



Abwasserverband Höfe
Seeweg 6
8807 Freienbach



STS 453

Prüfbericht

vom 30. November 2018

Auftrags-Nr.:

2018-60202

Auftraggeber:

Amt für Umweltschutz, Kollegiumstrasse 28, Postfach 2162, 6431 Schwyz

ARA-Nr.:

132200

Probennehmer:

ARA Höfe (Freienbach), Seeweg 6, 8807 Freienbach

Prüfgegenstände:

Abwasser Zulauf, Abwasser Auslauf Filteranlage ARA und Belebtschlamm

Zustellart:

Laboratorium der Urkantone

Erhebungsperiode: 21.10.18 - 22.10.18

Kenndaten:

		1. Periode	2. Periode	3. Periode	4. Periode
Periode:	von	So: 14.Jan.18	Mo: 9.Apr.18	Mi: 27.Jun.18	So: 21.Okt.18
	bis	Mo: 15.Jan.18	Di: 10.Apr.18	Do: 28.Jun.18	Mo: 22.Okt.18
Auftrags-Nr.:		2018-57565	2018-58231	2018-59148	2018-60202

Kommentar:

Der Abwasserreinigungsanlage wurden gemäss Auftrag über 1 Tag mengenproportional 24-Stunden-Sammelproben entnommen.

Beurteilungsgrundlage ist die Gewässerschutzverordnung (GSchV) Oktober 1998 (Stand am 1. Januar 2018)

Auf den folgenden Seiten finden Sie die Analysenergebnisse der Messperiode(n).

Mit freundlichen Grüssen
GEWÄSSERSCHUTZANALYTIK
Sachbearbeiter:

A. Schachenmann

Kopie an:

ARA Höfe (Freienbach), Frau K. Thum, Seeweg 6, 8807 Freienbach

Amt für Umweltschutz Schwyz, Melanie Spagnolo, Kollegiumstrasse 28, Postfach 2162, 6431 Schwyz

Der vorliegende Prüfbericht bezieht sich ausschliesslich auf die untersuchten Proben. Nähere Kenndaten zu den verwendeten Prüfverfahren stehen auf Anfrage zur Verfügung. Der Prüfbericht darf ohne schriftliche Genehmigung des Laboratoriums der Urkantone nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

ARA Höfe

A) Bemerkungen zum ARA-Betrieb:

	1. Periode	2. Periode	3. Periode	4. Periode
	- Bromid Messung	- Bromid Messung	- Bromid Messung - GUS mit GF	- Bromid Messung

B) Beurteilung gemäss Anhang 3.1 Ziffer 1 u. 2 der Gewässerschutzverordnung (GSchV)

(Stand 1. Januar 2016)

Abflussqualität bezüglich

		1. Periode	2. Periode	3. Periode	4. Periode
◆ ungelöste Stoffe	5 mg/L	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
◆ CSB roh	45 mg/L	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
◆ BSB ₅ * mit ATH	15 mg/L	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
◆ DOC	10 mg/L	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
◆ Durchsichtigkeit	30 cm	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
◆ AOX	80 µg/L	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
◆ Gesamtphosphor	0.2 mg/L	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
◆ Nitrit (Richtwert)	0.3 mg/L	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt

Wirkungsgrad bezüglich

		1. Periode	2. Periode	3. Periode	4. Periode
◆ CSB roh	85 %	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
◆ BSB ₅ * mit ATH	90 %	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
◆ DOC	85 %	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
◆ Gesamtphosphor	80 %	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt

* BSB₅ berechnet aus BSB₇

Analysenergebnisse Abwasser:

Datum / Wochentag			von	So: 14.Jan.2018	Mo: 9.Apr.2018	Mi: 27.Jun.2018	So: 21.Okt.2018
			bis	Mo: 15.Jan.2018	Di: 10.Apr.2018	Do: 28.Jun.2018	Mo: 22.Okt.2018
	Grenzwert bzw. Richtwert	Legende	Einheit				
Zulauf ARA				KL-201800028	KL-201800157	KL-201800257	KL-201800348
Witterung ¹				Regen	Trockenwetter	Trockenwetter	trocken
Durchflussmenge ¹	ZARA		m ³ /Tag	8740	8950	7670	6830
pH-Wert	ZARA	²		7.8	7.9	7.9	7.8
Ammonium	ZARA		mg/L	24.8	24.8	27.2	30.3
Gesamtstickstoff	ZARA		mg/L	41.8	38.8	44.5	47.0
CSB roh	ZARA		mg/L	580	480	492	585
BSB7 mit ATH	ZARA		mg/L	220	200	240	210
BSB5 mit ATH	berechnet ZARA		mg/L	198	180	163	189
TOC (therm.)	ZARA		mg/L	175	165	163	194
Gesamtphosphor	ZARA		mg/L	5.7	5.6	6.1	6.6
Chlorid	ZARA		mg/L	111	130	111	102
Abfluss Filteranlage				KL-201800029	KL-201800158	KL-201800258	KL-201800349
pH-Wert	AARA		°C	7.8	7.9	8.0	7.9
Ammonium-Stickstoff	AARA		mg/L	0.05	0.04	0.03	0.12
Nitrat-Stickstoff	AARA		mg/L	19.0	13.3	20.3	19.9
Nitrit-Stickstoff (Richtwert) 0.3	AARA		mg/L	0.005	0.012	0.008	0.014
Gesamtstickstoff	AARA		mg/L	20.2	14.0	21.7	21.0
CSB filtriert	AARA		mg/L	13	11	12	15
CSB roh	45 AARA		mg/L	15	16	16	15
BSB7 mit ATH	15 AARA		mg/L	2	2	3	3
BSB5 mit ATH	berechnet ZARA		mg/L	2	2	3	3
DOC (therm.)	10 AARA		mg/L	4.2	3.8	4.4	3.7
TOC (therm.)	15 AARA		mg/L	5.2	7.3	6.0	4.2
Chlorid	AARA		mg/L	118	120	140	120
Gesamte ungelöste Stoffe	5 AARA		mg/L	8.8	2.7	1.0	0.8
ortho-Phosphat	AARA		mg/L	0.02	0.01	0.05	0.03
Gesamtphosphor	0.2 AARA		mg/L	0.04	0.06	0.07	0.07
Durchsichtigkeit (nach Snellen)	> 30 AARA		cm	> 60	> 60	> 60	> 60
AOX	80 AARA	²	µg/L	33	31	35	24
Bromid	AARA		µg/L	26	< 50	< 50	59
Chlorat (nicht verifiziert)	AARA		µg/L				
Bromat	AARA		µg/L				

