

Abwasserverband Schwyz



Schwyz



Ingenbohl



Steinen



Morschach



Steinerberg



Lauerz

Jahresbericht 2012

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	5
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.....	22
5.3 Energiebilanz Elektrizität	23
5.4 Energiebilanz Biologie / Unterverteilung.....	24
6 Klärschlamm.....	25
6.1 Frischschlamm	25
6.2 Annahme Fremdschlamm.....	26
6.3 Entsorgung Klärschlamm.....	27
6.4 Entsorgungen.....	28
7 Bemerkungen zum Betrieb.....	29
8 Erklärung der Fachbegriffe.....	30

1 Zusammenfassende Beurteilung

1.1 Allgemein

Nach Abschluss der Erweiterungs- und Bauarbeiten im Frühjahr konnten wir im vergangenen Jahr unsere ersten Erkenntnisse und Erfahrungen mit der neuen Anlage machen.

Somit ist es nach dreijähriger Absenz wieder an der Zeit einen Jahresbericht zu verfassen.

1.2 Abwasser

Mit 8'141'800 m³ Abwasser liegen wir beim Zulauf etwas höher als im 10 jährigen Durchschnitt. Der grösste Abwasseranfall hatten wir im Monat Dezember mit 1'061'300 m³ und den kleinsten verzeichneten wir im Monat Februar mit 415'600 m³. Im Mittel hatten wir pro Tag 21'552 m³ zu bearbeiten.

1.3 Klärschlamm

Wir mussten im Jahr 2012 47'754 m³ Frisch- oder Primärschlamm verarbeiten. Entstanden ist der Schlamm in der Vorklärung, im Lammellenabscheider und im Sandfang als Schwimmschlamm (Fett).

Im vergangenen Jahr konnten wir fast allen Schlamm getrocknet verwerten. Die Menge von 557 Tonnen wurde bei der Fa. Holzim in Siggental als Brennstoff verwertet.

Der Rest, also 6 Tonnen mussten wir entwässert auf der Kläranlage Buholz in Luzern verbrennen.

Die ARA Gersau brachte uns letztes Jahr 693 m³ oder 30.6 Tonnen/TS ausgefaulten Schlamm zum Verwerten. Von der ARA Sattel erhielten wir 1'106 m³ das ergibt 27.1 Tonnen/TS.

1.4 Reinigungsleistung

Wie aus den nachfolgenden Aufstellungen und Grafiken ersichtlich ist, konnten wir alle relevanten Parameter erfüllen. Der neue Biofilter reinigt das Abwasser bestens.

Der Ammonium Stickstoff steigt bei Regenanfall markant an, erholt sich dann aber wieder sehr schnell. Der Grenzwert als Tagesmittelwert, der fürs Amt für Umwelt massgebend ist, wurde nur wenig überschritten.

Der Gesamtphosphor wurde einige Male überschritten. Das passierte vor allem, wenn wir zu wenig Eisen beigaben, um nahe am Grenzwert zu fahren.

Der DOC (Gelöster organischer Kohlenstoff) hatten wir diverse Male nicht im Griff.

Das Labor der Urkantone hat uns im vergangenen Jahr an vier Tagen geprüft. Die gemessenen Werte entsprachen vollständig den Einleitbedingungen.

Ebenfalls stimmt die Übereinstimmung mit unserem Labor mehrheitlich.

1.5 Entsorgungen

Im Berichtsjahr 2012 hatten wir nebst dem Klärschlamm noch 138.1 Tonnen Rechengut zu entsorgen.

Ebenfalls mussten wir 9.4 Tonnen Sand entsorgen. Den Sand konnten wir wieder in die Deponie Stöck im Muotathal liefern.

Zusätzlich hatten wir noch Strainpressgut von 12.4 Tonnen auf die Kehrichtverbrennungsanlage zu bringen.

1.6 Weitere Bemerkungen

Grössere betriebliche Störungen sind während der Berichtsperiode nicht aufgetreten. Die neue Kläranlage funktioniert bestens.

Probleme hatten wir einzig mit dem Lammellenabscheider zu verzeichnen. Nach den Anpassungsarbeiten können wir jetzt den Schwimmschlamm einfach abziehen.

Das grösste Problem auf unserer Anlage sind wir jetzt am Beheben. Der Biofilter für die Abluft der Trocknungsanlage ist im Bau und sollte im Verlauf vom Monat April in Betrieb gehen.

Bei den Aussenanlagen haben wir im Pumpwerk Bahnhof in Brunnen ein grösseres Problem. Wir bringen schon bei kleinstem Regenaufkommen das Wasser nicht fort. Wir werden den Kanal mit der Kamera aufnehmen um zu schauen ob die Kanalisation beschädigt ist.

1.7 Führungen

Im Jahr 2012 war das Interesse an der neuen Kläranlage sehr gross. Wir hatten im ganzen 21 Führungen mit insgesamt 364 Personen durchgeführt.

16 Gruppen waren Schulen von den umliegenden Gemeinden und 5 Führungen waren Vereine oder Firmen.

2 Personelles

2.1 Mitarbeiter

Beim Stamm der Mitarbeiter hat sich nichts getan. Bei der Aufgabenverteilung hat sich auch nach den Umbau nichts geändert.

Marcel Schädler: Betriebselektriker und zuständig für Steuerungen und Messungen.

Markus Arnold: Zuständig für den Betrieb und Unterhalt der Aussenanlagen.

Alexander Föhn: Zuständig für Unterhalt und Service auf der Kläranlage, sowie neu zuständig für die Erfassung der Betriebsdaten.

2.2 Ausbildung / Weiterbildung

Da der VSA im vergangenen Jahr keine Weiterbildungskurse angeboten hat, konnten wir auch keine besuchen.

Marcel Schädler besuchte die alle Jahre durchgeführte Elektrikertagung in Zürich.

Alexander Föhn und ich besuchten im Frühling die IFAT (Fachmesse für Abwasserbehandlung) in München.

Im Mai nahmen Kaspar Knüsel und ich an der ordentlichen Mitgliederversammlung vom Verein Saubere Abwasser Schwyz teil.

Bei der Herbsttagung des Vereins Saubere Abwasser Schwyz konnten Marcel Schädler, Alexander Föhn und Kaspar Knüsel die ARA Schönaue in Zug besichtigen.

3 Zulauf

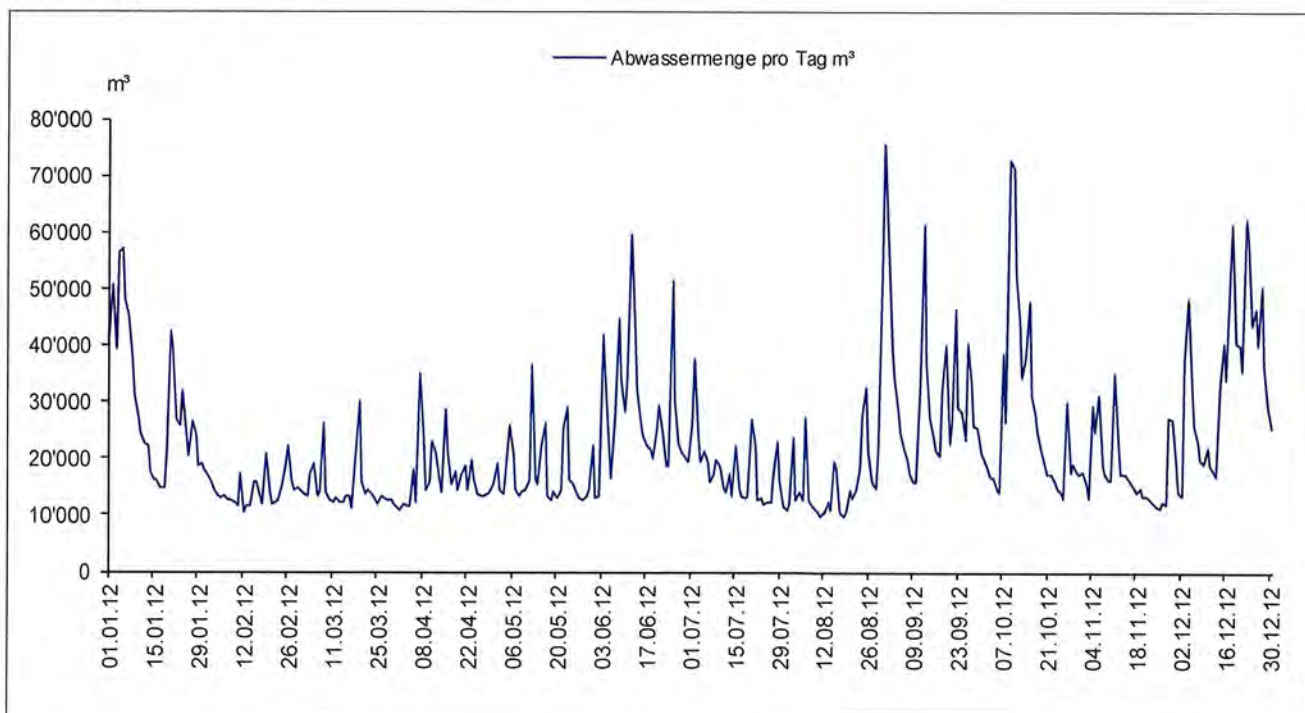
3.1 Abwassermengen

Datum	Abwassermengen			Abwassertemperaturen	
	Monatsmittel m³/d	Q min. l/s	Q max. l/s	Zulauf ARA °C	Ablauf ARA °C
Jan 2012	31427	97.7	2500.0	10.4	10.6
Feb 2012	15618	59.5	2467.0	9.8	10.0
Mrz 2012	14954	72.1	759.4	10.9	11.7
Apr 2012	16702	74.0	1740.8	12.1	12.9
Mai 2012	16365	90.4	1124.9	13.7	14.3
Jun 2012	25379	109.2	1844.2	15.0	15.9
Jul 2012	16409	79.6	940.9	16.9	18.0
Aug 2012	16686	66.6	1462.7	18.5	19.6
Sep 2012	28567	109.2	1369.8	16.2	16.8
Okt 2012	25556	78.6	1334.6	14.8	15.4
Nov 2012	18758	72.3	1016.3	13.3	13.8
Dez 2012	31924	101.3	1438.7	10.7	10.9
Mittelwert /d	21552			13.5	14.2
Summe /a	8141800				

Standort Messung Abwassermenge : Zulauf ARA

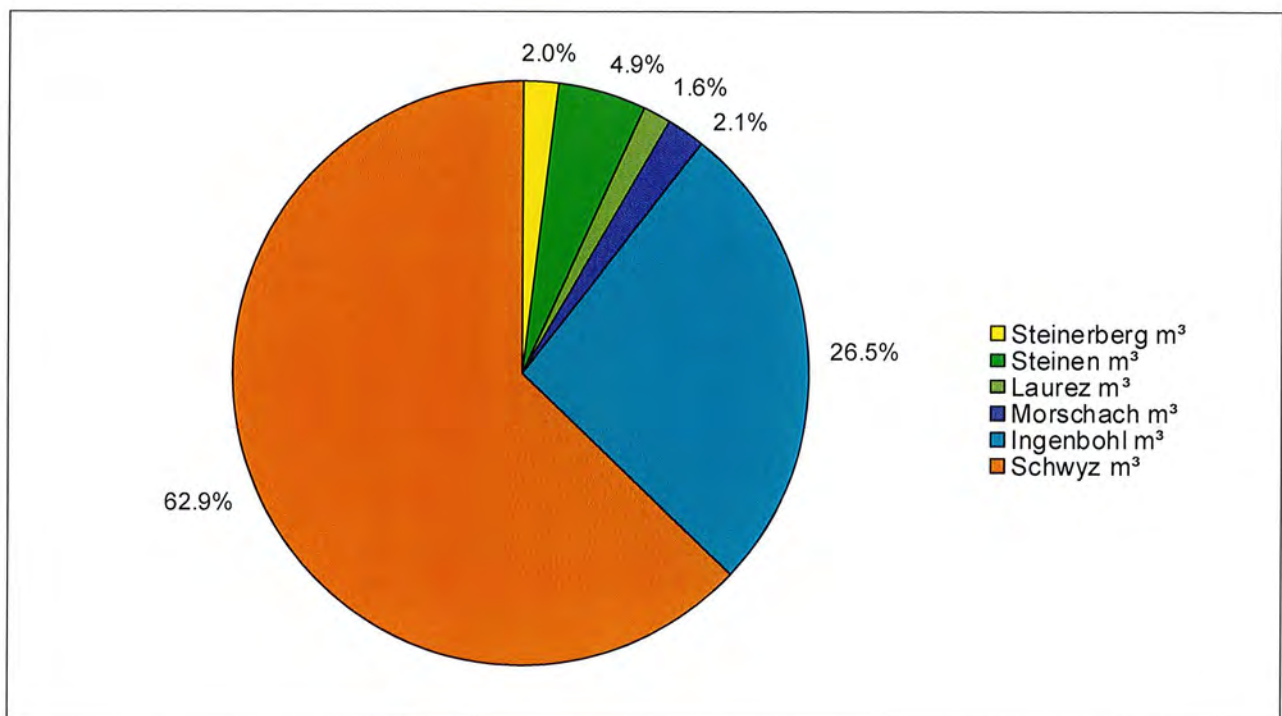
Standort Messung Abwassertemperatur : Zulauf ARA / Ablauf NKB

Tagesverlauf Q tot.

