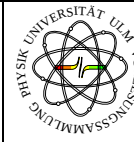


Magnetfeld von Spulen



EM - 21

Messung mit Hallsonden

Elektromagnetismus

☐ Folie ☒ Dia ☐ Film ☐ Video ☐ PC-Programm ☐ Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 24.04.97

Karte nur zur Benutzung in den Räumen der Universität Ulm, Vorlesungssammlung Physik

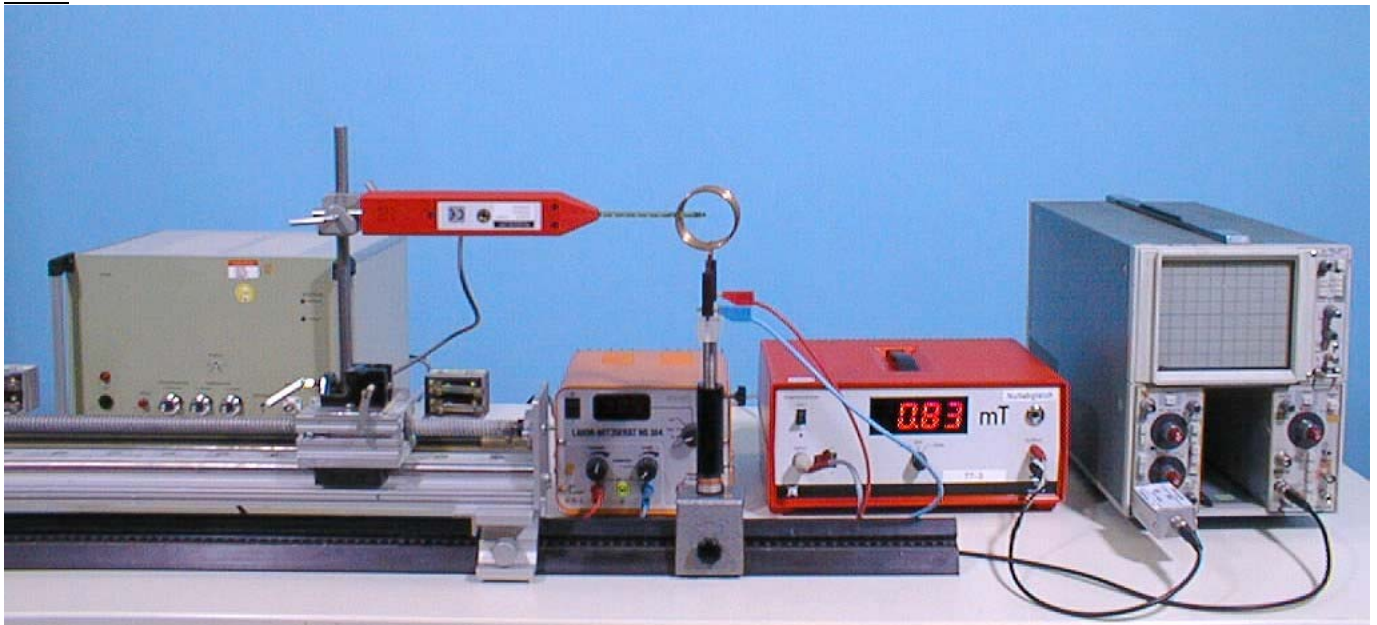
Bearbeiter: *Brackenhofer G.*

Stichworte: Magnetfeld von Spulen: Messung mit Hallsonden; Magnetfeld einer Spule: axial und radial; Magnetfeld einer nicht idealen Spule; Magnetfeld von Helmholtz-Spulen; Helmholtz-Spulen: Magnetfeld ausmessen

Zweck: Magnetfeld von einer „idealen“, einer nicht idealen Spule und/oder von Helmholtz-Spulen in axialer und radialer Richtung mit Hallsonden ausmessen.

Zubehör: Hallsonden (tangential und axial) mit Elektronik von Leybold L51660 {77-3}
Verschiebeeinheit mit Elektronik (Eigenbau) {18-6A}
Netzgerät Heinzinger LNG 16-30 {64-4}
Speicher-Oszilloskop
Spule {79-2}
Dämpfungsglied (1 Hz) {69A-12}
Stativmaterial
Kamera

Bild:



Spulen:

- | | |
|-------------------------|---|
| a) „ideale“ Spule: | Spule mit kleinem Durchmesser L51622 {81-5} |
| b) „nichtideale“ Spule: | Spule mit 6 Windungen L56015 {79-2} |
| c) Helmholtz-Spulen: | Spulen mit Halterung von ESR-Aufbau {57-1} |

Aufbau:

Siehe Bild.

Einstellungen:

Verschiebeeinheit:

P2 ganz rechts (entspricht etwa 0 V)

P1 entsprechend des Fahrwegs einstellen

Geschwindigkeit: ca. 3,5

Ausgang an Horizontalablenkung des Oszilloskops anschließen

Oszilloskop:

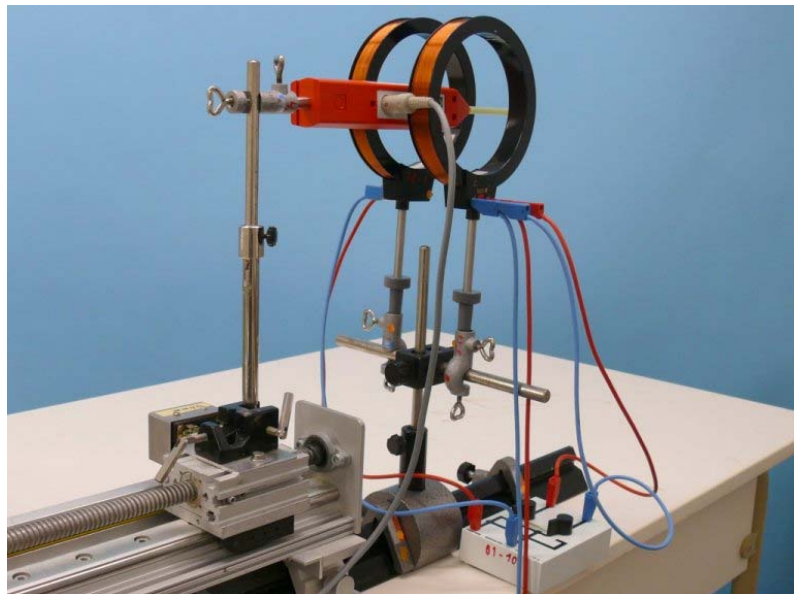
horizontal: Verstärker mit Invertiermöglichkeit (z.B. 5A18N), invertiert

vertikal: 5A18N, Dämpfungsglied

Hallsonde an die rechte Position fahren und Leuchtpunkt am Oszilloskop an den rechten Rand legen (ca. 0 V). Hallsonde an die linke Position fahren und Verstärkung so wählen, daß sich der Leuchtpunkt am linken Rand befindet.

- | | |
|-------------------------|--|
| a) „ideale“ Spule: | Es genügt eine Wicklung zu verwenden (gleichfarbige Anschlüsse). $I_{max} = 5 \text{ A}$. |
| b) „nichtideale“ Spule: | ca. 15 A |
| c) Helmholtz-Spulen: | Spulenpaar sorgfältig ausrichten. $I_{max} = 2 \text{ A}$. |

Aufbau mit
Helmholtzspulen
für homogenes
Magnetfeld:



Durchführung:

Hallsonden sorgsam behandeln!!

Magnetfeld mit der Hallsonde ausmessen.