Jahresbericht
ARA Gäu, Gunzgen
2019

ips
eggwies 20
CH-9248 bichwil

Zweckverband
Abwasserreinigung Gäu
Klärstrasse 12
4617 Gunzgen

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 2

1 Zusammenfassung 3
1.1 Unterhalt Bauten 3
1.2 Unterhalt Maschinen/Einrichtungen 3
1.3 Weitere Bemerkungen 3

2 Personelles 4
2.1 Mitarbeiter 4

3 Abwasserreinigung 5
3.1 Gesamtbeurteilung 5
3.2 Belastungen ARA 6
3.3 Grafiken Einleitbedingungen 7
3.3.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.) 7
3.3.2 Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB5) 8
3.3.3 Phosphor total (P tot.) 9
3.3.4 Gesamte ungelöste Stoffe (GUS) 10
3.3.5 Nitrit (NO2-N) 10
3.3.6 Ammonium (NH4-N) 11
3.3.7 Stickstoff N ges. 12
3.3.8 Abwassermengen / Abwassertemperaturen 13

4 Gashaushalt 15

5 Energiebilanz 16
5.1 Energie ARA Total 16
5.2 Energie Biologie 17
5.3 Verbrauch Heizöl 18

6 Annahmen 19
6.1 Annahme Fett 19
6.2 Annahme Fremdschlamm 19

7 Entsorgung 20
7.1 Entsorgung Klärschlamm 20
7.2 Entsorgung Diverses 20

8 Abwassermengen Gemeinden 21

9 Fachbegriffe 22

1 Zusammenfassung

Die ARA – Gäu hat im 2019 die Einleitbedingungen nicht aller Parameter einhalten können. Beim Nitrit kam es zu total 10 Überschreitungen, 7 wären erlaubt. Diese Überschreitungen waren alle in den Wintermonaten Januar – März. Die Abwassertemperatur war unter 10°C. Somit konnte auch keine optimale Nitrifikation mehr stattfinden. Alle anderen Parameter haben die Einleitbedingungen erfüllt.

Das biologisch gereinigte Abwasser war gegenüber 2018 mit 1`729`721 m3 etwas höher als in den Vorjahren. Im Tagesdurchschnitt wurden 4739 m3/Tag, (+145 m3 gegenüber 2018) gereinigt. Am meisten Abwasser kam im Monat Dezember 5958 m3/Tag. Am wenigsten Abwasser hatte der Monat September 3965 m3/Tag.

1.1 Unterhalt Bauten

Beim alten Gebäudetrakt, wo die Schlammerwärmung ist, wurde das Kunststoff Oblicht durch eine neue Konstruktion mit Sandwichpaneelen ersetzt.

Eine Woche Arbeit hat die Entleerung und Reinigung des Faulturms in Anspruch genommen. Dies wird alle 3 – 5 Jahre gemacht. Dort haben wir auch bemerkt, das am Rührwerk überall Verzopfungen gehangen sind. Diese haben dann unsere Umwälzpumpen verstopft.

1.2 Unterhalt Kanalisation / Regenbecken

Der Kanal links Kestenholz bis ARA Gunzgen wurde gespült und mit Kamera aufgenommen und dokumentiert.

Die Entleerungspumpe im RKB Egerkingen wurde revidiert. Im PW Härkingen mussten die Träger beim Pumpenschacht wegen Korrosion neu verzinkt werden. Der Lagerbock und Getriebemotor Förderschnecke 1 im PW Gunzgen wurden ebenfalls revidiert.

1.3 Unterhalt Maschinen/Einrichtungen

Die Annahmestation für Fällmittel wurde ersetzt. Der Sandwäscher wurde einer Totalrevision unterzogen. Zudem mussten wir den Schlammräumer von 1973, Revision 1997 Notfall mässig revidieren. Bei der Umwälzung Faulturm kam es immer wieder zu Verstopfungen bei den Pumpen. Das passiert wenn Haare mit Kalk zusammen kommen und es eine Verzopfung gibt. Um dieses Problem zu lösen haben wir einen Rotorrechen in die Leitung vor den Pumpen eingebaut, welcher die Zöpfe zerschneidet.

Im Zulauf wurde zudem ein neuer Rechen eingebaut. Der Alte war 23 Jahre im Einsatz. Auch die beiden ÜSS Pumpen von der Bio 1+2 mussten ersetzt werden. Der alte Kompressor von 1997 wurde dieses Jahr auch ersetzt.

1.4 Weitere Bemerkungen

Die Auslastung der ARA liegt bei etwa 18`000 EWG. Wir haben also noch eine Restkapazität von gut 25%. Für den Stromeinkauf haben wir Fr. 88`719.- ausgegeben (675`051 KW). Vom KEF haben wir Fr. 108`805.- (500`683 KW) erhalten. Das ist ein Gewinn von Fr. 20`000.- Der Heizöl Verbrauch lag dieses Jahr mit 900 Liter höher als im Vorjahr, Dies ist darauf zurück zu führen, dass wir mit dem Blockheizkraftwerk, welches im 2020 ersetzt wird, immer mehr Schwierigkeiten hatten.

Die Fremdschlammannahme ist so viel tiefer, da der Schlamm von Fulenbach neu in die ERZO nach Oftringen geht. Dies wirkt sich natürlich auch auf die Klärschlamm Entsorgung aus.

Klärmeister der ARA - Gäu

Bleuer Martin

Gunzgen, 26. April 2020

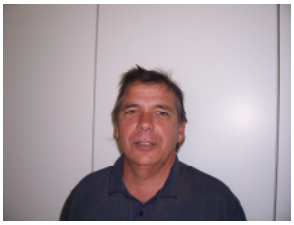
Personelles

1.5 Mitarbeiter

Bleuer Martin **03.02.1960**
Klärmeister
Elektromechaniker. Klärwerkfachmann
Seit Nov. 1986

Fürst Andre **23.04.1977**
Klärmeister Stv. **Betriebssicherheit**
Elektromechaniker Klärwerkfachmann
Seit Dez.1998

Beck Roger **30.07.1972**
Unterhalt **Betriebselektriker**
Elektromechaniker Klärwerkfachmann
Seit Jan. 1998



Biedermann Richard **26.01.1959**
Unterhalt **Schlosser**
Konstruktionsschlosser Klärwärter
Seit Sept. 2001

Bürki Judith **22.12.1962**
Raumpflegerin
Seit Mai 2013

2 Abwasserreinigung

2.1 Gesamtbeurteilung

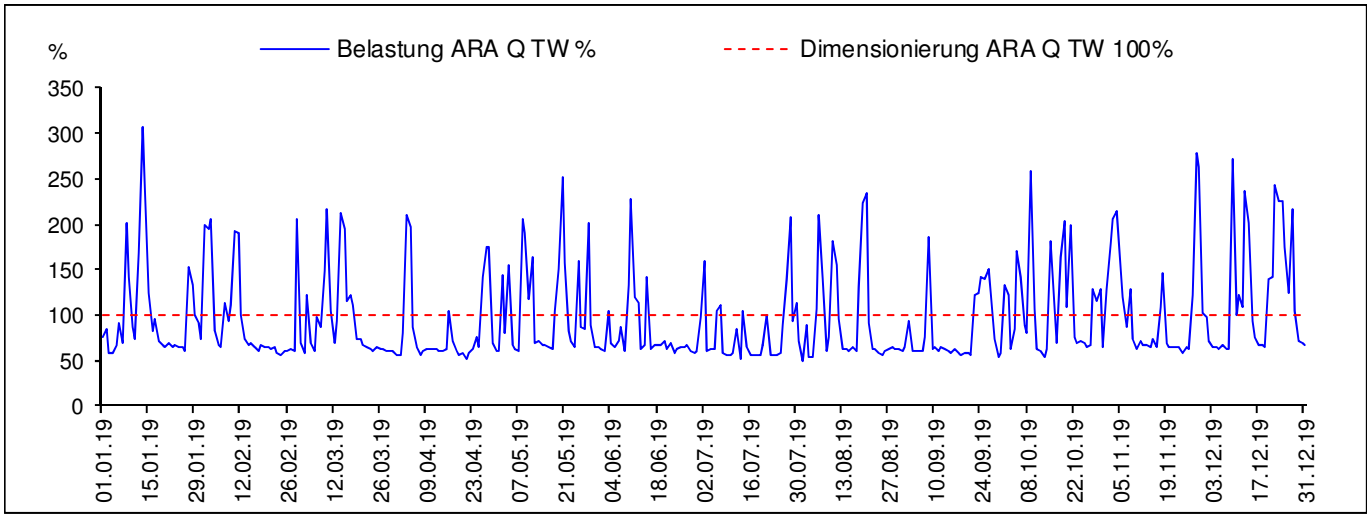
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Tatsächlich
CSB tot.	mg/l	<= 45.00	25.00	71	7	0
Chemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 85.00	91.10	50	5	5
BSB5	mg/l	<= 15.00	4.00	23	3	0
Biochemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 90.00	96.80	23	3	0
P tot.	mg/l	Ø <= 0.50	0.44	71	7	0
Phosphor total	%	>= 80.00	89.30	50	5	6
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	mg/l	<= 15.00	6.00	71	7	0
NO2-N Nitrit	mg/l	<= 0.30	0.12	71	7	10
NH4-N	mg/l	<= 2.00	0.11	71	7	0
Ammonium	%	>= 90.00	99.60	50	5	0
N ges. Stickstoff gesamt	%	Ø >= 50.00	61.30	50		

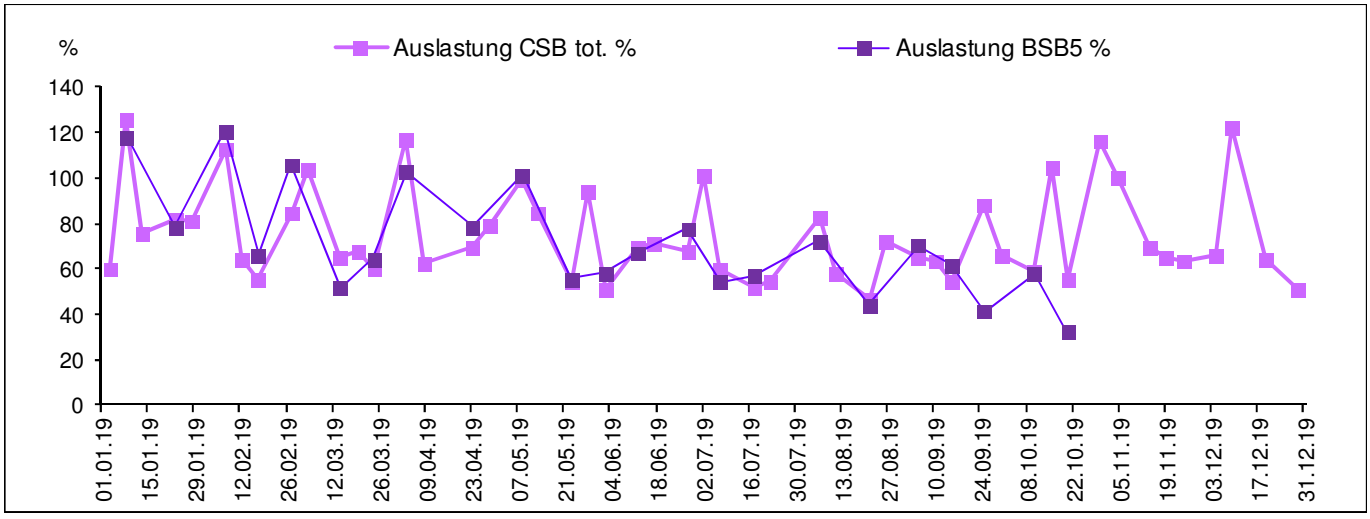
Auszug aus der Gewässerschutzverordnung:

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

2.2 Belastungen ARA

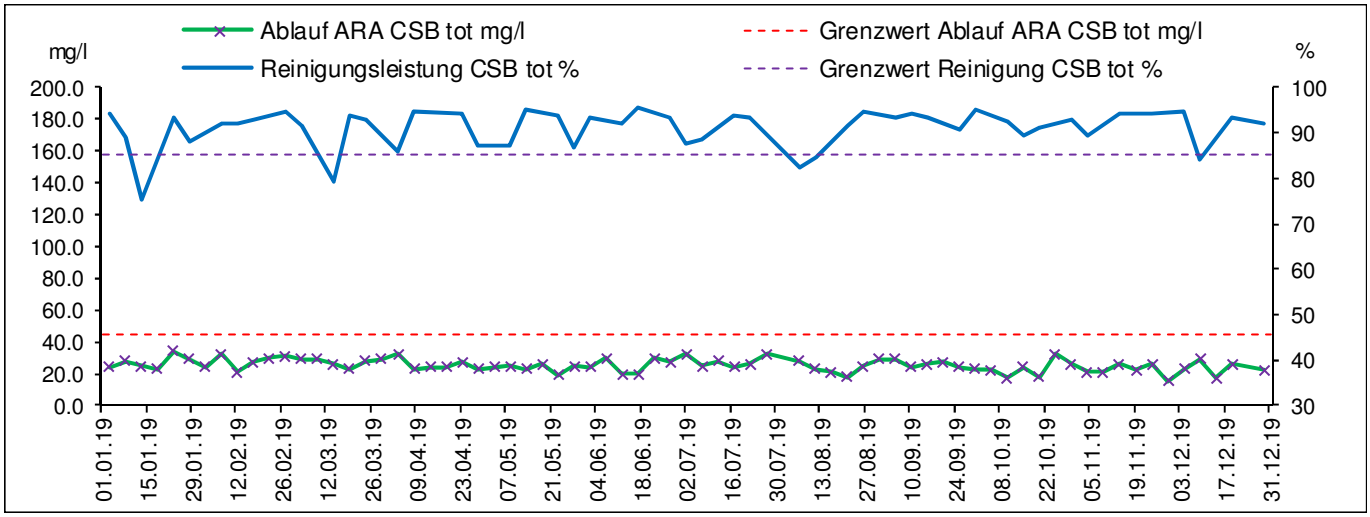
	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019
Auslastung hydraulisch Q TW	**%**	93.3	117.0	93.7	93.8	96.7
Auslastung ARA CSB	**%**	71.6	71.7	74.3	72.6	75.2
Auslastung ARA CSB	**EW**	17'906	17'917	18'587	18'149	18'789
Auslastung ARA BSB5	**%**	76.7	73.4	76.8	70.9	71.2
Auslastung ARA BSB5	**EW**	19'172	18'351	19'195	17'730	17'791

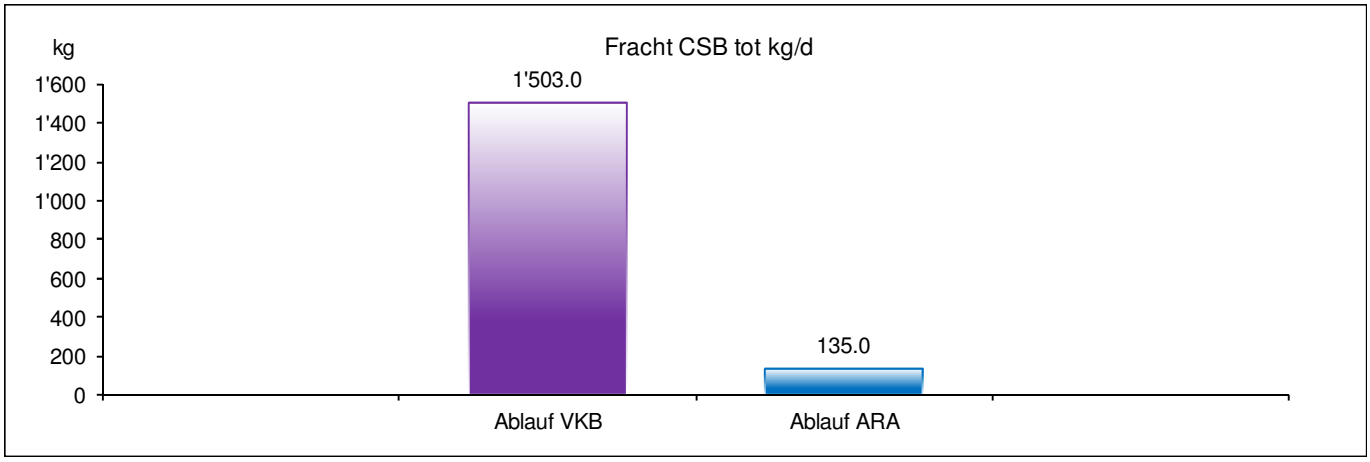




2.3 Grafiken Einleitbedingungen

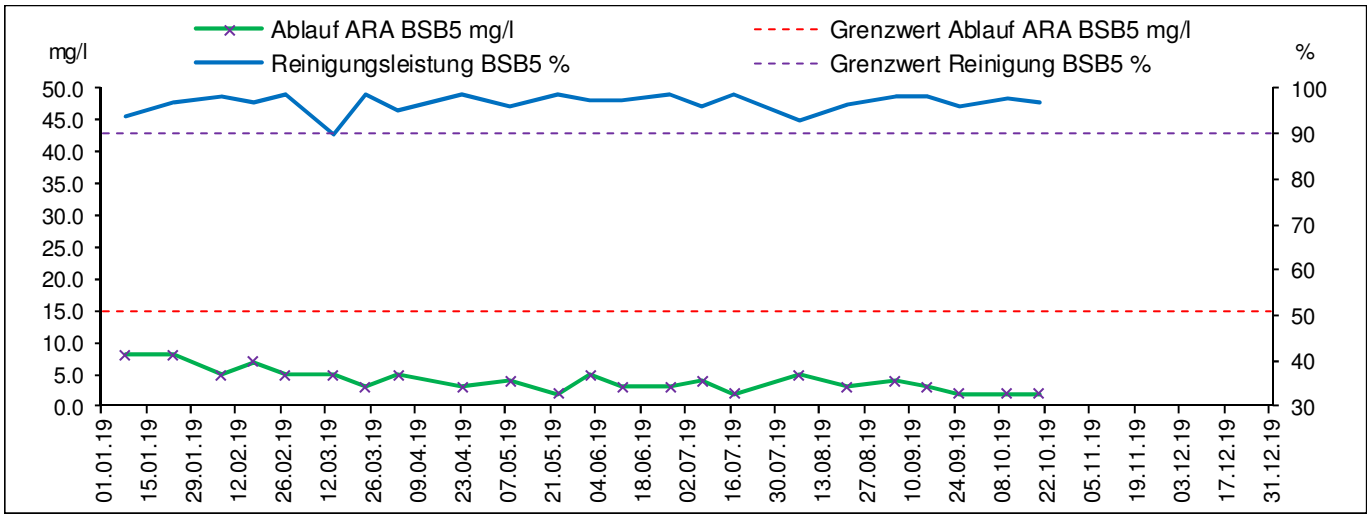
2.3.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.)

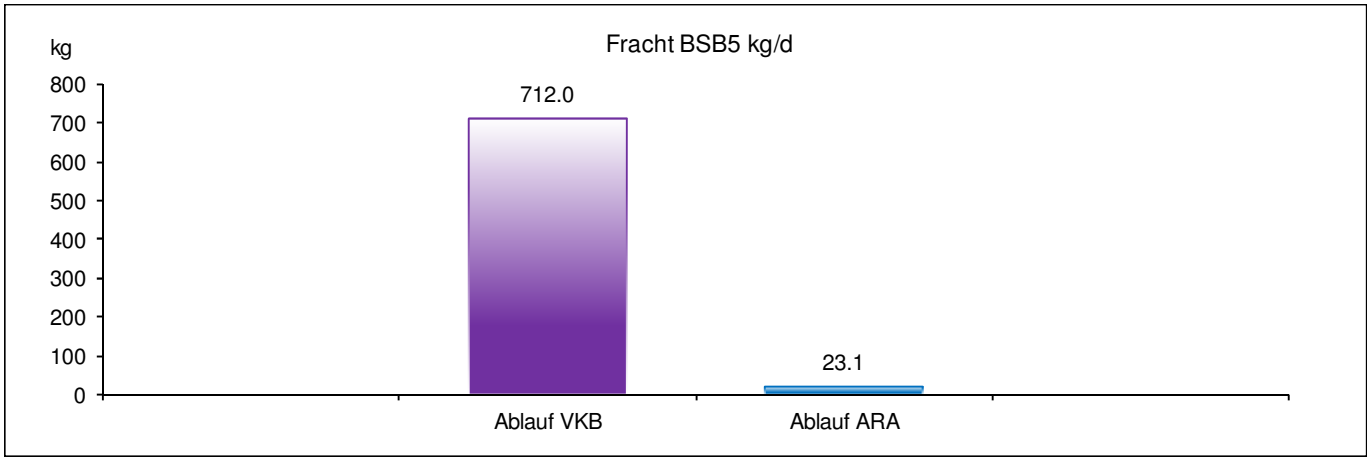




Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Tatsächlich
CSB tot.	mg/l	<= 45.00	25.00	71	7	0
Chemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 85.00	91.10	50	5	5

