

<b>LABOR DR. FEIERABEND GMBH</b> Breitlestr. 9 88662 Überlingen/Bodensee Tel.: 07551-62715 - Fax: 07551-67384	Analysenummer: 2301-36531
	Auftraggeber: <b>ZV Rotbachgruppe, Biberacher Str. 59, 88441 Mittelbiberach</b>

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

Entnahmestelle: **Wasserversorgung Rotbachgruppe, Kiga Ingoldingen**

**Entnahme am Probehahn.**

Probenentnahmezeitpunkt: 19.01.2023 10:45 Uhr  
Probennehmer: ~~Stefan Bannick~~ (e.wa riss GmbH & Co.KG)

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 <sup>-1</sup>	< 0.05	0.05	0.5	DIN EN ISO 7887 C1: 2012-04
Trübung, quantitativ	NTU	0.05	0.05	1	DIN EN ISO 7027(C2): 2000-04
Wassertemperatur	°C	9.0	-	-	DIN 38404-C4-2: 1976-12
pH-Wert vor Ort	bei 9,0 °C	7.67	-	>6.5 und <9.5	DIN EN ISO 10523(C5): 2012-04
Leitfähigkeit vor Ort bei 25 °C	µS/cm	721	-	2790	DIN EN 27888(C8):1993-11
<u>Mikrobiologie:</u>					
Koloniezahl bei 22 °C	KBE/ml	0	-	100	TrinkwV § 15 (1c):2018-01
Koloniezahl bei 36 °C	KBE/ml	0	-	100	TrinkwV § 15 (1c):2018-01
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, 26. 1. 2023

XXXXXXXXXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXXXXXXXXX  
(Dr. Stefan Bannick, Laborleiter)

Beurteilung:

Die Anforderungen der aktuellen TrinkwV werden erfüllt.

Auftrags-Nr. BIBER-23/1      Probenahmeverfahren: DIN 5667-5: 2011-02, DIN EN ISO 19458: 2006-12 nach Zweck a)  
Probeneingang: 19.01.2023      Analysendauer: 19.01. -24.01.2023

<b>LABOR DR. FEIERABEND GMBH</b> Breitlestr. 9 88662 Überlingen/Bodensee Tel.: 07551-62715 - Fax: 07551-67384	Analysennummer: 2303-37363	Seite 1 von 4
	Auftraggeber: <b>ZV Rotbachgruppe, Biberacher Str. 59, 88441 Mittelbiberach</b>	

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

Entnahmestelle: **WV Rotbachgruppe, Kiga Ingoldingen**  
  
**Entnahme am Probehahn.**

~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~  
~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~  
~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~  
~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~

Probenentnahmezeitpunkt: 01.03.2023 08:25 Uhr  
 Probenehmer: ~~Dipl.-Ing.(FH) Susanna Völz~~ (Labor Dr. Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
<b>I. Sensorische Kenngrößen:</b>					
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 <sup>-1</sup>	< 0.05	0.05	0.5	DIN EN ISO 7887 C1: 2012-04
SAK bei 254 nm	m <sup>-1</sup>	1.0	0.1	–	DIN 38404-C3: 2005-07
Trübung, quantitativ	NTU	0.12	0.05	1	DIN EN ISO 7027(C2): 2000-04
<b>II. Physikalisch-chemische Kenngrößen:</b>					
Wassertemperatur	°C	8.2	–	–	DIN 38404-C4-2: 1976-12
pH-Wert	bei 10,5 °C	7.20	–	>6.5 und <9.5	DIN EN ISO 10523(C5): 2012-04
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm	746	–	2790	DIN EN 27888 C8: 1993-11
Sauerstoff vor Ort	mg/l	5.8	0.5	–	DIN EN 25814 G22: 1992-11
TOC (Org. geb. Kohlenstoff)	mg/l	0.89	0.20	–	DIN EN 1484(H3): 1997-08
Freie Kohlensäure	bei 11,7 °C	mg/l	40	–	berechnet aus Bkp. bis pH=8.2
Basekapazität bis pH=8.2	mmol/l	0.90	0.05	–	DIN 38409-H7: 2005-12
Säurekapazität bis pH=8.2	bei 11,7 °C	mmol/l	< 0.05	–	DIN 38409-H7: 2005-12
Säurekapazität bis pH=4.3	bei 22,3 °C	mmol/l	6.67	–	DIN 38409-H7: 2005-12
Summe Erdalkalien	mmol/l	2.10	0.10	–	DIN 38409-H6: 1986-1
Gesamthärte	°dH	11.5	0.5	–	DIN 38409-H6: 1986-1
Karbonathärte	°dH	11.5	0.5	–	berechnet aus ks4,3

