

Inhaltsverzeichnis

- 5 | **1. Vorwort**
- 7 | **2. Hinweiskarten für den Unterricht**
- 7 | Folie zur Gruppenarbeit
- 8 | Folie zum Stationentraining
- 9 | Folie zu Stamm- und Expertengruppen
- 10 | Expertenkärtchen

Themenkomplex 1: Wasser untersuchen

11 | **3.1 Schmelz- und Siedepunkt bestimmen**

- 11 | Lehrerinformationen
- 12 | Tafelbild
- 13 | Arbeitsblatt 1
- 14 | Arbeitsblatt 2

15 | **3.2 Wasser als Lösungsmittel**

- 15 | Lehrerinformationen
- 16 | Arbeitsblätter Gruppenarbeit
- 21 | Hefteintrag/Folie

22 | **3.3 Untersuchung von Wasserproben**

- 22 | Lehrerinformationen
- 23 | Arbeitsaufträge
- 24 | Arbeitsblatt (Protokoll)
- 25 | Arbeitsblatt für Schnelle
- 26 | Tafelanschrift/Hefteintrag

27 | **3.4 Wasserwiederaufbereitung**

27 | **3.4.1 Dekantieren und Filtrieren**

- 27 | Lehrerinformationen
- 28 | Arbeitsblatt

29 | **3.4.2 Natürliche Wasserwiederaufbereitung**

- 29 | Lehrerinformationen
- 30 | Arbeitsblatt
- 31 | Tippkärtchen
- 32 | Arbeitsblatt für Schnelle

33 | **3.4.3 Die Kläranlage**

- 33 | Lehrerinformationen
- 34 | Arbeitsblatt
- 35 | Arbeitsaufträge
- 36 | Hefteintrag, leer
- 37 | Hefteintrag
- 38 | Kläranlage, Lexikon

Digitales Zusatzmaterial

Folie Erscheinungsformen Wasser
Folie Teilchenmodelle

Folie Wasserfall
Folie Teilchenmodelle
Zusatzfotos Sauerstoff im Wasser

Folie Trinkwasser in Tansania

Folie Wasserverbrauch

Folie Schmutzwasser
Folie Boden Querschnitt

Folie Wasserverschmutzung

39 | **3.5 Schwimmen, schweben, sinken**

- 39 | Lehrerinformationen
- 40 | Stationskarten
- 43 | Arbeitsblatt
- 44 | Lösung Arbeitsblatt

Folie Öltanker

45 | **3.6 Anomalie des Wassers**

- 45 | Lehrerinformationen
- 46 | Problemfälle
- 47 | Arbeitsblatt
- 48 | Tafelbild/Hefteintrag

Folie See
Hilfskärtchen

Themenkomplex 2: Tiere und Pflanzen im und am Gewässer

49 | **4.1 Tiere und Pflanzen – Kennübung**

- 49 | Lehrerinformationen
- 49 | Spielregeln
- 50 | Spielbrett, verkleinert
- 50 | Spielkarten (Auszug)

Spielbrett
Spielkarten
Kartenrückseite

51 | **4.2 Anpassung der Tiere und Pflanzen an den Lebensraum Wasser**

- 51 | Lehrerinformationen
- 52 | Tafelanschrift/Hefteintrag

Gruppenkärtchen

53 | **4.3 Entwicklung des Frosches**

- 53 | Lehrerinformationen
- 54 | Arbeitsblatt Laufzettel
- 57 | Arbeitsblätter Stationen

Folie Frosch, Kaulquappe

63 | **4.4 Gemeinsame Merkmale der Fische**

- 63 | Lehrerinformationen
- 64 | Stationskarten
- 66 | Stationskarten Lehrer
- 68 | Übersicht

Folie Fische
Folie Wassertiere
Bild Fisch außen und innen

69 | **Quellenverzeichnis**

Alle Seiten des Buches finden Sie noch einmal als Word-Version im digitalen Zusatzmaterial. So können Sie die Materialien noch individueller auf Ihre jeweilige Lerngruppe zuschneiden. Alle Fotos im digitalen Zusatzmaterial liegen in Farbe vor.



Die Benutzerhinweise zum Download des Zusatzmaterials und den entsprechenden Zusatzcode finden Sie am Ende des Buches.

Liebe Kollegin, lieber Kollege,

durch das Zusammenrücken der Fächer Biologie, Physik und Chemie hat sich der Unterricht verändert. Ein vernetztes Wissen wird gefordert, Phänomene sollen „von allen Seiten“ betrachtet und verstanden werden. Dieses Buch versucht, das Thema Wasser innerhalb dieser Fächer zu vernetzen. Der Band bietet Ihnen hauptsächlich ausgearbeitete Freiarbeitsstunden, wie Gruppenarbeit, Stamm- und Expertengruppen, Stationentraining, Lernzirkel und Spiele zum Thema Wasser.

