



Energie erleben
und verstehen

Liebe Schülerinnen und Schüler,

wir, die N-ERGIE Aktiengesellschaft, sind der Meinung, dass unsere Zukunft davon abhängt, wie wir mit unserer Umwelt umgehen. Abgase schaden dem Klima und lassen die Erde immer wärmer werden.

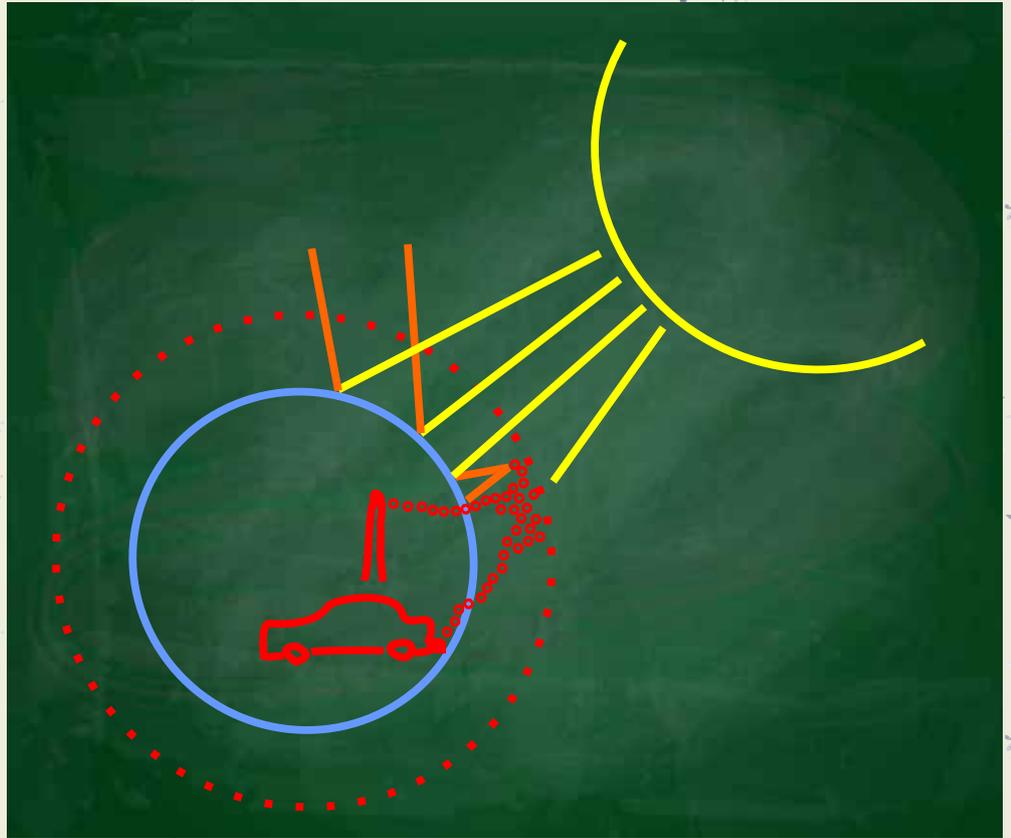
Was tun? Ganz einfach. Sonne, Wind und Wasser sind voller Energie. Sie wärmen, stürmen manchmal und Wellen können ganz schön stark sein. Habt ihr das schon mal erlebt? Weil die Energie der Sonne, des Windes und des Wassers unbegrenzt vorkommt, nennt man sie erneuerbare Energie. Wir haben angefangen, diese Energie für die Erzeugung von Strom zu nutzen: In Wasserkraftwerken drehen sich Turbinen alleine aufgrund von Fließgeschwindigkeiten, Windräder drehen sich je nach Windstärke schneller und langsamer und treiben damit auch Turbinen an. Sonnenkraft wird in Solarzellen in Strom umgewandelt.

Wie das alles funktioniert, zeigt euch dieses Arbeitsheft.

**Viel Spaß beim Rätseln und Basteln wünscht Euch
Eure N-ERGIE Aktiengesellschaft**

Auf der Erde wird's heiß

Um Strom zu erzeugen, wird oft Kohle, Erdgas oder Erdöl verbrannt – die sogenannten fossilen Energieträger. Dabei wird das Gas Kohlendioxid (CO_2) freigesetzt. Gemeinsam mit anderen Gasen bildet das CO_2 eine Schicht in der Atmosphäre. Wenn das Licht der Sonne auf die Erde gelangt, verwandelt es sich in Wärme: Aus kurzwelliger Lichtstrahlung wird langwellige Wärmestrahlung. Die Erde reflektiert diese Wärmestrahlung zwar in die Atmosphäre zurück, aber nur ein Teil gelangt durch die Schicht aus CO_2 und anderen Gasen hindurch, der Rest wird zur Erde zurück geworfen. Im Laufe der Zeit wird es so auf der Erde immer wärmer. Dies bezeichnet man als „Treibhauseffekt“.



