



# Abwasserverband Saar

Sargans | Vilters-Wangs | Mels | Wartau

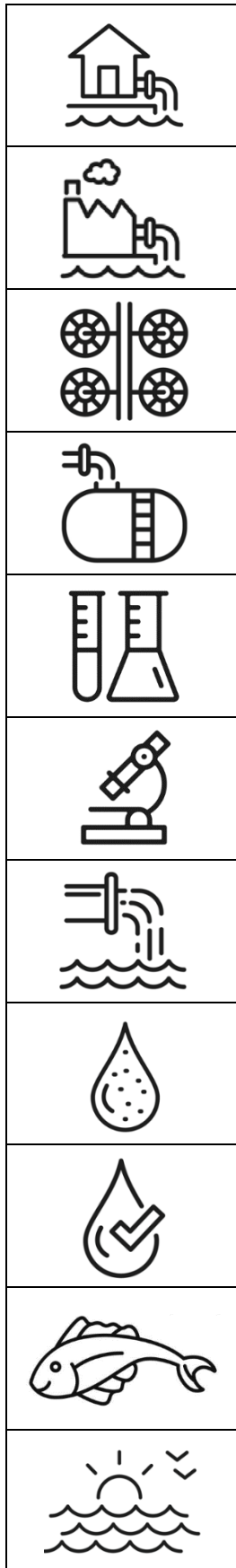


## Jahresbericht

2023



# Inhaltsverzeichnis



1	Zusammenfassung.....	3
1.1	Kurz gefasst.....	3
2	Abwasserreinigung.....	4
2.1	Gesamtbeurteilung.....	4
2.2	Belastungen ARA.....	6
3	Grafiken Einleitbedingungen.....	7
3.1.1	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.).....	7
3.1.2	Organischer Kohlenstoff (D(T)OC).....	8
3.1.3	Phosphor total (P tot.).....	9
3.1.4	Gesamte ungelöste Stoffe (GUS).....	10
3.1.5	Nitrit (NO <sub>2</sub> -N).....	10
3.1.6	Ammonium (NH <sub>4</sub> -N).....	11
3.1.7	Stickstoff gesamt (N ges.).....	12
3.2	Konzentrationen und Frachten.....	13
3.2.1	Konzentrationen Zulauf / Ablauf.....	13
3.2.2	Frachten Zulauf / Ablauf.....	13
3.3	Abwassermengen / Temperaturen / pH.....	14
4	Biologie.....	16
5	Schlammbehandlung.....	17
6	Schlammwässerung.....	20
7	Rückstandsorgung.....	21
8	Gashaushalt.....	22
9	Elektrische Energiebilanz.....	24
10	Thermische Energiebilanz.....	28
11	Betriebsmittel.....	28
12	Verbandsgemeinden und Industriebetriebe.....	29
13	Arbeiten / Besondere Ereignisse.....	30
14	Fachbegriffe.....	33
15	Verteiler.....	34

# 1 Zusammenfassung

## 1.1 Kurz gefasst

Auch das Betriebsjahr 2023 war wiederum ein herausforderndes Jahr. Bereits zum Jahresanfang stand die Dichtigkeitsprüfung der Abwasserstrasse der zweiten Etappe auf der Wochenplanung. Kurz darauf folgte der Belüftungs-Stresstest, bei welchem das Abwasser nur über ein Vorklärbecken zur biologischen Stufe der ersten Etappe gefördert wird. Das Testergebnis ist positiv ausgefallen.

Mit der Inbetriebnahme der zweiten Etappe konnte die Förderleistung des Einlaufhebewerkes erhöht werden. Dies und auch ergiebige Niederschläge führten zu grösseren Abwassermengen.

Leider musste beim Nitrit bis zur Inbetriebnahme der zweiten Etappe Grenzwertüberschreitungen registriert werden. Danach hat sich rasch ein stabiler Abwasserbetrieb eingestellt.

Wie bereits im Jahr 2022 sind auch im Berichtsjahr diverse Messungen unvollständig.

Das Betriebsprotokoll und der elektronische Wartungsplan mussten komplett neu aufgebaut werden. Jede Messung und jedes Aggregat musste erfasst werden und mit dem Online Code des Prozessleitsystems verknüpft werden.

Eine Mammutaufgabe, welche einige personelle Ressourcen beanspruchte.

Eine grosse Erleichterung für das Betriebspersonal brachte der Umzug von den Containern in das sanierte und erweiterte Betriebsgebäude. Bis das gesamte ausgelagerte Material wieder am richtigen Ort war, vergingen noch etliche Wochen.

Sargans, Februar 2024



Peter Müller, Betriebsleiter



Markus Wohlwend, Leiter Technik

## 2 Abwasserreinigung

### 2.1 Gesamtbeurteilung

Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
CSB tot. Chemischer Sauerstoffbedarf	mg/l	<= 45.00	19.31	75	7	1
	%	>= 85.00	94.90	75	7	1
DOC Gelöster organischer Kohlenstoff	mg/l	<= 10.00	5.26	75	7	0
	%	>= 85.00	94.20	75	7	1
P tot. Phosphor total	mg/l	<= 0.80	0.49	77	7	2
	%	>= 80.00	86.90	77	7	7
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	mg/l	<= 15.00	3.81	73	7	0
NH4-N (>10°C) Ammonium	mg/l	<= 2.00	0.43	75	7	2
	%	>= 90.00	97.40	75	7	4
NO2-N Nitrit	mg/l	<= 0.30	0.13	75	7	15
N ges.	mg/l	<= 0.00	15.59	75	7	0
	%	>= 90.00	41.00			
Durchsichtigkeit Snellen	cm	>= 30.00	58.00	73	7	0

#### Verfügung über die Anforderungen an das gereinigte Abwasser (Einleitbedingungen) AWE St. Gallen

Parameter	Ablauf ARA 90%-Werte (2015 / 2016 / 2017)	Einleitungsbedingung 1) (gemäss GSchV)	Erwartungswert 2)
	Konzentration [mg/l]	Konzentration [mg/l] Reinigungseffekt	Konzentration [mg/l] Reinigungseffekt
Ammonium-N (24-h-Sammelprobe)	0.90 / 0.09 / 1.65	2.0 90%	1.0 90% <b>3)</b>
Nitrit-N (Momentanprobe)	0.28 / 0.28 / 0.29		0.3
Phosphor gesamt (24-h-Sammelprobe)	0.79 / 0.72 / 0.66	0.8 80%	
DOC (24-h-Sammelprobe, Filter 0.45 µm)	8.57 / 7.63 / 6.59	10 85%	
CSB (24-h-Sammelprobe)	27.7 / 24.1 / 26.2	45 85%	



Parameter	Ablauf ARA 90%-Werte (2015 / 2016 / 2017)	Einleitungsbedingung 1) (gemäss GSchV)	Erwartungswert 2)
GUS (24-h-Sammelprobe, Filter 0.45 µm)	6.0 / 6.0 / 6.0	15	10
Organische Spurenstoffe (48-h-Sammelprobe)		-- 4)	
übrige Parameter		gemäss Anhang 3.1 GSchV	

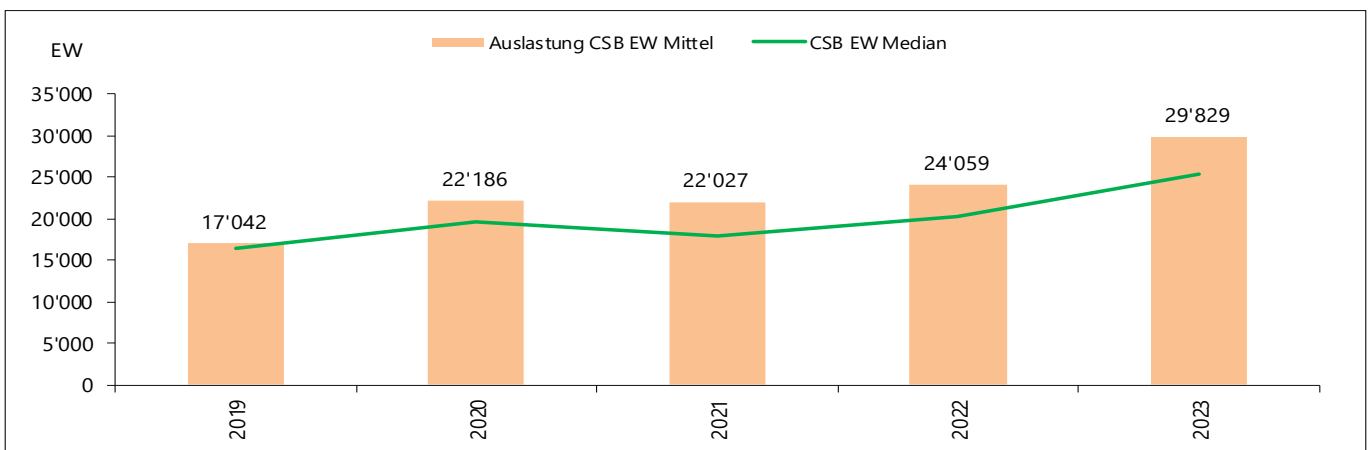
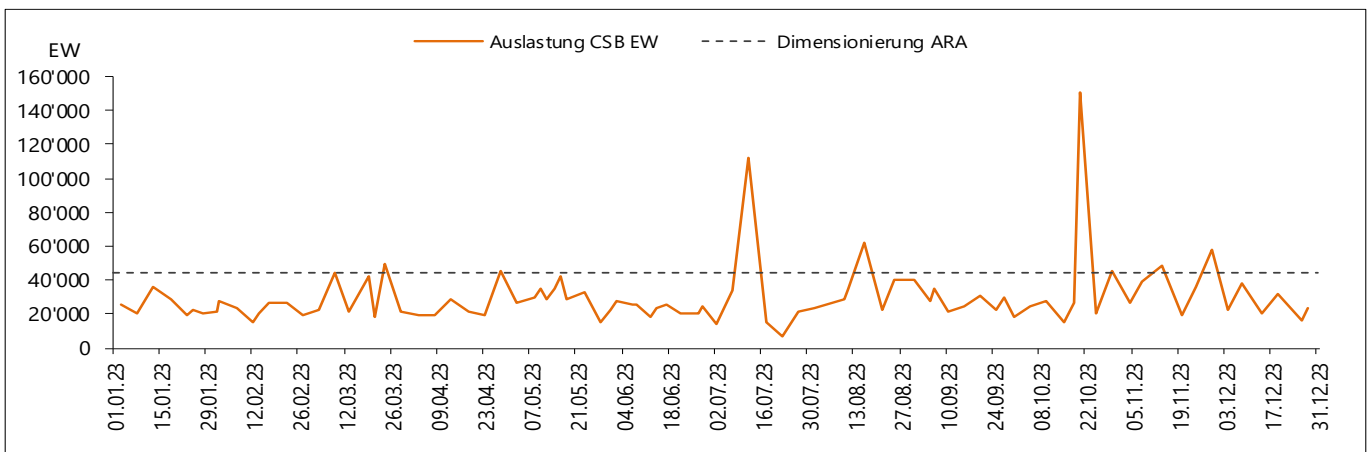
4) Gemäss Stellungnahme des Amtes für Umwelt und Energie / Sektion Abwasser vom 29. November 2016 wird folgendes empfohlen: „Falls bei der nächsten Ausbauphase (noch) keine Eliminationsstufe für Mikroverunreinigungen gebaut wird, so soll vorsorglich der Platz für eine solche Stufe freigehalten werden.“



Spundwand entlang dem zweiten Beckenblock wird gezogen.

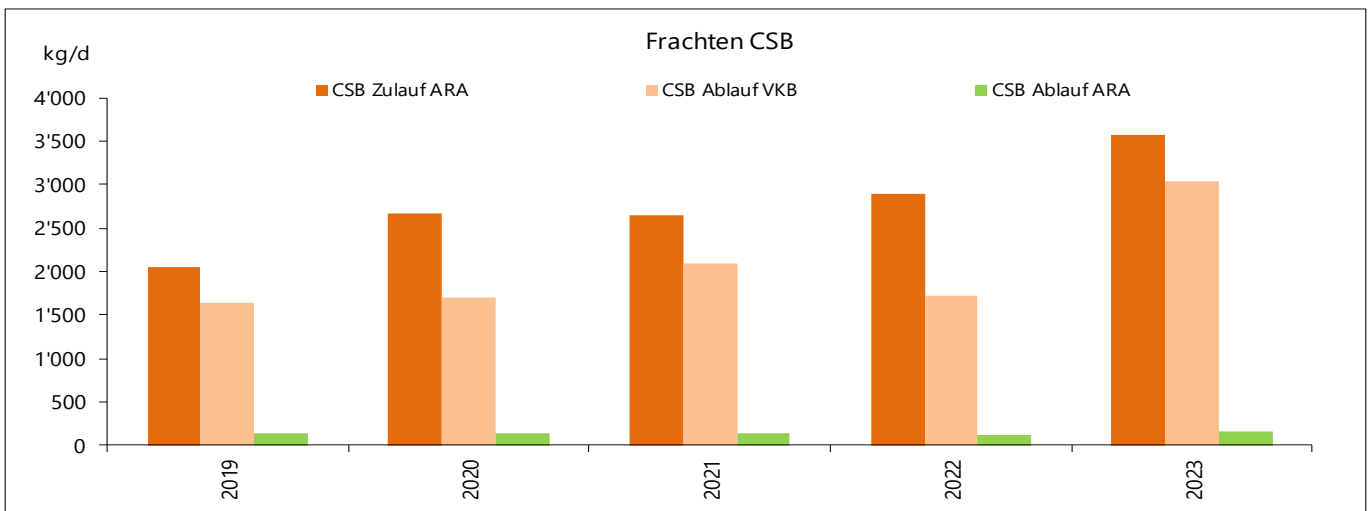
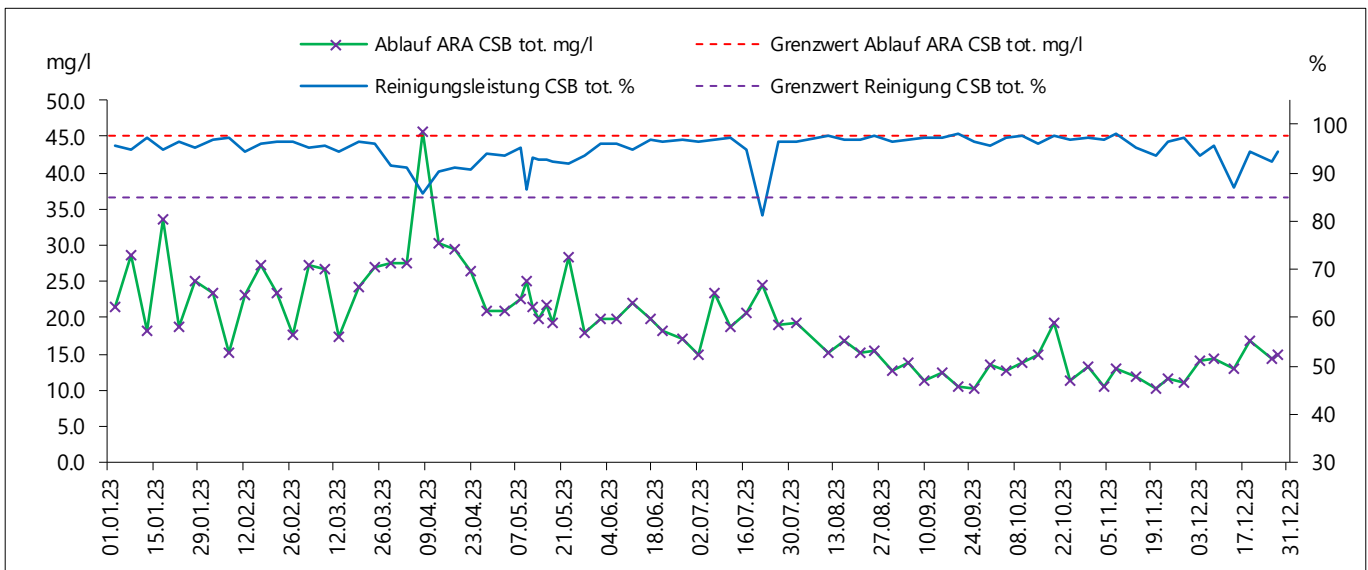
## 2.2 Belastungen ARA

	Einheit	2023	0	0	0	0
Auslastung ARA CSB 85%-Quantil	EW	39'714				
Auslastung ARA CSB Mittel	EW	29'829				
Belastung ARA CSB tot.	kg/d	3'580				
Belastung ARA NH4-N	kg/d	135				
Belastung ARA P tot.	kg/d	32				
Reinigungsleistung CSB	%	93.3				
Reinigungsleistung Pot	%	86.9				
Reinigungsleistung NH4-N	%	97.4				



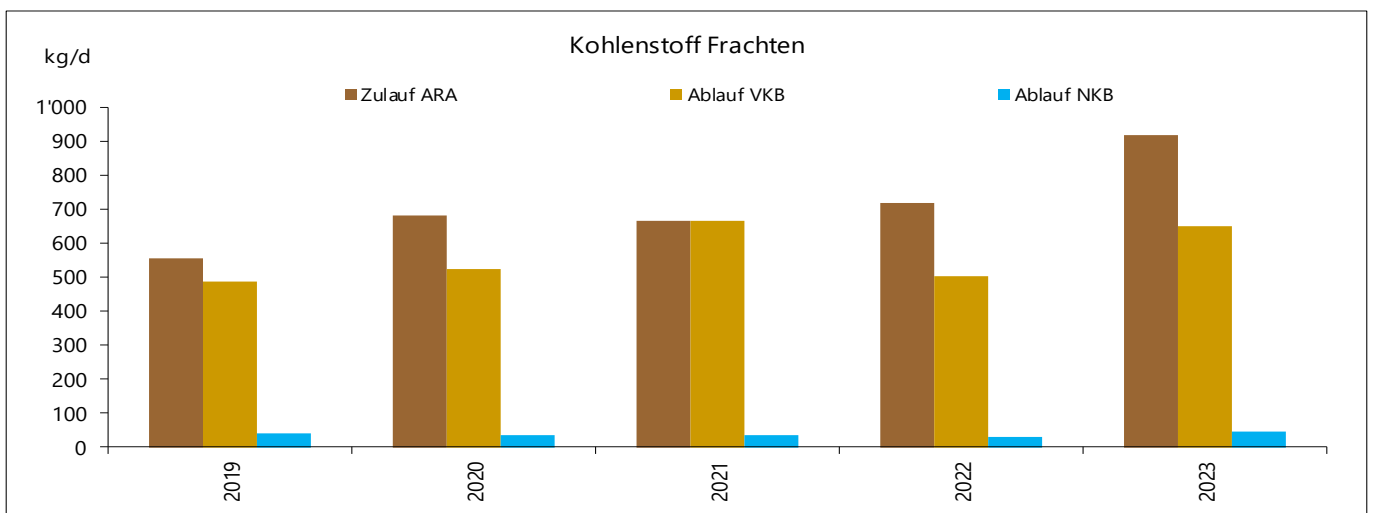
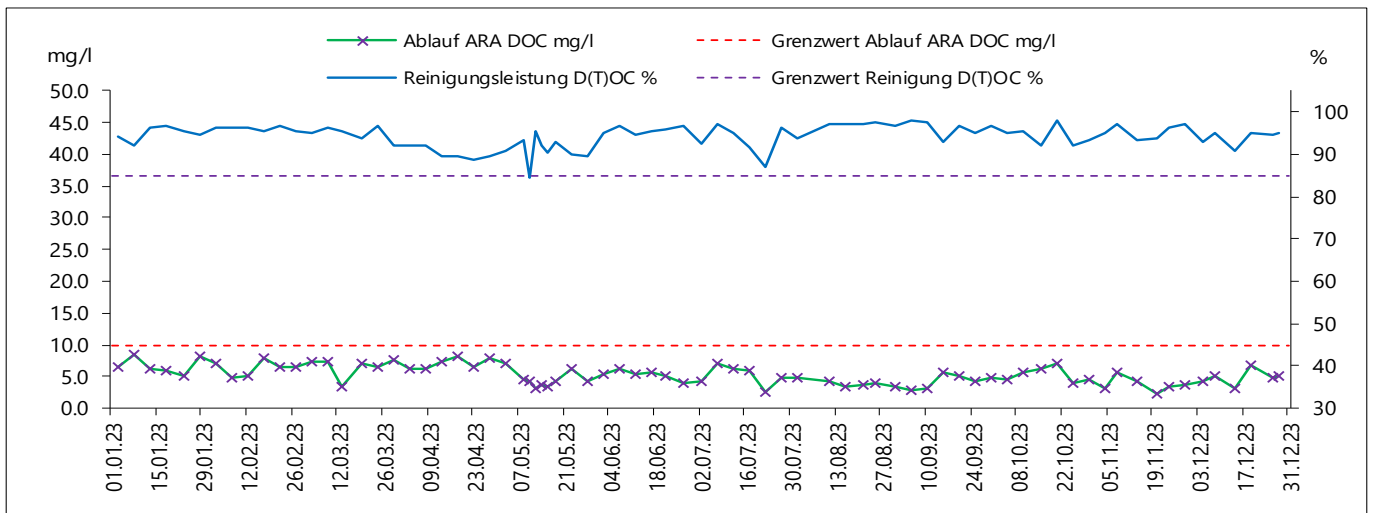
# 3 Grafiken Einleitbedingungen

## 3.1.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.)



Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
CSB tot.	mg/l	<= 45.00	19.31	75	7	1
Chemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 85.00	94.90	75	7	1

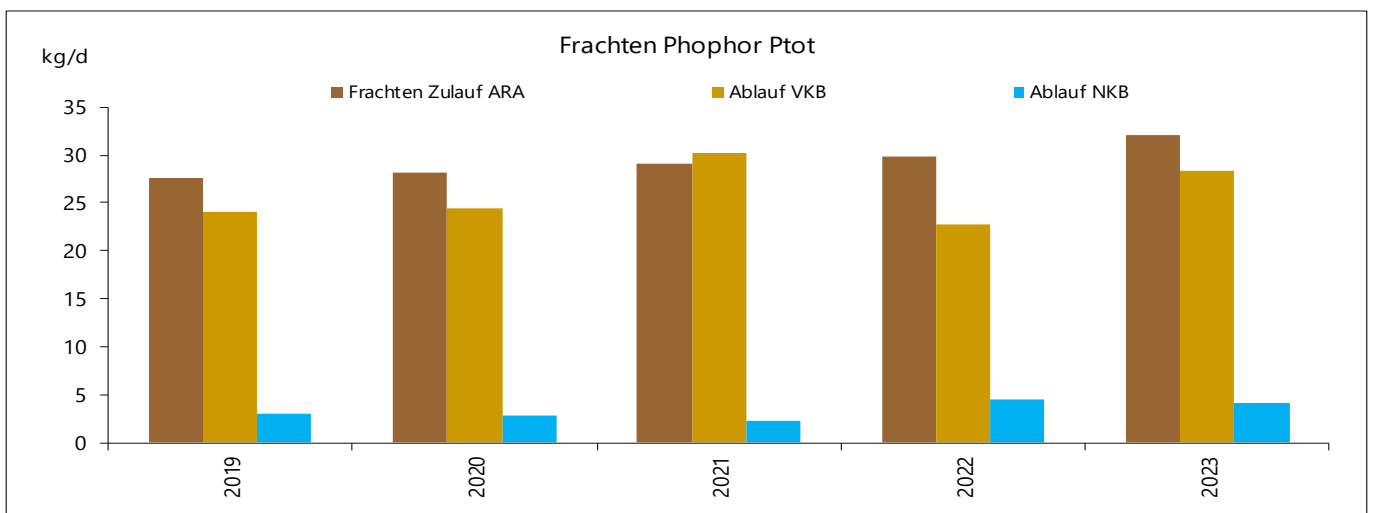
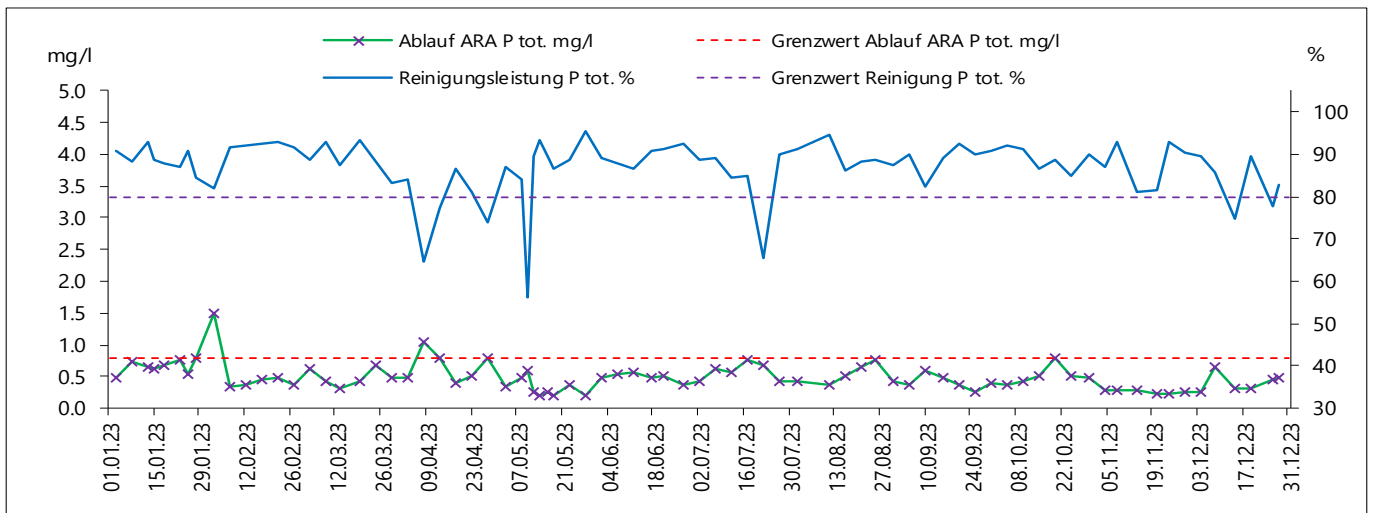
### 3.1.2 Organischer Kohlenstoff (D(T)OC)



Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
DOC	mg/l	<= 10.00	5.26	75	7	0
Gelöster organischer Kohlenstoff	%	>= 85.00	94.20	75	7	1

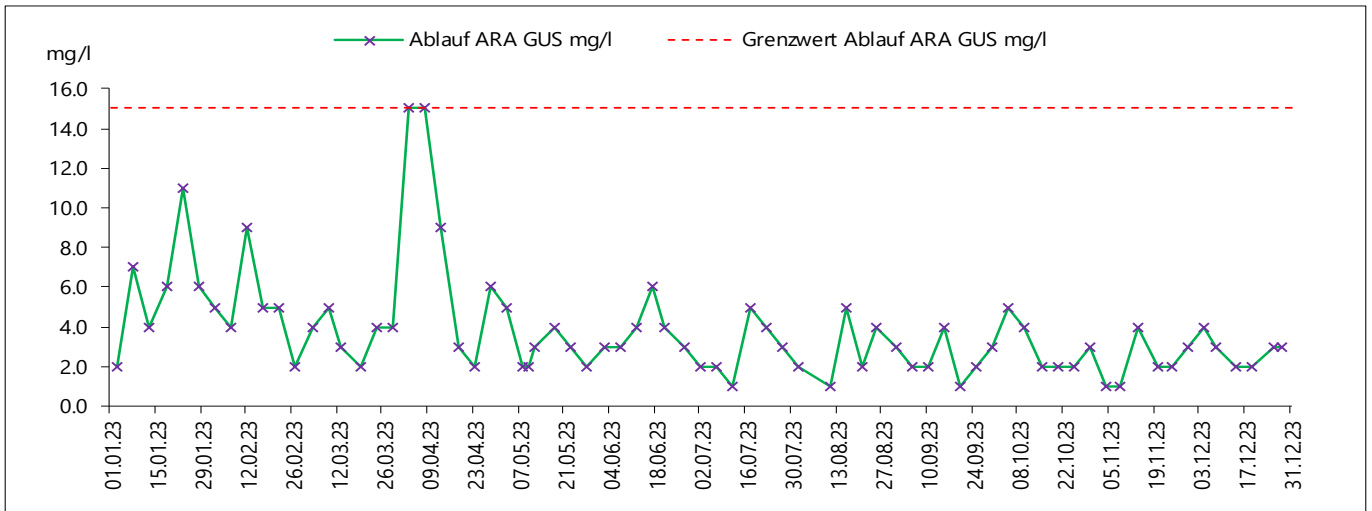


### 3.1.3 Phosphor total (P tot.)



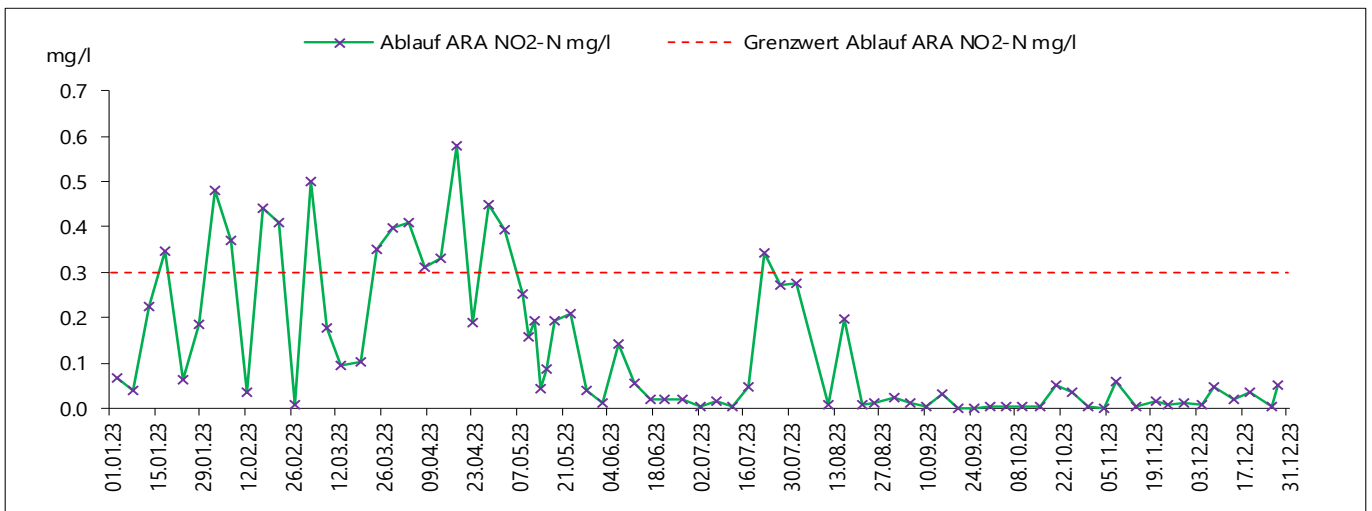
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
P tot.	mg/l	<= 0.80	0.49	77	7	2
Phosphor total	%	>= 80.00	86.90	77	7	7

### 3.1.4 Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)



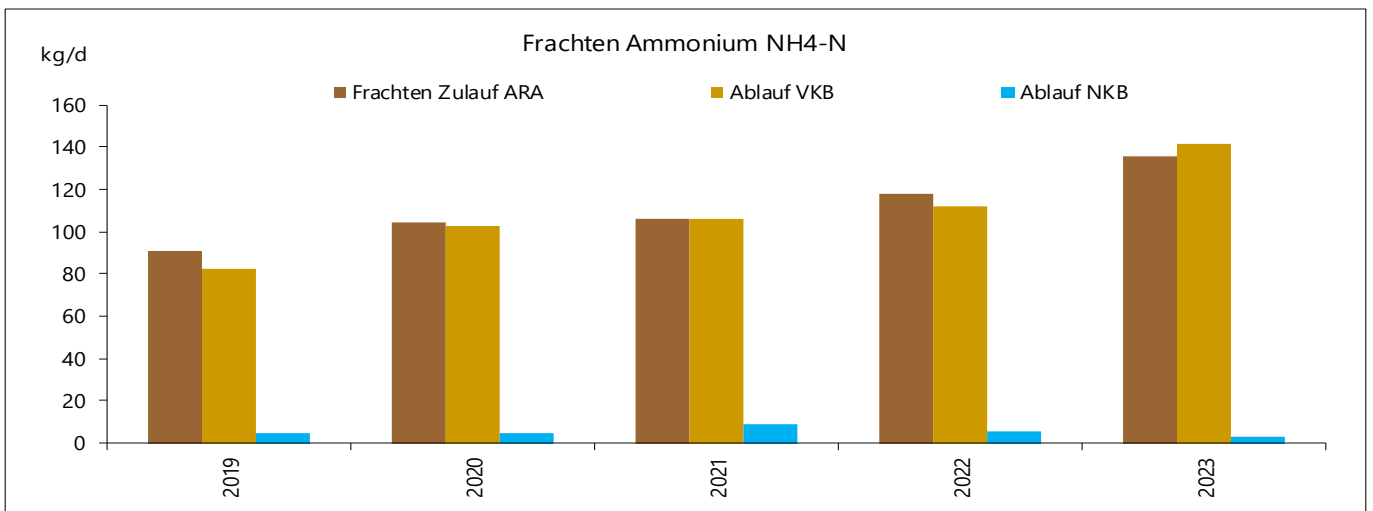
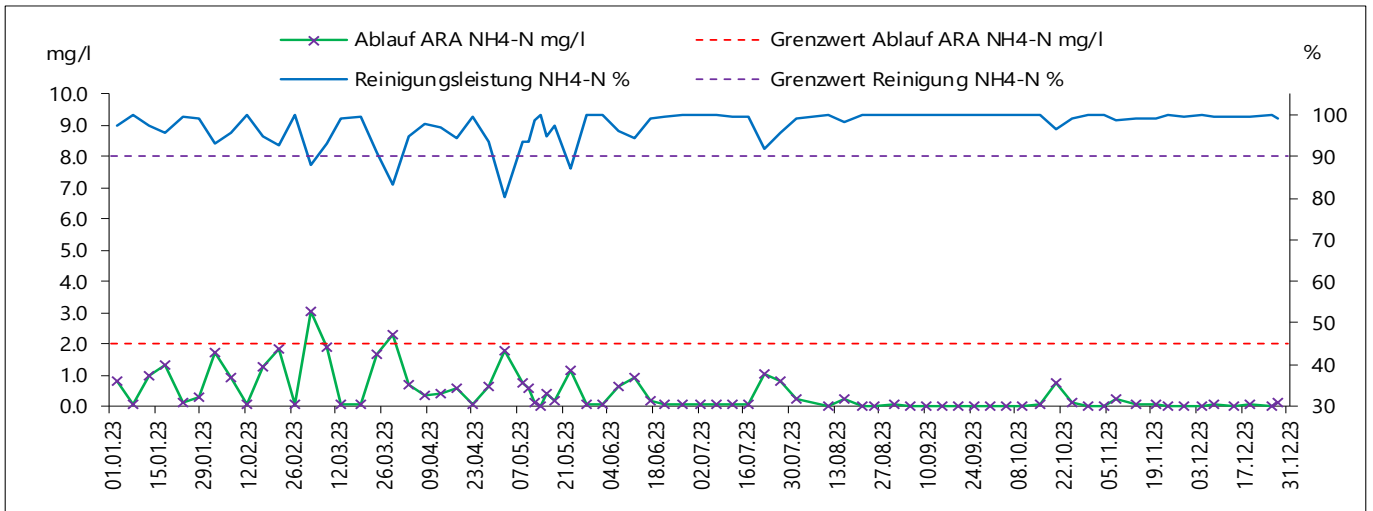
Parameter	Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
				Zulässig	Tatsächlich
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	mg/l <= 15.00	3.81	73	7	0

### 3.1.5 Nitrit (NO<sub>2</sub>-N)



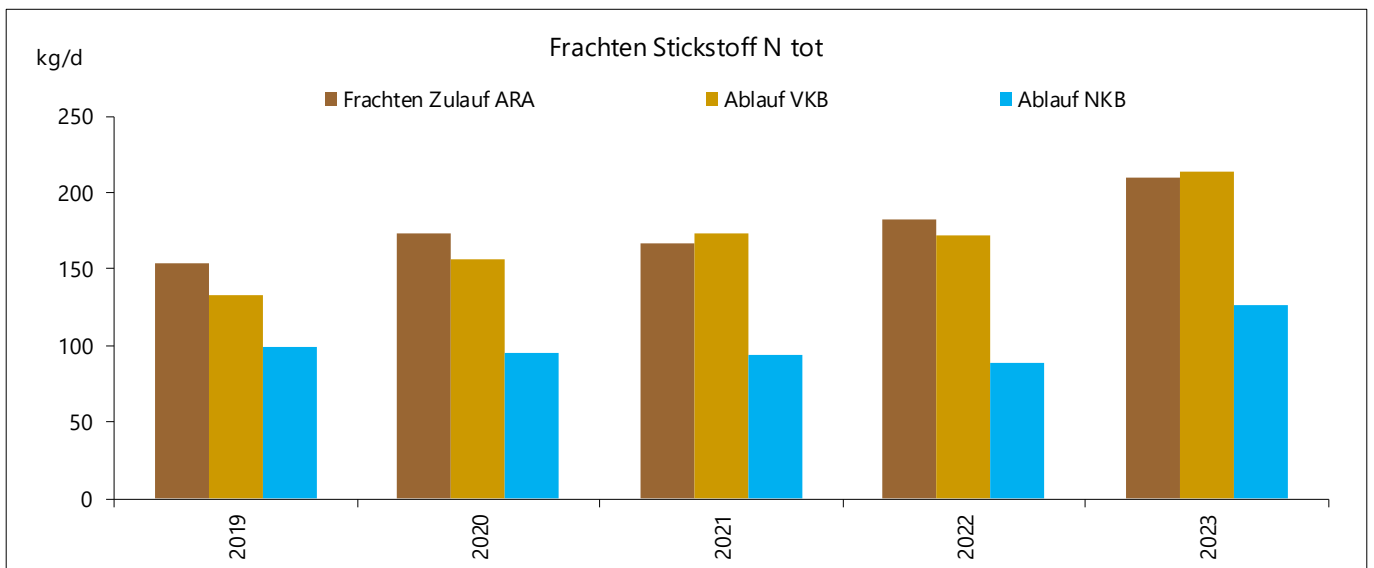
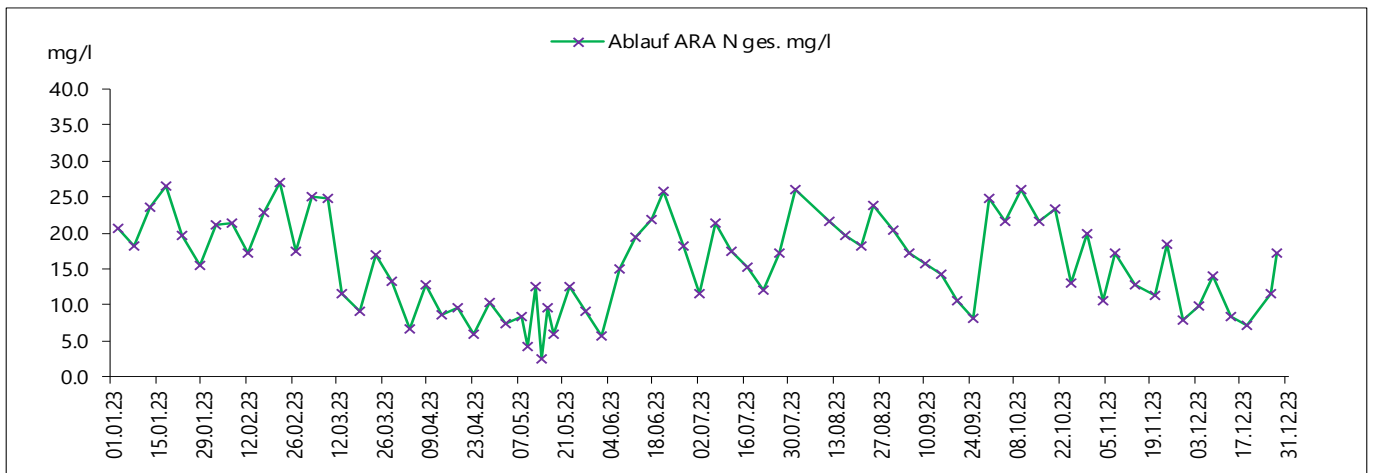
Parameter	Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
				Zulässig	Tatsächlich
NO <sub>2</sub> -N Nitrit	mg/l <= 0.30	0.13	75	7	15

### 3.1.6 Ammonium (NH4-N)



Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
NH4-N (>10°C)	mg/l	<= 2.00	0.43	75	7	2
Ammonium	%	>= 90.00	97.40	75	7	4

### 3.1.7 Stickstoff gesamt (N tot.)



Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
N ges.	mg/l	<= 0.00	15.59	75	7	0
	%	>= 90.00	41.00			

## 3.2 Konzentrationen und Frachten

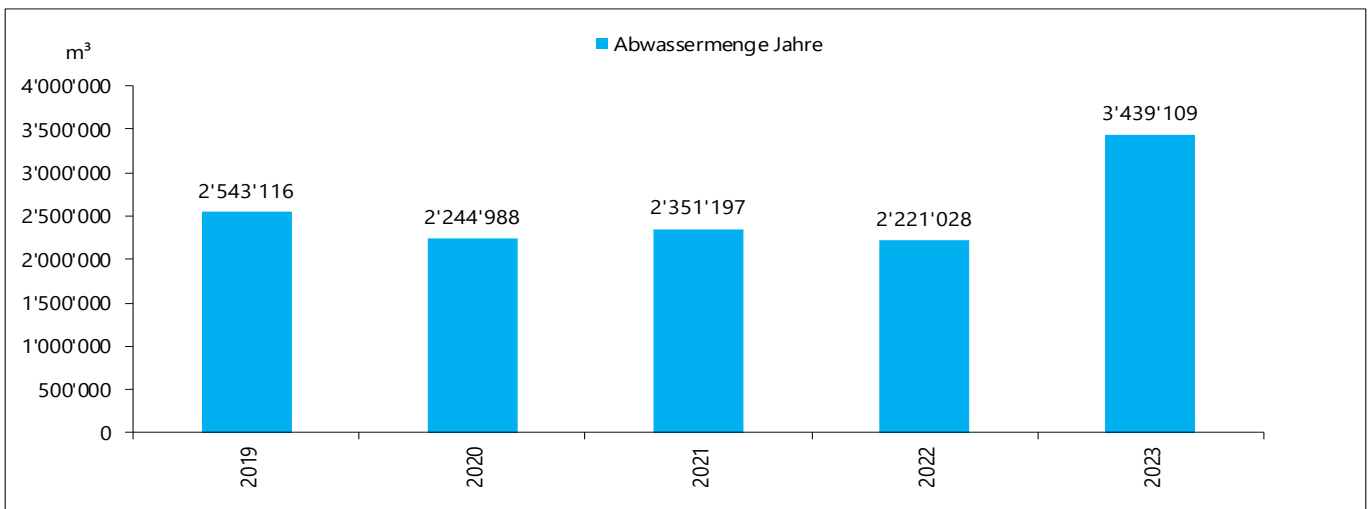
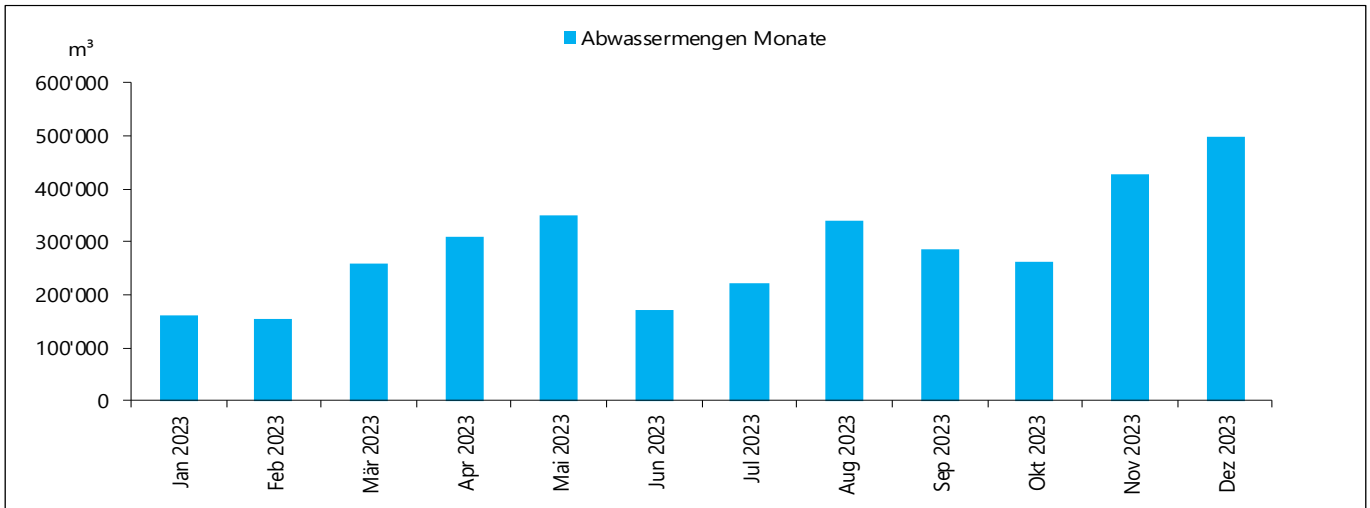
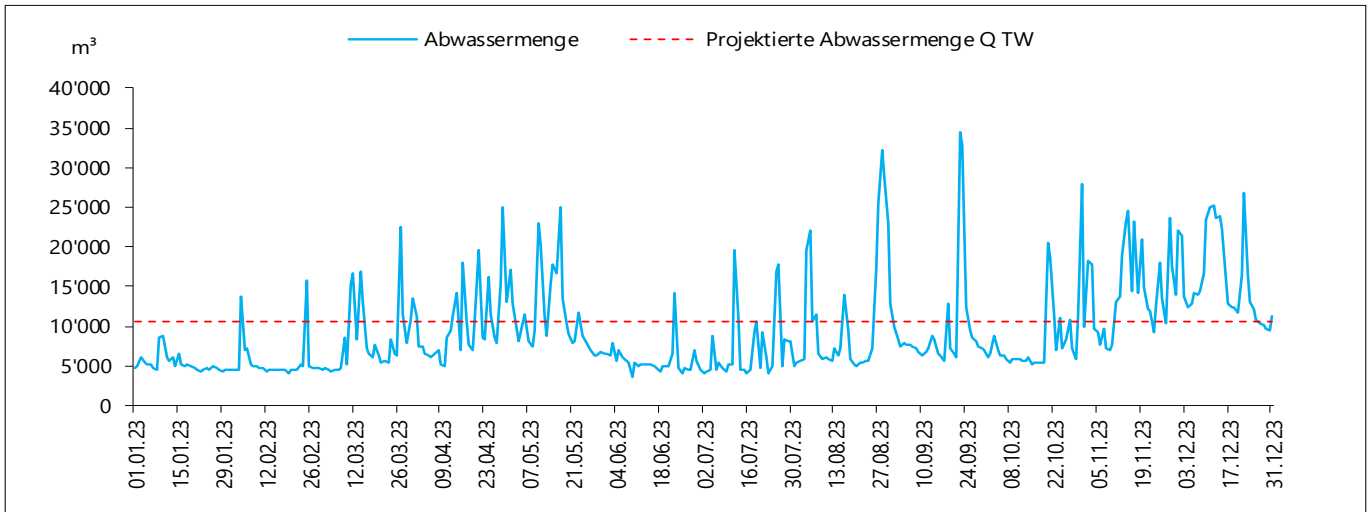
### 3.2.1 Konzentrationen Zulauf / Ablauf

Datum	CSB		D(T)OC		P tot.		GUS	N ges.		NH4-N		NO3-N	NO2-N
	Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelw.	Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelwerte	Mittelw.
	Zulauf	Ablauf	Zulauf	Ablauf	Zulauf	Ablauf	Ablauf	Zulauf	Ablauf	Zulauf	Ablauf	Ablauf	Ablauf
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Jan.2023	580.00	24.35	139.42	6.71	6.07	0.66	6.00	42.67	20.62	29.58	0.59	16.98	0.15
Feb.2023	587.75	21.68	161.56	6.27	5.62	0.59	5.00	38.98	21.22	25.18	0.98	17.35	0.29
Mrz.2023	515.14	25.03	137.89	6.52	4.85	0.49	3.67	29.54	16.78	18.98	1.50	13.64	0.27
Apr.2023	319.00	30.02	72.78	7.08	2.99	0.67	8.33	21.80	9.03	12.89	0.46	4.78	0.38
Mai 2023	319.60	21.90	54.46	4.54	2.74	0.32	3.00	19.32	7.98	10.75	0.55	5.15	0.17
Jun.2023	545.22	19.42	122.37	5.19	5.10	0.49	3.83	29.06	17.64	20.18	0.32	16.32	0.04
Jul.2023	482.00	20.18	108.58	5.09	4.06	0.58	2.83	23.88	15.83	17.46	0.34	18.83	0.12
Aug.2023	556.43	15.78	121.83	3.89	5.12	0.52	2.83	34.70	21.55	22.47	0.10	19.32	0.09
Sep.2023	434.88	11.88	119.32	4.30	3.95	0.41	2.33	25.43	15.09	17.28	0.02	13.27	0.01
Okt 2023	525.71	14.23	120.86	5.32	4.95	0.51	3.00	32.44	20.85	20.03	0.16	17.65	0.02
Nov.2023	353.83	11.38	98.67	3.68	2.51	0.26	2.17	18.13	13.01	9.85	0.06	10.39	0.02
Dez 2023	234.67	14.57	87.70	4.86	2.67	0.41	2.83	15.51	11.34	10.99	0.05	12.91	0.03
Anzahl	87	75	75	75	88	77	73	87	75	75	75	75	75
Minimum	101.00	10.20	20.12	2.19	1.23	0.19	1.00	8.03	2.40	4.46	0.01	2.25	0.00
Mittelwert	458.18	19.3	109.82	5.26	4.27	0.49	3.81	27.83	15.59	17.68	0.43	13.53	0.13
Maximum	882.00	45.70	308.85	8.40	9.44	1.49	15.00	56.90	27.10	38.30	3.01	28.50	0.58

