

Abwasserverband Schwyz



Schwyz



Ingenbohl



Steinen



Morschach



Steinerberg



Lauerz

Jahresbericht 2013

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
1 Zusammenfassende Beurteilung.....	3
1.1 Allgemein.....	3
1.2 Abwasser.....	3
1.3 Klärschlamm	3
1.4 Reinigungsleistung	3
1.5 Entsorgungen	4
1.6 Weitere Bemerkungen	4
1.7 Führungen.....	4
2 Personelles.....	5
2.1 Mitarbeiter	5
2.2 Ausbildung / Weiterbildung	4
3 Zulauf.....	6
4 Abwasserreinigung	9
4.1 Gesamtbeurteilung.....	9
4.2 Abwasseranalytik Zulauf ARA.....	10
4.3 Abwasseranalytik Ablauf NKB.....	11
4.4 Frachten Zulauf ARA / Ablauf NKB	12
4.5 Belastungen	13
4.6 Grafiken Einleitbedingungen	15
4.6.1 Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB5)	15
4.6.2 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.).....	15
4.6.3 Nitrit (NO ₂ -N)	16
4.6.4 Nitrat (NO ₃ -N)	16
4.6.5 Ammonium (NH ₄ -N).....	17
4.6.6 Phosphor total (P tot.)	17
4.6.7 Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)	18
4.6.8 Gelöste organische Kohlenstoffe (DOC).....	18
4.6.9 Durchsichtigkeit Snellen	19
5 Energie	20
5.1 Gashaushalt	20
5.2 Öl.....	23
5.3 Energiebilanz Elektrizität	24
5.4 Energiebilanz Biologie / Unterverteilung.....	25
6 Klärschlamm.....	26
6.1 Frischschlamm	26
6.2 Annahme Fremdschlamm.....	27
6.3 Entsorgung Klärschlamm	28
6.4 Entsorgungen.....	29
7 Bemerkungen zum Betrieb.....	30
8 Erklärung der Fachbegriffe.....	31

1 Zusammenfassende Beurteilung

1.1 Allgemein

Das Geschäftsjahr 2013 ist abgeschlossen, daher ist es an der Zeit, Rechenschaft über das vergangene Jahr abzulegen.

Über den Jahreswechsel wurde die Abluftbehandlung installiert und im April in Betrieb genommen. Nachdem wir das anfängliche Problem mit den Feuchtsonden, mit neuen besser abdichtenden Sonden behoben hatten, funktionierte die Anlage einwandfrei. Die Geruchsemissionen und somit auch die Reklamationen waren ab diesem Zeitpunkt Vergangenheit.

1.2 Abwasser

Wir mussten im vergangenen Jahr 8'057'700 m³ Abwasser verarbeiten. Das ist der Jahresschnitt der letzten 10 Jahre.

Am meisten Abwasser hatten wir im Monat Juni mit 990'400 m³ zu bewältigen. Den geringsten Zulauf verzeichneten wir im Monat Dezember mit 443'700 m³.

Der Tagesmittelwert war 21'339 m³.

Die hydraulische Belastung der ARA Schwyz beläuft sich auf 48'300 EGW. Die hydraulische Belastung bei Trockenwetter lag bei 38.6%.

1.3 Klärschlamm

Im Berichtsjahr 2013 mussten wir 46'887 m³ Frisch- oder Primärschlamm verarbeiten. Unser Primärschlamm setzt sich zusammen aus: Sandfang (Fett), Vorklärung und Lammelenabscheider.

Der anfallende Schlamm konnte nachdem er entwässert und getrocknet wurde, ausschliesslich bei der Fa. Holcim in Siggental und Untervaz entsorgt werden.

Jedoch mussten wir als wir den Nacheindicker leerten 131 Tonnen als entwässerten Schlamm in der Verbrennungsanlage Buholz entsorgen.

Von der ARA Gersau mussten wir im vergangenen Jahr 747 m³ oder 33 Tonnen ausgefaulten Schlamm verwerten. Die ARA Sattel lieferte uns 960 m³ oder 28.3 Tonnen.

1.4 Reinigungsleistung

Die Kläranlage läuft sehr gut. Alle vorgegebenen Einleitbedingungen wurden eingehalten und erfüllt.

Die vom Amt für Raumentwicklung auf 2 Jahre vorgeschriebene gassensitive Online-Messung für Ammonium-Stickstoff konnte ab 1. Januar aufgehoben werden. Die Werte der letzten 2 Jahre waren gut und wir hatten nur wenige Überschreitungen.

Ebenso wurden alle weiteren Parameter mit wenigen Überschreitungen erfüllt.

Das Labor der Urkantone hat uns im Auftrag des AFU an vier Tagen geprüft. Sämtliche Werte waren erfüllt. Auch die Übereinstimmung mit unseren Werten war gut. Damit die Werte vom TOC besser übereinstimmen, hat das Labor der Urkantone ein neues Gerät angeschafft, das nach dem gleichen Prinzip wie das der Kläranlagen misst.

1.5 Entsorgungen

Zusätzlich zum Schlamm mussten wir 2013 noch 123.9 Tonnen Rechengut, 18.5 Tonnen Strainpressgut und 10.1 Tonnen Sand entsorgen.

Das Rechen- und Strainpressgut wurde in der Verbrennungsanlage entsorgt. Der Sand konnte in der Deponie Stöck im Ried-Muotathal entsorgt werden.

Im vergangenen Jahr leerten wir den Nacheindicker bis auf den Grund. Dabei mussten wir das Schlamm-Sandgemisch mit einer mobilen Siebbandpresse entwässern und entsorgen. Wie aus der Tabelle der Entsorgungen ersichtlich ist, waren das 131 Tonnen Material. Wir haben in diesem Moment erfahren, dass wir in Zukunft mindestens alle drei Jahre diese Arbeit durchführen müssen.

1.6 Weitere Bemerkungen

Auf der Kläranlage hatten wir im Berichtsjahr keine grösseren Probleme und Störungen.

Der Versuch wieder mit Natrium-Aluminat Lauge den Phosphor zu eliminieren war erfolgreich. Ab Juli fällen wir nur noch mit der Lauge, die uns gratis geliefert wird. Für den Lammellenabscheider benötigen wir auch in Zukunft das Eisen 3 Sulfat.

Nachdem wir festgestellt hatten, dass wir im Auslauf der Vorklärung zu viele auftreibende leichte Schlammflocken hatten, entschieden wir uns im Zulauf zum Sandfang eine Vorfällung mit einem Flockungsmittel zu installieren. Mit dieser Massnahme können wir den GUS Anteil zur Biologie etwas reduzieren.

Die Ammonium-Messung im Auslauf der Vorklärung, welche mit dem Ausbau eingebracht wurde, mussten wir bereits mit einer neuen Messung ersetzen. Die vorherige Messung musste viel zu oft gereinigt und kalibriert werden, um einen genauen Wert zu erhalten. Mit der neuen Messung ist der Wert konstant und es kann daher viel Strom bei der Biologie eingespart werden.

Bei den Aussenwerken konnten wir das Pumpwerk Tüntal in Brunnen komplett erneuern. In diesem Werk, das der Gemeinde Brunnen gehört, wurden im vergangenen Jahr die Pumpen, das Tableau und die komplette Steuerung ersetzt.

Beim Meteor-Wasserwerk der Gemeinde Schwyz, das wir für die Gemeinde unterhalten, konnte im letzten Jahr eine neue Steuerung eingebaut werden. Somit können wir jetzt auch in diesem Werk online auf die Geschehnisse einwirken.

1.7 Führungen

Das Interesse an der Kläranlage war auch im vergangenen Jahr recht gross. Wir konnten an 15 Führungen mit 281 Personen zeigen und erklären wie eine Kläranlage funktioniert. Insgesamt an 10 Besichtigungen war es eine 1. Oberstufe.

Neben Schulen waren es auch im letzten Jahr wieder eine Firma und ein Verein, die Interesse an der Kläranlage zeigten.

Die Tonbildschau, welche wir nach dem Umbau realisieren konnten, kommt bei den Besuchern sehr gut an.

2 Personelles

2.1 Mitarbeiter

Beim Mitarbeiterstamm hat sich im letzten Jahr auch etwas getan. Im März begann unser neuer Geschäftsführer Ruedi Keller in seinem Amt zu wirken. Das Kläranlagen-Team wünscht Ruedi bei seiner Arbeit viel Freude.

Am 1. August vom vergangenen Jahr hat Michael Scherer die Arbeit auf der Kläranlage in einem 30% Pensum begonnen. Michael ist vor allem für Reinigungs- und Helferarbeiten angestellt. Seit dem 1. Januar 2014 ist Michael nun zu 50% angestellt. Auch ihm wünschen wir viel Ausdauer und Befriedigung bei seiner Tätigkeit auf der Kläranlage.

2.2 Ausbildung / Weiterbildung

Marcel besuchte am 6. März die jährlich stattfindende Elektrikertagung in Zürich.

Vom 16. bis 18. März besuchten Marcel und Alexander den Weiterbildungskurs W18 in Wildhaus.

Vom 20. bis 22. März besuchten Markus und ich den Weiterbildungskurs W18 in Wildhaus.

Am 3. April besuchten wir alle das Labor der Urkantone. Da konnten wir einmal persönlich sehen, was mit unseren eingereichten Proben geschieht.

Am VTA Umwelttag in Pfäffikon vom 30. April nahmen von uns Marcel, Alexander und ich teil.

Ruedi und ich nahmen am 15. Mai an der ordentlichen Mitgliederversammlung vom Verein Saubere Abwasser Schwyz in Einsiedeln teil.

Als SIBE besuchte ich die Weiterbildung Arbeitssicherheit von der SUVA in Schwyz.

An der Herbsttagung vom Verein Saubere Abwasser Schwyz im Linthtal konnten wir das Linth-Limmern Kraftwerk besichtigen. Von der ARA Schwyz waren Markus und ich anwesend.

3 Zulauf

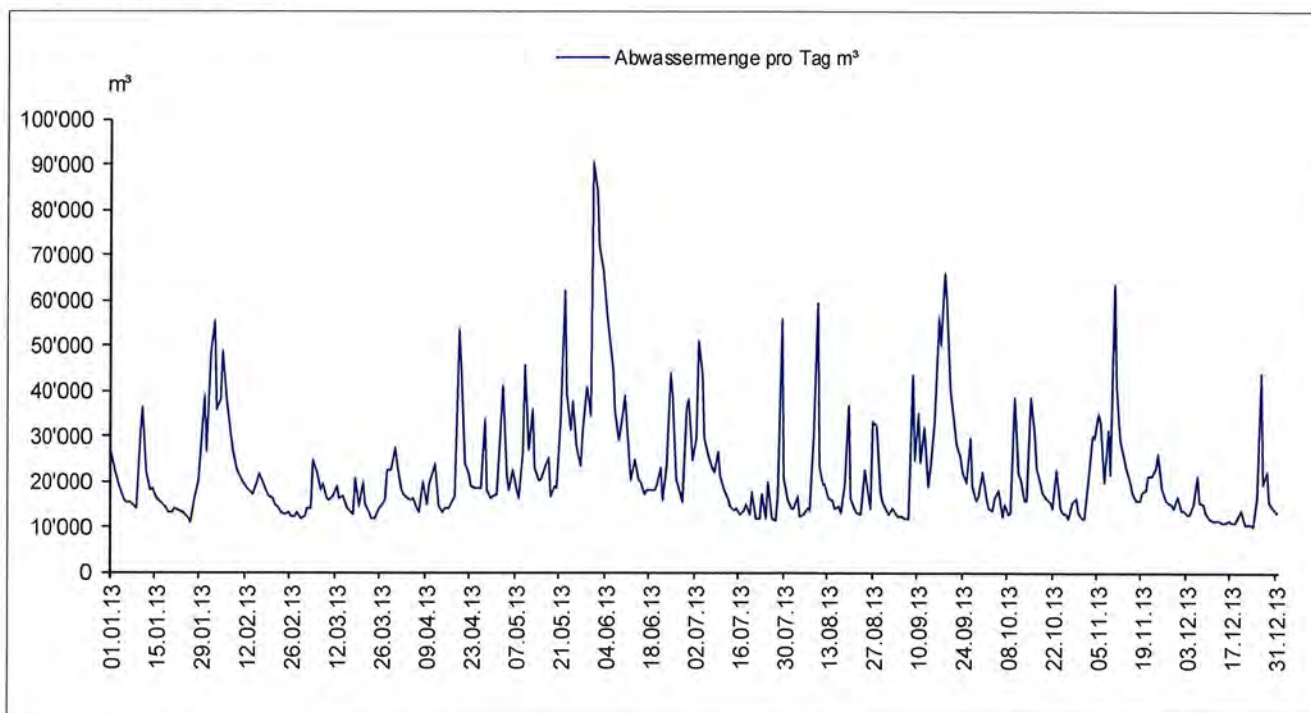
3.1 Abwassermengen

Datum	Abwassermengen			Abwassertemperaturen	
	Monatsmittel m³/d	Q min. l/s	Q max. l/s	Zulauf ARA °C	Ablauf ARA °C
Jan 2013	19402	69.4	1140.8	10.4	10.7
Feb 2013	23643	69.8	1190.0	9.6	9.9
Mrz 2013	17889	72.5	775.1	10.1	10.6
Apr 2013	19617	81.4	1171.9	11.3	12.0
Mai 2013	27206	107.8	2500.0	12.6	13.3
Jun 2013	28288	107.0	1410.8	13.8	14.6
Jul 2013	19234	87.9	1418.5	16.2	17.4
Aug 2013	18095	81.0	1432.9	17.5	18.6
Sep 2013	26082	75.4	1317.6	16.3	17.1
Okt 2013	18262	77.7	1214.6	15.5	16.1
Nov 2013	23717	72.5	1182.4	13.3	13.5
Dez 2013	15255	55.0	883.5	11.5	11.6
Mittelwert /d	21339			13.2	13.8
Summe /a	8057700				