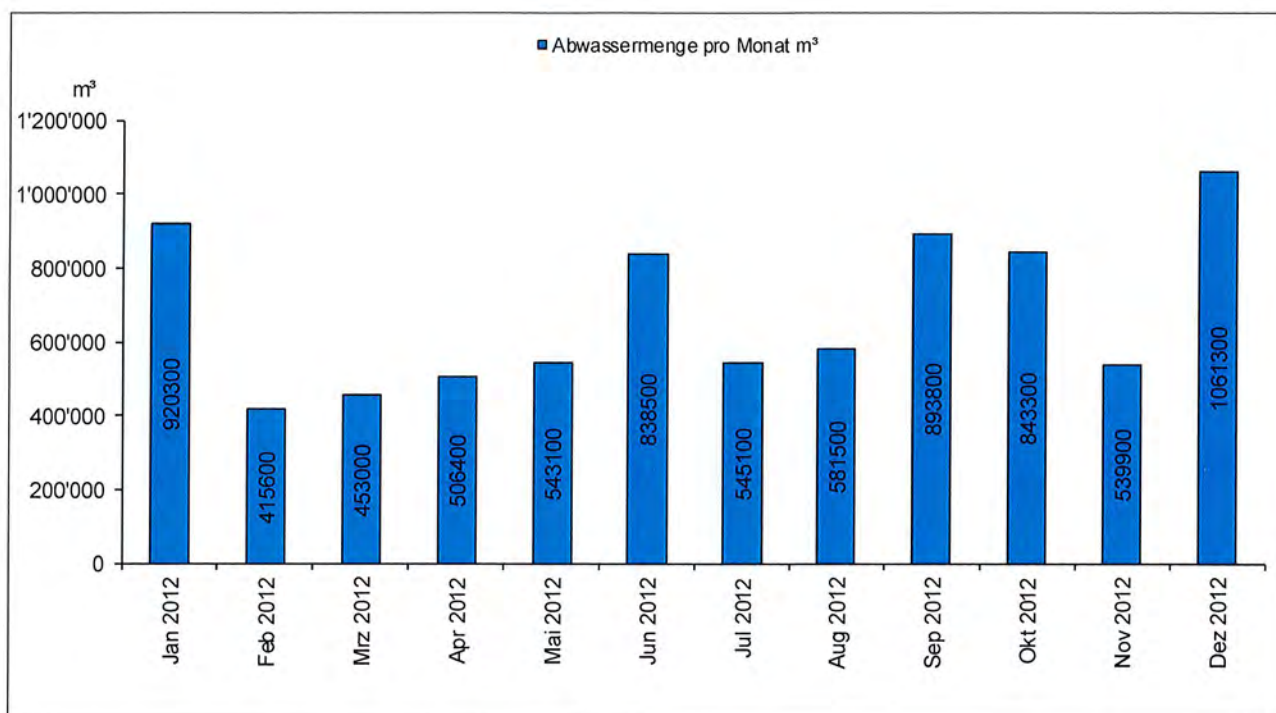


3.2 Abwassermengen Gemeinden

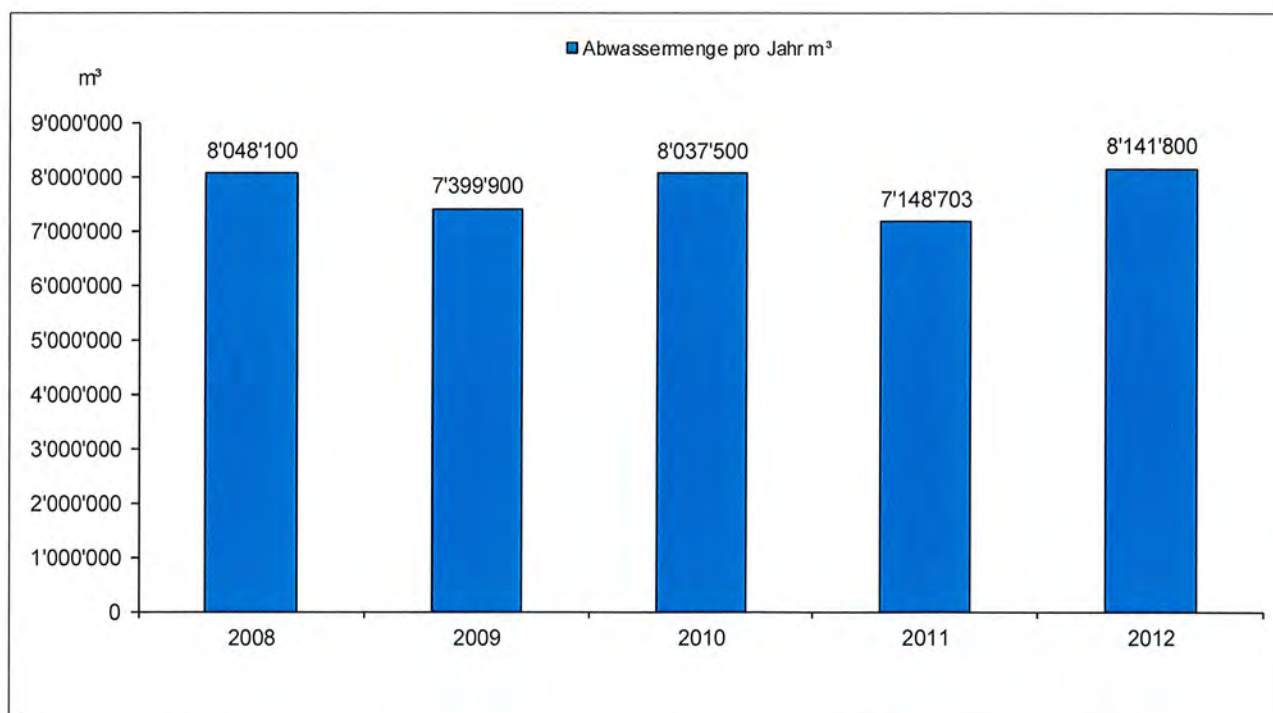
Gemeinde	Einheit	2008	2009	2010	2011	2012
Steinerberg	m³	154'807	151'259	154'637	125'677	159'130
Steinen	m³	343'779	308'057	380'253	280'483	401'686
Lauerz	m³	109'544	120'011	155'177	94'760	129'480
Morschach	m³	185'501	184'247	177'660	164'990	174'868
Ingenbohl	m³	1'645'959	1'836'893	1'783'040	1'966'262	2'154'732
Schwyz	m³	5'617'581	4'799'433	5'386'733	4'516'531	5'121'904
Gesamtzufluss ARA	m³	8'048'100	7'399'900	8'037'500	7'148'703	8'141'800



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	5.12	52	5	0
Biochemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 80.00	94.82	51	5	1
CSB tot.	mg/l	<= 60.00	24.02	185	14	2
Chemischer Sauerstoffbedarf	%	>= 80.00	89.72	184	14	13
NH4-N	mg/l	<= 0.50	0.19	142	12	12
Ammonium	%	>= 80.00	98.46	135	11	0
NO2-N Nitrit	mg/l	<= 0.30	0.05	76	7	2
P tot.	mg/l	<= 0.80	0.43	302	22	6
Phosphor total	%	>= 80.00	88.18	300	21	27
GUS Gesamte ungelöste Stoffe 45 µm	mg/l	<= 15.00	7.58	180	14	6
DOC	mg/l	<= 10.00	11.85	61	6	17
Gelöster organischer Kohlenstoff	%	>= 80.00	81.69	61	6	15
Durchsichtigkeit Snellen	cm	>= 30.00	52.25	229	17	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 2012	4	86.53	30	204.83	4	51.52	13	8.95	21	254.48	30	2.82
Feb 2012	4	137.16	28	280.86	5	72.08	13	15.94	21	374.67	28	4.68
Mrz 2012	4	149.38	31	301.52	4	77.10	16	15.48	22	394.59	31	4.74
Apr 2012	5	131.59	12	329.08	5	79.86	11	16.56	24	364.96	24	4.95
Mai 2012	6	139.83	11	319.00	6	84.97	11	14.31	23	351.43	24	4.57
Jun 2012	5	83.40	10	201.40	5	58.42	10	7.83	21	238.24	23	3.02
Jul 2012	4	146.94	11	364.36	5	79.92	11	13.68	24	380.21	24	4.79
Aug 2012	6	125.92	11	315.72	7	77.06	11	14.13	24	394.29	25	5.21
Sep 2012	3	88.46	9	185.57	4	43.88	9	7.58	21	226.57	22	3.07
Okt 2012	4	100.09	11	199.89	4	97.25	10	8.75	23	227.26	25	3.15
Nov 2012	5	84.69	10	274.20	6	61.42	10	12.16	23	305.83	23	4.19
Dez 2012	2	92.69	11	178.83	6	48.43	10	8.06	22	212.91	21	2.68
Anz. Pro.	52		185		61		135		269		300	
Mittelwert		115.85		264.25		69.49		12.24		312.38		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. 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	Anz. Pro.	Mittel mg/l	Anz. Pro.	Mittel mg/l	Anz. Pro.	Mittel mg/l
Jan 2012	4	6.68	31	14.53	4	14.07	14	0.10	5	15.57	6	0.08	20	36.45	31	0.33	31	9.13
Feb 2012	5	7.40	28	30.98	5	10.12	14	0.40	7	18.67	8	0.17	21	47.19	28	0.38	28	11.04
Mrz 2012	4	5.66	31	33.00	4	12.42	17	0.18	4	21.15	5	0.07	22	48.86	31	0.42	31	8.68
Apr 2012	5	5.83	12	28.79	5	11.29	12	0.25	5	19.62	5	0.07	24	49.54	24	0.52	12	9.83
Mai 2012	6	5.29	11	23.51	6	8.77	11	0.09	7	20.21	7	0.03	23	41.78	24	0.48	11	5.00
Jun 2012	5	4.39	10	17.60	5	16.28	10	0.10	5	11.48	5	0.03	21	31.90	23	0.36	10	4.60
Jul 2012	4	3.74	11	26.72	5	8.18	11	0.24	5	16.50	5	0.03	24	50.08	24	0.38	10	5.20
Aug 2012	6	3.23	11	20.83	7	13.39	11	0.18	7	19.08	7	0.02	24	43.50	25	0.52	11	5.45
Sep 2012	3	4.36	9	16.66	4	12.62	11	0.12	6	11.96	6	0.02	21	26.67	22	0.35	7	4.57
Okt 2012	3	5.38	10	26.79	4	26.80	11	0.21	7	11.96	8	0.03	24	28.96	25	0.48	9	4.56
Nov 2012	5	4.46	10	20.47	6	8.60	10	0.15	7	17.01	7	0.03	23	36.13	23	0.58	10	4.90
Dez 2012	2	5.64	11	16.10	6	5.32	10	0.29	7	13.57	7	0.04	22	33.64	22	0.38	10	5.00
Anz. Pro.	52		185		61		142		72		76		269		302		180	
Mittelwert		5.12		24.02		11.85		0.19		16.33		0.05		39.73		0.43		7.58

