

Filter-Analyse



AKTIVIERE, WAS DICH STARK MACHT

Der große Aquion Filtertest

V_III_06.1.2019

Alle Aquion Wasserlonisierer verfügen über einen eingebauten Filter. Er filtert das Leitungswasser, bevor es in die Wasserzelle zur Ionisierung gelangt. Er wurde in einem längeren Verfahren nach vielen Analysen und Versuchen speziell für Europäische Wasserverhältnisse entwickelt. Seit April 2011 wird er serienmäßig in allen Aquion Wasserlonisierern eingesetzt.

Ziel des Filtervorganges ist es naturgemäß, unerwünschte Stoffe aus dem Wasser herauszufiltern. Um das zu belegen, wurde eine Reihe von aufwändigen Analysen in einem Labor durchgeführt.

Bei dem Labor handelt es sich um das CAL (Chemisch Analytisches Laboratorium, Röntgenstr. 82, 64291 Darmstadt). Projektleiter war der Chemiker Dr. Torsten Siegmund. Das Labor ist staatlich anerkannt und ist vom Deutschen Akkreditierungsrat zertifiziert (DAP-PL-2213.00) und ist anerkanntes Mitglied im Verband unabhängiger Prüflabore (VUP Nr. 0106).

Wie wurde vorgegangen?

Die Analysen sind in drei Teile gegliedert. Für alle Untersuchungen wurden gleiche Bedingungen geschaffen. Es wurde je eine Probe vor dem Durchlauf des Wassers genommen, um Referenzgrößen zu erhalten. Die jeweiligen Proben wurden dann mittels einer Pumpe mit einer exakt gemessenen Fließgeschwindigkeit von zwei Litern pro Minute durch einen Aquion Wasserlonisierer gepumpt, der auf Stufe zwei für basisches Wasser eingestellt war. Bei den vier Untersuchungen handelte es sich um folgende Vorgehensweisen:

1. Filterwirkung hinsichtlich spezifischer Schadstoffe
2. Filterwirkung hinsichtlich Medikamentenrückstände
3. Wasseranalyse gemäß Trinkwasserverordnung (TVO) im direkten Vergleich zu Leitungswasser aus der gleichen Zapfstelle
4. Untersuchung auf Perchlorat

Welche Ergebnisse zeigen die Analysen?

Zusammenfassung:

Organische Verunreinigungen und Medikamentenrückstände wurden vollständig aus dem Wasser entfernt. Schwermetalle wurden vollständig oder zu erheblichen Teilen aus dem Wasser entfernt.

Aquion Wasser erfüllt zu 100% die Vorschriften der Trinkwasserverordnung – auch hinsichtlich des pH Wertes.

1. Filterwirkung hinsichtlich spezifischer Schadstoffe

Für diese Untersuchung wurde Leitungswasser mit einer Reihe von Schadstoffen angereichert. Dabei handelte es sich um organische Stoffe und Schwermetalle.

A) Organische Verbindungen

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK).

Das sind organische Verbindungen, die aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehen. Zahlreiche PAK sind nachweislich krebserregend, da sie bei der Verstoffwechslung im Körper neue chemische Substanzen bilden, die mit der Erbsubstanz in den Zellen reagieren können und diese unweigerlich zerstören. PAK haben darüber hinaus sehr unterschiedliche toxische Eigenschaften, dazu zählen u.a. eine Fruchtschädigung und die Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit.

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe sind niedrigsiedende organische Verbindungen, die außer Kohlenstoff und Wasserstoff auch Halogenatome (Fluor, Chlor, Brom, Jod) enthalten.

LHKW finden bzw. fanden u.a. Verwendung als Reinigungs-, Extraktions- und Lösungsmittel (z.B. Per und Tri), als Kältemittel und Treibgase oder als Feuerlöschmittel. Ähnlich den BTEX-Aromaten (s.u.) reichern sie sich in der Bodenluft an, können aber im Gegensatz zu diesen bis auf die Grundwassersohle vordringen. Im Grundwasser werden sie nicht oder nur im geringen Umfang abgebaut. Neben ihrer Toxizität wirken einige LHKW ozonschädigend und krebsfördernd.

