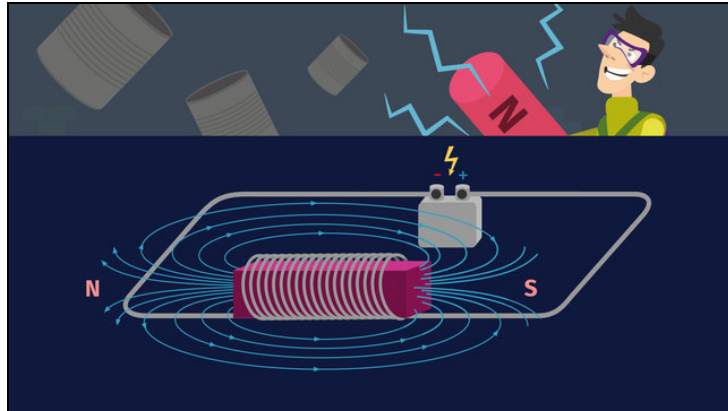




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Elektromagnete – Aufbau und Funktion



- 1 Beschreibe die Abbildung zum Elektromagneten.
- 2 Beschreibe, was ein Elektromagnet ist.
- 3 Gib an, welche Aussagen auf das Experiment von Hans Christian Ørsted zur Entdeckung des Elektromagnetismus zutreffen.
- 4 Entscheide, für welche Zwecke Elektromagnete verwendet werden.
- 5 Arbeite die Eigenschaften heraus, die ein Elektromagnet haben muss, um ein möglichst starkes Magnetfeld zu erzeugen.
- 6 Erkläre die Funktionsweise einer Klingel.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



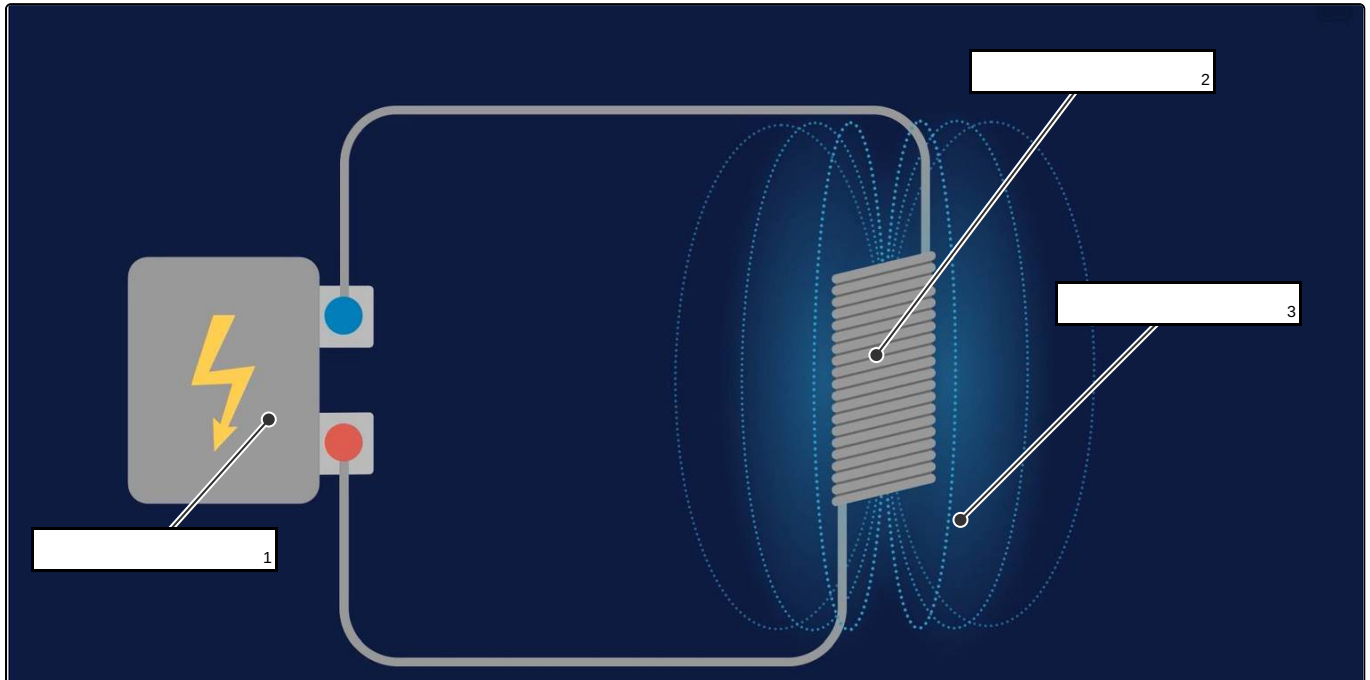
Beschreibe die Abbildung zum Elektromagneten.

