

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

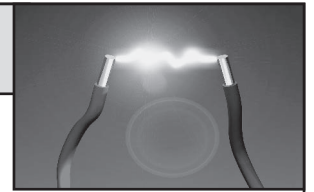
Auszug aus:

Lernwerkstatt: Rund um den Strom

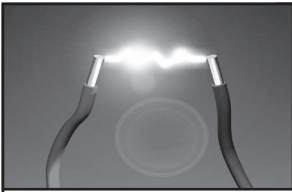
Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

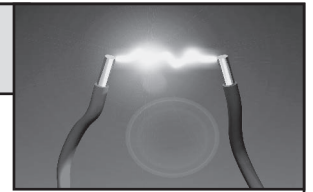




Einleitung		Seite 4
Kapitel I: Die Bedeutung der elektrischen Energie		Seiten 6 – 12
	<ul style="list-style-type: none">• <i>Elektrische Energie als Helfer des Menschen</i>• <i>Elektrische Energie erzeugt Licht</i><ul style="list-style-type: none">- <i>Was ist ein Stromkreis?</i>• <i>Elektrische Energie erzeugt Wärme</i>	
Kapitel II: Der Schalter im Stromkreis		Seiten 13 – 21
	<ul style="list-style-type: none">• <i>Von Tastern und rollenden Schaltern</i><ul style="list-style-type: none">- <i>Stromwege bei Reihenschaltung und Parallelschaltung</i>• <i>Der Taster und das Bimetall</i>• <i>Geschicklichkeitsspiel mit Lämpchen und Summer</i>• <i>Auch eine Kugel kann schalten</i>• <i>Die UND-Schaltung</i>	
Kapitel III: Reihenschaltung und Parallelschaltung		Seiten 22 – 24
	<ul style="list-style-type: none">• <i>Probleme des Bastlers mit dem Ventilator</i>• <i>Licht im Haus</i>	
Kapitel IV: Leiter und Nichtleiter		Seiten 25 – 26
Kapitel V: Spannung, Widerstand und Strom		Seiten 27 – 43
	<ul style="list-style-type: none">• <i>Was ist Volt, was ist Spannung?</i>• <i>Der Widerstand</i><ul style="list-style-type: none">- <i>Der Konstantendraht</i>- <i>Der technische Widerstand</i>• <i>Was ist elektrischer Strom?</i><ul style="list-style-type: none">- <i>Elektrische Ladungen kann man speichern</i>- <i>Spannung und Stromstärke</i>- <i>Strom und Widerstand</i>	
Kapitel VI: Strom erzeugt Magnetismus		Seiten 44 – 56
	<ul style="list-style-type: none">• <i>Wir bauen einen Elektromagneten</i>• <i>Das Relais</i>• <i>Der Elektromotor</i><ul style="list-style-type: none">- <i>Die Leiterschaukel</i>- <i>Der Gleichstrom-Elektromotor</i>- <i>Elektromotoren überall</i>- <i>Der Motor mit dem Reed-Kontakt</i>- <i>Bremsen mit Strom – die Wirbelstrombremse</i>	



Kapitel VII: Vom Dynamo zum Generator	Seiten 57 – 71
<ul style="list-style-type: none">• <i>Der Dynamo</i><ul style="list-style-type: none">- <i>Magnetismus erzeugt Spannung</i>• <i>Wie funktioniert ein Generator?</i>• <i>Der Elektromotor als Generator</i>• <i>Generator für erneuerbare Energien</i><ul style="list-style-type: none">- <i>Eine Windkraftanlage im Selbstbau</i>- <i>Versuche mit Solarzellen</i>• <i>Strom aus dem Bodensee?</i>	
Kapitel VIII: Vom Kraftwerk zur Steckdose	Seiten 72 – 78
<ul style="list-style-type: none">• <i>Woher kommt der elektrische Strom?</i>• <i>Hohe Spannungen – schwächere Ströme</i>• <i>Was macht ein Transformator?</i>	
Kapitel IX: Gefahren des elektrischen Stroms	Seiten 79 – 89
<ul style="list-style-type: none">• <i>Vorsicht Hochspannung!</i><ul style="list-style-type: none">- <i>Hochspannung im Versuch</i>• <i>Vorsicht auch im Haus</i>• <i>Überlastung – Kurzschluss – Sicherung</i><ul style="list-style-type: none">- <i>Warum ist der Strom plötzlich weg?</i>- <i>Was macht eine Sicherung?</i>- <i>Die Sicherung in Versuchen</i>- <i>Schukostecker und Schukodose zu unserem Schutz</i>	
Kapitel X: Wie viel kostet elektrische Energie?	Seiten 90 – 95
<ul style="list-style-type: none">• <i>Über das Watt – Erzeugung und Kosten</i>• <i>Der richtige Umgang mit elektrischer Energie</i>• <i>Sauberer und preiswerter Strom</i>	
Kapitel XI: Aufstellung der benötigten Materialien	Seiten 96 – 97
Kapitel XII: Die Lösungsvorschläge	Seiten 98 – 104



