

Magnetische und nichtmagnetische Materialien



Natur & Technik

Stoffe im Alltag



Schwierigkeitsgrad

leicht



Gruppengröße

2



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

10 Minuten

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f15b2b0c205580003630713>

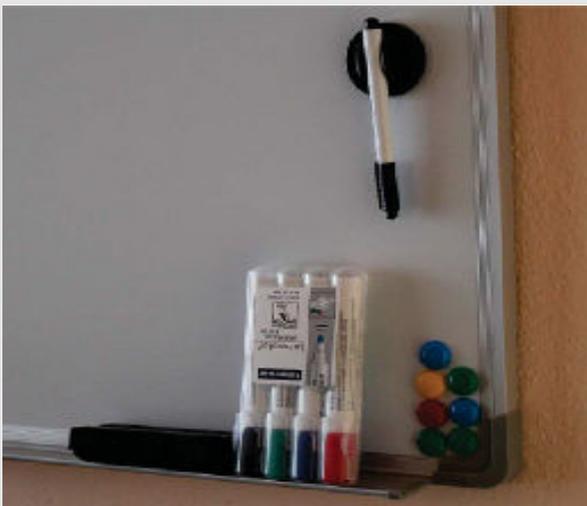
PHYWE

Lehrerinformationen



Anwendung

PHYWE



Magnettafel

Nicht alle Stoffe bzw. Materialien werden von einem Magneten angezogen, sondern nur magnetische Stoffe wie Eisen, Cobalt und Nickel. Dass diese Materialien von einem Magneten angezogen werden, ist eine charakteristische (Stoff)eigenschaft für diese Materialien. Diese Materialien werden daher auch als "magnetisch" bezeichnet. Diese Eigenschaft wird bei der Mülltrennung verwendet werden, indem magnetische und nichtmagnetische Materialien voneinander getrennt werden.

In diesem Versuch untersuchen die Schüler die Wirkung eines Stabmagneten auf verschiedene Materialien. Sie stellen fest, dass nicht alle Metalle magnetisch sind und schließen daraus, dass die magnetischen Gegenstände eine gemeinsame Materialeigenschaft haben müssen.

Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

PHYWE

Vorwissen



- Dieser Versuch dient als Einführung in das Thema "Magnetismus" bzw. Stoffeigenschaften.
- Für die Durchführung des Versuchs ist kein Vorwissen notwendig.

Prinzip



- Nicht alle Materialien sind magnetisch, sondern beispielsweise nur Eisen, Cobalt und Nickel.
- Magnetische Materialien werden daher von einem Magneten angezogen.

Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

Lernziel



- Magneten ziehen nur bestimmte Materialien an
- Der Magnet hat unterschiedlich stark anziehende Abschnitte

Aufgaben



- Die Schüler werden verschiedene Materialien testen, ob diese vom Magneten angezogen werden.
- Sie überprüfen, ob auch beide Enden des Magnetes gleichermaßen das Material anziehen.

Sicherheitshinweise

PHYWE



Für diesen Versuch gelten die allgemeinen Hinweise zum sicheren Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht.

PHYWE

Schülerinformationen



Motivation

PHYWE



Schraubendreher an Magnetleiste

Im Alltag begegnen dir häufig Magnete, die du oft nicht einmal bemerkst. In vielen Gegenständen oder Geräten wird ausgenutzt, dass bestimmte Materialien von Magneten angezogen werden:

- Verschluss: Handtaschen oder Smartphone-Hüllen haben oft einen Magnetverschluss, damit sie nicht von alleine wieder aufgehen.
- Beulen entfernen: Mit einem starken Magneten kann man eine Beule aus der Autotür entfernen.
- Schraubendreher: An vielen Schraubendrehern ist die Spitze magnetisch, damit du die Schraube nicht so leicht verlierst.

Aufgaben

PHYWE

- Prüfe, welche Materialien von einem Magneten angezogen werden.
- Prüfe dabei auch, ob beide Enden des Magneten gleichstark das Material anziehen.
- Bevor du mit dem Experiment beginnst, überlege dir, welche Gegenstände von dem Magneten angezogen werden
- Notiere deine Versuchsbeobachtungen und beantworte die Fragen im Protokoll.

