

Ferromagnetische Stoffe (1)

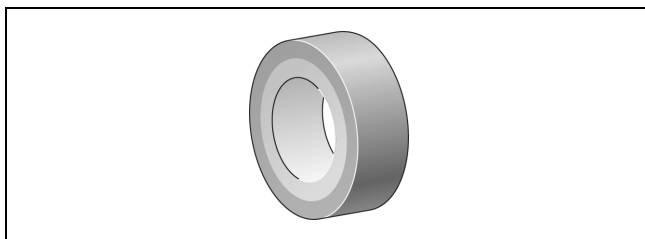
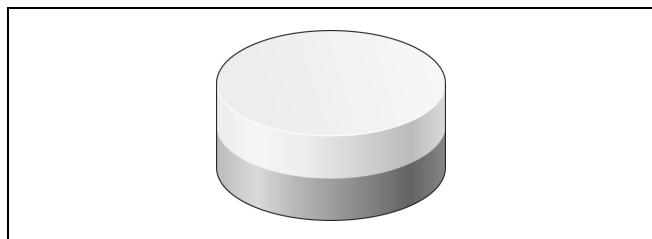
A1 Magnete können unterschiedliche Formen haben.

a) Zeichne die folgenden Magnetformen.

Stabmagnet

Hufeisenmagnet

b) Benenne die folgenden Magnetformen.



A2 Die magnetische Kraft der Magnete wirkt nur auf bestimmte Stoffe, die ferromagnetischen Stoffe. Nenne zwei Stoffe, die ein Magnet anziehen kann.

A3 In einem Federmäppchen gibt es viele verschiedene Gegenstände und Sachen: Stifte, Münzen, Papierchen und vieles mehr.

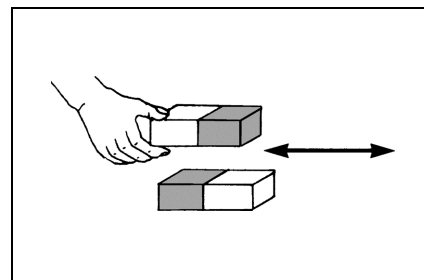
a) Teste mit einem Stabmagneten, welche Gegenstände in deinem Federmäppchen aus ferromagnetischen Stoffen bestehen und welche nicht. Beschreibe dein Versuchsergebnis.

--

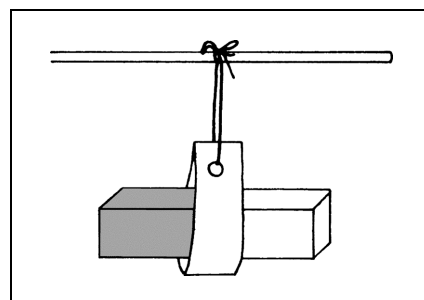
b) Begründe, warum manche Gegenstände wie z. B. Kulis nicht immer angezogen werden.

Magnetpole und Polgesetze (1)

A1 Schau dir das Bild rechts an. Bewege einen Stabmagneten einmal mit dem einen Ende und anschließend mit dem anderen Ende dicht über einen zweiten Stabmagneten. Beschreibe, was du spüren kannst.



A2 Hänge einen Stabmagneten frei beweglich in einer Papptasche auf (s. Bild rechts). Bewege einen zweiten Stabmagneten langsam auf ihn zu, so dass entweder gleiche oder verschiedene Magnetpole zueinander zeigen. Kreuze in der Tabelle die richtigen Antworten an.



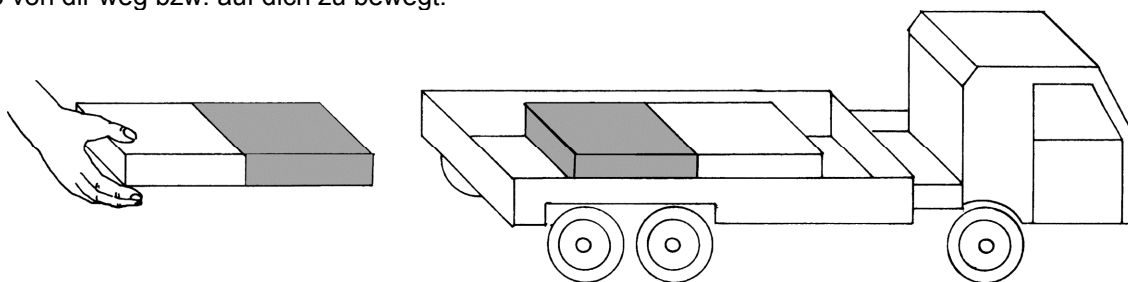
Die Magnetpole stoßen sich ab.

