Manggers Lernmaterialien • Naturkunde

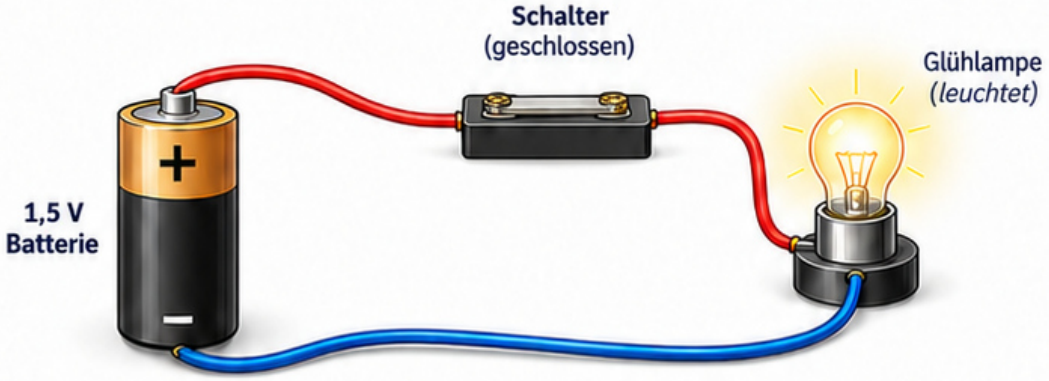
Name: Datum:

DER ELEKTRISCHE STROMKREIS

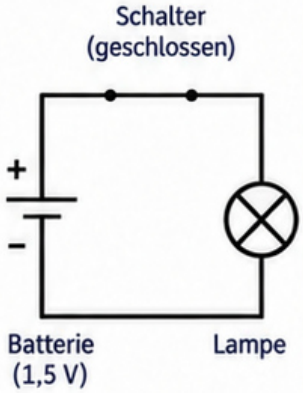
Wann leuchtet eine Lampe?

Ein einfacher elektrischer Stromkreis *(Modell)*

Eine Lampe leuchtet, wenn alle Teile in einem geschlossenen, leitfähigen Stromkreis richtig miteinander verbunden sind und eine Spannung anliegt.

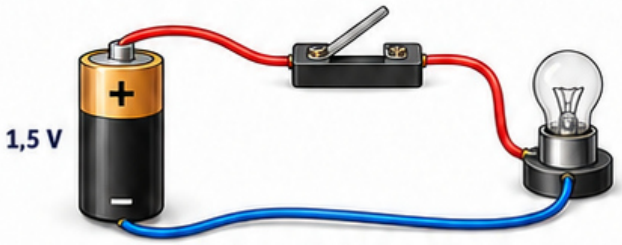


Der zugehörige Schaltplan *(Modell)*



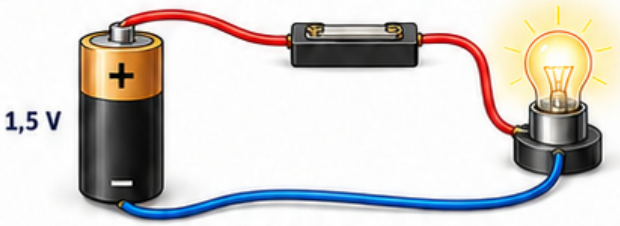
Zwei Vergleichsskizzen *(Modelle)*

Schalter offen – Lampe aus



Der Stromkreis ist unterbrochen.
Es können keine Ladungen durch die Lampe fließen.
Die Lampe leuchtet nicht.

Schalter geschlossen – Lampe an



Der Stromkreis ist geschlossen.
Es können Ladungen durch die Lampe fließen.
Die Lampe leuchtet.

Elektrischer Strom und Spannung

- Elektrischer Strom ist die gerichtete Bewegung elektrischer Ladung.
- In Metallen bewegen sich Elektronen.
- Die **Spannung** treibt die Ladungsbewegung an.
- Die **Stromstärke** beschreibt die Menge der Ladung, die pro Zeit durch einen Leiter fließt.

Stromrichtung

Es gibt zwei Richtungsangaben, die entgegengesetzt sind:

Technische Stromrichtung
außen von Plus nach Minus.

Elektronenbewegung
in Metallen
von Minus nach Plus.

Leiter und Isolator

Metalle (z. B. Kupfer, Aluminium) leiten den elektrischen Strom gut. Sie heißen **Leiter**.

Stoffe wie Kunststoff leiten den Strom nicht. Sie heißen **Isolatoren**.



Leiter
(z. B. Kupfer)



Isolator
(z. B. Kunststoff)

Energieumwandlung in der Lampe

Die Lampe wandelt die übertragene elektrische Energie in Licht und Wärme um. Die Lampe verbraucht **nicht den Strom**, sondern wandelt die zugeführte elektrische Energie in andere Energieformen um.

Die Batterie ist die **Energiequelle**. Sie stellt die elektrische Spannung bereit.

Wichtige Sicherheitshinweise

- Für Schulversuche nur geeignete Batterien verwenden.
- Steckdosen gehören nicht zum Versuchsaufbau.
- Batteriepole niemals direkt verbinden (Kurzschlussgefahr).



Merksatz

Strom fließt in einem geschlossenen, leitfähigen Stromkreis bei angelegter Spannung.

Aufgaben *(Bearbeite im Heft)*

1. Nenne die Teile des abgebildeten Stromkreises und ihre Funktionen.
2. Begründe, warum bei geöffnetem Schalter kein Strom fließt und die Lampe nicht leuchtet.
3. Beschreibe, welche Energieumwandlungen in der Lampe stattfinden.