Standort Messung Abwassermenge : Zulauf ARA

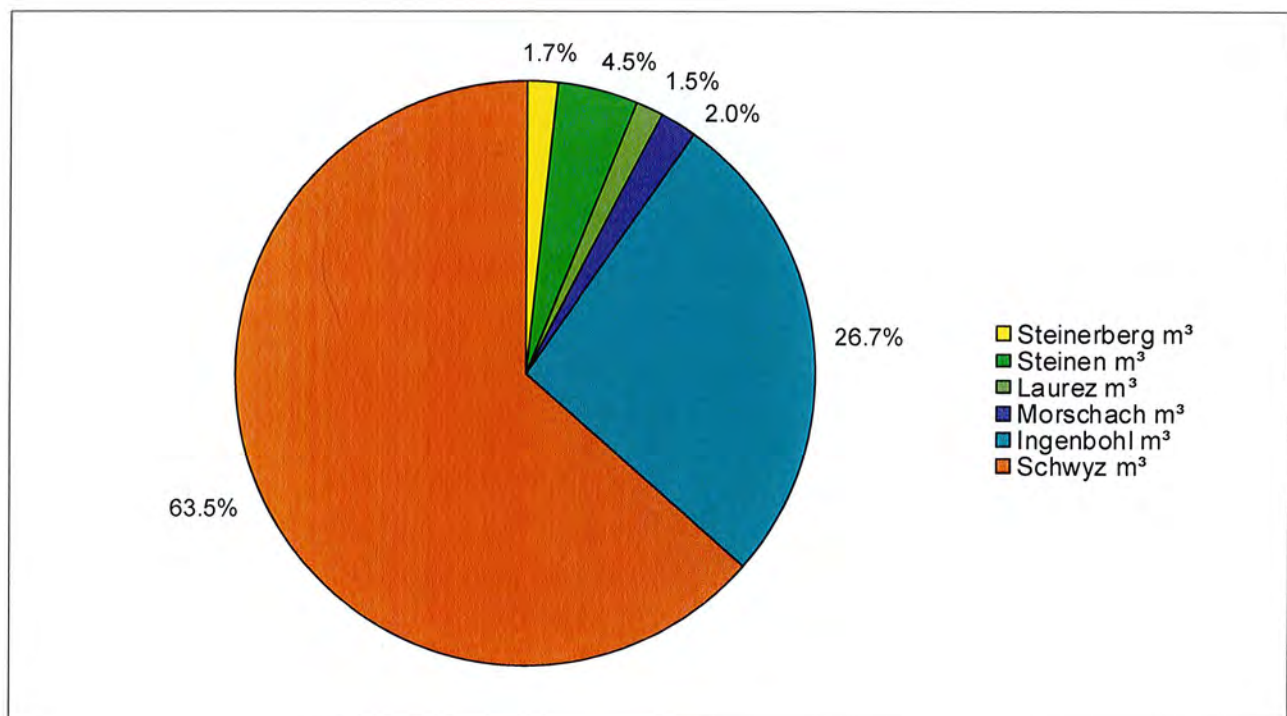
Standort Messung Abwassertemperatur : Zulauf ARA / Ablauf NKB

Tagesverlauf Q tot.

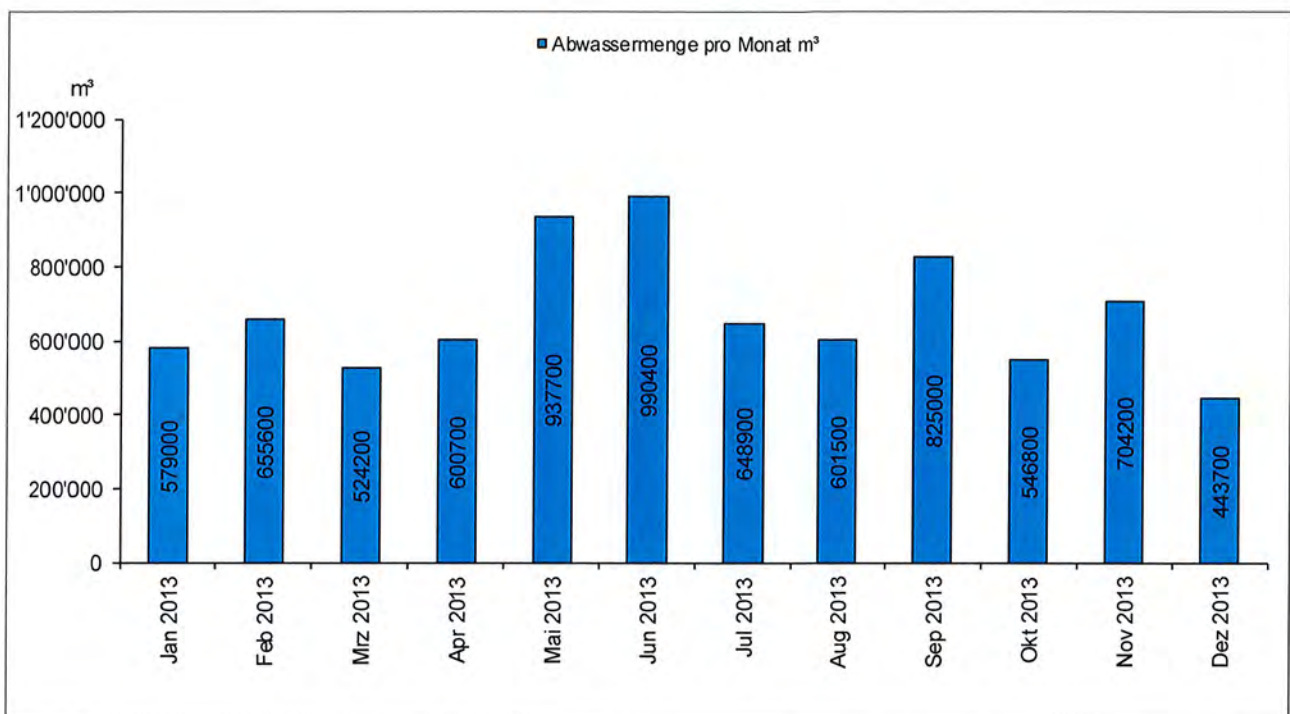


3.2 Abwassermengen Gemeinden

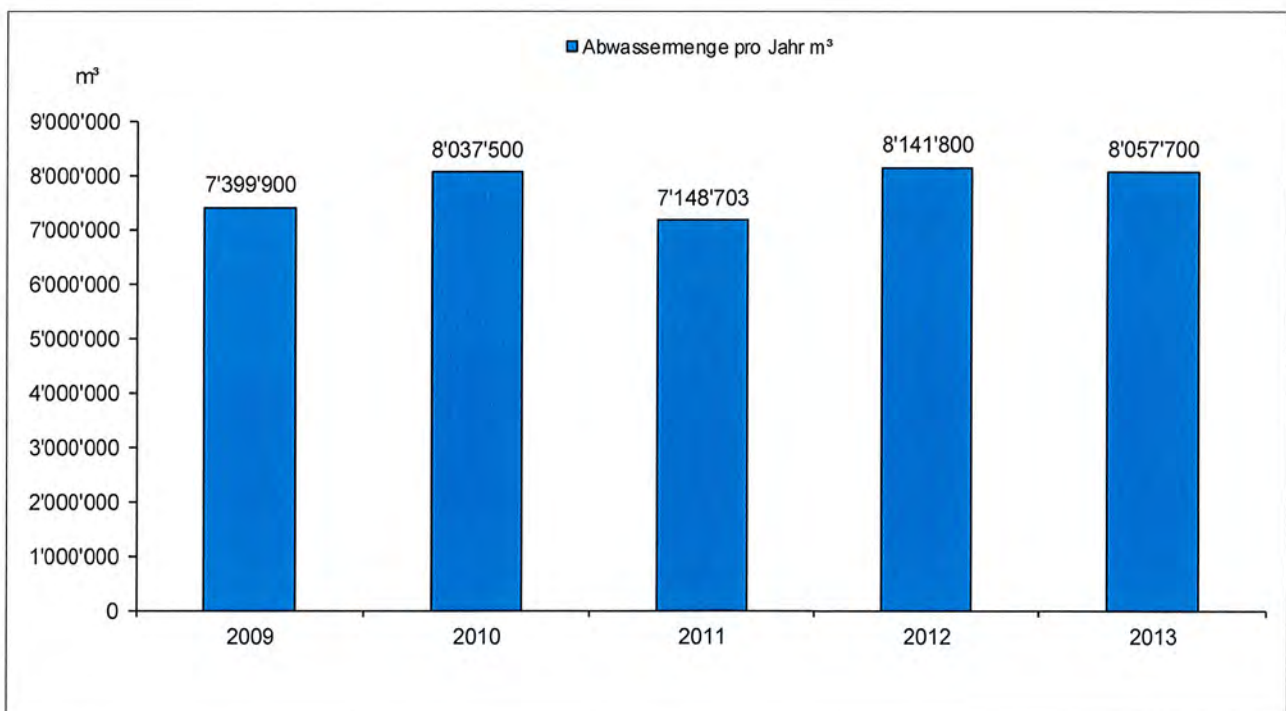
Gemeinde	Einheit	2009	2010	2011	2012	2013
Steinerberg	m³	151'259	154'637	125'677	159'130	137'134
Steinen	m³	308'057	380'253	280'483	401'686	359'824
Lauerz	m³	120'011	155'177	94'760	129'480	123'333
Morschach	m³	184'247	177'660	164'990	174'868	164'812
Ingenbohl	m³	1'836'893	1'783'040	1'966'262	2'154'732	2'152'598
Schwyz	m³	4'799'433	5'386'733	4'516'531	5'121'904	5'119'999
Gesamtzufluss ARA	m³	7'399'900	8'037'500	7'148'703	8'141'800	8'057'700



3.3 Monatsverlauf, Total Zulauf ARA pro Monat



3.4 Jahresvergleich



4 Abwasserreinigung

4.1 Gesamtbeurteilung

Parameter	Einheit	Anforderung	Mittelwert	Anzahl Proben	Anzahl Überschreitungen	
					Zulässig	Tatsächlich
BSB5	mg/l	<= 10.00	5.32	58	6	2
Biochemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 80.00	94.69	58	6	0
CSB tot.	mg/l	<= 60.00	21.32	123	10	1
Chemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 80.00	92.56	121	10	0
NH4-N	mg/l	<= 0.50	0.20	122	10	8
Ammonium	%	>= 80.00	98.41	117	10	0
NO2-N Nitrit	mg/l	<= 0.30	0.04	74	7	0
P tot.	mg/l	<= 0.80	0.41	284	20	2
Phosphor total	%	>= 80.00	88.55	283	20	14
GUS Gesamte ungelöste Stoffe 45 µm	mg/l	<= 15.00	6.63	113	10	1
DOC	mg/l	<= 10.00	6.60	67	6	1
Gelöster organischer Kohlenstoff	%	>= 80.00	89.52	67	6	1
Durchsichtigkeit Snellen	cm	>= 30.00	54.21	283	20	8

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		

4.2 Abwasseranalytik Zulauf ARA

Datum	BSB5		CSB tot.		TOC		NH4-N		KMnO4		P tot.	
	Anz. Pro.	Mittel mg/l	Anz. Pro.	Mittel mg/l	Anz. Pro.	Mittel mg/l	Anz. Pro.	Mittel mg/l	Anz. Pro.	Mittel mg/l	Anz. Pro.	Mittel mg/l
Jan 2013	5	119.54	11	318.45	5	85.10	11	12.12	27	363.52	27	4.46
Feb 2013	6	101.15	8	265.38	6	66.53	8	11.36	22	302.86	22	3.75
Mrz 2013	6	121.55	12	331.17	6	80.33	11	14.97	21	353.14	22	4.54
Apr 2013	2	79.57	10	320.50	6	68.03	10	13.10	23	344.48	24	4.38
Mai 2013	2	108.86	10	243.10	4	47.10	9	8.82	21	240.90	21	2.98
Jun 2013	5	92.87	10	247.10	5	66.06	10	8.09	23	240.43	23	2.70
Jul 2013	5	105.23	10	281.70	5	72.44	10	10.36	24	331.38	24	4.12
Aug 2013	6	82.13	11	268.64	6	64.48	11	11.86	24	326.08	24	3.81
Sep 2013	2	148.45	8	229.63	3	50.87	8	11.25	25	268.76	25	3.34
Okt 2013	9	126.71	11	310.36	9	70.76	11	13.32	24	347.96	25	4.42
Nov 2013	7	108.64	9	277.89	8	58.06	9	10.45	23	278.52	23	3.49
Dez 2013	3	138.21	11	424.36	4	84.07	10	16.79	24	431.21	25	5.79
Anz. Pro.	58		121		67		118		281		285	
Mittelwert		110.46		296.69		68.25		11.97		320.32		4.01

