



Station 8: Was ist Energie?



K8

So geht es:

Du benutzt und verbrauchst in ganz vielen Momenten Energie. Manchmal fällt es dir auch vielleicht gar nicht auf. Überlege einmal, wofür du im Alltag Energie brauchst.

Schreibe auf, wozu du und deine Familie Energie brauchen:

• Wecker

• Kühlschrank

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•



K9

Station 9: Wie der Dynamo Strom erzeugt



Du brauchst:

- den Lückentext „Wie macht man Strom mit einem Dynamo?“
- die Lösung

So geht es:

- 1.) Lies dir den Text aufmerksam durch.
- 2.) Schau dir die Zeichnung des Dynamos genau an.
- 3.) Unter dem Text findest du die Wörter, die im Text fehlen. Fülle die Lücken mit den richtigen Wörtern. Kontrolliere mit Hilfe der Lösung.



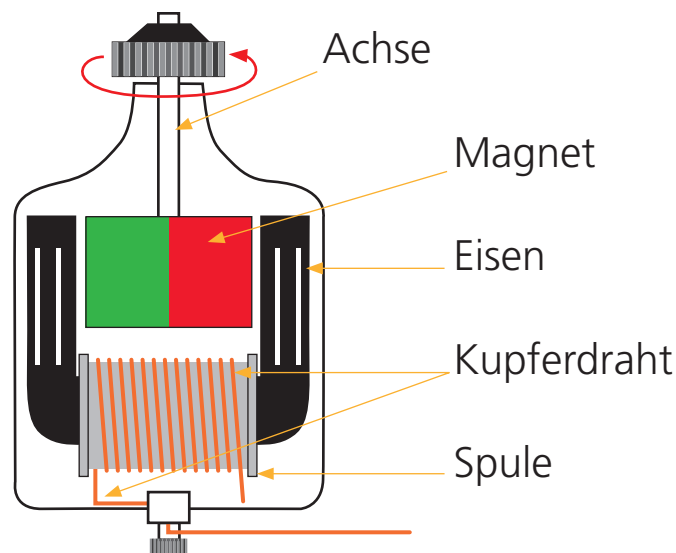
In kleinen Mengen kannst du Strom auch selbst erzeugen. An deinem Fahrrad findest du einen Dynamo, der den Strom für deine Lampen erzeugt.

Wenn du den Dynamo an den Reifen drückst und in die Pedale trittst, dann leuchten die Lampen an deinem Fahrrad.



Wie macht man Strom mit einem Dynamo?

Der _____ dreht das kleine Rädchen am _____ . Das Rädchen des Dynamos sitzt auf einer _____. Und auf der Achse sitzt ein _____. Der Magnet dreht sich über einer mit Kupferdraht umwickelten _____, die auf einem u-förmigen Stück Eisen sitzt. Wann immer sich der Magnet über der Spule dreht, beginnt der _____ in den Kupferdrähten zu fließen. Und dieser Strom lässt die _____ leuchten.



Setze die Wörter richtig ein und streiche sie dann durch:

Fahrradlampe
Spule
Reifen

Dynamo
Strom

Achse
Magnet

K9 a



K9 b

Lösung: Wie macht man Strom mit einem Dynamo?

Der **Reifen** dreht das kleine Rädchen am **Dynamo**. Das Rädchen des Dynamos sitzt auf einer **Achse**. Und auf der Achse sitzt ein Knäuel aus **Kupferdraht**. An der Wand des Dynamos sitzen **Magnete**. Wann immer sich ein Kabelknäuel zwischen Magneten dreht, beginnt der **Strom** in den Kupferdrähten zu fließen. Und dieser Strom lässt die **Fahrradlampen** leuchten.



Stell dir vor, dass du, anstatt dich mit deinem Fahrrad fortzubewegen, über deinen Dynamo verschiedene elektrische Geräte anschließt:

- Wenn du über einen Wasserkocher einen Liter Wasser auf Zimmertemperatur zum Kochen bringen willst, musst du 31 Stunden kräftig in die Pedalen treten! Für eine Tasse kochendes Wasser heißt das ungefähr sechs Stunden trampeln!
- Wenn du einen Computer zwei Tage und zwei Nächte im Standby-Modus stehen lässt, musst du dafür 10 Stunden zügig (20 km/h) radeln.
- Um eine Energiesparlampe 10 Stunden brennen zu lassen musst du 1 Stunde zügig radeln.
- Mit der gleichen Kraft, mit der du eine normale Glühbirne (75 Watt) zum Leuchten bringst, kannst du fünf gleich helle Energiesparlampen (jeweils 15 Watt, also insgesamt ebenfalls 75 Watt) zum Leuchten bringen.



Station 10: Stromerzeugung in einem Kohlekraftwerk



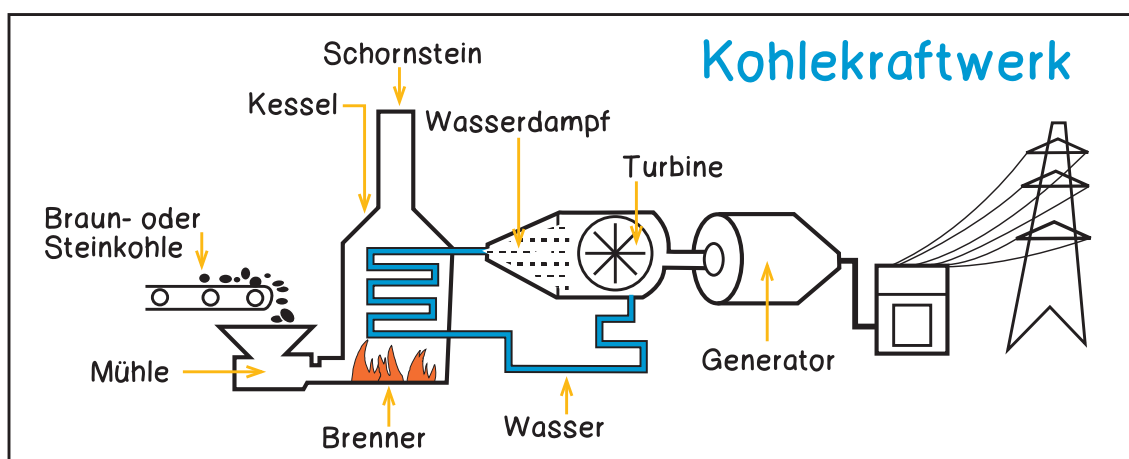
K10

Du brauchst:

- den Lückentext „Kohlekraftwerk“
- die Lösung

So geht es:

- 1.) Lies dir den Text aufmerksam durch.
- 2.) Schau dir die Zeichnung vom Kohlekraftwerk genau an.
- 3.) Unter dem Text findest du die Wörter, die im Text fehlen.
Fülle die Lücken mit den richtigen Wörtern.
Kontrolliere mit Hilfe der Lösung.





K10 a

Was passiert eigentlich in einem Kohlekraftwerk?

Zuerst wird die _____ verbrannt und dabei entsteht Wärme, die zur _____ von Wasser genutzt wird, das dann _____. Der Dampf steigt nach oben und hat sehr viel _____. Das kennst du wahrscheinlich von zu Hause, wenn sich bei kochendem Wasser der Deckel auf dem Kochtopf bewegt. Im Kohlekraftwerk drückt der heiße _____ gegen die Schaufeln einer _____, die dann anfängt sich zu drehen. Das kannst du dir vorstellen wie bei einer Windmühle, die der Wind zum Drehen bringt.

Mit der Turbine dreht sich auch in einem Generator ein Magnet an Spulen vorbei. Dadurch wird dann – wie bei einem Dynamo – _____ erzeugt.

Bei der Verbrennung von Kohle entstehen viele giftige Abgase. Besonders das Gas Kohlendioxid (CO_2) verstärkt den Treibhauseffekt.

Setze die Wörter richtig ein und streiche sie dann durch:

elektrischer Strom
Wasserdampf
Kraft

Kohle
Erhitzung

Turbine
verdampft



Lösung:

Was passiert eigentlich in einem Kohlekraftwerk?

K10 b

Zuerst wird die **Kohle** verbrannt und dabei entsteht Wärme, die zur **Erhitzung** von Wasser genutzt wird, das dann **verdampft**. Der Dampf steigt nach oben und hat sehr viel **Kraft**. Das kennst du wahrscheinlich von zu Hause, wenn sich bei kochendem Wasser der Deckel auf dem Kochtopf bewegt. Im Kohlekraftwerk drückt der heiße **Wasserdampf** gegen die Schaufeln einer **Turbine**, die dann anfängt sich zu drehen. Das kannst du dir vorstellen wie bei einer Windmühle, die der Wind zum Drehen bringt.

Mit der Turbine dreht sich auch in einem Generator ein Magnet an Spulen vorbei. Dadurch wird dann – wie bei einem Dynamo – **elektrischer Strom** erzeugt.

Bei der Verbrennung von Kohle entstehen viele giftige Abgase. Besonders das Gas Kohlendioxid (CO_2) verstärkt den Treibhauseffekt.



Strom – so wie er aus der Steckdose kommt – wird in großen Mengen in Kraftwerken hergestellt. Fast die Hälfte unseres Stroms wird durch die Verbrennung von Kohle in Kohlekraftwerken gewonnen.



K11
A

Station 11: Erneuerbare Energien: A. Sonnenenergie



Ihr braucht:

Für Aufgabe 1.) Der Fingerwärmer

- die Versuchsanleitung „Experiment: Der Fingerwärmer“
- zwei Blätter Papier (DIN A5)
- zwei Stücke Alufolie (DIN A5)
- etwas Klebstoff
- eine Schere
- etwas Klebeband
- das Arbeitsblatt mit Fragen zum Experiment

Für Aufgabe 2.) Die Solarzelle

- das Arbeitsblatt „Die Solarzelle“

Für Aufgabe 3.) Sonnenenergie

- den Lückentext „Sonnenenergie“ und die Lösung
- *Fragen zur Sonnenenergie

So geht es:

- 1.) Lest euch die Versuchsanleitung aufmerksam durch und bastelt jeweils einen Fingerwärmer. Überlegt, was mit dem Finger in dem Fingerwärmer passieren wird. Testet euren Fingerwärmer und notiert die Ergebnisse. Vergleicht die Ergebnisse mit eurer Vermutung.
- 2.) Lest euch den Text über die Solarzelle durch und schaut euch die Zeichnung an. Ordnet die unter der Zeichnung stehenden Begriffe in die Felder ein.
- 3.) Unter dem Lückentext zur Sonnenenergie findest du die Wörter, die im Text fehlen. Fülle die Lücken im Text mit den richtigen Wörtern. Kontrolliere mit Hilfe der Lösung.
*Beantworte dann die Fragen zu den Solaranlagen!



Experiment: Der Fingerwärmer

K11

A.1

Anleitung

Ihr braucht:

- zwei Blätter Papier (DIN A5)
- eine Schere
- zwei Stücke Alufolie (DIN A5)
- etwas Klebstoff
- etwas Klebeband

So geht es:

- 1.) Legt ein Stück Papier vor euch hin.
- 2.) Klebt ein Stück Alufolie auf das Papier.
- 3.) Dreht aus dem Papier eine Tüte, sodass ein Finger gerade noch so in das kleine Loch in der Tütenspitze passt.
(ACHTUNG: Die Alufolie muss an der Innenseite sein!)
- 4.) Klebt die Tüte mit Klebeband fest.
- 5.) Steckt die Tüte auf einen Finger.
- 6.) Haltet den Finger in die Sonne oder unter eine starke Lampe.



