



Bericht der Betriebsleitung 2012

- Rückblick 2012
- Vorschau 2013
- Zusammenfassung der Reinigungsleistung 2012
- Thermische und elektrische Energie
- Kostenverteilung und Kostenentwicklung

Datum: 12.01.2013

Beilage:



Pflaurenz-Tobl 54
 I-39030 St. Lorenzen
 Tel.: 0474/479601; Fax.: 0474/479641
 e-mail: info@arapustertal.it
<http://www.arapustertal.it>

Verfasser:

Dr. Ing. Konrad Engl
 Pflaurenz-Tobl 54
 I-39030 St. Lorenzen
 Tel.: 0474/479601; Fax.: 0474/479641
 e-mail: konradE@arapustertal.it
<http://www.arapustertal.it>

INHALTSVERZEICHNIS

1	Allgemeines	3
1.1	Werterhaltung der Anlage	3
1.2	Klärschlamm Entsorgung	3
2	Jahresrückblick 2012.....	3
2.1	Reinigungsleistung	3
2.2	Schulung der Mitarbeiter	4
2.3	Technische Maßnahmen.....	4
2.3.1	Allgemeine technische Maßnahmen	4
2.3.2	Projekte	4
2.3.2.1	I02_11 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten	4
2.4	Kanalinspektion	5
2.5	Messstationen	5
2.6	Betriebsorganisation.....	5
3	Vorschau 2013	6
3.1	Reinigungsleistung	6
3.2	Schulung der Mitarbeiter	6
3.3	Technische Maßnahmen.....	6
3.3.1	Allgemeine technische Maßnahmen	6
3.3.2	Projekte	6
3.3.2.1	I02_11 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten	6
3.3.2.2	I03_12 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten	6
3.4	Kanalinspektion	7
3.5	Messstationen	7
3.6	Betriebsorganisation.....	7
4	Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2012 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren.....	8
4.1	Abwasserreinigung.....	8
4.1.1	Abwassermengen	8
4.1.2	Einwohnerwerte hydraulisch	9
4.1.2.1	Einwohnerwerte hydraulisch	9
4.1.2.2	Einwohnerwerte biologisch	9
4.1.3	Ablaufwerte	11
4.1.3.1	BSB₅ Konzentrationen	11
4.1.3.2	BSB₅ Wirkungsgrad	11
4.1.3.3	CSB Konzentrationen	11
4.1.3.4	CSB Wirkungsgrad	11
4.1.3.5	NH₄-N Konzentrationen	14
4.1.3.6	NH₄-N Wirkungsgrad	14
4.1.3.7	N_{ges}- Konzentrationen	14
4.1.3.8	N_{ges}- Wirkungsgrad	14
4.1.3.9	Temperaturen im Abwasser	14
4.1.3.10	P_{ges}. Konzentrationen	18
4.1.3.11	P_{ges}. Wirkungsgrad	18
4.1.3.12	PO₄-P Konzentrationen	18
4.1.3.13	PO₄-P Wirkungsgrad	18
4.2	Schlamm Entsorgung	20
4.2.1	Schlammengen	20
4.2.2	Schlamm Entsorgung	21
5	Thermische Energie	22
6	Elektrische Energie.....	23
7	Kostenaufteilung und Kostenentwicklung.....	24

Bericht des Betriebsleiters der Kläranlage Innichen-Sexten zum Betriebsjahr 2012

1 Allgemeines

1.1 Werterhaltung der Anlage

Im Betriebsjahr 2012 wurde 4,27 % des Umsatzes in die Werterhaltung der Kläranlage investiert.

1.2 Klärschlamm Entsorgung

Im Betriebsjahr 2012 konnten 100% der anfallenden Schlämme in der Trocknungsanlage und thermischen Verwertungsanlage der ARA Tobl behandelt werden. Die Schlamm Entsorgung ist in den Abwassergebühren mitenthalten.

Über die Schlamm Entsorgung ist ein eigener Bericht erstellt und den Bürgermeistern der Gemeinden zugemittelt worden.

2 Jahresrückblick 2012

2.1 Reinigungsleistung

Die Reinigungsleistung ist ausgezeichnet und konnte gegenüber 2011 gehalten werden. Die Kläranlage Innichen-Sexten ist bezüglich Reinigungsleistung im Spitzenfeld des Landes. Sämtliche vom Amt für Gewässerschutz vorgegebenen Grenzwerte konnten unterschritten werden, wie aus den beiliegenden Graphiken hervorgeht. In Tabelle 1 sind die relevanten Ablaufwerte und die entsprechenden Grenzwerte tabellarisch dargestellt.

Tab. 1

Jahr	BSB5 [mg/l]		CSB [mg/l]		Nges. [mg/l]		Pges. [mg/l]	
	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau- leistung	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau- leistung	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau- leistung	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau- leistung
	25	%	100	%	15	%	2	%
1999	5,44	98,37	28,14	95,27	11,38	61,57	1,06	82,88
2000	3,17	99,04	33,68	93,94	6,77	81,67	0,71	89,08
2001	3,57	99,04	31,88	95,10	8,22	85,26	0,69	91,93
2002	3,02	99,19	25,81	96,01	8,93	84,67	0,91	91,79
2003	4,20	98,98	31,84	95,79	9,75	84,99	0,87	92,99
2004	5,33	98,80	33,32	95,76	8,36	83,85	1,02	91,97
2005	4,44	98,01	36,35	95,59	7,36	87,27	0,76	92,94
2006	3,96	99,08	29,77	95,59	6,89	85,78	0,67	93,43
2007	3,79	99,12	26,51	96,04	6,97	85,95	0,63	93,63
2008	3,39	99,25	25,42	96,52	6,28	88,01	0,48	96,13
2009	3,34	99,24	26,81	96,53	6,56	88,25	0,46	96,64
2010	3,13	99,29	26,97	96,78	5,38	89,79	0,60	95,27
2011	5,80	98,71	26,24	96,85	6,02	89,16	0,70	94,72
2012	5,32	98,80	21,88	97,34	5,83	89,03	0,93	92,78

2.2 Schulung der Mitarbeiter

Alle 4 Mitarbeiter haben Kurse besucht. Die Kurse im Einzelnen sind im Schulungsplan 2012 detailliert erfasst und werden in der folgenden Tabelle in zusammengefasster Form und bereichsbezogen dargestellt:

Namen	Fachlich [h]	Sicherheit [h]	Sozial [h]	EDV [h]	Gesamt [h]
Kirchler Emanuel	18,0	3,5	24,0	0,0	45,5
Patzleiner Oswald	2,0	11,5	0,0	0,0	13,5
Reichegger Martin	4,0	11,5	0,0	0,0	15,5
Gasser Waltraud	2,0	2,0	24,0	0,0	28,0
Gesamt	26,0	28,5	48,0	0,0	102,5

Insgesamt wurden **5.132,0 Stunden** geleistet; d.h. der **Schulungsanteil beträgt 2,00 %**.

2.3 Technische Maßnahmen

2.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen

Es wurden folgende Kleinprojekte realisiert:

- Mithilfe bei der Realisierung des Projektes: I02_11 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten (Montage Rohrleitungen und Pumpen Fällmittel, Abmontage und Montage Belüftungseinrichtung im Belebungsbecken, Abmontage und Montage 2 Verdichter, Verkabelungen)
- Lieferung, Montage und Inbetriebnahme einer 2. Drainagepumpe
- Montage einer sicherheitstechnischen Absperrung mit elektrischer Verriegelung der Siebbandpresse
- Montage einer Schutzeinrichtung bei Fällmitteldosierpumpen
- Podest bei Fällmitteltank
- Von den bei der jährlich durchgeführten Begehung durch den Leiter der Dienststelle für Arbeitsschutz beanstandeten 4 Maßnahmen wurden 4 umgesetzt

2.3.2 Projekte

2.3.2.1 I02_11 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten

Projekt wurde am 16.08.2011 erstellt. Es handelt sich dabei um folgende Arbeiten:

- Austausch der Belüftungseinrichtung (Platten und Kompressoren)
- Nachrüstung von Frequenzumformern bei den Kompressoren
- Fällmitteltank mit Dosierpumpen

Das Ansuchen um technisches Gutachten beim Amt für Gewässerschutz wurde am 18.08.2011 gestellt.

Gutachten Amt für Gewässerschutz am 31.08.2011 mit Prot. Nr. 479877

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat in der Sitzung Nr. 08 vom 07.09.2011 unter Zusatztagesordnungspunkt 8.2 das Projekt genehmigt.

Ansuchen um Finanzierung am 12.09.2011 durch ARA Pustertal AG

Das Finanzierungsdekret wurde vom Amt für Ausgaben mit Prot. Nr. 1146-29.10 am 18.11.2011 ausgestellt.

Die Finanzierung erstreckt sich von 2011-2013.

Die Vollversammlung der ARA Pustertal AG hat das Projekt in der Sitzung vom 02.12.2011 unter Punkt 3.2 genehmigt.

Die Arbeiten sind zu ca. 70 % abgeschlossen.

Projekt	Projektsumme [€]	Abwicklung 2012 [€]	Rest 2013 [€]
I02_11 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten Summe ohne MWST	207.173,96	144.292,49	62.881,47

2.4 Kanalinspektion

Kanalinspektion wurde vom Montag, den 08.10.2012 bis Dienstag, den 16.10.2012 gemeinsam mit dem Gemeindearbeiter Remo Carmellini durchgeführt; es wurden alle Schächte inspiziert, Ablagerungen geprüft und die Schmutzfangemeier entleert, ein eigener Bericht wurde verfasst und den Bürgermeister zugemailt.

In die Werterhaltung des Hauptsammlers wurden insgesamt **21.477,52 €** investiert.

Die Kanalspülung wurde vom Mittwoch, den 21.11.2012 bis Montag, den 26.11.2012 durchgeführt; **Länge = 2.235 m**. Enstorgung aus der Kanalreinigung 9.480 kg. TV-Inspektion im Schacht IIN0129, Ursache des Fremdwassereintrittes ist eruiert, nämlich eine Überlaufleitung DN 400 vom Regenwasser- in den Schmutzwasserkanal. Erwin Zemmer hat Stellung genommen und Maßnahmen eingeleitet.

2.5 Messstationen

Für die Wartung und Auswertung der Messstationen wurde ein Vertrag mit dem Ausrüster abgeschlossen.

2.6 Betriebsorganisation

Die aktuelle Situation der Betriebsorganisation wurde der Vollversammlung am 05.12.2012 vorgestellt. Folgende Hauptschritte wurden erfolgreich umgesetzt:

- Laufende Anpassungen des integrierten Managementsystems gemäß BS OHSAS 18001:2007 und ISO 9001:2008 auf allen Standorten in digitaler- und in Papierform
- Laufende Anpassung und Kontrolle durch das Managementprogramm FB A24
- Umsetzung des Fortbildungs- und Schulungsplanes
- Umsetzung der Vorgaben des D.Lgs. 81 vom 09.04.2008 i.g.F.
- Durchführung eines Kontrollsystems für die sicherheitstechnischen Anlagen (z.B. durch die Liste Aufrechterhaltung MS FB A50, Wartungsverträge FB B11a, Jahresverträge FB B11b und Liste Eigenkontrolle Sicherheitseinrichtungen FB B11.c) auf allen Anlagen
- Monatliche Anpassung und Kontrolle des Unternehmens durch die Bewertungsmatrix FB A03
- Tägliches Zeitmanagement mit Monatskontrollen auf allen Anlagen und für alle Personen über das bestehende Wartungsprogramm
- Anpassung der Homepage für alle Kläranlagen des Einzugsgebietes OEG 4
- Technische, organisatorische und soziale Integration der Kläranlage Sompunt in die ARA Pustertal AG

- Einführung des Organisationsmodells gemäß D.Lgs. 231/01
- Einführung Projektmanagement in der ARA Pustertal AG
- Workshop am 23.10.2012 mit dem Abwasserkonsortium Pustertal

3 Vorschau 2013

3.1 Reinigungsleistung

Da die Reinigungsleistung ausgezeichnet war, gilt es im nächsten Jahr diese Reinigungsleistung auf diesem hohen Niveau zu halten. Allerdings gibt es für das Jahr 2013 andere Zielvorgaben, die beim Workshop am 23.10.2012 mit dem Abwasserkonsortium Pustertal vereinbart und in der Vollversammlung am 05.12.2012 bestätigt wurden, nämlich: die Grenzwerteinhaltung ist nunmehr primäres Ziel, somit können Einsparungen an Fällmittel erzielt werden; das hat zur Folge, dass die Ablaufwerte vor allem bezüglich Phosphor schlechter werden.

