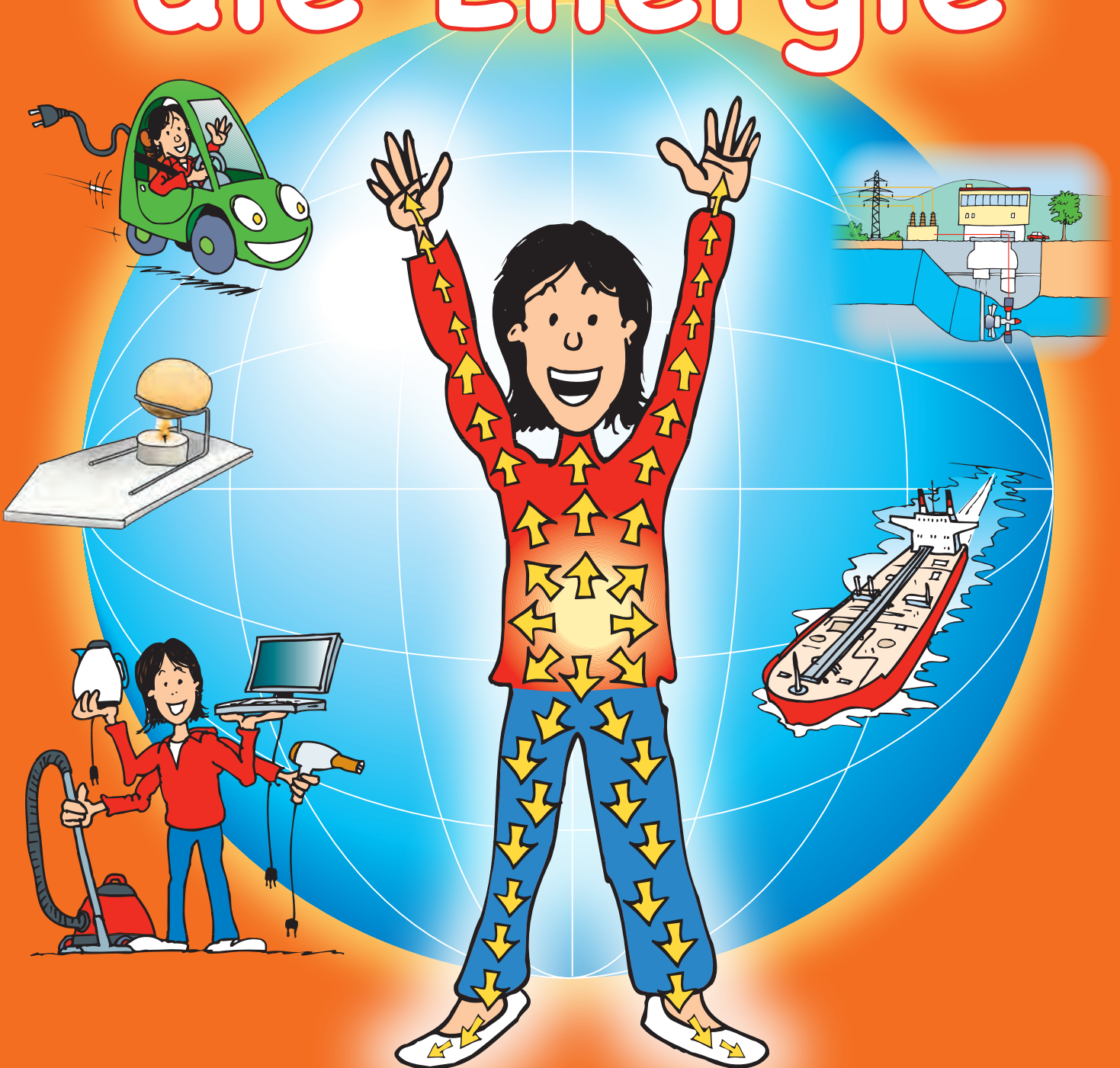


Du und die Energie



Energiewissen für 9- bis 12-Jährige

Energie für dich!

Dein Körper ist mit einer **Maschine** vergleichbar: Um zu funktionieren, braucht er **Energie**, sogar wenn du schläfst. Nur so kann er die **lebenswichtigen Funktionen** von Herz, Gehirn, Atmung, Verdauung und ausgeglichener Körpertemperatur aufrecht erhalten.

Diese Energie wird deinem Körper durch die **Nahrung** zugefügt, die du zu dir nimmst. Was du gegessen hast, verdauen und wandeln deine Organe um.

Du isst also nicht nur, damit du im Turnen mitmachen oder beim Fußball ein Tor schießen kannst. Dein Körper braucht die Energie der Nahrung auch, damit er immer etwa 37°C warm ist, damit dein Herz schlägt und damit du denken kannst.

Zum Leben reicht Nahrung allein nicht aus. Genauso wichtig sind **Luft**, **Licht** und **Wasser**. Letzteres ist ebenfalls in der Nahrung enthalten.

Die **Energiemenge** wird mit den Masseinheiten **Kilojoule (kJ)** und Kilokalorien (kcal) angegeben.

Im Alter von 9 bis 12 Jahren brauchst du als **Mädchen** durchschnittlich etwa **8000 kJ** oder 1900 kcal, als **Junge** etwa **9200 kJ** oder 2200 kcal pro Tag.



>Jetzt du!

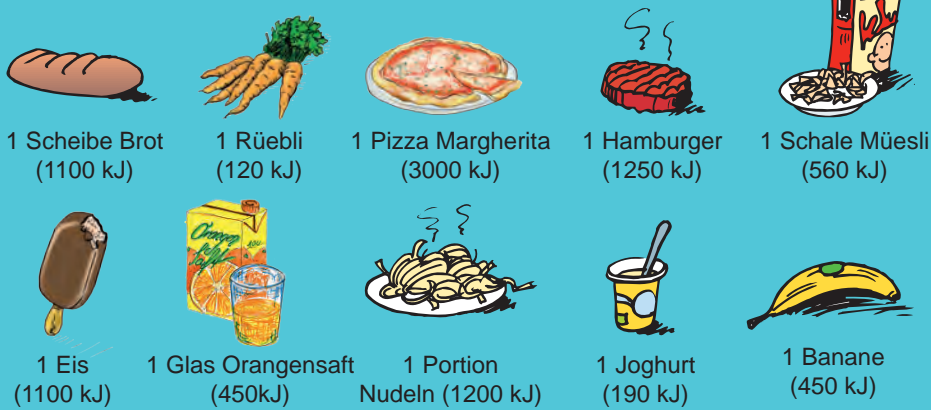
Warum braucht ein Junge im Durchschnitt mehr Energie als ein Mädchen? Worin liegt der Unterschied?

