

Abwasserverband
Klettgau



Jahresbericht 2018



eggwies 20

CH-9248 bichwil

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	3
2	Organigramm Abwasserverband Klettgau	4
2.1	Weiterbildung	5
2.2	Besuche.....	5
2.3	Aussenwerke / Kanalisation	5
3	Auswertung der Betriebsdaten	6
3.1	Auswertung der Abwassermengen	6
3.2	Auswertung der Belastungen Zulauf ARA	8
3.3	Abwasseranalytik Zulauf ARA	9
3.4	Abwasseranalytik Ablauf Filter	10
3.5	Frachten Zulauf ARA / Ablauf Filter.....	11
3.6	Gesamtbeurteilung / Einleitbedingungen.....	12
3.7	Grafiken Einleitbedingungen	13
3.8	Gashaushalt	15
3.9	Energiebilanz Elektrizität	16
3.10	Entsorgung entwässerter Klärschlamm.....	17
4	Erklärungen und Fachbegriffe	18
4.1	Erklärung der Fachbegriffe.....	18
4.2	Verteiler	19

1 Zusammenfassung

Der Januar startete mit ziemlich viel Niederschlag, 179 mm, das heisst die hydraulische Belastung war sehr gross.

Februar, nach 22`000 Betriebsstunden war die erste grosse Revision des Blockheizkraftwerkes fällig, gleichzeitig konnte so noch das Abgasrohr abgeändert werden, sodass nun das Kondensat besser abgeschieden werden kann.

Das IKL führte im März eine erste Wochenanalyse durch. Die durchschnittliche hydraulische Belastung war schon wie im Jahr zuvor ziemlich hoch. Trotzdem war die Reinigungsleistung sehr gut.

Im April haben wir das Vorklärbecken 1, zur Kontrolle ausser Betrieb genommen.

Pendenz Überströmen der Tauchwände in den Nachklärbecken.

Nachdem im letzten Jahr die Schieber mit einem elektrischen Antrieb ausgerüstet wurden, aber schon nach kurzer Zeit wieder defekt waren, hat die Firma Alpha die Schieber mit einer automatischen Schmiervorrichtung nachgerüstet. Leider hat auch diese Massnahme nicht den gewünschten Erfolg gebracht. Das heisst diese Pendenz ist immer noch nicht erledigt.

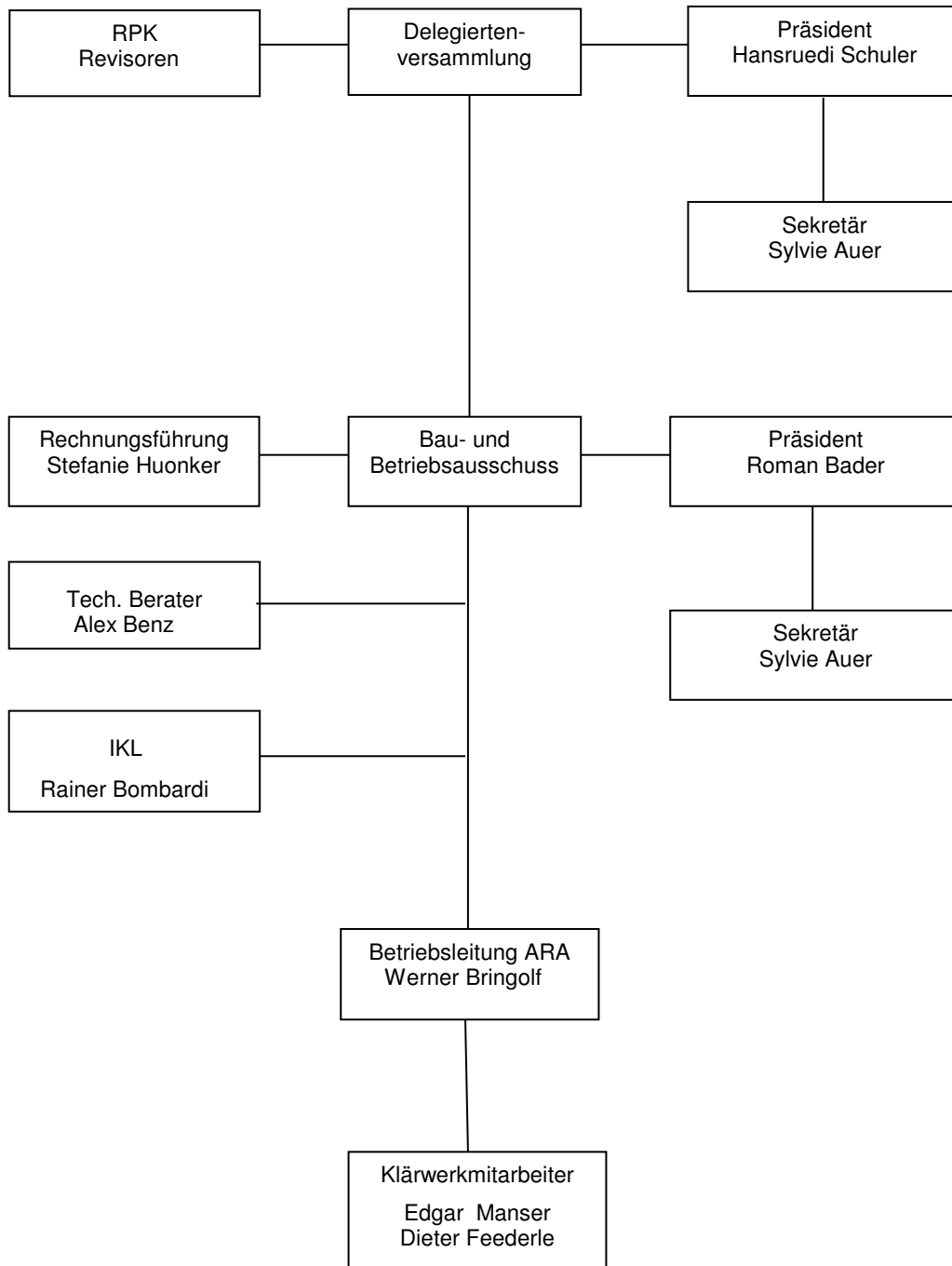
Der Sommer war sehr trocken. Zeitweise hatten wir weniger als 3000 m³ Zufluss pro Tag. Auch der Halbach unser Vorfluter führte sehr wenig Wasser.

Nach dem sehr schönen Sommer war der Start der Traubenernte auch früher als üblich, so führte das IKL die Herbstanalyse schon im September aus. Die grosse Erntemenge verursachte keine Probleme, sodass alle Grenzwerte gut eingehalten werden konnten.

Im Oktober haben wir noch den Schlammstapel 2, zur Kontrolle geleert und gereinigt.

Alpha hat entschieden dass die Problemschieber wieder zurück zum Hersteller müssen, dort sollen sie umgebaut werden, sodass sie dann funktionieren sollten. Wir werden sehen. Die unendliche Geschichte wird uns auch im nächsten Jahr noch beschäftigen.

