



- 1 Warum schlägt der Zeiger eines Elektroskops aus, wenn man Ladung auf das Elektroskop bringt?

Gleiche Ladungen stoßen sich ab. Also wird der geladene Zeiger von dem mit gleicher Ladung geladenen Stab abgestoßen.

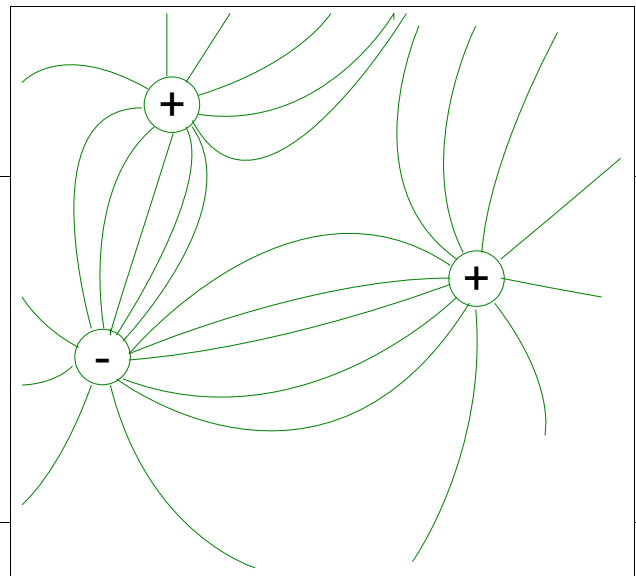
- 2 Warum verändert eine Kerzenflamme die Form, wenn eine Metallspitze auf die Kerze zeigt und diese Metallspitze elektrisch aufgeladen wird?

Die Ladungen werden von der Metallspitze abgestoßen, da sie dort sehr dicht sitzen. Sie beeinflussen die geladenen Atome in der Kerzenflamme.

- 3 Bringt man Ladungen in einen Metallbecher hinein, so kann man danach aus dem Innern des Bechers keine Ladungen herausholen. Wo sind die Ladungen geblieben? Begründe Deine Antwort.

Da die gleichen Ladungen sich gegenseitig abstoßen, werden sie so weit wie möglich nach außen gedrängt. Sie befinden sich an der Außenfläche des Bechers.

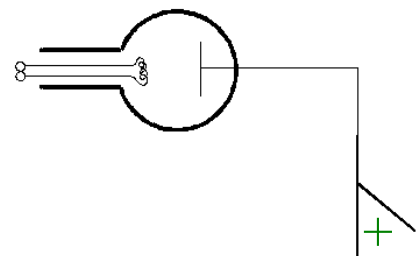
- 4 Zeichne ein Feldlinienbild für die rechts stehende Anordnung der Ladungen.



- 5 Wie kann man mit einer Glimmlampe feststellen, ob ein elektrischer Pol ein Plus (+) - oder ein Minus (-) - Pol ist?

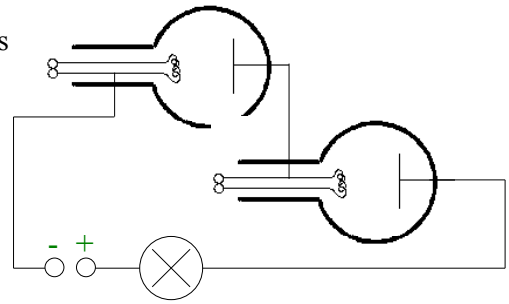
Berührt man den Pol mit der Glimmlampe, so leuchtet bei einem +Pol die abgewandte Seite und bei einem -Pol die berührende Seite der Glimmlampe.

- 6 Ein Elektroskop ist wie in der Skizze angedeutet mit einer Diode verbunden. Wird die Diode eingeschaltet, geht der Ausschlag des Elektroskops zurück. Welche Art Ladung war auf dem Elektroskop? Antwort mit Begründung!



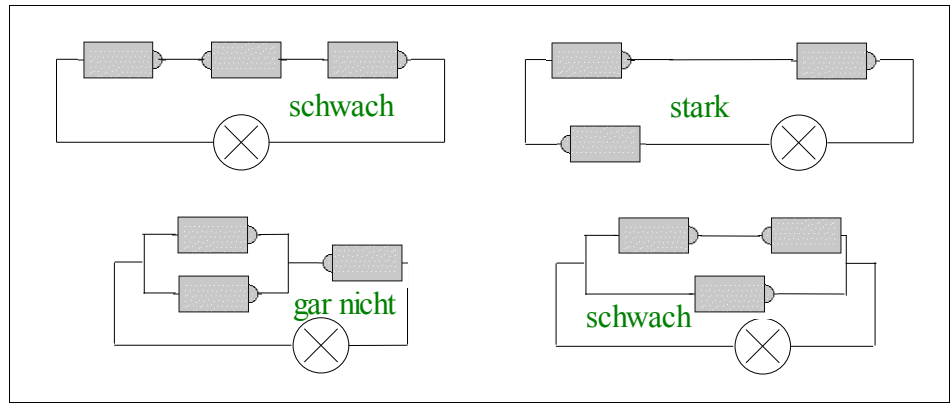
Das Elektroskop war positiv geladen. Aus dem Glüdraht treten negativ geladene Elektronen aus und neutralisieren die positiven Ladungen auf dem Elektroskop.

- 7 Kann die nebenstehende Anordnung so benutzt werden, dass die Lampe ganz unten leuchtet?
 Wenn „ja“, trage links unten + und - für die Spannungsquelle ein.
 Wenn „nein“, begründe Deine Antwort.



Ja, die aus dem Glühdraht austretenden Elektronen überbrücken die Lücke in der Röhre.

- 8 Die Lampe kann entweder gar nicht, schwach oder stark leuchten.
 Gib jeweils an, wie die Lampe leuchtet.



- 9 a) Warum erhält man bei einem Spannung-Stromstärke-Diagramm bei einem Konstantendraht eine Gerade und bei einem Eisendraht eine gekrümmte Linie?

Der Widerstand eines Konstantendrahtes ist nicht von der Temperatur abhängig. Beim Eisendraht dagegen nimmt der Widerstand mit der Temperatur zu und bei zunehmender Spannung steigt die Stromstärke nicht mehr proportional weiter.

- b) Was kann man tun, damit man auch bei einem Eisendraht eine gerade Linie erhält?

Man kann den Eisendraht kühlen (z. B. im Wasser), so dass die Temperatur konstant bleibt.

- 10 Warum kann man bei einem Schiebewiderstand durch das Verschieben des Schiebers den Widerstand ändern?

Die Länge des vom Strom durchflossenen Drahtes wird durch den Schieber verändert.

- 11 Wie ändert sich der Widerstand eines Konstantendrahtes, wenn man seine Länge vervierfacht und seine Querschnittsfläche halbiert?

Wegen $R = \rho \cdot \frac{l}{A}$ gilt hier $R = \rho \cdot \frac{4 \cdot l}{0,5 \cdot A} = 8 \cdot \rho \cdot \frac{l}{A}$. Der Widerstand wird 8-mal so groß.

- 12 Berechne die Stromstärke in nebenstehendem Stromkreis.

Gesamtwiderstand ist $100 \Omega + 200 \Omega = 300 \Omega$.

Wegen $U = R \cdot I$ ist $I = \frac{U}{R} = \frac{6V}{300\Omega} = \frac{1}{50} A$.

