

Abwasserverband  
Klettgau



# Jahresbericht 2022



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 <sub>2</sub> -N).....		12
4.1.6 Ammonium (NH <sub>4</sub> -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

Auch dieses Jahr hat uns Corona weiter beschäftigt. Unser Personal war zum Glück nur kurz betroffen, aber wir wurden vom IKL angefragt, ob wir an einem Monitoring mitmachen würden. So mussten wir an drei Tagen pro Woche Proben nehmen, die dann von einem Privatlabor abgeholt und untersucht wurden.

Im März haben wir von unserem Berater Hunziker Betatech eine Energieanalyse erstellen lassen. So wurde der Strom- und der Wärmeverbrauch erhoben. Ziel war es Energiesparpotentiale aufzuzeigen. Fazit der Studie war, dass unsere Anlage in der Gesamtbetrachtung den Richtwert, wie er vom VSA definiert wird, erreicht. Trotzdem wurden diverse Energieverbraucher lokalisiert, die verbessert werden können. Einige kleine Sofortmassnahmen konnten bereits umgesetzt werden. Andere werden sicher in nächster Zeit weiterverfolgt.

Anfangs Jahr hat uns das IKL aufgefordert, nun endlich die Planung für die Elimination von organischen Spurenstoffen anzugehen. An der DV vom 13. April hat dann die Delegiertenversammlung einem Nachtragskredit für die erforderlichen Abklärungen zugestimmt. Hunziker Betatech hat darauf einen möglichen Zeitplan erstellt. In einem ersten Schritt musste nun abgeklärt werden, ob unser Abwasser mit einer Ozonung behandelt werden kann. Dafür wurden von Juni bis Dezember unzählige Wasserproben an ein Privatlabor gesandt und auf Bromid und Bromat untersucht. Der Schlussbericht sollte dann Anfangs 2023 vorliegen, sodass dann die Planung weitergehen kann.

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

Im Hebewerk wurde die Pumpe 2 durch eine neue Pumpe ersetzt, die einen besseren Wirkungsgrad aufweist und weniger verstopfungsanfällig ist. Zudem können wir so auch noch etwas Strom sparen.

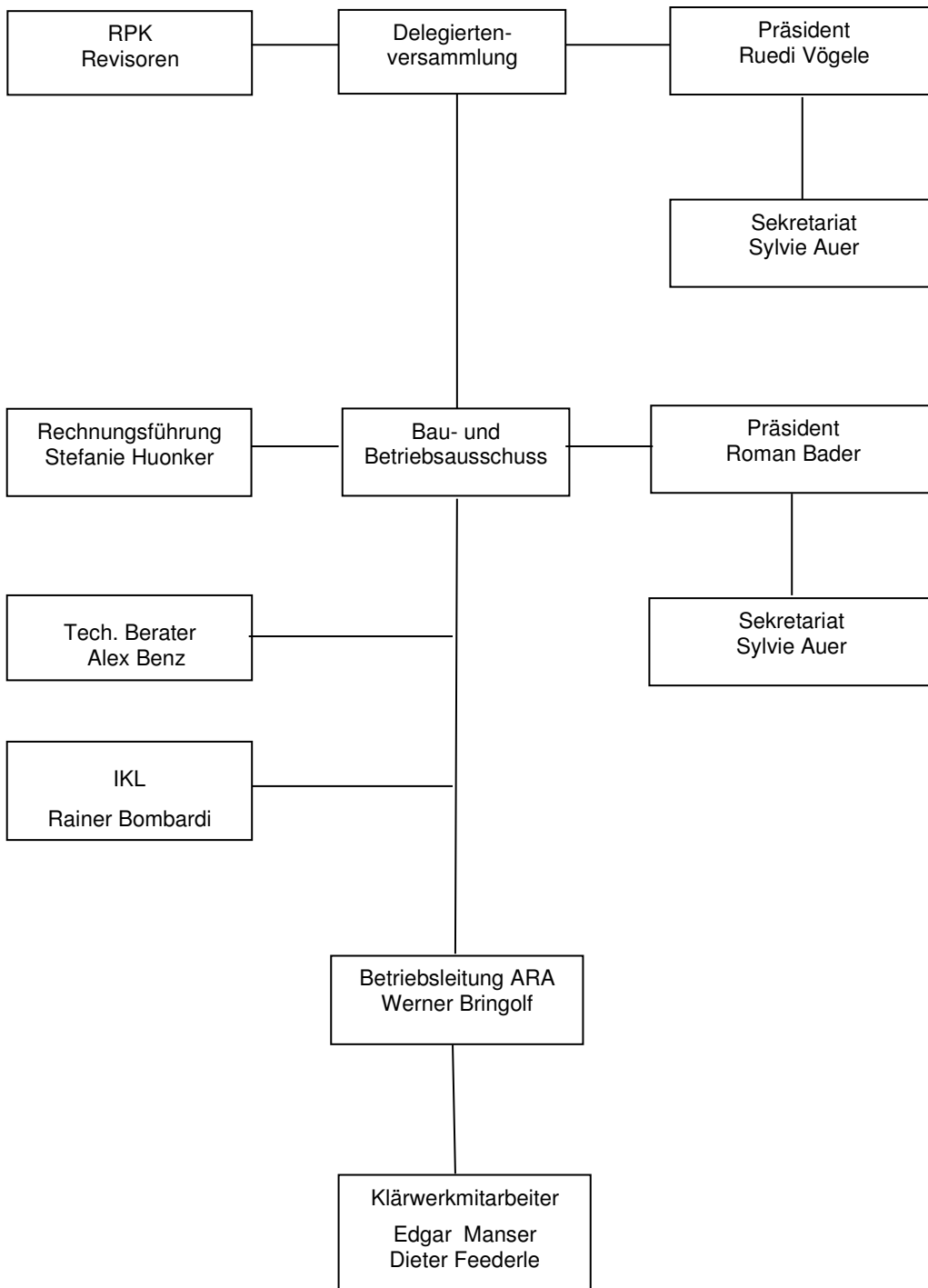
Bei den Hydrotech Filtern im Auslauf der Anlage wurden alle Filterplatten ausgetauscht. Nach neun Jahren im Dauereinsatz wurde trotz der periodischen Reinigung mit Säure die erforderliche Durchsatzleistung nicht mehr erreicht.

Im August haben wir die Strasse 1, Biologie und Nachklärbecken zur Kontrolle ausser Betrieb genommen. Das heisst, die Becken wurden vollständig geleert und gereinigt. Die letzte Ausserbetriebnahme erfolgte vor fünf Jahren. Es interessierte uns vor allem der Zustand der Belüftung. Die Funktion der Belüfterteller war überall immer noch sehr gut. Auch sonst wurden keine Mängel festgestellt.

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.

Gegen Ende des Jahres beschäftigte uns dann auch noch die allenfalls bevorstehende Strommangellage. Den Mangel an Fällmitteln haben wir vor allem an den gestiegenen Marktpreisen erfahren. So sind wir nun gespannt, was uns das nächste Jahr bringen wird.

## 2 Organigramm Abwasserverband Klettgau



## 2.1 Weiterbildung

27.04.2022	VSA, Kurs W22	W.Bringolf
08.06.2022	BLS-AED Kurs	W.Bringolf E.Manser D.Feederle

## 2.2 Besuche

24.05.2022	6.Klasse, Schule Wilchingen
08.06.2022	Täppelverein Wilchingen
17.06.2022	1.Sek, Schule Wilchingen
16.08.2022	2.Real, Schule Wilchingen
15.09.2022	4.Klasse Schule Neunkirch
16.09.2022	Tandem Schule Hallau

## 2.3 Aussenwerke / Kanalisation

Sanierung Kanalisation :

Etappe 4, Strang Löhningen, Beringen

Mit dieser vierten und letzten Etappe ist nun unser gesamtes Kanalisationsnetz instand gestellt.

Zudem wurden nochmals diverse Schächte repariert und einige mussten dem Terrain angepasst werden.

Die Tabelle zeigt den Stromverbrauch der Aussenwerke:

	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
<b>PW Unterneuhaus HT</b>	kWh		8'460	17'253	23'187	17'760
<b>PW Unterneuhaus NT</b>	kWh		13'440	25'875	35'985	27'300
<b>PW Unterneuhaus Total</b>	kWh		21'900	43'128	59'172	45'060
<b>PW Wilchingen Energie HT</b>	kWh	6'360	7'720	7'450	9'450	7'920
<b>PW Wilchingen Energie NT</b>	kWh	10'640	12'850	11'460	15'090	12'430
<b>PW Wilchingen Energie Total</b>	kWh	17'000	20'570	18'910	24'540	20'350
<b>PW Osterfingen Energie HT</b>	kWh	20000	29780	22150	23500	18850
<b>PW Osterfingen Energie NT</b>	kWh	35520	49520	36650	38050	29820
<b>PW Osterfingen Energie Total</b>	kWh	55520	79300	58800	61550	48670
<b>RKB Energie Total</b>	kWh	10'920	26'310	15'034	7'115	6'740
<b>Energie Total Verbrauch</b>	kWh	83'440	148'080	135'872	152'377	120'820

