

Filter-Werkstatt

Water Purification System
Atelier de filtres



Filter- Werkstatt

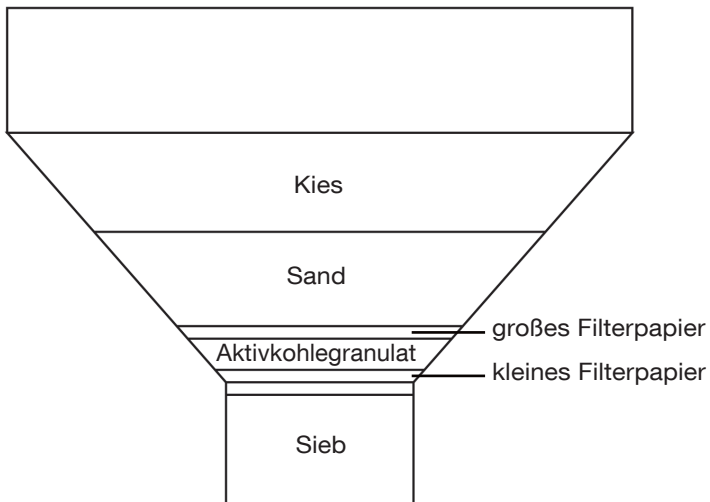
Inhalt

- 1 Trichter
- 1 Sieb
- 10 runde Filterpapiere in 2 Größen
- 3 kg Quarzsand
- 3 kg Kies
- 300 ml Aktivkohlegranulat
- 1 Experimentier-Anleitung

Was zusätzlich gebraucht wird, ist bei jedem Versuch angegeben!

Der Aufbau der Kläranlage:

1. Sicher stellen, dass das Sieb im Trichter in der Aussparung richtig drinsitzt.
2. Das Filterpapier in den Trichter einlegen und den Sand darauf verteilen (etwa 1 - 1,5 kg).
3. Den Kies in einem Eimer mit Wasser gut durchwaschen und Wasser abgießen.
4. Den gewaschenen Kies auf den Sand geben und gleichmäßig verteilen.
5. Den Trichter auf ein Einmachglas stellen und im Messbecher die Zutaten anrühren



„Kann sich Wasser auch selber sauber waschen?“

Zitat: Lotta 4 Jahre

Ja, unser Wasser ist schon ein aufregendes Element und macht so einige seltsame Dinge. Zum Beispiel kann es als Eis schwimmen und trotzdem läuft ein Glas, das randvoll Wasser ist und drei Eiswürfel zusätzlich beinhaltet, nicht über, wenn das Eis geschmolzen ist.

Nicht glauben – sofort selber ausprobieren!

Na und dann erst der Schnee, das Eis und so schöne Kristalle, wie Sterne. Schade nur, dass wir Menschen unser Wasser notwendiger Weise häufig für alle möglichen Waschvorgänge benutzen und es dadurch dreckig machen. Manchmal sogar so schlimm, dass es richtig viel Mühe kostet, es wieder sauber zu kriegen. Und damit ist jetzt gar nicht mal das Wasser gemeint, das wir täglich zum Duschen, Baden und Hände waschen benutzen. Denn obwohl das schmutzig aussieht, ist das gar nicht so schlimm, wenn wir nur wenig Seife oder Shampoo benutzen. Viel schlimmer ist, wenn Autos mit Wasser gewaschen werden, weil dabei Öl und Benzinreste in das Wasser geraten können und das Wasser geradezu unbrauchbar machen. Autowaschanlagen müssen daher ein besonderes Gerät haben, das Öl und Benzin wieder vom Wasser trennt. Niemand sollte sein Auto auf der Strasse waschen, denn da läuft die ganze Brühe in den Kanal und führt zu Problemen im Klärwerk. Ein Liter Öl kann 1 Million Liter Wasser ungenießbar machen!

Viele Menschen auf der Welt haben kein fließendes Wasser in Ihren Häusern und müssen weit laufen, um auch nur etwas Wasser zu bekommen. Das ist dann meistens auch noch schmutzig und in vielen Fällen enthält es Krankheitskeime. Da die Menge an Wasser auf unserem Planeten begrenzt ist, ist es besonders wichtig viel über das Wasser zu wissen und auch darüber, wie wir mit dem Wasser umgehen, damit wir möglichst lange sauberes Wasser haben. Wer viel darüber weiss, der kann auch viel besser verstehen, warum es so wichtig ist, dass wir unsere Wasservorräte schonend behandeln. Unsere „Kläranlage“ und die folgenden Versuche geben einen recht umfassenden Einblick in die Selbstreinigungskräfte des Wassers und ebenso in die Technik, wie die Menschen sich die Selbstreinigungskräfte zu nutze gemacht haben.



1. Hexenpampe

Was zusätzlich gebraucht wird:

mehrere Trink- oder saubere Marmeladengläser, Wasser, Blumenerde aus dem Garten, Sand, Lehm, Gras und Blätter, Blumenreste, Kompost, Mulch.

Aufgabe: Ein Glas wird zur Hälfte mit Wasser gefüllt und Blumenerde aus dem Garten, Sand, Lehm, Gras und Blätter, Blumenreste, Kompost und Mulch wird hineingerührt. Wenn alles gut gemischt ist, wird es langsam in die vorbereitete Kläranlage gegossen und möglichst gleichmäßig über die ganze Oberfläche verteilt. Etwas von dem durchgelaufenen Wasser wird in ein kleines, sauberes Trink- oder Marmeladenglas abgefüllt und der Rest kommt wieder in den Trichter zurück. Jetzt ist es wichtig ganz genau zu beobachten wie das Wasser aussieht, wenn es sich im Glas gesammelt hat. Auch von den folgenden Durchläufen wird eine Probe genommen und mit der ersten Probe verglichen. Was fällt hier auf? Wie viele Durchgänge werden benötigt bis das Ergebnis annähernd klares Wasser ergibt? Welche Anteile der Mischung sind am längsten noch in der Probe zu sehen?

