

Abwasserverband
Klettgau



Jahresbericht 2020



eggwies 20

CH-9248 bichwil

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....		2
1 Zusammenfassung		3
2 Organigramm Abwasserverband Klettgau		4
2.1 Weiterbildung.....		5
2.2 Besuche		5
2.3 Aussenwerke / Kanalisation.....		6
3 Abwasserreinigung		7
3.1 Gesamtbeurteilung		7
3.2 Belastungen ARA		8
4 Grafiken Einleitbedingungen.....		9
4.1.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.)		9
4.1.2 Organischer Kohlenstoff (DOC).....		10
4.1.3 Phosphor total (P tot.).....		11
4.1.4 Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)		12
4.1.5 Nitrit (NO ₂ -N).....		12
4.1.6 Ammonium (NH ₄ -N)		13
4.1.7 Stickstoff gesamt (N ges.)		14
4.2 Abwassermengen / Abwassertemperaturen.....		15
5 Biologie		17
6 Gashaushalt.....		18
7 Energiebilanz		19
7.1 Energie ARA Total.....		19
7.2 Energie UVs		20
8 Entsorgung		21
8.1 Entsorgung Klärschlamm		21
8.2 Entsorgung Diverses		21
9 Bemerkungen		22
10 Fachbegriffe.....		23
11 Verteiler		24

1 Zusammenfassung

Das Jahr 2020 stand ganz im Zeichen der Erneuerung der Sonderbauwerke und der Sanierung der Kanalisation. Bei allen Regenüberlaufbecken wurden die Pumpen ersetzt und die Steuerung erneuert. Zudem wurde in Wilchingen, Beringen und Neunkirch ein Siebrechen eingebaut. Neu können nun alle Aussenwerke von der ARA aus überwacht und gesteuert werden, was gegenüber vorher eine grosse Verbesserung bedeutet.

Im April hat die Firma ISS mit der zweiten Etappe der Sanierung der Abwasserkanäle begonnen. Die meisten Schäden konnten mittels Robotertechnik saniert werden. Einzelne Abschnitte wurden mit einem Inliner ausgekleidet.

Das Vorklärbecken 1, wurde im Mai zur Kontrolle geleert und vorübergehend ausser Betrieb genommen.

Coronaviren im Abwasser ?

Diverse Studien von Forschungsinstitutionen haben gezeigt, dass Coronaviren im Abwasser zuverlässig nachgewiesen werden können und dass damit sogar ein Frühwarnsystem aufgebaut werden könnte. So haben wir wöchentlich Proben für das IKL gesammelt. Ausgewählte Proben wurden durch ein externes Labor untersucht. In keiner der Proben konnten Coronaviren nachgewiesen werden. Das bedeutet wohl, dass die Methodik noch verbessert werden muss.

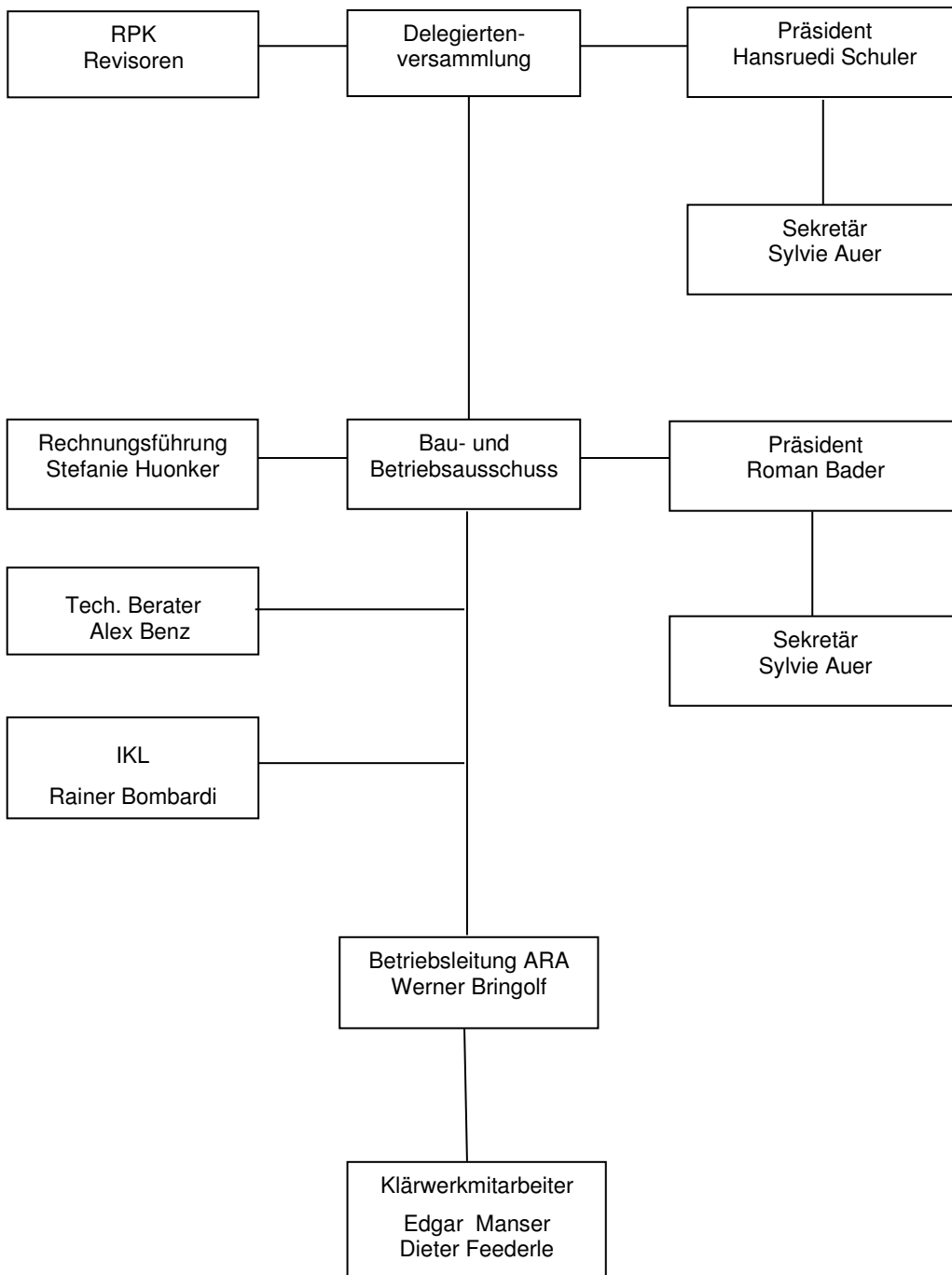
Das IKL führte an vier Tagen, verteilt über das ganze Jahr, Wasseranalysen durch. Die Qualität des Gesamtauslaufs und die Reinigungsleistung waren sehr gut. Die Analysenresultate identischer Proben zwischen der Eigenkontrolle und der amtlichen Kontrolle stimmten gut überein.

Da im August eine grosse Revision der Schlammzentrifuge anstand, musste zuerst genügend Stapelvolumen für den täglich anfallenden Schlamm geschaffen werden. So wurden nacheinander zuerst der Schlammstapel 1 und dann der Schlammstapel 2 geleert.

Während der Herbstkampagne führte das IKL eine weitere Wasseranalyse durch. Die tägliche Belastung im Rohzulauf der ARA betrug zwischen 17477 und 44784 Einwohnergleichwerten. Trotz der teilweisen sehr hohen Belastung konnten die Anforderungen der Gewässerschutzverordnung jederzeit eingehalten werden.

Im Dezember war noch eine Revision der Pumpe 3, im Hebewerk fällig. Es hat sich gezeigt, dass regelmässiger Unterhalt für die Effizienz sehr wichtig ist.

2 Organigramm Abwasserverband Klettgau



2.1 Weiterbildung

24.01.2020	VSA, Kurs E, Prüfung	D.Feederle
23.09.2020	BLS-AED Kurs	W.Bringolf E.Manser D.Feederle

2.2 Besuche

22.09.2020	BBZ Laborantinnen 3. Lehrjahr
21.10.2020	3./4. Klasse Schule Hallau

2.3 Aussenwerke / Kanalisation

Sanierung Regenüberlaufbecken :

Die Erneuerung beinhaltet folgendes,

Pumpen, Abflussschieber, Steuerung, Messungen, Einstiegsleitern.

Im Regenbecken Wilchingen, Neunkirch und Beringen wurden zudem Siebrechen eingebaut.

Teilweise wurden auch defekte oder sehr schwere Schachtdeckel ersetzt.

Sanierung Kanalisation :

Etappe 2, Strang Wilchingen

Strang Oberhallau

Strang Nässi

Die Tabelle zeigt den Stromverbrauch der Aussenwerke:

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
PW Unterneuhau HT	kWh				8'460	17'253
PW Unterneuhau NT	kWh				13'440	25'875
PW Unterneuhau Total	kWh				21'900	43'128
PW Wilchingen Energie HT	kWh	6'750	5'090	6'360	7'720	7'450
PW Wilchingen Energie NT	kWh	10'930	7'920	10'640	12'850	11'460
PW Wilchingen Energie Total	kWh	17'680	13'010	17'000	20'570	18'910
PW Osterfingen Energie HT	kWh	26150	14450	20000	29780	22150
PW Osterfingen Energie NT	kWh	42460	23040	35520	49520	36650
PW Osterfingen Energie Total	kWh	68610	37490	55520	79300	58800
RKB Energie Total	kWh	12'220	12'130	10'920	26'310	15'034
Energie Total Verbrauch	kWh	98'510	62'630	83'440	148'080	135'872

