

LADR GmbH MVZ Dr. Kramer und Kollegen - Postfach 1240 - 21494 Geesthacht

Ansprechpartner: Auftragsabwicklung
 Telefon: 04152 803 255
 Telefax: 04152 803 351
 E-Mail: wasser@ladr.de

Versorgungsbetriebe Elbe GmbH
 Mühlenteich 5
 19258 Boizenburg

Geesthacht, 08.11.2019

PRÜFBERICHT U-19-06820 KOPIE

Dokumentennummer: D-805287

Eingangsdatum: 17.09.2019
 Untersuchungsende: 08.11.2019

Kundennummer: GU-101634

Probenummer: U-19-06820-001
 Beurteilungskriterium: Grenzwerte der Trinkwasserverordnung
 Probenahmedatum: 17.09.2019
 Uhrzeit: 10:00
 Probenahmestelle: WW Lauenburg, Hochbehälter (Am Hasenberg), Ausgang
 Probenehmer: LADR GmbH, Umweltanalytik, Herr Sebastian Bätker
 Art der Probenahme: DIN ISO 5667-5: 2011-02/DIN EN ISO 19458: 2006-12, Zweck a)

Untersuchungsergebnis

Parameter	Einheit	Ergebnis	Beurteilungskriterium	Untersuchungsverfahren
Geruch (qualitativ)		unauffällig		DIN EN 1622 (B3), Anh. C: 2006-10
Geschmack (qualitativ)		ohne		DIN EN 1622 (B3), Anh. C: 2006-10
Vor Ort gemessene Parameter				
pH-Wert (vor Ort)		7,27	6,50 - 9,50	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04
Temperatur (pH-Messung vor Ort)	°C	11,3		DIN 38404-4 (C4): 1976-12
Elektr. Leitfähigkeit bei 25°C (vor Ort)	µS/cm	447	2790	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
Sauerstoffgehalt	mg/L O2	7,5		DIN EN ISO 5814 (G22): 2013-02
Chemisch-physikalische Parameter				
pH-Wert		7,37	6,50 - 9,50	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04
Temperatur (pH-Messung)	°C	20,2		DIN 38404-4 (C4): 1976-12
Elektr. Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	452	2790	DIN EN 27888 (C8): 1993-11
Färbung (SAK 436 nm)	1/m	< 0,10	0,50	DIN EN ISO 7887 (C1): 2012-04
Trübung, quantitativ	TE/F	< 0,10	1,0	DIN EN ISO 7027 (C2): 2000-04
Basekapazität bis pH 8.2	mmol/l	0,35		DIN 38409-7 (H7): 2005-12

Parameter	Einheit	Ergebnis	Beurteilungskriterium	Untersuchungsverfahren
Säurekapazität bis pH 4.3	mmol/l	3,84		DIN 38409-7 (H7): 2005-12
Anionen				
Bromat	mg/l	< 0,005	0,010	DIN EN ISO 15061:2001-12 (D34)
Chlorid	mg/l	16	250	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
Cyanid, gesamt	µg/l	< 10	50	DIN 38405-13 (D13): 2011-04
Fluorid	mg/l	0,18	1,5	DIN 38405-4 (D4-1): 1985-07
Nitrat	mg/l	< 1,0	50,0	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
Nitrit	mg/l	< 0,01	0,10	DIN EN 26777 (D10): 1993-04
Sulfat	mg/l	26	250	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07
Kationen				
Ammonium	mg/l	< 0,05	0,50	DIN EN ISO 11732 (E23): 2005-05
Calcium	mg/l	70		DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Magnesium	mg/l	6,5		DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Natrium	mg/l	12	200	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Kalium	mg/l	1,9		DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Summarische Parameter				
TOC (gesamter organischer gebundener Kohlenstoff)	mg/l	1,3		DIN EN 1484 (H3): 1997-08
Metalle				
Aluminium, gesamt	mg/l	0,014	0,200	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Antimon	µg/l	< 1,0	5,0	DIN 38405-32 (D32-2): 2000-05
Arsen	µg/l	< 1,0	10,0	DIN EN ISO 11969 (D18): 1996-11
Blei	µg/l	< 2,0	10,0	DIN 38406-6 (E6-2): 1998-07
Bor	mg/l	0,06	1,0	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Cadmium	µg/l	< 0,15	3,0	DIN EN ISO 5961 (E19): 1995-05
Chrom, gesamt	µg/l	< 0,50	50,0	DIN EN 1233 (E10): 1996-08
Eisen, gesamt	mg/l	< 0,010	0,200	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Kupfer, gesamt	mg/l	< 0,010	2,00	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Mangan, gesamt	mg/l	< 0,010	0,050	DIN EN ISO 11885 (E22): 2009-09
Nickel	µg/l	< 2,0	20	DIN 38406-11 (E11): 1991-09
Quecksilber	µg/l	< 0,1	1,0	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08
Selen	µg/l	< 1,0	10,0	DIN 38405-23 (D23): 1994-10
Uran	mg/l	< 0,001	0,010	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01*
Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)				
Benzol	µg/l	< 0,1	1,0	DIN 38407-9 (F9): 1991-05
Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)				
1,2-Dichlorethan	µg/l	< 0,05	3,0	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08
Tetrachlorethen	µg/l	< 0,05		DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08

