




Informationsmaterial für die Projektwoche Wasser im Schullandheim Weißenstadt

Wasserschule® Oberfranken

Wasser erleben – Nachhaltigkeit lernen

Regierung von Oberfranken 



Impressum

Herausgeber und Copyright:

*Regierung von Oberfranken
Ludwigstraße 20
95444 Bayreuth
E-Mail: wasser@reg-ofr.bayern.de*

Projektleitung:

Richard Langmeyer

Konzeption und Gestaltung:

*Pro Natur GmbH
Ziegelhüttenweg 43a
60598 Frankfurt
E-Mail: info@pronatur.de
www.pronatur.de*

Text:

Dr. Anne-Kathrin Jackel, Dr. Kai Fischer

Illustrationen:

Johannes-Christian Rost, Katja Rosenberg

- 1. Auflage, Dezember 2008*
- 2. Auflage, September 2012*
- 3. Auflage, September 2013*



Inhalt

1.	Wasserschule – Ihr Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung	2
2.	Der Wochenplan	4
3.	Die Module	5
	3.1. Modul Faszination	5
	3.2. Modul Fließgewässer	7
	3.3. Modul Wasserkreislauf	10
	3.4. Modul Wasserversorgung und Grundwasserschutz	13
	3.5. Modul Abwasserentsorgung	18
	3.6. Modul Wassereperimente	20
4.	Weitere Möglichkeiten zu Wasser-Aktivitäten im Schullandheim Weißenstadt	22
5.	Wasserabend	23
6.	Weitere Anregungen zum Thema Wasser	24
7.	Informationen und Ansprechpartner	25



1. Wasserschule – Ihr Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung



Liebe Lehrerinnen und Lehrer,

Wasser ist Leben – für uns Menschen und alle Lebewesen unserer Erde. Es ist wichtigstes Lebensmittel und Lebensraum. Es gestaltet die Landschaft und ist maßgebend für das weltweite Klimageschehen.

Sauberes Wasser ist keine Selbstverständlichkeit. Weltweit müssen über eine Milliarde Menschen ohne sauberes Trinkwasser auskommen, Tausende Kinder sterben täglich an den Folgen der Wasserverschmutzung. Die meisten Trinkwasservorräte der Erde sind übernutzt. Es entsteht zunehmend Streit zwischen den Völkern um sauberes Wasser.

Wir selbst bekommen davon kaum etwas mit. Bayern gehört mit seinen Bächen, Flüssen und Seen zu den wasserreichen Regionen der Erde. Der Wasserreichtum ist jedoch ungleich über das Land verteilt. Teile von Oberfrankens gehören zu Bayerns trockenen Regionen. Auch wenn wir in Oberfranken über ausreichend Wasser verfügen, so ist Trinkwasser ein kostbares Gut mit dem man sorgsam und sparsam umgehen sollte.



Die Wasserschule Oberfranken möchte die Kinder für das lebenswichtige Thema sensibilisieren und bei ihnen eine angemessene Wertschätzung für Wasser entwickeln. Sie will die Faszination von Wasser darstellen und die Entdeckungslust der Kinder wecken. Sie will die Vielfalt und die Bedeutung der Wasservorkommen in der Natur vor Augen führen und den sorgsamsten Umgang mit den Ressourcen vermitteln. Durch den weltweiten Wasserkreislauf können wir durch unser Verhalten auch die Wassersituation in anderen Ländern beeinflussen. Die Wasserschule zeigt die Zusammenhänge auf und gibt Tipps für angepasstes Verhalten.

Lehrerinnen und Lehrer sind der Schlüssel zur Bildung. Bildung ist die höchste Errungenschaft des Menschen und unverzichtbar für eine lebenswerte Zukunft auf der Erde. Mit den vielfältigen, interessanten Elementen der Wasserschule im Schullandheim Weißenstadt haben Sie hilfreiche Werkzeuge, den Kindern das Thema zu erschließen. Mit altersgerechtem Projektunterricht können Sie die Begeisterung der Kinder wecken und so einen wertvollen Beitrag zur Sicherung der Zukunft nachfolgender Generationen leisten.

Neben den stationären Wasserschulen im Schullandheim Weißenstadt und im Schullandheim Steinbach am Wald bieten wir den Grund- und Förderschulen mit dem Unterrichtskonzept „Projektwoche Wasser“ eine weitere Möglichkeit das Thema Wasser intensiv und ansprechend in der eigenen Schule zu behandeln. Grundlage dafür ist die Lehrerhandreichung der Wasserschule Oberfranken, die seit Frühjahr 2008 an diesen Schulen vorliegt.

Ob stationäre oder mobile Wasserschule – die fünf Lernmodule der Wasserschule decken den Lehrplan der vierten Jahrgangsstufe zum Thema vollständig ab. Sollten Sie mit Ihren Schülern mindestens drei dieser Module thematisch im Unterricht behandeln, dann können Sie bei der Regierung von Oberfranken (wasser@reg-ofr.bayern.de) die Wasserfibel zur Wasserschule für Ihre Schülerinnen und Schüler bestellen. Sie wird auch im Schullandheim Weißenstadt ausgegeben. Nach dem Durchlauf der Wasserschule stehen zur Auszeichnung der Wasserschüler Trinkgläser und Urkunden bereit, die sie zu „Wasserexperten“ erklären. Wasserfibel, Trinkgläser und Urkunden sind kostenfrei.

Die Internetplattform www.wasserschule-oberfranken.de bietet die Möglichkeit, Ergebnisse der Wasserwoche und eigene Wasserprojekte zu präsentieren.

Die Wasserschule Oberfranken ist Teil der AKTION GRUNDWASSERSCHUTZ – Trinkwasser für Oberfranken, die die Regierung von Oberfranken 2008 ins Leben gerufen hat. Die Aktion will Projekte für grundwasserverträgliches Wirtschaften anstoßen und mit gezielter Bewusstseinsbildung die Bürgerinnen und Bürger Oberfrankens motivieren, zum Schutz des Grundwassers beizutragen. Kinder sind dabei eine zentrale Zielgruppe. Sie sind für Umweltthemen zu begeistern, behalten in jungen Jahren Erlerntes meist ein Leben lang und sind wichtige Multiplikatoren bei der Kommunikation der Themen.

Die folgenden Informationen geben Ihnen einen Überblick über den Ablauf der Wasserwoche im Schullandheim Weißenstadt und die Möglichkeiten zur individuellen Ausgestaltung. Viele der in Weißenstadt vorliegenden Lehrmittel sind abgebildet und erläutert.



