

ALTERSSTUFE

- VS 1./2. Klasse
- VS 3./4. Klasse**
- Unterstufe 1./2. Klasse**
- Unterstufe 3./4. Klasse
- Oberstufe

JAHRESZEIT

- Frühjahr (Mai & Juni)**
- Sommer**
- Herbst**
- Winter

VORBEREITUNGSZEIT

- schnell (max. 30 Minuten)
- mittel (max. 1 Stunde)**
- aufwändig (über eine Stunde)

ZEITAUFWAND

95 Minuten

MATERIALAUFWAND

- ▶ 2 x Wortkarten mit den Begriffen Eis, Wasser, Dampf
- ▶ Weltkarte oder Globus
- ▶ 2 x 10 l Kübel
- ▶ Esslöffel
- ▶ Karte mit Stationen des Wasserkreislaufs (Anmerkung: Kinder zeichnen in der Klasse die Stationen des Wasserkreislaufes auf Karten)
- ▶ 2 Kübel mit Loch unten
- ▶ Steine, Kieselsteine, Erde, Laubstreu
- ▶ Holzstücke
- ▶ 2 Messbecher
- ▶ verschieden große Gefäße
- ▶ Wasser
- ▶ Kärtchen, Stifte
- ▶ evtl. Eiswürfel, Dampf aus Thermoskanne

ANFORDERUNG ORT

Die Fläche soll groß genug sein, damit sich die SchülerInnen beim Staffellauf gut bewegen können.

INHALTE & THEMENGEBIET

Themengebiet

- ▶ Aggregatzustände des Wassers
- ▶ Wasservorkommen / Wasserkreislauf
- ▶ (Wald-)Boden als Wasserfilter
- ▶ Wasserverbrauch

Aggregatzustände des Wassers

Auf der Erde kommt Wasser in allen drei Aggregatzuständen vor – fest, flüssig und gasförmig. Festes Wasser in Form von Eis findet sich bei den Polen und Gebirgsgletschern, flüssiges Wasser im Meer sowie Flüssen und die Luft enthält gasförmiges Wasser.

Wasservorkommen / Wasserkreislauf

Mehr als 70 % der Erdoberfläche sind mit Wasser bedeckt. Der größte Teil davon ist Salzwasser, denn 97 % des Wassers befindet sich in den Weltmeeren. Süßwasser, das als Trink- oder Brauchwasser geeignet ist, beträgt nur 2,5 % und der Rest von 0,5 % findet sich in Seen, Flüssen und im Grundwasser. Das Trinkwasser ist weltweit sehr ungleich verteilt. Besonders in Ländern in Afrika, in Lateinamerika sowie in Asien gibt es Wasserknappheit und über 2 Milliarden Menschen haben keinen regelmäßigen Zugang zu sauberem Trinkwasser.

Das Wasser wird zwischen der Erdoberfläche, dem Grundwasser und der Atmosphäre immer wieder ausgetauscht. Dieser Prozess nennt sich Wasserkreislauf und sorgt dafür, dass der Süßwasservorrat ständig wieder aufgefüllt wird.

Der Kreislauf setzt sich aus folgenden Teilprozessen zusammen: Verdunsten und Kondensation (Wasser gelangt in die Atmosphäre), Transport in der Atmosphäre (durch Wolken und Luftfeuchtigkeit), Niederschläge (Regen, Schnee), Transpiration (Aufnahme von Wasser durch Pflanzen und Tiere) und Versickerung (Versickerung des Niederschlagswassers in das Grundwasser).

(Wald-)Boden als Wasserfilter

(Wald-)Böden wirken wie eine natürliche Filteranlage. Der Versickerungsprozess entzieht dem Wasser schädliche Stoffe und durch Mikroorganismen werden Verunreinigungen abgebaut. Im Boden wird unter anderem Stickstoff gespeichert und verhindert dadurch den Eintrag in Quellen, Grundwasser und in weiterer Folge ins Trinkwasser.

Wasserverbrauch

In Österreich werden durchschnittlich 135 Liter Wasser pro Person verbraucht. Davon werden nur 3 Liter getrunken bzw. als Trinkwasser verwendet. Der Rest des Wasserverbrauchs fällt auf die Körperpflege, die Betätigung der WC-Spülungen und andere anfallende Haushaltstätigkeiten, wie zum Beispiel Wasch- und Geschirrspülgänge. Dabei ist jedoch der globale „Wasserfußabdruck“ nicht mitberücksichtigt. Darunter versteht man den Wasserverbrauch, der durch die Produktion von Konsumgütern oder Lebensmitteln entsteht.

