



Magnetismus

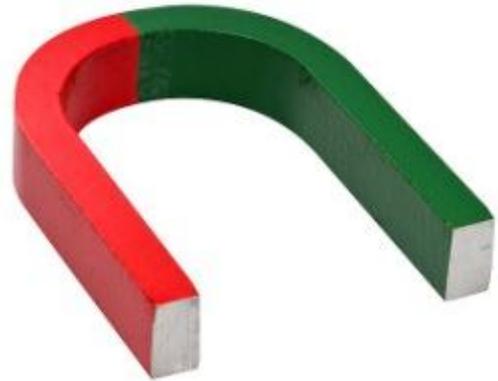
Magnete können andere Dinge anziehen, wenn diese aus Eisen, Nickel oder Kobalt bestehen. Jeder Magnet hat zwei Pole: den Nordpol (rot) und den Südpol (grün). Um den Magnet herum besteht ein Magnetfeld. Hier wirkt eine unsichtbare Kraft, die Dinge anzieht oder aber abstößt. Der Nordpol zieht den Südpol an und andersherum. Nordpol und Nordpol, Südpol und Südpol stoßen sich ab. Alle Gegenstände, die nicht aus Metall sind, sind auch nicht magnetisch.

Es gibt:

Stabmagnete

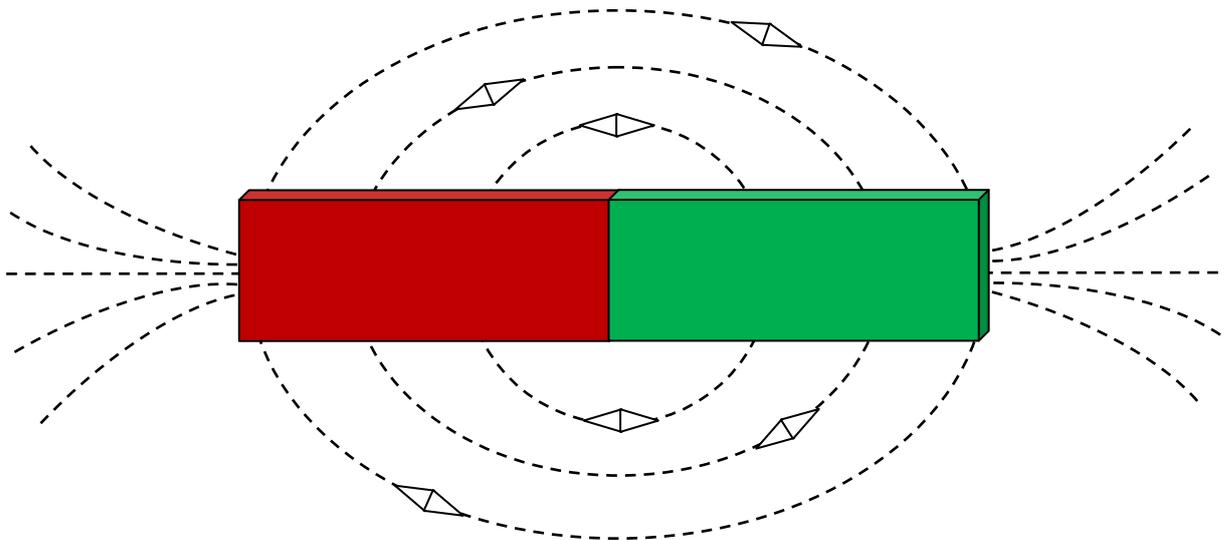


Hufeisenmagnete



Aufgabe:

Kennzeichne auf beiden Magneten mit einem N und einem S den Nord- und den Südpol.



Aufgabe:

Die Magnetnadeln richten sich im Magnetfeld der Stabmagneten aus. Male die Magnetnadel mit grün und mit rot aus. Denke daran, dass unterschiedliche Pole sich anziehen und dass gleichnamige Pole sich abstoßen.

Für Experten:

Ein sehr großer Magnet ist die Erde, weil sich in ihrem Inneren flüssiges Eisen befindet. Deshalb ist die Erde auch von einem Magnetfeld umgeben. Nord- und Südpol am Magnet sind aber nicht identisch mit dem Nord- und Südpol der Erde. Hier ist es genau anders herum. Der magnetische Südpol der Erde liegt im Norden und der magnetische Nordpol im Süden.





