

Lebenselixir WASSER

Wie wir unseren Wasserverbrauch optimieren können ...

Wusstest du, dass jedes Jahr am 22. März der Weltwassertag gefeiert wird? Er soll daran erinnern, wie wichtig Wasser für uns alle ist: Der menschlicher Körper besteht zu mindestens 70 % aus Wasser, die Erde ist zum Großteil mit Wasser bedeckt, unser Trinkwasser in Österreich kommt zu 100 % aus Grundwasser (Brunnen und Quellen) ...

Aber nur knapp 3 % der weltweiten Wasservorräte bestehen aus Süßwasser, und davon haben wir auch nur auf einen ganz kleinen Teil Zugriff. Zudem werden unsere Wasservorräte durch den Klimawandel bedroht. Trockene, heiße Sommer und wenig Niederschlag lassen den Grundwasserspiegel sinken. Gleichzeitig steigt der Bedarf nach Trinkwasser. In vielen Ländern haben die Menschen keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser.

Wasser ist also eine wertvolle Ressource für uns Menschen, Tiere und Pflanzen – deshalb sollten wir sorgsam und verantwortungsvoll damit umgehen.

Übersicht “Lebenselixir WASSER”



Kurzinformation

Umfeld	Natürliche Zahlen, Dezimalzahlen, Prozentzahlen Addition, Subtraktion, Multiplikation Vergleich von Zahlen Lesen und Interpretieren von Diagrammen Volumsberechnungen
Zielgruppe	Erwachsene mit grundlegenden arithmetischen Fähigkeiten Erwachsene, die Interesse daran haben, ihren Alltag nachhaltiger zu gestalten
Lernabsicht	Rechenfertigkeiten für praktische und persönliche Zwecke im alltäglichen Leben anwenden können.
Dauer	2 – 2,5 Unterrichtseinheiten (auch in kürzere Lernsequenzen (zu 20 – 30 Minuten) aufteilbar
Material und Ressourcen	PowerPoint-Präsentation, Laptop, Tablet, Handy, Arbeitsblätter
Gruppengröße	5 – 12 Lernende
Problemstellung	Wasser ist ein selbstverständliches Gut für uns, oft sind wir uns gar nicht bewusst, wieviel Wasser wir wirklich verbrauchen, wo wir es „verschwenden“ und wie belastend das für die Umwelt und unsere Geldtasche sein kann.
Arbeitsfragen	Wie oft verwenden Sie Wasser pro Tag? Wie viel Wasser verbrauchen Sie pro Tag/Jahr? Warum ist Wassersparen wichtig? Welche Geräte im Haushalt verwenden Wasser und wie effizient sind diese? Welche Tipps zum Wassersparen kennen Sie? Welche wassersparenden Produkte gibt es im Haushalt? Welche Lebensmittel und welche Kleidung benötigen viel Wasser in der Herstellung?
Lernergebnisse und Resultate	Die Lernenden können Statistiken lesen und selbständig im Internet recherchieren. Sie knüpfen an eigene Erfahrungen und Wissen rund um das Thema Wassersparen an. Sie interpretieren und reflektieren ihren eigenen Wasserverbrauch, sie finden Spartipps zum sorgsamem Umgang mit Wasser und können ihre Erkenntnisse auf ihr privates Leben übertragen.



