

Abwasserverband
Klettgau



Jahresbericht 2021



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 2021 startete mit ungewöhnlich viel Schnee, was aber zu keinen Problemen auf der ARA führte. Schon Ende Januar hat die Firma ISS mit der dritten Etappe der Sanierung der Abwasserkanäle begonnen. Die meisten Schäden konnten wieder mittels Robotertechnik saniert werden. Einzelne Abschnitte wurden mit einem Inliner ausgekleidet.

Im März musste der Frequenzumformer des Gebläses 4, der Biologie ersetzt werden. Die Kosten wurden von der Maschinenbruchversicherung übernommen.

Mai, Juni, Juli sehr viel Niederschlag, was vor allem einen sehr hohen Stromverbrauch für das Hebewerk zur Folge hatte.

Das Vorklärbecken 2, wurde im Juni zur Kontrolle geleert und vorübergehend ausser Betrieb genommen.

Vor den Sommerferien haben wir noch den Faulraum geleert, um zu sehen wieviel Sand sich seit dem letzten Mal, vor vier Jahren, angesammelt hat. Zudem waren wir gespannt darauf wie gross die Verzopfungen an dem Rührwerk sein würden. Nach der Begutachtung durch den Lieferanten (Di-Tec) konnten wir festhalten, dass sich der Einbau der Strainpresse definitiv gelohnt hat.

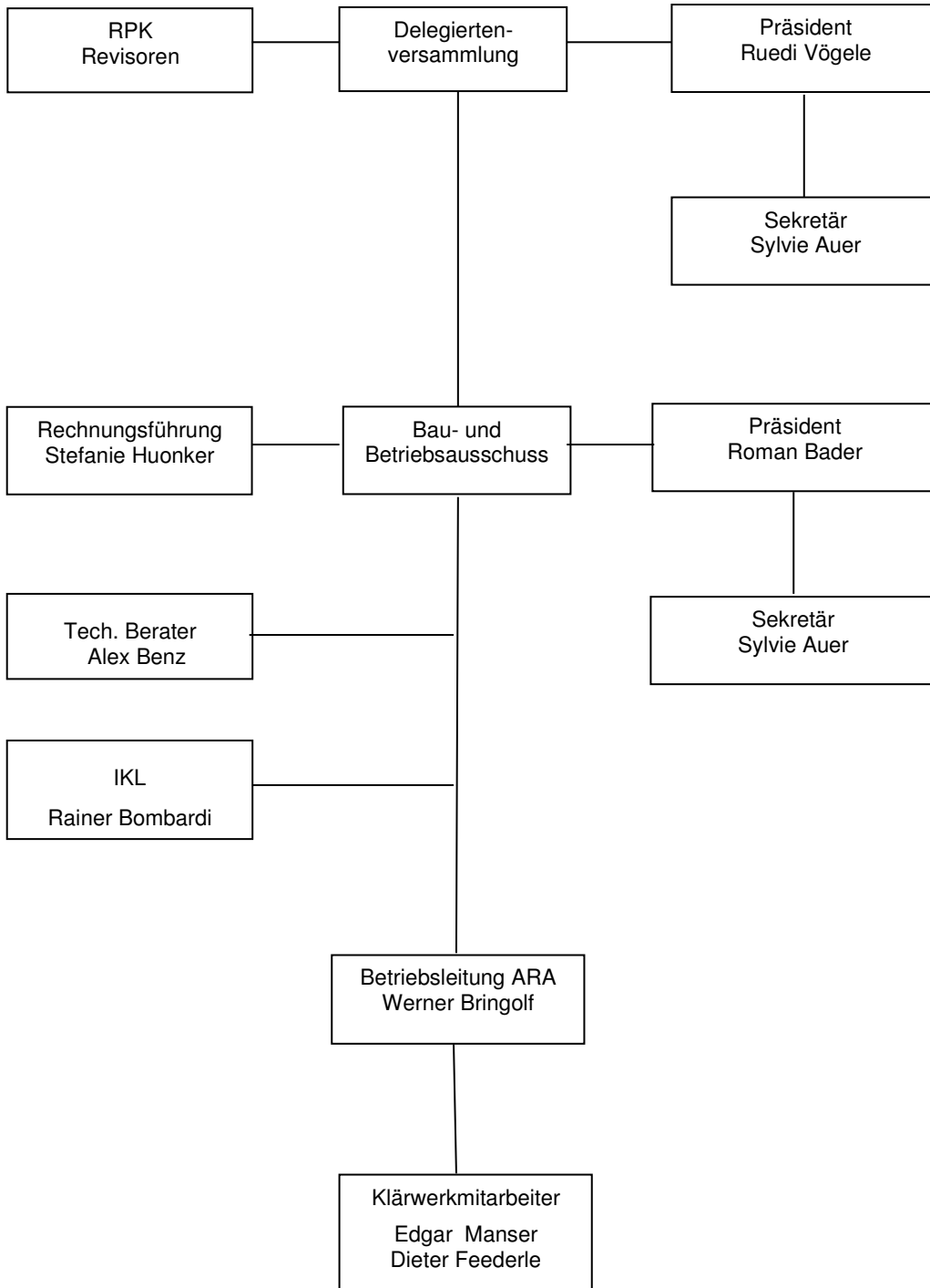
Im August mussten wir im Hebewerk die Pumpe 1 durch eine Neue ersetzen, da die Kosten für eine Reparatur zu hoch gewesen wären.

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.

Die Belastung der Kläranlage während der Herbstkampagne viel dieses Jahr aufgrund der kleinen Traubenernte auch sehr moderat aus.

Im November führte die Firma Avesco eine Teilrevision an unserem Blockheizkraftwerk aus. Nach 40`000 Betriebsstunden wurden unter anderem die Zylinderköpfe und der Turbolader ersetzt.

2 Organigramm Abwasserverband Klettgau



2.1 Weiterbildung

25.08.2021	VSA, Kurs W21	W.Bringolf
26.11.2021	Prüfung Klärwerkfachmann	E.Manser

2.2 Besuche

20.08.2021	SVP Hallau
24.08.2021	3./4. Klasse Schule Gächlingen

2.3 Aussenwerke / Kanalisation

PW Osterfingen : Einbau einer Durchflussmessung zur Erfassung der Abwassermenge.

RÜB Guntmadingen : Rückbau des Regenbeckens, und Umbau zu einer Hochwasserentlastung.

RÜB Oberhallau : Ausserbetriebnahme des Regenbeckens, und Umbau zu einer Hochwasserentlastung.

Bei beiden Hochwasserentlastungen wurden Messungen zur Registrierung der Entlastung montiert.

Sanierung Kanalisation :

Etappe 3, Strang Gächlingen, Siblingen

Strang Neunkirch

Zudem wurden diverse Schächte repariert.

Die Tabelle zeigt den Stromverbrauch der Aussenwerke:

	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
PW Unterneuhaus HT	kWh			8'460	17'253	23'187
PW Unterneuhaus NT	kWh			13'440	25'875	35'985
PW Unterneuhaus Total	kWh			21'900	43'128	59'172
PW Wilchingen Energie HT	kWh	5'090	6'360	7'720	7'450	9'450
PW Wilchingen Energie NT	kWh	7'920	10'640	12'850	11'460	15'090
PW Wilchingen Energie Total	kWh	13'010	17'000	20'570	18'910	24'540
PW Osterfingen Energie HT	kWh	14450	20000	29780	22150	23500
PW Osterfingen Energie NT	kWh	23040	35520	49520	36650	38050
PW Osterfingen Energie Total	kWh	37490	55520	79300	58800	61550
RKB Energie Total	kWh	12'130	10'920	26'310	15'034	7'115
Energie Total Verbrauch	kWh	62'630	83'440	148'080	135'872	152'377

