



Zweckverband Kläranlage
Egg und Oetwil am See



Jahresbericht ARA Esslingen

2016



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)

Im Betriebsjahr 2016 war die Kläranlage nach dem Ausbau erstmals voll in Betrieb und alle Zahlen und Grafiken sind in diesem Jahr relevant.

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

Egg Am 5.12.2016 und am 12.12.2016 wurde die Bauabrechnung von Fr. 14'085'502.12 in der Gemeinde

und der Gemeinde Oetwil am See an der Gemeindeversammlungen einstimmig angenommen.

Mitte 2016 wurden die ersten Gespräche über das Vorgehen der Elimination von Mikroverunreinigungen geführt.

2 Personelles

2.1 Mitarbeiter

Beim Personal sind keine Veränderungen zu verzeichnen.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt wären 40 Stellenprozente noch zu besetzen.

3 Abwasserreinigung

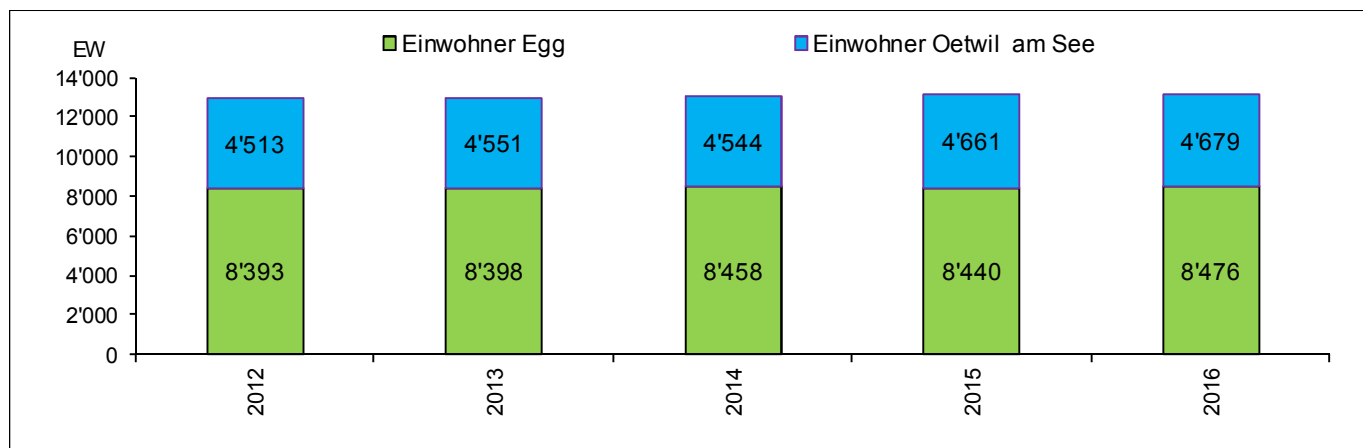
3.1 Gesamtbeurteilung

Parameter			Anforderung GSchV	Mittel ARA	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen Zulässig	Tatsächlich
CSB tot. Chemischer Sauerstoffbedarf	Konzentration	mg/l	<= 30.00	11.80	156	13	0
	Reinigungsleistung	%	>= 85.00	96.20	152	12	0
BSB5 Biochemischer Sauerstoffbedarf	Konzentration	mg/l	<= 15.00	1.40	141	12	0
	Reinigungsleistung	%	>= 85.00	98.90	138	11	0
DOC Gelöster organischer Kohlenstoff	Konzentration	mg/l	<= 10.00	5.31	26	3	0
	Reinigungsleistung	%	>= 85.00	94.60	25	3	0
P tot. Phosphor total	Konzentration	mg/l	<= 0.20	0.10	159	13	0
	Reinigungsleistung	%	>= 85.00	96.80	153	12	0
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	Konzentration	mg/l	<= 5.00	1.03	155	12	0
NH4-N Ammonium	Konzentration	mg/l	<= 2.00	0.13	158	13	3
	Reinigungsleistung	%	>= 90.00	99.10	151	12	5
NO2-N Nitrit	Konzentration	mg/l	<= 0.30	0.01	156	13	0
Durchsichtigkeit		cm	>= 30.00	60.00	158	13	0

Auszug aus der Gewässerschutzverordnung:

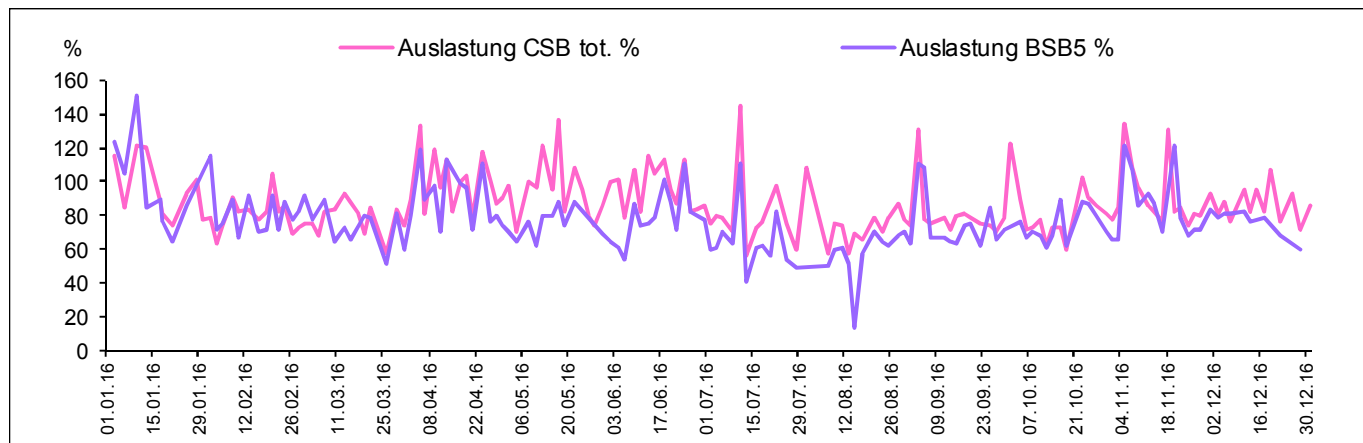
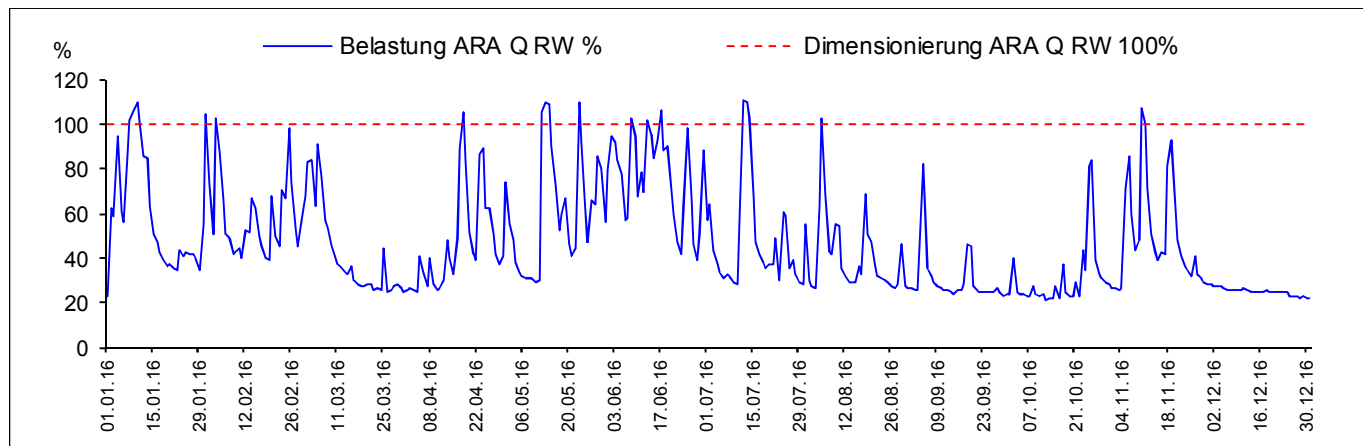
Anzahl der jährlichen Probenahmen	Anzahl der zulässigen Abweichungen	Anzahl der jährlichen Probenahmen	Anzahl der zulässigen Abweichungen
4-7	1	172-187	14
8-16	2	188-203	15
17-28	3	204-219	16
29-40	4	220-235	17
41-53	5	236-251	18
54-67	6	252-268	19
68-81	7	269-284	20
82-95	8	285-300	21
96-110	9	301-317	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