2. Der Wochenplan

Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
<p>Anreise bis 12.00 Uhr</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mittagessen ■ Zimmer belegen ■ Erkundung des Umfeldes 	<p>Modul Fließgewässer</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Bachbegehung ■ Freilandarbeit/ Laborbestimmungen ■ Gewässergüte ■ Biologie <p>(Betreut durch das Schullandheim)</p>	<p>Modul Wasserversorgung & Grundwasserschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Weg des Trinkwassers ■ Wasserverbrauchs-Spiel ■ Schlauchtest ■ Wassertester-Spiel ■ Wasseruhren ■ Händewasch-Spiel ■ Gefährdungen des Grundwassers 	<p>Modul Wasserexperimente</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Experimente zu den faszinierenden Eigenschaften des Elementes Wasser 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zimmer räumen ■ Materialien sichern ■ Abreise
<p>Modul Faszination</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wasserrallye oder Naturerfahrung am Wasser ■ Vorstellung der Module der Wasserschule ■ Interessenfixierung ■ Planung/Aufgabenverteilung, Wasserprotokoll...) ■ Wasserfibel <p>(Betreut durch das Schullandheim)</p>	<p>Modul Wasserkreislauf</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Wasserkreislauf ■ Niederschlagskarte ■ Regenwassernutzung ■ Versickerungsexperiment 	<p>Modul Abwasserentsorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Der Weg des Abwassers ■ Fahrt zur Kläranlage ■ Abwasserdomino 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Evtl. globale Wassersituation ■ Erstellen von – Ausstellungen – Vorführungen ■ Zusammentragen der Ergebnisse ■ Kreatives rund ums Wasser <p>Wasserabend</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vorstellung der Ergebnisse ■ Auszeichnung der Wasserschüler 	

Der Ablauf der Module ist keinesfalls zwingend festgelegt, sondern kann je nach Interesse, Wetterlage und Personal variiert werden. Lediglich das Modul Faszination als Einführung in die Wasserschule (Montagnachmittag) und die Vorbereitung des Wasserabends am Donnerstagnachmittag sollten nicht verändert werden.

Durchführende der Wasserschule sollten möglichst weitgehend die Lehrkräfte der Klasse selbst sein, doch werden Sie selbstverständlich vom Fachpersonal des Schullandheimes soweit notwendig unterstützt. Das Modul Faszination Wasser (Vorstellung der übrigen Module der Wasserschule) und das Modul Fließgewässer werden vom Fachpersonal des Schullandheimes durchgeführt. Für die übrigen Module erhalten Sie jeweils eine kurze Einführung.

Schüler von Klassen, die mindestens drei der Module durchführen, erhalten die Wasserfibel, ein Wasserglas und im Rahmen des Wasserabends am Donnerstag eine Urkunde, die sie zum „Wasserexperten“ ernennt.



Den Nachmittag der Ankunft benötigen die Schüler erfahrungsgemäß hauptsächlich dafür, ihre neue Umgebung zu erkunden und sich an die neue Situation zu gewöhnen. Er sollte daher der Erkundung des Schullandheimes und der Annäherung an das Thema Wasser gewidmet sein.

Wasserrallye oder Naturerfahrung am Wasser

Mit einer Wasserrallye oder einer ersten Erkundung des Baches können die Kinder auf das Thema Wasser und seine verschiedenen Aspekte eingestimmt werden. Die Wasserrallye besteht aus einzelnen Stationen, an denen die Kinder verschiedene Aufgaben und Spiele zum Thema Wasser machen können. Ein Ordner mit den einzelnen Stationen der Wasserrallye steht im Schullandheim Weißenstadt zur Verfügung.

Vorstellung der Module der Wasserschule

Die Module der Wasserschule werden durch das Fachpersonal des Schullandheimes kurz vorgestellt, so dass zum einen die Neugier auf die kommende Woche geweckt wird und zum anderen die Möglichkeit für Schüler und Lehrer besteht, eigene Schwerpunkte zu setzen.

Anschließend wird die Planung für die Woche festgelegt und Aufgaben verteilt: So werden z.B. die Kleingruppen, die das Protokollieren des Wetters oder physikalisch-chemischer Kenngrößen des Baches während des Aufenthalts übernehmen, in ihre Aufgaben eingewiesen.

Schließlich erhält jede/r Schüler/in eine Wasserfibel, die sie/ihn durch die Wasserwoche und hoffentlich auch noch lange danach begleiten soll.





3.2. Modul Fließgewässer

Einen Bach zu untersuchen und dabei die unterschiedlichsten Tiere zu entdecken – diese Erfahrung gehört bestimmt zu den faszinierendsten Wassererlebnissen für Kinder. Im Schullandheim Weißenstadt haben Sie die Möglichkeit an drei Stellen ein Fließgewässer zu erkunden und die gefundenen Tiere im hauseigenen Labor zu bestimmen. Dabei wird auch die Bestimmung der Gewässergüte mit Hilfe der im Gewässer lebenden Kleintiere vorgestellt. Einfache physikalisch-chemische Untersuchungen wie Temperatur-, pH-Wert- oder Sauerstoffgehalt-Messungen werden durchgeführt.

Zunächst suchen alle Schüler zusammen das Fließgewässer nach Wassertieren ab, danach wird die Klasse geteilt: Die Hälfte untersucht und bestimmt die Wassertiere im Labor, beschäftigt sich mit ihrer Lebensweise und der Bestimmung der Gewässergüte. Die andere Hälfte der Klasse kartiert bei einer Bachbegehung die Gewässerstruktur und erkundet Pflanzen- und Tierwelt des Baches. Nach der Hälfte der Zeit wird getauscht.

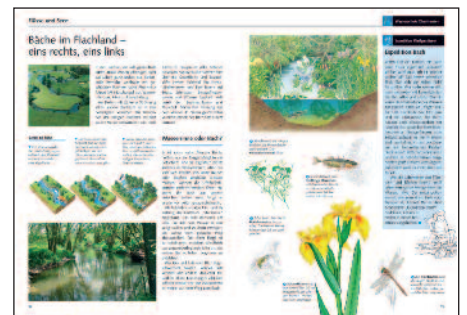
Durchführende: Fachpersonal des Schullandheims



Hintergrundinformation: Lehrerhandreichung Kapitel 3



Wassersfibel S. 15; 18-19: Hierzu gibt es in der Wassersfibel einen Beihefter „Expedition Bach“, in den die Kinder ihre Ergebnisse eintragen können.



