

Wie stark ist die Lösung?

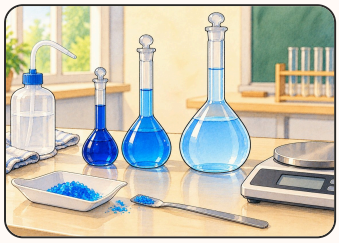
Arbeitsblatt 1 zur Einheit 7 „Wie stark ist die Lösung?“ · Reihe Protolysereaktionen · Chemie E-Phase

Name: _____

Kurs: _____ **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** Formel, Name, Diagramm



🔍 **Impuls** In drei Messkolben (50 mL, 100 mL, 250 mL) wird jeweils **dieselbe Portion** Kupfersulfat (2,50 g $CuSO_4 \cdot 5\,H_2O$ = 0,0100 mol) gelöst und bis zur Ringmarke mit Wasser aufgefüllt. Die Lösungen sind **tiefblau, mittelblau und hellblau**.

Unsere Stundenfrage im Unterricht beschlossen

_____

_____

1 ☑ Beobachten: Was ist gleich, was ist verschieden?

Stoffebene

Messkolben	50 mL	100 mL	250 mL
eingewogen	2,50 g	2,50 g	2,50 g
Farbe	_____	_____	_____

Trage die Farben ein: *tiefblau · mittelblau · hellblau*

Kreuze alle richtigen Aussagen an:

- ☐ In allen Kolben ist gleich viel Kupfersulfat.
- ☐ Im 250-mL-Kolben ist am meisten Kupfersulfat.
- ☐ Je größer das Volumen, desto heller das Blau.
- ☐ Gießt man die Hälfte ab, wird der Rest heller.

2 ✎ Lückentext: Wie „stark“ ist eine Lösung?

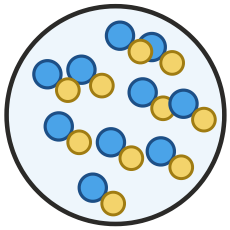
Stoffebene

Wie stark eine Lösung ist, hängt von der Portion des gelösten _____ und vom _____ der fertigen Lösung ab. Dieses Verhältnis heißt _____. Auf Etiketten steht oft die Massenkonzentration in _____, Chemiker geben die Stoffmengenkonzentration in _____ an. Zum Ansetzen füllt man im _____ bis zur _____ auf.

📖 **Wortspeicher:** Konzentration · Stoffes · Volumen · g/L · mol/L · Messkolben · Ringmarke

3 ✏ Teilchen-Lupe: Zeichne die Ionen in einen Tropfen

Teilchenebene



50 mL: 10 Cu^{2+} + 10 SO_4^{2-}

100 mL: zeichne _____ Cu^{2+} + _____ SO_4^{2-}

250 mL: zeichne _____ Cu^{2+} + _____ SO_4^{2-}

🔵 Cu^{2+} 🟡 SO_4^{2-} · Kreuze an: Beim Auffüllen ☐ kommen Ionen dazu ☐ bleibt die Zahl der Ionen gleich – sie verteilen sich auf mehr Volumen.

4 🧮 Formel: c = n / V für die drei Kolben

Formelebene

Kolben	n in mol	V in L	c = n / V in mol/L
50 mL	0,0100	_____	_____
100 mL	0,0100	0,100	_____
250 mL	0,0100	_____	_____

c = n / V

n = Stoffmenge in mol
V = Volumen der **Lösung** in L
Tipp: mL ÷ 1000 = L

5 🧮 Rechenweg: Das Etikett für Jonas

Formelebene

Jonas löst 1,00 kg Natriumhydrogensulfat (M = 120,06 g/mol) und füllt auf 10,0 L auf. Berechne c($NaHSO_4$) – mit Einheiten.

Gegeben/Gesucht _____

Schritt 1: n _____

Schritt 2: c _____

Etikett _____

6 💧 Verdünnen: Die Stoffmenge bleibt gleich

Formelebene

10 mL Kupfersulfat-Lösung (c_1 = 0,200 mol/L) werden im 100-mL-Messkolben aufgefüllt.

$c_1 \cdot V_1 = c_2 \cdot V_2$ → c_2 = _____ = _____ mol/L. Die Lösung wurde 1 : _____ verdünnt.

7 ✎ Offene Fragen: Unsere Stundenfrage – beantwortet

Stoff + Teilchen + Formel

a) Beantworte die Stundenfrage auf allen drei Ebenen (Stoff – Teilchen – Formel). erklären

b) Ayşe kippt 1,0 L von Jonas' Lösung (0,833 mol/L) in das Becken mit 500 m³ (= 500 000 L). Berechne c($NaHSO_4$) im Becken und beurteile, ob das „gar nichts" ist. berechnen beurteilen

Das kann ich jetzt

	sicher	fast	noch nicht
Ich kann erklären, was die Stoffmengenkonzentration angibt.	☐	☐	☐
Ich kann c = n / V mit Rechenweg und Einheiten berechnen.	☐	☐	☐
Ich kann Verdünnungen mit $c_1 \cdot V_1 = c_2 \cdot V_2$ berechnen.	☐	☐	☐