



Jahresbericht ARA Birmensdorf 2023

Der vorliegende Geschäftsbericht soll in geraffter Form eine Übersicht über die Tätigkeiten im Kläranlageverband und speziell im Kläranlagebetrieb geben. Ergänzt wird dieser Bericht durch die Zusammenstellung der Betriebsdaten 2023.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1 Zusammenfassung Beurteilung	3
1.1 Abwasser	3
1.2 Klärschlamm	3
1.3 Weitere Bemerkungen.....	3
2 Personelles / Kommission	6
2.1 Mitarbeiter	6
2.2 Kläranlagekommission	6
2.3 Bauausschuss.....	7
3 Projekt EMV 2020 - 2025	8
3.1 Submissionen.....	11
4 Abwasserreinigung	12
4.1 Gesamtbeurteilung.....	12
4.2 Belastungen ARA (Mittelwert)	13
4.3 Grafiken Einleitbedingungen	14
4.3.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.)	14
4.3.2 Phosphor total (P tot.)	15
4.3.3 Gesamte ungelöste Stoffe (GUS).....	16
4.3.4 Nitrit (NO ₂ -N)	16
4.3.5 Ammonium (NH ₄ -N).....	17
4.3.6 Stickstoff gesamt (N ges.)	18
4.4 Abwassermengen / Abwassertemperaturen.....	19
5 Biologie.....	21
6 Gashaushalt	22
6.1 Öl	23
7 Energiebilanz.....	24
7.1 Energie ARA Total	24
7.2 Energie Biologie	25
8 Betrieb ARA.....	26
8.1 Frischschlamm zu Faulraum	26
9 Entsorgung	27
9.1 Entsorgung Klärschlamm	27
9.2 Entsorgungen.....	27
10 Fachbegriffe	28

1 Zusammenfassung Beurteilung

1.1 Abwasser

Das Jahr 2023 kann wieder als ziemlich reguläres Betriebsjahr bezeichnet werden. Im 2023 mussten natürlich auch diverse Reparaturen an den Anlageteilen gemacht werden (siehe Unterhalt und Reparaturen). Die Abwassermenge hat im vergangenem Jahr gegenüber 2022 von 3'426'468 m³ auf 4'212'358 m³ zugenommen, vor allem bedingt durch die grossen Niederschlagsmengen im November und Dezember 2023.

1.2 Klärschlamm

Nach der Reinigung verblieben 1'225 Tonnen Klärschlamm, welcher der Schlammverbrennungsanlage ERZ Werdhölzli oder KVA Limeco Dietikon, zugeführt werden musste.

1.3 Weitere Bemerkungen

Unterhalt und Reparaturen

Januar

Mi.04.01.2023	Fe-Leitungen gespült
Mo.09.01.2023	Probenehmer RW/VKB/NKB gereinigt
Di.10.01.2023	O2-TS-pH Sonden gereinigt
	HW1 Pu2 [143.812] demontiert und gespült (Störung beim Herunterfahren)
	Eindicker 1 gereinigt
Mi.11.01.2023	Eindicker 2 gereinigt
Do.19.01.2023	Steinkörbe kontrolliert & Steinkorb 1 geleert und gereinigt
Sa.21.01.2023	Probenehmer RW Vakuumpumpe ersetzt
Di.24.01.2023	Probenehmer gereinigt RW/VKB/NKB
	Eindicker 1 leeren und spülen
	Kaesar-Luftkompressor Service
	Hebewerk leeren und spülen
Mi.25.01.2023	Ditec -> Gasballon -> Reparatur Aufnahme
	Mettler Toledo Laborwaage Service
	Eindicker 2 leeren und spülen
	pH-TS-O2 Sonde gereinigt
Do.26.01.2023	MID Beschickung FT P1 gereinigt [222.111]
	HachLange Photometer Service
Mo.30.01.2023	MID Beschickung FT gereinigt [222.112]

Februar

Mo.06.02.2023	Hebewerk geleert und gespült
Di.07.02.2023	AWEL Quartalsproben
Mi.08.02.2023	Zimmermann Seilsystemprüfung
Mo.13.02.2023	Picatech Service Rechen 1
Di.14.02.2023	Picatech Service Rechen 2
Mi.15.02.2023	Picatech Service Rechen RüB
Do.16.02.2023	Picatech Service Sandwäscher
Di.21.02.2023	Probenehmer gereinigt

Mi.22.02.2023 Stromausfall EWZ
FHM Scheibeneindicker Tank ersetzt
Fr. 24.02.2023 ACAT Lieferung

Mo.27.02.2023 Hebewerk gespült
Picatech: ÜSS Siebtischersetzt
Picatech: Service: Strainpresse

März

Do.02.03.2023 ÜSS Scheibeneindicker gereinigt und neu eingestellt
Mo.06.03.2023 VKB 1 Reinigung & Kontrolle
Di. 14.03.2023 VKB 2 Reinigung und Kontrolle
VKB 2 Kleine Revision am Räumerschild mit JS
Mi.15.03.2023 IPS ge-updated
Do.16.03.2023 Gasbrenner ersetzt durch Weishaupt
Fr. 17.03.2023 pH Sonde im Zulauf ersetzt
Mo.20.03.2023 Kommunikationsprobleme mit pH Sonde
RLS Pumpe 2.1 ersetzt
Di. 21.03.2023 SEA FHM Station gereinigt
Do.23.03.2023 Rechen 1 und 2 gekerchert
Fr. 24.03.2023 Kommunikationskabel pH Sonde ersetzt, Störung behoben
Do.30.03.2023 FRS Pumpe 1 Rotor/Stator ersetzt

April

Di. 04.04.2023 Probenahmegeräte gereinigt
Do.06.04.2023 BHKW Start Probleme nach Service
Fr. 28.04.2023 PNS vor FRS Pu2 ersetzt, alter undicht

Mai

Mo.08.05.2023 BB 5 Reinigung und Kontrolle
Di. 16.05.2023 Probenehmer gereinigt
Di. 30.05.2023 Eindicker 1 leeren, spülen und reinigen
Mi.31.05.2023 Eindicker 2, leeren, spülen und reinigen

Juni

Mo.05.06.2023 5-8. Juni BB6 Reinigung und Kontrolle der Membranen
Di. 06.06.2023 Probenehmer RW, VKB, NKB gereinigt
Di. 27.06.2023 Probenehmerreinigung RW,VKB,NKB

Juli

Mo.17.07.2023 9006 L Heizöl geliefert
Di. 18.07.2023 Sonden gereinigt
Probenehmer gereinigt
Do.27.07.2023 Montage Gummimatte Reppischunterquerung

August

Mi.09.08.2023 Sonden gereinigt
Probenehmer gereinigt
Di. 22.08.2023 Spaltringe Hebewerk 2 Pumpe 1 gewechselt
Mi.23.08.2023 Batterie Notstromaggregat AVESCO gewechselt

September

Do.14.09.2023 FRS-Beschickungspumpe 2 [222.812] FRS Eindicker 1+2 gewechselt
Mi.20.09.2023 Alle Probenehmer Starterbatterie ersetzt und Reinigung
Do.21.09.2023 O2-TS-pH Sonden gereinigt

Oktober

Mo.02.10.2023 Beginn NKB 2.2 Reinigung
Do.05.10.2023 Ende NKB 2.2 Reinigung
AWEL Quartalsprobe
Kettenräumer 2.1 und 2.2 neue Ketten und Schlammsschieber
Mi.11.10.2023 NKB 1.2 und 2.2 Ausserbetrieb, Lochbohrung für Baustelle, 7-16 Uhr
Beginn Polymerstation ÜSS Reinigung
Do.12.10.2023 Ende Polymerstation ÜSS Reinigung
Fr.13.10.2023 NKB 1.2 und 2.2 ausser Betrieb für Baustelle 7-13 Uhr
Mo.16.10.2023 Start Reinigung NKB 1.2
Probenehmer RW/VKB gereinigt
Di.17.10.2023 Probenehmer NKB gereinigt
Do.19.10.2023 Inbetriebnahme NKB 1.2
Mo.23.10.2023 Start Reinigung NKB 2.1
Do.26.10.2023 Ende Reinigung NKB 2.1
Mo.30.10.2023 Start Reinigung NKB 1.1
Probenehmer gereinigt

November

Do.02.11.2023 NKB 1.1 Reinigung beendet
Di.07.11.2023 ED1 Rührwerk ausgebaut, Stopfen zu Ölkammer gerissen -> repariert
Mi.08.11.2023 Umschluss Auslauf
Do.09.11.2023 Probenehmer NKB neupositioniert
Mo.13.11.2023 NKB 1.1 Rad schweissen
Mi.15.11.2023 ED 2 Reinigung und Ölwechsel
Di.21.11.2023 NKB 1.1: Lagerbruch und anschliessende Reparatur
Do.30.11.2023 Hebewerk P3 Zulauf 1: Thermo Alarm Motor; Zulauf reduziert auf 405 L/s

Dezember

Mi.27.12.2023 Wellenbruch NKB 1.1 -> Becken ausser Betrieb

2 Personelles / Kommission

2.1 Mitarbeiter

Kläranlage Betrieb

Damian Hausherr (1'937.00), Daniel Stucki (1'854), Stefan Mathieu (1'429) und Bruno Bilotta (1'657) haben im Jahr 2023 total 6'877 Stunden für den Zweckverband ARA gearbeitet.

Darauf entfallen 321 Stunden auf den Pikettdienst. Nicht darin enthalten sind die Stunden für den Pikettdienst, die ARA Zwillikon für Birmensdorf geleistet hat.

Verwaltung

Martin Aschwanden führt die Geschäftsstelle der Kläranlage.

2.2 Kläranlagekommission

Für das Jahr 2023 setzte sich die Kläranlagenkommission wie folgt zusammen:

Präsident	Ringo Keller, Birmensdorf
Vizepräsident	Markus Stähli, Uitikon
Mitglieder	Karsten Kunert, Aesch
	Gabriela Stampa, Birmensdorf
	Markus Reich, Bonstetten
	Mia Zumsteg, Stallikon
	Traugott Trachsler, Wettswil a.A.
Aktuar	Martin Aschwanden, Birmensdorf
Rechnungsführer	Pascal Sieber, Birmensdorf
Techn. Beratung	Hunziker Betatech AG, Zürich
	(Samuel Twerenbold und Halina Stefaniak)
Betreuung AWEL	Richard Haueter, Zürich

Über die Geschäfte des Zweckverbandes Kläranlage Birmensdorf wurde an 2 ordentlichen und 2 ausserordentlichen Sitzungen 48 Geschäfte und 7 Kenntnismassnahmen entschieden. Die vier Sitzungen dauerten acht Stunden. Zusätzlich wurden 2 Zirkulationsbeschlüsse gefasst.

2.3 Bauausschuss

Für das Jahr 2023 setzt sich der Bauausschuss der Kläranlagekommission wie folgt zusammen:

Präsident	Ringo Keller, Birmensdorf
Vizepräsident	Markus Stäheli, Uitikon
Mitglieder	Karsten Kunert, Aesch Mia Zumsteg, Stallikon
Aktuar	Martin Aschwanden, Birmensdorf
Techn. Beratung	Hunziker Betatech AG (Samuel Twerenbold, Halina Stefaniak)
Betreuung AWEL	Richard Haueter, Zürich

Der Bauausschuss trifft sich regelmässig zu einer Sitzung. Die 9 Sitzungen dauerten 18 Stunden. An den Sitzungen werden diverse Geschäfte und Vergaben per Zirkulationsbeschluss gefällt. Für einen Teil der Ausführungsphase ist auch das Planungsbüro Prolewa, Elektroplanung, Rotkreuz involviert. Sämtlichen Vergaben im Bereich der Elektrotechnik werden durch die Prolewa erarbeitet.