Gibt es auch Unterschiede zwischen Männern und Frauen? Finde heraus, wie viel Energie pro Tag eine durchschnittliche Frau und ein Mann brauchen.

Diskutiere mit einem Kollegen oder einer Kollegin, was «durchschnittlich» bedeutet.

>Jetzt du!

Wenn du gesund bleiben willst, musst du **ausgewogen** essen. Dabei ist es wichtig zu wissen, dass bestimmte Nahrungsmittel mehr Energie enthalten als andere. Wähle aus den folgenden Esswaren diejenigen aus, die du am liebsten isst. Schreibe ihren Namen und ihren Nährwert in die Tabelle. Achte darauf, dass du deinen durchschnittlichen Bedarf von 8000 kJ bzw. 9200 kJ ungefähr abdeckst.



Nahrungsmittel	kJ
Total	

Hast du darauf geachtet, dass du dich gesund und ausgewogen ernährst? Wenn nicht, was musst du ändern?

Die Energie deines Znüni

Untersuche deinen Znüni und schreibe alle Nahrungsmittel auf.

Recherchiere den Nährwert
deines Znünis.

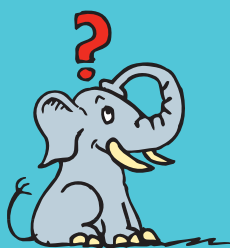
Vergleiche untereinander, was
ihr esst und wer wie viel Energie
erhält.

Vergleiche auch verschiede-
ne Schokoladen, Joghurts und
Müesli miteinander. Es gibt
bemerkenswerte Unterschiede!



Nahrungsmittel	Nährwert

Übrigens: Der ungefähre Nährwert, der auf den Verpackungen angegeben ist, entspricht einer Menge von 100 Gramm. Beachte, dass du von manchen Lebensmitteln normalerweise mehr oder weniger als 100 Gramm isst.



Wie war das noch mal?

Warum müssen wir mehrmals am Tag essen und trinken?

Was braucht ein Mensch zum Leben?

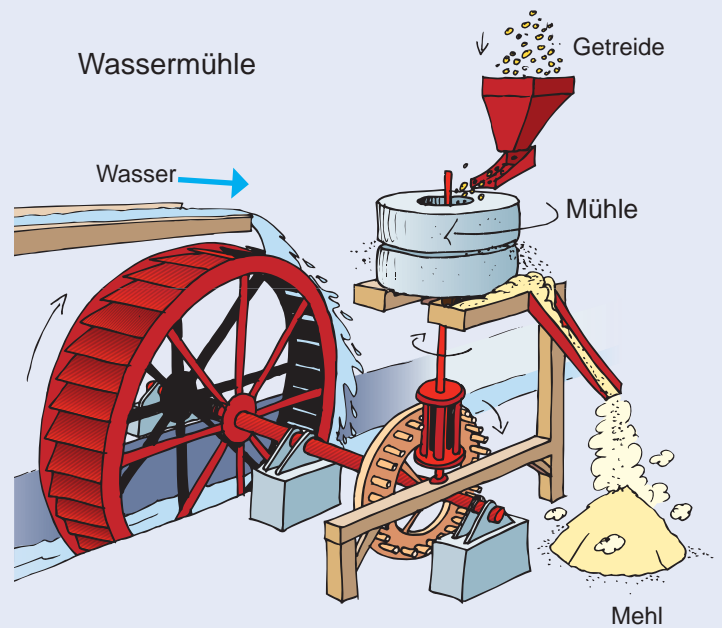
Diskutiere mit einem Kollegen oder einer Kollegin, wie du dich am besten «ausgewogen» ernähren kannst!

Die Geschichte der Energie



Bereits unsere Vorfahren verwendeten die **in der Natur vorhandenen Energieträger**. Am Anfang nutzten sie **die Sonnenstrahlung**, um sich aufzuwärmen. Dann entdeckten sie das **Feuer** und waren in der Lage, Licht zu machen, zu heizen und zu kochen.

Im ersten Jahrhundert vor Christus begannen die Römer die **Energie des Wassers** zu nutzen: Sie bauten zum Beispiel **Wassermühlen**, um Getreide zu Mehl zu mahlen. Vor 900 Jahren entdeckte man in Europa, wie man die **Energie des Windes** nutzen kann, und erfand die **Windmühle**. Dank all dieser Entdeckungen verbesserten sich nach und nach die Lebensbedingungen unserer Vorfahren. Wenn aber die Flüsse kein Wasser führten und wenn kein Wind blies, standen die Mühlen still.



Wenn du eine Veränderung beobachten kannst, ist immer Energie im Spiel.

Das Wasser hat Bewegungsenergie, die auf das Mühlrad übertragen wird.

Dadurch kann das Getreide zu Mehl verarbeitet werden.

Was verändert sich alles dadurch, dass Wasser auf das Mühlrad fällt?

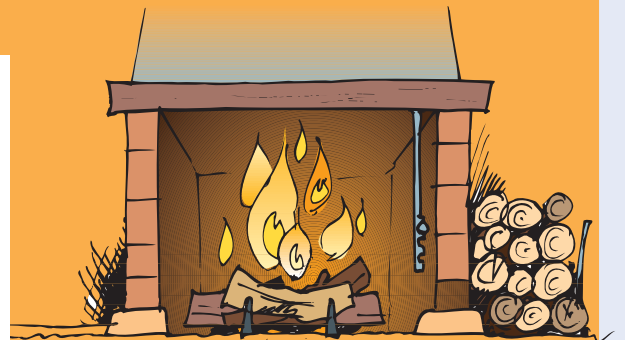
Wo im Detail ist Energie im Spiel?

>Jetzt du!



Holz ist auch ein wichtiger **Energieträger** in der Schweiz. Es wird vor allem zum Heizen oder Erhitzen von Wasser verwendet.

Beschreibe, was sich beim Verbrennen von Holz alles verändert und wo Energie im Spiel ist.