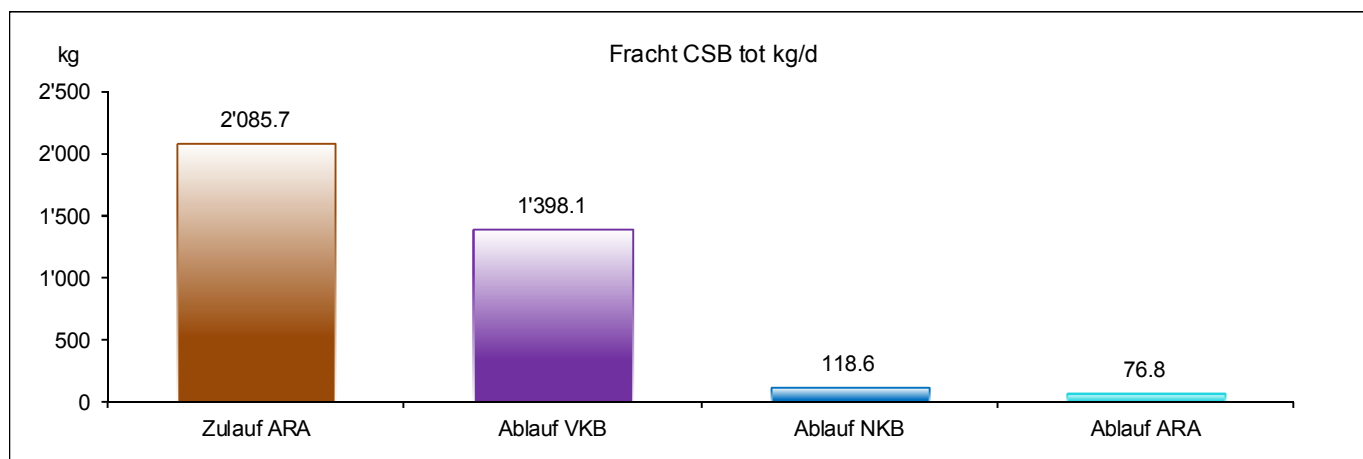
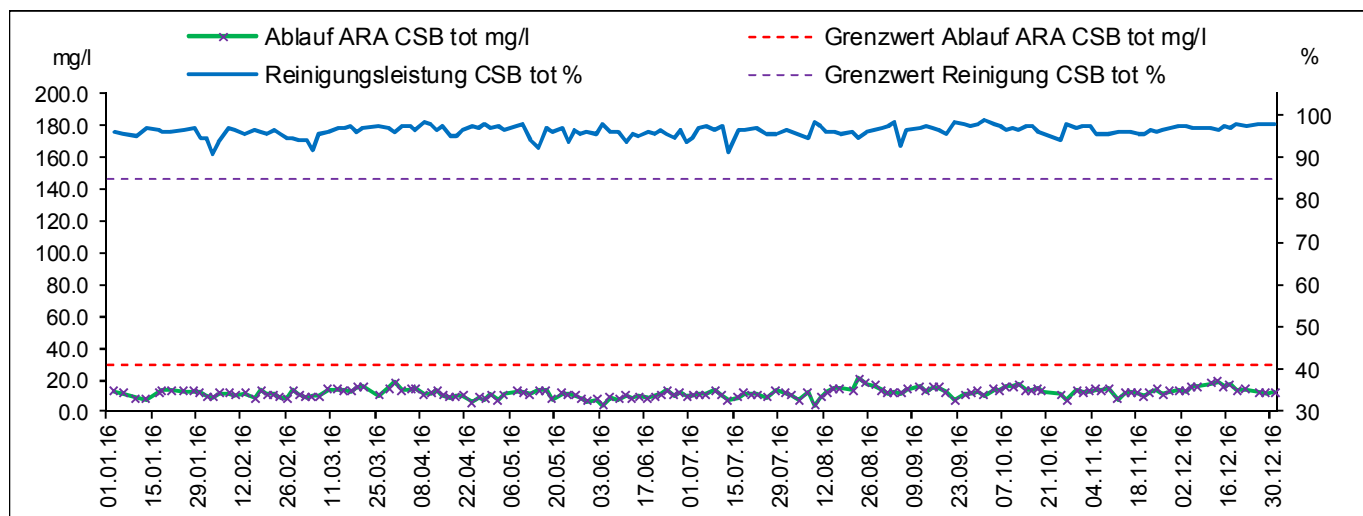
3.3 Belastungen ARA

	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016
Auslastung hydraulisch Q TW	%	42.6	42.2	40.4	37.6	47.4
Auslastung ARA CSB	%	80.1		85.2	82.6	86.9
Auslastung ARA CSB	EW	16'024		17'042	16'527	17'381
Auslastung ARA BSB5	%	67.4		64.8	72.1	77.3
Auslastung ARA BSB5	EW	13'473		12'955	14'417	15'459



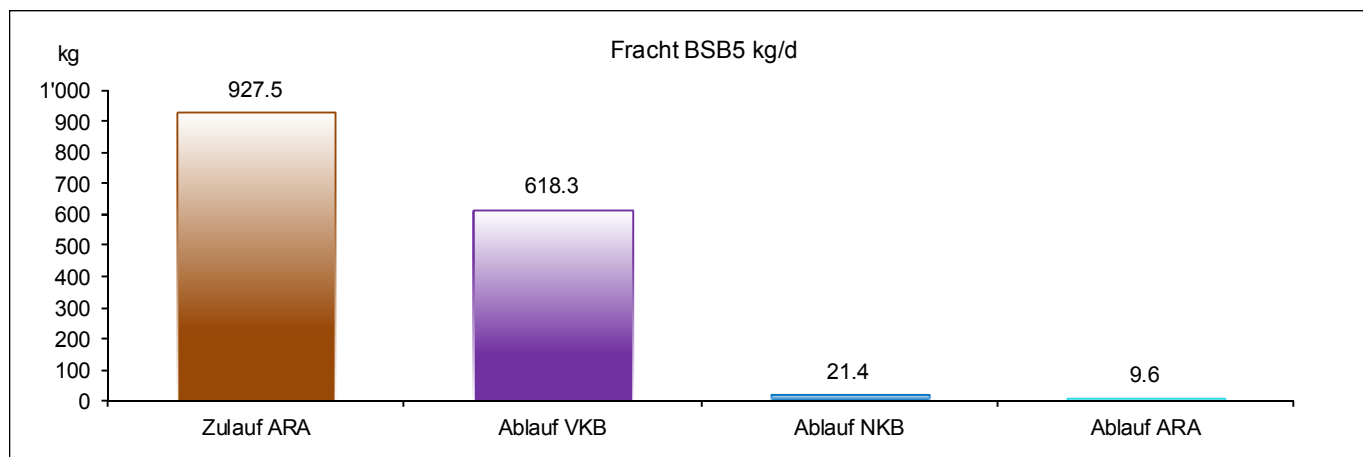
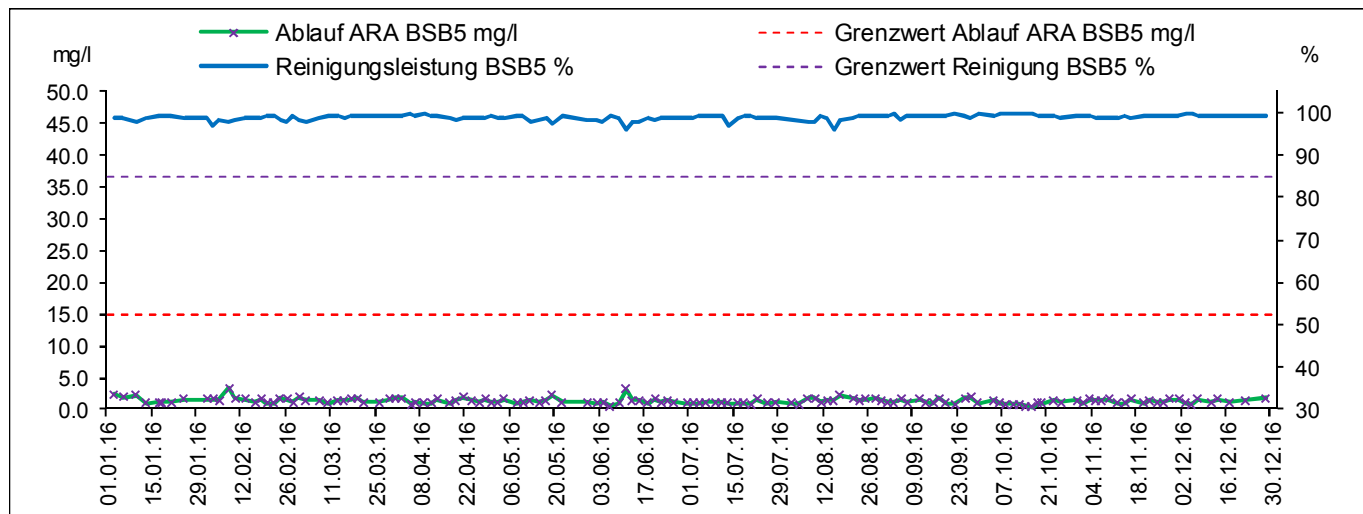
3.4 Grafiken Einleitbedingungen

3.4.1 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.)



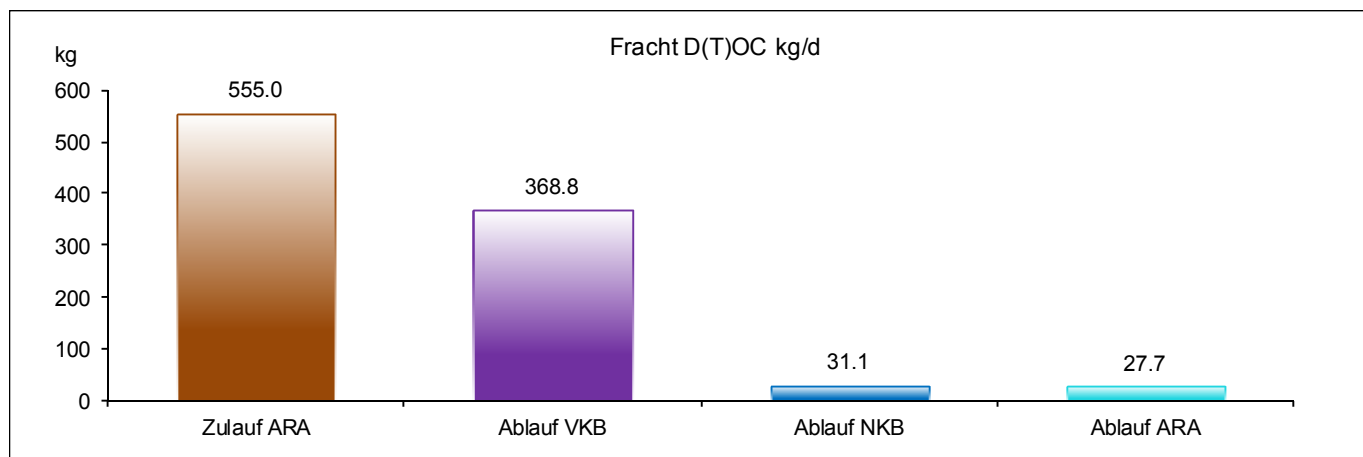
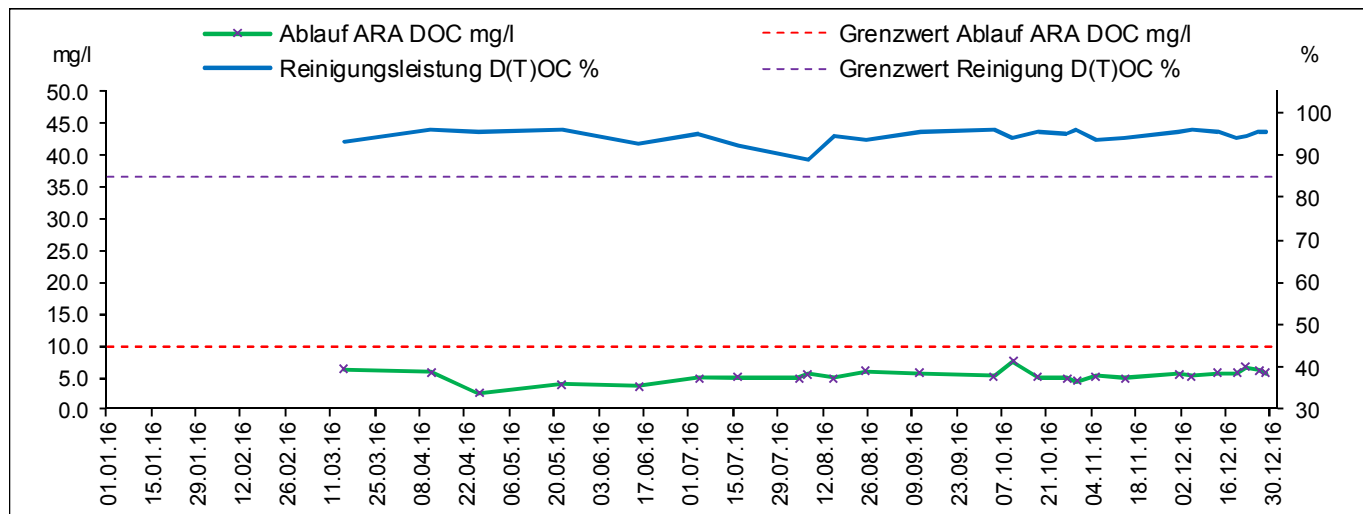
Parameter			Anforderung GSchV	Mittel ARA	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
						Zulässig	Tatsächlich
CSB tot.	Konzentration	mg/l	<= 30.00	11.80	156	13	0
Chemischer Sauerstoffbedarf	Reinigungsleistung	%	>= 85.00	96.20	152	12	0