**Prüfbericht: Parameter der Gruppe B gemäß TrinkwV**

Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 3. Januar 2018

Entnahmestelle: **WV Rotbachgruppe, Kiga Ingoldingen**

**Entnahme am Probehahn.**

Probenentnahmezeitpunkt: 01.03.2023 08:25 Uhr

Probennehmer: ~~Dipl.-Ing. (FH) Susanna Witz~~ (Labor Dr. Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
<u>Kationen:</u>					
Calcium	mg/l	58.1	1.0	–	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Magnesium	mg/l	14.6	0.5	–	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Natrium	mg/l	91.1	0.5	200	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Kalium	mg/l	1.6	0.5	–	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Eisen, gesamt	mg/l	< 0.005	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	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
<u>Anionen:</u>					
Nitrit	mg/l	< 0.01	0.01	0.5	DIN EN 26777 D10: 1993-04
Nitrat	mg/l	32.0	0.5	50	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Chlorid	mg/l	14.1	0.5	250	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Sulfat	mg/l	29.7	1.0	250	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Kationensumme (c <sub>eq</sub> )	mmol/l	8.12	–	–	berechnet
Anionensumme (c <sub>eq</sub> )	mmol/l	8.20	–	–	berechnet
Ionenstärke	mmol/l	10.17	–	–	berechnet
berechneter pH-Wert	–	7.22	–	–	berechnet
pH (Calcitsättigung)	–	7.32	–	–	berechnet
Freie Kohlensäure (berechnet)	mg/l	47.1	–	–	berechnet
Gleichgewichts-Kohlensäure	mg/l	39.5	–	–	berechnet
Pufferungsintensität	mmol/l	2.14	–	–	berechnet
Sättigungsindex (berechnet)	–	-0,16	–	–	berechnet
Delta-pH	–	-0,10	–	–	berechnet
Calcitlösekapazität	mg/l	18	–	5	DIN 38404-C10:2012-12
<u>Beurteilung der Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50930</u>					
Muldenquotient S1		0.23	–	–	berechnet
Zinkgerieselquotient S2		1.97	–	–	berechnet
Kupferquotient S3		21.57	–	–	berechnet
<u>Teil I:</u>					
Benzol	µg/l	< 0.1	0.1	1	DIN 38407-F43:2014-10
Bor	mg/l	< 0.02	0.02	1	DIN 38405-D17: 1981

**Prüfbericht: Parameter der Gruppe B gemäß TrinkwV**

Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 3. Januar 2018

Entnahmestelle: **WV Rotbachgruppe, Kiga Ingoldingen****Entnahme am Probehahn.**

Probenentnahmezeitpunkt: 01.03.2023 08:25 Uhr

Probennehmer: ~~XXXXXXXXXXXX~~ 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	0.08	0.05	1.5	DIN 38405-D4: 1985-07
Nitrat	mg/l	32.0	0.5	50	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Nitrat/50 + Nitrit/3	mg/l	0.64	0.01	1	berechnet
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 17294-2:2017-01
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	0.0019	0.0005	0.01	DIN EN ISO 17294-2:2017-01

Teil II:

Antimon*	mg/l	< 0.001	0.001	0.005	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Arsen*	mg/l	< 0.0005	0.0005	0.01	DIN EN ISO 17294-2:2017-01
Benzo-(a)-pyren	µg/l	< 0.0025	0.0025	0.01	DIN 38407-F39:2011-09
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 38407-F39:2011-09
Benzo-(k)-fluoranthen	µg/l	< 0.010	0.010	–	DIN 38407-F39:2011-09
Benzo-(ghi)-perylene	µg/l	< 0.010	0.010	–	DIN 38407-F39:2011-09
Indeno-(1,2,3-cd)-pyren	µg/l	< 0.010	0.010	–	DIN 38407-F39:2011-09
PAK-Summe	µg/l	n.n.		0.1	
<u>Trihalogenmethane:</u>					
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 B gemäß TrinkwV**  
 Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 3. Januar 2018

Entnahmestelle: **WV Rotbachgruppe, Kiga Ingoldingen**

**Entnahme am Probehahn.**

Probenentnahmezeitpunkt: 01.03.2023 08:25 Uhr  
 Probenehmer: ~~XXXXXXXXXXXX~~ (Labor Dr. Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
<b>HERBIZIDE*</b>					
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. BIBER-23/2      Probenahmeverfahren: DIN 5667-5: 2011-02  
 Probeneingang: 01.03.2023      Analysendauer: 02.03. – 11.04.2023

Überlingen, 14. 4. 2023

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

Beurteilung:

Die Anforderungen der aktuellen TrinkwV werden erfüllt

**Prüfbericht: Parameter der Gruppe B gemäß TrinkwV**

Verordnung zur Neuordnung trinkwasserrechtlicher Vorschriften vom 3. Januar 2018

Entnahmestelle: **WV Rotbachgruppe, Kiga Ingoldingen**

**Entnahme am Probehahn.**

Probenentnahmezeitpunkt: 01.03.2023 08:25 Uhr

Probenehmer: ~~Dipl.-Ing. KH. Susanne Vogt~~ (Labor Dr. Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs-grenze	Grenzwert	Meßverfahren
<b>HERBIZIDE*</b>					
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. BIBER-23/2 Probenahmeverfahren: DIN 5667-5: 2011-02

Probeneingang: 01.03.2023 Analysendauer: 02.03. – 11.04.2023

Überlingen, 17. 4. 2023

~~XXXXXXXXXXXXXXXX~~  
~~XXXXXXXXXXXXXXXX~~  
~~Dr. Roland Witmann, Laborleiter~~

**Beurteilung:**

Die Anforderungen der aktuellen TrinkwV werden nicht erfüllt. *Calcitlösekapazität überschreitet aufgrund der hausinternen Enthärtungsanlage den Grenzwert (entspricht daher nicht der Wasserqualität im Ortsnetz)*

**PRÜFBERICHT**

 Entnahmestelle: **WV Rotbachgruppe, Kiga Ingoldingen**
**Entnahme am UFH.**
**Entnahmestellen-Nr. 426062-ON-0001**