Zum Aufbau des Buches:

- ü Die **Folien zu den Sozialformen** (S. 7–9) helfen Ihnen, die entsprechende Sozialform noch einmal zu erklären.
- ü Danach wurde das Thema Wasser in **zwei Themenkomplexe** aufgeteilt: „**Wasser untersuchen**“ (Chemie, Physik) und „**Tiere und Pflanzen im und am Gewässer**“ (Biologie).
- ü Jede Stunde beginnt mit einem **Stundenverlauf**. Auf derselben Seite finden Sie **didaktische Hinweise** mit Informationen zu den Sozialformen, zur Anzahl der Schüler, Differenzierungsmöglichkeiten, Material und Vorbereitung.
- ü Die **Liste zu Material und Vorbereitung** ist dabei übersichtlich gegliedert in „Buch“, „CD-ROM“ und „zusätzlich“: So sehen Sie auf den ersten Blick, woher Sie die einzelnen Materialien beziehen und wie Sie sie vorbereiten müssen. Im Stundenverlauf wurden außerdem alle Materialien von Buch oder CD-ROM grau hinterlegt. **Wichtig:** Die CD-Inhalte finden Sie nicht als haptische CD-ROM, sondern können die Inhalte über den Code am Ende des Buches ganz einfach downloaden.

Ort	Material	Vorbereitung
Buch	AB 1 (S. 13)	in ausreichender Zahl kopieren
	AB 2 (S. 14)	in ausreichender Zahl kopieren
	Tafelbild (S. 12)	Wichtige Begriffe/Pfeile auf farbiges Papier schreiben und laminieren. Als Hilfe an die Seitentafel hängen, damit die Schüler nur noch zuordnen müssen. Das Tafelbild baut sich nach und nach während der Stunde auf und kann als Hefteintrag übernommen werden.
CD-ROM	„Erscheinungsformen Wasser“	farbig ausdrucken, in Kartenform vorbereiten, evtl. laminieren
	„Teilchenmodelle“	farbig ausdrucken, als Folie oder Karten für die Tafel vorbereiten
zusätzlich	pro Gruppe: 2 Bunsenbrenner, 2 DreifüÙe, 2 Stative, 2 Thermometer, 2 Erlenmeyerkolben, Eis, Leitungswasser, Tücher zum Trocknen, Eiswürfel	Material für die Gruppenarbeit in die Gruppenkisten legen. Eiswürfel am Vortag vorbereiten!

- ü Im Anschluss daran finden Sie dann die **Arbeitsblätter (AB), Tafelbilder, Folien, Stationskärtchen** usw. Folien mit Bildern sind i.d.R. auf der CD-ROM zu finden.
- ü Die CD-ROM enthält zusätzlich noch einmal alle Seiten des Buches **im editierbaren Word-Format** mit Farbfotos – so können Sie die Materialien noch individueller auf Ihre jeweilige Lerngruppe zuschneiden.

- ü Das Symbol „Für Schnelle“  kennzeichnet Aufgaben für besonders schnelle Schüler.

Bitte beachten Sie:

Die unterschiedlichen Sozialformen, die in diesem Buch vorkommen, funktionieren nicht von heute auf morgen perfekt. Man muss sie einüben, immer wieder Stunden gleich oder wenigstens ähnlich aufbauen, sodass sich die Schüler an den entsprechenden Ablauf gewöhnen können. Ebenso eingeübt werden muss der Umgang mit den verschiedenen Geräten und Materialien. Klären Sie deshalb in einer Einführungsstunde die Namen der Geräte und bestimmte Verhaltensregeln im Arbeitsraum.

Beispiele:

- ü Die Schüler sollen ihren Arbeitsplatz sauber halten.
- ü Lebensmittel haben auf den Experimentiertischen nichts zu suchen.
- ü Taschen, Jacken und Mäntel sind eine Stolpergefahr. Man kann sie zum Beispiel in einen Schrank oder an die Wand stellen.
- ü Klären Sie, welcher Müll wie und wo entsorgt wird.
- ü Bestehen Sie auf Schutzkleidung/Schutzbrille, wenn diese erforderlich sind.
- ü Achten Sie darauf, dass Sie nur gewartete Geräte benutzen.

Auch wenn hier keine gefährlichen Versuche vorgeschlagen werden, sollten diese Verhaltensweisen eingeübt werden, damit sie für die Schüler zur Selbstverständlichkeit werden und nichts passiert, wenn man zu einem späteren Zeitpunkt mit etwas Gefährlicherem experimentieren sollte.

Ich hoffe, Ihnen mit diesem Buch Anregungen und Arbeitserleichterung zu geben und wünsche Ihnen viel Freude beim Ausprobieren!