2 Organigramm Abwasserverband Klettgau



2.1 Weiterbildung

22.01.2018	VSA Kurs A5	E.Manser
01.02.2018	HBT	W.Bringolf
14.05.2018	VSA Kurs A6	E.Manser
04.06.2018	AED	W.Bringolf, E.Manser, D.Feederle
25.06.2018	VSA Kurs A7	E.Manser

2.2 Besuche

27.09.2018 4.Klasse, Schule Neunkirch

2.3 Aussenwerke / Kanalisation

März:

Beginn der Kanalfernsehaufnahmen. Die Firma Mökah hat das ganze Kanalisationsnetz gereinigt und anschliessend mit einer Panoramakamera kontrolliert. So haben wir nun eine komplette Übersicht über den Zustand unserer Kanalisation, was nun als Grundlage für die Sanierung dient.

Mai:

Baustart für das neue Pumpwerk Unterneuhaus mit Regenbecken.

Die Tabelle zeigt den Stromverbrauch der Aussenwerke

Aussenwerke	HT/kWh	NT/kWh	Total kWh	Kosten / Fr.
PW Unterneuhaus	17760	29000	46760	6550.00
PW Wilchingen	6360	10640	17000	2380.00
PW Osterfingen	20000	35520	55520	7770.00
RKB	12250		12250	3300.00
Total Verbrauch	56370	75160	131530	20000.00

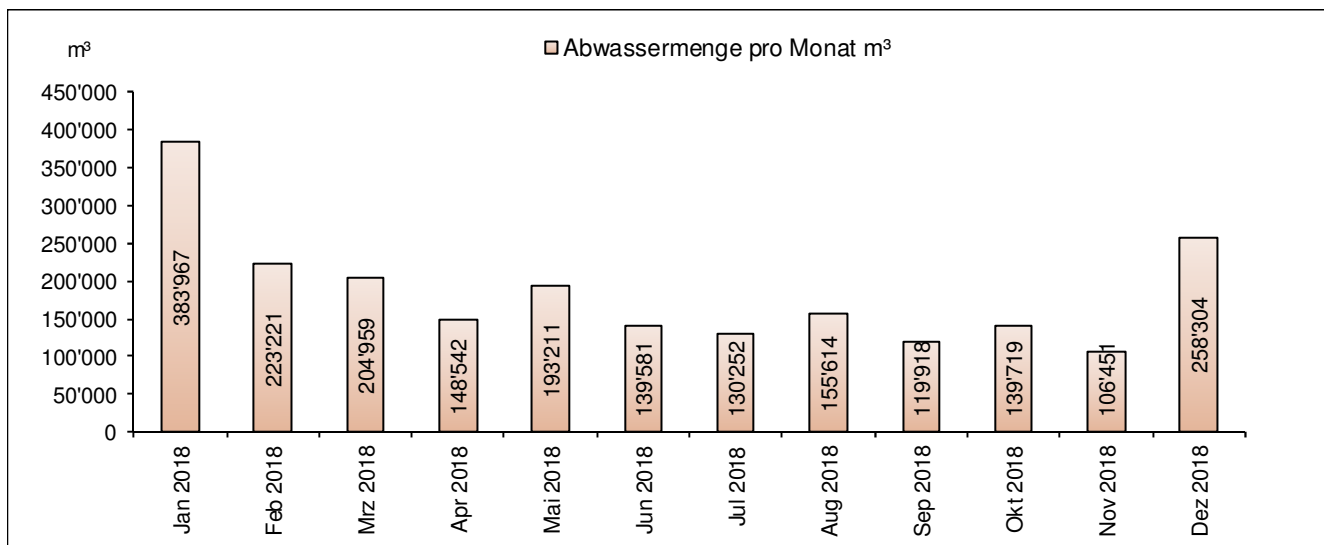
3 Auswertung der Betriebsdaten

3.1 Auswertung der Abwassermengen

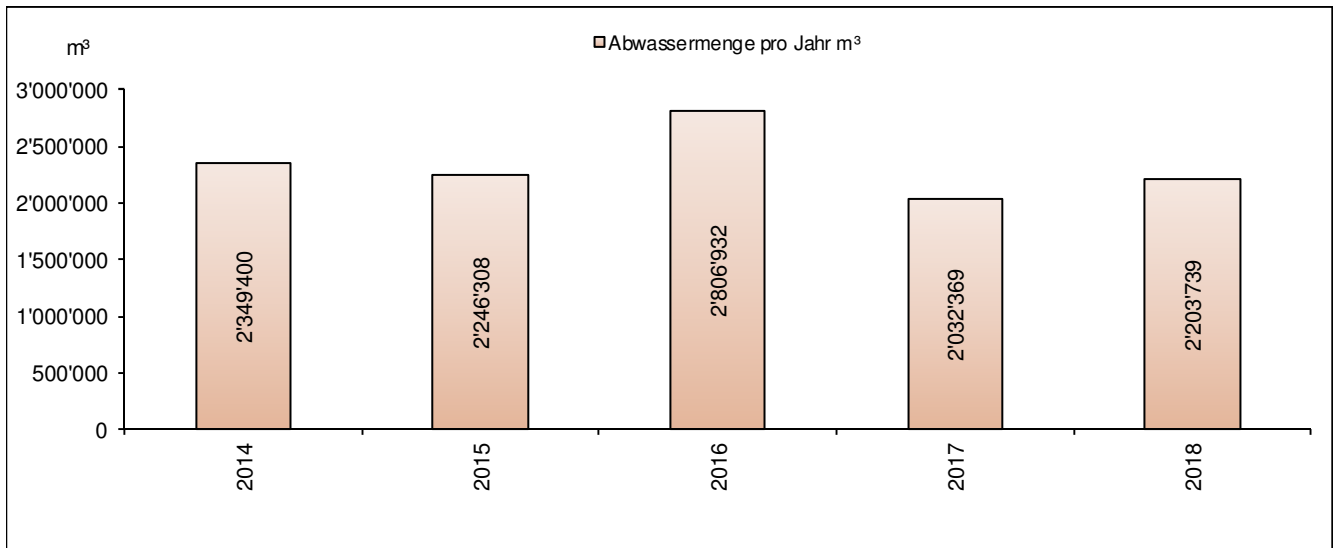
3.1.1 Abwassermengen

Datum	Abwassermengen	
	Monatsmittel Ablauf ARA m³/d	Ablauf ARA Q max. l/s
Jan 2018	12'386	226
Feb 2018	7'972	195
Mrz 2018	6'612	196
Apr 2018	4'951	195
Mai 2018	6'233	239
Jun 2018	4'653	196
Jul 2018	4'202	232
Aug 2018	5'020	239
Sep 2018	3'997	226
Okt 2018	4'507	239
Nov 2018	3'548	234
Dez 2018	8'332	210
Mittelwert /d	6'038	
Summe /a	2'203'739	