3.4.2 Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB5)



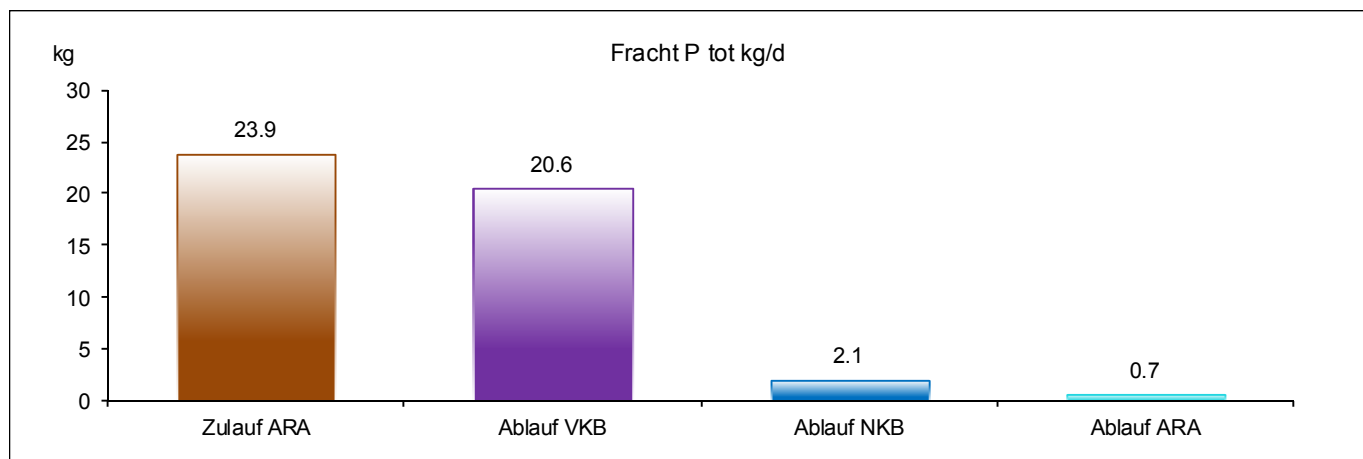
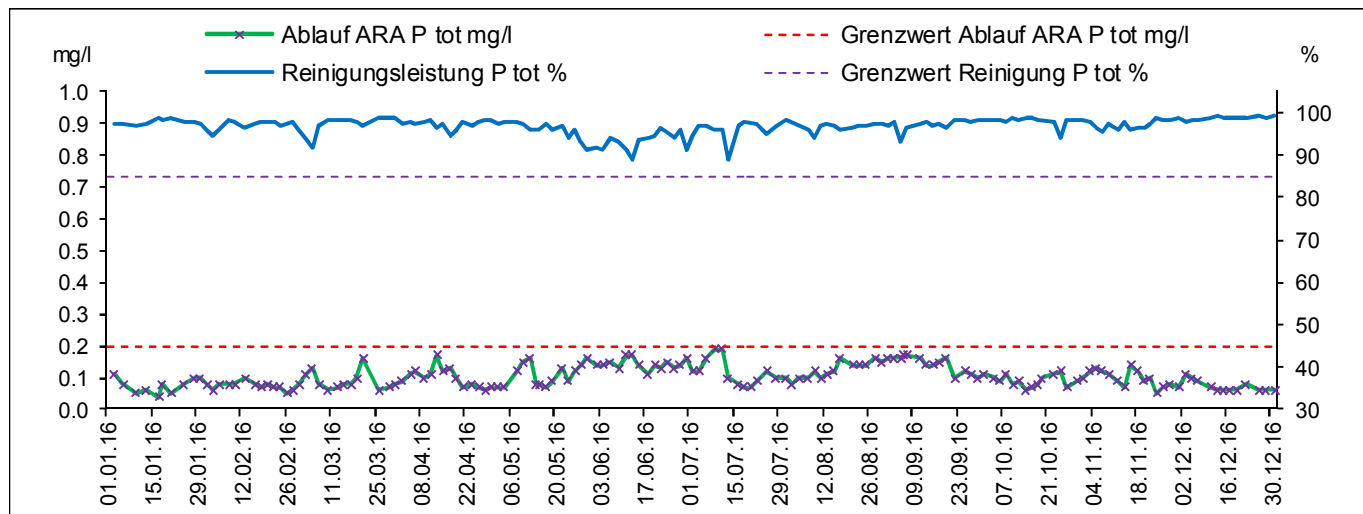
Parameter		Anforderung GSchV	Mittel ARA	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen		
					Zulässig	Tatsächlich	
BSB5	Konzentration	mg/l	<= 15.00	1.40	141	12	0
	Biochemischer Sauerstoffbedarf	Reinigungsleistung	%	>= 85.00	98.90	138	11

3.4.3 Organischer Kohlenstoff (DOC)



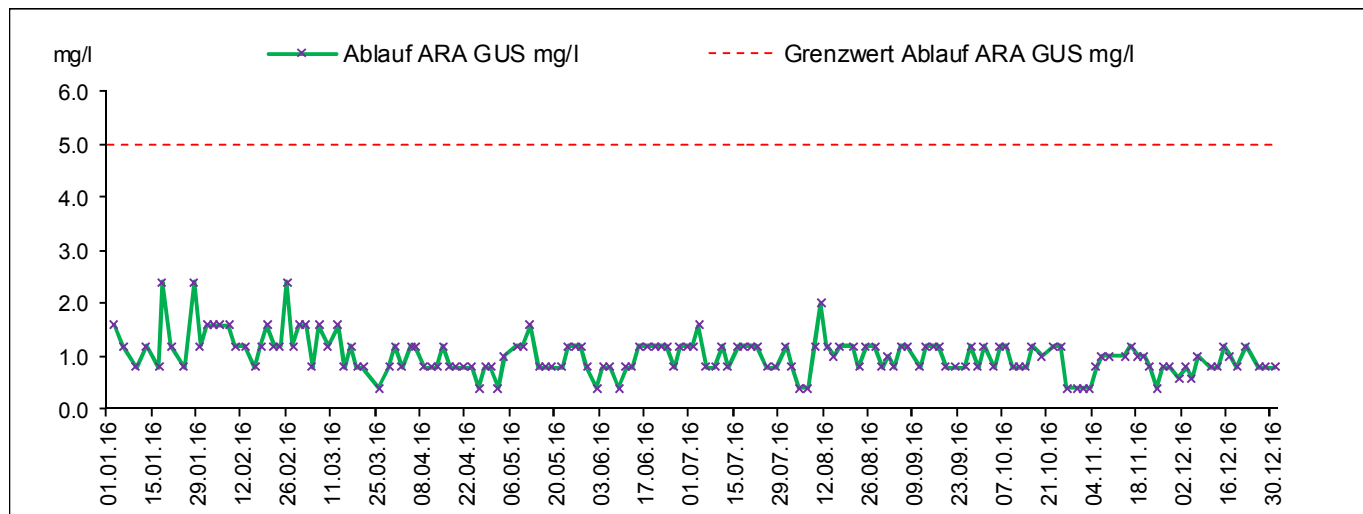
Parameter		Anforderung GSchV	Mittel ARA	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen		
					Zulässig	Tatsächlich	
DOC Gelöster organischer Kohlenstoff	Konzentration	mg/l	<= 10.00	5.31	26	3	0
	Reinigungsleistung	%	>= 85.00	94.60	25	3	0

