

# Kreativ bilden mit (Bio-)Energie



Eine Mitmach-Dokumentation zum Umweltbildungsprojekt Power Kids



# Inhalt

Einleitung	.....	5
Energienutzung	.....	6
Energiebilder	.....	8
Energiequellen	.....	10
Bioenergie	.....	12
Energie aus Blumen	.....	14
Energietexte	.....	16
Blumen basteln	.....	18
Energie aus Holz	.....	20
Energieplakate	.....	22
Energievögel basteln	.....	24
Ausstellung	.....	25
Projektbeschreibung	.....	26
Lösungen	.....	27
Impressum	.....	28

„Ich bin Gustav Glühwurm  
und begleite die Power Kids  
bei ihren Erlebnissen in der  
Welt der Energie.“



# Einleitung

Gustav Glühwurm hatte sich auf die Reise gemacht, um mit Kindern über Energie zu sprechen und gemeinsam mit ihnen herauszufinden, was es mit Energie auf sich hat. Er traf Athena und Anton, Marc, Sophia, Julia und viele weitere Kinder. Zusammen sind sie die Power Kids.

Gustav und die Power Kids fanden heraus, dass Energie viele Facetten hat. Sie diskutierten über Energie in ihrem Körper, nahmen Bioenergie unter die Lupe, führten Experimente und Ausflüge durch und erlebten Energie auf vielfältige Weise. Gemeinsam haben sie viel über Energie gelernt.

Aber nicht nur das. Die Power Kids haben mit Energie und ihrem Wissen darüber auch künstlerisch gearbeitet. Sie malten Bilder, gestalteten Plakate, schrieben Texte und Gedichte und bastelten bunte Kunstwerke.

Auf den folgenden Seiten berichtet Gustav von seiner gemeinsamen Zeit mit den Power Kids. Fotos zeigen die Erlebnisse und auch Kunstwerke der Kinder. Zwischendurch stellt Gustav den kleinen und großen Leser/-innen ein Rätsel.

Die Rätsel in diesem Heft sind an diesem Logo schnell zu erkennen:



Die Lösungen befinden sich am Ende des Heftes. Dort wird auch das Projekt „Power Kids“ beschrieben. Viel Spaß beim Lesen!

# Energienutzung



Die Power Kids lernten Energienutzung kennen.

Am Anfang stand die Frage im Raum: „Was ist eigentlich Energie und wie nutzen wir sie?“

Die Power Kids hatten darauf viele Antworten: „Zum Rennen, zum Spielen, zum Nachdenken und zum Zocken mit der Spielkonsole, für’s Handy und für den Computer oder für eine Lampe und die Heizung.“

Schon bald fand Gustav mit den Power Kids heraus, dass Energie viele verschiedene Formen annehmen kann und das sogar gleichzeitig. Energie braucht man zur Bewegung, um etwas zu beleuchten und auch zum (Auf-)Wärmen und Kühlen.

Wenn Benedikt Fußball spielt, rennt er viel und kommt ziemlich ins Schwitzen. Johanna fand heraus, dass ein Backofen nicht nur sehr heiß wird. Er ist auch beleuchtet und innen dreht sich sogar ein Ventilator. Tabitha freut sich immer, wenn ihr beim Nachdenken etwas klar wird, ihr sozusagen ein Licht aufgeht und ist froh, wenn sie danach ihre Energie sparen und sich etwas ausruhen kann.

Gustav hat die Ideen der Kinder zu Energienutzung gesammelt. Um ein großes Chaos zu vermeiden, hat er die meisten Ideen der jeweiligen Haupt-Energieform zugeordnet und in Wörterwolken gepackt. Ein paar der Ideen tauchen aber in mehr als einer Wörterwolke auf. Welche sind das?



Kannst du die verschiedenen Formen von Energie bei der Nutzung genauer beschreiben?

Licht



Bewegung



Wärme,  
Kälte



# Energiebilder

Für die Power Kids wurden im Klassenzimmer Energiewerkstätten eingerichtet. Dort führten sie Experimente durch und malten Energiebilder. Diese Bilder sind Kunstwerke der 4. Inklusionsklasse der Fritz-Baur-Grundschule Mimmenhausen.



