



Analytik von Lebensmitteln, Trinkwasser, Kosmetika, Bedarfsgegenständen und Futtermitteln

Trinkwasserlabor nach § 15 Abs. 4 der TrinkwV 2001

Zulassung nach § 44 Infektionsschutzgesetz

Zulassung für amtliche Gegenproben nach § 43 LFGB

Erlaubnis zum Arbeiten mit Tierseuchen-erregern nach § 2 Abs. 1 TierSeuchErV

Labor Kneißler GmbH & Co. KG - Unterer Mühlweg 10 - 93133 Burglengenfeld

Kreiswerke Cham
Wasserversorgung
Fronauer Straße 53

93426 Roding



Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage aufgeführten Prüfverfahren.

Burglengenfeld, 22.03.2018

Prüfbericht

Prüfbericht-Nr.: 18-0305141
Probennummer: 18-0305141
Projekt: Umfassende Untersuchung gem. TrinkwV
Probenahmedatum: 13.03.2018, 15:25
Probenahme durch: Markus Emmerich, Labor Kneißler
Eingangsdatum: 13.03.2018
Prüfzeitraum: 13.03.2018 - 22.03.2018
Probenart: Trinkwasser
Einsender: Kreiswasserwerk Cham - Roding Neubäu
Verteiler: johann.aschenbrenner@lra.landkreis-cham.de;
maria.steffl@lra.landkreis-cham.de
Versorgungsart: öffentliche Wasserversorgung

Probenahmeort: Hauptpumpwerk Neubäu, ReinMW Brunnen 1-8 n. Aufbereitung
Entnahmestelle: Neubäu, HPW, Rohrkeller PN-Hahn
LfW-Objektkennzahl: 1230 6740 00070

Umfassende Untersuchung gem. TrinkwV 2001

Vor-Ort-Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	GW	Verfahren
Wassertemperatur vor Ort	°C	8,0		DIN 38 404-C4
pH-Wert vor Ort		7,58	6,5 - 9,5	DIN 38404-C-5
elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C	µS/cm	437	2790	DIN EN 27 888
Geruch (organoleptisch, vor Ort)		o.B.	ohne anormale Veränderung	EN 1622
Geschmack (organoleptisch, vor Ort)		o.B.	ohne anormale Veränderung	DEV B 1/2
Sauerstoff, gelöst	mg/l	8,97		EN 25814:1992

Untersuchung auf mikrobiologische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	GW	Verfahren
Koloniezahl bei 22 °C	KBE/ml	2	100	TrinkwV 2001(2015) Anl. 5 1d) bb)
Koloniezahl bei 36 °C	KBE/ml	5	100	TrinkwV 2001(2015) Anl. 5 1d) bb)
Coliforme Bakterien	KBE/100 ml	0	0	DIN EN ISO 9308-2
Escherichia coli	KBE/100 ml	0	0	DIN EN ISO 9308-2
Enterokokken	KBE/100 ml	0	0	DIN EN ISO 7899-2

TrinkwV - Anlage 2 Teil I

Parameter	Einheit	Ergebnis	GW	Verfahren
Benzol	µg/l	< 0,25	1,0	DIN 38407:1991-05 (F 9)
Bor	mg/l	<0,1	1,0	DIN 38405-D17
Chrom	mg/l	0,0008	0,050	DIN EN ISO 15586:2004-02
Cyanid, gesamt	mg/l	<0,005	0,050	Macherey-Nagel, REF 985031
1,2 Dichlorethan	µg/l	< 0,30	3,0	DIN EN ISO 10301:1997-08 (F4-2)
Fluorid	mg/l	<0,05	1,5	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Nitrat	mg/l	7,43	50	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Parameter Nitrat/50 + Nitrit/3 (berechnet)	mg/l	0,149	1	berechnet
Quecksilber	mg/l	< 0,0001	0,0010	DIN EN ISO 12846:2012-08
Selen	mg/l	< 0,001	0,010	DIN EN ISO 15586:2004-02
Trichlorethen	µg/l	< 1,0	10,0	DIN EN ISO 10301:1997-08 (F4-2)
Tetrachlorethen	µg/l	< 1,0	10,0	DIN EN ISO 10301:1997-08 (F4-2)
Summe aus Trichlorethen und Tetrachlorethen	µg/l	0	10,0	DIN EN ISO 10301:1997-08 (F4-2)
Uran ¹	µg/l	2,00	10,0	DIN EN ISO 17294-2 (E29)

¹ Die Bestimmung des Parameters wurde im akkreditierten Fremdlabor durchgeführt.