3.4.4 Phosphor total (P tot.)



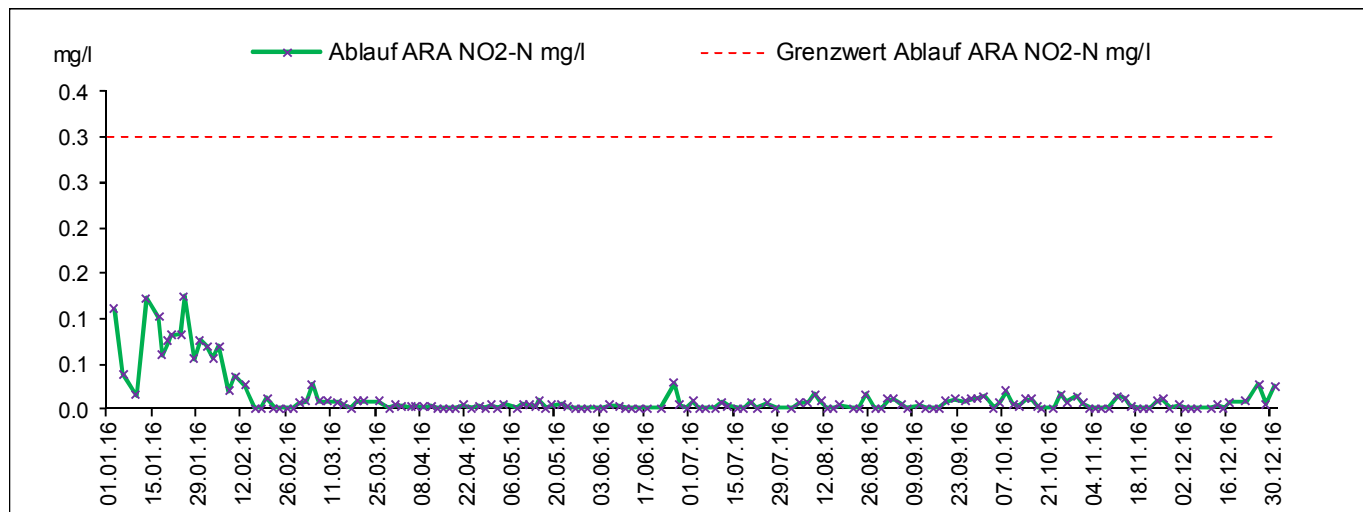
Parameter		Anforderung GSchV	Mittel ARA	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen		
					Zulässig	Tatsächlich	
P tot.	Konzentration	mg/l	<= 0.20	0.10	159	13	0
Phosphor total	Reinigungsleistung	%	>= 85.00	96.80	153	12	0

3.4.5 Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)



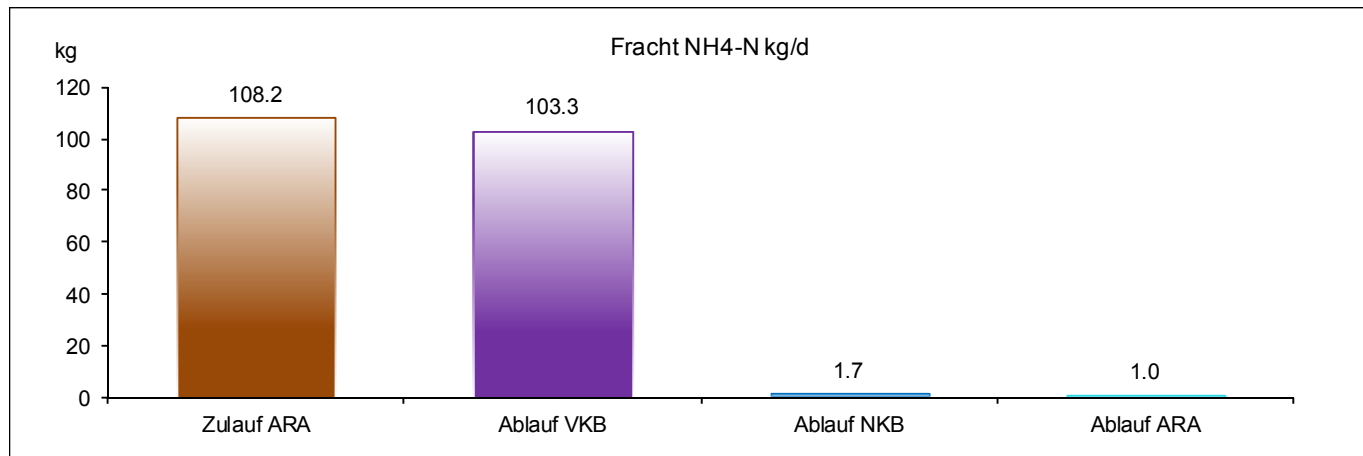
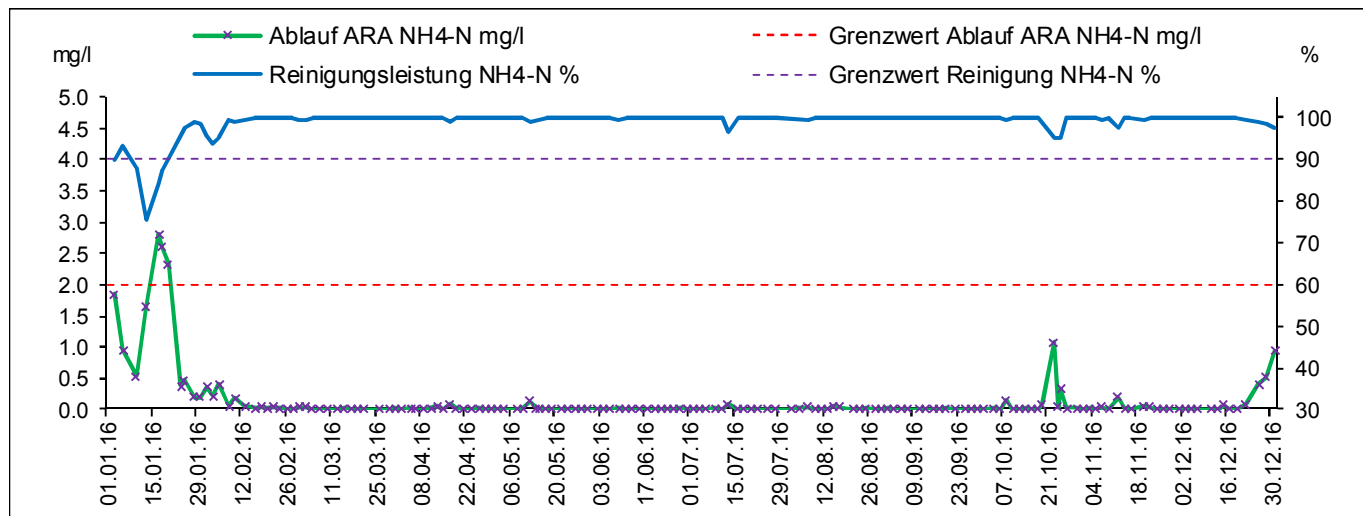
Parameter			Anforderung GSchV	Mittel ARA	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
						Zulässig	Tatsächlich
GUS Gesamte ungelöste Stoffe	Konzentration	mg/l	<= 5.00	1.03	155	12	0

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	0.01	156	13	0

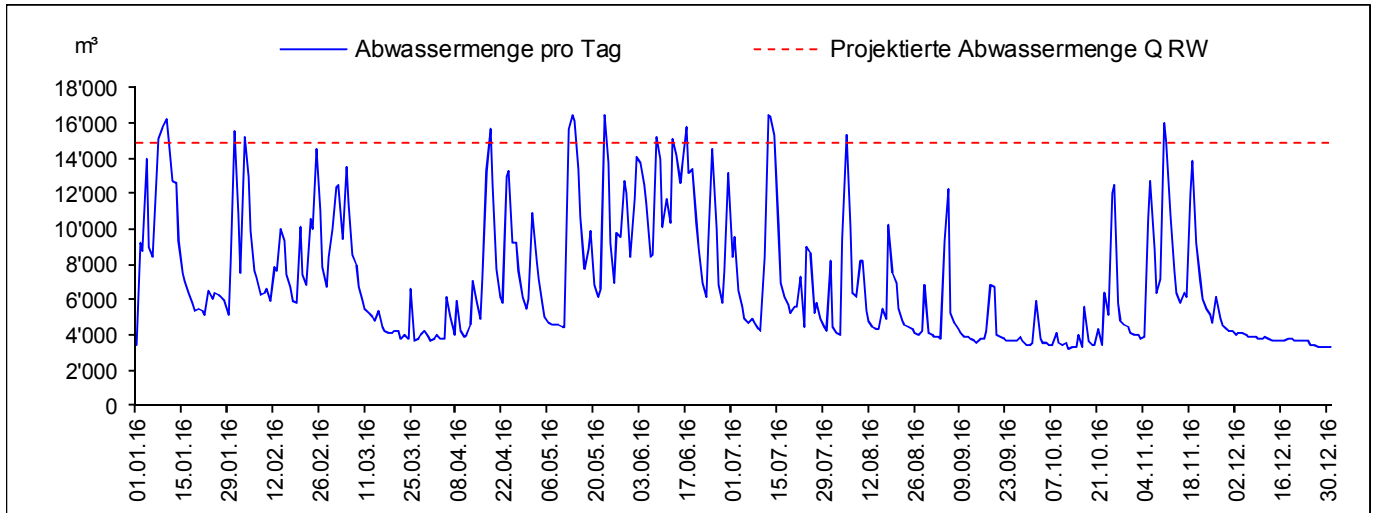
3.4.7 Ammonium (NH4-N)



