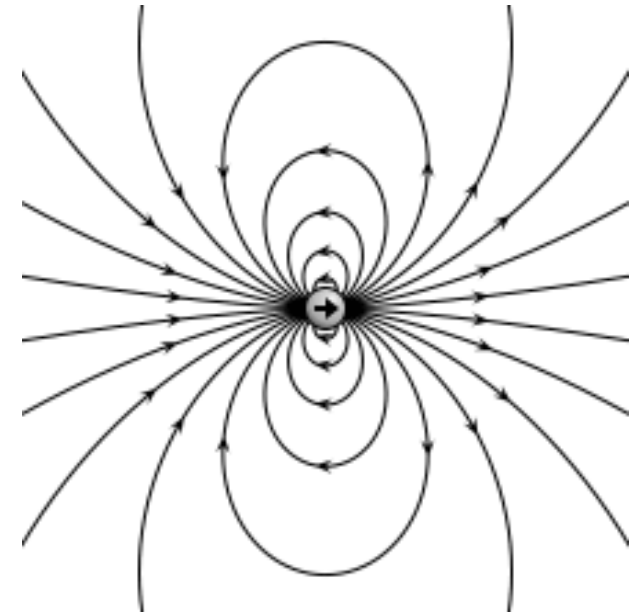
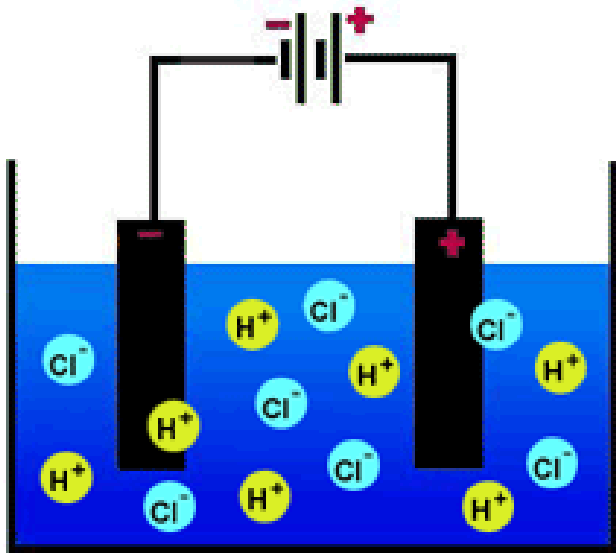
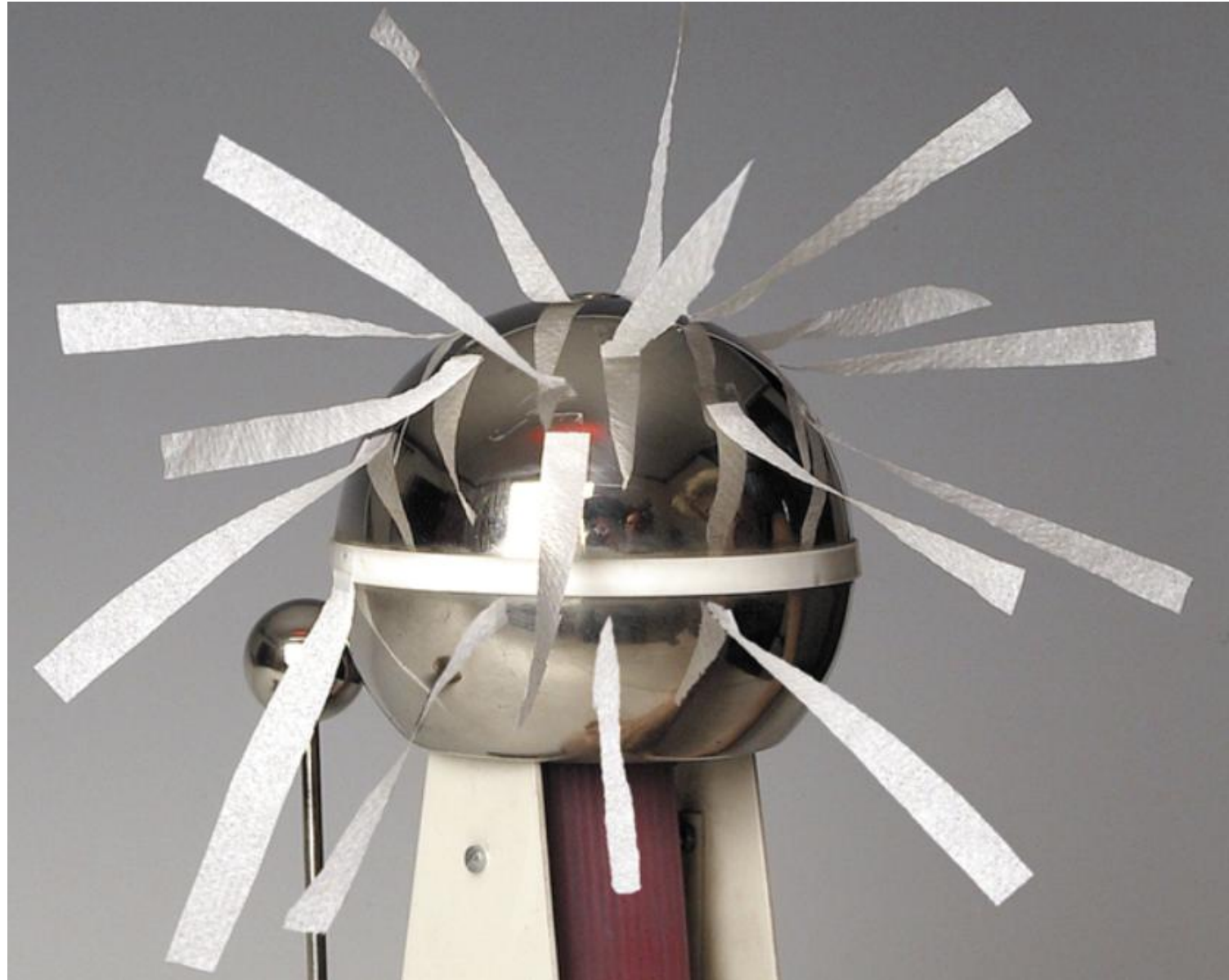