### 3 Abwasserreinigung

#### 3.1 Gesamtbeurteilung

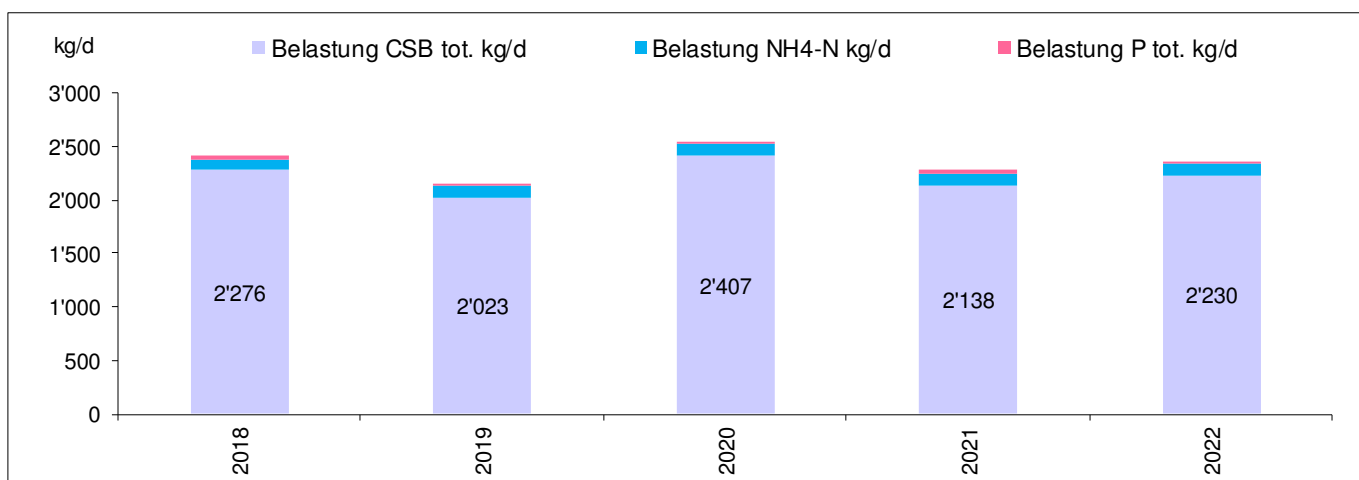
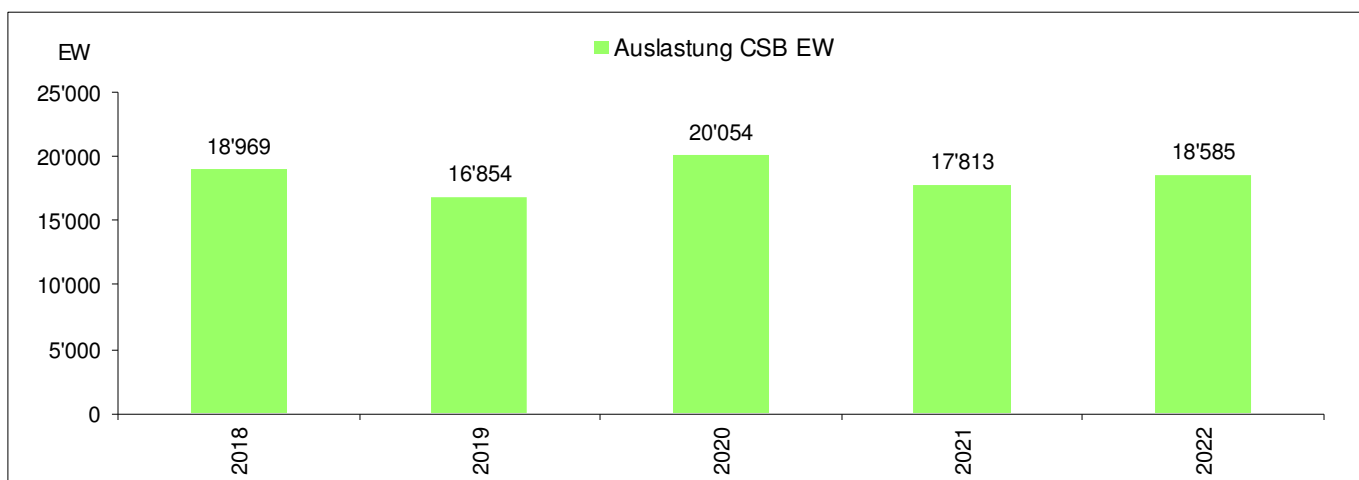
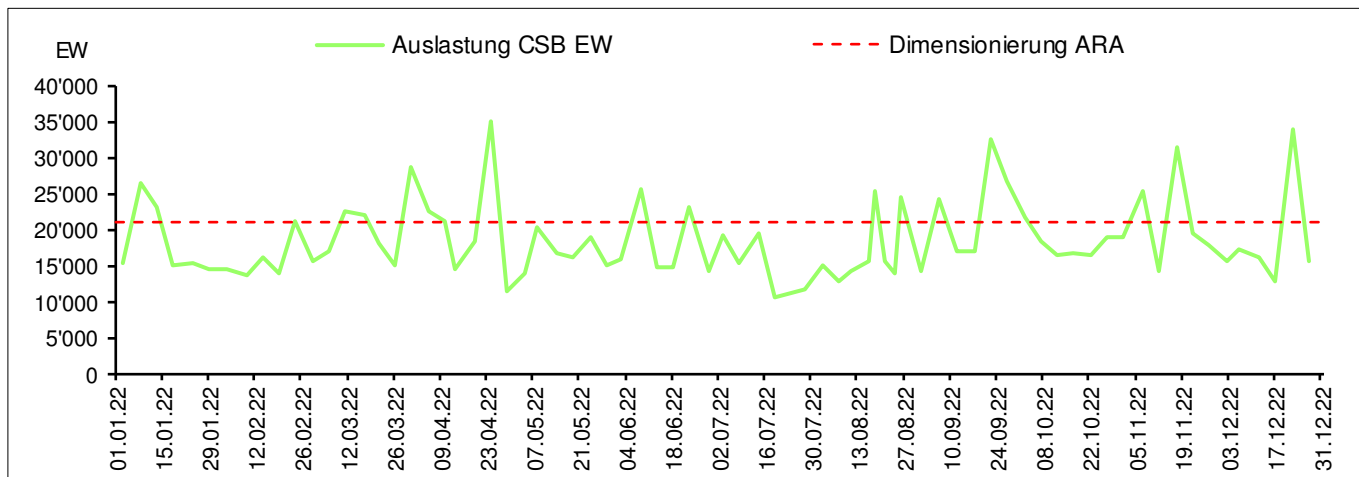
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Tatsächlich
CSB tot.	mg/l	<= 35.00	13.16	74	7	0
Chemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 85.00	97.00	73	7	0
DOC	mg/l	<= 10.00	5.03	69	7	0
Gelöster organischer Kohlenstoff	%	>= 80.00	95.10	69	7	0
P tot.	mg/l	<= 0.50	0.30	74	7	5
Phosphor total	%	>= 80.00	93.40	70	7	0
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	mg/l	<= 5.00	1.03	71	7	0
NH4-N	mg/l	<= 1.00	0.13	80	7	2
Ammonium	%	>= 80.00	99.30	72	7	0
NO2-N Nitrit	mg/l	<= 0.30	0.03	71	7	0
Durchsichtigkeit Filter	cm	>= 30.00	59.00	72	7	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

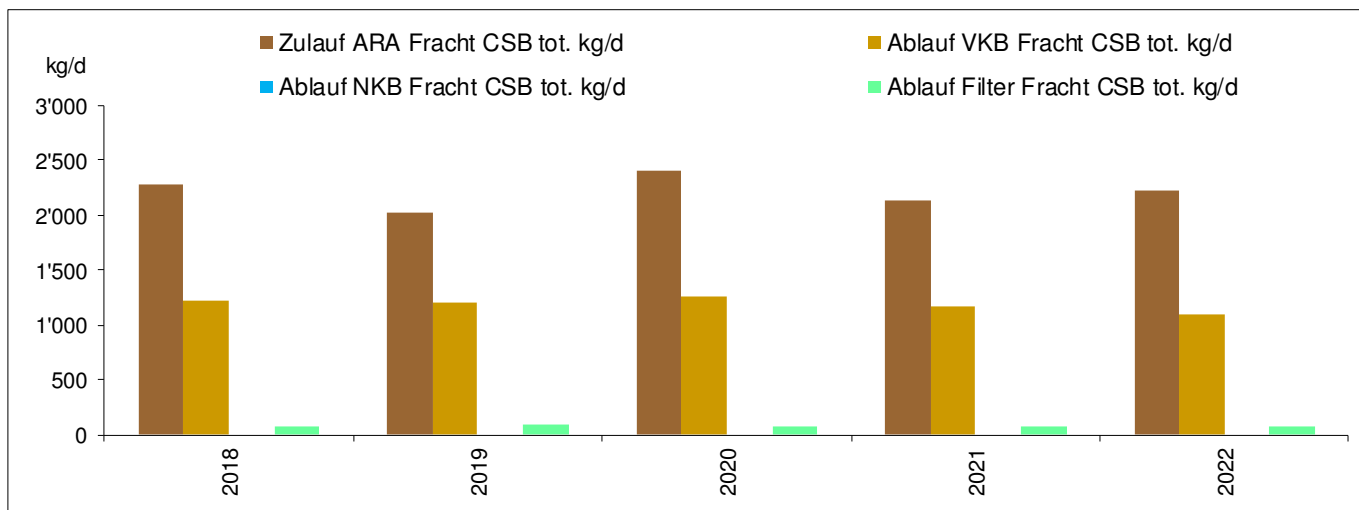
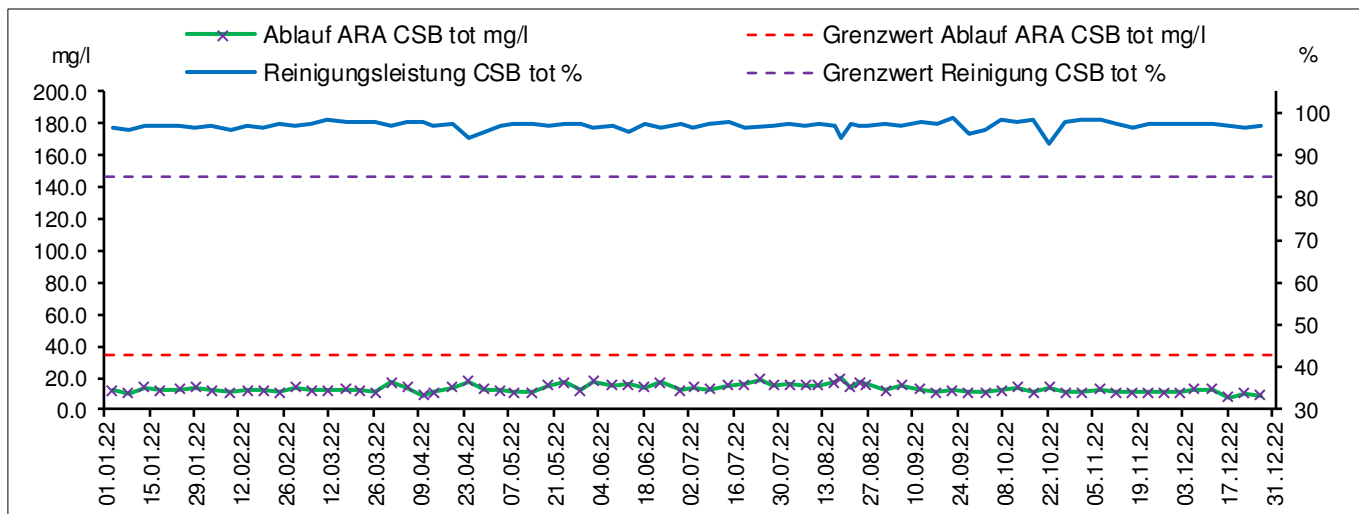
	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Auslastung ARA CSB tot.	EW	18'969	16'854	20'054	17'813	18'585
Auslastung ARA CSB tot.	kg/d	2'276	2'023	2'407	2'138	2'230
Auslastung ARA NH4-N	kg/d	107	103	112	112	110
Auslastung P tot.	kg/d	22	22	24	23	23





