

# TRINKWASSER UND ABWASSER IN HAMBURG

EIN MITMACHHEFT  
VON HAMBURG WASSER

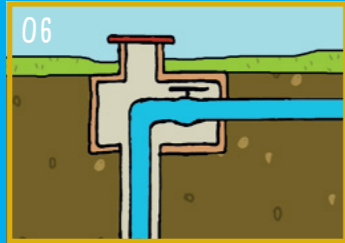


# INHALT

UNSER  
WASSERKREISLAUF

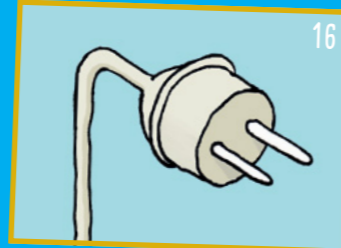


VOM REGENWASSER  
ZUM GRUNDWASSER



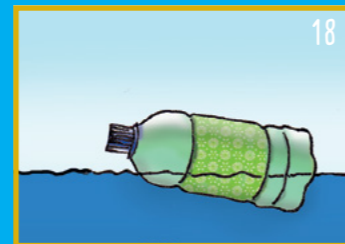
IM  
KLÄRWERK

IM WASSERWERK



AUS DRECK  
UND MÜLL  
WIRD ENERGIE

VIRTUELLES  
WASSER



MÜLL IM  
WASSER

TRINKWASSER  
IN ANDEREN TEILEN  
DER ERDE



REGENWASSER  
IN HAMBURG

HAMBURG WASSER  
IN ZAHLEN



HAMBURG WASSER  
IN ZAHLEN

## HALLO!

Weißt du, welches das wichtigste Lebensmittel der Welt ist? Pommes und Pizza sind zwar superlecker, aber wir könnten trotzdem ohne sie überleben, ganz ohne Essen sogar bis zu 14 Tage. Ohne Trinken sind es höchstens drei Tage. Nicht nur deshalb ist Trinkwasser das wichtigste Lebensmittel der Welt. Ohne Wasser geht es nicht – weder wir Menschen noch Tiere oder Pflanzen würden ohne Wasser existieren.

Dass Trinkwasser bei dir in Hamburg einfach so aus dem Wasserhahn sprudelt, ist unsere Aufgabe bei HAMBURG WASSER. Wir versorgen alle Menschen in Hamburg mit Trinkwasser. Jeden Tag fließen viele tausende Liter Wasser zu dir nach Hause, damit du es trinken, darin baden oder die Toilette benutzen kannst. Wie wir das machen, zeigen wir dir auf den folgenden Seiten. Und weißt du eigentlich, wohin das Wasser geht, das beim Zähne putzen oder Wäsche waschen im Abfluss landet? Wir zeigen dir, wohin es danach fließt und nehmen dich mit auf die Reise des Wassers.

# UNSER WASSERKREISLAUF

Unsere Erde wird manchmal als blauer Planet bezeichnet. Das liegt daran, dass ein großer Teil von ihr mit Wasser bedeckt ist. Das meiste Wasser ist in den Meeren gespeichert. Es ist überwiegend Salzwasser. Hast du das salzige Wasser schon einmal beim Baden im Meer geschmeckt?

Das restliche Wasser auf der Erde ist Süßwasser und befindet sich in anderen Gewässern wie Flüssen und Seen.

Doch Wasser ist nicht immer flüssig. Es kann auch gefrieren, dann wird es zu Eis, Schnee oder Hagel. Oder es wird zu Dampf, das nennt man dann verdunsten.

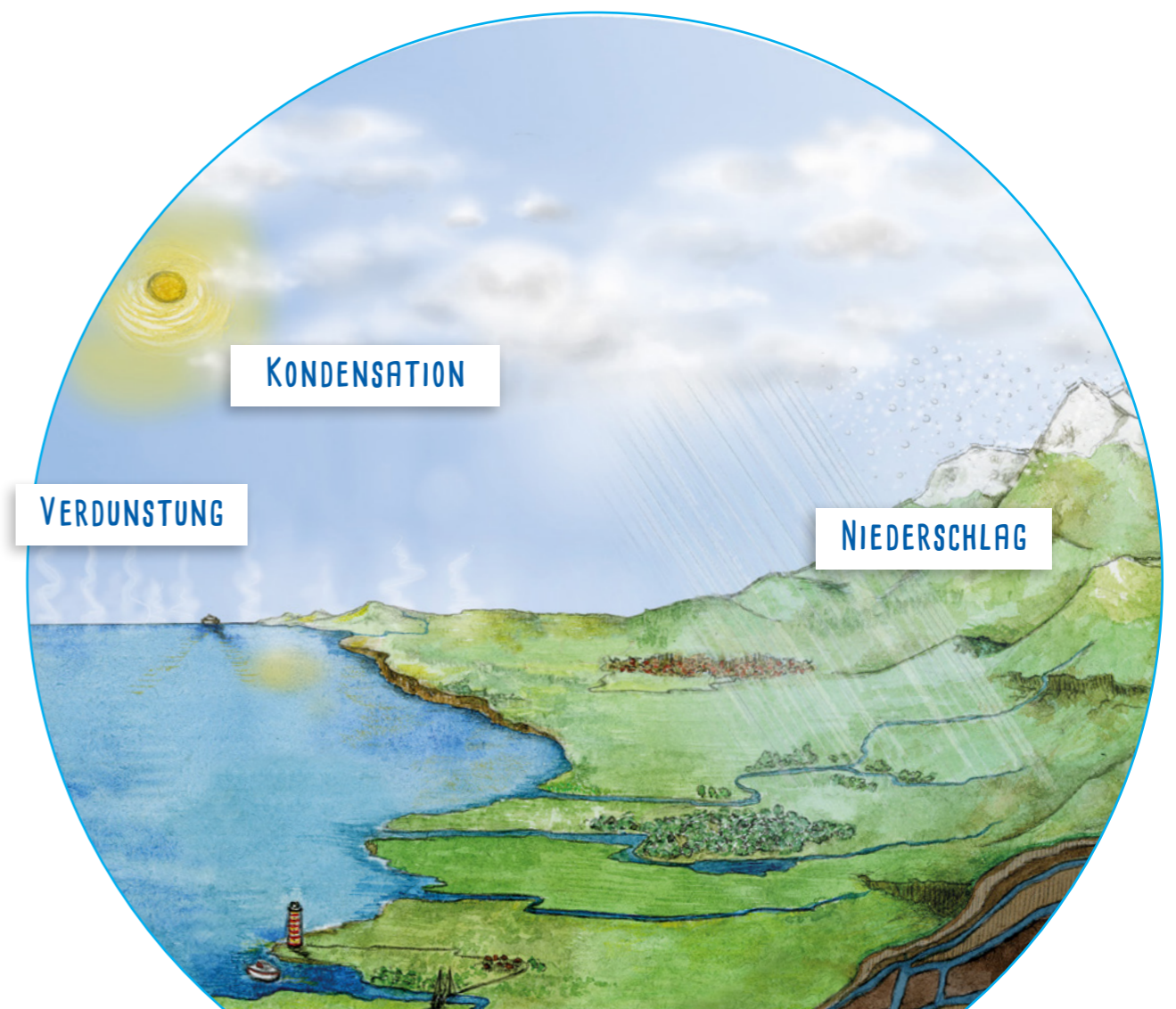
Es ist sehr wichtig für unsere Erde, dass Wasser verdunstet. Denn nur deshalb gibt es den Wasserkreislauf, ohne den Menschen, Tiere und Pflanzen nicht leben könnten. Der Kreislauf sorgt dafür, dass es Wolken gibt, aus denen es regnet oder schneit.



