



Jahresbericht ARA Regio Grenchen 2022



eggwies 20

CH-9248 bichwil

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1 Bericht.....	3
1.1 Abwasser.....	3
1.2 Klärschlamm.....	3
1.2.1 Schaum.....	3
1.2.2 Schwermetallgehalt im Klärschlamm	3
1.3 Weitere Bemerkungen.....	3
1.4 Personelles.....	4
1.4.1 Mitarbeiter.....	4
1.4.2 Ausbildungen 2021.....	4
2 Betriebsdaten.....	5
2.1 Abwasserreinigung.....	5
2.1.1 Gesamtbeurteilung	5
2.1.2 Belastungen ARA	6
2.1.3 Grafiken Einleitbedingungen	7
2.1.4 Abwassermengen / Abwassertemperaturen	12
2.2 Biologie.....	14
2.3 Gashaushalt	15
2.4 El. Energiebilanz.....	16
2.4.1 El. Energie ARA Total.....	16
2.4.2 El. Energie Biologie	17
2.4.3 El. Energiebilanz Aussenwerke.....	18
2.5 Wärmeenergie	19
2.6 Entsorgung	20
2.6.1 Entsorgung Klärschlamm	20
2.6.2 Entsorgung Diverses	20
3 Bemerkungen / Anhang.....	21
4 Fachbegriffe.....	22
5 Verteiler	23

1 Bericht

Der vorliegende Bericht gibt Auskunft über den Betrieb, die Betriebsdaten, Störfälle und besondere Ereignisse sowie allgemeine Informationen zur ARA Regio Grenchen.

Die finanziellen Kennzahlen, der Kostenverteiler und die Jahresrechnung sind nicht in diesem Bericht enthalten sondern detailliert in der Jahresrechnung dargestellt.

1.1 Abwasser

Die Einleitbedingungen konnten problemlos eingehalten werden.

1.2 Klärschlamm

Seit Juli 2022 wird der Klärschlamm mit einer temporär installierten Schlamm entwässerungsanlage auf ca. 29% TR entwässert, bevor er nach Zuchwil in die KEBAG geliefert wird.

1.2.1 Schaum

Im 2022 hatten wir zum vierten Mal in Folge praktisch keine Probleme mit Schaum im Faulturm.

1.2.2 Schwermetallgehalt im Klärschlamm

Der positive Trend beim Nickelgehalt im Klärschlamm hält erfreulicherweise an und liegt mit 62.1 g/t nur unwesentlich über dem Vorjahreswert von 59.5 g/t TS (2021 74.7 g/t TS , 2019 141.5 g/t TS) das dritte Mal in Folge unter dem Grenzwert von 80.0 g/t TS. Auch beim Molybdängehalt hält der positive Trend an und ist mit 7.8 g/t TS ebenfalls zum dritten Mal in Folge unter dem Grenzwert von 20.0g/t TS. Ob der grosse Rückgang des Nickel- sowie des Molybdängehalt nachhaltig ist, wird sich in den folgenden Jahren zeigen.

Durchschnitt der Schwermetallanalysen vom ausgefaultem Klärschlamm in g/t TS

Jahr	Blei	Cadmium	Chrom	Kobalt	Kupfer	Molybdän	Nickel	Quecksilber	Zink	Silber	AOX
1995	183.5	1.6	89.6	8.0	563.5	8.6	83.3	1.1	1245.0		478.0
1996	170.7	1.7	87.8	9.7	559.0	9.2	79.7	1.1	1236.7		568.7
2002	129.3	1.5	78.0	10.3	401.7	6.6	61.9	1.0	1038.7		179.7
2003	118.4	1.3	76.1	8.9	372.4	6.4	63.4	0.9	982.8		157.8
2004	139.0	1.7	93.7	7.4	468.0	6.7	64.8	0.9	1129.5		184.8
2005	146.8	1.4	93.7	9.3	467.5	9.7	62.9	0.9	1076.0		193.5
2006	145.8	1.0	98.6	15.8	459.8	8.0	79.5	0.7	984.8		234.8
2007	156.4	1.0	113.3	8.5	458.0	6.3	94.4	0.7	937.5		170.3
2008	116.7	0.9	96.2	13.8	515.2	6.4	102.1	0.6	995.8		190.0
2009	106.2	0.6	94.6	12.4	507.3	4.3	93.6	1.0	1003.6	7.6	232.3
2010	134.2	0.6	119.8	13.9	451.3	3.7	102.3	1.3	805.9	6.4	215.0
2011	107.0	0.7	109.4	13.6	486.8	6.5	88.2	0.7	924.8		235.0
2012	124.6	0.9	106.6	12.7	415.0	6.1	75.4	0.7	787.5		135.0
2013	97.2	1.2	130.5	15.8	424.3	7.3	73.7	0.7	805.3		135.0
2014	76.1	0.9	184.8	19.1	407.3	12.4	107.4	0.6	819.5		137.5
2015	83.9	0.4	208.5	25.0	372.5	21.3	146.1	0.4	768.0		150.0
2016	61.6	0.8	214.5	23.4	348.0	18.0	126.5	0.8	662.0	0	145.0
2017	65.7	0.8	208.5	28.8	369.5	23.3	123.5	0.7	739.5	0	105.0
2018	72.0	0.5	292.5	37.9	349.5	30.9	168.0	0.4	656.5	0	105.0
2019	57.1	0.6	268.5	32.0	429.0	22.7	141.5	0.4	717.0	0	110.0
2020	72.8	0.8	126.5	19.0	367.0	10.9	74.7	0.4	741.5	0	135.0
2021	72.3	1.0	84.5	15.3	345.5	6.2	59.5	0.6	774.5	0	140.0
2022	81.5	0.9	110.0	15.9	378.5	7.8	62.1	0.4	717.0	0.0	175.0
Grenzwert	< 500	< 5.0	< 500	< 60.0	< 600	< 20.0	< 80.0	<5.0	< 2'000		< 500

1.3 Weitere Bemerkungen

Die Realisierung des Projekts «Sanierung Aarmattenkanal» konnte leider immer nicht erfolgen, da es bei der Baubewilligung durch das Amt für Raumplanung, weitere Verzögerungen gab. Die Baubewilligung liegt nun jedoch vor.

Für den ab 01.01.2023 gültigen neuen Betriebskostenverteiler wurden die dazu nötigen Fremdwassermessungen durchgeführt.

Im 2022 wurde bereits die Ferien- und Piket-Vertretung für die Betreuung der ARA Selzach übernommen. Ab dem 05. Dezember 2022 haben wir bereits die gesamte Betreuung der ARA Selzach auf Mandatsbasis übernommen.

Folgende erwähnenswerte Arbeiten wurden im Zuge des Sanierungsprojektes «Sanierung mechanische Stufe» durchgeführt:

- Betonsanierung im Vorklärbecken (VKB) 2 wurden ausgeführt
- Neue Frischschlammlleitungen inkl. Schieber in beiden VKB Strassen wurden montiert
- Ausser Betrieb nehmen des Reservebeckens (inkl. reinigen)
- Aufstellen der Lohnentwässerung, mit Instruktion etc.
- Betreiben der Lohnentwässerung
- Entwässerungsversuche fahren (Schneckenpresse oder Zentrifuge?)
- Ausser Betrieb nehmen der Regenstrasse
- Alle 3 Zulaufschneckenpumpen im Hebewerk wurden ersetzt
- Aufbeton und Betonsanierung im ehemaligen Regen- und Reservebecken
- Neue Sandfanggebläse in Betrieb genommen
- Muldenraum Ost saniert
- Elektrokomponenten und Steuerung der mechanischen Stufe erneuert

1.4 Personelles

1.4.1 Mitarbeiter

Wegen der laufenden Sanierungsarbeiten der mechanischen Stufe und der dadurch entstandenen Provisoren musste oft improvisiert werden. Das ARA-Team meisterte diese zusätzliche Herausforderungen sehr gut.

Unser langjährige Klärwerkmeister Ueli Obi ging im Mai 2022 in den wohlverdienten Ruhestand. Mit Jérôme Kallen, konnten wir die Position des Klärwerkmeisters intern besetzen. Die Stabsübergabe verlief völlig reibungslos.

Am 01.02.2022 konnten wir Hector Ayala aus Gächliwil, in unserem Team begrüßen. Die Einarbeitung verlief sehr gut, so dass er bereits nach 3 Monaten den ersten Piketdienst leisten konnte.

1.4.2 Ausbildungen 2021

Benno Schläfli

Fortbildungskurs «Fokus Stickstoff) VSA 2 Tage

Ueli Obi

Keine spezifische Weiterbildung im 2021

Ueli Steiner

Informationstagung für Betriebselektriker 1 Tag

Jérôme Kallen

Ausbildung «Leadership-Zertifikat SVB/BFB (Abschluss im Juli 2023)
Kurs W22 (Alltag auf der ARA) VSA 3Tage

Tobias Affolter

Keine spezifische Weiterbildung im 2022

Hector Ayala

Klärpersonalausbildung A1 VSA 5 Tage
Klärpersonalausbildung A2 VSA 5 Tage

ARA Regio Grenchen

Präsident



Alexander Kohli

Geschäftsführer



Benno Schläfli

2 Betriebsdaten

2.1 Abwasserreinigung

2.1.1 Gesamtbeurteilung

(Rohwasser – Ablauf ARA)