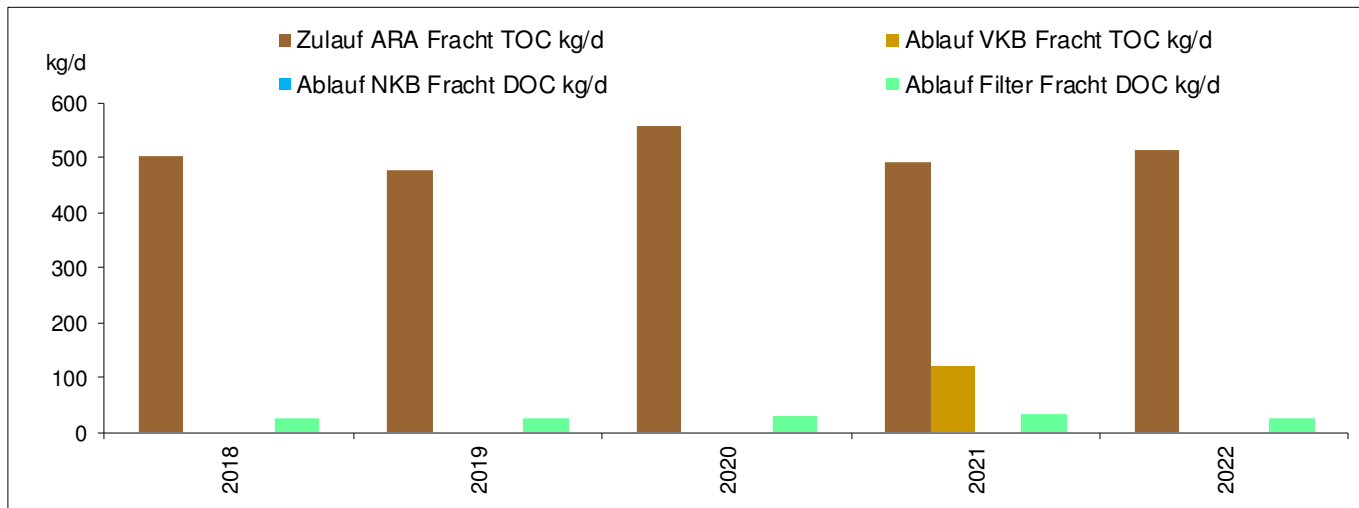
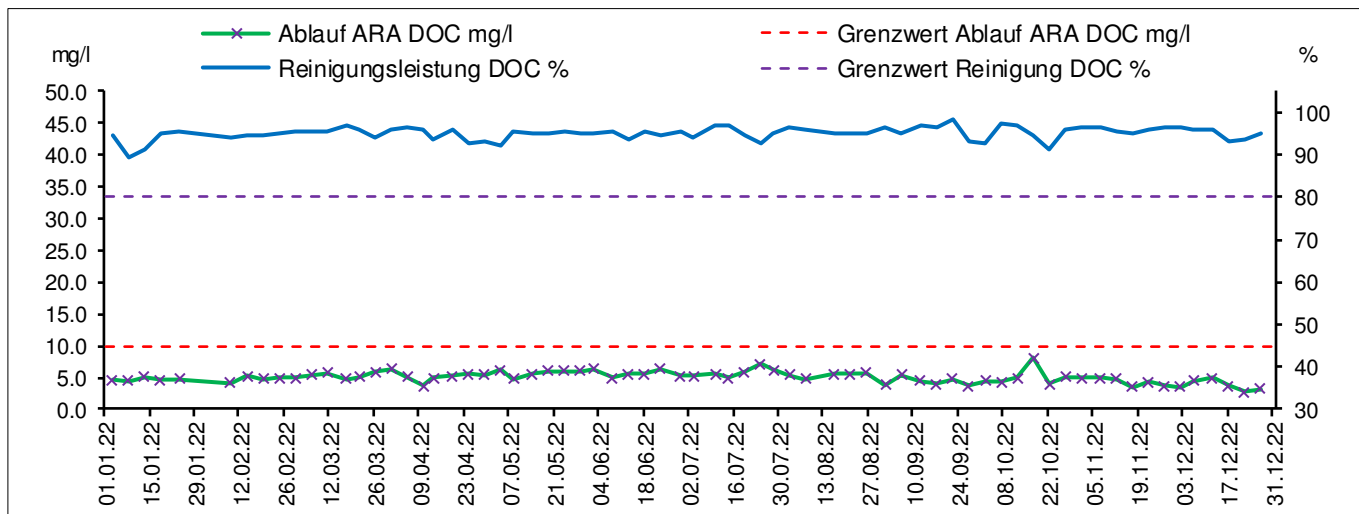
# 4 Grafiken Einleitbedingungen

## 4.1.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.)



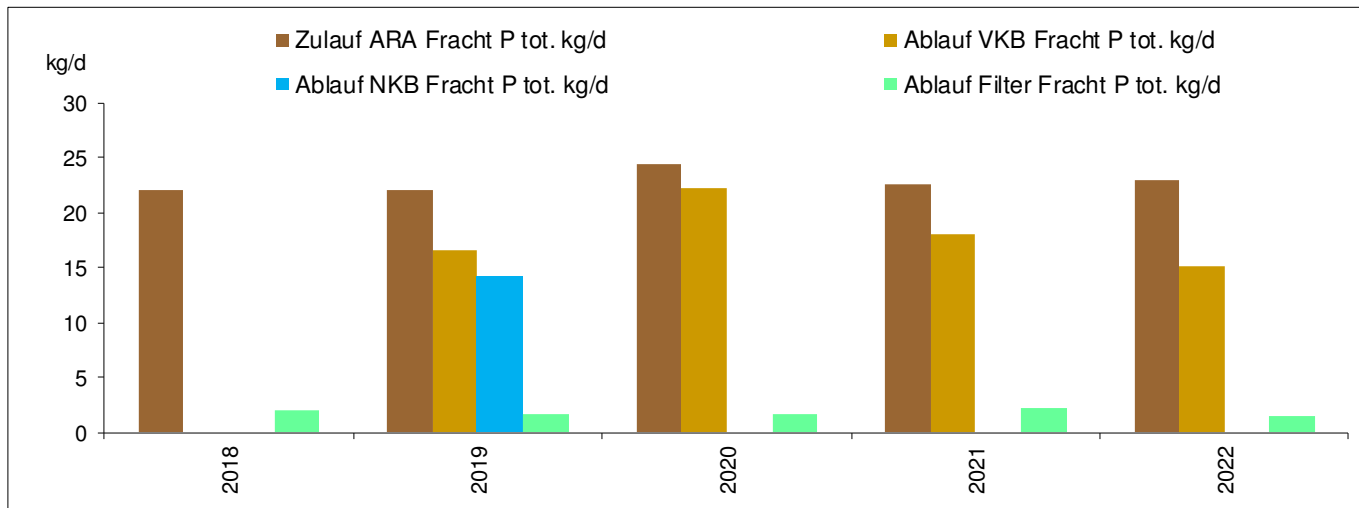
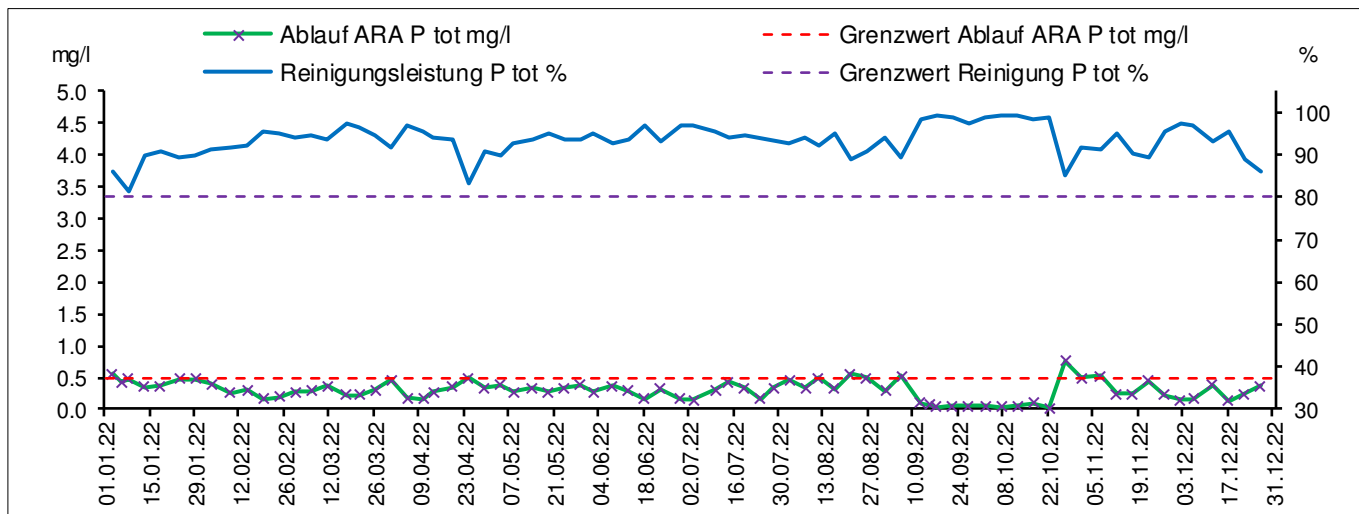
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
CSB tot.	mg/l	<= 35.00	13.16	74	7	0
Chemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 85.00	97.00	73	7	0

### 4.1.2 Organischer Kohlenstoff (DOC)



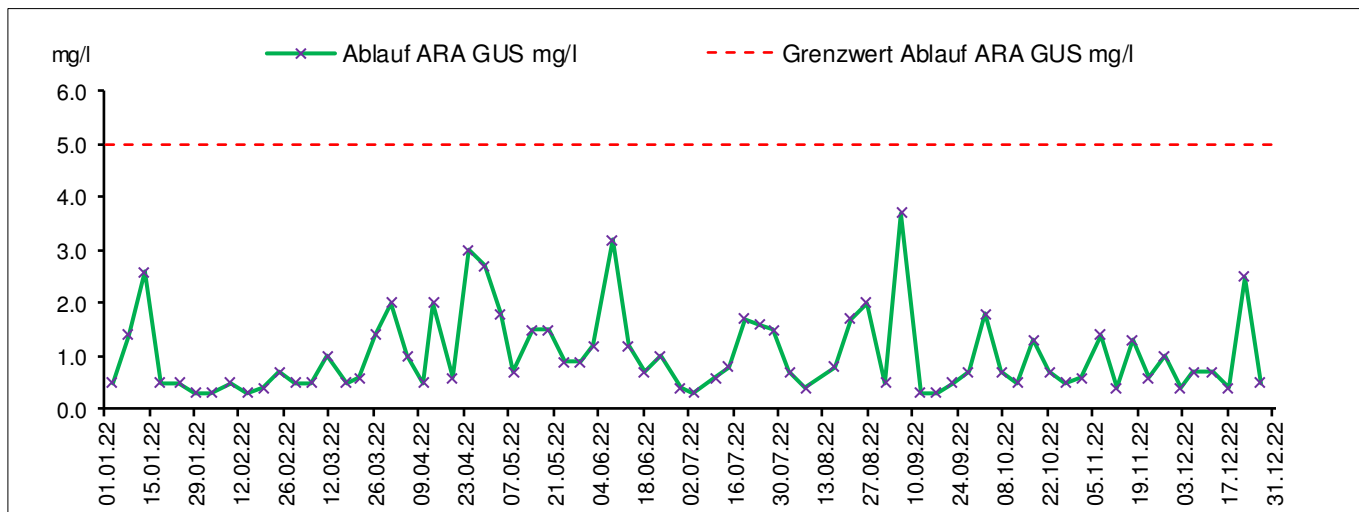
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
DOC	mg/l	≤ 10.00	5.03	69	7	0
Gelöster organischer Kohlenstoff	%	≥ 80.00	95.10	69	7	0

