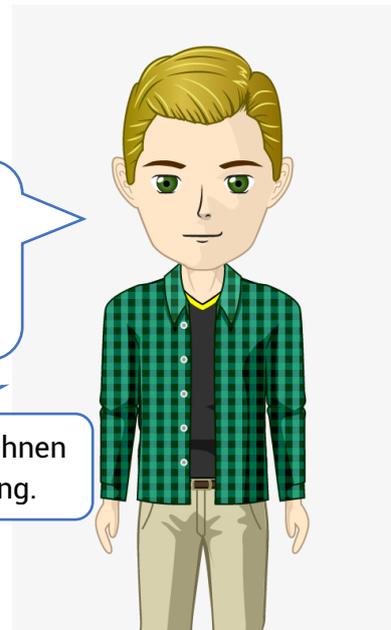


Sparsame Wäsche

Nach dieser anstrengenden Woche muss ich unbedingt Wäsche waschen. Aber wie muss ich sie waschen? Welche Temperatur stelle ich ein? Welchen Unterschied macht das? Kann ich vielleicht Energie sparen?

Machen wir zunächst einen Modellversuch und berechnen anschließend die benötigte Energie für eine Waschladung.



Modellversuch



Schaue dir die Videos 1 (Hochheizen) und 2 (Temperatur halten) zum Experiment an.



Notiere die Messgrößen aus dem Video in der nachfolgenden Tabelle.

Es wurden jeweils 1,5 l Wasser verwendet.

Zieltemperatur	40°C	60°C
Wassertemperatur (Anfang)	14°C	14°C
benötigte Energie bis zum Erreichen der Zieltemperatur ($W = \Delta E = P \cdot t$)	$310 \text{ W} \cdot 483 \text{ s}$ $= 149\,730 \text{ Ws}$ $= 0,042 \text{ kWh}$	$301 \text{ W} \cdot 1010 \text{ s}$ $= 304\,010 \text{ Ws}$ $= 0,085 \text{ kWh}$
benötigte Energie, um Temperatur zu halten (15 min)	0,005 kWh	0,021 kWh
insgesamt benötigte Energie	0,047 kWh	0,106 kWh

Vergleiche die Energien miteinander!

Was soll miteinander verglichen werden?

Vergleich:

Energien zum Hochheizen auf die Zieltemperatur

_____ *benötigte Energie ist bei 60 °C ungefähr doppelt so groß wie bei 40 °C* _____



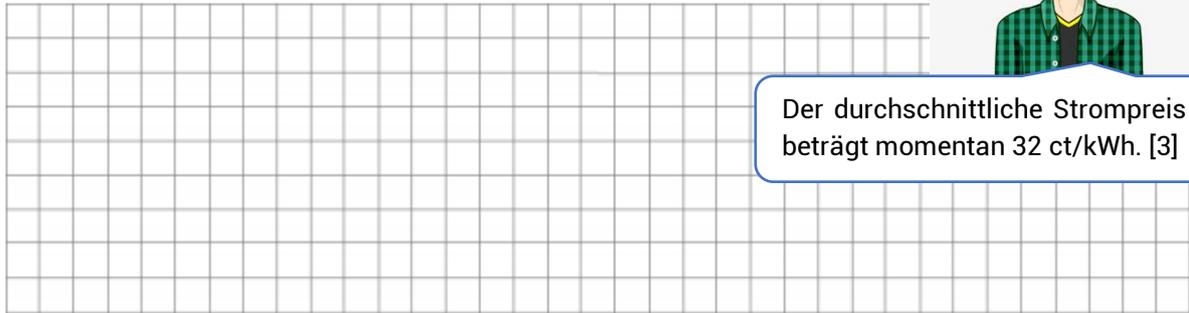
Vergleiche die insgesamt benötigten Energien für einen Waschgang miteinander! Welche Schlussfolgerungen kannst du daraus ziehen?