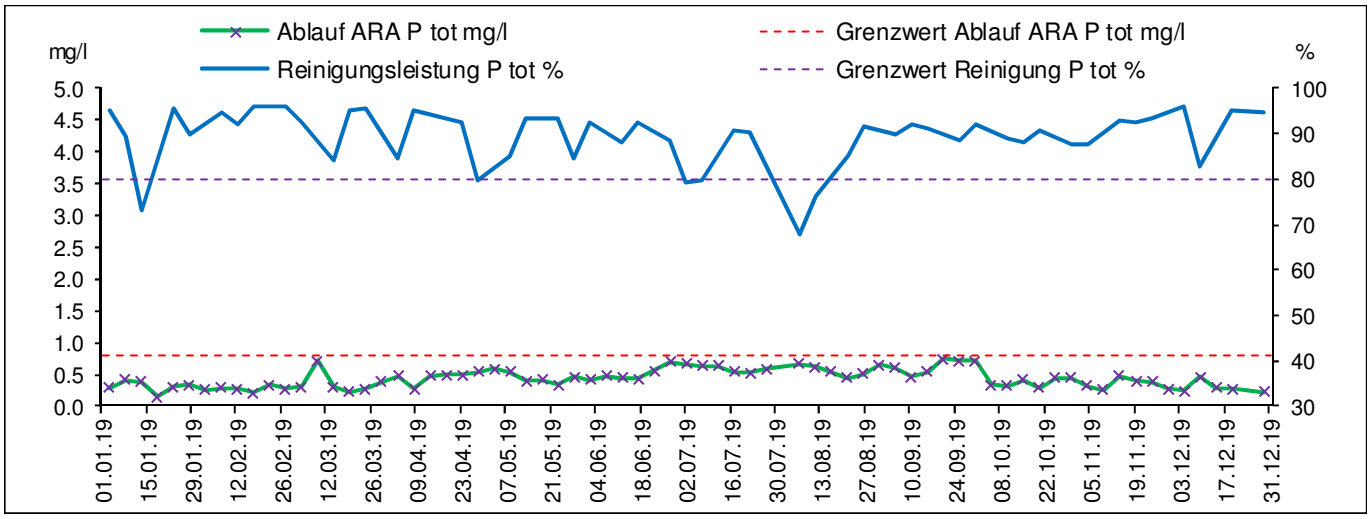
2.3.2 Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB5)

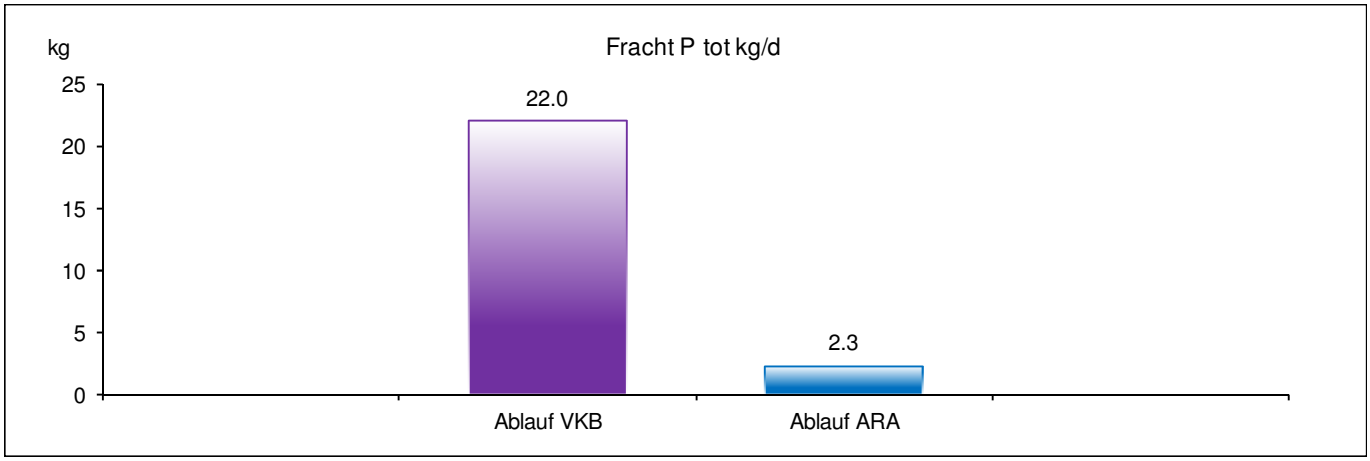




Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Tatsächlich
BSB5	mg/l	<= 15.00	4.00	23	3	0
Biochemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 90.00	96.80	23	3	0

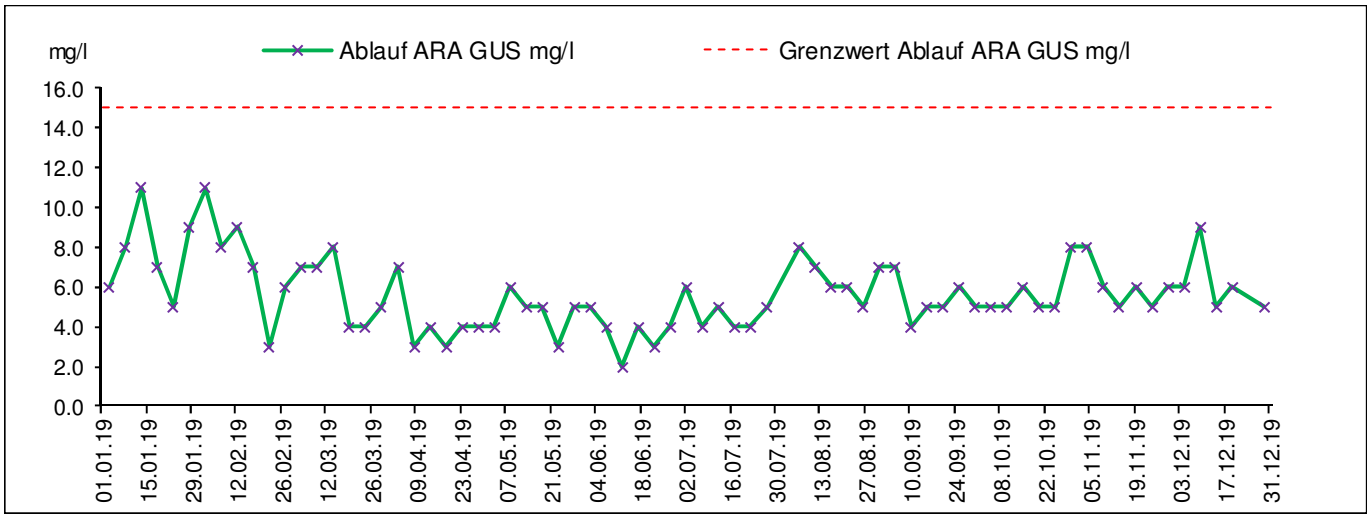
2.3.3 Phosphor total (P tot.)





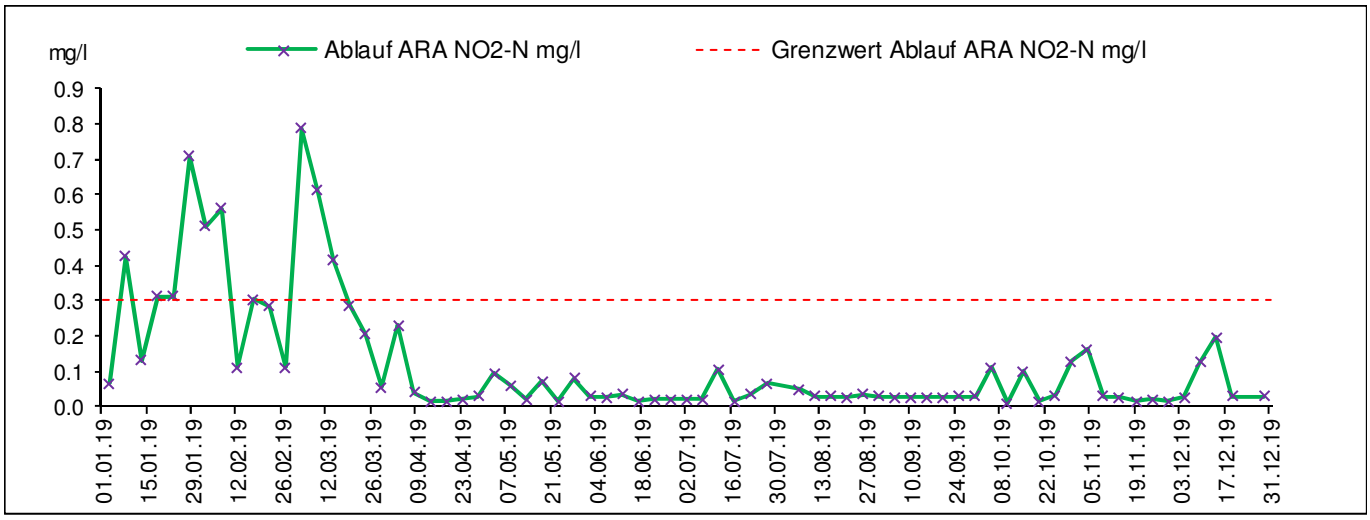
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Tatsächlich
P tot.	mg/l	Ø <= 0.50	0.44	71	7	0
Phosphor total	%	>= 80.00	89.30	50	5	6

2.3.4 Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)



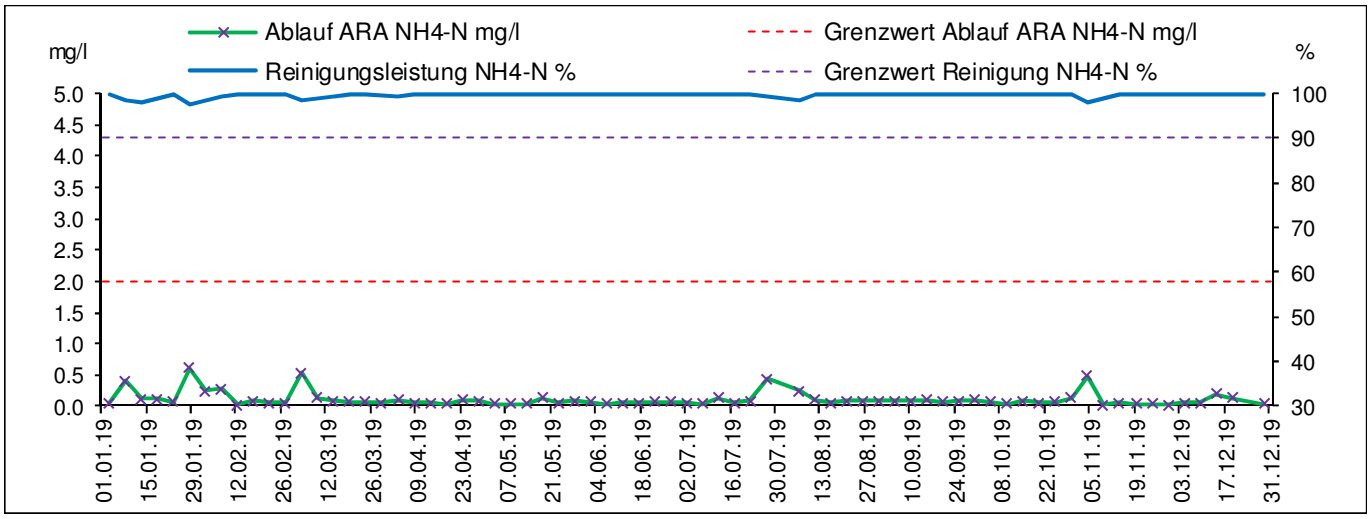
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Tatsächlich
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	mg/l	<= 15.00	6.00	71	7	0

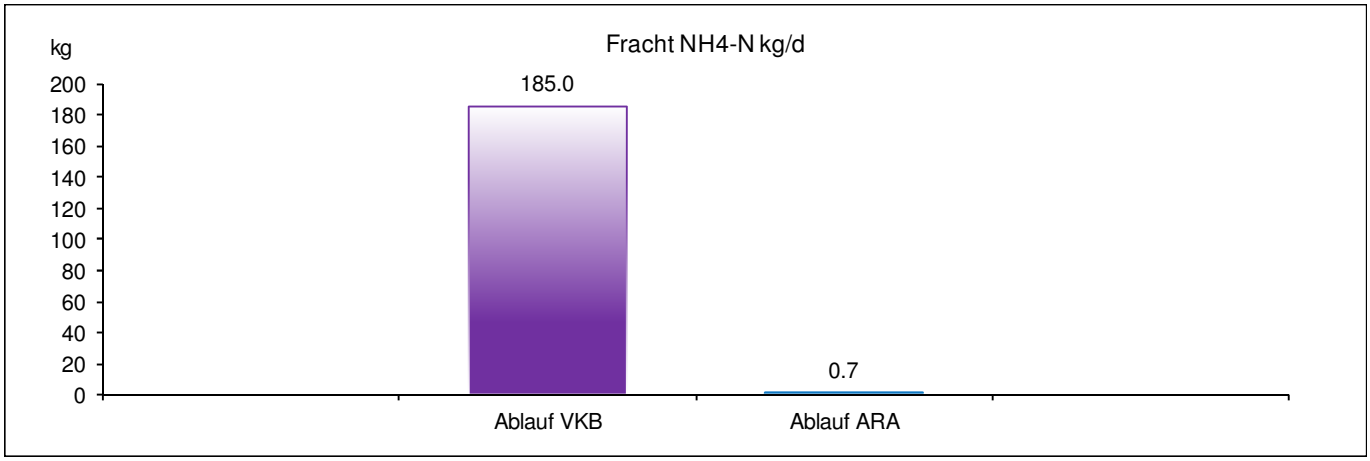
2.3.5 Nitrit (NO2-N)



Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Tatsächlich
NO2-N Nitrit	mg/l	<= 0.30	0.12	71	7	10

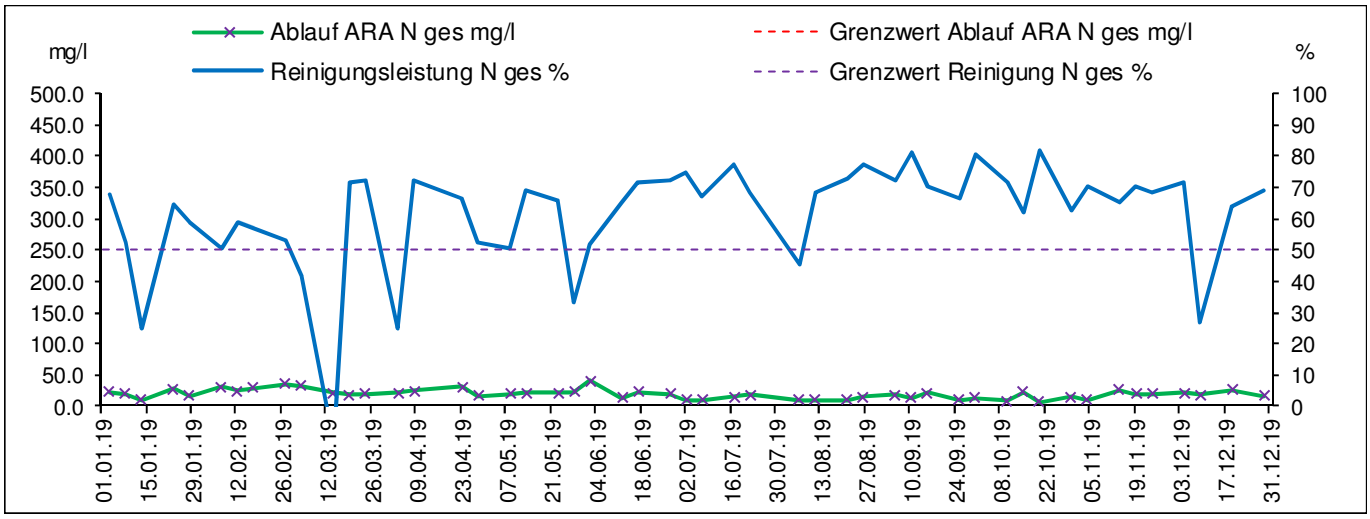
2.3.6 Ammonium (NH4-N)

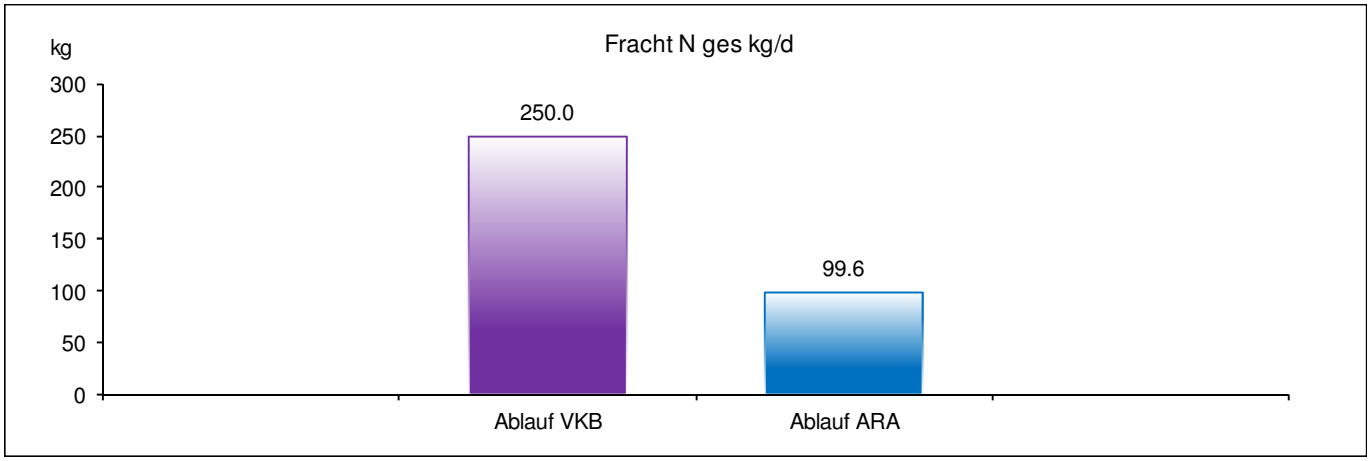




Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Tatsächlich
NH4-N	mg/l	<= 2.00	0.11	71	7	0
Ammonium	%	>= 90.00	99.60	50	5	0