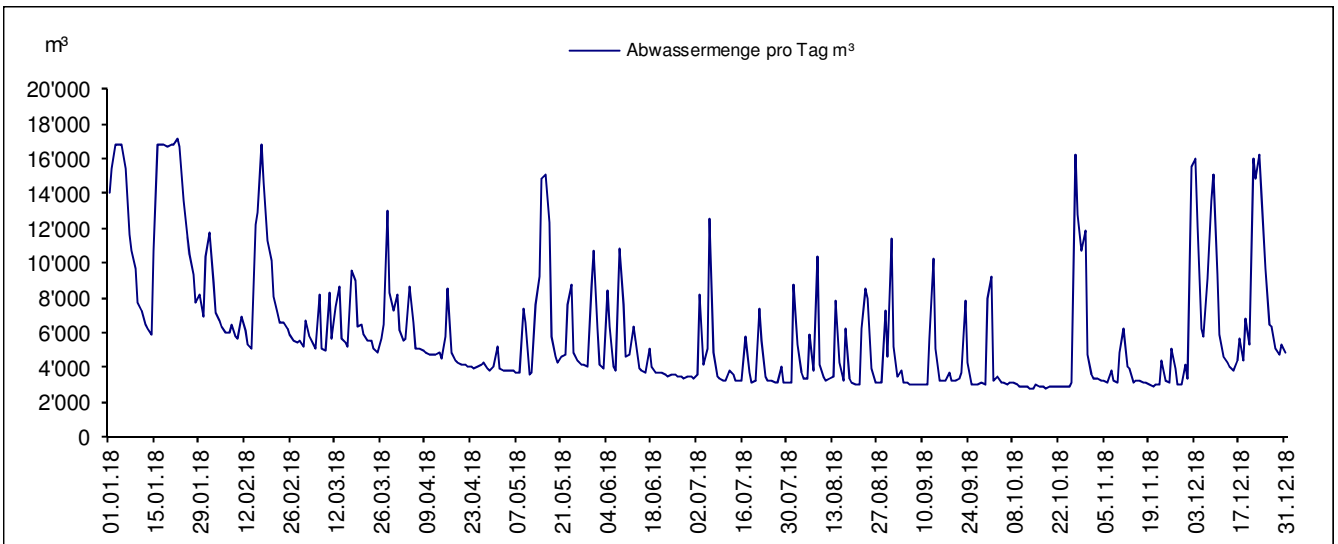
Monatsverlauf, Total Abwasser ARA pro Monat



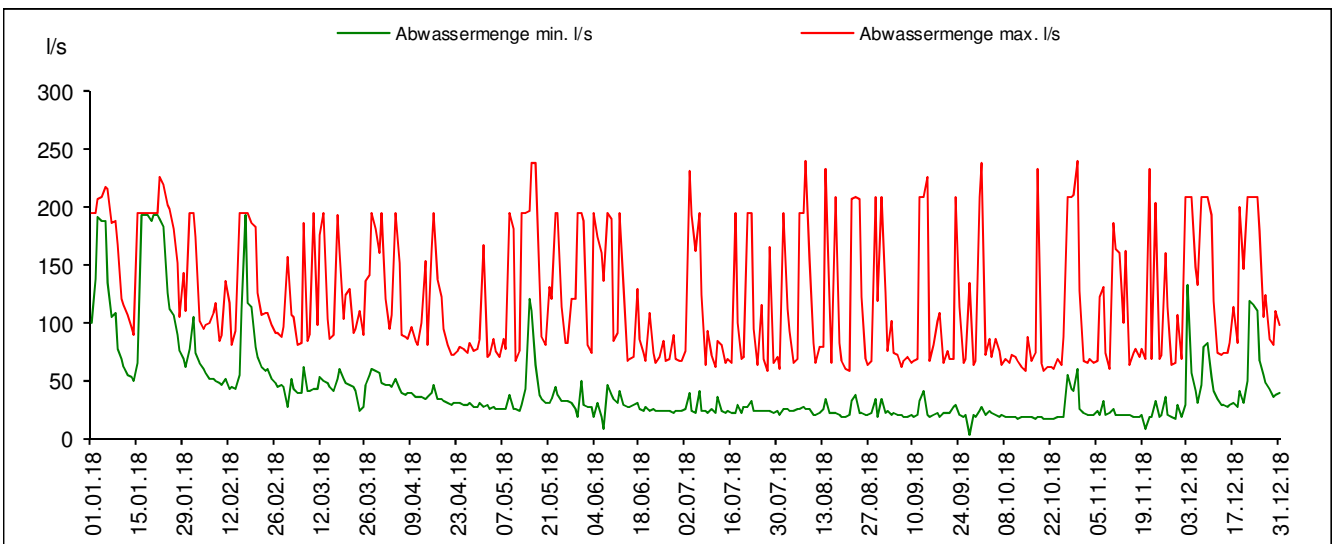
Jahresverlauf, Total Abwasser ARA



Tagesverlauf Q tot.



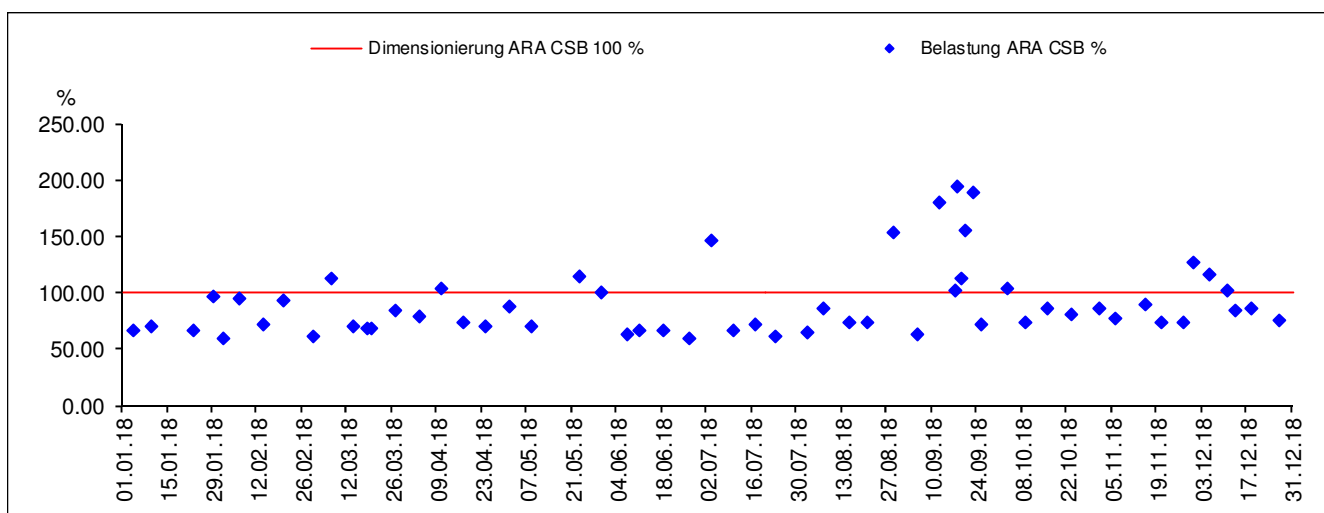
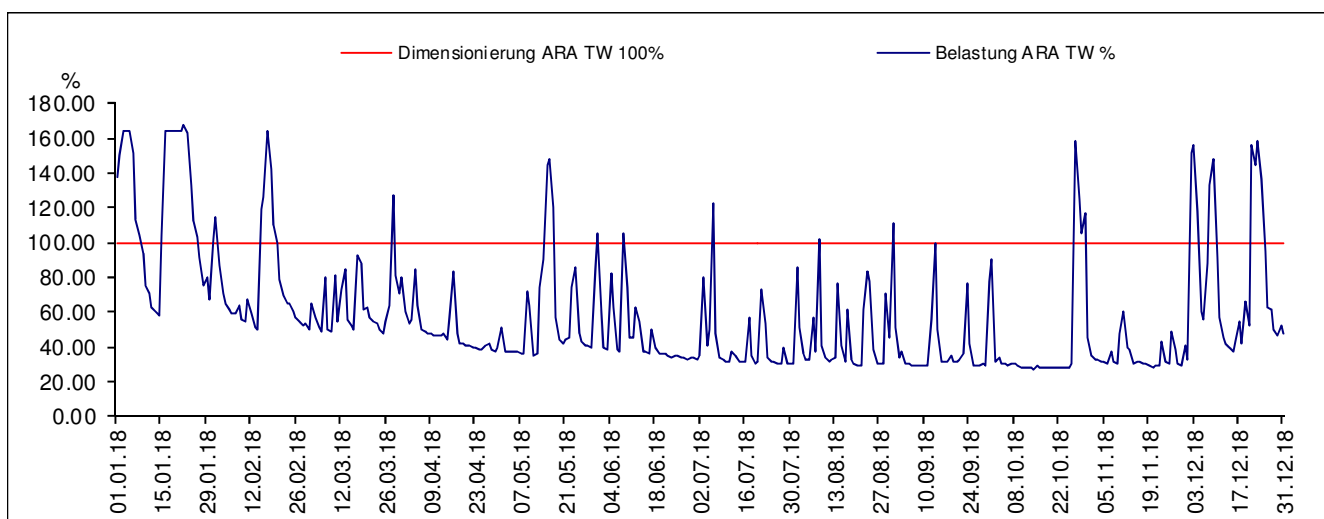
Tagesverlauf Q min. / Q max. im Zulauf