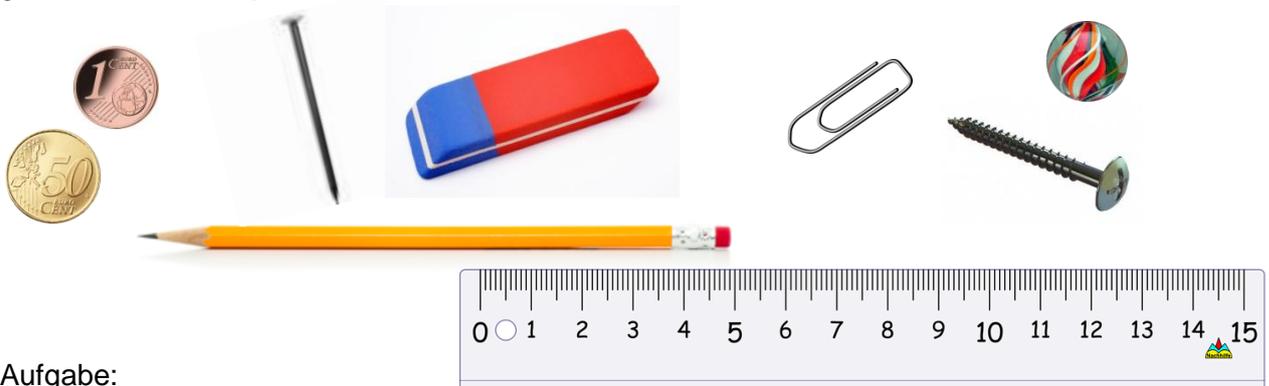
Welche Dinge zieht ein Magnet an?

Magnete können andere Dinge anziehen, wenn diese aus Eisen, Nickel oder Kobalt bestehen. Jeder Magnet hat zwei Pole: den Nordpol (rot) und den Südpol (grün). Um den Magnet herum besteht ein Magnetfeld. Hier wirkt eine unsichtbare Kraft, die Dinge anzieht oder aber abstößt. Der Nordpol zieht den Südpol an und andersherum. Nordpol und Nordpol, Südpol und Südpol stoßen sich ab. Alle Gegenstände, die nicht aus Metall sind, sind auch nicht magnetisch.

Du brauchst:

1 Magnet

Materialien zum Testen: z.B. Radiergummi, Bleistift, Büroklammern, Glasmurmeln, Steine, Nägel, Schrauben, Papier, Münzen, Lineal ...



Aufgabe:

Schreibe den Gegenstand, den du untersuchen willst, in die erste Spalte. Bestimme das Material des Gegenstandes. Vermute, ob er magnetisch ist und trage beides in die Tabelle ein. Probiere mit dem Magneten aus, ob der Gegenstand angezogen wird. Kreuz die richtige Lösung an.

Gegenstand	Material	Was vermutest du.		Versuchsergebnis	
		Wird der Gegenstand angezogen?		Wurde der Gegenstand angezogen?	
		ja	nein	ja	nein

