LABOR DR. FEIERABEND GMBH

Physikalische, physikalisch-chemische, chemische und mikrobiologische Trinkwasseruntersuchungen,
Untersuchungen von Roh-, Grund- und Abwasser - Probenahme - Stellungnahmen

Bürgermeisteramt
23. April 2021
88276 Berg

Labor Dr. Feierabend GmbH · Breitlestraße 9 · 88662 Überlingen

Bürgermeisteramt Berg
Herrn Schneider
Bergstraße 35

88276 Berg

21. April 2021
Wi-Vo

Ihr Schreiben vom ☐
Ihr Zeichen ☐

Labor Dr. Feierabend GmbH
Breitlestr. 9
88662 Überlingen

Tel.: 07551 / 6 27 15
Fax: 07551 / 6 73 84
E-Mail: info@Labor-F.de

Ust.-ID-Nr.: DE307457417

Sitz: Überlingen am Bodensee
Amtsgericht Freiburg
HRB 715105

Geschäftsführer Markus Lang

Postbank München
IBAN: DE14 7001 0080 0698 1358 09
BIC: PBNKDEFF

Trinkwasseruntersuchung auf Parameter der Gruppe A und B

Anlagen
1 Analyse gemäß Anlage 3 Indikatorparameter (ohne Nr. 4,5,10,11,16) der TrinkwV mit Korrosionschemischer Berechnung
1 Analyse gemäß Anlage 2 Teil I (ohne Nr. 1,4) und Teil II (ohne Nr. 6) der TrinkwV
1 Analyse gemäß Anlage 1 Teil I (Nr.1,2) & Anlage 3 Nr. 5,10, 11 (Mikrobiologie)
   1. Ortsnetz Berg: DEA Tiergarten
1 Bestimmung von Nitrat
1 Mikrobiologische Trinkwasseruntersuchung
   1. Hochbehälter Atzenhofen: Mischwasser der Quellen, Einlauf vor UV-Anlage
1 Mikrobiologische Trinkwasseruntersuchung
   1. Hochbehälter Atzenhofen: Mischwasser der Quellen, Einlauf nach UV-Anlage

Kostenrechnung
Datenübertragung erfolgt per email

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-19137-02-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Zulassung als Untersuchungsstelle nach § 15 Abs. 4 Satz 2 der Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) vom 21. Mai 2001 (BGBl. I S. 959) durch das Land Baden-Württemberg (Landesliste)

Sehr geehrter Herr Schneider,

das Ergebnis der Untersuchung der im Beisein von Herrn Schuler (WZV Schussen-Rotachtal) am 15. März 2021 von Susanne Volz (Labor Dr. Feierabend GmbH) im Bereich der Wasserversorgung von Berg entnommenen Wasserproben liegt inzwischen vor und wir dürfen Ihnen das Resultat in einer kurzen Übersicht vorstellen.

Aufgrund der Corona-Pandemie wurde nochmals die Entnahmestelle DEA Tiergarten ausgewählt.

Die **Anforderungen** der **TrinkwV** vom 3. Januar 2018 werden von den untersuchten Proben **alle erfüllt**.

Es konnten keine bemerkenswerten Abweichungen zu den früheren Untersuchungen festgestellt werden.

Bezüglich der Ergebnisse zur Korrosionschemie sowie nähere Einzelheiten können Sie dem Kurzkommentar entnehmen, welcher der Analyse der Parameter Gruppe A und B beigeheftet ist.

Um zu vermeiden, daß dieses Befund-Begleitschreiben überlang wird, haben wir Ihnen die aktuellsten Informationen in Form von Beilagen beigefügt, welche Sie bei Interesse in einer ruhigen Stunde durchblättern können.

Sollten sich spezielle Rückfragen zu den Befunden ergeben, dann mögen Sie bitte nicht zögern, dieselben telefonisch mit uns abzuklären. Wir danken Ihnen recht herzlich für Ihren Auftrag sowie für Ihr langjähriges Vertrauen.

Mit freundlichen Grüßen

LABOR DR. FEIERABEND GMBH
Breitlestr. 9
88662 Überlingen/Bodensee
Tel.: 07551-62715 - Fax: 07551-67384

Analysennummer: 2103-25630

Auftraggeber: **Bürgermeisteramt BERG, Sitz: Ettishofen, Bergstr. 35, 88276 Berg**

Prüfbericht: Mikrobiologische Untersuchungen gemäß TrinkwV

(TrinkwV i.d.F. vom 3.1.2018)

Entnahmestelle: **Wasserversorgung Berg, Mischwasser der QUELLEN ATZENHOFEN**

Entnahme am Quellauslauf unterhalb des HB nach UV-Anlage.

