

## Geht dir ein Licht auf? Grundkenntnisse zum Thema Strom und Stromsparen

*Ein Leben ohne Strom ist undenkbar, denn im Alltag können wir kaum auf Strom verzichten. In dieser Unterrichtseinheit sollen die Schülerinnen und Schüler einen Überblick darüber erhalten, was Strom ist. Seine Ergebnisse dokumentiert jedes Kind in einem eigenen „Strom-Buch“.*

Schülerinnen und Schüler benutzen – wie wir alle – täglich Strom, haben aber dennoch zumeist nur eine ungefähre Vorstellung von diesem abstrakten Thema. Auf der Grundlage ihres im Rahmen dieser Unterrichtseinheit neu erworbenen Wissens sollen die Kinder den Sinn des Stromsparens erkennen und Stromsparmöglichkeiten möglichst selbstständig erarbeiten. In einem selbst angelegten „Buch vom Strom“ werden die Ergebnisse gesammelt und festgehalten.

### Kompetenzen

#### Fachkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- den Aufbau eines einfachen Stromkreises verstehen und selbst einen Stromkreis bauen,
- wissen, wie Strom erzeugt wird,
- erkennen, dass Stromsparen wichtig ist,
- selbst Möglichkeiten des Stromsparens erarbeiten und anwenden.

#### Medienkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- eine Seite im Textverarbeitungsprogramm formatieren können,
- mithilfe von vorgegebenen Links im Internet nach Inhalten suchen können,
- eigenständig Bilder-Suchen im Internet bewältigen und dabei auf die Angaben zur Wahrung der Urheberrechte achten,
- das gesammelte Wissen in einem „Buch“, das am Computer erstellt wird, festhalten.

#### Sozialkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- mit einer Partnerin oder einem Partner zusammenarbeiten und
- Mitschülerinnen und -schüler als kompetente Ratgeber einbeziehen.

## Kurzinformationen

Thema	Geht dir ein Licht auf? Grundkenntnisse zum Thema Strom und Stromsparen
Anbieter	Internet-ABC
Fach	Sachunterricht/Physik, Deutsch
Zielgruppe	Klasse 3/4 und 5/6
Zeitraum	etwa 6 bis 8 Unterrichtsstunden
Technische Voraussetzungen	Computer mit Internetzugang für Kleingruppen oder Computerraum, Farbdrucker
Materialien	Glühlämpchen (3,8 V), Flachbatterien (4,5 V), Fassung, Leitungsdrähte mit Krokodilklemmen, Schalter, Materialien, die auf ihre Leitfähigkeit untersucht werden sollen, Schale mit Wasser

## Didaktisch-methodischer Kommentar

In dieser Unterrichtseinheit machen sich die Schülerinnen und Schüler das Thema Strom weitgehend selbstständig und in ihrem eigenen Tempo zugänglich. Die erstellten „Bücher vom Strom“ werden in einer Klassenbibliothek ausgestellt und können von den Mitschülerinnen und Mitschülern ausgeliehen werden.

## Einführung

### Einstimmung in die Thematik

Zur Einführung sollen sich die Schülerinnen und Schüler in Vierergruppen zusammenfinden. Die Gruppenzusammensetzung kann zufällig gewählt werden. Die Kinder erhalten ein Placemat (siehe [https://de.wikipedia.org/wiki/Placemat\\_Activity](https://de.wikipedia.org/wiki/Placemat_Activity) für **Arbeitsblatt 1**) und sollen nach der Methode „Think – Pair – Share“ erarbeiten, wie ein Leben ohne Strom aussehen würde.

### Präsentation der Arbeitsergebnisse

Die Gruppen-Ergebnisse werden im Plenum vorgestellt. Ziel ist es, dass die Schülerinnen und Schüler verstehen, wie wichtig und unverzichtbar Strom in ihrem Alltag ist.

### Klären: Was wisst ihr schon über Strom und was wollt ihr noch wissen?

In einer Mindmap sammeln die Schülerinnen und Schüler, was sie schon über Strom wissen. Im Anschluss daran wird festgehalten, was sie noch über Strom wissen wollen.

