

Teilchen-Simulator

Arbeitsblatt zum Teilchen-Simulator · Reihe „Stoffe und ihre Eigenschaften“ · Chemie Klasse 7/8 · passt zu Einheit 2, 3, 4 und 8

Name: _____

Klasse: _____ **Datum:** _____

Johnstone-Dreieck
Unser Weg: **Stoff ➜ Teilchen ➜ Formel.**
Jede Aufgabe zeigt die Ebene.

➜ **Stoffebene** Was man sieht und misst

➜ **Teilchenebene** Was die Teilchen tun

➜ **Formelebene** Zeichen, Diagramm, Steckbrief

🔬 **So arbeitest du:** Öffne den Teilchen-Simulator (QR-Code) und arbeite zu zweit.

- Links siehst du die **Stoffebene**, in der Mitte die **Teilchen-Lupe**. Den **Temperaturregler** schiebst du unten.
- Hilfreiche Knöpfe: 🎯 **Verfolgen** (ein Teilchen markieren), 📏 **Abstand**, ➶ **Pfeile**, 🐢 **Zeitlupe**.

1 ☑ Beobachten: Eis → Wasser → Wasserdampf

Stoffebene

👉 Modus „Eis → Wasser → Dampf“. Stelle nacheinander −20 °C, 50 °C und 120 °C ein und warte jeweils kurz.

Temperatur	Im Kolben ist …	Der Ballon ist …	Den Inhalt kann man sehen?
−20 °C	☐ Eis ☐ Wasser ☐ Wasserdampf	☐ schlaff ☐ prall	☐ ja ☐ nein
50 °C	☐ Eis ☐ Wasser ☐ Wasserdampf	☐ schlaff ☐ prall	☐ ja ☐ nein
120 °C	☐ Eis ☐ Wasser ☐ Wasserdampf	☐ schlaff ☐ prall	☐ ja ☐ nein

2 ☑ Teilchen-Steckbrief: Was machen die Teilchen?

Teilchenebene

👉 Schau in die Teilchen-Lupe. Schalte 📏 **Abstand** und ➶ **Pfeile** ein. Kreuze in jeder Zeile an.

	fest (Eis)	flüssig (Wasser)	gasförmig (Dampf)
Anordnung	☐ geordnet ☐ ungeordnet	☐ geordnet ☐ ungeordnet	☐ geordnet ☐ ungeordnet
Abstand	☐ berühren sich ☐ weit	☐ berühren sich ☐ weit	☐ berühren sich ☐ weit
Bewegung	☐ zittern auf der Stelle ☐ wechseln die Plätze ☐ fliegen frei herum	☐ zittern auf der Stelle ☐ wechseln die Plätze ☐ fliegen frei herum	☐ zittern auf der Stelle ☐ wechseln die Plätze ☐ fliegen frei herum
Tempo	☐ langsam ☐ mittel ☐ schnell	☐ langsam ☐ mittel ☐ schnell	☐ langsam ☐ mittel ☐ schnell

3 ✎ Teilchenbilder zeichnen

Formelebene

Zeichne in jeden Kasten etwa **12 Wasser-Teilchen** als gleich große Kreise. Deute die Bewegung mit kleinen Pfeilen an.

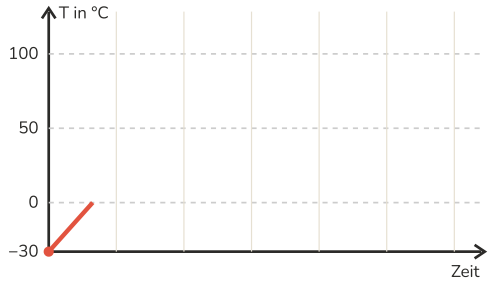
fest (Eis)	flüssig (Wasser)	gasförmig (Wasserdampf)
geordnet, berühren sich	ungeordnet, **berühren sich trotzdem!**	weit auseinander

Achtung: Alle Teilchen sind **gleich groß** – auch im Gas. Zwischen den Teilchen ist **nichts** (leerer Raum), also nichts ausmalen.

4 📈 Die Heizplatte: Temperaturkurve

Formelebene

👉 Stelle −30 °C ein, drücke 🔥 **Heizplatte** und zeichne die Kurve bis 130 °C weiter.



a) Bei _____ °C und bei _____ °C bleibt die Temperatur eine Weile **stehen**, obwohl weiter geheizt wird.

b) In dieser Zeit _____ das Eis bzw. _____ das Wasser.

c) Die Wärme wird gebraucht, um die Teilchen _____.

📖 Wortspeicher: **0** **100** **schmilzt** **siedet** **voneinander zu lösen**

5 ⏱ Messprotokoll: Lösen und Diffusion

Stoffebene

Versuch erst Temperatur einstellen, dann ↻ drücken	**bei 10 °C**	**bei 80 °C**	**schneller bei …**
🍬 **Zucker lösen: Zeit bis alles gelöst ist**	_____ s	_____ s	☐ kalt ☐ warm
🫖 **Diffusion: Zeit bis die Teefarbe gleichmäßig ist**	_____ s	_____ s	☐ kalt ☐ warm

Die Waage zeigt beim Lösen immer _____ g. Die Zuckerteilchen sind also ☐ verschwunden. ☐ noch alle da.

6 ⚠ Stolperfallen: Stimmt das?

Teilchenebene

Aussage	**stimmt**	**stimmt nicht**
Mila: „Wasserdampf braucht mehr Platz, weil die Teilchen beim Erhitzen größer werden.“	☐	☐
Yusuf: „Im flüssigen Wasser berühren sich die Teilchen, wechseln aber ständig die Plätze.“	☐	☐
Ben: „Der Zucker schmilzt im heißen Tee.“	☐	☐
Amaya: „Die Farbteilchen wollen dorthin, wo noch keine Farbe ist.“	☐	☐

7 ✎ Offene Fragen: Mit Teilchen erklären

Stoff + Teilchen + Formel

a) Erkläre mit dem Teilchenmodell, warum der Ballon beim Sieden prall wird. erklären

b) Erkläre, warum sich die Teefarbe ohne Umrühren verteilt – und warum es in heißem Wasser schneller geht. erklären

Das kann ich jetzt

	sicher	**fast**	**noch nicht**
Ich kann beschreiben, wie sich die Teilchen beim Erhitzen verändern.	☐	☐	☐
Ich kann Lösen und Diffusion mit der Bewegung der Teilchen erklären.	☐	☐	☐