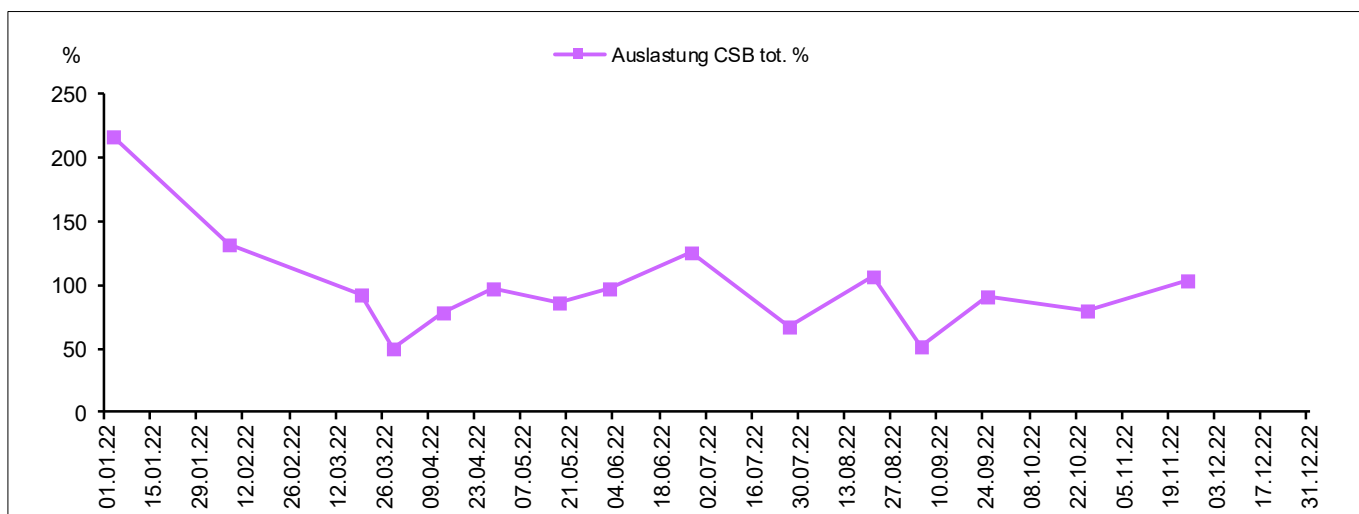
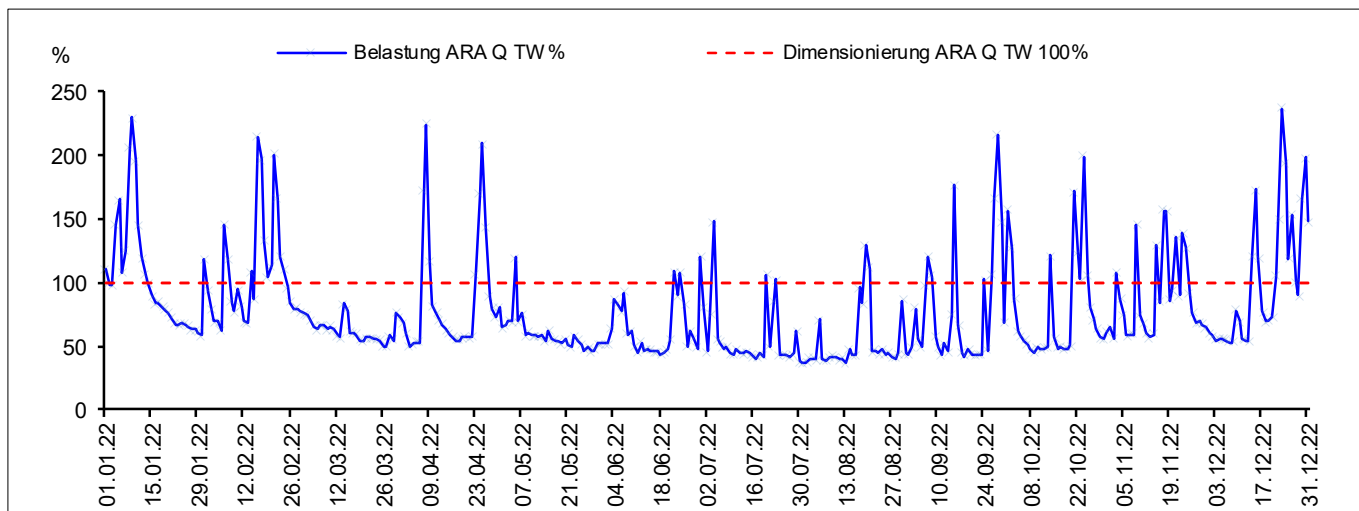
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Tatsächlich
CSB tot.	mg/l	<= 30.00	15.97	72	7	0
Chemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 0.00	94.80	15	2	0
P tot.	mg/l	<= 0.80	0.44	72	7	0
Phosphor total	%	>= 80.00	87.10	15	2	2
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	mg/l	<= 15.00	4.17	70	7	0
NH4-N	mg/l	<= 2.00	0.12	72	7	0
Ammonium	%	>= 90.00	99.60	15	2	0
NO2-N Nitrit	mg/l	<= 0.30	0.02	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		

2.1.2 Belastungen ARA

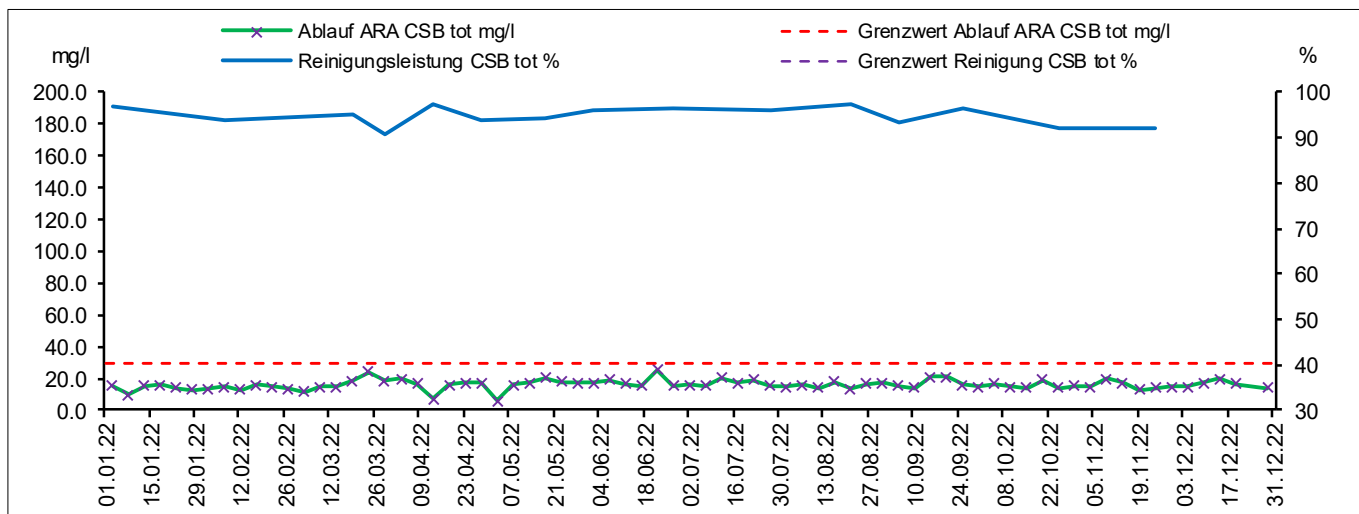
	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Auslastung hydraulisch Q TW	%	76.9	77.8	81.0	94.3	77.8
Auslastung ARA CSB	%	108.9	132.6	137.5	145.0	98.5
Auslastung ARA CSB	EW	65'311	79'535	82'519	86'996	59'103



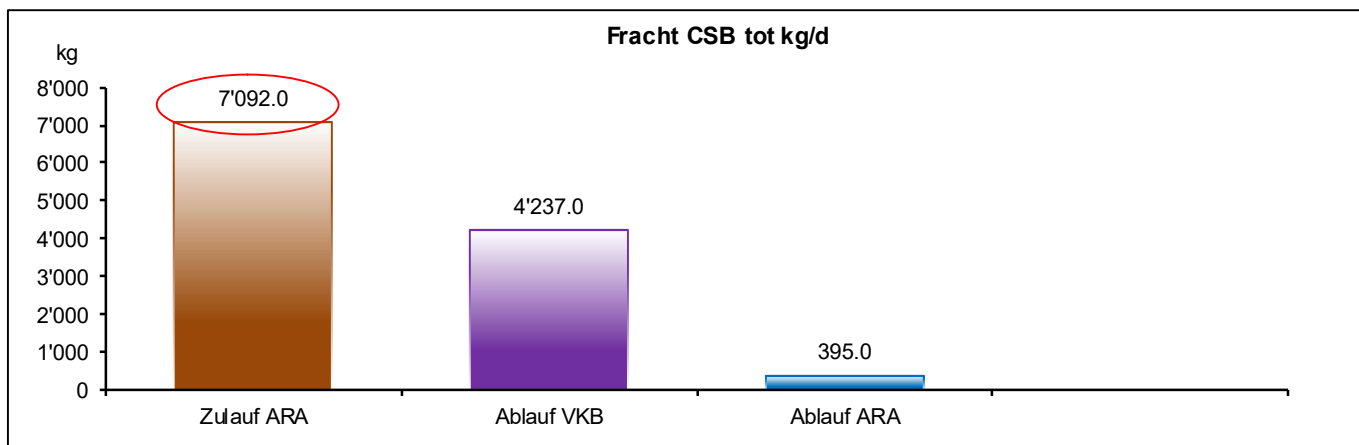
(Datenverlust im Dezember 2022)

2.1.3 Grafiken Einleitbedingungen

2.1.3.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.)



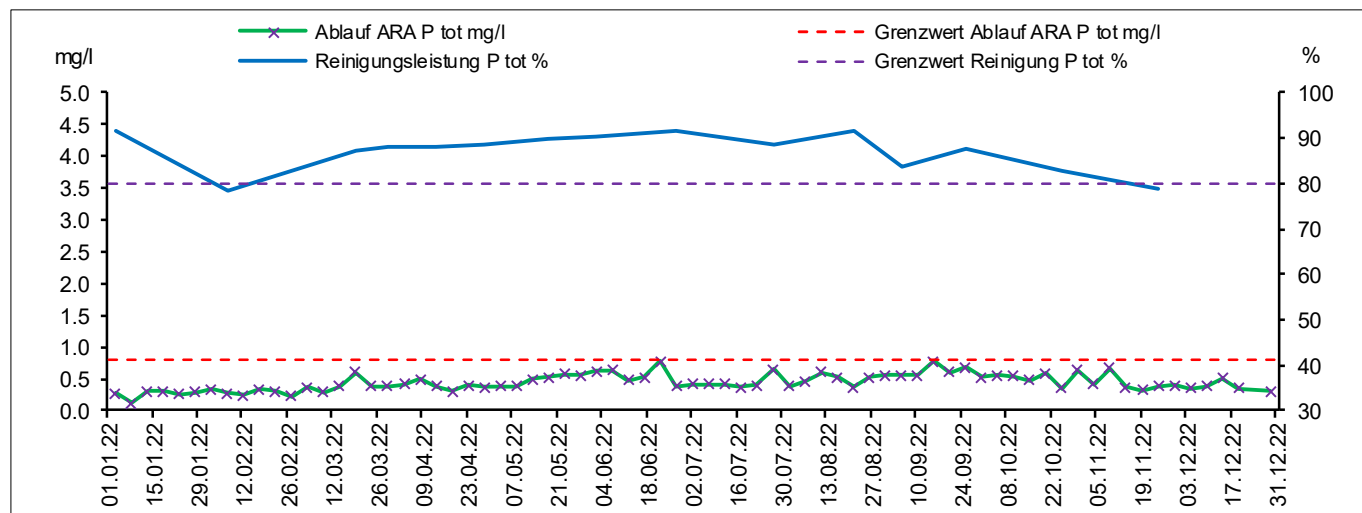
(Datenverlust im Dezember 2022)