3.2 Auswertung der Belastungen Zulauf ARA

Mittelwerte hydraulische und biologische Belastung

	Einheit	2014	2015	2016	2017	2018
Auslastung hydraulisch TW	%	63	60	75	55	59
Auslastung ARA CSB	EW	16'449	15'993	15'819	15'730	18'969
Auslastung ARA CSB	%	78	76	75	75	90
Auslastung ARA P tot.	EW	12'523	11'906	12'614	12'098	12'283
Auslastung ARA P tot.	%	60	57	60	58	59
Auslastung ARA N ges.	EW	12'699	13'199	15'193	13'702	14'971
Auslastung ARA N ges.	%	61	63	72	65	71



3.3 Abwasseranalytik Zulauf ARA

Datum	BSB5		CSB tot.		TOC		NH4-N		N ges.		P tot.	
	Anz. Pro.	Mittel mg/l	Anz. Pro.	Mittel mg/l	Anz. Pro.	Mittel mg/l	Anz. Pro.	Mittel mg/l	Anz. Pro.	Mittel mg/l	Anz. Pro.	Mittel mg/l
Jan 2018	0	0.00	4	182.50	2	39.50	3	7.00	1	24.00	3	1.87
Feb 2018	0	0.00	4	277.50	4	59.00	4	13.70	4	26.10	4	2.75
Mrz 2018	0	0.00	6	288.33	4	76.25	7	17.94	4	29.90	4	3.58
Apr 2018	0	0.00	4	430.00	3	94.00	4	22.35	3	34.03	4	4.50
Mai 2018	0	0.00	4	392.50	3	88.00	4	22.30	3	33.50	3	4.63
Jun 2018	0	0.00	4	407.50	4	96.25	4	26.03	4	36.35	4	5.02
Jul 2018	0	0.00	4	430.00	4	97.25	4	23.08	3	35.23	4	4.70
Aug 2018	0	0.00	5	490.00	5	106.20	5	23.46	3	34.37	5	4.92
Sep 2018	0	0.00	8	843.75	4	220.75	6	26.58	3	43.73	4	6.33
Okt 2018	0	0.00	4	720.00	4	172.50	4	33.05	4	51.45	4	7.40
Nov 2018	0	0.00	6	636.67	4	142.50	6	32.10	4	47.45	4	5.90
Dez 2018	0	0.00	5	442.00	2	80.50	4	19.58	2	30.50	3	4.73
Anz. Pro.	0		58		43		55		38		46	
Mittelwert		0.00		488.28		111.05		22.84		36.65		4.76

Probenahmestelle : Zulauf ARA
 Probeart : Sammelproben 24h homogenisiert

3.4 Abwasseranalytik Ablauf Filter

Datum	BSB5		CSB tot.		DOC		NH4-N		NO3-N		NO2-N		N ges.		P tot.		GUS	
	Anz. Pro.	Mittel mg/l	Anz. Pro.	Mittel mg/l	Anz. Pro.	Mittel mg/l	Anz. Pro.	Mittel mg/l	Anz. Pro.	Mittel mg/l	Anz. Pro.	Mittel mg/l	Anz. Pro.	Mittel mg/l	Anz. Pro.	Mittel mg/l	Anz. Pro.	Mittel mg/l
Jan 2018	0	0.00	4	10.00	3	4.10	6	0.10	3	10.43	4	0.01	1	13.10	3	0.33	2	0.35
Feb 2018	0	0.00	4	12.00	4	4.15	5	0.16	4	11.17	4	0.03	4	11.00	4	0.38	4	0.38
Mrz 2018	0	0.00	6	14.67	4	5.05	7	0.33	6	8.97	5	0.07	4	10.08	4	0.48	4	0.77
Apr 2018	0	0.00	4	14.75	3	5.23	4	0.11	4	11.85	3	0.06	3	12.87	5	0.48	3	0.37
Mai 2018	0	0.00	5	14.40	3	6.00	6	0.20	4	10.05	4	0.03	3	12.73	4	0.47	3	0.63
Jun 2018	0	0.00	4	14.25	4	4.52	6	0.20	4	11.13	4	0.03	4	12.45	4	0.53	4	0.33
Jul 2018	0	0.00	5	15.80	4	5.40	7	0.25	3	10.17	5	0.05	3	11.13	5	0.38	4	1.00
Aug 2018	0	0.00	5	13.80	5	5.36	5	0.18	5	11.96	5	0.04	2	11.60	5	0.36	5	0.84
Sep 2018	0	0.00	8	15.25	4	5.25	6	0.35	6	5.25	5	0.04	3	6.70	4	0.15	2	0.60
Okt 2018	0	0.00	4	13.25	4	5.25	4	0.41	4	8.20	4	0.04	4	9.92	4	0.11	3	0.80
Nov 2018	0	0.00	6	14.83	5	4.76	7	0.50	5	9.86	5	0.05	4	10.00	5	0.27	5	0.32
Dez 2018	0	0.00	5	11.40	2	4.10	8	0.18	4	10.84	4	0.02	2	13.10	3	0.40	2	0.40
Anz. Pro.	0		60		45		71		52		52		37		50		41	
Mittelwert		0.00		13.88		4.96		0.25		9.79		0.04		10.99		0.36		0.58

