

Thema 5 – Unser Wasserverbrauch und die durstigen Güter

Autorin: Gila Hoppenstedt

Niveau:

A2

Dauer:

2x2 UE

Einführung in das Thema & Bezug zu den SDGs:

Diese UE steht im Kontext der Ziele 12 und 13 der globalen Ziele für eine nachhaltige Entwicklung.

Fachlicher Hintergrund:

Erdkunde, Umweltschutz, Ethik



Verantwortlich produzieren und konsumieren



Umgehend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen

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. Auch Nüsse und Hirse verschlingen eine Menge Wasser.

Diese unsichtbaren Wassermengen tauchten in der Alltagsstatistik des Wasserverbrauchs lange nicht auf. Das ändert sich allerdings in jüngster Zeit in Zusammenhang mit der Diskussion über den Klimawandel. Die Stichworte dazu lauten „Virtueller Wasserverbrauch“ und „Wasserfußabdruck“. Der virtuelle Wasserverbrauch ist die Menge Wasser, die in einem Produkt enthalten ist oder für dessen Her-

stellung 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.

Fachwörter Glossar:

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

Wortschatz allgemein:

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

Didaktische Überlegungen:

Je nachdem aus welcher Region in der Welt die Schüler und Schülerinnen 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 das der Wert des Wassers deutlicher in das Bewusstsein der Menschen gerückt ist. Da der private Wasserverbrauch mit alltäglichen Beschäftigungen zu tun hat, können die Schüler und Schülerinnen 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 Schüler und Schülerinnen 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 Schüler und Schülerinnen 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 Schüler und Schülerinnen 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 Schüler und Schülerinnen den Wasserfußabdruck diverser Produkte auf einer authentischen Online-Plattform erschließen. In einem Projekt „Durstige Produkte“ entwickeln die Schüler und Schülerinnen eine Ausstellung für ihre Mitschüler, in der sie konkrete Produkte mit ihren Verbrauchsmengen an virtuellem Wasser darstellen.

Lernziele - fachlich:

Die Schüler und Schülerinnen 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:

- 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.

Unterrichtsverlauf:

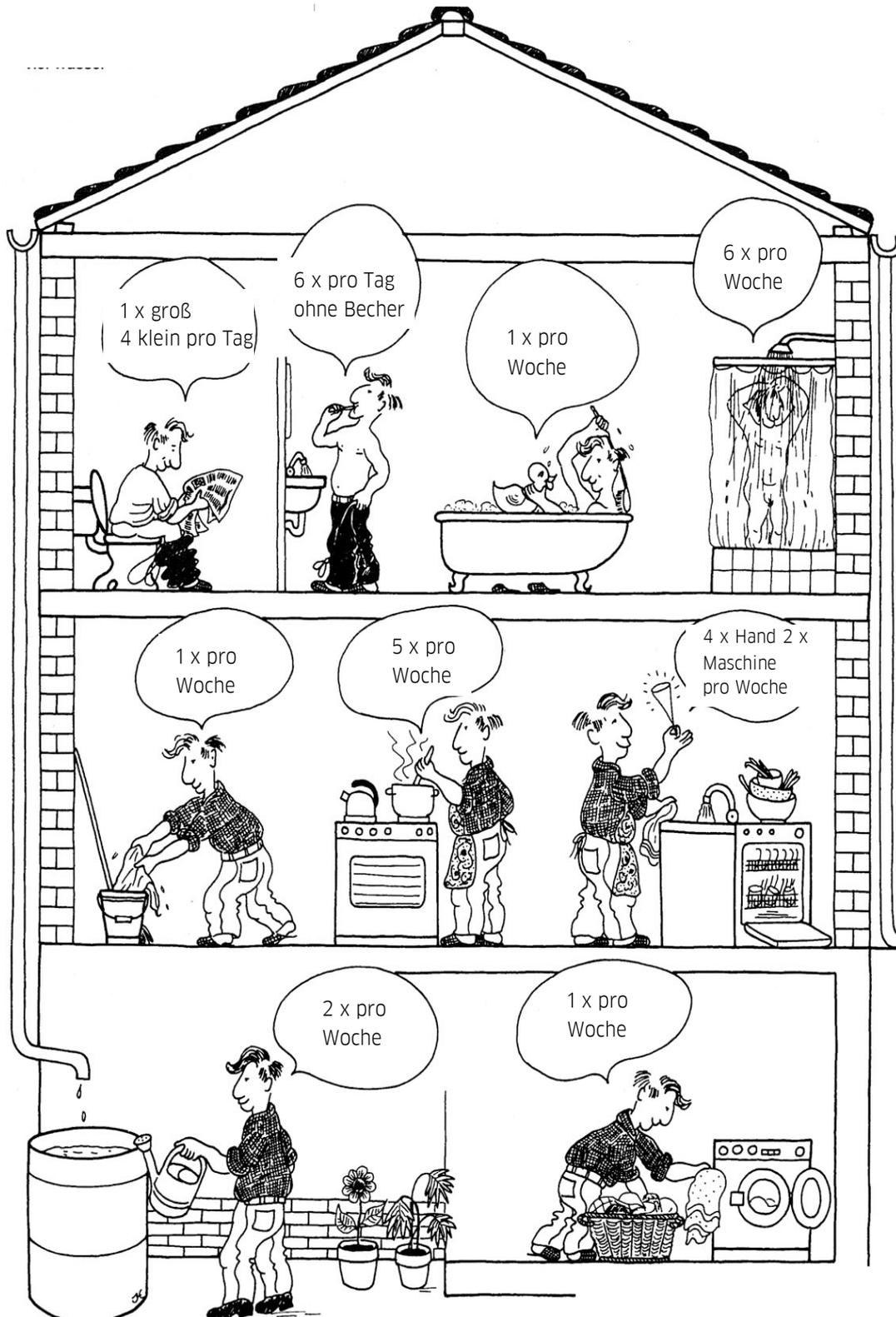
Schritt	Inhalt	Material / Medien	Fertigkeiten	Sozialform
1	<p>Die LK (Lehrkraft) stellt eine Flasche Wasser auf den Tisch. Sie fragt die Schüler und Schülerinnen: <i>Wieviel Wasser braucht ihr am Tag?</i> Die Schüler und Schülerinnen werden zunächst nur an das Trinkwasser denken. Daraufhin fragt die LK die Schüler und Schülerinnen, wofür sie sonst noch Wasser brauchen? Die Schüler und Schülerinnen antworten, wofür sie Wasser im Alltag gebrauchen. Die LK notiert die Situationen am Smartboard / an der Tafel. Dabei notiert die LK Nomen und Verben. Die LK fragt die Schüler und Schülerinnen, wieviel Liter Wasser sie am Tag verbrauchen. Die Schüler und Schülerinnen bilden Hypothesen zu ihrem Wasserverbrauch.</p>	<p>1 Flasche Wasser</p> <p>Smartboard / Tafel</p>	<p>Sprechen</p> <p>Schreiben</p>	<p>PL</p>
2	<p>Die LK verteilt das AB 1. Die Schüler und Schülerinnen beschreiben die einzelnen Situationen. Dabei bilden sie vollständige Sätze. Die Schüler und Schülerinnen erhalten im Anschluss die Seite 2 und ordnen in Partnerarbeit die Liter-Angaben den Situationen zu. Die Schüler und Schülerinnen vergleichen ihre Angaben, indem sie sich gegenseitig Fragen stellen. Die LK gibt ein Beispiel: <i>Wieviel Wasser braucht die Badewanne?</i> Zuletzt gibt die LK die tatsächlichen Verbrauchszahlen bekannt. Die Schüler und Schülerinnen vergleichen die Angaben und korrigieren sie</p>	<p>AB 1 Tom und das Wasser, Seite 1</p> <p>Seite 2</p> <p>Smartboard, Overhead-Projektor</p>	<p>Sprechen,</p> <p>Lesen,</p> <p>Schreiben</p>	<p>PL</p> <p>PA</p>

	<p>virtuelles Wasser braucht. Die Schüler und Schülerinnen bilden Hypothesen dazu. LK verteilt das AB 3 und die Schüler und Schülerinnen 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. Die LK zeigt den Schülern und Schülerinnen ein T-Shirt und fragt: <i>Was glaubt ihr. Wieviel virtuelles Wasser braucht dieses T-Shirt?</i> Die Schüler und Schülerinnen stellen Vermutungen an. Die LK zeigt die Abbildung „Virtuelles Wasser“. Die Schüler und Schülerinnen beschreiben, was sie sehen.</p>	Abbildung Virtuelles Wasser		PA PL
6	<p>Die Schüler und Schülerinnen 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. Das Ziel: Die Schüler und Schülerinnen 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. Die Schüler und Schülerinnen der anderen Klassen sollen erraten, welcher Tropfen zu welchem Produkt passt.</p>	<p>Projektmaterial -echte Produkte (Lebensmittel, T-Shirt) - Abbildungen von Produkten (z.B. Rindfleisch) -blaue Pappe Recherche-Links https://utopia.de/galerien/wasserfussabdruck/#10 http://aquapath-project.eu/calculator-ge/germany/first.html</p>		PL GA

Die Materialien

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	140	65	6	25	45	4	2	5	5	12	15
---	-----	----	---	----	----	---	---	---	---	----	----

