

Hystereseschleife



EM - 22

Eines ferromagnetischen Materials

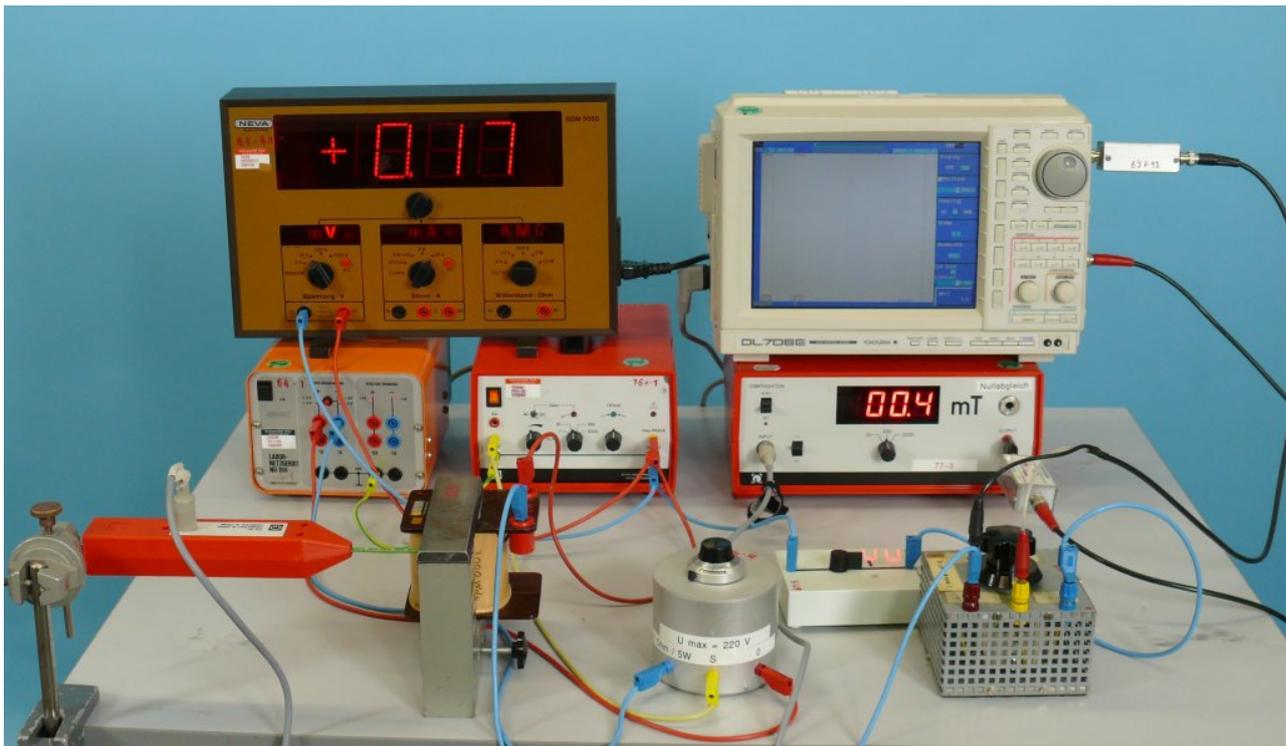
Elektromagnetismus

Folie Dia Film Video PC-Programm Sonstiges Anz. Blätter: 2 Datum: 16.04.99

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

- Stichworte: Hysteresschleife mit Gleichstrom; Remanenz: Hystereseschleife; Koerzitivfeldstärke: Hystereseschleife
- Zweck: Langsames Durchfahren der Hystereseschleife bei verschiedenen ferromagnetischen Materialien. Prinzip der Entmagnetisierung; Neukurve.
- Zubehör: Netzgerät NG308 {64-1}
Verstärker L 52261 {76A-1}
Spezielles Potentiometer 10 k Ω /5W {66-4}
Drehpotentiometer 5 Ω /100W {66-4}
Spule 3000 Windungen {81-3}
U- Kern des zerlegbaren Transformators {81-1}
Probenstücke {82-4}
Ein/Aus- Schalter {61-5}
Scobe Corder {63-3}
Dämpfungsglied {69A-3}
Hallsonde mit Betriebsgerät Leybold 51660 {77-3}

