

Induktion



EM - 85

Leiterschleife mit Permanentmagnet und Spule

Elektromagnetismus

Folie Dia Film Video PC-Programm Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 12.01.99

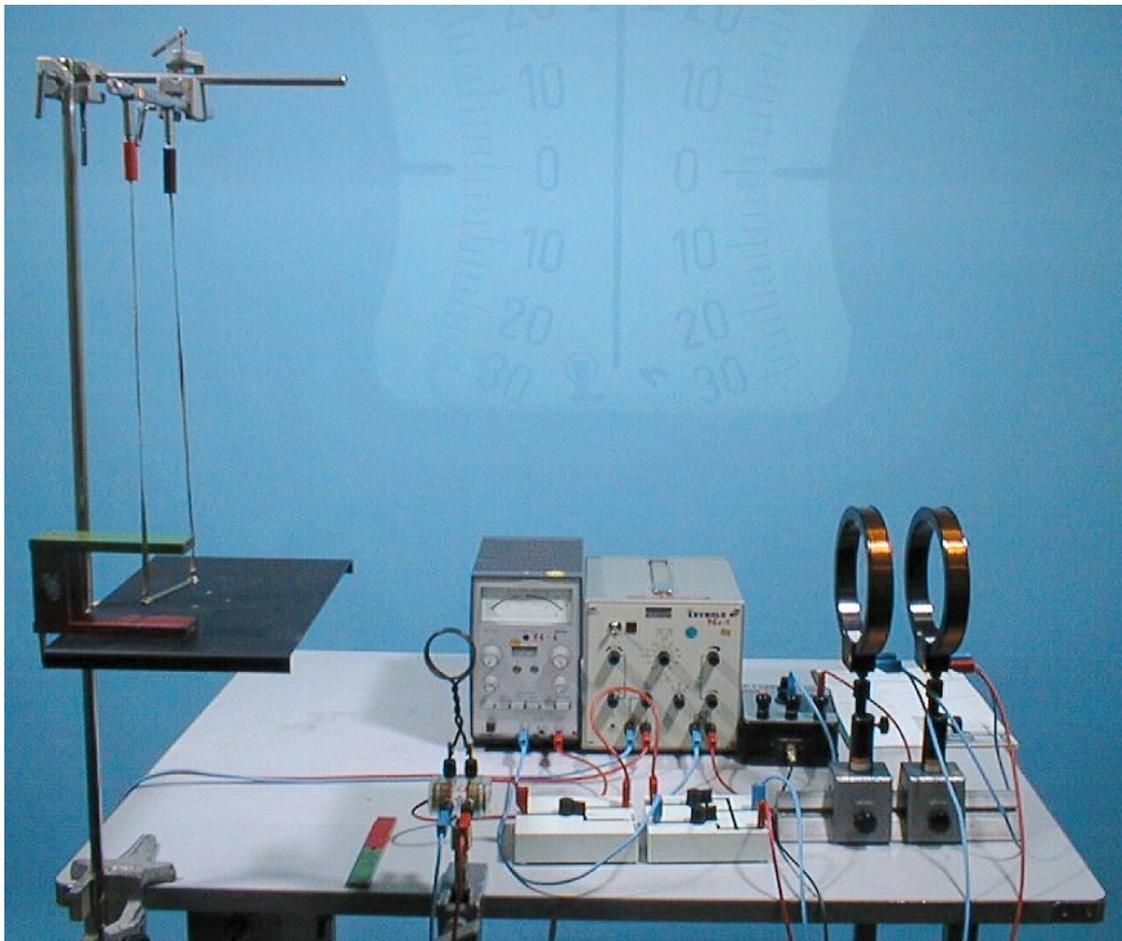
Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik Bearbeiter: *Dollhopf W.*

Stichworte: Induktion: Leiterschleifen mit Magnet und Spule; Schaukel: Induktion; Leiterschleifen: Induktion; Affenschaukel: Induktion; Induktion: Affenschaukel

Zweck: Auftreten einer induzierten Spannung in einer Leiterschleife bei verschiedenen Magnetfeldern (Permanentmagnet, Spulen) und bei der Änderung von verschiedenen Parametern (Fläche der Schleife, Anzahl der Schleifen, Richtung der Schleife zum Magnetfeld, Größe des Magnetfeldes usw).

Zubehör: Hufeisenmagnet {82-2}
Stabmagnet, flach {82-2}
Affenschaukel mit Halter {84-2}
verschiedene Leiterschleifen {83-3}, Isolator {62-4}
Helmholtzspulen {70-1}, 2 Reiter {6-3}, kurze schwere Dreikantschiene {5-4}
Netzgerät PE 1512 {64-4}, Ein/Ausschalter {61-5}, Wendeschalter {61-10}
zur Messung der induzierten Spannung:
entweder Hörsaalgalvanometer {fest im Hörsaal 2 montiert}

Bild:



oder spannungsempfindlicher Meßverstärker L53206 {76A-1}

und Projektionsmeßinstrument {62-3}

event. Kohlebogenlampe

Aufbau:

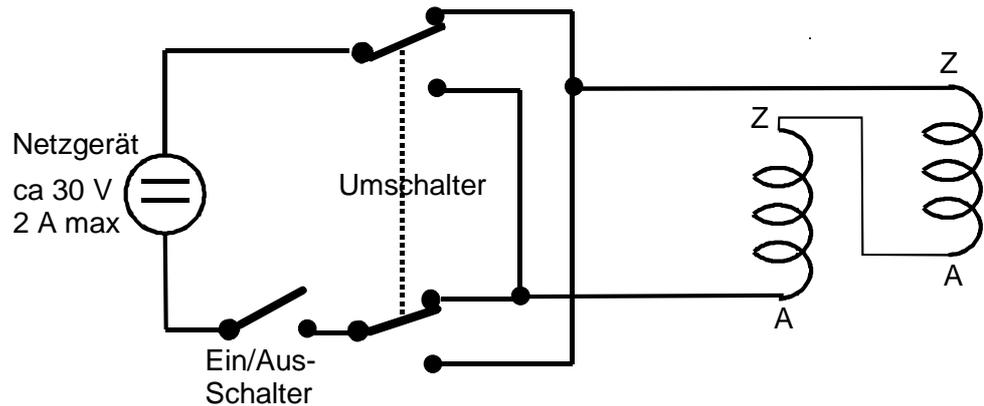
Affenschaukel an Stativmaterial montieren.

Leiterschleife auf Isolator. Verschiedene Leiterschleifen: 1 Windung, 2 Windungen, 4-fache Fläche, einfache Litze zur Formveränderung.

Entweder Affenschaukel oder Leiterschleife oder beide gleichzeitig an Galvanometer oder Meßverstärker anschließen.

Einstellung Meßverstärker: Eingang: 1 mV, Ausgang: 60 mV zum Meßgerät.

Schaltung der Spule:



Durchführung:

$$U_{ind} = -\frac{d}{dt}(A \cdot B) = -\frac{d\Phi}{dt} = -\dot{\Phi}$$

Änderung von A : Fläche der Strippe verändern in den Helmholtzspulen.

Änderung der Richtung von A : Leiterschleife innerhalb der Helmholtzspulen drehen.

Änderung von B : Schleife in die Spulen stecken. Strom ein- und ausschalten oder umpolen.

Änderung von Φ : Permanentmagnet in die Schleife stecken und herausziehen.

Affenschaukel (Erklärung mit Lorentzkraft): Schaukel von Hand bewegen.