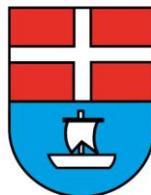




Schwyz



Ingenbohl



Steinen



Lauerz



Morschach



Steinerberg



Sattel

Jahresbericht Abwasserverband Schwyz

2020

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1 Zusammenfassende Beurteilung	3
1.1 Allgemein	3
1.2 Abwasser	3
1.3 Klärschlamm	3
1.4 Reinigungsleistung	3
1.5 Entsorgungen	3
1.6 Weitere Bemerkungen	4
1.6.1 Kläranlage	4
1.6.2 Aussenwerke	5
1.7 Führungen	5
2 Personelles	6
2.1 Mitarbeiter	6
2.2 Ausbildung / Weiterbildung / Anlässe	6
3 Abwasserreinigung	7
3.1 Gesamtbeurteilung	7
3.2 Belastungen ARA	8
3.3 Grafiken Einleitbedingungen	9
3.3.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.)	9
3.3.2 Biochemischer Sauerstoffbedarf in 7 Tagen (BSB7)	10
3.3.3 Organischer Kohlenstoff (DOC)	11
3.3.4 Phosphor total (P tot.)	12
3.3.5 Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)	13
3.3.6 Nitrit (NO ₂ -N)	13
3.3.7 Ammonium (NH ₄ -N)	14
3.3.8 Stickstoff gesamt (N ges.)	15
3.4 Abwassermengen Gemeinden	16
3.5 Abwassermengen / Abwassertemperaturen	17
4 Gashaushalt	19
4.1 Öl	20
4.2 Wärmegewinnung	21
4.3 Wärmeverbrauch	22
4.4 Energiebilanz Elektrizität	23
4.5 Energiebilanz Biologie / Unterverteilung	24
5 Klärschlamm	25
5.1 Frischschlamm	25
5.2 Annahme Fremdschlamm	26
5.3 Entsorgung Klärschlamm	27
5.4 Entsorgungen	28
6 Bemerkungen zum Betrieb	29
7 Fachbegriffe	30

1 Zusammenfassende Beurteilung

1.1 Allgemein

Mit der Coronapandemie war das Jahr 2020 speziell und hat einige Besonderheiten gebracht, die hoffentlich irgendwann wieder verschwinden. Auch auf der ARA-Schwyz hat es Veränderungen gegeben. Mit diesem Jahresbericht blicken wir auf die Ereignisse vom Abwasserverband Schwyz im Jahr 2020 zurück.

Auf der ARA Schwyz hat sich personell, mit der Pensionierung von Beat, mit Pius als neuem Mitarbeiter und mit meiner Person neu als Betriebsleiter, einiges geändert.

Die Umbauten der Heizung mit der Integration ins PLS konnten zum grössten Teil abgeschlossen werden.

Die Abwasserreinigung lief ohne nennenswerte Probleme.

Bei der Pumpstation Langensteg hatten wir zweimal einen Ausfall der Pumpen und dadurch auch einen grösseren Versicherungsfall.

1.2 Abwasser

Im Jahr 2020 flossen aus den sieben Verbandsgemeinden 7'144'100 m³ Abwasser auf die Kläranlage. Somit lag der Zulauf von Abwasser ziemlich genau zwischen dem trockenen Jahr 2018 und dem durchschnittlichen Jahr 2019.

Den grössten Zulauf mit 847'600 m³ hatten wir im Juli, gefolgt vom Februar mit 741'500 m³. Am wenigsten Wasser brachte der wunderschöne Monat April mit 340'100 m³ und am zweitwenigsten der November mit 400'800 m³.

Der Tagesmittelwert des Abwasser-Zulaufs übers ganze Jahr lag bei 18'248 m³.

Die hydraulische Auslastung der ARA Schwyz lag im Mittel bei 45'620 EGW, das sind 114%.

1.3 Klärschlamm

Im vergangenen Jahr hatten wir 51'724 m³ Frischschlamm zu verarbeiten. Über den Scheibeneindicker eingedickt, ergab das 18'012 m³, die wir der Faulung zuführten. Das wiederum generierte 1'271 Tonnen Trockensubstanz.

Nach dem Faulprozess haben wir 19'100 m³ Faulschlamm auf einen Durchschnitts-TR von 26.9% entwässert. Dies ergab 2'335 Tonnen Klärschlamm, der in der Schlammverbrennungsanlage REAL in Emmenbrücke verbrannt wurde.

Von der ARA Gersau haben wir 564 m³ und von der ARA Muotathal 2'292 m³ Faulschlamm angenommen und verarbeitet.

1.4 Reinigungsleistung

Wie aus den nachfolgenden Aufstellungen und Grafiken ersichtlich ist, konnten wir alle relevanten und erforderlichen Parameter erfüllen. Anhand der Nitrit- und Ammonium-Werte ist gut ersichtlich, dass die Biologie bei tiefen Abwassertemperaturen mehr Mühe hat, die Schmutzstoffe zu entfernen.

Das Labor der Urkantone hat uns im Auftrag des Amtes für Umwelt (AfU) wie jedes Jahr an vier Tagen geprüft. Dabei wurden die gemessenen Parameter angeschaut und kontrolliert. Zusätzlich wurden unsere Ergebnisse mit denjenigen der amtlichen Stelle verglichen, um so festzustellen, ob die Laborarbeiten von uns richtig ausgeführt werden. Bis auf zwei Werte waren die Übereinstimmungen der Laborwerte im grünen Bereich.

1.5 Entsorgungen

Bei den Entsorgungen zur ZKRI, bestehend aus Rechengut von 64.6 Tonnen, Rotomatgut von 65.6 Tonnen und Strainpressgut von 17.1 Tonnen sind im Vergleich zum Vorjahr insgesamt 30.6 Tonnen weniger Kehricht angefallen.

Sand haben wir dieses Jahr 9.6 Tonnen entsorgt; das sind 4.7 Tonnen mehr als im Vorjahr.

1.6 Weitere Bemerkungen

1.6.1 Kläranlage

Auch im letzten Jahr mussten wir auf der Kläranlage, sowie auf diversen Aussenanlagen Anpassungen und Ergänzungen vornehmen, um einen sicheren Weiterbetrieb zu gewährleisten.

Geländer Einlaufbauwerk



Geländer beim Hebewerk

Das Geländer beim Zulaufbauwerk war mit einer Höhe von 85cm nicht mehr Suva-konform. Das neue Geländer aus Chromstahl ist nun 110cm hoch und hält hoffentlich den Sicherheitsbestimmungen wieder ein paar Jahrzehnte stand.



Geländer im Zulauf

Grundwasserpumpe

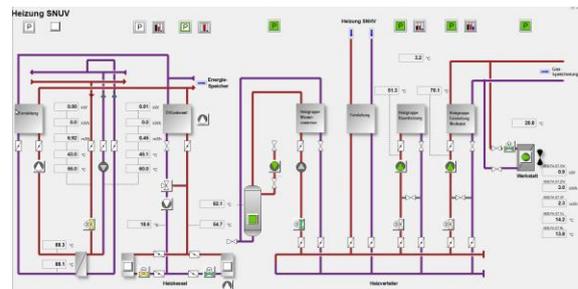
Unser internes Brauchwassernetz wird mittels zweier Grundwasserpumpen aus einer Tiefe von ca. 8 Metern gespiesen. Da die Pumpe 2 defekt war, haben wir diese ersetzt. Nach der Inbetriebnahme stellten wir vermehrt fest, dass wir Sand im System hatten. Wir haben den Brunnen nun mit einer Spezialfirma entsandet.

Umbau Heizung / Lüftung Biologie

Ende März wurde in der Schlammbehandlung der zusätzliche Wärmetauscher für die Faulschlammerwärmung eingebaut. Dieser wird nötig sein, um den Schlamm im Vorfaulraum aufzuheizen, sobald wir die Wärme von der Agro-Energie aus dem Rücklauf beziehen und dann unser Heizsystem mit nur noch 50°C im Vorlauf betreiben. Gleichzeitig wurde auch der Gasanschluss so weit wie möglich fertig gestellt. Im Sommer konnte die Lüftung im Biologiegebäude angepasst werden. Die ganze Steuerung der Heizung wurde ins Prozessleitsystem eingebunden.



Wärmetauscher



Prozessleitbild Heizung

Reparaturen

Bei einem „Rund um die Uhr – Betrieb“ gibt es immer wieder ungeplante Ausfälle von Aggregaten. Das war auch letztes Jahr mehrmals der Fall. So mussten wir ein Rührwerk des Schlammwasserbeckens ersetzen. Das Rührwerk des Frischschlammstapels konnte repariert werden. In beiden Fällen hat die Schadenbruchversicherung einen Teil übernommen.

Die jährliche Inspektion der Zwischenhebewerkpumpen zeigte, dass bei zwei Pumpen die Lager nicht mehr in Ordnung waren. Um grösseren Schaden zu vermeiden, wurden die Pumpen ausgebaut und revidiert. Auch beim BHKW 2 hatten wir einen recht kostspieligen Defekt zu verzeichnen. Da die Agro Energie Schwyz die Bewilligung für die Gasabnahme immer noch nicht erhalten hat, müssen wir das Gas weiterhin vor Ort verarbeiten, deshalb mussten wir diese Reparatur gezwungenermaßen ausführen lassen.

1.6.2 Aussenwerke

Im letzten Jahr wurden beim Regenklärbecken Neumatt diverse Umbauten getätigt. Die alten, anfällig gewordenen Reflex-Module der Prozesssteuerung wurden durch eine neue Siemens-Steuerung ersetzt. Die Niveau-Stände und der Abfluss werden neu mit berührungslosen Radarmessungen erfasst. Die vier fast 50-jährigen und viel zu grossen Hochwasserentlastungspumpen sind durch zwei kleine frequenzgesteuerte Pumpen ersetzt worden. Im Pumpensumpf wurde das Podest angepasst und mit einem Geländer für den sicheren Unterhalt ausgestattet. Auch der alte, verrostete Beckenentleerungsschieber musste einem neuen regulierbaren Schieber den Platz überlassen. Am Gebäude wurden neue Türen montiert, und innen und außen verpasste die Malerin eine neuen Anstrich.



HWE-Pumpen



Podest mit Geländer



Aussenansicht

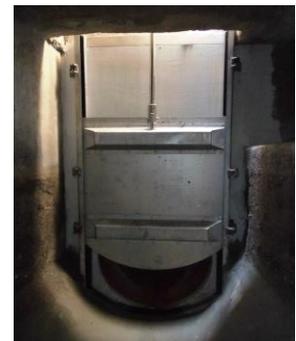
Im Rahmen des GEP (Generelle Entwässerungs-Planung) wurde beim Regenklärbecken Frauholz in Steinen festgestellt, dass die Entlastung viel zu häufig anspringt. Da nach dem Regulierring ein 3m langes Stück Kanalisation nur in der Dimension von 250mm verbaut war, konnte auch trotz ganz geöffnetem Schieber nicht genügend Abwasser in Richtung ARA weitergeleitet werden. Dieses Stück Leitung, welches sehr stark einbetoniert war, hat die Firma Brusa Bau durch ein 600er-Rohr ersetzt. Dem Rohr entsprechend musste auch ein grösserer Schieber eingebaut werden.



Spitzarbeiten



neues Rohr



neuer Schieber

In den Pumpstationen Studenmatt und Schornen mussten wir in den Pumpensümpfen die Podeste aus sicherheitstechnischen Gründen mit Geländern ausstatten. Auch auf den Pumpstationen Föhnhafen und Tüntal in der Gemeinde Brunnen und auf der Pumpstation Krähenest in der Gemeinde Schwyz konnten wir im Auftrag der jeweiligen Gemeinden solche Anpassungen ausführen lassen.

1.7 Führungen

Corona bedingt wurden im letzten Jahr sehr wenig Führungen gebucht. Gesamthaft machten wir gerade mal 7 Führungen mit insgesamt 90 Personen. Den Hauptharst bildeten 4 Schulklassen mit insgesamt 73 Schülern.

3 Führungen mit 57 Schülern unternahmen wir mit der 3. und 4. Klasse der Schule Seewen, eine Führung mit der 1. Oberstufe der MPS Steinen.

Im Rahmen des Ferienpasses der Gemeinde Schwyz wurde ebenfalls wieder eine Besichtigung angeboten, die von 10 Kindern genutzt wurde.

Zusätzlich besichtigten zwei Ingenieure vom Büro Hunziker Betatech, ein Vorstandsmitglied und 5 Personen aus meiner Nachbarschaft die Abwasserreinigungsanlage.

2 Personelles

2.1 Mitarbeiter

Am 1. Februar durften wir Pius Horat in unserem Team willkommen heissen. Mit 4 Jahren auf der ARA Thalwil, zwei Jahren auf der ARA-Gersau und der abgeschlossenen Ausbildung zum Klärwerkfachmann bringt er viel Erfahrung im Bereich der Abwasserreinigung mit. Dementsprechend schnell hat sich Pius auf der ARA Schwyz eingearbeitet und nach kurzer Zeit konnte er den ersten Piketteinsatz übernehmen.

Nach 30 Jahren, davon 20 Jahre als Betriebsleiter, beim Abwasserverband Schwyz hat Beat Ulrich am 1. April seine wohlverdiente Pensionierung angetreten. Beat hat in seiner langjährigen Tätigkeit massgeblich dazu beigetragen, die ARA-Schwyz zu einem modernen, ökologischen wie auch ökonomisch vorbildlichen Betrieb aufzubauen. Wir wünschen Beat für die Zukunft vor allem gute Gesundheit und dass er bald mit dem Camper ganz Europa bereisen kann. Natürlich freuen wir uns immer wieder, wenn er uns besuchen kommt.

Da Marcel auf Ende Juli 2021 seine frühzeitige Pensionierung antritt, haben wir im Oktober die Stelle als Betriebselektriker ausgeschrieben. Es haben sich wie im Vorjahr nur wenige Interessenten gemeldet. Von den zwei Elektrikern haben wir uns für Severin Schelbert entschieden. Severin wird sein Dienstverhältnis am 1. Mai 2021 beim AVS antreten.

2.2 Ausbildung / Weiterbildung / Anlässe

Am 24. Januar konnten wir das 20-Jahr-Arbeitsjubiläum von Markus mit einem feinen Nachtessen feiern.

Beat, Markus und ich besuchten am 13. Februar die Instandhaltungsmesse in Zürich.

Gebührend wurde am 13. März das 30-Jahr-Jubiläum von Beat im Bellevue in Brunnen gefeiert.

Ich habe am 22. August die Handelsschule am KBZ in Zug begonnen.

Marcel besuchte am 23. September die alljährliche Elektrikertagung in Luzern.

Vom 21. – 23. Oktober hat Pius den Weiterbildungskurs W21 in Sarnen besucht.

Am 26. Oktober führte Herr Zehnder auf der Kläranlage eine Weiterbildung zum Thema Arbeitssicherheit durch. Wir haben diverse Themen dazu angeschaut und vertieft. Alle unsere Mitarbeiter haben den Kurs besucht.

Am 10. November besuchte ich im Rahmen der Weiterbildung SIBE eine ERFA-Tagung mit dem Thema „Arbeitssicherheit & Gesundheitsschutz“ in Gunzgen.

