

## Virtuelles Wasser: Rundgang durch ein Zuhause

### Einleitung – Was ist virtuelles Wasser



Jede Berlinerin oder jeder Berliner benutzt am Tag rund 112 l Wasser - z. B. zum Duschen, Kochen, Putzen, Wäschewaschen und für die Toilette.

Noch viel mehr Wasser aber wird „virtuell“ verbraucht: Man kann es nicht sehen, es steckt aber in den Produkten und Lebensmitteln, die wir täglich benutzen und essen.

Das ist das Wasser, das bei der Herstellung benötigt oder verschmutzt wird - hierzulande und auf der ganzen Welt.

Man unterscheidet virtuelles Wasser in drei Formen:

- Grünes Wasser ist das natürlich vorkommende Boden- und Niederschlagswasser.
- Blaues Wasser ist Oberflächen- oder Grundwasser, das zur Bewässerung eingesetzt wird.
- Und graues Wasser beschreibt das Wasser, das im Produktions-, Verteilungs- und Handelsprozess verschmutzt wird.

Jede Berlinerin oder jeder Berliner benutzt am Tag rund 112 l Wasser – z. B. zum Duschen, Kochen, Putzen, Wäschewaschen und für die Toilette.

Noch viel mehr Wasser aber wird „virtuell“ verbraucht: Man kann es nicht sehen, es steckt aber in den Produkten und Lebensmitteln, die wir täglich benutzen und essen. Das ist das Wasser, das bei der Herstellung benötigt oder verschmutzt wird – hierzulande und auf der ganzen Welt.

### Man unterscheidet virtuelles Wasser in drei Formen:

- Grünes Wasser ist das natürlich vorkommende Boden- und Niederschlagswasser.
- Blaues Wasser ist Oberflächen- oder Grundwasser, das zur Bewässerung eingesetzt wird.
- Und graues Wasser beschreibt das Wasser, das im Produktions-, Verteilungs- und Handelsprozess verschmutzt wird.

**Begleite uns auf unserem virtuellen Rundgang und finde heraus, wie viel virtuelles Wasser in den Dingen des alltäglichen Lebens steckt.**



## Virtuelles Wasser: Rundgang durch ein Zuhause

### In der Garage



#### **In einem Auto stecken 400.000 Liter virtuelles Wasser**

Die Berechnung des virtuellen Wasserbedarfs eines Autos ist sehr kompliziert und nicht für alle Modelle und Marken gleich. Von der Rohstoffgewinnung bis zur Endmontage werden ungeheure Wassermengen benötigt. Der Einsatz von Stahl, Aluminium, hochwertigen Kunststoffen, Kautschuk, Lacken, Textilien und immer umfangreicherer Elektronik – auch zur Kraftstoffeinsparung – ist nur ein Teil der Erklärung. Des Weiteren braucht man zur Herstellung eines Autos speziell ausgerüstete Fabriken und Maschinen. Hier gibt es also große Schwankungen je nach Fahrzeuggröße und Ausstattung.

#### **In einem Fahrrad stecken 5.000 Liter virtuelles Wasser**

Das Fahrrad verbraucht nicht nur weniger Energie als das Auto – egal ob beim Fahren oder in der Herstellung. Auch sein Wasserfußabdruck ist sehr viel kleiner. Die 5 000 l werden hauptsächlich bei der Gewinnung der Rohstoffe, aus denen das Fahrrad besteht – Metalle und Kunststoffe –, verbraucht.



## Virtuelles Wasser: Rundgang durch ein Zuhause

### Im Wohnzimmer (1)



#### In einer Jeans stecken 11.000 Liter virtuelles Wasser

Jeans bestehen aus Baumwolle. Deren Anbau macht den größten Anteil des Wasserfußabdrucks einer Jeans aus: rund 9.350 l. Der Rest – immerhin noch 1.650 l – wird für die vielen Herstellungsschritte vom Spinnen des Fadens bis zum Stonewashed-Effekt benötigt.

