



Bericht der Betriebsleitung 2009

- Rückblick 2009
- Vorschau 2010
- Zusammenfassung der Reinigungsleistung 2009
- Thermische und elektrische Energie
- Kostenverteilung und Kostenentwicklung

Datum: 16.01.2010

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 2009.....	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	Behebung der Schneeschäden	4
2.3.2.2	Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten.....	4
2.4	Kanalinspektion	5
2.5	Messstationen	5
2.6	Betriebsorganisation.....	5
3	Vorschau 2010	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	Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten.....	6
3.4	Kanalinspektion	6
3.5	Messstationen	6
3.6	Betriebsorganisation.....	6
4	Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2009 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	BSB ₅ Konzentrationen	10
4.1.3.2	BSB ₅ Wirkungsgrad.....	10
4.1.3.3	CSB Konzentrationen	10
4.1.3.4	CSB Wirkungsgrad.....	10
4.1.3.5	NH ₄ -N Konzentrationen.....	13
4.1.3.6	NH ₄ -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	PO ₄ -P Konzentrationen	17
4.1.3.13	PO ₄ -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 2009

1 Allgemeines

1.1 Werterhaltung der Anlage

Im Betriebsjahr 2009 wurde **17,78 %** des Umsatzes in die Werterhaltung der Kläranlage investiert.

1.2 Klärschlammentsorgung

Im Betriebsjahr 2009 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 2009

2.1 Reinigungsleistung

Die Reinigungsleistung ist ausgezeichnet und konnte gegenüber 2008 noch gesteigert 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	Abbau-	Grenzwert	Abbau-	Grenzwert	Abbau-	Grenzwert	Abbau-
	Ablaufwerte	leistung	Ablaufwerte	leistung	Ablaufwerte	leistung	Ablaufwerte	leistung
Grenzwert/ Unterschreitung	25	%	100	%	15	%	2	%
1998	9,56	96,52	38,23	92,00	10,59	64,68	2,32	67,88
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

2.2 Schulung der Mitarbeiter

Alle 3 Mitarbeiter haben an folgenden Kursen teilgenommen:

- **1. Hilfe-Auffrischkurs:** Lebensrettende Sofortmaßnahmen am 25.02.2009 und am 02.03.2009 auf der ARA TOBL (4 Stunden)
- **Review 2008 und Preview 2009** am 10.03.2009 (2 Stunden)
- **Kommunikationslehrgang** auf der ARA TOBL am 24.04.2009 und am 13.05.2009 (4 und 4 Stunden)
- **Kurs MS-Office 2007** am 14. und 15.05.2009, sowie am 21. und 22.05.2009 (jeweils 4,5 Stunden, insgesamt 18 Stunden)
- **Gurtekurs** De Monte am 09.12.2009 (4 Stunden)

Oswald Patzleiner:

- **KAN-Nachbarschaftstag** am 16.04.2009 auf der Kläranlage Wasserfeld.
- **13. Praktiker-Konferenz** (Pumpen in der Verfahrenstechnik) in Graz vom 20. bis 22.04.2009.

Martin Reichegger:

- **Jährliches Update der Sicherheitssprecher** BZG Wipptal in Sterzing am 21.05.2009 (8 Stunden)

Emanuel Kirchler:

- **Klärwärter-Fortbildungskurs** des ÖWAV vom 31.08. bis 04.09.2009 in Wien (36 Stunden)

2.3 Technische Maßnahmen

2.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen

Bei den Gebäuden im Bereich der Nachklärbecken wurde die Fassade neu verkleidet. Diese bauliche Instandhaltung hat **17.360 €** gekostet und wurde in den Monaten Juli und August durchgeführt. Außerdem werden kleinere Umbauten und Verbesserungen laufend gemacht, wie z.B.:

- Optimierung der Flockungsmittelanalysestation

2.3.2 Projekte

2.3.2.1 Behebung der Schneeschäden

Die außergewöhnlichen Schneefälle des vergangenen Winters haben große Schäden am Dach hervorgerufen, sodass vorübergehend Einsturzgefahr bestand und Teile der Anlage abgesperrt werden mussten. Die Sanierung wurde im Zeitraum von Ende Mai 2009 bis 24.07.2009 durchgeführt. Die Behebung dieses Schadens hat insgesamt **78.196,67 €** gekostet.

2.3.2.2 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten

Dr. Ing. Konrad Engl hat am 30.04.2009 das Projekt erstellt mit folgendem Inhalt:

- Lieferung, Montage und Inbetriebnahme eines Blockheizkraftwerkes
- Elektrische und mechanische Einbindung des Blockheizkraftwerkes in die bestehende Anlage
- Lieferung, Montage und Inbetriebnahme eines Notüberlaufrechens einschließlich baulicher Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerqualität
- Optimierung der Siebbandpressen
- Brandschutztechnische Maßnahmen

Das Projekt wurde am 29.05.2009 dem Amt für Gewässerschutz zur technischen Genehmigung vorgelegt.

Das positive Gutachten wurde mit Prot. Nr. 385537 am 07.07.2009 ausgestellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat in der Sitzung Nr. 03 vom 15.07.2009 das Projekt unter Punkt 7 genehmigt.

Das Ansuchen um die Finanzierung wurde am 16.07.2009 an das Verwaltungsamt für Umwelt gerichtet. Erst wenn die Finanzierungszusage vom Gewässerschutz vorliegt, kann das Projekt umgesetzt werden. Wir gehen davon aus, dass das Projekt 2010 realisiert wird.

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

2.4 Kanalinspektion

Die Kanalinspektion wurde vom 28.09.2009 bis 09.10.2009 gemeinsam mit dem Gemeindearbeiter Remo Carmellini durchgeführt, ein eigener Bericht wurde verfasst und den Bürgermeister zugemailt. Die Beschriftung und Etikettierung aller Schächte wurde durchgeführt.

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 09.12.2009 vorgestellt. Folgende Hauptschritte wurden erfolgreich umgesetzt:

- Einführung und Zertifizierung aller Standorte nach ISO 9001:2008
- Einführung des Wartungsprogrammes mit integrierter Lagerbewirtschaftung auf allen Standorten
- Einführung des Einkaufsprozesses über das interne Netzwerk
- Optimierung des Netzwerkes
- Umsetzung des Fortbildungs- und Schulungsplanes
- Umsetzung der Vorgaben des D.Lgs. 81 vom 09.04.2008 (DUVRI)
- Ergänzung des Leitbildes durch die Einführung der OHSAS 18001:2007
- Vorbereitung und Aufbau des Prozesses: Organisation der Maßnahmen zur Arbeitssicherheit
- Optimierung und Weiterentwicklung aller Dokumente der Betriebsorganisation ISO 9001:2008 in digitaler und in Papierform

3 Vorschau 2010

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*

Zur Zeit sind keine außerordentlichen Maßnahmen geplant.

3.3.2 *Projekte*

3.3.2.1 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten

Realisierung des Projektes

3.4 *Kanalinspektion*

Auch für das Jahr 2010 wird eine Kanalinspektion durchgeführt werden. Kanalspülungen auf einer Länge von insgesamt **1.500 lfm** und TV-Befahrungen auf einer Länge von **910 lfm** sind eingeplant. Außerdem ist geplant, die Dienstbarkeiten digital einzubinden. Sonst sind keine außerordentlichen Investitionen geplant.

