

Johanna Dittmar und Ingo Eilks

Foren-Methode: Mineralwasser vs. Leitungswasser – was ist besser?

(Ergänzung zu J. Dittmar, I. Eilks: „Mineralwasser vs. Leitungswasser“
Zur Nutzung eines Online-Forums zum Austausch und Diskutieren im Unter-
richt. MNU 6 (2016))

Die Unterrichtseinheit zum Thema „Mineralwasser vs. Leitungswasser – was ist besser?“ ist im Bildungsplan der Bremer Oberschulen in der 9./10. Klasse einzuordnen. Die Einheit ist für ca. sechs Stunden ausgelegt und enthält neben einem fachlichen Input zum Thema Dipolmolekül und Löslichkeit weitere Inhalte rund um Mineralwasser und Leitungswasser sowie Experimente. Die Gruppen sollten heterogen zugeordnet werden. Insgesamt werden vier Gruppen gebildet mit vier bis fünf Schülern.

Ablauf der Unterrichtseinheit:

Zeit	Inhalt
1.	Konfrontation mit der Forenfrage: Erarbeitung erster Aspekte (D1.1, D1.2, D1.3, D1.4) Strukturierung der Aspekte (A1.1)
2./3.	Informationsbeschaffung durch verschiedene Materialien: Checkliste (A1.2) Theorieinput (G1.1, G2.1, G3.1, G4.1) Experimente (G1.2, G2.2, G3.2, G4.2)
4.	Strukturierung der Aspekte (A1.1)
5.	Informationsaustausch im Forum (Forum)
6.	Sicherung: Kritische Auseinandersetzung mit dem Forenverlauf (A1.3)

Erläuterung des Arbeitsablaufs:

1. Konfrontation mit der Forenfrage:
Der Einstieg beginnt über die Forenfrage „Mineralwasser oder Leitungswasser, was ist besser?“. Hier kann zunächst in einem offenen Plenum ein Austausch über eigene Vorlieben bzgl. Trinkwasser stattfinden. Wenn man möchte, kann man hier auch eine Abfrage bei den SchülerInnen vornehmen, deren Ergebnisse an der Tafel notiert werden.
Danach wird den SchülerInnen das Arbeitsmaterial (D1.1 – D1.4) mit den Diskussionsausschnitten aus verschiedenen Foren ausgehändigt. Hierüber sollen die SchülerInnen eine gewisse Relevanz in der Gesellschaft feststellen und sich in der Gruppe austauschen. Zur Strukturierung erhalten die SchülerInnen ein weiteres Arbeitsblatt (A1.1), mit dem sie ein Begriffsnetz erstellen sollen, um die genannten Aspekte zu ordnen. Daraus ergeben sich Fragen, die notiert werden sollen.
2. Informationsbeschaffung durch Materialien:
Um auf die Forenfrage antworten zu können, benötigen die SchülerInnen verschiedene Informationen. Diese können sie sich mithilfe zweier Arbeitsblätter erarbeiten, die neben Theorieinput (G1.1 – G4.1) in Form von Texten, Tabellen und Diagrammen auch Experimente (G1.2 – G4.2) beinhalten. Da das Ma-

terial sehr umfangreich ist und ein unbekanntes Layout enthält (führte in bisherigen Erprobungen zu Schwierigkeiten), gibt es ein weiteres Arbeitsblatt (A1.2), das eine Checkliste sowie Beschreibungen des Layouts enthalten.

Bei den Experimenten bietet sich eine forschend-entwickelnde Herangehensweise an.

Es folgt die Rückführung zum Arbeitsblatt (A1.1), um das Begriffsnetz um neue Aspekte zu erweitern und die Fragen zu aktualisieren.

3. Informationsaustausch im Forum:

In diesem Abschnitt kommt es zur angebahnten Forenarbeit, indem den SchülerInnen die gesamte Fragestellung des Foreneintrags eröffnet wird.

Anzeige geschachtelt



Mineralwasser oder Leitungswasser, was ist besser?

von Frau AquaBest - Samstag, 5. Dezember 2015, 17:28

Hallo,

ich trinke täglich ca. 2 Liter Leitungswasser.

Nun wurde mir von einer Nachbarin gesagt, daß man das nicht machen sollte, da da doch überhaupt keine Nährstoffe drin sind und vielleicht sogar noch ungesund ist. Ist das so?

Wenn es so wäre, sollte ich dann vielleicht doch lieber Mineralwasser trinken? Und wenn ja, welches? Worauf sollte ich achten?

Danke

Die SchülerInnen sollen nun mit den erarbeiteten Inhalten begründet ihre Meinung im Forum äußern. Hierbei können auch ungeklärte Fragen zur Diskussion gestellt werden. Auch die Lehrkraft muss im Forum aktiv werden, da sie schließlich Frau AquaBest (Forenschreiberin) verkörpert. So können nicht nur Diskussionen zwischen der Forenschreiberin und den Schülergruppen entstehen sondern auch zwischen den einzelnen Schülergruppen selbst.

4. Sicherung:

Zum Abschluss findet noch eine kritische Auseinandersetzung der SchülerInnen mit dem Forenverlauf statt. Dies soll verhindern, dass die SchülerInnen Argumente zu einseitig betrachten und diese so verinnerlichen. Hier sollen die SchülerInnen mit einem Arbeitsblatt (A1.3) die Argumente aus dem Forenverlauf herausfiltern und mit Hinweisen versehen. Es bietet sich an, die Hinweise im Plenum mit den SchülerInnen zusammen zu erarbeiten.

Name:

Fach: Chemie

Datum:

Gruppe 1



Mineralwasser vs. Leitungswasser



Gefunden auf

gutefrage.net

Hilfreichste Antwort – ausgezeichnet Fragesteller

von [Mucker](#), 15.02.2015 (16 Mitglieder fanden diese Antwort hilfreich)

Ich würde ein gutes Mineralwasser vorziehen oder das LW filtern !

In Mitteleuropa ist Leitungswasser angeblich das best untersuchte und kontrollierte Lebensmittel. Aber ist das LW wirklich so unbedenklich?

Machen wir uns nichts vor – wir glauben der veröffentlichten Information – und „plappern“ sie nach.

Wer ist schon in der Lage, diese Informationen zu überprüfen, um zu sehen, was wirklich dran ist – i.d.R. nur der Fachmann – und der schweigt meistens.

Allerdings: Im LW sind schon so viele schädliche Stoffe gefunden worden, dass man es nicht naiv als absolut unbedenklich empfehlen kann – manche Experten haben es schon als Chemiecocktail bezeichnet.

Was man tun kann ? Filtern und Abkochen ! Es gibt brauchbare Filter.



Kommentar von [BigLittle](#), 16.02.2015

Filter, die nach kurzer Zeit so verkeimt sind, daß sie einen Familiennamen bekommen sollten! Die sind sehr brauchbar, um sich und seine Familie zu vergiften! Manche "Experten" haben auch schon behauptet, daß die Erde eine Scheibe ist und die Erde der Mittelpunkt der Welt! Herausgestellt hat sich dann doch was Anderes! Der Fachmann, der das Wasser überprüft ist das Gesundheitsamt. Die schweigen allerdings nicht. Man muß nur fragen, dann erhält man eine vernünftige Antwort! Dein Tipp mit dem Abkochen ist ja ganz gut geeignet, die Keime, die aus dem Filter stammen ab zu töten. Aber wie, so frage ich Dich willst Du den angeblichen "Chemiecocktail" mit dem Filter und dem Abkochen von den Chemikalien befreien?



