

# Magnetismus

## V1: Magnete sind anziehend!



Du brauchst einen Magneten und eine Reihe von Gegenständen, die aus unterschiedlichem Material bestehen.



- 1) Untersuche, welche Stoffe in der nachfolgenden Tabelle von dem Magneten angezogen werden!

Metalle und Legierungen:	ja/nein	nicht-metallische Stoffe:	ja/nein
Aluminium		Kohle	
Kupfer		Porzellan	
Eisen		Papier, Karton	
Stahl		Plastik	
rostfreier Stahl "Nirosta"		Holz	
Nickel		Gummi	
Kobalt		Glas	
Messing		Marmor	
Bronze		Wolle	

Stoffe, die von einem Magneten angezogen werden, nennt man **ferromagnetische Stoffe**. Die ferromagnetischen Stoffe sind:

.....

- 2) Untersuche, ob die ferromagnetischen Stoffe auch den Magneten anziehen!

.....

- 3) Die Stellen eines Magneten, an denen die magnetische Wirkung am größten ist, bezeichnet man als **Pole**.

Untersuche mit Hilfe von kleinen Eisennägeln an Magneten unterschiedlicher Form, wo ihre Pole liegen!

Wo ist die magnetische Wirkung der Magnete am geringsten?

Fertige kleine Skizzen an und zeichne deine Ergebnisse auf!

4.) Untersuche, ob ein Magnet auch durch Glas, Pappe, Holz, Wasser ... hindurch auf ferromagnetische Gegenstände wirkt!

.....

5.) Was beobachtest du, wenn du ein dickes Eisenblech zwischen den Magneten und den ferromagnetischen Gegenstand hältst?

.....

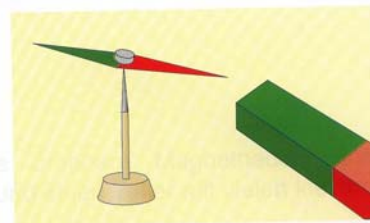
### V2: Magnete sind auch manchmal abstoßend!



Untersuche, wie zwei Magnete gegenseitig aufeinander wirken!

Du brauchst dazu einen frei beweglichen Magneten, zum Beispiel eine drehbare Magnetnadel

(Kompassnadel), und einen Magneten, den du in der Hand hältst.



Was stellst du fest?

.....

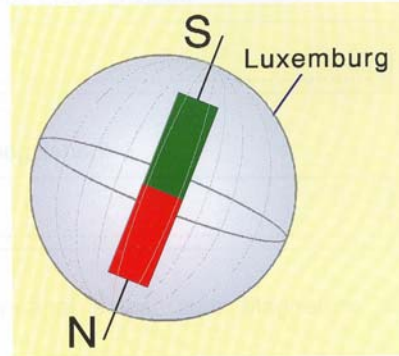
Die **magnetischen Pole** eines Magneten sind also verschiedenartig: sie heißen **Nordpol** und **Südpol**.

Welche Richtung nimmt die Magnetnadel an, wenn du sie von allen Magneten und ferromagnetischen Stoffen entfernst?

Die Magnetnadel spürt magnetische Kräfte, welche von der Erde ausgehen. Die Erde ist also selbst ein riesiger Magnet! Dieser hat einen magnetischen Nordpol und einen magnetischen Südpol, so wie jeder Magnet!

Der magnetische Nordpol der Magnetnadel zeigt in etwa nach Norden. (Ein präziser Kompass zeigt den kleinen Unterschied zwischen der Richtung zum magnetischen Pol und der geographischen Nordrichtung.)

Welcher magnetischer Pol muß sich dort in der Erde befinden?



Wie kannst du bei einem unbekanntem Magneten herausfinden, wo der Nordpol und wo der Südpol ist?

Bei einem rot-grünen Magneten ist das rote Ende ein .....  
und das grüne Ende ein .....

### V3: Wir stellen einen Magneten her.



Du brauchst einen Magneten, eine drehbare Magnetnadel, eine Stahlnadel, einige größere Eisennägel und einen Teller mit vielen kleinen Eisennägeln.

- 1) Hänge einen der größeren Eisennägel an den Magneten. Überprüfe, ob der Nagel andere Nägel anzieht!

Erkläre deine Beobachtung:

.....  
.....  
.....

Halte den Eisennagel ungefähr 2 cm vom Magneten entfernt fest. Überprüfe wiederum, ob der Nagel andere Gegenstände aus Eisen anzieht!

.....  
.....

Was beobachtest du, wenn du den Magneten wegziehst?

.....  
.....

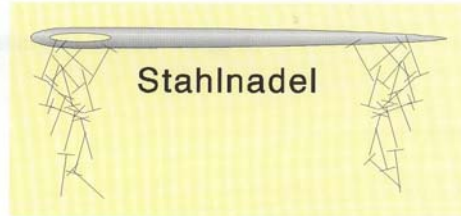
In der Nähe des Magneten wird der Eisennagel selbst zum Magneten: der Eisennagel ist **magnetisiert** worden.