Die Zeichnung erklärt dir den Treibhauseffekt. Überlege dir, warum der Treibhauseffekt so genannt wird.

Wenn über Klimawandel berichtet wird, wird oft ein Eisbär auf einer einsamen Eisscholle gezeigt. Denn wenn es auf der Erde immer wärmer wird, schmilzt das Eis an den Polen und lässt den Meeresspiegel ansteigen. Auch viele andere Tiere verlieren dadurch ihren Lebensraum. Die extremen Klimaveränderungen können auch zu Überschwemmungen oder Dürren führen. Doch bis man diese Veränderungen bemerkt, vergehen viele Jahre. Damit der Treibhauseffekt nicht schlimmer wird, müssen die Menschen also so früh wie möglich neue Wege suchen, um Energie ohne Kohle, Gas und Öl zu gewinnen.



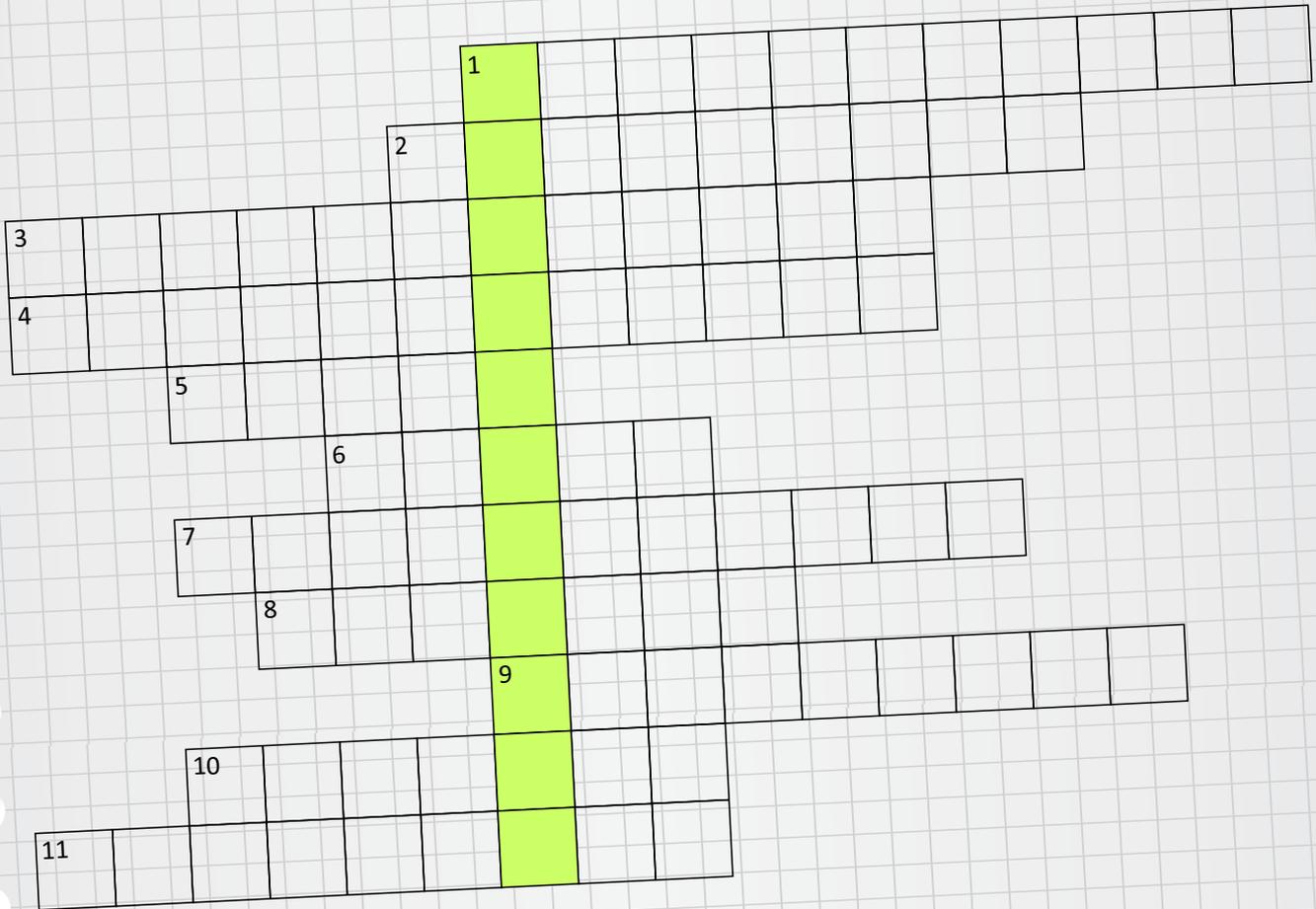
Welche Auswirkungen hat der Treibhauseffekt auf verschiedene Teile der Erde? Schaut auf eine Weltkarte und überlegt gemeinsam: Was passiert in der Arktis, in der Wüste oder auch in Bangladesh?

