

's Wasserblättle

Nr. 15, Dezember 2016

Infos für die Wasserkunden der OSG

9. Jahrgang



Unsere Wassermeister vor dem neuen – mobilen – Notstromaggregat. Von links: Wendelin Maucher, Paul Allgäuer, Michael Schmid, Karl Herdrich, Jakob Huber, Andreas Lang, Werner Miller, Konstantin Menig, Eugen Wucher. Unser Team braucht Verstärkung, Interessierte mögen unser nebenstehendes Stellenangebot beachten. Die OSG bildet auch aus: Ein Stellenangebot haben wir auf Seite 3 Unser Notfallkonzept stellen wir auf Seite 4 vor. Foto: Berthold Frech

Sehr geehrte Kundinnen und Kunden,

„Ohne Wasser, merkt euch das, wär' unsre Welt ein leeres Fass“ (aus der Oper „Der Wasserträger“ von Luigi Cherubini, 1800, Paris)

Dieser Satz zeigt uns, dass man schon zu Beginn des 19. Jahrhunderts den Wert unseres Wassers erkannt hat. Wasser spielt für unser Leben eine ganz entscheidende Rolle, dies ist sicher ganz unbestritten. Wir alle haben auch unterschiedliche Beziehungen und Meinungen zum Wasser. Ganz zweifellos ist, dass Wasser unser wichtigstes Lebensmittel ist. Es ist gleichzeitig auch das Einzige, das unverzichtbar ist, denn ohne Wasser gibt es kein Leben, gleichgültig, ob Menschen, Tiere oder Pflanzen, sie alle können ohne Wasser nicht leben.

Der Obere Schussentalgruppe (OSG) als Ihrem Wasserversorger ist es deshalb ein stetiges Anliegen, tagtäglich für ausreichend Wasser bei guter Qualität zu sorgen und zuverlässig an den Endkunden zu bringen. Deshalb haben wir auch in diesem Jahr wieder einige wichtige Investitionen zur Verbesserung unserer gesamten Infrastruktur vorgenommen. So haben wir in Haisterkirch für das dortige Einzugsgebiet den Hochbehälter neu gebaut.

Immer im Blick haben muss man natürlich Notfälle, die jederzeit eintreten können. Hier ist an vorderster Stelle die Stromversorgung zu sehen, ohne Strom geht heute fast nichts mehr. Deshalb haben wir in diesem Jahr ein mobiles Notstromaggregat mit ausreichender Leistung angeschafft. Dieses Gerät wird uns in die Lage versetzen, Stromausfälle zuverlässig zu überbrücken.

In diesem Zusammenhang werden wir aber auch einen weiteren wichtigen Faktor nicht außer Betracht lassen. Nämlich die sogenannte IT-Sicherheit. Auch dies wird in der Zukunft eine immer größere Rolle spielen, wie jüngste Vorfälle uns eindrücklich vor Augen geführt haben. Auch daran werden wir intensiv arbeiten, dass wir in der Zukunft bei diesem Punkt gerüstet sind. Die jüngst durchgeführte externe Energie-Auditierung zeigt, dass wir auch auf dem Sektor Energie erfolgreich gearbeitet haben.

Ich wünsche Ihnen und Ihren Familien ein frohes und gesegnetes Weihnachtsfest und ein erfolgreiches und gesundes Jahr 2017.

Ihr

Roland Weinschenk
Verbandsvorsitzender

Wir bieten eine Stelle als

Wassermeister/in

und suchen eine qualifizierte Person aus dem Gas- bzw. Wasserinstallationsbereich oder einem verwandten Fachgebiet mit technischen und handwerklichen Fähigkeiten. Führerschein Klasse BE ist erforderlich. Gerne stellen wir auch Berufsanfänger ein.

Ihr Aufgabenbereich: Sämtliche Arbeiten zu Betrieb, Wartung und Überwachung der Anlagen zur Wassergewinnung, -speicherung und -verteilung; Neubau von Wasserleitungen und Hausanschlüssen.

Die Stelle ist unbefristet und hat ein interessantes und vielseitiges Aufgabengebiet. Das Entgelt richtet sich nach dem Tarifvertrag für Versorgungsbetriebe (TVV) mit den üblichen Leistungen sowie nach Ihrer persönlichen Qualifikation.