3 Abwasserreinigung

3.1 Gesamtbeurteilung

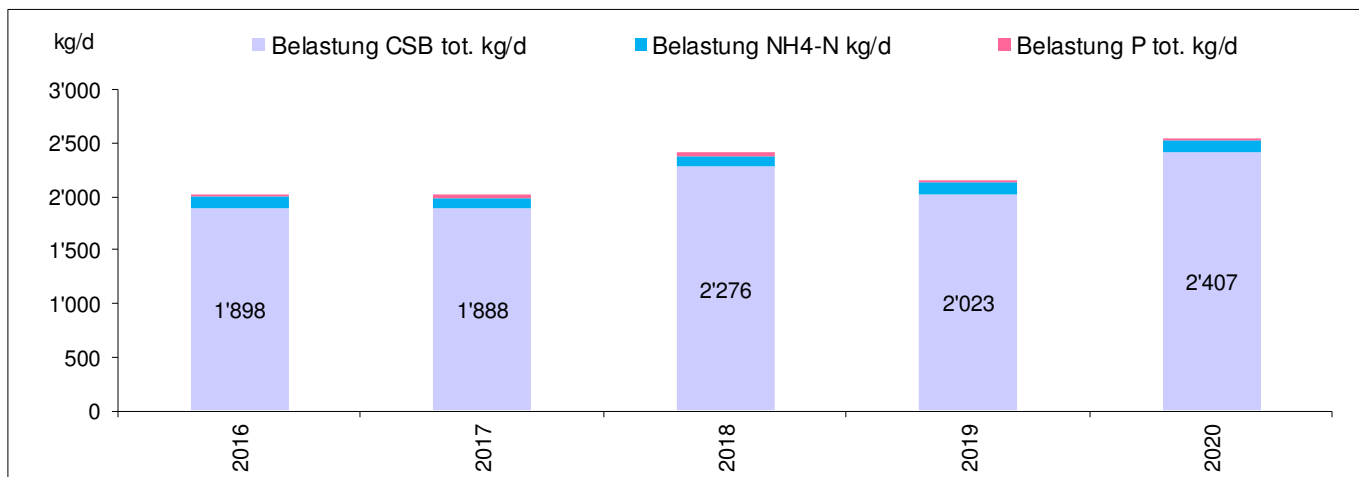
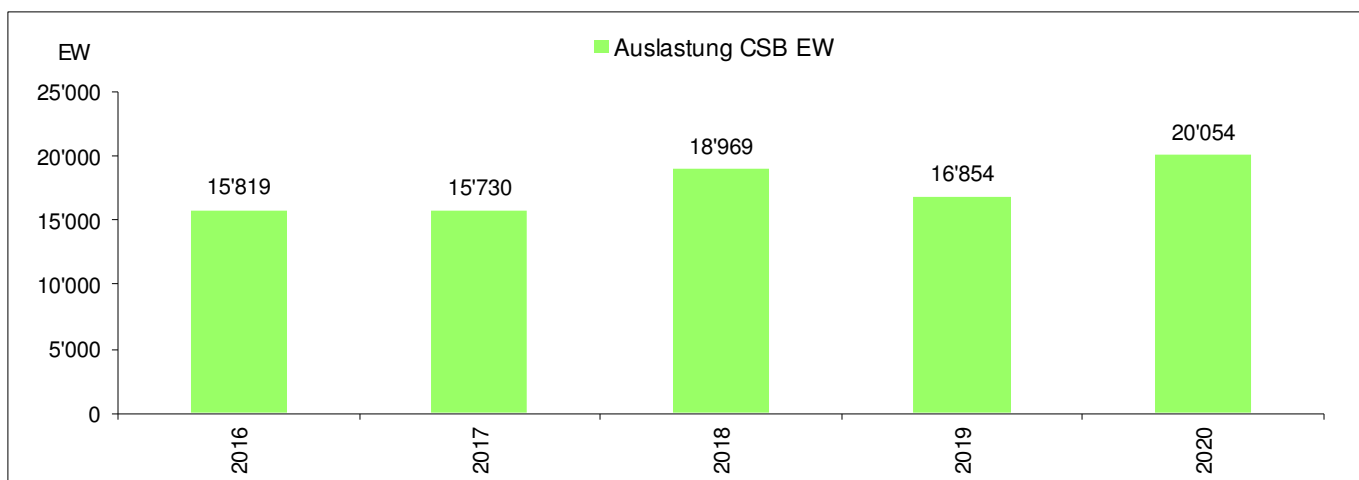
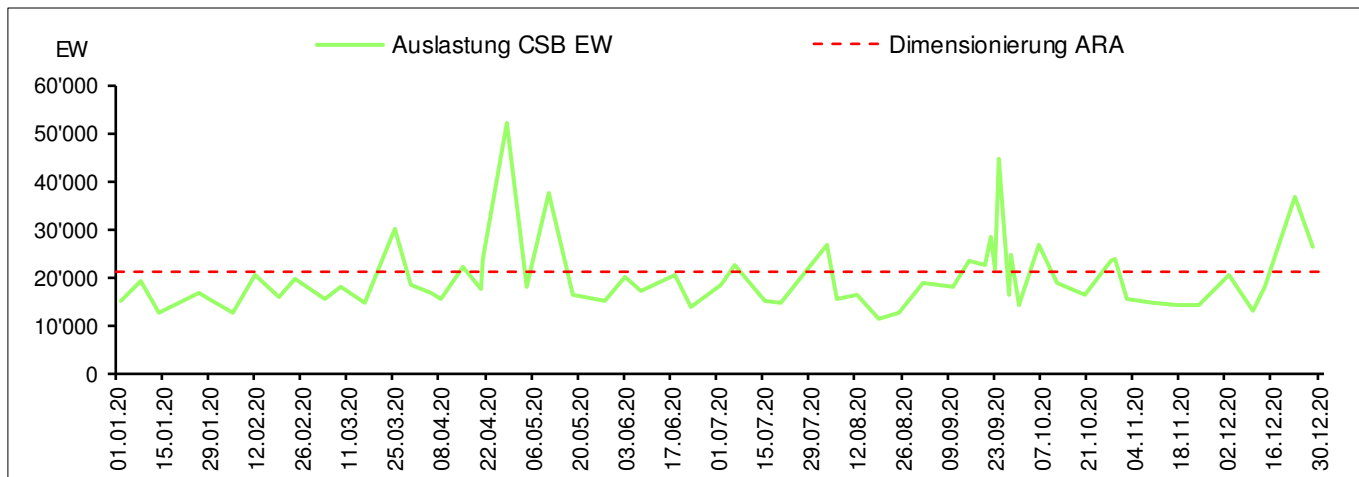
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Tatsächlich
CSB tot.	mg/l	<= 35.00	14.43	61	6	0
Chemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 85.00	96.60	61	6	0
DOC	mg/l	<= 10.00	4.94	48	5	0
Gelöster organischer Kohlenstoff	%	>= 80.00	95.00	48	5	0
P tot.	mg/l	<= 0.50	0.30	58	6	6
Phosphor total	%	>= 80.00	93.10	51	5	0
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	mg/l	<= 5.00	1.00	45	5	0
NH4-N	mg/l	<= 1.00	0.28	80	7	2
Ammonium	%	>= 80.00	98.60	59	6	0
NO2-N Nitrit	mg/l	<= 0.30	0.03	51	5	0
Durchsichtigkeit Filter	cm	>= 30.00	59.00	48	5	0

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		

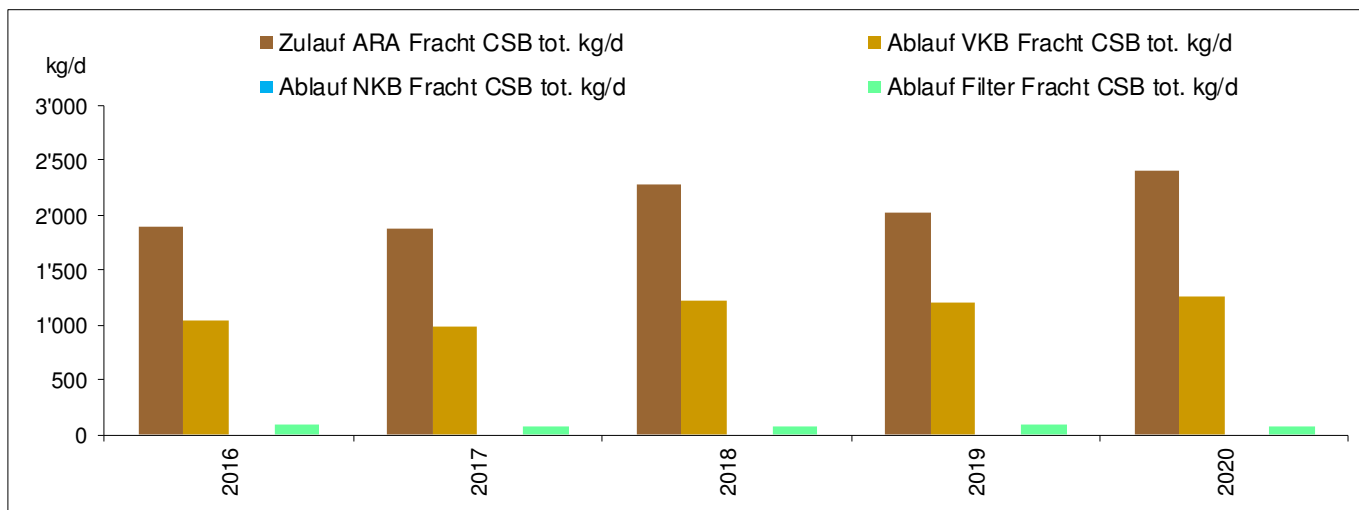
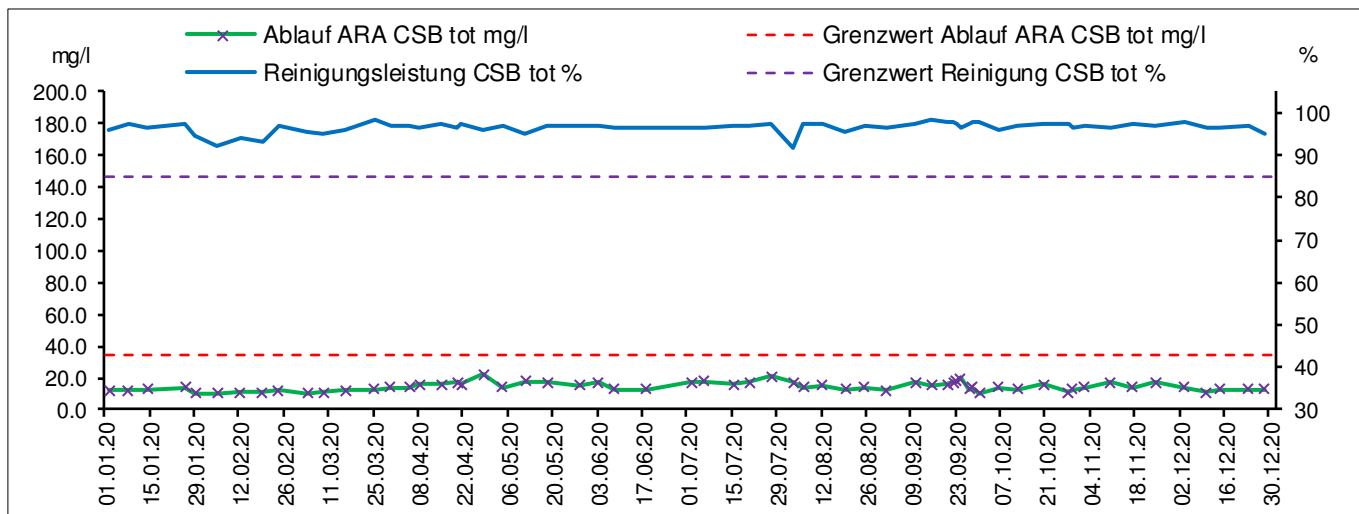
3.2 Belastungen ARA

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
Auslastung ARA CSB tot.	EW	15'819	15'730	18'969	16'854	20'054
Auslastung ARA CSB tot.	kg/d	1'898	1'888	2'276	2'023	2'407
Auslastung ARA NH4-N	kg/d	98	104	107	103	112
Auslastung P tot.	kg/d	23	22	22	22	24



