

### Reinstoffe

Reinstoffe sind Stoffe, die aus nur einem Stoff bestehen. Sie sind durch messbare Eigenschaften, wie Schmelz-, Siedetemperatur und Dichte gekennzeichnet. Sie besitzen wenigstens eine typische Kombination von Eigenschaften (einen typischen Satz von Eigenschaften).

### Stoffgemische

Stoffgemische bestehen aus unterschiedlichen Reinstoffen. Sind die verschiedenen Bestandteile erkennbar, liegt ein heterogenes Gemisch vor. Demgegenüber sind bei homogenen Gemischen auch bei stärkster Vergrößerung unter dem Mikroskop die unterschiedlichen Bestandteile nicht sichtbar. Auch homogene Gemische sind durch nur einen Satz von Eigenschaften gekennzeichnet, der sich aber mit der Zusammensetzung ändert. Sofern die Bestandteile bekannt sind, kann über die Eigenschaften auf die Zusammensetzung des Gemischs geschlossen werden.

### Bezeichnungen der Stoffgemische

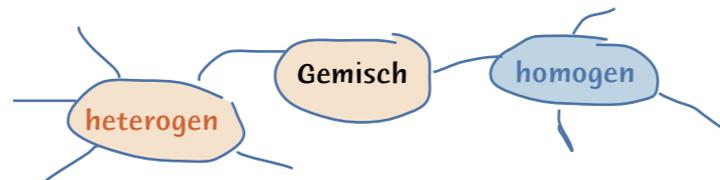
Je nach Aggregatzustand der beteiligten Stoffe gibt es für einige Stoffgemische wichtige Bezeichnungen. Vervollständige die Mindmap [B1] unter Verwendung folgender Bezeichnungen: Schaum, Suspension, Lösung, Emulsion, Rauch, Legierung, Nebel, Gemische. Gib für jedes Gemisch ein bis zwei Beispiele an sowie die daran beteiligten Reinstoffe.

### Trennverfahren

Zur Trennung von homogenen und heterogenen Stoffgemischen gibt es unterschiedliche Trennverfahren, die von den Eigenschaften der Gemischbestandteile abhängen [B2].

### Gemische und Teilchenmodell

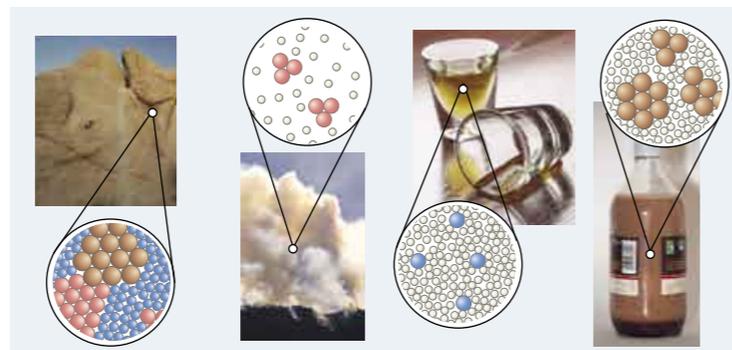
[B3] zeigt die Modellvorstellung der Teilchenanordnung in einigen Gemischen. Zeichne entsprechende Abbildungen für folgende Gemische (jeweils aus zwei Bestandteilen): Legierung, Gasgemisch, Emulsion, Schaum und Nebel.



B1 Mindmap zum Thema „Gemische“

Trennverfahren	Grundlage der Trennung	Anwendungsbeispiele
Auslesen	Aussehen (z. B. Farbe oder Partikelgröße)	Trennen von Müll, Sortieren von Diamanten
Sieben	Partikelgröße	Absieben von Spaghetti
Filtrieren	Partikelgröße	Zubereiten von Kaffee
Sedimentieren	Dichte	Trennen von Lehmwasser, Reinigen von Abwasser
Dekantieren	Dichte	Trennen von Lehmwasser, Gold waschen
Zentrifugieren	Dichte	Entrahmen von Milch
Schwimmtrennung	Dichte	Trennen von Kunststoffmüll
Extrahieren	Löslichkeit	Zubereiten von Tee, Gewinnen von Speiseöl
Chromatografieren	Löslichkeit, Haftfähigkeit	Trennen von Farbstoffgemischen
Ausschmelzen	Schmelztemperatur	Gewinnung von Fett und Speiseöl
Eindampfen	Siedetemperatur	Gewinnen von Salz
Destillieren	Siedetemperatur	Herstellen von Branntwein, Auftrennen von Erdöl

B2 Trennverfahren und ihre Grundlagen



B3 Gemische und Teilchenmodell



B4 Olivenöl, zu Aufgabe 6

**A1** Handelt es sich bei den folgenden Beispielen um einen Reinstoff oder ein Gemisch: Brausepulver, Regenwasser, destilliertes Wasser, Sekt, Brennspiritus, Zucker, geschlagene Sahne?