Einkernige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Hier handelt es sich um die aromatischen Kohlenwasserstoffe Benzol, Toluol, Ethylbenzol und die Xylole. Diese Substanzen gelangen aus Lösungsmitteln, Altablagerungen, Abgasen von Kraftfahrzeugen oder durch Versickern von Treibstoffen als Schadstoffe ins Trinkwasser. Die toxische Wirkung besteht in Leberschäden und chronischen Nervenschäden. Benzol ist zusätzlich krebserregend.

Pflanzenschutzmittel

Pflanzenschutzmittel sind chemische oder biologische Wirkstoffe und Zubereitungen, die dazu bestimmt sind, Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse vor Schadorganismen zu schützen oder ihrer Einwirkung vorzubeugen. Viele dieser Stoffe sind für den Menschen toxisch, so gelten eine Reihe dieser Substanzen als krebserregend. Bei den vorgenannten Stoffen waren die dem Wasser zugesetzten Mengen um das 20-100fache gegenüber der Trinkwasserversorgung erhöht.

Ergebnis

Durch den Filter des Aquion Wasserlonisierers konnten die organischen Verunreinigungen und die Pflanzenschutzmittel komplett aus dem Wasser entfernt werden.

B) Schwermetalle

Hier wurden durch Zumischung von Schwermetallen die Grenzwerte der Trinkwasserversorgung um das bis zu 20fache überschritten.

Ergebnis

Die Schwermetalle Arsen, Cadmium, Nickel, Zink, Mangan, Quecksilber und Uran wurden zu erheblichen Teilen aus dem Wasser gefiltert. Blei, Chrom, Kupfer, Eisen und Thallium waren nach dem Aquion Wasserlonisier nicht mehr nachweisbar.

2. Filterwirkung hinsichtlich Medikamentenrückstände

Dazu wurde Wasser mit einer Reihe typischer Medikamentenrückstände angereichert.

Ergebnis

Durch die Filtrierung des Aquion Wasserlonisierers konnten alle Medikamentenrückstände komplett aus dem Wasser entfernt werden. Hormone wurden dezidiert nicht untersucht. Sie haben analoge Strukturen wie Medikamentenrückstände und die untersuchten organischen Kohlenstoffverbindungen. Deshalb ist die Schlussfolgerung zulässig, dass auch Hormone im Aquion Filter zurück gehalten werden.

3. Wasseranalyse gemäß Trinkwasserverordnung (TVO) im direkten Vergleich zu Leitungswasser aus der gleichen Zapfstelle

Hier wurden Leitungswasser (LW) und Aquion Wasser (AW) nach den Vorschriften der Trinkwasserverordnung (TrinkwV vom 21.05.2011) untersucht.

Ergebnis

In beiden Trinkwasserproben wurden keine Grenzüberschreitungen bezüglich der Trinkwasserverordnung festgestellt. Bei folgenden Parametern wurde eine Veränderung der Messwerte festgestellt:

| | | |
|-----------|-----------------------------------|--------------------------------|
| Nitrat: | Leitungswasser: 11,7 mg/L, | Aquion Wasser: 3,2 mg/L |
| Nitrit: | Leitungswasser: <0,05 mg/L, | Aquion Wasser: 0,137 mg/L |
| Ammonium: | Leitungswasser: <0,05 mg/L, | Aquion Wasser: 0,159 mg/L |
| Summen: | Leitungswasser: 11,7 mg/L, | Aquion Wasser: 3,5 mg/L |

Erläuterung: Nitrat wird zum Teil durch die reduzierende (antioxidative) Wirkung von Aquion Wasser zu Nitrit und Ammonium reduziert. Das geschieht im Übrigen auch im menschlichen Stoffwechsel mit Nitrat. Dazu empfehlen wir das Infoblatt „Nitrat.pdf“, das Sie von Ihrem Aquion Berater erhalten oder bei info@aquion.de anfordern können.

pH-Wert: Leitungswasser: 7,59 Aquion Wasser: 9,05
Redoxpotential: Leitungswasser: 198 mV Aquion Wasser: -276 mV

4. Untersuchung auf Perchlorat

Leitungswasser wurde nach der Filtrierung durch einen Aquion Wasserlonisierer (2L/min., Stufe 2) auf Perchlorat untersucht.

