

Zweckverband
Wasserversorgung Hardtgruppe
z. Hd. Herrn Schilling
Hauptstr. 2

e-Mail / Internet:
labor@institut-kuhlmann.de
www.institut-kuhlmann.de

69207 Sandhausen

Ihr Zeichen Ihr Schreiben vom Unser Zeichen Datum
Hans-Peter Schilling Dr. Ku/Rie 15.10.2014

per e-mail: hardtgruppe@gmx.de

ANALYSEBEREICH Nr. 7074/14-c-3

Seite 1/5

Betr.: Umfassende Untersuchung von Trinkwasser
gemäß der TrinkwV 2001:2012

Probe entnommen: 20.08.2014 durch Institut Kuhlmann
Entnahmestelle: WW Sandhausen, WW Ausgang, Entnahmehahn, 13.07 Uhr
EDV-Nr.: 226 076 0001

Untersuchungszeitraum: 20.08. – 13.10.2014

Anlage 2: Chemische Parameter, Teil I:

Chemische Parameter, deren Konzentration sich im Verteilungsnetz einschließlich der Hausinstallation in der Regel nicht mehr erhöht

Lfd.Nr.	Parameter	Prüfverfahren	Einheit	Messwert	Grenzwert
1	Acrylamid	DIN 38413-6 (P6)	mg/l	n.b.	0.0001 ^{*)}
2	Benzol	DIN 38407-F9	mg/l	<0.00025	0.001
3	Bor	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	<0.1	1
4	Bromat	EN ISO 15061 (D34)	mg/l		0.010
5	Chrom	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	<0.001	0.05
6	Cyanid	DIN 38405-D14-1	mg/l	<0.005	0.05
7	1,2-Dichlorethan	EN ISO 10301 (F4)	mg/l	<0.0003	0.003
8	Fluorid	EN ISO 10304-1 (D20)	mg/l	<0.1	1.5
9	Nitrat	EN ISO 10304-1 (D20)	mg/l	9.4	50
12	Quecksilber	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	<0.0001	0.001
13	Selen	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	<0.001	0.01
14a	Tetrachlorethen	EN ISO 10301 (F4)	mg/l	<0.0005	
14b	Trichlorethen	EN ISO 10301 (F4)	mg/l	<0.0005	
14	Σ Tetra- und Trichlorethen		mg/l	<0.0005	0.01
15	Uran	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	0.0004	0.010

Anlage 2, Chemische Parameter, Teil I, Lfd.Nr. 10 + 11: Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte

Parameter	Messwert	Grenzwert	Parameter	Messwert	Grenzwert
<i>(Methode LC-MS/MS)</i>			<i>(Methode LC-MS/MS)</i>		
Fungizide		0.0001 Einzel-Substanz	Phenoxyalkancarbonsäuren		0.0001 Einzel-Substanz
Tebuconazol	mg/l <0.00002		2,4-D	mg/l <0.00002	
Dimetomorph	mg/l <0.00002		2,4-DP	mg/l <0.00002	
Flusilazol	mg/l <0.00002		MCPA	mg/l <0.00002	
Metalaxyl	mg/l <0.00002		MCPP	mg/l <0.00002	
Boscalid	mg/l <0.00002				
Triazin-Herbizide			Phenylharnstoff-Herbizide		
Atrazin	mg/l <0.00002		Chlortoluron	mg/l <0.00002	
Desethylatrazin	mg/l <0.00002		Diuron	mg/l <0.00002	
Desisopropylatrazin	mg/l <0.00002		Isoproturon	mg/l <0.00002	
Hexazinon	mg/l <0.00002		Methabenzthiazuron	mg/l <0.00002	
Propazin	mg/l <0.00002		Linuron	mg/l <0.00002	
Sebuthylazin	mg/l <0.00002				
Simazin	mg/l <0.00002		Weitere Wirkstoffe		
Terbuthylazin	mg/l <0.00002		<i>(Methode GC-MS)</i>		
Desethylterbuthylazin	mg/l <0.00002		λ-Cyhalothrin	mg/l	
Prometryn	mg/l <0.00002		<i>(Methode LC-MS/MS)</i>		
			Imidacloprid	mg/l <0.00002	
Sonstige Herbizide			Summe insgesamt	mg/l <0.0001	0.0005
Bromacil	mg/l <0.00002				
Metazachlor	mg/l <0.00002		Nichtrelevante Metabolite		
Metolachlor	mg/l <0.00002		2,6-Dichlorbenzamid	mg/l <0.00002	(0.003)
Chloridazon	mg/l <0.00002		Chloridazon-desphenyl	mg/l 0.00016	(0.003)
Bifenox	mg/l <0.00002		N,N-Dimethylsulfamid	mg/l 0.00005	(0.001)
Bentazon	mg/l <0.00002		Metazachlor-Sulfonsäure	mg/l <0.00005	(0.003)
Dicamba	mg/l <0.0001		Methyl-desphenyl-	mg/l 0.00010	(0.003)
Glyphosat	mg/l		chloridazon		