Magnettafeln

Zu verschiedenen Modulen der Wasserwoche in Weißenstadt bieten wir ein neues Lehrmittel an: Magnettafeln, z.B. der Weg des Trinkwassers, mit aufgedruckten Illustrationen und mehreren kleinen magnetischen Elementen, die wie bei einem Puzzle in die große Illustration eingepasst werden müssen. So entstehen beispielsweise der Wasserkreislauf oder der Weg des Trinkwassers. Die vorliegende Lehrerinformation enthält Abbildungen aller zur Verfügung stehenden Magnettafeln mit den jeweiligen Lösungen.





1

Wanderung zu den Fließgewässern

1 Entnahmestelle an der Egertalbrücke

- ▶ vom Schullandheim direkt entlang des sehr wenig befahrenen Landwirtschaftsweges zum Weißenstädter See laufen (ca. 1 km)
- ▶ am Campingplatz vorbei Richtung Parkplatz See von dort aus Richtung Bürgermeister-Pöhlmann Straße
- ▶ Richtung Stadtzentrum dann nach rechts die Kirchenlamnitzer Straße bis zur Kirche (ca. 1 km)
- ▶ ab Kirche Richtung Post, dann weiter bis Egertalbrücke (500 m)
- ▶ hier befindet sich eine große Freifläche mit einer optimalen Entnahmestelle in der Eger
- ▶ Gesamtwegstrecke ca. 45 min.



2

2 Entnahmestelle Lehstenbach

Variante 1

- ▶ Wegstrecke durch Waldgebiet ca. 30 min.; nur mit festem Schuhwerk begehbar – Führung durch das Personal des Schullandheimes

Variante 2

- ▶ vom Schullandheim ca. 45 min.
- ▶ Schullandheim links (entlang der Hauptstraße) ca. 800 m danach links Richtung Waldheim (Landwirtschaftsweg); in unmittelbarer Nähe vom Waldheim befindet sich die Entnahmestelle (auf Wunsch erfolgt die Begehung mit dem Personal des Schullandheimes)



3

3 Entnahmestelle am Schullandheim

Als Schlechtwettervariante gibt es eine kleine Entnahmestelle direkt neben dem Schullandheim (kann wegen der geringen Wassermenge nur im Frühjahr oder Herbst benutzt werden)



Weißenstadt

Durchführende: Lehrkräfte (nach Einführung durch Personal des Schullandheims)

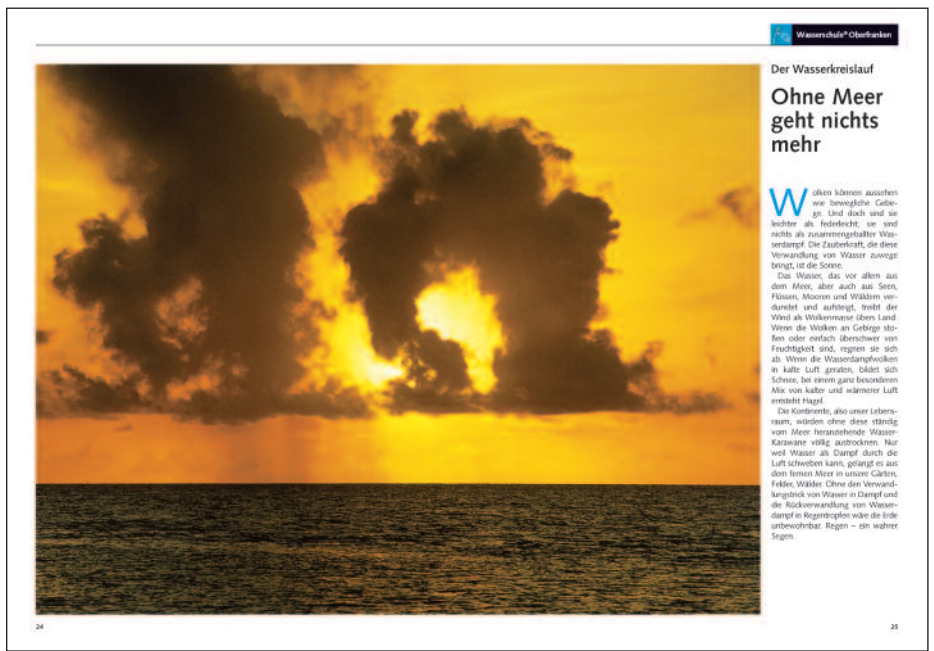
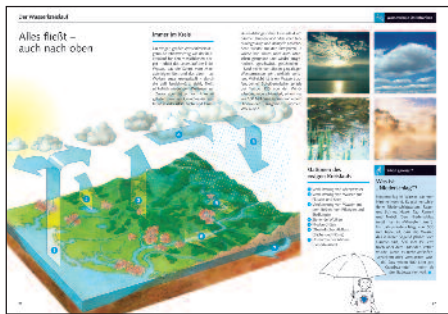
3.3. Modul Wasserkreislauf

Das gesamte Wasser der Erde ist Teil eines unermesslichen, immerwährenden Kreislaufs. Unablässig lässt die Kraft der Sonne um uns herum riesige Wassermassen aufsteigen. Sie werden zu Wolken und regnen wieder herab. Über und unter der Erde fließen Wasserströme als Bäche und Grundwasser zum Main und Rhein oder über Eger, Rösland und Elbe in die Nordsee. Ein geringer Anteil des Wassers gelangt über Fichtelnaab, Heidenaab, Naab und Donau in das Schwarze Meer.

Den Schülern soll in diesem Modul der Wasserkreislauf bewusst gemacht werden. Teile des Wasserkreislaufs begegnen ihnen täglich, hier können viele Alltagserfahrungen aufgenommen werden. Das Grundwasser ist ein wichtiger, jedoch weitgehend unbekannter Teil des Wasserkreislaufs. Daher werden zu diesem Thema besonders zahlreiche Materialien zur Verfügung gestellt.



Hintergrundinformation: Lehrerhandreichung 2/2 (Wasserkreislauf), 2/7 (Niederschlag), 2/15-2/16 (Grundwasser), 3/4 (Fließgewässer und Grundwasser stehen in Verbindung).