Sven



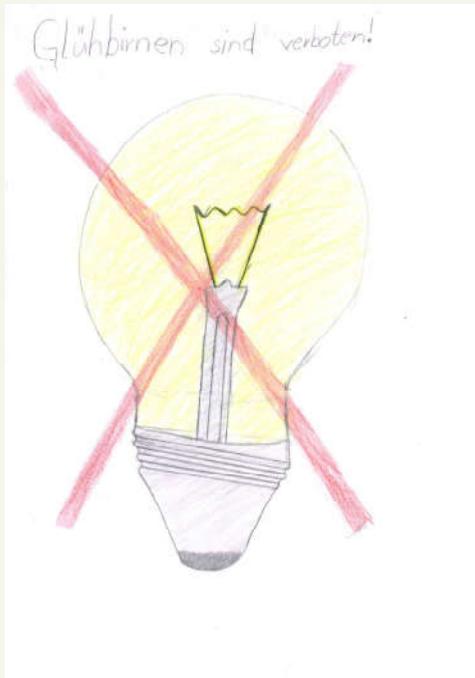
Jamie-Lee



Künstler unbekannt



Sven



Sophia

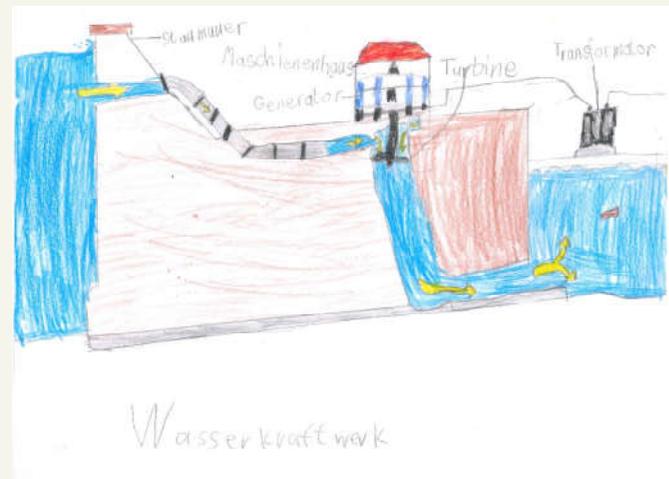


Moritz

Was kommt dir in den Sinn,  
wenn du an Energie denkst?  
Male es auf.



Künstler unbekannt



Anton, Jannik



Benedikt

# Energiequellen



Die Power Kids im Heizungskeller ihrer Schule. Der Hausmeister erklärte, wie die Heizung funktioniert.

Nachdem klar war, dass es Energie immer und überall gibt, fragten sich Gustav und die Power Kids: „Wo kommt all die Energie eigentlich her?“

Sie stellten fest, dass Energie für unseren Körper im Essen steckt. Mit einem Bärenhunger lässt es sich nämlich nicht gut rennen.

Aber woher kommt die andere Energie, der Strom für die Geräte, die Wärme für die Heizung, was treibt das Auto an?

Gemeinsam machten sie sich auf die Suche und entdeckten den Ursprung von Energie: die Energiequellen. Ein paar kannten die Power Kids schon, darunter die Sonne und das Wasser. Doch sie entdeckten noch mehr Energiequellen, nämlich Holz, Gräser, Blumen und auch den Bioabfall. Die Pflanzen können nachwachsen und Bioabfall fällt ständig an.

Außerdem sprachen Gustav und die Power Kids über Erdöl, Erdgas und Kohle. Diese Energiequellen sind bisher noch unverzichtbar, aber sie sind nicht endlos vorhanden.

Die Power Kids machten sich auf die Socken, um herauszufinden, wie und mit was ihr Klassenzimmer aufgewärmt wird, wenn es draußen kalt ist.