Ergebnis

Es konnte kein Perchlorat nachgewiesen werden (Messgröße unter Nachweisgrenze).

Alle Daten sind den unten stehenden Tabellen zu entnehmen. Die Originalbefunde der 2011 durchgeführten Untersuchung sind seitens des Labors ordnungsgemäß dokumentiert und bei der Aquion GmbH archiviert.

Für die Richtigkeit:

Dieburg, 06.11.2019,



Ort, Datum,

(Johannes Heppenheimer)
Unterschrift

Anmerkungen: Sämtliche Wasserlonisierer aus Asien sind hinsichtlich Filterung auf die dort gegebenen Wasserverhältnisse abgestimmt. Im Laufe der Jahre stellten wir fest, dass die Wasserverhältnisse in Deutschland, Österreich und der Schweiz doch extrem unterschiedlich sind und die standardmäßig eingesetzten Filter für Anforderungen an Wasserqualität in Deutschland nicht ausreichen. Unsere Kunden, insbesondere in Deutschland, legen außerordentlich hohen Wert auf die Reinigung und Entfernung von Pflanzenschutzmitteln, Schwermetallen und Arzneimittelrückständen. Die Porengröße im Kohleblock beträgt exzellente 0,5 - 0,8 μm (0,5 – 0,8 mal 10^{-6} Meter). Zum Vergleich: Schwebstoffe im Wasser sind etwa 0,2 mm (0,2 mal 10^{-2} Meter) groß, Bakterien 1 bis 10 μm .

Diesen Wünschen können wir jetzt mit einer Filter-Neuentwicklung gerecht werden. Die vorbeschriebenen Analyseergebnisse unterstreichen beeindruckend die Reinigungsleistung des Filters im Zusammenhang mit der Elektrolyse und wird den Menschen mit Ihrem Wunsche nach einem sauberen Wasser gerecht.

Das Aquion AktivWasser wird durch die Ionisierung mit den Aquion Premium und Professional Geräten zu einem außerordentlich sauberen und hochwertigen Trinkwasser.

