

Aufgaben rund um Wärme

Aufgabe 1. Wärme systematisch.

Ergänze die Tabelle mit den entsprechenden Informationen und kreuze an.

Schmelzen/Erstarren – $Q = c \cdot m \cdot \Delta T$ – Verdampfen/Kondensieren – $Q_V = q_V \cdot m$ –

Prozess	Temperatur- änderung	Aggregatzustands- änderung	dazugehörige Wärme
Erwärmung eines Körpers	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	
	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	$Q_S = q_S \cdot m$
	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	

Vergleiche deine Lösung mit

<https://phina.be/physik/klasse-8/woche-6-2021-8b/waerme-systematisch/> (Passwort: schach)!

Aufgabe 2. Wärme, um Eis zu verdampfen.

Ein Eisblock mit der Masse $m = 356 \text{ g}$ und einer Temperatur von $\vartheta = -10 \text{ °C}$ wird gleichmäßig so lange erhitzt, bis das gefrorene Wasser vollständig verdampft ist.

- a) Stelle den Prozess in einem Temperatur-Zeit-Diagramm dar.
(Hinweis: Eine Achseneinteilung der Zeit-Achse ist nicht nötig.)
- b) Markiere die vier Phasen des Prozesses im Diagramm. Benenne jede Phase.
- c) Berechne für jede Phase die dazugehörige Wärme. Runde jedes Ergebnis auf eine Stelle nach dem Komma.
(Hinweis: Eis hat eine andere spezifische Wärmekapazität als Wasser! Du findest sie im Buch.)

Aufgabe 3. Wärme vergleichen.

In Aufgabe 2c) solltest du für die 4 Phasen die dazugehörige Wärme berechnen. Vergleiche die Ergebnisse mit der Wärme anderer Prozesse:

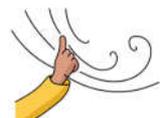
- a) Berechne, welche Masse Quecksilber man mit einer Wärme von $Q = 7,4 \text{ kJ}$ von $\vartheta = -10 \text{ °C}$ auf $\vartheta = 0 \text{ °C}$ erwärmen kann.
- b) Berechne, welche Masse Zinn man mit einer Wärme von $Q = 118,9 \text{ kJ}$ schmelzen kann.
- c) Berechne, um wieviel Kelvin man die gleiche Masse Heizöl ($m = 356 \text{ g}$) mit einer Wärme von $Q = 149,2 \text{ kJ}$ erwärmen kann
- d) Berechne, welche Masse Gold man mit einer Wärme von $Q = 803,1 \text{ kJ}$ verdampfen kann.

(Hinweis: Du kannst die gegebenen Werte für die Wärme in den Teilaufgaben verwenden, um deine Ergebnisse aus Aufgabe 2c) zu vergleichen.)

Aufgabe 4. Woher weht der Wind?

Um die Windrichtung zu bestimmen, kann man seinen Finger in die Luft halten. Noch besser kann man die Windrichtung bestimmen, wenn man den Finger anfeuchtet. Erkläre, warum dem so ist.

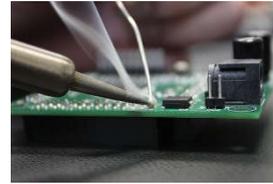
Wenn du das noch nie gemacht hast: Gehe auf eine freie Fläche (z.B. im Ilm-Park oder auf ein Feld) und probiere es aus.



Aufgabe 5. Schwarmintelligenz. Such dir was aus!

Bearbeite **eine** der drei folgenden Aufgaben und ergänze das Etherpad auf der Schulcloud (im Abschnitt: Häusliches Lernen):

- a) Zinn wird oft zum Löten verwendet. Im Lehrbuch findest du in den Tabellen alle thermodynamischen Eigenschaften (spezifische Wärmekapazität, Schmelz- und Verdampfungstemperatur, spezifische Schmelz- und Verdampfungswärme). Erkläre, warum Zinn sich als Lötmaterial gut eignet.



- b) Für welche Untersuchungsverfahren wird Gold verdampft? Recherchiere und stelle dein Rechercheergebnis kurz dar.

- c) Warum wurde früher Quecksilber für Thermometer benutzt? Warum macht man dies heute nicht mehr? Recherchiere und stelle dein Rechercheergebnis kurz dar.

Aufgabe 6. Kondensstreifen.



Viele Flugzeuge, die aus Osteuropa und Asien zum Flughafen Frankfurt fliegen, fliegen über Weimar. Dabei hinterlassen Sie Spuren am Himmel. Sieh dir das Video auf unserer Internetseite an:

<https://phina.be/physik/klasse-8/woche-6-2021-8b/#video-zu-kondensstreifen> (Passwort: schach). Erkläre in eigenen Worten, wie Kondensstreifen entstehen.