Probenahmestelle : Zulauf ARA
 Probeart : Sammelproben 24h homogenisiert

4.3 Abwasseranalytik Ablauf NKB

Datum	BSB5		CSB tot.		DOC		NH4-N		NO3-N		NO2-N		KMnO4		P tot.		GUS	
	Anz.	Mittel	Anz.	Mittel	Anz.	Mittel	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	Pro.	mg/l	Pro.	mg/l	Pro.	mg/l
Jan 2013	5	7.88	11	24.26	5	6.55	11	0.43	5	16.64	5	0.09	27	44.63	27	0.52	10	9.30
Feb 2013	6	5.26	8	20.63	6	6.68	8	0.25	6	18.28	6	0.06	22	40.05	22	0.45	8	6.00
Mrz 2013	6	7.02	12	23.99	6	6.82	11	0.33	6	18.50	6	0.07	21	43.19	22	0.44	10	8.70
Apr 2013	2	5.80	10	25.53	6	7.32	10	0.21	6	17.88	6	0.04	23	42.83	23	0.47	10	8.80
Mai 2013	2	7.01	11	18.42	4	5.81	10	0.17	5	13.92	5	0.05	20	29.30	21	0.40	10	6.20
Jun 2013	5	3.94	10	16.01	5	5.91	10	0.08	6	12.98	6	0.01	23	30.61	23	0.42	10	6.10
Jul 2013	5	4.07	10	23.86	5	6.71	10	0.19	7	12.15	7	0.03	24	47.54	24	0.30	10	6.00
Aug 2013	6	3.92	11	20.69	6	7.60	11	0.06	7	17.73	7	0.02	24	38.21	24	0.33	10	3.90
Sep 2013	2	4.06	8	17.41	3	7.26	9	0.08	4	14.55	4	0.01	25	32.20	25	0.44	7	5.57
Okt 2013	9	4.61	11	17.30	9	6.93	11	0.08	9	20.82	9	0.02	24	36.96	25	0.42	11	4.73
Nov 2013	7	4.95	10	20.55	8	5.10	11	0.22	9	14.50	9	0.04	23	34.17	24	0.35	9	7.00
Dez 2013	3	7.41	11	25.75	4	6.82	10	0.22	4	20.50	4	0.07	24	45.83	24	0.33	8	7.13
Anz. Pro.	58		123		67		122		74		74		280		284		113	
Mittelwert		5.32		21.32		6.60		0.20		16.57		0.04		38.94		0.41		6.63

Probenahmestelle : Ablauf NKB
 Probeart : Sammelproben 24h

4.4 Frachten Zulauf ARA / Ablauf NKB

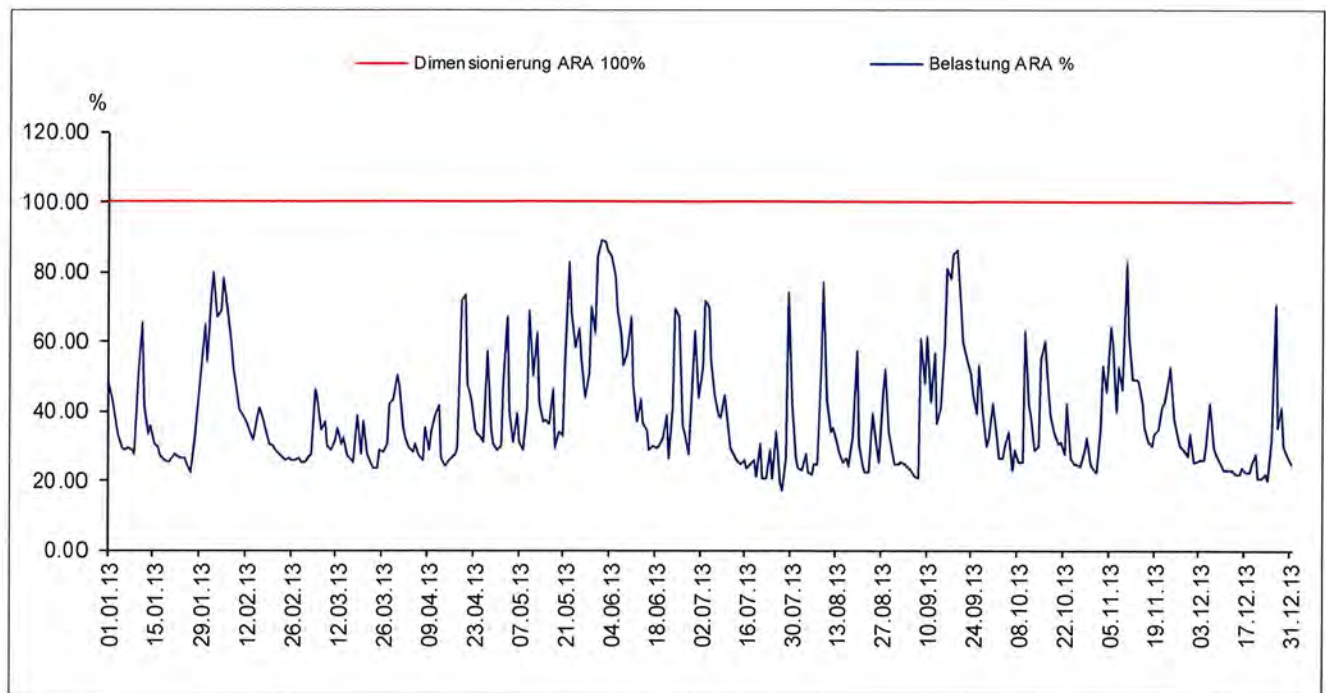
Datum	BSB5		CSB tot.		TOC DOC		NH4-N		KMnO4		P tot.		GUS
	Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelw.
	Zulauf kg	Ablauf kg	Zulauf kg	Ablauf kg	Zulauf kg	Ablauf kg	Zulauf kg	Ablauf kg	Zulauf kg	Ablauf kg	Zulauf kg	Ablauf kg	Ablauf kg
Jan 2013	2413	161.0	6206	475.9	1717	128.6	230	8.1	6629	828.3	81	10.0	185.0
Feb 2013	1893	115.0	5152	422.1	1268	130.2	219	4.6	5957	830.7	73	10.3	147.6
Mrz 2013	2084	124.0	5522	404.5	1370	117.0	239	5.1	6030	745.6	77	7.8	146.1
Apr 2013	1775	130.4	5804	461.8	1280	137.4	235	3.7	5990	746.7	76	8.3	158.6
Mai 2013	2095	138.2	6094	452.7	1139	145.2	217	3.9	5730	737.0	72	9.6	159.6
Jun 2013	1773	80.2	5458	365.2	1275	114.4	172	1.9	6041	808.1	68	11.2	153.6
Jul 2013	1677	72.6	5232	429.5	1158	109.8	177	3.1	5964	835.3	71	6.0	122.0
Aug 2013	1455	74.6	4551	393.2	1157	134.4	193	1.1	5533	679.3	64	6.0	77.2
Sep 2013	2212	64.5	4915	404.8	941	177.7	218	2.6	6168	772.8	76	11.0	134.3
Okt 2013	2284	94.9	5715	336.1	1258	129.8	235	1.6	5990	668.0	77	7.8	94.2
Nov 2013	2622	127.1	6414	472.0	1438	128.0	237	4.3	6187	788.8	78	8.3	170.8
Dez 2013	2057	116.9	6044	383.4	1191	96.1	237	3.2	6140	683.5	82	5.1	106.2
Minimum	917	31.8	3089	166.0	690	71.3	49	0.1	2190	398.1	32	2.3	24.4
Mittelwert	2054	107.1	5604	416.3	1286	127.9	218	3.6	6040	760.9	75	8.4	137.7
Maximum	4511	254.7	12410	1213.2	3061	283.2	418	24.8	13309	2857.8	147	26.4	383.3
Summe	749857	39089	2045444	151960	469399	46682	79393	1317	2204633	277723	27276	3079	50277

4.5 Belastungen

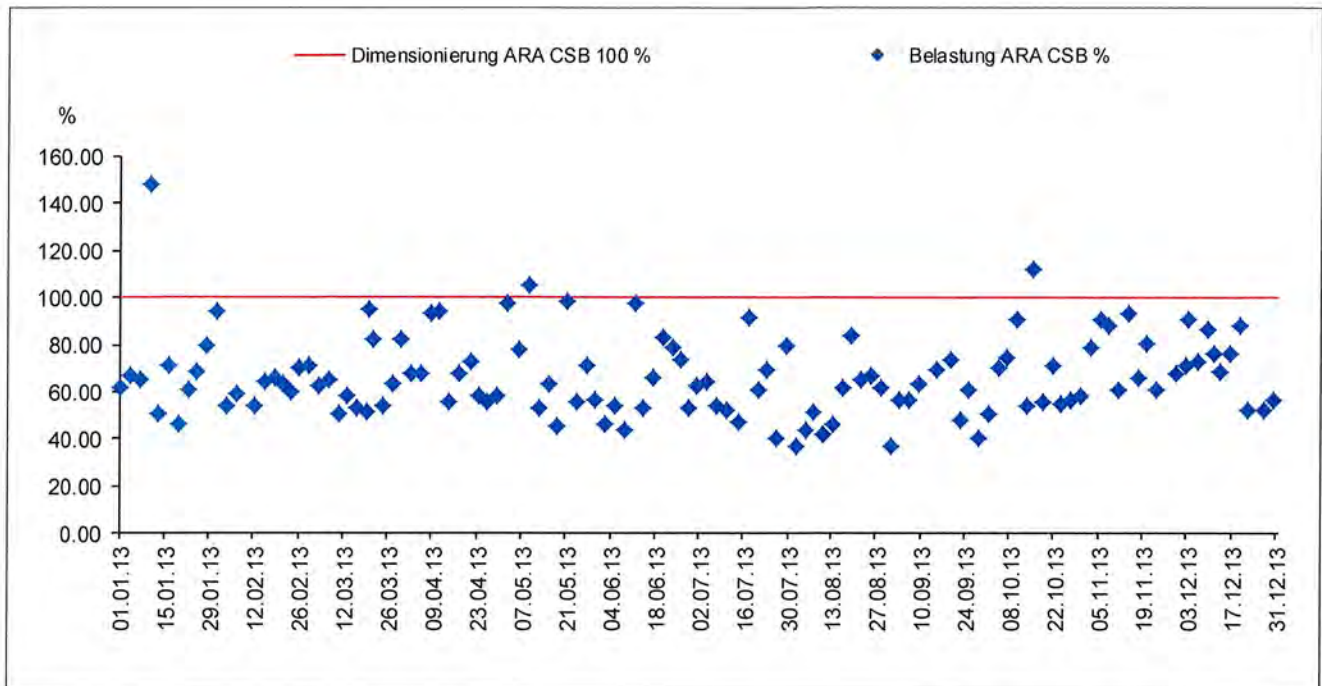
Mittelwerte hydraulische und biologische Belastung im Rohabwasser

	Einheit	2009	2010	2011	2012	2013
Auslastung hydraulisch TW	%	33.4	33.8	34.2	39.0	38.6
Auslastung ARA CSB	EW	47538	53357	49329	40423	46700
Auslastung ARA CSB	%	67.9	76.2	70.5	57.7	66.7
Auslastung ARA BSB5	EW	38514	40771	34615	32863	34240
Auslastung ARA BSB5	%	55.0	58.2	49.5	46.9	48.9
Auslastung ARA P tot.	EW	42590	41750	45064	41347	41516
Auslastung ARA P tot.	%	60.8	59.6	64.4	59.1	59.3