3 Abwasserreinigung

3.1 Gesamtbeurteilung

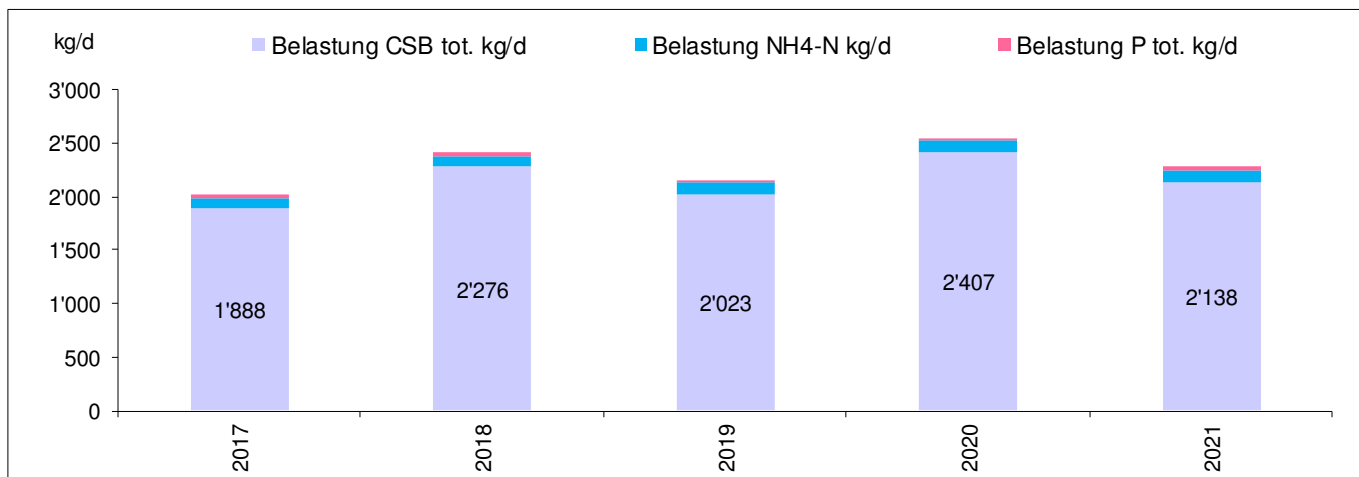
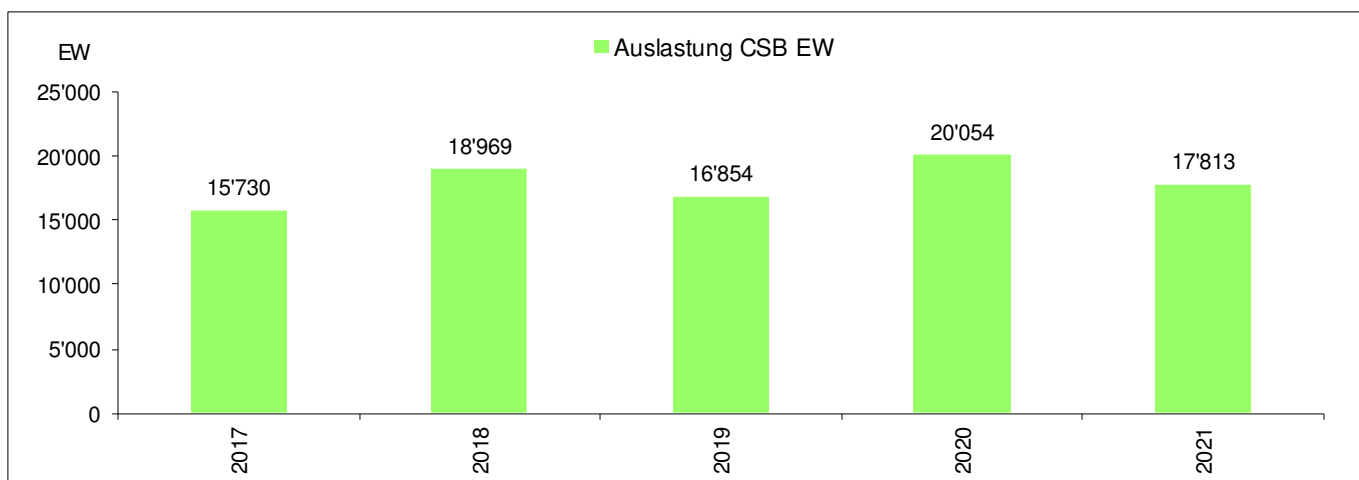
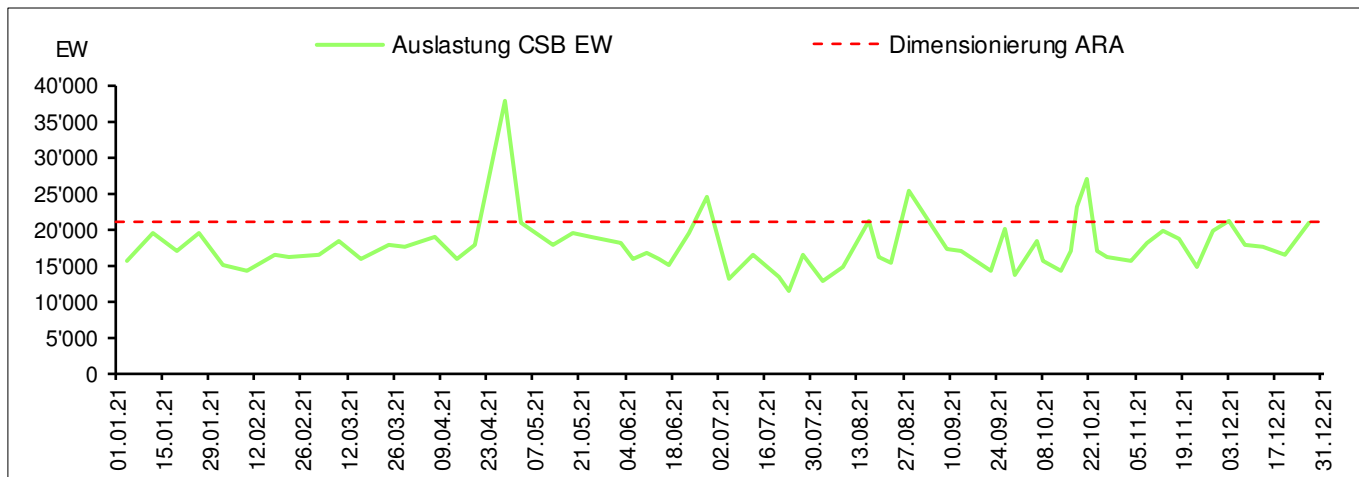
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Tatsächlich
CSB tot.	mg/l	<= 35.00	13.13	63	6	0
Chemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 85.00	96.00	63	6	0
DOC	mg/l	<= 10.00	5.00	54	6	0
Gelöster organischer Kohlenstoff	%	>= 80.00	93.30	54	6	0
P tot.	mg/l	<= 0.50	0.32	58	6	4
Phosphor total	%	>= 80.00	90.50	56	6	2
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	mg/l	<= 5.00	0.95	51	5	0
NH4-N	mg/l	<= 1.00	0.23	74	7	1
Ammonium	%	>= 80.00	98.70	66	6	0
NO2-N Nitrit	mg/l	<= 0.30	0.03	55	6	0
Durchsichtigkeit Filter	cm	>= 30.00	59.00	52	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		

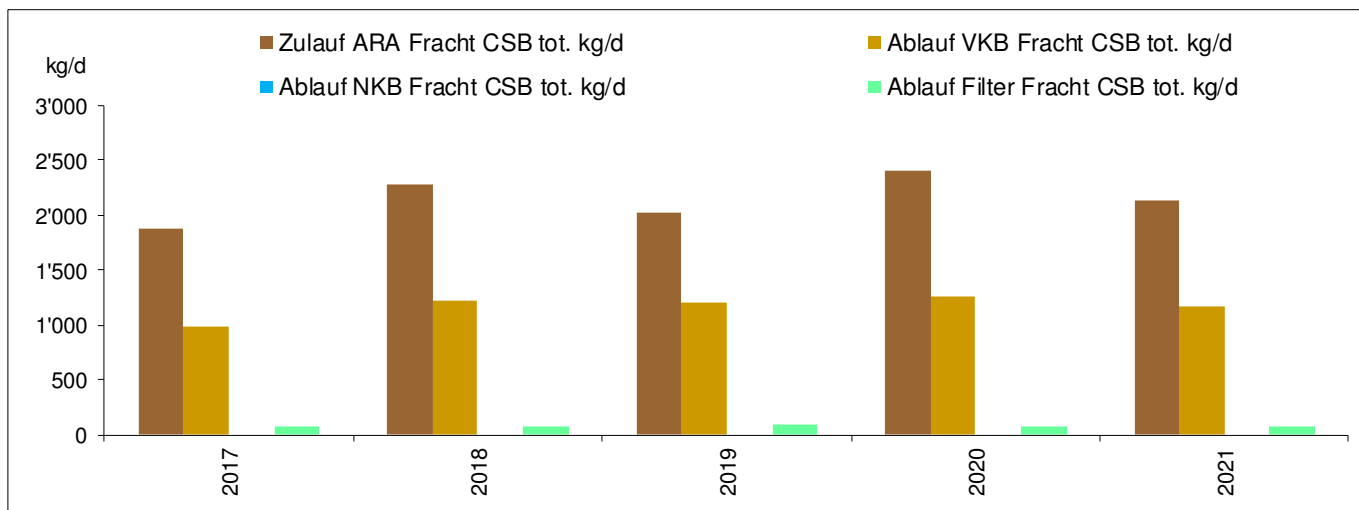
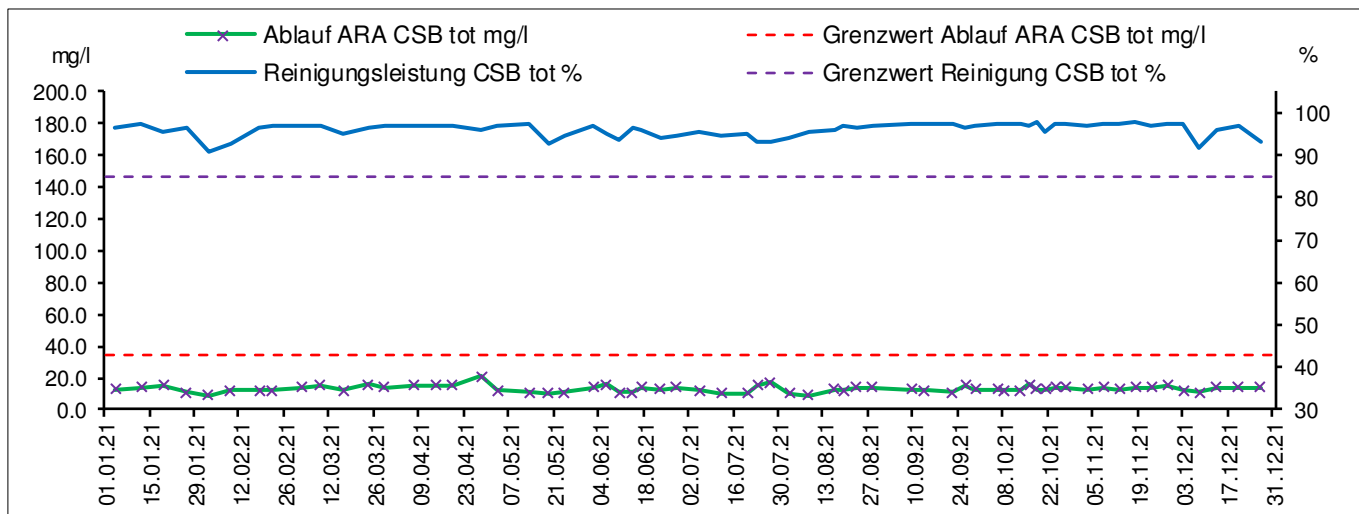
3.2 Belastungen ARA

	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Auslastung ARA CSB tot.	EW	15'730	18'969	16'854	20'054	17'813
Auslastung ARA CSB tot.	kg/d	1'888	2'276	2'023	2'407	2'138
Auslastung ARA NH4-N	kg/d	104	107	103	112	112
Auslastung P tot.	kg/d	22	22	22	24	23