Probenentnahmezeitpunkt: 27.07.2023 11:00 Uhr

 Probenehmer: ~~XXXXXXXX~~ Max Kaiser (Labor Dr. Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
<b>I. Sensorische Kenngrößen:</b>					
Färbung (vor Ort)	–	farblos	–	–	Sensorik
Trübung (vor Ort)	–	klar	–	–	Sensorik
Geruch (vor Ort)	–	o.B.	–	–	DIN EN 1622(B3)2006-10 Anh.C
<b>II. Physikalisch-chemische Kenngrößen:</b>					
Wassertemperatur	°C	20.2	–	–	DIN 38404-C4-2: 1976-12
pH-Wert bei 9,1 °C	–	7.32	–	>6.5 und <9.5	DIN EN ISO 10523(C5): 2012-04
Leitfähigkeit bei 25 °C	µS/cm	731	–	2790	DIN EN 27888 C8: 1993-11
Sauerstoff vor Ort	mg/l	5.4	0.5	–	DIN EN 25814 G22: 1992-11
Freie Kohlensäure bei 10,6 °C	mg/l	40	2	–	berechnet aus Bkp. bis pH=8.2
Basekapazität bis pH=8.2	mmol/l	0.91	0.05	–	DIN 38409-H7: 2005-12
Säurekapazität bis pH=8.2 bei 10,6 °C	mmol/l	< 0.05	0.05	–	DIN 38409-H7: 2005-12
Säurekapazität bis pH=4.3 bei 23,1 °C	mmol/l	6.60	0.05	–	DIN 38409-H7: 2005-12
Summe Erdalkalien	mmol/l	3.90	0.10	–	DIN 38409-H6: 1986-1
Gesamthärte	°dH	21.7	0.5	–	DIN 38409-H6: 1986-1
Karbonathärte	°dH	18.5	0.5	–	berechnet aus ks4,3
<b>Kationen:</b>					
Calcium	mg/l	112	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	5.9	0.5	200	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Kalium	mg/l	1.5	0.5	–	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
<b>Anionen:</b>					
Nitrat	mg/l	31.5	0.5	50	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Chlorid	mg/l	13.4	0.5	250	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Sulfat	mg/l	29.2	1.0	250	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Kationensumme (c <sub>eq</sub> )	mmol/l	8.03	–	–	berechnet
Anionensumme (c <sub>eq</sub> )	mmol/l	8.09	–	–	berechnet



**PRÜFBERICHT**

Entnahmestelle: **WV Rotbachgruppe, Kiga Ingoldingen**

**Entnahme am UFH.**  
**Entnahmestellen-Nr. 426062-ON-0001**

Probenentnahmezeitpunkt: 27.07.2023 11:00 Uhr  
 Probenehmer: ~~Max Kaiser~~ (Labor Dr. Feierabend GmbH)

Parameter	Dimension	Meßwert	Bestimmungs- grenze	Grenzwert	Meßverfahren
Ionenstärke	mmol/l	11.55	-	-	berechnet
berechneter pH-Wert	-	7.23	-	-	berechnet
pH (Calcitsättigung)	-	7.03	-	-	berechnet
Freie Kohlensäure (berechnet)	mg/l	35.9	-	-	berechnet
Gleichgewichts-Kohlensäure	mg/l	50.6	-	-	berechnet
Pufferungsintensität	mmol/l	1.72	-	-	berechnet
Sättigungsindex (berechnet)	-	+0,29	-	-	berechnet
Delta-pH	-	+0,19	-	-	berechnet
Calcitlösekapazität	mg/l	-34	-	5	DIN 38404-C10:2012-12
<b>Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN EN 12502</b>					
Muldenquotient S1		0.23	-	-	berechnet
Zinkgerieselquotient S2		1.94	-	-	berechnet
Kupferquotient S3		21.71	-	-	berechnet

Auftrags-Nr. BIBER-23/9  
 Probeneingang: 26.07.2023

Probenahmeverfahren: DIN 5667-5: 2011-02  
 Analysendauer: 27.07. – 31.08.2023

Überlingen, 31. 8. 2023

~~XXXXXXXXXXXX~~  
~~XXXXXXXXXXXX~~  
~~XXXXXXXXXXXX~~  
 (Dr. Roland Witmann, Laborleiter)