2.3.7 Stickstoff N ges.

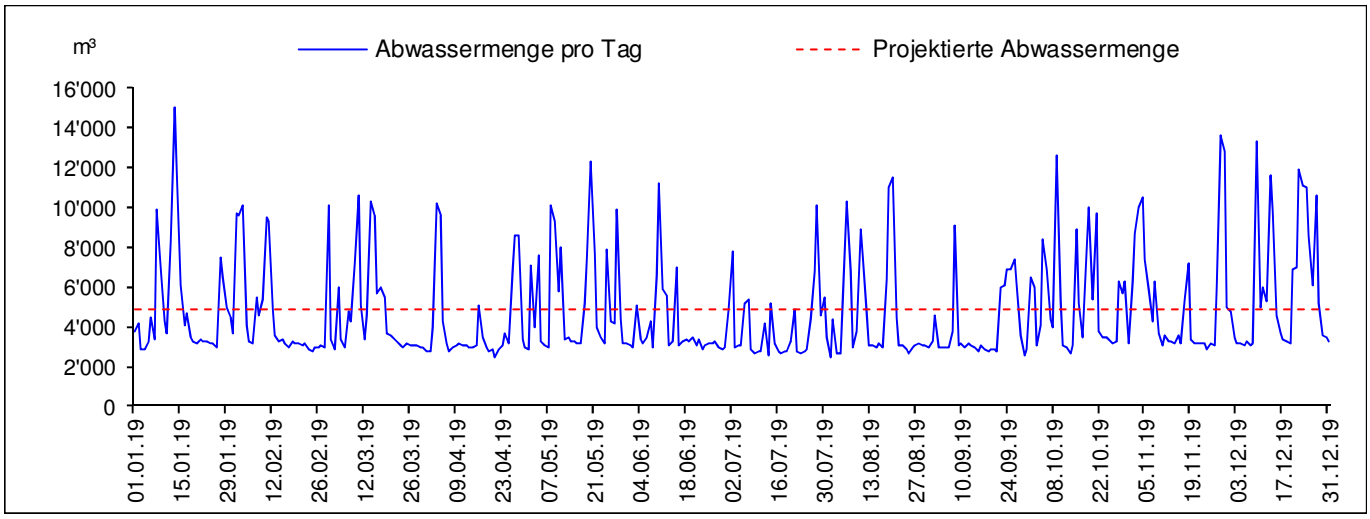




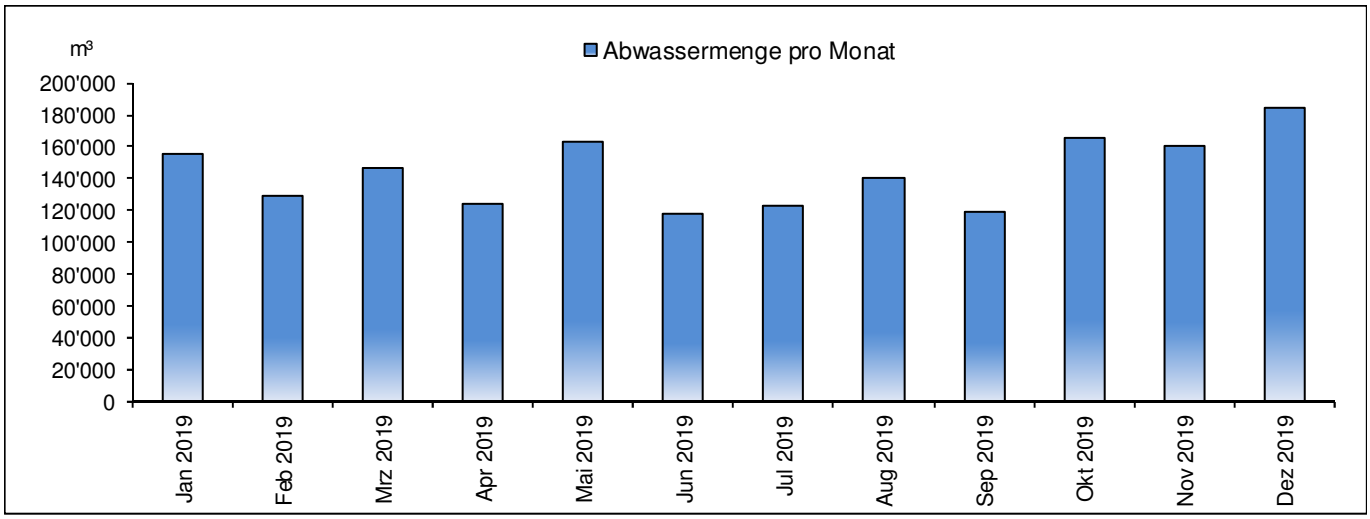
Parameter		Anforderung	Mittel	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Tatsächlich
N ges. Stickstoff gesamt	%	Ø >= 50.00	61.30	50		

