

Wasser erwärmen, das ist Schwerstarbeit

Arbeit und Energie

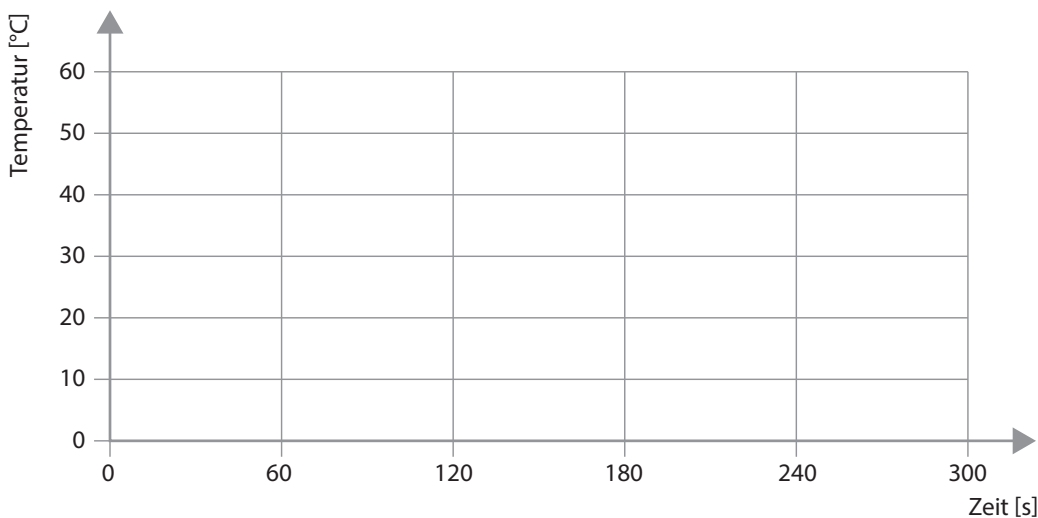


AB 145

1. Notiere deine Messungen aus E 145. Berechne dann die Leistung in W nach der Formel «Leistung = Spannung • Stromstärke» (auf ganze Zahlen runden).

Zeit (s)	Temperatur (°C)	Spannung (V)	Stromstärke (A)	Leistung (W)
0 s				
60 s				
120 s				
180 s				
240 s				
300 s				

2. Wann hast du welche Temperatur gemessen? Zeichne ein Diagramm.



3. Die Tabelle von Aufgabe 1 zeigt, dass eine Leistung von 70 W während 60 s erbracht werden muss, um 200 ml Wasser um 5 °C zu erwärmen. Bei diesem Vorgang wird eine Wärmemenge von 4200 J an das Wasser abgegeben (1 W = 1 J/s).

Wie viel J Energie (Wärmemenge) sind notwendig, um 1 l Wasser (= 1000 ml) von 0 °C auf 100 °C zu erwärmen? Ergänze!

$$200 \text{ ml um } 5 \text{ °C erwärmen} \rightarrow 70 \text{ W} \cdot 60 \text{ s} = 4\,200 \text{ J}$$

$$1000 \text{ ml um } 5 \text{ °C erwärmen} \rightarrow 70 \text{ W} \cdot 60 \text{ s} \cdot 5 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1000 \text{ ml um } 100 \text{ °C erwärmen} \rightarrow 70 \text{ W} \cdot 60 \text{ s} \cdot 5 \cdot \underline{\hspace{1cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

4. Zum Vergleich: Wenn du mit dem Fahrrad 150 m Höhenunterschied bewältigst, dann erbringst du ungefähr 100 000 J Arbeit.

Um wie viele °C könntest du damit im obigen Beispiel 1000 ml Wasser erwärmen?
