

Was ist Windkraft?

Lehrerinformation



1/5

Arbeitsauftrag	LP und Sch' erarbeiten das Wesen der Windkraft und der Windkraftnutzung mit den Arbeitstexten und Aufgaben.
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> • Die Sch' erlernen die Grundlagen der Windentstehung und der Nutzung der Windkraft. • Sie erkennen auch die Grenzen der Anwendungsmöglichkeiten, je nach geographischer Lage und der dort herrschenden Windbedingungen.
Material	Arbeitstexte Notizblätter
Sozialform	GA / Plenum EA
Zeit	35'

Zusätzliche
Informationen:

- Ideal ist es, mit den Jugendlichen einen Ausflug zu einem Windpark zu unternehmen.
- Wichtig ist das Erarbeiten der Windwirkung mit den beigefügten Experimenten (Windkraftwerkbau, physikalische Versuche).
- Zur Vertiefung dient das anspruchsvollere Kapitel 4

Was ist Windkraft?

Arbeitsblatt



2/5

Wind hat mit Luft zu tun, logisch! Doch was ist Luft genau?

Aufgabe: Kreuzen Sie an! Was stimmt bei den nachfolgenden Behauptungen?

- Luft ist ein Gasgemisch der Erdatmosphäre
- Luft besteht hauptsächlich aus Stickstoff (78 %) und Sauerstoff (21 %)
- Luft ist Farb-, Geruch- und geschmacklos
- In der Luft hat es auch Kohlenstoffdioxid (0.04 %)
- Luft hat die Farbe Blau, manchmal die Farbe Rot
- Luft besteht aus Wasserstoff (54 %), Stickstoff (15 %) und Sauerstoff (21 %)
- Stickstoff ist für den Menschen und seine Atmung wichtig
- Pflanzen brauchen unbedingt CO₂
- Die Zusammensetzung der Luft hat sich in den letzten Jahrmillionen oft verändert
- Wenn Sonnenlicht die Luft durchquert, erwärmt sich die Luft

Luft

Sie ist ständig um uns herum, durchsichtig, wir können uns in ihr bewegen: die Luft.

Kaum zu glauben, dass man mit ihr Energie erzeugen kann – praktisch aus nichts.

Aber wenn sich dieses Nichts erst einmal in Bewegung setzt, sieht die Sache schon anders aus. Erst ist es ein Lüftchen, dann ein Wind, am Ende ein Sturm oder gar ein Tornado. Dann kann sie Regenschirme forttragen, Bäume zum Rauschen bringen, ganze Hausdächer zerstören. Einige Sportarten gibt es nur wegen des Windes: Segeln, Surfen, Drachensteigen.

Seit Jahrtausenden schon nutzen die Menschen diese Kraft.



Aufgabe: Überlegen Sie sich, ob Sie Beispiele für die Nutzung der Windkraft kennen. Zählen Sie diese auf!

Was ist Windkraft?

Arbeitsblatt



3/5

Aufgabe:

Erklären Sie: Wie wird die Windkraft bei den unten gezeigten Antrieben genutzt?

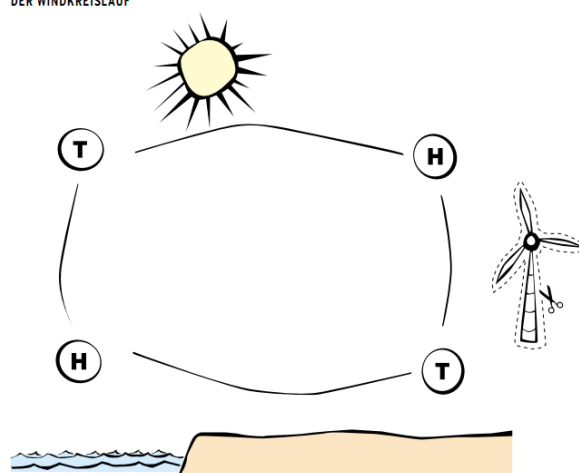


Wie entsteht Wind eigentlich?