## Das „Buch vom Strom“

### Arbeitsschritte dokumentieren

Den Schülerinnen und Schülern wird mitgeteilt, dass sie in dieser Unterrichtseinheit ein „Buch vom Strom“ erstellen, in dem sie ihre Ergebnisse dokumentieren sollen. Das „Buch“ besteht aus einer Loseblattsammlung, die mit einer Heftklammer oder Schiebe-Leiste zusammengehalten wird.

### Pflichtseiten des Buches

- Titelblatt
- Inhaltsverzeichnis
- Kleines Fachwörterbuch zum Thema Strom (siehe **Arbeitsblatt 2**)

### Zusätzliche Aufgaben für schnelle Kinder

Ein Vorteil der Erstellung des „Buchs vom Strom“ besteht darin, dass die Schülerinnen und Schüler in ihrem eigenen Tempo arbeiten können. Schnellere Kinder füllen mehr Seiten aus als die langsameren. Es erweist sich allerdings als sinnvoll, eine Art Pflichtinhalt vorzugeben.

### Titelblatt erstellen

Die Schülerinnen und Schüler erstellen am Computer ein Titelblatt (ein Beispiel für ein Titelblatt findet sich auf Arbeitsblatt 2) für ihr „Buch vom Strom“. Sie können bereits die ersten Seiten ihres Buches mit der Placemat und der Mindmap füllen.

### Exkurs: Urheberrecht

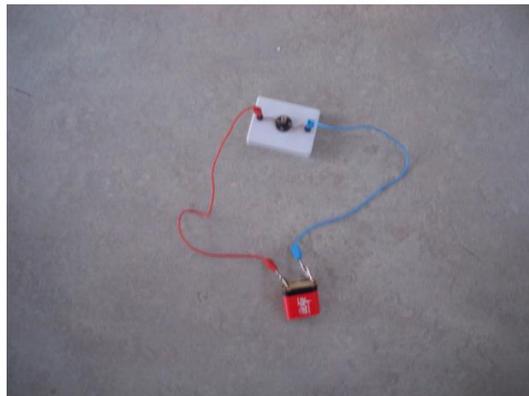
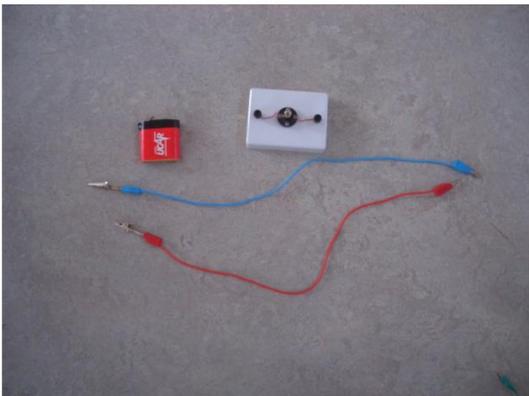
Sollten die Kinder ein Bild aus dem Internet für ihr Titelblatt verwenden, muss belegt werden, aus welcher Quelle das verwendete Bild stammt. Auf der Webseite des Internet-ABC erhalten die Kinder Informationen zum Thema Urheberrecht und können ihr Wissen in einem Online-Test überprüfen:

<https://www.internet-abc.de/kinder/lermodul-text-und-bild-urheber/>.

Eine gute Möglichkeit, die Urheberrechte-Problematik bei Bildern zu umgehen, ist, die Bildersuchmaschine „Find das Bild“ (<https://www.find-das-bild.de/>) zu nutzen, denn alle dort eingestellten Bilder dürfen von Kindern kostenlos und ohne Anmeldung heruntergeladen und weiterverwendet werden.

