

Aufgaben: e/me – Bestimmung mit dem Fadenstrahlrohr

Mit einem so genannten Fadenstrahlrohr wird durch Anlegen einer Spannung und durch Einwirkung eines homogenen Magnetfeldes ein kreisförmiger Elektronenstrahl erzeugt. Aus bekannter Spannung, magnetischer Flussdichte und Radius der Elektronenbahn kann die spezifische Ladung des Elektrons bestimmt werden.

Grundlegende Aufgaben (G)

1. ***Bestimmen Sie die spezifische Ladung des Elektrons unter Verwendung der Simulation.***
2. ***Welche Spannung muss eingestellt werden, um bei einer magnetischen Flussdichte von $260\mu\text{T}$ einen Radius von 5cm zu beobachten?
Überprüfen Sie Ihre Rechnung durch die Simulation.***

Ergänzende Aufgaben (E)

1. ***Leiten Sie die Gleichung zur Bestimmung der spezifischen Ladung des Elektrons im Fadenstrahlrohr her.***
2. ***Bei welcher magnetischen Flussdichte ist bei einer Spannung von $2,5\text{V}$ noch ein vollständiger Kreis im Fadenstrahlrohr zu beobachten?
Überprüfen Sie Ihre Rechnung durch die Simulation.***