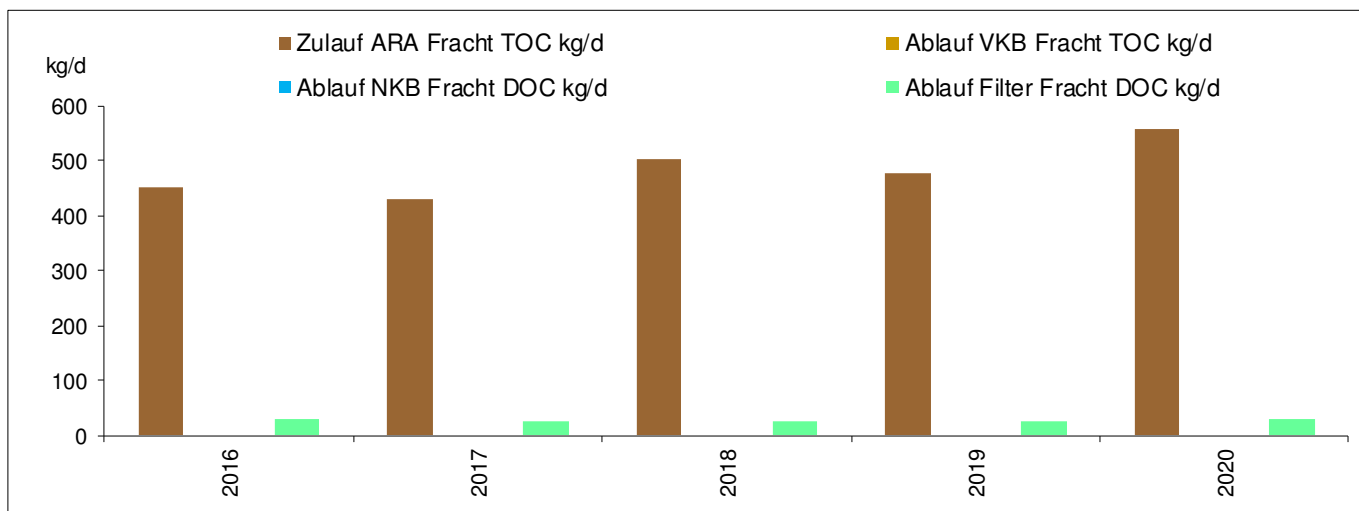
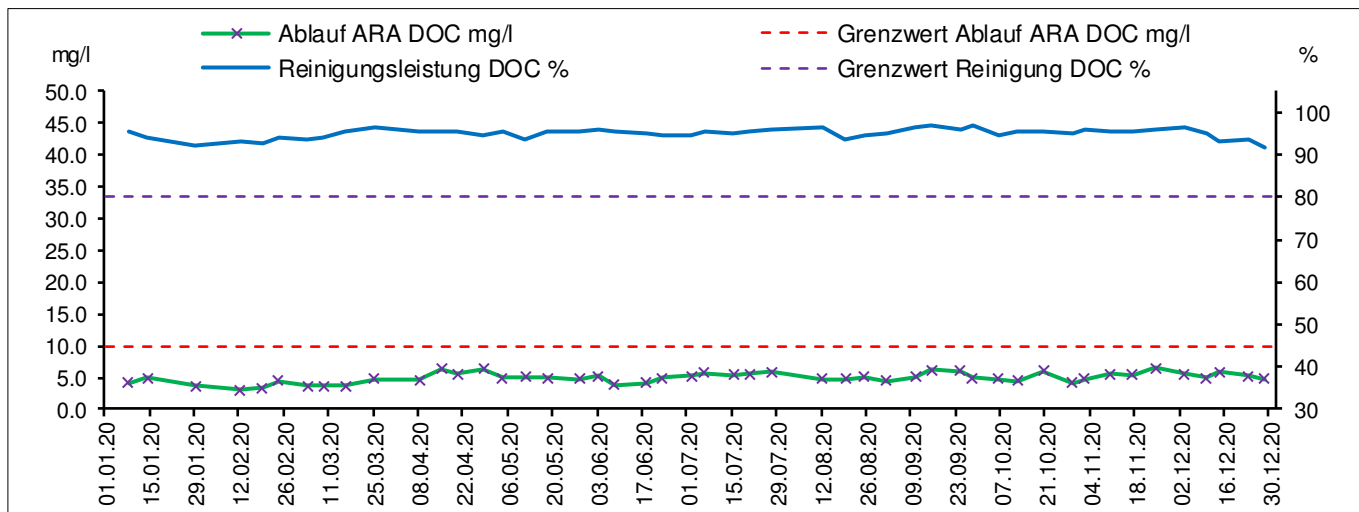
4 Grafiken Einleitbedingungen

4.1.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.)



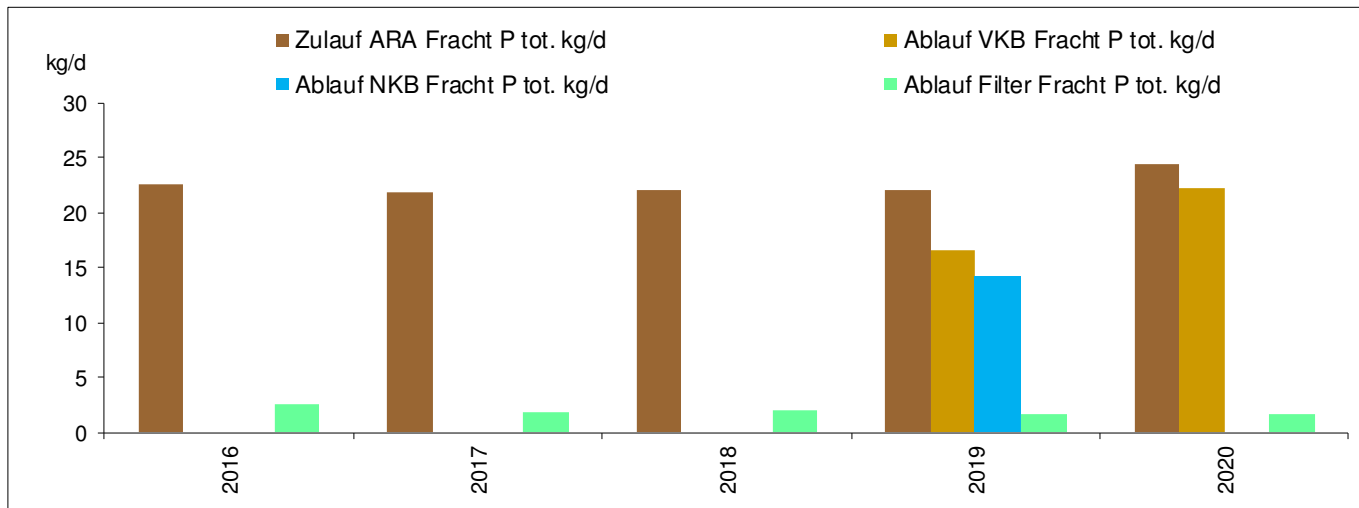
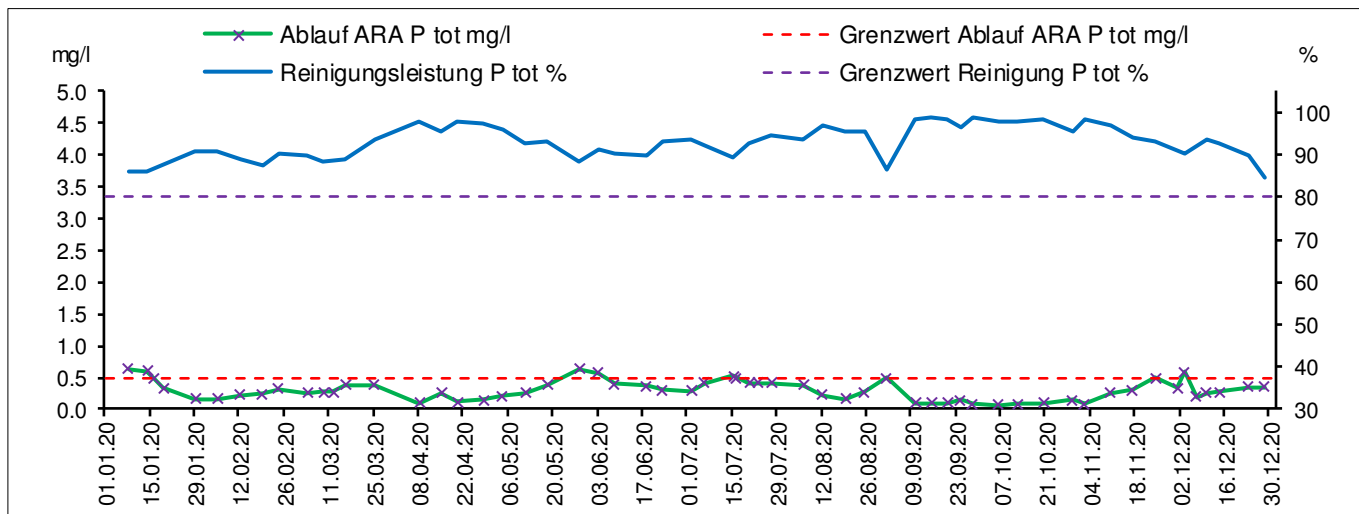
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
CSB tot.	mg/l	<= 35.00	14.43	61	6	0
Chemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 85.00	96.60	61	6	0

4.1.2 Organischer Kohlenstoff (DOC)



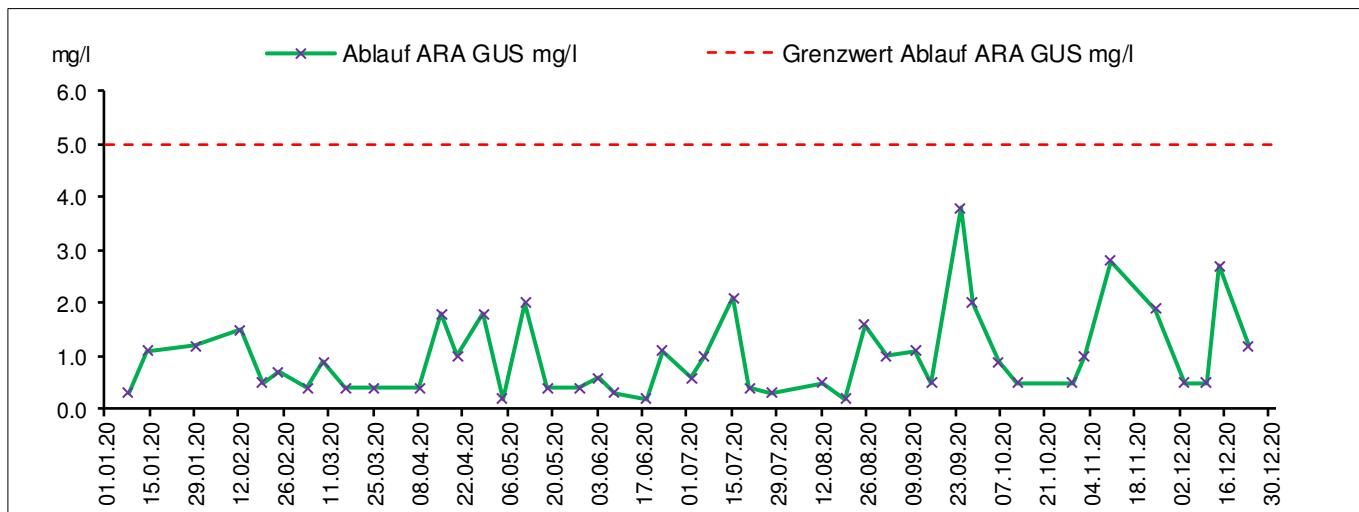
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
DOC	mg/l	<= 10.00	4.94	48	5	0
Gelöster organischer Kohlenstoff	%	>= 80.00	95.00	48	5	0

