

# Alles Öko?! Wir informieren unsere Schule über Strom aus regenerativen Energiequellen

Ferdinand Falkenberg, Ziemetshausen

**Projektideen** Wissen, was man unter erneuerbaren Energien und unter Ökostrom versteht; wichtige erneuerbare Energiequellen kennen; über die Vor- und Nachteile erneuerbarer Energien Bescheid wissen; Strom- und Energiesparmöglichkeiten kennen; Texte lesen und verstehen; Diagramme auswerten; sich im Präsentieren üben und Mindmaps erstellen

## Wissenswertes und didaktisch-methodische Hinweise

Erneuerbare Energiequellen sind immer mehr im Kommen. Ist doch die viel zitierte Energiewende ein wichtiger Schritt zur Sicherung des Weltklimas. Dieses Thema eignet sich gut für ein Projekt. Neben den erneuerbaren Energiequellen wird ein weiterer wichtiger Aspekt, das Energiesparen, beleuchtet. Erneuerbare Energiequellen bezeichnet man häufig auch als „regenerative Energiequellen“. Aufgrund der Einfachheit ist im Beitrag jedoch vornehmlich von „erneuerbaren Energiequellen“ die Rede.

### Zu den Materialien im Einzelnen

Setzen Sie die **Folie M 1** als **Impuls** ein, um das Vorwissen der Lernenden zu überprüfen. Die Fotos zeigen **erneuerbare Energiequellen**. Lassen Sie Ihre Lernenden sich spontan zu den Fotos äußern. Klären Sie den Begriff „erneuerbare Energiequellen“. Teilen Sie jetzt die **Aufgaben zur Folie M 1** an die Jugendlichen aus. Sie ordnen die erneuerbaren Energiequellen den Bildern zu und machen sich Gedanken dazu, welche davon sich für die Region eignen. Im Unterrichtsgespräch werden diese nun besprochen und bezüglich ihrer regionalen Einsatzmöglichkeiten überprüft. **Hilfsimpulse** könnten folgende Fragen sein: „Wo könnte man bei uns Windkraftträder aufstellen?“, „Welcher Fluss wäre für ein Wasserkraftwerk geeignet?“, „Welche Probleme könnten dabei auftreten?“ **M 2** beleuchtet anhand eines Textes die unterschiedlichen **erneuerbaren Energiequellen** näher. Die Lernenden erstellen eine **Mindmap**. Dabei können Sie schwächeren Jugendlichen die Grundstruktur vorgeben. Es sollten zwingend die Hauptäste, also die einzelnen Energiequellen, genannt werden. In **M 3** gestalten Ihre Lernenden in Gruppenarbeit **Plakate**. Sie dienen dazu, die Vor- und Nachteile erneuerbarer Energien anderen Klassen oder in der Aula der gesamten Schulgemeinschaft vorzustellen. Tipps für die Plakaterstellung finden die Lernenden auf einer **Tippkarte**, die Sie zusammen mit **M 3** an die Lernenden austeilen. In **M 4** lernen die Jugendlichen wie sie zuhause Energie sparen können. Die Informationen fassen sie in einem Flyer zusammen. Ökostrom wird in **M 5** angesprochen. Die Jugendlichen gestalten ein Infoblatt für ihre Eltern. Wichtig ist dabei, darauf hinzuweisen, dass Ökostrom nicht unbedingt teurer sein muss. In **M 6** untersuchen Ihre Lernenden **Energiesparmöglichkeiten** an ihrer Schule. Als Methode wird eine **Präsentation** vorbereitet. Auf der **Methodenkarte** bekommen die Jugendlichen Tipps und Anweisungen hierfür. Das Thema „Energiesparen“ betrifft die gesamte Schule. Daher kann die Präsentation auch vor anderen Schulklassen, dem Schulleiter oder dem Lehrerkollegium erfolgen. Damit Sie als Lehrkraft selbst entscheiden können, vor welchem Kreis Ihre Lernenden präsentieren, ist die Aufgabe dazu allgemein gehalten.

