

Hallo liebe 9d,

wir haben uns letzte Woche damit beschäftigt, wie sich ein stromdurchflossener, geradliniger Leiter im Magnetfeld verhält. Heute wollen wir einen Schritt weitergehen: Statt einem geradlinigen Leiter wird eine Spule verwendet. Das Material gilt wieder für **beide Stunden**.

Ich wünsch euch viel Spaß und Erfolg mit dem Material für diese Woche 😊

Die stromdurchflossene Spule im Magnetfeld

Der Versuch: <https://www.youtube.com/watch?v=HLxILEzBIGc>

Eine Spule wird so aufgehängt, dass sie zwischen den beiden Hufen eines Hufeisenmagneten hängt. Die Spulenöffnungen befinden sich dabei horizontal.

Beobachtungen:

Die Spule dreht sich, sobald der Stromkreis geschlossen wird, und zwar so, dass die Öffnungen der Spule zu den Polen des Hufeisenmagneten zeigen. Wird die Stromflussrichtung geändert, ändert sich auch die Drehung der Spule in die andere Richtung.

Erklärung:

Wir wissen, dass auch eine stromdurchflossene Spule ein Magnetfeld ausbildet. Hierfür gibt es folgende, einfache Merkhilfe:

- Wir verwenden wieder die Linke-Faust-Regel wie beim stromdurchflossenen geradlinigen Leiter
- Unsere gekrümmten Finger der linken Hand stellen den kreisförmigen Stromfluss in der Spule dar (**Achtung! Physikalische Stromrichtung beachten!**)
- Der ausgestreckte Daumen zeigt das Magnetfeld **innerhalb der Spule** an.
- An der Daumenspitze befindet sich der **Nordpol**, auf der anderen Seite der **Südpol**.
- Mithilfe dieses Phänomens können wir die Polung der Spule bestimmen, und damit auch die Bewegungsrichtung, da sich gleichnamige Pole abstoßen und ungleichnamige Pole anziehen!

Kleine Übung zur Anwendung der Erklärung:

1. Fertige eine kleine Skizze an (mit Hufeisenmagnet, der Spule und den magnetischen Polen an den Spulenöffnungen), wie die Spule beim ersten Durchführen des Versuches gepolt sein muss, damit sie sich **gegen den Uhrzeigersinn dreht. (s. Video)**
2. Fertige zudem eine Skizze an, wie die Spule gepolt sein muss, damit sie sich **im Uhrzeigersinn dreht. (s. Video)**
3. Gib ihm Anschluss für beide Versuche die Stromrichtung an!

Anwendungen dieses Phänomens:

Je stärker der Magnet und je stärker die Stromstärke, desto weiter dreht sich die Spule. Dies kann genutzt werden, um Stromstärken zu messen.

→ Das Drehspulinstrument

Aufbau ist derselbe wie beim Versuch, nur dass an der Spule ein Zeiger befestigt wird, damit man auf einer Skala den Ausschlag ablesen kann.

Nähere Infos: <https://www.leifiphysik.de/elektrizitaetslehre/kraft-auf-stromleiter-e-motor/versuche/drehspulinstrument>