4.1.3 Phosphor total (P tot.)



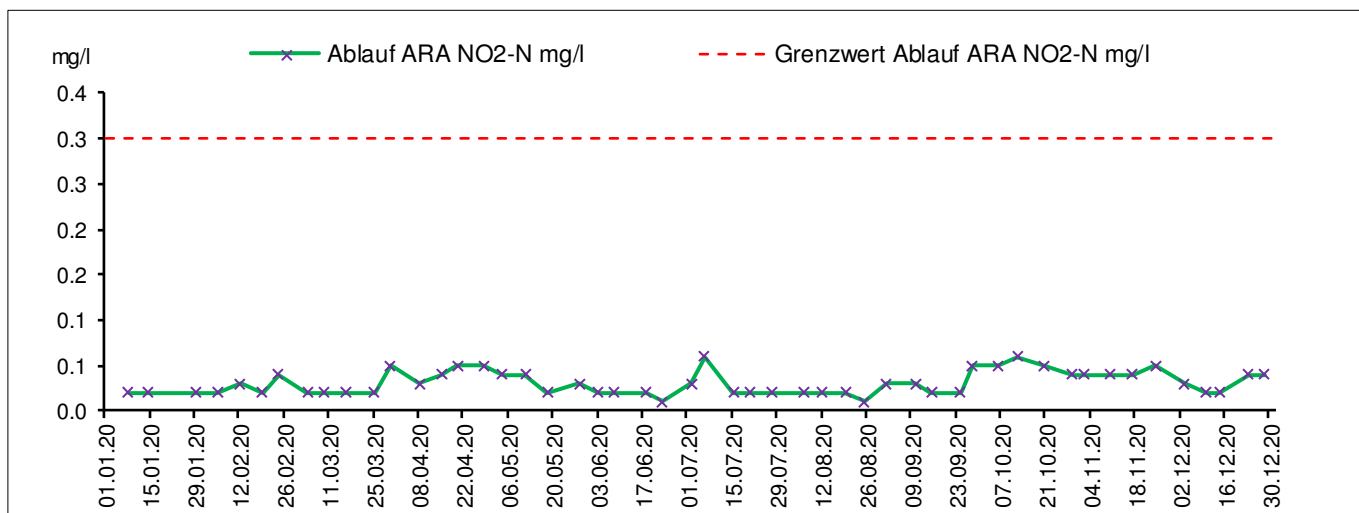
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
P tot.	mg/l	<= 0.50	0.30	58	6	6
Phosphor total	%	>= 80.00	93.10	51	5	0

4.1.4 Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)



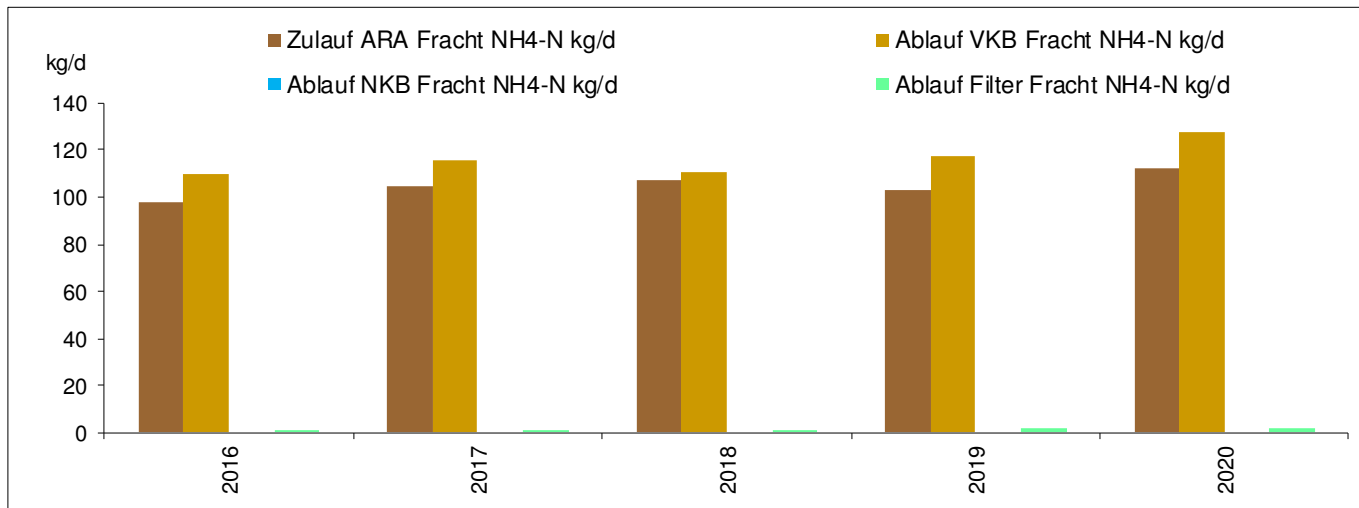
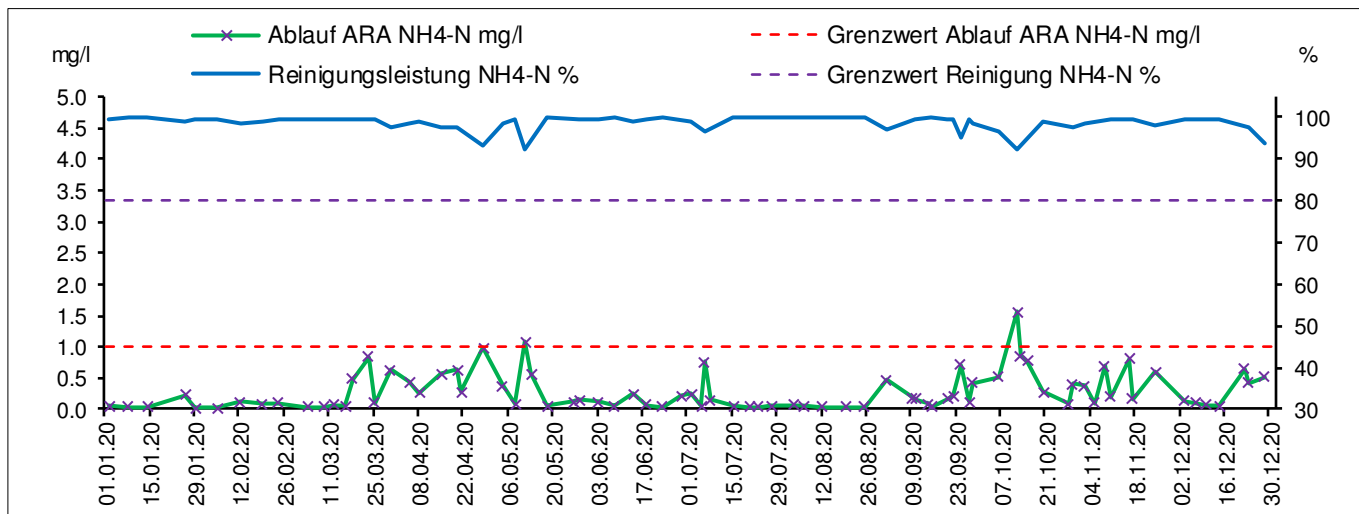
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Anzahl Überschreitungen Tatsächlich
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	mg/l	<= 5.00	1.00	45	5	0

4.1.5 Nitrit (NO2-N)



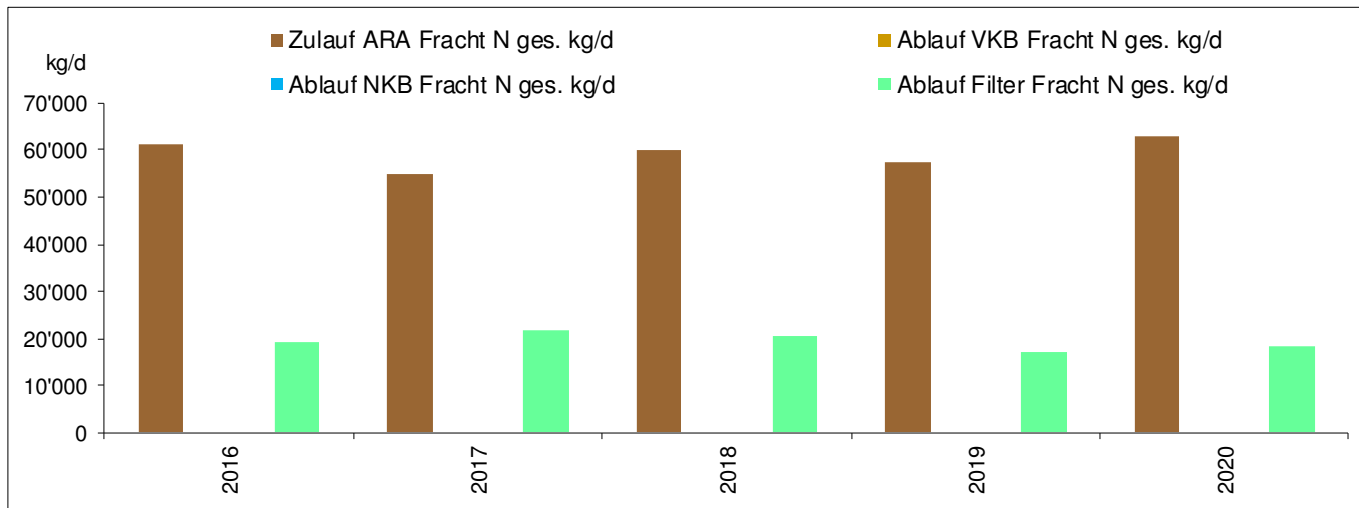
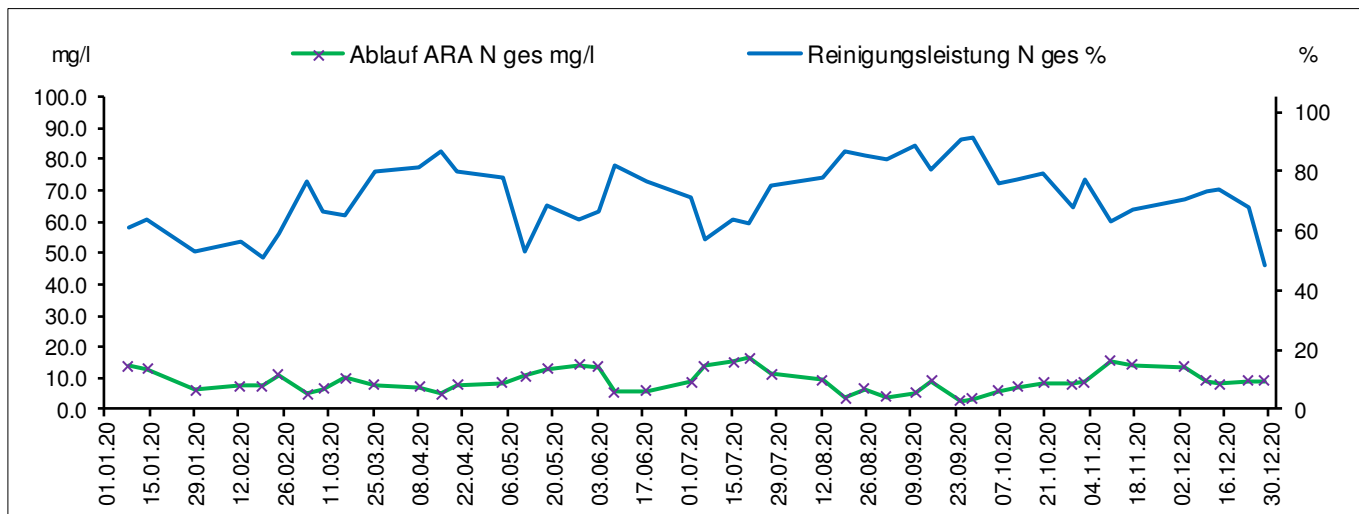
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Anzahl Überschreitungen Tatsächlich
NO2-N Nitrit	mg/l	<= 0.30	0.03	51	5	0

