

# Ulli-Gullis Reise

## in die Welt des Wassers



Komm mit und begleite  
Ulli-Gulli auf einer spannenden  
Reise in die Welt des  
Wassers!

Hast du ihn schon entdeckt?  
Ulli-Gulli ist ein Waschbär und das Maskottchen  
der Stadtentwässerung Dresden.

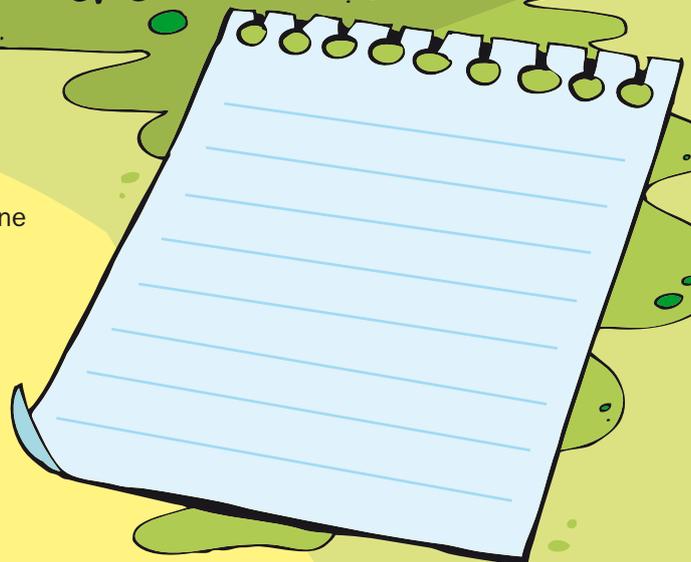


## Wasser ist Leben und lebenswichtig.

Wasser ist für uns alltäglich. Wir nutzen es, ohne genauer darüber nachzudenken. Kannst du dir einen Tag ohne Wasser vorstellen?

**Überlege, worauf du verzichten müsstest. Notiere es hier.**

**Was würde passieren, wenn du lange Zeit nichts trinkst?**



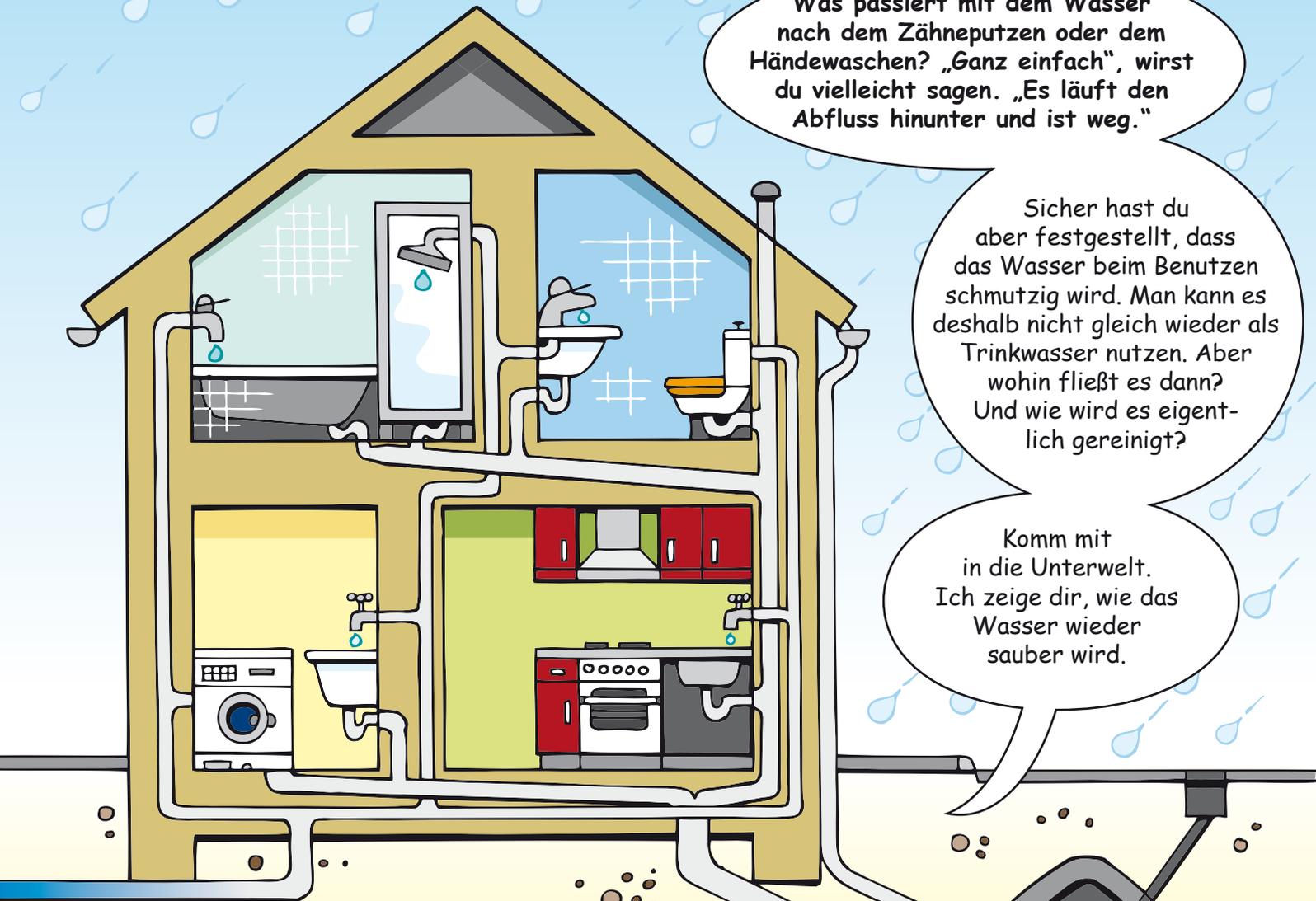


# Aus dem Hahn - aus dem Sinn?

Was passiert mit dem Wasser nach dem Zähneputzen oder dem Händewaschen? „Ganz einfach“, wirst du vielleicht sagen. „Es läuft den Abfluss hinunter und ist weg.“

Sicher hast du aber festgestellt, dass das Wasser beim Benutzen schmutzig wird. Man kann es deshalb nicht gleich wieder als Trinkwasser nutzen. Aber wohin fließt es dann? Und wie wird es eigentlich gereinigt?

