

A1.2 Ein- und Ausschalten



Du hilfst beim gemeinsamen Hausputz. Als du den neuen Staubsauger anschaltest, funktioniert er nicht. "Was ist denn hier los?", fragst du deinen Vater. Er erklärt dir, dass es bei diesem Staubsauger zwei Schalter gibt: Einen Hauptschalter am Staubsauger selbst und einen am Griff. Nur, wenn beide eingeschaltet sind, läuft der Staubsauger.



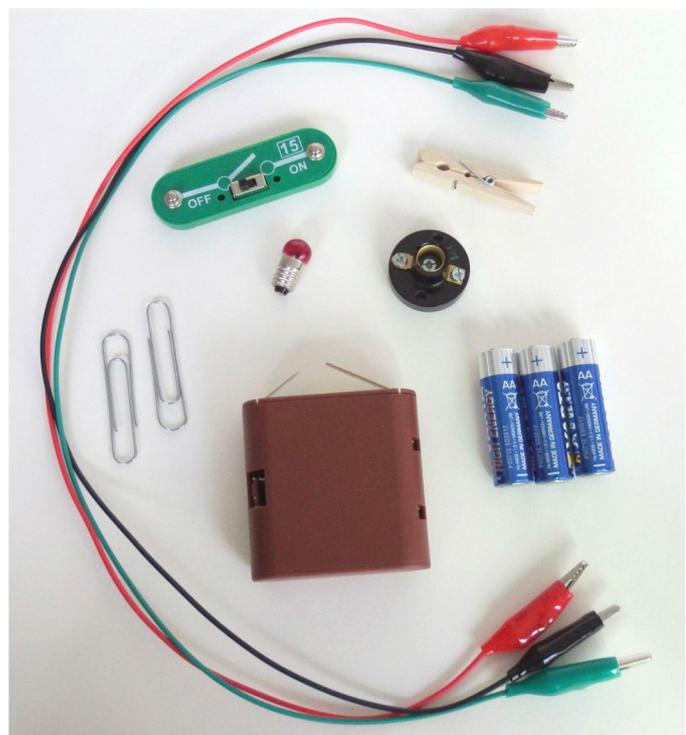
Wie funktionieren die Schalter in einem Stromkreis, wie hier beim Staubsauger?



Schreibe deine Ideen und Vermutungen auf:

Für das Experiment brauchst du:

- 3 Batterien
- 1 Batteriehalter
- 2 Büroklammern
- 1 Glühlampe (3,5 Volt)
- 1 Glühlampenfassung
- 3 Kabel mit Krokodilklemmen
- 1 Schiebeschalter
- 1 Wäscheklammer



Benötigte Materialien.

**So baust du das Experiment auf:**

Lege die Materialien wie auf dem Foto bereit.

**So führst du das Experiment durch:**

Tipp: Wenn du Schwierigkeiten hast, die Lampe zum Leuchten zu bringen, dann hole dir das Blatt „Braucht ihr Hilfe?“.

1. Baue einen einfachen Stromkreis aus dem Batteriehalter, zwei Kabeln und der Lampe. Wenn du alles richtig gemacht hast, leuchtet die Lampe.
2. Finde heraus, an welcher Stelle du den Schalter einbauen musst, damit du die Lampe ein- und ausschalten kannst. Notiere, was du herausgefunden hast!
3. Baue dann den Schalter in den Stromkreis ein und betätige ihn.
Was stellst du fest? Notiere, was du beobachten kannst!
4. Überlege dir, wie du aus einer Wäscheklammer und zwei Büroklammern einen Schalter bauen kannst.
5. Baue den Schalter auf.
6. Ersetze den Schalter im Stromkreis durch den selbstgebaute Schalter.
Was stellst du fest? Notiere, was du herausgefunden hast!

**Beobachte und schreibe auf:**

An welcher Stelle im Stromkreis muss der Schalter eingebaut werden, um seine Funktion zu erfüllen?

Der Schalter erfüllt seine Funktion, wenn _____

Wenn ich den Schiebeschalter betätige, dann _____

Wenn ich den Wäscheklammer-Schalter betätige, dann _____

**Werte deine Beobachtungen aus:**

1. Wie erfüllt ein Schalter seine Funktion in einem Stromkreis? Fülle die Lücken!
leuchtet – leuchtet nicht – geschlossen – unterbrochen

Wenn ich den Schalter einschalte, wird der Stromkreis _____.

Die Lampe _____.

Wenn ich den Schalter ausschalte, wird der Stromkreis _____.

Die Lampe _____.

2. Weißt du jetzt, warum du beide Schalter betätigen musst, damit der Staubsauger läuft? Notiere deine Erklärung dafür.

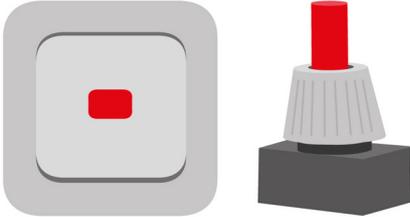
**So kannst du weiterforschen:**

1. Erfinde einen weiteren Schalter und baue ihn.
Tipps:
 - Als Materialien kannst du beispielsweise verwenden: Büroklammern, Stecknadeln, Musterbeutelklammern, Aluminiumfolie, Pappe, Klebestreifen usw.
 - Nutze als Unterlage eine Korkplatte oder ein Stück Pappe.
2. Notiere, welche Materialien du verwendest und wie du sie zusammenbaust.
3. In welcher Stellung schließt der Schalter den Stromkreis, wann unterbricht er ihn?



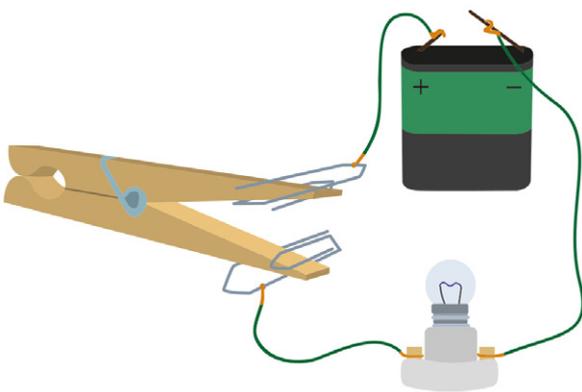
Zeichne eine Schaltskizze deines Stromkreises mit Schalter.

1. Schau dir zunächst das Schaltzeichen an, das ein Techniker für einen Schalter verwendet.

Schaltelement	Schaltzeichen	Beschreibung
		<p>Das Schaltzeichen für einen Schalter.</p>

Tipps:

2. Zeichne die Kabel nur mit geraden Linien und rechten Winkeln (also keine „Kurven“).
3. Wie du die Kabel an den Anschlüssen befestigt hast, brauchst du nicht zu zeichnen.
4. Zeichne auch keine anderen Details, die nicht dafür wichtig sind, ob der Stromkreis funktioniert (also zum Beispiel die Farbe der Kabel).



So sieht die Schaltung aus.



So sieht die Schaltskizze aus.

Überlege: Was könntest du alles an dem echten Stromkreis ändern, ohne dass du eine neue Schaltskizze anfertigen musst?

**Deine Meinung ist gefragt:**

Es ist Sonntag und deine Eltern schlafen noch. Du willst sie mit einem Frühstück überraschen. Du hast schon alles auf einem Tablett zusammengestellt. Jetzt fehlt nur noch der Toast, den dein Vater am liebsten isst. Als du den Toaster anschaltest, fliegt die Sicherung raus.

Überlege dir: Was würdest du tun?