4.1.6 Ammonium (NH4-N)

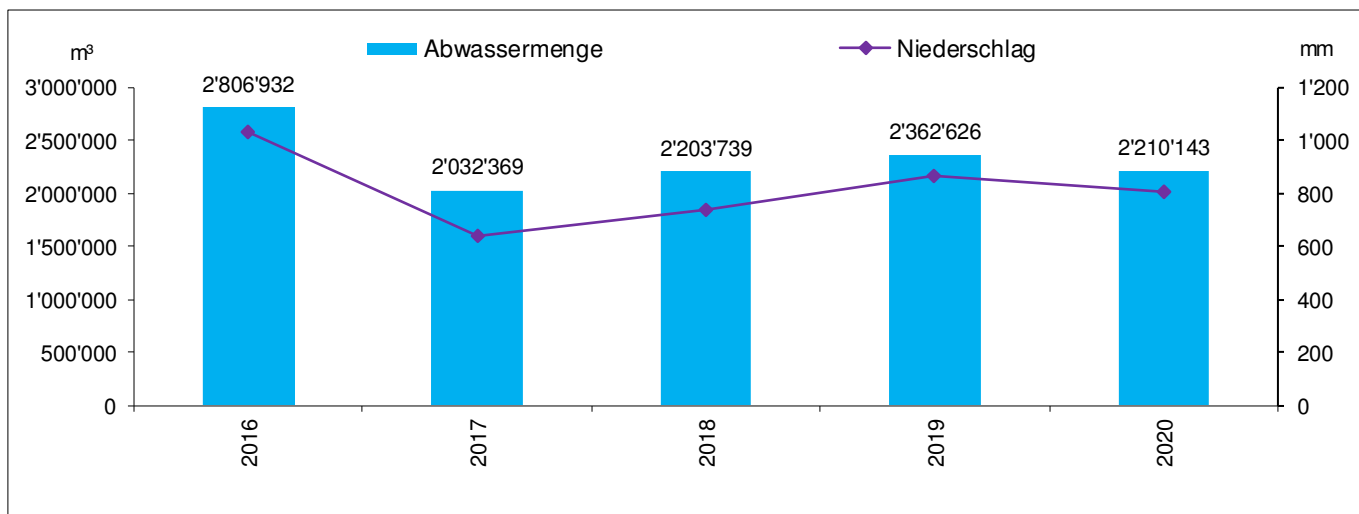
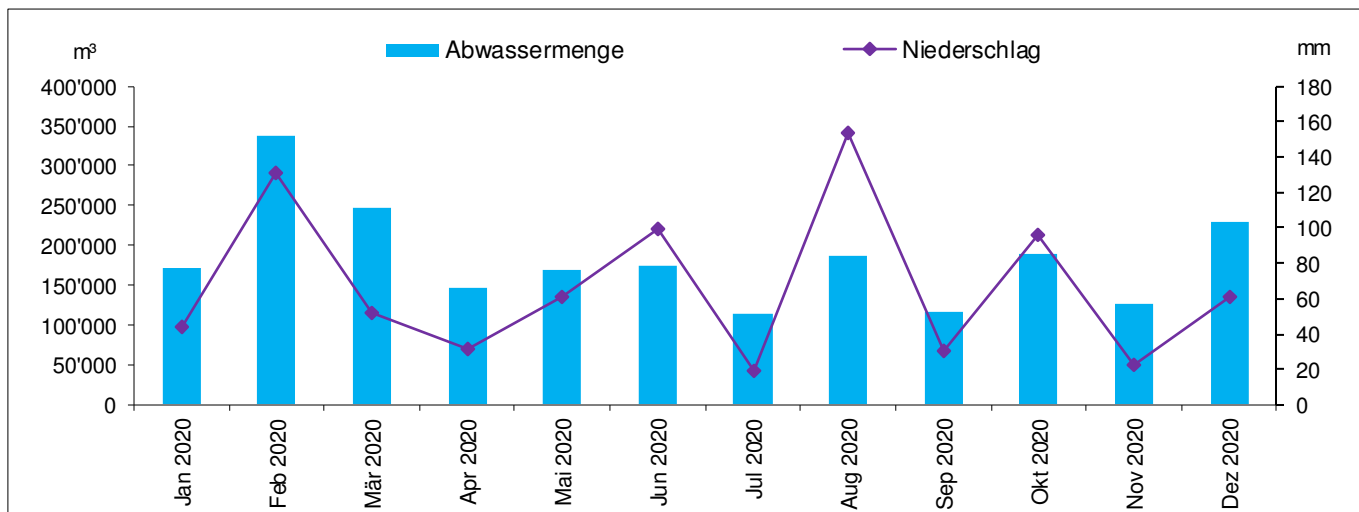
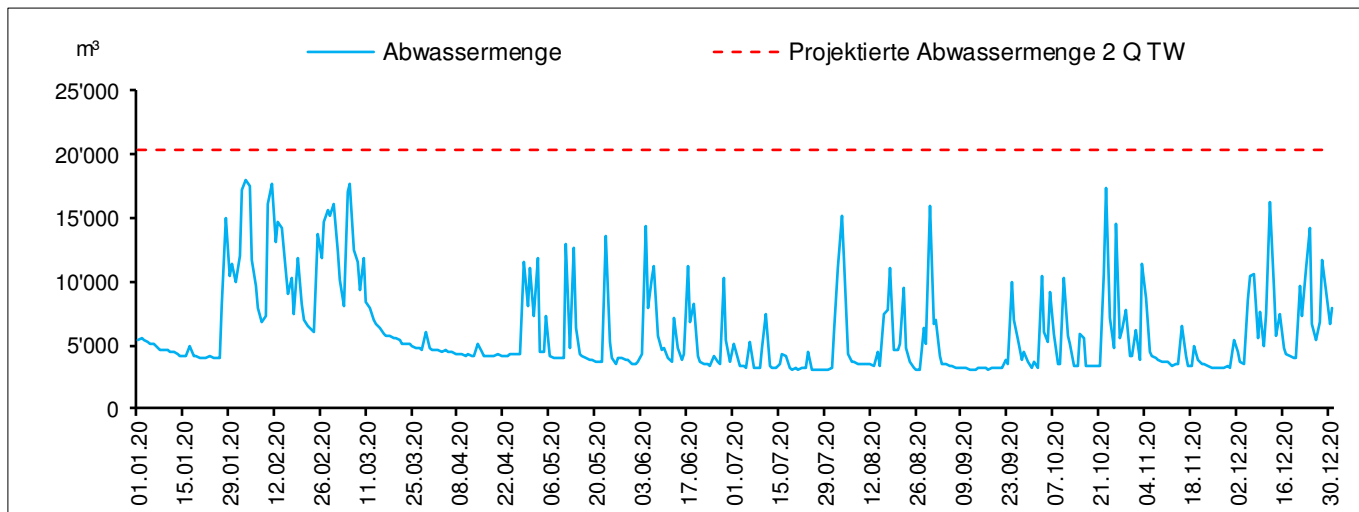


Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
NH4-N	mg/l	<= 1.00	0.28	80	7	2
Ammonium	%	>= 80.00	98.60	59	6	0

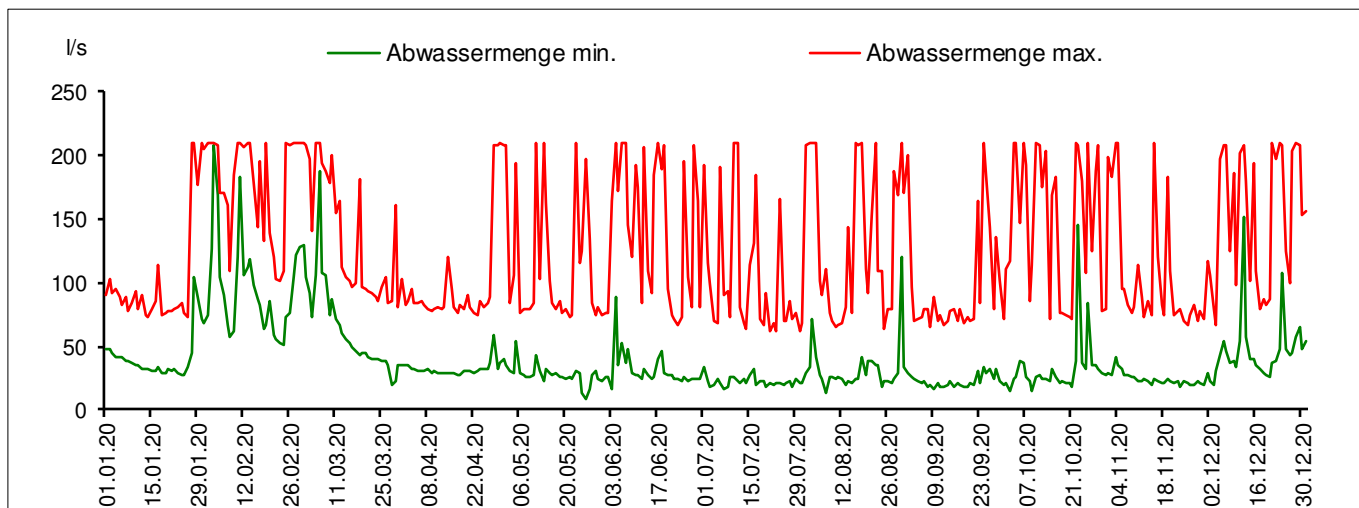
4.1.7 Stickstoff gesamt (N ges.)



