

606

Messung der Suszeptibilität paramagnetischer Substanzen

Leander Flottau
leander.flottau@tu-dortmund.de

Jan Gaschina
jan.gaschina@tu-dortmund.de

Durchführung: 27.04.2021

Abgabe: 04.05.2021

TU Dortmund – Fakultät Physik

Inhaltsverzeichnis

1 Auswertung

In diesem Kapitel sollen die aufgenommenen Messwerte ausgewertet werden mit dem Ziel die Suszeptibilität zweier Materialien zu bestimmen.

1.1 Güte des selektiven Verstärkers

Um die Güte des selektiven Verstärkers zu bestimmen wurde für unterschiedliche Frequenzen bei gleicher Eingangsspannung U_E die verstärkte Spannung gemessen. Das Ergebnis ist im folgenden Diagramm ?? aufgetragen:

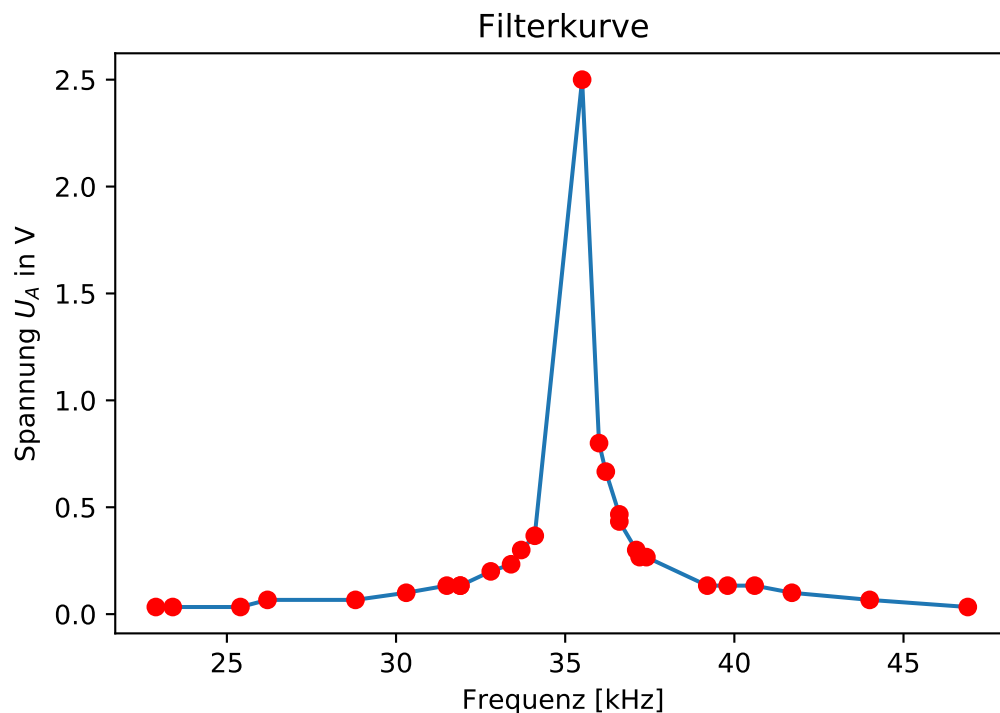


Abbildung 1: Intensitäten nach Winkel eines Gallium-Absorbers

1.2 Berechnung der Suszeptibilität mittels Quantenzahlen

Dy^{3+} besitzt 9 Elektronen auf der 4f-Schale, es müssen also nach der ersten Hundschen-Regel sieben Elektronen einen Spin \uparrow und 2 Elektronen einen Spin \downarrow besitzen es folgt also $S=2,5$. Der Gesamtbahndrehimpuls L soll nach der zweiten Hundschen-Regel maximal werden es folgt also $L=3+2=5$. Da die Schale nur 14 Elektronen fasst und daher mit neun Elektronen mehr als Halbvoll besetzt ist folgt nach der dritten Hundschen-Regel $J=L+S=5+2,5=7,5$. Auf gleiche Weise lassen sich für Gd^{3+} die Zahlen $S=3,5$, $L=0$ und $J=3,5$ herleiten.

1.3 Berechnung der Suszeptibilität durch Messungen an der Brückenschaltung

1.4 Vergleich der Suszeptibilitäten