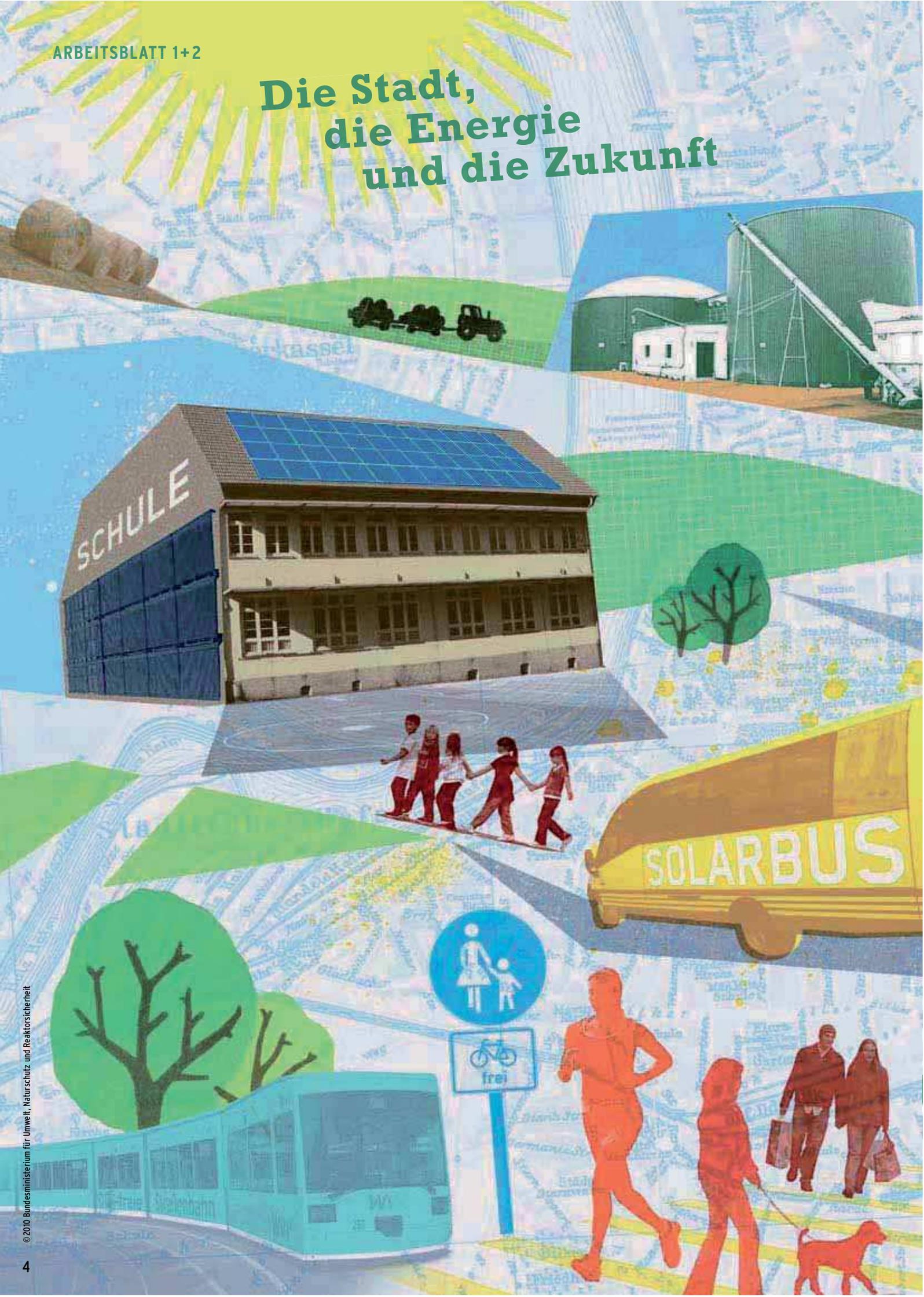
