

# Klassenarbeit - Temperatur und Wärme

Wärmequellen; Thermometer; Temperaturskala; Eigenschaften von Wasser; Aggregatzustände; Zusammenziehen durch Abkühlung; Ausdehnung durch Erwärmung

## Aufgabe 1

**Was versteht man unter dem Begriff Wärmequelle? Nenne zwei Beispiele.**

---

---

\_\_\_/3P

## Aufgabe 2

**Die Skala eines Thermometers ist abgeblättert. Nur die Marken 10°C und 40°C sind noch zu sehen. Wie könntest du diese Skala für den Messbereich von -20°C bis 120°C reparieren?**

---

---

---

---

\_\_\_/3P

## Aufgabe 3

**Fülle die Lücken!**

Je nachdem, für welchen Zweck Thermometer gebaut sind, sehen sie ganz verschiedenen aus. Sie unterscheiden sich in ihrer \_\_\_\_\_ und in ihren \_\_\_\_\_.

\_\_\_/2P

Aufgabe 4

**Beschreibe den Aufbau eines Flüssigkeitsthermometers.**

**Skizze und Text oder nur Text**

\_\_\_ /6P

Aufgabe 5

**Nenne zwei Temperatureinheiten, die du kennst (ausgeschrieben und Abkürzung). Wo werden sie benutzt?**

---

---

\_\_\_ /4P

Aufgabe 6

**Warum lässt sich mit Wasser kein Thermometer für den Messbereich  $-10^{\circ}\text{C}$  bis  $60^{\circ}\text{C}$  bauen? Begründe ausführlich.**

---

---

\_\_\_ /2P

Aufgabe 7

**Warum sind Hautverbrennungen in siedendem Fett viel schlimmer, als wenn man sich mit siedendem Wasser verbrüht?**

---

---

---

---



\_\_\_ /3P

Aufgabe 8

**Rechne um (Rechnung notieren):**

$78^{\circ}\text{C} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ K}$

$316 \text{ K} = \underline{\hspace{2cm}} ^{\circ}\text{C}$

$-12^{\circ}\text{C} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ K}$

---

---

---

\_\_\_ /3P

Aufgabe 9

**Ändert sich beim Abkühlen einer Flüssigkeit auch deren Masse?**

**a) Stelle eine Vermutung auf und begründe diese.**

---

---

---

**b) Notiere eine Versuchsdurchführung, mit der du deine Vermutung untersuchen könntest (Skizze und Text oder nur Text).**

---

---

---

---

\_\_\_ /6P

Aufgabe 10

**Fülle die Lücken aus:**

- a) Wenn die Temperatur einer Flüssigkeit steigt, so \_\_\_\_\_.
- b) Wenn die Temperatur einer Flüssigkeit sinkt, so \_\_\_\_\_.
- c) Die Volumenänderung ist bei verschiedenen Flüssigkeiten \_\_\_\_\_.
- d) Je größer die vorhandene Menge der Flüssigkeit ist, desto \_\_\_\_\_.
- e) Je größer \_\_\_\_\_, desto größer ist die Volumenänderung der Flüssigkeit.

\_\_\_ /5P

# Lösung Klassenarbeit - Temperatur und Wärme

Wärmequellen; Thermometer; Temperaturskala; Eigenschaften von Wasser; Aggregatzustände; Zusammenziehen durch Abkühlung; Ausdehnung durch Erwärmung

## Aufgabe 1

**Was versteht man unter dem Begriff Wärmequelle? Nenne zwei Beispiele.**

**Eine Wärmequelle ist ein Ort, der Wärme erzeugt bzw. an die Umgebung abgibt, z.B. Erdkern, Sonne.**

\_\_\_ /3P

## Aufgabe 2

**Die Skala eines Thermometers ist abgeblättert. Nur die Marken  $10^{\circ}\text{C}$  und  $40^{\circ}\text{C}$  sind noch zu sehen. Wie könntest du diese Skala für den Messbereich von  $-20^{\circ}\text{C}$  bis  $120^{\circ}\text{C}$  reparieren?**

**Man unterteilt den Abstand zwischen  $10^{\circ}\text{C}$  und  $40^{\circ}\text{C}$  in 30 gleich große Abschnitte. Ein Abschnitt entspricht  $1^{\circ}\text{C}$ . Anschließend verlängert man die Skala in  $80\ 1^{\circ}\text{C}$  Schritten bis  $120^{\circ}\text{C}$ .  
Danach verlängert man die Skala in  $30\ 1^{\circ}\text{C}$  Schritten unter  $10^{\circ}\text{C}$  bis  $-20^{\circ}\text{C}$**

