

Schlieren, 15. Juli 2022
JB

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	202207845
Proben-Nr. Bachema	34372-34379
Tag der Probenahme	12. Juli 2022
Eingang Bachema	13. Juli 2022
Probenahmeort	
Entnommen durch	M. Studer, SWG Worben
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, Bremgartenweg 3a, 3252 Worben
Bericht per e-mail an	AWA Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern, Gewässer- und Bodenschutzlabor, R. Tschumper, rolf.tschumper@be.ch
Bericht per e-mail an	Seeländische Wasserversorgung SWG, G. Schädeli, schaedeli@swg-worben.ch
Bericht per e-mail an	Wasserverbund Seeland AG, Herr Weyermann, weyermann@wvsag.ch
Bericht per e-mail an	AWA Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern, Gewässer- und Bodenschutzlabor, R. Ryser, rico.ryser@be.ch
Excel-File	Wasserverbund Seeland AG, Herr Weyermann, weyermann@wvsag.ch

Freundliche Grüsse
BACHEMA AG



Sabine Ruckstuhl
Dr. sc. nat. / Dipl. Umwelt-Natw. ETH

Objekt: Grundwasser-Monitoring Seeland
Auftraggeber: Wasserverbund Seeland AG
Auftrags-Nr. Bachema: 202207845

Probenübersicht

Bachema-Nr.	Probenbezeichnung	Probenahme / Eingang Labor
34372 W	Nr. 11, GW3 WVS Fassung 1 030.01	12.07.22 / 13.07.22
34373 W	Nr. 12, GW4 WVS Fassung 2 030.02	12.07.22 / 13.07.22
34374 W	Nr. 13, GW5 WVS Fassung 3 030.03	12.07.22 / 13.07.22
34375 W	Nr. 14, GW6 WVS Fassung 4 030.07	12.07.22 / 13.07.22
34376 W	Nr. 15, WVS5 WVS Fassung 5 030.08	12.07.22 / 13.07.22
34377 W	Nr. 16, Wasserturm Reservoir	12.07.22 / 13.07.22
34378 W	Nr. 18, GW7 PW Römerstrasse	12.07.22 / 13.07.22
34379 W	Nr. 17, GWPW SWG Worben	12.07.22 / 13.07.22

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: 202207845

Probenbezeichnung		Nr. 11, GW3 WVS Fassung 1 030.01	Nr. 12, GW4 WVS Fassung 2 030.02	Nr. 13, GW5 WVS Fassung 3 030.03	Nr. 14, GW6 WVS Fassung 4 030.07	Referenzwert	
						TBDV TW (F/B)	
Proben-Nr. Bachema		34372	34373	34374	34375		
Tag der Probenahme		12.07.22	12.07.22	12.07.22	12.07.22		
Feldparameter							
Grundwasserspiegel	m ü. M.	438.8	438.64	438.51	438.42		
Temperatur (Feld) {3}	°C	12.7	12.2	12.9	14.4		
Leitfähigkeit {3}	µS/cm	641	567	525	341		
Sauerstoff {3}	mg/L	5.90	5.80	3.16	5.79		
Sauerstoffsättigung {3}	%	56	54	30	57		
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	5.90	5.07	4.63	2.80		
Karbonathärte (berechnet)	°fH	29.3	25.1	22.9	13.8		
Gesamthärte (berechnet)	°fH	34.1	29.4	26.9	16.2		
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L	3.41	2.94	2.69	1.62		
Calcium (gelöst)	mg/L Ca	120	99.6	91.4	56.3		
Magnesium (gelöst)	mg/L Mg	10.0	11.2	9.9	5.2		
Natrium (gelöst)	mg/L Na	7.8	5.6	6.0	4.1	200	
Kalium (gelöst)	mg/L K	1.7	2.0	2.3	1.3		
Anionen							
Chlorid	mg/L Cl	9.8	8.6	8.4	4.5		
Nitrat	mg/L NO ₃	16.1	12.7	10.5	3.7	40	
Sulfat	mg/L SO ₄	28.7	32.9	32.3	29.7		
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	0.03	0.03	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	0.004	<0.001	<0.001	5	
Organische Summenparameter							
DOC	mg/L C	0.44	0.34	0.32	0.33	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: 202207845

Probenbezeichnung		Nr. 15, WVS5 WVS Fassung 5 030.08	Nr. 16, Wasser- turm Reservoir	Nr. 17, GWPW SWG Worben	Nr. 18, GW7 PW Römer- strasse	Referenzwert	
						TBDV TW (F/B)	
Proben-Nr. Bachema		34376	34377	34379	34378		
Tag der Probenahme		12.07.22	12.07.22	12.07.22	12.07.22		
Feldparameter							
Grundwasserspiegel	m ü. M.	438.59		435.04	438.60		
Temperatur (Feld) {3}	°C	13.5	12.5	13.5	14.2		
Leitfähigkeit {3}	µS/cm	488	471	698	372		
Sauerstoff {3}	mg/L	5.17	6.44	2.67	5.33		
Sauerstoffsättigung {3}	%	50	61	26	52		
Physikalisch-chemische Parameter							
Trübung nephelometrisch	TE/F	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<i>1 R</i>	
Härteparameter und Kationen							
m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L	4.23	4.08	6.89	3.09		
Karbonathärte (berechnet)	°fH	20.9	20.2	34.2	15.2		
Gesamthärte (berechnet)	°fH	24.5	23.8	41.3	18.5		
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L	2.45	2.38	4.13	1.85		
Calcium (gelöst)	mg/L Ca	81.7	80.4	141	62.3		
Magnesium (gelöst)	mg/L Mg	10.1	9.0	14.7	7.2		
Natrium (gelöst)	mg/L Na	5.4	5.4	5.4	4.6	<i>200</i>	
Kalium (gelöst)	mg/L K	1.6	1.8	2.4	1.4		
Anionen							
Chlorid	mg/L Cl	7.7	7.3	11.2	6.0		
Nitrat	mg/L NO ₃	10.0	8.9	17.9	6.0	<i>40</i>	
Sulfat	mg/L SO ₄	30.9	32.1	39.4	32.1		
N- und P-Verbindungen							
Ammonium	mg/L NH ₄	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<i>0.1 (ox)</i> <i>0.5 (red)</i>	
Nitrit	mg/L NO ₂	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<i>0.1</i>	
Elemente und Schwermetalle							
Bor (gelöst) ICP	mg/L B	0.02	0.02	0.03	0.01	<i>1</i>	
Eisen (gelöst) ICP	mg/L Fe	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<i>0.2</i>	
Mangan (gelöst) ICP	mg/L Mn	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<i>0.05</i>	
Zink (gelöst) ICP	mg/L Zn	<0.001	0.005	0.001	<0.001	<i>5</i>	
Organische Summenparameter							
DOC	mg/L C	0.27	0.31	0.50	0.28	<i>2 R (TOC)</i>	

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