#### In einem T-Shirt stecken 2.700 Liter virtuelles Wasser

Die Herstellung von Kleidung aus Baumwolle schlägt mit durchschnittlich 11.000 Litern pro Kilogramm an virtuellem Wasser zu Buche. Die weltweite Baumwollproduktion benötigt im Jahr rund 210 Mrd. m<sup>3</sup> Wasser, das sind 3,5 % der gesamten für Feldfrüchte benötigten Menge. 85 % davon „frisst“ die Herstellung der Baumwolle und davon wiederum weit mehr als die Hälfte die Bewässerung der Felder. Die restlichen 15 % sind für alle weiteren Verarbeitungsschritte notwendig. Für ein T-Shirt mit einem Gewicht von 250 g werden also 2.700 l Wasser benötigt.



## Virtuelles Wasser: Rundgang durch ein Zuhause

### Im Wohnzimmer (2)



#### **In einer Flasche Apfelsaft stecken 1.140 Liter virtuelles Wasser**

Für 1 l Apfelsaft braucht man 1,5 kg Äpfel. Logisch also, dass der Wasserfußabdruck von einer Flasche Apfelsaft viel höher ist als der eines Apfels (70 l). 1 140 l virtuelles Wasser stecken in einer Flasche Apfelsaft (1 l).

#### **In einer Schale Nüsse (100 g) stecken 500 Liter virtuelles Wasser**

Was in Deutschland an Nüssen verzehrt wird, stammt aus dem Ausland – und zwar hauptsächlich aus eher trockenen Ländern wie der Türkei, Spanien, Indien, dem Iran sowie dem Süden der USA. Aus diesem Grund macht der jährliche Nuss-Import auch fast 4 % des externen Wasser-Fußabdrucks aller Agrargüter Deutschlands aus, das sind 2,4 Mio. m<sup>3</sup> im Jahr.

#### **In einem Paar Lederschuhen stecken 8.000 Liter virtuelles Wasser**

Leder ist die Haut von Tieren. Da deren Aufzucht bereits sehr viel Wasser benötigt, überrascht es nicht, dass auch Lederschuhe einen gewaltigen Abdruck hinterlassen. Denn beim Gerben und Färben des Leders wird ebenfalls viel Wasser benötigt. Und da ist das Wasser zum Reinigen der Fußballschuhe noch nicht mitgerechnet.



## Virtuelles Wasser: Rundgang durch ein Zuhause

### In der Küche (1)



#### **In einem Sack Kartoffeln stecken 1.1000 Liter virtuelles Wasser**

Gerade in den Wintermonaten kommt ein Großteil der Kartoffeln aus wasserarmen Ländern wie Ägypten, Algerien oder Marokko. Für dieses Exportgeschäft wird vor Ort viel Wasser zur Bewässerung benötigt.

#### **In einer Brotscibe mit Nutella stecken 72 Liter virtuelles Wasser**

12 % des weltweiten Wasserbedarfs für Feldfrüchte fällt allein für Weizen an, das macht 790 Mrd. m<sup>3</sup> (1 m<sup>3</sup> sind 1 000 l). Und in vielen Brotsorten ist Weizen der Hauptbestandteil. Er sorgt für einen Wasserfußabdruck von rund 1 300 l für 1 kg Brot. Das macht für eine Scheibe Brot (30 g) immerhin noch 40 l. Die benötigte Wassermenge für Nutella haben Umweltexperten nach den Werten der Inhaltsstoffe geschätzt.



## Virtuelles Wasser: Rundgang durch ein Zuhause

### In der Küche (2)



#### **In einem Kilo Zucker steckt 1.500 Liter virtuelles Wasser**

In Deutschland wird Zucker vor allem aus der heimischen Zuckerrübe gewonnen, die vergleichsweise wenig Wasser braucht: 800 l pro 1 kg Zucker. Das ist beim weltweit dominierenden Zuckerrohr ganz anders: Es braucht viel Wasser, wird aber in Ländern angebaut, in denen wenig zur Verfügung steht. So kommt 1 kg Zucker aus Zuckerrohr auf 1 500 l Wasser.