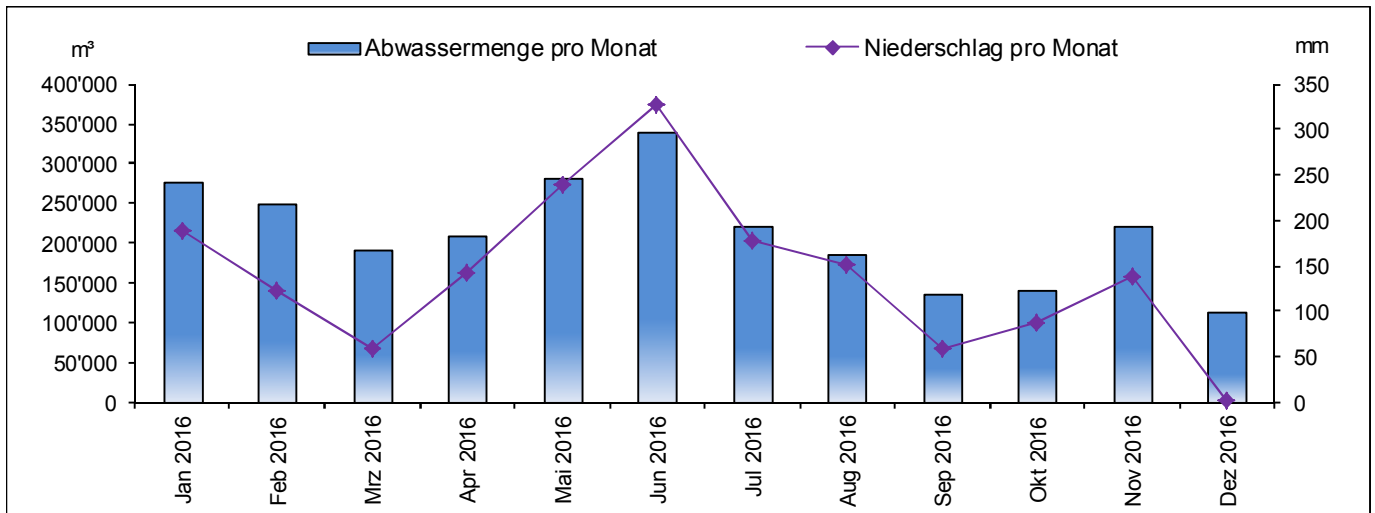
Parameter		Anforderung GSchV	Mittel ARA	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen		
					Zulässig	Tatsächlich	
NH4-N Ammonium	Konzentration	mg/l	<= 2.00	0.13	158	13	3
	Reinigungsleistung	%	>= 90.00	99.10	151	12	5

3.5 Abwassermengen / Abwassertemperaturen

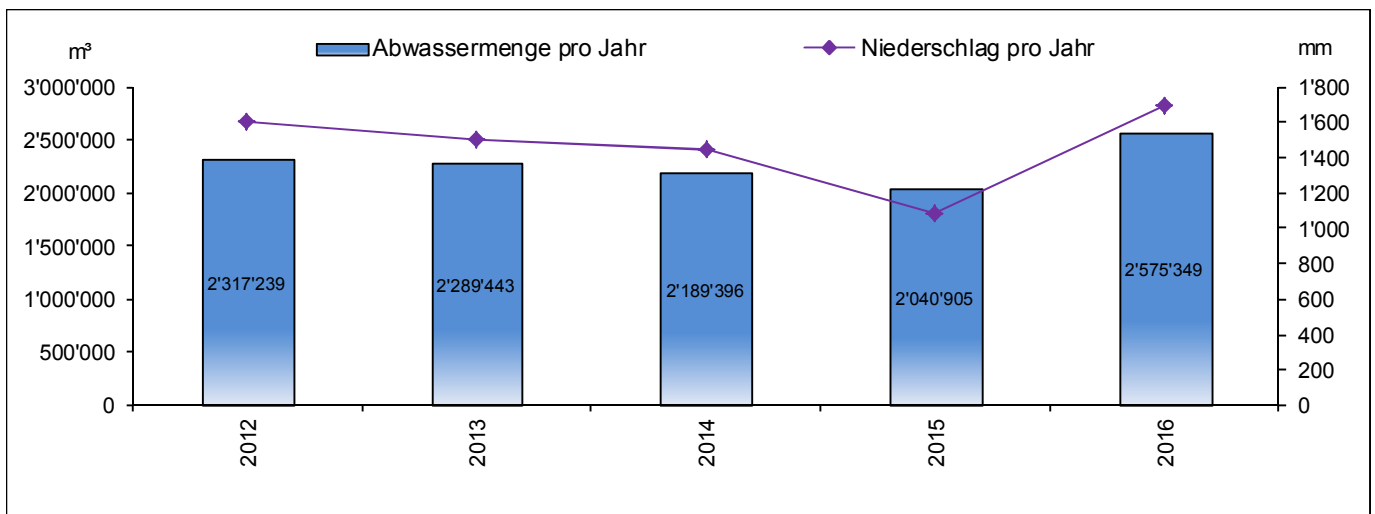
Tagesverlauf



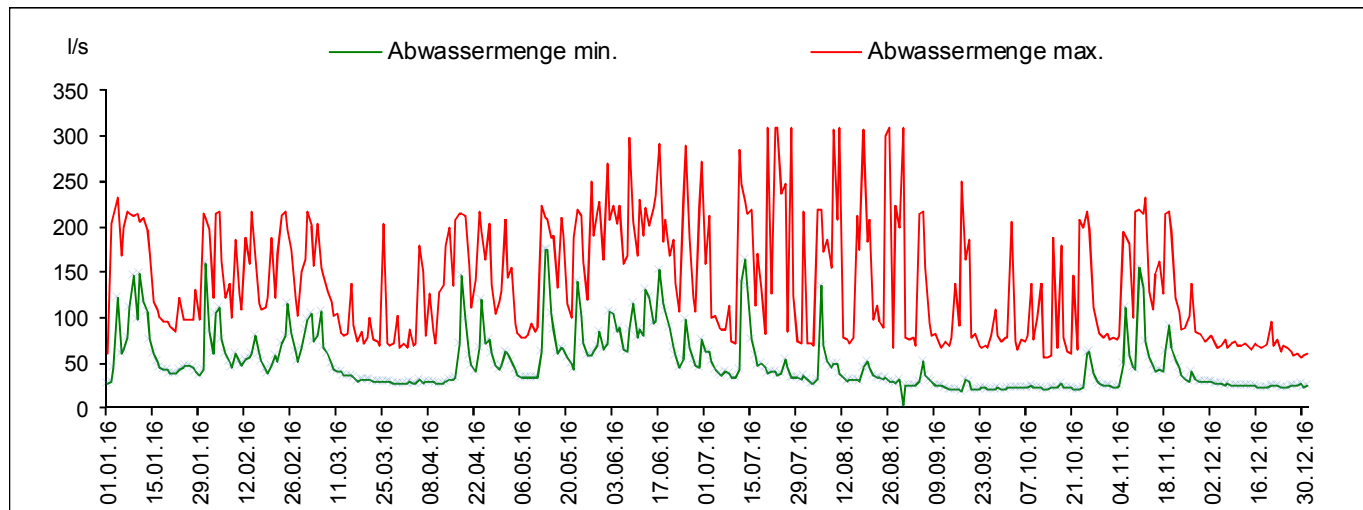
Monatsverlauf



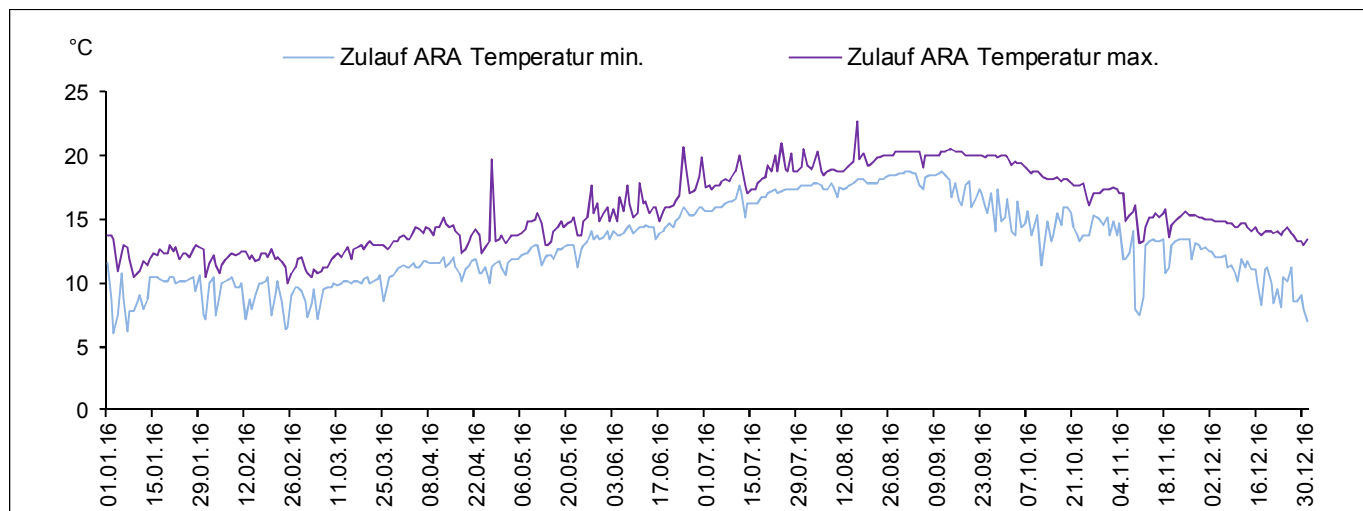
Jahresverlauf



Tagesverlauf Q min. / Q max.