3 Projekt EMV 2020 - 2025

Der Bau der EMV Stufe schreitet weiter voran. Der Rohbau konnte fast vollständig abgeschlossen werden im 2023.

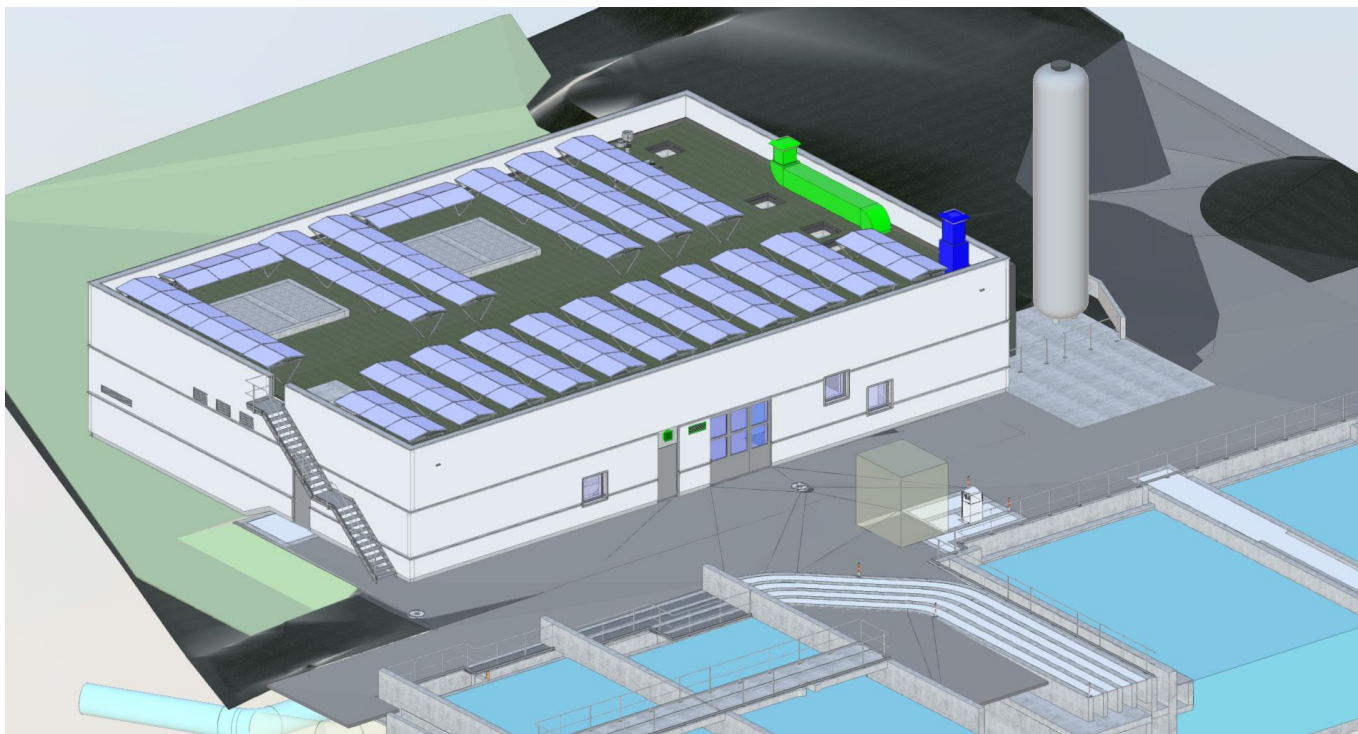


Abbildung 1: 3D-Modell der Mikroverunreinigungsselektionsstufe. Das Dach ist mit einer PV Anlage ausgerüstet.



Februar 2023



März 2023



April 2023



Juni 2023



August 2023



Oktober 2023

3.1 Submissionen

Vergaben:	12 Vergabeanträge
Auftrag:	10 Auftragserteilungen
Nachtrag:	17 Nachträge
Honorarnachtrag:	1 HO-Nachtrag

4 Abwasserreinigung

4.1 Gesamtbeurteilung

Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Tatsächlich
CSB tot.	mg/l	<= 40.00	18.24	77	7	0
Chemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 85.00	95.20	72	7	0
P tot.	mg/l	<= 0.80	0.41	76	7	0
Phosphor total	%	>= 80.00	89.50	71	7	4
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	mg/l	<= 10.00	5.20	76	7	3
NH ₄ -N	mg/l	<= 1.00	0.10	76	7	0
Ammonium	%	>= 90.00	99.30	70	7	0
NO ₂ -N Nitrit ≥ 10°C	mg/l	<= 0.30	0.02	79	7	0
N ges.	mg/l	<= 70.00	16.90	76	7	0
Stickstoff gesamt	%	>= 0.00	53.40	71	7	0
Durchsichtigkeit Snellen Srasse 1	mg/l	<= 30.00	58.00	364	25	0
Durchsichtigkeit Snellen Srasse 2	mg/l	<= 30.00	58.00	364	25	0

Auszug aus der Gewässerschutzverordnung:

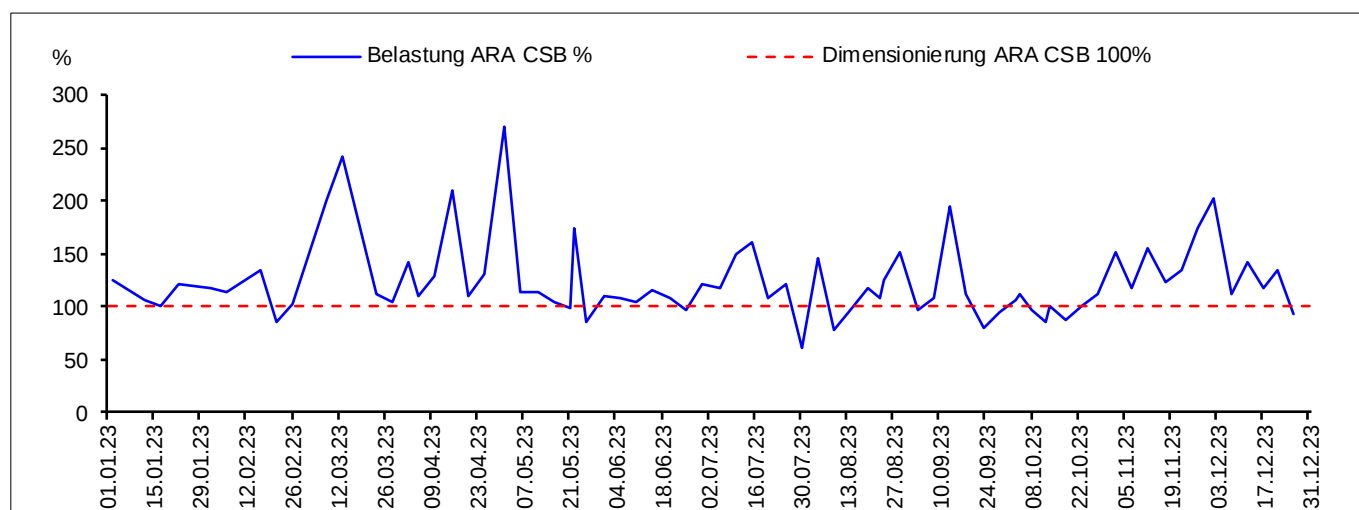
Anzahl der jährlichen Probenahmen	Anzahl der zulässigen Abweichungen	Anzahl der jährlichen Probenahmen	Anzahl der zulässigen Abweichungen
4-7	1	172-187	14
8-16	2	188-203	15
17-28	3	204-219	16
29-40	4	220-235	17
41-53	5	236-251	18
54-67	6	252-268	19
68-81	7	269-284	20
82-95	8	285-300	21
96-110	9	301-317	22
111-125	10	318-334	23
126-140	11	335-350	24
141-155	12	351-365	25
156-171	13		

Angeschlossene Anwohner

	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Angeschlossene Einwohner	Anzahl	26'769	27'200	28'442	28'442	28'793

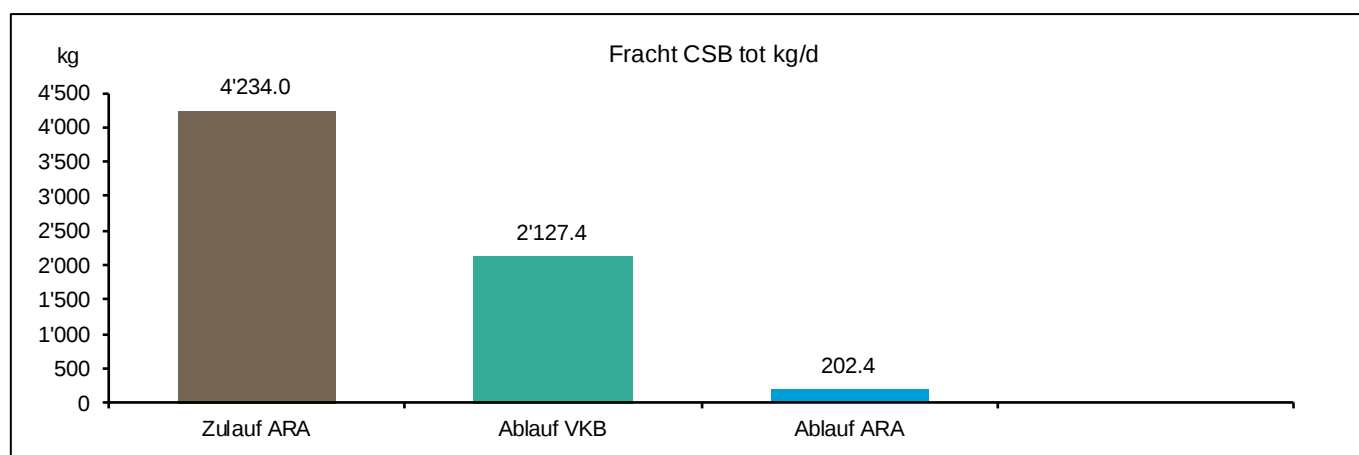
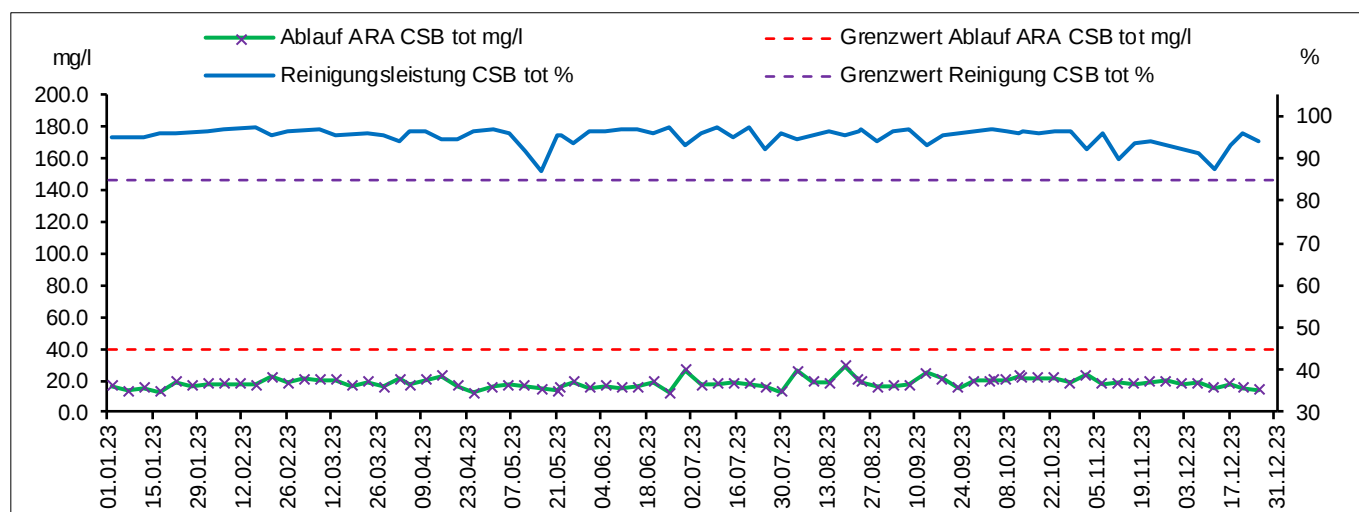
4.2 Belastungen ARA (Mittelwert)

