Stoffgemische und Trennverfahren: Trinkwasser im Haus

Klärwerk im Miniaturformat: Trennverfahren in der Praxis

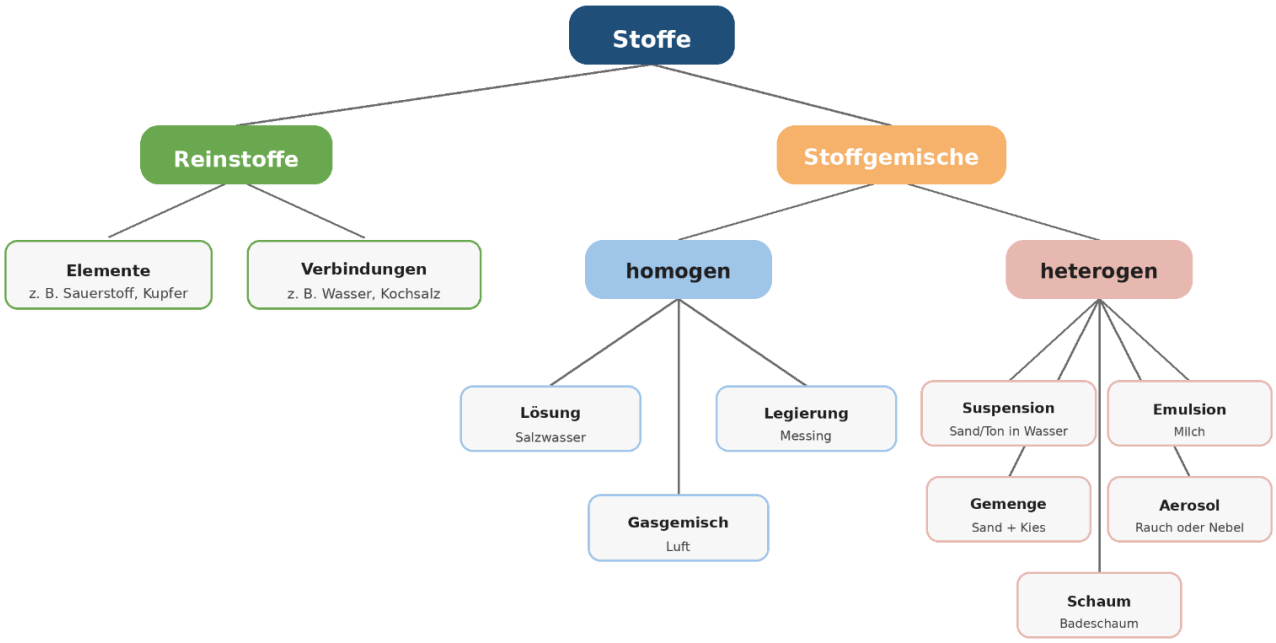
In vielen Wasserproben sind verschiedene Stoffe enthalten. Manche Stoffe kann man mit bloßem Auge erkennen, andere sind im Wasser gelöst oder sehr fein verteilt. Je nachdem, wie ein Stoff im Wasser vorliegt, braucht man unterschiedliche Trennverfahren.

AUFGABE 1 ★

Streiche die falschen Begriffe durch!

1. Bei verunreinigtem Wasser handelt es sich um ein Stoffgemisch/einen Reinstoff.
2. Die beiden Typen unterscheiden sich auf der Teilchenebene durch die Anzahl der Teilchen/die Anzahl der verschiedenen Teilchensorte.
3. Dabei bestehen Reinstoffe immer aus einer/mehr als einer Sorte an Teilchen.
4. Klares Wasser kann trotzdem ein Reinstoff/Stoffgemisch sein, wenn unsichtbare Stoffe darin enthalten sind.

