

# Hi! Wind, Sonne, Wasser – heute geht's um »Erneuerbare Energien«

Wenn du dich zu Hause umschaust, entdeckst du jede Menge Geräte, die Energie benötigen. Fernseher, Kühlschrank, Lampen oder Heizung – ohne Strom würde vieles nicht funktionieren. Bisher wurde unser Strom meistens mit fossilen Brennstoffen hergestellt, also durch die Verbrennung von Kohle, Erdöl oder Erdgas. Leider sind diese Stoffe nicht unendlich auf unserer Welt vorhanden. Und auch der Umwelt und dem Klima tun sie nicht gut. Daher wurde in den letzten Jahren nach anderen Möglichkeiten gesucht, um Strom zu gewinnen: die sogenannten erneuerbaren Energien. Hast du davon schon mal etwas gehört? Kannst du dir vorstellen, was damit gemeint sein könnte? Antworten, Experimente und tolle Tipps findest du auf den folgenden Seiten. Viel Spaß beim Entdecken!

## MINTMACHEN UND *Punkte sammeln*

Berichte uns mit Fotos oder Texten, was du erforscht, entdeckt und beobachtet hast. Lade deine Ergebnisse auf unserer Website hoch und erhalte Punkte auf deinem Clubkonto.

**Gehe dafür auf [www.lippe-mmc.de](http://www.lippe-mmc.de)**

- > Erfahrungspunkte.MINT
- > Punkte eintragen
- > Erneuerbare Energien

Eingesandte Fotos verwenden wir unter anderem zur Bewerbung weiterer Aktionen und veröffentlichen sie anonymisiert auch auf unserer Website und auf unseren Social Media-Kanälen.



Wenn wir von erneuerbaren Energien sprechen, dann meinen wir damit Energie aus Wind, Wasser, Sonne oder Pflanzen. Also Dingen, die unendlich auf unserer Welt vorhanden sind. Schließlich kann man weder den Wind abstellen noch die Sonne ausknipsen.

# Wärme

## BIOGAS

Eine Form der erneuerbaren Energien ist Biogas, das durch Pflanzen und pflanzliche Abfälle gewonnen wird. Dies geschieht in Biogasanlagen. Die Pflanzen (z. B. Mais) und Abfälle kommen in einen Behälter namens Fermenter. Durch ständiges Rühren und kleine Bakterien wird die Masse sehr warm, gärt und erzeugt Biogas. Das Gas wird dann in einem Blockheizkraftwerk verbrannt und erzeugt so Strom. Meist fallen einem übrigens zuerst die Gerüche in der Nähe von Biogasanlagen auf. Hat es bei dir im Auto auch schon einmal unangenehm gerochen wie „Pups“? Oder beim Wandern? Hast du dann vielleicht auch eine Biogasanlage in der Nähe sehen können?

### FILM-TIPP

WDR neun½

> Wind, Wellen, Mist – Was sind erneuerbare Energien?

### AUSFLUG-TIPP

Möchtest du dir mal eine Biogas-Anlage ansehen? Eine große Anlage befindet sich im Kompostwerk Lemgo Maibolte und wir bieten im Herbst zwei **exklusive Führungen** dort an. Mehr Infos findest du auf unserer Webseite.



## GEOTHERMIE

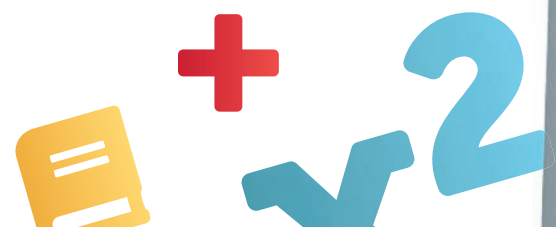
Geothermie – auch Erdwärme genannt – ist eine seit über 100 Jahren bekannte Art Energie zu gewinnen. Das erste geothermische Kraftwerk wurde nämlich bereits 1904 in Italien gebaut. Um Erdwärme zu nutzen, müssen sehr tiefe Löcher gegraben werden. Je tiefer man vordringt, umso wärmer wird es. Bei uns in Europa sind das Temperaturen zwischen 280 - 900°C. Dort gibt es heißes Wasser und Wasserdampf. Der Dampf wird nach oben befördert und treibt eine Turbine und einen Generator an, die Strom erzeugen. Aber auch viele private Häuser können mittlerweile mit Geothermie geheizt werden – diese kleinen Anlagen heißen Wärmepumpen.