Die Zahlenwerte in Klammern sind gesundheitliche Orientierungswerte für nicht relevante Metabolite von Wirkstoffen aus Pflanzenschutzmitteln (Veröffentlichung des Umweltbundesamts und Bundesinstituts für Risikobewertung vom 31.01.2012).

Anlage 2: Chemische Parameter, Teil II:

Chemische Parameter, deren Konzentration im Verteilungsnetz einschließlich der Hausinstallation ansteigen kann

Lfd.Nr.	Parameter	Prüfverfahren	Einheit	Messwert	Grenzwert
1	Antimon	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l		0.005
2	Arsen	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l		0.01
3	Benzo(a)pyren	DIN 38407-F39	mg/l	<0.0000025	0.00001
4	Blei	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l		0.010
5	Cadmium	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l		0.003
6	Epichlorhydrin	DIN EN 14207 (P9)	mg/l		0.0001 ^{*)}
7	Kupfer	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	<0.01	2
8	Nickel	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l		0.02
9	Nitrit	EN 26777 (D10)	mg/l	<0.01	0.5
<i>Polycycl. aromat. Kohlenwasserstoffe</i>					
10a	Benzo(b)fluoranthen	DIN 38407-F39	mg/l	<0.000005	
10b	Benzo(k)fluoranthen	DIN 38407-F39	mg/l	<0.000005	
10c	Benzo(ghi)perylen	DIN 38407-F39	mg/l	<0.000005	
10d	Indeno(1,2,3-cd)pyren	DIN 38407-F39	mg/l	<0.000005	
10	Σ Polycl. aromat. Kohlenwasserw.		mg/l	<0.000005	0.0001
<i>Trihalogenmethane</i>					
11a	Trichlormethan (Chloroform)	EN ISO 10301 (F4)	mg/l		
11b	Monobromdichlormethan	EN ISO 10301 (F4)	mg/l		
11c	Dibrommonochlormethan	EN ISO 10301 (F4)	mg/l		
11d	Tribrommethan (Bromoform)	EN ISO 10301 (F4)	mg/l		
11	Σ Trihalogenmethane		mg/l		0.05
12	Vinylchlorid		mg/l		0.0005 ^{*)}

Anmerkung: *) Der Grenzwert bezieht sich auf die Restmonomerkonzentration im Wasser, berechnet auf Grund der maximalen Freisetzung nach den Spezifikationen des entsprechenden Polymers und der angewandten Polymerdosis
n.b. = nicht bestimmt.

