



Klima Kompetenz Camps für Zukunftsberufe

Thema: 105 Liter pro Person –
Wird Brandenburg eine Wüste?
**Ein Mystery zu virtuellem
Wasser**



Hintergrund

Was ist ein Mystery?

„Die *mystery*-Methode ist eine aktivierende, problemorientierte Lernmethode, die für den Geografieunterricht entwickelt wurde und bei den Lernenden vernetztes Denken fördern soll. Die Bezeichnung ‚*mystery*‘ verweist auf die zentrale Idee: Es geht darum, wie bei einem Kriminalfall ein Rätsel zu lösen, Zusammenhänge zwischen ungeordneten und unstrukturierten Informationen aufzuspüren, Schlussfolgerungen zu ziehen und dadurch eine knifflige Frage zu beantworten.“

Quelle: Freitag-Hild, Britta und Strobel, Katharina, 2022, Die Mystery-Methode, Hannover: Friedrich Verlag GmbH, www.friedrich-verlag.de/englisch/interkulturelles/diemystery-methode-525.

Aufgaben:

1. **Schauen** Sie das Video von Fokus Online „Als Laschet Elon Musk nach Zukunft des Autos fragt, hat der nur Häme übrig“ **an**:
<http://www.youtube.com/watch?v=BtaGEhs5Nzg>
2. **Finden** Sie **heraus**, was die Leitfrage bedeuten kann.
3. **Bearbeiten** Sie das Informationsmaterial.
4. **Beantworten** Sie den Leitsatz detailliert auf einem Plakat. **Begründen** Sie dabei Ihre Lösung und **stellen** Sie wichtige Zusammenhänge durch Pfeile und Beschriftungen **dar**.
5. **Formulieren** Sie einen Zusammenhang.

Leitsatz:

Supersparangebot:

Kaufen Sie heute noch Ihr Tesla Modell Y und bekommen Sie gratis 1m² Brandenburger Wüste hinzu.

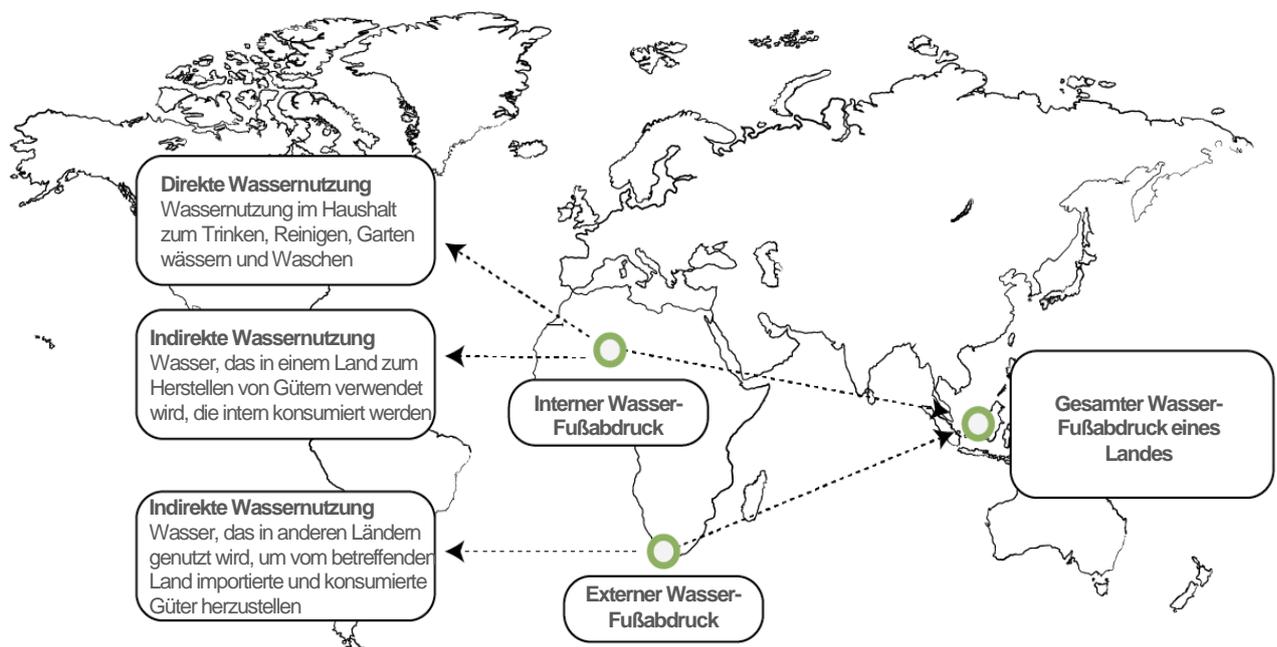
Hypothese(n) (vor der Bearbeitung):

