



## Experiment 1. Keimen

Lege einige Bohnen in eine mit Wasser gefüllte Schüssel und lass sie einen Tag lang darin liegen. Bedecke den Boden eines Glases mit feuchtem Papier einer Küchenrolle. Lege dann darauf diese Bohnen, verschließe das Glas und stelle es ans Licht.

Schau dir die Bohnen in zwei oder drei Tagen an.

Kreuze den richtigen Merksatz an:

- a) Zum Keimen der Bohnen wird Erde, Küchenrolle, Wasser und Sauerstoff benötigt.
- b) Zum Keimen der Bohnen wird Licht, Wärme, Wasser und Sauerstoff benötigt.
- c) Zum Keimen der Bohnen wird Licht, Wärme, Wasser und Dünger benötigt.



E1



## Experiment 2. Zerlegter Filzstift

Bringe die drei Abschnitte des Textes in die richtige Reihenfolge, bevor du dein Experiment durchführst.

- Lege die Scheibe so über ein Glas mit Wasser, dass der Papierstreifen ins Wasser eintaucht. Warte einige Zeit.
- Zeichne mit einem schwarzen Filzstift in der Mitte des Filters einen Kreis. Ziehe ungefähr im Mittelpunkt des Kreises den zusammengerollten Papierstreifen durch den Filter.
- Schneide aus einem Kaffeefilter eine runde Scheibe und einen schmalen Streifen. Rolle den Streifen zu einer dünnen, langen Röhre.

Das Ergebnis zeigt, dass die schwarze Farbe des Filzstifts aus verschiedenen Farben besteht.



E1



## Experiment 3. Feuerlöscher

Ordne die Bilder dem richtigen Textabschnitt zu.

- a) Fülle einen Ballon mit Kohlenstoffdioxid, indem du ihn auf eine gefüllte Mineralwasserflasche aufsetzt und diese schüttelst.
- b) Lass das Gas dann in das Glas strömen.
- c) Halte anschließend ein brennendes Streichholz in das Becherglas.



1



2



3

Kohlenstoffdioxid ist schwerer als Luft und sinkt im Glas zu Boden. Der Sauerstoff für das Verbrennen des Streichholzes fehlt daher.

## 4. Geldputzer

Presse eine Zitrone aus und sammle den Saft in einer kleinen Schüssel.

Lege dann eine Kupfermünze (1-, 2- oder 5-Cent) in den Zitronensaft.

*Die Zitronensäure entfernt den Belag auf der Münze, der sich im Lauf der Zeit an der Luft gebildet hat.*

Experiment



E1

## 5. Geistertinte

Presse eine Zitrone aus und verdünne den Saft mit Wasser. Tauche ein Wattestäbchen in den Saft. Male dann damit auf weißem Papier ein Gesicht. Nach dem Trocknen sieht man die Schrift nicht.

Erwärme das Papier vorsichtig, indem du es über eine eingeschaltete Herdplatte hältst.

Streiche die falschen Wörter durch.

*Die Zitronensäure wird beim Trocknen Erhitzen Befeuchten zersetzt. Es bildet sich ein brauner Farbstoff.*

Experiment



E1



## 6. Farbenzauberei mit Rotkraut

Verdünne etwas Saft von Rotkraut mit Wasser. Den Saft erhältst du z.B. von fertig vorbereitetem Rotkraut aus dem Supermarkt. Fülle die Flüssigkeit in vier Gläser und stelle sie nebeneinander. Der verdünnte Rotkrautsaft ist blau-violett.

Gib in das zweite Glas etwas Essig, in das dritte etwas Backpulver und in das vierte etwas Seifenlösung oder Waschpulver. Vergleiche die Farben der Flüssigkeiten in den Gläsern.

*In neutralem Wasser ist der Farbstoff blau-violett, in Säuren rot und in Laugen blau. Je stärker die Lauge ist, desto mehr wechselt die Farbe zu grün.*

Experiment



E1



## 7. Flaschentornado

Fülle eine durchsichtige Glasflasche mit Wasser. Halte die Öffnung zu und drehe die Flasche über dem Ausguss um.