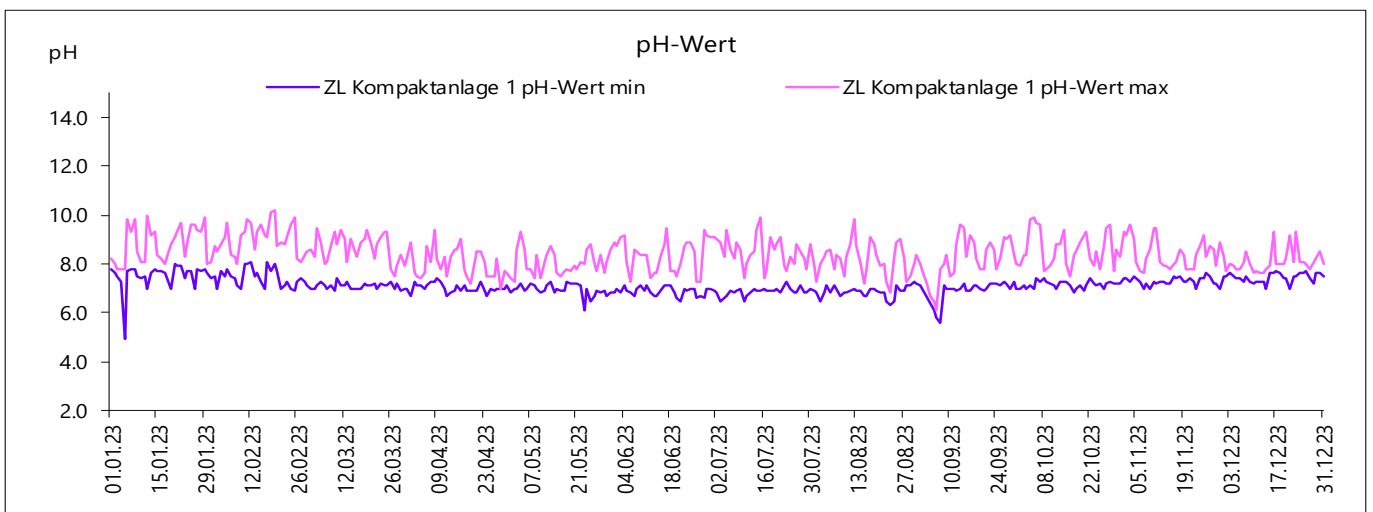
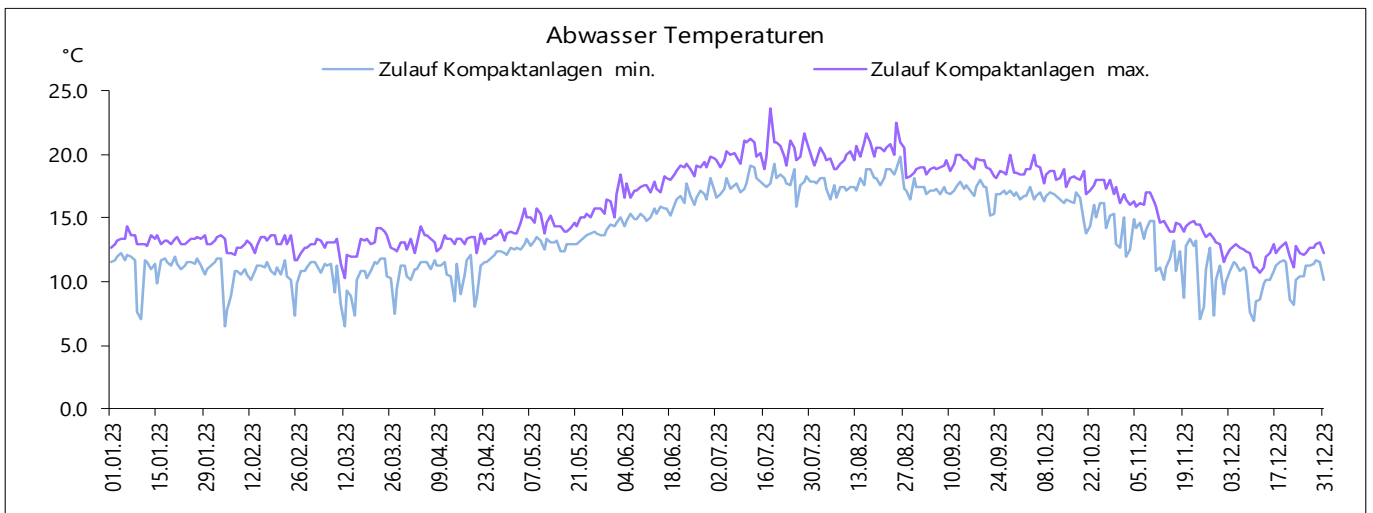
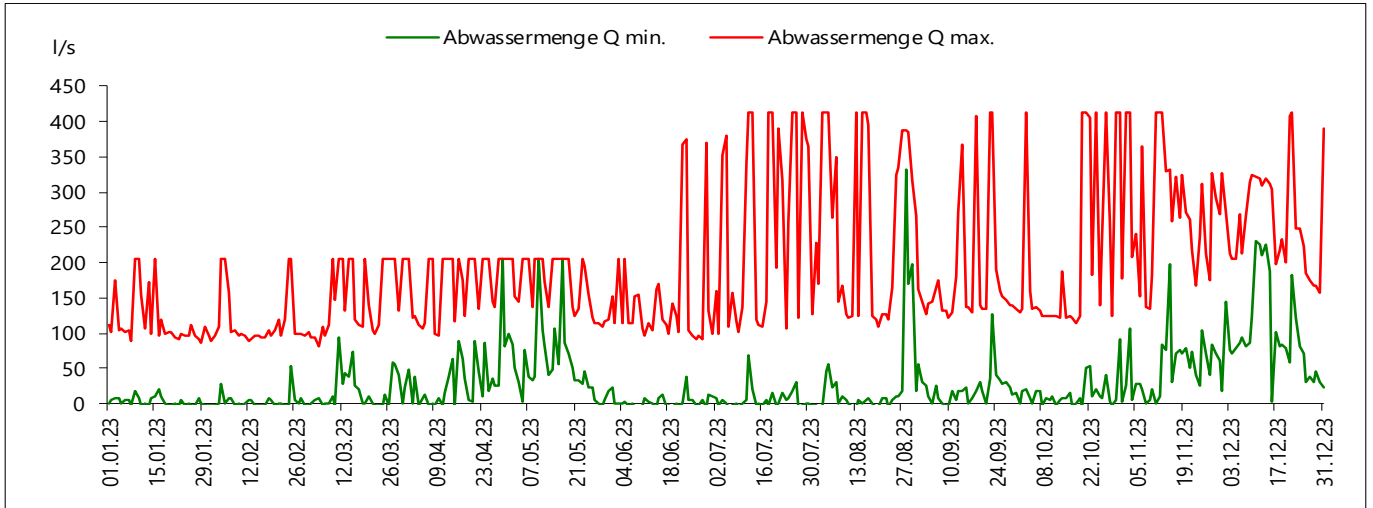
### 3.2.2 Frachten Zulauf / Ablauf

Datum	CSB		D(T)OC		P tot.		GUS	N ges.		NH4-N		NO3-N	NO2-N
	Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelw.	Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelwerte	Mittelw.
	Zulauf	Ablauf	Zulauf	Ablauf	Zulauf	Ablauf	Ablauf	Zulauf	Ablauf	Zulauf	Ablauf	Ablauf	Ablauf
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Jan.2023	2'966	124.7	727	34.4	32.3	3.4	29.4	220.3	108.2	155.7	3.3	88.7	0.8
Feb.2023	2'714	99.7	747	29.0	25.8	2.7	22.8	179.4	98.6	116.4	4.6	80.7	1.4
Mrz.2023	3'764	188.8	1'050	49.0	34.9	3.6	27.9	212.4	123.7	141.3	10.6	101.1	1.9
Apr.2023	3'076	272.2	694	68.8	28.8	6.5	75.1	204.3	86.9	118.6	4.5	44.5	3.7
Mai 2023	3'581	284.2	646	56.4	29.9	4.3	34.9	216.5	94.1	124.6	6.7	59.1	2.1
Jun.2023	2'815	102.7	650	27.6	26.3	2.6	19.8	149.5	89.5	103.8	1.7	82.4	0.2
Jul.2023	4'065	148.4	839	40.3	28.9	4.3	16.8	164.8	122.4	103.0	2.0	137.1	0.6
Aug.2023	4'335	130.9	1'013	31.7	38.4	4.3	27.4	273.2	178.5	185.0	1.0	160.3	0.8
Sep.2023	3'164	85.5	849	30.8	28.7	2.9	16.7	184.8	106.6	122.1	0.1	93.9	0.1
Okt 2023	5'331	144.9	1'539	52.9	47.6	5.4	25.8	302.1	199.3	193.8	2.8	168.3	0.2
Nov.2023	4'560	160.9	1'271	51.0	32.1	3.7	36.2	232.8	176.8	121.6	0.7	136.9	0.2
Dez 2023	3'046	200.2	1'122	64.5	35.2	5.6	37.9	203.3	151.1	147.8	0.6	189.2	0.4
Anzahl	87	75	75	75	88	77	73	87	75	75	75	75	75
Minimum	805	62.4	123	15.9	11.9	1.2	5.9	83.2	36.2	66.5	0.1	31.0	0.0
Mittelwert	3'580	166.8	917	45.2	32.1	4.1	31.0	210.5	126.6	135.7	3.3	109.7	1.1
Maximum	18'110	576.6	6'342	142.1	143.3	16.0	112.5	800.8	476.4	445.6	18.4	425.2	6.9
Total	1'306'502	60'887.2	334'868	16'489.9	11'720.3	1'498.5	11'298.0	76'824.3	46'215.3	49'520.5	1'219.0	40'050.7	391.2

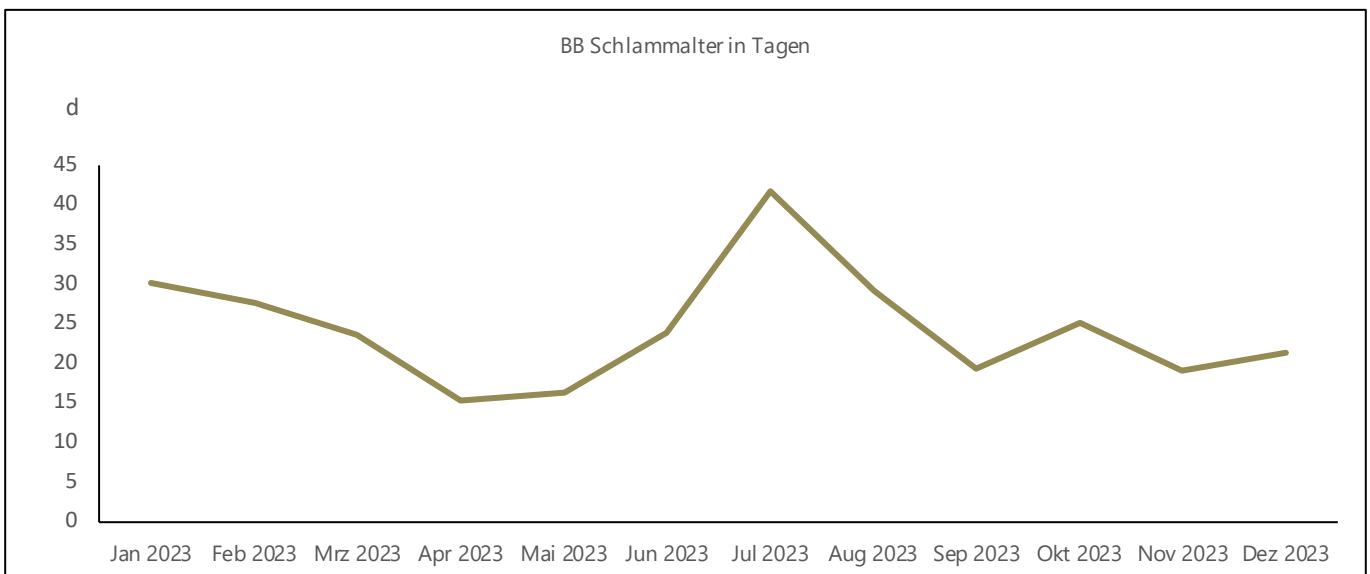
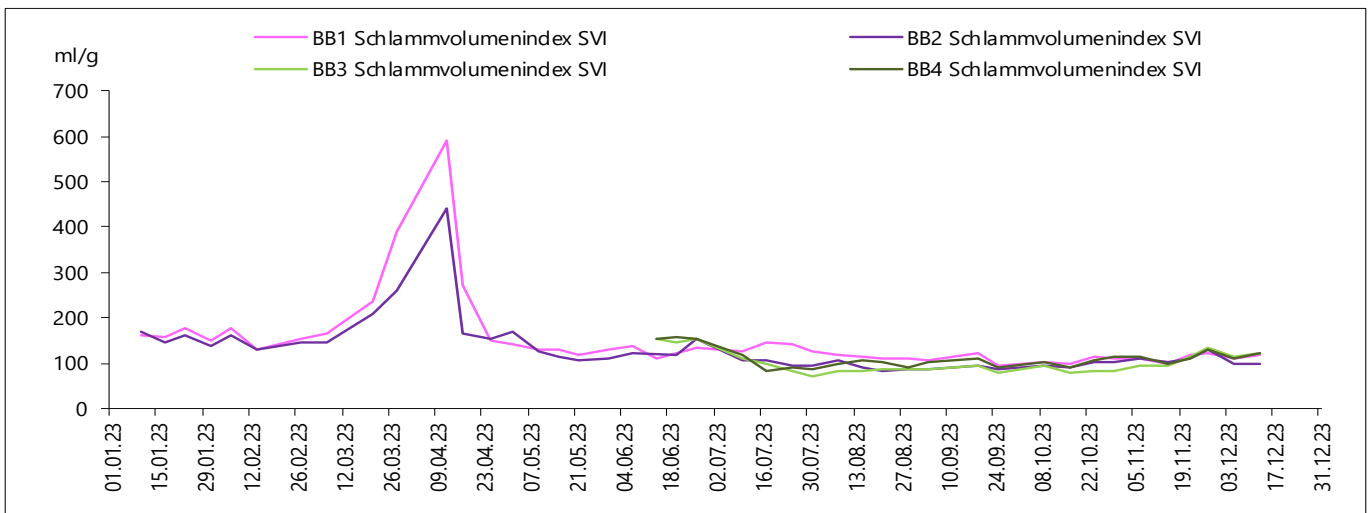
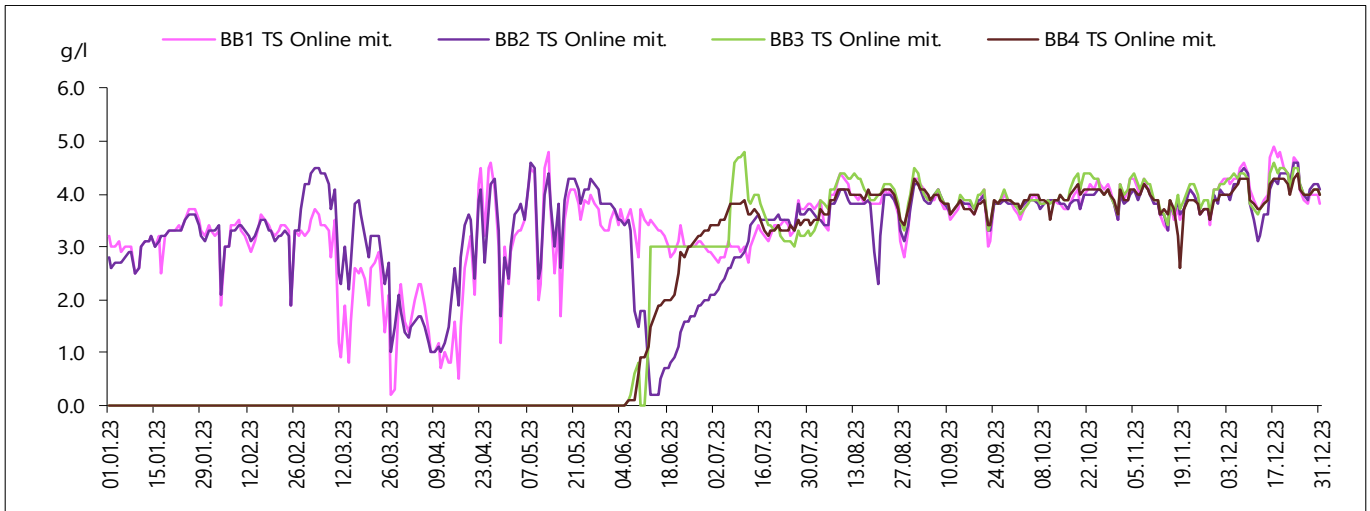
### 3.3 Abwassermengen / Temperaturen / pH







# 4 Biologie



# 5 Schlammbehandlung

## Jahrestabelle Frischschlamm

Frischschlamm	Einheit	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai 2023	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt 2023	Nov	Dez 2023
Sargans	m <sup>3</sup>	1530	1437	1751	1627	1689	1594	1530	1453	1376	1345	1328	1206
Trockensubstanz	%	2.5	2.0	1.5	1.8	2.4	1.9	3.1	2.4	2.7	1.4	1.8	2.2
Fracht TR	t TR	62.5	57.8	62.1	55.3	63.5	71.4	75.3	70.3	74.6	62.7	60.3	57.8

Wartau	m <sup>3</sup>	285	304	418	342	380	342	266	88	95	95	84	19
Fracht TR	t TR	12	13	20	15	13	14	12	4	4	4	3	1

Mischschlamm	m <sup>3</sup>	2'028	1'891	2'212	1'942	2'241	2'183	2'099	1'925	2'231	1'330	2'589	1'979
Fracht TR	t TR	81	76	78	62	87	81	85	91	105	87	92	90

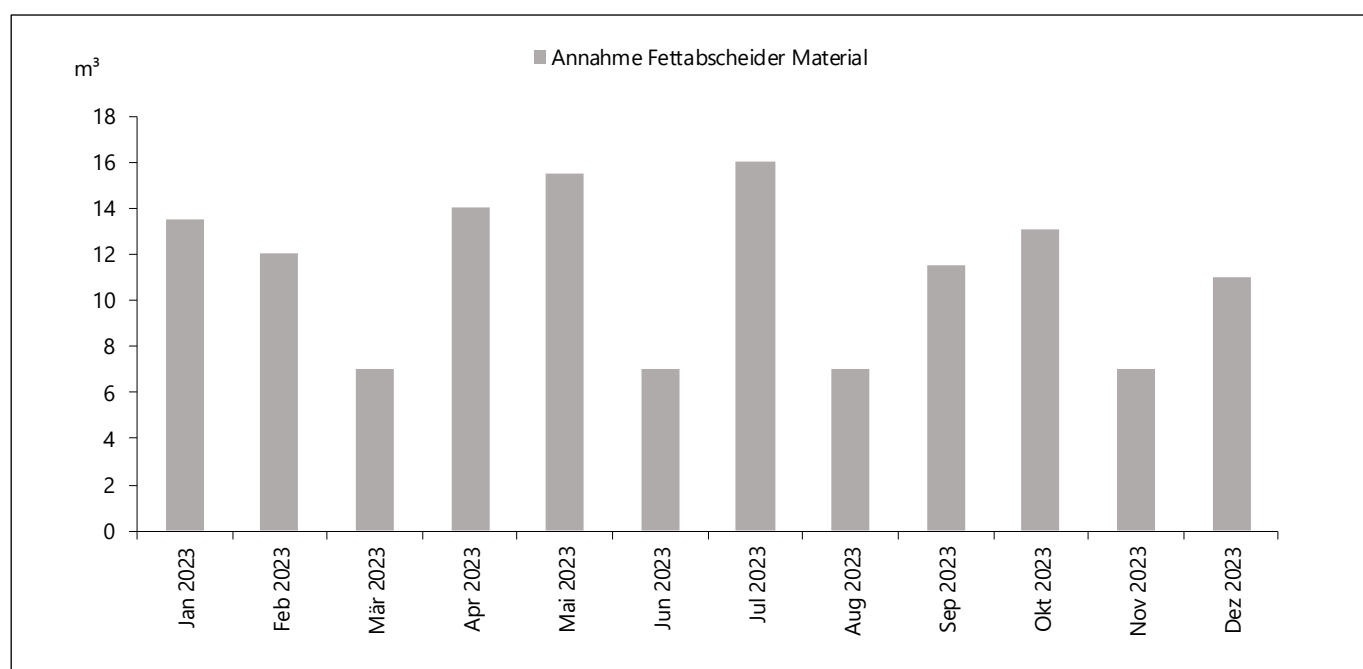
Total FS	m <sup>3</sup>	<b>15'148</b>
Total TR FS	t TR	<b>658</b>

Total FS	m <sup>3</sup>	<b>2'717</b>
Total TR FS	t TR	<b>116</b>

Total FS	m <sup>3</sup>	<b>17'865</b>
Total TR FS	t TR	<b>773</b>

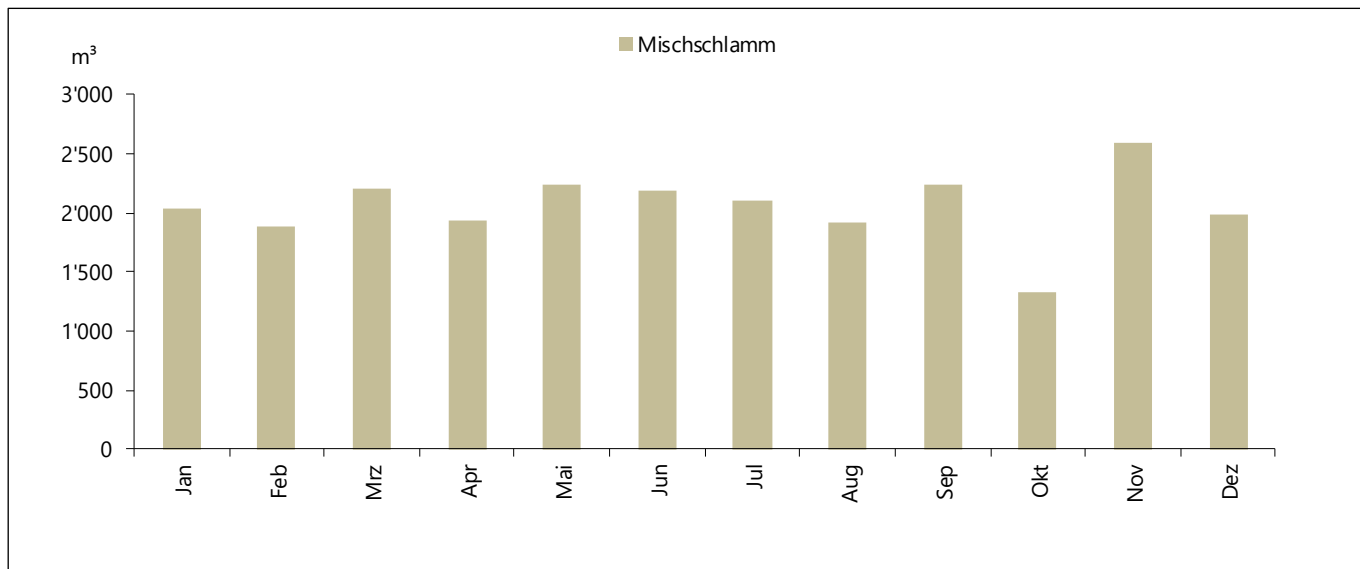
Total MS	m <sup>3</sup>	<b>24'650</b>
Total TR MS	t TR	<b>889</b>

## Annahme Fettabscheider Material

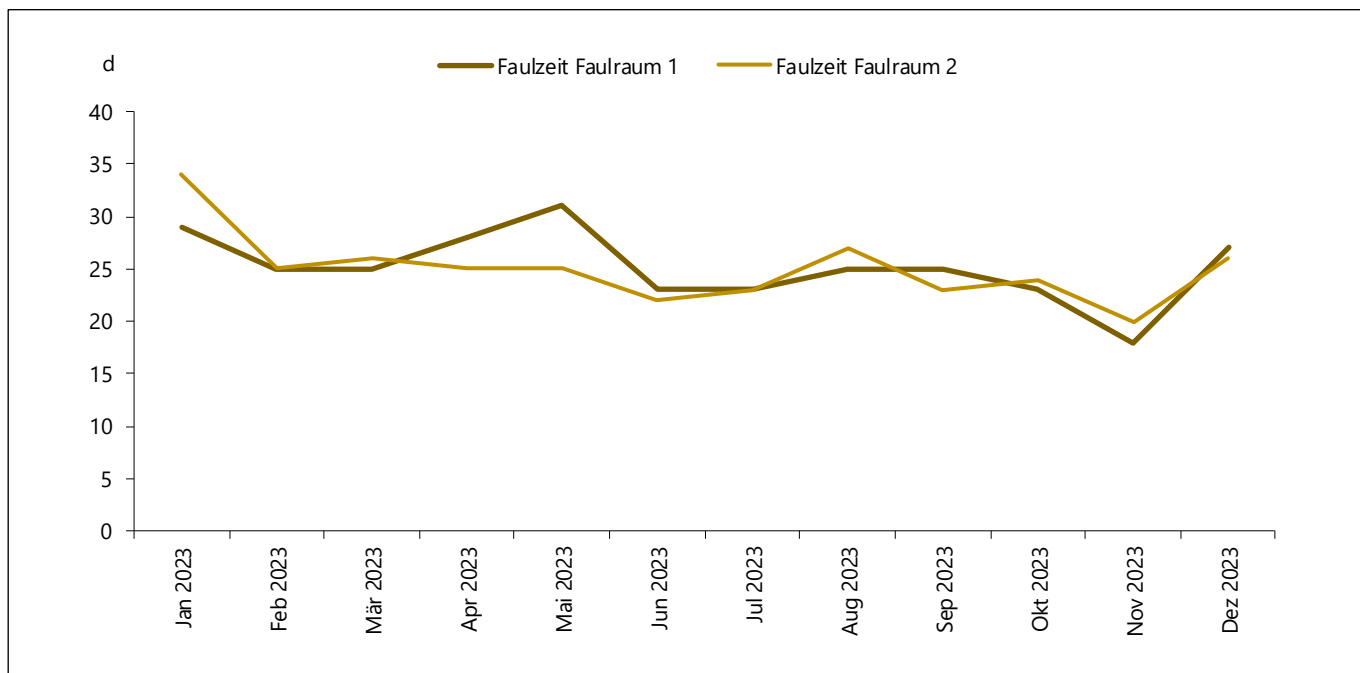


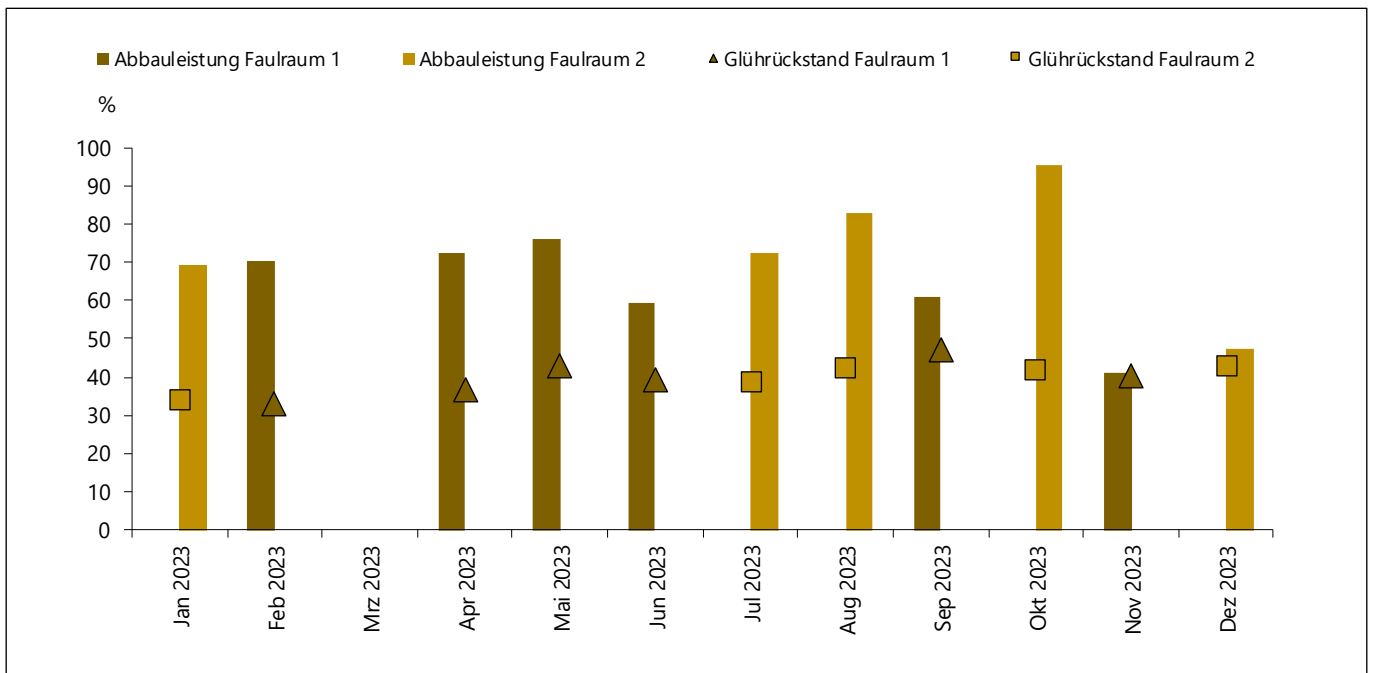
Fettabscheidermaterial		
Liefermenge total	t	134.6

