

Spule 14 Windungen

Beschreibung

Die Spule 2003912 ist auf einer transparenten Grundplatte (120 x 70 x 30 mm) befestigt. An den beiden Seitenflächen der Grundplatte befinden sich Bananenbuchsen mit 4 mm Durchmesser zum Anschluss an den äußeren Stromkreis.



Ziel des Versuchs

Dieses Gerät ist dazu gedacht, den Verlauf der magnetischen Feldlinien eines elektrisch erzeugten Magnetfeldes in einer Spule sichtbar zu machen.

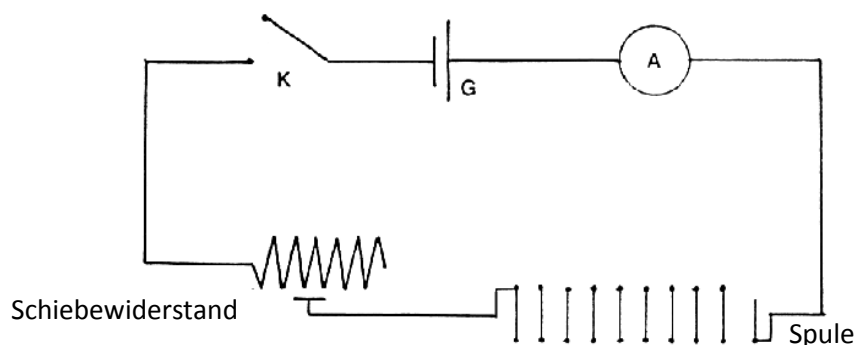
Erforderliche Geräte

Für die Durchführung des nachfolgend beschriebenen Versuches werden folgende Geräte empfohlen:

- Stromversorgungsgerät 6 - 10 A (z.B. 2001304)
- Schiebewiderstand 2004034
- einfacher Schalter auf Sockel 2004162
- Verbindungsleitungen
- Strommessgerät
- Magnetnadeln
- Eisenfeilspäne

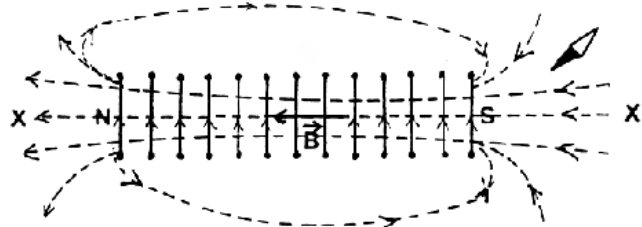
Versuch - Beobachtungen - Schlussfolgerungen

a) Folgende Schaltung ist aufzubauen:



b) Die Grundplatte wird mit Eisenfeilspänen bestreut. Man lässt einen Strom von $I = 6$ bis 10 A durch die Spule fließen und rüttelt den Sockel leicht, damit sich die Eisenfeilspäne ausrichten.

c) Schema der erhaltenen Magnetfeldlinien:



Betrachtet man den Teil im Innern der Spule, der nicht zu nahe an den Enden oder an den Windungen der Spule liegt, verlaufen die Linien dort parallel zur Achse XX' . Das bedeutet, in der Mitte der Spule liegt ein homogenes Magnetfeld vor.

d) Berechnung der magnetischen Induktion B :

Wird eine Spule mit n Windungen pro Meter von einem Strom I durchflossen, so lässt sich die magnetische Induktion folgendermaßen berechnen:

$$B = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot n \cdot I \quad \text{mit } B \text{ in Tesla, } I \text{ in Ampère, } n: \text{ Anzahl der Windungen pro Meter}$$

Weitere verfügbare Geräte zur Beobachtung von elektrisch erzeugten Magnetfeldern

- Tangentenbussole 2004370
- Versuchsaufbau nach Oersted 2003800
- Spule, rechteckig, 1 Windung 2003911
- Spule, kreisförmig, 1 Windung 2003910