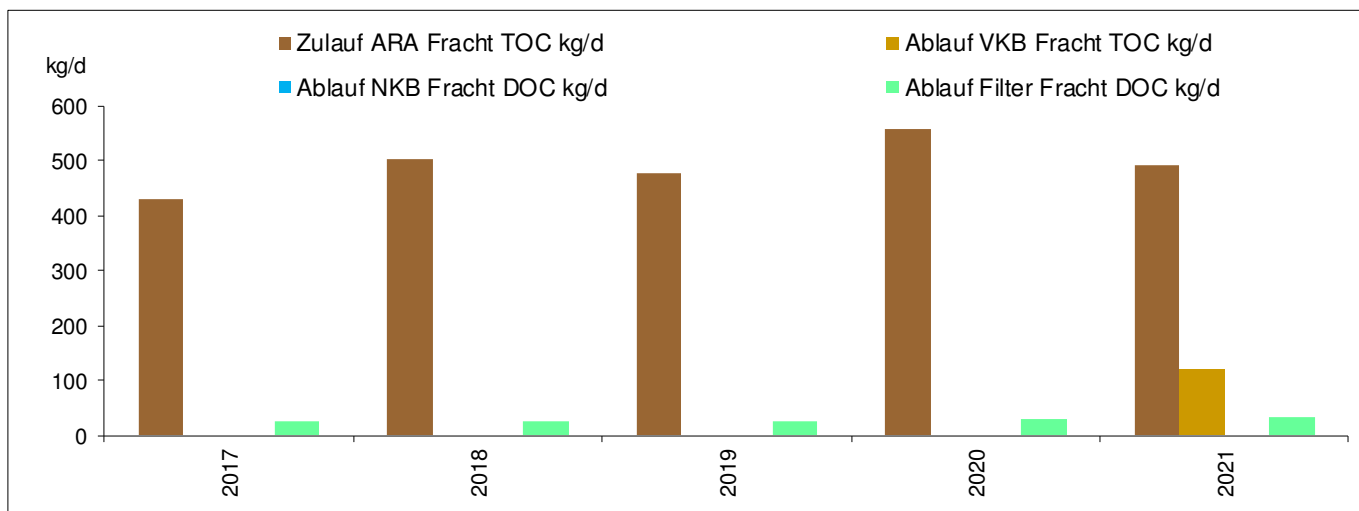
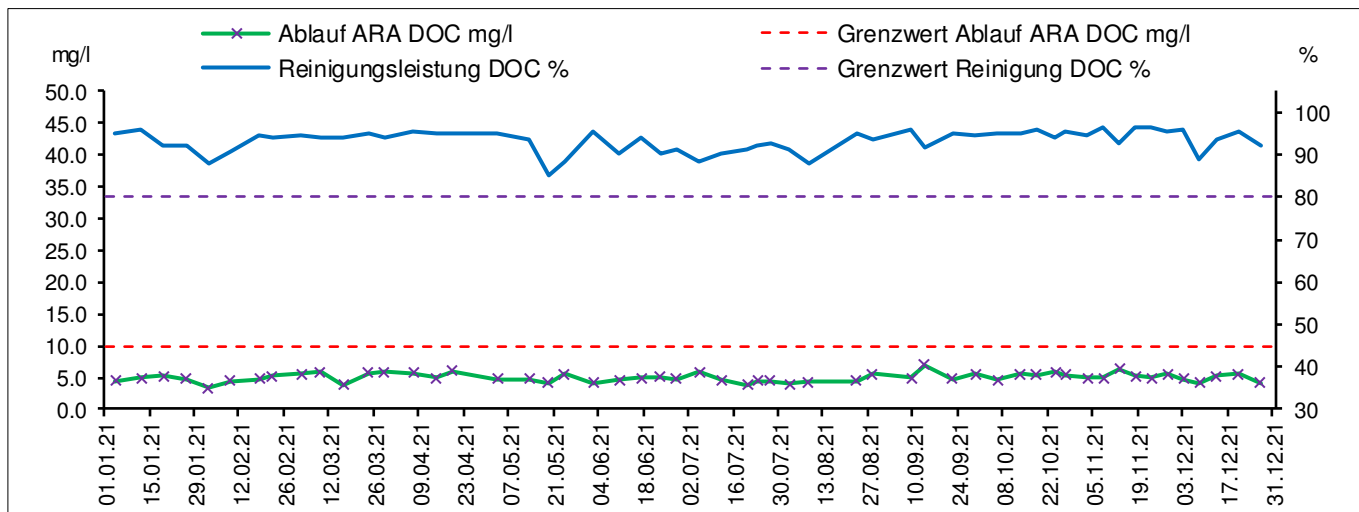
4 Grafiken Einleitbedingungen

4.1.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.)



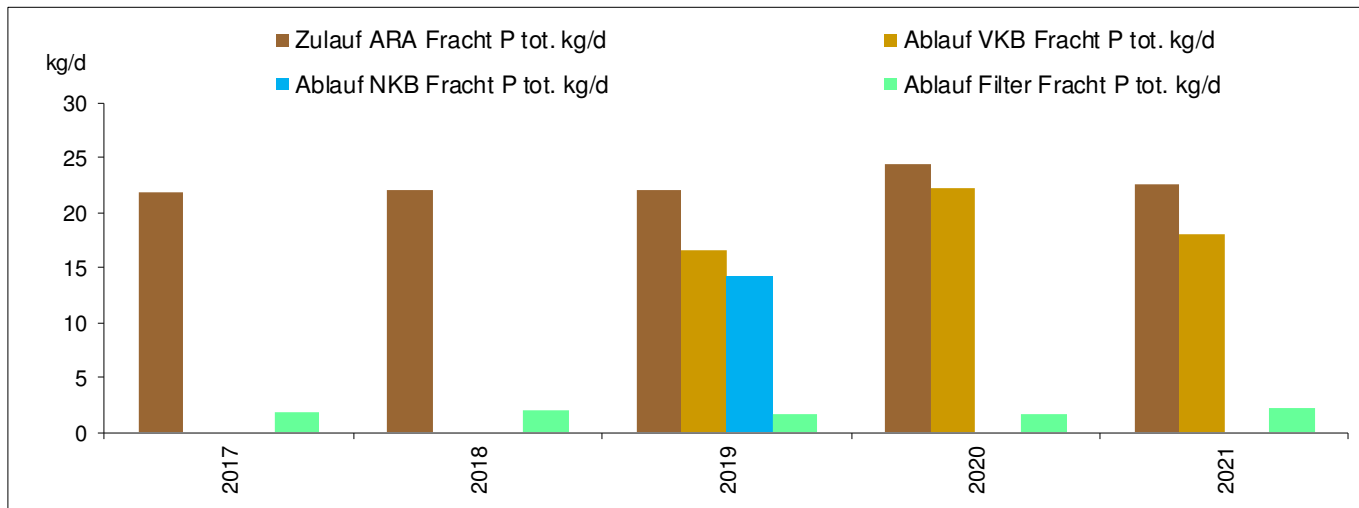
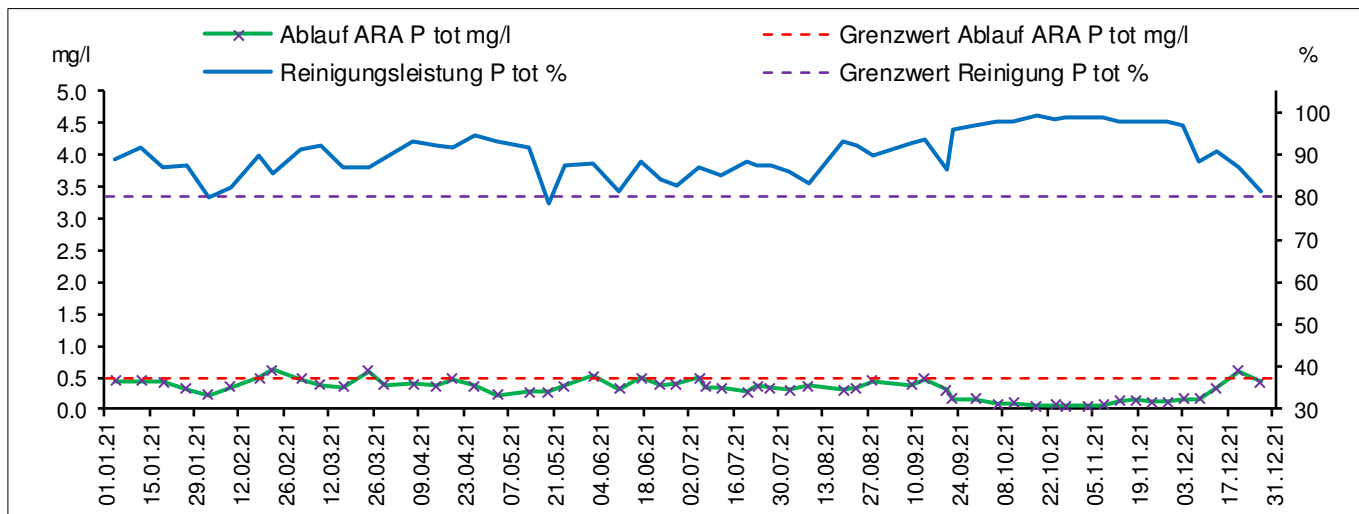
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
CSB tot.	mg/l	<= 35.00	13.13	63	6	0
Chemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 85.00	96.00	63	6	0

4.1.2 Organischer Kohlenstoff (DOC)



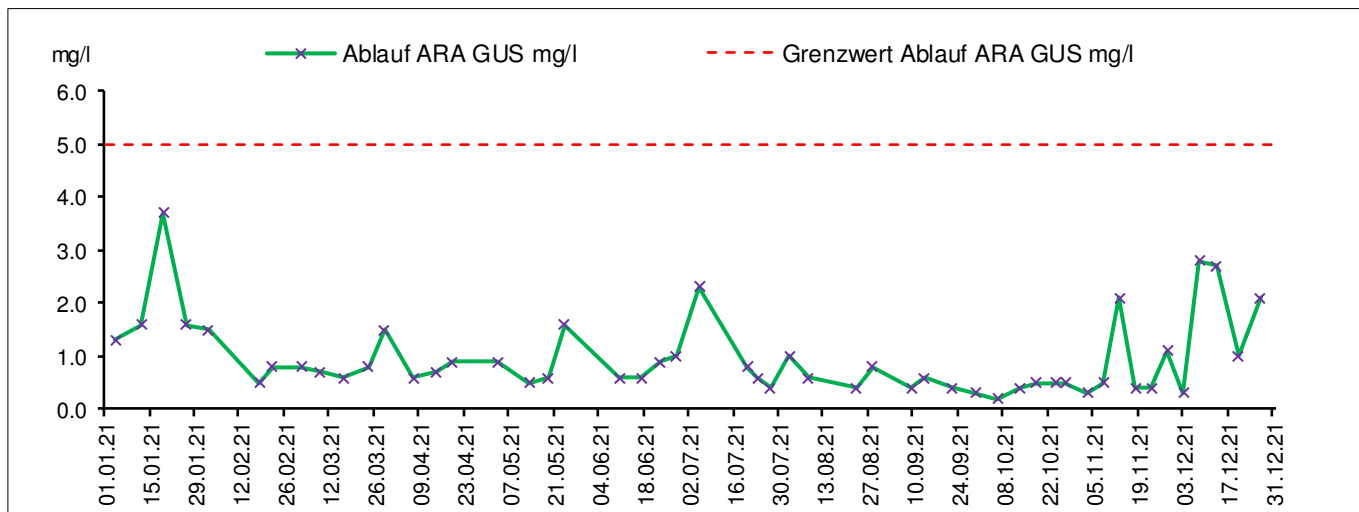
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
DOC	mg/l	<= 10.00	5.00	54	6	0
Gelöster organischer Kohlenstoff	%	>= 80.00	93.30	54	6	0

