



River links - 4x4 Flussverbindungen

Lehrmaterial für Projektphase III: Virtuelles Wasser

Aufbau der dritten Projektphase

Das Projekt „River links – 4x4 Flussverbindungen“ wurde konzipiert, um im Schulnetzwerk das Gewässernetz weltweit zu entdecken und dabei Gestaltungskompetenz und vernetztes Denken zu fördern. Aber ist so viel Vernetzung überhaupt nötig? Wir sagen ganz klar: Ja!

Die Herausforderungen unserer Zeit lassen sich weder räumlich isoliert noch durch einzelne, fachspezifische Ansätze lösen. Sie erfordern den Blick über den Tellerrand, das Zusammenwirken verschiedener Steuerungsebenen und Disziplinen, kreative Ideen für neue Lösungswege und die Bereitschaft, zwischen heutigen und künftigen Generationen gerechte Wege im Umgang mit Natur und natürlichen Ressourcen auszuhandeln.

Dazu gehört auch, die junge Generation in diese Verhandlungen aktiv einzubinden, ihr Gestaltungskompetenz zu vermitteln und sie in die Lage zu versetzen, ihrer Stimme Gewicht zu verleihen. Das ist das Ziel unseres Projekts, und die Flüsse geben uns reichlich Stoff, um damit zu beginnen...

Die dritte Phase dient uns

- Der Vertiefung von ausgewählten Themen (Flüsse und Wasser weltweit)
- Der Einfindung in das jeweilige Thema – hier virtuelles Wasser – mit alltäglichem Bezug
- Der Auseinandersetzung mit Methoden der BNE im Unterricht und mit dem handlungsorientierten, selbst organisierten Lernen am Projekttag
- Dem Reflektieren des Gelernten, dem Finden einer eigenen (Wert-)Haltung und der Kommunikation dieser Haltung (z.B. über den Bericht für den Blog)

Virtuelles Wasser: Vor- und Nachbereitung des Themas

Bildung für nachhaltige Entwicklung am Beispiel virtuelles Wasser im Alltag: Mit Spaß und unterschiedlichen Herangehensweisen erarbeiten wir uns ein Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Mensch und Natur und erkennen, wo die Probleme liegen. Natürlich entwickeln wir auch schon erste Ideen, wie man diese lösen könnte.

Theoretischer Ansatz: Was ist virtuelles Wasser?

Was ist virtuelles Wasser?

Wenn wir den Begriff „virtuell“ in anderen Zusammenhängen verwenden, dann meist in der Bedeutung „nicht wirklich, als Möglichkeit oder nur in der Vorstellung vorhanden“.

Kann es Wasser geben, das als Möglichkeit oder in der Vorstellung vorhanden ist?

„Virtuelles Wasser“ beschreibt, welche Menge Wasser in einem Produkt oder einer Dienstleistung enthalten ist oder zur Herstellung verwendet wird. Mit der Berechnung des virtuellen Wasserfußabdrucks, den ein Produkt oder eine Dienstleistung hat, lässt sich die ökologische Situation der Produktionsbedingungen bewerten. Der Anbau von Gemüse im Wüstenklima erfordert beispielsweise mehr Wasser als in gemäßigten Zonen. Zum anderen können über den Wasserfußabdruck internationale Wasserbeziehungen abgebildet werden.



In jeder Tasse Kaffee stecken durchschnittlich 140 Liter Wasser.

Doch was bedeutet das? Was steckt hinter dieser Zahl? Ist das schlimm? Das erfahren Sie auf den folgenden Seiten

(<http://www.virtuelles-wasser.de/was-ist-virtuelles-wasser/>)

Übertragung auf den Unterricht in Stufe 8/9

Wie lässt sich dieser theoretische Ansatz in einem Schulprojekt mit Leben füllen?

Normative Faktoren: Direkte und indirekte Wassernutzung

Um mit Schülerinnen und Schülern den normativen Faktoren auf die Spur zu kommen, ist die Beschäftigung mit der Unterscheidung von Konsum und Verbrauch von Wasser hilfreich:

- Wann nutzt der Mensch Wasser direkt?
- Für die Herstellung welcher Güter wird Wasser genutzt?