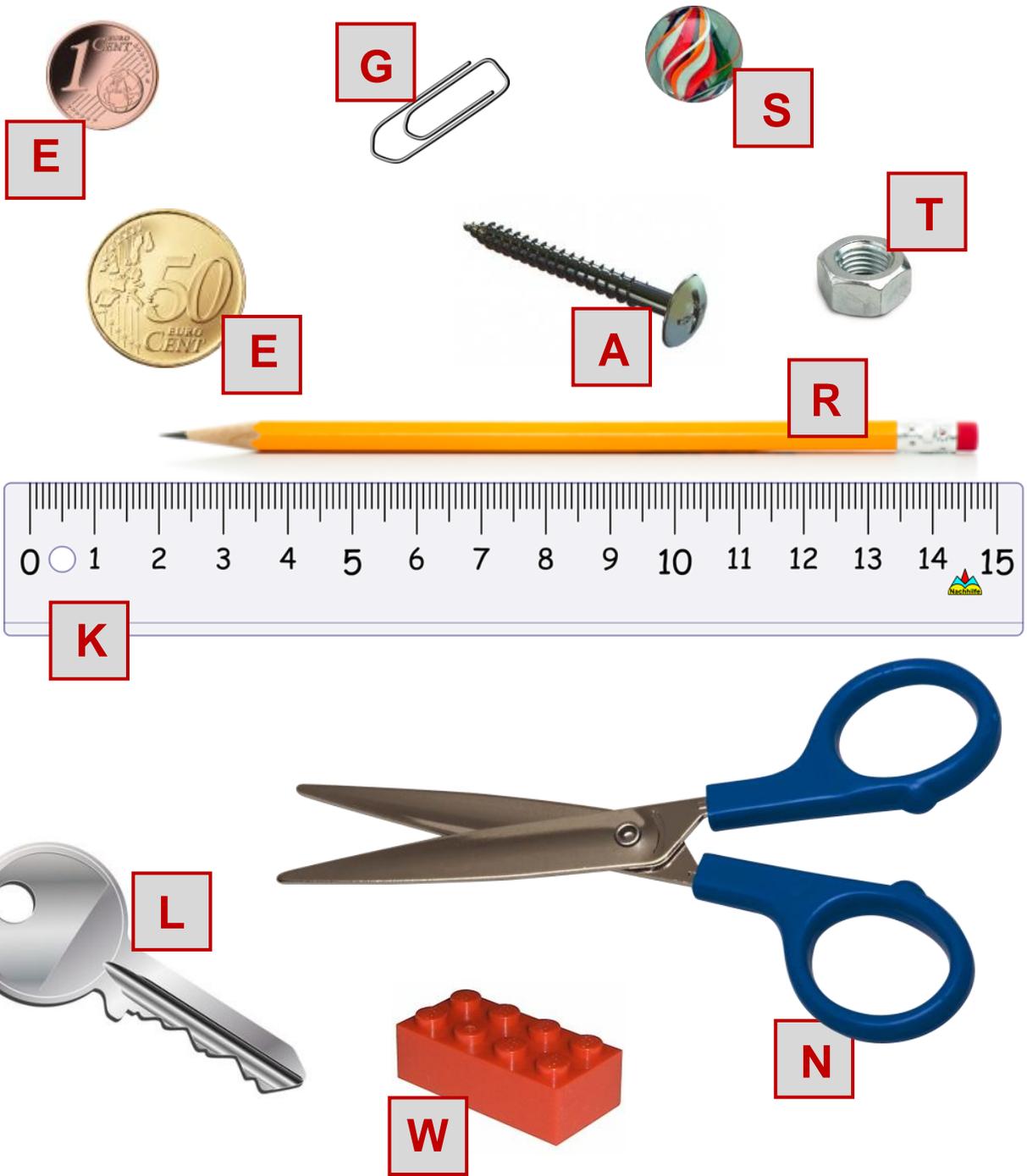




Scrabbel - Magnetisch oder nicht?

Kreuze die magnetischen Gegenstände an. Sortiere die Buchstaben. In der richtigen Reihenfolge ergeben sie das Lösungswort. Trage es unten ein.

Wenn das im Kopf zu schwer ist, schreib die Buchstaben auf einen extra Zettel. Schneide die Buchstaben aus. Jetzt kannst du sie hin und her schieben und dir das Lösungswort überlegen. Drei Buchstaben haben wir schon an die richtige Stelle geschrieben.



M						F			D
---	--	--	--	--	--	---	--	--	---





Welche Münzen sind magnetisch?

Münzen sehen unterschiedlich aus. Sie sind aus Metallmischungen. Das nennt man Legierung. Es kommt also auf die Mischung an, ob eine Münze magnetisch ist oder nicht. Magnetisch sind sie, wenn sie Eisen oder Nickel enthalten.

Du brauchst:

einen Magneten und verschiedene Münzen



Aufgabe:

Vermute, ob die Münze, die du untersuchen willst, magnetisch ist und trage deine Vermutung in die Tabelle ein. Probiere mit dem Magneten aus, ob die Münze angezogen wird. Kreuze die richtige Lösung an.

