



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Energie für unser Zuhause

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Energie für unser Zuhause – eine kontextorientierte Stationenarbeit

Marcel Schmengler, Emmelshausen

Janina Fröder, Ingelheim am Rhein

Halil Köse, Speyer

Marcus Nockel, Bad Münster am Stein-Ebernburg

Das Thema „Energie für unser Zuhause“ hat gerade in Zeiten der Energiewende einen hohen Alltagsbezug.

Anhand praxisorientierter Materialien und Schülerexperimente vertiefen Ihre Schüler ihre Grundkenntnisse aus dem Bereich der Elektrizitätslehre. Die Schüler lernen darüber hinaus den verantwortungsvollen Umgang mit elektrischer Energie.



Foto: M. Schmengler

Stromkostenmessgerät

**Hoher Alltagsbezug
und Praxisnähe!**

Der Beitrag im Überblick

Klasse: 9/10

Dauer: 4–6 Stunden

Ihr Plus:

- ✓ Schülerexperimente
- ✓ Kontextorientiertes Material
- ✓ Lernerfolgskontrolle

Inhalt:

- Schaltungsarten
- Elektrische Leistung
- Elektrische Energie
- Transformator

Fachliche und didaktisch-methodische Hinweise

In den meisten Lehrplänen nimmt die Elektrizitätslehre in den Klassenstufen 9 und 10 eine große Rolle ein. Dabei geht es in der Regel um die Größen „**Stromstärke**“, „**Spannung**“, „**Widerstand**“, „**Leistung**“ und „**Energie**“. Fachliche Hinweise zu den genannten Größen finden Sie u. a. unter der in der Mediathek angegebenen Internetadresse.

Hinweise zur Gestaltung des Unterrichts

Die vorliegenden Materialien sind zum **Abschluss einer Unterrichtsreihe** zu den oben genannten Themen konzipiert. Sie sind in den Kontext „**Energie für unser Zuhause**“ eingebettet. Durch diesen Kontext stellen Sie **Alltagsbezug** her und erreichen, dass sich Ihre Schüler mit dem Thema beschäftigen. Dabei stehen vor allem der **Leistungs- und Energiebegriff** im Vordergrund. Grundlegende Kenntnisse zur Stromstärke und zur Spannung sowie zur Induktion müssen zur Bearbeitung der Aufgaben vorhanden sein.

Bei den Materialien handelt es sich um eine **Arbeit an Stationen**. Ziel ist es, die im Vorfeld erlernten Inhalte zu wiederholen und zu vertiefen. Jedoch haben Sie die Möglichkeit, einzelne Materialien auch an anderer Stelle Ihres Unterrichts zu verwenden, etwa zur Erarbeitung oder Sicherung. So lässt sich beispielsweise Material **M 10** (*Eine Batterie für alle Fälle*) auch sehr sinnvoll im Unterrichtsgang einsetzen, um Ihren Schülern die Entwicklung der Batterien nahezubringen.

Sollten Sie sich dazu entscheiden, das Stationenlernen so, wie es vorgesehen ist, durchzuführen, so nutzen Sie Möglichkeiten, mit Kollegen zusammenzuarbeiten! Dies erleichtert die Vorbereitung. Es wurde zudem bewusst darauf verzichtet, die Stationen in Wahl- und Pflichtstationen einzuteilen. Dies bleibt Ihnen überlassen, da Sie Ihre Lerngruppe und natürlich Ihren Unterricht am besten im Blick haben.

Hinweise zur Gestaltung und Organisation eines Stationenlernens finden Sie in der einschlägigen Literatur in der Mediathek.

Mediathek

Literatur

Mattes, Wolfgang: Methoden für den Unterricht. Schöningh, Paderborn 2002.

Buchal, Christoph: Energie. Forschungszentrum Jülich 2007.

Kandsperger, Rupert und Wilhelm, Thomas: Elektromotore im Unterricht. Aulis Verlag, Köln 2011.

Gege, Maximilian u. a.: Das große Energie- und CO₂-Sparbuch. B.A.U.M. (Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management e.V.) 2000.

Mikelskis-Seifert, Silke u. a.: Physik Methodik. Cornelsen Scriptor, Berlin 2007.

Zeitschriften

Hepp, Ralph: Lernen an Stationen im Physikunterricht. IN: Unterricht Physik Nr. 51/52. Friedrich-Verlag, Seelze 1999. S. 4-8.

