



Fallstudie F

Grundlegende Daten

Titel der Unterrichtseinheit	Erneuerbare Energien
Einheit entwickelt von	Škola da Vinci (CZ)
Basierend auf dem Konzept	Beschreibende Statistik
Konzept entwickelt von	BORG Deutsch-Wagram (AT)
Unterrichtsdatum	21.11.2023
Anzahl der Schüler*innen	7
Anzahl der Schüler*innen mit Migrationshintergrund	0

1. Beschreibung der Unterrichtseinheit

Titel	Erneuerbare Energien
Alter der Schüler*innen	Ab 16 Jahre
Dauer der Einheit	2 x 45 Minuten
Mathematisches Thema	Statistik
Vorwissen der Schüler*innen	<ul style="list-style-type: none">• Prozentrechnung• Grundlegende statistische Konzepte (arithmetisches Mittel, Modus, Median, Varianz, Standardabweichung)• Optional: Verwendung einer Tabellenkalkulationssoftware
Benötigte Materialien	<ul style="list-style-type: none">• Arbeitsblatt „Energiequellen in der Europäischen Union“• Internetzugang• Taschenrechner oder Tabellenkalkulationsprogramm
Ziele	<ul style="list-style-type: none">• Lernen grundlegender Fakten über die Produktion elektrischer Energie in der EU• Nachdenken über Energie, deren Quellen, Produktion und Verbrauch• Lesen und selbst erstellen von Grafiken• Berechnen von grundlegenden Charakteristika einer Bevölkerung
Bemerkungen zum Arbeiten mit Schüler*innen mit Migrationshintergrund	<ul style="list-style-type: none">• Die verwendeten Begriffe könnten für Schüler*innen mit Migrationshintergrund schwierig sein. Die Verwendung eines Wörterbuchs oder eines Übersetzungsprogrammes wird empfohlen.

Energiequellen in der Europäischen Union – Arbeitsblatt

In der Europäischen Union entfällt der größte Anteil der Stromerzeugung auf erneuerbare Energieträger, gefolgt von fossilen Brennstoffen und Kernenergie. Der prozentuelle Anteil der erneuerbaren Energien und anderer Energieformen an der Stromerzeugung variiert von einem EU-Land zum anderen. Im Jahr 2022 wurden in der EU 2641 TWh (Terawattstunden) Strom erzeugt, von denen 39,4 % aus erneuerbaren Energiequellen stammten. Auf fossile Brennstoffe entfielen 38,6 % der Stromerzeugung und auf Atomstrom mehr als 21,9 %.

(Quelle: <https://www.consilium.europa.eu/cs/infographics/how-is-eu-electricity-produced-and-sold/>)

Aufgabe 1.

- Wie viel der in der EU im Jahr 2022 erzeugten Elektrizität stammt aus fossilen Brennstoffen, wie viel aus erneuerbaren Energien und wie viel aus Kernkraft? Gib die erzeugte Elektrizität in TWh an.
- Im Jahr 2022 wurden in der Tschechischen Republik 78,8 TWh Strom erzeugt.

(Quelle: https://cs.wikipedia.org/wiki/Energetika_v_%C4%8Cesku)

- Berechne den prozentuellen Anteil der Tschechischen Republik an der gesamten Stromerzeugung in der EU im Jahr 2022.
- Wie viel Strom aus erneuerbaren Energien müsste die Tschechische Republik erzeugen, um zu den 10 Ländern mit dem größten Anteil an erneuerbaren Stromquellen zu gehören?

Aufgabe 2.

Auf der Website des Europäischen Rates (siehe QR-Code) gibt es eine Grafik, die die Nettostromerzeugung nach Energieträgern zeigt. Schreibe die Reihenfolge der einzelnen Energiequellen auf (sortiert von der am meisten genutzten zur am wenigsten genutzten) und erstelle ein Balkendiagramm, das die Reihenfolge der einzelnen Energiequellen zeigt. Du kannst das Diagramm von Hand oder am Computer zeichnen.



