

Großer Induktionsversuch



EM - 25

quantitativ

Elektromagnetismus

Folie Dia Film Video PC-Programm Sonstiges Anz. Blätter: 2 Datum: 16.05.19

Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik Bearbeiter: Keller R.

Stichworte: Induktion: großer Induktionsversuch

Zweck: Drei verschiedene Leiterschleifen werden gleichmäßig in ein Magnetfeld hinein- oder herausgefahren. Die sich einstellende induzierte Spannung hängt von der Fläche der Leiterschleife und von der Fahrgeschwindigkeit (Änderung des Flusses durch die Leiterschleife) ab.

Zubehör: spezielle Anordnung mit Magneten, Polschuhen, Leiterschleifen auf Rädern {83-4}
2 Schienen (60 cm) zur Verlängerung des Fahrwegs {27-5}
für Geschwindigkeitsmessung:

Lichtschranke (Eigenbau) {61-4A}

Tischklammer {0-10}, Stativstab (50 cm) {3-6}, Stativstab (25 cm) {0-8}

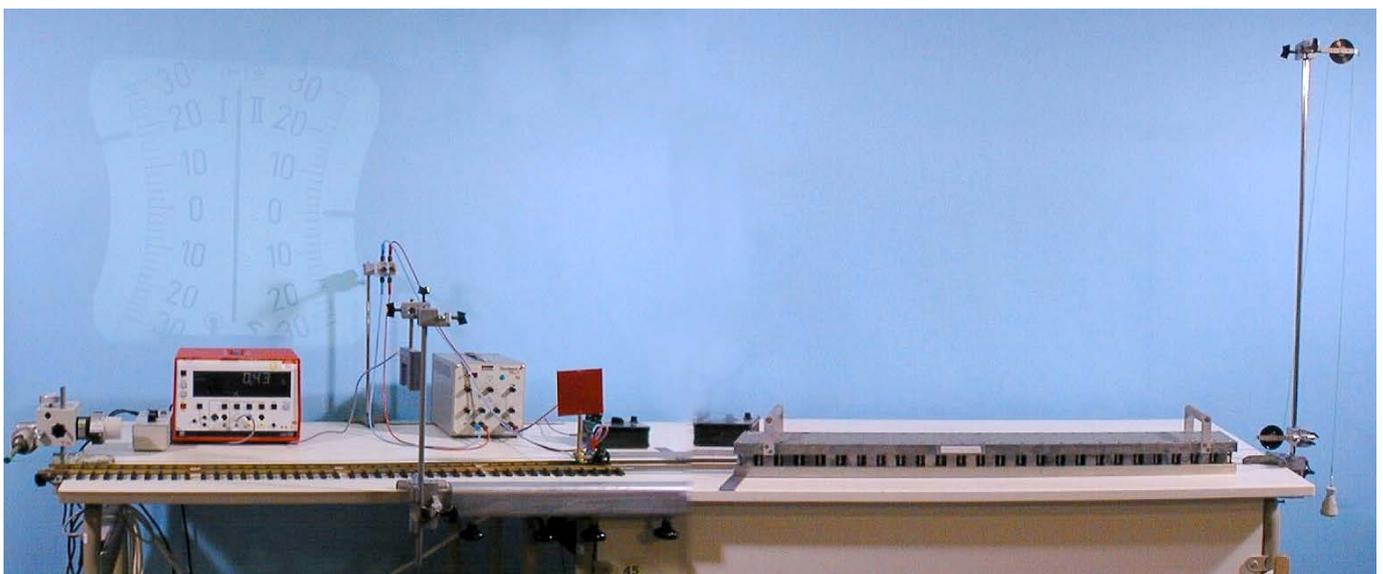
Großanzeige {Flur} oder Zähler L57540 {69-2}

für Rückstellkraft:

Stativstab (1 m) {3-4}, Tischklammer {0-10}, 2 Leybold-Muffen {0-9},

2 Rollen {11-9}, Gewicht (200 g) {16-2}

Bild:



für Krafterzeugung:

Experimentiermotor L 34735 mit Betriebsgerät {11-2}

für Spannungsmessung:

Hörsaalgalvanometer {H2} oder

Messverstärker L53206 {76A-1} mit Projektionsinstrument {62-3}

für Halterung der Kabel:

Tischklammer {0-10}, Stativstab (50 cm) {3-6}, Isolator {62-4}

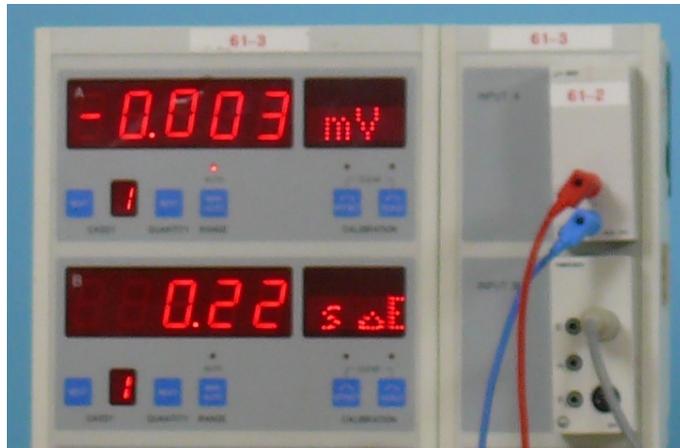
Alternative Messung mit Cassy:

Cassy-Display {61-3}

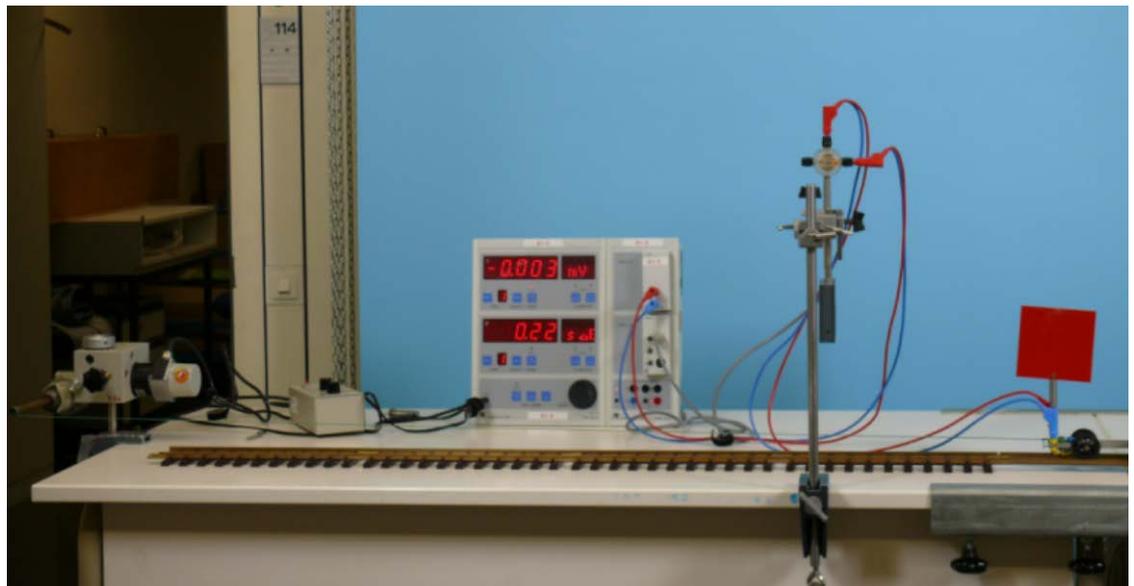
Cassy {61-3}

μ V-Box {61-3} auf 0 μ V kalibrieren

Timer-Box {61-3} auf s ΔE stellen



Aufbau mit Cassy:



Zwei Tische (1,5 m und 1 m lang) verbinden. Sie müssen ganz eben (ohne Stufe) verbunden sein.

Anordnung draufstellen (bitte zu zweit aus dem Schrank holen, da sehr schwer). Die 2 Rollen so montieren, dass das Gewicht an der Schnur den Wagen zurückziehen kann. Das Gewicht darf nicht an der Tischklammer hängen bleiben!

Den Motor am Tisch befestigen, so dass das eingespannte Rohr die Zugschnur

aufwickeln kann. Die Zugrichtung muss gerade sein.

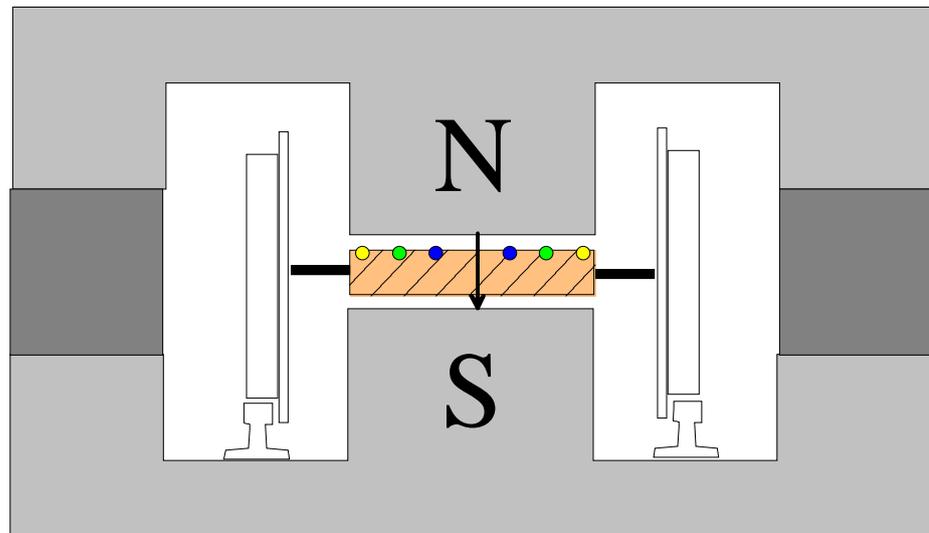
Die Lichtschranke so montieren, dass das 10 cm lange PVC-Stück beim Durchfahren den Lichtstrahl unterbricht. Aus der gemessenen Zeit kann die Geschwindigkeit des Wagens berechnet werden.

Isolator für die Messkabel an geeigneter Stelle montieren: die Kabel sollen nicht überfahren werden.

Leiterschleife (gelbe, grüne oder blaue Buchsen) an das Galvanometer oder an den Verstärker (Drehschalter auf 0,1 mV) anschließen. Ausgang des Verstärkers mit dem Mavo verbinden (Einstellung 60 mV).

Aufbau:

Schnitt durch die Anordnung:



Durchführung:

Mit dem Motor den Wagen aus dem Magnet herausziehen oder hineinfahren lassen, Zeit messen, induzierte Spannung messen.

Doppelte Geschwindigkeit (= halbe Zeit) ergibt doppelte Spannung.

Größerer Abstand der Leiter ergibt größere Spannung. Die Abstände der Leiter sind 1 cm (blau), 2 cm (grün) und 3 cm (gelb).

Hinweis:

Zwischen den Polschuhen ist $B = 41,0 \pm 1,5$ mT.