Münze	Was vermutest du: Wird die Münze angezogen?		Versuchsergebnis: Wurde die Münze angezogen?	
	ja	nein	ja	nein
1 Cent				
2 Cent				
5 Cent				
10 Cent				
20 Cent				
50 Cent				
1 Euro				
2 Euro				





Lösung:

Welche Münzen sind magnetisch?

Münzen sehen unterschiedlich aus. Sie sind aus Metallmischungen. Das nennt man Legierung. Es kommt also auf die Mischung an, ob eine Münze magnetisch ist oder nicht. Magnetisch sind sie, wenn sie Eisen oder Nickel enthalten.

Die 1 bis 5-Cent-Münzen bestehen aus Eisen mit einer Kupferauflage. Sie sind stark magnetisch.

Die 10 bis 50-Cent-Münzen bestehen aus einer Legierung aus Kupfer, Aluminium, Zink und Zinn und sind nicht magnetisch.

Die 1 und 2-Euro Münzen bestehen aus Silber, Kupfer und Nickel. Der mittlere Teil ist leicht magnetisch.

Münze	Was vermutest du. Wird die Münze angezogen?		Versuchsergebnis Wurde die Münze angezogen?	
	ja	nein	ja	nein
1 Cent			x	
2 Cent			x	
5 Cent			x	
10 Cent				x
20 Cent				x
50 Cent				x
1 Euro			x	
2 Euro			x	





Der Kompass

Es gibt vier verschiedene Himmelsrichtungen. Im Uhrzeigersinn sind das Norden, Osten, Süden und Westen. Auf einer Karte befindet sich Norden immer oben.

Aufgabe:

Trage die Himmelsrichtungen in die Landkarte ein.

Manchmal weiß man nicht, in welche Richtung man gehen muss. Viele Leute nehmen dann eine Landkarte oder einen Stadtplan zur Hilfe.

Wenn Du aber auf der Straße oder auf einer Wiese stehst, ist es gar nicht so einfach zu sagen, wo Norden oder Süden ist. Wenn man das aber nicht weiß, kann man die Karte nicht in die richtige Richtung halten.



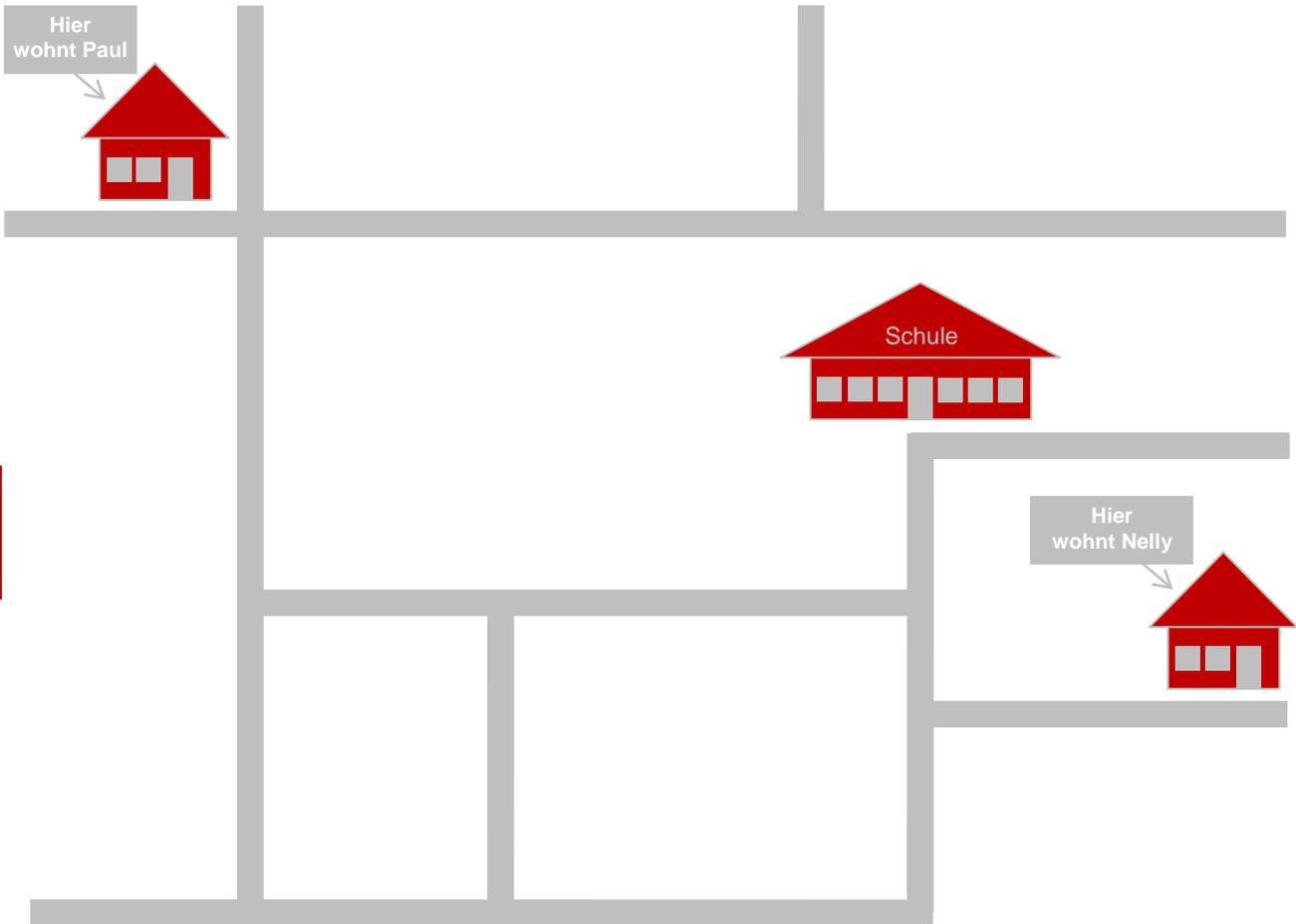
Um die Himmelsrichtungen zu bestimmen, kannst Du zum Beispiel einen Kompass benutzen. Man sagt auch Magnetkompass dazu. Die Nadel von einem Kompass zeigt immer in Richtung Norden. Die Nadel richtet sich dabei am Erdmagnetfeld aus. Wenn man weiß, wo Norden ist, kann man im Uhrzeigersinn die anderen Himmelsrichtungen bestimmen.





