

## Aufgabenblatt 13, Physik A, 28./30. Januar 2004

### 1. Plattenkondensator

Ein Plattenkondensator hat die Plattengrösse  $A = 200 \text{ cm}^2$  und den Plattenabstand  $d = 1 \text{ mm}$ . Er wird mit einer Batteriespannung  $U_B = 10 \text{ V}$  aufgeladen.

a) Berechnen Sie die Kapazität  $C$ , die Ladung  $Q$ , die gespeicherte Energie  $W$  und die elektrische Feldstärke  $E$  (Randefekte vernachlässigen).

b) Welche Kraft  $F$  wirkt zwischen den Platten ? abstossend oder anziehend ?

c) Die Batterie wird abgehängt, sodass keine Ladung abfliessen kann. Dann werden die Platten auf den Abstand  $d_2 = 5 \text{ mm}$  auseinandergezogen. Wie gross sind jetzt die Ladung  $Q_2$ , die Kraft  $F_2$  und die gespeicherte Energie  $W_2$  ?

Diskutieren Sie die Energieerhaltung !

### 2. Dipol im elektrischen Feld

Ein Dipol mit den Ladungen  $\pm q$  und dem Ladungsabstand  $d$  befindet sich in einem homogenen elektrischen Feld der Stärke  $E$ . Die Dipolachse bildet mit der Feldrichtung den Winkel  $\alpha$ .

a) Wird der Dipol beschleunigt ?

b) Wie gross ist das Drehmoment auf den Dipol ?

c) Diskutieren Sie die Fälle  $\alpha = 0$  und  $\alpha = 180^\circ$ .