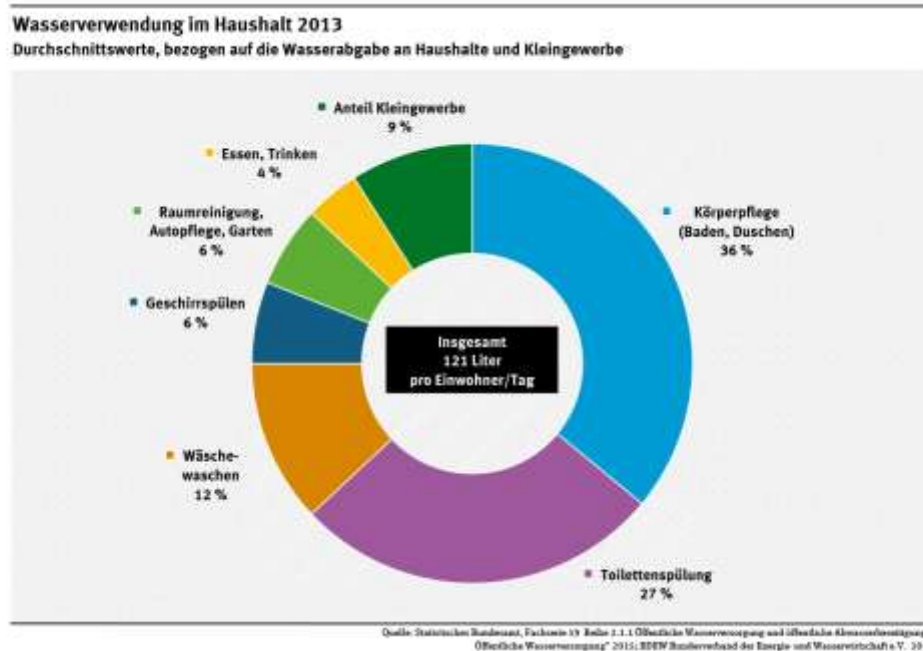
Eine Gegenüberstellung hilft, Veränderungen zu erkennen und Ursachen für Probleme zu verstehen:

- Wie hat sich der Wasserverbrauch in den letzten Jahrzehnten verändert?
- Welche politischen und ökologischen Maßnahmen gibt es heute?
- Welche Auswirkungen hat der Wasserverbrauch für Menschen, Tiere und Natur?

Der Mensch nutzt große Mengen Wasser zum Trinken, Kochen und Waschen, weitaus mehr jedoch zur Herstellung von Gütern wie Nahrung, Papier, Kleidung, etc. Der sog. "Wasser-Fußabdruck" ist ein Indikator, der den direkten und den indirekten Wasserverbrauch eines Konsumenten oder eines Produzenten aufzeigt. Der "Wasser-Fußabdruck" eines Einzelnen, einer Gemeinschaft oder eines

Betriebes wird als das Gesamtvolumen von Süßwasser definiert, das ein Einzelner oder eine Gemeinschaft als Konsument oder ein Betrieb zur Herstellung von Waren und Dienstleistungen verbraucht (vgl. <http://www.wasserfußabdruck.org/?page=files/home>)

Die normativen Faktoren bieten eine gute Möglichkeit, im Anschluss am Projektthema „virtuelles Wasser“ im Unterricht die eigenen Analyseergebnisse im Kontext des behördlichen Monitorings, wie es im Zuge der EU-Wasserrahmenrichtlinie etabliert wurde, zu reflektieren. Im Rahmen der politischen Bildung erfolgt die Auseinandersetzung mit Beteiligung und Steuerungsproblemen sowie mit dem Kerngedanken der europäischen Gemeinschaft, (Umwelt-) Probleme grenzübergreifend zu lösen. Ziel ist, dass die Schülerinnen und Schüler sich Basiskenntnisse über die EU-Wasserrahmenrichtlinie erarbeiten.



Wasserfußabdruck

Der Wasserfußabdruck ist die Wassermenge, die insgesamt von den Einwohnern eines Landes genutzt wird. Er setzt sich zusammen aus dem internen und dem externen Wasserfußabdruck. Der interne Wasserfußabdruck beschreibt die Nutzung der heimischen Wasservorkommen für die Produktion von landwirtschaftlichen und industriellen Gütern für den eigenen Konsum sowie die häusliche Verwendung von Wasser.

Wasserfußabdruck Deutschland



(<http://vdg.durstige-gueter.de/wasserfussabdruck.html>)



Zur besseren Vergleichbarkeit kann der Wasserfußabdruck auf die Zahl der Einwohner des Landes umgerechnet werden. Man erhält so den durchschnittlichen persönlichen Wasserfußabdruck im jeweiligen Land. Der weltweite Durchschnittswert liegt bei 1.240 m³ pro Kopf und Jahr. In Deutschland beträgt der Wasserfußabdruck 1.545 m³ pro Kopf und Jahr – das sind pro Tag 4.230 l. Der globale