## HAST DU SCHON MAL GESEHEN, WIE WASSER VERDUNSTET?

WENN DU NUDELN ESSEN WILLST UND DAS WASSER IM TOPF KOCHT, KANNST DU GUT BEOBSACHTEN, WIE WASSER SICH IN DAMPF VERWANDELT UND NACH OBEN STEIGT. DAS NENNT MAN VERDUNSTEN.

WENN DU EINEN TOPFDECKEL VORSICHTIG ÜBER DAS DAMPFENDE WASSER HÄLTST, SAMMELN SICH AM DECKEL WASSERTROPFEN. DAS LIEGT DARAN, DASS DER DAMPF SICH IN FLÜSSIGES WASSER ZURÜCK VERWANDELT, SOBALD ER AN DEM DECKEL ABKÜHLT.



### 1. VERDUNSTUNG:

Die Sonne erwärmt das Wasser in den Meeren, Flüssen und Seen. Das Wasser verdunstet und steigt als Wasserdampf – wie aus dem Kochtopf – in den Himmel. Selbst aus Pflanzenblättern steigt Dampf auf.

### 2. KONDENSATION:

Der Wasserdampf steigt hoch in den Himmel. Dort ist die Luft sehr kalt. Der Wasserdampf kühlt ab und es bilden sich größere Tropfen oder Eiskristalle. Eine Wolke entsteht.

### 3. NIEDERSCHLAG:

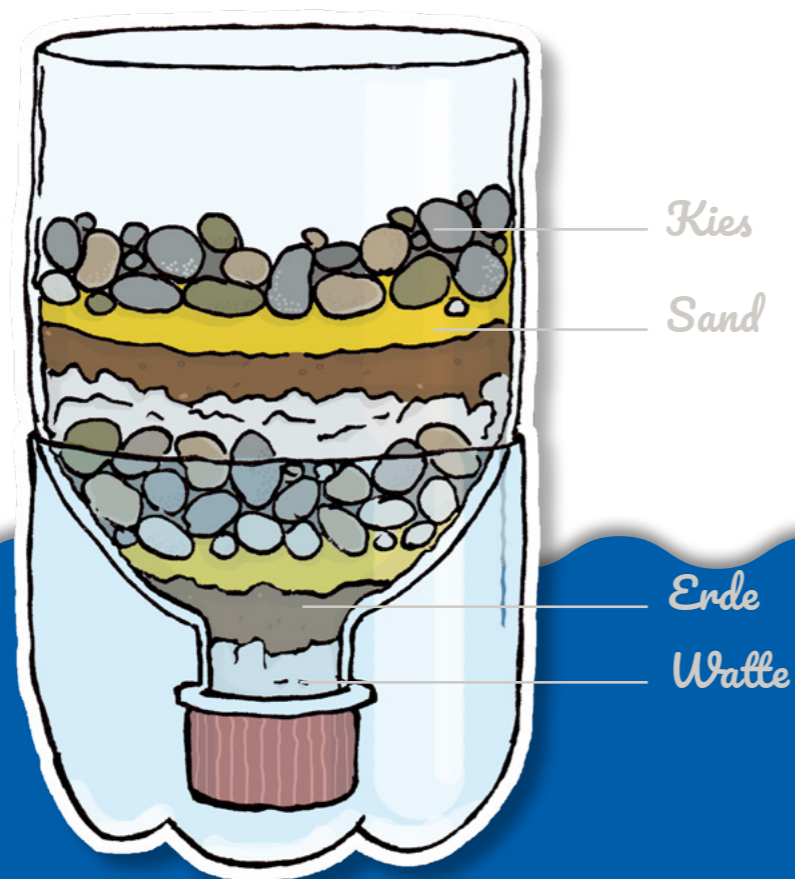
In der Wolke stoßen die Tropfen zusammen, dabei entstehen immer größere Tropfen, die bald so groß und schwer sind, dass sie auf die Erde regnen. Je nach Temperatur fallen sie als Regen, Schnee oder Hagel auf die Erde. Ein Teil dieses Regens, auch Niederschlag genannt, fällt auf die Erde und sickert in den Boden. Der Rest fließt in Flüsse und schließlich ins Meer. Wenn die Sonne das Wasser wieder aufwärmt, beginnt der Wasserkreislauf von vorne.

# VOM REGENWASSER ZUM GRUNDWASSER

Wenn es regnet, fällt ein Teil der Regentropfen in Meeren, Flüssen und Seen. Die restlichen Regentropfen landen auf dem Boden. Durch Pflanzen, Steine und Erde sickert das Regenwasser tief in die Erde. Auf dem Weg fließen die Tropfen durch verschiedenen Sand- und Kiesschichten. Dabei reinigen die kleinen Steine das Wasser.



Wie Sand und Kies Wasser von Dreck befreien können, kannst du selbst ausprobieren.



## ? WIE WIRD *Wasser* DURCH BODENSCHICHTEN GEFILTERT?

### So geht's:

1. Schneide das untere Drittel der Flasche mit der Schere ab. Mache vorher mit dem Messer einen Ritz ins Plastik, damit du besser mit der Schere schneiden kannst. Lass dir dabei von einem Erwachsenen helfen. Wenn du das untere Drittel abgeschnitten hast, sieht es aus wie ein Becher.
2. Schraube den Flaschendeckel vom anderen Teil der Flasche ab. Bohre mit dem Messer vorsichtig ein paar Löcher hinein.
3. Drehe den Deckel wieder auf den Flaschenhals.
4. Drehe diesen Teil Flasche um und stelle ihn wie einen Trichter – also mit dem Flaschenhals nach unten – in deinen selbstgebauten Becher.
5. Lege dann die Watte in den Deckel mit den Löchern. Sie soll verhindern, dass die Löcher verstopfen.
6. Fülle verschiedenen Schichten aus Sand, Kies und Erde nacheinander in den Trichter. Gieße jetzt Wasser auf die Schichten. Es fließt nun langsam durch die Schichten und tröpfelt unten wieder heraus. Wenn dir das Wasser noch nicht sauber genug ist, gieße es mehrere Male durch deinen Filter.

