

## Experimentalphysik 2

für Umweltwissenschaftler, Biologen und Humanbiologen

### 4. Übung – Besprechung am 3.5.2017 / 4.5.2017

#### Aufgabe 1

Zwei gleichnamige punktförmige Ladungen von je  $3 \times 10^{-5} \text{ C}$  werden aus 100 cm Entfernung auf 50 cm angenähert.

Wie groß ist die zu verrichtende Arbeit?

#### Aufgabe 2

In einer Bildschirnröhre werden Elektronen von einer beheizten Kathode emittiert. Der Bildschirm hat in Bezug auf die Kathode ein Potential von +10 kV. Zwischen beiden besteht eine konstante elektrische Feldstärke.

- (a) Bestimmen Sie die potentielle Energie eines Elektrons
  - a. unmittelbar nach Austritt aus der Kathode,
  - b. in der Mitte seines Weges
  - c. und beim Auftreffen auf den Bildschirm.
- (b) Wenn die Startgeschwindigkeit des Elektrons an der Kathode ungefähr Null war, welche Geschwindigkeit hat es dann in der Mitte seines Weges und an der Anode?

#### Aufgabe 3

Zwei Punktladungen  $q_1 = 2,0 \text{ pC}$  und  $q_2 = -2,0 \text{ pC}$  sind durch einen Abstand von  $4,0 \mu\text{m}$  voneinander getrennt.

- (a) Wie groß ist das Dipolmoment dieses Ladungspaares?
- (b) Skizzieren Sie das Ladungspaar und die Richtung des Dipolmoments.
- (c) Warum wurden im Rahmen der Mechanik (Gravitation) keine Dipole behandelt?