

Magnete kennst Du von Spielsachen oder Geräten, manchmal werden sie auch zum Aufhängen von Zetteln verwendet. "Permanent" bedeutet, dass die Wirkung anhält.

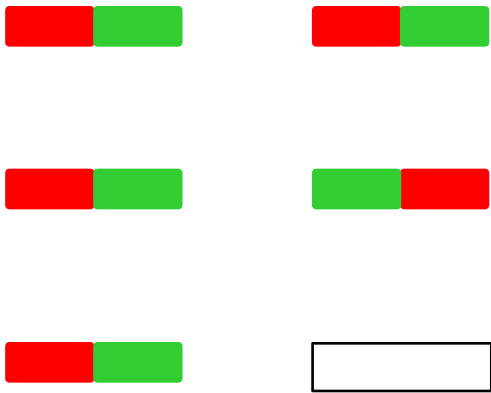
Wir spielen mit zwei Magneten sowie verschiedenen Sachen, die wir im Mäppchen haben oder die uns der Lehrer bereitstellt. Finde Eigenschaften der Magnete.

1. Ladungen im Magnetfeld

1.1 Permanentmagnete

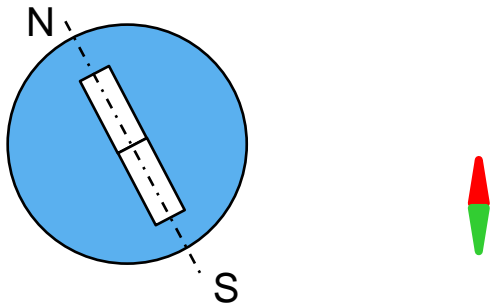
Basics: Magnetische Kraftwirkung

Permanentmagnete haben an ihren Enden



Basics: Kompass, Pole, Erdmagnetfeld

Auch eine Kompassnadel ist ein Magnet.
Welche Konsequenz hat diese Vereinbarung für das geologische Magnetfeld?
Kennzeichne den symbolischen Magnet im Erdinneren farbig!



Vereinbarung: Der Pol der Kompassnadel (und jedes anderen Magneten), der nach Norden zeigt, heißt **Nordpol des Magneten**, der andere Südpol.

Farbkennzeichnung: Nordpol **rot**, Südpol **grün**.

Eine ausführliche Darstellung findest Du auf Leifiphysik unter **Teilgebiet Elektrizitätslehre - Permanentmagnetismus - Eigenschaften von Permanentmagneten - Grundwissen**

Folgerung: Am geographischen Nordpol ist der magnetische
am geographischen Südpol ist der magnetische

Hält man einen Magneten an eine Stricknadel oder einen anderen eisenhaltigen Gegenstand, so wird dieser selbst zum Magneten.
Tipp: besser geht's, wenn man darüber streicht.

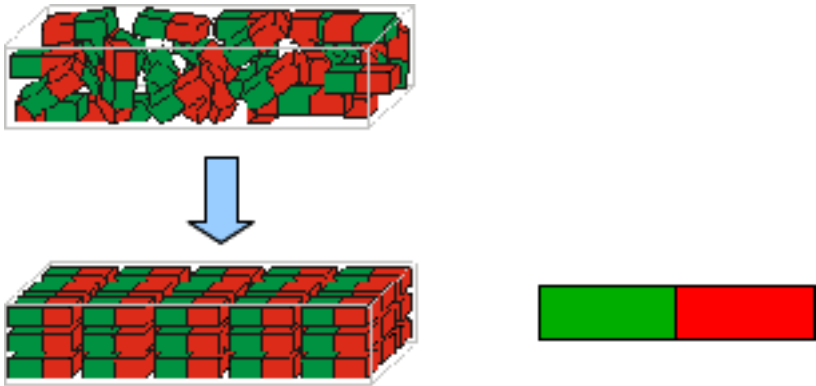
Wir erklären diesen Vorgang mit der Modellvorstellung von Elementarmagneten.

Auf Leifiphysik findest Du diese Vorgänge in bewegten Bildern (Animationen) dargestellt unter: **Teilgebiet Elektrizitätslehre - Permanentmagnetismus - Modell der Elementarmagnete Grundwissen**

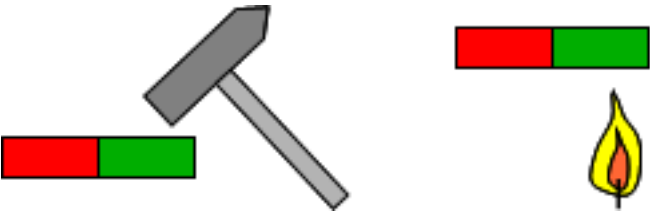
Bricht man von einem Magneten ein Stück ab, so sind beide Bruchstücke wieder vollwertige Magnete. Mit dem Modell der Elementarmagneten können wir das prima erklären.
Beschreibe die Polung der Bruchstücke, die sich aus diesem Modell ergibt.

