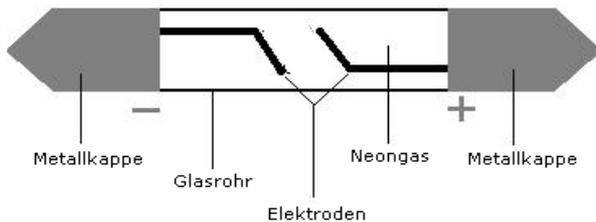


Nachweisgeräte für elektrische Ladungen

Ich möchte Euch **zwei Geräte** vorstellen, mit denen man elektrische Ladungen messen kann. Eines davon – die **Glimmlampe** – ist dafür geeignet, die **Ladungsart** zu bestimmen, aber nicht die Ladungsmenge. Mit dem anderen Messgerät – dem **Elektroskop** – kann man ermitteln, **wie stark** ein Körper **elektrisch geladen** ist, aber nicht, ob die Ladung positiv oder negativ ist.

Die Glimmlampe



Man kann mit einer **Glimmlampe** herausfinden, ob ein Körper **elektrisch positiv** oder **elektrisch negativ** geladen ist.

Hält man so eine Lampe mit einer Metallkappe an einen elektrisch geladenen Körper, so leuchtet im Inneren der Lampe die **Elektrode** auf,

die mit einer **elektrisch negativen Ladung** in Kontakt kommt.

Die Seite die den Körper berührt leuchtet

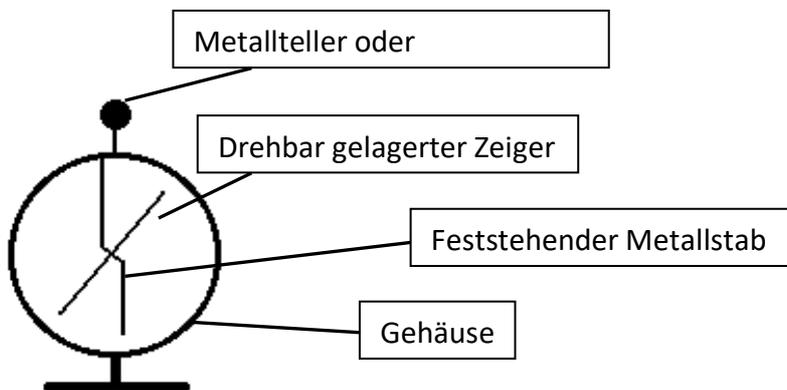
→ Körper ist **elektrisch negativ geladen**

Die Seite die den Körper NICHT berührt leuchtet

→ Körper ist **elektrisch positiv geladen**



Das Elektroskop



Die **Ladungsmenge** kann mit einem **Elektroskop** bestimmt werden.

Berührt man mit einem elektrisch geladenen Körper den Metallteller, so schlägt der Zeiger des Elektroskops aus. Er kehrt erst dann in die Ruhelage zurück, wenn das Elektroskop wieder entladen wird.

Durch die Berührung wird die **elektrische Ladung** (egal welcher

Art) auf den drehbaren Zeiger und den feststehenden Metallstab **übertragen**. Beide sind somit **gleichartig geladen** und es kommt zur **Abstoßung**. Je weiter der Zeiger ausschlägt, umso stärker ist der Körper geladen.

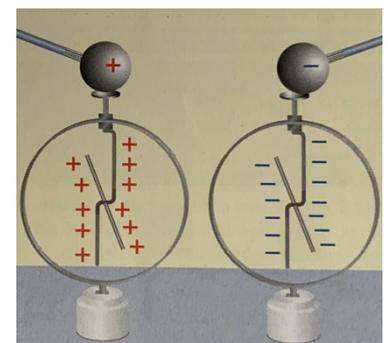
Die **Ladungsmenge** kann somit gemessen werden und stellt eine physikalische Größe dar.

Größensymbol:

Q

Einheit:

[Q] = 1 C (Coulomb)



Aufgaben

- 1 Vier mit einer dünnen Metallschicht überzogene Tischtennisbälle T_1 , T_2 , T_3 und T_4 sind jeweils an einem Faden aufgehängt. Der Tischtennisball T_1 ist elektrisch positiv geladen. T_1 und T_3 , sowie T_2 und T_4 stoßen sich gegenseitig ab. T_3 und T_4 ziehen sich gegenseitig an. Mit welchen Ladungen sind die Tischtennisbälle T_2 , T_3 und T_4 aufgeladen?
- 2 Skizziere den Aufbau und benenne die Bauteile eines Elektroskops.
- 3 Beschreibe und begründe die Funktionsweise des Elektroskops.
- 4 Wie kann man einen elektrisch positiv geladenen Körper entladen?
- 5 Erkläre, wie man feststellen kann, ob ein Körper positiv oder negativ geladen ist.
- 6 Besitzt ein elektrisch neutraler Körper elektrische Ladungen? Begründe Deine Aussage.