



Bericht der Betriebsleitung 2011

- Rückblick 2011
- Vorschau 2012
- Zusammenfassung der Reinigungsleistung 2011
- Thermische und elektrische Energie
- Kostenverteilung und Kostenentwicklung

Datum: 09.01.2012

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 2011	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	I01_09 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten ..	4
2.3.2.2	I02_11 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten ..	4
2.4	Kanalinspektion	5
2.5	Messstationen	5
2.6	Betriebsorganisation	5
3	Vorschau 2012	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
3.4	Kanalinspektion	6
3.5	Messstationen	6
3.6	Betriebsorganisation	6
4	Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2011 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren	7
4.1	Abwasserreinigung	7
4.1.1	Abwassermengen	7
4.1.2	Einwohnerwerte hydraulisch	8
4.1.2.1	Einwohnerwerte hydraulisch	8
4.1.2.2	Einwohnerwerte biologisch	8
4.1.3	Ablaufwerte	10
4.1.3.1	BSB₅ Konzentrationen	10
4.1.3.2	BSB₅ Wirkungsgrad	10
4.1.3.3	CSB Konzentrationen	10
4.1.3.4	CSB Wirkungsgrad	10
4.1.3.5	NH₄-N Konzentrationen	13
4.1.3.6	NH₄-N Wirkungsgrad	13
4.1.3.7	N_{ges}- Konzentrationen	13
4.1.3.8	N_{ges}- Wirkungsgrad	13
4.1.3.9	Temperaturen im Abwasser	13
4.1.3.10	P_{ges}- Konzentrationen	17
4.1.3.11	P_{ges}- Wirkungsgrad	17
4.1.3.12	PO₄-P Konzentrationen	17
4.1.3.13	PO₄-P Wirkungsgrad	17
4.2	Schlamm Entsorgung	19
4.2.1	Schlammengen	19
4.2.2	Schlamm Entsorgung	20
5	Thermische Energie	21
6	Elektrische Energie	22
7	Kostenaufteilung und Kostenentwicklung	23

Bericht des Betriebsleiters der Kläranlage Innichen-Sexten zum Betriebsjahr 2011

1 Allgemeines

1.1 Werterhaltung der Anlage

Im Betriebsjahr 2011 wurde **18,08 %** des Umsatzes in die Werterhaltung der Kläranlage investiert.

1.2 Klärschlammentsorgung

Im Betriebsjahr 2011 konnten 100% der anfallenden Schlämme in der Trocknungsanlage und thermischen Verwertungsanlage der ARA Tobl behandelt werden. Durch die Zusammenlegung zum optimalen Einzugsgebiet OEG 4 sind die Schlammentsorgungspreise weggefallen; die Schlammentsorgung ist in den Abwassergebühren mitenthalten.

Über die Schlammentsorgung ist ein eigener Bericht erstellt und den Bürgermeistern der Gemeinden zugemailt worden.

2 Jahresrückblick 2011

2.1 Reinigungsleistung

Die Reinigungsleistung ist ausgezeichnet und konnte gegenüber 2010 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

2.2 Schulung der Mitarbeiter

Alle 4 Mitarbeiter haben Kurse besucht. Die Kurse im Einzelnen sind im Schulungsplan 2011 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	16,0	60,0	0,0	0,0	76,0
Patzleiner Oswald	16,0	60,0	0,0	0,0	76,0
Reichegger Martin	4,0	88,0	3,0	0,0	95,0
Gasser Waltraud	0,0	8,0	0,0	0,0	8,0
Gesamt	36,0	216,0	3,0	0,0	255,0

Insgesamt wurden 5.432,5 Stunden geleistet; d.h. der **Schulungsanteil beträgt 4,69 %**.

2.3 Technische Maßnahmen

2.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen

Es wurden folgende Kleinprojekte realisiert:

- Regelung der Fällmitteldosierung in Abhängigkeit des PO4-P-Wertes im Ablauf Belebungsbecken.
- Optimierung Abwurf entwässerten Schlamm in die Container mit Förderband
- Inbetriebnahme Wärmemengenzähler BHKW
- Montage von 7 Handschiebern Pumpensumpf Nachklärbecken
- Überdachung Notkühler BHKW

2.3.2 Projekte

2.3.2.1 I01_09 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten

Das Projekt ist abgeschlossen.

Die Bauabnahme wurde mit Prot. Nr. 256684 vom dem Amt für Gewässerschutz am 29.04.2011 ausgestellt.

Projekt	Projektsumme [€]	Endstand [€]
Anpassungs- und Verbesserungsmaßnahmen auf der Kläranlage Innichen-Sexten Summe ohne MWST	523.895,08	522.541,08

2.3.2.2 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.

Projekt	Projektsumme [€]	Endstand [€]
I02_11 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten Summe ohne MWST	207.173,96	Realisierung 2012

2.4 Kanalinspektion

Die Kanalinspektion wurde vom 10.10.2011 bis 18.10.2011 gemeinsam mit dem Gemeindearbeiter Remo Carmellini durchgeführt, ein eigener Bericht wurde verfasst und den Bürgermeister zugemailt. In die Werterhaltung des Hauptsammlers wurden insgesamt **38.362,18 €** investiert.

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 02.12.2011 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.
- Komplette Überarbeitung der Gefährdungsbeurteilung für alle Tätigkeiten und allen Anlagen durch den Arbeitgeber gemäß 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 Hompage für alle Kläranlagen des Einzugsgebietes OEG 4

3 Vorschau 2012

3.1 Reinigungsleistung

Da die Reinigungsleistung ausgezeichnet war, gilt es im nächsten Jahr diese Reinigungsleistung auf diesem hohen Niveau zu halten. Verbesserungen sind aufgrund der guten Werte nicht mehr anzustreben, da man einen Punkt erreicht hat, wo nur mehr mit sehr viel Geld sehr wenig für die Umwelt bewirkt werden kann.

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:

- Optimierung Abwurf entwässerten Schlamm in die Container mit Förderband

3.3.2 Projekte

Umsetzung des Projektes: I02_11 Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten

3.4 Kanalinspektion

Auch für das Jahr 2012 wird eine Kanalinspektion durchgeführt werden. Kanalspülungen auf einer Länge von insgesamt **1.690 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 **41.500 €** eingeplant.

3.5 Messstationen

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

3.6 Betriebsorganisation

Für das Jahr 2012 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
- Einführung Projektmanagement neben dem Prozessmanagement
- 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
- Implementierung des D.Lgs. 231/01 in das integrierte Managementsystems

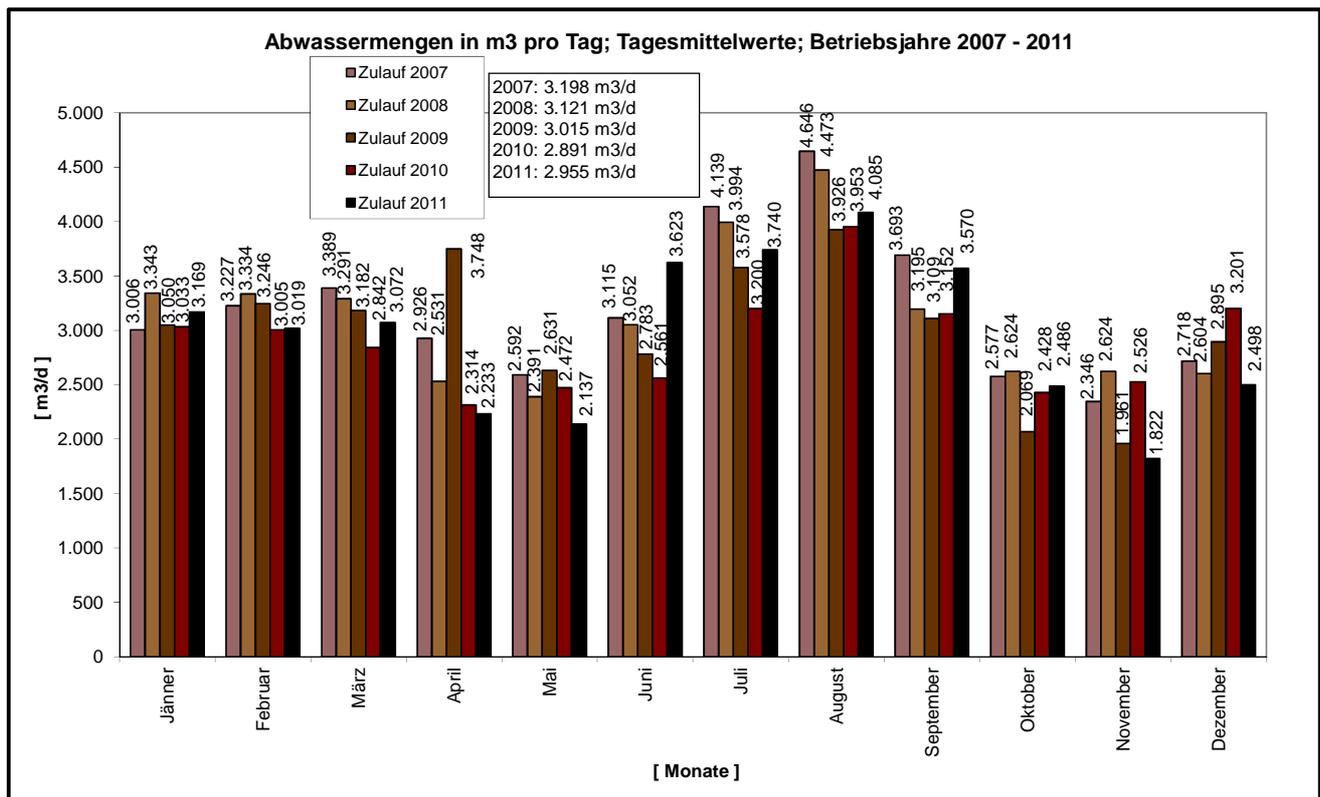
4 Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2011 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren

4.1 Abwasserreinigung

4.1.1 Abwassermengen

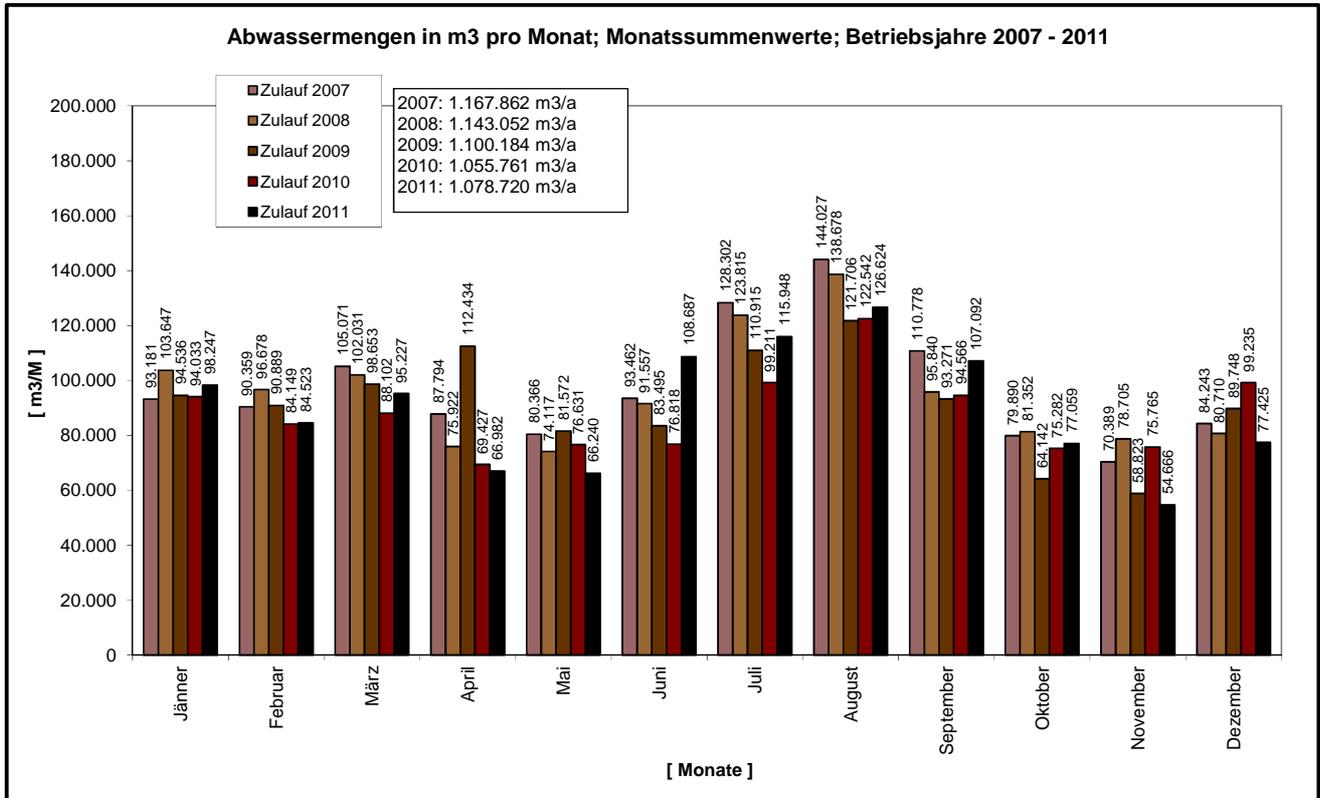
Im Jahr 2011 wurden auf der Kläranlage **1.078.720 m³** Abwasser gereinigt, während es im Jahr 2010 **1.055.761 m³** waren und in den Jahren vorher **1.100.184 m³** im Jahr 2009, **1.143.052 m³** im Jahr 2008 und schließlich **1.167.862 m³** im Jahr 2007. In Abbildung 1 sind die Tagesmittelwerte über die Monate der Betriebsjahre 2007 bis 2011 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 1



In Abbildung 2 sind die Monatssummenwerte über die Monate der Betriebsjahre 2007 bis 2011 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 2



4.1.2 Einwohnerwerte hydraulisch

4.1.2.1 Einwohnerwerte hydraulisch

Die hydraulischen Einwohnerwerte wurden mit 200 I/EW und Tag ermittelt. Im Jahresmittelwert 2011 waren **14.777 EW** hydraulisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2010 **14.478 EW**, im Betriebsjahr 2009 **15.071 EW**, im Betriebsjahr 2008 **15.658 EW** und im Betriebsjahr 2007 **15.998 EW** Jahresdurchschnitt behandelt. In Abb. 3 sind die hydraulischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2007 bis 2011 dar- und gegenübergestellt.

4.1.2.2 Einwohnerwerte biologisch

Die biologischen Einwohnerwerte wurden mit 60 g BSB5/EW und Tag ermittelt. Im Jahresmittelwert 2011 waren **22.296 EW** biologisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2010 **21.730 EW**, im Betriebsjahr 2009 **22.236 EW**, im Betriebsjahr 2008 **23.617 EW** und im Betriebsjahr 2007 **23.043 EW** im Jahresdurchschnitt behandelt. In Abb. 4 sind die biologischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2007 bis 2011 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 3

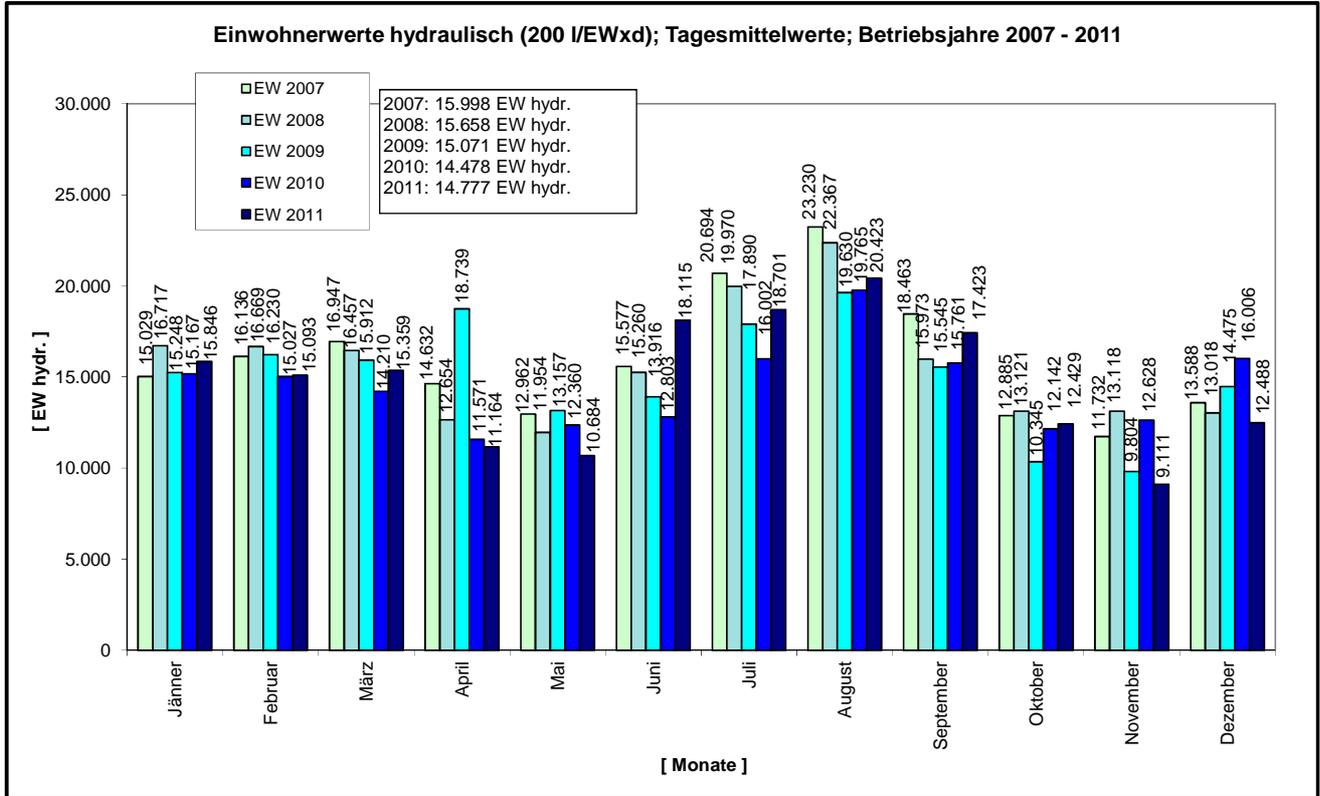
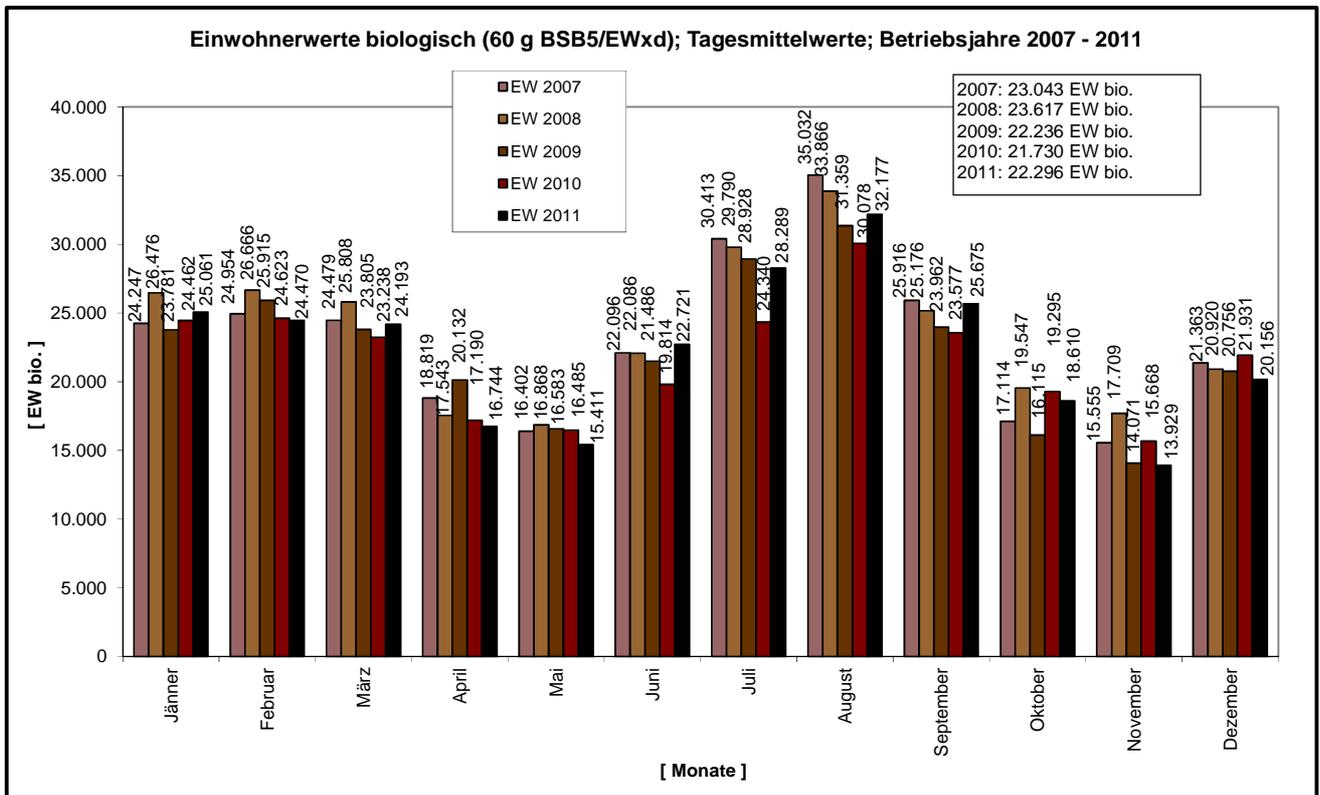


Abb. 4



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 2007 bis 2011 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2007 **431 mg/l**, im Jahr 2008 **453 mg/l**, im Jahr 2009 **446 mg/l**, im Jahr 2010 **452 mg/l** und im Jahr 2011 **456 mg/l**. Die Ablaufkonzentration wurde im Jahresmittel im Jahr 2007 mit **3,8 mg/l**, im 2008 mit **3,4 mg/l**, im Jahr 2009 mit **3,3 mg/l**, im Jahr 2010 mit **3,1 mg/l** und im Jahr 2011 mit **5,8 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 2007 bis 2011 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 2007 bis 2011 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2007 **664 mg/l**, im Jahr 2008 **740 mg/l**, im Jahr 2009 **773 mg/l**, im Jahr 2010 **829 mg/l** und im Jahr 2011 **845 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen betragen im Jahresmittel des Jahres 2007 **26,5 mg/l**, im Jahr 2008 **25,4 mg/l**, im Jahr 2009 **26,8 mg/l**, im Jahr 2010 **27,0 mg/l** und im Jahr 2011 **26,2 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 2007 bis 2011 dar- und gegenübergestellt. Der CSB Wirkungsgrad betrug 2007 im Jahresmittel **96,0 %**, im Jahr 2008 **96,5 %**, im Jahr 2009 **96,5 %**, im Jahr 2010 **96,8 %** und im Jahr 2011 **96,9 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich CSB hat sich eingependelt auf 94 - 96 %. Eine Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich CSB ist kaum mehr möglich.