#### **In einer Tasse Kaffee stecken 140 Liter virtuelles Wasser**

Kaffee gehört zu den wasserintensivsten Produkten des Welthandels – und schon für eine Tasse zum Frühstück wird mehr Wasser benötigt als jeder Berliner Tag für Tag mit Duschen, Waschen etc. verbraucht (112 l). Denn Kaffee wird in einem aufwändigen Prozess veredelt. Übrigens: Teetrinker kommen nur auf 30 l pro Tasse.

#### **In einer Banane stecken 200 Liter virtuelles Wasser**

Zwar benötigen Obst und Gemüse generell deutlich weniger Wasser als tierische Produkte, gerade der Anbau von Bananen ist aber sehr wasserintensiv. Hier spielt besonders der Einsatz von Wasser belastenden Pestiziden im konventionellen Anbau eine Rolle.



## Virtuelles Wasser: Rundgang durch ein Zuhause

### Im Kühlschrank (1)



#### **In einem Liter Milch stecken 1.000 Liter virtuelles Wasser**

Die hohe Wassermenge hier ergibt sich vor allem aus dem Wasserbedarf der Futterpflanzen für die Kühe. Dann kommt noch hinzu, was die Kuh trinkt und was im landwirtschaftlichen Betrieb und zur Weiterverarbeitung der Milch benötigt wird. Hinter einem Glas Milch mit 200 ml stehen also 20 l virtuelles Wasser.

#### **In einem Kilo Käse stecken 5.000 Liter virtuelles Wasser**

Man braucht 10 l Milch, um 1 kg Käse herzustellen. Dabei fallen 7,3 l Molke an. Herunter gerechnet auf eine Scheibe Käse zu 20 g kommt man auf einen Wasserfußabdruck von 100 l.



## Virtuelles Wasser: Rundgang durch ein Zuhause

### Im Kühlschrank (2)



#### **In einem Schweineschnitzel stecken 1.200 Liter virtuelles Wasser**

Tierische Produkte gehören zu den wasserintensivsten, da macht das Schwein keine Ausnahme. Nach einer Intensivmast von zehn Monaten hat das (arme) Schwein rund 385 kg Futter gefressen – für dessen Herstellung wiederum 11.000 l Wasser nötig waren. Für das Schlachten und Weiterverarbeiten werden weitere 10.000 l verbraucht.

#### **In einem Ei stecken 200 Liter virtuelles Wasser**

Für viele Menschen gehört zum Sonntagsfrühstück ein Ei. Dass auch hier – etwa bei der Aufzucht der Hühner – eine Menge virtuelles Wasser anfällt, vergessen die meisten von ihnen. Das meiste davon steckt im Futter der Hühner. Die Menge Wasser, die dann noch zum Kochen des Sechs-Minuten-Eis anfällt, ist dagegen unerheblich.





## Virtuelles Wasser: Rundgang durch ein Zuhause

### Im Kühlschrank (3)



#### **In einem Kilo Tomaten stecken 184 Liter virtuelles Wasser**

Jeder Deutsche isst im Jahr rund 22 kg Tomaten, das macht dann einen Wasserfußabdruck von 4 000 l. Der größte Teil des roten Gemüses stammt nicht aus deutschen Gewächshäusern, sondern wird aus südlichen Ländern importiert, wo teilweise ein großer Aufwand für die Bewässerung vonnöten ist.

#### **In einem Apfel stecken 70 Liter virtuelles Wasser**

Im Vergleich zu anderen Lebensmitteln hat der Apfel einen geringen Wasserfußabdruck. Die dennoch beachtliche Menge von 70 l kommt nicht nur durch den Wasserbedarf der Bäume zustande, sondern auch durch die Behandlung mit Pestiziden. Wie hoch der Wasserfußabdruck jeweils ist, hängt auch von der Herkunft des Obstes ab.



## Virtuelles Wasser: Rundgang durch ein Zuhause

### Im Jugendzimmer (1)



#### **In einem Computer stecken 20.000 Liter virtuelles Wasser**

Auch beim Computer macht die Förderung der benötigten – sehr wertvollen und seltenen – Rohstoffe einen Großteil des Wasserfußabdrucks aus. Das wird deutlich, wenn man betrachtet, wie viel Wasser schon in so kleinen Teilen wie dem Mikrochip (32 l) und der Leiterplatte (10 l) steckt.

