

Bachema AG
Analytische Laboratorien

Schlieren, 14. Juli 2023
AMa

Wasserverbund Seeland AG
Bremgartenweg 3a
3252 Worben

Untersuchungsbericht

Objekt: Grundwasser-Monitoring Seeland

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00

Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und
mikrobiologisches
Labor für die Prüfung
von Umweltproben
(Wasser, Boden, Abfall,
Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach
ISO 17025
STS-Nr. 0064

Auftrags-Nr. Bachema	202308421
Proben-Nr. Bachema	35820-35827
Tag der Probenahme	11. Juli 2023
Eingang Bachema	12. Juli 2023
Probenahmeort	Gebiet Wasserverbund Seeland AG
Entnommen durch	G. Schädeli, Wasserverbund Seeland AG
Auftraggeber	Wasserverbund Seeland AG, Bremgartenweg 3a, 3252 Worben
Rechnungsadresse	Wasserverbund Seeland AG, Bremgartenweg 3a, 3252 Worben
Rechnung zur Visierung	Wasserverbund Seeland AG, Herr Weyermann, Bremgartenweg 3a, 3252 Worben
Bericht an	Wasserverbund Seeland AG, Herr Weyermann, Bremgartenweg 3a, 3252 Worben
Bericht per e-mail an	Wasserverbund Seeland AG, G. Schädeli, schaedeli@swg-worben.ch
Bericht per e-mail an	Wasserverbund Seeland AG, Herr Weyermann, weyermann@wvsag.ch
Excel-File	Wasserverbund Seeland AG, Herr Weyermann, weyermann@wvsag.ch

Freundliche Grüsse
BACHEMA AG



Olaf Haag
Dipl. Natw. ETH

Objekt: Grundwasser-Monitoring Seeland
Auftraggeber: Wasserverbund Seeland AG
Auftrags-Nr. Bachema: 202308421

Probenübersicht

Bachema-Nr.	Probenbezeichnung	Probenahme / Eingang Labor
35820 W	Fassung 1 030.01	11.07.23 / 12.07.23
35821 W	Fassung 2 030.02	11.07.23 / 12.07.23
35822 W	Fassung 3 030.03	11.07.23 / 12.07.23
35823 W	Fassung 4 030.07 vor UV	11.07.23 / 12.07.23
35824 W	Fassung 5 030.08 vor UV	11.07.23 / 12.07.23
35825 W	Reservoir Wasserturm	11.07.23 / 12.07.23
35826 W	GWPW Worben SWG	11.07.23 / 12.07.23
35827 W	PW Römerstrasse EW Aarberg	11.07.23 / 12.07.23

Legende zu den Referenzwerten

TBDV TW (F/B)	Höchstwerte für Trinkwasser ab Wasserfassung (unbehandelt) bzw. unmittelbar nach Behandlung gemäss Verordnung des EDI über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TBDV). R=Richtwerte.
---------------	--

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Abkürzungen

W	Wasserprobe
F	Feststoffprobe
TS	Trockensubstanz
<	Bei den Messresultaten ist der Wert nach dem Zeichen < (kleiner als) die Bestimmungsgrenze der entsprechenden Methode.
{1}	Die Analysenmethode liegt zurzeit nicht im akkreditierten Bereich der Bachema AG.
{2}	Externe Analyse von Unterauftragnehmer / Fremdlabor.
{3}	Feldmessung von Kunde erhoben.

Chemisches und mikrobiologisches Labor für die Prüfung von Umweltproben (Wasser, Boden, Abfall, Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach
ISO 17025
STS-Nr. 0064

Akkreditierung

	<p>Die Resultate der Untersuchungen beziehen sich auf die im Prüfbericht aufgeführten Proben und auf den Zustand der Proben bei der Entgegennahme durch die Bachema AG. Der vollständige Prüfbericht steht dem Kunden zur freien Verfügung. Die Verwendung von Auszügen (einzelne Seiten) oder Ausschnitten (Teile einzelner Seiten) des Prüfberichts sowie Hinweise auf den Prüfbericht (z.B. zu Werbezwecken oder bei Präsentationen) sind nur mit Genehmigung der Bachema AG gestattet. Detailinformationen zu Messmethode, Messunsicherheiten und Prüfdaten sind auf Anfrage erhältlich (s. auch Dienstleistungsverzeichnis oder www.bachema.ch)</p>
--	--

Objekt: Grundwasser-Monitoring Seeland
Auftraggeber: Wasserverbund Seeland AG
Auftrags-Nr. Bachema: 202308421

Probenbezeichnung	Fassung 1 030.01	Fassung 2 030.02	Fassung 3 030.03	Fassung 4 030.07 vor UV	Referenzwert	
					TBDV TW (F/B)	
Proben-Nr. Bachema	35820	35821	35822	35823		
Tag der Probenahme	11.07.23	11.07.23	11.07.23	11.07.23		

Feldparameter

Grundwasserspiegel	m ü. M.	439.02	438.82	438.99	439.0		
Temperatur (Feld) {3}	°C	13.5	12.3	13.6	15.4		
Leitfähigkeit {3}	µS/cm	587	504	478	326		
pH-Wert {3}	pH	7.33	7.55	7.55	7.73		
Sauerstoff {3}	mg/L	4.90	5.39	3.16	5.44		
Sauerstoffsättigung {3}	%	47	51	31	55		