2. Kaffeesatzleserei

Was zusätzlich gebraucht wird:

gebrauchtes Kaffeemehl, einige kleine Trink- oder saubere Marmeladengläser.

Aufgabe: Gebrauchte Kaffeefilter werden gesammelt und das alte Kaffeemehl mit Wasser zu einer dunklen Brühe verrührt. Unter langsamem Rühren wird die Brühe in die Kläranlage gegeben.

Nach jedem Durchlauf etwas vom Filtrat in ein kleines Trinkglas abfüllen, damit später die unterschiedlichen Ergebnisse begutachtet werden können. Wer schafft es, wirklich klares Wasser zu bekommen und ist das überhaupt möglich?

3. Ton in Ton

Was zusätzlich gebraucht wird:

Reste von Ton aus der Modellierwerkstatt (Kann auch schon angetrocknet sein), saubere Gläser und Löffel zum Rühren.

Aufgabe: In einem Glas kann sich jedes Kind Wasser und Tonreste verrühren bis eine undurchsichtige Pampe entsteht. Wenn der Ton zu hart ist, muss er erst einige Minuten eingeweicht werden. Wenn alles gut verrührt ist, wird es in die Anlage eingefüllt. Ob das jemals wieder klares Wasser ergibt?

4. Farbenfroh I

Was zusätzlich gebraucht wird:

rote und gelbe Wasserfarbe, einige kleine Trink- oder saubere Marmeladengläser.

Aufgabe: In einem Glas Wasser rote und gelbe Wasserfarbe aufrühren und die Mischung in die vorbereitete Kläranlage geben. Nach jedem Durchgang etwas Filtrat in ein kleines Glas abfüllen, damit die Ergebnisse verglichen werden können. Wie viel Durchläufe sind nötig um klares Wasser zu erhalten?

5. Farbenfroh II

Was zusätzlich gebraucht wird:

rote und blaue Wasserfarbe, einige kleine Trink- oder saubere Marmeladengläser.

Aufgabe: In einem Glas Wasser wird rote und blaue Wasserfarbe aufgerührt und die Mischung in die vorbereitete Kläranlage gefüllt. Nach jedem Durchgang wird etwas Filtrat in ein kleines Glas gegeben, damit die Ergebnisse verglichen werden können. Werden mehr oder weniger Durchläufe benötigt bis sich klares Wasser ergibt, als beim Versuch Farbenfroh I?

6. Farbenfroh III

Was zusätzlich gebraucht wird:

gelbe und blaue Wasserfarbe, einige kleine Trink- oder saubere Marmeladengläser.

Aufgabe: In einem Glas Wasser wird gelbe und blaue Wasserfarbe aufgerührt und die Mischung in die vorbereitete Kläranlage gegossen. Nach jedem Durchgang wieder etwas in ein kleines Glas abfüllen, damit die Ergebnisse vergleichbar neben einander stehen. Werden mehr oder weniger Durchläufe gebraucht bis klares Wasser erreicht wird, als beim Versuch Farbenfroh II bzw. I?

7. Seife & Co

Was zusätzlich gebraucht wird:

etwas Flüssigseife, Spülmittel, Shampoo, oder Duschgel, vielleicht auch Seife aus dem Bioladen, einige Trink- oder saubere Marmeladengläser.

Aufgabe: Etwas Flüssigseife, Spülmittel oder Shampoo in ein Glas geben und zur Hälfte mit Wasser auffüllen. Die Mischung gut durchrühren und alles in die Kläranlage geben. Was lässt sich beobachten – schäumt das Filtrat noch? Sollte nicht sofort Schaum zu sehen sein, wird mit einer Gabel das Wasser gut durchgeschlagen. Wenn es jetzt schäumt muss es noch mal durchgegossen werden. Den Versuch eventuell mehrmals wiederholen. Wie viel Durchgänge sind nötig, bis das Wasser nicht mehr schäumt?

Tipp: Auch an dieser Stelle lässt sich ein Gespräch führen, ob wir wirklich täglich so viel Seife benötigen und wo sich etwas einsparen lässt. Kinder sind für konkrete Möglichkeiten des Umweltschutzes sehr zu begeistern. Wenn jeder täglich nur die Hälfte der Seife benutzt, haben unsere Klärwerke viel weniger zu tun und die Gefahr, das Seife ungewollt in unsere Seen und Flüsse gelangt ist nur halb so groß. Dieser Versuch kann auch in vier Gruppen aufgeteilt werden, die jeweils unterschiedliche Seifen testen. Welche Seife ist am schnellsten rauszufiltern? Hält die Bioseife was sie verspricht?

8. Das Spülspaßexperiment

Was zusätzlich gebraucht wird:

Nach dem Abendessen, wenn es zum Beispiel Spaghetti mit Tomatensoße gab, einfach mal die Teller mit der Hand in heißem Wasser und mit wenig Spülmittel spülen. Einen halben Liter des Spülwassers für den Versuch aufheben, einige Trink- oder saubere Marmeladengläser, 1 Teesieb.

Aufgabe: Das Spülwasser durch ein Teesieb in die Kläranlage geben. Es darf ruhig schön rot von der Tomatensoße sein. Wie verändert sich das Wasser und wie viel Durchläufe sind nötig, bis das Wasser einigermaßen klar aussieht. An jeder Probe sollte gerochen werden, ob die Tomatensoße noch wahrzunehmen ist.

9. Fett und Farbe

Was zusätzlich gebraucht wird:

Etwas Sonnenblumenöl aus der Küche und einige Tropfen Tinte aus einer Tintenpatrone oder mit einer Pipette aus der Vorratsflasche, ein Trinkglas und etwas Wasser.

