

Breitlestr. 9
88662 Überlingen/Bodensee
Tel.: 07551-62715 - Fax: 07551-67384

Auftraggeber: **ZV Haslach-Wasserversorgung,**
Tettlingerstr. 6, 88099 Neukirch

Prüfbericht: Parameter der Gruppe A und B gemäß TrinkwV

Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 20. Juni 2023

Entnahmestelle: **Ortsnetz Amtzell, Schloßweg 7, Lehrerhaus**
436006-ON-0006
Entnahme am Probefahrer nach KWZ.

Probenentnahmezeitpunkt: 26.09.2024 10:45 Uhr

Probennehmer: Maris Margreiter (Labor Dr. Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
Mikrobiologie:					
Koloniezahl bei 22°C	KBE/ml	0	–	100	TrinkwV § 43 (3)
Koloniezahl bei 36°C	KBE/ml	1	–	100	TrinkwV § 43 (3)
Escherichia coli	MPN/100ml	0	–	0	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Coliforme Keime	MPN/100ml	0	–	0	DIN EN ISO 9308-2:2014-06
Intestinale Enterokokken	MPN/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	0.6	0.1	–	DIN 38404-C3: 2005-07
Trübung, quantitativ	NTU	0.17	0.05	1	DIN EN ISO 7027(C2): 2000-04
II. Physikalisch-chemische Kenngrößen:					
Wassertemperatur	°C	18.6	–	–	DIN 38404-C4-2: 1976-12
pH-Wert	bei 7,6 °C	7.79	–	>6.5 und <9.5	DIN EN ISO 10523(C5): 2012-04
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	541	–	2790	DIN EN 27888 C8: 1993-11
Sauerstoff vor Ort	mg/l	8.2	0.5	–	DIN EN 25814 G22: 1992-11
TOC (Org. geb. Kohlenstoff)	mg/l	1.1	0.20	–	DIN EN 1484(H3): 1997-08
Freie Kohlensäure	bei 9,3 °C	mg/l	9	2	berechnet aus Bkp. bis pH=8.2
Basekapazität bis pH=8.2	mmol/l	0.20	0.05	–	DIN 38409-H7: 2005-12
Säurekapazität bis pH=8.2	bei 9,3 °C	mmol/l	< 0.05	0.05	DIN 38409-H7: 2005-12
Säurekapazität bis pH=4.3	bei 22,6 °C	mmol/l	4.94	0.05	DIN 38409-H7: 2005-12
Summe Erdalkalien	mmol/l	2.70	0.10	–	DIN 38409-H6: 1986-1
Gesamthärte	°dH	15.3	0.5	–	DIN 38409-H6: 1986-1
Karbonathärte	°dH	13.8	0.5	–	berechnet aus ks4,3

Breitlestr. 9
 88662 Überlingen/Bodensee
 Tel.: 07551-62715 - Fax: 07551-67384

 Auftraggeber: **ZV Haslach-Wasserversorgung,**
Tettlingerstr. 6, 88099 Neukirch
Prüfbericht: Parameter der Gruppe A und B gemäß TrinkwV

Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 20. Juni 2023

 Entnahmestelle: **Ortsnetz Amtzell, Schloßweg 7, Lehrerhaus**
436006-ON-0006
Entnahme am Probefahr nach KWZ.

