



Zweckverband Kläranlage
Egg und Oetwil am See



Jahresbericht ARA Esslingen

2017



eggwies 20

CH-9248 bichwil

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
1 Zusammenfassung	3
1.1 Abwasser	3
1.2 Klärschlamm	3
1.3 Weitere Bemerkungen	3
2 Personelles	4
2.1 Mitarbeiter	4
3 Abwasserreinigung	5
3.1 Gesamtbeurteilung	5
3.2 Einwohner in den Gemeinden	6
3.3 Belastungen ARA	6
3.4 Grafiken Einleitbedingungen	7
3.4.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.)	7
3.4.2 Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB5)	8
3.4.3 Organischer Kohlenstoff (DOC)	9
3.4.4 Phosphor total (P tot.)	10
3.4.5 Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)	11
3.4.6 Nitrit (NO ₂ -N)	11
3.4.7 Ammonium (NH ₄ -N)	12
3.5 Abwassermengen / Abwassertemperaturen	13
4 Biologie	15
5 Energiebilanz ARA	16
5.1 Energie ARA Total	16
5.2 Energie UV / Biologie	17
5.3 Energiebilanz Fernwärme	18
6 Entsorgung	19
6.1 Entsorgung Klärschlamm	19
6.2 Entsorgung Diverses	20
7 Bemerkungen / Anhang	21
8 Fachbegriffe	22
9 Verteiler	23

1 Zusammenfassung

1.1 Abwasser

Der Abwasserzulauf war in normalen Verhältnissen. Es gab keine besonderen Belastungen.

Alle Einleitungsbedingungen in das Öffentliche Gewässer wurden nach Gewässerschutzverordnung eingehalten.(siehe Seite 3)

1.2 Klärschlamm

Die Klärschlammanalysen vom AWEL zeigten Schadstoffgehalte, welche unter den Richtwerten lagen.

Der Schadstoffindex (SI) lag bei einem Mittelwert von $SI = 1.195$. Der mittlere Wert aller Zürcher Kläranlagen lag bei einem SI von 1.154. Die Belastung des Klärschlammes mit Schwermetallen lag also im mittleren Bereich.

1.3 Weitere Bemerkungen

Das Bewilligungsverfahren für die Mikroverunreinigung wurde Ende 2017 eingeleitet.

2 Personelles

2.1 Mitarbeiter

Beim Personal sind keine Veränderungen zu verzeichnen.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt wären 40 Stellenprozente noch zu besetzen.

3 Abwasserreinigung

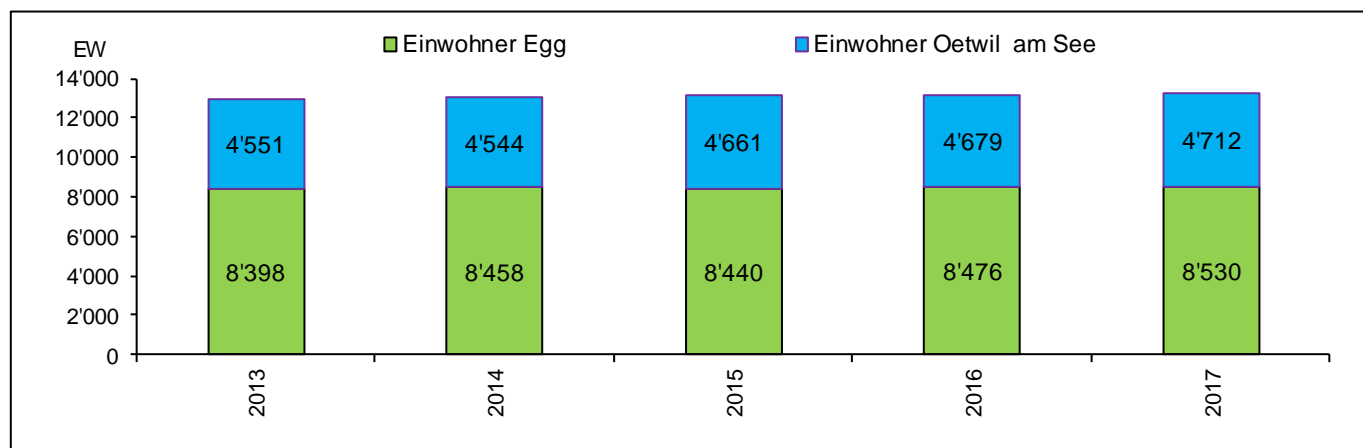
3.1 Gesamtbeurteilung

Parameter			Anforderung GSchV	Mittel ARA	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Tatsächlich
CSB tot. Chemischer Sauerstoffbedarf	Konzentration	mg/l	<= 30.00	12.90	95	8	0
	Reinigungsleistung	%	>= 85.00	96.30	93	8	0
BSB5 Biochemischer Sauerstoffbedarf	Konzentration	mg/l	<= 15.00	0.00	0	0	0
	Reinigungsleistung	%	>= 85.00	0.00	0	0	0
DOC Gelöster organischer Kohlenstoff	Konzentration	mg/l	<= 10.00	5.71	92	8	0
	Reinigungsleistung	%	>= 85.00	93.40	90	8	2
P tot. Phosphor total	Konzentration	mg/l	<= 0.20	0.10	99	9	0
	Reinigungsleistung	%	>= 85.00	97.60	92	8	0
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	Konzentration	mg/l	<= 5.00	0.90	90	8	0
NH4-N Ammonium	Konzentration	mg/l	<= 2.00	0.27	102	9	2
	Reinigungsleistung	%	>= 90.00	98.60	95	8	3
NO2-N Nitrit	Konzentration	mg/l	<= 0.30	0.02	93	8	0
Durchsichtigkeit		cm	>= 30.00	60.00	100	9	0

Auszug aus der Gewässerschutzverordnung:

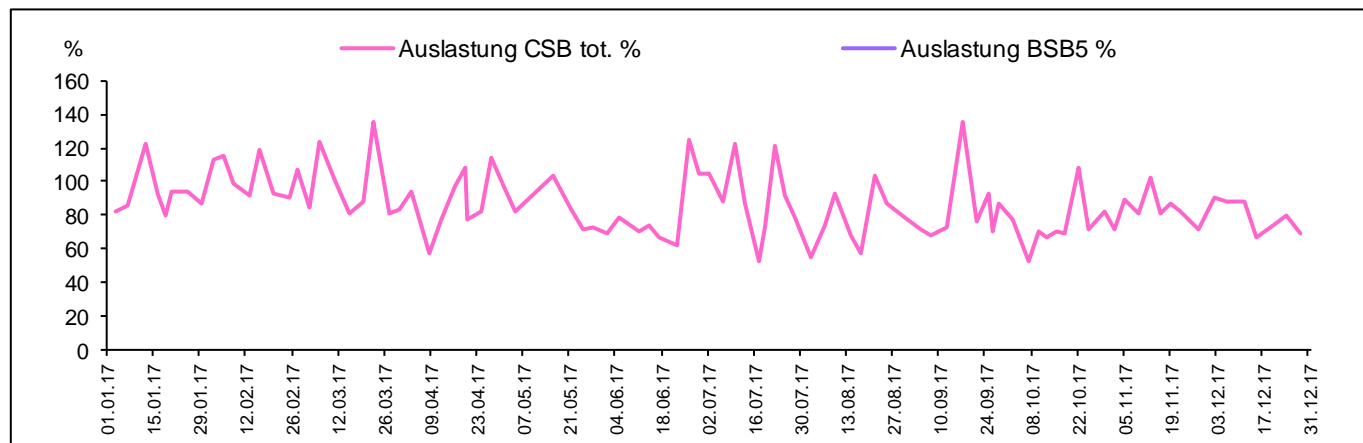
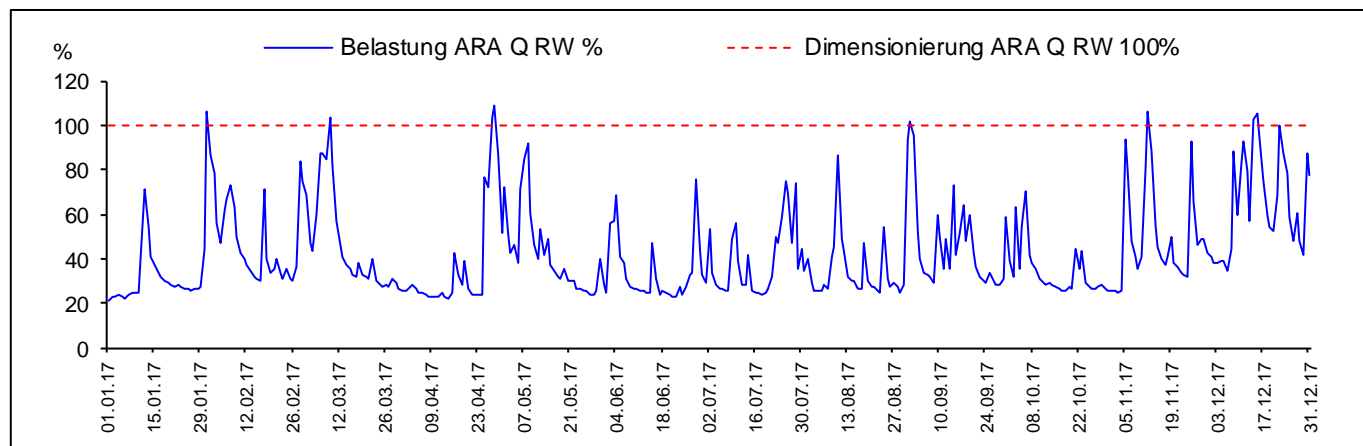
Anzahl der jährlichen Probenahmen	Anzahl der zulässigen Abweichungen	Anzahl der jährlichen Probenahmen	Anzahl der zulässigen Abweichungen
4-7	1	172-187	14
8-16	2	188-203	15
17-28	3	204-219	16
29-40	4	220-235	17
41-53	5	236-251	18
54-67	6	252-268	19
68-81	7	269-284	20
82-95	8	285-300	21
96-110	9	301-317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