**A2** Handelt es sich bei den folgenden Gemischen um ein homogenes oder ein heterogenes Gemisch: Milch, Rotwein, Tinte, Rauch, Lehmwasser, Schaumstoff, Mineralwasser, Parfum? Begründe deine Entscheidung.

**A3** Welches Gemisch bildet sich beim Mischen der folgenden Stoffe mit Wasser: Zucker, Salz, Öl, Essig, Sand, Alkohol?

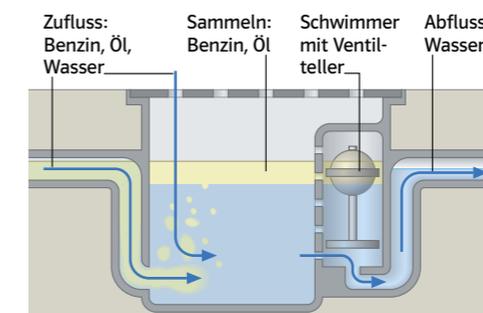
**A4** Gib an, wie man folgende Gemische trennen kann:

- Schwefelpulver, Eisenspäne
- Sand, Eisenspäne, Kochsalz
- Sand, Sägespäne, Kochsalz, Wasser
- Sand, Iod

Nenne jeweils die unterschiedlichen Stoffeigenschaften, die eine Trennung möglich machen.

**A5** Welches Trennverfahren wird angewandt

- beim Entfernen eines Fettflecks aus Textilien?
- beim Entrahmen von Milch in der Milchzentrifuge?
- beim Aufsaugen von Schmutz mit dem Staubsauger?
- bei der Saftzubereitung im Obst- bzw. Gemüseentsafter?



B5 Ölabscheider, zu Aufgabe 7

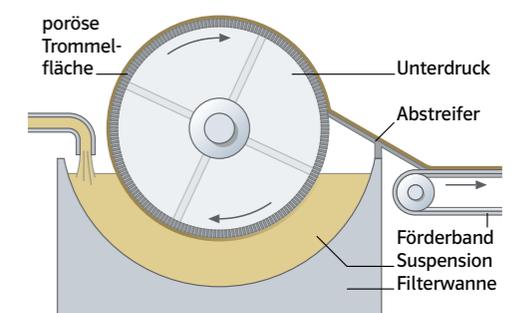
**A6** Zur Gewinnung von Speiseöl aus ölhaltigen Früchten und Samen, z. B. aus Oliven oder Sonnenblumenkernen, wird ein Teil des Öls nach dem Zerkleinern zunächst durch Pressen gewonnen (kaltgepresstes Öl [B4]). Das restliche Öl im Presskuchen wird mit einem Lösungsmittel extrahiert. Anschließend werden Öl und Lösungsmittel durch Destillation wieder voneinander getrennt. Worauf beruhen die angewendeten Trennverfahren?

**A7** Warum darf durch Öl und Benzin verunreinigtes Wasser einer Autowaschanlage nur gereinigt über einen Ölabscheider [B5] in die Kanalisation gelangen? Erkläre seine Arbeitsweise. Welche Verunreinigungen können auf diese Weise nicht abgetrennt werden?

**A8** Informiere dich über das Verfahren der Dialyse (Blutwäsche) und beschreibe den dabei ablaufenden Trennvorgang.

**A9** Auf den Etiketten mancher Fruchtsaftgetränke oder auch Medikamente steht: „Vor Gebrauch schütteln“. Erläutere.

**A10** Die Saugfiltration ist ein Verfahren, das sich vor allem in technischen Anlagen, die einem Dauerbetrieb ausgesetzt sind, bewährt hat. Das Filtrat wird in das Innere einer rotierenden Trommel mit einer porösen Oberfläche gesaugt. Erläutere die Arbeitsweise der Apparatur [B6]. Welcher Vorteil ergibt sich im Vergleich mit der Apparatur in Kap. 2.2 [B3]?



B6 Saugfiltration, zu Aufgabe 10