Vorbereitung:

Ein Trinkglas wird zur Hälfte mit Wasser gefüllt und etwa 2 cm Sonnenblumenöl hinzugegeben. Dieser Vorgang sollte genau beobachtet werden. Nach einigen Minuten werden 2-3 Tropfen Tinte mit einer Pipette oder direkt aus einer Tintenpatrone auf das Öl getropft. Was passiert jetzt wohl?

Tipp: Keiner sollte an den Tisch mit dem Glas stoßen, damit länger beobachtet werden kann. Auch wenn erst mal nicht viel zu passieren scheint, nicht die Geduld verlieren – wer geduldig wartet wird mit einem schönen Schauspiel belohnt!

Nach einigen Minuten sinken die Tintentropfen ab und lösen sich im Wasser (Gleiches löst sich in Gleichem!).

Aufgabe: An sich schon ein toller Versuch zur Mischung von Flüssigkeiten mit verschiedener Dichte, aber jetzt kommt erst die schwierige Aufgabe für unsere Kläranlage: Wenn der Vorgang von allen Kindern beobachtet und besprochen ist, wird das ganze Gebräu in unsere Kläranlage gegossen. Ob die Kläranlage dieser Mischung wohl gewachsen ist?

10. Süß und salzig

Was zusätzlich gebraucht wird:

zwei Gläser, etwas Zucker und etwas Salz, warmes Wasser, pro Kind ein Teelicht, 1 Löffel mit Holz oder Plastikgriff, Streichhölzer, 1 Pipette, eine Trink- oder Marmeladengläser.

Aufgabe: Zwei Gläser zur Hälfte mit warmem Wasser füllen und in eines drei Löffel Zucker und in das Zweite drei Löffel Salz rühren. So lange rühren, bis Zucker und Salz gänzlich aufgelöst sind. Vorher kann gewettet werden was wohl schneller geht! Mit der Fingerspitze beide Lösungen probieren und Geschmack sowie Klebrigkeit testen. Zunächst das Zuckerwasser durch die Kläranlage laufen lassen. Vom Filtrat wird ein wenig in ein sauberes Trinkglas gegeben und mit dem Finger eine Probe genommen. (Schmeckt es noch süß, bzw. fühlt es sich noch klebrig an?) Der Vorgang wird mehrmals wiederholt und die Ergebnisse bewertet.

Mit klarem Wasser wird nun die Kläranlage gespült, das Auffangglas gewechselt und erst dann das Salzwasser eingefüllt. Etwas Filtrat abfüllen und den Vorgang wiederholen. Ein Geschmackstest mit der Fingerspitze gehört natürlich auch hier dazu.

Tipp: Selbst nach mehrfachem Filtern wird das Salz und auch der Zucker nicht aus der Lösung verschwunden sein. Um das Wasser wirklich vom salzigen bzw. süßen Geschmack zu befreien hilft nur eines: Verdampfen. Etwas Salzwasser mit einer Pipette auf den Löffel (Nur Löffel mit Holz oder Plastikgriff verwenden, sonst wird es heiß!) geben und über einem Teelicht zum Kochen bringen. Wenn das Wasser verdunstet ist, bleibt weißes Kristall zurück: Das Salz. Anschließend etwas Zuckerwasser mit einer Pipette auf einen frischen Löffel geben und über einem Teelicht erhitzen bis es verdampft. Zurück bleibt zäher Zuckersirup, der leicht nach Karamell riecht und schnell schwarz wird, wenn man nicht aufpasst.

11. Kohle, ein starker Helfer in der Kläranlage

Was zusätzlich gebraucht wird:

Kohletabletten aus der Apotheke oder Aktivkohlegranulat für Aquarienfilter aus der Zoohandlung, eine Müllschale, ein stabiler Löffel, einige Trink- oder Marmeladengläser.

Vorbereitung: Zunächst die Kohletabletten zerkleinern, indem sie mit dem Löffel in der Schale zerdrückt werden. Nun die Kläranlage neu aufbauen, wie oben beschrieben, aber auf das Filterpapier schön dicht das Aktivkohlegranulat verteilen und ein zweites Filterpapier darüber decken, dann den Rest aufbauen wie gehabt.

Aufgabe: Jetzt können im Prinzip alle Mischungen, die wir in den vorherigen Experimenten getestet haben erneut durch die Anlage gegossen werden. Natürlich muss wieder gut beobachtet werden, was passiert und wie viel Durchläufe nötig sind, bis das Wasser sauber ist. Braucht es weniger oder mehr Durchläufe und zeigt sich vielleicht sogar bei der Mischung, die vorher gar nicht sauber werden wollte, jetzt ein Erfolg?

Tipp: Ganz ähnlich – wie in dieser Versuchsreihe – wirkt die Kohle übrigens auch bei Magen-Darm-Problemen, deshalb sollten Kohletabletten in der Reiseapotheke nicht fehlen!

Viel Spaß beim Experimentieren!

Sollte Ihnen das Material, das diese Packung beinhaltet, ausgehen, gibt es eine Nachfüllpackung zum Nachbestellen:

103128 Filterwerkstatt Nachfüllpackung



Water Purification System

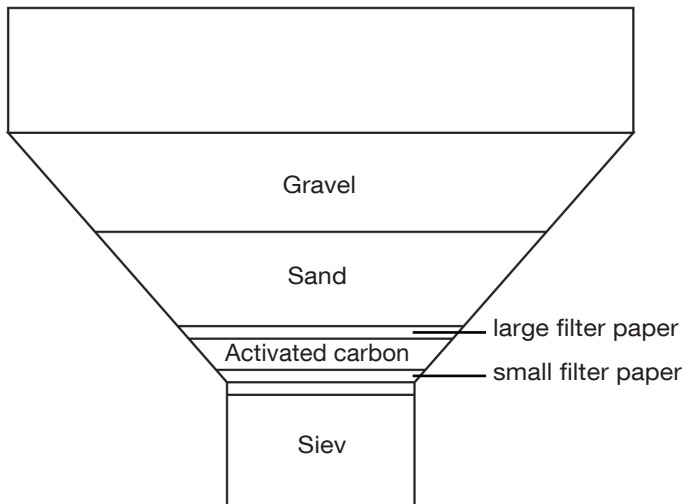
Contents

- 1 large funnel
- 1 sieve
- 10 pieces of round filter paper
- 3 kilos each of quartz sand
- 3 kilos gravel (4-8 mm grain size)
- 300 ml activated charcoal granulate
- 1 experiment instructions

The extra requirements for each experiment are listed separately.