Probenentnahmezeitpunkt: 15.03.2021 10:44 Uhr
Probenehmer: Dipl-Ing.(FH) Susanne Volz (Labor Dr. Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs-grenze	Grenzwert	Meßverfahren
Mikrobiologie:					
Analysenbeginn		15.03.21	–	–	
Desinfektion mit Chlor		nein	–	–	
Desinfektion mit Ozon		nein	–	–	
Wassertemperatur	°C	8.3	–	–	DIN 38404-C4-2: 1976-12
Koloniezahl bei 22°C	KBE/ml	0	–	100	TrinkwV § 15 (1c)
Koloniezahl bei 36°C	KBE/ml	0	–	100	TrinkwV § 15 (1c)
Escherichia Coli	KBE/100ml	0	–	0	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Coliforme Keime	KBE/100ml	0	–	0	DIN EN ISO 9308-2:2014-06

Überlingen, 21. 4. 2021

.....
(Dr. Roland Wittmann, Laborleiter)

Beurteilung:
Die Anforderungen der aktuellen TrinkwV werden erfüllt.

Auftrags-Nr. BERG-21/1
Probeneingang: 15.03.2021
Probenahmeverfahren: DIN EN ISO 19458: 2006-12 nach Zweck a)
Analysendauer: 15.03. – 17.03.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung von Prüfberichten und Gutachten sowie deren auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung. (DIN EN ISO/IEC 17025)

LABOR DR. FEIERABEND GMBH
Breitlestr. 9
88662 Überlingen/Bodensee
Tel.: 07551-62715 - Fax: 07551-67384

Analysennummer: 2103-25628

Auftraggeber: **Bürgermeisteramt BERG, Sitz: Ettishofen, Bergstr. 35, 88276 Berg**

PRÜFBERICHT

Entnahmestelle: **Wasserversorgung Berg, Mischwasser der QUELLEN ATZENHOFEN**

Entnahme im HB vor UV-Anlage.

Probenentnahmezeitpunkt: 15.03.2021 10:43 Uhr
Probenehmer: Dipl.-Ing.(FH) Susanne Volz (Labor Dr. Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs-grenze	Grenzwert	Meßverfahren
Nitrat	mg/l	25.4	0.5	50	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Mikrobiologie:					
Analysenbeginn		15.03.21	–	–	
Desinfektion mit Chlor		nein	–	–	
Desinfektion mit Ozon		nein	–	–	
Wassertemperatur	°C	8.3	–	–	DIN 38404-C4-2: 1976-12
Koloniezahl bei 22°C	KBE/ml	0	–	100	TrinkwV § 15 (1c)
Koloniezahl bei 36°C	KBE/ml	0	–	100	TrinkwV § 15 (1c)
Escherichia Coli	KBE/100ml	0	–	0	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Coliforme Keime	KBE/100ml	0	–	0	DIN EN ISO 9308-2:2014-06

Überlingen, 21. 4. 2021

.....
(Dr. Roland Wittmann, Laborleiter)

Beurteilung:
Die Anforderungen der aktuellen TrinkwV werden erfüllt.

Auftrags-Nr. BERG-21/1
Probeneingang: 15.03.2021

Probenahmeverfahren: DIN EN ISO 19458: 2006-12 nach Zweck a), DIN 5667-5:2011-02
Analysendauer: 15.03. – 23.03.2021

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung von Prüfberichten und Gutachten sowie deren auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung. (DIN EN ISO/IEC 17025)

LABOR DR. FEIERABEND GMBH
Breitlestr. 9
88662 Überlingen/Bodensee
Tel.: 07551-62715 - Fax: 07551-67384

Auftraggeber: **Bürgermeisteramt BERG, Sitz: Ettishofen, Bergstr. 35, 88276 Berg**

Prüfbericht: Parameter der Gruppe A und B gemäß TrinkwV

Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 3. Januar 2018

Entnahmestelle: **Wasserversorgung Berg, Druckerhöhung Tiergarten**
Mischwasser von Schussen-Rotachtal und der Quellen Atzenhofen
Entnahme am Probehahn.

