

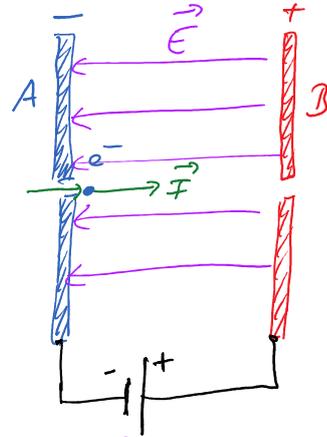
2.7. GELADENE TEILCHEN IM HOMOGENEM E-FELD

1) Bewegung entlang des Feldes $\Rightarrow \vec{v} \parallel \vec{E}$

• Beschleunigung: $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m} = \frac{q \cdot \vec{E}}{m}$

• Energie bei B: $\Delta E_{kin} = q \cdot U$

$(E_{kin}) = eV = 1.6022 \cdot 10^{-19} J$



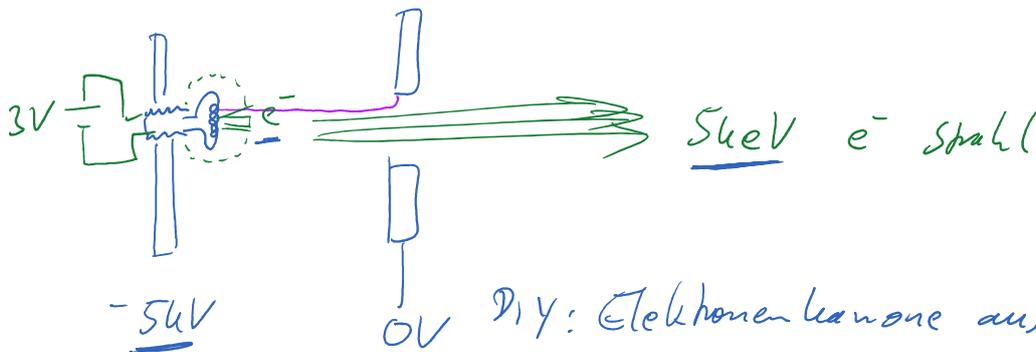
↑ symbol spannungsquelle

z.B. LHC (Genf, p-p Beschleuniger)

$7 TeV = 1.7 \mu J$

Tera = 10^{12}

016 Particle 1 TeV = 160 J



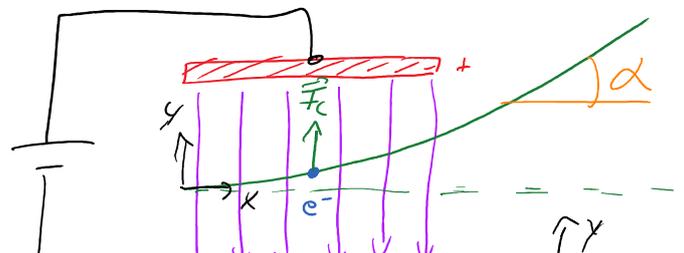
→ Brauns'sche Röhre ("Fernsender früher")

2) Bewegung quer zum E-Feld

$\hookrightarrow \vec{v} \perp \vec{E}$ Superpositionsprinzip

Kraft $\vec{a} = \frac{qE}{m} \rightarrow \ddot{y} = \frac{qE}{m}$
(für $0 \leq x \leq l$)

$v(t) = \frac{1}{m} \cdot t + x \quad (1)$



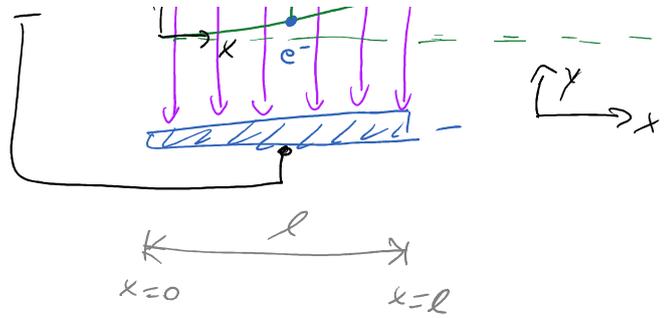
$$x(t) = v_x \cdot t + x_0 \quad (1)$$

$$y(t) = \frac{1}{2} \frac{qE}{m} \cdot t^2 + v_{0,y} \cdot t + y_0 \quad (2)$$

mit $x_0 = y_0 = v_{0,y} = 0$

$$(1) \text{ in } (2) \Rightarrow y(x) = \frac{qE}{2m v^2} \cdot x^2$$

$$\hookrightarrow \tan \alpha = \left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=l} = \frac{q}{m} \frac{El}{v^2}$$

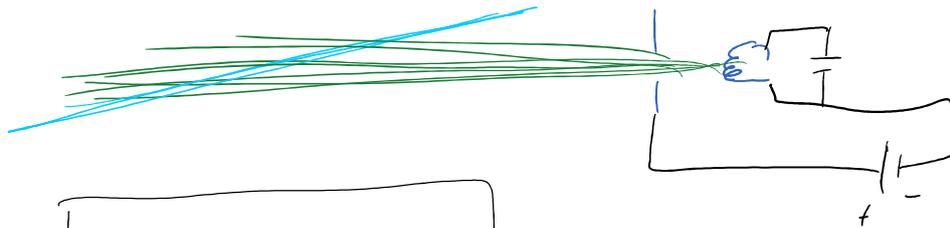


Parabel

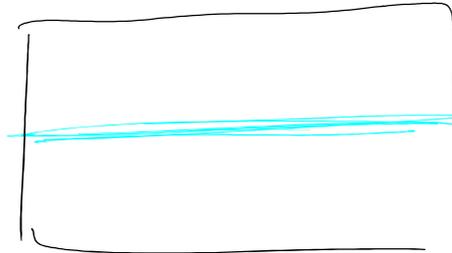
→ Bestimmung der spezifischen Ladung $\frac{q}{m}$ benötigt Geschwindigkeit v
 → Kombination mit Magnetfeld (Kap. 4)

Film: Ablenkung im Plattenkondensator

v. oben



v. d. Seite



Leuchtendes Band durch streifenden Effekt