**Beurteilung:**

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



**e.Wa riss GmbH & Co.KG, Biberach**  
**WV Rotbachgruppe, Ortsnetz Ingoldingen Kindergarten**

Parameter	Dimension	Bestimmungs- grenze	Grenzwert TVO	27.07.23	01.03.23	14.03.19	28.07.16	13.03.13
<b>I. Sensorische Kenngrößen:</b>								
Färbung (vor Ort)	-			farblos	farblos	farblos	farblos	farblos
Trübung (vor Ort)	-			klar	klar	klar	klar	klar
Geruch (vor Ort)	-			o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
<b>II. Physikalisch-chemische Kenngrößen:</b>								
Wassertemperatur	°C			20.2	8.2	8.2	20.3	7.6
pH-Wert	-			7.32	7.20	7.36	7.50	7.42
Leitfähigkeit bei 25°C	µS/cm		2790	731	746	728	718	735
Sauerstoff vor Ort	mg/l	0.5		5.4	5.8	6.5	8.0	8.1
Freie Kohlensäure	mg/l	2		40	40	35	24	28
Basekapazität bis pH=8.2	mmol/l	0.05		0.91	0.90	0.79	0.53	0.62
Säurekapazität bis pH=8.2	mmol/l	0.05		< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05
Säurekapazität bis pH=4.3	mmol/l	0.05		6.60	6.67	6.57	6.44	6.53
Summe Erdalkalien	mmol/l	0.1		3.90	2.10	3.90	3.80	3.90
Gesamthärte	°dH	0.5		21.7	11.5	21.7	21.4	21.9
Karbonathärte	°dH	0.5		18.5	11.5	18.4	18.0	18.3
<b>Kationen:</b>								
Calcium	mg/l	1		112	58.1	111	110	112
Magnesium	mg/l	0.5		26.1	14.6	26.4	25.6	26.8
Natrium	mg/l	0.5	200	5.9	91.1	5.5	5.6	5.6
Kalium	mg/l	0.5		1.5	1.6	1.4	1.5	1.4
<b>Anionen:</b>								
Nitrat	mg/l	0.5	50	31.5	32.0	34.0	37.2	36.5
Chlorid	mg/l	0.5	250	13.4	14.1	13.5	14.6	15.1
Sulfat	mg/l	1	250	29.2	29.7	30.3	31.9	30.7

Parameter	Untersuchungsmethode	Parameter	Untersuchungsmethode
Färbung (vor Ort)	Sensorik	Calcium	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Trübung (vor Ort)	Sensorik	Magnesium	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Geruch (vor Ort)	DIN EN 1622(B3)2006-10 Anh.C	Natrium	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
Wassertemperatur	DIN 38404-C4-2: 1976-12	Kalium	DIN EN ISO 14911 (E34): 1999-12
pH-Wert	DIN EN ISO 10523(C5): 2012-04	Nitrat	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Leitfähigkeit bei 25°C	DIN EN 27888 C8: 1993-11	Chlorid	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Sauerstoff vor Ort	DIN EN 25814 G22: 1992-11	Sulfat	DIN EN ISO 10304-1(D20):2009-7
Freie Kohlensäure	berechnet aus Bkp. bis pH=8.2		
Basekapazität bis pH=8.2	DIN 38409-H7: 2005-12		
Säurekapazität bis pH=8.2	DIN 38409-H7: 2005-12		
Säurekapazität bis pH=4.3	DIN 38409-H7: 2005-12		
Summe Erdalkalien	DIN 38409-H6: 1986-1		
Gesamthärte	DIN 38409-H6: 1986-1		
Karbonathärte	berechnet aus ks4.3		