Auslastung hydraulisch

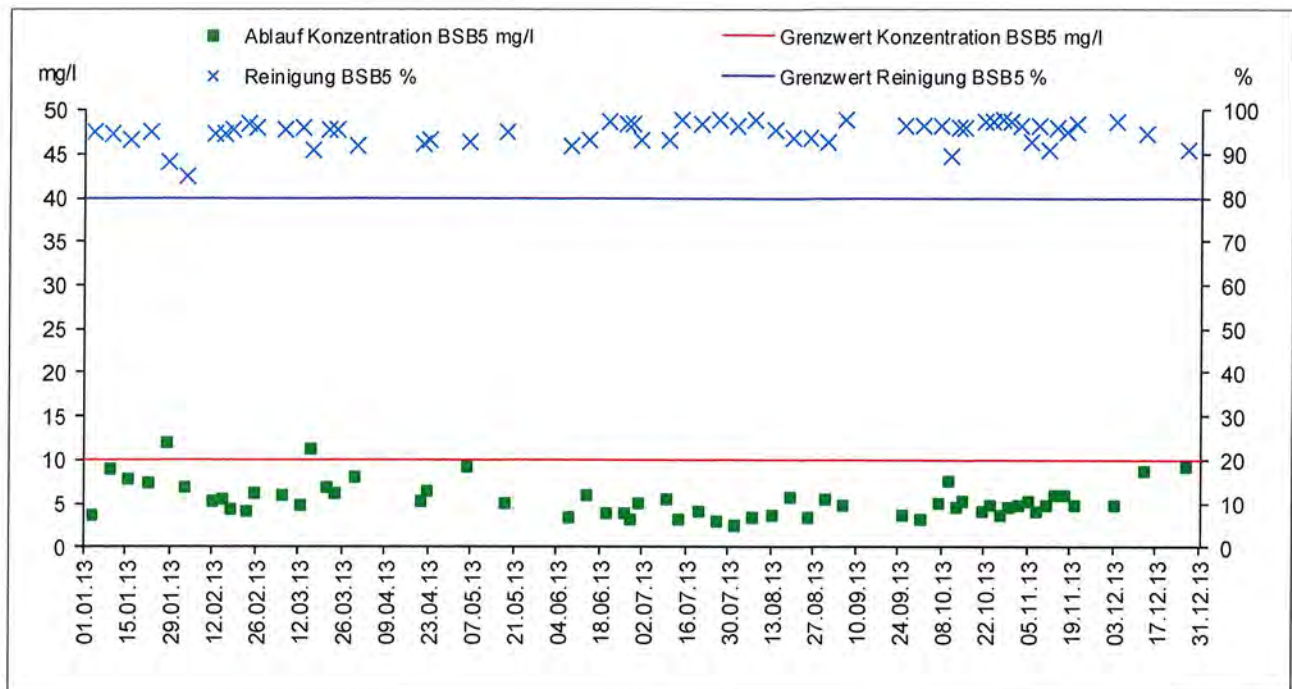


Auslastung CSB im Rohabwasser

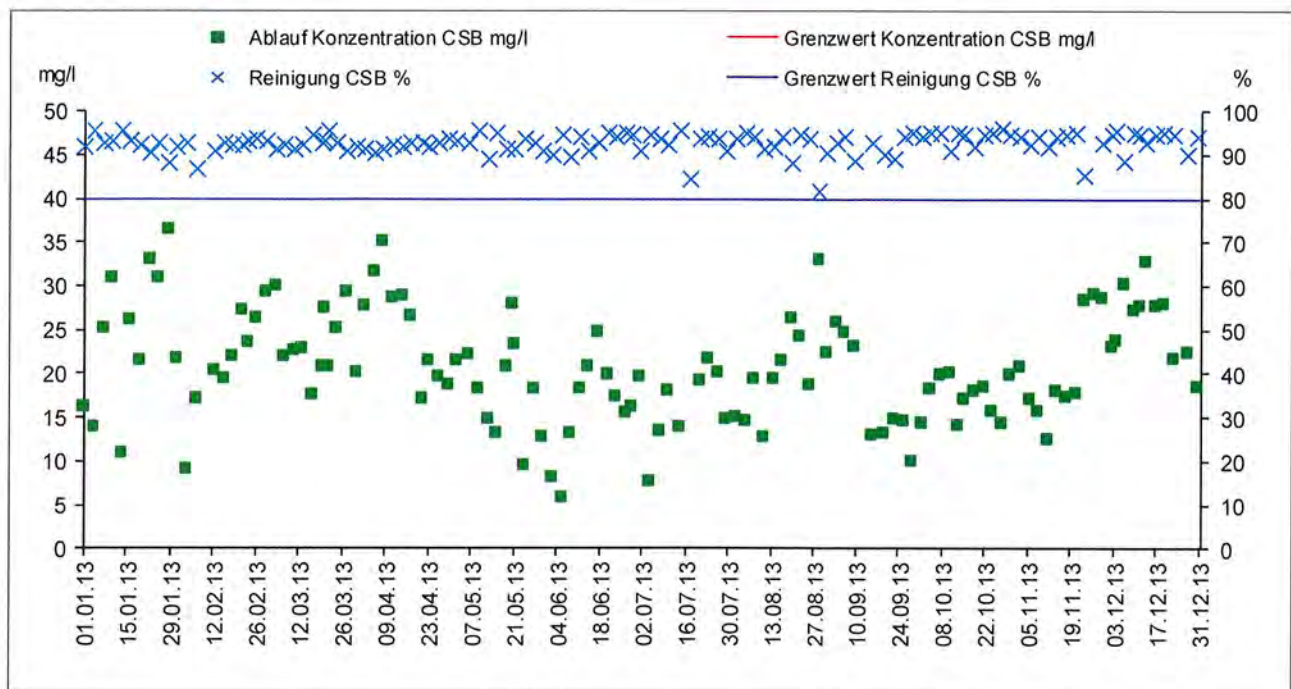


4.6 Grafiken Einleitbedingungen

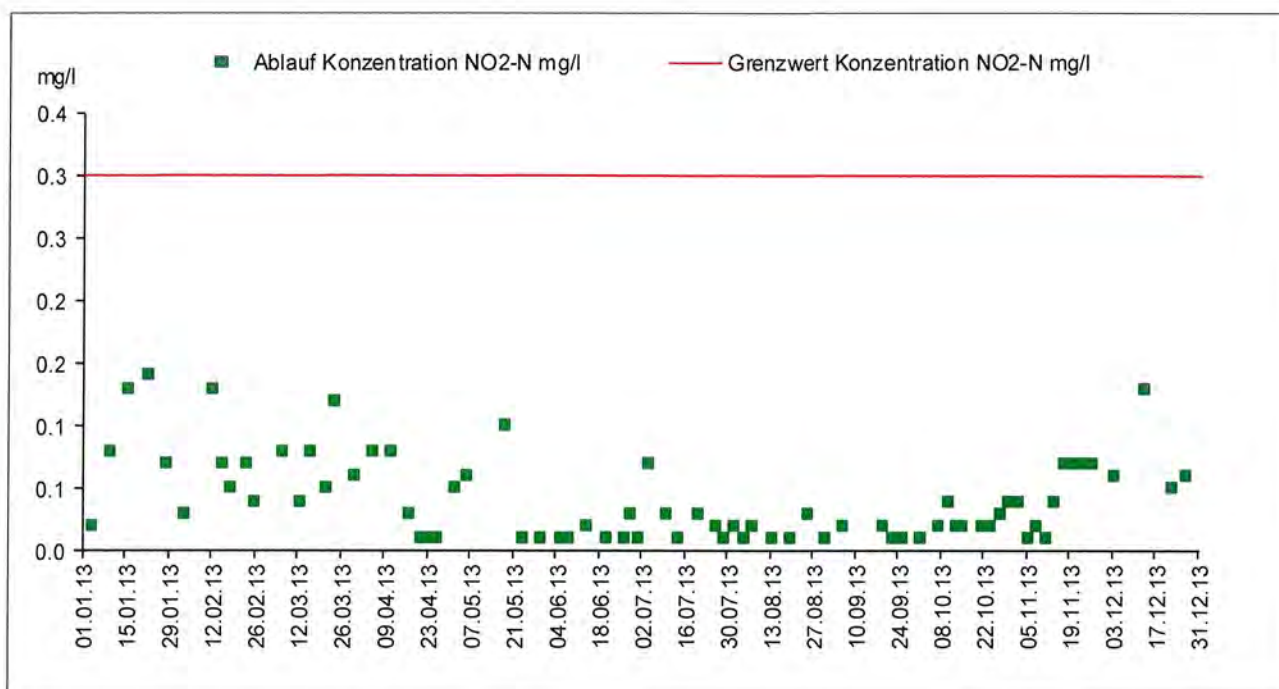
4.6.1 Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB5)



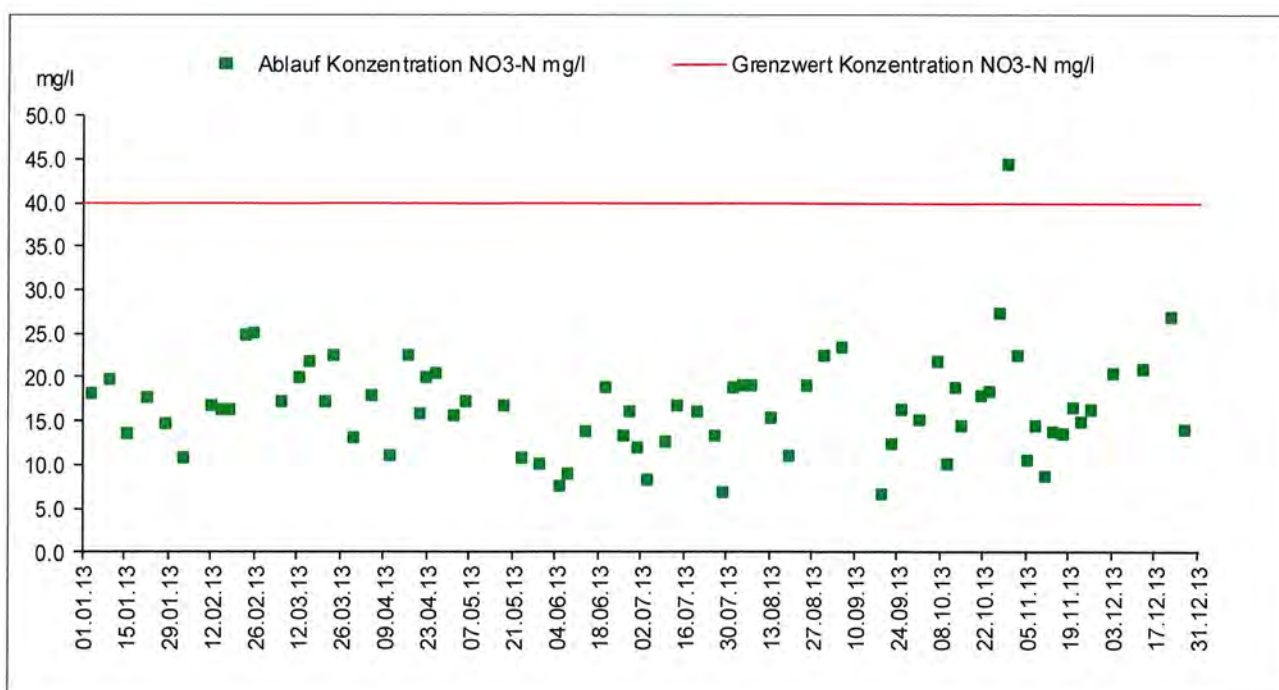
4.6.2 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.)



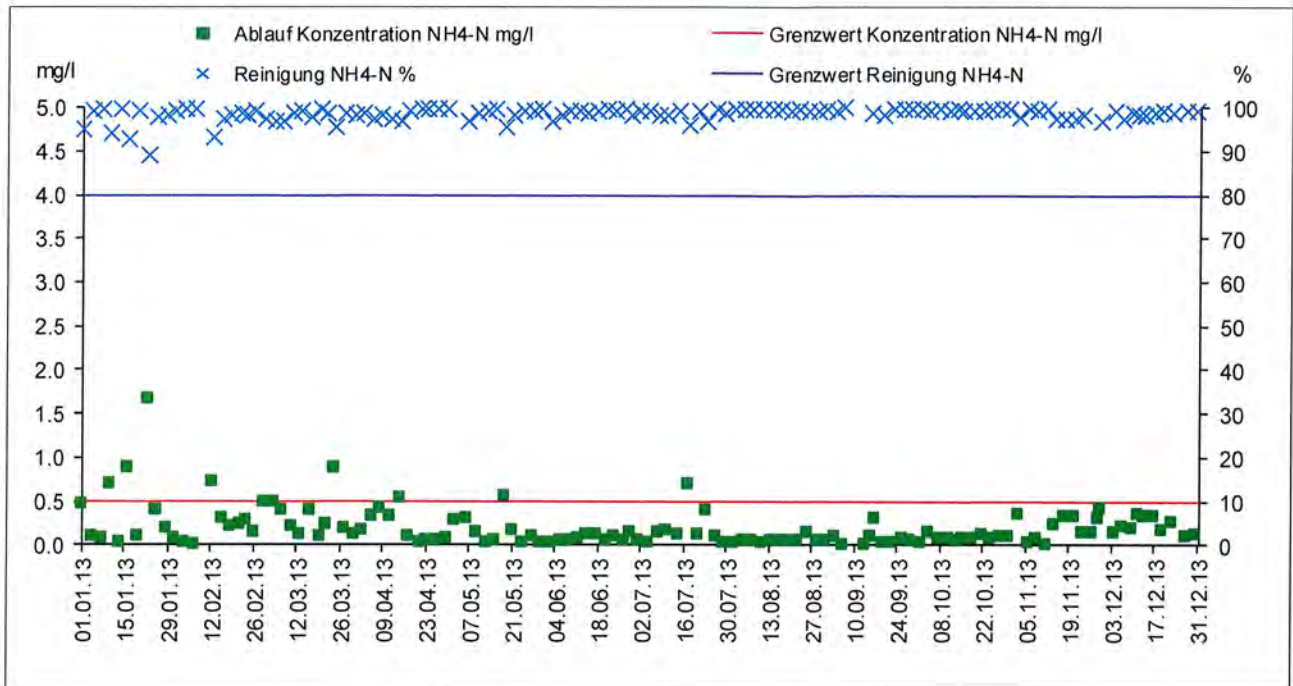
4.6.3 Nitrit (NO₂-N)



