

Versuch 2 – „Der Akku-Schrauber“ Homopolarmotor

Materialliste:

Batterie AA, 15 cm Kupferdraht, Neodym-Magnet und 1 Schraube

zusätzlich erforderlich: Klebeband

Versuchsdurchführung:

1. Isoliere die zwei Enden des lackierten Kupferdrahts ab, damit er als Kabel verwendet werden kann.
2. Platziere den Schraubkopf mittig auf dem Neodym-Magneten.
3. Verbinde ein Ende des Kupferdrahts mit einem Pol der Batterie und befestige es mit etwas Klebeband. Halte es zusätzlich mit einem Finger wie in der Abbildung fest.
4. Bringe den freien Pol der Batterie auf die Spitze der Schraube und hebe das entstehende System (aus Magnet, Schraube, Batterie und Draht) hoch.
5. Berühre den Neodym-Magneten mit dem anderen Ende des Kupferdrahts.

Hinweis:

Benutzt die Drei-Finger-Regel für die rechte Hand, um die Richtung der Lorentz-Kraft zu bestimmen.

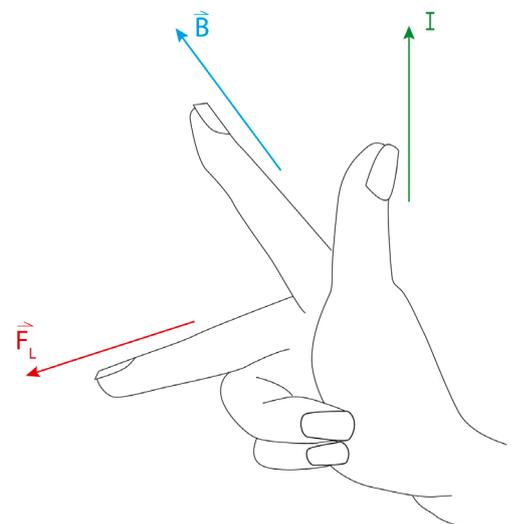
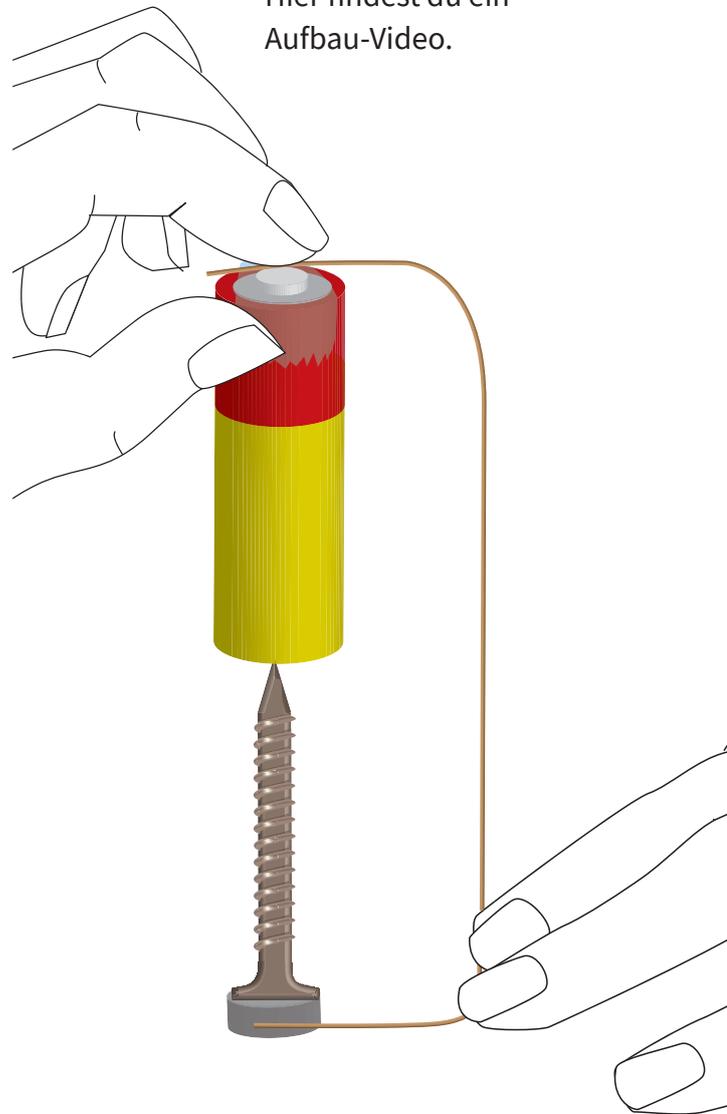
Aufgabe:

Was ist zu erwarten, wenn:

- a) nur die Polarität der Batterie umgekehrt wird?
- b) nur die Polarität des Neodym-Magneten umgekehrt wird?
- c) gleichzeitig die Polarität der Batterie und des Neodym-Magneten umgekehrt werden?



Hier findest du ein Aufbau-Video.