Mache mit der Flasche kreisende Bewegungen und gib dann die Öffnung frei.

*Es bildet sich ein Wasserstrudel, der die Form eines Tornados hat.*

Experiment



E1



## 8. Föhrenzapfen

Lege einen offenen Föhrenzapfen in ein Gefäß mit Wasser.

Schau ihn dir nach einiger Zeit an.

Schreibe den Satz in der richtigen Reihenfolge in dein Arbeitsheft.

Das erste und das letzte Wort stehen am richtigen Platz.

*Föhrenzapfen*

*und hoher trockener sind Luftfeuchtigkeit bei offen bei Luft geschlossen.*

Experiment



E1



E1



## Experiment 1. Blumenfärben

Färbe Wasser mit Lebensmittelfarbe oder Farbe für Ostereier. Stelle eine weiße Blume (z.B. eine Nelke) in das gefärbte Wasser. Nach einigen Stunden siehst du das Ergebnis.  
*Die Farbe wird mit dem Wasser in die Blüte der Blume transportiert.*



E1



## Experiment 2. Pfeffer auf Wasser

Fülle einen Suppenteller mit Wasser. Streue Pfeffer auf die Wasseroberfläche. Tauche einen Finger in eine Spülmittellösung und berühre danach die Wasseroberfläche.

Streiche jeweils das falsche Wort durch.

*Die Unterseite Oberfläche des Wassers wirkt wie eine Haut Haube. Das Spülmittel unterstützt zerstört diese Wirkung.*

Markiere in der Anleitung zu diesem Experiment alle Verben.

Sie haben alle eine Gemeinsamkeit:

- Sie stehen in der Vergangenheit.
- Sie sind in der Aufforderungs- oder Befehlsform.

Kreuze die richtige Aussage an.

Prüfe, ob diese Aussage auch auf die anderen Experimente in dieser Einheit zutrifft.



E1



## Experiment 3. Papierblume

Schneide aus glattem Schreibpapier eine blütenartige Figur. Falte die Blätter fest nach innen. Lege die gefaltete Papierblume auf Wasser und warte.

Erkläre, warum die Blume „blüht“.

*Lösung: saD ressaW tgnird ni eid neroP sed sreipaP nie. saD reipaP tnhed hcis iebad sua. blahseD „thülB“ eid emulB fua.*



E1



## Experiment 4. Rosinenlift

Fülle prickelndes Mineralwasser aus einer frisch geöffneten Flasche in ein durchsichtiges Trinkglas. Wirf einige Rosinen hinein.

*Die Rosinen werden mit den Gasbläschen des Mineralwassers nach oben transportiert. Dort zerplatzen die Gasbläschen, die Rosinen werden schwerer und sinken wieder nach unten.*



E1



## Experiment 5. Tanzender Tischtennisball

Lass einen Tischtennisball auf einem Luftstrahl aus einem Föhn schweben. Neige den Föhn auch etwas seitlich.

Streiche das falsche Wort durch.

*Im Luftstrom herrscht ein kleinerer größerer Druck als außerhalb. Sobald der Ball ausbrechen will, drückt ihn der seitliche Luftdruck wieder zurück.*



## 6. Lochkamera

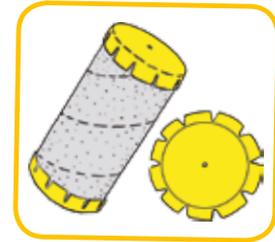
Setze die Verben an der richtigen Stelle ein.

\_\_\_\_\_ bei einer Kartonröhre (z.B. von einer Küchenrolle) eine Seite mit einer Kartonscheibe. \_\_\_\_\_ in der Mitte dieser Scheibe ein kleines Loch. \_\_\_\_\_ die gegenüberliegende Seite mit durchscheinendem Papier. \_\_\_\_\_ durch das durchscheinende Papier eine brennende Kerze oder die Umgebung vor dem Fenster.