### 4.1.3 Phosphor total (P tot.)



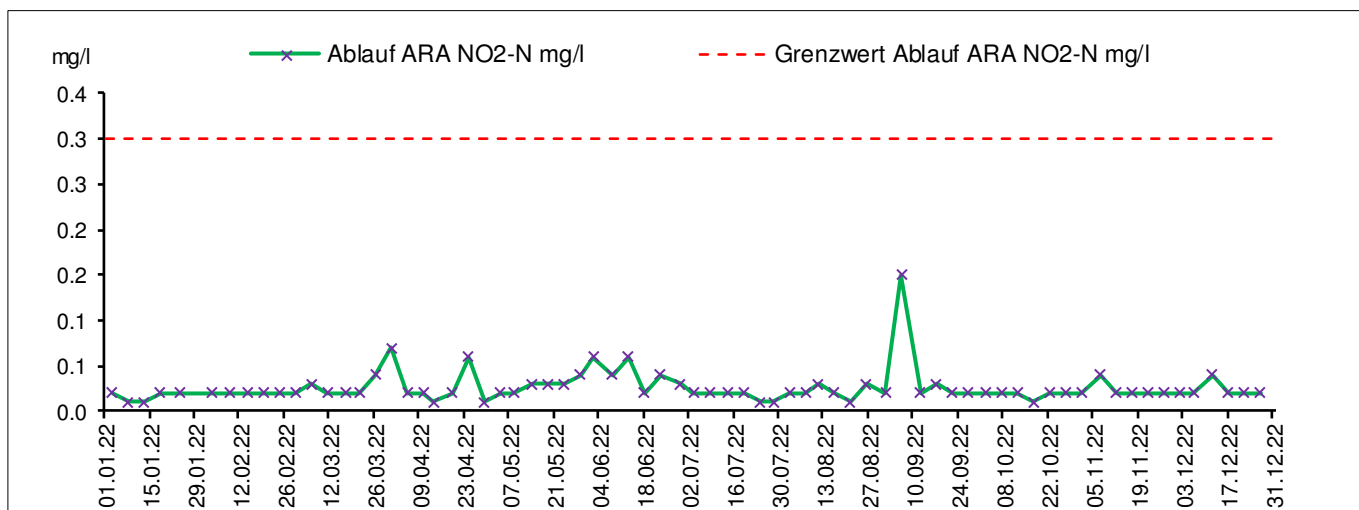
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
P tot.	mg/l	<= 0.50	0.30	74	7	5
Phosphor total	%	>= 80.00	93.40	70	7	0

### 4.1.4 Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)



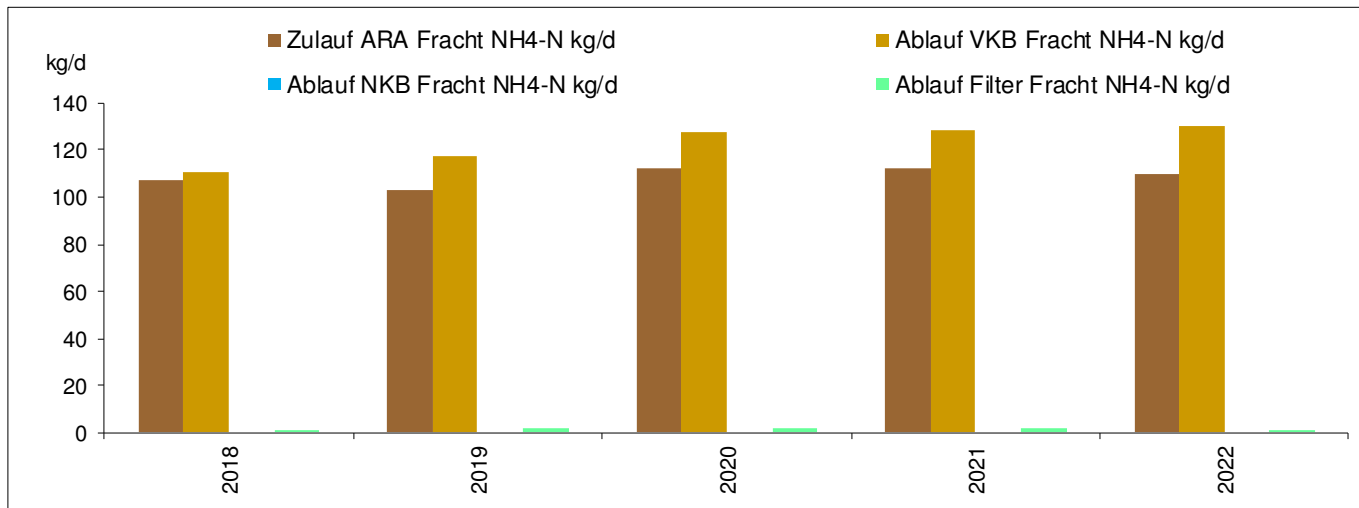
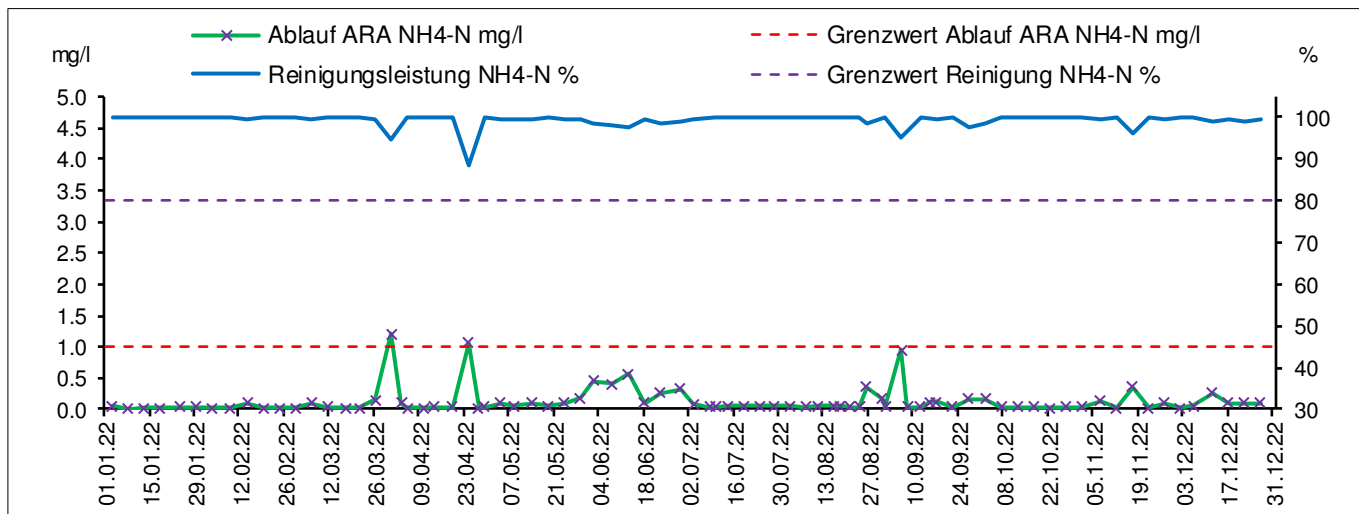
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Anzahl Überschreitungen Tatsächlich
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	mg/l	<= 5.00	1.03	71	7	0

### 4.1.5 Nitrit (NO2-N)



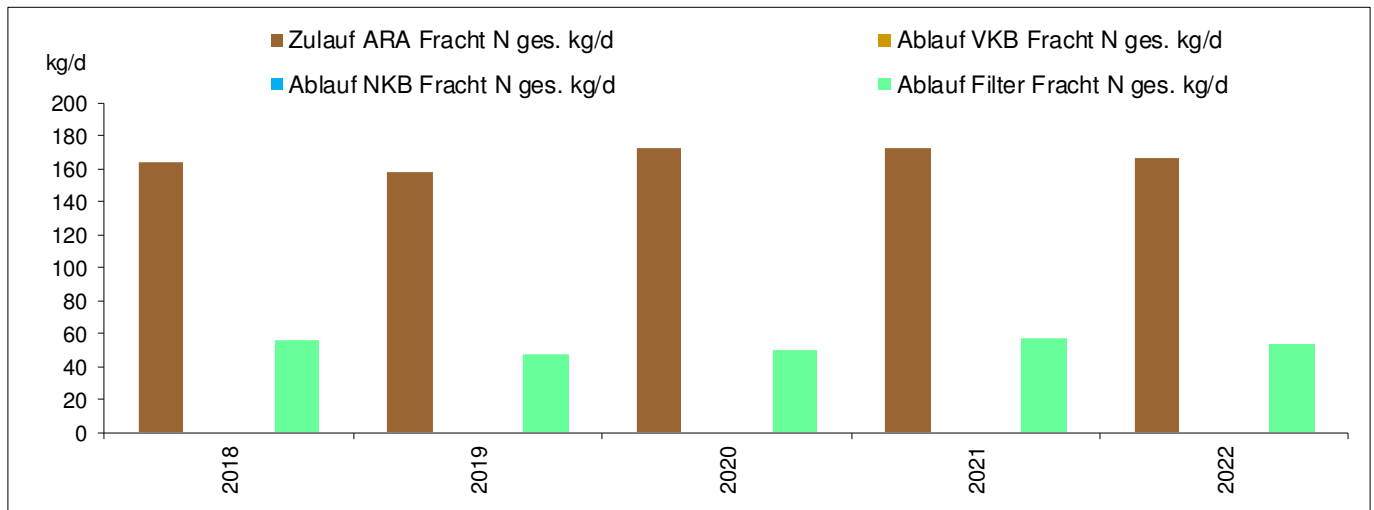
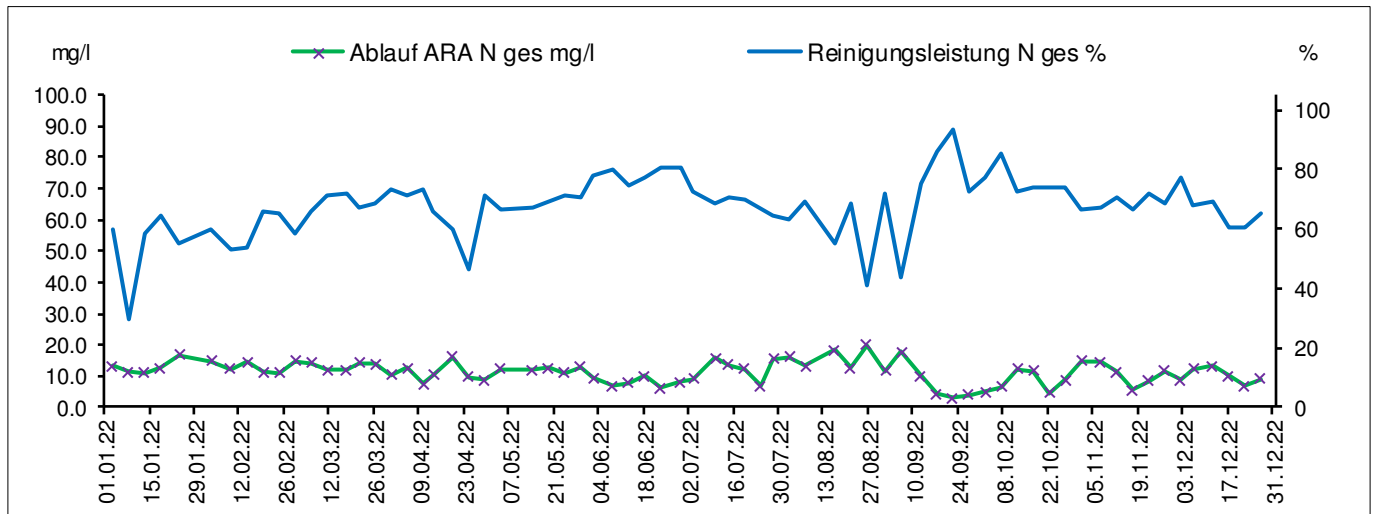
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Anzahl Überschreitungen Tatsächlich
NO2-N Nitrit	mg/l	<= 0.30	0.03	71	7	0