3.5 *Messstationen*

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

3.6 *Betriebsorganisation*

Für das Jahr 2010 sind folgende organisatorische Schritte geplant:

- Einführung und Umsetzung der Organisationsform OHSAS 18001:2007 auf allen Standorten
- Konsolidierung der Betriebsorganisation

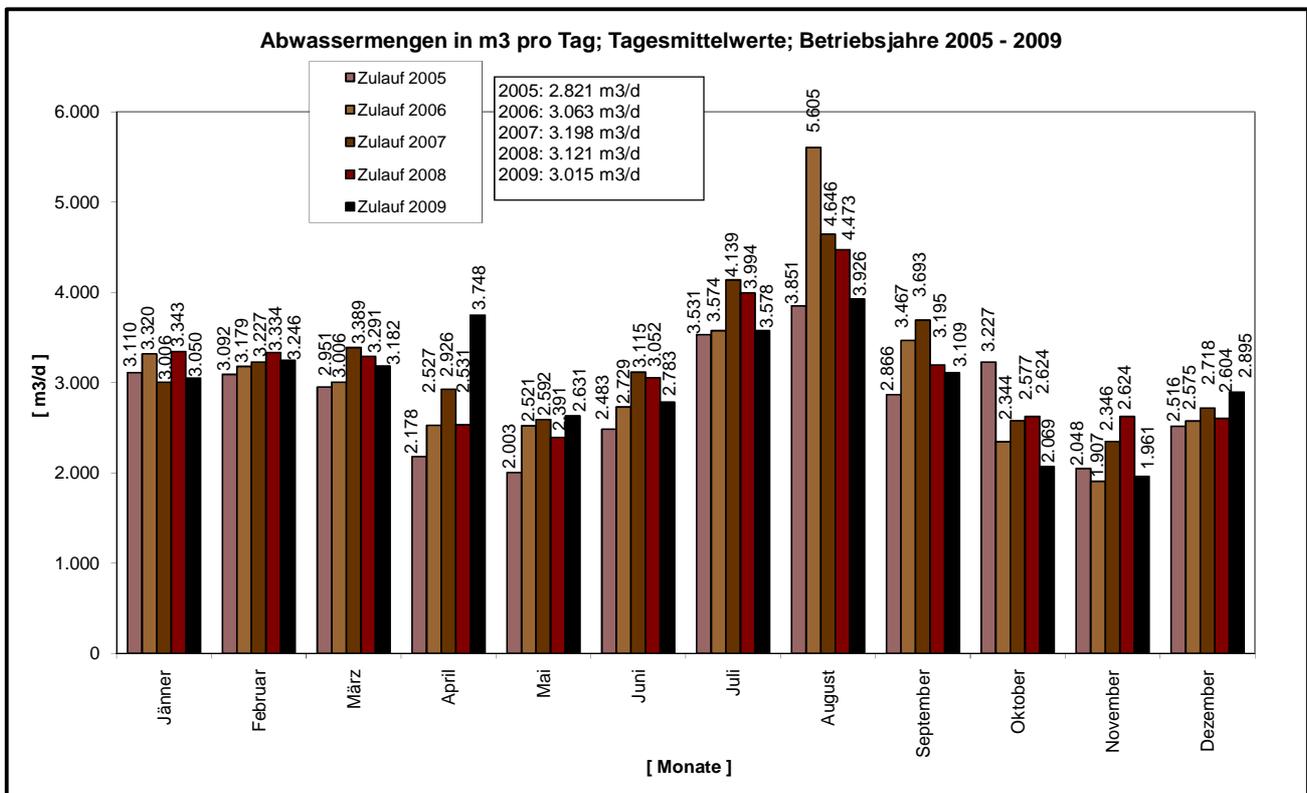
4 Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2009 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren

4.1 Abwasserreinigung

4.1.1 Abwassermengen

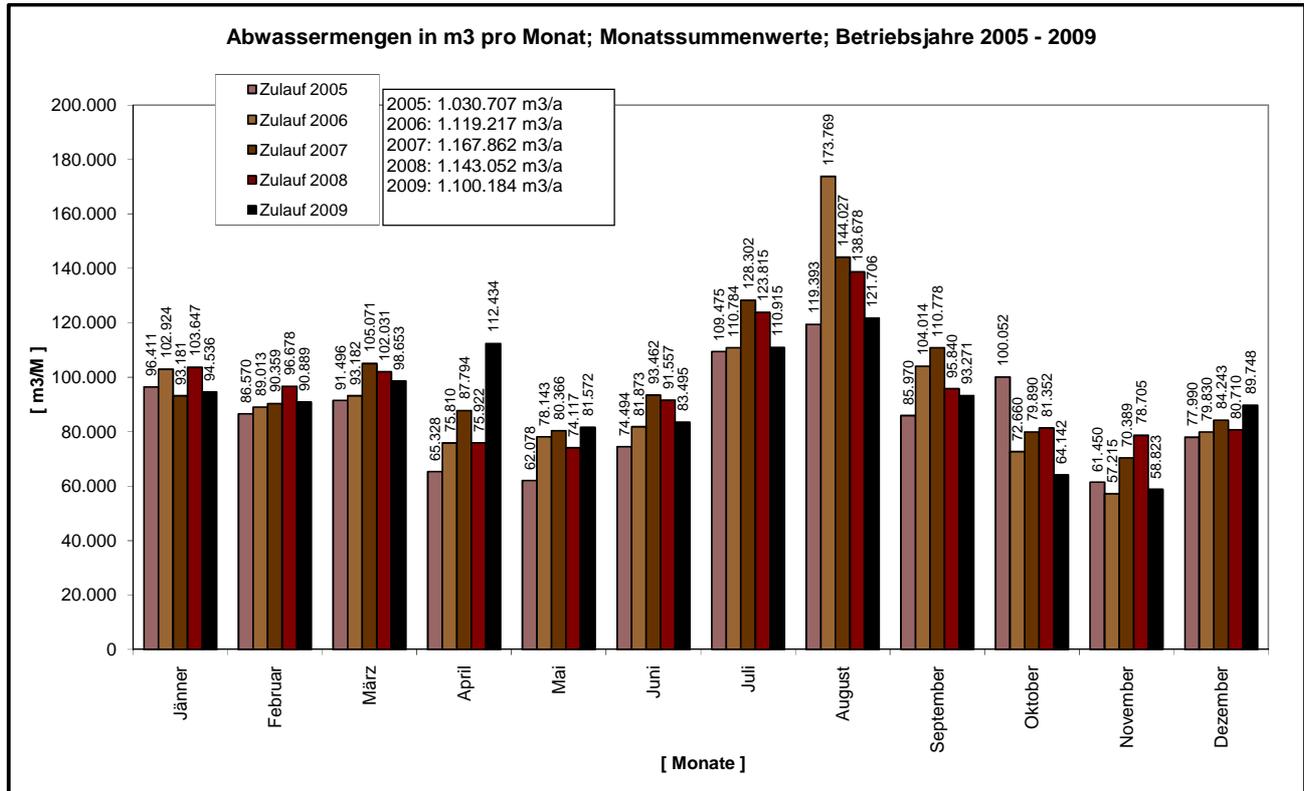
Im **Jahr 2009** wurden auf der Kläranlage **1.100.184 m³** Abwasser gereinigt, während es im **Jahr 2008** **1.143.052 m³** waren und in den Jahren vorher **1.167.862 m³** im **Jahr 2007**, **1.119.217 m³** im **Jahr 2006** und schließlich **1.030.707 m³** im **Jahr 2005**. In Abbildung 1 sind die Tagesmittelwerte über die Monate der Betriebsjahre 2005 bis 2009 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 1



In Abbildung 2 sind die Monatssummenwerte über die Monate der Betriebsjahre 2005 bis 2009 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 2009 waren **15.071 EW** hydraulisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2008 **15.658 EW**, im Betriebsjahr 2007 **15.998 EW**, im Betriebsjahr 2006 **15.332 EW** und im Betriebsjahr 2005 **14.119 EW** Jahresdurchschnitt behandelt. In Abb. 3 sind die hydraulischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2005 bis 2009 dar- und gegenübergestellt.