3.2 Einwohner in den Gemeinden



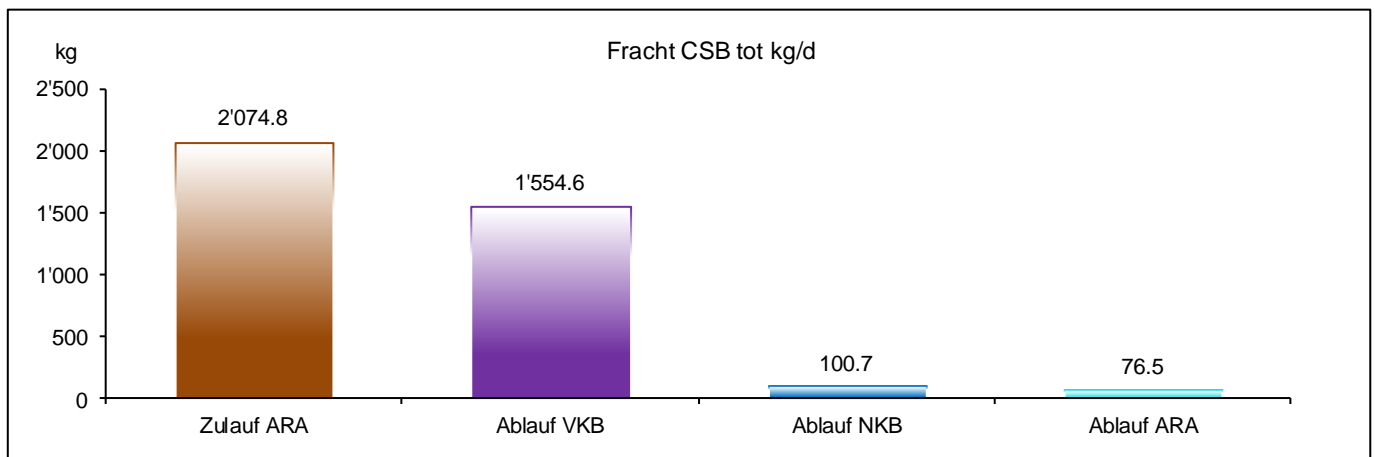
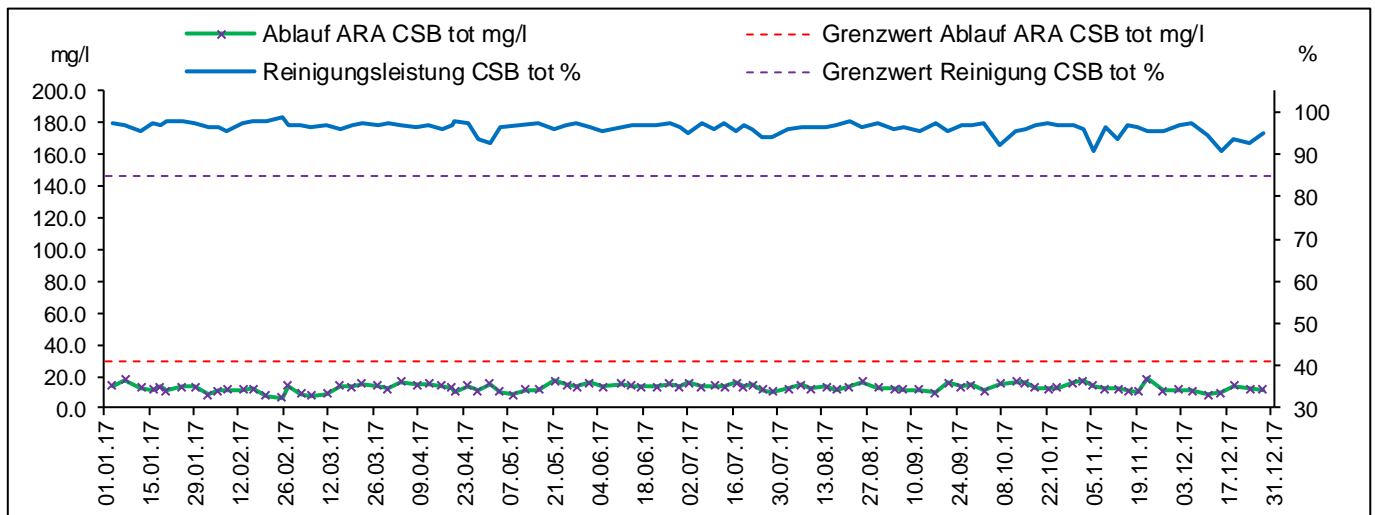
3.3 Belastungen ARA

	Einheit	2013	2014	2015	2016	2017
Auslastung hydraulisch Q TW	%	42.2	40.4	37.6	47.4	42.6
Auslastung ARA CSB	%		85.2	82.6	86.9	86.5
Auslastung ARA CSB	EW		17'042	16'527	17'381	17'290
Auslastung ARA BSB5	%		64.8	72.1	77.3	
Auslastung ARA BSB5	EW		12'955	14'417	15'459	



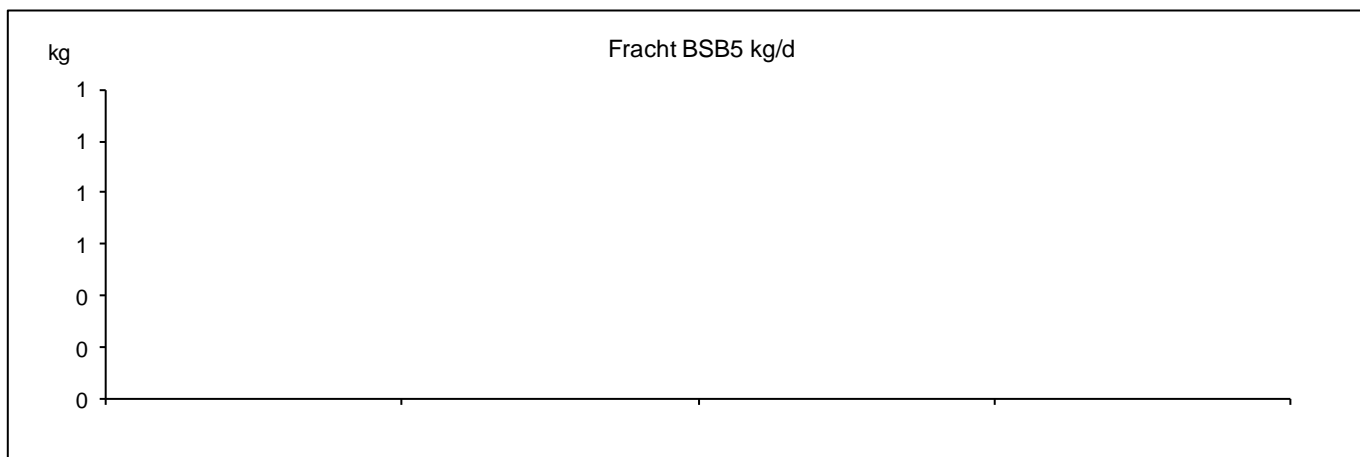
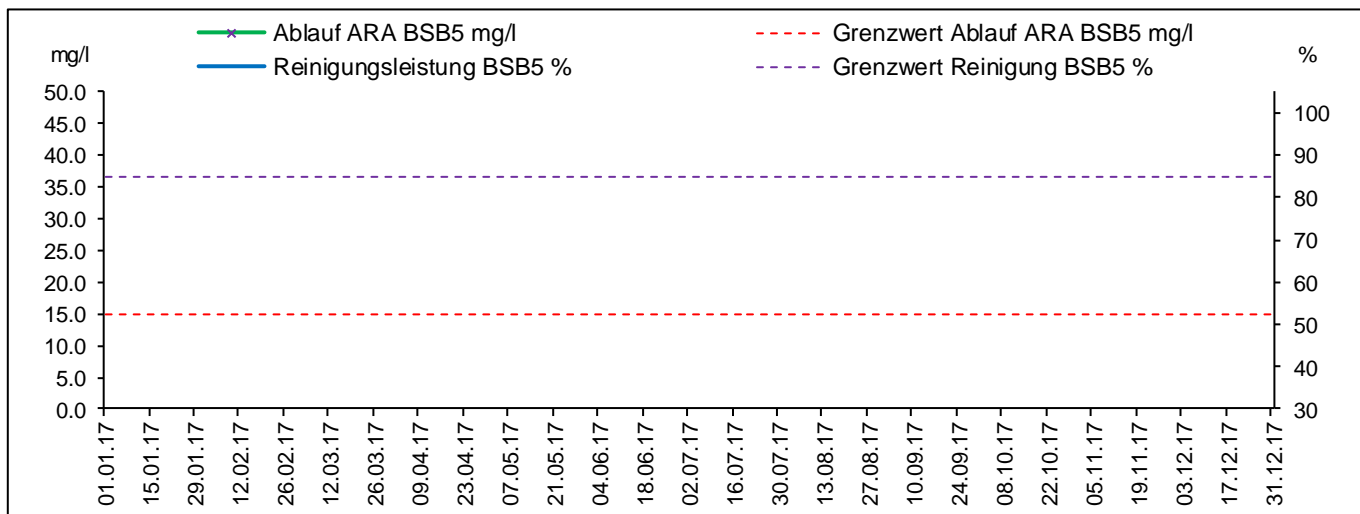
3.4 Grafiken Einleitbedingungen

3.4.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.)