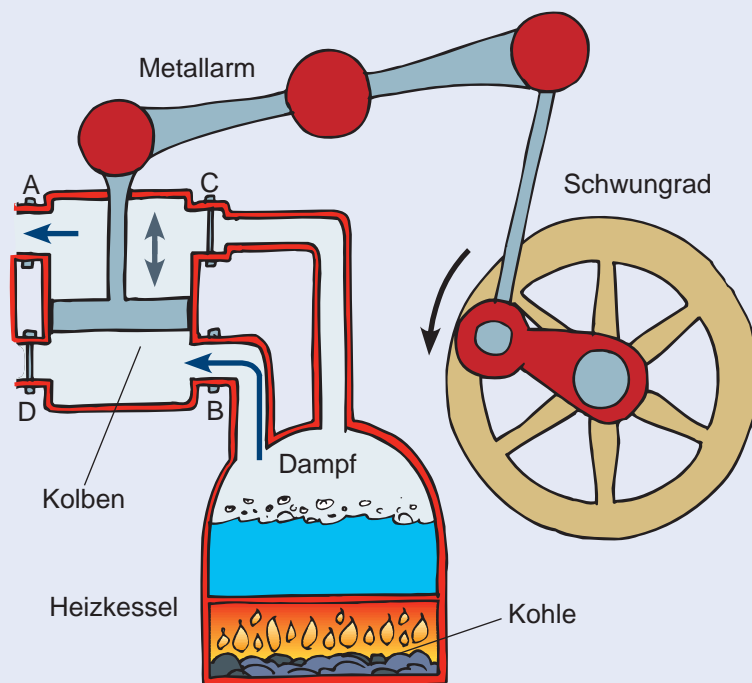


Mehr dazu: In der Schweiz werden die meisten Gebäude mit Heizöl geheizt. Bei neuen Gebäuden werden immer häufiger Wärmepumpen und Holzheizungen eingesetzt. Kannst du dir vorstellen, warum? Welches sind die Vorteile und welches die Nachteile von Holz gegenüber Heizöl? Recherchiere gemeinsam mit einem Kollegen oder einer Kollegin.

Etwas verändert sich - Energie ist im Spiel

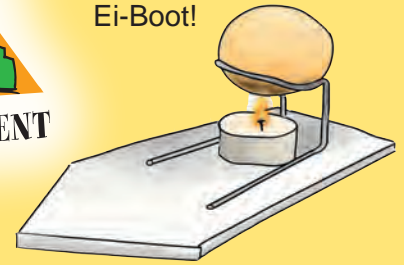
Zu Beginn des 18. Jahrhunderts bauten die Briten die ersten industriellen **Dampfmaschinen**. Sie hatten begriffen, dass sich **mit heissem Wasserdampf** ein Kolben bewegen lässt. Der Kolben versetzt einen **Metallarm** in Bewegung, der mit einem **Schwungrad** verbunden ist und es antreibt. Der Wasserdampf wird durch Erhitzen von Wasser beispielsweise mit Hilfe von Kohle gebildet. Die Energie der Kohle sorgt also dafür, dass sich das Schwungrad bewegt.

Alte **Dampflokomotiven** und verschiedene Maschinen wurden so betrieben. Auch heute wird in manchen Elektrizitätswerken die Bewegungsenergie des Wasserdampfs genutzt.



DAS EXPERIMENT

Baue selbst ein Dampf-Ei-Boot!



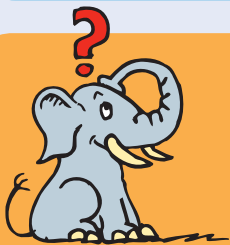
Was passiert, wenn du das Tee-licht anzündest?

Wie erklärst du dir das? Wo ist Energie im Spiel?



>Jetzt du!

Bei der Dampfmaschine ist also auch Energie im Spiel. Entdeckst du, wo? Was passiert genau? Diskutiere mit einer Kollegin oder einem Kollegen, was bei der Dampfmaschine im Vergleich zur Wassermühle gleich und was anders ist!



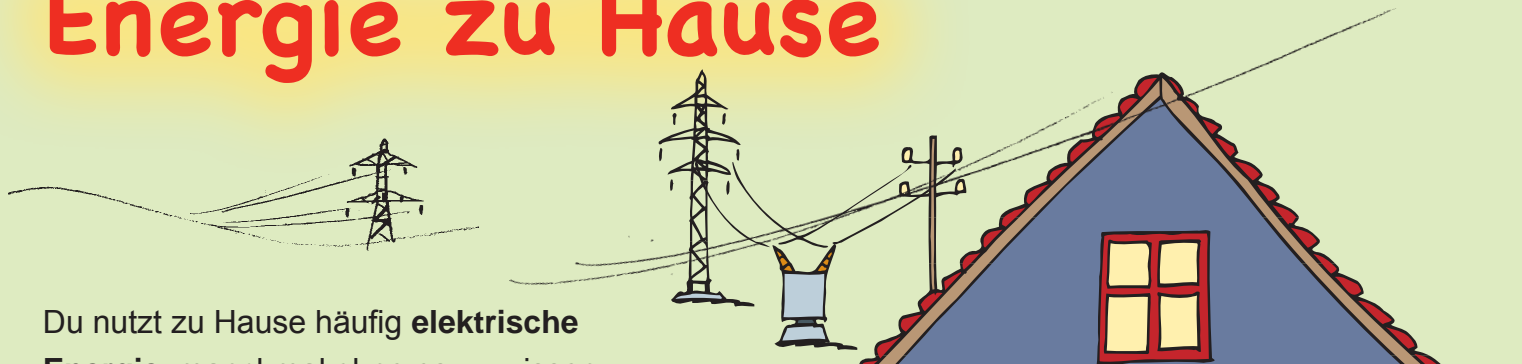
Wie war das noch mal?

Welches sind die ersten Energieträger, die unsere Vorfahren nutzten?

Wann machte sich der Mensch die Energie des Wassers zunutze?

Warum sind Wind- und Wasserenergie nicht immer verfügbar?

Energie zu Hause



Du nutzt zu Hause häufig **elektrische Energie**, manchmal ohne es zu wissen.

Dies geschieht z.B. dann, wenn du in deinem Zimmer das Licht oder den Computer einschaltest.

Dafür werden in der Schweiz hauptsächlich die Energie des Wassers und Kernenergie, aber auch die Energie des Windes und der Sonnenstrahlung in elektrische Energie umgewandelt. Die Energie wird in **Elektrizitätswerken** bereitgestellt.

Zum Heizen erhalten viele Haushalte auch noch **thermische Energie**. Sie gelangt mit Hilfe von heissem Wasser (Fernwärme) in die Haushalte. Das Wasser wird durch die Verbrennung von **Biomasse** oder **Haushaltskehricht** erhitzt. Energieträger aus pflanzlichen Stoffen, wie z.B. Holz und Grünabfall, werden Biomasse genannt.



>Jetzt du!

Zähle fünf elektrische Geräte auf, die deine Familie zu Hause verwendet. Versuche bei jedem Gerät herauszufinden, wie gross seine Leistung ist. Die Leistung gibt an, wie viel Energie ein Gerät in einer bestimmten Zeit nutzt. Die Angaben zur Leistung findest du auf dem Gerät selber oder auf seiner Verpackung.



Angegeben wird die Leistung mit einer Zahl, hinter der ein «W» steht. Dieses W bedeutet Watt.