KI Nr.		Legende		KL-201800030 bis KL-201800033	KL-201800159 bis KL-201800162	KL-201800259 bis KL-201800262	KL-201800350 bis KL-201800353
pH-Wert	BS1**			6.9	7.1	7.0	7.1
	BS2**			7.0	7.1	7.0	7.1
	BS3**			6.9	7.1	6.9	7.0
	BS4**			6.9	7.1	6.9	7.0
Schlammabsetzvolumen (30 Min.) ¹	BS1**	²	ml/l	250	740	280	220
	BS2**	²	ml/l	260	590	300	220
	BS3**	²	ml/l	220	530	200	180
	BS4**	²	ml/l	250	550	250	220
Trockensubstanz (BS)	BS1**		g/l	2.2	2.6	2.1	2.3
	BS2**		g/l	2.3	2.4	2.4	2.3
	BS3**		g/l	2.1	2	1.8	2.0
	BS4**		g/l	2.1	2.6	2.1	2.2
Glühverlust	BS1**		%	65	69	61	65
	BS2**		%	65	69	63	63
	BS3**		%	64	69	60	61
	BS4**		%	65	70	62	65
Schlammindex	BS1**		ml/g	110	280	135	95
	BS2**		ml/g	110	240	125	95
	BS3**		ml/g	100	250	110	90
	BS4**		ml/g	120	210	120	100

Legende:

1 = Messparameter nicht im akkreditierten Bereich
2 = im Unerauftrag oder durch Auftraggeber bestimmt

Analysenergebnisse Abwasser:

Datum / Wochentag		von	Sa: 13.Jan.2018	So: 8.Apr.2018	Di: 26.Jun.2018	Sa: 20.Okt.2018
		bis	Mo: 15.Jan.2018	Di: 10.Apr.2018	Do: 28.Jun.2018	Mo: 22.Okt.2018
		Legende				
		Einheit				
Zulauf ARA			KL-201800028	KL-201800157	KL-201800257	KL-201800348
Amisulprid		ng/L	62	< 50	< 50	< 10
Benzotriazol		ng/L	9300	5360	6420	3370
Candesartan		ng/L	1000	870	840	732
Carbamazepin		ng/L	220	146	170	382
Citalopram		ng/L	< 50	65	< 100	30
Clarithromycin		ng/L	410	128	202	304
Diclofenac		ng/L	2600	2070	2210	931
Hydrochlorothiazid		ng/L	1830	962	1260	913
Irbesartan		ng/L	510	467	442	257
Methylbenzotriazol		ng/L	5000	3920	4080	1780
Metoprolol		ng/L	490	325	349	255
Venlafaxin		ng/L	312	90	237	221

Abfluss Filteranlage			KL-201800029	KL-201800158	KL-201800258	KL-201800349
Amisulprid		ng/L	55	< 50	< 50	< 10
Benzotriazol		ng/L	5100	6720	5060	4170
Candesartan		ng/L	850	1310	765	632
Carbamazepin		ng/L	190	248	291	280
Citalopram		ng/L	< 50	104	< 100	59
Clarithromycin		ng/L	430	212	202	398
Diclofenac		ng/L	1170	1030	885	2320
Hydrochlorothiazid		ng/L	1410	1170	838	1040
Irbesartan		ng/L	356	509	470	269
Methylbenzotriazol		ng/L	2530	2800	2360	1770
Metoprolol		ng/L	334	385	295	319
Venlafaxin		ng/L	280	122	208	190

< 10, < 50 oder < 100 ist abhängig von der Matrix

* nicht bestimmbar

- | | |
|--------------------|-------------------------------------|
| Amisulprid | Neuroleptika |
| Benzotriazol | Korrosionsschutz, Frostschutzmittel |
| Candesartan | Blutdrucksenker |
| Carbamazepin | Antiepileptikum |
| Citalopram | Antidepressivum |
| Clarithromycin | Antibiotikum |
| Diclofenac | Analgetikum |
| Hydrochlorothiazid | Diuretikum |
| Irbesartan | Blutdrucksenker |
| Methylbenzotriazol | Korrosionsschutz, Frostschutzmittel |
| Metoprolol | Betablocker |
| Venlafaxin | Antidepressivum |

ARA Höfe

Jahr: 2018

Datum			von	So: 14.Jan.2018	Mo: 9.Apr.2018	Mi: 27.Jun.2018	So: 21.Okt.2018
			bis	Mo: 15.Jan.2018	Di: 10.Apr.2018	Do: 28.Jun.2018	Mo: 22.Okt.2018
KL Nr.				KL-201800028 bis KL-201800029	KL-201800157 bis KL-201800158	KL-201800257 bis KL-201800258	KL-201800348 bis KL-201800349

Frachten:

BSB5 mit ATH	berechnet	ZARA	kg/Tag	1731	1611	1250	1291
BSB5 mit ATH	berechnet	AARA	kg/Tag	15.7	16.1	20.7	18.4
Gesamtphosphor		ZARA	kg/Tag	49.8	50.1	47	45.1
Gesamtphosphor		AARA	kg/Tag	0.3	0.5	0.5	0.5
TOC		ZARA	kg/Tag	1530	1477	1250	1325
TOC		AARA	kg/Tag	45.4	65.3	46	28.7
Gesamtstickstoff		ZARA	kg/Tag	365	347	341	321
Gesamtstickstoff		AARA	kg/Tag	177	125	166	143
CSB roh		ZARA	kg/Tag	5069	4296	3774	3996
CSB roh		AARA	kg/Tag	131	143	123	102

Wirkungsgrad:

BSB5 mit ATH *	90%	%	99	99	98	99
DOC *	85%	%	98	98	97	98
Gesamt-P *	80%	%	99	99	99	99
CSB	85%	%	100	97	99	99
TOC		%	97	96	96	98
Ammonium-N **	90%	%				

* Anforderung der Gewässerschutzverordnung

Kjeldahl-Stickstoff = Gesamtstickstoff - Nitratstickstoff - Nitritstickstoff

** > 90%, falls Temperatur > 10°C und in ein empfindliches Gewässer geleitet wird

Verhältniszahlen:

CSB/BSB5 mit ATH	ZARA		2.9	2.7	3.0	3.1
	AARA		8.3	8.9	5.9	5.6
CSB/TOC	ZARA		3.3	2.9	3.0	3.0
	AARA		2.9	2.2	2.7	3.6

Beurteilung anhand der Verhältniszahlen:

Erfahrungsbereiche

Ergebnisse

Nährstoffverhältnisse:

1. Periode

2. Periode

3. Periode

4. Periode

Erfahrungswerte der Grosskläranlagen: UR, SZ, OW und NW
Anzahl Werte (1995-2015): Zulauf 1955 resp. Ablauf 2369

Parameter	ZARA mg/L	
	Mittelwert	Bereich
CSB	461	150-800
BSB+	153	50-300
TOC	137	50-220
Stickstoff	38	20-75
Phosphor	6.1	3-12

ZARA
580
220
175
42
5.7

ZARA
480
200
165
39
5.6

ZARA
492
240
163
45
6.1

ZARA
585
210
194
47
6.6

+ mit ATH, * > 40 schlecht abbaubare Stoffe in Rohabwasser

Parameter	AARA mg/L	
	Mittelwert	Bereich
CSB	30	15-50
BSB+	5.4	3-12
TOC	9.4	5-20
Stickstoff	21	10-40
Phosphor	0.49	0.2-0.8

AARA
15
2.0
5.2
20.2
0.04

AARA
16
2.0
7.3
14.0
0.06

AARA
16
3.0
6.0
21.7
0.07

AARA
15
3.0
4.2
21.0
0.07

Parameter	ZARA	
	Mittelwert	Bereich
CSB/TOC	3.4	3.0-4.2
CSB/BSB+	3.0	2.1-3.3
TOC/BSB+	0.9	0.6-1.5
KMnO4/BSB+		

ZARA
3.3
2.9
0.9

ZARA
2.9
2.7
0.9

ZARA
3.0
3.0
1.0

ZARA
3.0
3.1
1.0

+ mit ATH

Parameter	AARA	
	Mittelwert	Bereich
CSB/TOC	3.2	2.5-4.5
CSB/BSB+	5.5	4.0-7.0
TOC/BSB+	1.7	1.2-2.5
KMnO4/BSB+		

AARA
2.9
8.3
2.6

AARA
2.2
8.9
3.7

AARA
2.7
5.9
2.0

AARA
3.6
5.6
1.4

ARA Höfe

Jahr: 2018

Datum			von	So: 14.Jan.2018	Mo: 9.Apr.2018	Mi: 27.Jun.2018	So: 21.Okt.2018
			bis	Mo: 15.Jan.2018	Di: 10.Apr.2018	Do: 28.Jun.2018	Mo: 22.Okt.2018
KL Nr.				KL-201800028 bis KL-201800029	KL-201800157 bis KL-201800158	KL-201800257 bis KL-201800258	KL-201800348 bis KL-201800349