Mit kollegialen Grüßen

Daniela Bablick

Erklärung der Sozialformen

Abkürzung	Sozialform
EA	Einzelarbeit
PA	Partnerarbeit
KV	Klassenverband
GA	Gruppenarbeit
GA, at	Arbeitsteilige Gruppenarbeit: Es gibt mehrere verschiedene Gruppen mit unterschiedlichen Arbeitsaufträgen. Meist stellt jede Gruppe nach der Erarbeitung ihre Ergebnisse dem Klassenverband vor.
GA, ag	Arbeitsgleiche Gruppenarbeit: Jede Gruppe bearbeitet dasselbe Thema. Meist werden die Ergebnisse dann im Klassenverband besprochen.
GA+	Innerhalb der Gruppe sollen die Schüler sich noch einmal aufteilen, da es mehrere Aufgaben zu bearbeiten gibt und sie so schneller zu einem Ergebnis kommen.
S + E	<p>Stammgruppen und Experten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ü Die Schüler werden in Phase 1 in die sogenannten Stammgruppen aufgeteilt (Beispiel: 5 Gruppen mit je 4 Schülern). Diese Gruppen bearbeiten ihr Thema und bereiten sich anschließend darauf vor, ihre Ergebnisse als Experten den anderen Schülern zu präsentieren. ü In Phase 2 gruppieren sich die Schüler in die sogenannten Expertengruppen, in denen ein Schüler von jeder Stammgruppe ist. In unserem Beispiel entstehen also 4 Gruppen mit jeweils 5 Experten der einzelnen Stammgruppen. Jetzt findet der Informationsaustausch in der Gruppe statt. ü Hierfür können Expertenkärtchen (siehe Vorlage S. 10) ausgeteilt werden. Schüler mit der gleichen Expertenkarte kommen in eine Gruppe. Eine Expertenkarte jeweils an einem Gruppentisch befestigen. So können sich die Schüler schneller orientieren und ihre Expertengruppen bilden. ü Anschließend werden die Ergebnisse im Klassenverband besprochen. ü Bitte bedenken, dass immer in jeder Expertengruppe auch ein Vertreter von allen Stammgruppen ist, sonst fehlen den Schülern Informationen! Deshalb immer vorher überlegen, wie und ob die Gruppenaufteilung funktioniert.
STA	Stationentraining
STA, Rf	Stationentraining mit verschiedenen Stationen, die aufeinander aufbauen. Die Reihenfolge der Stationen ist einzuhalten.
STA, Rnf	Stationentraining, bei dem die Reihenfolge der Stationen frei gewählt werden kann.

Folie zu Stamm- und Expertengruppen: S + E

Phase 1:

- 1 Setzt euch in euren Stammgruppen zusammen. Euer Gruppensprecher holt die Aufgabe, die auch eurer Gruppennummer entspricht. (Gruppe 1 holt Aufgabe 1, Gruppe 2 holt Aufgabe 2, ...)
- 2 Bearbeitet auf eurem Arbeitsblatt nur das, was zu eurer Gruppe gehört!
- 3 Anschließend räumt ihr euren Arbeitsplatz auf und bereitet euch darauf vor, den Mitschülern der anderen Gruppen von euren Ergebnissen zu berichten. Jeder wird erklären!

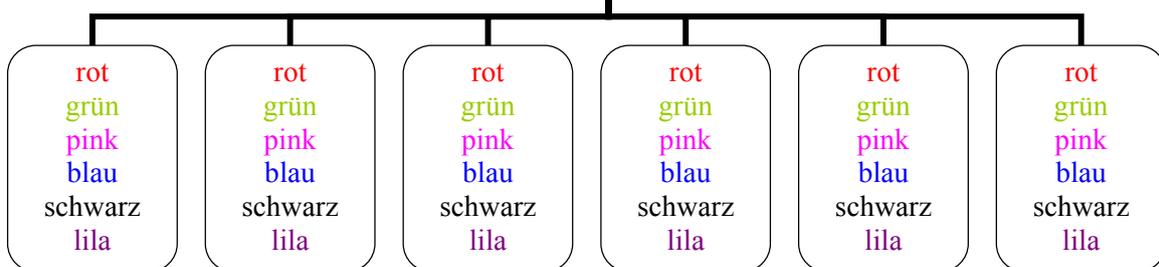
Alle Schüler verteilen sich auf 6 Stammgruppen mit je 6 Schülern:



Phase 2:

- 1 Seht auf euer Expertenkartchen und geht mit eurem Arbeitsblatt zu dem Gruppentisch, auf dem dieses Kartchen befestigt ist. Dies ist eure Expertengruppe.
- 2 Jeder Experte berichtet nun von seinen Ergebnissen aus der vorhergehenden Gruppenarbeit.
- 3 Die anderen Experten ergänzen diese auf ihrem Arbeitsblatt, sodass am Ende jeder ein vollständiges Ergebnisprotokoll besitzt.

Alle Gruppen verteilen ihre 6 Stammgruppen-Mitglieder auf Expertengruppen:



Expertenkärtchen

Experte 1



Experte 2



Experte 3



Experte 4



Experte 5



Experte 6





Sicherung/psychosoziale Maßnahmen	Transfer: Schüler stehen auf. Sie sind Wasserteilchen und sollen auf die Temperatur, die der Lehrer vorgibt, reagieren. (Bsp.: Bei $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ klammern sich die Schüler ganz fest und geordnet aneinander, bei $24\text{ }^{\circ}\text{C}$ gehen sie teilweise Hand in Hand, in immer wieder sich verändernden Ketten im Raum umher, bei $110\text{ }^{\circ}\text{C}$ läuft jeder Schüler einzeln im Klassenzimmer umher.)
-----------------------------------	---



Didaktische Hinweise

Lernform/Schülerzahl/Differenzierung

- ➔ GA+ mit je 4–6 Schülern, PA, EA
- ➔ Differenzierung: Zusatzaufgaben für schnelle Schüler nach den Experimenten auf AB 1 sowie nach dem Text auf AB 2

Alternativen

- ➔ Stundenverlauf ist für eine Doppelstunde ausgelegt; bei Einzelstunden zeigt die gestrichelte Linie im Stundenverlauf die Teilung.
- ➔ Bei einer kleinen Klasse und mit viel Zeit können die Gruppen auch beide Versuche durchführen. GA+ spart jedoch Zeit und alle Schüler sind stets beschäftigt.

