

Gesamtsituation:

Das Thema erneuerbare Energien ist in aller Munde. Die Stadt Neuruppin möchte das Potential für die Errichtung von neuen Windkraftanlagen innerhalb des Stadtgebietes erörtern. Sie unterstützen die Verwaltung dabei mit Ihren Fachkenntnissen und Erfahrungen.

1. Aufgabe**insgesamt 16 Punkte**

Zunächst müssen Sie sich Informationen über alle nützlichen Daten verschaffen, die Sie für eine solche Potentialanalyse benötigen. Dabei ergeben sich folgende Themenfelder für die Datencharakterisierung:

1.1. Definieren Sie den Begriff Geodaten!

2 Punkte

1.2. Viele Geodaten werden nach dem Open-Data Prinzip zur Verfügung gestellt. Beschreiben Sie den Begriff „Open Data“ an Hand von zwei Kriterien!

2 Punkte

1.3. Für die Durchführung der Potentialanalyse müssen Sie auch eine Grundkarte verwenden. Beschreiben Sie Sinn und Zweck einer Grundkarte!

2 Punkte

1.4. Geodaten werden technisch in Vektordaten und Rasterdaten aufgeteilt. Definieren Sie die beiden Begriffe und benennen Sie beispielhaft je ein konkretes Datenformat!

6 Punkte

1.5. Beschreiben Sie die Vor- und Nachteile von Vektor- und Rasterdaten!

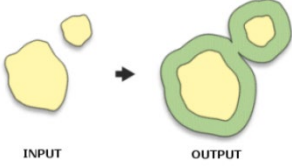



4 Punkte

2. Aufgabe**insgesamt 21 Punkte**

GIS-Analysen eignen sich zur Bestimmung der möglichen Flächen für Windkraftanlagen im Stadtgebiet.

2.1. Es gibt verschiedene GIS-Analysewerkzeuge. Die folgenden Bilder zeigen vier der gängigsten Werkzeuge. Benennen Sie das jeweilige Analysewerkzeug und beschreiben Sie das Werkzeug kurz!

12 Punkte

Schema / Bild	Name	Beschreibung
		
		
		
		

2.2. Benennen Sie zwei konkrete Beispiele für Geofachdaten die sich zur Bestimmung der möglichen Flächen für Windkraftanlagen eignen! Begründen Sie jeweils Ihre Wahl! 6 Punkte

2.3. Beschreiben Sie, welches der vier dargestellten GIS-Analysewerkzeuge sich am besten für die Potentialanalyse eignet! Begründen Sie dabei Ihre Auswahl! 3 Punkte

3. Aufgabe insgesamt 20 Punkte

Die Ergebnisse der Potentialanalyse sollen innerhalb der Stadtverwaltung sowie für die Öffentlichkeit zur Diskussion zur Verfügung gestellt werden. Dafür gibt es verschiedene technische Möglichkeiten.

3.1. Definieren Sie in diesem Zusammenhang den Begriff Geoportal!

2 Punkte

3.2. Beschreiben Sie Vor- und Nachteile, die sich für die Veröffentlichung der Ergebnisse der Potentialanalyse nur im Intranet oder auch im Internet ergeben! Definieren Sie bei der Antwort kurz die beiden Begriffe Internet und Intranet!

6 Punkte

3.3. Die Ergebnisse der Potentialanalyse sollen über Geodatendienste veröffentlicht werden. Füllen Sie die folgende Tabelle aus!

6 Punkte

Dienst	Vollständiger Name	Beschreibung
WFS		
WMS		

3.4. Es wird diskutiert, ob die Ergebnisse der Potentialanalyse im Brandenburgviewer veröffentlicht werden sollen. Beschreiben Sie den Brandenburgviewer und benennen Sie drei konkrete Inhalte (Datenbeispiele)!

5 Punkte

3.5. Benennen Sie für die Bereitstellung der Ergebnisse der Potentialanalyse mindestens eine Alternative zum Brandenburgviewer!

1 Punkt

4. Aufgabe

insgesamt 11 Punkte

Abhängig vom Maßstab können nicht alle Informationen in einer (digitalen) Karte dargestellt werden.