Mehr Infos auf unserer Homepage unter www.wvv-osg.de. Für weitere Auskünfte steht Ihnen der Technische Geschäftsführer der OSG Herr Berthold Frech, Tel. 07524/4002410, gerne zur Verfügung.

Wenn wir Ihr Interesse geweckt haben, senden Sie bitte Ihre Bewerbung mit den üblichen Unterlagen an den Wasserversorgungsverband Obere Schussentalgruppe, Ballenmoos 39, 88339 Bad Waldsee oder per E-Mail an: b.frech@wvv-osg.de

Nitratbelastung im Trinkwasser der OSG

Mit der Klage der Europäischen Kommission gegen die Bundesrepublik Deutschland wegen mutmaßlichen Versäumnissen bei der Ergreifung von Gegenmaßnahmen zur Reduzierung der Nitratbelastung im Grundwasser ist dieses Thema wieder in den Fokus gerückt. Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft ist derzeit an der Neufassung der Düngeverordnung, um hier geeignete Gegenmaßnahmen umzusetzen.

Nitrat ist eine anorganische Verbindung, die aus den Elementen Stickstoff (N) und Sauerstoff (O) besteht und die chemische Formel NO_3 aufweist. Nitrat gelangt im Rahmen des Stickstoffkreislaufs durch mikrobiellen Abbau von organischen, stickstoffhaltigen Verbindungen und durch Mineraldünger in die Nahrungskette (Grundwasser, Boden, Pflanze). Der massive Preisdruck auf landwirtschaftliche Erzeugnisse führt zu der heute intensiven landwirtschaftlichen Düngung in Form von organischem (Gülle) und/oder mineralischem Dünger. Die Pflanzen nehmen das Nitrat auf oder es wird mit dem Regen ins Grundwasser gespült. Der Wandel in der Landwirtschaft mit dem teilweise großflächigen Grünlandumbruch zu Ackerflächen für den Maisanbau hat auch dazu beigetragen, dass je nach Wachstumsphase nur ein kleiner Teil des aufgetragenen Nitrats von der Pflanze gebunden werden

kann. Bei Untersuchungen im Verbandsgebiet wurde festgestellt, dass der Nitrataustrag in Ackerflächen bis zu vier Mal höher lag als im Grünland. In Wasserschutzgebieten besteht ein Umbruchverbot für Dauergrünland.

In Baden-Württemberg gibt es zum Schutz der Rohwässer der öffentlichen Wasserversorgung neben der Düngeverordnung insbesondere die Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung (SchALVo). Hier sind die Regelungen für die Bewirtschaftung von land- und forstwirtschaftlichen Flächen enthalten. Die Einführung der SchALVo im Jahr 1988 hat auch zu einer Reduzierung der Nitratbelastung geführt, wie am besten aus dem Diagramm im Wasserschutzgebiet Kümmerazhofen zu erkennen ist. Je nach Nitratbelastung des Rohwassers werden die Wasserschutzgebiete in Normal-, Problem- und Sanierungsgebiete eingestuft. Entsprechend der Einstufung gibt es in der Bewirtschaftung der Flächen Auflagen zum Schutz des Grundwassers. Für die Einschränkungen erhalten die Landwirte dann Ausgleichsleistungen für die wirtschaftlichen Nachteile. Derzeit sind die Wasserschutzgebiete Grubenwald (bei Bad Wurzach), Gaisbeuren und Kümmerazhofen als Nitratproblemgebiete eingestuft. Alle anderen Wasserschutzgebiete sind als Normalgebiete eingestuft.

Der gesetzliche Grenzwert für Trinkwasser liegt nach der Trinkwasserverordnung bei 50 mg/l und wird in allen Versorgungsbereichen der OSG weit unterschritten. Die einzelnen Werte können Sie für Ihren Bereich aus dem unteren Diagramm oder genauer in der Aufstellung auf der letzten Seite entnehmen. Soweit möglich, erfolgt auch eine gezielte Durchmischung von nitratreichem Wasser mit nitratarmem Wasser in den Hochbehältern, um den Nitratgehalt abzusenken, bevor es an die Abnehmer abgegeben wird.