Probenahmestelle : Ablauf NKB
 Probeart : Sammelproben 24h

4.4 Frachten Zulauf ARA / Ablauf NKB

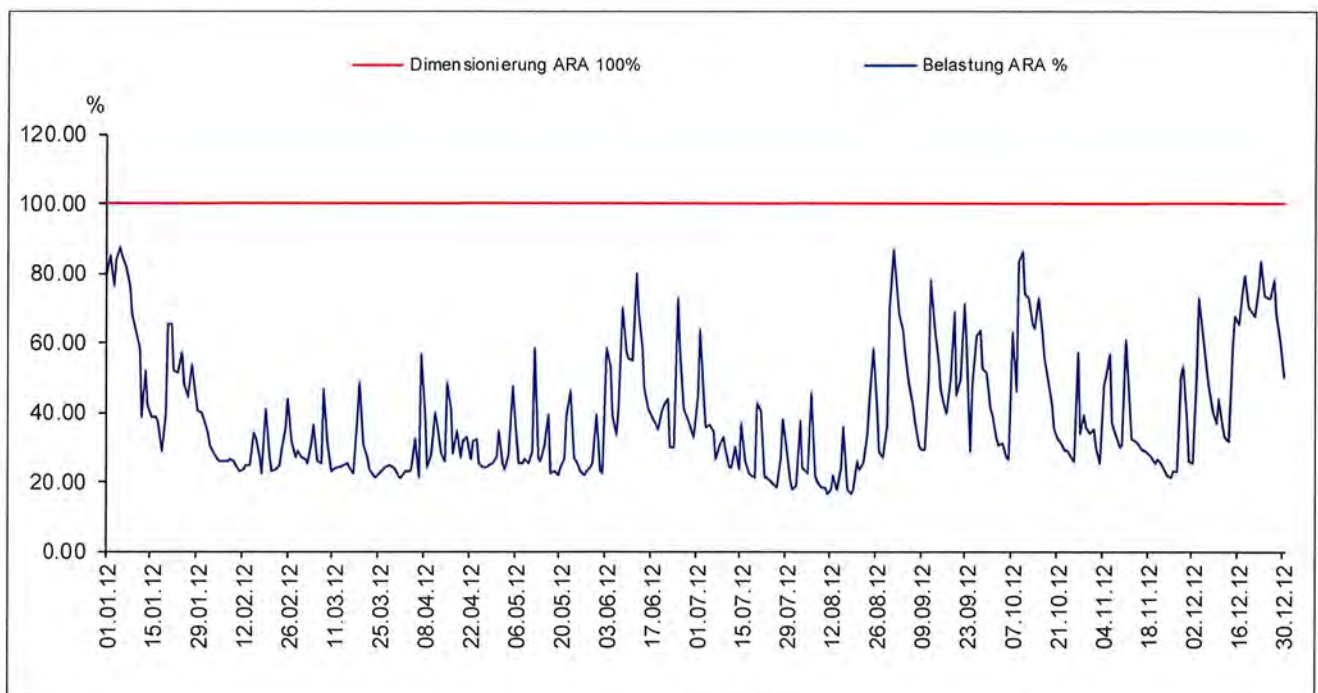
Datum	BSB5		CSB tot.		TOC DOC		NH4-N		KMnO4		P tot.		GUS
	Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelw.
	Zulauf kg	Ablauf kg	Zulauf kg	Ablauf kg	Zulauf kg	Ablauf kg	Zulauf kg	Ablauf kg	Zulauf kg	Ablauf kg	Zulauf kg	Ablauf kg	Ablauf kg
Jan 2012	2186	200.4	5802	417.6	1371	446.1	241	2.4	6796	996.6	79	10.0	275.6
Feb 2012	2019	105.4	4233	480.3	1046	147.3	241	5.9	5565	709.6	71	5.9	169.9
Mrz 2012	1931	72.2	4269	497.2	995	163.0	218	2.6	5811	729.5	68	6.2	134.6
Apr 2012	2109	97.3	5115	448.1	1130	171.2	254	3.9	5683	783.1	77	8.3	158.7
Mai 2012	1959	73.1	4973	385.0	1175	121.5	231	1.5	5360	643.4	71	7.8	88.1
Jun 2012	1897	115.0	4586	412.1	1547	493.4	169	1.9	6118	841.1	74	9.2	113.7
Jul 2012	2296	60.5	5887	410.1	1521	150.7	208	3.6	5890	762.6	74	6.0	91.7
Aug 2012	1682	51.2	4521	329.2	1155	294.6	189	2.3	6048	683.4	77	8.2	99.1
Sep 2012	2324	115.1	4913	468.8	1270	369.2	194	3.3	6207	743.7	86	9.8	133.2
Okt 2012	1969	123.6	4302	569.0	2056	613.0	184	3.7	5239	675.0	70	11.7	122.3
Nov 2012	1711	104.6	5089	403.3	1375	227.1	225	3.0	5532	683.4	75	11.2	102.6
Dez 2012	1762	123.6	4873	457.1	1178	136.3	201	6.8	6269	1034.9	75	11.9	152.5
Minimum	917	15.4	1868	88.4	343	57.7	69	0.0	2194	329.1	34	1.4	12.6
Mittelwert	1972	99.1	4851	446.7	1302	264.7	215	3.4	5866	770.1	74	8.8	156.0
Maximum	3860	317.8	14297	1801.6	3156	1285.5	478	24.5	15780	2508.2	266	30.6	609.3
Summe	721666	36272	1775372	163495	476611	96896	78566	1249	2147101	281842	27239	3204	57081

4.5 Belastungen

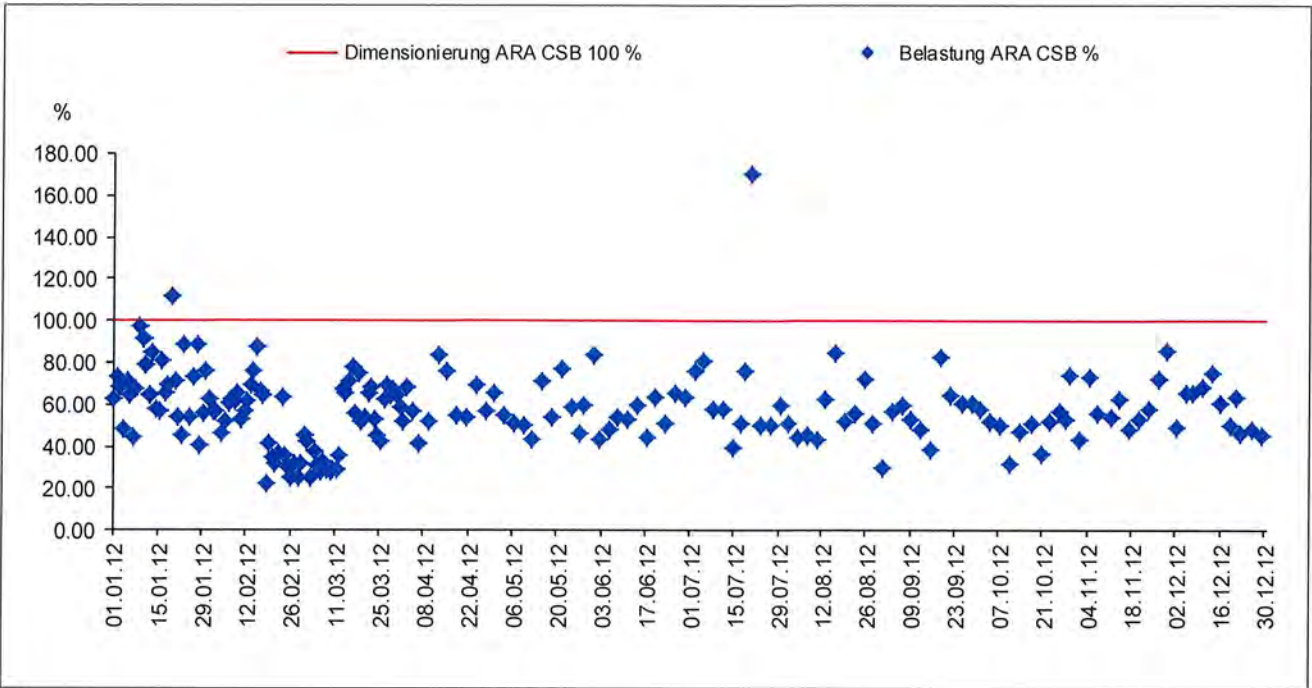
Mittelwerte hydraulische und biologische Belastung im Rohabwasser

	Einheit	2008	2009	2010	2011	2012
Auslastung hydraulisch TW	%	38.9	33.4	33.8	34.2	39.0
Auslastung ARA CSB	EW	53040	47538	53357	49329	40423
Auslastung ARA CSB	%	75.8	67.9	76.2	70.5	57.7
Auslastung ARA BSB5	EW	39111	38514	40771	34615	32863
Auslastung ARA BSB5	%	55.9	55.0	58.2	49.5	46.9
Auslastung ARA P tot.	EW	42904	42590	41750	45064	41347
Auslastung ARA P tot.	%	61.3	60.8	59.6	64.4	59.1