1. Schadstoffe

| Lab_Auft_Nr | 20113153-001 | 20113153-002 | 08.07.2011 | Labor: CAL Darmstadt |
|--|--|---|-------------|-------------------------------|
| Typ | Leitungswasser mit Schadstoffen angereichert | nach Aquion Premium 3000 Stufe 2, Fließg. 2 L./min. | | staatl. anerkannt |
| Parameter | Ergebnis | Ergebnis | ME | Methode |
| pH-Wert bei 20 °C | 7,13 | 9,09 | | DIN 38404 (C5) |
| el. Leitfähigkeit bei 20 °C | 650 | 630 | µS/cm | DIN EN 27888 (C8) |
| Redoxpotential | 207 | -400 | mV | DIN 38404 (C6) |
| Summe EPA-PAK Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe | 0,00998 | unter Nachweisgrenze | mg/L | DIN EN ISO 17993 (F18) |
| Naphthalin | 0,000587 | <0,00001 | mg/L | DIN EN ISO 17993 (F18) |
| Acenaphthylen | 0,000726 | <0,00001 | mg/L | DIN EN ISO 17993 (F18) |
| Acenaphthen | 0,000758 | <0,00001 | mg/L | DIN EN ISO 17993 (F18) |
| Fluoren | 0,000696 | <0,00001 | mg/L | DIN EN ISO 17993 (F18) |
| Phenanthren | 0,000719 | <0,00001 | mg/L | DIN EN ISO 17993 (F18) |
| Anthracen | 0,000626 | <0,00001 | mg/L | DIN EN ISO 17993 (F18) |
| Fluoranthen | 0,000645 | <0,00001 | mg/L | DIN EN ISO 17993 (F18) |
| Pyren | 0,000633 | <0,00001 | mg/L | DIN EN ISO 17993 (F18) |
| Benzo-(a)-anthracen | 0,000564 | <0,00001 | mg/L | DIN EN ISO 17993 (F18) |
| Chrysen | 0,000581 | <0,00001 | mg/L | DIN EN ISO 17993 (F18) |
| Benzo-(b)-fluoranthen | 0,000561 | <0,00001 | mg/L | DIN EN ISO 17993 (F18) |
| Benzo-(k)-fluoranthen | 0,000586 | <0,00001 | mg/L | DIN EN ISO 17993 (F18) |
| Benzo-(a)-pyren | 0,000549 | <0,00001 | mg/L | DIN EN ISO 17993 (F18) |
| Dibenzo-(ah)-anthracen | 0,000579 | <0,00001 | mg/L | DIN EN ISO 17993 (F18) |
| Benzo-(ghi)-perylen | 0,00059 | <0,00001 | mg/L | DIN EN ISO 17993 (F18) |
| Indeno-(123cd)-pyren | 0,000582 | <0,00001 | mg/L | DIN EN ISO 17993 (F18) |
| Summe LHKW Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe | 0,86 | unter Nachweisgrenze | mg/L | DIN EN ISO 10301 (F4) |
| Dichlormethan | 0,385 | <0,00001 | mg/L | DIN EN ISO 10301 (F4) |
| cis-1,2-Dichlorethen | 0,0904 | <0,00001 | mg/L | DIN EN ISO 10301 (F4) |
| Chloroform | 0,08 | <0,00001 | mg/L | DIN EN ISO 10301 (F4) |
| 1,1,1-Trichlorethan | 0,0767 | <0,00001 | mg/L | DIN EN ISO 10301 (F4) |
| Tetrachlormethan | 0,0711 | <0,00001 | mg/L | DIN EN ISO 10301 (F4) |
| Trichlorethen | 0,0826 | <0,00001 | mg/L | DIN EN ISO 10301 (F4) |
| Tetrachlorethen | 0,0737 | <0,00001 | mg/L | DIN EN ISO 10301 (F4) |
| Summe BTEX Einkernige aromatische Kohlenwasserstoffe | 0,505 | unter Nachweisgrenze | mg/L | DIN 38407-1 (F9) |
| Benzol | 0,087 | <0,001 | mg/L | DIN 38407-1 (F9) |
| Toluol | 0,0847 | <0,002 | mg/L | DIN 38407-1 (F9) |
| Ethylbenzol | 0,0823 | <0,002 | mg/L | DIN 38407-1 (F9) |
| m,p-Xylol | 0,165 | <0,002 | mg/L | DIN 38407-1 (F9) |
| o-Xylol | 0,0861 | <0,002 | mg/L | DIN 38407-1 (F9) |
| Pflanzenschutzmittel | | | | |
| Atrazin | 0,00118 | <0,00003 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Desethylatrazin | 0,000772 | <0,00003 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Diuron | 0,00105 | <0,00003 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Simazin | 0,00118 | <0,00003 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Dimefuron | 0,000938 | <0,00003 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Bromacil | 0,00118 | <0,00003 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |

| Lab_Auft_Nr | 20113153-001 | 20113153-002 | 08.07.2011 | Labor: CAL Darmstadt |
|----------------------|---|--|-------------|-------------------------------|
| Typ | Leitungswasser mit Schadstoffen angereichert | nach Aquion Premium 3000 Stufe 2, Fließg. 2 L./min. | | staatl. anerkannt |
| Parameter | Ergebnis | Ergebnis | ME | Methode |
| Schwermetalle | | | | |
| Arsen | 0,076 | 0,014 | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 (E29) |
| Uran | 0,115 | 0,065 | mg/L | DIN EN ISO 11885 (E22) |
| Blei | 0,09 | <0,005 | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 (E29) |
| Cadmium | 0,0857 | 0,0085 | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 (E29) |
| Chrom | 0,077 | <0,01 | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 (E29) |
| Kupfer | 0,07 | <0,01 | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 (E29) |
| Nickel | 0,083 | 0,022 | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 (E29) |
| Quecksilber | 0,083 | 0,003 | mg/L | DIN EN ISO 17852 (E35) |
| Zink | 0,089 | 0,065 | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 (E29) |
| Eisen | 0,12 | <0,01 | mg/L | DIN EN ISO 11885 (E22) |
| Mangan | 0,109 | 0,061 | mg/L | DIN EN ISO 11885 (E22) |
| Thallium | 0,12 | <0,005 | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 (E29) |
| Natrium | 10,8 | 11,1 | mg/L | DIN EN ISO 11885 (E22) |
| Kalium | 3,2 | 3,4 | mg/L | DIN EN ISO 11885 (E22) |
| Calcium | 100 | 105 | mg/L | DIN EN ISO 11885 (E22) |
| Magnesium | 17,6 | 17,7 | mg/L | DIN EN ISO 11885 (E22) |