Probenahmestelle : Ablauf Filter gesamt

Probeart : Sammelproben 24h

3.5 Frachten Zulauf ARA / Ablauf Filter

Datum	BSB5		CSB tot.		D(T)OC		NH4-N		N ges.		P tot.		GUS Filter kg
	Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelwerte		
	Zulauf kg	Filter kg	Zulauf kg	Filter kg	Zulauf kg	Filter kg	Zulauf kg	Filter kg	Zulauf kg	Filter kg	Zulauf kg	Filter kg	
Jan 2018	0	0.0	1'897	119.0	400	56.6	78	1.3	186	101.7	23	4.3	4.5
Feb 2018	0	0.0	2'016	95.6	423	33.5	98	1.2	193	88.4	20	2.9	3.0
Mrz 2018	0	0.0	1'953	100.1	494	32.8	115	2.4	192	66.2	22	2.9	5.5
Apr 2018	0	0.0	2'048	71.5	450	25.0	106	0.5	161	61.2	21	2.3	1.6
Mai 2018	0	0.0	2'336	102.8	550	39.5	128	1.5	202	81.4	29	3.5	4.7
Jun 2018	0	0.0	1'619	56.5	382	18.0	103	0.9	144	49.6	20	2.1	1.3
Jul 2018	0	0.0	2'179	79.2	468	28.8	112	1.6	167	54.9	23	1.9	5.0
Aug 2018	0	0.0	2'269	67.4	491	25.0	104	1.0	138	55.4	22	1.7	4.1
Sep 2018	0	0.0	3'365	64.1	843	20.0	108	2.0	139	21.0	20	0.5	1.9
Okt 2018	0	0.0	2'183	39.6	521	15.8	99	1.2	155	29.2	22	0.3	2.3
Nov 2018	0	0.0	2'208	51.2	481	15.9	111	1.7	151	31.1	20	0.9	1.1
Dez 2018	0	0.0	2'337	60.3	502	25.6	109	1.0	157	69.1	27	2.2	2.5
Minimum	0	0.0	1503	30.2	289	13.6	60	0.2	123	5.5	17	0.3	1
Mittelwert	0	0.0	2'276	75.0	505	27.0	107	1.4	165	55.8	22	2.1	3
Maximum	0	0.0	4'914	155.6	1'247	75.1	151	8.2	245	120.2	42	6.2	15
Summe	0	0	830'845	27'363	184'204	9'856	39'077	510	60'111	20'365	8'070	749	1'149

3.6 Gesamtbeurteilung / Einleitbedingungen

Parameter Grenzwerte	Einheit	Anforderung	Mittelwert	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
CSB tot.	mg/l	<= 35.00	13.88	60	6	0
Chemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 85.00	96.50	58	6	0
BSB5	mg/l	<= 10.00	0.00	0	0	0
Biochemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 80.00	0.00	0	0	0
P tot.	mg/l	<= 0.50	0.36	50	5	5
Phosphor total	%	>= 80.00	90.70	46	5	2
NH4-N	mg/l	<= 1.00	0.25	71	7	1
Ammonium	%	>= 80.00	98.70	55	6	0
NO2-N Nitrit	mg/l	<= 0.30	0.04	52	5	0
D(T)OC	mg/l	<= 10.00	4.96	45	5	0
Gelöster organischer Kohlenstoff	%	>= 80.00	94.40	43	5	1
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	mg/l	<= 5.00	0.58	41	5	0
Durchsichtigkeit Snellen	cm	<= 30.00	60.00	41	5	0

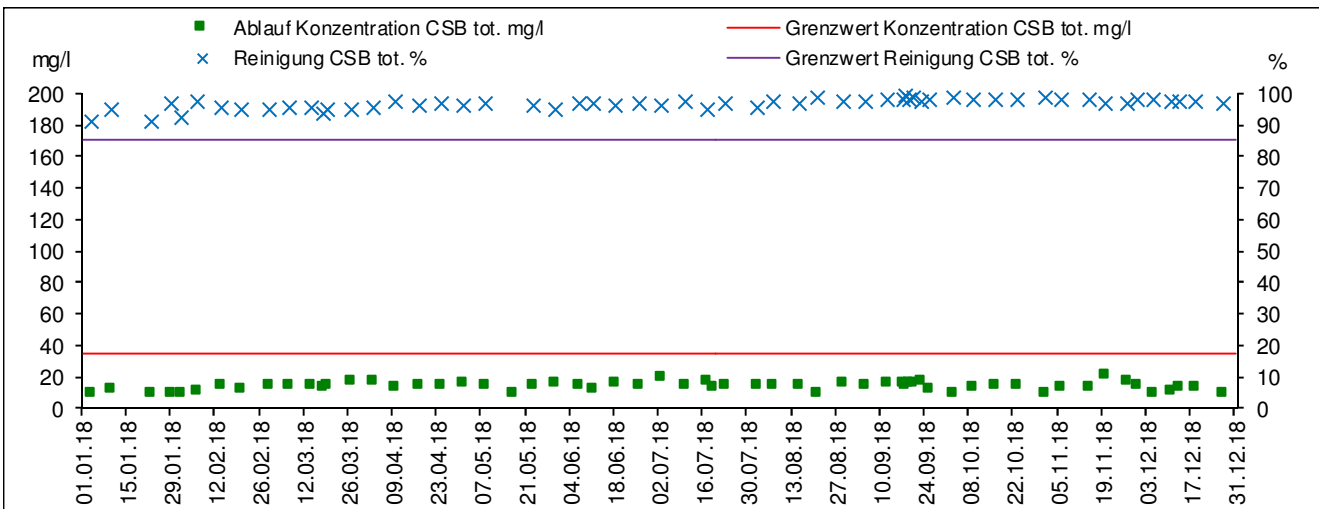
Bemerkung

Auszug aus der Gewässerschutzverordnung:

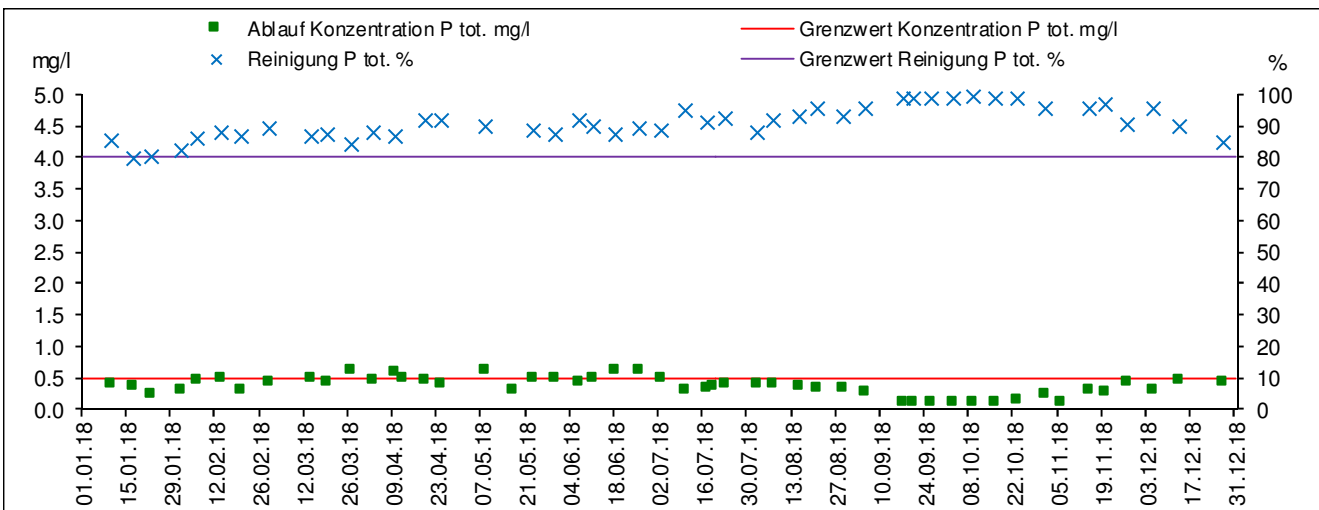
Anzahl der jährlichen Probenahmen	Anzahl der zulässigen Abweichungen	Anzahl der jährlichen Probenahmen	Anzahl der zulässigen Abweichungen
4-7	1	172-187	14
8-16	2	188-203	15
17-28	3	204-219	16
29-40	4	220-235	17
41-53	5	236-251	18
54-67	6	252-268	19
68-81	7	269-284	20
82-95	8	285-300	21
96-110	9	301-317	22
111-125	10	318-334	23
126-140	11	335-350	24
141-155	12	351-365	25
156-171	13		