Bild:



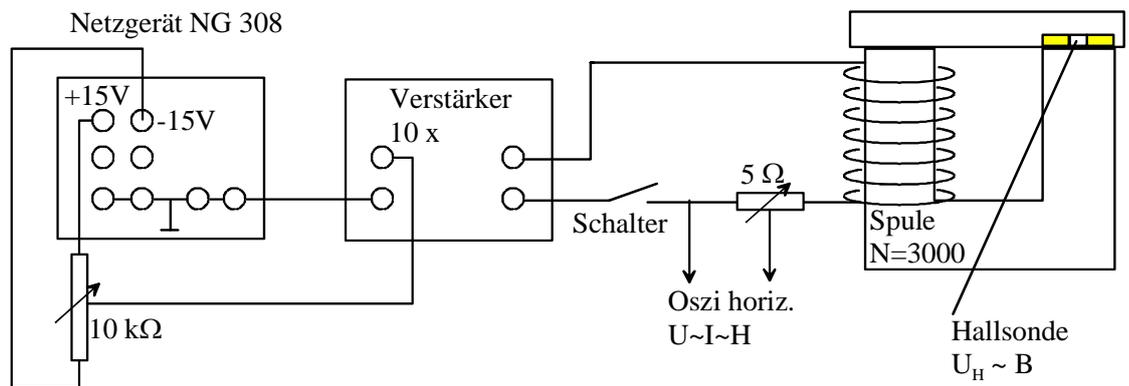
Zubehör (Forts.) Zum Entmagnetisieren:

Regeltransformator {64-5}

U-Kern {81-1}

Spule 1000 Windungen {81-2}

Schaltung:



Einstellungen:

Verstärker: 10-fach (entsprechenden Eingang wählen); Gain „10“, DC bei L 52261

Oszilloskop, Horizontalablenkung 50mV/Div, kal.; Anpassung an Oszi-Schirm über das 5 Ohm-Drehpoti

Oszilloskop, Vertikalablenkung: Signal der Hallsonde, 5 mV/Div

Bemerkungen:

1. der Verstärker liefert einen maximalen Gleichstrom von 0,5 A, d.h. keine Gefahr für die Spule

Die Proben sind an der Stelle, an der das Magnetfeld gemessen wird, ausgefräst und mit Kunststoff ausgefüllt. nur so erhält man an dieser Stelle die richtige Feldstärke. Ohne Kunststoff hätte man neben der Sonde einen magnetischen Kurzschluß.

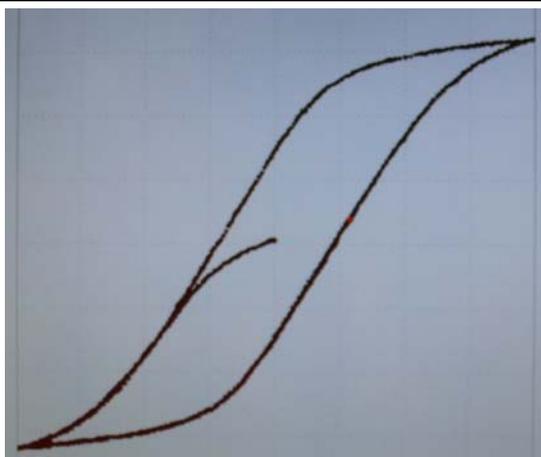
Durchführung:

Probe zunächst entmagnetisieren: auf den Kern mit der Spule 1000 Windungen legen, die Spannung am Stelltransformator kurz hoch- und dann wieder herunterdrehen.