	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Auslastung ARA CSB (120g/EW)	EW	29'542	32'966	37'509	34'732	35'282
Auslastung ARA CSB	%	103.9	115.9	131.9	122.1	124.0



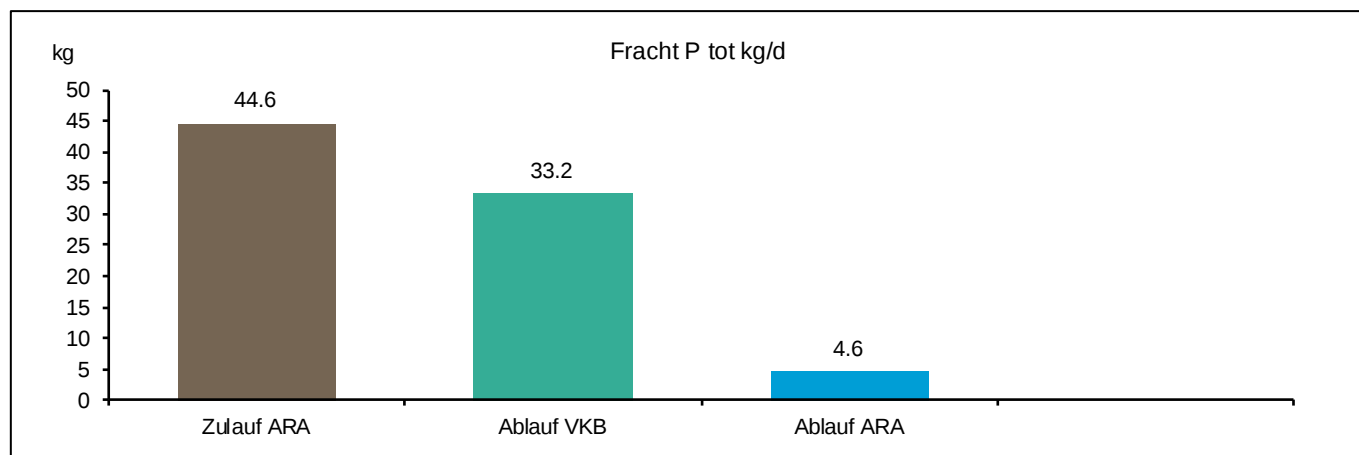
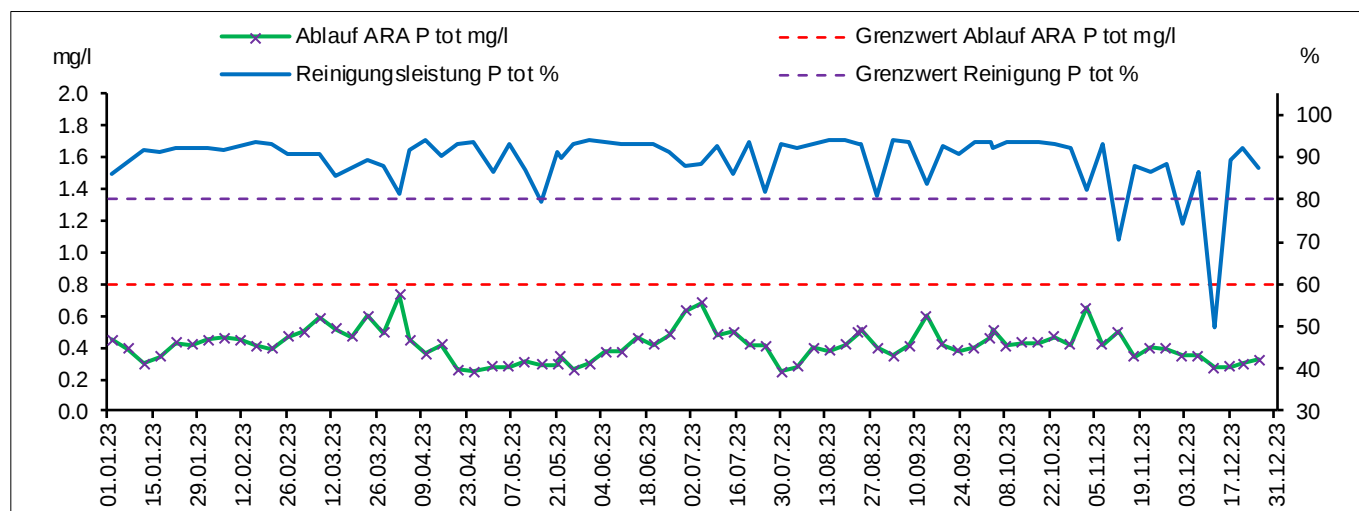
4.3 Grafiken Einleitbedingungen

4.3.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.)



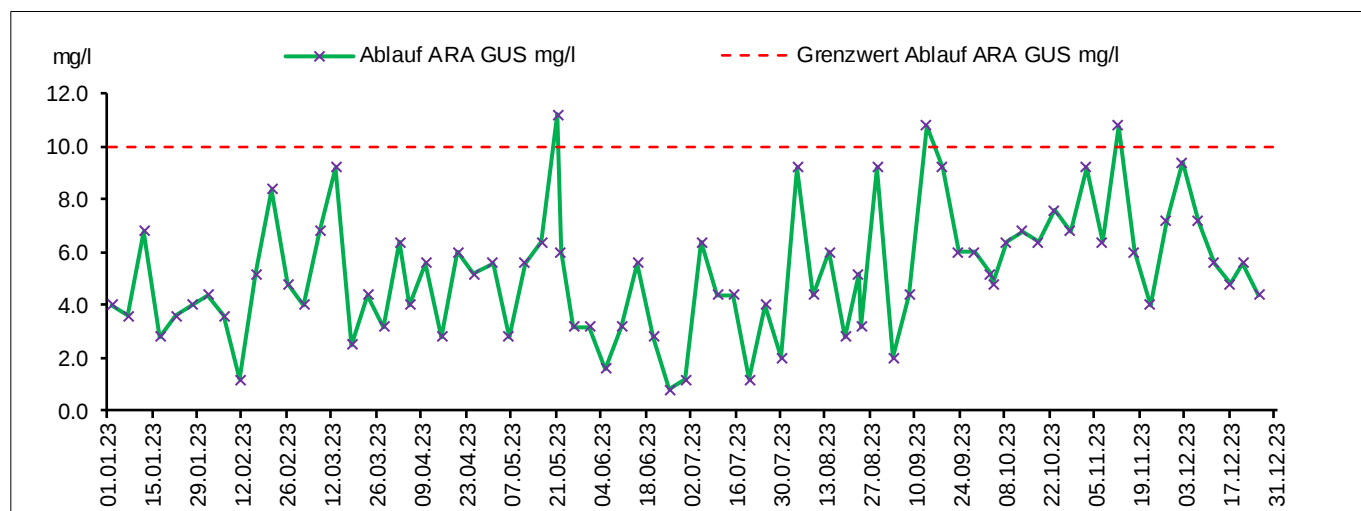
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Anzahl Überschreitungen Tatsächlich
CSB tot.	mg/l	<= 40.00	18.24	77	7	0
Chemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 85.00	95.20	72	7	0

4.3.2 Phosphor total (P tot.)



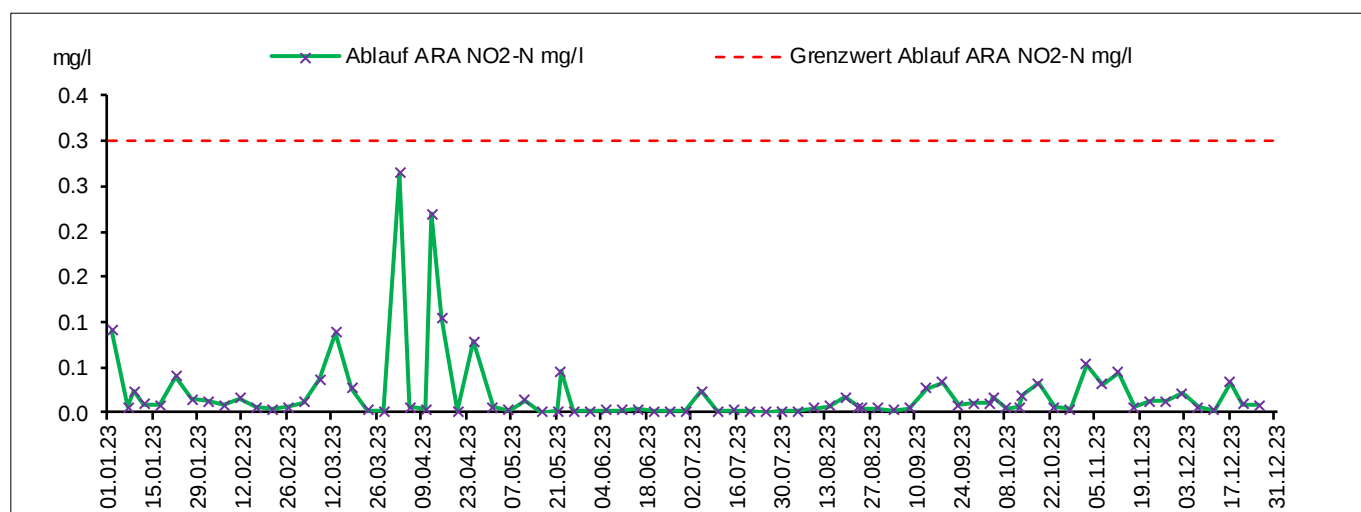
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Anzahl Überschreitungen Tatsächlich
P tot.	mg/l	≤ 0.80	0.41	76	7	0
Phosphor total	%	≥ 80.00	89.50	71	7	4

4.3.3 Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)