Auslastung hydraulisch

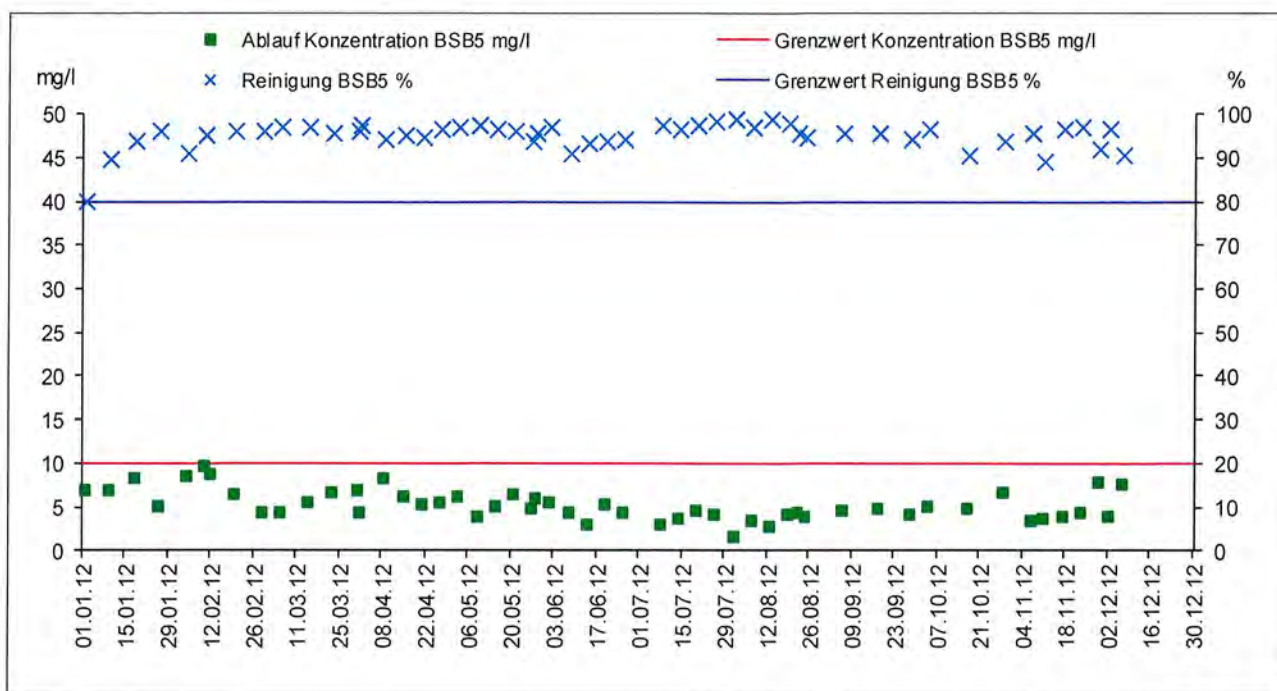


Auslastung CSB im Rohabwasser

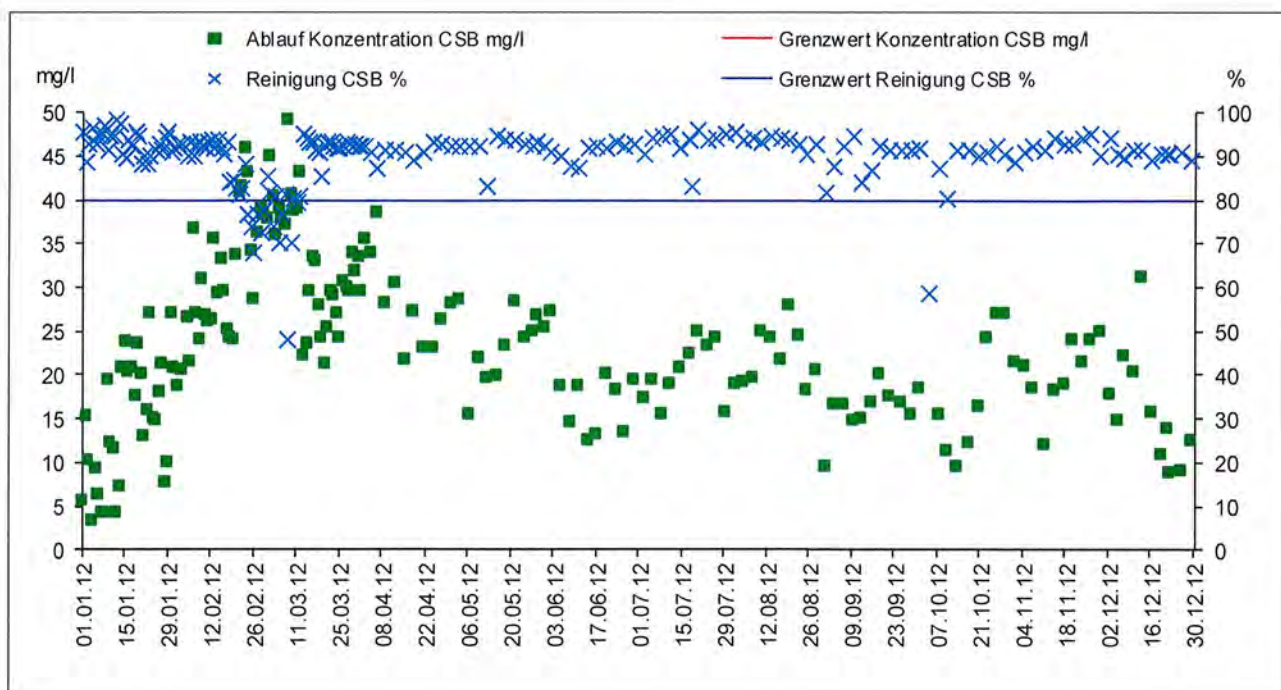


4.6 Grafiken Einleitbedingungen

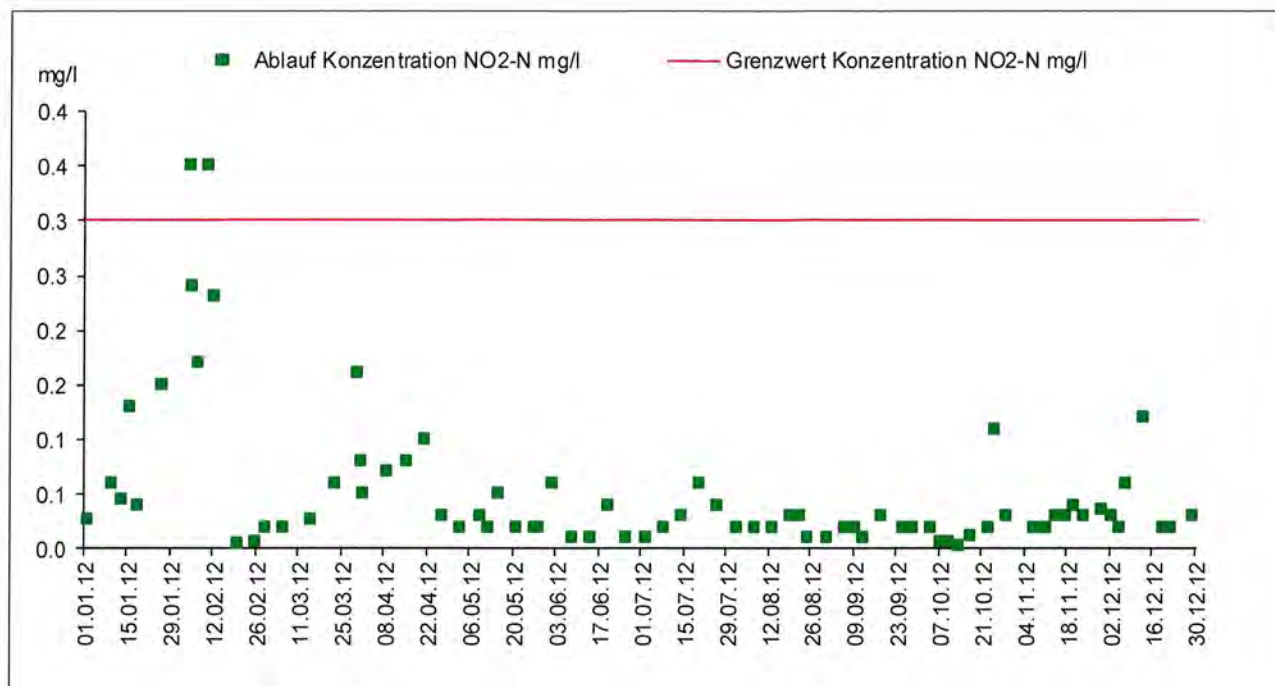
4.6.1 Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen (BSB5)



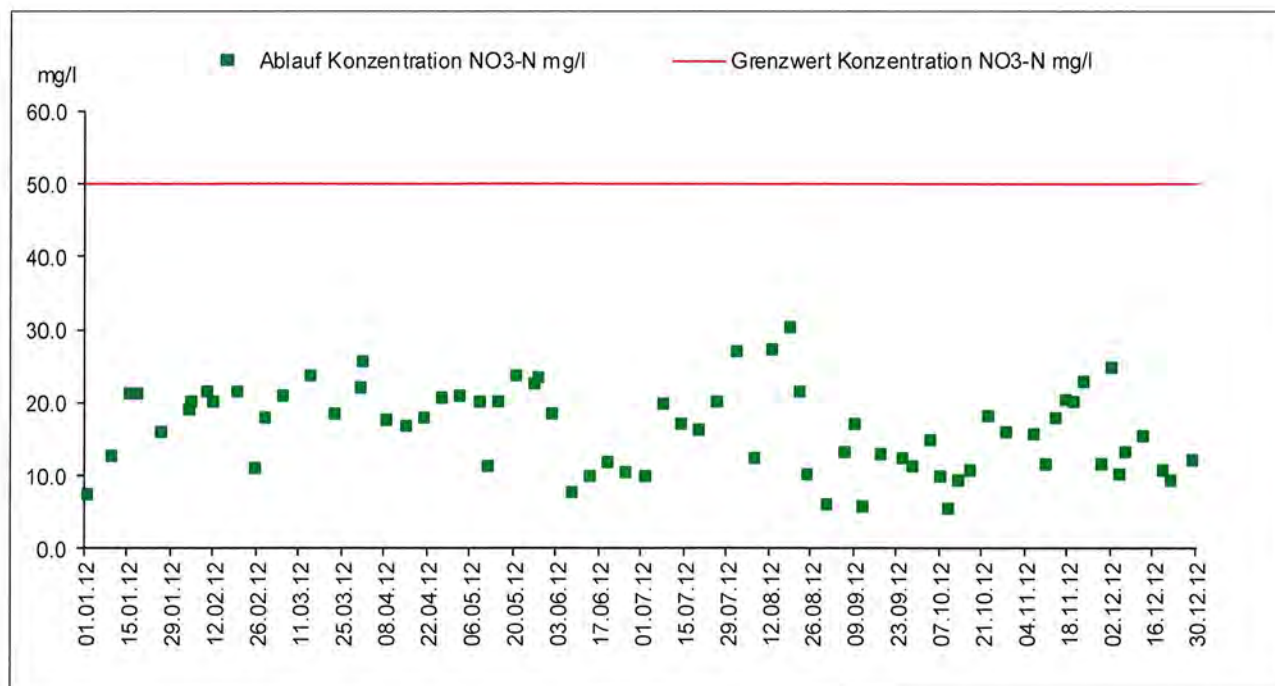
4.6.2 Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB tot.)



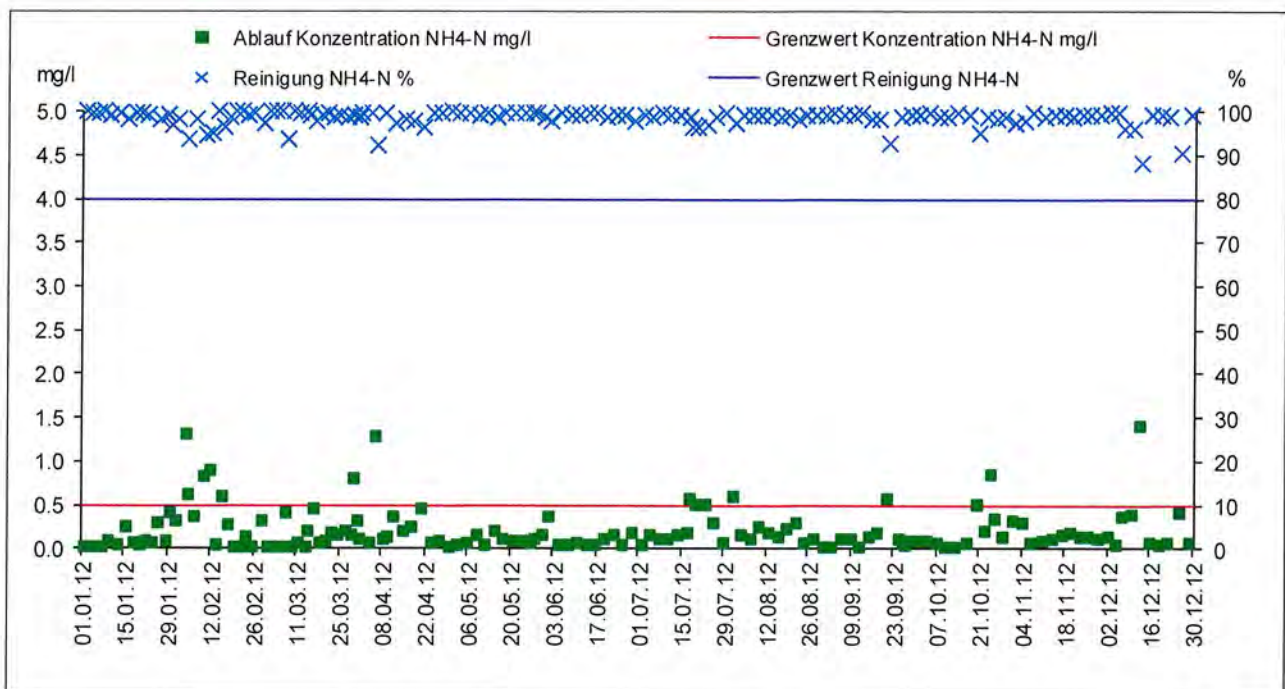
4.6.3 Nitrit (NO₂-N)



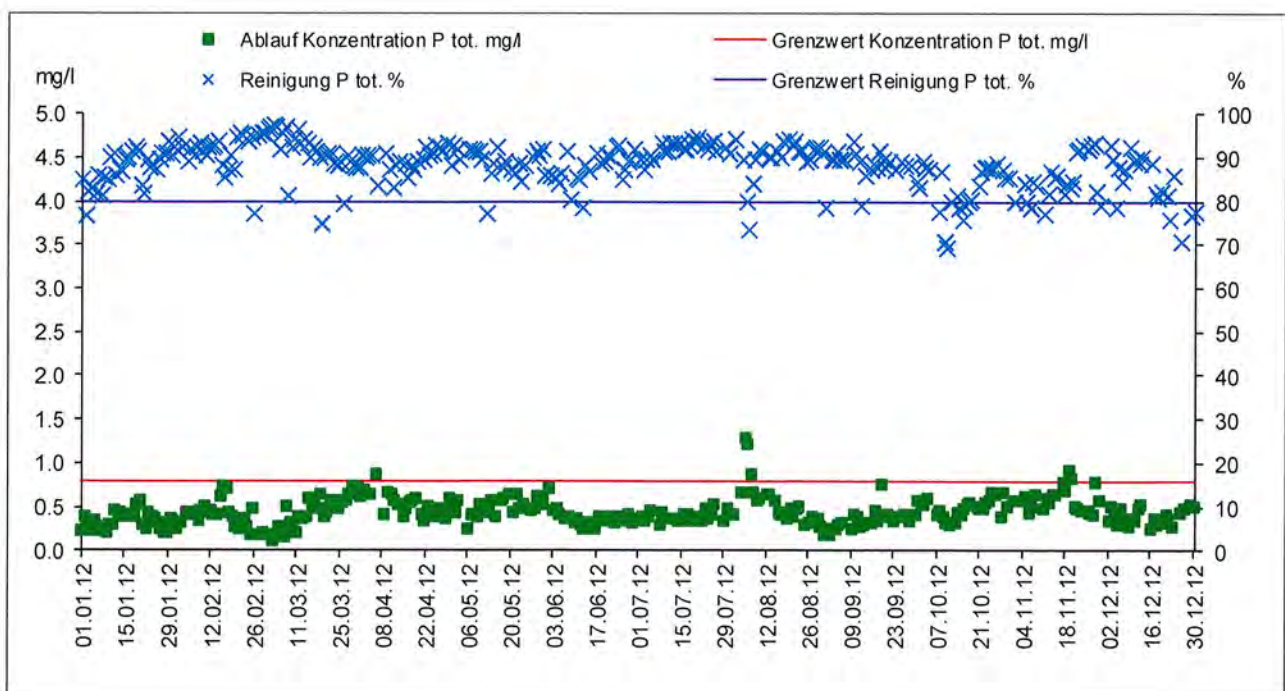
4.6.4 Nitrat (NO₃-N)



