VariableVista
Interaktive Wissenschaftsmodelle

Erd- und Umweltwissenschaften | Klassen 9–12

Oregon Energy Planner Untersuchung

Erstellen Sie einen 50-Jahres-Energieplan und bewerten Sie Kompromisse zwischen Nachfrage, Zuverlässigkeit, Kosten, Landnutzung, Umweltauswirkungen und Klima / Luftqualität.

NGSS: HS-ESS3-2 - bewerten Sie konkurrierende Energieressourcenlösungen mit Kosten und Nutzen; HS-ETS1-3 - bewerten Sie Lösungen mit priorisierten Kriterien, Einschränkungen und Kompromissen.

Name: _____ **Klasse / Stunde:** _____ **Datum:** _____

Leitfrage

Wie deckt Oregon den steigenden Energiebedarf und berücksichtigt Versorgungssicherheit, Kosten, Umwelt und Klima?

Bevor Sie beginnen

1. Was ist ein Kompromiss? Geben Sie ein Beispiel für einen Kompromiss, den Sie in einem langfristigen Energieplan erwarten.

2. Welche Energiequellen oder Technologien werden bis zu den 2070ern vermutlich zu- oder abnehmen? Begründe deine Vorhersage.

Planungskriterien

Beobachte die vier Bewertungen sowie Angebot und Nachfrage. Welches Kriterium hat für dich Vorrang? Begründe.

Kriterium	Was das Modell misst	Meine Priorität (1-4)
Zuverlässigkeit	Zuverlässigkeit des Energiesystems	
Bodennutzung/Umwelt	Auswirkungen auf Land, Wasser, Wildtiere und Lebensraum	
Klima/Luftqualität	Auswirkungen von Treibhausgasen und Luftqualität	
Lebenszykluskosten	Bau-, Betriebs- und Wartungskosten	

3. Welches Kriterium haben Sie am höchsten eingestuft, und warum?

Erstellen Sie den 50-Jahres-Plan

Bestätige jedes Jahrzehnt, bevor du weitergehst. Notiere die Gesamtergebnisse aus der Übersicht. Der Bedarf steigt von 105 Einheiten in den 2020ern auf 130 in den 2070ern.

Jahrzehnt	erforderlich	Geliefert	Erneuerbare %	Fossile %	Nicht emittierende %	Zuverlässigkeit	Wesentliche Änderung
2020s							
2030s							
2040s							
2050s							
2060s							
2070s							

Anfänglichen und endgültigen Energiemix vergleichen

Quelle/Technologie	Start- oder Frühmix	Endgültiger Mix der 2070er	Hauptgrund für die Änderung
Wasserkraft			
Kohle			
Erdgas			
Kernenergie			
Biomasse			
Wind			
Geothermie			
Solarenergie			
Wellenenergie			
Smart Grid Technologie			
Energiespeicherung			

Bewertung des Plans

4. Hat Ihr Plan den Energiebedarf in jedem Jahrzehnt gedeckt? Wenn nicht, identifizieren Sie die Dekade(n) und erklären Sie, was den Plan einschränkte.

5. Welche Veränderung hat die Zuverlässigkeit am meisten verbessert? Welcher Kompromiss kam damit?

6. Welche Veränderung hat die Klima- / Luftqualität am meisten verbessert? Welcher Kompromiss kam damit?

7. Wie hat sich die Einschränkung des Kohle- und Erdgasausstiegs auf Ihre Entscheidungen in den 2040er Jahren ausgewirkt?

8. Vergleichen Sie Ihren 2070er-Plan mit Ihrer ursprünglichen Vorhersage. Was hat sich in Ihrem Denken geändert, nachdem Sie die Ergebnisse und Einschränkungen des Modells gesehen haben?

Aussage – Belege – Begründung

Behauptung: Ist Ihr endgültiger 50-jähriger Oregon-Energieplan eine starke Lösung für die konkurrierenden Ziele und Einschränkungen des Modells?

Aussage: Geben Sie Ihre Antwort in einem klaren Satz an.

Nachweis: Verwenden Sie mindestens drei spezifische Beobachtungen, Messungen oder Datenwerte aus dem Modell.

Argumentation: Erklären Sie, warum Ihre Beweise die Behauptung unter Verwendung der wissenschaftlichen Ideen aus der Untersuchung unterstützen.

Kritik am Modell

Wähle einen vereinfachten Faktor: Stromübertragung, Wetter, Vorschriften, Marktpreise, Umweltgerechtigkeit, öffentliche Prioritäten, technischer Wandel oder einen anderen. Erkläre, wie seine Einbeziehung den Plan ändern könnte.