Was wird passieren? Notiert eure Vermutung auf dem Arbeitsblatt.

Führt nun das Experiment durch. Notiert eure Beobachtungen und vergleicht sie mit eurer Vermutung.



K11

A.1

Fragen zum Experiment: Der Fingerwärmer

Was wird mit dem Finger im Fingerwärmer passieren?

1.) Wir vermuten, dass ...

Ihr habt einen Fingerwärmer gebastelt und ausprobiert.

Beantwortet die Fragen:

2.) Was ist mit dem Finger in dem Fingerwärmer passiert?

3.) Warum ist das nicht auch mit den Fingern ohne Fingerwärmer geschehen?

4.) Stimmt eure Beobachtung mit eurer Vermutung überein?

5.*) Könnt ihr die so entstandene Energie nutzen?
Wenn ja, wie?



Die Solarzelle

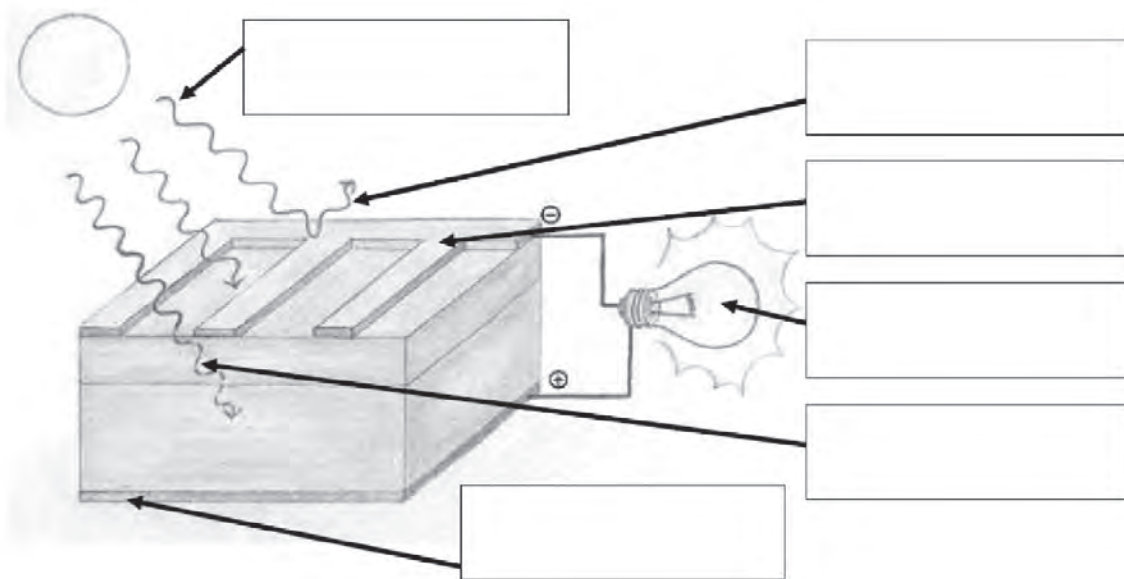
K11

A.2

Eine Solarzelle wandelt **Sonnenstrahlung** in Strom um. Auf der Abbildung seht ihr mehrere Schichten: Oben und unten ist Metall, durch das der Strom fließt. Das Metall wird hier „Kontakt“ genannt. Zwischen dem **Oberseitenkontakt** und dem **Unterseitenkontakt** gibt es zwei ganz dünne Schichten aus Silizium. Sie sind durch eine Grenzschicht voneinander getrennt. Das können wir mit unseren Augen nicht erkennen. Die Siliziumschichten **nehmen** das Sonnenlicht **auf** und wandeln es in Strom um. Mit dem Strom kann zum Beispiel eine **Glühbirne** versorgt werden, die dann leuchtet.

So geht es:

Ordnet die unten stehenden Begriffe den entsprechenden Stellen in der Zeichnung zu.



Setze die Wörter richtig ein und streiche sie dann durch:

aufgenommener Sonnenstrahl
 Sonnenstrahlung
 reflektierter (wieder zurück
 gespiegelter) Sonnenstrahl

Glühbirne
 Oberseitenkontakt
 Unterseitenkontakt



K11
A.2



© UfU e. V.



Sonnenenergie

Lückentext zur Sonnenenergie

K11

A.3

Die Sonne gibt Wärme und _____. Mit thermischen Solaranlagen wird Wärme produziert, die in der _____ der Häuser oder für _____ (z.B. für die Dusche) genutzt werden kann. Sonnenlicht können die Menschen auch in _____ umwandeln. Das nennen sie Fotovoltaik.

Sonnenenergie für Wärme oder elektrischen Strom wird besonders auf _____ verwendet. (Besonders gut funktionieren Sonnenstromkraftwerke im _____. Dafür wurden sie auch erfunden.)

Praktisch an Sonnenstrom ist, dass die Menschen _____ Strom dabei haben (zum Beispiel in Taschenrechnern). Sonnenenergie produziert elektrischen Strom oder Wärme, ohne die _____ durch Abgase zu belasten. Sonnenenergie verbraucht sich nicht.

Da, wo die Sonne kurz oder nicht sehr intensiv scheint, ist Sonnenenergie noch _____. Wenn keine Sonne scheint, müssen die Menschen vorher viel Energie _____ oder _____ nutzen.



K11

A.3

Setze die Wörter richtig ein und streiche sie dann durch:

elektrischen Strom	teuer	Umwelt
Licht	speichern	Weltraum
Heizung	andere Energiequellen	Hausdächern
Warmwasser	immer	



Solarenergie kann überall auf der Erde genutzt werden, besonders dort, wo die Sonne viel und stark scheint. Bisher wird sie aber hauptsächlich in Europa, Nordamerika und Asien genutzt.

