

Aufgabenblatt 1: Elektrisches Feld

- Die elektrische Feldstärke eines Plattenkondensators beträgt $8,3 \cdot 10^4 \text{ NC}^{-1}$, der Plattenabstand ist 8,0 cm.
 - Bestimme die Kraft auf eine Ladung von $6,0 \cdot 10^{-9} \text{ C}$ zwischen den Platten
 - Welche Arbeit ist nötig, um die Ladung von einer Platte zur anderen zu befördern)
- Die Feldlinien eines Plattenkondensators verlaufen vertikal von oben nach unten; der Betrag der Feldstärke ist $6,5 \cdot 10^4 \text{ NC}^{-1}$. Bringt man in den Feldraum ein kleines negativ geladenes Blattgoldstück, dessen Gewicht $4,9 \cdot 10^{-4} \text{ N}$ ist, so schwebt es.
Welche Ladung trägt das Blattgoldstück?
- In das homogene Feld (Betrag der Feldstärke $2,5 \cdot 10^3 \text{ Vm}^{-1}$) eines Plattenkondensators wird die Ladung $3,2 \cdot 10^{-15} \text{ C}$ gebracht. Der Plattenabstand beträgt 4,0 cm.
 - Wie groß ist die Kraft, die auf die Ladung wirkt?
 - Welche Arbeit wird verrichtet, wenn die Ladung von der einen zur anderen Platte geführt wird?
 - Die Ladung sitzt auf einer Kugel der Masse 1,5 mg. Welche Beschleunigung erfährt die Kugel im Feld (Gewicht und Reibung sollen unberücksichtigt bleiben)?
 - Welche Spannung liegt am Kondensator?
 - Welche Geschwindigkeit erreicht die Kugel?
- Ein Elektron der Masse $9,11 \cdot 10^{-31} \text{ C}$ wird durch ein elektrisches Feld im Vakuum aus dem Ruhezustand solange beschleunigt, bis es die kinetische Energie $16,7 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ hat.
Berechne die dazu nötige Spannung und die Endgeschwindigkeit des Elektrons.

Viel Spaß !!!