



Der Stromkreis

Elektrischer Strom kann nur in einem geschlossenen Stromkreis fließen. Ein Stromkreis besteht wenigstens aus folgenden Bauteilen: Stromquelle, Leitungen und einem elektrischen Gerät. Die Stromquelle hat immer zwei Anschlüsse, den Plus- und den Minus-Pol. Mit einem Schalter kann man einen Stromkreis öffnen und schließen.

Verbinde die einzelnen Bauteile so, dass der Stromkreis geschlossen ist.

Zeichne die Leitungen.





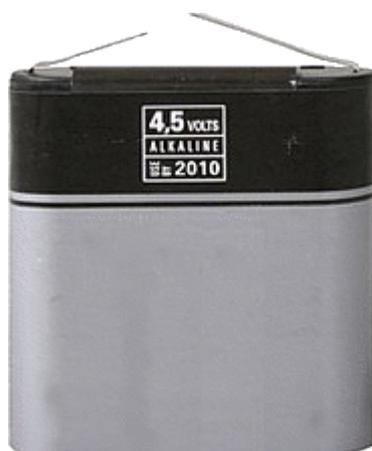
Stromkreis mit Schalter

Elektrischer Strom kann nur in einem geschlossenen Stromkreis fließen. Mit einem Schalter kann man einen Stromkreis öffnen und schließen. Es gibt verschiedene mechanische Schalterarten. Zum Beispiel den Taster wie bei einer Türklingel oder den Kippschalter wie bei einem Lichtschalter.

Wie heißt der abgebildete Schalter?

Verbinde die einzelnen Bauteile so, dass der Stromkreis geschlossen ist.

Zeichne die Leitungen.





Der Stromkreis

Löse ein Kabel vom Pol der Batterie. Schreibe auf, was du beobachtest:

.....

.....

In welchen anderen Fällen ist der Stromkreis offen? Nenne zwei Möglichkeiten.

.....

.....

Schreibe die folgenden Worte an die richtige Stelle:

Elektronen, Leitungsdraht, Pol, Schalter, Stromkreis, Stromquelle

Elektrischer Strom kann nur in einem geschlossenen Stromkreis fließen. Ein

..... besteht wenigstens aus folgenden Bauteilen: Stromquelle, Leitungen und einem elektrischen Gerät. Die hat immer zwei Anschlüsse, den Plus- und den Minus-Pol. Mit einem kann man einen Stromkreis öffnen und schließen.

Um die Leitung richtig am und an der Fassung zu befestigen, muss man an jedem Ende circa 1 cm der Kunststoffhülle entfernen. Am besten geht das mit einer Abisolierzange. Was in den Leitungen geschieht, wenn elektrischer Strom fließt kann man nicht sehen. Man stellt sich vor, dass sich im Leitungsdraht ganz kleine Teilchen, die Elektronen, befinden. Sobald der Stromkreis geschlossen wird, setzen sich alle gleichzeitig in Bewegung. Diese Bewegung im nennt man elektrischer Strom. Ist der Stromkreis geschlossen kann der Strom fließen. Ist irgendwo eine Lücke kann der Strom nicht fließen.