4.1.2.2 Einwohnerwerte biologisch

Die biologischen Einwohnerwerte wurden mit 60 g BSB5/EW und Tag ermittelt. Im Jahresmittelwert 2009 waren **22.236 EW** biologisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2008 **23.617 EW**, im Betriebsjahr 2007 **23.043 EW**, im Betriebsjahr 2006 **22.611 EW** und im Betriebsjahr 2005 **21.566 EW** im Jahresdurchschnitt behandelt. In Abb. 4 sind die biologischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2005 bis 2009 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 3

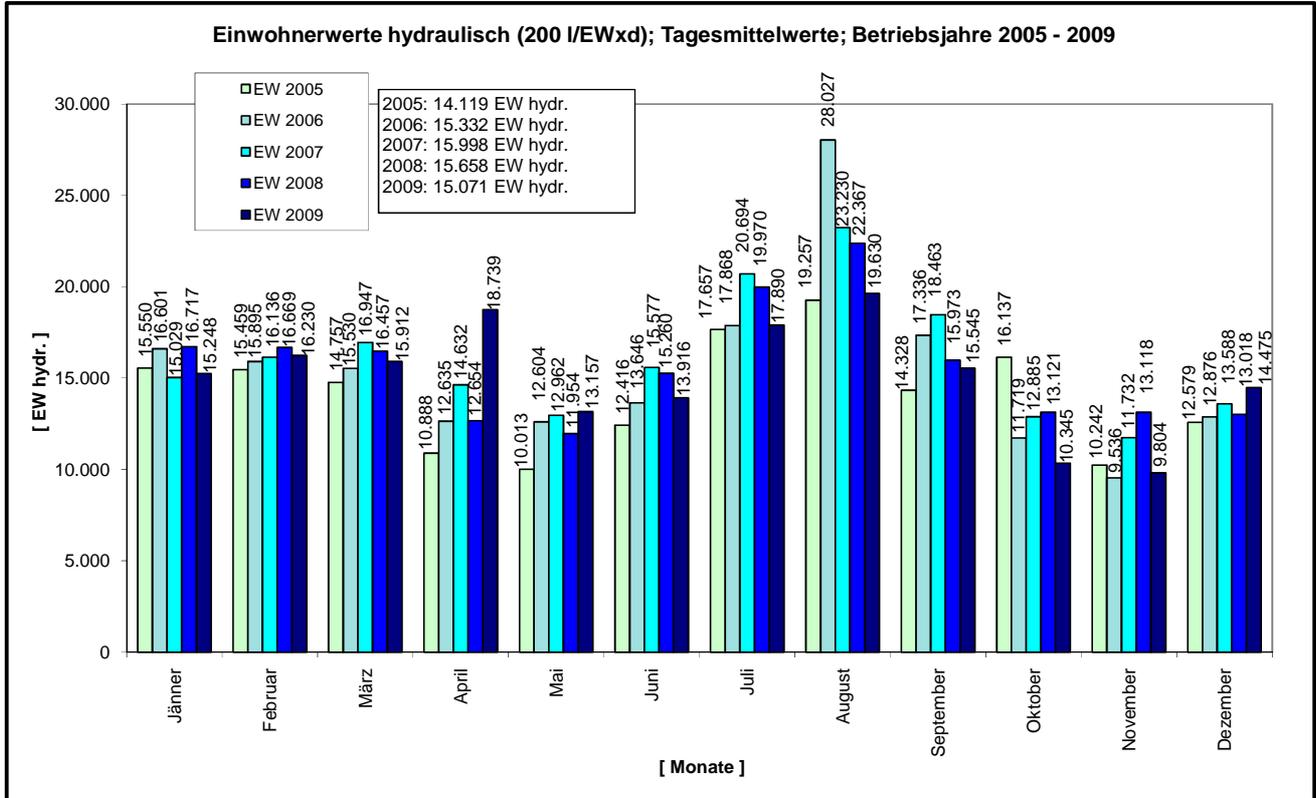
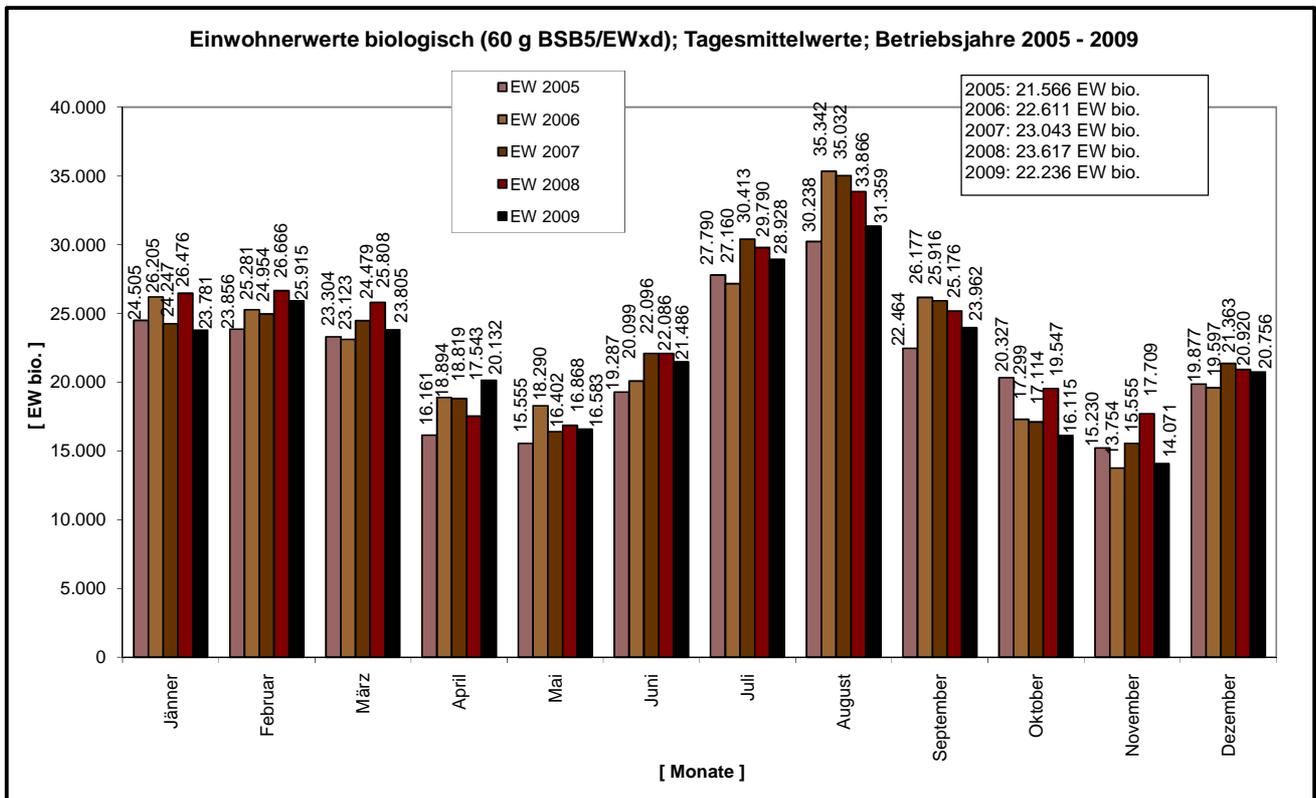


Abb. 4



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 2005 bis 2009 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2005 **459 mg/l**, im Jahr 2006 **449 mg/l**, im Jahr 2007 **431 mg/l**, im Jahr 2008 **453 mg/l** und im Jahr 2009 **446 mg/l**. Die Ablaufkonzentration wurde im Jahresmittel im Jahr 2005 mit **4,4 mg/l**, im Jahr 2006 mit **3,9 mg/l**, im Jahr 2007 mit **3,8 mg/l**, im Jahr 2008 mit **3,4 mg/l** und im Jahr 2009 mit **3,3 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 2005 bis 2009 dar- und gegenübergestellt. Der BSB₅ Wirkungsgrad betrug 2005 im Jahresmittel **99,0 %**, im Jahr 2006 **99,1 %**, im Jahr 2007 **99,1 %**, im Jahr 2008 **99,3 %** und im Jahr 2009 **99,2 %**. Auch der Wirkungsgrad bezüglich BSB₅ konnte über die Jahre kontinuierlich 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 2005 bis 2009 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2005 **829 mg/l**, im Jahr 2006 **686 mg/l**, im Jahr 2007 **664 mg/l**, im Jahr 2008 **740 mg/l** und im Jahr 2009 **773 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen betragen im Jahresmittel des Jahres 2005 **36,3 mg/l**, im Jahr 2006 **29,8 mg/l**, im Jahr 2007 **26,5 mg/l**, im Jahr 2008 **25,4 mg/l** und im Jahr 2009 **26,8 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 2005 bis 2009 dar- und gegenübergestellt. Der CSB Wirkungsgrad betrug 2005 im Jahresmittel **95,6 %**, im Jahr 2006 **95,6 %**, im Jahr 2007 **96,0 %**, im Jahr 2008 **96,5 %** und im Jahr 2009 **96,5 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich CSB hat sich eingependelt auf 94 - 96 %. Eine Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich CSB ist kaum mehr möglich.