## Bauen eines einfachen Stromkreises

Die Schülerinnen und Schüler erhalten Materialien (Glühlämpchen 3,8 V, Flachbatterien 4,5 V, Fassung, Leitungsdrähte mit Krokodilklemmen, Schalter), mit denen sie einen einfachen Stromkreis bauen sollen. Die Aufgabenstellung lautet: Bringe das Glühlämpchen zum Leuchten! (siehe Arbeitsblatt 3). Schnellere Schülerinnen oder Schüler erhalten eine Zusatzaufgabe: Sie sollen einen Schalter in den Stromkreis einbauen. Die Ergebnisse werden als Zeichnung dokumentiert und im „Buch vom Strom“ abgeheftet. Im Anschluss an die Experimentierphase erfolgt ein Gespräch im Klassenverband, bei dem die Ergebnisse ausgetauscht und verglichen werden.



## Was leitet den elektrischen Strom und was nicht?

### Ziel der Unterrichtsstunde

Die Schülerinnen und Schüler sollen zu der Erkenntnis gelangen, dass es Stoffe gibt, die den elektrischen Strom leiten, und dass es Stoffe gibt, die ihn nicht leiten. Diese Erkenntnis sollen sie mit einer vorgegebenen Prüfstrecke erarbeiten, mit der sie die Stoffe (zum Beispiel Holz, Aluminium, Kupfer, Kunststoff, Schnur, Porzellan, Gummi, Kohle, Eisen, Glas, Stein, Messing) auf ihre Leitfähigkeit überprüfen. Die Versuchsergebnisse werden auf **Arbeitsblatt 5** schriftlich festgehalten und im „Buch vom Strom“ abgeheftet.

### Einstimmung auf die Thematik

Den Schülerinnen und Schülern wird ein fiktiver Zeitungsausschnitt (**Arbeitsblatt 4**) vorgelegt und vorgelesen, in dem von einem Unfall beim Drachensteigen berichtet wird. Der Drache hatte sich in einer Stromleitung verfangen und ein Junge bekam einen gefährlichen Stromschlag. Die Schülerinnen und Schüler werden aufgefordert, Vermutungen anzustellen, warum der Junge einen Stromschlag erlitten hat. Reicht das Vorwissen der Kinder nicht aus, um die Begriffe Leiter und Nichtleiter zu nennen, gibt die Lehrkraft die entsprechenden Informationen.

### Formulierung von Vermutungen

An der Tafel befindet sich eine Tabelle mit zwei Spalten (Leiter und Nichtleiter) und der Überschrift der Stunde „Wir untersuchen, welche Stoffe den Strom leiten und welche nicht.“ Die zu

Unterrichtsmaterialien des Internet-ABC: Sachunterricht/Physik, Deutsch

untersuchenden Stoffe sind als Bildkärtchen an der Tafel abgebildet. Die Schülerinnen und Schüler stellen Vermutungen an, welche Stoffe den Strom leiten und welche nicht. Die Kärtchen werden zunächst provisorisch an der Tafel in der entsprechenden Spalte angebracht.

### Durchführung der Versuche

Die Schülerinnen und Schüler erhalten eine Materialkiste (Leitungsdrähte mit Krokodilklemme, Glühlämpchen, Flachbatterie, die auf Leitfähigkeit zu untersuchenden Stoffe) und überprüfen in Gruppen die Leitfähigkeit der verschiedenen Stoffe. Die Ergebnisse werden auf **Arbeitsblatt 5** festgehalten. Gruppen, die schneller als andere arbeiten, erhalten eine zusätzliche Materialkiste, in der sich weitere Stoffe befinden, die auf ihre elektrische Leitfähigkeit untersucht werden können.

### Überprüfen der Ergebnisse

Gemeinsam wird überprüft, ob die Vermutungen der Kinder vom Beginn der Stunde mit den Versuchsergebnissen übereinstimmen. Gegebenenfalls werden die Vermutungen vom Beginn der Stunde korrigiert.