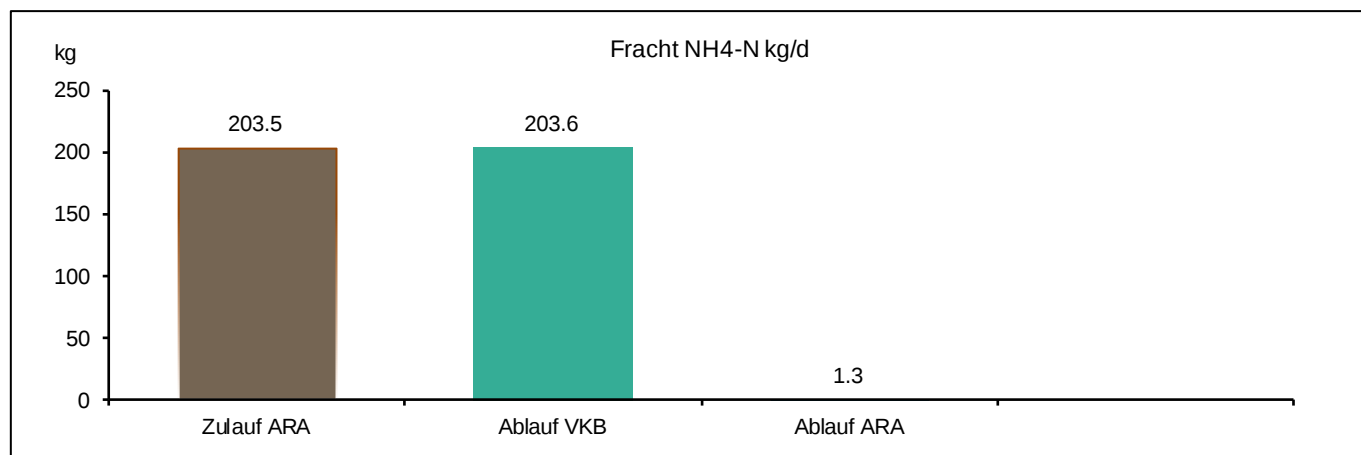
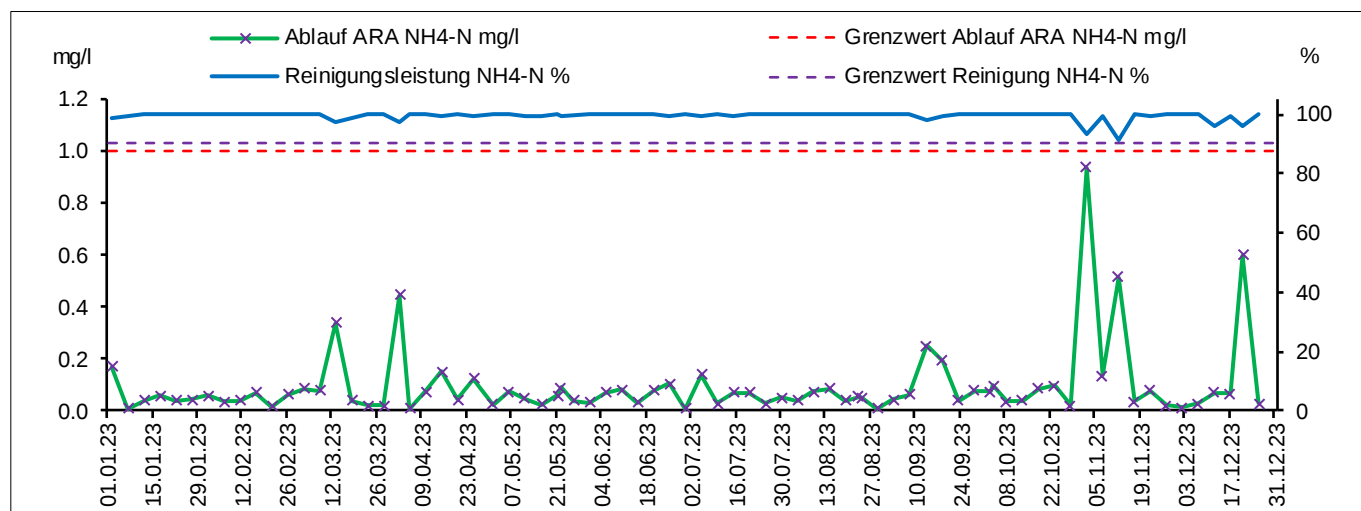
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Anzahl Überschreitungen Tatsächlich
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	mg/l	<= 10.00	5.20	76	7	3

4.3.4 Nitrit (NO₂-N)



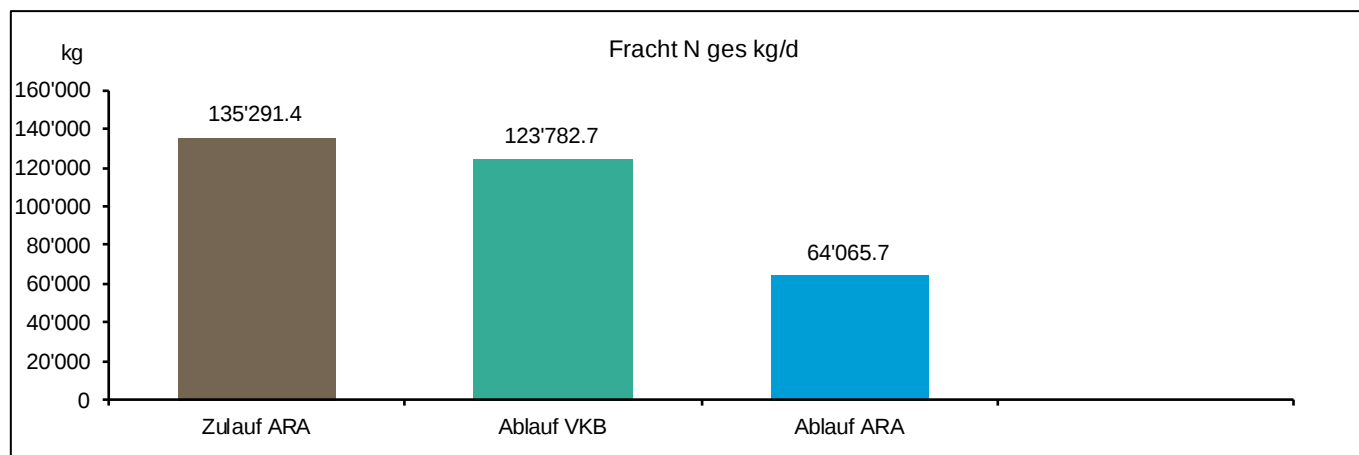
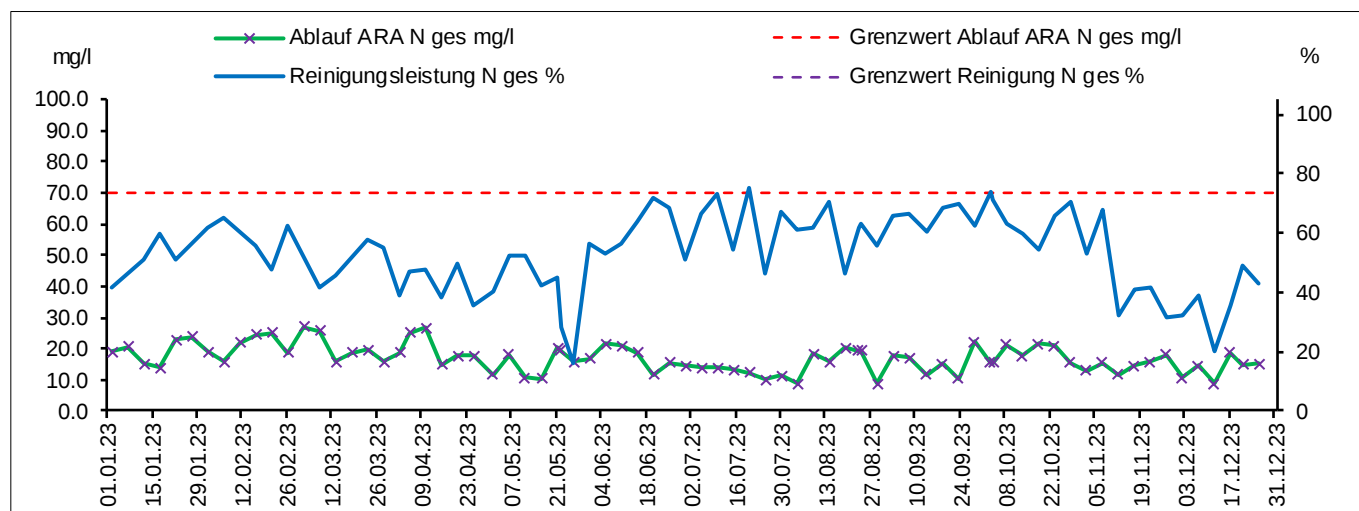
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Anzahl Überschreitungen Tatsächlich
NO ₂ -N Nitrit ≥ 10°C	mg/l	<= 0.30	0.02	79	7	0

4.3.5 Ammonium (NH₄-N)



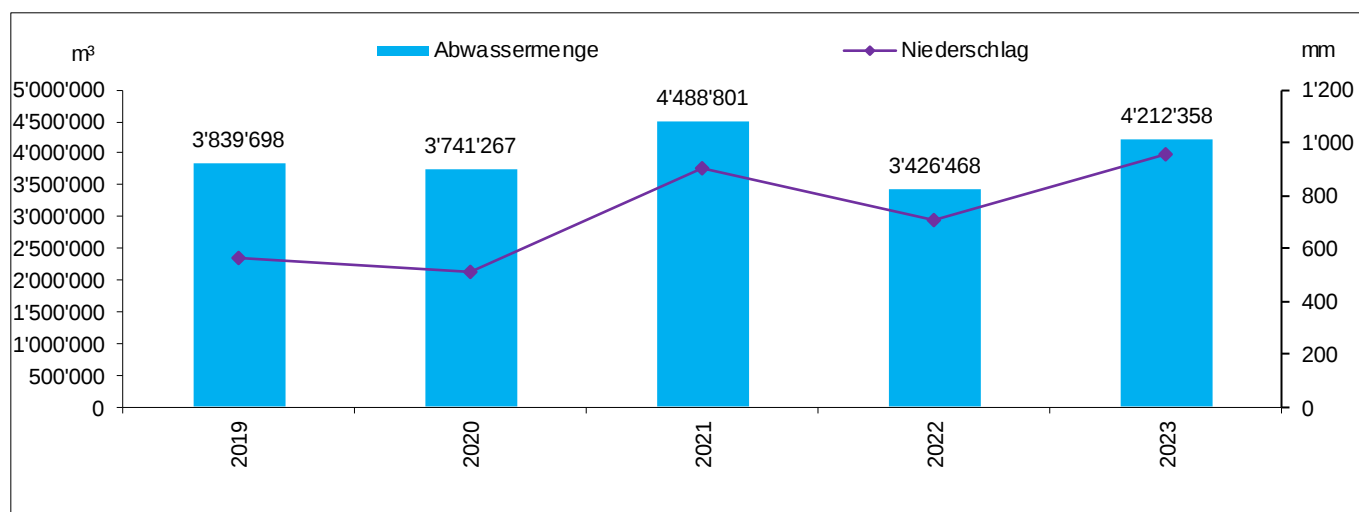
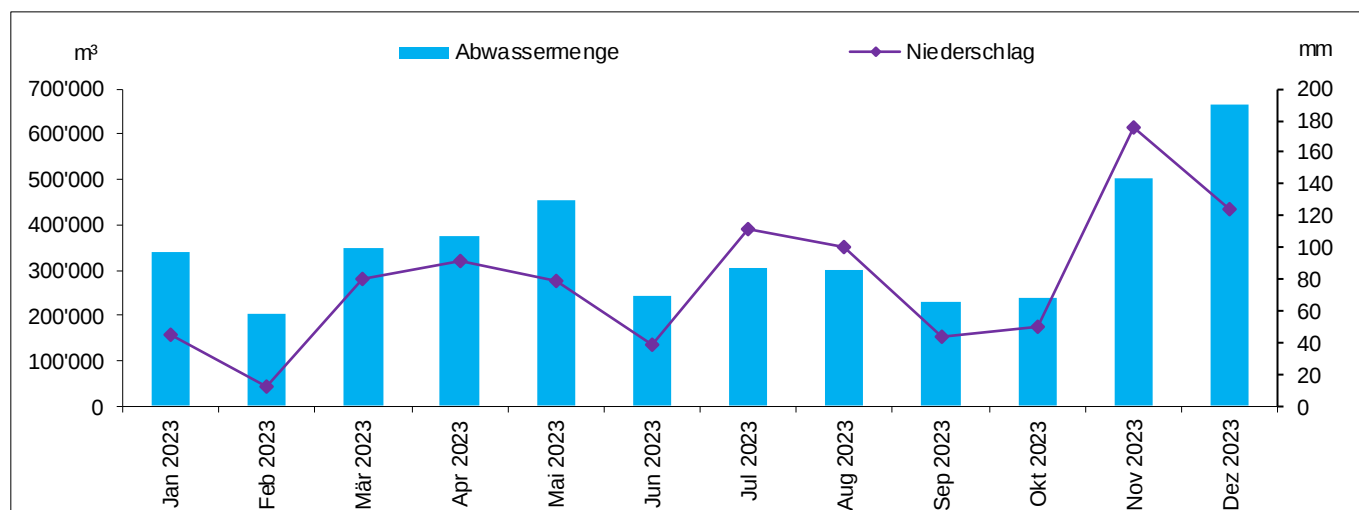
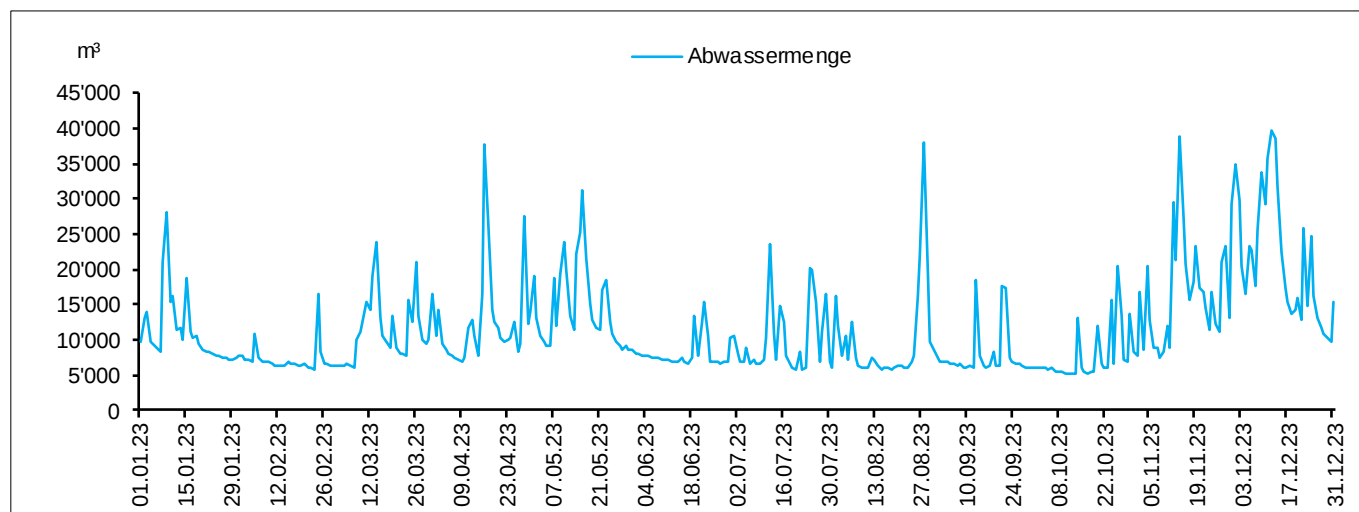
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Anzahl Überschreitungen Tatsächlich
NH ₄ -N	mg/l	≤ 1.00	0.10	76	7	0
Ammonium	%	≥ 90.00	99.30	70	7	0

