



Unterrichtseinheit: Wärme, Temperatur und Energie

Nachhaltiger Umgang mit Energie

Aufgabe 1 ☆

Lea und Anton duschen jeden Morgen. Anton duscht gerne heiß bei 40 °C. Lea mag es etwas kühler bei 30 °C. Berechne jeweils den Energieverbrauch eines Duschganges von Lea und Anton. Nimm dazu an, dass das Leitungswasser anfangs eine Temperatur von 15 °C hat und beide 50 Liter pro Dusgang verbrauchen.

Aufgabe 2 ☆

Berechne jeweils für Lea und Anton den jährlichen Energieverbrauch, der durch ihren täglichen Dusgang entsteht.



Schon gewusst?

Der Energieverbrauch im Haushalt wird oft in der Einheit Kilowattstunden (kWh) anstatt in der Einheit Joule (J) angegeben. Beide Einheiten lassen sich ineinander umrechnen:

$$1 \text{ kWh} = 3\,700\,000 \text{ J}$$

$$1 \text{ J} = 0,000000278 \text{ kWh}$$

Aufgabe 3 ☆

Rechne den jährlichen Energieverbrauch von Lea und Anton von Joule in Kilowattstunden um.

Aufgabe 4 ☆

Lea und Anton wohnen mit ihren Eltern zusammen. Recherchiere, wie hoch der jährliche Energieverbrauch eines typischen Vier-Personen-Haushalts ist. Webseiten-Vorschläge für deine Recherche:

<https://www.co2online.de/>

<https://kostencheck.de/duschen-kosten>

<https://www.wasserwerk-gerauer-land.de/kundenservice/wasserverbrauchsrechner>

Aufgabe 5 ☆ ☆

Werte aus, wie hoch der Anteil des Duschens der Kinder am gesamten Energiebedarf ihres Haushalts ist.

Aufgabe 6 ☆ ☆ ☆

Beurteile, wie Lea und Anton beim Duschen Energie sparen können.

Aufgabe 7 ☆ ☆ ☆

Recherchiere weitere Möglichkeiten, wie du mit deinem täglichen Verhalten den Energiebedarf in deinem Haushalt senken kannst.



Lösungen

Aufgabe 1

Energiebedarf Anton: $E = m \cdot c \cdot T$

$$= 50 \text{ kg} \cdot 4182 \text{ J / (kg } ^\circ\text{C)} \cdot (40-15) \text{ } ^\circ\text{C} = 5227500 \text{ J}$$

Energiebedarf Lea: $E = m \cdot c \cdot T$

$$= 50 \text{ kg} \cdot 4182 \text{ J / (kg } ^\circ\text{C)} \cdot (30-15) \text{ } ^\circ\text{C} = 3136500 \text{ J}$$

Aufgabe 2

Energiebedarf Anton: $E = 5227500 \text{ J} \cdot 365 = 1908037500 \text{ J}$

Energiebedarf Lea: $E = 3136500 \text{ J} \cdot 365 = 1144822500 \text{ J}$

Aufgabe 3

Energiebedarf Anton: $E = 1908037500 \text{ J} \cdot 0,000000278 \text{ kWh/J}$

$$= 530,4 \text{ kWh}$$

Energiebedarf Lea: $E = 1144822500 \text{ J} \cdot 0,000000278 \text{ kWh/J}$

$$= 318,2 \text{ kWh}$$