

Script: Elektrostatische Kraftwirkung

Physik 

Klasse 7c



Elektrostatische Kraftwirkung

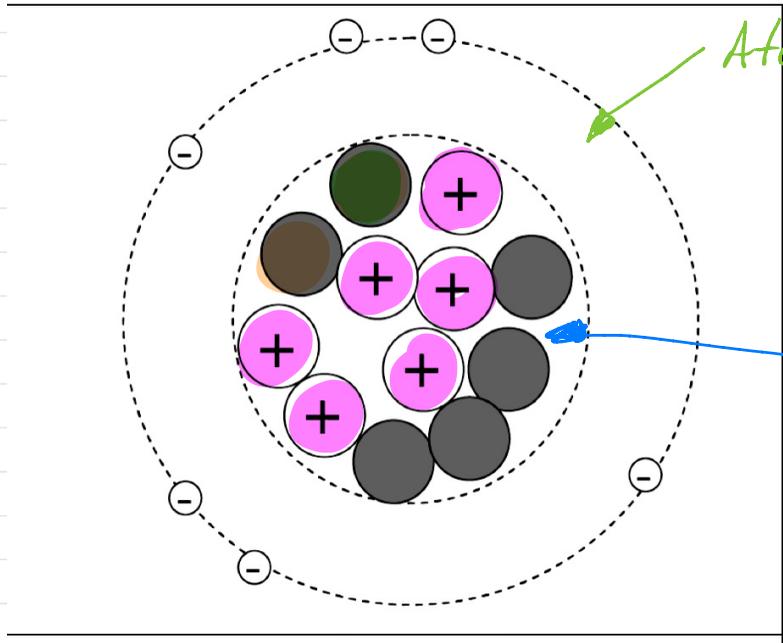
Exp: 1, 2, 4, 5

Eigenschaften elektrischer Ladungen

- ① Durch das Reiben von 2 Nichtleitern (z.B. Plaste und Wolltuch) werden die Körper elektrisch geladen.
- ② Geladene Körper entladen sich durch Blitze oder Funken.
- ③ Es gibt positiv (+) und negativ (-) geladene Körper.
- ④ Ungleichnamig ... geladene Körper ziehen einander an. Gleichnamig geladene Körper stoßen einander ab.

Warum ist ein Körper elektrisch positiv oder negativ?

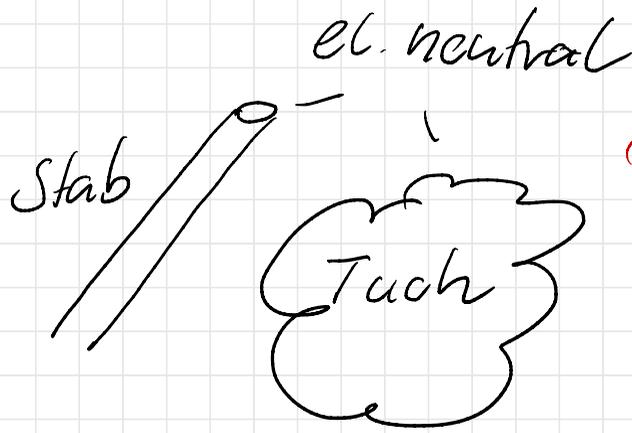
Atom Aufbau



Atomhülle (negativ geladene Teilchen \Rightarrow Elektronen)

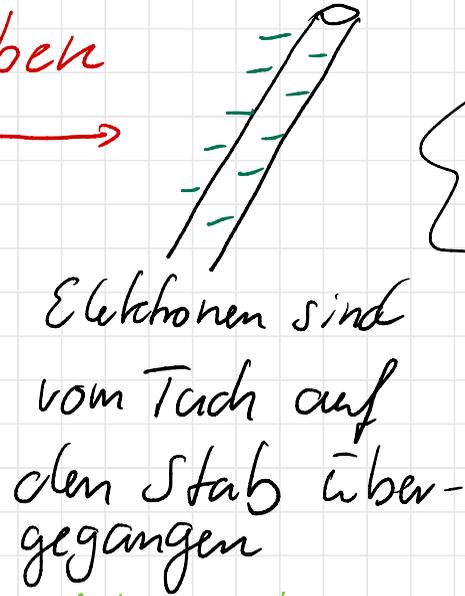
Atomkern (positiv geladene Protonen
elektrisch neutrale Neutronen)

Die Anzahl der Elektronen e^- und die Anzahl der Protonen p in einem Atom sind gleich. Das Atom ist elektrisch neutral.

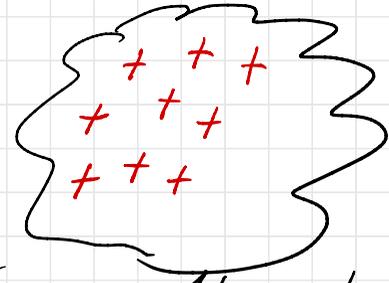


Reiben

→



Elektronenüberschuss



Merke: Atome bleiben an ihrem Ort - nur die e^- können sich bewegen.

