

EXPERIO@home 13 Kleiner Motor

Niveau: Sekundarschule

Wie funktioniert der womöglich kleinste Motor der Welt?

Materialliste



- Batterie
- Kupfermünze
- Metalldraht oder Lötzinn
- starke Magnete
- Zange
- dicker Stift

Durchführung

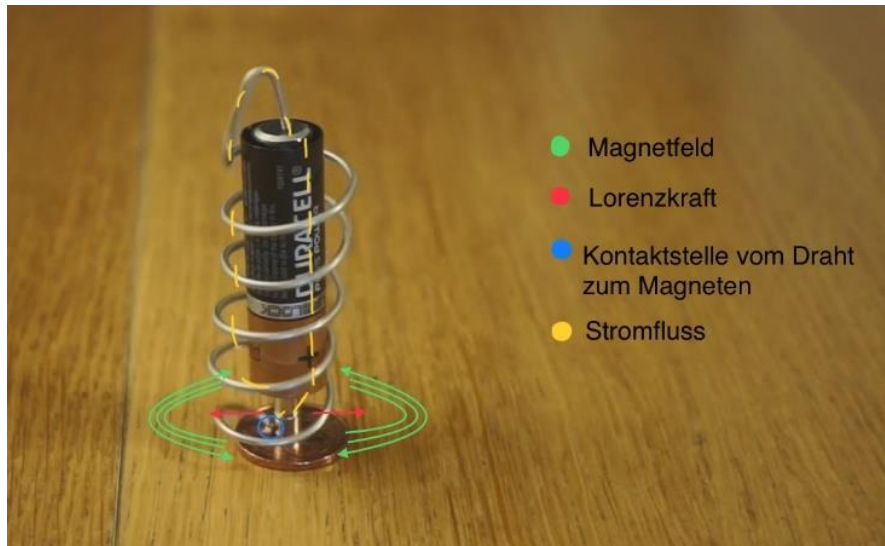
1. Verbinde die Magnete am einen Ende mit der Kupfermünze und am anderen Ende mit der Batterie.
2. Schneide ein ca. 30 cm langes Stück vom Metalldraht (alternativ Lötzinn) zu und wickle es um den dicken Stift, sodass eine Spirale entsteht.
3. Biege nun die beiden Enden der Spirale analog wie im Video dargestellt zu.
4. Stecke die Spirale nun auf die Batterie (Wichtig: beide Enden der Spirale müssen zwingen Kontakt mit der Batterie bzw. den Magneten haben).
5. Alternativen: Diverse Drahtkonstruktionen sind für diesen Versuch erdenkbar, solange die zwei Enden jeweils korrekt verbaut werden (siehe Punkt 4.).

Erklärung

Bei diesem Experiment kann ein kleiner Motor angetrieben werden durch folgende, essentiellen Komponenten: Stromfluss, Leiter, Magnetfeld.

Fließender Strom kann man sich wie eine Kolonne Ameisen vorstellen, die kontinuierlich in Bewegung sind und zwar in senkrechter Richtung. Die Batterie erzeugt einen solchen fließenden Strom. Die Magneten an der Unterseite der Batterie erzeugen das Magnetfeld. Der Leiter ist in unserem Fall der Draht. Der Strom passiert diesen, was ihn zu einem stromdurchflossenen Leiter macht. Die Erläuterung, weshalb sich der Draht dreht kann mit Hilfe der bestehenden Lorentzkraft gegeben werden. Diese physikalische Kraft wirkt quer zu den magnetischen Feldlinien des

Magnetfeldes. Dadurch wird die untere Kontaktstelle des Drahtes immer gleich stark vom Magneten «weggedrückt» bzw. steht immer gleich zum Magnetfeld. Dies führt zu einer permanenten Drehbewegung der Spirale. Das funktioniert aber nur solange der Stromfluss und das Magnetfeld bestehen bleiben.



Quelle:

<https://go.roche.com/f92cs> (11.5.2020)

<https://go.roche.com/lknfb> (11.5.2020)