Abb. 5

D:\Users\Engprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2011\SUMME2011\Graphiken 2011\11bstk.xls.xls

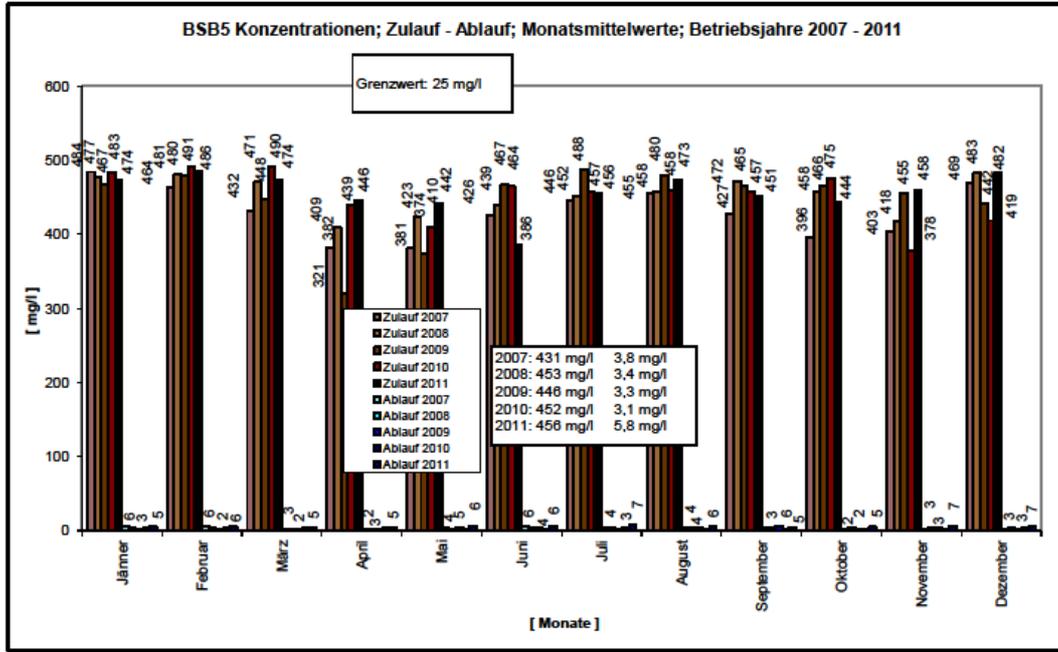


Abb. 6

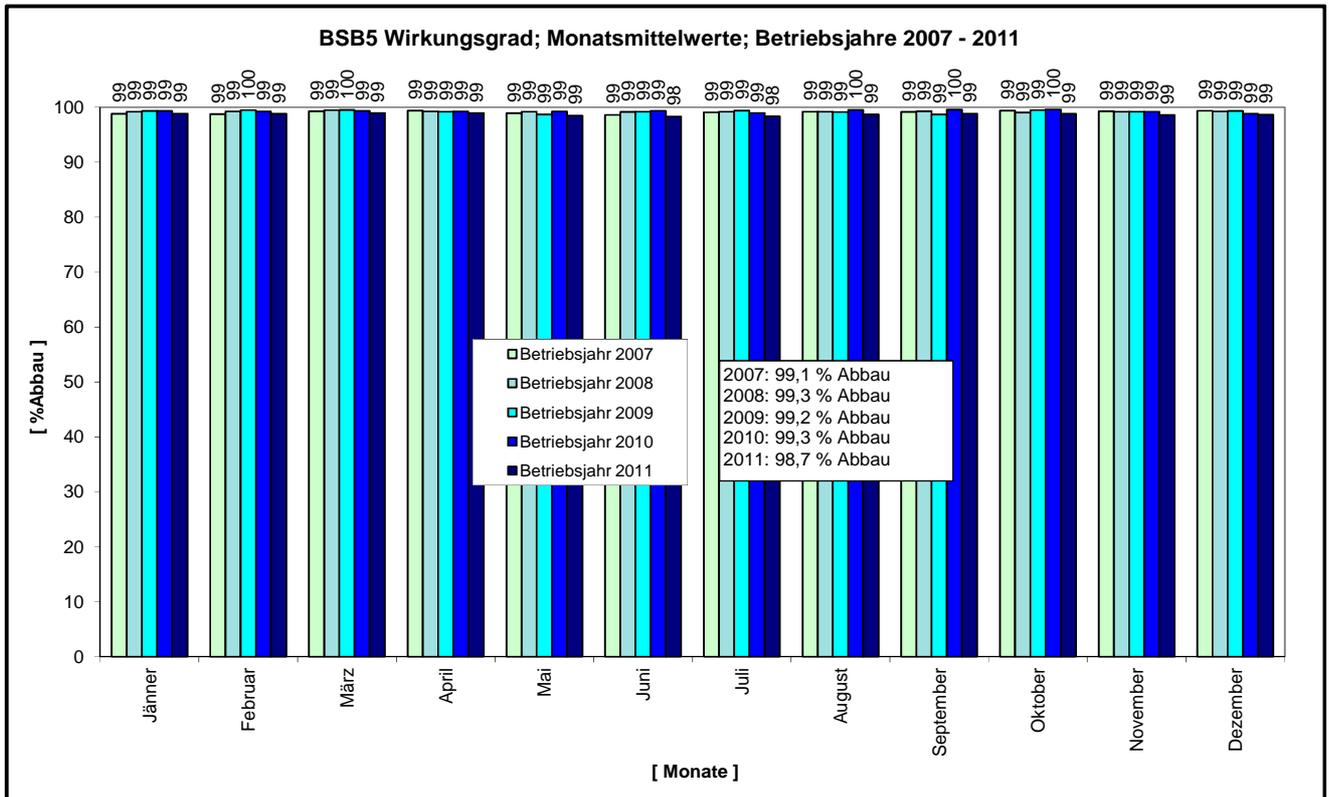


Abb. 7

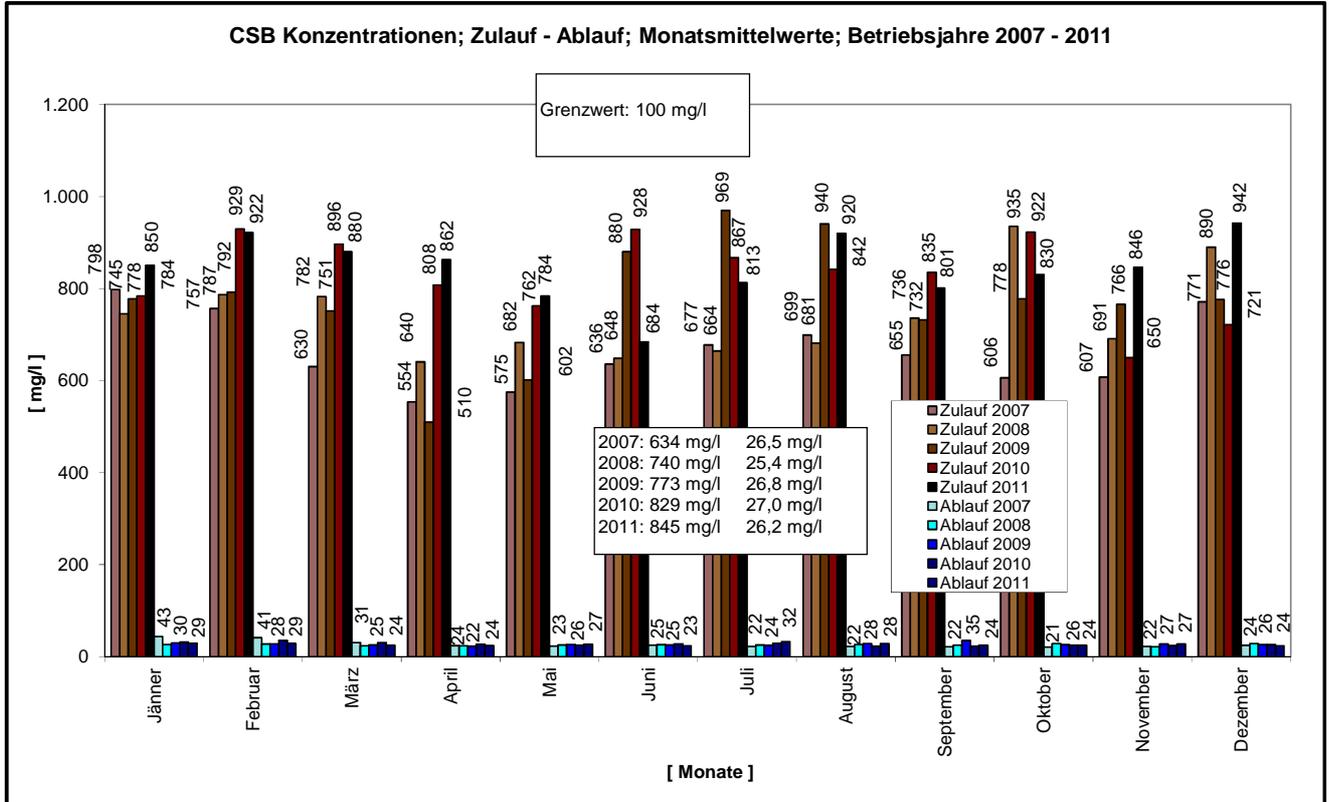
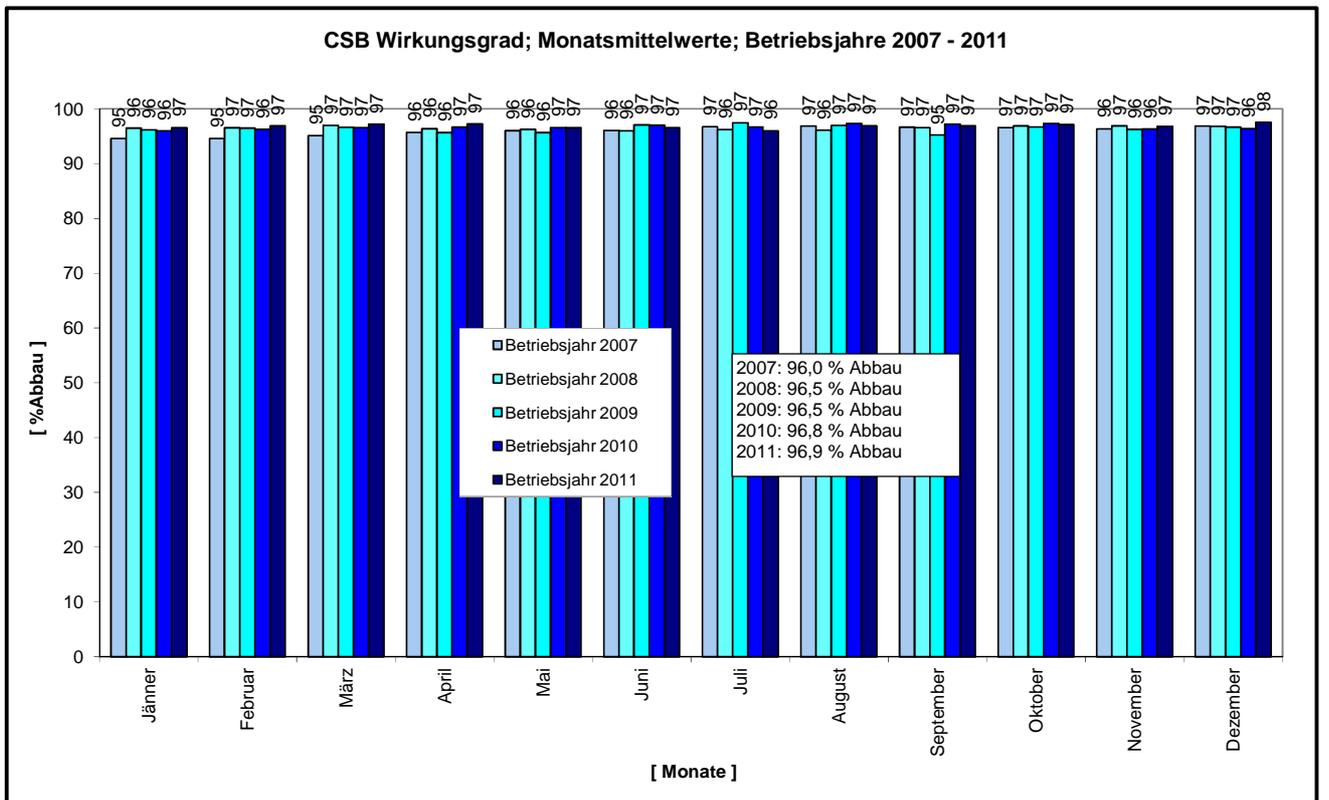