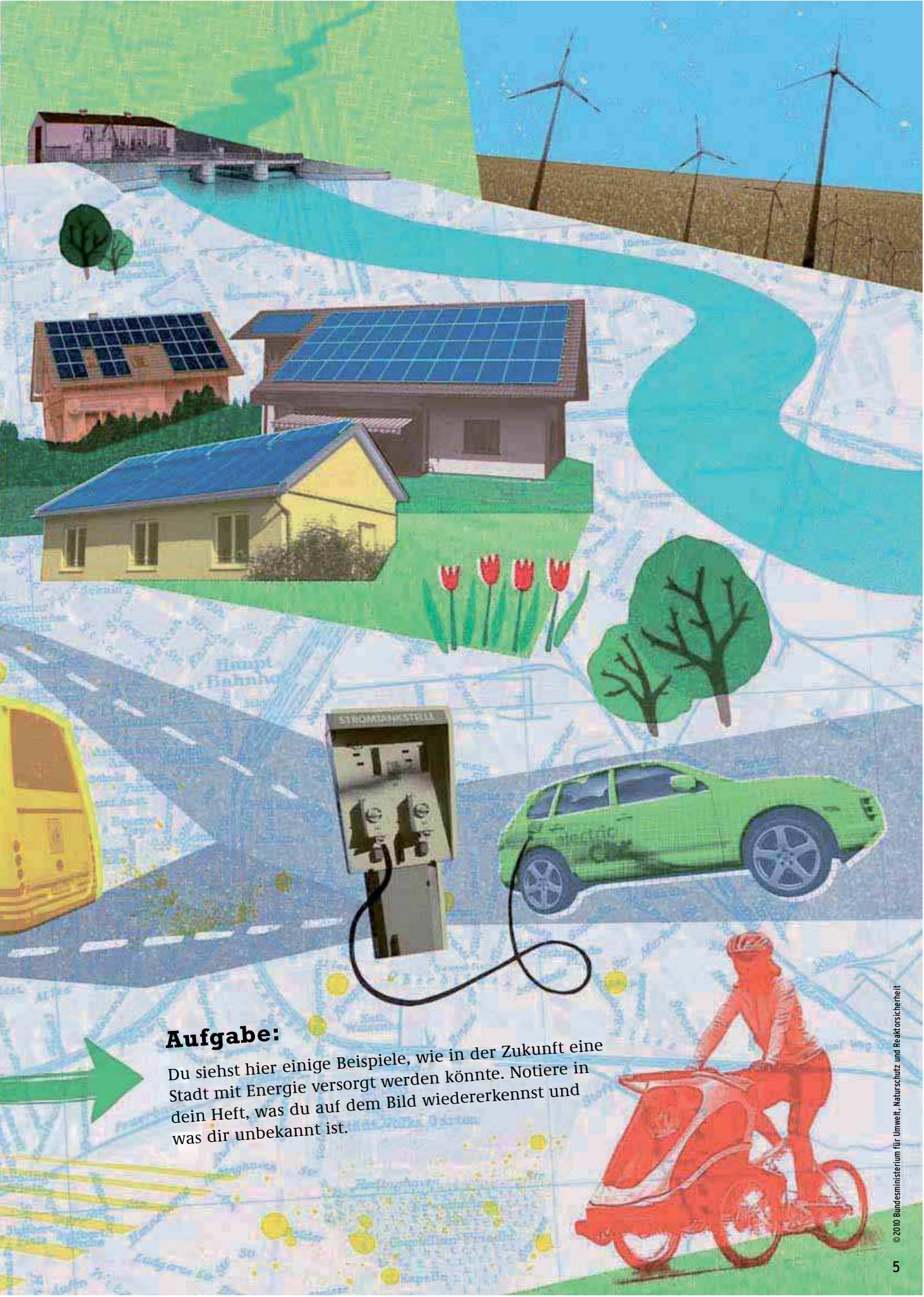