How to construct the purification plant:

1. Make sure that the sieve fits exactly into the funnel.
2. Place the filter paper into the funnel and add about one kilo of sand.
3. Wash the gravel well in a bucket of water. Drain off the water.
4. Put the washed gravel on top of the sand and spread out evenly.
5. Place the funnel on top of the tumbler and stir the ingredients in the measuring jug.



„How does the water get clean again? Can it clean itself?“

Lotta, 4 years old

Yes, water is, without a doubt, an exciting element and one that is full of surprises! Water can do so many strange and wonderful things. For example, it can float in water in the form of ice. A glass filled to the top with water, with three ice-cubes in it, will not spill over, even when the ice-cubes melt.

You don't believe it? Then, go on, give it a try straightaway!

Then, there's snow and ice. The snow crystals are so beautiful, they look just like stars. It's such a shame that we humans use our water all the time for different kinds of cleaning activities that make the water really dirty. Sometimes we make water so dirty that it is very hard to clean it again. I don't mean the water we use for showering, bathing and washing our hands. Although that water looks dirty, it can be cleaned without any great problem. We still have to learn though that it would be much easier to clean the water if we used less soap or shampoo. A far worse problem is caused by people washing their cars at home as Oil and petrol goes into the water system making our water almost unfit for use. You should never wash your car in the street because the dirty water runs off into the drains causing a real problem for the water treatment plant. Car wash has to have a special device to separate the oil and petrol from the water. One litre of oil is all it takes to make one million litres of water unfit for use.

Many people in the world don't have water that comes out of taps in their houses. They have to walk a long way to fetch even a small amount of water. In many cases that water is also dirty and often contains germs which make the people ill. We only have a limited amount of fresh water on our planet and this is why it is extremely important for us to learn as much as we can about water. We need to think about the way we use our water in order to guarantee that our water supply lasts as long as possible. Someone who knows about water is more likely to understand why we have to learn to treat our water supplies with respect. The following experiments, conducted with our purification system, offer a fairly comprehensive insight into the way water purifies itself and the techniques humans have devised to make use of this self-purification process.



1. Witch's mush

You will also need:

A number of drinking glasses or clean jam jars, water, garden soil, sand, clay, grass and leaves, flower heads, compost, mulch.

Task: Fill a glass half-full with water and add garden soil, sand, clay, grass and leaves, flower heads, compost and mulch. Stir well. Slowly pour the mixture into the purification plant, taking care to pour over the entire surface. Collect some of the water that runs through the purification plant and pour it into a small, clean drinking glass or jam jar. Pour the remainder of the water back into the funnel. At this stage it is very important to observe the water that collects in the glass very closely. Continue pouring the same water through the filter. Collect a sample of water each time and compare it with the first sample. How many times does the water have to be filtered until it becomes relatively clear? Which parts of the mixture remain in the water sample the longest?

2. Coffee dregs

You will also need:

Filtered coffee dregs, several small drinking glasses or clean jam jars.

Task: Collect the residue from the used coffee filters and mix together with water to make a lovely, dark brew. Slowly pour the brew into the purification plant. Take a sample of the filtered water and pour into a small drinking glass. Repeat the process several times. Keep a sample of the filtered water in a small glass each time in order to compare results later. Who can manage to obtain really clear water? Is it at all possible to do so?

3. Clay

You will also need:

Old pieces of modelling clay, dried up or otherwise. Clean glasses and spoons to stir.

Task: Provide a glass of water for each child and let them mix the pieces of modelling clay with the water to make a murky solution. If the clay is too hard, let it stand in water for a few minutes to soften up. When the mixture has been well stirred, pour it into the purification plant. Will the water ever become clear again?

4. Colours I

You will also need:

Red and yellow water paints, a number of small drinking glasses or clean jam jars.

Task: Mix together red and yellow water colours in a glass and pour the mixture into the purification plant. Repeat the process several times. Keep a sample of the filtered water in a small glass each time in order to compare the results later. How many times does the water have to be filtered before it becomes clear again?

5. Colours II

You will also need:

Red and blue water paints, a number of small drinking glasses or clean jam jars.

Task: Mix red and blue water colours together in a glass and pour the mixture into the purification plant. Repeat the process several times. Keep a sample of the filtered water in a small glass each time in order to compare the results later. Compare Colours I and II experiments. Does the water in the colours II experiment have to be filtered more often or less often than the water in the colours I experiment before it turns clear?

6. Colours III

You will also need:

Yellow and blue water paints, a number of small drinking glasses or clean jam jars.

Task: Mix together yellow and blue water colours in a glass and pour the mixture into the purification plant. Repeat the process several times. Keep a sample of the filtered water in a small glass each time in order to compare the results later. Compare colours 1 and 2 experiments. Does the water in the colours 3 experiment need to be filtered more often or less often than the water in the colours 1 and 2 experiments before it turns clear?

7. Soap & Co

You will also need:

Some liquid soap, washing-up liquid, shampoo or shower gel, maybe also some bio-degradable soap, a number of drinking glasses or clean jam jars.

Task: Put some liquid soap, washing-up liquid or shampoo in a beaker and half-fill the glass with water. Stir the mixture well and pour into the purifying plant. What can you observe? Is the filtrate still foamy?

If the mixture does not foam immediately, then stir thoroughly with a fork. If the water foams, it must be poured back into the purification plant again.

Repeat the process as often as considered necessary. How often will you have to repeat the process before there is no foam in the water?