Komm mit in die Unterwelt. Ich zeige dir, wie das Wasser wieder sauber wird.



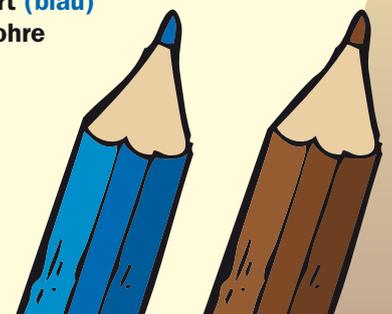
## Über Rohrleitungen

fließt sauberes Trinkwasser vom Hausanschluss im Keller bis zum Wasserhahn.

Abwasser hingegen fließt über dickere Rohre wieder zurück in den Keller und von da aus in den Kanal.



Zeichne ein, auf welchem Weg das Trinkwasser zur Badewanne führt (blau) und über welche Rohre es von dort in den Abwasserkanal fließt (braun).



# Das Kanalnetz

Zunächst fließt das Schmutzwasser über Abwasserrohre im Haus in größere Kanäle unter der Straße. Hier hat es einen langen Weg über ein weit verzweigtes Kanalnetz vor sich. So kann es oft einen halben Tag dauern, bis das Abwasser endlich in der Kläranlage ankommt.



## Dresdens Unterwelt

Das Abwasser von den Häusern und Stadtteilen sammelt sich in zwei riesengroßen Kanälen, die sich links und rechts der Elbe befinden. Die Abwasserkanäle liegen tief unter der Erde. Manche sind so groß, dass du und sogar deine Eltern bequem darin stehen könnten. Über diese Kanäle wird das Wasser bis zur Kläranlage transportiert.



**Die Dresdner Kläranlage befindet sich in Kaditz.**

Hierher fließt das gesamte Abwasser.



Übrigens hat das Dresdner Kanalnetz eine Länge von 1800 km. Das ist in etwa die Strecke von der Ostsee bis zum Mittelmeer.



### Bei Regen

sammelt sich Wasser auf den Straßen. Es muss abfließen können, damit sich keine riesigen Pfützen bilden. Dafür gibt es sogenannte Straßenabläufe. Sicher kennst du sie.

Die Regentropfen fallen auch auf die Dächer. Hier läuft das Wasser über die Dachrinne nach unten in ein großes Rohr. Das Regenwasser von den Straßen und Dächern fließt schließlich in den Kanal.

# Washtag für das Wasser

So wird in der Kläranlage Dresden-Kaditz

aus brauner Brühe wieder klares Wasser.

## Zulauf

Im Zulauf kommt das gesamte Abwasser an. Die Wassermenge entspricht ungefähr 9 gefüllten Badewannen in einer Sekunde. Bei Regen kann es auch noch viel mehr sein.

## Rechen

Zuerst fließt das Wasser durch große Rechen. Sie filtern den größten Dreck heraus (ähnlich wie bei einem Sieb). So landen Papier, Laub, Speisereste und manchmal sogar Gebisse und Handys in großen Containern.

## Sandfang

Im Abwasser befinden sich auch Sand und kleine Steinchen. Diese werden durch den Regen in den Kanal gespült. Der Sand wird im sogenannten Sandfang aus dem Wasser entfernt. Dabei fließt das Wasser langsam durch ein großes Becken. Die winzigen Sandkörner sind schwerer als Wasser. Deshalb sinken sie zu Boden und können schließlich abgesaugt werden.



Ist es nicht unglaublich, wie sauber das Wasser am Ende wieder ist?

### Mein Tipp:

Besuche mit deiner Klasse doch einmal die Kläranlage Dresden-Kaditz.



### Vorklärbecken

Noch immer sind kleine Schmutzteilchen im Wasser, aber auch Öle und Fette, wie sie oft aus der Küche in den Abfluss fließen. Das Abwasser wird nun in große Becken gepumpt. Dort kommt es zur Ruhe. So können alle kleinen Teilchen zu Boden sinken. Fettige Stoffe dagegen, schwimmen an der Oberfläche. Regelmäßig bewegt sich ein riesiges Blech über dem Beckenboden und ein zweites über der Wasseroberfläche. Sie schieben dabei – wie ein Schneeschieber – den angesammelten Schlamm in ein Loch oder eine Rinne.