3 Abwasserreinigung

3.1 Gesamtbeurteilung

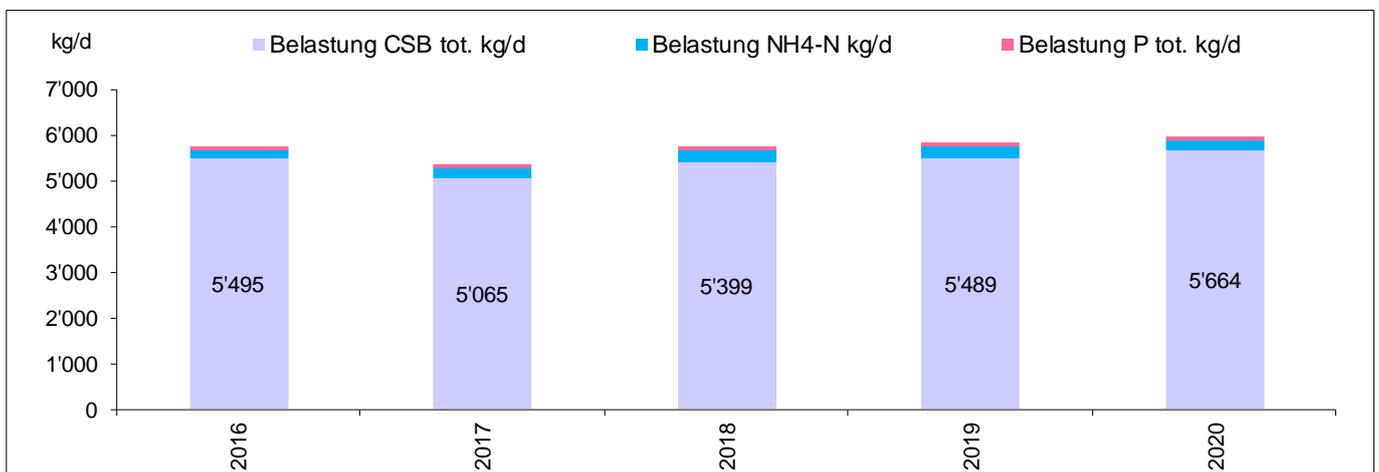
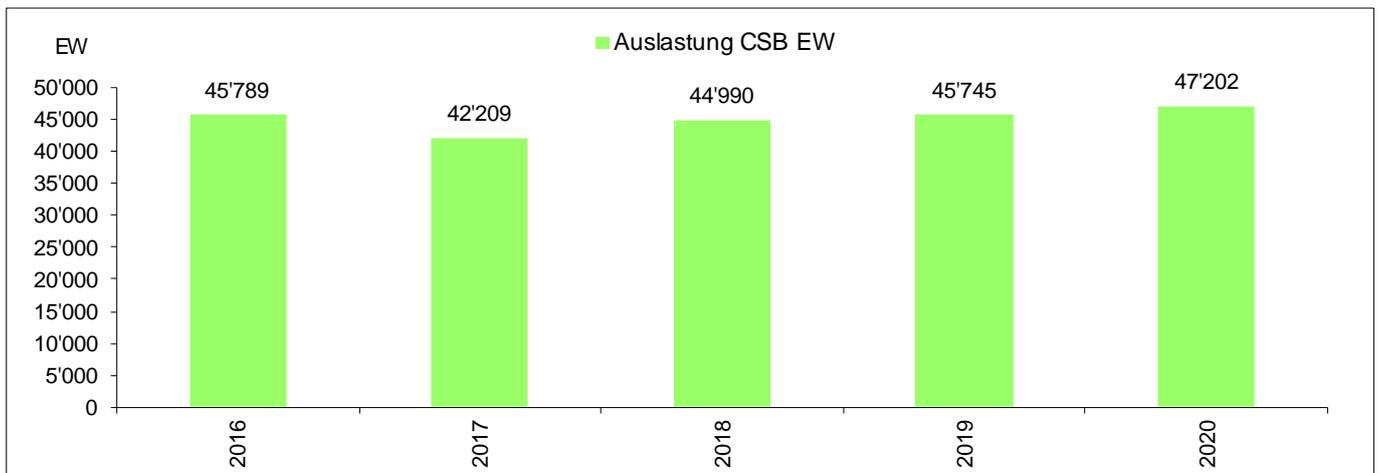
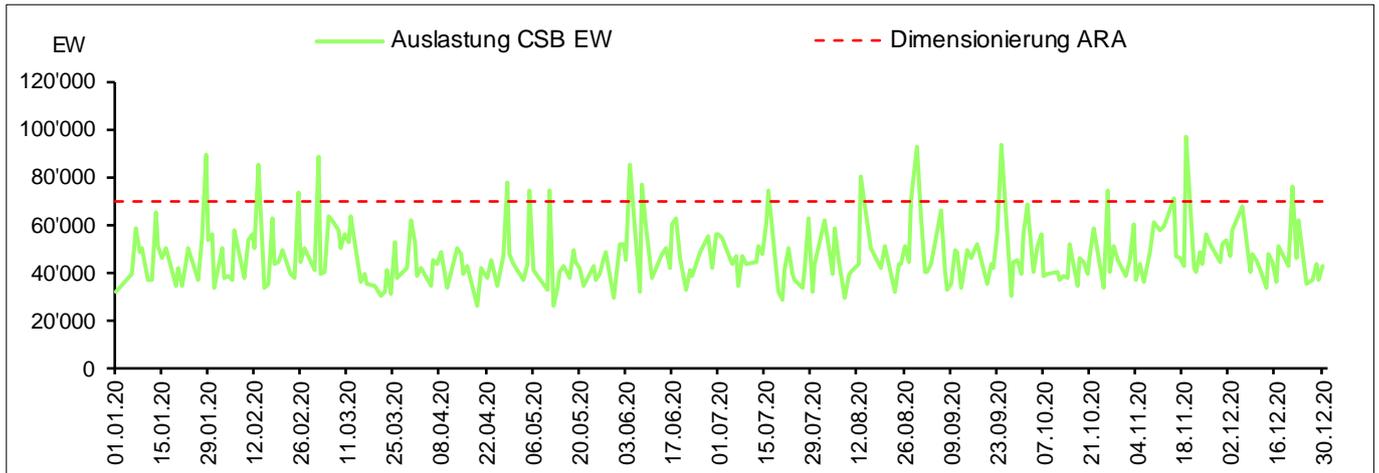
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Tatsächlich
CSB tot.	mg/l	<= 45.00	19.77	273	20	0
Chemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 80.00	94.00	272	20	0
BSB7	mg/l	<= 10.00	4.08	76	7	1
Biochemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 80.00	96.40	76	7	0
D(T)OC	mg/l	<= 10.00	6.01	79	7	1
Gelöster organischer Kohlenstoff	%	>= 80.00	92.50	79	7	2
P tot.	mg/l	<= 0.80	0.50	274	20	11
Phosphor total	%	>= 80.00	88.10	273	20	13
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	mg/l	<= 15.00	3.28	79	7	0
NH4-N	mg/l	<= 0.50	0.21	83	8	6
Ammonium	%	>= 80.00	98.60	80	7	0
NO2-N Nitrit	mg/l	<= 0.30	0.04	79	7	2
Durchsichtigkeit	cm	>= 30.00	56.00	278	20	8

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		

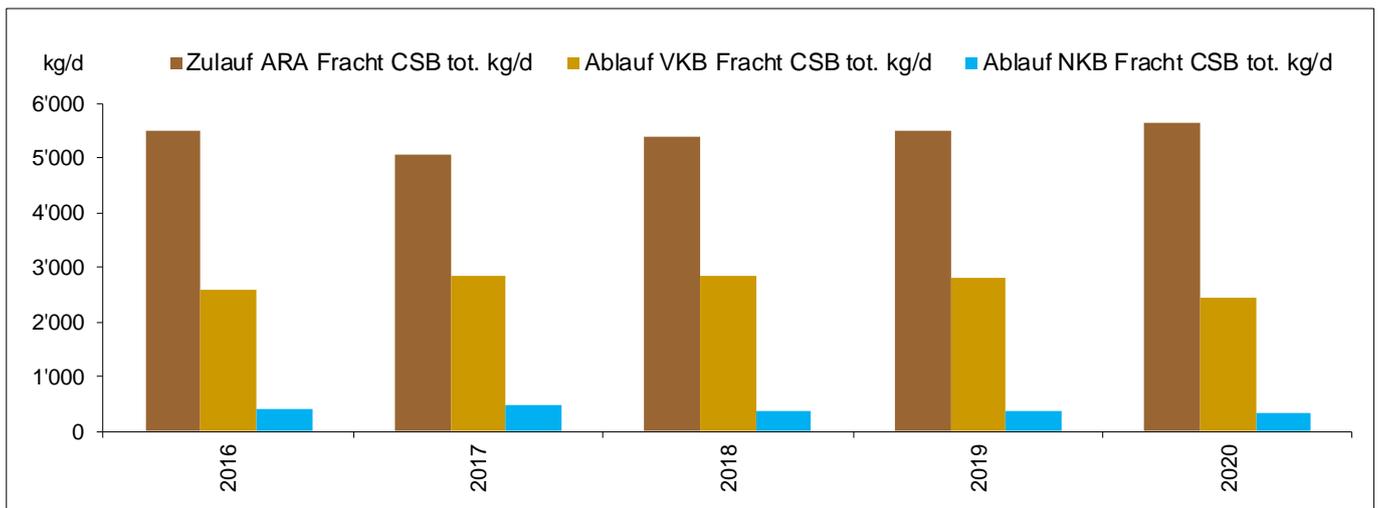
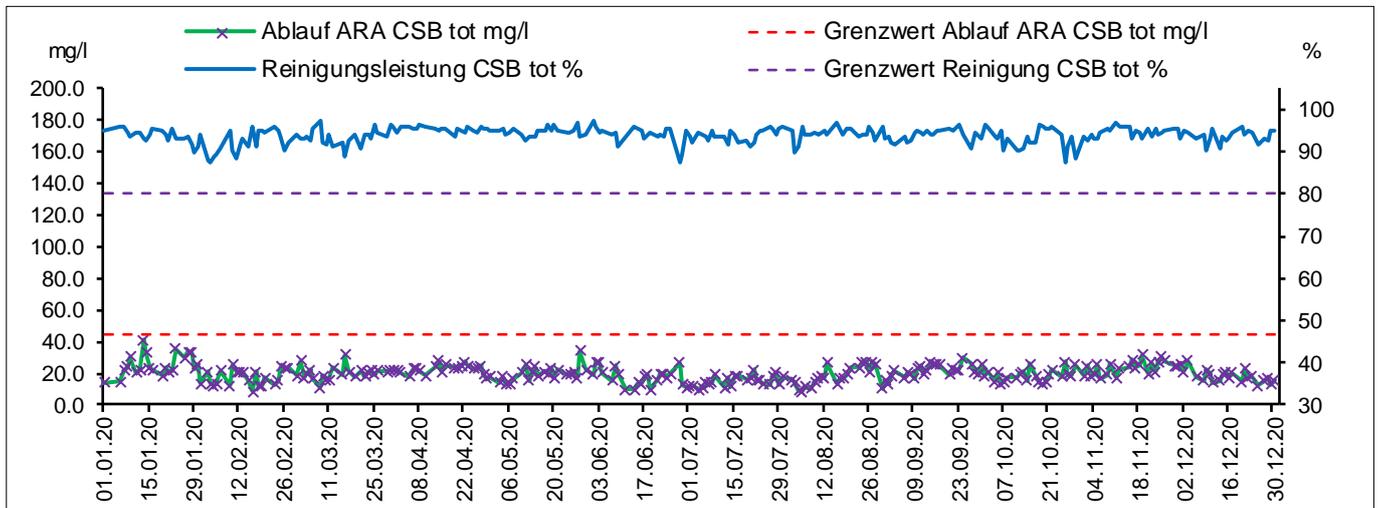
3.2 Belastungen ARA

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
Auslastung ARA CSB	EW	45'789	42'209	44'990	45'745	47'202
Belastung ARA CSB tot.	kg/d	5'495	5'065	5'399	5'489	5'664
Belastung ARA NH4-N	kg/d	195	227	283	259	243
Belastung ARA P tot.	kg/d	73	78	79	83	73



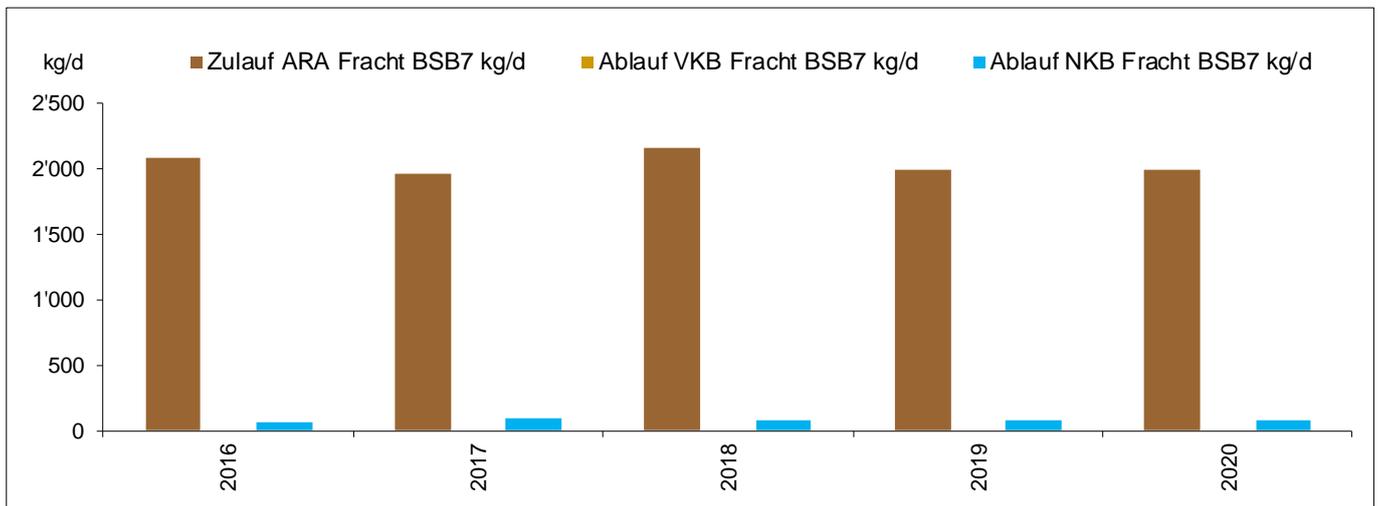
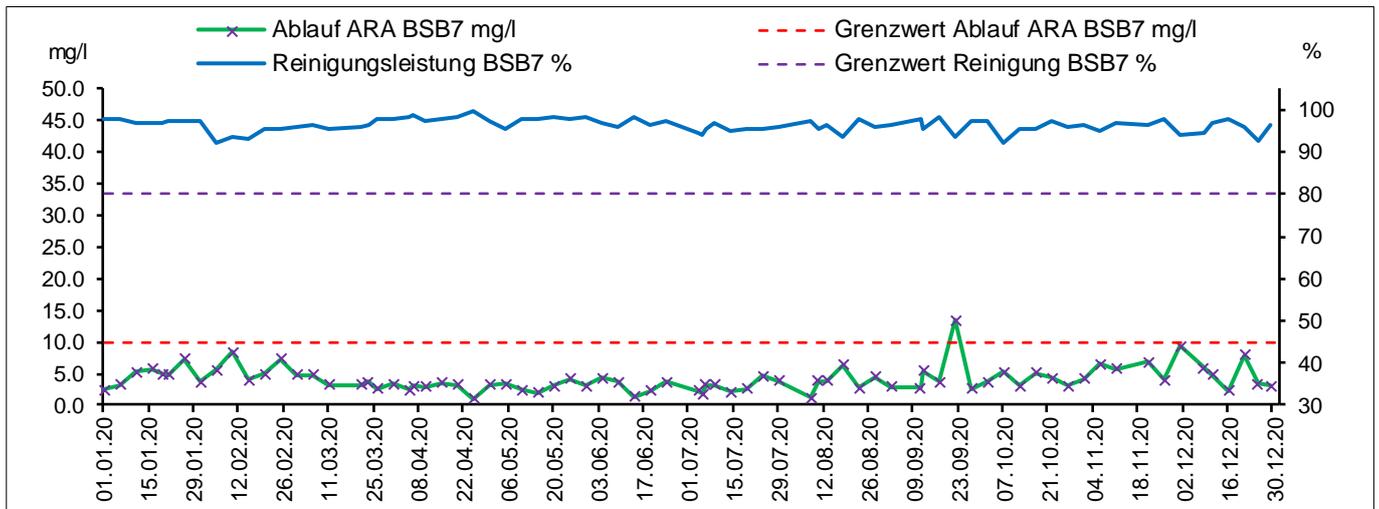
3.3 Grafiken Einleitbedingungen

3.3.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.)