Nitrat-Gehalt in anderen Lebensmitteln

Mit seiner Nahrung nimmt der Verbraucher in Deutschland durchschnittlich etwa 90 mg Nitrat pro Tag zu sich, wobei der größte Anteil des Nitrats aus pflanzlichen Lebensmitteln, vor allem Gemüse, stammt.

Durchschnittliche Nitrataufnahme eines Menschen in Deutschland

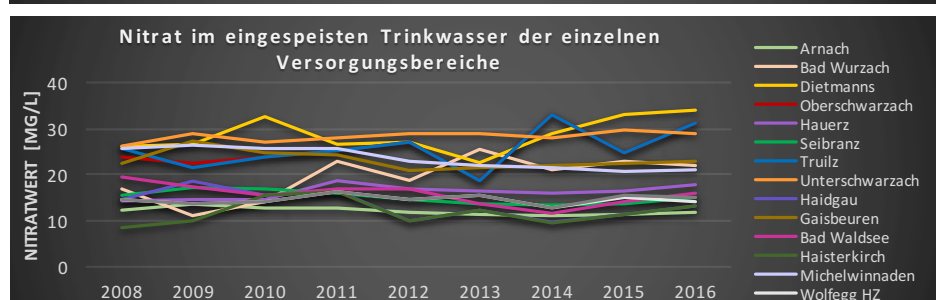
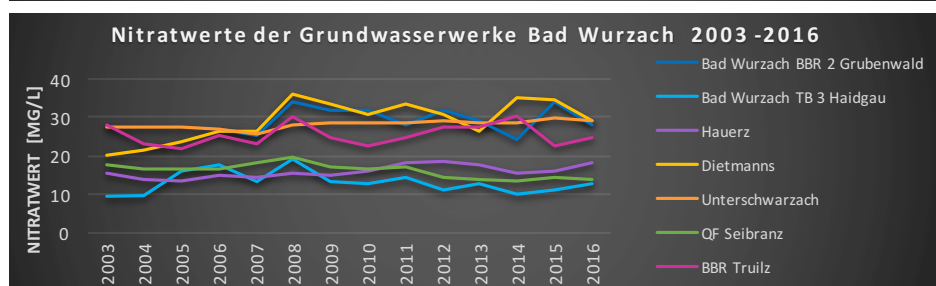
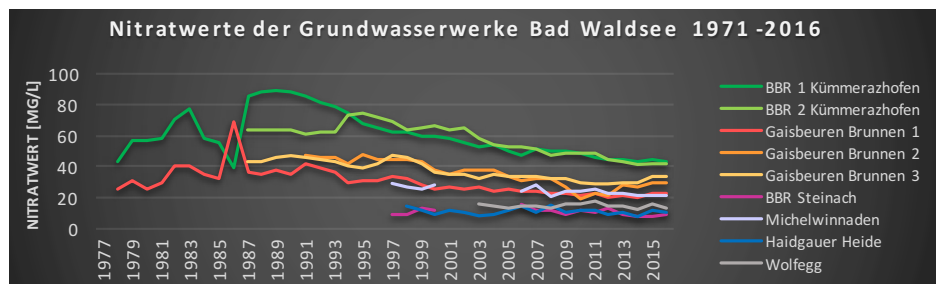
Lebensmittel	Nitrataufnahme pro Tag [mg Nitrat/Tag]	Anteil [%]
Gemüse	52,1	61,7
Trinkwasser	22,2	26,3
Getreideprodukte	3,4	4,0
Obst	3,3	3,9
Fleischprodukte, Wurstwaren	2,2	2,6
Milch, Milchprodukte	0,7	0,8
Frischfleisch	0,6	0,7
Gesamt	84,5	100,0

nach F. Wirth: AID Verbraucherdienst 35 (1990).

Eine an der Bayerischen Landesanstalt für Ernährung durchgeführte Gesamtverzehrsstudie ergab eine mittlere Pro-Kopf-Aufnahme von 101 mg Nitrat pro Tag (Median: 79 mg). Der von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) festgelegte Grenzwert von 3,65 mg Nitrat pro kg Körpergewicht und Tag (bei Annahme eines durchschnittlichen Körpergewichts von 70 kg: 255 mg Nitrat/Tag) wurde nach diesen Zufuhrdaten zu 40 % ausgeschöpft.