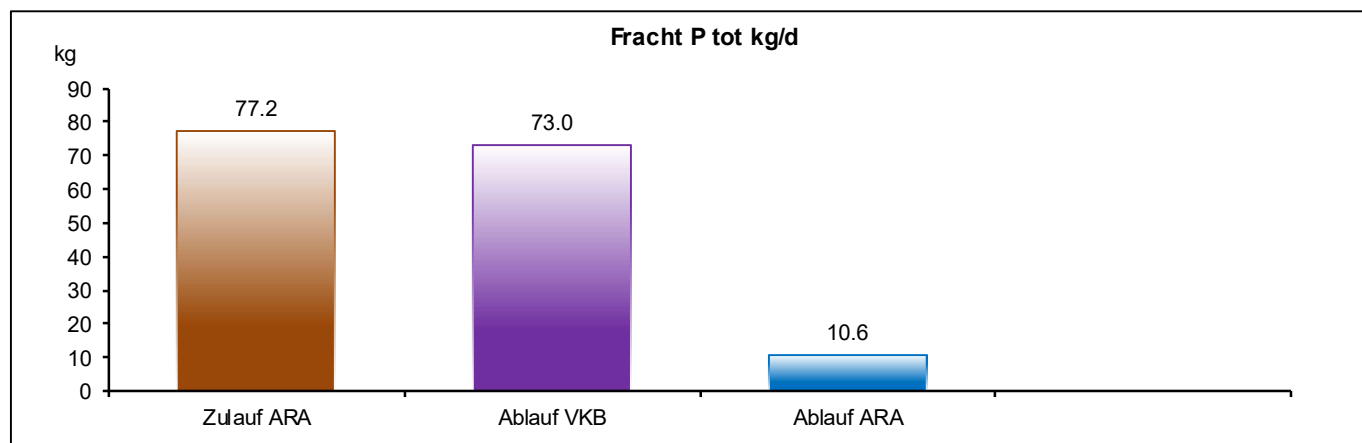
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Anzahl Überschreitungen Tatsächlich
CSB tot.	mg/l	<= 30.00	15.97	72	7	0
Chemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 0.00	94.80	15	2	0

	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Zulauf ARA	kg/d	7'837.0	9'544.0	9'902.0	10'439.0	7'092.0
Ablauf VKB	kg/d	3'130.0	3'970.0	4'211.0	5'120.0	4'237.0
Ablauf ARA	kg/d	393.4	445.8	421.1	462.2	395.0

2.1.3.2 Phosphor total (P tot.)



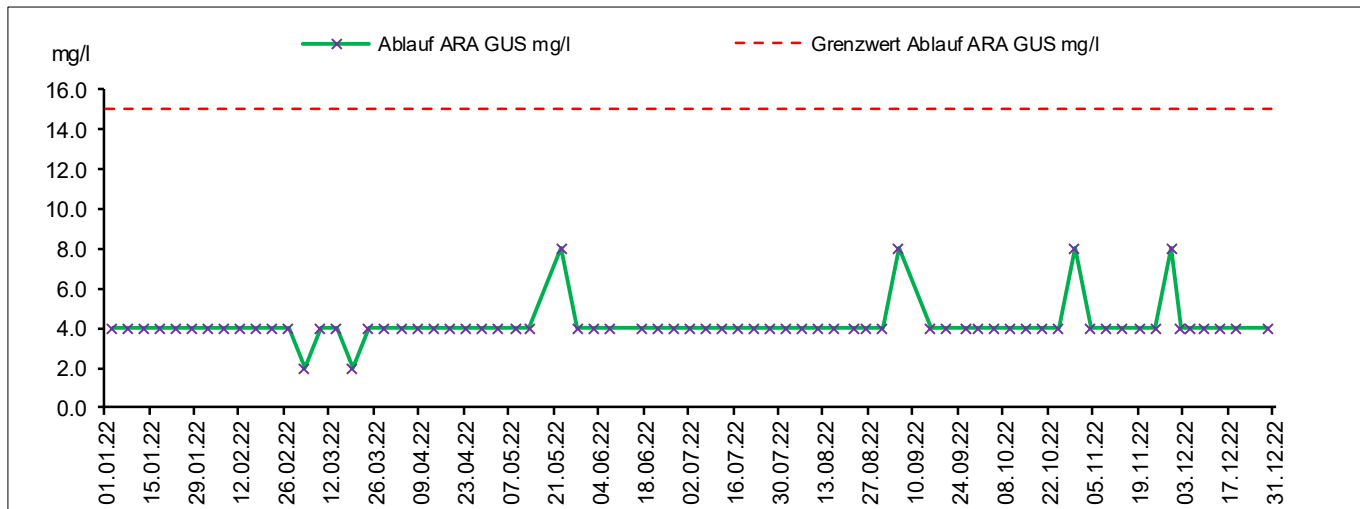
(Datenverlust im Dezember 2022)



Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Anzahl Überschreitungen Tatsächlich
P tot.	mg/l	<= 0.80	0.44	72	7	0
Phosphor total	%	>= 80.00	87.10	15	2	2

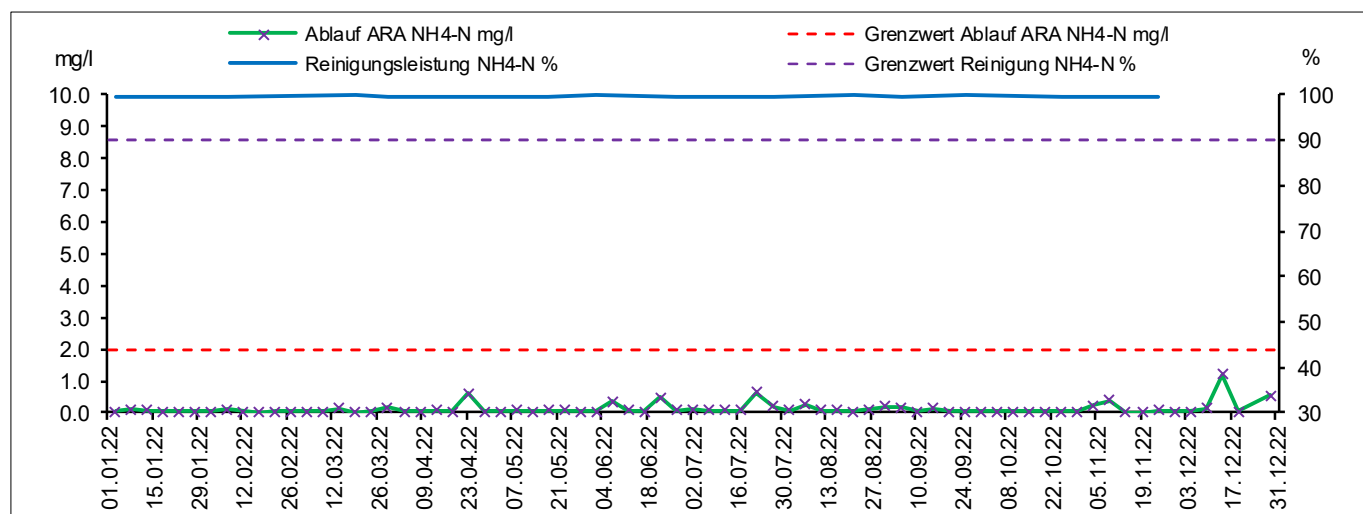
	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Zulauf ARA	kg/d	85.2	84.5	91.8	97.2	77.2
Ablauf VKB	kg/d	58.7	74.6	83.7	91.5	73.0
Ablauf ARA	kg/d	7.7	8.3	8.7	10.4	10.6

2.1.3.3 Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)

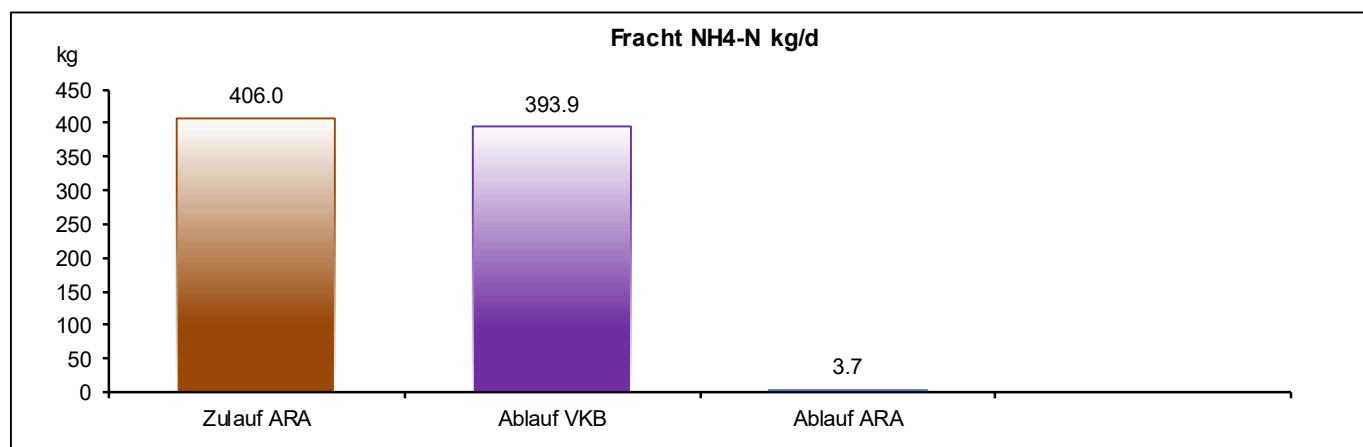


Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Anzahl Überschreitungen Tatsächlich
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	mg/l	<= 15.00	4.17	70	7	0