Parameter	Einheit	Ergebnis	Beurteilungskriterium	Untersuchungsverfahren
Trichlorethen	µg/l	< 0,05		DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08
Summe Tri- und Tetrachlorethen	mg/l	< 0,002	0,010	DIN EN ISO 10301 (F4): 1997-08
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)				
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,0030	0,0100	DIN 38407-8 (F8): 1995-10
Summe best. PAK nach TVO	µg/l	< 0,03	0,10	DIN 38407-8 (F8): 1995-10
Berechnete Parameter				
Calcitlösekapazität	mg/l	0,6	5,0	DIN 38404-10 (C10): 2012-12
Sättigungsindex		-0,011		DIN 38404-10 (C10): 2012-12
Gesamthärte	mmol/l	2,01		berechnet
Gesamthärte (dH)	°dH	11,3		berechnet
Mikrobiologische Parameter				
Koloniezahl 20°C	KBE/ml	0	100	TrinkwV § 15, Absatz (1c)
Koloniezahl 36°C	KBE/ml	0	100	TrinkwV § 15, Absatz (1c)
Coliforme Bakterien	KBE/100ml	0	0	DIN EN ISO 9308-1 (K12): 2017-09
Escherichia coli	KBE/100ml	0	0	DIN EN ISO 9308-1 (K12): 2017-09
Enterokokken	KBE/100ml	0	0	DIN EN ISO 7899-2 (K15): 2000-11

Legende: Fett dargestellte Ergebnisse kennzeichnen Verletzungen des Beurteilungskriteriums; < : kleiner Bestimmungsgrenze;
n.n. = nicht nachweisbar; n.b. = nicht bestimmbar
* = Ergebnis aus Kooperationslabor

Beurteilung:

Die Analyse Bromat (DIN EN ISO 15061:2001-12 (D34)) erfolgte durch ein Kooperationslabor.

Im Rahmen der untersuchten Parameter werden die Anforderungen der Trinkwasserverordnung (TwVo) erfüllt.

Aufgrund der Calcium- und Magnesiumkonzentrationen von 2,01 millimol/L ist das Wasser nach aktueller Gesetzgebung in den Härtebereich mittel einzustufen. Nach bisheriger Gesetzgebung hat das Wasser einen Härtegrad von 11,3 °dH und wurde in den Härtebereich II eingestuft.

Die wasserchemischen Berechnungen nach DIN 38404-10 ergeben einen im schwach negativen Bereich liegenden Calcit-Sättigungsindex. Die Korrosionsquotienten nach DIN EN 12502 liefern keinen Hinweis auf signifikante korrosive Eigenschaften des Reinwassers gegenüber Metall. Für die Calcitlösekapazität errechnet sich ein positiver Wert. Das Wasser ist daher hinsichtlich Calcit bei der Entnahmetemperatur als schwach lösend einzustufen, bleibt aber noch unter dem Grenzwert der Trinkwasserverordnung von maximal 5 mg/L.

Dr. D. Reinhardt
Stellvertr. Abteilungsleiter

Verteiler: Versorgungsbetriebe Elbe GmbH, 19258 Boizenburg
Kreis Herzogtum Lauenburg, Gesundheitsamt Ratzeburg, 23909 Ratzeburg

Die Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Dieser Prüfbericht darf ohne Genehmigung der LADR GmbH, Fachbereich Wasser- und Umweltanalytik, nicht ganz oder auszugsweise vervielfältigt werden (DIN EN ISO/IES 17025). Die in der Trinkwasserverordnung festgelegten zulässigen Messungenauigkeiten werden eingehalten. Sofern die Probenahme nicht durch interne oder externe Probenehmer unseres Labors erfolgte, darf die gesamte Untersuchung nicht zur Erfüllung von Untersuchungsverpflichtungen gemäß Trinkwasserverordnung dienen. Bei mikrobiologischen Untersuchungen entspricht das Eingangsdatum auch dem Ansatzdatum. Ausnahme: Legionellen im Trink- und Badebeckenwasser werden bei Eingang montags – donnerstags einen Tag später angesetzt.

LADR GmbH
Medizinisches Versorgungszentrum
Dr. Kramer & Kollegen

HASPA AG
IBAN DE43 2005 0550 1002 1154 73
BIC HASPDEHXXX

Geschäftsführer:
Prof. Dr. med. J. Kramer
Dr. med. O. Bätz, T. Wolff

Lauenburger Str. 65-67 • 21502 Geesthacht
Tel.: 04152 803-0 • Fax: 04152 803-369

USt.-Id.-Nr.: DE 23 89 02 138

Amtsgericht Lübeck HRB 779 GE
Steuernummer: 22 294 44214