Wasserfibel S. 24–31



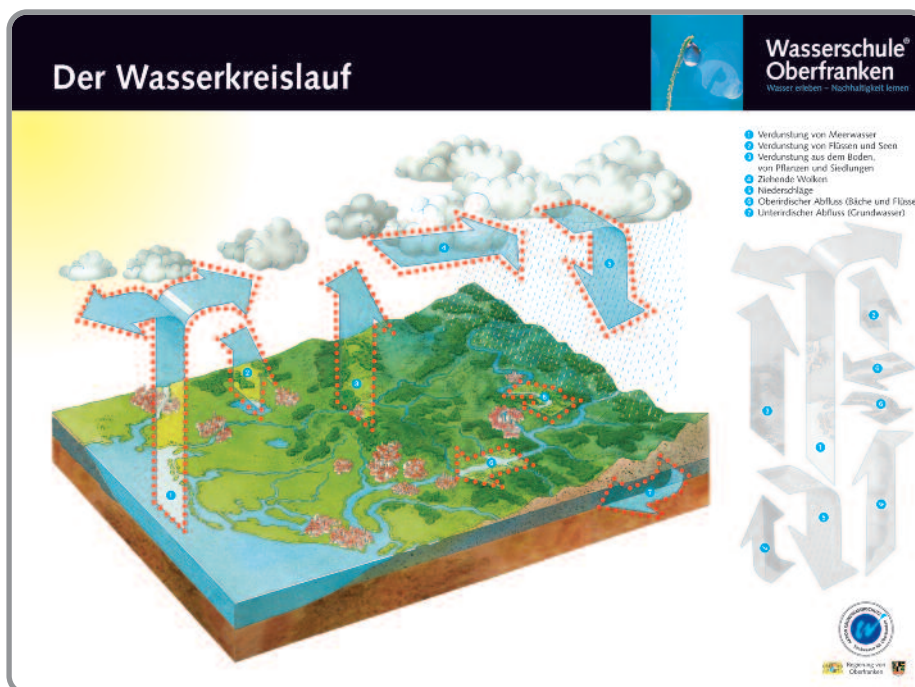


Magnettafel „Der Wasserkreislauf“

Zunächst wird an der Magnettafel „Der Wasserkreislauf“ das Prinzip des Wasserkreislaufs erläutert. Danach wird die Klasse geteilt: Die Hälfte (Gruppe A) erhält Gelegenheit, verschiedene Modelle des Wasserkreislaufs zu bauen, die andere Hälfte (Gruppe B) beschäftigt sich zunächst mit verschiedenen Elementen des Wasserkreislaufs (Niederschlag, Grundwasser). Nach der Hälfte der Zeit wird gewechselt.

Magnettafel: „Der Wasserkreislauf“. In die Illustration eines Landschaftsausschnittes kann mit blauen Pfeilen der Wasserkreislauf eingefügt werden.

Schüler-Gruppe A: Modelle des Wasserkreislaufs



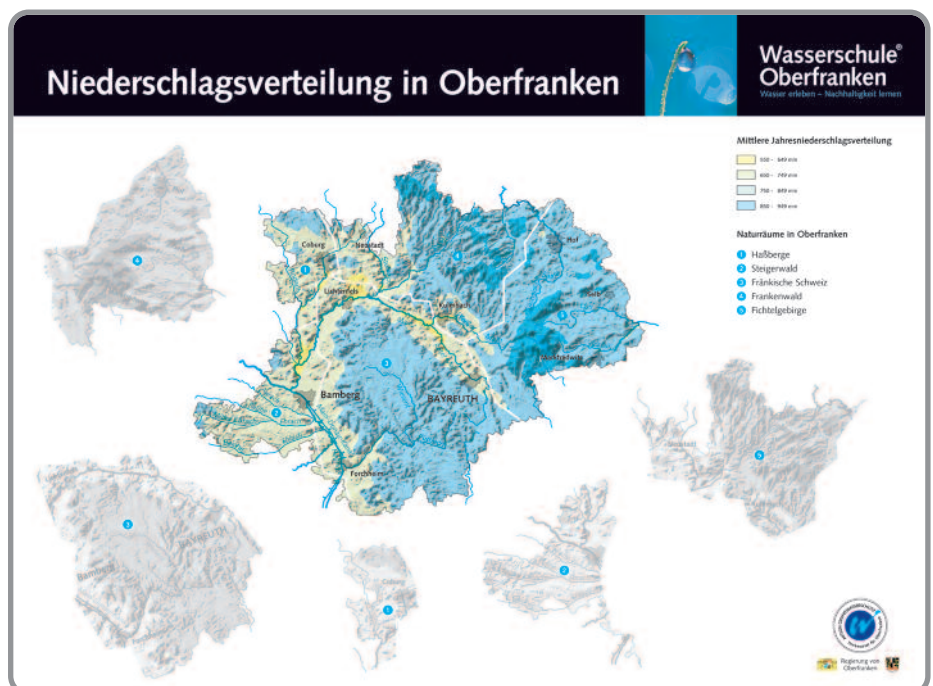
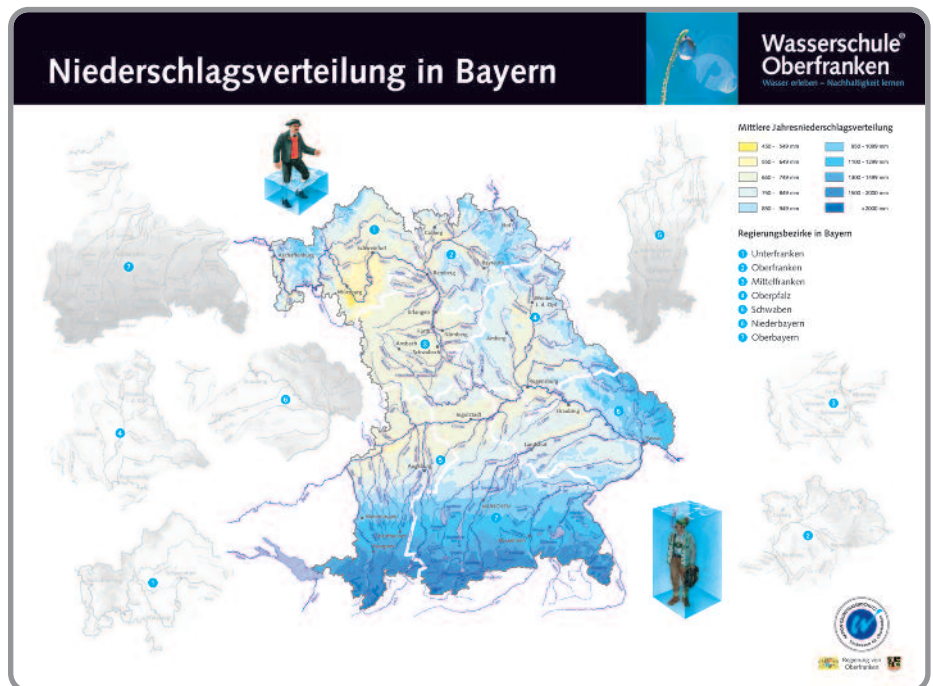
Modelle des Wasserkreislaufs

Die Schüler erhalten Gelegenheit, verschiedene Modelle des Wasserkreislaufs zu bauen oder Bilder des Wasserkreislaufs zu gestalten. Anleitungen und Materialien werden vom Schullandheim bereitgestellt.