## Materialübersicht

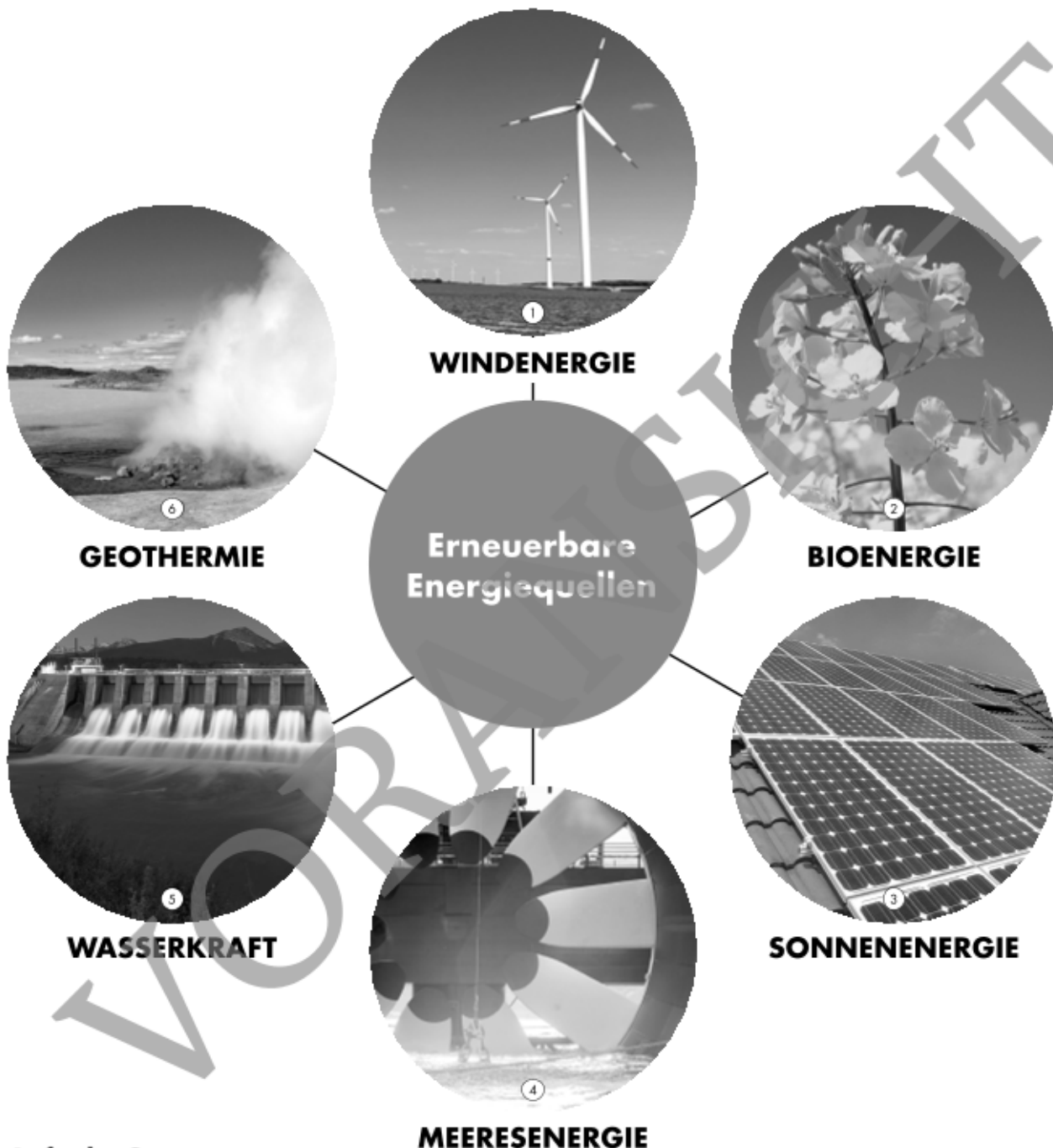
- M 1 Was sind erneuerbare Energiequellen? (Farbfolie)
- M 2 Wasserkraft, Windenergie & Co. – unterschiedliche Arten erneuerbarer Energiequellen
- M 3 Die Vor- und Nachteile von erneuerbaren Energien
- M 4 Wie kannst du zuhause Energie sparen?
- M 5 Ökostrom – Was ist das?
- M 6 Wie können wir an unserer Schule Energie sparen?

