

Mündliche Prüfung Anfängerpraktikum bei

Dr. B. Siegmann

Prof. Dr. M. Cinchetti

Geprüft am: 26.09.2018

Note: 1,3

Der ausgewählte Versuch: **V308 - Spulen und Magnetfelder** und der abfragte Versuch: **V354 - Gedämpfte und erzwungene Schwingungen**

Zu Beginn wurden wir nach unseren Lieblingsversuch(V308) abgefragt. Wir haben abwechselnd die Theorie, den Aufbau, die Durchführung sowie die Auswertung erklärt.

Wir hatten zuerst anfangen zu erklären, was überhaupt ein Magnetfeld ist, wodurch dieses erzeugt werden kann, wie ein Magnetfeld entsteht und wie man dies veranschaulichen kann. Dann hatten wir das anhand eines Beispiels an einem stromdurchflossenen Leiter(+Skizze) erklärt.

Dann kam die lange Spule mit der zusätzlichen Skizze aus unserer Auswertung, wo wir dann auch eine Frage dazu hatten:

1) Wie kann man das Plateau beim Graphen der langen Spule erhöhen?
Antwort: Mit einem höheren Strom, mit einer höheren Windungszahl.

Danach kam die kurze Spule(+Skizze Plot), wo wir erklärt haben, was der Unterschied zwischen einer langen und kurzen Spule ist.

Folglich war der Helmholtz-Spulenpaar, wo es dann erklärt wurde, was das überhaupt ist, wie man das Magnetfeld berechnen kann, wie man das durchgeführt hat und was es überhaupt für Plots(+3 Skizzen) gab. Hier hatten wir auch eine Frage und zwar:

2) Kann der Abstand in der Praxis genau eingestellt werden? Antwort: Nein, weil dieser Abfall des konstanten Bereichs nicht so groß war, dass man den Abstand genau einstellen muss.

Zuletzt kam der letzte Teil aus der Versuch mit Ferromagnetismus, wo wir dann erklärt haben, was das ist, wie man dies erzeugt werden kann und wie eine Hysteresekurve entsteht. Die nächste Frage war:

3) Was sind Weißsche Bezirke und wodurch werden die Weißschen Bezirke begrenzt?(Hier wäre es nicht schlimm gewesen, wenn man das nicht gewusst hätte.)
Antwort: Es sind Bereiche, in denen die magnetischen Momente der Elektronenspins parallel ausgerichtet sind. Diese werden durch Bloch-Wände begrenzt.

Danach hatten wir angefangen die Hysteresekurve(+Skizze) zu erklären, wie sie anfängt zu verlaufen und wo sie auch endet. Hier hatten wir mehrere Fragen bekommen und zwar:

4) Was passiert mit den magnetischen Momente in dem ersten Punkt der magnetischen Sättigung im positiven Bereich? In welche Richtung zeigen sie?
Antwort: Sie zeigen in Richtung des Magnetfeldes, sie sind parallel ausgerichtet.

5) Was passiert mit den magnetischen Momente im Punkt des Restmagnetismus? In welche Richtung zeigen sie? Antwort: Einige davon zeigen in Richtung des Magnetfeldes, die anderen in die entgegengesetzte Richtung.

6) Was passiert mit den magnetischen Momente in dem letzten Punkt der magnetischen Sättigung im negativen Bereich? In welche Richtung zeigen sie? Antwort: Sie zeigen in die entgegengesetzte Richtung des Magnetfeldes.

(Hier hätten wir noch erzählen müssen, wie überhaupt diese Hysteresekurve experimentell entsteht, wie wir diese gemessen haben und wir wollten es auch zeichnen wie es bei uns in der Auswertung aussah, aber die Zeit war zu knapp)

Danach kamen zu V354: Gedämpfte und erzwungene Schwingungen, wir haben hier zuerst den Aufbau aufgemalt, haben dann erzählt was wir überhaupt messen wollten und

schon kam die nächste Frage:

7) Welche Art von Wechselspannung braucht man in diesem Versuch um es anzuregen? Antwort: Rechteckspannung.

Dann sollten wir die Amplitude bei den gedämpften Schwingungen aufzeichnen und schon kam wieder die nächste Frage:

8) Welcher Faktor aus dem Aufbau des LRC-Kreises verursacht den Abfall der Amplitude? Antwort: Der Widerstand, da der Widerstand der Dämpfungsfaktor ist.

9) Was kann man verändern, um die Frequenz der Schwingung zu ändern? Antwort: Induktivität und Kapazität.

Danach haben wir eine Resonanzkurve gezeichnet, wo wir dann auch eine Frage bekommen hatten und zwar:

10) Wie kann man die Resonanz verhindern? Wie kann man die Breite verändern bzw. länge machen? Antwort: Durch die Dämpfung, also durch den Widerstand.

Und dann wurden wir gebeten kurz vor die Tür zu gehen.