

Jahresbericht ARA Bauma 2020



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1 Zusammenfassung	3
1.1 Abwasser	3
1.2 Klärschlamm	3
Weitere Bemerkungen	5
Personelles	13
1.3 Mitarbeiter	13
1.4 Ausbildungen	13
2 Abwasserreinigung	5
2.1 Gesamtbeurteilung	14
2.2 Belastungen ARA	15
2.2.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.)	16
2.2.2 Phosphor total (P tot.)	17
2.2.3 Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)	18
2.2.4 Nitrit (NO ₂ -N)	18
2.2.5 Ammonium (NH ₄ -N)	19
2.2.6 Abwassermengen Gemeinden	20
3 Biologie	22
4 Gashaushalt / Öl	23
5 Energiebilanz	24
5.1 Energie ARA Total	24
5.2 Energie UV	25
6 Entsorgung	26
6.1 Entsorgung Klärschlamm	26
6.2 Entsorgung Diverses	26
7 Bemerkungen	27
8 Fachbegriffe	28
9 Verteiler	29

1 Zusammenfassung

1.1 Abwasser

In der ARA Bauma werden die Abwässer der Gemeinden Bauma, Fischenthal, Bäretswil, Hinwil, Hittnau, Wila und Wildberg behandelt.

Angeschlossene Einwohner Total 7517

Bauma: 4547

Fischenthal: 2275

Bäretswil: 361

Hinwil: 12

Hittnau: 247

Wila: 52

Wildberg: 22

Im Betriebsjahr 2020 wurde eine Abwassermenge von 630705m³ gereinigt. Das sind 98'278 m³ weniger als im Jahr 2019.

Die Reinigungsleistung der ARA kann im Betriebsjahr 2020 als sehr gut beurteilt werden. Die Kontrolluntersuchungen durch das Gewässerschutzlabor des AWEL und die Betriebsdaten zeigen übereinstimmend, dass die Qualität des gereinigten Abwassers den geltenden Anforderungen entsprach.

1.2 Klärschlamm

Das Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL) führt zweimal im Jahr eine Klärschlammuntersuchung durch.

Die Belastung des Klärschlammes mit Schadstoffen und Schwermetallen aus Industrie und Gewerbe sowie Haushalten ist wiederum im normalen Bereich.



Kanton Zürich
Baudirektion
Amt für Abfall, Wasser,
Energie und Luft

Abteilung
 Gewässerschutz
 Sektion Abwasser-
 reinigungsanlagen

Hardturmstrasse 105
 8090 Zürich
 Tel-Nr.: 043 259 91 40
 Fax-Nr.: 043 259 91 41

KLÄRSCHLAMMUNTERSUCHUNGEN

Klärschlamm-Routine

ARA Bauma
 Sunnehofstrasse 1
 8493 Saland

Abwasserreinigungsanlage:

Bauma-Saland

ARA-Nr. 171-01

Probe vom 14.09.2020

Analytiker/innen:
 TR, Gr, OS, Aufschluss: JSr
 Elementaranalysen: JSr

Datum der Probenahme:	14.09.2020	02.09.2019	08.04.2019	29.10.2018	02.07.2018	08.05.2017
Probenahme durch:	ARA	ARA	ARA	ARA	ARA	ARA
Art des Schlammes:	NKSS	NKSS	NKSS	NKSS	NKSS	NKSS
Belastungsklasse	2	5	6	6	6	6
Schadstoffindex (SI)	1.132	1.787	6.117	4.529	5.203	5.560
Trockenrückstand TR	% vom NG	1.7	2.4	2.3	2.5	2.1
Glührückstand GR	% vom TR	40.1	42.4	37.7	41.1	50.7
Organische Substanz OS	% vom TR	59.9	57.6	62.3	58.9	49.3
Aluminium Al	g/kg TR	17.2	25.6	26.1	26.2	22.0
Calcium Ca	g/kg TR	52.3	46.0	40.3	45.7	57.4
Eisen Fe	g/kg TR	62.2	56.8	56.8	46.8	87.6
Kalium K	g/kg TR	6.2	5.2	5.5	5.0	7.3
Magnesium Mg	g/kg TR	6.8	7.7	6.2	6.8	8.5
Gesamtphosphor P	g/kg TR	37.1	40.2	41.5	39.8	57.7
Schwermetalle	mg/kg TR	Zielwerte				
Cadmium Cd	5	0.90	0.94	0.66	<BG	<BG
Quecksilber Hg	5	0.34	0.27	0.26	0.28	0.33
Molybdän Mo	20	6.1	9.2	33.3	24.8	30.8
Kobalt Co	60	6.9	6.2	8.4	7.0	8.8
Nickel Ni	80	27.2	58.6	268	191	231
Blei Pb	500	24.4	27.9	23.2	24.3	34.8
Chrom Cr	500	31.6	85.3	423	268	372
Kupfer Cu	600	275	241	238	241	331
Zink Zn	2000	777	838	856	900	1'170
Silber Ag		2.4	2.9	3.1	3.6	3.8

Verteiler: ARA-Betreiber / Inhaber	Abkürzungen: NKSS: Nassschlamm stabilisiert (Faulraum)																				
Mitteilung intern an: AWEL / GS / Sektion ARA	NG: Nassgewicht																				
	Messwerte: <BG: Werte unter der Bestimmungsgrenze																				
Beurteilung	<p>S SCHWEIZERISCHER PRÜFSTELLENDIENST T SERVICE SUISSE D'ESSAI S SERVIZIO DI PROVA IN SVIZZERA S SWISS TESTING SERVICE</p>																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Schadstoffindex (SI)</th> <th>Belastung</th> <th>Klasse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI < 0.90</td> <td>gering</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0.90 <= SI < 1.15</td> <td>mässig</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>1.15 <= SI < 1.40</td> <td>mittel</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1.40 <= SI < 1.65</td> <td>erheblich</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1.65 <= SI < 1.90</td> <td>gross</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>1.90 <= SI</td> <td>sehr gross</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>		Schadstoffindex (SI)	Belastung	Klasse	SI < 0.90	gering	1	0.90 <= SI < 1.15	mässig	2	1.15 <= SI < 1.40	mittel	3	1.40 <= SI < 1.65	erheblich	4	1.65 <= SI < 1.90	gross	5	1.90 <= SI	sehr gross
Schadstoffindex (SI)	Belastung	Klasse																			
SI < 0.90	gering	1																			
0.90 <= SI < 1.15	mässig	2																			
1.15 <= SI < 1.40	mittel	3																			
1.40 <= SI < 1.65	erheblich	4																			
1.65 <= SI < 1.90	gross	5																			
1.90 <= SI	sehr gross	6																			
Der Sektionsleiter: <i>F. J. J. J.</i>																					

Prüfbericht erstellt am: 01.10.2020, von Jelena Srejjc

1/1

Weitere Bemerkungen

Regionale Abwasserentsorgung Tösstal

Seit einem Jahr betreibt die Gemeinde Bauma, im Auftrag der Gemeinsamen Anstalt (GA) «Regionale Abwasserentsorgung Tösstal», das Pumpwerk Fischenthal, den Verbandskanal auf dem Gemeindegebiet Bauma, sowie die Abwasserreinigungsanlage in Saland.

Die Anlagen werden in gleichem Rahmen wie vor der Gründung der Gemeinsamen Anstalt (GA) betrieben.

Kontrolle SBR

Bei der Entleerung der drei SBR-Behälter im Sommer 2016 wurden Schäden an der Emaillierung festgestellt. Die Behälter wurden im Jahr 2017 im Rahmen einer Garantieleistung mit einer Innenbeschichtung versehen. Im Juni 2020 wurden die Behälter wie schon im Sommer 2018 entleert und u.a. hinsichtlich der aufgetragenen Beschichtung wiederholt auf allfällige Schadstellen überprüft.

Im Weiteren wurden die sog. Opferanoden überprüft. Dabei konnte festgestellt werden, dass sich diese in allen drei SBR-Behältern in einem guten Zustand befinden. Auch konnte kein elektrokorrosiver Material-Abtrag festgestellt werden.

Beim SBR 2 und 3 hält die schwarze Masse (Beschichtung) sehr gut und erfüllt damit ihre Schutzwirkung. Beim SBR 2 bildeten sich an vereinzelt Stellen Blasen.

Im SBR 1 musste eine vermehrt auftretende ungleich grosse Blasenbildung festgestellt werden. Zwei der grössten Blasen wurden entfernt, die frei werdenden Stellen gereinigt und mit der Beschichtung nachbehandelt.

Es ist vorgesehen, im Jahr 2022 die SBR-Behälter einer Nachkontrolle zu unterziehen. Auf der Grundlage dieser Kontrollergebnisse wird dann über das weitere Vorgehen beraten resp. entschieden. Dabei gilt es zu beachten, dass die Garantiefrist im Sommer 2022 ablaufen wird.



Gemeinde Bauma

Kanalisation

Sanierung Leitung Seewadel

Auf Grund von Rissen und Abplattungen in der Kanalisationsleitung im Weiler Seewadel musste die Leitung saniert werden.

Bei der Sanierung wurde das Inliner-Verfahren angewendet, da die Linienführung der Leitung zwischen den Häusern liegt und zu dem die Leitung sehr tief verlegt und damit kaum zugänglich ist.

Spülarbeiten

Im Jahr 2022 und 2023 werden in der Gemeinde alle Kanalisations-Leitungen gespült und deren Zustand mittels TV-Aufnahmen erfasst.

Darum sind nur die Leitungen die Jährlich gespült, oder wenn Bauvorhaben anstanden, gespült worden

Aussenwerke

Pumpwerk Steishof

Durch den Verkauf des Gemeindehauses Sternenberg, befand sich die Steuerung neu in einem privaten Haus. Da bei der technischen Ausrüstung ein Erneuerungsbedarf ausgewiesen war, wurde eine umfassende Sanierung mit einer Elektro Aussenkabine und einem neuen eigenen Elektroanschluss für das Pumpwerk realisiert. Dabei konnte nebst den Erneuerungen, eine Entflechtung zwischen privatem- und öffentlichem Raum erreicht werden.

Die Sanierungsarbeiten fanden mit folgendem Ablauf in der Woche 19 statt;

Am Montag und Dienstag wurde der Aussenschrank und die Zuleitung ab EKZ Stange erstellt. Am Mittwoch ist die neue Steuerung im Schrank montiert worden. So konnte am Donnerstag dann das alte Pumpwerk ausser Betrieb genommen und demontiert werden. Am gleichen Tag wurden die neuen Komponenten installiert. Im späteren Nachmittag konnte das neu Sanierte Pumpwerk in Betrieb genommen werden.

Die Steuerung des Pumpwerks ist angebunden an das PLS der ARA



Pumpwerk Hintertobel

Im August 2020 ist im PW Hintertobel eine Störung aufgetreten bei der Pumpen-Schacht mit den darin untergebrachten Anlagenteilen überflutet wurde. Dies führte zu einem Totalausfall des Abwasserpumpwerkes.