2.1.3.4 Ammonium (NH4-N)



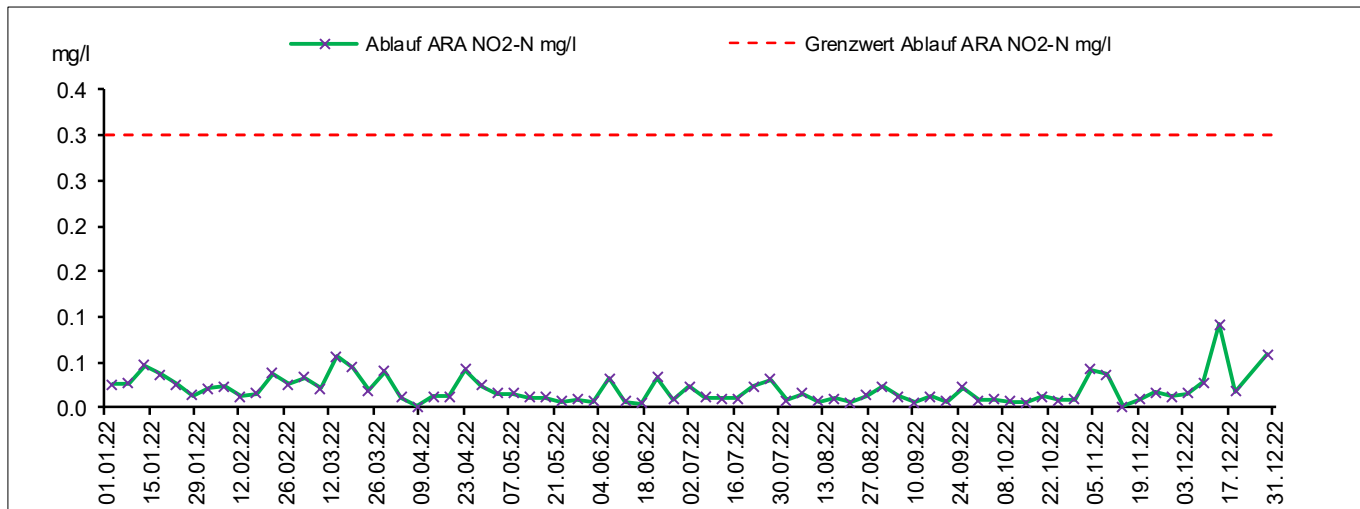
(Datenverlust im Dezember 2022)



Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Anzahl Überschreitungen Tatsächlich
NH4-N	mg/l	<= 2.00	0.12	72	7	0
Ammonium	%	>= 90.00	99.60	15	2	0

	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Zulauf ARA	kg/d	314.1	379.7	403.3	408.9	406.0
Ablauf VKB	kg/d	308.8	351.7	387.1	370.6	393.9
Ablauf ARA	kg/d	10.7	6.4	8.4	10.6	3.7

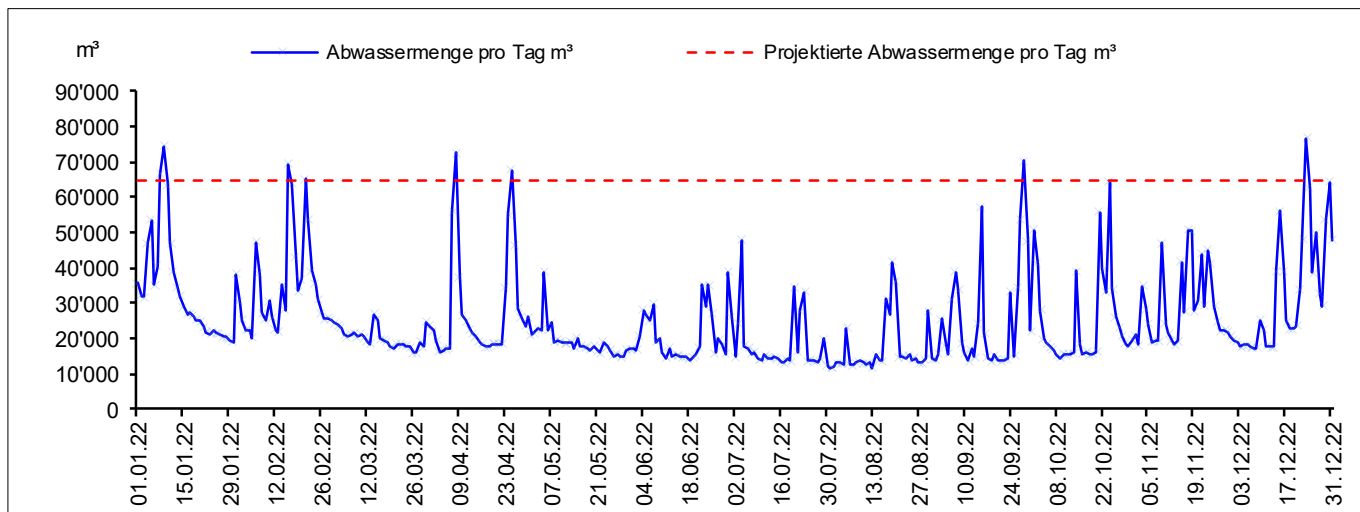
2.1.3.5 Nitrit (NO₂-N)



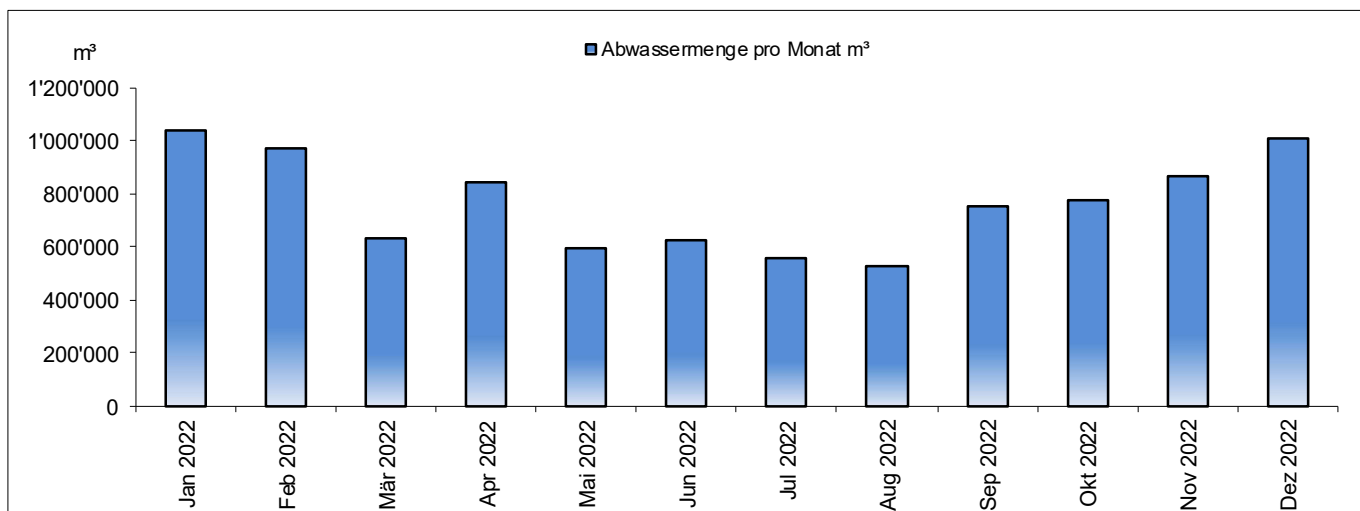
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Anzahl Überschreitungen Tatsächlich
NO ₂ -N Nitrit	mg/l	<= 0.30	0.02	72	7	0