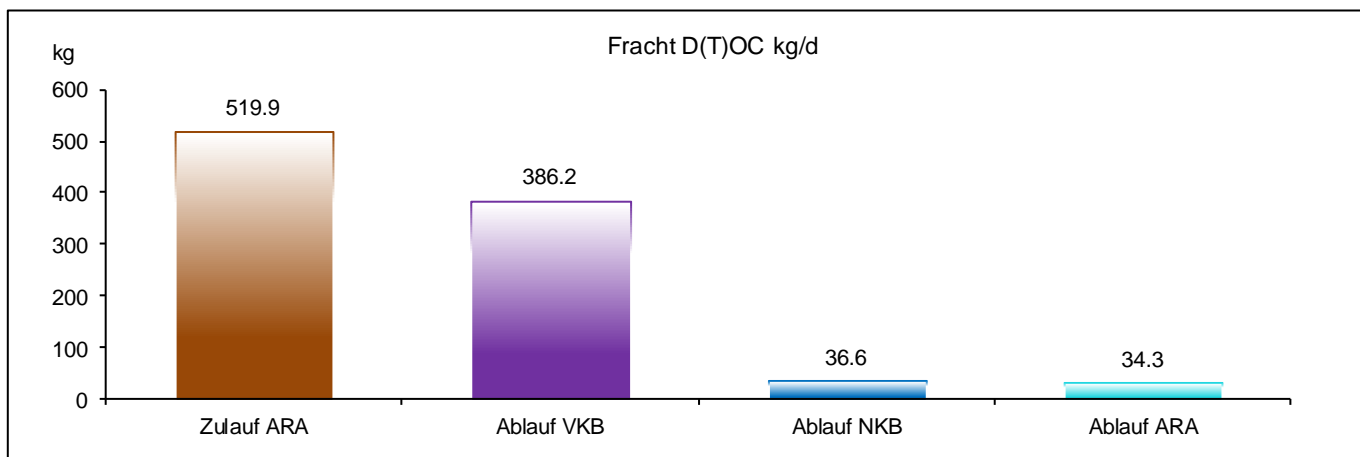
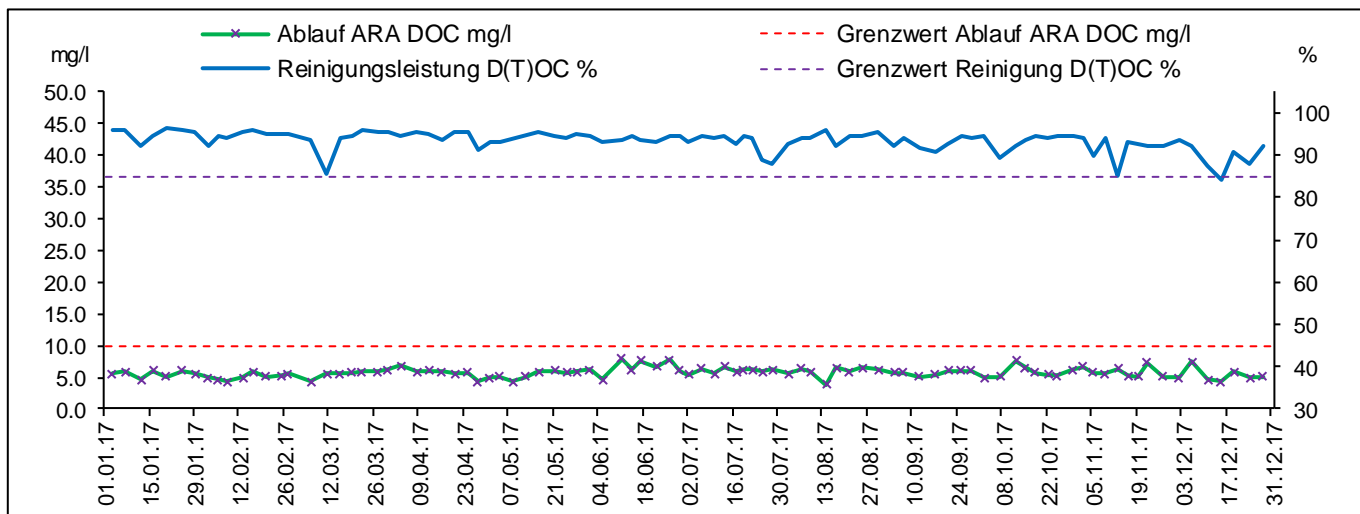
Parameter			Anforderung GSchV	Mittel ARA	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Tatsächlich
Chemischer Sauerstoffbedarf	Konzentration	mg/l	<= 30.00	12.90	95	8	0
	Reinigungsleistung	%	>= 85.00	96.30	93	8	0

3.4.2 Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB5)



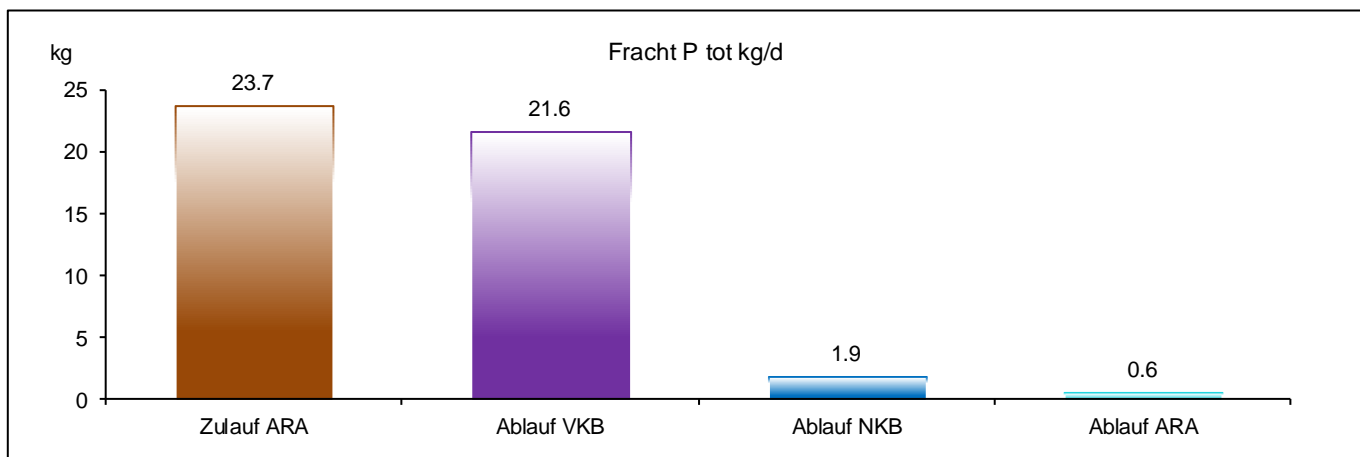
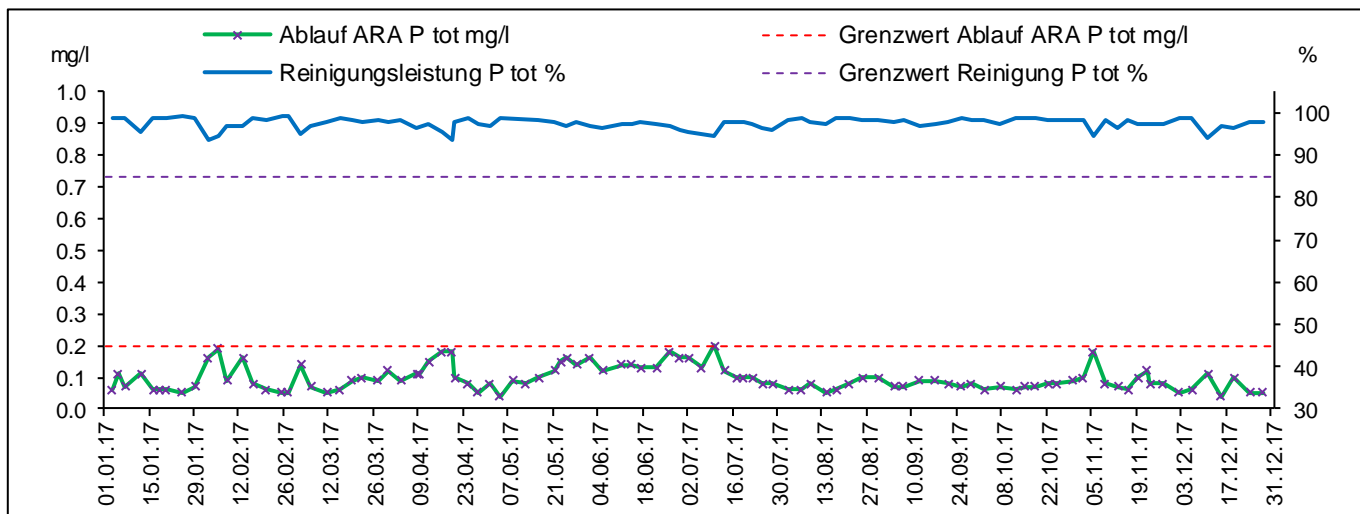
Parameter			Anforderung GSchV	Mittel ARA	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
						Zulässig	Tatsächlich
BSB5	Konzentration	mg/l	<= 15.00	0.00	0	0	0
Biochemischer Sauerstoffbedarf	Reinigungsleistung	%	>= 85.00	0.00	0	0	0

3.4.3 Organischer Kohlenstoff (DOC)



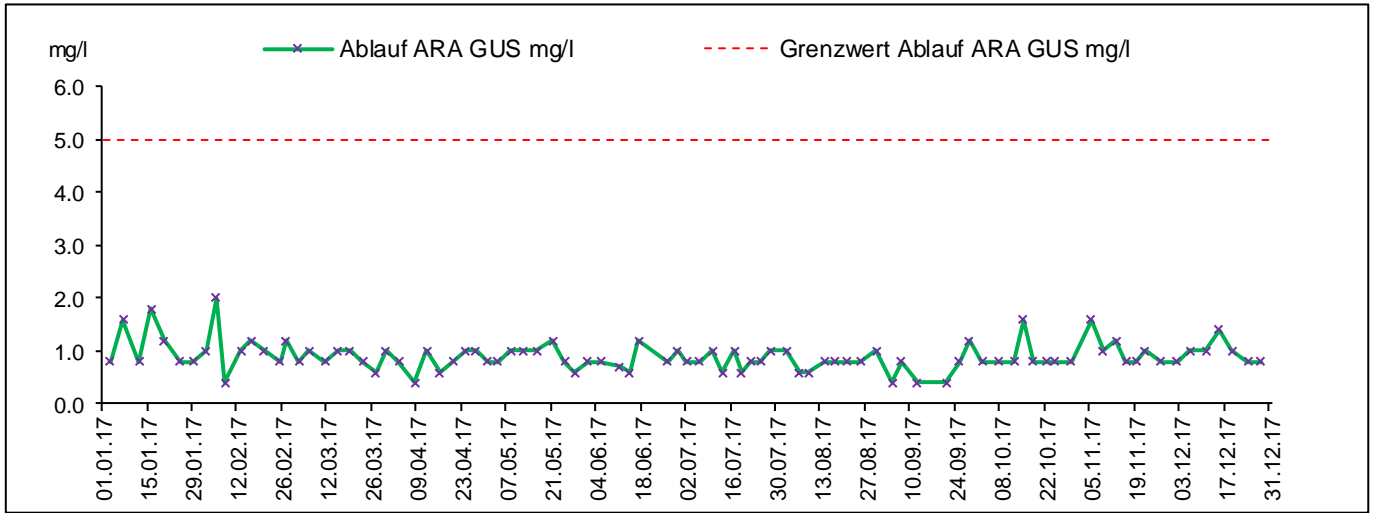
Parameter			Anforderung GSchV	Mittel ARA	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
						Zulässig	Tatsächlich
DOC	Konzentration	mg/l	<= 10.00	5.71	92	8	0
Gelöster organischer Kohlenstoff	Reinigungsleistung	%	>= 85.00	93.40	90	8	2