Material/Vorbereitung

Ort	Material	Vorbereitung
	Folie GA+ (S. 7)	auf Folie kopieren
	AB 1 (S. 13)	in ausreichender Zahl kopieren
	AB 2 (S. 14)	in ausreichender Zahl kopieren
Buch	Tafelbild (S. 12)	Wichtige Begriffe/Pfeile auf farbiges Papier schreiben und laminieren. Als Hilfe an die Seitentafel hängen, damit die Schüler nur noch zuordnen müssen. Das Tafelbild baut sich nach und nach während der Stunde auf und kann als Heftbeitrag übernommen werden.
CD-ROM	„Erscheinungsformen Wasser“ „Teilchenmodelle“	farbig ausdrucken, in Kartenform vorbereiten, evtl. laminieren farbig ausdrucken, als Folie oder Karten für die Tafel vorbereiten
zusätzlich	pro Gruppe: 2 Bunsenbrenner, 2 Dreifüße, 2 Stativ, 2 Thermometer, 2 Erlennmeyerkolben, Eis, Leitungswasser, Tücher zum Trocknen, Eiswürfel	Material für die Gruppenarbeit in die Gruppenkisten legen. Eiswürfel am Vortag vorbereiten!

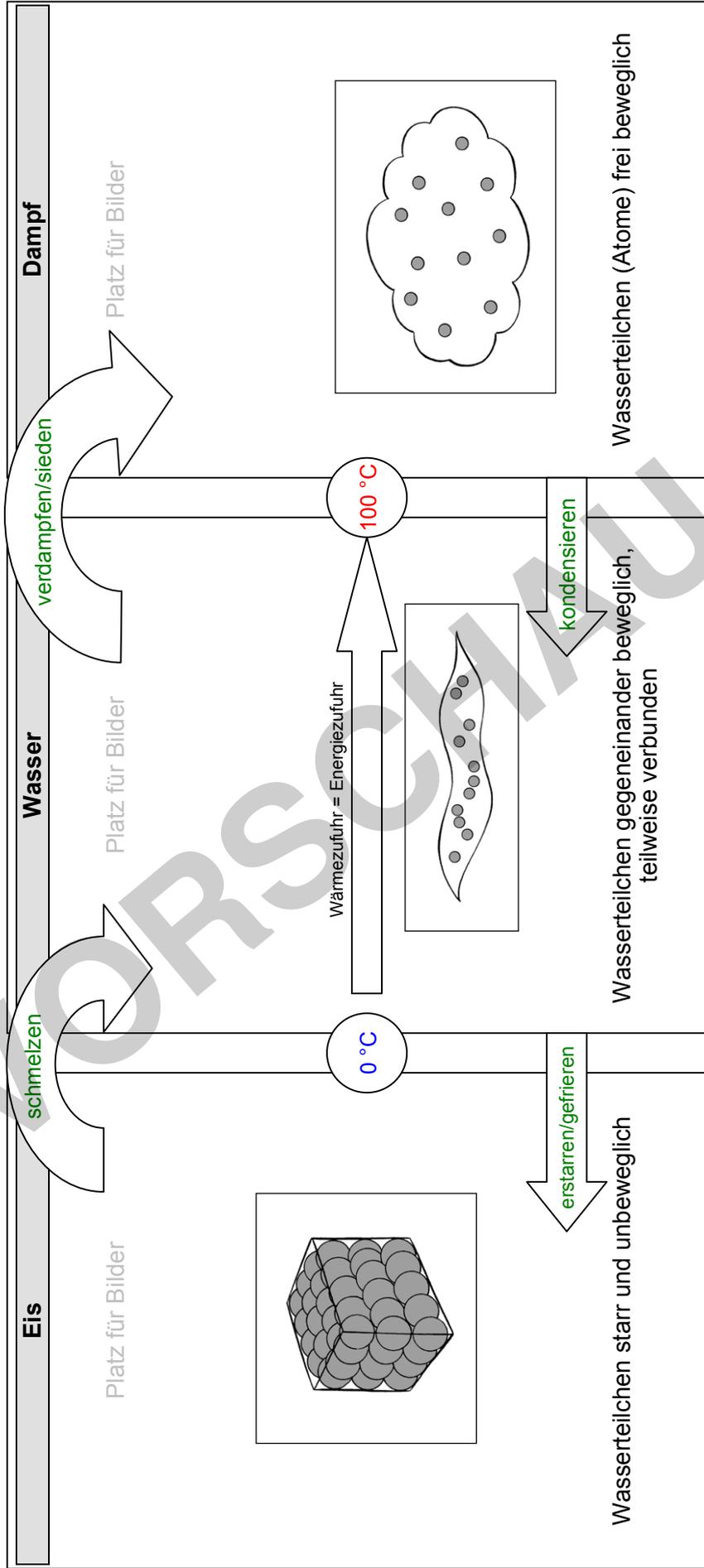
Tipps/Hinweise

- ➔ Einstieg darf nicht zu lange dauern, notfalls Schüler im Erzählen etwas bremsen.
- ➔ Umgang mit Bunsenbrenner sollte bekannt sein.
- ➔ Verknüpfungsmöglichkeiten: Erscheinungsformen von Wasser; Zerlegung von Wasser; Aufbau von Materie; 3.6 Anomalie des Wassers; 3.2 Wasser als Lösungsmittel; Wasserkreislauf; fächerübergreifend mit Deutsch; eine Regentropfenreise erzählen.