2.1.4 Abwassermengen / Abwassertemperaturen

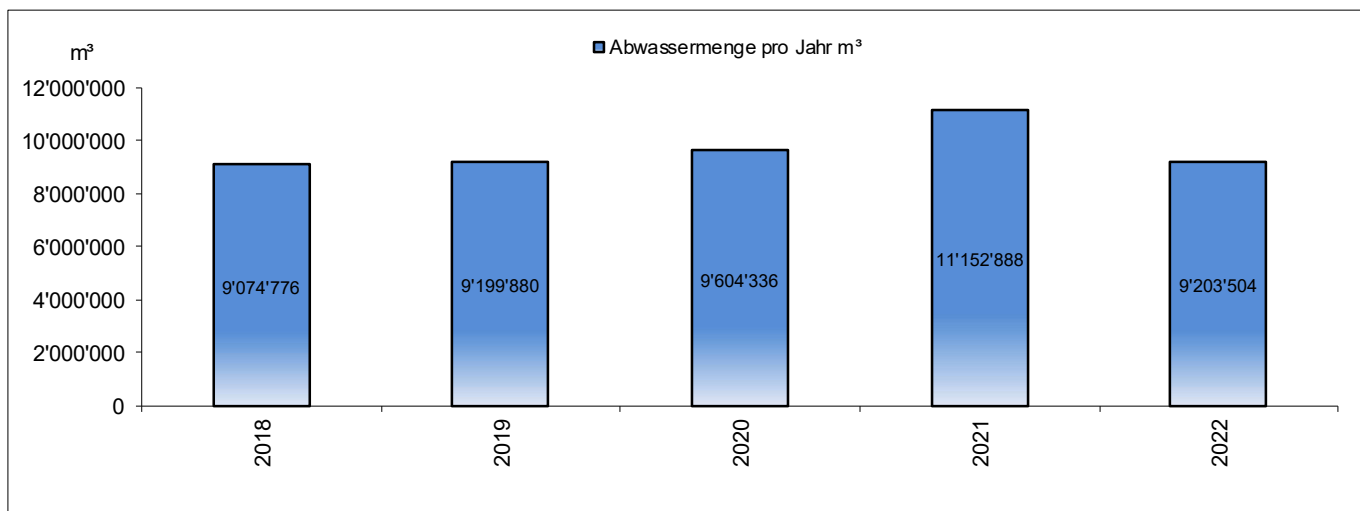
Tagesverlauf



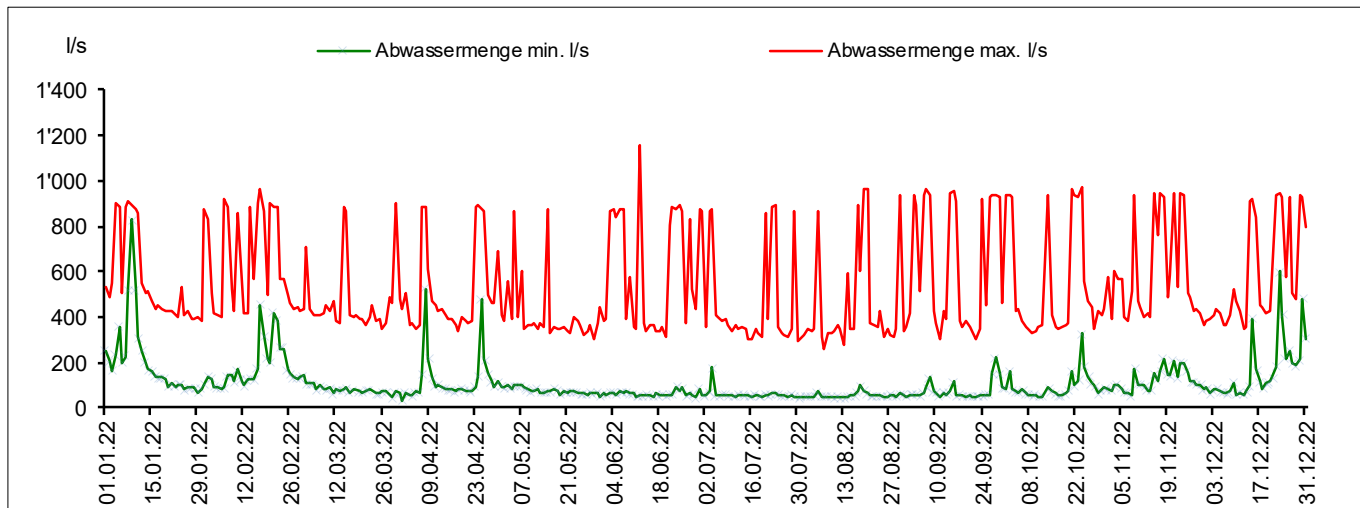
Monatsverlauf



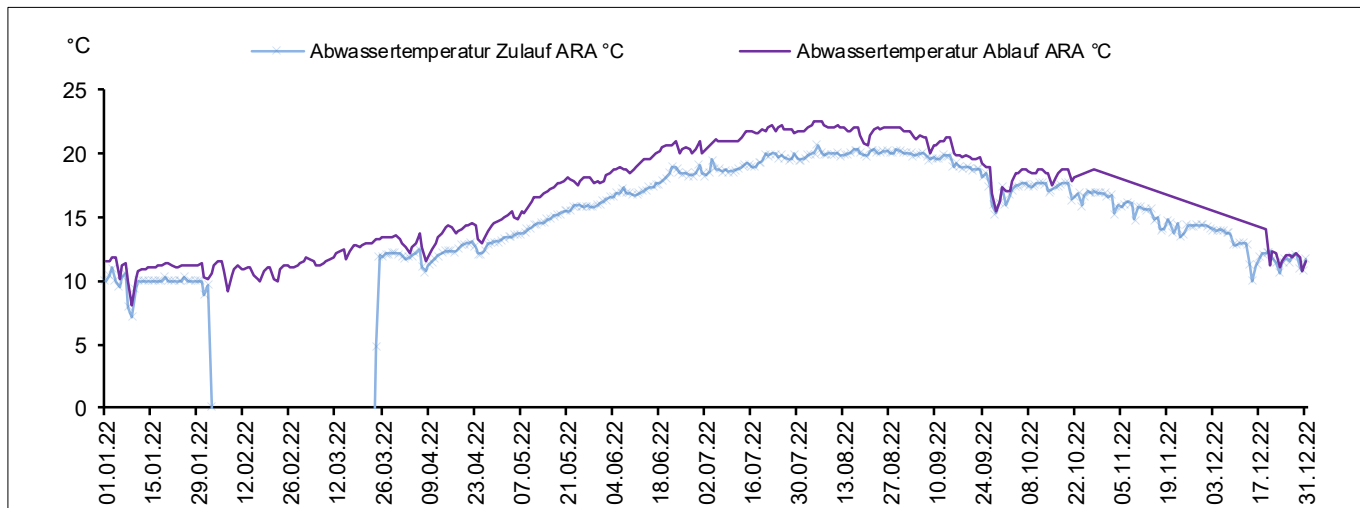
Jahresverlauf



Tagesverlauf Q min. / Q max.