*Die benötigte Energie bei einem dreistündigen 60 °C-Waschgang ist fast viermal so groß wie die benötigte Energie bei einem gleichlangen 40 °C-Waschgang.*_____

Berechne die entstehenden Kosten für einen Waschgang mit 40°C und 60°C.



Der durchschnittliche Strompreis beträgt momentan 32 ct/kWh. [3]



Zieltemperatur (50 l, 3 h)	40°C	60°C
Preis	1,10 €	3,59 €
Differenz	2,49€	

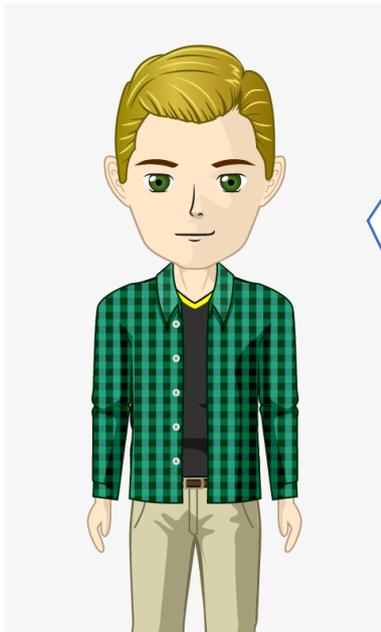
Schlussfolgere aus deinen Berechnungen, wie du beim Wäschewaschen energiesparsam handeln kannst!

- Waschgang mit niedrigerer Temperatur und kürzerer Waschzeit nutzen
- effizientere Waschmaschine nutzen, welche weniger Wasser und Energie benötigt _____

Warum könnte es manchmal aber doch sinnvoll oder notwendig sein, die Wäsche mit höherer Temperatur zu waschen? **Finde** Beispiele!

- sehr dreckige Kleidung
- Keimtötung bei höherer Temperatur (bspw. für Babykleidung)
- bestimmte Flecken entfernen _____

[3] „Entwicklung der Strompreise in Deutschland 2021“, Eigensonne, URL: <https://www.eigensonne.de/entwicklung-der-strompreise-in-deutschland-2021/> (Stand 7/2021)



Die meiste Energie benötigen Waschmaschinen, um das Wasser zu erhitzen und anschließend die Temperatur zu halten.

Moderne Waschmaschinen verfügen oft über ein Energiesparprogramm. Bei diesen Programmen wird die Wassertemperatur niedrig gehalten und die Waschzeit erhöht. Dadurch wird eine längere Einwirkzeit ermöglicht und somit das gleiche Waschergebnis erzielt. [2]

[2] „Warum waschen neue Waschmaschinen viel länger als ältere?“, Waschmaschinen-Test.eu, URL: <https://www.waschmaschinen-test.eu/warum-waschen-neue-waschmaschinen-viel-laenger> (Stand 7/2021)

Vergleich Energiesparprogramm und ‚normaler‘ Waschgang



Berechne die nötige Energie für die verschiedenen Waschprogramme! Nutze dabei die Messwerte von zuvor.

Trage deine Ergebnisse in die Tabelle ein!

Hier benötigst du vermutlich einen eigenen Zettel für Nebenrechnungen.

Waschprogramm	‚normale‘ Wäsche bei 40°C	Energiesparprogramm für 60°C	‚normale‘ Wäsche bei 60°C
Wassermenge	50 l	50 l	50 l
Waschtemperatur	40°C	40°C	60°C
Waschzeit	2 h	3 h	2 h
benötigte Energie bis zum Erreichen der Zieltemperatur	1,4 kWh	1,4 kWh	2,83 kWh
benötigte Energie, um Temperatur zu halten (50 l, Laufzeit)	1,36 kWh	2,04 kWh	5,6 kWh
insgesamt benötigte Energie	2,76 kWh	3,44 kWh	8,43 kWh
Preis je Waschgang	0,88 €	1,10 €	2,70 €
Preis im Jahr, bei zwei Waschgängen pro Woche	91,52 €	114,40 €	280,80 €