Fermenter (Faulbehälter)

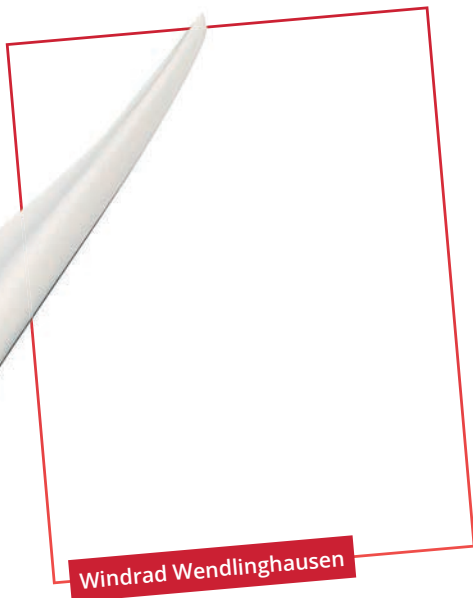


Blockheizkraftwerk Lemgo Maibolte



# Bewegung

Um die Umwelt zu schonen und unabhängig von den noch vorhandenen fossilen Brennstoffen zu sein, wurde in den letzten Jahren nach umweltfreundlichen Möglichkeiten der Energiegewinnung gesucht. Eine davon ist die Erzeugung von Strom durch Bewegung.



Windrad Wendlinghausen

## LINK-TIPP

NaTourEnergie Dörentrup  
[www.natourenergie.de](http://www.natourenergie.de)

> Filme zur Funktion von Windrädern, Biogasanlagen uvm.

Turbinenhalle im Wasserkraftwerk



Talsperre Möhnesee (NRW)

## WASSERKRAFTWERKE

Warst du schon mal an einem Stausee oder einer Talsperre? Die sind nämlich nicht nur zum Angeln oder Tretbootfahren da – hier wird die Kraft des fließenden Wassers genutzt, um Strom zu erzeugen. Das gestaute Wasser wird durch enge Rohre in Turbinen im Inneren der Stauanlagen geleitet. Durch die Kraft des Wassers dreht sich die Turbine und gibt ihre Bewegungsenergie an einen Generator weiter, der Energie in Strom umwandelt. Rund 7.300 Wasserkraftwerke gibt es aktuell bei uns in Deutschland.

## WINDRÄDER

Mittlerweile sieht man sie sehr häufig – mal einzeln, mal in Gruppen. Die Flügel der Windräder werden vom Wind angetrieben. Ein Generator wandelt die Kraft aus der Drehbewegung dann in Strom um. Ein großer Vorteil von Windrädern ist, dass sie keine schädlichen Abgase verursachen. Dafür ist Windenergie stets vom Wetter abhängig und weil es im Norden Deutschlands mehr weht als im Süden, stehen dort auch viel mehr Windräder. Warst du schon mal an einem Windrad und hast die Größe von unten gesehen? Zähl doch mal die Windräder in deinem Ort.

Mit Erdwärme, Biogas, Windenergie und Wasserenergie kennst du nun schon vier Arten von erneuerbaren Energien. Eine ganz große Energiequelle haben wir aber noch nicht genannt. Die größte Energiequelle befindet sich nicht bei uns auf der Erde, ohne sie würden wir aber gar nicht existieren – die Rede ist von der Sonne.

# Licht

## PHOTOVOLTAIK

Gesprochen „Fotowollteig“ – so nennt man die Stromgewinnung durch Sonnenlicht. Du hast bestimmt schon auf dem ein oder anderen Haus diese großen, dunklen Platten gesehen. Oder ganze Felder, auf denen mehrere hundert davon stehen. Das sind Solarzellen. Diese wandeln mit einer speziellen Technik das Licht in Strom um. Besonders viele dieser Photovoltaik-Anlagen gibt es in Süddeutschland, weil dort die Sonne öfter scheint als im Norden. Einige große Anlagen gibt es aber auch hier bei uns in Lippe. Die Abfall Deponie Dörentrup zum Beispiel hat eine 20.000 m<sup>2</sup> große Photovoltaik-Anlage – so groß wie fast drei Fußballfelder.