### Abschluss

Um die Stunde abzurunden, ist es sinnvoll, an den Beginn zurückzukehren. Die Schülerinnen und Schüler sollen noch einmal überlegen, warum der Junge aus dem Zeitungsartikel einen Stromschlag bekommen hat. Der Drache wird durch eine Schnur gehalten und Schnur leitet den Strom nicht (das wurde in der Stunde herausgefunden). Den Schülerinnen und Schülern wird erklärt, dass der Junge den Drachen an einem feuchten, nassen Herbsttag steigen ließ. Ein Stück Schnur wird in Wasser getaucht und die elektrische Leitfähigkeit wird erneut überprüft, diesmal mit positivem Ergebnis. Zusätzlich wird festgehalten, dass Wasser auch Strom leitet.

## Stromsparen

### Warum Stromsparen wichtig ist

Warum ist Stromsparen so wichtig und wie kannst du Stromsparen? Die Schülerinnen und Schüler haben nun einen kleinen Einblick in die Welt der Elektrizität bekommen. Nun sollen sie erarbeiten, wie Strom erzeugt wird und warum es so wichtig ist, Strom zu sparen.

### Vorarbeit/Hausaufgabe

Die Schülerinnen und Schüler sollen in einem bestimmten Zeitraum den Stromzähler bei sich zu Hause beobachten und den Stromverbrauch dokumentieren. Dabei sollen sie sich möglichst von einem Erwachsenen helfen lassen und den Strom täglich ungefähr zur gleichen Zeit ablesen. Die Ergebnisse kommen in ihre „Bücher vom Strom“.

### Einstimmung in die Thematik

Die Schülerinnen und Schüler erhalten eine kurze Information, wie Strom gewonnen oder produziert wird. Dies kann in einem Kurzvortrag der Lehrkraft oder in einem kurzen Film erfolgen.

### Erarbeitung

Die Schülerinnen und Schüler sollen mithilfe des Internets Möglichkeiten finden, Strom zu sparen. Die Ergebnisse halten sie in ihren „Büchern vom Strom“ fest. Die Ergebnisse werden anschließend der Klasse vorgestellt und verglichen. In weiteren Schulstunden kann das Thema erneuerbare Energien behandelt werden.

### Linkliste erleichtert die Recherchearbeit

Die Recherchearbeit wird durch eine Linkliste (**Arbeitsblatt 6**) vereinfacht, da die Kinder von der Menge des zur Verfügung stehenden Materials und der Sinnentnahme beim Lesen ausreichend gefordert sind. Es bietet sich an, die Linkliste im Ordner zu speichern, in dem die Kinder ihre Arbeiten zu diesem Thema ablegen. So können die Schülerinnen und Schüler die Linkliste zu Beginn der Arbeit öffnen und durch Klick auf die Links die ausgewählten Seiten ohne Umweg erreichen.

### Ausblick und Weiterarbeit

Das Thema Strom bietet eine Vielzahl von Themen zur Weiterarbeit. Diese könnten sein:

- Parallel- und Reihenschaltung
- Aufbau und Funktionsweise einer Batterie (Erfinder der Batterie: Alessandro Volta)
- Batterierücknahme
- Akkumulatoren
- Volt
- Aufbau der Glühbirne (Erfinder der Glühbirne: Thomas Alva Edison)
- Der Dynamo
- Stromerzeugung (Generator)
- Das Kohlekraftwerk
- Ökostrom