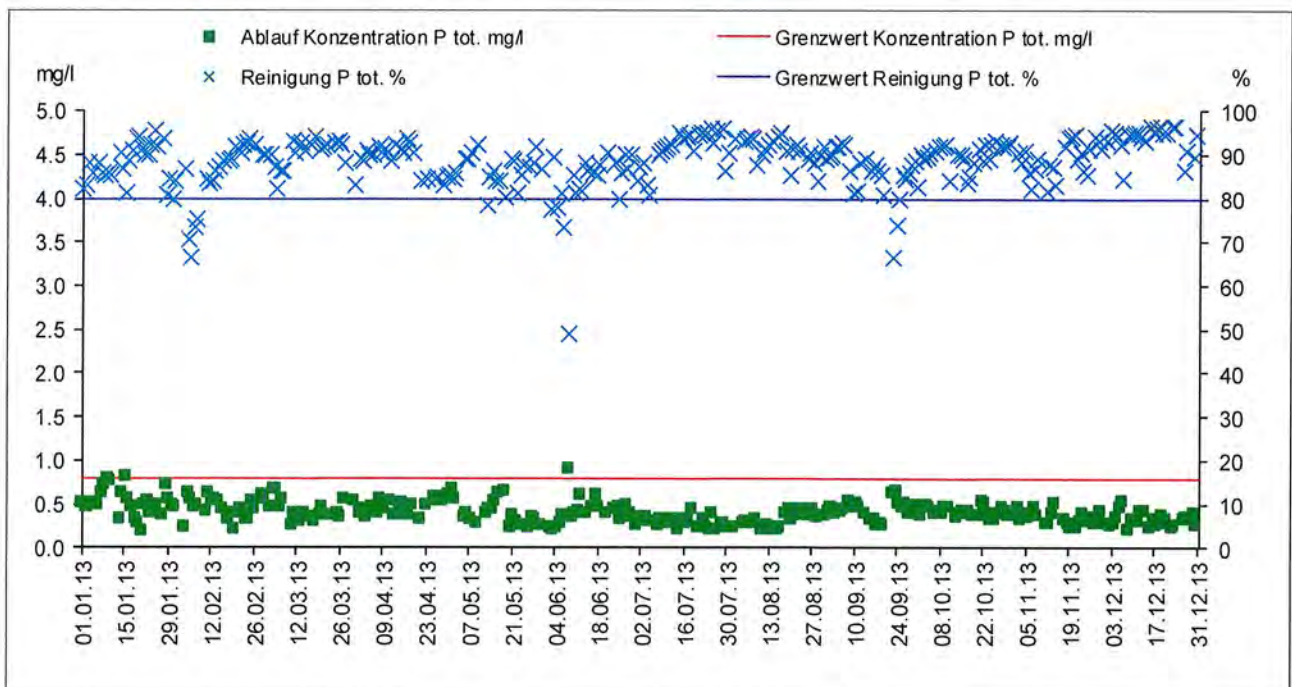
4.6.4 Nitrat (NO₃-N)



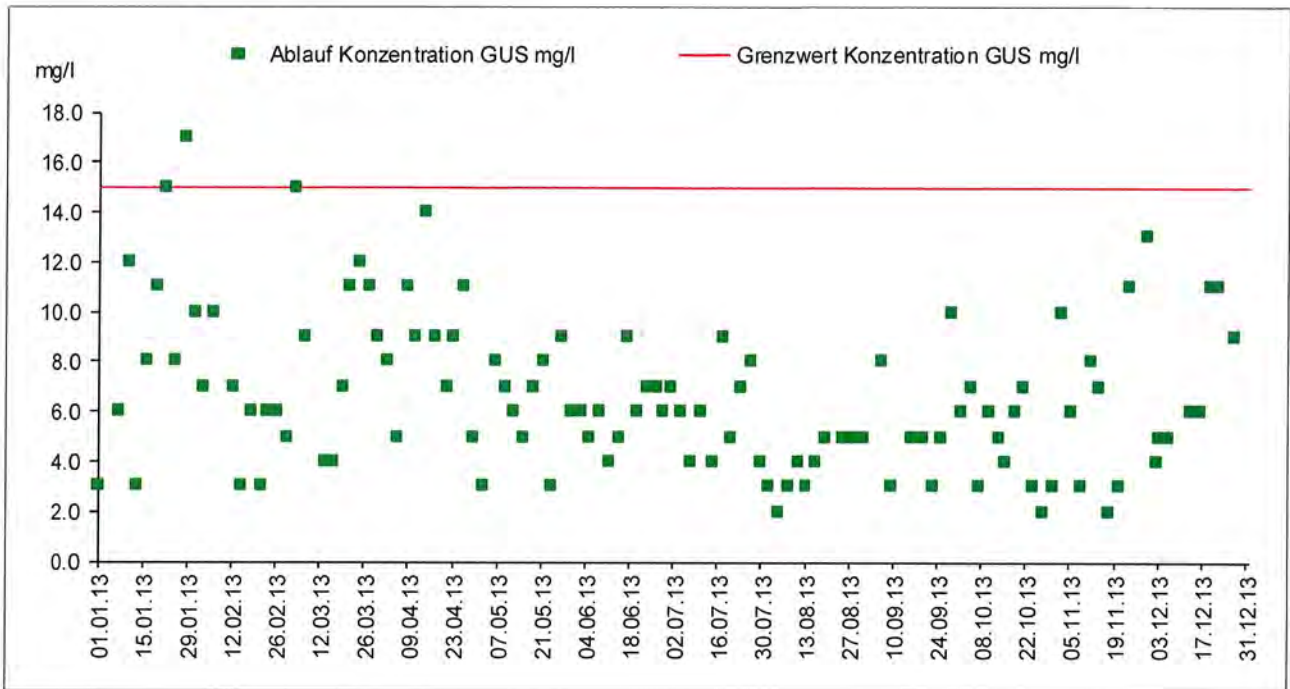
4.6.5 Ammonium (NH₄-N)



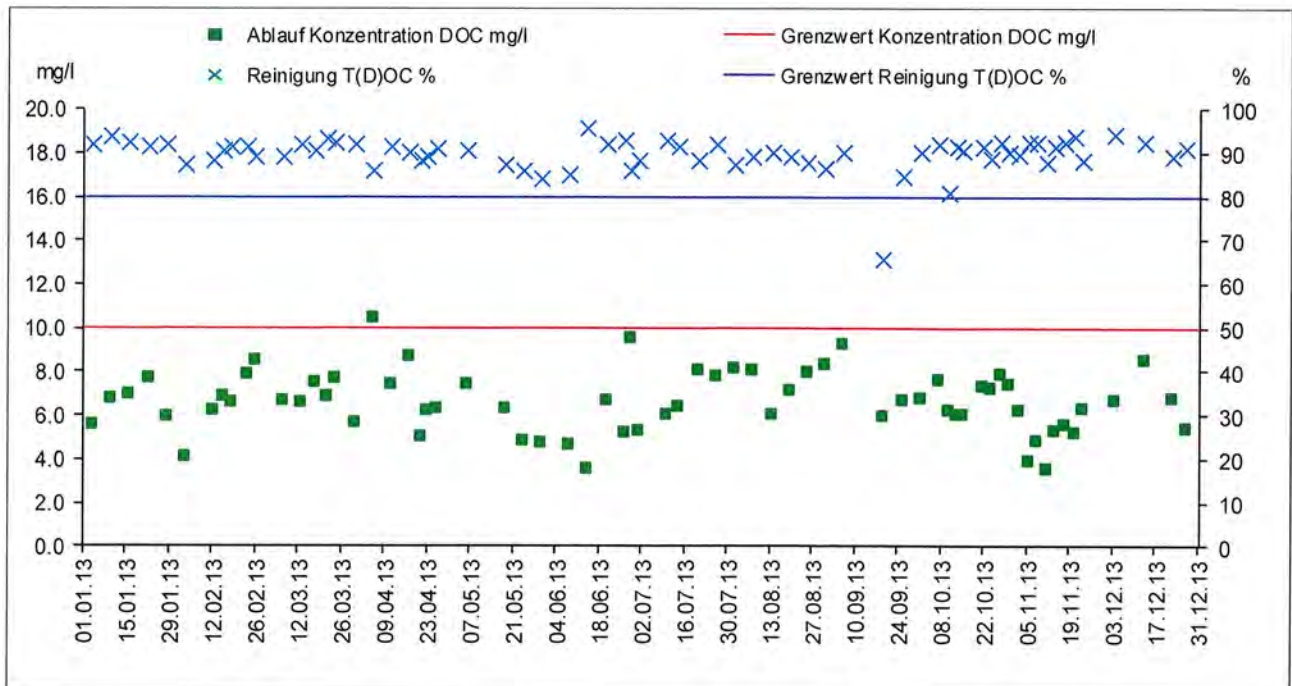
4.6.6 Phosphor total (P tot.)



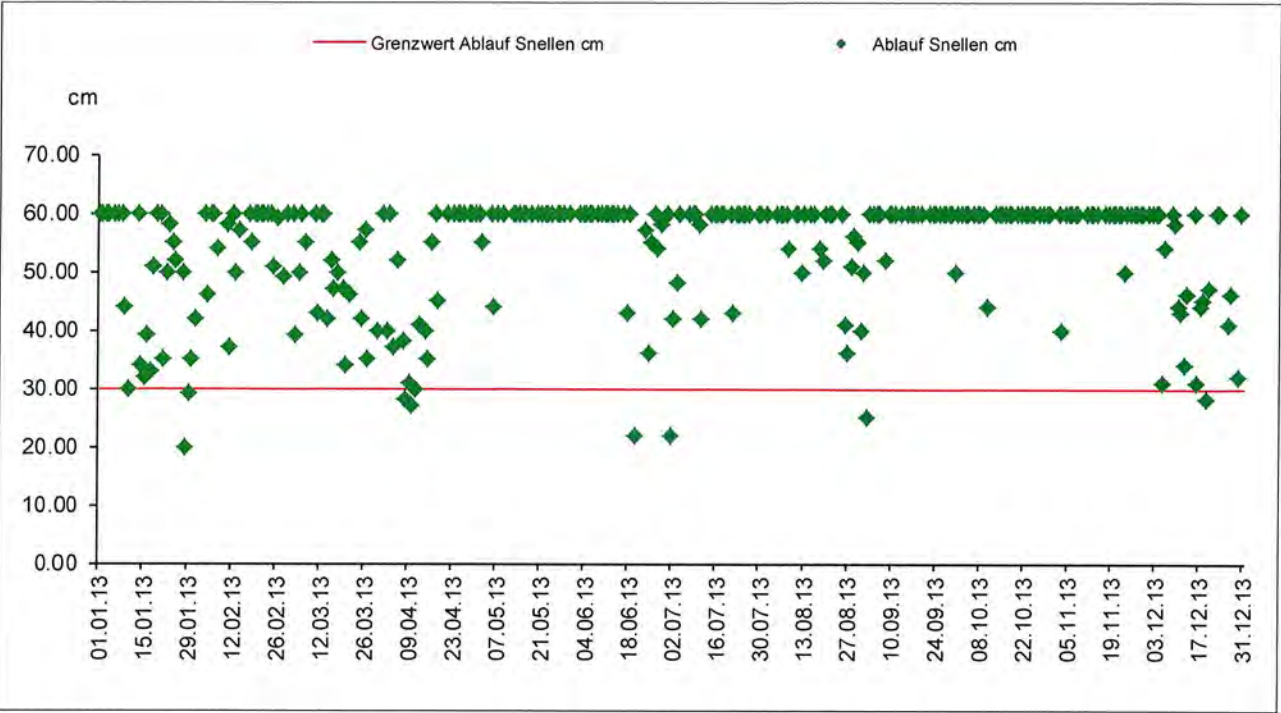
4.6.7 Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)