Tip: At this stage it might be a good opportunity to talk about whether we really need to use so much soap daily and how we could save on soap. Children usually react very enthusiastically to suggestions to help protect the environment. If everyone only used half the amount of soap they normally use each day, then our purification plants would have a lot less work to do and the danger of unnecessary amounts of soap entering our lakes and rivers would be reduced by half. This experiment can be carried out in four different groups. Each group can test different soaps. Which soap can be filtered out the fastest? Does bio-degradable soap really achieve what it promises?

8. The dirty dishwater experiment

You will also need:

After your evening meal, for example, if you've eaten spaghetti with tomato sauce, hand-wash your plate in hot water with very little washing up liquid added. Keep back half a litre of the washing up water for the experiment. You will also need a number of drinking glasses or clean jam jars and a tea strainer.

Task: Pour the dirty dish water through a tea strainer into the purifying plant. If the water is red from the tomato sauce this will be good for the experiment. How does the water change and how often does it have to be filtered until it looks relatively clear again? Smell the water each time after it has been filtered. Does it still smell of tomato sauce?

9. Oil and dye

You will also need:

Cooking oil (sunflower oil), a drop of ink from an ink cartridge or bottle of ink, a drinking glass and some water.

Setting up the experiment:

Half- fill a drinking glass with water and add about 2 cm of sunflower oil. Carefully observe what happens. After a few minutes add 2-3 drops of ink with a pipette to the blob of oil or squeeze 2-3 drops of ink out of an ink cartridge directly onto the oil. What happens next?

Tip: Take care to ensure that no one pushes against the table and makes the glass wobble to give the experiment time to work properly. Your patience will be rewarded by an interesting display. After a few minutes the ink drops will sink down slowly and dissolve in the water. (Substances with equal properties can dissolve each other.)

A great experiment in its own right to demonstrate what happens when liquids of different density are mixed together. More important now however, is the difficult task that lies ahead for our purification plant. After all the children have observed and discussed the experiment, the entire mixture is poured into the purification plant. Will the purification plant be able to cope with this new concoction?

10. Sweet and Salty

You will also need:

2 glasses, some sugar and some salt, warm water, one tea light per child, one spoon with a wooden or plastic handle, matches, one pipette, and a number of drinking glasses or jam jars.

Task: Half-fill the two glasses with warm water. Add three spoonfuls of sugar to the one glass and three spoonfuls of salt to the other glass. Stir well until the sugar and salt is completely dissolved. You can ask the children to guess which will dissolve first- the sugar or the salt? Dip a finger into the glasses and try each solution. Test for taste and stickiness. First pour the sugar solution into the purifying plant. Collect a sample of the filtrate in a clean glass and dip your finger into the solution. Does it still taste sweet etc? Is it still sticky? Repeat the process several times and test the results. Clean the purification plant with fresh water and change the glass under the funnel. Pour the salt solution into the purification plant. Collect a sample of the filtrate and repeat the process. Do the finger test to taste the solution in the same way as before.

Tip: Salt and sugar traces will still be evident even after several attempts at filtering the solutions. There's only one way to remove the salt or sugar taste and that is by evaporation. Use a pipette to place a few drops of the salt solution onto a spoon. (Use only a spoon with either a wooden or plastic handle, a metal handle will be too hot to hold!). Hold the spoon over a tea light and heat under the water solution starts to boil. When the water evaporates, it will leave behind a white crystal: the salt. Next, do the same thing with the sugar solution. Heat the sugar solution until it starts to boil. When the water evaporates, a thick, gooey mass is on the spoon that smells a bit like toffee. If you hold it over the heat too long, the syrup will turn black.

11. Charcoal – a great helper for the purification plant

You will also need:

Charcoal tablets from the chemist's or activated charcoal granulate filters for aquariums from the pet shop, a cereal bowl, a sturdy spoon, a number of drinking glasses or jam jars.

Preparation: First crush the charcoal tablets in the cereal bowl with a spoon. Next build up the purification plant in the same way as described at the beginning, but with the following modification. Tightly pack the charcoal pieces together in the filter paper or if using activated charcoal granulate place a second filter paper over the top. Build up the rest of the layers as before.

Task: Theoretically the same mixtures may be introduced into the purification plant as before. Proceed in the same way, closely observing what happens. How many attempts at filtering the solutions are necessary to obtain clear water? Do you need more or less attempts than with the previous experiments? Can you now successfully clean mixtures that you couldn't clean before?

Tip: Charcoal tablets work in a similar way in our bodies when we have a tummy upset. That's why it's always good to have charcoal tablets with you when you go away on holiday.

Joyful experimenting and playing!

Refill pack

103 128 Water Purification System refill pack



Atelier de filtres

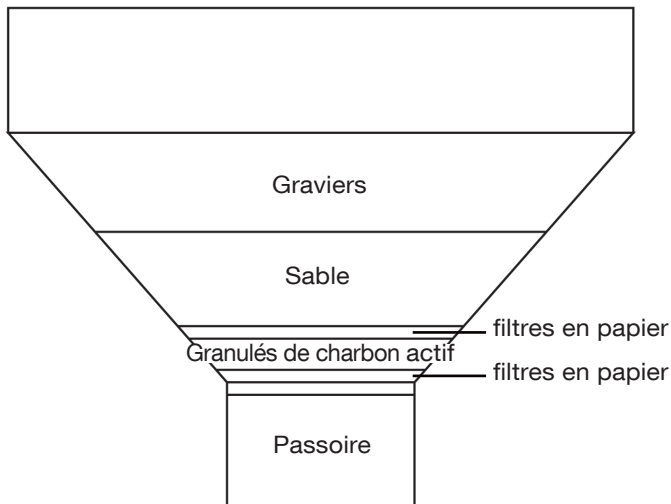
Contenu

- 1 entonnoir
- 1 passoire
- 10 filtres ronds en papier (de 2 tailles différentes)
- 3 kg de sable quartzeux
- 3 kg de graviers
- 300 ml de granulés de charbon actif
- 1 notice d'utilisation

Ce qu'il faut en plus: les ingrédients sont indiqués pour chaque expérience!

