

# Ausbau Windenergie – Wie schaffen wir das?

Um die Energiewende in Deutschland umzusetzen, sind ca. 60 000 neue Windräder nötig (40 000 an Land und 20 000 auf dem Meer). Das ist eine herausfordernde Aufgabe!

- 1) Wird in einer Gemeinde eine Windkraftanlage geplant, so stehen sich oft Befürworter und Gegner unversöhnlich gegenüber. Entscheide, welche Aussagen fachlich korrekt sind und welche du als sinnvoll erachtest.

---

---

---

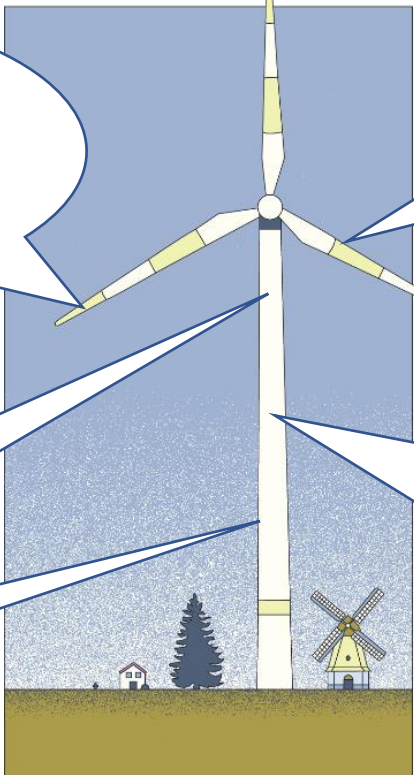
---

---

---

---

---



Wir brauchen die Windräder, da wir so erneuerbare Energie erzeugen können, auch wenn im Winter die Sonneneinstrahlung zurückgeht.

	ja	nein
Korrekt?		
Sinnvoll?		

Deutschland hat viel zu wenig Wind, um sinnvoll Strom zu erzeugen.

	ja	nein
Korrekt?		
Sinnvoll?		

Windräder sind hässlich.

Die Schlagschatten stören jeden Morgen und Abend.

	ja	nein
Korrekt?		
Sinnvoll?		

Bei Windrädern sterben viel weniger Vögel als bei Glasfassaden oder durch Kollisionen auf Autobahn oder durch Katzen.

	ja	nein
Korrekt?		
Sinnvoll?		

---

---

---

---

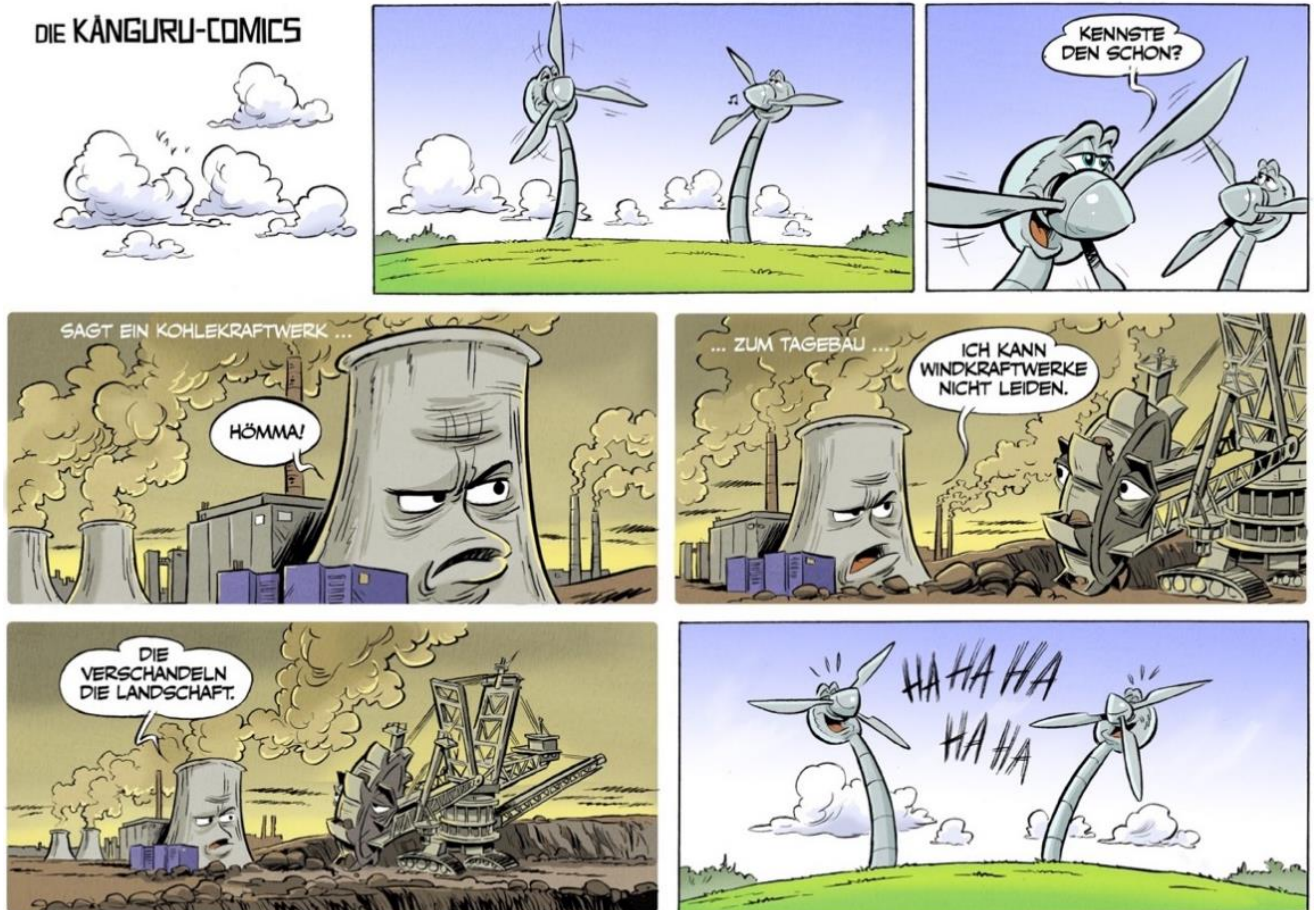
---

---

---

---

- 2) Betrachte den folgenden Comic von Marc-Uwe Kling (dem Autor der Känguru Chroniken):



- 3) Notiere Schäden und Probleme in der Natur durch ein Windkraftwerk sowie Schäden, die beim Braun- und Steinkohleabbau typischerweise entstehen. Lass dazu die Bilder des folgenden Films auf dich wirken (bis ca. 1:10 min): <https://youtu.be/Pi67z9mONqE?t=26>

Zeit: ca. 50 s

Weitere Informationen zum Tagebau: <https://www.youtube.com/watch?v=D9eKDJTzRcU>

Zeit: 3:58 min

Anregungen zur Windkraft: <https://www.youtube.com/watch?v=5-xNPXQw0LM>

Zeit: 1:54 min



**PROBLEME BEI  
WINDKRAFT:**

**PROBLEME BEIM  
TAGEBAU:**



# Ausbau Windenergie – Wie schaffen wir das? – *Lösungen*

Um die Energiewende in Deutschland umzusetzen, sind ca. 60 000 neue Windräder nötig (40 000 an Land und 20 000 auf dem Meer). Das ist eine herausfordernde Aufgabe!

1) Wird in einer Gemeinde eine Windkraftanlage geplant, so stehen sich oft Befürworter und Gegner unversöhnlich gegenüber. Entscheide, welche Aussagen fachlich korrekt sind und welche du als sinnvoll erachtest.

