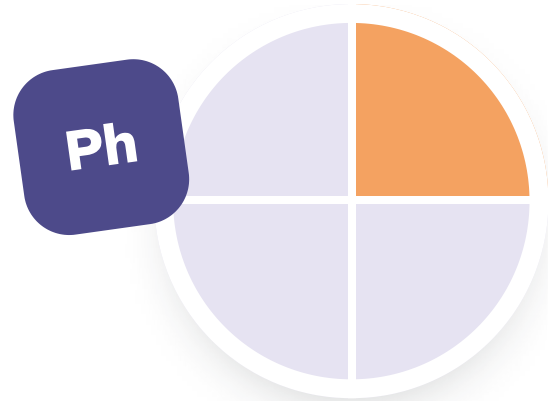




Übungsheft • Physik • Klasse 6

Magnete und Magnetfelder

Erklärungen, 45 Aufgaben in drei Stufen und alle
Lösungen mit Begründung.

Name _____ Datum _____

Das lernst du

- Ich kann magnetische Stoffe und Pole beschreiben.
- Ich kann Magnetfeld und Elementarmagnete erklären.
- Ich kann Kompass und Elektromagnet erklären.

So arbeitest du mit dem Heft

- **Basis** zum Einstieg
- **Standard** zum Üben
- **Plus** zum Weiterdenken

Du musst nicht alles machen.
Fang bei Basis an. Die Lösungen
stehen hinten im Heft.



Noch unsicher?

Scanne den Code. Dort wird das Thema Schritt für Schritt erklärt.

dysplus.de/lernen/realschule/klasse-6/physik/magnete/was-magnete-anziehen

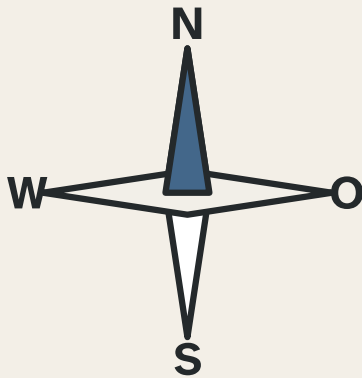
Kurz erklärt

Merksatz: Gleiche Pole stoßen sich ab, verschiedene ziehen sich an. Jeder Magnet hat zwei Pole.

Magnetisierbar?

Ja	Nein
Eisen, Nickel, Kobalt, Stahl	Holz, Glas, Kunststoff, Kupfer, Aluminium

Kompass



Die Nadel des Kompasses zeigt nach Norden.

Elektromagnet bauen

- 1 Isolierten Draht um einen Nagel wickeln.
- 2 Mit einer Batterie bis 4,5 Volt kurz verbinden.
- 3 Er zieht Büroklammern an.
- 4 Strom aus: Büroklammern fallen ab.

Typischer Fehler: Denken, alle Metalle würden angezogen. Nur Eisen, Nickel, Kobalt und Stahl.

Tipp: Halte starke Magnete von kleinen Kindern fern und lege sie nicht an Bankkarten.

Stoffe und Pole

1 Wird der Stoff angezogen? Kreuze an.

- a) Eisennagel: _____ ☐ ja ☐ nein
- b) Kupferdraht: _____ ☐ nein ☐ ja
- c) Aluminiumfolie: _____ ☐ ja ☐ nein
- d) Stahlschraube: _____ ☐ ja ☐ nein

2 Anziehen oder abstoßen? Kreuze an.

- a) Nordpol und Südpol: _____ ☐ stoßen sich ab ☐ ziehen sich an
- b) Nordpol und Nordpol: _____ ☐ stoßen sich ab ☐ ziehen sich an
- c) Südpol und Südpol: _____ ☐ ziehen sich an ☐ stoßen sich ab
- d) Südpol und Nordpol: _____ ☐ ziehen sich an ☐ stoßen sich ab

3 Antworte kurz.

- a) Ein Stabmagnet wird in zwei Stücke geteilt. Wie viele Pole hat jedes Stück?

- b) Nenne drei Stoffe, die ein Magnet anzieht.

c) Wo wirkt ein Stabmagnet am stärksten?

d) Wie testest du, ob ein Gegenstand magnetisierbar ist?