Um künftig einen "Total-Ausfall" des Abwasserpumpwerkes verhindern zu können, ist geplant, die Elektro- und Steuerungsanlagen ausserhalb des Pumpschachtes anzuordnen.

Die Anpassungen werden in der um ein Jahr (2021) vorgezogen Sanierung des Pumpwerkes realisiert.

Das Pumpwerk wird derzeit mit einer prov. Steuerung ausserhalb des Pumpschachtes betrieben.



Im Bild rechts sind die beiden Schachtdeckel des Unterflur-Pumpwerkes zu erkennen und im Bild links ist die prov. Steuerung ausserhalb des Pumpschachtes erkennbar.

Pumpwerk Widen

Das Pumpwerk wurde 1987 in Betrieb genommen und ist seither nie saniert worden.

Bei einem Stromausfall im Mai 1999 kam es im Gebiet Überschli in der Kanalisation zu einem Rückstau in die Keller einiger Liegenschaften.

2018 wurde eine Studie respektiv ein Vorprojekt hinsichtlich einer Sanierung sowie eines störungssicheren Ausbaus des Pumpwerkes in Auftrag gegeben.

Gestützt auf der Konzeptstudie resp. auf die ausgearbeiteten Vorprojekte wurde das Abwasserpumpwerk soweit technisch möglich störungssicher aus- resp. umgebaut. Dabei wurde u.a. das Pumpwerk mit einer Notstromversorgung ausgerüstet sowie die Steuerung nachgerüstet resp. optimiert.

Im Rahmen von Auflagen seitens AWEL mussten im Zuge der Sanierungsarbeiten Hochwasserschutz-Massnahmen (HQ300) realisiert werden. Dies hatte zur Folge, dass u.a. diverse Mauern erhöht und der Eingangsbereich mit einer mobilen Wassersperre ausgerüstet werden musste.

Beim neuen Anbau für das Notstromaggregat musste das Fundament auf die Höhe AQ300 betoniert werden damit das Aggregat bei einem Hochwasserereignis nicht im Wasser steht.



Montage der neuen Hebewerkschnecke



Pumpenhaus mit neuem Anbau, in dem das Notstromaggregat untergebracht ist. Gut sichtbar auch die um 40cm erhöhten Mauerkronen.

Pumpwerk Vordertobel

Im Rahmen der Abwassersanierung 2014 im Raum Hintertobel (damals durch die Gemeinde Sternenberg), war auch die zeitgleiche Aufhebung der KLARA Vordertobel geplant. Entgegen dieser Absichten wurde damals im Rahmen des Projektes Hintertobel lediglich das Abwasserpumpwerk Hintertobel sowie die Druckleitung zum Abwasserpumpwerk Zelg in Sternenberg, sowie die Druckleitung ab Hintertobel bis zur Sülchstrasse, realisiert.

Im Rahmen der Aufhebung der Klein-Kläranlage Vordertobel wurde mit der Realisierung eines Abwasserpumpwerkes "Vordertobel" das Abwasserkonzept Vorder-Hintertobel nun vollendet.



Bildmitte: Aufgehobene KLARA die in ein Pumpwerk Umgebaut wurde. Rot eingezeichnet die neue Druckleitung neben der Sülchstrasse. Vor dem Übergang zur Kohltobelstrasse wurde die Leitung mit der Druckleitung die im Jahr 2014 erstellt wurde zusammengeschlossen



Das neu erstellte Pumpwerk. Die Vorklärung der KLARA wurde nicht zurückgebaut und dient heute als Notstapelbehälter bei Ausfall des Pumpwerkes.

Gemeinde Fischenthal

Kanalisation

Die Gemeinde Fischenthal ist daran das ganze gemeindeeigene Kanalisationsnetz zu Spülen und mit TV-Aufnahmen deren Zustand zu erheben.

Die Arbeiten wurden ausgeschrieben und in Auftrag gegeben. Der ganze Auftrag ist in drei Lose aufgeteilt, das heisst die Arbeiten sind auf drei Jahre aufgeteilt. Im Berichtsjahr wurden im mittleren Teil der Gemeinde (Los B) die Leitungen gespült und mittels TV deren Zustand aufgenommen.

Pumpendruckleitung Gibswil-Fistel

Im Zusammenhang der Sanierung vom PW Gibswil wurde die Druckleitung auf ihre Dichtigkeit überprüft. Die Leitung ist nach 50 Jahren Betrieb immer noch dicht. Ersetzt wurden die Be- und Entlüftungsventile

Aussenwerke

Pumpwerk Gibswil

Das Pumpwerk mit der dazugehörenden Druckleitung zum Fistel wurde im Jahr 1970 gebaut.

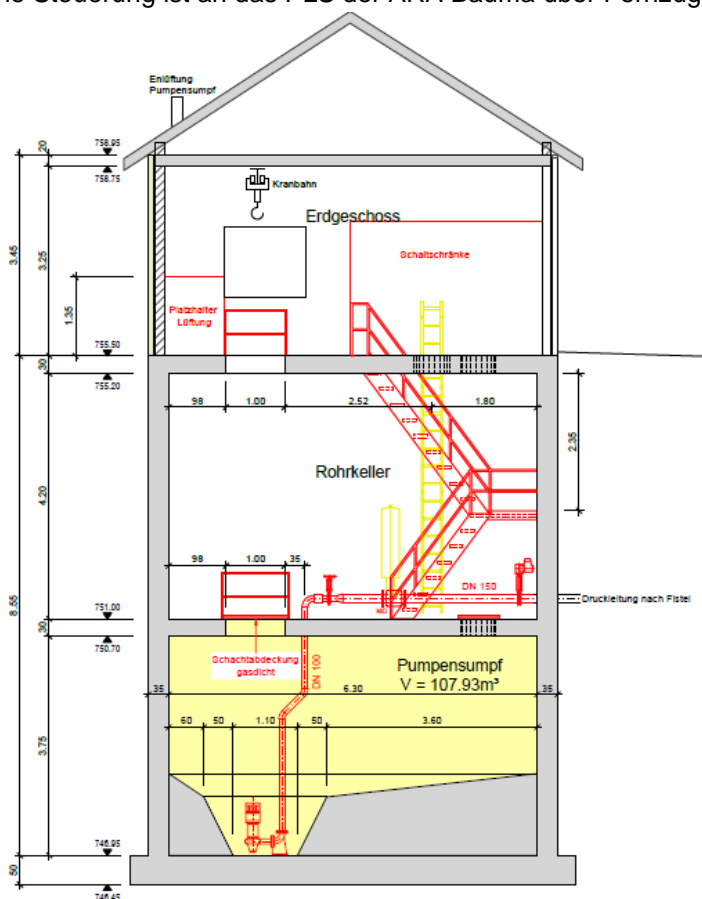
Nun wurde das Pumpwerk total saniert, das heisst, die ganze Elektroinstallation mit Steuerung.

Auch ersetzt wurden alle Aggregate wie Pumpen, Schieber, Druckschlagdämpfer.

Neu wurde eine Treppe vom EG in den Rohrkeller installiert.

Der Pumpensumpf wurde mit gasdichten Deckeln vom Rohrkeller abgetrennt, so musste nur der Pumpensumpf explosionsgeschützt ausgerüstet werden.

Die Steuerung ist an das PLS der ARA Bauma über Fernzugriff angebunden.



Erdgeschoss

Elektroschränke mit der darin montierten Steuerung, Kranschiene mit Kran, Belüftungsanlage, Druckluftanlage für die pneumatische Versorgung der Schieber und Druckschlagdämpfer.

Rohrkeller

Treppenabgang, Schieber Druckschlagdämpfer gasdichte Deckeln zum Pumpensumpf.

Pumpensumpf

2 Pumpen, Rührwerk Zulaufschieber zum Pumpensumpf.



Rohrkeller: links neuer Treppenabgang, rechts Druckschlagdämpfer



Erdgeschoss

Pumpwerk Hinterbleiche

Das Pumpwerk Hinterbleiche konnte letzten Sommer aufgehoben werden da die Liegenschaft Hinterbleiche direkt an die neue Abwasserleitung Orüti-Strahlegg angeschlossen wurde.

Ausblick Jahr 2021

Gemeinsamen Anstalt "Regionalen Abwasserentsorgung Tösstal"

ARA

- Faulschlammwässerung, Revision Dekanter
- Belüftung Biologie, Revision Gebläse

Gemeinde Bauma

Kanalisation

- Zustandserfassung mittels PANORAMA SI Kugelbildscannern und TV Aufnahmen

Aussenwerke

- Sanierungen Pumpwerke mit Anbindung an das PLS der ARA Bauma
 - PW Zelg: Erneuerung der Pumpen Armaturen und Elektroinstallation
 - Seewadel: Erneuerung der Pumpen Armaturen und Elektroinstallation
 - Hintertobel: Neue Aussenkabine für die Steuerung

Gemeinde Fischenthal

- **Aussenwerke**
 - Strahlegg, Ausserbetriebnahme KLARA Neubau Pumpwerk
 - Hinterhörli, Ausserbetriebnahme KLARA Neubau Pumpwerk

Betriebsleiter der ARA Andreas Wolfensberger

Ort, Datum, Unterschrift

Bauma, 06.04.2021



Personelles

Mitarbeiter

Andreas Wolfensberger

- seit 2011 Bereichsleiter ARA / Entwässerung (Klärwerkfachmann mit eidg. FA)

Danny Bolt

- seit 2019 StV. Bereichsleiter ARA / Entwässerung (Klärwerkfachmann in Ausbildung)

Christof Stillhart

- seit 2015 Mitarbeiter ARA / Entwässerung (Klärwärter VSA)

Ausbildungen Weiterbildung

Ausbildung:

Danny Bolt: Besuch A1 im Februar. Nach einem Tag wurde der Kurs abgebrochen wegen Corona. Die restlichen vier Tage konnte er anfangs September nachholen. In der darauffolgenden Woche besuchte er den Kurs A2.

Weiterbildung:

Andreas Wolfensberger, Christof Stillhart: Angemeldet an Kurs W 21 «Biologie, vom Kanal bis in die Zukunft». Wegen Corona konnte kein Weiterbildungskurs besucht werden, da die Kurse zuerst verschoben und schlussendlich Abgesagt wurden.

