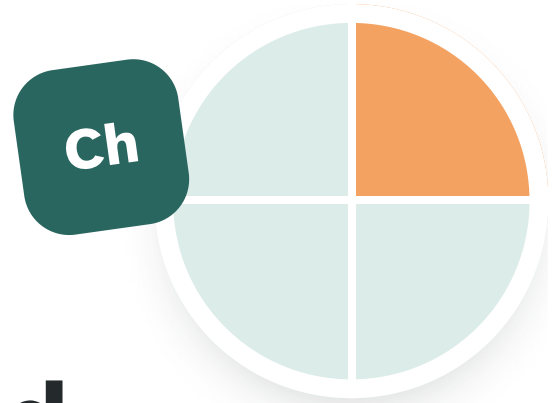




Übungsheft • Chemie • Klasse 7

Stoffe messen und bestimmen

Erklärungen, 44 Aufgaben in drei Stufen und alle Lösungen mit Begründung.

Name _____ Datum _____

Das lernst du

- Ich kann messbare Eigenschaften nutzen, um Stoffe zu erkennen.
- Ich kann Dichte berechnen und Messreihen auswerten.
- Ich kann Gefahrenzeichen deuten.

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-7/chemie/stoffe-messen-und-bestimmen/eigenschaften-die-man-messen-kann

Messbare Eigenschaften

Größe	Gerät	Einheit
Masse	Waage	g
Volumen	Messzylinder	mL oder cm^3
Temperatur	Thermometer	$^{\circ}\text{C}$
Dichte	berechnet	g/cm^3

Dichte berechnen

- 1 Masse messen: 54 g
- 2 Volumen bestimmen: 20 cm^3
- 3 $54 : 20 = 2,7$
- 4 Dichte: $2,7 \text{ g}/\text{cm}^3$

Dichten (gerundet)

Stoff	Dichte in g/cm^3
Wasser	1,0
Aluminium	2,7
Eisen	7,9
Kupfer	8,9
Blei	11,3

Merksatz: Unter der Schmelztemperatur ist ein Stoff fest, dazwischen flüssig, über der Siedetemperatur gasförmig.

Typischer Fehler: Masse und Volumen hängen von der Menge ab. Die Dichte nicht.

Tipp: Heißes Wasser und Chemikalien nur mit der Lehrkraft. Trage bei Versuchen eine Schutzbrille.

Wissen sichern

1 Kreuze an.

- a) Die Masse misst man mit der _____. ☐ Waage ☐ Stoppuhr
- b) Das Volumen einer Flüssigkeit misst man mit dem _____. ☐ Thermometer ☐ Messzylinder
- c) Die Einheit der Dichte ist _____. ☐ °C ☐ g/cm³
- d) Die Farbe ist _____. ☐ nicht messbar ☐ messbar
- e) Wasser siedet bei normalem Luftdruck bei _____. ☐ 78 °C ☐ 100 °C
- f) Unter der Schmelztemperatur ist ein Stoff _____. ☐ fest ☐ gasförmig
- g) Das Zeichen mit dem Totenkopf bedeutet _____. ☐ entzündbar ☐ giftig

2 Setze ein: Dichte, Masse, Volumen, Kurve.

- a) Die _____ berechnet man als Masse geteilt durch Volumen.
- b) Die _____ misst man mit der Waage.
- c) Das _____ eines Steins findet man durch Verdrängen von Wasser.
- d) Aus den Messwerten zeichnet man eine _____.