Je mehr Watt auf einem Gerät angegeben sind, desto mehr Leistung erbringt es, d.h. desto mehr Energie wird in einer bestimmten Zeit genutzt.

Ordne die Geräte. Setze an erster Stelle das Gerät mit der grössten Leistung. An letzter Stelle setzt du das Gerät mit der geringsten Leistung. Fällt dir etwas auf? Kannst du die Reihenfolge erklären?

Gerät	Leistung (Watt)
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

Mehr dazu: Welches Unternehmen liefert dort, wo du wohnst, die Energie? Welche Energieträger nutzt das Energieunternehmen?

Tipp: Die Antwort auf diese Frage findest du vermutlich auf der Internetseite des Energieunternehmens.

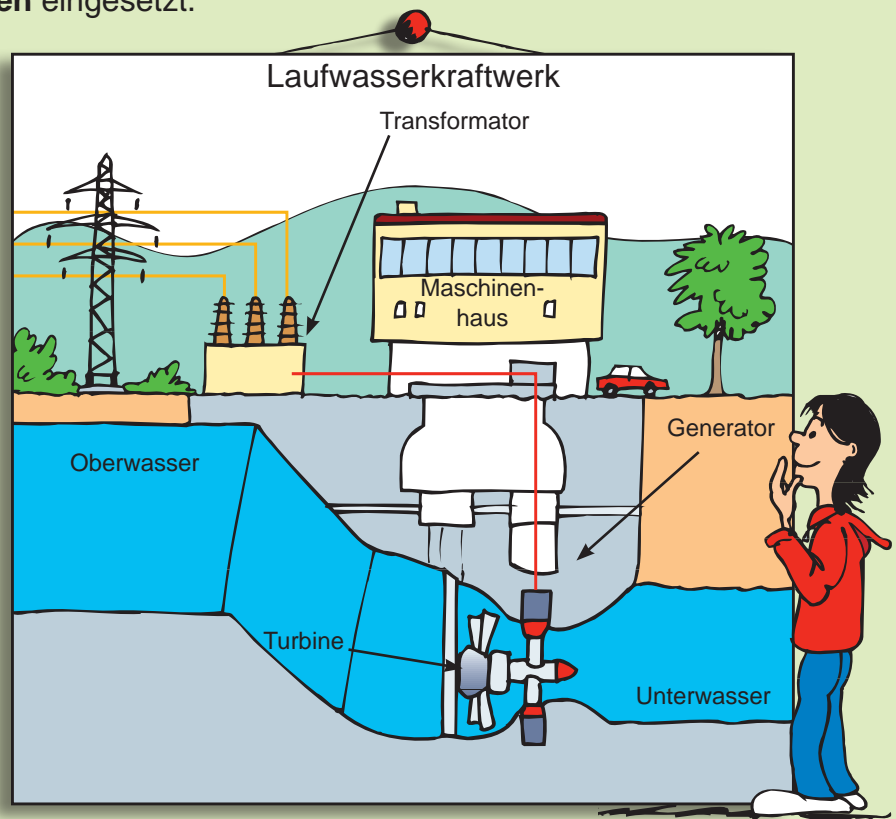
Vom Elektrizitätswerk bis nach Hause

Im Jahr 1876 wurde in St. Moritz im Kanton Graubünden ein Kleinwasserkraftwerk gebaut. Daraufhin entstanden in ganz Europa viele weitere **Wasserkraftwerke**. Zuerst nutzte man die so bereitgestellte Energie für die **Beleuchtung in den Fabriken**. Aber schon bald wurde sie auch für die Beleuchtung von **öffentlichen Plätzen** und **Wohnungen** eingesetzt.

Wie aber gelangt die Energie vom Elektrizitätswerk dorthin, wo sie genutzt wird?

Die Bewegungsenergie des Wassers wird durch die Turbine auf den **Generator** übertragen und in elektrische Energie umgewandelt.

Dann wird die elektrische Energie durch ein kompliziertes Netz von **Hochspannungsleitungen** und **Kabeln** transportiert. Damit unterwegs möglichst wenig Energie verloren geht, bereiten **Transformatoren** die Energie so vor, dass sie in den Kabeln transportiert werden kann.








>Jetzt du!

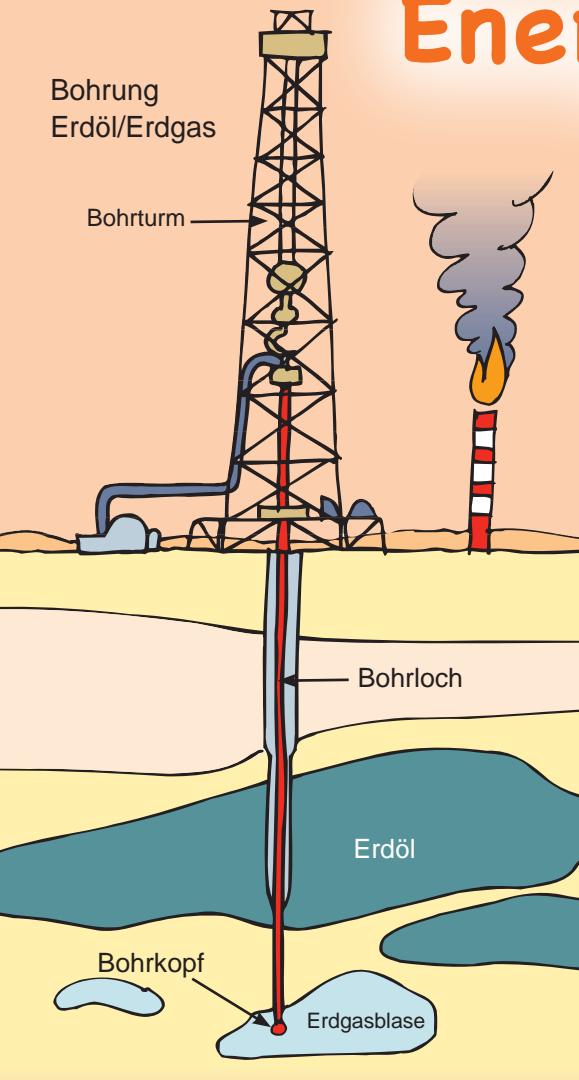
Die Energie wird in Elektrizitätswerken bereitgestellt, damit sie für alle in genügender Menge vorhanden ist. In der Schweiz gibt es mehrere hundert Elektrizitätswerke, die auf unterschiedliche Art funktionieren.

Was weißt du über die verschiedenen Elektrizitätswerkstypen? Fülle die leeren Felder in der nebenstehenden Tabelle aus.