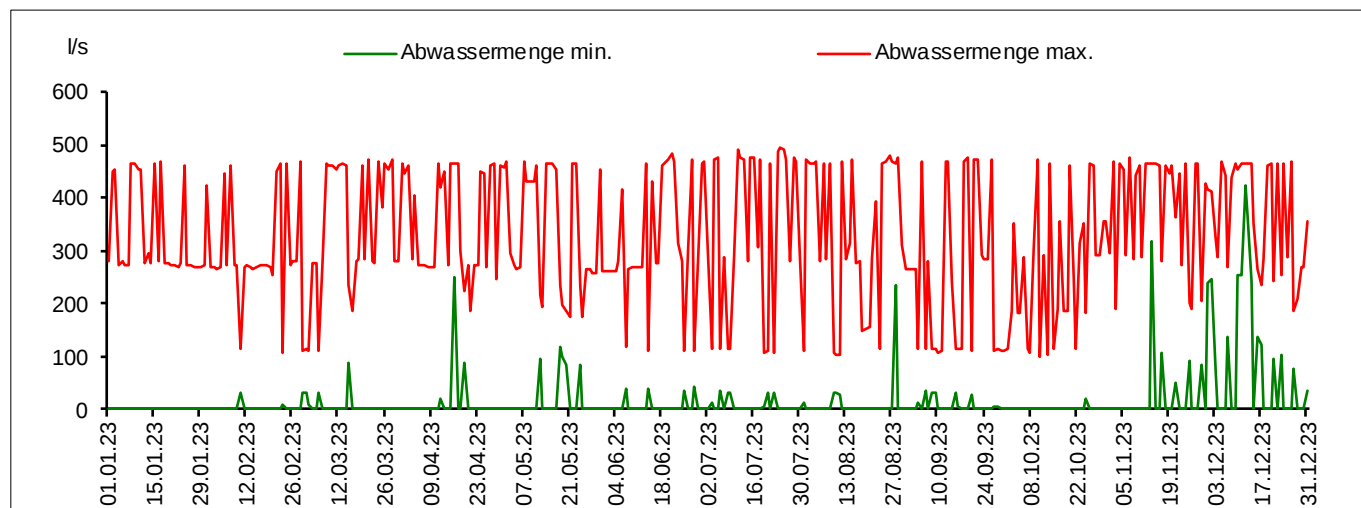
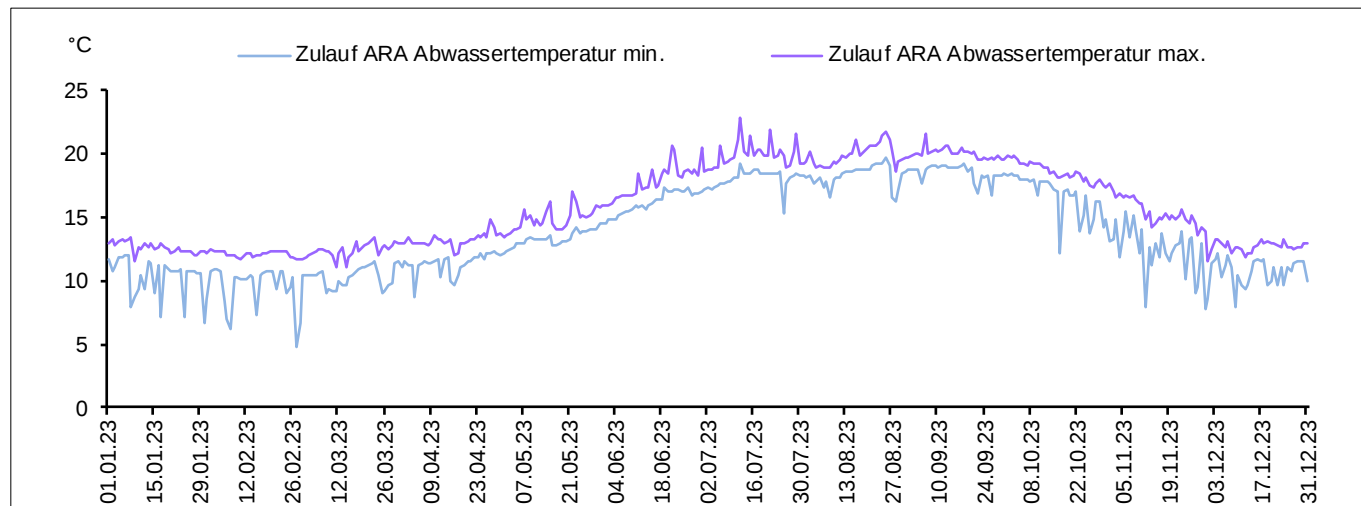
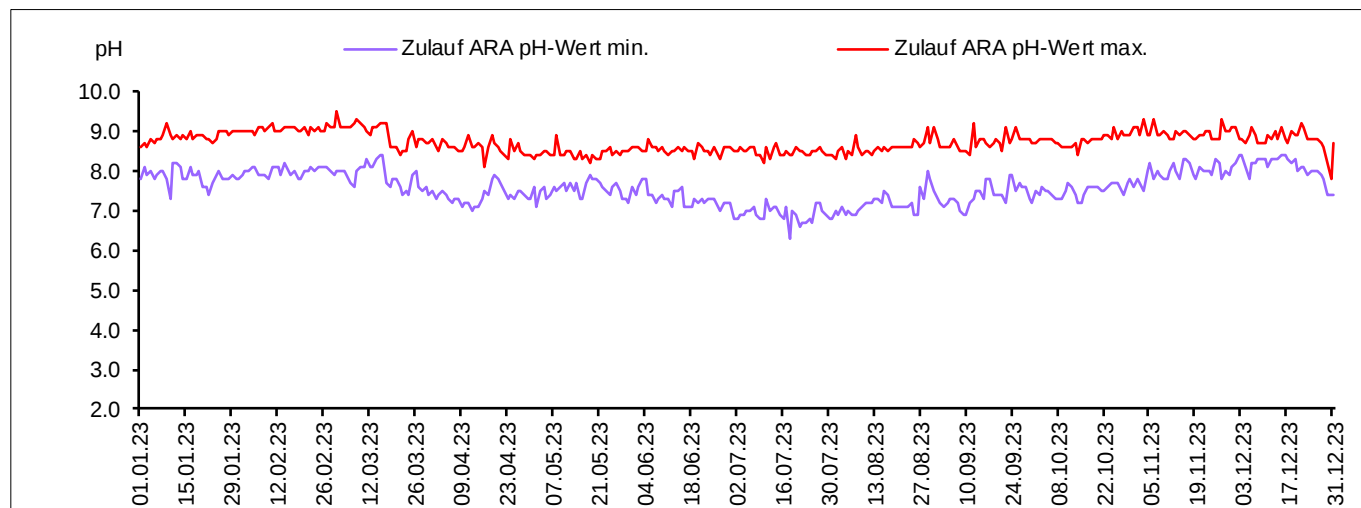
4.3.6 Stickstoff gesamt (N ges.)



Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Anzahl Überschreitungen Tatsächlich
N ges.	mg/l	<= 70.00	16.90	76	7	0
Stickstoff gesamt	%	>= 0.00	53.40	71	7	0

