



Faszination Magnetismus

Jahrgangsstufen 3+4

Maik Lange

Kompetenzen und Inhalte

- | | |
|-----------------------------|--|
| Sachkompetenz: | <ul style="list-style-type: none"> • Magnete und ihre Wirkung kennen und beschreiben • nach Anleitung Experimente durchführen • Geschichte des Magnetismus entdecken • Verwendung von Magneten im Alltag kennenlernen |
| Methodenkompetenz: | <ul style="list-style-type: none"> • mithilfe von geeignetem Material Versuche selbst aufbauen und durchführen • Erkenntnisse aus Versuchen auf Alltagssituationen übertragen • aus Experimenten Eigenschaften von Stoffen ableiten • Texte und andere Medien zur Informationsgewinnung nutzen |
| Sozialkompetenz: | <ul style="list-style-type: none"> • beim Experimentieren und Basteln kooperativ arbeiten • Vermutungen der Mitschüler prüfen und diskutieren • Verhaltens- und Gesprächsregeln einhalten |
| personale Kompetenz: | <ul style="list-style-type: none"> • sorgsam mit Materialien umgehen • eigenständig Experimente durchführen • ausdauerndes und gezieltes Arbeiten trainieren • Vorgaben selbstständig einhalten |

Wissenswertes

- Wissen abrufen und erweitern
- Magnetarten kennenlernen
- Geschichte des Magnetismus entdecken
- Geschichtsquiz lösen
- Wie der Magnet zu seinem Namen kam
- Schon gewusst? – Informationen und Quiz

Experimente

- Wie stark ist ein Magnet?
- Welcher Magnet ist am stärksten?
- Kann man die Magnetkraft verändern?
- Welche Münzen sind magnetisch?
- An welcher Stelle ist ein Stabmagnet am stärksten?
- Wie kann man magnetische Kraft sichtbar machen?
- Wirkt ein Magnet auch durch andere Stoffe hindurch?
- Befindet sich der Nordpol des Magneten im Norden?

Ergebnissicherung

- Lernzielkontrolle

Basteleien

- Magnetischer Ententeich
- Magnetköpfe



OnlinePLUS: Bonusmaterialien

- Chinesischer Glücksdrache – Bastelanleitung





I. Hinführung

Der Magnetismus ist ein physikalisches Phänomen, das man mit keinem unserer Sinne wahrnehmen kann. Diese besondere Kraft bewegt Dinge wie von Geisterhand und wirkt selbst durch Gegenstände hindurch. Um den Schülern dieses „unbegreifliche“ Wirken näherzubringen, bietet diese Unterrichtssequenz Material, das zum Selbstaussprobieren motiviert und die Möglichkeit eröffnet, den Magnetismus „begreifbar“ zu machen.

Als Einstieg bietet sich eine Darstellung der magnetischen Kraft an:

- Die Lehrkraft lässt z.B. eine Schachtel mit Büroklammern fallen und stellt die Frage, wie man die Klammern schnell wieder aufheben könnte.
- Möglich wäre zudem, den Ententeich von M8 vorzubereiten, um die Schüler dann zu fragen, wie man die Ente bewegen kann, ohne sie offensichtlich zu greifen. → M8
- Interesse weckt auch das Vorzeigen diverser Alltagsgegenstände, die mit Magneten funktionieren (z.B. Taschenverschluss, Kühlschrankmagnet, Reisespiele, ...), verbunden mit der Frage „Was haben diese Gegenstände gemeinsam?“.

II. Erarbeitung

Wissenswertes zum Thema „Magnetismus“:

Mit einem Partner oder alleine aktivieren die Schüler ihr Vorwissen bzw. entdecken selbstständig mithilfe von Lexika und des Internets wesentliche Charakteristika des Magneten. Das Material M1 ermöglicht der Lehrkraft, zu erfahren, was die Kinder bereits zum Thema wissen. → M1

Zur Wissenserweiterung dient zudem die Übersicht über die verschiedenen Magnetarten und deren Eigenschaften. → M2

Auch ein historischer Einblick wird den Schülern geboten. Der Text auf M3.1 beschreibt in Kürze die Geschichte des Magnetismus. Um das Thema zu vertiefen und Wissen zu sichern, werden im Anschluss Fragen beantwortet. → M3.1 und 3.2