Setze in jede Lücke den passenden Begriff.

Spannungsquelle

magnetisches Feld

Elektromagnet





Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Beschreibe die Abbildung zum Elektromagneten.

1. Tipp

Zunächst benötigt man eine Spannungsquelle, die elektrische Energie liefert, um den Elektromagneten zu aktivieren. Dies kann beispielsweise eine Batterie oder ein Netzteil sein.

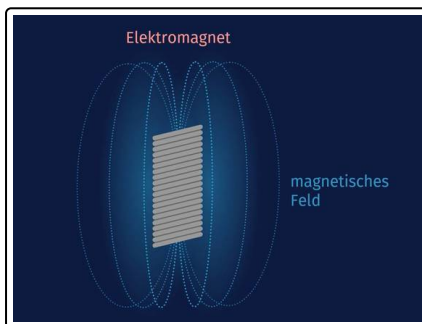
2. Tipp

Der eigentliche Elektromagnet besteht aus einem stromdurchflossenen Leiter, der oft als Spule aus aufgewickeltem Draht gestaltet ist.

3. Tipp

Wenn der Strom durch diese Spule fließt, dann erzeugt er ein magnetisches Feld um den Leiter.

4. Tipp



Hier siehst du das magnetische Feld um den Elektromagneten.

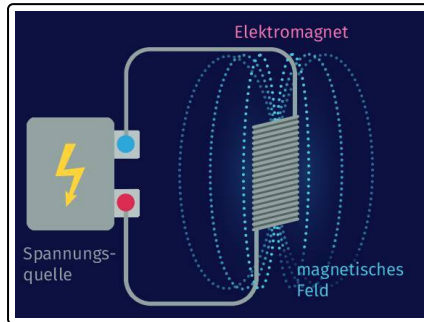


Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Beschreibe die Abbildung zum Elektromagneten.

Lösungsschlüssel: 1: Spannungsquelle // 2: Elektromagnet // 3: magnetisches Feld



Zum Aufbau eines Elektromagneten gehören folgende Komponenten: eine Spannungsquelle, ein stromdurchflossener Leiter und ein erzeugtes magnetisches Feld.

Zunächst benötigt man eine **Spannungsquelle**, die elektrische Energie liefert, um den Elektromagneten zu aktivieren. Dies kann beispielsweise eine Batterie oder ein Netzteil sein.

Der eigentliche **Elektromagnet** besteht aus einem stromdurchflossenen Leiter, der oft als Spule aus aufgewickelterm

Draht gestaltet ist. Wenn der Strom durch diese Spule fließt, dann erzeugt er ein magnetisches Feld um den Leiter. Das geschieht aufgrund der Wechselwirkung zwischen dem elektrischen Strom und den geladenen Teilchen im Draht, was eine magnetische Wirkung zur Folge hat.

Das **magnetische Feld**, das durch den stromdurchflossenen Leiter erzeugt wird, umschließt den Leiter wie eine Hülle. Die Stärke und Ausrichtung des Magnetfeldes hängen von der Stromstärke im Leiter ab. Ein wichtiger Aspekt des Elektromagneten ist, dass das Magnetfeld nur solange vorhanden ist, wie Strom durch den Leiter fließt: Sobald der Strom abgeschaltet wird, verschwindet auch das Magnetfeld.

Der Elektromagnet kann jedoch weiter modifiziert und verstärkt werden, um seine magnetische Wirkung zu erhöhen. Eine Möglichkeit besteht darin, den Draht der Spule enger aufzuwickeln, sodass sich die Magnetfelder der vielen Windungen überlagern und ein stärkeres Gesamtfeld entsteht. Diese Anordnung wird als magnetische Spule bezeichnet.

Darüber hinaus kann man die magnetische Wirkung des Elektromagneten durch Hinzufügen eines Eisenkerns weiter verstärken: Der Eisenkern ist ein einfacher Stab aus magnetisierbarem Material, der in die Mitte der magnetischen Spule eingeführt wird. Die Elementarmagnete im Eisenkern richten sich nach dem Magnetfeld der Spule aus und verstärken es dadurch. Der Elektromagnet mit einem Eisenkern verhält sich wie ein starker Stabmagnet mit einem Nordpol und einem Südpol.