Der Motor ist wieder einmal die Sonne. Je nachdem, welche Art Landschaft sich auf dem Boden befindet, wird die Luft mehr oder weniger stark von der Sonne erwärmt. Die warme Luft steigt auf, und oben in der Atmosphäre entsteht ein Luftüberschuss. Das ist ein Hochdruckgebiet.

Dafür fehlt die Luft unten am Boden, es entsteht ein Tiefdruckgebiet. Doch die Luft aus der Höhe bleibt nicht immer dort, sie kühlt sich ab und „fällt“ wieder zurück auf die Erdoberfläche. Wo sie sich dort sammelt, entsteht ein Hochdruckgebiet am Boden. Wir haben also ein Hochdruckgebiet und ein Tiefdruckgebiet am Boden. Jetzt beginnt sich die Luft vom Hochdruck- zum Tiefdruckgebiet zu bewegen – es weht Wind. Je größer der Druckunterschied, desto stärker der Wind.

DER WINDKREISLAUF



Aufgabe:

1. Zeichnen Sie ein, in welche Richtung der Wind jeweils weht!
2. Wo sollte die Windkraftanlage am besten platziert werden?

Was ist Windkraft?

Arbeitsblatt

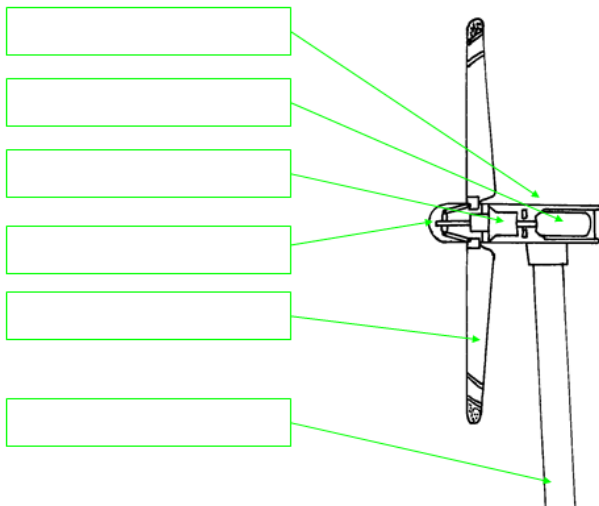
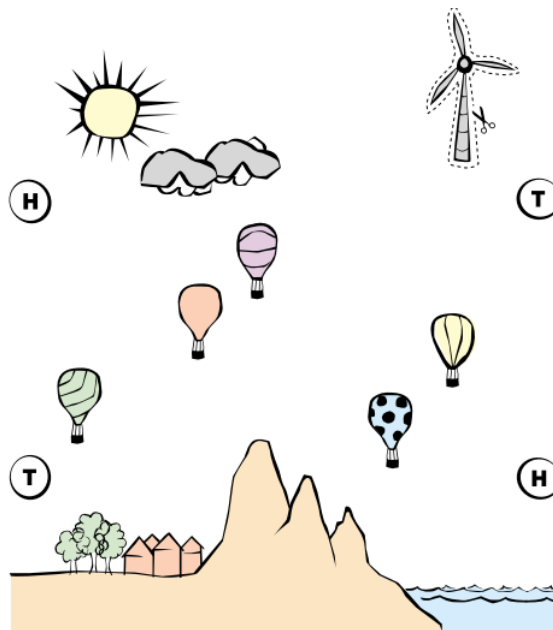


4/5

Luft bewegt sich!

Aufgabe:

1. Wählen Sie einen oder zwei Heißluftballons aus!
 - Wo wird der Ballon hingetrieben?
 - Wie schnell ist der Ballon an welcher Stelle?
 - Wo wird er landen?
 - Welcher Ballon fliegt am weitesten?
2. Zeichnen Sie zur Hilfestellung die Windrichtung und die Geschwindigkeit als Pfeile ein!
3. Heute wird die Windenergie mit Hilfe von Windkraftanlagen genutzt. Zeichnen Sie Windkraftanlagen dort ein, wo sie Ihrer Meinung nach am besten platziert werden sollten!
4. Beschriften Sie die Windkraftanlage!