4 Setze ein: Eisen, Pole, Magnetfeld, Stahl.

a) Magnete haben zwei _____ .

b) Der Bereich, in dem die Kraft wirkt, heißt _____ .

c) Magnete ziehen _____ an.

d) Auch _____ wird angezogen, weil er Eisen enthält.

Feld, Feldlinien und Elementarmagnete

5 Feldlinien. Kreuze an.

- a) Feldlinien verlaufen außen vom Nordpol zum _____. ☐ Südpol ☐ Nordpol
- b) Dichte Feldlinien bedeuten ein _____ Feld. ☐ starkes ☐ schwaches
- c) Feldlinien schneiden sich _____. ☐ nie ☐ oft
- d) Feldlinien sind ein _____. ☐ Modell ☐ Draht

6 Elementarmagnete. Kreuze an.

- a) In einem unmagnetischen Eisenstück sind sie _____. ☐ ausgerichtet ☐ ungeordnet
- b) In einem Magneten sind sie _____. ☐ ausgerichtet ☐ ungeordnet
- c) Beim Magnetisieren werden sie _____. ☐ ausgerichtet ☐ entfernt
- d) Kräftiges Schlagen bringt sie _____. ☐ in Ordnung ☐ durcheinander

7 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Man kann den Nordpol eines Magneten abtrennen. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

b) Eisenfeilspäne machen das Magnetfeld sichtbar. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

c) Beim Magnetisieren wird dem Eisen ein Stoff hinzugefügt. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

d) Erhitzen kann einen Magneten schwächen. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

8 Antworte kurz.

a) Wie magnetisierst du einen Nagel?

b) Warum hat jedes Bruchstück eines Magneten zwei Pole?

c) Was sagen weit auseinanderliegende Feldlinien?

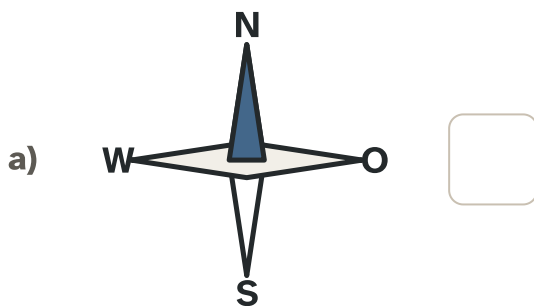
d) Wie macht man ein Magnetfeld sichtbar?

Erde, Kompass und Elektromagnet

9 Kompass und Erde. Kreuze an.

- a) Die Erde hat ein _____. ☐ Magnetfeld ☐ Lichtfeld
- b) Die Kompassnadel zeigt nach _____. ☐ Westen ☐ Norden
- c) Eisen in der Nähe _____ den Kompass. ☐ stört ☐ verbessert
- d) Den Kompass hält man _____. ☐ schräg ☐ flach

10 Wo steht N (Norden) auf der Windrose? Schreibe oben, unten, links oder rechts.



11 Elektromagnet. Kreuze an.

- a) Ein Elektromagnet besteht aus Spule und _____. ☐ Holzkern ☐ Eisenkern
- b) Ohne Strom ist ein Elektromagnet _____ ☐ magnetisch ☐ nicht magnetisch
- c) Mehr Windungen machen ihn _____. ☐ stärker ☐ schwächer
- d) Eine Klingel nutzt einen _____. ☐ Spiegel ☐ Elektromagneten

a) Nenne zwei Möglichkeiten, einen Elektromagneten zu verstärken.

b) Nenne zwei Geräte mit einem Elektromagneten.

c) Wie benutzt du einen Kompass richtig?

d) Warum zeigt die Kompassnadel nach Norden?

Kannst du das schon?

Kreuze an, wie sicher du dich fühlst. Hier gibt es kein Richtig oder Falsch.

Ich kann ...	sicher	fast	noch nicht
Ich kann magnetische Stoffe und Pole beschreiben.	☐	☐	☐
Ich kann Magnetfeld und Elementarmagnete erklären.	☐	☐	☐
Ich kann Kompass und Elektromagnet erklären.	☐	☐	☐

Tipp: Bei „noch nicht“ schau dir „Kurz erklärt“ vorne im Heft noch einmal an oder scanne den Code auf dem Deckblatt. Dann probierst du die Aufgaben noch einmal.

Lösungen

Erst selbst lösen, dann vergleichen. Bei vielen Aufgaben steht die Begründung dabei.