Gegenüberstellung der Analyseergebnisse

Gesamt-Phosphor		ZARA					
ARA		mg/L	4.7	6.2	6.0	7.6	
Labor		mg/L	5.7	5.6	6.1	6.6	
Gesamt-Phosphor		AARA					
ARA		mg/L	0.03	0.11	0.06	0.06	
Labor		mg/L	0.04	0.06	0.07	0.07	
Orthophosphat-P		AARA					
ARA		mg/L	0.01	0.06	0.02	0.01	
Labor		mg/L	0.02	0.01	0.05	0.03	
BSB mit ATH		ZARA					
ARA	5	mg/L	220	250	260	260	
Labor	7	mg/L	220	200	240	210	
Labor	berechnet	5	mg/L	198	180	163	189
BSB mit ATH		AARA					
ARA	5	mg/L	1	3	3	2	
Labor	7	mg/L	2	2	3	3	
Labor	berechnet	5	mg/L	2	2	3	3
CSB roh		ZARA					
ARA		mg/L	384	457	418	554	
Labor		mg/L	580	480	492	585	
CSB roh		AARA					
ARA		mg/L	13.9	13.7	13.1	15.5	
Labor		mg/L	15	16	16	15	
CSB filtriert		AARA					
ARA		mg/L	13.1	12.5	13.0	14.1	
Labor		mg/L	13	11	12	15	
Ammonium-Stickstoff		ZARA					
ARA		mg/L	25.3	26.5	28.1	33.4	
Labor		mg/L	24.8	24.8	27.2	30.3	
Ammonium-Stickstoff		AARA					
ARA		mg/L	0.02	0.03	0.05	0.01	
Labor		mg/L	0.28	0.06	0.08	0.11	
Gesamt-Stickstoff		ZARA					
ARA		mg/L	38.2	41.6	40.6	48.4	
Labor		mg/L	41.8	38.8	44.5	47.0	
Gesamt-Stickstoff		AARA					
ARA		mg/L	20.4	14.5	19.5	21.8	
Labor		mg/L	20.2	14.0	21.7	21.0	
Nitrat-Stickstoff		AARA					
ARA		mg/L	18.8	12.8	19.2	20.5	
Labor		mg/L	19.0	13.3	20.3	19.9	
Nitrit-Stickstoff		AARA					
ARA		mg/L	0.020	0.010	0.001	0.001	
Labor		mg/L	0.005	0.012	0.008	0.014	
ungelöste Stoffe		AARA					
ARA		mg/L	0.8	2.5	1.2	1.1	
Labor		mg/L	8.8	2.7	1.0	0.8	
TOC		ZARA					
ARA		mg/L	107	131	125	147	
Labor		mg/L	175	165	163	194	
TOC		AARA					
ARA		mg/L	6.2	5.9	5.5	5.2	
Labor		mg/L	5.2	7.3	6.0	4.2	
DOC		AARA					
ARA		mg/L	6.1	5.4	5.3	5.0	
Labor		mg/L	4.2	3.8	4.4	3.7	

Datum			von	So: 14.Jan.2018	Mo: 9.Apr.2018	Mi: 27.Jun.2018	So: 21.Okt.2018
			bis	Mo: 15.Jan.2018	Di: 10.Apr.2018	Do: 28.Jun.2018	Mo: 22.Okt.2018
Wochentag							
KL Nr.				KL-201800030 bis KL-201800033	KL-201800159 bis KL-201800162	KL-201800259 bis KL-201800262	KL-201800350 bis KL-201800353

Belebtschlamm TS

ARA	BS1**	g/l	2.3	2.7	2.2	2.4
	BS2**	g/l	2.4	2.5	2.5	2.3
	BS3**	g/l	2.1	2.4	2.0	2.0
	BS4**	g/l	2.3	2.5	2.2	2.1
Labor	BS1**	g/l	2.2	2.6	2.1	2.3
	BS2**	g/l	2.3	2.4	2.4	2.3
	BS3**	g/l	2.1	2.0	1.8	2.0
	BS4**	g/l	2.1	2.6	2.1	2.2

Belebtschlamm GV

ARA	BS1**	%	64	70	65	66
	BS2**	%	64	69	65	64
	BS3**	%	64	70	63	62
	BS4**	%	64	69	64	66
Labor	BS1**	%	65	69	61	65
	BS2**	%	65	69	63	63
	BS3**	%	64	69	60	61
	BS4**	%	65	70	62	65

Beurteilung:

Zulauf	Kriterium	1. Periode	2. Periode	3. Periode	4. Periode
Gesamt-Phosphor	±10% oder ±0.5 mg/L	erfüllt	kein Wert	erfüllt	erfüllt
CSB roh	±15%	nicht erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
Gesamtstickstoff	±15%	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
NH4-N	±15%	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt

Ablauf Filter

Gesamt-Phosphor	* ±10% oder ±0.2 mg/L	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
Orthophosphat-P	±50% 0.1 mg/L	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
CSB roh	±15% oder ±10 mg/L	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
CSB filtriert	** ±15% oder ±10 mg/L	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
Gesamtstickstoff	±15% oder ±0.2 mg/L	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
NH4-N	* ±10% oder ±0.5 mg/L	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
NO3-N	** ±15% oder ±0.8 mg/L	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
NO2-N	* ±15% oder ±0.3 mg/L	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
ungelöste Stoffe	* ±10% oder ±3 mg/L	keine Bewertung	erfüllt	erfüllt	erfüllt
TOC	* ±15% oder ±10 mg/L	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
DOC	* ±10% oder ±2 mg/L	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt

Belebtschlamm

TS1	±10%	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
TS2	±10%	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
TS3	±10%	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
TS4	±10%	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
GV1	±10%	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
GV2	±10%	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
GV3	±10%	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt
GV4	±10%	erfüllt	erfüllt	erfüllt	erfüllt

Die BSB-Bestimmung erfolgt am LdU gemäss EN-Referenzverfahren. Aufgrund der Anwendung alternativer Vorgehensweisen (z.B. manometrische Verfahren) ist die direkte Vergleichbarkeit nicht immer gegeben

→ **keine Bewertung der Analysenqualität**

Die TOC/DOC Bestimmung erfolgt am LdU durch thermische Oxidation nach EN-Verfahren. Die Vergleichbarkeit Küvettschnelltests mit chemischer Oxidation ist insbesondere bei partikulären Proben nicht immer gewährleistet