3 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Die Dichte von Wasser beträgt etwa 1 g/cm^3 . ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

b) Ein größeres Eisenstück hat eine größere Dichte als ein kleines. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

c) Stoffe mit einer Dichte über 1 g/cm^3 sinken in Wasser. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

d) Bei Gemischen bleibt die Temperatur beim Sieden gleich. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

e) Man probiert im Fachraum unbekannte Stoffe. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

Anwenden

4 Welcher Zustand? Kreuze an.

- | | |
|---|---|
| a) Wasser bei -5 °C : _____. | ☐ fest ☐ flüssig |
| b) Wasser bei 50 °C : _____. | ☐ flüssig ☐ gasförmig |
| c) Ethanol bei 90 °C : _____. | ☐ flüssig ☐ gasförmig |
| d) Aceton bei 20 °C : _____. | ☐ flüssig ☐ fest |
| e) Stickstoff bei -200 °C : _____. | ☐ gasförmig ☐ flüssig |
| f) Sauerstoff bei 0 °C : _____. | ☐ gasförmig ☐ fest |

5 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

- a) Eine Messkurve ist eine glatte Linie nahe an den Messpunkten. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht
-
- b) Die Zeit kommt meist auf die senkrechte Achse. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht
-
- c) Alle Metalle werden von einem Magneten angezogen. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht
-
- d) In warmem Wasser löst sich von vielen Feststoffen mehr als in kaltem. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht
-
- e) Beim Lösen verschwindet der Stoff. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht
-

6 Setze ein: gesättigt, Löslichkeit, Teilchen, Kristalle.

- a) Beim Lösen verteilen sich die _____ des Stoffes.
- b) Eine Lösung, in der sich nichts mehr löst, heißt _____.
- c) Wie viel sich höchstens löst, nennt man _____.
- d) Beim Abkühlen einer heißen, gesättigten Lösung bilden sich _____.

7 Rechne und erkläre.

- a) Ein Körper hat die Masse 60 g und das Volumen 20 cm³. Berechne die Dichte.
-
- b) Ein Würfel aus einem Stoff mit der Dichte 8 g/cm³ hat 10 cm³ Volumen. Berechne die Masse.
-
- c) Der Wasserstand steigt beim Eintauchen eines Steins von 40 mL auf 65 mL. Wie groß ist das Volumen?
-
- d) Eine Probe hat 178 g und 20 cm³. Berechne die Dichte und nenne den Stoff aus der Tabelle (Aluminium 2,7; Eisen 7,9; Kupfer 8,9; Blei 11,3).
-

8 Lies die Messreihe. Zeit in min: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Temperatur in °C: 20, 34, 48, 62, 76, 90, 100, 100, 100.

- a) Wie hoch ist die Temperatur nach 4 Minuten?
-
-
-
-
- b) Um wie viel °C steigt die Temperatur in jeder der ersten Minuten?
-
-
-
-
- c) Was bedeutet das waagerechte Stück ab 6 Minuten?
-
-
-
-

Forschen und Denken

9 Aufgaben zum Nachdenken und für zu Hause.

a) Erkläre, warum man weißes Pulver nicht nur an der Farbe erkennen kann.

b) Nenne ein Beispiel dafür, dass ein Wert allein nicht reicht.

c) Begründe: Warum eignet sich Aluminium für leichte Dosen und Kupfer für Kabel?

d) Beschreibe in Worten, wie man mit Teilchen erklärt, dass sich Salz in Wasser löst.

e) In 100 mL Wasser lösen sich bei 20 °C höchstens 36 g Salz. Du gibst 45 g hinein. Wie viel bleibt ungelöst?

- f)** Du findest ein Putzmittel mit dem Zeichen für Ätzwirkung. Nenne zwei Schutzmaßnahmen.

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 messbare Eigenschaften nutzen, um Stoffe zu erkennen.	☐	☐	☐
Ich kann Dichte berechnen und Messreihen auswerten.	☐	☐	☐
Ich kann Gefahrenzeichen deuten.	☐	☐	☐

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: Wissen sichern

1 Kreuze an.

a) Waage

→ Die Einheit ist Gramm.

c) g/cm^3

→ Masse durch Volumen.

e) 100 °C

→ 78 °C gilt für Ethanol.

g) giftig

→ Solche Stoffe sind gefährlich für die Gesundheit.

b) Messzylinder

→ Er zeigt mL.

d) nicht messbar

→ Man beschreibt sie mit Worten.

f) fest

→ Er ist noch nicht geschmolzen.