Antwort(en) (nach der Bearbeitung):

Das nehme ich für den Alltag mit:

Auf großem Fuß – unser Wasserfußabdruck

Der Wasserfußabdruck ist ein Maß für den Wasserverbrauch. Er lässt sich für einzelne Personen, Städte oder ganze Länder berechnen. Bei Ländern unterscheidet man zwischen dem internen und dem externen Wasserfußabdruck. Seinen Fußabdruck hinterlässt man, wohin auch immer man geht. Doch auch in der globalen Wasserlandschaft hinterlassen wir alle unseren ganz persönlichen Wasserfußabdruck. Dieser ist ein Maß dafür, wie viel Süßwasser wir verbrauchen, einerseits ganz direkt im Alltag (trinken, waschen, duschen), andererseits aber auch indirekt, indem wir Lebensmittel essen, Konsumgüter kaufen und Dienstleistungen in Anspruch nehmen, für deren Bereitstellung Wasser verwendet wurde (1).



Grafik „Wasserfußabdruck“, von Michelle Bruce, lizenziert unter [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Warum müsste es eigentlich „Wassergebrauch“ statt „Wasserverbrauch“ heißen?

In der Fachliteratur wird anstelle von „Wasserverbrauch“ oft von „Wassergebrauch“ gesprochen, denn im globalen Wasserkreislauf geht kein Tropfen verloren. Wird hingegen etwas „verbraucht“, ist es nach der Nutzung nicht mehr vorhanden. Die Menge des Wassers auf unserer Erde jedoch bleibt stets gleich.

In der folgenden Abbildung sind die Wasserfußabdrücke (pro Person und Jahr) folgender Länder abgebildet: **USA, Indien, Äthiopien, Deutschland und die Schweiz**.

1. Versuchen Sie die Länder den einzelnen Bildern zuzuordnen. Welches sind Ihre Überlegungen dazu?



Grafik „Wasserfußabdrücke verschiedener Länder“, von Michelle Bruce, lizenziert unter [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Grafik	A	B	C	D	E
Land					

Der nationale Fußabdruck variiert zwischen den Ländern.

2. Setzen Sie sich mit folgender Tabelle auseinander. Erklären Sie mögliche Unterschiede.

Land	Gesamter Wasserverbrauch l/Person/Jahr	Wasserressourcen m ³ /Einwohner:in	Zugang zu sauberem Trinkwasser	Wasserimport über Produkte
Äthiopien	675.000	1.503	44 % der Bev. Davon 97 % in der Stadt und 34 % auf dem Land	1 % = 67.500 l
Deutschland	1.545.000	1.306	100 %	53 % = 780.000 l
Indien	980.000	1.197	92 % Davon 97 % in der Stadt und 92 % auf dem Land	2 % = 19.600 l
Schweiz	1.682.000	5.217	100 %	82 % = 1.396.699 l
USA	2.483.000	9.186	99 % Davon 100 % in der Stadt und 94 % auf dem Land	19 % = 496.600 l

Tabelle 1: Wasserverbrauch verschiedener Länder, Quelle: éducation21, 2013, Mystery virtuelles Wasser am Beispiel usbekischer Baumwolle, https://catalogue.education21.ch/sites/default/files/Myster_II_D.pdf, S. 7.