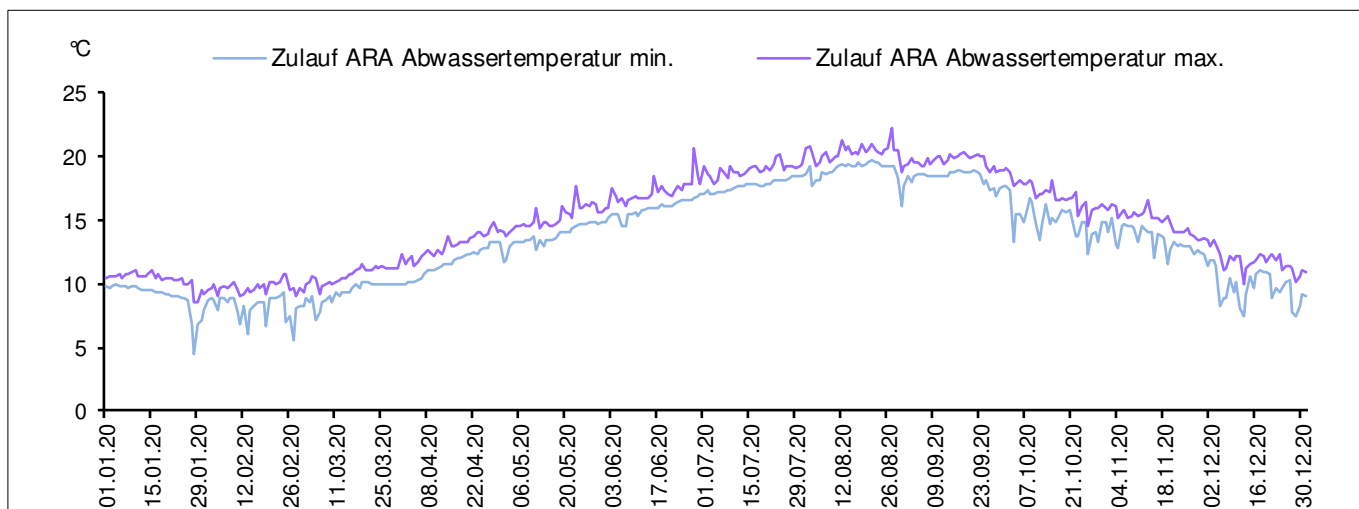
4.2 Abwassermengen / Abwassertemperaturen



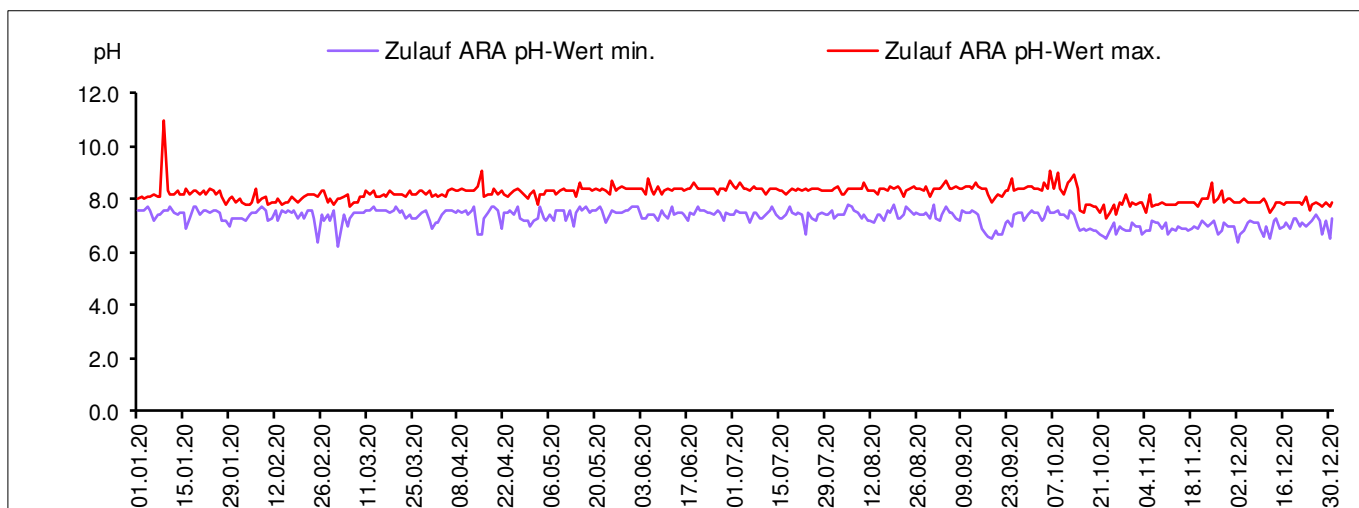
Tagesverlauf Q min. / Q max.