Antwort von [musikuss78](#), 15.02.2015



Kommt darauf an, wie gut das Leitungswasser in Deinem Versorgungsgebiet ist. Außerdem ist insbesondere als Tafelwasser gekennzeichnetes Mineralwasser sowieso nur Leitungswasser, siehe die Firma mit dem **B** ;)



Kommentar von [wiele](#), 13.04.2007

Soweit ich weiß, unterliegt das Leitungswasser strengeren Bestimmungen als Mineralwasser. Mineralwasser enthält verschiedene Mineralien, wobei ich nicht weiß, wovon der Körper wieviel braucht.



Name:	Fach: Chemie	Datum:	Gruppe 1	
Mineralwasser vs. Leitungswasser				

Gefunden auf

gutefrage.net

Antwort von [Heeeschen](#), 13.04.2007

Kann man nicht pauschal beantworten: Es gibt Mineralwässer, die einen viel zu hohen Kaliumgehalt haben und daher nicht zu empfehlen sind; andererseits gibt es Regionen mit hervorragendem Leitungswasser (ich habe das Glück in einer solchen zu wohnen), das eine bessere Qualität haben kann, als viele Sorten Mineralwasser.



Antwort von [krucker](#), 13.04.2007

Viele Mineralwässer würden sich gerne 'Heilwasser' nennen, weil sie tatsächlich gegen bestimmte Mangelerscheinungen des Körpers wirken. Die Vorsilbe 'Heil-' hat aber Apothekenpflicht zur Folge und entsprechenden Preis. In Heilbädern gibt es Trinkkuren gegen, ich möchte sagen, jedes Gebrechen. Ohne ärztliche Verschreibung würde ich kein spezielles Mineralwasser kaufen. Das billigste war Zeit meines Lebens gut genug und ich trinke mehr Leitungswasser als abgepacktes. Kochsalzarm, also natriumarm ist ein guter Tip. Zuviel Salz schwemmt den Körper auf, macht also gewissermaßen dick. Für die Teezubereitung hole ich mir leicht alkalisches Thermalwasser aus einer nahen Quelle. Es hat den Vorteil, dass die Bitterstoffe nicht ausgefällt werden, auch wenn es pur recht schal schmeckt.



Kommentar von [wiele](#), 13.04.2007

Das mit der Apothekenpflicht stimmt nicht. "Staatlich Fachingen" ist ein Heilwasser (steht auch auf dem Etikett) und ist in jedem Getränkemarkt zu kaufen. Auch andere Heilwässer, wie Hirschquelle, Elisabethenquelle sind dort zu bekommen.





Kommentar von [Credo74](#), 13.04.2007

Ist denn wo Heilwasser drauf steht auch immer Heilwasser drin?

Aufgaben:

1. Tauscht euch in der Gruppe aus, welches Wasser ihr zuhause trinkt und welche Gründe ihr dafür habt.
2. Lest die Forenbeiträge und markiert Argumente die für Leitungs- bzw. Mineralwasser sprechen.
3. Kennzeichnet an dem Bild, ob die Forenschreiber für Mineral- oder Leitungswasser sind:
 - Mineralwasser – Malt die Flasche aus.
 - Leitungswasser – Malt das Glas aus
 - Beides – Malt sowohl die Flasche und das Glas aus
4. Notiert die Fragen, die sich für euch aus diesen Aspekten ergeben.

Name:	Fach: Chemie	Datum:	Gruppe 2	
Mineralwasser vs. Leitungswasser				

Gefunden auf

gutefrage.net

Antwort von [ArianeHD](#), 13.04.2007

4 Mitglieder fanden diese Antwort hilfreich

Grundsätzlich weiß ich, daß unser Leitungswasser einer ständigen und strengen Kontrolle ausgesetzt ist, das Mineralwasser hingegen nicht. Ich benutze durchaus mein Leitungswasser, allerdings nicht ohne es vorher gefiltert zu haben.



Antwort von [Rebecca](#), 13.04.2007

11 Mitglieder fanden diese Antwort hilfreich

Ich würde auch sagen, das kommt darauf an, woher das Wasser kommt, das aus der fraglichen Leitung rinnt? Aber ich habe auch schon gehört, daß manches Leitungswasser hochwertiger ist, als teures Mineralwasser

Kommentar von [Heeeschen](#), 13.04.2007

Ich würde die Qualität auch nicht am Preis festmachen...



Antwort von [sunnyhoney85](#), 22.05.2011

Kann man pauschal nicht sagen - wir haben einen Haus aus den 80er Jahren und haben bei <http://www.test-wasser.de> unser **Leitungswasser testen lassen**. Fazit: Unser Wasser ist gesünder als das teure Mineralwasser, welches wir bisher hatten und mein Mann freut sich, weil er seit letztem Sommer keine Kisten mehr schleppen muss. Wir machen die Wasseranalyse jetzt 1x im Jahr - unsere Nachbarn hatten ihre in der Apotheke gekauft - das Prinzip ist das gleiche.



Antwort von [Raimund1](#), 05.05.2008

Ich bevorzuge Leitungswasser.

Mineralwasser ist im Durchschnitt vom Abzapfen an der Quelle bis auf den Tisch des Endverbrauchers 1 halbes Jahr unterwegs und kann eigentlich nur durch Kohlensäure haltbar und frisch im Geschmack gehalten werden.

Ausserdem geben Plastikflaschen Weichmacher ab.



Kommentar von [anjanni](#), 05.05.2008

Plastikverpackungen, die Weichmacher abgeben, sind nicht lebensmittel-echt. Trinkwasser darf darin sicherlich nicht verkauft werden.

Kommentar von [Raimund1](#), 05.05.2008

Und was ist das dann für ein Wasser, das in Plastikflaschen verkauft wird, z.B. Evian, Gerolsteiner, Adelholzner?



Name:	Fach: Chemie	Datum:	Gruppe 2	
Mineralwasser vs. Leitungswasser				

Gefunden auf

gutefrage.net

Antwort von [Auskunft](#), 05.05.2008

4 Mitglieder fanden diese Antwort hilfreich

Trinkwasser (Leitungswasser) ist bundesweit eines der am besten kontrollierten Lebensmittel. Die Richtlinien der deutschen Trinkwasserverordnung sind sogar strenger als die für Mineralwasser.

Unabhängig davon können sich im Leitungswasser unter bestimmten Umständen trotzdem schädliche Stoffe befinden: Wenn die Hausleitungen alt oder mangelhaft sind, kann auch sehr hochwertiges Trinkwasser Spuren von Blei, Kupfer oder anderen Metallen enthalten.

Ein weit verbreitetes Argument für den Konsum von **Mineralwasser** ist sein hoher Mineralgehalt. Doch der menschliche Organismus nimmt diese Mineralien nicht vollständig auf.

(<http://www.sueddeutsche.de/muenchen/artikel/311/59252/>)

Kommentar von [anjanni](#), 05.05.2008

Wenn ich aber beispielsweise natriumarmes Wasser oder besonders kalzium- oder magnesiumreiches möchte, greife ich lieber zu Mineralwasser. Die Zusammensetzung beim Trinkwasser kenne ich ja nicht so genau (auch wenn sie sicherlich nicht schädlich ist).