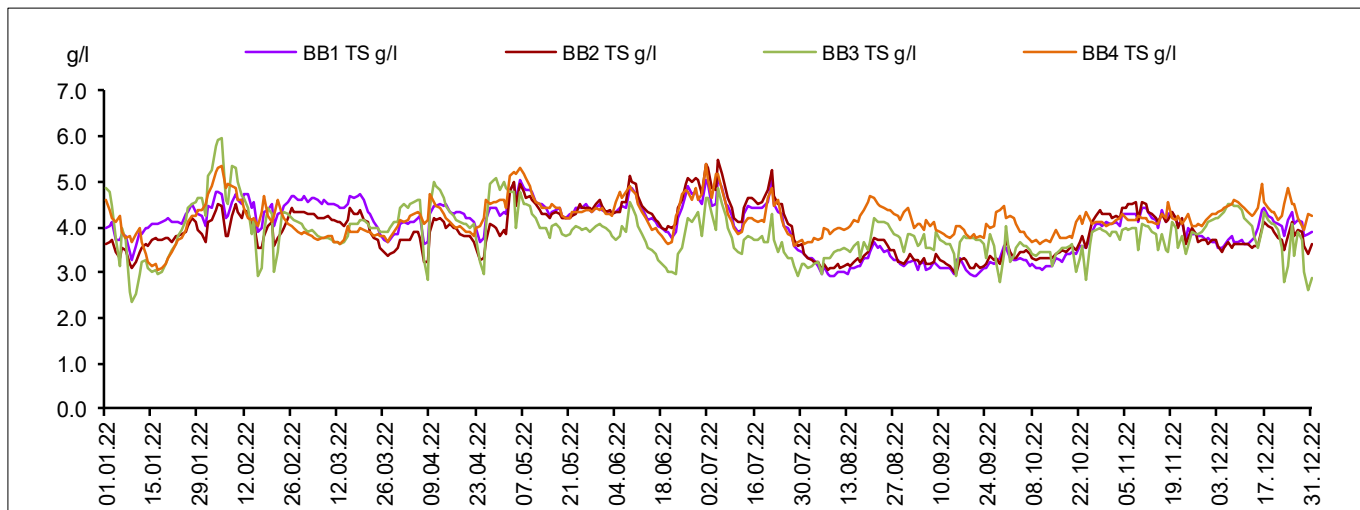


Tagesverlauf Wassertemperaturen

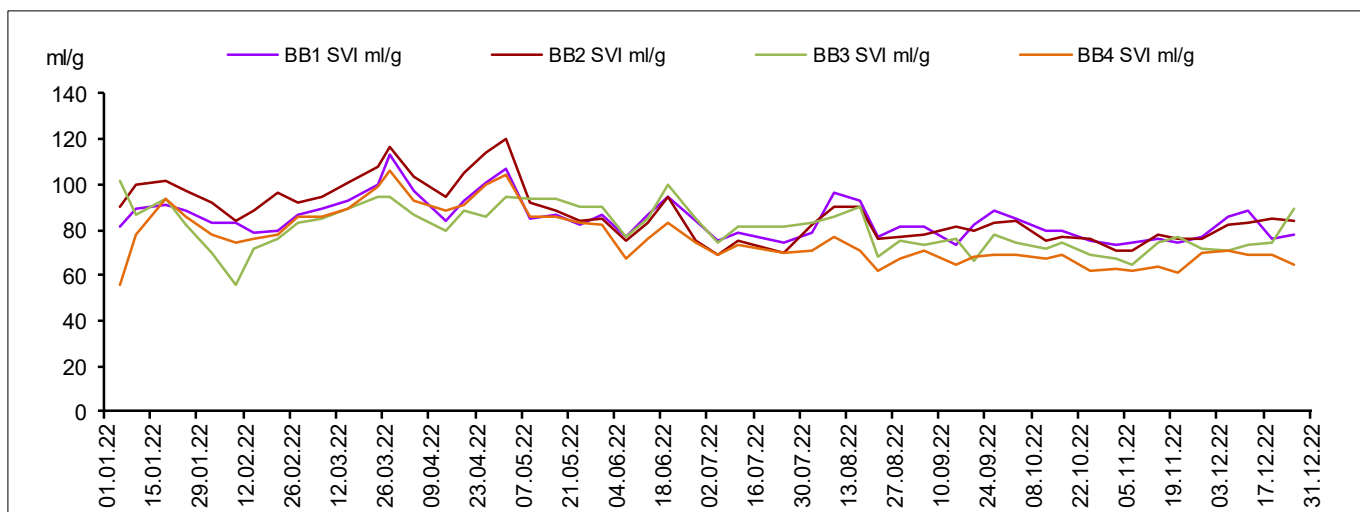


2.2 Biologie

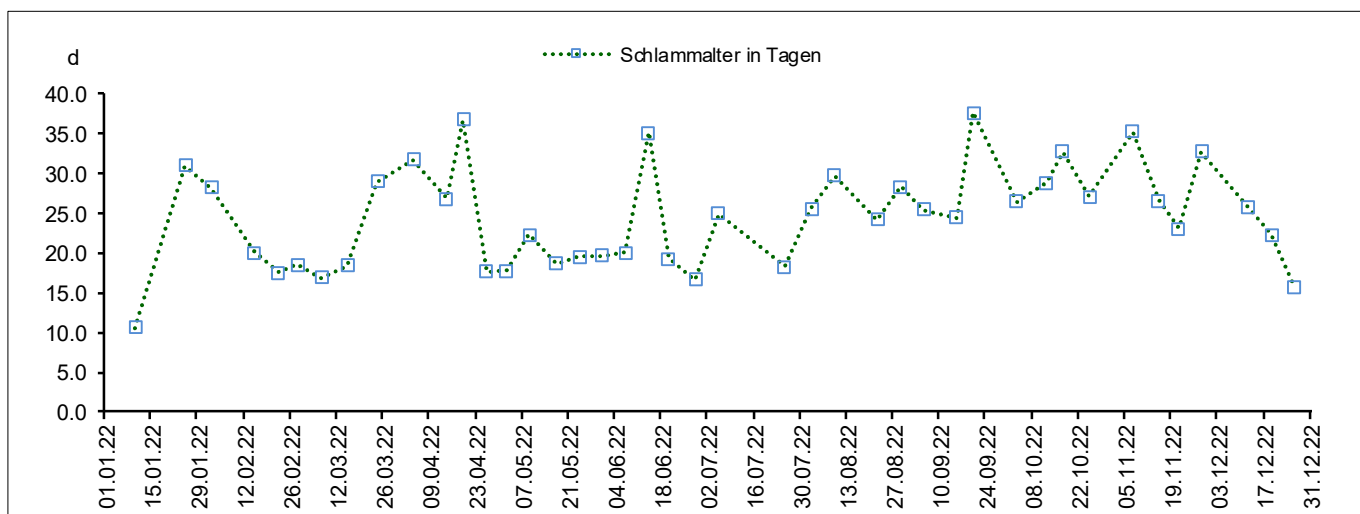
Tagesverlauf Trockensubstanz TS



Tagesverlauf Schlammvolumenindex



Tagesverlauf Schlammalter

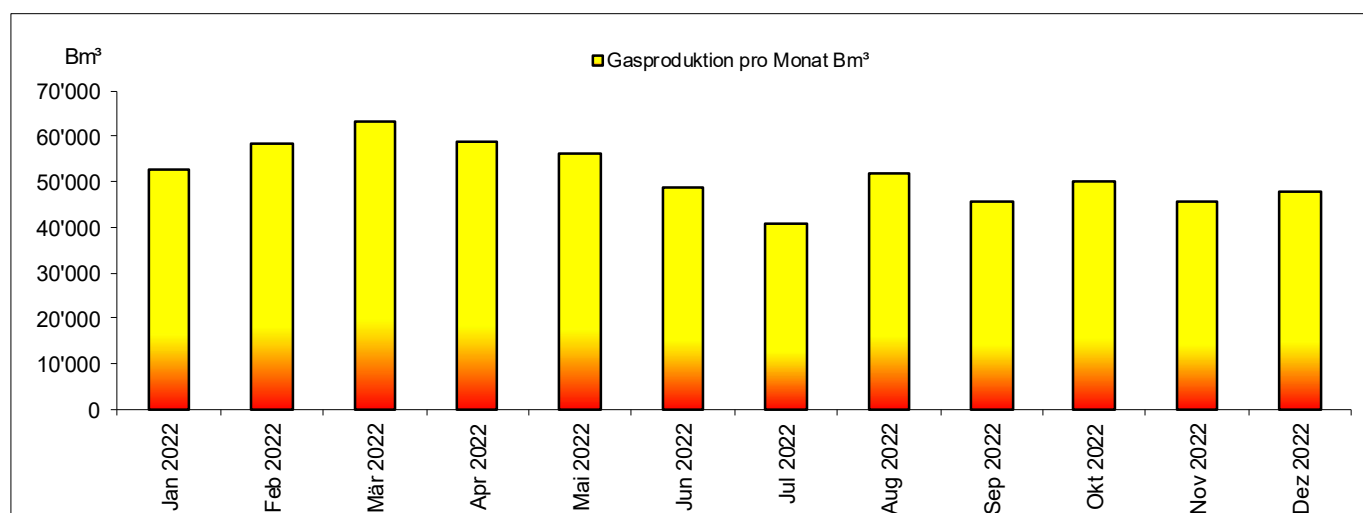


2.3 Gashaushalt

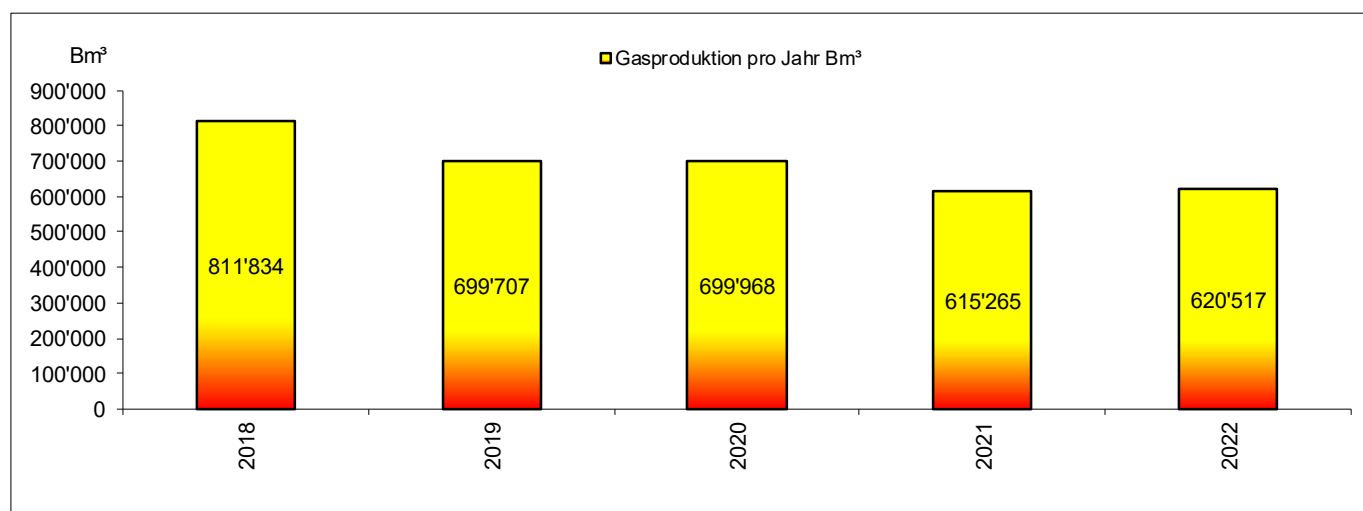
	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Faulgasverbrauch BHKW	Bm ³	803'104	130'052	2'708	0	0
Faulgasverbrauch BHKW	Nm ³	663'364	107'423	2'237	0	0
Faulgasverbrauch Fackel	Bm ³	8'730	1'440	18'090	15'390	1'080
Faulgasverbrauch Fackel	Nm ³	7'211	1'189	14'942	12'712	892
Faulgasproduktion	Bm ³	811'834	699'707	699'968	615'265	620'517
Faulgasproduktion	Nm ³	670'575	577'958	578'174	508'209	512'547
Gaseinspeisung Axiom	Nm ³		370'116	408'560	356'859	336'915
Erdgas Heizung	Nm ³		71'109	3'209	5'548	3'672

Umrechnung Bm³ in Nm³ bei Faulgasverbrauch von BHKW, Fackel und Faulgasproduktion mit Faktor 0.826

Gasproduktion Monatsverlauf



Gasproduktion Jahresverlauf

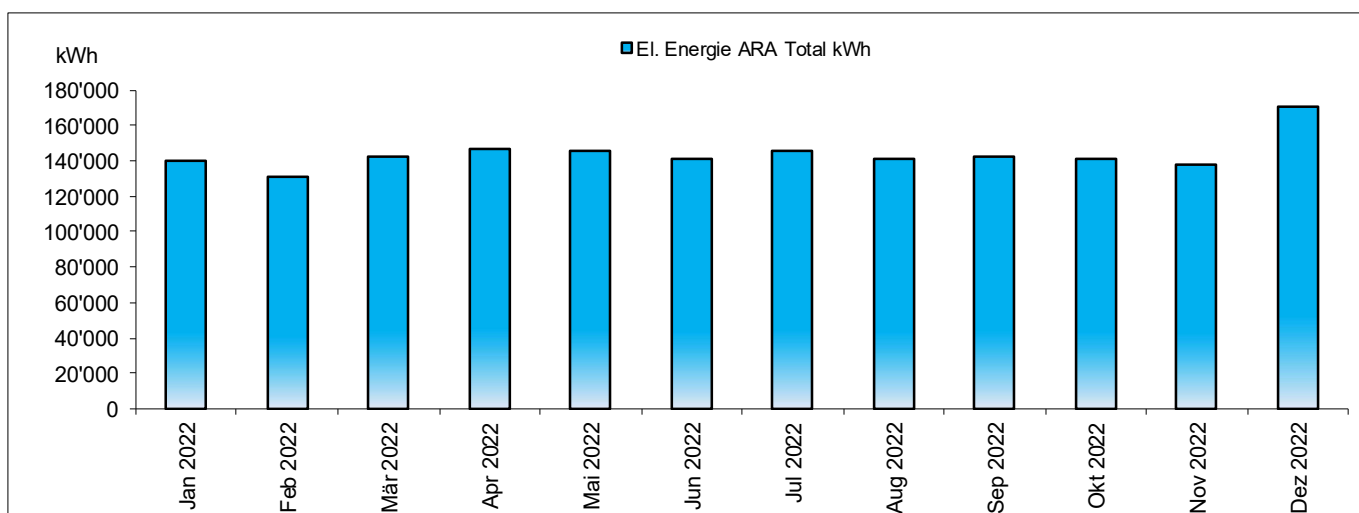


2.4 EI. Energiebilanz

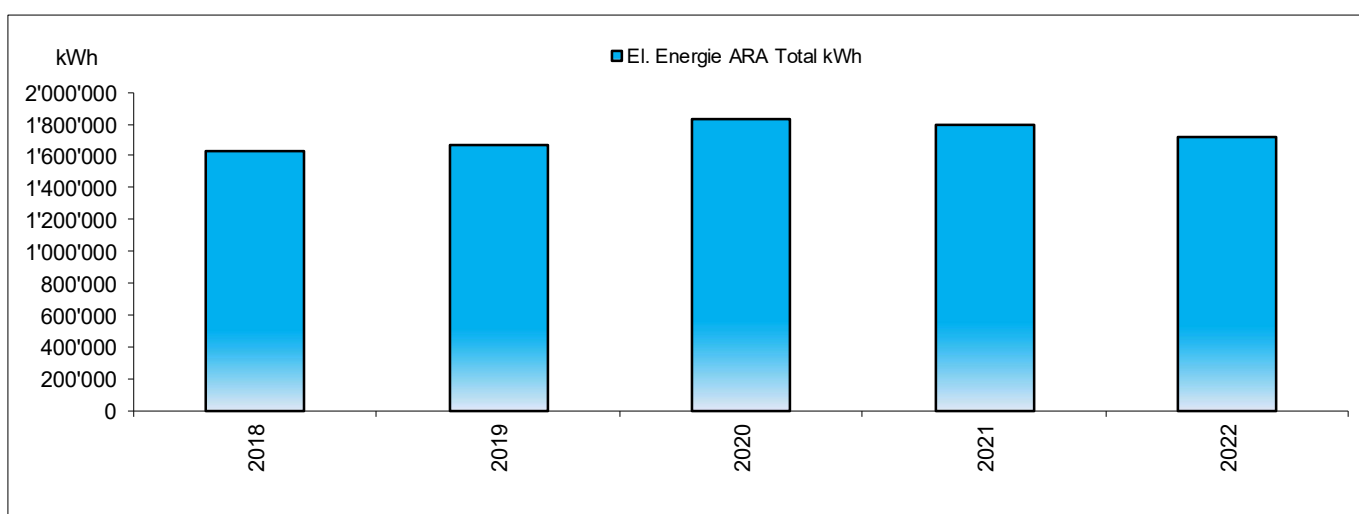
2.4.1 EI. Energie ARA Total

	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
EI. Energie Bezug EW	kWh	1'499'650	1'634'105	1'809'242	1'771'884	1'700'885
EI. Energie BHKW Avesco (Inaktiv)	kWh	132'962	22'989			
EI. Energie BHKW IWK (SWG)	kWh	1'399'137	236'692	5'412	0	0
EI. Energie Schnitzelheizung	kWh		9'247	20'039	23'109	23'173
EI. Energie Verbrauch ARA Total	kWh	1'632'552	1'666'341	1'829'281	1'794'993	1'724'058

