

energie

## Der Energie-Sparfuchs

... zeigt dir die Welt der Energie.

TEAM ENERGIEWENDE BAYERN

## Impressum

### Der Energie-Sparfuchs

... zeigt dir die Welt der Energie.

#### Herausgeber:

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie  
Prinzregentenstraße 28  
80538 München  
Telefon: 089 2162-0  
E-Mail: [poststelle@stmwi.bayern.de](mailto:poststelle@stmwi.bayern.de)  
Internet: [www.stmwi.bayern.de](http://www.stmwi.bayern.de)

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
86179 Augsburg  
Telefon: 0821 9071-0  
E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)  
Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

#### Konzept/Text:

LfU: Martina Reinwald, Theresa Rüttinger

Wir bedanken uns beim Verein [W\\*ort \(w-ort.at\)](http://w-ort.at) und [Chilidesign \(chilidesign.at\)](http://chilidesign.at) für die Inspiration an Grafiken und Texten aus dem Buch „Wer? Wie? Energie!“ des Energieinstituts Vorarlberg ([www.energieinstitut.at](http://www.energieinstitut.at))

#### Bildnachweis:

s. S. 35

#### Druck:

Druckerei Joh. Walch GmbH & Co KG  
Im Gries 6, 86179 Augsburg

Gedruckt auf 100% Recyclingpapier

#### Stand:

Oktober 2020, 1. Auflage: 10.000 Exemplare

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter [direkt@bayern.de](mailto:direkt@bayern.de) erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

Dieses Buch gehört:

---

Hallo, ich bin der Energie-Sparfuchs und zeige dir die Welt der Energie. Energie ist unsichtbar und doch steckt sie überall drin.



# Energie

## Was ist Energie?

Wir brauchen Energie, damit es in der Wohnung hell und warm ist und damit wir Auto fahren können. Es gibt verschiedene Arten von Energie. Man kann sie für ganz unterschiedliche Zwecke verwenden. Viele Geräte benötigen elektrische Energie, also Strom: Zum Beispiel Handy, Föhn und Kühlschrank.

Auch Wärme ist Energie. An einem Lagerfeuer hast du sie vielleicht schon mal gespürt.



Auch dein Fahrrad braucht Energie, damit es fährt. Die erzeugst du beim Treten in die Pedale.

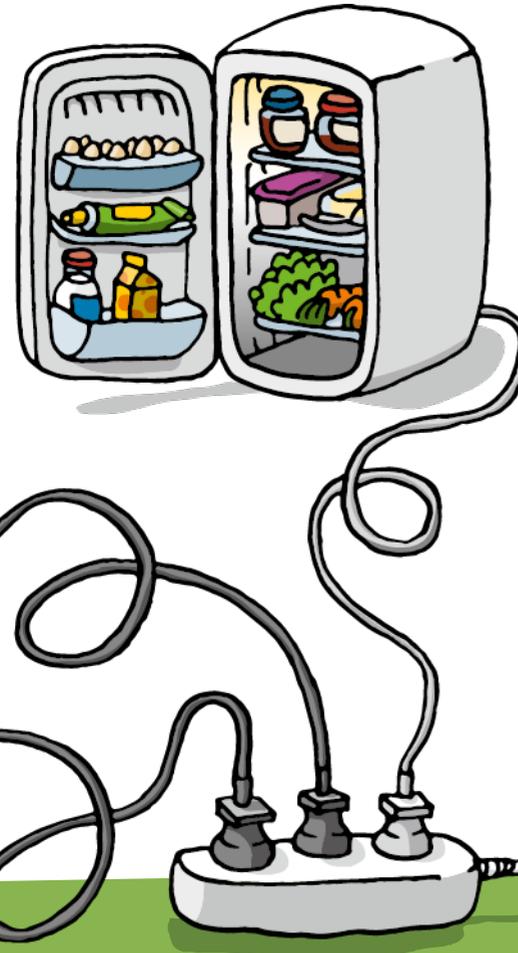
Und Menschen und Tiere benötigen zum Leben Energie aus Nahrungsmitteln.



## Strom kommt aus der Steckdose, oder?

Ein Leben ohne Strom können wir uns nicht vorstellen. Doch woher kommt der Strom?

Unseren Strom bekommen wir zu einem großen Teil aus Kraftwerken, in denen fossile Energieträger, also Erdöl, Kohle oder Erdgas, verbrannt werden. Dabei entsteht Wärme, die mit Turbinen und Generatoren in Strom umgewandelt wird und dann über das Stromnetz zu unseren Steckdosen gelangt. Die Zukunft der Stromerzeugung gehört den erneuerbaren Energien: Sonne, Wind, Wasser, Biomasse und Erdwärme.



## Fossile Energie

Fossile Energie ist Sonnenenergie, die vor Millionen von Jahren gespeichert wurde. Heute holen wir sie in Form von Erdöl, Kohle oder Erdgas ans Tageslicht, um sie in Strom und Wärme zu verwandeln. Diese Art der Energiegewinnung müssen wir stark reduzieren, um das Klima zu schützen.



Braunkohleabbau in Deutschland

1912



2012

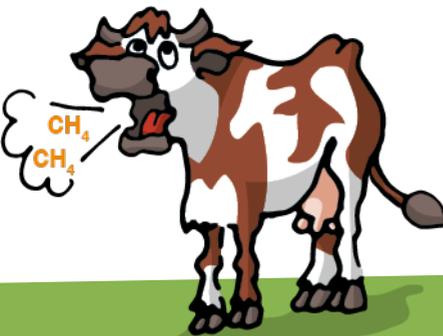


Entwicklung des Gletschers „Vernagtferner“ in Tirol/Österreich

## Es wird wärmer!

An einem kalten Tag kannst du dir vielleicht nicht vorstellen, dass es auf unserer Erde wärmer wird. Doch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beobachten seit vielen Jahren die Temperaturen auf der ganzen Welt. Sie haben herausgefunden, dass es zum Beispiel im Sommer heißer wird, es heftigere Unwetter gibt und die Gletscher schmelzen.