Probenentnahmezeitpunkt: 15.03.2021 11:05 Uhr
Probenehmer: Dipl.-Ing.(FH) Susanne Volz (Labor Dr. Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs-grenze	Grenzwert	Meßverfahren
Koloniezahl bei 22°C	KBE/ml	0	–	100	TrinkwV § 15 (1c)
Koloniezahl bei 36°C	KBE/ml	0	–	100	TrinkwV § 15 (1c)
Escherichia Coli	KBE/100ml	0	–	0	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Coliforme Keime	KBE/100ml	0	–	0	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Enterokokken	KBE/100ml	0	–	0	Enterolert-DW/Quanti-Tray
I. Sensorische Kenngrößen:					
Färbung (vor Ort)	–	farblos	–	–	Sensorik
Trübung (vor Ort)	–	klar	–	–	Sensorik
Geruch (vor Ort)	–	o.B.	–	–	DIN EN 1622(B3)2006-10 Anh.C
Geschmack (vor Ort)	–	–	–	–	DEV B 1/2 Teil 2: 1971
SAK bei 436 nm	m^{-1}	< 0.05	0.05	0.5	DIN EN ISO 7887 C1: 2012-04
SAK bei 254 nm	m^{-1}	1.6	0.1	–	DIN 38404-C3: 2005-07
Trübung, quantitativ	NTU	0.07	0.05	1	DIN EN ISO 7027(C2): 2000-04
II. Physikalisch-chemische Kenngrößen:					
Wassertemperatur	°C	8.0	–	–	DIN 38404-C4-2: 1976-12
pH-Wert bei 7,8 °C	–	7.41	–	>6.5 und <9.5	DIN EN ISO 10523(C5): 2012-04
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	790	–	2790	DIN EN 27888 C8: 1993-11
Sauerstoff vor Ort	mg/l	10.4	0.1	–	DIN EN 25814 G22: 1992-11
DOC (Gelöster org. Kohlenstoff)	mg/l	–	0.20	–	DIN EN 1484 (H3): 1997-08
TOC (Org. geb. Kohlenstoff)	mg/l	0.80	0.20	–	DIN EN 1484(H3): 1997-08
Freie Kohlensäure bei 9,8 °C	mg/l	33	2	–	berechnet aus Bkp. bis pH=8.2
Basekapazität bis pH=8.2	mmol/l	0.76	0.05	–	DIN 38409-H7: 2005-12
Säurekapazität bis pH=8.2 bei 9,8 °C	mmol/l	< 0.05	0.05	–	DIN 38409-H7: 2005-12
Säurekapazität bis pH=4.3 bei 22,3 °C	mmol/l	7.40	0.05	–	DIN 38409-H7: 2005-12
Summe Erdalkalien	mmol/l	4.30	0.10	–	DIN 38409-H6: 1986-1
Gesamthärte	°dH	24.3	0.5	–	DIN 38409-H6: 1986-1
Karbonathärte	°dH	20.7	0.5	–	berechnet aus ks4,3

LABOR DR. FEIERABEND GMBH
Breitlestr. 9
88662 Überlingen/Bodensee
Tel.: 07551-62715 - Fax: 07551-67384

Auftraggeber: **Bürgermeisteramt BERG, Sitz: Ettishofen, Bergstr. 35, 88276 Berg**

Prüfbericht: Parameter der Gruppe A und B gemäß TrinkwV

Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 3. Januar 2018

Entnahmestelle: **Wasserversorgung Berg, Druckerhöhung Tiergarten**
Mischwasser von Schussen-Rotachtal und der Quellen Atzenhofen
Entnahme am Probehahn.

