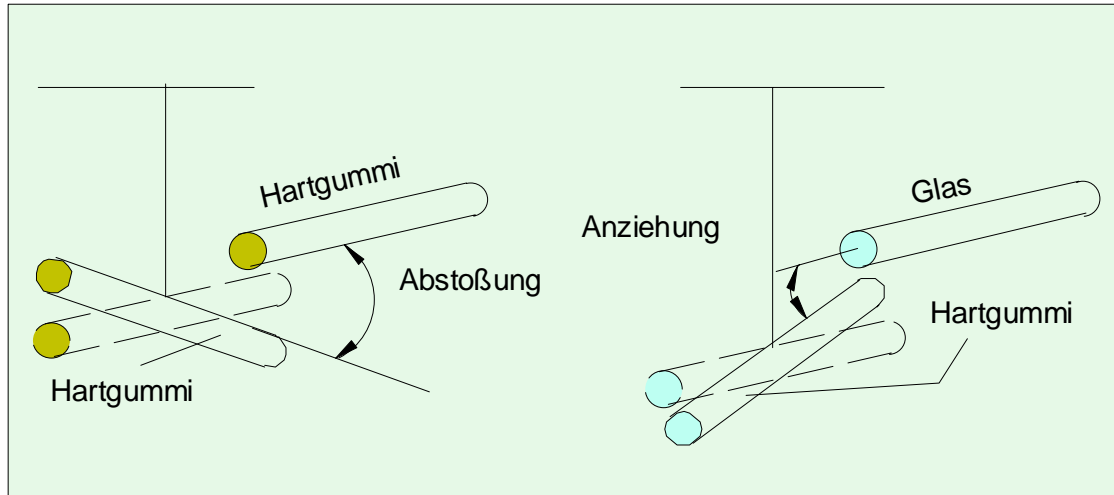


## FOS: Kräfte zwischen elektrischen Ladungen

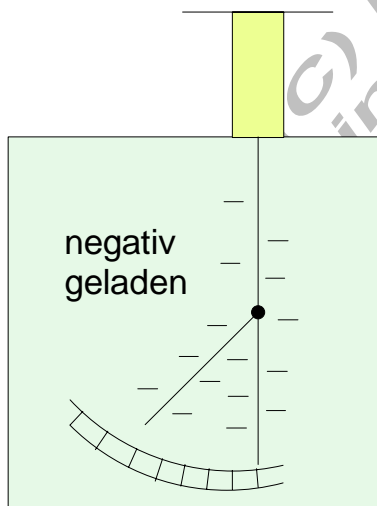
Warum kleben beim Kämmen die Haare an dem Kamm?

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Versuch:</b> | Drehbar aufgehängte Stäbe aus Kunststoff oder Plexiglas demonstrieren das elektrostatische Grundgesetz. Kunststoff - Wolle (-)<br>Plexiglas - Watte (+) |
|-----------------|---|



|              |  |
|--------------|--|
| <b>Merke</b> | <b>Elektrostatisches Grundgesetz:</b><br>Gleichnamige elektrische Ladungen stoßen sich ab, ungleichnamige elektrische Ladungen ziehen sich an. |
|--------------|--|

Mit einem Elektroskop lassen sich elektrische Ladungen nachweisen.



Das Elektroskop beruht auf dem elektrischen Kraftgesetz.

In ein Metallgehäuse ist isoliert ein Metallstab eingeführt.

An diesem ist ein leicht beweglicher Metallzeiger angebracht.

Wird Ladung aufgebracht, so verteilt diese sich gleichmäßig über Metallstab und Zeiger.

Je nach Menge der aufgebracht Ladung schlägt der Zeiger aus, da gleiche Ladungen sich abstoßen.

Mit dem Elektroskop lässt sich Ladung messen.

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Zusammenfassung:</b> | Man kennt zwei Arten von Elektrizität, positive und negative. Bringt man Elektrizität als Ladung auf einen Metallkörper, so verteilt sie sich auf diesem, weil er leitet. Auf Isolatoren aufgebraute Elektrizität sitzt verhältnismäßig fest. Zwischen elektrisch geladenen Körpern wirken Kräfte: Gleichnamig geladene Körper stoßen sich ab, ungleichnamig geladene ziehen sich an.<br>(Vergleichen Sie auch mit dem magnetischen Kraftgesetz) |
|-------------------------|--|

## **Elektrizität im Ruhezustand.**

### Elektrische Ladung, elektrische Kräfte.

Träger der elektrischen Ladungen sind die **Elektronen** und der **Atomkern**.

Wir unterscheiden zwei Ladungsarten:

**negative Ladung** ist Elektronenladung, **positive Ladung** ist Kernladung.

Normalerweise befinden sich alle Gegenstände im Ladungsgleichgewicht.

Wir sagen, sie sind ungeladen.

Durch Reibung von z.B. Kunststoffstab mit Wolle, erfolgt eine **Ladungstrennung**.

Der Stab wird elektrisch negativ geladen (Elektronenüberschuss).

Wird Plexiglas mit Watte gerieben, so erfolgt ebenfalls eine Ladungstrennung.

In diesem Fall zeigt der Stab positive Ladung (Elektronenmangel).

Auf Kunststoff oder Plexiglas sind die Ladungen unbeweglich, sie können sich an einem bestimmten Ort befinden.

Bringt man hingegen elektrische Ladung auf Metallteile, z.B. eine Metallkugel, so verteilt die Ladung sich gleichmäßig über den gesamten Körper.

Auf **Isolatoren** ist elektrische Ladung unbeweglich,

auf **elektrischen Leitern** ist elektrische Ladung beweglich.

Zwischen elektrischen Ladungen wirken Kräfte.

Gleichnamige Ladungen stoßen sich ab, ungleichnamige Ladungen ziehen sich an.

Mit einem **Elektroskop** können wir nachweisen ob ein Körper geladen ist.

### Ladungstrennung.

Elektrizität kann nicht erzeugt werden, sie entsteht durch Ladungstrennung.

Alle Körper tragen förmlich die Elektrizität in sich.

In einem neutralen Körper befinden sich beide Arten Elektrizität in gleicher Menge (Atomaufbau).

Elektrizität ist in den Atomen aller Stoffe enthalten. Die Atomkerne sind positiv, die Elektronen in der Atomhülle negativ geladen.

Normalerweise gleichen sich die beiden Ladungen aus, die Atome sind neutral.

In Isolatoren sind sowohl die Atome als auch die Elektronen ortsfest.

In Leitern gibt es bewegliche Elektronen.

Werden Elektronen in Bewegung gesetzt, so erhält man einen elektrischen Strom.

### Elektrisches Feld

Im Raum um geladene Körper besteht ein elektrisches Feld. In ihm erfahren andere elektrisch geladene Körper Kräfte (Vergleichen Sie mit dem Magnetfeld).

### Das Gewitter.

Beim Gewitter erfolgt ein Ladungsausgleich zwischen den Wolken oder zwischen Wolke und Erde.