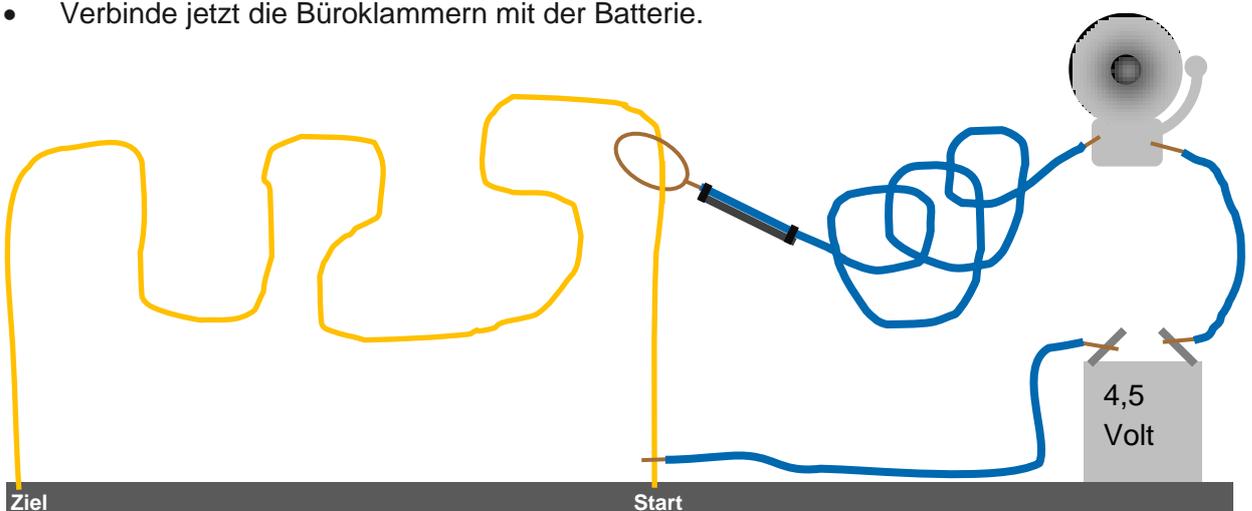
Experiment „Heißer Draht“

Eine Drahtschlinge muss über einen Drahtparcour geführt werden. Die beiden Drähte dürfen sich nicht berühren. Geschieht dies doch, ist der Stromkreis geschlossen und die Klingel ertönt.

Du brauchst:	
Stromquelle	Flachbatterie, 4,5 V
Leitungen	60 cm blanker dicker Draht, 2 mm Durchmesser 80 cm isolierter dünner Draht 2 Büroklammern
Elektrisches Gerät	Klingel
Sonstiges	Holzbrettchen (z.B. 30 x 20 x 2 cm) 10 cm langer Holzstock Klebeband
Werkzeug	Bohrer Abisolierzange Zange Kleiner Schraubendreher

Anleitung

- Bohre zwei Löcher in das Brett. Der Durchmesser muss so dick wie der Draht sein.
- Biege den Draht in die gewünschte Form (nicht zu eng).
- Stecke die Enden des Drahtes in die gebohrten Löcher.
- Befestige die Batterie mit Klebeband auf dem Brett.
- Zerschneide den isolierten Draht in drei Stücke: zweimal ca. 15 cm, einmal ca. 50 cm.
- Entferne die Isolierung an den Enden ca. 1,5 cm. Am zweiten Ende des langen Drahtes wird die Isolierung ca. 6 cm entfernt.
- Erster kurzer dünner Draht: Verbinde ein Ende mit einer Büroklammer und das andere mit dem gebogenen dicken Draht. Zweiter kurzer Draht: Verbinde ein Ende mit einer Büroklammer und das zweite mit einer Seite der Klingel.
- Langer Draht: Verbinde ein Ende mit der anderen Seite der Klingel. Biege das zweite Ende zu einem Ring um den dicken, gebogenen Draht. Der Drahtring sollte einen Durchmesser von 2 – 3 cm haben. Klebe direkt unter der Schlaufe den Draht an den kleinen Stock, so dass du einen Griff für den Drahtring bekommst.
- Verbinde jetzt die Büroklammern mit der Batterie.



Das Experiment kann beginnen. Aufgabe ist es, den Drahttring so über den gebogenen Draht zu führen, so dass dieser nicht berührt wird. Bei jeder Berührung ist der Stromkreis geschlossen und es ertönt die Klingel. Die Aufgabe ist also richtig gelöst, wenn es **nicht** klingelt.





Experiment: Baue einen Stromkreis

Elektrischer Strom kann nur in einem geschlossenen Stromkreis fließen. Ein Stromkreis besteht wenigstens aus folgenden Bauteilen: Stromquelle, Leitungen und einem elektrischen Gerät. Die Stromquelle hat immer zwei Anschlüsse, den Plus- und den Minus-Pol. Mit einem Schalter kann man einen Stromkreis öffnen und schließen.

Du brauchst:

Stromquelle	1 x Flachbatterie, 4,5 V
Leitungen	2 x circa 20 cm Leitungsdraht 2 x Büroklammer
Elektrisches Gerät	1 x Fassung 1 x kleine Glühlampe, 3,5 V
Werkzeug	1 x Schraubendreher 1 x Abisolierzange

Um die Leitung richtig am Pol und an der Fassung zu befestigen, muss man an jedem Ende circa 1 cm der Kunststoffhülle entfernen.