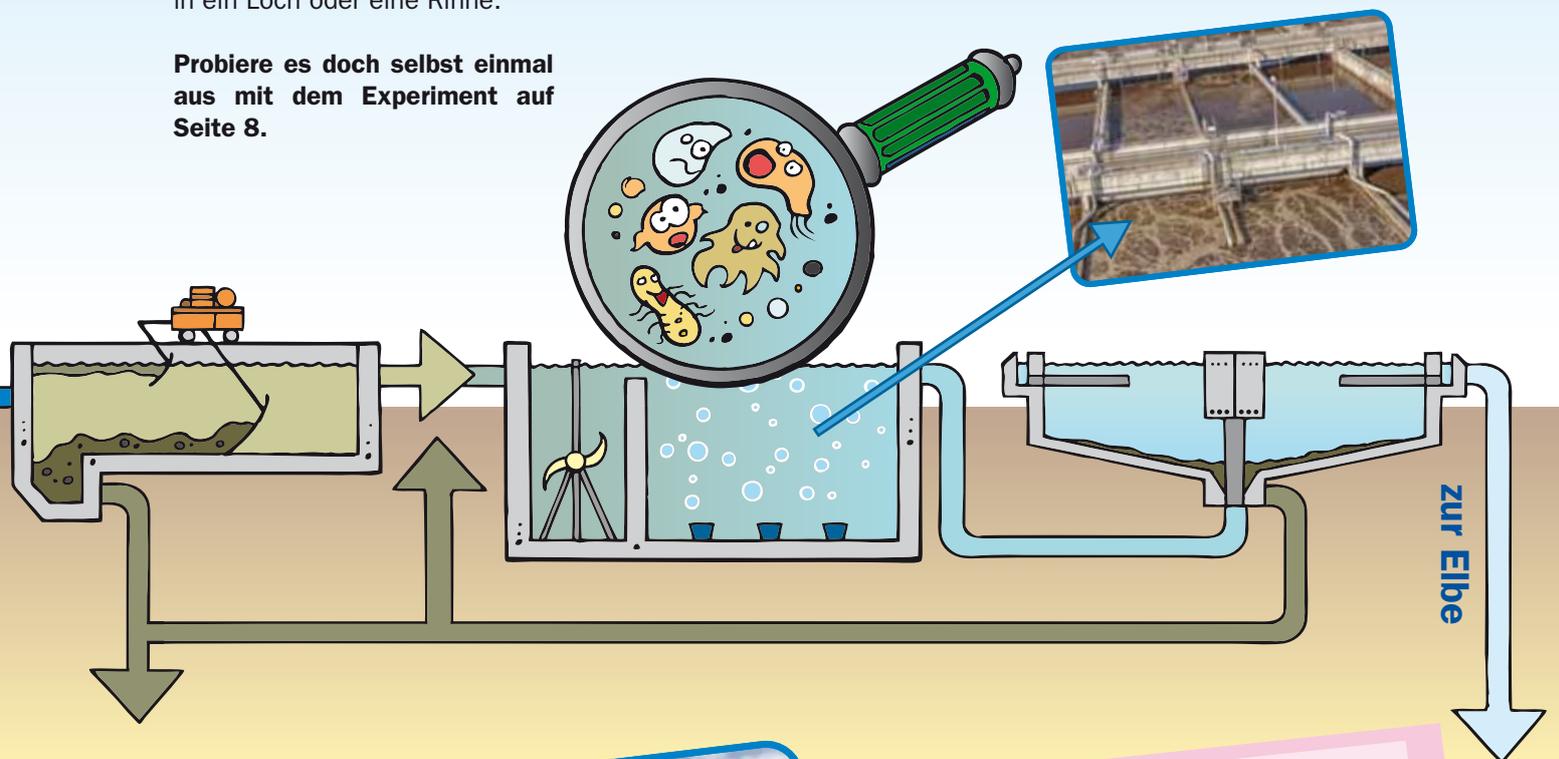
**Probiere es doch selbst einmal aus mit dem Experiment auf Seite 8.**

### Belebungsbecken

Viele Dinge wurden inzwischen aus dem Abwasser geholt. Doch noch immer sieht das Wasser braun und schmutzig aus. Viele winzige Stoffe müssen noch aus dem Wasser entfernt werden, so auch, was du in die Toilette spülst. Diese Arbeit übernehmen zahlreiche kleine Lebewesen (die Bakterien). Bakterien kann man nur unter dem Mikroskop sehen. Sie schwimmen in riesigen Becken und ernähren sich von den Schmutzteilchen im Wasser.

### Nachklärbecken

Jetzt müssen nur noch die satt gefressenen Bakterien von dem Wasser getrennt werden. Dies geschieht in großen, runden Becken. Dabei setzt sich der Schlamm aus den Bakterien am Boden des Beckens ab. Übrig bleibt klares, sauberes Wasser. Es kann nun über ein großes Rohr in die Elbe fließen. Trinken solltest du das Wasser aber nicht, denn es enthält noch winzig kleine Keime. Für Tiere und Pflanzen in der Elbe ist es aber unschädlich.



### Faultürme

Sicher hast du schon einmal die beiden riesigen „Eier“ an der Autobahn gesehen. Hier hinein pumpen wir den ganzen Schlamm, der bei der Abwasserreinigung anfällt. Nach ein paar Tagen blubbern dann in den Eiern Gase, aus denen wir Energie erzeugen können. Toll, was!? Übrig bleibt am Ende eine schlammige Masse, die aussieht wie feuchte Erde.

# Washtag für das Wasser – Mach mit!

Nun weißt du, wie viel Mühe es bereitet, das Wasser wieder zu reinigen. Insgesamt dauert das einen ganzen Tag. Außerdem müssen alle Anlagen dafür gebaut, repariert und überwacht werden.

Nicht überall auf der Welt ist das so. In vielen Ländern haben die Kinder keine Toilette, wie du sie kennst, und auch kein fließendes Trinkwasser. Sie müssen weit bis zum nächsten Brunnen laufen, um Wasser zu holen. Auf Toilette gehen sie in den Busch. So können sich leicht Krankheiten ausbreiten.

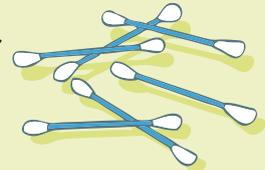
Sauberes Trinkwasser und eine ordentliche Abwasserreinigung sind deshalb ganz wertvoll. Hilf mit, dies zu erhalten! Wirf keine Essensreste in die Toilette, denn dadurch werden Ratten angelockt. Feuchttücher und Wattestäbchen haben in der Toilette ebenfalls nichts zu suchen. Sie gehören in den Restmüll. Feuchttücher lösen sich im Wasser nicht auf. Sie bilden riesige feste Klumpen und verstopfen den Kanal. Wattestäbchen mögeln sich oft durch den Rechen der Kläranlage und müssen aufwendig ausgesiebt werden.

## Ab in die richtige Tonne

Wohin schmeißt du Feuchttücher, Wattestäbchen und Essensreste? Verbinde die passenden Bilder miteinander.



(Auflösung auf S. 9)



## ABC

### Buchstabenrätsel

Finde 9 Wörter aus Ulli-Gullis Reise in die Welt des Wassers.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | T | I | R | K | A | N | A | L | N | E | T | Z |
| S | O | L | E | U | B | E | T | K | F | N | W | D |
| G | I | N | G | Q | W | D | E | E | T | U | A | V |
| K | L | A | E | R | A | N | L | A | G | E | S | O |
| J | E | H | N | T | S | F | B | S | G | C | C | A |
| P | T | X | W | A | S | S | E | R | H | A | H | N |
| W | T | V | B | J | E | Z | R | R | A | K | E | S |
| K | E | F | S | O | R | E | C | H | E | N | N | P |

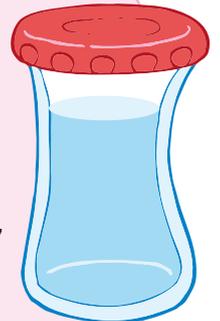
(Auflösung auf S. 9)

## Experiment

Probiere selbst aus, wie sich Sand und Öl im Wasser verhalten.

