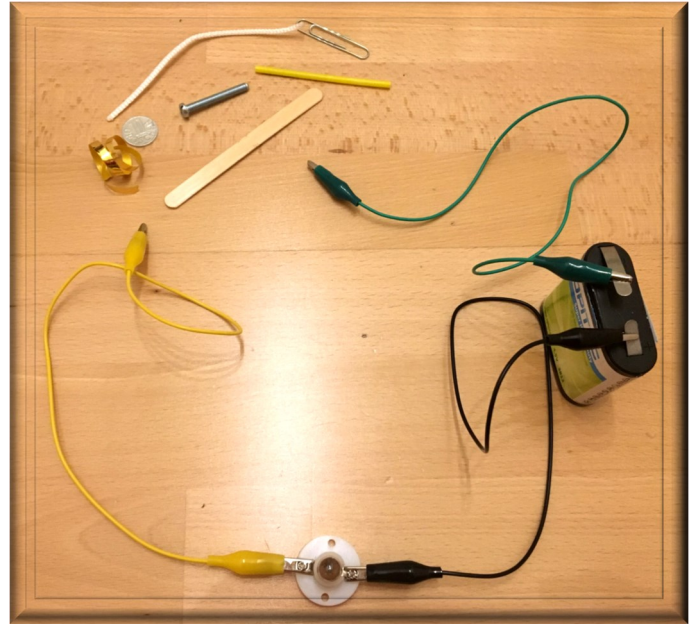


Es werde Licht - oder nicht?

# Es werde Licht - oder nicht?

## In der Kiste findet ihr:

- . Batterie
- . Kabel mit Klemmen
- . Lämpchen
- . Fassungen
- . verschiedene leitende und nicht leitende Materialien
- . 2 Kärtchen mit Lampen



## Für weitere Versuche braucht ihr:

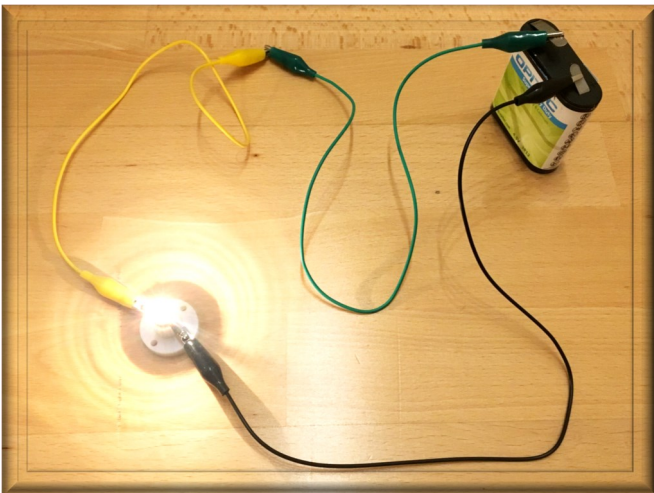
- . Becher
- . Wasser
- . Salz

# Anleitung

1

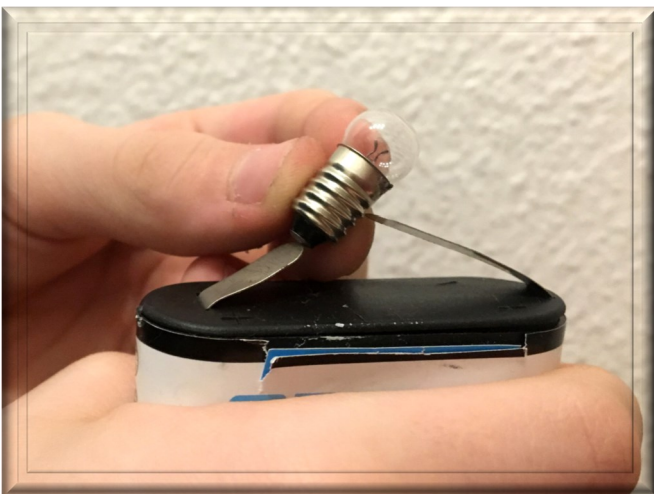
Es sprach der Direktor: „Es werde Licht.“ Doch die Lehrer fanden das Verbindungsstück nicht. Könnt ihr helfen?