Abb. 5

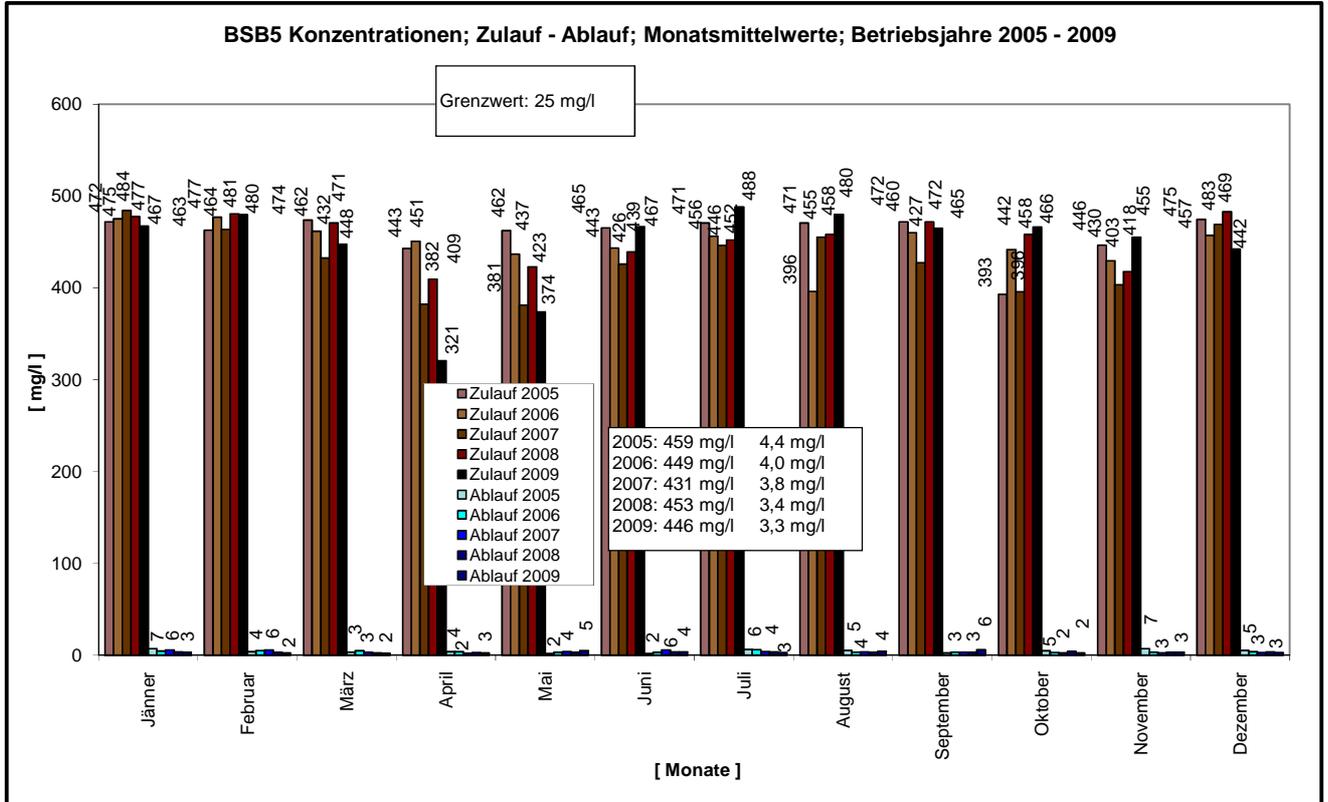


Abb. 6

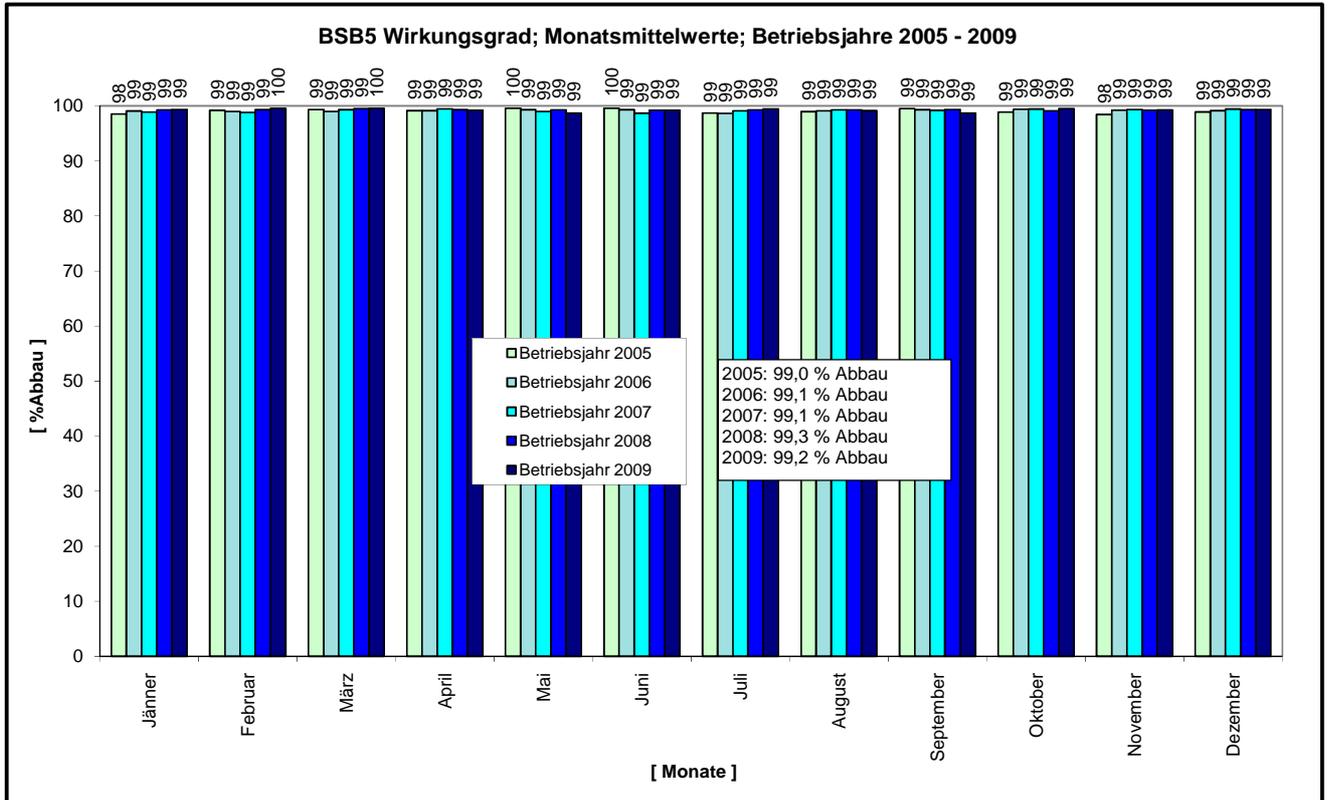


Abb. 7

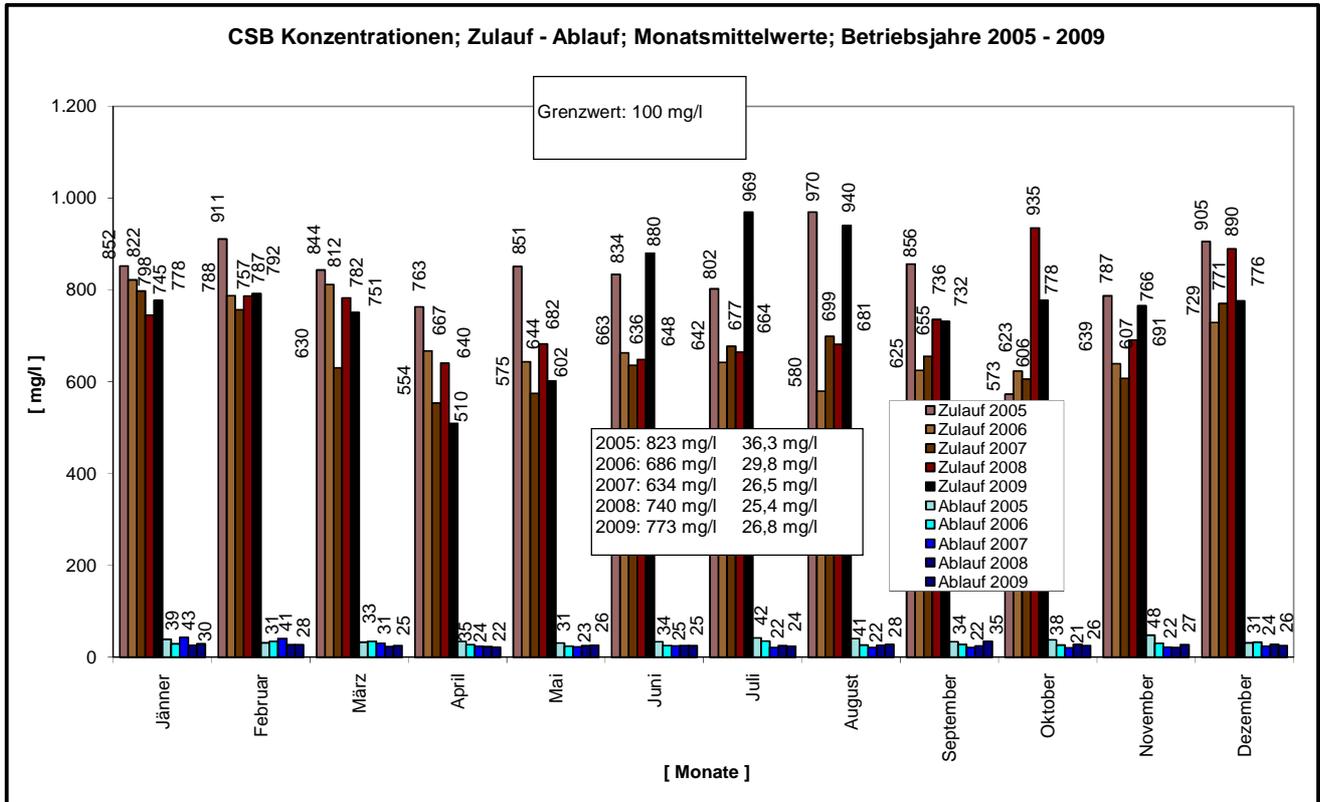
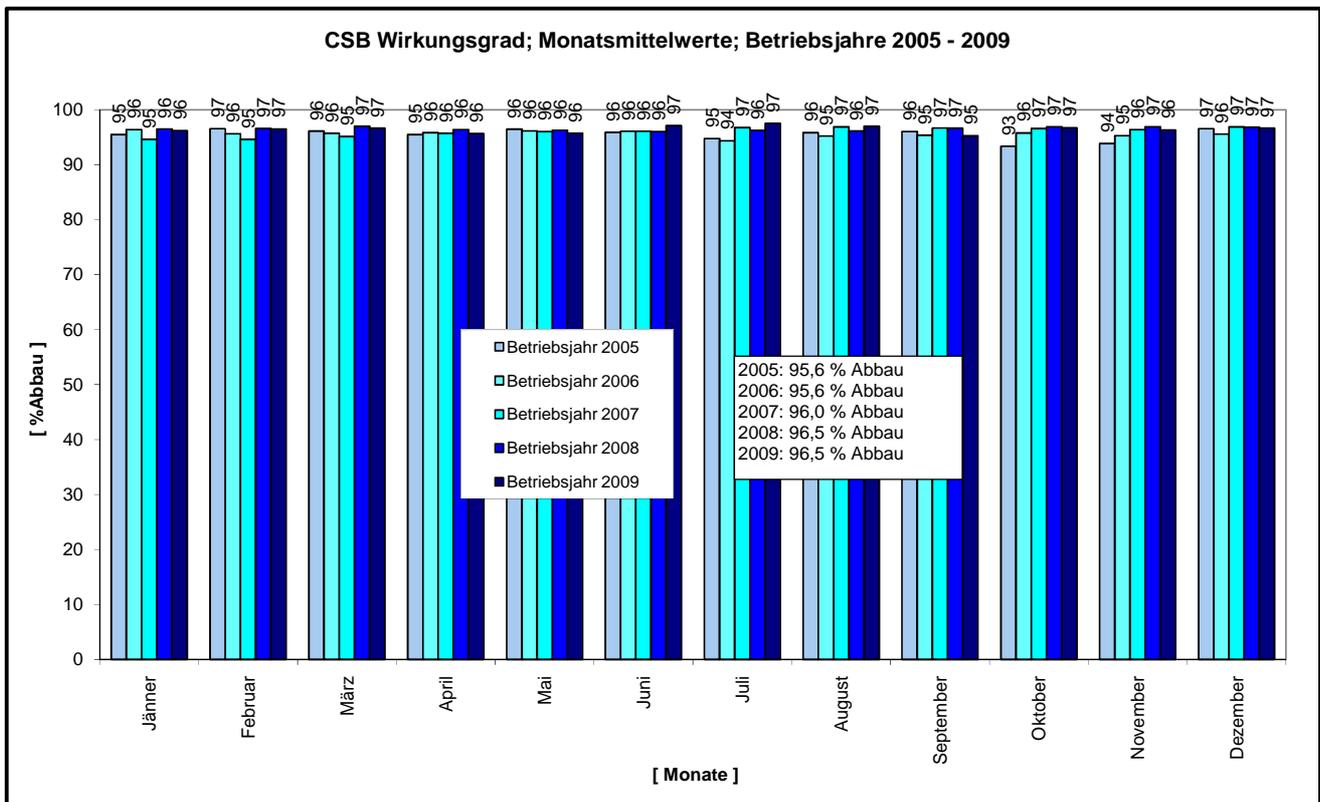


Abb. 8



4.1.3.5 NH₄-N Konzentrationen

In Abb. 9 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2005 bis 2009 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2005 **24,9 mg/l**, im Jahr 2006 **23,7 mg/l**, im Jahr 2007 **24,3 mg/l**, im Jahr 2008 **25,5 mg/l** und im Jahr 2009 **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 **1,8 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2005 auf **1,6 mg/l** im Jahr 2006 auf **1,4 mg/l** im Jahr 2007 auf **1,9 mg/l** im Jahr 2008 und auf **1,8 mg/l** im Jahr 2009. 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 2005 bis 2009 dar- und gegenübergestellt. Der NH₄-N Wirkungsgrad betrug 2005 im Jahresmittel **92,7 %**, im Jahr 2006 **92,5 %**, im Jahr 2007 **94,2 %**, im Jahr 2008 **92,9 %** und im Jahr 2009 **93,3 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich NH₄-N konnte über die Jahre kontinuierlich gesteigert bzw. 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 2005 bis 2009 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2005 **57,8 mg/l**, im Jahr 2006 **48,8 mg/l**, im Jahr 2007 **48,6 mg/l**, im Jahr 2008 **52,7 mg/l** und im Jahr 2009 **56,1 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 **6,8 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2005 auf **7,0 mg/l** im Jahr 2006 auf **6,4 mg/l** im Jahr 2007 auf **7,4 mg/l** im Jahr 2008 auf **7,9 mg/l** im Jahr 2009. 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 2005 bis 2009 dar- und gegenübergestellt. Der N_{ges} Wirkungsgrad betrug 2005 im Jahresmittel **87,3 %**, im Jahr 2006 **85,8 %**, im Jahr 2007 **86,0 %**, im Jahr 2008 **88,0 %** und im Jahr 2009 **88,3 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich N_{ges} konnte über die Jahre kontinuierlich gesteigert bzw. 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