## Tabellarischer Verlaufsplan der Unterrichtseinheit

Phase/Baustein	Inhalt	Aktions-/Sozialform	Medien/Dateien
<b>Einführung</b>	Wie würde ein Leben ohne Strom aussehen?	Think – Pair – Share	<b>Arbeitsblatt 1</b>
	Präsentation der Arbeitsergebnisse	Klassengespräch	
	Klären: Was wisst ihr über Strom und was wollt ihr noch wissen?	Klassengespräch	MindMap
Das Buch vom Strom	Vorstellung der Idee des „Buchs vom Strom“	Demonstration der Lehrkraft	
	Titelblatt erstellen	Gruppenarbeit	Computer
	Exkurs: Urheberrecht	Demonstration der Lehrkraft, Gruppenarbeit	Internet-ABC, find-das-bild.de
Bauen eines einfachen Stromkreises	Aufgabestellung: Bringedas Glühlämpchen zum Leuchten!	Gruppenarbeit	Materialien für Stromkreis, Papier und Stifte zum Zeichnen
Was leitet den elektrischen Strom und was nicht?	Einstimmung in die Thematik: fiktiver Zeitungsausschnitt	Klassengespräch	<b>Arbeitsblatt 4</b>
	Formulierung von Vermutungen: „Wir untersuchen, welche Stoffe den Strom leiten und welche nicht.“	Klassengespräch	Bildkärtchen
	Versuche zur Leitfähigkeit von Stoffen durchführen	Gruppenarbeit	Materialkiste, <b>Arbeitsblatt 5</b>
	Überprüfen der Ergebnisse	Klassengespräch	
	Abschluss: An den Beginn Zurückkehren	Klassengespräch	
Stromsparen	Einstimmung in die Thematik: Wie wird Strom gewonnen?	Demonstration der Lehrkraft oder Film	<b>Arbeitsblatt 6</b> , Computer
	Internetrecherche: Wie kann ich Stromsparen?	Gruppenarbeit	
	Ergebnisse vorstellen	Klassengespräch	

## Anhang

### Arbeitsblätter

- (1) Vorlage Placemat
- (2) Beispiel für ein Titelblatt „Mein Buch vom Strom“
- (3) Der einfache Stromkreis
- (4) Fiktiver Zeitungstext
- (5) Was leitet den elektrischen Strom?
- (6) Link-Liste: Strom im Internet

### Zusatzinformationen für Lehrkräfte

[https://de.wikipedia.org/wiki/Placemat\\_Activity](https://de.wikipedia.org/wiki/Placemat_Activity)

Die Placemat Methode ist eine Form der Gruppenarbeit, die im deutschen Sprachraum oft als Platzdeckchen-Methode bezeichnet wird.

<https://www.internet-abc.de/lehrkraefte/unterrichtsmaterialien-lehrerhandbuch-arbeitshefte/>

Das Angebot des Internet-ABC e. V. bietet Lehrkräften Informationen, wie sie mit ihren Schülerinnen und Schülern das Internet mit all seinen Chancen und Gefahren gemeinsam kennenlernen und erkunden.