Probenentnahmezeitpunkt: 15.03.2021 11:05 Uhr
Probenehmer: Dipl.-Ing.(FH) Susanne Volz (Labor Dr. Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs-grenze	Grenzwert	Meßverfahren
Kationen:					
Calcium	mg/l	131	1.0	–	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Magnesium	mg/l	26.1	0.5	–	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Natrium	mg/l	5.1	0.5	200	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Kalium	mg/l	1.3	0.5	–	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Eisen, gesamt	mg/l	0.008	0.005	0.2	DIN 38406-E 32: 2000-5
Mangan, gesamt	mg/l	< 0.002	0.002	0.05	DIN 38406-33: 2000-6
Aluminium, gelöst	mg/l	0.005	0.005	0.2	DIN EN ISO 12020 (E25): 2005-05
Ammonium	mg/l	< 0.01	0.01	0.5	DIN 38406-E5-1: 1983-10
Anionen:					
Nitrit	mg/l	< 0.01	0.01	0.5	DIN EN 26777 D10: 1993-04
Nitrat	mg/l	25.4	0.5	50	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Chlorid	mg/l	7.6	0.5	250	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Sulfat	mg/l	42.7	1.0	250	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Kationensumme (c_{eq})	mmol/l	8.94	–	–	berechnet
Anionensumme (c_{eq})	mmol/l	8.91	–	–	berechnet
Ionenstärke	mmol/l	12.89	–	–	berechnet
berechneter pH-Wert	–	7.41	–	–	berechnet
pH (Calcitsättigung)	–	7.14	–	–	berechnet
Freie Kohlensäure (berechnet)	mg/l	33.4	–	–	berechnet
Gleichgewichts-Kohlensäure	mg/l	54.0	–	–	berechnet
Pufferungsintensität	mmol/l	1.64	–	–	berechnet
Sättigungsindex (berechnet)	–	+0,38	–	–	berechnet
Delta-pH	–	+0,27	–	–	berechnet
Calcitlösekapazität	mg/l	-48	–	5	DIN 38404-C10:2012-12
Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN EN 12502					
Muldenquotient S1		0.20	–	–	berechnet
Zinkgerieselquotient S2		2.69	–	–	berechnet
Kupferquotient S3		16.65	–	–	berechnet
Anlage 2, Teil I					
Benzol	µg/l	< 0.10	0.10	1	DIN 38407-F43:2014-10
Bor	mg/l	< 0.02	0.02	1	DIN 38405-D17: 1981

LABOR DR. FEIERABEND GMBH
Breitlestr. 9
88662 Überlingen/Bodensee
Tel.: 07551-62715 - Fax: 07551-67384

Auftraggeber: **Bürgermeisteramt BERG, Sitz: Ettishofen, Bergstr. 35, 88276 Berg**

Prüfbericht: Parameter der Gruppe A und B gemäß TrinkwV

Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 3. Januar 2018

Entnahmestelle: **Wasserversorgung Berg, Druckerhöhung Tiergarten**
Mischwasser von Schussen-Rotachtal und der Quellen Atzenhofen
Entnahme am Probehahn.

Probenentnahmezeitpunkt: 15.03.2021 11:05 Uhr
Probenehmer: Dipl.-Ing.(FH) Susanne Volz (Labor Dr. Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs-grenze	Grenzwert	Meßverfahren
Bromat*	mg/l	–	0.0005	0.01	LW-PV C 150:2016-03
Chrom	mg/l	< 0.0005	0.0005	0.05	DIN EN 1233 (E10): 1996-08
Cyanid*	mg/l	< 0.002	0.002	0.05	DIN EN ISO 14403-2:2012-10
1,2 Dichlorethan	µg/l	< 0.2	0.2	3	DIN 38407-F43:2014-10
Fluorid, unfiltriert	mg/l	0.07	0.05	1.5	DIN 38405-D4: 1985-07
Nitrat	mg/l	25.4	0.5	50	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l	0.51	0.01	1	berechnet
Summe der geprüften PSM	µg/l	0.08		0.5	berechnet als Summe
Quecksilber	mg/l	< 0.0002	0.0002	0.001	DIN EN 12338-E 31: 1998-10
Selen	mg/l	< 0.001	0.001	0.01	DIN 38405-D23: 1994-10
Trichlorethen	µg/l	< 0.1	0.1	–	DIN 38407-F43:2014-10
Tetrachlorethen	µg/l	< 0.1	0.1	–	DIN 38407-F43:2014-10
Summe Tri- und Tetrachlorethen	µg/l	n.n.		10	berechnet als Summe
Uran*	mg/l	0.0037	0.0005	0.01	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Analyse gemäß Anl.2, Teil II der TrinkwV 2001					
Antimon	mg/l	< 0.001	0.001	0.005	DIN 38405-D32: 2000-05
Arsen	mg/l	< 0.0009	0.0009	0.01	DIN EN ISO 11969 D18: 1996-11
Benzo-(a)-pyren*	µg/l	< 0.0025	0.0025	0.01	DIN EN ISO 17993:2004-03
Blei	mg/l	< 0.002	0.002	0.01	DIN 38406-E6: 1998-07
Cadmium	mg/l	< 0.0002	0.0002	0.003	DIN EN ISO 5961 E19: 1995-05
Kupfer	mg/l	< 0.04	0.04	2	DIN 38406-E7: 1991-09
Nickel	mg/l	< 0.002	0.002	0.02	DIN 38406-E11-3: 1991-09
Nitrit	mg/l	< 0.01	0.01	0.5	DIN EN 26777 D10: 1993-04
Benzo-(b)-fluoranthen*	µg/l	< 0.010	0.010	–	DIN EN ISO 17993:2004-03
Benzo-(k)-fluoranthen*	µg/l	< 0.010	0.010	–	DIN EN ISO 17993:2004-03
Benzo-(ghi)-perylen*	µg/l	< 0.020	0.020	–	DIN EN ISO 17993:2004-03
Indeno-(1,2,3-cd)-pyren*	µg/l	< 0.010	0.010	–	DIN EN ISO 17993:2004-03
PAK-Summe	µg/l	n.n.		0.1	
Trihalogenmethane:					
Trichlormethan (Chloroform)	µg/l	< 0.1	0.1	–	DIN 38407-F43:2014-10
Bromdichlormethan	µg/l	< 0.1	0.1	–	DIN 38407-F43:2014-10
Dibromchlormethan	µg/l	< 0.2	0.2	–	DIN 38407-F43:2014-10
Tribrommethan (Bromoform)	µg/l	< 0.2	0.2	–	DIN 38407-F43:2014-10
Summe Trihalogenmethane	µg/l	n.n.		50	berechnet als Summe

