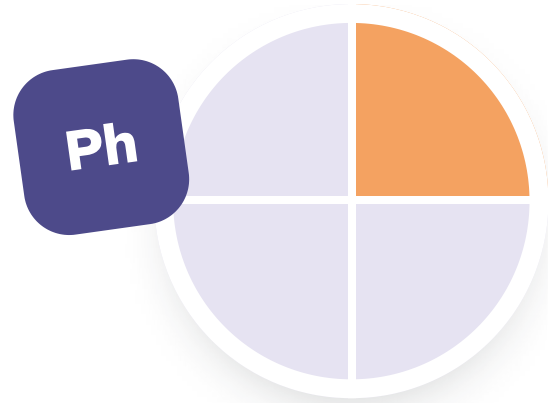




Übungsheft • Physik • Klasse 5

Temperatur und Wärme

Erklärungen, 53 Aufgaben in drei Stufen und alle Lösungen mit Begründung.

Name _____ Datum _____

Das lernst du

- Ich kann Temperatur und Wärme unterscheiden.
- Ich kann Messwerte in Tabellen und Diagramme übertragen.
- Ich kann Wärmewege und Dämmung erklären.

So arbeitest du mit dem Heft

- **Basis** zum Einstieg
- **Standard** zum Üben
- **Plus** zum Weiterdenken

Du musst nicht alles machen.
Fang bei Basis an. Die Lösungen stehen hinten im Heft.



Noch unsicher?

Scanne den Code. Dort wird das Thema Schritt für Schritt erklärt.

dysplus.de/lernen/realschule/klasse-5/physik/temperatur-und-waerme/temperatur-oder-waerme

Temperatur und Wärme

Begriff	Aussage
Temperatur	Wie warm oder kalt, in °C
Wärme	Energie, die von warm nach kalt wandert

Die drei Wärmewege

Weg	Beispiel
Leitung	Metalllöffel im Tee
Strömung	Warme Luft steigt auf
Strahlung	Sonne wärmt die Haut

Temperaturausgleich

- 1 Der wärmere Körper gibt Wärme ab.
- 2 Der kältere Körper nimmt Wärme auf.
- 3 Am Ende haben beide die gleiche Temperatur.

Merksatz: Wärme wandert immer vom warmen zum kalten Körper. Ruhende Luft dämmt gut.

Typischer Fehler: Kälte wandert nicht. Es wandert nur Wärme, vom wärmeren zum kälteren Körper.

Tipp: Bei heißem Wasser, Herd und Kerze: nur mit einem Erwachsenen.

Begriffe und Messen

1 Temperatur oder Wärme? Kreuze an.

- a) Im Zimmer sind 21 °C. Das ist die _____. ☐ Wärme ☐ Temperatur
- b) Von der heißen Tasse geht _____ in die Hand über. ☐ Wärme ☐ Temperatur
- c) Ein Thermometer misst die _____. ☐ Temperatur ☐ Wärme
- d) Wärme geht vom _____ Körper zum kälteren. ☐ wärmeren ☐ kälteren
- e) Die Einheit der Temperatur ist _____. ☐ °C ☐ kg

2 Setze ein: Flüssigkeit, 0, 100.

- a) Im Thermometer steigt die _____ bei Wärme.
- b) Bei _____ °C gefriert Wasser.
- c) Bei _____ °C siedet Wasser (normaler Luftdruck).

3 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Der Eiswürfel gibt Kälte an die Hand ab. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

b) Ein Thermometer misst die Temperatur. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

c) Bei $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ist es wärmer als bei $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

d) Das Thermometer liest man von vorn ab. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

4 Schreibe auf.

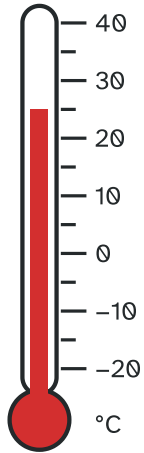
a) Erkläre in zwei Sätzen den Unterschied zwischen Temperatur und Wärme.

b) Erkläre, wie ein Flüssigkeitsthermometer funktioniert.

5 Lies die Temperatur ab und schreibe sie in °C.

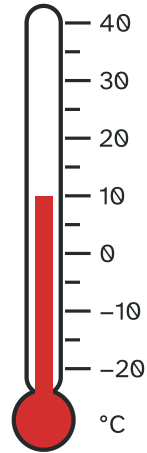
a)

25 °C



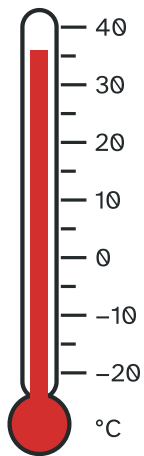
b)

10 °C



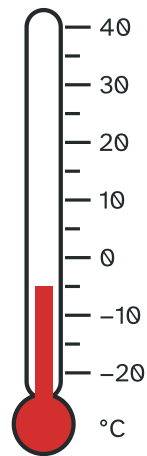
c)

36 °C



d)

-5 °C



Messreihe und Ausgleich

6

Zeichne eine Messkurve und beantworte die Fragen. Zeit in min: 0, 2, 4, 6, 8. Temperatur in °C: 60, 48, 40, 35, 32.

a) Welche Temperatur hatte das Wasser nach 4 Minuten?

b) Wie viel Grad hat das Wasser in den ersten 8 Minuten verloren?

c) Warum wird die Kurve flacher?

d) Schätze die Temperatur nach 3 Minuten.