Gustav und den Power Kids ging ein Licht auf: die Wege von einer Energiequelle bis zur Energienutzung sind ganz unterschiedlich. Auf diesen Wegen wird die Energie umgewandelt, zum Beispiel in Kraftwerken.

Als die Power Kids eine Batterie aus Kartoffeln, Äpfeln und Zitronen bastelten, stellten sie auch fest, dass Energiequelle und Energienutzung ganz nah beieinander liegen können.

Welche Energiequellen werden auf den Bildern gezeigt?

Welche davon sind erneuerbar, welche nicht?



1



2



3



4



5

# Bioenergie



Die Power Kids legten ein Blumenfeld an.

Eine Energiequelle war besonders spannend: die Bioenergie! Wo und wie wird aus den Pflanzen Nutzenergie gemacht? Mit einem Teil der Power Kids erkundete Gustav Energie aus Blumen, mit den anderen erforschte er Energie aus Holz.

Um mehr über Blumen und Energie rauszufinden, nahmen die Power Kids zuerst verschiedene Blumensamen unter die Lupe. Die Samen stammten aus einer Blumenmischung, die auch einige Landwirte in der Region für die Energieproduktion ausgesät hatten.

Schnell erkannten die Power Kids Unterschiede zwischen den einzelnen Samen. Manche waren rund, andere eckig oder sogar spitz. Die einen waren sehr klein, die anderen deutlich größer. Ihre Beobachtungen hielten die Power Kids schriftlich fest und gemeinsam mit Gustav überlegten sie, welche Blumen wohl in welchem Samen steckt.

Auf einer Wiese neben dem Schulhof bereiteten die Power Kids mit großer Körperenergie eine Fläche vor, um die Blumen auszusäen. Beim Umgraben fanden sie viele kleine Tiere im Boden, die sie faszinierten. Am offiziellen „Tag der Artenvielfalt“ säten sie schließlich die Blumen aus und erwarteten mit Spannung: „Was wird hier nun wachsen?“



## DIE SAMEN DER BIOGAS-BLUMEN

Beschreibe die Eigenschaften der Samen:

Farbe	
Größe	
Form	
Oberfläche	

Vergleiche deine Samen mit den Samen deiner Mitschüler.

Gustav kann sich nicht mehr erinnern, welcher Samen zu welcher Blume gehört. Wer kann ihm helfen?



1



2



3



4



Buchweizen



Fenchel



Sonnenblume



Esparsette

# Energie aus Blumen



Die Power Kids tobten im Heu.

Gustav besuchte mit den Power Kids einen Bauernhof mit Biogasanlage.

Der Bauer höchstpersönlich zeigte ihnen, wie er mit der Biogasanlage und einem Blockheizkraftwerk aus Gräsern, Blumen und Mist von seinen Tieren Strom und Wärme produziert. In dem Raum, in dem das Blockheizkraftwerk steht, war es sehr warm und laut, da dort ein Motor und ein Generator liefen. Die Wärme nutzt der Bauer und da er so viel davon hat, leitet er sie auch an die Nachbarn weiter, die damit ihre Häuser heizen. Der Strom fließt in das öffentliche Stromnetz.

Auf dem Bauernhof erlebten die Power Kids nicht nur die Produktion von Bioenergie, sondern auch viele andere Dinge. Sie machten ihre eigene Butter und lernten, wie man eine Kuh melkt. Außerdem konnten sie die Kälbchen streicheln und im Heu toben.

Der Landwirt erklärte,  
wie seine Biogas-  
anlage funktioniert.



Die Power Kids  
erkundeten die  
Biogasanlage.



Die Power Kids  
erlebten das  
Blockheizkraftwerk.



Die Power Kids stellen  
mit ihrer Körperenergie  
Butter her.



# Energietexte

Die Power Kids hielten ihre Energie-Erlebnisse schriftlich fest.



Die Power Kids im Kühlager für Äpfel.