3.4.4 Phosphor total (P tot.)



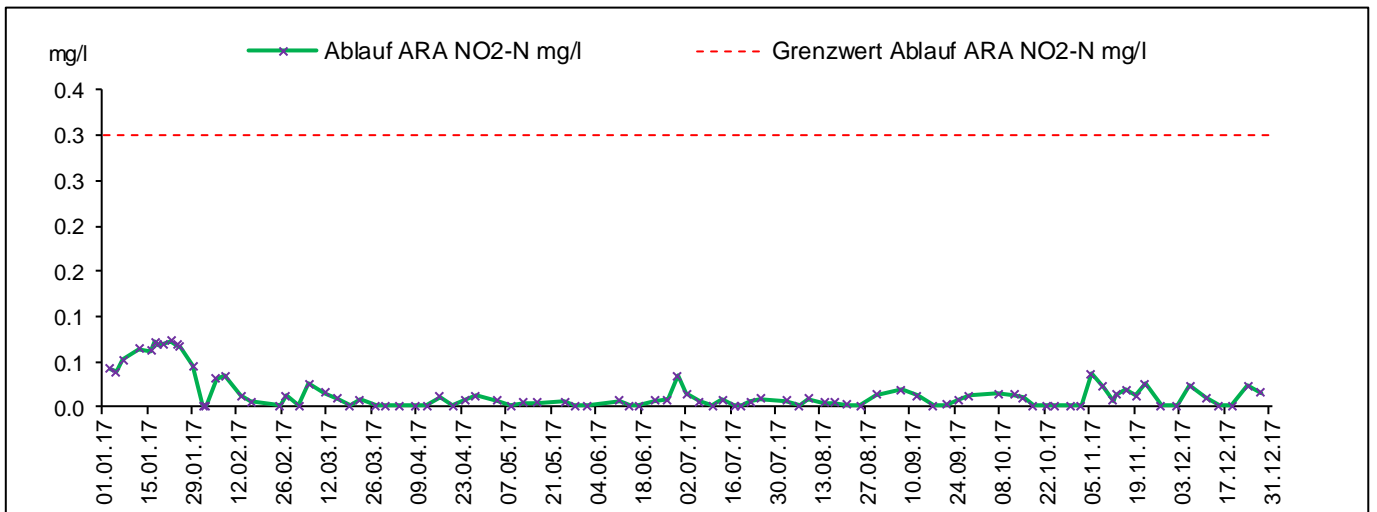
Parameter			Anforderung	Mittel	Anzahl	Anzahl Überschreitungen	
			GSchV	ARA	Proben	Zulässig	Tatsächlich
P tot.	Konzentration	mg/l	<= 0.20	0.10	99	9	0
Phosphor total	Reinigungsleistung	%	>= 85.00	97.60	92	8	0

3.4.5 Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)



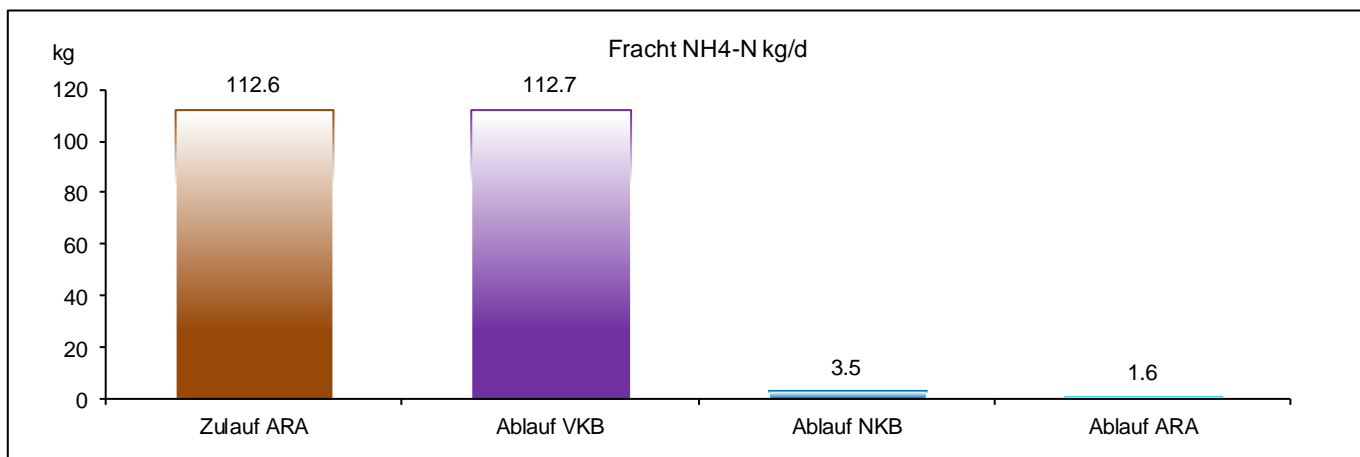
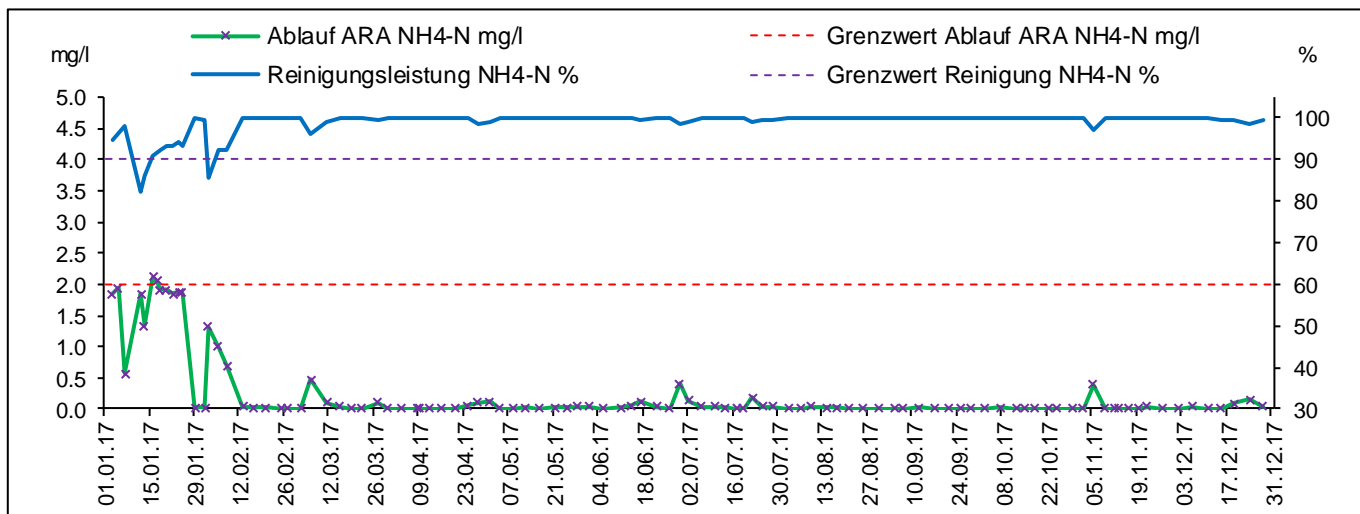
Parameter			Anforderung GSchV	Mittel ARA	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
						Zulässig	Tatsächlich
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	Konzentration	mg/l	<= 5.00	0.90	90	8	0

3.4.6 Nitrit (NO2-N)



Parameter			Anforderung GSchV	Mittel ARA	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
						Zulässig	Tatsächlich
NO2-N Nitrit	Konzentration	mg/l	<= 0.30	0.02	93	8	0

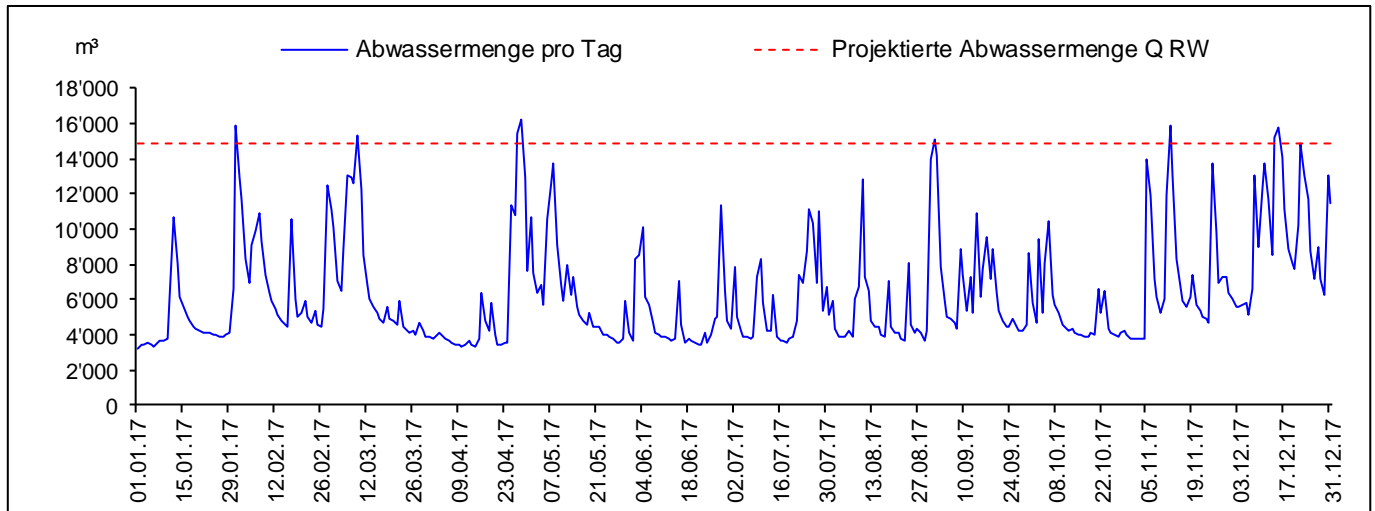
3.4.7 Ammonium (NH4-N)



