

## Lösungen Felder:

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

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

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

Rechte Hand Regel  $\Rightarrow$  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.

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

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

(alle Werte in der Aufgabe gegeben)