

Lehrplananbindung: NT 7.1.1 Elektrischer Strom – elektrischer Stromkreis

Kompetenzen: Neben den Fachkenntnissen liegt der Schwerpunkt bei

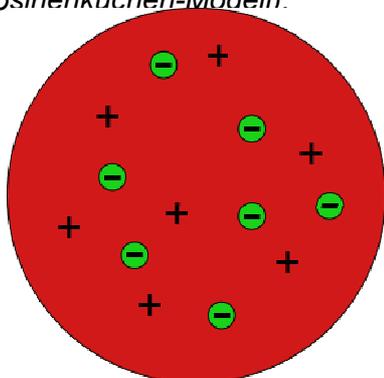
Erkenntnisgewinnung	<i>Fachmethoden wiedergeben</i>	<i>Fachmethoden nutzen</i>	<i>Fachmethoden problembeogen. auswählen u. anwenden</i>
Kommunikation	<i>mit vorgegebenen Darstellungsformen arbeiten</i>	Geeignete Darstellungsformen nutzen	<i>Darstellungsformen selbstständig auswählen & nutzen</i>
Bewertung	<i>Vorgegebene Bewertungen nachvollziehen</i>	<i>Vorgegebene Bewertungen beurteilen und kommentieren</i>	<i>Eigene Bewertungen vornehmen</i>

Aufgabenbeispiel: Atomvorstellung; elektrische Aufladung

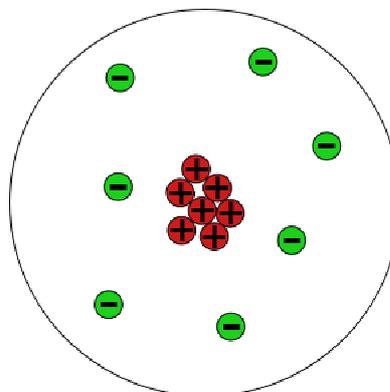
- a) Der britische Physiker Joseph John Thomson entwickelte 1903 ein Modell vom Aufbau der Atome, das als "Rosinenkuchenmodell" bekannt wurde. Recherchiere über dieses Modell und vergleiche es mit der Vorstellung, die du im Unterricht kennen gelernt hast. Stelle diese beiden Modelle auf einem kleinen Plakat gegenüber.
- b) Erkläre in einem dieser Modelle,
 - wie es zur Aufladung kommt, wenn du mit deinen Füßen über einen Teppich schleifst;
 - was einen elektrischen Leiter ausmacht.
- c) Wenn du die Karosserie eines Autos berührst, bekommst du manchmal einen "elektrischen Schlag". Dabei springt ein kleiner Blitz von deiner Fingerspitze auf die Karosserie über – ähnlich wie bei einem Gewitter "suchen" sich auch diese Blitze in der Regel eine Spitze. Überlege, wie du dieses unangenehme Phänomen umgehen kannst.
- d) Bevor man Arbeiten im Inneren eines geöffneten Computers durchführt, sollte man einen nicht lackierten metallischen Gegenstand (z. B. ein Heizungsrohr) berühren. Begründe diese Empfehlung.

Lösungen

a) *Atommodell nach Thomson (Rosinenkuchen-Modell):*



Kern-Hülle-Modell:



Gleichmäßig verteilte, positiv geladene Masse, in der die negativen Elektronen verteilt sind.

- b) Vgl. Schulbuch.
- c) *Abhilfe: Beispielsweise mit einem Schlüssel in der Hand die Karosserie berühren. Der Überschlag ("Blitz") erfolgt dann vom Schlüssel zur Karosserie, man spürt nichts davon.*
- d) *Durch das Berühren eines metallischen Gegenstands wie beispielsweise dem Heizkörper stellt man sicher, dass der eigene Körper nicht elektrisch aufgeladen ist, ehe man die Bauteile im Inneren des Computers berührt. Diese könnten durch die Aufladung Schaden nehmen.
(In der Praxis kommen so genannte Erdungsarmbänder zum Einsatz, über die man permanent geerdet bleibt.)*

|