TrinkwV - Anlage 2 Teil II

Parameter	Einheit	Ergebnis	GW	Verfahren
Antimon	mg/l	< 0,0004	0,0050	DIN EN ISO 15586:2004-02
Arsen	mg/l	< 0,0020	0,010	DIN EN ISO 15586:2004-02
Benzo(a)-pyren	µg/l	< 0,0025	0,010	DIN 38407-39:2011-09 (F39)
Blei	mg/l	< 0,0001	0,010	DIN EN ISO 15586:2004-02
Cadmium	mg/l	< 0,00001	0,0030	DIN EN ISO 15586:2004-02
Kupfer	mg/l	0,006	2,0	DIN 38406-7:1991-09 (E7-1)
Nickel	mg/l	< 0,002	0,020	DIN EN ISO 15586:2004-02
Nitrit	mg/l	<0,02	0,50	Macherey-Nagel, REF 985068
Benzo-(b)-fluoranthen	µg/l	< 0,025		DIN 38407-39:2011-09 (F39)
Benzo-(k)-fluoranthen	µg/l	< 0,025		DIN 38407-39:2011-09 (F39)
Benzo-(ghi)-perylene	µg/l	< 0,025		DIN 38407-39:2011-09 (F39)
Indeno(1,2,3-cd)-pyren	µg/l	< 0,025		DIN 38407-F39 (E)
Summe polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	µg/l	0	0,10	DIN 38407-F39 (E)

TrinkwV - Anlage 3 (Indikatorparameter)

Parameter	Einheit	Ergebnis	GW	Verfahren
Aluminium	mg/l	< 0,005	0,200	DIN EN ISO 15586:2004-02
Ammonium	mg/l	<0,05	0,50	Macherey-Nagel, REF 985003
Chlorid	mg/l	35,95	250	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Eisen	mg/l	0,0162	0,200	DIN EN ISO 15586:2004-02
Färbung (spektraler Absorptionskoeffizient bei 436 nm)	m-1	<0,1	0,5	DIN EN ISO 7887:2012-04
Geruchsschwellenwert		1	3 bei 23°C	EN 1622
Mangan	mg/l	0,002	0,050	DIN EN ISO 15586:2004-02
Natrium	mg/l	11,04	200	DIN 38406-E14
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC)	mg/l	0,48		DIN EN 1484
Sulfat	mg/l	24,19	250	DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Trübung, quantitativ	NTU	0,21	1,0	EN ISO 7027

TrinkwV § 14 - korrosionschemische Parameter

Parameter	Einheit	Ergebnis	GW	Verfahren
Säurekapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,00		DIN 38 409-H7-1
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	2,71		DIN 38 409-H7-2
Basenkapazität bis pH 8,2	mmol/l	0,15		DIN 38 409-H7-4-1
Calcitlösekapazität	mg/l	0,34	5	DIN 38404-C-10-R3
Calcium	mg/l	68,39		DIN EN ISO 7980
Magnesium	mg/l	4,30		DIN EN ISO 7980
Kalium	mg/l	2,09		DIN 38 406-E13
ortho-Phosphat	mg/l	< 0,29		DIN EN ISO 10304-1:2009-07
Gesamthärte als CaCO ₃	mmol/l	1,88		DIN 38409-H-6
Gesamthärte	°dH	10,55		DIN 38409-H-6
Härtebereich nach WRMG		mittel		
Kohlensäure, frei (CO ₂)	mg/l	7,12		Berechnet
Kohlensäure, zugehörig (CO ₂)	mg/l	6,93		Berechnet
Kohlensäure, überschüssig (CO ₂)	mg/l	0,19		Berechnet
Korrosionsquotient (S1)		0,60	<0,5	berechnet
Anionenquotient (S2)		12,66	<1 bzw. >3	berechnet
Kupferquotient (S)		10,76	>1,5	berechnet

Verantwortliche Prüfleiter

Dr. Oliver Schwarz, staatl. gepr. Lebensmittelchemiker

Dr. Verena Schneiker, Lebensmittelchemikerin

Leonie Deichner, Master of Science

Marina Bimüller, Dipl. Chemieingenieurin

Theresa Schild, Master of Science, Biologie

Ionenchromatographie

Elementanalytik

Elementanalytik

Chemie

Gaschromatographie

Mikrobiologie

Beurteilung

Die Untersuchungsergebnisse entsprechen zum Zeitpunkt der Probenahme den Anforderungen der TrinkwV 2001 vom 28.05.2001 in der seit dem 26.11.2015 geltenden Neufassung.

Die Probe ist zum Zeitpunkt der Probenahme hinsichtlich der untersuchten Parameter bakteriologisch einwandfrei.

Für die untersuchten chemischen Parameter liegen keine Überschreitungen der Grenzwerte vor. Für die Indikatorparameter werden die Anforderungen eingehalten bzw. die Grenzwerte unterschritten.

Die Korrosionsquotienten nach DIN EN 12502 und DIN 50930 S1, S2 und S sind unauffällig.

Korrosionsquotienten nach DIN EN 12502 und DIN 50930:

S1: Die Wahrscheinlichkeit der ungleichmäßigen Flächenkorrosion unter Ausbildung von Mulden- und Lochfraß ist bei niedrig- und unlegierten sowie schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen gering, wenn $S1 < 0,5$ ist.

S2: Die Wahrscheinlichkeit der selektiven Korrosion bei schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen (Austrag von zinkhaltigen Partikeln, Zinkgeriesel) ist gering, wenn $S2 < 1$ bzw. $S2 > 3$ oder die Nitratkonzentration < 20 mg/l beträgt.

