

Untersuchungsbefund

Fachbereich  
Wasserversorgung

AUFTRAGGEBER Stadtwerke Ludwigsburg-Kornwestheim GmbH, 71636 Ludwigsburg  
 PROBENART Heilwasserprobe  
 ENTNAHMESTELLE Brunnen Hoheneck - Sole  
 ENTNAHMEDATUM 23.09.2009 10:55 Uhr  
 PROBENEHMER Herr Maier \*, Institut Dr. Lörcher  
 TAGEBUCH-NR. 141 884 PROBENEINGANG 23.09.2009

SWL<sub>6</sub>  
STROM GAS WASSER WÄRMEDÄMMUNG

G	GS	P	E	R
16. Nov. 2009				
1	2	3	4	5
b.PH.	z.K.	z.U.	b.Ko.	

PERIODISCHE TRINKWASSERUNTERSUCHUNG

nach Anlage 4 zu § 14 Abs. 1 der Trinkwasserverordnung vom 21.05.2001

Parameter	(Methode / Norm)	Messwert	Grenzwert	Dimension
<b>Mikrobiol. Parameter Teil I nach Anl. 1 zu § 5 Abs. 2+3</b>				
Escherichia coli (E. coli)	(DIN EN ISO 9308-1 K 12)	0	0	KBE/100 ml
Enterokokken (Fäkalstreptok.)	(DIN EN ISO 7899-2 K 15)	0	0	KBE/100 ml
Coliforme Bakterien	(DIN EN ISO 9308-1 K 12)	0	0	KBE/100 ml
<b>Chemische Parameter Teil I nach Anlage 2 zu § 6 Abs. 2</b>				
Gesamthärte	(DIN 38409 H 6)	20,49	--	mmol/l
Härtebereich	(DIN 38409 H 6)	hart (> 2,5 mmol/l)	--	--
Gesamthärte	(DIN 38409 H 6)	114,9	--	°dH
Karbonathärte	(DIN 38409 H 7)	56,0	--	°dH
Nichtkarbonathärte	(berechnet)	58,9	--	°dH
Säurekapazität bis pH 4,3	(DIN 38409 H 7)	20,0	--	mmol/l
Basenkapazität bis pH 8,2	(DIN 38409 H 7)	2,47	--	mmol/l
Calcium	(DIN EN ISO 7980 E 3a)	707	--	mg/l Ca
Magnesium	(DIN EN ISO 7980 E 3a)	69	--	mg/l Mg
Kalium	(DIN 38406 E 13)	87	--	mg/l K
Benzol	(DIN 38407 F 9)	< 0,001	0,001	mg/l
Bor	(DIN EN ISO 17294-2 E 29)	1,4	1	mg/l B
Bromat	(DIN EN ISO 15587-1)	< 0,005	0,010	mg/l BrO <sub>3</sub>
Chrom gesamt	(DIN EN ISO 17294-2 E 29)	0,015	0,05	mg/l Cr
Cyanid gesamt	(DIN 38405 D 13-1-2)	< 0,005	0,05	mg/l CN
1,2-Dichlorethan	(DIN EN ISO 10301 F 4)	< 0,003	0,003	mg/l
Fluorid, direkt	(DIN 38405 D 4-1)	0,33	1,5	mg/l F
Nitrat	(DIN EN ISO 10304-1 D 19)	< 0,5	50	mg/l NO <sub>3</sub>
Nitrit	(DIN EN 26777 D 10)	< 0,01	0,5	mg/l NO <sub>2</sub>
Summe Nitrat/50 + Nitrit/3	(berechnet)	< 0,1	1	mg/l



AUFTRAGGEBER Stadtwerke Ludwigsburg-Kornwestheim GmbH, 71636 Ludwigsburg  
 PROBENART Heilwasserprobe  
 ENTNAHMESTELLE Brunnen Hoheneck - Sole  
 ENTNAHMEDATUM 23.09.2009 10:55 Uhr  
 TAGEBUCH-NR. 141 884