2 Abwasserreinigung

2.1 Gesamtbeurteilung

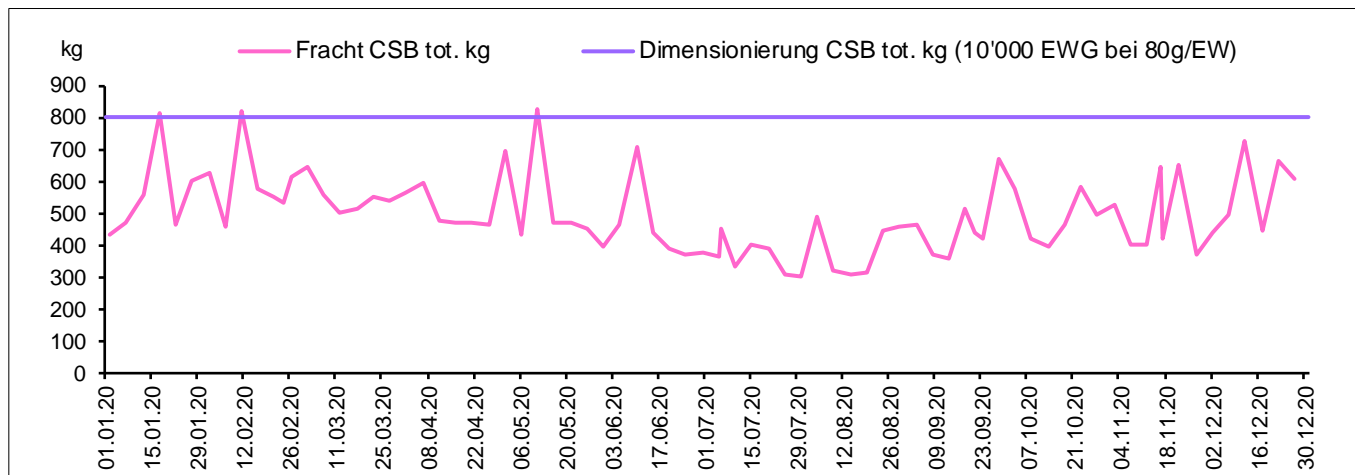
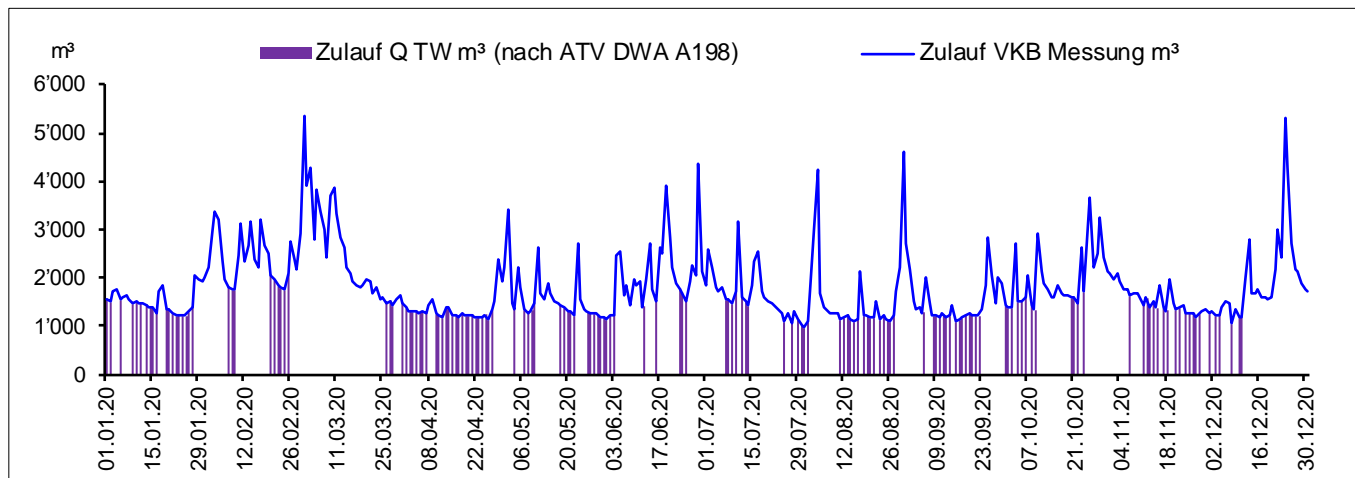
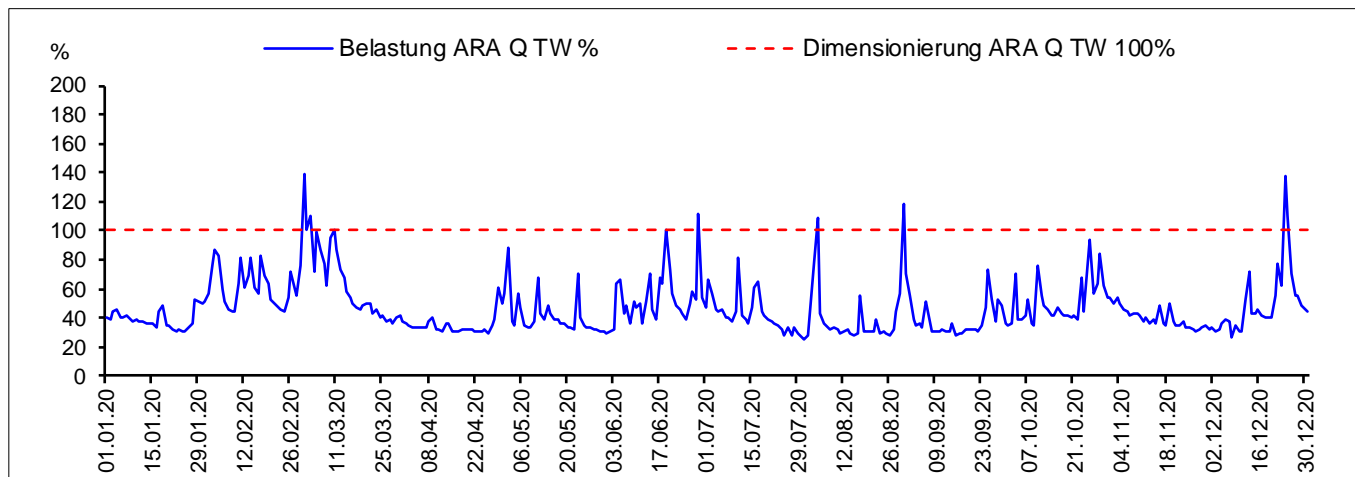
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
CSB tot.	mg/l	<= 40.00	18.44	77	7	0
Chemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 85.00	93.60	77	7	0
BSB5	mg/l	<= 10.00	0.00	0	0	0
Biochemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 85.00	0.00	0	0	0
P tot.	mg/l	<= 0.80	0.35	84	8	0
Phosphor total	%	>= 80.00	93.70	79	7	0
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	mg/l	<= 5.00	0.94	76	7	0
NH4-N	mg/l	<= 1.00	0.05	93	8	0
Ammonium	%	>= 80.00	99.90	92	8	0
NO2-N Nitrit	mg/l	<= 0.30	0.01	92	8	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		

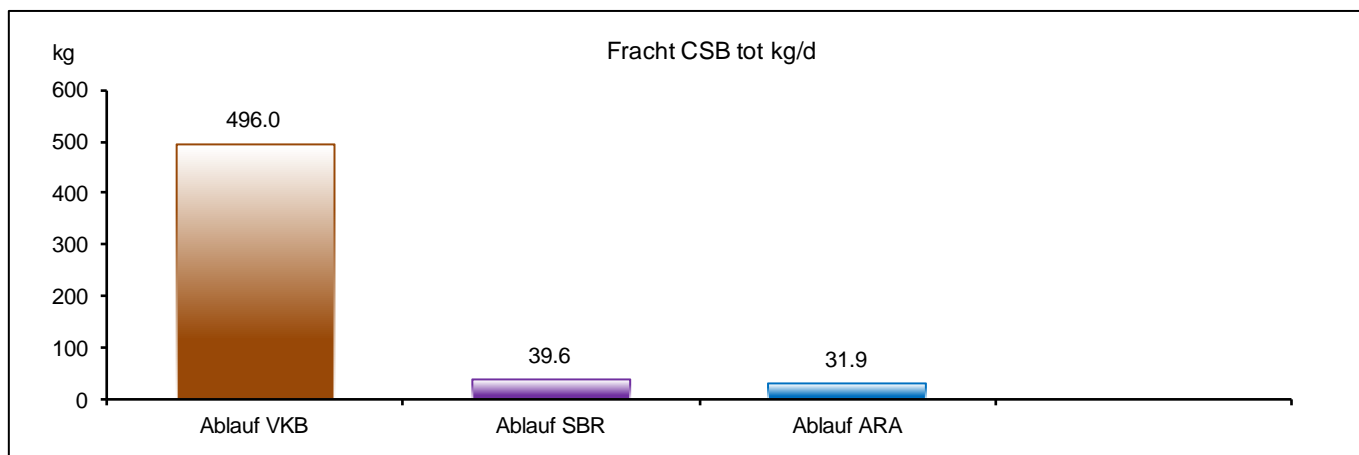
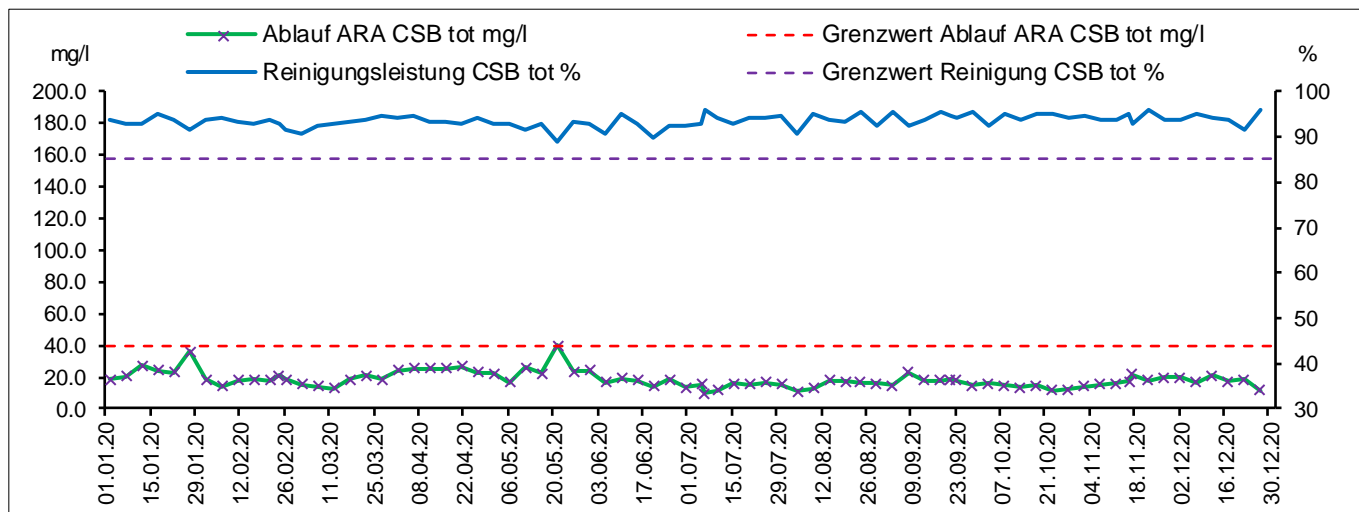
2.2 Belastungen ARA

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
Auslastung Q TW (85%-Wert)	m³	2'059	1'888	1'506	1'883	1'523
Auslastung ARA CSB (85%-Wert)	%	89.1	75.9	77.9	78.9	77.5
Auslastung ARA CSB (85%-Wert)	EW	8'907	7'587	7'792	7'895	7'746