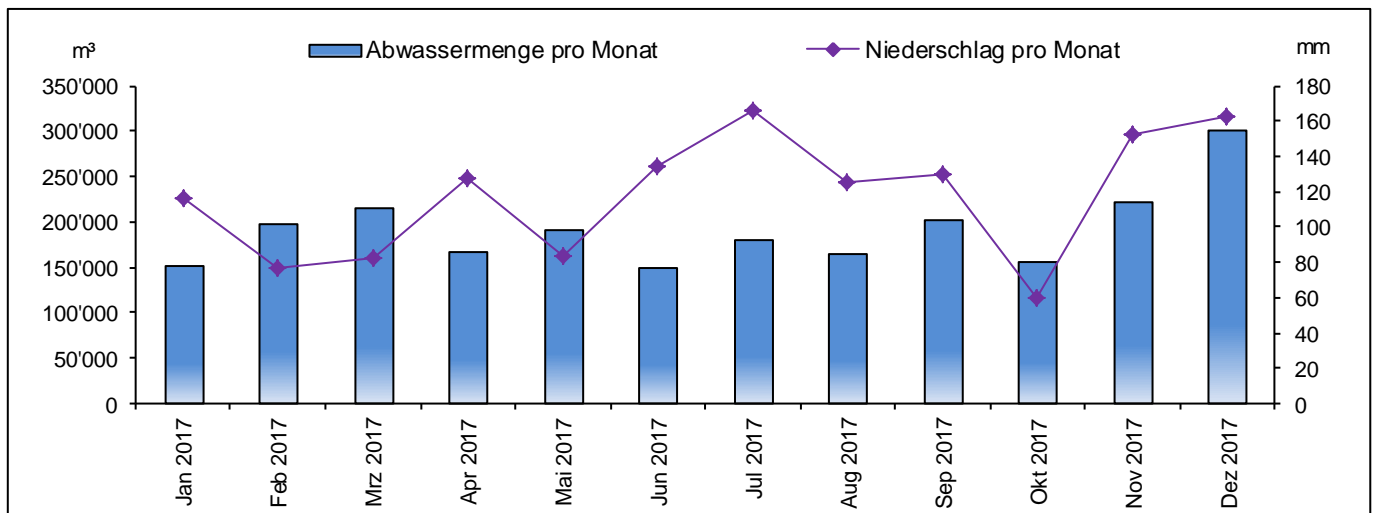
Parameter			Anforderung GSchV	Mittel ARA	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
						Zulässig	Tatsächlich
NH4-N Ammonium	Konzentration	mg/l	<= 2.00	0.27	102	9	2
	Reinigungsleistung	%	>= 90.00	98.60	95	8	3

3.5 Abwassermengen / Abwassertemperaturen

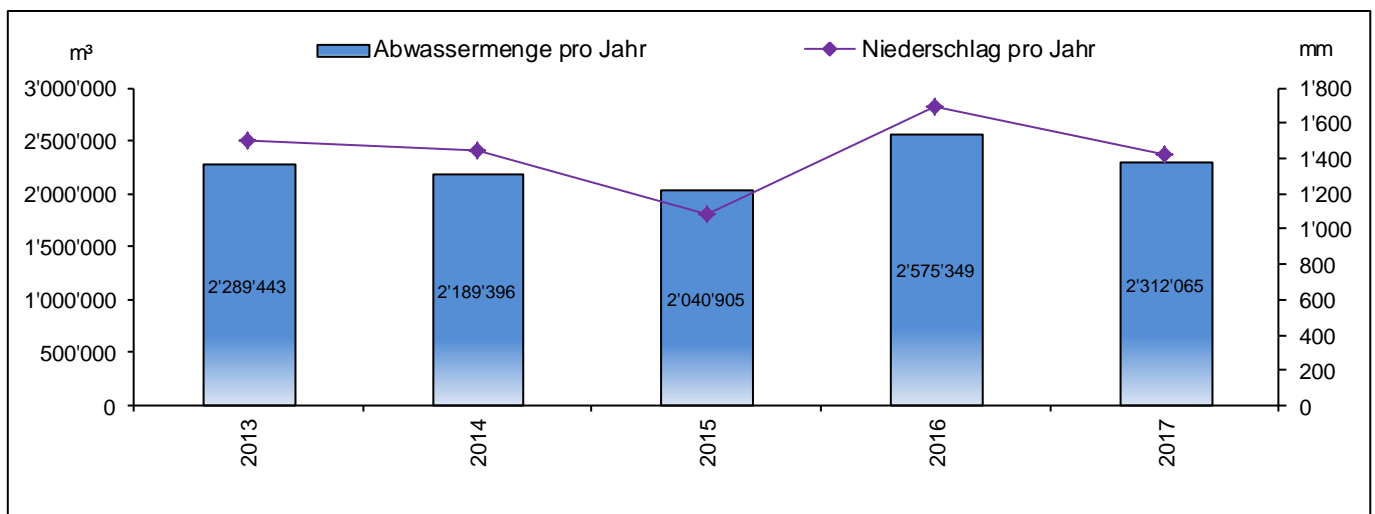
Tagesverlauf



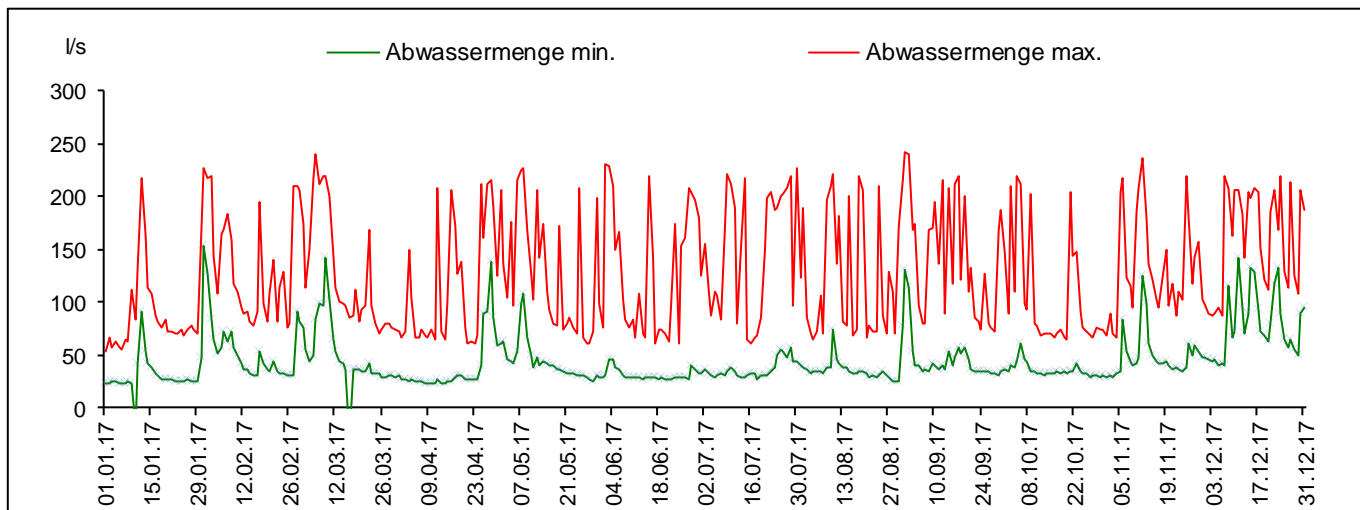
Monatsverlauf



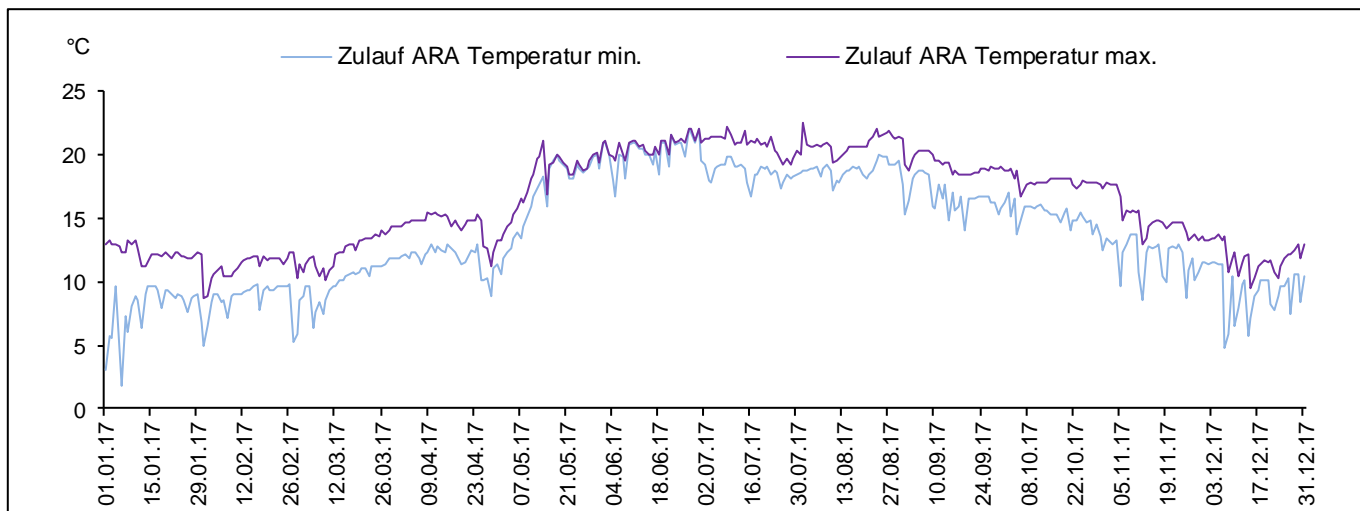
Jahresverlauf



Tagesverlauf Q min. / Q max.