Aufgabe 3.

Im Jahr 2022 waren in 13 EU-Mitgliedstaaten Kernkraftwerke in Betrieb.

- Gib anhand des Diagramms auf der in Aufgabe 2 genannten Website den Anteil der Kernenergie am Gesamtverbrauch der Länder an.

S	FIN	RUM	D	E	NL	SLO	B	F	SK	H	BG	CZ

- Berechne den Durchschnitt, den Modus und den Median der angegebenen Werte.
- Berechne die Varianz und die Standardabweichung der gegebenen Werte.
- Beschreibe in Worten die statistische Grundgesamtheit.

Aufgabe 4.

Diskutiert gemeinsam über die Stromerzeugung in der EU. Wie seht ihr die derzeitige Situation? Welchen Plan für die Zukunft würdet ihr vorschlagen, und warum?

2. Interviewanalyse

Der Lehrer, der diese Einheit unterrichtet, ist der Direktor der Da-Vinci-Schule in einem Vorort von Prag. Er verfügt über eine sehr reiche Erfahrung von 20 Jahren im Mathematikunterricht und ist auch in der mathematikdidaktischen Forschung tätig. Er hat vor den letzten 12 Monaten weder eine Ausbildung für die Arbeit mit Schüler*innen mit Migrationshintergrund noch eine berufsbegleitende Lehrer*innenbildung zu diesem Thema erhalten. Er nahm jedoch an der Konferenz zur Lehrer*innenfortbildung in Prag an der Karlsuniversität teil, die im Rahmen des Projekts Math4Migrants organisiert wurde.

Die Da-Vinci-Schule, in der der Unterricht stattfand, ist eine Privatschule, in der die individuellen Bedürfnisse jedes einzelnen Schülers respektiert werden.

Der Lehrer hat Erfahrung mit dem Unterrichten von Schüler*innen mit Migrationshintergrund und glaubt, dass die größten Hindernisse in diesen Klassen die Sprache, der Wortschatz und die Motivation der Schüler*innen sind. Er ist jedoch der Ansicht, dass Schüler*innen mit Migrationshintergrund neue Impulse in den Unterricht einbringen und die gesamte Gruppe für kulturelle Fragen sensibilisieren und anderen Kulturen mehr Respekt entgegenbringen. Die Anwesenheit von Schüler*innen mit Migrationshintergrund in der Klasse veranlasste den Lehrer dazu, die anfängliche Unterstützung für Schüler*innen mit Migrationshintergrund zu verstärken und sicherzustellen, dass sie in der Lage sind, dem Unterricht zu folgen und mitzumachen.

Der Unterricht wurde mit sieben Schüler*innen durchgeführt. Keine*r von ihnen hatte einen Migrationshintergrund. Die Altersspanne der Schüler*innen lag zwischen 18 und 19 Jahren. Der Unterrichtsplan wurde so verwendet, wie er im Projekt vorgestellt wurde, ohne Änderungen.

Die Ziele des Unterrichts waren die Wiederholung grundlegender statistischer Konzepte sowie das Lesen und Interpretieren von Diagrammen. Die Lehrkraft bezog auch die Arbeit mit IT (Google Tabs) ein.

Die Aktivität wurde von den Schüler*innen gut angenommen, die aktiv waren und alle Aufgaben erfüllten. Die zugewiesenen Aufgaben waren offen, was es allen Schüler*innen ermöglichte, im eigenen Tempo zu arbeiten.

Der fächerübergreifende Charakter der Aktivität ist ihr Plus, sie ist mit Umweltstudien und Physik (Energie) verbunden.

3. Verbesserungsvorschläge

Es gab einige kleine Ungenauigkeiten im ursprünglichen Unterrichtsentwurf, die korrigiert werden mussten, bevor dieser verwendet wurde. Ansonsten funktioniert das Material wirklich gut.