Arbeitsplan

Zeit (min.)	Beschreibung Inhalt/Aktivitäten	Material	Methodische und didaktische Information ¹
15 min mit Diskussion	<p>Aktivierung/Einstieg Präsentation von Statistiken und Hintergrundwissen zum Wasserverbrauch</p> <p>Die Lehrkraft regt eine Diskussion durch gezielte Fragestellung an:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was bedeuten diese Informationen für uns? • Habt ihr euch schon Gedanken über die Wassernutzung gemacht? • Welche Erfahrungen gibt es zu diesem Thema? 	<p>PowerPoint-Präsentation (oder Ähnliches) (Anhang 1)</p>	<p>HITs</p> <p>Kognitive Aktivierung</p> <p>Fragen stellen</p> <p>Kritisches Denken</p>
20 min	<p>Aktivität Die Lernenden interpretieren eine Statistik zum Trinkwasserverbrauch (in der Gruppe).</p> <p>Sie recherchieren die Kosten für Trinkwasser im Internet. In Einzelarbeit berechnen sie die Wasserkosten für eine Familie.</p>	<p>Arbeitsblatt (Anhang 2)</p> <p>Tablet, Handy für die Internetrecherche</p>	<p>HITs</p> <p>Kollaboratives Lernen</p> <p>Kritisches Denken</p>
1 Tag zuhause + 30 min Unterricht	<p>Selbstexperiment Die Lernenden sollen zuhause ihren eigenen Wasserverbrauch für einen Tag schätzen und dokumentieren.</p> <p>Die Ergebnisse werden in einer nächsten UE vorgestellt und diskutiert. Im Anschluss berechnen sie die ungefähren Kosten für ihren eigenen täglichen Wasserverbrauch.</p>	<p>Arbeitsblatt (Anhang 2d)</p> <p>1 Blatt Papier (Listen dazu werden von den Lernenden selbst erstellt)</p>	<p>HITs</p> <p>Perspektivenvielfalt</p> <p>Feedback</p>

¹ Für die Beschreibung und Erklärung der Aufgaben, HITs und andere Hintergrundinformationen konsultieren Sie bitte das Benutzerhandbuch.



30 min	<p>Internet-Recherche Die Lernenden informieren sich im Internet über Möglichkeiten und verschiedene Produkte, mit denen Wasser gespart werden kann.</p> <p>Der Umgang mit digitalen Medien (Handy, Laptop, Tablet) ist Voraussetzung.</p> <p>Anschließend werden die Ergebnisse im Plenum präsentiert und diskutiert.</p>	<p>Arbeitsblatt für TN (Anhang 3) Mögliche Lösungen zum Arbeitsblatt für Lehrkräfte (Anhang 4) Handy, Laptop, Tablet</p> <p>Eventuell Präsentationskärtchen oder Flipchart</p>	<p>HITs</p> <p>Kritisches Denken Feedback</p>
5 min	<p>Video Die Lernenden sehen ein Kurzvideo, in dem die Möglichkeiten des Wassersparens veranschaulicht werden.</p>	<p>Video (aus Anhang 4)</p>	<p>HITs Kognitive Aktivierung Kritisches Denken</p>
20 min je Aktivität	<p>Aktivität Die Lernenden führen verschiedene Berechnungen durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasserersparnis beim Duschen statt Baden • Wasserverschwendung bei einem tropfenden Wasserhahn • Wie viel Wasser braucht man, um ein Pool zu befüllen? <p>Optional können Werte bei einigen Aufgaben in ein Daigramm eingetragen werden, welches händisch oder digital erstellt werden kann.</p> <p>In einer Feedbackrunde werden die Ergebnisse verglichen und besprochen.</p>	<p>Arbeitsblätter (Anhang 5) (Anhang 6) Taschenrechner oder Handy</p> <p>Laptop oder Tablet</p>	<p>HITs Praktisches Lernen</p> <p>Differziertes Unterrichten</p> <p>Demobeispiele</p> <p>Feedback</p>
15 min	<p>Input – Reflexion Welche Lebensmittel brauchen bei ihrer Herstellung am meisten Wasser? Die Lernenden können das erarbeitete und schon vorhandene Wissen nochmals reflektieren und über Auswirkung diskutieren.</p>	<p>Text (Anhang 7) Eventuell Powerpoint</p>	<p>Hits</p> <p>Kritisches Denken Feedback</p>

	Transfer Die Lernenden haben ein besseres Verständnis für die kostbare Ressource Wasser entwickelt und können in ihrem eigenen Alltag Maßnahmen setzen, um sparsamer mit Wasser umzugehen.		HITs Kritisches Denken
--	--	--	-------------------------------



Vorschläge für die Lehrenden

Das hier vorgestellte Beispiel sollte als beispielhaftes und inspirierendes Material betrachtet werden, das einen Leitfaden mit einer großen Bandbreite an Möglichkeiten darstellt, diese Vorschläge an eine bestimmte Gruppe von Lernenden oder einen einzelnen Lernenden mit seinen ganz persönlichen Bedürfnissen anzupassen.

