



PS - Magnetismus *Laufzettel*

Stationenlernen Magnetismus

!! Hinweise !!

1. Lies zuerst die komplette Anweisung bei der Station durch und führe sie dann aus!
2. Kontrolliere dann auf dem Lösungsblatt und verbessere deine Ergebnisse!
3. Verlasse die Station so, wie du sie vorgefunden hast.
4. Hake eine bearbeitete Station auf diesem Laufzettel ab!
5. Laufzettel bedeutet nicht, dass du möglichst viel in kurzer Zeit im Dauerlauf abarbeiten sollst!
6. Wir arbeiten im **Flüsterton**!
7. Wir **drängeln** nicht!

Station 1:	Wirkung eines Magneten!	0
Station 2:	Kraft, die durch und durch geht?	0
Station 3:	Ich sehe was, was du nicht siehst!	0
Station 4:	Stärke des Magnete!	0
Station 5:	Unendliche Wirkung?	0
Station 6:	Der Nagel!	0
Station 7:	Natürliche Magnete / Künstliche Magnete	0
Station 8:	Magnete unter sich!	0
Station 9:	Kompass!	0
Station 10:	Anwendungen!	0



Magnetismus

Station 1

Wirkung eines Magneten!

Material: Kunststoffteil, Wolle, Radiergummi, Büroklammer, Kordel, Schlüssel, Holzstäbchen, Gummi, Nagel, Stein, Stabmagnet

Durchführung: Prüfe die Wirkung eines Magneten auf die verschiedenen Gegenstände, trage deine Ergebnisse in die Tabelle ein und beantworte die Frage!

*Zeichne bitte eine Versuchsskizze und die folgende Tabelle sorgfältig in deine Mappe:
Führt bitte die Versuche durch und notiert die Ergebnisse!
Die Überschrift heißt:*

Wirkung eines Magneten!

Vom Magneten werden angezogen	Vom Magneten werden nicht angezogen
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>

Frage: Welches Material wird vom Magneten angezogen?

Notiere deine Antwort in deine Mappe.

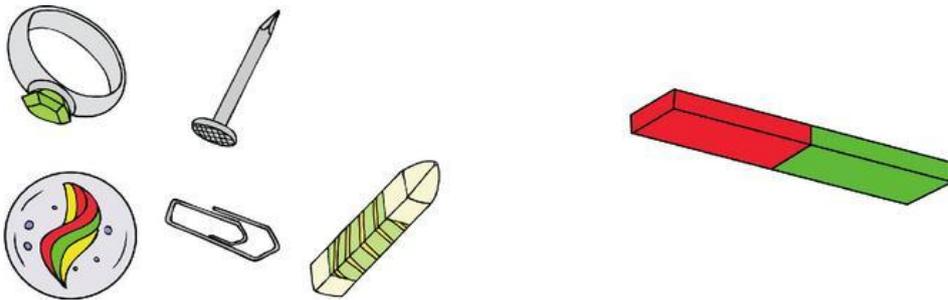
Außer diesem Material werden noch zwei andere feste Stoffe angezogen, die eher selten vorkommen. Schau bitte im Buch nach welche Materialien es sind.

Suche selbst die Seite! Notiere deine Antwort in deine Mappe.



Station 1

Wirkung eines Magneten!



Vom Magneten werden angezogen	Vom Magneten werden nicht angezogen
Büroklammer, Stricknadel, Schlüssel, Nagel	Kunststoff, Radiergummi, Kordel, Holzstäbchen, Gummi, Stein, Wolle

Frage: Welches Material wird vom Magneten angezogen?

Eisen wird von einem Magneten angezogen!

Außerdem werden Cobalt und Nickel schwach angezogen



Magnetismus

Station 2

Kraft, die durch und durch geht?

Material: Hufeisenmagnet, Büroklammer, Papier, Pappe, Glasscheibe, Eisenstab, Lineal

Durchführung: Lege zwischen den Hufeisenmagneten und der Büroklammer die verschiedenen Materialien und teste, ob die Büroklammer noch angezogen wird.

Zeichne den Versuchsaufbau in deine Mappe!

Auswertung: Notiere deine Beobachtung in der Tabelle!

