



Hauptabteilung  
Umweltschutz

Mühlentalstrasse 184  
Postfach  
8201 Schaffhausen

[www.umweltschutz-sh.ch](http://www.umweltschutz-sh.ch)

Tel. 052 / 632 78 41  
Fax: 052 / 624 72 35  
[kantlab@ktsh.ch](mailto:kantlab@ktsh.ch)

Kläranlagenverband Klettgau  
Herr Werner Bringolf  
Trasadingerweg 22  
8215 Hallau

Schaffhausen, 20.03.08

## UNTERSUCHUNGSBERICHT OW 2008 13



ISO/IEC 17025  
STS 258

### Probenahme

**Gewässer:** *Klettgauer Bäche*

**Probenahmedatum:** *11.03.2008*

**Probenehmer:** *U. Burkhardt*

**Grund / Auftraggeber:** *Stichprobenkontrolle*

**Witterung:** *z.T. Regen, 5°C; Vortgae z.T. Regen*

**Bemerkungen:**

### Proben

<b>Nummer</b>	<b>Probenahmestelle</b>	<b>Anmerkungen</b>	<b>X-Koord.</b>	<b>Y-Koord</b>
20-9962	Wisegraben		677.830	282.415
20-9963	Seltenbach		677.790	282.455
20-9964	Mülibach		675.432	281.305
20-9965	Halbbach vor ARA		676.464	282.639
20-9966	Halbbach nach ARA		676.254	282.469
20-9967	Klingengraben Grenze		674.697	279.321
20-9968	Klingengraben Ende		667.987	274.147
20-9969	Seegraben im Boden		678.540	278.764
20-9970	Seegraben Grenze		677.250	278.834
20-9971	Schwarzbach Ende		667.983	274.135

# Untersuchungsergebnisse

Parameter	QZ	Einheiten	20-9962 Wisengraben	20-9963 Seltenbach	20-9964 Müllbach	20-9965 Halbbach vor ARA Hallau	20-9966 Halbbach nach ARA Hallau	20-9967 Klingengraben Grenze
Erhebungszeit			12 50	12 55	12 05	12 25	12 20	11 15
Wassertemperatur		°C	9.1	10.4	8.1	9.5	9.1	7.6
Abflussmenge		m <sup>3</sup> /sec.	0.03	0.08	0.16	0.07	0.21	0.34
pH-Wert			8.6	8.4	8.5	8.5	7.8	8.3
Leitfähigkeit		µS/cm	462	488	509	743	638	601
Chlorid		mg/l	8.5	9.6	10.0	11.9	23.9	15.3
Sulfat		mg/l	17.6	35.3	28.9	97.6	70.5	54.6
Ammonium-N	0.2/0.4 <sup>1)</sup>	mg/l	n.n.	n.n.	n.n.	0.012	0.024	n.n.
Nitrat-N	5.6 <sup>2)</sup>	mg/l	3.5	3.1	3.5	4.4	<b>7.6</b>	5.3
Nitrit-N		mg/l	0.010	0.019	0.011	0.013	0.026	0.015
ortho-Phosphat-P		mg/l	<0.006	<0.006	<0.006	0.031	0.290	0.157
Gesamtphosphor		mg/l	0.011	0.021	0.021	0.040	0.393	0.224
Sauerstoff		mg/l	14.2	11.2	13.2	13.0	9.9	12.1
Sauerstoffsättigung		%	131	107	120	121	92	111
BSB-5	2-4 <sup>3)</sup>	mg/l	1.6	1.5	1.8	1.6	<b>4.1</b>	1.8
DOC	1-4 <sup>4)</sup>	mg/l	<b>2.6</b>	<b>3.7</b>	<b>3.4</b>	<b>4.4</b>	<b>4.8</b>	<b>4.1</b>

