



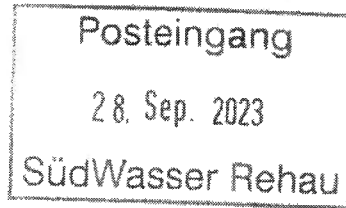
Am Berglein 3
95336 Mainleus-Rothwind
Telefon 09229/7083
Telefax 09229/8588
E-Mail: info@analab-taubmann.de

analab, Taubmann GmbH - Am Berglein 3 - 95336 Mainleus

GF: Dr. Silke Taubmann, Dr. Sandra Taubmann
Registergericht Bayreuth HRB 2736
St.-Nr.: 20812150473, Ust.-Id.: DE188834591

Südwasser GmbH
Bahnhofstr. 16

95111 Rehau



Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

Zeichen Datum
Gä 27.09.2023

Umfassende Untersuchung

Prüfbericht: 2309182/3

Seite 1 von 3

Untersuchung: **Trinkwasseruntersuchung Parameter Gr. AB**
Probenahmeort/-stelle: **WV Gefrees, ON /**
Probenbeschreibung: **Trinkwasser**
Probenahme durch: **Analab Taubmann GmbH**
Probenehmer (Name): **Frau Birk**
Probenahmeart: **Mikro: DIN EN ISO 19458 (K 19) (2006-12), Zweck a**
(DIN, Beschreibung) **Phys./Chem.: DIN ISO 5667-5 (A 14) (2011-02)**
Probenahmedatum: **07.09.2023** Uhrzeit: **Siehe Bericht**
Probeneingang - Labor: **07.09.2023**
Proben-Nr. (analab-Nr.): **23 09 182/3**
Untersuchungszeitraum: **07.09.- 26.09.2023**

Hinweis für gem. TrinkwV geforderte Untersuchungen und Untersuchungsergebnisse:
Wir weisen Sie darauf hin, dass jeder Wasserversorger gemäß §47 TrinkwV 2023 verpflichtet ist, unverzüglich jede Grenzwert-überschreitung sowie jedes Erreichen des technischen Maßnahmenwertes, den zuständigen Überwachungsbehörden anzuzeigen. Zudem ist jeder Wasserversorger nach § 44 TrinkwV 2023 verpflichtet eine Kopie der Niederschrift innerhalb von zwei Wochen nach dem Abschluss der Untersuchung dem Gesundheitsamt zu übersenden. Falls Sie unser Labor mit der Weitergabe der Ergebnisse an die zuständige Behörde beauftragt haben, geschieht dies durch uns:

Das Prüfergebnis wurde auftragsgemäß an die zuständige Behörde weitergeleitet: ja nein

Untersuchungsergebnis:

Lfd. Nr. der Probenahmestelle: 1

Mess- und Probenahmestelle:		Kennzahl:	1230/0472/00358		
		Name:	Gefrees, Bauhof, 1.OG, WC, WB		
Wassergewinnungsanlage:					
Proben-ID des Labors:		2309182-3			
Probenahme:		Datum:	07.09.2023		
		Uhrzeit:	13:06		
Probengewinnung:		Entnahmearmatur - mikrobiologische Trinkwasseruntersuchung Zweck a)		Medium:	Trinkwasser kalt
Messprogramm:					
Nr.	Parameter	Sonderzeichen	Messwert/Unterschl.	Einheit	Probenvorbehandlung
1	1779 Koloniezahl 22 °C		0	KbE/ml	
2	1780 Koloniezahl 36 °C		0	KbE/ml	
3	1772 Escherichia coli		0	KbE/100ml	
4	1773 Coliforme Bakterien		0	KbE/100ml	
5	1774 Enterokokken		0	KbE/100ml	
6	1778 Clostridium perfringens (einschl. Sporen)		0	KbE/100ml	
7	1021 Wassertemperatur (vor Ort)		17,5	°C	