Aufgabe:

Trage die Himmelsrichtungen in den Stadtplan ein. Im Uhrzeigersinn sind das Norden, Osten, Süden und Westen. Auf einer Karte befindet sich Norden immer oben. Zeichne den Weg, den Paul und Nelly zur Schule gehen, in den Stadtplan ein. Schreibe auf, in welche Himmelsrichtungen sie nacheinander gehen müssen.



Paul geht zuerst nach

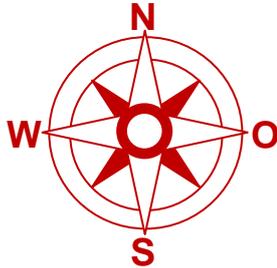
Nelly geht in Richtung

Wo wohnen Sigggi und Wiebke, wenn sie zuerst nach Osten und dann nach Norden gehen müssen? Zeichne das Haus von Sigggi und Wiebke ein. Male noch Bäume, ein Fahrrad und einen Laden in den Stadtplan.



Aufgabe:

Zeichne einen eigenen Kompass.



Hat man eine Landkarte und mit dem Kompass die Himmelsrichtungen bestimmt, kann man sich nicht mehr verlaufen. Der Magnet hilft einem, sich zu orientieren.

Es gibt aber auch andere Möglichkeiten, die Himmelsrichtungen zu bestimmen. So geht die Sonne bei uns im Osten auf, ist mittags im Süden und geht abends im Westen unter. Früher haben sich die Seefahrer auch an den Sternen orientiert. Moderne Anzeigen wie zum Beispiel in einem Navigationssystem funktionieren mit Hilfe von Satelliten im Weltraum.

Aufgabe:

Beantworte die Fragen.

Welche Reihenfolge haben die Himmelsrichtungen? Beginne im Süden.

.....

Wo ist auf einer Karte der Osten eingezeichnet?

.....

In welche Richtung zeigt die Nadel von einem Kompass?

.....

Wie kann die Sonne dabei helfen, die Himmelsrichtungen zu bestimmen?

.....