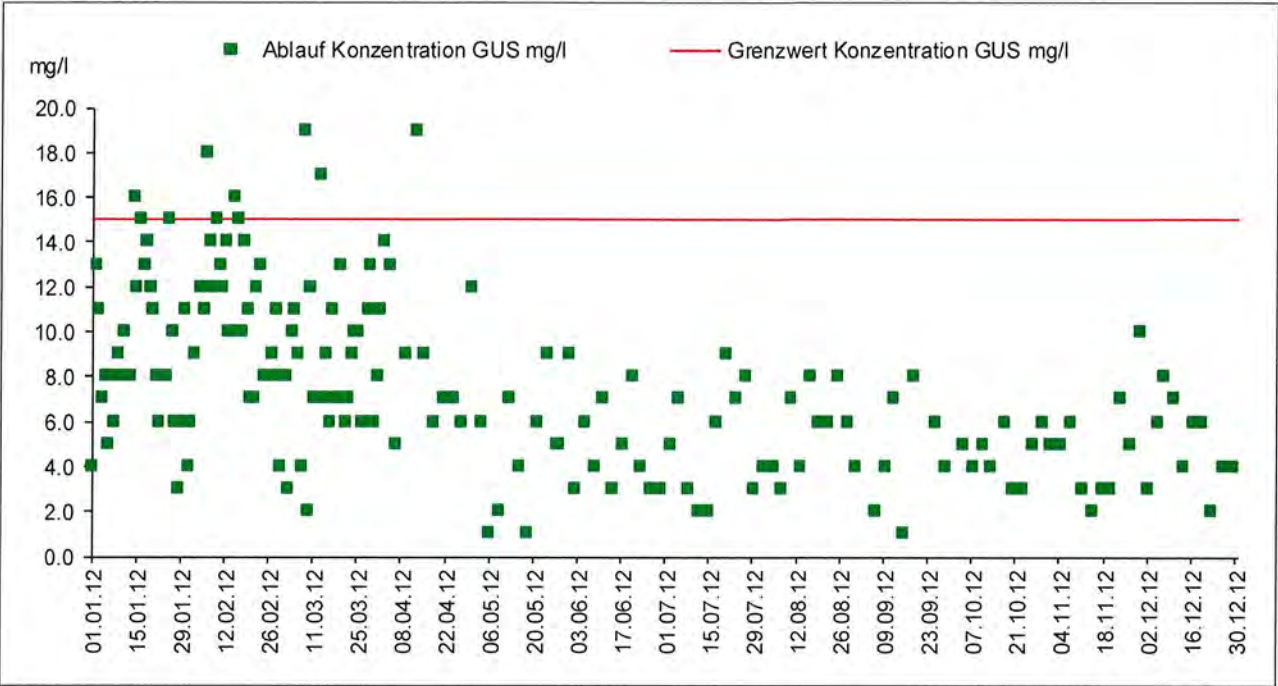
4.6.5 Ammonium (NH₄-N)



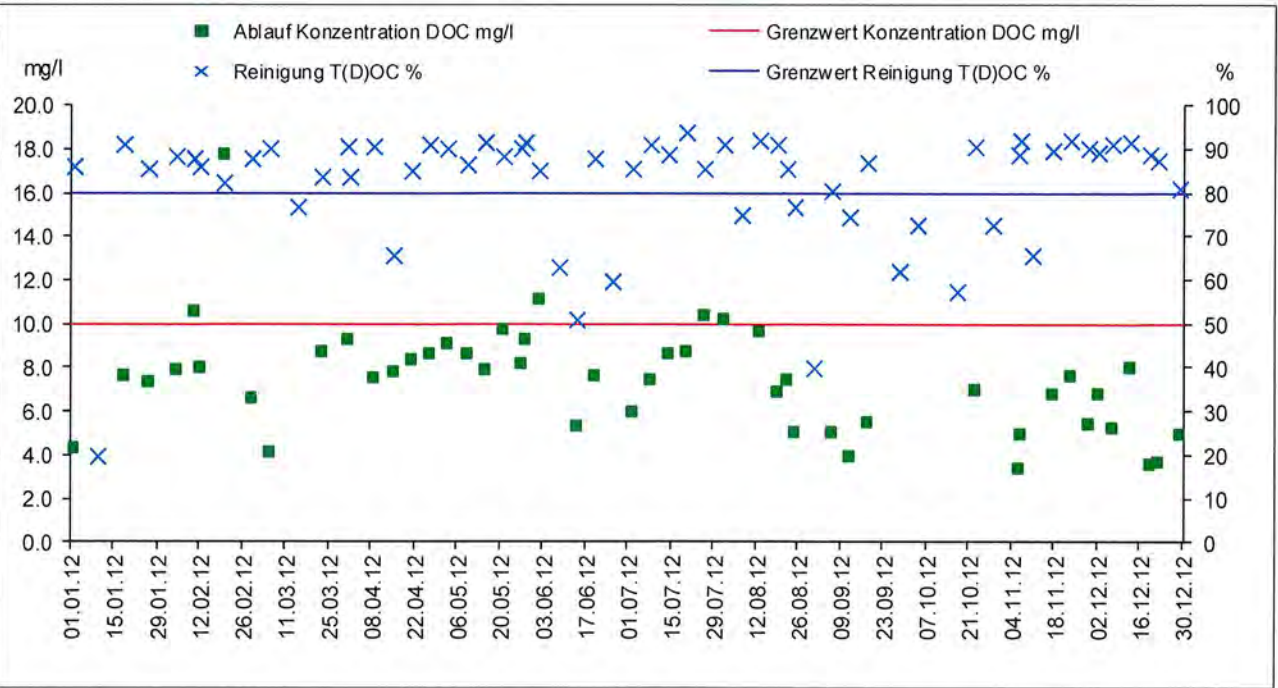
4.6.6 Phosphor total (P tot.)



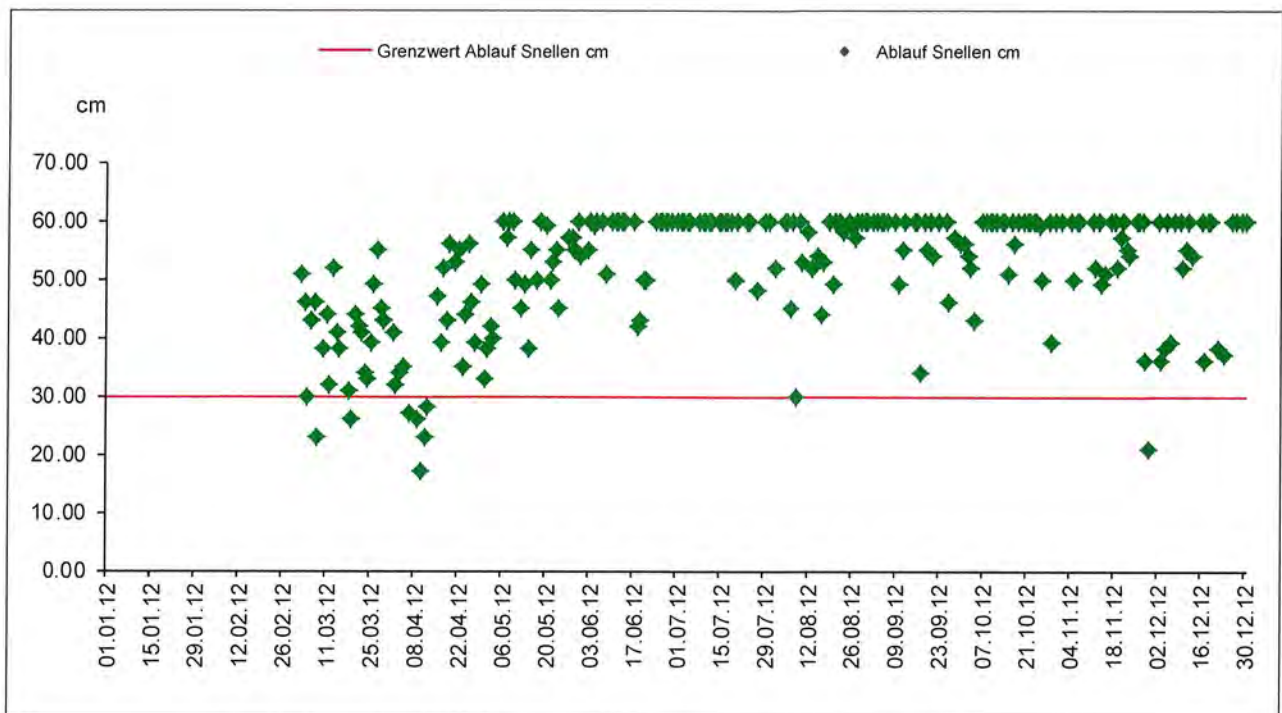
4.6.7 Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)



4.6.8 Gelöste organische Kohlenstoffe (DOC)



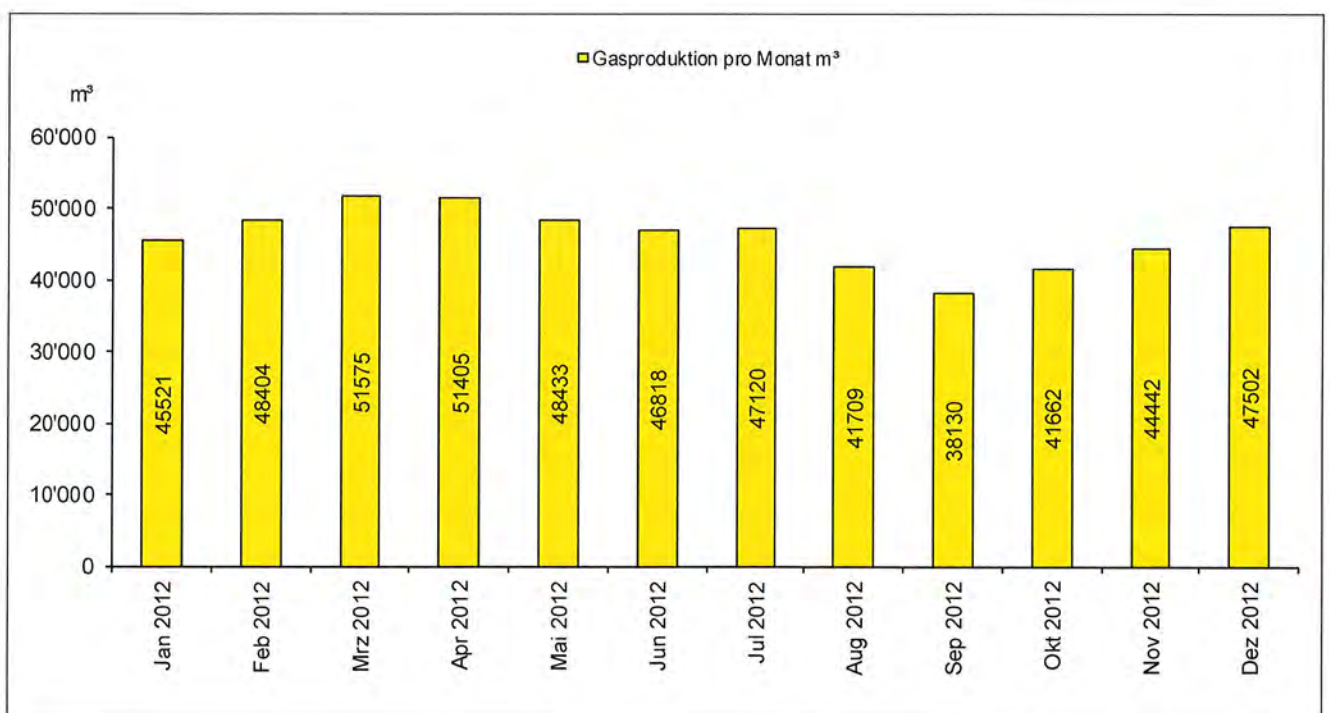
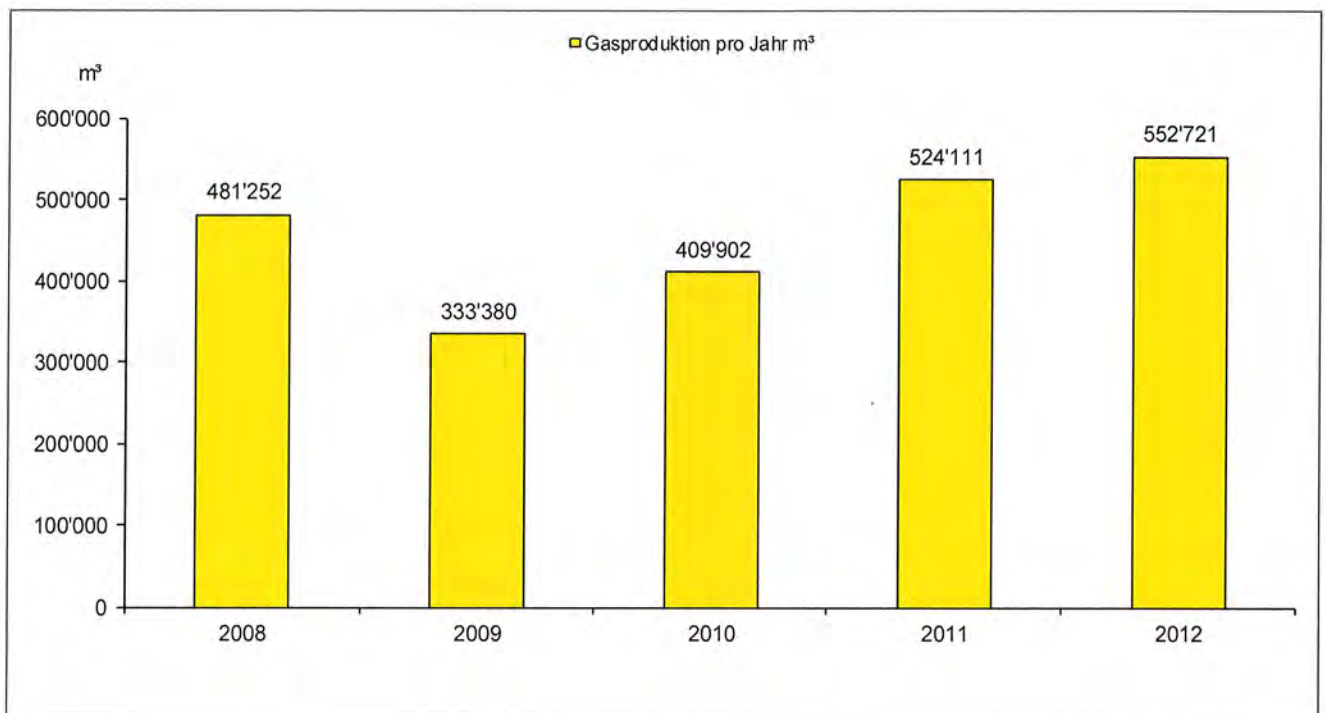
4.6.9 Durchsichtigkeit Snellen