Konkret könnte das Beispiel "Lebenselixier - WASSER" auf diese Weise angepasst werden:

- Dauer und Individualisierung: Je nach vorhandenem Vorwissen der Lernenden kann die Dauer sehr stark variieren. Es kann notwendig sein, dass die Lernenden noch Unterstützung bei unterschiedlichen Aktivitäten (Recherche im Internet, Benutzung des Taschenrechners, ...) brauchen.
- Schwierigkeitsgrad: Das Beispiel bietet viele verschiedene Beispiele mit unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden. Es geht nicht darum, alle Beispiele zu bearbeiten, sondern eine für den Kenntnisstand der Lernenden passende Auswahl zu treffen.
- Lernumgebung: Die Arbeit in kleinen Gruppen und die Diskussion über Resultate ist für Lernende ein sehr befruchtender Prozess, der oft zu besseren Lernergebnissen führt.

Unsere Bildungsaktivitäten zielen darauf ab, dass Rechenfertigkeiten nicht nur auswendig gelernt, sondern vor allem erfahren und von den Lernenden im täglichen Leben oder/und in beruflichen Situationen funktional genutzt werden. Es wird daher empfohlen, die Idee von HITS (higher impacts of teaching skills) so oft wie möglich umzusetzen: ...

- ... arbeiten Sie mit authentischem Material, das die Lernenden aus ihrem Alltag kennen.
- ... stellen Sie den Lernenden Fragen und lassen Sie sie selbst Fragen stellen. Es kann für den Lernerfolg entscheidend sein, Themen, Kontexte und Zahlen zu diskutieren.
- ... denken Sie über Möglichkeiten des Transfers nach. Die Lernenden sollen nach der Beschäftigung mit diesem Beispiel einen bewussteren Umgang mit der Ressource Wasser in ihrem Alltag haben. Insbesondere durch die Beschäftigung mit den Möglichkeiten zur Wassereinsparung sind sie in der Lage, fundierte Entscheidungen zu treffen und eventuell ihr Verhalten ändern.



Anhang 4

Antwortmöglichkeiten für Anhang 3

Beispiele (für Lehrkraft)

WC-Spülung:	Spül-Stop-Taste: Wassereinsparung von 30 % Wieviel Liter können so pro Tag und Person gespart werden?
Baden/Duschen:	Vollbad: 160 Liter Duschen 6 Minuten: 80 Liter
Sparduschkopf:	?
Wassersparende Armatur:	?
Wäsche waschen:	?
Geschirr spülen:	?
Zähneputzen:	?
Garten gießen:	?

V I D E O (3:08 min. auf Deutsch) Mr. Wasser – Spartipps zum Wassersparen
Quelle : www.youtube.com/watch?v=qelaEZ-enx4; 15.11.2023



Anhang 5

Duschen statt Baden

Bei Familie Schneider wird 2-mal pro Woche gebadet. Die beiden Kinder baden im gleichen Badewasser. Mutter und Vater jeweils extra. Nun überlegt die Familie, statt zu baden zu duschen. Jedes Familienmitglied will weiterhin 2-mal in der Woche duschen.

Wasserverbrauch für ein Vollbad: 160 l

Wasserverbrauch für eine Dusche: 80 l

Frage: Wie viele Liter Wasser kann Familie Schneider in einer Woche sparen, wenn sie duscht, statt zu baden?

Lösung: Wasserverbrauch beim Baden in einer Woche:

$$160 \times 3 = 480 \text{ l} \quad 480 \text{ l} \times 2 = 960 \text{ l}$$

Wasserverbrauch beim Duschen in einer Woche:

$$80 \times 8 = 640 \text{ l} \\ 960 \text{ l} - 640 \text{ l} = 320 \text{ l}$$

Antwort: Die Familie spart 320 l Wasser.

Zusatzaufgabe

(Optional): Stelle den Wasserverbrauch von Familie Schneider beim Duschen und Baden in einem passenden Diagramm dar. Beschrifte das Diagramm entsprechend.