3.7 Grafiken Einleitbedingungen

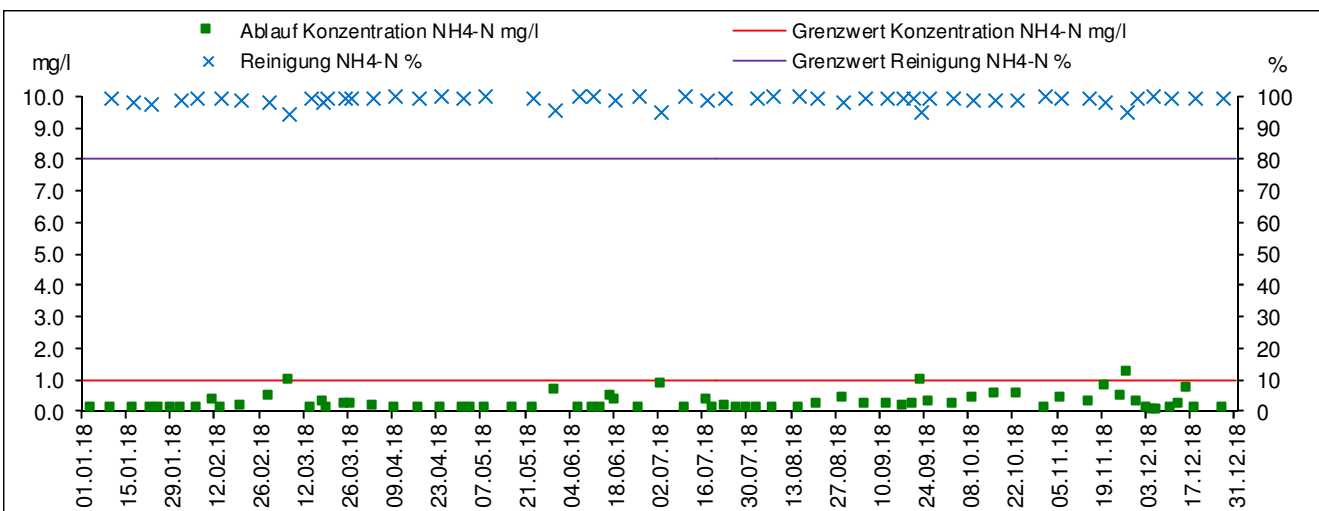
3.7.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.)



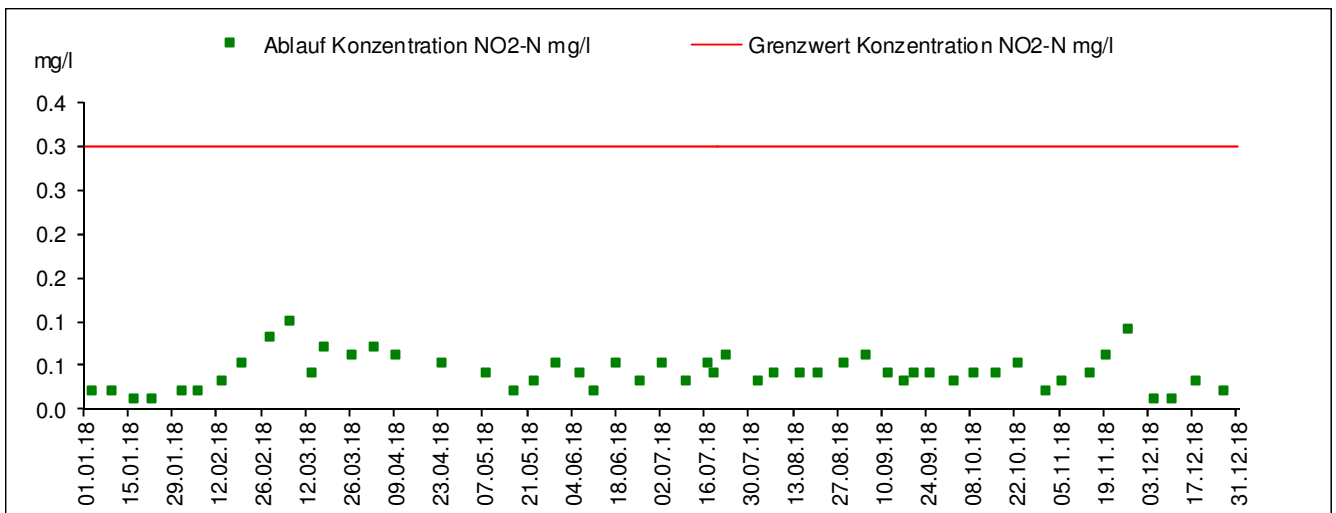
3.7.2 Phosphor total (P tot.)



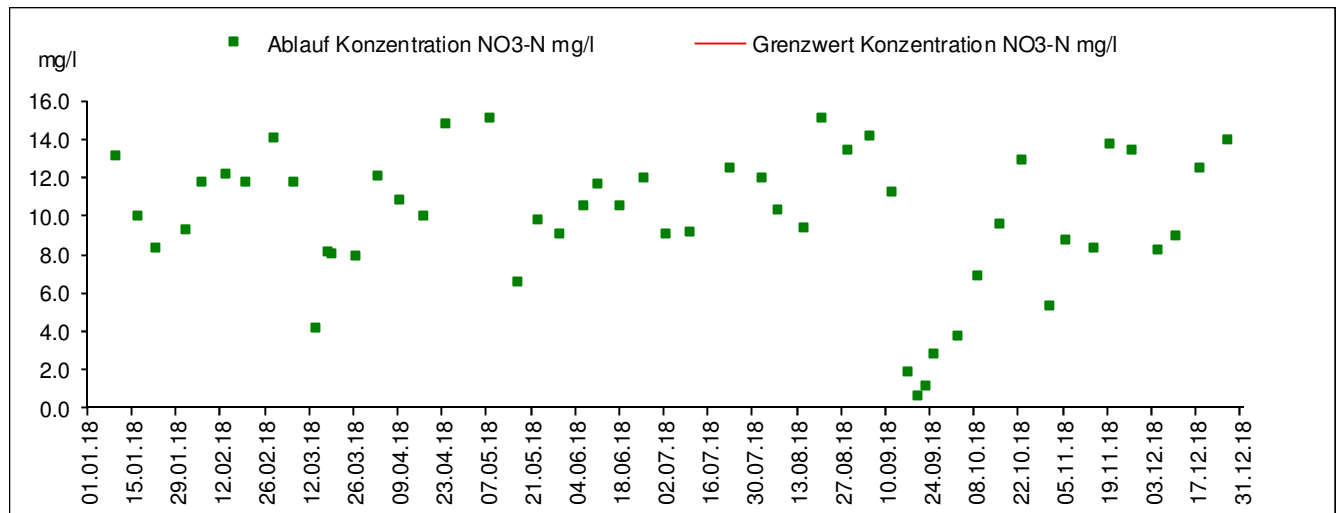
3.7.3 Ammonium (NH4-N)



