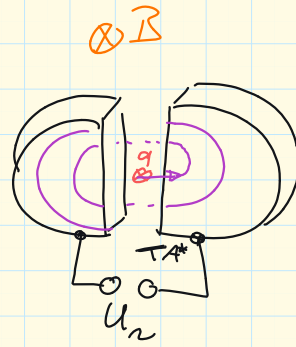


Zyklotron

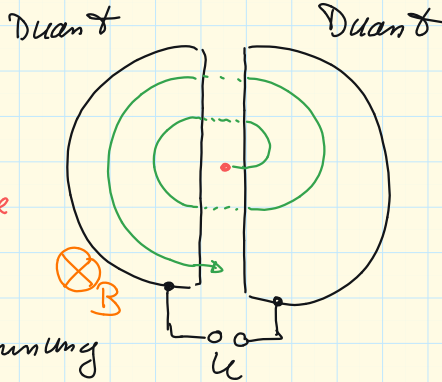
10.2.26
Phy 41



*Ablenkplatte

Zyklotron

„D-förmige Dose“
Ionenquelle
homogenes
Magnetfeld
Wechselspannung



- Zwischen den Duanten Beschleunigung durch E-Feld
- In den Duanten Kreisbahn durch B-Feld (Faradayscher Käfig)

Welche Frequenz muss die Wechselspannung haben?

$$v, r, T = \frac{1}{f}$$

Lorentzkraft wirkt als Zentripetalkraft (im Duanten)

$$F_c = F_z$$

$$q \cdot B = m \cdot \frac{v}{r}$$

mit $v = \frac{2\pi r}{T}$

$$v = \omega \cdot r$$

$$\omega = 2\pi f$$

$$q \cdot B = m \cdot \frac{v}{r}$$

$$q \cdot B = m \cdot \frac{2\pi r}{T} \cdot \frac{1}{r}$$

! $\frac{m}{qB}$

$$f = \frac{1}{T}$$

$$\frac{1}{2\pi} \cdot \frac{q}{m} \cdot B = \frac{1}{T} = f$$

Unabhängig von r und v

„passt immer, egal wo das Ion gerade ist“
Proton
Elektron