Stundenverlauf

Phase	Inhalt und Organisation	Medien
Einstieg	L verteilt Bilder auf Kärtchen in der Klasse. S stellen in PA ihre Bilder kurz vor: – Was sieht man? – Welche Erfahrung hast du damit gemacht? – Was weißt du darüber? – Welche Fragen findest du zu dem Bild? Bilder nach der kurzen Vorstellung an die Tafel hängen. L teilt die Tafelmitte in drei Spalten und bittet die Schüler, eine Aufteilung zu finden. S teilen die Bilder nach Eis, Wasser und Dampf auf. L: <i>Finde Überschriften zu den Spalten.</i> S: EIS – WASSER – DAMPF L: <i>Eigentlich ist alles Wasser. Welche Frage könnten wir uns heute aber stellen?</i> S: <i>Wann und warum wandelt sich Wasser in Eis oder Dampf und umgekehrt?</i>	„Erscheinungsformen Wasser“ (CD) Tafel mit Spalten, Tesafilm
Stundenthema	S vermuten. L: <i>Wir könnten eure Vermutungen überprüfen.</i> S schlagen vor, wie sie vorgehen würden. L ergänzt und gibt Tipps. Vermutungen an die Seitentafel schreiben. L erklärt Gruppenarbeit, S setzen sich in ihren Gruppen zusammen.	Seitentafel
Vermutungen	AB 1, GA+ : 1: <u>Schmelzpunkt</u> 2: <u>Siedepunkt</u> Anschließend kurzer Informationsaustausch innerhalb der Gruppe. KV: Vergleich der Ergebnisse. Festhalten des Siede- und Schmelzpunktes an der Tafel.	AB 1 (S. 13), Folie GA+ (S. 7) Kisten mit Material: Bunsenbrenner, Dreifuß, Stativ, Thermometer, Erlennmeyerkolben; Eis, Wasser; Tücher zum Trocknen
Durchführung 1	L zeigt 3 Bilder mit Teilchenmodellen auf Folie/an der Tafel. S ordnen sie ebenfalls der Tabelle zu und begründen. L: <i>Das „Wann?“ haben wir jetzt herausgefunden. Anhand der Bilder kannst du vielleicht schon erahnen, wie man den zweiten Teil unserer Frage beantworten könnte, das „Warum?“.</i> S: <i>Wasser besteht aus kleinen Teilchen, der Abstand der Teilchen ändert sich mit der Temperatur.</i> L: <i>Um uns abzusichern, können wir das noch einmal nachlesen.</i>	„Teilchenmodelle“ (CD), OHP
Auswertung Teilzielsicherung 1	L zeigt 3 Bilder mit Teilchenmodellen auf Folie/an der Tafel. S ordnen sie ebenfalls der Tabelle zu und begründen. L: <i>Das „Wann?“ haben wir jetzt herausgefunden. Anhand der Bilder kannst du vielleicht schon erahnen, wie man den zweiten Teil unserer Frage beantworten könnte, das „Warum?“.</i> S: <i>Wasser besteht aus kleinen Teilchen, der Abstand der Teilchen ändert sich mit der Temperatur.</i> L: <i>Um uns abzusichern, können wir das noch einmal nachlesen.</i>	AB 2 (S. 14)
Erarbeitung 2	L teilt AB 2 aus, EA/PA : S lesen Text und beantworten Fragen. KV: Text und Fragen im Plenum besprechen.	AB 2 (S. 14)
Teilzielsicherung 2	L teilt AB 2 aus, EA/PA : S lesen Text und beantworten Fragen. KV: Text und Fragen im Plenum besprechen.	AB 2 (S. 14)
Sicherung	L zeigt auf unvollständiges Tafelbild. S ergänzen das Tafelbild.	Tafel, Schilder und Pfeile, Tafelbild (S. 12)

Wann und warum wandelt sich Wasser zu Eis und Dampf?



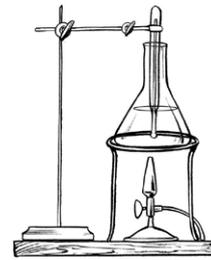
Der **Siedepunkt** des Wassers ist bei $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, der **Schmelzpunkt** bei $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Wasser hat **3 Aggregatzustände** (Zustandsformen):
fest = Eis, **flüssig** = Wasser, **gasförmig** = Dampf



Versuch 1

Material: Bunsenbrenner, Dreifuß, Stativ, Erlenmeyerkolben, Thermometer, Zeitmesser, Eiswürfel



- 1 Baue deinen Versuch wie im Bild auf.
- 2 Fülle den Erlenmeyerkolben zur Hälfte mit Eiswürfeln und miss ihre Temperatur.
- 3 Stelle den Brenner auf kleine Flamme ein und miss alle 30 Sekunden die Temperatur.
- 4 Schreibe die Temperaturen in die unten stehende Tabelle und markiere die Temperatur, bei der das Eis komplett geschmolzen ist.

Zeit in min	Eis	0,5 min (30 s)	1 min	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
°C														
Zeit in min	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5
°C														

Wenn ihr fertig seid, **tauscht eure Informationen innerhalb der Gruppe** aus.

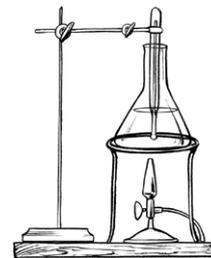


Erstellt ein **Diagramm** aus den gemessenen Daten.