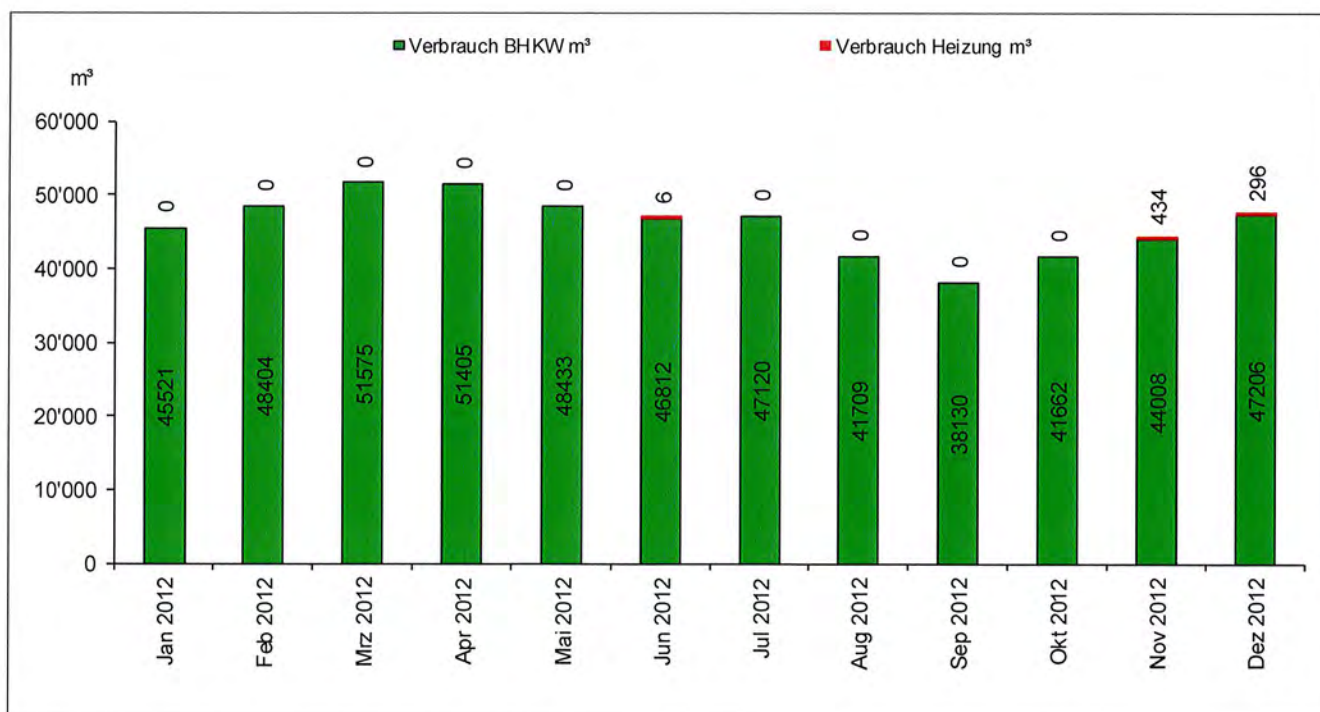
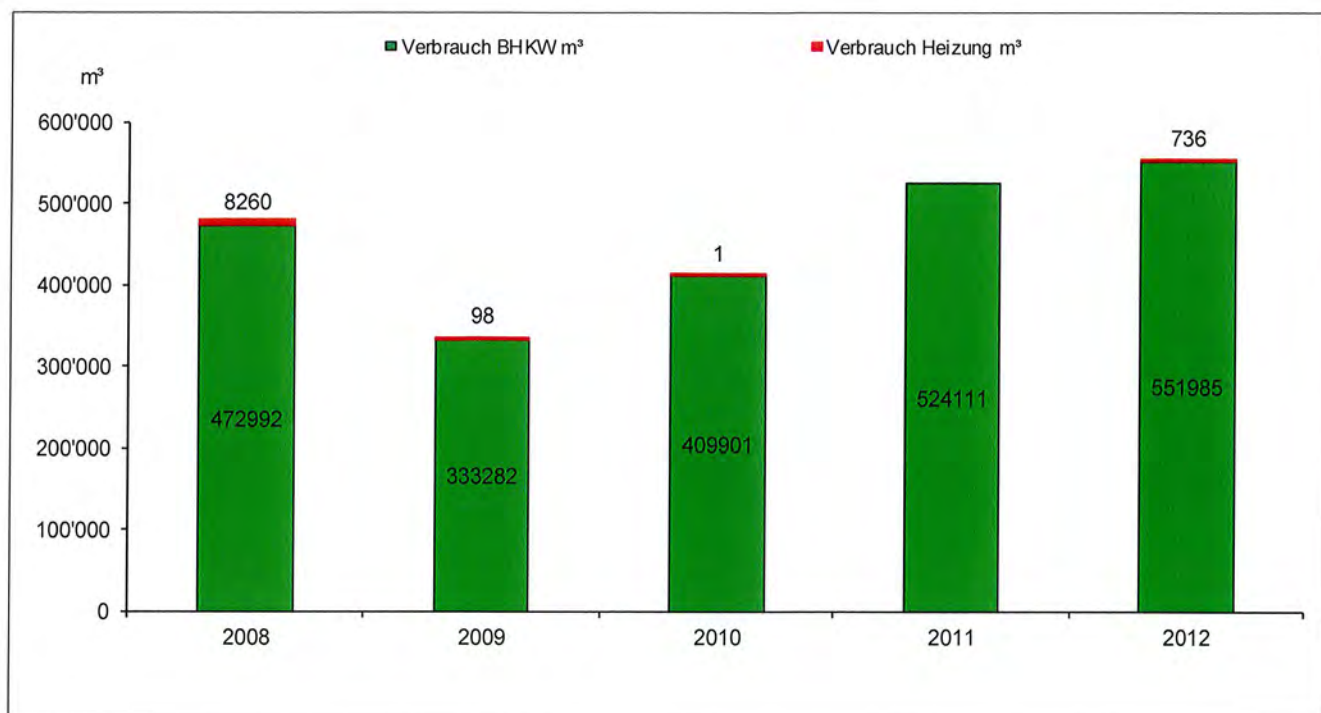


5 Energie

5.1 Gashaushalt

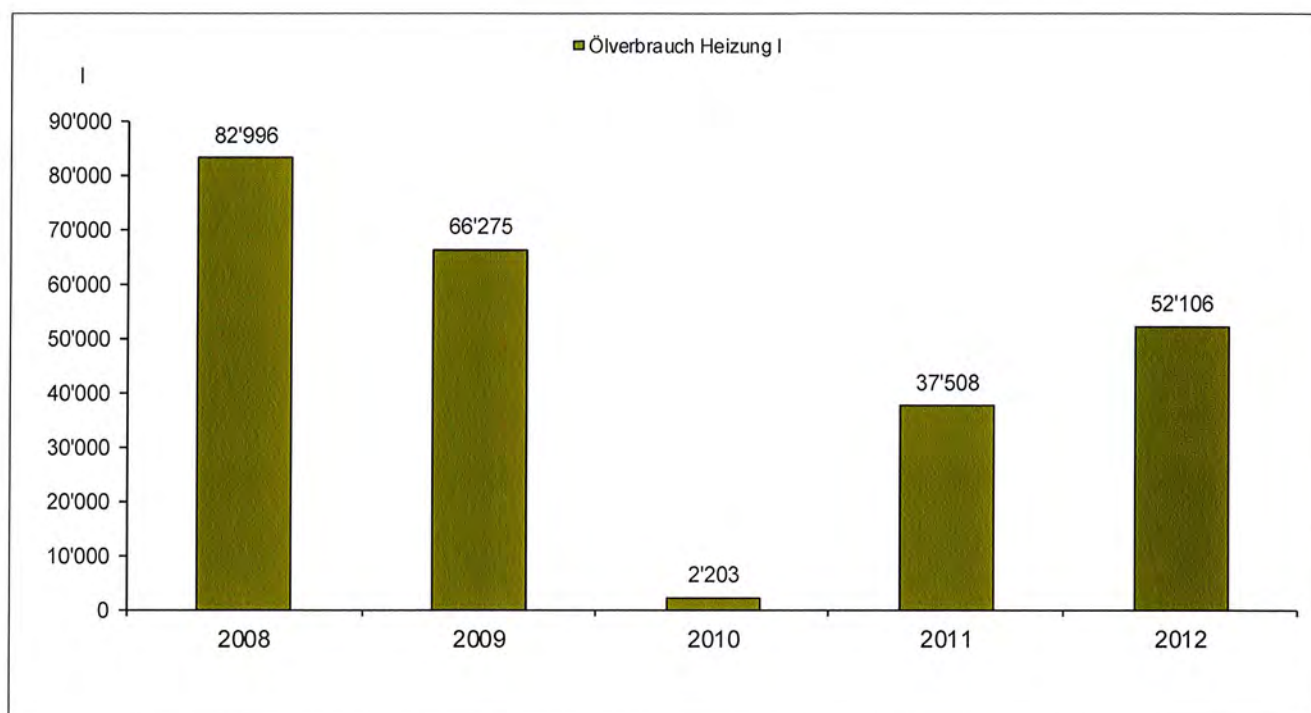
	Einheit	2008	2009	2010	2011	2012
Gasproduktion	m³	481'252	333'380	409'902	524'111	552'721
Gasverbrauch BHKW	m³	472'992	333'282	409'901	524'111	551'985
Gasverbrauch Heizung	m³	8'260	98	1	0	736