Mise en place de la station d'épuration:

1. Assurez-vous que la passoire soit bien placée dans l'échancrure de l'entonnoir.
2. Placez le filtre dans l'entonnoir et versez-y le sable (environ 1 - 1,5 kg).
3. Lavez les graviers dans un seau d'eau et égouttez-les.
4. Dispersez les graviers propres sur le sable.
5. Posez l'entonnoir sur un bocal et mélangez les ingrédients dans le verre mesureur



„L'eau peut-elle se laver elle-même?“

Question de: Lotta, 4 ans

Oui, notre eau est un élément fascinant et fait des choses vraiment curieuses. Par exemple, l'eau peut flotter sous forme d'eau et un verre plein auquel l'on ajoute des glaçons ne déborde pas une fois la glace dégelée.

Ne pas tout croire – mais plutôt essayer par soi-même!

D'autres thèmes intéressants ayant trait à l'eau sont la neige, la glace et les cristaux, ressemblant à des étoiles. Il est dommage que les hommes utilisent l'eau pour laver des choses, ce qui la salit considérablement. Parfois, il devient très difficile de l'épurer. Il ne s'agit pas en premier lieu de l'eau que nous utilisons au quotidien pour prendre une douche, un bain ou encore se laver les mains. Cette eau a l'air sale, mais si nous utilisons seulement peu de savon, elle ne l'est pas réellement. Il est beaucoup plus grave par exemple de laver une voiture avec de l'eau, parce que de l'huile et des restes d'essence risquent de se retrouver dans l'eau. Celle-ci est alors inutilisable. Voilà pourquoi les stations de lavage doivent disposer d'un appareil spécial qui enlève l'huile et l'essence de l'eau. Il est fortement déconseillé de laver sa voiture dans la rue, parce que l'eau se retrouve dans la canalisation et cela cause des problèmes à la station d'épuration de l'eau. Un litre d'huile peut rendre un million de litres d'eau imbuvable!

Beaucoup de gens sur terre n'ont pas d'eau courante dans leurs maisons et doivent marcher longtemps avant d'atteindre une source d'eau. Souvent, cette eau est sale et contient des microbes. Etant donné que l'eau est un bien limité sur notre planète, il est important d'acquérir beaucoup de connaissances et d'agir en conséquence. Savoir beaucoup de choses sur l'eau est un atout parce que cela nous permet de comprendre combien il est important de ménager nos réserves. Notre „station d'épuration“ et les prochaines expériences nous permettent de comprendre comment l'eau peut se purifier et quelles techniques nous pouvons utiliser.



1. Soupe de sorcière

Ce qu'il faut en plus:

Plusieurs bocaux propres, de l'eau, du terreau, du sable, de la glaise, de l'herbe, des restes de fleurs, du compost, du mulch.

Objectif: Remplissez un verre à moitié avec de l'eau, puis ajoutez du terreau, du sable, de l'herbe, des restes de fleurs, du compost, du mulch etc. Une fois tous les ingrédients mélangés, versez le mélange dans la station d'épuration de manière régulière. Une partie de l'eau filtrée est versée dans un bocal propre et le reste est reversé dans l'entonnoir. Maintenant, il est très important d'observer l'apparence de l'eau après le filtrage. Un échantillon est pris après chaque filtrage, puis vous pouvez comparer les différents échantillons. Que remarquent les enfants? Combien de fois faut-il filtrer l'eau avant d'obtenir un résultat satisfaisant? Quelle part du mélange est encore visible le plus longtemps dans l'échantillon?

2. Lire dans le marc de café

Ce qu'il faut en plus:

Marc de café, quelques bocaux propres.

Objectif: il s'agit de garder plusieurs filtres à café utilisés et de mélanger le marc de café avec de l'eau, avant d'obtenir un beau bouillon. Versez lentement le mélange dans la station d'épuration.

Après chaque filtrage, prélevez un échantillon du liquide filtré dans un verre ou un bocal, afin de pouvoir comparer ultérieurement les différents résultats. Quelqu'un sera-t-il en mesure d'obtenir de l'eau pure, est-ce possible?

3. Glaise

Ce qu'il faut en plus:

Des restes de glaise (celle-ci peut être séchée), des verres et cuillères propres.

Objectif: chaque enfant mélange de l'eau et des restes de glaise dans un verre, pour obtenir un mélange opaque. Si la glaise est trop dure, il faut la laisser tremper quelques minutes afin qu'elle ramollisse. Une fois le mélange prêt, il est versé dans la station d'épuration. Est-il possible d'obtenir une eau pure?

4. Coloration I

Ce qu'il faut en plus:

De la peinture à l'eau rouge et jaune, des bocaux propres.

Objectif: mettre de la peinture à l'eau rouge et jaune dans un bocal et verser le mélange dans la station d'épuration. Après chaque filtrage, verser un échantillon dans un verre afin de comparer les différents résultats. Combien de filtrages faut-il effectuer afin d'obtenir de l'eau pure?

5. Coloration II

Ce qu'il faut en plus:

De la peinture à l'eau rouge et bleue, des bocaux propres.

Objectif: mettre de la peinture à l'eau rouge et bleue dans un bocal et verser le mélange dans la station d'épuration. Après chaque filtrage, verser un échantillon dans un verre afin de comparer les différents résultats. Faut-il plus ou moins de filtrages pour obtenir de l'eau propre que lors du jeu Coloration I ?

6. Coloration III

Ce qu'il faut en plus:

De la peinture à l'eau jaune et bleue, des bocaux propres.

Objectif: mettre de la peinture à l'eau jaune et bleue dans un bocal et verser le mélange dans la station d'épuration. Après chaque filtrage, verser un échantillon dans un verre afin de comparer les différents résultats. Faut-il plus ou moins de filtrages pour obtenir de l'eau propre que lors des jeux Coloration I et II ?