Probenentnahmezeitpunkt: 26.09.2024 10:45 Uhr

Probenehmer: Maris Margreiter (Labor Dr. Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
Kationen:					
Calcium	mg/l	79.1	1.0	–	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Magnesium	mg/l	18.4	0.5	–	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Natrium	mg/l	6.7	0.5	200	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Kalium	mg/l	1.5	0.5	–	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Eisen, gesamt*	mg/l	< 0.01	0.01	0.2	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Mangan, gesamt*	mg/l	< 0.0025	0.0025	0.05	DIN EN ISO 17294-2:2024-03
Aluminium*	mg/l	0.011	0.005	0.2	DIN EN ISO 17294-2:2024-03
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	23.2	0.5	50	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Chlorid	mg/l	9.6	0.5	250	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Sulfat	mg/l	15.1	1.0	250	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Kationensumme (c _{eq})	mmol/l	5.79	–	–	berechnet
Anionensumme (c _{eq})	mmol/l	5.90	–	–	berechnet
Ionenstärke	mmol/l	8.49	–	–	berechnet
berechneter pH-Wert	–	7.69	–	–	berechnet
pH (Calcitsättigung)	–	7.30	–	–	berechnet
Freie Kohlensäure (berechnet)	mg/l	9.7	–	–	berechnet
Gleichgewichts-Kohlensäure	mg/l	20.9	–	–	berechnet
Pufferungsintensität	mmol/l	0.56	–	–	berechnet
Sättigungsindex (berechnet)	–	+0,48	–	–	berechnet
Delta-pH	–	+0,38	–	–	berechnet
Calcitlösekapazität	mg/l	-27	–	5	DIN 38404-C10:2012-12
Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN EN 12502					
Muldenquotient S1		0.19	–	–	berechnet
Zinkgerieselquotient S2		1.56	–	–	berechnet
Kupferquotient S3		31.43	–	–	berechnet
Anlage 2, Teil I der TrinkwV					
Benzol	µg/l	< 0.25	0.25	1	DIN EN ISO 17943:2016-10
Bor*	mg/l	0.01	0.01	1	DIN EN ISO 17294-2:2024-03

Prüfbericht: Parameter der Gruppe A und B gemäß TrinkwV

Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 20. Juni 2023

 Entnahmestelle: **Ortsnetz Amtzell, Schloßweg 7, Lehrerhaus**
436006-ON-0006
Entnahme am Probehahn nach KWZ.

Probenentnahmezeitpunkt: 26.09.2024 10:45 Uhr

Probennehmer: Maris Margreiter (Labor Dr. Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
Bromat*	mg/l	–	0.0005	0.01	DIN EN ISO 15061:2001-12 Mod.ICP-MS Det.
Chrom*	mg/l	< 0.0005	0.0005	0.025	DIN EN ISO 17294-2:2024-03
Cyanid*	mg/l	< 0.002	0.002	0.05	DIN EN ISO 14403-2:2012-10
1,2 Dichlorethan*	µg/l	< 0.3	0.3	3	DIN EN ISO 17943:2016-10
Fluorid, unfiltriert	mg/l	< 0.05	0.05	1.5	DIN 38405-D4: 1985-07
Nitrat	mg/l	23.2	0.5	50	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Summe der geprüften PSM	µg/l	n.n.		0.5	berechnet als Summe
Quecksilber*	mg/l	< 0.0002	0.0002	0.001	DIN EN ISO 17852 (E 35) 2008-04
Selen*	mg/l	< 0.001	0.001	0.01	DIN EN ISO 17294-2:2024-03
Trichlorethen*	µg/l	< 0.1	0.1	–	DIN EN ISO 17943:2016-10
Tetrachlorethen*	µg/l	< 0.1	0.1	–	DIN EN ISO 17943:2016-10
Summe Tri- und Tetrachlorethen	µg/l	n.n.		10	berechnet als Summe
Uran*	mg/l	0.0015	0.0005	0.01	DIN EN ISO 17294-2:2024-03

Teil II

Antimon*	mg/l	< 0.001	0.001	0.005	DIN EN ISO 17294-2 2024-03
Arsen*	mg/l	< 0.0005	0.0005	0.01	DIN EN ISO 17294-2:2024-01
Benzo-(a)-pyren*	µg/l	< 0.0025	0.0025	0.01	DIN EN ISO 17993:2004-03
Bisphenol A*	µg/l	< 0.01	0.01	2.5	DIN EN ISO 38407-36:2014-09
Blei*	mg/l	< 0.0005	0.0005	0.01	DIN EN ISO 17294-2:2024-03
Cadmium*	mg/l	0.0001	0.0001	0.003	DIN EN ISO 17294-2:2024-03
Kupfer*	mg/l	0.002	0.001	2	DIN EN ISO 17294-2:2024-03
Nickel*	mg/l	< 0.001	0.001	0.02	DIN EN ISO 17294-2:2024-02
Nitrit	mg/l	< 0.01	0.01	0.5	DIN EN 26777 D10: 1993-04
Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l	0.46	0.01	1	berechnet
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	
<u>Trihalogenmethane:*</u>					
Trichlormethan (Chloroform)	µg/l	2.9	0.1	–	DIN EN ISO 17943:2016-10
Bromdichlormethan	µg/l	1.8	0.1	–	DIN EN ISO 17943:2016-10
Dibromchlormethan	µg/l	1.1	0.1	–	DIN EN ISO 17943:2016-10
Tribrommethan (Bromoform)	µg/l	0.2	0.1	–	DIN EN ISO 17943:2016-10