Am besten geht das mit einer Abisolierzange.

Was in den Leitungen geschieht, wenn elektrischer Strom fließt kann man nicht sehen. Man stellt sich vor, dass sich im Leitungsdraht ganz kleine Teilchen, die Elektronen, befinden. Sobald der Stromkreis geschlossen wird, setzen sich alle Elektronen gleichzeitig in Bewegung. Diese Bewegung im Leitungsdraht nennt man elektrischer Strom. Ist der Stromkreis geschlossen kann der Strom fließen. Ist irgendwo eine Lücke kann der Strom nicht fließen.

Baue deinen Stromkreis. Fotografiere das fertige Experiment und klebe dein Foto auf das Arbeitsblatt.





Basteltipp „Krokodil-Memory“

Mit einem Kabel mit Krokodilklemmen muss ein Wort-Bildpaar verbunden werden. Passen sie zusammen, ist der Stromkreis geschlossen und das Lämpchen leuchtet.

Du brauchst:

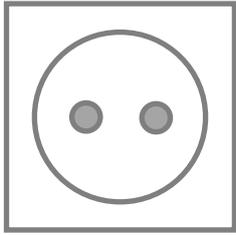
Stromquelle	1 x Flachbatterie 4,5 V
Leitungen	7 x 25 cm isolierter dünner Draht 3 x Kabel mit Krokodilklemmen
Elektrisches Gerät	1 x Fassung 1 x kleine Glühlampe 3,5 V
Sonstiges	1 x Pappe Din A4 14 x Flachkopfkammern 1 x Kleber
Werkzeug	1 x Abisolierzange 1 x etwas zum Bohren (spitzer Stift oder ein Locher)

Um die Leitung richtig am Pol und an der Fassung zu befestigen, muss man an jedem Ende circa 1 cm der Kunststoffhülle entfernen.
Am besten geht das mit einer Abisolierzange.

Aufgabe:

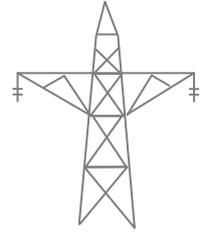
- Entferne von den sieben Drahtstücken mit der Abisolierzange an jeder Seite etwa 1cm von der Isolierung.
- Klebe die Vorlage auf feste Pappe.
- Bohre mit einem spitzen Stift oder einem Locher an den markierten Stellen  vorsichtig Löcher durch das Papier und die Pappe.
- Stecke eine Flachkopfklammer durch ein Loch bei einem Bild. Biege ein Drahtende auf der Rückseite um die Klammer und drücke die Enden der Klammer gegen die Pappe.
- Befestige das andere Drahtende auf die gleiche Weise an einer Klammer beim dazugehörigen Begriff.
- Wiederhole den Vorgang bei allen Bildern und Begriffen, bis alle Wort-Bildpaare auf der Rückseite verbunden sind.
- Schraube die Glühbirne in die Lampenfassung und befestige je ein Kabel mit einer Krokodilklemme an jeder Seite der Fassung.
- Klemme ein Ende eines Kabels an die Flachbatterie. Das dritte Kabel mit Krokodilklemmen wird am zweiten Pol der Flachbatterie befestigt.
- Jetzt kann das Spiel beginnen.
- Mit den freien Enden der Kabel mit Krokodilklemmen müssen jetzt die richtigen Wort-Bildpaare gefunden werden (ohne dass man auf der Rückseite nach sieht!!!)
- Leuchtet die Lampe auf, ist der Stromkreis geschlossen. Wort und Bild passen zusammen wie bei einem Memory.