Wasserfußabdruck, also die Summe aller nationalen Wasserfußabdrücke, beträgt 7.450 Mrd. m³ pro Jahr. Nahrungsmittel und andere landwirtschaftliche Produkte haben mit 86 % den höchsten Anteil am weltweiten Wasserfußabdruck. (<http://vdg.durstige-gueter.de/wasserfussabdruck.html>)

Die Schülerinnen und Schüler können den eigenen Wasserfußabdruck errechnen:
<http://waterfootprint.org/en/>

Das Raumordnungs- und Wasserrecht ist sehr komplex. Trotzdem lohnt es, mit den Schülerinnen und Schülern einen Blick auf die Europäische Wasserrahmenrichtlinie zu werfen und sich mit Umweltgesetzgebung und der schwierigen Umsetzung vor Ort auseinanderzusetzen.

- Was ist die Europäische Union und wie hängen Gesetze, die dort gemacht werden, mit den Gesetzen in Deutschland zusammen? Warum ist es so wichtig, aber auch so schwierig, von der großen europäischen Gemeinschaft über die Staaten, Bundesländer bis in die Städte und Dörfer hinein eine gute Umwelt- und Gewässerschutzpolitik zu machen?
- Was besagt die Wasserrahmenrichtlinie? Warum wurde sie von Naturschützern so begrüßt?
- Warum ist die Wasserrahmenrichtlinie bis heute kaum umgesetzt worden?

Wechselwirkungen: Die Diskussion um politische Voraussetzungen (z. B. die fehlende Beteiligung und die sektorale Herangehensweise) und gesetzlich festgeschriebene Zielstellungen (bis 2015, mit Verlängerung spätestens bis 2027 Flüsse in einen guten chemischen und ökologischen Zustand zu versetzen) verdeutlicht die Wechselwirkungen zwischen dem Zustand der Flussökosysteme und der Umweltgesetzgebung. Die Probleme bei der Umsetzung wiederum stehen in Beziehung mit anderen Nutzungen in der Flusslandschaft sowie mit der Kultur und den Werten im Umgang mit dem Fluss.

Soziale Faktoren: Wassernutzung und Wasserknappheit

Die Beschäftigung mit der Siedlungs- und Wirtschaftsgeschichte des eigenen Flusses hilft zu verstehen, wie sich die (oft als problematisch empfundene) Situation heute herausgebildet hat.

- Wo siedelten die Menschen früher an unserem Fluss? Wovon lebten sie? Wie sah die Landschaft zu dieser Zeit aus?
- Wie entwickelten sich die Siedlungen? Welche Wirtschaftsbereiche entwickelten sich (weiter)? Wofür wurden Fluss und Aue genutzt und wie wurden sie dabei verändert?
- Wovon leben die Menschen in unserer Region heute? Welche Bedeutung haben Landwirtschaft, Schifffahrt, Fischerei/Angelsport, (Wasser-)Tourismus, Industrie in unserer Region?
- Welche Rolle spielt der Hochwasserschutz? Gab es in den letzten Jahren Überflutungen?

Wechselwirkungen: Die Diskussion über andere Nutzungsinteressen und die Siedlungsgeschichte der Region erhöht das Verständnis für Konflikte um die Landschaftsentwicklung. Das Wohnen und Wirtschaften in der Landschaft hat Folgen für ihre materielle Gestalt und steht in Beziehung zu den Gesetzen, die mehr Gewässerschutz fordern, oft aber nicht durchgesetzt werden können, und zu der Kultur, die unseren Umgang mit dem Fluss prägt.

Die sozialen Faktoren führen in das Thema Wasserverbrauch im Alltag und somit auch in die Diskussion von Handlungsoptionen hinein: Wie können wir unseren Wasserverbrauch verringern? Welche Ansätze gibt es, verschiedene Interessen zu integrieren? Dabei finden sich Anknüpfungspunkte an den Alltag (Wo ist Wasser unabkömmlich? Wo können wir sparen? Usw.). Ziel ist, dass die Schülerinnen und Schüler den Wasserverbrauch im Alltag erkennen, insbesondere den indirekten Verbrauch bei der Herstellung von Textilien (2.000 l für EIN T-Shirt).



2.453 Liter Wasser

werden für die Herstellung eines Burgers verbraucht

So setzt sich der Wasserverbrauch der Zutaten zusammen:

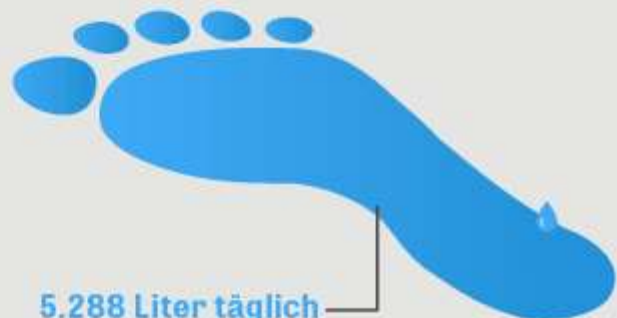


Zum Vergleich:



122 Liter täglich

verbraucht ein Deutscher direkt durch Duschen, Waschen, etc.