# e.Wa riss GmbH & Co.KG, Biberach

## WV Rotbachgruppe, Ortsnetz Ingoldingen Kindergarten

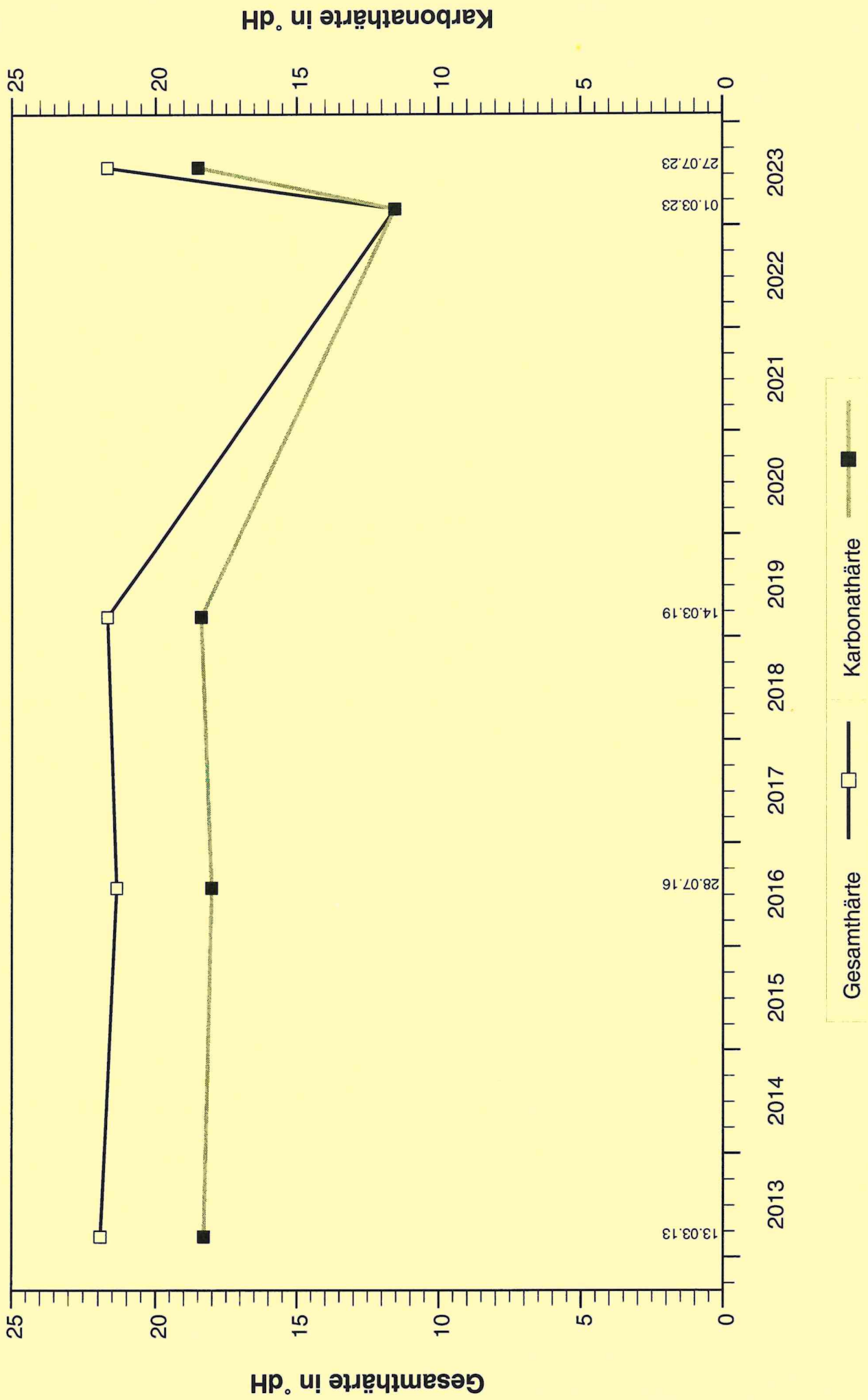
Parameter	Dimension	Bestimmungsgrenze	Grenzwert TVO	27.07.23	01.03.23	14.03.19	28.07.16	13.03.13
Kationensumme ( $c_{eq}$ )	mmol/l			8.03	8.12	7.99	7.88	8.07
Anionensumme ( $c_{eq}$ )	mmol/l			8.09	8.20	8.13	8.12	8.18
Ionenstärke	mmol/l			11.55	10.17	11.62	11.43	11.73
berechneter pH-Wert	-			7.23	7.22	7.35	7.38	7.42
pH (Calcisättigung)	-			7.03	7.32	7.20	7.08	7.22
Freie Kohlensäure (berechnet)	mg/l			35.9	47.1	33.6	24.4	29.1
Gleichgewichts-Kohlensäure	mg/l			50.6	39.5	44.5	42.8	41.9
Pufferungsintensität	mmol/l			1.72	2.14	1.61	1.24	1.43
Sättigungsindex (berechnet)	-			+0.29	-0.16	+0.22	+0.42	+0.28
Delta-pH	-			+0.19	-0.10	+0.16	+0.30	+0.20
Calcitlösekapazität	mg/l		5	-34	18	-26	-43	-30
<u>Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN EN 12502</u>								
Muldenquotient S1				0.23	0.23	0.24	0.26	0.25
Zinkrieselquotient S2				1.94	1.97	1.84	1.79	1.81
Kupferquotient S3				21.71	21.57	20.83	19.39	20.43

