

# Klassenarbeit - Magnetismus

Magnetisierbarkeit; Anziehung und Abstoßung; Feldlinien; Entmagnetisierung;  
Kompass; Elementarmagnete

## Aufgabe 1

**a) Erkläre, warum das Gehäuse eines Kompasses (den man im Laden kaufen kann) nicht aus Eisen sein darf.**

---



---



---

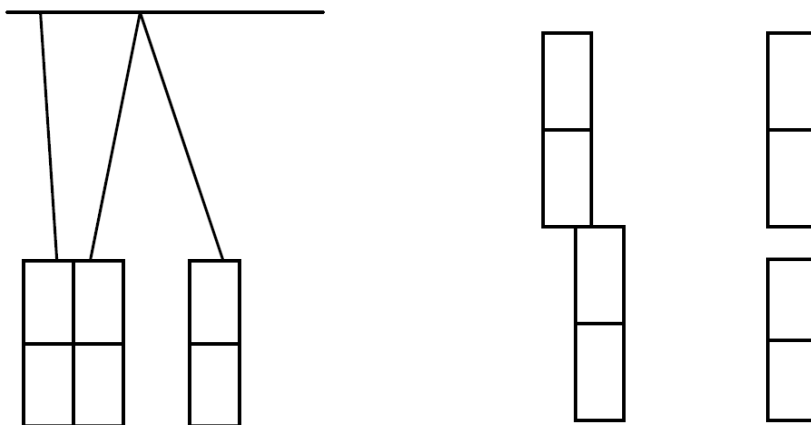
**b) Nenne ein Metall, aus dem das Gehäuse eines Kompasses bestehen könnte. Erkläre, weshalb du dieses Metall für geeignet hältst.**

---

\_\_\_/5P

## Aufgabe 2

**Die zwei Bilder zeigen Experimente mit ähnlichen Ergebnissen. Male die Seiten der Magnete mit Farbe aus (rot für Nord, grün für Süd).**



Notiere dazu einen Merksatz:

---

\_\_\_/5P

Aufgabe 3

**Du hast zwei Stücke Eisen.  
Wie kannst du ohne Hilfsmittel nachweisen,  
dass beide magnetisch sind?**



---

---

---

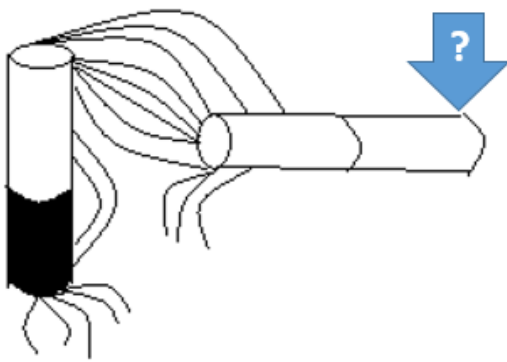
---

---

\_\_\_ /7P

Aufgabe 4

**Deute bei diesen beiden Rundmagneten die eingezeichneten Feldlinien richtig!**



- Ganz rechts außen liegt ein Nordpol.
- Ganz rechts außen liegt ein Südpol.

\_\_\_ /2P

Aufgabe 5

**Womit können Feldlinien sichtbar gemacht werden?**

---

\_\_\_ /3P

Aufgabe 6

**Wie kannst Du einen magnetisierten Eisennagel  
entmagnetisieren?**



---

---

---

---

---

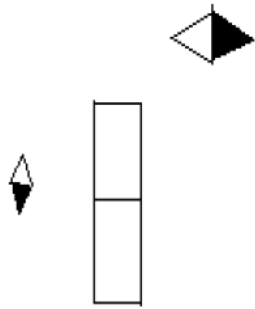
---

\_\_\_ /3P

Aufgabe 7

Die Abbildung zeigt einen Stabmagneten, der zwei in seiner Nähe liegende Kompassnadeln ablenkt.

Wo liegt der Nordpol des Stabmagneten?



- Der Nordpol liegt oben.
- Der Nordpol liegt unten.

\_\_\_ /2P

Aufgabe 8

Erläutere wie wir uns die Vorgänge im Inneren eines magnetisierten Eisennagels vorstellen.



---

---

---

---

---

---

---

\_\_\_ /3P

# Lösung Klassenarbeit - Magnetismus

Magnetisierbarkeit; Anziehung und Abstoßung; Feldlinien; Entmagnetisierung; Kompass; Elementarmagnete

## Aufgabe 1

a) Erkläre, warum das Gehäuse eines Kompasses (den man im Laden kaufen kann) nicht aus Eisen sein darf.