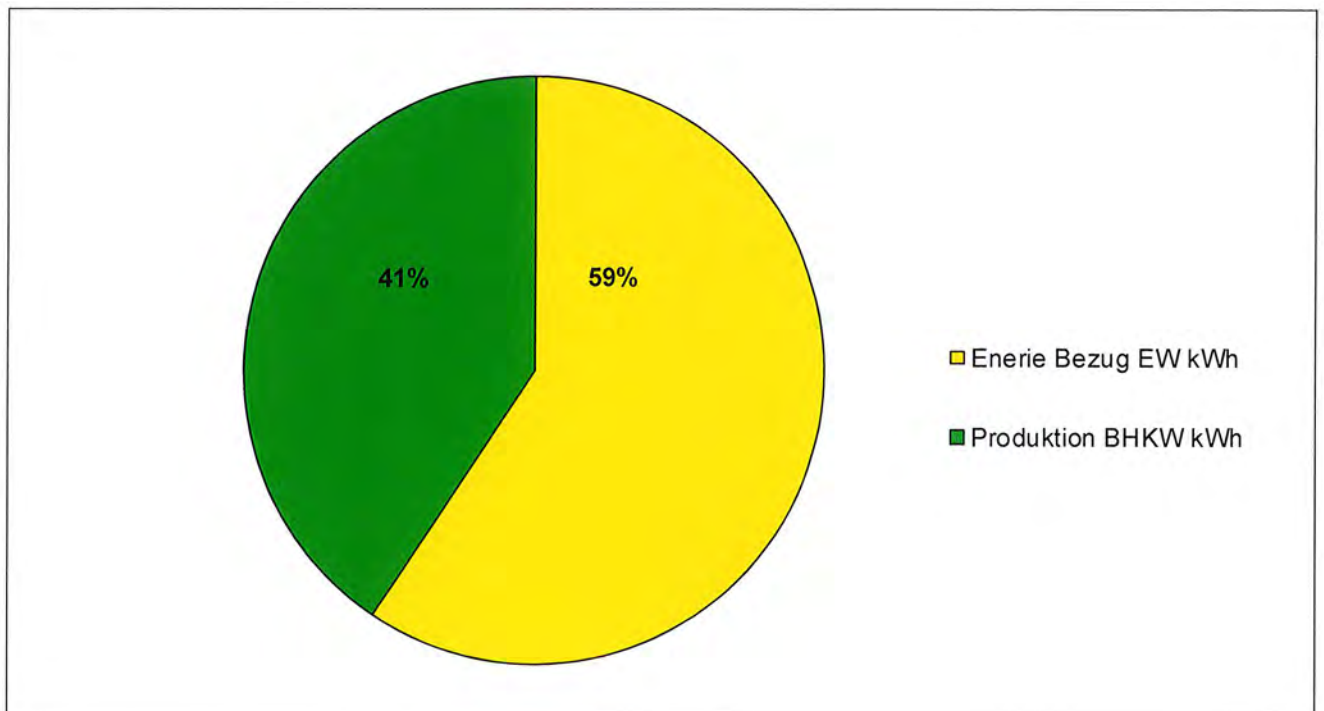
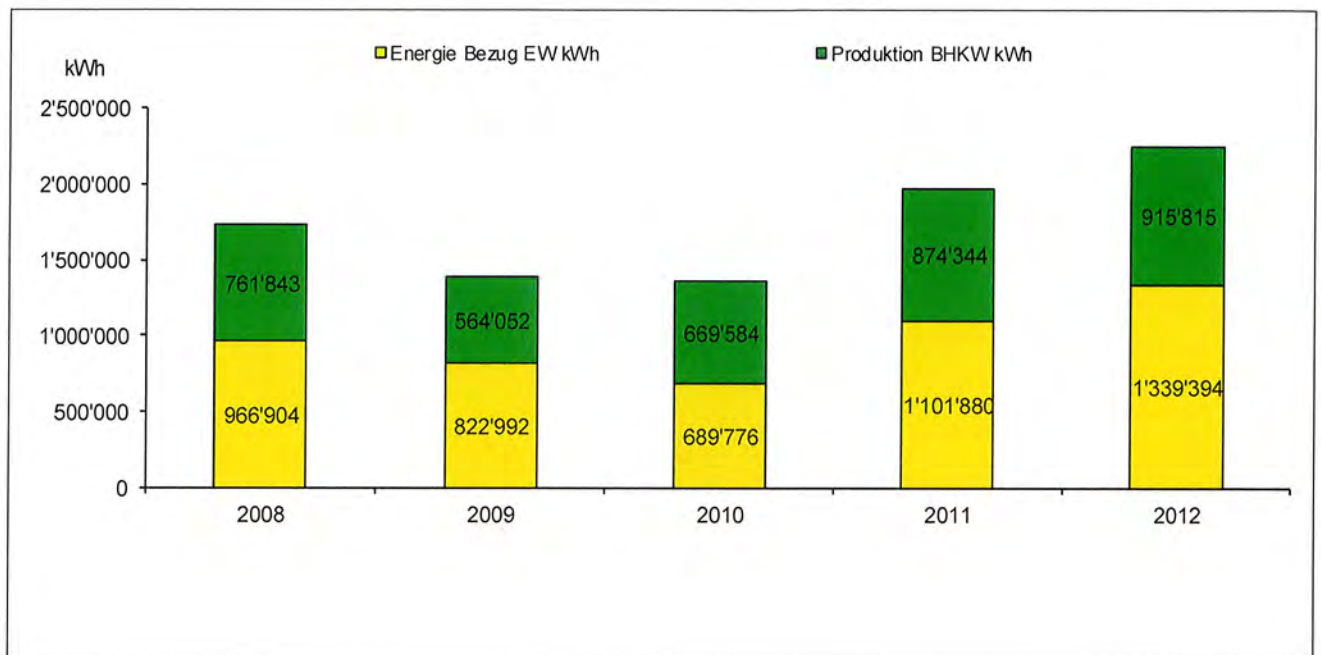
5.2 Öl

	Einheit	2008	2009	2010	2011	2012
Ölverbrauch Heizung	l	82'996	66'275	2'203	37'508	52'106



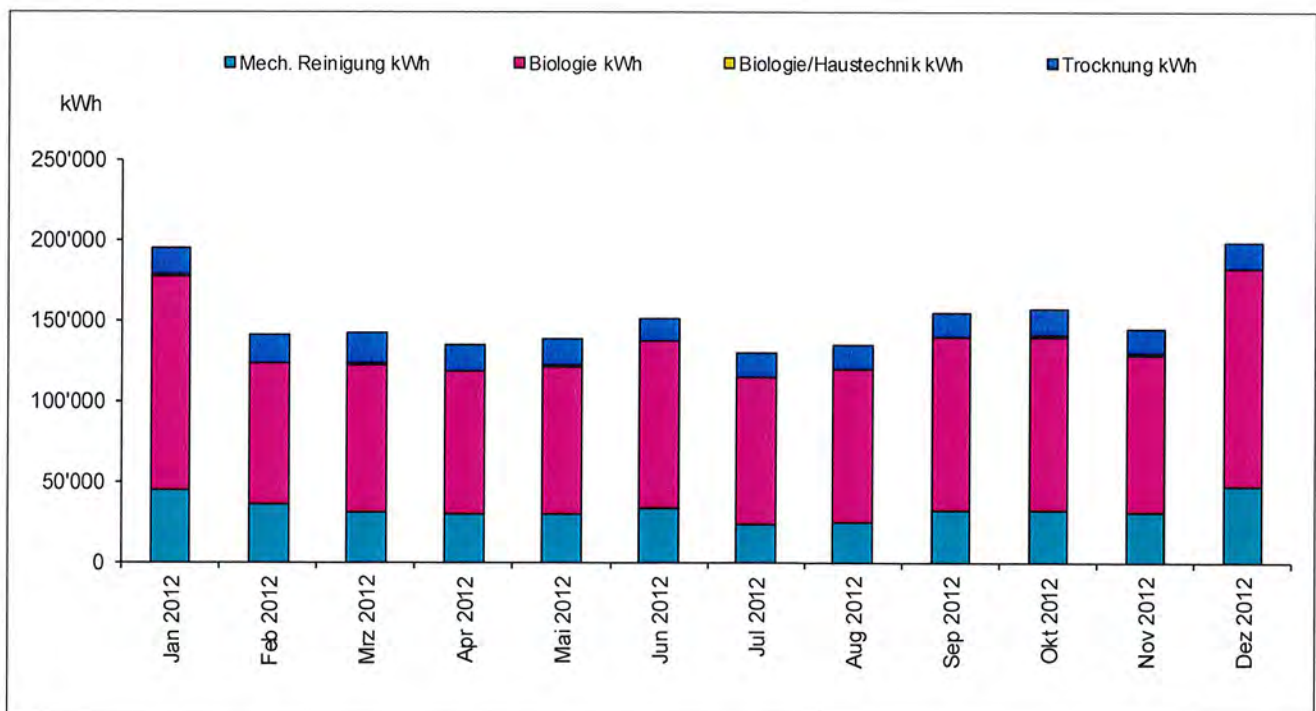
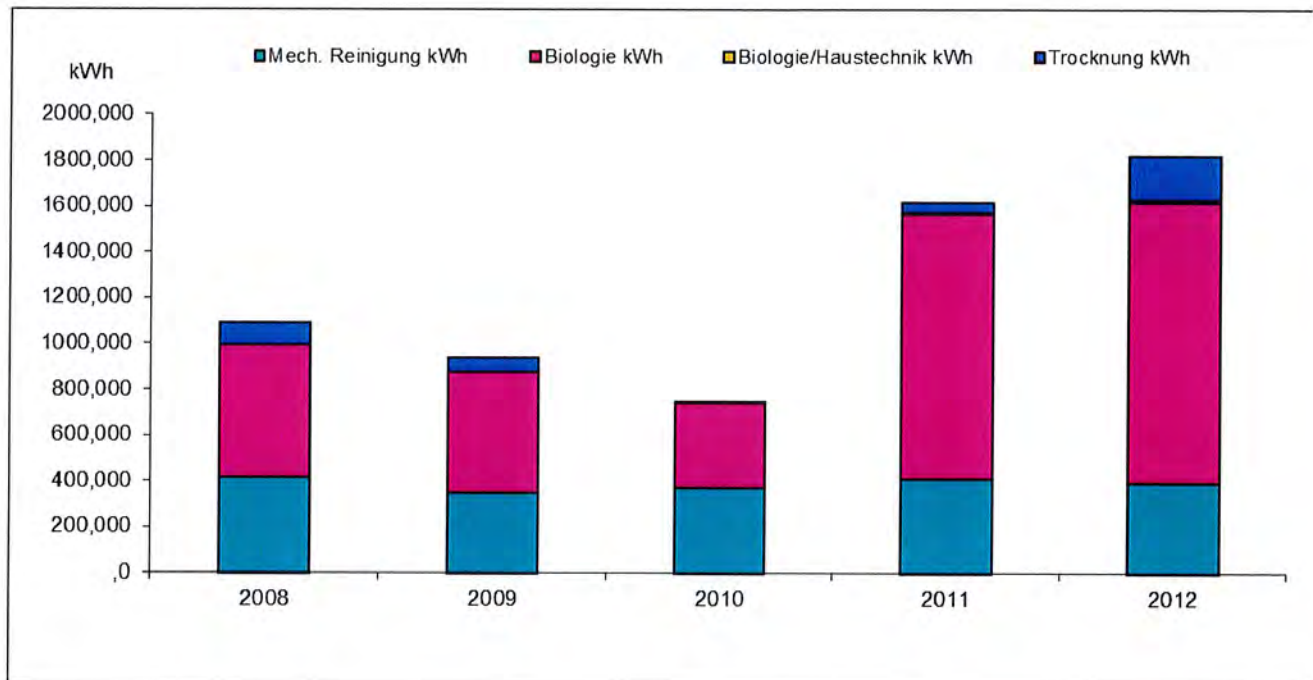
5.3 Energiebilanz Elektrizität

	Einheit	2008	2009	2010	2011	2012
Energie Bezug EW	kWh	966'904	822'992	689'776	1'101'880	1'339'394
Produktion BHKW	kWh	761'843	564'052	669'584	874'344	915'815
ARA Verbrauch Total	kWh	1'729'583	1'391'311	1'359'706	1'976'344	2'255'256



5.4 Energiebilanz Biologie / Unterverteilung

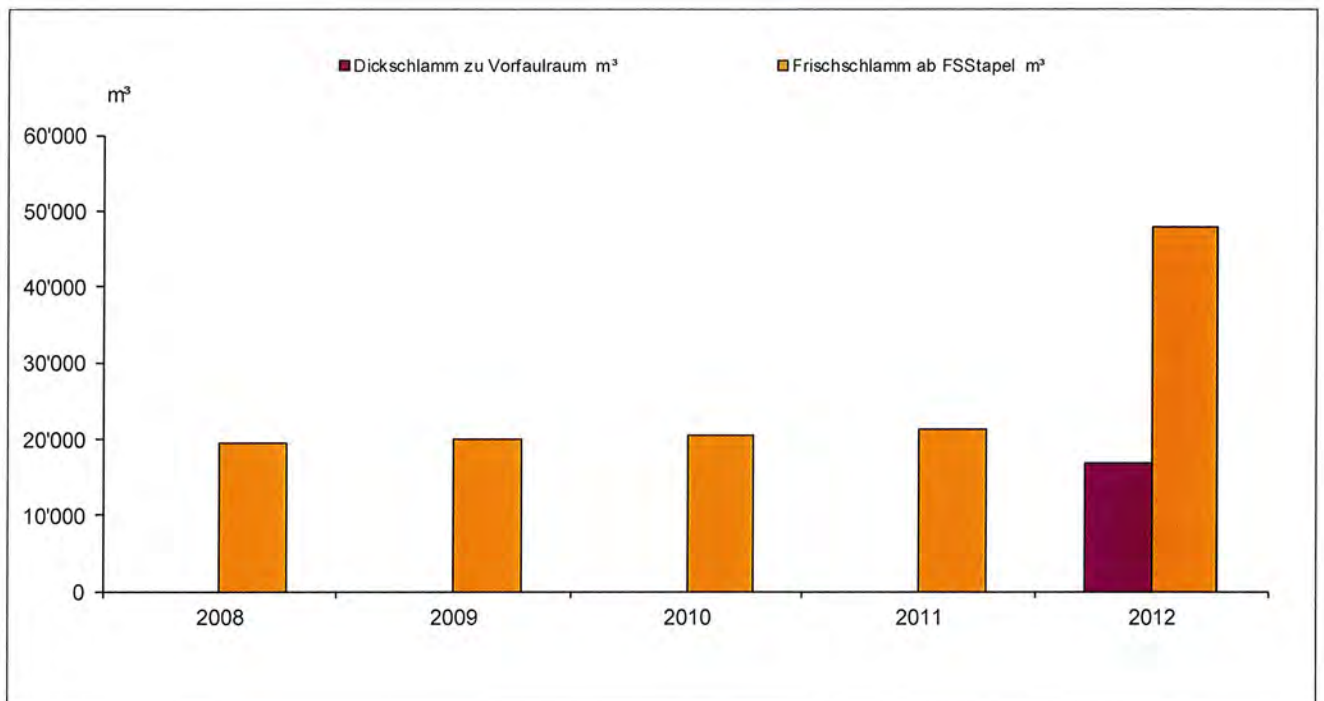
	Einheit	2008	2009	2010	2011	2012
Verbrauch Mech. Reinigung	kWh	414'883	348'125	372'455	409'413	390'613
Verbrauch Biologie	kWh	581'201	530'129	369'007	1'159'725	1'227'754
Verbrauch Biologie/Haustechnik	kWh	0	0	0	2'177	9'538
Verbrauch Trocknung	kWh	92'045	58'942	550	46'039	189'824



