



Lösung

1 Gib drei verschiedene Wirkungen des elektrischen Stroms an.

1. *Wärmewirkung*

2. *Magnetische Wirkung*

3. *Chemische Wirkung*

2 Eine Glühlampe wird an eine Kugel gehalten, die elektrisch geladen ist. Es leuchtet die Seite auf, die nicht zur Kugel zeigt. Welche Ladung (+ oder -) befindet sich auf der Kugel?

Die nicht leuchtende Seite ist an der Kugel, d. h. die Kugel ist positiv (+) geladen.

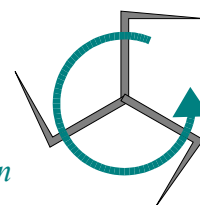
3 Ein Spitzenrad (siehe Zeichnung) wird mit negativer Ladung geladen.

Dabei fängt es an, sich zu drehen.

Zeichne die Drehrichtung ein und erläutere, warum sich das Rad dreht.

Die negative Ladung verteilt sich auf dem Rad. An den Spitzen sitzen die Ladungen sehr dicht und stoßen sich deshalb so stark ab, dass sie vom Rad wegfliegen.

Durch den dabei erzeugten Rückstoß fängt das Rad an sich zu drehen.



4 Man hat auf ein Elektroskop negative Ladung gebracht, so dass der Elektroskop-Zeiger einen Ausschlag zeigt.

Nun wird mit einer Metallkugel Ladung in die Nähe des Elektroskops gebracht ohne jedoch das Elektroskop zu berühren. Dadurch geht der Ausschlag des Zeigers zurück.

Entfernt man die Kugel, zeigt der Zeiger wieder vollen Ausschlag wie vorher.

Gib an, welche Ladung (+ oder -) auf der Kugel war und erkläre die Beobachtung des Versuchs.

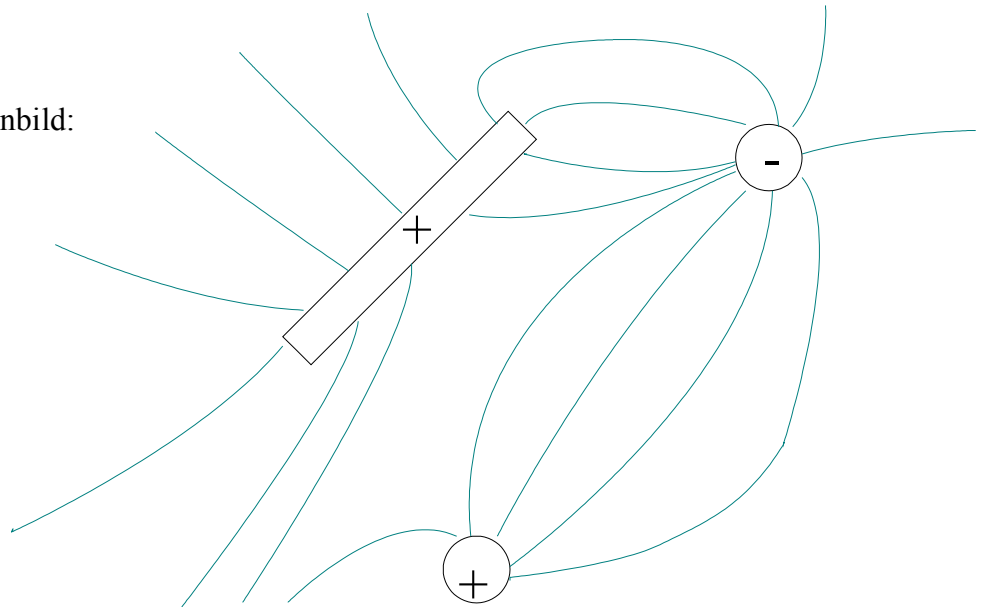
Die Kugel enthält positive (+) Ladung. Bei Annäherung an das Elektroskop werden die negativen Ladungen des Elektroskops von der Kugel angezogen. Deshalb befinden sich nun weniger Ladungen im Bereich des Zeigers und dieser wird nicht mehr so stark von dem feststehenden Stab abgestoßen. Der Ausschlag geht also zurück.

Nach dem Entfernen der Kugel verteilen sich die positiven Ladungen wieder auf dem Elektroskop und der Ausschlag steigt entsprechend wieder an.

5 Warum ist man in einem Auto sehr sicher vor Blitzen, obwohl beim Einschlag eines Blitzes sehr viele Ladungen auf das Auto übertragen werden?

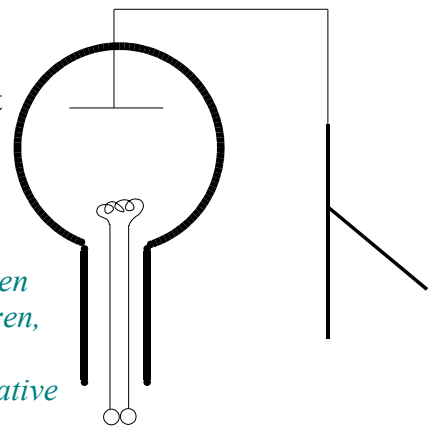
Die Ladungen befinden sich alle auf der Außenseite des Autos (sie stoßen sich gegenseitig ab und entfernen sich dabei voneinander so weit es geht). Im Innern ist man also geschützt. (Faradayscher Käfig).

6 Zeichne ein Feldlinienbild:

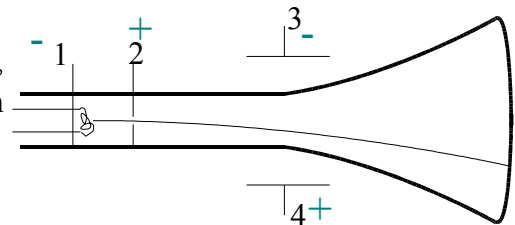


7 Beim Einschalten des Heizstroms für die Röhre bleibt der Ausschlag auf dem Elektroskop rechts erhalten. Welche Art Ladung (+ oder -) befindet sich auf dem Elektroskop? Begründung für die Antwort!

*Es befindet sich negative (-) Ladung auf dem Elektroskop.
Aus dem Glühdraht treten Elektronen (negativ geladen) aus.
Wenn das Elektroskop positiv geladen wäre, würden die Elektronen zum Elektroskop fliegen und die positive Ladung dort neutralisieren, so dass der Ausschlag zurück gehen würde.
Da der Ausschlag bleibt, muss sich also auf dem Elektroskop negative Ladung befinden.*



8 Zeichne an der Braunschen Röhre bei 1, 2, 3 und 4 ein, welche Art Ladungen an diese Stellen gebracht werden müssen, damit sich der Elektronenstrahl so wie eingezeichnet durch die Röhre bewegen kann.



9 Eine Fernsehröhre ist eine Braunsche Röhre. Elektronen bringen auf dem Bildschirm die Fluoreszenzschicht zum Leuchten. Auf dem Bildschirm setzt sich mehr Staub ab als auf anderen Gegenständen. Der Staub ist elektrisch geladen. Welche Ladung hat der Staub? Positive oder negative? Antwort mit Begründung.

In der Röhre fliegen Elektronen (negativ geladen) zum Bildschirm und bleiben dort einige Zeit. Der Bildschirm ist also von innen negativ geladen. Deshalb werden positiv geladene Teilchen, die sich außen befinden, angezogen und negativ geladene Teilchen abgestoßen. Der Staub muss also positiv geladen sein.

Viel Erfolg bei der Bearbeitung der Aufgaben!