

Wirbelstrombremse



EM - 68

Bewegte Aluminium-Scheibe im Magnetfeld

Elektromagnetismus

Folie Dia Film Video PC-Programm Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 23.11.01

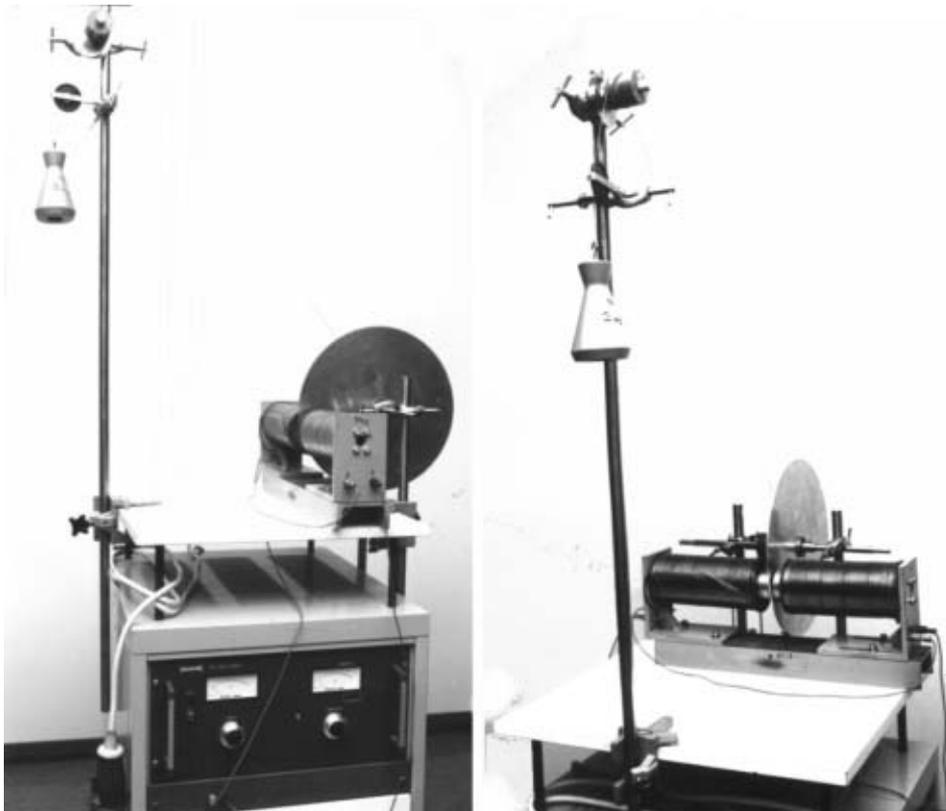
Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik Bearbeiter: *Dollhopf W.*

Stichworte: Wirbelstrombremse: drehende Aluminiumscheibe

Zweck: Eine von einem Gewicht angetriebene Aluminiumscheibe wird im Magnetfeld durch Wirbelströme abgebremst.

Zubehör: Aluminiumscheibe mit Schnurscheibe und Gestell {85-3}
Schraubzwinde zur Befestigung am Tisch {4-7}
Rolle aus grauem PVC {11-9}
Gewichtstücke 1kg und 2kg {16-2}
Wenn ein Permanentmagnet gewünscht wird:
Großer Permanentmagnet {75-Bei}
Wenn ein Elektromagnet gewünscht wird:
Großer Elektromagnet {81-3}
Netzgerät Heinzinger TN 300-3000 {76-Bei}
Projektionsinstrument, Bereich 6 A= {62-3}

Bild:



Aufbau: Magnet und Scheibe so stellen, dass die Scheibe sich zwischen den Polschuhen drehen kann. Schnur über eine Rolle führen damit ein Gewicht angehängt werden kann.
Elektromagnet an das Netzgerät anschließen. Beide Spulen in Reihe schalten (eine A-Buchse mit einer E-Buchse auf der anderen Seite verbinden). Strommessgerät in den Stromkreis einbauen.

Permanentmagnet mit den Hubwagen befördern (ist schwer).

Durchführung: *Mit Permanentmagnet:*

Gewicht anhängen und langsame Bewegung beobachten.

Mit Elektromagnet:

Hier kann man die Stärke des Magnetfelds regeln, und deshalb auch die Bremswirkung. Strom maximal 6A.

Hinweis: Siehe auch Versuch EM-118 Waltenhofensches Pendel
und Versuch EM-057 Fallrohre

Anwendung 1 Die Wirbelstrombremse wird bei vielen Trimmgeräten, z.B. Fahrradergometer eingesetzt. Siehe http://www.ergometer-dietz.de/Gerate_fur_Bewegungstherapie/Kettler/kettler.html

Anwendung 2 **Bei Schienenfahrzeugen: Spulen erzeugen Wirbelströme in den Schienen, siehe Zeitungsnotiz:**

ICE 3 bremst mit Knorr-Wirbelstrombremse

St. Pölten n (pte, 24. Nov 2000 11:16) - Der für 370 km/h ausgelegte deutsche Hochgeschwindigkeitszug ICE 3 bremst künftig serienmäßig mit der Wirbelstrombremse der Knorr-Bremse GmbH <http://www.knorr-bremse.com>. Der Mödlinger Betrieb ist gestern, Donnerstagabend, für sein Produkt mit dem Innovationspreis des Landes Niederösterreich ausgezeichnet worden. Die Knorr-Bremse GmbH setzte sich in einem Rekordteilnehmerfeld gegen 57 Mitbewerber durch und vertritt somit ihr Bundesland bei der Staatspreisverleihung in Wien.

Die lineare, elektrisch erregte Wirbelstrombremse arbeitet verschleißfrei, geräusch- und geruchlos. Die Funktion ergibt sich aus einem Magnetfeld, das durch Strom durchflossene Spulen erzeugt wird. Vom Zug aus wirkt das Magnetfeld über die Schienen zurück und ermöglicht damit die gewünschte Bremswirkung. Weder Witterungs- noch Reibebedingungen auf der Schiene haben Einfluss auf die Bremskraft der Züge. Die Wirbelstrombremse ist das stärkste von drei Bremssystemen des bis zu 1000 Tonnen schweren Hochgeschwindigkeitszuges, der innerhalb von vier Kilometern zum Stehen gebracht werden muss.