Das elektrische Feld



Das elektrische Feld



Video: 05_e-feld 3 min

Das elektrische Feld

MH

Der Raum um einen elektrisch geladenen Körper befindet sich in einem besonderen Zustand (elektrisches Feld**).**

Das elektrische Feld

ist ein Speicher von Energie,

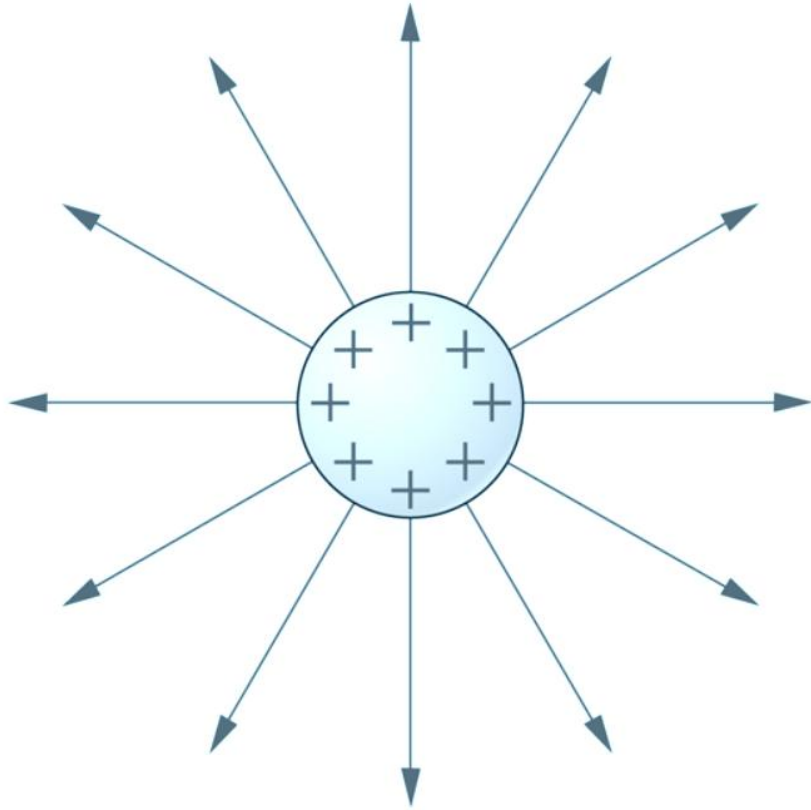
ist an keine stofflichen Träger gebunden und