Weißt du eigentlich, wo der Strom herkommt? Aus der Steckdose, klar. Doch vorher muss er erst einmal produziert werden. In einem Wärmekraftwerk wird dafür Kohle, Öl, Gas oder Müll verbrannt. Über einer Flamme wird in einem großen Kessel Wasser erhitzt, das dann als Wasserdampf eine Turbine antreibt – eine Art großes Flügelrad. Diese Turbine ist an einen Generator angeschlossen, der wie ein riesengroßer Fahrraddynamo funktioniert. Dieser Generator liefert den Strom. Für die Umwelt ist es allerdings viel besser, keine Kohle, Erdöl oder Erdgas zu verbrennen, sondern erneuerbare Energiequellen zu nutzen.



Warum heißen die erneuerbaren Energien wohl so? Schaut mal im Internet nach und tragt eure Lösungen zusammen.

Löse das Energierätsel



Finde die Lösungen heraus und trage sie oben ein:

1. Er treibt die Turbine in einem Kraftwerk an.
2. Eine erneuerbare Energie.
3. Oberbegriff für Strom und Wärme aus der Sonne.
4. Dieses Gas ist für den Klimawandel mitverantwortlich.
5. Wenn man sie verbrennt, entsteht CO_2 .
6. Sie liefert uns täglich mehr Energie als die Menschen benötigen.
7. Eine erneuerbare Energie.
8. Wir benötigen sie für fast alles, sehen kann man sie aber nicht.
9. Er erzeugt im Kraftwerk Strom.
10. Sie dreht sich nicht nur im Verbrennungskraftwerk, sondern auch in Wind- und Wasserkraftwerken.
11. Hier wird Strom erzeugt.

Lösungswörter:

Turbine - Kohlendioxid - Wasserdampf - Energie - Kraftwerk - Kohle - Sonne - Generator - Wasserkraft - Windkraft - Solarenergie

So schützen wir unsere Umwelt

Bei der Verbrennung von **fossilen Energieträgern** wie Kohle, Gas oder Öl wird Kohlendioxid (CO₂) freigesetzt. Das Kohlendioxid schadet der Umwelt, weil es den **Treibhauseffekt** verstärkt: Die Erde erwärmt sich. Verhindern lässt sich dies nur durch **erneuerbare Energien**. Die bekanntesten sind Windkraft, Wasserkraft und Sonnenenergie.

Strom aus Windkraft

Bestimmt habt ihr schon mal eine **Windkraftanlage** gesehen. Viele nennen sie einfach „Windrad“. Sie steht oft auf Feldern neben der Autobahn oder anderen großen Flächen, wo es keine Hindernisse gibt, die den Wind bremsen. Eine Windkraftanlage ist so hoch wie ein mehrstöckiges Haus. Ihre Flügel können so lang sein wie ein Fußballplatz breit ist. Oft stehen sie nicht einzeln, sondern in **Windparks**. Die gibt es sowohl an Land als auch auf See. Eine einzige Windkraftanlage liefert genügend Strom für eine **ganze Wohnsiedlung**. Nur bei Windstille funktionieren Windkraftwerke leider nicht. Und bei Sturm muss man sie abschalten, weil sie sonst zerstört werden können.

**Wer erzeugt mehr Strom: die Windkraftwerke an Land oder an See?
Weißt du warum?**



Strom aus Wasserkraft

Wasserkraftwerke kann man überall dort bauen, wo sich große Mengen Wasser bewegen, zum Beispiel in **Flüssen** oder an **Stauseen**. Im Meer spricht man von einem Gezeitenkraftwerk.

Turbinen und **Generatoren** erzeugen aus der Bewegung des Wassers Strom. Weil das Wasser immer relativ gleichmäßig fließt, liefert Wasserkraft zuverlässiger Strom als Windkraft.

Schon lange bevor es Wasser- und Windkraftwerke gab, haben die Menschen die Energie von Wasser und Wind genutzt. Fallen dir Beispiele ein?



Strom aus Sonnenenergie

Um Strom aus **Sonnenenergie** zu nutzen, benötigt man eine Solarzelle. Es gibt riesige Solarzellen auf den Dächern von Häusern und sehr kleine Solarzellen an Taschenrechnern oder als Ladegerät für Mobiltelefone. Die Solarzelle wandelt das **Licht der Sonne** in Strom um. Ohne direktes Sonnenlicht, zum Beispiel in der Nacht, können Solarzellen allerdings keinen Strom liefern. Um warmes Wasser für die Dusche oder die Heizung zu erzeugen, benötigt man einen sogenannten Solarkollektor.