Strom kann nur in einem geschlossenen Stromkreis fließen. Wenn eine Lücke im Stromkreis ist, fließt kein Strom.



2

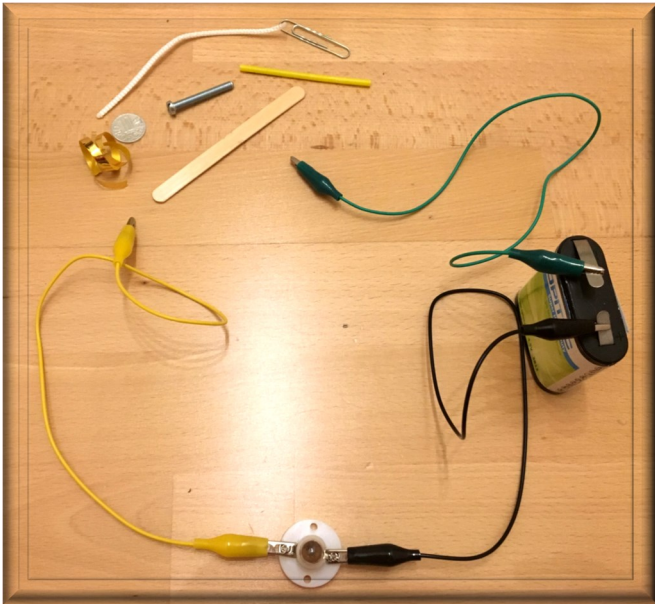
Baut einen Stromkreis aus einer Batterie, 3 Kabeln und einer Glühbirne. An einer Seite der Lampe klemmt ihr dabei zwei Kabel zusammen.



3

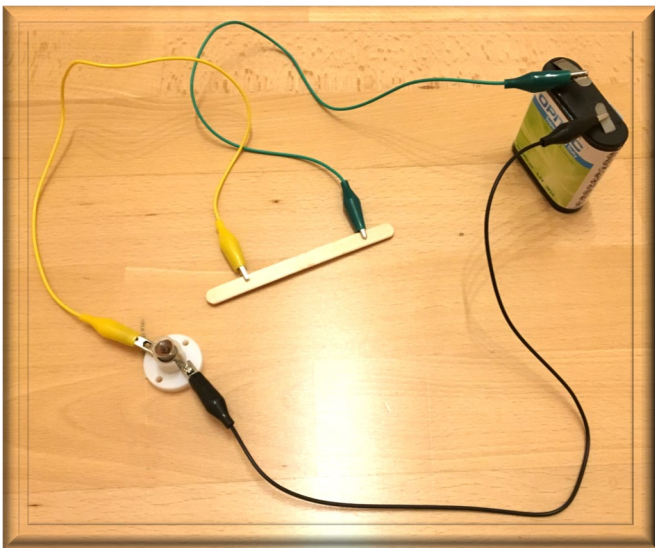
Leuchtet die Lampe? Wenn nicht, überprüft, ob alle Klammern fest sitzen und die Glühbirne gut eingeschraubt ist. Wenn das nichts nützt, haltet die Lampe an die Kontakte der Batterie um sie zu testen.





4

Nehmt nun die beiden Kabel auseinander. Was passiert?



5

Klemmt die beiden losen Enden der Kabel an die beiden Enden eines Eisstübchens. Leuchtet die Lampe?

6

Probiert weitere Sachen aus (zum Beispiel: Plastikstab, Büroklammer, Kaugummipapier,...). Wenn das Lämpchen leuchtet, legt das getestete Ding zum Plättchen „Leiter“. Leuchtet die Lampe nicht, kommt das Material auf den „Nichtleiter“-Stapel.



# Wie funktioniert das?

Nur in einem geschlossenen Stromkreis kann Strom fließen.  
Wenn der Stromkreis unterbrochen ist, fließt kein Strom.

Metall und einige andere Materialien leiten Strom, sind also **elektrische Leiter**.

Nicht alle Leiter sind gleich gut. Kupfer leitet den Strom besonders gut, deshalb sind viele Kabel aus Kupfer.

