

LABOR DR. FEIERABEND GMBH Breitlestr. 9 88662 Überlingen/Bodensee Tel.: 07551-62715 - Fax: 07551-67384	Analysennummer: 2109-28934
	Auftraggeber: Bürgermeisteramt HERBERTINGEN, Holzgasse 6, 88518 Herbertingen

Prüfbericht: Parameter der Gruppe A gemäß TrinkwV
 Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 3. Januar 2018

Entnahmestelle: **Ortsnetz Hunderringen, Querweg 5: Feuerwehrhaus**

Entnahme am Wasserhahn nach Wasseruhr.

Probenentnahmezeitpunkt: 29.09.2021 12:44 Uhr
 Probenehmer: Frederic Gunther (Labor Dr. Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
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)	-	o.B.	-	-	DEV B 1/2 Teil 2: 1971
SAK bei 436 nm	m ⁻¹	0.07	0.05	0.5	DIN EN ISO 7887 C1: 2012-04
Trübung, quantitativ	NTU	0.08	0.05	1	DIN EN ISO 7027(C2): 2000-04
Wassertemperatur	°C	18.2	-	-	DIN 38404-C4-2: 1976-12
pH-Wert vor Ort bei 18,2 °C	-	7.33	-	>6.5 und <9.5	DIN EN ISO 10523(C5): 2012-04
Leitfähigkeit vor Ort bei 25°C	µS/cm	717	-	2790	DIN EN 27888(C8):1993-11
Mikrobiologie:					
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

Überlingen, 7. 10. 2021


 (Dr. Roland Wittmann, Laborleiter)

Beurteilung:

Die Anforderungen der aktuellen TrinkwV werden erfüllt.

Auftrags-Nr. HERB-21/4
 Probeneingang: 29.09.2021

Probenahmeverfahren: DIN EN ISO 19458: 2006-12 nach Zweck a), DIN 38402-A13:1985-12
 Analysendauer: 30.09. – 05.10.2021

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)

Prüfbericht: Parameter der Gruppe A und B gemäß TrinkwV

Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 3. Januar 2018

 Entnahmestelle: **Ortsnetz Hunderringen, Querweg 5: Feuerwehrhaus**
Entnahme am Wasserhahn nach Wasseruhr.

Probenentnahmezeitpunkt: 09.06.2021 15:40 Uhr

Probenehmer: Frederic Gunther (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	0.06	0.05	0.5	DIN EN ISO 7887 C1: 2012-04
SAK bei 254 nm	m ⁻¹	3.2	0.1	–	DIN 38404-C3: 2005-07
Trübung, quantitativ	NTU	0.05	0.05	1	DIN EN ISO 7027(C2): 2000-04
II. Physikalisch-chemische Kenngrößen:					
Wassertemperatur	°C	15.8	–	–	DIN 38404-C4-2: 1976-12
pH-Wert bei 7,6 °C	–	7.45	–	>6.5 und <9.5	DIN EN ISO 10523(C5): 2012-04
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	739	–	2790	DIN EN 27888 C8: 1993-11
Sauerstoff vor Ort	mg/l	7.6	0.1	–	DIN EN 25814 G22: 1992-11
TOC (Org. geb. Kohlenstoff)	mg/l	1.4	0.20	–	DIN EN 1484(H3): 1997-08
DOC (Gelöster org. Kohlenstoff)	mg/l	–	0.20	–	DIN EN 1484 (H3): 1997-08
Freie Kohlensäure bei 9,5 °C	mg/l	29	2	–	berechnet aus Bkp. bis pH=8.2
Basekapazität bis pH=8.2	mmol/l	0.66	0.05	–	DIN 38409-H7: 2005-12
Säurekapazität bis pH=8.2 bei 9,5 °C	mmol/l	< 0.05	0.05	–	DIN 38409-H7: 2005-12
Säurekapazität bis pH=4.3 bei 25,6 °C	mmol/l	6.09	0.05	–	DIN 38409-H7: 2005-12
Summe Erdalkalien	mmol/l	3.60	0.10	–	DIN 38409-H6: 1986-1
Gesamthärte	°dH	20.1	0.5	–	DIN 38409-H6: 1986-1
Karbonathärte	°dH	17.1	0.5	–	berechnet aus ks4,3

Prüfbericht: Parameter der Gruppe A und B gemäß TrinkwV

Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 3. Januar 2018

Entnahmestelle: **Ortsnetz Hundersingen, Querweg 5: Feuerwehrhaus****Entnahme am Wasserhahn nach Wasseruhr.**