### Mischschlamm zur Faulung



### Faulung





### Faulschlamm Analytik

Parameter	Einheit	Zielwert	19.04.2022	08.03.2023
Datum			19.04.2022	08.03.2023
Probenahmeort			Faulraum 2	Faulraum 1
Bezeichnung			Klärschlamm	Klärschlamm
Laborname			AWE	AWE
Proben Nr.			37732	39640
org. Säure	mg/l		356	68
Trockenrückstand	%		1.7	1.6
Glührückstand bei 500°C	% von TR		38.1	n.b.
Kalium	kg/t TR		5.4	4.8
Kalzium	kg/t TR		40.2	36.2
Magnesium	kg/t TR		4.5	5.2
Phosphor (P <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	kg/t TR		82.5	78.0
Phosphor (P)	kg/t TR		36.0	34.0
Aluminium	g Al/t TR		5'290	5'480
Blei	g Pb/t TR	500	24.3	29.0
Cadmium	g Cd/t TR	5	0.5	0.5
Chrom	g Cr/t TR	500	34.0	45.1
Eisen	g Fe/t TR		77'200	71'147
Kobalt	g Co/t TR	60	7.15	5.5
Kupfer	g Cu/t TR	600	273.90	268.80
Molybdän	g Mo/t TR	20	6.3	7.8
Nickel	g Ni/t TR	80	37.7	43.5
Quecksilber	g Hg/t TR	5	0.3	0.4
Zink	g Zn/t TR	2'000	774.6	692.6

### AWE Beurteilung der Probe

Der Schwermetallgehalt dieser Klärschlammprobe genügt den Anforderungen gemäss ChemRRV (Stand 1. September 2015).

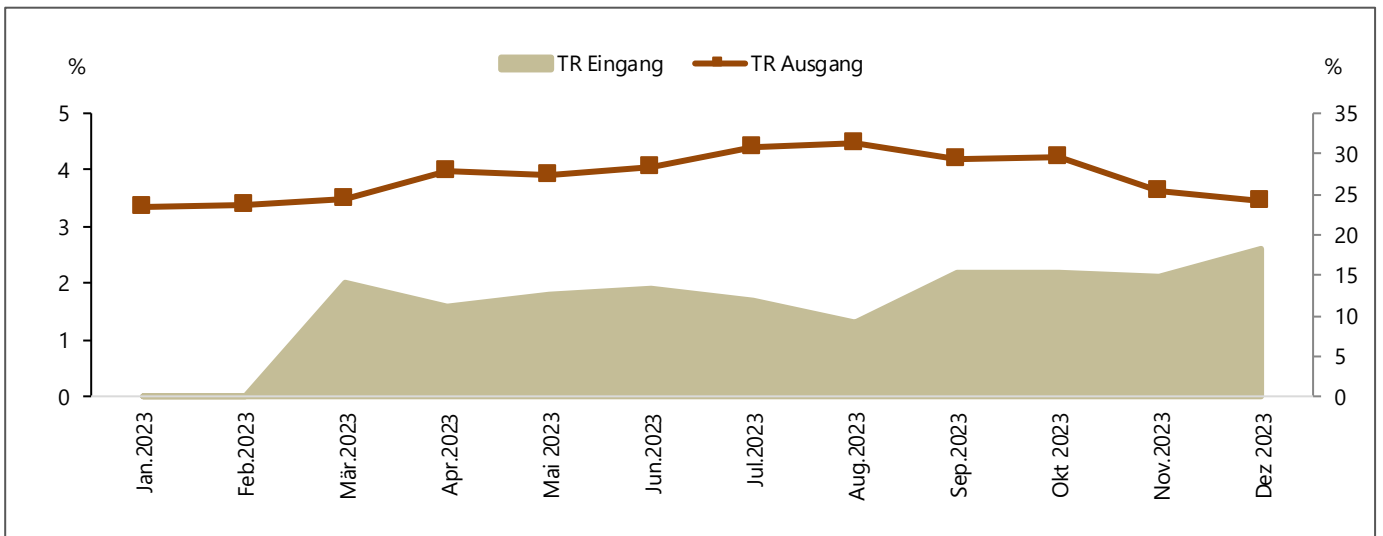
# 6 Schlammwässerung

Jahrestabelle

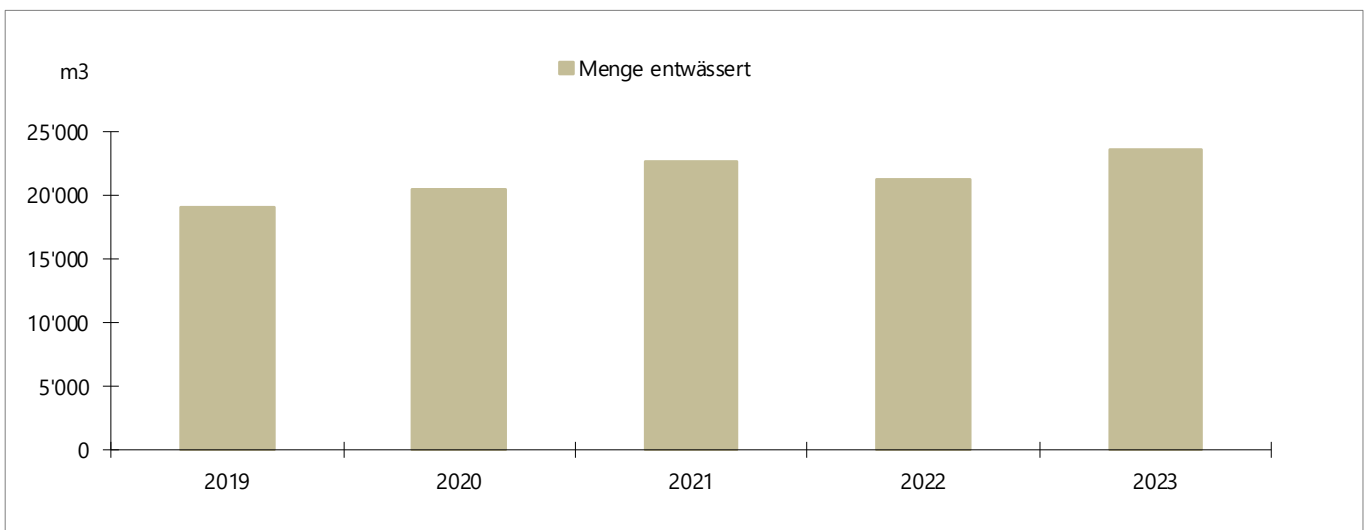
	Einheit	Jan.2023	Feb.2023	Mär.2023	Apr.2023	Mai 2023	Jun.2023	Jul.2023	Aug.2023	Sep.2023	Okt 2023	Nov.2023	Dez 2023
<b>Eingang Entwässerung</b>	<b>m³</b>	2'119	1'578	2'235	1'908	2'294	1'736	1'730	1'925	1'893	2'119	2'115	1'862
<b>Eingang TR %</b>	<b>%</b>	0.0	0.0	2.0	1.6	1.8	1.9	1.7	1.3	2.2	2.2	2.1	2.6
<b>Ausgang TR %</b>	<b>%</b>	23.4	23.7	24.4	27.9	27.4	28.3	30.7	31.2	29.4	29.5	25.5	24.1
<b>Ausgang Fracht entwässert</b>	<b>t TR</b>	34	25	30	21	34	22	14	23	29	27	23	32

<b>Eingang SEA total</b>	<b>m³</b>	<b>23'514</b>
<b>Ausgang total TR</b>	<b>t TR</b>	<b>314</b>



Jahre





## 7 Rückstandsentsorgung

### Jahrestabelle

	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Schlammabgabe entwässert	t		1'065	1'579	1'264	1'173
Schlammabgabe entwässert Fracht	t TR		295.4	367.1	260.7	314.0
Rechen-/Schlammsiebgut	t	74.3	75.5	69.4	49.9	70.8
Sandfanggut	t	3.2	5.2	5.2	11.8	

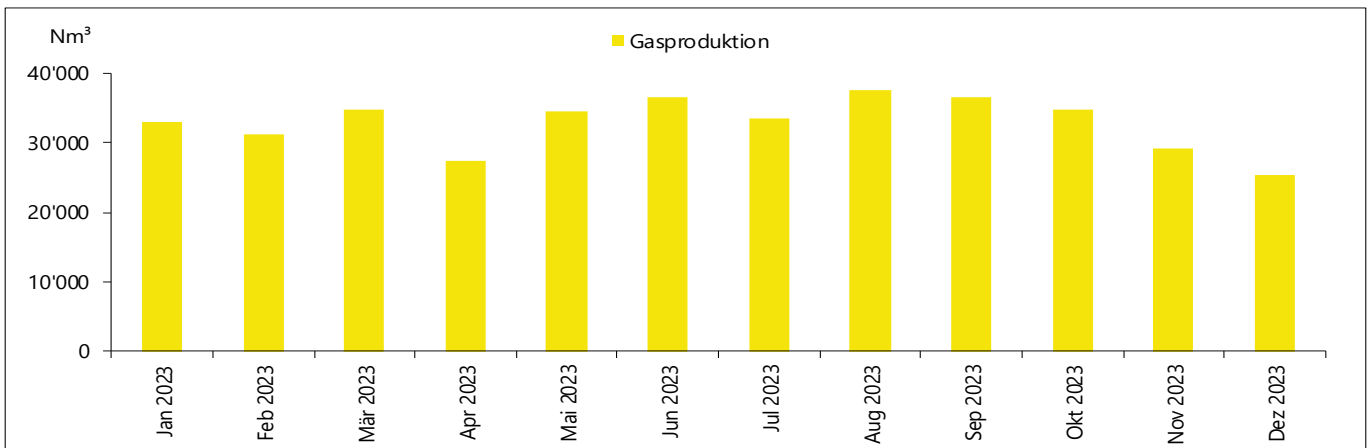
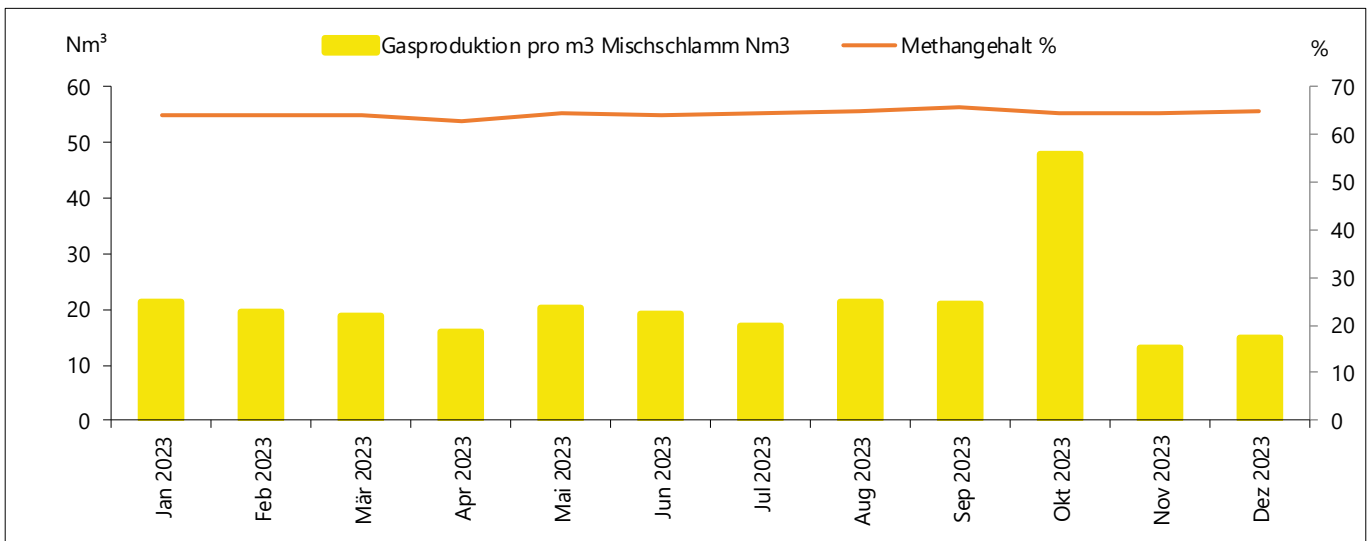
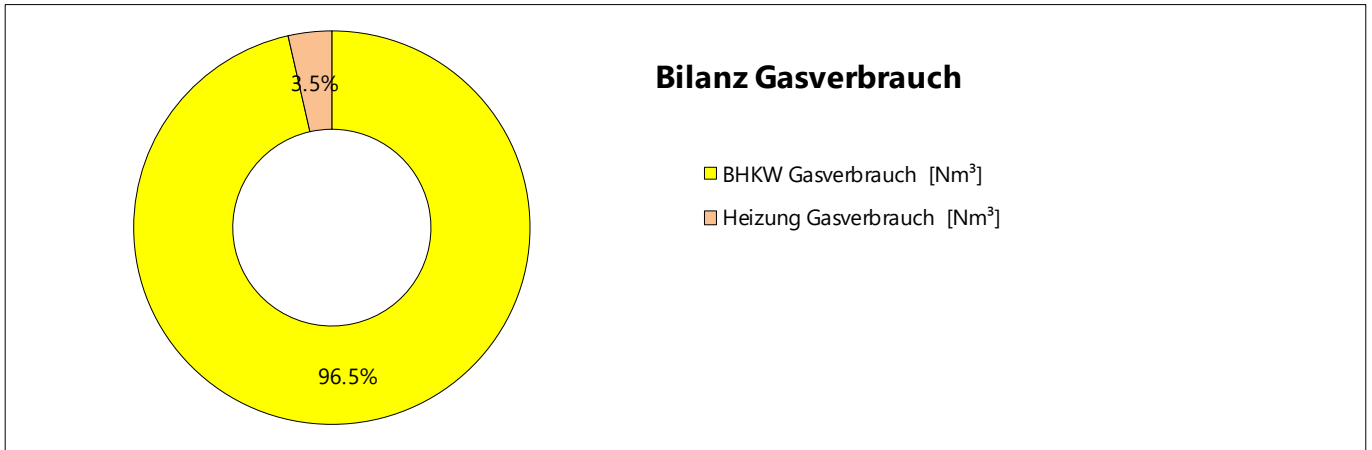
Im Jahr 2023 musste die Sandmulde nicht geleert werden.

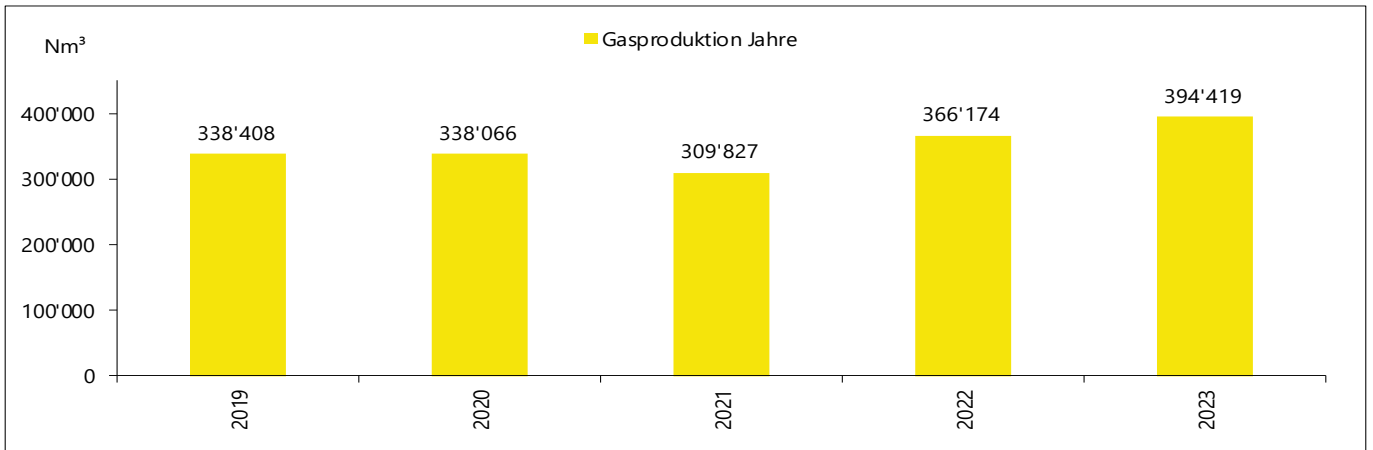
Der gesamte Klärschlamm wurde über die ARA Glarnerland entsorgt.



# 8 Gashaushalt

	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Gasverbrauch BHKW	Nm <sup>3</sup>	289'374	319'098	289'076	327'146	371'573
Gasverbrauch Heizung	Nm <sup>3</sup>	235	4	1'804	0	13'668
Gasproduktion Total	Nm <sup>3</sup>	338'408	338'066	309'827	366'174	394'419

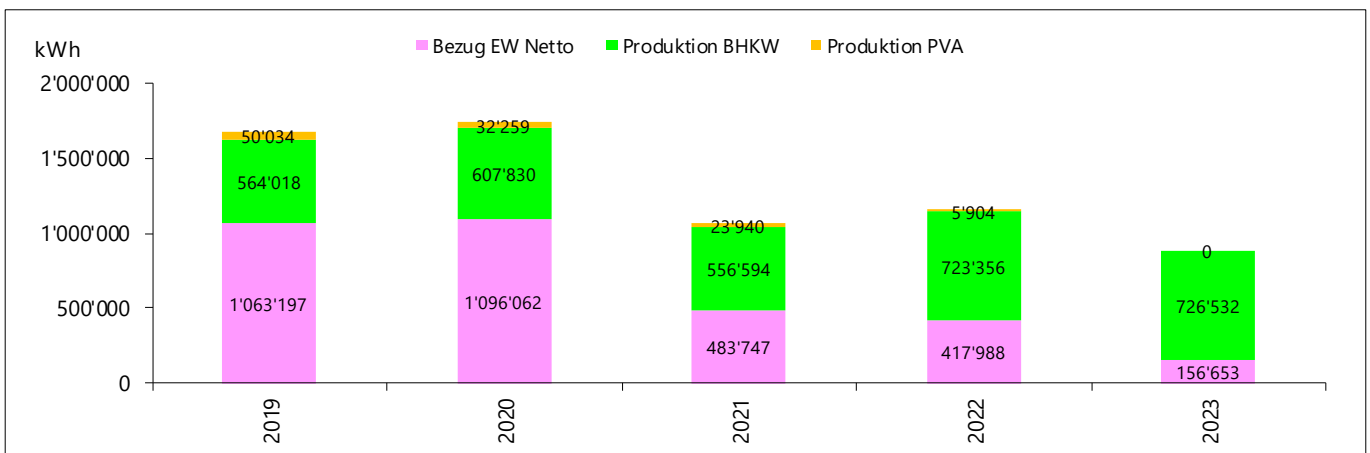
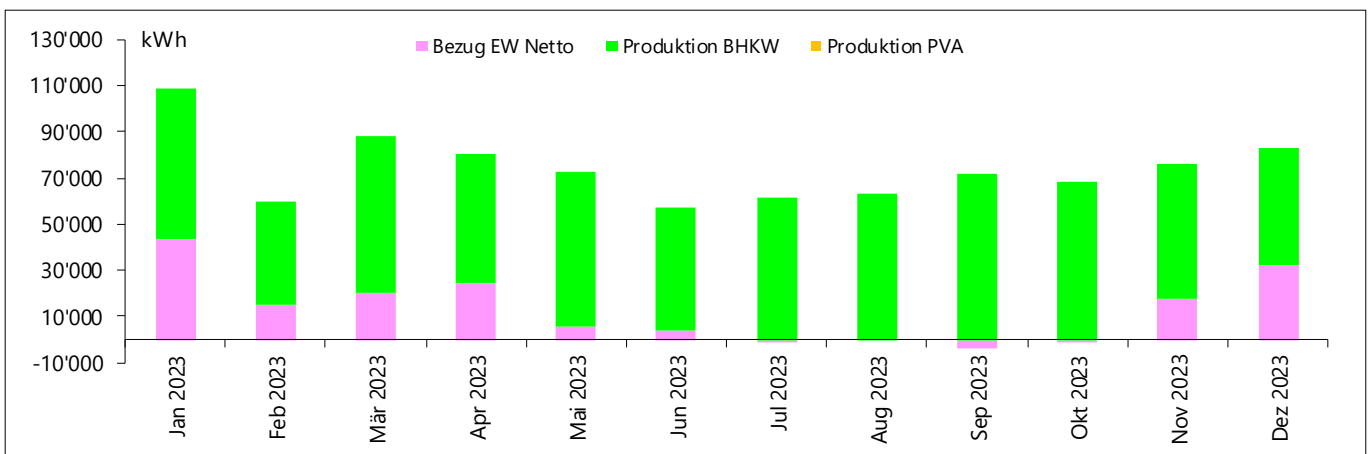
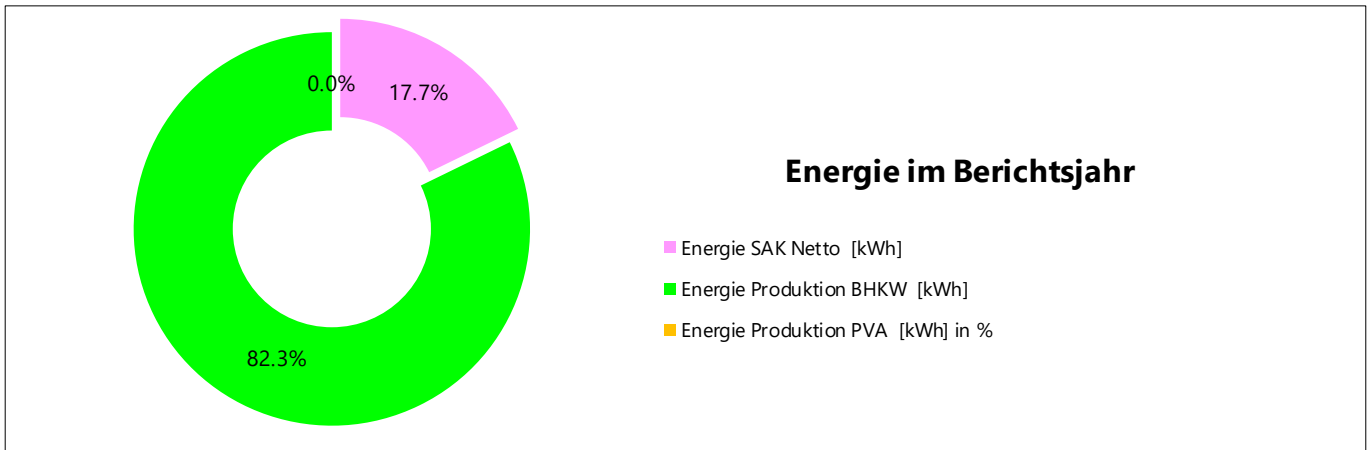