Versuch 2

Material: Bunsenbrenner, Dreifuß, Stativ, Erlenmeyerkolben, Thermometer, Zeitmesser, Wasser



- 1 Baue deinen Versuch wie im Bild auf.
- 2 Fülle den Erlenmeyerkolben zur Hälfte mit Wasser und miss die Temperatur.
- 3 Stelle den Brenner auf große Flamme ein und miss alle 30 Sekunden die Temperatur.
- 4 Schreibe die Temperaturen in die unten stehende Tabelle und markiere die Temperatur, bei der das Wasser kocht.
- 5 Notiere die Temperatur bis 2 min nach dem Kochen.

Zeit in min	Wasser	0,5 min (30 s)	1 min	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5
°C														
Zeit in min	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5
°C														

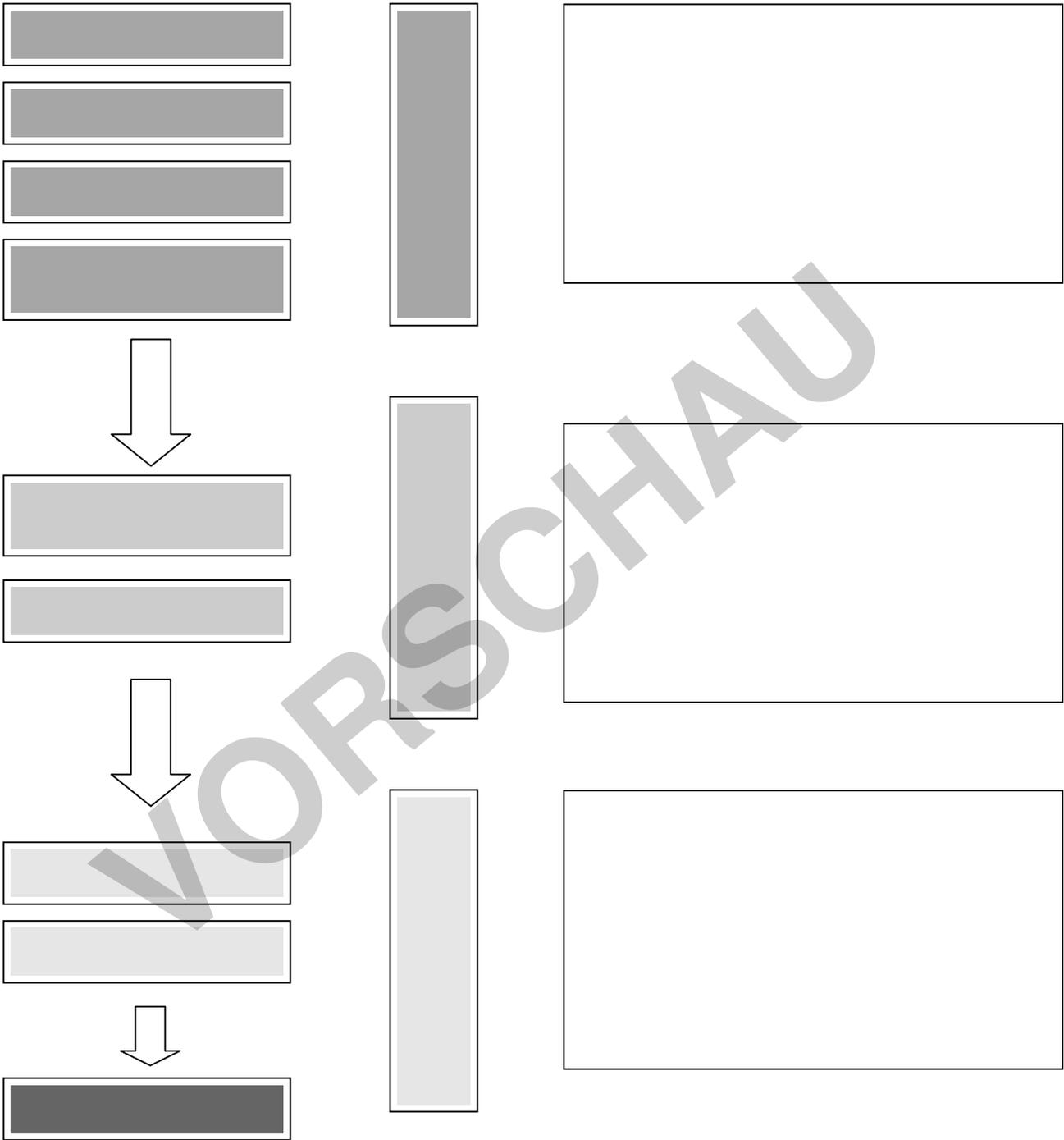
Wenn ihr fertig seid, **tauscht eure Informationen innerhalb der Gruppe** aus.



Erstellt ein **Diagramm** aus den gemessenen Daten.