Die Stadt, die Energie und die Zukunft





Aufgabe:

Du siehst hier einige Beispiele, wie in der Zukunft eine Stadt mit Energie versorgt werden könnte. Notiere in dein Heft, was du auf dem Bild wiedererkennst und was dir unbekannt ist.

Woher kommt die Energie?

Wenn es dunkel wird, schaltest du das Licht an. Wenn dir kalt wird, drehst du die Heizung hoch. Das kostet Energie. Doch woher kommt die Energie, die wir so selbstverständlich jeden Tag nutzen?



Für die elektrische Energie aus der Steckdose und die Wärmeenergie aus der Heizung werden hauptsächlich Kohle, Erdöl oder Erdgas verbrannt. Es geht aber auch anders, nämlich mit erneuerbaren Energien aus Sonne, Wind, Wasser, Biomasse und Erdwärme.

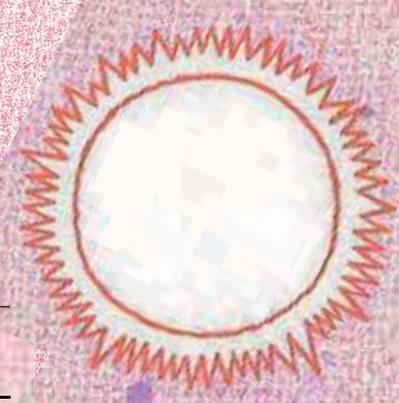
Schon gewusst?

Kohle, Erdöl und Erdgas nennt man auch fossile Brennstoffe. Fossile Brennstoffe sind vor Millionen von Jahren aus den Überresten von Pflanzen und Bäumen entstanden. Heute werden etwa 85 Prozent des weltweiten Energiebedarfs aus fossilen Brennstoffen gewonnen.



Aufgabe:

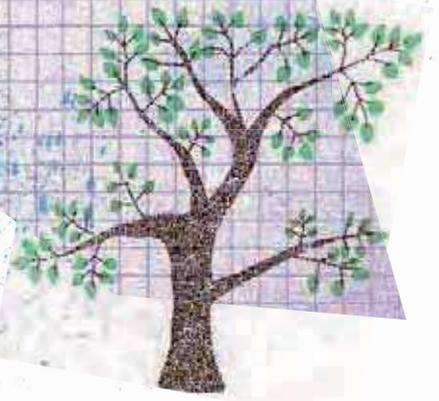
1. Betrachte die beiden Bilder. Beide zeigen Anlagen, mit denen man Energie erzeugt. Welche Anlage nutzt erneuerbare Energie, welche nicht? Trage deine Antwort in die Zeile unter das jeweilige Bild ein und begründe.
2. Kennst du weitere Anlagen, die erneuerbare Energien nutzen? Trage sie in die folgenden Zeilen ein.



Welcher Energie gehört die Zukunft?

Die Vorräte an Kohle, Erdöl und Erdgas werden in absehbarer Zeit zu Ende gehen. Auch das Uran, das in Kernkraftwerken (auch Atomkraftwerke genannt) zur Stromerzeugung genutzt wird, ist eines Tages verbraucht. Weil dies so ist und Menschen diese Energierohstoffe nicht selbst herstellen können, bezeichnet man Kohle, Erdöl, Erdgas und Uran auch als nicht erneuerbare Energien.

Die fossilen Brennstoffe sind zurzeit noch billiger als die erneuerbaren Energien. Kohle, Öl und Gas werden einfach aus der Erde gefördert und dann in Kraftwerken, Heizungskesseln und Öfen verbrannt. Viel von den Vorräten ist bereits verbraucht worden.



Kohlekraftwerk zur Erzeugung von Strom



Erneuerbare Energien nutzen unerschöpfliche Energiequellen, wie zum Beispiel Sonne, Wind, Wasser, Biomasse und Erdwärme. Solange es die Erde gibt, wird die Sonne scheinen, der Wind wehen und Wasser fließen.

Aufgabe:

1. Welche dieser Aussagen ist richtig, welche falsch? Kreuze an!

Den größten Teil unserer Energie gewinnen wir bis jetzt noch aus

- fossilen Energien
 aus erneuerbaren Energien

Erneuerbare Energien nutzen

- unerschöpfliche Energiequellen
 Rohstoffe aus der Erde

2. Überlegt in der Gruppe, welche Vorteile und welche Nachteile die Nutzung von Kohle, Öl und Erdgas hat.