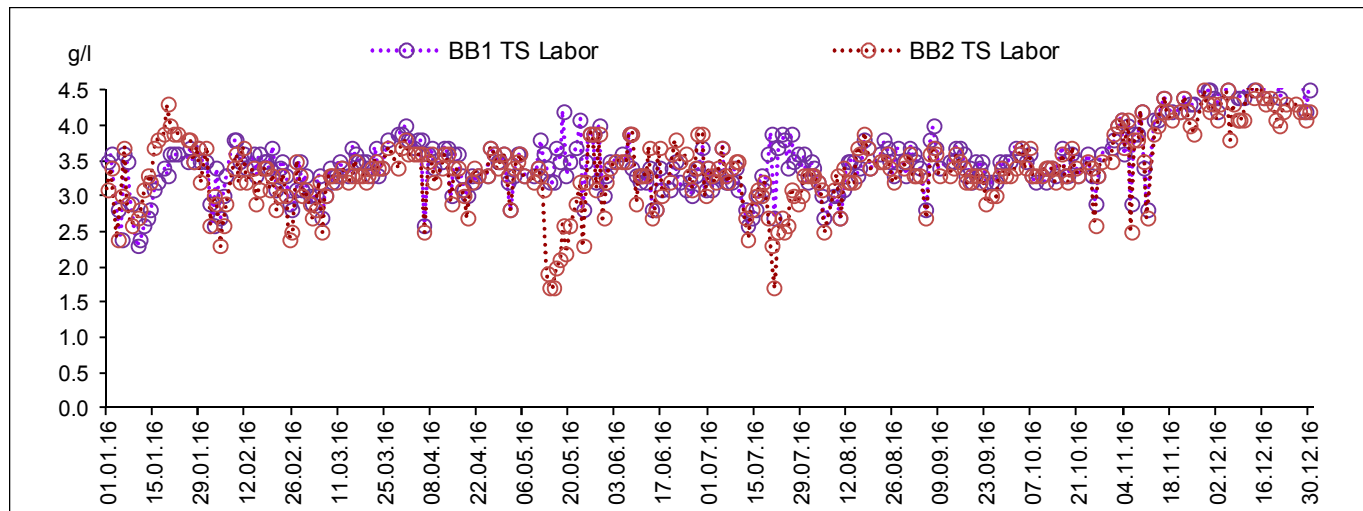


Tagesverlauf Wassertemperaturen

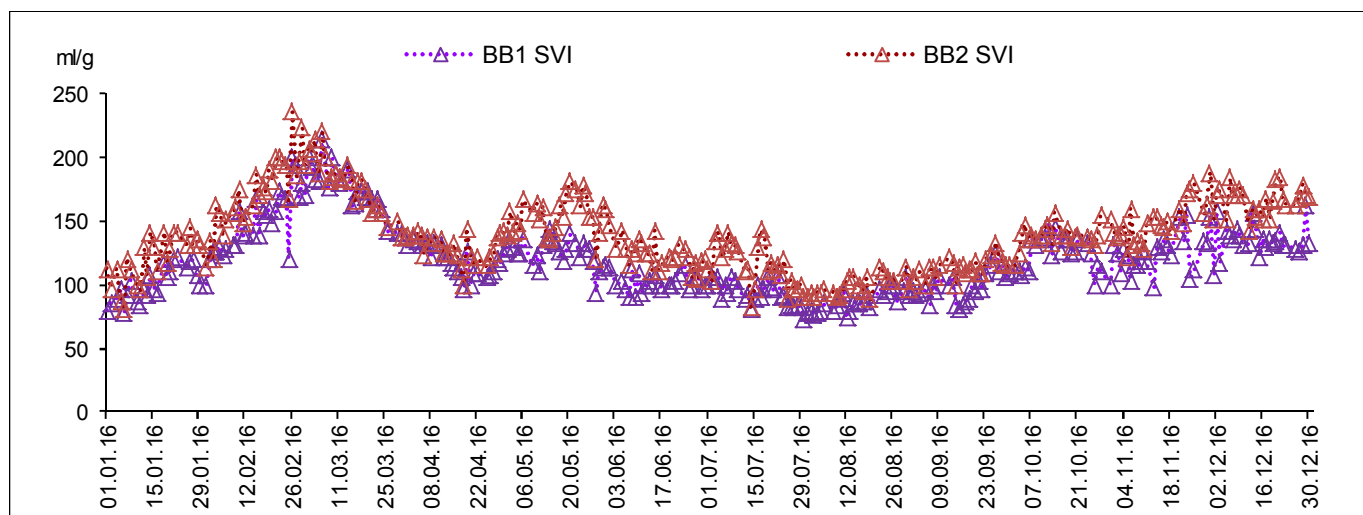


4 Biologie

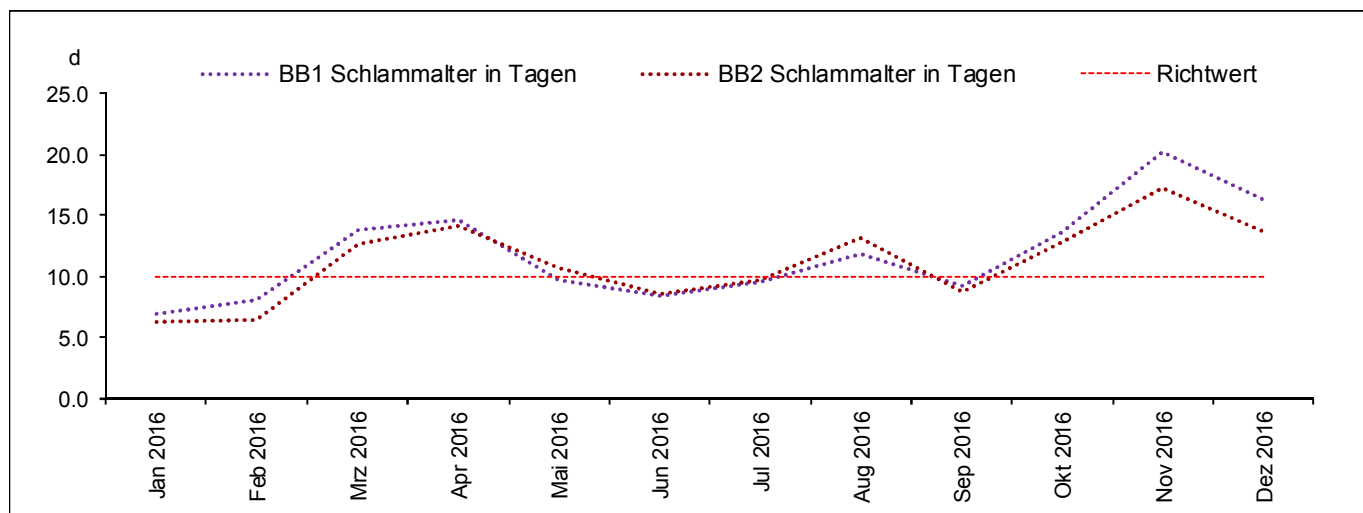
Tagesverlauf Trockensubstanz TS



Tagesverlauf Schlammvolumenindex



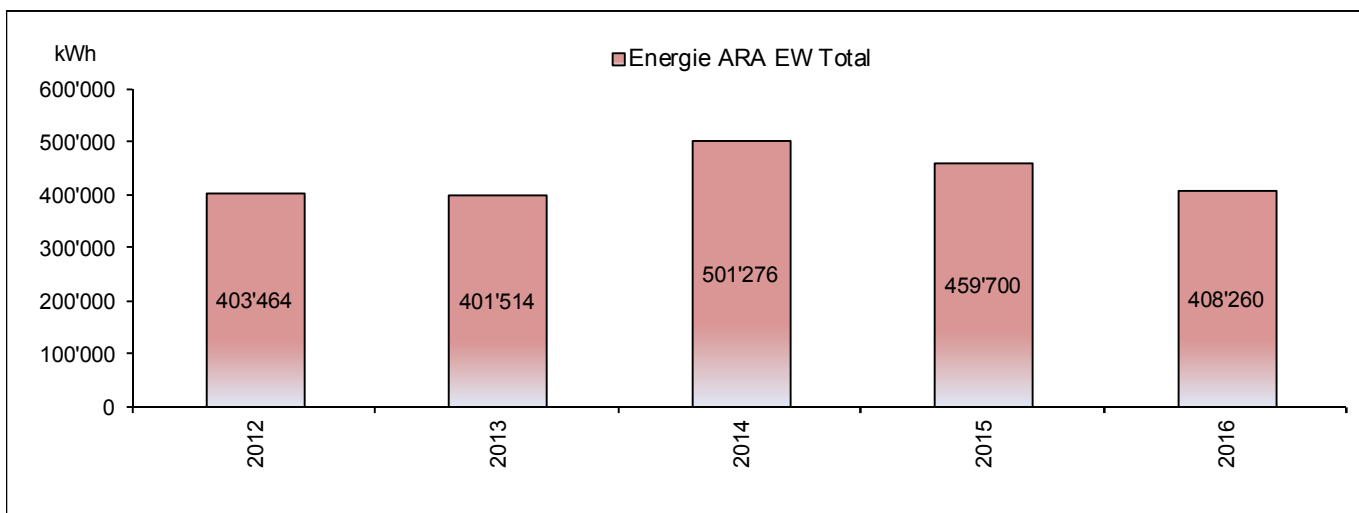
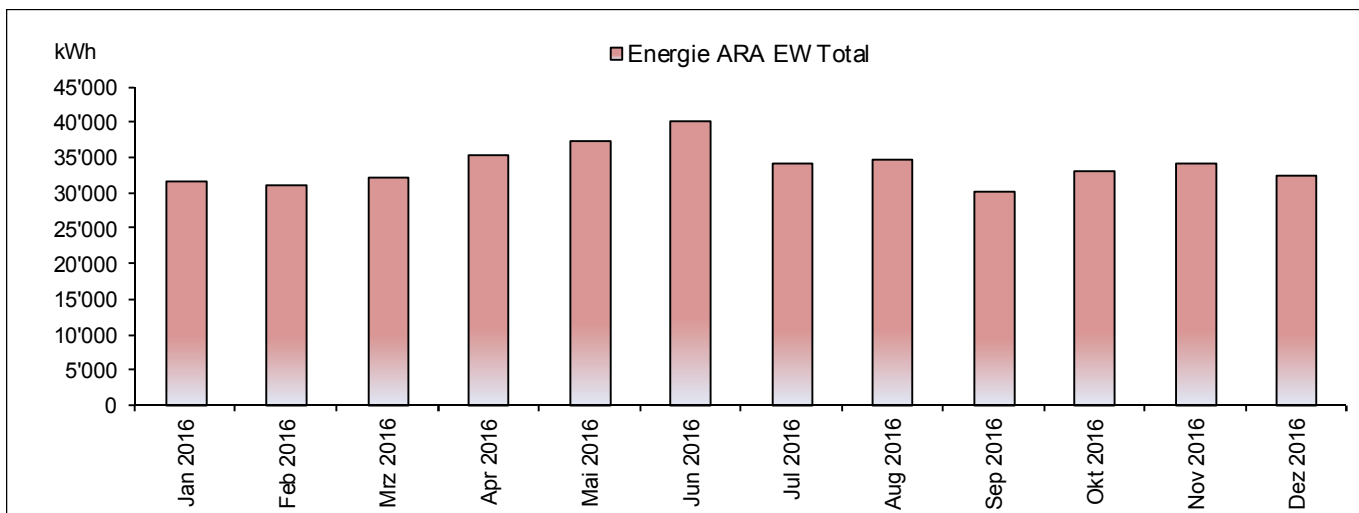
Tagesverlauf Schlammalter