Abb. 8



4.1.3.5 NH₄-N Konzentrationen

In Abb. 9 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2007 bis 2011 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2007 **24,3 mg/l**, im Jahr 2008 **25,5 mg/l**, im Jahr 2009 **27,7 mg/l**, im Jahr 2010 **27,8 mg/l** und im Jahr 2011 **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 **1,4 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2007 auf **1,9 mg/l** im Jahr 2008 auf **1,8 mg/l** im Jahr 2009 auf **1,5 mg/l** im Jahr 2010 und auf **1,7 mg/l** im Jahr 2011. 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 2007 bis 2011 dar- und gegenübergestellt. Der NH₄-N Wirkungsgrad betrug 2007 im Jahresmittel **94,2 %**, im Jahr 2008 **92,0 %**, im Jahr 2009 **93,3 %**, im Jahr 2010 **94,4 %** und im Jahr 2011 **93,5 %**. 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 2007 bis 2011 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2007 **48,6 mg/l**, im Jahr 2008 **52,7 mg/l**, im Jahr 2009 **56,1 mg/l**, im Jahr 2010 **53,5 mg/l** und im Jahr 2011 **57,1 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 **7,0 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2007 auf **6,3 mg/l** im Jahr 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. 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 2007 bis 2011 dar- und gegenübergestellt. Der N_{ges} Wirkungsgrad betrug 2007 im Jahresmittel **86,0 %**, im Jahr 2008 **88,0 %**, im Jahr 2009 **88,3 %**, im Jahr 2010 **89,8 %** und im Jahr 2011 **89,1 %**. 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