Energie | Mika 24.7.2014

Die Klasse 4a hat am 22.7.2014 einen Ausflug zu einer Biogasanlage bei Lippertsreute gemacht. Die Kinder konnten es kaum erwarten die Anlage zu sehen. Sie sahen einen riesen Lauf von Dreck, der Bauer sagte, das Zeug wird alles Gas. Der Bauer zeigte ihnen eine große Solaranlage. Die ganze Klasse machte ein Apfelbutzen Weitwerfen. Dann sahen sie einen riesigen Baum wo 100t Äpfel in etwa 3 Monaten bleiben können. Die Kinder bedankten sich bei dem Bauer und fuhren wieder in die Fritz-Bauer Grundschule zurück.

## Anton Besuch bei einer Biogasanlage

Am Mittwoch den 23.7.2014 erkundeten Paul und Anne die Biogasanlage bei Hippertseite. Dort führte sie der Herr Vögler über den Hof. Als erstes zeigte zeigte er den Kindern den Apfelkühlschrank. Jeder durfte sich einen Apfel nehmen und dann ging es weiter zu den Solardächern. Darunter lagert Herr Vögler die Nachschmittzel. Danach ging es zur Biogasanlage. In einen ähnliches Ding wie ein Container schmeißt er Putenmist, Hühnermist und verschiedene Pflanzen. Danach schauten wir uns den Motor dafür an. Das war ganz schön laut! Danach sind wir wieder nach Hause gegangen. Das war ein schöner Nachmittag.

Am 22.07.14 war die Klasse 4A bei der Biogasanlage bei Liptenrade. Der Ausflug gehörte zu einem 3 wöchigen Projekt von Powerkids zum Thema erneuerbare Energie. Die Biogasanlage lag unterirdisch und hatte 52°C. In die Biogasanlage kommt Morgens und Abends Weiz, Getreide, Kuhmist, Putenmist.

Energie  
ist sehr  
praktisch. Man braucht  
eine Energiequelle um Energie  
herzustellen.

das Energie 11-chen  
von Sophia

# Blumen basteln

Nachdem die Power Kids wussten, wie aus Blumen, Gräser und Mist Energie werden kann, bastelten sie bunte Blumen aus Holz.



Die Power Kids der Sernatingen-Schule Ludwigshafen.



Die Power Kids der Fritz-Baur-Grundschule Mimmenhausen.



Die bunten Blumen der Power Kids.



# Energie aus Holz

Wie wird nun aber aus Holz Energie gemacht? Gustav und die Power Kids entdeckten einen Energiewald im Norden ihrer Stadt. Dieser wächst direkt neben einem „richtigen“ Wald und unter einer Stromleitung. Im Energiewald wachsen sehr viele Pappeln. Sie wachsen schnell, nach wenigen Jahren werden sie geerntet um aus ihnen Hackschnitzel oder Holzpellets zu machen. Im „richtigen“ Wald wachsen verschiedene Bäume, sie wachsen langsamer und bleiben länger stehen.

Wieder im Warmen angekommen, untersuchten die Power Kids die Eigenschaften von Holzhackschnitzel und Holzpellets.

In einer Energiewerkstatt nahmen die Power Kids Hackschnitzel und Pellets unter die Lupe.

An der Station findest du Hackschnitzel und Pellets aus Holz. Was ist was?  
Beides kann in einer Heizung verbrannt werden und für die Erwärmung von Wasser dienen. Vergleiche die Eigenschaften von Hackschnitzel und Pellets und notiere dir

Unterschiede:

Pellets sind zusammengepresst  
Hackschnitzel sind größer und dicker

Gemeinsamkeiten:

Holz, beide aus dem Wald,  
~~und~~ Nachwachseenerstoffe

Später trafen sie den Forstinspektor der Insel Mainau. Er zeigte ihnen eine Hackschnitzelheizung, mit der Wärme für die Gewächshäuser produziert wird. Auf der Insel schauten sie sich auch den Holzvergaser an, der Wärme und sogar Strom produziert.

Im Energiewald fällten die Power Kids einen Baum mit einer Handsäge.