7 Welche Achse ist richtig? Kreuze an.

- a) Auf der waagerechten Achse steht die _____. ☐ Zeit ☐ Temperatur
- b) Auf der senkrechten Achse steht die _____. ☐ Temperatur ☐ Zeit
- c) Die Punkte werden zu einer _____ verbunden. ☐ Messkurve ☐ Tabelle
- d) Aus der Kurve kann man auch _____ ablesen. ☐ Namen ☐ Zwischenwerte

8 Setze ein: Wärme, gleich, kälteren.

- a) Beim Ausgleich gibt der wärmere Körper _____ ab.
- b) Der _____ Körper nimmt sie auf.
- c) Am Ende sind beide _____ warm.

9 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

- a) Die Limonade im Zimmer nimmt langsam _____ Zimmertemperatur an. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht
-
- b) Der Ausgleich endet erst bei 0 °C. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht
-
- c) Der kältere Körper gibt Wärme ab. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht
-
- d) Ein Messbereich muss alle Messwerte aufnehmen. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht
-

10 Beschreibe.

- a)** Heißes Wasser kommt in eine kalte Tasse. Beschreibe, was mit den Temperaturen passiert.

- b)** Warum ist ein heißer Tee nach einer Stunde nur noch lauwarm?

Wärmewege, Dämmung, Schutz

11 Welcher Wärmeweg? Kreuze an.

- a) Der Topfgriff aus Metall wird heiß. ☐ Leitung ☐ Strömung ☐ Strahlung

- b) Warme Luft steigt über der Heizung auf. ☐ Strahlung ☐ Strömung ☐ Leitung

- c) Die Sonne wärmt dein Gesicht. ☐ Strahlung ☐ Leitung ☐ Strömung

- d) Heißes Wasser steigt im Topf nach oben. ☐ Leitung ☐ Strahlung ☐ Strömung

12 Dämmung. Kreuze an.

- a) Wolle hält warm, weil _____ eingeschlossen ist. ☐ Wasser ☐ Luft
- b) Metalle leiten Wärme _____. ☐ gut ☐ schlecht
- c) Eine Thermoskanne hat innen einen _____. ☐ Schwamm ☐ Spiegel
- d) Nasse Kleidung dämmt _____. ☐ schlechter ☐ besser

13 Setze ein: Topflappen, 112, lauwarmem.

- a) Einen heißen Topf fasse ich nur mit _____ an.
- b) Eine Verbrühung kühle ich mit _____ fließendem Wasser.
- c) Bei schweren Verletzungen rufe ich die _____.

14 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Auf eine Verbrühung gehört Eis. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

b) Mehrere dünne Schichten halten warm. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

c) Ein Pullover erzeugt Wärme. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

d) Zittern kann ein Zeichen von Auskühlung sein. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

15 Antworte in ganzen Sätzen.

a) Erkläre, warum ein Daunenschlafsack warm hält.

b) Nenne je ein Beispiel für Leitung, Strömung und Strahlung.

c) Du bist im Winter lange draußen. Wie schützt du dich vor Unterkühlung?

Kannst du das schon?

Kreuze an, wie sicher du dich fühlst. Hier gibt es kein Richtig oder Falsch.

Ich kann ...	sicher	fast	noch nicht
Ich kann Temperatur und Wärme unterscheiden.	☐	☐	☐
Ich kann Messwerte in Tabellen und Diagramme übertragen.	☐	☐	☐
Ich kann Wärmewege und Dämmung erklären.	☐	☐	☐

Tipp: Bei „noch nicht“ schau dir „Kurz erklärt“ vorne im Heft noch einmal an oder scanne den Code auf dem Deckblatt. Dann probierst du die Aufgaben noch einmal.

Lösungen

Erst selbst lösen, dann vergleichen. Bei vielen Aufgaben steht die Begründung dabei.

● ○ ○ Basis: Begriffe und Messen

1 Temperatur oder Wärme? Kreuze an.

a) Temperatur

→ Grad Celsius gibt die Temperatur an.

b) Wärme

→ Wärme ist die wandernde Energie.

c) Temperatur

→ Es zeigt, wie warm oder kalt etwas ist.

d) wärmeren

→ Von warm nach kalt.

e) °C

→ °C steht für Grad Celsius.