Zu den typischen Schülerfragen in der Grundschule gehört, warum Dinge so heißen, wie sie heißen. Diese Neugier stillt Material M4. Zwei Gestalten der Geschichte erzählen kurze Sagen. Ob sie wahr sind oder nicht, ist sicher auch eine Frage, die man mit den Schülern besprechen kann. → M4

Naturwissenschaftliche und medizinische Einblicke bietet Material M5. Fünf kurze Artikel geben Auskunft über interessante und wissenswerte Aspekte zu den Magneten. Die Schüler können ihre neu erworbenen Kenntnisse in einem Quiz testen. → M5.1 und 5.2

Experimente:

Es gibt eine Vielzahl spannender Experimente rund um den Magnetismus. Das Material beinhaltet eine kleine Auswahl an Versuchen, die die Schüler in der Grundschule problemlos selbstständig durchführen können. Das benötigte Material sowie die Anleitung und Fragen finden die Schüler auf den Karteikarten. In Gruppen oder alleine können die Schüler diese Experimente vorstellen und somit das Vortragen vor der Klasse üben. → M6.1 bis 6.3

Ergebnissicherung:

Eine abschließende Leistungskontrolle bezieht sich auf das bisher erworbene Wissen. → M7

**Basteleien:**

Dass Wissenschaft auch Spaß machen kann, entdecken die Schüler durch die Bastelanleitungen. Mithilfe der Materialien und deren Umsetzung erfahren sie spielerisch, welchen praktischen Nutzen Magnete besitzen, und trainieren Feinmotorik und Konzentration. Zur Umsetzung werden einige Magnete benötigt. Am besten lassen sich Kreismagnete verarbeiten. Das Gestalten und Kreativsein fördern einen positiven Zugang zum Thema und erinnern auch zu Hause an den faszinierenden Lerninhalt. So erstellen sich die Schüler ihre ganz persönliche bleibende Erinnerung.

→ M8 und M9

Tipp: Eine weitere Bastelanleitung für einen chinesischen Glücksdrachen ist als Bonusmaterial in der digitalen Version des Beitrags zu finden.

→ +M10

☞ Die digitale Version zum Beitrag inklusive Bonusmaterial finden Sie auf www.eDidact.de unter Grundschule → Sachkunde → Wissenschaft und Technik. Der Download ist für Abonnenten kostenlos!

VORSCHAU



Finde es heraus!

Löse die Aufgaben. Nutze Lexika oder das Internet als Hilfe. Du kannst es auch einfach ausprobieren.

1. Ergänze den Lückentext und setze die Wörter ein.



stoßen • Süd • Feld • Nord • ziehen • Magnetfeld

Magnete haben einen _____ pol und einen _____ pol.

Ungleiche Pole _____ sich an und gleiche Pole _____ sich ab.

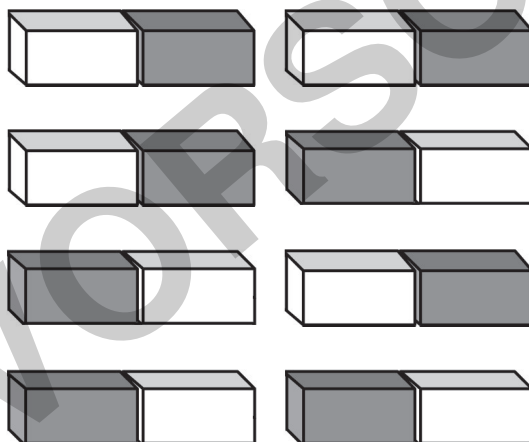
Um einen Magneten existiert ein _____ .

Dieses besteht aus einzelnen _____ linien.

2. Zeichne die Buchstaben für die Pole ein.



N = Nordpol (hell) S = Südpol (dunkel)



3. Streiche die Magnetpaare durch, die sich nicht anziehen.



4. Markiere die Gegenstände, die vom Magneten angezogen werden.



Bleistift • Schraube • Radiergummi • Heftklammern •
Papier • Wollfaden • Lineal • Schere • Glas • Schlüssel



- Die Aufgabe konnte ich ohne Hilfe beantworten.



- Ich habe ein Lexikon benutzt.