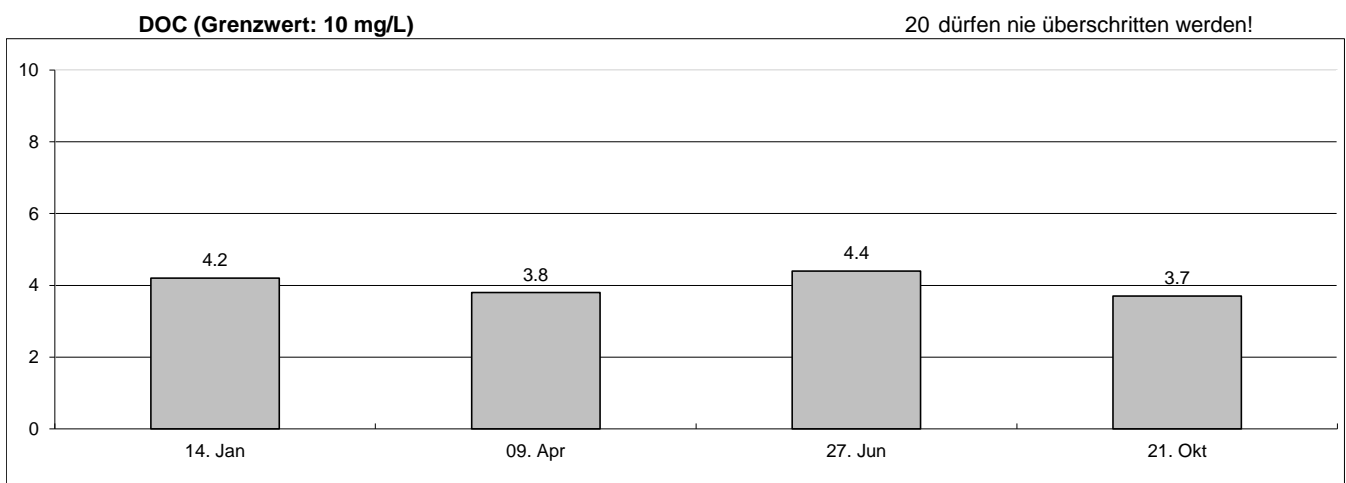
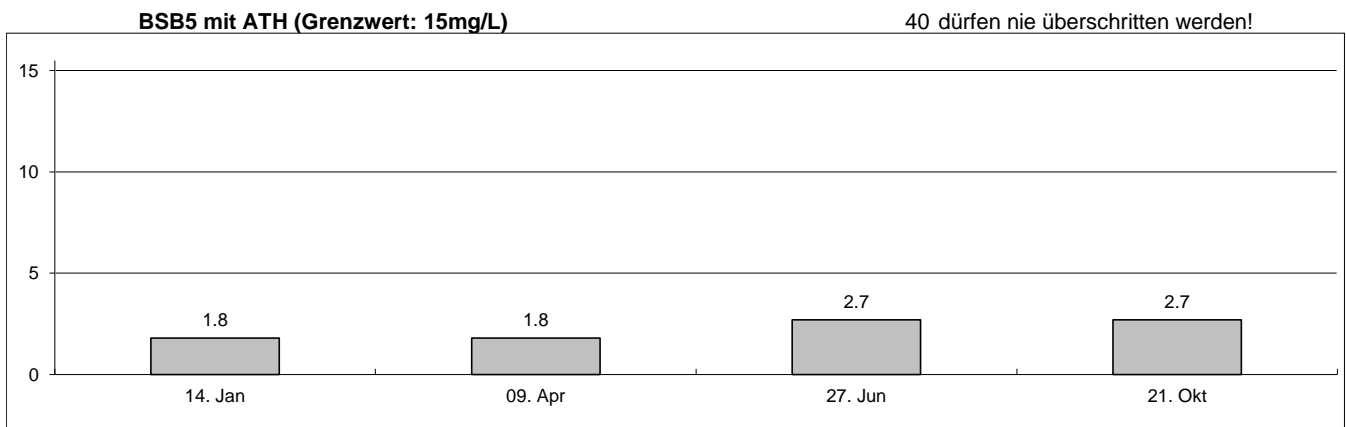
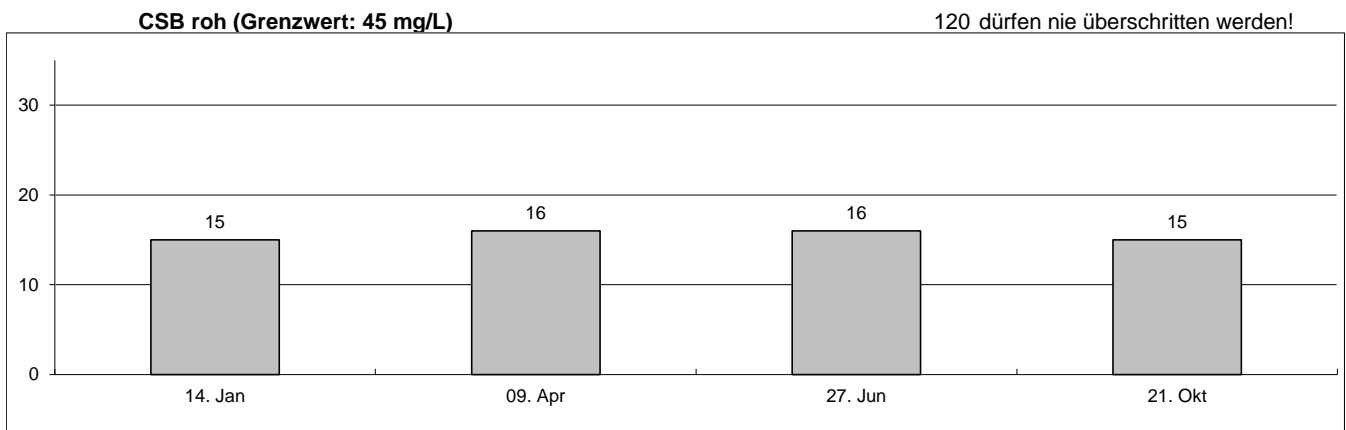
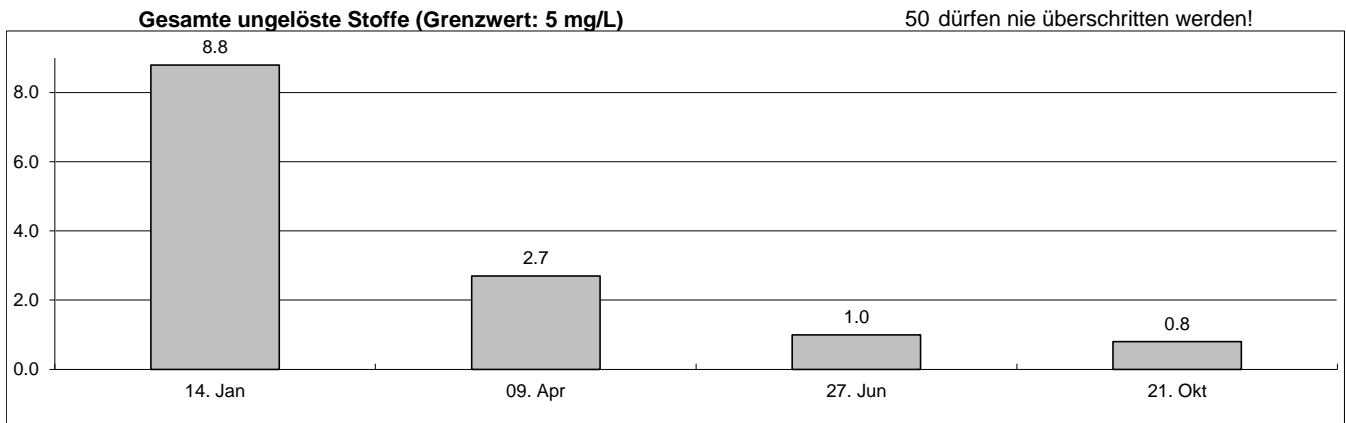
→ **keine Bewertung der Analysenqualität**