Internet-Adressen

<http://www.leifiphysik.de/teilgebiete/elektrizitaetslehre>

Bezug zu den Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz

Allg. physikalische Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schüler ...	Anforderungsbereich
F 1	... kennen die Begriffe <i>elektrische Stromstärke</i> , <i>elektrische Spannung</i> , <i>elektrische Leistung</i> und <i>elektrische Energie</i> , ... beschreiben den Aufbau und die Funktionsweise eines Transformators, ... geben die Funktionsweise einer Voltasäule wieder,	I I I
F 4	... nutzen die Kenntnisse zur elektrischen Energie, um Strompreistarife zu vergleichen und Möglichkeiten der Energieeinsparung im Haushalt aufzuzeigen, ... nutzen die Kenntnisse zum Transformator, um den Einsatz von Transformatoren im Haushalt zu erklären,	II/III II
E 4	... nutzen die Formeln zur elektrischen Leistung und zur elektrischen Energie, um kontextbezogene Aufgaben zu lösen,	I/II
E 7, E 8	... führen einfache Versuche zur Reihen- und Parallelschaltung durch, ... erklären anhand eines Experiments die Funktionsweise einer Wechselschaltung, ... bestimmen mithilfe eines Versuchs die elektrische Leistung, ... bauen nach Anleitung eine Voltasäule,	I II II I
K 3	... recherchieren selbstständig zu den Themen „Strompreise“ und „Gleichrichter“,	I/III
K 5	... dokumentieren die Ergebnisse ihrer Versuche,	I/II
K 6	... beantworten Fragen zu einem Fachtext zum Thema „Voltasäule“,	II
B 2	... vergleichen und bewerten zu folgenden Themen: – Kosten für eine Lichterkette – Strompreisanbieter – Kühlschrankkauf – Stand-By-Betrieb.	II/III

Für welche Kompetenzen und Anforderungsbereiche die Abkürzungen stehen, finden Sie auf der CD-ROM 43.

I/D

Materialübersicht

⌚ V = Vorbereitungszeit SV = Schülerversuch Ab = Arbeitsblatt/Informationsblatt

⌚ D = Durchführungszeit LV = Lehrerversuch Fo = Folie

M 1	SV	Hausinstallation – Reihen- oder Parallelschaltung?	
	⌚ V: 5 min	<input type="checkbox"/> Spannungsquelle (Flachbatterie)	<input type="checkbox"/> 3 Glühlampen (3,8 V)
	⌚ D: 10 min	<input type="checkbox"/> Experimentierkabel	
M 2	Ab	Die Lichterkette – Schaltungen vergleichen	
M 3	SV	Im Treppenhaus – die Wechselschaltung	
	⌚ V: 5 min	<input type="checkbox"/> Glühlampe (3,8 V)	<input type="checkbox"/> 1 Flachbatterie
	⌚ D: 5 min	<input type="checkbox"/> Experimentierkabel	<input type="checkbox"/> 2 Schalter
M 4	Ab	Der Strompreisvergleich	
M 5	Ab	Familie Schmidt möchte sparen – Kosten für elektrische Energie	
M 6	Ab	Lohnt sich ein neuer Kühlschrank?	
M 7	SV	Die elektrische Leistung im Versuch bestimmen	
	⌚ V: 5 min	<input type="checkbox"/> Glühlampe (12 V)	<input type="checkbox"/> Netzgerät (bis 12 V)
	⌚ D: 10 min	<input type="checkbox"/> Experimentierkabel	<input type="checkbox"/> Multimeter
		<input type="checkbox"/> Elektromotor	
M 8	Ab	Energiesparen leicht gemacht	
M 9	Ab	Der Transformator im Alltag	
M 10	SV	Eine Batterie für alle Fälle	
	⌚ V: 15 min	<input type="checkbox"/> Holzbrettchen	<input type="checkbox"/> Holzstäbchen
	⌚ D: 5 min	<input type="checkbox"/> Kupfermünzen	<input type="checkbox"/> Küchenrolle
		<input type="checkbox"/> Kabel	<input type="checkbox"/> Multimeter
		<input type="checkbox"/> Alufolie	<input type="checkbox"/> Salzwasser
M 11	Ab	Bist du fit beim Thema „Energie für unser Zuhause“?	

Minimalplan

Folgende Materialien decken die wesentlichen Inhalte ab:

M 1: Hausinstallation

M 4: Strompreisvergleich

M 5: Kosten für elektrische Energie

M 7: Elektrische Leistung im Versuch bestimmen

M 9: Der Transformator im Alltag

Beschränken Sie sich bei Zeitknappheit auf diesen Minimalplan.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Energie für unser Zuhause

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