4.6.8 Gelöste organische Kohlenstoffe (DOC)



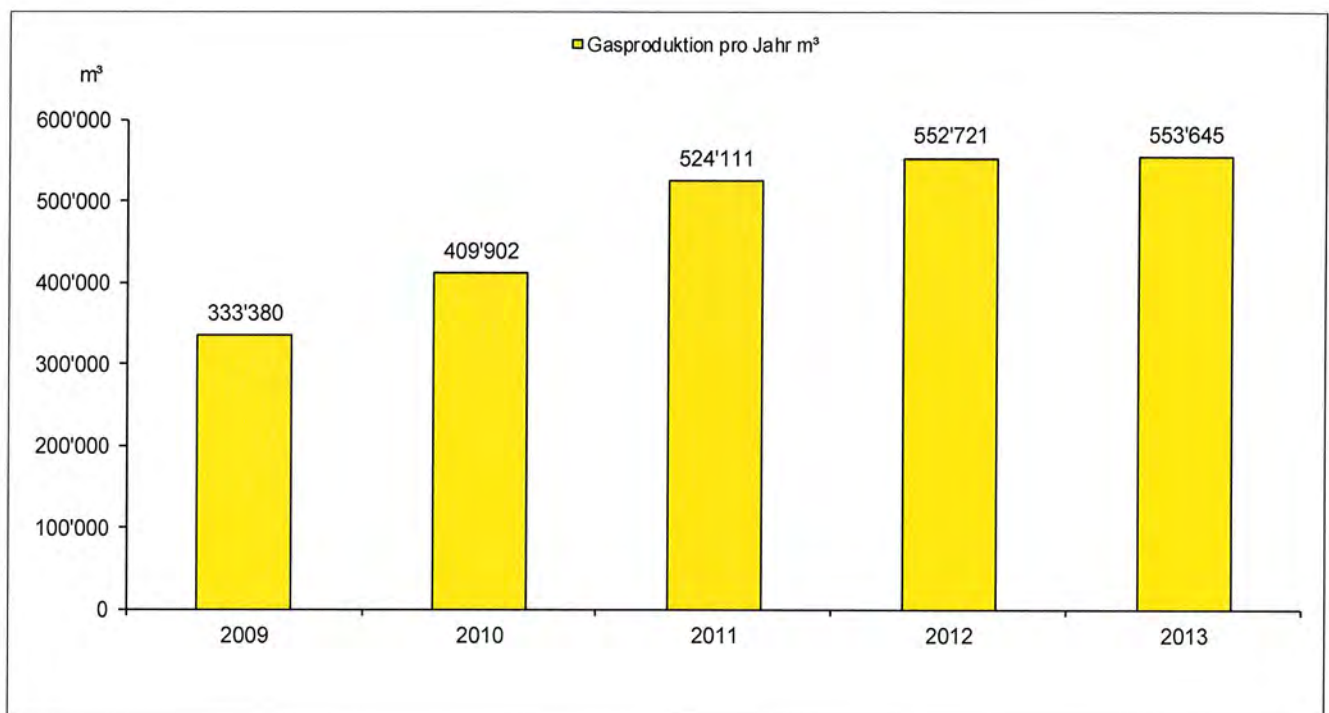
4.6.9 Durchsichtigkeit Snellen

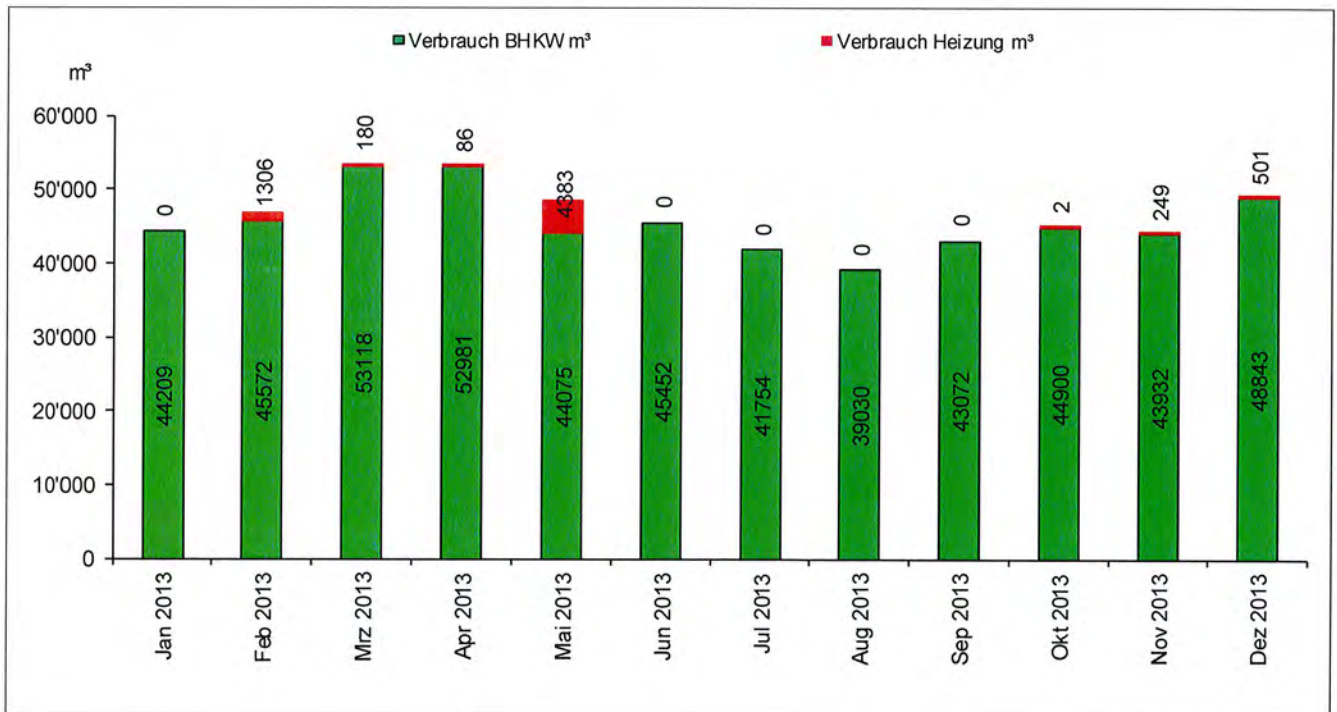
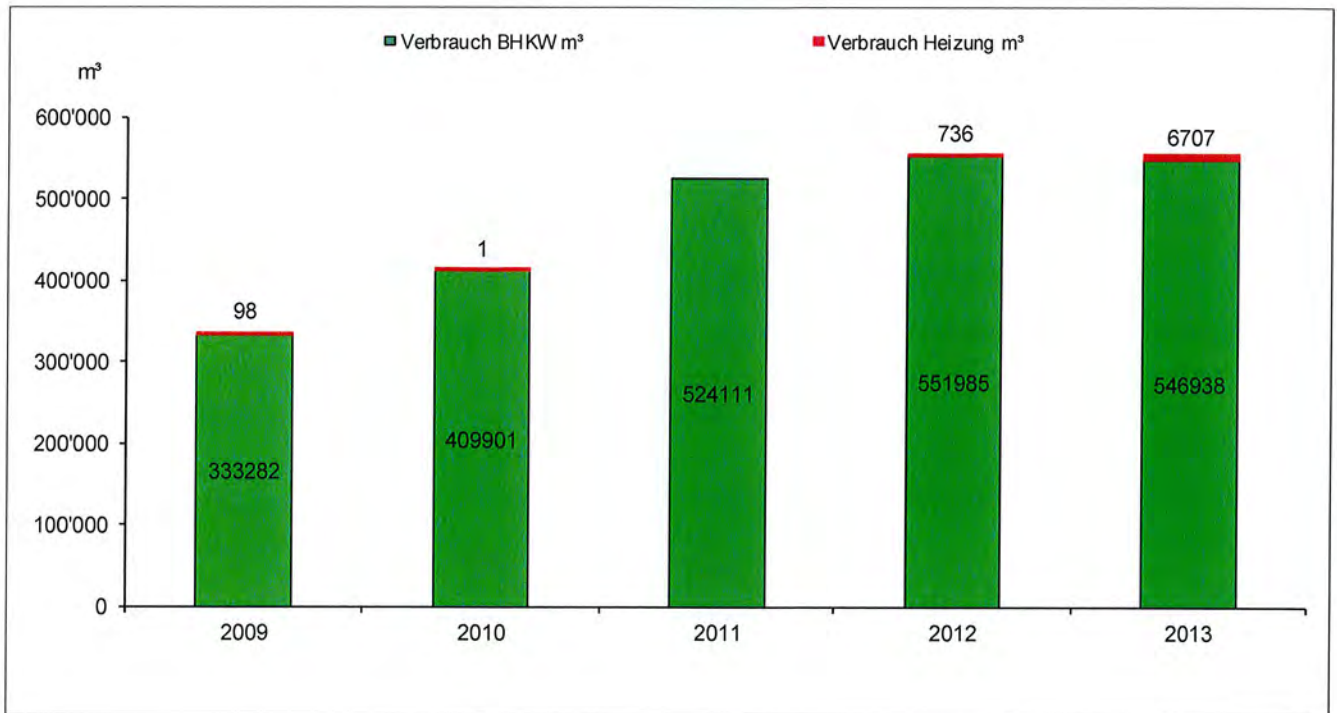


5 Energie

5.1 Gashaushalt

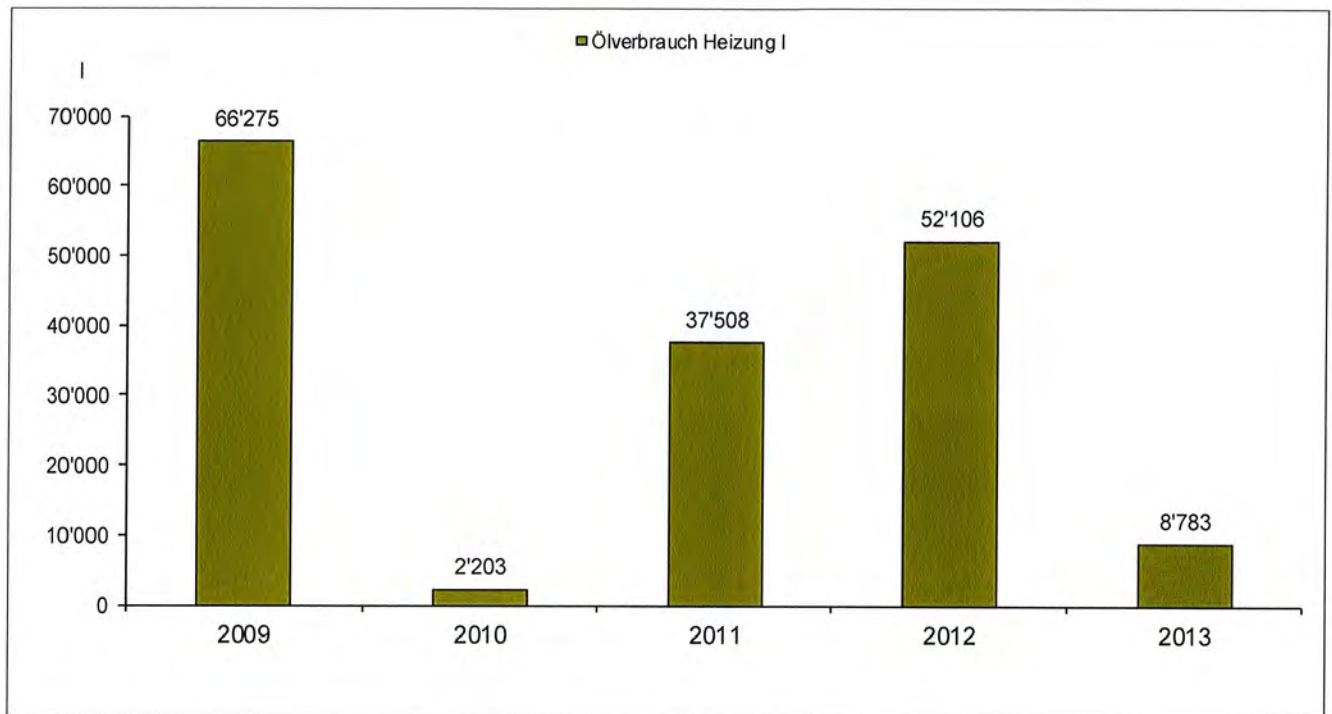
	Einheit	2009	2010	2011	2012	2013
Gasproduktion	m³	333'380	409'902	524'111	552'721	553'645
Gasverbrauch BHKW	m³	333'282	409'901	524'111	551'985	546'938
Gasverbrauch Heizung	m³	98	1	0	736	6'707