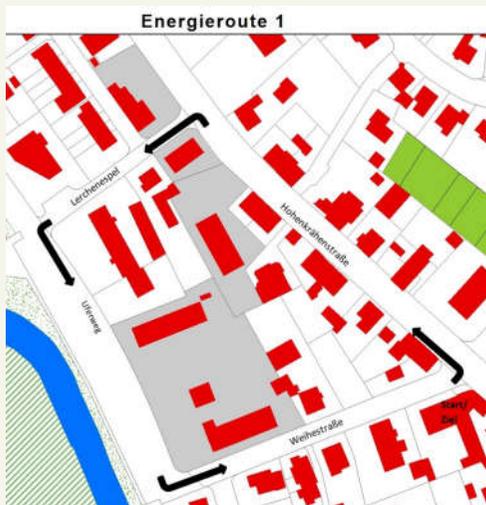
Im Anschluss untersuchten sie das Alter des Baumes.

Die Power Kids entdeckten die Unterschiede zwischen einem Energiewald und einem richtigen Wald.



Die Power Kids tobten im Hack-schnitzlager.

# Energieplakate



Ausschnitt aus der Karte von einer Energieroute.

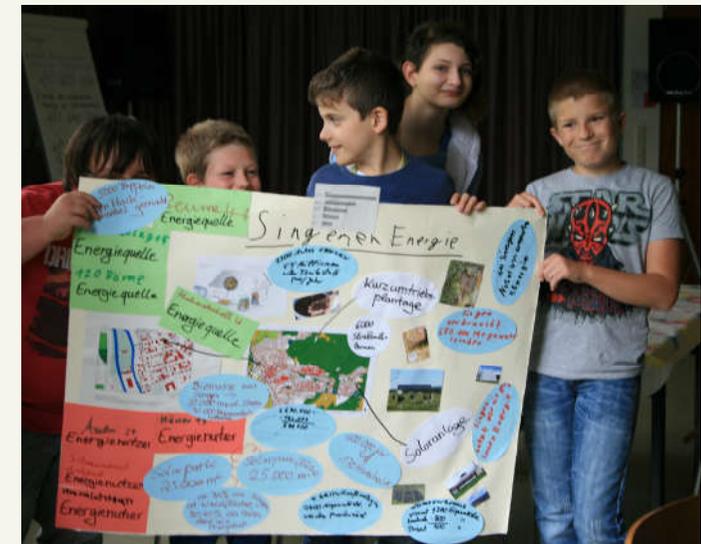
Gustav und die Power Kids haben eine Menge über Energie herausgefunden.

Inzwischen hatten sie ein Energiequiz über erneuerbare Energien in Deutschland und in ihrer Stadt gelöst und einen Solarpark besichtigt.

Außerdem unternahmen sie kleine Wanderungen auf verschiedenen Energierouten. Entlang der Routen sammelten sie alle Informationen über Energiequellen und Energienutzung.

Mit der Energieroute und all ihrem Wissen konnten die Power Kids große Plakate über Energie in ihrer Stadt zusammenstellen.

Gehe nach draußen und laufe in deiner Straße auf und ab.  
 Welche Energiequellen kannst du entdecken oder spüren?  
 Wo und wie wird auf deiner Energieroute Energie genutzt?



Die Plakate zeigen jeweils eine Stadtkarte und eine Energieroute mit den dort gesammelten Informationen zu Energiequellen (grüne Zettel) und Energienutzung (rote Zettel). Zu sehen sind außerdem verschiedene Stationen in der Stadt, an denen die Power Kids Energie erlebt haben (weiße Zettel). Das Klimaschutzkonzept der Stadt lieferte weitere Informationen für das Plakat (blaue Zettel).

# Energievögel

Nachdem die Power Kids herausgefunden hatten, wie aus Holz Energie gemacht wird und so viel über Energie in ihrer Stadt wussten, bastelten sie farbenfrohe Energievögel aus Holz und hängten ihnen kleine Botschaften um den Hals.



Die Power Kids der Schillerschule in Singen, des Kinderheims St. Peter und Paul in Singen und der Hewenschule in Engen.



Die bunten Energievögel der Power Kids.