Parameter	(Methode / Norm)	Messwert	Grenzwert	Dimension
<b>Pflanzenschutzmittel (GC-MS)</b>				
Desethylatrazin	(DIN EN ISO 10695 F 6)	< 0,00001	0,0001	mg/l
Simazin	(DIN EN ISO 10695 F 6)	< 0,00001	0,0001	mg/l
Atrazin	(DIN EN ISO 10695 F 6)	< 0,00001	0,0001	mg/l
Terbutylazin	(DIN EN ISO 10695 F 6)	< 0,00001	0,0001	mg/l
Metolachlor	(DIN EN ISO 10695 F 6)	< 0,00001	0,0001	mg/l
Metazachlor	(DIN EN ISO 10695 F 6)	< 0,00001	0,0001	mg/l
Desisopropylatrazin	(DIN EN ISO 10695 F 6)	< 0,00005	0,0001	mg/l
Desethylterbutylazin	(DIN EN ISO 10695 F 6)	< 0,00001	0,0001	mg/l
Propazin	(DIN EN ISO 10695 F 6)	< 0,00001	0,0001	mg/l
Bromacil	(DIN EN ISO 10695 F 6)	< 0,00001	0,0001	mg/l
Hexazinon	(DIN EN ISO 10695 F 6)	< 0,00001	0,0001	mg/l
Isoproturon	(DIN EN ISO 10695 F 6)	< 0,00001	0,0001	mg/l
Dichlobenil	(DIN EN ISO 10695 F 6)	< 0,00001	0,0001	mg/l
2,6-Dichlorbenzamid	(DIN EN ISO 10695 F 6)	< 0,00001	0,0001	mg/l
Trifluralin	(DIN EN ISO 10695 F 6)	< 0,00001	0,0001	mg/l
Dimethoat	(DIN EN ISO 10695 F 6)	< 0,00001	0,0001	mg/l
Diazinon	(DIN EN ISO 10695 F 6)	< 0,00001	0,0001	mg/l
Sebutylazin	(DIN EN ISO 10695 F 6)	< 0,00001	0,0001	mg/l
Fenitrothion	(DIN EN ISO 10695 F 6)	< 0,00001	0,0001	mg/l
Malathion	(DIN EN ISO 10695 F 6)	< 0,00001	0,0001	mg/l
Parathion	(DIN EN ISO 10695 F 6)	< 0,00001	0,0001	mg/l
Pendimethalin	(DIN EN ISO 10695 F 6)	< 0,00001	0,0001	mg/l
<b>Chlororganische Verbindungen</b>				
Aldrin	(DIN 38407 F 2)	< 0,00001	0,00003	mg/l
Dieldrin	(DIN 38407 F 2)	< 0,00001	0,00003	mg/l
Heptachlor	(DIN 38407 F 2)	< 0,00001	0,00003	mg/l
Heptachlorepoxyd	(DIN 38407 F 2)	< 0,00001	0,00003	mg/l
Summe der 26 Einzelverbindungen	(berechnet)	< 0,00001	0,0005	mg/l
Quecksilber	(DIN EN 1483 E 12)	< 0,0001	0,001	mg/l Hg
Selen	(DIN EN ISO 17294-2 E 29)	< 0,005	0,01	mg/l Se
Trichlorethen	(DIN EN ISO 10301 F 4)	< 0,001	--	mg/l
Tetrachlorethen	(DIN EN ISO 10301 F 4)	< 0,001	--	mg/l
Summe der 2 Einzelverbindungen	(DIN EN ISO 10301 F 4)	< 0,001	0,01	mg/l



AUFTRAGGEBER Stadtwerke Ludwigsburg-Kornwestheim GmbH, 71636 Ludwigsburg  
 PROBENART Heilwasserprobe  
 ENTNAHMESTELLE Brunnen Hoheneck - Sole  
 ENTNAHMEDATUM 23.09.2009 10:55 Uhr  
 TAGEBUCH-NR. 141 884