Gasentnahme beim Faulbehälter mit Druckanzeige

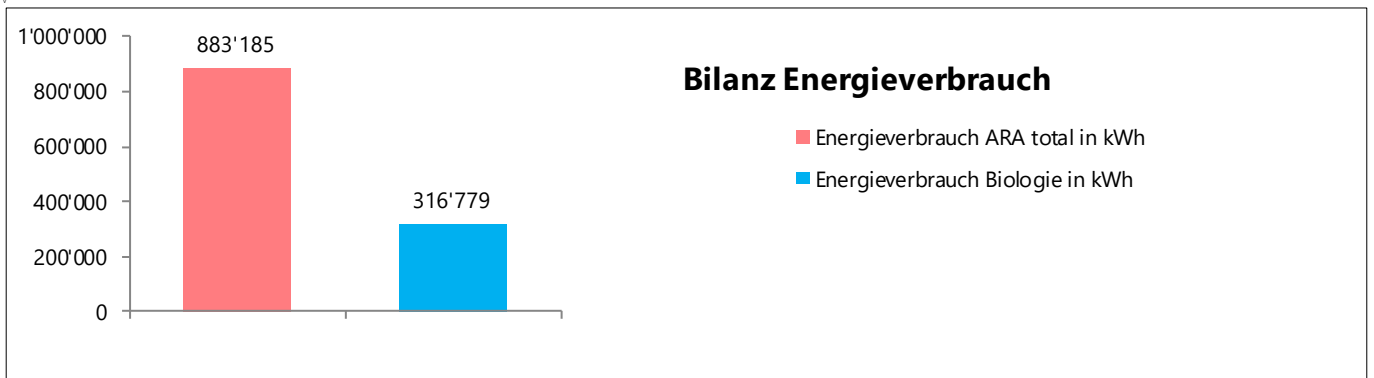
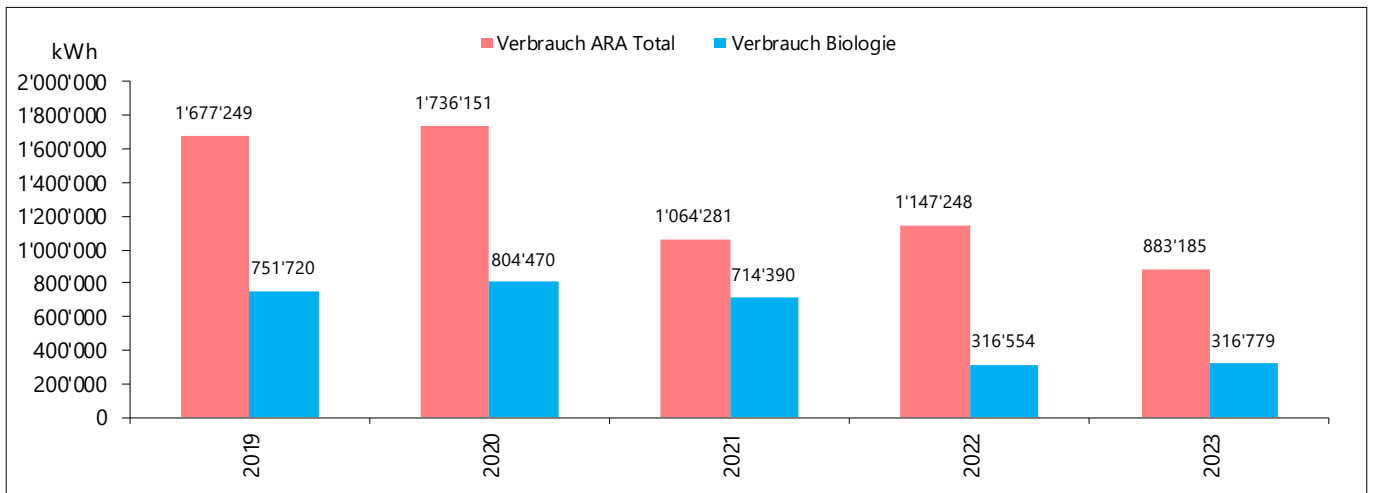
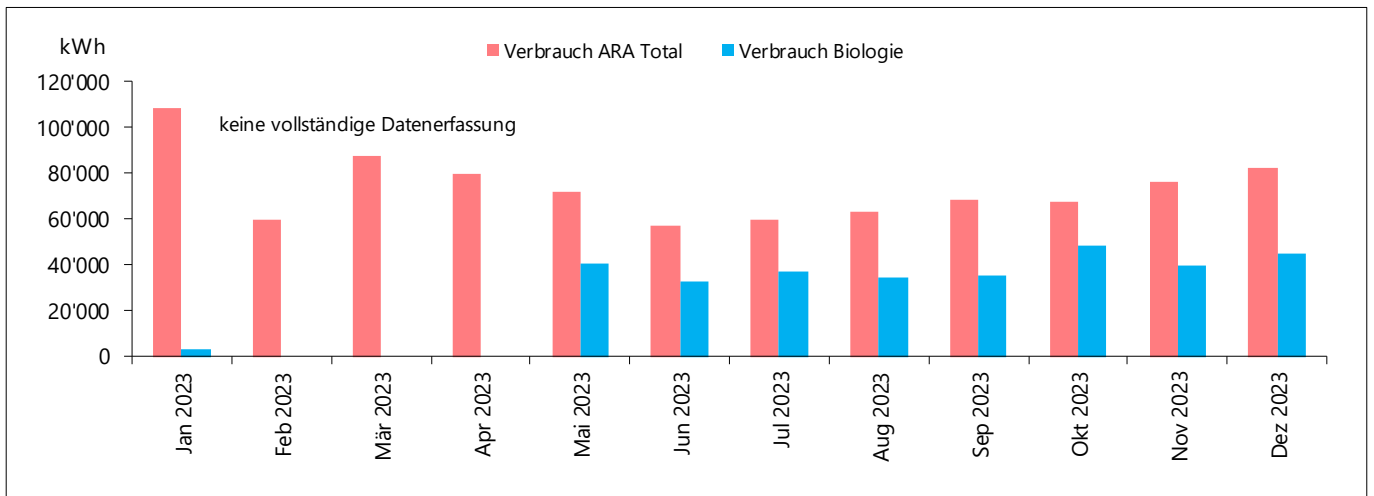
# 9 Elektrische Energiebilanz

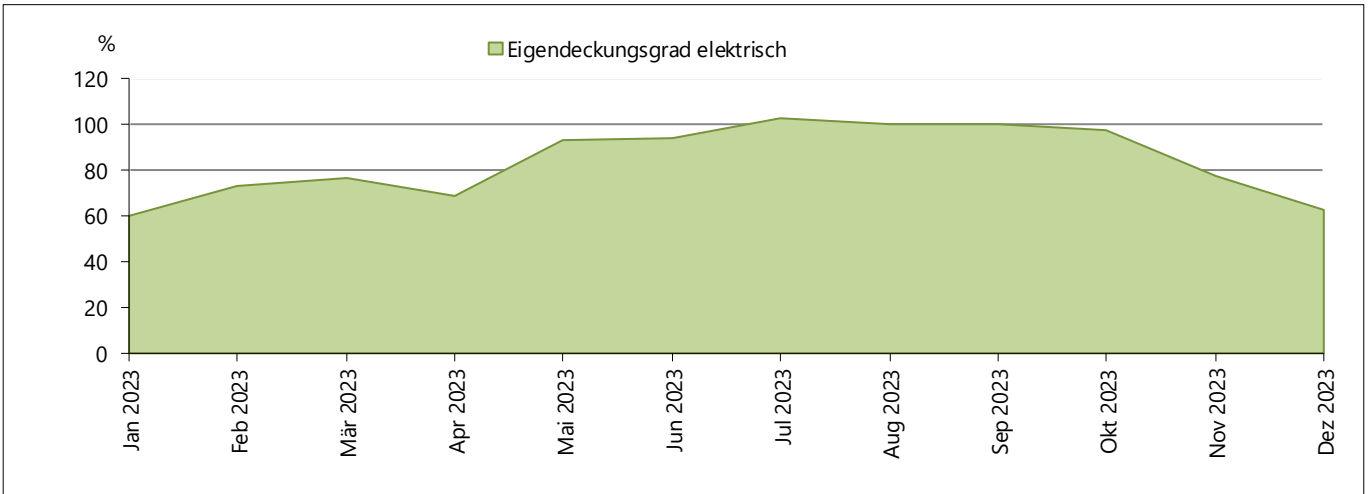
	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Energie Bezug EW Netto	kWh	1'063'197	1'096'062	483'747	417'988	156'653
Energie Produktion BHKW	kWh	564'018	607'830	556'594	723'356	726'532
Energie Produktion PVA	kWh	50'034	32'259	23'940	5'904	0
Energie Verbrauch ARA Total	kWh	1'677'249	1'736'151	1'064'281	1'147'248	883'185



## Elektrische Energie Unterverteilungen

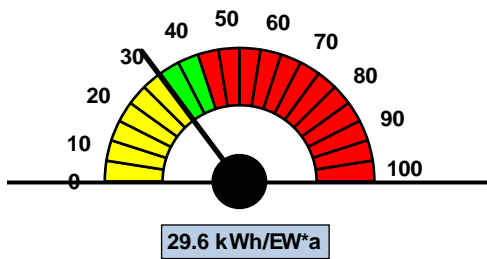
	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Energie ARA Total</b>	kWh	1'677'249	1'736'151	1'064'281	1'147'248	883'185
<b>Energie Biologie</b>	kWh	751'720	804'470	714'390	316'554	316'779
<b>Energie Zulauf Hebewerk</b>	kWh	31'189	38'041	34'883	13'640	83'910
<b>Energie Mech. Reinigung</b>	kWh					311'491
<b>Energie Brauchwasseranlage</b>	kWh					19'767
<b>Energie Schlammwässerung</b>	kWh	40'807	44'579	68'442	61'049	
<b>Energie Betriebsgebäude</b>	kWh	128'237	121'516	110'944	62'533	





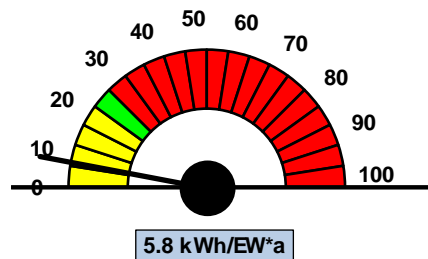
### Energetische Grobbeurteilung

Gesamter Elektrizitätsverbrauch pro aktuelle EWCSB\*



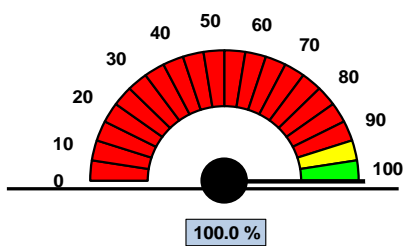
Sollwert 30 - 38 kWh/EW\*a

Elektrizitätsverbrauch biologische Behandlung pro aktuelle EW/CSB



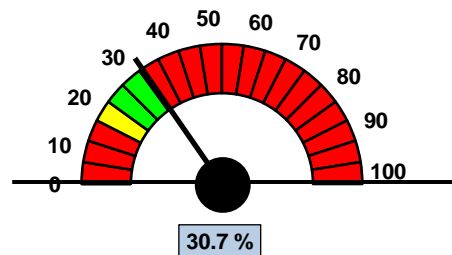
Sollwert 19 - 25 kWh/EW\*a

Grad der gesamten Klärgasnutzung



Sollwert 97 - 98 %

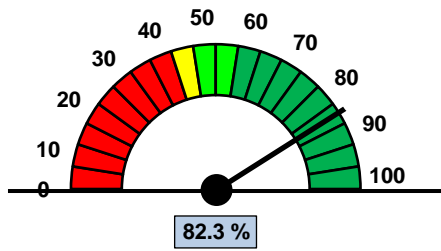
Grad der Klärgasumwandlung in Kraft / Elektrizität



Sollwert 31 - 33 %

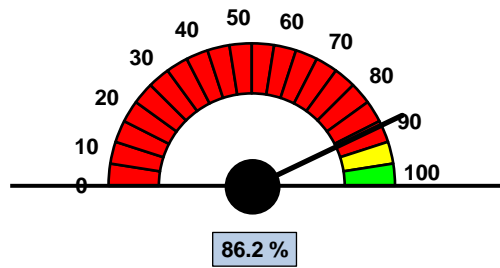


### Eigenversorgungsgrad Elektrizität



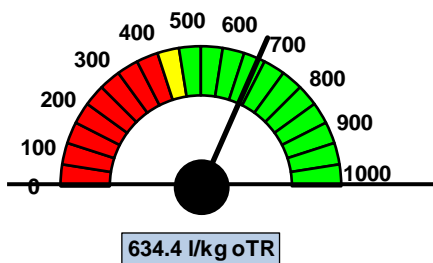
Sollwert 46 - 61 %

### Eigenversorgungsgrad Wärme



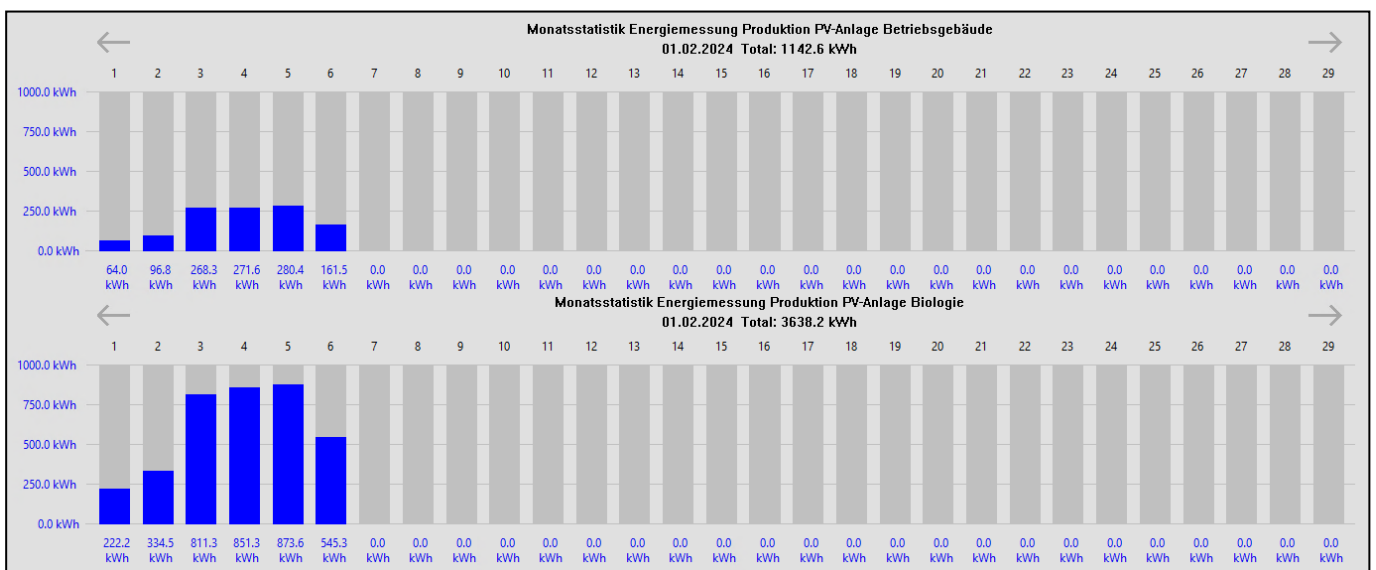
Sollwert 95 - 97 %

### Spezifische Gasproduktion pro oTR

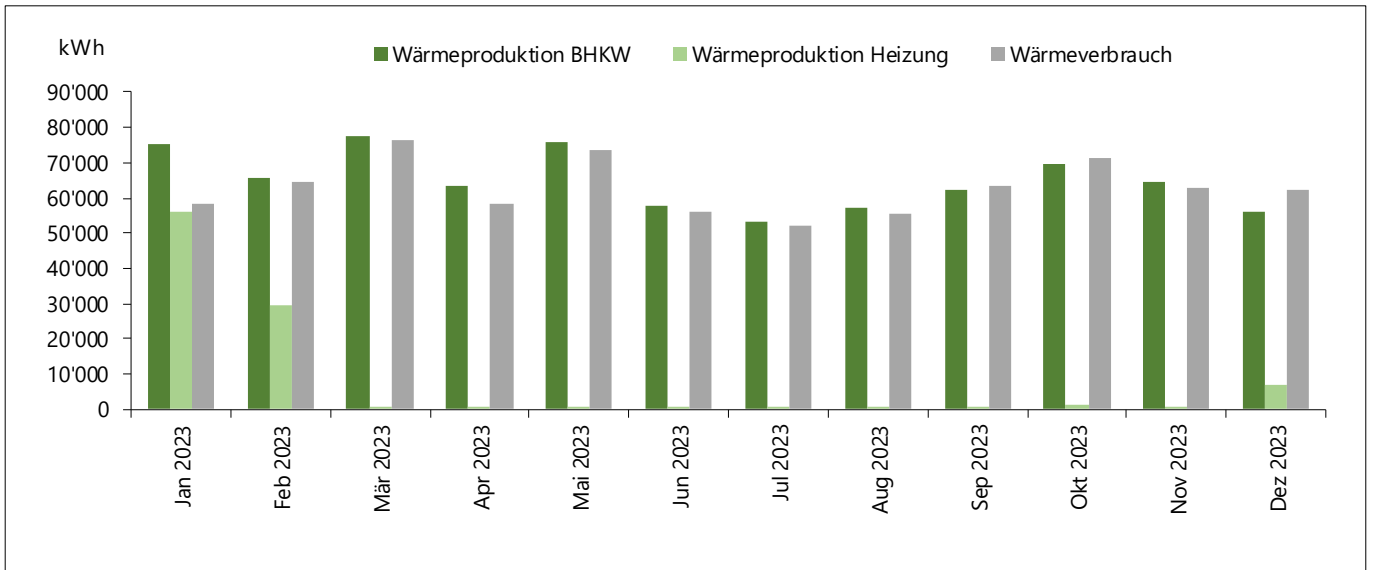


Sollwert 450 - 475 l/kg oTR

### Visualisierung der Energiemessungen Photovoltaikanlagen



## 10 Thermische Energiebilanz



<b>Wärmeproduktion total</b>	<b>kWh</b>	<b>874'784</b>
<b>Wärmeverbrauch total</b>	<b>kWh</b>	<b>753'800</b>

## 11 Betriebsmittel

	Einheit	Jan.2023	Feb.2023	Mär.2023	Apr.2023	Mai 2023	Jun.2023	Jul.2023	Aug.2023	Sep.2023	Okt 2023	Nov.2023	Dez 2023
<b>Fällmittel Biologie</b>	<b>t</b>	0	25	0	25	0	25	25	0	25	25	0	25
<b>Flockmittel Schneckenpresse</b>	<b>t</b>	2.0	2.0	3.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0	3.0	2.0	1.0
<b>Fällmittel ÜSS Entwässerung</b>	<b>kg</b>	0	0	0	0	0	0	1'000	0	0	0	0	0
<b>Heizöl Lieferung</b>	<b>l</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Druckluft</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	0	0	0	0	54	44	52	55	56	67	69	78
<b>Trinkwasser Verbrauch</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	275	250	290	204	0	481	211	211	0	231	237	219

### Total

<b>Fällmittel Biologie</b>	<b>t</b>	<b>175</b>
<b>Flockmittel Schneckenpresse</b>	<b>t</b>	<b>24.0</b>
<b>Fällmittel ÜSS Entwässerung</b>	<b>t</b>	<b>1.0</b>
<b>Heizöl Lieferung</b>	<b>l</b>	<b>0</b>
<b>Druckluft Erzeugung</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>475</b>
<b>Trinkwasser Verbrauch</b>	<b>m<sup>4</sup></b>	<b>2'609</b>

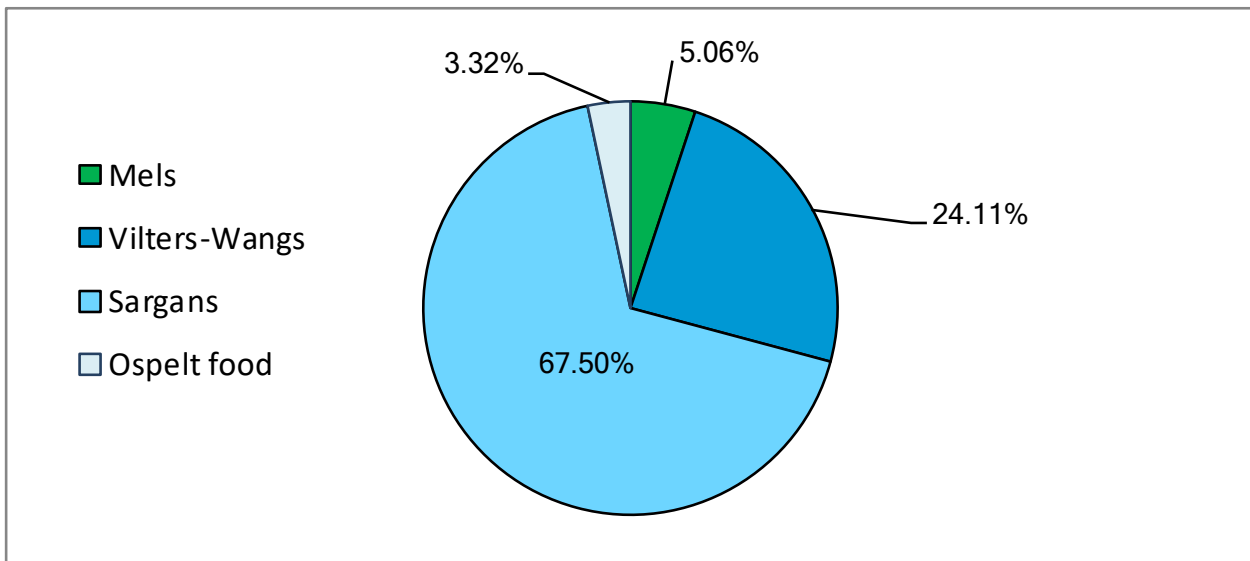
# 12 Verbandsgemeinden und Industriebetriebe

## Abwassermengen

Gemeinde	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Mels	m <sup>3</sup>	154'469	136'790	148'197	113'040	157'115
Vilters-Wangs	m <sup>3</sup>	743'409	676'518	713'413	614'066	747'896
Sargans	m <sup>3</sup>	1'539'450	1'335'517	1'385'192	1'401'027	2'093'923
Industriebetrieb	m <sup>3</sup>	101'275	96'163	104'395	92'895	103'139

## Prozentuale Aufteilung der Abwassermengen

Gemeinde	Einheit	2019	2020	2021	2022	2023
Mels	%	5.8	5.8	6.1	4.8	4.4
Vilters-Wangs	%	29.5	30.2	30.5	28.6	23.2
Sargans	%	60.4	59.4	58.6	62.0	61.1
Industriebetrieb	%	4.3	4.6	4.8	4.6	3.6



## 13 Arbeiten / Besondere Ereignisse



23.01.2023

Neue Horizontal-Rührwerke bei Filtrat Wasser Schächte montiert.



27.01.2023

Dichtigkeitsprobe NKB 4



20.02.2023

Stresstest: eine Woche Betrieb nur mit einer Vorklärung





Arbeiten am laufenden Band auch in der Schlosserei



Reinigungsarbeiten an der Schwimmschlammschnecke Mischbecken



Laborarbeiten zur Überprüfung der Reinigungsleistung der Anlage



Montage der Solarpanels Mechanische Stufe



Einzug ins erweiterte Betriebsgebäude



Spülarbeiten an der verfetteten Schlammleitung



## 14 Fachbegriffe

EW	Einwohner
EWG	Einwohnergleichwert
TW	Trockenwetter
RW	Regenwetter
TS	Trockensubstanz
TR	Trockenrückstand
ARA	Abwasserreinigungsanlage
VKB	Vorklärbecken
NKB	Nachklärbecken
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

## 15 Verteiler

- Verwaltungsrat
- GPK
- Delegierte
- AWE St. Gallen
- ARA Personal

# Jahresbericht 2023

---



# Inhaltsverzeichnis

1. Kurz gefasst .....	3
2. Abwasserreinigung.....	4
2.1. Gesamtbeurteilung.....	4
2.2. Kennzahlen kurzgefasst .....	5
3. Abwasseranalytik Zulauf .....	5
4. Abwasseranalytik Gesamt-Ablauf .....	6
4.1. Frachten Zulauf / Ablauf .....	7
5. Industriebetrieb Müller Azmoos AG .....	8
6. Belastungen .....	9
6.1. Grafiken / Einleitbedingungen.....	10
7. Betrieb ARA .....	15
7.1. Biologie .....	15
8. Energiehaushalt .....	17
8.1. Wärmeerzeugung .....	17
8.2. Energie Bezug und Produktion .....	18
8.3. Produktion Photovoltaik Anlage .....	18
8.4. Energie Cockpit.....	20
9. Frisch / Klärschlamm.....	21
9.1. Frischschlamm.....	21
10. Entsorgungen.....	22
10.1. Frisch- und Klärschlammverwertung .....	22
10.2. Entsorgungen.....	22
11. Auszug Betriebsjournal .....	23
12. Dimensionierungswerte.....	24
13. Erklärung der Fachbegriffe.....	24

## 1. Kurz gefasst

Das Jahr 2023 stand im Zeichen des physischen Zusammenschlusses mit der ARA Sargans.

Der Bau der Druckleitungen konnte trotz erschwerten Auflagen seitens der SBB zügig abgeschlossen werden. Auch die beiden Pumpwerke gingen termingerecht in Betrieb.

Trotz den erschwerten Betriebsbedingungen konnte die Anlage bis zur Ausserbetriebnahme gesetzeskonform betrieb werden. Jedoch sind die Abwasser Daten ab Inbetriebnahme des Pumpwerkes Seidenbaum nicht mehr vollständig.

Der Teilrückbau auf der ARA Wartau soll im Jahr 2024 abgeschlossen werden.