kann durch Feldlinien beschrieben werden.

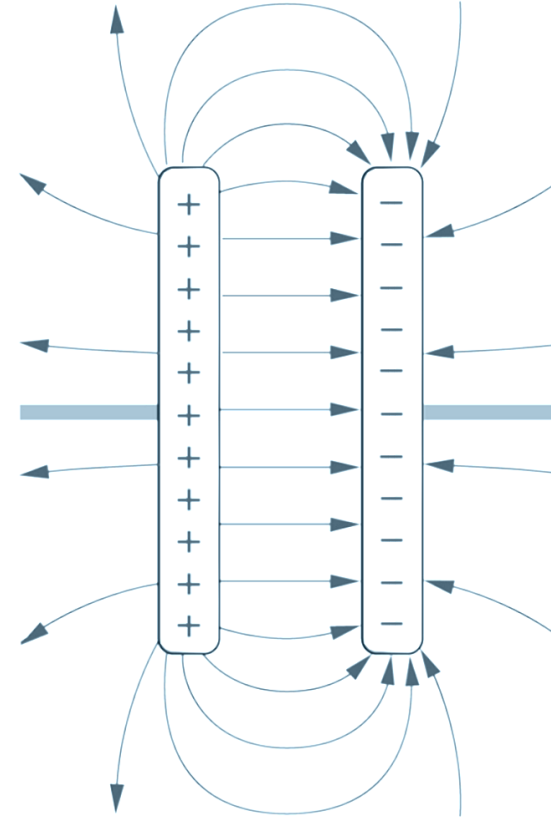
video: 00_02_Elektrisches Feld

4 min

Darstellung von elektrischen Feldern durch ...Feldlinien



Kugel – radiales Feld



zwischen zwei Platten – homogenes Feld

Durch Feldlinien

kann man die **Stärke (den Betrag)** und die **Richtung** der elektrischen Kräfte im Raum darstellen.

Besondere Felder:

homogenes und inhomogenes Feld,

Feld zwischen elektrisch geladenen Kugeln,

Feld an geladenen Spitzen.

Der Raum im Inneren eines Metallkäfigs ist feldfrei

(Faradaykäfig).