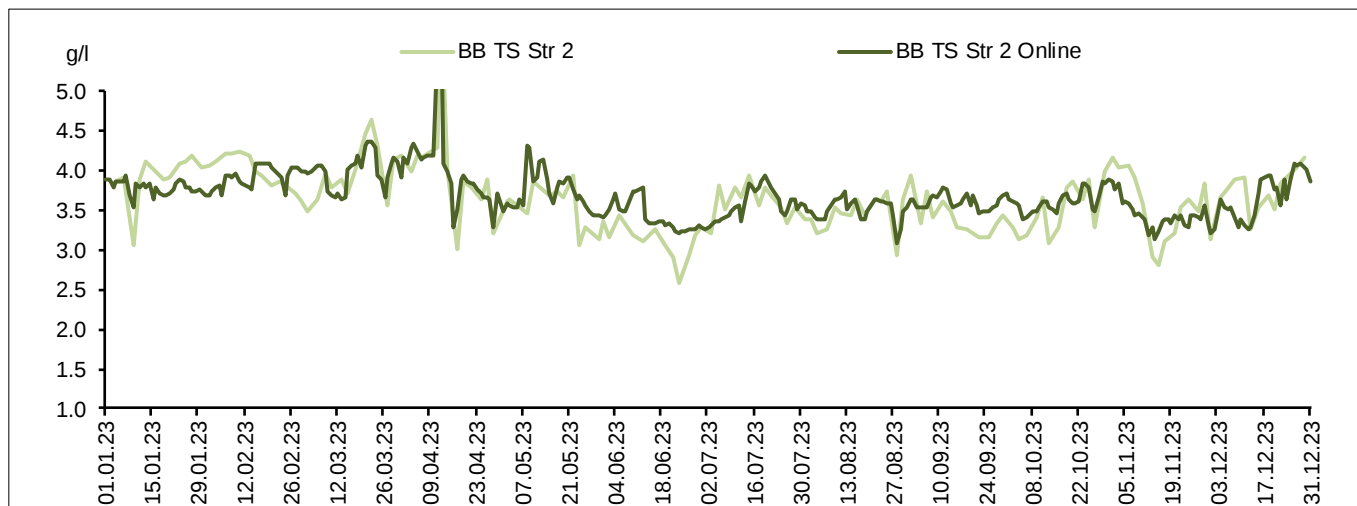
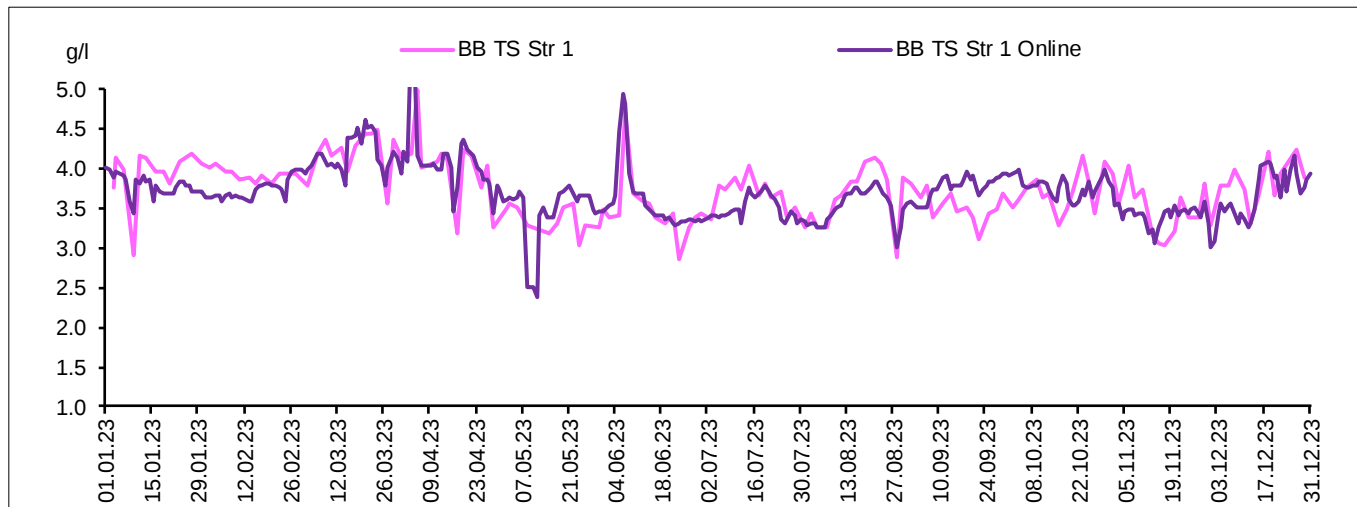
4.4 Abwassermengen / Abwassertemperaturen



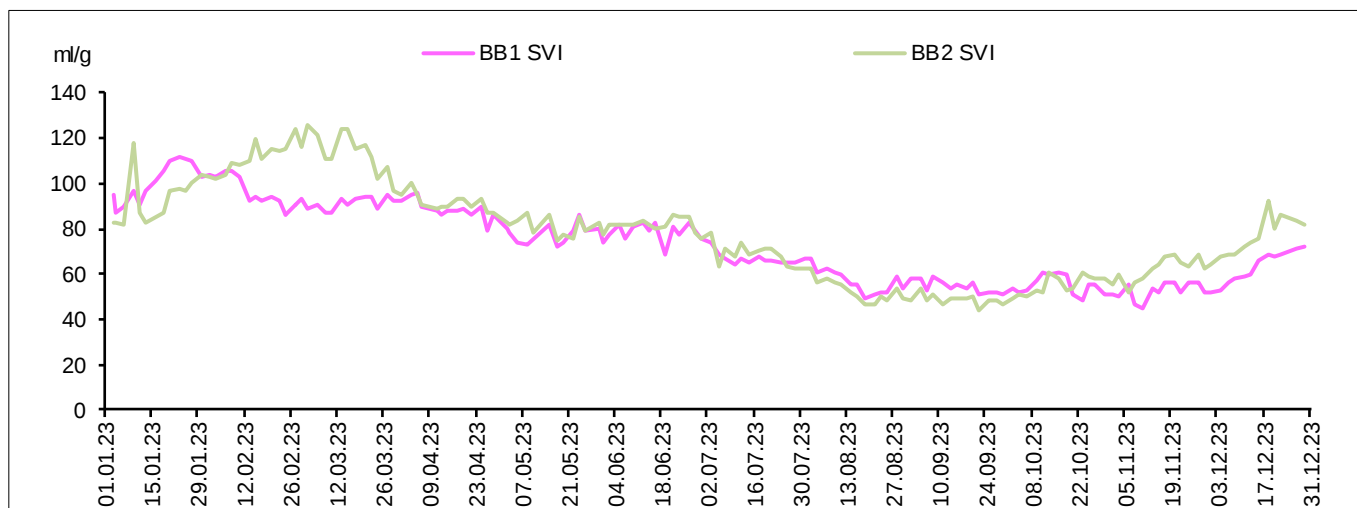
Tagesverlauf Q min. / Q max.Tagesverlauf WassertemperaturenTagesverlauf pH-Werte

5 Biologie

Tagesverlauf Trockensubstanz TS

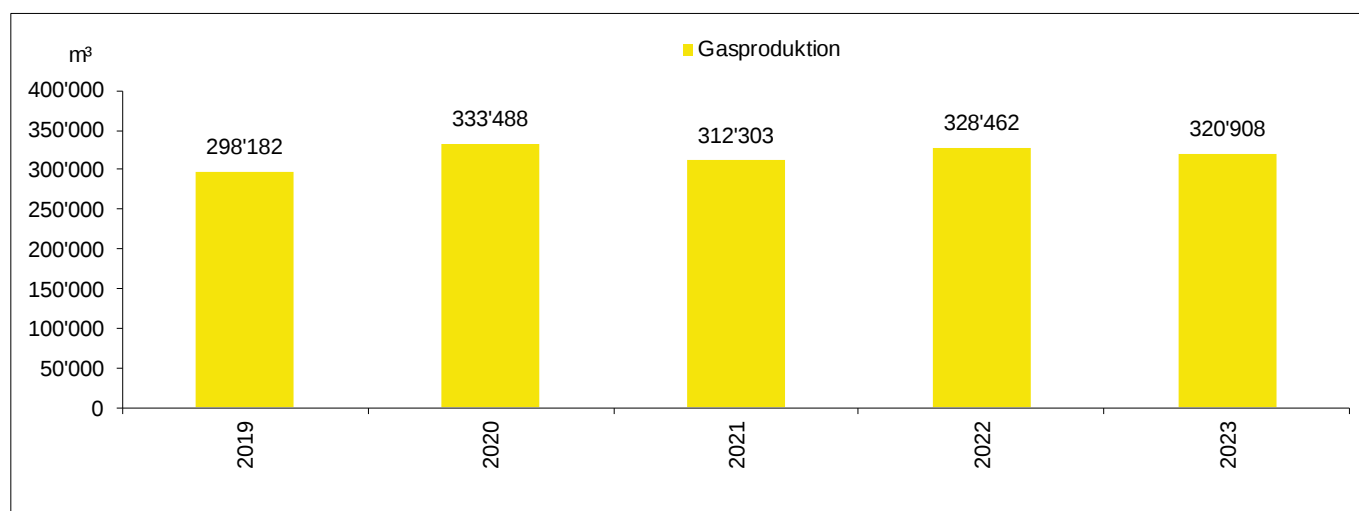
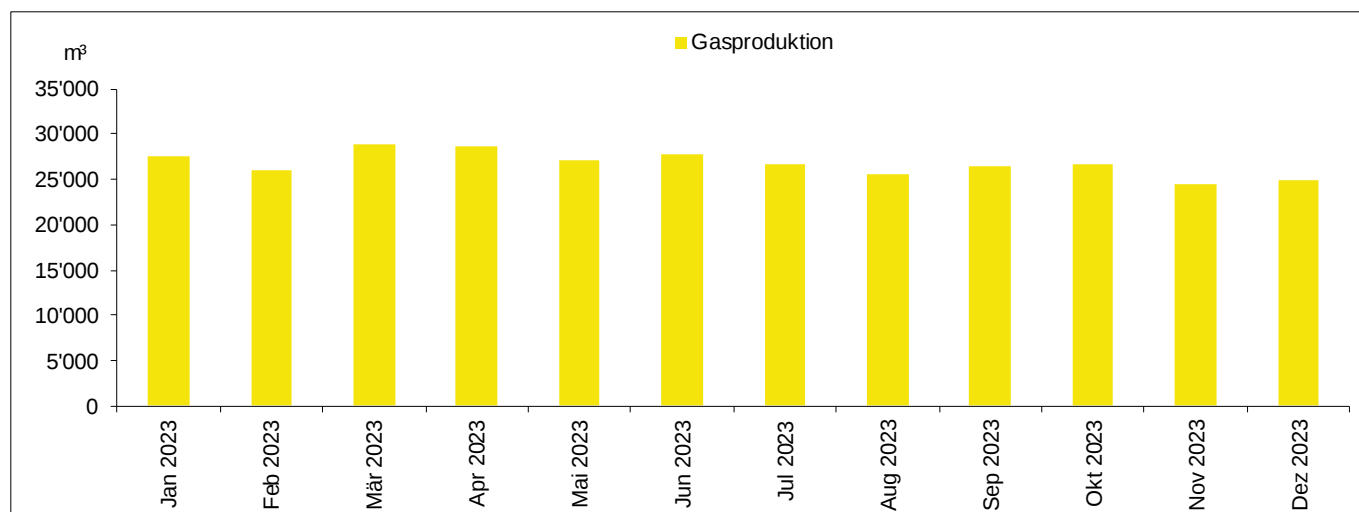


