

**Aufgabe 1****(4 Punkte)**

Im Physikraum wurde ein Teppich verlegt. Als Herr Haschler den Raum verlässt, flucht er kurz, da die Klinke ihm einen Stromschlag verpasst hat.

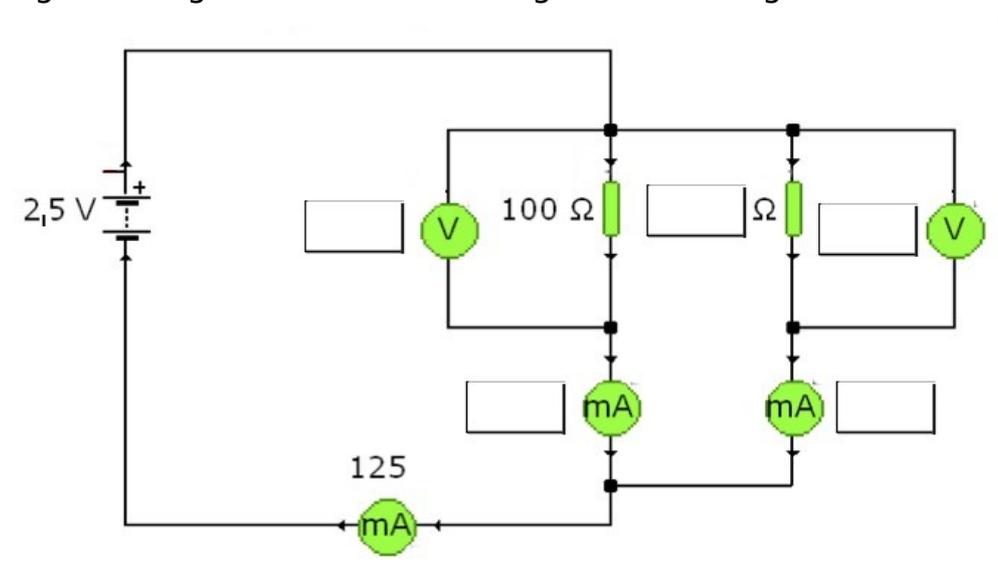
- a) Erkläre deinem Lehrer kurz, wie es zu diesem Stromschlag kommt.

Angenommen, die aufgenommene positive Ladungsmenge  $Q$  betrug 10 Coulomb.

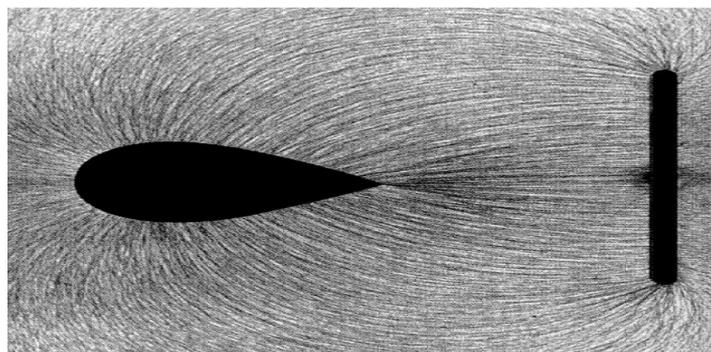
- b) Wie viele Elektronen hat er ca. an den Teppich abgegeben? ( $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ )  
 c) Der Stromfluss des Stromschlags dauerte 300 ms. Berechne damit dessen Stärke.

**Aufgabe 2****(6 Punkte)**

Vervollständige die Angaben unten durch eigene Rechnungen:

**Aufgabe 3****(4 Punkte)**

Mit Grieskörnern wird das elektrische Feld zwischen einer Metallplatte und einem weiteren Metallkörper sichtbar gemacht:



- a) Wieso richten sich die Grieskörner überhaupt aus? Begründe ausführlich.  
 b) Ist das obige Feld homogen? Wo wird die höchste Feldstärke gemessen?

#### Aufgabe 4

(6 Punkte)

Ein Plattenkondensator besitzt eine elektrische Feldstärke von  $E = 5000 \text{ V/m}$  und eine Kapazität von  $C = 5 \mu\text{F}$ . Die Kondensatorplatten haben einen Abstand von  $2 \text{ mm}$ .

- a) Welche Spannung ist zwischen den beiden Platten angelegt worden?
- b) Erläutere, über welche Gleichung die Kapazität definiert wird.
- c) Berechne die Flächen der Platten. Benutze  $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ As/(Vm)}$ .
- d) Berechne die Flächenladungsdichte für diesen Plattenkondensator.

Die Energiemenge, die im elektrischen Feld eines Plattenkondensators gespeichert wird, berechnet sich über  **$W = 0,5CU^2$** .

- e) Berechne die in diesem Kondensator gespeicherte Energiemenge.
- f) Wie ändert sich die Energiemenge, wenn die angelegte Spannung verdoppelt wird?