Was zieht der Magnet alles an?

Welche Gegenstände werden von dem Magneten angezogen?

 Kunststoff

 Edelstahl

 Aluminium

 Glas

 Überprüfen

Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	Leiter und Nichtleiter, l = 50 mm	06107-01	1
2	Magnet, d = 8 mm, l = 60 mm, Pole farbig	06317-00	1

Material

PHYWE

Position	Material	Menge
3	Büroklammern	
4	Eisennägel	
5	Münzen zu 1/2/5/10 Cent	

Durchführung (1/3)

PHYWE



Lege alle Stäbe aus dem Set "Leiter und Nichtleiter" vor dich auf den Tisch.

Nimm den Magneten in die Hand und halte ihn mit der roten Seite dicht über jeden der Stäbe.

Vergleiche, welchen Einfluss der Magnet auf die einzelnen Stäbe hat.

Lege die Stäbe wieder alle zurück auf den Tisch.

Drehe jetzt den Magneten um und halte ihn mit der grünen Seite dicht über die Stäbe.

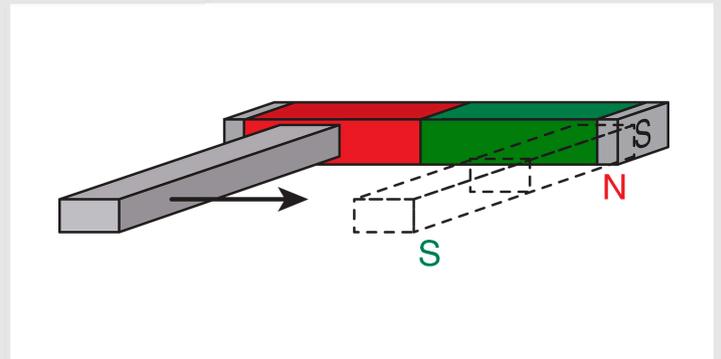
Beobachte wieder, welchen Einfluss er auf die Stäbe hat und vergleiche deine Ergebnisse. Verhält sich die grüne Seite anders als die rote?



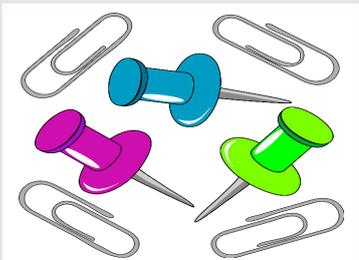
Durchführung (2/3)

Nimm einen der Stäbe, die vom Magneten angezogen werden.

Halte ihn an den Magneten und prüfe, ob er überall gleich stark angezogen wird.



Durchführung (3/3)



Nimm den Magneten und untersuche auch andere Gegenstände in deiner Umgebung.

Nimm zum Beispiel Büroklammern, Nägel, Geldmünzen und andere Gegenstände, die du bei dir hast.

Findest du noch weitere, die sich so wie einige der Stäbe verhalten?

Überlege dir, was diese Gegenstände gemeinsam haben könnten.



PHYWE

Protokoll



Aufgabe 1

PHYWE



Notiere deine Beobachtungen beim Untersuchen der Anziehungskraft des Magneten.

Aufgabe 2

PHYWE



Unterschied der Seiten eines Magneten?

Zieht die grüne Seite des Magneten andere Gegenstände an als die rote?

 Wahr Falsch Überprüfen

Aufgabe 3

PHYWE

Welche Geldmünzen werden vom Magneten angezogen?

 1-Cent-Münze 10-Cent-Münze 2-Cent-Münze 5-Cent-Münze Überprüfen

Aufgabe 4

PHYWE

Werden alle Metalle von Magneten angezogen?

 ja nein

Folie	Punktzahl/Summe
Folie 8: Verschiedene Gegenstände	0/1
Folie 16: Unterschied der Seiten	0/1
Folie 17: Geldmünzen	0/3
Folie 18: Mehrere Aufgaben	0/2

Gesamtsumme  0/7

[Lösungen](#)[Wiederholen](#)[Text exportieren](#)