Jedenfalls DH für Deine Antwort.

Kommentar von [Traveller24](#), 17.06.2008

Das mit der strengen Trinkwasserverordnung ist ein weitverbreiteter Irrtum. Die Grenzwerte sind zwar wirklich sehr eng, aber das Gesetz ist so voller Ausnahmeregelungen, dass du die Grenzwerte ignorieren kannst. Die Mineralwasserverordnung hat zwar höhere Grenzwerte, aber keinerlei Ausnahmeregelungen. Medikamentenbelastung, Pestizide und ähnliches dürfen in Leitungswasser enthalten sein, in Mineralwasser nicht.



Aufgaben:

1. Tauscht euch in der Gruppe aus, welches Wasser ihr zuhause trinkt und welche Gründe ihr dafür habt.
2. Lest die Forenbeiträge und markiert Argumente die für Leitungs- bzw. Mineralwasser sprechen.
3. Kennzeichnet an dem Bild, ob die Forenschreiber für Mineral- oder Leitungswasser sind:
 - Mineralwasser – Malt die Flasche aus.
 - Leitungswasser – Malt das Glas aus
 - Beides – Malt sowohl die Flasche und das Glas aus
4. Notiert die Fragen, die sich für euch aus diesen Aspekten ergeben.

Name:

Fach: Chemie

Datum:

Gruppe 3



Mineralwasser vs. Leitungswasser



Gefunden auf

gutefrage.net

Antwort von [almmichel](#), 16.02.2016

4 Mitglieder fanden diese Antwort hilfreich

War bisher auch Verbraucher von Leitungswasser als Trinkwasser, bis ich diesen Artikel im Internet gelesen habe: "Um die Versorgung mit Trinkwasser aufrecht erhalten zu können, arbeiteten zahlreiche Wasserwerke bereits direkt nach Einführung der neuen Trinkwasserverordnung (1990) mit Ausnahme genehmigungen; denn in dem von ihnen gelieferten Wasser konnten die vorgeschriebenen Grenzwerte nicht mehr eingehalten werden. Es mussten bisher viele Wasserwerke und Brunnen geschlossen werden, weil sie die im Grundwasser befindliche Gifflut nicht mehr bewältigen konnten. Hinzu kommt, dass das Grundwasser aus immer tieferen Schichten und weit entfernten Regionen herangeschafft werden muss".

Mehr dazu, auf den Link gehen: <http://www.zentrum-der-gesundheit.de/trinkwasser.html>



Antwort von [MemberUnknow](#), 16.02.2015

3 Mitglieder fanden diese Antwort hilfreich

Leitungswasser natürlich.. Filtern der Ablagerungen wegen ist aber teils wichtig. Einige Rohre und Systeme sind derbst dreckig und man sollte es filtern, um nicht diesen ganzen Schmutz mitzutrinken. Gefiltertes Wasser wird auch viel weicher, man schmeckt den Unterschied.

Mineralwässer ist ein Industrieprodukt. Es befindet sich am Ende der Skala für gute Lebensmittel. Es ist genau damit angereichert, das einen zusetzt, da es anorganische Stoffe sind.

Mineralwässer machen dich eher krank und setzen dich zu.

Am besten ist Quellwasser natürlich, jedoch wo findet man eine Quelle und die muss dann natürlich auch rein sein...

Also besorge dir einen Osmosefilter und filtere dein Leitungswasser dann bist du nahe am besten Wasser.



Grüße



Antwort von [noerten40](#), 13.04.2007

Leitungswasser kommt aus der Leitung und diese sollte aus Kupfer oder Stahl sein. In manchen Bauten existieren noch Bleirohre und von diesem Wasser sollte man unbedingt die Finger von lassen. Ansonsten spricht überhaupt nichts gegen Leitungswasser, da dieses der deutschen Trinkwasserverordnung entspricht und mikrobiologisch einwandfrei ist. Mineralwasser ist Wasser aus der Tiefe und enthält eine Vielzahl an diversesten Mineralien. Und hier mal mehr mal weniger. Ich persönlich bevorzuge dabei natürliche Wasser mit wenig Kohlensäure und viel Magnesiumanteil. Das Ganze schön kalt. Es gibt übrigens schon Mineralwasser Verkostungen und auch schon einen Wassersommelier (wie beim Wein !!)



Name:	Fach: Chemie	Datum:	Gruppe 3	
Mineralwasser vs. Leitungswasser				

Gefunden auf

gutefrage.net

Antwort von [Mucker](#), 15.02.2015

Filtern - warum ?

„Chemiecocktail Leitungswasser???

Für weniger als 30 Stoffe werden derzeit in unserer Trinkwasserverordnung Grenzwerte vorgegeben. Was bedeutet das? Schlicht und einfach: Das Wasser, welches Sie täglich trinken wird auf circa 30 mögliche Fremdstoffe untersucht. Klingt gut, nicht wahr?

Und wenn man dann noch zurück gemeldet bekommt, dass sich diese Stoffe alle innerhalb der Grenzwerte befinden... was wollen wir noch mehr?

In den fast zehn Jahren, in denen ich Vorträge zum Thema Wasser gebe, sind die Besucher dieser Vorträge zu über 90% der Meinung, dass das von ihrem Wasserwerk gelieferte Wasser ganz besonders gute Qualität hat.

Auf meine Frage, woher sie das denn wissen, erhalte ich standardmäßig die Antwort: "Das sagen die Leute vom Wasserwerk" !

**Ist ja auch logisch: Das Wasser wird auf circa 30 Stoffe hin untersucht. Wenn die dann nicht vorhanden oder innerhalb der Grenzwerte sind, so könnte man glauben, Wasser von besonders guter Qualität zu trinken. **



Der große Irrtum Vor einigen Jahrzehnten, als man gerade begann, unsere Ernährung wissenschaftlich zu untersuchen, entdeckte man zunächst die drei Nährstoffe: Eiweiß, Fett und Kohlehydrate.

Da die Menschheit ja im wesentlichen unter akuter Überheblichkeit und dem ständigen Gefühl, alles zu wissen, leidet, meinte man von nun an, dass alles andere, was noch so in unserer Nahrung vorhanden ist, völlig unwichtig ist. Ein fataler Irrtum!



Aufgaben:

1. Tauscht euch in der Gruppe aus, welches Wasser ihr zuhause trinkt und welche Gründe ihr dafür habt.
2. Lest die Forenbeiträge und markiert Argumente die für Leitungs- bzw. Mineralwasser sprechen.
3. Kennzeichnet an dem Bild, ob die Forenschreiber für Mineral- oder Leitungswasser sind:
 - Mineralwasser – Malt die Flasche aus.
 - Leitungswasser – Malt das Glas aus
 - Beides – Malt sowohl die Flasche und das Glas aus
4. Notiert die Fragen, die sich für euch aus diesen Aspekten ergeben.