### Das zeigt:

Mit den Schichten aus Sand, Kies und Erde hast du den Boden unserer Erde nachgebaut. Sie wirken wie ein Filter oder Sieb. Der Dreck bleibt an den Steinchen hängen. Deshalb kommt das Wasser unten sauber raus. Wenn Regentropfen in der Erde versickern, funktioniert das so ähnlich. Durch die Sand- und Kiesschichten im Boden wird das Wasser gereinigt. Der Dreck bleibt an den groben und feinen Steinchen hängen. Je tiefer das Wasser in die Erde sickert, desto sauberer wird es. Außerdem leben in der Erde winzige Lebewesen, sogenannte Mikroorganismen, die ganz kleine Teilchen aus dem Wasser fressen und es so noch weiter sauber machen.



### DU BRAUCHST:

- EINE GROBE PET-FLASCHE
- EIN MESSER UND EINE SPITZE SCHERE
- ETWAS WATTE
- SAND, KIES UND ERDE
- WASSER AUS EINER PFÜTZE

# VOM GRUNDWASSER ZUM TRINKWASSER

Auf seiner Reise durch die verschiedenen Bodenschichten, trifft das Wasser irgendwann auf eine Schicht, durch die es nicht mehr hindurchkommt. Dort sammelt es sich. So eine Schicht kann zum Beispiel aus Lehm, Ton oder Felsen bestehen.

Das Wasser im Boden nennt man Grundwasser. Daraus gewinnen wir unser Trinkwasser. Die verschiedenen Bodenschichten haben das Wasser zwar schon ganz gut gereinigt, aber es ist immer noch nicht so sauber, dass du es trinken könntest. Deshalb pumpen wir es aus Brunnen zum Wasserwerk. In und um Hamburg haben wir 16 Wasserwerke, in denen wir das Grundwasser aufbereiten, damit du es danach trinken kannst.

Wenn das Grundwasser aus der Erde kommt, enthält es Metalle – Eisen und Mangan. Die Metalle stammen aus dem Boden, sie haben sich im Wasser aufgelöst und sind nicht zu sehen. Du würdest sie aber schmecken. Deswegen holen wir die Metalle im Wasserwerk aus dem Wasser.

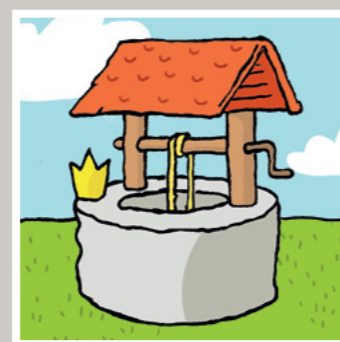
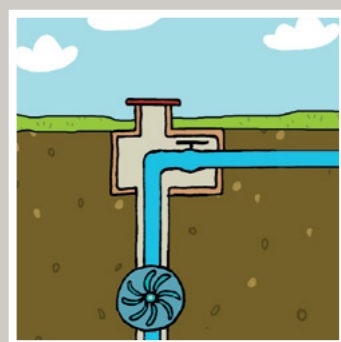
Außerdem enthält das Grundwasser Kohlensäure, die du als Sprudel aus der Brauseflasche kennst. Leider macht die Kohlensäure die Rohre kaputt, in denen das Wasser zu deinem Wasserhahn geleitet wird. Deshalb muss die Kohlensäure auch raus. Und zu guter Letzt holen wir Schwefelwasserstoff aus dem Wasser. Das Gas lässt das Wasser schlecht riechen und bitter schmecken.

Im Wasserwerk werden alle diese Stoffe entfernt, damit sauberes, leckeres Trinkwasser bei dir aus dem Wasserhahn kommt. Und das machen wir so:



## WIE SEHEN DIE BRUNNEN ZUR GRUNDWASSERFÖRDERUNG AUS?

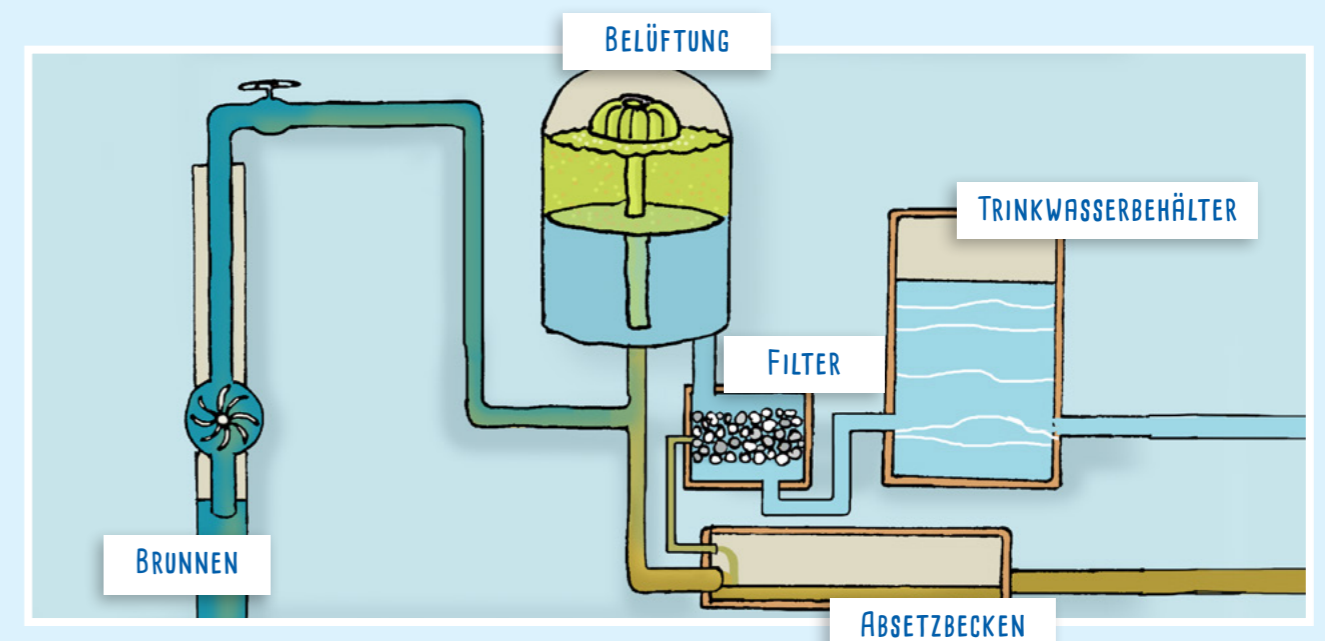
Die Brunnen, die wir nutzen, um das Grundwasser aus dem Boden zu holen, sind ganz anders als die gemauerten Brunnen, die du vielleicht aus dem Märchen kennst.