### 4.1.6 Ammonium (NH4-N)

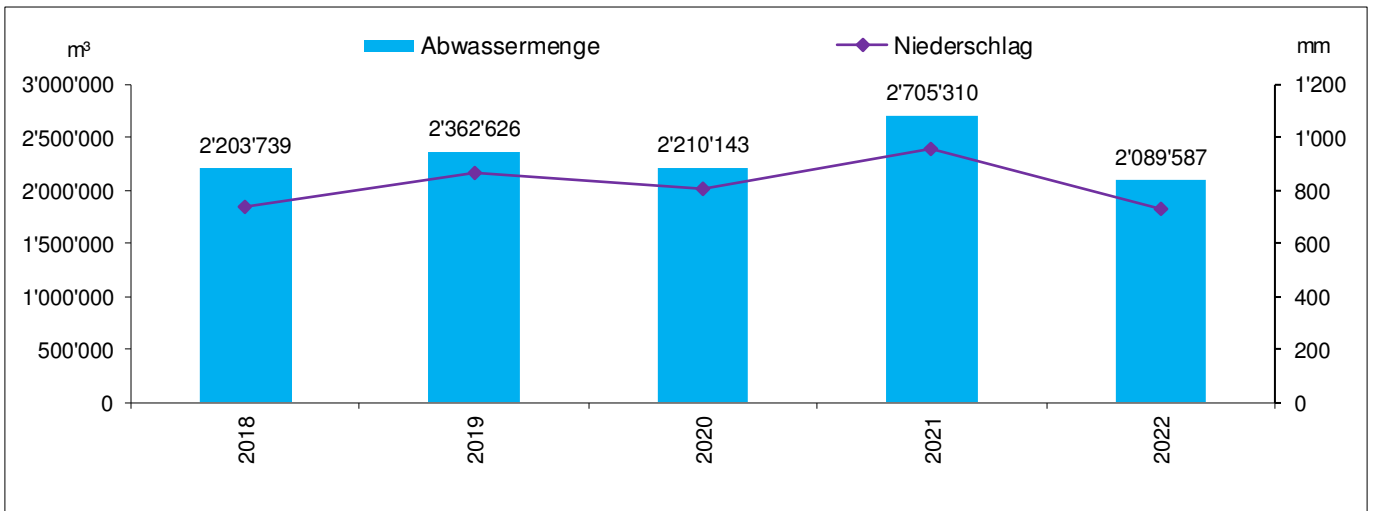
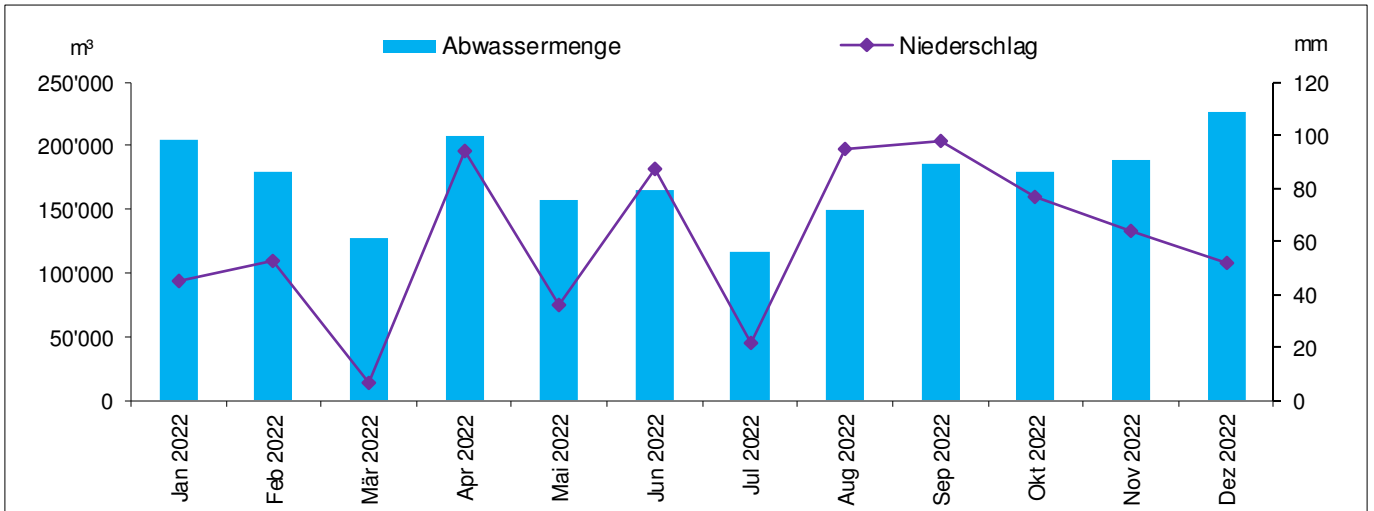
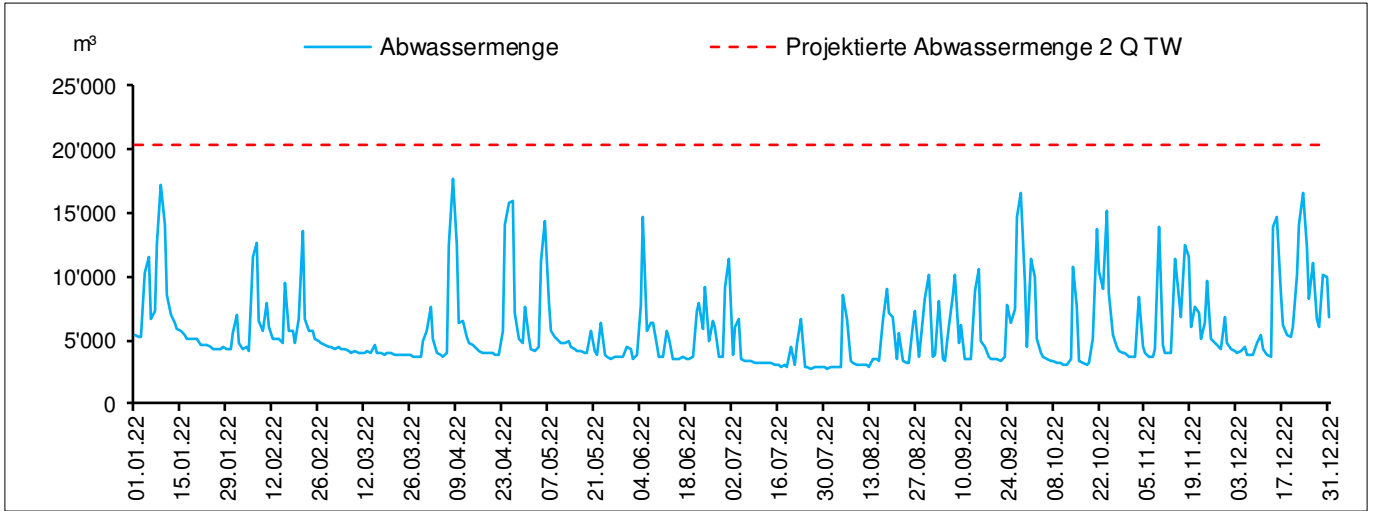


Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Anzahl Überschreitungen Tatsächlich
		NH4-N	mg/l	<= 1.00	0.13	80
Ammonium	%	>= 80.00	99.30	72	7	0

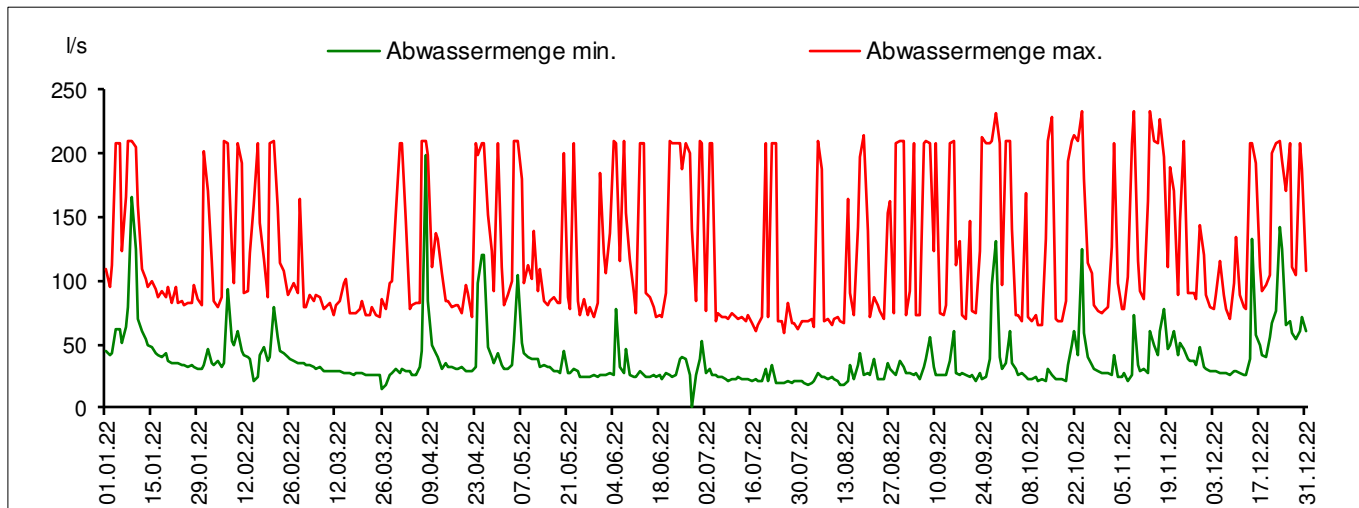
### 4.1.7 Stickstoff gesamt (N ges.)



