

## Die Qualität von Wasser untersuchen und verbessern

(entwickelt von Juliane Wichmann, Fiona Affeldt, Antje Siol, Silvija Markic und Ingo Eilks)

In diesem Lernangebot können Sie bis zu **17 Versuche** zum Thema „*Die Qualität von Wasser untersuchen und verbessern*“. Der Umfang (Anzahl der Versuche) und die thematische Ausrichtung des Schülerlaborbesuches können mit Blick auf Ihre Klasse, Ihren Kurs oder Ihre Lerngruppe angepasst werden. Das Thema untergliedert sich in **3 Teilthemen**, aus denen in Absprache mit Ihnen eine Auswahl getroffen wird. Es hat sich bewährt maximal 12 Versuche in den Besuch einzubauen. Jedes Teilthema besteht aus 3-5 Versuchen, die eine Bandbreite von einfach bis anspruchsvoll abdecken. Die Schwierigkeit der Versuche nimmt hinsichtlich des kognitiven Anspruches sowie der motorischen Fähigkeit von Versuch 1 bis Versuch 5 zu. Die Dauer eines Versuches beträgt 10-30 Minuten. Falls Sie sich für einen Besuch in unserem Schülerlabor entschieden haben, dann können Sie einzelne Teilthemen oder alle Teilthemen auswählen, sowie eine Auswahl hinsichtlich der einzelnen Versuche vornehmen. Es hat sich gezeigt, dass ein Angebot an 10-12 verschiedenen Versuchen für eine Lerngruppe von maximal 30 Schülerinnen und Schülern optimal ist. Gerne sind wir Ihnen bei der Auswahl der Versuche behilflich.



Die Teilthemen dieses Moduls sind eingebettet in eine Geschichte, die mithilfe eines Comics gestaltet wurde und die Lernenden durch die Versuche führt. Das **Teilthema 1** beschäftigt sich mit den **Eigenschaften des Wassers**. Trennverfahren werden häufig eingesetzt, um ein Gemisch aus zwei oder mehr Stoffen voneinander zu trennen. Es existiert eine Vielzahl von verschiedenen Trennverfahren, mit denen man sowohl homogene als auch heterogene Stoffgemische voneinander trennen kann. Vor allem die Stoffeigenschaften der einzelnen Komponenten des Gemisches sind für die Entscheidung für ein geeignetes Trennverfahren maßgeblich entscheidend. Die

Lernenden untersuchen in **Teilthema 2** verschiedene Aspekte unterschiedlicher Wasser (**Wasseruntersuchung**) und setzen sich in **Teilthema 3** mit **Trennverfahren** zur Verbesserung der Wasserqualität auseinander. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Versuche.

## Teilthemen und die dazugehörigen Versuche

<b>Teilthema 1</b>  Eigenschaften	<b>1</b> Das Aufräumen nach der Party	Oberflächenspannung
	<b>2</b> Das versalzene Wasser	Grenzen der Löslichkeit
	<b>3</b> Welche Feststoffe lösen sich in Wasser	Löslichkeit Feststoffe in Wasser
	<b>4</b> Gase im Wasser	Löslichkeit Gase im Wasser
	<b>5</b> Alles nur Wasser	Aggregatzustände
<b>Teilthema 2</b>  Wasseruntersuchung	<b>1</b> Stoffgemische untersuchen	Stoffgemische
	<b>2</b> Das magische Wasser	Wasseruntersuchung
	<b>3</b> Hartes und weiches Wasser	Kalk im Wasser
	<b>4</b> Wasserproben eindampfen	Eindampfen
	<b>5</b> Winzig kleine Stoffe ganz groß	Mikroskopieren
<b>Teilthema 3</b>  Trennverfahren	<b>1</b> Magnetscheiden	Magnetismus
	<b>2</b> Das Zauberpulver	Reinigung durch Aktivkohle
	<b>3</b> Sedimentieren	Sedimentieren
	<b>4</b> Dekantieren	Dekantieren
	<b>5</b> Verschiedene Filter	Filtrieren
	<b>6</b> Destillation von Mineralwasser	Destillation
	<b>7</b> Das eigene Klärwerk	Versch. Trennverfahren

Jedes Teilthema besteht aus 5-7 Versuchen, die eine Bandbreite von einfach bis anspruchsvoll abdecken. Die Schwierigkeit der Versuche nimmt hinsichtlich des kognitiven Anspruches sowie der motorischen Fähigkeit von Versuch 1 bis Versuch 7 zu. Die Dauer eines Versuches beträgt 10-30 Minuten. Falls Sie sich für einen

Besuch in unserem Schülerlabor entschieden haben, dann können Sie einzelne Teilthemen oder alle Teilthemen auswählen, sowie eine Auswahl hinsichtlich der einzelnen Versuche vornehmen. Es hat sich gezeigt, dass ein Angebot an 9-12 verschiedenen Versuchen für eine Lerngruppe von maximal 30 Schülerinnen und Schülern optimal ist. Gerne sind wir Ihnen bei der Auswahl der Versuche behilflich.

Die Experimentiermaterialien zum Thema „Die Qualität von Wasser untersuchen und verbessern“ richten sich an Schülerinnen und Schüler mit verschiedenen Leistungsvoraussetzungen, insbesondere aus den **Jahrgängen 5/6**. Aufgrund der Differenzierung der Materialien und der freien Wählbarkeit der Teilthemen bzw. Versuche eignet sich das Material ebenso für die **Jahrgänge 7/8**.

Gerne senden wir Ihnen das Lehrerinformationsmaterial und die Versuchsanleitungen zu.

Auswahlhilfe für Experimentierstationen im Schülerlabor CUN

Die Qualität von Wasser untersuchen und verbessern					
Teilthema	Komplexität			Auswahl Versuche*	Anzahl Stationen/Versuch*
	Gering	Mittel	Hoch		
TT1	V1, V2	V3	V4, V5		
TT2	V1	V2, V3, V4	V5		
TT3	V1, V2, V3, V4	V5, V6	V7		
TT4					
Bemerkungen*					