Methodische HinweiseBestimmungsgrenzen

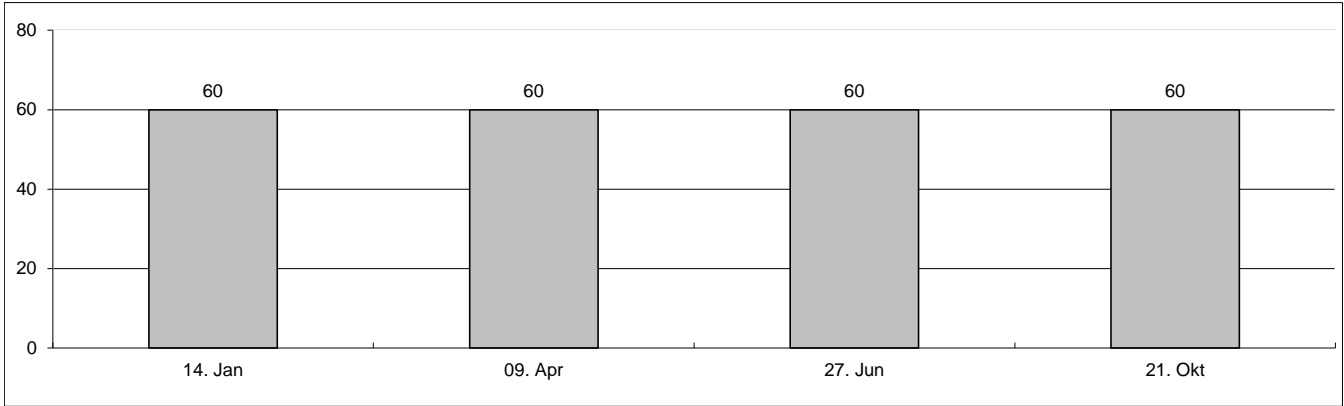
falls tiefere Werte angegeben werden,
sind sie nicht im akkreditierten Bereich

Witterung	visuell		
Durchflussmenge	abhängig von örtlicher Installation		
pH-Wert	potentiometrisch pH-Elektrode		
Ammonium	fotometrisch	0.3	mg NH ₄ -N/l
Gesamtstickstoff	fotometrisch nach Aufschluss		
CSB roh	nasschemisch (Dr. Lange Test)	10	mg/L
BSB7 mit ATH	Verdünnungsmethode	3	mg/L
TOC (therm.)	thermische Oxydation, IR-Detektion		
Gesamtphosphor	fotometrisch nach Aufschluss		
Chlorid	titrimetrisch mit Silberelektrode		
Temperatur (Auftraggeber)	abhängig von örtlicher Installation		
Nitrat	fotometrisch	0.9	mg NO ₃ -N/L
Nitrit	fotometrisch	0.018	mg NO ₂ -N/L
CSB filtriert	nasschemisch (Dr. Lange Test)	10	mg/L
DOC (therm.)	thermische Oxydation, IR-Detektion	2	mg/L
Gesamte ungelöste Stoffe	gravimetrisch	0.5	mg/L
ortho-Phosphat	fotometrisch	0.05	mg/L
Durchsichtigkeit (nach Snellen)	visuell	10	cm
AOX	coulometrisch nach Adsorption und Verbrennung	20	µg/L
Sauerstoff (vor Ort; optisch)	optisch		
Schlammabsetzvolumen (30 Min.)	visuell		
Trockensubstanz (BS)	gravimetrisch		
Glühverlust	gravimetrisch		
Schlammindex	berechnet		
Mikroverunreinigungen in Wasser	Flüssigchromatographie-Massenspektroskopie		

