



Material:

- 4.5 V Batterie
- 2 Krokodilklemmen
- 50 cm Kupferdraht
- 1 Eisenschraube
- Strohalm
- Schleifpapier
- Büroklammern

Ziel des Versuchs:

Bestimmung der Hubkraft des Elektromagneten in Abhängigkeit von der Länge der Spule

Theorie

Die magnetische Feldstärke H wird umso kleiner, je größer die Spulenlänge l ist. Es besteht ein indirekt proportionaler Zusammenhang ($H = I * \frac{n}{l}$).

Durchführungshinweise:

- a) Stecke den Strohalm auf die Eisenschraube und schneide den überstehenden Teil ab. Markiere am Strohalm die Abstände 1cm, 2cm, 4cm und 8cm
- b) Wickle den Draht mit 20 Windungen um den Strohalm und schleife die Schutzisolierung an den Drahtenden ab
Hinweis: Zum Fixieren der Spule auf eine der vier Längen eignet sich eine Büroklammer (siehe Bildreihe oben)
- c) Verbinde sie mit den Krokodilklemmen. Die andere Seite der Klemmen an die Batterie anschließen (Nur für Messungen geschlossen halten!)
- d) Messwerte: maximale Anzahl an Büroklammern, die der Elektromagnet halten kann.
Hinweis: Biege die oberste Büroklammer leicht auseinander. Hänge dann in die oberste Klammer ganz behutsam weitere Büroklammern hinein, bis sie der Elektromagnet nicht mehr halten kann.
- e) Auswertung: Hubkraft in Milli-Newton
 Gewicht = Masse [in kg] x Erdbeschleunigung [g = 9.81 m/s²]
 1 Büroklammer: 0.37 Gramm

Messwerte:

Spulenlänge [cm]	Anzahl Büroklammern	Gesamte Masse [g]	Hubkraft = Gewicht Büroklammern [mN]
1			
2			
4			
8			

Ergebnisse des Versuchs und mögliche Messfehler: