

Argumentieren mit Karten der amtlichen Statistik im Erdkundeunterricht

Material für Schüler/-innen

NR S31 Standortwahl für Windkraftanlagen in NRW – naturverträglich, sozial gerecht und wirtschaftlich sinnvoll?

Maluk, Hila; Habibzai, Gatola; Coskun, Duygu; Bertram, Julian; Kathrein, Pascal; Walbrühl, Lukas; Kunze, Isabelle

Die Energiewende gilt als eines der zentralen politischen und gesellschaftlichen Ziele – doch der Ausbau erneuerbarer Energien bringt auch Konflikte mit sich. Besonders bei Windkraftanlagen stehen Fragen nach Naturverträglichkeit, Akzeptanz in der Bevölkerung und Wirtschaftlichkeit im Raum.

Daher stellt sich die Frage:

Wo sollte im Raum Paderborn eine neue Windkraftanlage gebaut werden?

KOMPETENZ-CHECK:

Nach erfolgreicher Bearbeitung der Aufgaben kann ich ...

... relevante Standortfaktoren aus dem Kartenmaterial erkennen und interpretieren.

... meine Standortwahl mit nachvollziehbaren Argumenten begründen.

... in meiner Rolle die erarbeiteten Argumente zum Konflikt um die Windkraftanlagen in einer Gemeinderatssitzung vertreten.

Aufgaben: Stellt euch vor, ihr gehört zu einem Planungsteam. Ihr sollt entscheiden, wo eine neue Windkraftanlage gebaut werden kann. Es gibt zwei mögliche Orte und ihr sollt in einer Plenumsdiskussion begründen, welcher dieser beiden Orte der geeigneter ist.

Wo sind der Paderborner Dom und Kleinenberg? (I)

1. a) Lest den Basistext M1.
b) **Lokalisiert** den Ortsteil Kleinenberg in Lichtenau (Standort 1) in der Karte D.
b) **Lokalisiert** den Paderborner Dom (Standort 2) in der Karte D.
Tipp: Die Standorte befinden sich im Kreis Paderborn. Damit ihr die beiden Standorte besser finden könnt, nutzt die Abb. 1. in M1. Dabei gehören alle Orte auf der Karte zum Kreis Paderborn.

Welche Standorte gibt es im Kreis Paderborn? (II)

Analysiert, wie geeignet die Standorte 1 und 2 im Kreis Paderborn für den Bau einer neuen Windkraftanlage sind und entscheidet euch für Standort 1 oder 2. Geht dabei wie folgt vor:

2. a) Nutzt die Karte B, um die Windgeschwindigkeit herauszufinden.
b) Prüft in der Karte C, ob sich in der Nähe der Standorte Naturschutzgebiete befinden.
c) Schaut in den Karten A und E, wie viele Menschen in der Nähe der Standorte wohnen und ob bereits Windkraftanlagen in der Nähe stehen.
d) Tragt eure Ergebnisse in der Tabelle M2 ein.
Tipp: Je stärker der Wind und weniger Menschen in der Nähe wohnen, desto geeigneter ist der Standort.

Welcher Standort ist der geeignetste im Kreis Paderborn? (III)

3. a) Wählt nun einen finalen Standort aus.
b) **Begründet** eure Wahl mithilfe der Karten und den enthaltenden Informationen in zwei bis drei Sätzen.
c) Wählt euren Vertreter für die Podiumsdiskussion!