7. Savon et compagnie

Ce qu'il faut en plus:

Du savon liquide, du produit vaisselle, du shampoing, du gel douche, du savon d'un magasin bio, des bocaux propres.

Objectif: verser un peu de savon liquide, de produit vaisselle ou de shampoing dans un verre puis le remplir à moitié avec de l'eau. Bien mélanger et verser le tout dans la station d'épuration. Qu'observent les enfants ? Le produit filtré mousse-t-il encore? Si vous n'obtenez pas tout de suite de la mousse, nous vous recommandons d'utiliser une fourchette afin de faire mousser votre mélange. Maintenant, reversez votre mélange dans la station. Répétez plusieurs fois le filtrage. Combien de fois faut-il filtrer l'eau jusqu'à ce que l'elle ne mousse plus?

Conseil: ce jeu permet d'engager une discussion très intéressante: avons-nous réellement besoin d'autant de savon quotidiennement ? Il est très simple d'enthousiasmer les enfants lorsqu'il s'agit de protéger l'environnement par des mesures pratiques. Si chacun de nous n'utilisait que la moitié de savon, nos stations d'épuration auraient nettement moins de travail et cela minimiserait le risque de savon dans nos lacs et rivières. Cette expérience peut être faite dans quatre groupes, chaque groupe testant différents savons. Quel savon est filtré le plus rapidement? Le savon bio tient-il ses promesses?

8. S'amuser en faisant la vaisselle

Ce qu'il faut en plus:

Faire la vaisselle à la main après avoir mangé par exemple des spaghettis avec de la sauce tomate. Faire la vaisselle avec très peu de produit vaisselle et de l'eau chaude. Garder un demi-litre de l'eau de vaisselle pour l'expérience; quelques bocaux, un passe-thé.

Objectif: l'eau de vaisselle est versée dans la station d'épuration par le biais d'un passe-thé. Il serait bien que l'eau soit vraiment rouge (sauce tomate). Que se passe-t-il avec l'eau et combien de filtrages sont nécessaires pour obtenir un résultat visible ? Faites sentir les différents échantillons aux enfants. Sentent-ils encore la sauce tomate ?

9. Matière grasse et couleur

Ce qu'il faut en plus:

De l'huile de tournesol et quelques gouttes d'encre d'une cartouche, un verre et un peu d'eau.

Préparation:

Un verre est rempli à moitié avec de l'eau et deux cl d'huile de tournesol. Observez ce qui se passe. Après quelques minutes, versez quelques gouttes d'encre sur l'huile. Que se passe-t-il?

Conseil: attention de ne pas faire bouger la table afin de ne pas influencer les processus se déroulant dans le verre. Ne pas perdre patience – cela peut durer un certain temps! Après quelques minutes, les gouttes d'encre coulent vers le bas et se diluent dans l'eau.

Objectif: c'est une expérience passionnante permettant de voir le mélange de liquides de différentes densités, mais par ailleurs, la question suivante se pose:

Une fois le processus observé par tous les enfants, le liquide est versé dans notre station d'épuration. Notre station est-elle capable de filtrer ce mélange?

10. Sucré-salé

Ce qu'il faut en plus:

Deux verres, un peu de sucre, un peu de sel, de l'eau chaude, une petite bougie par enfant, une cuillère avec un manche en bois ou en plastique, une pipette, quelques bocaux.

Objectif: remplissez deux verres à moitié avec de l'eau chaude. Dans un verre, ajoutez trois cuillerées de sucre, dans l'autre, trois cuillerées de sel. Remuez jusqu'à ce que le sucre et le sel soient complètement dissous. Avant de commencer, faites des paris. Quel ingrédient est dissous plus rapidement ? Avec les doigts, goutez aux deux solutions. Laquelle est plus collante ? Quel est leur goût ? Tout d'abord, faites passer l'eau sucrée dans la station d'épuration. Verser un échantillon du filtrage dans un verre ou bocal propre et goutez. L'échantillon est-il encore sucré et collants? Répétez plusieurs fois ce processus et faites une évaluation des résultats.

La station d'épuration est lavée avec de l'eau propre, le bocal est remplacé par un bocal propre. Maintenant, filtrez l'eau salée. Prélevez un échantillon et répétez le processus. Bien sûr, vous pouvez goûter et tester les échantillons, tout comme pour les échantillons de sucre.

Conseil: même après plusieurs filtrages, le sucre et le sel n'auront pas disparus de la solution. Il n'existe qu'une solution pour faire disparaître le sucre et le sel : il faut les faire s'évaporer. Mettre de l'eau salée sur la cuillère (utiliser seulement une cuillère avec un manche en bois ou en plastique, sinon, vous risquez de vous brûler!) et faites brûler le tout au-dessus d'une bougie. Une fois l'eau évaporée, il reste un cristal blanc: le sel. Ensuite, faites de même avec de l'eau sucrée. Le résultat : du sirop de sucre, dégageant une odeur de caramel et devenant noir si l'on attend trop longtemps.

11. Le charbon, une aide précieuse

Ce qu'il faut en plus:

Des cachets de charbon que l'on obtient en pharmacie ou des granulés de charbon actif pour les filtres d'aquarium, un bol, une cuillère stable, quelques bocaux.

Préparation: tout d'abord, écraser les cachets dans le bol à l'aide de la cuillère. Maintenant, préparer la station d'épuration comme nous l'avons décrit ci-dessus; répartir généreusement les granulés sur le filtre, puis placer un deuxième filtre. Puis, mettre en place la station d'épuration comme à l'accoutumée.

Objectif: maintenant, vous pouvez verser tous les mélanges des expériences précédentes dans la station d'épuration. Observez ce qui se passe et combien de filtrages sont nécessaires jusqu'à ce que l'eau soit propre. Faut-il plus ou moins de filtrages? Certains filtrages n'ayant pas menés à des résultats satisfaisants sont-ils plus efficaces maintenant ?