Name:	Fach: Chemie	Datum:	Gruppe 4	
Mineralwasser vs. Leitungswasser				

Gefunden auf

gutefrage.net

Antwort von [KickerMaus](#), 17.05.2011

Das kommt darauf an und kann man pauschal gar nicht beantworten. Trotz starker Kontrollen können zahlreiche Schadstoffe über Leitungen etc. ins Leitungswasser gelangen

<http://www.test-wasser.de>



Antwort von [himako333](#), 16.02.2015

4 Mitglieder fanden diese Antwort hilfreich

wenn Du Dich langfristig mit weniger Uran belasten möchtest vermeide grundsätzlich Mineralwasser .., denn die Vorschriften bei Leitungswasser gehen teilweise über die Vorschriften bei Mineralwasser hinausgehen, zum Beispiel auch was die Obergrenze an Uran im Wasser angeht.

In Mineralwasser sind in Untersuchungen untersch. Mengen von Pestiziden, Medikamenten und Hormonen gefunden worden... die nicht im Leitungswasser enthalten sein dürfen!

In der EU, in einer Studie (die Nicht-Regierungs-Organisation Fondation France Libertés) wurden in Flaschenwasser (Vittel und Volvic) insgesamt 85 Stoffe entdeckt, die da nicht reingehören!

Zudem die Herstellung von Plastik und die Umweltbelastungen die diesen Planeten zumüllen ein Verbrechen an der Natur.. auch wiederverwendbare Glasflaschen verbrauchen ein riesiges Mehr an Wasser, Strom(Energie) , Reinigungsmittel &&&, verursacht durch den Transport weitere Umweltschäden..

Wasserfilter in Haushalten bringen zusätzliche Gefahren..sie bieten Nährboden für Keime :(und geben häufig Natrium, Chlorid und Silber ab..ist doch erst kürzlich ein Wasserfilter der den Verbraucher teuer als besonders geeignet für Babys und kranke Menschen angedreht wurde aufgefallen weil er Dichlor-methanin deutlichen Mengen (Eva-Wasserfilter 700 PLC, der Firma Aquadec GmbH) abgibt..



Antwort von [BurkeUndCo](#), 15.02.2015

2 Mitglieder fanden diese Antwort hilfreich

Ich mag Sprudel. Und mit Kohlensäure ist es einfacher Mineralwasser zu trinken.

Wenn es aber eben mal ohne Kohlensäure sein soll, dann nimm ich Leitungswasser, das ist genauso gut - und schmeckt zumindest bei uns auch gut - und ist viel billiger als Mineralwasser in Flaschen.



Name:

Fach: Chemie

Datum:

Gruppe 4



Mineralwasser vs. Leitungswasser



Gefunden auf

gutefrage.net

Expertenantwort von [BigLittle](#), Community-Experte für Wasser, 17.02.2015

Zum allgemeinen Verständnis derer, die sich hier so über das Leitungswasser ausgelassen haben, wie schädlich und eklig und stinkend ist. Es kommt auch auf die Installation im Haus des Verbrauchers an, in welcher Qualität das Trinkwasser aus seinem Hahn fließt! Also mit alten Bleileitungen sollte kein Haus mehr ausgerüstet sein, Aber es gibt noch einige "Sparfüchse" die der Meinung sind, daß so lange keine Rohre undicht werden auch alles in Ordnung sei. Allerdings habe ich in meiner langjährigen Zeit im Kundendienst so manches Flickwerk aus allen möglichen Rohrstücken sehen "dürfen". Blei, Eisen, Kupferrohr in beliebiger Reihenfolge und Menge alles war dabei. Solche "Kunstwerke" der Installation sind natürlich nicht Qualitätsfördernd! Auch sollte man nach den ersten Schluck aus dem Hahn weg laufen lassen, damit eventuell gelöstes Material aus dem Hahn entfernt werden kann. Ach ja liebe Hausbesitzer und Vermieter die Filter nach dem Hausanschluß sind alle 6 Monate zu spülen oder die Filterpatrone ist zu wechseln! Ansonsten droht wie bei den Filtern die so gern in der Küche benutzt werden die Verkeimung! Dann mutieren die Filter zu ihren Gegenspielern den Keimbomben!



Antwort von [krubi](#), 13.04.2007


Wie meine Vorredner schon sagten, gibt es große Unterschiede in der Qualität bei den Mineralwässern. Ich habe mich nach dem Umzug beim Wasserwerk erkundigt nach der Qualität meines Leitungswassers. Glücklicherweise steht es den Mineralwässern in nichts nach :-)

Bei Mineralwässern sollte man ein Auge auf den Natrium-Gehalt haben. Je kleiner der Wert, desto besser.



Aufgaben:

1. Tauscht euch in der Gruppe aus, welches Wasser ihr zuhause trinkt und welche Gründe ihr dafür habt.
2. Lest die Forenbeiträge und markiert Argumente die für Leitungs- bzw. Mineralwasser sprechen.
3. Kennzeichnet an dem Bild, ob die Forenschreiber für Mineral- oder Leitungswasser sind:
 - Mineralwasser – Malt die Flasche aus.
 - Leitungswasser – Malt das Glas aus
 - Beides – Malt sowohl die Flasche und das Glas aus
4. Notiert die Fragen, die sich für euch aus diesen Aspekten ergeben.

Name:	Fach: Chemie	Datum:	Alle
Leitungswasser vs. Mineralwasser			

Wasser gehört zu den wichtigsten Lebensmitteln des Menschen und ist unverzichtbar. Mittlerweile gibt es neben dem herkömmlichen Leitungswasser auch eine Vielfalt von Mineralwassern im Supermarkt, die sich im Preis stark unterscheiden. Doch für welches Wasser soll man sich entscheiden?

Erstellt in eurer Gruppe ein Begriffsnetz mit den Argumenten aus den Forenbeiträgen.

Leitungswasser
vs.
Mineralwasser

Notiert die Fragen, die sich aus den Argumenten der Threads für euch ergeben.

Fragen:

In den Arbeitsblättern wurden verschiedene Hilfen eingebaut, um dich bei der Bearbeitung der Inhalte zu unterstützen. Damit du diese erkennst, erfolgt hier eine kurze Beschreibung:

Der Wassertropfen unterstützt dich bei der Arbeit mit dem Forum. Er gibt dir nützliche Tipps zu neuen Fragestellungen.



A1: Entscheide mittels des Tagesbedarfs für einen Erwachsenen, ob es sich um Spurenelemente handelt und notiere dies in der Tabelle!

Die Textfelder zeigen dir die Arbeitsaufträge (nummeriert mit A1 – A7), die zu neuen Informationen führen. Diese Informationen helfen dir, Entscheidungen zu treffen.

Notiere in der Tabelle unter „Aufgabe erledigt“ mit einem Haken, welche Aufgaben du bearbeitet hast und lass es kontrollieren. Fragen, die sich innerhalb der Aufgaben für euch ergeben haben, können in der Tabelle notiert werden.

Aufgabe erledigt	Fragen?
A1	
A2	
A3	
A4	
A5	
A6	
A7	

Ergänze nun in deinem Begriffsnetz weitere Aspekte, die im Bezug auf Mineral- und Leitungswasser wichtig sind. Überprüfe, welche deiner Fragen sich schon innerhalb der Informationsbeschaffung geklärt haben und ergänze Fragen, die neu hinzugekommen sind. Berücksichtige dabei auch die Ratschläge des Wassertropfens.