2.3.8 Abwassermengen / Abwassertemperaturen

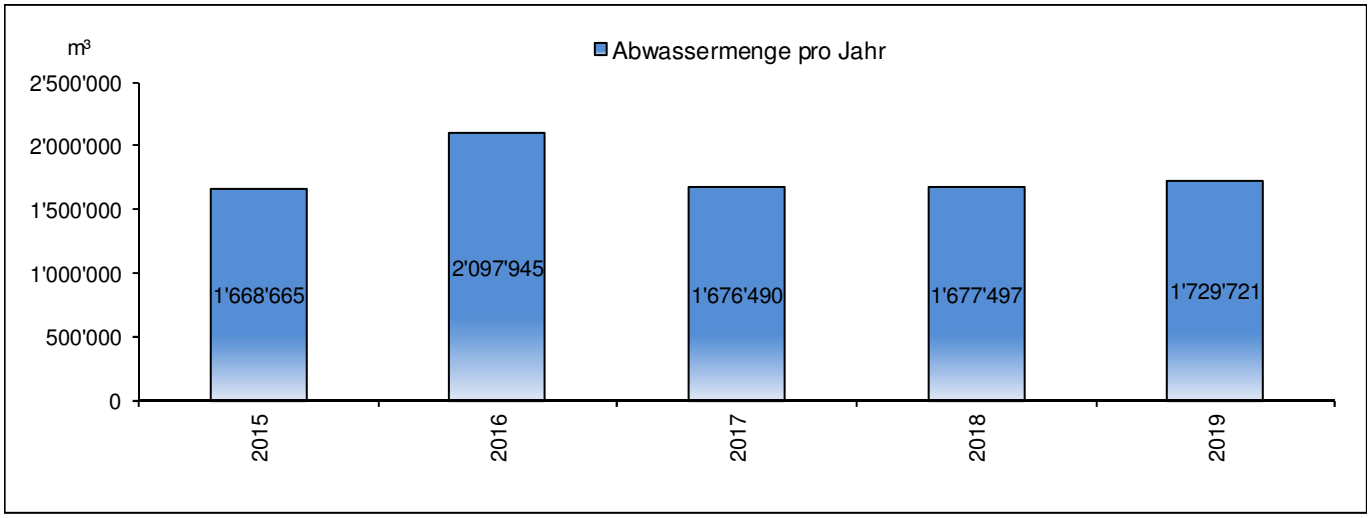
Tagesverlauf

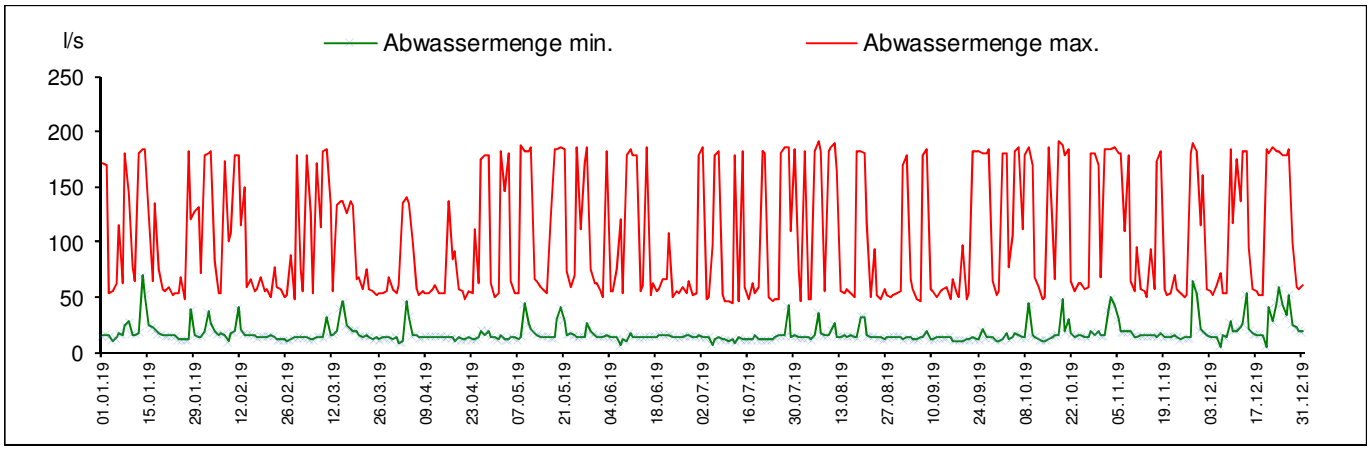


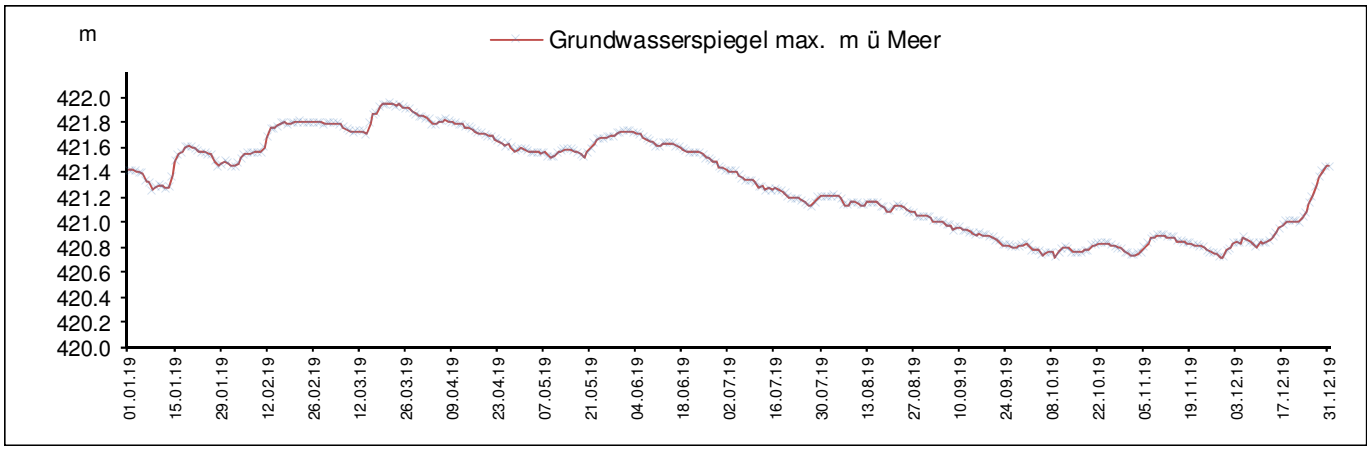
Monatsverlauf

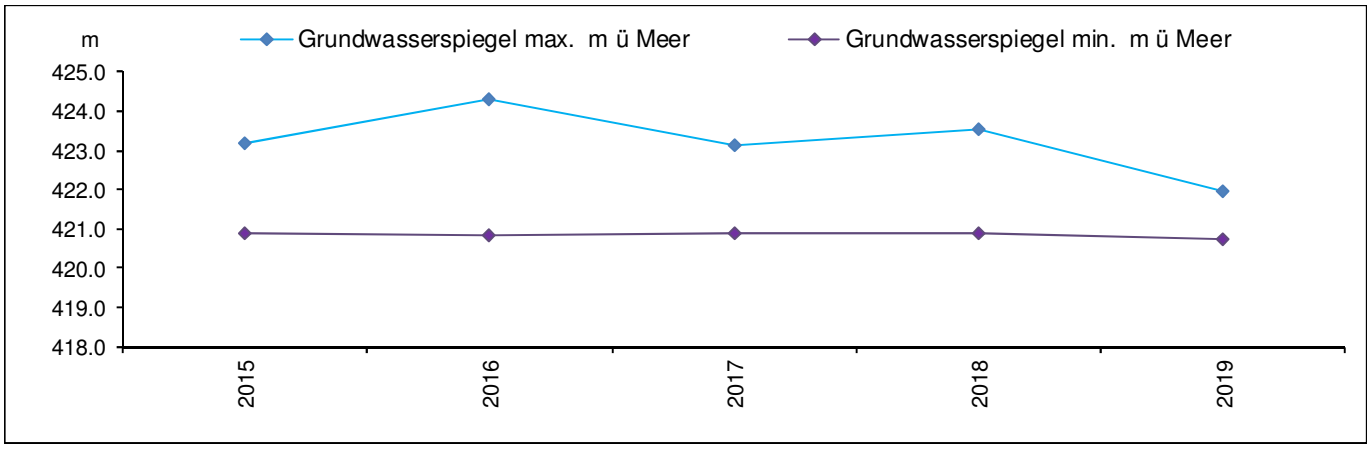


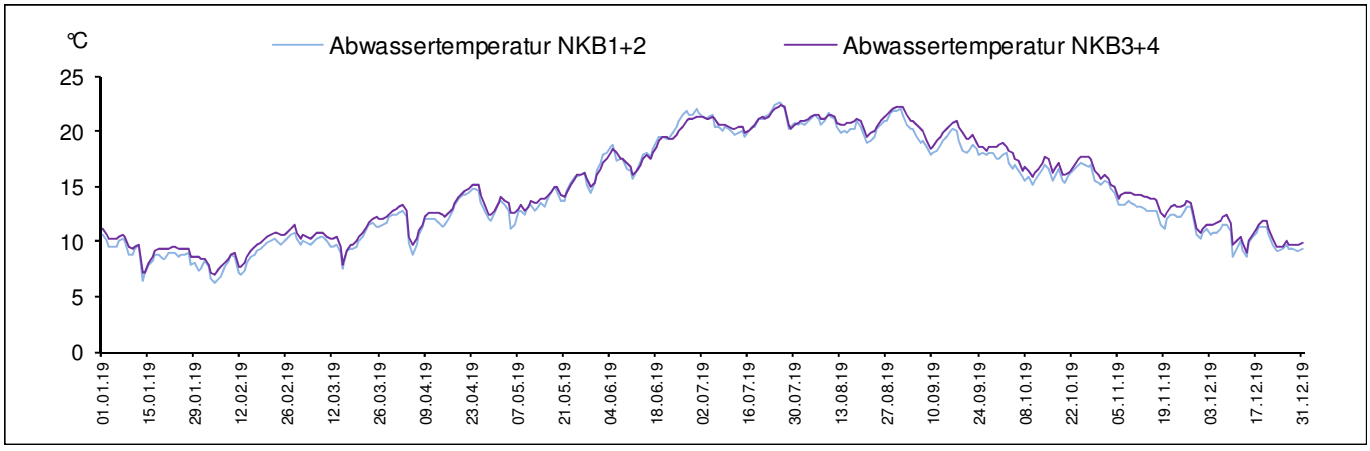
Jahresverlauf




l/s
Abwassermenge min.
Abwassermenge max.
250
200
150
100
50
0
01.01.19
15.01.19
29.01.19
12.02.19
26.02.19
12.03.19
26.03.19
09.04.19
23.04.19
07.05.19
21.05.19
04.06.19
18.06.19
02.07.19
16.07.19
30.07.19
13.08.19
27.08.19
10.09.19
24.09.19
08.10.19
22.10.19
05.11.19
19.11.19
03.12.19
17.12.19
31.12.19


m
Grundwasserspiegel max. m ü Meer
422.0
421.8
421.6
421.4
421.2
421.0
420.8
420.6
420.4
420.2
420.0
01.01.19
15.01.19
29.01.19
12.02.19
26.02.19
12.03.19
26.03.19
09.04.19
23.04.19
07.05.19
21.05.19
04.06.19
18.06.19
02.07.19
16.07.19
30.07.19
13.08.19
27.08.19
10.09.19
24.09.19
08.10.19
22.10.19
05.11.19
19.11.19
03.12.19
17.12.19
31.12.19

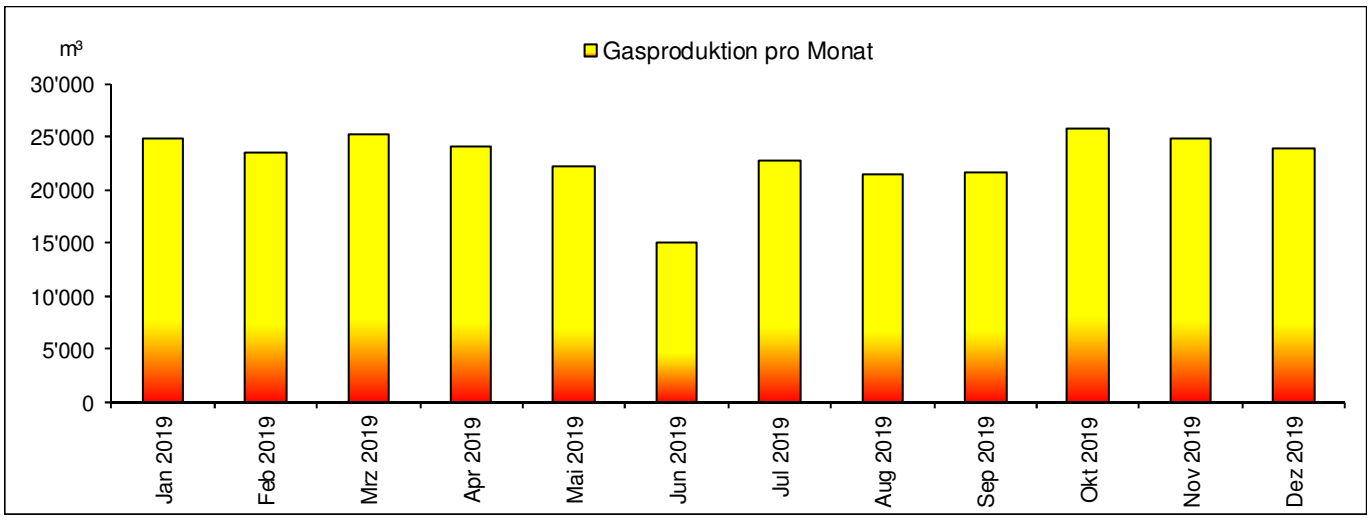

m
Grundwasserspiegel max. m ü Meer
Grundwasserspiegel min. m ü Meer
425.0
424.0
423.0
422.0
421.0
420.0
419.0
418.0
2015
2016
2017
2018
2019


℃
Abwassertemperatur NKB1+2
Abwassertemperatur NKB3+4
25
20
15
10
5
0
01.01.19
15.01.19
29.01.19
12.02.19
26.02.19
12.03.19
26.03.19
09.04.19
23.04.19
07.05.19
21.05.19
04.06.19
18.06.19
02.07.19
16.07.19
30.07.19
13.08.19
27.08.19
10.09.19
24.09.19
08.10.19
22.10.19
05.11.19
19.11.19
03.12.19
17.12.19
31.12.19

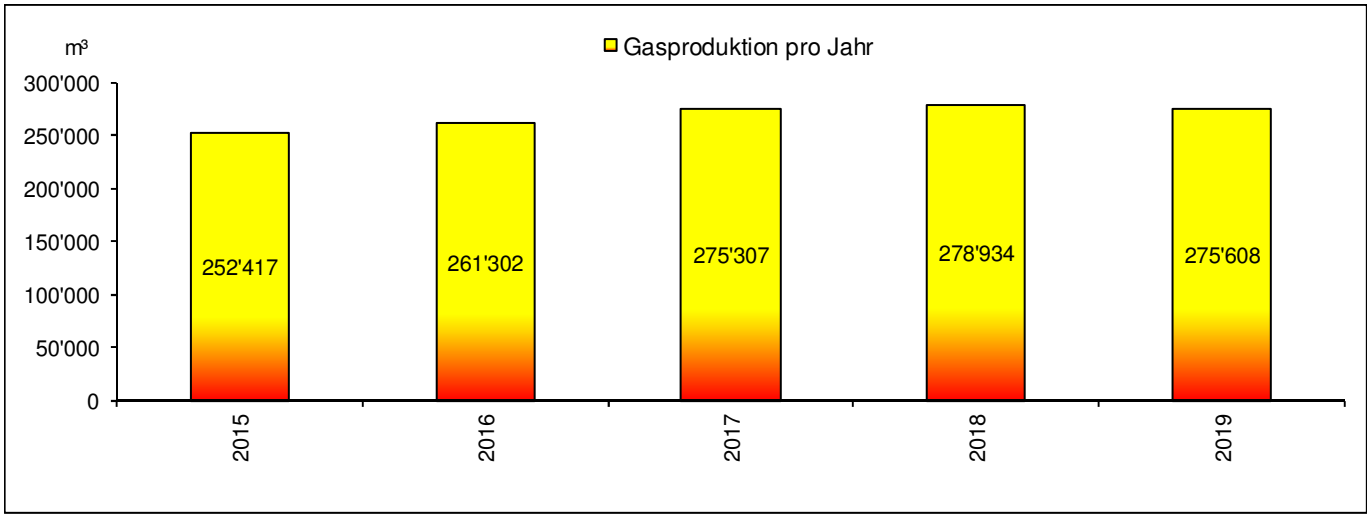
3 Gashaushalt

	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019
Gasverbrauch BHKW	**m³**	240'261	247'426	267'055	273'921	269'382
Gasverbrauch Heizung	**m³**					
Gasverbrauch Fackel	**m³**	12'156	13'876	8'252	5'013	6'226
Gasproduktion Total	**m³**	252'417	261'302	275'307	278'934	275'608

