



Name	<b>Puzzle Virtuelles Wasser</b>
Ziel	TN verstehen Hintergründe des virtuellen Wasserverbrauchs anhand ausgewählter Produkte.
Material	Puzzleteile_ViWa Puzzle (Puzzleteile für 6 verschiedene Produkte und Lösungen) Infotexte_ViWa Puzzle  Muster_Recycling & Frischfaserpapier Flipchart-Papier Kreppband
Zeit	40 Minuten: 25 Minuten Puzzle und Plakate erstellen 15 Minuten Präsentationen
Einführung	Ihr habt im Spiel gesehen, dass einige Produkte sehr viel Wasser in ihrer Produktion benötigen. Wobei genau Wasser anfällt wollen wir und im Folgenden an einigen Produkten genauer anschauen.
Vorbereitung	<b>Vor PT:</b> TM hat Puzzleteile auf Papier farbig ausgedruckt und grob auseinander geteilt.  <b>Während PT:</b> TM hat die Klasse z.B. durch ein Spiel oder Lose in 4 - 6 Kleingruppen geteilt: Orange, Kaffee, Jeans, Papier, Rindfleisch, Handy; TM wählt 4 - 6 Produkte aus und verteilt die entsprechenden Infotexte. <i>Am besten Gruppen selbst finden lassen, da diese dann gleich für die nächste Methode zusammen bleiben können ohne, dass es Streit gibt.</i>
Durchführung	<b>Verteilung der Puzzelteile und Puzzeln:</b> TM hat mehrere Möglichkeiten, je nachdem, wie fit die Klasse und wie viel Zeit ist: a) TM gibt jeder Gruppe die entsprechenden Puzzleteile zu einem Produkt. b) TM verteilt alle Puzzleteile an die TN, egal welcher Gruppe sie angehören, so dass jeder mit jedem kommunizieren und die Puzzleteile tauschen muss. c) TM legt alle Puzzleteile in die Mitte und Gruppen müssen ihre passenden Karten herausfinden. Wenn die Gruppen ihre passenden Puzzleteile haben, schneiden sie diese aus und puzzeln diese – mit dem bereits vorhandenen und aus dem Infotext angelesenen Hintergrundwissen – zusammen.  <b>Plakaterstellung:</b> TM gibt jeder Gruppe ein Flipchart-Papier und Kreppband. TM geht herum und schaut, ob die Puzzleteile in der richtigen Reihenfolge angeordnet sind. TN fixieren die Puzzleteile auf dem Flipchart-Papier und gestalten ihr Plakat. Zusätzliche Informationen aus dem Text können von den TN kreativ auf dem



	<p>Flipchart-Papier ergänzt werden.</p> <p><b>Präsentation:</b> TN präsentieren und erklären sich die Plakate untereinander in einem Rotationssystem. D.h. ein_e TN aus der Gruppe wird „Experte_in“ und bleibt am Platz, alle anderen rotieren zum nächsten Plakat. Der/ die Expert_in erklärt der neu angekommenen Kleingruppe das Plakat. Dann bleibt eine neue Expert_in am Platz und alle anderen (auch die „alte“ Expert_in) rotieren weiter zum nächsten Plakat usw.</p> <p>Auflösung der Frage zu Fleisch: im weltweiten Durchschnitt werden 1240000 l bzw. 1240 m<sup>3</sup> virtuelles Wasser jährlich pro Person in Form von Fleisch „gegessen“.</p>
Zusammenfassung	<p>1) Nachdem TN ihre Plakate untereinander vorgestellt haben, kann TM die Poster (WJV06.3_Poster_Baumwolle &amp; Rindfleisch) zeigen sowie die Muster für ungebleichtes und gebleichtes Recyclingpapier und Frischfaserpapier (WJV06.4_Muster_Recycling &amp; Frischfaserpapier).</p> <p>2) Zurufabfrage: Wasserverbrauch pro Tag pro Person an realem und virtuellem Wasser? → an Tafel visualisieren: 5300 Liter (WWF-Studie 2009). TN übernehmen Zahl in ihr Arbeitsblatt.</p>

#### Erläuterung/Korrektur zu WJV06.3\_1\_Poster Baumwolle, speziell zum Kuchendiagramm:

- bezieht sich nicht nur auf das Wasser im Anbauprozess, sondern auf das Wasser im gesamten Herstellungsprozess, also auf die 11000 Liter pro Kilogramm Baumwollstoff
- beschreibt die Unterscheidung des virtuellen Wassers in **grünes**, **blaues** und graues Wasser:
  - o **45 Prozent des virtuellen Wassers in Baumwollprodukten sind Bodenwasser, das im Anbauprozess** (bei natürlicher Bewässerung von Boden und Pflanze aufgenommen und) **verdunstet** (wird)
  - o **41 Prozent des virtuellen Wassers in Baumwollprodukten sind Grund- und Oberflächenwasser, das im Anbauprozess** (bei künstlicher Bewässerung von Boden und Pflanze aufgenommen und) **verdunstet** (wird)
  - o **14 Prozent des virtuellen Wassers in Baumwollprodukten sind notwendiges Wasser, um das im Anbau- und Verarbeitungsprozess verschmutzte Wasser** wieder verwendbar zu machen bzw. **zu verdünnen**
- im gesamten Herstellungsprozess verdunsten insgesamt etwa 86 Prozent des virtuellen Wassers
- allgemein Pflanzenanbau:
  - o Regenfeldbau = Anbau ohne künstliche Bewässerung (nur grünes, ohne blaues Wasser)
  - o Bewässerungsfeldbau = Anbau mit künstlicher Bewässerung (grünes und blaues Wasser); weltweit wird etwa ein Fünftel der landwirtschaftlichen Fläche künstlich bewässert; auf dieser Fläche wächst beinahe die Hälfte der weltweit produzierten landwirtschaftlichen Nutzpflanzen

Quellen:

[http://www.die-gdi.de/CMS-Homepage/openwebcms3.nsf/%28ynDK\\_contentByKey%29/ENTR-7BMF8T/\\$FILE/Studies%2022.pdf](http://www.die-gdi.de/CMS-Homepage/openwebcms3.nsf/%28ynDK_contentByKey%29/ENTR-7BMF8T/$FILE/Studies%2022.pdf), Seite 41

<http://www.druckmarkt.de/impressions/45print.pdf>, Seite 14

<http://www.news.de/gesellschaft/855040439/die-spartaste-hilft-nicht-gegen-duerre/1/>

[http://www.bund-bremen.net/themen\\_und\\_projekte/umwelt\\_energie/trinkwasser/virtuelles\\_wasser/](http://www.bund-bremen.net/themen_und_projekte/umwelt_energie/trinkwasser/virtuelles_wasser/)

<http://www.strube.net/service/zuckerrueben/thema-des-monats/?n=7-16-81-439>

<http://www.savemynature.com/message/10218>

<http://www.green-economy.de/nachhaltige-landwirtschaft/agrар-und-forstwissenschaften/glossar/agrар-und-forstwissenschaften-globale-situation.xhtml>