

Experiment-Aufbau

Elektromagnet

Baut den folgenden Aufbau nach.

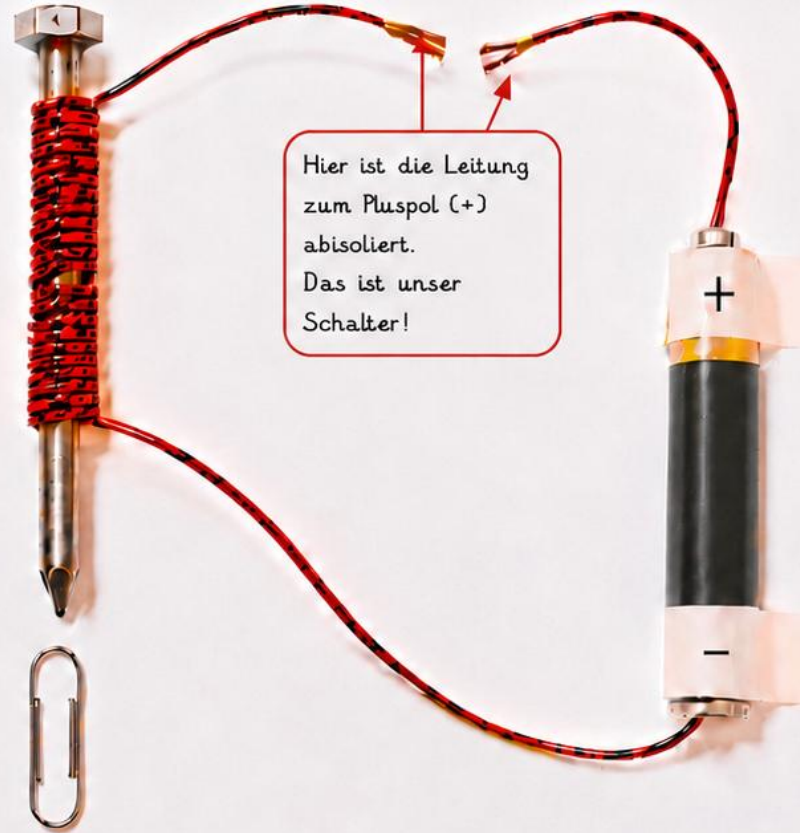


Tipp:

Die Kabel können mit Klebeband an die Batterie geklebt werden.

Bitte lasst euch von einem Erwachsenen helfen!

Ein Erwachsener soll für euch eine Leitung aus dem USB-Kabel holen.



Ihr braucht:

- eine Eisenschraube oder einen großen Eisennagel
- ca. 1 m isolierten Draht oder Leitung (z.B. aus alten USB-Kabel, Ladekabel oder Netzkabel)
- eine volle 1,5 V Batterie (AAA / AA)
- eine Büroklammer
- Klebeband

So geht's:

- 1 Wickelt den Draht 40-60-mal dicht und in derselben Richtung um die Schraube oder den Nagel.
- 2 Entfernt an beiden Drahtenden etwa 1-2 cm der Isolierung.

- 3 Verbindet ein Drahtende mit dem Minuspol (-) der Batterie. (Mit Klebeband befestigen.)
- 4 Trennt die andere Leitung an einer Stelle. Entfernt auch hier die Isolierung. Das ist unser Schalter. Verbindet das andere Ende mit dem Minuspol (-). (Mit Klebeband befestigen.)

Wichtig: !

Die Batterie und der Draht können bei längerem Betrieb warm werden. Macht kurze Versuche und legt Pausen ein.

Experiment-Aufbau: Elektromagnet

Das braucht ihr

- eine Schraube (Eisen, kein Alu oder Edelstahl) oder einen großen Eisennagel
- etwa 1 Meter dünnen Draht mit Isolation, zum Beispiel Klingeldraht oder aus einem alten USB-, Lade- oder Netzkabel
- eine volle 1,5-Volt-Batterie vom Typ AAA / AA
- mindestens eine blanke Metall-Büroklammer
- Klebeband

So geht's

1. Wickelt die Leitung 40- bis 60-mal dicht und immer in derselben Richtung um die Schraube oder den Nagel.
2. Lasst euch von einem Erwachsenen helfen, an beiden Drahtenden jeweils etwa 1–2 Zentimeter der Isolierung zu entfernen.
3. Trennt die Leitung an einer Stelle zwischen Schraube und Batterie. Entfernt auch an diesen beiden Enden etwas Isolierung. Die beiden blanken Enden dienen später als einfacher Schalter.
4. Befestigt ein Drahtende mit Klebeband am Pluspol und das andere am flachen Minuspol der Batterie. Achtet darauf, dass das blanke Metall des Drahtes den jeweiligen Batteriepol berührt.

Wichtig!

Schließt beim Experiment den Schalter bzw. die Drahtenden immer nur einige Sekunden. Bei längerem Betrieb können Draht und Batterie warm werden. Legt zwischen den Versuchen Pausen ein und führt den Aufbau gemeinsam mit einem Erwachsenen durch. Verwendet ausschließlich eine 1,5-Volt-Batterie.

Aufgaben:

1. Schickt uns ein Bild vom Aufbau eures Experiments per e-mail
2. Schließt die beiden offenen Enden der Leitung (unser Schalter). Bewegt euren gebauten Elektromagneten mit der Spitze in Richtung der Büroklammer. Berührt diese leicht und bewegt ihn langsam weiter. Was passiert?
 - a) Die Büroklammer wird abgestoßen
 - b) Gar nichts
 - c) Die Büroklammer wird angezogen und kann sogar in die Luft gehoben werden
3. Was passiert nach dem Ausschalten? Obwohl kein Strom mehr fließt, bleibt die Büroklammer manchmal noch kurz an der Schraube oder am Nagel hängen. Warum?
 - a) Die Schraube ist warm geworden und klebt deshalb
 - b) Die Batterie wirkt noch einige Minuten weiter
 - c) Die Schraube oder der Nagel ist noch ein wenig magnetisch
4. Wie kann man den Elektromagneten noch stärker machen (mit den vorhandenen Teilen)?
 - a) Mehr Leitung um die Schraube / den Nagel wickeln
 - b) Weniger Leitung um die Schraube / den Nagel wickeln
 - c) Plus- und Minuspol vertauschen

Zusatz-Experiment:

Fragt eure Eltern, ob sie auf ihrem Smartphone die App „**phyphox**“ der Universität RWTH Aachen installieren können. Die App ist im jeweiligen (Apple, Android) App-Store zu finden.

Unter „Sensoren“ findet ihr „Magnetfeld“. Wechselt in die Ansicht „Betrag“. Legt das Smartphone auf den Tisch, startet eine Messung und beobachtet, was passiert, wenn ihr euch mit eurem gebauten Elektromagneten bei geschlossener Leitung / Schalter dem Smartphone nähert.

Ihr könnt so das Magnetfeld eures Elektromagneten sichtbar machen und messen.

Probiert aus, was passiert, wenn ihr den Schalter des Versuchsaufbaus in der Nähe des Smartphones öffnet und schließt.

Hinweis:

Seid vorsichtig, um nicht das Smartphone mit eurem Elektromagneten durch Kratzer zu beschädigen.

Eine Erklärung, wie der Elektromagnet funktioniert, hört ihr in meiner Vorlesung. Viel Spaß beim Experimentieren.

***Eure Antworten schickt ihr bitte per E-Mail mit dem Kennwort - Preisrätsel - und eurer Postanschrift bis zum 02.09.2026 an:
kinderuni-vogtland(at)vogtlandkreis.de.***