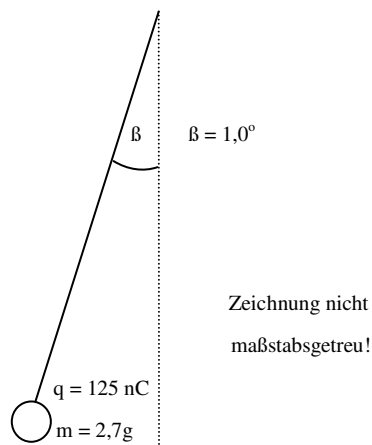


Physik * Jahrgangsstufe 11 * Aufgaben zur elektrische Feldstärke

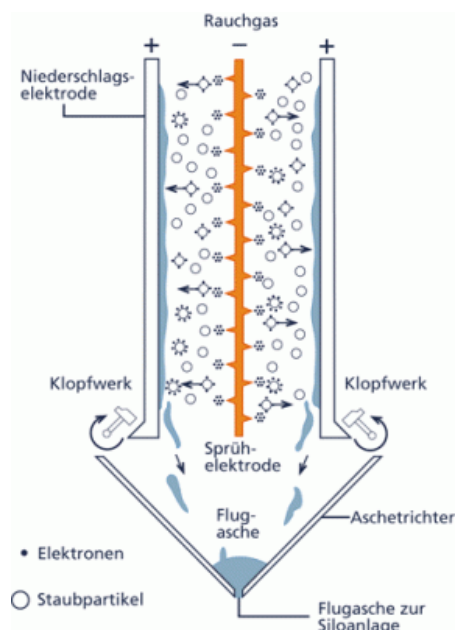
1. An einem Faden der Länge 1,40m hängt ein metallisierter Tischtennisball mit der Masse 2,7g, der die elektrische Ladung 125 nC trägt.
- Durch ein elektrisches Feld der Stärke E wird der Tischtennisball am Faden um einen Winkel von $1,0^\circ$ aus der Senkrechten ausgelenkt.
- Bestimmen Sie aus den 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) | $Q_1 < 0$ | $Q_1 = Q_2$ | $Q_1 > 0$ | $Q_2 = -2Q_1$ |
| | ● | ● | ● | ● |