
Übungen zur Physik für Chemiker II SoSe 21

Prof. Dr. M. Agio, L. Strauch

Übungsblatt 8

Ausgabe: Di, 01.06.2021

Aufgabe 1.

Ein Teilchen der Ladung q und der Masse m fällt mit dem Impuls \vec{p} senkrecht auf ein \vec{B} -Feld ein, das zwischen den Polschuhen eines Magneten besteht und in \vec{p} -Richtung über die Strecke l ausgedehnt ist. Zeigen Sie, dass das Teilchen um den Winkel α mit

$$\alpha = \frac{q|\vec{B}|l}{|\vec{p}|}$$

abgelenkt wird.

Aufgabe 2.

Berechnen Sie das statische Magnetfeld eines Stroms durch eine unendlich ausgedehnte Ebene mit vernachlässigbarer Dicke und konstanter Stromdichte. Benutzen Sie das ampère'sche Gesetz.

Hinweis: O.B.d.A. kann angenommen werden, dass es sich bei der Ebene um die x - y -Ebene handelt und der Stromfluss nur eine x -Komponente aufweist.

Aufgabe 3.

Durch einen langen Draht mit Radius r_0 fließe ein Strom I .

Berechnen Sie mit Hilfe des ampère'schen Gesetzes das Magnetfeld innerhalb und außerhalb des Drahtes und skizzieren Sie dessen Verlauf.