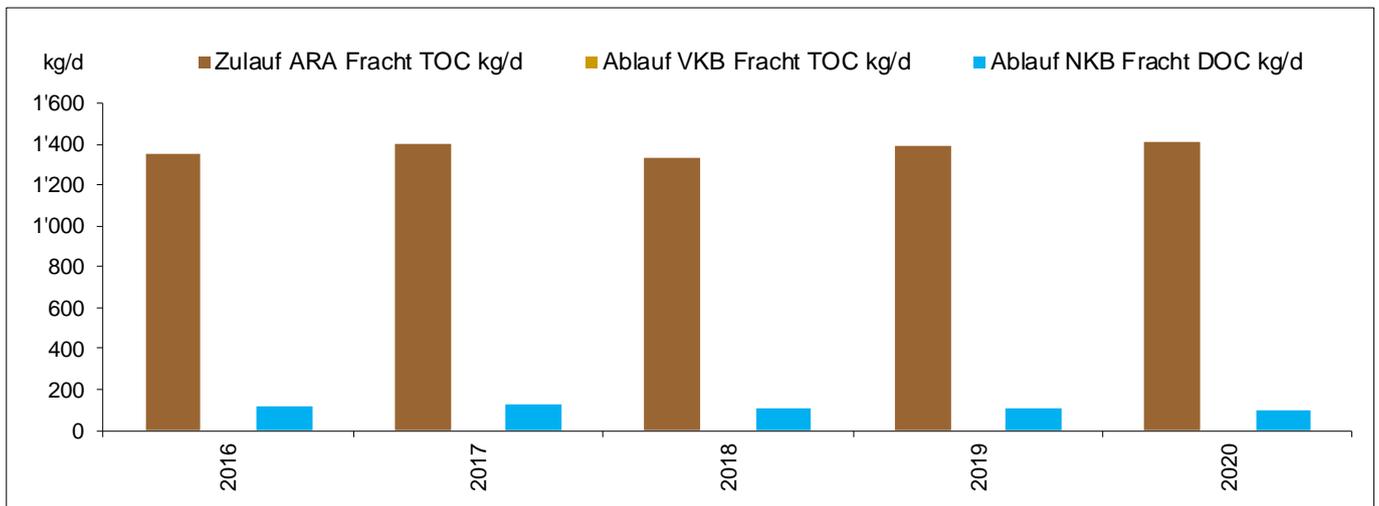
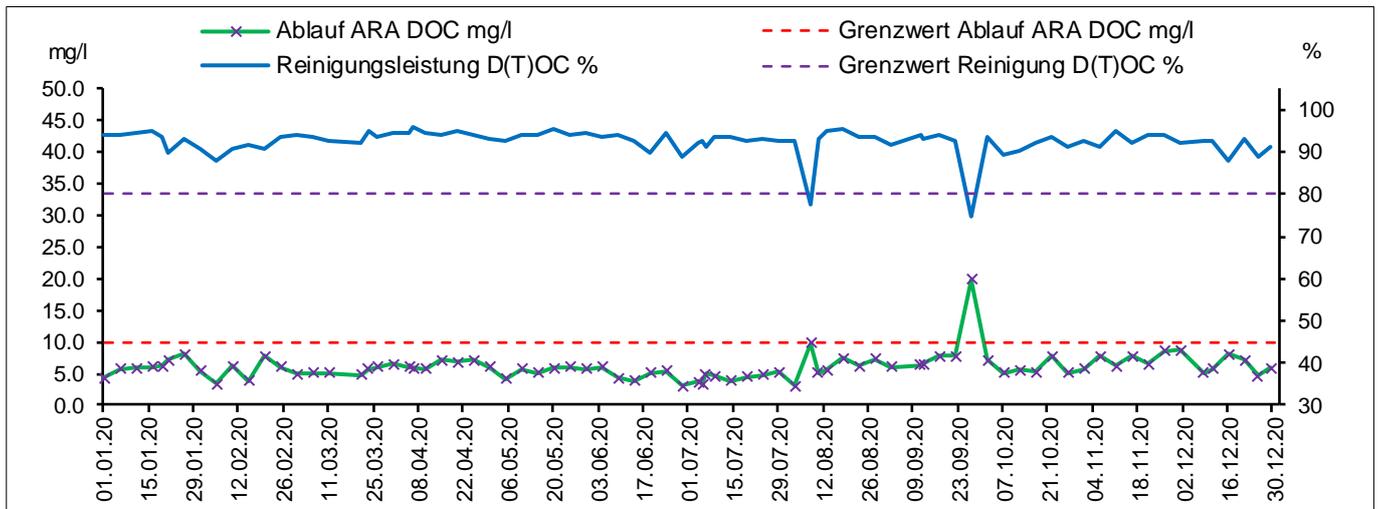
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
CSB tot.	mg/l	≤ 45.00	19.77	273	20	0
Chemischer Sauerstoffbedarf	%	≥ 80.00	94.00	272	20	0

3.3.2 Biochemischer Sauerstoffbedarf in 7 Tagen (BSB7)



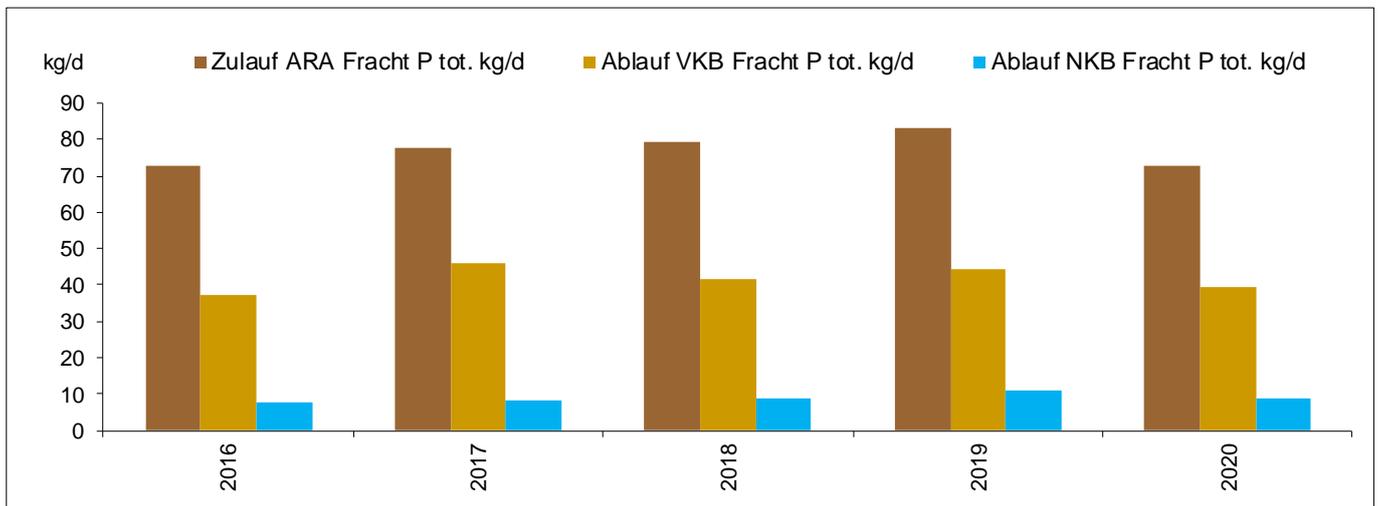
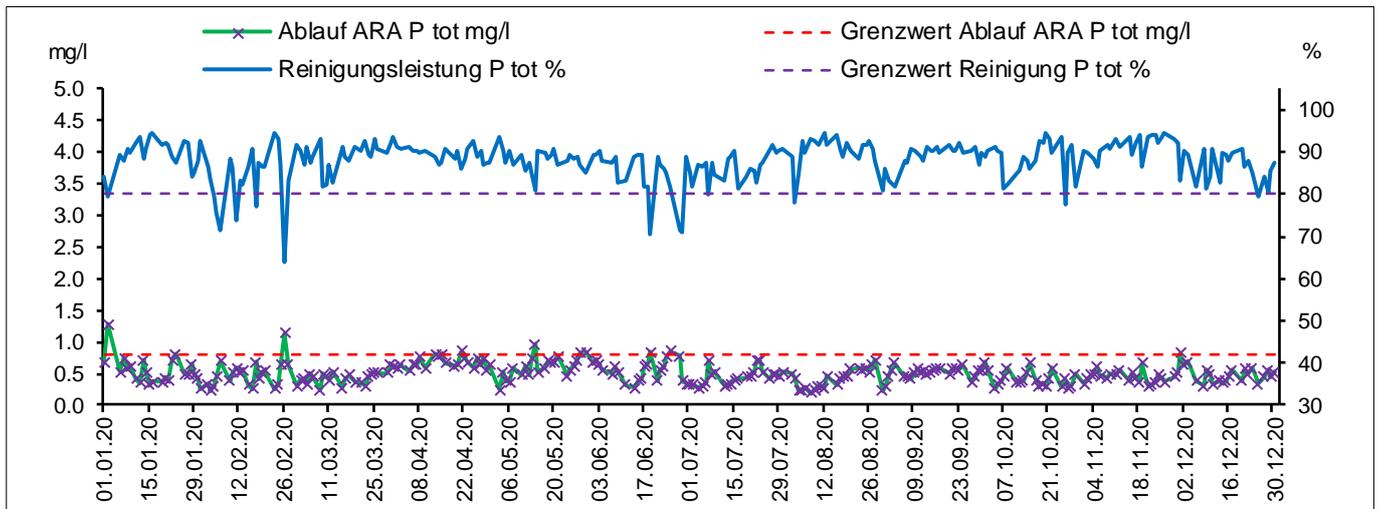
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
BSB7	mg/l	≤ 10.00	4.08	76	7	1
Biochemischer Sauerstoffbedarf	%	≥ 80.00	96.40	76	7	0

3.3.3 Organischer Kohlenstoff (DOC)



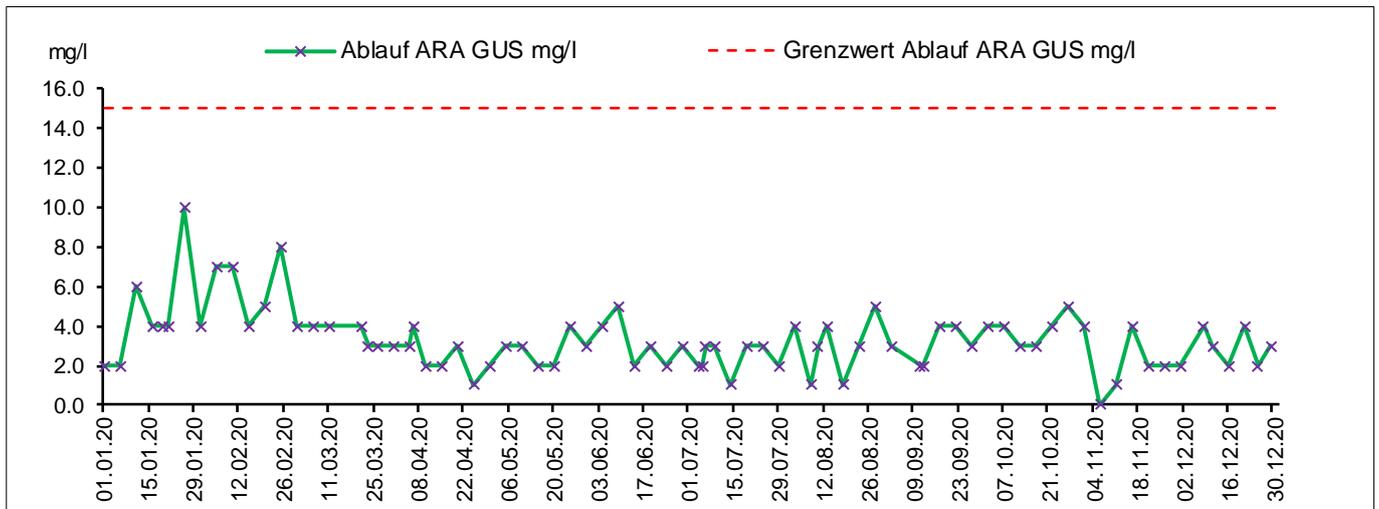
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Anzahl Überschreitungen Tatsächlich
		D(T)OC	mg/l	<= 10.00	6.01	79
Gelöster organischer Kohlenstoff	%	>= 80.00	92.50	79	7	2

3.3.4 Phosphor total (P tot.)



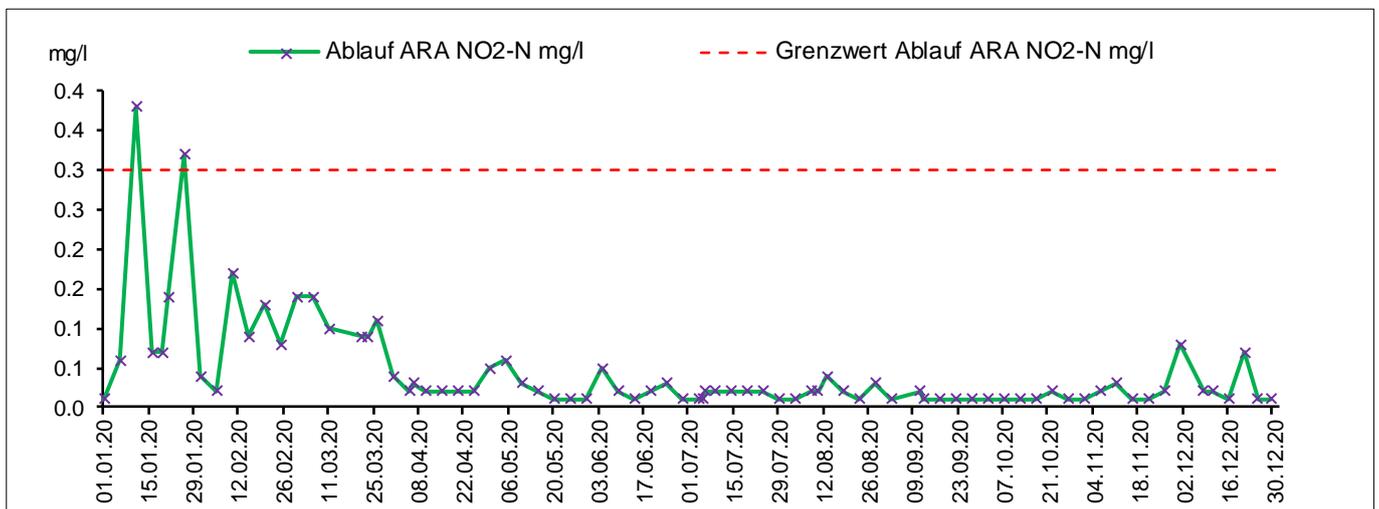
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
P tot.	mg/l	<= 0.80	0.50	274	20	11
Phosphor total	%	>= 80.00	88.10	273	20	13

3.3.5 Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)