# IM WASSERWERK

## DIE AUFBEREITUNG DES *Wassers* IM WASSERWERK

1. Das Grundwasser wird mit Pumpen aus den Brunnen zum Wasserwerk gepumpt.
2. In der Belüftung wird das Wasser mit Sauerstoff gemischt. Dadurch werden Eisen und Mangan zu festen Rostflocken, die später im Filter hängen bleiben. Weil Luft leichter ist als Wasser, steigt diese außerdem dann nach oben und nimmt die Kohlensäure und Schwefelwasserstoff aus dem Wasser mit.
3. Das Wasser fließt im Filter durch Schichten aus Quarzsand. An der rauen Oberfläche des Sandes bleiben die Eisen- und Manganflocken hängen. Das ist ein bisschen so, wie bei den Regentropfen, die in der Erde vom Dreck befreit werden.
4. Jetzt ist das Grundwasser so sauber, dass wir es trinken können. Deswegen heißt es nun auch Trinkwasser. Es wird in einem großen Behälter gesammelt, dem Trinkwasserbehälter. Von hier aus fließt es durch ein ungefähr 5.000 Kilometer langes Rohrleitungsnetz in alle Häuser und Wasserhähne Hamburgs.
6. Nun kannst du das Trinkwasser zum Trinken, zum Kochen, zum Waschen und für deine Toilette benutzen.



## Und wo bleiben die Eisen- und Manganflocken?

Die Eisen- und Manganflocken bleiben im Quarzsand des Filters hängen und werden ins Absetzbecken gepumpt. Dort setzt sich der Schlamm am Boden ab und wird durch die Kanalisation ins Klärwerk Hamburg befördert. Das saubere Wasser, das oben auf dem Schlamm schwimmt, wird in einen nahen Graben oder Fluß geleitet.





### WEIßT DU, WIE VIEL WASSER DU JEDEN TAG VERBRAUCHST?

VERSCHLIEßE DAS NÄCHSTE MAL DEN ABFLUSS VOM WASCHBECKEN, BEVOR DU DIR DIE HÄNDE WÄSCHST ODER DIE ZÄHNE PUTZT. JETZT SIEHST DU, WIE VIEL WASSER DU DAFÜR BRAUCHST. EIN NORMAL GROSSES WASCHBECKEN FASST MINDESTENS ZEHN LITER.  
FÜR EINMAL HÄNDEWASCHEN BRAUCHEN WIR ETWA ZWEI LITER.

Im Jahr 2016 verbrauchte jeder Deutsche **123 LITER WASSER** an einem Tag. In der Tabelle siehst du, wie viel Wasser wir wofür verwenden. Schätze doch mal, wie viel Wasser du und deine Familie am Tag so verbraucht.

Tätigkeit	Wie oft am Tag?	Wie viele Liter für ein Mal?	Wie viele Liter am Tag?
Zähne putzen	2	1 LITER	2 LITER
Trinken		0,2 LITER	
Baden		150 LITER	
Duschen		50 LITER	
Toilette spülen		10 LITER	
Hände waschen		2 LITER	
Geschirr mit der Hand abspülen		30 LITER	
Geschirrspülmaschine		15 LITER	
Waschmaschine		60 LITER	



## VIRTUELLES WASSER

Das Wasser, das du zum Zähneputzen oder Waschen nutzt, ist noch nicht alles! Du verbrauchst noch viel mehr Wasser, das du selbst gar nicht sehen kannst. Es heißt virtuelles Wasser und wird nicht in deinem Haus verwendet, sondern überall auf der Welt. Etwa, um unsere Anziehsachen oder unser Essen herzustellen. Auch in Ländern, in denen es nur wenig Wasser gibt.

**2.700** Liter Wasser braucht man ungefähr, um ein T-Shirt herzustellen. T-Shirts bestehen meistens aus Baumwolle. Baumwolle wird in sehr warmen Regionen wie zum Beispiel Afrika angebaut und braucht viel Wasser, um wachsen zu können. Die einzelnen Baumwollfäden werden zu Stoff und anschließend zu T-Shirts verarbeitet. Damit sie weich und angenehm zu tragen sind, werden die T-Shirts noch einmal gewaschen.

**2.450** Liter Wasser stecken in einem Cheeseburger. Alle Zutaten wie das Brötchen, die Soßen, der Käse, das Gemüse und das Fleisch benötigen in der Herstellung sehr viel Wasser. Rindfleisch kommt von Kühen. Diese Tiere trinken viel Wasser und essen Pflanzen, die auch Wasser benötigen.

**1.700** Liter Wasser stecken in einer Tafel Schokolade. Sie wird aus Kakao hergestellt. Der Kakaobaum ist eine Pflanze, die hauptsächlich in Südamerika heimisch ist. Sie braucht sehr viel Wasser, um zu wachsen. Bei der Produktion von Schokolade wird außerdem Wasser benötigt, um zum Beispiel die Maschinen zu kühlen.

**5.000** Liter Wasser braucht man ungefähr, um ein Fahrrad herzustellen. Es besteht aus Metall und Kunststoff. Für die Verarbeitung wird sehr viel Wasser gebraucht. Es wird für die Kühlung der Maschinen und zur Reinigung verwendet. Die Einzelteile, wie zum Beispiel der Rahmen, werden meist in Asien hergestellt.



UM WASSER IN ANDEREN LÄNDERN ZU SPAREN, KANNST DU VERSUCHEN, MEHR DINGE ZU KAUFEN, DIE IN DEUTSCHLAND PRODUZIERT WERDEN, ZUM BEISPIEL OBST UND GEMÜSE AUS DEINER REGION. AUCH BEI DEINEN ANZIEHSACHEN UND DEINEM SPIELZEUG KANNST DU ÜBERLEGEN, OB DU DIE DINGE WIRKLICH BRAUCHST UND NEU KAUFST.



## TRINKWASSER IN ANDEREN TEILEN UNSERER ERDE

In Hamburg haben wir immer sauberes und leckeres Trinkwasser. Es kommt wie selbstverständlich aus dem Wasserhahn. Doch das ist nicht überall auf der Welt so:



Auf den Malediven ist Wasser sehr knapp und deshalb auch sehr teuer. Diese Inselgruppe im indischen Ozean ist von salzigem Meerwasser umgeben. Deswegen gibt es dort zwar viel Salzwasser, doch das Süßwasser ist knapp. Und nur das können wie Menschen trinken. Die Einwohner und die vielen Urlauber brauchen das Wasser auch zum Waschen und Duschen. Deshalb befreien die Menschen das Meerwasser mit aufwändigen Methoden vom Salz, das braucht viel Energie und kostet viel Geld. Die Pflanzen und Tiere auf den Malediven haben das Problem nicht: Sie haben sich an das Salzwasser angepasst.