Kühe stoßen viel Methan aus, wenn sie rülpsen.



## Warum ändert sich das Klima?

Treibhausgase halten die Wärme der Sonnenstrahlen auf der Erde fest. Das nennt man Treibhauseffekt. Je mehr Treibhausgase in der Luft sind, desto wärmer wird es. Dadurch ändert sich über Jahre hinweg das Klima.

Von dem Klimawandel hast du bestimmt schon gehört. Die Treibhausgase, die heute zum Klimawandel beitragen, werden noch viele Jahrzehnte oder Jahrhunderte lang wirken und unser Klima weiter beeinflussen. Damit diese Klimaveränderungen nicht zu groß werden und die Temperatur auf der Erde nicht immer weiter steigt, muss auf der ganzen Welt der Ausstoß von Treibhausgasen verringert werden.



## Treibhausgase

In unserer Luft gibt es sogenannte Treibhausgase. Dazu gehören zum Beispiel Kohlenstoffdioxid ( $\text{CO}_2$ ) und Methan ( $\text{CH}_4$ ).  $\text{CO}_2$  entsteht bei der Verbrennung von Erdöl, Kohle und Erdgas.



Kohlekraftwerk in Deutschland

# Der CO<sub>2</sub>-Kreislauf von Pflanzen



In unseren Wäldern wachsen die Bäume, die wir in verschiedener Weise nutzen.

Pflanzen und damit auch Bäume nehmen Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) als Gas auf. Sie erzeugen aus dem CO<sub>2</sub> mithilfe von Sonne und Wasser Sauerstoff und Biomasse, also Holz, Blätter, Wurzeln und Blüten.

Pflanzen speichern sozusagen die Energie aus der Sonne in Form von Kohlenstoff in ihrer Biomasse.



Sogenannte Holzvollernter fällen und verarbeiten die Stämme im Wald.



Vor der Verbrennung werden die Stämme zu Hackschnitzeln gehäckselt.





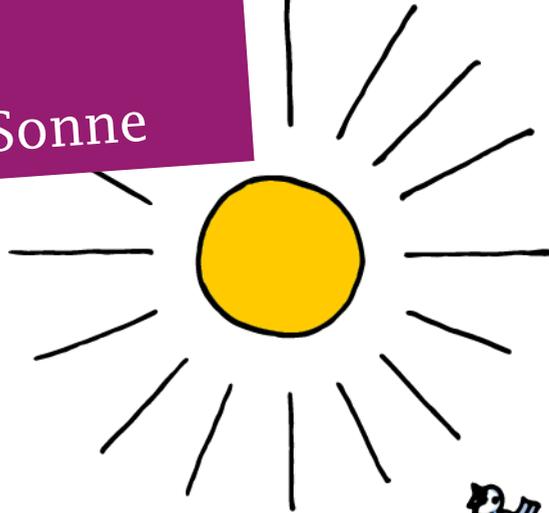
# Energiewörter



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

# Energie von der Sonne

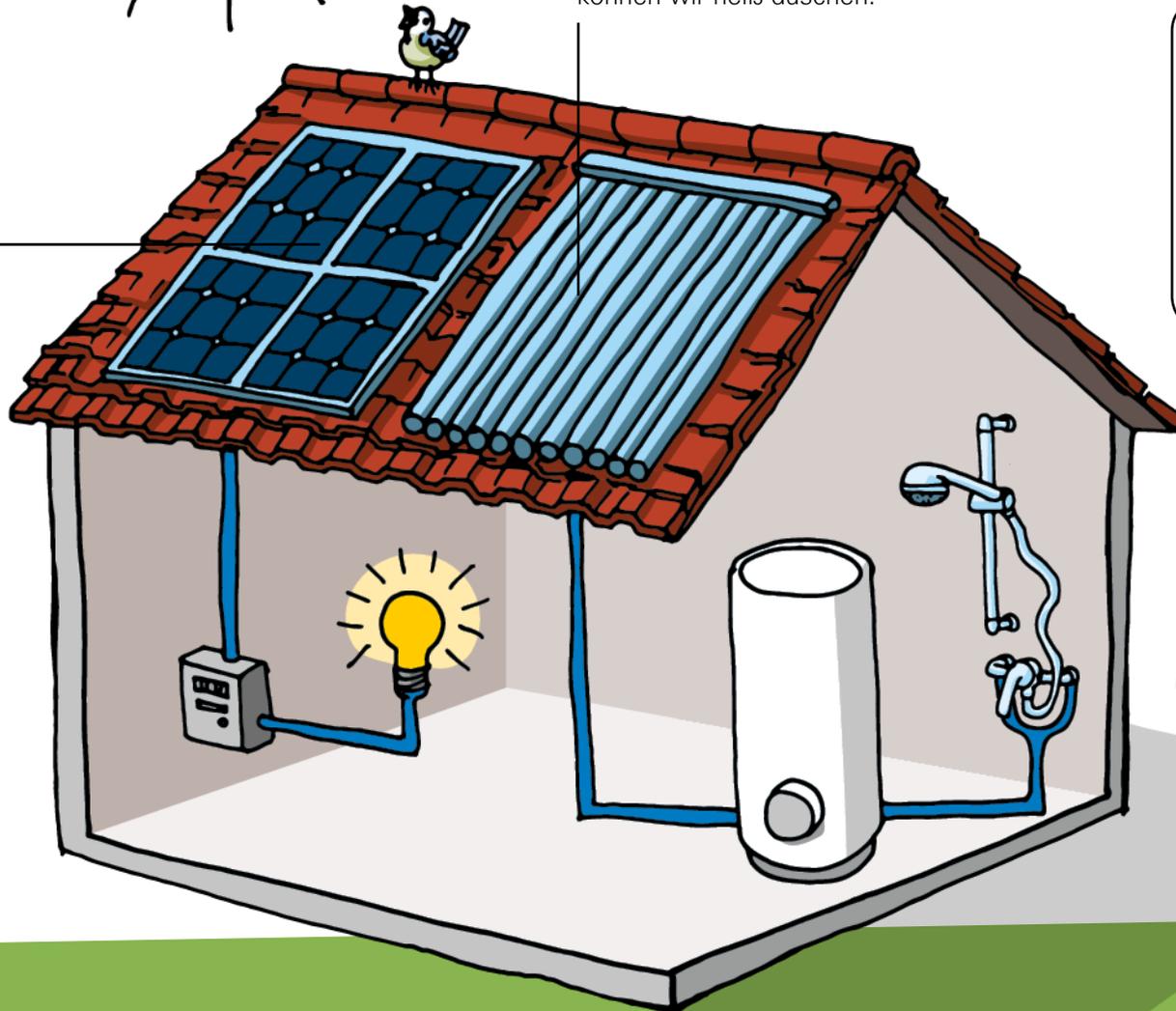
Die Sonne gehört zu den erneuerbaren Energiequellen. Du kannst ihre Energie als warme Strahlen auf der Haut spüren! Die Sonnenenergie können wir nutzen, um Strom oder Wärme herzustellen.