Liebe Kolleginnen und Kollegen,

„Rund um den Strom“ klingt sehr umfassend.

Tatsächlich werden mit diesen Arbeitsblättern von den Schülern viele Themen bearbeitet. Und alle sind grundlegend für das Verständnis dessen, was elektrischer Strom ist, und was er leistet.

Darüber hinaus lernen Ihre Schüler grundlegende Begriffe wie Schalter, Reihenschaltung und Parallelschaltung, Spannung, Widerstand, Elektromagnetismus oder Elektromotor und Generator.

Im Zusammenhang mit dem Generator lernen Ihre Schüler die Funktion einer Windkraftanlage kennen. Als weitere erneuerbare Energie erfahren Ihre Schüler die Wirkung und Nutzung der Fotovoltaik.

Der Wert der hier vorgelegten Arbeitsblätter besteht auch darin, dass Ihre Schüler basteln, bauen und erfahren – und aus den Ergebnissen Kenntnisse und Erkenntnisse gewinnen.

Wie in anderen praxisbezogenen Fächern ist es sinnvoll, wenn Sie alle Modelle selber bauen und erproben. So erfahren Sie Probleme, deren Bewältigung Ihnen hilft, die Schüler rechtzeitig vor Misserfolgen zu bewahren.

Erfolg ist die Triebfeder der Motivation und des Interesses an der Physik.

Und: Der Erfolg Ihrer Schüler ist Ihr Erfolg!

Gutes Gelingen wünschen Ihnen der Kohl-Verlag und

Wolfgang Wertebroch

Wenn Sie einzelne Themen vertiefen wollen, empfiehlt sich der Einsatz dieser ebenfalls im Kohl-Verlag erschienenen Lernwerkstätten: „Woher kommt der Strom“ - Best.-Nr. 10668, „Klimawandel (CO₂ und andere Treibhausgase)“ - Best.-Nr. 10812, „Erderwärmung“ (Nutzung von CO₂) - Best.-Nr. 11092 und „Landwirtschaft früher und heute“ (Landwirt als Energiewirt) - Best.-Nr. 10789.

**Mit den Schülern bzw. Lehrern sind im ganzen Heft selbstverständlich auch die Schülerinnen und Lehrerinnen gemeint!*

Bedeutung der Symbole:



Einzelarbeit

EA



Partnerarbeit

PA



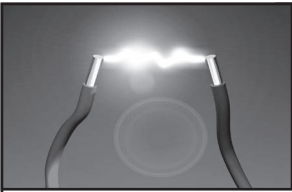
Schreibe ins Heft/
in deinen Ordner



Arbeiten in
kleinen Gruppen



Arbeiten mit der
ganzen Gruppe



I. Die Bedeutung der elektrischen Energie

Was wäre wenn ...?

Du stehst morgens auf und schaltest das Licht an. Du hast den Schalter betätigt, aber nichts leuchtet. Eine Lampe ist kaputt? Beim nächsten Schalten passiert wieder nichts, es gibt weder Licht noch Kaffee. Das ist keine erfundene Geschichte oder eine Aufgabe für euch, es ist wirklich geschehen.