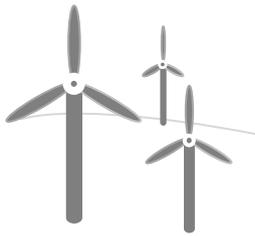


Hier kann die
Lampenfassung hingestellt
oder befestigt werden

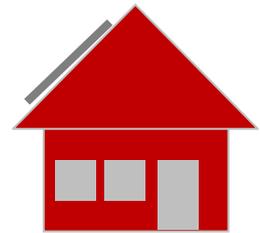
Elektroauto



Wohnhaus mit Photovoltaikanlage



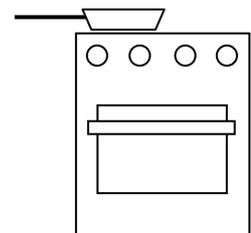
Wärmekraftwerk



Herd



Windkraftanlage



Strommast



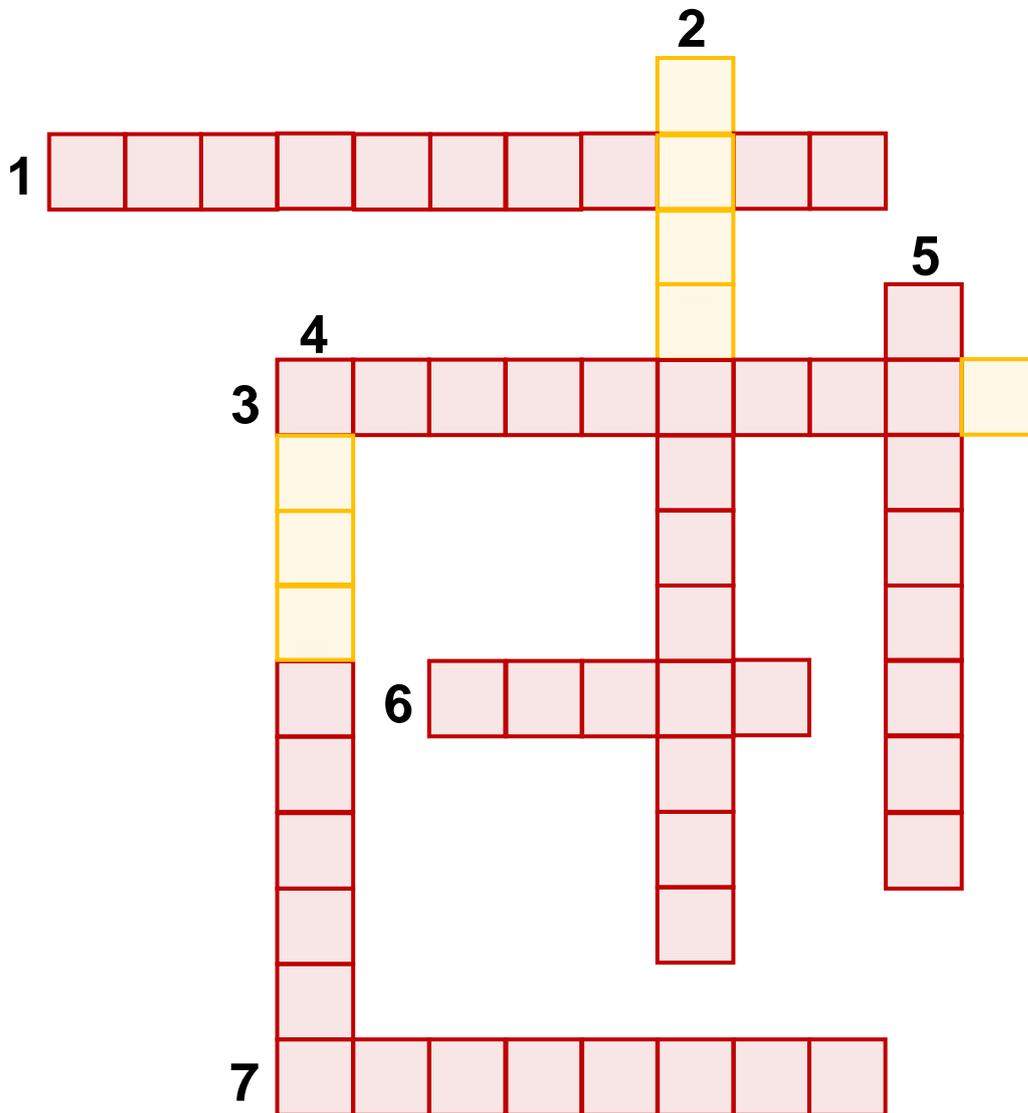
Steckdose





Stromkreis Kreuzworträtsel

Lese die Fragen durch, überleg dir die Antwort und schreibe sie in die richtige Zeile.