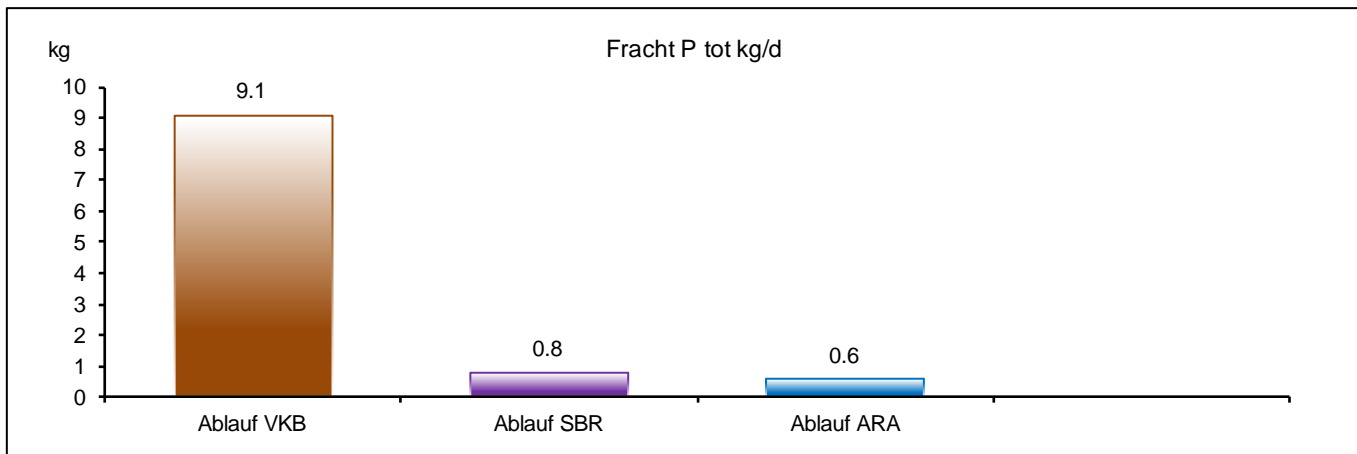
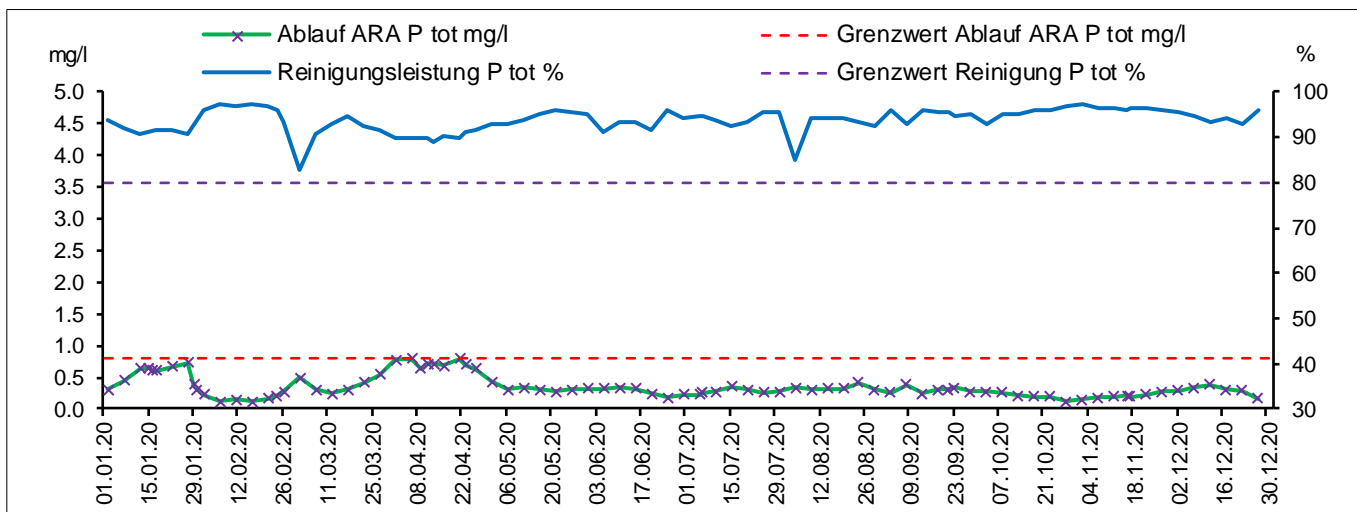
Grafiken Einleitbedingungen

2.2.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.)



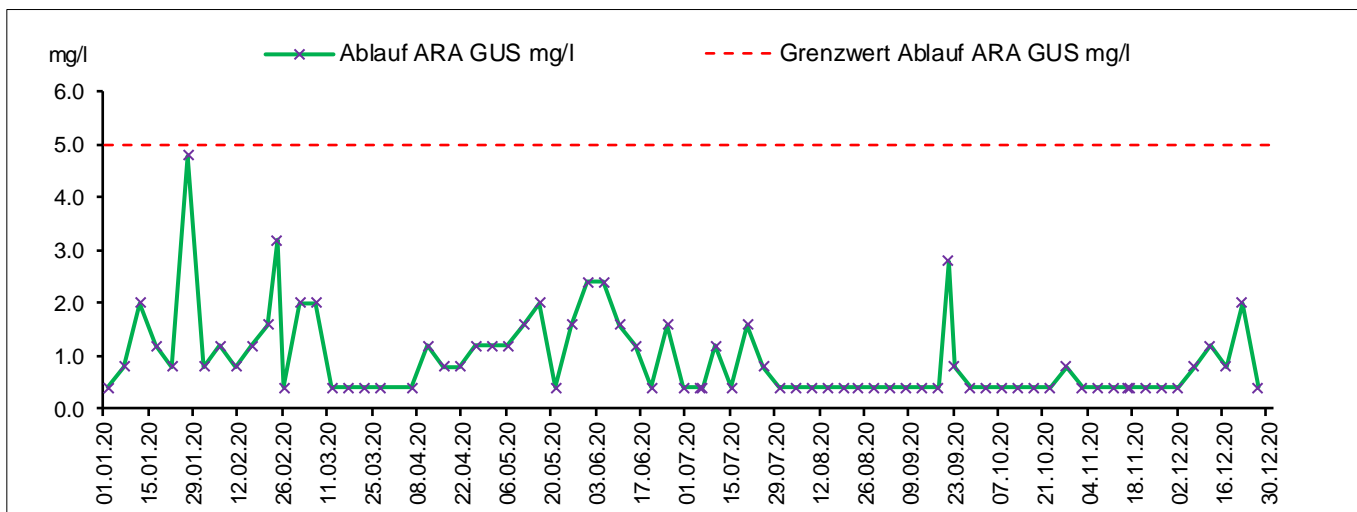
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
CSB tot.	mg/l	<= 40.00	18.44	77	7	0
Chemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 85.00	93.60	77	7	0

2.2.2 Phosphor total (P tot.)



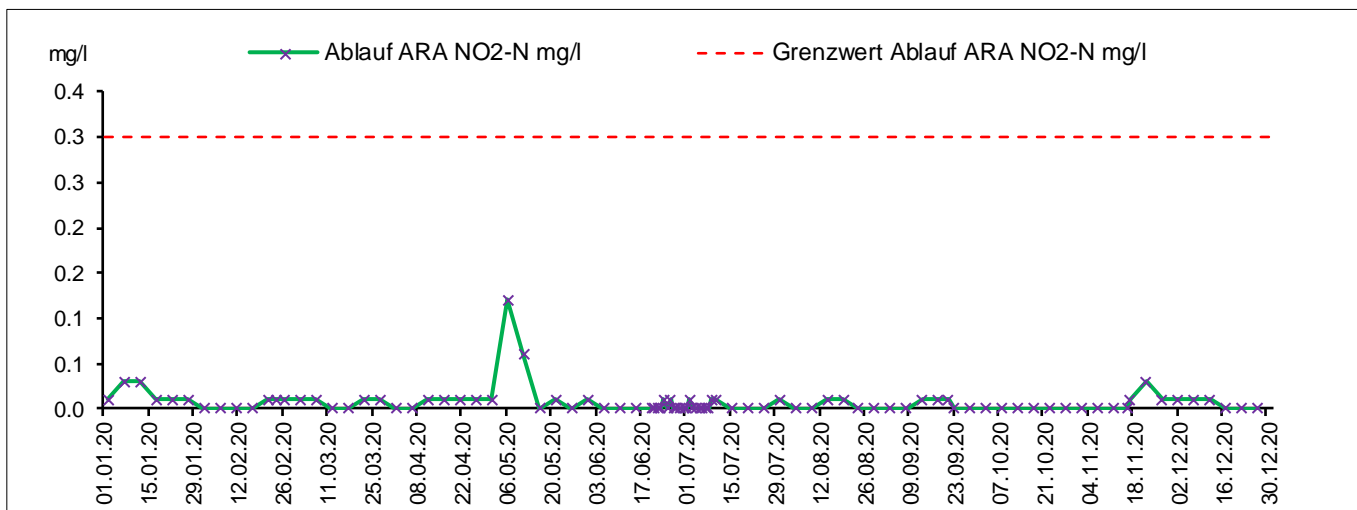
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
P tot.	mg/l	<= 0.80	0.35	84	8	0
Phosphor total	%	>= 80.00	93.70	79	7	0

2.2.3 Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)