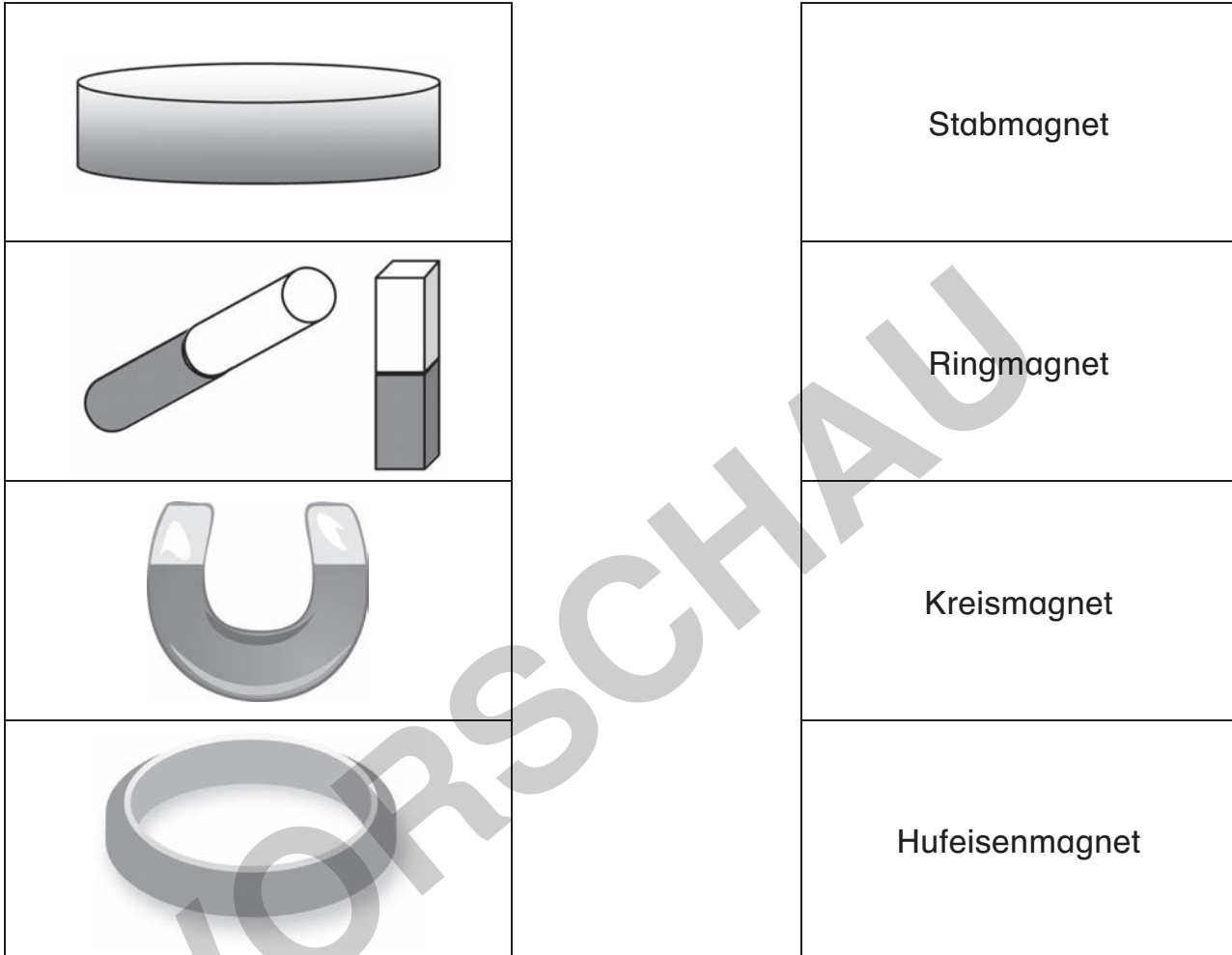


- Das Internet hat mir bei der Lösung geholfen.



Magnetarten

Magnete gibt es in verschiedenen Formen.



Magnete sind verschieden stark.

Der Hufeisenmagnet ist der _____ .

Am _____ ist der Ringmagnet.



Haben zwei Magnete die gleiche Form, sind aber unterschiedlich groß, ist der _____ stärker als der _____ .

Stärkste

schwächsten

Größere

Kleinere

-  Finde für jede Abbildung den passenden Namen.
-  Ergänze den Lückentext.



Wie der Magnet zu seinem Namen kam



Die Griechen waren ein mächtiges Volk der Antike. Sie hatten ihre ganz eigene Erklärung dafür, wie der Magnet zu seinem Namen kam.



Nikander von Kolophon berichtet von einem Schafhirten. Diesem ist Wunderliches widerfahren. Magnes, so hieß der Junge, weidete seine Schafherde auf dem Berg Ida. Als die Tiere so grasten, entdeckte Magnes seltsame Steine. Sie zogen seinen Hirtenstab und auch seine Schuhnägel mit einer ungeheuren Kraft an, so dass er keinen Schritt mehr tun konnte.

Hast du schon von den Steinen aus Magnesia gehört? Sie können Krankheiten heilen und scheinen noch weitere besondere Fähigkeiten zu besitzen. Nahe der Westküste von Kleinasien findest du den Ort. Vielleicht sollten wir einmal dorthin reisen und uns selbst von diesen wundersamen Dingen überzeugen?



-  Lies die beiden Sprechblasen.
-  Woher kommt die Bezeichnung „Magnet“? Erkläre mit deinen Worten.



Experimentierkartei zum Magnetismus (1)

Wie stark ist ein Magnet?

- Du brauchst:**
- eine Schachtel mit vielen Büroklammern
 - einen Magneten
- So geht's:**
- Halte den Magneten kurz in die Schachtel.
 - Nimm nacheinander alle Büroklammern wieder ab und zähle sie dabei.
 - Führe den Versuch mehrfach durch.
- Fragen:**
- Wie viele Büroklammern kann der Magnet halten?
 - Hält der Magnet bei jedem Versuch die gleiche Menge?

Welcher Magnet ist am stärksten?

- Du brauchst:**
- eine Schachtel mit vielen Büroklammern
 - verschiedene Magnetarten (z.B. Stabmagnet, Hufeisenmagnet, Scheibenmagnet, Ringmagnet)
- So geht's:**
- Halte jeden Magneten kurz in die Schachtel.
 - Nimm nacheinander alle Büroklammern wieder ab und zähle sie dabei.
- Fragen:**
- Welcher Magnet ist der Stärkste?

Kann man die Magnetkraft verändern?

- Du brauchst:**
- 2 Stabmagnete
 - einen großen Eisennagel
- So geht's:**
- Hänge den Nagel an einen der Magnete.
 - Halte den Magneten fest.
 - Nimm den zweiten Magneten und halte ihn so an den ersten, dass sie einander anziehen.
- Fragen:**
- Verändert sich die Kraft des ersten Magneten?
 - Wird er stärker oder schwächer?



Magnetische Spielereien – Magnetköpfe

Du brauchst:

- einen Kühlschrankmagneten
- ein Foto von dir
- Stift
- Schere
- selbstklebende Folie
- Kleber



So geht's:

1. Nutze den Magneten als Schablone und zeichne auf dem Foto ein, wo du schneiden musst. Dein Gesicht sollte auf dem Magneten zu sehen sein.
2. Schneide dann den markierten Bereich aus.
3. Klebe nun die Folie auf dein Foto. So ist dein Bild länger haltbar. Schneide die überschüssige Folie ab.
4. Nun kannst du dein Bild mit dem Kleber auf dem Magneten befestigen.



Weitere Ideen für deinen Magneten

- ☺ Ihr könnt die Magnete auch mit selbst gemalten Fotos bekleben.
- ☺ Bei Kreismagneten sind die Vorder- und Rückseite die Pole. Probiert aus: Welche Magnete ziehen sich an und passen gut zueinander?
- ☺ Wer erledigt welche Aufgabe? Erstellt einen Plan mit allen Diensten. Jeder kann nun seinen Magneten zu dem Dienst hängen, den er/sie erledigt.
- ☺ Mithilfe der Magnete kann euer Lehrer/eure Lehrerin auch an der Tafel zeigen, welche Kinder gemeinsam in einer Gruppe arbeiten.
- ☺ Dieser persönliche Magnet ist ein tolles Geschenk für deine Familie oder Freunde.