Wie schädlich ist Nitrat für die menschliche Gesundheit?

Von Nitrat selbst geht nur eine sehr geringe, unmittelbare Gesundheitsgefährdung für den erwachsenen Menschen aus. Unter bestimmten Umständen (z. B. durch Bakterien im Mundraum oder Magen) kann Nitrat jedoch teilweise zu Nitrit umgewandelt werden, das auf zwei Arten die menschliche Gesundheit gefährdet: Zum einen kann es bei Säuglingen



den Sauerstofftransport im Blut behindern und dadurch eine Methämoglobinämie mit Blausucht (Cyanose) verursachen, zum anderen kann Nitrit mit sekundären Aminen – das sind stickstoffhaltige chemische Verbindungen, die in vielen Lebens- und Arzneimitteln vorkommen und auch bei der Verdauung entstehen – sogenannte Nitrosamine bilden. Tierversuche haben gezeigt, dass bestimmte Nitrosamine krebserzeugend wirken.

Welche Maßnahmen trifft der Staat zur Risikominderung/-vorbeugung?

Um eine Gefährdung des Verbrauchers zu verhindern, hat der Gesetzgeber deshalb Grenzwerte für den Nitratgehalt in Lebensmitteln festgelegt. Diese betreffen insbesondere die am stärksten nitratbelasteten Gemüsearten sowie Trinkwasser und Säuglingsnahrung:

Höchstmengenregelungen (Beispiele)

Lebensmittel	Höchstmenge/ Grenzwert
Trinkwasser (TrinkwV 2001)	50 mg/l
EG-VO Nr. 1881/2006:	
Kopfsalat Unterglasanbau:	
Ernte vom 1.10 bis 31.3	4.500 mg/kg
Ernte vom 1.4 bis 30.9.	3.500 mg/kg
Kopfsalat Freilandanbau:	
Ernte vom 1.10. bis 31.3.	4.000 mg/kg
Ernte vom 1.4. bis 30.9.	2.500 mg/kg
Spinat frisch:	
Ernte vom 1.10. bis 31.3.	3.000 mg/kg
Ernte vom 1.4. bis 30.9.	2.500 mg/kg
haltbar gemachter, tiefgefrorener oder gefrorener Spinat	2.000 mg/kg
Salat des Typs "Eisberg"	
Unterglasanbau	2.500 mg/kg
Freilandanbau	2.000 mg/kg
Getreidebeikost und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder	200 mg/kg

Fazit

Maßgebenden Einfluss auf die Nitratgehalte in den Lebensmitteln wie auch im Trinkwasser kann nur vom Gesetzgeber ausgeübt werden. Die OSG hat nur die Möglichkeit, an der Überwachung der Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften mitzuwirken bzw. die Nitratwerte regelmäßig zu kontrollieren. Es wird versucht, soweit es technisch möglich ist, durch gezielte Durchmischung ein möglichst nitratarmes Trinkwasser an unsere Verbraucher abzugeben. Durch eine gezielte Auswahl an Lebensmitteln kann jeder Einzelne die Nitraufnahme des Körpers reduzieren, ohne auf das wertvolle Trinkwasser aus der öffentlichen Trinkwasserversorgung zu verzichten.

Quellenangabe: Tabellen und Auszüge vom Bayerischen Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit.



Wir strengen uns nachweislich an, weniger Energie zu verbrauchen

Im Jahr 2015 erreichte der Wasserversorgungsverband OSG die erfolgreiche Zertifizierung nach DIN EN ISO 50001 des Energiemanagementsystems. Ziel ist die kontinuierliche Senkung des Energieverbrauchs in den Anlagen des Verbandes. Das am 30.11.2016 durchgeführte Überwachungsaudit hat aufgezeigt, dass bereits im Prüfungsjahr 2015 eine Energieeinsparung von 3,31 Prozent gegenüber der energetischen Ausgangsbasis aus dem Jahr 2014 erzielt werden konnte. Unser Bild zeigt die Urkunde. *Foto: OSG*