# Ausstellung

Die Kunstwerke und Erlebnisse der Power Kids fügten sich zu einer kleinen, feinen Ausstellung zusammen. Im Rathaus Singen berichteten die Power Kids bei der Eröffnung der Ausstellung von ihren persönlichen Erfahrungen. Der Klimaschutzmanager ihrer Stadt war auch da und gab ihnen Autogramme. Die Power Kids und Gustav freuten sich und waren stolz, als sie den Bericht über sich und die Ausstellung in der Zeitung lasen.



Die Power Kids präsentieren ihre Kunstwerke und ihr Energie-Wissen.



Die Power Kids und der Klimaschutzmanager.

The screenshot shows a newspaper article from 'WOCHENBLATT' dated 29.10.15. The article is titled 'Kinder mit vielen Ideen zum Thema Energie' and reports on the opening of the 'Power Kids' exhibition at the Singener Rathaus. It mentions that the Bodensee-Stiftung supports the project to educate children about energy and sustainability. The article includes a photo of the children with their certificates and a caption identifying one of the children as Antje Föll.

**WOCHENBLATT** Suche...

**Kinder mit vielen Ideen zum Thema Energie**  
Ausstellung "Power Kids" im Singener Rathaus eröffnet

**Singen (ly).** Mit viel Power lernen Kinder in der Bodensee Region das Thema Energie kennen. Ob Strom oder Wärme, Erdöl, Solaranlagen, Windkraft, das Thema ist ergiebig.  
Die Bodensee-Stiftung fördert das Projekt "power-kids", damit soll auch das wichtige Thema Nachhaltigkeit vermittelt werden und für die Belange des Naturschutzes sensibilisiert werden.  
Zahlreiche Grundschüler der Klassen 1-4 zeigten anschaulich die vielen Facetten von Energie im Singener Rathaus. Plakate zu den Projektarbeiten wurden erstellt, gebastelte Energieblumen kreiert, getüftelt und erkundet. Energienutzung und Energiequellen waren dabei ein Hauptthema." Untersucht wurden Biogas aus Blumen oder Energiegewinnung aus Holz und eröffneten für so manchen TeilnehmerInn einen neuen Blick auf Energie", so Antje Föll von der Bodensee-Stiftung.  
"Am besten gefallen hat mir, wie man aus gefällten Bäumen Holzpellets herstellen kann", berichtete begeistert Oliver, 11Jahre, von der Schillerschule. Desweiteren wurde eine Hackschnitzelanlage besichtigt sowie eine Biogasanlage. Während Erwachsene seit Jahren Pro oder Contra zu erneuerbaren Energien diskutieren, hilft vielleicht die besondere Sichtweise der power-kids einen anderen Blickwinkel auf dieses Thema zu lenken.  
Zum Abschluss des Projektes power-kids bekam jeder kleine Energieexperte eine Teilnahmeurkunde.  
Von: Oliver Fiedler

29.10.15

Die power-kids mit ihren Urkunden. Links Antje Föll von der Bodensee-Stiftung. swb-Bild: ly

Die Power Kids in der Presse.

# Projektbeschreibung



Power Kids ist ein Projekt im Rahmen des Programms „Nachhaltigkeit lernen—Kinder gestalten Zukunft“ der Baden-Württemberg Stiftung. Die Bodensee-Stiftung hat das Projekt entwickelt und ist durchführender Projektpartner.

In den Jahren 2014/15 führte die Bodensee-Stiftung das Projekt mit über 50 Grundschulern aus der Bodenseeregion durch. Ziel war es, **Kindern mit und ohne besonderen Förderbedarf einen Zugang zu dem komplexen Thema Energie zu eröffnen**. Die Power Kids sollten in ihrer individuellen Herangehensweise unterstützt und mit Hilfe von spielerischer Wissensvermittlung für einen nachhaltigen Umgang mit Energie im Allgemeinen und für **Energie aus der Region** im Besonderen sensibilisiert werden.