Gasproduktion Monatsverlauf



Gasproduktion Jahresverlauf

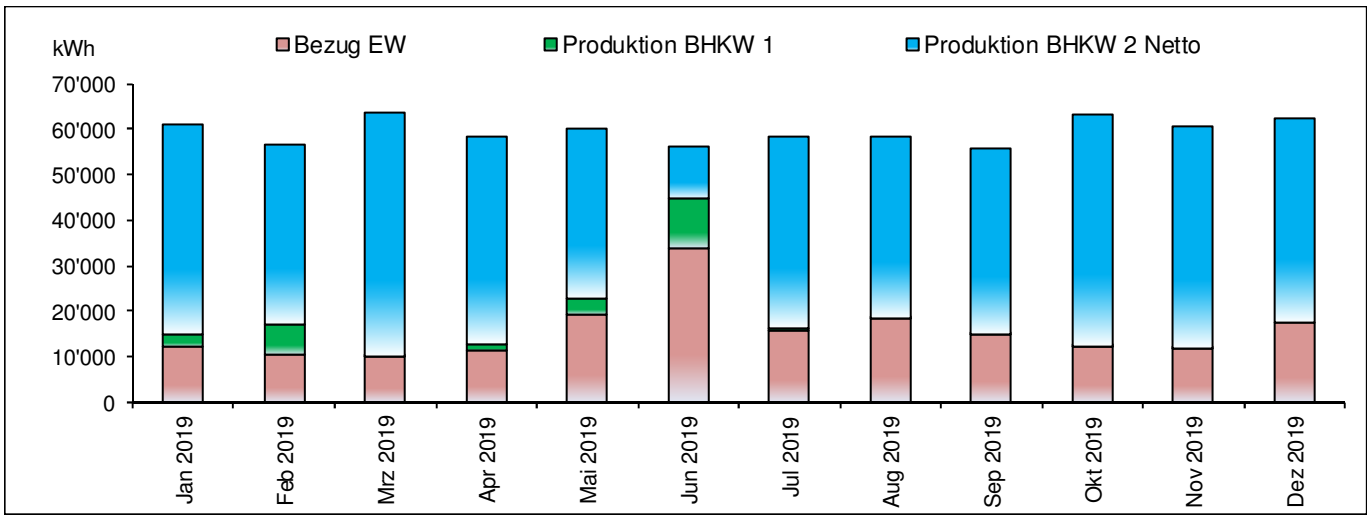


4 Energiebilanz

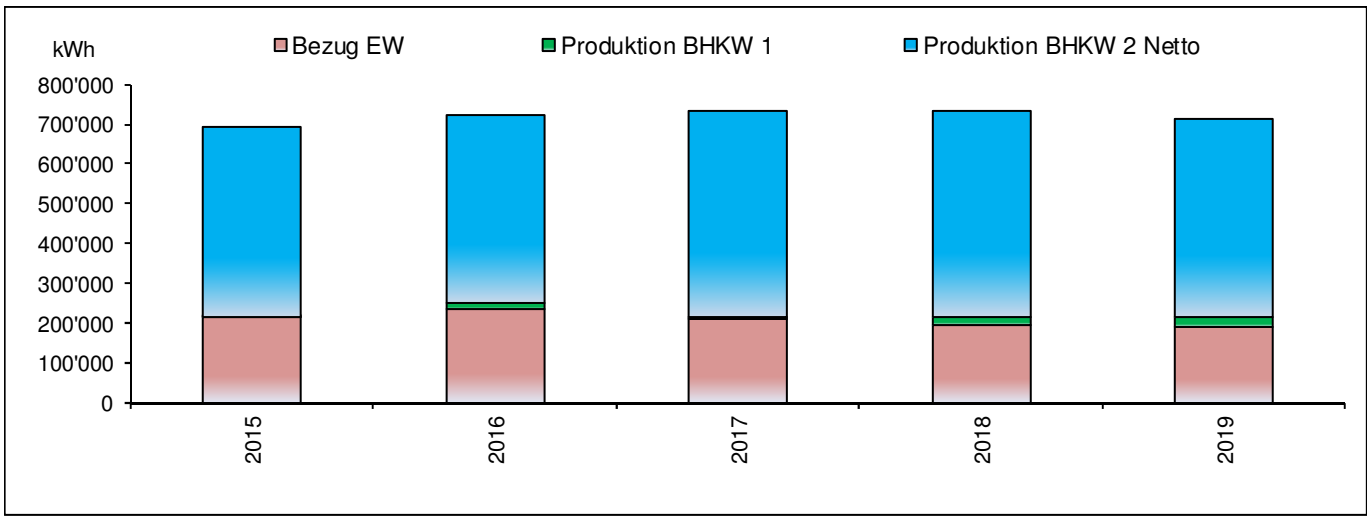
4.1 Energie ARA Total

	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019
El. Energie Bezug EW	**kWh**	214'494	237'910	209'266	198'224	188'253
El. Energie Produktion BHKW 1	**kWh**	3'182	11'700	6'449	17'493	26'102
El. Energie Produktion BHKW 2 Netto	**kWh**	476'038	471'071	514'852	519'582	500'683
El. Energie Rücklieferung EW	**kWh**	23'802	38'889	41'684	41'704	39'987
El. Energie Verbrauch ARA Total	**kWh**	696'522	681'792	688'883	693'595	675'051

El. Energie Monatsverlauf



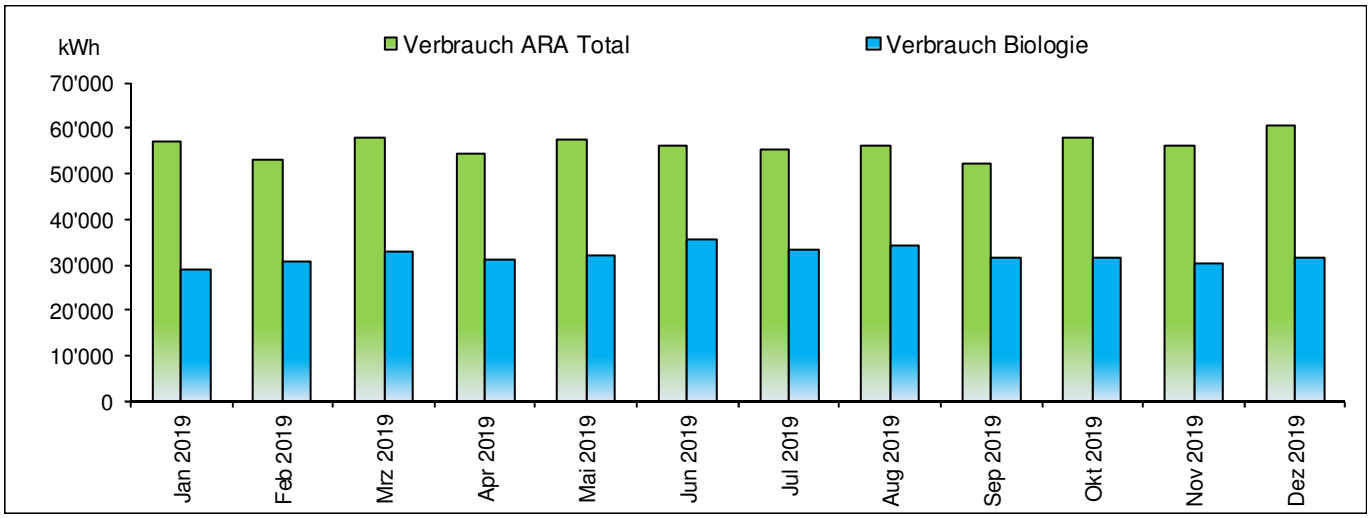
El. Energie Jahresverlauf



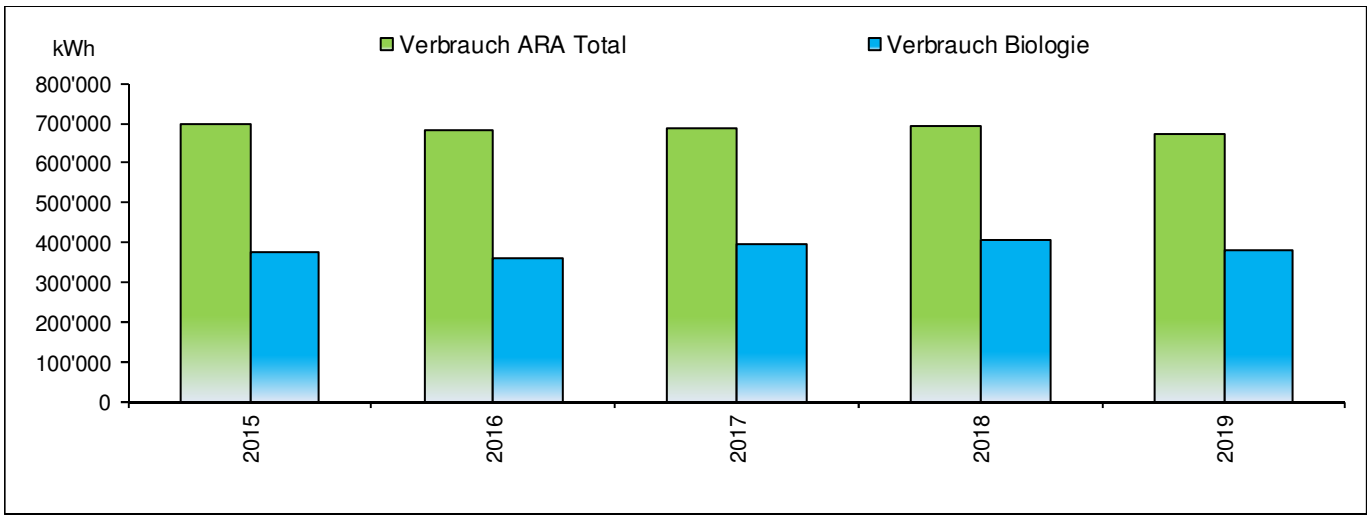
4.2 Energie Biologie

	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019
El. Energie ARA Total	kWh	696'522	681'792	688'883	693'595	675'051
El. Energie Biologie	kWh	377'057	363'635	395'384	406'204	383'404

El. Energie Biologie Monatsverlauf

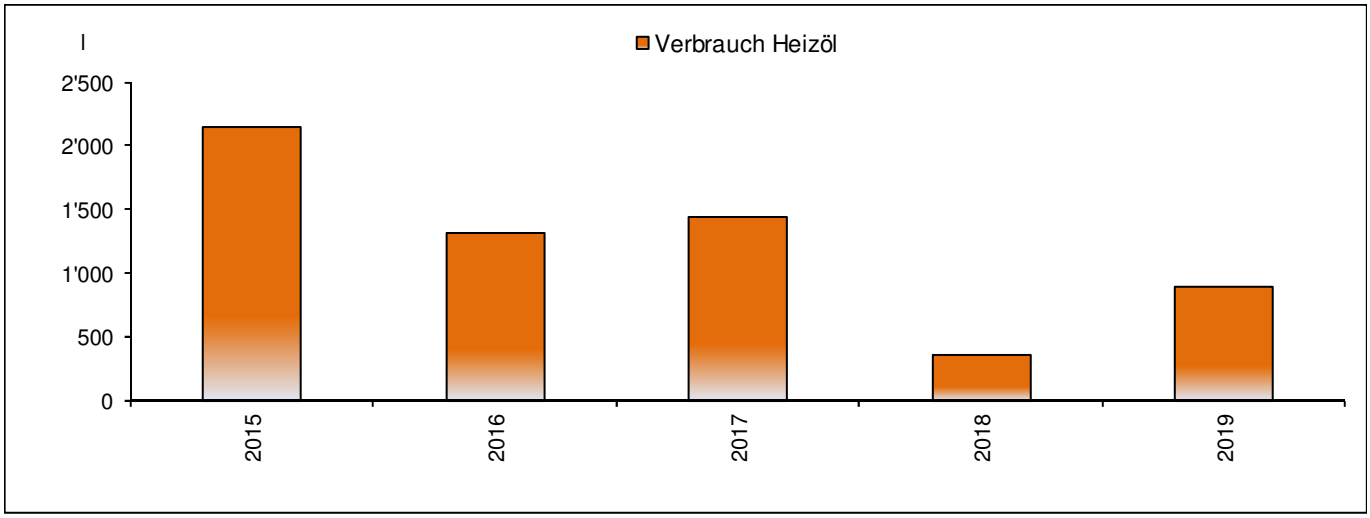


El. Energie Biologie Jahresverlauf



4.3 Verbrauch Heizöl

	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019
Verbrauch Heizöl	**l**	2'146	1'314	1'438	368	898