Lfd. Nr. der Probenahmestelle: 2

Mess- und Probenahmestelle:		Kennzahl:	1230/0472/00358		
		Name:	Gefrees, Bauhof, 1.OG, WC, WB		
Wassergewinnungsanlage:					
Proben-ID des Labors:		2309182-3			
Probenahme:		Datum:	07.09.2023		
		Uhrzeit:	13:05		
Probengewinnung:		Stichprobe		Medium:	Trinkwasser kalt
Messprogramm:					
Nr.	Parameter	Sonderzeichen	Messwert/Unterschl.	Einheit	Probenvorbehandlung
1	1081 Elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C		152	µS/cm	
2	1064 pH-Wert (im Labor) elektrometrisch		8,3		
3	1042 Geruch		100		
4	1052 Geschmack		100		
5	1027 spektraler Absorptionskoeffizient bei 436 nm	<	0,05	1/m	
6	1035 Trübung in Formazineinheiten	<	0,1	TE/F	
7	1248 Ammonium	<	0,02	mg/l	
8	1231 Cyanid, gesamt	<	0,002	mg/l	
9	1246 Nitrit	<	0,01	mg/l	
10	1321 Fluorid		0,08	mg/l	
11	1325 Bromat	<	0,003	mg/l	
12	1331 Chlorid		2,5	mg/l	
13	1244 Nitrat		6,9	mg/l	
14	1313 Sulfat		5,7	mg/l	
15	1131 Aluminium	<	0,01	mg/l	
16	1145 Antimon	<	0,001	mg/l	
17	1142 Arsen	<	0,003	mg/l	
18	1211 Bor	<	0,1	mg/l	
19	1165 Cadmium	<	0,0005	mg/l	
20	1151 Chrom gesamt	<	0,0005	mg/l	
21	1182 Eisen	<	0,01	mg/l	
22	1112 Natrium		4,75	mg/l	
23	1171 Mangan	<	0,005	mg/l	

Nr.	Parameter	Sonderzeichen	Messwert/Unterschl.	Einheit	Probenvorbehandlung
24	1218 Selen	<	0,003	mg/l	
25	1166 Quecksilber, gesamt	<	0,0002	mg/l	
26	1078 Calcitösekapazität (C10)		1,64	mg/l	
27	2371 Benzol	<	0,3	µg/l	
28	2008 1,2-Dichlorethan	<	0,5	µg/l	
29	2080 Trihalogenmethane (nach TrinkwV)	<	1	µg/l	
30	2021 Tetrachlorethen + Trichlorethen (Summe nach TrinwV 2001)	<	1	µg/l	
31	2454 Benzo(a)pyren	<	0,003	µg/l	
32	1570 PAK (Summe nach TrinkwV 2001)	<	0,01	µg/l	
33	1523 TOC		0,60	mg/l	
34	1360 Uran	<	1	µg/l	
35	0382 Vinylchlorid (Überwachungswert nach TrinkwV 2001)	<	0,0001	mg/l	
36	0381 Epichlorhydrin (Überwachungswert nach TrinkwV 2001)	<	0,0001	mg/l	
37	0380 Acrylamid (Überwachungswert nach TrinkwV 2001)	<	0,0001	mg/l	
38	1479 Härte		2,44	°dH	
39	1281 Sauerstoff, gelöst		9,6	mg/l	
40	1472 Säurekapazität bis pH 4,3		0,85	mmol/l	
41	1477 Basekapazität pH 8,2	<	0,01	mmol/l	

Lfd. Nr. der Probenahmestelle: 3

Mess- und Probenahmestelle:	Kennzahl	1230/0472/00358			
	Name	Gefrees, Bauhof, 1.OG, WC; WB			
Wassergewinnungsanlage:					
Proben-ID des Labors:	2309182-3				
Probenahme:	Datum	07.09.2023			
	Uhrzeit	13:03			
Probengewinnung:	Zufallstichprobe ohne Ablauf (Z-Probe)		Me- dium:	Trinkwasser kalt	
Messprogramm:					
Nr.	Parameter	Sonderzeichen	Messwert/Unterschl.	Einheit	Probenvorbehandlung
1	1138 Blei		0,003	mg/l	
2	1161 Kupfer		0,015	mg/l	
3	1188 Nickel	<	0,002	mg/l	

Kurz-Beurteilung:

Im Rahmen des Untersuchungsumfangs sind die geltenden Grenzwerte bzw. Forderungen der TrinkwV 2023 eingehalten.

Das Wasser hat eine Gesamthärte von 2,44 °dH. Dies entspricht dem Härtebereich weich gemäß §9 WRMG.

Die Untersuchungsergebnisse erhalten ihre Freigabe mit nachfolgender Unterschrift.


Dr. Si. Taubmann
Geschäftsleitung, Dipl. Chem.

