

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	26.08.2016

per e-mail: hardtgruppe@gmx.de

ANALYSEBEFUND Nr. 6654/16-c-1

Seite 1/5

Betr.: Umfassende Untersuchung von Trinkwasser gemäß der TrinkwV 2001:2013

Probe entnommen: 03.08.2016 durch Institut Kuhlmann GmbH
Probenehmer: Herr Cap
Entnahmestelle: WW Sandhausen, WW Ausgang, Entnahmehahn, 10.50 Uhr
EDV-Nr.: 226 076 0001
Untersuchungszeitraum: 03.08. - 24.08.2016

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-F43	mg/l	<0.00025	0.0010
3	Bor	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	<0.1	1.0
4	Bromat	EN ISO 15061 (D34)	mg/l	n. b.	0.010
5	Chrom	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	<0.001	0.050
6	Cyanid	DIN 38405-D13-1	mg/l	<0.005	0.050
7	1,2-Dichlorethan	DIN 38407-F43	mg/l	<0.0003	0.0030
8	Fluorid	EN ISO 10304-1 (D20)	mg/l	<0.1	1.5
9	Nitrat	EN ISO 10304-1 (D20)	mg/l	1.6	50
12	Quecksilber	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	<0.0001	0.0010
13	Selen	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	<0.001	0.010
14a	Tetrachlorethen	DIN 38407-F43	mg/l	<0.0005	
14b	Trichlorethen	DIN 38407-F43	mg/l	<0.0005	
14	Σ Tetra- und Trichlorethen		mg/l	<0.0005	0.010
15	Uran	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	0.0002	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>		0.00010	<i>(Methode LC-MS/MS)</i>		0.00010
Fungizide		Einzel-Substanz	Phenoxyalkancarbonsäuren		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				
Fluopyram	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 <0.00005	0.00050
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 0.00006	(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 <0.00005		Metazachlorcarbonsäure	mg/l <0.00005	(0.003)
Glyphosat	mg/l ---		Methyl-desphenyl-	mg/l <0.00005	(0.003)
Ethidimuron	mg/l <0.00002		chloridazon		
Flazasulfuron	mg/l <0.00002				
Lenacil	mg/l <0.00002				
Flumioxazin	mg/l <0.00002				

Anmerkung: Die Zahlenwerte in Klammern sind gesundheitliche Orientierungswerte für nicht relevante Metabolite von Wirkstoffen aus Pflanzenschutzmitteln (Veröffentlichung des Umweltbundesamts und Bundesinstituts für Risikobewertung vom 28.05.2015)

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		0.0050
2	Arsen	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l		0.010
3	Benzo(a)pyren	DIN 38407-F39	mg/l	<0.0000025	0.000010
4	Blei	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l		0.010
5	Cadmium	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l		0.0030
6	Epichlorhydrin	DIN EN 14207 (P9)	mg/l		0.0001 ^{*)}
7	Kupfer	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	<0.01	2.0
8	Nickel	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l		0.020
9	Nitrit	EN 26777 (D10)	mg/l	<0.01	0.50
<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	0.00010
<i>Trihalogenmethane</i>					
11a	Trichlormethan (Chloroform)	DIN 38407-F43	mg/l		
11b	Monobromdichlormethan	DIN 38407-F43	mg/l		
11c	Dibrommonochlormethan	DIN 38407-F43	mg/l		
11d	Tribrommethan (Bromoform)	DIN 38407-F43	mg/l		
11	Σ Trihalogenmethane		mg/l		0.050
12	Vinylchlorid	DIN 38407-F43	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	0.200
2	Ammonium	DIN 38406-E5	mg/l		0.50
3	Chlorid	EN ISO 10304-1 (D20)	mg/l	26	250
6	Eisen, gesamt	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	<0.02	0.200
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	0.050
14	Natrium	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	10.3	200
15	TOC	DIN EN 1484 (H3)	mg/l	1.6	o. anorm. Veränderg.
16	Oxidierbarkeit (O ₂)	DIN EN ISO 8467 (H5)	mg/l		5.0
17	Sulfat	EN ISO 10304-1 (D20)	mg/l	127	250
18	Trübung (nephelometrisch)	EN ISO 7027 (C2)	NTU		1.0
19	pH-Wert (bei 12.2 °C)	EN ISO 10523 (C5)		7.21	6.5 – 9.5
20	Calcitlöse-/ Abscheidekapazität (Dc)	DIN 38404-C10 (2012)	mg/l	-10	+5
Sonstige Parameter					
	Wassertemperatur	DIN 38404-C4	°C	11.5	
	Säurekapazität bis pH 4.3	DIN 38409 H7	mmol/l	5.34	
	Basenkapazität bis pH 8.2	DIN 38409 H7	mmol/l	0.97	
	Calcium	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	132	
	Magnesium	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	17.5	
	Kalium	EN ISO 17294-2 (E29)	mg/l	1.5	
	Gelöster Sauerstoff (O ₂)	DIN EN ISO 5814 (G22)	mg/l	6.2	
	Gesamthärte	DIN 38409-H6	°dH	22.5	
	Gesamthärte	DIN 38409-H6	mmol/l	4.01	
	Karbonathärte	DIN 38409-H6	°dH	14.8	
	Härtebereich	Waschmittelgesetz		hart	
	pH-Wert _{cb} (Calcitsättigung durch Calcit)	DIN 38404-C10 (2012)		7.15	
	pH-Wert _{ca} (Calcitsättigung durch CO ₂ -Austausch)	DIN 38404-C10 (2012)		7.12	
	Sättigungsindex, berechnet	DIN 38404-C10-R3		+0.10	
	Silikat (SiO ₂)	DIN 38405 (D21)	mg/l	15	
	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	<0.00001	

Anmerkung: Die Probenahme erfolgte gemäß DIN ISO 5667-5. Der Parameter Oxidierbarkeit braucht nicht bestimmt zu werden, wenn der Parameter TOC analysiert wird. Die Berechnung der Calciumcarbonatsättigung erfolgte nach DIN 38404-C10 (2012). Die berechnete Calcitlösekapazität am Ausgang des Wasserwerkes darf 5 mg/l CaCO₃ nicht überschreiten; diese Forderung gilt als erfüllt, wenn der pH-Wert am Wasserwerksausgang ≥ 7.7 ist. Die Temperatur, der pH-Wert, die Leitfähigkeit und der Sauerstoffgehalt wurden vor Ort bestimmt. Grenzwertüberschreitungen sind dem zuständigen Gesundheitsamt mitzuteilen.

n. b. nicht bestimmt

Beurteilung

Im Rahmen der durchgeführten Untersuchung entspricht das Wasser der TrinkwV.

INSTITUT KUHLMANN GmbH
Analytik-Zentrum Ludwigshafen

Katrin Riel
(Prüfleitung)