*Zeichne eine Versuchsskizze und die folgende Tabelle sorgfältig in deine Mappe:
Die Überschrift heißt:*

Kraft, die durch und durch geht?

Die Magnetkraft wirkt durch	Die Magnetkraft wirkt nicht durch
_____	_____
_____	_____
_____	_____



Magnetismus

Lösung

Station 2

Kraft, die durch und durch geht?



Die Magnetkraft wirkt durch	Die Magnetkraft wirkt nicht durch
Papier, Pappe, Glasscheibe, Lineal	Eisenstab

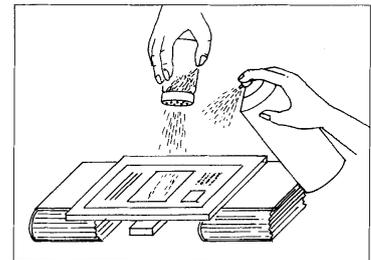


Magnetismus

Station 3

Ich sehe was, was du nicht siehst....!

Material: Pappe als Unterlage, Stabmagnet, Eisenspäne, Sprühkleber oder Haarspray



Durchführung:

1. Lege den Magneten in die **Mitte** der Pappe!
2. Lege auf diesen ein Blatt Papier!
3. Streue **wenige** (!!) Eisenspäne vorsichtig auf das Papier!
4. Schüttele die Dose und sprühe mit Abstand den Kleber auf die Eisenspäne!
5. Warte 3 Minuten bis dein Bild trocken ist!

Auswertung:

Zeichne den Versuchsaufbau in die Mappe und notiere deine Antwort.

- Von wo nach wo verlaufen die Linien?
- Zeichne das Linienbild in deine Mappe.
- Wo ist wohl die Anziehungskraft am stärksten?



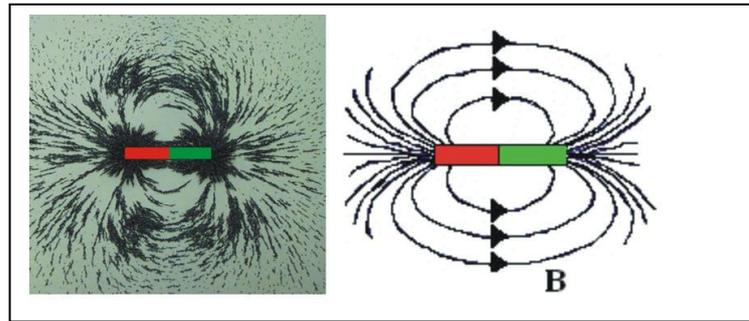
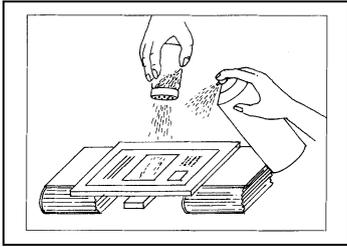
Magnetismus