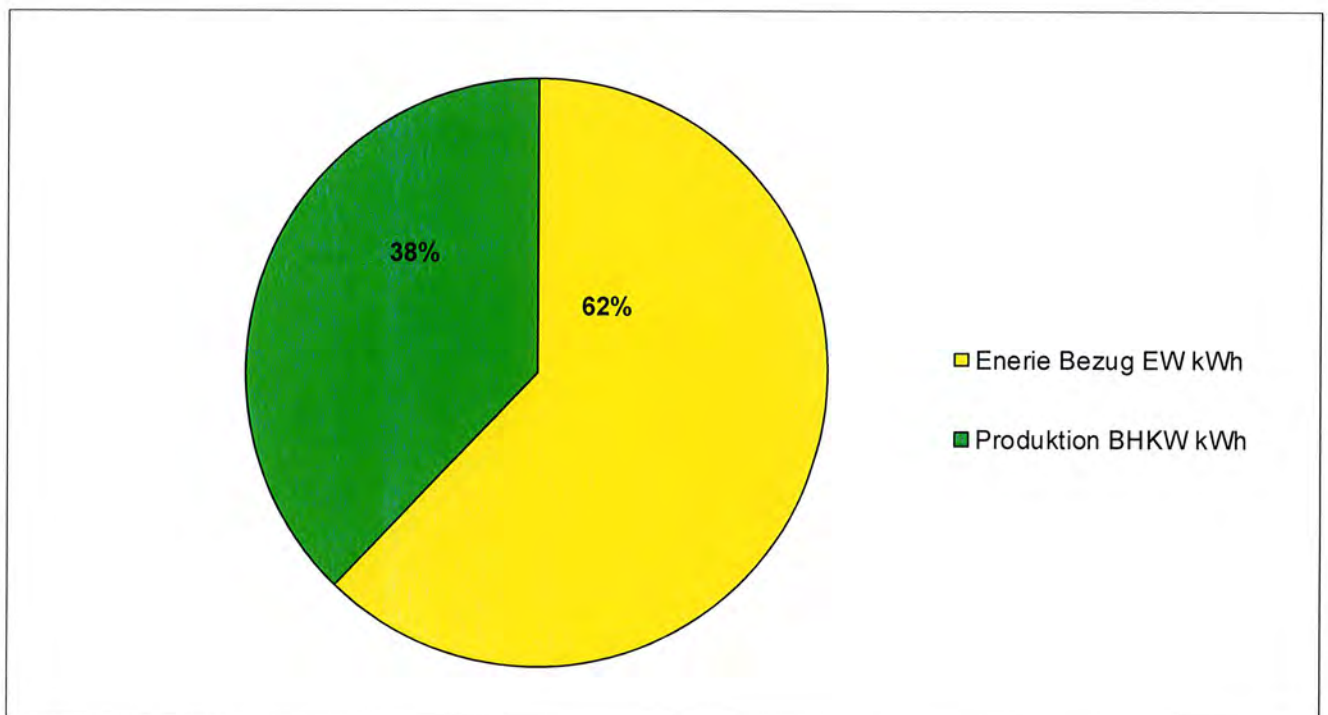
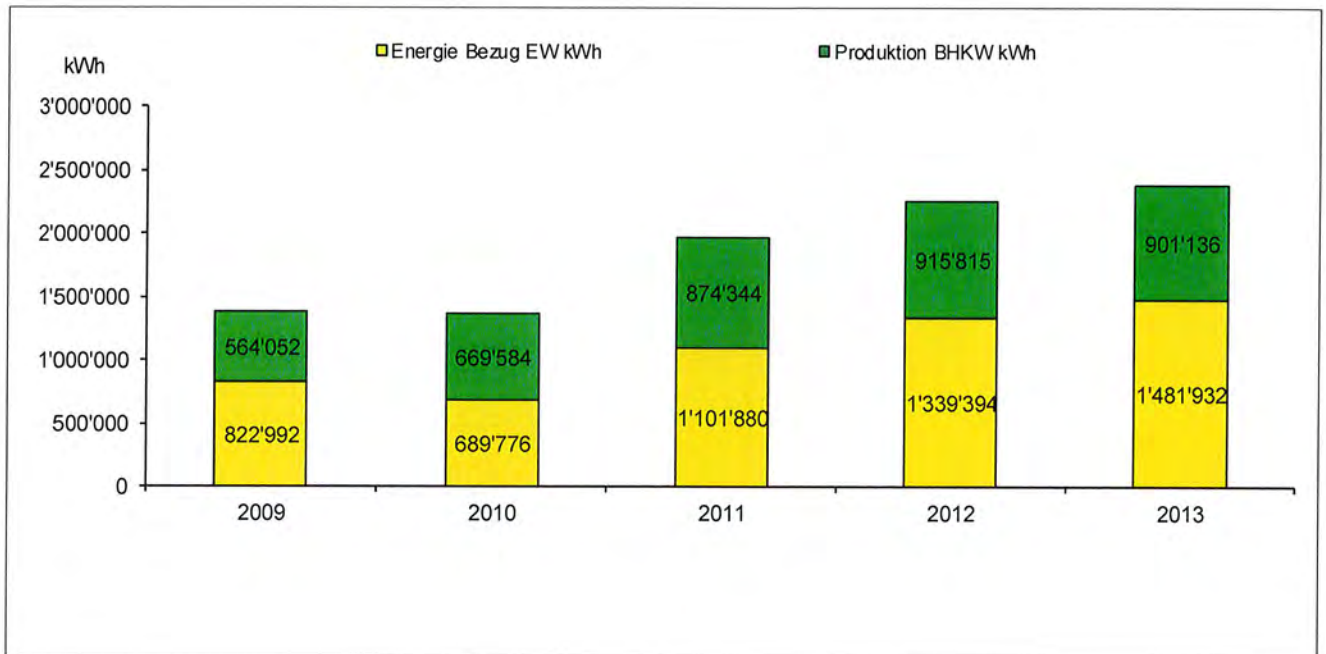
5.2 Öl

	Einheit	2009	2010	2011	2012	2013
Ölverbrauch Heizung	l	66'275	2'203	37'508	52'106	8'783



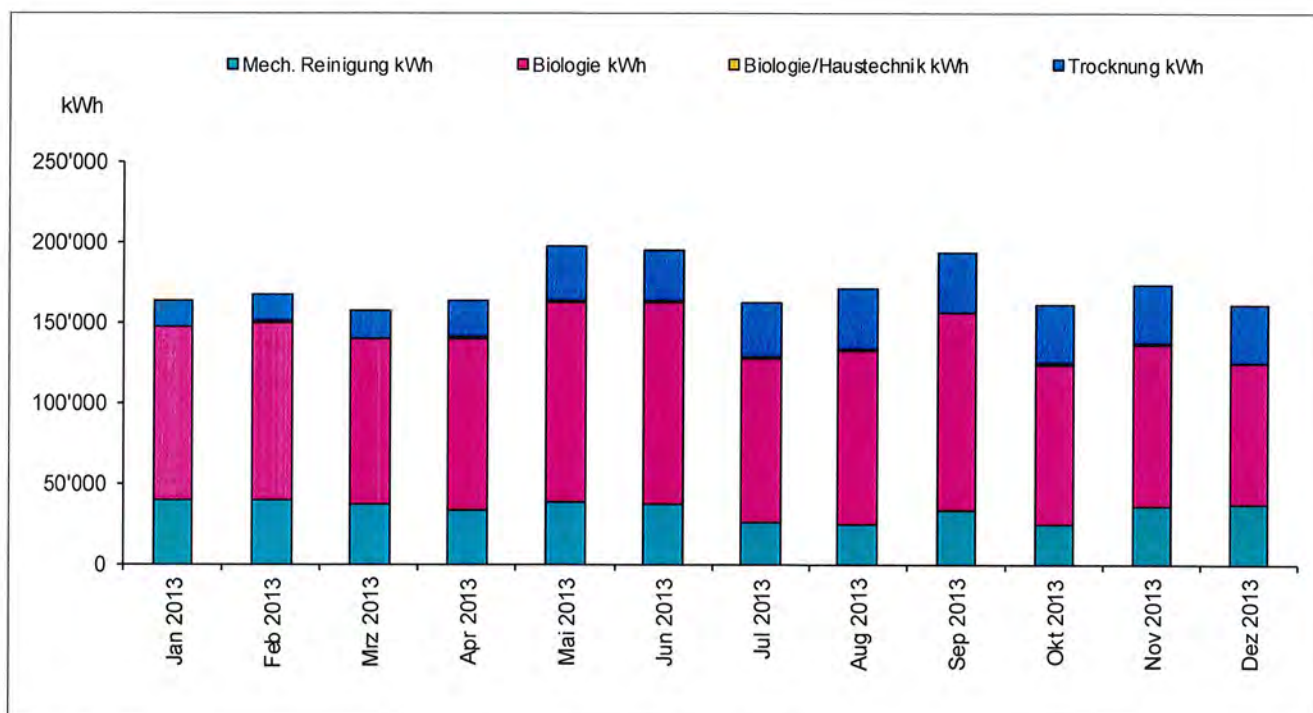
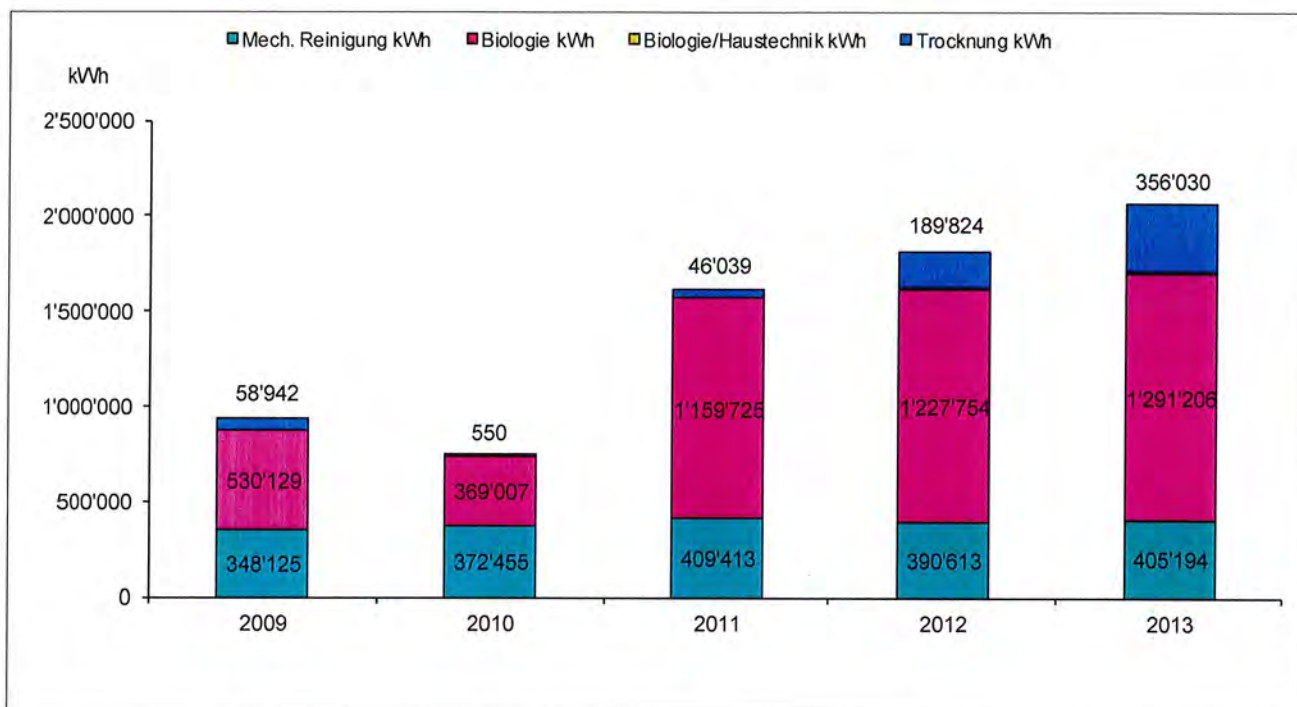
5.3 Energiebilanz Elektrizität

	Einheit	2009	2010	2011	2012	2013
Energie Bezug EW	kWh	822'992	689'776	1'101'880	1'339'394	1'481'932
Produktion BHKW	kWh	564'052	669'584	874'344	915'815	901'136
ARA Verbrauch Total	kWh	1'391'311	1'359'706	1'976'344	2'255'256	2'384'221



5.4 Energiebilanz Biologie / Unterverteilung

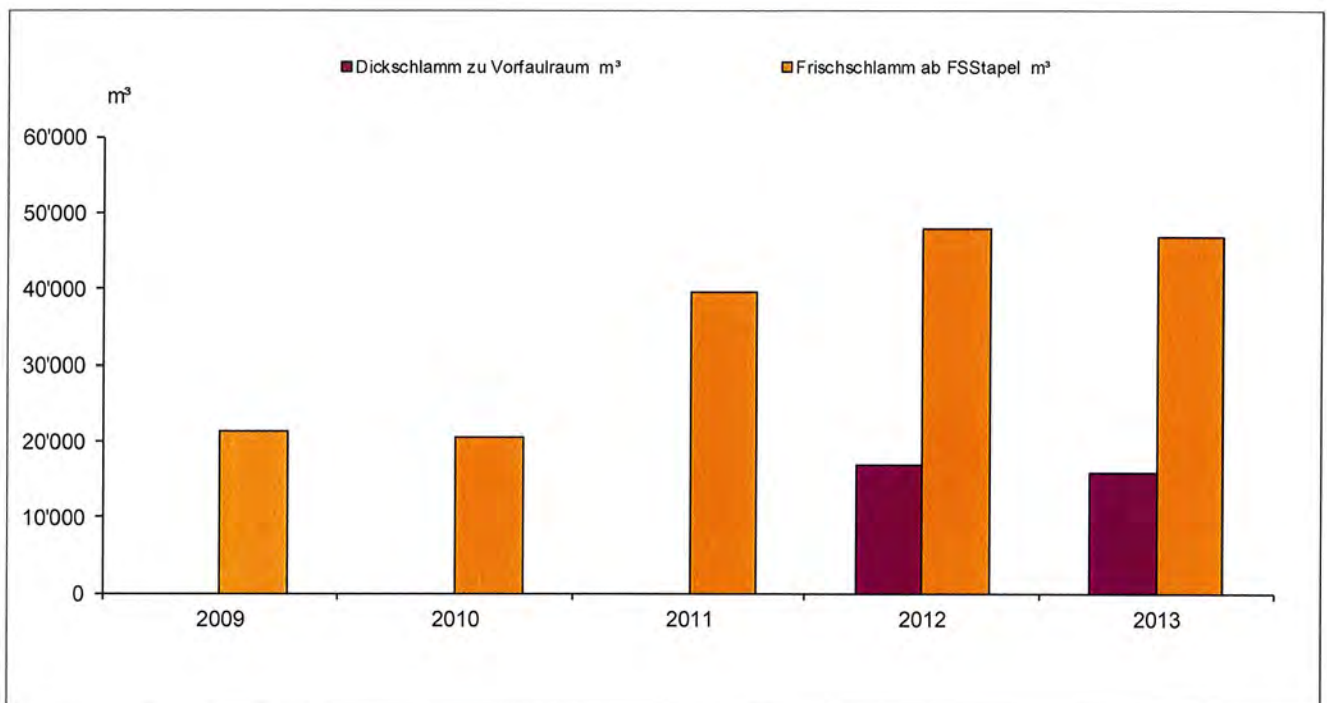
	Einheit	2009	2010	2011	2012	2013
Verbrauch Mech. Reinigung	kWh	348'125	372'455	409'413	390'613	405'194
Verbrauch Biologie	kWh	530'129	369'007	1'159'725	1'227'754	1'291'206
Verbrauch Biologie/Haustechnik	kWh	0	0	2'177	9'538	9'177
Verbrauch Trocknung	kWh	58'942	550	46'039	189'824	356'030