2. Arzneimittelrückstände

| Lab_Auft_Nr | 20114026-001 | 20114026-002 | 23.08.2011 | Labor: CAL Darmstadt |
|---|--|--|------------|----------------------|
| Typ | Mit Arzneimittelrückständen angereichertes Wasser | nach Aquion Premium 3000 Stufe 2, Fließg. 2 L./min. | | staatl. anerkannt |
| Parameter | Ergebnis | Ergebnis | ME | Methode |
| Bezafibrat 1) | 0,494 | <0,05 | µg/L | HPLC-MSMS |
| Carbamazepin 2) | 0,81 | <0,05 | µg/L | HPLC-MSMS |
| Clofibrinsäure 3) | 0,61 | <0,05 | µg/L | HPLC-MSMS |
| Dichlofenac 4) | 0,82 | <0,05 | µg/L | HPLC-MSMS |
| Ibuprofen 5) | 0,546 | <0,05 | µg/L | HPLC-MSMS |
| Metoprolol 6) | 0,784 | <0,05 | µg/L | HPLC-MSMS |
| Phenazon 7) | 0,84 | <0,05 | µg/L | HPLC-MSMS |
| Propyphenazon 8) | 0,83 | <0,05 | µg/L | HPLC-MSMS |
| Sotalol 9) | 0,777 | <0,05 | µg/L | HPLC-MSMS |
| Sulfamethoxazol 10) | 0,52 | <0,05 | µg/L | HPLC-MSMS |
| 1) Lipidsenker, 2) Antiepileptikum, 3) Lipidsenker, 4) Schmerzmittel, entzündungshemmend | | | | |
| 5) Schmerzmittel, fiebersenkend, entzündungshemmend, 6) Betablocker, 7) Entzündungshemmer | | | | |
| 8) Schmerzmittel, fiebersenkend, 9) Betablocker, 10) Antibiotikum | | | | |

3. Untersuchung nach Trinkwasserverordnung

| Lab_Auft_Nr | 20114025-001 | 20114025-002 | 23.08.2011 | | Labor: CAL Darmstadt |
|---|------------------------------------|---|------------|------|--------------------------|
| Nach Trinkwasserverordnung | Leitungswasser | nach Aquion Premium 3000 Stufe 2, Fließg. 2 L./min. | Grenzwert | | staatl. anerkannt |
| Parameter | Ergebnis | Ergebnis | TVO | ME | Methode |
| Benzol | <0,0002 | <0,0002 | 0,001 | mg/L | DIN 38407-1 (F9) |
| Bor | <0,05 | <0,05 | 1 | mg/L | DIN EN ISO 11885 (E22) |
| Chrom | <0,01 | <0,01 | 0,05 | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 (E29) |
| Cyanid | <0,010 | <0,010 | 0,05 | mg/L | DIN EN ISO 14403 (D6) |
| 1,2-Dichlorethan | <0,0003 | <0,0003 | 0,003 | mg/L | DIN EN ISO 10301 (F4) |
| Fluorid | <0,1 | <0,1 | 1,5 | mg/L | DIN EN ISO 10304-1 (D20) |
| Nitrat | 11,7 | 3,2 | 50 | mg/L | DIN EN ISO 10304-1 (D20) |
| Summe der Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte | Keine Einzelsubstanzen nachweisbar | Keine Einzelsubstanzen nachweisbar | 0,0005 | mg/L | |
| Atrazin | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Desethylatrazin | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Simazin | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Isoproturon | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Lindan | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 6468 (F1) |
| Bentazon | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN 38407 (F14) |
| Bromacil | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Hexazinon | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Mecoprop (MCP) | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN 38407 (F14) |
| Propazin | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Sebutylazin | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Chlortoluron | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Dichlorprop (2,4-DP) | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN 38407 (F14) |
| Diuron | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Terbutylazin | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Desethylterbutylazin | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Carbofuran | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Metobromuron | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Desisopropylatrazin | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Metazachlor | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Monuron | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| MCPA | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN 38407 (F14) |
| Methabenzthiazuron | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Parathion-ethyl | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Parathion-methyl | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Aldicarb | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Chloridazon | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Dichlobenil | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Dimethoat | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Metamitron | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Metribuzin | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Pendimethalin | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |
| Phenmedipham | <0,00003 | <0,00003 | 0,0001 | mg/L | DIN EN ISO 11369 (F12) |