Lösung

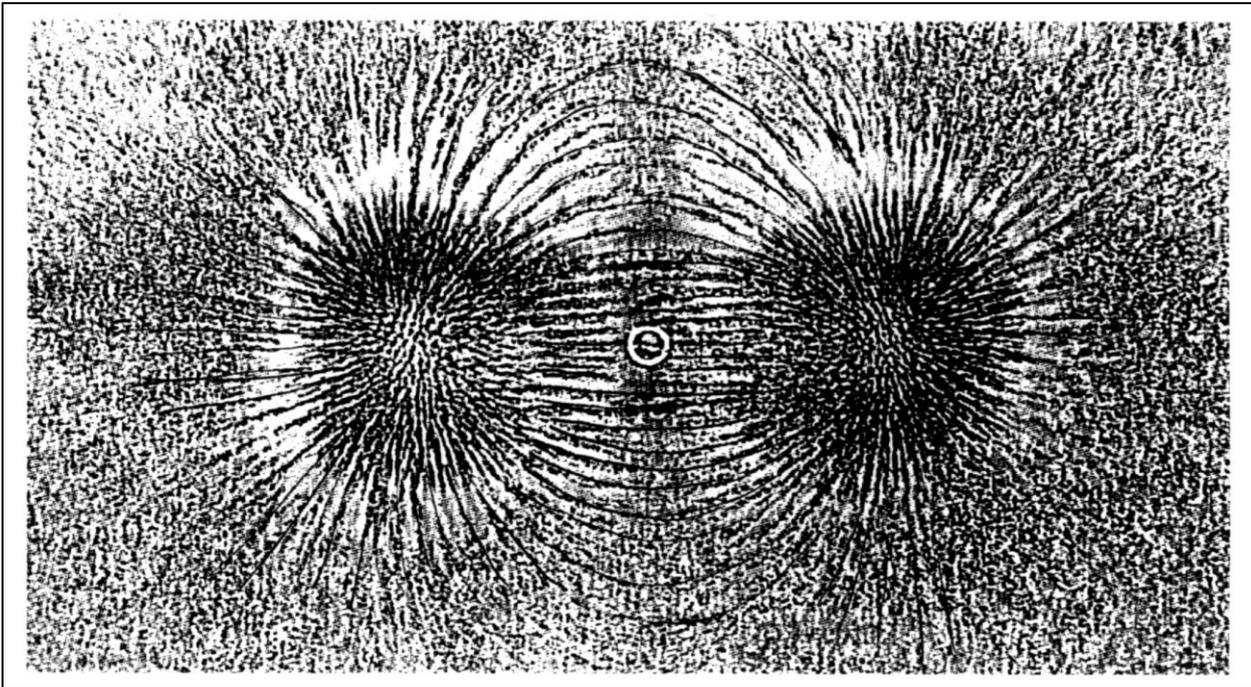
Station 3

Ich sehe was, was du nicht siehst...!

Auswertung:



Die Linien verlaufen von dem einen Ende zum anderen Ende des Magneten.



Die Magnetkraft ist an den beiden Enden (Pole) des Magneten am größten.



Magnetismus Station 4

Die Stärke von Magneten!

Material: Stabmagnet, Büroklammern oder Nägel

Durchführung:

Teste an 5 Stellen, ob die Kraft des Magneten überall gleich groß ist! Hänge an den entsprechenden Stellen Büroklammern an den Magneten.

Auswertung:

Mache eine Versuchsskizze in deine Mappe, notiere deine Beobachtung in die Tabelle und erkläre!

Stelle	Anzahl der Büroklammern
Anfang des Stabmagneten	
Viertel des Stabmagneten	
Mitte des Stabmagneten	
Dreiviertel des Stabmagneten	
Ende des Stabmagneten	

Ergebnis:



Magnetismus

Lösung

Station 4

Die Stärke von Magneten!

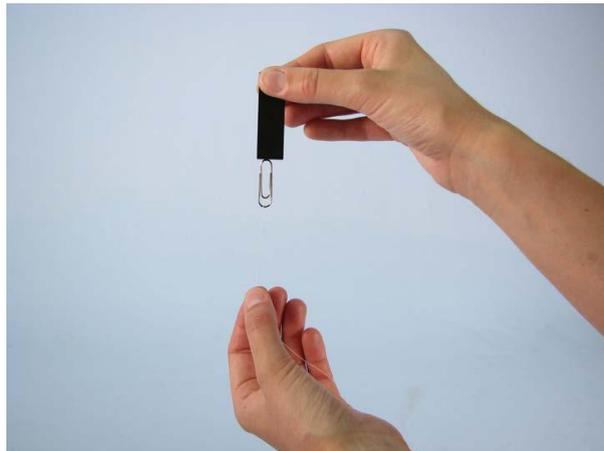
Material: Stabmagnet, Büroklammern oder Nägel

Durchführung:

Teste an 5 Stellen, ob die Kraft des Magneten überall gleich groß ist!

Auswertung:

Notiere deine Beobachtung in deine Mappe und erkläre!



Stelle	Anzahl der Büroklammern
Anfang des Stabmagneten	
Viertel des Stabmagneten	
Mitte des Stabmagneten	
Dreiviertel des Stabmagneten	
Ende des Stabmagneten	

Ergebnis:

Die Stärke des Stabmagneten ist an den Polen am größten!



Magnetismus Station 5

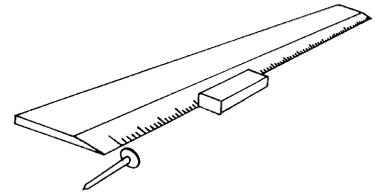
Unendliche Wirkung?