Tagesverlauf Wassertemperaturen

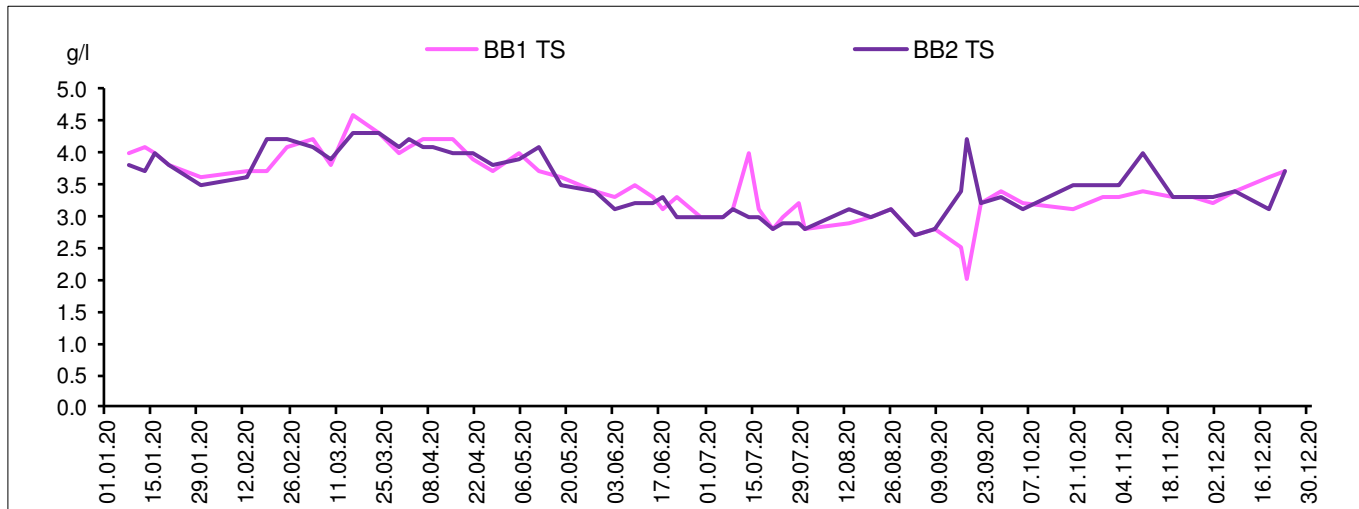


Tagesverlauf pH-Werte

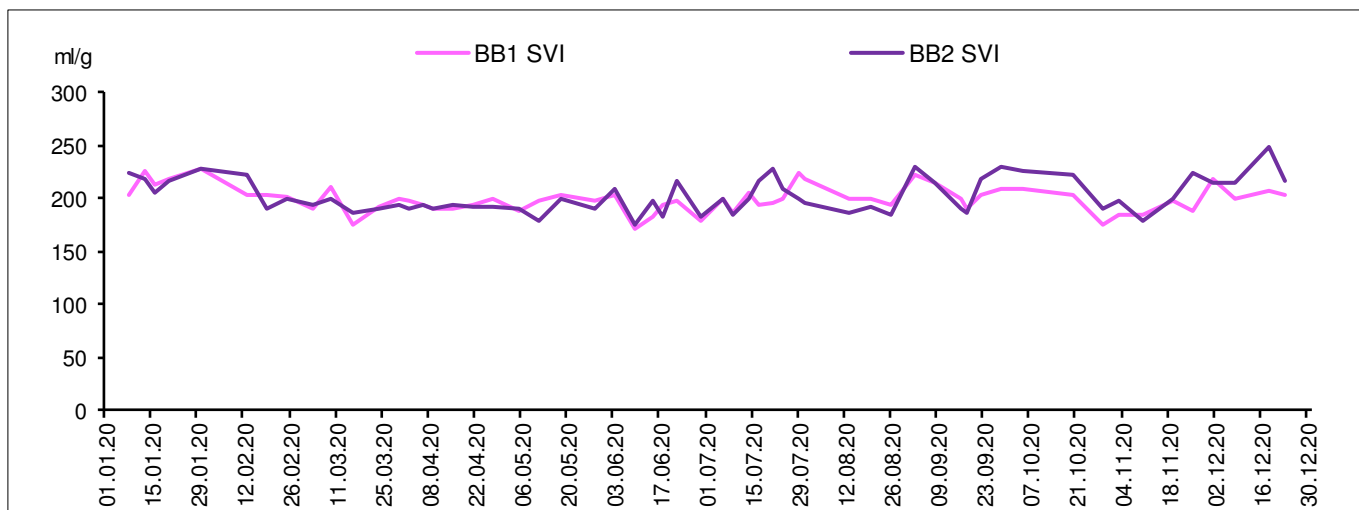


5 Biologie

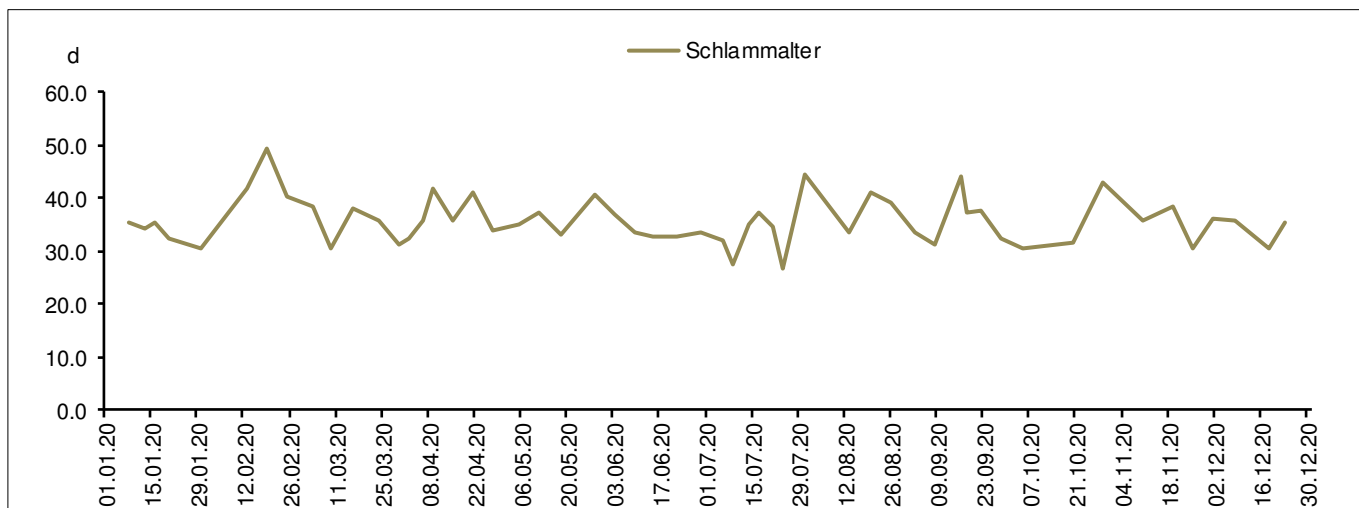
Tagesverlauf Trockensubstanz TS



Tagesverlauf Schlammvolumenindex

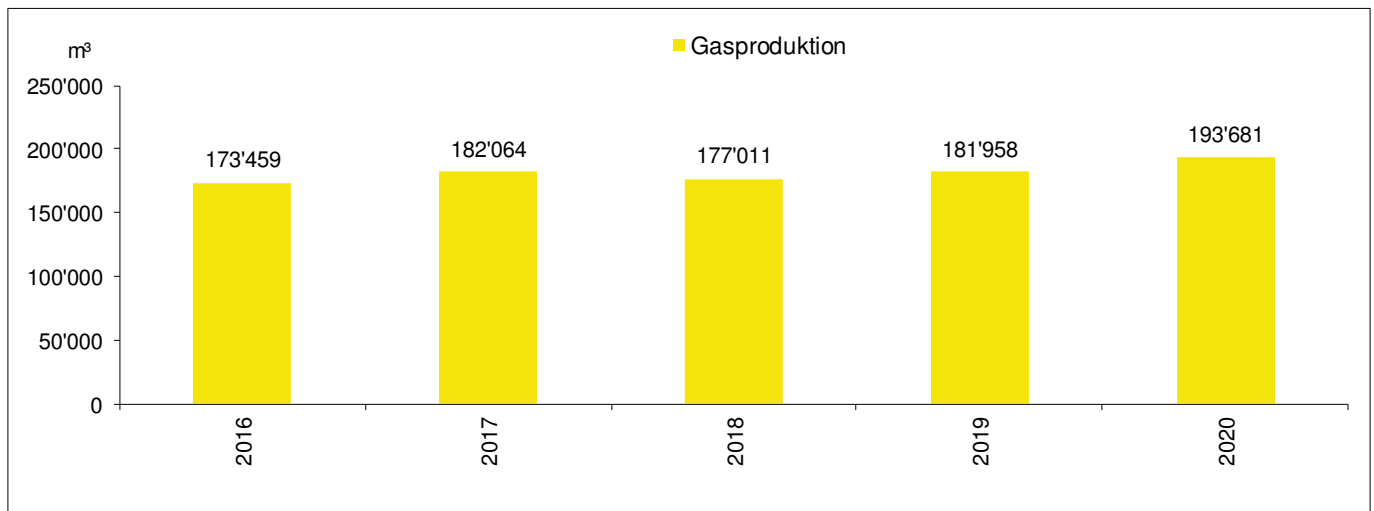
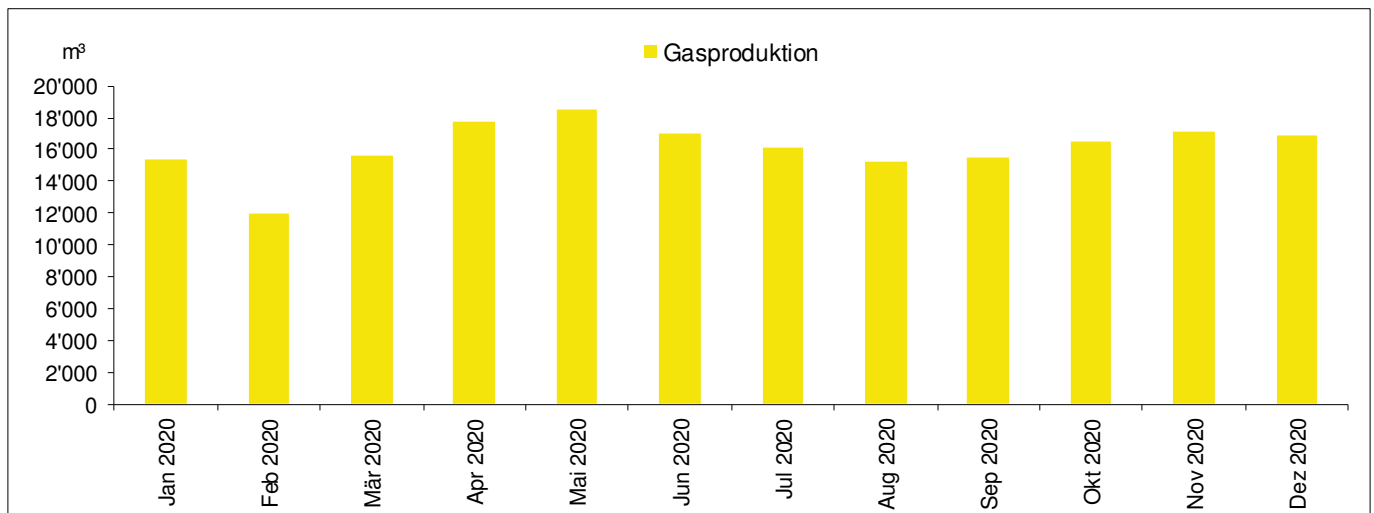


Tagesverlauf Schlammalter



6 Gashaushalt

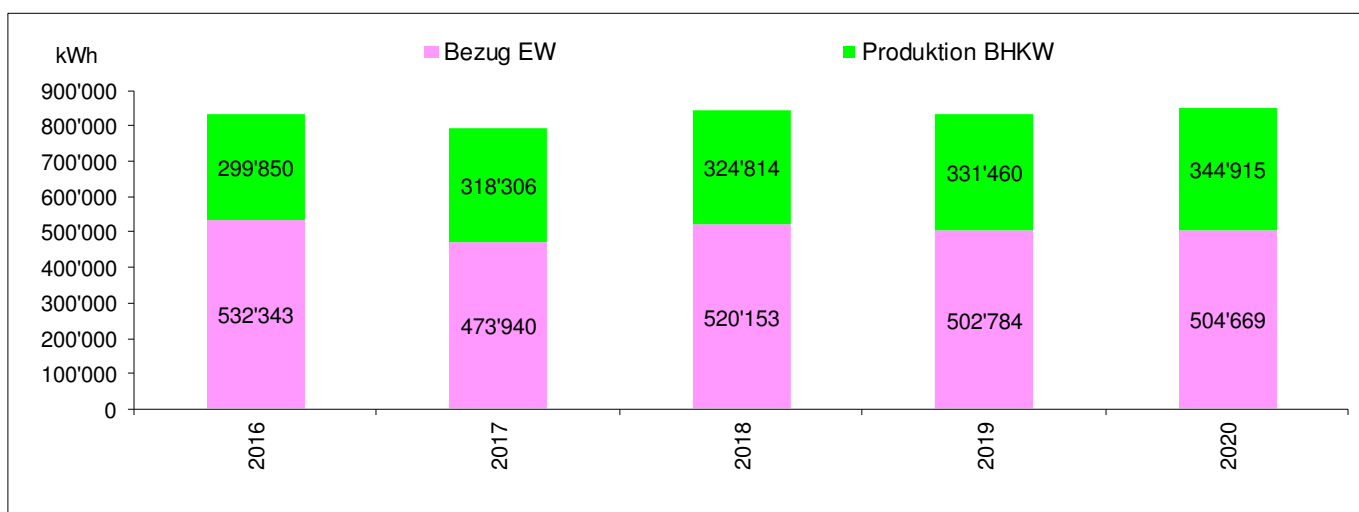
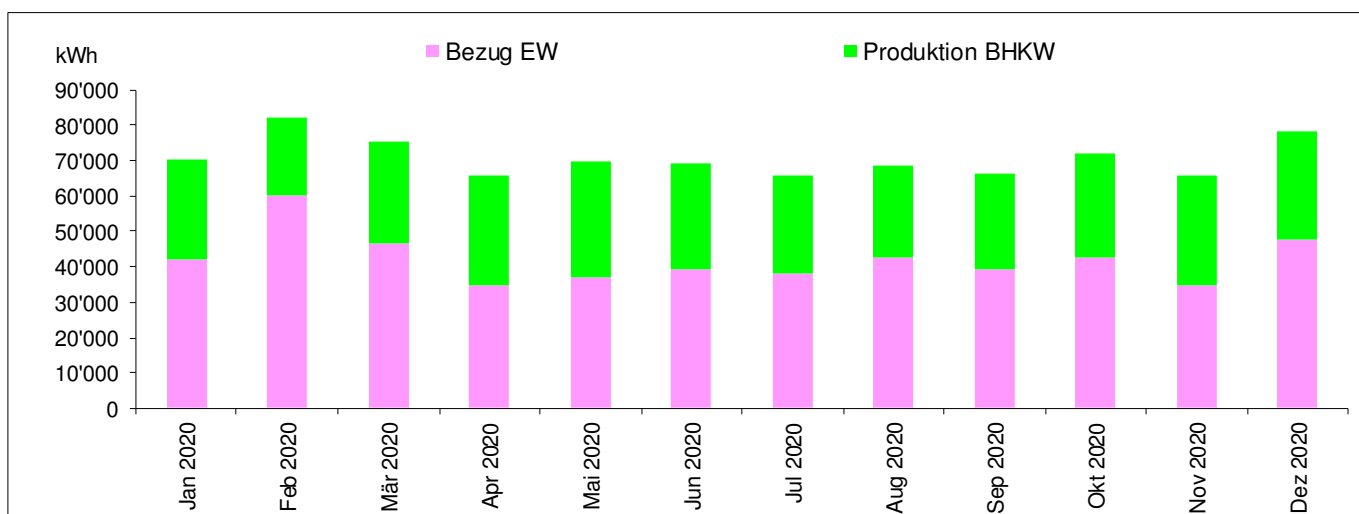
	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
Gasverbrauch BHKW	m ³	172'579	180'984	176'291	181'758	192'361
Gasverbrauch Fackel	m ³	880	1'080	720	200	1'320
Gasproduktion Total	m ³	173'459	182'064	177'011	181'958	193'681



