



Unterrichtseinheit: Aggregatzustände und Aggregatzustandsänderungen

Temperaturänderung und Volumenänderung

Aufgabe 1

Führt an der jeweiligen Station den Freihandversuch durch. Notiert eure Beobachtung.

Station 1

Material:

- Eine kalte, leere Flasche (aus dem Kühlschrank/Gefrierfach)
- Eine Münze

Nimm die kalte Flasche aus dem Kühlschrank. Befeuhte die Öffnung der Flasche mit etwas Wasser. Lege die Münze auf die Öffnung, sodass diese verschlossen ist. Lege nun deine warmen Hände um die Flasche.



Abbildung 1
(© Canva)

Durchführung:

Beobachtung:

Station 2

Material:

- Draht
- Zwei Halter
- Gewichtstück mit Haken
- Teelichter
- Lineal

Durchführung:

Spanne den Draht zwischen den beiden Haltern ein. Hänge das Gewichtstück an den Draht. Miss den Abstand zwischen Gewichtstück und Tisch. Zünde die Teelichter an. Warte bis der Draht sich erwärmt hat und miss den Abstand erneut.

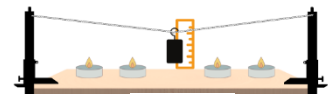


Abbildung 2
(@ Canva)

Beobachtung:

Station 3

Material:

- Eine leere Flasche
- Ein Luftballon
- Gefäß mit warmem Wasser

Durchführung:

Stülpe den Luftballon über die Öffnung der leeren Flasche. Tauche die Flasche nun in warmes Wasser.



Abbildung 3
(© Canva)

Beobachtung:



Station 4

Material:

- Kalter Glaskolben (aus dem Kühlschrank/Gefrierfach)
- Stopfen mit Steigrohr
- Wasserbecken

Durchführung:

Verschließe den Kolben mit dem Stopfen, durch den das Steigrohr gesteckt ist. Umfasse den kalten Kolben mit beiden (warmen) Händen und halte das Steigrohr in das Wasserbecken.



Abbildung 4
(© Canva)

Beobachtung:

Station 5

Material:

- Zwei Luftballons
- Heißes und kaltes Wasser
- Gefäß mit lauwarmem Wasser

Durchführung:

Befülle einen Luftballon mit heißem (sehr warmen) Wasser und den anderen mit kaltem Wasser. Verschließe sie. Lege beide Luftballons in das Gefäß mit lauwarmem Wasser.



Abbildung 5 (@ Canva)

Beobachtung:

Aufgabe 2 ☆ ☆

- a) Fasst eure Erkenntnisse aus den Versuchsbeobachtungen in folgendem Satz zusammen.

Wird ein Gas, eine Flüssigkeit oder ein Festkörper erwärmt, so _____ sich sein Volumen.

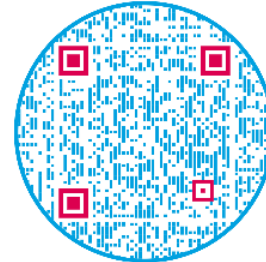
- b) Erklärt die Erkenntnisse mit Hilfe des Teilchenmodells. Vervollständigt dazu den folgenden Text.

Jeder Stoff besteht aus _____, die sich ständig bewegen. Je höher die Temperatur des Stoffes ist, umso _____ ist die Bewegung der Teilchen. Je schneller sich die Teilchen bewegen, umso _____ Raum beanspruchen sie. Daher nimmt das Volumen mit steigender Temperatur _____.



Aufgabe 3 ☆ ☆

- a) Im Haushalt befinden sich häufig Warmwassergeräte (Boiler), in denen kaltes Leitungswasser erhitzt wird. Dabei kann es passieren, dass der Wasserhahn während des Erhitzungsvorgangs tropft. Erkläre!
Für später: Schau zu Hause oder bei Bekannten nach, ob und wo in eurem Haushalt ein Boiler installiert ist.
- b) Beschreibe die Funktionsweise von Thermostat-Ventilen an Heizkörpern. Nutze dabei die Seite von Leifiphysik:



Erklärung zum Thermostat-Ventil

Für später: Schau zu Hause nach, wie eure Thermostat-Ventile aussehen. Kannst du die einzelnen Einstellungen wiedererkennen?

- c) Informiert euch bei einem Sanitär-, Heizungs- und Klimabetrieb in eurer Nähe oder sucht im Internet nach Informationen dazu, worauf es bei der Wahl eines Thermostatkopfes ankommt. Achtet darauf, welche Funktionen für eine einfache Bedienung und die Anpassung der Raumtemperatur wichtig sind und wie moderne Thermostatköpfe helfen können, Energie zu sparen.