3.2 Schulung der Mitarbeiter

Das Unternehmen legt großen Wert auf Fortbildungen. Bereits eingeplant sind:

- Fortbildungen im Bereich Arbeitssicherheit
- Fachspezifische Fortbildungen
- Fortbildungen im sozial-psychologischen Bereich
- Fortbildungen im EDV-Sektor

3.3 Technische Maßnahmen

3.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen

Folgende kleinere Umbauten sind geplant:

- Eventuelle Nachrüstung einer Pumpe im Fäkalschacht zur Förderung von Molke in den Faulturm

3.3.2 Projekte

3.3.2.1 I02_11 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten

Ziel ist die Fertigstellung des im Jahr 2012 begonnenen Projektes.

3.3.2.2 I03_12 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten

Eine Projekterstellung mit folgenden Schwerpunkten wird gemacht:

- Austausch der Rechenanlage
- Einhausung Schlammhalterhalle
- Umbau der Füllvorrichtung mit Teleskopband für die automatische Füllung der Container
- Umbau für CO-Vergärung
- Reparatur der Einhausung des Gasometers
- Neuer Anschluss des Abwassers des Campingplatzes an den Hauptsammler
- Malerarbeiten am gesamten Klärwerk
- Phosphatgerät Auslauf
- 2 neue Messstationen

3.4 Kanalinspektion

Auch für das Jahr 2013 wird eine Kanalinspektion durchgeführt werden. Kanalspülungen auf einer Länge von insgesamt **2.600 lfm** und TV-Befahrungen auf einer Länge von **0 lfm** sind eingeplant. Außerdem ist geplant, die Dienstbarkeiten digital einzubinden. Sonst sind keine außerordentlichen Investitionen geplant. Für die Werterhaltung des Hauptsammlers wurde ein Budget von **39.000 €** eingeplant.

3.5 Messstationen

Wir werden nach der Einschulung die Messstationen selber betreuen, um Kosten einzusparen.

3.6 Betriebsorganisation

Für das Jahr 2013 sind folgende organisatorische Schritte geplant:

- Fortlaufende Weiterentwicklung des integrierten Managementsystemes entsprechend BS OHSAS 18001:2007 und ISO 9001:2008 auf allen Standorten
- Konsolidierung der Betriebsorganisation
- Fortlaufende Anpassungen der Prozesse, resultierend aus Schulungen von Mitarbeitern
- Laufende Anpassungen durch den Gesetzgeber (SISTRI, CIG-codice identificativo gare, CUP-Codice unico progetto, usw.)
- Laufende Anpassung des integriertes Managementsystems in digitaler- und in Papierform
- Umsetzung der neuen Zielvorgaben, resultierend aus dem Workshop, nämlich kostenoptimiertes Betreiben der Anlagen innerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte

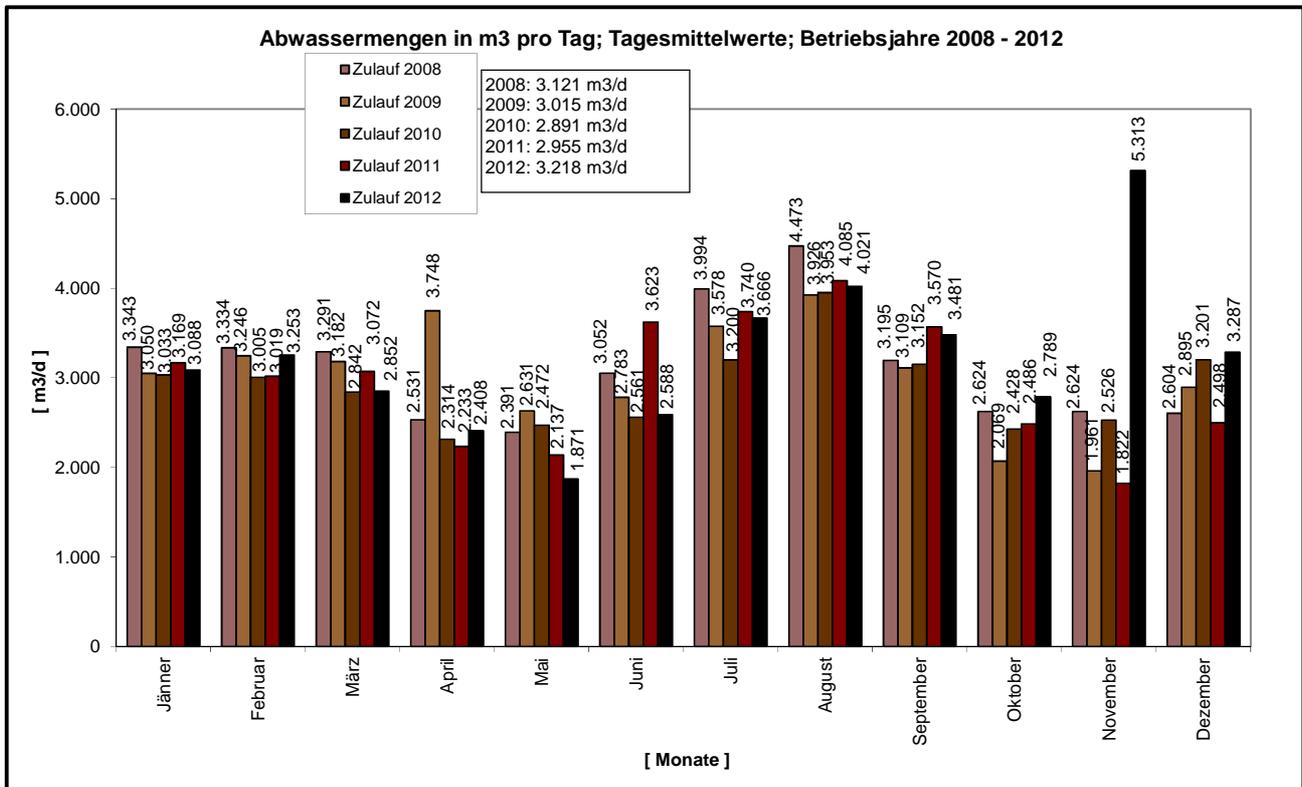
4 Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2012 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren

4.1 Abwasserreinigung

4.1.1 Abwassermengen

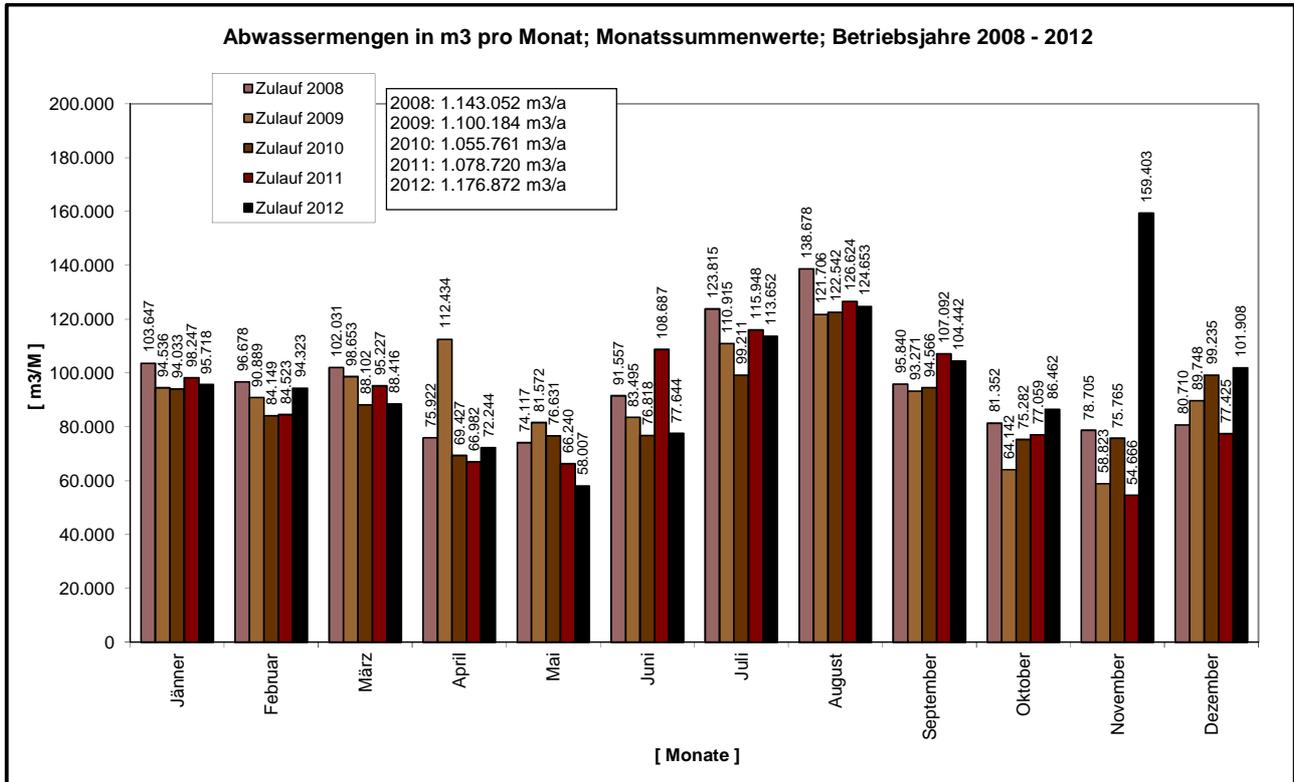
Im Jahr 2012 wurden auf der Kläranlage **1.176.872 m³** Abwasser gereinigt, während es im Jahr 2011 **1.078.720 m³** waren und in den Jahren vorher **1.055.761 m³** im Jahr 2010, **1.100.184 m³** im Jahr 2009 und schließlich **1.143.052 m³** im Jahr 2008. In Abbildung 1 sind die Tagesmittelwerte über die Monate der Betriebsjahre 2007 bis 2011 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 1



In Abbildung 2 sind die Monatssummenwerte über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 2



4.1.2 Einwohnerwerte hydraulisch

4.1.2.1 Einwohnerwerte hydraulisch

Die hydraulischen Einwohnerwerte wurden mit 200 l/EW und Tag ermittelt. Im Jahresmittelwert 2012 waren **16.077 EW** hydraulisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2011 **14.777 EW**, im im Betriebsjahr 2010 **14.462 EW**, Betriebsjahr 2009 **15.071 EW** und im Betriebsjahr 2008 **15.658 EW** Jahresdurchschnitt behandelt. In Abb. 3 sind die hydraulischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt.

4.1.2.2 Einwohnerwerte biologisch

Die biologischen Einwohnerwerte wurden mit 60 g BSB5/EW und Tag ermittelt. Im Jahresmittelwert 2012 waren **22.635 EW** biologisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2011 **22.296 EW**, im Betriebsjahr 2010 **21.730 EW**, im Betriebsjahr 2009 **22.236 EW** und im Betriebsjahr 2008 **23.617 EW** im Jahresdurchschnitt behandelt. In Abb. 4 sind die biologischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 3