Arten von Stoffen und Stoffgemischen



AUFGABE 2 ★ ★

Lies die Beispiele in der Tabelle. Entscheide jeweils:

- Welche Aggregatzustände werden miteinander gemischt? Nutze: fest, flüssig, gasförmig
- Ist das Stoffgemisch homogen oder heterogen?
- Um welche Art von Stoffgemisch handelt es sich?

Beispiel	Aggregatzustände im Gemisch	homogen oder heterogen?	Art des Stoffgemischs
Salzwasser			
Sand in Wasser			
Milch			
Luft			
Messing			
Sand und Kies			
Nebel			
Badeschaum			

Du hast nun verschiedene Stoffgemische kennengelernt. Auch Wasserproben können sehr unterschiedlich zusammengesetzt sein: Manche Stoffe sind sichtbar, andere sind gelöst oder sehr fein verteilt.
Trinkwasser wird im Wasserwerk aufbereitet und regelmäßig kontrolliert. Es darf keinen ungewöhnlichen Geruch oder Geschmack haben. Werden Leitungen im Gebäude von einem Fachbetrieb nach den geltenden Vorgaben fachgerecht installiert, werden hier keine Verunreinigungen eingetragen.
Um ein Wassergemisch zu trennen, muss man wissen, welche Stoffe darin enthalten sind und ob sie gelöst oder ungelöst verteilt sind. Davon hängt ab, welches Trennverfahren geeignet ist:
Welches Trennverfahren passt zu welchem Wassergemisch?

AUFGABE 3 ★ ★

Bei mehreren Wartungsarbeiten wurden von SHK-Anlagenmechanikerinnen und Anlagenmechanikern Wasserproben entnommen. Alle weisen verschiedene Verunreinigungen auf. Wie können die Stoffgemische wieder getrennt werden?

a) Betrachtet euer Wassergemisch genau.
b) Überlegt: Welche Stoffe sind im Wasser enthalten? Sind sie sichtbar oder nicht sichtbar? Sind sie gelöst oder ungelöst verteilt? Welche Aggregatzustände werden gemischt?
c) Plant ein geeignetes Trennverfahren.
d) Führt das Experiment durch.
e) Notiert eure Beobachtungen und erklärt, warum das Verfahren funktioniert oder nicht funktioniert.

Wassergemisch	Was ist im Wasser enthalten?	Aggregatzustände im Gemisch	Unser Trennverfahren	Beobachtung
Gemisch 1:				
Gemisch 2:				

Diese Verfahren können euch helfen:

- **Sedimentation**: Schwere ungelöste Teilchen sinken zu Boden
- **Filtration**: Ungelöste feste Teilchen bleiben im Filter zurück
- **Adsorption**: Bestimmte Stoffe lagern sich an Aktivkohle an.
- **Eindampfen**: Wasser verdampft, gelöste Stoffe bleiben zurück.
- **Destillation:** Wasser verdampft und wird anschließend wieder aufgefangen.

AUFGABE 4

Welche Verfahren haben funktioniert? Nach der Experimentierphase stellt jede Gruppe ihre Ergebnisse vor. Ergänze die Tabelle mit den Ergebnissen der anderen Gruppen.

Wassergemisch	Stoffgemischart	Aggregatzustände im Gemisch	Geeignetes Trennverfahren	Warum funktioniert das Verfahren?
Sand in Wasser				
Ton- oder Schlammwasser				
Farbstoffwasser				
Salzwasser				
Kies und Sand in Wasser				
Erde in Wasser				
Sand-Salz-Wasser				

Ergänze nun den **Merksatz**:

Nicht jedes Trennverfahren passt zu jedem Wassergemisch. Entscheidend ist, ob ein Stoff im Wasser _____ oder _____ vorliegt. Ungelöste feste Stoffe kann man häufig durch _____ oder _____ entfernen. Gelöste Stoffe wie Salz lassen sich nicht durch einen normalen Filter entfernen. Dafür braucht man zum Beispiel _____ oder _____.

© Deutscher Handwerkskammertag e.V.