Dieses Bild zeigt die Nutzung einer Fotovoltaikanlage in Peru. Gerade in Regionen wie in Südamerika oder Afrika, in denen es keinen Zugang zum Stromnetz gibt, können Solaranlagen einen wichtigen Beitrag leisten, um Haushalte mit elektrischen Strom zu versorgen.



© Yan-Di Chang / flickr.com



Lösung des Lückentextes zur Sonnenenergie

K11

A.3

Die Sonne gibt Wärme und **Licht**. Mit thermischen Solaranlagen wird Wärme produziert, die in der **Heizung** der Häuser oder für **Warmwasser** (z.B. für die Dusche) genutzt werden kann. Sonnenlicht können die Menschen auch in **elektrischen Strom** umwandeln. Das nennen sie Fotovoltaik.

Sonnenenergie für Wärme oder elektrischen Strom wird besonders auf **Hausdächern** verwendet. (Besonders gut funktionieren Sonnenstromkraftwerke im **Weltraum**. Dafür wurden sie auch erfunden.)

Praktisch an Sonnenstrom ist, dass die Menschen **immer** Strom dabei haben (zum Beispiel in Taschenrechnern). Sonnenenergie produziert elektrischen Strom oder Wärme, ohne die **Umwelt** durch Abgase zu belasten. Sonnenenergie verbraucht sich nicht.

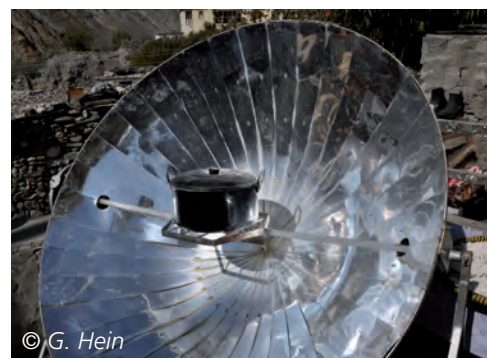
Da, wo die Sonne kurz oder nicht sehr intensiv scheint, ist Sonnenenergie noch **teuer**. Wenn keine Sonne scheint, müssen die Menschen vorher viel Energie **speichern** oder **andere Energiequellen** nutzen.



Wusstest du schon, dass so viel Energie in der Sonne steckt, dass man damit kochen kann?

Ein Solarkocher kann aus gekrümmten Spiegeln oder Aluminiumfolie bestehen. Diese bündeln die Sonnenstrahlen auf einen Punkt in der Mitte. Dort wird es dann so heiß, dass in einem Topf Essen gekocht werden kann.

Solarkocher sind einfach zu bauen und schützen das Klima, da kein Brennholz zum Kochen verwendet wird und die Wälder erhalten bleiben.





*Fragen zur Sonnenenergie

K11

A.3

1.) Welches sind die Standorte von Fotovoltaik und thermischen Solaranlagen?

2.) Was produzieren sie?

3.) Was sind die Vorteile?

4.) Was sind die Nachteile?



Station 11: Erneuerbare Energien: B. Windkraft



K11
B

Ihr braucht:

Für Aufgabe 1.) Das Windrad

- die Bastelanleitung „Das Windrad“
- zwei Blatt bunt Tonpapier
- zwei Stecknadeln
- zwei Holzstäbe
- eine Schere
- zwei Perlen
- das Arbeitsblatt „Ergebnisse zum Versuch“

Für Aufgabe 2.) Wie entsteht Wind?

- das Arbeitsblatt „Wie entsteht Wind?“

Für Aufgabe 3.) Windenergie

- den Lückentext „Windenergie“ und die Lösung
- *Fragen zur Windkraft

So geht es:

- 1.) Lest euch die Bastelanleitung aufmerksam durch und bastelt jeweils ein Windrad. Überlegt, wie das Windrad auf verschiedene Windstärken und Windrichtungen reagieren wird. Testet das Windrad drinnen oder draußen und notiert die Ergebnisse. Vergleicht eure Beobachtungen mit euren Vermutungen.
- 2.) Lest euch den Text zur Entstehung von Wind durch und schaut euch die Zeichnung an. Ordnet die unter der Zeichnung stehenden Begriffe in die Felder ein.
- 3.) Unter dem Text zur Windkraft findest du die Wörter, die im Text fehlen. Fülle die Lücken im Text mit den richtigen Wörtern. Kontrolliere mit Hilfe der Lösung.

*Beantworte dann die Fragen zu den Windkraftwerken!



K11

B.1

Das Windrad

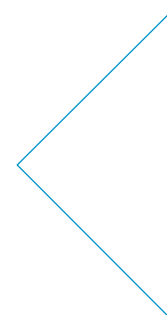
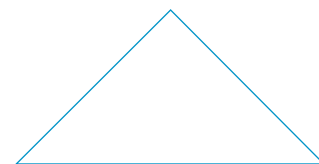
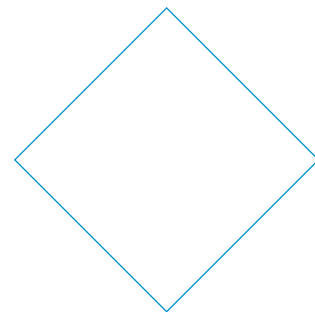
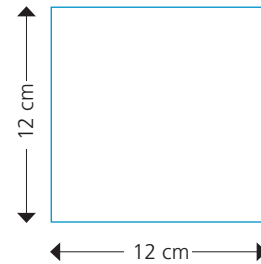
Bastelanleitung

Ihr braucht:

- zwei Blatt buntbes Tonpapier
- zwei Stecknadeln
- zwei Holzstäbe
- eine Schere
- zwei Perlen

So geht es:

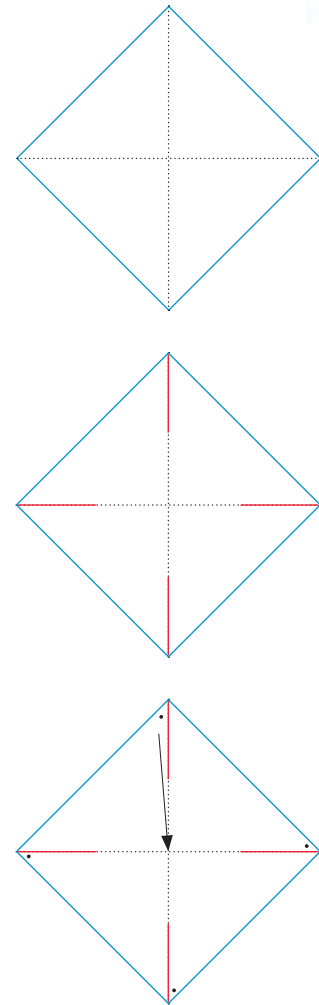
- 1.) Zuerst müsst ihr das Papier zu einem Quadrat schneiden. Am besten ist es, wenn alle Seiten 12 cm lang sind. Sonst wird das Windrad zu klein oder zu groß.
- 2.) Nun legt ihr das Papierquadrat so vor euch hin, dass eine Spitze des Quadrates zu euch schaut.
- 3.) Nun die untere Spitze einfach nach oben falten, sodass ein Dreieck entsteht.
- 4.) Nun könnt ihr das Dreieck wieder öffnen und die rechte Spitze zur anderen Seite falten.





K11
B.1

- 5.) Wenn ihr das Papier dann wieder öffnet, solltet ihr folgende Linien sehen:
- 6.) Schneidet jetzt mit der Schere von jeder Spitze des Quadrates bis in die Mitte der Faltlinie (siehe rote Linie). Nachdem ihr das an allen vier Spitzen gemacht habt, sollte es so aussehen:
- 7.) Und nun kommt gleich die Stecknadel zum Einsatz, denn jetzt nehmt ihr eine Ecke nach der anderen (die mit den schwarzen Punkten) und biegt sie zur Mitte (das zeigt der Pfeil an). Die Spitzen sollen übereinander liegen! Nehmt die Stecknadel und stecht sie durch alle vier Spitzen. Jetzt müsst ihr nur noch die Perle auf die Nadel fädeln und die Nadel in den Holzstab stechen.



Fertig ist das Windrad!

Überlegt, wie das Windrad auf verschiedene Windstärken und Windrichtungen reagieren wird. Notiert eure Vermutungen auf dem Arbeitsblatt. Führt nun das Experiment durch. Notiert eure Beobachtungen und vergleicht sie mit eurer Vermutung.

- 8.) Pustet das Windrad leicht an. Pustet nun etwas stärker. Haltet das Windrad direkt vor euren Mund und pustet dann. Haltet das Windrad so weit wie möglich von euch weg und pustet. Pustet das Windrad von vorne und von der Seite an.

Wenn es draußen windig ist, könnt ihr auch auf den Schulhof gehen und dort euer Windrad ausprobieren. Haltet es in verschiedene Richtungen, haltet es nah über den Boden und hoch in die Luft. Notiert eure Ergebnisse auf dem Arbeitsblatt.



K11
B.1

Ergebnisse zum Versuch „Das Windrad“

- 1.) Was passiert, wenn das Windrad stärker oder schwächer angepustet wird oder der Wind verschieden stark weht? Was passiert, wenn ihr das Windrad nah an den Mund oder weit davon entfernt haltet und dann pustet? Wir vermuten, dass ...

Ihr habt gerade einen Versuch mit eurem Windrad gemacht. Was habt ihr beobachtet? Notiert eure Ergebnisse auf diesem Arbeitsblatt!

- 2.) Wenn ich leicht puste dreht sich das Windrad _____ als wenn ich feste puste.

- 3.) Wenn ich das Windrad nah an meinen Mund halte dreht es sich _____ als wenn ich es weiter weg halte.

- 4.) Stimmen eure Vermutungen mit euren Beobachtungen überein?

- 5.*) Windräder zur Gewinnung von Windenergie produzieren also dann am meisten Strom, wenn _____

- 6.*) Damit Windräder die Windkraft unabhängig von der Windrichtung immer optimal ausnutzen können, kann ihr Kopf mit den Rotorblättern (Flügeln) _____



Wie entsteht Wind?

