



Universität
Basel

Swiss Nanoscience Institute



EINE INITIATIVE DER UNIVERSITÄT BASEL
UND DES KANTONS AARGAU

Magneteigenschaften kennenlernen

Mit Magneten kann man richtig schöne Experimente machen. Dabei unterscheidet man Permanent oder Dauermagnete von Elektromagneten. Permanentmagnete zeigen beständige magnetische Kräfte und ziehen ferromagnetische Stoffe an. Ferromagnetische Stoffe sind Eisen, Nickel, Kobalt und Gemische davon, sogenannte Legierungen. Einfache Versuche zeigen die Eigenschaften und das Verhalten von Magneten.

Was wir brauchen:

- verschiedene Magnete, z.B. Küchenmagnete, Hufeisenmagnet, Stabmagnet
- magnetische Münzen (z.B. 5 Euro Cent Stücke)
- einen Lineal
- verschiedene metallische und nicht-metallische Gegenstände

Metallische Gegenstände fischen

1. Lege verschiedene metallische und nicht-metallische Gegenstände vor dir auf den Tisch.
2. Fische nun, z.B. mit einem Hufeisenmagnet, das an einer Schnur befestigt ist, so viele Gegenstände wie möglich.

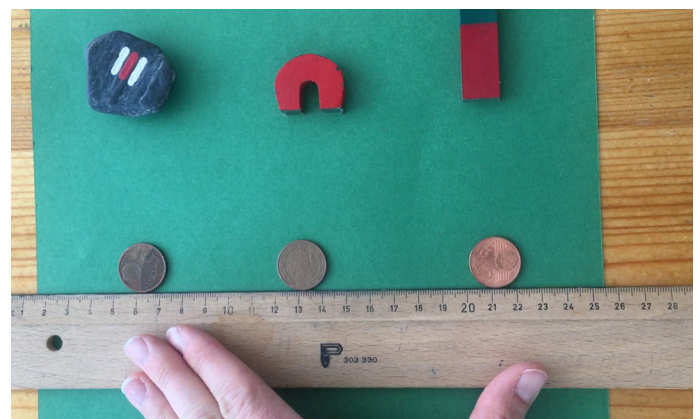
Was ist magnetisch?



Kräftevergleich

1. Lege die Magneten im Abstand von ca. 10 cm in einer Reihe auf den Tisch.
2. Lege einige magnetische Münzen ebenfalls in einer Reihe den Magneten gegenüber.
3. Schiebe die Münzen mit dem Lineal Richtung Magnete.

Einige Magnete ziehen die Münzen stärker an als die anderen Magnete.



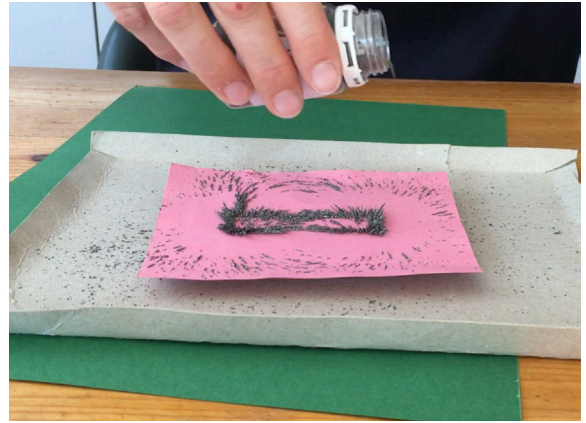
Übrigens: Es gibt auch sogenannte Supermagnete. Das ist eine Verbindung aus der seltenen Erde Neodym, Eisen und Bor und weisen eine sehr starke Haftkraft auf - daher der Name. Supermagnete sind jedoch so stark, dass man sich zwischen zwei Supermagneten einklemmen kann und es zu Quetschungen führen kann.

Magnetfeldlinien sichtbar machen

Für diesen Versuch benötigt man feine Eisenspäne, wie sie bei Feilarbeiten an Metallobjekten abfallen. Oder man kauft sie bei www.betzold.ch oder www.supermagnete.ch. Ein bis zwei Blatt Papier als Unterlage und für die Eisenspäne und ein Stabmagnet oder Hufeisenmagnet.

So geht es:

1. Das Magnet auf eine Unterlage legen und mit einem Blatt Papier bedecken (so kann man die Eisenspäne hinterher einfach wieder aufsammeln).
2. Die Späne langsam drüber verteilen.
3. Nun beobachte was passiert, wenn der Magnet direkt mit den Eisenspänen in Berührung kommt.



Wer mehr wissen möchte

Ein Magnet besitzt zwei gegensätzliche Pole - einen Nord- und einen Südpol. Beide üben starke Anziehungskräfte auf ferromagnetische Stoffe wie Eisen, Kobalt und Nickel aus. Diese Kraft wird auch als Lorentzkraft bezeichnet. Ein Magnet erzeugt ein Magnetfeld innerhalb seiner selbst und in seiner direkten Umgebung. Die Kräfte (Lorentzkräfte) die innerhalb eines Magnetfelds wirken, können mit Magnetfeldlinien dargestellt werden. Dies hat mit der atomaren Struktur der Metalle zu tun. Jedes Eisen Teilchen hat die Eigenschaften eines winzigen Elektromagneten und besitzt einen eigenen Nord- und Südpol.