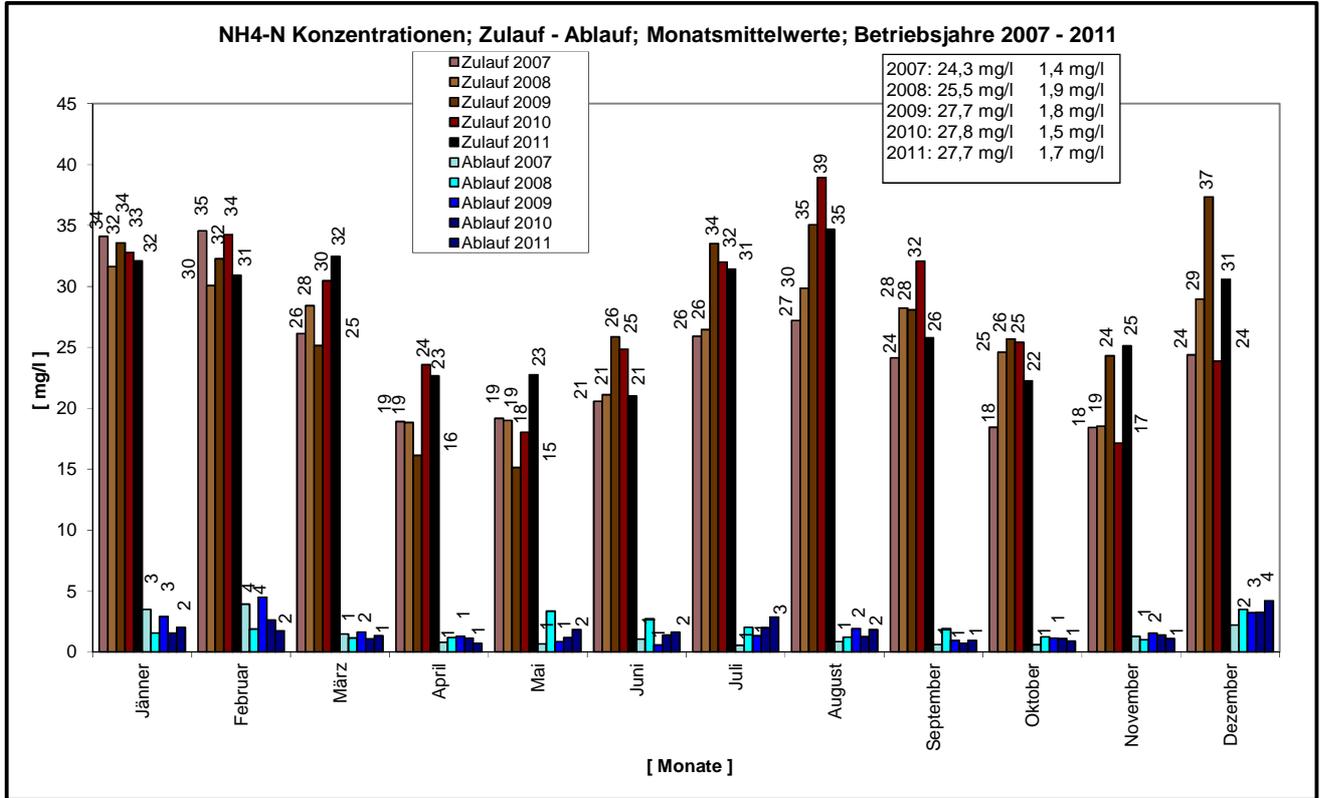


Abb. 10

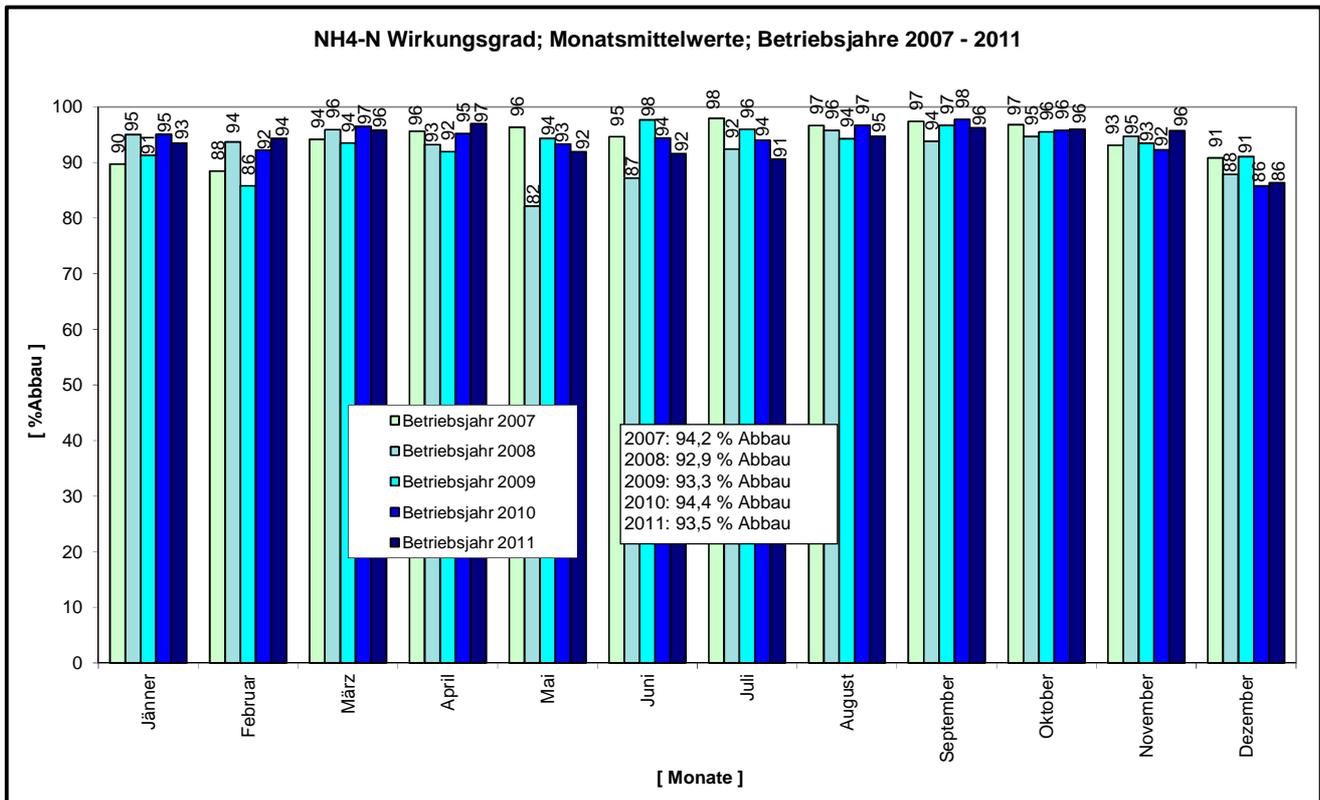


Abb. 11

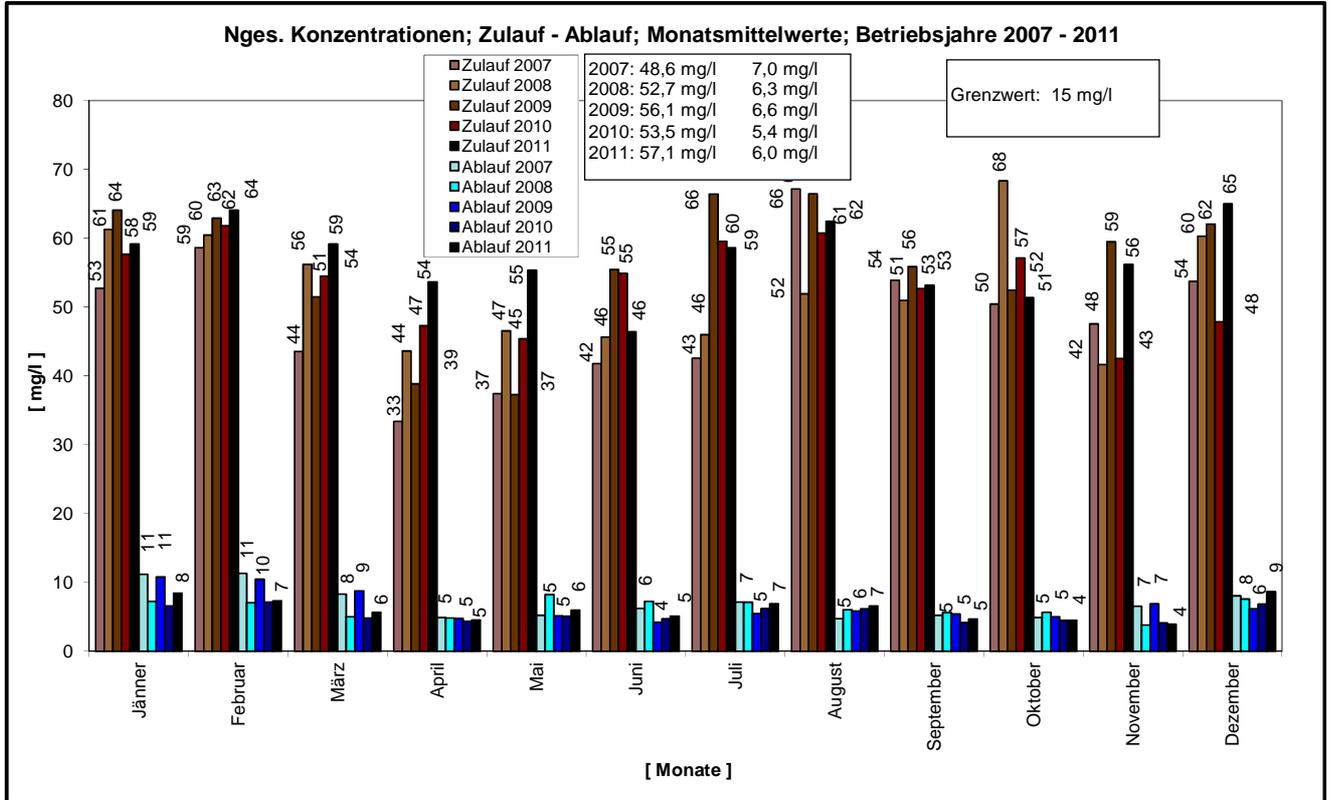


Abb. 12

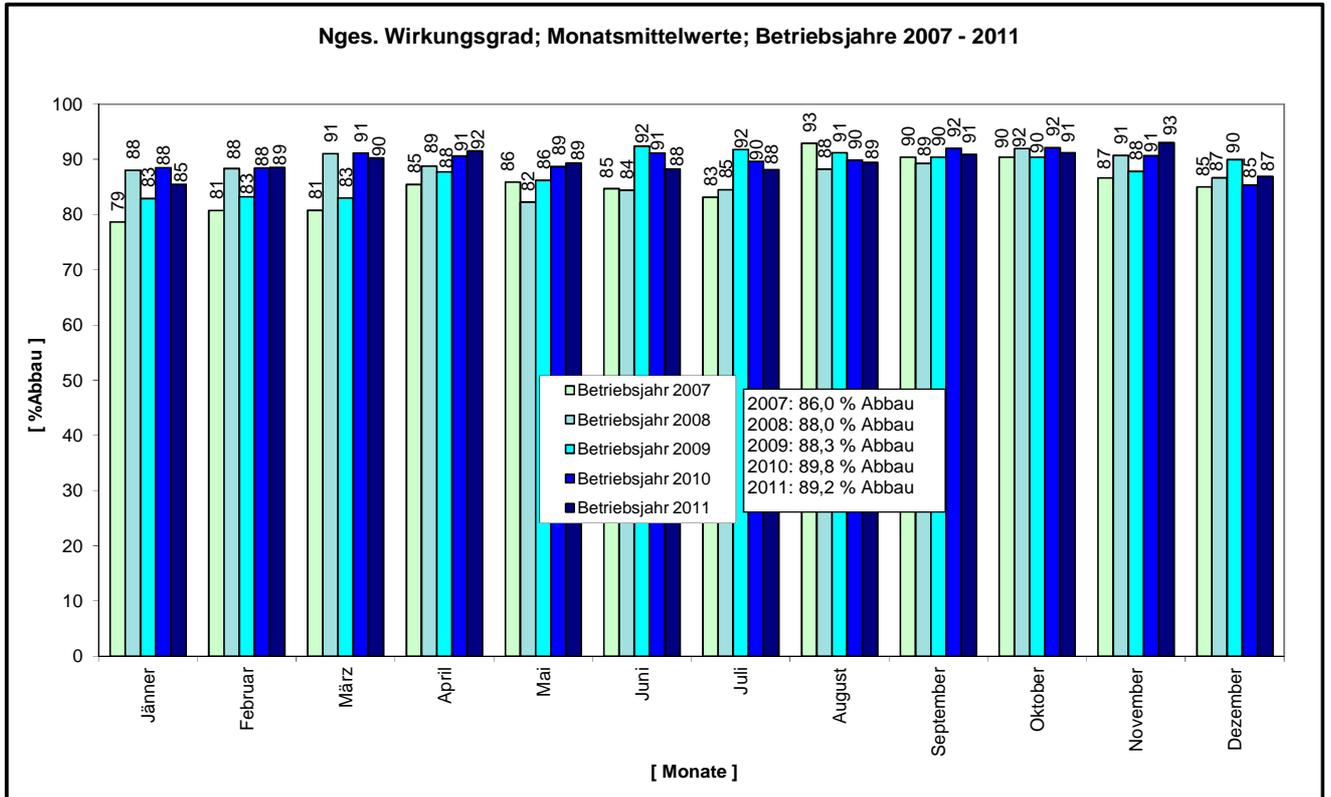
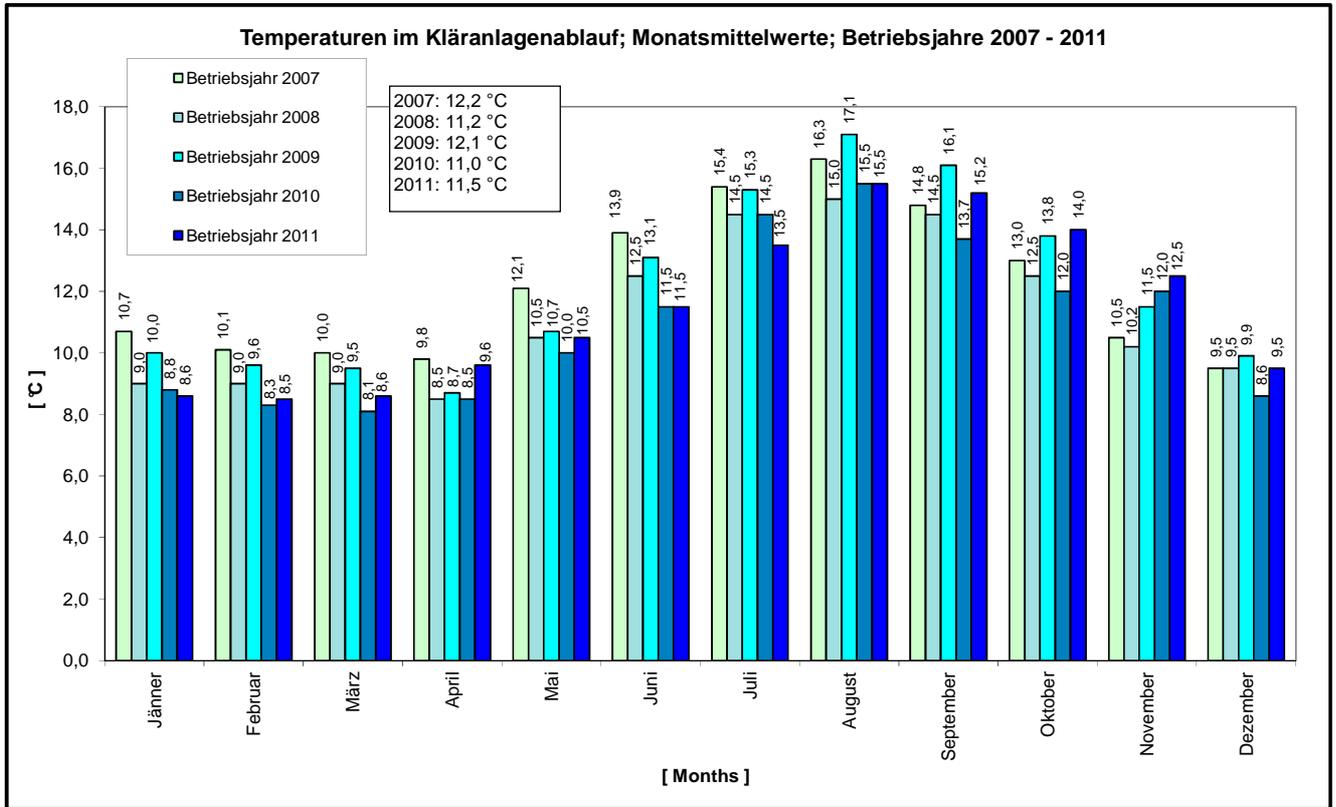


Abb. 13



4.1.3.10 $P_{ges.}$ Konzentrationen

In Abb. 14 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2007 bis 2011 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2007 **10,5 mg/l**, im 2008 **12,3 mg/l**, im Jahr 2009 **14,5 mg/l**, im Jahr 2010 **13,4 mg/l** und im Jahr 2011 **14,3 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 **0,6 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2007 auf **0,5 mg/l** im Jahre 2008 auf **0,5 mg/l** im Jahr 2009 auf **0,6 mg/l** im Jahr 2010 und auf **0,7 mg/l** im Jahr 2011. 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 2007 bis 2011 dar- und gegenübergestellt. Der $P_{ges.}$ Wirkungsgrad betrug 2007 im Jahresmittel **93,6 %**, im Jahr 2008 **96,1 %**, im Jahr 2009 **96,6 %**, im Jahr 2010 **95,3 %** und im Jahr 2011 **94,7 %**. 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 2007 **6,4 mg/l**, im Jahr 2008 **7,4 mg/l**, im Jahr 2009 **7,9 mg/l**, im Jahr 2010 **7,9 mg/l** und im Jahr 2011 **7,5 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **0,4 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2007 auf **0,4 mg/l** im Jahr 2008 auf **0,4 mg/l** im Jahr 2009 auf **0,5 mg/l** im Jahr 2010 und auf **0,5 mg/l** im Jahr 2011. Für diesen Parameter ist kein zulässiger Grenzwert vorgesehen.