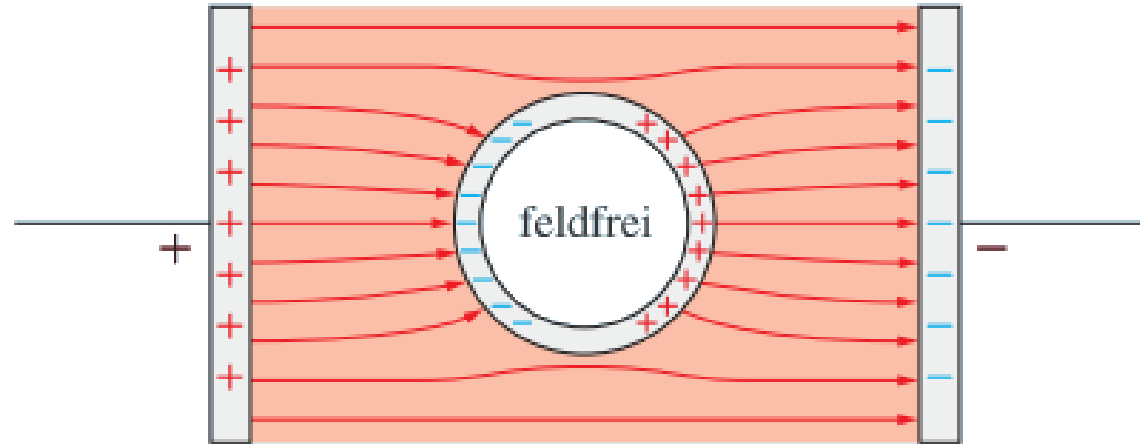
Der Faraday'sche Käfig



1. Warum bleibt das Innere eines metallischen Körpers feldfrei?
2. Kann ein Blitz den Personen in der Kajüte eines Bootes Schaden zufügen, wenn die Kajüte
 - a.) aus Holz
 - b.) aus Kunststoff,
 - c.) aus Aluminium,
 - d.) aus Stahl gebaut ist?