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

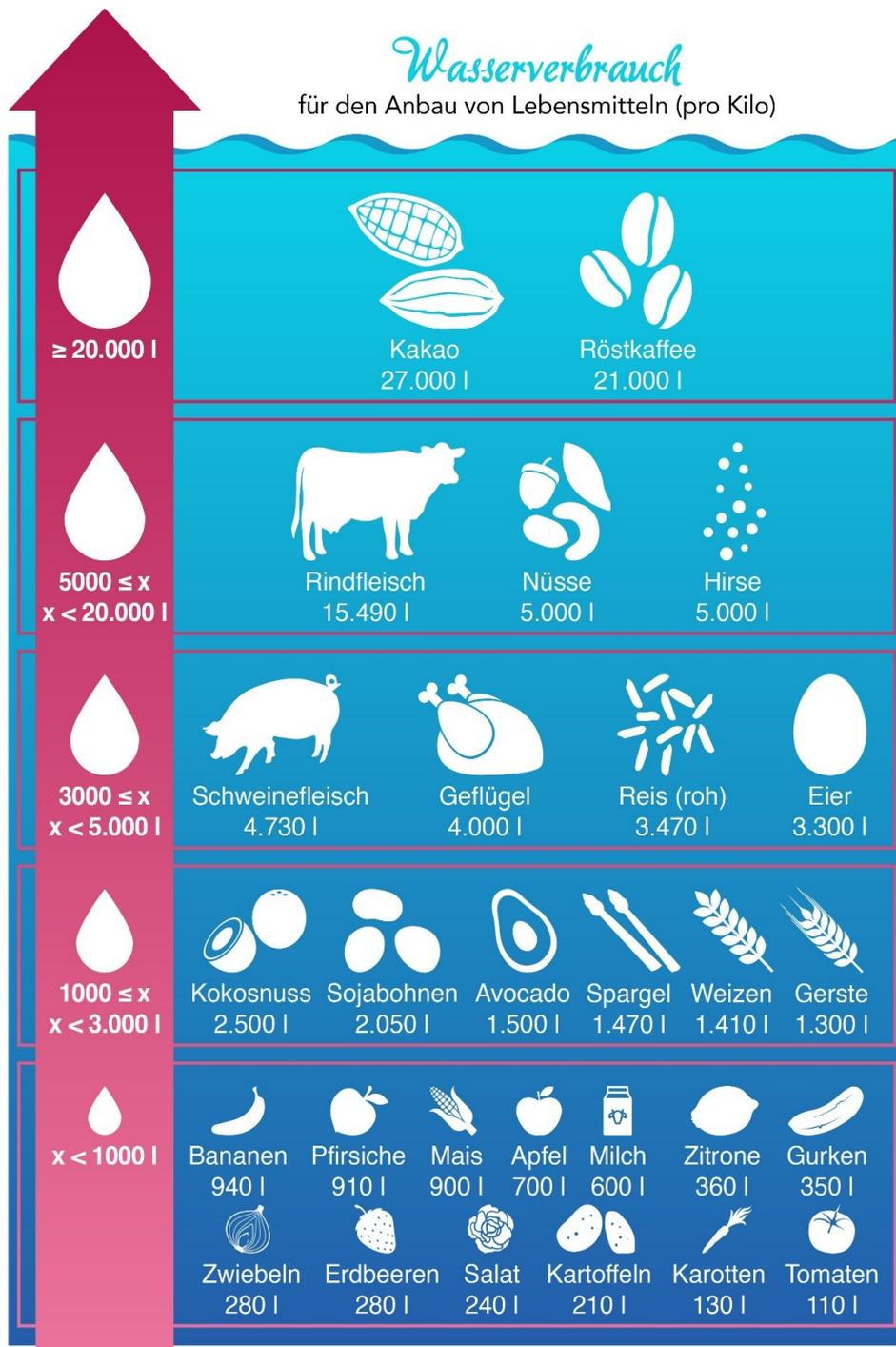
- bei der Verarbeitung
- für die Bewässerung bei der Ernte
- für den Transport mit dem Schiff
- bei der Röstung
- bei der Verpackung
- bei der Trocknung

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

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



AB 1 Toms Tag mit Wasser - Berechnung

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

9	140	65	6	25	45	4	2	5	5	12	15
---	-----	----	---	----	----	---	---	---	---	----	----

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 x 6	42
die Toilettenspülung, groß	7 x 9	
das Zähneputzen mit dem Zahnputzbecher	-	
das Zähneputzen ohne Zahnputzbecher	2 x 12	
die Badewanne	1 x 140	
die Dusche	6 x 80	
den Wischeimer	1 x 5	
das Kochen	5 x 5	
das Geschirrspülen mit der Hand	4 x 4	
die Geschirrspülmaschine	2 x 25	
die Blumen	2 x 15	
die Waschmaschine	1 x 45	
	gesamt:	919

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

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

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.

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.