

UNSER WASSERVERBRAUCH UND DIE DURSTIGEN GÜTER

A2

Wasser ist eine kostbare Ressource, mit der sparsam umgegangen werden sollte. Dennoch hat sich der weltweite Wasserverbrauch in den letzten hundert Jahren verzehnfacht - mit steigender Tendenz. Der Wasserbrauch in privaten Haushalten unterscheidet sich enorm in den Regionen der Welt: Während z. B in den ländlichen Regionen der afrikanischen Trockengebiete einer Familie maximal 20 Liter pro Tag zu Verfügung stehen, verbrauchen die Deutschen aktuell pro Kopf etwa 123 Liter (l) Wasser am Tag. Mit mehr Bewusstsein für den Wert der Ressource Wasser und mit einfachen technischen Mitteln ließe sich diese Zahl deutlich reduzieren.

Was Verbrauchern oft verborgen bleibt: Auch für die Herstellung von Lebensmitteln werden zum Teil große Wassermengen verbraucht. Eine Kuh muss Wasser trinken, außerdem frisst sie Gras, das Wasser schluckt. Besonders „durstig“ sind Kakaopflanzen. Die Produktion eines Kilos Kakopulvers verschlingt rund 27.000 Liter Wasser. Für die Herstellung eines Kilos Röstkaffees müssen rund 21.000 Liter Wasser, d. h. 140 l pro Tasse aufgewendet werden, für ein Kilo Rindfleisch 15.490 l. Diese unsichtbaren Wassermengen tauchten in der Alltagsstatistik des Wasserverbrauchs lange nicht auf.

Die Stichworte dazu lauten „Virtueller Wasserverbrauch“ und „Wasserfußabdruck“. Der virtuelle Wasserverbrauch ist die Menge Wasser, die in einem Produkt enthalten ist oder für dessen Herstellung aufgewendet werden muss. Die Menge des virtuellen Wassers ist der „Wasserfußabdruck“ dieser Produkte. Ähnlich wie beim CO₂-Fußabdruck variiert der Wasserfußabdruck je nach Produkt. Die Deutschen verbrauchen pro Person 3.900 Liter Wasser indirekt oder virtuell. Damit hinterlassen sie einen besonders großen Wasserfußabdruck. Neben der Landwirtschaft verbraucht auch die Industrieproduktion enorme virtuelle Wassermengen: ein Auto etwa 400.00 Liter, ein T-Shirt 4.100 Liter.

Wenn sich der Wasserfußabdruck weltweit nicht nachhaltig verringert, sind die Wasserressourcen in Gefahr. Das alles wird besonders für die Regionen bedrohlich, die Produkte mit hohem Wasserverbrauch herstellen, wie zum Beispiel Kakao, die aber selbst nur begrenzte Wassermengen zur Verfügung haben. Gerade diese Regionen haben nur begrenzte Wasserressourcen zur Verfügung.

DAUER

2x 2 UE

EINFÜHRUNG IN DAS THEMA & BEZUG ZU DEN SDGS

12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION



Verantwortlich produzieren und konsumieren

13 CLIMATE ACTION



Umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen

FACHLICHER HINTERGRUND

ERDKUNDE

UMWELTSCHUTZ

ETHIK

Fachwörter Glossar

Nomen	Verben	Adjektive
die Güter = Waren, die einen Wert darstellen	produzieren = herstellen	virtuell = nicht wirklich vorhanden, hier: unsichtbar
die Lebensmittel = Speisen und Getränke	verbrauchen = konsumieren, regelmäßig benutzen, aufbrauchen	
die Kühlung = Einrichtungen, um Lebensmittel kühl / kalt zu halten		
das Trinkwasser = sauberes Wasser zum Trinken		
der Wasserverbrauch = die Menge Wasser, die verbraucht wird		

Wortschatz allgemein

Nomen	Verben	Adjektive
die Badewanne	baden	durstig
die Erde	brauchen	
der Durst	 duschen	
die Dusche	kochen	
die Toilette	trinken	
der Kaffee		
der Kakao		
das Rindfleisch		
das Wasser		

Didaktische Überlegungen

Je nachdem aus welcher Region in der Welt die SuS kommen oder in welchen Familien sie aufwachsen, bringen sie ein mehr oder weniger ausgeprägtes Bewusstsein für die Bedeutung der Ressource Wasser mit. Zwei extreme trockene Sommer haben in Deutschland zum Beispiel dazu beigetragen, dass der Wert des Wassers deutlicher in das Bewusstsein der Menschen gerückt ist. Da der private Wasserverbrauch mit alltäglichen Beschäftigungen zu tun hat, können die SuS gut in das Thema einsteigen.