Die Magnetpole ziehen sich an.

S N	N S
N S	S N
N S	N S
S N	S N

☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐
☐

A3 Lege einen Stabmagneten auf die Ladefläche eines Spielzeugautos. Ein zweiter Stabmagnet wird als „Fernsteuerung“ für dieses Spielzeugauto eingesetzt. Beschreibe, wie du erreichen kannst, dass sich das Auto von dir weg bzw. auf dich zu bewegt.



Das Magnetfeld (1)

A1 Bewege eine kleine Kompassnadel langsam um einen Stabmagneten herum.
Beobachte dabei die jeweilige Ausrichtung der Kompassnadel.

a) Übertrage die angezeigten Richtungen als Pfeile in das rechte Bild des Stabmagneten. Verbinde diese Richtungsangaben zu Magnetfeldlinien.

b) Beschreibe nun die erkennbaren Besonderheiten dieser Magnetfeldlinien.



A2 Jeder Magnet ist von einem unsichtbaren Magnetfeld umgeben, in dem seine magnetischen Kräfte wirken. Dieses unsichtbare Magnetfeld kannst du mithilfe von Eisenfeilspänen sichtbar machen.

Lege die abgebildeten Magnete auf den Tisch und bedecke sie mit einem Blatt Papier oder einer Folie. Bestreue diese Zwischenschicht vorsichtig mit Eisenfeilspänen. Klopfe leicht gegen das Blatt Papier bzw. die Folie, bis die einzelnen Magnetfeldlinien gut erkennbar sind.

Zeichne dann diese Magnetfeldlinien in das untere Bild ein. Fülle zum Abschluss des Versuchs die Eisenfeilspäne zurück in das Gefäß. Achte darauf, dass die Eisenfeilspäne nicht an den Magneten direkt gelangen.