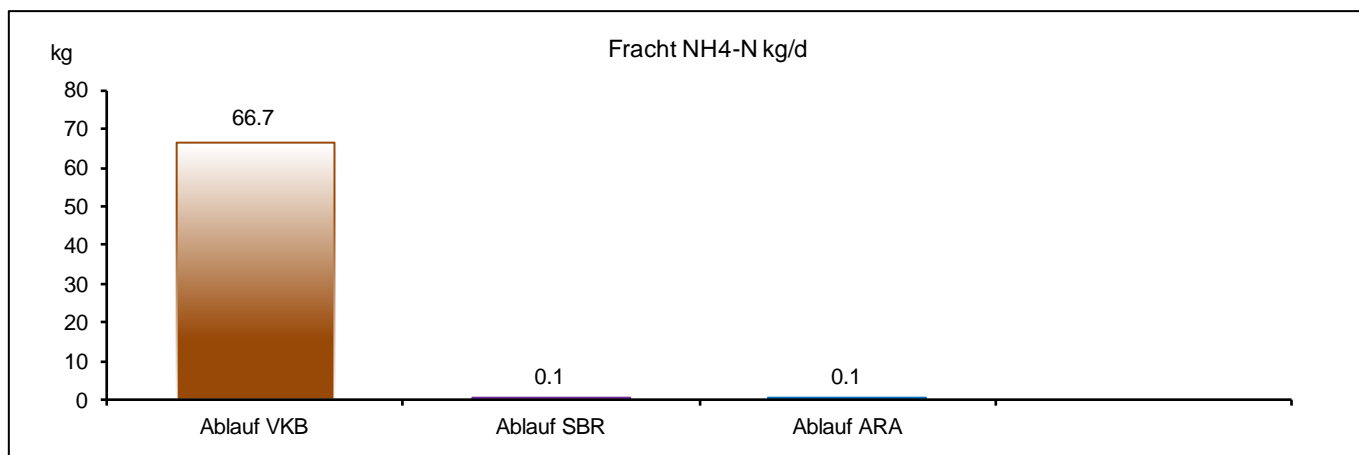
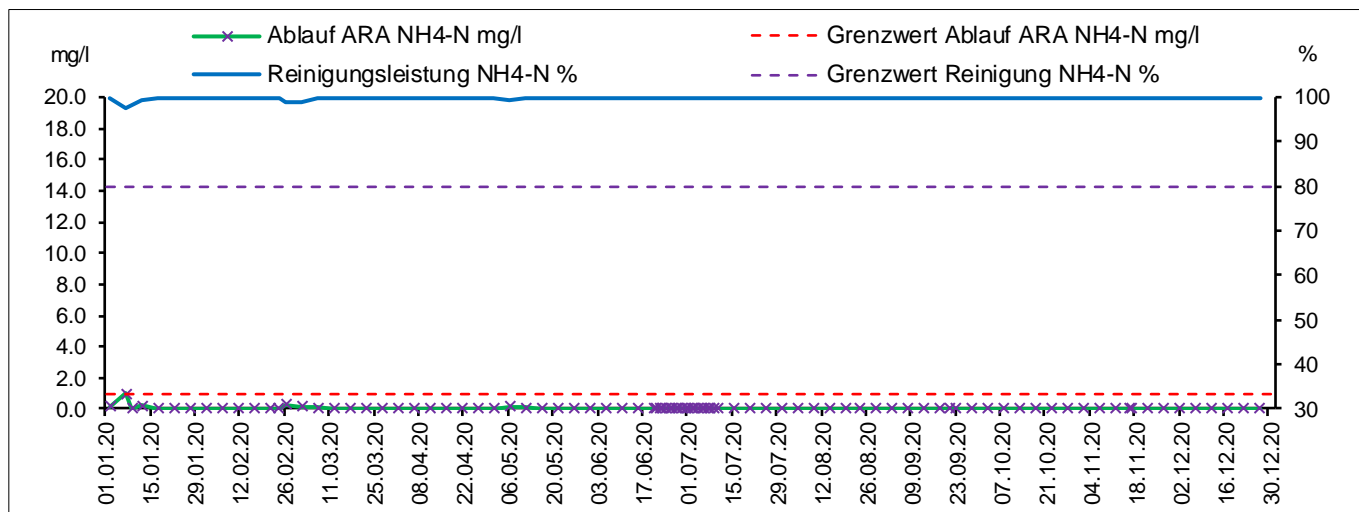
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Anzahl Überschreitungen Tatsächlich
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	mg/l	≤ 5.00	0.94	76	7	0

2.2.4 Nitrit (NO₂-N)



Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Anzahl Überschreitungen Tatsächlich
NO ₂ -N Nitrit	mg/l	≤ 0.30	0.01	92	8	0

2.2.5 Ammonium (NH4-N)

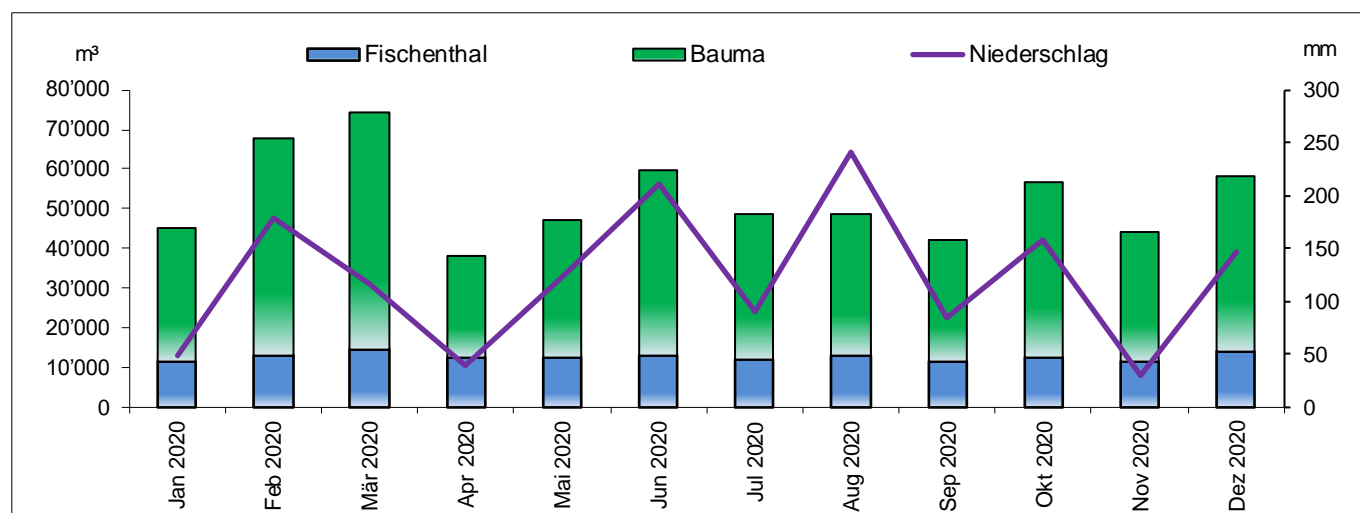


Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
NH4-N	mg/l	<= 1.00	0.05	93	8	0
Ammonium	%	>= 80.00	99.90	92	8	0

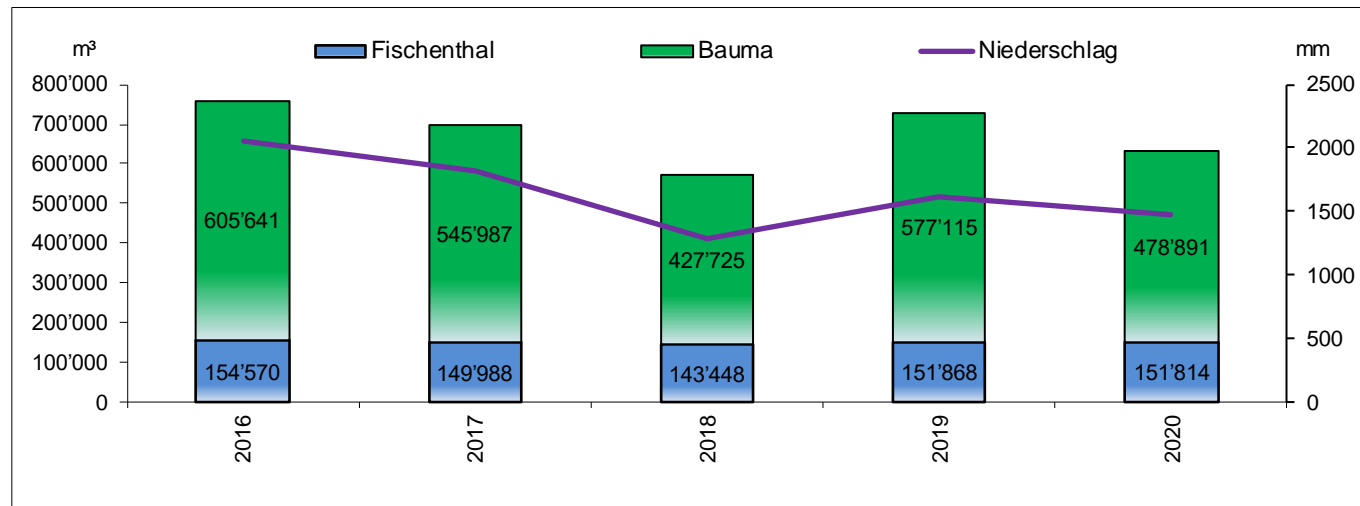
2.2.6 Abwassermengen Gemeinden

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
Zulauf ARA (ohne Rückläufe)	m³	760'211	695'975	571'173	728'983	630'705
Zulauf Fischenthal Q tot.	m³	154'570	149'988	143'448	151'868	151'814
Zulauf Fischenthal Anteil	%	20.33	21.55	25.11	20.83	24.07
Zulauf Bauma Q tot.	m³	605'641	545'987	427'725	577'115	478'891
Zulauf Bauma Anteil	%	79.67	78.45	74.89	79.17	75.93
Niederschlag	mm	2'060.5	1'818.6	1'292.5	1'618.1	1'469.9
Lufttemperatur	°C	9.9	10.0	10.9	10.2	10.4
Temperatur Zulauf	°C	12.5	12.7	13.8	12.7	13.3