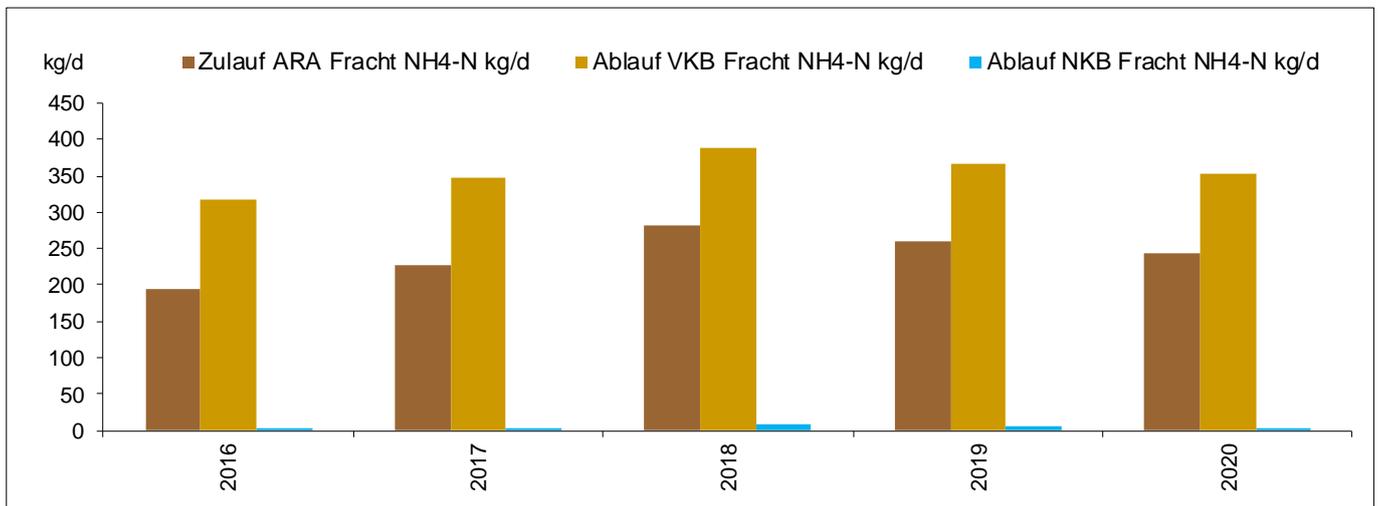
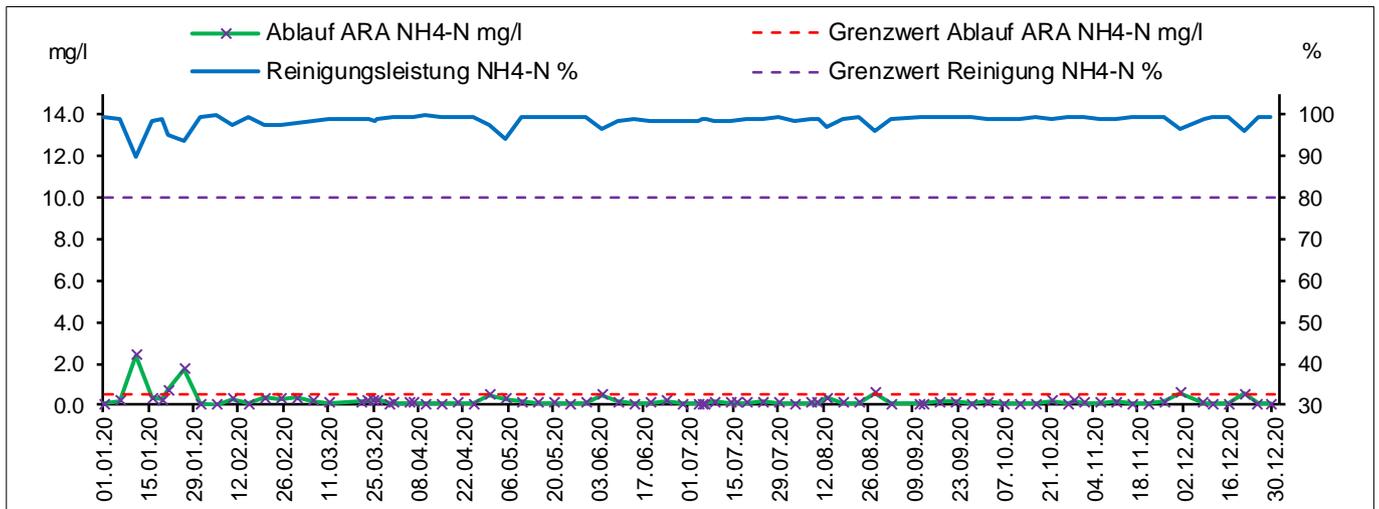
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Tatsächlich
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	mg/l	<= 15.00	3.28	79	7	0

3.3.6 Nitrit (NO2-N)



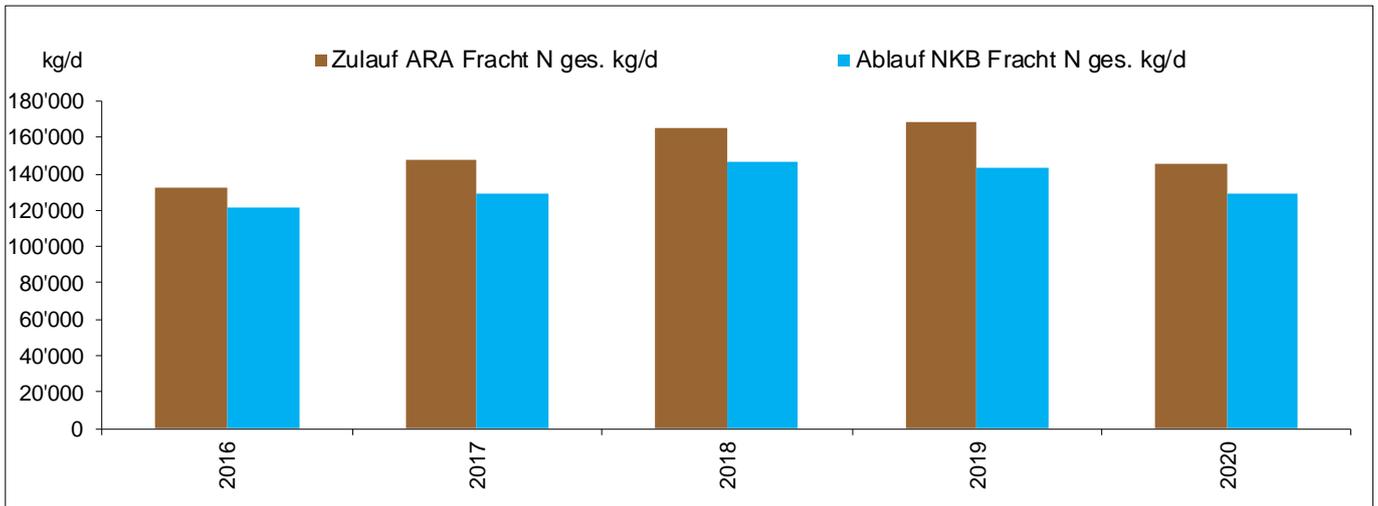
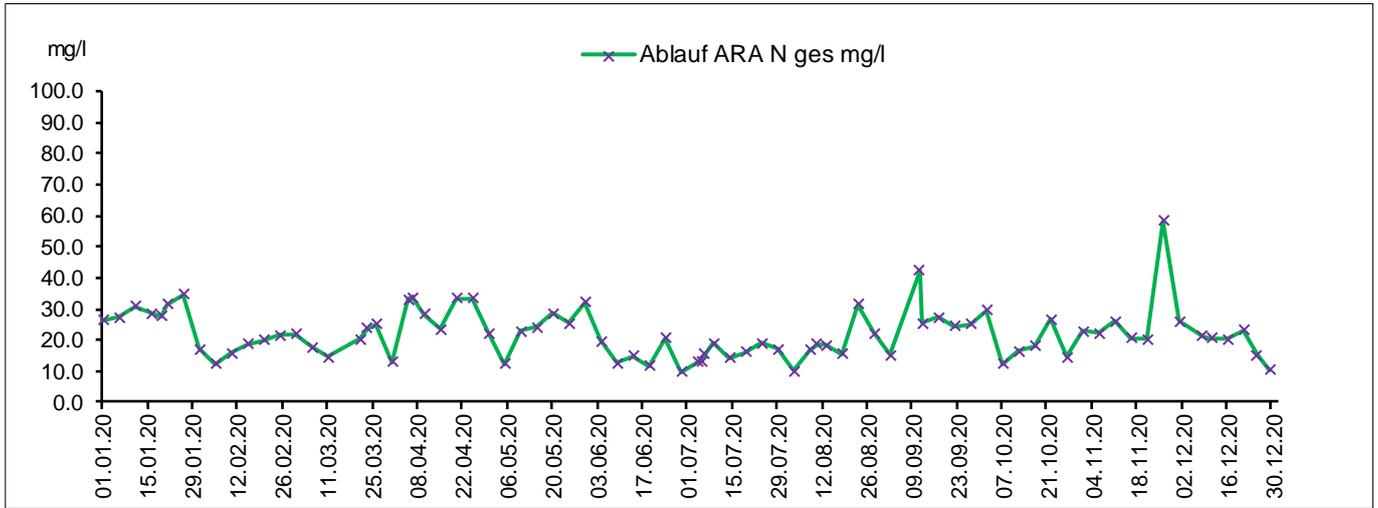
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Tatsächlich
NO2-N Nitrit	mg/l	<= 0.30	0.04	79	7	2

3.3.7 Ammonium (NH4-N)



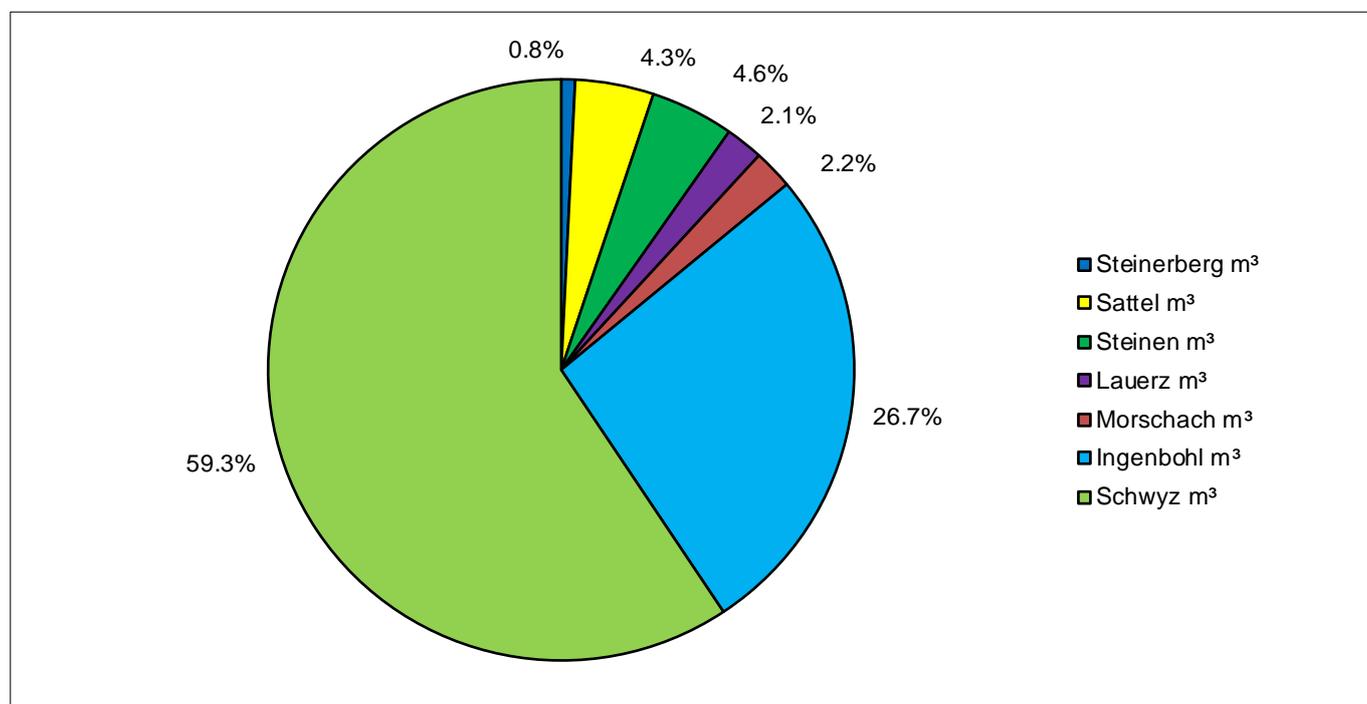
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
NH4-N	mg/l	<= 0.50	0.21	83	8	6
Ammonium	%	>= 80.00	98.60	80	7	0

3.3.8 Stickstoff gesamt (N ges.)

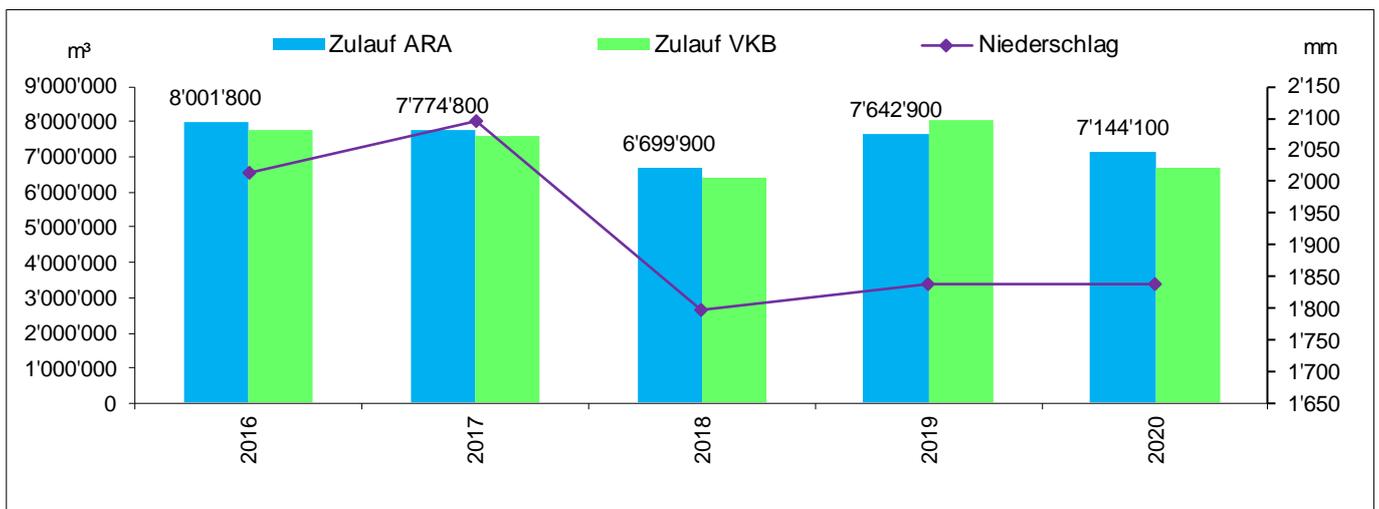
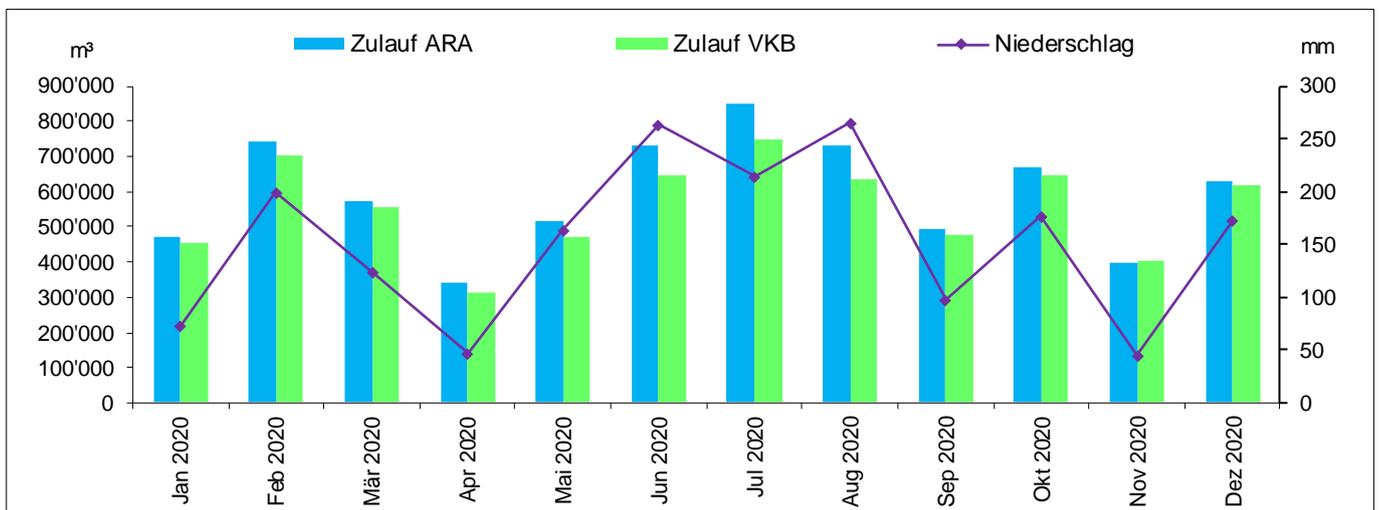
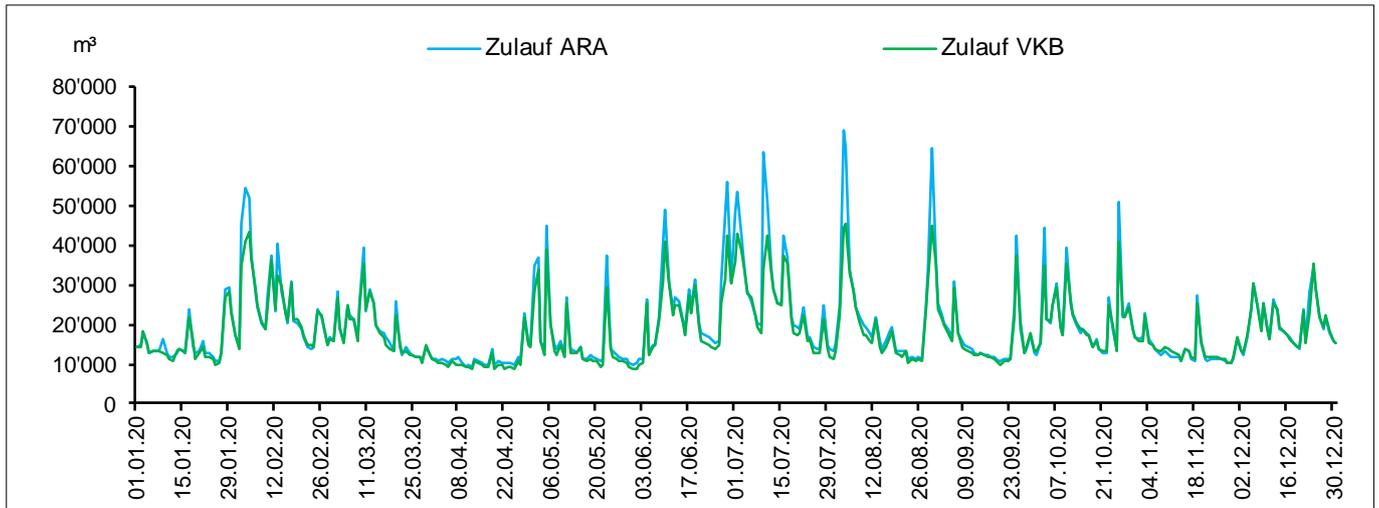