4.1.3.13 PO_4 -P Wirkungsgrad

Der PO_4 -P Wirkungsgrad betrug 2007 im Jahresmittel **93,2 %**, im Jahr 2008 **95,3 %**, im Jahr 2009 **95,5 %**, im Jahr 2010 **93,0 %** und im Jahr 2011 **91,4 %**. 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

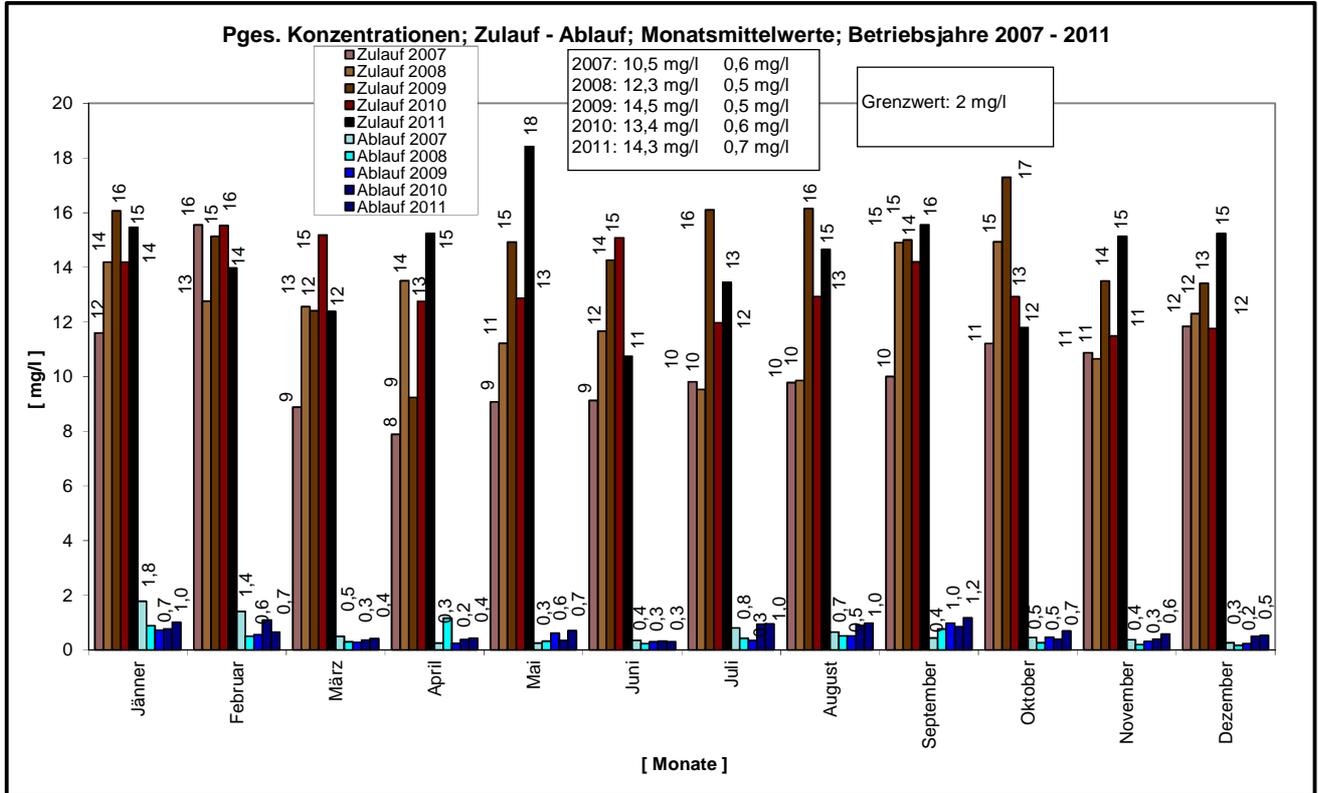
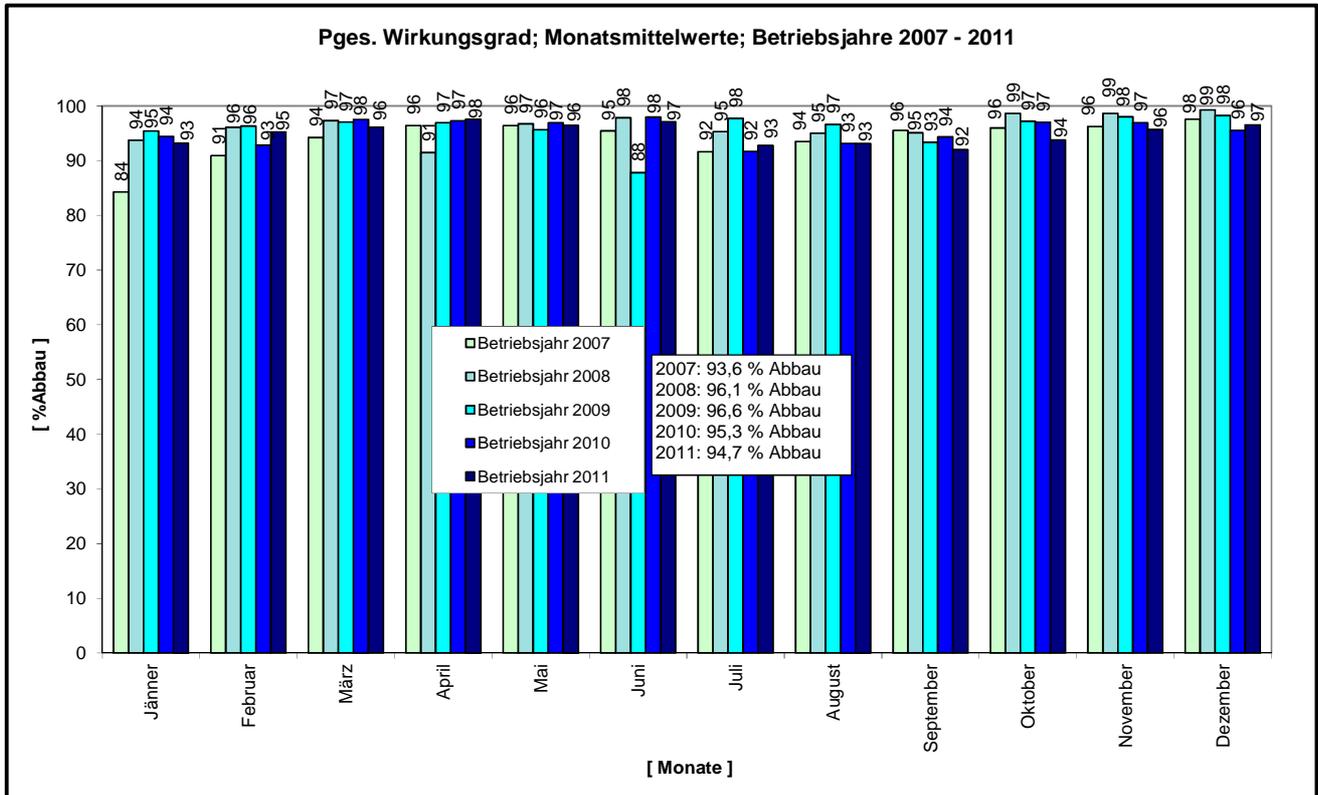


Abb. 15



4.2 Schlammensorgung

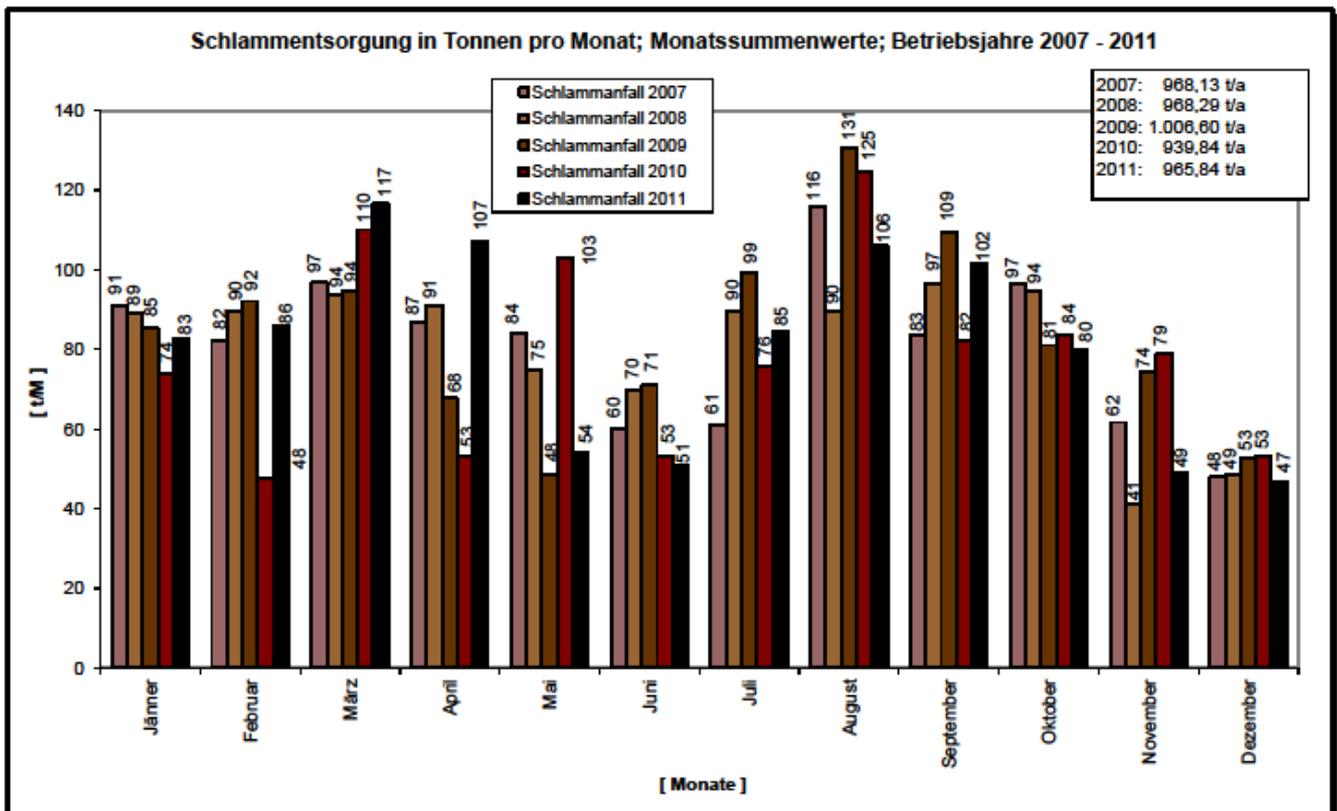
4.2.1 Schlammengen

Im Betriebsjahr 2007 wurden **968,13 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von 21 % entsorgt, im Betriebsjahr 2008 **968,29 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von 21 %, 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 % und im Betriebsjahr 2011 **965,84 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von 20 %; das entspricht einer durchschnittlichen Tagesmenge von 2,65 Tonnen (2007), 2,65 Tonnen im Jahr 2008, 2,76 Tonnen im Jahr 2009, 2,57 Tonnen im Jahr 2010 und 2,65 Tonnen im Jahr 2011. Über die Schlammensorgung ist ein eigener Bericht erstellt worden.

