

Die Lorentzkraft

Notiztitel

11.12.2007

$$j \cdot l \cdot B = F$$

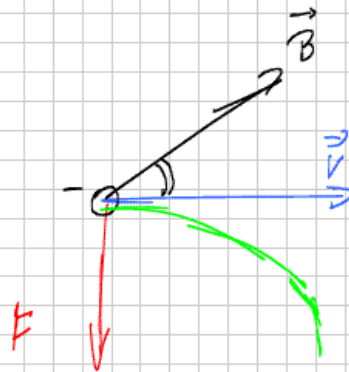
Strom j beinhaltet „bewegte Elektronen“



v Drift
geschwindigkeit

Die Ladungsträger [Elektronen negativ] haben relativ zum Leiter [Atome positive Kerne] eine Geschwindigkeit [entgegen der definierten Stromrichtung]

Das Magnetfeld ^{N→S} steht senkrecht zur Stromrichtung



die Kraftrichtung ist senkrecht zu diesen beiden Richtungen

! Richtungsentscheidung beruht nur auf negative Probeladung!

die ablenkende Kraft ist immer senkrecht zu \vec{v} und bringt damit keinen Energiezuwachs

Das B -Feld durchstößt die Kreisebene immer senkrecht

Strom I = Ladung die in einer
Zeitspanne durch eine
Kontrollfläche im Leiter
fließt

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t} \quad \rightarrow \quad \Delta Q = I \cdot \Delta t$$

$$I \cdot l \cdot B = F$$

$$\frac{\Delta Q}{\Delta t} \cdot l \cdot B = F$$

n Anzahl

$$n \cdot e \cdot \frac{l}{\Delta t} \cdot B = F$$

v Geschwindigkeit

$$Q \cdot v \cdot B = F$$

Kraft auf freie bewegte Elektronen im

Magnetfeld

Lorentz Kraft

ein Beispiel: Fadenstrahlrohr