Wichtige Inhaltsstoffe für den Menschen



Der menschliche Körper braucht täglich verschiedene Nährstoffe, um die im Körper ablaufenden Prozesse in Organen und Geweben aufrecht zu erhalten. Hierzu gehören neben den Kohlenhydraten, Fetten, Eiweißen, Ballaststoffen und Vitaminen auch Mineralstoffe und Spurenelemente. Diese befinden sich sowohl in Leitungswasser als auch Mineralwasser.

Mineralstoffe werden auch als Salze bezeichnet. Hierunter fallen auch Spurenelemente, wobei es sich um Mineralstoffe handelt, die nur in geringen Mengen (Spuren) im Körper vorhanden sind. Beträgt der Gehalt von Mineralstoffen also unter 50 mg/kg wird von Spurenelementen (SE) gesprochen.

A1: Entscheide mittels des Tagesbedarfs für einen Erwachsenen, ob es sich um Spurenelemente handelt und notiere dies in der Tabelle!

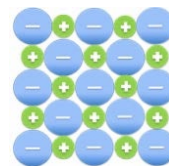
Name	Tagesbedarf (Erw.)	SE
„Calcium“	1000 mg	
„Chlorid“	3,6 g	
„Chrom“	30 µg – 100 µg	
„Eisen“	10 mg – 15 mg	
„Kalium“	2000 mg	
„Natrium“	0,55 g	

A2: Informiere dich mit Hilfe des Internets über das Spurenelement „Kupfer“ zu den folgenden Inhalten: Vorkommen in Lebensmitteln, Tagesbedarf und Aufgaben/Auswirkungen auf den Körper. Notiere die Informationen im Heft.

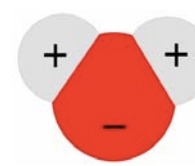
Ich scheine wichtig für den Menschen und seine Ernährung zu sein. Dann müsste es doch rechtliche Rahmenbedingungen geben und vor allem Qualitätsmerkmale. Frag doch mal im Forum nach!



Wieso lösen sich Salze in Wasser?



Salzkristall



Wassermolekül

Das Wassermolekül ist ein nach außen hin elektrisch neutrales Molekül, das einen **positiven** wie auch **negativen Ladungsschwerpunkt** hat (**Dipolmolekül**). Durch elektrostatische Anziehungskräfte ziehen sich positive und negative Ladungen an.

A3: Zeichne den Lösungsprozess des Salzkristalls auf Teilchenebene, in dem du die Wassermoleküle richtig um die Ionen anordnest.

A4: Verbinde die richtigen Satzstücke miteinander und bringe sie in eine vernünftige Reihenfolge.

A5: Das Wassermolekül ist ein ganz besonderes Molekül. Finde den Namen heraus, in dem du die unteren zwei Fragen beantwortest.



Wassermoleküle ...

... ziehen die polaren Wassermoleküle an.
... werden durch Wasserstoffbrücken zusammen gehalten.

Positive Teilchen ...

... ziehen negative Pole des Wassers an.

Negative Teilchen ...

... diffundieren zwischen die Ionen des Ionenlagers.

Positive und negative Teilchen des Kristalls ...

... ziehen die positiven Pole des Wassers an.
... ordnen sich eng um die Teilchen des Kristalls an und bilden eine Hydrathülle.

1. Die Silbe ist abgeleitet vom griechischen Zahlwort „Zwei“.

_____ -Molekül

2. Ein anderes Wort für *Ladungsschwerpunkte*.



Trinkwasserarten



In Deutschland gibt es mehrere Anbieter von Mineralwasser. Neben stillem Wasser wird auch Wasser mit Sprudel oder unterschiedlichen Geschmacksrichtungen angeboten. Zudem kommt es zu einer Unterscheidung verschiedener Wassersorten. Somit wird zwischen **Heilwasser**, **natürlichem Mineralwasser**, **Quellwasser**, **Tafelwasser** und **Trinkwasser** unterschieden. Der Verbraucher wiederum geht in den Super- oder Getränkemarkt und muss sich nun zwischen dieser Vielzahl von Wässern entscheiden. Es handelt sich um die Qual der Wahl, denn worin besteht bei diesen fünf Kategorien von Wassersorten der Unterschied?

A6: Es stehen verschiedene Puzzleteile zur Verfügung. Ordne diese den fünf genannten Wassersorten zu. Im Anschluss prüfe deine Zuordnung auf der folgenden Internetseite und ergänze fehlende Aspekte: <http://www.haanerfelsenquelle.de/das-familienunternehmen/qualitaet/wasserwissen.html>

Heilende Wirkung

Amtlich anerkannt

Kein Naturprodukt

Auswahl bestimmter Mineralstoffe

Kontrolle über Mineralwasserverordnung

Abfüllung am Quellort

Wissenschaftlich belegt

Abfüllung am Quellort

Amtliche Anerkennung nicht erforderlich

Keine gesetzlichen Vorschriften

Kontrolle über Trinkwasserverordnung

Gemisch aus verschiedenen Wasserarten und anderen Zutaten

Gemisch aus Grund- und Oberflächenwasser

Anerkennungsverfahren umfasst geologische, mikrobiologische, chemische Untersuchungen

Trinkwasserverordnung bis zum Abgabepunkt gültig

In vielen Haushalten werden Trinkwasserfilter verwendet, die verschiedene Stoffe aus dem Trinkwasser herausfiltern und so neben der Gesundheit auch Haushaltsgeräte schonen können. Oft sind die Filterkartuschen ähnlich aufgebaut, so dass das Wasser vier Schritte durchläuft. Anfangs kommt die **Vorfiltration**, bei der das Wasser durch einen Grobfilter läuft. Grobe Partikelstücke und Sedimente werden abgefangen. Es folgt ein **kugelförmiges Filtermaterial**. Die enthaltenen *Ionenaustauscher* nehmen störende Ionen, wie Calcium-, Magnesium-, Blei- und Kupfer-Ionen auf und geben dafür Wasserstoff-Ionen wieder an das Wasser ab. In erster Linie wird der Kalk verringert, damit die Wasserhärte sinkt. Bei der *Aktivkohle* handelt es sich um feine Körner mit großer Oberfläche. Schadstoffe wie Schwermetall-Ionen werden durch die Aktivkohle adsorbiert, d. h. die Ionen lagern sich an der Oberfläche der Aktivkohle an. Bevor das Wasser jedoch den Filter verlässt, durchläuft es einen **Feinfilter** der die restlichen kleinen Partikel abfängt.

A7: Schritte zur Untersuchung von einer Filterkartusche:

1. Öffne wie im Bild rechts eine Filterkartusche vorsichtig und beschreibe die einzelnen Bestandteile.
2. Untersuche die Wasserproben mit dem Wasserfilter:
 - Probe 1: gefärbtes Wasser
 - Probe 2: aromatisiertes Wasser
 - Probe 3: schmutziges Wasser
 Notiere deine Beobachtungen im Heft.

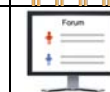


So viele verschiedene Wassersorten. Für welche würdest du dich entscheiden? Informiere doch mal die anderen im Forum über dein Wissen und stell es zur Diskussion!





Fremdstoffe im Wasser



Der Begriff Leitungswasser umfasst verschiedene gebräuchliche Wasserarten. So fällt unter diesem Begriff nicht nur das Trinkwasser aus der Leitung, sondern auch das Betriebswasser, das beispielsweise für Toiletenspülungen verwendet wird. Das Trinkwasser, das aus der Leitung kommt, unterliegt der Trinkwasserverordnung und kann bis zu 1700 verschiedene Stoffe enthalten. Darunter fallen verschiedene Salze wie Natrium-, Kalium- und Calciumverbindungen oder Spurenelemente (z. B. Eisen-, Kupfer- und Zinkverbindungen), die der menschliche Körper braucht. Es können jedoch auch Schadstoffe enthalten sein, die aus verschiedenen Quellen ins Wasser gelangen. So können sich Pestizide, Antibiotika, aber auch Blei, Bor und Arsen im Trinkwasser befinden.



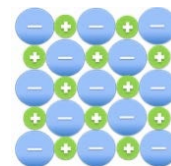
A1: Informiere dich im Internet über das Material von Wasserrohren. Interpretiere das Diagramm bzgl. der vorhandenen Umweltschadstoffe im Trinkwasser. Welche Schadstoffe können durch ein modernes Leitungsnetz vermieden werden?

A2: Informiere dich mit Hilfe des Internets zu dem Schadstoff Blei bezüglich folgender Inhalte: Vorkommen in Lebensmitteln, Tagesbedarf und Aufgaben/Auswirkungen auf den Körper. Notiere die Informationen im Heft.

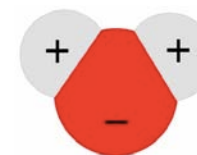
Wieso sind Salze eigentlich so wichtig für den menschlichen Körper?
Frag doch mal im Forum nach!



Wieso lösen sich Salze in Wasser?



Salzkristall



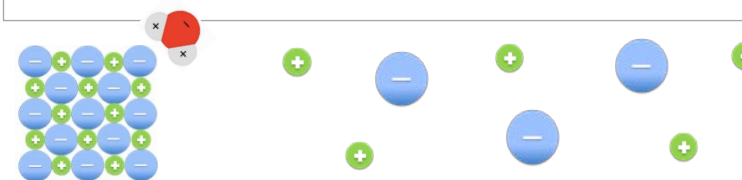
Wassermolekül

Das Wassermolekül ist ein nach außen hin elektrisch neutrales Molekül, das einen **positiven** wie auch **negativen Ladungsschwerpunkt** hat (**Dipolmolekül**). Durch elektrostatische Anziehungskräfte ziehen sich positive und negative Ladungen an.

A3: Zeichne den Lösungsprozess des Salzkristalls auf Teilchenebene, in dem du die Wassermoleküle richtig um die Ionen anordnest.

A4: Verbinde die richtigen Satzstücke miteinander und bringe sie in eine vernünftige Reihenfolge.

A5: Das Wassermolekül ist ein ganz besonderes Molekül. Finde den Namen heraus, in dem du die unteren zwei Fragen beantwortest.



Wassermoleküle ...

... ziehen die polaren Wassermoleküle an.

Positive Teilchen ...

... werden durch Wasserstoffbrücken zusammen gehalten.

Negative Teilchen ...

... ziehen negative Pole des Wassers an.

Positive und negative Teilchen des Kristalls ...

... diffundieren zwischen die Ionen des Ionenlitters.

... ziehen die positiven Pole des Wassers an.

... ordnen sich eng um die Teilchen des Kristalls an und bilden eine Hydrathülle.

1. Die Silbe ist abgeleitet vom griechischen Zahlwort „Zwei“.

_____ -Molekül

2. Ein anderes Wort für Ladungsschwerpunkte.



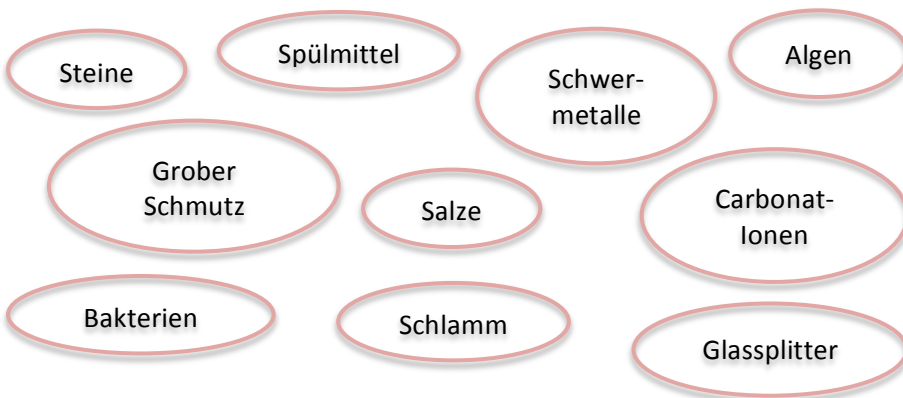
Aufbereitung von Trinkwasser



Salz und Wasser sind wichtige Rohstoffe unseres Planeten. Obwohl drei Viertel der Erde mit Wasser bedeckt ist, herrscht trotz allem in vielen Ländern ein Mangel an sauberen Trinkwasser. Beim Salz handelt es sich jedoch um eine Rohstoffquelle, die noch tausende von Jahren bestehen wird. Neben riesigen Salzstöcken ist Salz auch in Wasser gelöst. So sind im Meerwasser, Seen, Flüssen und Grundwasser gelöste Salze vorhanden, auch wenn man diese nicht immer schmecken kann.

Heutzutage befinden sich jedoch auch verschiedene Fremd-, Schadstoffe und Mikroorganismen im Wasser. Diese können sich letztlich neben dem Geschmack auch auf die Gesundheit des Menschen auswirken, weshalb eine Reinigung des Wassers nötig ist.

A6: Führe zunächst das Experiment durch und prüfe, welche Stoffe sich aus dem Wasser entfernen lassen. Entscheide nun, ob sich die unten gegebenen Stoffe durch eine normale Filterung aus dem Wasser entfernen lassen.



Experiment

Das Wasser gelangt im Erdboden durch verschiedene Gesteinsschichten, wodurch sich Salze im Wasser lösen. Überlege dir, wie man das Wasser mit den vorliegenden Materialien säubern kann und probiere es aus:

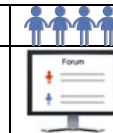
Plastikflasche, Schere, Plastikbecher, Kieselsteine, Sand, Watte, Teststäbchen für die Wasserhärte, Schmutzwasser

A7: Notiert eure Durchführung und Beobachtungen im Heft!
 Tipp: Betrachtet auch den Ablauf im Wasserwerk und benennt die Unterschiede. Notiert diese im Kasten.
 Nutzt dafür den folgenden Link:
<http://www.wvso.de/trinkwasser/aufbereitung.php>

Unterschiede:

Jetzt bin ich fast wieder richtig sauber und kann meinen Job als Leitungswasser perfekt ausüben, oder? Frag doch noch mal im Forum nach!





Inhaltsstoffe und Wasserhärte

Innerhalb des natürlichen Wasserkreislaufs gelangt das Wasser in verschiedene Gesteinsschichten, die wie ein Filtersystem wirken. Sind die Gesteinsschichten besonders kalk- oder gipshaltig können vermehrt Salze wie Magnesium- bzw. Calciumcarbonate und -sulfate aus dem Boden im Wasser gelöst werden. Die enthaltenen Magnesium- und Calciumionen sind dabei entscheidend für die Wasserhärte (°dH). Je mehr diese nämlich aufgenommen werden, desto härter wird das Wasser. Die Wasserhärte unterscheidet sich bezüglich der verschiedenen Regionen und kann sich auf den Geschmack von Getränken wie Tee und Kaffee wie auch auf Haushaltsgeräte auswirken. Wird die Wasserhärte durch Carbonate verursacht, kann sie durch Erhitzen des Wassers beeinflusst werden. Bei Sulfaten hingegen bleibt diese unverändert. Aus diesem Grund werden oft Trinkwasserfilter in Haushalten verwendet.

Härtebereich	°dH
weich	< 8,4
mittel	8,4 – 14
hart	> 14

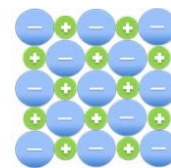
A1: Überprüfe über die Internetseite den Härtebereich für deine Region:
<http://www.wasserhaerte-deutschland.de/wasserhaerte-verzeichnis.html>
 Schätze unter diesen Bedingungen die Trinkwassergegebenheiten ein.

A2: Informiere dich mit Hilfe des Internets über das Spurenelement Magnesium zu den folgenden Inhalten: Vorkommen in Lebensmitteln, Tagesbedarf und Aufgaben/Auswirkungen auf den Körper. Notiere die Informationen im Heft.

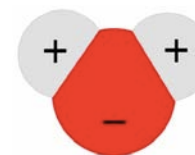
Wie funktionieren denn die Trinkwasserfilter und woraus bestehen diese? Weiß das vielleicht jemand im Forum?



Wieso lösen sich Salze in Wasser?



Salzkristall



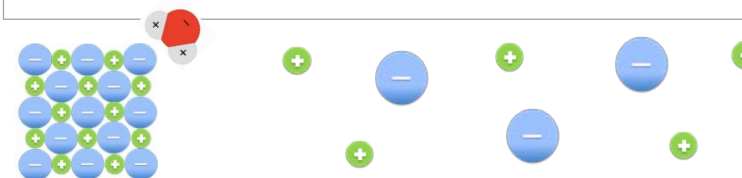
Wassermolekül

Das Wassermolekül ist ein nach außen hin elektrisch neutrales Molekül, das einen **positiven** wie auch **negativen Ladungsschwerpunkt** hat (**Dipolmolekül**). Durch elektrostatische Anziehungskräfte ziehen sich positive und negative Ladungen an.

A3: Zeichne den Lösungsprozess des Salzkristalls auf Teilchenebene, in dem du die Wassermoleküle richtig um die Ionen anordnest.

A4: Verbinde die richtigen Satzstücke miteinander und bringe sie in eine vernünftige Reihenfolge.

A5: Das Wassermolekül ist ein ganz besonderes Molekül. Finde den Namen heraus, in dem du die unteren Fragen beantwortest.



Wassermoleküle ...

... ziehen die polaren Wassermoleküle an.
 ... werden durch Wasserstoffbrücken zusammen gehalten.

Positive Teilchen ...

... ziehen negative Pole des Wassers an.

Negative Teilchen ...

... diffundieren zwischen die Ionen des Ionenlagers.

Positive und negative Teilchen des Kristalls ...

... ziehen die positiven Pole des Wassers an.
 ... ordnen sich eng um die Teilchen des Kristalls an und bilden eine Hydrathülle.

1. Die Silbe ist abgeleitet vom griechischen Zahlwort „Zwei“.

_____ -Molekül

2. Ein anderes Wort für *Ladungsschwerpunkte*.



Trinkwasseranalyse

Die Trinkwassergewinnung erfolgt größtenteils über das Grundwasser. Brunnen pumpen das Grundwasser aus den unterschiedlichen Gesteinsschichten an die Oberfläche. Befindet sich der Brunnen in Ufernähe, so gelangt in das Grundwasser auch Flusswasser, das über den Boden zum Brunnen sickert. Es wird in diesem Fall von Uferfiltrat gesprochen.

Die Qualität des Trinkwassers hängt dabei vor allem von der Umgebung ab, da sich dort befindende Fremdstoffe im Wasser lösen und zum Brunnen transportiert werden. So können beispielsweise durch nahegelegene Industrieflächen, Tankstellen oder Mülldeponien chemische Schadstoffe oder durch Garten- und Freizeitanlagen sowie Ackerflächen Düngemittel (enthalten häufig Nitrate) und Pestizide in das Brunnenwasser gelangen. Um die Fremdstoffe entfernen zu können, sind verschiedene Aufbereitungsverfahren notwendig.

Trotz aufwändiger Aufbereitungsverfahren können im Leitungswasser verschiedene Schadstoffe enthalten sein, die bei vorherigen Reinigungen nicht entfernt wurden oder über veraltete Rohrleitungen ans Wasser abgegeben worden sind. Um die Qualität des Leitungswassers festzustellen, gibt es verschiedene Möglichkeiten. Am naheliegendsten ist es, wenn das hauseigene Leitungswasser vorab auf verschiedene Stoffe geprüft wird. Zu diesen gehören neben dem Geschmack auch der Geruch sowie mögliche Trübungen und Kalkablagerungen. Erscheinen hier jedoch verdächtige Stoffe, kann man das Wasser schließlich auch professionell untersuchen lassen.

Es gibt aber auch Verdachtsfälle, die man leicht selber mit Nitrationen-, Nitriten- und Kupferionennachweisen untersuchen kann, die mit Teststäbchen durchgeführt werden können.

A6: *Erstelle ein Begriffsnetz. Erweitere die rechte Abbildung, in dem du die unten aufgelisteten Begriffe verwendest. Nimm die folgende Seite zur Hilfe:*

<http://www.seilnacht.com/Lexikon/Wasser.htm>

Umgebung:	Fremdstoffe:	Prozesse:
Abwasserentsorgung	Abfälle	Abkochen
Ackerflächen	Ausscheidungen	Aktivkohle
Bäche/Fischteiche	Dünger	Chlorierung
Garten-/Freizeitanlagen	Heizöl/Treibstoffe	Denitrifikation
Industrieflächen	Krankheitserreger	Filtration
Mülldeponie	Lacke	Ionenaustausch
Tankstelle	Nitrat	Luftbegasung
Tiere	Pestizide	Kiesfilter
		Umkehrosmose

Stoffe im Wasser

A7: *Vergleiche die Verfärbung der Teststäbchen mit der Farbskala auf den Verpackungen. Notiere deine Beobachtungen und Ergebnisse im Heft.*

Nachweis von Nitraten, Nitriten, Kupfer und pH-Wert

Bereite vorab folgende Proben vor:

1. Destilliertes Wasser
 2. Leitungswasser
 3. Handelsübliches Mineralwasser
- Entnimm aus jeder Packung drei Teststäbchen und tauche diese in jeweils eine Probe.

So weist man also manche Inhaltsstoffe nach. Aber was bedeuten diese denn für mich und meinen Job als Leitungswasser? Frag mal im Forum nach!

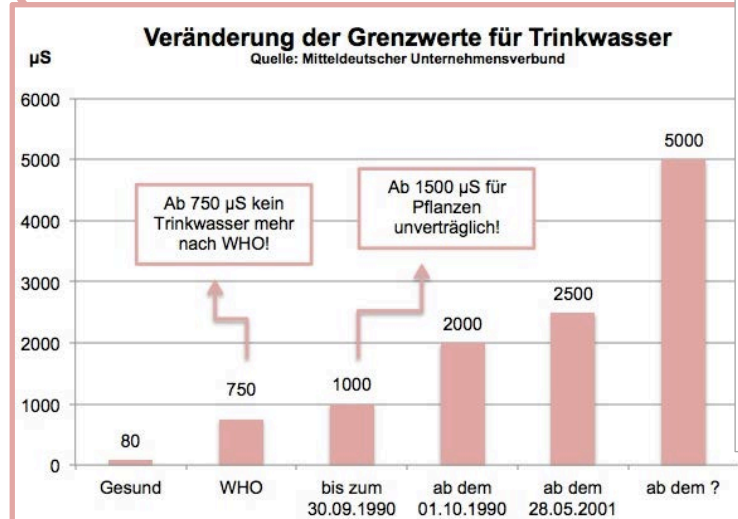




Inhaltsstoffe nach der Trinkwasserverordnung



Ähnlich wie bei Lebensmitteln gibt es auch für das Trinkwasser in Deutschland einen rechtlichen Rahmen. Dieser wird in der Trinkwasserverordnung beschrieben. Hierbei geht es darum, dass die Gesundheit des Menschen vor negativen Einflüssen oder auch Schadstoffen, die sich im Wasser befinden können, geschützt wird. Trotz allem ist zu bedenken, dass für das Trinkwasser, das aus der Leitung stammt, eine andere Verordnung gültig ist als für handelsübliches Mineralwasser. Diese Verordnungen unterscheiden sich zum einen in der Anzahl der getesteten Stoffe und zum anderen in den vorgegebenen Grenzwerten. So wird nach der allgemeinen Trinkwasserverordnung das Leitungswasser auf 46 Stoffe untersucht, wogegen das Mineralwasser nur auf 15 Stoffe geprüft wird. Auffällig sind auch bestimmte Erhöhungen der Grenzwerte in der Mineralwasserverordnung. Diese sind bei Bor, Mangan, Cyanid und Nickel deutlich höher angesetzt als in der Trinkwasserverordnung.

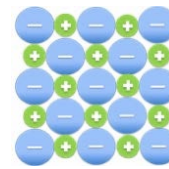


A1: Beschreibe kurz die Veränderungen der Grenzwerte im Diagramm. Überlege dir Gründe für den Anstieg der Grenzwerte und bewerte diese Entwicklung.

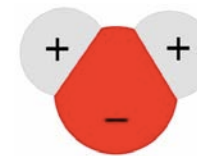
Frag doch mal im Forum, welche Stoffe sich im Trinkwasser befinden können!



Wieso lösen sich Salze in Wasser?



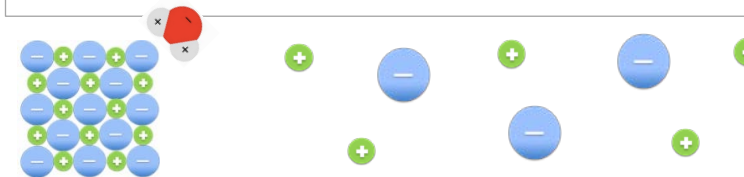
Salzkristall



Wassermolekül

Das Wassermolekül ist ein nach außen hin elektrisch neutrales Molekül, das einen **positiven** wie auch **negativen Ladungsschwerpunkt** hat (**Dipolmolekül**). Durch elektrostatische Anziehungskräfte ziehen sich positive und negative Ladungen an.

- A3:** Zeichne den Lösungsprozess des Salzkristalls auf Teilchenebene, in dem du die Wassermoleküle richtig um die Ionen anordnest.
A4: Verbinde die richtigen Satzstücke miteinander und bringe sie in eine vernünftige Reihenfolge.
A5: Das Wassermolekül ist ein ganz besonderes Molekül. Finde den Namen heraus, in dem du die unteren zwei Fragen beantwortest.



Wassermoleküle ...

... ziehen die polaren Wassermoleküle an.
... werden durch Wasserstoffbrücken zusammen gehalten.

Positive Teilchen ...

... ziehen negative Pole des Wassers an.

Negative Teilchen ...

... diffundieren zwischen die Ionen des Ionenlitters.

Positive und negative Teilchen des Kristalls ...

... ziehen die positiven Pole des Wassers an.
... ordnen sich eng um die Teilchen des Kristalls an und bilden eine Hydrathülle.

1. Die Silbe ist abgeleitet vom griechischen Zahlwort „Zwei“.

_____ -Molekül

2. Ein anderes Wort für *Ladungsschwerpunkte*.

Name:

Fach: Chemie

Datum:

Gruppe 4



Qualitätsmerkmale für Wasser



Ein Professor in Frankreich beschäftigte sich lange Jahre mit dem Einfluss von Trinkwasser auf die menschliche Gesundheit. Dabei entdeckte er einen Zusammenhang zwischen Krebs, Herz- und Kreislauferkrankungen mit hartem, kalk- oder salzreichem Wasser. In Regionen mit einer weichen Wasserhärte traten solche Erkrankungen nachweislich weniger auf. Er ging folglich davon aus, dass ein erhöhter Reinheitsgrad des Wassers wichtig für Transport- und Reinigungsprozesse im Körper darstellt. Deshalb legte er unter anderem die elektrische Leitfähigkeit und den pH-Wert als wichtige Parameter für gesundes Wasser fest.

<http://www.zentrum-der-gesundheit.de/trinkwasser-qualitaet.html>

A6: Führe den folgenden Versuch durch und notiere deine Beobachtungen und Ergebnisse im Heft.

Experiment

Material: Multimeter, Wechselstromquelle 10 Volt (Netzgerät), Verbindungskabel, Graphitelektroden, Becherglas, Leitungswasser, destilliertes Wasser, Mineralwasser, Wasserhärte- und pH-Wert Teststäbchen

Vorgehen:

1. Gib die Wasserproben jeweils in ein Becherglas.
2. Verbinde das Multimeter durch ein Verbindungskabel mit der Wechselstromquelle und einem weiteren mit der Graphitelektrode.
3. Verbinde die andere Graphitelektrode durch ein Verbindungskabel wieder mit der Wechselstromquelle.
4. Stecke die Elektroden in die jeweilige Probe und lies die Werte vom Multimeter ab.
5. Teste alle drei Wassersorten sowohl mit einem pH-Teststreifen und einem Teststreifen für die Wasserhärte.

A7: Um die Trinkwasserqualität im Haushalt zu verbessern, werden oft Trinkwasserfilter verschiedener Marken genutzt. Stiftung Warentest hat sich näher mit diesen auseinandergesetzt.

Informiere dich über die folgende Internetseite zu den Trinkwasserfiltern: <https://www.test.de/Wasserfilter-im-Test-Gut-filtiert-keiner-4840828-0/>
Fertige eine Liste mit positiven und negativen Aspekten an.

Positive Aspekte

Negative Aspekte

Mach doch mal die anderen im Forum darauf aufmerksam, dass es nicht nur um den Geschmack geht, sondern es noch andere wichtige Aspekte gibt.