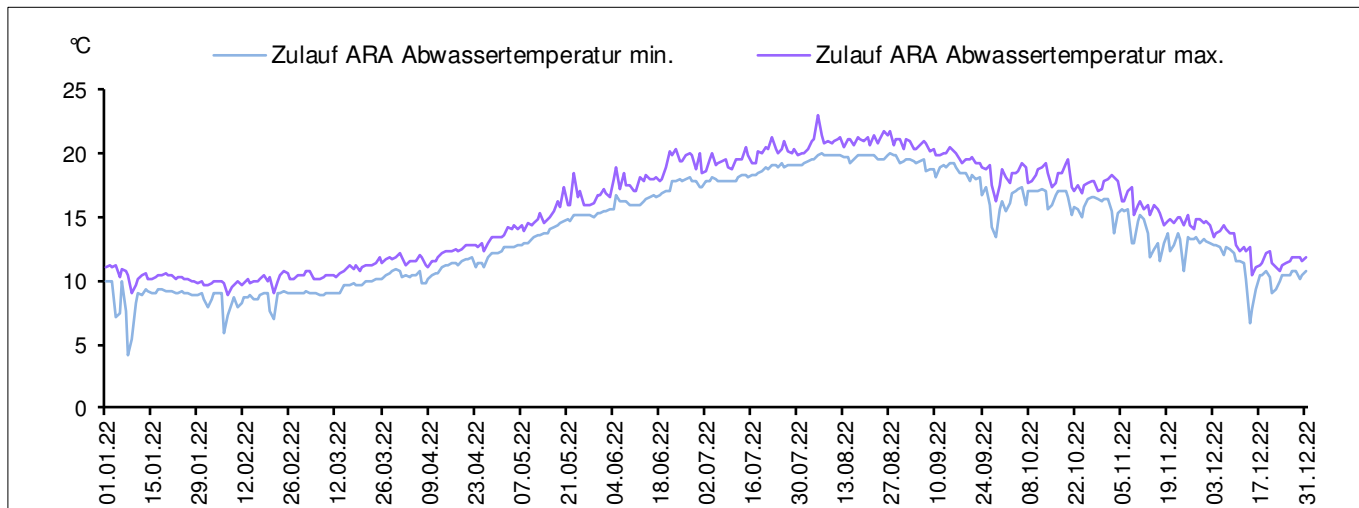
## 4.2 Abwassermengen / Abwassertemperaturen



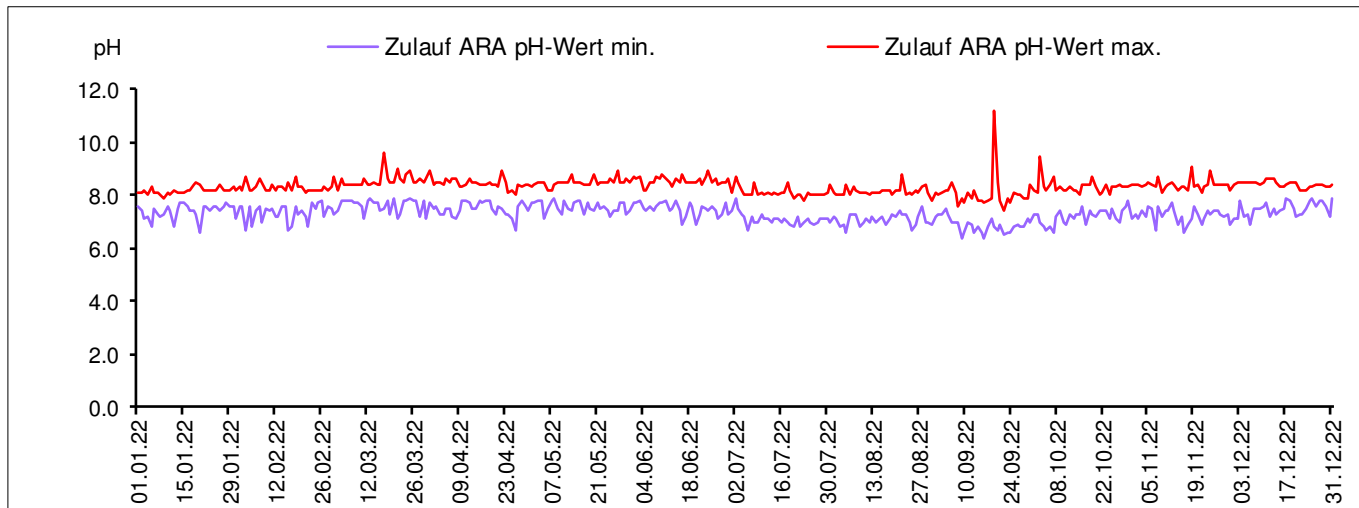
Tagesverlauf Q min. / Q max.