| Lab_Auft_Nr | 20114025-001 | 20114025-002 | 23.08.2011 | | Labor: CAL Darmstadt |
|--|--|--|------------|-----------------|-----------------------------|
| Nach Trinkwasser- ver-ordnung | Leitungswasser | nach Aquion Premium 3000 Stufe 2, Fließg. 2 L./min. | Grenzwert | | staatl. anerkannt |
| Parameter | Ergebnis | Ergebnis | TVO | ME | Methode |
| Quecksilber | <0,00020 | <0,00020 | 0,001 | mg/L | DIN EN ISO 17852 (E35) |
| Selen | <0,005 | <0,005 | 0,01 | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 (E29) |
| Summe Tetrachlo- rethen/ Trichlorethen | Keine Einzelsub- stanzen nach- weisbar | Keine Einzelsub- stanzen nach- weisbar | 0,01 | mg/L | DIN EN ISO 10301 (F4) |
| Tetrachlorethen | <0,0001 | <0,0001 | 0,01 | mg/L | DIN EN ISO 10301 (F4) |
| Trichlorethen | <0,0001 | <0,0001 | 0,01 | mg/L | DIN EN ISO 10301 (F4) |
| Antimon | <0,001 | <0,001 | 0,005 | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 (E29) |
| Arsen | <0,005 | <0,005 | 0,01 | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 (E29) |
| Benzo-(a)-pyren | <0,000005 | <0,000005 | 0,00001 | mg/L | DIN 38407 (F8) |
| Blei | <0,005 | <0,005 | 0,025 | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 (E29) |
| Cadmium | <0,001 | <0,001 | 0,005 | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 (E29) |
| Kupfer | <0,01 | <0,01 | 2 | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 (E29) |
| Nickel | <0,01 | <0,01 | 0,02 | mg/L | DIN EN ISO 17294-2 (E29) |
| Nitrit | <0,050 | 0,137 | 0,5 | mg/L | DIN EN 26777 (D10) |
| Summe polycyclische aromatische Kohlen- wasserstoffe | Keine Einzelsub- stanzen nach- weisbar | Keine Einzelsub- stanzen nach- weisbar | 0,0001 | mg/L | DIN 38407 (F8) |
| Benzo-(b)-fluoranthen | <0,00001 | <0,00001 | 0,0001 | mg/L | DIN 38407 (F8) |
| Benzo-(k)-fluoranthen | <0,00001 | <0,00001 | 0,0001 | mg/L | DIN 38407 (F8) |
| Benzo-(ghi)-perylen | <0,00001 | <0,00001 | 0,0001 | mg/L | DIN 38407 (F8) |
| Indeno-(123cd)-pyren | <0,00001 | <0,00001 | 0,0001 | mg/L | DIN 38407 (F8) |
| Summe Trihalogen- methane | Keine Einzelsub- stanzen nach- weisbar | Keine Einzelsub- stanzen nach- weisbar | 0,05 | mg/L | DIN EN ISO 10301 (F4) |
| Trichlormethan | <0,0003 | <0,0003 | | mg/L | DIN EN ISO 10301 (F4) |
| Bromdichlormethan | <0,0003 | <0,0003 | 0,05 | mg/L | DIN EN ISO 10301 (F4) |
| Dibromchlormethan | <0,0003 | <0,0003 | 0,05 | mg/L | DIN EN ISO 10301 (F4) |
| Tribrommethan | <0,0003 | <0,0003 | 0,05 | mg/L | DIN EN ISO 10301 (F4) |
| Vinylchlorid | <0,0002 | <0,0002 | 0,0005 | mg/L | DIN EN ISO 10301 (F4) |
| Aluminium | <0,02 | <0,02 | 0,2 | mg/L | DIN EN ISO 11885 (E22) |
| Ammonium | <0,050 | 0,159 | 0,5 | mg/L | DIN 38406 (E5) |
| Chlorid | 25,1 | 24,3 | 250 | mg/L | DIN EN ISO 10304-1 (D20) |
| Eisen | 0,018 | <0,01 | 0,2 | mg/L | DIN EN ISO 11885 (E22) |
| Färbung | <0,03 | <0,03 | 0,5 | 1/m (436 nm) | DIN EN ISO 7887 (C1) |