<https://www.lew-3male.de/unser-bildungsangebot>

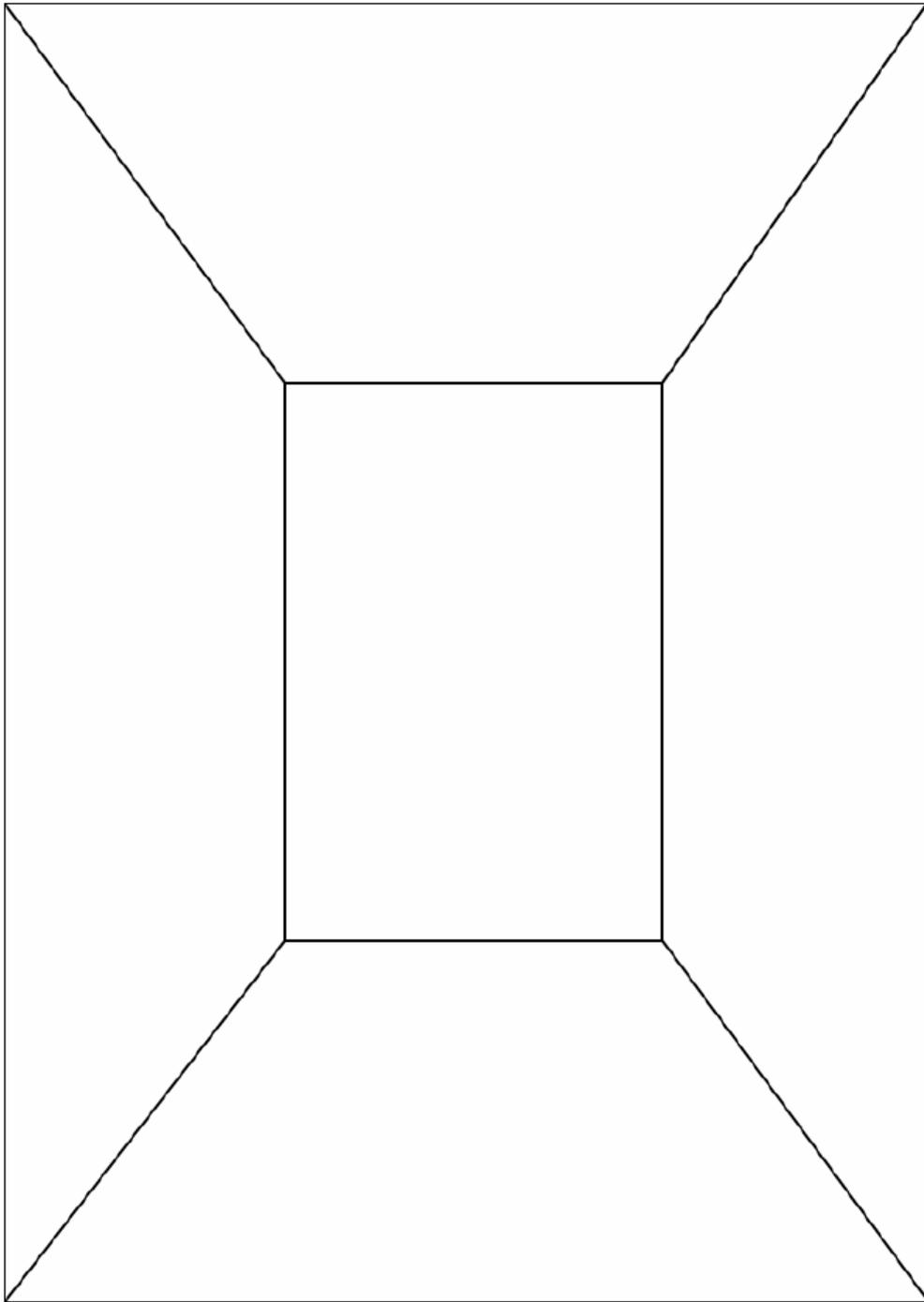
Die LEW-Bildungsinitiative 3malE macht Energie für Kinder verständlich und erlebbar. Dort finden Sie Unterrichtsmaterialien und regelmäßig neue Aktionen, an denen Schulklassen teilnehmen können.

[https://vs-material.wegerer.at/sachkunde/su\\_strom.html](https://vs-material.wegerer.at/sachkunde/su_strom.html)

Hier finden Sie Unterrichtsmaterialien zum Thema Strom.