ARA Wartau ging 1978 in Betrieb und wurde mit einer grösseren Sanierung und Erweiterung 46 Jahre lang erfolgreich betrieben.
---

Weite, im Januar 2024



Peter Müller, Betriebsleiter



Markus Wohlwend, Leiter Technik

## 2. Abwasserreinigung

### 2.1. Gesamtbeurteilung

Parameter	Einheit	Anforderung		Mittelwert	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen		Anforderungen Erfüllt	
						Zulässig	Tatsächlich		
CSB	mg/l	<=	45.00	23.06	37	4	0	Ja	
Reinigungsleistung CSB	%	>=	85.00	96.10	37	4	0	Ja	
DOC	mg/l	<=	10.00	5.14	37	4	0	Ja	
Reinigungsleistung DOC	%	>=	85.00	96.70	37	4	0	Ja	
Durchsichtigkeit	cm	>=	30.00	58.00	37	4	0	Ja	
NO <sub>2</sub> -N Nitrit (Richtwert)	mg/l	<=	0.30	0.03	37	4	0	Ja	
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	mg/l	<=	15.00	4.41	37	4	1	Ja	
NH <sub>4</sub> -N	mg/l	<=	2.00	0.07	37	4	0	Ja	
Reinigungsleistung NH <sub>4</sub> -N	%		90.00	99.70	37	4	0	Ja	
P tot.	mg/l	<=	0.80	0.56	37	4	3	Ja	
Reinigungsleistung P tot.	%	>=	80.00	91.40	37	4	0	Ja	

Abflussqualität in mg/l

Reinigungsleistung in %

#### Auszug aus der Gewässerschutzverordnung:

1 Die Höchstzahl der Proben, bei denen Abweichungen zulässig sind, richtet sich nach der Anzahl der Probenahmen, gemäss Tabelle.

2 Die folgenden Werte dürfen bei keiner Probe überschritten werden:

*Gesamte ungelöste Stoffe 50 mg/l*

*Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC) 20 mg/l*

3 Der folgende Jahresmittelwert darf nicht überschritten werden:

*Phosphor bei Anlagen ab 10 000 EW 0,8 mg/l P*

Anzahl der jährlichen Probenahmen	Anzahl der zulässigen Abweichungen
54-67	6
<b>68-81</b>	<b>7</b>
82-95	8

## 2.2. Kennzahlen kurzgefasst

Eckwerte	2021		2022		2023	
gereinigte Abwassermenge Total	624'213	m3	519'315	m3	392'525	m3
Entsorgung Frischschlamm	3'844	m3	3'445	m3	2'717	m3
Entsorgung Rechengut	26.8	t	15.6	t	9.3	t
Entsorgung Sandmaterial	6.7	m3	2.5	m3	5.3	m3
Strombedarf gesamt	394'894	kWh	409'524	kWh	269'622	kWh
Wärmebedarf gesamt	52'804	kWh	47'225	kWh	27'327	kWh
Energieproduktion PV Anlagen	44'957	kWh	46'963	kWh	40'932	kWh
spez. Stromverbrauch pro Einwohner	67.0	kWh	74.0	kWh	36.9	kWh
Energiebedarf pro m3 Abwasser	0.63	kWh	0.79	kWh	0.69	kWh

## 3. Abwasseranalytik Zulauf

Datum	CSB tot.		TOC		NH4-N		N tot.		P tot.	
	Anz.	Mittel	Anz.	Mittel	Anz.	Mittel	Anz.	Mittel	Anz.	Mittel
	Pro.	mg/l	Pro.	mg/l	Pro.	mg/l	Pro.	mg/l	Pro.	mg/l
Jan 2023	6	681.67	6	207.36	6	35.32	6	50.83	6	7.56
Feb 2023	6	697.33	6	197.62	6	36.10	6	55.02	6	8.82
Mär 2023	6	621.83	6	183.95	6	31.35	6	46.67	6	7.17
Apr 2023	7	554.14	6	155.21	6	26.43	7	44.17	7	5.85
Mai 2023	6	355.33	6	74.01	6	18.27	6	28.40	6	3.97
Jun 2023	6	650.67	6	168.43	6	29.32	6	46.14	6	7.74
Jul 2023	1	613.00	1	158.50	1	34.60	1	49.10	1	7.34
Aug 2023	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Sep 2023	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Okt 2023	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Nov 2023	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Dez 2023	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Anz. Pro.	38		37		37		38		38	
Mittelwert		592.97		164.27		29.60		45.28		6.84

Probenahmestelle : Zulauf ARA

Probenart : 24h Sammelproben homogenisiert

## 4. Abwasseranalytik Gesamt-Ablauf

Datum	CSB tot.		TOC		DOC		N tot.	
	Anz.	Mittel	Anz.	Mittel	Anz.	Mittel	Anz.	Mittel
	Pro.	mg/l	Pro.	mg/l	Pro.	mg/l	Pro.	mg/l
Jan 2023	6	25.78	6	9.04	6	6.20	6	34.27
Feb 2023	6	30.92	6	9.07	6	7.00	6	30.52
Mär 2023	6	28.22	6	10.56	6	5.50	6	24.32
Apr 2023	6	20.16	6	6.58	6	4.71	6	22.61
Mai 2023	6	15.18	6	5.53	6	3.36	6	15.31
Jun 2023	6	18.47	6	7.82	6	4.00	6	31.89
Jul 2023	1	20.90	1	10.24	1	5.43	1	32.50
Aug 2023	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Sep 2023	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Okt 2023	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Nov 2023	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Dez 2023	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Anz	37		37		37		37	
Mittelwert		23.06		8.16		5.14		26.65

Probenahmestelle: Ablauf ARA

Probenart: 24h Sammelproben

Datum	NH4-N		NO3-N		NO2-N		P tot.		GUS		N anorg	
	Anz.	Mittel	Anz.	Mittel	Anz.	Mittel	Anz.	Mittel	Anz.	Mittel	Anz.	Mittel
	Pro.	mg/l	Pro.	mg/l	Pro.	mg/l	Pro.	mg/l	Pro.	mg/l	Pro.	mg/l
Jan 2023	6	0.04	6	30.75	6	0.02	6	0.55	6	3.50	6	30.81
Feb 2023	6	0.08	6	26.47	6	0.06	6	0.64	6	6.17	6	26.60
Mär 2023	6	0.08	6	21.59	6	0.03	6	0.55	6	6.17	6	21.70
Apr 2023	6	0.05	6	19.63	6	0.02	6	0.44	6	3.50	6	19.71
Mai 2023	6	0.17	6	14.53	6	0.04	6	0.45	6	2.67	6	14.74
Jun 2023	6	0.03	6	29.10	6	0.01	6	0.74	6	4.83	6	29.14
Jul 2023	1	0.04	1	31.50	1	0.02	1	0.76	1	2.00	1	31.56
Aug 2023	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Sep 2023	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Okt 2023	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Nov 2023	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Dez 2023	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Anz	37		37		37		37		37		37	
Mittelwert		0.07		23.89		0.03		0.56		4.41		23.99

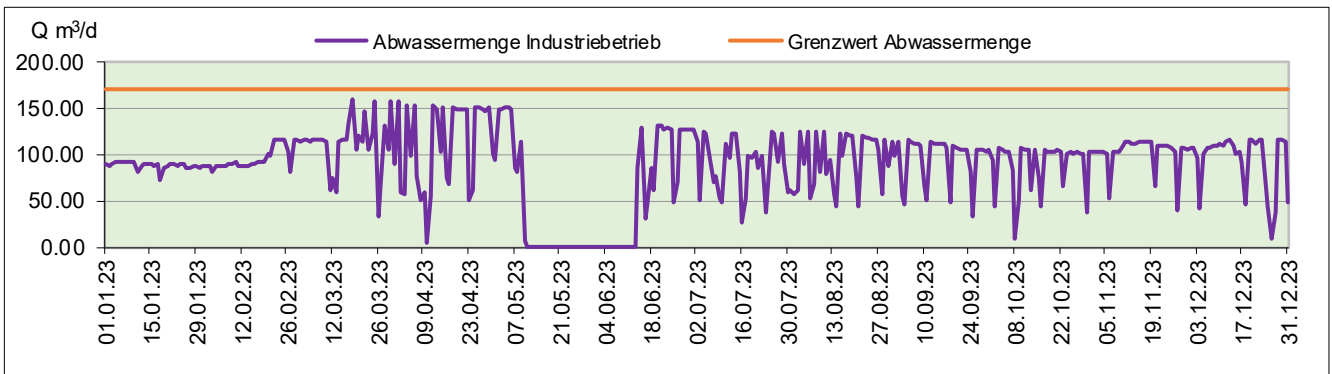


## 4.1. Frachten Zulauf / Ablauf

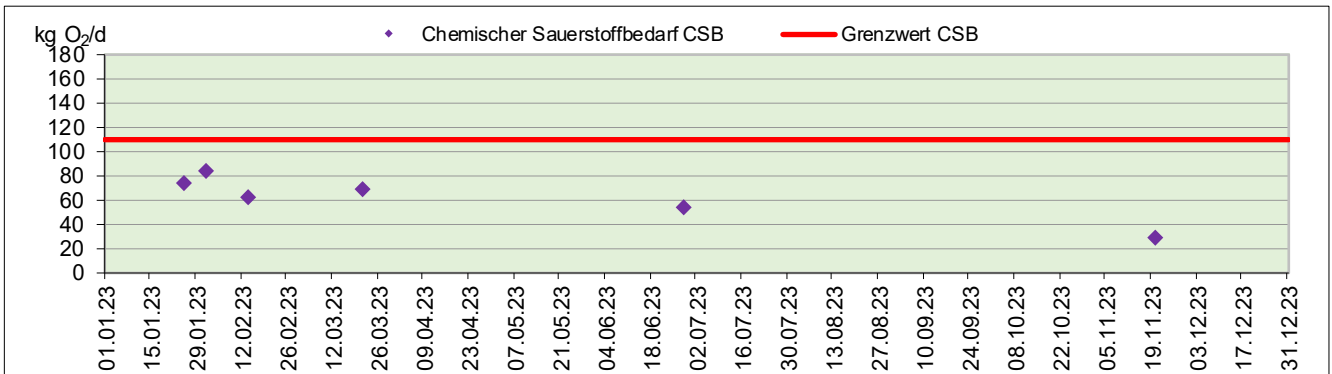
Datum	CSB tot.		TOC		DOC	N tot.		NH4-N		P tot.		GUS	Nanorg.
	Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelw.	Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelw.	Mittelw.
	Zulauf	Ablauf	Zulauf	Ablauf	Ablauf	Zulauf	Ablauf	Zulauf	Ablauf	Zulauf	Ablauf	Ablauf	Ablauf
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
Jan 2023	742.9	27.7	224.5	9.8	6.7	54.8	37.2	37.9	0.0	8.2	0.6	3.8	33.3
Feb 2023	755.3	33.3	214.8	9.8	7.6	59.7	33.0	39.1	0.1	9.6	0.7	6.6	28.7
Mär 2023	1'146.5	52.4	335.4	19.9	9.8	85.0	40.7	54.9	0.2	13.3	1.0	11.9	36.2
Apr 2023	1'076.3	39.4	297.6	13.3	9.0	83.2	44.7	47.8	0.1	11.1	0.9	6.1	39.4
Mai 2023	801.9	35.3	168.7	12.9	7.6	64.2	34.8	40.3	0.3	9.0	1.0	6.0	33.7
Jun 2023	759.9	21.6	197.2	9.0	4.7	53.3	36.6	34.0	0.0	9.0	0.8	5.3	33.5
Jul 2023	572.5	19.5	148.0	9.6	5.1	45.9	30.4	32.3	0.0	6.9	0.7	1.9	29.5
Aug 2023	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sep 2023	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Okt 2023	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov 2023	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dez 2023	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Minimum	502.4	16.8	71.7	6.8	0.5	41.6	19.7	30.2	0.0	5.9	0.4	1.0	18.8
Max	1'954.8	89.5	588.4	36.6	15.0	144.4	84.0	81.5	1.3	23.8	2.5	40.9	75.7
Mitt.wert	877.5	34.5	237.2	12.4	7.5	66.6	37.6	42.1	0.1	10.0	0.8	6.5	34.0
Summe	320'291	12'601	86'586	4'515	2'744	24'312	13'732	15'349	48	3'639	309	2'364	12'419

## 5. Industriebetrieb Müller Azmoos AG

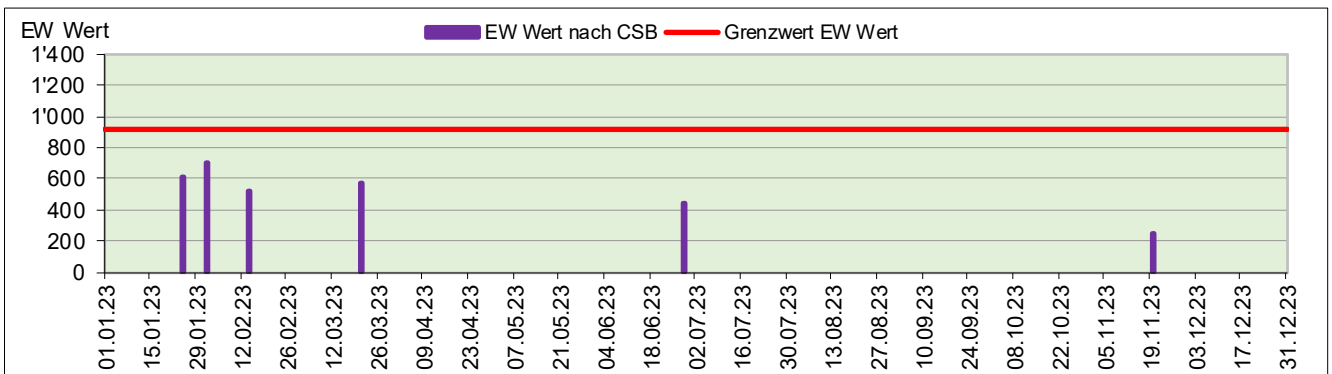
### Abwassermenge



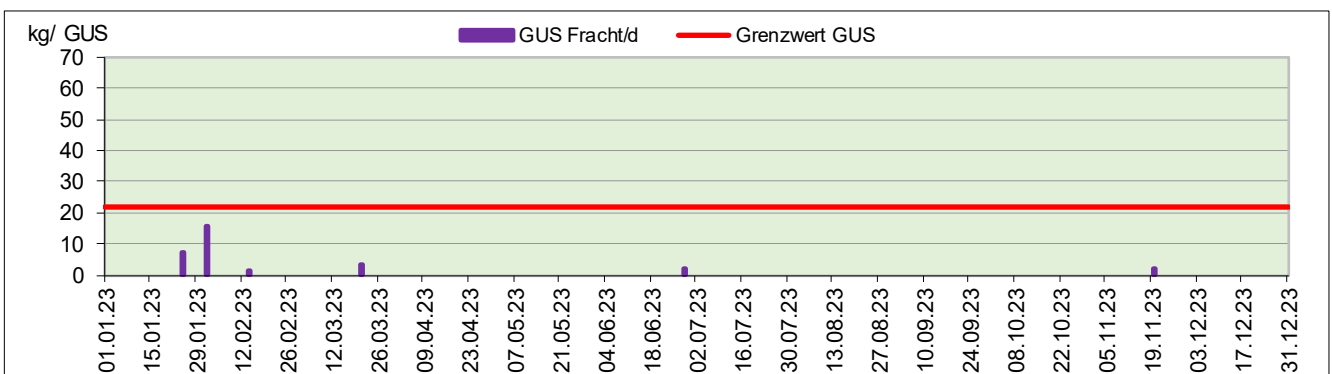
### Chemischer Sauerstoffbedarf CSB



### EW Wert CSB



### Fracht kg GUS/Tag (gesamt der ungelösten Stoffe)



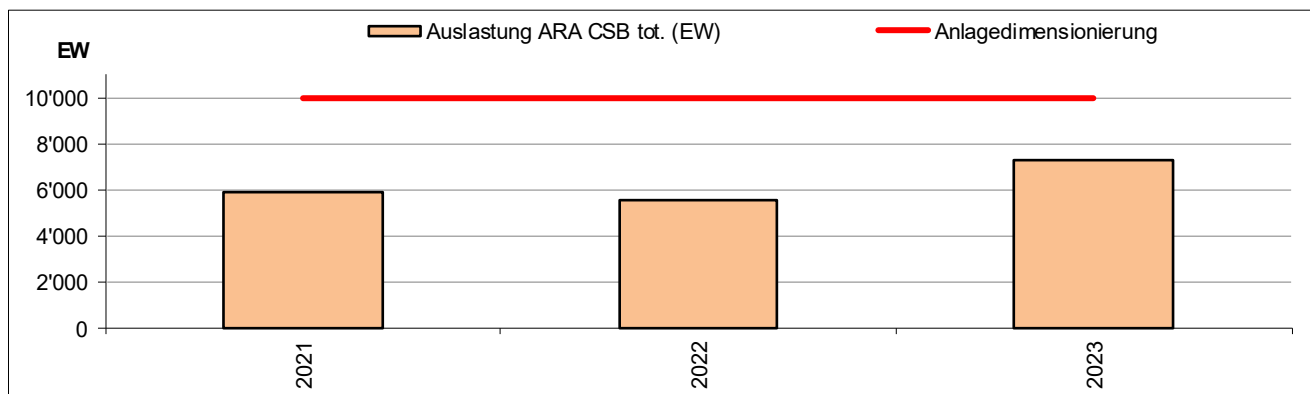
## 6. Belastungen

### Mittelwerte hydraulische und biologische Belastung im Rohabwasser

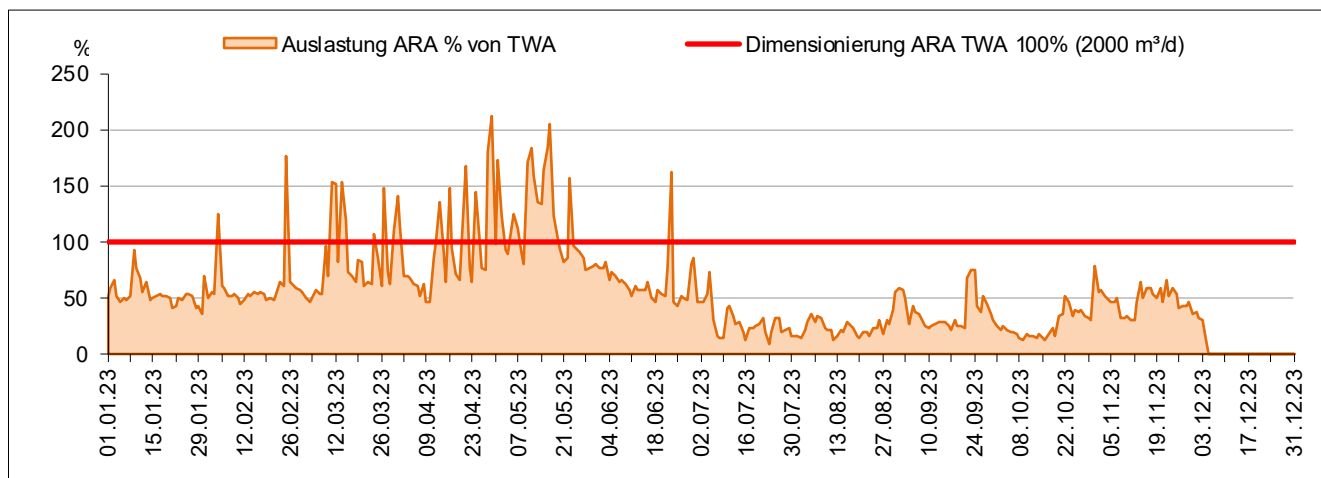
Berechnung nach AWE mit 120 g CSB/EW entspricht 10'000 EW+EWG

	Einheit	2021	2022	2023
Auslastung hydraulisch TW	%	85.5	71.1	53.8
Auslastung ARA CSB tot (120g CSB)	%	58.9	55.3	73.1
Auslastung ARA Ntot	%	50.7	47.4	60.6

### Belastung in Einwohnerequivalente CSB

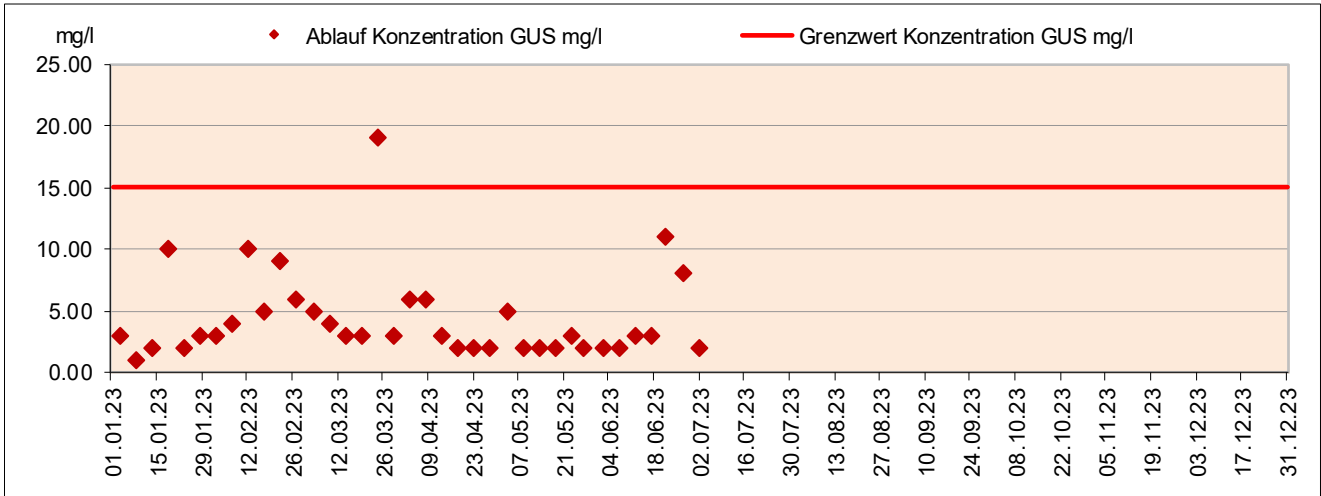


### Auslastung hydraulisch

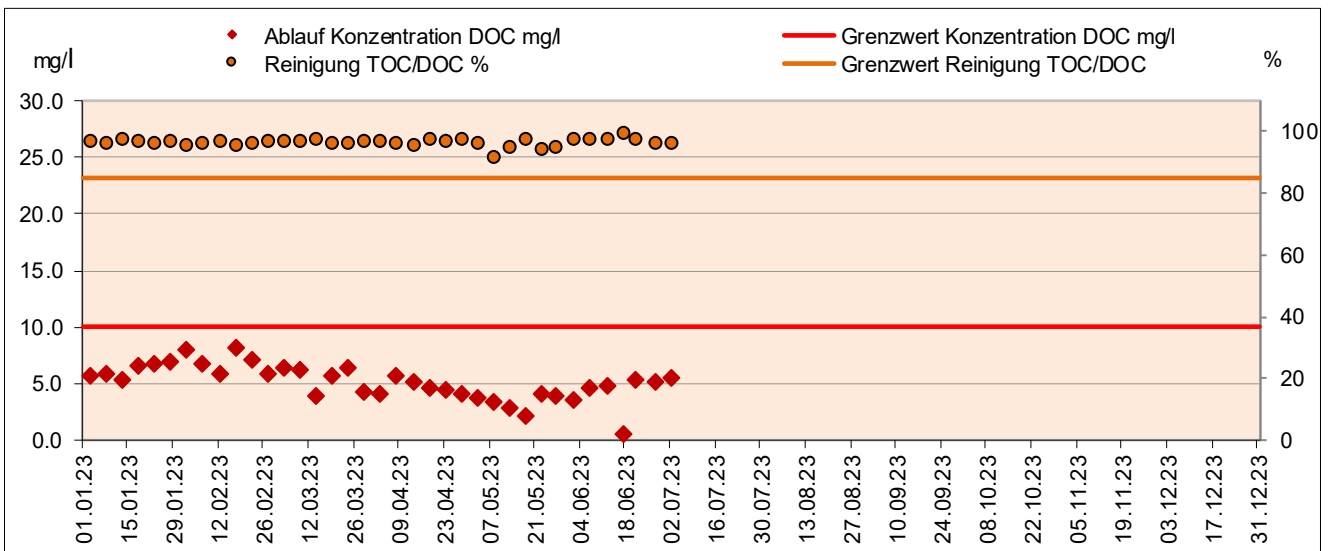


## 6.1. Grafiken / Einleitbedingungen

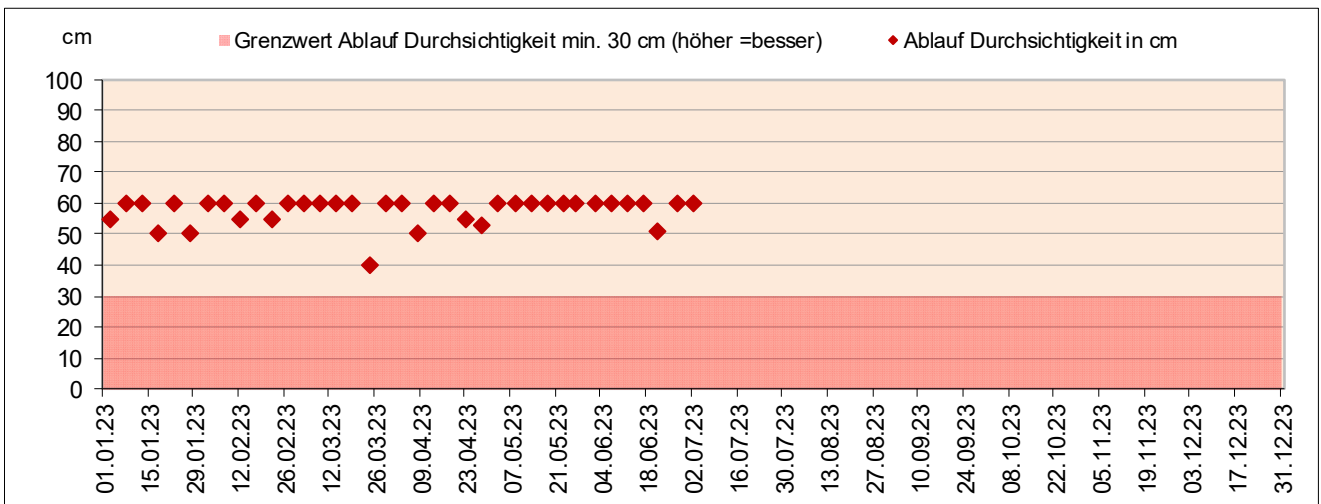
### Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)



