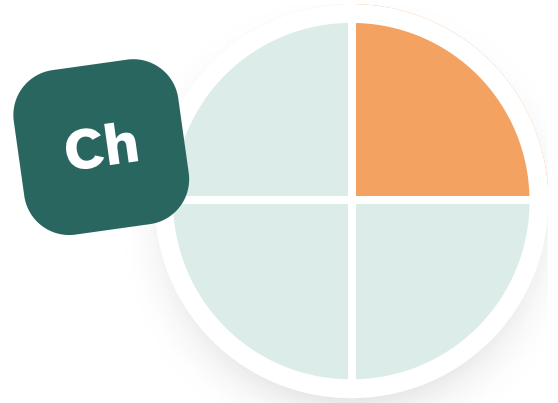




Übungsheft • Chemie • Klasse 7

Gemische und Trennverfahren

Erklärungen, 43 Aufgaben in drei Stufen und alle Lösungen mit Begründung.

Name _____ Datum _____

Das lernst du

- Ich kann Stoffe in Reinstoffe und Gemische einteilen.
- Ich kann Trennverfahren beschreiben und auswählen.
- Ich kann einen Versuch skizzieren und protokollieren.

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/gemische-und-trennverfahren/reinstoff-oder-gemisch-stoffe-ordnen

Gemischarten

Art	Beispiel
Lösung	Salzwasser
Suspension	Sand in Wasser
Emulsion	Milch
Legierung	Messing
Schaum	Schlagsahne
Nebel	Wassertröpfchen in Luft

Trennverfahren

Verfahren	Genutzte Eigenschaft
Sieben	Teilchengröße
Filtrieren	Unlöslichkeit
Magnet	Magnetismus
Absetzen, Zentrifugieren	Dichte
Eindampfen, Destillieren	Siedetemperatur
Chromatografie	verschieden weites Wandern

Sand, Salz und Eisen trennen

- 1 Magnet: Eisen entfernen
- 2 Wasser zugeben: Salz löst sich
- 3 Filtrieren: Sand bleibt im Filter
- 4 Eindampfen: Salz bleibt zurück

Merksatz: Erst die Eigenschaften vergleichen, dann das Verfahren wählen, dann die Reihenfolge planen.

Typischer Fehler: Gelöste Stoffe lassen sich nicht filtrieren. Sie laufen mit dem Filtrat durch.

Tipp: Destillieren und Erhitzen nur mit der Lehrkraft im Fachraum, mit Schutzbrille.

Wissen sichern

1 Kreuze an.

- | | |
|--|--|
| a) Destilliertes Wasser ist ein _____. | ☐ Gemisch ☐ Reinstoff |
| b) Leitungswasser ist ein _____. | ☐ Gemisch ☐ Reinstoff |
| c) Salzwasser ist eine _____. | ☐ Lösung ☐ Emulsion |
| d) Sand in Wasser ist eine _____. | ☐ Suspension ☐ Legierung |
| e) Milch ist eine _____. | ☐ Suspension ☐ Emulsion |
| f) Messing ist eine _____. | ☐ Legierung ☐ Lösung |
| g) Die Flüssigkeit, die durch den Filter läuft, heißt _____. | ☐ Rückstand ☐ Filtrat |

2 Setze ein: Destillat, Kühler, Rückstand, Siedesteine.

- a) Die aufgefangene Flüssigkeit heißt _____.
- b) Im _____ wird der Dampf wieder flüssig.
- c) Was im Kolben bleibt, nennt man _____.
- d) _____ sorgen für gleichmäßiges Sieden.

3**Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.**

a) Klare Flüssigkeiten sind immer Reinstoffe. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

b) Luft ist ein Gemisch. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

c) Bei der Chromatografie wandern die Bestandteile
verschieden weit. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

d) Ein Reinstoff hat beim Sieden eine feste Temperatur. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

e) Nebel ist ein Feststoff in Luft. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

Anwenden

4 Welches Verfahren passt? Kreuze an.

- a) Eisenspäne und Sand: _____. ☐ Filtrieren ☐ Magnet
- b) Nudeln und Kochwasser: _____. ☐ Sieben ☐ Destillieren
- c) Sand und Wasser: _____. ☐ Magnet ☐ Filtrieren
- d) Öl und Wasser: _____. ☐ Sieb ☐ Scheidetrichter
- e) Trinkwasser aus Salzwasser gewinnen: _____. ☐ Filtrieren ☐ Destillieren
- f) Farbstoffe aus einem Filzstift trennen: _____. ☐ Magnet ☐ Chromatografie

5 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

- a) Das Kühlwasser fließt im Liebig-Kühler unten hinein. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

- b) Die Startlinie in der Chromatografie zeichnet man mit Kugelschreiber. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

- c) In die Beobachtung gehört die Deutung. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

- d) Ein Magnetscheider zieht Stahlteile aus Müll. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

- e) Das aufwendigste Verfahren ist immer das beste. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

6 Setze ein: Zentrifuge, Eindampfen, Sandfang, Erdöl.

- a) In der Kläranlage setzt sich Sand im _____ ab.
- b) Aus Milch gewinnt man Rahm mit der _____.
- c) In der Raffinerie wird _____ destilliert.
- d) In Salzgärten gewinnt man Salz durch _____.

7 Plane die Trennung.

- a) Plane die Trennung von Sand, Salz und Eisenspänen. Schreibe die Reihenfolge der Schritte auf.

- b) Wie gewinnst du aus Meerwasser Salz und wie Trinkwasser? Nenne je ein Verfahren.

- c) Auf einem Chromatogramm erscheinen 3 Flecken. Was sagt das über die Farbe?