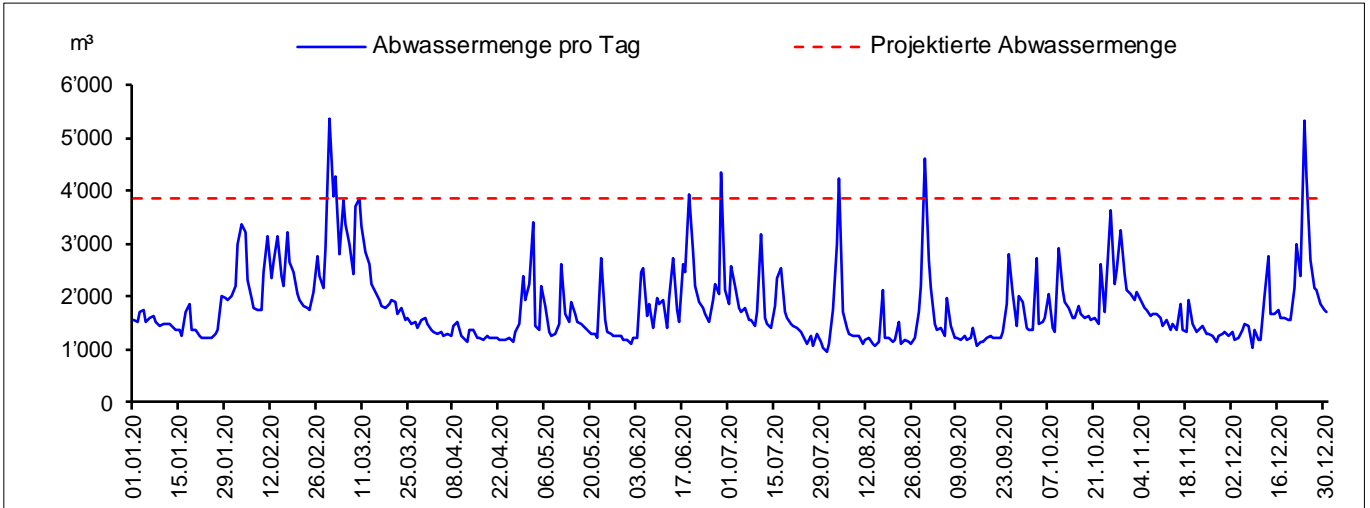
Monatsverlauf



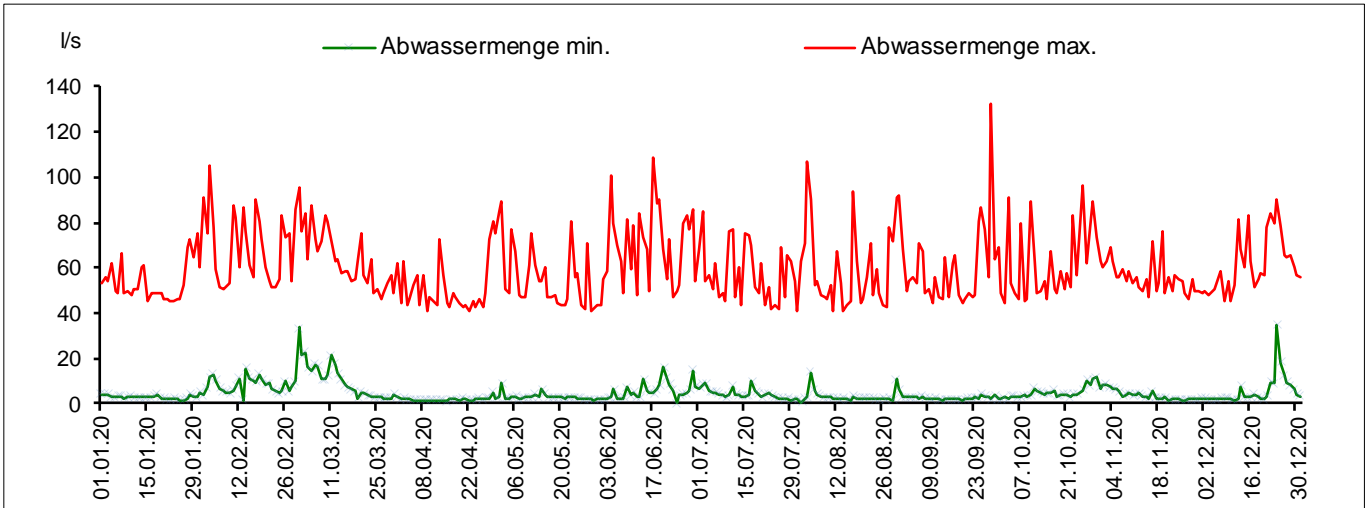
Jahresverlauf



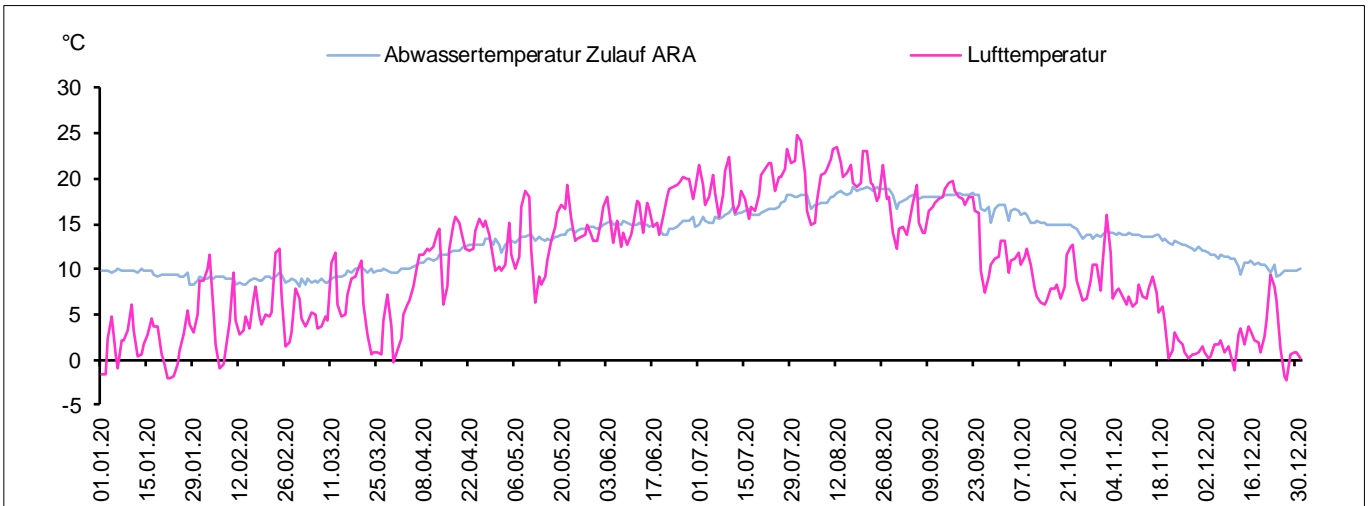
Tagesverlauf Zulauf VKB



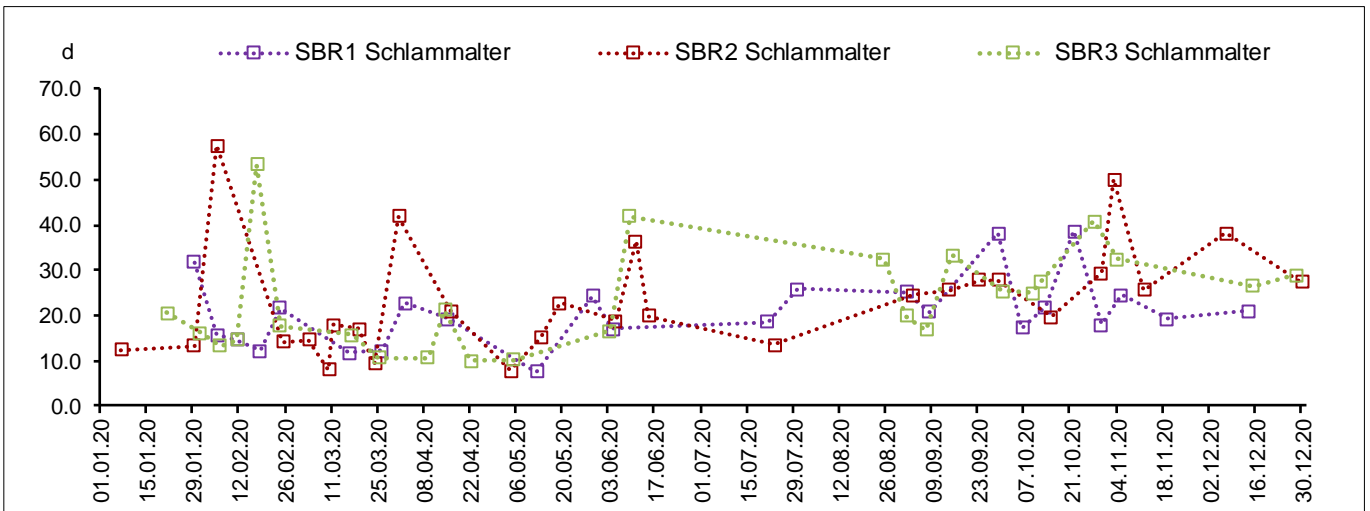
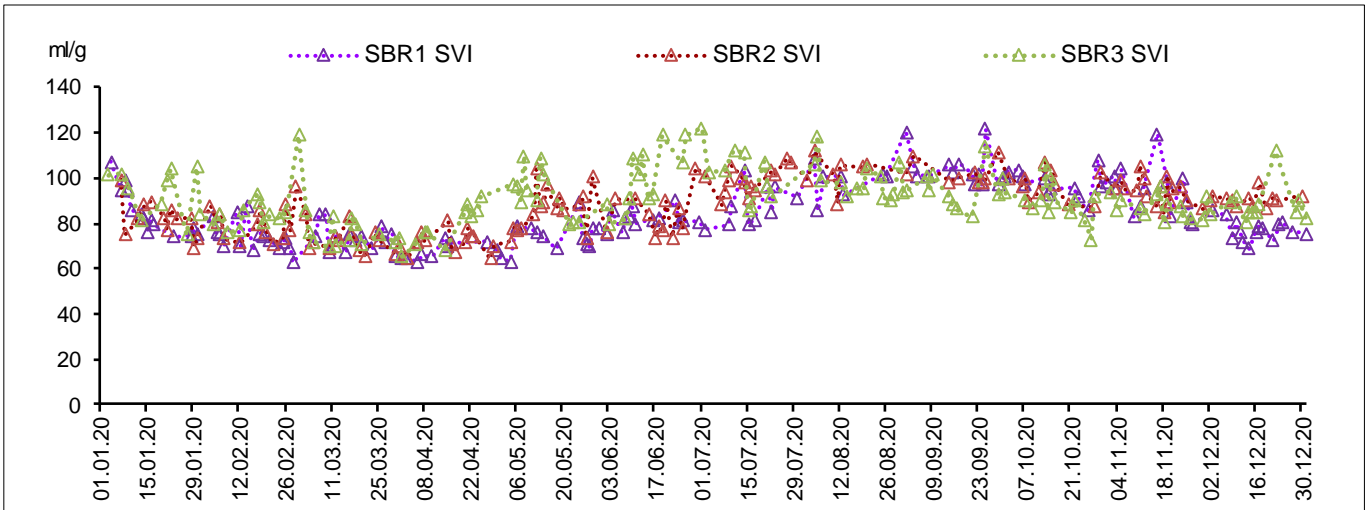
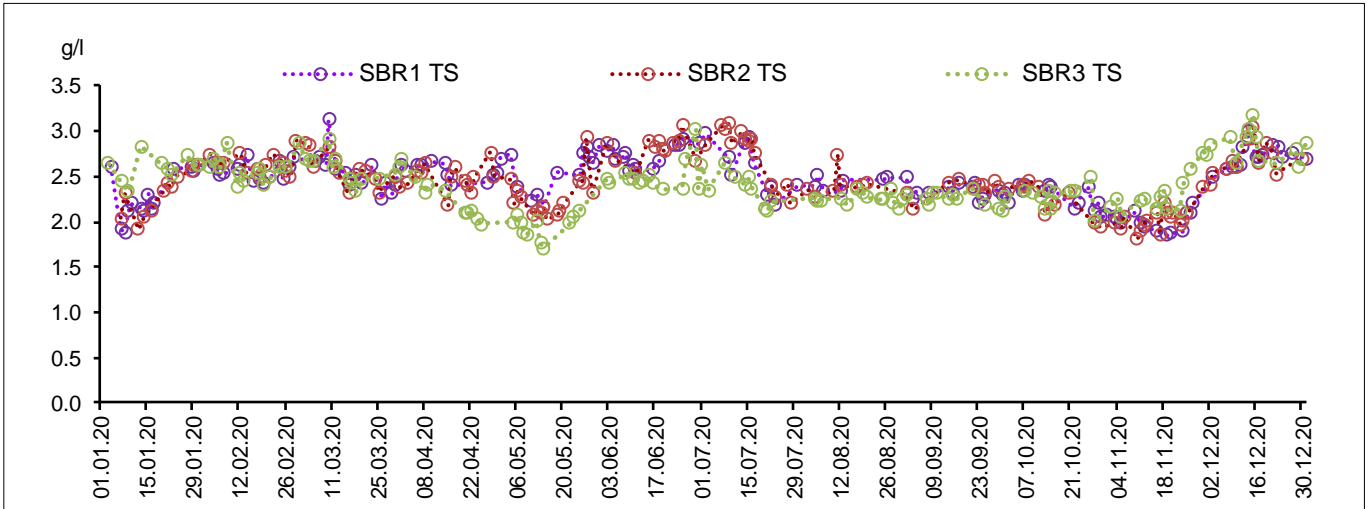
Tagesverlauf Q min. / Q max.