In Sonnenkollektoren wärmt die Sonne Wasser auf. Mit diesem können wir heiß duschen.



In Photovoltaikanlagen, kurz PV-Anlagen genannt, kann man aus den Lichtstrahlen der Sonne Strom gewinnen.



Die Sonne schickt uns jeden Tag Energie und keine Rechnung. Das ist toll! Und das Beste: Wenn wir Sonnenenergie nutzen, entstehen keine Treibhausgase!

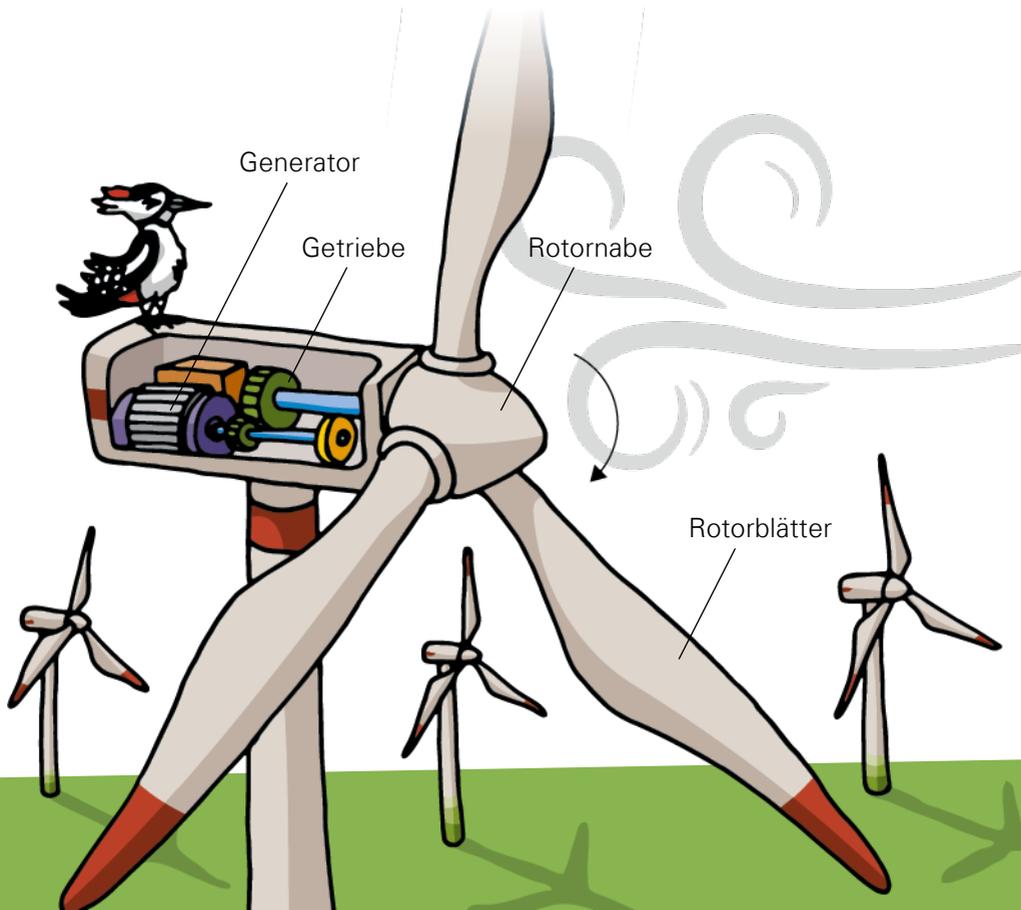


# Wind und Wasser nutzen



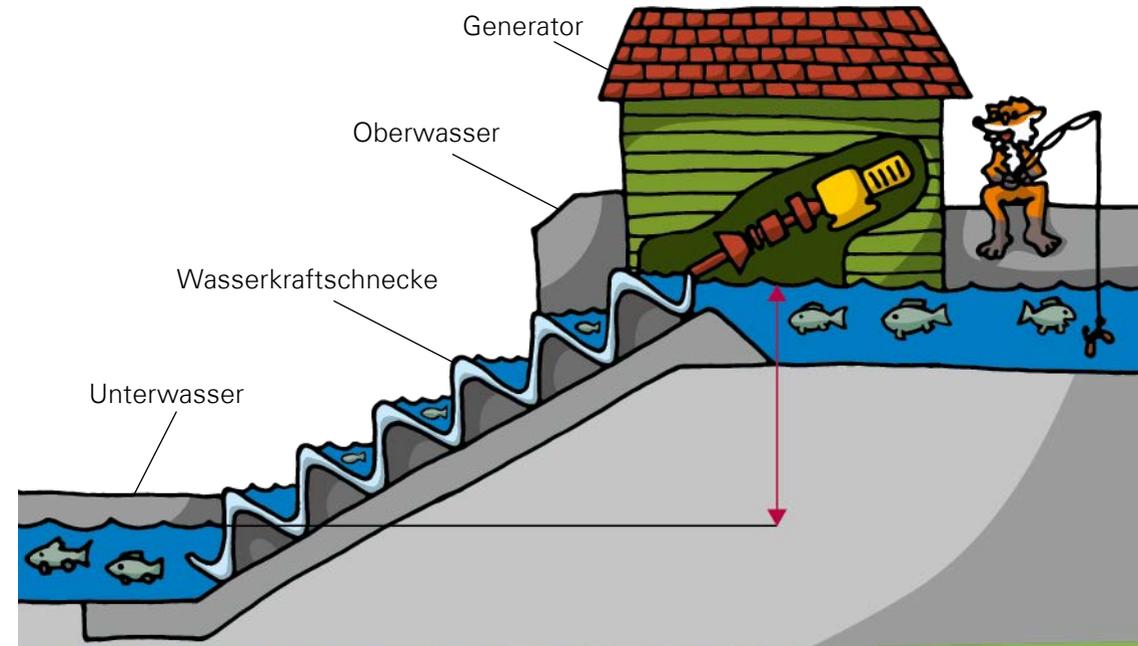
## Windenergie

Die Menschen verwenden die Kraft des Windes schon seit sehr langer Zeit. Vielleicht hast du schon mal eine Windmühle gesehen. Damit wurde früher zum Beispiel Getreide zu Mehl gemahlen. Heute kann man mit Wind auch Strom herstellen. Dazu wird eine Windenergieanlage benötigt.



## Wasserkraft

Auf eine ähnliche Weise können wir Wasser für die Stromerzeugung verwenden. Das Wasser treibt den Generator an, der aus der Bewegungsenergie Strom erzeugt. Wie viel Energie erzeugt wird, hängt von der Menge und der Fallhöhe des Wassers ab.



## Dynamo

Wind- und Wasserkraftwerke funktionieren ähnlich wie ein Fahrrad-dynamo: Wenn du ordentlich in die Pedale trittst, leuchten die Lampen an deinem Fahrrad. Aus der Bewegungsenergie wird also Strom erzeugt. Auf die Windenergieanlage übertragen bedeutet das: Die Fahrradpedale sind die Rotorblätter und deine Beine liefern die Kraft des Windes.