Schüler-Gruppe B: Elemente des Wasserkreislaufs

Magnettafeln Niederschlagsverteilung (Bayern und Oberfranken)

An einer Niederschlagskarte von Bayern und einer Niederschlagskarte von Oberfranken wird die Problematik der geringen Niederschläge in großen Teilen Oberfrankens erklärt. Die Karten sind in Regierungsbezirke (Bayern) bzw. Naturräume (Oberfranken) aufgetrennt und müssen an der Magnettafel richtig zusammengesetzt werden.





Versickerungsexperiment

Die gleiche Menge Wasser wird auf drei unterschiedliche Bodenoberflächen gegossen (Natürlicher Boden, Kies, Asphalt). Dabei wird deutlich, wie sich der oberirdische Abfluss und die Versickerung jeweils unterscheiden und welche nachteiligen Folgen die Bodenversiegelung hat.



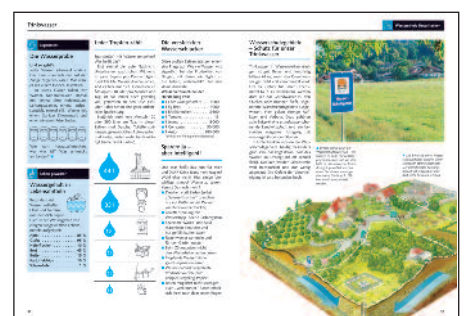
Hintergrundinformation:
Lehrerhandreichung
4/3, 4/7
(Wasserversorgung),
4/11 (Trinkwasser
als Lebensmittel Nr. 1)

3.4. Modul Wasserversorgung und Grundwasserschutz

Trinkwasser ist unser Lebensmittel Nr. 1 – es kann durch nichts anderes ersetzt werden. „Leitungswasser“ hat in Zeiten von Cola und isotonischen Getränken keinen hohen Stellenwert. Trinkwasser ist jedoch unser am strengsten kontrolliertes Lebensmittel und durchaus zum Trinken da – und häufiges Trinken ist immens wichtig für unsere Gesundheit und Leistungsfähigkeit!

Jeder von uns verbraucht 129 Liter Trinkwasser pro Tag. Wofür wird diese beachtliche Menge Wasser gebraucht und welche Möglichkeiten gibt es, Wasser zu sparen?

Fast unser gesamtes Trinkwasser wird aus dem Grundwasser gewonnen. Dieses Grundwasser kann jedoch leicht auf unterschiedliche Weise verschmutzt werden. In dem Teil „Grundwasserschutz“ wird erklärt, welche Gefahren dem Grundwasser drohen und wie sie vermieden werden können. Für dieses Modul wird die Klasse geteilt. Eine Hälfte der Klasse (Gruppe A) beschäftigt sich zunächst mit dem Thema Wasserversorgung, die andere (Gruppe B) mit dem Thema Grundwassergefährdung. Nach der Hälfte der Zeit wird getauscht.



Wasserschule® Oberfranken

Trinkwasser

Das Lebensmittel Nr.1

in dich satt und trink. Doch ...? Da fehlt in der deutschen Sprache irgendwie ein Wort. Das ist schon verblüffend, denn gelochter Durst ist weitaus wichtiger als gestillter Hunger.

Wir können zur Not wochenlang überleben, ohne zu essen, aber nur knapp drei Tage, ohne zu trinken. Trinken können wir übrigens auch „am Stück“: In Obot und Gemüse zum Beispiel steckt viel Wasser. Außerdem soll und muss der Mensch mindestens einen Liter Wasser pro Tag, besser natürlich noch mehr, durch die Niere rennen lassen. Erwachsene brauchen etwas mehr Flüssigkeits-Nachschub als Kinder und Jugendliche.

In Nord- und Mitteleuropa ist Wasser meistens kein Thema. Wasser fließt es in Hülle und Fülle zu geben. Aber wenn man sich die zunehmende Trockenheit in vielen Teilen der Welt betrachtet, versteht man schnell, dass Wasser eines der allernützlichsten Themen des 21. Jahrhunderts werden wird – weit dringlicher als Öl.




Schüler-Gruppe A: Thema Wasserversorgung

Zunächst wird der Weg des Trinkwassers vom Brunnen oder der Quelle zum Verbraucher erklärt und nachgebaut. An einem transparenten Schlauch kann das Prinzip der verbundenen Röhren und die Stärke der Wasserkraft demonstriert werden. Um den Wert von Trinkwasser als Getränk deutlich zu machen, wird das „Wassertester-Spiel“ durchgeführt. Schließlich wird in einem Spiel abgeschätzt, welche Mengen an Trinkwasser täglich für die verschiedenen Tätigkeiten im Haushalt gebraucht werden. Möglichkeiten des Wassersparens werden anhand des Händewasch-Spiels getestet und besprochen.

Magnettafel und Modell „Der Weg des Trinkwassers“

Der Weg des Trinkwassers von der Entstehung des Grundwassers, Gewinnung im Grundwasserbrunnen, Aufbereitung des Wassers, Speicherung im Hochbehälter und Verteilung im Leitungsnetz bis in die Häuser wird anhand einer Magnettafel erklärt.





Wasserverbrauchsspiel und Magnettafel

Zur Verfügung gestellt werden 29 leere 5 Liter-Eimer und Tafeln mit den Abbildungen „Duschen und Baden“, „Autowäsche“, „Toilettenspülung“, „Wäsche waschen“, „Geschirr spülen“, „Putzen“, „Blumen gießen“ sowie „Trinken und Kochen“. Die Kinder sollen nun die Eimer mit Wasser aus der Schwengelpumpe füllen (134 Liter entsprechen dem täglichen Wasserverbrauch eines Bayern) und jeder der Tätigkeiten die entsprechende pro Tag verbrauchte Wassermenge zuordnen. Durch das mühsame Heraufpumpen des Wassers wird die Darstellung des täglichen Wasserverbrauchs besonders eindrucksvoll!