8 Ordne zu.

- a) Welche Eigenschaft nutzt man beim Sieben?

b) Welche Eigenschaft nutzt man bei der Destillation von Erdöl?

c) Warum schwimmt Öl auf Wasser?

Forschen und Denken

9 Aufgaben für zu Hause und zum Nachdenken.

a) Nenne die Teile eines Protokolls in der richtigen Reihenfolge.

b) Beschreibe in Worten die Skizze einer Filtration.

c) Formuliere eine Beobachtung und eine Deutung zur Chromatografie eines Filzstifts.

d) Warum ist Destillieren aufwendiger als Sieben?

e) Nenne zwei Sicherheitsregeln für Trennversuche im Fachraum.

- f)** Mache zu Hause mit einem Kaffeefilter und wasserlöslichen Stiften eine Chromatografie. Beschreibe, was du siehst.

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 Stoffe in Reinstoffe und Gemische einteilen.	☐	☐	☐
Ich kann Trennverfahren beschreiben und auswählen.	☐	☐	☐
Ich kann einen Versuch skizzieren und protokollieren.	☐	☐	☐

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) Reinstoff
→ Es besteht nur aus Wasser. | b) Gemisch
→ Es enthält gelöste Stoffe. |
| c) Lösung
→ Es ist klar. | d) Suspension
→ Der Feststoff schwebt und setzt sich ab. |
| e) Emulsion
→ Fetttropfchen sind in Wasser verteilt. | f) Legierung
→ Es besteht aus Kupfer und Zink. |
| g) Filtrat
→ Der Rückstand bleibt im Filter. | |

2 Setze ein: Destillat, Kühler, Rückstand, Siedesteine.

- | | | |
|---|--|--|
| a) Die aufgefangene Flüssigkeit heißt Destillat. | b) Im Kühler wird der Dampf wieder flüssig. | c) Was im Kolben bleibt, nennt man Rückstand. |
| d) Siedesteine sorgen für gleichmäßiges Sieden. | | |

3 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

- | | | |
|--|--|-------------------|
| a) Stimmt nicht. Richtig:
Auch Lösungen sind klar und trotzdem Gemische. | b) Stimmt. | c) Stimmt. |
| d) Stimmt. | e) Stimmt nicht. Richtig:
Nebel besteht aus Wassertröpfchen in Luft. | |

4 Welches Verfahren passt? Kreuze an.

a) **Magnet**

→ Eisen wird angezogen.

b) **Sieben**

→ Die Nudeln sind groß.

c) **Filtrieren**

→ Sand ist unlöslich.

d) **Scheidetrichter**

→ Die Flüssigkeiten bilden Schichten.

e) **Destillieren**

→ Das Wasser wird aufgefangen.

f) **Chromatografie**

→ Die Farbstoffe wandern verschieden weit.

5 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) **Stimmt.**

b) **Stimmt nicht. Richtig:
Man zeichnet sie mit
Bleistift.**

c) **Stimmt nicht. Richtig: Die
Deutung steht in der
Auswertung.**

d) **Stimmt.**

e) **Stimmt nicht. Richtig:
Man wählt das einfachste
passende Verfahren.**

6 Setze ein: Zentrifuge, Eindampfen, Sandfang, Erdöl.

a) **In der Kläranlage setzt
sich Sand im Sandfang
ab.**

b) **Aus Milch gewinnt man
Rahm mit der Zentrifuge.**

c) **In der Raffinerie wird
Erdöl destilliert.**

d) **In Salzgärten gewinnt
man Salz durch
Eindampfen.**

7 Plane die Trennung.

- a) **1. Mit einem Magneten das Eisen abtrennen. 2. Wasser zugeben, das Salz löst sich. 3. Filtrieren, der Sand bleibt im Filter. 4. Das Filtrat eindampfen, das Salz bleibt zurück.**

→ Magnet
→ Lösen
→ Filtrieren
→ Eindampfen

- c) **Die Farbe ist ein Gemisch aus mindestens drei Farbstoffen.**

→ Flecken zählen.

8 Ordne zu.

- a) **Die Teilchengröße.**

→ Große bleiben, kleine fallen durch.

- c) **Öl hat eine kleinere Dichte als Wasser.**

→ Dichte vergleichen.

- b) **Salz gewinnt man durch Eindampfen. Trinkwasser gewinnt man durch Destillieren.**

→ Salz: Eindampfen
→ Wasser: Destillieren

- b) **Die Siedetemperatur.**

→ Die Bestandteile haben verschiedene Siedetemperaturen.

9 Aufgaben für zu Hause und zum Nachdenken.

- a) **Fragestellung, Material, Aufbau, Durchführung, Beobachtung, Auswertung, Ergebnis.**
→ Sieben Teile.
- b) **Ein Trichter mit Filterpapier steht in einem Becherglas. Oben wird das Gemisch eingegossen. Im Papier bleibt der Rückstand, unten tropft das klare Filtrat.**
→ Trichter
→ Filterpapier
→ Becherglas
- c) **Beobachtung: Auf dem Papier erscheinen drei Farbflecken übereinander. Deutung: Die Farbe besteht aus mehreren Farbstoffen, die verschieden weit wandern.**
→ Sehen
→ Erklären
- d) **Beim Destillieren braucht man Wärme, Kühler und mehrere Geräte. Sieben braucht nur ein Sieb.**
→ Aufwand vergleichen.
- e) **Schutzbrille tragen und mit heißen Flüssigkeiten nur nach Anweisung der Lehrkraft arbeiten.**
→ Augen
→ Hitze
- f) **Je nach Stift erscheinen mehrere Farbflecken. Die Farbstoffe sind verschieden weit gewandert.**
→ Zahl der Flecken notieren.