



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

*Lebensspender Wasser - Wasserkreislauf und
Wasserverbrauch*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



II.25

Stoffe im Alltag

Lebensspender Wasser – Wasserkreislauf und Wasserverbrauch

Ein Beitrag von Günther Lohmer



© RAABE 2020

© SHansche/istock/Getty Images Plus

Für uns Menschen in der industrialisierten westlichen Welt ist es selbstverständlich, dass wir jederzeit sauberes Trinkwasser zur Verfügung haben. Demgegenüber haben weltweit rund 884 Millionen Menschen keinen ausreichenden Zugang zu sauberem Wasser. Doch wo genau befindet sich Wasser auf unsere Erde? Wie funktioniert eigentlich der Wasserkreislauf auf unserem Globus? Der nachfolgende Beitrag gibt den Schülern Antworten. Dabei testen sie anhand von verschiedenen Stationen ihr Wissen. Sie lernen, dass es neben dem tatsächlichen Wasserverbrauch noch einen virtuellen Wasserverbrauch gibt. Zum Schluss dient eine Lernerfolgskontrolle der Wissensüberprüfung.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	5–7
Dauer:	8 Unterrichtsstunden (Minimalplan: beliebig)
Kompetenzen:	Die Schüler 1. geben die Inhaltsstoffe des Trinkwassers an; 2. beschreiben den Wasserkreislauf; 3. lernen den virtuellen Wasserverbrauch kennen
Thematische Bereiche:	Wasser, Wasserkreislauf, Trinkwasser, Wasserverbrauch

Rund um die Reihe

Warum wir das Thema behandeln

Mithilfe des vorliegenden Materials setzen sich die Schülerinnen und Schüler gezielt mit dem Thema Wasser auseinander. Die Motivation der Lernenden für dieses vielschichtige Thema wird vor allem durch die Einbeziehung von Alltagserfahrungen und -beobachtungen gesteigert. Der Austausch mit den Mitschülern sowie die Reflexion des Erlernten mithilfe von Fragen und Rätseln führen zu einem dauerhaften und nachhaltigen Lernerfolg.

Vorschläge für die Unterrichtsgestaltung

Voraussetzungen der Lerngruppe

Eine gewisse Eigenständigkeit wird bei diesem Stationenlernen vorausgesetzt. Sollte dies die erste Erfahrung im Experimentieren oder Stationenlernen sein, sollten Sie mehr Zeit für ausführliche Erläuterungen vor dem eigentlichen Experimentieren und für das Arbeiten an den Stationen einplanen. Das sorgfältige und saubere Arbeiten an den Experimentierstationen sollte den Schülern vertraut sein.

Aufbau der Reihe

Kündigen Sie an, dass die Schüler im folgenden Stationenlernen verschiedene Sachverhalte rund um das Thema Wasser eigenständig erarbeiten. Bei leistungsstarken Klassen mit hoher Sozialkompetenz können die Schüler die Gruppen selbstständig bilden. Andernfalls teilen Sie die Klasse in möglichst homogene Gruppen ein. Starten Sie den Einstieg in die Stunde mit der Frage „Wie viel Liter Wasser verbrauchen wir täglich?“. Lassen Sie die Schüler erste Vermutungen äußern und notieren Sie die Zahlen an der Tafel/Whiteboard.

Im anschließenden Stationenlernen erarbeiten die Lernenden an den Stationen **M 1–M 9** Aspekte rund um das Thema Wasser und können im Anschluss die Eingangsfrage beantworten. Zur intensiven Besprechung des Wasserkreislaufs kann die Folienvorlage (**M 1**) dienen. Zum Abschluss festigt Ihre Klasse das Gelernte spielerisch mithilfe eines Quiz (**M 10**).

Die Lernerfolgskontrolle kann auch digital als **LearningApp** bearbeitet werden. Hierzu müssen die Schüler den QR-Code scannen oder den Link im Browser eingeben, um auf die entsprechende Seite zu gelangen. Die LearningApps sind alle kostenlos und ohne Registrierung nutzbar.