5 Energiebilanz ARA

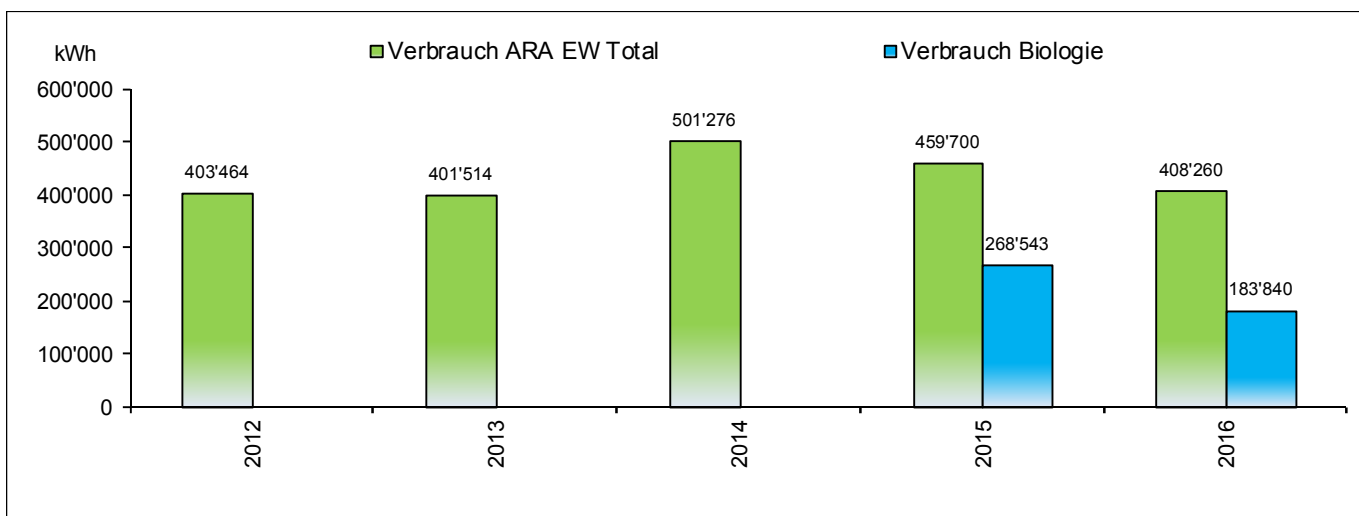
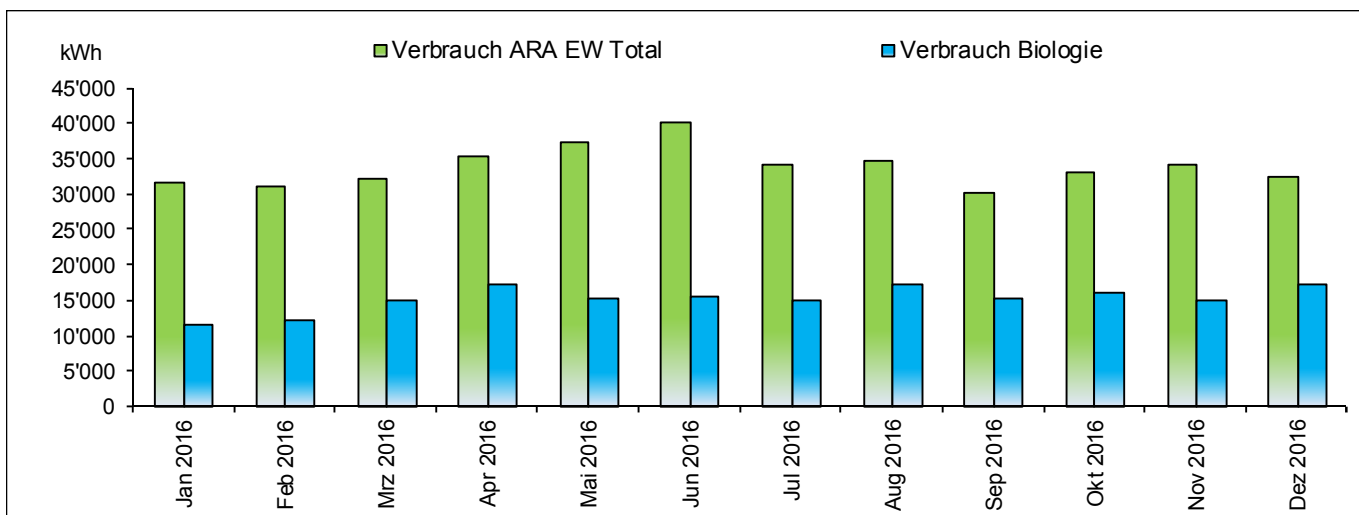
5.1 Energie ARA Total

	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016
El. Energie ARA EW Total	kWh	403'464	401'514	501'276	459'700	408'260



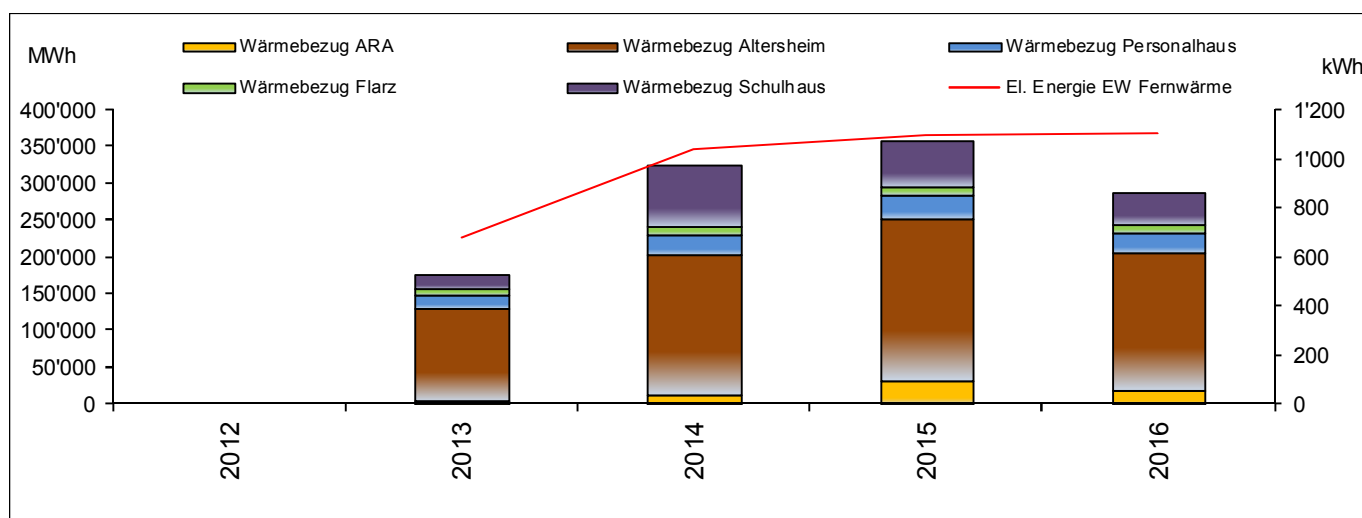
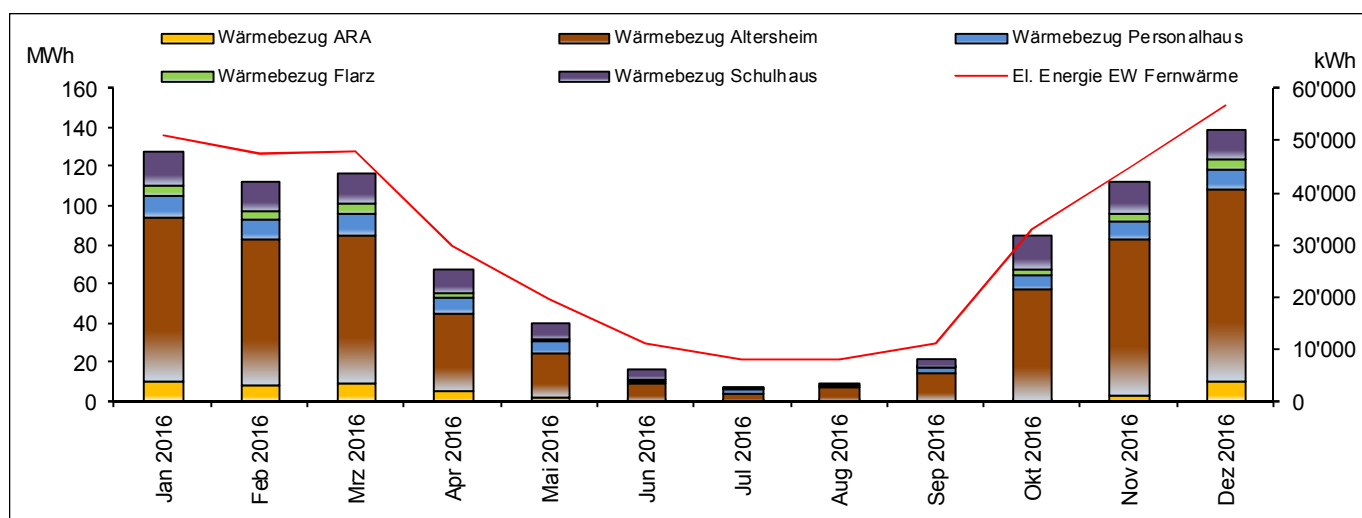
5.2 Energie UV / Biologie

	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016
El. Energie ARA EW Total	kWh	403'464	401'514	501'276	459'700	408'260
El. Energie UV Filteranlage	kWh		50'395	72'611	73'526	93'464
El. Energie UV Lüftung Heizung	kWh		15'748	19'298	17'500	18'212
El. Energie UV Nebenbetriebe	kWh		4'852	14'942	19'026	24'565
El. Energie UV NKB,RLS,ÜSS	kWh		0	17'643	20'577	26'043
El. Energie Mech. Reinigung	kWh		341'503	680'599	17'443	19'712
El. Energie Biologie Gebläse	kWh				268'543	183'840



