Wasser erwärmen, AB 145 das ist Schwerstarbeit

Arbeit und Energie

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)** |
| 0 s |  |
| 60 s |  |
| 120 s |  |
| 180 s |  |
| 240 s |  |
| 300 s |  |

|  |
| --- |
| **Spannung (V)** |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |
| --- |
| **Stromstärke (A)** |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |
| --- |
| **Leistung (W)** |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

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

60

Temperatur [°C]

50

40

30

20

10

0

0 60 120 180 240 300

Zeit [s]

1. 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 ml um 5 °C erwärmen |  | 70 W | * 60 s |  |  | = | 4 200 J |
| 1000 ml um 5 °C erwärmen |  | 70 W | * 60 s | * 5 |  | = |  |
| 1000 ml um 100 °C erwärmen |  | 70 W | * 60 s | * 5 |  | = |  |

1. 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?

Kisam21 Seite 1/1