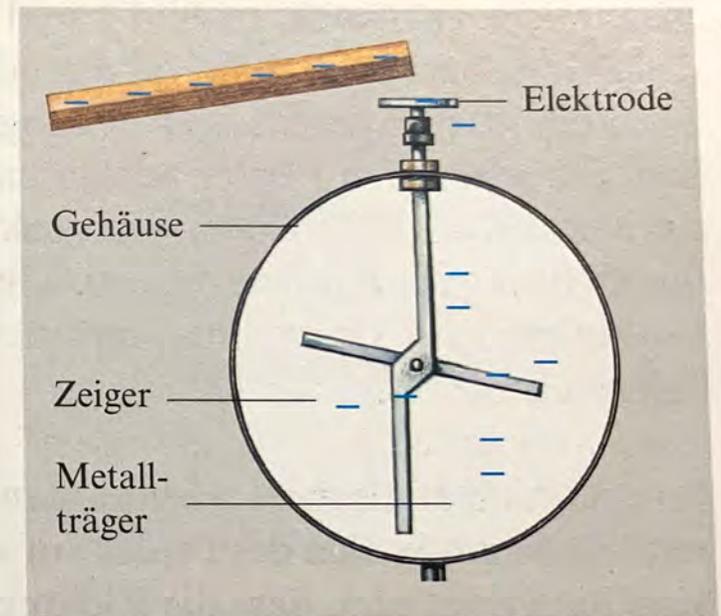
- Nachweis der Ladungsmenge mit Elektrometer

LB S. 53

Elektrometer Skizze MH
Funktionsweise

Nachweis der elektrostatischen Ladung. Die anziehenden und abstoßenden Kräfte zwischen elektrostatisch geladenen Körpern werden in einem Elektrometer genutzt. Mit diesem Gerät kann die elektrostatische Ladung nachgewiesen werden. Die wichtigsten Bestandteile eines Elektrometers sind das ringförmige Metallgehäuse, ein Metallträger und ein Zeiger. Der Metallträger ist mit einer tellerförmigen Elektrode verbunden. Gegenüber dem Gehäuse ist er isoliert.

Wird die Elektrode mit einem geladenen Körper berührt, gelangt ein Teil der Ladung zum Metallträger und zum Zeiger. Zwischen dem Metallträger und dem Zeiger treten abstoßende Kräfte auf (Bild 1), da beide gleichnamig elektrostatisch geladen sind. Je größer die Ladung ist, die auf das Elektrometer geflossen ist, umso größer sind die Kräfte. Die größere Ladung ist an einem stärkeren Zeigerausschlag zu erkennen.



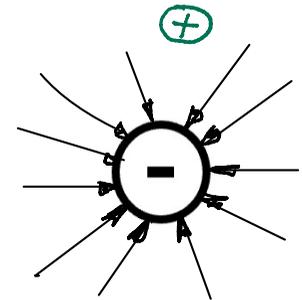
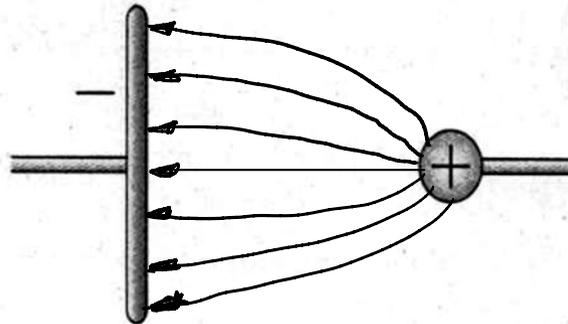
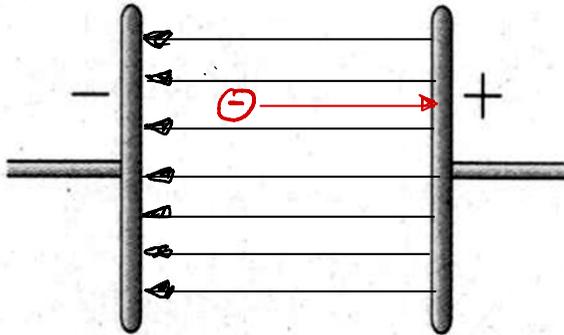
Elektrometer: Abstoßende Kräfte bewirken den Zeigerausschlag.

Elektrostatisches Feld

Der Raum um elektrisch geladene Körper heißt **elektrostatisches Feld**. In diesem Raum wird eine Kraft auf Probekörper ausgeübt.

Das elektrische Feld wird mit Hilfe von **Feldlinien** dargestellt.

Zeichne für folgende elektrisch geladene Körper die Feldlinienbilder.



Aus dem Feldlinienbild kann ich ablesen:

1. Richtung der Kraft auf einen Probekörper

2. Größe der Kraft -"- -"- -"-

(

Elektrische Ladungen

in der Natur

in der Technik