Begriffe zum Einsetzen:

- Stahlmast
- Getriebe/Kupplung
- Nabe / Orientierung
- Generator
- Gondel
- Rotorblatt

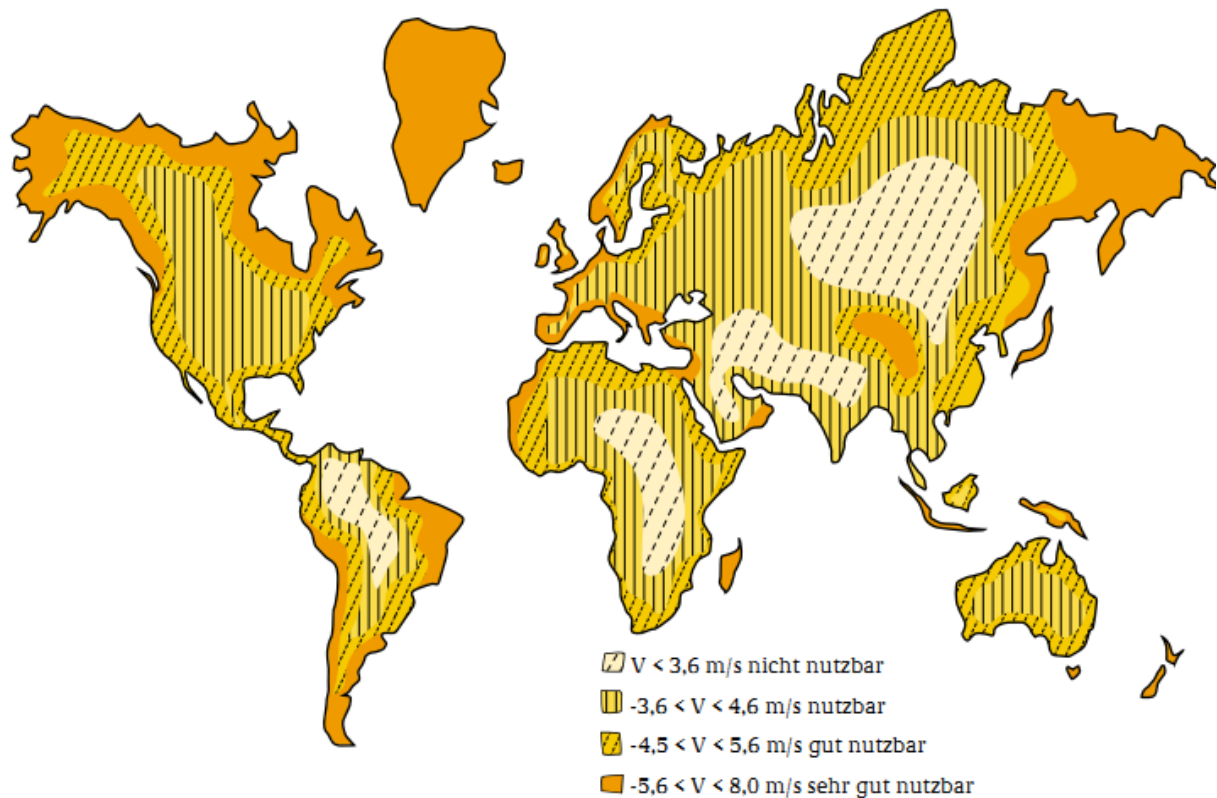
Was ist Windkraft?

Arbeitsblatt



5/5

Windkraft rund um die Welt



Energienutzung:

Region	in GWh
Nordamerika	4'771
Mittel- und Südamerika	110
Asien mit Ozeanien	2'866
Afrika	31
Europa	17'176



Aufgabe:

1. Markieren Sie in der Karte die Regionen, in denen die Nutzung der Windkraft besonders gut sind!
2. In der Tabelle ist angegeben, wie viel Energie in den einzelnen Regionen der Welt heute mit Windkraft erzeugt wird. In einigen Regionen wird die Windkraft wenig genutzt? Was könnte der Grund sein?