Tagesverlauf Wassertemperaturen



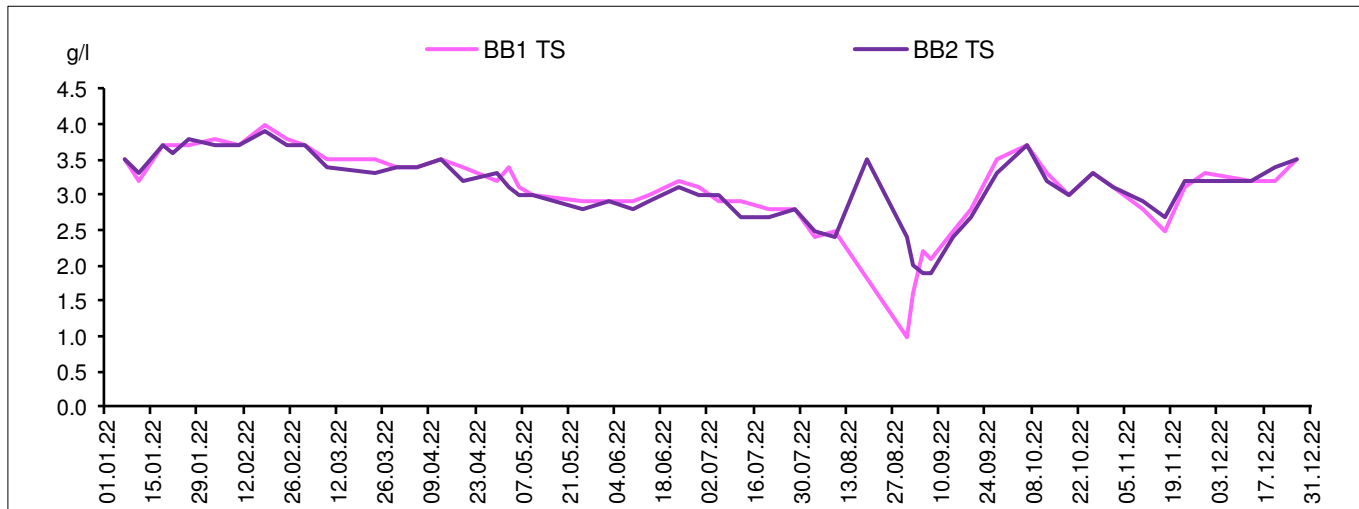
Tagesverlauf pH-Werte



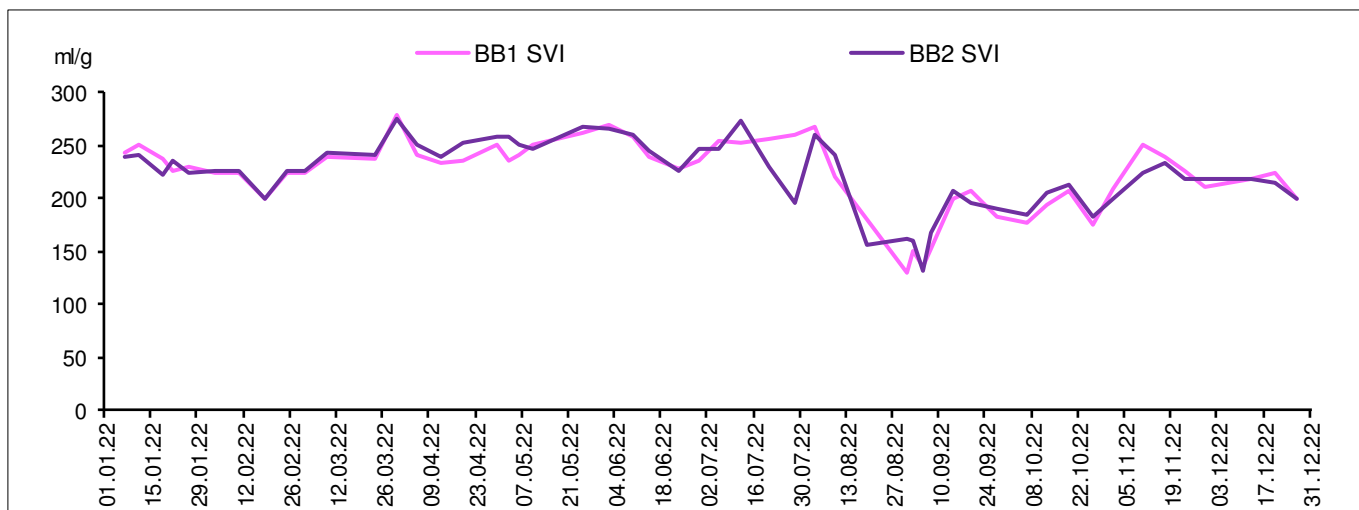


# 5 Biologie

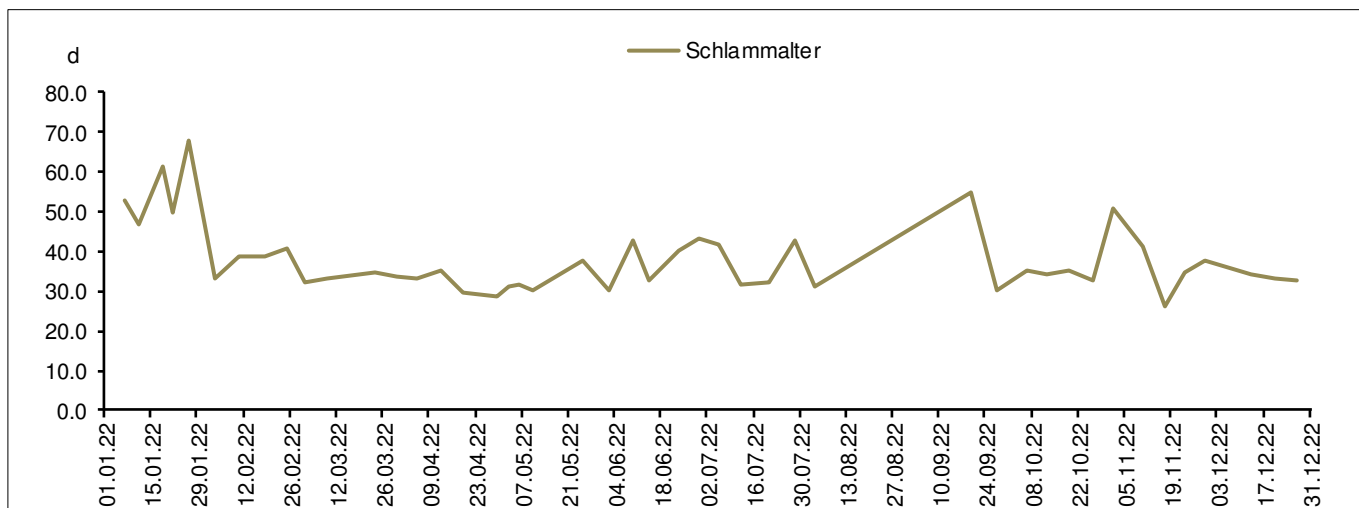
## Tagesverlauf Trockensubstanz TS



## Tagesverlauf Schlammvolumenindex

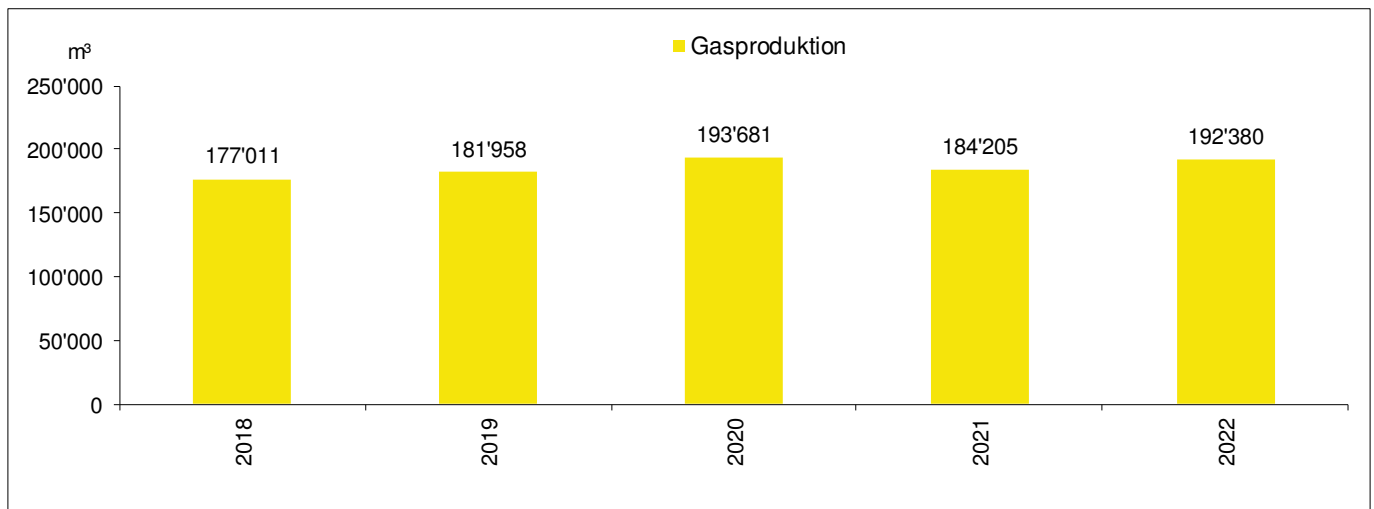
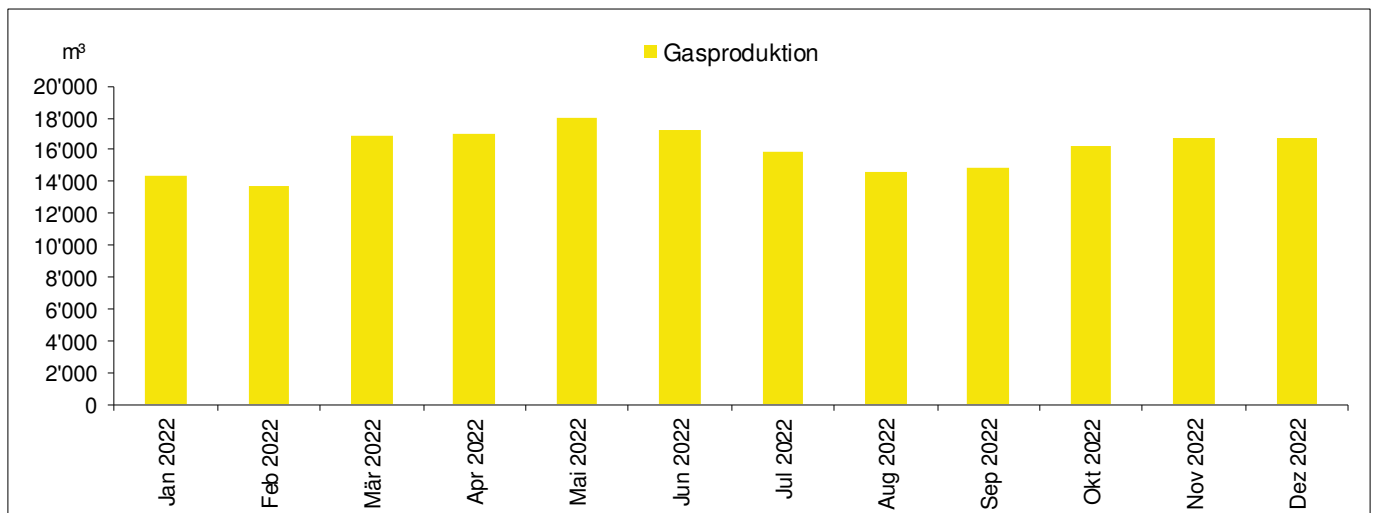


## Tagesverlauf Schlammalter



## 6 Gashaushalt

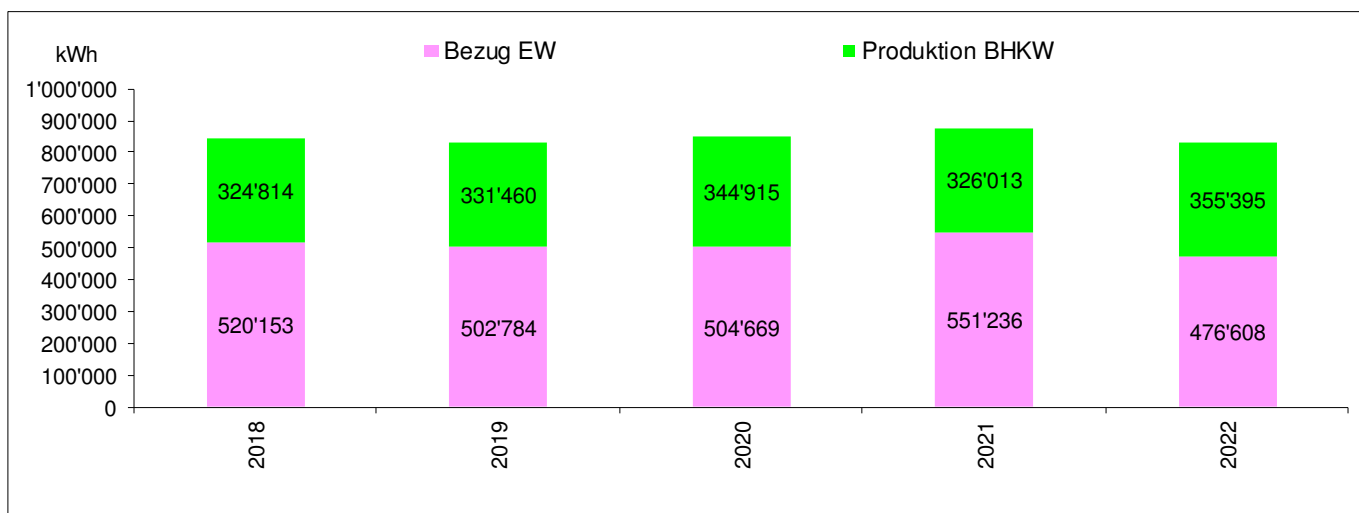
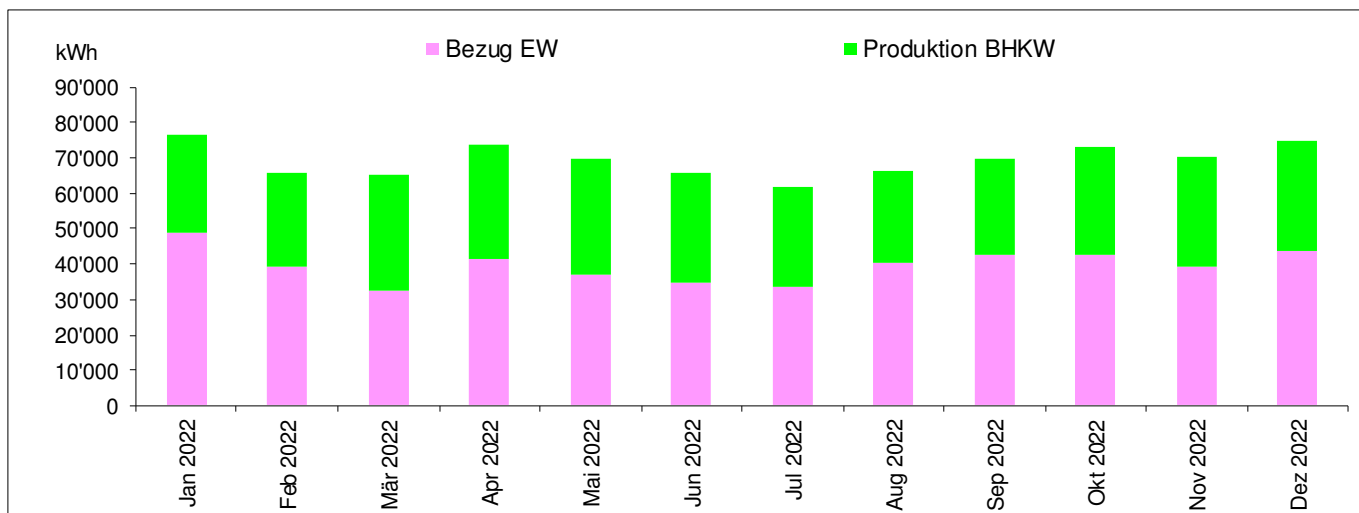
	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Gasverbrauch BHKW	m <sup>3</sup>	176'291	181'758	192'361	183'125	192'260
Gasverbrauch Fackel	m <sup>3</sup>	720	200	1'320	1'080	120
Gasproduktion Total	m <sup>3</sup>	177'011	181'958	193'681	184'205	192'380