LABOR DR. FEIERABEND GMBH
Breitlestr. 9
88662 Überlingen/Bodensee
Tel.: 07551-62715 - Fax: 07551-67384

Auftraggeber: **Bürgermeisteramt BERG, Sitz: Ettishofen, Bergstr. 35, 88276 Berg**

Prüfbericht: Parameter der Gruppe A und B gemäß TrinkwV

Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 3. Januar 2018

Entnahmestelle: **Wasserversorgung Berg, Druckerhöhung Tiergarten**
Mischwasser von Schussen-Rotachtal und der Quellen Atzenhofen
Entnahme am Probehahn.

Probenentnahmezeitpunkt: 15.03.2021 11:05 Uhr
Probenehmer: Dipl.-Ing.(FH) Susanne Volz (Labor Dr. Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs-grenze	Grenzwert	Meßverfahren
Vinylchlorid	µg/l	< 0.1	0.1	0.5	DIN 38407-F43:2014-10
HERBIZIDE*					
Atrazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36:2014-09
Desethylatrazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36:2014-09
Simazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36:2014-09
Desisopropylatrazin (Desethylsimazin)	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36:2014-09
Propazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36:2014-09
Terbutylazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36:2014-09
Desethyl-Terbutylazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36:2014-09
Sebutylazin	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36:2014-09
Hexazinon	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 36407-36:2014-09
Metazachlor	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36:2014-09
Metolachlor	µg/l	< 0.02	0.02	0.1	DIN 38407-36:2014-09
2,6-Dichlorbenzamid	µg/l	< 0.02	0.02	GOW: 3 µg/l	DIN 38407-36:2014-09
N,N,-Dimethylsulfamid	µg/l	0.08	0.02	GOW: 1 µg/l	DIN 38407-36:2014-09
Summe der geprüften PSM	µg/l	0.08		0.5	berechnet als Summe

* durchgeführt von ZV Landeswasserversorgung Langenau

Auftrags-Nr. BERG-21/1
Probeneingang: 15.03.2021

Probenahmeverfahren: DIN EN ISO 19458: 2006-12 nach Zweck a), DIN 5667-5:2011-02
Analysendauer: 15.03. – 20.04.2021

Überlingen, 21. 4. 2021

(Dr. Roland Wittmann, Laborleiter)

Beurteilung:
Die Anforderungen der aktuellen TrinkwV werden erfüllt.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die Veröffentlichung und Vervielfältigung von Prüfberichten und Gutachten sowie deren auszugsweise Veröffentlichung bedarf der schriftlichen Zustimmung. (DIN EN ISO/IEC 17025)