3.7.4 Nitrit (NO₂-N)



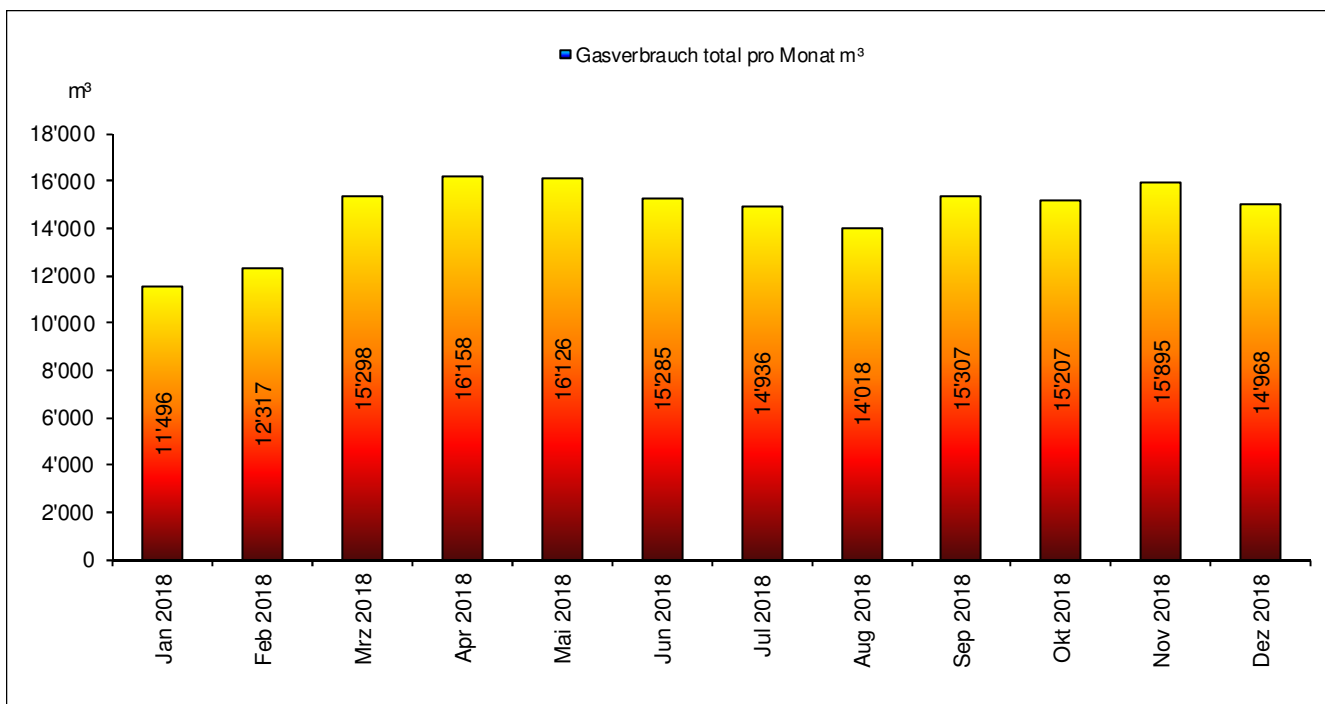
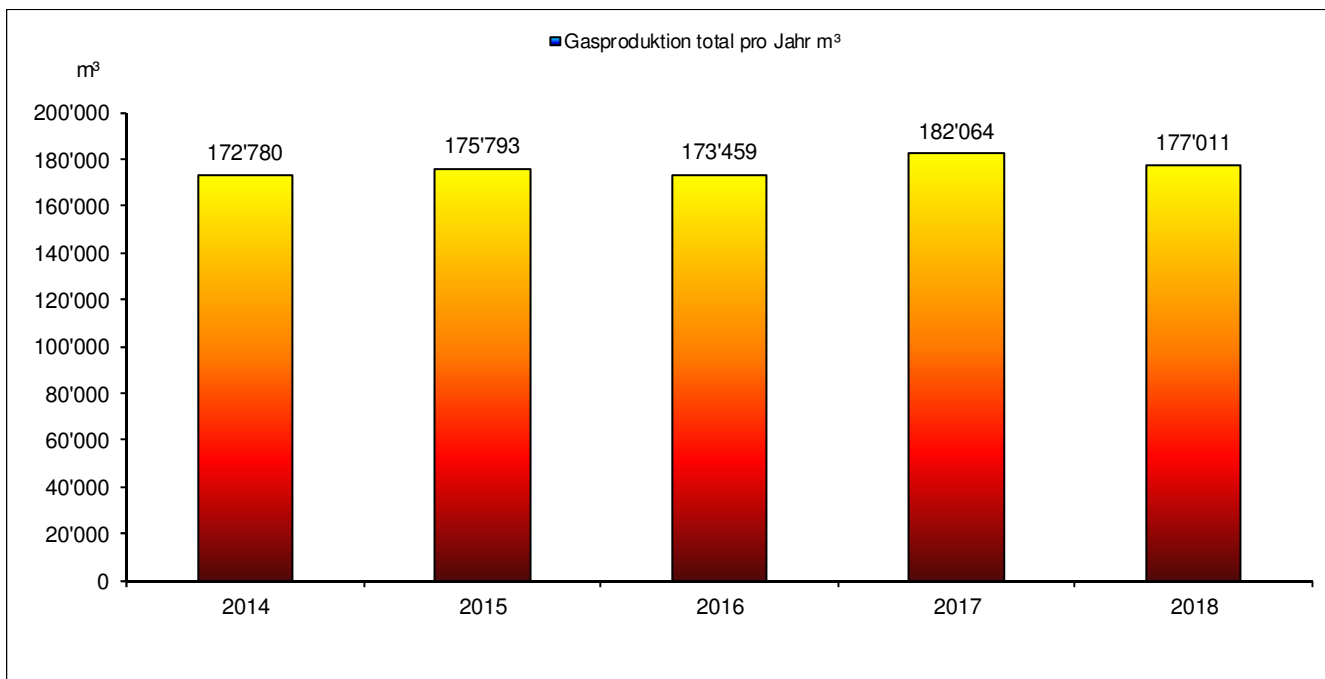
3.7.5 Nitrat (NO₃-N)