STUNDENPLANUNG

	Zeit in Min.	Phase	Unterrichtsschritte	Sozialform	Material & Hinweise
EINSTIEG	15 Min.	Einstieg/Erarbeitung von Begriffen	Pantomimische Darstellung <ul style="list-style-type: none"> • Karten austeilen und Auftrag zur pantomimischen Darstellung in 6 Gruppen geben • Wer gehört zusammen? 	PL GA	2 x Wortkarten (Eis, Wasser, Dampf), Weltkarte oder Globus <i>Hinweis: Aggregatzustände und Wasservorkommen auf Karte oder Globus erklären (fest: Pole und Gebirge; flüssig: Meer; gasförmig: Luft)</i>
	15 Min.	Einstieg ins Thema	Inputs <ul style="list-style-type: none"> • Was sind Aggregatzustände? • Nennung von Beispielen • Veranschaulichung Wasservorkommen auf der Erde 	PL	<i>TIPP: Aggregatzustände anhand von Eiswürfeln, Wasser und Dampf aus Thermoskanne zeigen</i>
ERARBEITUNG	5 Min.	Veranschaulichung	Trinkwasservorkommen <ul style="list-style-type: none"> • gefüllter 10 l Kübel steht für das gesamte weltweite Wasservorkommen • Wasser im Esslöffel steht für das Trinkwasser • Besprechung des Wasserkreislaufs 	PL	10 l Kübel, Esslöffel, Karte mit Stationen des Wasserkreislaufes <i>Hinweis: Stationen des Wasserkreislaufes mit Karten legen – gemeinsam überlegen, wo dieser stattfindet</i>
	30 Min.	Versuch 1	Befüllung der Kübel der Kübel <ul style="list-style-type: none"> • 1. Kübel mit Kieselsteinen bis zum Rand befüllen, darauf eine dünne Schicht Erde oder Sand schütten • 2. Kübel zuerst mit Steinen, dann mit Kieselsteinen füllen, mit Erde oder Laubstreu auffüllen und Pflanzen einsetzen • beide Kübel auf Holzstücke stellen und so fixieren, dass unterhalb der Messbecher Platz hat • in jeden Kübel 2 l schlammiges Wasser gießen • beobachten: wie schnell läuft das Wasser durch und wie rein ist es 	GA	2 Kübel mit Loch unten, Steine, Kieselsteine, Erde, Laubstreu, Holzstücke, 2 Messbecher, schlammiges Wasser <i>Hinweis: Trinkwasser wird verbraucht und Niederschläge bringen frisches Trinkwasser. Trinkwasser wird durch den (Wald-) Boden gereinigt.</i>
	15 Min.	Versuch 2	Wettlauf ums Wasser <ul style="list-style-type: none"> • 1. Kübel wird zu einem Drittel mit Wasser befüllt, der 2. Kübel wird zur Gänze mit Wasser befüllt und 7 m entfernt vom ersten Kübel aufgestellt • Markierung am Boden anbringen, die wieder 7 m vom 1. Kübel entfernt ist • Einteilung in 2 Gruppen: Verbrauchergruppe und Wassergruppe • Wassergruppe stellt sich hinter den vollen 2. Kübel auf und bekommt ein kleines Gefäß; die Verbrauchergruppe stellt sich hinter die Markierung und bekommt ein größeres Gefäß • Wassertransport im Staffellaufprinzip: Wassergruppe schöpft aus dem vollen 2. Kübel und schüttet es in den 1. Kübel, Verbrauchergruppe schöpft aus dem 1. Kübel und schüttet dann Wasser hinter der Markierung aus • Spiel ist zu Ende, wenn der 1. Kübel leer ist 	GA	2 x 10 l Kübel, verschiedenen große Gefäße <i>Hinweis: der 1. Kübel symbolisiert das Süßwasservorkommen auf der Erde, 2. Kübel symbolisiert Süßwasser, das durch Wasserkreislauf nachgefüllt wird</i> <i>Hinweis: Verbrauchergruppe = Süßwasserverbraucher Wassergruppe = erneuern die Süßwasservorräte</i> <i>Hinweis: SCH durch Einsatz von verschiedenen Gefäßen, Abstand zu den Kübeln etc. eigene Lösungswege finden lassen</i>
TRANSFER	10 Min.	Reflexion	Reflexionsrunde <ul style="list-style-type: none"> • Wo wird Wasser verbraucht? • Wie kann der Verbrauch verringert werden? • Wie ist die Situation bei uns und in anderen Ländern? • Wird Wasser gerecht aufgeteilt? 	PL	
ABSCHLUSS	5 Min.	Abschluss	Sinnvoll Wasser sparen mein Beitrag zum Wassersparen – auf Kärtchen festhalten	PL	Kärtchen, Stifte



Foto: Jörn Hillerger - Adobe Stock

Wasser, genug für alle?

Wo kommt unser Trinkwasser her und wie gehen wir damit um

Kurzbeschreibung

Wie kommt Wasser auf der Erde vor? Wie sieht der Wasserkreislauf aus? Woher kommt unser Trinkwasser? Wie sieht es mit unserem Wasserverbrauch aus und wie können wir Wasser sinnvoll sparen?

Gemeinsam mit den SchülerInnen wird diesen wichtigen Fragen nachgegangen. Mittels einfachen Versuchen wird der Weg unseres Trinkwassers nachgezeichnet oder der Verbrauch von Süßwasser dargestellt. Ebenfalls wird auf den Wasserverbrauch sowie Maßnahmen zum Wassersparen eingegangen.