Mediathek

- ▶ <https://das-ernaehrungshandbuch.de/wasserreiche-lebensmittel/>
Auf dieser Seite gibt es eine Übersicht über den Wassergehalt von Lebensmitteln.
- ▶ www.werde-wasser-wisser.de/de/wasser-wissen/
Die Seite beschreibt die Wasserzufuhr und den Wasserverlust im menschlichen Körper. Außerdem zeigt sie, wie viel Wasser für die Produktion von einzelnen Nahrungsmitteln nötig ist.
- ▶ www.klassewater.de/content/language1/html/767.php
Sehr informative Seite der Berliner Wasserbetriebe. Die Beiträge sind nach Altersklassen unterteilt.

Ihr Unterrichtsassistent – Formeln, Fakten, Fachbegriffe

Erklärvideo zum Wasserkreislauf

<https://raabe.click/nw-wasserkreislauf>



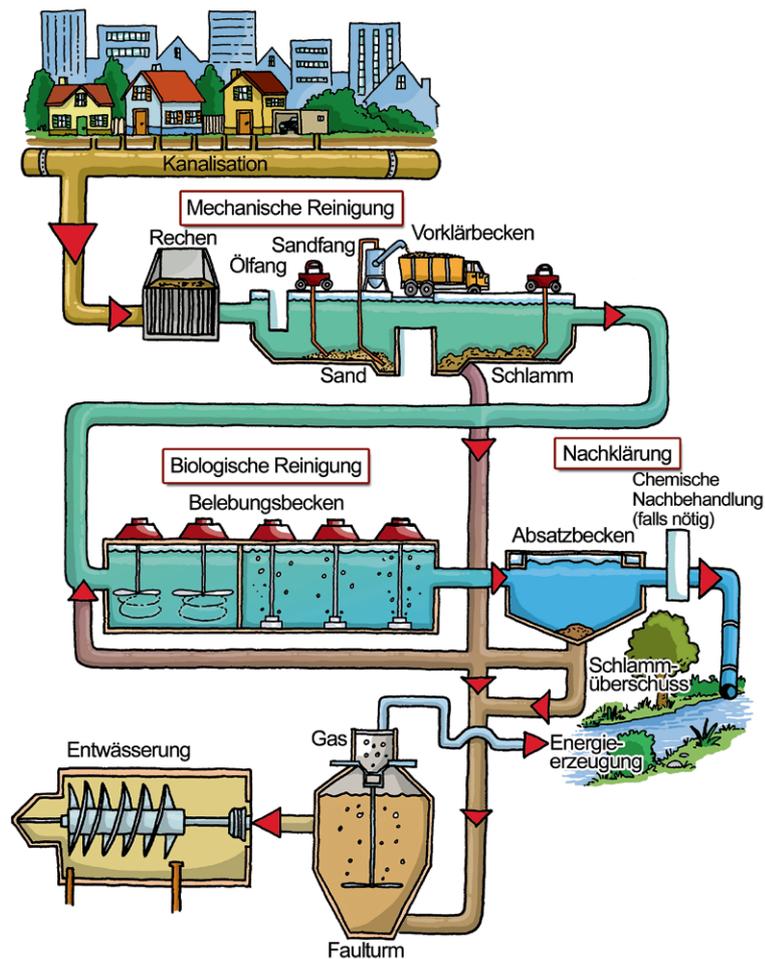
Wasser als Lebensmittel

Wasser ist das Grundnahrungsmittel Nr. 1 und das in Deutschland am strengsten kontrollierte Lebensmittel. Die wichtigsten Anforderungen sind, dass keine Krankheitserreger und chemische Stoffe nicht in gesundheitsschädlichen Konzentrationen enthalten sein dürfen. Weiterhin werden in der Trinkwasserverordnung Grenzwerte für biologische und chemische Parameter festgelegt.

In Deutschland sank der pro Kopf Wasserverbrauch in den letzten Jahren auf ein Mittel von 121 l/Tag. Im Vergleich zu anderen Industriestaaten ist dies wenig, besitzt aber noch Einsparungsbedarf. Abwasser aus Privathaushalten und Industrie wird in Deutschland zu fast 100 % in den Kläranlagen aufbereitet.