Video: 00_2_faradayscher Käfig 4 min

Der Faraday'sche Käfig

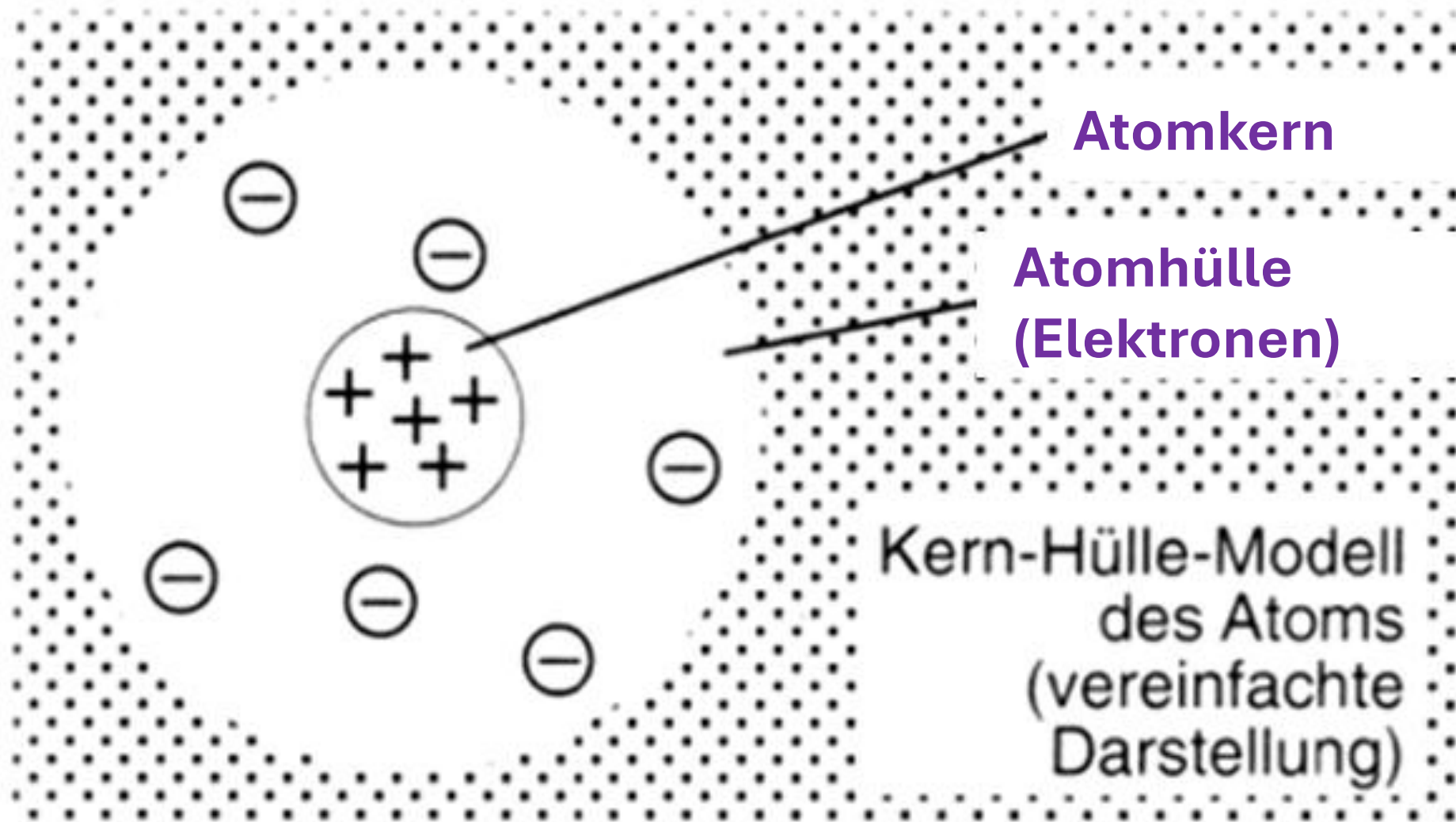


1. Die Ladung befindet sich nur an der Außenfläche des Hohlkörpers.

Im Inneren ist kein elektrisches Feld vorhanden.

2. Ist die Kajüte aus Aluminium oder Stahl gebaut, kann ein Blitz den Personen im Inneren keinen Schaden zufügen.

Woher kommen die elektrischen Ladungen?



Die Atomhülle besteht aus Elektronen. Diese haben eine ganz bestimmte Art elektrischer Ladung.

Man bezeichnet diese Art elektrischer Ladung als negativ

Der Atomkern besteht aus anderen Bausteinen: den Protonen

Auch sie haben eine ganz bestimmte Art von Ladung; man nennt diese Ladung positiv.

Ein Atom ist normalerweise elektrisch neutral, weil

die Anzahl der Elektronen genauso groß wie die Anzahl der Protonen ist .

Übung und Kontrolle

1. Auf welche Weise kannst du einen Körper elektrisch aufladen?

1. Körper können durch Trennung nach intensivem Reiben elektrisch aufgeladen werden.

2. Beschreibe den Aufbau eines Atoms.

2. Aufbau: Atomkern (Protonen, +), Atomhülle (Elektronen, -)

3. Warum ist ein Atom elektrisch neutral?

3. Die Anzahl von Protonen und Elektronen ist gleich groß.

Übung und Kontrolle

4. Aus der Hülle eines Atoms wird ein Elektron entfernt. Wie ist der zurückbleibende Rest des Atoms geladen?

4. Der Rest des Atoms ist positiv geladen.

5. Auf einem Körper besteht

a.) Elektronenüberschuss → negativ

b.) Elektronenmangel → positiv

Welche Ladung hat der Körper jeweils?

Video: 00_02_Kugel im Plattenkondensator 2 min

Übung und Kontrolle

6. Warum fliegt der Ball mehrmals zwischen den zwei geladenen Platten hin und her?

Die Kugel wird beim Berühren der einen Platte elektrisch aufgeladen und danach von der gleich geladenen Platte abgestoßen. Sie bewegt sich jetzt in Richtung der anderen Platte, die sie aufgrund der entgegengesetzten Ladung anzieht.

Dort gibt die Kugel ihre Ladung ab und nimmt die Ladung der Platte auf. Platte und Kugel stoßen sich wegen gleicher Ladungen ab und die Kugel fliegt jetzt wieder in Richtung der anderen Platte.

Die Kugel kommt zur Ruhe, wenn der Ladungsunterschied zwischen den Platten abgebaut ist.