

Aufgabe:

Ein Elektronenstrahl, der vorher eine Beschleunigungsspannung von 250V durchlaufen hat, tritt senkrecht zu den Feldlinien in ein homogenes Magnetfeld der Stärke $B=0,72\text{mT}$ ein. Die Elektronen fliegen in einer Kreisbahn mit dem Radius von c.a. $r = 7,5\text{cm}$.

- a) Wie groß ist die Elektronenmasse?
- b) Welchen Radius hätte die Kreisbahn eines Protons unter den selben Bedingungen ($m_p=1,672 \cdot 10^{-27}\text{kg}$)?
- c) Wie groß müsste das Magnetfeld sein, damit das Proton auf einer Kreisbahn mit dem selben Radius wie das Elektron fliegt?
- d) Elektronen und Positronen gleicher Geschwindigkeit werden parallel zueinander und senkrecht zum Magnetfeld eingeschossen. Skizzieren Sie die Kreisbahnen der Teilchen.

Anmerkung: exakt: $m_e = 9,109 \cdot 10^{-31}\text{kg}$

Aufgabe:

Wie sieht die Flugbahn aus, wenn ein geladenes Teilchen nicht senkrecht, sondern schräg zum Magnetfeld eingeschossen wird? Wie kann man den Radius berechnen?