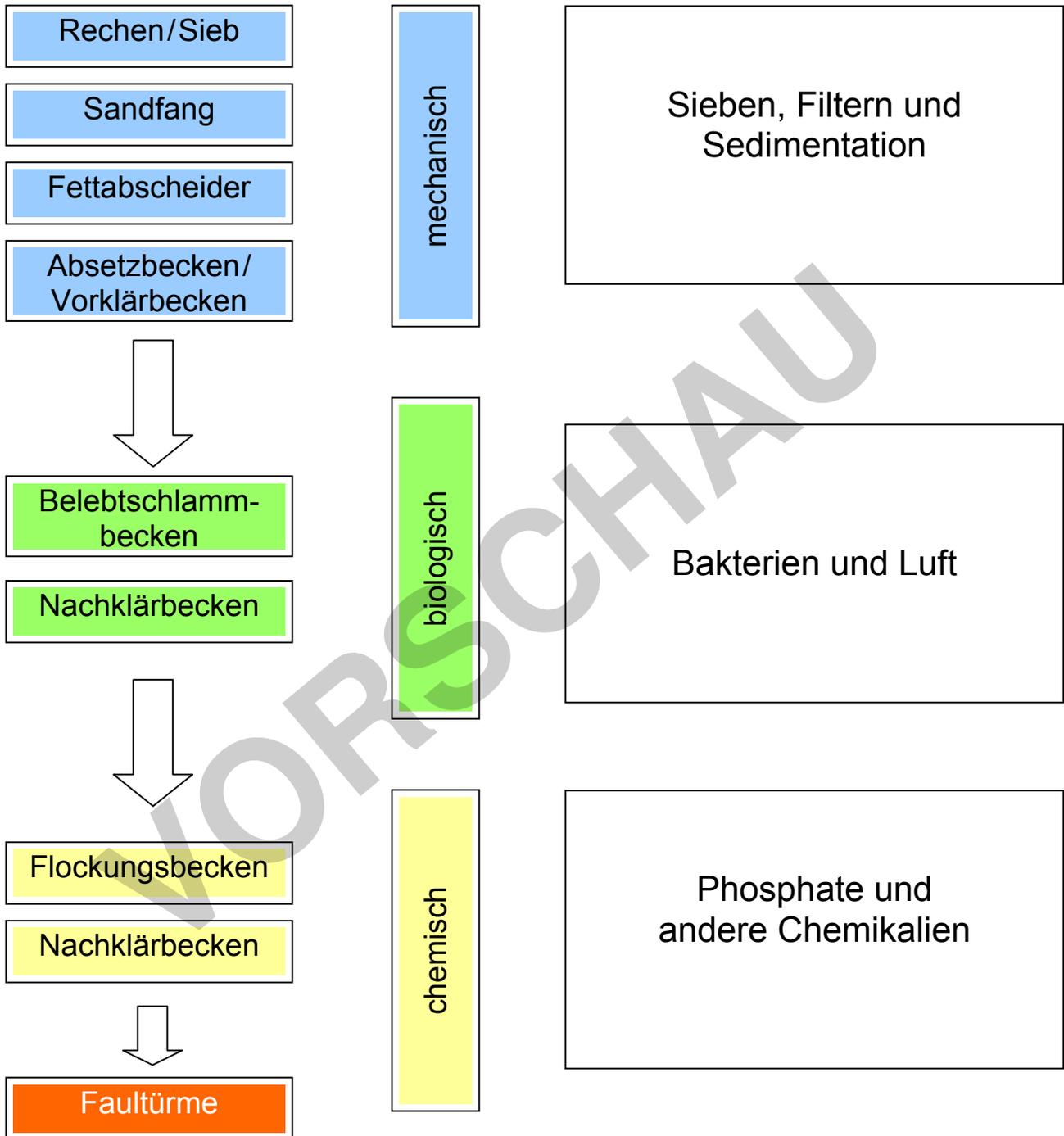


Die drei Stufen einer Kläranlage





Lösung: Die drei Stufen einer Kläranlage



Welche Aussagen passen zu welchen Versuchen/Texten?

Das Arbeitsblatt gilt für alle Stationen!

Jeweils eine Aussage ist richtig. Kreuze sie an. Streiche die falsche Aussage mit Lineal durch. Notiere in der rechten Spalte die Nummer der Station, bei der du das herausgefunden hast.

Aussage	Nr. der Station
<input type="checkbox"/> Gegenstände haben im Wasser mehr Gewicht. <input type="checkbox"/> Gegenstände haben im Wasser weniger Gewicht.	
<input type="checkbox"/> Wasser hat eine Kraft, die Gegenstände nach oben drückt. Das nennt man Auftrieb. <input type="checkbox"/> Wasser hat eine Kraft, die Gegenstände nach unten drückt. Das nennt man Abtrieb.	
<input type="checkbox"/> Ist ein Gegenstand mit Luft gefüllt, sinkt er im Wasser. <input type="checkbox"/> Ist ein Gegenstand mit Luft gefüllt, schwimmt oder schwebt er im Wasser.	
<input type="checkbox"/> Ist das Gewicht des Gegenstandes kleiner als die Kraft des Wassers, so schwimmt der Gegenstand. <input type="checkbox"/> Ist das Gewicht des Gegenstandes kleiner als die Kraft des Wassers, so sinkt der Gegenstand.	
<input type="checkbox"/> Ist das Gewicht des Gegenstandes größer als die Kraft des Wassers, so sinkt der Gegenstand. <input type="checkbox"/> Ist das Gewicht des Gegenstandes größer als die Kraft des Wassers, so schwebt der Gegenstand.	
<input type="checkbox"/> Ist das Gewicht des Gegenstandes gleich groß wie die Kraft des Wassers, so sinkt der Gegenstand. <input type="checkbox"/> Ist das Gewicht des Gegenstandes gleich groß wie die Kraft des Wassers, so schwebt der Gegenstand.	
<input type="checkbox"/> Hat ein Gegenstand ein großes Volumen, sinkt er. <input type="checkbox"/> Hat ein Gegenstand ein großes Volumen, schwimmt er.	
<input type="checkbox"/> Hat ein Gegenstand ein kleines Volumen, schwimmt er. <input type="checkbox"/> Hat ein Gegenstand ein kleines Volumen, sinkt er.	