Du brauchst dazu:

- 1 kleines Glas mit Schraubverschluss,
- 1 Teelöffel Sand, 1 Teelöffel Speiseöl



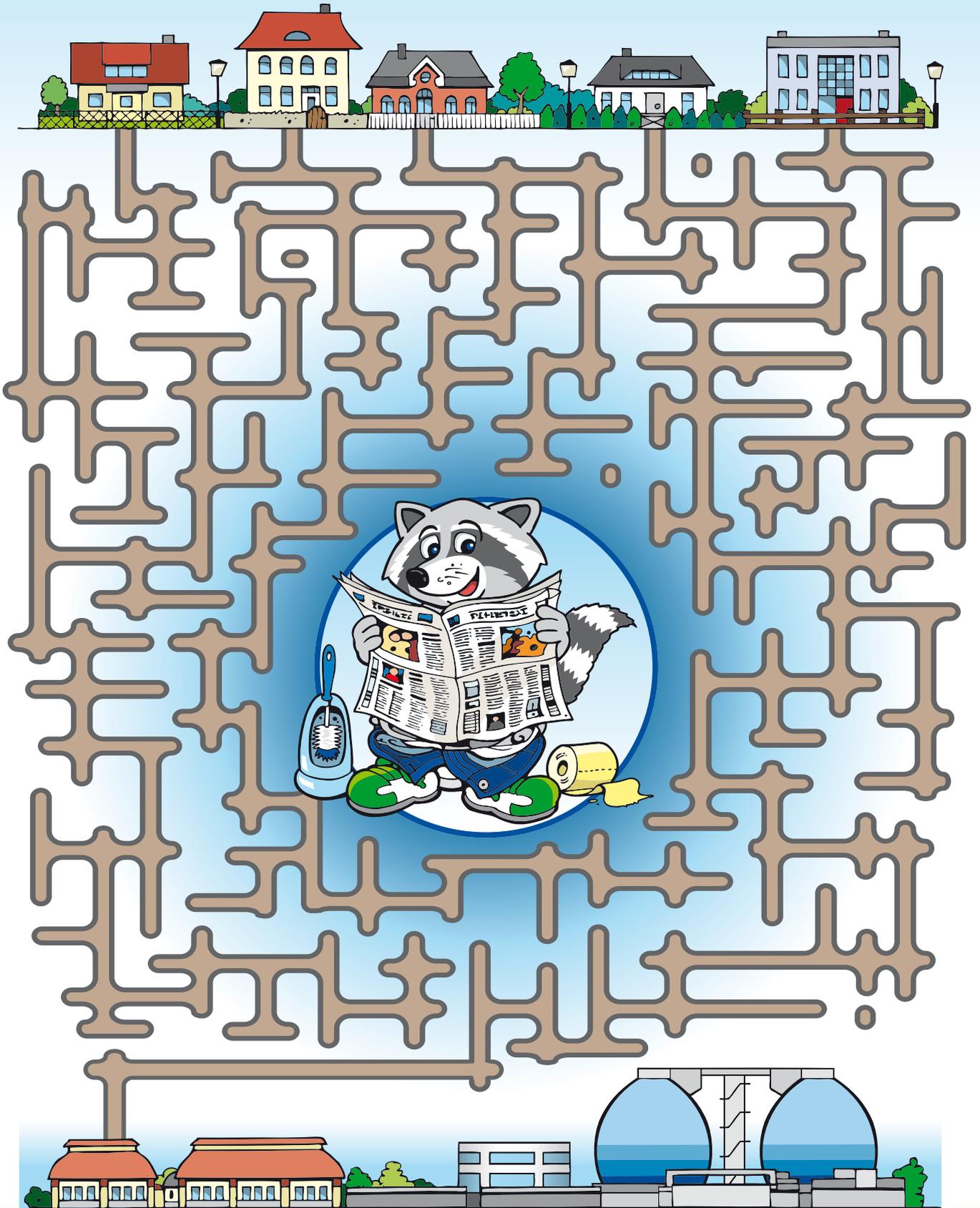
Fülle in das Glas Wasser. Gib dann Sand und Öl hinein. Nun schraube das Glas fest zu und schüttele es ein wenig. Stelle es wieder hin und beobachte, was mit dem Sand und Öl passiert. Zeichne in die Abbildung ein, wo sich beide Stoffe nun befinden.

### Erklärung:

Sand ist schwerer als Wasser und Öl leichter. Deshalb kann man diese Stoffe gut trennen und aus dem Wasser entfernen.

(Vergl. Sandfang und Vorklärbecken auf Seite 6 und 7.)

# Findest du den Weg zur Kläranlage?



Lösungen:  
Seite 3: Jeder Dresdner verbraucht im Durchschnitt pro Tag ungefähr 97 Liter Wasser.  
Seite 8: Essensreste werden in der Biotonne oder über den Kompost entsorgt. Feuchttücher und Wattestäbchen gehören in den Restmüll.  
Buchstabenrätsel: Toilette, Regen, Eibe, Abwasser, Rechen, Waschen, Kanalnetz, Kläranlage, Wasserhahn