Wenn du nicht auf alle Fragen eine Antwort hast, schlage in einem Lexikon nach oder recherchiere im Internet.

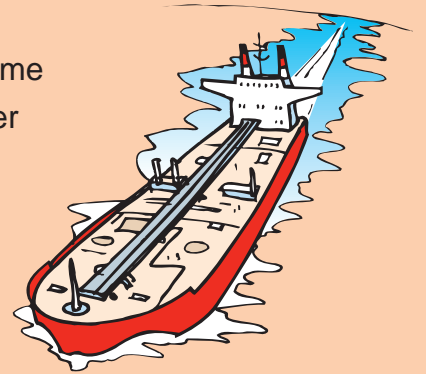
Elektrizitätswerkstypen	Energieträger	Vorteile	Nachteile
 Laufwasserkraftwerk	fließendes Wasser	erneuerbare Energie, in der Schweiz vorhanden	
 Kernkraftwerk	angereichertes Uran	stellt viel Energie bereit, unabhängig von Wetter und Jahreszeit	
 Blockheizkraftwerk			
 Windenergieanlage			
 Photovoltaikanlage			

Energie von weit her



Heizungen, Autos und LKWs, aber auch das tägliche Kochen benötigen viel Energie. In der Schweiz wird **über die Hälfte des gesamten Energiebedarfs durch Erdöl gedeckt**. Das Erdöl und Erdgas sind in einem natürlichen Prozess in mehreren Millionen Jahren entstanden, lange bevor es den Menschen gab. Man nennt sie daher auch **fossile Energieträger**. Sie lagern weit unter der Erdoberfläche und müssen mit Hilfe von **Bohrtürmen** an die Oberfläche gebracht werden.

Die Länder, in denen diese Bohrtürme stehen, sind viele tausend Kilometer von der Schweiz entfernt. Entsprechend **lang ist der Transportweg**, den das Erdöl oder Erdgas zurücklegt. Aus diesem Erdöl wird dann z.B. Dieseltreibstoff oder Heizöl hergestellt.



Insgesamt werden **über drei Viertel der in der Schweiz benötigten Energieträger aus dem Ausland importiert**.

>Jetzt du!

Die Energie des Dieseltreibstoffs wird durch Verbrennung im Motor auf den Antrieb des Dieselfahrzeugs übertragen und in Bewegungsenergie umgewandelt.



Elektrofahrzeuge brauchen keinen Dieseltreibstoff, sondern nutzen eine Batterie.

Wandelt man die elektrische Energie, die die Batterie des Elektrofahrzeugs hat, in Bewegungsenergie für den Antrieb um, kann es 150 km weit fahren. Eine Batterie hat etwa 70000 kJ Energie. Das entspricht der Energie von 56 Hamburgern.



Wie oft muss das Elektrofahrzeug zwischen der portugiesischen Hauptstadt Lissabon und der Küstenstadt des Schwarzen Meers Constanta anhalten, um die Batterie wieder aufzuladen?

Wie viel Energie hat es genutzt?

Lissabon–Madrid (630 km), Madrid–Bern (1540 km), Bern–Salzburg (575 km), Salzburg–Wien (318 km), Wien–Budapest (240 km), Budapest–Belgrad (370 km), Belgrad–Constanta (830 km).

Wie oft muss das Elektrofahrzeug anhalten?

Wie viel Energie hat es dabei genutzt?

Mit einem Schiff kann viel Ladung transportiert und eine lange Strecke zurückgelegt werden. Es wird durch einen Motor angetrieben, der die Energie des Dieseltreibstoffs umwandelt, so dass sich das Schiff bewegt.
Für kleine Schiffe kann sogar ein Gummiband nützliche Energie für den Antrieb liefern.

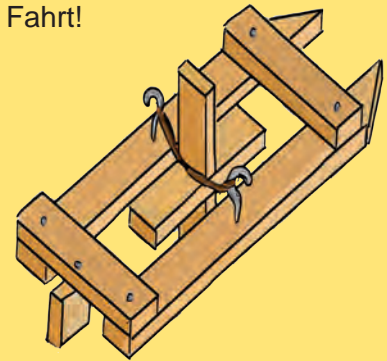


DAS EXPERIMENT

Baue ein Schaufelradboot mit Gummibandmotor.

Durch Drehen des Schaufelrades wird das Gummiband gespannt. Setze das Schiff auf das Wasser und lass das Schaufelrad los ... und ab geht die Fahrt!

Was passiert, wenn du das Rad drehst? Wo ist Energie im Spiel?
Kannst du dein Schaufelradboot noch verbessern?



Fossile Energieträger

Zähle die in der Schweiz am häufigsten verwendeten fossilen Energieträger auf.

Kann der Mensch fossile Energieträger erzeugen? Begründe deine Antwort.

Die Erdöl-, Erdgas- und Uranreserven auf der ganzen Welt sind beschränkt. Was kannst du als Schülerin oder Schüler tun, um die Nutzung von fossilen Energieträgern zu reduzieren?

Welche Energieträger könnten deiner Meinung nach das Erdöl ablösen?

Trage in der folgenden Tabelle ein, wie die fossilen Energieträger und das Uran verwendet werden.

Energieträger	Hauptverwendung	Weitere Verwendung
Erdöl		Gebäude heizen
Erdgas		
Uran	Energiebereitstellung in Kernenergiewerken	

Übrigens: Du solltest deine Antworten deiner Klasse und der Lehrerin oder dem Lehrer erklären können.



Wie war das noch mal?

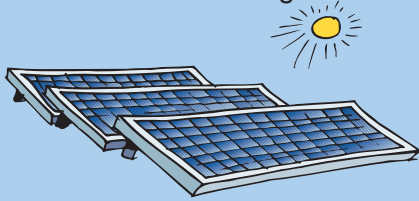
Welches ist der wichtigste Energieträger in der Schweiz?

Ist er langfristig nutzbar?

Erneuerbare Energie

Wasser, Wind, Sonnenstrahlung und Holz sind in der Schweiz vielerorts vorhanden. Mithilfe solcher natürlicher Energieträger lassen sich thermische Energie und elektrische Energie bereitstellen. Das ist **umweltschonend**, da sich die Energieträger von allein erneuern. Aber es muss auch darauf geachtet werden, dass nur so viele Energieträger genutzt werden wie die Natur nachliefern kann.