Parameter	QZ	Einheiten	20-9968 Klingengraben Ende	20-9969 Seegraben im Boden	20-9970 Seegraben Grenze	20-9971 Schwarzbach Ende		
Erhebungszeit			10 55	11 40	11 30	10 50		
Wassertemperatur		°C	7.7	7.8	7.2	7.5		
Abflussmenge		m <sup>3</sup> /sec.	0.61	0.06	---	0.27		
pH-Wert			8.3	8.6	8.4	8.3		
Leitfähigkeit		µS/cm	544	435	462	473		
Chlorid		mg/l	19.2	7.4	5.9	11.1		
Sulfat		mg/l	50.3	11.5	12.8	12.9		
Ammonium-N	0.2/0.4 <sup>1)</sup>	mg/l	0.026	n.n.	n.n.	0.139		
Nitrat-N	5.6 <sup>2)</sup>	mg/l	<b>6.2</b>	1.3	1.3	1.9		
Nitrit-N		mg/l	0.052	<0.006	<0.006	0.019		
ortho-Phosphat-P		mg/l	0.250	<0.006	0.006	0.010		
Gesamtphosphor		mg/l	0.330	0.016	0.013	0.024		
Sauerstoff		mg/l	12.3	13.3	12.5	13.0		
Sauerstoffsättigung		%	108	120	113	114		
BSB-5	2-4 <sup>3)</sup>	mg/l	<b>4.3</b>	0.6	1.0	<b>3.4</b>		
DOC	1-4 <sup>4)</sup>	mg/l	<b>6.0</b>	<b>2.7</b>	<b>2.6</b>	<b>3.1</b>		

Legende:

**xxx**

markierte Ergebnisse überschreiten das vom Gewässerschutzgesetz festgelegte Qualitätsziel.

**xxx**

markierte Ergebnisse liegen im Bereich des vom Gewässerschutzgesetz festgelegten Qualitätszieles.

n.n.

der Wert liegt unterhalb der Nachweisgrenze der angewendeten Bestimmungsmethode.

n.a

dieser Parameter wurde nicht bestimmt

QZ

Qualitätsziel

BSB-5

Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen

DOC

Dissolved organic carbon (gelöster organischer Kohlenstoff)

**Qualitätsziele:**

Die Qualitätsziele sind definiert durch die Anforderungen an die Wasserqualität der Fliessgewässer gemäss GSchV, Anhang 2, Ziffer 12 (814.201 28.10.1998)

- 1) Ammonium-N: über 10°C: 0.2 mg/L, unter 10°C: 0.4 mg/L
- 2) Nitrat-N : für Fliessgewässer, die der Trinkwassernutzung dienen (entspricht 25 mg/L Nitrat).
- 3) BSB-5: Bei natürlicherweise wenig belasteten Gewässern gilt der untere Wert.
- 4) DOC Bei natürlicherweise wenig belasteten Gewässern gilt der untere Wert.

**Beurteilung**

Die Qualität des Halbbaches nach der ARA Hallau ist bezüglich Nitrat beeinträchtigt. Dies erklärt sich mit dem niederen Wasserstand des Halbbaches, welcher hauptsächlich aus dem gereinigten Abwasser der ARA Hallau bestand. Zudem wird auf der ARA Hallau im Winter nicht denitrifiziert und somit kein Nitrat abgebaut.

Der z.T. leichte Anstieg der Ammonium- Nitrit- und Phosphat-Werte am Ende des Klingengrabens resp. Schwarzbach Ende im Vergleich zu den Werten an der Schweizer Grenze, lassen sich mit der Einleitung von gereinigten Abwässern auf der deutschen Seite (Kläranlage Klettgau resp. Griesen) erklären, wobei keinen Grenzwerte gemäss GSchV überschritten wurden.

pro memoria:

Seit im Sommer'07 die Kläranlage Osterfingen aufgehoben wurde, werden im Seegraben resp. Landgraben keine Grenzwerte überschritten.

mit freundlichen Grüssen

Der Prüfer:

Der Untersuchungsleiter:

Urs Burkhardt  
Wasseranalytik

Dr. Frank Lang  
Leiter Fachbereich chem. Wasseranalytik

Datum:

Datum:

Kenndaten zu den verwendeten Untersuchungsmethoden stehen auf Anfrage zur Verfügung. Die Ergebnisse beziehen sich ausschliesslich auf die untersuchte(n) Probe(n). Die auszugweise Vervielfältigung des Berichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung des Kant