Schon gewusst?

Bei der Verbrennung von Kohle, Erdöl und Erdgas entsteht sehr viel Kohlenstoffdioxid (CO_2). Das Treibhausgas erwärmt die Erdatmosphäre und trägt damit zum Klimawandel bei. Die Nutzung von Sonnenenergie, Biomasse, Erdwärme, Wind und Wasser dagegen verursacht nur wenig CO_2 und schützt somit das Klima.

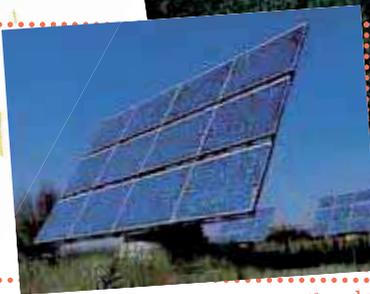
Photovoltaik: Strom aus Sonnenlicht

Die Sonne ist die größte Energiequelle für die Erde – da liegt es auf der Hand, sie auch zu nutzen. Mit Solarzellen kann man elektrische Energie direkt aus dem Licht der Sonne gewinnen. Die Erzeugung von Strom aus Sonnenlicht wird als Photovoltaik bezeichnet.

Photovoltaik-Anlagen gibt es in vielen Größen: von den kleinen Solarzellen in deinem Taschenrechner über Anlagen auf Hausdächern und an Hauswänden bis hin zu den großen Anlagen, die viele tausend Häuser mit Strom versorgen können.



Diese Anlage bei Cottbus ist eine der größten Photovoltaikanlagen der Welt



Nahaufnahme der Photovoltaikanlage

Aufgabe:

1. Lies den Text und trage drei Vorteile der Photovoltaik in die Tabelle ein. Überlege dir drei Nachteile der Photovoltaik und trage deine Überlegungen in die Tabelle ein.
2. Nach welcher Himmelsrichtung sollte eine Solaranlage ausgerichtet werden, um das Sonnenlicht optimal einzufangen?

Vorteile	Nachteile

Schon gewusst?

Der Begriff *solar* kommt vom lateinischen Wort *sol* = Sonne. Der Begriff Photovoltaik setzt sich zusammen aus dem alten griechische Wort *photo* = Licht und *Volta* – das ist der Name des berühmten italienischen Physikers, der die Batterie erfunden hat.

Die Photovoltaik kann man beinahe überall einsetzen. Die gewonnene Energie ist umweltfreundlich und klimafreundlich, denn sie hinterlässt keine Abgase und kein CO₂. Zurzeit sind Photovoltaikanlagen noch recht teuer, dass wird sich aber in der Zukunft ändern.



Produktion von Solarzellen

Solarthermie: Sonnenwärme nutzen

Auch die Wärme der Sonne ist zur Energiegewinnung geeignet. Man kann mit ihr heizen, aber auch elektrischen Strom erzeugen. Eine Anlage, die das kann, nennt man Sonnenkollektor. Sie steht auf Hausdächern oder ist an Hauswänden befestigt.

Das Prinzip ist einfach: Die Strahlen der Sonne erhitzen im Sonnenkollektor eine Flüssigkeit, meist ist es Wasser oder Öl. Die erhitzte Flüssigkeit überträgt dann die aufgenommene Wärme an einen Wassertank. Das warme Wasser kann man zum Duschen, Baden, Wäschewaschen oder auch für die Heizung verwenden.



Sonnenkollektor auf einem Hausdach

Schon gewusst?

Wie du schon gelernt hast, stammt *solar* vom lateinischen Wort *sol* = Sonne. Der Begriff *thermie* geht zurück auf das alte griechische Wort *thermos* = warm.

Aufgabe: Lies die Texte unten links und oben und setze die richtigen Begriffe ein!

Bei Solarturmkraftwerken werden die _____ mithilfe von _____ gebündelt und auf die Spitze eines hohen _____ geleitet. Mit diesem Kraftwerk kann man _____ erzeugen. Warmes Wasser kann man mit einem _____ erzeugen, der auf dem Dach oder an der Hauswand befestigt ist.