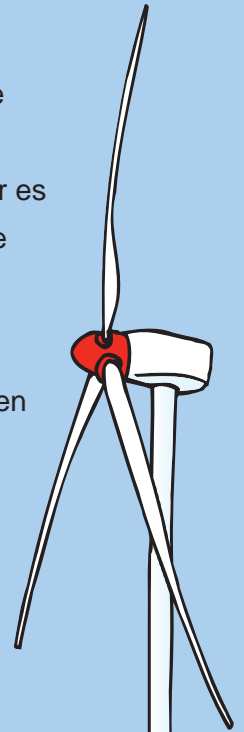
Regen und Schnee füllen regelmässig die Bäche und Flüsse mit Wasser und sorgen dafür, dass über die Hälfte der benötigten elektrischen Energie in der Schweiz bereitgestellt werden kann. Die Strahlung der Sonne wird vor allem in **Sonnenkollektoren** zur Erwärmung von



Wasser verwendet. Auch mit **Solarzellen** lässt sich die Strahlung der Sonne nutzen: sie wandeln die Energie der Sonnenstrahlung in elektrische Energie um.

Windenergieanlagen wandeln die Bewegungsenergie des Windes mit Hilfe eines **Generators** in elektrische Energie um. **Holz** aus unseren Wäldern oder **Grünabfälle** ermöglichen die Produktion von Biogas.

Durch die Verbrennung von **Biogas** kann, wie bei der Dampfmaschine, Wasser verdampft werden. Auch hier wird die Bewegungsenergie des Wasserdampfs mit einem Generator in elektrische Energie umgewandelt.



>Jetzt du!



Was ist erneuerbare Energie?

Welche erneuerbaren Energieträger werden in der Schweiz am häufigsten genutzt? Warum?

Mit welchen erneuerbaren Energieträgern kann man elektrische Energie bereitstellen?

Mehr dazu: Die erneuerbaren Energieträger scheinen die Energieträger der Zukunft zu sein. Welche Energieträger kommen deiner Meinung nach am ehesten in Frage? Warum?



DAS EXPERIMENT

Die Sonnenstrahlung erwärmt nicht nur die Umgebungsluft. Um das zu beweisen, nimmst du einen **Schuhkarton** und eine **Konservendose** und malst beide **schwarz** an. Fülle dann die **Dose mit Wasser** und stelle sie in den Karton. Decke die Dose mit einem **Stück Glas** oder einem grossen Glasteller ab. Stelle das Ganze vorsichtig an die Sonne.



Was geschieht?

Wie erklärst du dir das?

Die Umwelt schonen

Die **Weltbevölkerung wächst Jahr für Jahr**. Alle diese Menschen nutzen Energie – für Beleuchtung, Heizung, Transport und Arbeit. Das bedeutet, dass wir einen **grossen Bedarf an Energie haben**. Wie lässt sich dieser Bedarf **beschränken** oder **umweltschonender und nachhaltiger** gestalten?

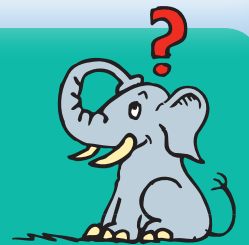


Hilf uns, dafür Lösungen zu finden, indem du die nebenstehende Tabelle ausfüllst.

Energie sparen	Was kannst du tun?	Positive Auswirkungen für die Umwelt
zu Hause		
in der Schule		
unterwegs		
beim Essen		

Wie kann man die Energie der Sonnenstrahlung nutzen?

Was ist der Unterschied zwischen fossilen und erneuerbaren Energieträgern?



Wie war das noch mal?

Berufe in der Energiebranche

Energie und Technik nehmen in unserem Leben einen immer wichtigeren Platz ein. Sowohl in der Baubranche, in der Energieversorgung als auch in der Industrie suchen die Unternehmen vermehrt nach Fachleuten.

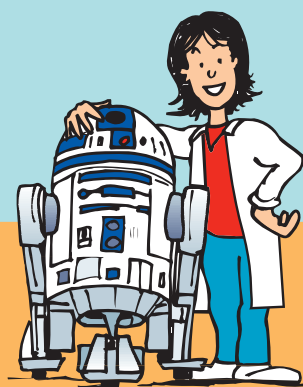
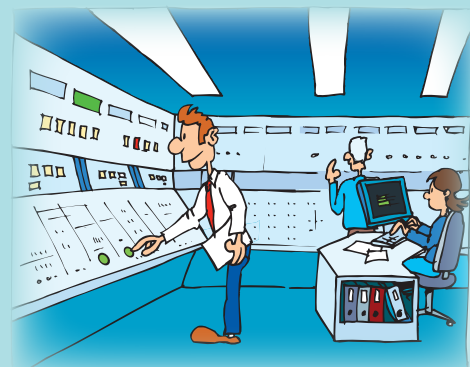
Hast du **geschickte Hände**? Bist du eine **Tüftlerin** oder ein **Bastler**? Dann könnte eine Ausbildung als Netzelektriker, Elektroinstallateurin, Automatiker oder Montage-Elektrikerin für dich das Richtige sein. In diesen Berufen wird gebaut, montiert und repariert, damit die Energie am Schluss sicher genutzt werden kann. Man arbeitet direkt vor Ort.

Bist du ein **Organisationstalent** und **gehst gern methodisch vor**? In diesem Fall solltest du dich über die Ausbildung zur Elektroplanerin bzw. zum Elektroplaner oder Telematiker/-in informieren. Diese Berufsleute zeichnen und stellen Berechnungen an. Sie arbeiten hauptsächlich am Computer.

Möchtest du **studieren**? Auch da hast du eine breite Auswahl an Berufen: z. B. Techniker FH Elektronik, Ingenieurin Elektrotechnik ETH oder Elektroingenieur FH.

Natürlich hast du noch Zeit, dich zu entscheiden, was du später einmal werden willst. Aber Informationen über deinen Traumberuf sammeln kannst du heute schon.

Die oben vorgestellten Berufe sind nur ein paar Beispiele. Es gibt weitere Möglichkeiten. Informationen findest du auf der Webseite www.berufsberatung.ch oder www.netzelektriker.ch.



>Jetzt du!

In wenigen Jahren wirst du entscheiden müssen, welche Ausbildung du machen möchtest. Diese Wahl ist wichtig, denn sie öffnet dir den Weg zu bestimmten Berufen. Male die Kästchen aus, die deiner Vorstellung entsprechen.

In meinem späteren Beruf möchte ich ...	eher ja	eher nein
... etwas Nützliches für die Gesellschaft tun.		
... neue, technische Apparate erfinden.		
... mich um eine umweltschonende Energieversorgung kümmern.		
... in einem Team arbeiten.		

Hast du mehrheitlich die Rubrik «eher ja» markiert, ist es durchaus möglich, dass du später in der Energiebranche arbeitest.

