

# Filter-Report

## Der große Aquion Filtertest

September 2011

V2.5\_05.05.2014

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 unwiederbringlich 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 krebserregend.

#### 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:	<b>Leitungswasser: 11,7 mg/L,</b>	<b>Aquion Wasser: 3,5 mg/L</b>

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.

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 liegen vor und können auf Anforderung zur Verfügung gestellt werden. Es wurde an den Daten nichts hinzugefügt oder weg gelassen.

Für die Richtigkeit:

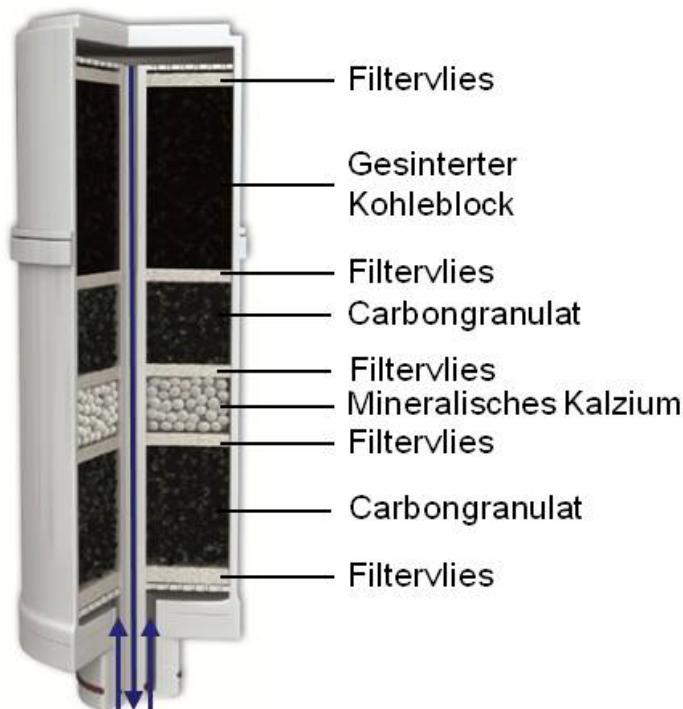
Dieburg, 16.09. 2011,



(Johannes Heppenheimer)  
Unterschrift

Ort, Datum,

#### Das Schema des Aquion Filters



**Anmerkungen:** Sämtliche Wasserlonisierer aus Asien sind hinsichtlich Filtrierung 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 Wasserreinigung 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  $0,5 \mu\text{m}$  ( $0,5 \text{ mal } 10^{-6}$  Meter). Zum Vergleich: Schwebstoffe im Wasser sind etwa  $0,2 \text{ mm}$  ( $0,2 \text{ mal } 10^{-2}$  Meter) groß, Bakterien 1 bis  $10 \mu\text{m}$ .

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 Wunsch nach einem sauberem Wasser gerecht.

**Das Aquion AktivWasser wird durch die Ionisierung mit den Aquion Premium und Professional Geräten zu einem außerordentlich reinen 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)
<b>Summe EPA-PAK</b> Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	<b>0,00998</b>	<b>unter Nachweisgrenze</b>	<b>mg/L</b>	<b>DIN EN ISO 17993 (F18)</b>
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)-perylene	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)
<b>Summe LHKW</b> Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe	<b>0,86</b>	<b>unter Nachweisgrenze</b>	<b>mg/L</b>	<b>DIN EN ISO 10301 (F4)</b>
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)
<b>Summe BTEX</b> Einkernige aromatische Kohlenwasserstoffe	<b>0,505</b>	<b>unter Nachweisgrenze</b>	<b>mg/L</b>	<b>DIN 38407-1 (F9)</b>
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)
<b>Pflanzenschutzmittel</b>				
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	<b>Leitungswasser mit Schadstoffen angereichert</b>	<b>nach Aquion Premium 3000 Stufe 2, Fließg. 2 L./min.</b>		staatl. anerkannt
Parameter	Ergebnis	Ergebnis	ME	Methode
<b>Schwermetalle</b>				
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)
<b>Natrium</b>	<b>10,8</b>	<b>11,1</b>	<b>mg/L</b>	<b>DIN EN ISO 11885 (E22)</b>
<b>Kalium</b>	<b>3,2</b>	<b>3,4</b>	<b>mg/L</b>	<b>DIN EN ISO 11885 (E22)</b>
<b>Calcium</b>	<b>100</b>	<b>105</b>	<b>mg/L</b>	<b>DIN EN ISO 11885 (E22)</b>
<b>Magnesium</b>	<b>17,6</b>	<b>17,7</b>	<b>mg/L</b>	<b>DIN EN ISO 11885 (E22)</b>

## 2. Arzneimittelrückstände

Lab_Auft_Nr	20114026-001	20114026-002	23.08.2011	Labor: CAL Darmstadt
Typ	<b>Mit Arzneimittelrückständen angereichertes Wasser</b>	<b>nach Aquion Premium 3000 Stufe 2, Fließg. 2 L./min.</b>		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 Trinkwasserver- ordnung	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 Pflan- zenschutzmittel und Biozidprodukte	Keine Einzelsubstanzen nachweisbar	Keine Einzelsub- stanzen nach- weisbar	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 (MCPP)	<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
<b>Nach Trinkwasserverordnung</b>	<b>Leitungswasser</b>	<b>nach Aquion Premium 3000 Stufe 2, Fließg. 2 L./min.</b>	<b>Grenzwert</b>		staatl. anerkannt
<b>Parameter</b>	<b>Ergebnis</b>	<b>Ergebnis</b>	<b>TVO</b>	<b>ME</b>	<b>Methode</b>
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 Tetrachlorethen/Trichlorethen	Keine Einzelsubstanzen nachweisbar	Keine Einzelsubstanzen nachweisbar	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 Kohlenwasserstoffe	Keine Einzelsubstanzen nachweisbar	Keine Einzelsubstanzen nachweisbar	0,0001	mg/L	DIN 38407 (F8)
Benzo-(b)-fluoranthren	<0,00001	<0,00001	0,0001	mg/L	DIN 38407 (F8)
Benzo-(k)-fluoranthren	<0,00001	<0,00001	0,0001	mg/L	DIN 38407 (F8)
Benzo-(ghi)-perylene	<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 Trihalogenmethane	Keine Einzelsubstanzen nachweisbar	Keine Einzelsubstanzen nachweisbar	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 Trinkwasserverordnung	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 Parameter					
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 Bestimmungstemperatur	7,65	9,17	entfällt		DIN 38404 (C5)
pH-Wert bei Calciumcarbonat-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:

Salux Netzwerk GmbH, Güterstr. 7, D-64807 Dieburg  
T: +49 (0)6071.92966-0  
info@salux-online.de  
www.salux-online.de

© Salux Netzwerk GmbH, 2011-2014