*Einschränkung: Energie kann nicht erzeugt werden. Gemeint ist die Erzeugung von Strom durch die Nutzung von erneuerbaren Energieträgern zur Umwandlung in elektrische Energie.*

*Falsch! Ende 2022 gab es in Deutschland über 28 000 Windkraftanlagen an Land, deren Gesamtleistung ca. 58 GW betragen. Könnte man die gesamte Windenergie in Deutschland dazu nutzen, um Strom zu erzeugen, könnte man damit mehr als Deutschlands gesamten Strombedarf decken.*

Wir brauchen die Windräder, da wir so erneuerbare Energie erzeugen können, auch wenn im Winter die Sonneneinstrahlung zurückgeht.

	ja	nein
Korrekt?	x	
Sinnvoll?	x	

Deutschland hat viel zu wenig Wind, um sinnvoll Strom zu erzeugen.

	ja	nein
Korrekt?		x
Sinnvoll?		x

Windräder sind hässlich. *subjektiv*

Bei Windrädern sterben viel weniger Vögel als bei Glasfassaden oder durch Kollisionen auf Autobahn oder durch Katzen.

	ja	nein
Korrekt?	x	
Sinnvoll?	x	

Die Schlagschatten stören jeden Morgen und Abend.

	ja	nein
Korrekt?	x	x
Sinnvoll?	x	x

*Dieses Argument kann richtig sein. Es weist auf ein ernstes Problem hin, das aber nur aus bestimmten Perspektiven, bei geringem Abstand und nur zu bestimmten Tageszeiten auftritt. Voraussetzung dafür ist eine tiefstehende Sonne.*

*Laut Schätzungen bzw. Hochrechnungen sterben in Deutschland pro Jahr*

- ca. 100 000 Vögel durch Windräder
- ca. 100 Mio. Vögel durch Glasfassaden
- ca. 200 Mio. Vögel durch Katzen

- 3) Notiere Schäden und Probleme in der Natur durch ein Windkraftwerk sowie Schäden, die beim Braun- und

## PROBLEME BEI WINDKRAFT:

- Teilweise Rodung für Aufstellung & Transport
- Lärm (Infraschall) & Schattenwurf
- Eingriff in den Lebensraum von Tieren
- Evtl. Einschränkung; Denkmalschutz

## PROBLEME BEIM TAGEBAU:

- Ganze Landstriche werden abgetragen & komplett zerstört
- Dörfer werden versetzt oder zerstört
- Massive Luftverschmutzung bei der Verbrennung
- Invasiver Eingriff in Flora und Fauna
- Qualität des Grundwassers ändert sich
- Entstehung von Giftstoffen bei Rekultivierung

- 4) [...] Der Infraschall wurde über **4000-mal so hoch** angegeben wie der tatsächliche Wert. Zum Vergleich: An einem Korrekturtag behauptet deine Lehrkraft, zur Aufmunterung ein Stück Schokolade gegessen zu haben. Ein Stück Schokolade hat eine Masse von 5 g. Berechne die Masse der Schokolade, die sie essen müsste, wenn sie den gleichen Fehler wie die Bundesbehörde gemacht hätte.

$$5 \text{ g} \cdot 4000 = 20\,000 \text{ g}$$

Aus 5 g werden bei diesem Fehler 20 kg Schokolade, das entspricht 200 Stück 100 g-Tafeln Schokolade.

- 5) Berufsbilder und Arbeitsplätze durch Bau und Betrieb von Windrädern:

### Übersicht

- Elektroingenieur (m/w/d)
- Projektkoordinator (m/w/d)
- Bauingenieur Windenergie (m/w/d)
- Umweltplaner (m/w/d)
- Techn. Einkäufer (m/w/d)
- Softwareentwickler (m/w/d)

### Detailliert:

- Elektroingenieur Windenergieanlagentechnik
- Elektrotechniker für Umspannwerk Offshore Windenergie
- Fachinformatiker Betriebsführung Windkraft
- Mitarbeiter Flächenakquise Windenergie
- Projektkoordinator Windenergie
- Referent Windenergie
- Umweltplaner/in für die Netzanbindung von Offshore-Windparks
- Servicemonteur Windenergie
- Technischer Einkäufer Windenergie
- Wirtschaftsingenieur oder Ingenieur Offshore-Koordination
- Softwareentwickler Windparkkraftwerkssteuerungen
- Bauingenieur Windenergie

- 6) Abschlussgedanken: ohne Lösungsvorschlag