# Biomasse und Erdwärme

## Wärme und Strom vom Misthaufen

In einem großen Behälter, dem Bioreaktor, werden Essensreste, Stroh, Holz, Mist, Pflanzen und Ähnliches vermischt und luftdicht verschlossen. Bakterien zersetzen dann die Biomasse. Das nennt man Vergärung. Bei diesem Prozess entsteht Biogas, das man in einem Kraftwerk verbrennen kann. Dabei erhalten wir Strom und Wärme.

Energie vom Misthaufen? Klingt komisch, ist aber so!



## Autos mit Biogas

Es gibt auch Autos, die mit Biogas fahren. Dann braucht man kein Benzin oder Diesel und fährt besonders umweltfreundlich.



Tanken von Biogas



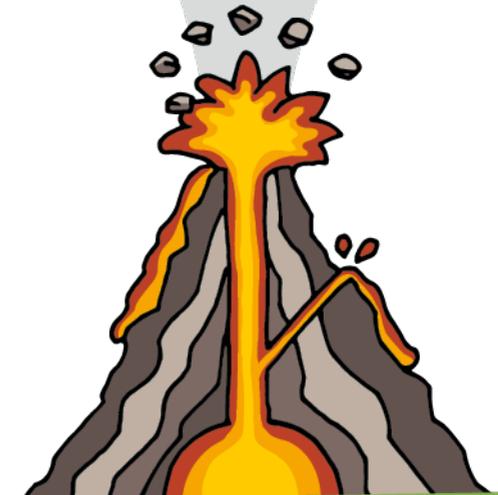
## Energie aus der Tiefe der Erde

Im Inneren der Erde herrschen sehr hohe Temperaturen. Diese Wärme können wir zur Energiegewinnung nutzen. Das Verfahren heißt Geothermie. Zuerst werden zwei Löcher in die Erde gebohrt und mit zwei Rohren versehen.

Die Löcher sind zwischen 400 Meter und bis zu 5.000 Meter tief. In einem der beiden Rohre wird das heiße Wasser nach oben gepumpt und damit das Leitungs- oder Heizungswasser erwärmt. In dem zweiten Rohr wird das abgekühlte Wasser dann wieder nach unten gelassen.

Man kann mit dem heißen Wasser aus der Tiefe auch Strom erzeugen.

Bestimmt hast du auf einem Bild oder im Fernsehen schon mal einen Vulkan gesehen. Wenn ein Vulkan ausbricht, kommt das heiße Material aus dem Inneren der Erde an die Oberfläche.