S: Die Wahrscheinlichkeit der Lochkorrosion in Warmwasserleitungen ist bei Kupfer und Kupferwerkstoffen gering, wenn $S > 1,5$ ist.

Hinweis zur den berechneten Parametern Summe Tetrachlorethen+Trichlorethen, Summe PAK, Nitrat/50+Nitrit/3:

Zur Berechnung werden die tatsächlichen analytisch bestimmten Werte eingesetzt.

Werte, die kleiner als die Bestimmungsgrenze sind, werden gleich Null gesetzt.

GW: Grenzwert gem. TrinkwV 2001 bzw. Richtwert gem. DIN EN 12502 bzw. DIN 50930.

Verantwortlich für den Prüfbericht

Dr. Stefan Dorsch, Diplom-Chemiker

Anzahl der Anlagen: 1

Dokument elektronisch erzeugt

Korrosionschemische Beurteilung:

Die Korrosionswahrscheinlichkeiten für metallische Werkstoffe in der Trinkwasserinstallation sind als gering anzusehen, wenn die Anforderungen der DIN EN 12502 Teile 1-5 und DIN 50930 Teil 6 eingehalten sind. Vorausgesetzt wird ein ausreichend hoher Sauerstoffgehalt im Versorgungsnetz von mindestens 3,2 mg/l.

Parameter	Einheit	Anforderung	eingehalten
Anforderungen TrinkwV			
pH-Wert		$\geq 7,7$ oder	ja
Calcitlösekapazität	mg/l	$\leq 5,0$ mg/l (als Calciumcarbonat)	
Korrosionschemische Anforderungen nach DIN EN 12502 Teile 1-5 und DIN 50930 Teil 6:			
Gusseisen, niedrig- und unlegierte Eisenwerkstoffe:			
Schutzschichten unter Ausbildung gleichmäßiger Flächenkorrosion können sich bilden, wenn:			
pH-Wert		$> 7,0$ und	ja
Calcium	mg/l	> 40 mg/l und	
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	$> 2,0$ mmol/l	
Rohrleitungen aus Gusseisen bzw. niedrig- und unlegierte Eisenwerkstoffen sind für die Verwendung in der Hausinstallation ungeeignet, da in stagnierenden Wässern unabhängig von der Wasserzusammensetzung immer Lokalkorrosion auftritt.			
In ständig durchströmten Versorgungsleitungen können sich schützenden Deckschichten aufbauen.			
Schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe:			
Die Wahrscheinlichkeit für Lochkorrosion ist gering, wenn:			
Quotient S_1		$S_1 < 0,5$ (für $S_1 > 3$ ist die Korrosion sehr wahrscheinlich) und	ja
Calcium	mg/l	≥ 20 mg/l und	
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	$\geq 2,0$ mmol/l	
Die Wahrscheinlichkeit für selektive Korrosion ist gering, wenn:			
Quotient S_2		$S_2 < 1$ oder $S_2 > 3$ oder	ja
Nitrat	mg/l	< 20 mg/l	
Wahrscheinlich der Freisetzung von Korrosionsprodukten ist gering; wenn:			
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	$\geq 2,0$ mmol/l und	ja
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	$\leq 0,5$ mmol/l	
Die Korrosionswahrscheinlichkeiten gegenüber schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen sind als gering einzustufen.			
Unabhängig von der Wasserzusammensetzung wird nach einer DVGW-Empfehlung, vom Einsatz verzinkter Eisenwerkstoff in der Warmwasserinstallation abgeraten.			

Kupfer und Kupferlegierungen:			
Die Wahrscheinlichkeit für Lochkorrosion in Warmwasserleitungen ist gering, wenn:			
Quotient S		$S \geq 1,5$	ja
Die Wahrscheinlichkeit für gleichmäßige Flächenkorrosion ist gering, wenn			
pH-Wert		$\geq 7,5$ und	ja
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	$\geq 1,0$ mmol/l	
Wahrscheinlich der Freisetzung von Korrosionsprodukten ist gering; wenn:			
pH-Wert		$\geq 7,4$ oder	ja
pH-Wert und TOC		$7,0 \leq \text{pH} \leq 7,4$ und $\text{TOC } 1,5 \leq \text{mg/l}$	
Die Korrosionswahrscheinlichkeiten gegenüber Werkstoffen aus Kupfer und Kupferlegierungen sind als gering einzustufen.			
Werkstoffe aus Kupfer- und Kupferlegierungen können uneingeschränkt verwendet werden.			
Nichtrostende Stähle:			
Die Wahrscheinlichkeit für sämtliche Korrosionsarten ist gering, wenn:			
Chlorid	mg/l	$< 53,2$ mg/l in Warmwasser	ja
Chlorid	mg/l	< 212 mg/l in Kaltwasser	
Werkstoffe aus nichtrostenden Stählen können uneingeschränkt, sowohl in der Kalt- als auch in der Warmwasserinstallation, verwendet werden.			