Die Antarktis liegt am Südpol unserer Erde. Hier gibt es Wasser fast nur in Form von Schnee und Eis. Es ist so kalt, dass das Leben für Menschen dort sehr schwierig ist. Die Bewohner der Antarktis müssen das Eis schmelzen, damit sie überhaupt etwas zu trinken haben. Die eisige Landschaft ist auch sonst keine lebensfreundliche Umgebung. Hier gibt es außer ein paar Algen und Moosen keine Pflanzen und nur wenige Tiere. Pinguine konnten sich an die ungemütlichen Bedingungen anpassen: Eine dicke Fettschicht und ein dichtes Federkleid schützen sie vor der Kälte.



Im Westen von Afrika liegt das Land Burkina Faso. Dort ist es das ganze Jahr über zwischen 25 und 30 Grad Celsius heiß – und dazu sehr trocken. Viele Menschen haben in Burkina Faso keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser. In der Trockenzeit, die von November bis Mai dauert, trocknen außerdem die Seen, Tümpel und Brunnen oft aus. Durch den Klimawandel wird das in den letzten Jahren immer schlimmer. Das Land wird immer wieder von schweren Dürren getroffen. Deshalb ist das Wasser in Burkina Faso sehr wertvoll. Um sauberes Wasser zu bekommen, müssen die Menschen oft lange zu einem Brunnen laufen und das Wasser dann in einem Kanister nach Hause tragen.



## ? WAS KÖNNEN *Bodenschichten* AUS DEM *Wasser* FILTERN?

Es gibt also nicht überall auf der Welt so viel Süßwasser wie bei uns. Ebenso stehen nicht in jedem Ort Wasser- und Klärwerke, die das Wasser reinigen. Dann landet dreckiges Wasser direkt in der Umwelt. Zum Glück gibt es den natürlichen Filter, den wir auf Seite 7 kennengelernt haben. Doch wird dadurch das Wasser wirklich sauber? Probiere, was du durch den Filter aus dem Wasser entfernen kannst:

### *So geht's:*

Mische das Wasser in unterschiedlichen Bechern mit den anderen Stoffen:

1. Färbe Wasser mit Tinte oder Tusche.
2. Mische Wasser mit ein wenig Essig.
3. Rühre ein wenig Spülmittel in Wasser.

Filtere nun nacheinander die Wassermischungen durch deinen Flaschenfilter. Sieh genau hin: Ist nach dem Filtern noch Farbe im Wasser? Rieche an dem gefilterten Wasser: Ist noch Essig darin? Schüttele das gefilterte Spülmittelwasser: Schäumt es noch?

### *Das zeigt:*

Wenn du beobachtet hast, dass sich nicht alle Stoffe aus dem Wasser entfernen lassen, dann hast du völlig Recht. Es gibt Dreck, den der natürliche Filter nicht entfernen kann. Wenn dieser Dreck ins Meer gelangt, ist das schlecht für die dort lebenden Tiere und Pflanzen. Wenn dieses verschmutzte Wasser in Brunnen oder Seen kommt, ist das auch für uns Menschen ungesund.



DU BRAUCHST:

- DEN FLASCHENFILTER AUS DEM EXPERIMENT ZUM GRUNDWASSER AUF SEITE 7
- WASSER
- TINTE ODER TUSCHKASTENFARBE
- ESSIG
- SPÜLMITTEL

# IM KLÄRWERK

## VOM ABFLUSS ZUM KLÄRWERK

Weil wir das Grundwasser im Wasserwerk reinigen und aufbereiten, kommt das Trinkwasser bei uns in Hamburg sauber aus dem Wasserhahn. Wie genau das funktioniert, konntest du auf den letzten Seiten lesen. Sobald du das Trinkwasser zum Trinken, zum Zähneputzen, zum Baden oder als Spülung in der Toilette benutzt, wird es schmutzig. Man nennt es dann Abwasser.

Das Abwasser fließt durch deinen Abfluss und lange Rohre unter der Erde in die Kanalisation und von dort aus zum Klärwerk Hamburg. Dort reinigen wir es in verschiedenen Schritten, damit wir es danach sauber und umweltgerecht in die Elbe leiten können.



**WEIßT DU, WIE VIEL ABWASSER TÄGLICH UNTER UNSEREN STRAßEN FLIEßT?**  
DIE ABWASSERLEITUNGEN DER KANALISATION WERDEN IN HAMBURG SIELE GENANNT. DURCH SIE FLIEßT JEDEN TAG SO VIEL ABWASSER, DASS MAN DAMIT DIE BINNENALSTER FÜLLEN KÖNNTE, NÄMLICH BIS ZU 450.000 KUBIKMETER.

Das Klärwerk in Hamburg liegt im Hafen. Du hast bestimmt schon einmal die silbernen, eiförmigen Faultürme gesehen, oder?

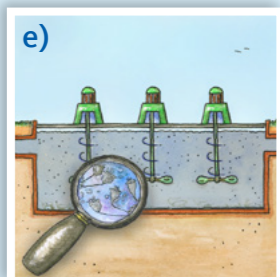
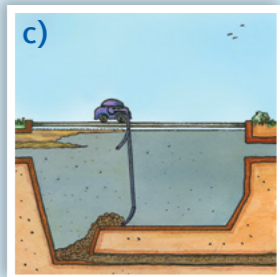
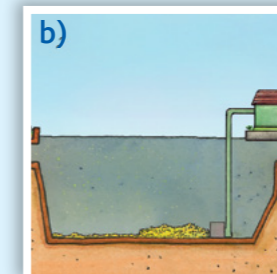
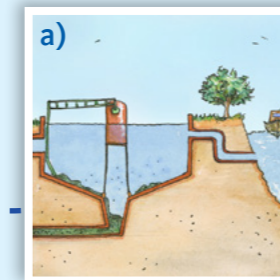


## DIE REINIGUNG DES ABWASSERS

Das Abwasser kommt beim Klärwerk tief unter der Erde an. Große Pumpen befördern das Wasser nach oben – dort beginnt die erste Reinigungsstufe:

- 1. STUFE:** Im Rechen bleibt grober Dreck an Stangen hängen. Das sind vor allem große Müllteile und viel Toilettenpapier.
- 2. STUFE:** Im Sandfang sinken Sand und anderer Dreck, der zum Beispiel von den Straßen mit ins Klärwerk gespült wird, auf den Boden großer Becken. Den Sand und Dreck saugen wir von hier aus ab.
- 3. STUFE:** Im Vorklärbecken sammeln sich Öle und Fette an der Wasseroberfläche und werden abgeschöpft, feiner Schlamm setzt sich am Boden ab und wird vom Beckenboden abgepumpt.
- 4. STUFE:** Im Belebungsbecken fressen Bakterien und Mikroorganismen, das sind winzige Lebewesen, ganz kleine Dreckteilchen aus dem Wasser.
- 5. STUFE:** Im Nachklärbecken sinkt Schlamm mit den Bakterien und den Mikroorganismen zum Boden des Beckens. Er wird abgepumpt und kommt zum Teil zurück in die Belebungsbecken.

