

Lorentz-Kraft



EM - 46

Kraft auf stromführenden Leiter im Magnetfeld

Elektromagnetismus

Folie Dia Film Video PC-Programm Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 17.12.98

Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik Bearbeiter: *Dollhopf W.*

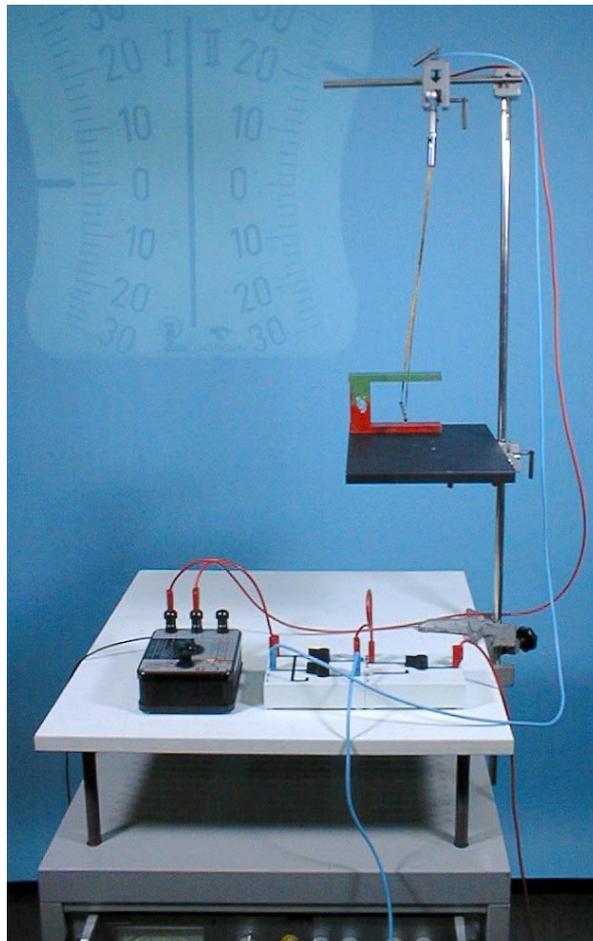
Stichworte: Leiterschaukel im Magnetfeld; Affenschaukel: stromdurchflossener Leiter im Magnetfeld; Kraft auf stromdurchflossenen Leiter im Magnetfeld; Lorentz-Kraft: Leiterschaukel im Magnetfeld

Zweck: Kraft auf einen stromdurchflossenen Leiter in einem Magnetfeld.

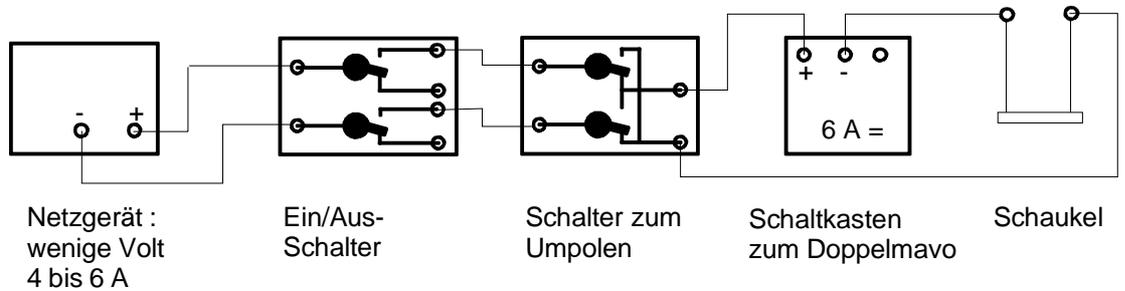
Zubehör: Schaukel mit Halter {84-2}
Ein/Ausschalter {61-5} und Wechselschalter {61-10}
Netzgerät PE1520 (6 A/75 V) {bei 76}
Doppelmavo mit Nullpunkt in der Mitte und Schaltkasten {62-3}
Starker Hufeisenmagnet {82-2}
Scherentisch {3-1} oder Tisch auf Leyboldmuffe {3-8}
Bogenlampe für Schattenwurf

Aufbau: Schaukel mit Halter aufhängen. Den Magneten so auf ein Tischchen stellen, daß er in der Höhe richtig steht.

Bild:



Schaltung:



Durchführung:

Strom einschalten, Kraftwirkung auf Schaukel Beobachten; Stromrichtung umkehren; Magnetfeld umkehren; Kraftrichtung mit Linke-Hand-Regel nachprüfen.

Formel:

$$\frac{\vec{F}}{l} = \vec{I} \times \vec{B}$$

Rechte-Hand-Regel:

Zeigefinger = B (von Nord nach Süd)

Mittelfinger = F

Daumen = I (von plus nach minus)

Alternative:

Wenn das Magnetfeld aus didaktischen Gründen nicht von einem Permanentmagneten stammen soll, so kann es auch mit einer Helmholtzspulen-Anordnung erzeugt werden:

2 Spulen {70-1} werden waagrecht im Abstand von 7 cm am Stativ befestigt. Die Schaukel befindet sich in der Mitte der Spulen. Die Spulen erhalten Strom (max. 2 A) aus einem Netzgerät PE1512, evtl. über einen Umschalter.