Sie verfügen auf dem Niveau A2 über einen ausreichenden Wortschatz. Sie bringen auch gute Vorkenntnisse mit, um das Thema zu vertiefen. Am Beispiel einer Comicfigur vollziehen die SuS zunächst nach, wie, wann und wofür Wasser im Alltag gebraucht wird. Dabei wiederholen und vertiefen sie ihren Wortschatz zur Beschreibung alltäglicher Abläufe. Sie können nun Hypothesen über die jeweils verbrauchten Wassermengen anstellen und den Wochen- und Jahresverbrauch des Protagonisten berechnen. Mit einem authentischen Online-Rechner können die SuS optional die Wassermengen errechnen, die in ihrer Familie konkret verbraucht werden.

Die Hinführung zum Begriff und zum Thema „virtuelles Wasser“ erfolgt über eine provokative Darstellung. Die SuS erarbeiten die Wasserverbrauchsmengen diverser Agrar- und Industrieprodukte mit denen sie es täglich zu tun haben. Hier können sie ihre Kompetenzen auf der Satzebene vertiefen und einfache Lesetexte erschließen. Optional können die SuS den Wasserfußabdruck diverser Produkte auf einer authentischen Online-Plattform erschließen. In einem Projekt „Durstige Produkte“ entwickeln die SuS eine Ausstellung für ihre Mitschüler, in der sie konkrete Produkte mit ihren Verbrauchsmengen an virtuellem Wasser darstellen.

Lernziele - fachlich

Die SuS können:

- Hypothesen über ihren persönlichen täglichen Wasserverbrauch aufstellen;
- den privaten Wasserverbrauch eines Menschen nachvollziehen und errechnen;
- den Wasserverbrauch der eigenen Familie ermitteln und mithilfe eines Online-Rechners ausrechnen;
- den Begriff „virtuelles Wasser“ erschließen und verstehen;
- den virtuellen Wasserverbrauch unterschiedlicher Produkte erkennen und begründen;
- eine Ausstellung zum Thema „Durstige Güter“ vorbereiten und präsentieren.

Lernziele - sprachlich

Die SuS können:

- über eigene Erfahrungen sprechen;
- den Wortschatz zum Thema „Wasser im Alltag“ vertiefen;
- Sätze zu den alltäglichen Wasserverbrauchssituationen bilden;
- Fragen zum privaten Wasserverbrauch stellen und Antworten geben;
- einen einfachen Lesetext verstehen und Satzlücken füllen;
- eine Infografik verstehen und deren Aussagen in einfachen Aussagesätzen ausdrücken;
- authentische Ausstellungsmaterialien herstellen und beschriften;
- Grammatik: Präpositionen.

Unterrichtsverlauf

Schritt	Inhalt	Material / Medien	Fertigkeiten	Sozialform
1	<p>Die LK stellt eine Flasche Wasser auf den Tisch. Sie fragt die SuS: Wieviel Wasser braucht ihr am Tag?</p> <p>Die SuS werden zunächst nur an das Trinkwasser denken. Daraufhin fragt die LK die SuS, wofür sie sonst noch Wasser brauchen? Die SuS antworten, wofür sie Wasser im Alltag gebrauchen. Die LK notiert die Situationen am Smartboard / an der Tafel. Dabei notiert die LK Nomen und Verben.</p> <p>Die LK fragt die SuS, wieviel Liter Wasser sie am Tag verbrauchen. Die SuS bilden Hypothesen zu ihrem Wasserverbrauch.</p>	<p>1 Flasche Wasser</p> <p>Smartboard / Tafel</p>	<p>Sprechen</p> <p>Schreiben</p>	<p>PL</p>