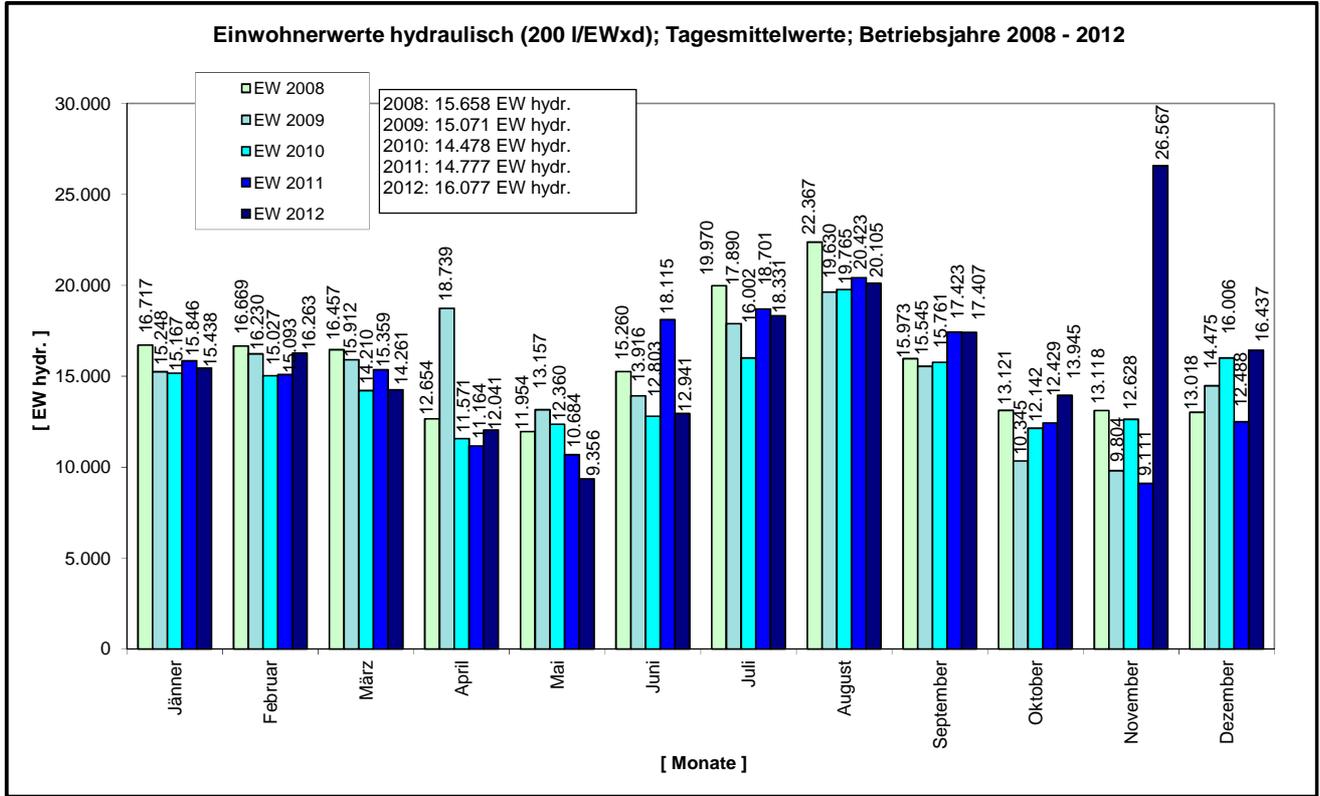
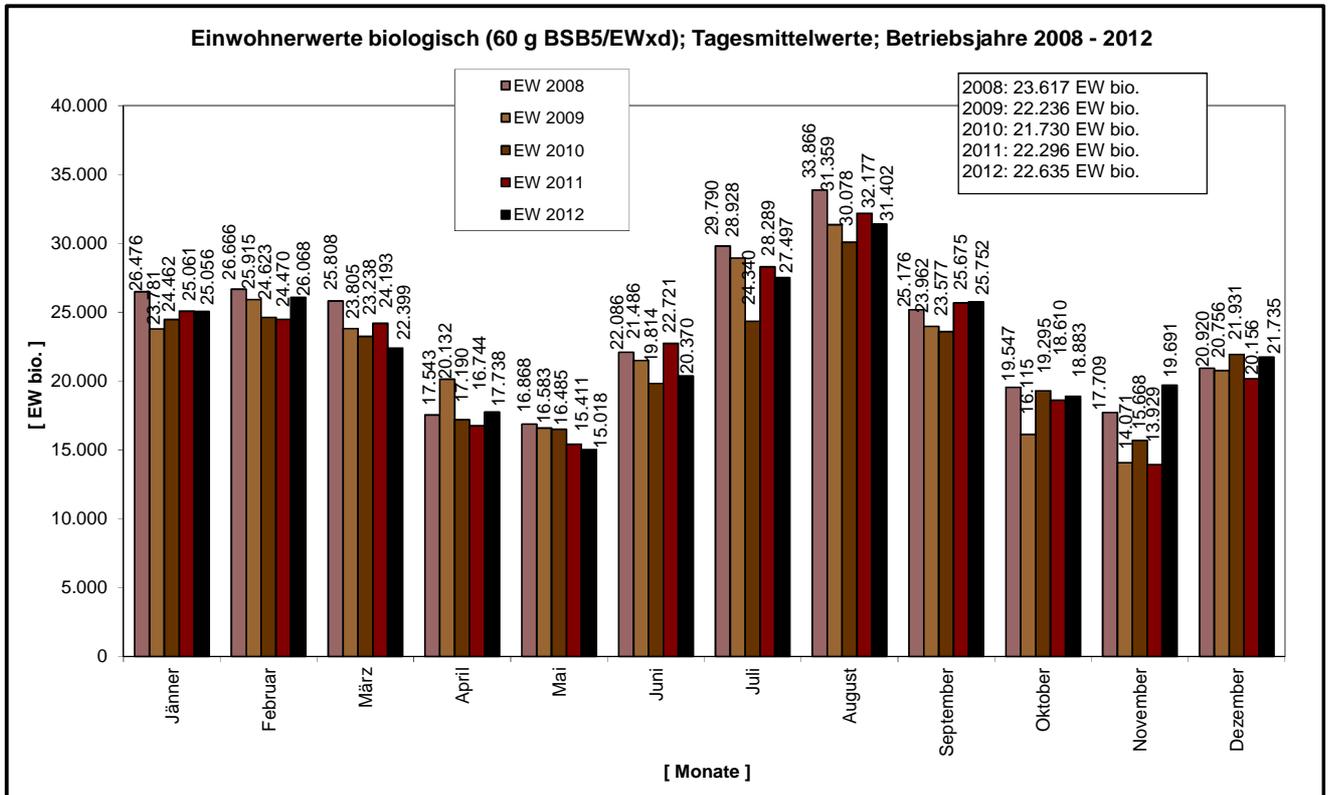


Abb. 4



4.1.3 Ablaufwerte

4.1.3.1 BSB₅ Konzentrationen

In Abb. 5 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2008 **453 mg/l**, im 2009 **446 mg/l**, im Jahr 2010 **452 mg/l**, im Jahr 2011 **456 mg/l** und im Jahr 2012 **439 mg/l**. Die Ablaufkonzentration wurde im Jahresmittel im Jahr 2008 mit **3,4 mg/l**, im 2009 mit **3,3 mg/l**, im Jahr 2010 mit **3,1 mg/l**, im Jahr 2011 mit **5,8 mg/l** und im Jahr 2012 mit **5,3 mg/l** ermittelt. Der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 25 mg/l am Ablauf wurde also bei weitem unterschritten.

4.1.3.2 BSB₅ Wirkungsgrad

In Abb. 6 sind Wirkungsgrade für den Parameter BSB₅ graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der BSB₅ Wirkungsgrad betrug 2007 im Jahresmittel **99,1 %**, im Jahr 2008 **99,3 %**, im Jahr 2009 **99,2 %**, im Jahr 2010 **99,3 %** und im Jahr 2011 **98,7 %**. Auch der Wirkungsgrad bezüglich BSB₅ konnte über die Jahre gehalten werden. Eine Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich BSB₅ ist kaum mehr möglich.

4.1.3.3 CSB Konzentrationen

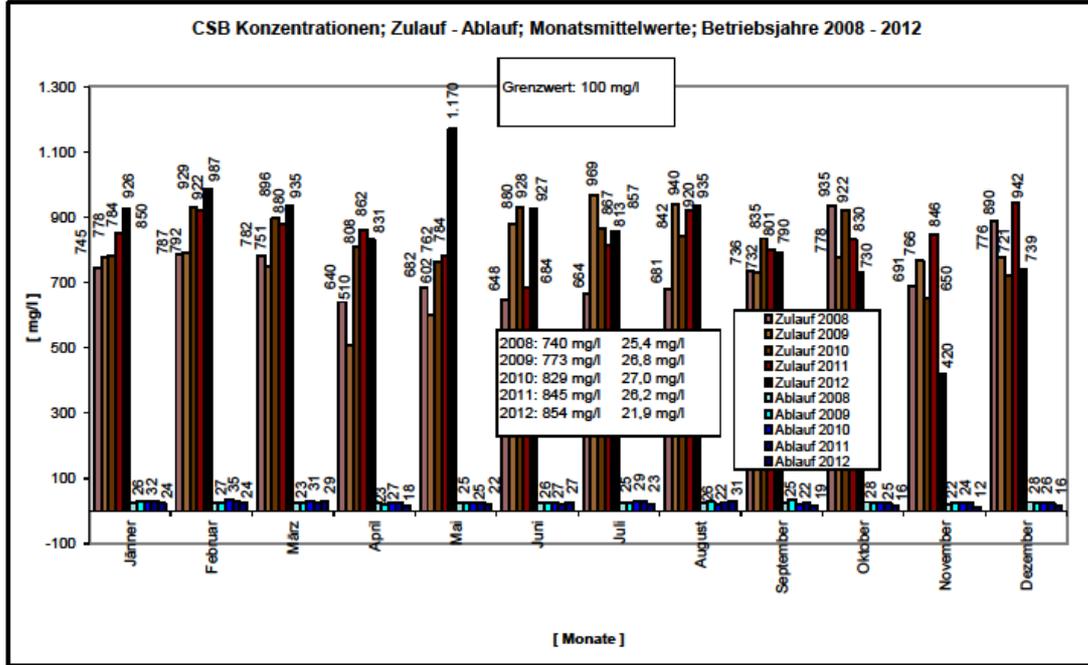
In Abb. 7 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2008 **740 mg/l**, im Jahr 2009 **773 mg/l**, im Jahr 2010 **829 mg/l**, im Jahr 2011 **845 mg/l** und im Jahr 2012 **854 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen betragen im Jahresmittel des Jahres 2008 **25,4**, im Jahr 2009 **26,8 mg/l**, im Jahr 2010 **27,0 mg/l**, im Jahr 2011 **26,2 mg/l** und im Jahr 2012 **21,9 mg/l**. Der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 100 mg/l am Ablauf wurde also bei weitem unterschritten.

4.1.3.4 CSB Wirkungsgrad

In Abb. 8 sind Wirkungsgrade für den Parameter CSB graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der CSB Wirkungsgrad betrug 2008 im Jahresmittel **96,5 %**, im Jahr 2009 **96,5 %**, im Jahr 2010 **96,8 %**, im Jahr 2011 **96,9 %** und im Jahr 2012 **97,3 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich CSB hat sich eingependelt auf 94 - 98 %. Eine Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich CSB ist kaum mehr möglich.

Abb. 5

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2012\SUMME2012\Graphiken 2012\12csk.xls