Tagesverlauf Temperaturen



3 Biologie

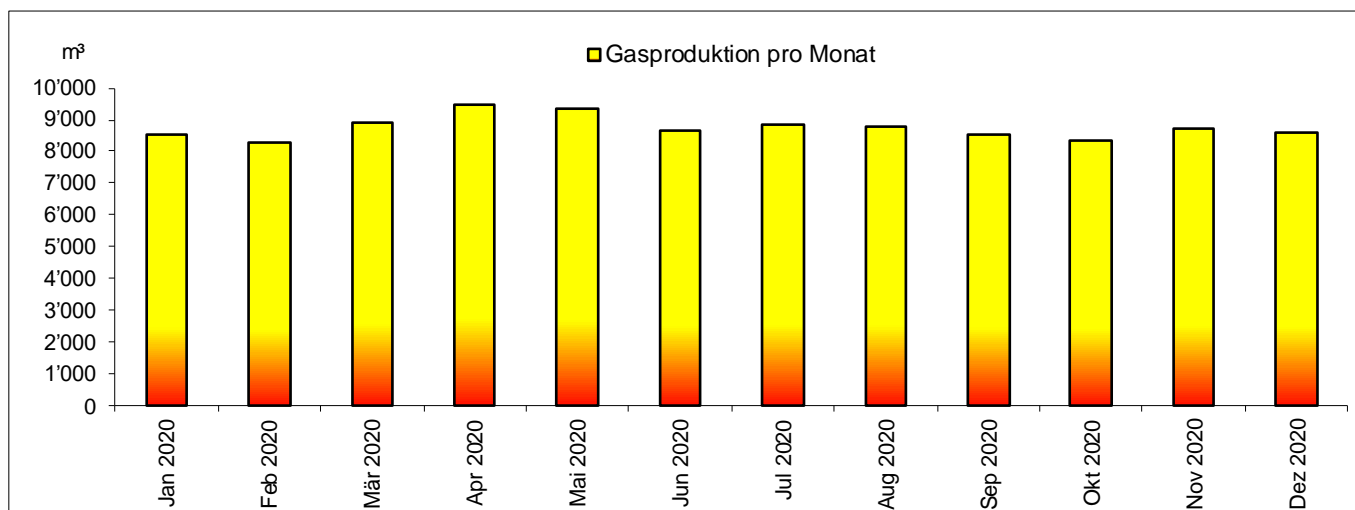


	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
Fällmittelverbrauch Fe	l	53'309	51'149	53'937	55'781	59'272
Fällmittelverbrauch Al	l	2'420	0	0	0	0

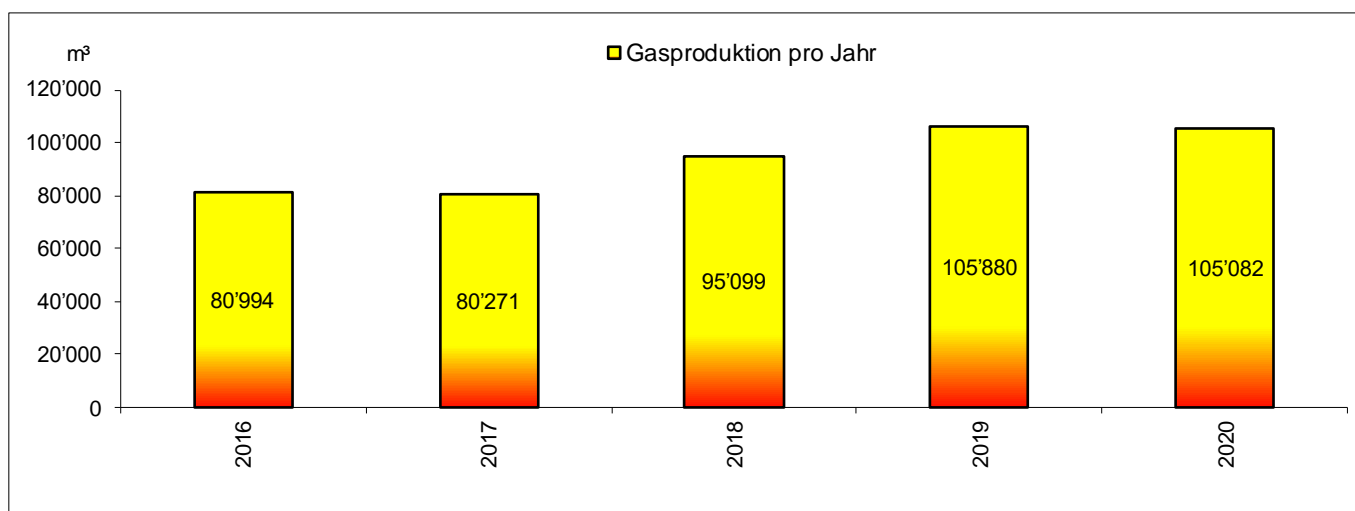
4 Gashaushalt / Öl

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
Gasverbrauch BHKW	m ³	97'980	92'572	90'304	104'765	106'341
Gas Heizung (Ausser Betrieb)	m ³	3'261	600	2'862		
Gasverbrauch Fackel	m ³	3'005	1'276	9'076	1'105	642
Gasproduktion Total	m ³	80'994	80'271	95'099	105'880	105'082
Ölverbrauch Heizung	l	3'180	7'770	5'448	1'375	1'057

Gasproduktion Monatsverlauf



Gasproduktion Jahresverlauf

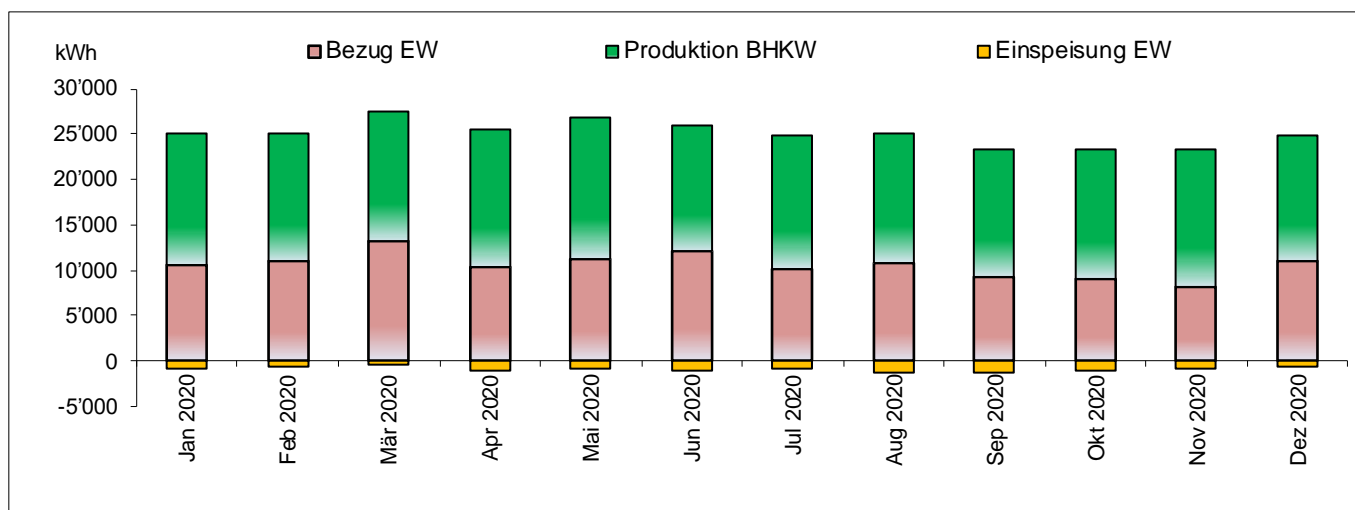


5 Energiebilanz

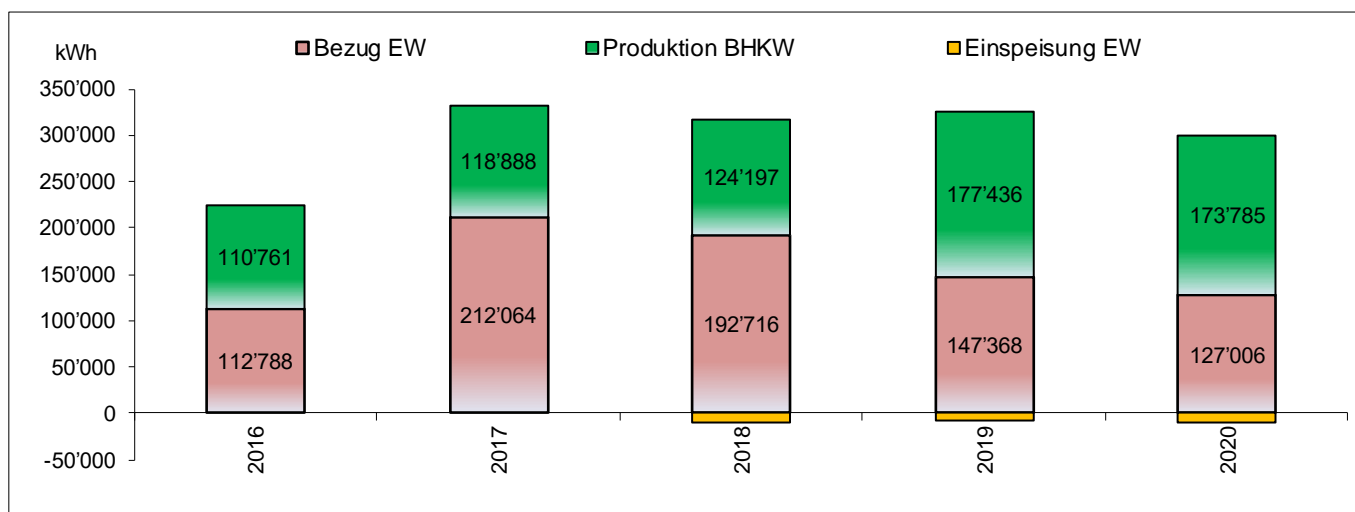
5.1 Energie ARA Total

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
El. Energie Bezug EW	kWh	112'788	212'064	192'716	147'368	127'006
El. Energie Einspeisung EW	kWh			9'422	8'496	10'398
El. Energie Produktion BHKW	kWh	110'761	118'888	124'197	177'436	173'785
El. Energie Anteil BHKW	%	49.5	35.9	40.4	56.1	59.8
El. Energie Verbrauch ARA Total	kWh	223'549	330'952	307'491	316'308	290'393