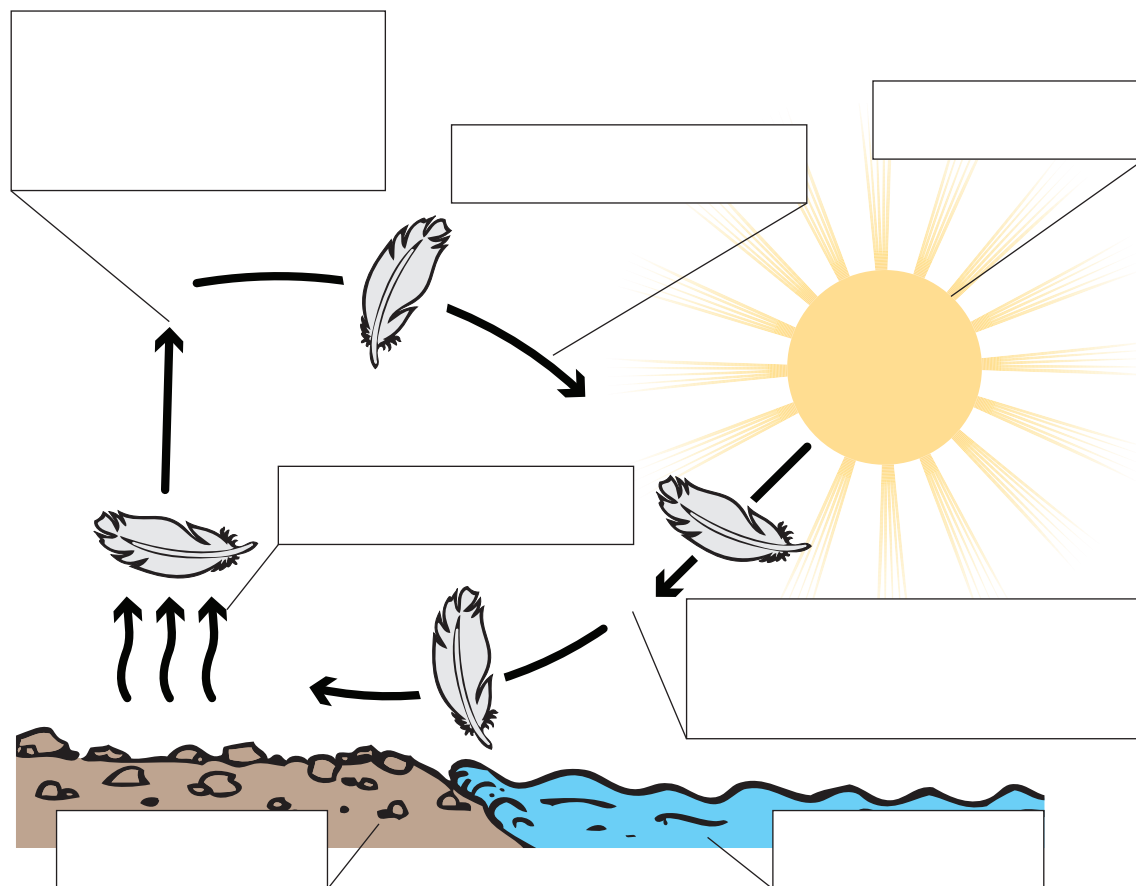
K11

B.2

Wind ist Luft, die sich bewegt. Der Grund, warum sich die Luft bewegt, ist die Sonne. Die Sonne erwärmt die Luftschichten in Bodennähe. Warme Luft steigt auf und kommt in kältere Luftschichten. Kalte Luft ist schwerer und sinkt in die unteren Schichten. Je größer die Temperaturunterschiede, desto stärker wird der Wind.

So geht es:

Ordnet die unten stehenden Begriffe den entsprechenden Stellen in der Zeichnung zu.



Setze die Wörter richtig ein und streiche sie dann durch:

Sonne
Meer
Boden

Abkühlung
Erwärmung

warme Luft steigt auf
kalte Luft sinkt ab



K11
B.2





Windenergie

Lückentext zur Windenergie

Bewegte Luft hat viel Kraft! Schon früher haben die Menschen die Kraft des Windes genutzt. Im Mittelalter haben die Müller mit Hilfe des Windes Getreide zu Mehl und Schrot gemahlen. Der Wind bewegt die großen Flügel der Windmühle, die im Inneren mit einem weiteren Rad verbunden sind. In den Windrädern heute befindet sich statt dem Mahlstein ein Generator, der die Energie in _____ umwandelt.

Auf der ganzen Erde gibt es Windkraftwerke. Meistens stehen sie in _____, auf _____ und im _____.

Windenergie ist fast immer vorhanden. Man braucht nicht sehr viele Windräder, um richtig viel Strom zu erzeugen. Windenergieanlagen produzieren elektrischen Strom, ohne die _____ durch Abgase zu belasten. Sie brauchen nicht so viel _____ und sind viel _____ als Sonnenstromanlagen.

Manche Menschen finden, dass Windmühlen nicht in die _____ passen. Man muss viele



K11
B.3

_____ verlegen, da die Windkraftwerke oft weit weg vom Stromnetz liegen. Wenn der _____ gerade nicht weht, müssen wir genug Strom aus anderen Energiequellen haben.

Setze die Wörter richtig ein und streiche sie dann durch:

Landschaft

Stromkabel

Umwelt

Küstenregionen

billiger

Fläche

elektrischen Strom

Bergkuppen

Meer

Wind



Wusstest du schon, dass die Menschen früher schon die Kraft des Windes genutzt haben?

Am meisten Strom durch Windenergie wird von China produziert. Auf dem zweiten Platz liegen die USA. Darauf folgen Deutschland, Spanien und Indien.



© Jennifer Lamusa / flickr.com



Lösung des Lückentextes zur Windenergie

Bewegte Luft hat viel Kraft! Schon früher haben die Menschen die Kraft des Windes genutzt. Im Mittelalter haben die Müller mit Hilfe des Windes Getreide zu Mehl und Schrot gemahlen. Der Wind bewegt die großen Flügel der Windmühle, die im Inneren mit einem weiteren Rad verbunden sind. In den Windrädern heute befindet sich statt dem Mahlstein ein Generator, der die Energie in **elektrischen Strom** umwandelt.

Auf der ganzen Erde gibt es Windkraftwerke. Meistens stehen sie in **Küstenregionen**, auf **Bergkuppen** und im **Meer**.

Windenergie ist fast immer vorhanden. Man braucht nicht sehr viele Windräder, um richtig viel Strom zu erzeugen. Windenergieanlagen produzieren elektrischen Strom, ohne die **Umwelt** durch Abgase zu belasten. Sie brauchen nicht so viel **Fläche** und sind viel **billiger** als Sonnenstromanlagen.

Manche Menschen finden, dass Windmühlen nicht in die **Landschaft** passen. Man muss viele **Stromkabel** verlegen, da die Windkraftwerke oft weit weg vom Stromnetz liegen. Wenn der **Wind** gerade nicht weht, müssen wir genug Strom aus anderen Energiequellen haben.



*Fragen zur Windkraft

K11

B.3

1.) Welches sind die Standorte von Windkraftwerken?

2.) Was produzieren sie?

3.) Was sind die Vorteile?

4.) Was sind die Nachteile?