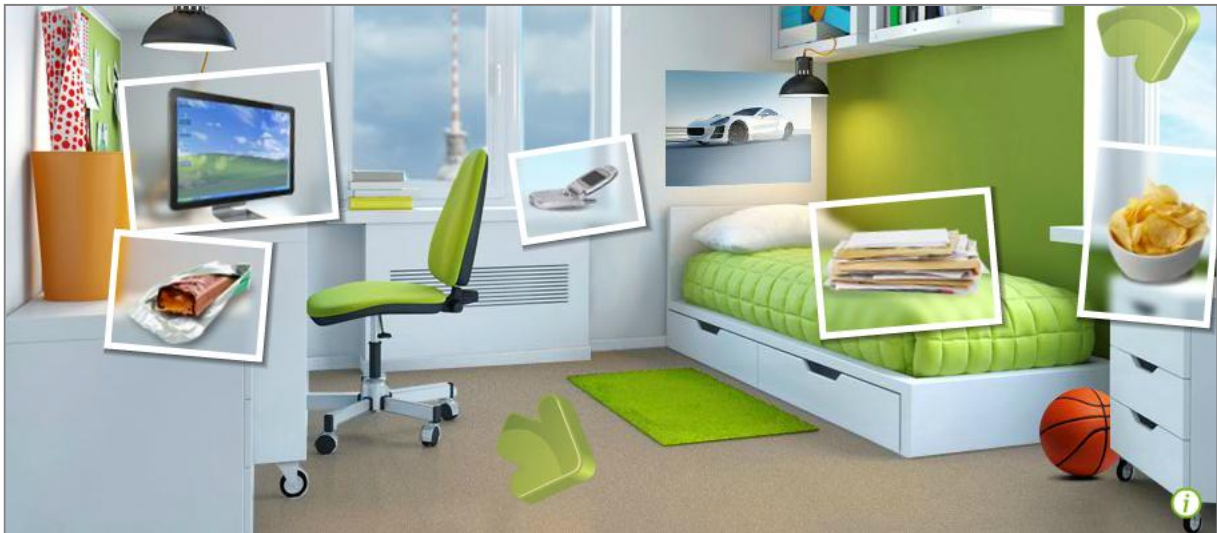
#### **In einem Schokoriegel stecken 2.000 Liter virtuelles Wasser**

Kakaobutter, Pflanzenfett, Milchpulver, Eiweißpulver: Schokoriegel bestehen aus einer ganzen Reihe von Stoffen, die durch ihre wasserintensive Erzeugung – allein für 100 g Kakaobutter werden 3.400 l virtuelles Wasser verbraucht – zum großen Wasserfußabdruck dieses kleinen Snacks beitragen: 2.000 l für rund 230 g.



## Virtuelles Wasser: Rundgang durch ein Zuhause

### Im Jugendzimmer (2)



#### **In so einem "old school"-Handy stecken 1.280 Liter virtuelles Wasser**

Handys mag es auch in ganz klein geben – ihr Wasserfußabdruck hingegen ist enorm. Für Handys und andere Industrieprodukte gibt es eine Faustregel: pro US-Dollar Warenwert werden 20 l virtuelles Wasser veranschlagt. Macht bei einem Handy für 64 US-Dollar (49 Euro) 1.280 l.

#### **In einem Stapel Papier (1 kg) stecken 2.000 Liter virtuelles Wasser**

Allein hinter einem DIN A4-Blatt stecken rund 10 l Wasser, denn die Herstellung von Papier aus Holzfasern ist ein sehr aufwändiger und wasserintensiver Prozess. Deutlich ressourcenschonender ist die Produktion von Recycling-Papier: Hier fallen lediglich 100 ml pro Blatt an.

#### **In einer Tüte Chips stecken 180 Liter virtuelles Wasser**

Auch in die Herstellung einer Tüte Chips fließt mehr Wasser als man meint: Die Kartoffeln müssen mit hohem Aufwand bewässert werden, und auch das Fett, in dem die Chips gebacken werden, benötigt bei seiner Herstellung Wasser. Nimmt man dann noch Rohstoffe und Herstellung der Verpackung, kommt man für eine Tüte auf 180 l.