Baumaßnahmen im Jahr 2016

Größte Baumaßnahme im Jahr 2016 war der Neubau des Hochbehälters in Haisterkirch. Eine Erweiterung des Rohrnetzes erfolgte durch die Erschließung des Neubaugebietes in Dietmanns, die Erweiterung des Baugebietes „Im Obstgarten“ in Zollenreute und den Bau einer Ringleitung in Wolfegg-Rötenbach. Weiter wurden mehr als 6 Kilometer Wasserleitungen erneuert: Ortsdurchfahrt Truilz 605 m, Talhofstraße Truilz 145 m, Adelshofen 1333 m, Wolfartsweiler 1584 m, Krattenberg 342 m, Arnach-Greutfeld 290 m, Reute Biegenwiesen 369 m, Rötenbach 249 m, Michelwinnaden 581 m, Esbach 180 m, Dietmanns Richtung Martinsbauer 340 m – gesamt: 6018 m.

Wir bieten zum 1. August 2017 die

Ausbildung zur Fachkraft für Wasserversorgungstechnik an

Über die Ausbildung: Fachkräfte für Wasserversorgungstechnik sorgen durch ihre Tätigkeiten für eine Versorgung der Bevölkerung mit qualitativ einwandfreiem Trinkwasser. Schon als Azubi lernst Du alles Wichtige über Wasserschutzgebiete und deren Überwachung. Förderung, Speicherung und Verteilung von Wasser sind ebenso Inhalt der Ausbildung wie Montage und Bedienung von wasserrechtlichen Anlagen. Außerdem lernst Du bei uns die Wartung, Reparatur und Verlegung von Wasserleitungen. Zu den Qualifikationen einer Fachkraft für Wasserversorgungstechnik gehört ebenfalls die Beratung, Planung und Dokumentation nach Rechts-, Gesundheits- und Umweltvorschriften.

Über uns: Wir vom Wasserversorgungsverband Obere Schussentalgruppe (OSG) sind im technischen Bereich ein Team von 13 Mitarbeitern, die dafür sorgen, dass rund 53.000

Einwohner im Landkreis Ravensburg zu jeder Tages- und Nachtzeit ihr Trinkwasser in bester Qualität und ausreichender Menge zur Verfügung gestellt bekommen. Das Versorgungsgebiet umfasst die Verbandsgemeinden Bad Waldsee, Bad Wurzach, Wolfegg und Ortschaften der Stadt Aulendorf.

Zur Ausbildung: Der praktische Teil der Ausbildung findet in unseren Betriebsstellen in Bad Waldsee und Bad Wurzach statt. Der theoretische Teil der Ausbildung wird als Blockunterricht an der Kerscheneiner-Schule in Stuttgart unterrichtet. Die Ausbildung dauert drei Jahre.

Voraussetzung: Haupt- bzw. Realschulabschluss oder gleichwertig mit guten Leistungen in den technischen und mathematischen Fächern oder Berufskolleg; ausgeprägtes Umweltbewusstsein und hohe Verantwortungsbereitschaft.

Sollten wir Dein Interesse geweckt haben, so würden wir uns über Deine Bewerbung bis zum 1. März 2017 freuen. Gerne auch per Email an b.frech@wvv-osg.de

Julia Schick ist seit dem 1. April 2016 bei der OSG als Bautechnikerin angestellt. Nach ihrer Ausbildung zur Bauzeichnerin machte sie an der Fachschule für Bautechnik in München ihren Techniker-Abschluss. Sie unterstützt uns bei unseren technischen und planerischen Aufgaben. Wir wünschen Frau Schick viel Freude bei der täglichen Arbeit und freuen uns auf eine langjährige, gute Zusammenarbeit.



Schick viel Freude bei der täglichen Arbeit und freuen uns auf eine langjährige, gute Zusammenarbeit.