Anhang 6

Tropfender Wasserhahn

Der Wasserhahn im Badezimmer tropft schon einige Zeit. Herr Meier hat festgestellt, dass in einer Minute 5 Wassertropfen in das Becken fallen. Ein Tropfen enthält ungefähr 3 ml Wasser.

Frage: Wie viele Liter Wasser werden hier in einer Woche verschwendet?

Lösung:	1 min.	5 Tropfen	15 ml
	1 h	300 Tropfen	900 ml
	24 h	7200 Tropfen	21600 ml (21 l 600 ml)
	1 Woche	151 l 200 ml	

Antwort: Es werden 151 l 200 ml Wasser in einer Woche verschwendet.

Pool

Familie Baier hat sich einen Pool im Garten installieren lassen.
Der Pool ist 16 m lang, 8 m breit und 1,8 m tief. ($1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ l}$)

- Fragen:
- Bestimme die Wassermenge, die gebraucht wird, um den Pool zu füllen.
 - Was kostet es, das Schwimmbecken zu füllen?
 - Was meinst du, könnte eine vierköpfige Familie ein Jahr lang mit der Menge Wasser auskommen, die der Pool fasst? Rechne das Ergebnis aus.

- Lösung:
- $16 \text{ m} \times 8 \text{ m} \times 1,8 \text{ m} = 230,4 \text{ m}^3 \times 1000 \text{ l/m}^3 = 230\,400 \text{ Liter}$
 - $230\,400 \times 0,2 \text{ ct} = 460,8 \text{ €}$
 - $135 \text{ l} \times 4 \times 365 \text{ Tage} = 197\,100 \text{ l}$.

Antwort: Ja, eine 4-köpfige Familie käme ein Jahr lang aus, sie verbrauchen 197 100 Liter Wasser.



Anhang 7

Welche Lebensmittel brauchen am meisten Wasser?

Das Lebensmittel mit dem höchsten Wasserverbrauch ist **Kakao!**
Für ein Kilo Kakaobohnen müssen ganze 27.000 Liter Wasser aufgewendet werden.

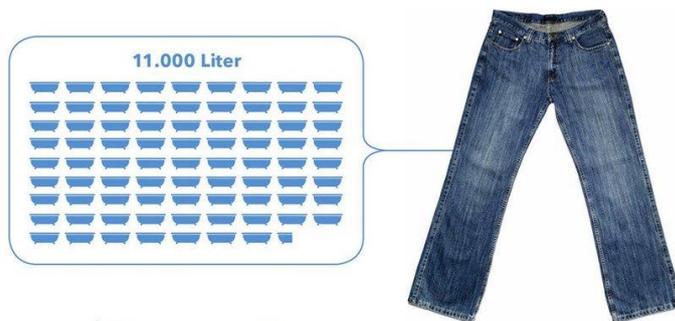
Für ein Kilogramm gerösteten **Kaffee** braucht es laut Hoekstra 18.857 Liter Wasser, für eine Tasse mit sieben Gramm Röstkaffee werden 132 Liter fällig.

In 1 kg **Rindfleisch** stecken im globalen Durchschnitt 15.415 Liter, in 1 kg Schweinefleisch 5.988 Liter und in 1 kg Geflügelfleisch 4.325 Liter Wasser.

Für ein Kilogramm **Avocados** werden durchschnittlich 1000 bis 1500 Liter Wasser benötigt – etwa acht Mal so viel wie für ein Kilogramm Kartoffeln.

Wasserverbrauch bei der Produktion von Kleidung:

Beispiel Jeans:



Quelle: www.quizlet.com/ch/411578263/wasser-was-weisst-du-set-3-flash-cards/; 17.11.2023

Zur Herstellung von Baumwoll-Jeans sind ca. 11.000 Liter „virtuelles“ Wasser pro Kilo Stoff nötig. Ein Großteil davon (85%) entfällt auf die Baumwollproduktion. Allein die Hälfte davon ist zur Bewässerung der Felder in den Anbaugebieten nötig.



This material was produced in the Erasmusplus project **Numeracy in Practice**, projectnumber 2021-1-NL01-KA220-ADU-000 026 292. In this project, 11 partners in 11 countries worked together in designing, evaluating and improving the materials. All materials can be found on the website (www.cenf.eu).



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



Asturia vzw



D!SORA