Parameter	(Methode / Norm)	Messwert	Grenzwert	Dimension
<b>Chemische Parameter Teil II nach Anlage 2 zu § 6 Abs. 2</b>				
Antimon	(DIN EN ISO 17294-2 E 29)	< 0,001	0,005 mg/l	Sb
Arsen	(DIN EN ISO 17294-2 E 29)	0,18	0,01 mg/l	As
Benzo(a)pyren	(EPA 8270D - GC-MS)	< 0,000001	0,00001 mg/l	
Blei	(DIN EN ISO 17294-2 E 29)	0,0010	0,025 mg/l	Pb
Cadmium	(DIN EN ISO 17294-2 E 29)	< 0,0005	0,005 mg/l	Cd
Kupfer	(DIN EN ISO 17294-2 E 29)	0,031	2 mg/l	Cu
Nickel	(DIN EN ISO 17294-2 E 29)	0,022	0,02 mg/l	Ni
Nitrit	(DIN EN 26777 D 10)	< 0,01	0,5 mg/l	NO <sub>2</sub>
PAK - Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe				
Benzo(b)fluoranthren	(EPA 8270D - GC-MS)	< 0,00001	-- mg/l	
Benzo(k)fluoranthren	(EPA 8270D - GC-MS)	< 0,00001	-- mg/l	
Benzo(ghi)perylen	(EPA 8270D - GC-MS)	< 0,00001	-- mg/l	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	(EPA 8270D - GC-MS)	< 0,00001	-- mg/l	
Summe der 4 Einzelverbindungen	(EPA 8270D - GC-MS)	< 0,00001	0,0001 mg/l	
Trihalogenmethane				
Trichlormethan	(DIN EN ISO 10301 F 4)	< 0,001	-- mg/l	
Bromdichlormethan	(DIN EN ISO 10301 F 4)	< 0,001	-- mg/l	
Dibromchlormethan	(DIN EN ISO 10301 F 4)	< 0,001	-- mg/l	
Tribrommethan	(DIN EN ISO 10301 F 4)	< 0,001	-- mg/l	
Summe der 4 Einzelverbindungen	(DIN EN ISO 10301 F 4)	< 0,001	0,05 mg/l	
<b>Indikatorparameter nach Anlage 3 zu § 7</b>				
Aluminium	(DIN EN ISO 17294-2 E 29)	< 0,005	0,2 mg/l	Al
Ammonium	(DIN 38406 E 5-1)	0,56	0,5 mg/l	NH <sub>4</sub>
Chlorid	(DIN EN ISO 10304-1 D 19)	9500	250 mg/l	Cl
Clostridium perfringens	(Anlage 5 TrinkwV 2001)	0	0 KBE/100 ml	
Eisen	(DIN EN ISO 17294-2 E 29)	3,3	0,2 mg/l	Fe
Färbung - SAK Hg 436 nm	(DIN EN ISO 7887 C 1)	0,02	0,5 1/m	
Geruchsschwellenwert bei 12°C	(DEV B 1/2)	--	2 (12°C) -	
Geruchsschwellenwert bei 25°C	(DEV B 1/2)	o.a.V.	3 (25°C) -	
Geschmack	(DEV B 1/2)	o.a.V.	o.a.V. -	
Koloniezahl bei 20°C	(Anlage 1 TrinkwV 1990)	0	100 KBE/1 ml	
Koloniezahl bei 36°C	(Anlage 1 TrinkwV 1990)	0	100 KBE/1 ml	

AUFTRAGGEBER Stadtwerke Ludwigsburg-Kornwestheim GmbH, 71636 Ludwigsburg  
 PROBENART Heilwasserprobe  
 ENTNAHMESTELLE Brunnen Hoheneck - Sole  
 ENTNAHMEDATUM 23.09.2009 10:55 Uhr  
 TAGEBUCH-NR. 141 884

Parameter	(Methode / Norm)	Messwert	Grenzwert	Dimension
El. Leitfähigkeit bei 20°C	(DIN EN 27888 C 8)	29500	2500	µS/cm
Mangan gesamt	(DIN EN ISO 17294-2 E 29)	0,099	0,05	mg/l Mn
Natrium	(DIN 38406 E 14)	7930	200	mg/l Na
TOC - Gesamter org. Kohlenstoff	(DIN EN 1484 H 3)	2,8	o.a.V.	mg/l C
Oxidierbarkeit	(DIN EN ISO 8467 H 5)	< 0,5	5	mg/l O <sub>2</sub>
Sulfat	(DIN EN ISO 10304-1 D 19)	4900	240	mg/l SO <sub>4</sub>
Trübung	(DIN EN ISO 7027 C 2)	32	1,0	NTU
Wasserstoffionen-Konzentration				
pH-Wert bei 20°C	(DIN 38404 C 5)	6,55	6,5 - 9,5	pH-Einheit
Calcitlösekapazität	(berechnet)	--	5 (10)	mg/l CaCO <sub>3</sub>

Anmerkung: Die Bestimmungen erfolgten gemäß der Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - TrinkwV 2001) vom 21. Mai 2001.  
 KBE = Koloniebildende Einheiten, o.a.V. = ohne anormale Veränderungen, n.e. = nicht erforderlich.  
 Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchte Probe.  
 Der Bericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

\* Für die Entnahme von Trinkwasser nach § 15 Abs. 4 akkreditierter Probenehmer.

Beurteilung: Bei dem untersuchten Heilwasser handelt es sich um eine Calciumsulfathaltige Sole.



Ludwigsburg, 11.11.2009

Seite 4 / 4

Dr. Klaus-Peter Lörcher



**Dr. rer. nat. Klaus-Peter Lörcher**, Diplom-Chemiker von der IHK Region Stuttgart öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für analytische Chemie, Wasser-, Abwasser- und Abfallchemie

71636 Ludwigsburg  
 Martin-Luther-Straße 26  
 Tel. 07141/975 70-0  
 Fax. 07141/975 70-70

Laborzweigstelle:  
 74074 Heilbronn  
 Charlottenstraße 10  
 Tel. 07131/25 64 00

Zugel. Untersuchungsstelle nach §19 TrinkwV-Verordnung  
 mail@Loercher.de  
 www.Loercher.de