2 Setze ein: Flüssigkeit, 0, 100.

a) Im Thermometer steigt die Flüssigkeit bei Wärme.

b) Bei 0 °C gefriert Wasser.

c) Bei 100 °C siedet Wasser (normaler Luftdruck).

3 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Stimmt nicht. Richtig: Die Hand gibt Wärme an den Eiswürfel ab.

b) Stimmt.

c) Stimmt nicht. Richtig: Bei -5 °C ist es kälter als bei 0 °C.

d) Stimmt.

4 Schreibe auf.

a) Die Temperatur sagt, wie warm oder kalt ein Körper ist. Wärme ist Energie, die von einem warmen zu einem kalten Körper wandert.

→ Was sagt die Temperatur?

→ Was ist Wärme?

b) Wird es warm, dehnt sich die Flüssigkeit aus und steigt im Röhrchen. Wird es kalt, sinkt sie.

→ Was macht die Flüssigkeit bei Wärme?

→ Wie siehst du die Temperatur?

5 Lies die Temperatur ab und schreibe sie in °C.

a) 25

b) 10

c) 36

d) -5

●●○ Standard: Messreihe und Ausgleich

6 Zeichne eine Messkurve und beantworte die Fragen. Zeit in min: 0, 2, 4, 6, 8. Temperatur in °C: 60, 48, 40, 35, 32.

a) 40 °C

→ Suche 4 min in der Tabelle.

b) 28 Grad ($60 - 32 = 28$)

→ Rechne $60 - 32$.

c) Der Unterschied zur Umgebung wird kleiner, darum geht weniger Wärme verloren.

→ Wohin wandert die Wärme?

d) Etwa 44 °C

→ Liegt zwischen 48 und 40.

7 Welche Achse ist richtig? Kreuze an.

a) Zeit

→ Die Zeit steht waagrecht.

b) Temperatur

→ Die Temperatur steht senkrecht.

c) Messkurve

→ Aus Punkten wird eine Kurve.

d) Zwischenwerte

→ So schätzt man Werte zwischen den Messungen.

8 Setze ein: Wärme, gleich, kälteren.

a) Beim Ausgleich gibt der wärmere Körper Wärme ab.

b) Der kälteren Körper nimmt sie auf.

c) Am Ende sind beide gleich warm.

9 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Stimmt.

b) Stimmt nicht. Richtig: Der Ausgleich endet bei gleicher Temperatur.

c) Stimmt nicht. Richtig: Der wärmere Körper gibt Wärme ab.

d) Stimmt.

10 Beschreibe.

a) Das Wasser wird kühler, die Tasse wärmer, bis beide gleich warm sind.

→ Wer gibt Wärme ab?

→ Wer nimmt sie auf?

b) Er gibt Wärme an die Umgebung ab, bis er die Raumtemperatur hat.

→ Wohin geht die Wärme?

11 Welcher Wärmeweg? Kreuze an.

- | | |
|---|--|
| a) Leitung
→ Feststoff, Berührung. | b) Strömung
→ Luft bewegt sich. |
| c) Strahlung
→ Wärme ohne Stoff dazwischen. | d) Strömung
→ Flüssigkeit bewegt sich. |

12 Dämmung. Kreuze an.

- | | |
|---|--|
| a) Luft
→ Ruhende Luft dämmt. | b) gut
→ Metalle sind gute Wärmeleiter. |
| c) Spiegel
→ Er wirft Strahlung zurück. | d) schlechter
→ Wasser leitet Wärme gut. |

13 Setze ein: Topflappen, 112, lauwarmem.

- | | | |
|--|--|---|
| a) Einen heißen Topf fasse ich nur mit Topflappen an. | b) Eine Verbrühung kühle ich mit lauwarmem fließendem Wasser. | c) Bei schweren Verletzungen rufe ich die 112. |
|--|--|---|

14 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

- | | | |
|---|-------------------|--|
| a) Stimmt nicht. Richtig: Auf eine Verbrühung gehört lauwarmes, fließendes Wasser. | b) Stimmt. | c) Stimmt nicht. Richtig: Ein Pullover bremst den Wärmeverlust. |
| d) Stimmt. | | |

15 Antworte in ganzen Sätzen.

- | | |
|---|---|
| a) Zwischen den Federn ist viel Luft eingeschlossen. Sie bremst die Wärme, die aus dem Körper nach außen geht.
→ Was steckt in den Daunen?
→ Was bremst die Wärme? | b) Leitung: Löffel im Tee. Strömung: Warme Luft steigt auf. Strahlung: Sonne wärmt die Haut.
→ Denke an Küche, Heizung und Sonne. |
| c) Ich trage warme, trockene Kleidung in Schichten, Mütze und Handschuhe und bleibe nicht im Wind.
→ Was dämmt?
→ Was muss trocken bleiben? | |