Kontakt zur OSG

Wasserversorgungsverband
Obere Schussentalgruppe,
Ballenmoos 39, 88339 Bad Waldsee
Tel.: 07524/40024-0, Fax: 07524/40024-24
E-Mail: info@wvv-osg.de

Bereitschaftsnummern:

Bad Wurzach: 0171 / 303 75 73; Bergatreute: 0171 / 420 93 86; Kißlegg: 0171 / 303 75 73; Bad Waldsee, Wolfegg, Blönried, Tannhausen, Zollenreute, Stuben und Laimbach: 0171 / 420 93 86

Impressum

Herausgeber:
Wasserversorgungsverband
Obere Schussentalgruppe (OSG)
Ballenmoos 39, 88339 Bad Waldsee

Redaktion: Gerhard Reischmann
Hauptstraße 12, 88339 Bad Waldsee
Gestaltung: Manuel Kimmerle, Kißlegg
Druck: Marquart GmbH, Aulendorf

's Wasserblättele

Das Wasser hat Kinder, das Feuer nicht

(aus Afrika, von dem Volk der Fulben)

Notfallmanagement der OSG für großflächigen Stromausfall

Auch in Deutschland ist nicht nur aufgrund der Energiewende zukünftig mit längerfristigen großflächigen Stromausfällen zu rechnen. Für die Wasserversorgung bedeutet ein Stromausfall, dass nur noch jener Teil der Versorgung funktioniert, der auf dem freien Gefälle basiert. Die Versorgung kann je nach Wasserstand im Hochbehälter noch im Regelfall über 1,5 bis 3 Tage aufrechterhalten werden. Ein längerfristiger Stromausfall würde jedoch zu einem Zusammenbruch der Trinkwasserversorgung führen. Die Anlagen des Verbandes sind so ausgestattet, dass im Notfall eine Steuerung im Handbetrieb möglich ist. Hierzu ist ein Personaleinsatz über 24 Stunden erforderlich. Im vorhandenen Maßnahmenplan des Verbandes gemäß § 16 Abs. 5 Trinkwasserverordnung 2011 ist festgelegt, wie bei mikrobiologischen oder chemischen Beeinträchtigungen zu verfahren ist. Ein Störfall für Stromausfall ist hier nicht geregelt.

Die OSG hat inzwischen erste Maßnahmen ergriffen, um die Wasserversorgung des Verbandes so aufzustellen, dass eine (Not-)Versorgung der Bevölkerung auch bei längerfristigen Stromausfällen möglichst großflächig gewährleistet werden kann.

Dieses Notfallmanagement beinhaltet:

1. Erfassung sämtlicher relevanten Leistungsdaten der einzelnen Brunnen und der Pumpenleistungen
2. Erfassung der Verbräuche nach einzelnen Versorgungsbereiche und Versorgungszonen
3. Überprüfung der vorhandenen Netzstruktur und Verbundmöglichkeiten zur Versorgung möglichst großer Bereiche aus wenigen Anlagen
4. Festlegung von Anlagen, welche zwingend mit Strom versorgt werden müssen, um die Trinkwasserversorgung aufrechterhalten zu können
5. Ermittlung der erforderlichen Pumpenlaufzeiten und die Nennleistung der Pumpen im Betrieb
6. Festlegung von erforderlichen Maßnahmen (Elektrische Anschlüsse, Kauf von Notstromaggregaten)
7. Prioritätenliste zur Umsetzung der einzelnen Maßnahmen
8. Einsatzplan für die einzelnen Aggregate – Maßnahmenkatalog
9. Verzeichnis mit Adressen und Ansprechpartner zum Krisenmanagement bei Stromausfall
10. Handlungsanweisungen und Einsatzpläne für das Personal

In diesem Jahr wurde bereits ein mobiles Notstromaggregat mit einer Leistung von 250 KVA / 200 kW angeschafft (Bild auf Seite 1). Dieses Aggregat wird an einem zentralen Grundwasserwerk des Verbandes stationiert und kann im Bedarfsfall innerhalb von Minuten in Betrieb gehen. Aus diesem Wasserwerk kann durch die installierten Pumpen und die gute Vernetzung der Leitungen bereits über die Hälfte der Abnehmer mit Trinkwasser beliefert werden. Bei einem mittleren Tagesverbrauch ist ein 23 Stundenbetrieb am Tag erforderlich. Der angesetzte mittlere Tagesverbrauch wird als ausreichend angesehen, da in den Haushalten ohne Strom die Warmwasseraufbereitung ausfällt und Wasch- und Spülmaschinen ohne Strom nicht funktionieren. Der reale Verbrauch ist im Ernstfall von sehr vielen Einflussfaktoren abhängig und kann nicht vollständig simuliert werden. Eine Bereitstellung von Löschwasser über das Trinkwassernetz wäre nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich. Sollten nur einzelne Versorgungsbereiche von einem Stromausfall betroffen sein, so kann das Aggregat auch an anderen Standorten zum Einsatz kommen. Der Verband wird in den nächsten Jahren anhand der Prioritätenliste weitere mobile Notstromaggregate anschaffen, um die Trinkwasserversorgung großflächig aufrechterhalten zu können.

