

Lösungen Felder:

$$\text{a) } E = \frac{F}{q} = 50000 \frac{\text{N}}{\text{C}} \Rightarrow U = E \cdot d = 5000 \text{ V} \quad (4\text{BE})$$

$$\text{b) } U \cdot q = 0,5mv^2 \Rightarrow v = \sqrt{\frac{2Uq}{m}} = 9,8 \cdot 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (5\text{BE})$$

$$\text{c) } F_z = F_L \Rightarrow \frac{mv^2}{r} = qvB \Rightarrow r = \frac{mv}{qB} = 2,04 \text{ cm}$$

Rechte Hand Regel => Ablenkung nach oben, nur Richtung, nicht Betrag im Magnetfeld der Geschwindigkeit wird verändert. (6BE)

zusätzliche Frage:

Berechnen sie die Flugzeit der Protonen zwischen Q und L.

$$v = a t \Rightarrow t = \frac{v}{a} \quad (\text{oder } s = 0,5 a t^2)$$

$$a = \frac{F}{m} \Rightarrow t = \frac{vm}{F} \Rightarrow t = 2,04 \cdot 10^{-7} \text{ s}$$

(alle Werte in der Aufgabe gegeben)