Abwasserreinigung

In Deutschland werden in den über 10.000 Kläranlagen rund 9,8 Milliarden Kubikmeter Abwasser behandelt. Die drei Reinigungsstufen sind: mechanische Reinigung, biologische Reinigung, biologische Reinigung mit gezielter Entfernung der Nährstoffe.



© Oliver Wetterauer

Auf einen Blick

Ab = Arbeitsblatt, Tx = Infotext, LEK = Lernerfolgskontrolle, Sv = Schülerversuch, Sp = Spiel,
Fv = Folienvorlage

1.–7. Stunde

Thema: Wasserkreislauf, Inhaltsstoffe im Trinkwasser, Vorkommen von Wasser in Körper und Nahrung, realer und virtueller Wasserverbrauch und Wasserressourcen

M 1 (Fv/Ab) **Der Wasserkreislauf** / Arbeitsblatt zur selbstständigen Erarbeitung des Wasserkreislaufs

M 2 (Sv) **Die Regenwasserversickerung – ein Experiment** / Schülerversuch zur Wasserdurchlässigkeit verschiedener Bodenarten

Regenwasserversickerung

Dauer: Vorbereitung: 5 min Durchführung: 15 min

Chemikalien:

- Sand
- Lehm/Ton
- Kies
- Blumenerde

Geräte:

- 1 Schutzbrille pro Schüler
- 4 Blumentöpfe mit Loch
- 4 Gläser oder transparente Becher (1 l)
- 4 Wattepad/Filtertüten
- 4 Messbecher mit Skala (1 l)
- Stoppuhr

M 3 (Tx/Ab) **Die Inhaltsstoffe im Trinkwasser – was ist alles drin?** / Informationen und Arbeitsblatt zum Thema Wasser als Lebensmittel

M 4 (Sv) **Geschmackstest Wasser – ein Experiment** / Schülerversuch rund um den Geschmack von verschiedenen Wasserproben

Wassergeschmackstest

Dauer: Vorbereitung: 15 min Durchführung: 15 min

Chemikalien:

- Leitungswasser
- stilles Wasser aus der Flasche
- kohlenensäurehaltiges Wasser aus der Flasche
- 10 g Kochsalz
- 25 g Zucker
- 15 ml Zitronensaft/Essig
- 2 EL Magnesiumsulfat, lebensmittelecht

Geräte:

- 1 Löffel pro Schüler
- 7 Becher/Krüge für die Wasserproben (1 l)
- 7 Pipetten, lebensmittelecht

-
- M 5** (Ab) **Wasser in Lebensmitteln** / Selbstständige Erarbeitung des Wassergehalts verschiedener Lebensmittel
- M 6** (Ab) **Wasser im menschlichen Körper und seine Ausscheidungen** / Erarbeitung Wassergehalt und Ausscheidungsmenge verschiedener Organe
- M 7** (Ab) **Realer und virtueller Wasserverbrauch** / Arbeitsblatt zum persönlichen Wasserfußabdruck und Einsparmaßnahmen
- M 8** (Tx/Ab) **Wasser im Überfluss und Wassermangel – Wasserressourcen** / Infotext zum Thema Wasserressourcen und Wasserknappheit
- M 9** (Sp) **Entsorgung über den Abfluss? – Abwasser** / Quiz zur korrekten Entsorgung
-

8. Stunde

Thema: Lernerfolgskontrolle

- M 10** (LEK) **Wasserrallye – teste dein Wissen** / Richtig- oder Falsch-Quiz zum Thema Wasser



Minimalplan

Die vorliegende Stationenarbeit kann flexibel angepasst und Stationen ausgelassen werden. Die abschließende Lernerfolgskontrolle kann bei Zeitmangel auch als Hausaufgabe aufgegeben und von den Schülern zu Hause digital durchgeführt werden.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

*Lebensspender Wasser - Wasserkreislauf und
Wasserverbrauch*

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