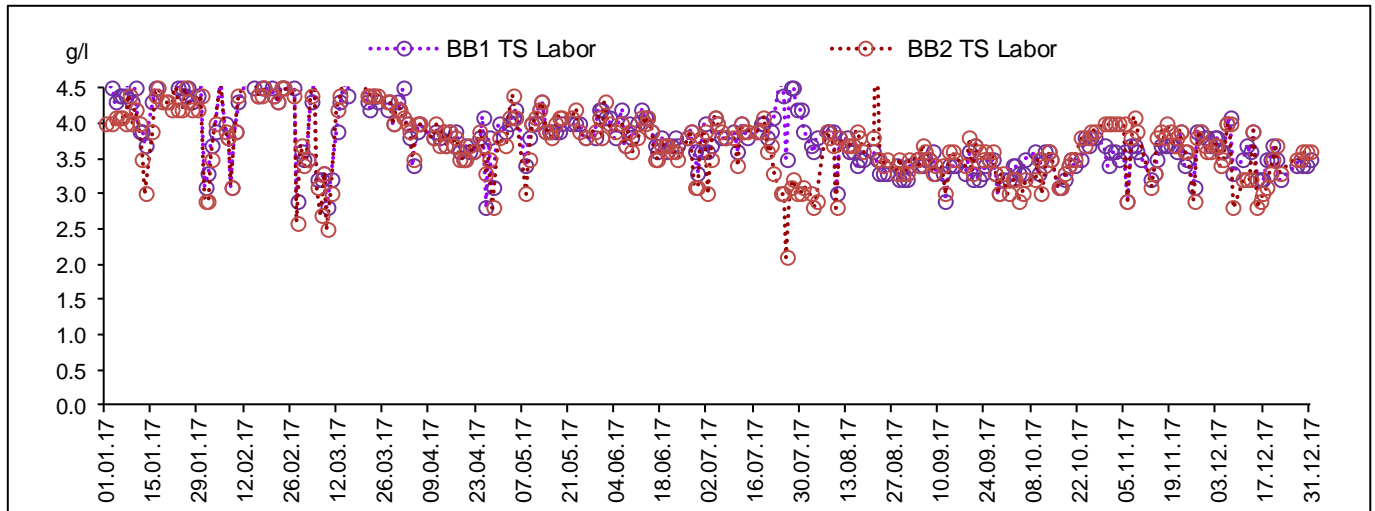


Tagesverlauf Wassertemperaturen

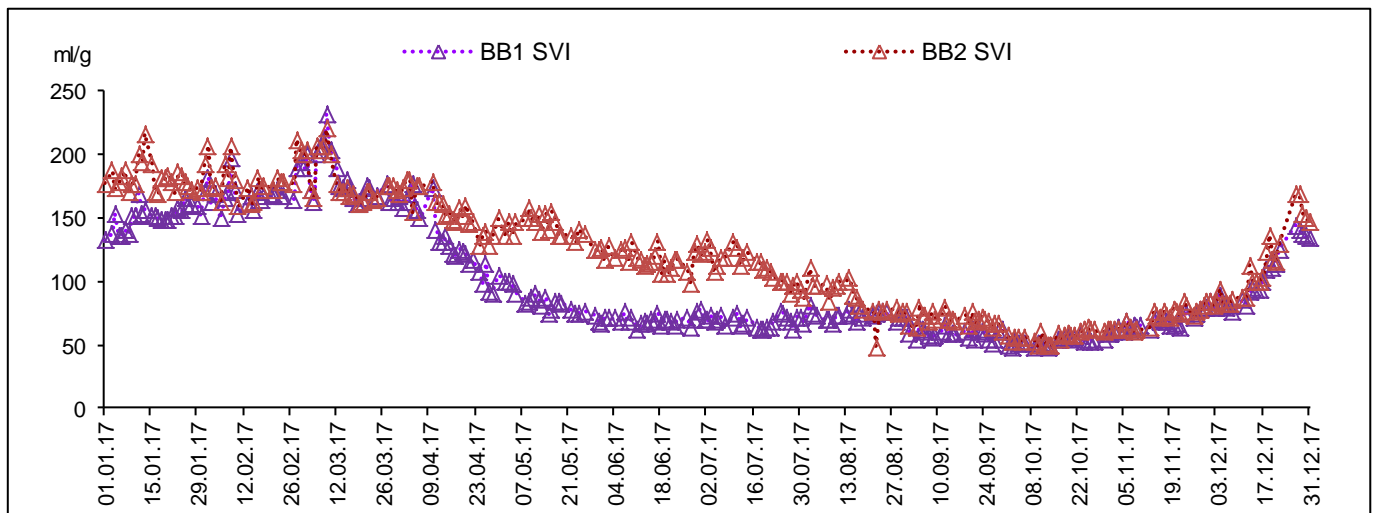


4 Biologie

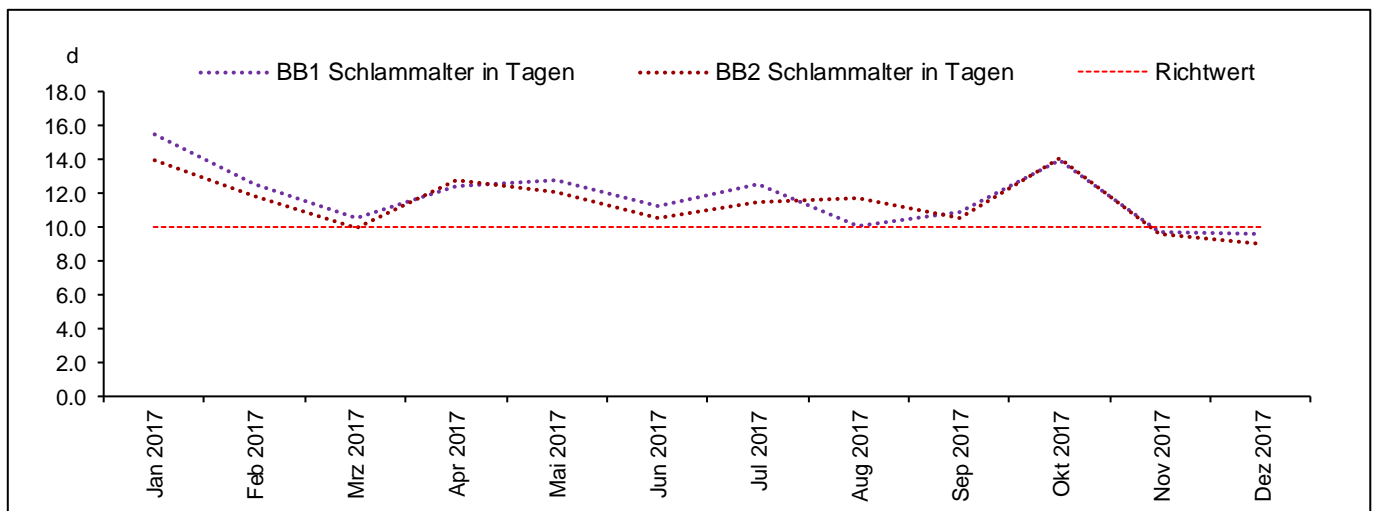
Tagesverlauf Trockensubstanz TS



Tagesverlauf Schlammvolumenindex



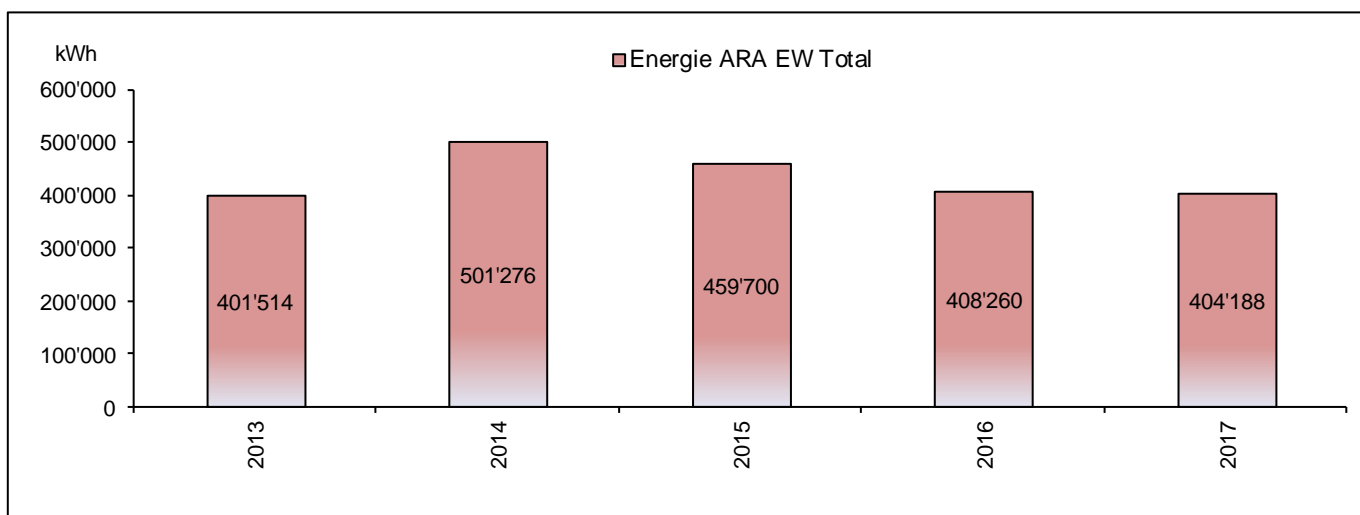
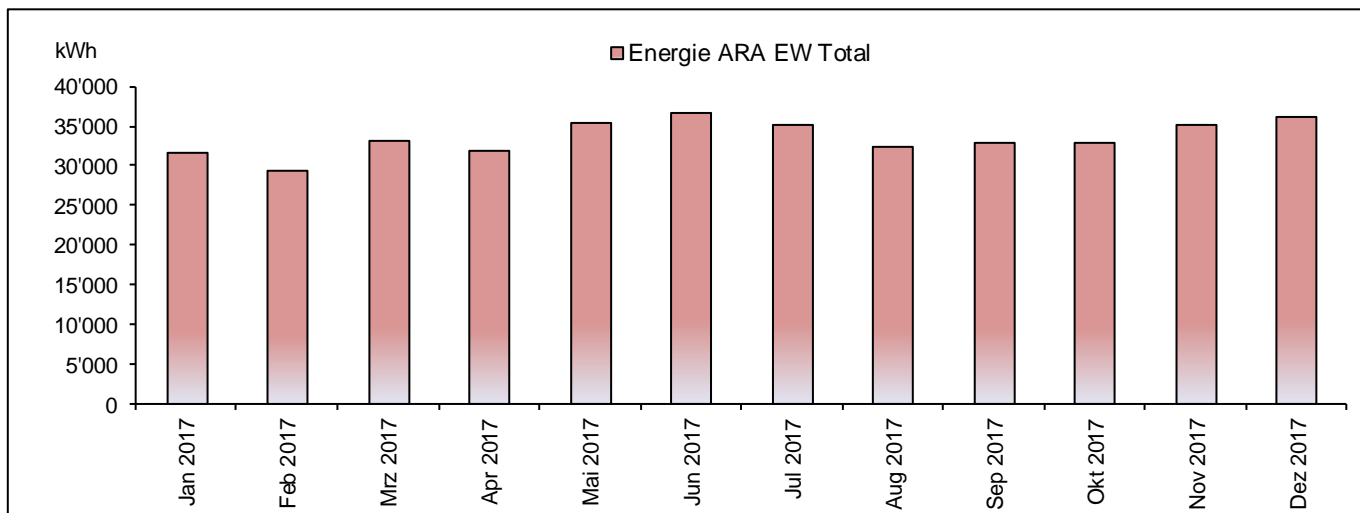
Tagesverlauf Schlammalter