**Hier findest du die benötigten Karten!**

- | | | |
|---|----------------------------------------|-------------------------------------------------|
| A | Karte 1: Allgemeine Bevölkerungsdichte | Link Bevölkerungsdichte NRW |
| B | Karte 2: Windgeschwindigkeit | Link Windgeschwindigkeit |
| C | Karte 3: Schutzgebiete | Link Energieatlas Schutzgebiete |
| D | Karte 4: Karte Paderborn | Link Karte Kreis Paderborn |
| E | Karte 5: Standorte Windkraftanlagen | Link Standorte Windkraftanlagen |



Weitere Materialien: Tablet/Laptop/PC; Basistext M1; Tabelle M2

M1: Grundlagen zur Standortwahl von Windkraftanlagen am Beispiel des Kreises Paderborn

Windkraftanlagen (WKAs) sind große technische Geräte, die Windenergie nutzen, um Strom zu erzeugen. Sie sind sehr wichtig für die Energiewende, weil sie saubere, erneuerbare Energie liefern und damit den Ausstoß von schädlichen Treibhausgasen verringern.

Ob ein Ort gut für den Bau einer Windkraftanlage geeignet ist, hängt von verschiedenen Dingen ab. Besonders wichtig ist dabei die sogenannte Windhöffigkeit. Dieser Begriff beschreibt, wie stark und wie oft der Wind an einem bestimmten Ort weht.

Damit sich eine Windkraftanlage lohnt, sollte die durchschnittliche Windgeschwindigkeit bei etwa 5-6 m/s liegen – und zwar auf Nabenhöhe. Die Nabenhöhe¹ ist die Höhe des Punktes, an dem sich die Rotorblätter einer Windkraftanlage drehen (ca. 100 m Höhe).

Aber nicht nur die Windstärke ist wichtig. Auch Regeln und Gesetze spielen eine Rolle. In den letzten Jahren hat die Politik entschieden, den Bau von Windrädern stärker zu fördern. Deshalb wurden zum Beispiel die Abstände zu Wohnhäusern oder Schutzgebieten verringert, um den Ausbau zu erleichtern.

Trotzdem gibt es oft Streit, wenn neue Windkraftanlagen gebaut werden sollen – besonders mit Menschen, die in der Nähe wohnen. Sie stören sich zum Beispiel am sogenannten Schattenwurf (wenn das drehende Windrad regelmäßig Licht und Schatten wirft), an Geräuschen oder daran, dass die Landschaft sich verändert.



Abbildung 1: Karte von Kreis Paderborn (Lizenz: gemeinfrei)

¹ Die Nabenhöhe ist der Abstand vom Boden bis zur Mitte des Rotors (also zur „Nabe“) einer Windkraftanlage. Je höher die Nabe, desto stärker und gleichmäßiger ist in der Regel der Wind – deshalb werden moderne Windräder oft sehr hoch gebaut.



Auch der Naturschutz ist sehr wichtig. Windkraftanlagen dürfen nicht zu nah an Naturschutzgebieten gebaut werden, damit seltene Tiere und Pflanzen nicht gestört oder gefährdet werden. Dabei helfen Karten, die zeigen, wo Schutzgebiete liegen.

(Universität zu Köln)

Literatur- und Abbildungsverzeichnis

Literaturverzeichnis:

Bundesverband WindEnergie e.V. (o.J.). *Naturschutz und Windenergie*. <https://www.windenergie.de/themen/mensch-und-umwelt/naturschutz/> (letzter Zugriff am 22.06.2025).

Umwelt im Recht. (2023, 20. Januar). NRW verabschiedet sich vom Mindestabstand für Windräder. <https://www.umweltimrecht.blog/mindestabstand-windraeder/> (letzter Zugriff am 22.06.2025).

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: https://de.m.wikipedia.org/wiki/Datei:Karte_Kreis_Paderborn.png



M2: Vor- und Nachteile der Standorte

Standortfaktoren	Standort 1: Kleinenberg in Lichtenau		Standort 2: Paderborner Dom	
	Vorteile	Nachteile	Vorteile	Nachteile
Windgeschwindigkeit				
Naturschutzgebiete				
Wohnorte				
Standorte Windkraftanlagen				



Gebt uns ein Feedback zu diesem Unterrichtsmaterial!

https://online-befragungen.it.nrw.de/kf/?p1=4&p2=1&p3=3&_init=true