## SOLARANLAGE

Nicht zu verwechseln sind Photovoltaik-Anlagen übrigens mit Solaranlagen – auch Solarthermieanlagen genannt. Diese nutzen zwar auch die Sonneneinstrahlung, produzieren aber ausschließlich warmes Wasser und keinen Strom.



## LINK-TIPPS

**zdf logo! erklärt** > Erneuerbare Energien  
**Sendung mit der Maus** > Solarmaus  
**www.kindschopp.com** > Wie funktioniert eine Solarzelle? Für Kinder erklärt!

## AUSFLUG-TIPP

Du möchtest alle erneuerbaren Energien hautnah erleben? Dann besuche doch mal den **All Electric Society Park** in Blomberg. Hier kannst du nicht nur die Gondel eines Windrades besuchen, sondern an interaktiven Stationen lernen wie Energie gewonnen wird.



# ERNEUERBARE Energien

## Fingerwärmer



Die Sonne setzt unglaublich viel Energie frei. Ihr Potenzial ist so groß, dass die auf die Erde auftreffende Energiemenge rund 5.000-mal höher ist als der Energiebedarf der gesamten Menschheit. Sonnenlicht lässt sich lenken und bündeln. Das kann mit einem selbst gebastelten Fingerwärmer ausprobiert werden. Ein Fingerwärmer sammelt die Sonnenstrahlen und lenkt sie auf den Finger, der dabei richtig warm wird.