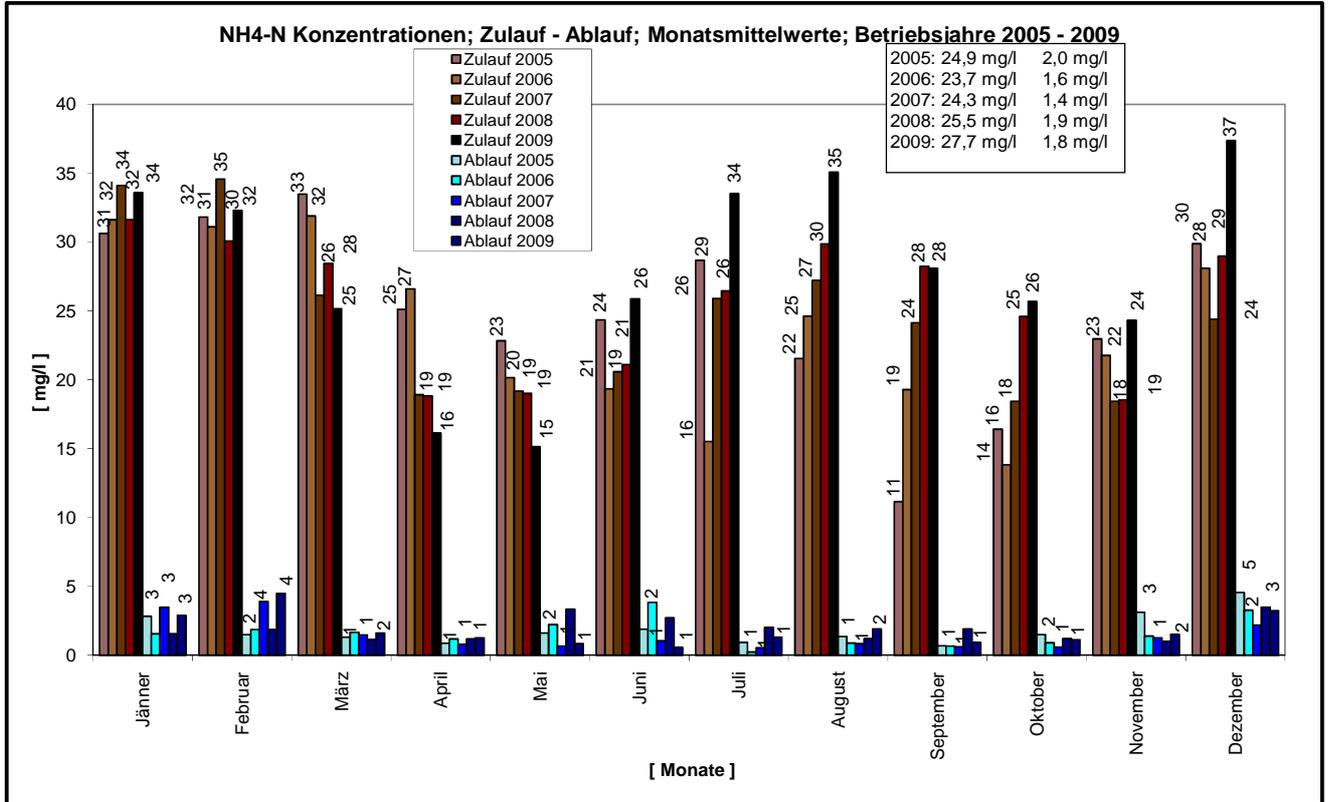


Abb. 10

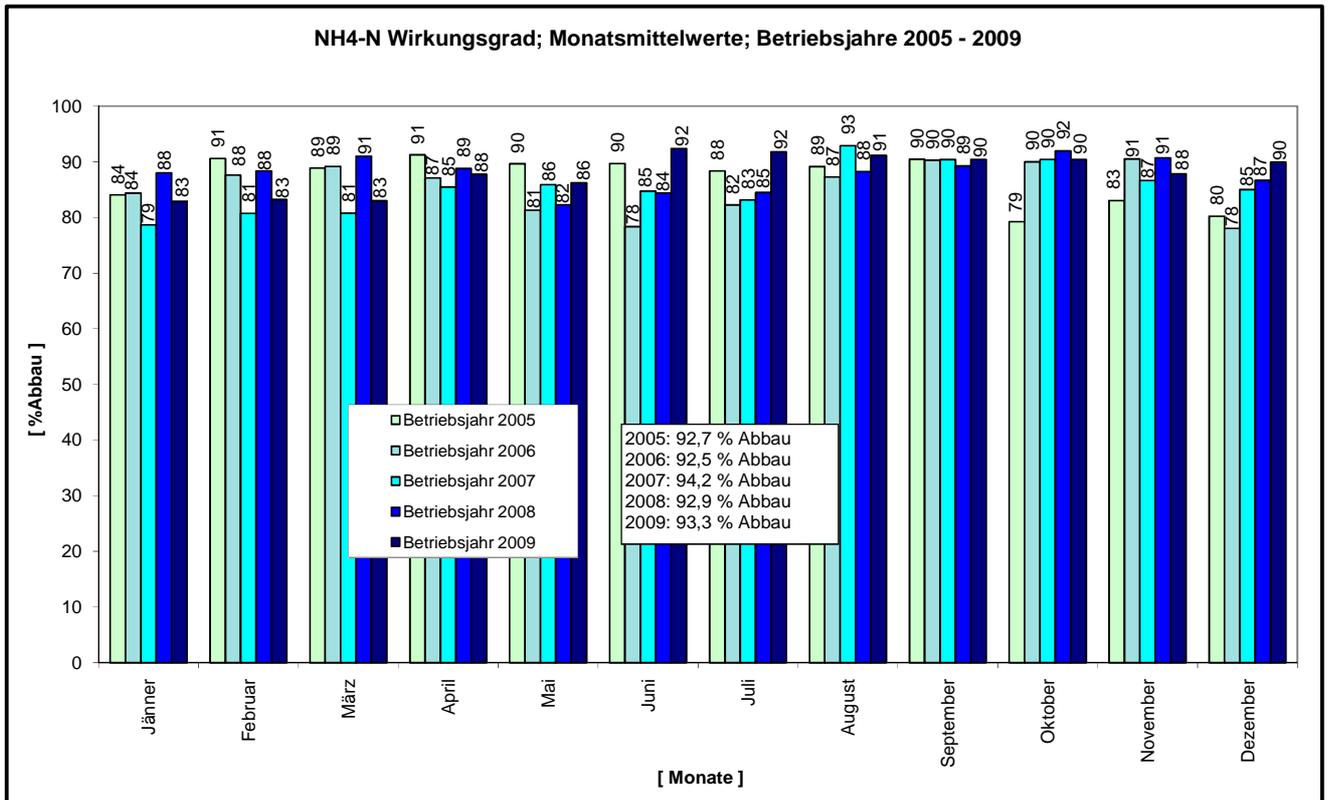


Abb. 11