# Energie effizient einsetzen

Energie ist sehr wertvoll. Wir müssen versuchen, mit möglichst wenig Energie unser Ziel zu erreichen. Das nennt man Effizienz. Energieeffiziente Geräte helfen uns dabei. Zum Beispiel braucht ein neuer, energieeffizienter Kühlschrank weniger Strom als ein alter Kühlschrank. Er kühlt aber genauso gut.



Oben: alte Glühbirne (links) im Vergleich zu moderner LED-Lampe (rechts)

Unten: alte Rollschuhe (links) im Vergleich zu modernen Inlineskates (rechts)

## Beleuchtung

Ein sehr gutes Beispiel für immer bessere Energieeffizienz ist das Thema Beleuchtung. Früher gab es nur Glühlampen: Strom erhitzt einen Glühfaden in der Glühlampe. Der Faden beginnt zu glühen und leuchtet – es wird hell. Dabei wird die Glühlampe oder Halogenlampe jedoch sehr heiß. Heute verwenden wir fast nur noch LED-Lampen. Die kleinen Leuchtdioden machen genauso hell wie Glühlampen, brauchen aber deutlich weniger Strom. Sie werden nicht so heiß und vergeuden weniger Energie in Form von Wärme.

Vielleicht kennst du noch alte Rollschuhe mit vier breiten Rädern pro Schuh. Mit den heutigen Inlineskates bist du deutlich schneller unterwegs und musst dich weniger anstrengen.



## Auf einen Blick

Wie energieeffizient ein Gerät ist, erkennst du am Energielabel. Ein Energielabel ist ein Aufkleber mit Informationen über die Energieeffizienz eines Geräts. Geräte, die mit A gekennzeichnet sind, benötigen am wenigsten Energie, die mit G am meisten.

## Bequem sparen

Mit energieeffizienten Produkten ist es ganz einfach, Energie zu sparen: Dabei müssen wir auf nichts verzichten, denn es ist die Technik, die den Energieverbrauch senkt. Wir dürfen nur die eingesparte Energie nicht an anderer Stelle wieder verschleudern.

Aha! Ein schlauer Fuchs kauft A!



# Fit und sparsam unterwegs

In die Schule, zum Sport, zu Freunden oder in den Urlaub: wir sind viel unterwegs. Manche Wege kann man gut mit dem Fahrrad oder sogar zu Fuß zurücklegen. Doch viele Menschen sind zu bequem und nehmen lieber das Auto. Das ist nicht nur teurer, sondern schadet auch der Umwelt. Am meisten schaden Reisen mit dem Flugzeug.



Schau doch mal nach, wo deine Klamotten, der Fernseher oder deine Spielsachen hergestellt werden, und überlege, wie weit du selbst schon gereist bist.



## Verkehr

In Deutschland brauchen wir sehr viel Energie für den Verkehr, zum Beispiel für Fahrten mit Auto, Bus und Zug sowie für Flüge. Aber nicht nur Menschen sind unterwegs, auch Gegenstände und Waren werden transportiert.



ICE bei der Einfahrt in einen Bahnhof

Wenn der Weg mit dem Fahrrad zu weit ist, kann man öffentliche Verkehrsmittel, wie zum Beispiel den Bus, nutzen. Manchmal lässt sich Autofahren nicht vermeiden, aber man kann Fahrgemeinschaften bilden oder sich ein Auto mit anderen Leuten teilen, über sogenanntes Carsharing. Wenn das viele Menschen machen würden, könnten wir viel Energie sparen und es gäbe in den Straßen weniger Autos und mehr Platz für Menschen.

Inzwischen gibt es immer mehr effiziente Elektroautos. Die fahren mit Strom statt mit Benzin oder Diesel. Aber auch Elektroautos müssen erst mal hergestellt werden und das benötigt sehr viel Energie. Und der Strom zum Fahren muss auch erzeugt werden. Am besten kommt er aus erneuerbaren Energiequellen.

Es gibt tolle Möglichkeiten für umweltfreundliche Reisen und Ausflüge: Fahrradtour zum See oder Spielplatz, mit öffentlichen Verkehrsmitteln ins Kino und mit dem Zug in den Urlaub fahren. Sprich doch mal mit deiner Familie darüber!





# Zum Nachdenken und Mitmachen

Nicht nur dein Essen, sondern auch alle Gegenstände wie Klamotten, Spielsachen und Smartphones brauchen zur Herstellung Energie. Einige Dinge kaufen wir und benutzen sie nur sehr selten. Manches braucht man auch gar nicht. Überlege dir zudem, bevor du etwas kaufst, ob du es vielleicht tauschen oder gebraucht kaufen kannst. Ein gebrauchtes und gut gepflegtes Fahrrad kann genauso gut sein wie ein neues. Manchmal bekommst du für das gleiche Geld sogar eine teurere Marke oder bessere Sachen, die du dir neu gar nicht leisten könntest.



1 Mach mit deiner Familie eine Einkaufsliste, auf der nur saisonales Obst und frisches Gemüse stehen. Schafft ihr das auch im Winter?



2 Plane einen Tag mit deinen besten Freunden, an dem ihr mit wenig Energie auskommt. Geht das überhaupt? Denkt daran, auch Auto-, Bus- und Zugfahren benötigt Energie! Was gibt es zum Essen und zum Trinken? Spielt ihr drinnen oder draußen?



3 Wie viele Elektrogeräte hast du? Wenn du nur drei Stück haben dürftest, welche würdest du dir aussuchen?



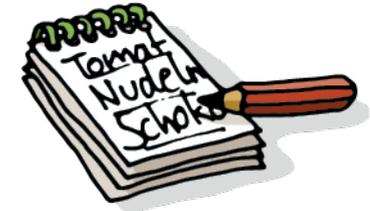
4 Achte auf die Verpackung und kaufe möglichst unverpackte Lebensmittel.