4.1.3 Phosphor total (P tot.)



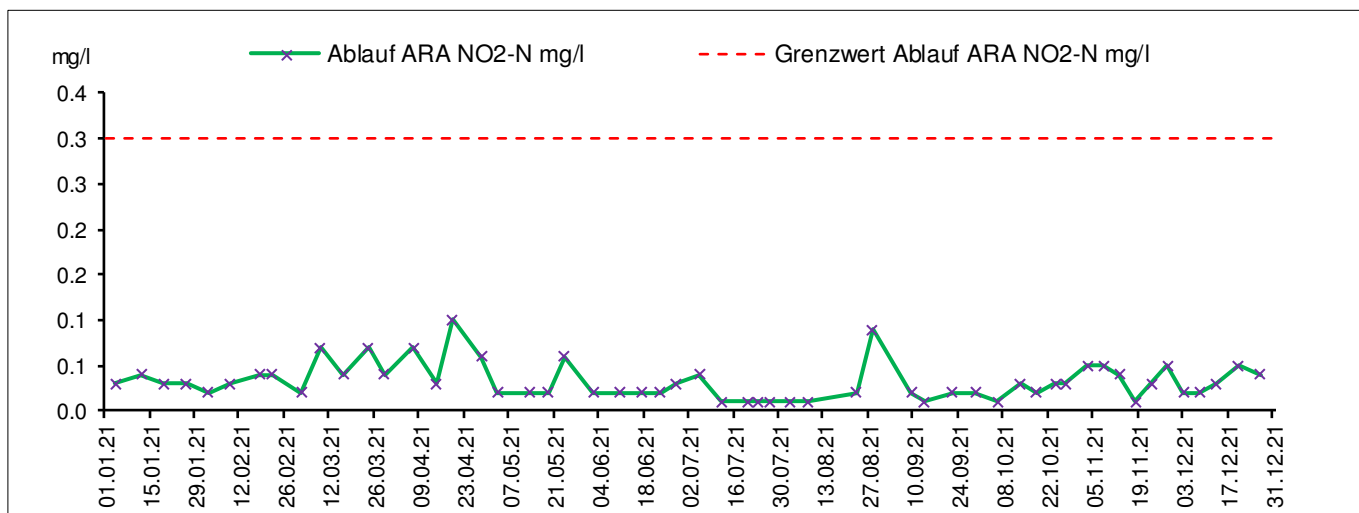
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
P tot.	mg/l	<= 0.50	0.32	58	6	4
Phosphor total	%	>= 80.00	90.50	56	6	2

4.1.4 Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)



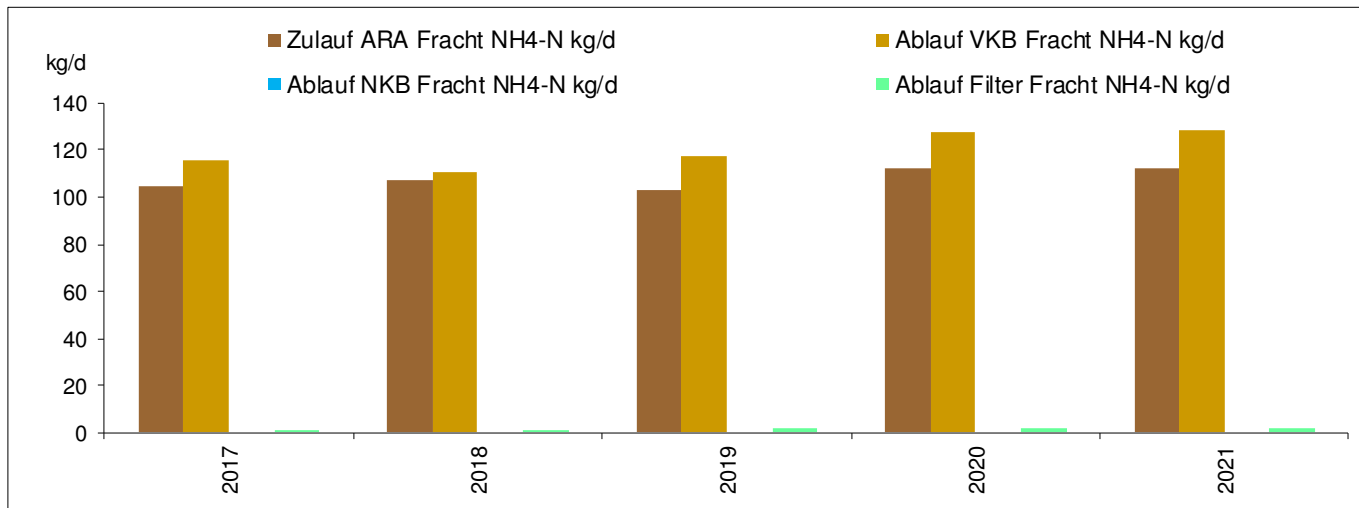
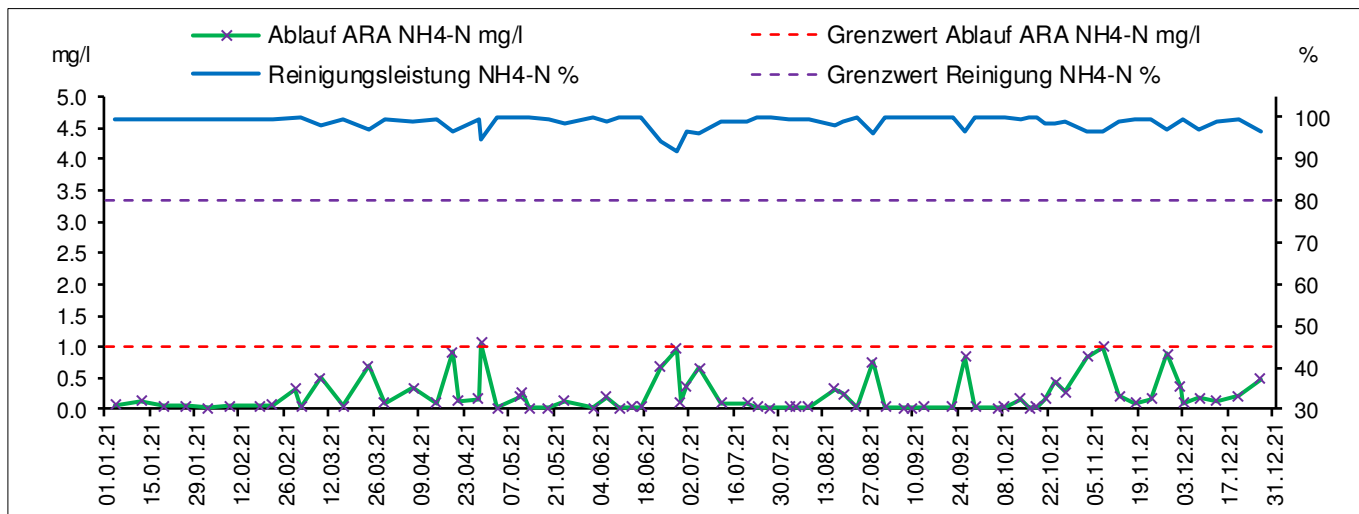
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Tatsächlich
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	mg/l	≤ 5.00	0.95	51	5	0

4.1.5 Nitrit (NO2-N)



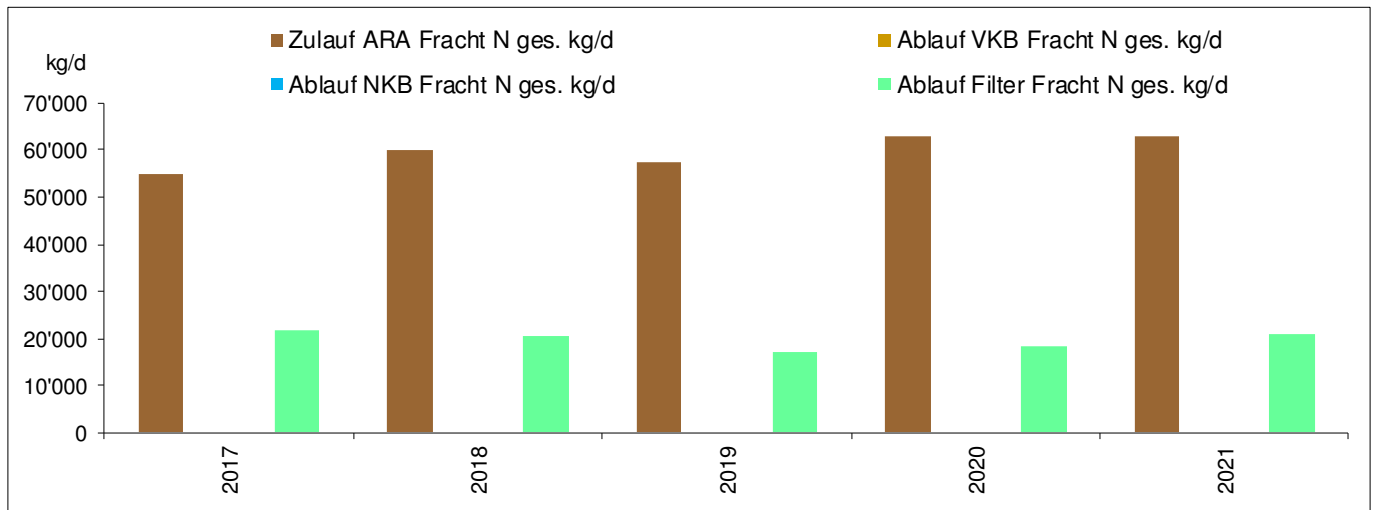
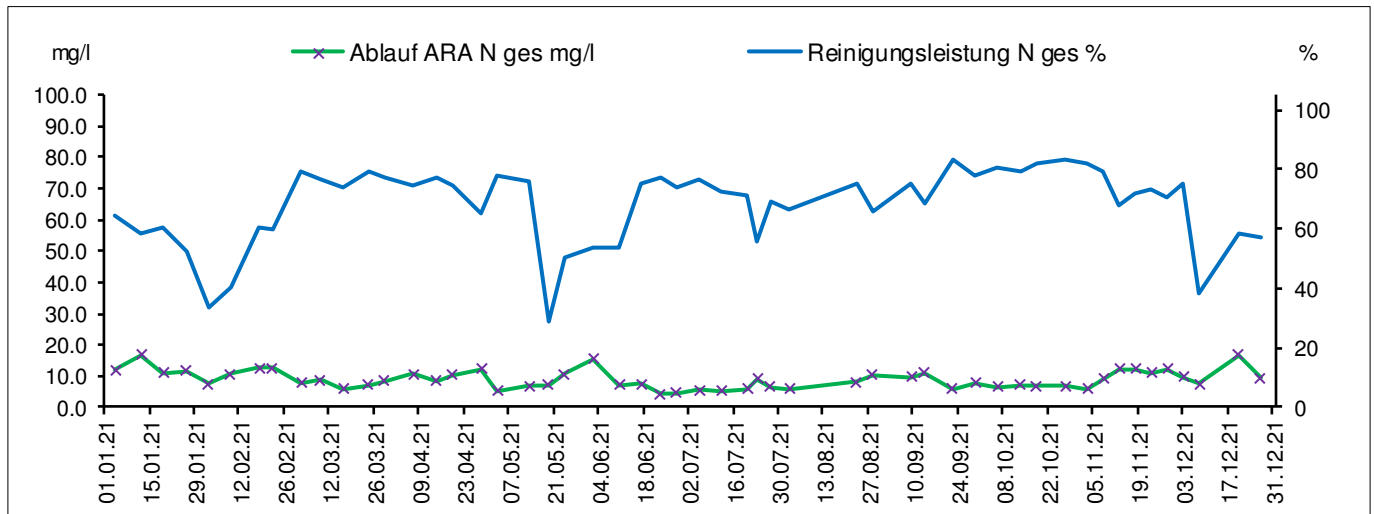
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Tatsächlich
NO2-N Nitrit	mg/l	≤ 0.30	0.03	55	6	0