Parameter	Untersuchungsmethode
Kationensumme ( $c_{eq}$ )	berechnet
Anionensumme ( $c_{eq}$ )	berechnet
Ionenstärke	berechnet
berechneter pH-Wert	berechnet
pH (Calcisättigung)	berechnet

Parameter	Untersuchungsmethode
Freie Kohlensäure (berechnet)	berechnet
Gleichgewichts-Kohlensäure	berechnet
Pufferungsintensität	berechnet
Sättigungsindex (berechnet)	berechnet
Delta-pH	berechnet

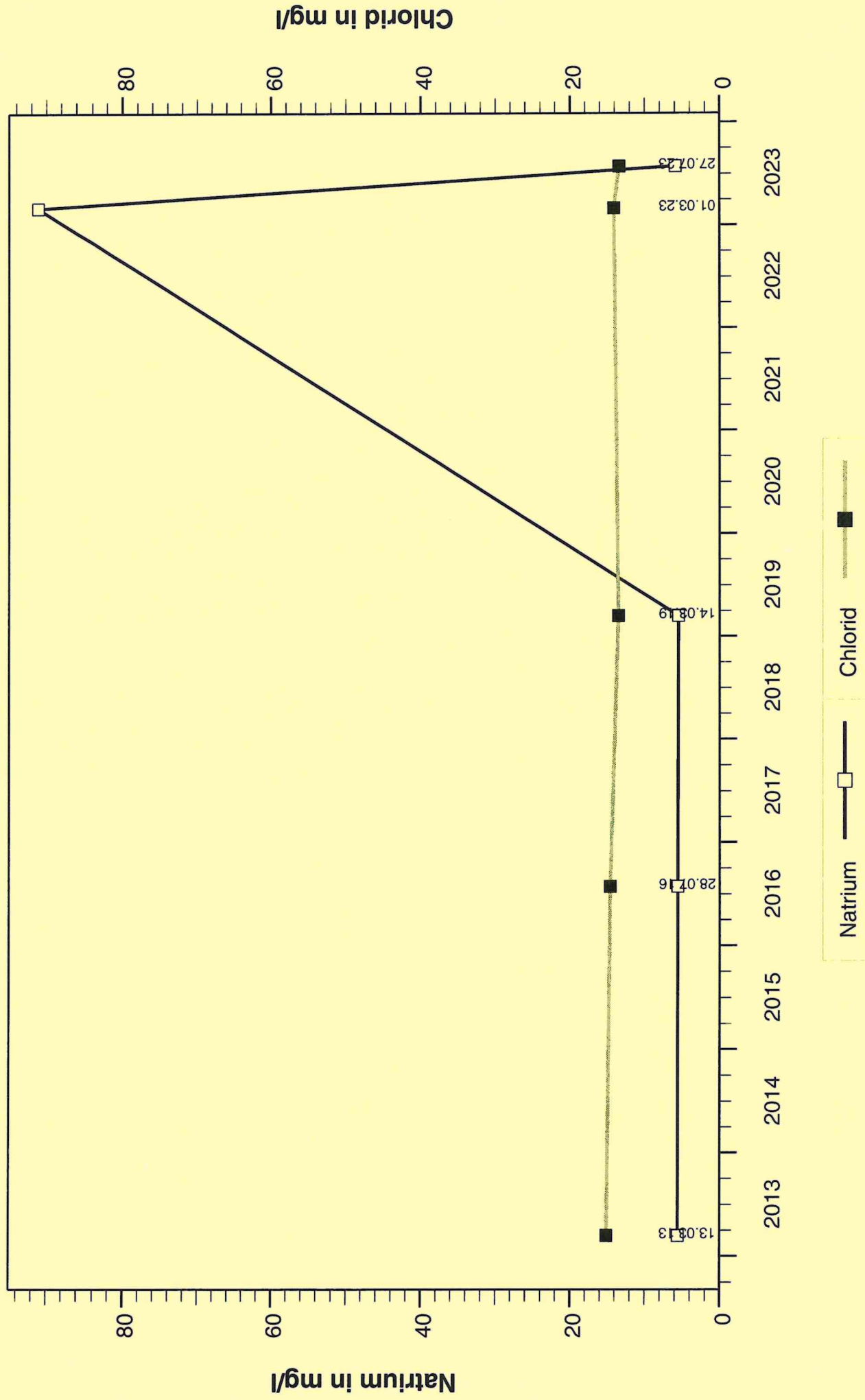
Parameter	Untersuchungsmethode
Calcitlösekapazität	DIN 38404-C10:2012-12
Muldenquotient S1	berechnet
Zinkrieselquotient S2	berechnet
Kupferquotient S3	berechnet