Dr. Sa. Taubmann
Geschäftsleitung, Dipl. Chem.

Dr. Karen Popp
Stellv. Laborleiterin, Dipl. LeB. Chem.

Korrosionschemische Bewertung:

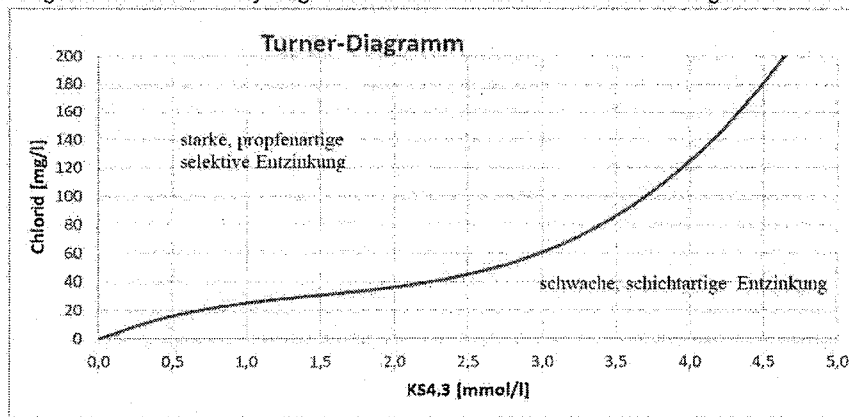
1. Kupfer- und Kupferlegierungen (DIN EN 12502-2)

Allgemein (DIN 50930-6)				
Parameter	Einheit	Messwert	Bewertungskriterium (Anforderung)	Anforderung eingehalten
pH-Wert		8,3	≥ 7,4	ja
TOC	mg/l	0,60	oder 7,0 ≤ pH < 7,4 und TOC ≤ 1,5 mg/l	

Flächenkorrosion (DIN EN 12502-2)				
Parameter	Einheit	Messwert	Bewertungskriterium (Anforderung)	Anforderung eingehalten
pH-Wert		8,3	> 7,50	nein
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,85	und ≥ 1 mmol/l	
<i>mögliche Maßnahme (Verringerung der Geschwindigkeit der Flächenkorrosion)</i>				
- Zugabe von Inhibitoren (z.B. Orthophosphat) oder - Alkalisierung des Wassers (Anheben des pH-Wertes) durch Zugabe von NaOH, Na ₂ CO ₃ , Ca(OH) ₂				

Lochkorrosion in erwärmten Wasser (DIN EN 12502-2)				
Parameter	Einheit	Messwert	Bewertungskriterium (Anforderung)	Anforderung eingehalten
$S_3 = \frac{c(\text{HCO}_3^-)}{c(\text{SO}_4^{2-})}$		13,0	≥ 1,5	ja
pH-Wert		8,3	oder ≥ 7,0	
Säurekapazität bis pH 4,3 (KS4,3)	mmol/l	0,85	oder ≥ 1,5 mmol/l	
<i>mögliche Maßnahme zur Reduzierung der Korrosionswahrscheinlichkeit</i>				
Anheben des pH-Wertes				

Auf Grund des niedrigen Hydrogencarbonatgehaltes bilden sich keine haftenden Deckschichten. Die Korrosionsrate ist auf Grund des hohen pH-Wertes gering. Die Wahrscheinlichkeit für Lochkorrosion in erwärmten Wasser ist gering. Die Wahrscheinlichkeit von Entzinkung ist gemäß Turner-Diagramm gering. Die Konzentration an Chlorid liegt bei 12% des Grenzwertes nach Turner. Das nachfolgende Diagramm zeigt den von Turner beschriebenen Zusammenhang der Chlorid- und Hydrogencarbonatkonzentration und einer möglichen Entzinkung.