# Ulli-Gulli hat viele Aufgaben

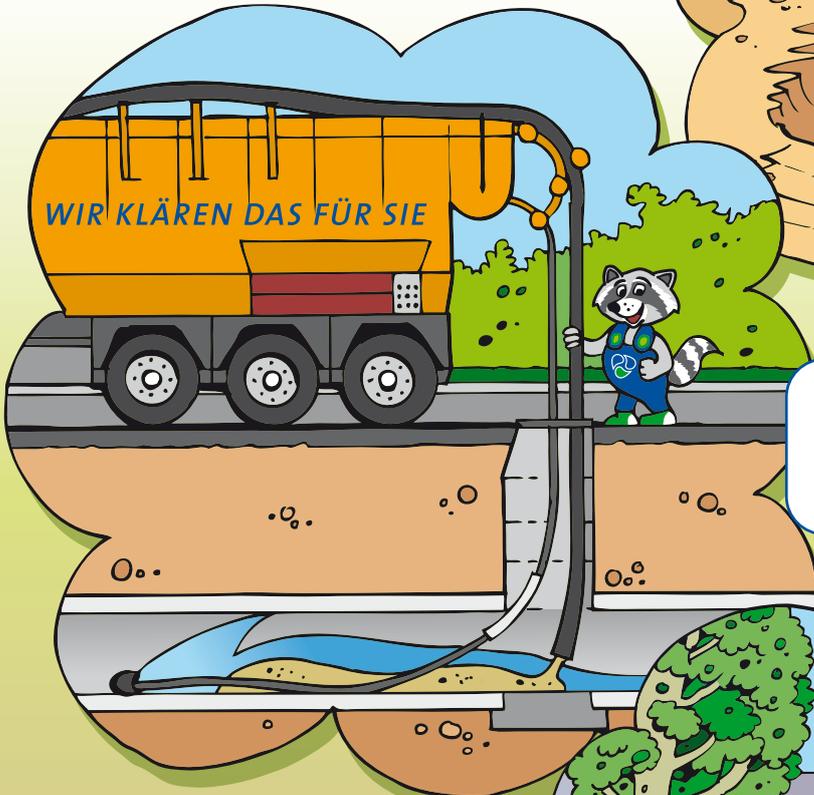
Komm mit und begleite Ulli-Gulli bei der Arbeit der Stadtentwässerung Dresden!

**Was müssen die Mitarbeiter der Stadtentwässerung eigentlich alles tun, damit dein Wasser ordentlich gereinigt wird?**

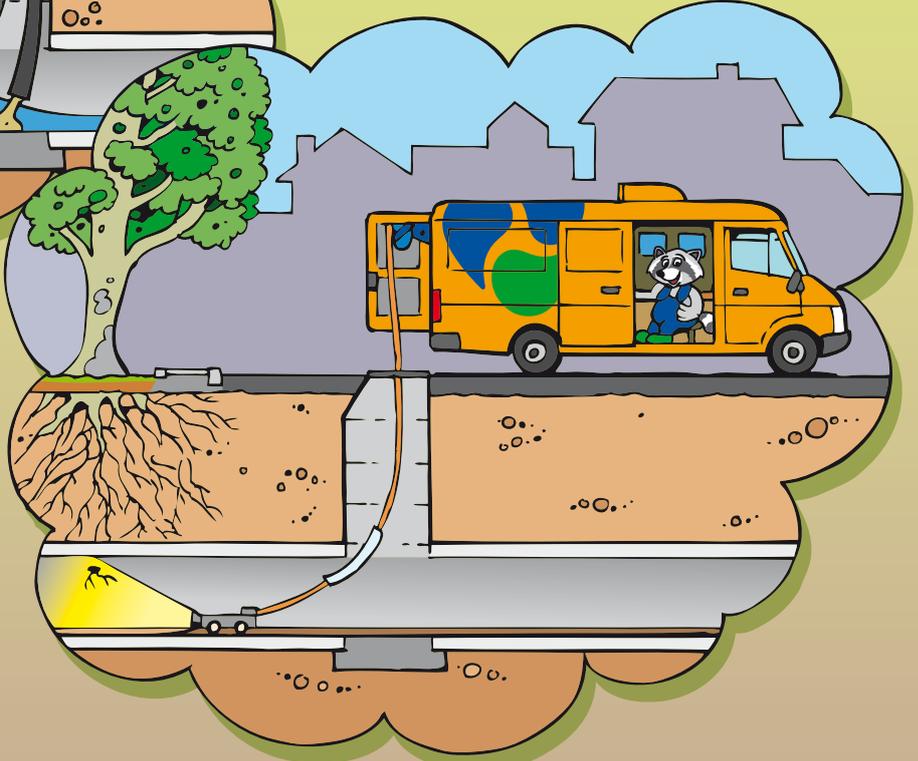
Die Kanäle müssen gebaut oder repariert werden.



Regelmäßig werden die Kanäle mit einem Spülfahrzeug gereinigt.

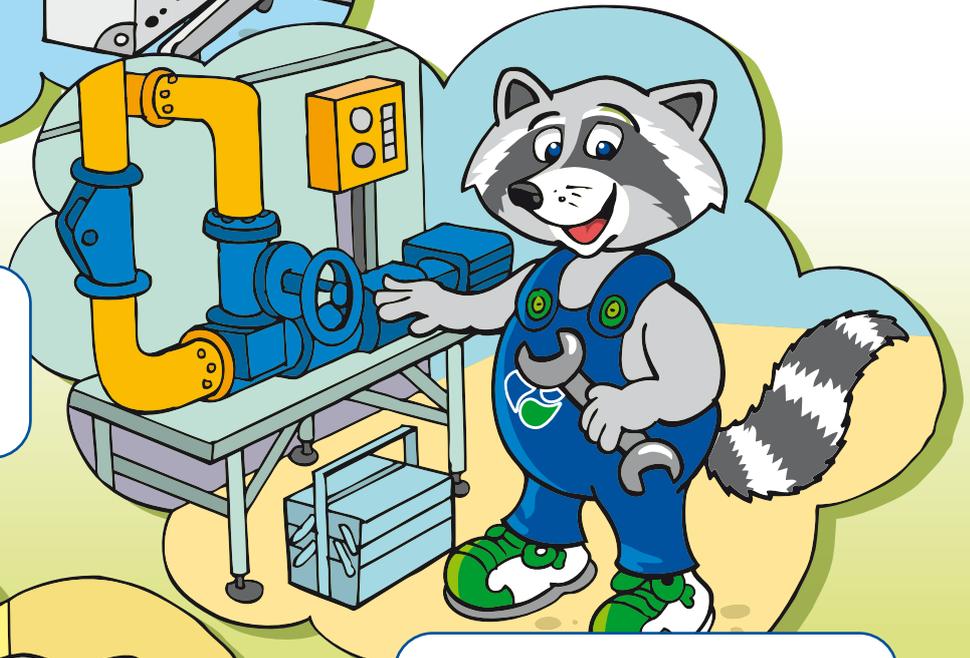


Mit einer kleinen Kamera auf Rädern wird untersucht, ob der Kanal kaputt ist.





