

2 Mischen und Trennen

2.21 Abwasserreinigung

Unterrichtsidee

Unterrichtsphase		Methoden und Materialien
Leitfrage	<ul style="list-style-type: none">• Wie wird unser Abwasser in einer Kläranlage gereinigt?	SB S. 90/91
Einstieg	<ul style="list-style-type: none">• Die Lehrkraft stellt den Schülerinnen und Schülern ein Rezept für einen Cocktail vor: Ein Schuss Badewasser, etwas Spülwasser aus der Geschirrspülmaschine, eine Toilettenspülung ... und fertig ist?• Die Schülerinnen und Schüler bezeichnen den Cocktail als Abwasser-Cocktail.• Auf die Frage, was mit diesem Cocktail geschieht, beschreiben die Schülerinnen und Schüler den Weg durch die Kanalisation zur Kläranlage mithilfe von [B2].	Lehrermoderiertes Unterrichtsgespräch SB S. 90/91; [B2]
Erarbeitung	<ul style="list-style-type: none">• Die Lehrkraft verweist auf [A1] bis [A6] im Schülerbuch.• Die Schülerinnen und Schüler lesen den Text aufmerksam durch und bearbeiten die Aufgaben.	SB S. 90/91; [A1] bis [A6] Partnerarbeit
Sicherung	<ul style="list-style-type: none">• Vergleich und Diskussion der Ergebnisse.	Lehrermoderiertes Unterrichtsgespräch
Hausaufgabe	<ul style="list-style-type: none">• Die Schülerinnen und Schüler bearbeiten ein Arbeitsblatt.	AB „Die Kläranlage (1)/(2)“

Unterrichtsziele

Konzeptbezogene Kompetenzen

In dieser Lerneinheit werden bisher eingeführte Trennverfahren am Beispiel einer Kläranlage angewendet. Im Vordergrund stehen die Trennverfahren Sieben, Sedimentieren und Filtrieren. Auch werden fächerübergreifende Aspekte aufgegriffen. So wird bei der Behandlung der biologischen Reinigungsstufe auf den Stoffwechsel von Mikroorganismen eingegangen. Die Behandlung der Funktionsweise einer Kläranlage ist ein wichtiger Beitrag zur Umwelterziehung. So erfahren die Schülerinnen und Schüler, dass die auch von ihnen erzeugten Abwässer recht aufwendig behandelt werden müssen. Auch die Folgen, wenn ungeklärte oder unzureichend geklärte Abwässer in Bäche und Flüsse gelangen, sollte thematisiert werden.

Prozessbezogene Kompetenzen

Neben der Festigung des Wissens über bereits eingeführte Trennverfahren wie Sieben, Sedimentieren und Filtrieren bietet diese Lerneinheit die Möglichkeit eigene Verhaltensweisen kritisch zu hinterfragen und zu bewerten. Die Auseinandersetzung mit der Abwasserproblematik sollte die Schülerinnen und Schüler stärker für ihren Umgang mit der Umwelt sensibilisieren. Dazu können auch die Besichtigung einer kommunalen Kläranlage oder Untersuchungen von Wasserproben aus ortsnahen Gewässern beitragen.

Wichtige Begriffe

Abwasser, Belebtschlammbecken, biologische Klärung, chemische Klärung, Fällungsmittel, Faulturm, Faulgas, Flockungfiltration, Kläranlage, Klärschlamm, Kleinstlebewesen, mechanische Klärung, Methangas, Nachklärbecken, Ölabscheider, Rechen, Sandfang, Vorfluter, Vorklärbecken

Kompetenzprofil

Die Schülerinnen und Schüler...

- F1 ... unterscheiden Stoffe und Körper.
- F7 ... beschreiben die Trennverfahren Filtration, Sedimentation, Destillation und Chromatographie mithilfe ihrer Kenntnisse über Stoffeigenschaften.
- F8 ... unterscheiden zwischen Reinstoffen und Gemischen.
- F11 ... beschreiben die Diffusion auf Stoff- und Teilchenebene.
- E3 ... beobachten und beschreiben sorgfältig.
- E4 ... erkennen und entwickeln einfache Fragestellungen, die mithilfe der Chemie bearbeitet werden können.
- E6 ... entwickeln Strategien zur Trennung von Stoffgemischen.
- E8 ... erkennen den Nutzen des Teilchenmodells.
- K2 ... stellen Ergebnisse vor.
- K3 ... beschreiben und veranschaulichen Vorgänge auf Teilchenebene unter Anwendung der Fachsprache.
- B1 ... beschreiben, dass Chemie sie in ihrer Lebenswelt umgibt.
- B2 ... unterscheiden förderliche von hinderlichen Eigenschaften für die bestimmte Verwendung eines Stoffes.
- B3 ... erkennen Reinstoffe und Gemische in ihrer Lebenswelt.