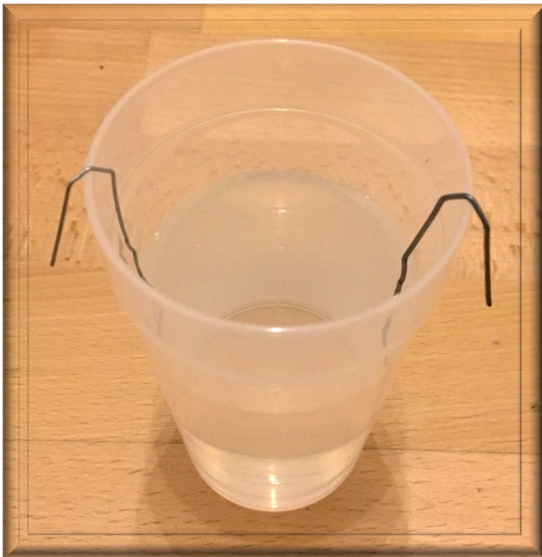
Holz, Plastik oder Luft leiten keinen Strom, sind also **Nichtleiter oder Isolatoren**.

Stromkabel sind mit einer isolierenden Plastiksicht umgeben, damit man sie angreifen kann, ohne sich zu elektrisieren.

# Wie geht es weiter?

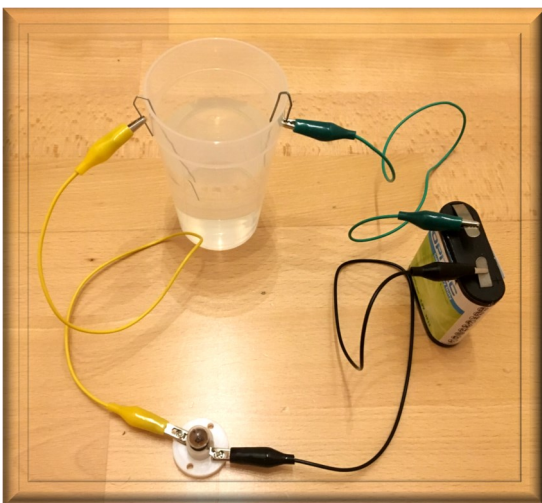
1

Sucht im Raum nach weiteren Gegenständen, die ihr testen könnt. Ihr könnt zum Beispiel euer Forscherheft verwenden.



2

Nehmt einen Becher und zwei Büroklammern. Füllt den Becher mit Wasser. Hängt rechts und links eine auseinandergebogene Büroklammer hinein so dass die Enden innen im Wasser sind.



2

Klammert die beiden Kabel an die beiden äußeren Enden der Büroklammern. Fließt Strom durch das Wasser?

3

Gebt einen Teelöffel Salz ins Wasser und rührt gut um. Fließt Strom?



# Erklärung für sehr Neugierige

Wenn ihr den Becher mit dem Salzwasser genau beobachtet, seht ihr, dass das Wasser an der **Kathode** (der Büroklammer, die an der Minus (-) Seite der Batterie angeschlossen ist) leicht brodelte. Das entsteht durch Wasserstoffgas, das an der Kathode hochsteigt.

Wasser besteht aus 2 Teilen Wasserstoff (H) und 1 Teil Sauerstoff (O):  $\text{H}_2\text{O}$ .

Salz besteht aus Natrium (Na) und Chlor (Cl):  $\text{NaCl}$

Mischt man die beiden, löst sich das Salz in Natrium-Ionen und Chlor-Ionen auf.

Leitet man nun Strom durch die Lösung, lösen sich auch einige Wassermoleküle auf. Aus je einem Atom Natrium, Sauerstoff und Wasserstoff bildet sich Natronlauge ( $\text{NaOH}$ ). Die Wasserstoff-Atome verbinden sich immer zu zweit ( $\text{H}_2$ ) und wandern zur Kathode. Dort steigen sie als Gas auf.

Die Chlor-Atome verbinden sich auch zu zweit und steigen als Chlorgas bei der **Anode** (am Plus-Pol) auf. Deshalb riecht es bei diesem Experiment auch leicht nach Schwimmbad.