

**Erfinderland Deutschland – Baukasten Forschung**  
**Themenbereich: Energie**  
**Niveau A2**  
**CLIL-Unterrichtsmaterialien – Vor dem Ausstellungsbesuch**

**Aufgabe 1:** Welche Energiequellen gibt es?

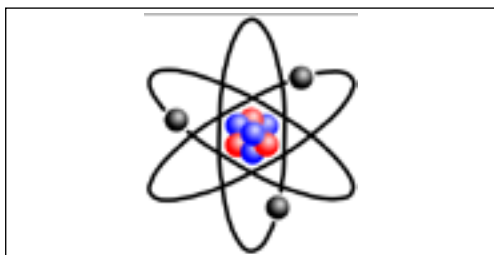
- Sammelt zu zweit eure Ideen. Die Bildkarten helfen euch dabei.
- Schreibt unter jedem Bild die passende Antwort.



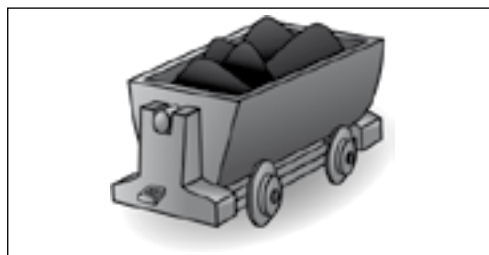
a.            die Sonne



b.           



c.           



d.           



e.           



f.           



g.           



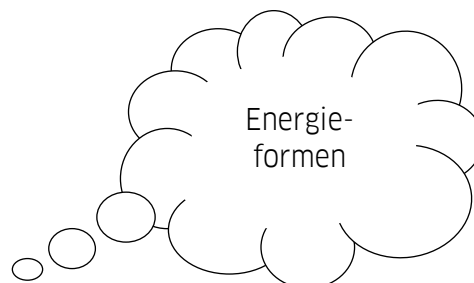
h.           

Bildnachweis: a. © <http://www.clipartlord.com/category/space-clip-art/sun-clip-art/page/2/>  
b. © <http://freevectordownloadz.com/clip-art-vector/tropical-plants-clip-art/#.VnpJlInlJh>  
c. © [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/archive/e/e1/20130509072249!Stylised\\_Lithium\\_Atom.svg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/archive/e/e1/20130509072249!Stylised_Lithium_Atom.svg)  
d. © [http://de.clipartlogo.com/image/coal-lorry\\_178069.html](http://de.clipartlogo.com/image/coal-lorry_178069.html) e. © <http://www.easyfreeclipart.com/wave-clip-art-clipart.html>  
f. © <http://cliparts.co/clipart/2770505> g. © <https://de.wikipedia.org/wiki/Erd%C3%B6l> h. © <https://de.wikipedia.org/wiki/Erd%C3%B6l>

**Aufgabe 2:** Wie wird Energie erzeugt?

Welche Energieformen passen zu den Bildern in der Aufgabe 1?  
 Ordnet die Energieformen den Bildern zu.

1. e Windenergie
2. e Solarenergie
3. e Wasserkraft
4. e Biomasse
5. e Kohlekraft
6. s Erdöl
7. e Geothermie (e Erdwärme)
8. e Atomkraft



1	2	3	4	5	6	7	8
f							

**Aufgabe 3:** Was sind erneuerbare (regenerative) Energieformen?

- a. Sieh dir die Texte an und wähle ein Thema aus.  
 Arbeite mit der Gruppe zusammen, die das gleiche Thema hat.  
 Lest den Text und unterstreicht die Schlüsselwörter. Ihr könnt ein Wörterbuch zu Hilfe nehmen.

**1. Das Wasser**

Wasser zählt zu den erneuerbaren Energiequellen. Mit Hilfe von Wasserkraftwerken wird elektrische Energie von hunderten von Megawatt erzeugt.

**Hier sind Beispiele für Wasserkraftwerke:**

- **Laufwasserkraftwerke:** Sie arbeiten an Flüssen. Hier wird kein Wasser gespeichert.
- **Wasser-Speicherkraftwerke:** Sie haben große Wasserspeicher, z. B. in Form eines Stausees.
- **Pumpspeicherkraftwerke:** Sie haben auch große Wasserspeicher. Zu viel produzierte elektrische Energie wird gespeichert und dann genutzt, wenn sie gebraucht wird.
- **Gezeitenkraftwerke:** Sie liegen zwischen dem Meer und der Küste. Sie nutzen Ebbe und Flut, also die Schwankungen des Wasserstands im Meer.
- **Meeresströmungskraftwerke** und **Schiffmühlen:** Das sind neue Wasserkraftwerke, die es nicht so oft gibt.
- **Wellenkraftwerke:** Sie nutzen die Meereswellen, um Energie zu erzeugen. Das sind auch neue Kraftwerke, deshalb gibt es nur wenige davon.

Quellennachweis Aufgabe 3 a: © [https://de.wikipedia.org/wiki/Erneuerbare\\_Energien](https://de.wikipedia.org/wiki/Erneuerbare_Energien).

## 2. Der Wind

Mit Hilfe von Windkraftwerken wird elektrische Energie gewonnen. Windenergie kann man gut transportieren, aber es ist schwer diese Energie zu speichern.

### Hier sind Beispiele für Windkraftwerke / Windenergieanlagen:

- **Onshore-Anlagen:** Sie werden an Land gebaut, an Orten mit viel Wind, z. B. auf dem flachen Land, an Bergen und Hügeln.
- **Offshore-Anlagen:** Diese Windkraftanlagen werden im Meer gebaut, weil dort der Wind stärker und gleichmäßiger ist. Dadurch kann man mehr Strom erzeugen. Ein Nachteil ist, dass diese Anlagen viel teurer als Onshore-Anlagen sind.
- **Frachtschiffsegel:** Diese Segel gibt es meistens auf großen Containerfrachtschiffen. Sie bewegen die Schiffe mit Hilfe des Windes. Ein mittelgroßes Frachtschiff verbraucht bis zu 300 Tonnen Treibstoff in 24 Stunden. Mit einem Segelfrachtschiff kann man bis zu 60 Prozent der Energie einsparen.

## 3. Die Geothermie / die Erdwärme

Zur Produktion von Energie wird **Erdwärme** genutzt.

Bei der **Stromerzeugung mit Erdwärme** gibt es zwei Möglichkeiten Energie zu produzieren. Mit Hilfe der Tiefenwärme der Erde oder mit der Oberflächenwärme der Erde, durch Wärmepumpen, z. B. die **Wärmepumpenheizung** zum Heizen, Kühlen und zur Produktion von elektrischem Strom.

## 4. Die Biomasse

Biomasse wird zum großen Teil aus Pflanzen produziert. Sie kann aber auch aus tierischen Materialien und Mikroorganismen gewonnen werden, z. B. aus Kadaver und Gülle.

Hier sind **zwei bekannte Energiequellen:**

- **Holz:** Durch **Verbrennen** von Holz wird Wärme erzeugt. Holz wird in verschiedenen Formen energetisch verwendet, z. B. als Holzkohle, Altholz oder Holzpellets.
- **Bio-Erdgas:** Mit Bio-Erdgas – auch Biomethan genannt – kann man **Strom** oder **Wärme** erzeugen. Das Gas kann zur Stromproduktion und Wärmeerzeugung genutzt oder in Fahrzeugen (Autos, Bussen, LKWs) als Treibstoff eingesetzt werden.

Quellennachweis: © [https://de.wikipedia.org/wiki/Erneuerbare\\_Energien](https://de.wikipedia.org/wiki/Erneuerbare_Energien).

## 5. Die Sonne

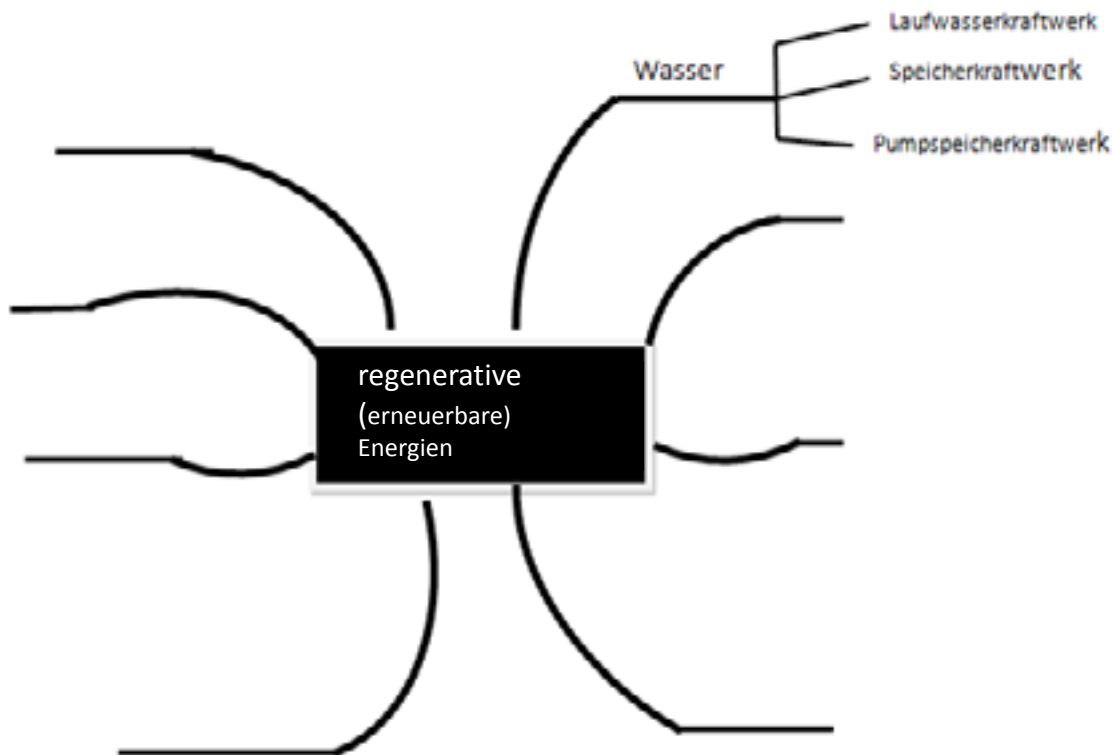
Mit der Kraft der Sonne kann man Energie erzeugen.

Es gibt verschiedene **Formen der Sonnenenergienutzung**:

- Die **Solarthermie**: Mit Hilfe von **Sonnenkollektoren** kann Wärme erzeugt werden, z. B. um Wasser zu erwärmen, für Heizungsanlagen oder für industrielle Prozesse.
- **Photovoltaik**: Mit Hilfe von **Solarzellen** kann die Energie des Sonnenlichts direkt in elektrische Energie umgewandelt werden. Der **Wirkungsgrad** ist noch sehr gering. Er liegt zwischen 10% und 40%.
- In **solarthermischen Kraftwerken** wird mit Hilfe der Sonne Wärme gewonnen. Diese **Wärme** wird durch eine Wärmekraftmaschine (meistens eine Dampfturbine) in mechanische Energie umgewandelt. Ein Generator wandelt schließlich die mechanische in **elektrische Energie** um.

Quellennachweis: © [https://de.wikipedia.org/wiki/Erneuerbare\\_Energien](https://de.wikipedia.org/wiki/Erneuerbare_Energien)

**Aufgabe 3 b.** Ergänzt die Mind-Map zu den erneuerbaren Energieformen mit Hilfe der fünf Texte.



© Preeti Shah

**Aufgabe 3 c.** Energie-Bilder-Quiz. Teste dein Wissen zum Thema Energie auf der Webseite <http://modul tivi.de/123-klickspiel-energie/> .

Notiere hier deine Antworten:

Bild 1: Atomkraftwerk                      Bild 5: \_\_\_\_\_  
Bild 2: \_\_\_\_\_                      Bild 6: \_\_\_\_\_  
Bild 3: \_\_\_\_\_                      Bild 7: \_\_\_\_\_  
Bild 4: \_\_\_\_\_

**Tipp:**

Je schneller du bist, desto mehr Punkte bekommst du!

**Aufgabe 4:** Energie aus erneuerbaren Energieformen

- a. Wie wird Energie aus Sonne, Wind, Wasser und anderen erneuerbaren Energiequellen produziert?
- Arbeitet in der Gruppe zusammen und wählt ein Thema aus der Filmliste aus.

Film 1: Sonne und Wind: [http://www.zukunft-der-energie.de/energieinkuerze/kurzfilme\\_zu\\_energiethemen\\_vom\\_fraunhofer\\_ives/sonne\\_und\\_wind.html](http://www.zukunft-der-energie.de/energieinkuerze/kurzfilme_zu_energiethemen_vom_fraunhofer_ives/sonne_und_wind.html)

Film 2: Biomasse: [http://www.zukunft-der-energie.de/energieinkuerze/kurzfilme\\_zu\\_energiethemen\\_vom\\_fraunhofer\\_ives/biomasse.html](http://www.zukunft-der-energie.de/energieinkuerze/kurzfilme_zu_energiethemen_vom_fraunhofer_ives/biomasse.html)