EI. Energie Monatsverlauf



EI. Energie Jahresverlauf

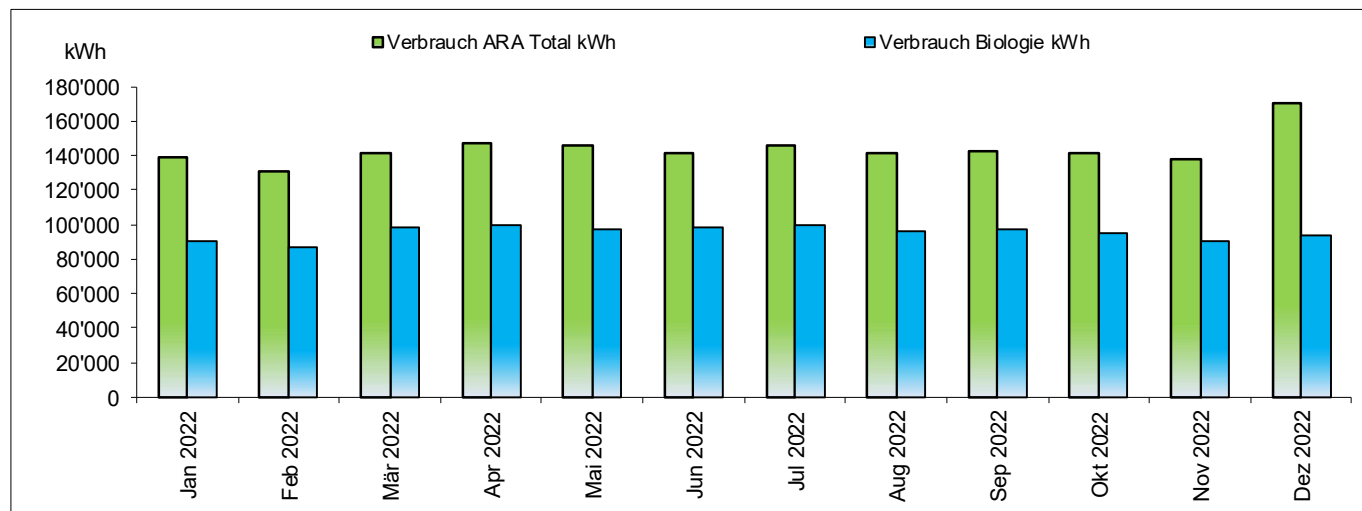


2.4.2 EI. Energie Biologie

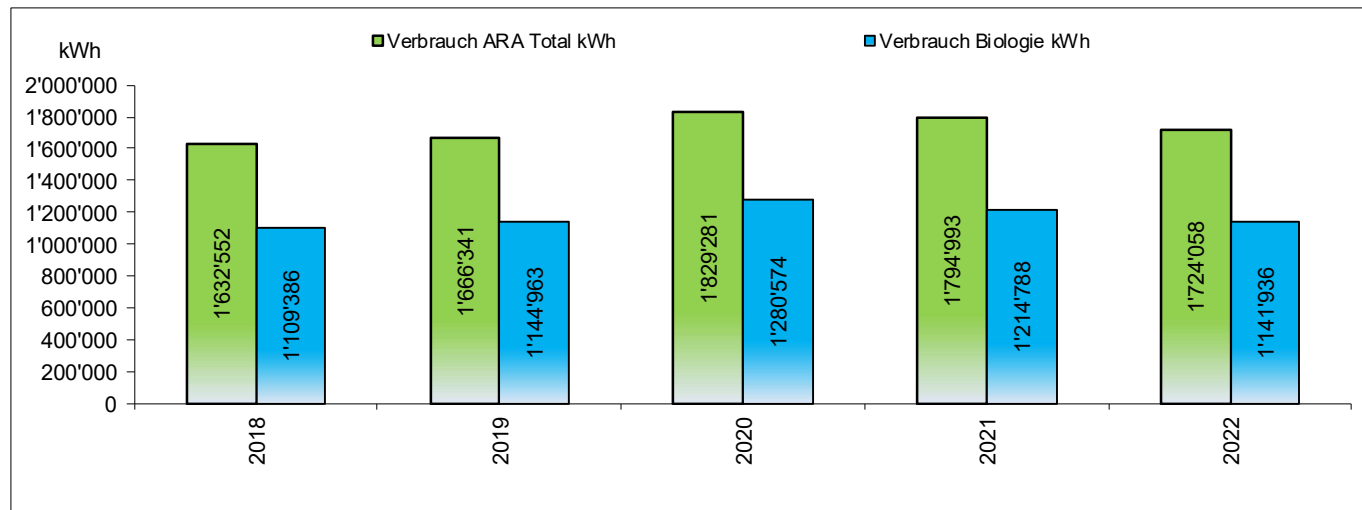
	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
EI. Energie ARA Total	kWh	1'632'552	1'666'341	1'829'281	1'794'993	1'724'058
EI. Energie Biologie	kWh	1'109'386	1'144'963	1'280'574	1'214'788	1'141'936

Die "EI-Energie Biologie" beinhaltet auch den Stromverbrauch des Zwischenhebewerkes (6x 22kW installierte Leistung, Förderleistung 6x 450 l/s, Förderhöhe 1.5m).

EI. Energie Biologie Monatsverlauf



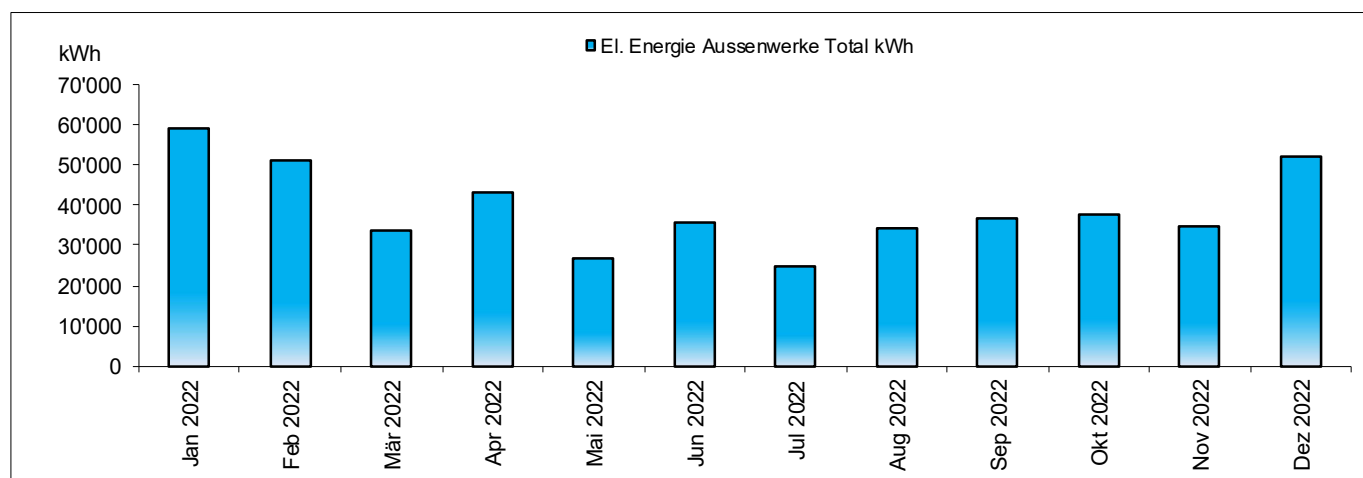
EI. Energie Biologie Jahresverlauf



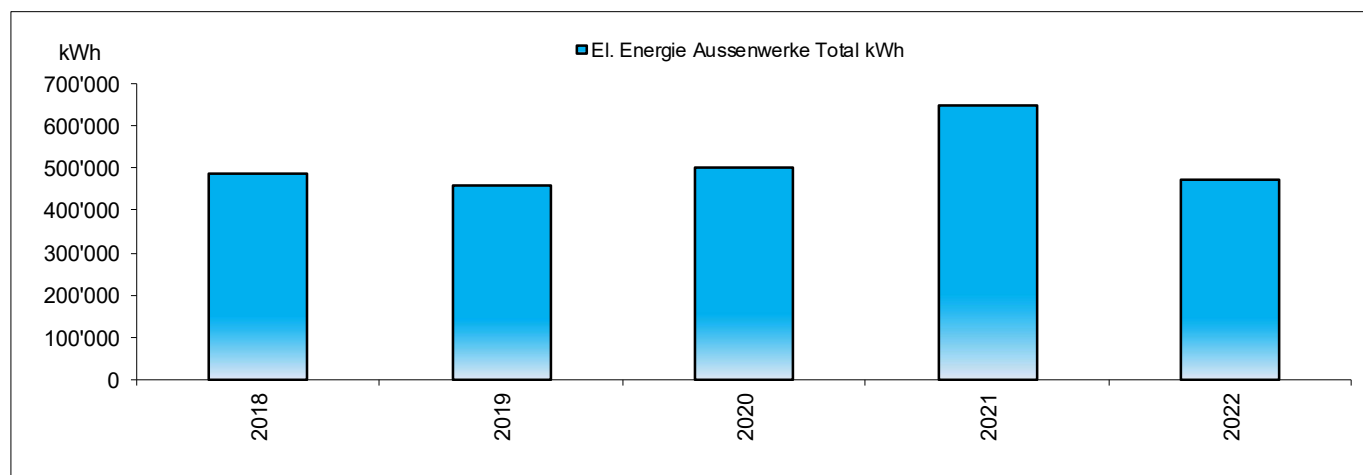
2.4.3 EI. Energiebilanz Aussenwerke

	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
PW Aarmatten	kWh	43'080	26'767	23'204	57'585	17'419
PW Pieterlen	kWh	21'612	19'737	22'038	26'949	17'826
RB Bettlach	kWh	4'719	5'048	6'765	5'181	5'484
PW/RB Dotzigen	kWh	39'192	38'720	43'160	51'672	38'312
PW Rüti	kWh	73'560	74'780	79'500	98'776	73'088
PW Lengnau	kWh	140'984	132'936	154'848	195'344	162'432
RB Lengnau	kWh	6'378	6'439	5'450	5'520	5'487
PW Büren Ländte	kWh	68'152	71'128	75'736	94'840	67'176
RB Holestrasse	kWh	881	852	768	1'003	819
PW Arch	kWh	85'407	82'266	87'993	109'398	81'099
RB Schnottwil	kWh	957	1'055	1'015	1'009	1'138
Aussenwerke Total	kWh	484'922	459'728	500'477	647'277	470'280