3.4 Abwassermengen Gemeinden

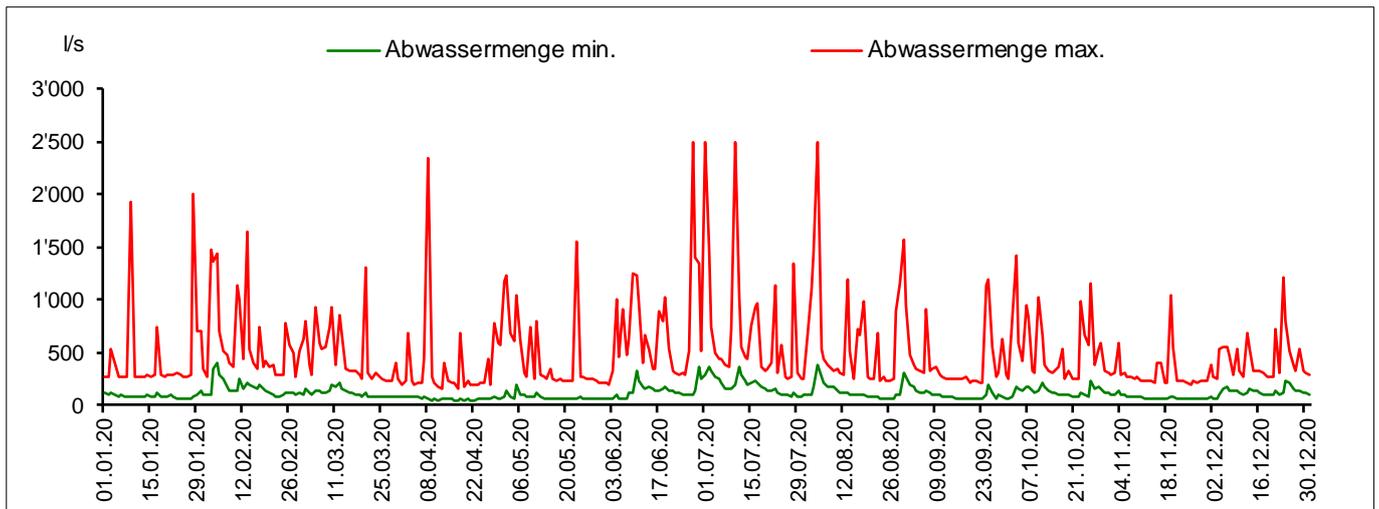
Gemeinde	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
Steinerberg	m ³	68'630	88'660	74'431	68'909	54'611
Sattel	m ³	0	175'429	277'546	339'949	309'378
Steinen	m ³	520'962	403'181	265'716	294'923	329'618
Lauerz	m ³	126'752	119'454	119'708	115'717	148'711
Morschach	m ³	165'300	172'423	156'541	158'745	156'706
Ingenbohl	m ³	1'928'100	1'927'917	1'787'009	2'018'265	1'905'774
Schwyz	m ³	5'192'056	4'887'736	4'018'949	4'646'392	4'239'302
Gesamtzufluss ARA	m³	8'001'800	7'774'800	6'699'900	7'642'900	7'144'100



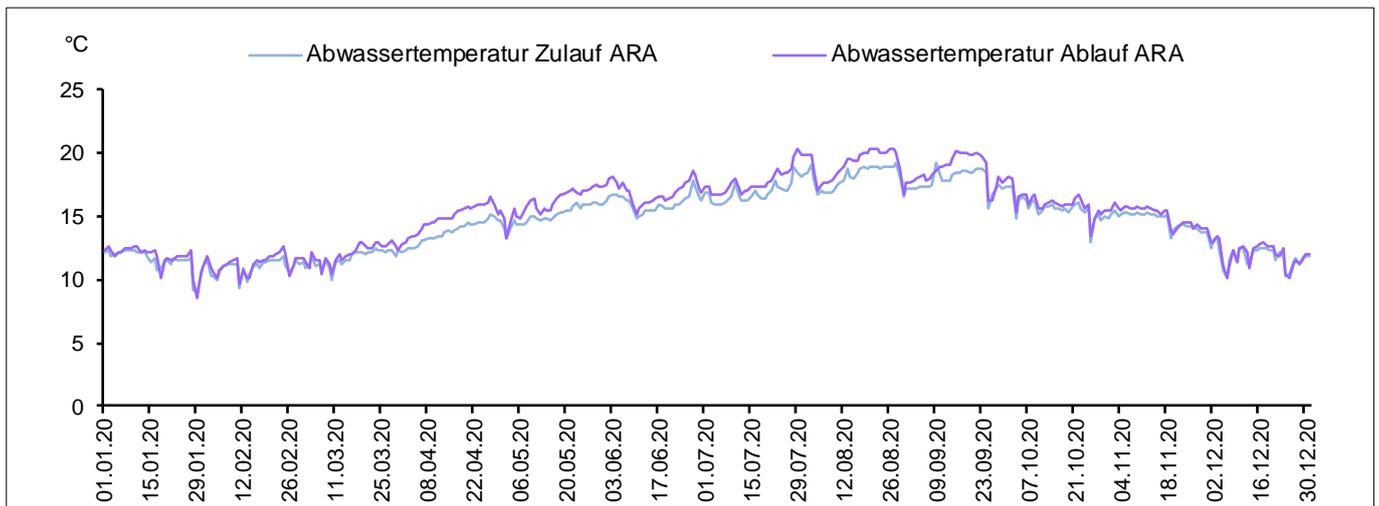
3.5 Abwassermengen / Abwassertemperaturen



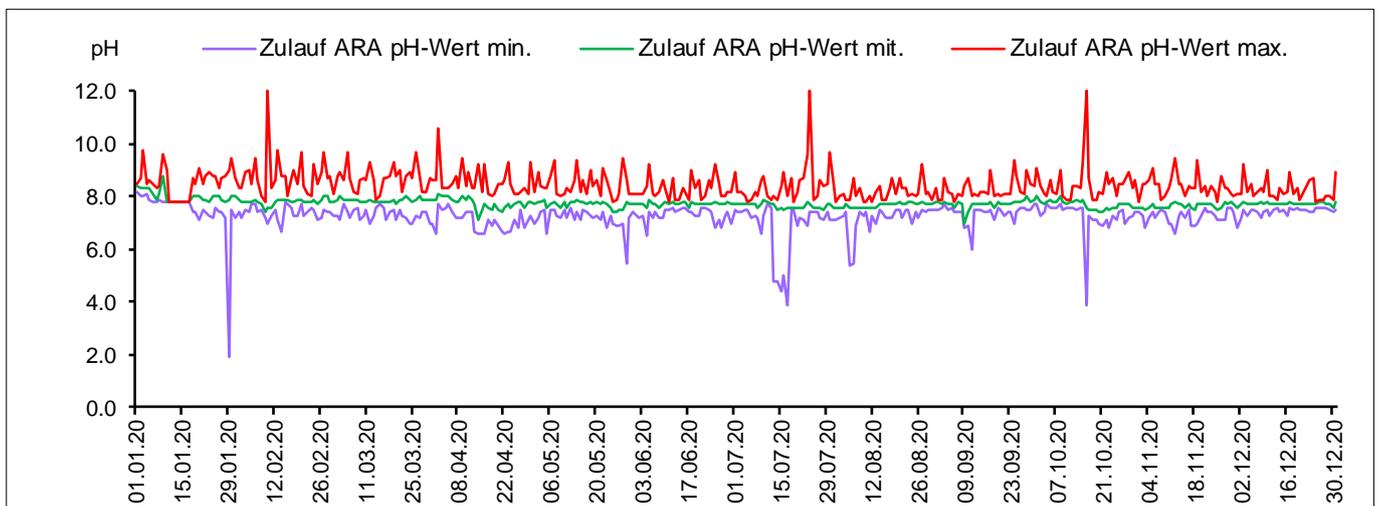
Tagesverlauf Q min. / Q max.



Tagesverlauf Wassertemperaturen

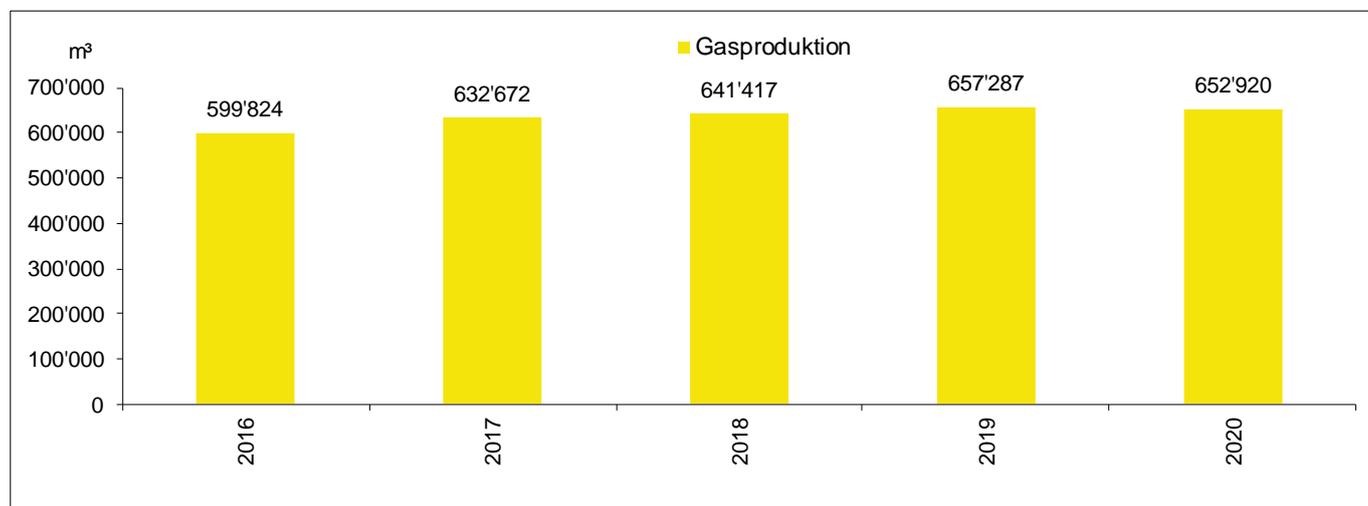
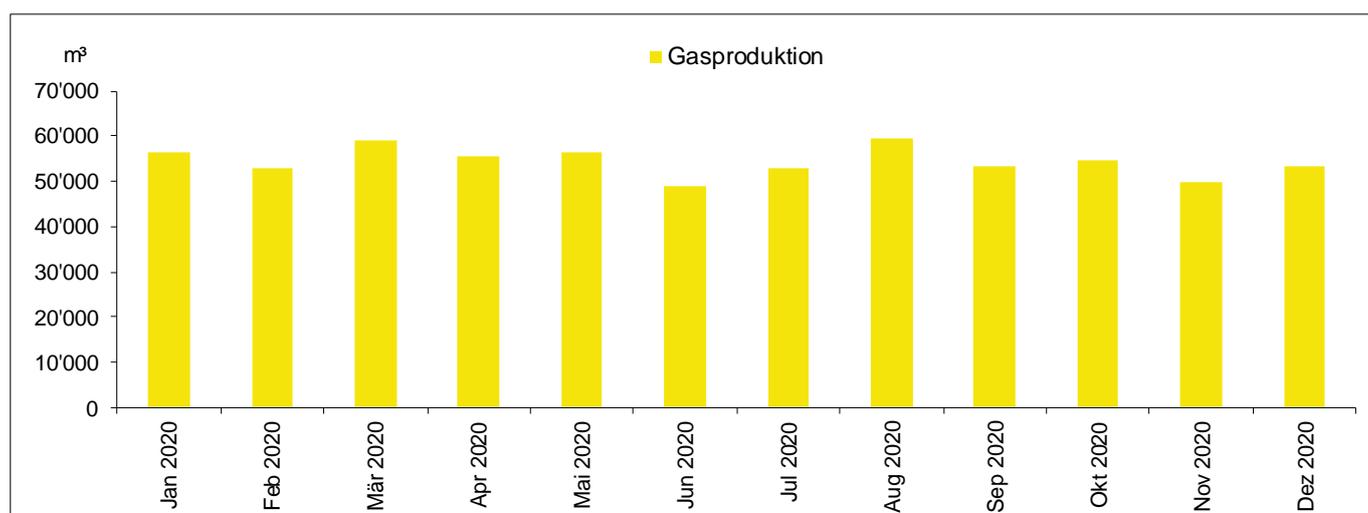