Station 11: Erneuerbare Energien: C. Wasserkraft



K11
C

Ihr braucht:

Für Aufgabe 1.) Das Wasserrad

- die Bastelanleitung „Das Wasserrad“
- zwei Stricknadeln
- zwei Teelichthüllen
- eine Schere
- etwas Klebeband
- das Arbeitsblatt „Ergebnisse zum Versuch“

Für Aufgabe 2.) Der Wasserkreislauf

- das Arbeitsblatt „Der Wasserkreislauf“

Für Aufgabe 3.) Wasserkraft

- den Lückentext „Wasserkraft“ und die Lösung
- *Fragen zur Wasserkraft

So geht es:

- 1.) Lest euch die Versuchsanleitung aufmerksam durch und bastelt jeweils ein Wasserrad. Überlegt, wie das Wasserrad reagieren wird, wenn es von viel oder von wenig Wasser überströmt wird. Testet das Wasserrad unter dem Wasserhahn und notiert eure Beobachtungen. Vergleicht eure Beobachtungen mit euren Vermutungen.
- 2.) Lest euch den Text zum Wasserkreislauf durch und schaut euch die Zeichnung an. Ordnet die unter der Zeichnung stehenden Begriffe in die Felder ein.
- 3.) Unter dem Text zur Wasserkraft findest Du die Wörter, die im Text fehlen. Fülle die Lücken im Text mit den richtigen Wörtern. Kontrolliere mit Hilfe der Lösung.
*Beantworte dann die Fragen zu den Wasserkraftwerken!



K11

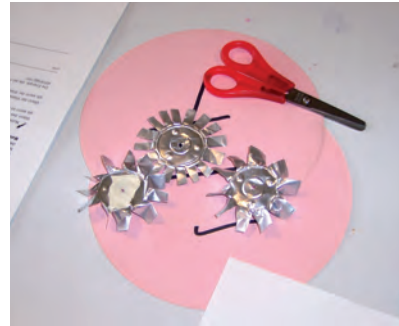
C.1

Das Wasserrad

Bastelanleitung

Ihr braucht:

- zwei Stricknadeln
- eine Schere
- zwei Teelichthüllen
- etwas Klebeband



So geht es:

- 1.) Stecht vorsichtig mit der Stricknadel ein Loch in die Mitte der Teelichthülle.
- 2.) Schneidet den Rand der Teelichthülle ca. acht bis zehn mal bis zur Bodenkante ein und drückt die Teelichthülle platt.
- 3.) Dreht die Flügel des Rädchens in eine Richtung.
- 4.) Steckt die Stricknadel durch das Loch in der Mitte der Teelichthülle. Tipp: Wenn ihr vorher noch ein Stück Klebeband in die Mitte der Teelichthülle klebt, kann das helfen, dass die Nadel nicht verrutscht.

Euer Wasserrad ist jetzt fertig!

Überlegt, wie das Wasserrad reagieren wird, wenn der Wasserhahn mehr oder weniger weit aufgedreht wird und das Rad näher oder weiter entfernt vom Wasserhahn in den Wasserstrahl gehalten wird. Notiert eure Vermutungen auf dem Arbeitsblatt. Führt nun das Experiment durch.

- 5.) Haltet das Wasserrad unter einen Wasserhahn, sodass der Wasserstrahl auf die Flügel des Rädchens trifft.
- 6.) Dreht den Wasserhahn weiter auf und lasst das Wasser stärker auf euer Wasserrad laufen.
- 7.) Haltet das Wasserrad direkt oben an den Wasserhahn und schaut, was passiert.
- 8.) Haltet das Wasserrad weiter unten in den Wasserstrahl und schaut, was passiert.

Notiert eure Beobachtungen auf dem Arbeitsblatt und vergleicht sie mit eurer Vermutung.





Ergebnisse zum Versuch „Das Wasserrad“

K11

C.1

- 1.) Was passiert, wenn das Wasserrad unter einen weit oder weniger weit aufgedrehten Wasserhahn gehalten wird? Wie dreht sich das Rad, wenn es näher oder weiter entfernt vom Wasserhahn in den Wasserstrahl gehalten wird? Wir vermuten, dass ...

Ihr habt gerade einen Versuch mit einem Wasserrad gemacht. Was habt ihr beobachtet? Notiert eure Ergebnisse auf diesem Arbeitsblatt!

- 2.) Wenn der Wasserhahn wenig geöffnet ist, läuft das Wasserrad _____ als wenn der Wasserhahn weiter geöffnet ist.

- 3.) Wenn das Wasserrad dicht unter dem Wasserhahn läuft, ist es _____ als wenn es weiter unten, fast im Waschbecken läuft.

- 4.) Stimmen eure Vermutungen mit euren Beobachtungen überein?

- 5.*) Die Energie des fließenden Wassers, die ein Wasserrad bewegt, ist also abhängig von _____ und _____.