EI. Energie Monatsverlauf



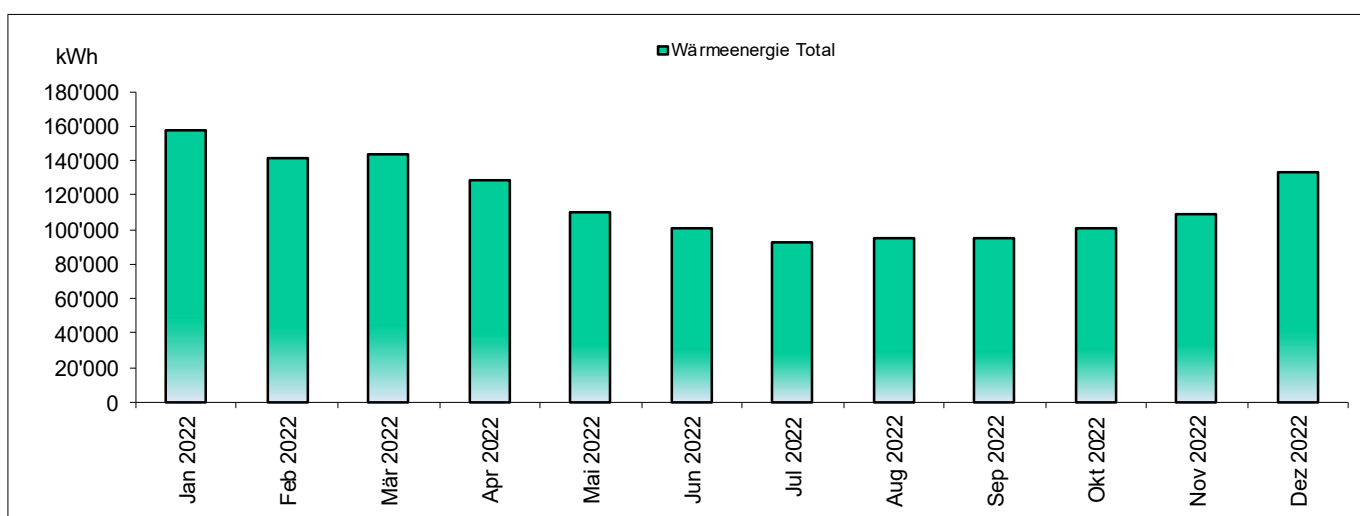
EI. Energie Jahresverlauf



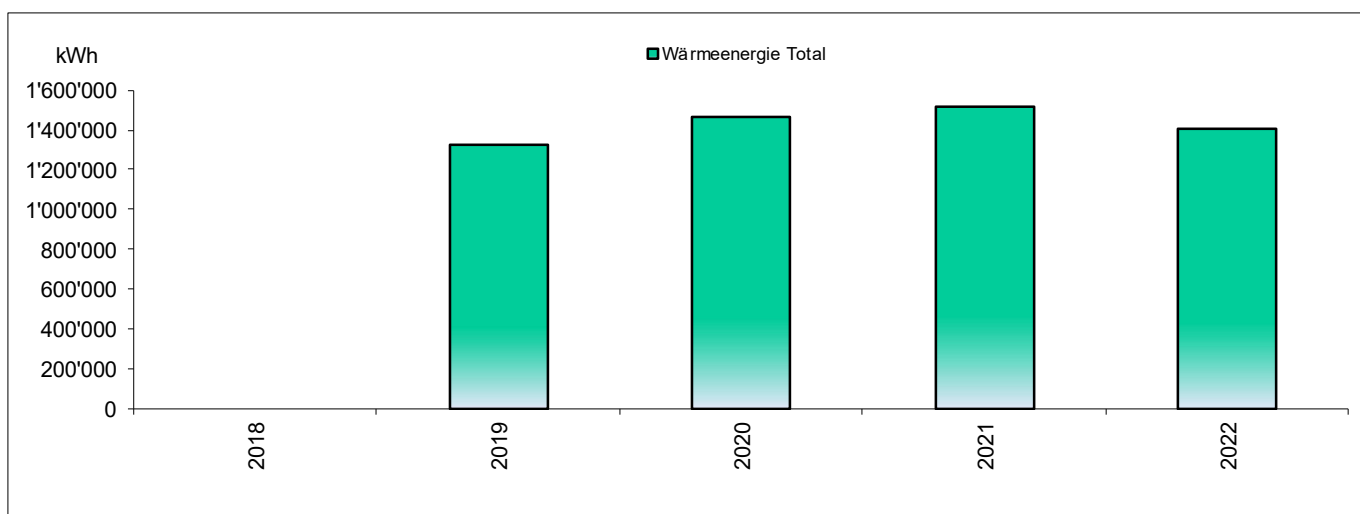
2.5 Wärmeenergie

	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Wärmeenergie Schnitzelheizung	kWh		582'860	1'433'561	1'459'070	1'369'080
Wärmeenergie Heizung Erdgas	kWh		746'645	33'695	58'254	38'556
Wärmeenergie Total	kWh		1'329'505	1'467'256	1'517'324	1'407'636
Schnitzelheizung Lieferungen	m ³		758	1'768	1'920	1'760
Spezifische Energie Schnitzel	kWh/m ³					778

Wärmeenergie Monatsverlauf



Wärmeenergie Jahresverlauf

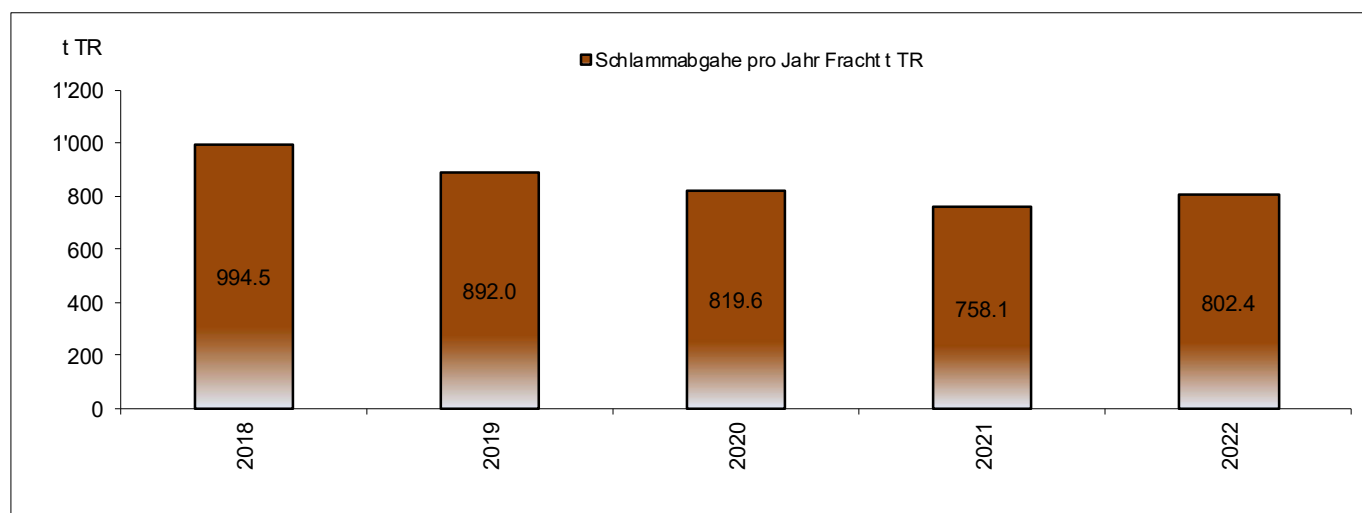
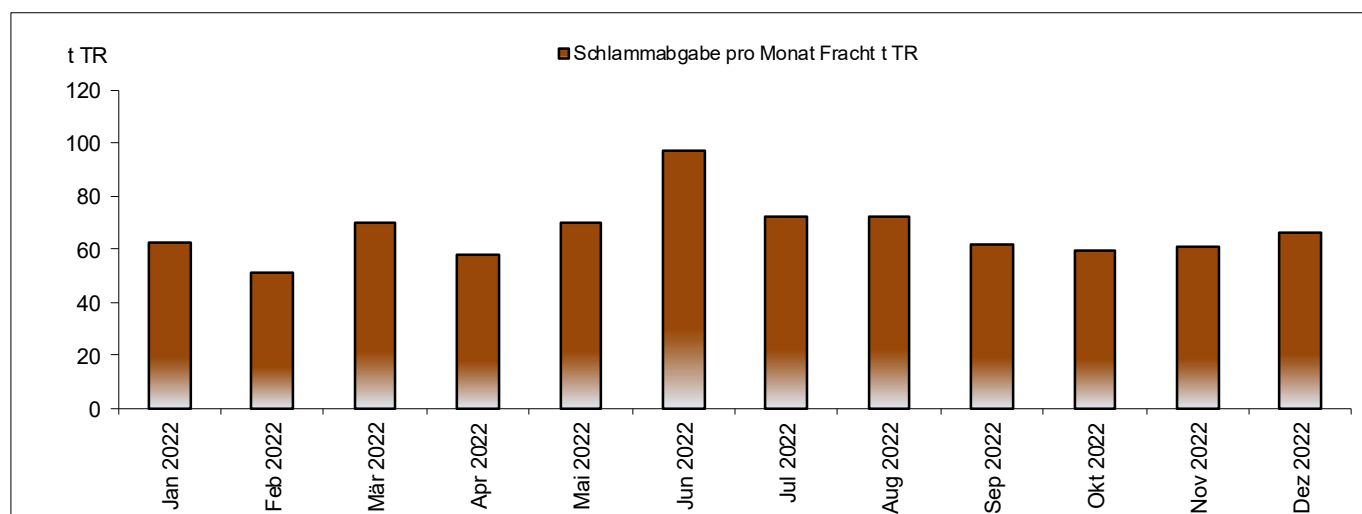


2.6 Entsorgung

2.6.1 Entsorgung Klärschlamm

Ergänzende Information zur Entsorgung Klärschlamm: Seit Juli 2022 wird der Klärschlamm mit einer temporär installierten Schlammmentwässerungsanlage auf ca. 29% TR entwässert, bevor er nach Zuchwil in die KEBAG geliefert wird.

	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Abgabe Entwässert Menge	t	13'322.4	13'621.8	14'235.4	14'778.8	8'960.6
Abgabe Entwässert TR	%	7.5	6.5	5.7	5.1	20.5
Abgabe Entwässert Fracht TR	t TR	994.5	892.0	819.6	758.1	802.4



2.6.2 Entsorgung Diverses

	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Rechengut PW Aarmatten	t	4.9	7.6	4.8	5.1	5.0
Rechengut grob	t	61.3	59.3	66.8	67.9	46.8
Rechengut fein	t	125.1	80.5	80.2	90.8	104.0
Sandfanggut (Wäscher)	m³	21.0	14.0	14.0	7.0	24.3

3 Bemerkungen / Anhang

4 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

5 Verteiler

- Gemeinden
- Kanton