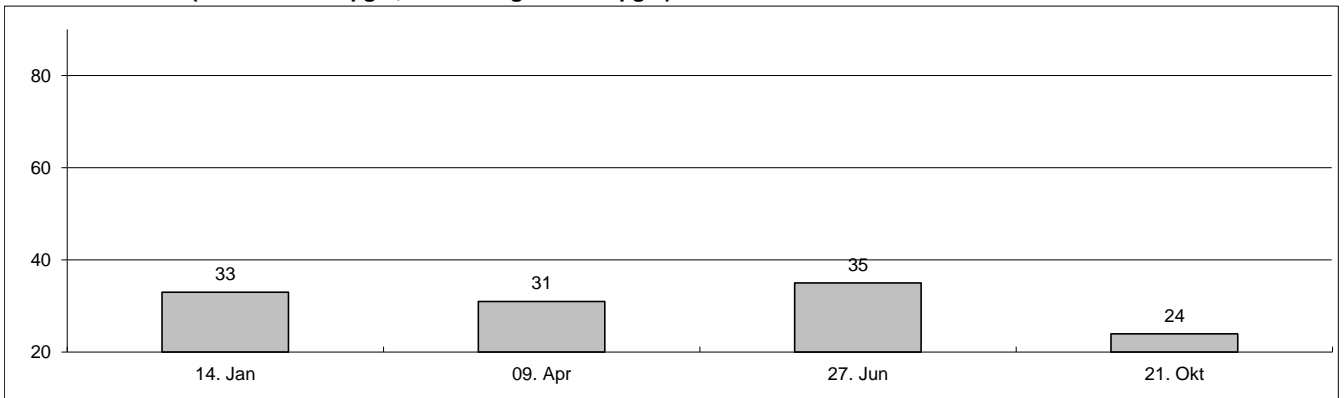
Abflusskonzentrationen



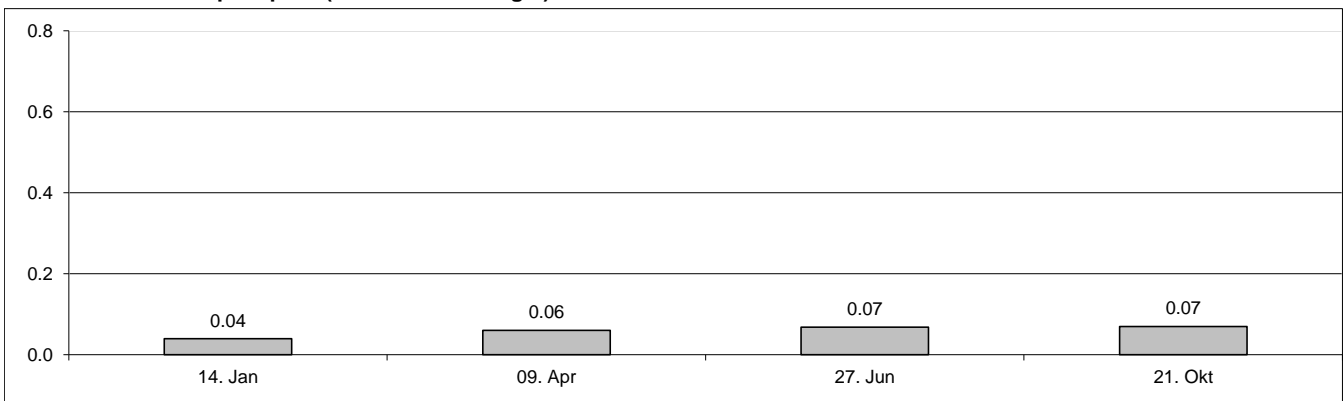
Abflusskonzentrationen



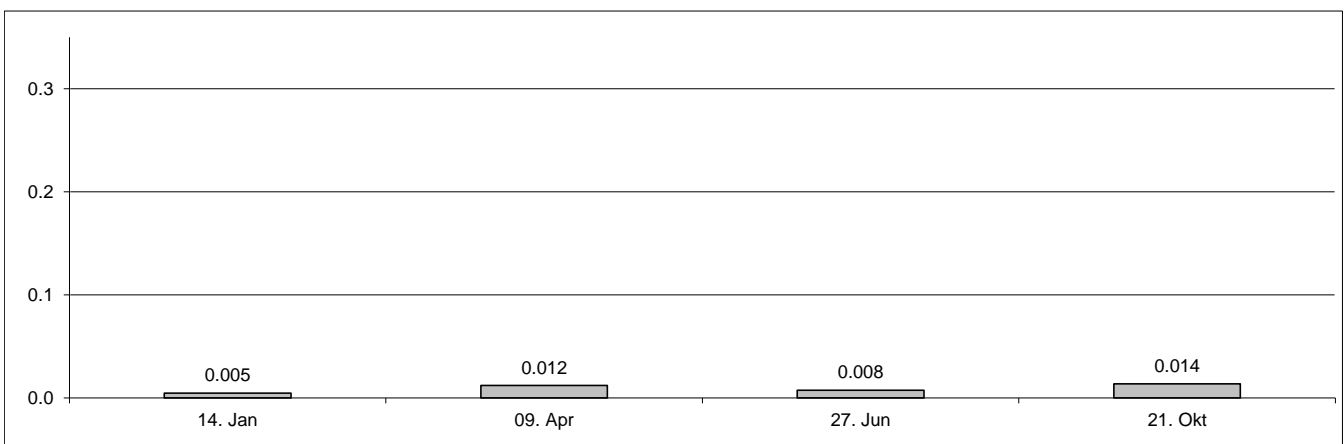
AOX (Grenzwert: 80 µg/L, Nachweisgrenze: 20µg/L)



Gesamtphosphor (Grenzwert: 0.2 mg/L)