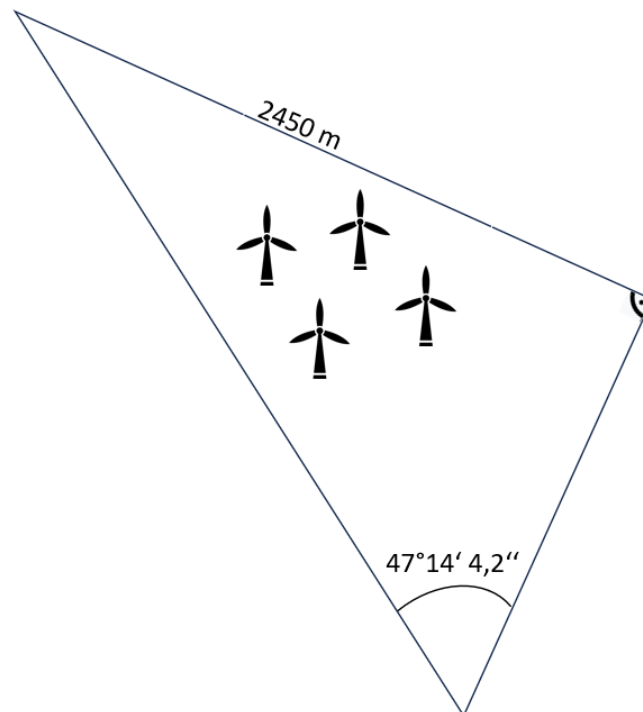
- 4.1. Definieren Sie den Begriff Generalisierung! Begründen Sie außerdem die Notwendigkeit einer Generalisierung! 5 Punkte
- 4.2. Nennen Sie vier Elementarvorgänge der Generalisierung! 4 Punkte
- 4.3. Ihnen stehen verschiedene kartographische Darstellungsmethoden zur Verfügung. Als Beispiel sei hier die Signaturmethode genannt. Welche zwei weiteren Darstellungsmethoden sind Ihnen bekannt? 2 Punkte

5. Aufgabe

insgesamt 14 Punkte

Berechnungen:

In der Nähe von Neuruppin wurde eine potentielle neue Fläche für Windkraftanlagen analysiert.



Für eine einzelne Windkraftanlage wird eine Fläche von etwa 6,7 ha benötigt. Berechnen Sie die Anzahl der mathematisch möglichen Windkraftanlagen auf der skizzierten Fläche. Rechnen Sie zu Beginn den Winkel $47^{\circ}14' 4,2''$ in die Einheit gon um.

8 Punkte

- 5.1. Die nördlich gelegene Grenzstrecke der Windkraftpotentialfläche (2450 m) soll in einer Karte mit dem Maßstab 1:25000 dargestellt werden. Berechnen Sie die Länge der Strecke in der Karte in cm!

3 Punkte

- 5.2. Bei der Datenübertragung der Windkraftpotentialkarte inkl. aller darin enthaltenen Daten über das Internet soll ein Datensatz mit 300 MB in maximal 1 min übertragen werden. Berechnen Sie die benötigte Übertragungsrate in Mbit / s! (Achtung: $8 \text{ Mbit} / \text{s} = 1 \text{ MB} / \text{s}$, Mbit = Megabit)

3 Punkte

6. Aufgabe

insgesamt 18 Punkte

Die in Frage kommende Fläche (aus Aufgabe 5) erlaubt Windenergieanlagen mit einer Nabenhöhe (Mittelpunkt des Rotors über der Erdoberfläche) von maximal 140 m. Die absolute Höhe der geplanten Anlage soll im derzeit gültigen Referenzsystem der Bundesrepublik Deutschland angegeben werden.

6.1. Welches ist das derzeit gültige amtliche Höhenreferenzsystem in der Bundesrepublik Deutschland? Nennen Sie die Abkürzung und die ausführliche Bezeichnung! Auf welchen Nullpunkt beziehen sich die Angaben? Wie werden die Höhen bezeichnet?

4 Punkte

6.2. Abhängig davon, mit welcher Messmethode Sie die Höhe des Geländes ermitteln, müssen Ihnen verschiedene Begriffe geläufig sein. Erläutern Sie den Zusammenhang zwischen den Begriffen Quasigeoid, Quasigeoidundulation und Ellipsoid! Verwenden Sie dazu eine Skizze!

6 Punkte

6.3. Für die Bestimmung der Höhen und der Koordinaten müssen Sie auf amtliche Festpunkte zurückgreifen. Welche Arten von **amtlichen** geodätischen Festpunkten kennen Sie und wo sind sie verzeichnet?

4 Punkte

6.4. Nennen Sie je zwei Möglichkeiten, Höheninformationen anschaulich bzw. messbar in einer Karte zu visualisieren!

4 Punkte