5 Wenn Du mit deinen Sachen sorgsam umgehst, halten sie lange und du kannst sie verkaufen, wenn du sie nicht mehr brauchst. Dann hast du Geld für etwas Neues!



7 Leitungswasser hat bei uns eine gute Qualität und kommt bequem aus dem Wasserhahn. So könnt ihr euch das Schleppen der Wasserkisten sparen.



5 Versuche mit deiner Familie, nur so viele Lebensmittel einzukaufen wie verbraucht werden. So landet nichts im Müll. Das spart Energie.



8 Überleg dir als Geburtstagswunsch, was du gerne mit deinen Eltern oder Großeltern unternehmen würdest, anstatt dir nur neue Sachen schenken zu lassen. Was war dein schönster Ausflug mit der Familie?

# Einfach Energiesparen - Bilderrätsel



1 Ich bilde Fahr-  
gemeinschaften  
mit meinen  
Freunden, zum  
Beispiel wenn  
wir zum Sport  
fahren.

2 Ich mache das  
Licht aus, wenn  
keiner mehr im  
Raum ist.

3 Ich spiele  
draußen Fußball  
statt drinnen mit  
der Spielkonsole.

4 Ich lasse  
Monitore und  
Computer nur  
so lange an, wie  
ich sie brauche.

5 Ich schalte  
elektrische  
Geräte richtig  
aus und lasse  
sie nicht im  
Stand-by. Das  
geht ganz leicht  
mithilfe einer  
Steckdosenleiste  
mit Schalter.

6 Ich erhitze im  
Wasserkocher  
nur so viel  
Wasser, wie  
ich wirklich  
brauche.

7 Ich öffne den  
Kühlschrank  
möglichst kurz.  
Dazu überlege  
ich mir vorher,  
was ich raus-  
nehmen möchte.  
Außerdem stelle  
ich nur abgekühl-  
te Speisen in den  
Kühlschrank.

8 Ich stelle meinen  
Schreibtisch ans  
Fenster. So kann  
ich das Tageslicht  
gut ausnutzen.

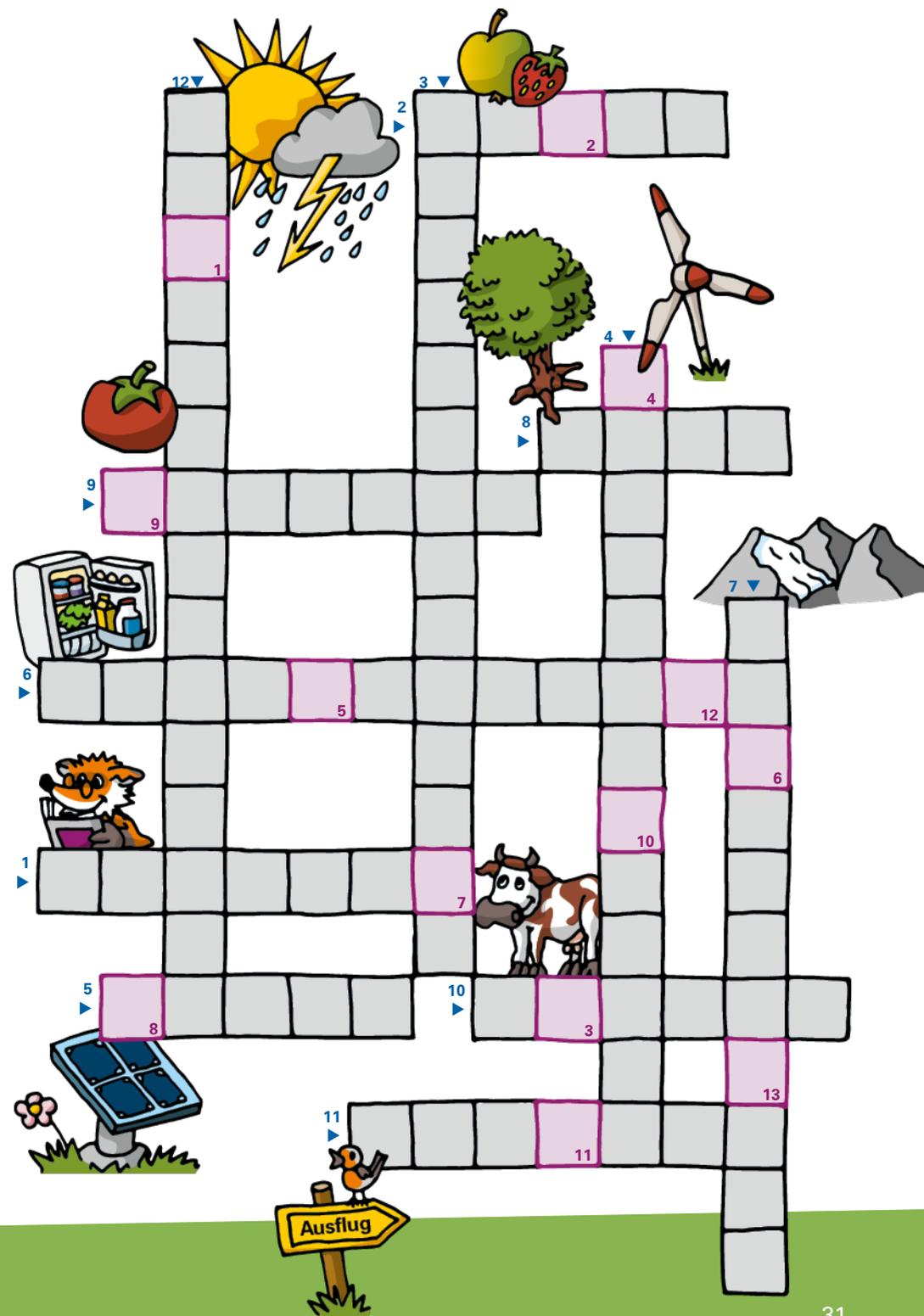
Energiesparen ist  
ganz einfach! Hier  
sind einige Tipps für  
dich. Verbinde die  
Bilder mit den dazu  
passenden Texten.