Solarzellen findet man an verschiedenen Orten. Kennst du einige?



So wird Strom erzeugt

Strom wird in einem _____
erzeugt. Dort macht man ein Feuer. Das Feuer entsteht, indem man Kohle,
Erdgas, Erdöl oder Müll verbrennt. Über dem Feuer befindet sich ein
Wasserkessel. Da wird das Wasser zum _____ gebracht.
Wenn Wasser kocht, entsteht _____. Dieser
wird in die Turbine geleitet, um sie _____.
Die Turbine muss dann mit dem _____
verbunden werden, damit die Bewegung in _____
umgewandelt wird. Bei der Stromerzeugung entstehen allerdings durch die
Verbrennung _____. Man kann aber auch ohne
Verbrennung Strom erzeugen und zwar durch _____
und durch _____.
Dort entstehen keine Abgase. Das ist besser für die Umwelt und verstärkt
nicht den Klimawandel.

Lösungswörter:

Solarzellen - Kraftwerk - Kochen - anzutreiben - Wasserdampf -

Generator - Strom - Windkraftwerke und Wasserkraftwerke - Abgase

Dein eigener Solarkollektor

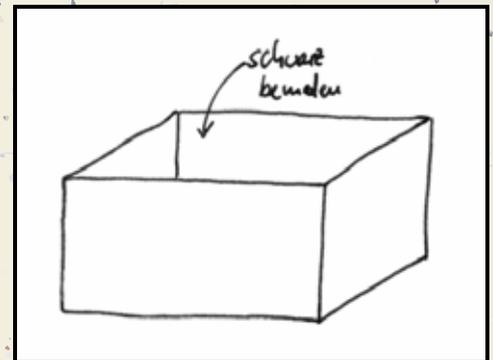
So baust du ihn zusammen

Du brauchst:

1. einen Schuhkarton
2. schwarze Wasserfarbe und einen Pinsel
3. Frischhaltefolie (etwas weniger als die längste Seite des Kartons)
4. Klebefilm oder einen Klebestift
5. eine mit Leitungswasser, löslichem Tee oder Kakao gefüllte 0,5 l PET-Getränkeflasche

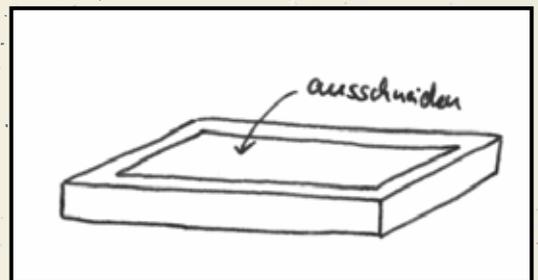
Und nun geht's los!

Als erstes bemalst du den Karton von innen mit schwarzer Farbe. Je dunkler der Karton von innen ist, umso besser funktioniert später dein Solarkollektor. Bemale ihn ruhig ein zweites Mal, die Farbe beim ersten Mal noch nicht richtig deckt.



Nun schneidest du aus dem Deckel ein Stück heraus, so dass er wie ein Rahmen oder Fenster aussieht. Falls dir das Ausschneiden schwer fällt, lasse dir von einem Erwachsenen helfen.

Über das Loch im Deckel klebst du nun Frischhaltefolie. Sie sollte nicht zu locker sitzen, deshalb schneide sie passen zurecht und klebe sie mit Kleber oder Klebefilm fest.



Schon ist ein Solarkollektor fertig! Du kannst nun eine gefüllte Flasche hineinlegen. Achtung, du musst die Flasche vorher gut zudrehen und es darf kein Getränk mit Kohlensäure in der Flasche sein! Verschließe jetzt den Karton mit dem Deckel und stelle das Ganze in die Sonne.

Schon bald hast du ein mit Sonnenenergie erwärmtes Getränk!

Impressum

Herausgeber Deutsche Umwelt-Aktion e.V., Im Huferfeld 10, 40468 Düsseldorf, Tel.: 0211-131322, www.umwelt-aktion.de

Projektförderung N-ERGIE Aktiengesellschaft, Am Plärrer 43, 90429 Nürnberg, Telefon: 0911 802-58058,
E-Mail: schulinformation@n-ergie.de, www.n-ergie.de

Redaktion Dennis Hunter (verantw.), Ute Behrendt-Müller

Bilder Umschlag goodluz, Eisenhans, Hintergrund Seite 3-7 kanate (Fotolia.com) Seite 5 v.o. Maria Wachala, Iakov Filimonov, smileus (alle 123rf.com) Seiten 3 und 7: Deutsche Umwelt-Aktion e.V.

Druck Das Druckhaus Beinecke Dickmanns GmbH, Im Hasseldamm 6, 41352 Korschenbroich

© 2019 Deutsche Umwelt-Aktion e.V.

