

Schlieren, 20. Oktober 2023  
DT

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/IEC 17025  
STS-Nr. 0064

<b>Auftrags-Nr. Bachema</b>	202312502
<b>Proben-Nr. Bachema</b>	55122-55129, 55132-55135
<b>Tag der Probenahme</b>	17. Oktober 2023
<b>Eingang Bachema</b>	18. Oktober 2023
<b>Probenahmeort</b>	Gebiet Wasserverbund Seeland AG
<b>Entnommen durch</b>	M. Studer, Wasserverbund Seeland AG
<b>Auftraggeber</b>	Wasserverbund Seeland AG, Bremgartenweg 3a, 3252 Worben
<b>Rechnungsadresse</b>	Wasserverbund Seeland AG, Bremgartenweg 3a, 3252 Worben
<b>Rechnung zur Visierung</b>	Wasserverbund Seeland AG, Herr Weyermann, Bremgartenweg 3a, 3252 Worben
<b>Bericht an</b>	Wasserverbund Seeland AG, Herr Weyermann, Bremgartenweg 3a, 3252 Worben
<b>Bericht per e-mail an</b>	Wasserverbund Seeland AG, G. Schädeli, schaedeli@swg-worben.ch
<b>Bericht per e-mail an</b>	Wasserverbund Seeland AG, Herr Weyermann, weyermann@wvsag.ch
<b>Excel-File</b>	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:** 202312502

Probenbezeichnung	Fassung 1 030.01	Fassung 2 030.02	Fassung 3 030.03	Fassung 4 030.07	Referenzwert	
					TBDV TW (F/B)	
Proben-Nr. Bachema	55122	55123	55124	55125		
Tag der Probenahme	17.10.23	17.10.23	17.10.23	17.10.23		

#### Feldparameter

Parameter	Einheit	Fassung 1	Fassung 2	Fassung 3	Fassung 4	Referenzwert	
Grundwasserspiegel	m ü. M.	438.47		438.43	438.06		
Temperatur (Feld) {3}	°C	13.0	12.2	12.7	17.7		
Leitfähigkeit {3}	µS/cm	604	526	495	323		
pH-Wert {3}	pH	7.35	7.57	7.53	7.80		
Sauerstoff {3}	mg/L	4.96	4.48	3.55	5.04		
Sauerstoffsättigung {3}	%	47	42	34	53		

#### Physikalisch-chemische Parameter

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

#### Härteparameter und Kationen

Parameter	Einheit	Fassung 1	Fassung 2	Fassung 3	Fassung 4	Referenzwert	
m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L	5.58	4.67	4.34	2.53		
Karbonathärte (berechnet)	°fH	27.7	23.1	21.5	12.4		
Gesamthärte (berechnet)	°fH	30.7	26.0	24.5	15.0		
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L	3.07	2.60	2.45	1.50		
Calcium (gelöst)	mg/L Ca	106	85.7	81.8	51.5		
Magnesium (gelöst)	mg/L Mg	10.2	11.2	9.8	5.2		
Natrium (gelöst)	mg/L Na	7.3	5.7	6.0	4.2	200	
Kalium (gelöst)	mg/L K	1.8	1.9	2.2	1.3		

#### Anionen

Chlorid	mg/L Cl	8.9	7.4	7.7	5.3		
Nitrat	mg/L NO <sub>3</sub>	12.4	8.4	8.4	4.1	40	
Sulfat	mg/L SO <sub>4</sub>	29.6	32.6	32.1	30.0		

#### N- und P-Verbindungen

Ammonium	mg/L NH <sub>4</sub>	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.1 (ox) 0.5 (red)	
Nitrit	mg/L NO <sub>2</sub>	0.008	<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	0.032	<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	<0.001	<0.001	<0.001	5	

#### Organische Summenparameter

DOC	mg/L C	0.36	0.27	0.23	0.28	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/IEC 17025  
STS-Nr. 0064

**Objekt:** Grundwasser-Monitoring Seeland  
**Auftraggeber:** Wasserverbund Seeland <sup>Δ</sup> <sup>-</sup>  
**Auftrags-Nr. Bachema:** 202312502

<b>Probenbezeichnung</b>	<b>Fassung 5 030.08</b>
Proben-Nr. Bachema	55126
Tag der Probenahme	17.10.23

**Feldparameter**

Grundwasserspiegel	m ü. M.	<b>438.30</b>
Temperatur (Feld) {3}	°C	<b>15.7</b>
Leitfähigkeit {3}	µS/cm	<b>385</b>
pH-Wert {3}	pH	<b>7.62</b>
Sauerstoff {3}	mg/L	<b>4.74</b>
Sauerstoffsättigung {3}	%	<b>48</b>

**Physikalisch-chemische Parameter**

Trübung nephelometrisch	TE/F	<b>&lt;0.1</b>
-------------------------	------	----------------

**Härteparameter und Kationen**

m-Wert (Säureverb. pH 4.3)	mmol/L	<b>3.29</b>
Karbonathärte (berechnet)	°fH	<b>16.2</b>
Gesamthärte (berechnet)	°fH	<b>18.8</b>
Gesamthärte (berechnet)	mmol/L	<b>1.88</b>
Calcium (gelöst)	mg/L Ca	<b>63.7</b>
Magnesium (gelöst)	mg/L Mg	<b>7.1</b>
Natrium (gelöst)	mg/L Na	<b>4.4</b>
Kalium (gelöst)	mg/L K	<b>1.4</b>

**Anionen**

Chlorid	mg/L Cl	<b>5.3</b>
Nitrat	mg/L NO <sub>3</sub>	<b>5.8</b>
Sulfat	mg/L SO <sub>4</sub>	<b>29.3</b>

**N- und P-Verbindungen**

Ammonium	mg/L NH <sub>4</sub>	<b>&lt;0.01</b>
Nitrit	mg/L NO <sub>2</sub>	<b>&lt;0.005</b>

**Elemente und Schwermetalle**

Bor (gelöst) ICP	mg/L B	<b>0.01</b>
Eisen (gelöst) ICP	mg/L Fe	<b>&lt;0.005</b>
Mangan (gelöst) ICP	mg/L Mn	<b>&lt;0.005</b>
Zink (gelöst) ICP	mg/L Zn	<b>&lt;0.001</b>

**Organische Summenparameter**

DOC	mg/L C	<b>0.22</b>
-----	--------	-------------

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/IEC 17025  
STS-Nr. 0064