



WINDRAD
 GENERATOR
WINDKRAFT
 UMWANDLUNG
 ERNEUERBARE ENERGIE



WINDKRAFT

WINDKRAFT IN DEUTSCHLAND – SO WAR ES IM JAHR 2019

Anlagen insgesamt: 30.925

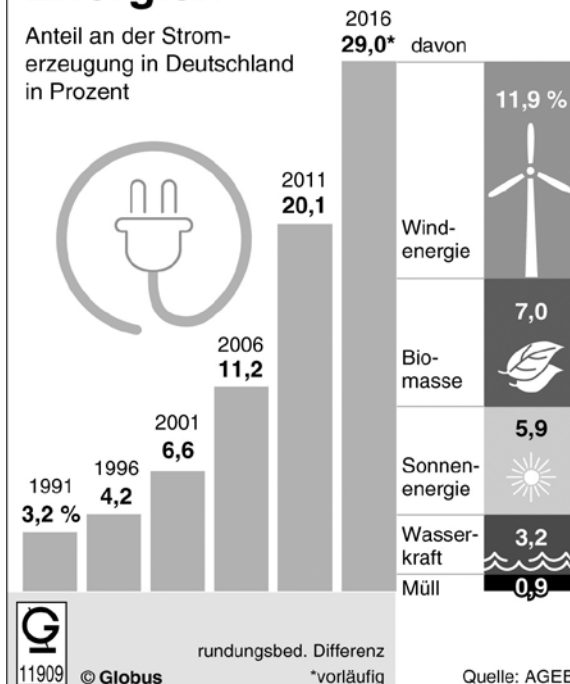
an Land: 29.456
auf See: 1.469

Anteil an der gesamten Stromproduktion: 24,4 %
(und damit die wichtigste Energiequelle in Deutschland)
Wachstum zum Vorjahr: 3,7 %

Gewünschte Windkraftanlagen bis 2050: 38.375
an Land: 35.000
auf See: 3.375

Strom aus erneuerbaren Energien

Anteil an der Strom-
erzeugung in Deutschland
in Prozent



WINDENERGIE: „ES WERDEN MOMENTAN ZU WENIGE NEUE ANLAGEN GENEHMIGT.“

Der Bundesverband WindEnergie e.V. (BWE) ist einer der weltweit größten Verbände der erneuerbaren Energien. Er hat 25.000 Mitglieder – darunter Unternehmen, die ganze Anlagen oder Teile davon herstellen, sowie Personen und Unternehmen, die neue Anlagen planen, entwickeln und bauen. Vizepräsident Andreas Jesse entwickelt und betreibt als Unternehmer selbst Windkraftanlagen und spricht viel mit Jugendlichen über die Zukunft der erneuerbaren Energien.

Herr Jesse, wie wird sich die Windenergie in den nächsten Jahren entwickeln?

Sie wird auf alle Fälle eine tragende Säule für die Energieproduktion bleiben. Sie wird und muss mehr werden. Momentan bauen wir allerdings viel weniger neue Anlagen, als wir müssten, und werden so die Klimaziele der Bundesregierung nicht erreichen. Das ist schon seit zwei, drei Jahren ein Problem. Es werden momentan einfach zu wenige neue Anlagen genehmigt.

Woran liegt das?

Das sind sehr komplizierte Prozesse. Die Politik hat sich zwar große Ziele gesetzt, doch sie zu verwirklichen ist von vielen Faktoren abhängig, die sich gegenseitig im Weg stehen. Zum Beispiel passiert es oft, dass Menschen in den Dörfern die Anlagen nicht in ihrer Nähe haben möchten, weil an ihnen nachts Warnlichter leuchten. Deshalb gibt es jetzt ein neues Gesetz, in dem steht, dass die Anlagen nicht mehr kontinuierlich blinken, sondern nur noch, wenn wirklich ein Flugzeug kommt. Ich denke, das ist ein großer Beitrag dazu, dass mehr Menschen die Anlagen akzeptieren.

DIE ENERGIEN DER ZUKUNFT

Nachrichten von viel zu viel Regen, von trockenen Flüssen und von steigenden Meeren gehören schon zu unserem Alltag. Das Wetter ändert sich, es wird extremer. Das ist der Klimawandel. Wollen wir ihn stoppen, müssen wir nicht nur Energie sparen, sondern sie auch klimafreundlich herstellen. Deshalb gehört die Zukunft den erneuerbaren Energien. Das ist zum Beispiel Energie aus Sonnen- und Wasserkraft und Windenergie. Wenn man diese Energien nutzt, verschmutzt man die Luft nicht und es entsteht kein schädliches CO₂. Außerdem sind Wasser, Wind und Licht unbegrenzt vorhanden, das bedeutet: Es gibt sie immer und wir können sie nutzen.

Die deutsche Regierung findet es wichtig, dass man in Deutschland möglichst viel Energie auf diese Art herstellt. Deshalb gibt es schon seit über 20 Jahren das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). In diesem Gesetz

steht: Bis 2030 sollen die erneuerbaren Energien 60 Prozent des notwendigen Stroms liefern, bis 2050 sogar 80 Prozent. Im Moment sind es 43 Prozent. Die Windkraft liefert mehr als die Hälfte der erneuerbaren Energie. Damit ist Deutschland Windenergie-Weltmeister. An zweiter Stelle steht die Sonnenenergie. Sie macht rund 20 Prozent der erneuerbaren Energien aus. Auch auf dem Gebiet der Sonnenenergie war Deutschland früher führend. Deutsche Ingenieure haben die Technologie weiterentwickelt und die Regierung hat diese Industrie mit viel Geld gefördert. Es gab viele deutsche Unternehmen für Solartechnik. Jetzt befinden sich die Fabriken in Asien. Doch: Solaranlagen sieht man überall in Deutschland. Viele Familien haben zum Beispiel kleine Anlagen auf den Dächern ihrer Häuser und produzieren den Strom für ihren Haushalt selbst – oder zumindest einen Teil davon.



WINDKRAFT – DIE ANDERE SEITE

Es ist verrückt: Windkraft zählt zu den erneuerbaren Energien, gilt also als besonders umweltfreundlich. Sie verursacht kein CO₂ und hält somit den Klimawandel auf. Und trotzdem sehen Umweltschützer die Windenergie kritisch. Einige kämpfen sogar gegen mehr Windräder in der Landschaft – vor allem Vogelschützer. Der Grund: Oft fliegen Vögel und Fledermäuse in die Windkraftanlagen und verletzen sich oder sterben – vor allem größere seltene Vögel wie der Rotmilan (siehe Foto). Auch auf dem Meer können Vögel durch die Anlagen verunglücken. Dort gibt es aber noch ein anderes Problem: Beim Bau der Anlagen ist es sehr laut. Im Wasser breitet sich der Schall ganz besonders stark aus. Das kann Tiere schädigen, die sich unter Wasser am Schall orientieren.



ARBEITSBLATT zu **Windkraft**

Ausstellung zum Thema „Windkraft und andere erneuerbare Energien“

1a Seht euch die Fotos, Grafiken und die Karikatur in der Ausstellung an.
Welche Wörter kennt ihr zum Thema Windkraft und zu anderen erneuerbaren Energien? Ergänzt Wörter zu den Buchstaben. Ihr müsst nicht zu allen Buchstaben ein Wort finden.

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y



Bildnachweis: picture alliance/dpa/
dpa-Zentralbild | Patrick Pleul

b Stellt eure Wörter
vor. Ergänzt neue
Wörter.

2a In dem Buchstabensalat sind zehn Substantive und zwei Adjektive aus den Texten zum Thema Windkraft versteckt. Die Wörter sind von links nach rechts, von rechts nach links, von oben nach unten und von unten nach oben versteckt. Markiert die Wörter.

F	R	E	T	S	I	E	M	T	L	E	W	L	E
K	D	A	S	D	G	R	H	K	M	K	E	I	L
L	A	C	B	C	I	E	Y	U	O	P	L	G	L
I	G	W	I	N	D	E	N	E	R	G	I	E	E
M	G	E	O	F	S	M	G	G	D	H	O	K	Z
A	U	I	M	P	L	G	E	S	E	T	Z	S	R
W	I	B	A	H	I	U	Z	F	V	A	U	H	A
A	W	A	S	S	E	R	K	R	A	F	T	O	L
N	A	N	S	L	T	O	I	F	A	E	R	T	O
D	T	E	E	Y	T	E	B	A	S	S	B	M	S
E	E	I	G	R	E	N	E	N	E	N	N	O	S
L	D	E	E	D	N	E	G	I	E	T	S	R	U
S	A	K	L	I	M	A	Z	I	E	L	E	T	S
E	R	E	R	N	E	U	E	R	B	A	R	S	I



Bildnachweis: Pixabay

b Schreibt die Wörter aus dem Buchstabensalat in euer Heft. Ergänzt bei den Substantiven die Artikel und die Pluralform.

c Wählt aus Aufgabe 2b sechs Wörter aus. Ergänzt sie in eurem ABC in 1a. Sucht die Wörter dann in den Texten der Ausstellung. Schreibt je einen Satz mit einem der Wörter heraus und schreibt das Wort rückwärts.

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____

d Macht einen Klassenspaziergang. Lest einen Satz aus 2c vor. Buchstabiert dabei das Wort rückwärts. Euer*Eure Partner*in errät das Wort. Wenn er*sie das Wort nicht versteht, erklärt ihr es mit eigenen Worten.

3a Seht euch nun die gesamte Ausstellung zum Thema Windkraft und erneuerbare Energien an. Wo bekommt ihr Informationen zu den folgenden Themen? Ergänzt die Buchstaben der Texte neben den Themen.

- | | | |
|---|---|-------|
| 1 | Anzahl und Standort der Windkraftanlagen in Deutschland | _____ |
| 2 | Stromerzeugung in Deutschland | _____ |
| 3 | Probleme mit der Windkraft | _____ |
| 4 | Erneuerbare Energien in der Schule | _____ |
| 5 | Vogelschützer*innen und Windkraft | _____ |
| 6 | Solaranlagen in Deutschland | _____ |
| 7 | Erneuerbare Energien mit Humor | _____ |



b Welches Thema aus 3a interessiert euch besonders? Bildet Gruppen. Bereitet eine interaktive Präsentation vor, die ca. zehn Minuten dauert.

So geht´s:

- 1 Lest zuerst die Texte in der Ausstellung noch einmal genauer.
- 2 Was möchtet ihr noch zu dem Thema wissen? Wie ist es in eurem Heimatland? Recherchiert im Internet.
- 3 Was war so interessant, dass ihr es den anderen vorstellen möchtet?
- 4 Wie könnt ihr es präsentieren, dass es für die anderen lustig, spannend und interessant ist?
- 5 Was braucht ihr zur Illustration der Inhalte? Fotos, Gegenstände, Videos ...
- 6 Plant eine interaktive Aufgabe für die anderen ein, z. B.
 - Jede*r Zuschauer*in bekommt vor der Präsentation einen Schnipsel mit einer Frage zum Inhalt der Präsentation. Nach der Präsentation müssen alle die Frage beantworten.
 - Jede*r Zuschauer*in bekommt einen Schnipsel mit einem Schlüsselwort aus der Präsentation. Immer wenn er*sie das Wort hört, steht er*sie auf.
- 7 Wer macht was während der Präsentation? Verteilt die Aufgaben in eurer Gruppe.
- 8 Macht eine Probepäsentation. Achtet dabei auf die Feedbackkriterien, die ihr von eurem/eurer Lehrer*in bekommt.

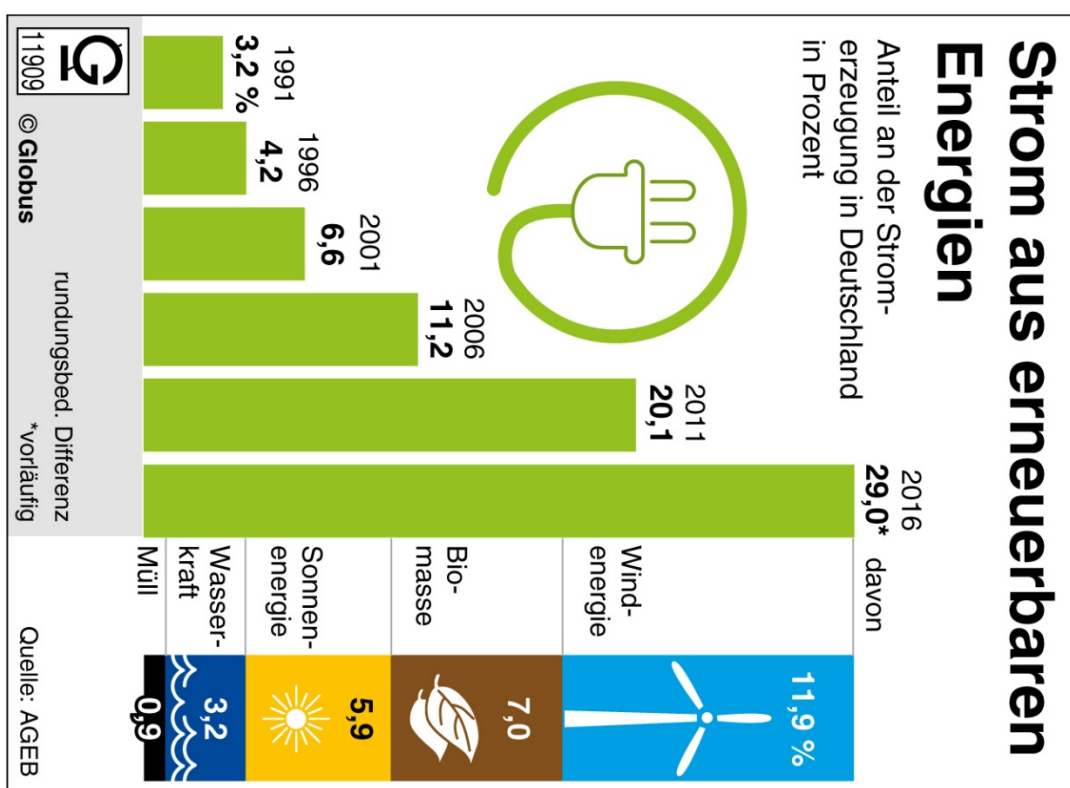


Bildnachweis: Pixabay

c Haltet nun eure Präsentation. Danach bekommt ihr Feedback.

Kopiervorlage – Fotos und Buchstaben für die Ausstellung

A B C
D E F



Bildnachweis: picture-alliance/ dpa-infografik | dpa-infografik



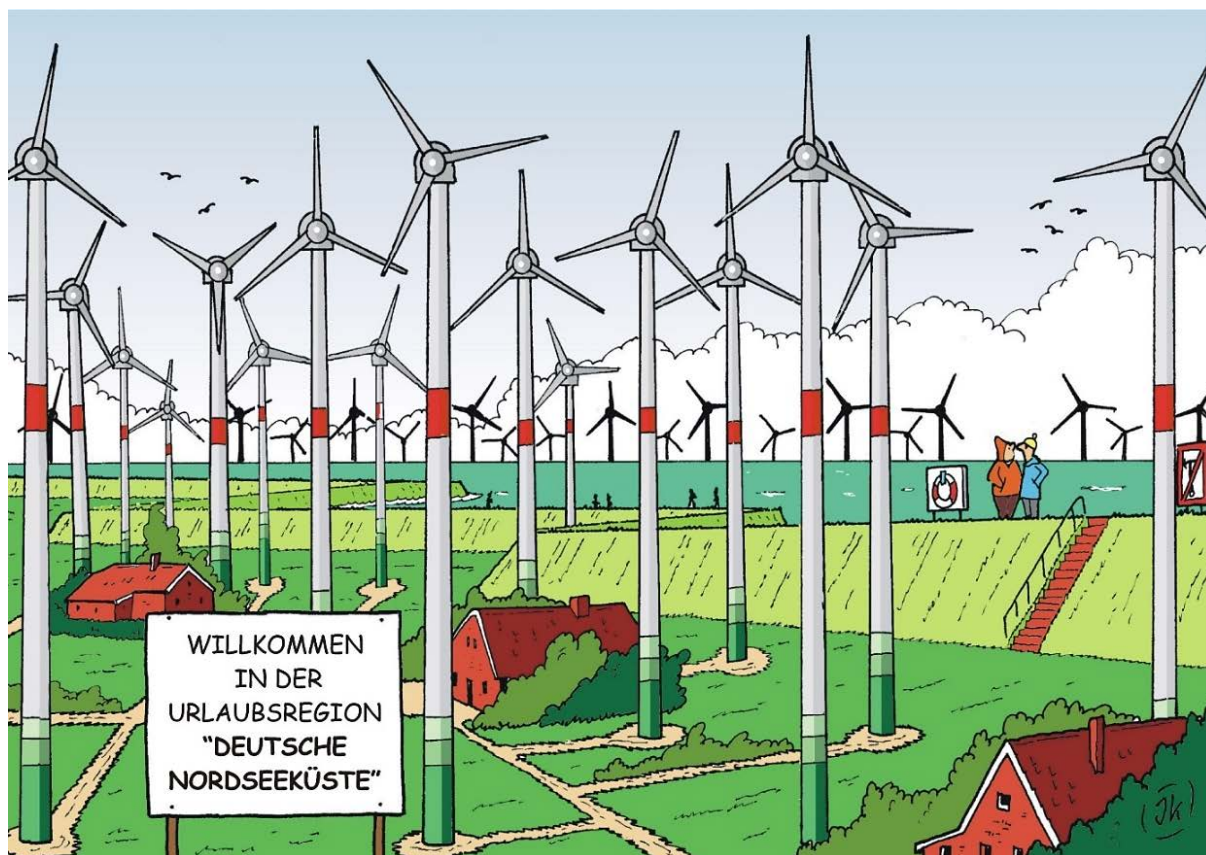
Bildnachweis: Pixabay



Bildnachweis: pixabay



Bildnachweis: pixabay



Bildnachweis: JotKa/toonpool.com

Kalender Ökologie und Nachhaltigkeit 2021 November / Windkraft Lehrerhandreichung



Abkürzungen

LK: Lehrkraft/Lehrer*in
L: Lerner*in
UE: Unterrichtseinheit
AB: Arbeitsblatt
PL: Plenum
EA: Einzelarbeit
PA: Partnerarbeit
GA: Gruppenarbeit



Lehrerhandreichung zu Windkraft

Ausstellung zu Windkraft und erneuerbaren Energien

Niveau:	ab A2
Materialien:	Alle Texte, das Kalenderblatt, Kopiervorlage, AB (Seiten 1-3), Wörterbücher, 2 Bälle
Lernziele:	Wortschatz zum Thema Windkraft aufbauen / üben, eine Präsentation halten

Text: „Windkraft in Deutschland“

Wichtige Wörter und Ausdrücke

e Windkraft, (nur Sg.)
 e Anlage, -n
 e Stromproduktion, -en

Grafik „Strom aus erneuerbaren Energien“ und Text: „Die Energien der Zukunft“

Wichtige Wörter und Ausdrücke

r Anteil, -e	s CO ₂	unbegrenzt
e Stromerzeugung (nur Sg.)	e Regierung, -en	schädlich
e Windenergie (nur Sg.)	s Gesetz, -e	notwendig
e Biomasse, -n	herstellen (+ Akk.)	führend
e Sonnenenergie (nur Sg.)	verschmutzen (+ Akk.)	steigende Meere
e Wasserkraft (nur Sg.)	fördern (+ Akk.)	Energie sparen
r Klimawandel (nur Sg.)		erneuerbare Energien

Interview: „Windenergie: Es werden im Moment ...“

Wichtige Wörter und Ausdrücke

e Anlage, -n	r Beitrag, -“-e	leuchten (+ Nom.)
r Bundesverband, -“-e	e Einführung, -en	blinken (+ Nom.)
r Vizepräsident, -en	e Solarzelle, -n	kritisieren (+ Akk.)
e Windkraft (nur Sg.)	r Vogelschützer, –	eine tragende Säule
s Klimaziel, -e	e Fledermaus, -“-e	sich Ziele setzen
e Bundesregierung, -en	genehmigen (+ Akk. /+ Dat.)	sich im Weg stehen
e Bildungsarbeit (nur Sg.)	herstellen (+ Akk.)	die Rede sein von
s Warnlicht, -er	betreiben (+ Akk.)	seltene Vögel
s Gesetz, -e	erreichen (+ Akk.)	gering halten

Text: „Windkraft: die andere Seite“

r Umweltschützer, –	zählen zu (+ Dat.)	verunglücken (+ Nom.)
Vogelschützer, –	verursachen (+ Akk.)	sich ausbreiten (+Akk.)
e Anlage, -n	aufhalten (+ Akk.)	verrückt
r Schall, -e	kämpfen gegen (+ Akk.)	



Lehrerhandreichung zu Windkraft

Ausstellung zu Windkraft und erneuerbaren Energien

1. Vorbereitung: Die LK bereitet die Ausstellung zum Thema Windkraft und erneuerbare Energien vor. Dafür vergrößert sie alle Texte, schneidet sie aus und hängt sie im Klassenraum auf. Dazu druckt sie die Fotos und die Buchstaben der Kopiervorlage aus und schneidet sie aus. Die Fotos und das Kalenderbild hängt sie ebenfalls auf. Die Buchstaben hängt sie zu den einzelnen Texten (z. B. so: A Kalenderblatt, B Text: „Windkraft in Deutschland“, C Statistik D Text: „Energien der Zukunft“, E Interview mit Andreas Jesse, F Karikatur, G Text: „Windkraft – die andere Seite“). Außerdem legt sie mehrere Wörterbücher aus. Wenn die LK noch zusätzliches Material zum Thema hat, kann sie dieses natürlich auch in die Ausstellung mit aufnehmen. Der Klassenraum ist also als Ausstellungsraum vorbereitet, wenn die L ihn betreten.

2. PL/PA: Die LK erklärt den L, dass sie eine Ausstellung besuchen. Sie macht mit den L einen ersten Rundgang und fragt sie, was das Thema der Ausstellung ist. Die L nennen das Thema. Danach verteilt die LK AB (Seite 1) und erklärt ihnen Aufgabe 1a. Dabei sagt sie, dass sie nicht für alle Buchstaben Wörter finden müssen und dass sie bei einzelnen Buchstaben auch mehrere Wörter notieren können. Nun schauen sich die L die Ausstellung zu zweit genauer an und ergänzen passenden Wortschatz in das ABC. Anschließend bilden sie in Aufgabe 1b mit einem anderen Paar eine Gruppe, stellen sich gegenseitig ihre Wörter vor, ergänzen neue Wörter und erklären sie sich ggf. gegenseitig. Sie können bei der ganzen Aktivität auch ein (Online-)Wörterbuch zu Hilfe nehmen.

3. PA/GA: Die LK verteilt das AB (Seite 2) und erklärt Aufgabe 2a. Die L machen den Buchstabensalat zu zweit. Wenn sie Schwierigkeiten haben, die Wörter zu finden, dann können sie jederzeit aufstehen und die einzelnen Texte und Fotos ansehen. Diese können ihnen helfen, auf die gesuchten Wörter zu kommen. Wenn sie trotzdem nicht alle Wörter finden, können sie zunächst ein anderes Paar fragen. Sollten am Ende noch Wörter offen sein, kann die LK die Lösung zur Verfügung stellen.

Lösung 2a: Weltmeister; Windenergie; Gesetz; Wasserkraft; Sonnenenergie; steigen; Klimaziele; erneuerbar; Klimawandel; Biomasse; Meere; Strom; Solarzelle. (Für Artikel und Plural siehe Wortlisten auf Seite 2)

	R	E	T	S	I	E	M	T	L	E	W		E
K						R							L
L			B			E							L
I		W	I	N	D	E	N	E	R	G	I	E	E
M			O			M							Z
A			M			G	E	S	E	T	Z		R
W			A										A
A	W	A	S	S	E	R	K	R	A	F	T		L
N			S										O
D			E									M	S
E	E	I	G	R	E	N	E	N	E	N	N	O	S
L				D	N	E	G	I	E	T	S	R	
		K	L	I	M	A	Z	I	E	L	E	T	
		E	R	N	E	U	E	R	B	A	R	S	

4. EA/PA: Danach bearbeiten die L Aufgabe 2b zu zweit. Sie arbeiten mit dem (Online-)Wörterbuch und klären so auch die Bedeutung der einzelnen Wörter. Zu zweit einigen sie sich auf sechs Wörter, mit denen sie sich weiter beschäftigen möchten. Sie suchen diese in den Texten der Ausstellung und gehen vor wie in Aufgabe 2c beschrieben. Im Anschluss daran machen die L einen Klassenspaziergang wie in Aufgabe 2d vorgeschlagen.



Lehrerhandreichung zu Windkraft

5. PL: Nach Aufgabe 2d machen die L zur Automatisierung der neuen Wörter aus dem Buchstabensalat und dem ABC die Aktivität Wortschatz in zwei Kreisen.

METHODE Wortschatz in zwei Kreisen: Die L bilden einen Kreis. Die LK wirft L1 einen Ball zu und nennt ein Wort. Dann wirft L1 den Ball weiter zu L2 und sagt ein neues Wort usw., bis alle L einmal dran waren. Die LK erklärt den L, dass sie sich merken sollen, von wem sie den Ball bekommen haben und zu wem sie ihn geworfen haben. Der/Die letzte L wirft den Ball wieder der LK zu. So entsteht ein Kreislauf. Nun wiederholt die LK die gleiche Reihenfolge mit den gleichen Wörtern immer wieder (bei einer Gruppe mit 20 L also 20 Wörter). Die L werden dabei immer schneller. In sprachlich stärkeren Gruppen kann die LK einen zweiten Kreislauf mit einem zweiten Ball machen. Die L werfen den Ball zu einer/einem anderen L und nennen ein anderes Wort als in der ersten Ballrunde.

6. PA/GA: Die LK verteilt das AB (Seite 3) und erklärt Aufgabe 3a. Die L besuchen die Ausstellung, lesen die Texte global und versuchen dabei herauszufinden, in welchem Text etwas zu den verschiedenen Themen steht. Es gibt Themen, zu denen etwas in mehreren Texten steht. Danach vergleichen die L im PL und klären offene Fragen.

7. PL/GA: Die LK erklärt den L, dass sie eine interaktive Präsentation zu einem der Themen oder einem eigenen Thema zu Windkraft und erneuerbaren Energien machen werden. Mit interaktiv ist gemeint, dass die Zuschauer*innen aktiv mit eingebunden werden. Die LK macht zunächst eine Abstimmung, wer sich für welches Thema interessiert. Dann bildet sie Interessengruppen mit maximal drei bis vier L. Sie zeigt die einzelnen Schritte von „So geht’s“ von Aufgabe 3b auf, die die L berücksichtigen sollen, und erläutert diese. Es ist wichtig, dass die L wissen, was sie zu tun haben, bevor sie mit der Gruppenarbeit starten. Die LK gibt den L auch Feedbackkriterien in die Gruppen, damit sie diese schon in der Übungsphase berücksichtigen können (siehe Methode Feedback geben in LHR zu September/Foodsharing, Seite 4).

8. PL: Die LK erklärt nun die Präsentationsphase. Sie gibt den Zuschauer*innen jeweils ausgewählte Feedbackkriterien. Die L halten ihre Präsentationen im PL und erhalten direkt danach Feedback.

9. PL: Abschließend macht die LK eine Skalandiskussion zu folgenden Fragen:

1. Wie wichtig findet ihr das Thema erneuerbare Energien? 2. Wie wichtig finden die Politiker*innen in eurem Land das Thema? 3. Wie hat euch die Ausstellung gefallen? (siehe Methode Skalandiskussion in LHR zu Mai/Erdhügelhäuser, Seite 4)

Zur Vertiefung:

Die LK kann den L für ihre Präsentationen diese Links zur Verfügung stellen oder einzelne Videos im PL zeigen.

Für Kinder erklärt: Windkraft – wie entsteht Strom?

https://www.youtube.com/watch?v=k1Rw_pi2RDY

Die Geschichte der Windenergie (Erklärvideo)

<https://www.youtube.com/watch?v=wxWjusO7b7U&t=119s>

EVI Kids – was sind eigentlich Kraftwerke?

<https://www.youtube.com/watch?v=6IMMOptZEEc>

Was sind erneuerbare Energien? <https://www.youtube.com/watch?v=59oGyStlInnQ>

Für Kinder erklärt: Klimawandel <https://www.youtube.com/watch?v=E1ZC0FT8z24>