Film 3: Pumpspeicherkraftwerke – Batterien der Zukunft!: [http://www.zukunft-der-energie.de/energieinkuerze/kurzfilme\\_zu\\_energiethemen\\_vom\\_fraunhofer\\_ives/pumpspeicherkraftwerke.html](http://www.zukunft-der-energie.de/energieinkuerze/kurzfilme_zu_energiethemen_vom_fraunhofer_ives/pumpspeicherkraftwerke.html)

Film 4: Intelligente Stromnetze: [http://www.zukunft-der-energie.de/energieinkuerze/kurzfilme\\_zu\\_energiethemen\\_vom\\_fraunhofer\\_ives/intelligente\\_stromnetze.html](http://www.zukunft-der-energie.de/energieinkuerze/kurzfilme_zu_energiethemen_vom_fraunhofer_ives/intelligente_stromnetze.html)

- Lest die Informationen in der Tabelle und seht euch den Film an.
- Bearbeitet nun die Aufgaben in der Tabelle.
- Seht euch den Film ein zweites Mal an und überprüft dabei eure Ergebnisse.

**Mini-Memo : Konditionalsätze mit „wenn“ (eine Bedingung)**

WENN + Nebensatz

Beispiele:

- Wenn das Wetter heute schön ist , gehen wir in den Park.
- Wir gehen in den Park, wenn das Wetter heute schön ist .

Energieform	Informationen
<p><b>Sonne und Wind</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fabriken und Haushalte – brauchen – mehr Strom – produziert – müssen – innerhalb von wenigen Sekunden.</li> <li>2. Verbrauch sinken – müssen – Produktion sinken – weil – Stromnetz – zusammenbrechen – können.</li> <li>3. In Süddeutschland bewölkt – sein – in Norddeutschland weht der Wind – dann – die erneuerbaren Energien – sich ergänzen.</li> <li>4. erneuerbare Energien – sich ergänzen – fast immer – geben – Strom- aus Wind- und Sonnenenergie.</li> </ol>	<p>Beispiel:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenn Fabriken und Haushalte mehr Strom brauchen, muss man innerhalb von wenigen Sekunden mehr Strom produzieren.</li> <li>2. ....</li> <li>3. ....</li> <li>4. ....</li> </ol>
<p><b>Biomasse</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wind- und Solaranlagen – nicht genug Strom – produzieren – kommen – Strom – von Biogasanlagen.</li> <li>2. Biogas produzieren – werden – können – genauso wie Erdgas – speichern – werden.</li> <li>3. Wind und Solaranlagen – vernetzen mit Biogas – werden -geben – rund um die Uhr – genügend Energie.</li> <li>4. erneuerbare Energien – sich ergänzen – fast immer – geben – Strom – aus Wind- und Sonnenenergie.</li> </ol>	<p>Beispiel:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenn Wind- und Solaranlagen nicht genug Strom produzieren, (dann) kommt der Strom von Biogasanlagen.</li> <li>2. ....</li> <li>3. ....</li> <li>4. ....</li> </ol>
<p><b>Pumpspeicherkraftwerke</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ein sonniger Tag – mit viel Wind – sein – werden – mehr Strom – produzieren.</li> <li>2. zu viel Strom produzieren – nicht verbrauchen – werden – können – das Netz – zusammenbrechen.</li> <li>3. der nicht verbrauchte Strom – Pumpspeicherkraftwerk speichern – werden – zusammenbrechen – das Netz – nicht.</li> <li>4. erneuerbare Energien – sich ergänzen – fast immer – geben – Strom – aus Wind- und Sonnenenergie.</li> </ol>	<p>Beispiel:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenn es ein sonniger Tag mit viel Wind ist, (dann) wird mehr Strom produziert.</li> <li>2. ....</li> <li>3. ....</li> <li>4. ....</li> </ol>

<p><b>Intelligente Stromnetze</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Strom- und Datennetz – miteinander kombinieren – sein – wissen – wie viel Strom – in den nächsten Stunden und Tagen – produzieren – werden.</li><li>2. Wind- und Solaranlagen – liefern weniger Energie – erhalten – die Verbraucher – Information darüber.</li><li>3. mehr grüner Strom – zur Verfügung stehen – Strompreis sinken.</li><li>4. erneuerbare Energien – sich ergänzen – fast immer – geben – Strom – aus Wind- und Sonnenenergie.</li></ol>	<p>Beispiel:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Wenn Strom- und Datennetz miteinander kombiniert sind, (dann) weiß man, wie viel Strom in den nächsten Stunden und Tagen produziert wird.</li><li>2. ....</li><li>3. ....</li><li>4. ....</li></ol>
---	---

**Aufgabe 4 b.** Tauscht eure Informationen mit den anderen Gruppen aus.