Die Qualität unseres Trinkwassers

Information der Verbraucher über die Qualität des Trinkwassers, aufgeteilt nach den einzelnen Bezirken nach § 21 der Trinkwasserverordnung. Weitere Untersuchungsergebnisse und Empfehlungen über die Auswahl geeigneter Materialien für die Hausinstallation können beim Verband angefordert werden.

Weitere Werte auf der Webseite der OSG unter www.wvv-osg.de

	Arnach	Bad Wurzach	Dietmanns	Oberschw.	Hauhez	Selbranz	Trulitz	Unterschwarzach	Haldgau	Gaisbeuren	Bad Waldsee	Haisterkirch	Michelwinnaden	Wollegg HZ	Wollegg NZ	Grenzwert
Natrium (mg/l)	2,8	5,3	6,4	5,3	4,8	3,3	5,3	10,6	4	6,2	14,3	4	12,2	5,2	5,0	200
Kalium (mg/l)	0,3	1,3	0,6	0,5	0,6	0,4	0,5	1,2	0,9	1,0	2,2	0,9	1,2	1,1	1,1	kein
Magnesium (mg/l)	8,0	17,6	14,2	12,8	4,6	10,2	12,8	20,3	15,3	20,6	22,2	15,3	23,6	19,5	19,3	kein
Calcium (mg/l)	80,4	104,0	72,9	71,7	63,4	73,1	71,7	88,5	94,3	99,5	114,0	94,3	101,0	78,9	78,8	kein
Fluorid (mg/l)	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	1,5
Chlorid (mg/l)	1,2	11	12	10	7,7	3,2	10	25	4,5	12,0	30	4,5	20,0	6,9	6	250
Sulfat (mg/l)	11,0	7,4	8,2	7,7	5,8	7,2	7,7	12	5,2	15	33	5,2	26,0	10,0	10,0	250
Nitrat (mg/l)	12,0	22,0	34,0	31,0	18,0	15,0	31,0	29,0	13,0	23,0	16,0	13,0	21,0	14,0	15,0	50
Uran (mg/l)	0,0007	0,0006	0,0004	0,0005	0,0002	0,0004	0,0005	0,0006	0,0005	0,0009	0,0061	0,0005	0,0016	0,0011	0,0009	0,01
El. Leitfähigkeit (µS/cm)	424	539	474	469	366	433	469	633	562	638	759	562	702	538	534	2790
Hydrogencarbonat (mg/l)	262	359	243	236	185	242	236	311	340	356	392	340	382	319	315	kein
Säurekapazität bis pH 4,3 (mmol/l)	4,35	5,94	4,03	3,92	3,09	4,01	3,92	5,15	5,63	5,89	6,47	5,63	6,31	5,28	5,21	
Basekapazität bis pH 8,2 (mmol/l)	0,36	0,35	0,25	0,36	0,22	0,2	0,36	0,55	0,77	0,41	1,07	0,77	0,88	0,65	0,55	
Gesamthärte als Summe Erdalkalien (mmol/l)	2,33	3,33	2,40	2,31	1,78	2,24	2,31	3,04	2,99	3,33	3,76	2,99	3,49	2,78	2,76	
Gesamthärte als Grad dt. Härte (°dH)	13,1	18,7	13,5	13,0	10,0	12,6	13,0	17,1	16,8	18,7	21,1	16,8	19,6	15,6	15,5	
Härtebereich für Waschmittel	mittel	hart	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	hart	hart	hart	hart	hart	hart	hart	hart	

Härtebereicheinteilung für Deutschland seit Mai 2007

Härtebereich	Millimol Calciumcarbonat Je Liter	°dH
weich	weniger als 1,5	weniger als 8,4
mittel	1,5 bis 2,5	8,4 bis 14
hart	mehr als 2,5	mehr als 14