Versuch 2 – „Der Akku-Schrauber“ Homopolarmotor



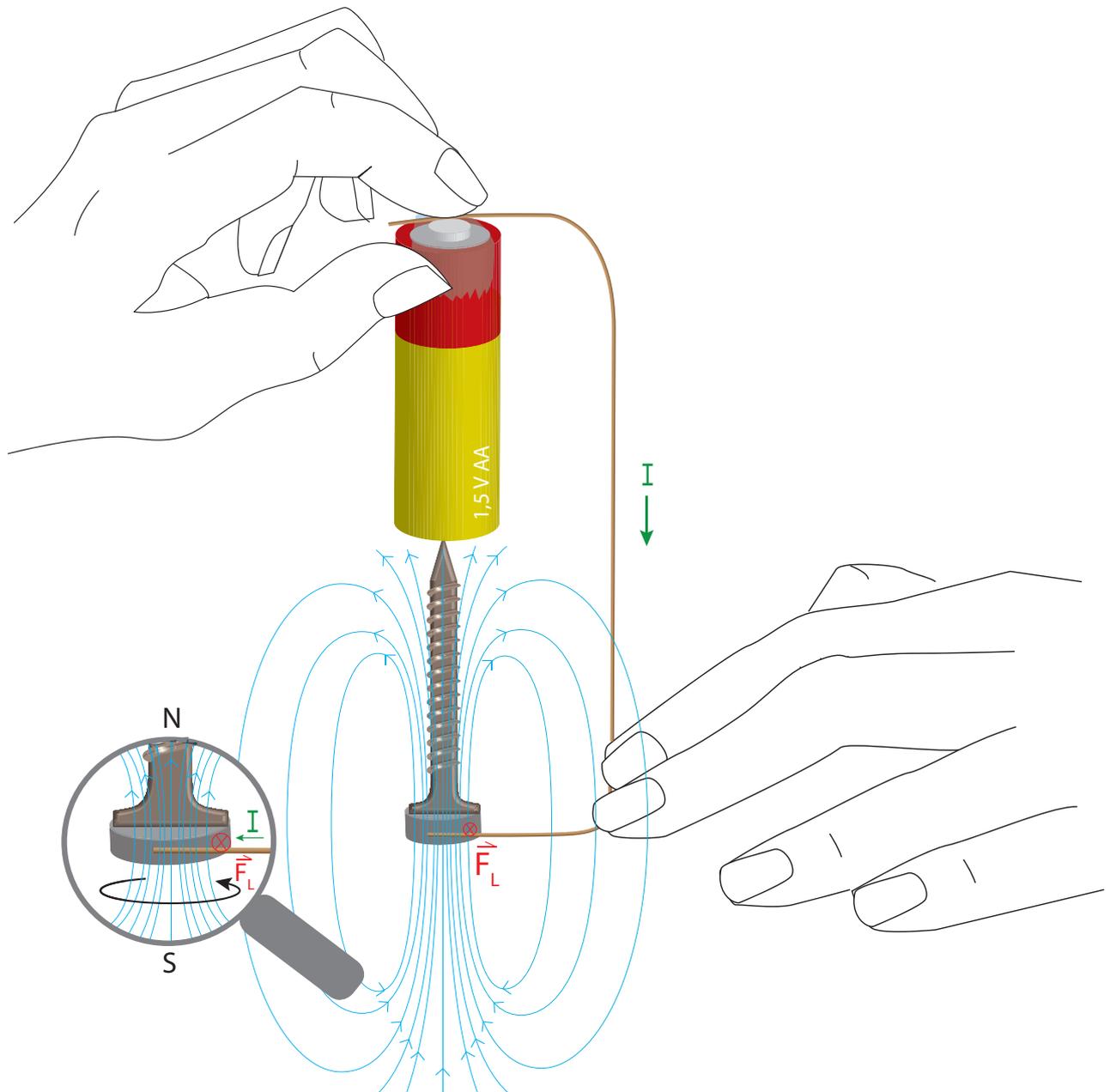
Hier findest du ein Aufbau-Video.

Versuchsauswertung:

Die Schraube wird von dem Neodym-Magneten so stark magnetisiert, dass sie an dem Batteriepol hängen kann. Die Schraube mit dem Neodym-Magneten bildet den beweglichen Teil des Elektromotors, den sogenannten Rotor. Ein Ende des Drahts wird mit dem Pol der Batterie verbunden und das zweite berührt den Neodym-Magneten, sodass der Rotor sich dreht.

Sobald der Stromkreis geschlossen ist, beginnt der Rotor sich zu drehen. Der durch den Rotor fließende Strom und das starke Magnetfeld des Neodym-Magneten bewirken eine Lorentz-Kraft, die den Rotor in Drehbewegung versetzt.

Die Lorentz-Kraft, die Magnetfeldrichtung und der Strom sind jeweils senkrecht zueinander gerichtet. Die Lorentz-Kraft bestimmt dabei die Drehrichtung des Rotors.



Cornelsen

Potenziale entfalten

cornelsen-experimenta.de