

Qualiaufgabe 2024 Aufgabengruppe I

Die Tabelle zeigt drei Energieträger und die daraus gewonnenen elektrischen Energiemengen eines Landes im Jahr 2020 in Kilowattstunden (kWh)

Erneuerbare Energieträger	Energiemenge in kWh
Solarenergie	13 Milliarden
Wasserkraft	11,1 Milliarden
Windenergie	4,9 Milliarden

Quelle: StMUK

- Gib die aus Solarenergie gewonnene Energiemenge in Kilowattstunden als Zehnerpotenz in Standardschreibweise an. Stelle die Werte für Frankreich, Deutschland und die Niederlande in einem Säulendiagramm das ($5 \text{ kg} = 1 \text{ cm}$) Hinweis: Achte auf die richtigen Beschriftungen.
- Im Jahr 2020 betrug die Gesamtmenge der genutzten Energie des Landes 74,9 Milliarden kWh.
Berechne den prozentualen Anteil der aus der Windenergie gewonnenen Energiemenge.
- Berechne die Energiemenge, die zusammen aus Wasserkraft und Windenergie gewonnen wurde.
Gib das Ergebnis in Gigawattstunden (GWh) an.
- In Deutschland leben 84 Millionen Menschen und verbrauchen insgesamt $1,512 \cdot 10^{11}$ Kilowattstunden (kWh) im Jahr.
Ermittle den jährlichen Verbrauch pro Person.

a) Kilowattstunden als Zehnerpotenz (1 Punkt.)

$$13 \text{ Milliarden} = 13\,000\,000\,000 = \underline{\underline{1,3 \cdot 10^{10}}}$$

b) Anteil in Prozent (1 Punkt)

$$PS = \frac{PW \cdot 100}{GW} \quad \longrightarrow \quad PS = \frac{4,9 \cdot 100}{74,9} \quad \longrightarrow \quad \underline{\underline{PS = 6,5 \%}}$$

Antwort: Die Windenergie machte 6,5 % der Gesamtenergiemenge aus.

c) Energiemenge in Milliarden Kilowattstunden (1 Punkt)

$$11,1 \text{ Milliarden} + 4,9 \text{ Milliarden} = 16 \text{ Milliarden}$$

In Gigawattstunden:

$$16\,000\,000\,000 \text{ kWh} = 16\,000 \text{ GWh}$$

Antwort: 16 000 GWh wurden aus Wasserkraft und Windenergie gewonnen.

d) Jährlicher Verbrauch pro Person in kWh (1 Punkt)

$1,512 \cdot 10^{11}$ Kilowattstunden = 151 200 000 000 kWh

151 200 000 000 kWh : 84 000 000 =

TIPP: Berechnung ohne Nuller (6 Nuller wegstreichen):

$151\,200 : 84 = 1800$ kWh

Antwort: Jährlich verbraucht eine Person in Deutschland 1800 kWh Strom.