Vor diesem Hintergrund lag der Fokus des Projekts auf **Bioenergie**, da diese in der direkten Umgebung erkundet werden kann, leicht greifbar und gleichzeitig sehr vielfältig ist. Für die vertiefende Bearbeitung konnten die Gruppen zwischen „**Energie aus Blumen**“ oder „**Energie aus Holz**“ wählen. Der erste Schwerpunkt des Projekts lag somit bei der spielerischen Wissensvermittlung zum Thema (Bio-)Energie.

Darüber hinaus sollten die Kinder ihre Sichtweisen und Erfahrungen reflektieren und auf kreative Weise festhalten. Die Energie-Kunstwerke der Power Kids wurden wiederum Erwachsenen zugänglich gemacht, um ihnen einen erweiterten Blickwinkel auf die Thematik zu ermöglichen. Dies begründet den zweiten Schwerpunkt im Projekt „Power Kids“, die **Erstellung von Energie-Kunstwerken und deren Präsentation**.

Die 2. bzw. 3. Inklusionsklasse der Sernatingen-Schule in Ludwigshafen (Landkreis Konstanz) nahm teil und wählte als Vertiefung „Energie aus Blumen“, ebenso die 4. Inklusionsklasse der Fritz-Baur-Schule in Mimmehausen (Landkreis Bodensee). Die gemischte Gruppe aus Singen und Engen vereinte Kinder der sozialen Gruppenarbeit der Schillerschule in Singen und der Hewenschule in Engen sowie aus der stationären Gruppe des Kinderheim St. Peter und Paul in Singen. Sie vertieften „Energie aus Holz“.

# Lösungen

## Seite 7

Backofen: Licht - Glühbirne zur Beleuchtung, Wärme: Aufheizen mit Strom

Kühlschrank: Licht - Glühbirne zur Beleuchtung, geht automatisch beim Öffnen an. Kälte: Kühlung mit Strom

Trockner: Licht - Leuchtanzeige zur Bedienung, Wärme: Erwärmen der Luft mit Strom, Bewegung - Trommel dreht sich

Waschmaschine: Licht - Leuchtanzeige zur Bedienung, Wärme - Erwärmung/Aufheizen von Wasser, Bewegung - Trommel dreht sich, Wäsche wird geschleudert

## Seite 9

Wenn du willst, schicke dein Bild oder ein Foto davon an die Bodensee-Stiftung (die Adresse/E-Mail-Adresse findest du auf der letzten Seite). Wir sind gespannt!

## Seite 11

1: Erdöl, nicht erneuerbar. 2: Sonne, erneuerbar. 3. Kohle, nicht erneuerbar. 4: Bioenergie, erneuerbar. 5: Pellets, erneuerbar.

## Seite 13

1: Esparsette. 2: Buchweizen. 3: Fenchel. 4: Sonnenblume

## Seite 23

Du kannst mit deinen gesammelten Informationen auch ein Energieplakat erstellen, oder?

# Bildnachweis, Impressum

## Bildnachweis:

S.11, von links nach rechts: Fuel Barrels, Trevor MachInnis, Wikipedia. The Sun, Lykaestria, Wikipedia. Anthrazit Koks, Winfried Müller, Wikipedia. Mischbestand, Uni Wien. Pellets, Solarcomplex.

S. 19, oben: alle United States Department of Agriculture (USDA)

S. 19, unten, von links nach rechts: Fagopyrum esculentum, Karelj, Wikipedia. Foeniculim vulgare, H.Zell, Wikipedia. Sonnenblume, Giaccai, Wikipedia. Onobrychis viciifolia, H. Hillewaert, Wikipedia.

## Herausgeber:

Bodensee-Stiftung

Antje Föll

Fritz-Reichle-Ring 4

D – 78315 Radolfzell am Bodensee

Telefon: 0049–7732–999546

Fax: 0049–7732–999549

E-Mail: [antje.foell@bodensee-stiftung.org](mailto:antje.foell@bodensee-stiftung.org)

Internet: [www.bodensee-stiftung.org](http://www.bodensee-stiftung.org)

## Unterstützer des Projekts Power Kids:

