

50 Jahre Wasserversorgung Pfettrach-Gruppe

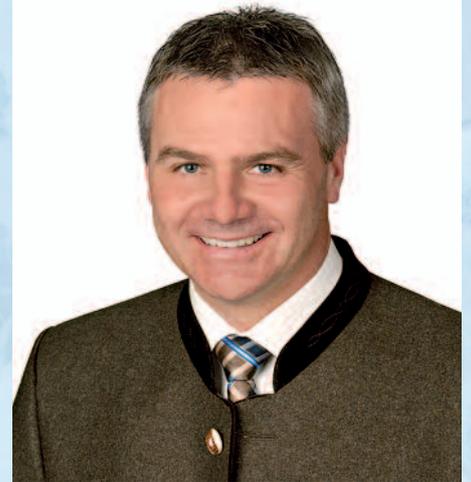
Wasser ist Leben

Informationen rund um
den Zweckverband zur
Wasserversorgung der
Pfettrach-Gruppe und
zum Abschluß der
Sanierungsarbeiten im
Erdbehälter Kreutbartl



**TRINK
WASSER**

Grußwort Landrat



Seit einem halben Jahrhundert ist der Zweckverband zur Wasserversorgung der Pfettrach-Gruppe ein Garant dafür, dass die Bürgerinnen und Bürger in seinem Versorgungsgebiet sicher mit sauberem Trinkwasser – unserem Lebensmittel Nummer Eins – bedient werden. Zu diesem Jubiläum übermittle ich die besten Grüße des Landkreises Landshut!

Nicht überall auf der Welt ist es so selbstverständlich wie bei uns, dass jederzeit Trinkwasser in ausreichender Menge zur Verfügung steht. Vielerorts nehmen Menschen weite Wege auf sich, um einen Kanister sauberes Wasser für eine ganze Familie zu bekommen. Wir sollten daher eine gut funktionierende öffentliche Wasserversorgung, wie sie vom Wasserzweckverband Pfettrach-Gruppe organisiert wird, durchaus wertschätzen und mit Trinkwasser verantwortungsvoll umgehen.

Die Bürgerinnen und Bürger der Gemeinden Furth und Wehmichl und des Gemeindeteils Pfettrach des Marktes Altdorf haben in ihrem Wasserzweckverband einen verlässlichen Dienstleister der öffentlichen Wasserversorgung. Der Verband versteht sich als Teil seiner Mitgliedsgemeinden und handelt nachhaltig im Sinne des Umweltschutzes und der Bestandserhaltung. Ein zukunftsorientiertes, verantwortungsvolles Handeln und die zeitgemäße, angemessene Weiterentwicklung der technischen Anlagen für künftige Nutzergenerationen stehen im Mittelpunkt der Arbeit. Durch eine sorgfältige Qualitätssicherung liefert der Verband jederzeit nicht nur einwandfreies Trinkwasser, sondern bietet seinen Kunden eine ständige Sicherheit der Versorgung mit unserem wichtigsten Lebensmittel. Es ist selbstverständlich, dass wir ohne Wenn und Aber am derzeitigen System der öffentlichen Trinkwasserversorgung festhalten werden: Es funktioniert gut, ist den lokalen Bedürfnissen angepasst und garantiert Versorgungssicherheit.

Dabei liegt es mir besonders am Herzen, unsere Trinkwasserversorgung in Einklang mit einer nachhaltigen Landwirtschaft zu bringen. In Zusammenarbeit mit den Bayerischen Staatsministerien für Umwelt und Landwirtschaft konnten wir in meiner Heimatgemeinde Hohenthann das Forschungs- und Entwicklungsprojekt „Landwirtschaft und Grundwasserschutz“ auf den Weg bringen. Um die Qualität unseres Trinkwassers dauerhaft zu verbessern und zu erhalten, benötigen wir fundierte Erkenntnisse über die Auswirkungen von Düngemitteln in der Landwirtschaft auf unser Grundwasser. Dieses Projekt stößt besonders bei den Landwirten auf großes Interesse, da sie wertvolle Forschungsergebnisse über den optimalen und zugleich umweltfreundlichen Düngemiteleinsatz erhalten. Ziel soll es sein, die Interessen der Landwirtschaft und des Trinkwasserschutzes bestmöglich in Einklang zu bringen.

Mein Dank gilt allen vormals und heute verantwortlichen Personen in der Vorstandschaft, Versammlungen und Geschäftsleitung des Zweckverbandes zur Wasserversorgung der Pfettrach-Gruppe ebenso wie den für den reibungslosen Betrieb verantwortlichen Wassermeistern und Wasserwarten. Zur Sicherung der Wasserversorgung hatte die Versammlung unter dem langjährigen und aktuellen Vorsitzenden Josef Popp viele richtungweisende Entscheidungen, wie die Bohrung eines eigenen Brunnens bei Schatzhofen im Jahr 2005, zu treffen. Für die Zukunft wünsche ich dem Wasserzweckverband und den Bürgerinnen und Bürgern in seinem Einzugsgebiet eine qualitativ hochwertige und sichere Trinkwasserversorgung zu verlässlichen Preisen.

Peter Dreier
Landrat



Grußwort 1. Vorsitzender



Seit der Gründung unseres Zweckverbandes „Pfettrach Gruppe“ vor 50 Jahren hat sich sowohl an der Anzahl der versorgten Bürger und Haushalte, der Struktur des Verbandes als auch im Bereich der Technik vieles verändert.

Waren es Mitte der achtziger Jahre noch 4.700 Einwohner mit 1.685 Hausanschlüssen, die mit Trinkwasser versorgt wurden, sind es heute rund 7.100 Einwohner, die über 2.378 Hausanschlussleitungen versorgt werden. Bis zum Jahr 2006 hatten wir eine gemeinsame Trinkwassergewinnung und Verteilung mit der Rottenburger Gruppe; jetzt wird bestes Trinkwasser aus dem Gewinnungsgebiet in Kreutbartl zu nahezu 100 % selbst gewonnen und kann so auf kurzen Wegen unseren Kunden rund um die Uhr zur Verfügung gestellt werden.

Die Steuerungstechnik, Buchhaltung, Überwachung der Wasserverluste und ein modernes System zur Bestandspflege der Wasserleitungspläne sind seit langer Zeit im Einsatz.

Ich danke an dieser Stelle allen Mitgliedern der Verbandsversammlung und des Werkausschusses für die stetige Unterstützung, um den Zweckverband in eine moderne und sichere Zukunft zu führen. Besonders sei hier nochmals auf die Entscheidung zur Bohrung eines eigenen Brunnens mit dazugehöriger Aufbereitungsanlage im Jahr 2005 hingewiesen.

Nicht zuletzt danke ich aber auch dem Ing. Büro Hausmann und Rieger und dem Sachverständigenbüro Dr. Prösl, die uns immer kompetent und fachmännisch durch die einzelnen Maßnahmen begleitet haben. Ein besonderer Dank auch an das Personal des Verbandes und unsere beteiligten Firmen bei Anschlüssen und Rohrbrüchen, welche rund um die Uhr dafür sorgen, dass unser „Lebensmittel Nr. 1“ Tag und Nacht in bester Qualität zur Verfügung steht.

Durch die im Jubiläumsjahr beendete Sanierung des Erdbehälters in Kreutbartl ist ein weiterer großer Schritt getan um die bestmögliche Qualität unseres Wassers zu gewährleisten. Auch weiterhin werden wir mit vollem Einsatz dafür sorgen, dass die vorhandenen Strukturen in kommunaler Hand erhalten bleiben. Denn Wasser soll in Bürgerhand bleiben und nicht als Handelsgut durch gewinnorientierte Großkonzerne vermarktet werden.

Durch den diesjährigen „Tag der offenen Tür“ wollen wir unseren Kunden zeigen, dass ihre Beiträge und Gebühren zur Wasserversorgung sinnvoll und zukunftsweisend angelegt sind.

Auf ein großes „Jubiläumfest“ wurde bewusst verzichtet. Es ist für uns ein großer Ansporn und Zeichen der Verbundenheit, wenn unsere Kunden von „unserem Trinkwasser“ sprechen. Wir werden uns auch weiterhin mit vollem Einsatz für eine reibungslos funktionierende Wasserversorgung einsetzen.

Arth, im September 2014

Josef Popp
1. Vorsitzender

Historisches

In den Jahren vor 1960 waren die Bewohner in den ländlichen Gebieten überwiegend auf eigene Brunnen angewiesen. Eine zentrale Wasserversorgung gab es nur in größeren Märkten und in den Städten. Oft befanden sich die Brunnen, wegen der kurzen Wege, im unmittelbaren Hofbereich und hatten selten mehr als 10 m Tiefe. Sie wurden meist aus Oberflächengewässern gespeist oder aus naheliegenden Quellen.

Erst bei Trockenheit ergaben sich Probleme, da man oft das erforderliche Trink- und Brauchwasser zur Viehtränke nicht mehr zur Verfügung hatte. Als letzte Möglichkeit wurde dann mit Gullefässern oder über Schlauchleitungen das Wasser für die Tiere herangeschafft.

Obwohl seinerzeit bis zu 90 % der untersuchten Wässer bakteriologisch nicht einwandfrei waren, galt die Meinung, das Wasser ist sauber, genießbar und somit in bester Ordnung.

Um die Wasserversorgung im Pfettrachtal zu verbessern, wurde am 6. Februar 1964 durch die Bürgermeister und Gemeinderäte der damaligen selbständigen Gemeinden Arth, Furth, Neuhausen, Pfettrach, Schatzhofen und Wehmichl der „Zweckverband Pfettrach Gruppe“ gegründet.

Als Sitz des Verbandes wurde wegen der zentralen Lage die Gemeinde Arth bestimmt. Die Verwaltung übernahm zunächst Oberinspektor Wieser vom Landratsamt Landshut.

In der gemeinsamen Sitzung des Verbandes am 05. März 1964 wurde Bürgermeister Xaver Stanglmayr aus Unterneuhausen zum 1. Vorsitzenden gewählt. Sein Stellvertreter war Bürgermeister Xaver Radspieler aus Furth. Zum Kassier und Schriftführer des Zweckverbandes wurde der Arther Gemeindegesekretär Siegfried Stanglmayr bestimmt.

Die Ausarbeitung des Projektes übertrug man dem Ing. Büro Belosevic in Landshut (heute Hausmann und Rieger in Buch am Erlbach). So konnte bereits 1965 mit den ersten Arbeiten begonnen werden. Im Herbst 1969 wurde der Erdbehälter in Kreutbartl mit einem Fassungsvermögen von 1.000 m³ in Betrieb genommen. Er verfügt über zwei Wasserkammern und liegt mit 506 m über NN am höchsten Punkt des Einzugsbereiches.



Historisches

Um den manchmal nicht ausreichenden Druck zur Versorgung in den Hochzonen des Verbandes zu verbessern, wurde 1974 mit dem Bau des Wasserturmes bei Hinterhaid begonnen. Der Turm hat eine Gesamthöhe von 43,87 m (38,87 m über der Erde und 5 m in der Erde) und ein Fassungsvermögen von 500 m³. Die acht Stützen des Turmes sind jeweils 31,5 m lang und jede Stütze wiegt 40 Tonnen. Im Zentralbereich des Turmes verläuft eine zylindrische Röhre von 3,40 m Durchmesser empor. In ihr sind die Wendeltreppe und die Rohrinstallationen untergebracht. Bauausführend war die Firma Riepl aus Regensburg.

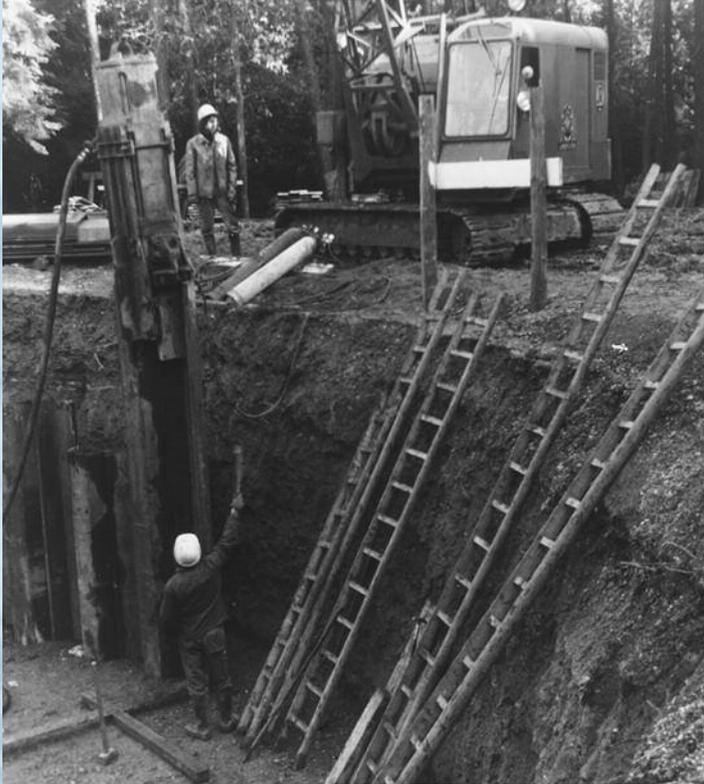
Bereits am 25. Juli 1974 konnte im Beisein von Vertretern des Landratsamtes, des Wasserwirtschaftsamtes und des Gesundheitsamtes das Richtfest gefeiert werden. Seinerzeit wurden 4.500 Einwohner in 830 Anwesen versorgt. Heute, fast genau 40 Jahre später, werden rund 7.100 Einwohner in 2.400 Haushalten mit bestem Trinkwasser beliefert. Zur Finanzierung des Behälters, des Wasserturms und für den Bau der Hauptversorgungsleitungen wurde durch den Freistaat Bayern dem Zweckverband ein Zuschuss von 4 Millionen DM gewährt. Nur durch die gewährten Zuschüsse und die bewilligten zinsvergünstigten Darlehen war es möglich, dass die Anschlussbeiträge für die Anschlussnehmer in einem tragbaren Rahmen blieben.



Die Bauarbeiten zum Wasserturm bei Hinterhaid



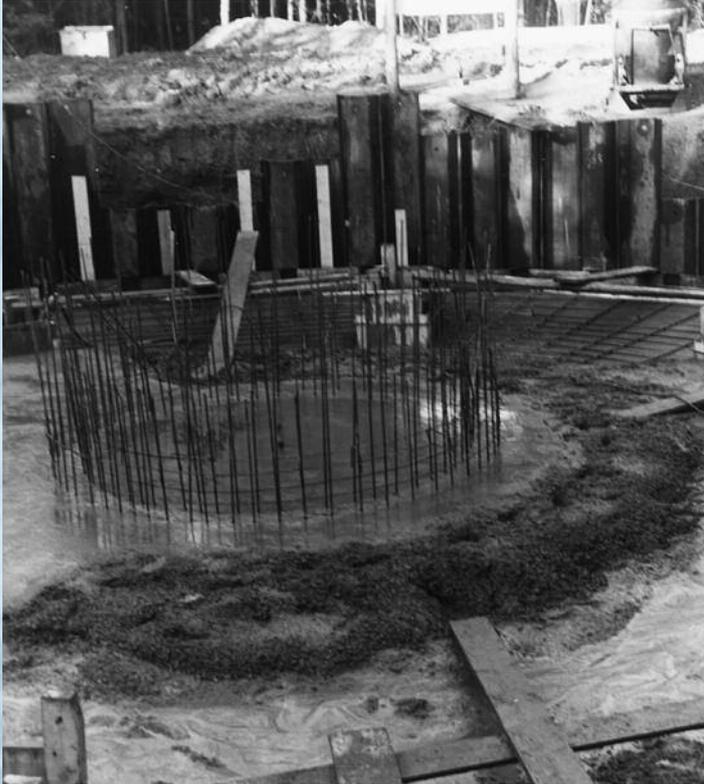
Historisches



Die Bauarbeiten zum Wasserturm bei Hinterhaid



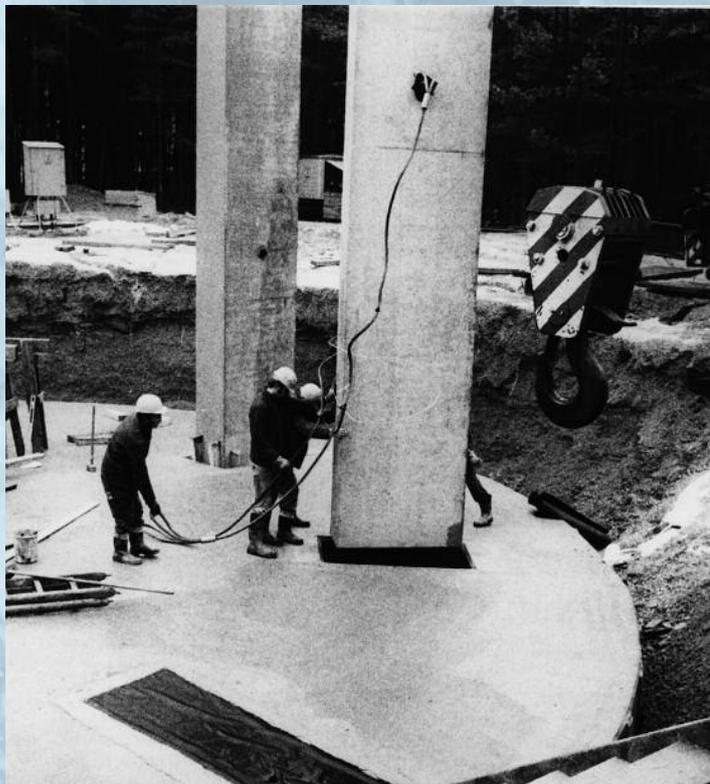
Historisches



Die Bauarbeiten zum Wasserturm bei Hinterhaid



Historisches



Die Bauarbeiten zum Wasserturm bei Hinterhaid



Historisches



Die Bauarbeiten zum Wasserturm bei Hinterhaid



 **TRINK
WASSER**
Pfettrach-Gruppe

Historisches

Im März 1985 erwarb der Zweckverband das alte Schulhaus der ehemaligen Gemeinde Arth von der Gemeinde Furth. Ab dem 10. Juli 1985 wurde es als Verwaltungsgebäude umgebaut, eine Werkstatt, ein Rohrlager und Garagen wurden angebaut. Bereits am 23. Januar 1986 konnten die renovierten Büroräume bezogen werden.



**Vom alten Schulhaus
zur Zentrale der
Pfettrach-Gruppe**



Um die Versorgungssicherheit zu erhöhen und eine zweite Möglichkeit zur Einspeisung zu erhalten, wurde 1995 eine Versorgungsleitung zwischen Stollnried und Unterneuhäusern verlegt.

Da der weitere Wasserbezug von der Rottenburger Gruppe zwischenzeitlich unwirtschaftlich geworden war, entschloss man sich im Jahr 2005 eine eigene Wassergewinnung zu bauen. Dank des Entgegenkommens der Ludwig-Maximilian-Universität und der Landwirte im Bereich von Schatzhofen konnte

Historisches

man im Universitätswald bei Kreutbartl einen neuen Brunnen bohren. Der Brunnen hat eine Tiefe von 167,00 m; der Ruhewasserspiegel liegt bei rund 71,00 m. Die Kosten lagen bei 260.000,00 Euro.

Im geförderten Rohwasser wurde, eine Überschreitung der Grenzwerte bei Eisen und Mangan festgestellt. Daher musste im Jahr 2006 eine Aufbereitungsanlage direkt unmittelbar neben dem Wasserspeicher Kreutbartl gebaut werden. Hier werden mit Sauerstoff und Filtersand diese unerwünschten Inhaltsstoffe herausgefiltert. Eine chemische Behandlung oder gar Chlorung des Wassers ist nicht notwendig. Nitrat- und Pflanzenschutzmittel sind nicht nachweisbar; das Wasser ist von allerbesten Güte. Dank hervorragender Planungsarbeit durch das Ing. Büro Hausmann und Rieger war es möglich, die im Frühjahr



Brunnenbohrung im Universitätswald

2006 begonnenen Arbeiten bereits im Dezember 2006 abzuschließen und ab Januar 2007 mit der Eigenförderung zu beginnen. Insgesamt wurden fast 1,6 Mio. Euro für Brunnen, Zuleitung, Aufbereitung mit Steuerungstechnik und Überhebeumpwerk bei Rannertshofen investiert. Durch die eingesparten Wasserbezugskosten amortisiert sich diese Investition etwa im Jahr 2019.

Bis zum Jahr 2006 wurde durchschnittlich über 90 % des benötigten Wassers vom Nachbarzweckverband der Rottenburger Gruppe zugekauft und an die Kunden weiterverteilt. Lediglich die Erweiterung, Instandhaltung und Neubau der Anlagen, sowie die Verbrauchsabrechnung wurde durch eigenes Personal sichergestellt. Die restlichen 10 % des benötigten Wassers wurden aus dem Brunnen in Furth, Am Auenweg, selbst gefördert und in das Verteilungsnetz eingespeist.

Da dieser Brunnen nicht sehr tief war, die Eisen- und Manganwerte über dem Grenzwert lagen und keine Aufbereitung vorhanden war, wurde er im Jahr 2009 aufgegeben. Es wäre nicht angebracht gewesen, das Leitungsnetz mit Eisen- und Manganrückständen zu belasten, wenn am neuen Standort in Kreutbartl allerbestes Trinkwasser in ausreichender Menge zur Verfügung steht. Nachdem das Wasserschutzgebiet aufgehoben wurde, wird dieser Bereich zwischenzeitlich zur Wohnbebauung genutzt. In 2009 wurde durch das Ing. Büro Hausmann und Rieger der Bauzustand des Erdbehälters Kreutbartl analysiert. Es wurde empfohlen mittelfristig die Außen- und Innensanierung des Behälters durchzuführen. Als erster Schritt wurde in 2010 die Außensanierung durchgeführt. Mit einem Kostenaufwand von rd. 118.000,00 Euro wurde die bestehende Erdüberdeckung abgetragen, der Belüftungsturm entfernt, defekte Betonteile ausgebessert, eine neue Isolierung und Abdichtung aufgebracht und der Behälter wieder mit Erde überfüllt. Die Maßnahme hat eine deutliche Verbesserung hinsichtlich der Bildung von Kondenswasser gebracht und es ist wieder sichergestellt, dass kein Wasser von außen in die Kammern gelangen kann.

Die umfangreichen Sanierungsarbeiten im Erdbehälter Kreutbartl konnten im Juli 2014 mit der Innensanierung und einem Kostenaufwand von ca. 500.000,00 Euro abgeschlossen werden. Die kompletten

Historisches

Zu- und Ablaufleitungen wurden von Guß- auf Edelstahlleitungen gewechselt. Die Belüftung der Wasserkammern wurde auf den neuesten Stand der Technik gebracht. Beide Wasserkammern wurden mit Edelstahl in V 4 A ausgekleidet, da diese Variante die wirtschaftlichste Lösung war. Mit dem Abschluss der Sanierungsarbeiten ist ein großer Schritt getan, die Versorgungssicherheit für die nächsten Jahrzehnte sicher zu stellen.



**Alter Lüftungsturm
wird entfernt**

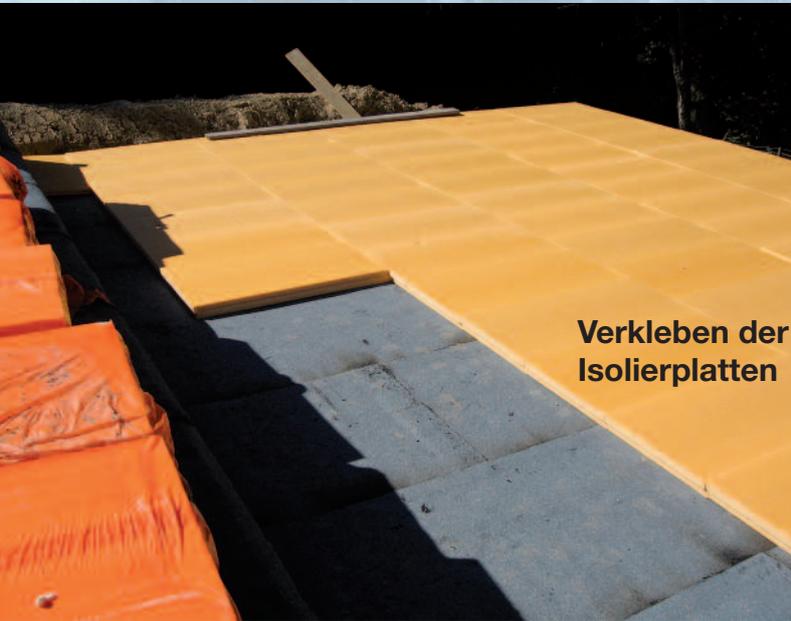
**Die umfangreichen
Sanierungsarbeiten
im Erdbehälter Kreutbartl**



**Verschweißen der
Bitumenbahnen**

Historisches

Die umfangreichen Sanierungsarbeiten im Erdbehälter Kreutbartl



Verkleben der
Isolierplatten



Freilegen des Wasserbehälters



Einbringen der Drainageschicht



Historisches

Überdeckung
mit Erdreich



Die umfangreichen Sanierungsarbeiten
im Erdbehälter Kreutbartl



Neue
Lüftungs-
anlage



Altbestand
Gußrohre

Historisches

Baubesprechung



Die umfangreichen Sanierungsarbeiten im Erdbehälter Kreutbartl



Neuer Zugang Wasserkammer

Bestehende Filterkessel



Neue Zu- und Ablaufleitungen

Historisches



Erstbefüllung der Wasserkammer

Die umfangreichen Sanierungsarbeiten
im Erdbehälter Kreutbartl



Bestand Filterkessel



Schaltanlage

Wasser ist Leben!

Historisches

Aber auch in Zukunft warten weitere große Herausforderungen auf die Verantwortlichen und das Personal des Zweckverbandes. Das Rohrnetz hat inzwischen ein Alter erreicht, dass es erforderlich machen wird, auch die Abschnittsweise Erneuerung der Rohrleitungen ins Auge zu fassen.

Vor einigen Jahren wurde hierzu von der Verbandsversammlung des Zweckverbandes beschlossen, bei Neuverlegungen und Auswechslungen von Leitungen künftig nur mehr besonders langlebige und strapazierfähige Gussleitungen zu verlegen.

Auch der Wasserturm bei Arth wird über kurz oder lang einiges an Investitionen verlangen, damit auch dessen Bestand langfristig gesichert werden kann.

Vor kurzem wurde jetzt die Homepage des Zweckverbandes freigeschaltet.

Unter www.pfettrach-gruppe.de können sich die Kunden über die Struktur des Verbandes und die aktuellsten Ereignisse informieren, Formulare herunterladen und zum Jahresende den Zählerstand direkt übermitteln.



**ZV Wasserversorgung
Pfettrach-Gruppe**

Am Kirchberg 3 · Arth · 84095 Furth
Telefon 08704 377 · Telefax 08704 8431
E-Mail: schwertl@pfettrach-gruppe.de
www.pfettrach-gruppe.de

 **TRINK
WASSER**
Pfettrach-Gruppe

Technische Daten

116 Oberflurhydranten

65 Schachtbauwerke

6,2 km Zubringerleitungen

110 km Versorgungsleitungen

41 km Hausanschlußleitungen

Gesamt: 157,2 km Leitungen

2464 Hausanschlussschieber

415 Unterflurhydranten



Unterflurhydrant

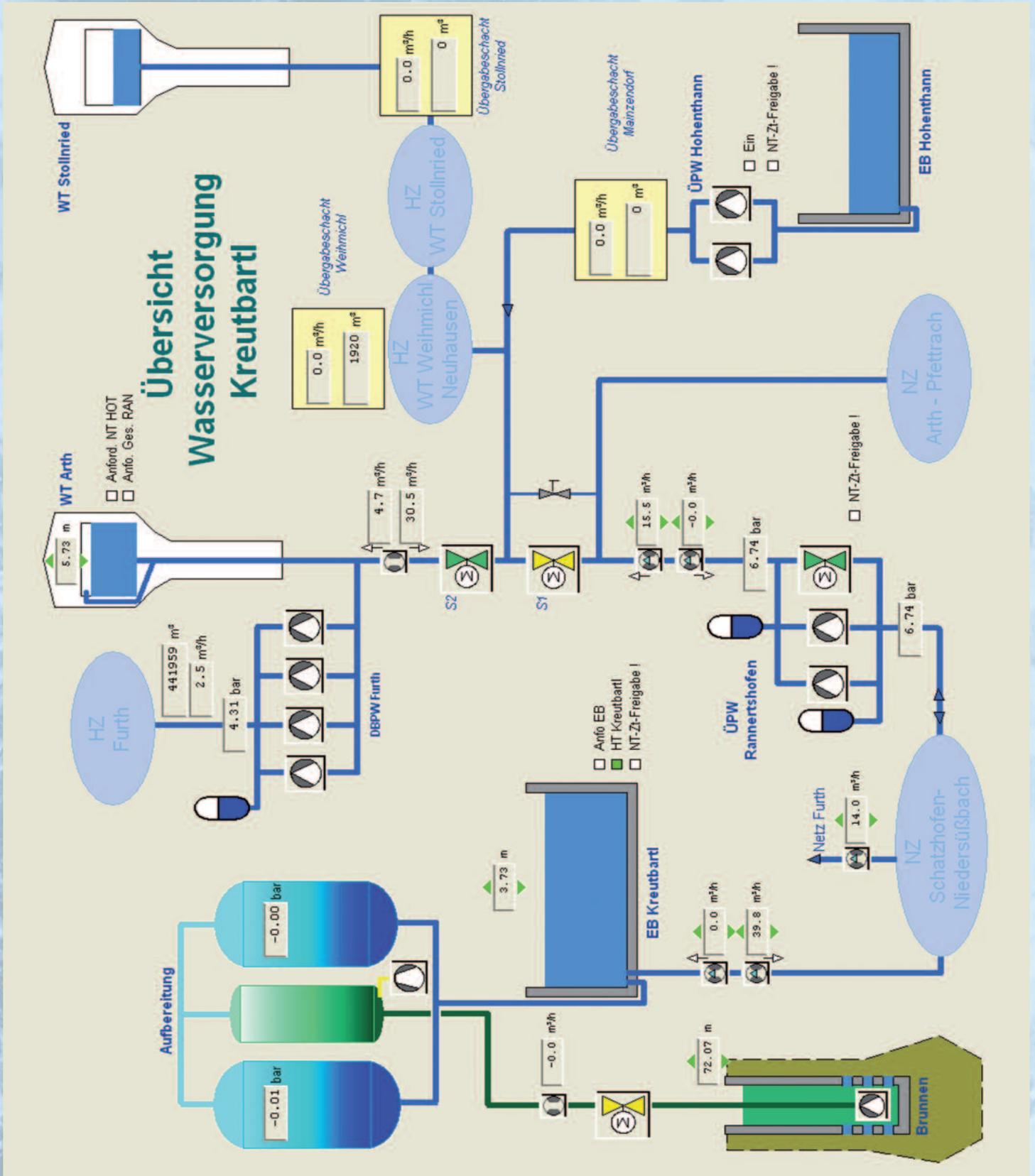


Hausanschlussschieber



Oberflurhydrant

Technische Daten



Organe der Pfettrach- Gruppe

Der Zweckverband hat die Aufgabe, eine gemeinsame Wasserversorgungsanlage einschließlich der Ortsnetze zu errichten, zu betreiben und zu unterhalten. Als Körperschaft des öffentlichen Rechts, dessen Träger die Gemeinden sind, erfüllt der Zweckverband seine Aufgaben ohne Gewinnabsicht. Er dient ausschließlich gemeinnützigen Zwecken im Sinne des Steuerrechts.

Organe des Zweckverbandes sind:

- Verbandsversammlung
- Verbandsausschuss
- Verbandsvorsitzender

Popp Josef	1. Vorsitzender Pfettrach-Gruppe und 3. Bürgermeister Furth
Fürst Josef	2. Vorsitzender Pfettrach-Gruppe und 2. Bürgermeister Furth
Eichstetter Helmut	Verbandsrat Furth
Horsche Andreas	Verbandsrat und 1. Bürgermeister Gemeinde Furth
Rieder Sebastian	Verbandsrat Furth
Scherble Hans-Peter	Verbandsrat Furth
Dr. Schweiger K. Alexander	Verbandsrat Furth
Steffel Josef	Verbandsrat Furth und Mitglied Rechnungsprüfung
Deifel Hans-Peter	Verbandsrat und 3. Bürgermeister Weihmichl
Hohenester Anton	Verbandsrat Weihmichl
Hohenester Johann	Verbandsrat Weihmichl und Vorsitzender Rechnungsprüfung
Leipold Werner	Verbandsrat Weihmichl
Satzl Sebastian	Verbandsrat und 1. Bürgermeister Gemeinde Weihmichl
Stanglmeier Josef	Verbandsrat Weihmichl
Maier Helmut	Verbandsrat und 1. Bürgermeister Markt Altdorf
Seidl Johann	Verbandsrat Markt Altdorf und Mitglied Rechnungsprüfung
Stanglmayr Anton	Verbandsrat Markt Altdorf

Furth
Kreis
Landshut



Popp Josef



Fürst Josef



Horsche Andreas



Rieder Sebastian



Scherble Hans-Peter



Eichstetter Helmut



Steffel Josef



Dr. Schweiger K. A.

Weihmichl
Kreis
Landshut



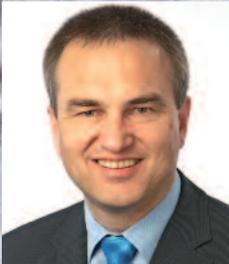
Satzl Sebastian



Hohenester Anton



Hohenester Johann



Leipold Werner



Stanglmeier Josef



Deifel Hans-Peter

Altdorf
Kreis
Landshut



Stanglmayr Anton



Seidl Johann



Maier Helmut

Organe der Pfettrach- Gruppe

Der VERBANDSAUSSCHUSS besteht aus:

Popp Josef	1. Vorsitzender
Horsche Andreas	1. Bürgermeister Furth
Fürst Josef	2. Bürgermeister Furth
Leipold Werner	Gemeinderat Weihmichl
Stanglmeier Josef	Gemeinderat Weihmichl
Seidl Johann	Gemeinderat Altdorf

1. VORSITZENDER

Popp Josef

2. VORSITZENDER

Fürst Josef

DIE ERSTEN UND ZWEITEN VORSITZENDEN DER PFETTRACH-GRUPPE SEIT BESTEHEN

Zeitraum	1. Vorsitzender	2. Vorsitzender
1964 – 1972	Stanglmayr Xaver	Radspieler Xaver
1972 – 1978	Scharf Johann	Biberger Alfons
1978 – 1984	Scharf Johann	Biberger Alfons
1984 – 1990	Biberger Alfons	Wilhelm Franz
1990 – 1996	Popp Josef	Schächtl Simon
Seit 1996	Popp Josef	Fürst Josef

Organe der Pfettrach- Gruppe

DIE GESCHÄFTSLEITER DER PFETTRACH-GRUPPE SEIT BESTEHEN

Zeitraum	Name
1964 – 1976	Stanglmayr Siegfried
1976 – 1996	Seemann Andreas
seit 1996	Schwertl Heinrich



Schwertl Heinrich

DIE WASSERMEISTER DER PFETTRACH-GRUPPE SEIT BESTEHEN

Zeitraum	Name
1966 – 2004	Wimbeck Siegfried
seit 2004	Schmid Josef



Schmid Josef

WASSERWARTE DER PFETTRACH-GRUPPE SEIT BESTEHEN

Zeitraum	Name
1996 – 2004	Schmid Josef
seit 2004	Prechtl Stefan



Prechtl Stefan

Frau Sylke Possekel ist seit 01.04.2014 als Reinigungskraft auf Geringverdiener-Basis tätig. Vor ihr hat Frau Maria Seemann über einen Zeitraum von 34 Jahren diese Tätigkeit ausgeübt. Leider musste sie aus gesundheitlichen Gründen kürzer treten.

Brunnen- Bohrung bei Schatzhofen

Brunnenbohrung im Universitätswald bei Schatzhofen

Fast 40 Jahre hatte die Pfettrach Gruppe das Wasser aus den Brunnen der Rottenburger Gruppe bei Hohenthann bezogen und weiterverteilt. Da dort die Ergiebigkeit der Brunnen nahezu ausgereizt war, und auch der Wasserbezugspreis deutlich angehoben wurde, fiel bald die Entscheidung einen geeigneten Standort für einen eigenen Brunnen zu suchen.

Auf Empfehlung des Sachverständigenbüros für Grundwasser Dr. Karl Heinz Prösl aus Velden, wurde zuerst ein Standort bei Wehmichl näher untersucht, der dann wieder verworfen wurde. Gemeinsam mit Herrn Prof. Mosandl und Herrn Dimke, den damaligen Verantwortlichen der Ludwig-Maximilian-Universität, einigte man sich auf einen geeigneten Standort in der Nähe des Wasserspeichers bei Kreutbartl.

Von der Verbandsversammlung wurde im Jahr 2004 beschlossen, im Universitätswald bei Schatzhofen einen Brunnen zu bohren und falls erforderlich auch ein Gebäude für die Unterbringung der Aufbereitungstechnik zu errichten.

Nach einer beschränkten Ausschreibung begann die Fa. Tafelmeier aus Moosen am 07.04.2005 mit den Bohrarbeiten. Bereits am 01.08.2005 war der Brunnen fertig gestellt und die Baustelle geräumt. Die Wasseruntersuchungen zeigten dann eine Überschreitung der Grenzwerte bei Eisen und Mangan, so dass der Bau einer entsprechenden Filtertechnik notwendig wurde. Mittels Belüftung und Filtersand werden diese unerwünschten Inhaltsstoffe rein mechanisch ohne chemische Zusätze dem Wasser entzogen.

Der Brunnen hat eine Tiefe von 167,00 m. Bis zu einer Tiefe von 79 m ist eine „Sperrverrohrung“ eingebracht damit kein oberflächennahes Wasser zufließen kann.



Neubau Aufbereitungs- technik



Aushub der
Baugrube

Die Bauarbeiten zum Neubau für die
Aufbereitungstechnik



Schalungsarbeiten



Einheben der
Filterkessel



Pumpwerk
Rannertshofen

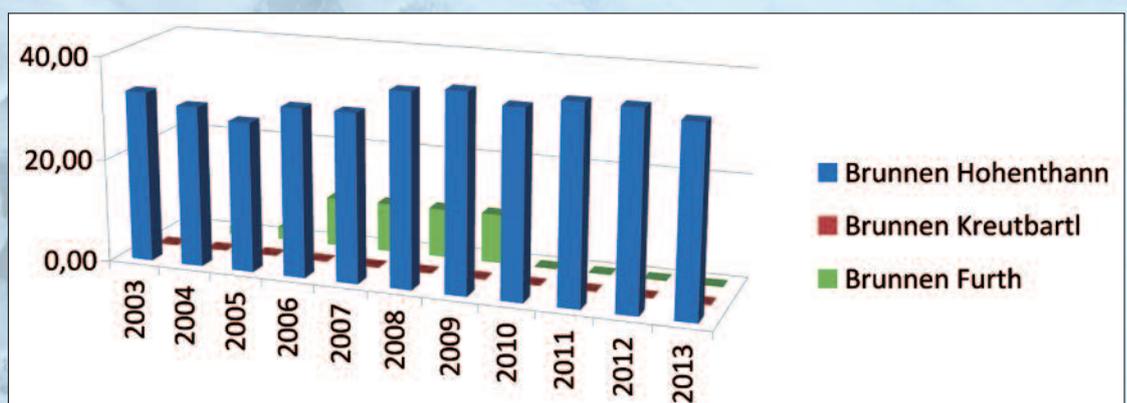


Malerarbeiten an den
Druckkesseln in
Rannertshofen

Wasser- Belastung

Nitratbelastung des Wassers in den Brunnen

	Brunnen Hohenthann	Brunnen Kreutbartl	Brunnen Furth
	Nitrat in	Nitrat in	Nitrat in
Jahr	mg/l	mg/l	mg/l
2003	33,00		3,3
2004	31,00		1,5
2005	28,90		2,4
2006	32,50		9,5
2007	32,50	0	9,5
2008	37,30	0	9,5
2009	38,20	0	9,5
2010	36,10	0	
2011	37,90	0	
2012	37,80	0	
2013	36,10	0	



Im Jahr 2013 wurde aus dem Gewinnungsgebiet Kreutbartl 97,04 % des benötigten Wassers gefördert. Lediglich 2,96 % wurden von der Rottenburger Gruppe über den Brunnen Hohenthann bezogen, um die Notversorgung bei Betriebsstörungen aufrecht zu erhalten.

Im Brunnen Kreutbartl sind weder Nitrat noch Pflanzenschutzmittel nachweisbar.

Der Brunnen in Furth wurde 2009 wegen fehlender Aufbereitungsmöglichkeit aufgegeben. Hier waren die Grenzwerte für Eisen und Mangan überschritten. Eine Filterung war für das geförderte Wasser nicht möglich. Wegen Grenzwertüberschreitung war nur eine Entnahme von 25.000 m³ im Jahr genehmigt.



Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg
Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
www.agrolab.de

Dr. Blasy-Dr. Busse Moosstr. 6A, 82279 Eching
ZV Z WV PFETTRACHGRUPPE
AM KIRCHBERG 3
84095 FURTH

Datum 30.01.2014
Kundennr. 40000380
Seite 1 von 8

PRÜFBERICHT 559672 - 398159

Auftrag 559672
 Analysenr. 398159 Trinkwasser
 Projekt 261 Trinkwasseruntersuchung
 Probeneingang 22.01.2014
 Probenahme 21.01.2014
 Probenehmer Agrolab Johann Senft
 Kunden-Probenbezeichnung SJ 017/4
 Zapfstelle Arth, Am Kirchberg 3, 84095 Furth, Hausw.-Zähler gezapft
 Entnahmestelle ZV Z WV Pfettrach Gruppe
 Leitungsnetz (Zählerschacht, Hydrant usw.)
 1230027430250
 Objektkennzahl

**Indikatorparameter der Anlage 3 TrinkwV / EÜV /
chemisch-technische und hygienische Parameter**

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN 50930 / EN 12502	Methode
Sensorische Prüfungen					
Färbung (vor Ort)	farblos				EN ISO 7887-C1
Geruch (vor Ort)	ohne				DEV B1/2
Geschmack organoleptisch (vor Ort)	ohne				DEV B 1/2
Trübung (vor Ort)	klar				DIN EN ISO 7027-C2
Physikalisch-chemische Parameter					
Wassertemperatur (vor Ort)	°C	6,0			DIN 38404-C4
Leitfähigkeit bei 25°C (vor Ort)	µS/cm	600	1	2790	EN 27888 (C8)
pH-Wert (vor Ort)		7,51	0	6,5 - 9,5	DIN 38404-C5
SAK 436 nm (Färbung, quant.)	m-1	<0,1	0,1	0,5	DIN EN ISO 7887-C1
Trübung (Labor)	NTU	0,03	0,02	1	DIN EN ISO 7027-C2
Kationen					
Calcium (Ca)	mg/l	83,7	1		>20 ¹²⁾ DIN EN ISO 11885-E22
Magnesium (Mg)	mg/l	34,2	1		DIN EN ISO 11885-E22
Natrium (Na)	mg/l	3,9	1	200	DIN EN ISO 11885-E22
Ammonium (NH4)	mg/l	<0,01	0,01	0,5	E DIN ISO 15923-1 (D42)
Anionen					
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	6,21	0,05		>1 ¹²⁾ DIN 38409-H7-1
Chlorid (Cl)	mg/l	6,4	1	250	E DIN ISO 15923-1 (D42)
Sulfat (SO4)	mg/l	14,9	1	250	E DIN ISO 15923-1 (D42)
Nitrat (NO3)	mg/l	<1,0	1	50	E DIN ISO 15923-1 (D42)
Nitrit (NO2)	mg/l	<0,02	0,02	0,5 ⁴⁾	E DIN ISO 15923-1 (D42)





Dr. Blasy - Dr. Busse

Niederlassung der AGROLAB-Labor GmbH, Bruckberg
 Moosstraße 6 a, 82279 Eching am Ammersee, Germany
 www.agrolab.de

Datum 30.01.2014
 Kundennr. 40000380
 Seite 2 von 8

PRÜFBERICHT 559672 - 398159

Einheit	Ergebnis	Best.-Gr.	TrinkwV	DIN 50930 / EN 12502	Methode
Summarische Parameter					
TOC	mg/l	0,6	0,5		DIN EN 1484
Anorganische Bestandteile					
Mangan (Mn)	mg/l	<0,005	0,005	0,05	DIN EN ISO 11885-E22
Eisen (Fe)	mg/l	<0,005	0,005	0,2	DIN EN ISO 11885-E22
Aluminium (Al)	mg/l	0,03	0,02	0,2	DIN EN ISO 11885-E22
Gasförmige Komponenten					
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,50	0,01		<0,5 ¹²⁾ DIN 38409-H7-4-1
Berechnete Werte					
Calcitlösekapazität (CaCO ₃)	mg/l	-14		5	DIN 38404-C10-3
Mikrobiologische Untersuchungen					
Enterokokken	KBE/100ml	0	0	0	EN ISO 7899-2
Koloniezahl bei 20°C	KBE/1ml	0	0	100	TrinkwV 2001 (2011) Anl. 5 l d) bb)
Koloniezahl bei 36°C	KBE/1ml	0	0	100	TrinkwV 2001 (2011) Anl. 5 l d) bb)
Coliforme Keime	KBE/100ml	0	0	0	EN ISO 9308-1
E. coli	KBE/100ml	0	0	0	EN ISO 9308-1

4) Am Wasserwerksausgang gilt ein Grenzwert von 0,1 mg/l.
 12) Geforderter Bereich der DIN 50930 "Korrosion metallischer Werkstoffe im Innern von Rohrleitungen, Behältern und Apparaten bei Korrosionsbelastung durch Wasser", Teil 6 "Beeinflussung der Trinkwasserbeschaffenheit"
 TrinkwV: zulässiger Höchstwert / geforderter Bereich der Trinkwasserverordnung vom 21. Mai 2001 - aktueller Stand
 DIN 50930: geforderter Bereich der DIN 50930 "Korrosionsverhalten von metallischen Werkstoffen gegenüber Wasser"
 Erläuterung: Das Zeichen "<" oder n.b. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Bestimmungsgrenze nicht quantifizierbar.
 Das Zeichen "<...(NWG)" oder n.n. in der Spalte Ergebnis bedeutet, der betreffende Stoff ist bei nebenstehender Nachweisgrenze nicht nachzuweisen.

Im Rahmen des Untersuchungsumfangs sind die geltenden Grenzwerte eingehalten.

Dr. Blasy-Dr. Busse Frau Hildebrandt, Tel. 08143/79-143
 FAX: 08143/7214, E-Mail: Brigitte.Hildebrandt@agrolab.de
 Kundenbetreuung

Dieser elektronisch übermittelte Ergebnisbericht wurde geprüft und freigegeben. Er entspricht den Anforderungen der ISO/IEC 17025:2005 an vereinfachte Ergebnisberichte und ist ohne Unterschrift gültig.

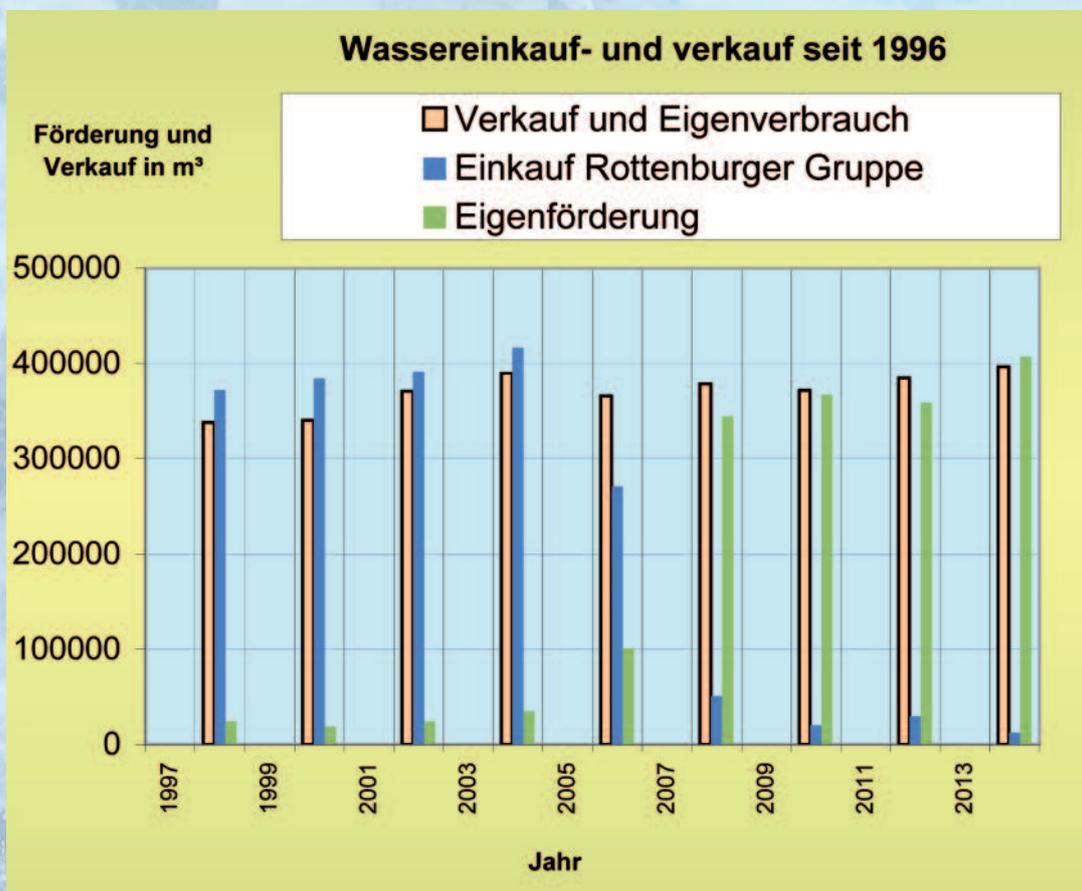
Verteiler
 ZV Z WV PFETRACHGRUPPE

Beginn der Prüfungen: 22.01.2014
 Ende der Prüfungen: 27.01.2014

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Bei Proben unbekanntem Ursprungs ist eine Plausibilitätsprüfung nur bedingt möglich. Die auszugsweise Vervielfältigung des Berichts ohne unsere schriftliche Genehmigung ist nicht zulässig.

Wassereinkauf Wasserverkauf

Jahr	Wassereinkauf von Rottenburger Gruppe in m ³	Eigenförderung aus Brunnen I und II	Gesamteinsatz in m ³	Wasserverkauf und Eigenverbrauch in m ³	Verbrauch in m ³ /Tag
1997	372034	24328	396362	337877	926
1999	384093	18843	402936	340200	932
2001	391322	24253	415575	370679	1016
2003	416502	34850	451352	389710	1068
2005	270690	100805	371495	365648	1002
2007	50631	344275	394906	378437	1037
2009	20069	367298	387367	371725	1018
2011	29468	358861	388329	384682	1054
2013	12417	407148	419565	396573	1087



Der Mensch und das Wasser

Unser Körper besteht zu 70 % aus Wasser. Ein gesunder Mensch soll täglich 2 Liter Wasser trinken. Mit unserem hervorragenden Wasser aus dem Universitätswald haben wir auch in Zukunft beste Aussichten ausreichend Trinkwasser in hervorragender Qualität zur Verfügung stellen zu können. Über unseren natürlichen Reichtum an Trinkwasser können wir uns sehr freuen. An vielen Orten auf der Welt gibt es bereits Krisen und gewalttätige Auseinandersetzungen um die Wasserressourcen. Achten wir gemeinsam auf nachhaltigen Grundwasserschutz, dann können auch nach uns kommende Generationen bedenkenlos auf dieses Geschenk der Natur zurück greifen.

Die Trinkwasserversorgung gehört den Bürgerinnen und Bürgern

Der Zweckverband mit seinen gesamten Anlagen ist zu 100 % in kommunaler Hand. Wir gehören also allen Bürgerinnen und Bürgern. Wir denken nicht nur in jährlichen Bilanzstichtagen. Unser Wasser gehört wie bisher auch in kommunale Hand und darf nicht zur Handelsware verkommen und einigen wenigen Konzernen zur Gewinnabschöpfung dienen. Der Zweckverband wirtschaftet ohne Gewinnerzielungsabsicht und nicht nach dem Motto: wer am meisten Durst hat, zahlt am meisten; Liberalisierung – nein danke. Die Liberalisierungsbestrebungen aus Brüssel sind momentan auf Eis gelegt, hoffen wir, dass mit dem geplanten Freihandelskommen mit den USA nicht ein weiteres Hintertürchen zur Privatisierung der Wasserwirtschaft geöffnet wird.

Thema Wasserpreis

Was ist der wahre Wert des Wassers? Dem der Durst hat, viel. Dem der verdurstet, alles. Den Kunden der Pfettrach Gruppe: derzeit 0,85 Euro je 1000 Liter (1 m³) Wasser frei Haus. Wenn Sie sich 1000 Liter in Wasserflaschen, vielleicht von einer schicken italienischen oder französischen Wassermarke, aus dem Supermarkt holen, dürfen Sie rund 2.500,00 Euro bezahlen. Vielleicht sollten auch wir mehr Werbung machen, denn unser Trinkwasser steckt manches Mineralwasser locker in die Tasche. Unser Trinkwasser wird öfter und auf mehr Inhaltsstoffe geprüft als Mineralwasser. Also, sparen Sie sich weite Wege, um Wasser zu kaufen und auch die damit verbundene Schlepperei. Öffnen Sie den Wasserhahn in Ihrer Küche und genießen Sie beste Trinkwasserqualität. Wenn Sie es etwas spritziger möchten: Mit einem Trinkwassersprudler und schön designten Wasserflaschen können Sie das Leitungswasser blitzschnell mit Kohlensäure versetzen. Unser Wasser ist weder mit Pflanzenschutzmitteln noch mit Nitrat belastet.

Zum Umgang mit Wasser

... Duschen ist sparsamer als Baden!

Sicher wissen Sie, dass Duschen Wasser spart. Wussten Sie aber auch, dass die Energiekosten für ein Vollbad gleich viermal so hoch sind wie für ein Duschbad? So kann ein Vier-Personen-Haushalt im Jahr gleich 325 € an Energie- und Wasserkosten sparen. Sie müssen ja nicht auf ein gelegentliches Bad verzichten, sollten aber generell schon die Badewanne durch die Dusche ersetzen.



Der Mensch und das Wasser



... Einhebelmischer sind praktisch und sparen warmes Wasser!

Einhebelmischer oder thermostatische Mischbatterien, bei denen die Temperatur einstellbar ist, sind äußerst praktisch. Weil die Temperatur automatisch geregelt wird, können Sie damit viel warmes Wasser sparen, das sonst einfach ungenutzt abläuft.

... sparen mit der Spül- und Waschmaschine!

Bedenken Sie, dass eine Spülmaschine immer gleich viel Wasser und Strom verbraucht, egal ob sie leer, halbvoll oder gefüllt ist. Schalten Sie deshalb die Spülmaschine erst ein, wenn sie wirklich voll ist. Außerdem können Sie auf das Vorspülen mit kaltem oder warmem Wasser verzichten. Viele Spülmaschinen besitzen ein Sparprogramm mit 50°C. Nutzen Sie dieses Programm für leicht verschmutztes Geschirr und sparen Sie ca. 20% gegenüber dem Normalprogramm mit 65°C.

Was für die Spülmaschine gilt, ist natürlich auch richtig für die Waschmaschine. Starten Sie das Programm also nur, wenn die Maschine auch gefüllt ist. Verzichten Sie bei Koch- und Buntwäsche auf die Vorwäsche. Nicht zu stark verschmutzte Kochwäsche wird mit dem Energie-Sparprogramm oder mit dem Programm Bunt-/Heißwäsche 60°C genauso sauber wie mit dem Programm Kochwäsche 95°C. So können Sie bis zu 45% Energie sparen.

Außerdem sollten Sie beachten, dass zu viel Waschmittel die Wäsche nicht sauberer macht, sondern nur die Umwelt belastet. Beachten Sie also genau die Dosiervorschriften auf dem Waschmittelpaket entsprechend der Wasserhärte Ihres Wohngebiets.

Zu hoher Wasserverbrauch?

Tipps für den Verbraucher zur Vermeidung von Schäden.

- Überprüfen Sie mehrmals im Jahr Ihren Wasserzähler, dreht sich das kleine (gezackte) Kontrollrädchen, fließt Wasser.
- Kontrollieren Sie regelmäßig das Überdruckventil der Heizung, Wasserhähne und WC-Spülkästen auf Dichtheit.
- Überprüfen Sie die Wasserrechnung (Vorjahresverbrauch) Unregelmäßigkeiten können ein Hinweis für eventuelle vorhandene Undichtheiten sein.

Die Wasserhärte liegt im Versorgungsbereich bei 18,7° dH und wird dem Härtebereich 3 (hart) zugeordnet. Umfassende Informationen erhalten Sie auch auf der Homepage unter:

www.pfettrach-gruppe.de

Sinkender Trinkwasserverbrauch, geringere Verluste

Über die Zeit betrachtet gibt es eine positive Entwicklung. Die Wasserversorgungsunternehmen brauchten in den Jahren 1991 bis 2010 stetig weniger Wasser, um den Trinkwasserbedarf zu decken. Gegenüber den 5 Milliarden Kubikmeter (Mrd. m³) im Jahr 2010 waren es 1991 noch mehr als 6,5 Mrd. m³. Das ist ein Rückgang um gut 22 Prozent (%) (siehe Tab. „Wassergewinnung der öffentlichen Wasserversorgung nach Wasserarten“).

Diese Wassereinsparung wurde aus zwei Gründen möglich: Den Wasserversorgungsunternehmen gelang es einmal, die Wasserverluste etwa durch Rohrbrüche und Undichtigkeiten spürbar zu senken: Im Jahr 1991 gingen auf diese Weise noch 758 Mio. m³ verloren, im Jahr 2010 noch 473 Mio. m³. Das ist im europäischen Vergleich eine sehr geringe Verlustrate. Den Hauptanteil an der Einsparung hatte jedoch der gesunkene individuelle Wasserverbrauch. Lag der tägliche Wasserverbrauch 1991 noch

Der Mensch und das Wasser

bei 144 Litern pro Einwohner sind heute 121 Liter (l) ausreichend (siehe Abb. „Spezifischer Wasserverbrauch in Haushalten“). Dieser Durchschnittswert verteilt sich jedoch recht breit zwischen den einzelnen Bundesländern. In Nordrhein-Westfalen, Hamburg und Schleswig-Holstein verbrauchte eine Person im Schnitt 134 l täglich, in Sachsen nur 84 l (Quelle: Homepage Umweltbundesamt).

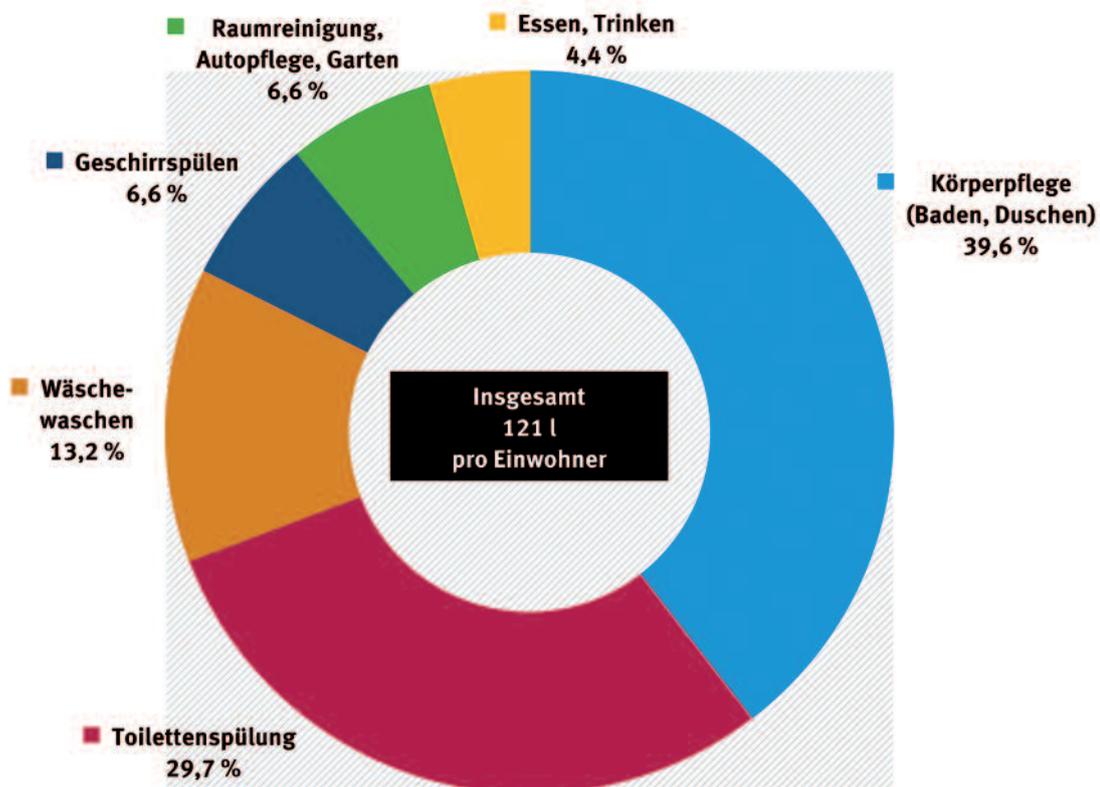
4,5 Milliarden Kubikmeter Trinkwasser

Von den 5 Milliarden Kubikmeter (Mrd. m³) Rohwasser stellten die Unternehmen den Letztverbrauchern – also etwa Privathaushalten, Kindergärten, Krankenhäusern und Gewerbebetrieben – im Jahr 2010 etwa 4,5 Mrd. Kubikmeter Trinkwasser zur Verfügung. Davon gingen 80 Prozent (%) – das entspricht 3,6 Mrd. m³ – an private Haushalte und Kleingewerbe, zum Beispiel an Bäckereien, Metzgereien, Arztpraxen und Anwaltskanzleien. Wofür das Wasser in den privaten Haushalten verwendet wird, finden Sie in der Abbildung „Wasserverwendung im Haushalt 2010“.

Die verbleibende Menge von zirka 923 Mio. m³ lieferten die Wasserversorgungsunternehmen an Schulen, Behörden, Krankenhäuser und an größere gewerbliche Unternehmen. Einen geringen Teil des Trinkwassers benötigten die Wasserversorger selbst oder er ging durch Rohrbrüche oder Havarien verloren (siehe Tab. „Wasserabgabe der öffentlichen Wasserversorgung an Letztverbraucher“).

Wasserverwendung im Haushalt 2010

Durchschnittswerte, bezogen auf die Wasserabgabe an Haushalte und Kleingewerbe



Brunnenprojekt in Tansania

Unterstützung für Brunnenprojekt in Tansania

In den vergangenen Jahren hat der Zweckverband beim „Tag der offenen Tür“ immer ein kleines Gewinnspiel mit Sachpreisen veranstaltet.

Darauf wollen wir dieses Mal verzichten und stattdessen ein Brunnenbauprojekt in Tansania unterstützen. Auf Anregung des Verbandsausschusses soll die Organisation Mavuno – Projekt unterstützt werden. Bürgermeister Horsche aus Furth hatte bereits in früheren Jahren intensiven Kontakt zur Organisationsleitung und versicherte, dass die erhaltenen Spenden direkt in die geförderten Projekte fließen und nicht in „Verwaltungskanälen“ hängen bleiben.

Mit dem gespendeten Betrag von 1.000,00 Euro soll zweckgebunden entweder ein Regenwasserspeicher für Familien in ländlichen Gebieten oder wo es sinnvoll ist, einen Grundwasserbrunnen errichtet werden.

Die Wasserversorgung in Tansania funktioniert überwiegend so, dass vorwiegend Frauen und Kinder den Weg von bis zu 6 km zur nächsten Quelle auf sich nehmen müssen um Trinkwasser für die Familie zu besorgen. Oft ist dieses Quellwasser verunreinigt, da auch die Rinder daraus versorgt werden und das Wasser zum Wäsche waschen genutzt wird. Die Regenwasserspeicher werden während der Regenzeit gefüllt und die Wasserqualität wird auch regelmäßig getestet.

Das Mavuno Projekt fördert aber auch weitere Maßnahmen. So werden zum Beispiel für Schulkinder die Schulgebühren übernommen, Schuluniformen zur Verfügung gestellt, Lehrmaterial, Bücher und Hygieneartikel besorgt.

Die Schulbildung von Mädchen ist ein besonderes Anliegen der Organisation. Gerade Mädchen sind aufgrund mangelnder Bildung nur für die Versorgung der Familie zuständig. Viele sind bereits vor ihrem 18. Geburtstag schwanger und zudem von HIV Infektionen betroffen.

Weiter wird die Bildungsarbeit für die landwirtschaftliche Nutzung von Grundstücken gefördert um eine umweltkonforme Nutzung zu erreichen. Auch die Verwendung von Gas anstatt Holz als Brennmaterial wird gefördert. Zum einen wird dadurch Atemwegserkrankungen durch den Rauch vorgebeugt, aber auch das zeitintensive Sammeln und Beschaffen von Brennholz wird weniger. Ein weiterer Nebeneffekt ist die Schonung der Baum- und Strauchbestände.

Durch die Abholzung großer Waldflächen ist die ökologische Funktion der Natur bereits schwer geschädigt. Die Boden-erosion hat stark zugenommen und auch eine nachhaltige



Brunnenprojekt in Tansania

Waldbewirtschaftung ist den Menschen schwer zu vermitteln. Noch wird mehr Holz entnommen als nachwächst. Mit einem Mikrofinanzprogramm werden Darlehen vergeben, um Investitionen beispielsweise von Kleinunternehmen zu fördern. Die Vergabe der Darlehen erfolgt eigenständig von kleinen Gruppen. Dabei wird auch die Einhaltung der Rückzahlung von den Gruppen selbst überwacht und kontrolliert. Das Projektmanagement nimmt nur eine übergeordnete Kontrollfunktion wahr.



Das kleine Wasser-ABC

Für kein anderes Lebensmittel wie für unser Trinkwasser gibt es so viele und so strenge Grenzwerte. Was im wesentlichen bei einer Wasseranalyse untersucht wird und was die Inhaltsstoffe bedeuten, ist nachfolgend in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet.

Aluminium

Aluminium ist zentraler Bestandteil des Puffersystems des Bodens und kommt gebunden in den Tonmineralien des Bodens vor. Als eine Ursache des Waldsterbens wird die Freisetzung der für Pflanzen sehr giftigen Aluminiumionen angesehen. Der Grenzwert lt. Trinkwasserverordnung beträgt 0,2 mg/l.

Ammonium

Verunreinigungen des Trinkwassers durch Ammonium deuten auf eine organische Verunreinigung z. B. durch Fäkalien hin. In diesem Fall ist auch mit bakteriologischen Befunden zu rechnen. Der Grenzwert lt. Trinkwasserverordnung beträgt 0,5 mg/l.

Arsen

Viele Wasservorkommen enthalten natürliche Arsenkonzentrationen. Organische Arsenverbindungen sind wie die organischen Quecksilberverbindungen wesentlich giftiger. Bei chronischer Aufnahme geringer Mengen von Arsen von täglich etwa 1 mg pro 1 kg Körpergewicht können bestimmte Karzinome wie Hautkrebs auftreten. Die Trinkwasserverordnung schreibt einen Grenzwert von 0,01 mg/l vor. Zur Erreichung einer schädlichen Dosis von täglich 1 mg pro 1 kg Körpergewicht Arsen, müsste ein 80 kg schwerer Mann täglich 2000 Liter Wasser trinken.

Blei

Blei kann bei täglicher Aufnahme von wenigen Mikrogramm bei Kindern chronische Vergiftungen mit Schwächegefühl, Appetitlosigkeit, Nervosität und Störungen der geistigen Entwicklung verursachen. Aus Altlasten, verbleitem Benzin oder aus alten Wasserleitungen kann Blei in das Grund- und Oberflächenwasser gelangen. Bleileitungen, die in Deutschland teilweise noch bis in die 60er Jahre in Hausinstallationen verwendet wurden, können selbst nach längerem Spülen bis zu 100 µg/l Blei freisetzen. Die Trinkwasserverordnung setzt einen Grenzwert von 0,01 mg/l.

Cadmium

Cadmium wird in Legierungen, Akkumulatoren und als Stabilisatoren für PVC verwendet. Müllverbrennung und belastete Klärschlämme gelten als wesentliche Cadmiumquellen. Lt. Trinkwasserverordnung darf das Trinkwasser maximal 0,005 mg/l Cadmium enthalten.

Calcium

Calcium ist eines der wichtigsten Mineralstoffe im menschlichen Organismus. Es ist wesentlich am Aufbau von Knochen und Zähnen beteiligt und spielt eine Rolle bei der Blutgerinnung. Bei Calciummangel kann es zu Knochenschwund und bei Kindern zu Rachitis kommen. Milch und Milchprodukte sind wichtige Calciumquellen. Neben Magnesium ist Calcium ursächlich für die Wasserhärte. Wasser mit einem hohen Calciumgehalt verursacht vor allem nach Erwärmung auf über 60 Grad C Kesselstein. Die Trinkwasserverordnung sieht ab 1. Januar 2003 keinen Grenzwert mehr vor.

Chlorid

Chlorid ist ein Mineralstoff und kommt zusammen mit Natrium als Kochsalz in fast allen Lebensmitteln vor. Es ist in jedem natürlichen Wasser enthalten. Je nach Wasserzusammensetzung können Chloridgehalte über 100 mg/l bereits korrosionsfördernd wirken und sind hierdurch am Prozess der Lochfraßkorrosion massgeblich beteiligt. Die Trinkwasserverordnung setzt einen Grenzwert von 250 mg/l .

Das kleine Wasser-ABC

Chrom

Zur Herstellung von Edelstählen, zur Legierung, zum Gerben und als Holzbeizmittel kann Chrom verwendet werden. Höhere Konzentrationen von Chrom im Wasser können Magen-Darm-Störungen verursachen. Die Trinkwasserverordnung erlaubt einen Grenzwert von 0,05 mg/l .

Cyanid

Cyanid ist eine giftige Substanz und hat Einfluss auf die Zellatmung. Es kann vor allem aus industriellen Abwässern und Altablagerungen in das Trinkwasser gelangen. Die kritische Dosis liegt beim Menschen zwischen 0,5 und 1 mg/kg Körpergewicht. Die Trinkwasserverordnung schreibt einen Grenzwert von 0,05 mg/l vor.

E.Coli / Coliforme Keime

Das Auftreten dieser Keime (*Escherichia coli* /Coliforme Keime) ist ein Hinweis auf eine Belastung des Wassers mit Darmkeimen. Die meisten im Wasser vorkommenden *E. coli* sind für den gesunden Menschen – zumindest in niedrigen Keimdichten – harmlos. Im Trinkwasser dürfen *E.Coli*/Coliforme Keime nicht enthalten sein.

Eisen

Im Trinkwasser darf Eisen mit max. 0,2 mg/l enthalten sein. Bei höheren Werten können Färbungen, Trübungen und ein unangenehmer Geschmack auftreten.

Elektrische Leitfähigkeit

Dieser Wert ist ein Maß für den Gehalt an gelösten Salzen (Ionen, Elektrolyte) im Trinkwasser. Eine Veränderung des Wertes kann ein Hinweis auf eine Verunreinigung durch Salze (Erhöhung der Leitfähigkeit) oder durch Niederschlagswasser (Erniedrigung) sein.

Fluorid

Fluorid dient der Stabilität der Knochen und der Härtung des Zahnschmelzes. Fluor hemmt auch die Kariesbildung. Fluorid kommt in Wässern vor, die mit fluoridhaltigen Mineralien in Berührung kamen. Insbesondere bei Kindern und Jugendlichen kann eine zu hohe Fluoridaufnahme z. B. zu Knochenveränderungen, Zahnflecken u. a. führen. Der Fluorid-Grenzwert liegt beim Trinkwasser bei 1,5 mg/l.

Gesamthärte

Sie setzt sich aus der Karbonat- und der Nichtkarbonathärte zusammen.

Kalium

Kalium ist ein Mineralstoff, der u. a. notwendig ist für die Funktion der Nerven und der Muskelbewegungen. Pflanzliche Lebensmittel (z. B. Gemüse, Hülsenfrüchte und Bananen) sind besonders gute Kaliumlieferanten. Die Trinkwasserverordnung sieht ab 1. Januar 2003 keinen Grenzwert mehr vor.

Karbonathärte

Karbonathärte verursacht die Wassersteinbildung; sie beinhaltet alle durch die Kohlensäure gebundenen Calcium- und Magnesiumionen.

Kupfer

Kupfer ist ein lebensnotwendiges Spurenelement. Dennoch können durch überhöhte Konzentrationen, insbesondere bei Säuglingen, Vergiftungen auftreten. Als Grenzwert schreibt die Trinkwasserverordnung einen Grenzwert von 2 mg/l vor.

Das kleine Wasser-ABC

Magnesium

Magnesium ist ein Mineralstoff, der für die Wirkung der Nervenfunktionen und Muskelbewegung nötig ist. Viele tierische und pflanzliche Lebensmittel enthalten Magnesium. Magnesium ist mit ursächlich für die Wasserhärte verantwortlich. Die Trinkwasserverordnung sieht ab 1. Januar 2003 keinen Grenzwert mehr vor.

Mangan

Mangan ist in geringen Konzentrationen ein lebensnotwendiges Element. Eine chronische Aufnahme von Mangan in relativ hohen Konzentrationen kann vor allem bei Säuglingen und Kindern zu gesundheitlichen Schäden führen. Grenzwert für Mangan lt. Trinkwasserverordnung: 0,05 mg/l.

Natrium

Natrium ist ein Mineralstoff. Zusammen mit Chlorid kommt Natrium als Kochsalz in Lebensmitteln vor; 1 g Kochsalz enthält etwa 0,4 g Natrium. Im Trinkwasser ist Natrium bis zu 200 mg/l zulässig.

Nichtkarbonathärte

Man bezeichnet Sie auch als „permanente oder bleibende Härte“. Sie beinhaltet die Verbindungen von Calcium und Magnesiumsalzen mit Salpeter oder Schwefelsäure. Sie wird erst beim Verdampfen oder Verdunsten des Wassers ausgeschieden.

Nickel

Nickel wird in der Metallindustrie (Vernickelung) verwendet. Gelöstes Nickel ist in den im Trinkwasser üblichen Konzentrationen ungiftig. Erst in sehr hohen Konzentrationen treten u. a. Darmbeschwerden auf. Die Nickelkonzentration darf im Trinkwasser 0,02 mg/l nicht überschreiten.

Nitrat

Im Boden wird Nitrat von Mikroorganismen gebildet und von der Pflanzen aufgenommen. Pflanzen sind auf Nitrat angewiesen. Deshalb wird Nitrat dem Boden auch als Dünger zugeführt. Dieses führt jedoch zu einer Belastung des Grundwassers und zur Nitratanreicherung in Nutzpflanzen (Spinat, Kopfsalat, Rote Bete, Rettiche, Radieschen und Kohl). Nitrat ist für den Menschen problematisch, weil es unter bestimmten Bedingungen in das giftige Nitrit umgewandelt werden kann. Nitratgehalte über 50 mg/l sind besonders für Kleinkinder gesundheitsschädlich. Der Nitratgehalt im Trinkwasser darf 50 mg/l nicht überschreiten. Die Nitratkonzentration in den genannten Nutzpflanzen erreicht bis zu mehreren Hundert mg/kg.

Nitrit

Nitrit kann durch chemische Reduktion von Nitrat unter anderem auch in verzinkten Eisenrohren der Hausinstallation entstehen. Der Grenzwert lt. Trinkwasserverordnung beträgt 0,1 mg/l am Wasserwerksausgang, 0,5 mg/l beim Verbraucher.

pH-Wert

Der pH-Wert gibt das Verhältnis der im Wasser enthaltenen Mengen an Säuren und Alkalien an. Er zeigt, ob das Wasser sauer, neutral oder alkalisch reagiert. Der pH-Wert soll nach der Trinkwasserverordnung zwischen 6,5 und 9,5 liegen.

Phosphat

Phosphat ist ein Mineralstoff. Bedeutung hat Phosphat für die Energieversorgung der Zellen. In fast allen Lebensmitteln, insbesondere in einweissreichen Milchprodukten, kommt Phosphor vor. Die Trinkwasserverordnung sieht ab 1. Januar 2003 keinen Grenzwert mehr vor.

Das kleine Wasser-ABC

Quecksilber

Über Müllverbrennung, Leuchtstoffröhren, Akkumulatoren, Amalgam, Thermometer und elektronische Bauteile gelangt Quecksilber in die Umwelt. Der Quecksilbergehalt im Trinkwasser darf max. 0,001 mg/l betragen.

Sulfat

Sulfat gehört neben Chlorid zu den natürlichen Wasserinhaltsstoffen. In niedrigen Konzentrationen wird der Geschmack des Wassers positiv beeinflusst. Erhöhte Sulfatbelastungen können z. B. auf Deponiesickerwässer oder Straßenabschwemmungen (Streusalz) oder auf Düngereinsatz zurückzuführen sein. 250 mg/l dürfen im Trinkwasser maximal vorhanden sein.

Wasserhärte

Die Wasserhärte wird von Calcium- und Magnesiumsalzen verursacht. Die Wasserhärte wird in Härtegraden angegeben. Ein deutscher Härtegrad entspricht einem Gehalt von 10 mg Calciumoxid pro Liter Wasser. Insbesondere sehr hartes Wasser führt zu Kalkablagerungen bei der Warmwasserbereitung (Kesselstein). Dieses erhöht den Energieverbrauch und vermindert die Waschkraft von Reinigungsmitteln auf Seifenbasis. Zur Kaffeezubereitung ist mittelhartes Wasser am besten geeignet, Tearoma entfaltet sich besonders gut bei weichem Wasser.

IMPRESSUM

- Herausgeber:** Zweckverband zur Wasserversorgung der Pfettrach-Gruppe
Arth, Am Kirchberg 3, 84095 Furth
- Verantwortlich:** Schwertl Heinrich, Geschäftsleiter
- Stand:** 24.09.2014
- Auflage:** 500 Stück
- Fotos:** Schwarz-Weiß Bilder: Zweckverband, Andreas und Karlheinz Seemann, Werner Backhausen
Farbfotos: Zweckverband, Schwertl Heinrich
- Druck und Gestaltung:** Setzkastl Werbung & Druck e.K.
Am Further Feld 2, Unterneuhausen, 84107 Weihmichl



Aus gutem Grund



Trinkwasser
aus Wasser-
schutzgebieten



**TRINK
WASSER**

Pfettrach-Gruppe