# Kreuzworträtsel

1. Worum geht es in diesem Buch?
2. Erneuerbare Energien sind: Wind, Wasser, Biomasse, Erdwärme und ...?
3. Wo kannst du nachschauen, welche Obst- und Gemüsesorten gerade bei uns reif sind?
4. Was dreht sich an einer Windenergieanlage? (ä=ae)
5. Was wird in Photovoltaik-Anlagen aus den Lichtstrahlen der Sonne gewonnen?
6. Woran erkennst du beim Kauf, wie energieeffizient ein Kühlschrank ist?
7. Warum schmelzen die Gletscher?
8. Was stellen Bäume aus Wasser, Sonne und CO<sub>2</sub> her?
9. Welches Gemüse ist gleichzeitig mit Tomaten und Broccoli bei uns reif?
10. Was stoßen Kühe aus, wenn sie rülpsen?
11. Mit welchem Verkehrsmittel kannst du besonders umweltfreundlich dein Ausflugsziel erreichen?
12. Welcher Effekt bewirkt, dass sich das Klima ändert?

Lösungswort:



# Quiz



1 Wie kommst du besonders umweltfreundlich an dein Ziel?

- a) Zu Fuß
- b) Mit dem Auto
- c) Mit dem Fahrrad
- d) Mit dem Flugzeug



3 Der Klimawandel führt dazu, dass ...

- a) ... es im Sommer heißer wird.
- b) ... die Gletscher schmelzen.
- c) ... es nur noch rote Blumen auf den Wiesen gibt.
- d) ... es heftigere Unwetter gibt.



5 Elektroautos ...

- a) ... fahren mit Strom.
- b) ... können mit wenig Energie hergestellt werden.
- c) ... brauchen Benzin oder Diesel.
- d) ... haben eine Batterie statt eines Tanks.



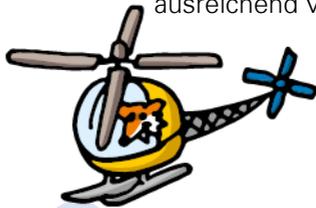
2 Bis Lebensmittel bei dir ankommen, wird Energie benötigt für:

- a) Herstellung
- b) Verpackung
- c) Transport
- d) Lagerung



4 Wasser ...

- a) ... ist nass.
- b) ... benötigen Menschen, Tiere und Pflanzen zum Leben.
- c) ... kann als erneuerbare Energiequelle genutzt werden.
- d) ... ist überall auf der Welt ausreichend vorhanden.



6 Wenn der Weg mit dem Fahrrad zu weit ist, sind umweltfreundliche Alternativen:

- a) Fahrgemeinschaft
- b) Bus
- c) Hubschrauber
- d) Bahn



7 Kakao, der in unserer Schokolade steckt, ...

- a) ... hat eine lange Reise hinter sich.
- b) ... wächst in Deutschland das ganze Jahr.
- c) ... wächst in Deutschland, aber nur im Sommer.
- d) ... wächst in tropischen Regenwäldern.



9 Wie viel Energie in einem Wasserkraftwerk erzeugt wird, hängt von ...

- a) ... der Menge des Wassers ab.
- b) ... der Fallhöhe des Wassers ab.
- c) ... der Farbe des Wassers ab.
- d) ... der Temperatur des Wassers ab.



8 Das Mindesthaltbarkeitsdatum auf Lebensmitteln:

- a) Ist das Wegwerfdatum.
- b) Ist das Verpackungsdatum.
- c) Bis zu diesem Datum garantiert der Hersteller, dass das Lebensmittel noch gut ist (wenn es richtig gelagert wurde und geschlossen ist).
- d) Ist auf verpackten Lebensmitteln zu finden.



10 Ich kaufe ein regionales und saisonales Gemüse, wenn ...

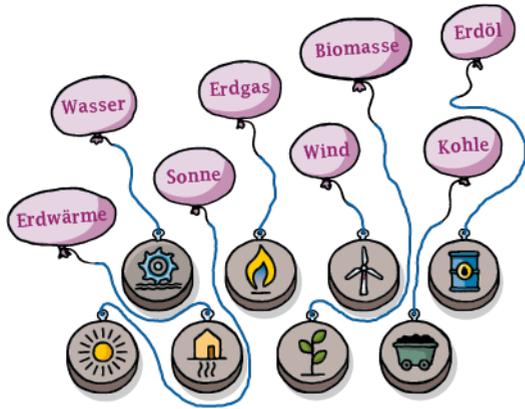
- a) ... ich eine Paprika im Januar vom Bauern in der Nähe kaufe.
- b) ... ich im Juli eine Gurke vom Bauern in der Nähe kaufe.
- c) ... ich im Sommer eine Mango kaufe.
- d) ... ich im Winter Erdbeeren kaufe.



Kennst du alle Antworten?  
Kleiner Tipp: Es können auch mehrere Antworten auf eine Frage richtig sein.