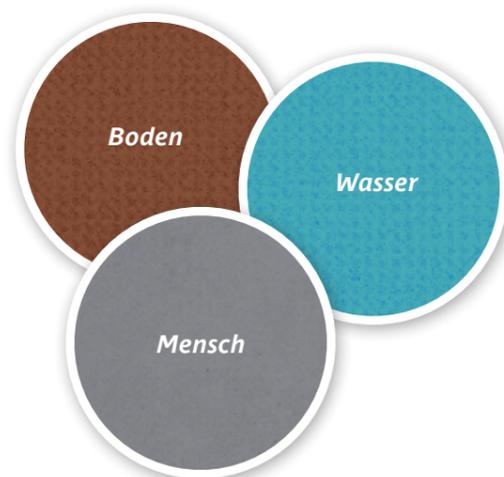
Ziele

SchülerInnen können...

- ▶ die verschiedenen Aggregatzustände beschreiben und wissen, wo auf der Welt Wasser vorkommt.
- ▶ den Wasserkreislauf beschreiben und erfahren, wie Trinkwasser entsteht und wieviel verfügbar ist.
- ▶ Maßnahmen nennen um sinnvoll Wasser zu sparen.

4 Säulen der Naturparke

- ▶ **Bildung:** Die Kinder wissen Bescheid über die unterschiedlichen Aggregatzustände des Wassers und den Wasserkreislauf.
- ▶ **Schutz:** Die Kinder lernen die Bedeutung von (Wald-)Böden und deren Funktion für ein sauberes Trinkwasser kennen.



WUSSTEST DU SCHON?

Grauwasser bezeichnet man gering verschmutztes Abwasser, das zum Beispiel beim Baden oder Duschen entsteht. Nach einer Aufbereitung kann es für die WC-Spülung verwendet werden.

TIPPS!

- ▶ Anhand unterschiedlicher Gefäße können beim Wettlauf ums Wasser **verschiedene Szenarien** durchgespielt werden: niederschlagsreiche / -arme Regionen oder **Verbrauch** in Europa und in afrikanischen Ländern
- ▶ bei Zeitmangel können die zwei **befüllten Kübel** auch schon vorbereitet werden

WOW!

Der menschliche Körper besteht bis zu 75 % aus Wasser. Am höchsten ist der Wasseranteil bei Babys und mit dem Alter nimmt der Wasseranteil im Körper ab.



Foto: WunderBild - Adobe Stock

Vertiefende Arbeit

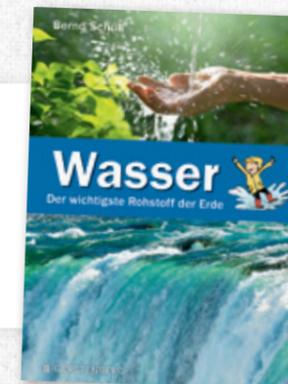
- ▶ Pro-Kopf-Wasserverbrauch von Land zu Land
- ▶ Physikalische, chemische, biologische Reinigung des Wassers
- ▶ Einsatz von wassersparenden Technologien

Verknüpfung zu SDGs



Buchtipps!

Wasser: Der wichtigste Rohstoff der Erde
von Bernd Schuh & Susanne Göhlich
(Gerstenberg Verlag)



Lehrplanbezug

Grundstufe II

Sachunterricht

Lebensvorgänge und biologische sowie ökologische Zusammenhänge

- ▶ Erste Einsichten in einfache ökologische Zusammenhänge gewinnen

Verantwortungsbewusstes Verhalten gegenüber der Natur

- ▶ Verständnis über die ökologischen Auswirkungen menschlichen Handelns gewinnen
- ▶ Sich umweltgerecht verhalten

Deutsch/Sprechen

Erzählen, Informieren, Zuhören

- ▶ durch aufmerksames Zuhören Sachverhalte, Gedanken und die Lage anderer erfassen
- ▶ Aufmerksam zuhören

Gespräch

- ▶ relativ selbstständig partner-, sach- und problembezogene Gespräche in verschiedenen Formen führen

Sprechübung (Deutliches Sprechen)

- ▶ Wortschatz erweitern und differenzieren
- ▶ Ausdrucksvoll sprechen

Bewegung und Sport

Spielen lernen

- ▶ Ein Spielrepertoire erwerben und dabei ein vielseitiges Spielkönnen entwickeln
- ▶ Spielvereinbarungen für gemeinsames Spielen treffen, Spielregeln anerkennen und einhalten
- ▶ Fair spielen

QUELLENANGABEN

Autorin

Mag.ª Astrid Schauer

Literatur

Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Hrsg. (2009): Forstliche Bildungsarbeit - Waldpädagogischer Leitfaden nicht nur für Förster
Heureka - Wissenschaftsmagazin aus dem Falter Verlag (2017):
Unser Boden (Broschüre)
Lernhelfer (14.01.2021):
<https://www.lernhelfer.de/schuelerlexikon/chemie/artikel/wasserkreislauf#>
UNICEF Deutschland (14.01.2021): <https://www.unicef.de/>