Arbeitsblatt 10

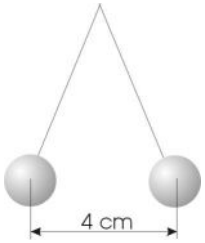
Aachen University of Applied Sciences,
Campus Jülich
Grundgebiete der Elektrotechnik I, WS 2014_15

Marcel Lorfing, M.Sc.

FH AACHEN
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Aufgabe 1:

Zwei gleich geladene, kleine Kugeln sind im selben Punkt an zwei 1 m langen Isolierfäden aufgehängt. Die Masse einer Kugel beträgt 1 g. Wegen ihrer gleichen Ladung stoßen sie sich auf einen Mittelpunktabstand von 4 cm ab. Wie groß ist die Ladung einer Kugel?

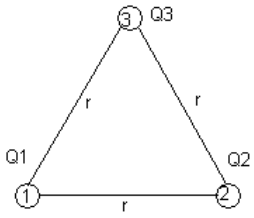


Aufgabe 2:

Ein geladenes Staubteilchen mit einer Masse von $1{,}5 \cdot 10^{-8}$ g **schwebt** im Feld eines Plattenkondensators, an dem eine Spannung von 500 V angelegt wird. Die Platten sind horizontal in einem Abstand von 5,0 mm angeordnet. Berechne die Ladung des Staubteilchens.

Aufgabe 3:

Drei Leiter einer Freileitung sind entsprechend der Zeichnung angeordnet und tragen die Ladungen Q1 = Q2 = Q sowie Q3. Welche Kraft wird auf den Leiter 3 ausgeübt? Löse die Aufgabe allgemein (ohne Zahlen).



Aufgabe 4:

In einem Metallgehäuse sind zwei Kügelchen, deren Radius gegenüber dem Abstand d sehr klein ist, an zwei gut isolierten Zuleitungen der Länge l = 20 cm aufgehängt. Die Kügelchen tragen die Ladung $Q = 4{,}22 \cdot 10^{-8}$ As, wobei sie aus ihrer Ruhelage mit der Kraft $F = 4 \cdot 10^{-4}$ N abgelenkt werden. Gesucht ist der Winkel α!