| Lab_Auft_Nr | 20114025-001 | 20114025-002 | 23.08.2011 | | Labor: CAL Darmstadt |
|--|------------------------------|--|-----------------|------------|-----------------------------|
| Nach Trinkwasser- ver-ordnung | Leitungswasser | nach Aquion Premium 3000 Stufe 2, Fließg. 2 L./min. | Grenzwert | | staatl. anerkannt |
| Parameter | Ergebnis | Ergebnis | TVO | ME | Methode |
| Geschmack | ohne anormale Veränderung | ohne anormale Veränderung | | qualitativ | DIN EN 1622 (B3) |
| el. Leitfähigkeit bei 20 °C | 650 | 653 | 2500 | µS/cm | DIN EN 27888 (C8) |
| Mangan | <0,01 | <0,01 | 0,05 | mg/L | DIN EN ISO 11885 (E22) |
| Natrium | 10,4 | 11,8 | 200 | mg/L | DIN EN ISO 11885 (E22) |
| TOC | <0,50 | <0,50 | entfällt | mg/L | DIN EN 1484 (H3) |
| Sulfat | 84,2 | 83,4 | 240 | mg/L | DIN EN ISO 10304-1 (D20) |
| Trübung | 0,29 | 0,52 | 1 | NTU | DIN EN ISO 7027 (C2) |
| pH-Wert bei 20 °C | 7,59 | 9,05 | >6,5 u. <9,5 | | DIN 38404 (C5) |
| Zusätzliche Parame- ter | | | | | |
| Calcium | 101 | 103 | entfällt | mg/L | DIN EN ISO 11885 (E22) |
| Magnesium | 19 | 19,9 | entfällt | mg/L | DIN EN ISO 11885 (E22) |
| Kalium | 1,6 | 1,8 | entfällt | mg/L | DIN EN ISO 11885 (E22) |
| Temperatur | 12,6 | 12,6 | entfällt | °C | DIN 38404 (C4) |
| Säurekapazität bei pH 4,3 | 4,28 | 4,58 | entfällt | mmol/L | DIN 38409 (H7) |
| pH-Wert bei Bestim- mungs-temperatur | 7,65 | 9,17 | entfällt | | DIN 38404 (C5) |
| pH-Wert bei Calci- umcarbonat-sättigung | 7,36 | 7,55 | entfällt | | DIN 38404 (C10) |
| delta-pH-Wert | 0,29 | 1,62 | entfällt | | DIN 38404 (C10) |
| Redoxpotential | 198 | -276 | entfällt | mV | DIN 38404 (C6) |
| Calcitlösekapazität | -19,3 | -74,4 | entfällt | mg/L | DIN 38404 (C10) |
| Ionenbilanzfehler | 3,3 | 5,1 | entfällt | % | |
| Carbonathärte | 11,8 | 12,6 | entfällt | °d | DIN 38405 (D8) |
| Gesamthärte | 18,5 | 19 | entfällt | °d | DIN 38409 (H6) |
| Calciumcarbonat | 3,3 | 3,39 | entfällt | mmol/L | berechnet |
| Härtebereich | hart | hart | entfällt | | |

| Probenbezeichnung | Proben ID 20114605-001 | 20.09.2011 CAL Darmstadt | |
|---|--------------------------|--------------------------|---------|
| Wasser nach Filtration über „Aquion Premium 3000“ | | | |
| | Methode | Messwert | Einheit |
| Perchlorat | DIN EN ISO 10304-1 (D20) | <0,1 | mg/L |

Herausgeber:

Aquion GmbH, Güterstr. 7, D-64807 Dieburg

T: +49 (0)6071.92966-0

info@aquion.de

www.aquion.de

© Aquion GmbH, 2011-2019