Unterrichtsmaterialien des Internet-ABC: Sachunterricht/Physik, Deutsch

## Arbeitsblatt 1



**Arbeitsblatt 2**

**Mein Buch vom Strom**

*Füge hier ein Strom-Bild ein!*

*Beachte die Urheberrechte!*

Unterrichtsmaterialien des Internet-ABC: Sachunterricht/Physik, Deutsch

## Inhaltsverzeichnis



## Ein kleines Fachwörterbuch zum Thema Strom

<b>A</b>	Achtung der Akku anschießen ausgeschaltet ausprobieren die Ausstellung	<b>I</b>	hintereinander die Idee das Interview die Isolierung	<b>T</b>	der Supermarkt die Taschenlampe der Test
<b>B</b>	die Batterie bauen befestigen die Beleuchtung berühren die Büroklammer	<b>J</b>		<b>U</b>	ungefährlich
<b>C</b>	chemisch	<b>K</b>	kaputt	<b>V</b>	verschieden der Versuch versuchen Volt (V) die Vorsicht, vorsichtig
<b>D</b>	dazwischen der Draht, die Drähte drehen dunkel	<b>L</b>	der Laden die Lampe leer leiten leuchten das Licht	<b>W</b>	warm, die Wärme Watt wegwerfen wichtig
<b>E</b>	eingeschaltet einschalten elektrisch der Elektromagnet erfinden, der Erfinder das Experiment	<b>M</b>	magnetisch das Material das Metall der Minuspol der Müll das Museum	<b>X</b>	
<b>F</b>	das Fahrrad falsch die Fassung die Fernbedienung festdrehen finden flackern fließen funktionieren	<b>N</b>	nebeneinander	<b>Y</b>	
<b>G</b>	die Gefahr, gefährlich das Gerät das Geschäft geschlossen die Glühlampe	<b>O</b>	offen	<b>Z</b>	zittern
<b>H</b>	heiß hell	<b>P</b>	der Pluspol die Polklemme probieren		
		<b>Q</b>			
		<b>R</b>	das Rad richtig rund		
		<b>S</b>	sammeln, die Sammelstelle der Schalter schrauben schützen schwach schwer sicher die Steckdose der Strom, der Stromkreis		

Unterrichtsmaterialien des Internet-ABC: Sachunterricht/Physik, Deutsch

### Arbeitsblatt 3

## Einfacher Stromkreis

### Material

- Glühlämpchen (3,8 V)
- Flachbatterien (4,5 V)
- Fassung
- 2 Leitungsdrähte mit Krokodilklemmen

### Arbeitsauftrag

Bringe die Lampe zum Leuchten.

Zeichne das Ergebnis auf ein Blatt Papier, das du in deinem „Buch vom Strom“ abheftest.

### Zusatzaufgabe

Zusatzmaterial

- 1 Schalter
- 1 weiterer Leitungsdraht mit Krokodilklemme

Bringe die Lampe zum Leuchten. Bedingung: Das Licht muss mit dem Schalter an und auszumachen sein.

#### Arbeitsblatt 4

### Fiktiver Zeitungstext

5. November 2011

#### **Unfall beim Drachensteigen**

(Windheim) Gestern am späten Nachmittag ließen zwei Kinder auf den Wiesen Drachen steigen. Dabei kam es zu einem folgenschweren Unfall. Ein neunjähriger Junge musste mit schweren Verbrennungen ins örtliche Krankenhaus eingeliefert werden. Sein Drache hatte sich in einer Hochspannungsleitung verfangen, sodass der Junge einen lebensgefährlichen Stromschlag erlitt.

Unterrichtsmaterialien des Internet-ABC: Sachunterricht/Physik, Deutsch

### Arbeitsblatt 5

Wir untersuchen, welche Stoffe den elektrischen Strom leiten und welche nicht.

<b>Leiter</b> 	<b>Nichtleiter</b> 

Ergebnis:

Unterrichtsmaterialien des Internet-ABC: Sachunterricht/Physik, Deutsch

## Arbeitsblatt 6

### Link-Liste: Strom im Internet

<https://physikforkids.de/>

Bei Physik für Kids finden Kinder Anleitungen für einfache und ungefährliche, aber dennoch sehr spannende Strom-Experimente.

<https://www.geo.de/geolino/basteln/so-koennt-ihr-strom-erzeugen-30164048.html>

Strom aus Obst oder fliegende Pfefferkörner – bei GEOlino erfahren Kinder, was sie mit Elektrizität so alles anstellen können.

<https://www.labbe.de/Energie-sparen>

Stromsparen ist wichtig, aber wie? Dieser Beitrag der Kinderseite Mellvil liefert praktische Tipps zum Strom und Energie sparen.

<https://www.internet-abc.de/strom-energie-licht/>

Linktipps zu Internetseiten über Strom und Energie bietet dir das Internet-ABC!

<https://www.internet-abc.de/kinder/mitreden-mitmachen/themenmonate/energiesparen/>

Im Themenmonat "Energiesparen" findet ihr Informationen zu neuen Regelungen und Tipps für zuhause! Möchtet ihr Energiespar-Tipps mit anderen Kindern teilen? Hier könnt ihr euch austauschen.