Wie sind Tiere und Pflanzen an den Lebensraum Wasser angepasst?

(Hier sind nur wenige Beispiele angegeben, in den Texten finden sich weit mehr!)

<p>Fortpflanzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Froschlaich • Tiefseeangler verwächst mit Weibchen • Saugnäpffähnliche Beine (Gelbrandkäfer) 	<p>Atmung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kiemen (Fische) • Luftpolster unter den Flügeln (Taumelkäfer) • Atemröhre (Wasserwanze)
<p>Körper(teile)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fangmaske (Libellenlarve) • Wasser abstoßende Härchen (Wasserläufer) • Schwanzflosse als Greiforgan (Seepferdchen) • Tintenbeutel (Krake) 	<p>Fortbewegung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auf dem Wasser laufen (Wasserläufer) • Raketentechnik (Libelle) • Beine als Paddel (Taumelkäfer) • Rückstoß (Krake)
<p>TIERE</p>	
<p>Verhalten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarnung: Anpassung an Bodenfarbe und -beschaffenheit (Krake) • Jagen im Schwarm (Piranha) • Vergraben im Sand (Stechrochen) 	

<p>Bau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spaltöffnungen oben (Weiße Seerose) • Lufträume im Gewebe (Weiße Seerose, Wasserlinse, Rohrkolben) • Wachsschicht (Weiße Seerose) • Lange, elastische Stiele (Weiße Seerose) 	<p>Fortpflanzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterirdische Ausläufer (Rohrkolben) • Verzweigte Rhizome (Weiße Seerose) • Sprosse (Wasserlinse) 	<p>Standort</p> <ul style="list-style-type: none"> • An Ufern und Gräben (Rohrkolben) • Auf oder knapp unter der Wasseroberfläche (Wasserlinse) • Kalkhaltige Standorte (Armeleuchteralge) • Warme, nährstoffreiche, stehende oder langsam fließende Gewässer (Wasserpest)
<p>PFLANZEN</p>		
<p>Verbreitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reichlich Blütenstaub • Schwimmende Samen • Bildung von Winterknospen (Wasserpest) 		





Station 5

8–10 Tage nach der Verschmelzung von Ei und Samenzelle:



- Du siehst die Kaulquappe von unten.
- Beschreibe die Form der Kaulquappe.
- Was macht die Kaulquappe gerade?

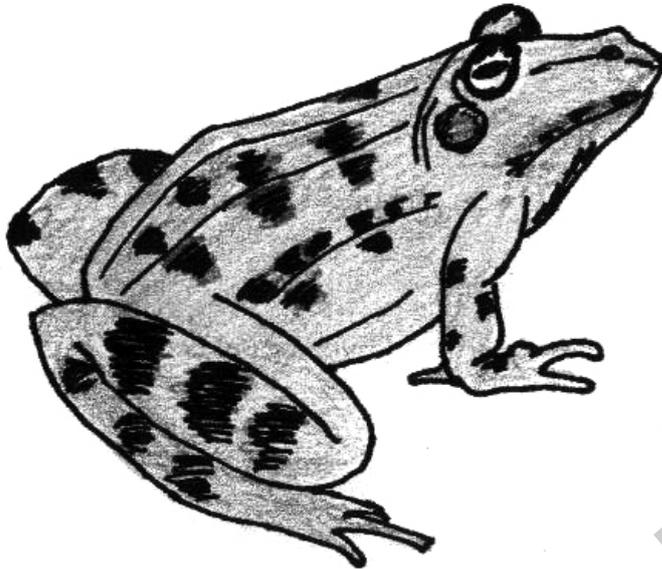


Station 6

Es kann 10 Tage bis 4 Wochen dauern, bis die kleine Kaulquappe aus der gallertartigen Hülle schlüpft. Das hängt vor allem von der Außentemperatur ab. Ist es kühl, so entwickeln sich die Larven deutlich langsamer.

Die frisch geschlüpften Kaulquappen sind ca. 6 mm groß und hängen sich die ersten Tage mit ihren Haftdrüsen noch an den Gallertklumpen. Erst dann beginnen sie ein eigenständiges Leben.





Station 11

Hier siehst du einen ausgewachsenen Frosch

Was weißt du über:

- Größe
- Farbe
- Lebensraum
- Nahrung
- Gefährdung?

Wenn du es nicht sicher weißt, schreibe deine Vermutung auf!



Station 12

Der ausgewachsene Grasfrosch ist ca. 6–10 cm groß und braun bis gelbbraun gefärbt. Häufig hat er dunkle Flecken, auch an der Stelle des Trommelfells. Seine Schnauze ist stumpf. Der Grasfrosch hat keine äußeren Schallblasen. Meist lebt er im Wald, in Gärten und feuchten Wiesen. Den Winter verbringt er an Land, nur selten am Gewässergrund. Der Grasfrosch frisst vor allem Würmer, Schnecken und Gliederfüßler. Sehr früh im Jahr pflanzt sich dieser Frosch in fast allen stehenden Gewässern fort. Diese Froschart ist im Moment nicht gefährdet.