Datensammelliste GF

Abb. 6

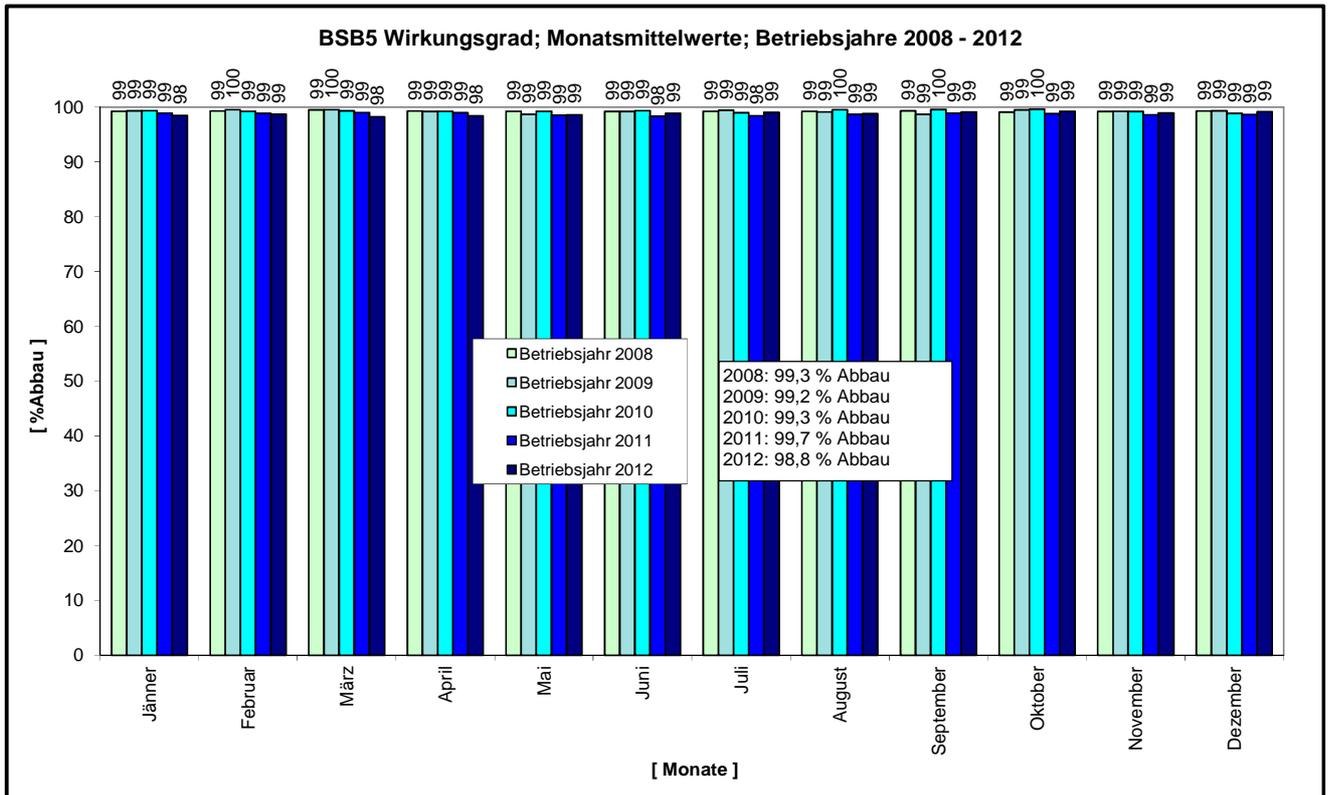
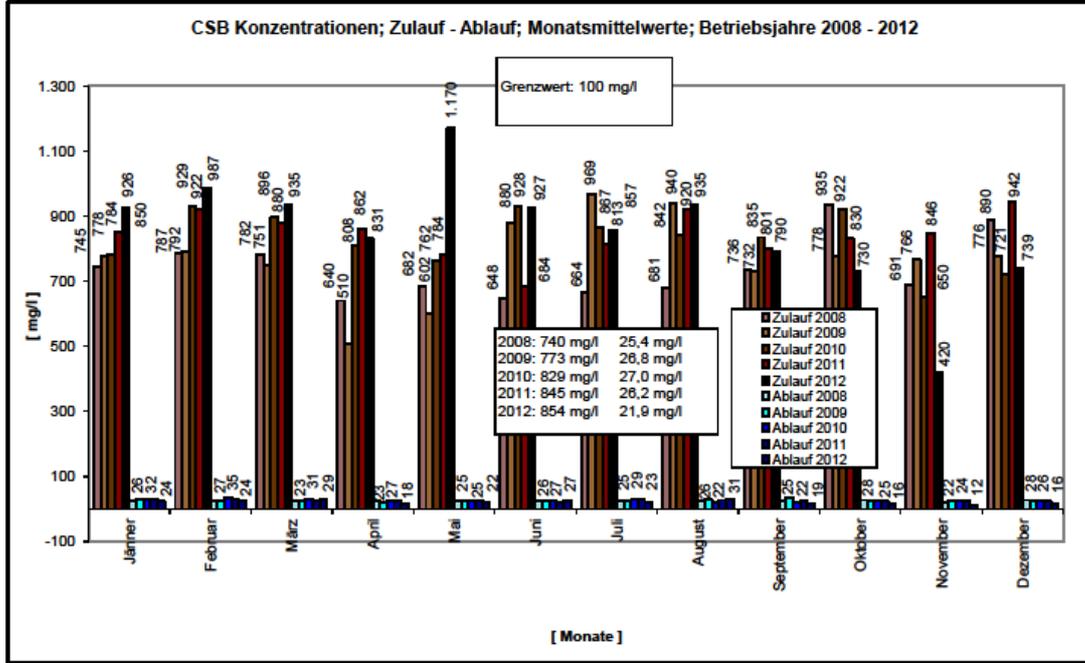


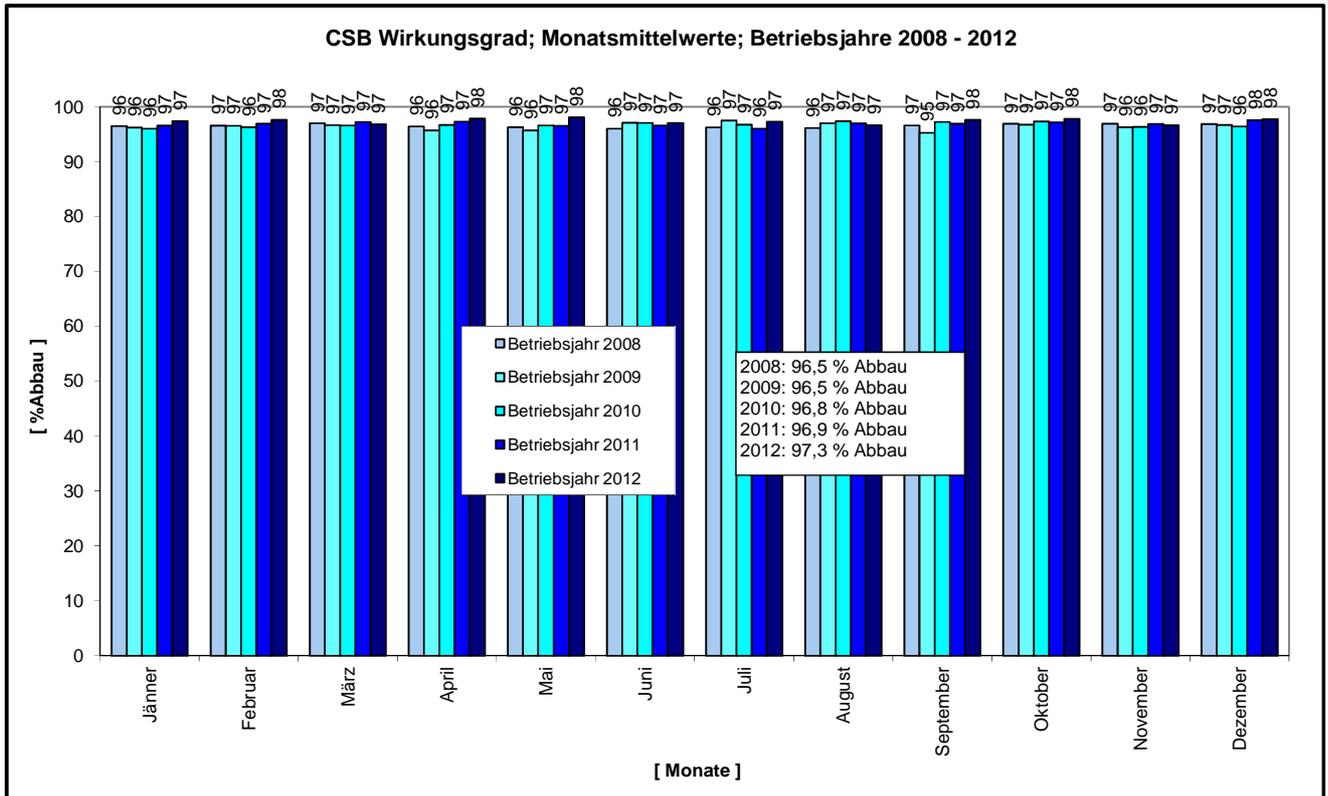
Abb. 7

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2012\SUMME2012\Graphiken 2012\12csk.xls



Datensammelliste GF

Abb. 8



4.1.3.5 NH₄-N Konzentrationen

In Abb. 9 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2008 **25,5 mg/l**, im Jahr 2009 **27,7 mg/l**, im Jahr 2010 **27,8 mg/l**, im Jahr 2011 **27,7 mg/l** und im Jahr 2012 **27,7 mg/l**. Ein kontinuierlicher Anstieg der Konzentrationen über die Jahre ist feststellbar. Trotzdem konnten die Ablaufkonzentration über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **1,9 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2008 auf **1,8 mg/l** im Jahr 2009 auf **1,5 mg/l** im Jahr 2010 auf **1,7 mg/l** im Jahr 2011 und auf **2,1 mg/l** im Jahr 2012. Für diesen Parameter ist laut Landesgesetz Nr. 8 vom Juni 2002 ein Grenzwert von 8 mg/l vorgesehen.

4.1.3.6 NH₄-N Wirkungsgrad

In Abb. 10 sind Wirkungsgrade für den Parameter NH₄-N graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der NH₄-N Wirkungsgrad betrug 2008 im Jahresmittel **92,9 %**, im Jahr 2009 **93,3 %**, im Jahr 2010 **94,4 %**, im Jahr 2011 **93,5 %** und im Jahr 2012 **92,5 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich NH₄-N konnte über die Jahre gehalten werden. Eine weitere Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich NH₄-N ist kaum mehr möglich.

4.1.3.7 N_{ges}- Konzentrationen

In Abb. 11 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2008 **52,7 mg/l**, im Jahr 2009 **56,1 mg/l**, im Jahr 2010 **53,5 mg/l**, im Jahr 2011 **57,1 mg/l** und im Jahr 2012 **54,5 mg/l**. Ein kontinuierlicher Verlauf der Konzentrationen über die Jahre ist feststellbar. Die Ablaufkonzentrationen konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **6,3 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2008 auf **6,6 mg/l** im Jahr 2009 auf **5,4 mg/l** im Jahr 2010 auf **6,0 mg/l** im Jahr 2011 auf **5,8 mg/l** im Jahr 2012. Der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 15 mg/l am Ablauf wurde also deutlich unterschritten.

4.1.3.8 N_{ges}- Wirkungsgrad

In Abb. 12 sind Wirkungsgrade für den Parameter N_{ges} graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der N_{ges} Wirkungsgrad betrug 2008 im Jahresmittel **88,0 %**, im Jahr 2009 **88,3 %**, im Jahr 2010 **89,8 %**, im Jahr 2011 **89,2 %** und im Jahr 2012 **89,0 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich N_{ges} konnte über die Jahre gehalten werden. Eine weitere Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich N_{ges} ist kaum mehr möglich.

4.1.3.9 Temperaturen im Abwasser

In Abb. 13 sind Temperaturen im Abwasser aufgezeichnet. Trotz der niedrigen Temperaturen im Winter ist es möglich, über das gesamte Jahre die Grenzwerte bezüglich Stickstoff einzuhalten.