El. Energie Monatsverlauf

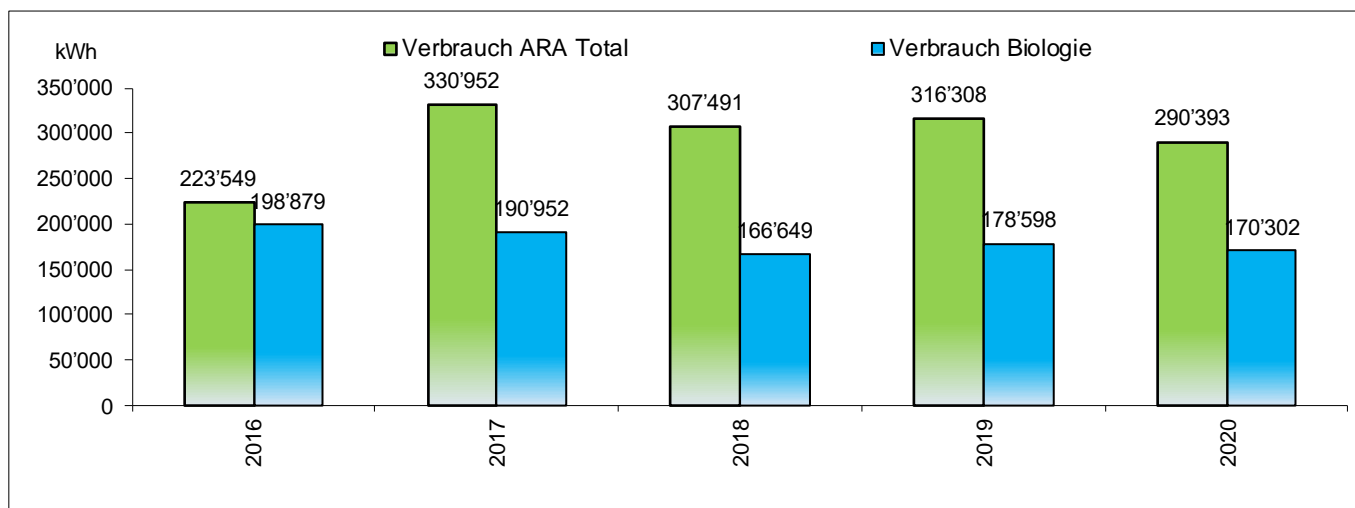
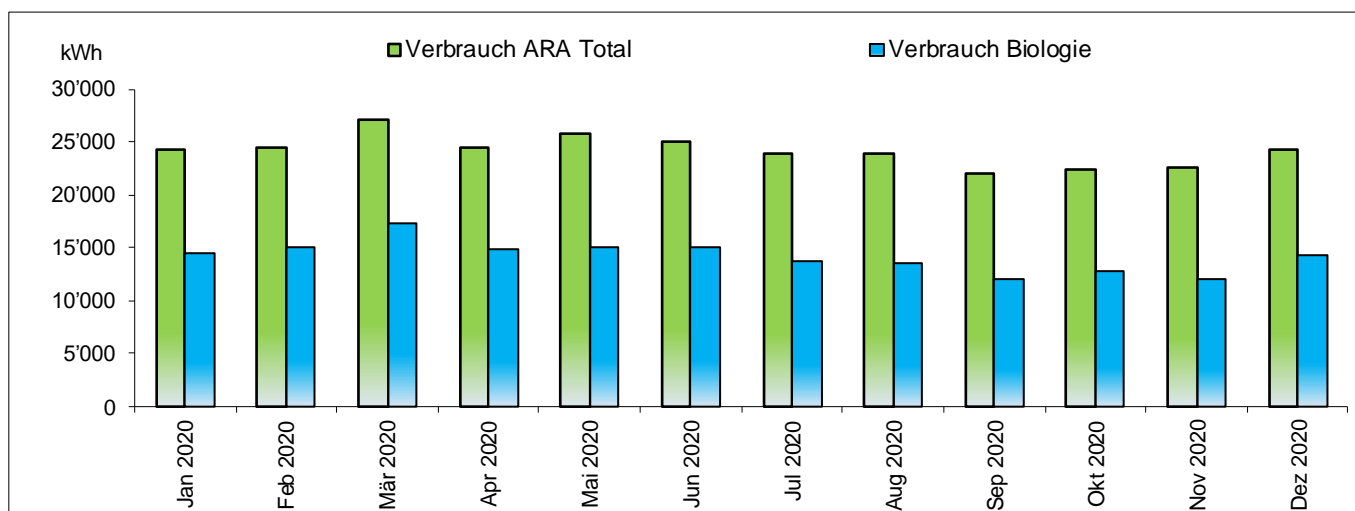


El. Energie Jahresverlauf



5.2 Energie UV

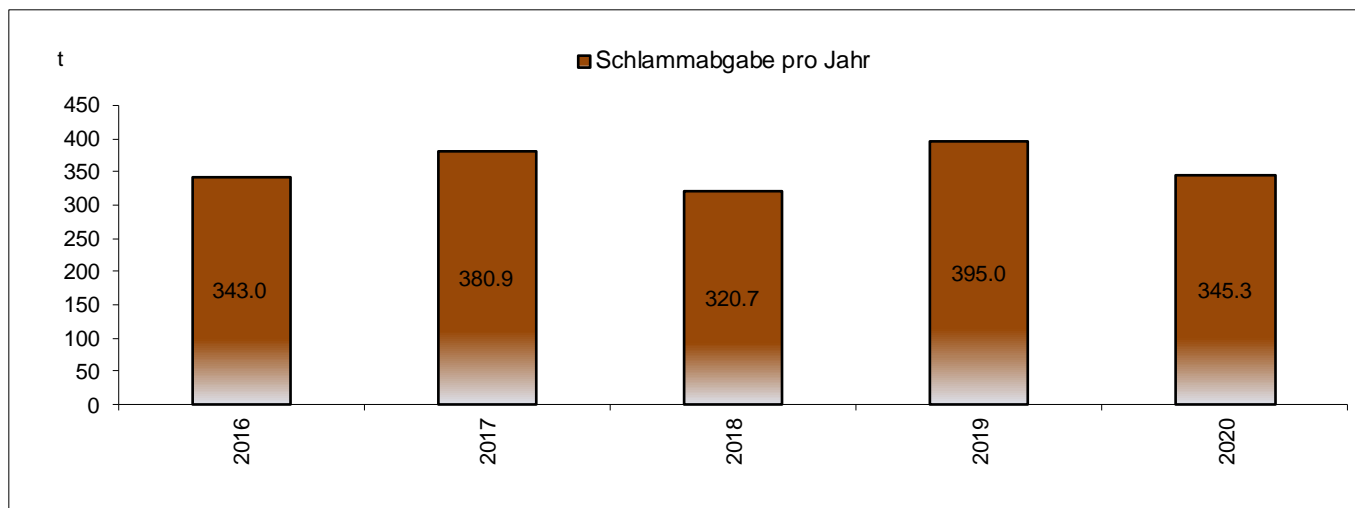
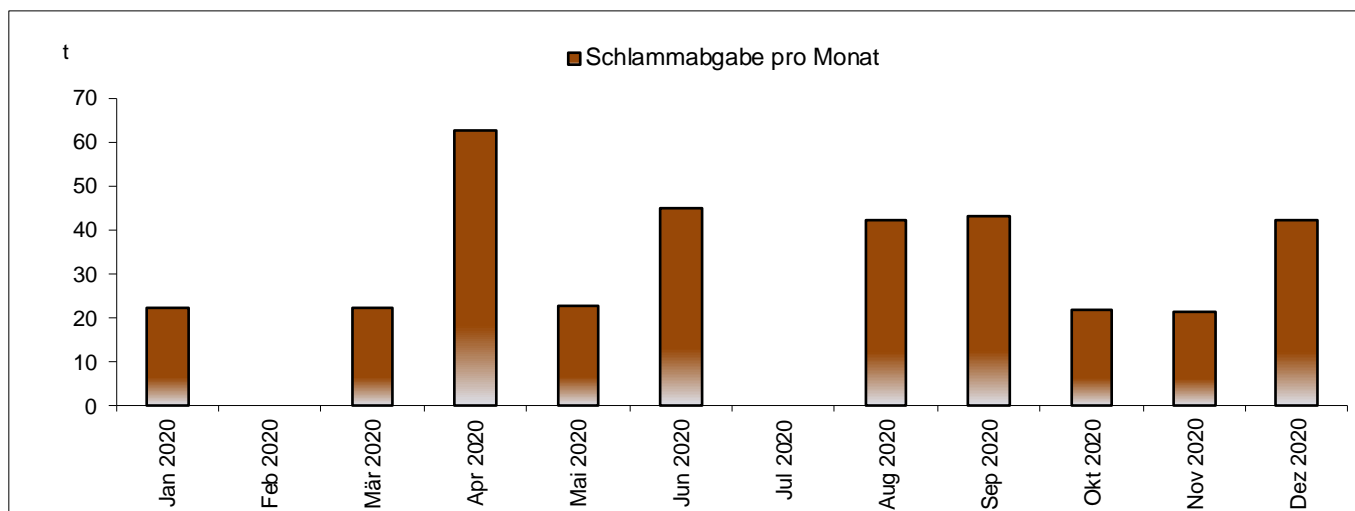
	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
EI. Energie ARA Total	kWh	223'549	330'952	307'491	316'308	290'393
EI. Energie Mech. Reinigung	kWh	21'970	23'177	23'245	23'210	23'240
EI. Energie Biologie	kWh	198'879	190'952	166'649	178'598	170'302
EI. Energie Filtration	kWh	8'772	4'612	5'710	8'032	8'236
EI. Energie Schlamm Eindickung	kWh	19'878	31'729	33'170	27'407	21'309
EI. Energie Schlamm Allgemein	kWh	14'660	22'708	23'124	23'505	20'275
EI. Energie Kompostplatz	kWh	5'505	4'785	5'599	6'643	5'661
EI. Energie Brauchwasser	kWh	1'287	5'257	5'499	3'632	0
EI. Energie Allgemein	kWh	20'394	47'732	44'495	45'281	41'370
EI. Energie PW Fischental	kWh	21'813	16'594	12'221	12'717	13'069



6 Entsorgung

6.1 Entsorgung Klärschlamm

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
Abgabe Entwässert KEZO Menge	t	343.0	380.9	320.7	395.0	345.3
Abgabe Entwässert TR	%	30.8	29.4	28.4	27.4	29.2



6.2 Entsorgung Diverses

	Einheit	2016	2017	2018	2019	2020
Rechengut	kg	9'285	12'615	10'625	10'745	10'385
Sandfanggut	kg	12'380	6'340	6'880	4'760	4'492
Strainpressgut	kg	6'825	7'975	9'465	9'460	10'755

7 **Bemerkungen**

Keine

8 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	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
UV	Unterverteilung
SBR	Sequentielle Biologische Reinigung

9 Verteiler

- Gemeinde Bauma
 - Gemeinderat
 - Mitglieder der Tiefbau- und Werkkommission
 - Abteilung Tiefbau und Werke
- Anschlussgemeinden
 - Fischenthal
 - Bäretswil
 - Hinwil
 - Hittnau
 - Wila
 - Wildberg
- Gemeinsame Anstalt „Regionale Abwasserentsorgung Tösstal“
- AWEL, Hardturmstrasse 105, 8090 Zürich
- Hunziker-Betatech AG, Pflanzschulstrasse 17, 8400 Winterthur