**Weil durch das Eisen das Magnetfeld der Erde abgeschirmt wird. Die Nadel kann sich dann nicht mehr nach dem Magnetfeld der Erde ausrichten.**

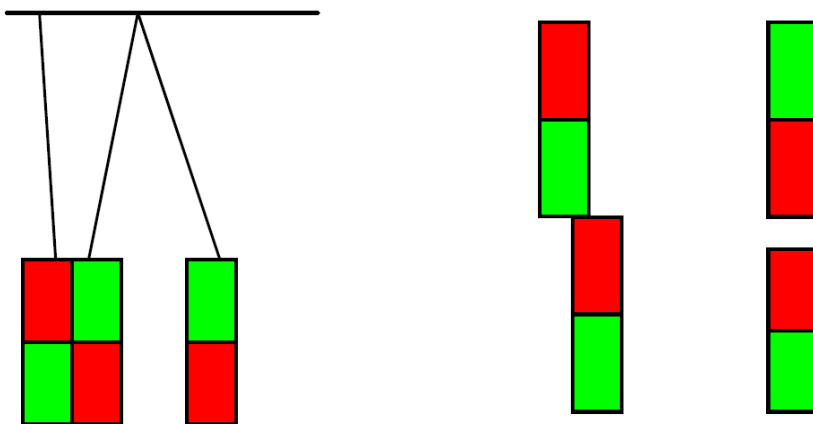
b) Nenne ein Metall, aus dem das Gehäuse eines Kompasses bestehen könnte. Erkläre, weshalb du dieses Metall für geeignet hältst.

**Aluminium, es ist nicht magnetisch und beeinflusst die Nadel nicht.**

\_\_\_ /5P

## Aufgabe 2

Die zwei Bilder zeigen Experimente mit ähnlichen Ergebnissen. Male die Seiten der Magnete mit Farbe aus (rot für Nord, grün für Süd).



Notiere dazu einen Merksatz:

**Gleichnamige Pole stoßen sich ab, ungleichnamige ziehen sich an.**

\_\_\_ /5P

Aufgabe 3

Du hast zwei Stücke Eisen.  
Wie kannst du ohne Hilfsmittel nachweisen,  
dass beide magnetisch sind?

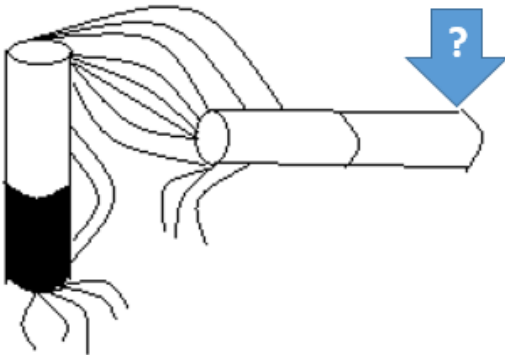


Wenn sich beide Stahlstücke beim annähern anziehen, muss mindestens einer von beiden magnetisiert sein. Stoßen sich die Enden beim annähern ab, dann müssen diese beiden Stücke gleiche Pole eines Magneten sein. Also sind beide Stahlstücke magnetisch.

\_\_\_ /7P

Aufgabe 4

Deute bei diesen beiden Rundmagneten die eingezeichneten Feldlinien richtig!



- Ganz rechts außen liegt ein Nordpol.
- Ganz rechts außen liegt ein Südpol.

\_\_\_ /2P

Aufgabe 5

Womit können Feldlinien sichtbar gemacht werden?

Mit Eisenspänen

\_\_\_ /3P

Aufgabe 6

Wie kannst Du einen magnetisierten Eisennagel entmagnetisieren?



Durch Erhitzen oder starkes Erschüttern.

**Erhitzen:** Durch die Wärme wird Energie in den Nagel eingebracht, die die Elementarmagneten wieder in Unordnung bringt und damit entmagnetisiert.

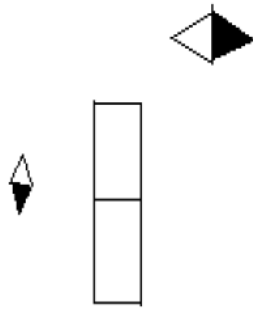
**Erschüttern:** Auch hier wird Energie (mechanisch) in den Nagel eingebracht, der die Elementarmagnete in Unordnung bringt.

\_\_\_ /3P

Aufgabe 7

Die Abbildung zeigt einen Stabmagneten, der zwei in seiner Nähe liegende Kompassnadeln ablenkt.

Wo liegt der Nordpol des Stabmagneten?



- Der Nordpol liegt oben.
- Der Nordpol liegt unten.

\_\_\_ /2P

Aufgabe 8

Erläutere wie wir uns die Vorgänge im Inneren eines magnetisierten Eisennagels vorstellen.



Der Eisennagel besteht aus winzigen Elementarmagneten, die vor dem magnetisieren ungeordnet sind. Durch den Magneten, der über den Eisennagel gestrichen wird, ordnen sich die Elementarmagneten alle gleichförmig in Nord/Süd-Richtung an und der Eisennagel ist somit selbst ein Magnet.

\_\_\_ /3P

*Viel Erfolg!!*

Gesamt: \_\_\_/30P

| Note   | 1  | 1- | 1-2 | 2+ | 2  | 2- | 2-3 | 3+ | 3  | 3- | 3-4 | 4+ | 4  | 4- | 4-5 | 5+ | 5 | 5- | 5-6 | 6+ |
|--------|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|----|---|----|-----|----|
| Punkte | 27 | 25 | 24  | 23 | 22 | 21 | 20  | 19 | 18 | 16 | 15  | 13 | 12 | 10 | 9   | 8  | 7 | 6  | 5   | 4  |