

Physik Protokoll vom 18.11.2015

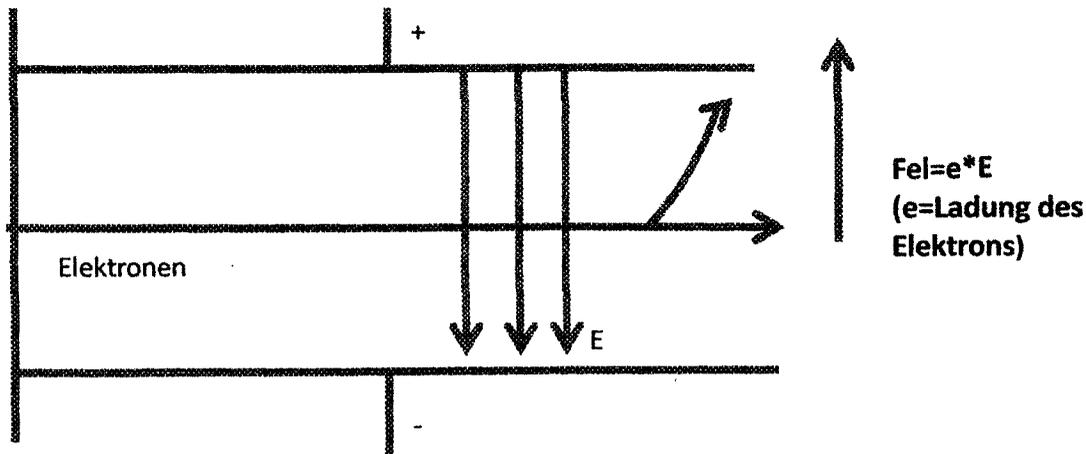
Lorentz Kraft:

- in Röhrenfernsehern vorhanden
- Braunsche Röhre → Röhrenfernseher

Funktion:

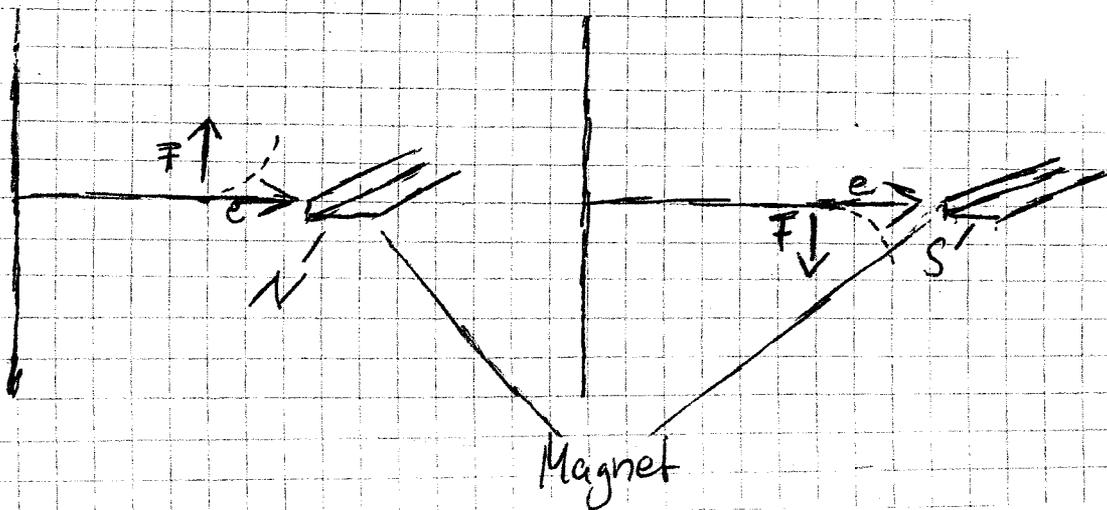
- Elektronen werden mit hoher Spannung auf einen Leuchtschirm beschleunigt (Leuchtschirm senkrecht oder parallel zum Strahl)
- Vakuum in der Röhre
- Im Fernseher gibt es für jede der 3 Grundfarben (blau, grün, rot) eine eigene Elektronen „Kathode“

Ablenkung des Elektronen-Strahls mithilfe von Kondensatoren:



- Elektronen werden durch Plattenkondensatoren abgelenkt
- Elektronen werden von Plus-Seite angezogen, in diesem Fall nach oben
→ **Liegt eine gleichmäßig beschleunigte Bewegung vor, wird der Elektronenstrahl, bei Einschalten der Kondensatoren auf eine parabelförmige Bahn abgelenkt**

Ablenkung des Strahls mithilfe von Magneten:



Wenn man die Nordpol Seite eines Magneten an die Braunsche Röhre hält, wird der Strahl durch das Magnetfeld nach oben abgelenkt. Umgekehrt ist es bei der Südpol-Seite des Magneten.

Lorentzkraft: $FL = e \cdot v \cdot B$

→ e = Ladung der Elektronen

→ v = Geschwindigkeit (Hohe Spannung → hohe Geschwindigkeit)

Bsp.:

Geg.: - Geschwindigkeit $v = 10^6$ m/s

ges.: $FL = ?$

- magnet. Flussdichte $B = 10 \cdot 10^{-3}$ T

- Elementarladung $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C

$$\begin{aligned} FL &= e \cdot v \cdot B \\ &= 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C} \cdot 10^6 \text{ m/s} \cdot 10 \cdot 10^{-3} \text{ T} \\ &= 1,6 \cdot 10^{-15} \text{ C} \cdot \text{m/s} \cdot \text{T} \end{aligned}$$

Antwort: $FL = 1,6 \cdot 10^{-15}$ N