6 Klärschlamm

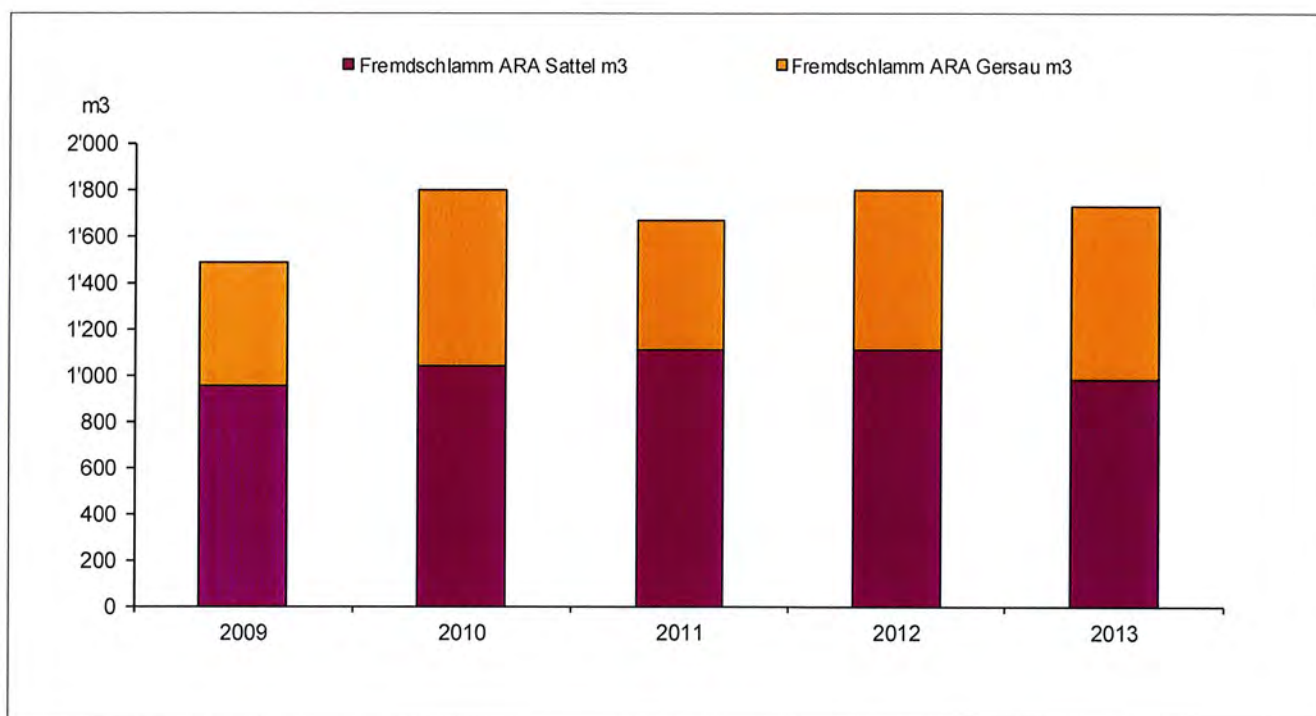
6.1 Frischschlamm

	Einheit	2009	2010	2011	2012	2013
Schlamm ab Frischschlammstapel	m³	21'331	20'449	39'539	47'754	46'887
Frishschlamm TR	%	5.0	4.8	3.1	2.6	2.6
Frishschlamm Fracht TR	t TR	1'067	982	1'226	1'225	1'186
Dickschlamm zu Vorfaulraum	m³	0.0	0.0	0.0	16'916.5	15'670.5



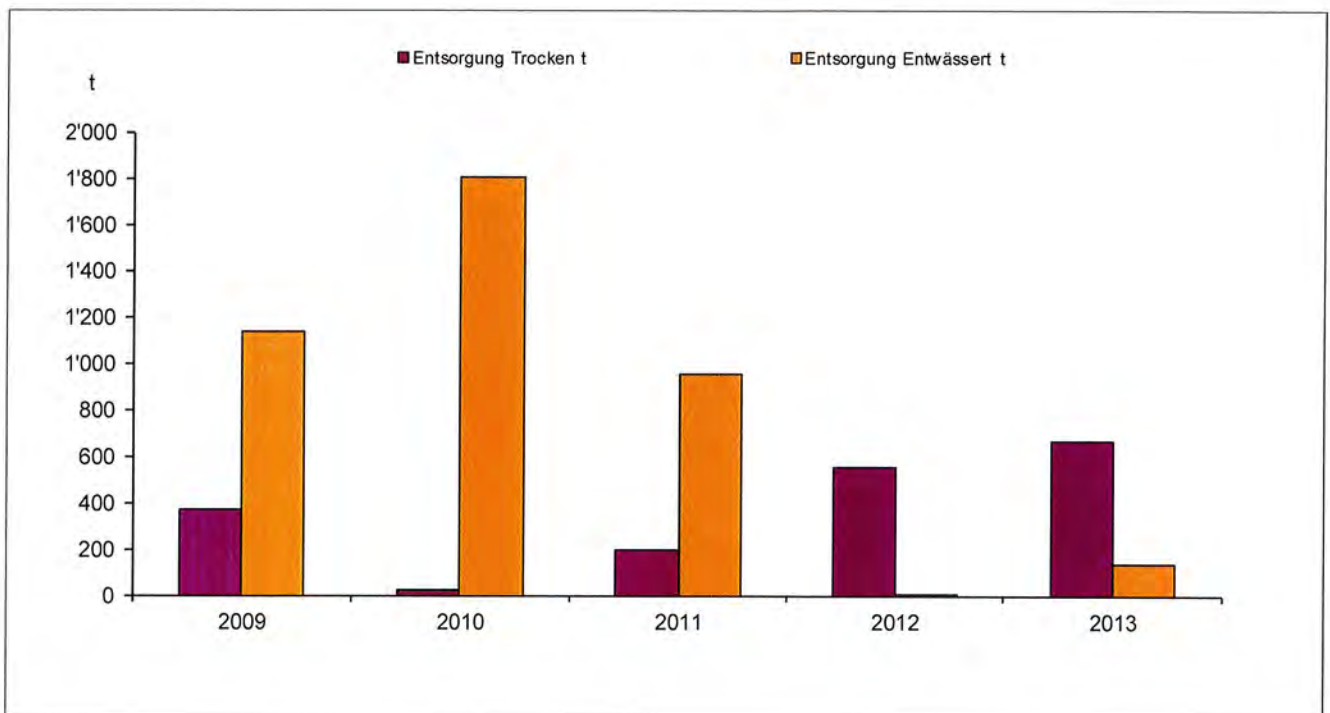
6.2 Annahme Fremdschlamm

	Einheit	2009	2010	2011	2012	2013
ARA Gersau Menge	m3	528	761	555	693	747
ARA Gersau TR	%	4.3	4.5	4.5	4.4	4.4
ARA Gersau Fracht	t TR	22.6	34.4	25.1	30.6	33.0
ARA Sattel Menge	m3	952	1'036	1'112	1'106	980
ARA Sattel TR	%	2.5	2.5	2.6	2.5	2.8
ARA Sattel Fracht	t TR	24.1	26.6	27.3	27.1	28.3



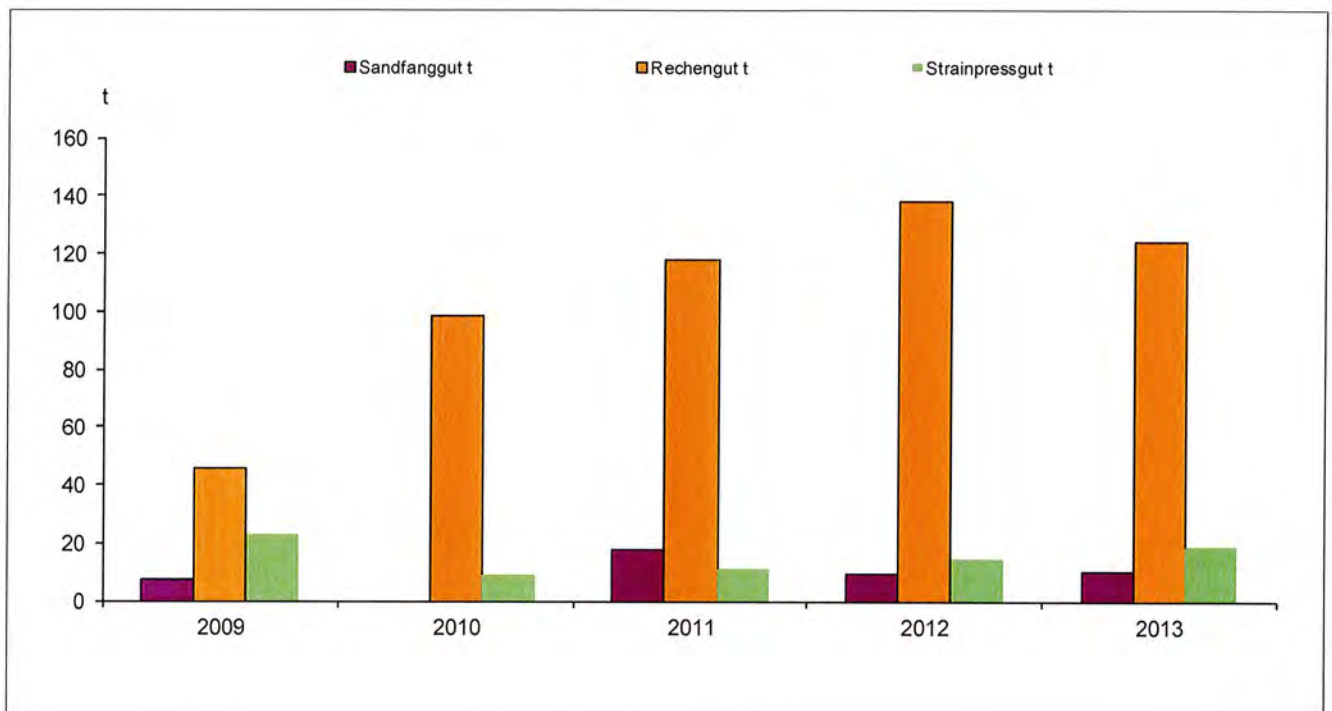
6.3 Entsorgung Klärschlamm

	Einheit	2009	2010	2011	2012	2013
Entwässerter Schlamm Menge	t	1'135	1'806	951	6	131
Entwässerter Schlamm TR	%	28.5	33.1	30.9	35.3	34.0
Trockenschlamm Menge	t	372	24	193	557	662
Trockenschlamm TR	%	90.0	90.0	91.3	91.5	91.8



6.4 Entsorgungen

	Einheit	2009	2010	2011	2012	2013
Rechengut	t	45.8	98.2	117.7	138.1	123.9
Sandfanggut	t	7.2	0.0	17.5	9.4	10.1
Strainpressgut	t	22.7	8.7	11.2	14.7	18.5



7 Bemerkungen zum Betrieb

Der Betrieb der Kläranlage läuft gut. Wir haben in der Zwischenzeit alle Vorzüge und auch die negativen Seiten der neuen Kläranlage kennengelernt.

Wir sind jetzt soweit, dass wir einige Anpassungen und Optimierungen, vor allem im Bereich vom Biofilter, tätigen können. Die grössten Optimierungen versuchen wir im Stromverbrauch zu machen.

Bei der Behandlung vom Schlamm versuchen wir immer noch den Abzug vom Frischlamm besser zu optimieren, um einen störungsfreien Ablauf zu haben. Mit der im Budget vorgesehenen Messung sollte dies möglich sein.

Zukunft

Damit es uns und vor allem mir in den nächsten Jahren nicht langweilig wird, haben wir verschiedene Arbeiten, die noch erledigt werden müssen.

So haben wir mit den Ausschreibungsarbeiten für den bevorstehenden Verbands GEP begonnen.

Ebenso steht der Anschluss der Gemeinde Sattel vor der Bewerkstelligung. Die ersten Sitzungen dazu wurden schon abgehalten.

Auf dem Weg zu einem möglichen Anschluss ist ebenfalls die Gemeinde Seelisberg. Die ersten Gespräche dazu sind ebenfalls schon gelaufen.

Ein bisschen weiter in der Zukunft sieht es nach neuesten Berichten mit dem Ausbau der vierten Stufe aus. Wir haben schon länger nichts mehr vom Thema Mikroverunreinigungen mehr gehört.

Seewen im Januar

der Betriebsleiter

Beat Ulrich

8 Erklärung der 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 tot.	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
PO4-P	Ortho – Phosphate