Abb. 9

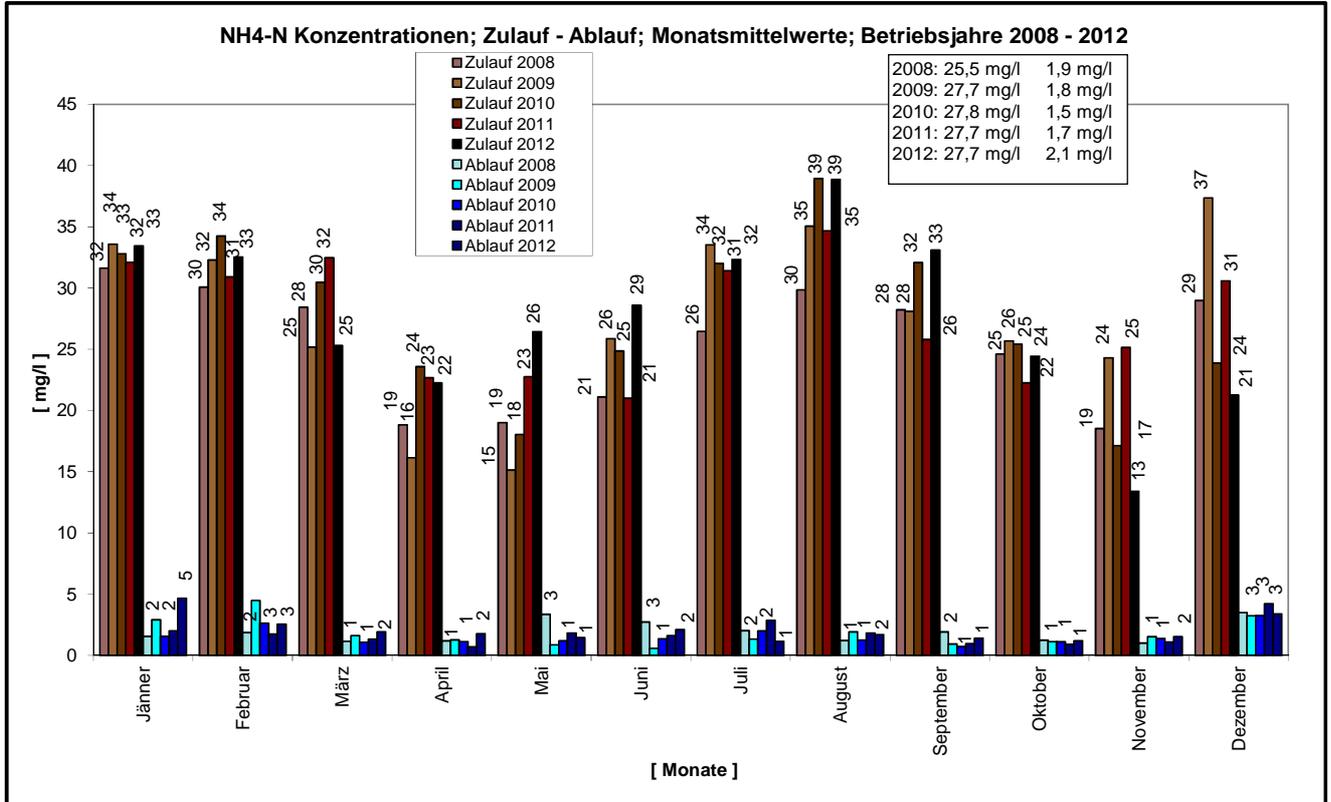


Abb. 10

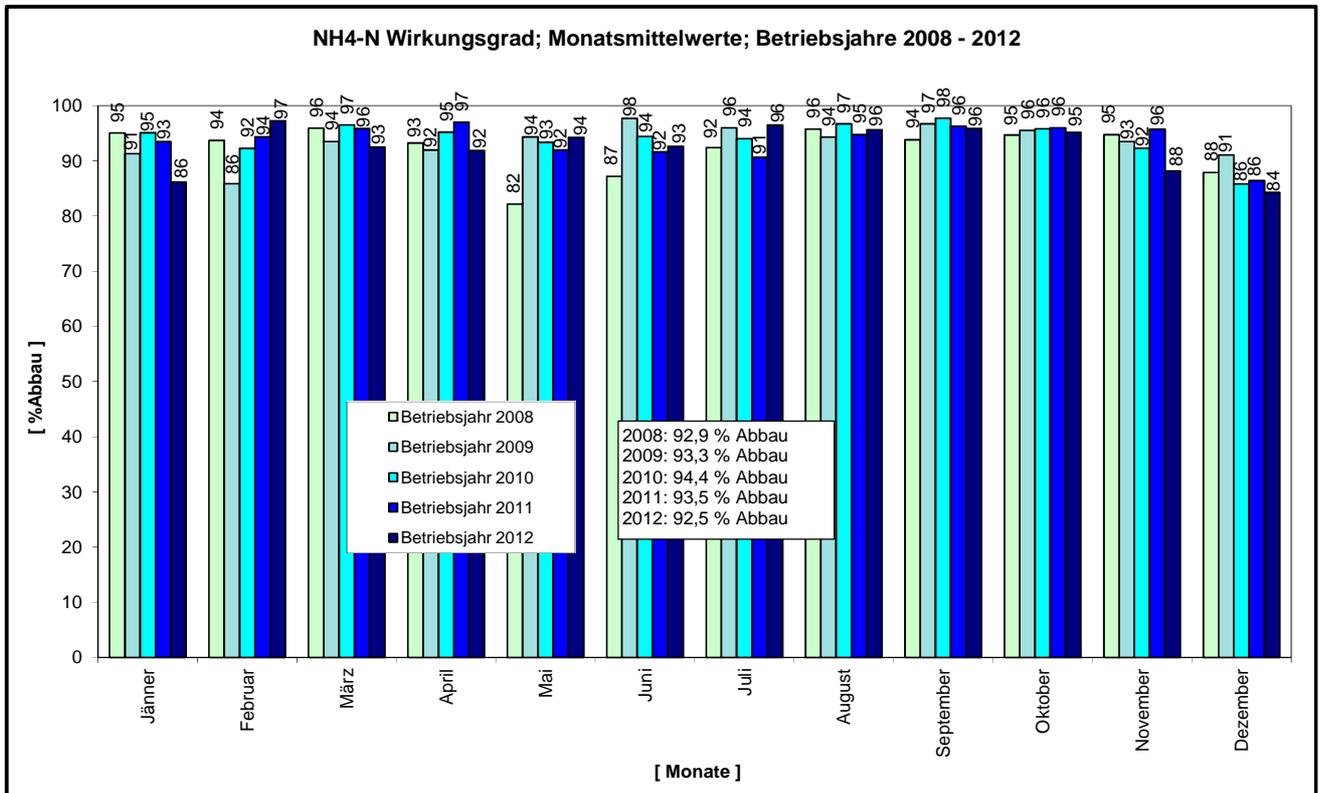


Abb. 11

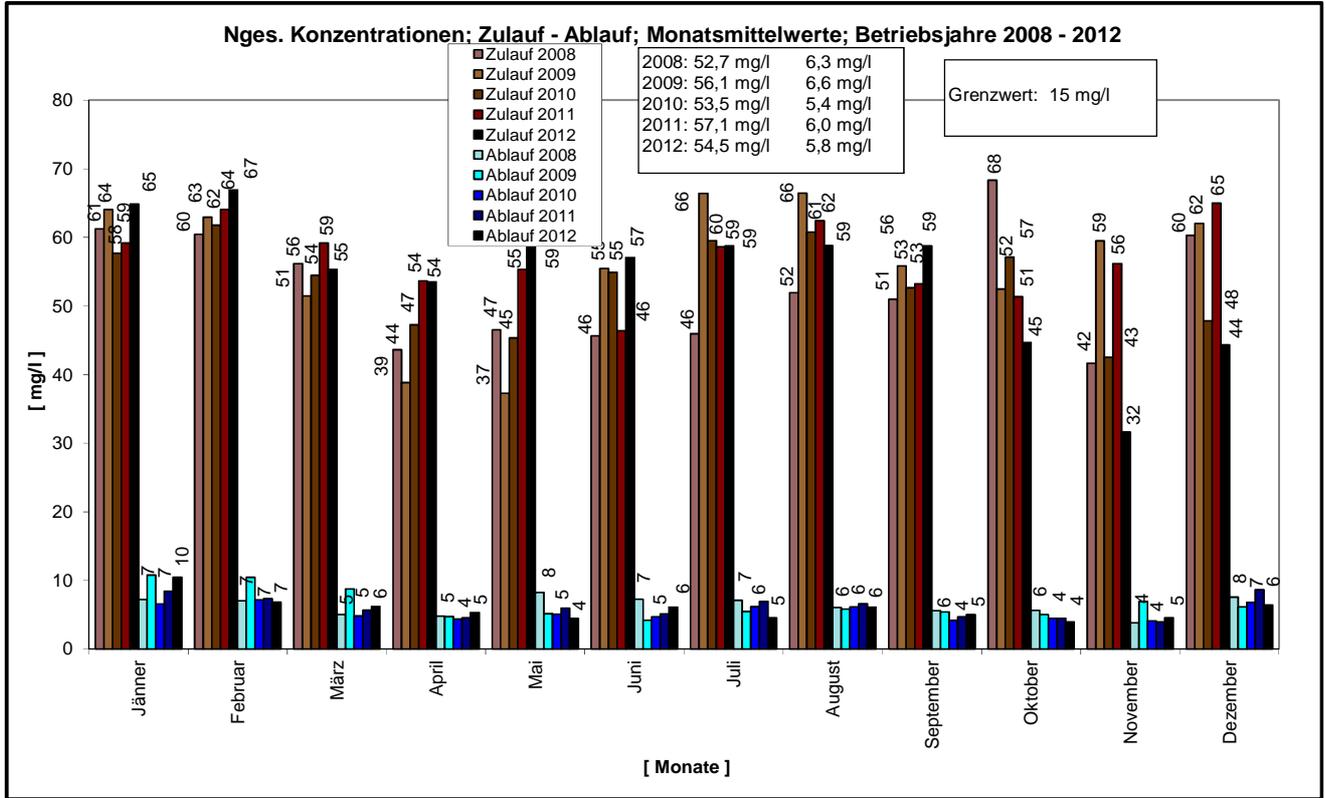


Abb. 12

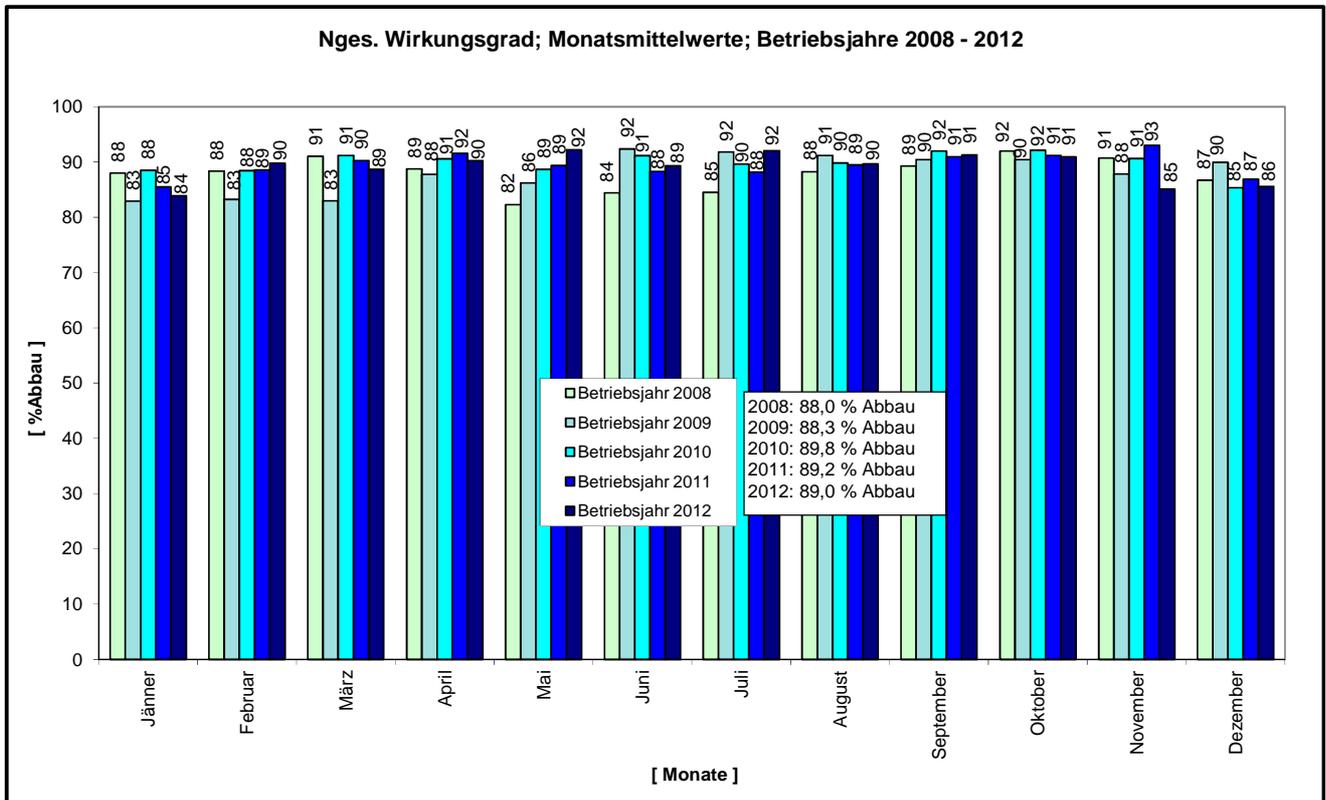
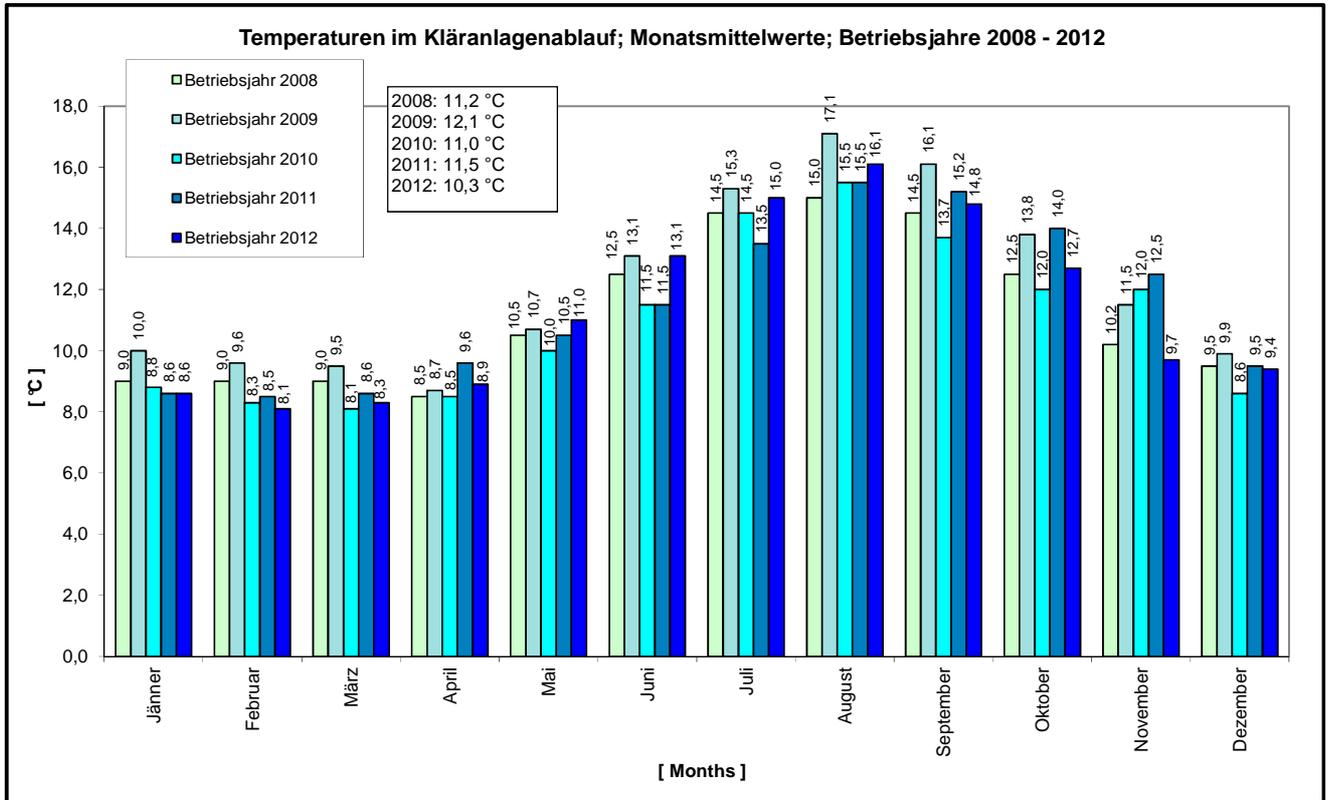