Spiegel des Solarturmkraftwerks

Eine spezielle Methode, die Kraft der Sonne zu nutzen, sind Solarturmkraftwerke. Hier werden die Sonnenstrahlen mithilfe von Spiegeln gebündelt und auf die Spitze eines hohen Turms geleitet. Dort oben wird es dann mehr als 1000 Grad heiß! Die Hitze erwärmt Wasser zu Wasserdampf und der Dampf treibt eine Turbine an. Die ist mit einem Generator verbunden, der dann elektrischen Strom erzeugt – so ähnlich wie der Dynamo an deinem Fahrrad.

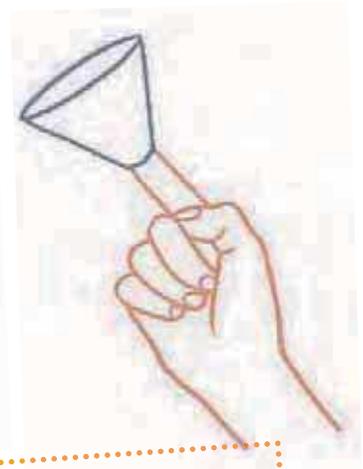


Solarturmkraftwerk zur Stromerzeugung in Jülich, Deutschland

Versuche zur Solarthermie

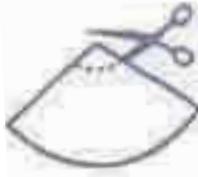
Versuch 1: Ich baue mir eine Sonnenfingerheizung!

Die Finger wärmen, ohne Handschuhe zu tragen? Das geht – mit der Solarfingerheizung und ein bisschen Sonnenschein!



Was du brauchst:

- dünne Pappe oder etwas dickeres Papier
- Alufolie, Klebeband oder Klebstoff
- Schere, Zirkel, Lineal und einen Stift

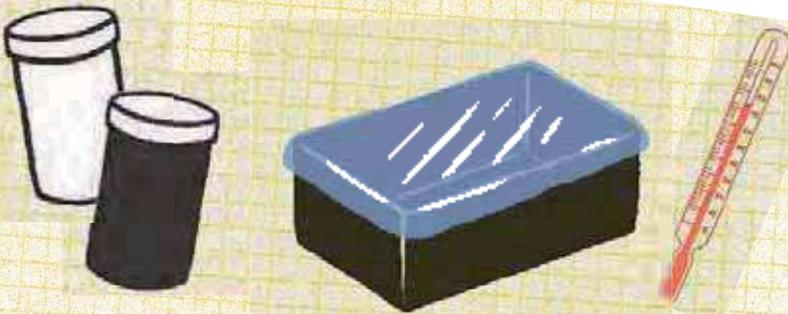


Und so geht's:

1. Du nimmst die Pappe oder das Papier und ziehst mit dem Zirkel einen Kreis von 12 cm Durchmesser. Dann beklebst du den Kreis mit Alufolie.
2. Falte den Kreis zweimal und schneide an der Spitze ein Loch, so dick wie dein Zeigefinger.
3. Schneide den Kreis bis zur Mitte ein, lege die beiden Blatthälften so übereinander, dass ein Schirm entsteht und klebe sie zusammen. Die Seite mit der Alufolie ist innen!
4. Jetzt steckst du den Fingerwärmer auf den Zeigefinger und hältst den Finger mit dem Schirm in die Sonne.

AUFPASSEN: Es kann ganz schön warm werden!

Versuch 2: Wir fangen die Wärme ein*



Was du brauchst:

- schwarzer Schuhkarton mit Abdeckung aus Frischhaltefolie
- mehrere Thermometer, schwarzes Döschen, weißes Döschen

Temperatur	Lufttemperatur im Kasten	Lufttemperatur außerhalb des Kastens	Wassertemperatur im schwarzen Becher	Wassertemperatur im weißen Becher
am Anfang				
nach 10 Minuten				
nach 15 Minuten				
nach 20 Minuten				

* Deine Lehrkraft erklärt dir, wie der Versuch geht!