Athen 12.7.2004

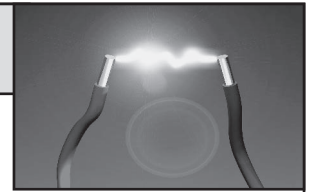
Rund einen Monat vor dem Start der Olympischen Spiele hat ein großer Stromausfall Südgriechenland am Montag für rund zwei Stunden ins Chaos gestürzt. Um 12.45 Uhr fiel in Athen und in Südgriechenland für 45 Minuten die Stromversorgung komplett aus. In der Hauptstadt blieben tausende Menschen in U-Bahnen und Fahrstühlen stecken. Der Verkehr brach zusammen. Es spielten sich dramatische Szenen ab. „Ich war eine Stunde lang in der U-Bahn in der Dunkelheit. Es war schlimm.“ Die Feuerwehr versuchte, hunderte Menschen aus stecken gebliebenen Fahrstühlen zu holen.



Aufgabe 1: Überlegt und schreibt auf, was alles geschehen würde, wenn bei euch in der ganzen Stadt der Strom für eine Stunde ausfiele.



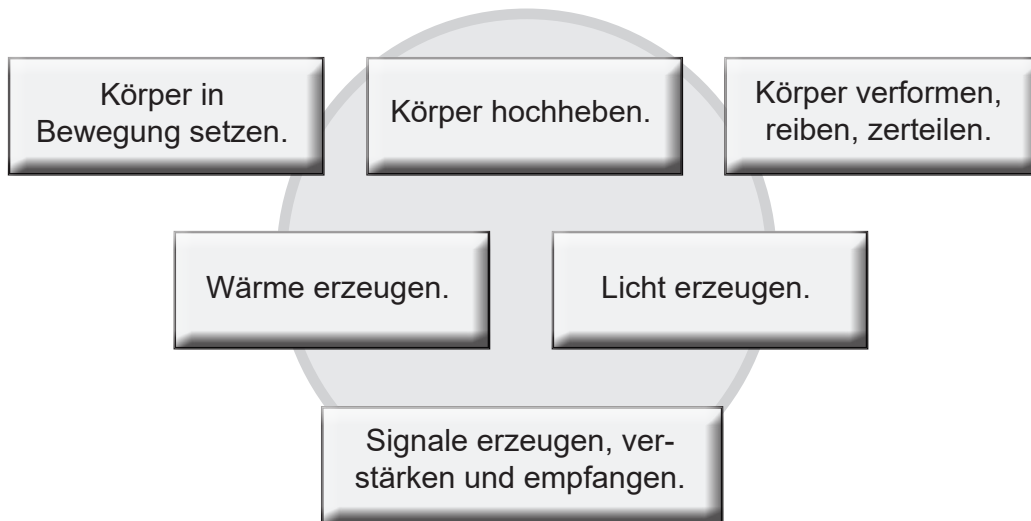
I. Die Bedeutung der elektrischen Energie



Elektrische Energie als Helfer des Menschen

Im Haushalt, in Krankenhäusern, Schulen, Betrieben, Freizeiteinrichtungen und in der Industrie werden ständig große Mengen an elektrischer Energie benötigt.

Die elektrische Energie soll ...



PA

Aufgabe 2: Was gehört wozu? Die Beispiele sind ungeordnet. Ordne sie den oben stehenden Kästen zu und erkläre sie.

Beispiel: Eine Waschmaschine muss Wärme erzeugen, um das Wasser ... Außerdem muss sie die Wäsche bewegen, damit ...

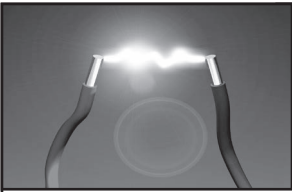


**Aufzug – Kran – Mikrowellenherd – Fernsehempfänger –
Teignetmaschine – Radaranlage – Elektroherd –
Leuchtstofflampe – Rundfunkempfänger – Glühlampe –
Fön – Schrottpresse – Wasserkocher – Kochplatte –
Spielzeugeisenbahn – CD-Player – Heizlüfter – Telefon –
Bügeleisen – Wasserpumpe**