Die Reinigung des Wassers wird in der Kläranlage rund um die Uhr überwacht.



Pumpen und Anlagen müssen repariert werden.



Im Labor wird untersucht, ob das Wasser ordentlich sauber geworden ist.



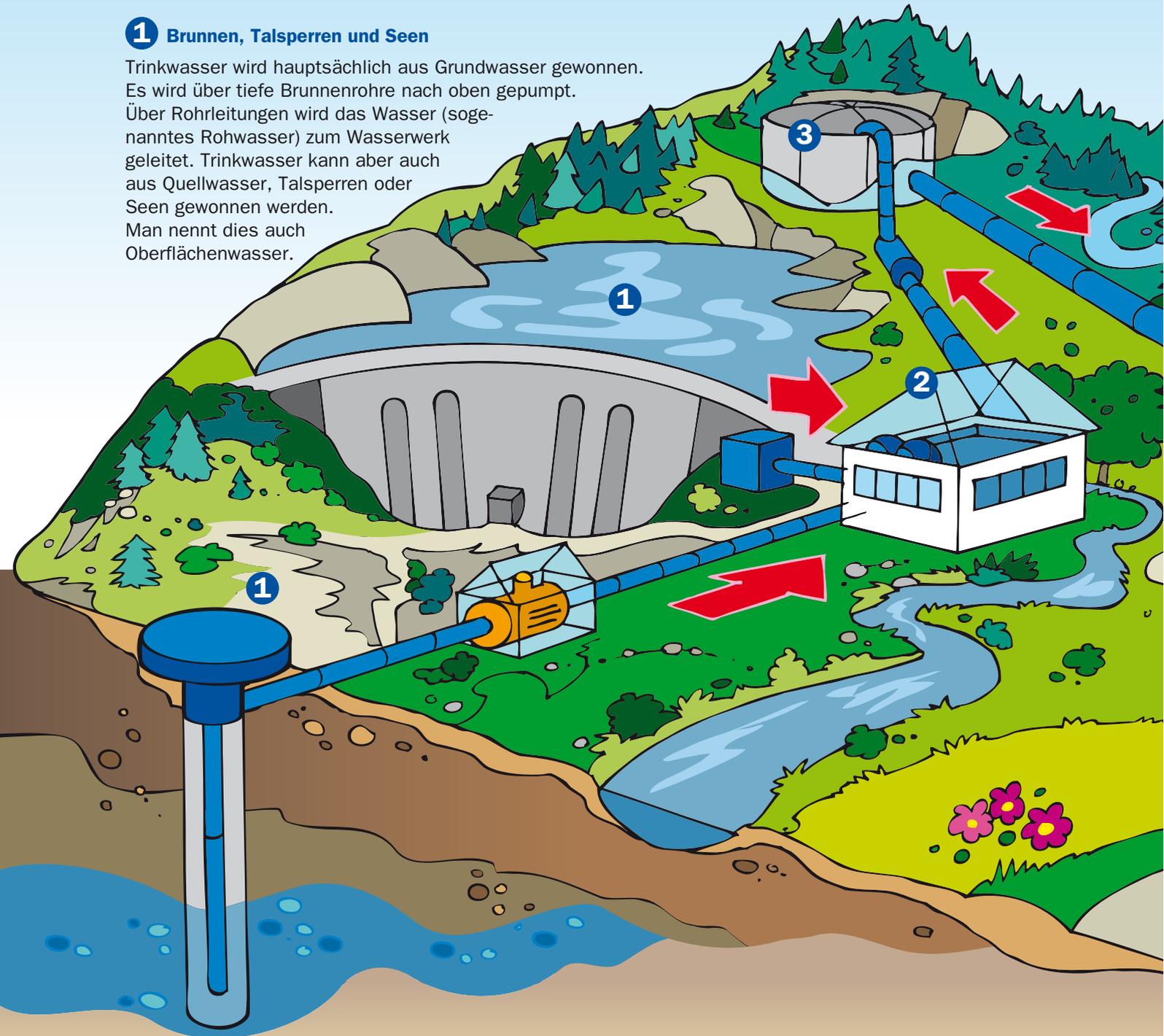
Ingenieure überlegen, wie das Abwasser noch besser gereinigt werden kann.

# Wie kommt das Wasser in den Hahn?

Wenn du den Wasserhahn aufdrehst, bekommst du immer sauberes Trinkwasser. Doch bis du es zu Hause nutzen kannst, legt es einen weiten Weg zurück. Beginnen wir am Anfang. Wo kommt das Wasser eigentlich her?

## 1 Brunnen, Talsperren und Seen

Trinkwasser wird hauptsächlich aus Grundwasser gewonnen. Es wird über tiefe Brunnenrohre nach oben gepumpt. Über Rohrleitungen wird das Wasser (sogenanntes Rohwasser) zum Wasserwerk geleitet. Trinkwasser kann aber auch aus Quellwasser, Talsperren oder Seen gewonnen werden. Man nennt dies auch Oberflächenwasser.



### Wie entsteht Grundwasser?

Es regnet, das Wasser fällt auf die Erde. Auf dem Weg durch die Luft können die Regentropfen schmutzig werden (zum Beispiel von Abgasen, also kleinen Staubkörnchen). Auf dem Boden angekommen, sickern die Regentropfen in die Erde. Dabei tropft es durch mehrere verschiedene Erdschichten. Diese wirken wie ein Filter und reinigen das Wasser.