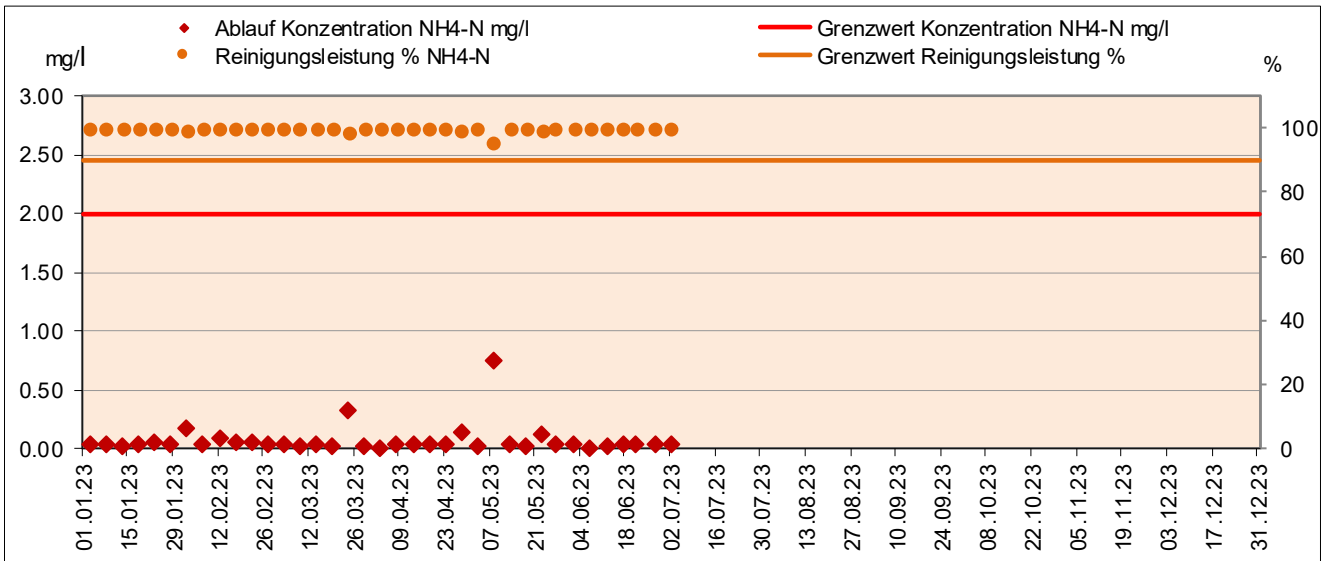
### Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)



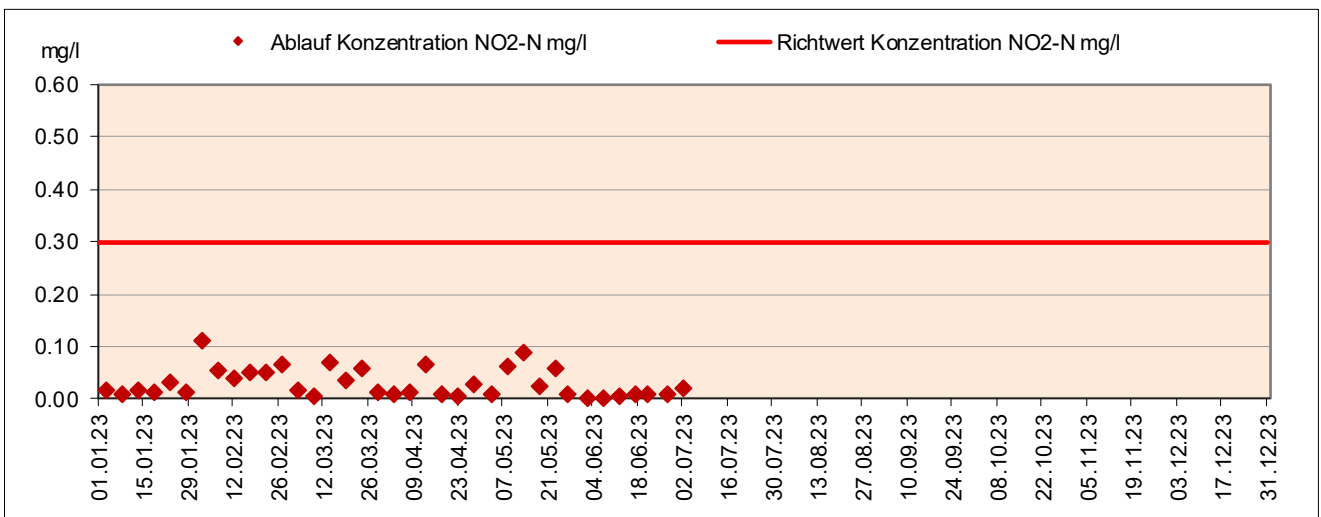
### Durchsichtigkeit nach Snellen



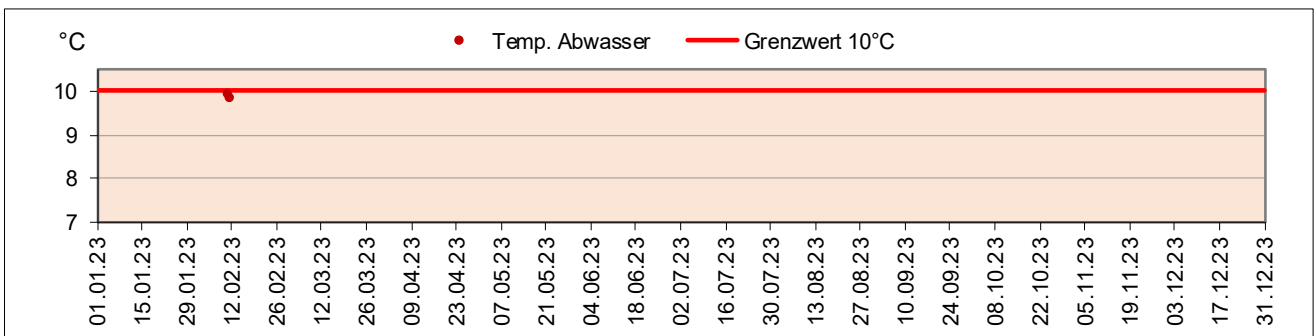
### Ammonium (NH<sub>4</sub>-N)



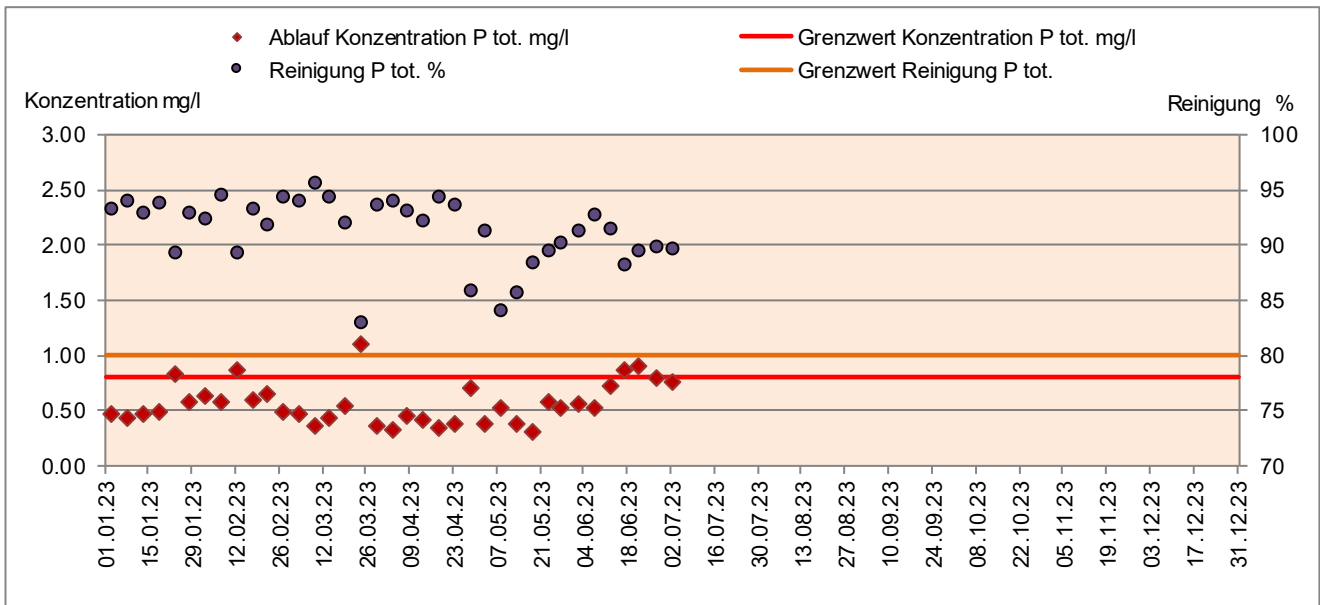
### Nitrit (NO<sub>2</sub>-N)



Bemerkung: bei Abwassertemperaturen unter 10°C ist die Nitrifikationsleistung eingeschränkt.



## Phosphor total (P tot)



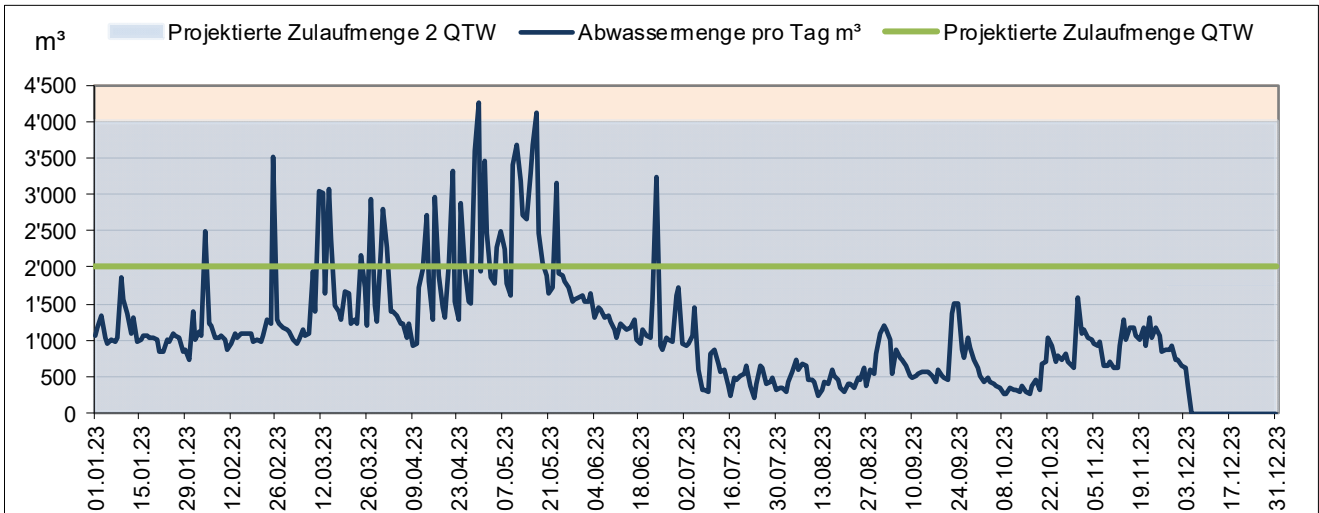
## Abwassermengen / Abwassertemperaturen

Datum	Abwassermengen			Abwassertemperaturen	
	Monatsmittel	Q min.	Q max.	Minimum	Maximum
	m³/ d	l/ s	l/ s	°C	°C
Jan 2023	1'083	0.0	61.4	8.0	15.8
Feb 2023	1'225	0.0	62.5	6.3	16.4
Mär 2023	1'676	0.0	62.7	6.4	46.1
Apr 2023	1'869	0.0	66.0	8.2	16.8
Mai 2023	2'361	2.8	69.5	11.5	16.6
Jun 2023	1'299	0.0	65.5	12.7	24.5
Jul 2023	577	0.0	53.5	12.3	47.4
Aug 2023	496	0.0	15.8	24.0	24.0
Sep 2023	765	0.0	183.2	24.0	24.0
Okt 2023	543	0.0	25.5	24.0	24.0
Nov 2023	965	0.2	22.6	24.0	24.0
Dez 2023	79	0.2	12.4	24.0	24.0
Mittelwert / d	<b>1'075</b>				
Summe / a	<b>392'525</b>				

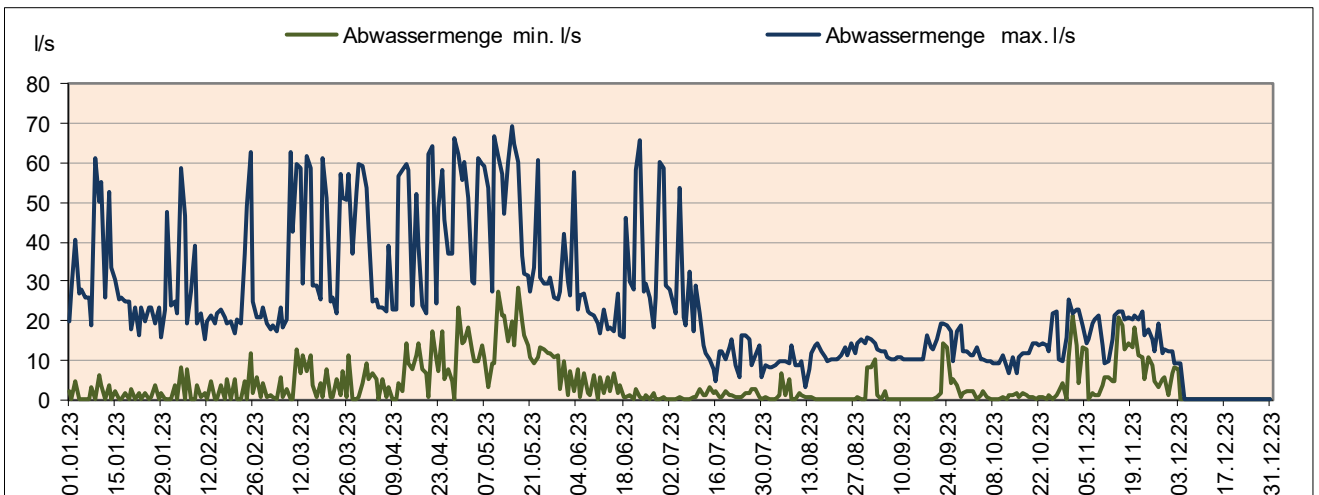
Standort Messung Abwassermengen: Ablauf ARA (NKB1, NKB2, NKB3 gemittelt)

Standort Messung Abwassertemperaturen: Zulauf ARA

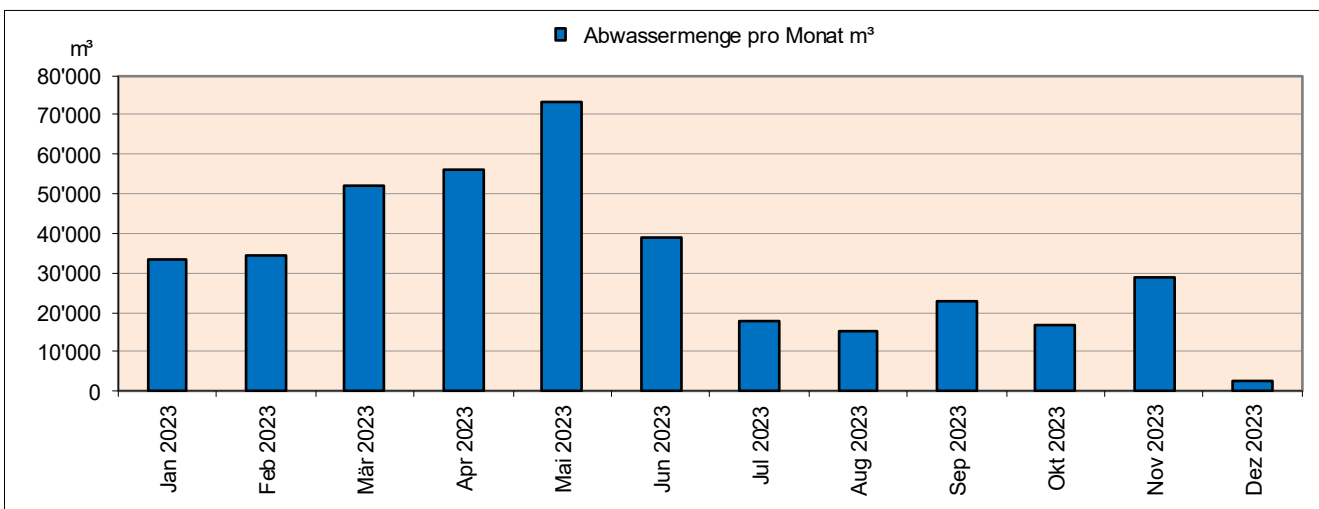
### Tagesverlauf Abwassermenge Q total



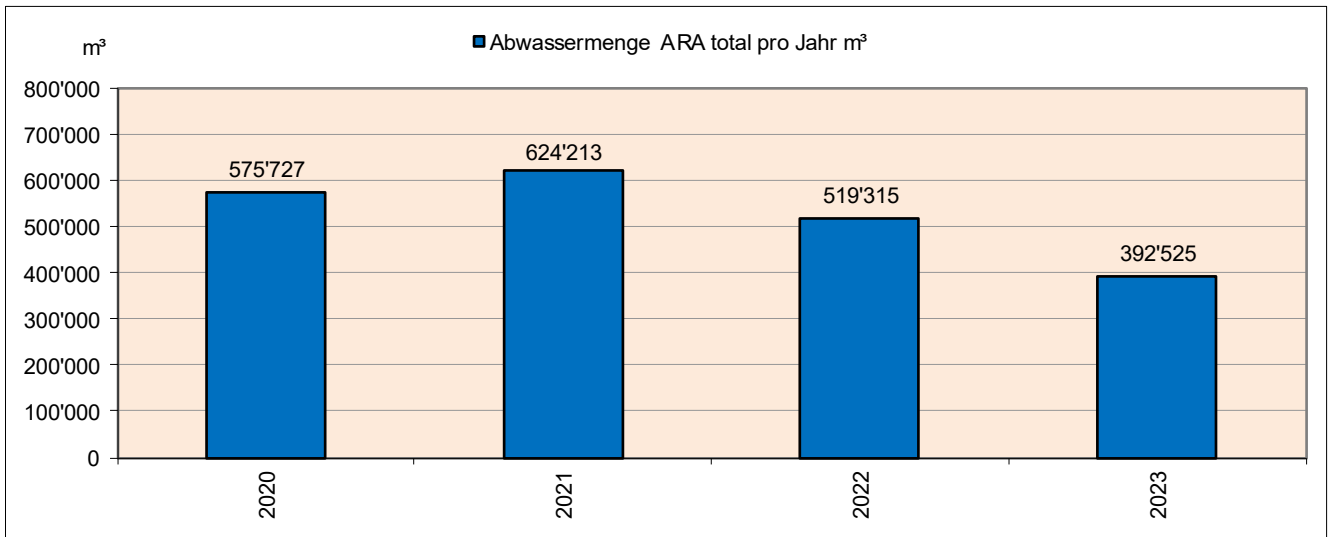
### Tagesverlauf Abwassermenge Q min. / Q max. im Ablauf



