



## 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 Duschgangs von Lea und Anton. Nimm dazu an, dass das Leitungswasser anfangs eine Temperatur von 15 °C hat und beide 50 Liter pro Duschgang verbrauchen.

### Aufgabe 2 ☆

Berechne jeweils für Lea und Anton den jährlichen Energieverbrauch, der durch ihren täglichen Duschgang 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 ☆ ☆

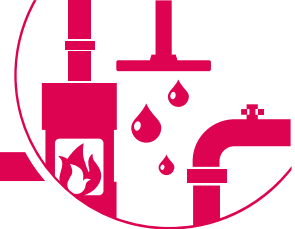
Werte aus, wie hoch der Anteil des Duschens der Kinder am gesamten Energiebedarf ihres Haushalts ist.

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

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