LABOR DR. FEIERABEND GMBH Breitlestr. 9 88662 Überlingen/Bodensee Tel.: 07551-62715 - Fax: 07551-67384	Analysennummer: 2409-48689	Seite 4 von 4
	Auftraggeber: ZV Haslach-Wasserversorgung, Tettlingerstr. 6, 88099 Neukirch	

Prüfbericht: Parameter der Gruppe A und B gemäß TrinkwV
Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 20. Juni 2023

Entnahmestelle: **Ortsnetz Amtzell, Schloßweg 7, Lehrerhaus**
436006-ON-0006
Entnahme am Probehahn nach KWZ.

Probenentnahmezeitpunkt: 26.09.2024 10:45 Uhr
Probenehmer: Maris Margreiter (Labor Dr. Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
Summe Trihalogenmethane	µg/l	6.0		50	berechnet als Summe
Vinylchlorid*	µg/l	< 0.25	0.25	0.5	DIN EN ISO 17943:2016-10
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
Summe der geprüften PSM	µg/l	n.n.		0.5	berechnet als Summe

*durchgeführt von ZV Landeswasserversorgung Langenau

Auftrags-Nr. HASL-24/44 Probenahmeverfahren: DIN EN ISO 19458: 2006-12 nach Zweck a), DIN 5667-5: 2011-02
Probeneingang: 26.09.2024 Analysendauer: 26.09 – 24.10.2024

Überlingen, 28. 10. 2024


.....
(Dipl.-Ing.(FH) Susanne Volz)

Beurteilung:

Die **Anforderungen** der aktuellen **TrinkwV** vom 20.6.23 (seit 24.6.2023 in Kraft) werden erfüllt.

ZWECKVERBAND HASLACH-WASSERVERSORGUNG
Entnahme vom 26. September 2024

Bezeichnung der WGA:

ON Amtzell, Schloßweg 7, Lehrerhaus

Die Auflagen der Anlage 2 Teil I und Teil II der TrinkwV werden von den untersuchten Parametern eingehalten: **JA**

Anthropogene Beeinträchtigungen:

Die beim Chlören des Wassers aus der darin immer enthaltenen organischen Substanz entstehenden Trihalogenmethane (Haloforme) konnten in Spuren Mengen von insgesamt 6,0 µg/l festgestellt werden, welche aber deutlich unter dem Summengrenzwerten von 50 µg/l (Ortsnetz) liegen.

Nitrat: 23,2 mg/l

Chlorid: 9,6 mg/l

Auffälligkeiten:

Uran (0,0015 mg/l), Aluminium (0,011 mg/l), Kupfer (0,002 mg/l), Cadmium (0,0001 mg/l) und Bor (0,01 mg/l) sind in minimalen Konzentrationen nachweisbar, welche mengenmäßig mehr oder weniger noch im Bereich der jeweiligen analytischen Bestimmungsgrenze liegen.

Bemerkungen / Abweichungen gegenüber den Befunden der Vorjahre:

Beurteilung der korrosionschemischen Parameter gemäß Vorgaben der TrinkwV:

$pH \geq 7,7$ bzw. Calcitlösekapazität ≤ 5 mg/l: *erfüllt*

Es handelt sich um deutlich kalkabscheidendes Wasser, denn es enthält weniger Kohlensäure, als zum Inlösenhalten des Calcium- und des Magnesiumhydrogenkarbonats erforderlich 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
<i>erfüllt</i>	<i>erfüllt</i>	<i>erfüllt</i>	<i>erfüllt</i>	<i>erfüllt</i>	<i>nicht erfüllt</i> ^{**}

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 $\leq 0,2$ mmol/l und/oder Säurekap. bis pH 4,3 $\geq 1,0$ mmol/l	<i>erfüllt</i>
Kupfer:	$pH \geq 7,4$ oder $7,0 \leq pH < 7,4$ und $TOC \leq 1,5$ mg/l	<i>erfüllt</i>

^{**} $1 < S_2 < 3$ und Nitrat >20mg/l: Gefahr der selektiven Korrosion bei schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen („Zinkgeriesel“) erhöht.