Labor Dr. Feierabend GmbH
Breitlestraße 9
88662 Überlingen/Bodensee

ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG
DER WASSERANALYSE

Bürgermeisteramt Berg
Entnahme vom 15. März 2021

Bezeichnung der WGA:

Ortsnetz Berg: DEA Tiergarte

Die Auflagen der Anlage 2 Teil I (ohne Bromat) und Teil II der TrinkwV werden eingehalten: ***JA***

Anthropogene Beeinträchtigungen:

Nitrat: *25,4 mg/l*
Chlorid: *7,6 mg/l*
DMS (N,N-Dimethylsulfamid): 0,08 µg/l

Auffälligkeiten:

Der TOC-Gehalt von 0,80 mg/l weist auf einen leicht erhöhten Gehalt an organischen Substanzen hin (Huminsäuren). Der Spektrale Absorptionskoeffizient 254 nm von 1,6 m^{-1} deutet auf einen höheren Anteil an c = c und c = o –Doppelbindungen in den verschiedenen organischen Molekülen hin, also z.B. auf Aromaten, zu welchen u.a. die Huminstoffe gehören.
Eisen (0,008 mg/l) ist in minimalen, nicht nennenswerten Konzentrationen nachweisbar.
Uran (0,0037 mg/l) und erreicht mengenmäßig 37% des Grenzwertes.

Bemerkungen / Abweichungen gegenüber den Befunden der Vorjahre:

Zuletzt sind keine signifikanten Veränderungen der physikalisch-chemischen Beschaffenheit feststellbar.

Beurteilung der korrosionschemischen Parameter gemäß Vorgaben der TrinkwV:

pH ≥ 7,7 bzw. Calcitlösekapazität ≤ 5 mg/l:	erfüllt

Es handelt sich um beträchtlich kalkabscheidendes Wasser, denn es enthält weniger Kohlensäure, als zum Inlösunghalten des Calcium- und des Magnesiumhydrogenkarbonats erforderlich ist. Das untersuchte Wasser verhält sich gegenüber Asbestzementrohren nicht aggressiv, da der pH-Wert ≥ pH-Wert der Calciumkarbonatsättigung ist.

Beurteilung der korrosionschemischen Parameter nach DIN EN 12502, Teile 1-5 (März 2005):

Voraussetzungen für die gleichmäßige Flächenkorrosion unter Schutzschichtbildung und für die Verhinderung von Loch- und selektiver („Zinkgriesel") Korrosion bei Gusseisen, unlegierten und niedriglegierten Stählen sowie schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen

Sauerstoff >3mg/l	pH-Wert >7,0	Säurekap. bis pH4,3 >2 mmol/l	Calcium ≥20 mg/l	S_1 < 0,5	S_2 <1 **oder** S_2 >3 **oder** Nitrat <20mg/l
erfüllt	*erfüllt*	*erfüllt*	*erfüllt*	*erfüllt*	*nicht erfüllt* "*

Voraussetzungen für die Verhinderung von Lochkorrosion bei Kupfer und Kupferwerkstoffen im Warmwasserbereich

pH >7,0 **oder** pH <7,0 und S >1,5	*erfüllt*	(aus S3 wird gemäß DIN EN12502 jetzt: S)

Verhinderung der Beeinflussung der Trinkwasserqualität durch erhöhte Freisetzung von Korrosionsprodukten nach DIN 50930, Teil 6 (August 2001)

Schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe:	Basekap. bis pH 8,2 ≤0,2mmol/l und/oder Säurekap. bis pH 4,3 ≥1,0mmol/l	*nicht erfüllt* "**
Kupfer:	pH ≥7,4 **oder** 7,0 ≤ pH < 7,4 und TOC ≤1,5mg/l	*erfüllt*

"* $1 < S_2 < 3$ und Nitrat >20mg/l: Gefahr der selektiven Korrosion bei schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen („Zinkgriesel") erhöht.

"** Basekapazität bis pH 8,2 >0,2mmol/l: Beeinflussung der Trinkwasserqualität im Hinblick auf seine Eigenschaften als einwandfreies Lebensmittel bei schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen möglich (erhöhte Freisetzung von Korrosionsprodukten). Bei Werten der Basekapazität bis pH 8,2 >0,2mmol/l besteht die Gefahr des Eintrages von Blei aus noch vorhandenen Bleiinstallationen sowie die Möglichkeit der Nitritbildung.

Überlingen, 21. April 2021

Dr. Roland Wittmann