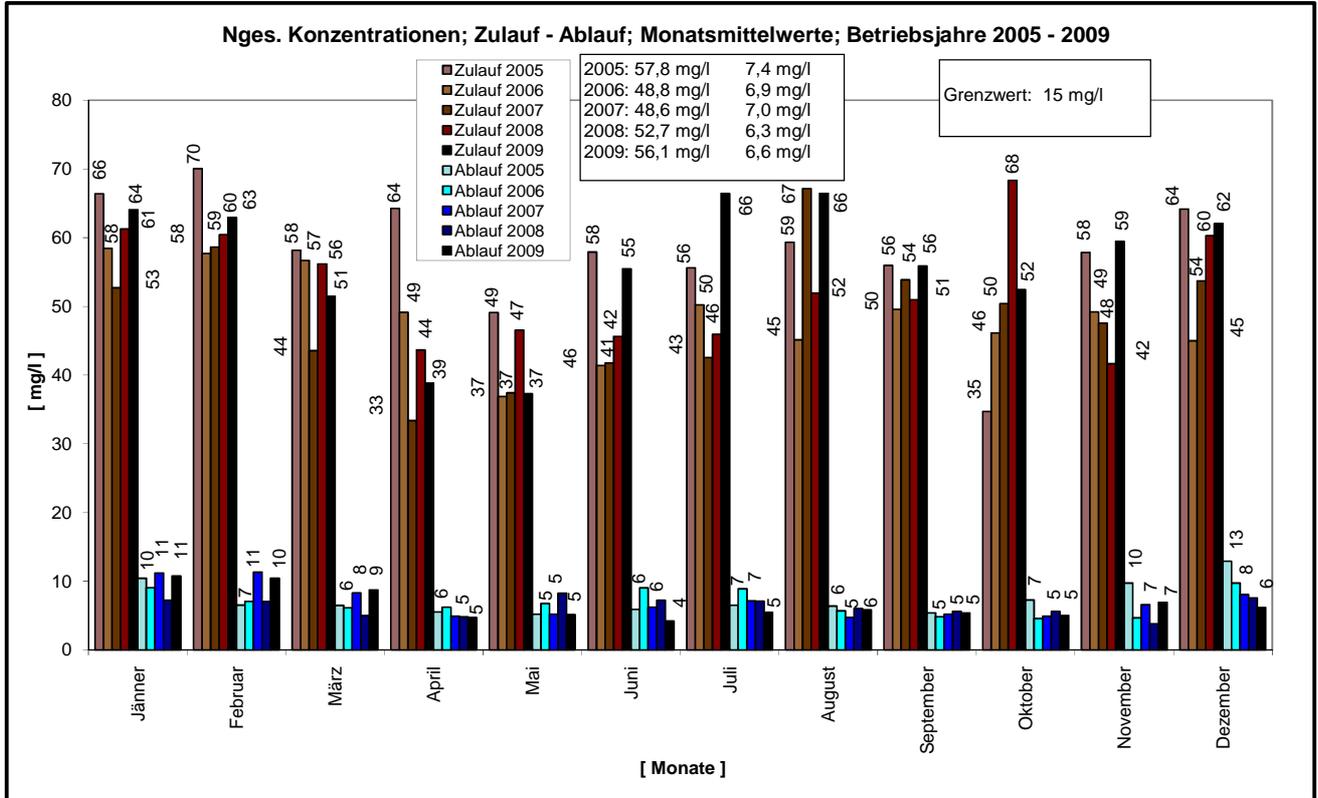


Abb. 12

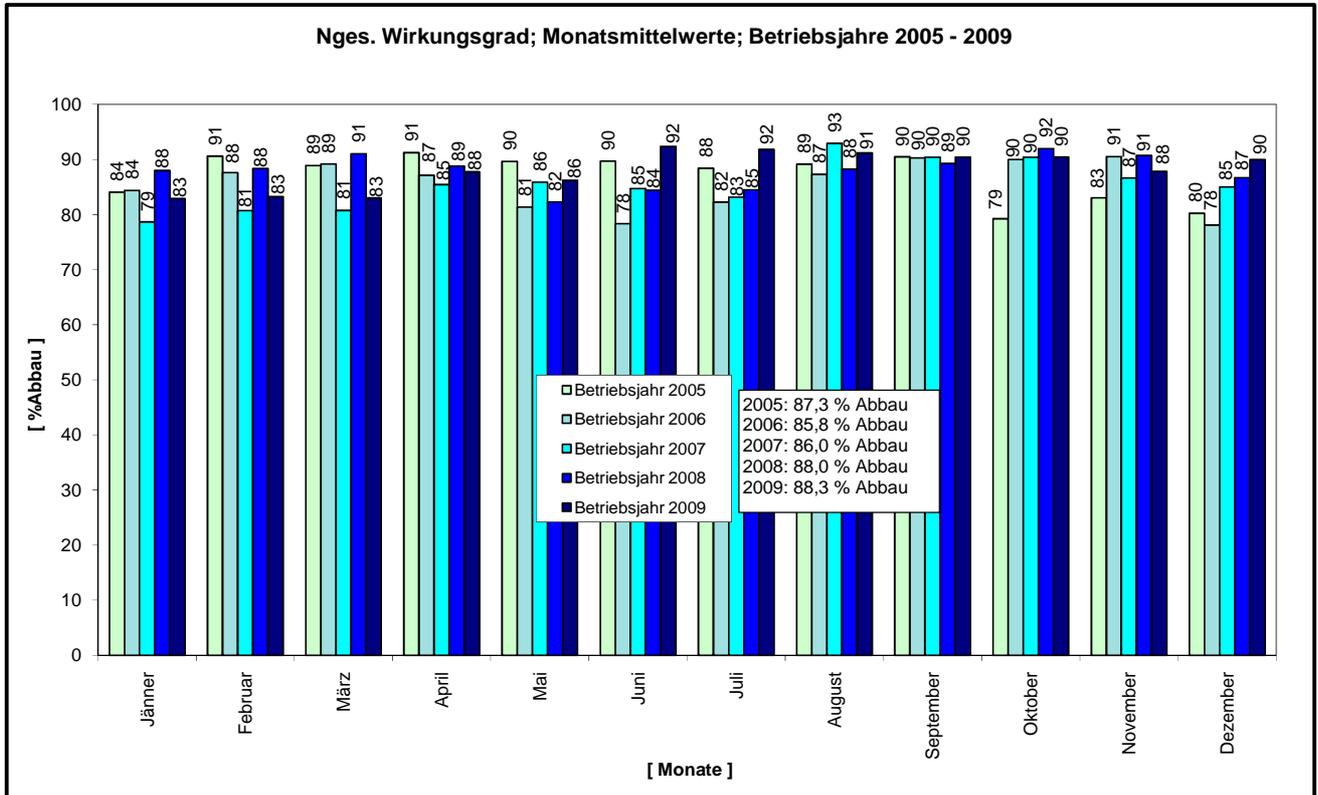
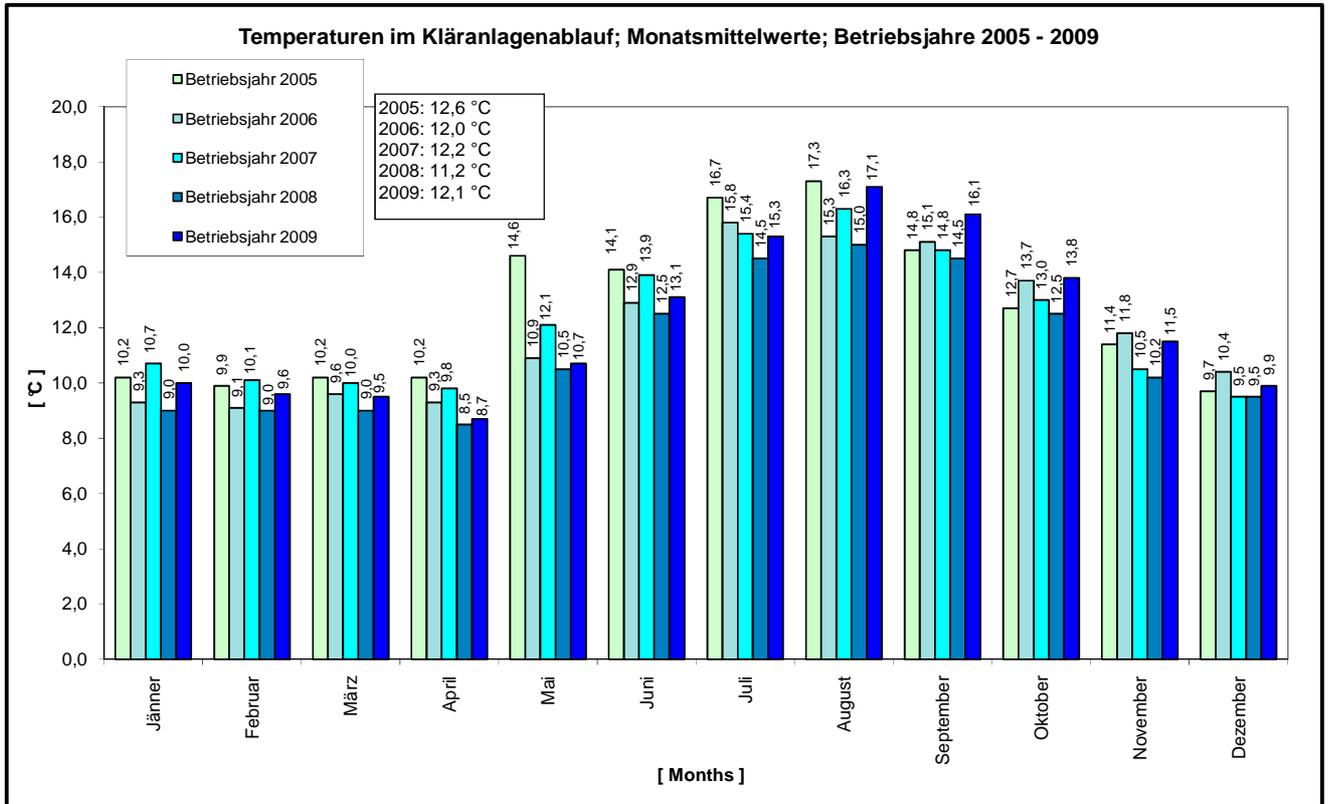