Das Abwasser ist nun sauber und umweltgerecht gereinigt und wir können es in die Elbe zu den Tieren und Pflanzen leiten. Zurück in deinen Wasserhahn darf es so aber noch nicht. Es sind immer noch Keime und Bakterien enthalten, die uns Menschen krank machen könnten. Deshalb muss das Wasser zunächst in die Elbe, verdunstet von dort aus, regnet auf die Erde, durchläuft verschiedene Bodenschichten und wird erst dann wieder ins Wasserwerk gepumpt.



VERBINDE DIE REINIGUNGSSTUFEN MIT DEN RICHTIGEN BILDERN.



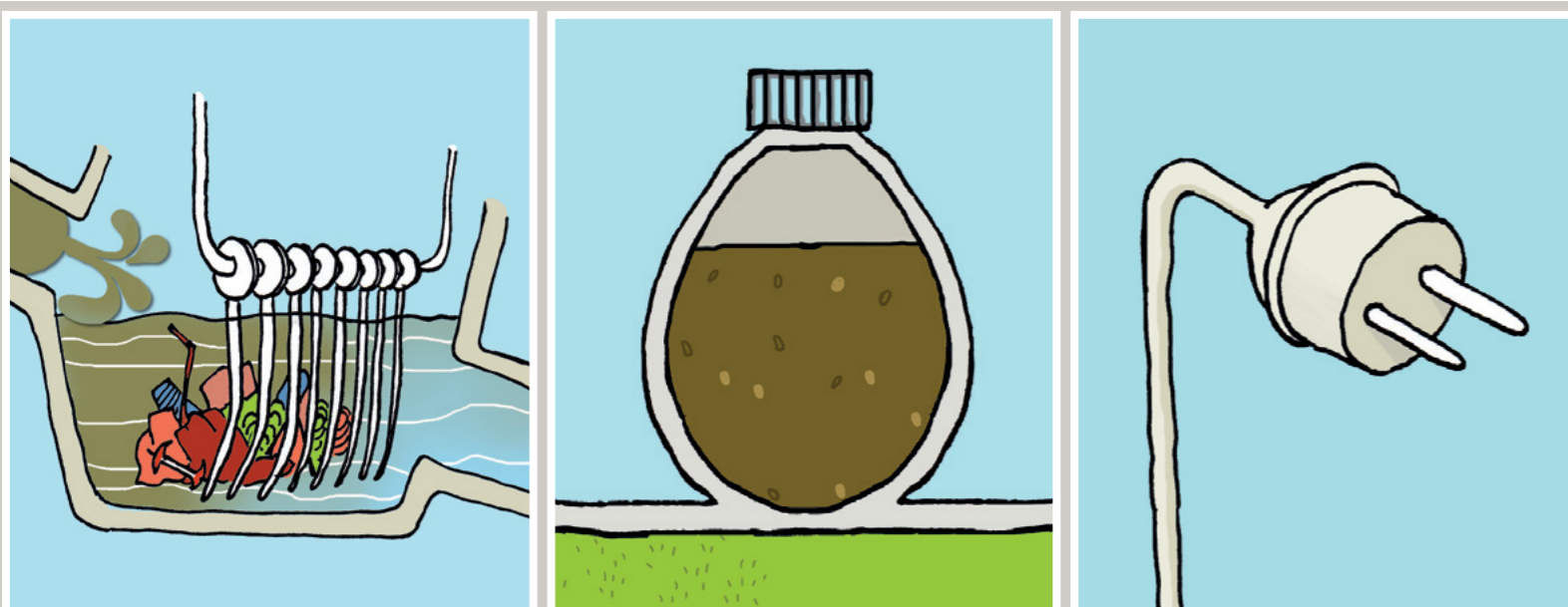
# AUS DRECK UND MÜLL WIRD ENERGIE

Bei der Abwasserreinigung gibt es viele Abfälle, die wir im Klärwerk Hamburg weiter verarbeiten:

Der Sand aus dem Sandfang wird gewaschen. Man kann ihn zum Beispiel zum Bau von Straßen benutzen. Öl, Fett und Schlamm, die in den Vorklärbecken abgeschöpft werden, kommen in die silbernen Faultürme. Ein Teil des Schlammes mit den Bakterien und Mikroorganismen aus den Belebungsbecken kommt dort auch hinein. In den großen Faultürmen leben andere Bakterien, die gerne und viel Schlamm fressen. Dabei produzieren sie ein Gas, das brennen kann. Das sogenannte Faulgas nutzen wir im Klärwerk, um elektrischen Strom und Wärme zu erzeugen. Eine kleine Menge Faulgas leiten wir durch Rohre in das öffentliche Gasnetz. Vielleicht hast du zu Hause eine Gasheizung oder einen Gasherd und bekommst dafür manchmal unser Faulgas geliefert.

Nach etwa 21 Tagen wird der Rest des Schlammes, den die Bakterien nicht gefressen haben, aus den Faultürmen geleitet und getrocknet. Wir verbrennen ihn zusammen mit dem getrockneten Müll und Toilettenpapier aus der Rechenanlage. Die Hitze aus der Verbrennung nutzen wir wieder für die Gewinnung von Strom und Wärme.

Im Klärwerk Hamburg produzieren wir so viel Strom, dass wir alle Anlagen und Maschinen auf dem Klärwerk damit versorgen können.



## WEIßT DU, WARUM DU KEINE ESSENSRESTE IN DIE TOILETTE WERFEN SOLLTEST?

IN HAMBURG GIBT ES FAST DOPPELT SO VIELE RATTEN WIE MENSCHEN. DAS IST NICHT GUT, WEIL SIE KRANKHEITEN ÜBERTRAGEN KÖNNEN. VIELE RATTEN LEBEN IN DER KANALISATION UND HABEN STÄNDIG HUNGER. WENN DU ESSENSRESTE IN DIE TOILETTE ODER IN DEN AUSGUSS WIRFST, LOCKST DU DAMIT DIE RATTEN AN UND FÜTTERST SIE.



Auch wenn wir Müll aus dem Abwasser weiterverarbeiten, landet viel zu viel Müll davon bei uns im Klärwerk. Jeden Tag kommt mit dem Abwasser **18 Tonnen Müll** bei uns an. Das liegt daran, dass viele Menschen Dinge in die Toilette werfen, die nicht dort hineingehören. Zum Beispiel Ohrenstäbchen oder Feuchttücher. Diese Abfälle gehören in die Mülltonne. Aber auch Essensreste solltest du über den Hausmüll entsorgen.