Aufgabe: Prüfe, ob ein Magnet unendlich weit wirkt!

Material: Magnet, Büroklammer, Lineal, Papierfeld

Durchführung:

1. Lege den Magneten und die Büroklammer auf das vorgesehene Feld.
2. Nähere die Büroklammer dem Magneten und miss den Abstand, bei dem die Büroklammer angezogen wird!
3. Nähere die Büroklammer von der Seite dem Magneten und miss auch hier den Abstand.



Auswertung:

Erkläre deine Beobachtung in deiner Mappe! Zum Beispiel:

Die Büroklammer wird bei einer Entfernung von ____ cm angezogen!

Wenn die Büroklammer von der Seite an den Magneten geführt wird,

Erklärung: _____



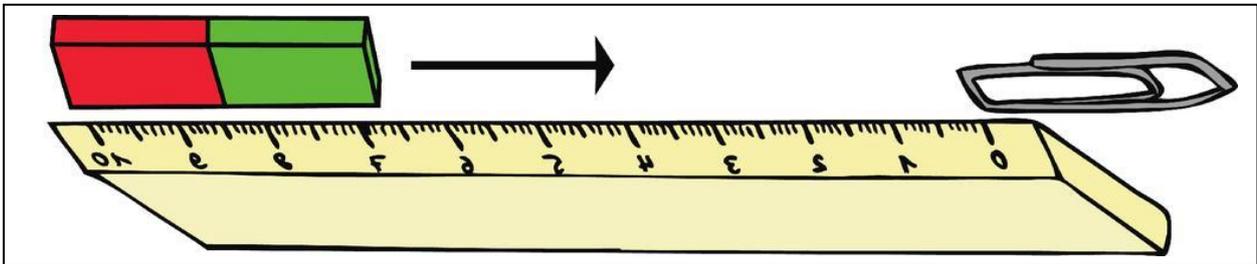
Magnetismus

Lösung

Station 5

Unendliche Wirkung?

Auswertung:



Beobachtung:

Die Büroklammer wird bei einer Entfernung von ??? cm angezogen!
Wenn die Büroklammer von der Seite an den Magneten geführt wird,
wird sie auch zu einem Ende des Magneten hingezogen!

Erklärung:

Das Ende des Magneten hat die größte Anziehungskraft!



Magnetismus

Station 6

Der Nagel

Material: Nagel, Holzstab, Gummistab, Magnet, Büroklammern

Durchführung:

1. Streiche mit einem Ende des Magneten mehrmals in der gleichen Richtung über den Nagel. Berühre mit ihr nun die Büroklammern.
2. Streiche auch über den Holzstab und den Gummistab und berühre die Büroklammern!

Auswertung:

Notiere deine Beobachtungen und erkläre sie auf dem Arbeitsblatt!

	Beobachtung	Erklärung
Nagel	<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/>
Holzstab	<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/>
Gummistab	<hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/>

Ergebnis: _____ kann man magnetisieren.



Magnetismus

Lösung

Station 6

Die Stricknadel!

	Beobachtung	Erklärung
Stricknadel	Die Büroklammern bleiben an der Stricknadel hängen.	Die Stricknadel ist magnetisch geworden.
Holzstab	Die Büroklammern bleiben an dem Holzstab nicht haften.	Der Holzstab ist nicht magnetisierbar.
Gummistab	Die Büroklammern bleiben an dem Gummistab nicht haften.	Der Gummistab ist nicht magnetisierbar.

Ergebnis: Eisenteile kann man magnetisieren.



Magnetismus

Station 7

Natürliche Magnete/ Künstliche Magnete

I) Thema:

Gewisse Eisenerze (Gesteinsmaterialien, welche Eisen enthalten) haben die Fähigkeit, Eisenteile anzuziehen. Sie waren schon im Altertum bekannt und stammten hauptsächlich aus der Umgebung der kleinasiatischen Stadt Magnesia (andere Namen: Magnisa, Manisa). Die Kraft, welche in den Eisenerzen wohnt, hat deshalb den Namen Magnetismus oder magnetische Kraft erhalten. Ein Körper, von dem magnetische Kräfte ausgehen, wird als Magnet bezeichnet.