5.288 Liter täglich

beträgt der Wasserfußabdruck eines einzelnen Deutschen

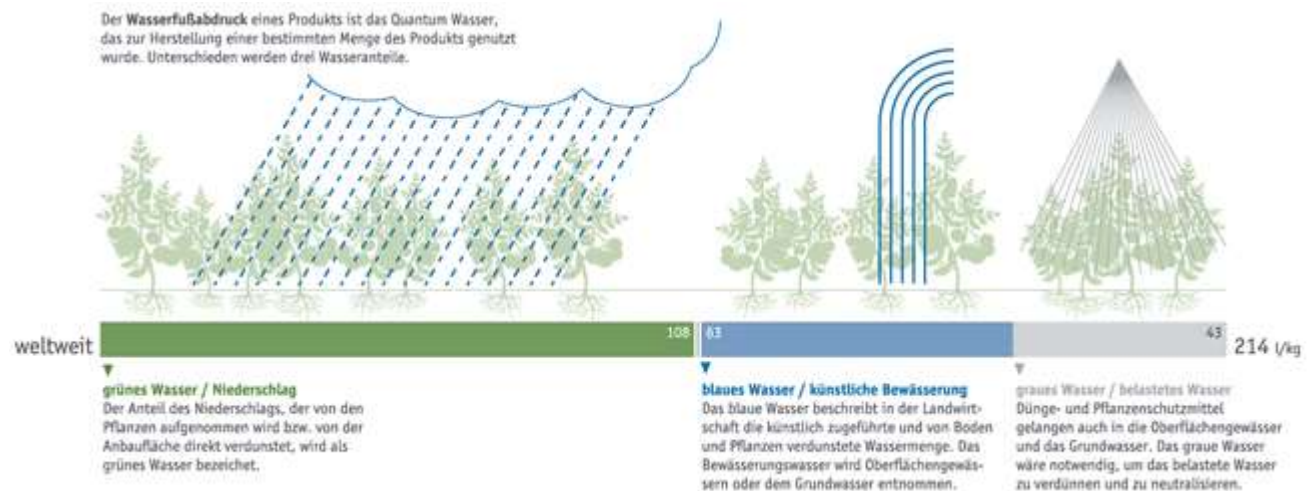
Im Fußabdruck ist nicht nur der direkte Wasserverbrauch von etwa 122 Litern berücksichtigt, sondern auch das zur Herstellung von Lebensmitteln und Konsumgütern verbrauchte so genannte »virtuelle Wasser«.

Quelle: WWF. Die Zahlen für den Burger sind weltweite Durchschnittszahlen.

© ZEIT ONLINE

Illustration: Julian Stahnke

Maßnahmen: Was kann ich tun?



(<http://virtuelles-wasser.de/einfuehrung.html>)

Virtuelles Wasser in der Textilindustrie

Textilien werden auf der ganzen Welt benötigt und produziert. Statistisch gesehen kauft heute jeder Deutsche durchschnittlich 28 Kilogramm Textilien pro Jahr. Die Textil- und Bekleidungsindustrie ist eine der wichtigsten Konsumgüterbranchen Deutschlands. Bei der Produktion von Textilien werden aber auch Ressourcen wie Wasser und Energie benötigt und es kommen Chemikalien zum Beispiel beim Färben oder Bedrucken zum Einsatz. Allein die Baumwollpflanze, die zur Herstellung der Textilfaser für ein T-Shirt benötigt wird, braucht Wasser zum Wachsen. Wasser ist eine kostbare Ressource, mit der jeder sparsam umgehen sollte. Aber schon beim Kauf einer neuen Hose kann man einen wertvollen Beitrag dazu leisten.

http://www.iugend-und-bildung.de/files/860/AB_Stoffwechsel_virtuelles_wasser.pdf

Was kann man tun, um den Import von virtuellem Wasser zu reduzieren?