## Lösung (M 1)

### Aufgabe 1

Ordne die Begriffe aus dem Kasten den Bildern zu.

Bioenergie – Geothermie – Wasserkraft – Meeresenergie – Sonnenenergie – Windenergie



Fotos 1, 3: Thinkstock; Foto 2: Colourbox;  
Fotos 4, 5, 6: iStockphoto

### Aufgabe 2

Welche erneuerbaren Energiequellen könnten bei dir in der Region benutzt werden? Von welchen Bedingungen hängt das ab? Mache dir stichwortartige Notizen zu deinen Gedanken.

Zu dieser Aufgabe kann es keine einheitliche Musterlösung geben. Schließlich bestimmen die Gegebenheiten der jeweiligen Region, welche erneuerbare Energiequellen eingesetzt werden. Die Nutzung der erneuerbaren Energie ist abhängig von den unterschiedlichen Bedingungen der Umwelt. So spielt es beispielsweise eine Rolle, wie viel Wind weht, ob es Flüsse gibt etc.

## Lösung (M 2)

### Aufgabe 1

Fülle die Lücken mit den Wörtern aus dem Kasten.

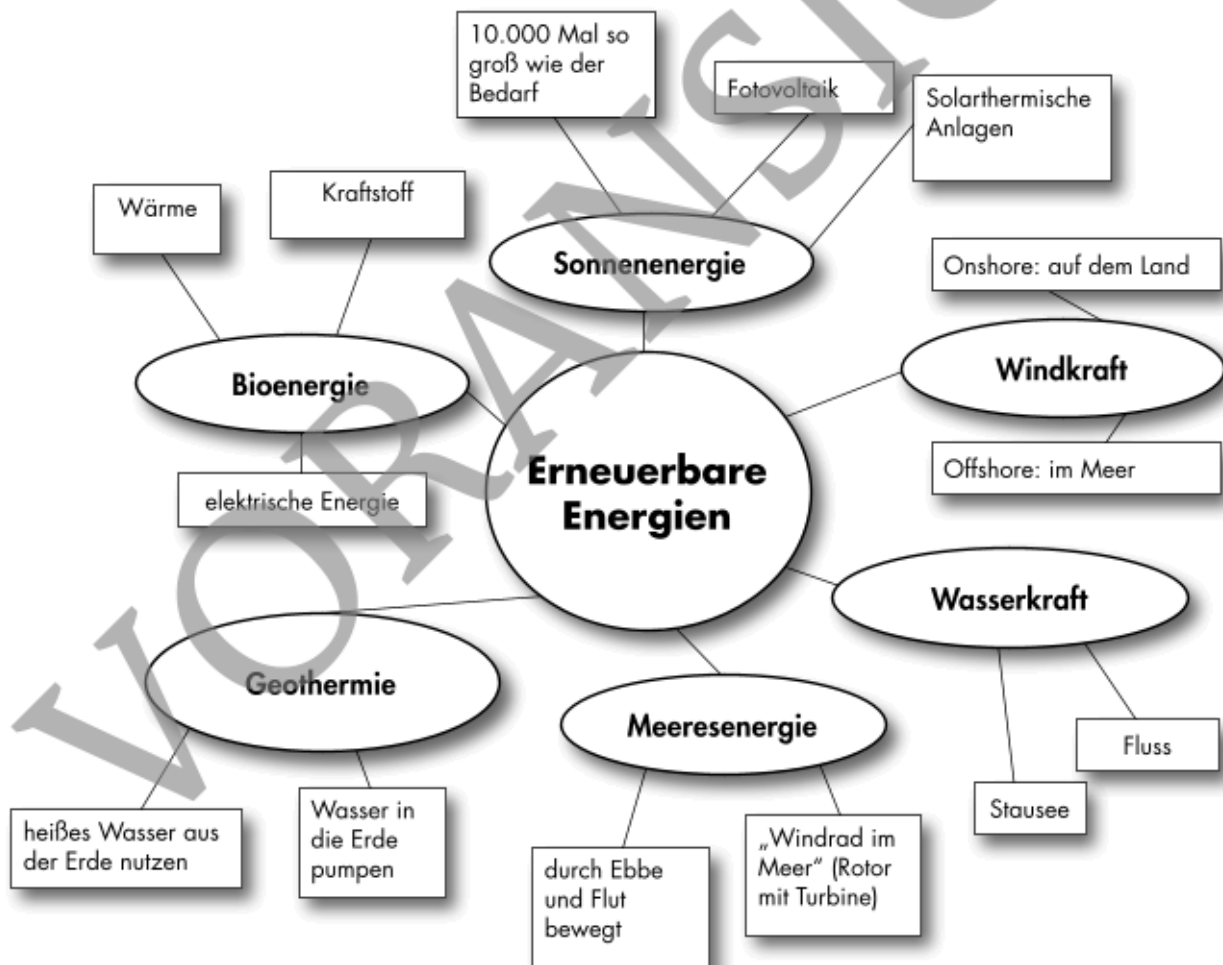
~~Fossile~~ – ~~Wasserkraft~~ – ~~schnell~~ – ~~unerschöpflich~~ – ~~regenerative~~ – ~~Kohle~~ – ~~Windenergie~~

