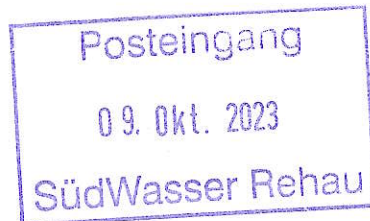


Am Berglein 3
95336 Mainleus-Rothwind
Telefon 09229/7083
Telefax 09229/8588
E-Mail: info@analab-taubmann.de
GF: Dr. Silke Taubmann, Dr. Sandra Taubmann
Registergericht Bayreuth HRB 2736
St.-Nr.: 20812150473, Ust.-Id.: DE188834591

analab Taubmann GmbH - Am Berglein 3 - 95336 Mainleus

Südwasser GmbH
Bahnhofstr. 16

95111 Rehau



Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren

Zeichen

Datum

Gä

5.10.2023

Prüfbericht: 2309269/2

Seite 1 von 3

Untersuchung: **Trinkwasseruntersuchung Parameter Gr. AB**
Probenahmeort/-stelle: WV Rehau, HB II -Zone
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)
Pb,Cu, Ni : Zufallsstichprobe (Z-Probe) ohne Ablauf gem. UBA (2018)
Probenahmedatum: 12.09.2023 Uhrzeit: Siehe Bericht
Probeneingang - Labor: 12.09.2023
Proben-Nr. (analab-Nr.): 23 09 269/2
Untersuchungszeitraum: 12.09. – 05.10.2023

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 Probenahme- stelle:		Kenn- zahl	1230/0475/00881			
		Name	Rehau, KIGA; Ringstr. 14 a			
Wassergewinnungsanlage:		WV Rehau				
Proben-ID des Labors:		2309269-2				
Probenahme:		Datum	12.09.2023			
		Uhrzeit	13:24			
Probengewinnung:		Entnahmearmatur - mikrobiologische Trinkwasserun- tersuchung Zweck a)			Me- dium:	Trinkwasser kalt
Messprogramm:						
Nr.	Parameter		Son- der- zei- chen	Mess- wert/ Unter- schl.	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)		17,4	°C	

Lfd. Nr. der Probenahmestelle: 2

Mess- und Probenahme- stelle:		Kenn- zahl	1230/0475/00881				
		Name	Rehau, KIGA; Ringstr. 14 a				
Wassergewinnungsanlage:		WV Rehau					
Proben-ID des Labors:		2309269-2					
Probenahme:		Datum	12.09.2023				
		Uhrzeit	13:22				
Probengewinnung:		Stichprobe		Me- dium:	Trinkwasser kalt		
Messprogramm:							
Nr.	Parameter		Son- der- zei- chen	Mess- wert/ Unter- schl.	Ein- heit	Probenvorbehand- lung	
1	1081	Elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C		192	µS/cm		
2	1061	pH-Wert (vor Ort) elektrometrisch		8,1			
3	1042	Geruch		100			
4	1052	Geschmack		100			
5	1027	spektraler Absorptionskoeffizient bei 436 nm	<	0,05	1/m		
6	1035	Trübung in Formazineinheiten		0,13	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		0,050	mg/l		
11	1325	Bromat	<	0,003	mg/l		
12	1331	Chlorid		7,0	mg/l		
13	1244	Nitrat		13	mg/l		
14	1313	Sulfat		11	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		4,82	mg/l		
23	1171	Mangan	<	0,005	mg/l		

Nr.	Parameter	Son-der-zei-chen	Mess-wert/ Unter-schl.	Ein-heit	Probenvorbehand-lung
24	1218 Selen	<	0,003	mg/l	
25	1166 Quecksilber; gesamt	<	0,0002	mg/l	
26	1479 Härte		5,14	°dH	
27	1078 Calcitlösekapazität (C10)		0,43	mg/l	
28	2371 Benzol	<	0,3	µg/l	
29	2008 1,2-Dichlorethan	<	0,5	µg/l	
30	2080 Trihalogenmethane (nach TrinkwV)	<	1	µg/l	
31	2021 Tetrachlorethen + Trichlorethen (Summe nach TrinwV 2001)	<	1	µg/l	
32	2454 Benzo(a)pyren	<	0,03	µg/l	
33	1570 PAK (Summe nach TrinkWV 2001)	<	0,01	µg/l	
34	1523 TOC		0,56	mg/l	
35	1360 Uran	<	1	µg/l	Fremdlabor AIR
36	0382 Vinylchlorid (Überwachungswert nach TrinkwV 2001)	<	0,0001	mg/l	
37	0381 Epichlorhydrin (Überwachungswert nach TrinkwV 2001)	<	0,0001	mg/l	Fremdlabor SGS
38	0380 Acrylamid (Überwachungswert nach TrinkwV 2001)	<	0,0001	mg/l	Fremdlabor SGS
39	1281 Sauerstoff, gelöst		8,5	mg/l	
40	1472 Säurekapazität bis pH 4,3		1,47	mmol/l	
41	1477 Basekapazität pH 8,2		0,06	mmol/l	

Lfd. Nr. der Probenahmestelle: 3

Mess- und Probenahme- stelle:	Kenn- zahl	1230/0475/00881			
	Name	Rehau, KIGA; Ringstr. 14 a			
Wassergewinnungsanlage:		WV Rehau			
Proben-ID des Labors:		2309269-2			
Probenahme:	Datum	12.09.2023			
	Uhrzeit	13:20			
Probengewinnung:		Zufallsstichprobe ohne Ablauf (Z-Probe)		Me- dium:	Trinkwasser kalt
Messprogramm:					
Nr.	Parameter	Son- der- zei- chen	Messwert/ Un- terschl.	Ein- heit	Probenvorbehandlung
1	1138 Blei	<	0,003	mg/l	
2	1161 Kupfer		0,030	mg/l	
3	1188 Nickel		0,002	mg/l	

Kurz-Beurteilung:

Im Rahmen des Untersuchungsumfangs sind die geltenden Grenzwerte bzw. Forderungen der TrinkwV 2023 ein-gehalten.