Alle arbeiten zusammen für die Energieversorgung

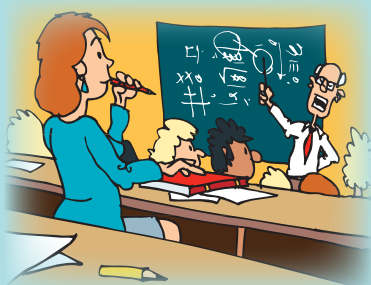
Damit die Elektrogeräte bei dir zu Hause funktionieren, muss die Energie zu dir transportiert werden! Das klingt einfacher, als es ist.

Denn zuerst muss die **Energie bereitgestellt werden**. Dazu braucht es ein **Elektrizitätswerk**. Architektinnen, Ingenieure und viele andere Facharbeiterinnen arbeiten jahrelang gemeinsam an diesem Bau.

Sobald das Elektrizitätswerk in Betrieb genommen wird, überwachen Ingenieure, Technikerinnen und Facharbeiter den reibungslosen Betrieb. **Dank ihnen gelangt die Energie rund um die Uhr zu dir nach Hause**. Die Arbeit dieser Fachleute sorgt dafür, dass die Computer in den Büros funktionieren, die Züge fahren und die Strassen nachts beleuchtet sind.

Was meinst du?

Heute arbeiten sehr viele Frauen und Männer in Unternehmen, die sich um Energieversorgung oder um Elektrotechnik kümmern. Um herauszufinden, wie es in deiner Klasse aussieht, mache ein Interview mit deiner Kollegin oder deinem Kollegen. Stell die folgenden Fragen und notiere die Antworten:



und notiere die Antworten:

1. Könntest du dich deiner Meinung nach in technischen und naturwissenschaftlichen Berufen wohlfühlen?
2. Möchtest du später einen technischen oder naturwissenschaftlichen Beruf ausüben?
3. Was gefällt dir an diesen Berufen?

>Jetzt du!

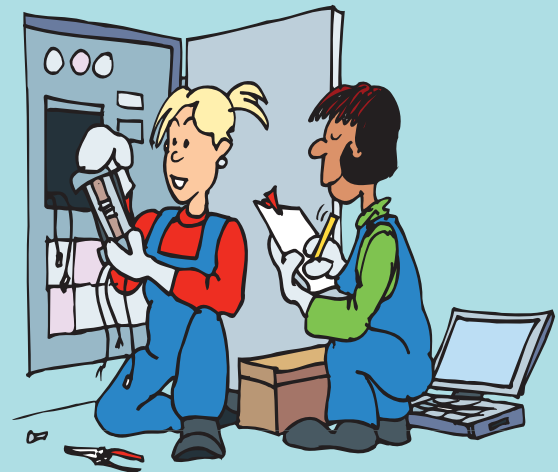
Werde zur Energiejournalistin oder zum Energiejournalisten!



Nimm Schreibzeug und Papier und frage zwei bis drei Personen aus deinem Umfeld, ob sie ein paar Minuten Zeit für dich haben.

Frage sie, welche Elektrogeräte ihnen wichtig sind.

Frage sie anschliessend, ob sie wissen, welche Berufsgruppe diese Geräte entworfen und hergestellt hat.



Lies die folgenden Sätze und kreuze an, ob sie richtig oder falsch sind:

Frage	richtig	falsch
Technische Berufe sind Menschen mit geschickten Händen vorbehalten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es gibt wenig Arbeit für Ingenieurinnen und Ingenieure sowie für Technikerinnen und Techniker.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ohne die Ingenieurinnen und Ingenieure sowie die Technikerinnen und Techniker der Energieunternehmen könnten wir keine Energie nutzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Im technischen Bereich gibt es nur für Männer Berufsmöglichkeiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Erfindungen von Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftlern können unser Leben allenfalls angenehmer machen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Wie war das noch mal?

Die Energiedetektive

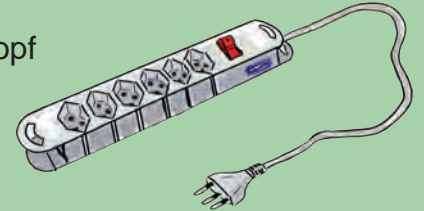


Viele elektrische Geräte nutzen auch dann noch Energie, wenn sie bereits ausgeschaltet sind. Man nennt dies «Stand-by-Modus». Das ist ganz und gar unnötig, kostet eine Menge Geld und belastet die Umwelt.

Das Netzteil eines Mobiltelefons nutzt sogar noch elektrische Energie, selbst wenn der Akku längst voll geladen ist oder das Mobiltelefon gar nicht mehr mit dem Netzteil verbunden ist.



Die Lösung: Eine Steckerleiste mit Ausschaltknopf anschaffen und den Stecker ziehen, sobald der Akku voll geladen ist.



Werde zur Energiedetektivin oder zum Energiedetektiv! Besprich die Ergebnisse mit deiner Lehrerin oder deinem Lehrer.



>Jetzt du!

1. Wähle in der Schule oder Zuhause ein elektrisches Gerät aus: Computer, Fernseher,...
Wie viele Stunden ist dieses Gerät (_____) am Tag eingeschaltet?

- 1–2 Stunden 3–4 Stunden 5–7 Stunden mehr als 7 Stunden

2. Wie viele Energiesparlampen findest du bei dir zu Hause?

- 1–5 6–10 11–15 mehr als 15

3. Wie gehst du meistens zur Schule, zum Training, zur Musikstunde oder anderen Terminen?

- mit dem Auto mit dem Bus zu Fuss mit dem Fahrrad

4. Wie kannst du Energie sparen, wenn du morgens dein Zimmer verlässt?

- alle Geräte ausschalten nichts alle Geräte in den Stand-by-Modus setzen

5. Dir ist kalt in deinem Kinderzimmer. Was machst du?

- die Heizung höher stellen einen Pullover anziehen das Fenster öffnen

6. Was ist energiesparender?

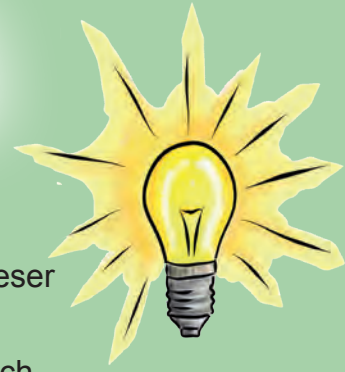
- eine Dusche ein Vollbad

Mehr dazu: Mit einem Energie-Messgerät kannst du herausfinden, wo im Schulhaus Energie genutzt wird. Suche auch nach Elektrogeräten, die sich im Stand-by-Modus befinden.