In Abb. 16 sind die Schlammengen graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2007 bis 2011 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 16

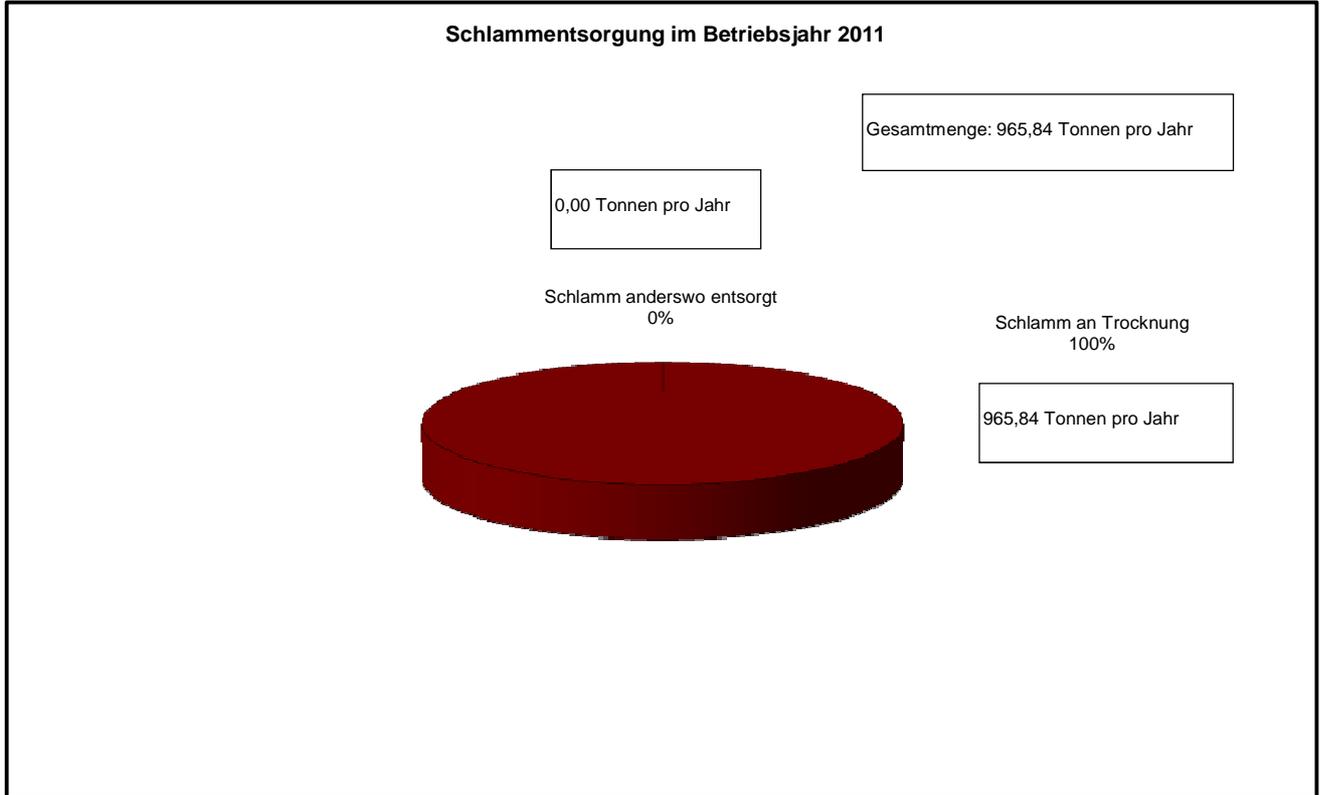
D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2011\SUMME2011\Graphiken 2011\11s.xls.xls



4.2.2 Schlammensorgung

Von den insgesamt erzeugten Schlammengen von **965,84 Tonnen** wurden **100 % also 965,84 Tonnen** auf der Kläranlage Tobl getrocknet und mineralisiert. In Abb. 17 ist die Schlammensorgung grafisch dargestellt.

Abb. 17

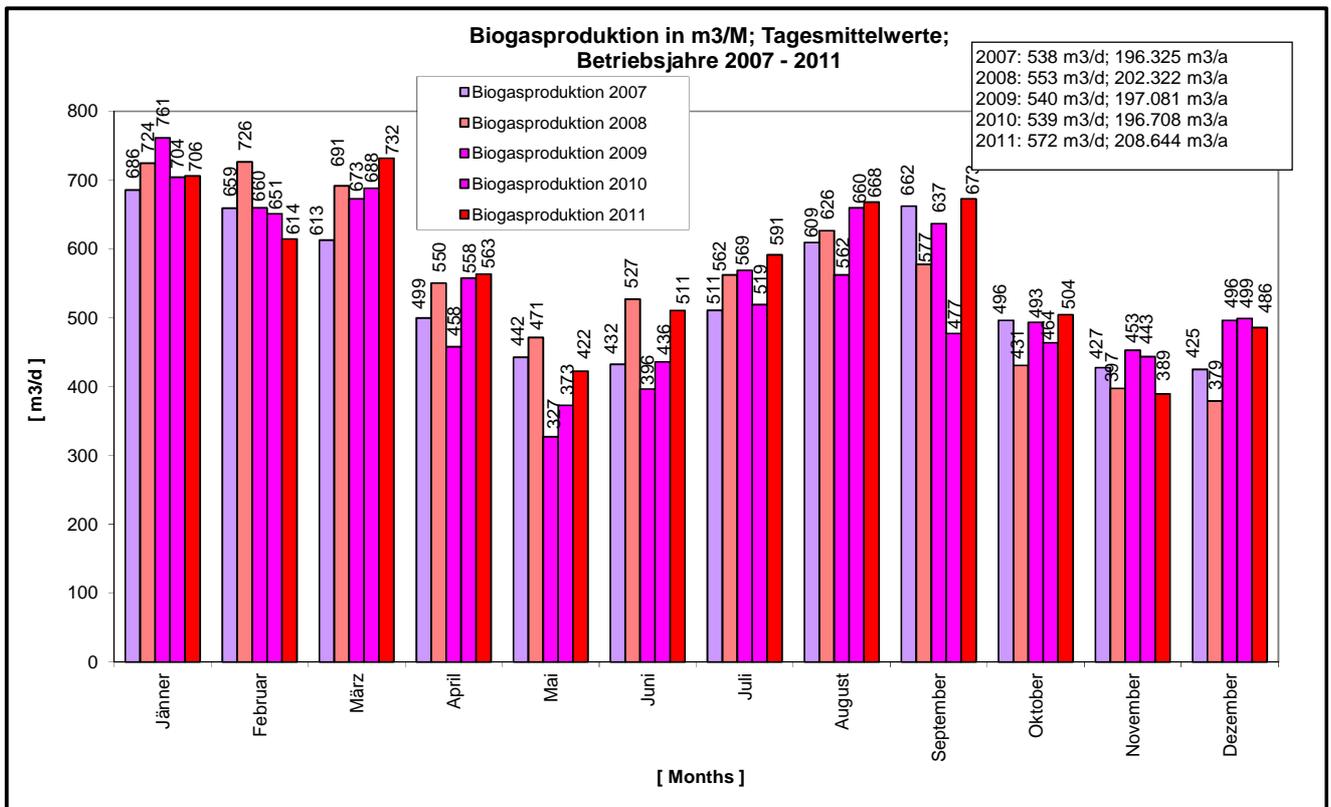


5 Thermische Energie

Im Betriebsjahr 2011 wurden insgesamt **208.644 m³** Biogas produziert gegenüber **196.708 m³** im Jahr 2010; das entspricht im Durchschnitt **572 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 2011 wurden **71.020 kg** Propangas zugekauft, während im Jahr 2010 **49.580 kg** Propangas benötigt wurden.

In Abb. 18 ist die Biogasproduktion in m³/Tag graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2007 bis 2011 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 18



6 Elektrische Energie

Im Betriebsjahr 2011 wurden insgesamt **963.254 kWh** verbraucht gegenüber **948.274 kWh** im Jahr 2010; das entspricht im Durchschnitt **2.639 kWh/d**. Durch das Biogas und die Blockheizkraftwerke wurden im Jahr 2011 **335.689 kWh** produziert (also **34,85 %** vom Gesamtenergiebedarf), demzufolge mussten nur **627.565 kWh (65,15%)** zugekauft werden. In Abb. 19 und Abb. 20 die kWh/Monat über die Monate der Betriebsjahre 2007 bis 2011 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 19

D:\Users\Engl\privat\DOCUMENTS\XLS\ARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2011\SUMME2011\Graphiken 2011\11eidm.xls