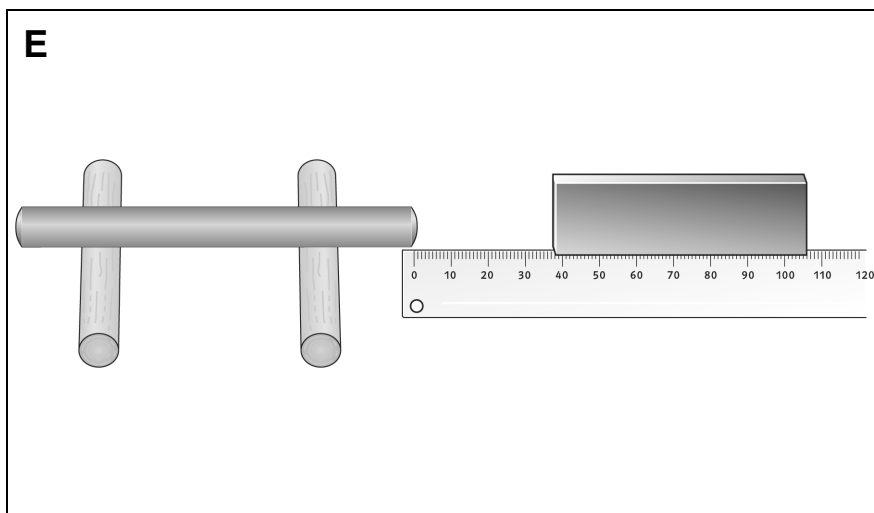
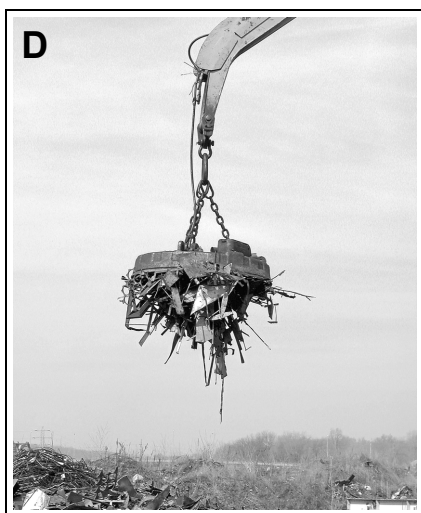
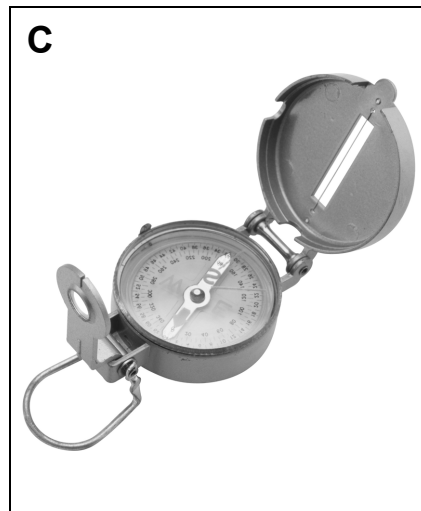
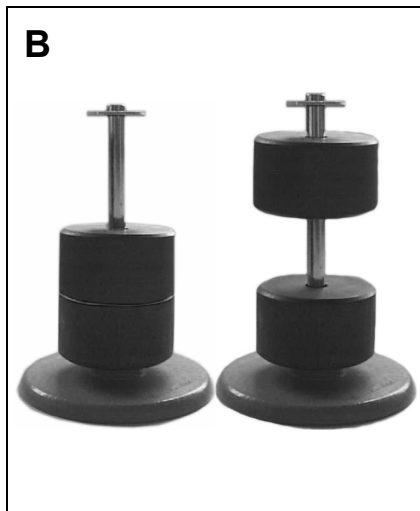
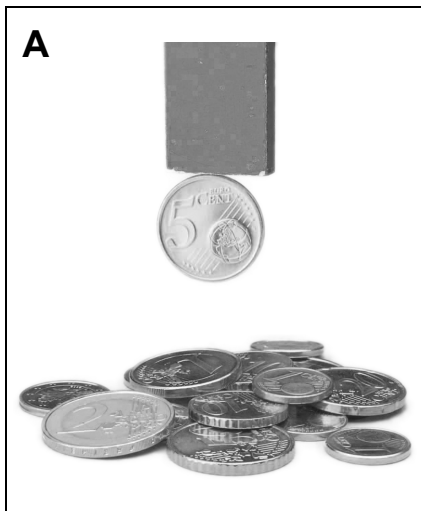
Stabmagnet



Hufeisenmagnet

Die magnetische Wechselwirkung (1)

„Wieso können Magnete schweben? Warum wird Eisen von einem Magneten angezogen?“ Wenn du ein Phänomen beobachtest und dir staunend diese Fragen stellst, geht es dir wie den Forschern. Sie beginnen bei ihren Forschungen mit den Fragen nach den Ursachen und Wirkungen von Phänomenen. Der Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung wird auch Wechselwirkung genannt. Wenn du diesen Zusammenhang kennst, kannst du Vorhersagen treffen. Ein Beispiel hierfür ist die magnetische Wechselwirkung.



A1 Kreuze alle Aussagen an, die die magnetische Wechselwirkung richtig beschreiben. Trage anschließend an den passenden Stellen die Buchstaben der entsprechenden Bilder ein (Mehrfachnennungen möglich).

☐ Ein Magnet zieht Stoffe an, die z. B. Eisen oder Nickel enthalten.

☐ Ein Magnet zieht alle Stoffe an.

☐ Der elektrische Strom hat eine magnetische Wirkung.

☐ Magnete sind immer grün und rot.

☐ Die Erde hat eine magnetische Wirkung.

☐ Magnete stoßen einander ab.

☐ Magnete ziehen einander an.

☐ Die magnetische Anziehungskraft wirkt auch über eine Entfernung hinweg.

☐ Bestimmte magnetische Kräfte kann man einschalten und ausschalten.

☐ Magnetische Kräfte kann man oft weder einschalten noch ausschalten.