Abb. 13



4.1.3.10 $P_{ges.}$ Konzentrationen

In Abb. 14 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2008 **12,3 mg/l**, im 2009 **14,5 mg/l**, im Jahr 2010 **13,4 mg/l**, im Jahr 2011 **14,3 mg/l** und im Jahr 2012 **13,6 mg/l**. Ein kontinuierlicher Verlauf der Konzentrationen über die Jahre ist feststellbar. Trotzdem konnten die Ablaufkonzentrationen über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **0,5 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2008 auf **0,5 mg/l** im Jahre 2009 auf **0,6 mg/l** im Jahr 2010 auf **0,7 mg/l** im Jahr 2011 und auf **0,9 mg/l** im Jahr 2012. Der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 2 mg/l am Ablauf wurde in den Jahren deutlich unterschritten.

4.1.3.11 $P_{ges.}$ Wirkungsgrad

In Abb. 15 sind Wirkungsgrade für den Parameter $P_{ges.}$ graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der $P_{ges.}$ Wirkungsgrad betrug 2008 im Jahresmittel **96,1 %**, im Jahr 2009 **96,6 %**, im Jahr 2010 **95,3 %**, im Jahr 2011 **94,7 %** und im Jahr 2012 **92,8 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich $P_{ges.}$ konnte über die Jahre gehalten werden. Eine weitere Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich $P_{ges.}$ ist kaum mehr möglich.

4.1.3.12 PO_4 -P Konzentrationen

Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2008 **7,4 mg/l**, im Jahr 2009 **7,9 mg/l**, im Jahr 2010 **7,9 mg/l**, im Jahr 2011 **7,5 mg/l** und im Jahr 2012 **8,1 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **0,4 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2008 auf **0,4 mg/l** im Jahr 2009 auf **0,5 mg/l** im Jahr 2010 auf **0,6 mg/l** im Jahr 2011 und auf **0,8 mg/l** im Jahr 2012. Für diesen Parameter ist kein zulässiger Grenzwert vorgesehen.

4.1.3.13 PO_4 -P Wirkungsgrad

Der PO_4 -P Wirkungsgrad betrug 2008 im Jahresmittel **95,3 %**, im Jahr 2009 **95,5 %**, im Jahr 2010 **93,0 %**, im Jahr 2011 **91,4 %** und im Jahr 2012 **89,6 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich PO_4 -P konnte über die Jahre gehalten werden. Eine weitere Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich PO_4 -P ist kaum mehr möglich.

Abb. 14

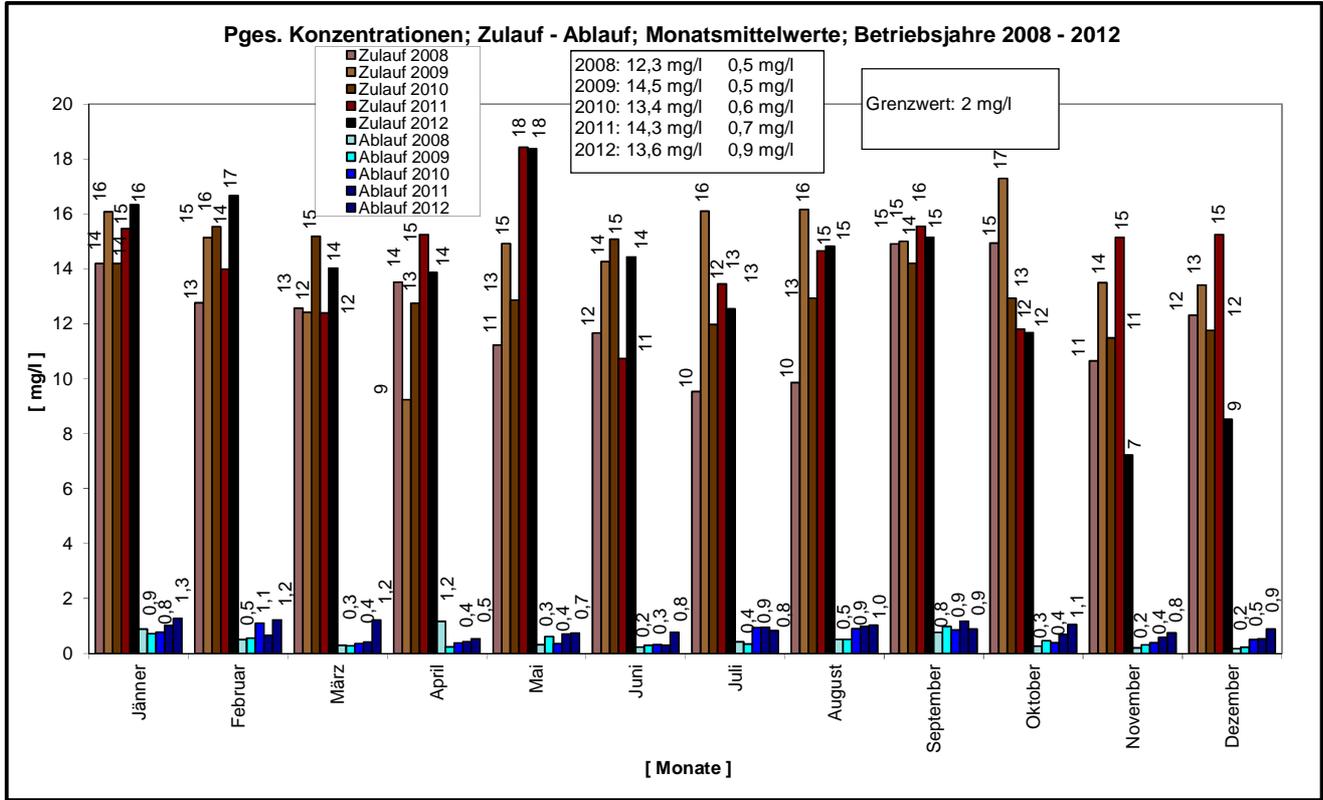
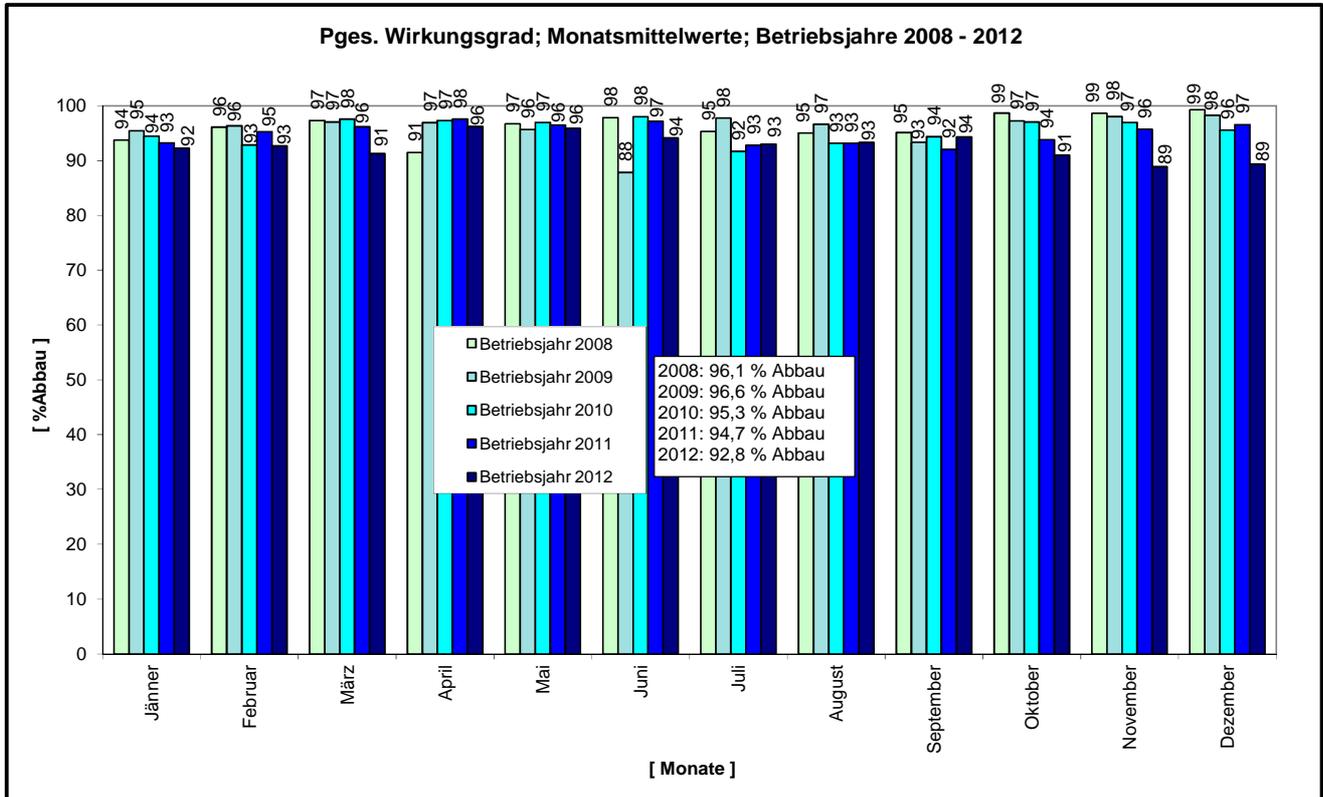