Arbeitsanweisungen:

1. Übertrage die wichtigsten Teile aus dem Text „Natürliche Magnete“ in deine Mappe.
2. Suche im Atlas oder im Internet die Stadt Magnesia (Magnisa, Manisa). In welchem Land liegt die Stadt.

II) Thema:

Die in der Natur gefundenen Magnete sind in der Regel sehr schwach. Um die Wirkung der magnetischen Kräfte besser untersuchen zu können, benützt man künstliche Magnete.

Arbeitsanweisungen:

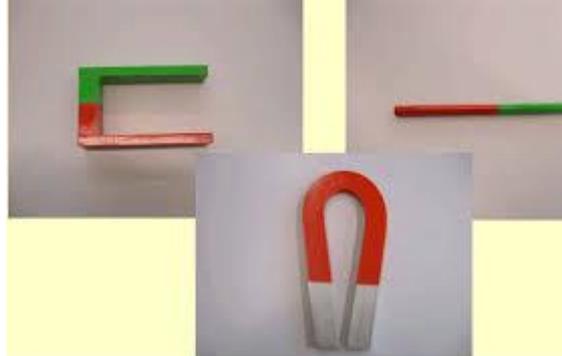
1. Im Buch S. 91 sind verschiedene Formen von Magneten fotografiert. Zeichne einen Stabmagnet, U-Magnet, Ringmagnet und eine Kompassnadel in deine Mappe und Beschrifte sie.



Magnetismus

Lösung

Station 7



Gewisse Eisenerze ziehen Eisenteile an. Sie stammen hauptsächlich aus der Umgebung der kleinasiatischen Stadt Magnesia (andere Namen: Magnisa, Manisa). Die Kraft hat deshalb den Namen Magnetismus oder magnetische Kraft erhalten. Ein Körper, von dem magnetische Kräfte ausgehen, wird als Magnet bezeichnet

Magnesia liegt in Griechenland



Magnetismus Station 8

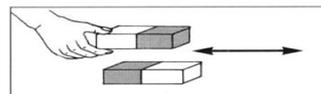
Magnete unter sich!

Du brauchst:

2 Stabmagnete und einen Wagen

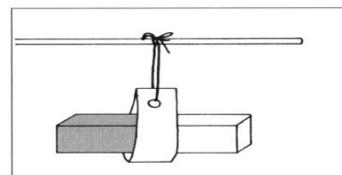
1. Bewege einen Stabmagneten einmal mit dem einen Ende, dann mit dem anderen dicht über einem zweiten Magneten.

Was spürst du?



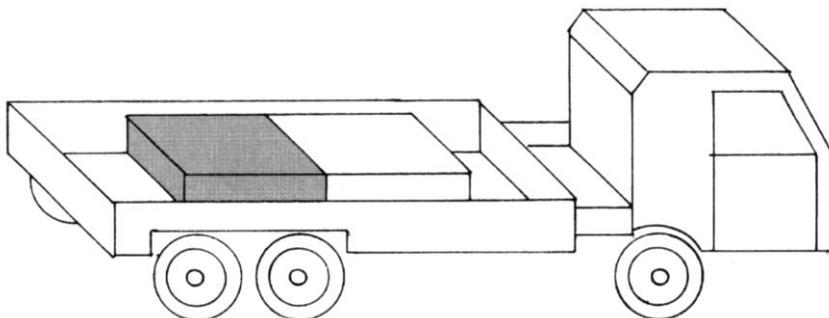
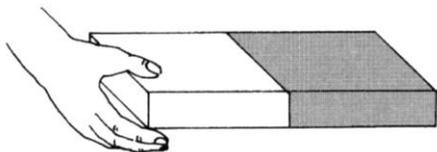
2. Hänge einen Stabmagneten frei beweglich in einer Papp-Tasche auf. Bewege einen zweiten Stabmagneten auf ihn zu, sodass verschiedene Pole zueinander zeigen:

Nordpol und Südpol; Südpol und Nordpol. Beobachtung?



3. Nähere jetzt die beiden Nordpole der Magnete und anschließend die beiden Südpole. Was stellst du fest?

4. Lege einen Stabmagneten in ein Spielzeugauto oder notfalls auf runde Bleistifte als Rollen.



- a) Nähere dem Auto einen zweiten Stabmagneten. Nimm einmal den Südpol und einmal den Nordpol. Wohin fährt das Auto?

