

Die Lorentzkraft

Ich habe mir viel Mühe um die Erklärung dieses Versuchs gegeben und habe schließlich nur einen Ausweg gefunden.

Hendrik Antoon Lorentz

- ① Schaue Dir zum Einstieg das folgende Video an.
- ② Erwinnere Dich nochmals an die gezeigten Videosequenzen. Notiere jene Elemente, die Dir aufgefallen sind bzw. in allen Videos zu sehen waren.



- ③ Rufe nun die Simulation auf.
- ④ Fertige eine Skizze des Versuchsaufbaus an und beschrifte die wichtigsten Elemente.



Tipp

Wenn Du mit der Maus in das Bild klickst und die linke Maustaste gedrückt hältst, kannst Du durch Bewegen der Maus die Perspektive ändern. Achte stets auf eine gute Perspektive!

- ⑤ Mache Dich mit den Bedienungselementen vertraut. Benütze vorerst nur das Schaltersymbol. Beschreibe, was Du beobachten kannst.

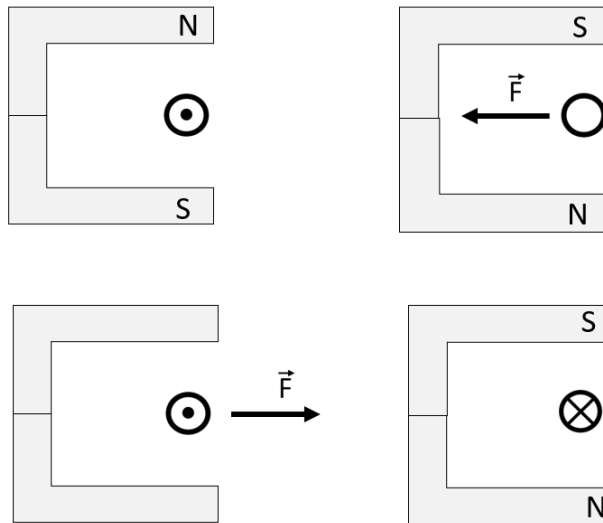
- ⑥ Beobachte den Zusammenhang zwischen elektrischer Stromstärke und der wirkenden Kraft. Ergänze folgenden Satz:

Je höher , desto größer .

- ⑦ Verwende jetzt auch die beiden links stehenden Symbole in der Simulation. Finde die Auswirkungen der Änderungen und trage sie in die Tabelle ein.

Bewegungsrichtung der Elektronen		
Magnetfeld	von links nach rechts	von rechts nach links
von oben nach unten		
von unten nach oben		

- ⑧ Verwende Deine Tabelle um folgende Beispiele zu ergänzen. Trage jeweils die fehlenden Größen ein. Tipp: Falls Du Dir nicht sicher bist, stelle die Anordnung in der Simulation nach.



- ⑨ Falls Du schon fertig bist: Dir ist sicher das Symbol mit der Hand aufgefallen. Benutze die Simulation und stelle eine Verbindung der Hand (Finger) mit den Richtungen der physikalischen Größen her. Trage Dein Ergebnis (durch Pfeile) in die Skizze ein.

- ⑩ Formuliere die „**Linke Hand-Regel**“ in Worten:



- ⑪ Fasse nun die Ergebnisse zusammen, indem Du den Lückentext ausfüllst:

Wird ein Leiter -durchflossen, so erzeugt er ein . Befindet sich dieser Leiter in einem , so wirkt auf ihn eine - diese heißt . Diese Kraft ist umso größer, je der Strom ist. Die Kraftrichtung ist auf die Magnetfeldrichtung und die Stromrichtung. Die kann man mit der bestimmen.