# 7 Energiebilanz

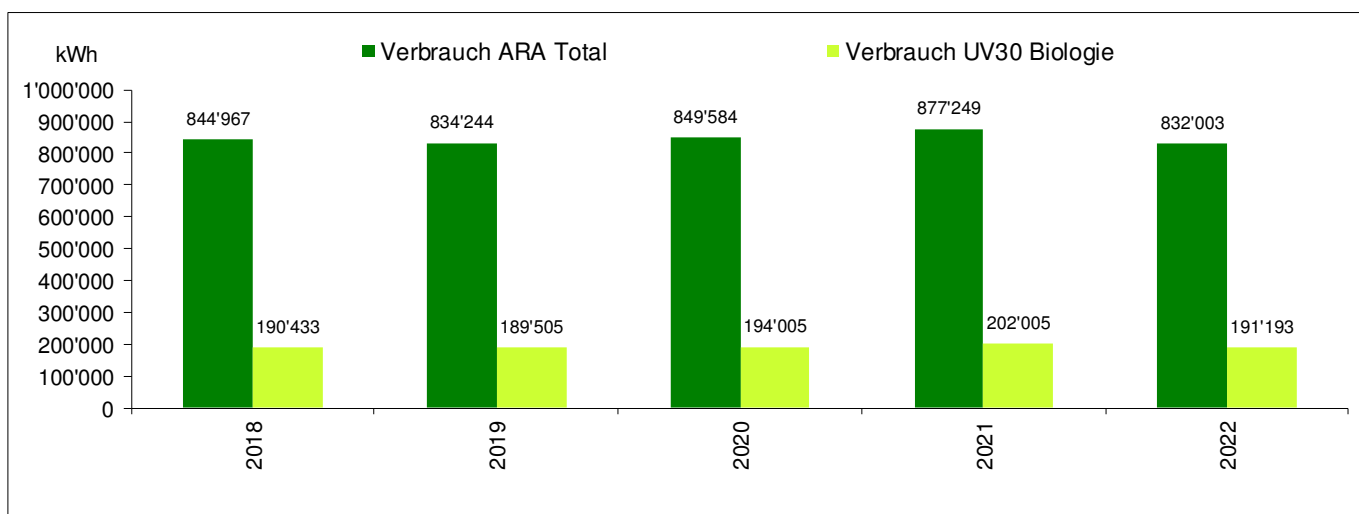
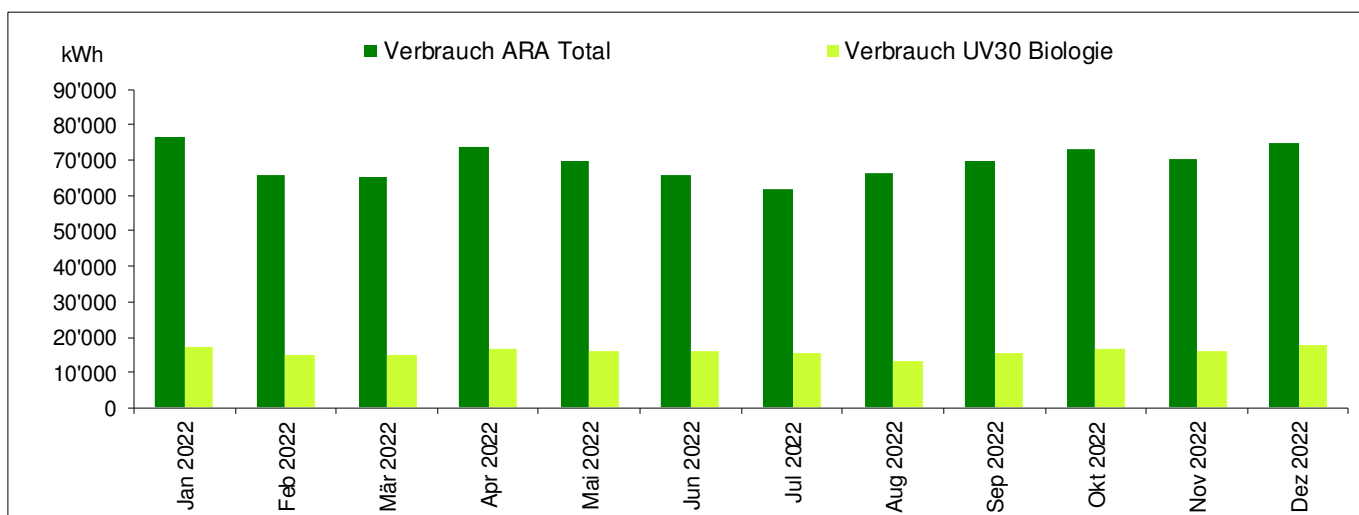
## 7.1 Energie ARA Total

	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
El. Energie Bezug EW	kWh	520'153	502'784	504'669	551'236	476'608
El. Energie Produktion BHKW	kWh	324'814	331'460	344'915	326'013	355'395
El. Energie Verbrauch ARA Total	kWh	844'967	834'244	849'584	877'249	832'003



## 7.2 Energie UVs

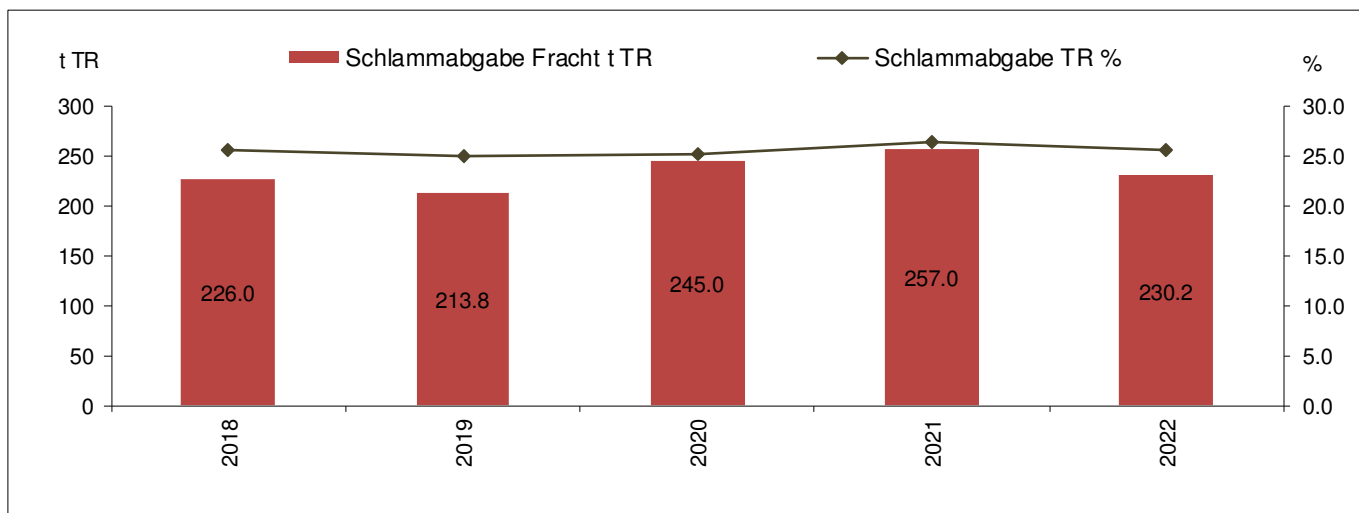
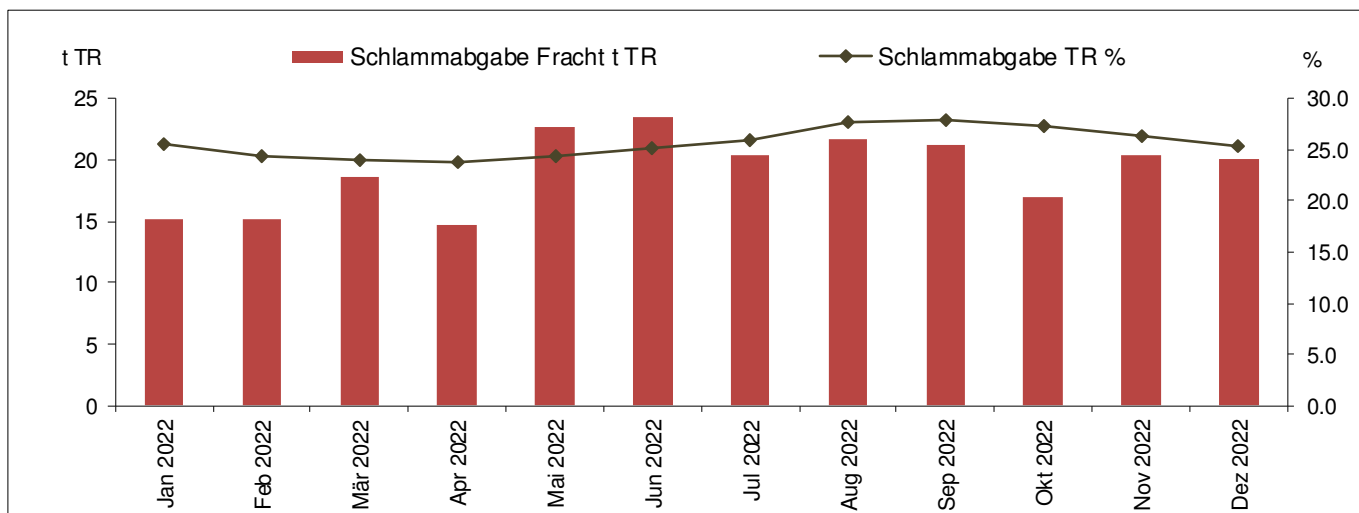
	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
El. Energie ARA Total	kWh	844'967	834'244	849'584	877'249	832'003
El. Energie UV10 Zulauf	kWh	140'315	144'819	139'853	157'881	121'003
El. Energie UV20 Vorreinigung	kWh	363'933	341'461	356'371	354'712	360'934
El. Energie UV20 Gebläsestation	kWh	166'943	138'663	142'151	128'750	146'630
El. Energie UV20 Allgemein	kWh	196'990	202'798	214'220	225'962	214'304
El. Energie UV30 Biologie	kWh	190'433	189'505	194'005	202'005	191'193
El. Energie UV40 Schlamm	kWh	134'353	143'535	144'081	151'401	142'594
El. Energie UV50 Dekanter	kWh	17'429	17'976	17'291	17'077	16'623
El. Energie UV40 Allgemein	kWh	116'924	125'559	126'790	134'324	125'971



## 8 Entsorgung

### 8.1 Entsorgung Klärschlamm

	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Abgabe Entwässert Menge	t	899.0	855.3	975.9	972.2	899.8
Abgabe Entwässert TR	%	25.6	25.0	25.1	26.4	25.6
Abgabe Entwässert Fracht TR	t TR	226.0	213.8	245.0	257.0	230.2



### 8.2 Entsorgung Diverses

	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Rechengut	kg	74'400	73'600	80'280	73'400	79'640
Sandfanggut	t	3.7	3.2	3.9	9.8	5.2

## 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

- 
- 
- .....