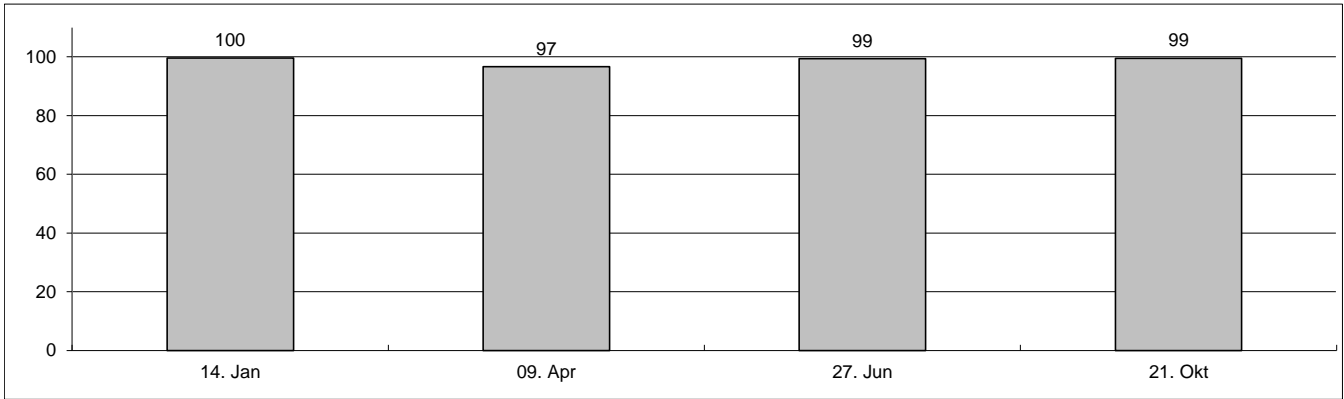


Nitrit (Richtwert: 0.3 mg/L)

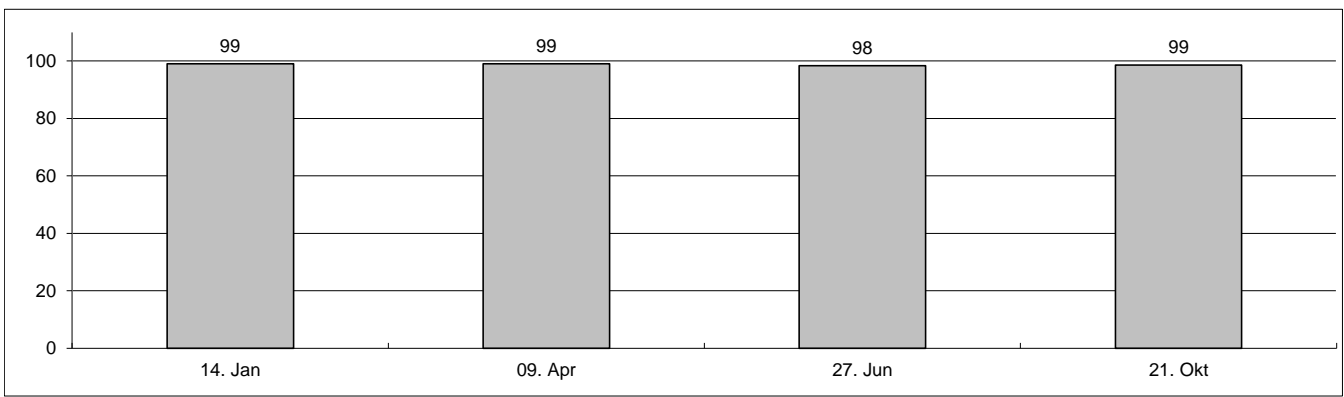


Wirkungsgrade

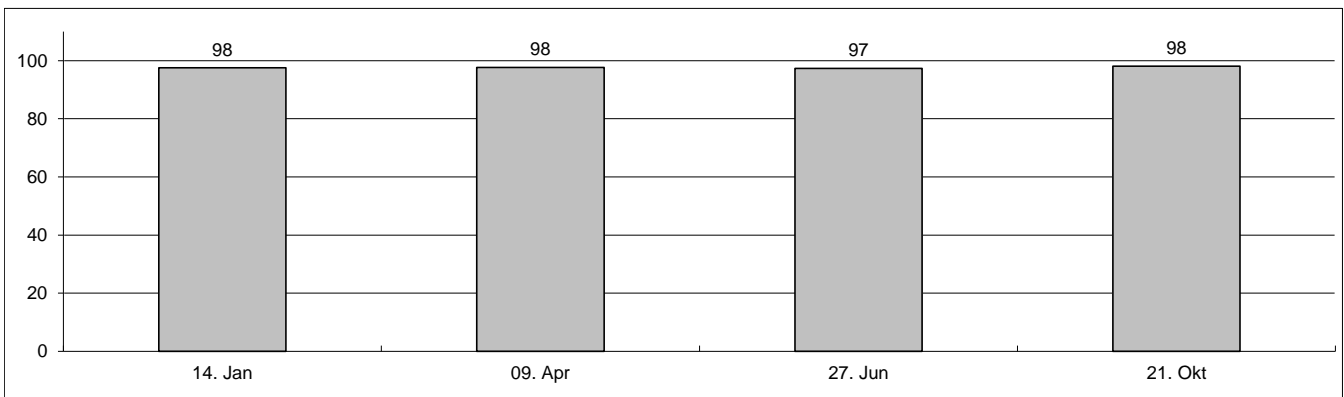
WIRKUNGSGRAD CSB IN PROZENTEN



WIRKUNGSGRAD BSB5 IN PROZENTEN



WIRKUNGSGRAD DOC IN PROZENTEN



WIRKUNGSGRAD GESAMT-PHOSPHOR IN PROZENTEN