Mein eigener Wasserabdruck

1. **Füllen** Sie die untenstehende Tabelle aus, um zu überprüfen, wie viel Wasser Sie an einem Tag insgesamt benötigen.
2. **Nutzen** Sie die freien Zeilen, um weitere Tätigkeiten aufzuschreiben, bei denen Sie Wasser verbrauchen. Nicht alle Werte sind eindeutig festzulegen (z.B. unterschiedlich große Badewannen, ältere Toilettenspülkästen verbrauchen mehr Wasser als moderne mit einer Stoppvorrichtung, unterschiedlich langes Duschen).
3. Da, wo kein Durchschnittswert angegeben ist, sind Sie selbst gefragt.
Recherchieren Sie oder **versuchen** Sie **abzuschätzen**, wie viel Wasser Sie tatsächlich verbrauchen und **notieren** Sie den Wert in der Tabelle 2.

Tätigkeit	Durchschnittlicher Wasserverbrauch (Liter)	Mein Wasserverbrauch (Liter)	Wie häufig führe ich die Tätigkeit pro Tag aus?	Summe (Liter)
Duschen	12 – 15 (pro Min.)			
Zähne putzen				
Kochen				
Putzen				
Trinken (z.B. Tee oder Wasser)				
Hände waschen	1 – 3			
Ein Bad nehmen	80 – 150			
Geschirr spülen (von Hand)				
Spülmaschine	6 – 25			
Toilette benutzen	3 – 26			
Waschmaschine	30 – 130			
Gesamt				

Tabelle 2: Persönlicher Wasserabdruck, Quelle: Deutsche Welle (DW), Global Ideas, 2020, Blaues Gold, Unser Trinkwasser und der Klimawandel, www.dw.com/de/lernpaket-trinkwasser/a-54086767.

Virtuelles Wasser

„Kaum zu glauben. Fast alle unsere Produkte - Handys, T-Shirts oder Autos - verbrauchen bereits bei ihrer Herstellung sehr viel Wasser. Wir sehen es zwar nicht, aber ohne dieses "virtuelle Wasser" könnten wir keine Nachrichten von unserem Smartphone schicken oder mit dem Auto fahren. Ob für die Rohstoffgewinnung für Handys in Peru, beim Anbau von Äpfeln am Bodensee oder dem Färben von Jeans in der Türkei: Überall auf der Welt wird Wasser bei der Herstellung von Produkten verbraucht, die zu unserem täglichen Leben gehören. Da dieses Wasser in den Produkten nur noch teilweise oder gar nicht mehr enthalten oder sichtbar ist, wird es auch "virtuelles Wasser" genannt. Dazu zählt nicht nur, wenn Pflanzen gewässert werden oder Kühe trinken, sondern auch das Wasser, das bei den unterschiedlichen Produktionsschritten verschmutzt wird. Jedes Produkt erhält so seinen eigenen Wasserfußabdruck.“

Quelle: Young Caritas, Virtuelles Wasser, www.youngcaritas.de/oekologisch/virtuelles-wasser/.

1 Kg Möhren



132 Liter

1 Jeans



11.000 Liter

1 Blatt Papier



10 Liter

1 Computer



20.000 Liter

1 Auto



400.000 Liter

1 Kg Käse



15.000 Liter

1 Kg Zucker



1.500 Liter

1 Kg Rindfleisch



15.455 Liter

1 Kg Erdbeeren



276 Liter

1 Hamburger

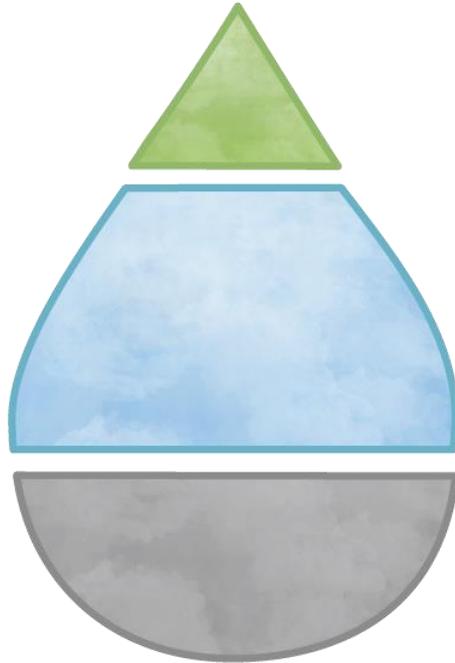


2.400 Liter

Virtuelles Wasser kann in drei Kategorien eingeteilt werden: blaues, grünes und graues Wasser:

Virtuelles Wasser:

-  Grünes Wasser: Boden- und Regenwasser, das beispielsweise Pflanzen benötigen
-  Blaues Wasser: Grund- oder Oberflächenwasser, das zur Herstellung verwendet wird
-  Graues Wasser: Durch die Produktion verschmutztes Wasser



Kategorien von virtuellem Wasser, von Michelle Bruce, lizenziert unter [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Besonders Agrarprodukte enthalten oft hohe Mengen an grauem virtuellem Wasser. Die Insektizide und Pestizide, die bei der Produktion ins Grundwasser gelangen, verunreinigen teilweise mehr Wasser, als an Niederschlags-, Grund- und Oberflächenwasser für das Wachsen aufgewendet wurde.

1. Tragen Sie die richtigen Begriffe in den Lückentext ein: **Arbeitsblatt 7, S. 25,** www.dw.com/de/lernpaket-trinkwasser/a-54086767

Quelle: Deutsche Welle (DW), Global Ideas, 2020, Blaues Gold, Unser Trinkwasser und der Klimawandel

Wasserknappheit in Brandenburg

1. Lesen Sie die beiden Artikel.

370.000 Liter pro Stunde – Wofür braucht Teslas Gigafactory in Grünheide so viel Wasser?

Von Henrik Mortsiefer, 11.02.2020

„[...] Unweit des ‚lieblichsten Tals der Mark‘, wie Theodor Fontane das Löcknitztal nannte, [wurde sie errichtet: eine Elektroautofabrik] [...]. Die Gegend ist wasserreich, das Tal, dem das Flüsschen Löcknitz den Namen gibt, wird eingefasst von mehreren Seen im Norden und der Müggel-Spree im Süden.

Auch rund zwei Drittel des Tesla-Areals liegen in einem Wasserschutzgebiet. In der Schutzzone 3B muss der US-Autobauer besondere Auflagen beachten. Dabei steht Tesla unter besonderer Beobachtung, denn die Autofabrik wird Wasser brauchen – viel Wasser. Mit 372.000 Liter in der Stunde gibt Tesla in seinen Antragsunterlagen den Verbrauch an. Eine gewaltige Zahl, die Naturschützer und Anwohner fürchten lässt, die Autofabrik könnte nicht nur Flora und Fauna das Wasser abgraben, sondern auch die Trinkwasserreserven der Region angreifen. [...]

Nach Angaben des Wasserverbands Straußberg-Erkner (WSE) entsprechen 372 Kubikmeter Wasser pro Stunde dem Pro-Kopf-Jahresbedarf von 71.500 Menschen. Hochgerechnet auf das Jahr 2021 müssten laut WSE pro Jahr 18,2 Millionen Kubikmeter Wasser gefördert werden. Erlaubt sind aktuell 10,9 Millionen. [...]

Wofür aber braucht Tesla überhaupt so viel Wasser? In seinem 246-seitigen Bericht über die voraussichtlichen Umweltauswirkungen [...] der Autoproduktion gibt das Unternehmen an, Wasser werde für verschiedene Prozesse benötigt: in der Gießerei, der Lackiererei, der Batteriefertigung, der Endmontage, für die Kühltürme sowie für die Sanitäreinrichtungen und für Reinigungszwecke. Für mögliche Brandfälle gebe es zudem Bedarf an Löschwasser. [...]

Wasser ist eine kritische Ressource für Autobauer. Im „Global Water Report“ der Organisation CDP (früher Carbon Disclosure Project) geben Dreiviertel aller Unternehmen an, dass die Verfügbarkeit von Wasser ein substanzielles Risiko für die eigenen Aktivitäten beziehungsweise die der Zulieferer darstelle. Entsprechend sorgsam gehen Autohersteller mit Wasser um und dokumentieren dies in ihren Umwelt- und Nachhaltigkeitsberichten. [...]

