

Die Stoff-Detektive

Arbeitsblatt 1 zur Einheit 12 „Die Stoff-Detektive“ (Abschluss) · Reihe Stoffe und ihre Eigenschaften · Chemie Klasse 7/8

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



🔍 **Impuls: Die Lebensmittelkontrolle kommt!** Im Lager des Pausencafés „Stoffwechsel“ stehen drei Gläser mit weißem Pulver ohne Etikett und ein Eimer mit Streusalz, Sand und kleinen Eisennägeln. Yusuf will die Pulver probieren, Mila will den Eimer wegkippen.

Unsere Stundenfrage im Unterricht beschlossen – hier übertragen

_____

_____

1 ☑ Beobachten: Welche Eigenschaft hilft bei den drei weißen Pulvern? Kreuze an.

Stoffebene

Eigenschaft	hilft	hilft nicht	verboten
Farbe	☐	☐	☐
Geruch	☐	☐	☐
Geschmack	☐	☐	☐
Löslichkeit in Wasser	☐	☐	☐

Eigenschaft	hilft	hilft nicht	verboten
Leitfähigkeit der Lösung	☐	☐	☐
Verhalten beim Erhitzen	☐	☐	☐
Dichte	☐	☐	☐

Regel: Im Chemieraum wird **nie** probiert!

2 ✎ Detektiv-Protokoll: Trage deine Ergebnisse ein und vergleiche mit der Tabelle auf S. 2.

Stoffebene

Glas	Lösen 2 g in 10 mL Wasser	Lösung leitet? LED an / aus	Erhitzen bis 300 °C	Dichte ρ = m : V	Das ist …
1					
2					
3					

3 ✎ Lückentext: Was die Teilchen beim Trennen tun

Teilchenebene

Beim Lösen lösen die _____-Teilchen die Salz-Teilchen einzeln aus dem _____. Ein Sandkorn bleibt ganz, es ist ein großer _____. Das Filterpapier hat winzige _____: Wasser- und gelöste Salz-Teilchen passen _____, die Sandkörner bleiben als _____ im Filter. Beim Eindampfen verlassen die _____-Teilchen die Schale als Wasserdampf, die Salz-Teilchen bleiben _____ und ordnen sich wieder zum Kristall.

📖 **Wortspeicher:** Wasser · Wasser · Kristall · Teilchenverband · Poren · hindurch · Rückstand · zurück

4 ✏ Zeichne die Teilchenbilder mit je 15–20 Teilchen.

Teilchenebene

a) Filtrat (Salzlösung)

b) in der Schale nach dem Eindampfen

Legende: Wasser-Teilchen Salz-Teilchen Sand-Teilchen

5 ✎ Steckbrief-Tabelle und Trennschema

Formelebene

Stoff	Löslichkeit (20 °C)	Lösung leitet?	beim Erhitzen (bis 300 °C)	Dichte in g/cm³
Zucker	≈ 2000 g/L	nein	schmilzt ≈ 185 °C, wird braun	1,59
Kochsalz	358 g/L	ja	schmilzt erst bei 801 °C	2,16
Citronensäure	> 1000 g/L	ja	schmilzt bei 153 °C	1,66
Natron	≈ 96 g/L	ja	zersetzt sich, Gas entweicht	2,20
Speisestärke	unlöslich (kalt)	nein	wird braun, schmilzt nicht	≈ 1,5

a) Ergänze das Trennschema für den Eimer: Verfahren oben, genutzte Eigenschaft unten.

1. _____ (trennt ab: Eisen) Eigenschaft: _____ → **2. Lösen in Wasser** (Salz löst sich, Sand nicht) Eigenschaft: _____ → **3.** _____ (Rückstand:) Eigenschaft: _____ → **4.** _____ (übrig bleibt:) Eigenschaft: _____

b) Massenbilanz: 100 g Gemisch → 15 g Eisen + 55 g Sand + 29 g Salz = _____ g. Es fehlen _____ g, weil _____

6 ✎ Offene Fragen: Unsere Stundenfrage – beantwortet

Stoff + Teilchen + Formel

a) Beantworte eure Stundenfrage auf allen drei Ebenen (Stoff → Teilchen → Formel). erklären

b) Yusuf meint: „Probieren geht viel schneller als vier Tests.“ Beurteile seinen Vorschlag. beurteilen

Das kann ich jetzt

	sicher	fast	noch nicht
Ich kann weiße Pulver mit Tests und Steckbrief-Tabelle erkennen – ohne zu probieren.	☐	☐	☐
Ich kann mit Teilchen erklären, warum der Filter Sand zurückhält, Salzlösung aber nicht.	☐	☐	☐
Ich kann einen Trennplan aufstellen und eine Massenbilanz auswerten.	☐	☐	☐