

VII. Elektrisches Feld

1. Krafiwirkungen zwischen Punktladungen

1.1 Ladungsarten und Ladungseigenschaften

Neutrale Ladung: Ladungsausgleich
Positive Ladung: Elektronenmangel
Negative Ladung: Elektronenüberschuss

Erhaltungssatz der elektrischen Ladung:
Im abgeschlossenen System ist die elektrische Ladung konstant.

Gleichnamige Ladungen stoßen sich ab, ungleichnamige Ladungen ziehen sich an.

Die elektrische Ladung besitzt Mengencharakter.
Ladungen kommen nur gequantelt vor (Elementarladung : $e = 1,6022 \cdot 10^{-19} \text{C}$).

Ladungsmessung

a. Statische Ladung

Messung mit dem Elektroskop; Gleichnamige Ladungen sind auf dem beweglichen und festen Teil
⇒ Abstoßung, Ausschlag.

b. Bewegte Ladungen

Bewegte Ladungen stellen einen elektrischen Strom dar.

$$\text{Stromstärke} = \frac{\text{beförderte Ladung}}{\text{benötigte Zeit}} \Rightarrow I = \frac{Q}{t} \Rightarrow Q = I \cdot t \quad [Q] = 1 \text{As} = 1 \text{C} \text{ „kulo“}$$

Messung z.B. mit Drehspul-, Dreheisenmessgerät

c. Ladungsmessung mit dem Messverstärker:

Man unterscheidet:

1. Ballistische Messung

kurzzeitig geflossene Ladungen werden durch einen Stoßausschlag angezeigt

2. Statische Messung

Ladungen gleichen Vorzeichens addieren sich (Laden eines Kondensators).

Der Messverstärker zeigt die Summe der Ladungen an

1.2 Gesetz von Coulomb