Basic: Magnetisieren

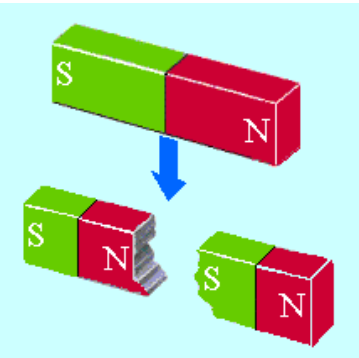
Abbn. aus leifiphysik.de



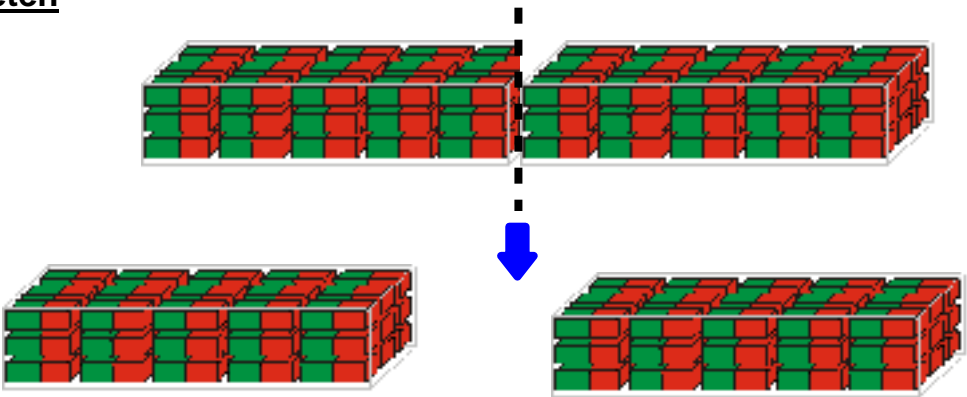
Basic: Entmagnetisieren



Basics: Teilen von Magneten

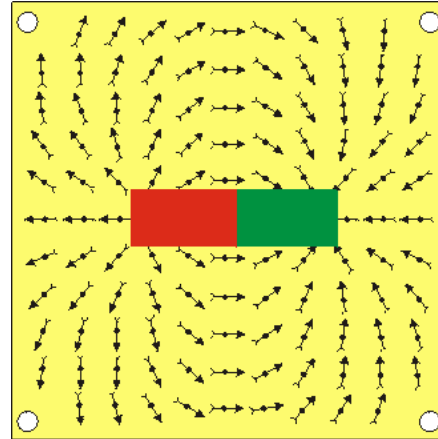


alle Abbn. hier aus leifiphysik.de



Magnetfelder

Abb. aus leifiphysik.de



Regeln für Magnetfelder (Feldlinienbilder)

1. Magnetische Feldlinien gehen vom zum
2. Je dichter die Feldlinien, desto ist dort das Feld.
3. Feldlinien können sich verzweigen.

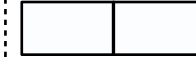
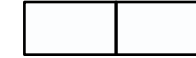
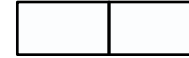
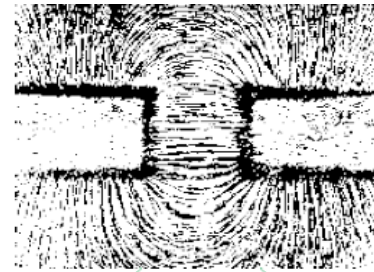
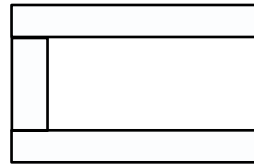
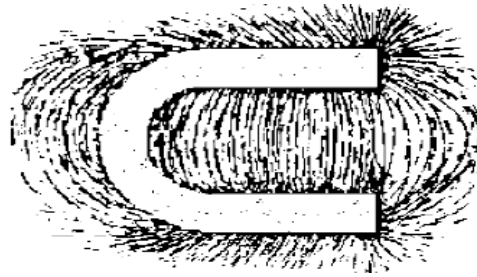
Schaut man sich die Ausrichtung einer Kompassnadel an ganz vielen Punkten in der Umgebung eines Magneten an, so ergibt sich in der Regel eine klar erkennbare Struktur des Feldes. Um sich das Zeichnen zu vereinfachen, zeichnet man statt einzelner Kompassnadeln durchgezogene Feldlinien. Die Nordrichtung der Kompassnadeln ergibt die Feldrichtung.

Zeichne neben das Kompassnadelmodell ein entsprechendes Feldlinienbild.

Begründe die drei Regeln.

Eine einfache Methode, um Feldlinien experimentell darzustellen, ist die Verwendung von Eisenspänen, die sich entlang der Feldlinien ausrichten und lange Ketten bilden. **Zeichne in die Bildchen darunter die entsprechenden Feldliniendarstellungen.**

Beispiele für Feldlinienbilder



Abbn. aus Leifiphysik

Zeichne ein einfaches Feldlinienmodell für die Erde, nutze dabei auch die Überlegungen der 1. Folie.



Selbst-Check:

- Eigenschaften von Magneten
- Pole, Erdmagnetfeld
- Elementarmagnete
- Magnetisieren und Entmagnetisieren, Teilen
- Feldlinienbilder und deren Regeln

Übungsmöglichkeiten:

Auf Leifiphysik findest Du unter **Teilgebiet Elektrizitätslehre - Permanentmagnetismus - Eigenschaften von Permanentmagneten Aufgaben** weitere Aufgaben zum Üben sowie ein Leifiquiz zum Selbsttest. Auch bei den **Versuchen** zu diesem Kapitel wirst Du fündig.