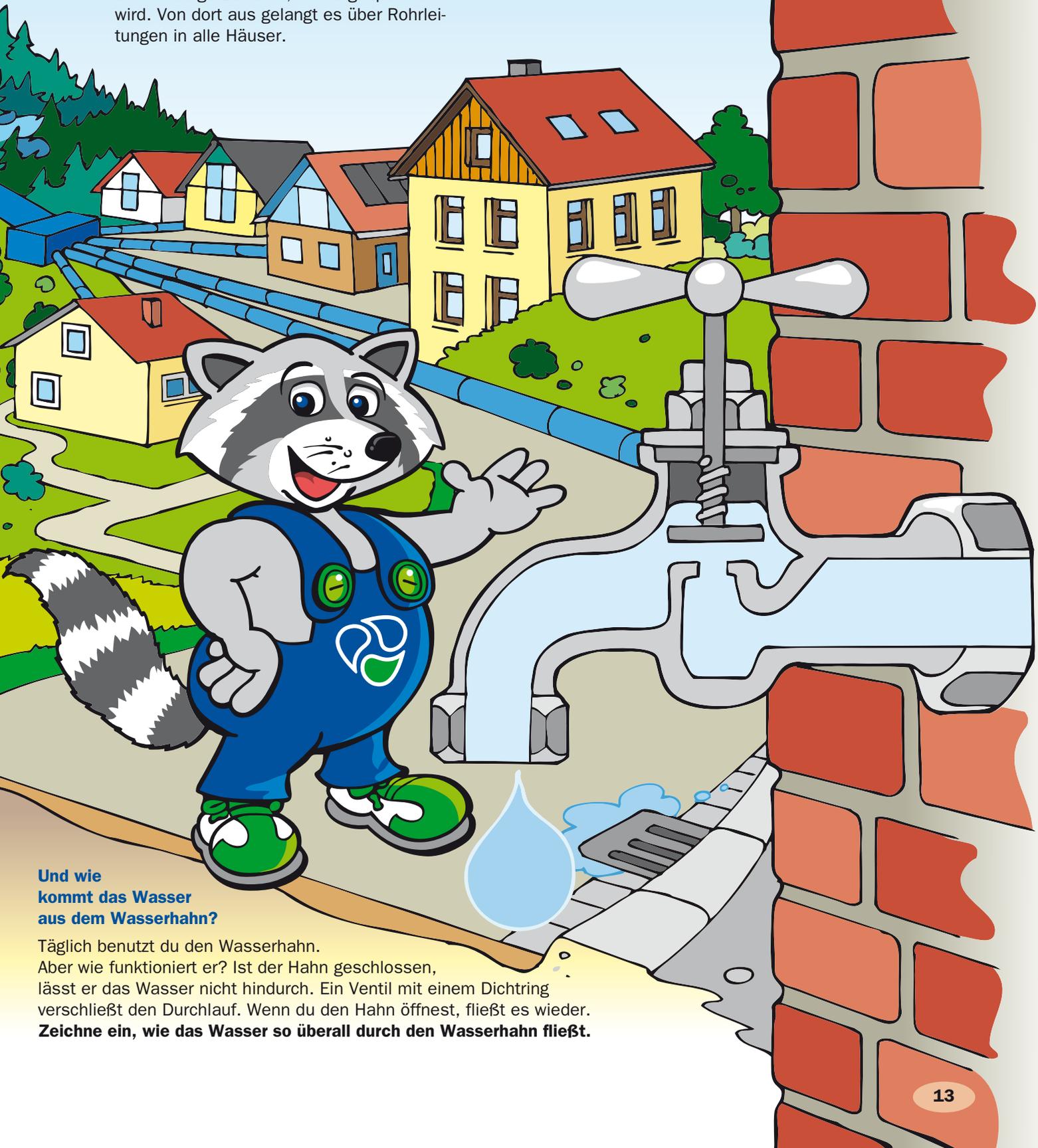
Tief unten stößt es dann auf dichtes, undurchlässiges Gestein, so z. B. Lehm oder Fels. Hier kann es nicht weiter sickern und sammelt sich. Dieses Wasser wird Grundwasser genannt. Schließlich tritt es an verschiedenen Stellen als Quellwasser zutage.

## 2 Wasserwerk

Im Wasserwerk wird das Wasser noch einmal gründlich gereinigt. Kleinste Schwebstoffe, aber auch winzige Metallteilchen, die das Wasser beim Sickern durch den Boden aufgenommen hat, müssen entfernt werden. Dabei tropft das Wasser im Wasserwerk durch riesige Kiesfilter. Zuletzt wird es im Labor genau kontrolliert.

## 3 Trinkwasserspeicher

Schließlich kommt das saubere Trinkwasser in riesige Behälter, wo es gespeichert wird. Von dort aus gelangt es über Rohrleitungen in alle Häuser.