Tagesverlauf pH-Wert



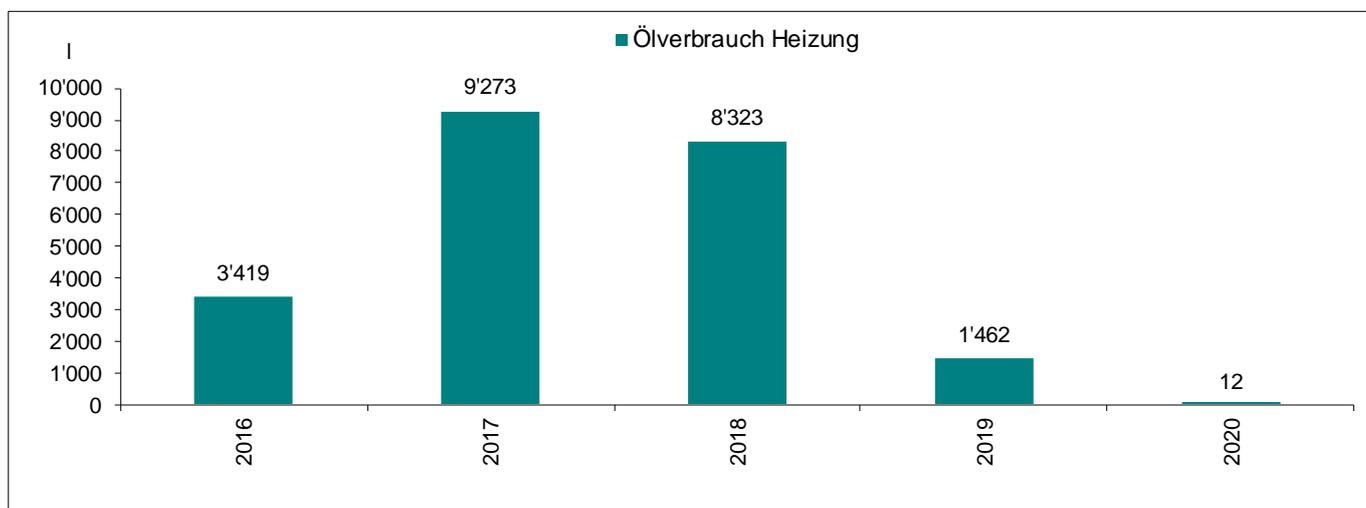
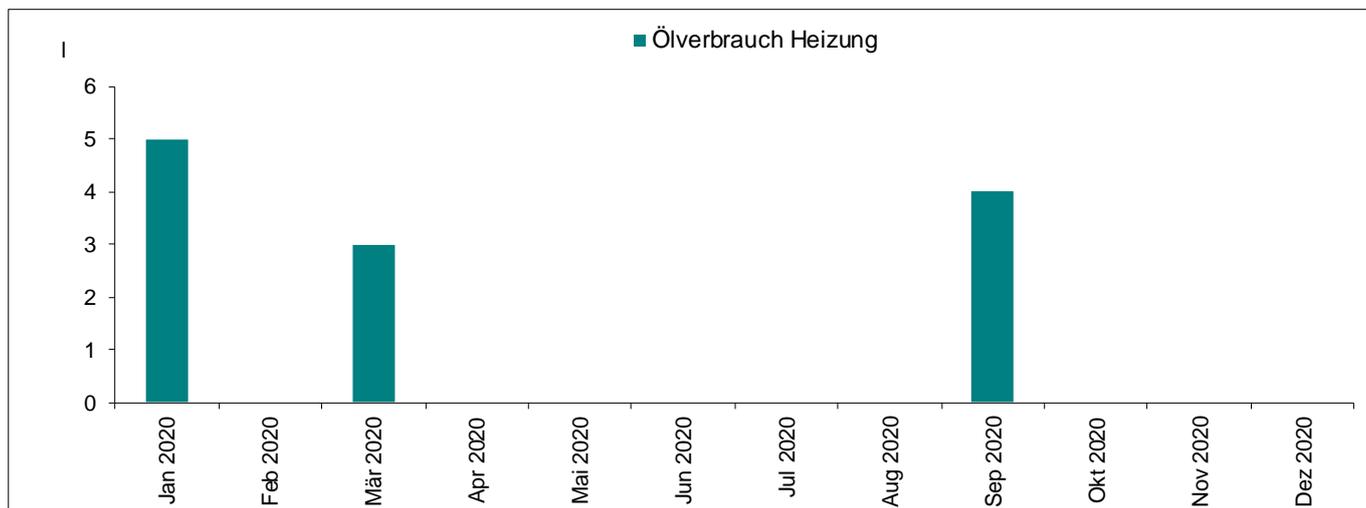
4 Gashaushalt

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
Gasproduktion Total	m ³	599'824	632'672	641'417	657'287	652'920
Gasverbrauch BHKW	m ³	597'434	630'341	639'492	657'287	652'736
Gasverbrauch Heizung	m ³	2'390	2'331	1'925	0	184



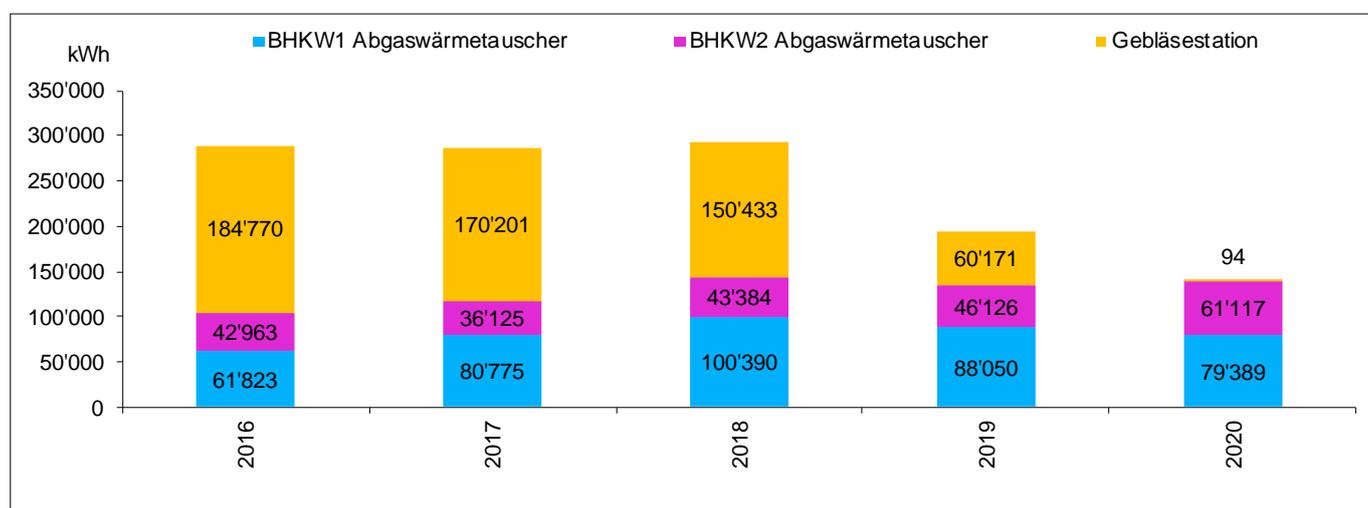
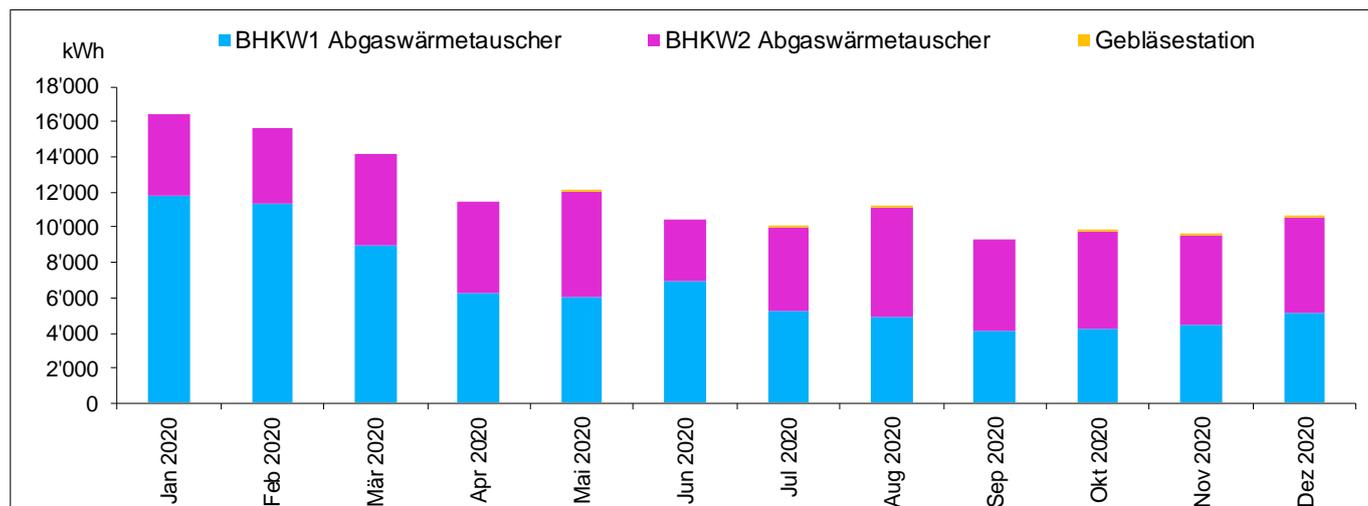
4.1 Öl

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
Ölverbrauch Heizung	l	3'419	9'273	8'323	1'462	12



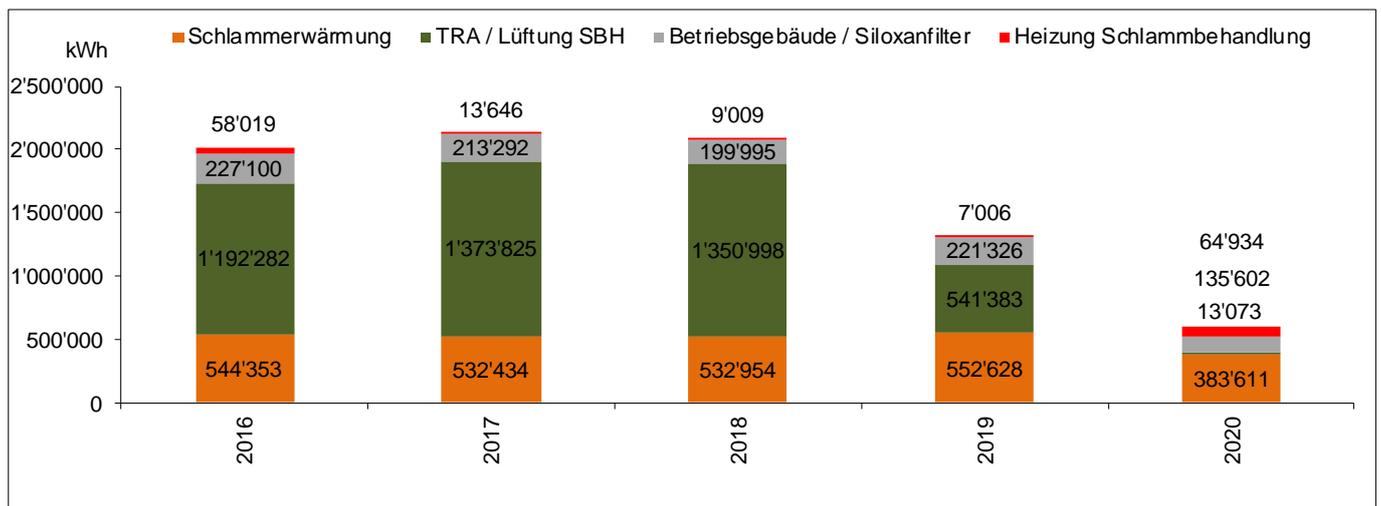
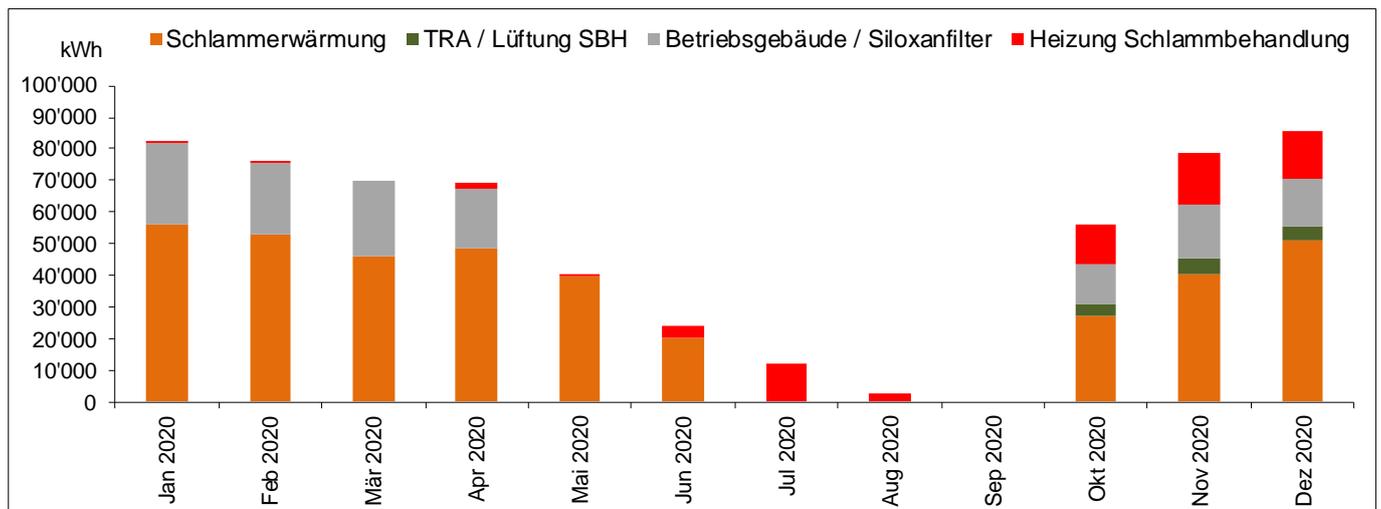
4.2 Wärmegewinnung

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
BHKW 1 Abgaswärmetauscher	kWh	61'823	80'775	100'390	88'050	79'389
BHKW 2 Abgaswärmetauscher	kWh	42'963	36'125	43'384	46'126	61'117
Gebläsestation	kWh	184'770	170'201	150'433	60'171	94