5 Energiebilanz ARA

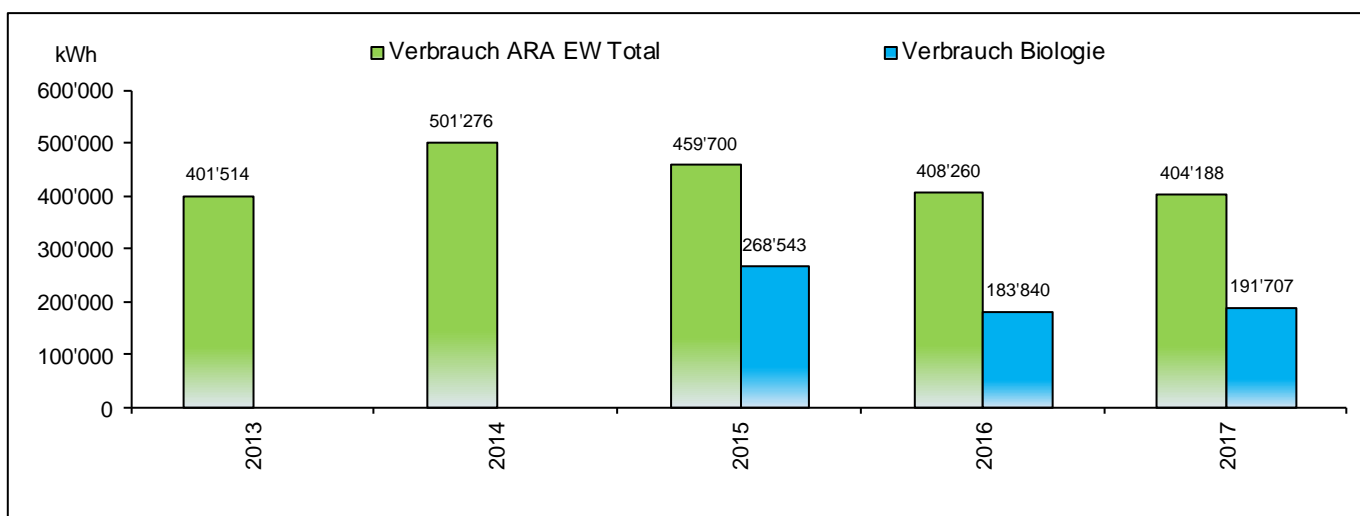
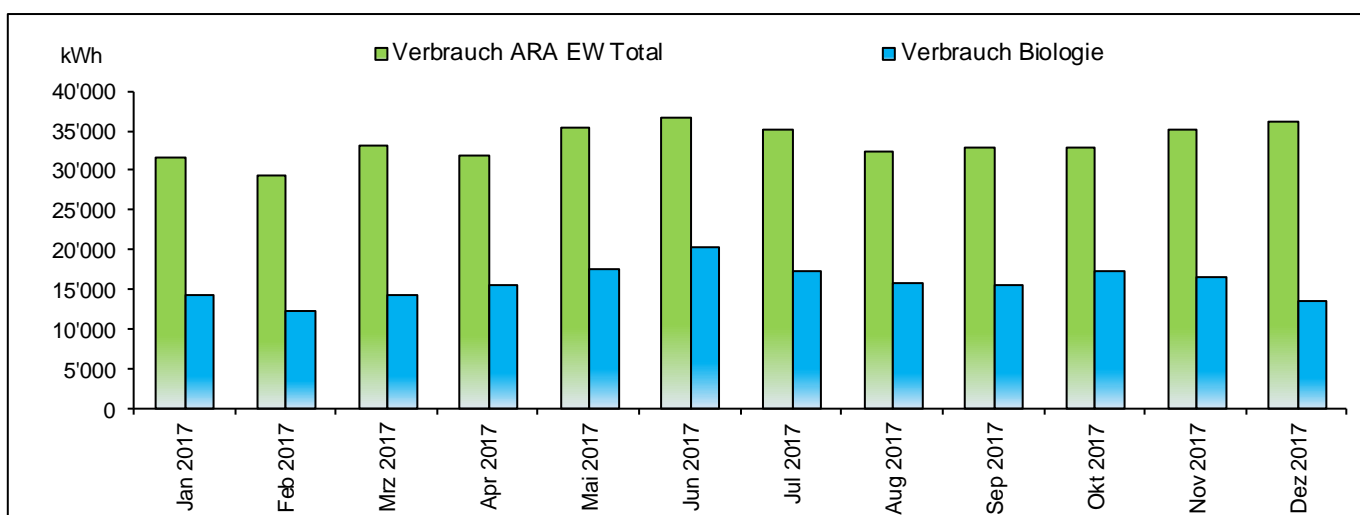
5.1 Energie ARA Total

	Einheit	2013	2014	2015	2016	2017
El. Energie ARA EW Total	kWh	401'514	501'276	459'700	408'260	404'188



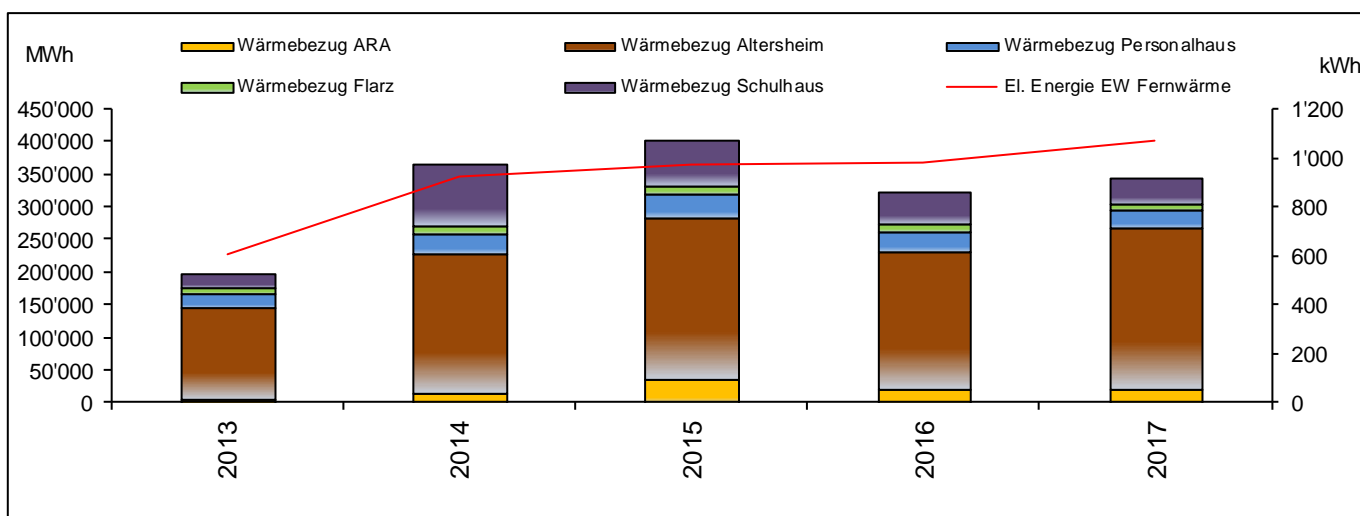
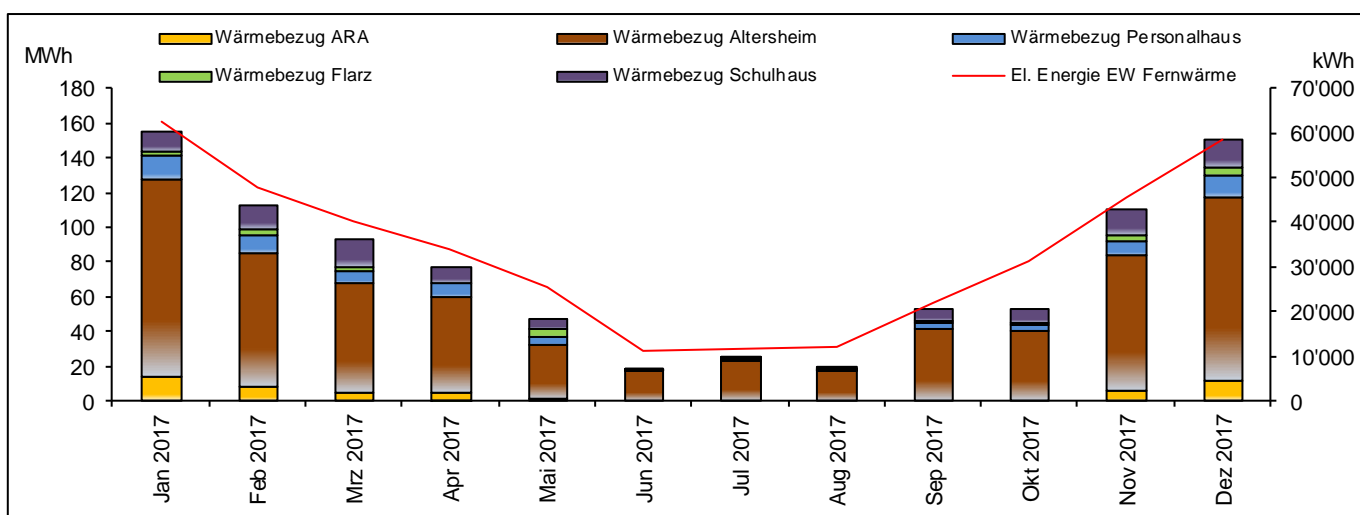
5.2 Energie UV / Biologie

	Einheit	2013	2014	2015	2016	2017
El. Energie ARA EW Total	kWh	401'514	501'276	459'700	408'260	404'188
El. Energie UV Filteranlage	kWh	50'395	72'611	73'526	93'464	85'688
El. Energie UV Lüftung Heizung	kWh	15'748	19'298	17'500	18'212	17'908
El. Energie UV Nebenbetriebe	kWh	4'852	14'942	19'026	24'565	19'724
El. Energie UV NKB,RLS,ÜSS	kWh	0	17'643	20'577	26'043	25'741
El. Energie Mech. Reinigung	kWh	341'503	680'599	17'443	19'712	20'586
El. Energie Biologie Gebläse	kWh			268'543	183'840	191'707