Süd- und Nordpol:

Nord- und Nordpol:

Nord- und Südpol:

Süd- und Südpol:

- b) Versuche den zweiten Magneten als „Fernsteuerung“ zu benutzen. Lass das Auto, ohne es zu berühren, vorwärts und rückwärts fahren. Mit etwas Übung wirst du es vielleicht auch durch Kurven lenken können.

5. Beantworte nun die Frage:

Was passiert, wenn sich die Pole zweier Magnete nähern?

Auswertung:

Notiere deine Beobachtung in deine Mappe und erkläre!



Magnetismus

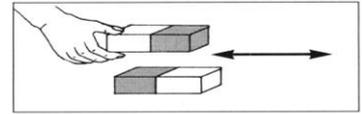
Lösung

Station 8 Magnete unter sich!

1. Bewege einen Stabmagneten einmal mit dem einen Ende, dann mit dem anderen dicht über einem zweiten Magneten.

Was spürst du?

Manchmal spürt man eine anziehende, manchmal eine abstoßende Kraft.

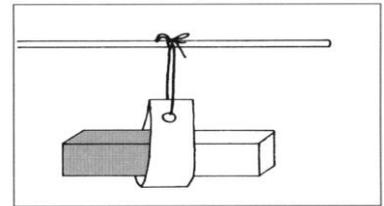


2. Hänge einen Stabmagneten frei beweglich in einer Papp-Tasche auf. Bewege einen zweiten Stabmagneten auf ihn zu, sodass verschiedene Pole zueinander zeigen:

Nordpol und Südpol; Südpol und Nordpol. Beobachtung?

Nord- und Südpol ziehen sich an.

Süd- und Nordpol ziehen sich auch an.

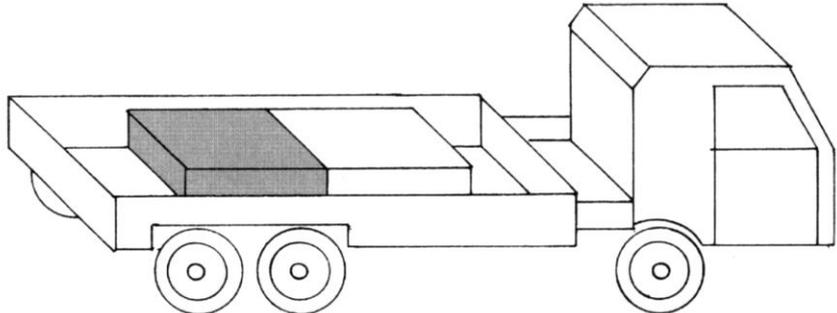
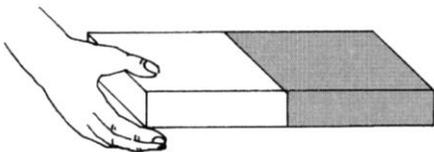


3. Nähere jetzt die beiden Nordpole der Magnete und anschließend die beiden Südpole. Was stellst du fest?

Nord- und Nordpol stoßen sich ab.

Süd- und Südpol stoßen sich ebenfalls ab.

4. Lege einen Stabmagneten in ein Spielzeugauto oder notfalls auf runde Bleistifte als Rollen.



a) Nähere dem Auto einen zweiten Stabmagneten. Nimm einmal den Südpol und einmal den Nordpol. Wohin fährt das Auto?

Süd- und Nordpol: nach hinten

Nord- und Nordpol: nach vorn

Nord- und Südpol: nach hinten

Süd- und Südpol: nach vorn

5. Beantworte nun die Frage:

Was passiert, wenn sich die Pole zweier Magnete nähern?

Gleiche Magnetpole stoßen sich ab.