Foto Lampe: Armin Kübelbeck/Wikipedia.de

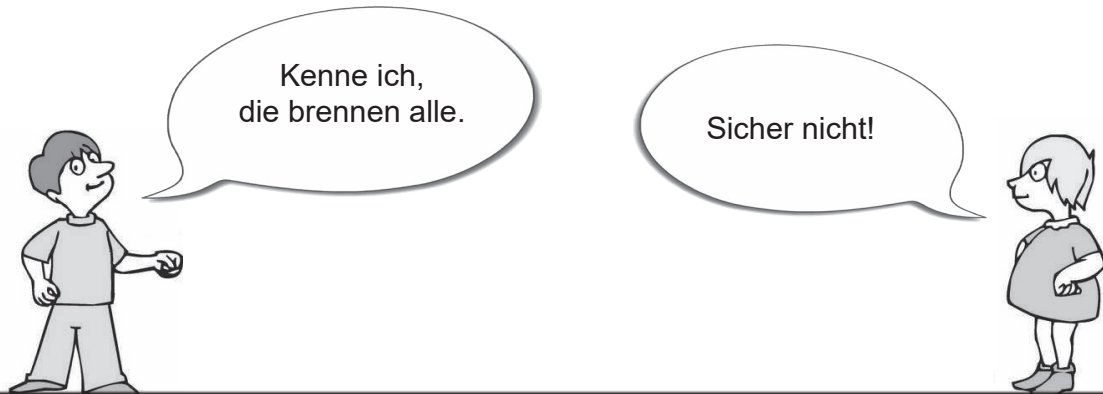


I. Die Bedeutung der elektrischen Energie



Elektrische Energie erzeugt Licht

Birnen, Lampen oder Leuchtdioden – nichts brennt.



Armin Kübelbeck, KIM/JEckker/Wikipedia.org



EA

Aufgabe 3: Was gehört wohin? Setze diese Begriffe in die Lücken richtig ein:

Leuchtdiode – Lampen – Glühbirne – brennt – Glühlampe

Manche _____ sehen aus wie Birnen. Deshalb sagen einige auch _____ dazu. Sie heißt bei Fachleuten aber _____. Außerdem _____ sie nicht, sie leuchtet. Und das andere, oft farbige Bauteil ist gar keine Lampe, es ist eine LED, eine _____.

Lernwerkstatt RUND UM DEN STROM

4. Digitalauflage 2020

© Kohl-Verlag, Kerpen 2011
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt: Wolfgang Wertenbroch
Coverbilder: © fotolia.com
Redaktion, Grafik & Satz: Eva-Maria Noack

Bestell-Nr. P11 125

ISBN: 978-3-95513-563-8

Bildquellen:

Seite 7: © Roman Ivaschenko - fotolia.com; Seite 7/8: © Armin Kübelbeck - wikimedia commons; Seite 8: © KMJ_Edokter - wikimedia commons; Seite 26: © Andre Karwath_Aka - wikimedia commons; Seite 30: © Michael Frey - wikimedia commons; Seite 31: © Andrea Karwath_Aka - wikimedia commons; Seite 43: © LDRResistor - wikimedia commons; Seite 44: © klaas-hartz - pixelio.de; Seite 47: © Andre Karwath_aka - wikimedia commons; Seite 67: © Kaesler Media - AdobeStock.com; Seite 68: © McZusatz - wikimedia commons; Seite 72: © KMJ_Edokter - wikimedia commons; Seite 73: © Erich-Westendarp - pixelio.de; Seite 74: © Siegfried Bellach - pixelio.de; Seite 75: © BillC - wikimedia commons; Seite 76: © Stefan Riepel - wikimedia commons; Seite 79: © Kurt Michel & M.E. - pixelio.de; Seite 80: © Dieter-Schütz - pixelio.de; Seite 81: © Stefan Riepel - wikimedia commons; Seite 84: © Dieter-Schütz - pixelio.de; Seite 92: © Peter-von-Bechen & Maren-Be-ler - pixelio.de, Dmitry A_Mottl - wikimedia commons

© Kohl-Verlag, Kerpen 2020. Alle Rechte vorbehalten.

