

U.27

Ausgewählte Themen

Energieformen – Übertragungsketten und Energieerhaltung

Carlo Vöst



© RAABE 2025

© Yingko / iStock / Getty Images Plus, vgajic / E+, Klaus Hackenberg / The Image Bank

Die Lernenden bekommen einen umfassenden Einblick über das gesamte Thema Energie: Energieformen, Energieumwandlung, Energiekette, Entwertung von Energie, Eigenschaften von Energie, mechanische Energie, Energieerhaltung, andere Energiearten wie Wärmeenergie, elektrische Energie, chemische Energie, Kernenergie. Die erlangten Kenntnisse können die Lernenden vertiefen durch eine Reihe von Aufgaben, bevor sie ihr erworbenes Wissen noch anhand einer Lernfortschrittskontrolle testen können.

KOMPETENZPROFIL**Klassenstufe:** 7/8/9/10**Dauer:** 4 – 8 Unterrichtsstunden**Kompetenzen:** Erklären von Phänomenen unter Nutzung bekannter physikalischer Modelle und Theorien (S1), Auswählen bereits bekannter geeigneter Modelle bzw. Theorien für die Lösung physikalischer Probleme (S3), Anwenden bekannter mathematischer Verfahren auf physikalische Sachverhalte (S7), Identifizieren und Entwickeln von Formulierungen zu physikalischen Sachverhalten (E1), Probleme lösen (F3), Wissen kontextbezogen anwenden (F4), Formeln anwenden (E4).**Methoden:** Wissensüberprüfung, Fachsachtraintaining, Bewegungsanalyse**Inhalt:** Energie, Energieformen, Energieumwandlung, Energiekette, Entwertung von Energie, Eigenschaften von Energie, mechanische Energie, Energieerhaltung, thermische Energie, elektrische Energie, Strahlungsenergie, chemische Energie, Kernenergie.

Fachliche Hinweise

Die Bildungsstandards im Fach Physik für die Allgemeine Hochschulreife (https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2020/2020_06_18-BildungsstandardsAHR_Physik.pdf) unterscheiden in ihrem Kompetenzmodell vier Kompetenzbereiche. Die folgende Tabelle ordnet die einzelnen Materialien schwerpunktmäßig den Kompetenzbereichen zu:

Kompetenzbereich	Material
Sachkompetenz	M1, M3, M4, M6, M7, M8
Erkenntnisgewinnungskompetenz	M2, M5, M6
Kommunikationskompetenz	M3, M5, M7, M8
Bewertungskompetenz	M2, M3, M7

Diese Kompetenzbereiche werden in den Bildungsstandards näher definiert und untergliedert. Daraus wurden die entsprechenden Abkürzungen für Sachkompetenz (S1–S7), Erkenntnisgewinnungskompetenz (E1–E7), Kommunikationskompetenz (K1–K10) und Bewertungskompetenz (B1–B8) übernommen, die im obigen Kompetenzprofil Verwendung finden.

Didaktisch-methodische Hinweise

Die Schülerinnen und Schüler lernen

... den Begriff „Energie“ innerhalb der Physik zu begreifen. Dabei bekomme sie einen Überblick über die verschiedenen Energiearten und -formen, wobei ein besonderes Augenmerk auf der mechanischen Energie liegt. Die Lernenden werden wichtige Eigenschaften der Energie verstehen lernen wie Energieerhaltung, Energieumwandlung oder Entwertung von Energie. Ihre Klasse übt anschließend das neue Wissen über den Begriff Energie anhand einer Reihe von Beispielen ein. Eine Lernerfolgskontrolle rundet den Beitrag ab.



Lernvoraussetzungen

Die Lernenden haben bereits Kenntnisse über Grundlagen der Mechanik, wie zum Beispiel dem Begriff der Kraft in der Physik. Die Schülerinnen und Schüler haben Sicherheit in der algebraischen Umformung von Gleichungen nach einer gesuchten Größe.

Auf einen Blick

Energie

- | | |
|-----|------------------------------------|
| M 1 | Der Begriff Energie, Energieformen |
| M 2 | Energieumwandlung, Energiekette |
| M 3 | Die Entwertung von Energie |
| M 4 | Eigenschaften von Energie |
| M 5 | Die mechanische Energie |
| M 6 | Die Energieerhaltung |
| M 7 | Weitere Energieformen |
| M 8 | Aufgaben |
| M 9 | Klassenarbeit |

<p>elektrische Energie E_{el}</p>	 <p>Foto: rawfile redux / The Image Bank</p>	<p>elektrischer Strom</p>
<p>Kernenergie E_{kern}</p>	 <p>Graphic: Jurn / iStock / Getty Images Plus</p>	<p>Wasserstoff, Uran, Plutonium</p>

- Eine Kerze erhitzt Wasser in einem Rundkolben:
- chemische Energie → innere Energie.
- Das Wasser verdampft und der aufsteigende Wasserdampf bewegt ein Schaufelrad:
- Innere Energie → $E_{\text{pot, Lage}}$ → kinetische Energie.
- Die Turbine treibt den Generator an:
- kinetische Energie → elektrische Energie.
- Der elektrische Strom bringt die Lampe zum Leuchten:
- elektrische Energie → Lichtenergie.
- Die Solarzelle wird von der Lampe beleuchtet:
- Lichtenergie → elektrische Energie.
- Der Akku speichert den Strom:
- elektrische Energie → chemische Energie.
- Der Akku treibt einen Motor an:
- chemische Energie → elektrische Energie → kinetische Energie (→ $E_{\text{pot, Lage}}$).

VORANSICHT

Mehr Materialien für Ihren Unterricht mit RAAbits Online

Unterricht abwechslungsreicher, aktueller sowie nach Lehrplan gestalten – und dabei Zeit sparen.
Fertig ausgearbeitet für über 20 verschiedene Fächer, von der Grundschule bis zum Abitur: Mit RAAbits Online stehen redaktionell geprüfte, hochwertige Materialien zur Verfügung, die sofort einsetz- und editierbar sind.

- ✓ Zugriff auf bis zu **400 Unterrichtseinheiten** pro Fach
- ✓ Didaktisch-methodisch und **fachlich geprüfte Unterrichtseinheiten**
- ✓ Materialien als **PDF oder Word** herunterladen und individuell anpassen
- ✓ Interaktive und multimediale Lerneinheiten
- ✓ Fortlaufend **neues Material** zu aktuellen Themen



Testen Sie RAAbits Online
14 Tage lang kostenlos!

www.raabits.de