Unterrichtsverlauf

Schritt	Inhalt	Material / Medien	Fertigkeiten	Sozialform
2	Die LK verteilt das AB 1. Die SuS beschreiben die einzelnen Situationen. Dabei bilden sie vollständige Sätze.	AB 1 Tom und das Wasser, Seite 1	Sprechen, Lesen, Schreiben	PL
	Die SuS erhalten im Anschluss die Seite 2 des AB 1 und ordnen in Partnerarbeit die Liter-Angaben den Situationen zu. Die SuS vergleichen ihre Angaben, indem sie sich gegenseitig Fragen stellen. Die LK gibt ein Beispiel: Wieviel Wasser braucht die Badewanne?	Seite 2 Smartboard, Overhead-Projektor		EA
	Zuletzt gibt die LK die tatsächlichen Verbrauchszahlen bekannt. Die SuS vergleichen die Angaben und korrigieren sie gegebenenfalls.			PL
	Die SuS errechnen nun, wieviel Liter Wasser Tom am Tag, in der Woche und im Jahr verbraucht. Sie stellen ihre Ergebnisse vor und vergleichen diese mit ihren Hypothesen.			
3	Die SuS erhalten optional die HA mithilfe des Online-Rechners den Wasserverbrauch in ihren Familien zu ermitteln.	→ https://www.gelsenwasser.de/wasser/wasserverbrauchsrechner/		EA / PL
4	Die LK fragt die SuS: Wieviel Wasser brauche ich für diese Tasse Kaffee? Die SuS werden vermuten, dass es maximal ein Liter sein wird.	1 Tasse Kaffee	Sprechen Lesen Schreiben	PL
	Die LK zeigt die Abbildung des AB 2. Die SuS beschreiben die Abbildung und versuchen eine Erklärung. Dies kann auch in der Muttersprache geschehen.	AB 2 Wie viel Wasser braucht eine Tasse Kaffee? → https://www.greenfinity.foundation/de/blog-veraltet-bitte-blog-formular-verwenden/1-badewanne-voll-wasser-fuer-1-tasse-kaffee		EA
	Die LK fragt die SuS, wofür das Wasser gebraucht wird. Die SuS bilden Hypothesen dazu. Die LK verteilt das AB 2. Die SuS lesen den Text und bringen die Vorgänge in die richtige Reihenfolge.	Beamer, PC mit Internetverbindung, Smartboard		
	Am Ende wird der vollständige Text vorgelesen. Die LK sag, das Wasser, das wir verbrauchen, ohne es zu sehen, nennt man virtuelles Wasser. Die SuS schreiben die Erklärung des Begriffes virtuelles Wasser auf das AB 2.	Wörterbuch		

5

Die fragt die SuS, welches Lebensmittel wohl am meisten virtuelles Wasser braucht. Die SuS bilden Hypothesen dazu.

AB 3 Wasser, das wir nicht sehen

Sprechen

PL

LK verteilt das AB 3 und die SuS ermitteln in Partnerarbeit, welche Güter wieviel virtuelles Wasser verbrauchen. Sie stellen sich gegenseitig Fragen zu den Angaben der Grafik und beantworten die Fragen sachlich und sprachlich korrekt.

PA

PL

Die Lk zeigt den SuS ein T-Shirt und fragt: Was glaubt ihr: Wieviel virtuelles Wasser braucht dieses T-Shirt? Die SuS stellen Vermutungen an.

Abbildung
Virtuelles Wasser

Die LK zeigt die Abbildung „Virtuelles Wasser“. Die SuS beschreiben, was sie sehen.

6

Die SuS erhalten die Aufgabe in Gruppenarbeit eine Ausstellung für ihre Mitschüler zu planen: Thema „Durstige Güter“. Sie erhalten dazu Links zu Webseiten, die sich mit dem Wasserverbrauch diverser Lebensmittel und Industrieprodukte befassen.

Projektmaterial
-echte Produkte (Lebensmittel, T-Shirt)
- Abbildungen von Produkten (z.B. Rindfleisch)
-blaue Pappe
Recherche-Links

PL

GA

Das Ziel: Die SuS stellen echte Produkte und Abbildungen von Produkten aus. Anhand von Wassertropfen (oder von einem Wasserfußabdruck) in unterschiedlicher Größe stellen sie deren Verbrauch von virtuellem Wasser dar.

→ <https://utopia.de/galerien/wasserfussabdruck/#10>

→ <http://aguapath-project.eu/calculator-ge/germany/first.html>

Die SuS der anderen Klassen sollen erraten, welcher Tropfen zu welchem Produkt passt.