(Quelle: Henrik Mortsiefer in: Tagesspiegel, 2020, 370.000 Liter pro Stunde – Wofür braucht Teslas Gigafactory in Grünheide so viel Wasser?, www.tagesspiegel.de/wirtschaft/wofur-braucht-teslas-gigafactory-ingrunheide-so-viel-wasser-5952250.html)

Wasserverband limitiert Wasser in Privathaushalten – Tesla trägt Mitschuld

Nora Braatz, 05.05.2022

„[...] ‚Hier ist überall Wasser. Sehen Sie sich um. Sieht das hier etwa aus wie eine Wüste? Es regnet so viel.‘ Unter Lachen sagte Tesla-Chef Elon Musk bei einer Pressekonferenz im letzten Sommer diese Worte. Zuvor hatte ein Journalist angemerkt, dass die Tesla-Fabrik der Region viel Wasser entnimmt. Anders als Musk behauptet herrscht in manchen Regionen Deutschlands sehr wohl Wasserknappheit. Auch in Grünheide, wo Tesla am 22. 2022 März das erste europäische Werk eröffnete. [...] Die Tesla-Fabrik befindet sich inmitten eines Trinkwasserschutzgebietes. Daher wurde im Vorfeld des Baus vor allem die lokale Wasserversorgung diskutiert. Wie Zeit.de berichtete, kann und möchte der lokale Wasserverband Strausberg Erkner (WSE) den Wasserverbrauch von Privathaushalten auf etwa 37 Kubikmeter pro Person im Jahr limitieren. Am Tag sind das dann 105 Liter pro Person – so viel, wie innerhalb von zehn Minuten aus einem normalen Duschkopf fließt. Momentan liegt der tägliche Wasserverbrauch des Bezirks bei 175 Litern pro Kopf. [...] Werde die vereinbarte Menge bei Privathaushalten überschritten, werde der Haupthahn aber nicht zugedreht und es drohe kein Stopp der Wasserversorgung [...]. Die Trinkwasserversorgung sei rechtlich gesichert. Möglich seien dann aber Ordnungs- oder Bußgelder – diesen Weg wolle der Verband aber nicht gehen. [...] In den vergangenen Monaten hatte WSE bereits ähnliche Verträge zu Deckelungen der Wasserlieferung mit Industrieunternehmen abgeschlossen. Auch mit dem Autobauer Tesla hat der Verband eine Vereinbarung getroffen: 1,8 Millionen Kubikmeter pro Jahr. [...]

(Quelle: Nora Braatz in: Utopia, 2022, Wasserverband limitiert Wasser in Privathaushalten – Tesla trägt Mitschuld, <https://utopia.de/news/wasserverband-limitiert-wasser-in-privathaushalten-tesla-tragt-mitschuld/>)

2. In Brandenburg herrscht Wasserknappheit. Verschärft die Tesla-Fabrik das Problem? Hören Sie sich den Podcast an. Was ist Ihre Meinung?

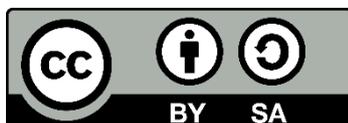
Zeit-Online Podcast:

URL: www.zeit.de/politik/2022-05/tesla-fabrik-brandenburg-wassermangel-nachrichtenpodcast

(Quelle: Moses Fendel in: Zeit Online, 2022, Podcast: Was jetzt? / Tesla-Fabrik – Wassermangel trotz vieler Seen.)



Notizen:



Arbeits- / Lernmaterial ‚Ein Mystery zu virtuellem Wasser‘ von [KlimaKompetenz-Camps](#), lizenziert unter [CC-BY-SA \(4.0\)](#) - sofern nicht anders angegeben. Dargestellte Logos unterliegen dem Markenrecht, bleiben weiterhin geschützt und dürfen nicht verändert werden.