

Wirkung von Magneten

Lernziele Magnete ziehen nur Gegenstände, die Eisen, Kobalt oder Nickel enthalten an. Die Anziehung kann auch durch Gegenstände hindurch wirken (Magnet wirkt durch Papier auf Kühlschranktür). Die Stellen größter Wirkung heißen Pole des Magneten.

Begriffe Magnete, Pole von Magneten

Hinweise/Kommentar Im Rahmen dieses Kapitels wird die Wirkung von Magneten auf den Ferromagnetismus von Eisen, Kobalt und Nickel beschränkt. Auf eine komplexere Darstellung des Magnetismus wird aus Rücksicht auf die Zielgruppe bewusst verzichtet.

Einstieg Kühlschrankschrankmagnete bieten einen problemorientierten Einstieg in das Kapitel Magnetismus, der eng mit der Alltagserfahrung der Schüler verknüpft ist. Der Aufbau vieler Kühlschrankschrankmagnete unterscheidet sich von den typischerweise in der Schule verwendeten Experimentiermagneten. Die Unterschiede in Aufbau und Form bieten Anlass zur Diskussion und experimenteller Untersuchung durch die Schüler.



Versuche im Schulbuch **V1** Bringe verschiedene Gegenstände (z. B. Eisenschraube, Alufolie, Münzen, Schere, Büroklammer, ...) in die Nähe eines Magneten. Prüfe, welche Gegenstände vom Magneten angezogen werden. Die Eisenschraube, die Schere und die Büroklammer werden von einem Magneten angezogen.

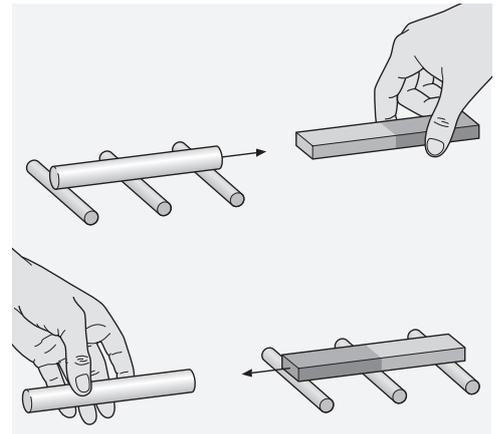


V2 Hänge möglichst viele Nägel an die lange Seite eines Stabmagneten. Hänge an diese Nägel weitere Nägel. An den Enden des Stabmagneten kannst du mehr Nägel anbringen als in der Mitte.



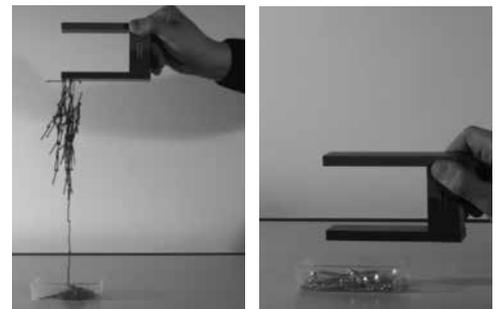
V3 Teste mit verschiedenen Kühlschrankschrankmagneten, ob beide Seiten Gegenstände, die Eisen enthalten, anziehen. Viele Kühlschrankschrankmagnete ziehen Gegenstände aus Eisen nur auf einer Seite an.

V4 Lege einen Eisenstab auf runde Holzstäbe. Bringe einen Magneten in die Nähe des Eisenstabes. Wiederhole den Versuch. Lege nun den Magnet auf die Holzstäbe und bringe den Eisenstab in seine Nähe. In beiden Fällen bewegt sich der Gegenstand auf den Holzstäben.



Weitere Versuche

V5 Hält man einen Magnet in eine Kiste mit Eisennägeln und Messingschrauben, so werden nur die Eisennägel angezogen.



V6 Ein Nagel wird an einen Stabmagnet gehängt. Versuche ihn wieder vom Magnet abzu- ziehen. Hänge ihn an einen anderen Punkt des Magneten und wiederhole den Versuch. Je näher sich der Nagel an einem der beiden Enden befindet, desto größer ist die benötigte Kraft, ihn wieder abzu- ziehen.

Material

Kopiervorlagen Arbeitsblätter:

- Magnetisierbare und nicht magnetisierbare Stoffe (ma_s1_ab_001)

Animationen/Simulationen:

- Eigenschaften von Magneten (ma_s1_si_001)
- Magnetisierbare Stoffe (ma_s1_si_002)

Lösungen der Aufgaben

A1 ○ Kai bindet einen Magneten der durch das Gullygitter passt an einen Bindfaden und hofft, dass der Schlüssel vom Magneten angezogen wird, sodass er ihn herausziehen kann. Die Idee funktioniert nur, wenn der Schlüssel genug Eisen, Nickel oder Cobalt enthält.

A2 ⊖ So, wie die Aussage formuliert ist, sind alle Metalle gemeint. Dann ist die Aussage falsch. Nur Eisen, Nickel und Cobalt werden angezogen.

A3 ● Man nähert den Gegenstand einigen Büroklammern oder Nägeln aus Eisen. Wenn sie von dem Gegenstand angezogen werden, handelt es sich um einen Magneten.