

---

# 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  $\alpha$  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.