AB 1

Toms Tag mit Wasser

1. Betrachte die Bilder.
2. Beschreibe, wie Tom Wasser verbraucht.



AB 1

Toms Tag mit Wasser - Berechnung

1. Lies die Texte. 2. Was passt? Ordne zu.

9 l	140 l	65 l	6 l	25 l	45 l	4 l	2 l	5 l	5 l	12 l	15 l
Tom braucht Wasser für						Der Verbrauch in Liter (l)					
die Toilettenspülung, klein											
die Toilettenspülung, groß											
das Zähneputzen mit dem Zahnputzbecher											
das Zähneputzen ohne Zahnputzbecher											
die Badewanne											
die Dusche											
den Wischeimer											
das Kochen											
das Geschirrspülen mit der Hand											
die Geschirrspülmaschine											
die Blumen											
die Waschmaschine											

3. Wieviel Liter Wasser verbraucht Tom in der Woche?

Tom braucht Wasser für	Der Verbrauch in l pro Woche
die Toilettenspülung, klein	
die Toilettenspülung, groß	
das Zähneputzen mit dem Zahnputzbecher	
das Zähneputzen ohne Zahnputzbecher	
die Badewanne	
die Dusche	
den Wischeimer	
das Kochen	
das Geschirrspülen mit der Hand	
die Geschirrspülmaschine	
die Blumen	
die Waschmaschine	
	gesamt:

4. Wieviel Liter Wasser verbraucht Tom im Jahr (= 52 Wochen)?

AB 2

Wieviel Wasser braucht eine Tasse Kaffee?

1. Schreibe die Wassermenge in den Wassertropfen



Quelle → <https://www.greenfinity.foundation/de/blog-veraltet-bitte-blog-formular-verwenden/1-badewanne-voll-wasser-fuer-1-tasse-kaffee>

Der Kaffee in der Tasse braucht Wasser

- bei der Verarbeitung
- für die Bewässerung bei der Ernte
- für den Transport mit dem Schiff
- bei der Röstung
- bei der Verpackung
- bei der Trocknung

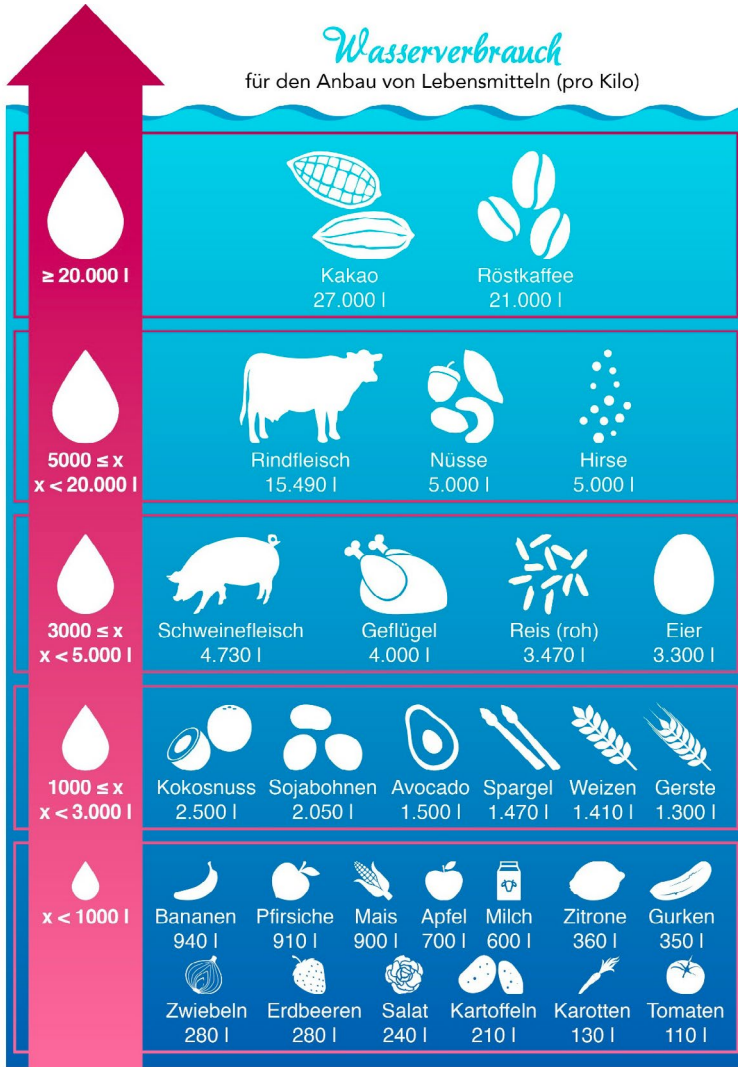
2. Bringe die Vorgänge in die richtige Reihenfolge. Schreibe einen Satz, der alles zusammenfasst.