Tagesverlauf Schlammvolumenindex



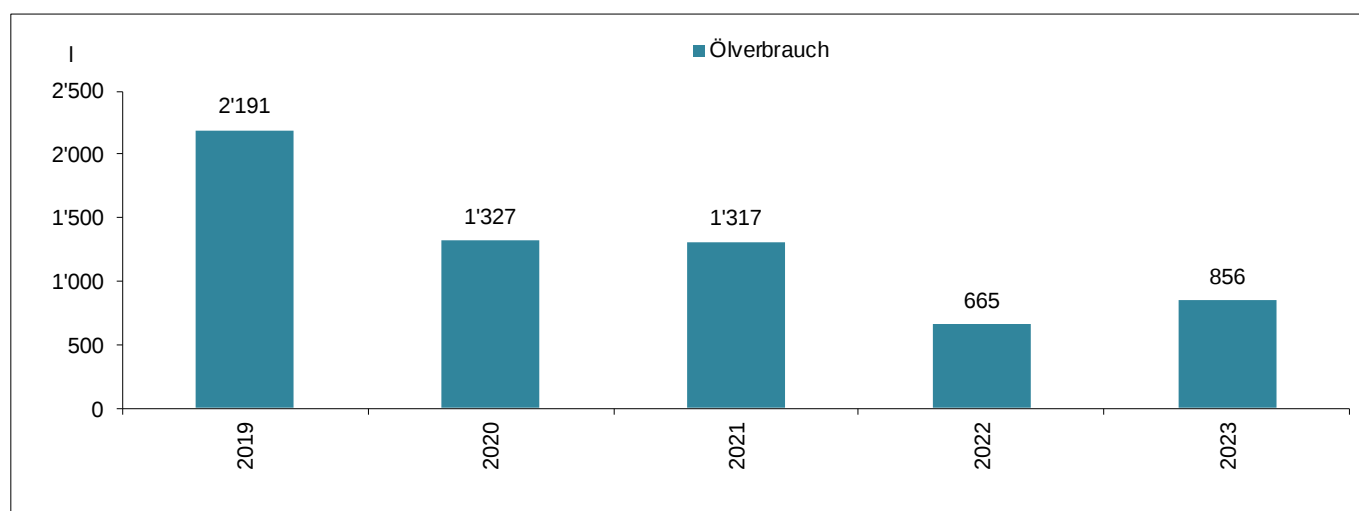
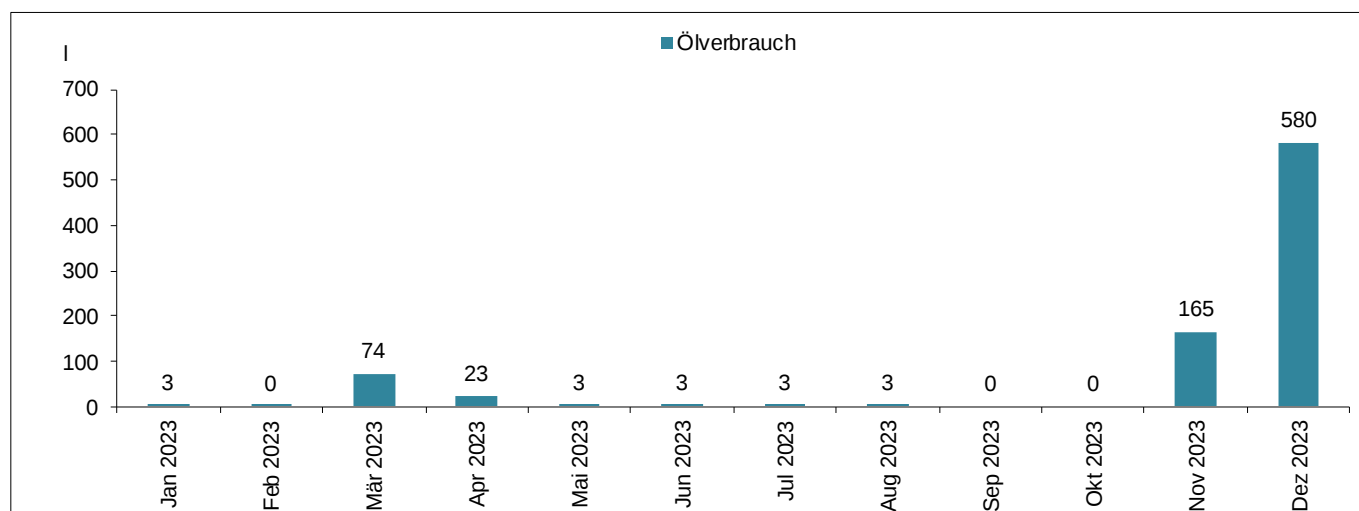
6 Gashaushalt

	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Gasverbrauch BHKW	m³	290'513	325'450	281'578	320'304	317'491
Gasverbrauch Heizung	m³	4'276	1'096	2'489	1'528	1'194
Gasverbrauch Fackel	m³	3'393	6'942	28'236	6'630	2'223
Gasproduktion Total	m³	298'182	333'488	312'303	328'462	320'908



6.1 Öl

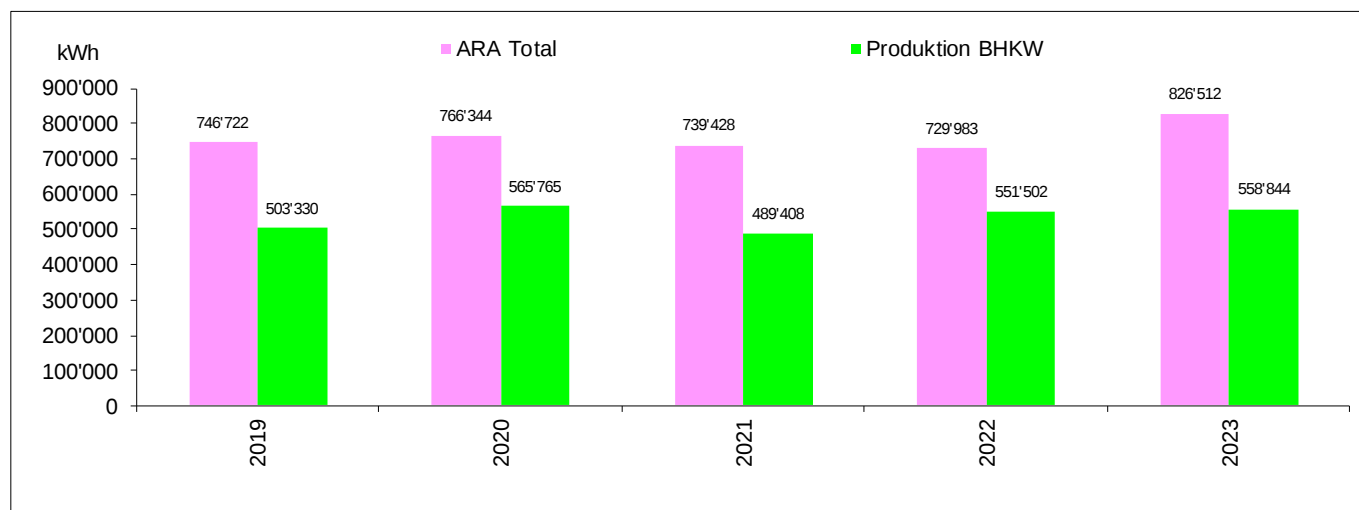
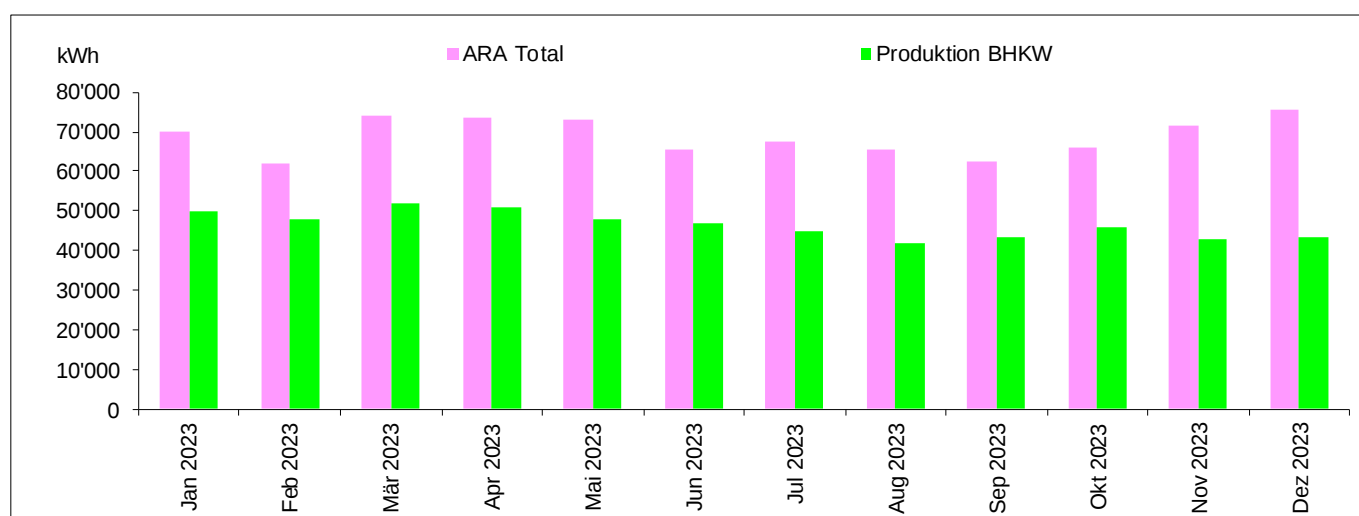
	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Ölverbrauch Heizung	l	2'191	1'327	1'317	665	856



7 Energiebilanz

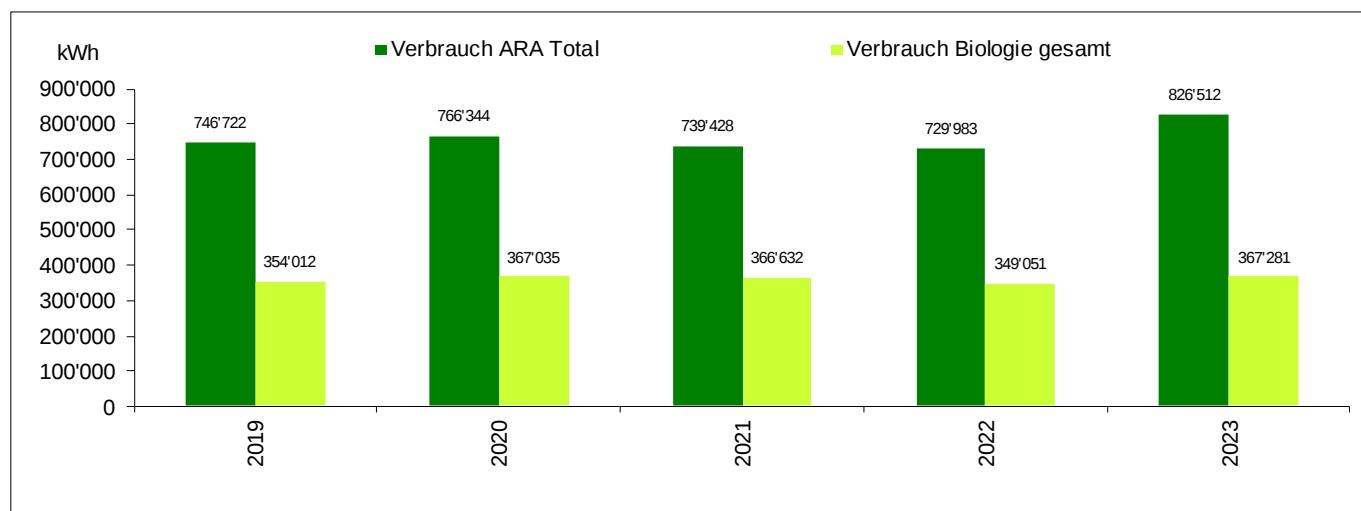
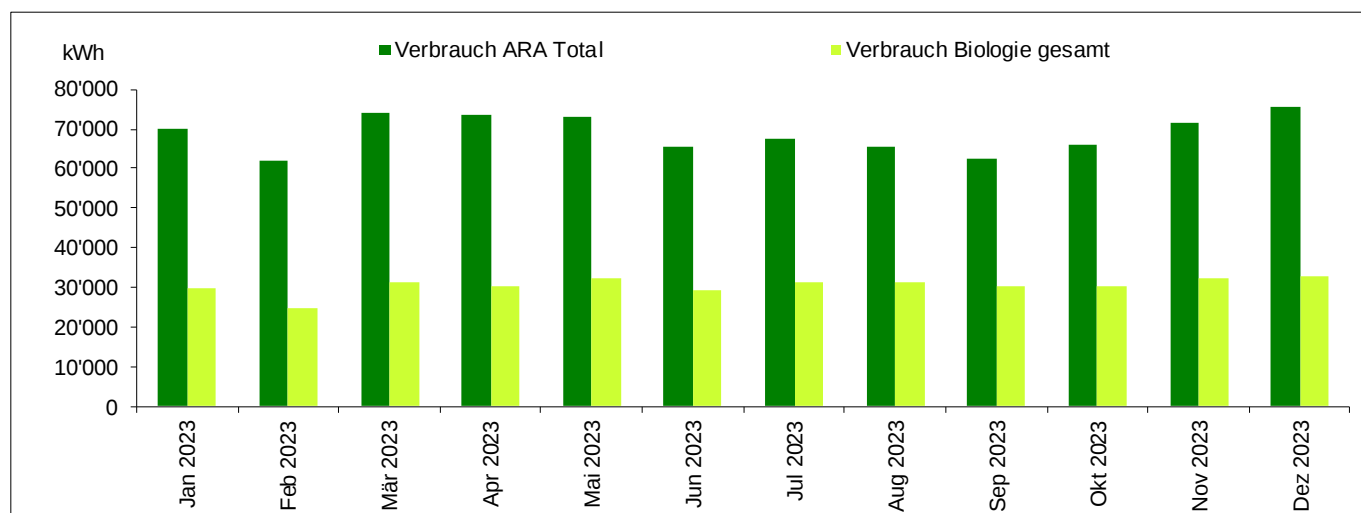
7.1 Energie ARA Total