Abb. 15



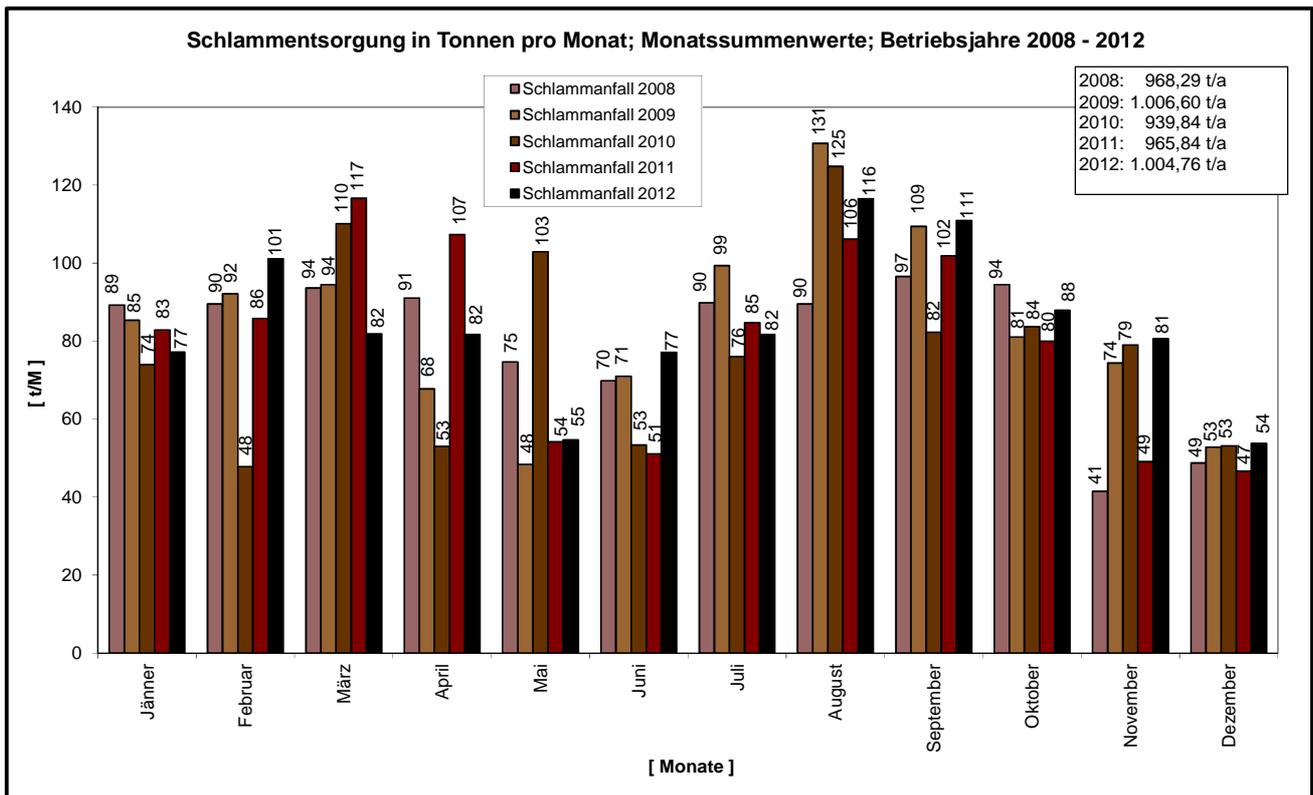
4.2 Schlamm Entsorgung

4.2.1 Schlamm mengen

Im Betriebsjahr 2008 wurden **968,29 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von 21 % entsorgt, im Betriebsjahr 2009 **1.006,60 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von 20 %, im Betriebsjahr 2010 **939,84 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von 21 %, im Betriebsjahr 2011 **965,84 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von 21 % und im Betriebsjahr 2012 **1.004,76 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von 21 %; das entspricht einer durchschnittlichen Tagesmenge von 2,65 Tonnen (2008), 2,76 Tonnen im Jahr 2009, 2,57 Tonnen im Jahr 2010, 2,65 Tonnen im Jahr 2011 und 2,75 Tonnen im Jahr 2012. Über die Schlamm Entsorgung ist ein eigener Bericht erstellt worden.

In Abb. 16 sind die Schlamm mengen graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt.

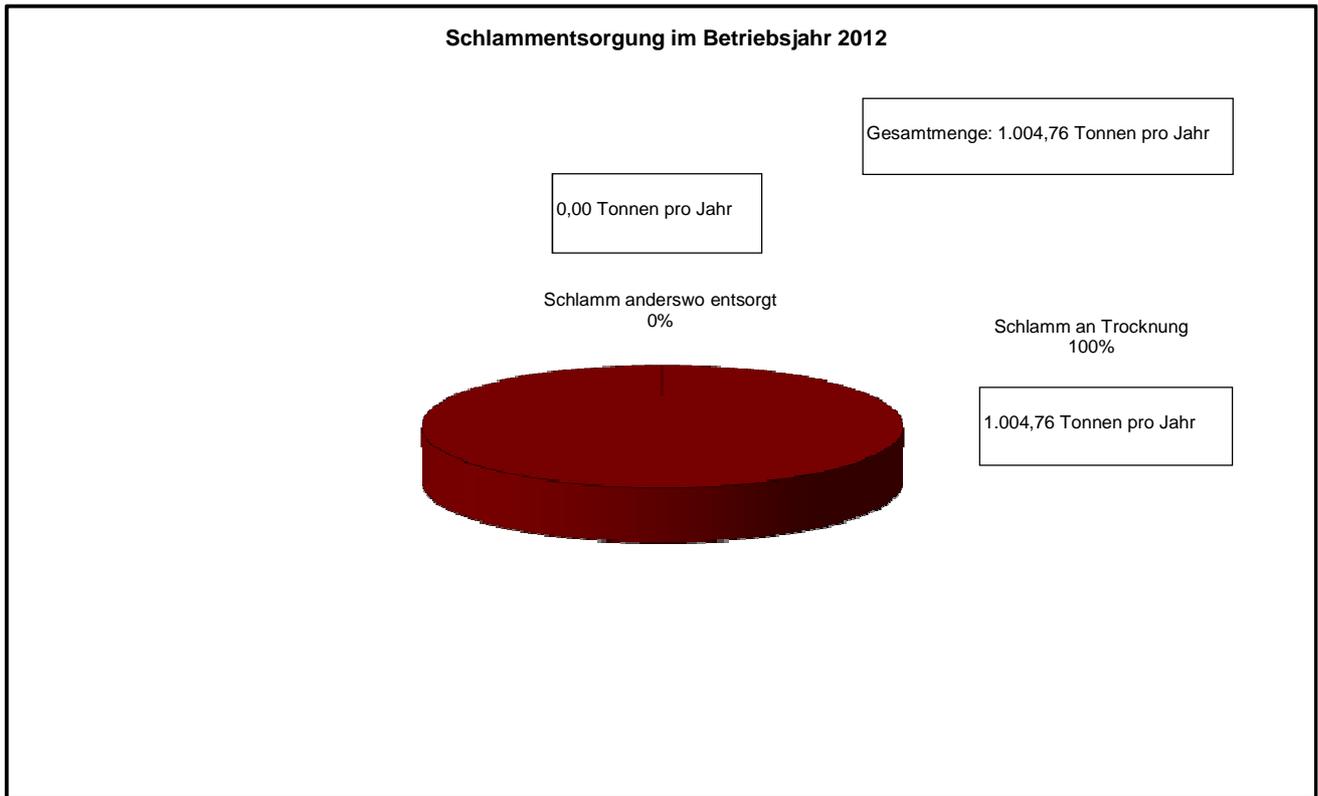
Abb. 16



4.2.2 Schlamm Entsorgung

Von den insgesamt erzeugten Schlamm m e n g e n v o n **1.004,76 Tonnen** w u r d e n **100 % also 1.004,76 Tonnen** a u f d e r K l ä r a n l a g e T o b l g e t r o c k n e t u n d m i n e r a l i s i e r t . I n A b b . 17 i s t d i e S c h l a m m e n t s o r g u n g g r a f i s c h d a r g e s t e l l t .

Abb. 17

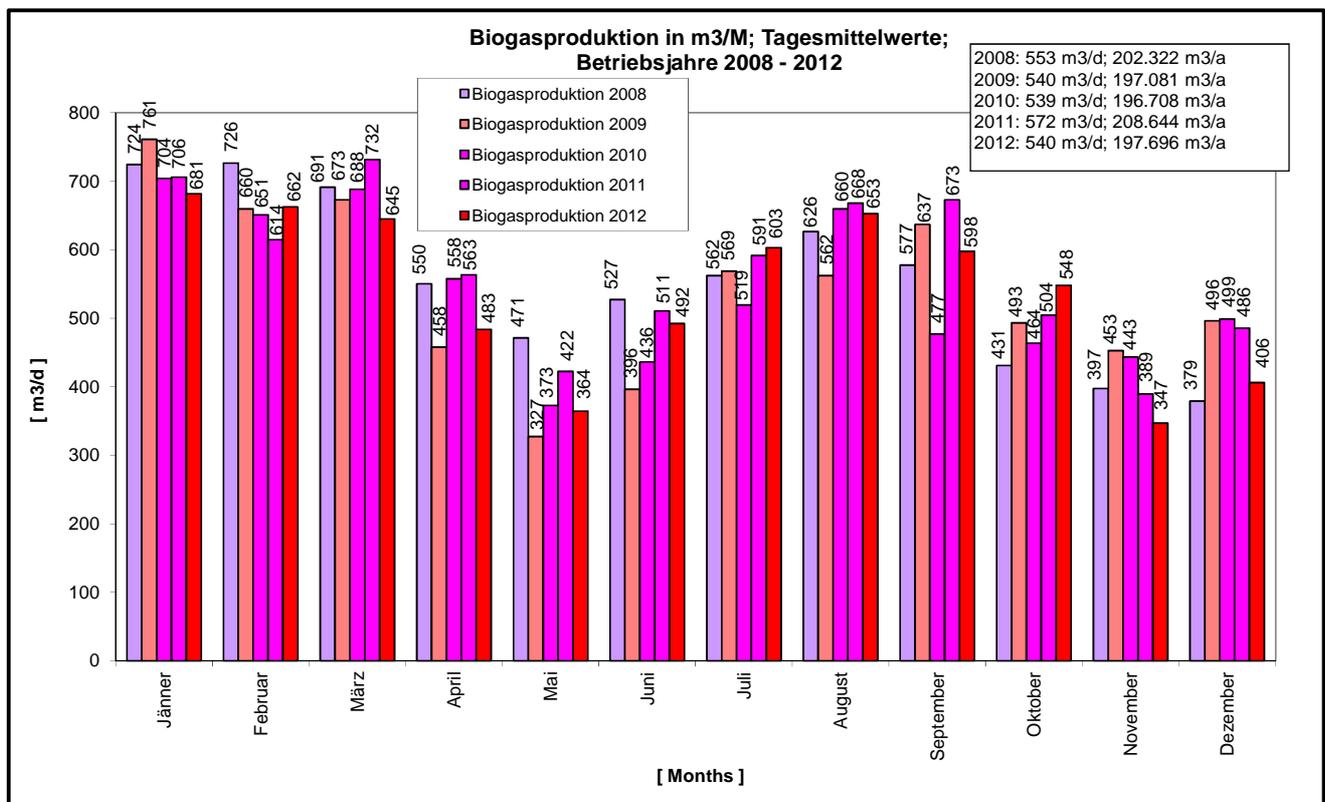


5 Thermische Energie

Im Betriebsjahr 2012 wurden insgesamt **197.696 m³** Biogas produziert gegenüber **208.644 m³** im Jahr 2011; das entspricht im Durchschnitt **540 m³/d**. In den Gasmotoren und im Heizkessel wird das Biogas in thermische Energie umgewandelt, die benötigt wird, die Schlammaufheizung im Faulturm und die Beheizung des Betriebsgebäudes zu gewährleisten. Zusätzlich brauchen wir, vor allem in den Wintermonaten, Propangas, weil das Biogas in der kalten Jahreszeit nicht ausreicht. Im Jahr 2012 wurden **68.840 kg** Propangas zugekauft, während im Jahr 2011 **71.020 kg** Propangas benötigt wurden.