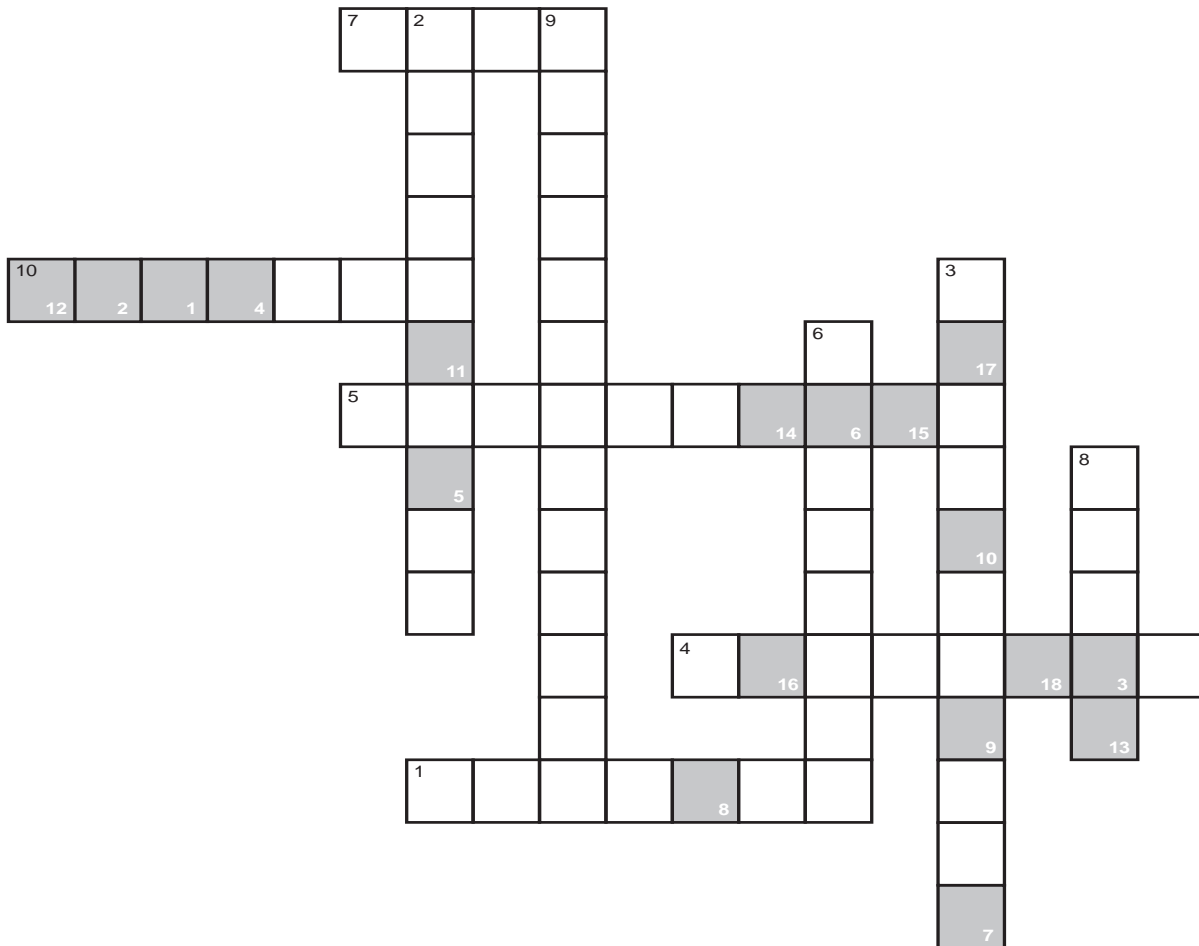
Was zeigt das Energiemessgerät an?



Das Energierätsel



Die Antworten zu diesem Rätsel findest du in dieser Broschüre. Wenn dir eine Antwort nicht einfällt, dann blättere die Broschüre nochmal genau durch.



1 2 3 4 5 6 7

8 9 10

11 12 13 14 15 16 17 18

1. Welches Bauteil eines Laufwasserkraftwerks überträgt die Bewegungsenergie des Wassers?
2. Wenn du dich gesund ernähren möchtest, musst du _____ essen.
3. Elektrofahrzeuge nutzen _____ Energie.
4. Erdöl gehört zu den _____ Energieträgern.
5. Welches Fahrzeug nutzt die Bewegungsenergie des Wasserdampfes?
6. Energieträger wie Holz oder Grünabfälle heißen so.
7. Die Leistung eines Geräts wird in _____ angegeben.
8. Fossile Energieträger findet man häufig weit _____ der Erdoberfläche.
9. Diese Maschine bereitet die elektrische Energie für den Transport in den Kabeln vor.
10. Wo sich etwas verändert, ist immer _____ im Spiel.

Du und die Energie



Impressum

Herausgeber:
Verband Schweizerischer
Elektrizitätsunternehmen (VSE)

Grafische Gestaltung und Illustrationen:
Marc-Antoine Bombail, Neuenburg
(www.mab-creations.ch)

Didaktische Begleitung:
Prof. Peter Labudde, Leiter des Zentrums
Naturwissenschafts- und Technikdidaktik,
Pädagogische Hochschule Nordwestschweiz

Pädagogische Beratung:
Raphaël Borcard, Primarlehrer, Freiburg

2. überarbeitete Version:

Inhaltliche und didaktische Überarbeitung:
Zentrum für Didaktik der Naturwissenschaften,
Pädagogische Hochschule Zürich:
Prof. Dr. Susanne Metzger
Dr. Maja Brückmann
Franziska Detken

Ergänzende Illustrationen:
Silvan Küttel

Pädagogische Beratung:
Jeannette Haerle, Primarlehrerin, Volketswil

Eine interaktive Broschüre über Energie für 9- bis 12-jährige Primarschülerinnen und Primarschüler. Die reich illustrierte Broschüre enthält viele Übungen und Experimente.

Damit sich alle Schülerinnen und Schüler ihre eigenen Gedanken machen können, werden offene Fragen gestellt und eigene Recherchen im Internet oder in Lexika angeregt. Die einzelnen Kapitel behandeln folgende Themen: Energie des menschlichen Körpers, Geschichte der Energie, Produktion und Transport von Energieträgern, rationeller Einsatz von Energie, Auswirkungen verschiedener Arten von Energienutzungen auf die Umwelt sowie Berufsaussichten in der Elektrobranche.

«Du und die Energie» ist ein neues pädagogisches Hilfsmittel, das auf die Anforderungen und Normen der nationalen Bildungsstandards («Grundkompetenzen für die Naturwissenschaften») abgestimmt ist.



Verband Schweizerischer
Elektrizitätsunternehmen (VSE)

Hintere Bahnhofstrasse 10 / Postfach
5001 Aarau
Tel. 062 825 25 25 • Fax 062 825 25 26
info@strom.ch • www.strom.ch

© VSE 2015, 4. Ausgabe