# WV Rotbachgruppe, Kiga Ingoldingen





# WV Rotbachgruppe, Kiga Ingoldingen



# WV Rotbachgruppe, Kiga Ingoldingen







e.wariss GmbH & CO.KG  
Entnahme vom 1. März 2023

XXXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXXX

Bezeichnung der WGA:

WV Rotbachgruppe: Ortsnetz Ingoldingen, Kindergarten

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

Anthropogene Beeinträchtigungen:

Nitrat: 32,1 mg/l

Chlorid: 14,1 mg/l

Auffälligkeiten:

Uran (0,0019 mg/l) ist in minimalen Konzentrationen nachweisbar und erreicht mengenmäßig 19 % des Grenzwertes .

In der Hausinstallation wurde eine Enthärtungsanlage eingebaut bzw. Installation umgebaut: Durch die Aufbereitungsmaßnahmen werden Calcium und Magnesium gegen Natrium (91,1 mg/l) eingetauscht. Die Gesamthärte und Karbonathärte wird auf 11,5°dH reduziert.

Bemerkungen / Abweichungen gegenüber den Befunden der Vorjahre:

Es handelt sich hier nicht mehr um eine repräsentative Probe des Versorgungsgebietes. In der Hausinstallation ist eine Enthärtungsanlage eingebaut. Durch diese hausinternen Aufbereitungsmaßnahmen wird Natrium von ca. 5-6 mg/l auf 91 mg/l erhöht. Es entsteht ein leicht kalkaggressives Wasser.

Beurteilung der korrosionschemischen Parameter gemäß Vorgaben der TrinkwV:

pH  $\geq$  7,7 bzw. Calcitlösekapazität  $\leq$  5 mg/l: nicht erfüllt <sup>\*\*\*\*</sup>

Es handelt sich um leicht kalkaggressives Wasser, denn es enthält etwas mehr Kohlensäure, als zum Inlösunhalten des Calcium- und des Magnesiumhydrogenkarbonats erforderlich ist. Das untersuchte Wasser verhält sich gegenüber Asbestzementrohren aggressiv, da die gesetzlichen Bestimmungen der Anlage 3 Nr. 20 nicht eingehalten werden.

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 $\geq$ 20 mg/l	S <sub>1</sub> < 0,5	S <sub>2</sub> <1 oder S <sub>2</sub> >3 oder Nitrat <20mg/l
erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt	nicht erfüllt <sup>**</sup>

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

<sup>\*\*\*\*</sup> Grund: Calcitlösekapazität überschreitet mit 18 mg/l den Grenzwert von 5 mg/l

<sup>\*\*</sup>  $1 < S_2 < 3$  und Nitrat >20mg/l: Gefahr der selektiven Korrosion bei schmelztauchverzinkten Eisenwerkstoffen („Zinkgeriesel“) 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, 20. April 2023

XXXXXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXXXXX  
XXXXXXXXXXXXXX  
Dr. Roland Wittmann