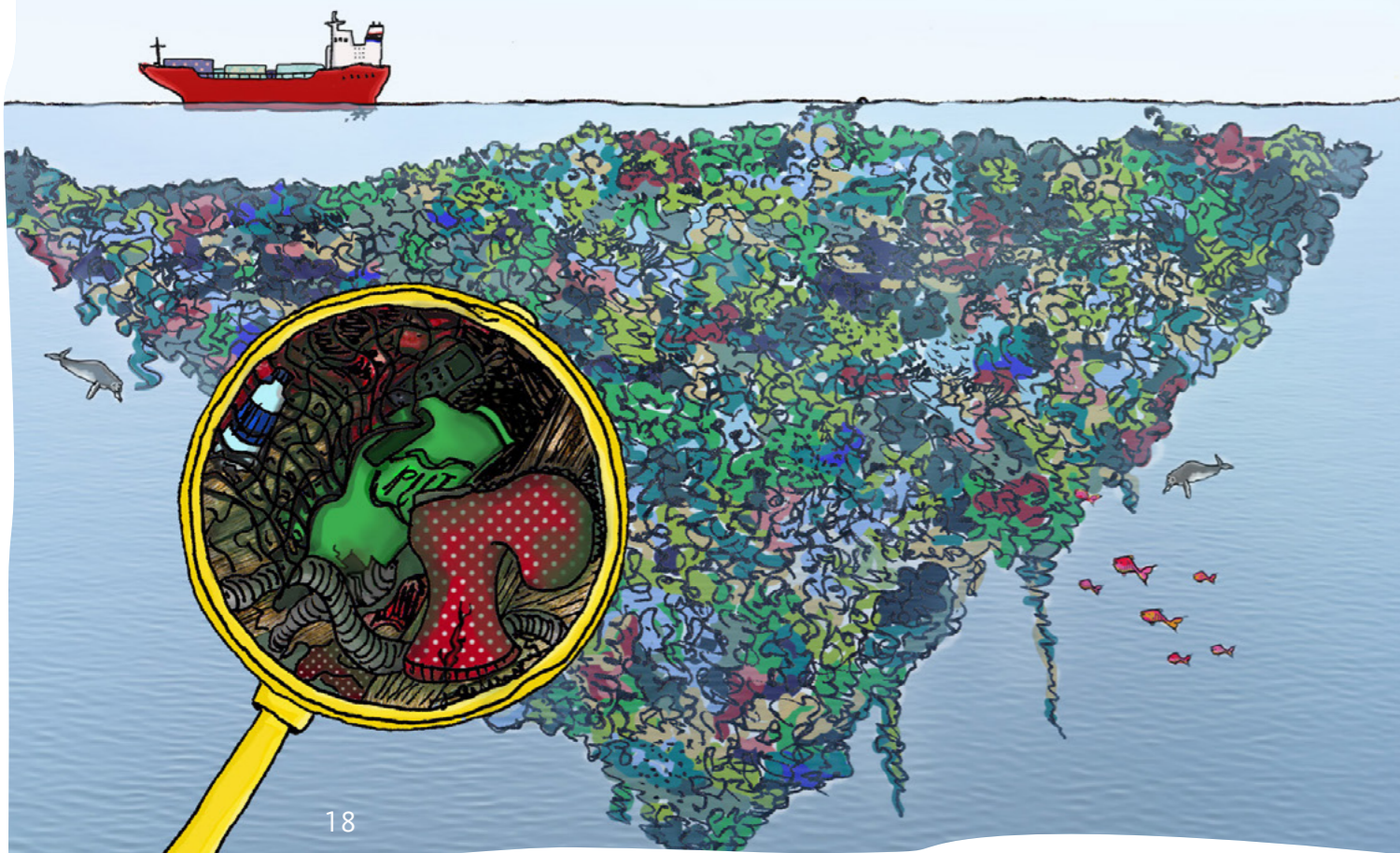
# MÜLL IM WASSER

Im letzten Experiment hast du herausgefunden, dass der natürliche Filter nicht alles aus dem Wasser herausfiltern kann.

Und selbst das Klärwerk Hamburg bekommt nicht alles aus dem Abwasser heraus. Manche Dreckteilchen sind einfach zu klein.

Besonders problematisch sind zum Beispiel winzige Plastikteilchen, die in manchen Duschgels als Peelingkörnchen enthalten sind, oder der Gummiabrieb von Autoreifen, der mit dem Regen durch die Kanalisation zum Klärwerk gespült wird. Aber auch Medikamente, die wir schlucken und zum Teil durch unseren Urin ausscheiden, lassen sich im Klärwerk Hamburg nicht komplett aus dem Abwasser entfernen. Sie landen dann in der Elbe oder anderen Flüssen, in Seen und schließlich im Meer.

Anderer Müll gelangt gar nicht erst ins Klärwerk. Etwa dann, wenn wir Menschen unseren Abfall nicht in den Mülleimer werfen, sondern in der Natur entsorgen. Der Müll wird dann mit dem Wind oder Regen in Flüsse getragen und landet über kurz oder lang immer im Meer. Der ganze Müll ist besonders für Tiere sehr gefährlich.



1. Mit dem Plastikmüll, aber auch dem Abwasser, gelangen kleine Plastikteilchen ins Meer. Diese kleinen Plastikteilchen kennst du vielleicht auch als Mikroplastik.



2. Die Fische im Meer nehmen die Plastikteilchen über die Nahrung und das Meerwasser auf.



3. Wenn wir die Fische angeln und dann essen, landet das Plastik auch in unserem Magen. Gesund ist das nicht.



## HAST DU SCHON MAL WAS VON MÜLLTEPPICHEN IM WASSER GEHÖRT?

IM MEER SAMMELT SICH OFT VIEL MÜLL AN DER GLEICHEN STELLE UND BILDET EINE ART TEPPICH. DER BEKANNTESTE MÜLLTEPPICH IST DER „GREAT PACIFIC GARBAGE PATCH“ IM NORDPAZIFIK, DER SEIT JAHRZEHNEN WÄCHST UND WÄCHST. INZWISCHEN IST ER SO GROSS WIE GANZ ZENTRALEUROPA. DAS IST NICHT DER EINZIGE MÜLLTEPPICH. ES GIBT SIE IN VIELEN MEEREN, AUCH IN DER NORD- UND OSTSEE.

# REGENWASSER IN HAMBURG

In Hamburg gibt es viele Häuser, Straßen, Gehwege und Parkplätze. Wenn es regnet, können die Regentropfen daher nicht versickern und zu Grundwasser werden. Stattdessen fließt das Regenwasser durch die Gullydeckel in die Kanalisation. Wenn es stark und viel regnet, kann es passieren, dass der Platz in der Kanalisation nicht reicht. Dann kommt es zu Überschwemmungen. Das hast du vielleicht schon mal beobachtet oder im Fernsehen gesehen.