5 Annahmen

5.1 Annahme Fett

	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019
Annahme Fett Menge	**t**	534.5	426.3	489.1	464.5	290.2
Annahme Fett TR	**%**	5.1	6.0	5.4	5.2	20.0
Annahme Fett Fracht TR	**t TR**	31.5	29.1	27.5	25.6	58.0

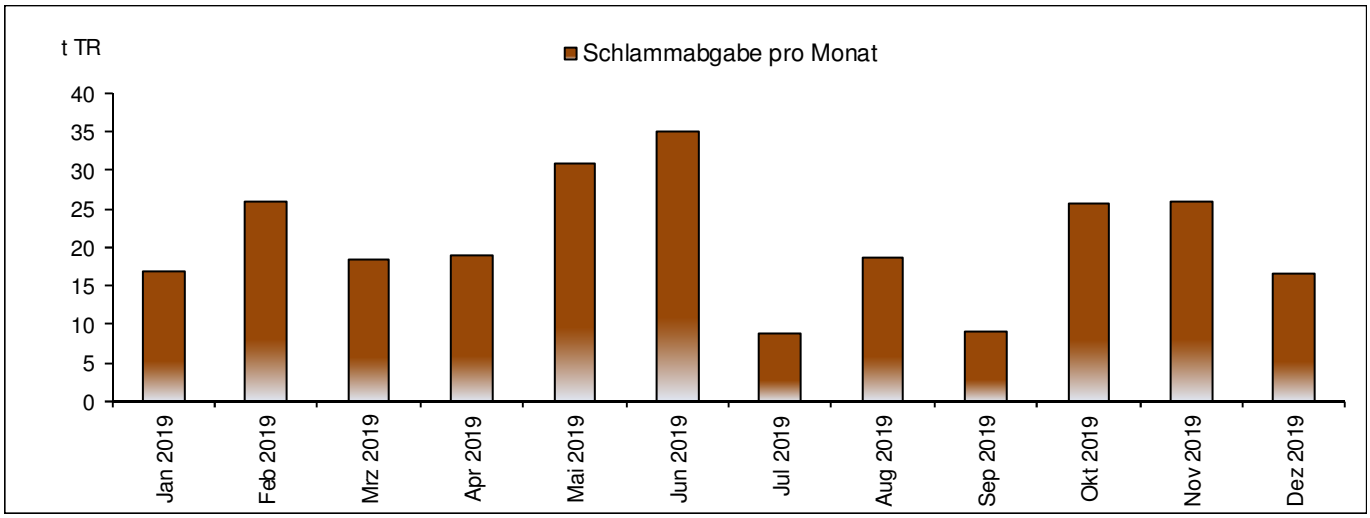
5.2 Annahme Fremdschlamm

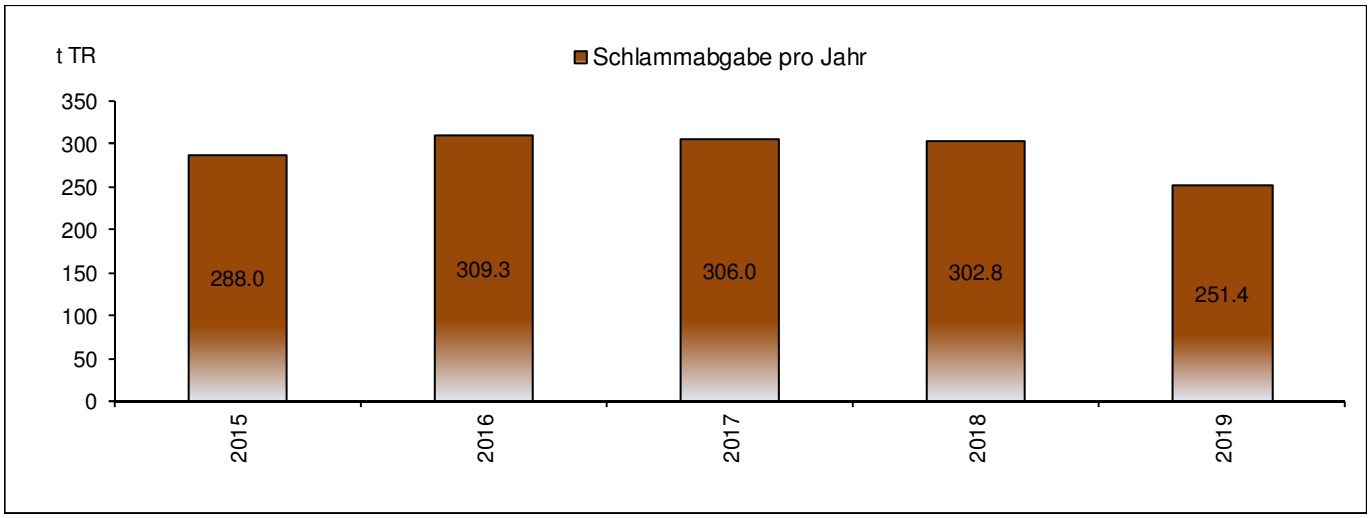
	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019
Annahme Fremdschlamm Menge	**t**	1'782.0	1'755.0	2'744.0	2'106.0	283.7
Annahme Fremdschlamm TR	**%**	3.9	4.0	2.9	2.8	1.5
Annahme Fremdschlamm Fracht TR	**t TR**	68.5	70.0	81.5	59.1	4.3

6 Entsorgung

6.1 Entsorgung Klärschlamm

	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019
Abgabe Entwässert Menge	**t**	950.5	1'043.8	1'130.8	1'008.3	846.3
Abgabe Entwässert TR	**%**	30.3	29.6	27.6	30.0	29.7
Abgabe Entwässert Fracht TR	**t TR**	288.0	309.3	306.0	302.8	251.4



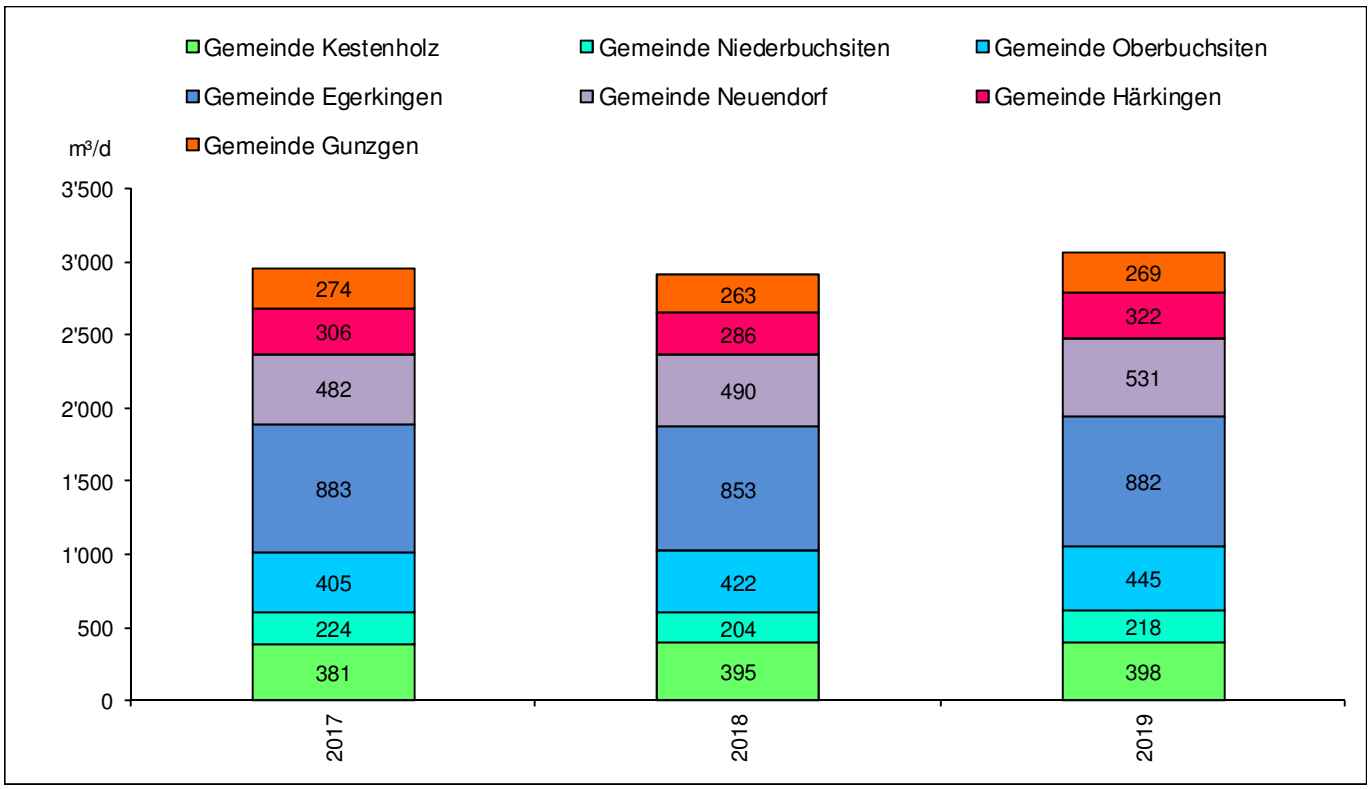


6.2 Entsorgung Diverses

	Einheit	2015	2016	2017	2018	2019
Rechengut	**t**	72.7	37.5	42.4	51.4	49.8
Sandfanggut	**t**	9.7	5.8	10.8	6.7	13.4

7 Abwassermengen Gemeinden

	Einheit	2017	2018	2019
Gemeinde Kestenholz	**m³/d**	381	395	398
Gemeinde Niederbuchsiten	**m³/d**	224	204	218
Gemeinde Oberbuchsiten	**m³/d**	405	422	445
Gemeinde Egerkingen	**m³/d**	883	853	882
Gemeinde Neuendorf	**m³/d**	482	490	531
Gemeinde Härkingen	**m³/d**	306	286	322
Gemeinde Gunzgen	**m³/d**	274	263	269



8 Fachbegriffe

EW	Einwohner
EWG	Einwohnergleichwert
TW	Trockenwetter
TWA	Trockenwetteranfall
RW	Regenwetter
TS	Trockensubstanz (Filtermethode)
TR	Trockenrückstand(Eindampfmethode)
ARA	Abwasserreinigungsanlage
VKB	Vorklärbecken
NKB	Nachklärbecken
BSB5	Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
TOC	Totaler organischer Kohlenstoff
DOC	Gelöster organischer Kohlenstoff
GUS	Gesamt ungelöste Stoffe (Filter 0.45 µm Porenweite)
NH4-N	Ammonium – Stickstoff
N tot. / ges.	Stickstoff total / gesamt
NO3-N	Nitrat – Stickstoff
NO2-N	Nitrit – Stickstoff
P tot.	Phosphor total