Erkläre, weshalb kleine Eisennägel lange Ketten bilden, wenn du den Magneten in sie hineintauchst und dann herausziehst!

.....  
.....  
.....  
.....

- 2) Streiche mit einem Pol eines Stabmagneten mehrmals in gleicher Richtung über einen Eisennagel und über eine Stahlnadel.

Untersuche mit Hilfe kleiner Eisennägel, welcher Körper stärker magnetisiert wurde.



.....  
.....

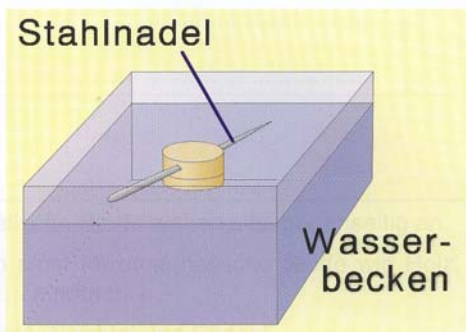
Stelle mit Hilfe einer Magnetenadel fest, wo die Nord- und Südpole der von dir hergestellten Magneten liegen.

#### V4: Wir bauen einen Kompass.



Du brauchst eine Stahlnadel, eine Scheibe Kork, ein kleines Becken mit Wasser und etwas Spülmittel.

Magnetisiere die Stahlnadel und drücke sie dann durch die Korkscheibe. Sie kann dann auf dem Wasser in der kleinen Schüssel schwimmen. Ein Tropfen Spülmittel im Wasser verhindert, dass die Korkscheibe gleich zum Rand schwimmt.

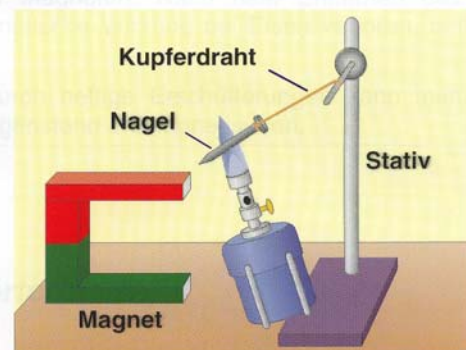


#### V5: Wir entmagnetisieren einen Magneten.



Wir brauchen einen kräftigen Magneten, ein Stativ an dem ein Eisennagel mit einem Kupferdraht befestigt werden kann und einen Gasbrenner.

Der Kupferdraht mit dem daran hängenden Eisennagel wird an dem Stativ so befestigt, dass er vom Magneten angezogen wird, ohne ihn aber berühren zu können (siehe Bild).



Nun erhitzen wir den Nagel in der Gasflamme bis zur Rotglut.

Schreibe deine Beobachtungen auf!

.....
.....
.....



Du brauchst eine Stahlnadel und einen Magneten.

Magnetisiere die Stahlnadel. Probiere, ob sie nach einer kräftigen Erschütterung noch magnetisch ist. Schlage sie dazu mehrmals gegen die Tischkante oder ein Stück Holz!

Schreibe deine Beobachtungen auf!

.....

.....



**Merke:**

- 1) Magnete und ferromagnetische Stoffe ziehen sich gegenseitig an.
- 2) Der Magnet wirkt durch nicht ferromagnetische Stoffe wie Holz, Aluminium, Wasser, Luft ... hindurch.
- 3) Jeder Magnet hat zwei Pole: Nordpol und Südpol.
- 4) Zwei Nordpole stoßen sich gegenseitig ab, zwei Südpole ebenfalls. Nordpol und Südpol ziehen sich gegenseitig an.
- 5) In der Nähe eines Magneten werden ferromagnetische Gegenstände selbst zu Magneten. Nach dem Entfernen des Magneten geht die magnetische Wirkung bei Eisen verloren, bei Stahl bleibt sie erhalten.
- 6) Durch Erhitzen oder durch heftige Erschütterungen kann man einen magnetisierten Gegenstand entmagnetisieren.



**Aus dem Wörterbuch:**

deutsch	français	deutsch	français
Aluminium	aluminium	magnetisieren	aimanter
Bronze	bronze	magnetisch	magnétique
Eisen	fer	Magnetismus	magnétisme
entmagnetisieren	désaimanter	Magnetnadel	aiguille aimantée
ferromagnetisch	ferromagnétique	Messing	laiton
Kobalt	cobalt	Nickel	nickel
Kompass	boussole	Nordpol	pôle Nord
Kupfer	cuivre	rostfreier Stahl	acier inoxydable
Magnet	aimant	Südpol	pôle Sud