In der Kanalisation vermischt sich das Regenwasser mit dem Abwasser aus den Häusern und muss dann gereinigt werden. Dabei ist es eigentlich gar nicht so dreckig, wenn es vom Himmel fällt. Wenn es stark und viel regnet, ist es für uns im Klärwerk manchmal schwierig, das ganze Regenwasser zusätzlich zu dem Abwasser durch alle Reinigungsstufen laufen zu lassen.

Deshalb ist es wichtig, möglichst viele Flächen aus natürlichen Materialien zu erhalten oder zu bauen. Parks, Rasen, Kiesbeete und Gärten sorgen dafür, dass das Regenwasser direkt in der Erde versickern kann. Dann laufen Gullys und die Kanalisation nicht mehr über und im Klärwerk müssen wir nur das stark verschmutzte Abwasser reinigen.



Quellen Fotos (v.n.u.): bilderbuch-hamburg.de, Getty Images/Korr, Bild ZinCo GmbH, Naumann Landschaft

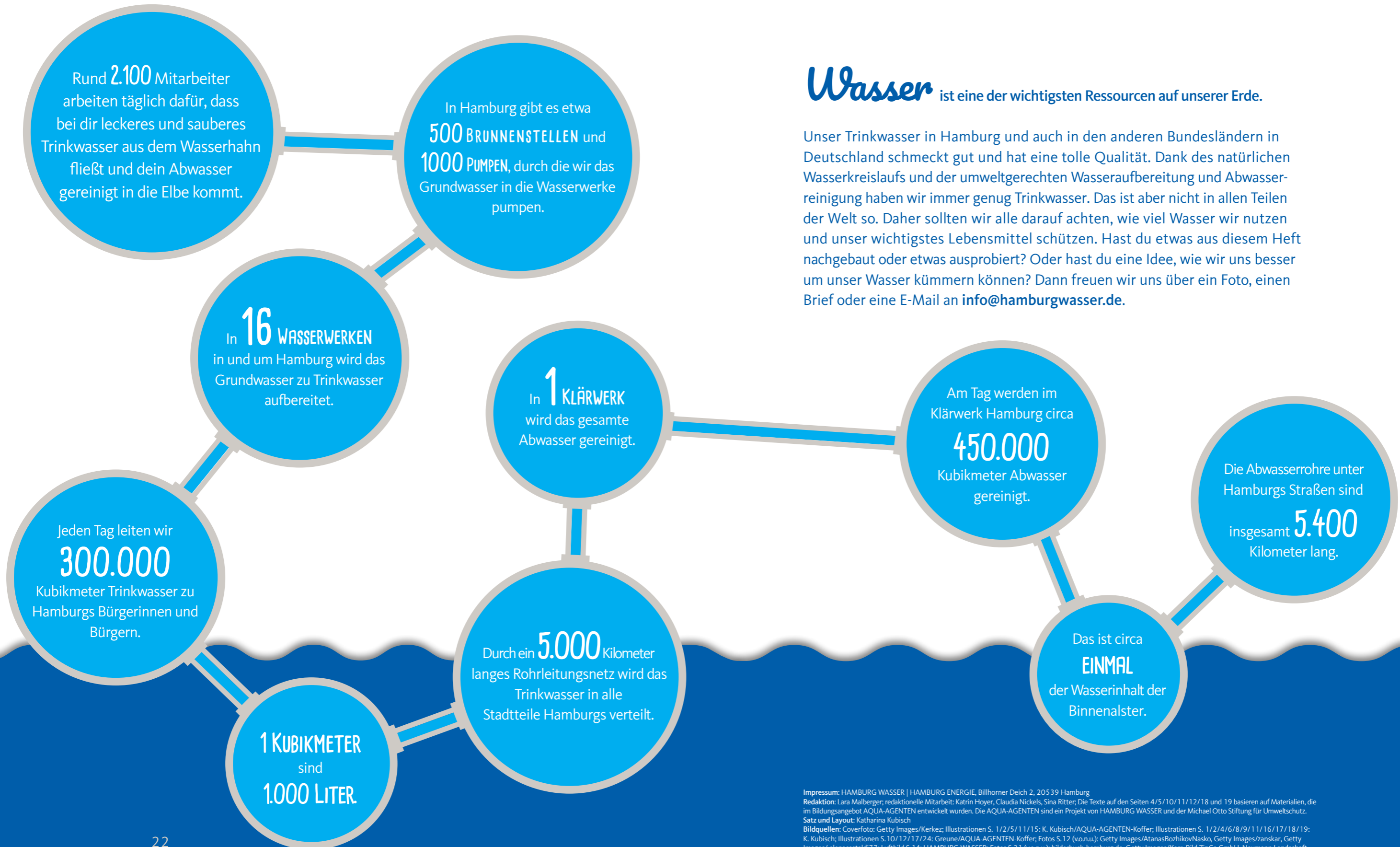


## WEIßT DU, WIE WIR DAS REGENWASSER IN HAMBURG ABLEITEN?

DAMIT DIE KANALISATION UND UNSER KLÄRWERK NICHT SO VOLL LAUFEN, WENN ES REGNET, BAUEN WIR IN EINIGEN STADTEILEN IN HAMBURG VERSCHIEDENE ROHRE FÜR DAS ABWASSER UND DAS REGENWASSER. DIE GEMEINSAME KANALISATION FÜR SCHMUTZIGES ABWASSER AUS DEN HÄUSERN UND FÜR DAS REGENWASSER HEIßT MISCHWASSERKANALISATION. WENN ES EINE ABWASSERLEITUNG FÜR DAS ABWASSER AUS DEN HÄUSERN UND EINE GETRENNTE ZWEITE LEITUNG FÜR DAS REGENWASSER GIBT, HEIßT DAS TRENNKANALISATION.



# HAMBURG WASSER IN ZAHLEN



**Wasser** ist eine der wichtigsten Ressourcen auf unserer Erde.

Unser Trinkwasser in Hamburg und auch in den anderen Bundesländern in Deutschland schmeckt gut und hat eine tolle Qualität. Dank des natürlichen Wasserkreislaufs und der umweltgerechten Wasseraufbereitung und Abwasserreinigung haben wir immer genug Trinkwasser. Das ist aber nicht in allen Teilen der Welt so. Daher sollten wir alle darauf achten, wie viel Wasser wir nutzen und unser wichtigstes Lebensmittel schützen. Hast du etwas aus diesem Heft nachgebaut oder etwas ausprobiert? Oder hast du eine Idee, wie wir uns besser um unser Wasser kümmern können? Dann freuen wir uns über ein Foto, einen Brief oder eine E-Mail an [info@hamburgwasser.de](mailto:info@hamburgwasser.de).

HAST DU FRAGEN ODER MÖCHTEST DU  
NOCH MEHR MIT UNS ERLEBEN?

Dann besuche uns im Internet unter  
[www.hamburgwasser.de](http://www.hamburgwasser.de)



 **HAMBURG  
WASSER**