Anlage 3: Indikatorparameter erweitert um Zusatzparameter incl. Ergänzungen gemäß § 14 Abs. 1 Nr. 5

Lfd.Nr.	Parameter	Prüfverfahren	Einheit	Messwert	Grenzwert
1	Aluminium	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	<0.02	0.2
2	Ammonium	DIN 38406-E5	mg/l		0.5
3	Chlorid	EN ISO 10304-1 (D20)	mg/l	26	250
6	Eisen, gesamt	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	<0.02	0.2
7	Färbung (SAK-436)	EN ISO 7887 (C1-1)	m ⁻¹		0.5
8	Geruch (23 °C)	DIN EN 1622 (B3)	TON		3
9	Geschmack	DEV B1/2			o. anorm. Veränderg.
12	Leitfähigkeit bei 25 °C	EN 27888 (C8)	µS/cm		2790 bei 25 °C
13	Mangan	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	<0.005	0.05
14	Natrium	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	10.4	200
15	TOC	DIN EN 1484 (H3)	mg/l	1.2	o. anorm. Veränderg.
16	Oxidierbarkeit (O ₂)	DIN EN ISO 8467 (H5)	mg/l		5
17	Sulfat	EN ISO 10304-1 (D20)	mg/l	126	250
18	Trübung (nephelometrisch)	EN ISO 7027 (C2)	NTU		1.0
19	pH-Wert (bei 12.6 °C)	EN ISO 10523 (C5)		7.30	6.5 – 9.5
20	Calcitlöse-/ Abscheidekapazität (Dc)	DIN 38404-C10 (2012)	mg/l	-24	+5.0

Sonstige Parameter

Wassertemperatur	DIN 38404-C4	°C	11.9
Säurekapazität bis pH 4.3	DIN 38409 H7	mmol/l	5.49
Basenkapazität bis pH 8.2	DIN 38409 H7	mmol/l	0.85
Calcium	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	142
Magnesium	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	17.9
Kalium	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	1.8
Gelöster Sauerstoff (O ₂)	DIN EN 25814 (G22)	mg/l	n. b.
Gesamthärte	DIN 38409-H6	°dH	24.0
Gesamthärte	DIN 38409-H6	mmol/l	4.28
Karbonathärte	DIN 38409-H6	°dH	15.2
Härtebereich	Waschmittelgesetz		hart
pH-Wert _{Ctb} (Calcitsättigung durch Calcit)	DIN 38404-C10 (2012)		7.14
pH-Wert _{CA} (Calcitsättigung durch CO ₂ -Austausch)	DIN 38404-C10 (2012)		7.07
Sättigungsindex, berechnet	DIN 38404-C10-R3		+0.23
Silikat (SiO ₂)	DIN 38405 (D21)	mg/l	13
Gesamtphosphat (PO ₄ ³⁻)	EN 1189 (D11)	mg/l	<0.1

Sonstige Parameter

Parameter	Prüfverfahren	Einheit	Messwert	Grenzwert
Polychlorierte Biphenyle (PCB)				
Tri-CB Nr. 28	EN ISO 6468 (F1)	mg/l	<0.00001	
Tetra-CB Nr. 52	EN ISO 6468 (F1)	mg/l	<0.00001	
Penta-CB Nr. 101	EN ISO 6468 (F1)	mg/l	<0.00001	
Hexa-CB Nr. 138	EN ISO 6468 (F1)	mg/l	<0.00001	
Hexa-CB Nr. 153	EN ISO 6468 (F1)	mg/l	<0.00001	
Hepta-CB Nr. 180	EN ISO 6468 (F1)	mg/l	<0.00001	
Summe der Einzelisomeren		mg/l		

Anmerkung: Die Probenahme erfolgte gemäß DIN ISO 5667-5. Die Bestimmungen erfolgten gemäß DEV bzw. nach DIN-Normen. Die Berechnung der Calciumcarbonatsättigung erfolgte nach DIN 38404-C10 (2012). Die Angabe des Härtebereichs erfolgt gemäß Wasch- und Reinigungsmittelgesetz i. d. F. vom 29.04.2007. Die Temperatur und der pH-Wert wurden vor Ort bestimmt.

n. b. nicht bestimmt

Beurteilung

Im Rahmen der durchgeführten Untersuchung entspricht das Wasser der TrinkwV und ist als einwandfrei zu bezeichnen.

INSTITUT KUHLMANN GmbH
Analytik-Zentrum Ludwigshafen

Katrin Riel
(Prüfleitung)