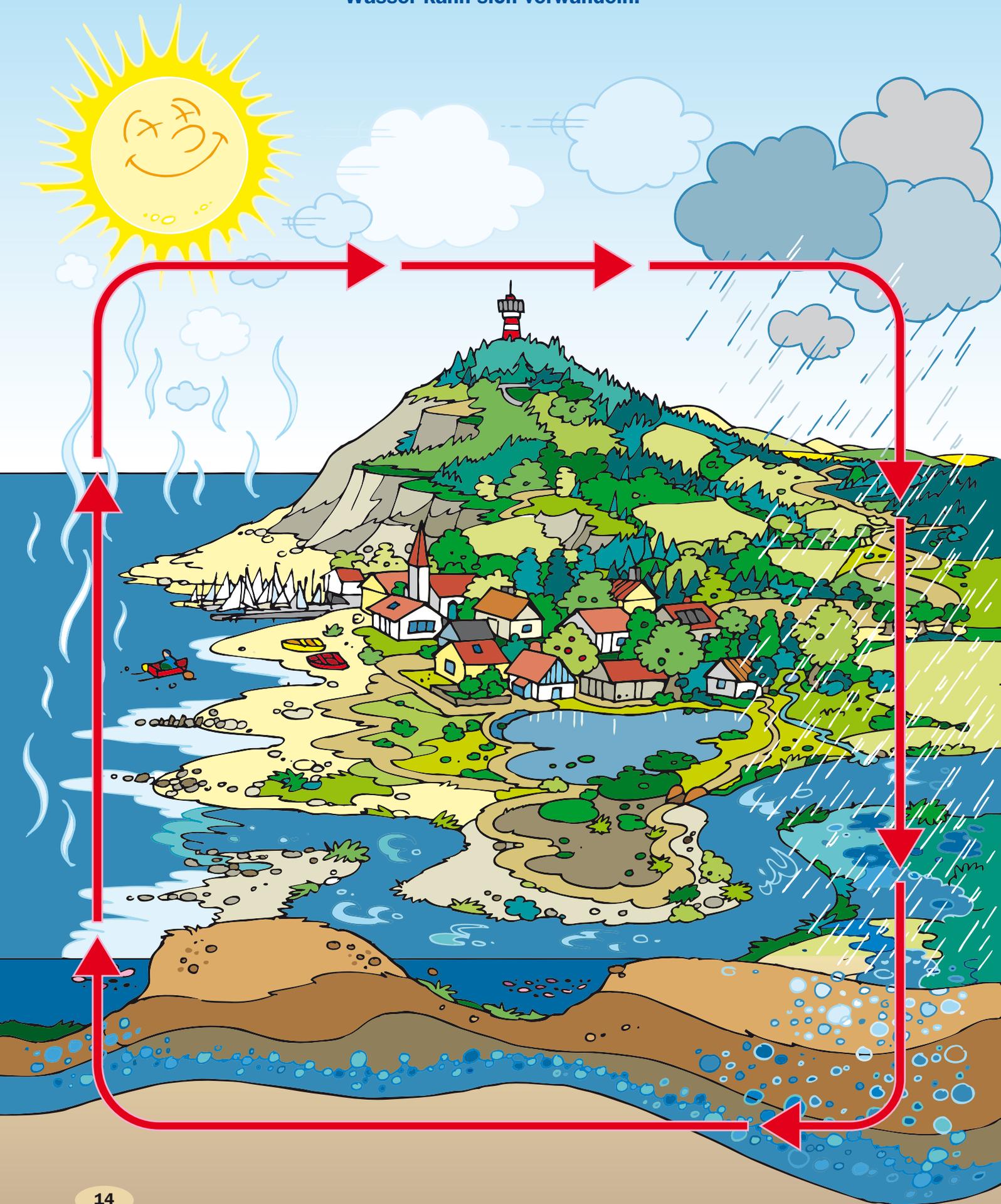
### Und wie kommt das Wasser aus dem Wasserhahn?

Täglich benutzt du den Wasserhahn. Aber wie funktioniert er? Ist der Hahn geschlossen, lässt er das Wasser nicht hindurch. Ein Ventil mit einem Dichtring verschließt den Durchlauf. Wenn du den Hahn öffnest, fließt es wieder.

**Zeichne ein, wie das Wasser so überall durch den Wasserhahn fließt.**

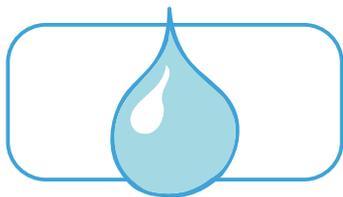
# Der Wasserkreislauf

Wasser kann sich verwandeln.



# Wasser ist überall ...

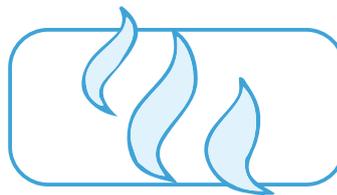
**Es fließt aus dem Wasserhahn,  
regnet aus den Wolken  
und sammelt sich in Pfützen.**



**Im Winter fällt es als Schnee.**



**Beim Kochen dampft es aus dem Topf.**



All das ist Wasser; nur in unterschiedlichen Formen.  
Es geht also nie verloren, aber es verwandelt sich.

## Wasser verdunstet

Überall auf der Erde verdunstet Wasser.  
Aus Flüssen, Seen, Bächen und Meeren.  
Aber auch wenn du deine Haare  
gewaschen hast und diese  
schließlich trocknest, verdunstet  
das Wasser als unsichtbarer  
Wasserdampf. Dieser ist leichter  
als Luft und steigt nach oben.

Je wärmer es ist, also je stärker die Sonne  
scheint, desto mehr Wasser verdampft. So kann auch das  
Wasser verdunsten, das vorher in der Kläranlage gereinigt  
und in die Elbe geleitet worden ist.  
Das meiste Wasser verdunstet über den Meeren.

## Wasser kondensiert, Wolken entstehen

Bei kühleren Temperaturen werden aus dem Wasserdampf  
wieder kleine Wassertröpfchen. Das kannst du auch im  
Bad beobachten, wenn nach einer heißen Dusche der  
Spiegel etwas anläuft. Dann sind an ihm kleine  
Tropfen zu sehen. Das nennt man kondensieren.  
Die Wassertröpfchen in der Luft bilden hoch oben  
schließlich große Wolken.

## Es regnet

Die Wolken werden immer schwerer und aus  
ihnen fällt das Wasser wieder als Regen, Schnee  
oder gar Hagel zur Erde.

## Regenwasser versickert

Der Niederschlag gelangt zurück in die Flüsse, Seen und Meere.  
Regen, der auf Wiesen, Felder und Wälder trifft, versickert  
im Boden. Dieses Wasser sammelt sich dann über  
undurchlässigen Schichten und wird zu Grundwasser.  
Daraus kann man wieder Trinkwasser herstellen.



# Für eine saubere Elbe



## Impressum:

Herausgeber: Stadtentwässerung Dresden GmbH  
Konzept /Text: Jana Wenke  
Illustrationen: Studio Oliver Sasse, Celle  
Fotos: Michael Krenz, André Wirsig, Jana Wenke,  
Lars Lüdke, Kim Oliver Gottschalk,  
Archiv SEDD  
Druck: Lößnitz-Druck GmbH, Radebeul  
Auflage: 3. Auflage, September 2018

## Kontakt:

Stadtentwässerung Dresden GmbH  
Scharfenberger Str. 152 · 01139 Dresden  
Telefon: 0351 822-0  
[info@stadtentwaesserung-dresden.de](mailto:info@stadtentwaesserung-dresden.de)  
[www.stadtentwaesserung-dresden.de](http://www.stadtentwaesserung-dresden.de)  
[www.aquamundi-schuelerlabor.de](http://www.aquamundi-schuelerlabor.de)  
[www.kein-muell-ins-klo.de](http://www.kein-muell-ins-klo.de)

## Führung Kläranlage:

Anmeldung unter Tel. 0351 822-2020