### DU BRAUCHST

- > Kopie der Schablone
- > Alufolie, Klebstoff, Schere
- > Sonne

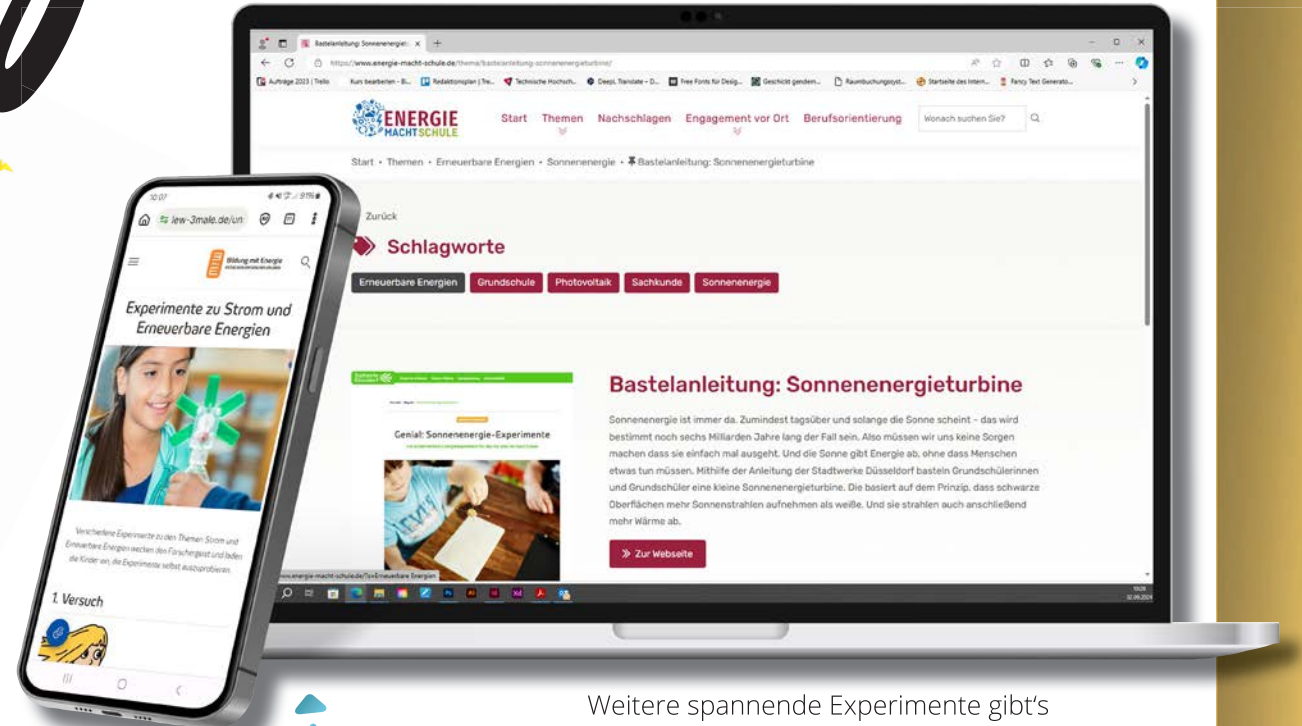
### SO GEHT'S

Klebe die Schablone mit der Rückseite auf die matte Seite der Alufolie. Schneide die Form entlang der Markierung aus und rolle sie so zu einem Trichter auf, dass die glänzende Alufolie die Innenseite des Trichters bildet. Bestreiche die markierte Winkelfläche mit Klebstoff und klebe den Trichter fest. Steck den Trichter auf deinen Zeigefinger und richte die Öffnung auf die Sonne.

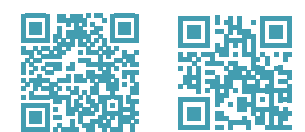
### DAS PASSIERT

Du solltest schnell merken, dass es um deinen Finger herum deutlich wärmer wird. Das kommt daher, dass ein Teil des Lichtes in Wärmeenergie umgewandelt wird, wenn es auf eine Oberfläche trifft.

Je nach Beschaffenheit der Oberfläche wird das Licht entweder aufgenommen und strahlt Wärme ab oder es wird reflektiert. Durch die Form des Fingerwärmers werden die Sonnenstrahlen von der Innenseite des Reflektors gebündelt auf den Finger gelenkt. Der Finger reflektiert nicht, sondern saugt das Licht quasi auf und wird daher viel schneller warm als die Finger rundherum.



Weitere spannende Experimente gibts auch auf [www.energie-macht-schule.de](http://www.energie-macht-schule.de) und [www.3male.de](http://www.3male.de).



## Mini-Biogas Anlage

Was passiert, wenn Obst- und Gemüsereste eine Weile liegen bleiben? Die Arbeit von Bakterien sorgt dafür, dass sich pflanzliche Reste zersetzen. Erfolgt dies alles unter luftdichten Verhältnissen, entsteht Biogas. Dieses Biogas einzufangen und sichtbar zu machen, gelingt in einem einfachen Experiment.

### DU BRAUCHST

- > leere 0,5l-Flasche
- > ca. 2 Handvoll Küchenabfälle (alte Salatblätter, Schalen von Möhren, Kartoffeln o. ä.)
- > 3 Esslöffel Erde
- > 1 Teelöffel Zucker
- > 100 ml Brühe
- > Luftballon

### SO GEHT'S

Gib alle Zutaten der Reihe nach in die Flasche. Stülpe zum Schluss den Luftballon über die Öffnung. Tipp: Wenn du den Luftballon vorher einmal aufbläst, dehnt er sich später besser aus. Stelle die Flasche nun für 2-3 Tage an einen dunklen, warmen Ort.

### DAS PASSIERT

Nach ein paar Tagen füllt sich der Ballon mit Gas. Das passiert, weil kleine Bakterien, die sich in der Erde befinden, auf den Zucker und die Brühe reagieren. Diese zersetzen nach und nach die Abfälle und dabei entsteht das Gas. Da das Gas nicht entweichen kann, sammelt es sich im Ballon. Nimmst du den Luftballon ab und stülpst ihn dann noch einmal für einen weiteren Tag über die Flasche, füllt er sich erneut mit Gas. Spätestens dann ist es aber Zeit, alles in der Biotonne oder dem Kompost zu entsorgen.



## KENNST DU SCHON...?