K11

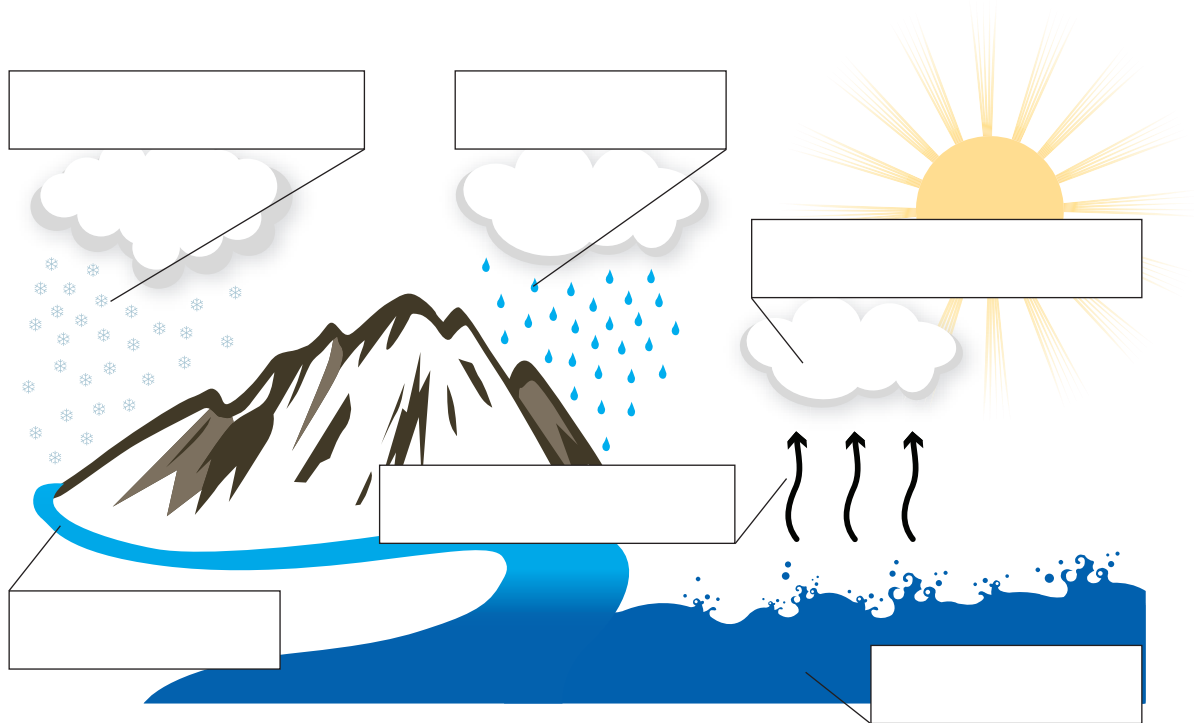
C.2

Der Wasserkreislauf

Wasserkraft entsteht aus dem Wasserkreislauf: Die Sonne wärmt das Wasser. Dieses verdampft und wird zu Wolken. Aus den Wolken regnet oder schneit es. Der getaute Schnee und das Regenwasser fließen auf der Erde in Flüssen zusammen, die durch den Höhenunterschied ins Meer fließen.

So geht es:

Ordnet die unten stehenden Begriffe den entsprechenden Stellen in der Zeichnung zu.



Setzt die Wörter richtig ein und streicht sie dann durch:

Wolkenbildung
Verdunstung

Fluss
Meer

Regen
Schnee

Fallen euch noch weitere Begriffe ein, die mit dem Wasserkreislauf zu tun haben? Schreibt sie auf und zeichnet sie auch in die Zeichnung ein.



K11
C.2

Klima und Erneuerbare Energien



Wasserkraft

Lückentext zur Wasserkraft

Früher wurde die Kraft des Wassers durch Wasserräder genutzt um Sägewerke, Mühlen oder Maschinen anzutreiben. Überall, wo Wasser fließt, kann Wasserkraft genutzt werden. Meistens stehen Wasserkraftwerke an _____ und _____ in den _____.

Weil die Energie in Flüssen unregelmäßig ist und die Menschen nicht immer gleich viel Energie brauchen, wird Wasser aus Flüssen heute häufig in großen Wasserbecken (Stauseen) _____. Hast Du mal so einen Stausee gesehen? Eine Staumauer lässt etwas Wasser weiter fließen, das dann eine Turbine antreibt, die Strom erzeugt. So können wir dann Strom produzieren, wenn wir ihn brauchen.

Wasserkraftwerke produzieren _____, ohne die _____ durch Abgase zu belasten. Sie sind viel _____ als Sonnenstromanlagen.

Durch den Bau der großen Wasserbecken müssen manchmal



viele Menschen umsiedeln. Menschen und Tiere verlieren ihren
_____. Für wandernde Fische ist
der Staudamm ein unüberwindbares Hindernis; deswegen wer-
den so genannte Fischtreppe gebaut. Kleine Fische können in
die Turbinen gelangen.

Setze die Wörter richtig ein und streiche sie dann durch:

elektrischen Strom
Bergen
Umwelt

billiger
Flüssen
gespeichert

Lebensraum
Bächen



Wusstest du schon, dass Wasserkraft die wichtigste Energiequelle zur Stromversorgung weltweit ist?

Die größten Staudämme der Welt befinden sich an der Grenze von Brasilien und Paraguay sowie in China, Venezuela, den USA und Russland.



© Sascha F. / Fotolia.com



K11

C.3

Lösung des Lückentextes zur Wasserkraft

Früher wurde die Kraft des Wassers durch Wasserräder genutzt um Sägewerke, Mühlen oder Maschinen anzutreiben. Überall, wo Wasser fließt, kann Wasserkraft genutzt werden. Meistens stehen Wasserkraftwerke an **Flüssen** und **Bächen** in den **Bergen**.

Weil die Energie in Flüssen unregelmäßig ist und die Menschen nicht immer gleich viel Energie brauchen, wird Wasser aus Flüssen heute häufig in großen Wasserbecken (Stauseen) **gespeichert**. Hast Du mal so einen Stausee gesehen? Eine Staumauer lässt etwas Wasser weiter fließen, das dann eine Turbine antreibt, die Strom erzeugt. So können wir dann Strom produzieren, wenn wir ihn brauchen.

Wasserkraftwerke produzieren **elektrischen Strom**, ohne die **Umwelt** durch Abgase zu belasten. Sie sind viel **billiger** als Sonnenstromanlagen.

Durch den Bau der großen Wasserbecken müssen manchmal viele Menschen umsiedeln. Menschen und Tiere verlieren ihren **Lebensraum**. Für wandernde Fische ist der Staudamm ein unüberwindbares Hindernis; deswegen werden so genannte Fischtreppen gebaut. Kleine Fische können in die Turbinen gelangen.



*Fragen zur Wasserkraft:

K11

C.3

1.) Welches sind die Standorte von Wasserkraftwerken?

2.) Was produzieren sie?

3.) Was sind die Vorteile?

4.) Was sind die Nachteile?
