

Versuch 1: Suppe kochen mit dem Handgenerator?

Hinweise zu herzustellenden Produkten

| Was sollst du in dieser Schülerübung können? | Produkt | kann ich prima (1) kann ich (2) brauche noch Übung (3) kann ich nicht(4) | |
|--|-------------------------------|---|---------|
| | | vorher | nachher |
| Experiment nach Plan aufbauen | funktionstüchtiges Experiment | | |
| Experiment nach Plan durchführen | Protokoll | | |
| Messwerte bestimmen, in Tabelle eintragen | Messreihe | | |
| Energie nach $\Delta E = m \cdot c \cdot \Delta \vartheta$ berechnen | Siehe Aufgabenblatt | | |
| Energieflussdiagramm zeichnen | Siehe Aufgabenblatt | | |
| $P = \frac{\Delta E}{\Delta t}$ | Siehe Aufgabenblatt | | |

| Was hast du dazugelernt? | Woran merkst du das? |
|--------------------------|----------------------|
| | |

Versuch 1: Suppe kochen mit dem Handgenerator?

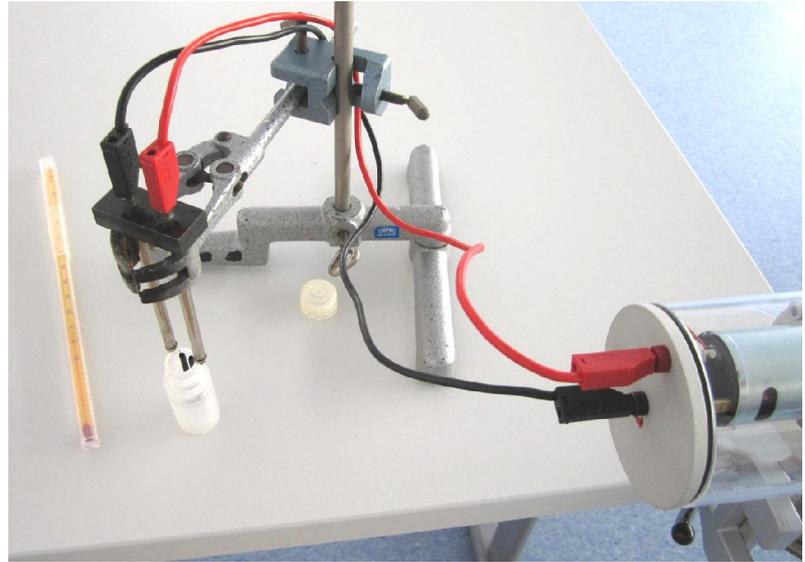
Material

Tischklemme
Experimentierkabel, 50 cm (2x)
Stativmaterial
Heizspirale an Halterung
Kunststoffgefäß
Thermometer

DynaMot



Versuchsaufbau



Versuchsaufbau

Bau den Versuch gemäß der Abbildung auf. Achte darauf die Glühwendel nicht zu beschädigen.

Versuchsdurchführung

- Fülle das Kunststoffgefäß mit ca. 12 g Wasser. Benutze zur genauen Bestimmung der Masse die zentral zur Verfügung stehende Waage (Genauigkeit 0,1g).
- Befestige das Thermometer so, dass es nicht herausfallen kann. Es darf nicht in der Heizspirale stecken. Notiere die Anfangstemperatur des Wassers, sobald sie sich nicht mehr ändert.
- Drehe nun gleichmäßig für genau eine Minute an der Kurbel des Dynamot. Halte dabei das Gerät mit der anderen Hand fest, damit die Tischbefestigung entlastet wird.
- Bestimme sofort die Endtemperatur des Wassers. Damit sich das warme Wasser gleichmäßig verteilt, musst Du zunächst kurz mit dem Thermometer „umrühren“.

Beobachtungen / Messwerte

| | Beispielmessung | Deine Messwerte |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|
| Masse des Gefäßes ohne Wasser in g | 5,1 | |
| Masse des Gefäßes mit Wasser in g | 17,7 | |
| Anfangstemperatur in °C | 21,0 | |
| Endtemperatur in °C | 26,5 | |
| Zeit in s | 60,0 | |

Aufgaben:

1. Zeichne zunächst eine Schaltskizze des Versuchsaufbaus.
2. Stelle die Energieübertragung in diesem Versuch ausgehend vom Menschen in einem Energieflussdiagramm dar.
3. Berechne die auf das Wasser übertragene Energie $\Delta E = m \cdot c \cdot \Delta \vartheta$ und die zugehörige Energiestromstärke P .
4. Ermittle die Zeit, die Du benötigen würdest um 500 g Wasser zum Kochen zu bringen.
5. Zusatzaufgabe:
Thomas hat sich an die Werte der Beispielmessung gehalten, aber statt 26,5 °C eine andere Endtemperatur erhalten. Nenne mögliche Gründe.

Hausaufgabe:

Schreibe die Energiestromstärke von mindestens drei Haushaltsgeräten auf, die zum Erwärmen von Lebensmitteln dienen.