Auflösung:

Baden/Duschen	48 Liter
Toilettenspülung	43 Liter
Wäsche waschen	16 Liter
Geschirr spülen	8 Liter
Garten bewässern	5 Liter
Putzen	5 Liter
Kochen/Trinken	3 Liter
Autowäsche	3 Liter
Sonstiges	3 Liter



Bei schlechtem Wetter kann das Wasserverbrauchsspiel anhand der Magnettafel durchgeführt werden. Bei der Magnettafel werden die „Wasserverbrauchstropfen“ den einzelnen Nutzungen zugeordnet.

Wie viel Wasser brauchen wir täglich?



**Wasserschule®
Oberfranken**
Wasser erleben – Nachhaltigkeit lernen
























Schlauchtest

Mit einem transparenten Wasserschlauch kann zum einen das Prinzip der verbundenen Röhren erläutert werden. Zum anderen ist es mit folgendem Versuch möglich, die Kraft einer Wassersäule (Thema Wasserkraft) zu zeigen: Der Schlauch wird mit Wasser gefüllt und am oberen Ende zugehalten. Ein Schüler steigt mit diesem Schlauchende eine Treppe hinauf, ein anderer Schüler hält das untere Ende des Schlauches zu. Bei welcher Höhe der Wassersäule kann der untere Schüler den Schlauch nicht mehr geschlossen halten?

Wassertester-Spiel

Folgende Wasserproben werden (blind) verkostet:

- stilles Mineralwasser
- mit Kohlensäure versetztes Mineralwasser
- Trinkwasser aus der Leitung
- mit Kohlensäure versetztes Trinkwasser
- Trinkwasser mit etwas Zucker
- Trinkwasser mit etwas Zitrone

Wer findet heraus, welches Wasser er probiert hat?

Hände-Wasch-Spiel

Drei Handwaschbecken im Schullandheim sind mit einem Perlator und eines mit einem Durchflussbegrenzer ausgerüstet, eines hat keine Spararmatur. Ein Kind soll sich an jedem der drei Waschbecken gleich lange die Hände waschen. An den montierten Wasseruhren kann abgelesen werden, wie viel Wasser jeweils für ein Mal Hände waschen verbraucht wird. Eventuell kann zusätzlich auch der gesamte Wasserverbrauch eines Hauses pro Tag abgelesen und protokolliert werden.

Schüler-Gruppe B: Thema Gefährdungen des Grundwassers

Ort: Wasserschulraum

Die Kinder erhalten ein kleines Quiz zum Thema Gefährdungen des Grundwassers und Grundwasserschutz. Mit Hilfe von kleinen Geschichten „Gefahren für das Grundwasser“ und Magnettafel sollen die Antworten in Kleingruppen selbstständig erarbeitet werden. Anschließend werden die Ergebnisse gemeinsam besprochen.

Geschichten „Gefahren für das Grundwasser“

Diese sieben Geschichten behandeln jeweils eine Gefahr für das Grundwasser. Sie liegen auf laminierten DIN A4-Blättern vor. Vorstellbar ist beispielsweise, dass jeweils zwei Schüler eine Geschichte übernehmen und sie der übrigen Gruppe vorstellen. Danach bleiben die Blätter (zum Nachlesen) liegen und die Schüler versuchen, das Quiz zu beantworten.

Magnettafel „Gefahren für das Grundwasser“

Diese Magnettafel kann statt Quiz und/oder Grundwassermodell oder zusätzlich eingesetzt werden: In einen Landschaftsausschnitt sollen verschiedene Gefahren für das Grundwasser (Wilde Müllkippen, Siedlung, Verkehr, Industrie und Handwerk, Landwirtschaft, Rohstoffabbau, Unfälle, Abwasserkanäle) richtig zugeordnet werden.



Durchführende: Lehrkräfte (nach Einführung durch Personal des Schullandheims)

3.5. Modul Abwasserentsorgung

Ab durch den Ausguss und weg damit – 129 Liter Trinkwasser verwandelt jeder von uns in Oberfranken pro Tag in Abwasser. Aber wo fließt dieses ganze Abwasser hin? Und wie wird es gereinigt, bevor es wieder in Bäche oder Flüsse geleitet werden kann?



Hintergrundinformation:
Lehrerhandreichung
6/3 (Der Weg des Abwassers),
6/4 (Die Stationen einer technischen Kläranlage)

Themen dieses Moduls sind zum einen der Weg des Abwassers aus dem Abfluss durch die Abwasserrohre in das Klärwerk und schließlich in ein Fließgewässer; zum anderen wird die Reinigung des Abwassers in einer technischen Kläranlage behandelt. Nach einer kurzen Einführung an der Magnettafel „Der Weg des Abwassers“ folgt die Fahrt zum Klärwerk Röslau mit einer Führung, um die Vorgänge in der Realität zu sehen. Nach der Rückkehr ins Schullandheim kann mittels des Abwasserdominos überprüft werden, ob der Weg des Abwassers verstanden wurde.



Wasserschule S. 40-45



Magnettafel „Der Weg des Abwassers“

Die Magnettafel stellt die Sammlung des Abwassers aus Haushalten und Gewerbe in Abwasserrohren und schließlich dem Hauptsammler dar. Aus dem Hauptsammler fließt das Abwasser durch ein Regenbecken in die Kläranlage. Das Regenbecken hält das Wasser starker Niederschläge zurück, das über Dächer und Straßen in die Abwasserkanäle gelangt, und gibt es nur nach und nach an die Kläranlage weiter. So wird die Kläranlage nicht überlastet. Nach der Reinigung in der Kläranlage wird das gesäuberte Abwasser schließlich in einen Bach oder Fluss, den so genannten Vorfluter, geleitet.

Der Weg des Abwassers

Wasserschule® Oberfranken
Wasser erleben – Nachhaltigkeit lernen

- 1 Abwasserrohre im Haushalt
- 2 Abwasserkanalisation
- 3 Regenüberlaufbecken
- 4 Kläranlage
- 5 Einleitung in den Fluss

Logo: Regierung von Oberfranken

Magnettafel Abwasserdomino

Auf diesem anspruchsvollen Puzzle werden der Weg des Abwassers aus Toilette oder Gully über ein Regenbecken und die Stationen einer Kläranlage bis in den Vorfluter nachverfolgt. Das Puzzle ist auch in der Lehrerhandreichung (S.6/7-6/8) zu finden.