In Abb. 18 ist die Biogasproduktion in m³/Tag graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 18



6 Elektrische Energie

Im Betriebsjahr 2012 wurden insgesamt **949.588 kWh** verbraucht gegenüber **963.254 kWh** im Jahr 2011; das entspricht im Durchschnitt **2.594 kWh/d**. Durch das Biogas und die Blockheizkraftwerke wurden im Jahr 2012 **314.418 kWh** produziert (also **33,11 %** vom Gesamtenergiebedarf), demzufolge mussten nur **635.170 kWh (66,89%)** zugekauft werden. In Abb. 19 und Abb. 20 die kWh/Monat über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 19

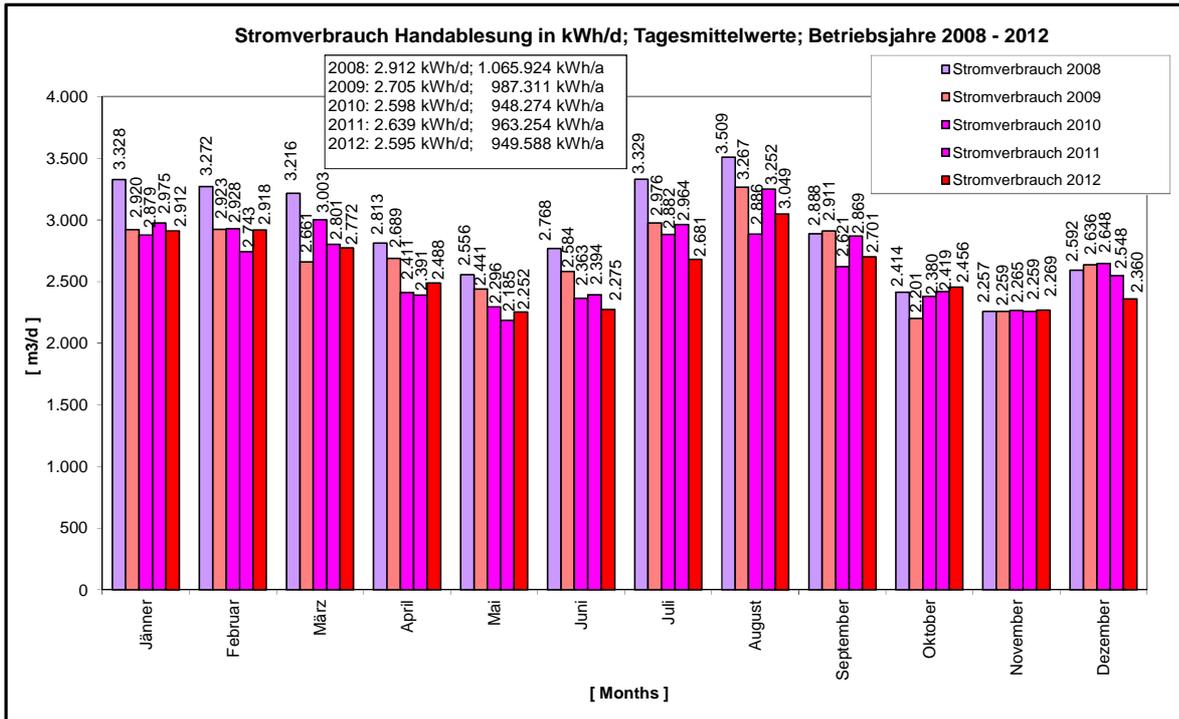
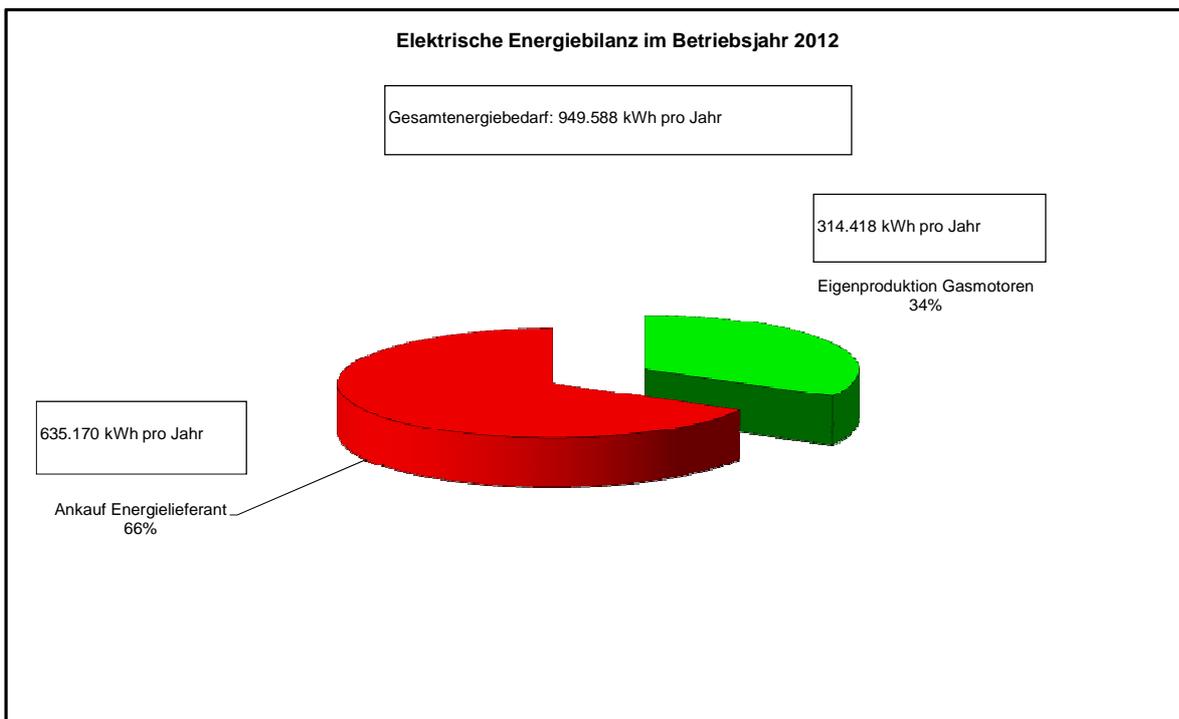


Abb. 20



7 Kostenaufteilung und Kostenentwicklung

In Tabelle 2 sind die Kosten der Kläranlage Innichen-Sexten tabellarisch dargestellt.

Tab. 2

Jahr	Gesamtkosten €/a	Abwassermengen m ³
2008	655.523,30	1.143.052
2009	622.005,55	1.100.184
2010	612.035,98	1.055.761
2011	569.543,06	1.078.720
2012	609.547,94	1.176.872

In Abb. 21 wurde die Kostenaufteilung graphisch dargestellt, in Abb. 22 sind ist die Kostenaufteilung über die Jahre dargestellt. Von den Gesamtkosten sind **29,24 % Personalkosten**, **27,64 % Energiekosten** (Strom+Propangas), **4,84 % Sachkosten** (Flockungsmittel, Fällmittel, Laborverbrauchsmaterialien, Trinkwasser), **11,75 % Entsorgungskosten** (Schlamm, Rechengut und Sand), **2,34 % Kosten für Wartungsdienste** und Transporte, **3,79 % Werterhaltungskosten** (Werkstatteinrichtungen, Verbrauchsmaterialien, Ersatzteile, Reparaturen und Bauinstandhaltung), **3,15 % Kosten für Hauptsammler** (Spülungen, Messstationen, Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien usw.), **15,63 % Verwaltungskosten** (Versicherungen, Büroverbrauchsmaterialien, Telefon usw.) und **1,61 % Abschreibung** und Verzinsung aus den laufenden Projekten.

Abb. 21

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2012\H-11\kk.xls-j12kk.xls

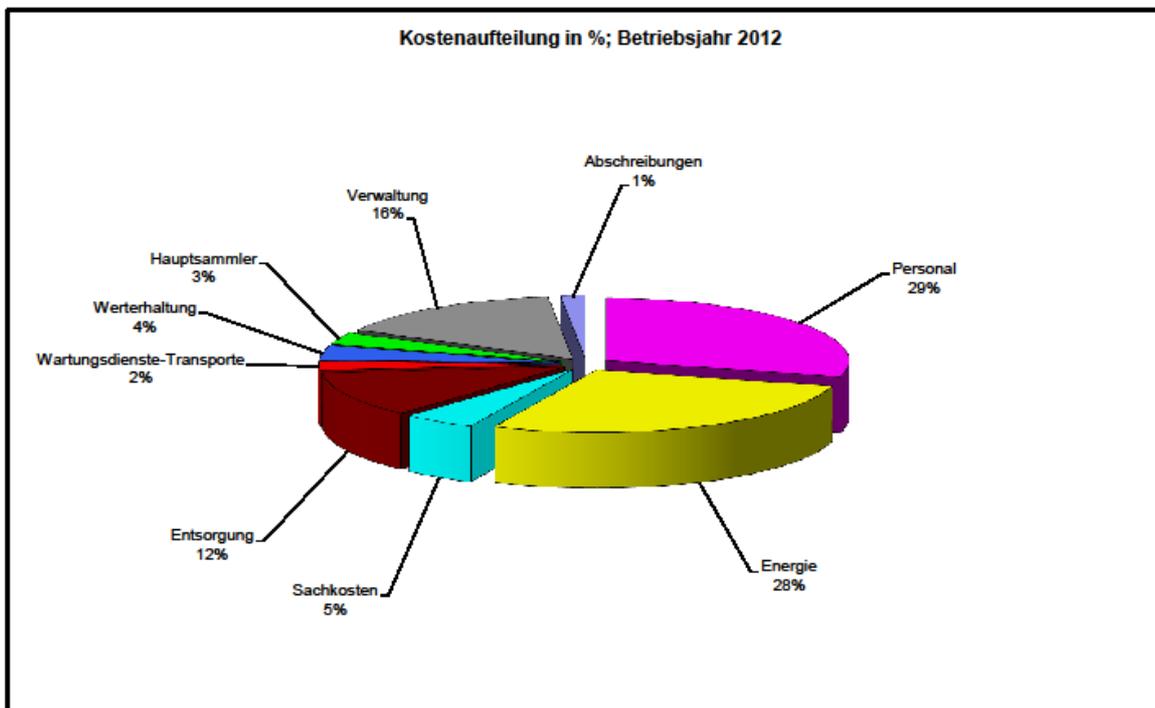
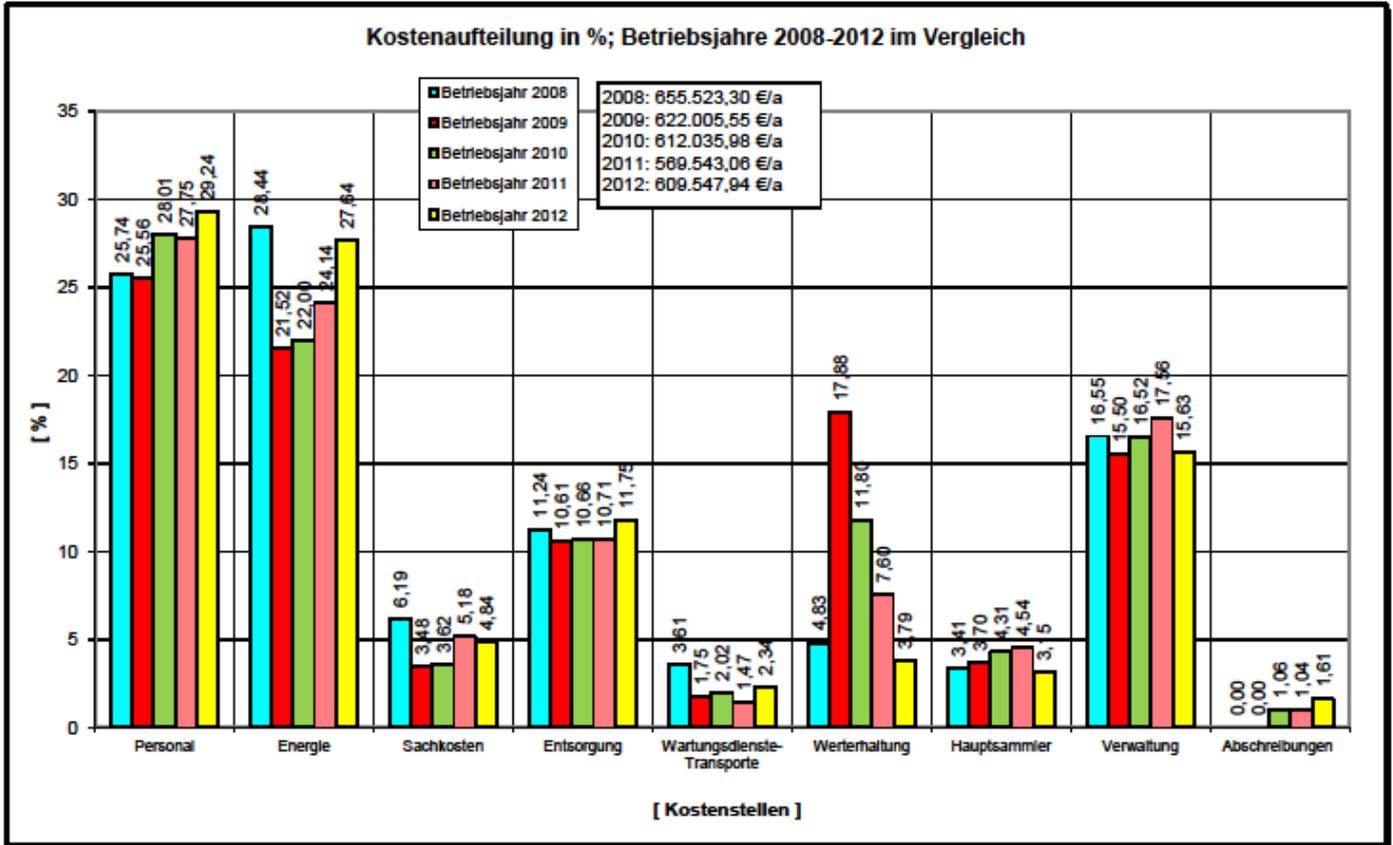


Abb. 22

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pusterial\Daten und Kostenentwicklung_AG\Graphiken ARA Innichen-Sexten\12-p.xls\12-p.xls



Datum	Geschäftsführer	Unterschrift
12.01.2013	Konrad Engl	