

## Lorentzkraft

$$F_L = L * I * B * \sin(\varphi)$$

$$F_L = B * Q * v \text{ bzw. } F_L = B * N * e * v \text{ (Kraft auf ein Elektron, wenn } n = 1)$$

## Magnetische Flussdichte

$$B = \frac{F_L}{I * L} \left[ 1 \frac{N}{A * m} \right] = [1T]$$

## Halleffekt

$$U_H = \frac{B * I}{n * b * e}$$

$$U_H = B * e * v_s$$

## Ladung und Umlaufdauer eines Teilchens in der Kreisbahn

$$Q = \frac{2 * U * m}{B^2 * r^2}$$

$$T = \frac{2 * m * \pi}{B * q}$$

## Kreisbahn, Zentripetalkraft

$$F_Z = m * v^2 * r$$

$$F_Z = m * \omega^2 * r = m * \left( \frac{\Delta \alpha}{\Delta t} \right)^2 * r \text{ Bogenmaß!!!!11111einsel}$$

$$m_e = \frac{B * e * r}{v} \text{ bei } W_{kin} = W_{el} \text{ z.B. } v = \sqrt{\frac{2 * q * U}{m}}$$

$$r = \frac{m * v}{B * e}$$

## Magnetisches Feld

$$B = \frac{\mu_0 * \mu_r * n * I}{L} \quad \mu_r: \text{ relative Permeabilitätszahl (ferromagn. } \mu_r > 1, \text{ paramagn.: } \mu_r = 1, \text{ diamagn.: } \mu_r < 1)$$

## Induktion

$$U_{ind} = B * d * v_{senkr.} * \cos(\varphi)$$

$$U_{ind} = A * \frac{n}{l} * \mu_0 * \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

$$U_{ind}(t') = A(t') * \dot{B}(t) + B(t) * \dot{A}(t) = (A * B) = \dot{\Phi}$$

$$\dot{B} = \frac{\mu_0 * N * \dot{I}}{l}, \dot{I} = \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

## Endfassung

$$U_{ind}(t) = -n * \dot{\Phi}(t)$$