7 Energiebilanz

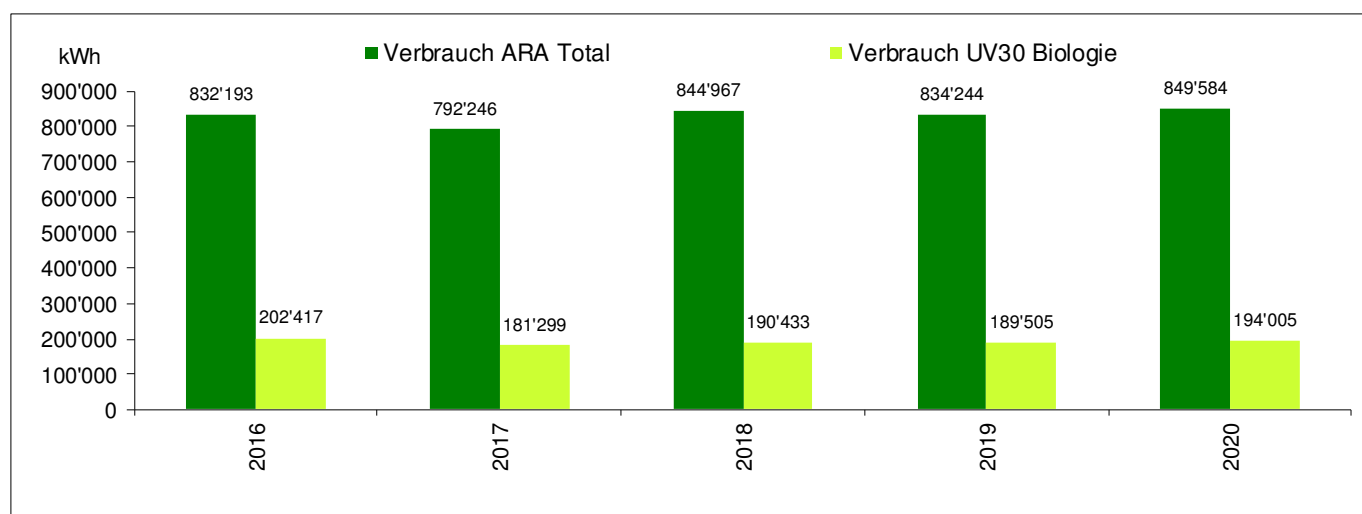
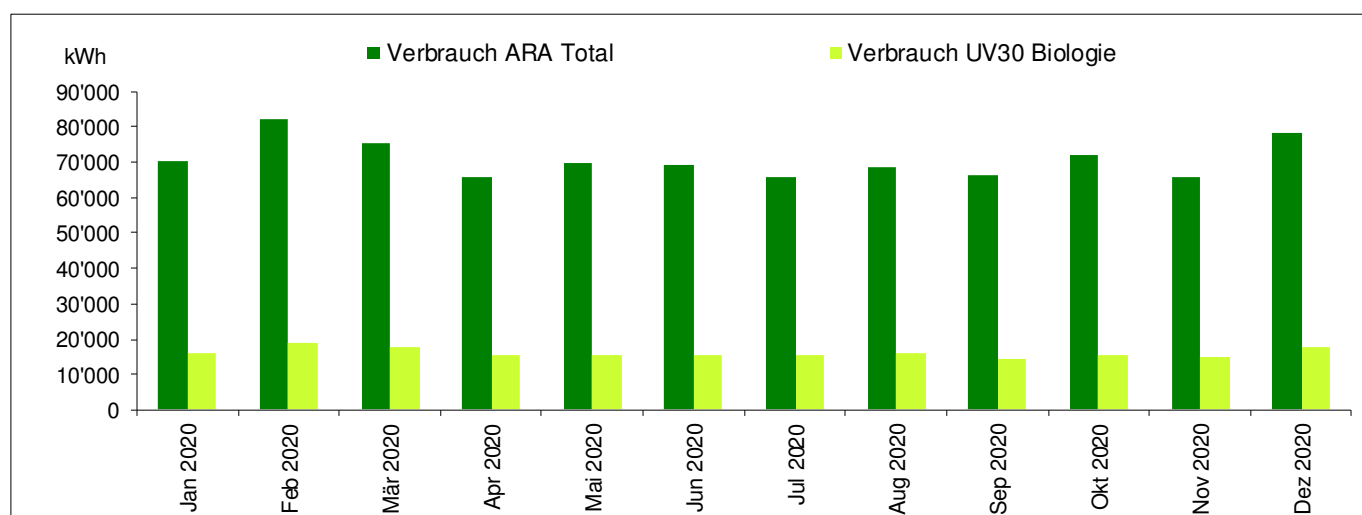
7.1 Energie ARA Total

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
El. Energie Bezug EW	kWh	532'343	473'940	520'153	502'784	504'669
El. Energie Produktion BHKW	kWh	299'850	318'306	324'814	331'460	344'915
El. Energie Verbrauch ARA Total	kWh	832'193	792'246	844'967	834'244	849'584



7.2 Energie UVs

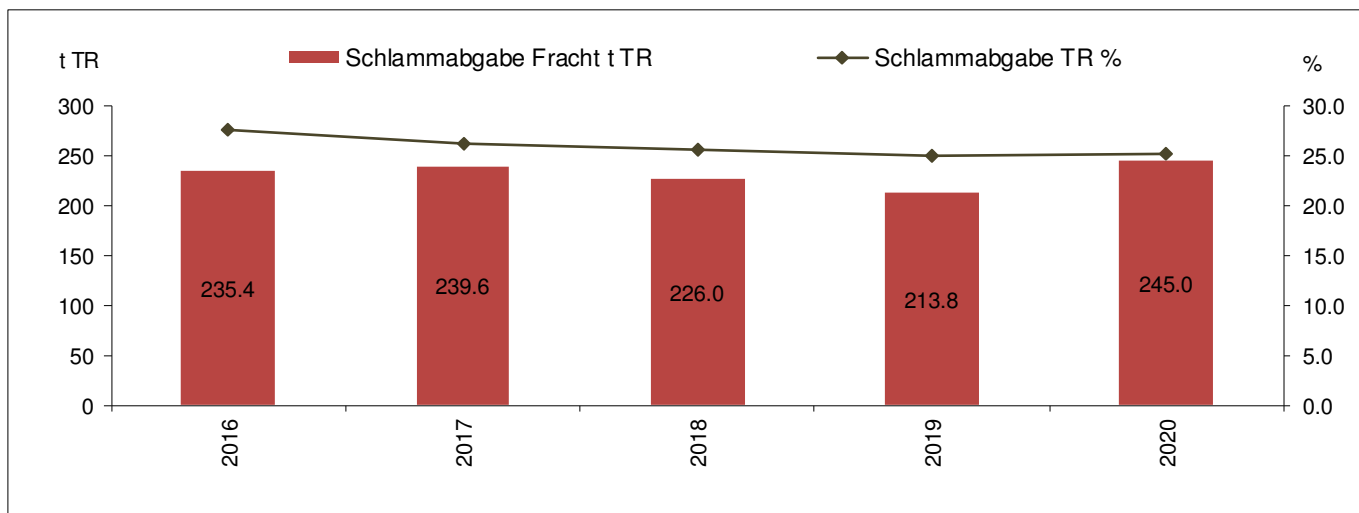
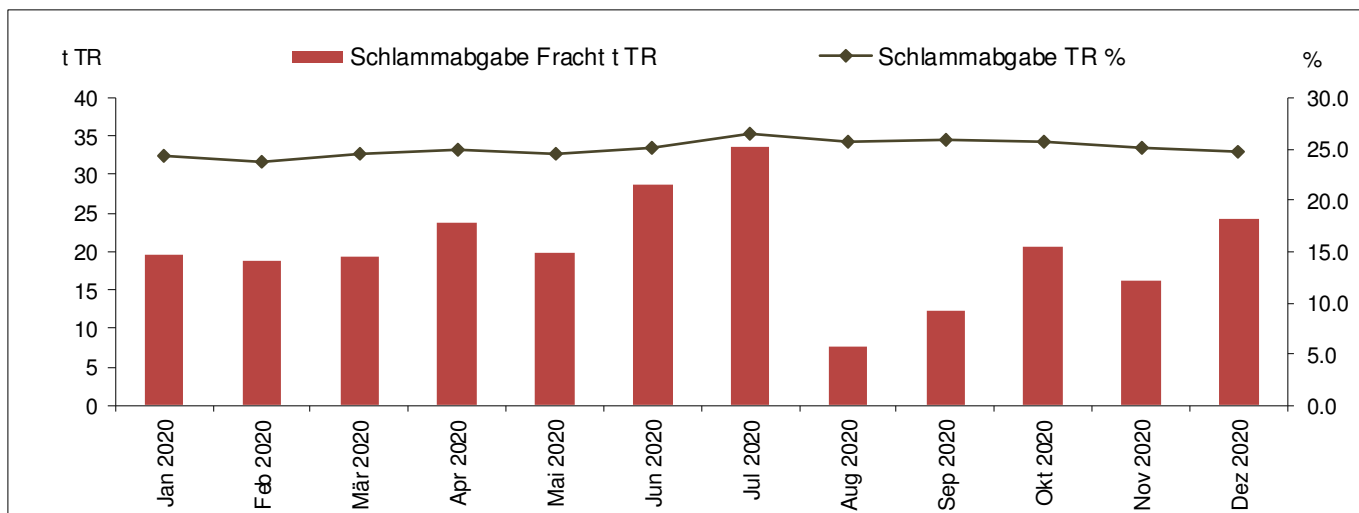
	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
El. Energie ARA Total	kWh	832'193	792'246	844'967	834'244	849'584
El. Energie UV10 Zulauf	kWh	176'070	129'709	140'315	144'819	139'853
El. Energie UV20 Vorreinigung	kWh	302'469	330'893	363'933	341'461	356'371
El. Energie UV20 Gebläsestation	kWh	113'972	154'982	166'943	138'663	142'151
El. Energie UV20 Allgemein	kWh	188'497	175'911	196'990	202'798	214'220
El. Energie UV30 Biologie	kWh	202'417	181'299	190'433	189'505	194'005
El. Energie UV40 Schlamm	kWh	136'348	132'156	134'353	143'535	144'081
El. Energie UV50 Dekanter	kWh	15'169	18'795	17'429	17'976	17'291
El. Energie UV40 Allgemein	kWh	121'179	113'361	116'924	125'559	126'790



8 Entsorgung

8.1 Entsorgung Klärschlamm

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
Abgabe Entwässert Menge	t	852.0	912.5	899.0	855.3	975.9
Abgabe Entwässert TR	%	27.6	26.2	25.6	25.0	25.1
Abgabe Entwässert Fracht TR	t TR	235.4	239.6	226.0	213.8	245.0



8.2 Entsorgung Diverses

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
Rechengut	kg	54'160	61'400	74'400	73'600	80'280
Sandfanggut	t	4.5	5.8	3.7	3.2	3.9

9 Bemerkungen

10 Fachbegriffe

EW	Einwohner
EWG	Einwohnergleichwert
TW	Trockenwetter
RW	Regenwetter
TS	Trockensubstanz (Filtermethode)
TR	Trockenrückstand(Eindampfmethode)
ARA	Abwasserreinigungsanlage
VKB	Vorklärbecken
NKB	Nachklärbecken
BSB5	Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen
CSB	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. / ges.	Stickstoff total / gesamt
NO3-N	Nitrat – Stickstoff
NO2-N	Nitrit – Stickstoff
P tot.	Phosphor total

11 Verteiler

- Gemeinde
- Kanton
-