4.1.6 Ammonium (NH4-N)

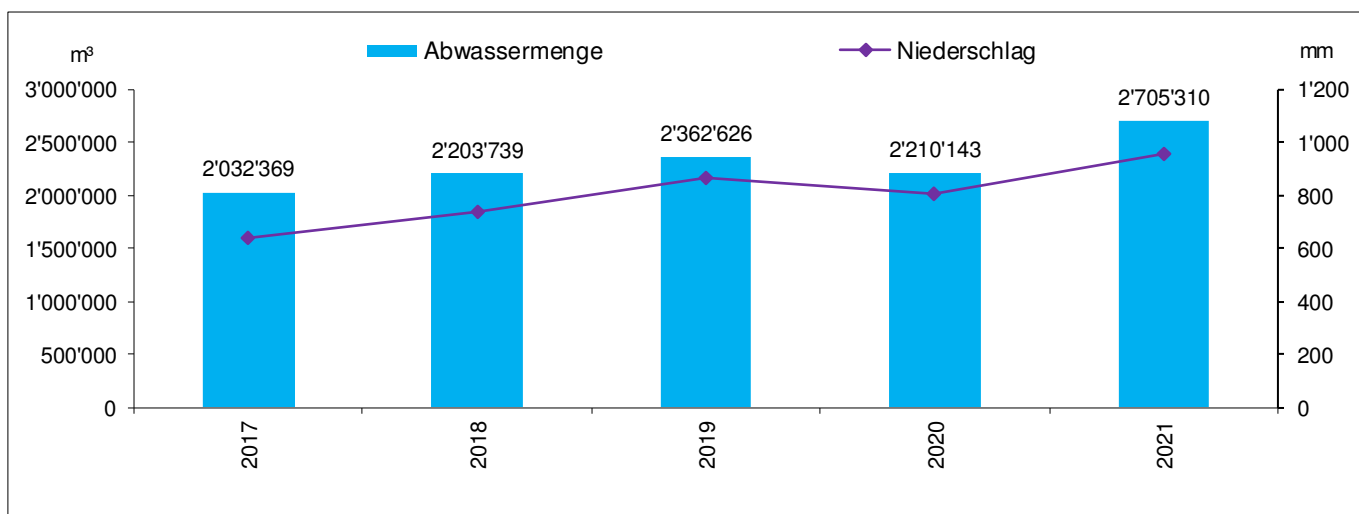
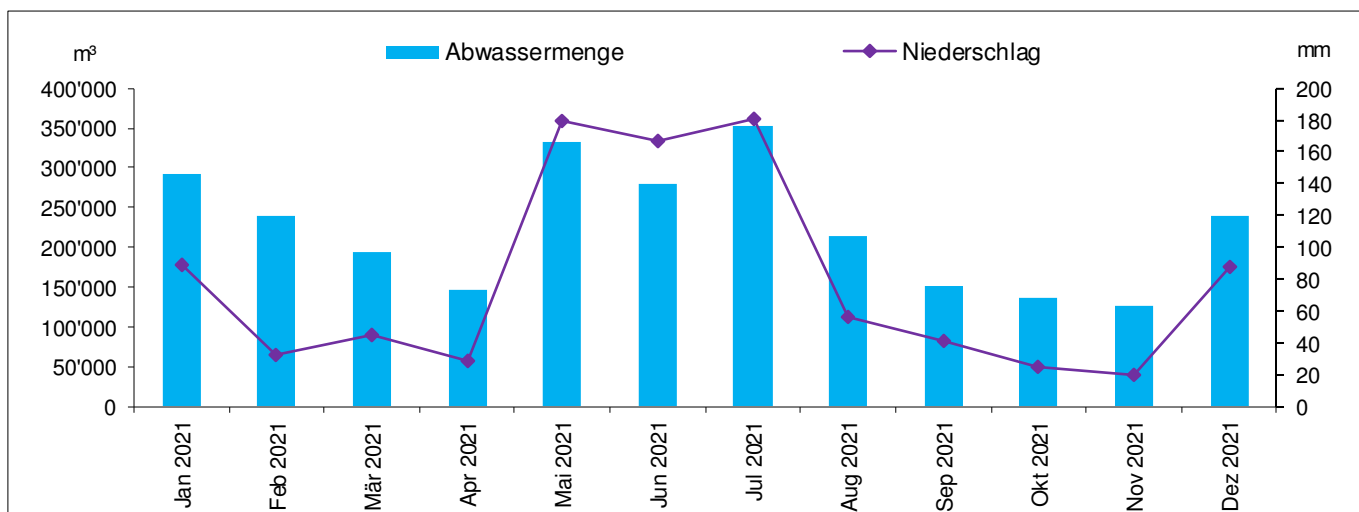
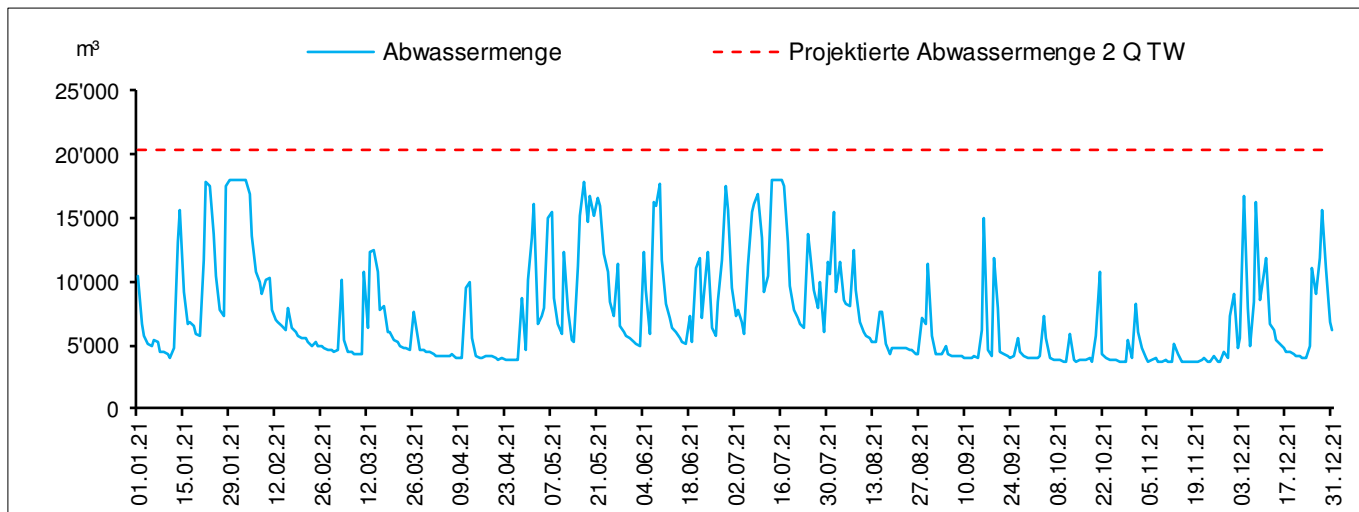


Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
NH4-N	mg/l	<= 1.00	0.23	74	7	1
Ammonium	%	>= 80.00	98.70	66	6	0

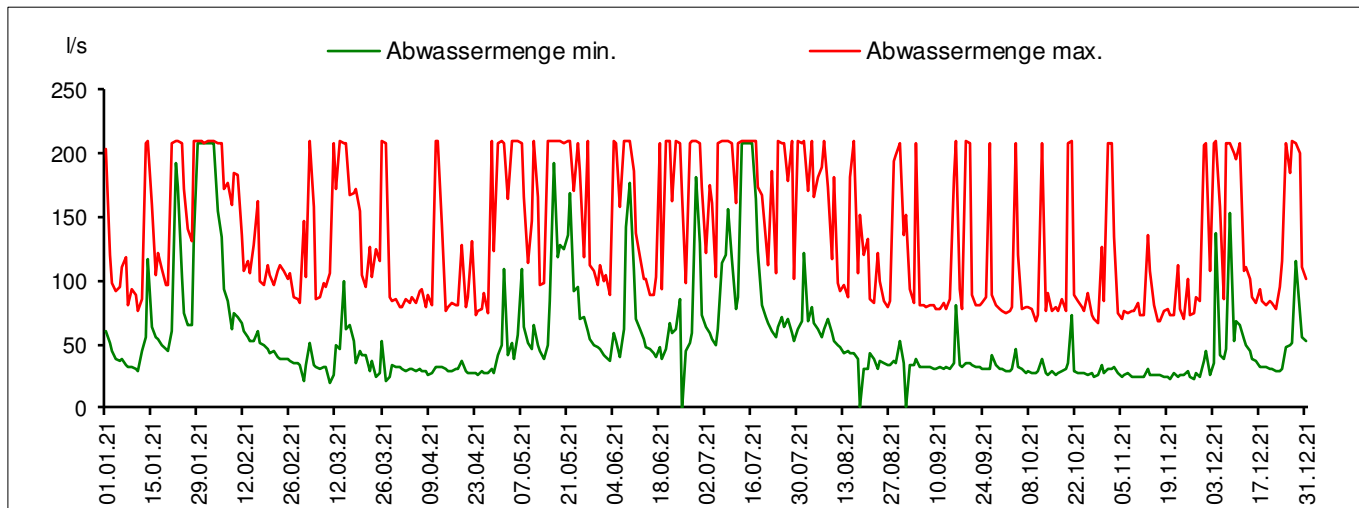
4.1.7 Stickstoff gesamt (N ges.)



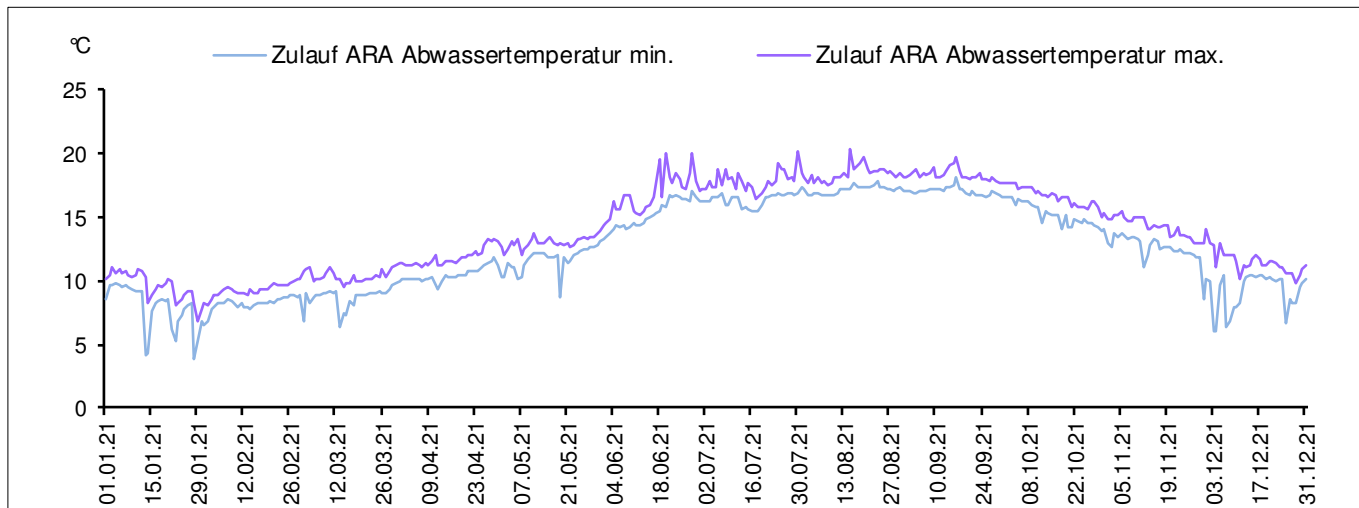
4.2 Abwassermengen / Abwassertemperaturen



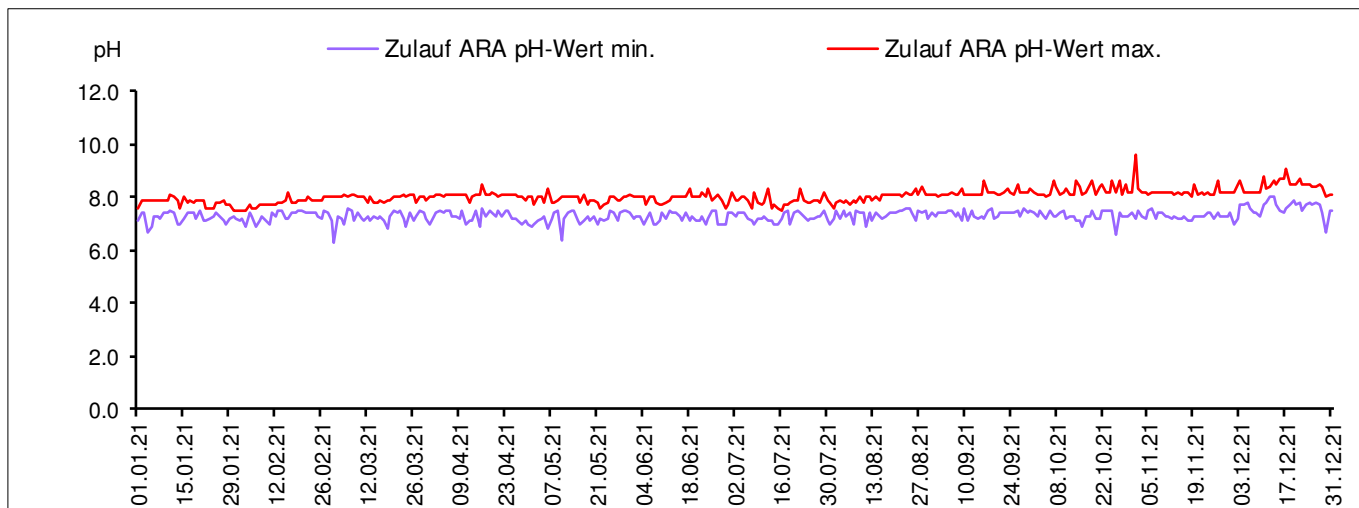
Tagesverlauf Q min. / Q max.



