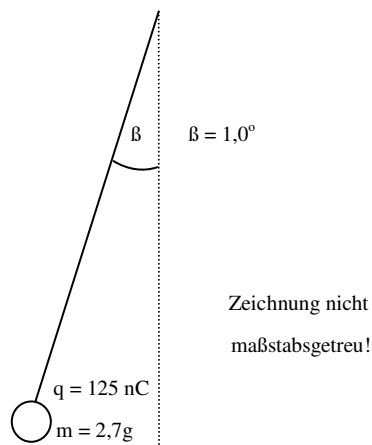


# Physik \* Jahrgangsstufe 11 \* Aufgaben zur elektrische Feldstärke

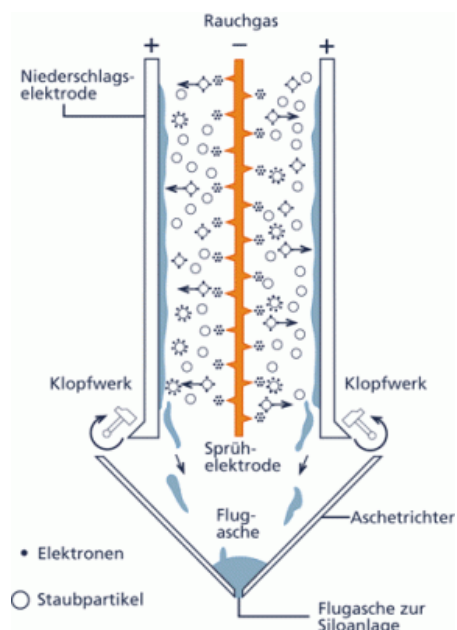
1. An einem Faden der Länge 1,40m hängt ein metallisierter Tischtennisball mit der Masse 2,7g, der die elektrische Ladung 125 nC trägt.
- Durch ein elektrisches Feld der Stärke  $E$  wird der Tischtennisball am Faden um einen Winkel von  $1,0^\circ$  aus der Senkrechten ausgelenkt.
- Bestimmen Sie aus den gegebenen Daten die Größe der elektrischen Feldstärke  $E$ .



2. Die Abgase von Kraftwerken enthalten vielerlei Staubteilchen, die nicht in die Umwelt gelangen sollen. Es gibt verschiedene Verfahren, mit denen man die Gasreinigung durchführen kann; eine davon ist die Reinigung mit Hilfe von Elektrofiltern. Das Bild zeigt einen möglichen Aufbau.

Erklären Sie den Aufbau und die Funktionsweise eines Elektrofilters zur Rauchgasreinigung.

- Klären Sie auch die folgenden Fragen:  
 Wovon hängt der Wirkungsgrad des Filters ab?  
 Welche anderen Möglichkeiten der Rauchgasreinigung gibt es?  
 Welche Vor- bzw. Nachteile der unterschiedlichen Möglichkeiten sehen Sie?



3. Elektrische Felder lassen sich durch Feldlinienbilder veranschaulichen. Versuchen Sie für die vier angegebenen Ladungsverteilungen (aufgeladene Metallkugeln) ein qualitativ stimmiges Feldlinienbild zu skizzieren!

- |    |           |             |           |               |
|----|-----------|-------------|-----------|---------------|
| a) | $Q > 0$   | b)          | $Q_1 > 0$ | $Q_2 = -Q_1$  |
|    | ●         |             | ●         | ●             |
| c) | $Q_1 < 0$ | $Q_1 = Q_2$ | $Q_1 > 0$ | $Q_2 = -2Q_1$ |
|    | ●         | ●           | ●         | ●             |