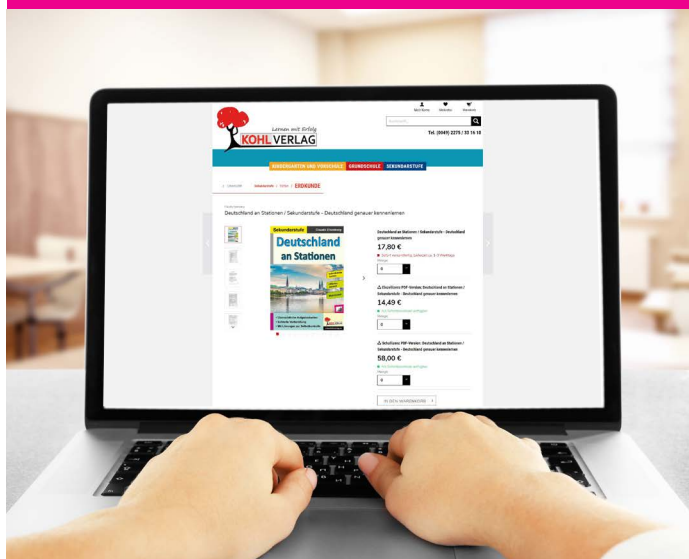
Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages (§ 52 a UrhG). Weder das Werk als Ganzes noch seine Teile dürfen ohne Einwilligung des Verlages an Dritte weitergeleitet, in ein Netzwerk wie Internet oder Intranet eingestellt oder öffentlich zugänglich gemacht werden. Dies gilt auch bei einer entsprechenden Nutzung in Schulen, Hochschulen, Universitäten, Seminaren und sonstigen Einrichtungen für Lehr- und Unterrichtszwecke. Der Erwerber dieses Werkes in PDF-Format ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den Gebrauch und den Einsatz zur Verwendung im eigenen Unterricht wie folgt zu nutzen:

- Die einzelnen Seiten des Werkes dürfen als Arbeitsblätter oder Folien lediglich in Klassenstärke vervielfältigt werden zur Verwendung im Einsatz des selbst gehaltenen Unterrichts.
- Einzelne Arbeitsblätter dürfen Schülern für Referate zur Verfügung gestellt und im eigenen Unterricht zu Vortragszwecken verwendet werden.
- Während des eigenen Unterrichts gemeinsam mit den Schülern mit verschiedenen Medien, z.B. am Computer, Tablet via Beamer, Whiteboard o.a. das Werk in nicht veränderter PDF-Form zu zeigen bzw. zu erarbeiten.

Jeder weitere kommerzielle Gebrauch oder die Weitergabe an Dritte, auch an andere Lehrpersonen oder pädagogische Fachkräfte mit eigenem Unterrichts- bzw. Lehrauftrag ist nicht gestattet. Jede Verwertung außerhalb des eigenen Unterrichts und der Grenzen des Urheberrechts bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages. Der Kohl-Verlag übernimmt keine Verantwortung für die Inhalte externer Links oder fremder Homepages. Jegliche Haftung für direkte oder indirekte Schäden aus Informationen dieser Quellen wird nicht übernommen.

Kohl-Verlag, Kerpen 2020

Unsere Lizenzmodelle



Der vorliegende Band ist eine PDF-Einzellizenz

Sie wollen unsere Kopiervorlagen auch digital nutzen? Kein Problem – fast das gesamte KOHL-Sortiment ist auch sofort als PDF-Download erhältlich! Wir haben verschiedene Lizenzmodelle zur Auswahl:



	Print-Version	PDF-Einzellizenz	PDF-Schullizenz	Kombipaket Print & PDF-Einzellizenz	Kombipaket Print & PDF-Schullizenz
Unbefristete Nutzung der Materialien	X	X	X	X	X
Vervielfältigung, Weitergabe und Einsatz der Materialien im eigenen Unterricht	X	X	X	X	X
Nutzung der Materialien durch alle Lehrkräfte des Kollegiums an der lizenzierten Schule			X		X
Einstellen des Materials im Intranet oder Schulserver der Institution			X		X

Die erweiterten Lizenzmodelle zu diesem Titel sind jederzeit im Online-Shop unter www.kohlverlag.de erhältlich.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Lernwerkstatt: Rund um den Strom

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