●○○ Basis: Stoffe und Pole

1 Wird der Stoff angezogen? Kreuze an.

a) ja

→ Eisen ist magnetisierbar.

b) nein

→ Kupfer wird nicht angezogen.

c) nein

→ Aluminium wird nicht angezogen.

d) ja

→ Stahl besteht größtenteils aus Eisen.

2 Anziehen oder abstoßen? Kreuze an.

a) ziehen sich an

→ Verschiedene Pole ziehen sich an.

b) stoßen sich ab

→ Gleiche Pole stoßen sich ab.

c) stoßen sich ab

→ Gleiche Pole stoßen sich ab.

d) ziehen sich an

→ Verschiedene Pole ziehen sich an.

3 Antworte kurz.

a) Jedes Stück hat einen Nordpol und einen Südpol, also zwei Pole.

→ Pole lassen sich nicht trennen.

b) Eisen, Nickel und Kobalt (oder Stahl).

→ Denke an die drei Metalle.

c) An den Polen.

→ Dort liegen die Feldlinien am dichtesten.

d) Ich halte einen Magneten daran. Wird er angezogen, ist er magnetisierbar.

→ Halte den Magneten an den Gegenstand.

→ Beobachte, ob er angezogen wird.

4 Setze ein: Eisen, Pole, Magnetfeld, Stahl.

a) Magnete haben zwei Pole.

b) Der Bereich, in dem die Kraft wirkt, heißt Magnetfeld.

c) Magnete ziehen Eisen an.

d) Auch Stahl wird angezogen, weil er Eisen enthält.

●●○ Standard: Feld, Feldlinien und Elementarmagnete

5 Feldlinien. Kreuze an.

a) Südpol

→ So ist die Richtung vereinbart.

b) starkes

→ Dort ist die Kraft groß.

c) nie

→ Sie kreuzen sich nicht.

d) Modell

→ Sie stellen das Feld dar.

6 Elementarmagnete. Kreuze an.

a) ungeordnet

→ Ihre Wirkungen heben sich auf.

b) ausgerichtet

→ Sie zeigen in dieselbe Richtung.

c) ausgerichtet

→ Sie sind schon vorhanden.

d) durcheinander

→ Der Magnet wird schwächer.

7 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Stimmt nicht. Richtig: Die Pole lassen sich nicht trennen.

b) Stimmt.

c) Stimmt nicht. Richtig: Es werden nur vorhandene Elementarmagnete ausgerichtet.

d) Stimmt.

8 Antworte kurz.

a) Ich streiche mehrmals in dieselbe Richtung mit einem Magneten darüber.

→ Mehrmals und immer in eine Richtung.

b) Jedes Stück besteht aus ausgerichteten Elementarmagneten.

→ Denke an das Modell.

c) Das Feld ist dort schwach.

→ Dicht bedeutet stark.

d) Mit Eisenfeilspänen oder Kompassnadeln.

→ Eisenfeilspäne ordnen sich nach dem Feld.

●●● Plus: Erde, Kompass und Elektromagnet

9 Kompass und Erde. Kreuze an.

a) Magnetfeld

→ Sie wirkt wie ein großer Magnet.

b) Norden

→ Ihr Nordpol zeigt zum Norden.

c) stört

→ Es lenkt die Nadel ab.

d) flach

→ Dann dreht sich die Nadel frei.

10 Wo steht N (Norden) auf der Windrose? Schreibe oben, unten, links oder rechts.

a) oben

11 Elektromagnet. Kreuze an.

a) Eisenkern

→ Der Eisenkern verstärkt das Feld.

b) nicht magnetisch

→ Das Feld verschwindet.

c) stärker

→ Das Feld wird größer.

d) Elektromagneten

→ Er bewegt den Hammer.

12 Antworte kurz.

a) Mehr Windungen und mehr Strom (oder ein Eisenkern).

→ Denke an Spule, Strom, Kern.

b) Klingel und Lautsprecher (oder Schrottkran).

→ Denke an Haushalt und Technik.

c) Ich halte ihn flach, warte, bis die Nadel ruhig steht, und drehe das Gehäuse, bis N unter dem Nordpol der Nadel liegt.

→ Flach halten.

→ Warten.

→ Gehäuse drehen.

d) Sie richtet sich im Magnetfeld der Erde aus.

→ Die Erde hat ein Magnetfeld.