3. Was ist virtuelles Wasser?

AB 3

Wasser, das wir nicht sehen aber doch verbrauchen

1. Betrachtet die Grafik. Beschreibt, was ihr seht.
2. Stellt euch gegenseitig Fragen dazu.
3. Schreibt eine Schlagzeile dazu.



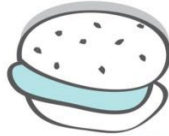
Schlagzeile:

Abbildung Virtuelles Wasser

Quelle → <https://blog.energiesdienst.de/virtuelles-wasser/>



WASSER-
VERBRAUCH
FÜR DIE
PRODUKTION



1 HAMBURGER
2400 L

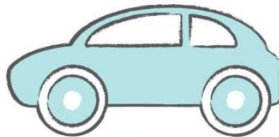


1 TASSE
KAFFEE
140 L

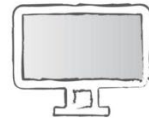
VIRTUELLES
WASSER



1 T-SHIRT
4100 L



1 AUTO
400000 L



COMPUTER
20000 L

AB 1 - Lösung

Toms Tag mit Wasser - Berechnung

1. Lies die Texte. 2. Was passt? Ordne zu.

9 l	140 l	65 l	6 l	25 l	45 l	4 l	2 l	5 l	5 l	12 l	15 l
Tom braucht Wasser für						Der Verbrauch in Liter (l)					
die Toilettenspülung, klein						6					
die Toilettenspülung, groß						9					
das Zähneputzen mit dem Zahnputzbecher						2					
das Zähneputzen ohne Zahnputzbecher						12					
die Badewanne						140					
die Dusche						80					
den Wischeimer						5					
das Kochen						5					
das Geschirrspülen mit der Hand						4					
die Geschirrspülmaschine						25					
die Blumen						15					
die Waschmaschine						45					

3. Wieviel Liter Wasser verbraucht Tom in der Woche?

Tom braucht Wasser für	Der Verbrauch in l pro Woche
die Toilettenspülung, klein	$7 \times 6 = 42$
die Toilettenspülung, groß	7×9
das Zähneputzen mit dem Zahnputzbecher	-
das Zähneputzen ohne Zahnputzbecher	2×12
die Badewanne	1×140
die Dusche	6×80
den Wischeimer	1×5
das Kochen	5×5
das Geschirrspülen mit der Hand	4×4
die Geschirrspülmaschine	2×25
die Blumen	2×15
die Waschmaschine	1×45
gesamt:	919

4. Wieviel Liter Wasser verbraucht Tom im Jahr (= 52 Wochen)?

gesamt:	47.788
----------------	---------------

AB 2 - Lösung

Wieviel Wasser braucht eine Tasse Kaffee?

1. Schreibe die Wassermenge in den Wassertropfen



Quelle → <https://www.greenfinity.foundation/de/blog-veraltet-bitte-blog-formular-verwenden/1-badewanne-voll-wasser-fuer-1-tasse-kaffee>

Der Kaffee in der Tasse braucht Wasser

- bei der Verarbeitung
- für die Bewässerung bei der Ernte
- für den Transport mit dem Schiff
- bei der Röstung
- bei der Verpackung
- bei der Trocknung

2. Bringe die Vorgänge in die richtige Reihenfolge. Schreibe einen Satz, der alles zusammenfasst.

Der Kaffee braucht Wasser beim Wachsen, für die Bewässerung der Ernte, bei der Trocknung,
für die Verarbeitung, für den Transport mit dem Schiff, für die Röstung und für die Verpackung.

3. Was ist virtuelles Wasser?

Virtuelles Wasser ist Wasser, das bei der Produktion und beim Transport verbraucht wird.

Es ist für uns nicht sichtbar.