	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Produktion BHKW KEV Netto	kWh	503'330	565'765	489'408	551'502	558'844
El. Energie Bezug EW Total	kWh	746'457	765'415	738'875	720'107	809'135
El. Energie Produktion Notstrom	kWh	265	929	553	620	939
El. Energie Verbrauch ARA Total	kWh	746'722	766'344	739'428	729'983	826'512



7.2 Energie Biologie

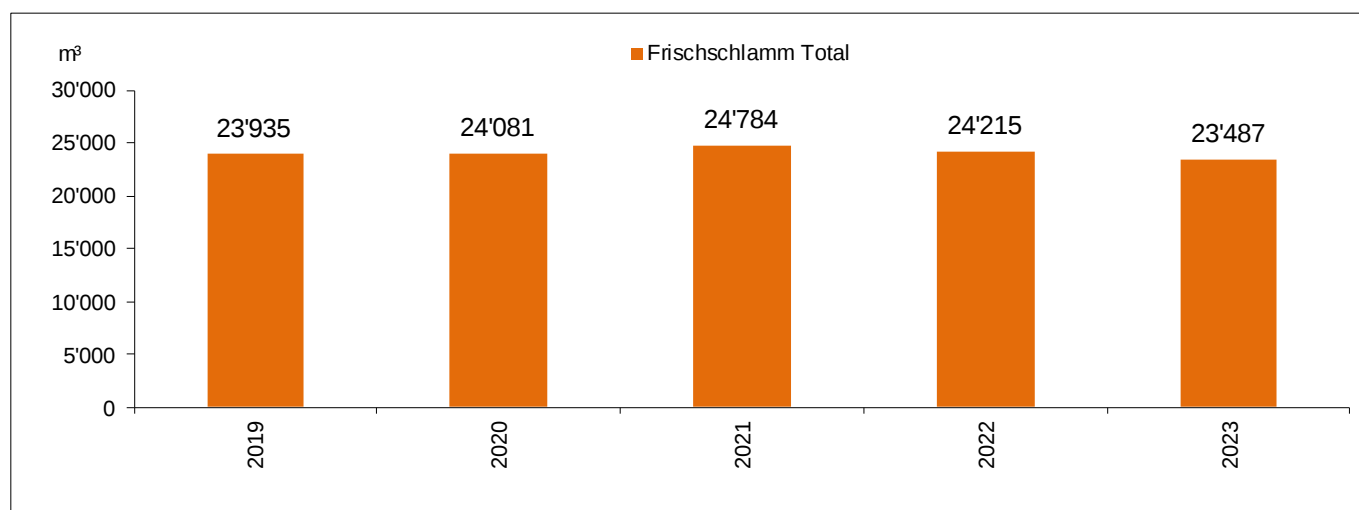
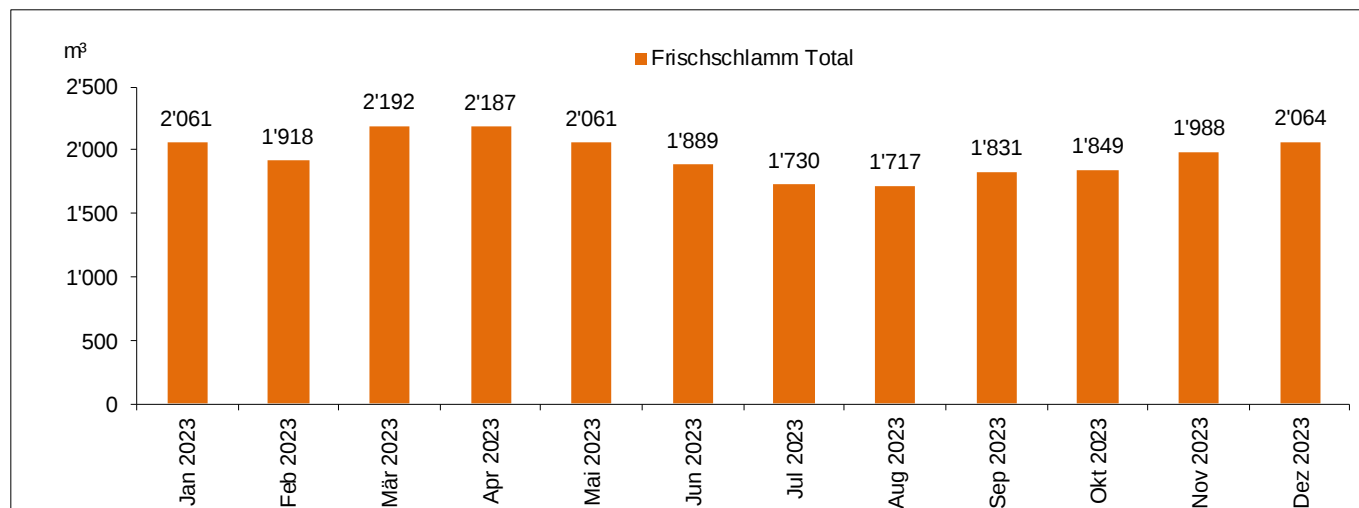
	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
El. Energie ARA Total	kWh	746'722	766'344	739'428	729'983	826'512
El. Energie Biologie gesamt	kWh	354'012	367'035	366'632	349'051	367'281



8 Betrieb ARA

8.1 Frischschlamm zu Faulraum

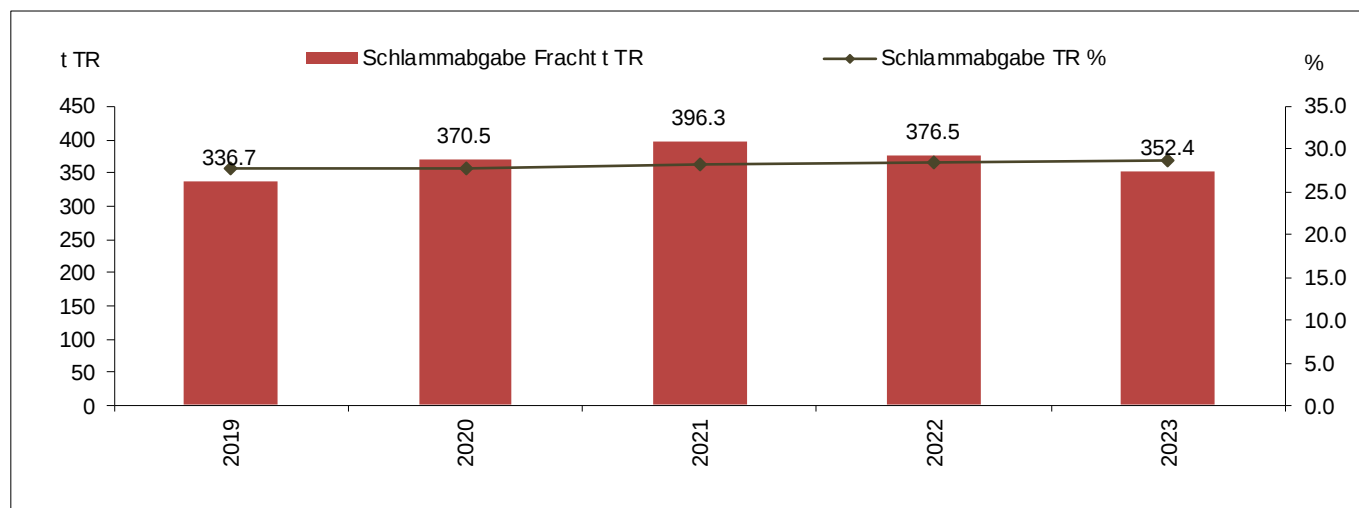
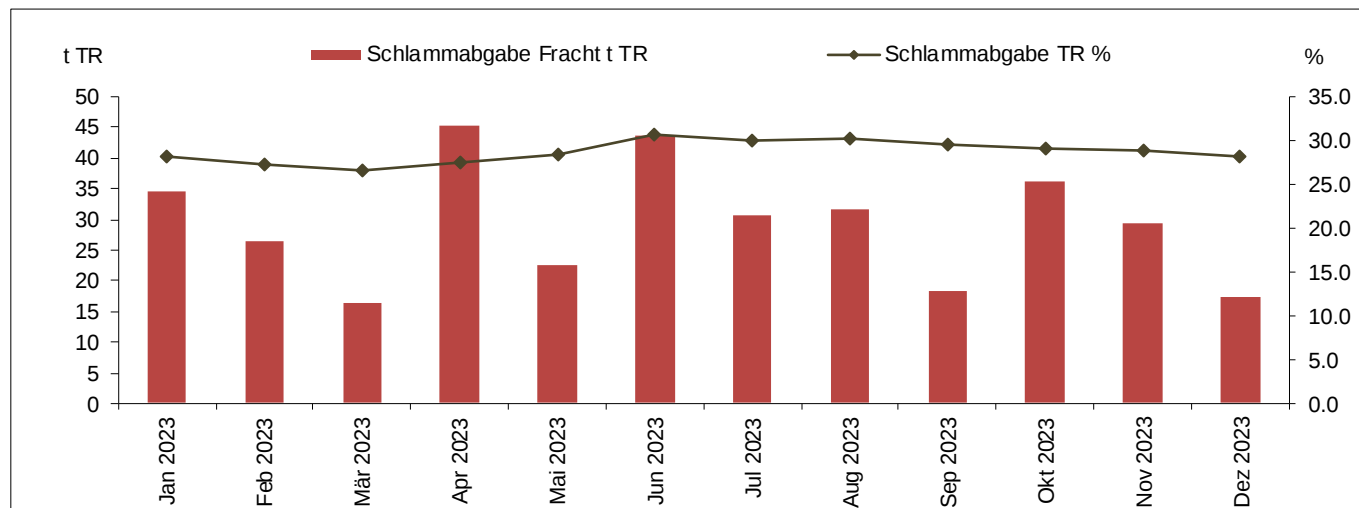
	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Frischschlamm Total	m ³	23'935	24'081	24'784	24'215	23'487



9 Entsorgung

9.1 Entsorgung Klärschlamm

	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Schlammabgabe entw. Menge	t	1'215	1'338	1'421	1'325	1'225
Schlammabgabe entw. TR	%	28	28	28	28	29
Schlammabgabe entw. Fracht TR	t TR	336.7	370.5	396.3	376.5	352.4



9.2 Entsorgungen

	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Rechengut	kg	64'839	79'322	79'005	78'306	74'448
Sandfanggut	t		10.5	1.6	6.9	6.9

10 Fachbegriffe

EW	Einwohner
EWG	Einwohnergleichwert
TW	Trockenwetter
RW	Regenwetter
TS	Trockensubstanz (Filtermethode)
TR	Trockenrückstand (Eindampfmethode)
ARA	Abwasserreinigungsanlage
VKB	Vorklärbecken
BB	Belüftungsbecken
BB	Belüftungsbecken
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