Tagesverlauf Wassertemperaturen

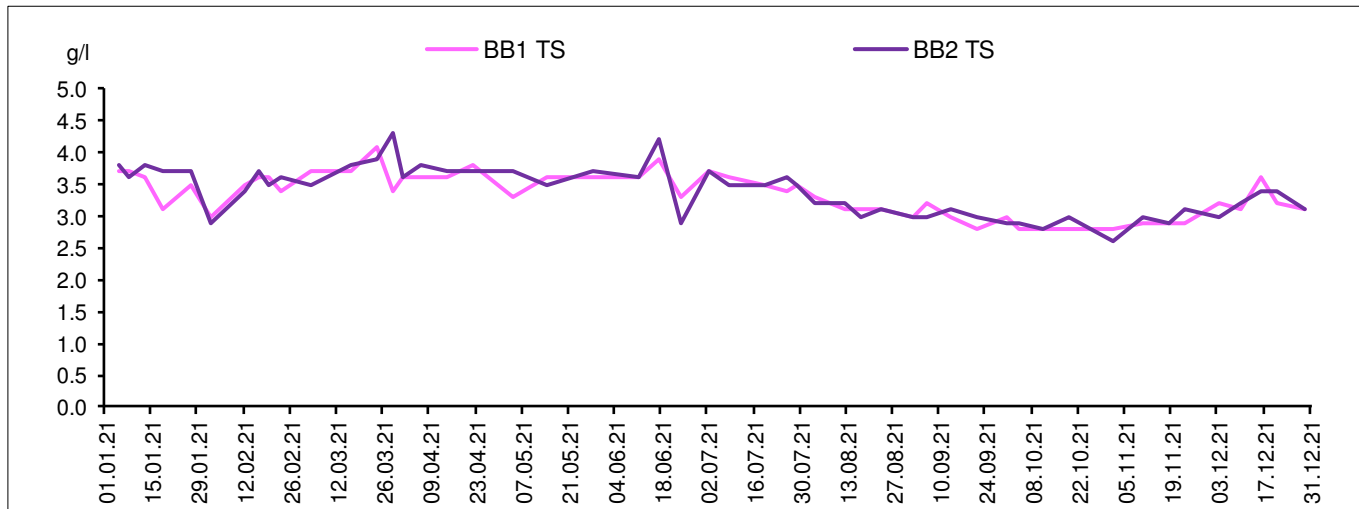


Tagesverlauf pH-Werte

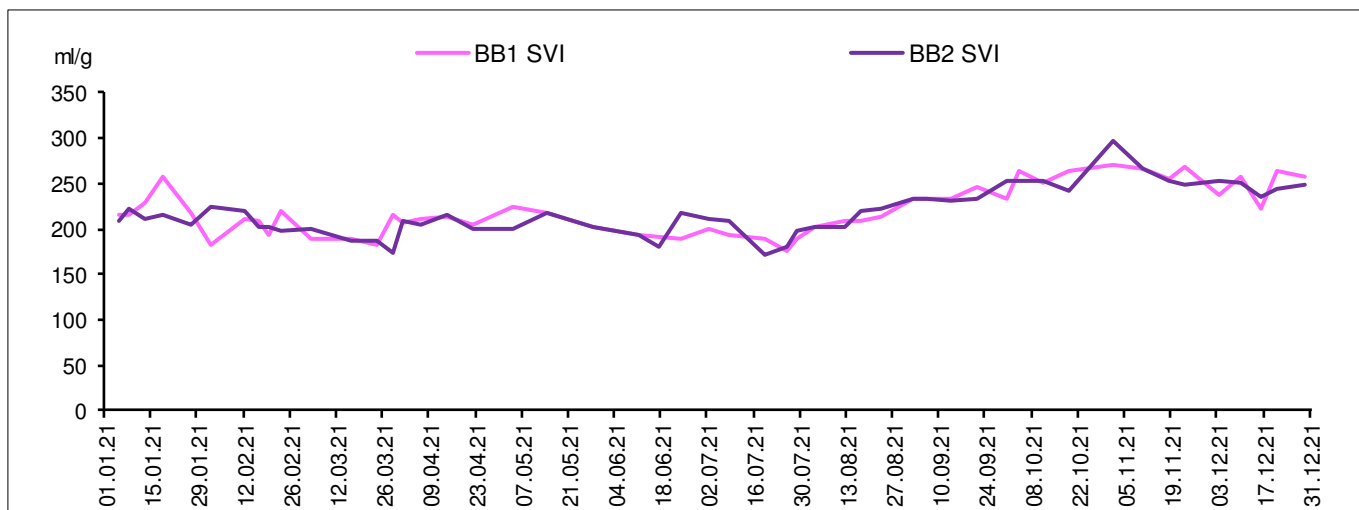


5 Biologie

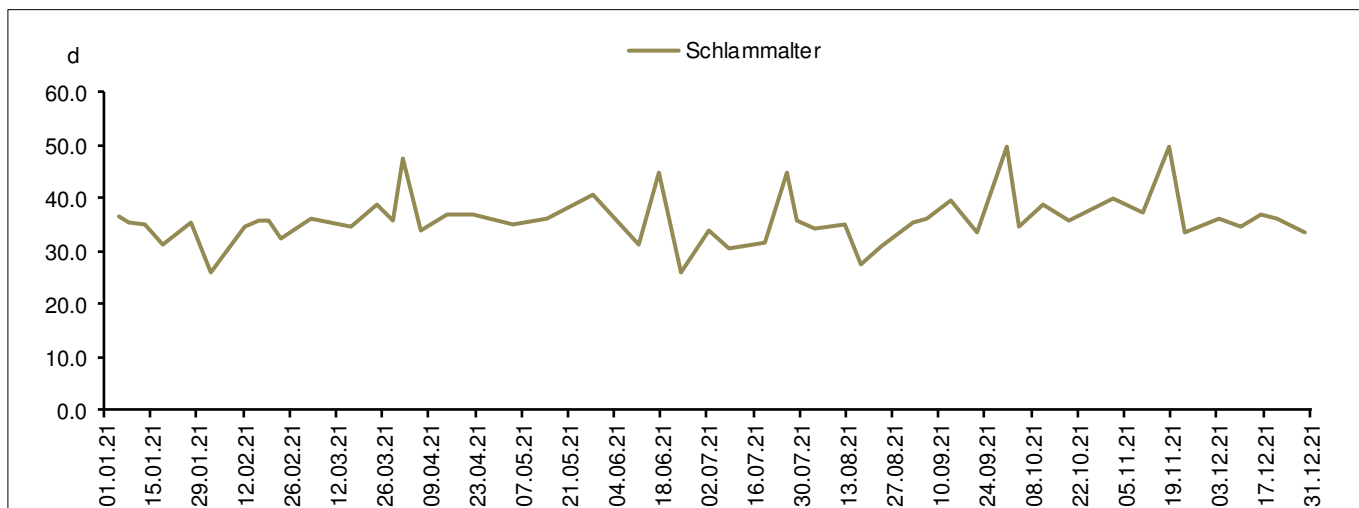
Tagesverlauf Trockensubstanz TS



Tagesverlauf Schlammvolumenindex

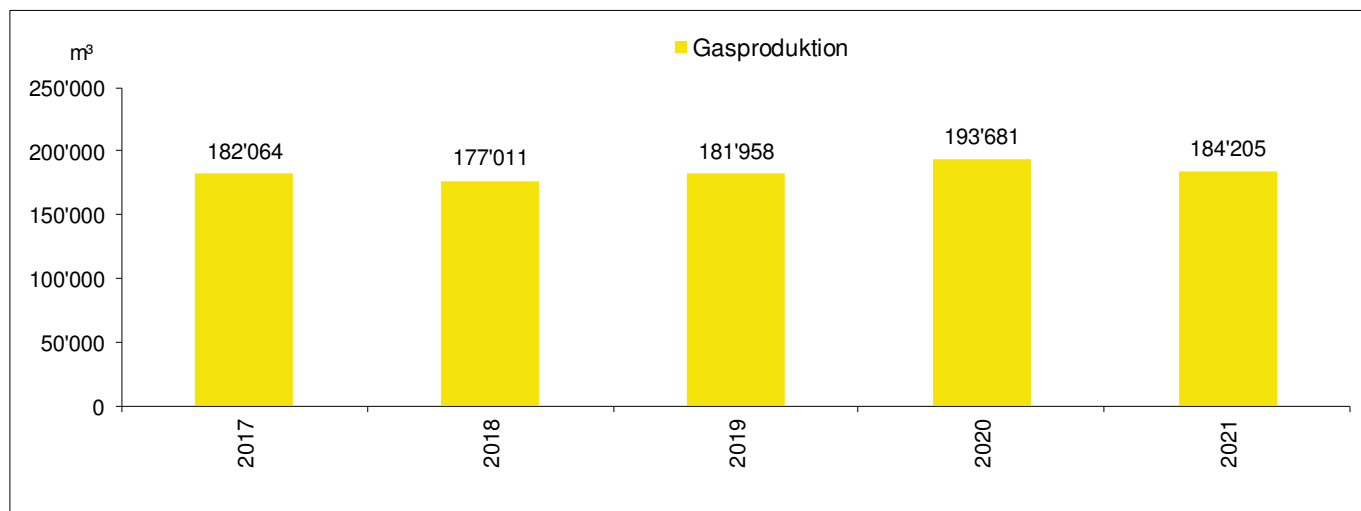
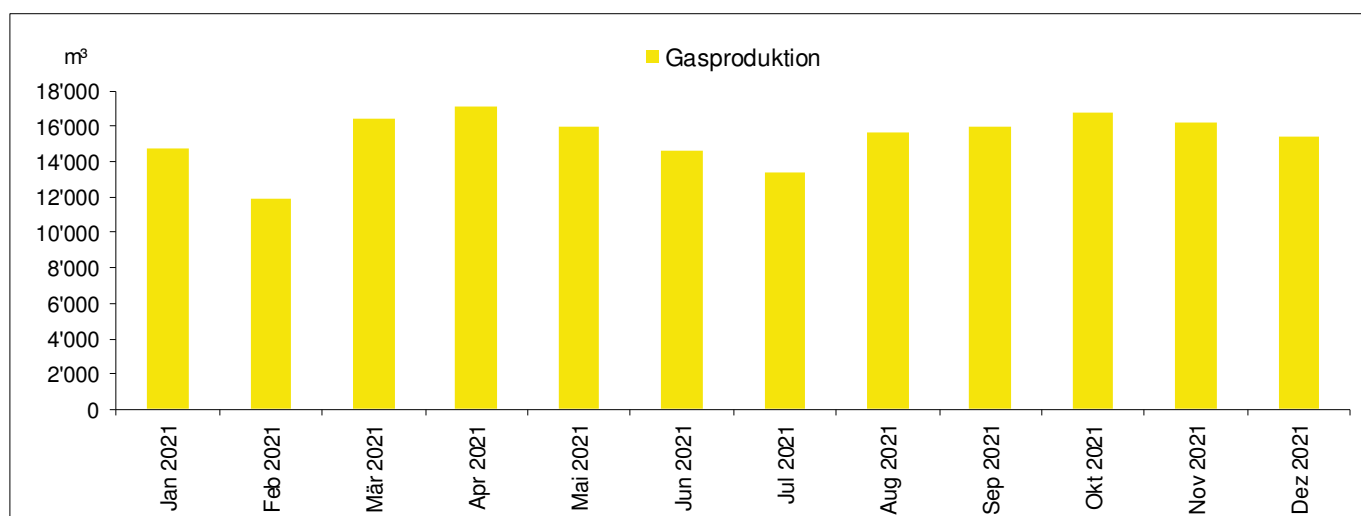


Tagesverlauf Schlammalter



6 Gashaushalt

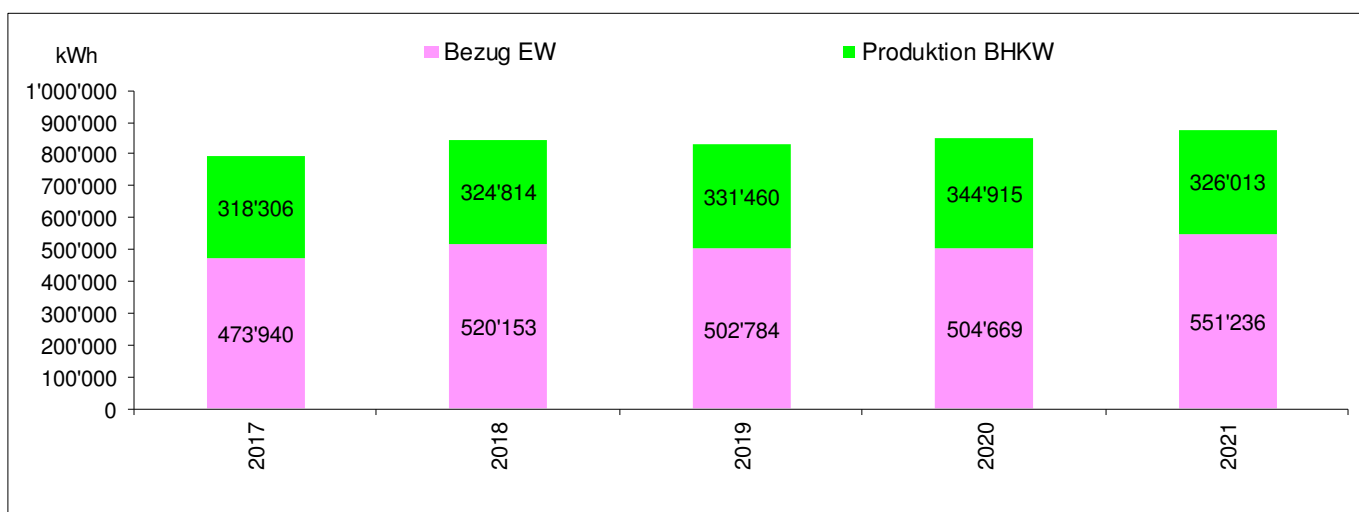
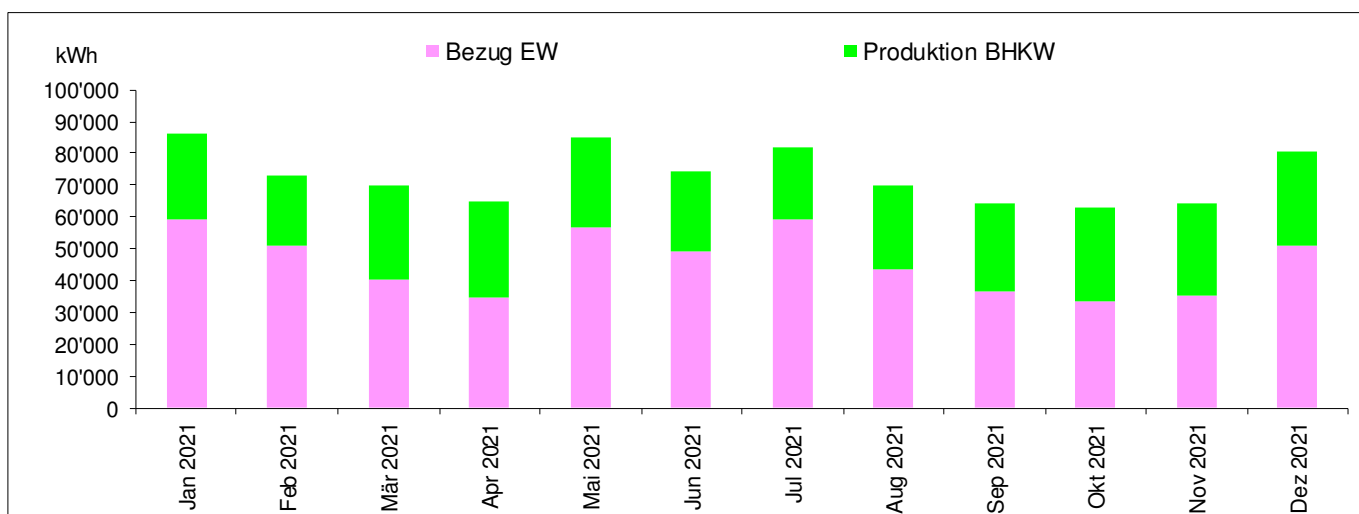
	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Gasverbrauch BHKW	m ³	180'984	176'291	181'758	192'361	183'125
Gasverbrauch Fackel	m ³	1'080	720	200	1'320	1'080
Gasproduktion Total	m ³	182'064	177'011	181'958	193'681	184'205



