Physiklehrerinnen und -lehrer

44

Otto Ernst Berge

Rezension

45

Patrik Vogt

Physik rund um den Billardtisch

46

Beeinflusst das Gravitationsfeld eines Menschen die Kugelbahn?

Impressum

51

VERSUCHSKARTEI

49

Marcus Blümel und Patrik Vogt

Frequenzabhängigkeit der Hörschwelle – ein Analogieexperiment

Patrik Vogt und Lutz Kasper

Abschätzung des Drucks in Sektflaschen mithilfe einer Hochgeschwindigkeits-Videoanalyse