Physikalisch-chemische Parameter

Trübung nephelometrisch	TE/F	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1 R	
-------------------------	------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----	--

Härteparameter und Kationen

m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L	5.49	4.47	4.43	2.66		
Karbonathärte (berechnet)	°fH	27.2	22.1	21.9	13.1		
Gesamthärte (berechnet)	°fH	31.5	25.7	26.0	15.4		
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L	3.15	2.57	2.60	1.54		
Calcium (gelöst)	mg/L Ca	109	84.7	87.6	53.8		
Magnesium (gelöst)	mg/L Mg	10.6	11.1	10.0	4.9		
Natrium (gelöst)	mg/L Na	6.9	5.4	5.9	3.6	200	
Kalium (gelöst)	mg/L K	1.8	1.8	2.1	1.2		

Anionen

Chlorid	mg/L Cl	9.0	7.8	7.7	4.2		
Nitrat	mg/L NO ₃	12.8	8.4	8.2	3.7	40	
Sulfat	mg/L SO ₄	29.6	33.7	31.7	28.8		

N- und P-Verbindungen

Ammonium	mg/L NH ₄	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 (ox) 0.5 (red)	
Nitrit	mg/L NO ₂	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.1	

Elemente und Schwermetalle

Bor (gelöst) ICP	mg/L B	0.03	0.02	0.02	0.01	1	
Eisen (gelöst) ICP	mg/L Fe	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.2	
Mangan (gelöst) ICP	mg/L Mn	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05	
Zink (gelöst) ICP	mg/L Zn	0.006	0.005	0.002	0.001	5	

Organische Summenparameter

DOC	mg/L C	0.31	0.22	0.24	0.34	2 R (TOC)	
-----	--------	-------------	-------------	-------------	-------------	-----------	--

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00
Telefax
+41 44 738 39 90
info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und
mikrobiologisches
Labor für die Prüfung
von Umweltproben
(Wasser, Boden, Abfall,
Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach
ISO 17025
STS-Nr. 0064



Objekt: Grundwasser-Monitoring Seeland
Auftraggeber: Wasserverbund Seeland AG
Auftrags-Nr. Bachema: 202308421

Probenbezeichnung	Fassung 5 030.08 vor UV	GWPW Worben SWG	PW Römer- strasse EW Aarberg	Reservoir Wasser- turm	Referenzwert	
					TBDV TW (F/B)	
Proben-Nr. Bachema Tag der Probenahme	35824 11.07.23	35826 11.07.23	35827 11.07.23	35825 11.07.23		

Feldparameter

Grundwasserspiegel	m ü. M.	438.85	435.0	438.37		
Temperatur (Feld) {3}	°C	14.2	12.6	15.1	13.6	
Leitfähigkeit {3}	µS/cm	392	707	349	362	
pH-Wert {3}	pH	7.69	7.37	7.83	7.89	
Sauerstoff {3}	mg/L	5.11	2.36	5.35	6.12	
Sauerstoffsättigung {3}	%	50	22	53	59	

Physikalisch-chemische Parameter

Trübung nephelometrisch	TE/F	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1 R
-------------------------	------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----

Härteparameter und Kationen

m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L	3.34	6.93	2.91	3.11	
Karbonathärte (berechnet)	°fH	16.5	34.4	14.3	15.3	
Gesamthärte (berechnet)	°fH	19.4	40.2	17.6	18.0	
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L	1.94	4.02	1.76	1.80	
Calcium (gelöst)	mg/L Ca	66.3	136	59.8	61.2	
Magnesium (gelöst)	mg/L Mg	7.1	14.9	6.4	6.8	
Natrium (gelöst)	mg/L Na	4.4	5.3	4.5	4.4	200
Kalium (gelöst)	mg/L K	1.3	2.3	1.3	1.4	

Anionen

Chlorid	mg/L Cl	5.8	11.0	5.5	5.5	
Nitrat	mg/L NO ₃	6.0	18.6	5.7	5.7	40
Sulfat	mg/L SO ₄	30.1	40.1	30.0	29.5	

N- und P-Verbindungen

Ammonium	mg/L NH ₄	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 (ox) 0.5 (red)
Nitrit	mg/L NO ₂	<0.005	<0.005	<0.005	0.007	0.1

Elemente und Schwermetalle

Bor (gelöst) ICP	mg/L B	0.02	0.03	<0.01	0.01	1
Eisen (gelöst) ICP	mg/L Fe	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.2
Mangan (gelöst) ICP	mg/L Mn	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	0.05
Zink (gelöst) ICP	mg/L Zn	<0.001	0.003	<0.001	0.005	5

Organische Summenparameter

DOC	mg/L C	0.26	0.44	0.27	0.26	2 R (TOC)
-----	--------	-------------	-------------	-------------	-------------	-----------

Bachema AG
Rütistrasse 22
CH-8952 Schlieren

Telefon
+41 44 738 39 00

Telefax
+41 44 738 39 90

info@bachema.ch
www.bachema.ch

Chemisches und
mikrobiologisches
Labor für die Prüfung
von Umweltproben
(Wasser, Boden, Abfall,
Recyclingmaterial)

Akkreditiert nach
ISO 17025
STS-Nr. 0064