- 1 Ohne sie geht es nicht. Sie hat immer zwei Anschlüsse, den Plus- und den Minus-Pol.
- 2 Eine Lampe ist eins, aber auch eine Waschmaschine oder eine Kaffeeautomat.
- 3 Eine Zeichnung in der die Bauteile aus festgelegten Symbolen bestehen.
- 4 Nur wenn er geschlossen ist, kann Strom fließen.
- 5 In ihr wird Energie gespeichert. Eine Taschenlampe kann ohne sie nicht leuchten.
- 6 Man kann es mit einer Kneifzange zerschneiden. Innen ist Kupfer, außen Kunststoff.
- 7 Mit ihm kann der Stromkreis geöffnet oder geschlossen werden.

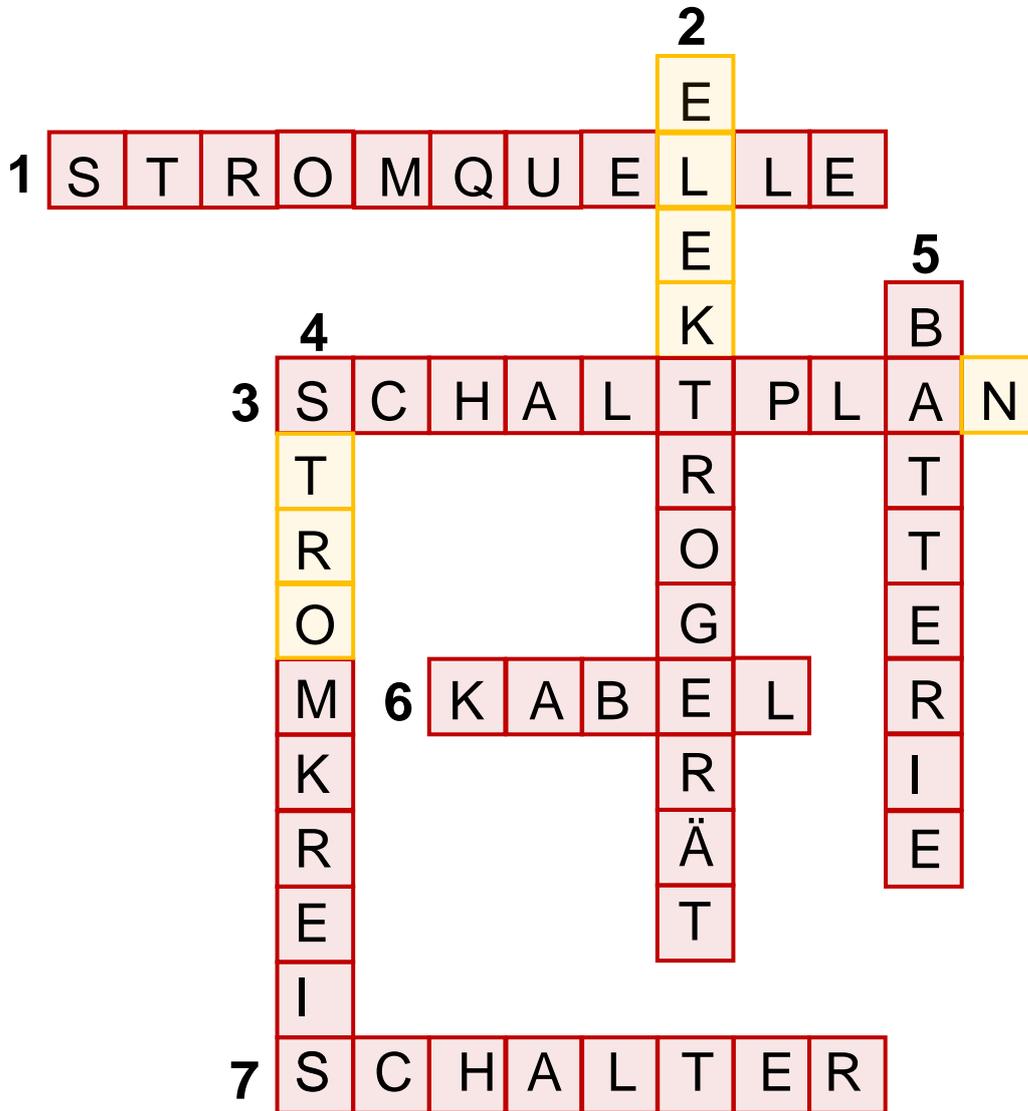
Die Buchstaben in den gelben Feldern ergeben das Lösungswort.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--





