

Magnetischer Dipol im Tunnel

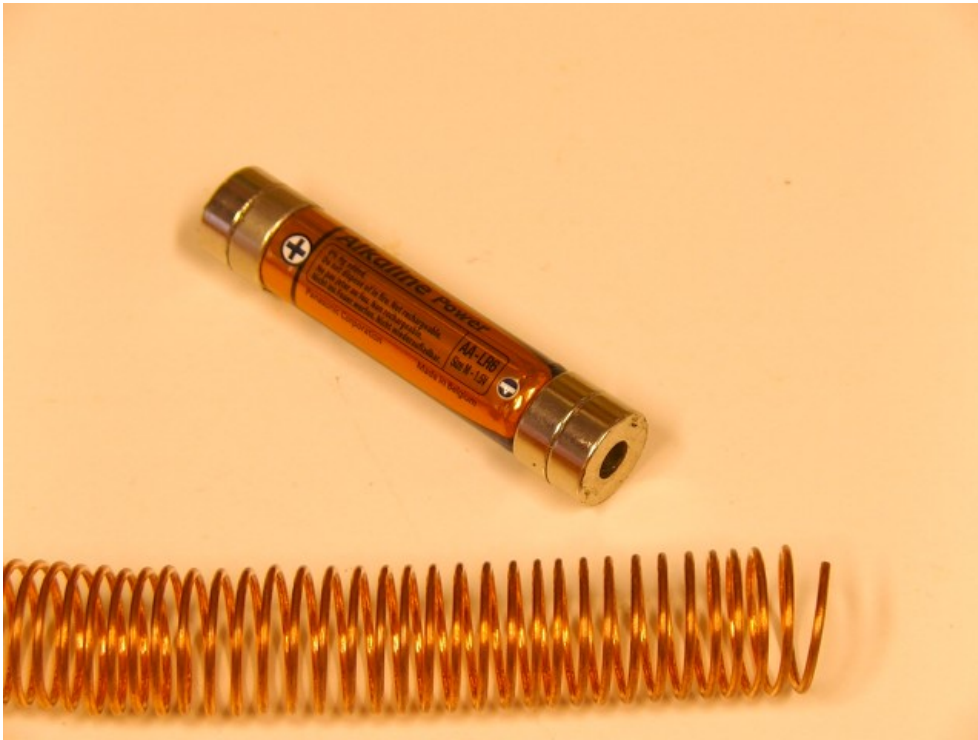


Abb. 1: AAA Batterie mit magnetischen Dipolen an den Enden.

Geräteliste:

AAA Batterie mit gegeneinander gepolten Hochfeld Neodym - Bohr – Eisenmagneten an den Enden, Tunnelspirale aus einem guten, nicht isolierten Leiter mit passendem Durchmesser

Versuchsbeschreibung:

Die Batterie wird auf der einen Seite in die Spirale eingelegt, so dass um sie herum ein Strom fließen kann. Die Nord - (oder Süd-) Pole der Magnete müssen zueinander zeigen, wenn die Magnete für die Chiralität der Röhre richtig gepolt sind, bewegt sie sich bis zum anderen Ende der Spirale. Ist die Polarität nicht passend lässt sie sich nicht einführen – beide Magnete um 180° drehen!

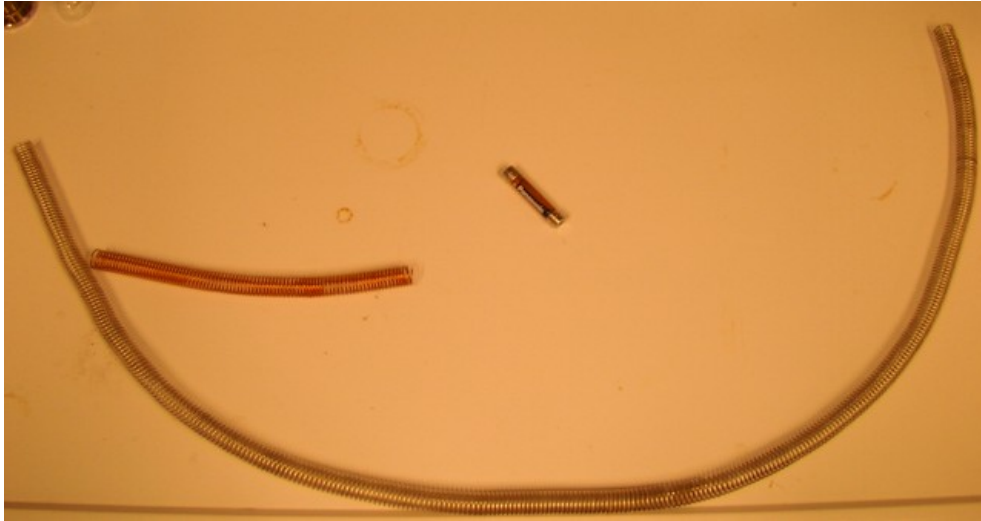


Abb. 2: Versuchsaufbau mit 2 Spiralen

Bemerkungen:

Der Strom fließt von den Polen der Batterie durch die Magnete durch die Spule um die Batterie. Diese Spule baut ein Magnetfeld auf. An den Enden befinden sich nun die beiden Magnete in einem Feldgradienten – das Feld an den Enden der Spule ist nicht ganz homogen und die Felder der magnetischen Dipole ebenfalls. Sowohl die Spule im Feld der Magnete, als auch die Magnete im Feld der Spule erfahren eine Kraft, die durch den jeweiligen Feldgradienten bestimmt werden kann. Diese Kraft bewegt die Batterie durch die Röhre.

Da für entsprechend große Felder auch ein großer Leiterquerschnitt für die Spirale gewählt wurde, fließt hier ein für die Batterie relativ großer Strom, der zum einen die Batterie erwärmt und sie zum anderen auch sehr schnell leert.