Experiment



E1



Betrachte	Verschließe	Stich	Verschließe
-----------	-------------	-------	-------------

Wenn die Öffnung klein genug ist, siehst du ein verkehrtes Bild der Kerze oder der Umgebung.

## 7. Luftballon in der Flasche

Stecke einen Luftballon in eine Flasche und versuche ihn aufzublasen.

Stecke nun neben den Luftballon einen Trinkhalm in die Flasche und blase den Ballon auf.

Beim Aufblasen verschließt der Luftballon die Öffnung der Flasche und die Luft aus der Flasche kann nicht entweichen. Du kannst den Ballon nicht weiter aufblasen. Durch den Trinkhalm kann die Luft entweichen und du kannst den Ballon aufblasen.

Experiment



E1



## 8. Unsichtbare Münze

Fülle ein Glas halb voll mit Wasser. Stelle das Glas über eine Münze und lege eine Untertasse darüber.

Siehst du die Münze?

Durch Wasser wird das von der Münze kommende Licht so abgelenkt, dass es nicht in unsere Augen gelangt.

Experiment



E1



## 9. Tanzende Papierschnipsel

Vervollständige die Anleitung zu einem kleinen Experiment.

\_\_\_\_\_ in eine Kunststoffschachtel einige kleine Papierschnipsel. \_\_\_\_\_ die Schachtel mit einem Wolltuch und \_\_\_\_\_ die Papierschnipsel.

Durch das Reiben wird die Kunststoffschachtel elektrisch geladen und zieht die Papierschnipsel an.

Experiment



E1



beobachten	reiben	füllen
------------	--------	--------



# 1.2 DAS ALLES IST PHYSIK

E1



## Experiment 10. Springende Kerzenflamme

Zünde eine Kerze an und lass sie einige Minuten brennen. Entzünde nun ein Streichholz an der Kerze und lösche die Kerze aus. Halte gleich darauf das brennende Streichholz etwa 1 cm über den Docht.

*Bei der Kerze brennt vorwiegend der Wachsdampf, nicht das flüssige Wachs. Dieser Dampf wird durch das brennende Streichholz wieder angezündet.*



E1



## Experiment 11. Löffelbild

Halte einen Löffel mit der Wölbung nach außen vor dein Gesicht. Beschreibe, was dir bei deinem Spiegelbild auffällt.

*Du siehst ein verkleinertes Bild von deinem Gesicht.*



E1



## Experiment 12. Nebel in der Flasche

Gib ein wenig Wasser in eine Kunststoffflasche. Entzünde ein Zündholz. Blase es wieder aus und wirf es in die Flasche. Verschließe die Flasche.

Drücke die Flasche fest zusammen und lass sie dann rasch wieder los.

Beobachte das Innere der Flasche.

*Durch das Zusammendrücken der Flasche wird die Luft im Inneren erwärmt. Wenn sich die Flasche wieder ausdehnt, kühlt sich die Luft wieder ab. An den Rauchteilchen bilden sich Wassertröpfchen.*



E1



## Experiment 13. Himmelsblau

Fülle ein Glas mit Wasser fast voll. Schütte einige (wenige) Tropfen Milch in das Wasser. Rühre um.

Schau von der Seite auf das Glas und leuchte mit einer Taschenlampe von der entgegengesetzten Seite durch das milchige Wasser.

Leuchte dann mit der Taschenlampe von oben auf das Wasser.

Welche Farben siehst du?

Setze die richtige Färbung an der entsprechenden Stelle ein.

*Blickst du in Richtung der Taschenlampe, erscheint das Licht \_\_\_\_\_ (rötlich/bläulich).*

*Blickst du normal auf den Lichtstrahl, ist das milchige Wasser \_\_\_\_\_ (rötlich/bläulich).*

*Der Effekt ist der gleiche wie bei Himmelsblau und Abendrot.*



# 1.3 ENERGIE IN DEN NATURWISSENSCHAFTEN

- Schreibe zwei Dinge auf**, für die Energie benötigt wird. Tausche dich mit deiner Sitznachbarin, deinem Sitznachbarn aus und besprecht das Ergebnis in der Klasse.
- Das linke Bild unterscheidet sich** vom rechten Bild durch fünf Fehler. Markiere die Fehler im rechten Bild.



- In diesem Raster** sind waagrecht und senkrecht 13 Begriffe aus diesem Abschnitt versteckt. Markiere die entsprechenden Felder. Bildet anschließend zu zweit fünf Sätze mit den gefundenen Begriffen und schreibt diese in euer Heft. Zeichne im Anschluss eine **Mind-Map** mit den verschiedenen Energieformen in dein Heft und füge jeweils mindestens einen Ast mit einem Beispiel an.



A	Ö	X	C	S	P	A	N	N	E	N	E	R	G	I	E	B	S
S	P	H	J	K	S	R	U	Z	B	A	Ü	O	U	Z	G	A	T
D	O	K	B	E	S	B	H	B	X	H	Ü	L	T	Q	V	T	R
F	M	W	Ä	R	M	E	E	N	E	R	G	I	E	K	R	T	A
G	B	I	U	N	N	I	M	B	C	U	K	J	G	D	S	E	H
H	X	L	Ö	E	A	T	S	S	E	N	E	R	G	I	E	R	L
J	W	Z	Y	N	W	T	I	P	K	G	M	N	B	C	X	I	U
K	B	E	W	E	G	U	N	G	S	E	N	E	R	G	I	E	N
N	E	N	E	R	G	I	E	U	M	W	A	N	D	L	U	N	G
M	Ö	L	A	G	E	E	N	E	R	G	I	E	Q	L	H	G	X
S	T	R	E	I	C	H	H	O	L	Z	L	K	J	H	G	A	M
D	S	C	H	E	M	I	S	C	H	E	E	N	E	R	G	I	E

## Gewitter

## Vertiefung

**Gewitterwolken:** Strahlungsenergie der Sonne wird in Wärmeenergie des Wassers umgewandelt. In der warmen aufsteigenden Luft ist Bewegungsenergie, die dann in Lageenergie übergeht.

**Blitz:** Durch Reibung in den Wolken wird durch Ladungstrennung aus Bewegungsenergie elektrische Energie.

**Donner:** Durch den Blitz wird Luft erwärmt und ausgedehnt; dies erzeugt eine Schallwelle. Aus elektrischer Energie wird damit Bewegungsenergie der Teilchen und Schallenergie.

- Unterstreiche in dem Text** über das Gewitter die vorkommenden Energieformen.

# 1.4 WÄRME IST ENERGIE

W2



1. **Diskutiert in der Vierergruppe**, welche drei Aussagen richtig sind und welche falsch ist. Begründet eure Meinung.



S1



2. **Lies im Info-Teil** die Texte zur Wärmeregulierung genau. Kreuze an, ob die Aussagen richtig oder falsch sind.



	richtig	falsch
Menschen und alle Tiere erzeugen mit ihren Körpern Wärme.		
Wenn die Außentemperatur niedriger ist als die Körpertemperatur, wird Wärme abgegeben.		
Große Tiere haben es besonders leicht, Wärme über die Haut abzuführen.		
Wüstenfüchse und Wüstenhasen haben kleinere Ohren als andere Füchse und Hasen.		
Wo es sehr kalt ist, gibt es viele kleine Säugetiere.		
Der Kaiserpinguin lebt in einer sehr kalten Gegend und ist deswegen sehr groß.		

S2



3. **Beschreibe**, wie sich Haustiere wie Katze oder Hund bei Hitze verhalten. Gib an, was sie mit ihrem Verhalten erreichen.

S2



4. **Beschreibe**, wie du dich gegen Kälte oder Hitze schützen kannst.