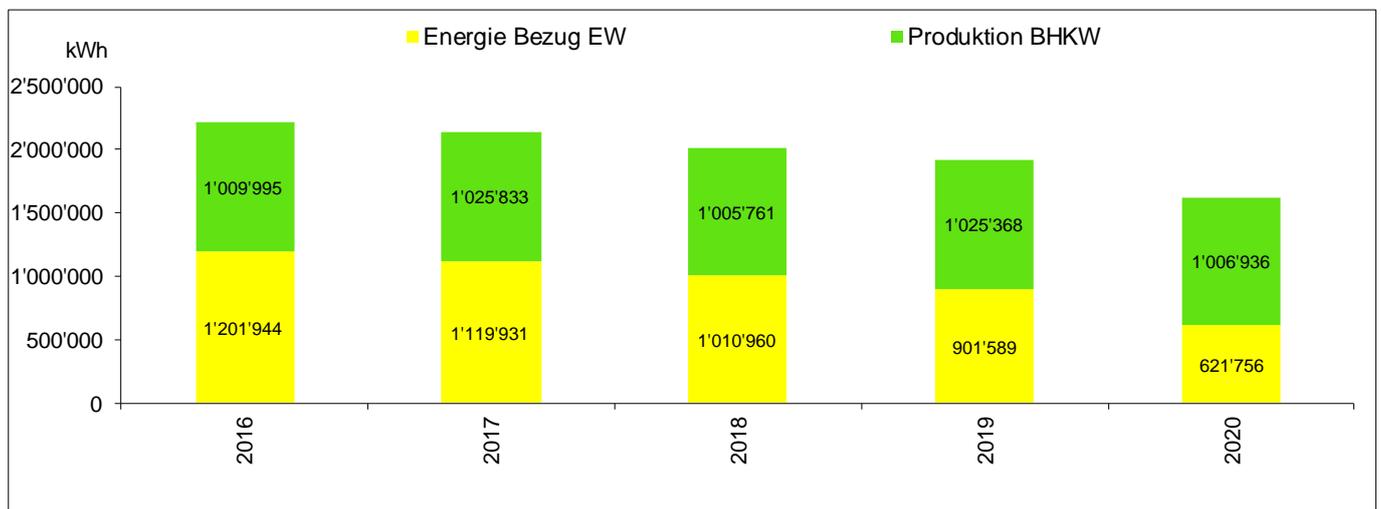
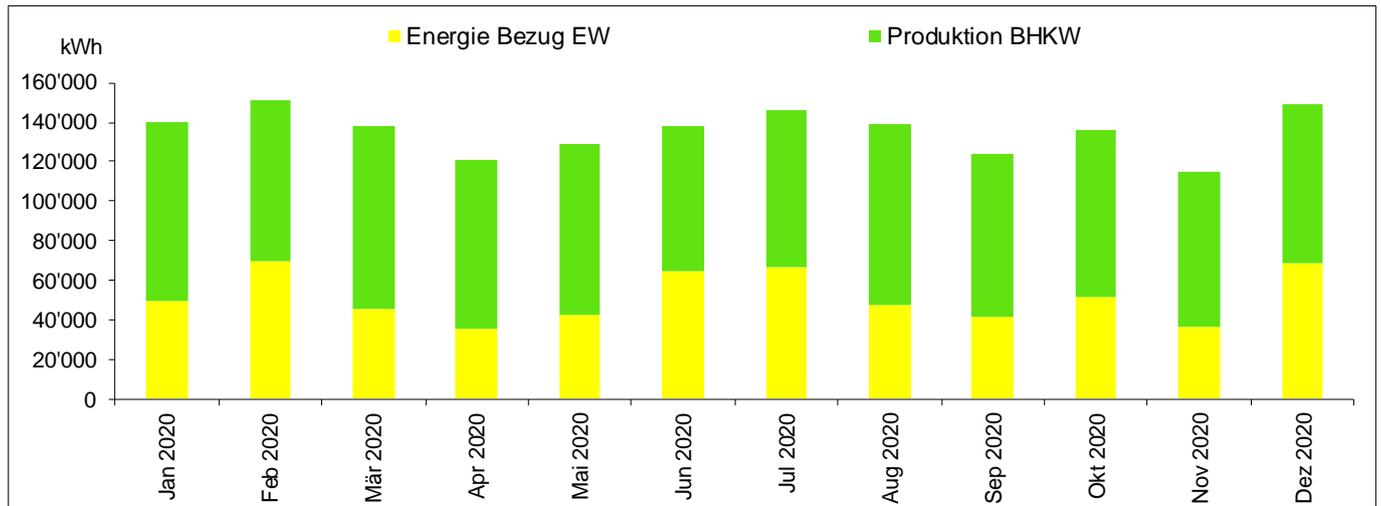
4.3 Wärmeverbrauch

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
Schlammwärnung	kWh	544'353	532'434	532'954	552'628	383'611
Trocknung / ab Okt. 20 Lüftung SBH	kWh	1'192'282	1'373'825	1'350'998	541'383	13'073
Betriebsgebäude / Siloxanfilter	kWh	227'100	213'292	199'995	221'326	135'602
Heizung Schlammbehandlung	kWh	58'019	13'646	9'009	7'006	64'934



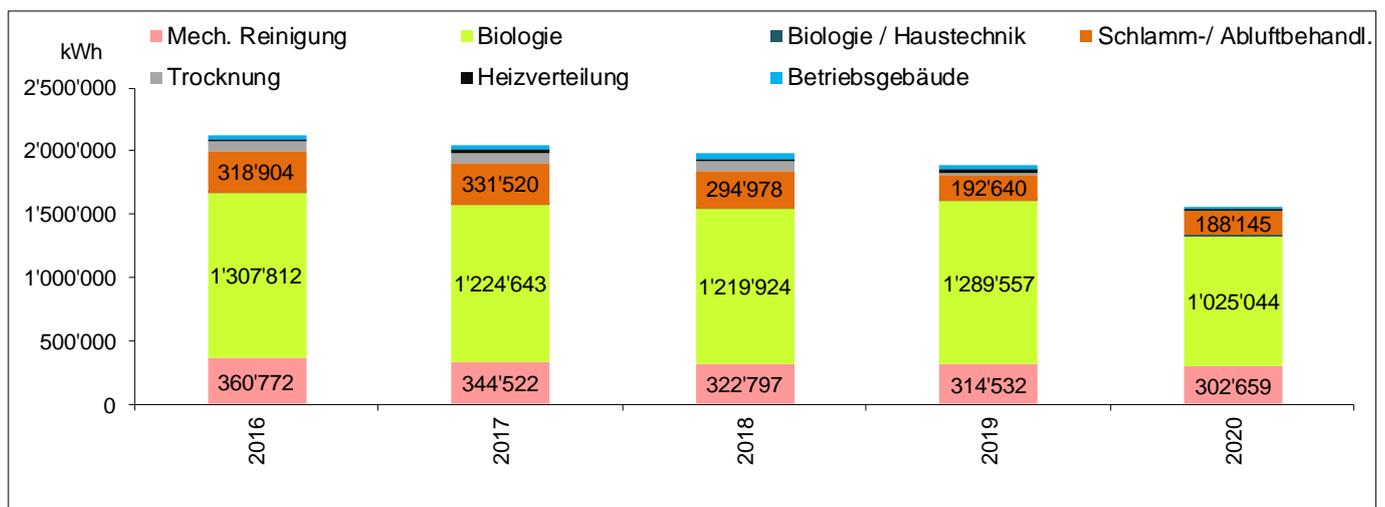
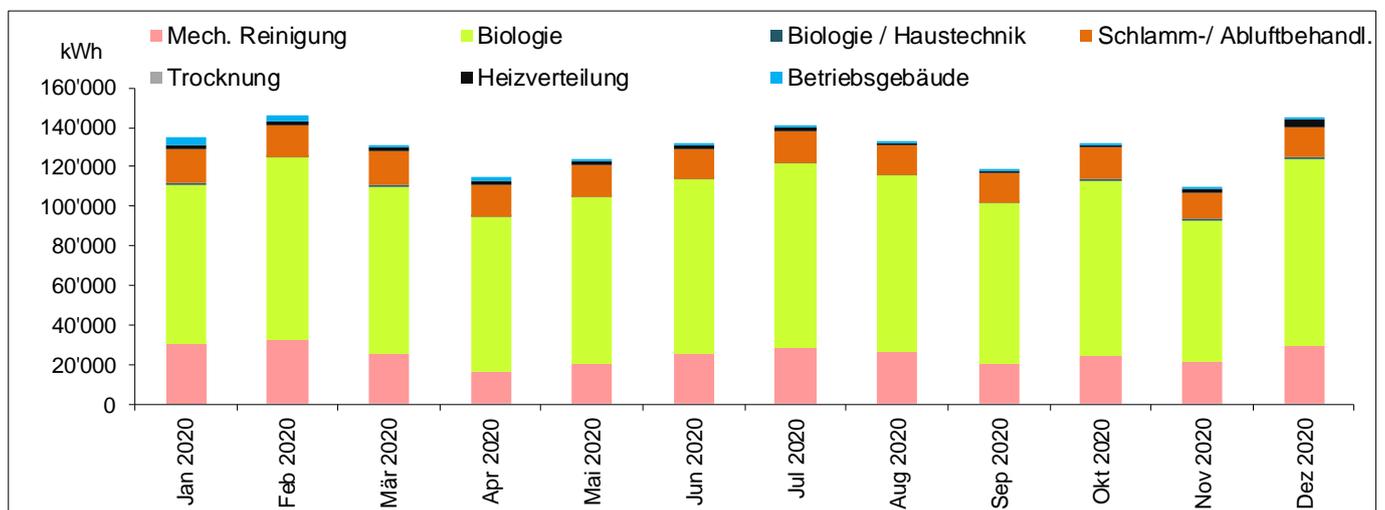
4.4 Energiebilanz Elektrizität

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
Energie Bezug EW	kWh	1'201'944	1'119'931	1'010'960	901'589	621'756
Produktion BHKW	kWh	1'009'995	1'025'833	1'005'761	1'025'368	1'006'936
ARA Verbrauch Total	kWh	2'212'845	2'146'021	2'016'949	1'927'693	1'629'322



4.5 Energiebilanz Biologie / Unterverteilung

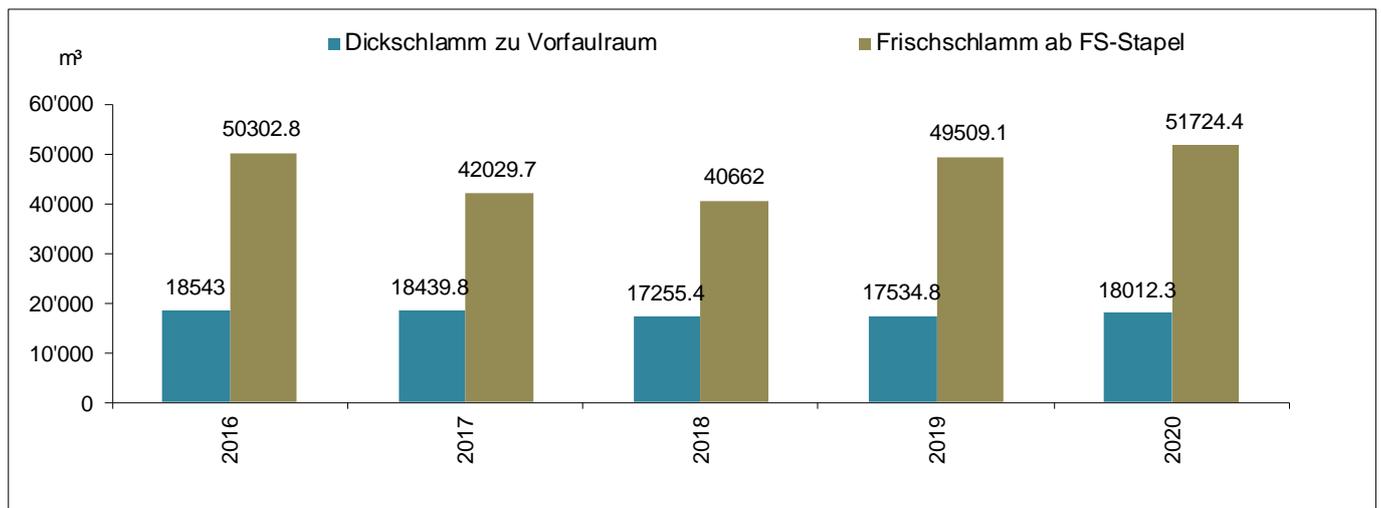
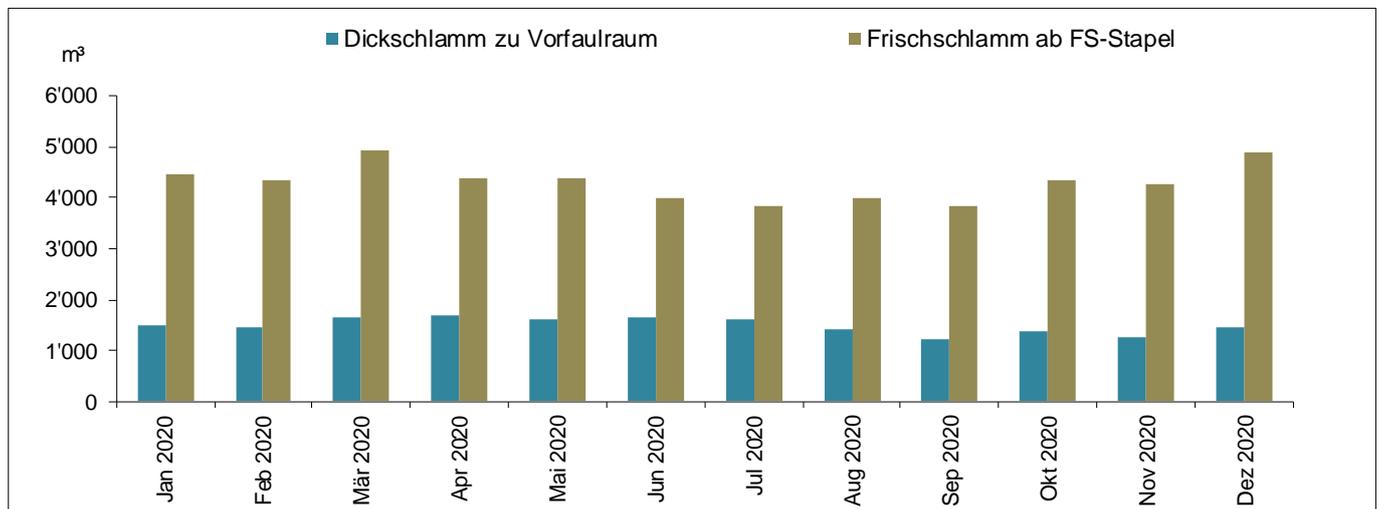
	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
Mech. Reinigung	kWh	360'772	344'522	322'797	314'532	302'659
Biologie	kWh	1'307'812	1'224'643	1'219'924	1'289'557	1'025'044
Biologie / Haustechnik	kWh	8'263	7'670	8'637	7'218	7'424
Schlamm- / Abluftbehandl.	kWh	318'904	331'520	294'978	192'640	188'145
Trocknung	kWh	78'948	82'058	76'588	28'184	
Heizverteilung	kWh	21'008	25'981	17'645	22'703	22'827
Betriebsgebäude	kWh	26'810	36'201	45'625	28'859	16'374



5 Klärschlamm

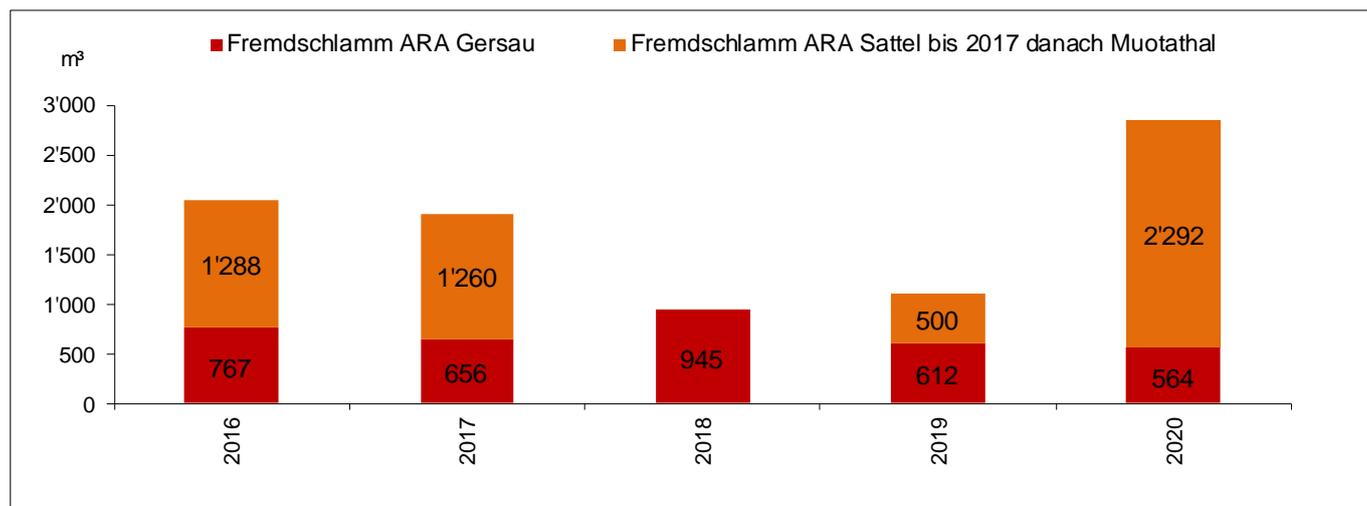
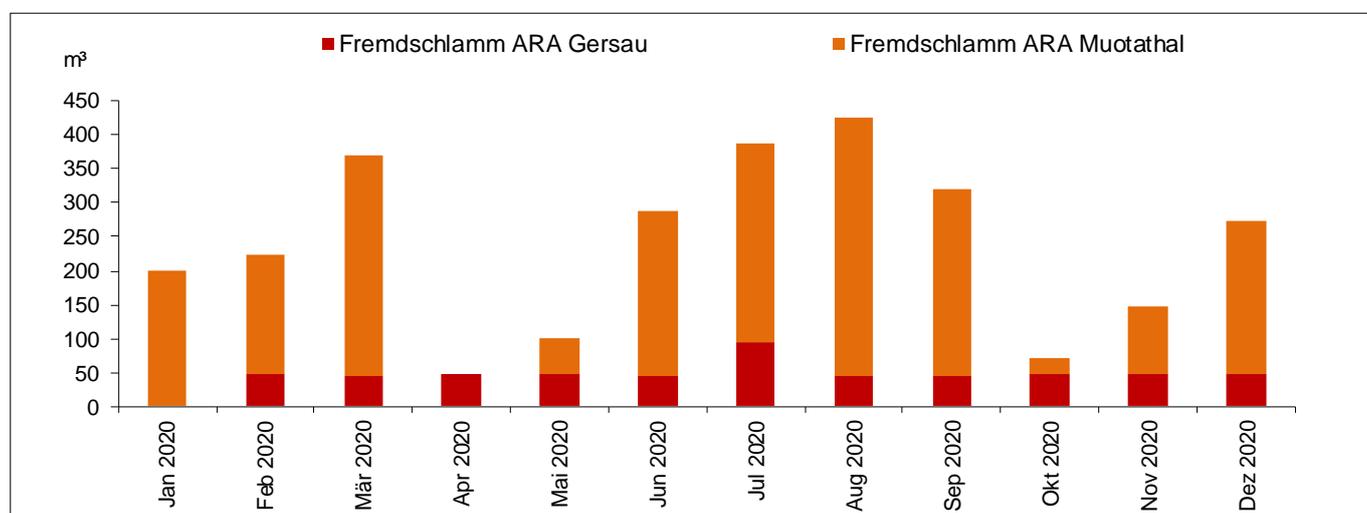
5.1 Frischschlamm