Lösung



ELEKTRON



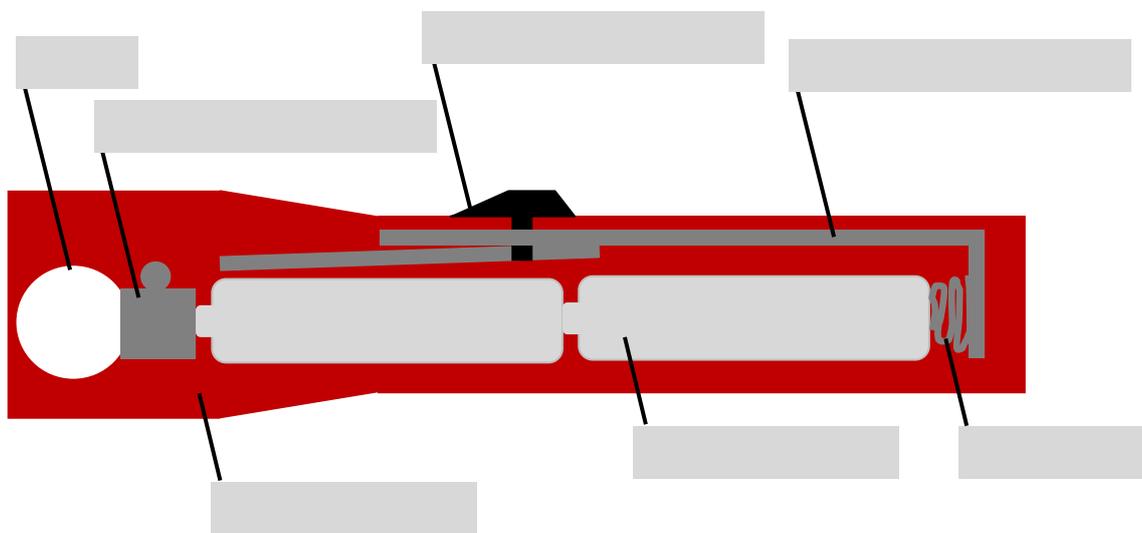


Braucht eine Taschenlampe einen Stromkreis?

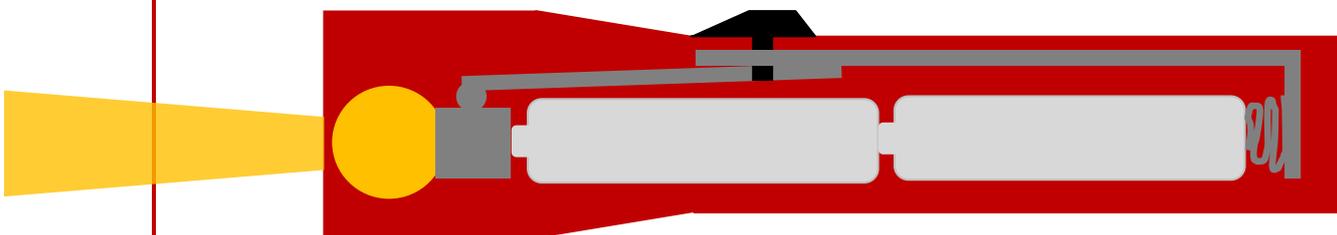
Eine Taschenlampe ist so klein, dass man sie in die Hosentaschen stecken und überall mit hin nehmen kann. Sie braucht kein Kabel und keine Steckdose. Ihre Energiequelle ist eine Batterie. Aber hat sie einen Stromkreis?

Schau dir die Zeichnung genau an. Die obere Taschenlampe ist aus. Beschrifte sie mit folgenden Begriffen:

LED mit Metallfassung, Gehäuse, Schiebeschalter, Batterie, Feder, Metallstreifen.



Die untere Taschenlampe ist an. Sie leuchtet. Was hat sich verändert? Bedenke, dass alle dunkelgrauen Teile aus Metall sind. Siehst du im oberen Bild die Lücke? Der Stromkreis ist offen. Fahre im unteren den geschlossenen Stromkreis mit einem Stift nach. Ohne Strom aus der Batterie und einen geschlossenen Stromkreis kann die Lampe nicht leuchten.



Beschreibe den Vorgang:

.....

.....