Das Wasser hat eine Gesamthärte von 5,14 °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		8,1	$\geq 7,4$	ja
TOC	mg/l	0,56	oder $7,0 \leq \text{pH} < 7,4$ und $\text{TOC} \leq 1,5 \text{ mg/l}$	

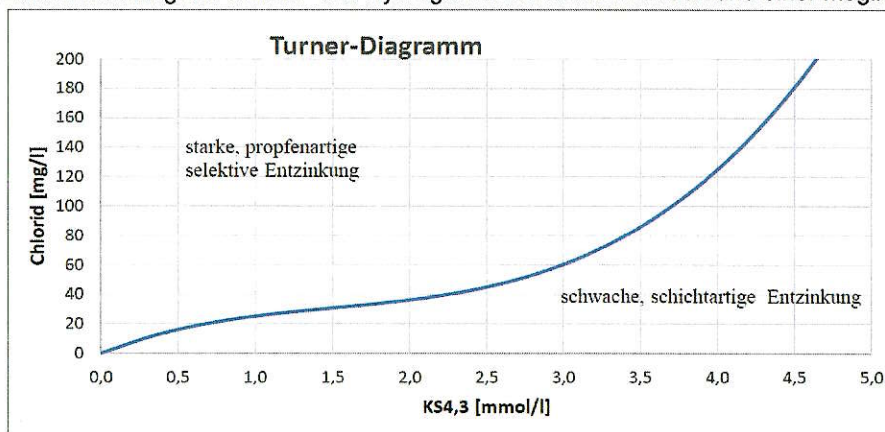
Flächenkorrosion (DIN EN 12502-2)				
Parameter	Einheit	Messwert	Bewertungskriterium (Anforderung)	Anforderung eingehalten
pH-Wert		8,1	> 7,50	ja
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,47	und ≥ 1 mmol/l	
mögliche Maßnahme (Verringerung der Geschwindigkeit der Flächenkorrosion):				
- Zugabe von Inhibitoren (z.B. Orthophosphat) oder - Alkalisierung des Wassers (Anheben des pH-Wertes) durch Zugabe von NaOH, Na₂CO₃, Ca(OH)₂				

Lochkorrosion in erwärmten Wasser (DIN EN 12502-2)				
Parameter	Einheit	Messwert	Bewertungskriterium (Anforderung)	Anforderung eingehalten
$S_3 = \frac{c(\text{HCO}_3^-)}{c(\text{SO}_4^{2-})}$		11,9	$\geq 1,5$	ja
pH-Wert		8,1	oder $\geq 7,0$	
Säurekapazität bis pH 4,3 (KS4,3)	mmol/l	1,47	oder $\geq 1,5 \text{ mmol/l}$	
mögliche Maßnahme zur Reduzierung der Korrosionswahrscheinlichkeit: 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 leicht erhöht. Die Konzentration an Chlorid liegt bei 26% 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	0,06	$\leq 0,2$	ja
$S_1 = \frac{c(\text{Cl}^-) + c(\text{NO}_3^-) + 2c(\text{SO}_4^{2-})}{c(\text{HCO}_3^-)}$		0,45	und < 1	

Lochkorrosion (DIN EN 12502-3)				
Parameter	Einheit	Messwert	Bewertungskriterium (Anforderung)	Anforderung eingehalten
$S_1 = \frac{c(\text{Cl}^-) + c(\text{NO}_3^-) + 2c(\text{SO}_4^{2-})}{c(\text{HCO}_3^-)}$		0,46	< 0,5	nein
Calciumionen	mg/l	29,5	und ≥ 20 mg/l	
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,47	und ≥ 2,0 mmol/l	
mögliche Maßnahme zur Reduzierung der Korrosionswahrscheinlichkeit:				
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
$S_2 = \frac{c(\text{Cl}^-) + 2c(\text{SO}_4^{2-})}{c(\text{NO}_3^-)}$		2,07	< 1 oder > 3	ja
Nitrat	mg/l	13	oder < 18,6	
mögliche Maßnahme zur Reduzierung der Korrosionswahrscheinlichkeit: 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 Wahrscheinlichkeit für gleichmäßigen Flächenkorrosion ist gering.

Die Wahrscheinlichkeit für Lochkorrosion bei Anwesenheit von Sauerstoff ist gering. S_1 liegt unter 0,5. Die Konzentration der Hydrogencarbonationen ist zu gering, um in Kombination mit Calciumionen als kathodischer 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	7,0	< 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	8,5	> 3 mg/l	nein
pH-Wert		8,1	und > 7,0	
Calcium	mg/l	29,5	und > 40 mg/l	
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	1,47	und > 2 mmol/l	

Der Hydrogencarbonat- und der Calciumgehalt ist zu gering für die Ausbildung 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).