5.3 Energiebilanz Fernwärme

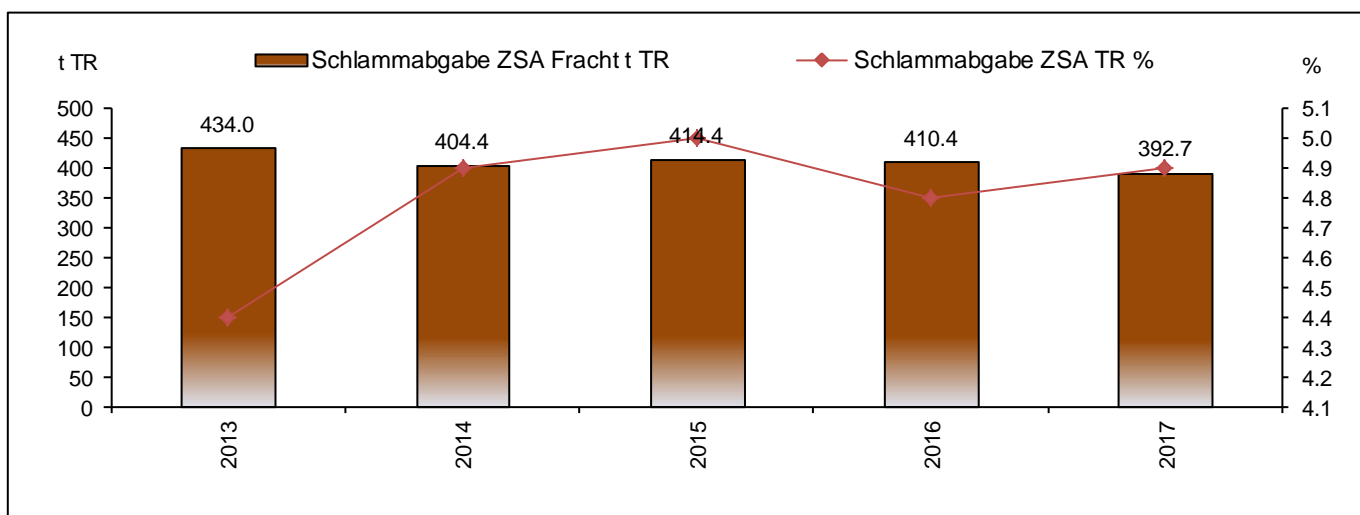
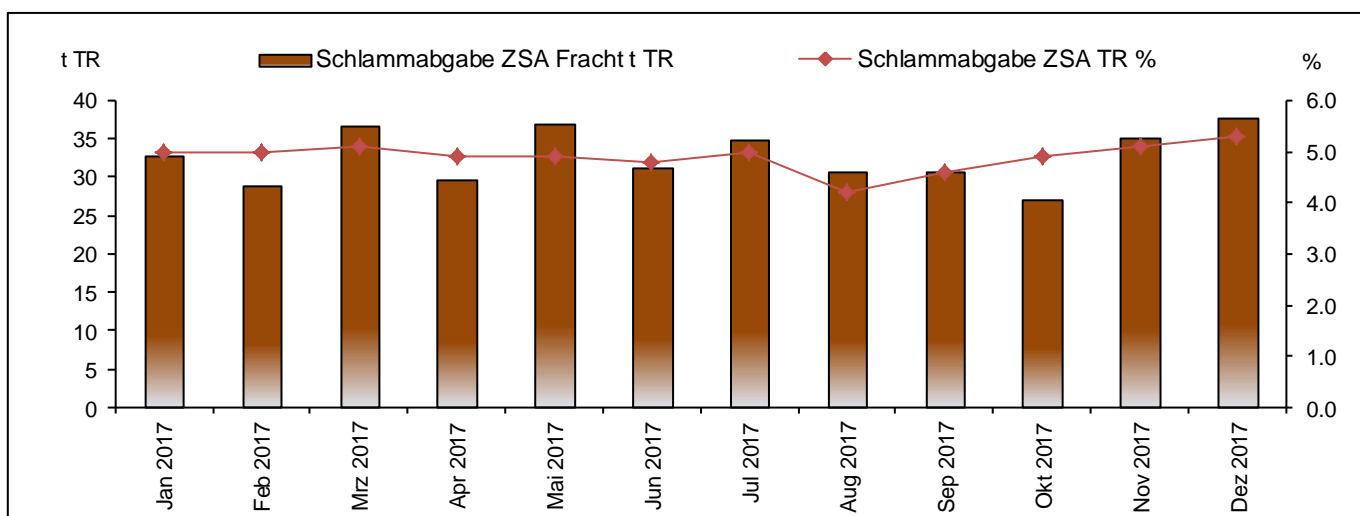
	Einheit	2013	2014	2015	2016	2017
El. Energie EW Fernwärme Total	kWh	225'729	345'203	365'532	368'279	401'148
Wärmeproduktion	MWh	810.35	822.64	1174.83	979.90	1035.39
Wärmebezug ARA	MWh	10.95	38.00	94.40	52.57	53.15
Wärmebezug Altersheim	MWh	377.40	572.70	665.10	567.40	665.90
Wärmebezug Personalhaus	MWh	58.66	80.49	92.35	80.42	71.93
Wärmebezug Flarz	MWh	23.96	28.63	34.65	28.71	23.42
Wärmebezug Schulhaus	MWh	53.10	254.61	183.63	129.67	102.02



6 Entsorgung

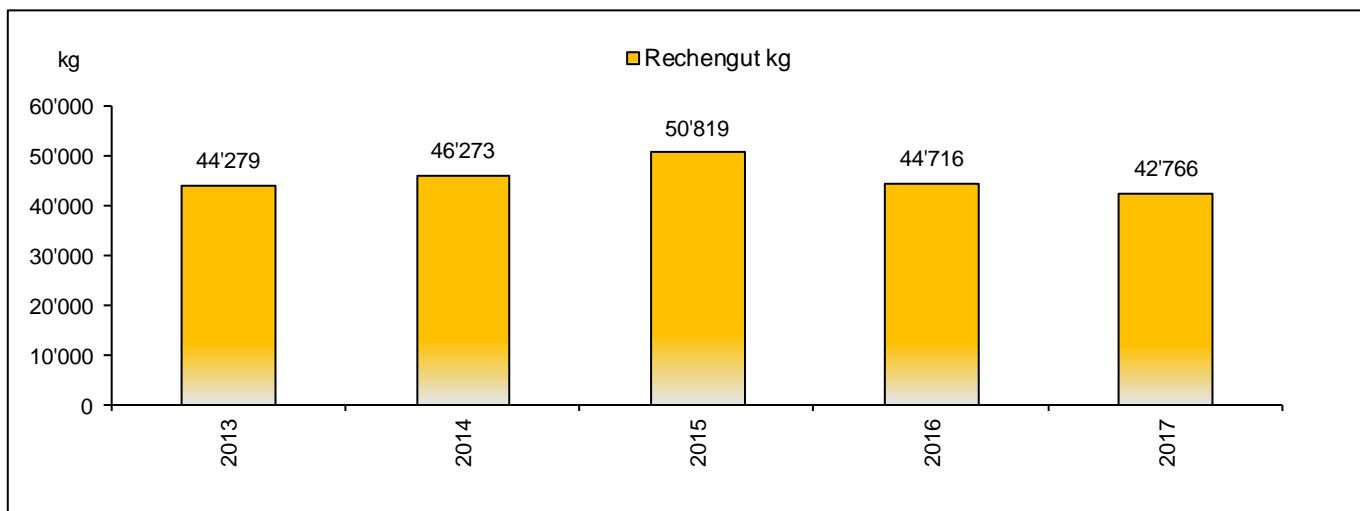
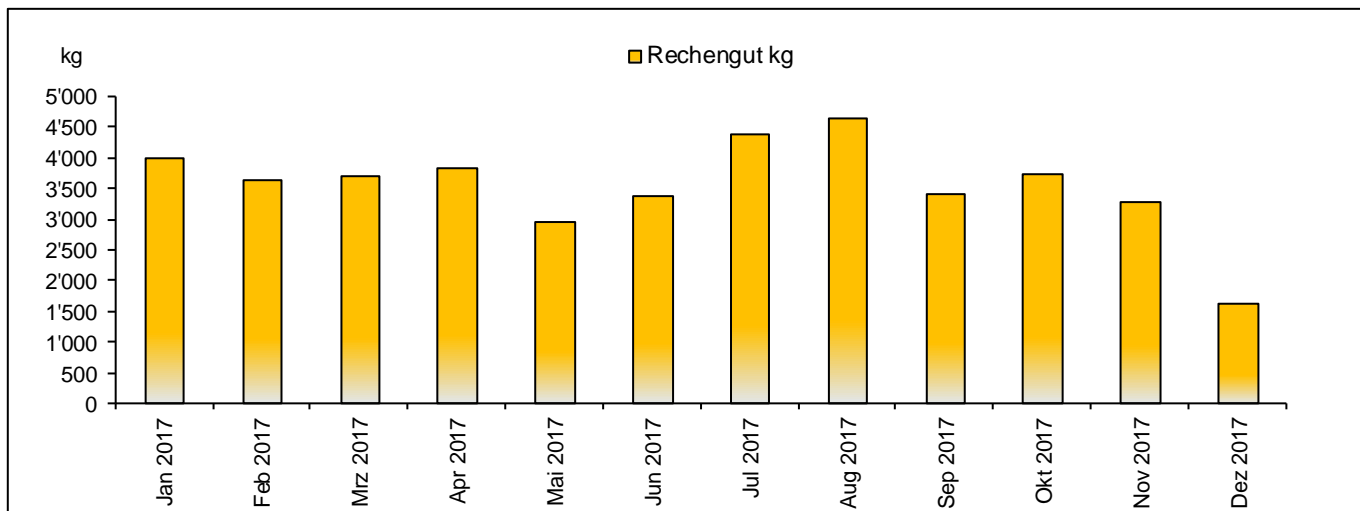
6.1 Entsorgung Klärschlamm

	Einheit	2013	2014	2015	2016	2017
Schlammabgabe ZSA Menge	m³	9'783.2	8'527.1	8'353.3	8'519.3	8'033.9
Schlammabgabe ZSA TR	%	4.4	4.9	5.0	4.8	4.9
Schlammabgabe ZSA Fracht TR	t TR	434.0	404.4	414.4	410.4	392.7



6.2 Entsorgung Diverses

	Einheit	2013	2014	2015	2016	2017
Rechengut	kg	44'279	46'273	50'819	44'716	42'766
Sandfanggut	kg		5'788	5'000	5'500	5'325



7 Bemerkungen / Anhang

Für detaillierte Informationen steht seit Ende 2016 eine Homepage über die Kläranlage Esslingen.

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

9 Verteiler

- Mitglieder Zweckverband ARA Esslingen.