2. Schmelztauchverzinkte Eisenwerkstoffe (DIN EN 12502-3)

Allgemein (DIN 50930-6)				
Parameter	Einheit	Messwert	Bewertungskriterium (Anforderung)	Anforderung eingehalten
Basekapazität bis pH 8,2	mmol/l	<0,01	≤ 0,2	ja
$S_1 = \frac{c(\text{Cl}^-) + c(\text{NO}_3^-) + 2c(\text{SO}_4^{2-})}{c(\text{HCO}_3^-)}$		0,39	und <1	

Lochkorrosion (DIN EN 12502-3)				
Parameter	Einheit	Messwert	Bewertungskriterium (Anforderung)	Anforderung eingehalten
$S_1 = \frac{c(\text{Cl}^-) + c(\text{NO}_3^-) + 2c(\text{SO}_4^{2-})}{c(\text{HCO}_3^-)}$		0,39	< 0,5	nein
Calciumionen	mg/l	15,4	und ≥ 20 mg/l	
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,85	und ≥ 2,0 mmol/l	
<i>mögliche Maßnahme zur Reduzierung der Korrosionswahrscheinlichkeit</i>				
Der Quotient S_1 (und damit die Korrosionswahrscheinlichkeit) kann durch selektive Membranfiltration herabgesetzt werden.				

Selektive Korrosion (DIN EN 12502-3)				
Parameter	Einheit	Messwert	Bewertungskriterium (Anforderung)	Anforderung eingehalten
$S_2 = \frac{c(\text{Cl}^-) + 2c(\text{SO}_4^{2-})}{c(\text{NO}_3^-)}$		1,71	< 1 oder > 3	ja
Nitrat	mg/l	6,9	oder < 18,6	
<i>mögliche Maßnahme zur Reduzierung der Korrosionswahrscheinlichkeit</i>				
Die selektive Korrosion kann durch Änderung des Anionenquotienten S_2 mit Hilfe selektiver Anionenaustauscher verringert werden.				

Die Voraussetzungen für die Ausbildung von schützenden Deckschichten sind nicht erfüllt. Die Korrosionsgeschwindigkeit für gleichmäßige Flächenkorrosion ist auf Grund des geringen Hydrogencarbonatgehaltes leicht erhöht.

Die Wahrscheinlichkeit für Lochkorrosion bei Anwesenheit von Sauerstoff ist gering. S_1 liegt unter 0,5. Die Konzentrationen an Hydrogencarbonationen und Calciumionen sind zu gering, um in Kombination als kathodische Inhibitor zu wirken.

Die Wahrscheinlichkeit für selektive Korrosion ist gering.

3. Nichtrostende Stähle (DIN EN 12502-4)

Alle Korrosionsarten (DIN 12502-4)				
Parameter	Einheit	Messwert	Bewertungskriterium (Anforderung)*	Anforderung eingehalten
Chlorid	mg/l	2,5	< 53,2 mg/l (Warmwasser) < 212 mg/l (Kaltwasser)	ja

*gilt für molybdänfreie ferritische und austenitische nichtrostende Stähle

Die Korrosionswahrscheinlichkeit in kaltem und erwärmtem Wasser ist gering.

4. Gusseisen, unlegierte niederlegierte Stähle (DIN EN 12502-5)

Flächenkorrosion (DIN EN 12502-5)				
Parameter	Einheit	Messwert	Bewertungskriterium (Anforderung)	Anforderung eingehalten
Sauerstoff	mg/l	9,6	> 3 mg/l	nein
pH-Wert		8,3	und > 7,0	
Calcium	mg/l	15,4	und > 40 mg/l	
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,85	und > 2 mmol/l	

Der Hydrogencarbonat- und Calciumgehalt ist zu gering für die Ausbindung von Schutzschichten. Die Korrosionsgeschwindigkeit ist auf Grund des Sauerstoffgehaltes und des pH-Wertes < 8,5 erhöht.

Allgemeine Hinweise

Auf Grund der komplexen Wechselwirkungen zwischen den unterschiedlichen Einflussgrößen können über das Ausmaß von Korrosionserscheinungen im Allgemeinen nur Wahrscheinlichkeitsaussagen getroffen werden; diese Aussagen haben lediglich informativen Charakter und stellen keinesfalls verbindliche Regeln zur Verwendung von metallischen Werkstoffen dar.

Sämtliche korrosionschemische Berechnungen und Bewertungen gelten ausschließlich für das untersuchte Trinkwasser. Im Falle, dass das untersuchte Trinkwasser mit anderen Wässern gemischt wird, ist für das Mischwasser gesondert eine korrosionschemische Beurteilung durchzuführen.

Sämtliche Wahrscheinlichkeitsangaben basieren auf der angenommenen Voraussetzung, dass im Leitungssystem ein ausreichend hoher Sauerstoffgehalt vorhanden ist. (mind. 3,2 mg/l).

C

C