Abwasserdomino

Wasserschule® Oberfranken
Wasser erleben – Nachhaltigkeit lernen

Logo: Regierung von Oberfranken

Durchführende: Lehrkräfte (nach Einführung durch Personal des Schullandheims)

3.6. Modul Wassereperimente

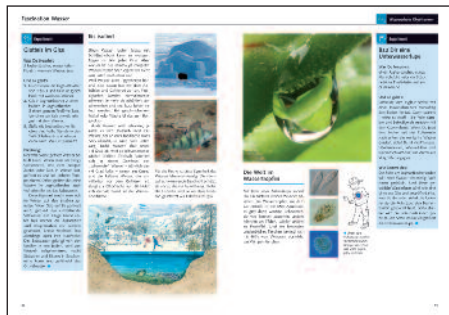
Wasser ist für uns alltäglich, aber wenn man es näher untersucht, ist es ein ganz erstaunlicher Stoff. Viele faszinierende Eigenschaften des Wassers können durch einfache Experimente mit Haushaltsmaterialien sichtbar gemacht werden.

Ort: Wasserschulraum

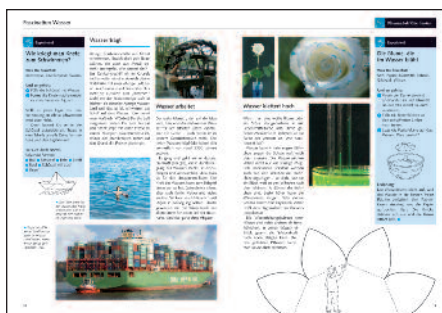
Die Versuchsanleitungen für über 25 verschiedene Wassereperimente und die benötigten Materialien werden vom Schullandheim zur Verfügung gestellt. Die Schüler führen die Experimente in Kleingruppen (2-3 Schüler) durch und verfassen eine kurze Versuchsbeschreibung. Anschließend führt jede Kleingruppe den Versuch den übrigen Mitschülern vor und versucht, die beobachteten Vorgänge zu erklären. Die Lehrkraft bespricht mit der Klasse die Versuchsergebnisse und die zugrunde liegenden physikalischen Vorgänge.



Hintergrundinformation: Lehrerhandreichung 1/2-1/3 (Wasser als faszinierendes Element allgemein), 1/16 (Oberflächenspannung), 1/17 (Kapillarkräfte), 1/21 (Auftrieb), 1/21 (Wasser als Lösungsmittel)



Wasserschule S. 8-13





Wasserexperimente

1. Festes Wasser (Aggregatzustände)
2. Wann Eis schmilzt (Aggregatzustände)
3. Das verzauberte Ei (ein Zaubertrick!) (Auftrieb)
4. Die Luft hebt das Wasser (Luftdruck)
5. Das Seifenschiff (Oberflächenspannung)
6. Löcher im Wasser (Oberflächenspannung)
7. Löst es sich auf oder nicht? (1) (Wasser als Lösungsmittel)
8. Löst es sich auf oder nicht? (2) (Wasser als Lösungsmittel)
9. Salzkristalle (Wasser als Lösungsmittel, Kapillarkräfte)
10. Stärker als Wasser (Luftdruck)
11. Im Wasser, ohne nass zu werden (Luftdruck)
12. Wie bekommt man Knete zum Schwimmen? (Auftrieb)
13. Was schwimmt, was nicht? (Auftrieb)
14. Der Trick der Schmuggler (Lösungsmittel, Auftrieb)
15. Spaßfontänen (Luftdruck)
16. Aufsteigendes Wasser (Kapillarkräfte)
17. Die Blume, die im Wasser blüht (Kapillarkräfte)
18. Auf dem Wasser liegen (Oberflächenspannung)
19. Ein Hindernis aus Stoff (Oberflächenspannung)
20. Das Feuerschiff (Verbrennung, Luftdruck)
21. Gut gemischt (Lösungsmittel)
22. Vulkan im Wasserglas (Lösungsmittel)
23. Das Gewicht des Wassers (Wasserdruck)
24. Das Monster aus dem Salzsee (Auftrieb)
25. Blubberpulver
26. Wir bauen eine Wasseruhr

Wasserschule® Oberfranken
Wasser erleben – Nachhaltigkeit lernen

Experiment 17

Die Blume, die im Wasser blüht

Was Du brauchst

- Vorlage Papierblume
- Buntstifte
- eine Schere
- einen Suppenteller
- Wasser

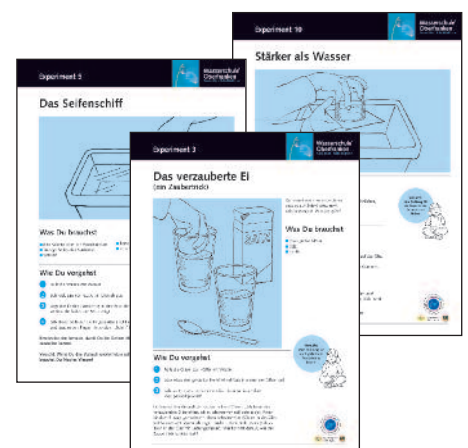
Wie Du vorgehst

- 1 Male die Blume an und schneide sie aus.
- 2 Falte die Blütenblätter an den schraffierten Linien nach innen.
- 3 Lege die Papierblume auf das Wasser. Was passiert?

Beschreibe den Versuch, damit Du ihn Deinen Mitschülern zeigen kannst. Du musst für jeden Versuch eine neue Papierblume basteln oder die alte sehr gut trocknen lassen.

Regierung von Oberfranken

Beispiel eines Wasserexperimentes.



4. Weitere Möglichkeiten zu Wasser-Aktivitäten im Schullandheim Weißenstadt

Das Schullandheim Weißenstadt bietet die Möglichkeit für zahlreiche weitere Aktivitäten zum Thema Wasser. Beispiele sind:

- Kreatives Gestalten: Marmorieren, Nass in Nass malen, Aquarellieren
- Halbtagesprojekt: „Papierschule“ (Wir schöpfen Papier)
- Hörraum: Erlernen von Wassergeräuschen

Auch der Spaß mit Wasser sollte nicht zu kurz kommen: Wie wäre es mit einer Rindenboot-Rallye an einem Bach oder – an einem Sommertag – mit einem Bad in dem Weißenstädter See? Weitere Anregungen finden Sie auch noch bei der „Wasserrallye“.