### Total Abwassermenge pro Monat Ablauf ARA



### Jahresgrafik Abwassermengen

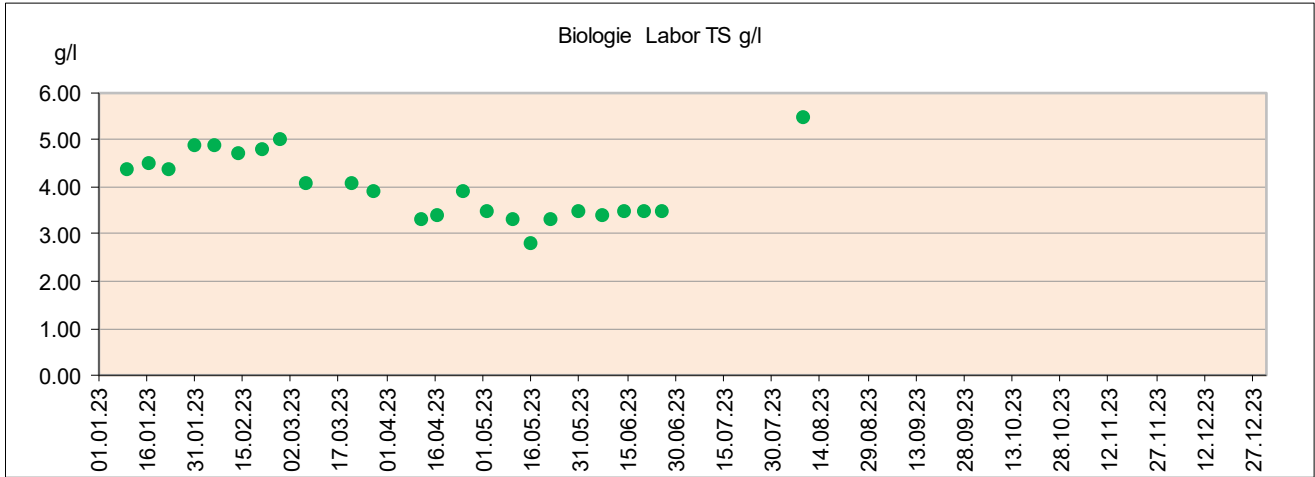




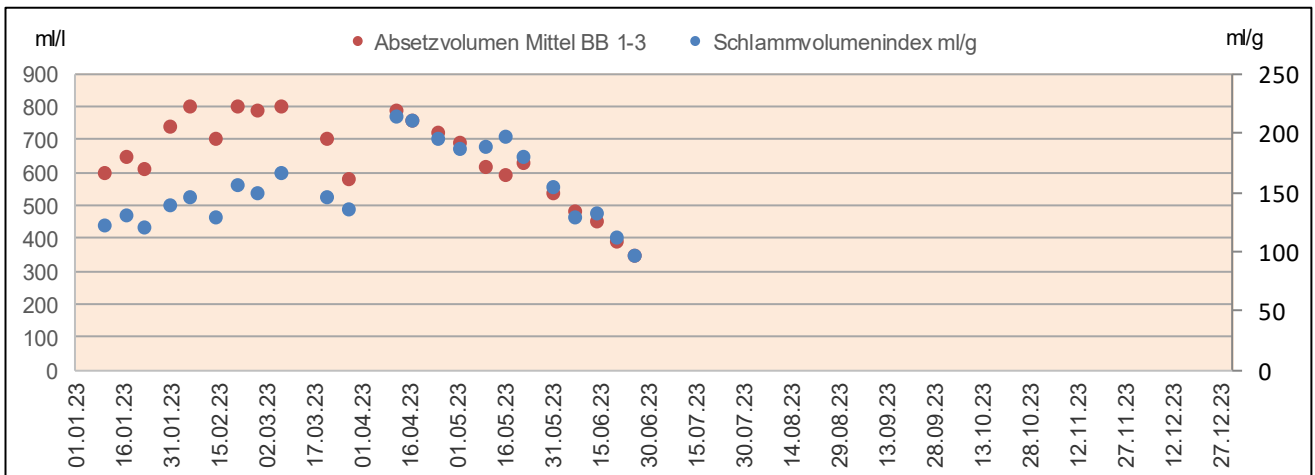
# 7. Betrieb ARA

## 7.1. Biologie

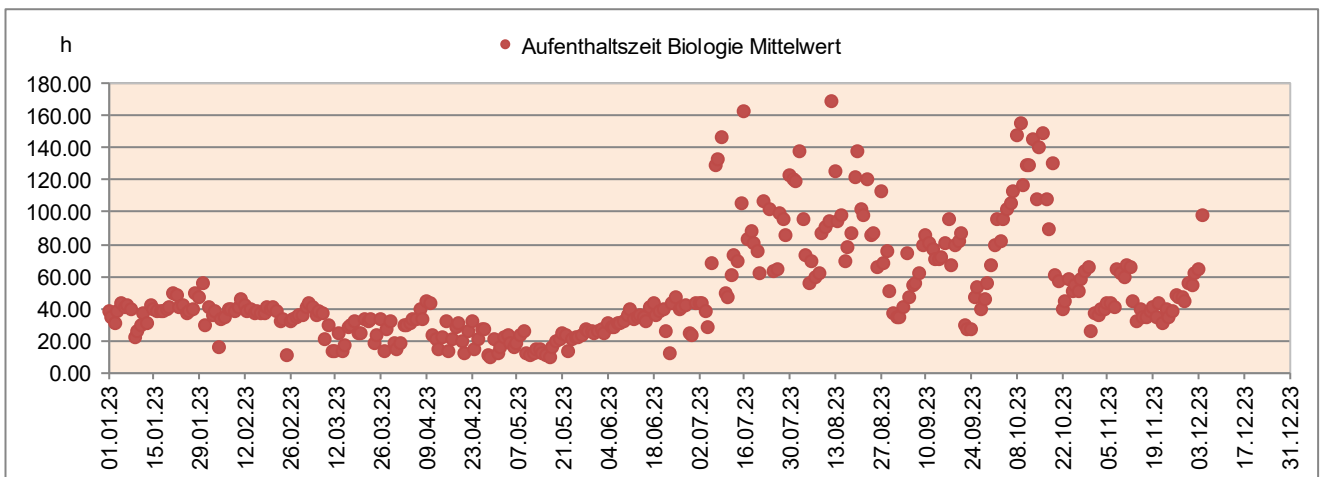
### Trockensubstanz

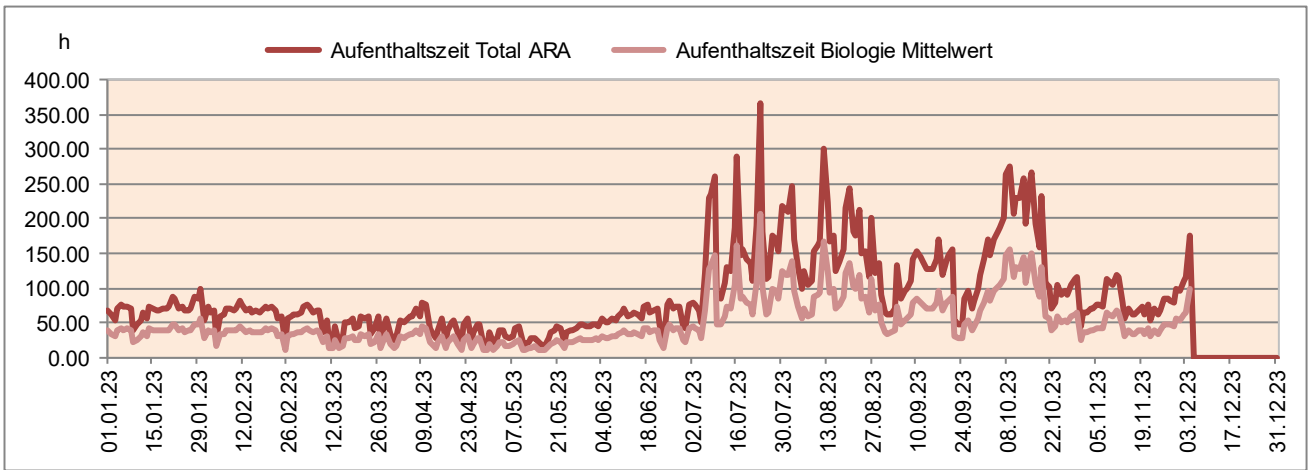


### Schlammvolumenindex



### Aufenthaltszeiten





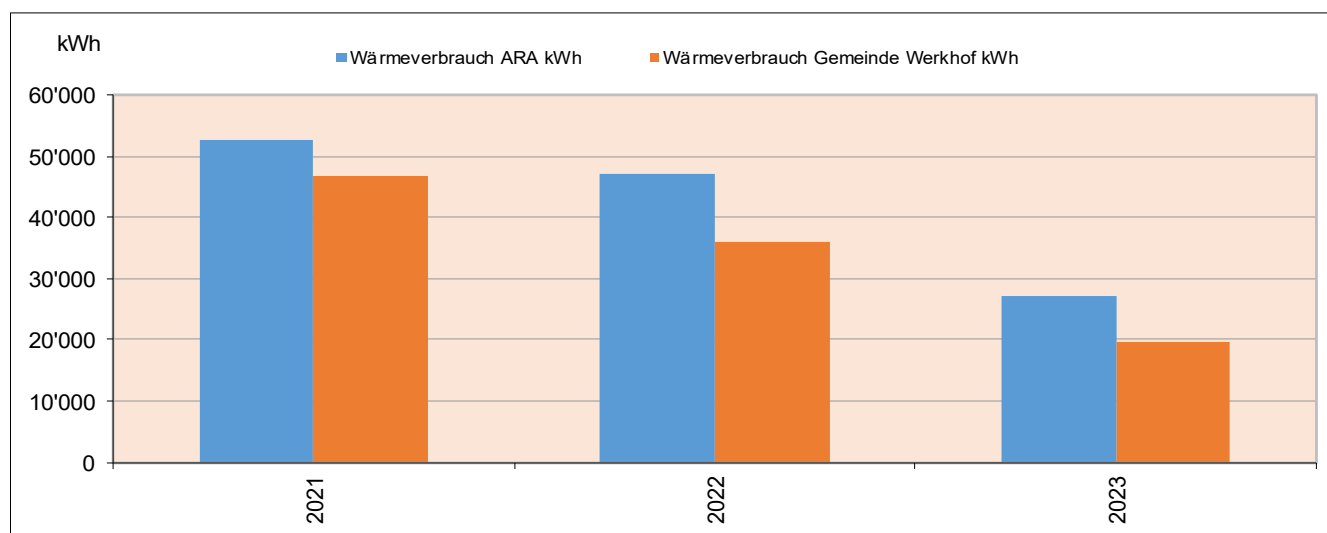
## 8. Energiehaushalt

### 8.1. Wärmeerzeugung

Der gesamte Bedarf an Wärme wurde auch im Jahr 2023 bis Ende September aus gereinigtem Abwasser entzogen.

Gebäude	ARA Wärmebedarf kWh	Gemeinde Werkhof Wärmebedarf kWh	Total Wärmebedarf kWh	theoretische Ölmenge Liter
Jan 2023	7'570	7'130	14'700	1'547
Feb 2023	5'860	5'240	11'100	1'168
Mär 2023	5'110	3'090	8'200	863
Apr 2023	4'410	2'290	6'700	705
Mai 2023	2'310	790	3'100	326
Jun 2023	80	20	100	11
Jul 2023	394	174	568	60
Aug 2023	810	190	1'000	105
Sep 2023	783	574	1'357	143
Okt 2023	0	0	0	0
Nov 2023	0	0	0	0
Dez 2023	0	0	0	0
<b>Summe</b>	<b>27'327</b>	<b>19'498</b>	<b>46'825</b>	<b>4'929</b>

### Jahresvergleich

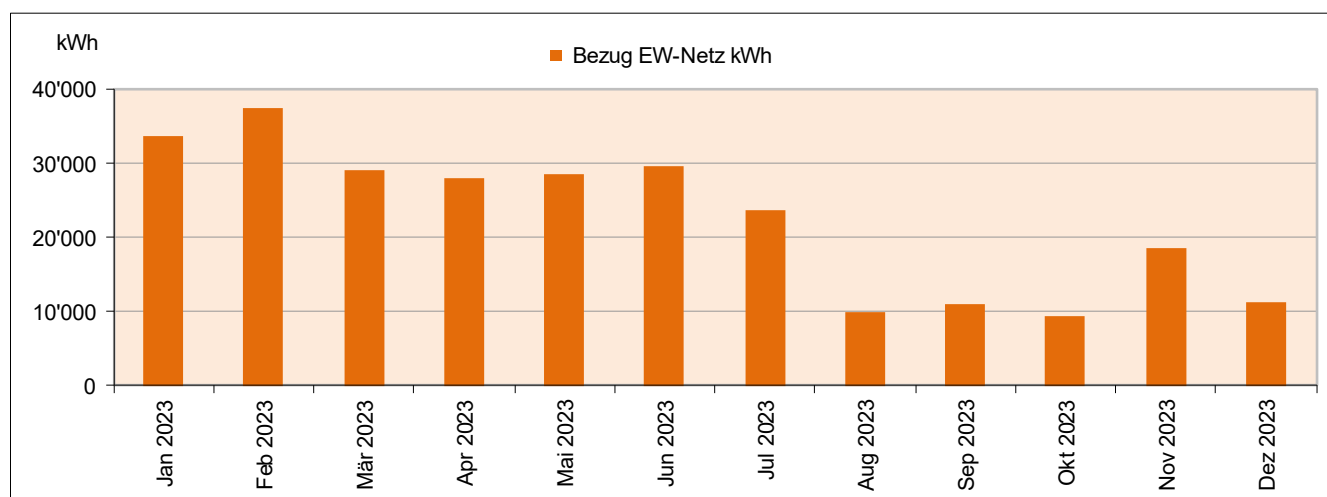


## 8.2. Energie Bezug und Produktion

### Jahrestabelle

Energieverbrauch	Einheit	2021	2022	2023	Veränderung
Energieverbrauch ARA	kWh/J	394'894	409'524	269'622	↓ -51.9%
Energieverbrauch Biologie	kWh/J	235'295	253'946	165'250	↓ -53.7%
<b>Energieproduktion</b>					
Photovoltaikanlagen	kWh/J	44'957	46'963	40'932	↓ -14.7%

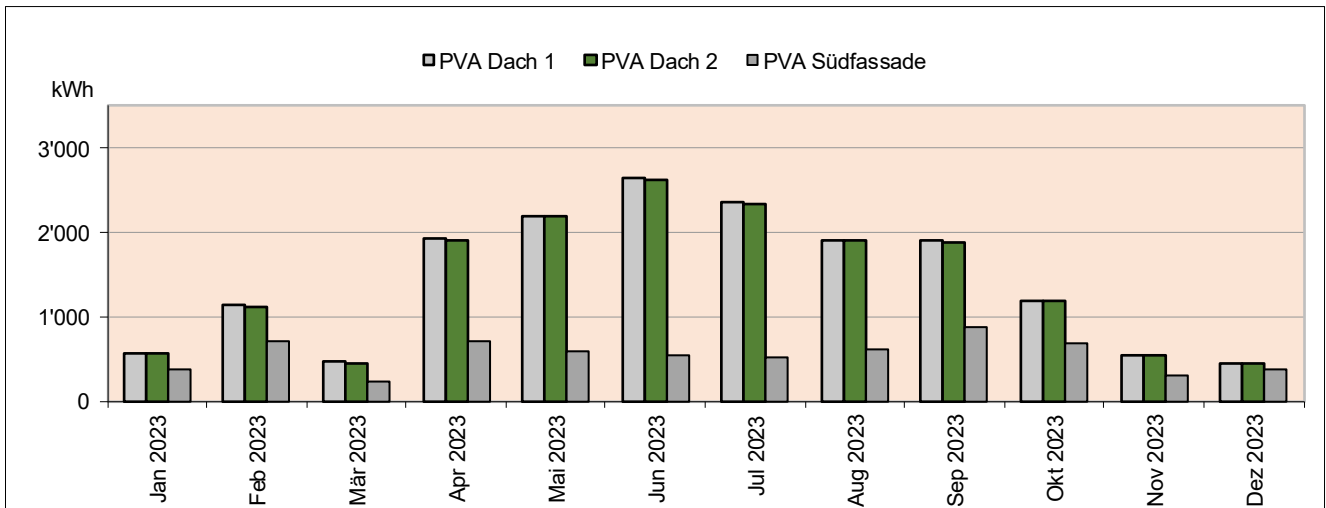
### Monatlicher Bezug Netz



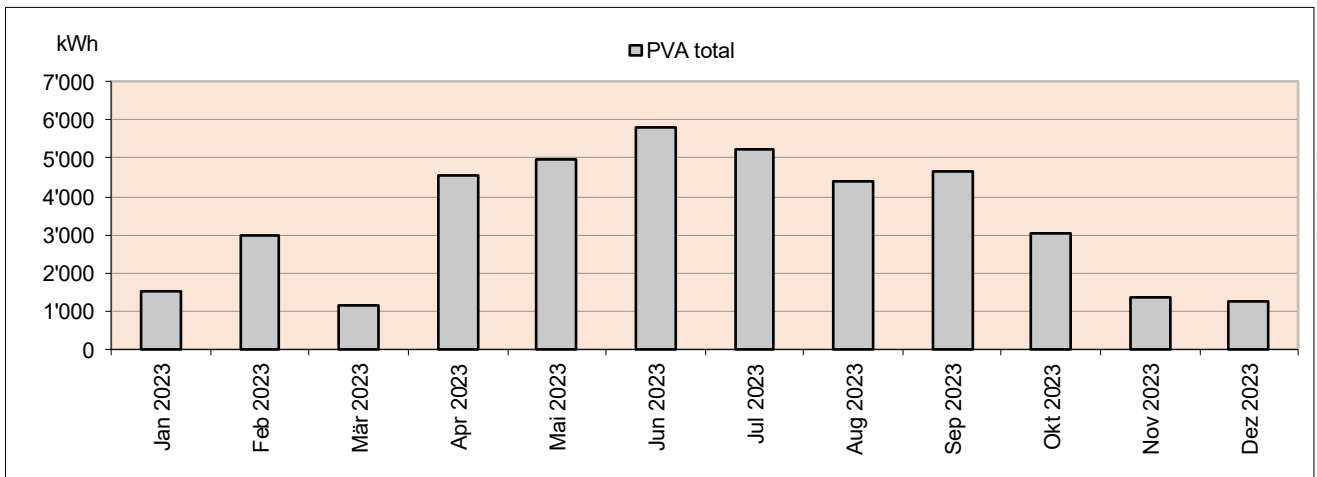
## 8.3. Produktion Photovoltaik Anlage

Jahresproduktion				
Anlage	2020	2021	2022	2023
PV Dach 1	19'618	18'937	19'776	17'269
PV Dach 2	19'561	18'819	19'666	17'162
PV Fassade	7'451	7'201	7'521	6'501
<b>Total</b>	<b>46'630</b>	<b>44'957</b>	<b>46'963</b>	<b>40'932</b>



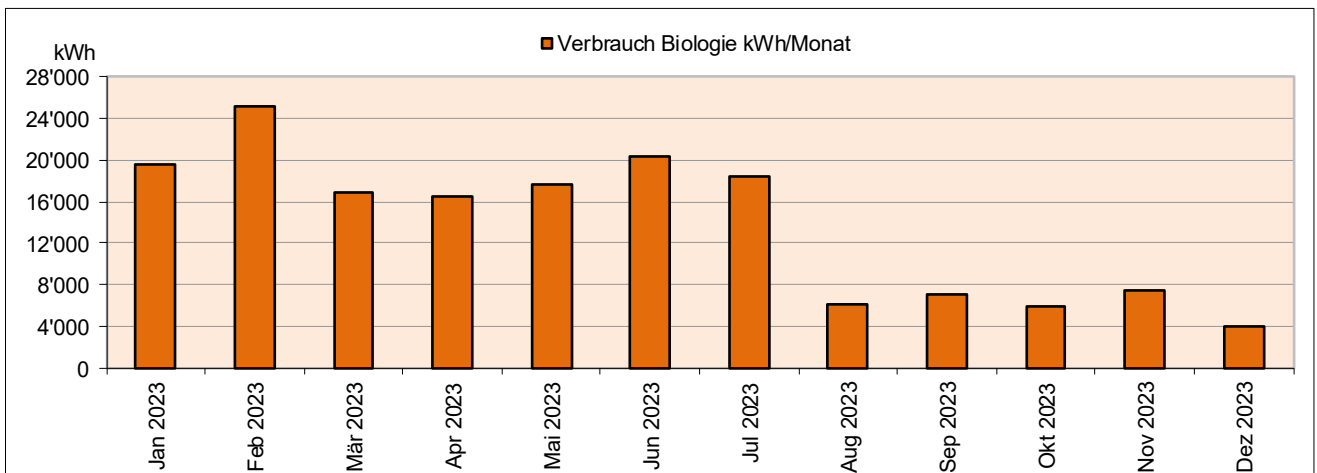


### Monatliche Produktion der PV Anlagen gesamt



### Verbrauch Biologie

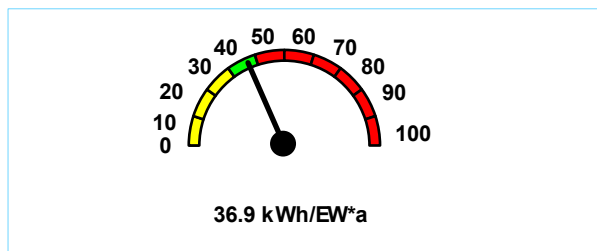
Die Hilfsbetriebe sind im Energieverbrauch der Biologie enthalten.



## 8.4. Energie Cockpit

Anhand definierten Beurteilungskriterien kann der Energieverbrauch der Anlage grob bewertet werden. Grundlage bildet das Handbuch Energie in ARA (VSA, Energie Schweiz)

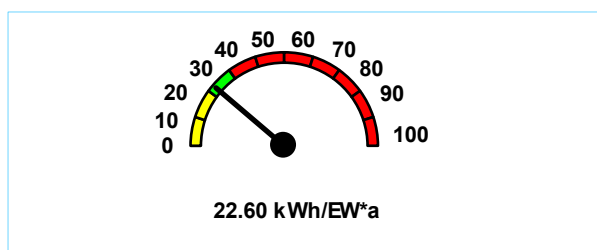
### Gesamter Stromverbrauch pro aktuelle $EW_{CSB}$



Der gesamte elektrische Energieverbrauch ist gegenüber dem Vorjahr leicht gestiegen.

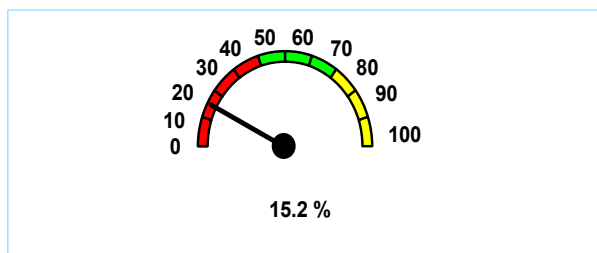
Jedoch können die Richtwerte aufgrund der Infrastruktur nicht eingehalten werden.

### Stromverbrauch biologische Behandlung pro aktuelle $EW_{CSB}$



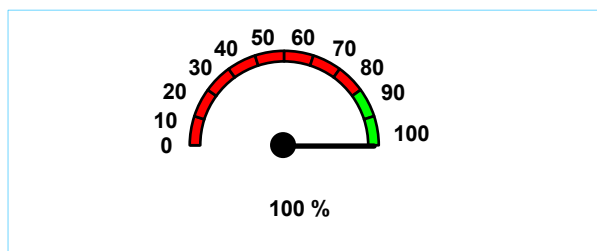
Die biologische Abwasserbehandlung benötigte im Berichtsjahr weniger Energie als im Vorjahr. Der Verbrauch liegt immer noch leicht höher als der Richtwert.

### Eigenversorgungsgrad Elektrizität



Ausser der Photovoltaikanlage wird kein Strom mehr auf der ARA Wartau produziert und deshalb ist der Eigendeckungsgrad tief.

### Eigenversorgungsgrad Wärme



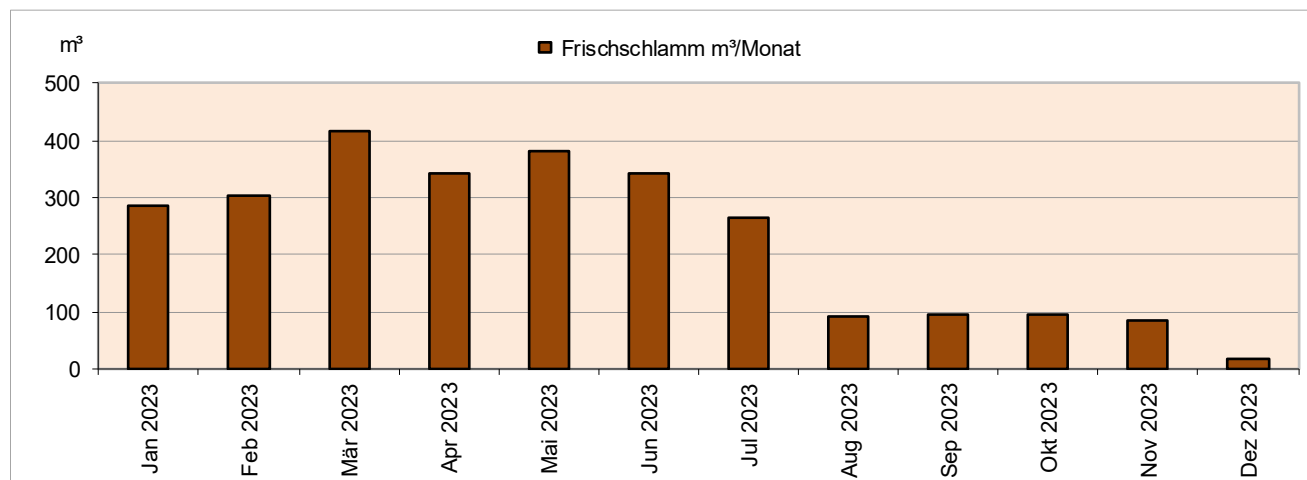
Der ganze Wärmebedarf wurde mit Wärme aus Abwasser gedeckt. Wärmeautark.

## 9. Frisch / Klärschlamm

### 9.1. Frischschlamm

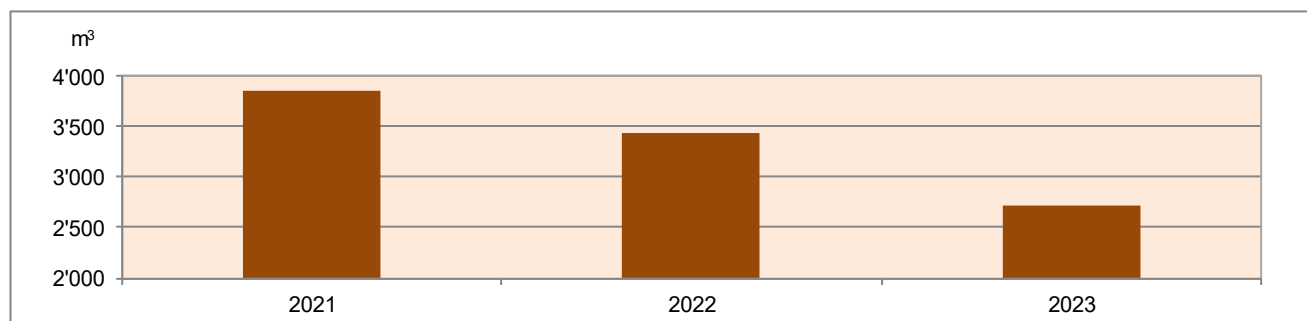
#### Jahrestabelle

	Einheit	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
<b>Frischschlamm</b>	m <sup>3</sup>	285	304	418	342	380	342	266	90	95	95	84	17
<b>Trockensubstanz</b>	%	4.1	4.2	4.9	4.5	3.3	3.9	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4	3.4
<b>Fracht TR</b>	t	11'742	13'300	20'292	15'219	12'958	13'439	9'034	3'060	3'227	3'230	2'853	561



#### Frischschlamm Menge der letzten 3 Jahre

	Einheit	2021	2022	2023
<b>Frischschlamm anfall Jahre</b>	m <sup>3</sup>	3'844	3'445	<b>2'717</b>



## 10. Entsorgungen

### 10.1. Frisch- und Klärschlammverwertung

	Einheit	2021	2022	2023
Abgabe Frisch-Schlamm ARA Sargans Menge	m³	3'844	3'445	2'717
Abgabe Frisch-Schlamm ARA Sargans Fracht	t TR	177	151	109

### 10.2. Entsorgungen

Abfallart	Einheit	2021	2022	2023	Zu/Abnahme		
Rechen- / Schlammsiebgut (Gewichtsabhängig)	t	26.8	15.6	9.3	↓	-6.3	t
Sandfanggut	t	6.7	2.5	5.3	↑	2.8	t



## 11. Auszug Betriebsjournal

Januar	Keine speziellen Vorkommen.
Februar	Druckentwässerung Pumpschacht 8 Pumpe verstopft
März	Umbau Trafostation, provisorischer Betrieb mit mobilem Trafo im Zulauf nicht ausfällbarer Phosphor festgestellt
April	Untypischer rötlich eingefärbter Zulauf
Mai	Druckentwässerung Pumpschacht 5 Pumpe und Rückschläger verstopft (Putzfäden)
Juni	Keine speziellen Vorkommen im Monat Juni.
Juli	Inbetriebnahme PW Seidenbaum und Ausserbetriebnahme Biologiestrassen 2 & 3
August	Druckentwässerung Pumpschacht 3 Rückschläger durchgerostet.
September	Keine speziellen Vorkommen.
Oktober	Motorenraum Zulaufhebwerk ausgeräumt und im Rechenraum div. Demontagen durchgeführt für die Montage neuer Anlageteile.
November	Keine speziellen Vorkommen.
Dezember	Inbetriebnahme PW Wartau, Ende der Abwasserreinigung auf der ARA Wartau

## 12. Dimensionierungswerte

Tagesmittel Q24	2'000	m <sup>3</sup> /Tag
Tagesspitze	36.30	l/s
Spitzenbelastung bei Regenwetter	68.00	l/s
CSB Rohwasser	1'200	kg/Tag
Frischschlamm TS	800	kg/Tag
Ausbaugrösse (120g CSB)	10'000	EW bio.

## 13. Erklärung der Fachbegriffe

<i>EW</i>	<i>Einwohner</i>
<i>EWG</i>	<i>Einwohnergleichwert</i>
<i>TW</i>	<i>Trockenwetter</i>
<i>TWA</i>	<i>Trockenwetteranfall</i>
<i>RW</i>	<i>Regenwetter</i>
<i>TS</i>	<i>Trockensubstanz (Filtermethode)</i>
<i>TR</i>	<i>Trockenrückstand (Eindampfmethode)</i>
<i>ARA</i>	<i>Abwasserreinigungsanlage</i>
<i>VKB</i>	<i>Vorklärbecken</i>
<i>NKB</i>	<i>Nachklärbecken</i>
<i>BSB<sub>5</sub></i>	<i>Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen</i>
<i>CSB</i>	<i>Chemischer Sauerstoffbedarf</i>
<i>TOC</i>	<i>Total organischer Kohlenstoff</i>
<i>DOC</i>	<i>Gelöster organischer Kohlenstoff</i>
<i>GUS</i>	<i>Gesamte ungelöste Stoffe (Filter 0.45 µm Porenweite)</i>
<i>NH<sub>4</sub>-N</i>	<i>Ammonium-Stickstoff</i>
<i>N<sub>tot</sub></i>	<i>Stickstoff total</i>
<i>NO<sub>3</sub>-N</i>	<i>Nitrat-Stickstoff</i>
<i>NO<sub>2</sub>-N</i>	<i>Nitrit-Stickstoff</i>
<i>P<sub>tot</sub></i>	<i>Phosphor total</i>