Durch Drehen am 10 kΩ-Poti kann die Hysterese durchfahren werden. Wenn das Material vorher entmagnetisiert wurde, beginnt man mit der Neukurve, geht dann in die Sättigung. Beim Zurückfahren erreicht man bei $H=0$ die Remanenz; um $B=0$ zu erreichen muß H negativ werden (Koerzitivfeldstärke).

Vorhandene Proben:

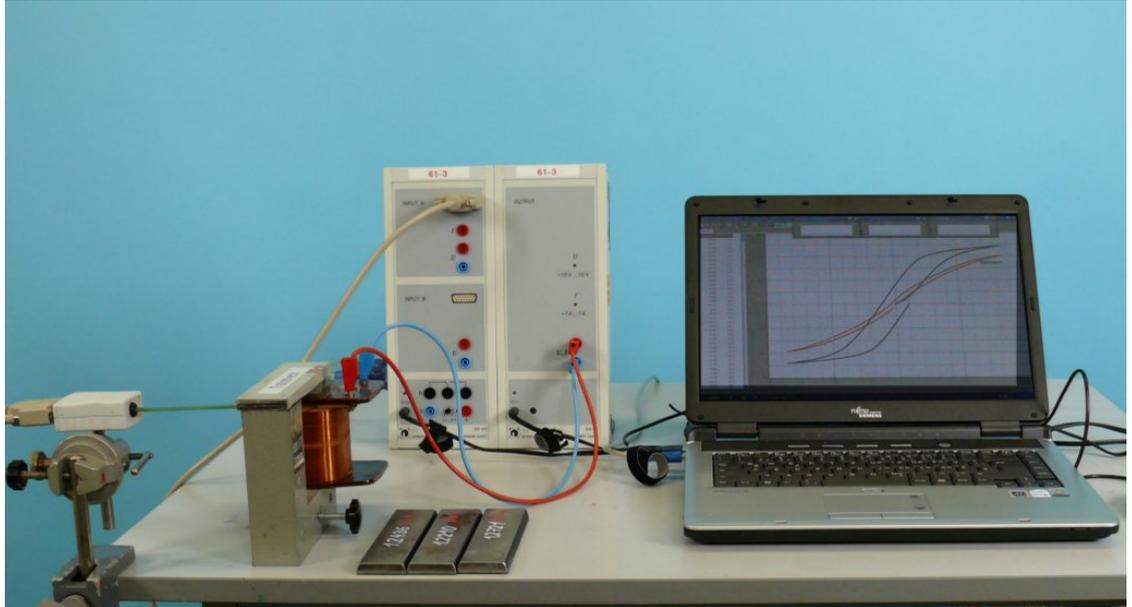
Material	Werkstoff Nr.	Anteile in %				
		C	Cr	Ni	V	W
Stahl	1.2210	1,25	0,80	-	0,12	-
Stahl	1.2436	2,50	12,0	-	-	0,8
Stahl	1.2721	0,55	1,20	3,50	-	-
Stahl	St 37					
Trafolech						



Alternativ mit Cassy:

Zuberhör: Power-Cassy {61-3}
Sensor-Cassy {61-3}
Cassy- Hallsonde {61-2}
Spule 1000 Wdg {81-3}
U-Kern {81-1}
Probekörper {82-4}

Bild Aufbau:



Aufbau: Power-Cassy und Sensor-Cassy mit Notebook verbinden, Spule 1000 Wdg. an Power-Cassy anschließen, Cassy- Hallsonde an Sensor-Cassy Input A einstecken.

Durchführung: Programm EM022P00 laden. Trafoleuch und Stahl 1.2436 aufnehmen! Vor den Messungen mit Trafo und Spule (500 Wdg.) die Proben entmagnetisieren.
Siehe C:\Cassy\Versuche\EM\EM022P00.lab

Hysteresekurve:

