



ELEKTRIZITÄT

LERNZIELE	SEITE	EINSCHÄTZUNG
1.1 Magnete Ich kann erklären, was Nord- und Südpol bei Magneten bedeutet.	8 – 11	😊 😊 😞 😞
Ich kann erklären, wann Magnete einander anziehen und wann sie einander abstoßen.	8 – 11	😊 😊 😞 😞
Ich kann das Magnetfeld eines Stabmagneten zeichnen.	12	😊 😊 😞 😞
1.2 Elektromagnetismus Ich kann erklären, wie ein Elektromagnet funktioniert.	13 – 17	😊 😊 😞 😞
Ich kann beschreiben, welche Auswirkungen ein Eisenkern in einem Elektromagneten hat.	13 – 17	😊 😊 😞 😞
1.3 Aus Strom wird Bewegung Ich kann erklären, wie aus der Zusammenwirkung von Magnetfeldern und elektrischem Strom Bewegung entstehen kann.	18 – 22	😊 😊 😞 😞
1.4 Elektromotor Ich kann den Unterschied zwischen Gleichstrommotor und Wechselstrommotor erklären.	23 – 25	😊 😊 😞 😞
1.5 Aus Bewegung wird Strom Ich kann erklären, wie man eine Induktionsspannung erzeugt.	26 – 29	😊 😊 😞 😞
Ich kann Anwendungen von Induktion im Alltag nennen.	26 – 29	😊 😊 😞 😞
1.6 Der Generator Ich kann beschreiben, wie ein Generator funktioniert.	30 – 33	😊 😊 😞 😞
1.7 Wasserkraftwerke Ich kann den Unterschied von Laufkraftwerken und Speicherkraftwerken erklären.	34 – 35	😊 😊 😞 😞
1.8 Wärmekraftwerke Ich kann erklären, was Kraft-Wärme-Kopplung ist.	36 – 39	😊 😊 😞 😞
Ich kann Beispiele für Wärmekraftwerke nennen.	36 – 39	😊 😊 😞 😞



LERNZIELE	SEITE	EINSCHÄTZUNG
1.9 Neue Technologien zur Stromerzeugung Ich kann Beispiele für die Stromerzeugung mit neuen Technologien nennen.	40 – 42	😊 😊 😞 😞
Ich kann die Vorteile und Nachteile von Stromerzeugung mit Wind oder Sonnen erklären.	40 – 42	😊 😊 😞 😞
1.10 Transformator Ich kann beschreiben, wie ein einfacher Transformator aufgebaut ist.	43 – 47	😊 😊 😞 😞
Ich kann erklären, wie die Zahl der Windungen der Spulen mit der Spannung zusammenhängt.	43 – 47	😊 😊 😞 😞
1.11 Stromversorgung Ich kann angeben, mit welchen Kraftwerken die Grundlast abgedeckt wird und mit welchen die Spitzenlast.	48 – 49	😊 😊 😞 😞
Ich kann verschiedene Formen zur Speicherung von Energie nennen.	48 – 49	😊 😊 😞 😞
1.12 Elektroschutz Ich kann den Unterschied von Leitungsschutzschalter und FI-Schalter erklären.	50 – 53	😊 😊 😞 😞
Ich kann erklären, warum es tödlich sein kann, auf Eisenbahnwaggons zu klettern.	50 – 53	😊 😊 😞 😞
1.13 Leiter, Nichtleiter, Halbleiter Ich kann das physikalische Prinzip eines Halbleiters erklären.	54 – 59	😊 😊 😞 😞
Ich kann angeben, wofür Dioden eingesetzt werden.	54 – 59	😊 😊 😞 😞
1.14 Elektronik Ich kann angeben, wofür man Transistoren einsetzt.	60 – 63	😊 😊 😞 😞
Ich kann beschreiben, wie Sensoren funktionieren.	60 – 63	😊 😊 😞 😞
1.15 Digitale Daten Ich kenne den Unterschied zwischen analog und digital.	64 – 68	😊 😊 😞 😞
Ich weiß, dass Digitalisierung die Umwandlung von Messdaten in Binärcode ist.	64 – 68	😊 😊 😞 😞
Ich weiß, dass heute vielfach Daten nur noch digital übermittelt werden.	64 – 68	😊 😊 😞 😞



1.1 MAGNETE

wichtige Wörter

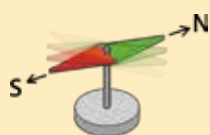
der Magnet

anziehend wirken auf

der Pol

frei beweglich

sich in Nord-Süd-Richtung einstellen



gleichnamig:

Nordpol – Nordpol
Südpol – Südpol

ungleichnamig:

Nordpol – Südpol

abstoßend aufeinander wirken



digi.schule/gpk4s8b1

möglichst viele Stellen um den Magneten

die Anziehungskraft

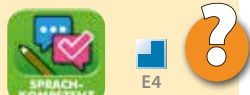
verschiedene Punkte des

Magneten

der Stab,

der Magnet →

der Stabmagnet



digi.schule/gpk4s8b2

Wirkung von Magneten

Info



Im Alltag verwenden wir oft Magnete, wenn wir etwas festhalten oder nicht verlieren wollen. Auch Spiele nutzen Magnete. Doch wie wirken sie?

Magnete wirken auf Körper aus Eisen, Nickel oder Kobalt anziehend.



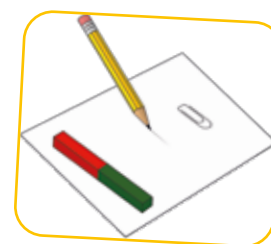
Die Stellen, an denen ein Magnet am stärksten wirkt, nennt man Pole. Man nennt diese Pole „Nordpol“ und „Südpol“, weil sich ein frei beweglicher Magnet in Nord-Süd-Richtung einstellt.

Ungleichnamige Pole wirken anziehend aufeinander, gleichnamige Pole wirken abstoßend aufeinander.



Experiment 1. Überprüfe, ob alle Punkte eines Magneten eine Büroklammer gleich stark anziehen.

Lege den Magneten auf ein Blatt Papier. Lege die Büroklammer ein Stück vom Magneten weg auf das Papier. Wenn der Magnet die Büroklammer anzieht, lege sie danach noch ein Stück weiter weg. Teste an vielen Stellen, wie groß der Abstand zwischen Büroklammer und Magnet sein kann, sodass sich die Büroklammer gerade noch bewegt. Markiere diese Stellen mit Buchstaben auf dem Papier.



Gib an, wie stark die Anziehungskraft an verschiedenen Punkten des Magneten ist. Diese Satzteile helfen dir dabei.

An den Polen	In der Mitte	An dieser Stelle
des Magneten ist die Anziehungskraft		
schwach / stark	am stärksten / am schwächsten	

2. Wiederhole das Experiment mit verschiedenen Stabmagneten.

Gib an, was du erkennst. Setze die fehlenden Buchstaben ein.

__s g__bt __nt__rsch__ __dl__ch st__rk__ M__gn__t__.





Info

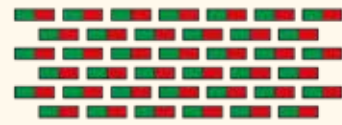


wichtige Wörter

Bricht man einen Magneten in der Mitte auseinander, sind der Nord- und Südpol nicht getrennt, sondern man erhält zwei kleinere Magnete. Diese beiden Magnete haben wieder einen Nord- und einen Südpol.



Man kann bestimmte Metalle auch magnetisieren. Beim Magnetisieren berührt man diese Metalle mit einem Magneten.



Man sagt, dass sich magnetisierbare Stoffe aus vielen kleinen Magneten zusammensetzen. Diese Magnete sind parallel angeordnet

Diese kleinen Magnete sind aber nur ein Modell. In Wirklichkeit ist die Sache viel komplizierter und hängt mit den Atomen zusammen.



In einem Eisenstück sind die kleinen Magnete ungeordnet. Dadurch heben sie einander in ihrer Wirkung auf. Das Eisenstück ist unmagnetisch.

Wenn man mit einem Magneten über das Eisenstück streicht, kann man es magnetisieren. In diesem magnetisierten Eisenstück sind die kleinen Magnete dann geordnet. Auch das ist in Wirklichkeit komplizierter.

bricht man einen Magnet auseinander = wenn man einen Magnet auseinanderbricht

magnetisch

magnetisieren = magnetisch machen

beim Magnetisieren

magnetisierbar

sich zusammensetzen aus

parallel angeordnet

auseinanderbrechen

3. Geteilter Magnet

Experiment



E1



digi.schule/gpk4s9b3

Biege eine Büroklammer auf. Streiche einige Male mit einem Magneten darüber und magnetisiere so die Büroklammer.



Nimm einen Kompass und teste, wie die beiden Enden der Büroklammer auf die Kompassnadel wirken.

Nimm danach eine Zange und teile die Büroklammer in zwei Stücke. Teste nun, wie die kleinen Teile der Büroklammer auf die Kompassnadel wirken.

Beschreibe deine Beobachtung. Diese Satzteile helfen dir dabei.

Ein Ende der Büroklammer	Das andere Ende der Büroklammer
bewirkt, dass die Kompassnadel nach ... zeigt.	
Das heißt, die magnetisierte Büroklammer hat einen ...	

Die kleinen Teile der Büroklammer bewirken, ...
Die kleinen Teile der Büroklammer haben einen ...

geordnet ↔ ungeordnet

sie heben einander in ihrer Wirkung auf

aufbiegen

der Kompass, die Nadel → die Kompassnadel

wirken auf etwas

die Zange





1.1 MAGNETE

wichtige Wörter



E3



digis.chule/
gpk4s10b4

stabil

instabil

die Anordnung

Experimente mit Magneten

Experiment 4. Stabile und instabile Anordnungen von Magneten

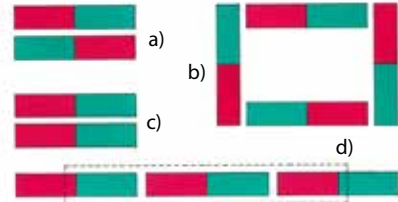
Erinnere dich und setze ein:

_____ Pole ziehen einander an.

_____ Pole stoßen einander ab.

Rechts siehst du Anordnungen von Magneten.
Gib an, welche Anordnungen stabil sind.

Anordnung a) / b) / ...
Die Anordnungen ... und ...
ist sind
stabil instabil



Überprüfe deine Ergebnisse durch Experimente.
Plane weitere Anordnungen und untersuche sie.



E2



digis.chule/
gpk4s10b5

Experiment 5. Fahrende Magnete

Stelle zwei Wagen mit etwas Abstand auf. Lege auf den ersten Wagen einen Magneten.

Überlegt zu zweit, was passieren wird, wenn ihr auch auf den zweiten Wagen einen Magneten legt. Überprüft euer Experiment.

Überlegt nun, was passieren wird, wenn ihr auf den zweiten Wagen ein Eisenstück legt. Überprüft auch dieses Experiment.

Beschreibt eure Beobachtung. Diese Satzteile helfen euch dabei.



sich befinden

einander

zugewandt



Legt man auf den zweiten Wagen
ein Eisenstück,
einen Magneten so, dass die gleichnamigen Pole einander zugewandt / voneinander abgewandt sind,
bewegen sich die Wagen aufeinander zu / voneinander weg / gar nicht.

Trage in die Tabelle ein, ob die Wirkung abstoßend oder anziehend war.

Anordnung	Wirkung
ungleichnamige Pole sind einander zugewandt	
gleichnamige Pole sind einander zugewandt	
Magnet und Eisenstück	





E1



digi.schule/
gpk4s11b6

wichtige Wörter

schweben

den Faden am Tisch
festhalten



abschirmen



E1



digi.schule/
gpk4s11b7

die Glasplatte

die Eisenplatte

das Eisen, feilen,
der Span →

der Eisenfeilspan

die Beobachtung

die Beschreibung



E1



digi.schule/
gpk4s11b8

eine Dose mit
Eisenfeilspänen füllen



sich nähern

6. Schwebende Büroklammer

Experiment

Binde einen Faden an eine Büroklammer.
Lege die Büroklammer auf den Tisch und
halte den Faden am Tisch fest.
Halte einen Magneten etwa 10 cm über die Büroklammer.

Beschreibe, was du beobachtest.

Halte nun zwischen dem Magneten und
der Büroklammer erst ein Blatt Papier, dann
eine Glasplatte und schließlich eine Eisenplatte.

Beschreibe, was du beobachtest. Diese Satzteile helfen dir dabei.



Hält man ein Blatt Papier / eine Glasplatte / eine Eisenplatte zwischen Büroklammer
und Magnet,

so schwebt die Büroklammer nicht mehr / weiterhin

Das Papier Die Glasplatte Die Eisenplatte

schirmt (schirmen) den Magneten ab / nicht ab

7. Ein Berg aus Eisenfeilspänen

Experiment

Gib Eisenfeilspäne in ein Glas mit Deckel.
Halte einen starken Magneten an das Glas.
Bewege dann den Magneten.
Beschreibe deine Beobachtung.
Brauchst du Hilfe? Verbinde die Satzteile
zu ganzen Sätzen und du hast die Beschreibung.



Die Eisenfeilspäne werden

Sie ordnen sich entlang der

Bewegt man den Magneten,

Feldlinien und bilden einen Berg.

so bewegt sich der Berg mit.

vom Magneten angezogen.

8. Magnetische Eisenfeilspäne

Experiment

Fülle eine kleine Dose mit Eisenfeilspänen. Nähere dich der Dose mit einem Kompass.
Streiche nun mehrmals mit einem Magneten über die Dose. Nähere dich wieder mit
dem Kompass. Schüttele die Dose einige Male durch und nähere dich noch einmal mit
dem Kompass.

Gib an, was du beobachtest.

Zuerst ist die Dose Magnetisiert man sie, so
Nach dem Schütteln ist die Dose

magnetisch / nicht magnetisch
hat sie einen / keinen Nord- und Südpol