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
Schlamm ab Frischschlammstapel	m³	50'303	42'030	40'662	49'509	51'724
Frischschlamm TR	%	2.4	3.0	3.0	2.6	2.5
Frischschlamm Fracht TR	t TR	1'174	1'244	1'225	1'275	1'271
Dickschlamm zu Vorfaulraum	m³	18'543	18'440	17'255	17'535	18'012



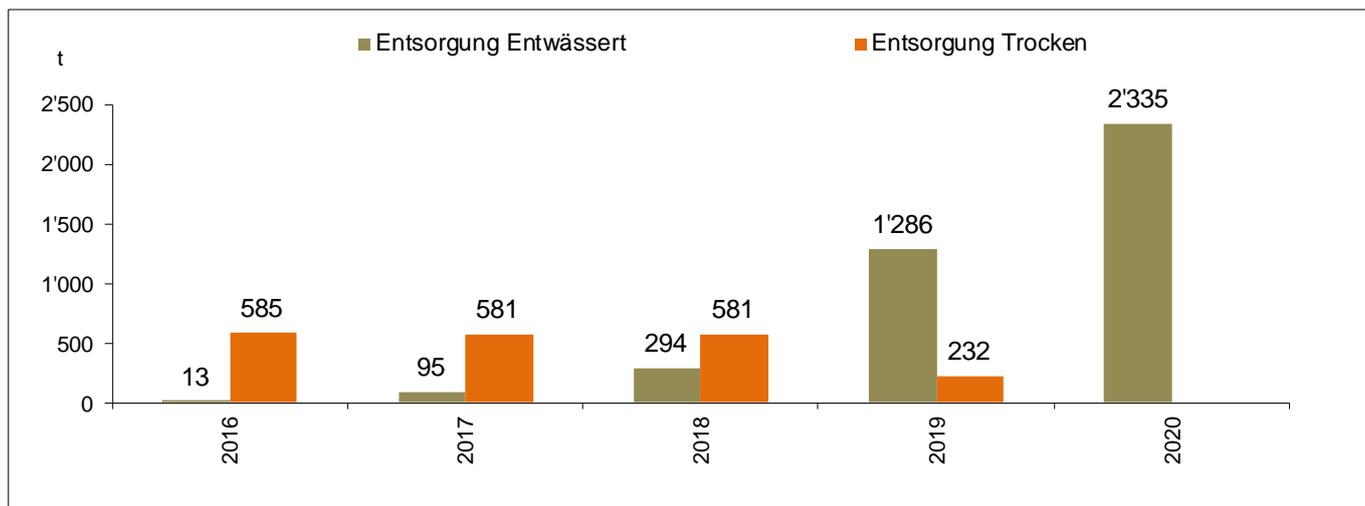
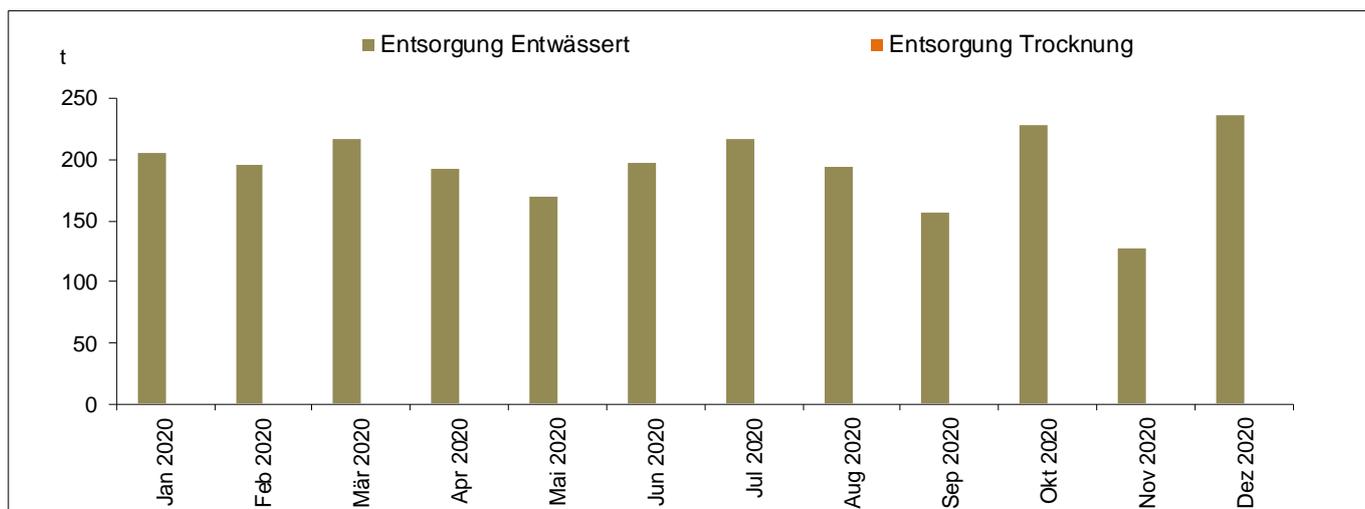
5.2 Annahme Fremdschlamm

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
ARA Gersau Menge	m ³	767	656	945	612	564
ARA Gersau TR	%	4.7	4.7	3.6	4.6	4.2
ARA Gersau Fracht	t TR	34.9	30.8	33.8	27.5	23.7
ARA Sattel / ab 2019 Muotathal Menge	m ³	1'288	1'260		500	2'292
ARA Sattel / ab 2019 Muotathal TR	%	2.2	3.1		3.1	3.3
ARA Sattel / ab 2019 Muotathal Fracht	t TR	28.8	33.5		15.5	67.9



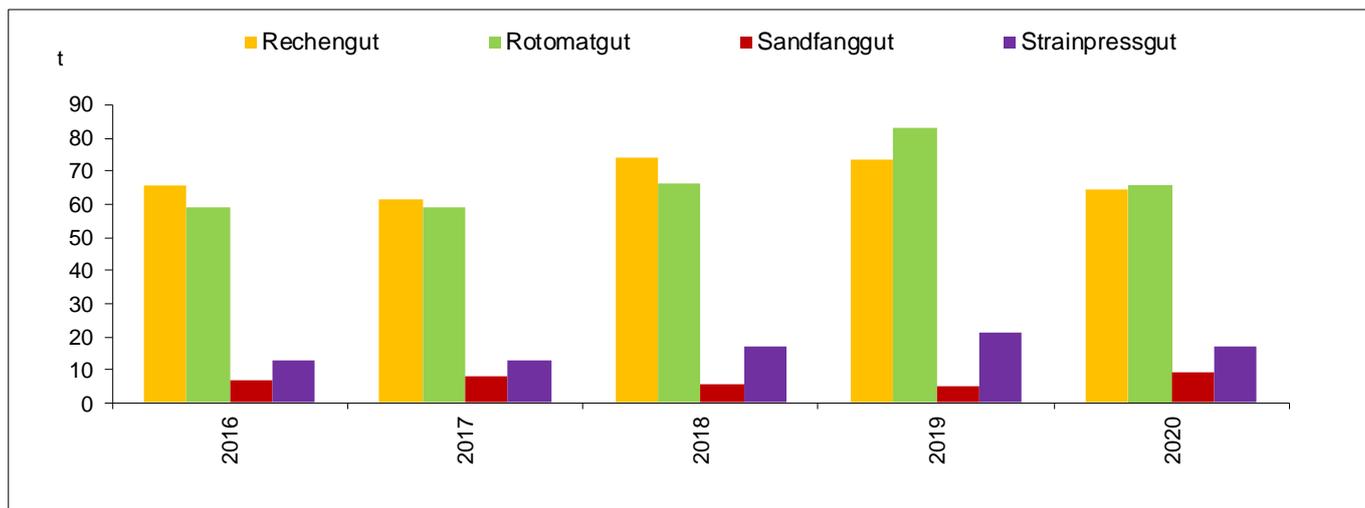
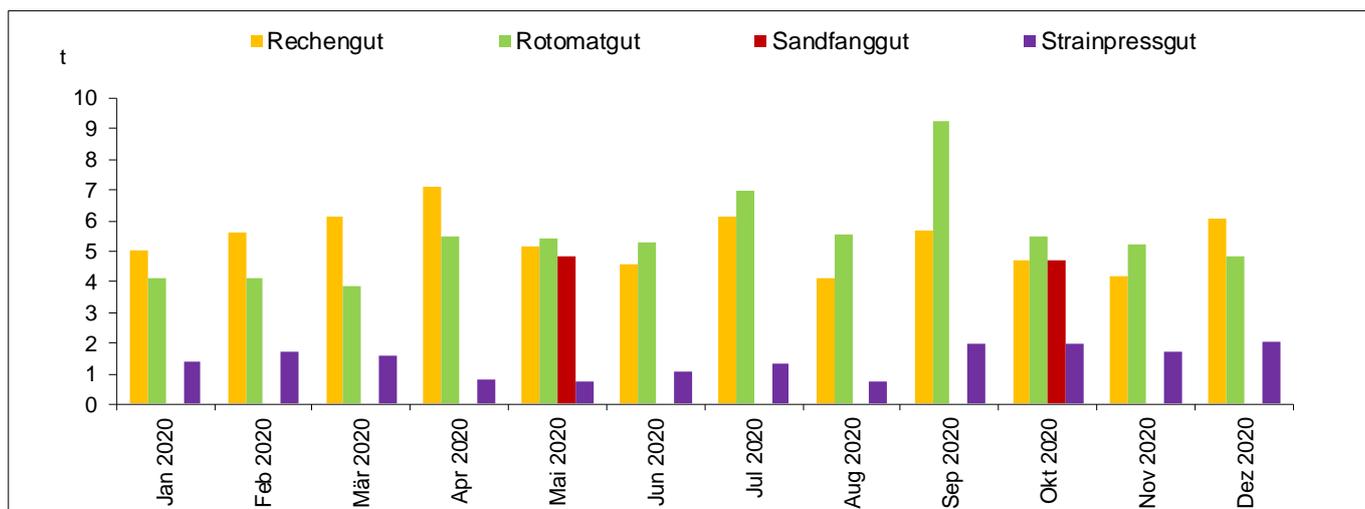
5.3 Entsorgung Klärschlamm

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
Entwässerter Schlamm Menge	t	13	95	294	1'286	2'335
Entwässerter Schlamm TR	%	33.2	27.8	27.5	26.7	26.9
Trockenschlamm Menge	t	585	581	581	232	
Trockenschlamm TR	%	92.2	92.0	91.9	91.6	



5.4 Entsorgungen

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
Rechengut	t	65.7	61.4	74.0	73.7	64.6
Rotomatgut	t	58.9	59.2	66.3	83.1	65.6
Sandfanggut	t	7.1	8.3	5.5	4.9	9.6
Strainpressgut	t	13.2	13.1	17.3	21.1	17.1



6 Bemerkungen zum Betrieb

Wie aus den oben aufgeführten Tabellen und Grafiken ersichtlich ist, ist die gesamte Abwasserreinigung und Schlammverwertung ähnlich wie im Vorjahr ausgefallen und somit sehr gut gelaufen. Erfreulich sind die Werte in der Tabelle 4.5 Energiebilanz Biologie. Darin sind die Stromeinsparungen mit den neuen Gebläsen, die Ende 2019 und Anfang 2020 eingebaut wurden, ersichtlich. Der Stromverbrauch liegt mit den neuen Gebläsen um 264'513 kWh bzw. um 20% tiefer als im Vorjahr.

Wie schon eingangs erwähnt, hatten wir auf der PST Langensteg zweimal einen kompletten Ausfall aller Pumpen zu beklagen. Beim ersten Ausfall im Februar wurde beim Reitstall Steiner ein weiteres Mal der Reitplatz überflutet. An der Ölistrasse 4 drang Abwasser in eine Wohnung ein, und bei der Gärtnerei Nideröst musste im Verkaufsladen Abwasser aufgesaugt werden. Beim Ausfall im Juli konnten wir dank schneller Reaktion unseres Teams die Überflutungen auf ein Minimum begrenzen. Pikett leisten bei Gewitter und starken Regenfällen ist immer mit einer grossen Anspannung verbunden.

Zukunft

Mit der generellen Entwässerungsplanung (GEP) sind wir dieses Jahr einige Schritte weitergekommen. Das Ingenieurbüro BG hat mit der Phase 2 begonnen und eine Variantenstudie erstellt. Aus dieser Studie wurden Empfehlungen für ein Entwässerungskonzept erstellt, welches als Grundlage für einen Massnahmenplan dienen soll. Darin ist klar ersichtlich, dass das Teileinzugsgebiet Ingenbohl den grössten Handlungsbedarf aufweist. Die Lösung der Probleme in diesem Einzugsgebiet hat oberste Priorität. Für dieses Jahr ist sicher die Planung und - wenn möglich - der Start für die Sanierung der Pumpstation Mettlen vorgesehen.

Ich hoffe sehr, dass im 2021 die Abgabe unseres Klärgases und der Bezug von Wärme an bzw. von der AGRO Energie AG endlich zustande kommt.

So jetzt habe ich die wichtigsten Ereignisse vom 2020 aus dem ARA-Betrieb in meinem ersten Jahresbericht niedergeschrieben. Wer noch mehr Auskunft möchte, dem gebe ich diese sehr gerne mündlich.

Mir bleibt jetzt nur noch Danke zu sagen. Ein besonderer Dank gebührt an Beat für seine ausführliche Einarbeitung und unkomplizierte Übergabe der Betriebsleitung an mich.

Meinen Mitarbeitern möchte ich auch ein grosses Dankeschön für ihren tollen Einsatz während des ganzen Jahres aussprechen. Auch für das entgegengebrachte Vertrauen an mich als neuem Betriebsleiter möchte ich mich herzlich bedanken.

Unserem neuen Mitarbeiter Severin Schelbert wünsche ich viel Ausdauer und grosse Freude beim Ausführen der Arbeiten für den Abwasserverband Schwyz

Ebenfalls möchte ich dem gesamten Vorstand für die gute Zusammenarbeit danken. Besonderen Dank gebührt dabei unserem Geschäftsführer Ruedi Keller, der mir immer mit Rat und Tat zur Seite steht. Ebenfalls danke ich unserem Präsidenten Jean Claude Balmer für die weitsichtige und kompetente Führung des Abwasserverbandes.

Seewen, im Februar 2021

Alexander Föhn

Betriebsleiter



7 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