2 Setze ein: Dichte, Masse, Volumen, Kurve.

a) Die Dichte berechnet man als Masse geteilt durch Volumen.

b) Die Masse misst man mit der Waage.

c) Das Volumen eines Steins findet man durch Verdrängen von Wasser.

d) Aus den Messwerten zeichnet man eine Kurve.

3 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Stimmt.

b) Stimmt nicht. Richtig: Beide haben dieselbe Dichte.

c) Stimmt.

d) Stimmt nicht. Richtig: Bei Gemischen steigt sie langsam weiter an.

e) Stimmt nicht. Richtig: Man probiert im Fachraum nie Stoffe.

4 Welcher Zustand? Kreuze an.

a) **fest**

→ Es liegt unter 0 °C.

b) **flüssig**

→ Es liegt zwischen 0 °C und 100 °C.

c) **gasförmig**

→ Es liegt über 78 °C.

d) **flüssig**

→ 20 °C liegt zwischen -95 °C und 56 °C.

e) **flüssig**

→ -200 liegt zwischen -210 und -196.

f) **gasförmig**

→ 0 liegt über -183.

5 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) **Stimmt.**

b) **Stimmt nicht. Richtig: Die Zeit kommt auf die waagerechte Achse.**

c) **Stimmt nicht. Richtig: Nur wenige Metalle, zum Beispiel Eisen, werden angezogen.**

d) **Stimmt.**

e) **Stimmt nicht. Richtig: Der Stoff ist in feinen Teilchen verteilt.**

6 Setze ein: gesättigt, Löslichkeit, Teilchen, Kristalle.

a) **Beim Lösen verteilen sich die Teilchen des Stoffes.**

b) **Eine Lösung, in der sich nichts mehr löst, heißt gesättigt.**

c) **Wie viel sich höchstens löst, nennt man Löslichkeit.**

d) **Beim Abkühlen einer heißen, gesättigten Lösung bilden sich Kristalle.**

7 Rechne und erkläre.

a) **3 g/cm³.**

→ $60 : 20 = 3$.

b) **80 g.**

→ $8 \cdot 10 = 80$.

c) **25 cm³.**

→ $65 - 40 = 25 \text{ mL} = 25 \text{ cm}^3$.

d) **8,9 g/cm³, also Kupfer.**

→ $178 : 20 = 8,9$.

→ Tabelle: Kupfer.

8

Lies die Messreihe. Zeit in min: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Temperatur in °C: 20, 34, 48, 62, 76, 90, 100, 100, 100.

a) 76 °C.

→ Wert in der Tabelle ablesen.

b) Um 14 °C.

→ $34 - 20 = 14$.

c) Das Wasser siedet. Die Temperatur bleibt bei 100 °C.

→ Siedetemperatur.

● ● ● Plus: Forschen und Denken

9

Aufgaben zum Nachdenken und für zu Hause.

a) Viele Stoffe sehen weiß aus. Man braucht messbare Eigenschaften wie Schmelztemperatur oder Dichte.

→ Farbe reicht nicht.

→ Messwerte unterscheiden Stoffe.

b) Ethanol und Aceton haben beide die Dichte 0,79 g/cm³. Erst die Siedetemperatur (78 °C und 56 °C) unterscheidet sie.

→ Zwei Stoffe mit gleichem Wert.

→ Zweite Eigenschaft nennen.

c) Aluminium hat eine geringe Dichte und ist leicht. Kupfer leitet Strom sehr gut.

→ Eigenschaft nennen.

→ Verwendung zuordnen.

d) Wasserteilchen lösen Salzteilchen aus dem Kristall heraus. Die Salzteilchen verteilen sich zwischen den Wasserteilchen. Die Masse bleibt gleich.

→ Teilchen bewegen sich.

→ Sie verteilen sich.

e) 9 g.

→ $45 - 36 = 9$.

f) Schutzbrille und Handschuhe tragen und den Hautkontakt vermeiden.

→ Augen schützen.

→ Haut schützen.