

Induktion im Magnetfeld



EM - 62

eines Helmholtzspulenpaars

Elektromagnetismus

Folie Dia Film Video PC-Programm Sonstiges Anz. Blätter: 1 Datum: 27.03.03

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

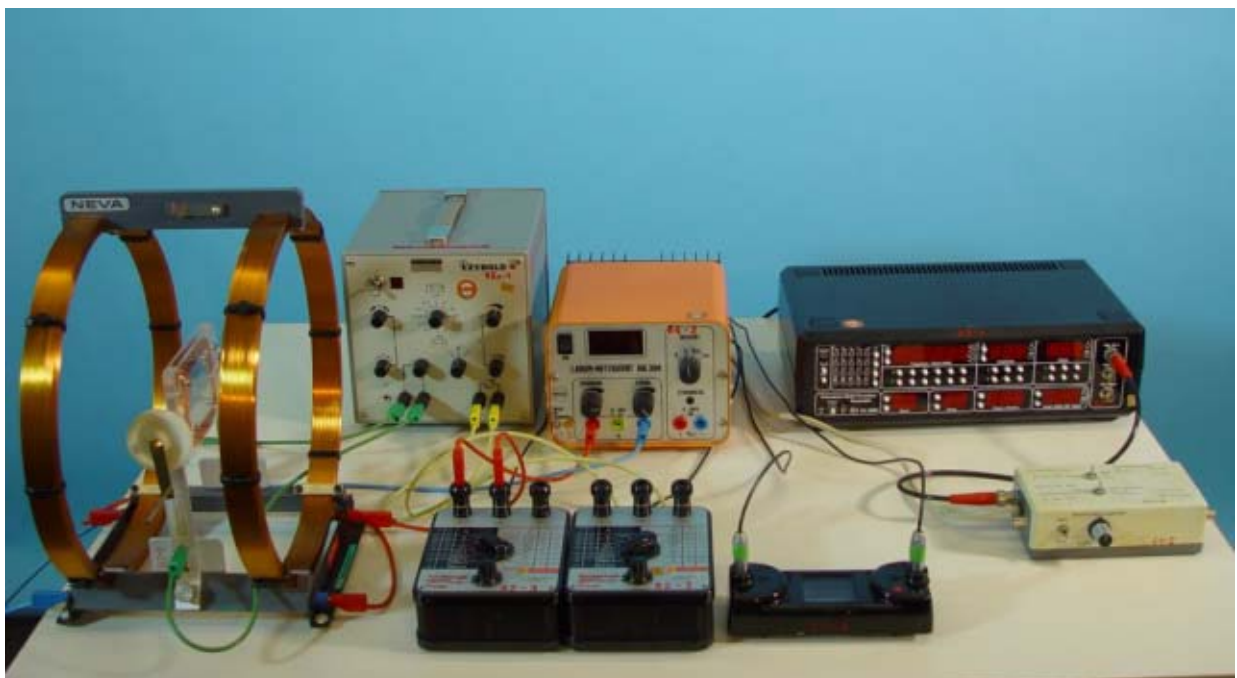
Stichworte: Induktion im stetig veränderlichen Magnetfeld (Helmholtzspule)

Zweck: Messung der induzierten Spannung im Magnetfeld eines Helmholtzspulenpaars bei linearer oder sinusförmiger Änderung des Stromes im H.-Spulenpaar.

Zubehör:

- Helmholtzspulen Neva 6734 {70-4}
- Drehrahmen zur Helmholtzspule Neva 6735 {83-3}
- Zur Stromerzeugung in den Helmholtzspulen:
 - Labor-Netzgerät NG 304 mit Fernsteuermöglichkeit {64-2}
 - Fernsteuerungskästchen zum Netzgerät {64-2}
 - Funktionsgenerator ELV-FG9000 {69-6}
 - Messbereichschaltkasten zum Doppelmavo { }
 - Verstärker Leybold 53206 {76A-1}
 - 2 Messbereichschaltkästen und Doppelmavo Nullpunkt Mitte {62-3}

Bild:

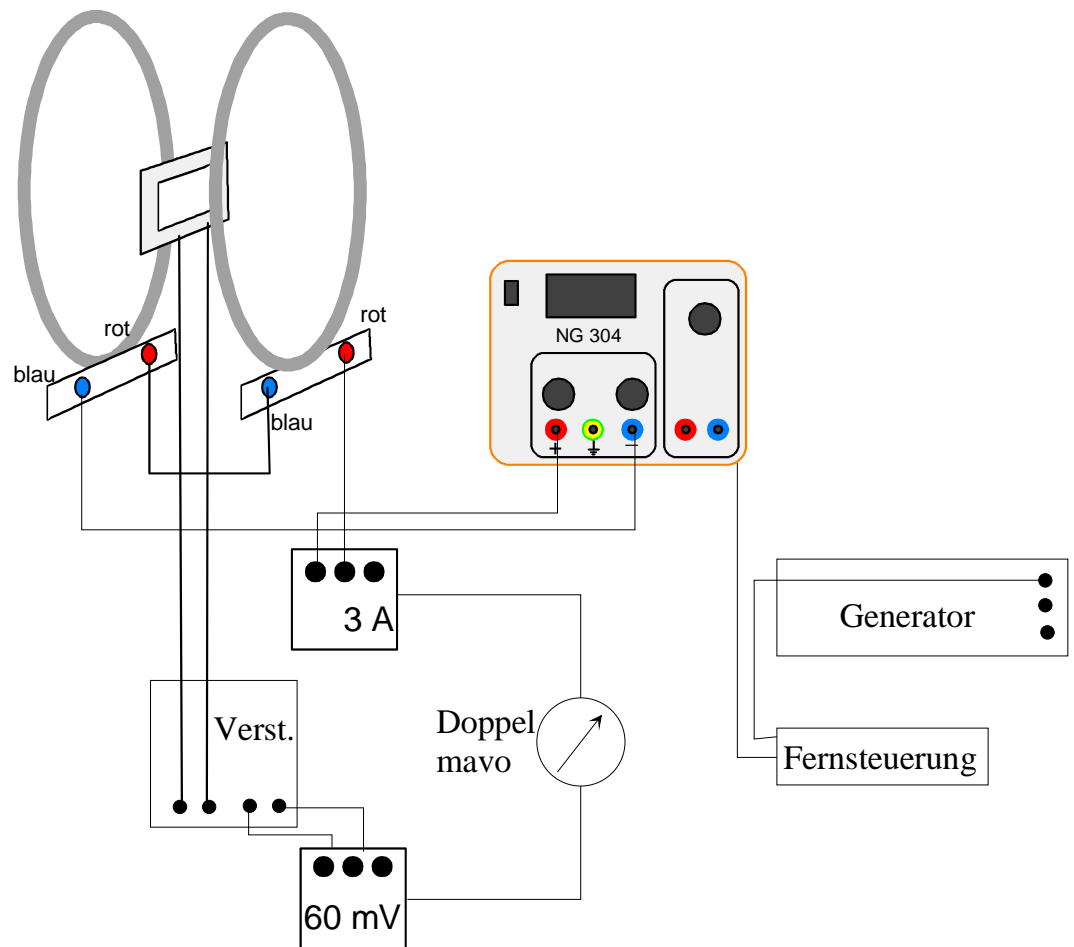


Aufbau:

Drehrahmen mit Spule in die Helmholtzspulen einbauen.

Fernsteuerungskästchen hinten in das Netzgerät NG304 einstecken. Buchse „Stromsteuerung“ an Ausgang 50Ω des Generators und Spulen an Netzgerät anschließen.

Innere Spule an Eingang des Verstärkers; Ausgang desselben an Messgerät.



Durchführung:

1. Konstantes Magnetfeld in den Helmholtzspulen:

- Drehung der kleineren Spule von Hand → induzierte Spannung

Einstellung: NG 304 ohne Fernsteuerung: Strom ca. 0,2 A

Verstärker: Stellung 30 mV

2. Veränderliches Magnetfeld in den H-Spulen; ruhende kleine Spule

- bei linearen Stromänderungen → konstante ind. Spannung

- bei sinusförmigen Stromänderungen → sinusförmige ind. Spannung

- bei rechteckigen Stromänderungen → nur Impulse von ind. Spannung.

Einstellung: Fernsteuerung auf „ein“ bei Stromsteuerung, dann ist Stellung der Knöpfe am NG 304 beliebig.

Generator: Frequenz 0,1 bis 0,5 Hz

Amplitude: 4,9 V_{pp}; Offset: 5,1 V (dies ergibt eine Wechselspannung von 0 bis 10 V); Pulse Width = 90°

Verstärker: 30 oder 10 mV