

# Überblick: Elektrisches und magnetisches Feld

## 1. Elektrisches Feld

Coulomb-Gesetz: 
$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{Q_1 Q_2}{r^2} \quad \epsilon_0 = 8,8542 \cdot 10^{-12} \frac{C}{Vm}$$

Elektrische Feldstärke: 
$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{Q} \quad [E] = 1 \frac{N}{C} = 1 \frac{V}{m}$$

Potenzielle Energie im Kondensator: 
$$E_{pot} = |Q| E s \quad s = \text{Abstand von der entgegengesetzt geladenen Platte}$$

Energiegewinn beim Durchlaufen einer Beschleunigungsspannung: 
$$\Delta E = |Q| \cdot U$$

Feldstärke am Kondensator: 
$$E = \frac{U}{d}$$

Kapazität: 
$$C = \frac{Q}{U} = \epsilon_0 \frac{A}{d} \quad [C] = 1 \frac{C}{V} = 1 F$$

## 2. Magnetisches Feld:

Magnetische Flussdichte: 
$$B = \frac{F}{I \cdot l} \quad [B] = 1 \frac{N}{Am} = 1 \frac{Vs}{m^2} = 1 T$$

Lorentzkraft: 
$$F_l = |Q| v B$$

Hallspannung: 
$$U_H = b v B \quad b = \text{Breite des Probeplättchens}$$

Magnetische Flussdichte einer Zylinderspule: 
$$B = \mu_0 \cdot I \frac{N}{l} \quad \mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{Vs}{Am}$$