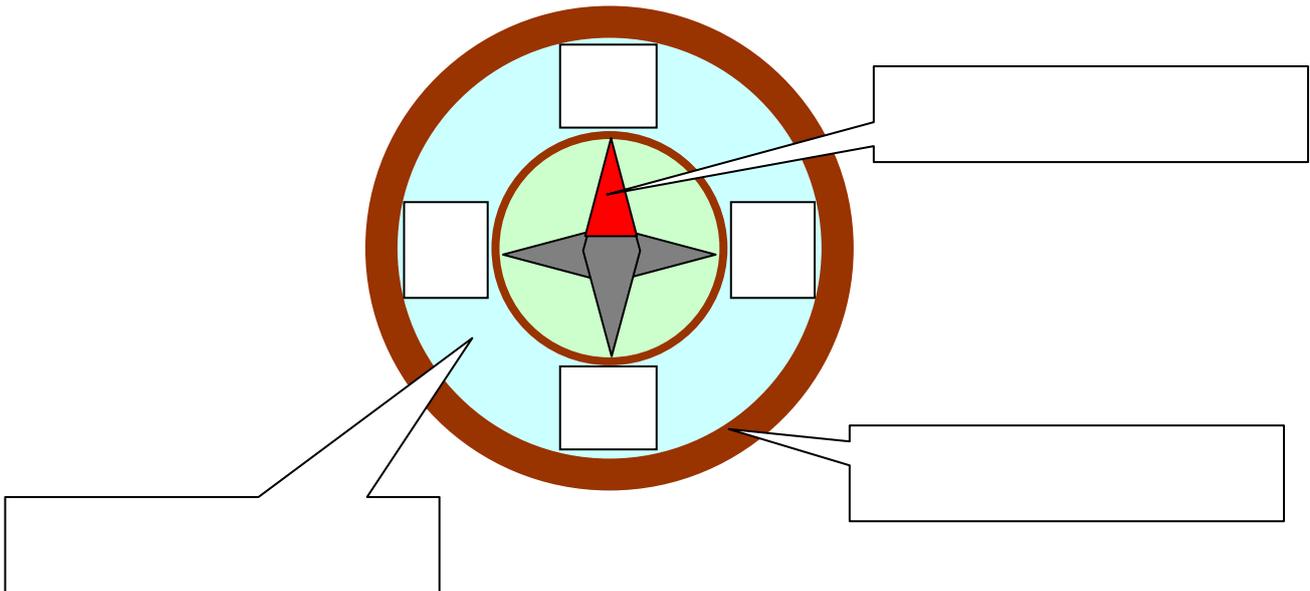
Ungleiche Magnetpole ziehen sich an.



