Magie: Trennen von Salz und Pfeffer

Elektrostatik

5 min

motivierender Einstieg

Kunststofflineal, Wollpullover, Mischung aus Salz und fein gemahlenem Pfeffer

Die Schüler erkennen, dass durch Reibung eine Veränderung hervorgerufen wird, die Einfluss auf die Anziehung von Dingen hat.

Angsttyp, Langeweiletyp

Durchführung

- ✓ Der Lehrer fragt, ob es möglich ist, das Salz und den Pfeffer voneinander zu trennen. Die Klasse äußert ihre Vermutungen.
- ✓ Der Lehrer nimmt ein Kunststofflineal und reibt es an einem Wollpullover. Wird dieses Lineal nun in die Nähe des Salz-Pfeffer-Gemischs gehalten, wird der fein gemahlene Pfeffer von dem geladenen Lineal angezogen. Der Grund hierfür liegt in der durch die Reibung erzeugten Ladungstrennung auf dem Lineal.

Weitere Hinweise / Varianten

Derselbe Effekt kann auch mithilfe eines PVC-Stabs und aus dem Hahn fließendem Wasser demonstriert werden. Durch das Reiben des PVC-Stabs an einem Küchenpapier wird der PVC-Stab geladen. Hält man ihn nun in die Nähe eines dünnen Wasserstrahls, ändert dieser in Form eines Bogens die Richtung.

VORSCHAU

Jessica Lang: Frustfach ade – Motivationskoffer Physik
© Auer Verlag

netzwerk lernen

zur Vollversion

Unser Elektroskop

Elektrostatik

15 min

produktorientiertes Lernen

leere Flasche, Knete, Büroklammer, Alufolie (ca. 1 cm × 4 cm) pro Schüler

Die Schüler lernen die Bestandteile und den Aufbau eines Elektroskops kennen, indem sie ihr eigenes Elektroskop erstellen.

Hilfetyp, Langeweiletyp, Lusttyp

VORSCHAU

Durchführung

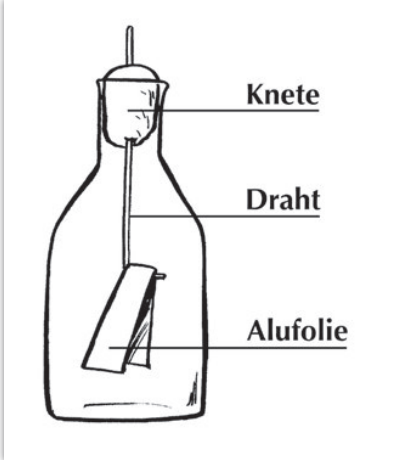
✓ Der Lehrer erklärt, dass jeder Schüler mit einfachen Mitteln ein Gerät zum Nachweis von Ladungsüberschüssen baut, ein sogenanntes Elektroskop.

✓ Aufbau:

→ Forme aus der Knete eine Kugel, die groß genug ist, um die Flasche zu verschießen.

→ Biege die Büroklammer auf und stecke sie so durch die Knete, dass die aufgebogene Büroklammer nicht verrutscht.

→ Biege das eine Ende des Drahtes zu einem Haken und hänge den Aluminiumstreifen wie ein Handtuch darüber, sodass sich die beiden gegenüberliegenden, herabhängenden Seiten fast berühren. (Tipp: Fixiere die Alufolie auf dem Draht mit etwas Kleber.)



→ Setze deinen Aufbau so auf die Flasche, dass das Ende mit der Alufolie in der Flasche ist und die Knete die Flasche verschließt. Achte darauf, dass ein Stück des Drahtes oben aus der Knete herausschauen muss.

✓ Mithilfe des eigenen Elektroskops sollen nun verschiedene Ladungsüberschüsse nachgewiesen werden.

Jessica Lang: Frustfach ade – Motivationskoffer Physik
© Auer Verlag

netzwerk lernen

zur Vollversion

Magische Nägel

Magnetismus

15 min

entdeckendes Lernen

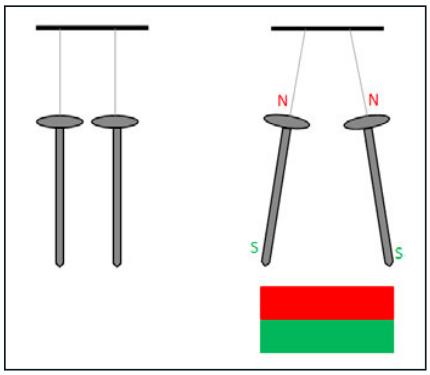
zwei Nägel, Faden, Magnet

Die Schüler sehen ein durch magnetische Influenz verursachtes Phänomen und erkennen, dass ein Magnet auch ohne Kontakt Einfluss auf seine Umgebung hat.

Lusttyp, Hilfetyp, Ablenkungstyp

Durchführung

- ✓ Vorbereitung: Die Nägel werden je an einem Faden befestigt und nahe beieinander (ohne sich zu berühren!) aufgehängt.
- ✓ Der Lehrer präsentiert den Aufbau und fragt, was wohl passieren wird, sobald ein Magnet unter die Nägel gehalten wird.
- ✓ Die Klasse äußert ihre Vermutungen.
- ✓ Der Versuch wird durchgeführt: Die beiden Nägel werden durch magnetische Influenz ebenfalls magnetisiert, da es sich bei gewöhnlichen Nägeln um magnetisierbares Material handelt. Beide Nagelköpfe und auch jeweils die beiden Nagelspitzen sind zum gleichen magnetischen Pol geworden und stoßen sich daher ab.



Weitere Hinweise / Varianten

In diesem Zusammenhang ist der Einsatz ferromagnetischer Knete als Beispiel eines magnetisch weichen Materials für die meisten Klassen sehr faszinierend.

VORSCHAU

Jessica Lang: Frustfach ade – Motivationskoffer Physik
© Auer Verlag

netzwerk lernen

zur Vollversion