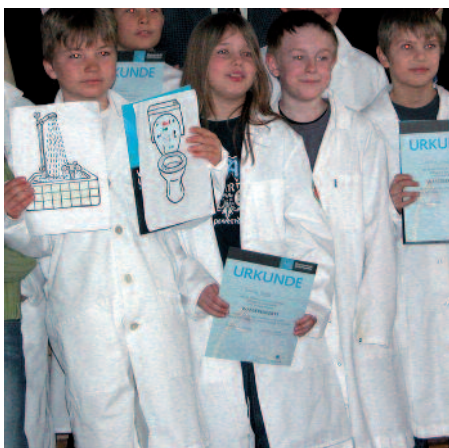




5. Wasserabend

Der Wasserabend am Donnerstag bietet die Gelegenheit, die gemeinsamen Erlebnisse der Woche noch einmal zusammenzufassen. Die Ergebnisse der Module können von Kleingruppen vorgestellt werden. Vielleicht gibt es ja auch Ergebnisse der kreativen Auseinandersetzung mit dem Thema Wasser wie Bilder, Theaterstück oder ein Tanz, die vorgeführt werden können.

Zum Abschluss erhält jedes Kind eine Urkunde, die es zum „Wasserexperten“ ernennt und auffordert, auch in Zukunft das Wasser zu schützen, sowie ein Wasserglas als kleines Geschenk.



6. Weitere Anregungen zum Thema Wasser



Das Thema Wasser braucht mit der Heimfahrt am Freitag nicht beendet zu sein! Es wäre schade, wenn die Wasserfibel jetzt im Bücherregal verschwinden würde. Die Lehrerhandreichung „Wasserschule Oberfranken“ bietet noch viele Anregungen und Materialien zu weiteren Wasserthemen. Und auch Ihnen selbst fallen bestimmt noch zahlreiche Ideen ein – das Thema Wasser ist unerschöpflich!

Auf die Möglichkeit, eine Präsentation Ihrer Wasserwoche in Weißenstadt unter www.wasserschule-oberfranken.de ins Internet einzustellen, haben wir ja schon am Anfang dieser Information hingewiesen. Wie wäre es, wenn Ihre Klasse auch anderen Klassen oder den Eltern die Ergebnisse und Erlebnisse dieser Woche vorstellt?

Ideen zum Wasser sparen und Wasser schützen sind auf den Seiten 36, 45 und 46/47 in der Wasserfibel gesammelt. Vielleicht lassen Sie Ihre Schüler doch einmal als „Wasserdetektive“ durchs Schulhaus gehen und untersuchen, wie gut diese Ideen dort bereits umgesetzt sind!

Ein längerfristiges Engagement für den Wasserschutz stellt eine Bachpatenschaft dar. Eine solche Patenschaft sollte die ganze Schule eingehen. Weitere Informationen finden Sie in der Lehrerhandreichung (LH 3/3).

Und schließlich gibt es zahlreiche Wasserprojekte in den Entwicklungsländern, die dringend Unterstützung brauchen. Ein Schulfest oder ein Wasserprojekt sind eine gute Gelegenheit, um Spenden für Entwicklungsprojekte in wasserarmen Gebieten zu sammeln. Weitere Informationen gibt es bei der WasserStiftung (www.wasserstiftung.de) oder bei Unicef (www.unicef.de).

Anregungen für weitere Wasserthemen

- „Wasser macht Spaß“: Lehrerhandreichung 1/3
- „Wasser mit allen Sinnen erleben“: Lehrerhandreichung 1/4
- Nutzung von Flüssen – früher und heute: Lehrerhandreichung 3/8, 3/15-3/19
- Renaturierung von Bächen und Flüssen: Lehrerhandreichung 3/15-3/16, 3/20-3/21
- Hochwasser: Lehrerhandreichung 3/40-3/42
- „Wasser hat viele Formen“ (Aggregatzustände): Lehrerhandreichung 1/2, 1/5-1/7
- „Niederschlagsarten“: Lehrerhandreichung 2/8-2/9
- „Wie sieht der Boden unter unseren Füßen aus?“
(Geologischer Untergrund): Lehrerhandreichung 3/15-3/16, 3/20-3/27
- „Wo kommt unser eigenes Trinkwasser her?“
Unterrichtsgang zum Wasserversorger
- „Hartes und weiches Wasser“: Lehrerhandreichung 3/30-3/33
- Nitrat: Lehrerhandreichung 3/23, 3/28, 4/3, 4/12, 4/17-4/18
- Wasserversorgung früher und heute: Lehrerhandreichung 4/1 ff.
- Wasserschutzgebiete: Lehrerhandreichung 5/17-5/24
- Anregungen zur Behandlung des Themas Wasser in weiteren Fächern:
Lehrerhandreichung B/4-B/5

Wir sind nicht allein – Wasserschulen

Wasserschulen gibt es auch anderswo: Die erste Wasserschule entstand im Nationalpark Hohe Tauern in Österreich (weitere Informationen unter: www.wasserschule.at). Inzwischen gibt es aber auch Wasserschulen in Frankreich und Indien. In einer der trockensten Regionen Afrikas, in Eritrea, wird zur Zeit von der WasserStiftung eine Wasserschule aufgebaut.



7. Informationen und Ansprechpartner

Die Wasserschule Oberfranken ist ein Teilprojekt der AKTION GRUNDWASSER-SCHUTZ – Trinkwasser für Oberfranken. Diese Aktion wurde 2008 durch die Regierung von Oberfranken ins Leben gerufen.

Die Projektwoche Wasser im Schullandheim Weißenstadt ist ein gemeinsames Angebot der Regierung von Oberfranken und dem Schullandheimwerk Oberfranken e.V. (www.swofr.de). Bei allgemeinen Fragen zur Wasserschule Oberfranken wenden Sie sich bitte an die Regierung von Oberfranken.

Alle Informationen rund um die Projektwoche Wasser im Schullandheim Weißenstadt erhalten Sie direkt beim Schullandheim. Dort werden auch die Wasserfibeln für Ihre Schülerinnen und Schüler sowie die Trinkgläser und Urkunden für Ihre Wasserwoche ausgegeben.

Das Schullandheim führt auch Informationsveranstaltungen für Lehrer („Belegerschulungen“) zur Wasserschule durch. Über Termine informieren Sie sich bitte dort.



Kontakt Schullandheim:

Schullandheim Weißenstadt
Frau Cornelia Riedel
Sparnecker Str. 80
95163 Weißenstadt/Fichtelgebirge
Tel: 0 92 53 -385
Fax: 0 92 53 -10 19



Vom Wasser lernen – Nachhaltigkeit leben

Scannen Sie den QR-Code mit
Ihrem Handy und erfahren
Sie mehr über die
Aktion Grundwasserschutz



Regierung von Oberfranken
Ludwigstraße 20, 95444 Bayreuth
Telefon 09 21 - 6 04 - 0
Telefax 09 21 - 6 04 - 12 58
wasser@reg-ofr.bayern.de
www.regierung.oberfranken.bayern.de
www.wasserschule-oberfranken.de