Magnetismus *Station 9*

Kompass

1. Beschrifte die Bestandteile des Kompasses!



2. Zeichne die Himmelsrichtungen in die Windrose ein!

3. Welcher Magnet zieht die Kompassnadel an?

4. In welche Richtung zeigt die Kompassnadel immer? (Kreuze an!)

in Nord-Süd-Richtung

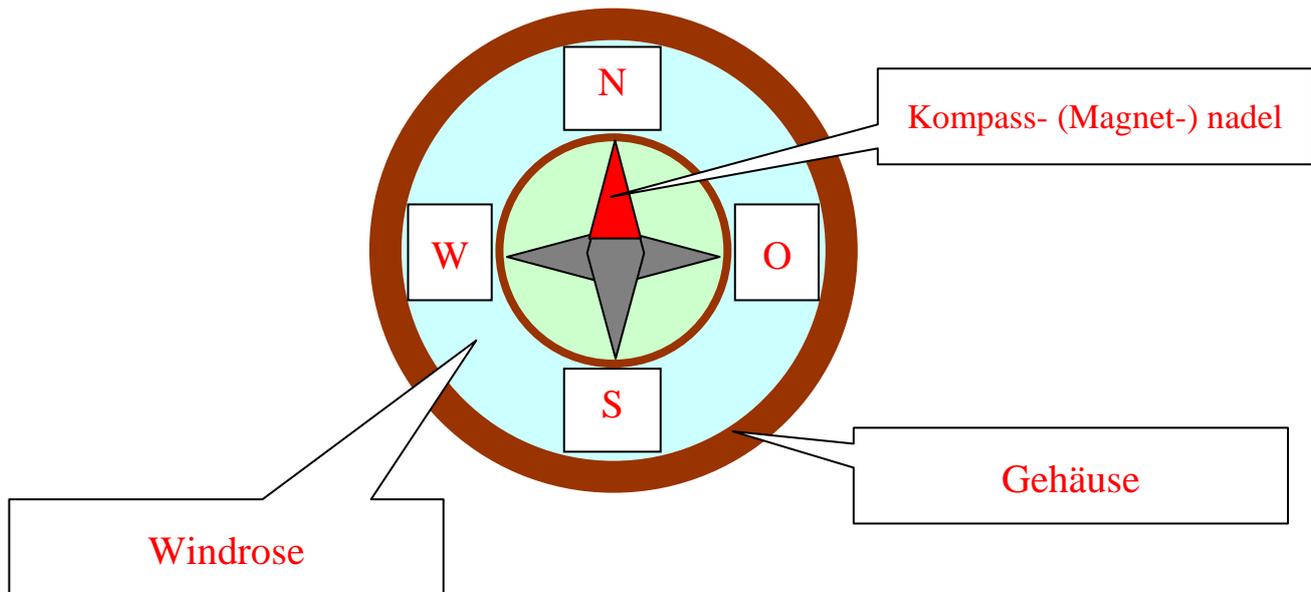
in Ost-West-Richtung



Magnetismus *Station 9*

Lösung Station 9

1. Beschrifte die Bestandteile des Kompasses!



2. Zeichne die Himmelsrichtungen in die Windrose ein!
3. Welcher Magnet zieht die Kompassnadel an?
Die Erde.
4. In welche Richtung zeigt die Kompassnadel immer? (Kreuze an!)
- in Nord-Süd-Richtung
- in Ost-West-Richtung



Magnetismus *Station 10*

Anwendungen

Suche Beispiele wo Magnete in der Realität vorkommen:

Mindestens 10

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	



Magnetismus

Material

Material

Station 1: Kunststoff, Stein, Radiergummi, Nage, Kordel, Holzstäbchen, Büroklammer, Stabmagnet

Station 2: Hufeisenmagnet, Büroklammer, Papier, Pappe, Wasserglas mit Büroklammer, Glas, Lineal

Station 3: 2 Stabmagnete, Papier A5 (20), Sprühkleber, Eisenspäne, Pappunterlage

Station 4: Petrischale mit Öl, Eisenspäne, Stabmagnet

Station 5: Büroklammer, Lineal, Pappe mit Zeichnung, Stabmagnet

Station 6: Hufeisenmagnet, Nagel, Holzstab, Gummistab, Nägel, Büroklammer, Schlüssel

Station 7: Internet /Atlas

Station 8: Zwei Stabmagnete, ein Spielzeugauto



Rätzel

Hier sind 8 Wörter versteckt, die alle etwas mit **Magnetismus** zu tun haben!
Finde und schreibe sie heraus!

Ö	Ä	V	A	R	T	W	Y	B	N	N	F	A	C	Z
M	A	G	N	E	T	F	E	L	D	I	Q	B	U	M
Y	D	R	R	N	W	H	A	Q	I	C	M	S	O	K
A	N	Z	I	E	H	U	N	G	S	K	I	T	Ö	O
C	F	D	F	I	T	Z	M	Ä	K	E	Ü	O	V	M
X	E	T	Z	S	I	O	P	Ü	E	L	J	ß	V	P
F	G	H	K	E	Ö	L	M	B	T	C	X	U	L	A
P	Ö	Ä	H	N	B	V	M	I	T	S	T	N	Q	S
B	J	K	L	Ö	V	E	R	U	E	T	Z	G	Y	S
A	N	G	E	L	S	P	I	E	L	V	E	R	U	I

1. _____

5. _____

2. _____

6. _____

3. _____

7. _____

4. _____

8. _____



Kontrolle

Rätzel

Hier sind 8 Wörter versteckt, die alle etwas mit Magnetismus zu tun haben!
Finde sie und schreibe sie heraus!

										N		A		
M	A	G	N	E	T	F	E	L	D	I		B		
										I	C		S	K
A	N	Z	I	E	H	U	N	G	S	K		T		O
				I						K	E		O	M
				S						E	L		B	P
				E						T			U	A
				N						T			N	S
										E			G	S
A	N	G	E	L	S	P	I	E	L					

1. MAGNETFELD

5. ANGELSPIEL

2. ANZIEHUNG

6. ABSTOßUNG

3. NICKEL

7. DISKETTE

4. KOMPASS

8. EISEN