6 Klärschlamm

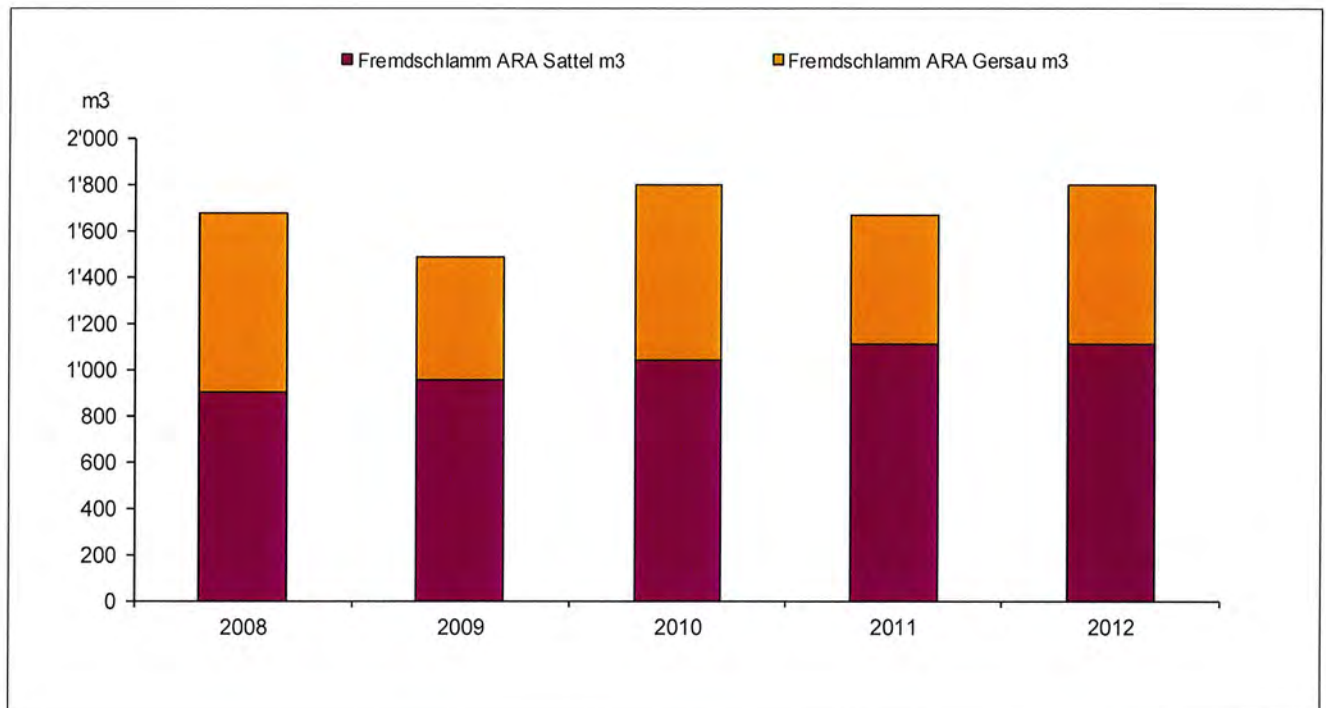
6.1 Frischschlamm

	Einheit	2008	2009	2010	2011	2012
Schlamm ab Frischschlammstapel	m³	19'361	21'331	20'449	39'539	47'754
Frishschlamm TR	%	5.6	5.2	4.8	5.0	2.6
Frishschlamm Fracht TR	t TR	1'084	1'065	983	1'228	1'224
Dickschlamm zu Vorfaulraum	m³	0.0	0.0	0.0	0.0	16'916.5



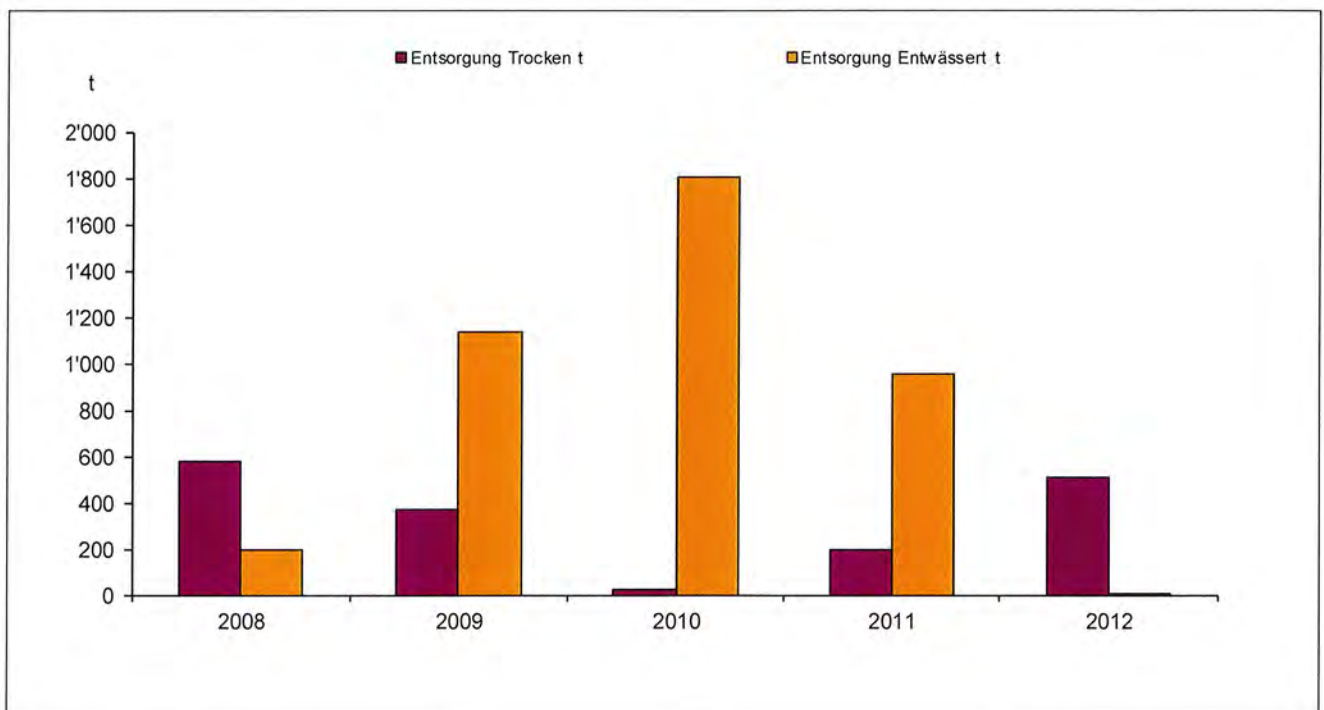
6.2 Annahme Fremdschlamm

	Einheit	2008	2009	2010	2011	2012
ARA Gersau Menge	m3	780	528	761	555	693
ARA Gersau TR	%	4.7	4.3	4.5	4.5	4.4
ARA Gersau Fracht	t TR	36.8	22.6	34.4	25.1	30.6
ARA Sattel Menge	m3	896	952	1'036	1'112	1'106
ARA Sattel TR	%	2.7	2.5	2.5	2.6	2.5
ARA Sattel Fracht	t TR	24.2	24.1	26.6	27.3	27.1



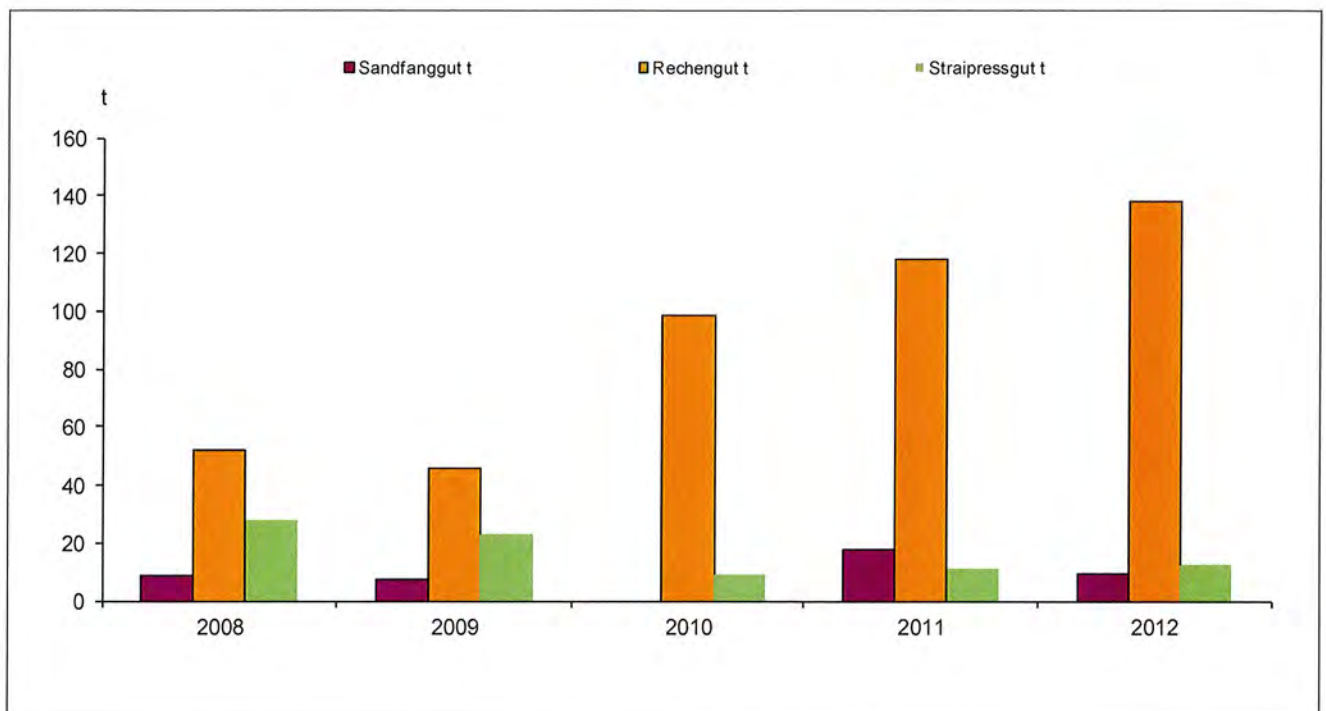
6.3 Entsorgung Klärschlamm

	Einheit	2008	2009	2010	2011	2012
Entwässerter Schlamm Menge	t	196	1'135	1'806	951	6
Entwässerter Schlamm TR	%	29.2	28.5	33.1	30.9	35.3
Trockenschlamm Menge	t	575	372	24	193	557
Trockenschlamm TR	%	89.7	90.0	90.0	91.3	91.5



6.4 Entsorgungen

	Einheit	2008	2009	2010	2011	2012
Rechengut	t	51.8	45.8	98.2	117.7	138.1
Sandfanggut	t	8.7	7.2	0.0	17.5	9.4
Strainpressgut	t	28.0	22.7	8.7	11.2	12.4



7 Bemerkungen zum Betrieb

Der Betrieb hat sich nach einigen Unsicherheiten am Anfang, sehr gut eingefahren. Wir wissen unterdessen, wo es mehr oder weniger Aufmerksamkeit braucht, um einen optimalen Betrieb der Anlage zu gewährleisten.

Die Arbeiten haben sich komplett geändert und bedarf vom Personal einen enormen Aufwand, um die Anlage ohne Störungen zu leiten.

Die meisten Probleme hatten wir im vergangenen Jahr bei der Schlammpumpe die den Schlamm auf die Trocknungsanlage bringt. Rund alle zwei Monate mussten wir den Stator ersetzen. Zusätzlich drei Mal im Jahr den Rotor. Die Lieferfirma ist jetzt daran ein neues Material zu entwickeln, um die Lebensdauer des Stators zu verlängern.

Zukunft

Bis Ende April sollte der Biofilter für die Abluft der Trocknungsanlage fertig gestellt sein. Nach einer ungefähr einmonatiger Einfahrzeit müsste er dann den gewünschten Erfolg bringen.

Im Frühjahr werden wir den Versuch starten wieder mit der Aluminat Lauge den Phosphor zu fällen. Falls das gelingt, können wir unser Budget recht entlasten.

Zum Schluss meines Berichtes möchte ich meinen Mitarbeitern recht herzlich für ihren Einsatz das ganze Jahr durch danken. Wir hatten die letzten 4 Jahre sehr strenge und arbeitsintensive Jahre zu bewältigen.

Ebenfalls möchte ich dem gesamten Vorstand für die gute Zusammenarbeit danken.

Kaspar Knüsel wünsche ich für die wohlverdiente Pensionierung – auch vom Amt als Geschäftsführers – alles Gute und bleib wie du bist.

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