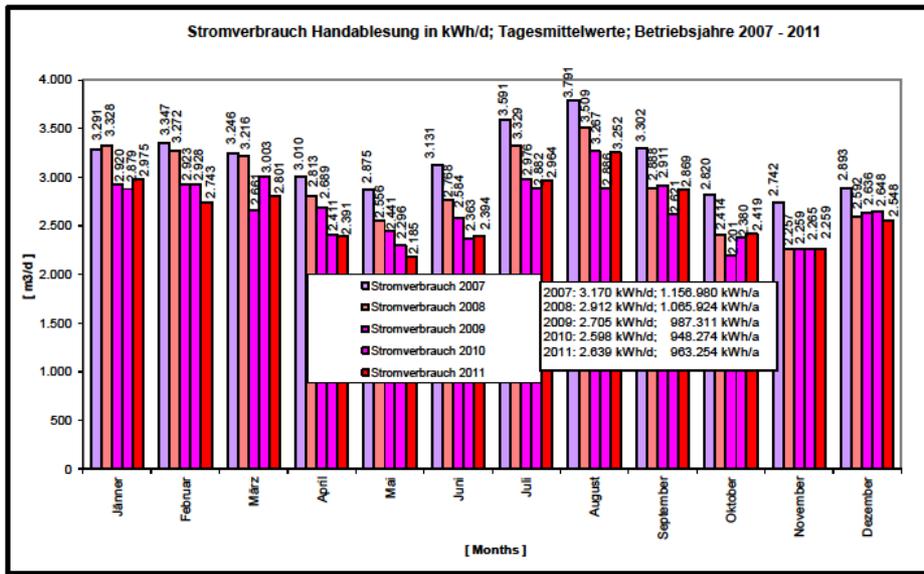
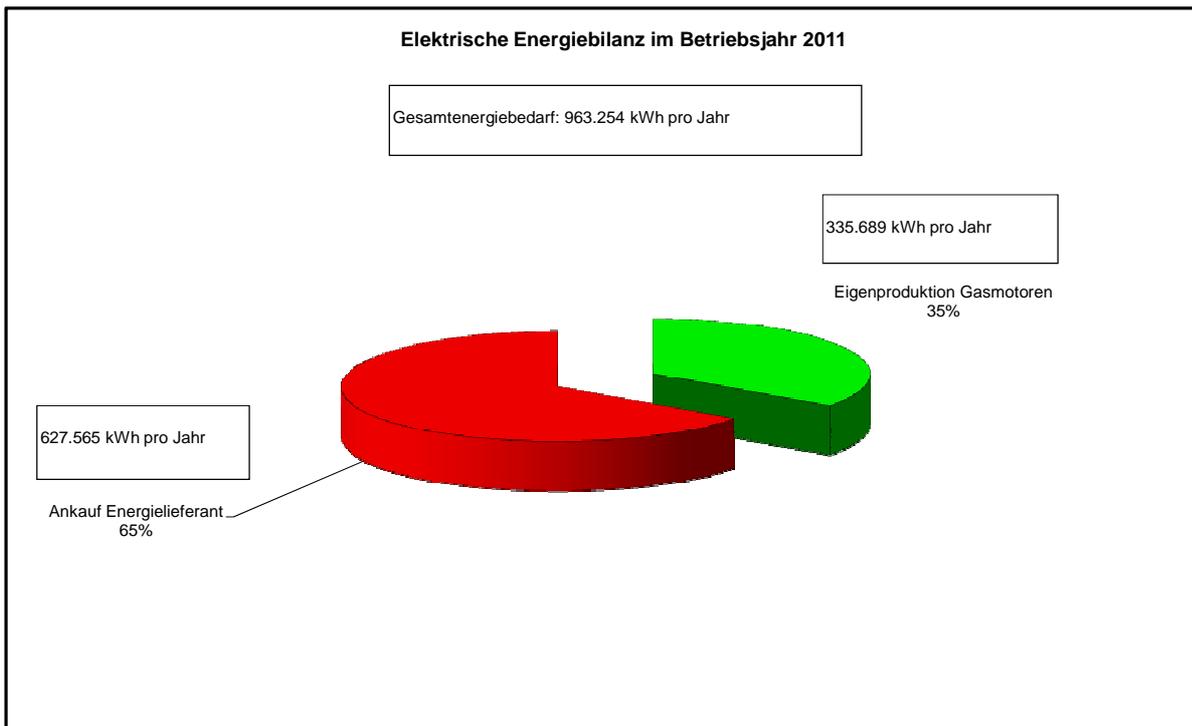


Abb. 20



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

In Abb. 21 wurde die Kostenaufteilung graphisch dargestellt, in Abb. 22 sind ist die Kostenaufteilung über die Jahre dargestellt. Von den Gesamtkosten sind **28,50 % Personalkosten**, **23,94 % Energiekosten** (Strom+Propangas), **5,18 % Sachkosten** (Flockungsmittel, Fällmittel, Laborverbrauchsmaterialien, Trinkwasser), **10,67 % Entsorgungskosten** (Schlamm, Rechengut und Sand), **1,44 % Kosten für Wartungsdienste** und Transporte, **7,61 % Werterhaltungskosten** (Werkstatteinrichtungen, Verbrauchsmaterialien, Ersatzteile, Reparaturen und Bauinstandhaltung), **4,45 % Kosten für Hauptsammler** (Spülungen, Messstationen, Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien usw.), **17,12 % Verwaltungskosten** (Versicherungen, Büroverbrauchsmaterialien, Telefon usw.) und **1,04 % Abschreibung** und Verzinsung aus den laufenden Projekten.

Abb. 21

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA_Innichen\Betrieb 2011\11k.xls-11k.xls-11k.xls

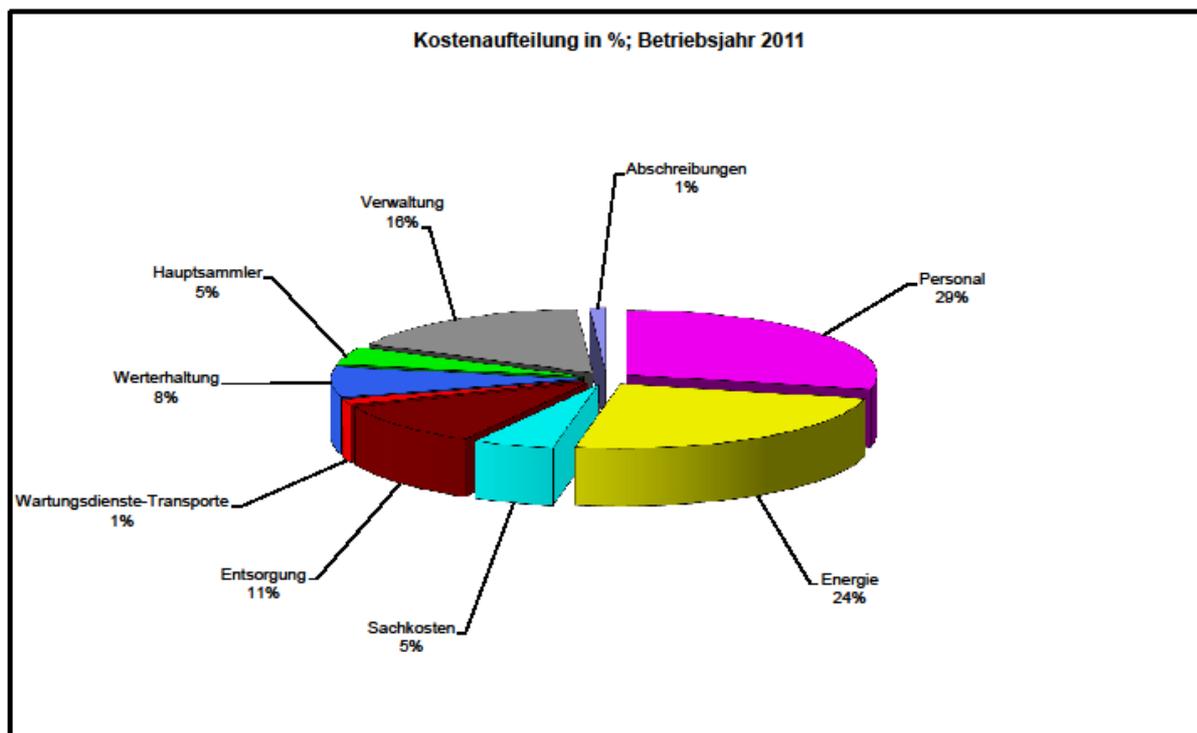
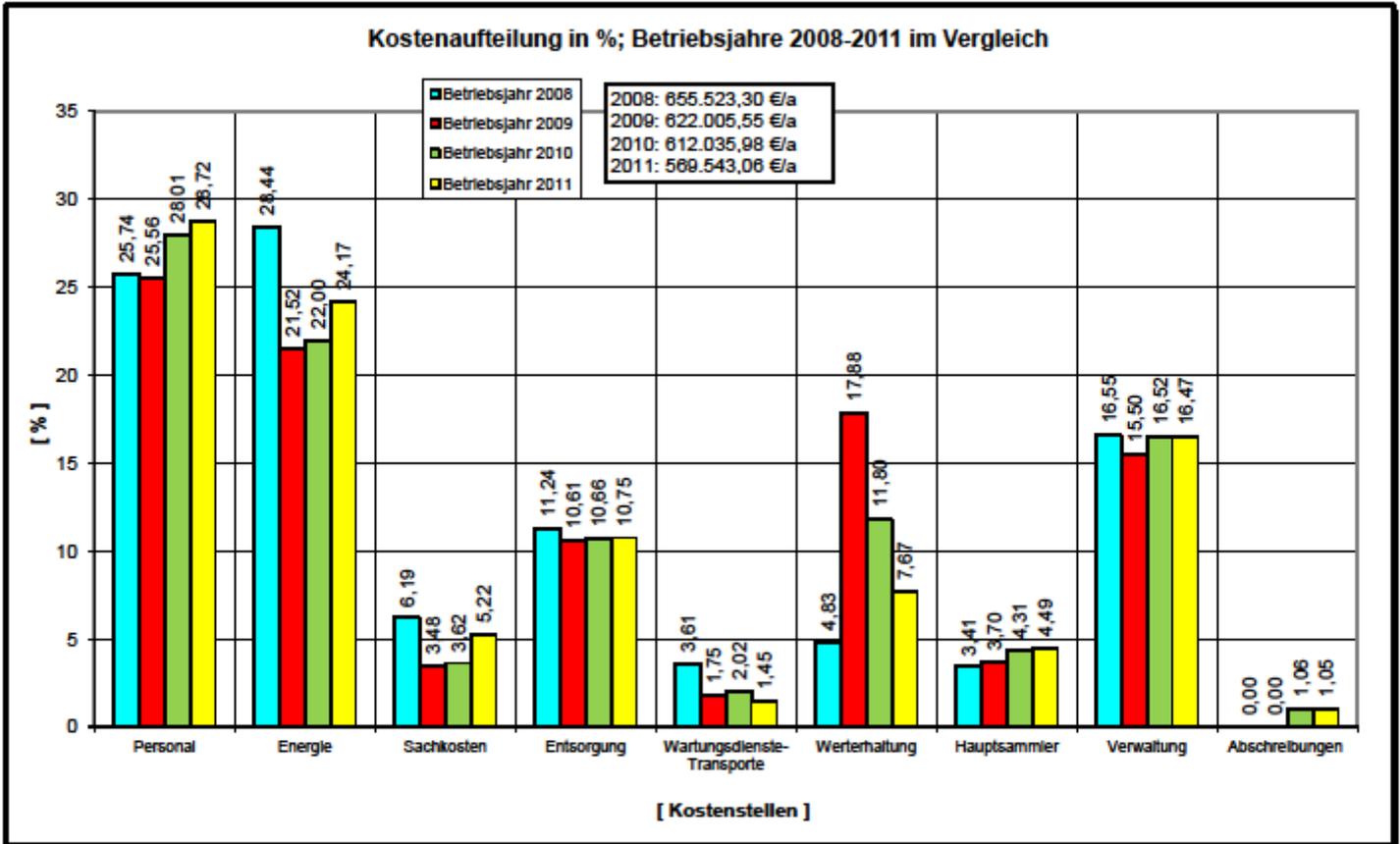


Abb. 22

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\Daten und Kostenentwicklung_AG\Graphiken ARA Innichen-Sexten\I-11-p.xls\I-11-p.xls



Datum	Geschäftsführer	Unterschrift
09.01.2012	Konrad Engl	