5.3 Energiebilanz Fernwärme

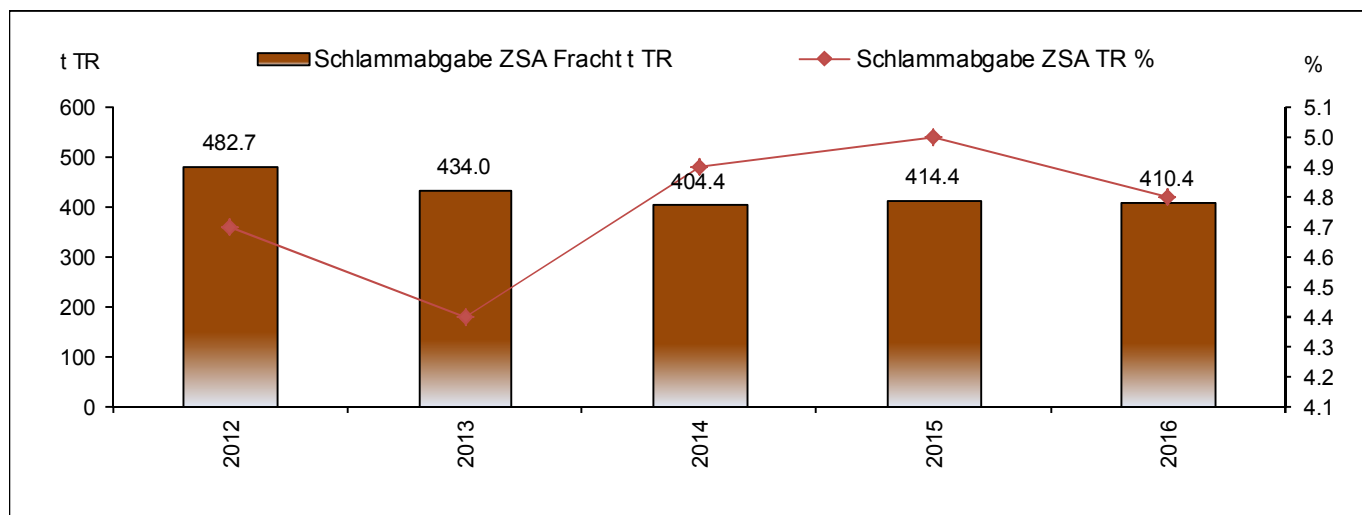
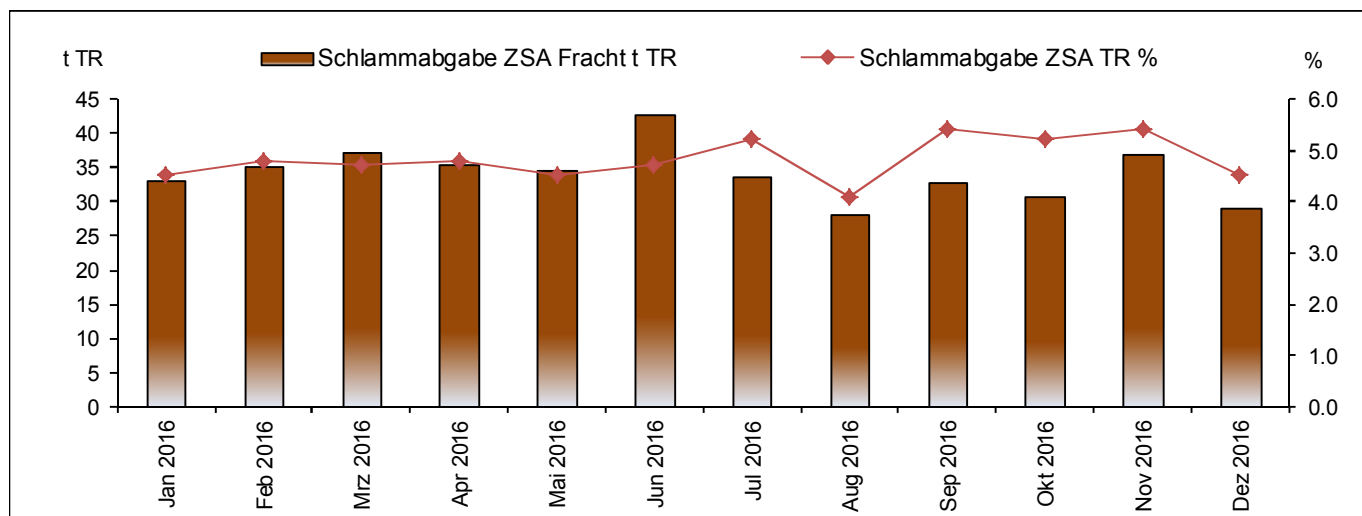
	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016
EI. Energie EW Fernwärme Total	kWh		225'729	345'203	365'532	368'279
Wärmeproduktion	MWh		810.35	822.64	1174.83	979.90
Wärmebezug ARA	MWh		10.95	38.00	94.40	52.57
Wärmebezug Altersheim	MWh		377.40	572.70	665.10	567.40
Wärmebezug Personalhaus	MWh		58.66	80.49	92.35	80.42
Wärmebezug Flarz	MWh		23.96	28.63	34.65	28.71
Wärmebezug Schulhaus	MWh		53.10	254.61	183.63	129.67



6 Entsorgung

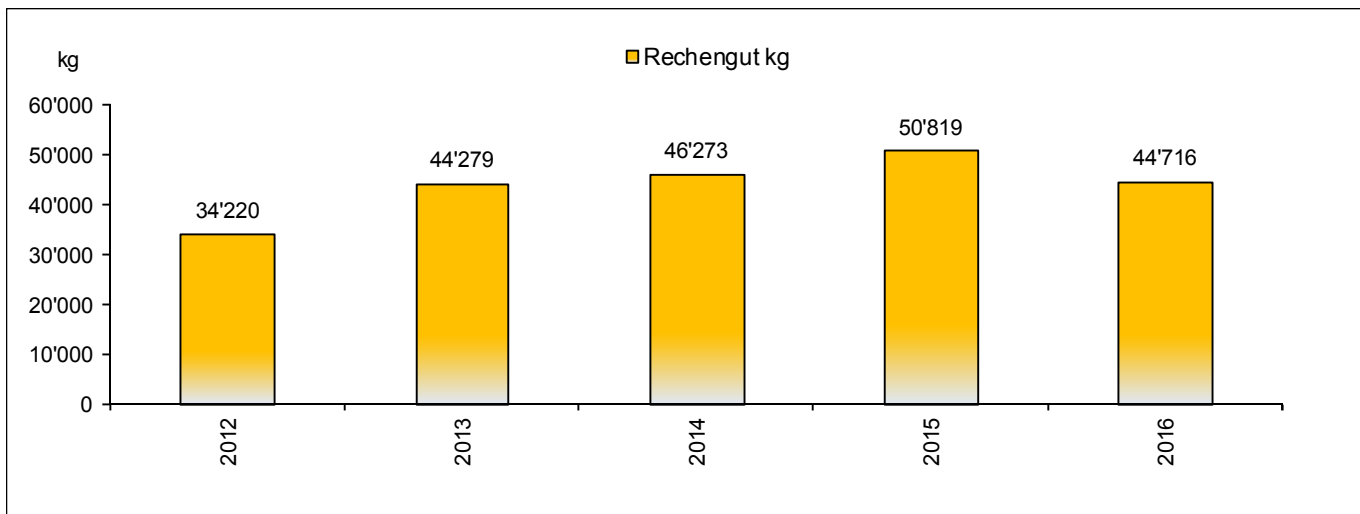
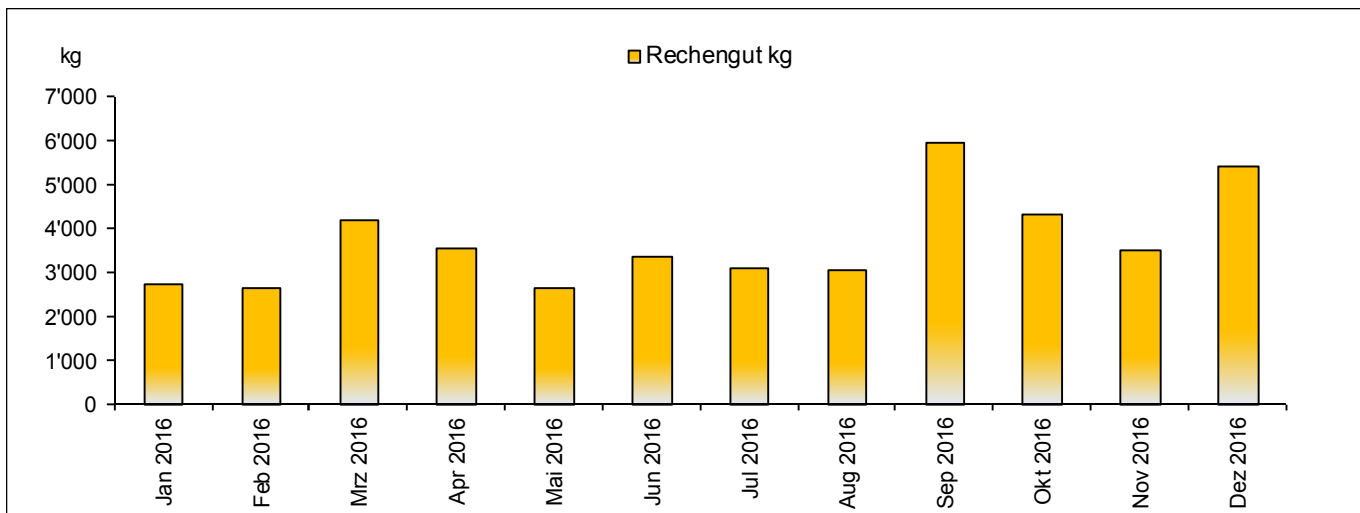
6.1 Entsorgung Klärschlamm

	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016
Schlammabgabe ZSA Menge	m³	10'284.0	9'783.2	8'527.1	8'353.3	8'519.3
Schlammabgabe ZSA TR	%	4.7	4.4	4.9	5.0	4.8
Schlammabgabe ZSA Fracht TR	t TR	482.7	434.0	404.4	414.4	410.4



6.2 Entsorgung Diverses

	Einheit	2012	2013	2014	2015	2016
Rechengut	kg	34'220	44'279	46'273	50'819	44'716
Sandfanggut	kg	754		5'788	5'000	5'500



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.