Probenentnahmezeitpunkt: 09.06.2021 15:40 Uhr

Probenehmer: Frederic Gunther (Labor Dr. Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
Kationen:					
Calcium	mg/l	117	1.0	–	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Magnesium	mg/l	16.2	0.5	–	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Natrium	mg/l	13.8	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	0.018	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	39.6	0.5	50	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Chlorid	mg/l	25.3	0.5	250	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Sulfat	mg/l	24.3	1.0	250	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Kationensumme (c_{eq})	mmol/l	7.80	–	–	berechnet
Anionensumme (c_{eq})	mmol/l	7.95	–	–	berechnet
Ionenstärke	mmol/l	11.15	–	–	berechnet
berechneter pH-Wert	–	7.37	–	–	berechnet
pH (Calciumsättigung)	–	7.12	–	–	berechnet
Freie Kohlensäure (berechnet)	mg/l	25.4	–	–	berechnet
Gleichgewichts-Kohlensäure	mg/l	41.0	–	–	berechnet
Pufferungsintensität	mmol/l	1.27	–	–	berechnet
Sättigungsindex (berechnet)	–	+0,36	–	–	berechnet
Delta-pH	–	+0,26	–	–	berechnet
Calcitlösekapazität	mg/l	-36	–	5	DIN 38404-C10:2012-12
Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN EN 12502					
Muldenquotient S1		0.31	–	–	berechnet
Zinkgerieselquotient S2		1.91	–	–	berechnet
Kupferquotient S3		24.07	–	–	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

Prüfbericht: Parameter der Gruppe A und B gemäß TrinkwV

Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 3. Januar 2018

Entnahmestelle: **Ortsnetz Hunderringen, Querweg 5: Feuerwehrhaus****Entnahme am Wasserhahn nach Wasseruhr.**

Probenentnahmezeitpunkt: 09.06.2021 15:40 Uhr

Probenehmer: Frederic Gunther (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	0.08	0.05	1.5	DIN 38405-D4: 1985-07
Nitrat	mg/l	39.6	0.5	50	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l	0.79	0.01	1	berechnet
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	0.0029	0.0005	0.01	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Anlage 2, Teil II:					
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
Vinylchlorid	µg/l	< 0.1	0.1	0.5	DIN 38407-F43:2014-10

Prüfbericht: Parameter der Gruppe A und B gemäß TrinkwV

Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 3. Januar 2018

Entnahmestelle: **Ortsnetz Hundersingen, Querweg 5: Feuerwehrhaus****Entnahme am Wasserhahn nach Wasseruhr.**

Probenentnahmezeitpunkt: 09.06.2021 15:40 Uhr

Probenehmer: **Frederic Gunther (Labor Dr. Feierabend GmbH)**

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
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 38407-36:2014-09
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
Summe der geprüften PSM	µg/l	0.04		0.5	berechnet als Summe

*durchgeführt von Zweckverband Landeswasserversorgung Langenau

Auftrags-Nr. HERB-21/2

Probenahmeverfahren: DIN EN ISO 19458: 2006-12 nach Zweck a), DIN 5667-5:2011-02

Probeneingang: 09.06.2021

Analysendauer: 09.06. – 30.07.2021

Überlingen, 30. 7. 2021


 (Dr. Roland Wittmann, Laborleiter)
Beurteilung:

Die Anforderungen der aktuellen TrinkwV werden erfüllt.

Bürgermeisteramt HERBERTINGEN
Entnahme vom 9. Juni 2021

Bezeichnung der WGA:

Ortsnetz Hundersingen: Entnahme im Feuerwehrhaus

Die Auflagen der Anlage 2 Teil I (ohne Nr.1,4) und Teil II (ohne Nr.6) der TrinkwV werden eingehalten: **JA**

Anthropogene Beeinträchtigungen:

Desethylatrazin: 0,02 µg/l Nitrat: 39,6 mg/l
Simazin: 0,02 µg/l Chlorid: 25,3 mg/l

Auffälligkeiten:

Der TOC-Gehalt von 1,4 mg/l weist auf einen erhöhten Gehalt an organischen Substanzen hin (Huminsäuren). Der Spektrale Absorptionskoeffizient 254 nm von 3,2 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.

Uran (0,0029 mg/l) erreicht mengenmäßig 29% des Grenzwertes.

Aluminium (0,005 mg/l) und Eisen (0,018 mg/l) sind in minimalen Konzentrationen nachweisbar.

Bemerkungen / Abweichungen gegenüber den Befunden der Vorjahre:

Nitrat und Sulfat weiterhin ansteigende Tendenz, ansonsten sind zuletzt 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 viel 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 („Zinkgeriesel“) 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

** Basekapazität bis pH 8,2 >0,2 mmol/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 >0,2 mmol/l besteht die Gefahr des Eintrages von Blei aus noch vorhandenen Bleiinstallationen sowie die Möglichkeit der Nitritbildung.

*** 1 < S₂ ≤ 3 und Nitrat >20mg/l: Gefahr der selektiven Korrosion bei schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen („Zinkgeriesel“) erhöht.