3.8 Gashaushalt

Jahrestabelle

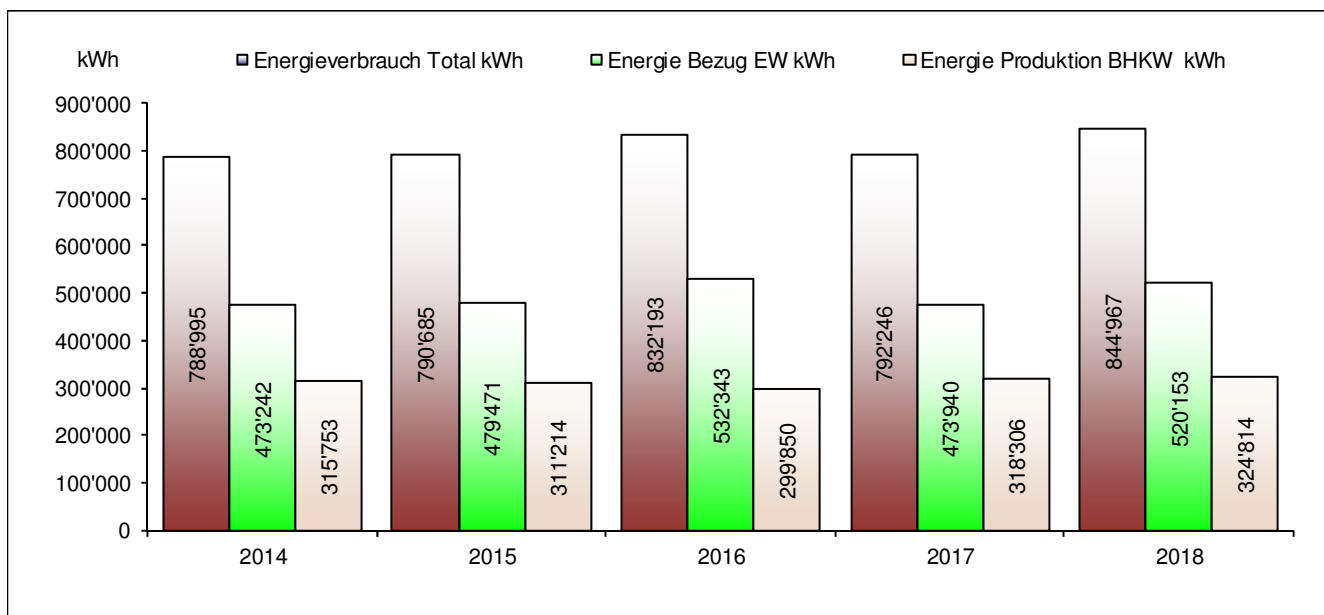
	Einheit	2014	2015	2016	2017	2018
Gasproduktion Total	m ³	172'780	175'793	173'459	182'064	177'011
Gasverbrauch BHKW	m ³	172'380	175'633	172'579	180'984	176'291
Gasverbrauch Fackel	m ³	400	160	880	1'080	720



3.9 Energiebilanz Elektrizität

3.9.1 Energiebezug / Produktion

	Einheit	2014	2015	2016	2017	2018
Energieverbrauch Total	kWh	788'995	790'685	832'193	792'246	844'967
Energie Bezug EW	kWh	473'242	479'471	532'343	473'940	520'153
Energie Produktion BHKW	kWh	315'753	311'214	299'850	318'306	324'814

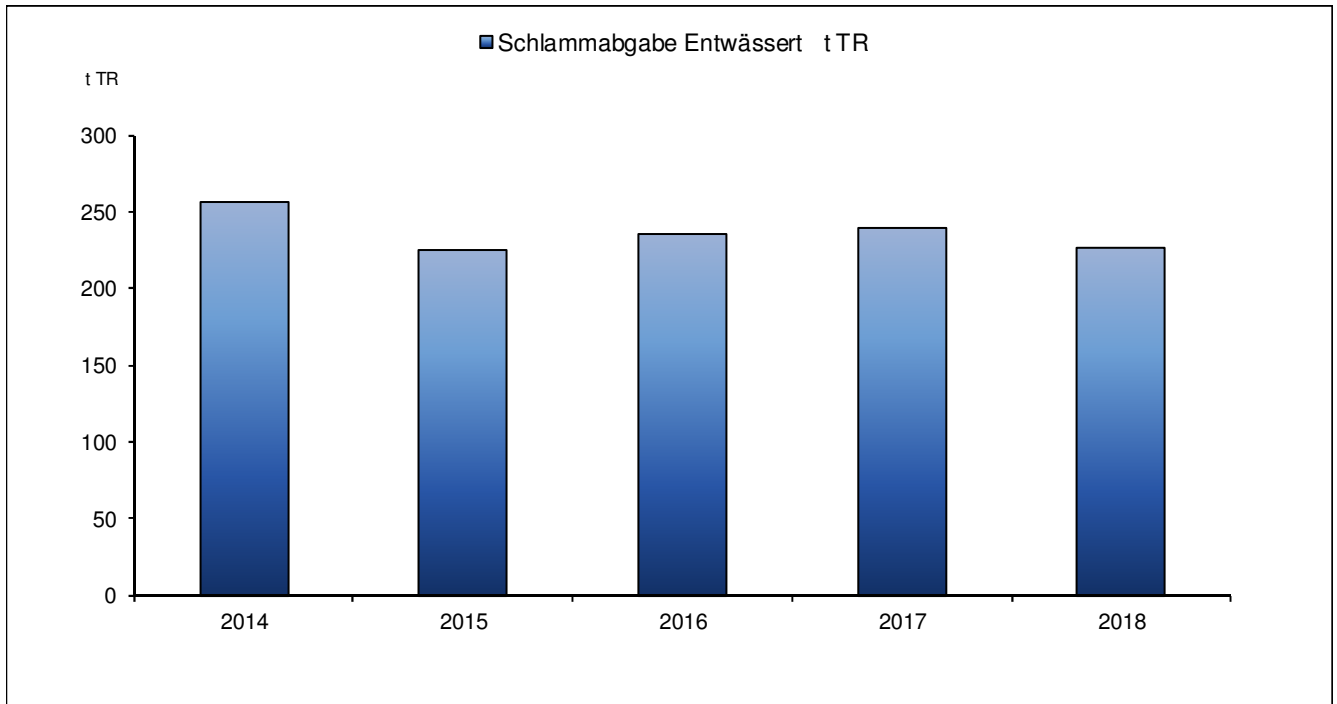


3.9.2 Energiebilanz Unterverteilungen

	Einheit	2014	2015	2016	2017	2018
UV10 Zulauf	kWh	140'618	138'353	176'070	129'709	140'315
UV20 Vorreinigung	kWh	328'074	302'637	302'469	330'893	363'933
UV20 Gebläse (nach UV20 Vorr.)	kWh	117'866	116'645	113'972	154'982	166'943
UV30 Biologie	kWh	182'188	200'426	202'417	181'299	190'433
UV40 Schlamm	kWh	128'794	140'404	136'348	132'156	134'353
UV50 Dekanter (nach UV40 Schl.)	kWh	15'052	15'155	15'169	18'795	17'429

3.10 Entsorgung entwässerter Klärschlamm

	Einheit	2014	2015	2016	2017	2018
Abgabe entw. Schlamm Menge	t	853	800	852	913	899
Abgabe entw. Schlamm TR	%	30.0	28.2	27.6	26.2	25.6
Abgabe entw. Schlamm Fracht TR	t TR	256	226	235	240	226



4 Erklärungen und Fachbegriffe

4.1 Erklärung der Fachbegriffe

EW	Einwohner
EWG	Einwohnergleichwert
TW	Trockenwetter
TWA	Trockenwetteranfall
RW	Regenwetter
TS	Trockensubstanz (Filtermethode)
TR	Trockenrückstand(Eindampfmethode)
ARA	Abwasserreinigungsanlage
VKB	Vorklärbecken
NKB	Nachklärbecken
BSB5	Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen
CSB tot.	Chemischer Sauerstoffbedarf
TOC	Totaler organischer Kohlenstoff
DOC	Gelöster organischer Kohlenstoff
GUS	Gesamt ungelöste Stoffe (Filter 0.45 µm Porenweite)
NH4-N	Ammonium – Stickstoff
N tot.	Stickstoff total / gesamt
NO3-N	Nitrat – Stickstoff
NO2-N	Nitrit – Stickstoff
P tot.	Phosphor total
PO4-P	Ortho – Phosphate

4.2 Verteiler