### Was sind erneuerbare Energien?

Erneuerbare Energien oder *regenerative* Energien nennt man Energieträger, die *unerschöpflich* zur Verfügung stehen oder sich relativ *schnell* erneuern. *Fossile* Energiequellen, wie Kohle oder Öl, regenerieren sich erst über den Zeitraum von Millionen Jahren. Zu den erneuerbaren Energiequellen zählen Bioenergie, Geothermie, *Wasserkraft*, Meeresenergie, Sonnenenergie und *Windenergie*.

### Aufgabe 2

- Lies dir den Text gründlich durch.
- Gestalte eine Mindmap zu den erneuerbaren Energien.



## Die Vor- und Nachteile von erneuerbaren Energien

## M 3

Die Vor- und Nachteile erneuerbarer Energien werden oft diskutiert. Beschäftigt euch jetzt mit ihnen in Gruppenarbeit.



© iStockphoto

**Aufgabe 1:** Lest euch alleine den Text zu den Vor- und Nachteilen erneuerbarer Energien durch und unterstreicht die wichtigen Punkte.

### Erneuerbare Energien – Vor- und Nachteile

**Vorteile:** Einer der größten Vorteile ist sicherlich, dass erneuerbare Energieträger fast unbegrenzt vorhanden sind. Demgegenüber werden

die Vorkommen fossiler Energieträger wie beispielsweise Kohle oder Erdöl in absehbarer Zeit erschöpft sein. Wind oder Sonne hingegen wird es immer geben. Durch die Nutzung dieser Energien wird die Abhängigkeit von den erdölproduzierenden Ländern kleiner. Weiter entstehen weniger beziehungsweise keine klimaschädlichen Gase. Ein großer Vorteil ist weiter, dass die Gefahr einer atomaren Katastrophe, wie in Tschernobyl oder Fukushima, nicht besteht.

**Nachteile:** Die Verbrennung von Biomasse wie Holz oder Rapsöl führt wie bei fossilen Energieträgern zum Ausstoß von Kohlenstoffdioxid ( $\text{CO}_2$ ). Er ist jedoch erheblich niedriger als derjenige bei der Verbrennung von Kohle oder Erdöl. Der sogenannte „Öko-Strom“ ist in der Produktion teurer, da die Anlagen sehr teuer sind. Regenerative Energieerzeugung ist auch ein Eingriff in die Umwelt. Unter anderem zerstören Stauseen Täler oder Windkraftträder das Landschaftsbild. Ein großes Problem ist die fehlende Konstanz der Energieträger Wind und Sonne. Weht kein Wind oder scheint die Sonne nicht, kann kein Strom produziert werden. Die Stromspeicherung stellt die Forscher immer noch vor große Herausforderungen. Für den Anbau von Biomasse wie Mais, Raps oder Zuckerrohr werden in manchen Ländern Wälder gerodet oder Anbauflächen, die für Lebensmittel vorgesehen waren, verwendet.

**Aufgabe 2:** Gestaltet in Gruppenarbeit ein Plakat zu den Vor- und Nachteilen erneuerbarer Energien. Es dient euch als Grundlage für eine Präsentation. Beachtet die Tipps in dem Kasten.

**Aufgabe für Schnelle:** Was versteht man unter dem Begriff „Öko-Strom“?