

## ELEKTRISCHES FELD 2

6. Wie groß ist der (seitliche) Ausschlag einer Probekugel der Masse  $m = 0,25 \text{ g}$ , die an einem Faden der Länge  $l = 1,5 \text{ m}$  in einem horizontalen elektrischen Feld der Stärke  $E = 560 \text{ N/C}$  hängt, wenn sie eine Ladung von  $60 \text{ nC}$  trägt. ( $\alpha \approx 0,8^\circ$  und  $x \approx 2,1 \text{ cm}$ )
7. Zwischen zwei parallelen Leiterplatten mit dem Abstand  $d = 5 \text{ cm}$ , einem so genannten Plattenkondensator, besteht ein elektrisches Feld der Stärke  $E = 9,4 \text{ kN/C}$ . Welche Energie ist erforderlich, um die Ladung  $q = 5,5 \text{ pC}$  von der einen Platte zur anderen zu transportieren? ( $E \approx 2,6 \text{ nJ}$ )
8. Im homogenen Feld der Feldstärke  $E = 85 \text{ kN/C}$  wird ein geladenes Teilchen ( $q = 25 \text{ nC}$ ) a) parallel zu den Feldlinien und b) unter einem Winkel von  $30^\circ$  zu den Feldlinien  $1,2 \text{ cm}$  weit gegen das Feld transportiert. Berechnen Sie die dafür erforderliche Energie. ( $E \approx 26 \mu\text{J}$  bzw.  $22 \mu\text{J}$ )
9. Auf einem Plattenkondensator wird bei einer Spannung  $U = 200 \text{ V}$  ohne Glasfüllung  $Q_0 = 20 \text{ nC}$  und mit Glasfüllung  $Q_1 = 110 \text{ nC}$  gemessen. Bestimmen Sie  $\epsilon_r$  für Glas. ( $\epsilon_r = 5,5$ )
10. Ein Öltröpfchen ( $m = 3,5 \cdot 10^{-9} \text{ mg}$ ,  $\rho = 0,950 \text{ g/cm}^3$ ) schwebt zwischen den Platten eines Kondensators mit dem Plattenabstand  $d = 0,50 \text{ cm}$  bei einer Spannung  $U = 214 \text{ V}$ . Fertigen Sie eine Skizze an! Berechnen Sie die Anzahl der Elementarladungen auf dem Tröpfchen! ( $5 \text{ Stk.}$ )