7 Energiebilanz

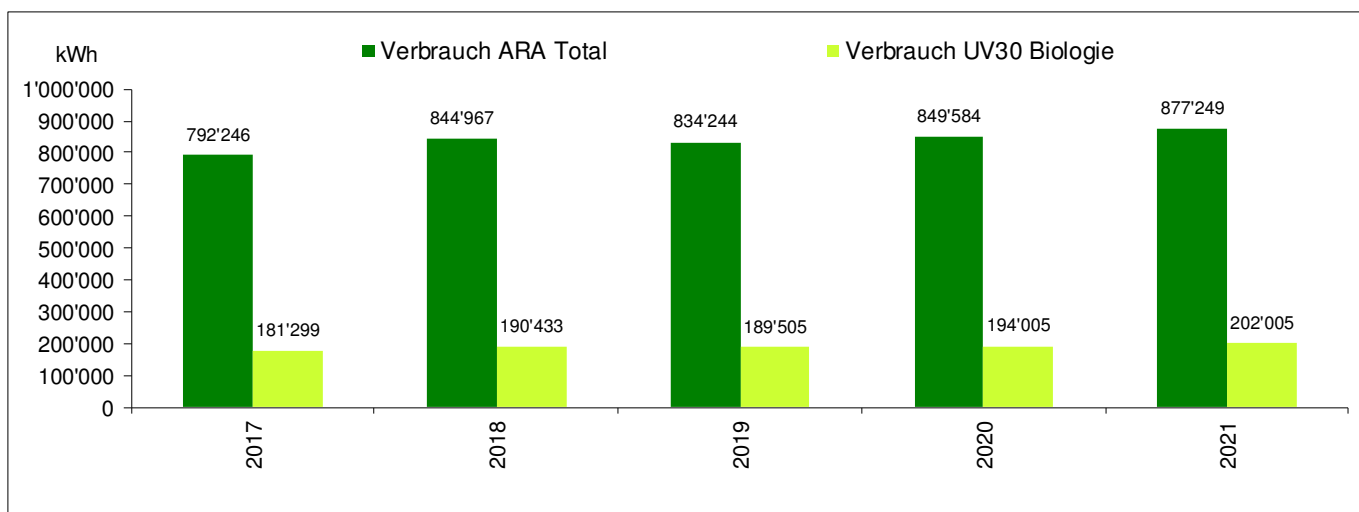
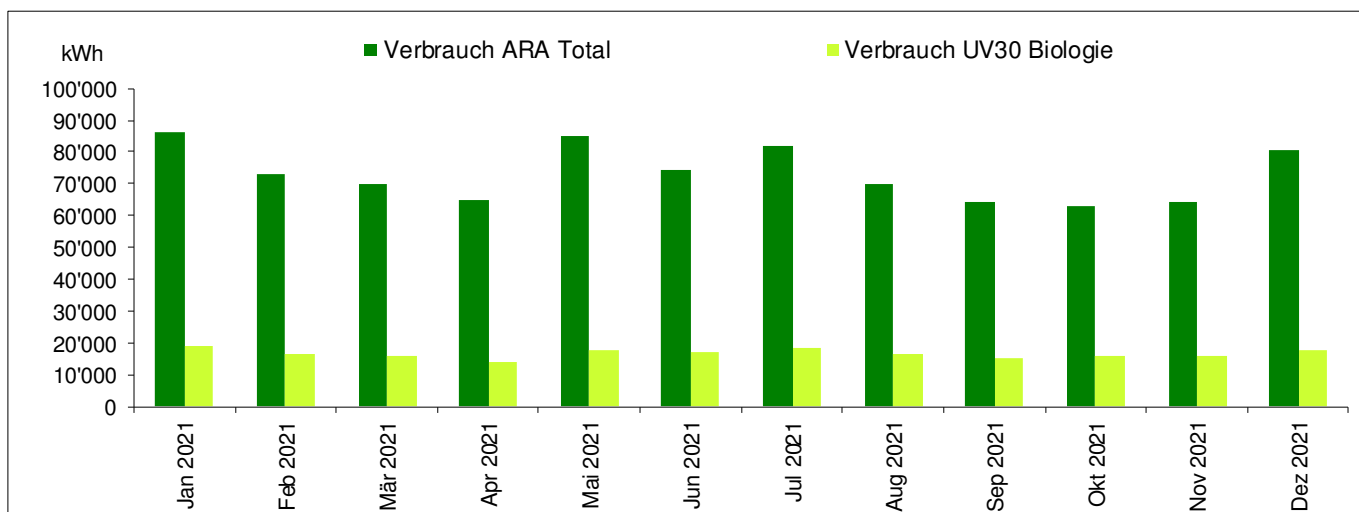
7.1 Energie ARA Total

	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
El. Energie Bezug EW	kWh	473'940	520'153	502'784	504'669	551'236
El. Energie Produktion BHKW	kWh	318'306	324'814	331'460	344'915	326'013
El. Energie Verbrauch ARA Total	kWh	792'246	844'967	834'244	849'584	877'249



7.2 Energie UVs

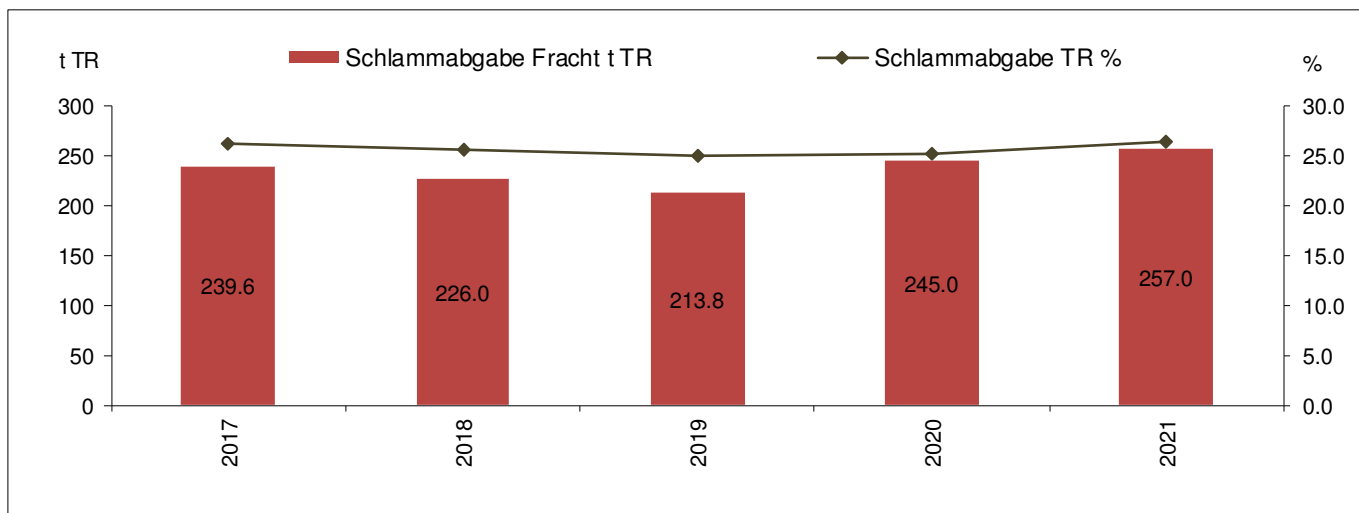
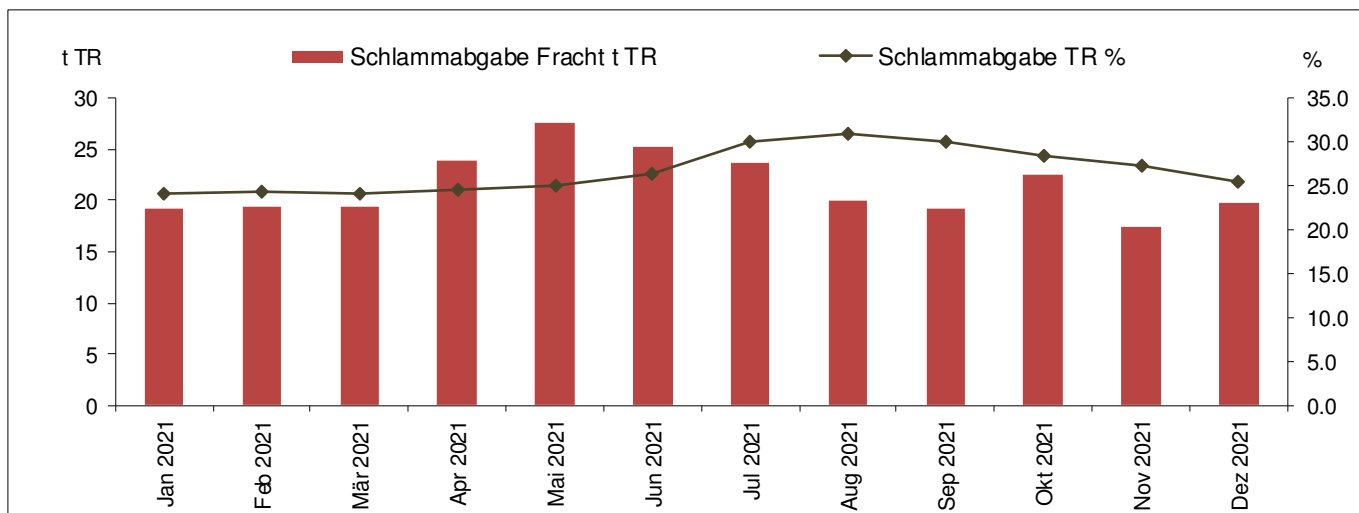
	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
El. Energie ARA Total	kWh	792'246	844'967	834'244	849'584	877'249
El. Energie UV10 Zulauf	kWh	129'709	140'315	144'819	139'853	157'881
El. Energie UV20 Vorreinigung	kWh	330'893	363'933	341'461	356'371	354'712
El. Energie UV20 Gebläsestation	kWh	154'982	166'943	138'663	142'151	128'750
El. Energie UV20 Allgemein	kWh	175'911	196'990	202'798	214'220	225'962
El. Energie UV30 Biologie	kWh	181'299	190'433	189'505	194'005	202'005
El. Energie UV40 Schlamm	kWh	132'156	134'353	143'535	144'081	151'401
El. Energie UV50 Dekanter	kWh	18'795	17'429	17'976	17'291	17'077
El. Energie UV40 Allgemein	kWh	113'361	116'924	125'559	126'790	134'324



8 Entsorgung

8.1 Entsorgung Klärschlamm

	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Abgabe Entwässert Menge	t	912.5	899.0	855.3	975.9	972.2
Abgabe Entwässert TR	%	26.2	25.6	25.0	25.1	26.4
Abgabe Entwässert Fracht TR	t TR	239.6	226.0	213.8	245.0	257.0



8.2 Entsorgung Diverses

	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021
Rechengut	kg	61'400	74'400	73'600	80'280	73'400
Sandfanggut	t	5.8	3.7	3.2	3.9	9.8

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

-
-
-