Unabhängig von einzelnen Warengruppen gibt es grundlegende Regeln, um den Import von virtuellem Wasser zu drosseln. Jeder Einzelne kann damit einen Beitrag gegen den Wassermangel in trockenen Ländern leisten:

- *Besser planen, weniger wegwerfen*
- *Aufwändig verpackte Waren meiden*
- *Bio statt konventionell*
- *Lebensmittel der Region bevorzugen*
- *Die Jahreszeit nutzen*

<http://virtuelles-wasser.de/einfuehrung.html>

Neue Medien als Mittel des Netzwerkens und der (kreativen) Mitsprache: der River Links-Blog

Auf dem River links-Blog berichten die Schülerinnen und Schüler über ihre Klasse, ihre Erlebnisse und das Gelernte im Projekt. Dahinter stecken zwei Ideen: Vernetzung und Öffentlichkeitsarbeit. Die Vernetzung hilft, dass kleine Gruppen und Aktionen als Teil einer größeren Bewegung wahrgenommen werden – und sich auch so fühlen. Öffentlichkeitsarbeit hilft, die Aufmerksamkeit von Menschen zu gewinnen, vielleicht sogar ihre Unterstützung. Ziel der Arbeit mit dem Blog ist es, wichtige technische Fähigkeiten im Umgang mit Online-Netzwerken und einige Grundlagen der Öffentlichkeitsarbeit zu vermitteln.

Aus pädagogischer Sicht kommt ein weiterer Aspekt hinzu: Der Blog dient als eine Art kollektives Lerntagebuch. Für die Berichte über die Projektstage und die Aktionen sollte in der Klasse diskutiert werden:

- Was waren wichtige Erkenntnisse, was haben wir Neues gelernt?
- Was hat besonders viel Spaß gemacht, was fanden wir nicht so gut?
- Was für eine Schlussfolgerung ziehen wir aus dem Tag, welche Botschaft, Forderung oder welchen Wunsch möchten wir den anderen Klassen/der Öffentlichkeit mitteilen?

Die Berichte über die Projektstage sind verbindliche Beiträge, da sie der Reflexion und Evaluation dienen. Wir unterstützen die Arbeit mit dem Blog durch eine Einführung und geben zudem Hinweise, wie auch Ergebnisse aus dem Unterricht für den Blog aufbereitet werden können, um diesen im Projekt kontinuierlich als Lernumgebung für die Online-Kommunikation zu nutzen.

Gesamtüberblick

Vor Ort aktiv werden wir die eigene Gestaltungskompetenz erproben

Die vierte Phase rund um die Abschlusspräsentation dient uns:

- Der Aufbereitung und Weitergabe des Gelernten (z. B. Erarbeitung einer Ausstellung, eines Spiels, einer Exkursion mit Arbeitseinsatz, von Lehrmaterial für jüngere Schülerinnen und Schüler...)
- Der Präsentation des Gelernten (z. B. beim Schulfest, Stadtfest, Ausstellungseröffnung o. ä.)
- Dem Kennenlernen von Veranstaltungsorganisation und Pressearbeit (für die Abschlusspräsentation)
- Der Reflexion des gesamten Lernprozesses bis zum Schritt in die aktive, eigenverantwortliche Mitgestaltung von Bildung und Gewässerschutz (politisch und/oder praktisch, je nach Ausrichtung der Abschlusspräsentation)

Hierzu gibt es nach der Auswertung der dritten Phase weitere Hilfen zur Vor- und Nachbereitung.

Für Fragen steht das „River Links“-Team der DUH gern zur Verfügung.

Kontakt:

Astrid Hölzer | Projektmanagerin Naturschutz

Deutsche Umwelthilfe e.V. | Bundesgeschäftsstelle Berlin | Hackescher Markt 4 | 10178 Berlin

Telefon: +49 511 390805 14 | Telefax: +49 511 390805 19 | Mobil: +49 175 505 4898

E-Mail: hoelzer@duh.de | www.duh.de

Ines Wittig | Projektmanagerin Naturschutz

Deutsche Umwelthilfe e.V. | Geschäftsstelle Köthen | Poststr. 7 | 06366 Köthen

Telefon: +49 3496 210009 | Telefax: +49 3496 210008 | Mobil: +49 160 532 1056

E-Mail: wittig@duh.de | www.duh.de

Ulrich Stöcker | Leiter Naturschutz

Deutsche Umwelthilfe e.V. | Bundesgeschäftsstelle Berlin | Hackescher Markt 4 | 10178 Berlin

Telefon: +49 30 2400867 13 | Telefax: +49 30 2400867 19

E-Mail: stoecker@duh.de | www.duh.de

Bildnachweis: Titel: Silvio Heidler (Fischotter o.l., Moorfrosch o.r.), Patricia Lütgebüter (o.m., Silberreiher u.r.), Marianne Lütgebüter (Plattbauchlibelle u.l.), Astrid Hölzer (u.m.)