# Lösungen

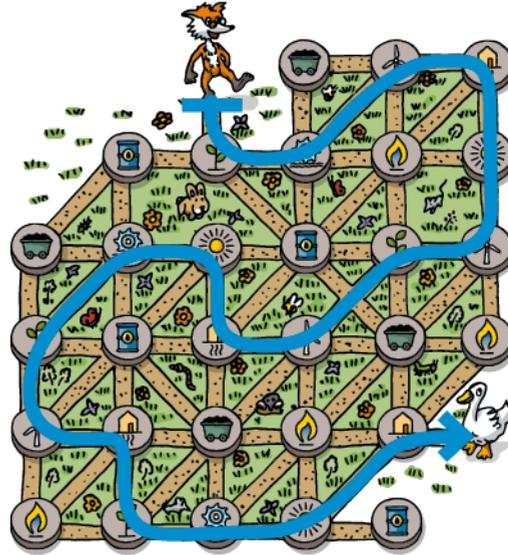
Seite 10, Energiequellen:



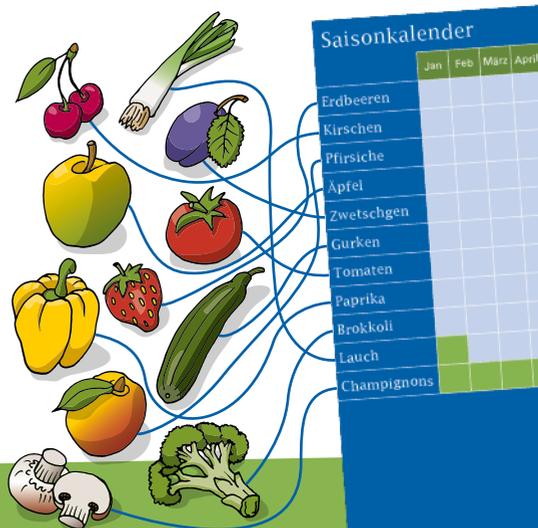
Seite 12/13, Energiewörter:

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

Seite 11, Labyrinth:

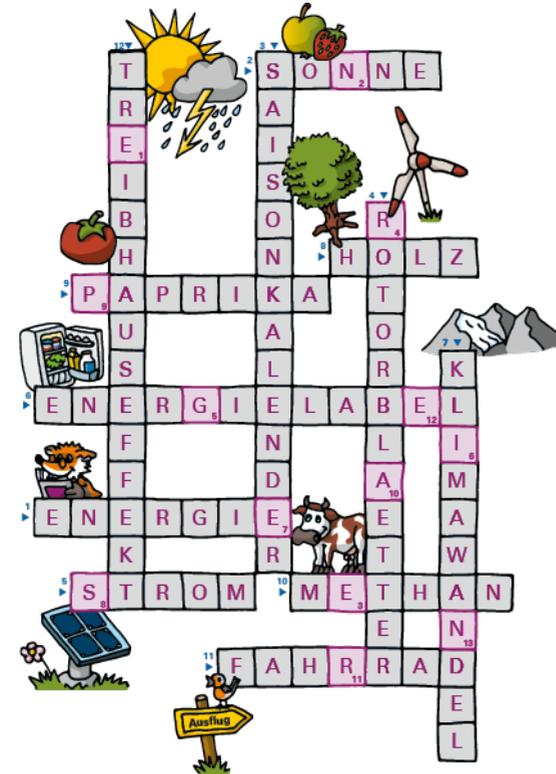


Seite 24/25, Saisonkalender:



Seite 30/31, Kreuzworträtsel:

Lösungswort **ENERGIESPAREN**



Bildnachweis:

Adobe Stock: © kopfundbauch – stock.adobe.com, S. 4; © Markus – stock.adobe.com, S. 5; © Imaginis – stock.adobe.com, S. 7; © David Klein – stock.adobe.com, S. 8 o.; © Teteline – stock.adobe.com, S. 8 u. l.; © ETAJOE – stock.adobe.com, S. 8 u. r.; © Johanna Mühlbauer – stock.adobe.com, S. 9; © photowahn – stock.adobe.com, S. 14; © kernel – stock.adobe.com, S. 15; © Eberhard – stock.adobe.com, S. 16; © Patrick Daxenbichler – stock.adobe.com, S. 17; © DaniRodri – stock.adobe.com, S. 19; © unclpodger – stock.adobe.com, S. 20 o. l.; © Kuzmick – stock.adobe.com, S. 20 o. r.; © Steve – stock.adobe.com, S. 20 u. l.; © Goffkein – stock.adobe.com, S. 20 u. r., S. 28 Abb. 2; © Kara – stock.adobe.com, S. 22 o.; © filmbildfabrik – stock.adobe.com, S. 22 u.; © Markus Mainka – stock.adobe.com, S. 24; © Pixel-Shot – stock.adobe.com, S. 28 Abb. 1; © Andrey Popov – stock.adobe.com, S. 28 Abb. 3; © zdyma4 – stock.adobe.com, S. 28 Abb. 4; © Kzenon – stock.adobe.com, S. 29 Abb. 5; © New Africa – stock.adobe.com, S. 29 Abb. 6; © JGI/Jamie Grill/Blend Images – stock.adobe.com, S. 29 Abb. 7; © Gabriel Gonzalez G. – stock.adobe.com, S. 29 Abb. 8; Christoph Mayer, Archiv BADW, Alfons-Goppel-Str. 11, 80539 München, S. 6 <https://ec.europa.eu/energy/eepf-labels/label-type/household-refridgerating-appliances>, S. 21 (Label) LfU, Frank Karlstetter: alle Illustrationen

Seite 28/29, Bilderrätsel:

- Bild 1: Tipp 6
- Bild 2: Tipp 2
- Bild 3: Tipp 7
- Bild 4: Tipp 8
- Bild 5: Tipp 3
- Bild 6: Tipp 5
- Bild 7: Tipp 1
- Bild 8: Tipp 4

Seite 32/33, Quiz:

- Frage 1: a und c
- Frage 2: a, b, c und d
- Frage 3: a, b und d
- Frage 4: a, b und c
- Frage 5: a und d
- Frage 6: a, b und d
- Frage 7: a und d
- Frage 8: c und d
- Frage 9: a und b
- Frage 10: b