\_\_\_ /3P

## Aufgabe 3

**Fülle die Lücken!**

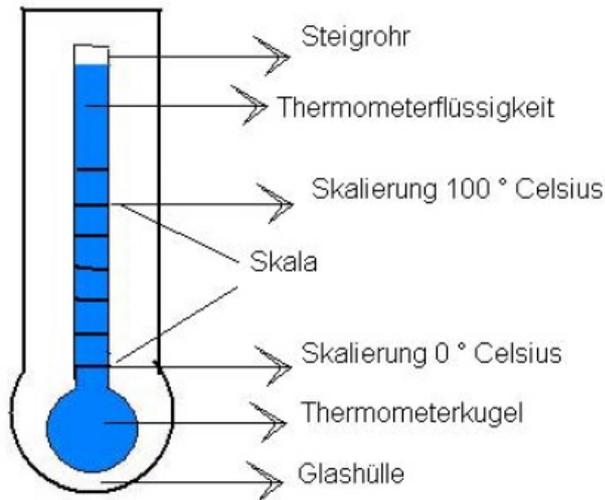
Je nachdem, für welchen Zweck Thermometer gebaut sind, sehen sie ganz verschiedenen aus. Sie unterscheiden sich in ihrer **Skala** und in ihren **Formen**.

\_\_\_ /2P

Aufgabe 4

**Beschreibe den Aufbau eines Flüssigkeitsthermometers.**

**Skizze und Text oder nur Text**



\_\_\_ /6P

Aufgabe 5

**Nenne zwei Temperatureinheiten, die du kennst (ausgeschrieben und Abkürzung). Wo werden sie benutzt?**

**Grad Celsius (°C) wird benutzt in Europa im Alltag.**

**Kelvin (K) wird benutzt in den Wissenschaften.**

\_\_\_ /4P

Aufgabe 6

**Warum lässt sich mit Wasser kein Thermometer für den Messbereich -10°C bis 60°C bauen? Begründe ausführlich.**

**Das Wasser gefriert bei 0°C und kann sich somit nicht mehr im Steigrohr bewegen.**

\_\_\_ /2P

Aufgabe 7

**Warum sind Hautverbrennungen in siedendem Fett viel schlimmer, als wenn mansich mit siedendem Wasser verbrüht?**

**Wasser hat einen Siedepunkt von 100°C.**

**Fett siedet erst mit weit über 100°C.**

**Deshalb ist siedendes Fett heißer und die Verbrennungen schlimmer.**



\_\_\_ /3P

Aufgabe 8

**Rechne um (Rechnung notieren):**

$78^{\circ}\text{C} = 351 \text{ K}$

$78 + 273 = 351$

$316 \text{ K} = 43^{\circ}\text{C}$

$316 - 273 = 43$

$-12^{\circ}\text{C} = 261 \text{ K}$

$273 - 12 = 261$

\_\_\_ /3P

Aufgabe 9

**Ändert sich beim Abkühlen einer Flüssigkeit auch deren Masse?**

**a) Stelle eine Vermutung auf und begründe diese.**

**Nein, die Masse ändert sich nicht, da die Anzahl der Moleküle gleich bleibt.  
Beim Abkühlen lagern sich die Moleküle lediglich enger zusammen.**

**b) Notiere eine Versuchsdurchführung, mit der du deine Vermutung untersuchen könntest (Skizze und Text oder nur Text).**

**Zuerst wiegt man die Flüssigkeit, dann erwärmt man diese und stellt sie wieder auf die Waage. Anschließend beobachtet man während des Abkühlens die Anzeige der Waage.**

\_\_\_/6P

Aufgabe 10

**Fülle die Lücken aus:**

- a) Wenn die Temperatur einer Flüssigkeit steigt, so **dehnt sie sich aus**.
- b) Wenn die Temperatur einer Flüssigkeit sinkt, so **zieht sie sich zusammen**.
- c) Die Volumenänderung ist bei verschiedenen Flüssigkeiten **unterschiedlich**.
- d) Je größer die vorhandene Menge der Flüssigkeit ist, desto **größer ist die Volumenänderung**.
- e) Je größer **die Temperaturänderung der Flüssigkeit ist**, desto größer ist die Volumenänderung der Flüssigkeit.

\_\_\_/5P

*Viel Erfolg!!*

Gesamt: \_\_\_/37P

Note	1	1-	1-2	2+	2	2-	2-3	3+	3	3-	3-4	4+	4	4-	4-5	5+	5	5-	5-6	6+
Punkte	33	31	30	29	27	26	24	23	22	20	18	16	14	13	12	10	9	7	6	5