Tipp: l'effet des cachets de charbon est le même en cas de gastro-entérite. Nous vous recommandons d'avoir ces cachets dans votre trousse de pharmacie!

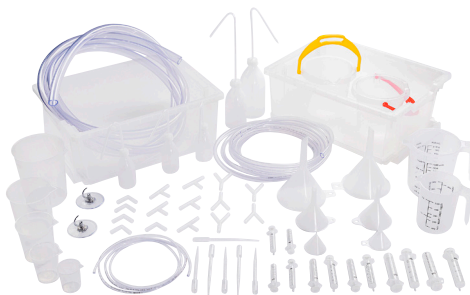
Nous espérons que les enfants prendront du plaisir à faire toutes ces expériences!

Une fois le matériel contenu dans ce kit épuisé, vous pouvez commander un kit de recharge.

103 128 Atelier de filtres Recharge



Weitere Dusyma Produkte / Further Dusyma products / Plus de produits Dusyma



**Original
Dusyma**

103 069 Wasserwerkstatt



**Original
Dusyma**

**190 003
Wasserwerkstatt Einsteigerset**

Ein weiteres Dusyma Produkt / Another Dusyma product / Un produit Dusyma de plus



 **Original
Dusyma**

**430 430-430 433
Experimentierstation**



DEU	- Achtung!	Nicht für Kinder unter 36 Monaten geeignet.	Erstickungsgefahr! Kleine Teile!
GBR	- Warning!	Not suitable for children under 36 months.	Choking hazard! Small parts!
BGR	- Внимание!	Неподходящо за деца под 36 месеца.	Опасно от задвяне! Малки части!
HR	- Upozorenje!	Igračka nije prikladna za djecu mlađu od 36 mjeseci.	Opasnost od gušenja! Mali dijelovi!
CZE	- Upozornění!	Nevhodné pro děti mladší 36 měsíců.	Nebezpečí zalknutí! Malé části!
DNK	- Advarsel!	Ikke egnet for børn under 36 måneder.	Kvælningsfare! Små dele!
NLD	- Waarschuwing!	Niet geschikt voor kinderen jonger dan 36 maanden.	Verstikkingsgevaar! Kleine onderdelen!
EST	- Hoiatus!	Ei ole sobiv alla 36 kuu vanustele lastele.	Kägistamisoht! Väikesed osad!
FIN	- Varoitus!	Ei sovelly alle 36 kuukauden ikäisille lapsille.	Tukeytumisvaara! Pieniä osia!
FRA	- Attention.	Convient pas aux enfants de moins de 36 mois.	Danger d'étouffement! Petits éléments!
GRC	- Προειδοποίηση!	Δεν είναι κατάλληλο για παιδιά κάτω των 36 μηνών.	Κίνδυνος πνιγμού! Μικρά μέρη!
HUN	- Figyelmeztetés!	Csak 36 hónaposnál idősebb gyermekek számára alkalmas.	Fulladásveszély! Kis alkatrészek!
ISL	- Viðvarning!	Ekki hentugur fyrir börn yngri en 36 mánuði.	Kæfingarhætta. Litlir hlutir.
ITA	- Attenzione!	Non adatto a bambini di età inferiore a 36 mesi.	Rischio di soffocamento! Piccole parti!
LVA	- Bridinājums!	Nav piemērots bērniem, kas jaunāki par 36 mēnešiem.	Aizsēršanās risks! Sikas detaļas!
LTU	- Įspėjimas!	Netinka vaikams iki 36 mėnesių.	Pavojus užspringti! Smulkios detalės!
MKD	- Предупредување!	Ovaа играчка има остри функционални рабови.	Ovaа играчка има остри функционални точки.
MLT	- Twissija!	Mhux adattat għal tfal taht is-36 xahar.	Periklu li wiehed jifga! Bcejjeż żgħar!
NOR	- Advarsel!	Ikke egnet for barn under 36 måneder.	Kvelningsfare. Små deler.
POL	- Ostrzeżenie!	Nie nadaje się dla dzieci w wieku poniżej 36 miesięcy.	Niebezpieczeństwo udławienia się! Małe części!
PRT	- Atenção!	Contra-indicado para crianças com menos de 36 meses.	Risco de asfixia! Pequenas partes!
ROU	- Avertisment!	Contraindicat copiilor mai mici de 36 de luni.	Pericol de sufocare internă! Părți mici!
SVK	- Upozornenie!	Nevhodné pre deti vo veku do 36 mesiacov.	Nebezpečenstvo dusenia! Malé časti!
SLO	- Opozorilo!	Ni primerno za otroke, mlajše od 36 mesecev.	Nevarnost zadušitve zaradi tujska! Majhni deli!
ESP	- Advertencia!	No conviene para niños menores de 36 meses.	Peligro de atragantamiento! Partes pequeñas!
SWE	- Varning!	Inte lämplig för barn under 36 månader.	Kvävningrisk! Små delar!
TUR	- Uyarı!	36 ayın altındaki çocuklar için uygun değildir.	Boğulma Tehlikesi (Tıkanma). Küçük Parçalar.

Follow us #dusyma



dusyma_official



/dusyma



Dusyma Kindergartenbedarf



/dusyma



dusyma.com/newsletter

Filter-Werkstatt

103 127

Water Purification System
Atelier de filtres



Dusyma Kindergartenbedarf GmbH
Haubersbronner Straße 40
73614 Schorndorf / Germany
Telefon: 00 49 (0) 7181 / 6003-0
Fax: 00 49 (0) 7181 / 6003-41
E-mail: info@dusyma.de



Anleitung zum späteren Nachschlagen bitte aufbewahren!
Please keep the instruction manual safe for future consultation!
Merci de bien vouloir conserver le manuel d'utilisation pour consultation ultérieure!

www.dusyma.com