Abb. 13



4.1.3.10 $P_{ges.}$ Konzentrationen

In Abb. 14 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2005 bis 2009 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2005 **11,3 mg/l**, im 2006 **10,5 mg/l**, im Jahr 2007 **10,5 mg/l**, im Jahr 2008 **12,3 mg/l** und im Jahr 2009 **14,5 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 **0,8 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2005 auf **0,7 mg/l** im Jahre 2006 auf **0,6 mg/l** im Jahr 2007 auf **0,5 mg/l** im Jahr 2008 und auf **0,5 mg/l** im Jahr 2009. 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 2005 bis 2009 dar- und gegenübergestellt. Der $P_{ges.}$ Wirkungsgrad betrug 2005 im Jahresmittel **92,9 %**, im Jahr 2006 **93,4 %**, im Jahr 2007 **93,6 %**, im Jahr 2008 **96,1 %** und im Jahr 2009 **96,6 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich $P_{ges.}$ konnte über die Jahre kontinuierlich gesteigert 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 2005 **6,8 mg/l**, im Jahr 2006 **7,0 mg/l**, im Jahr 2007 **6,4 mg/l**, im Jahr 2008 **7,4 mg/l** und im Jahr 2009 **7,9 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **0,5 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2005 auf **0,4 mg/l** im Jahr 2006 auf **0,4 mg/l** im Jahr 2007 auf **0,4 mg/l** im Jahr 2008 und auf **0,4 mg/l** im Jahr 2009. Für diesen Parameter ist kein zulässiger Grenzwert vorgesehen.

4.1.3.13 PO_4 -P Wirkungsgrad

Der PO_4 -P Wirkungsgrad betrug 2005 im Jahresmittel **91,7 %**, im Jahr 2006 **93,9 %**, im Jahr 2007 **93,2 %**, im Jahr 2008 **95,3 %** und im Jahr 2009 **95,5 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich PO_4 -P konnte über die Jahre kontinuierlich gesteigert werden. Eine weitere Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich PO_4 -P ist kaum mehr möglich.

Abb. 14

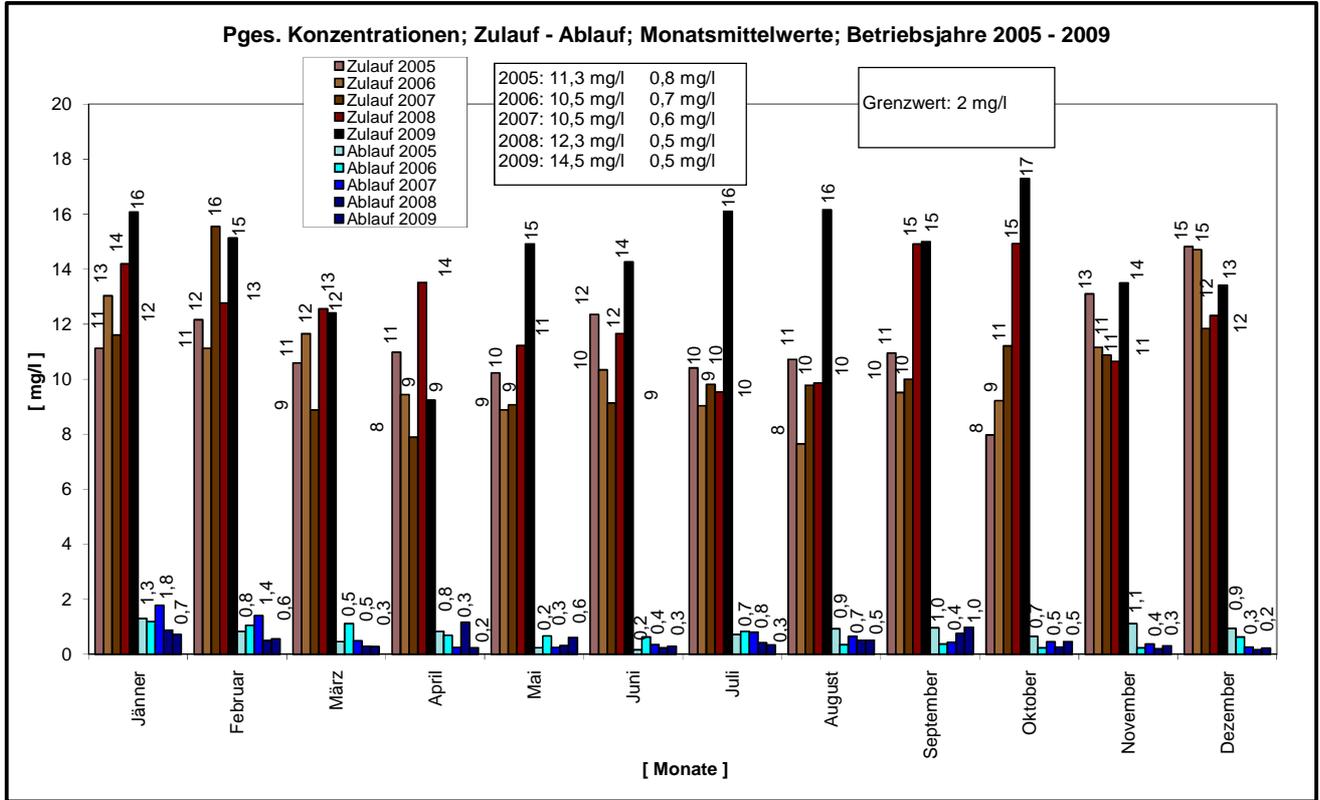
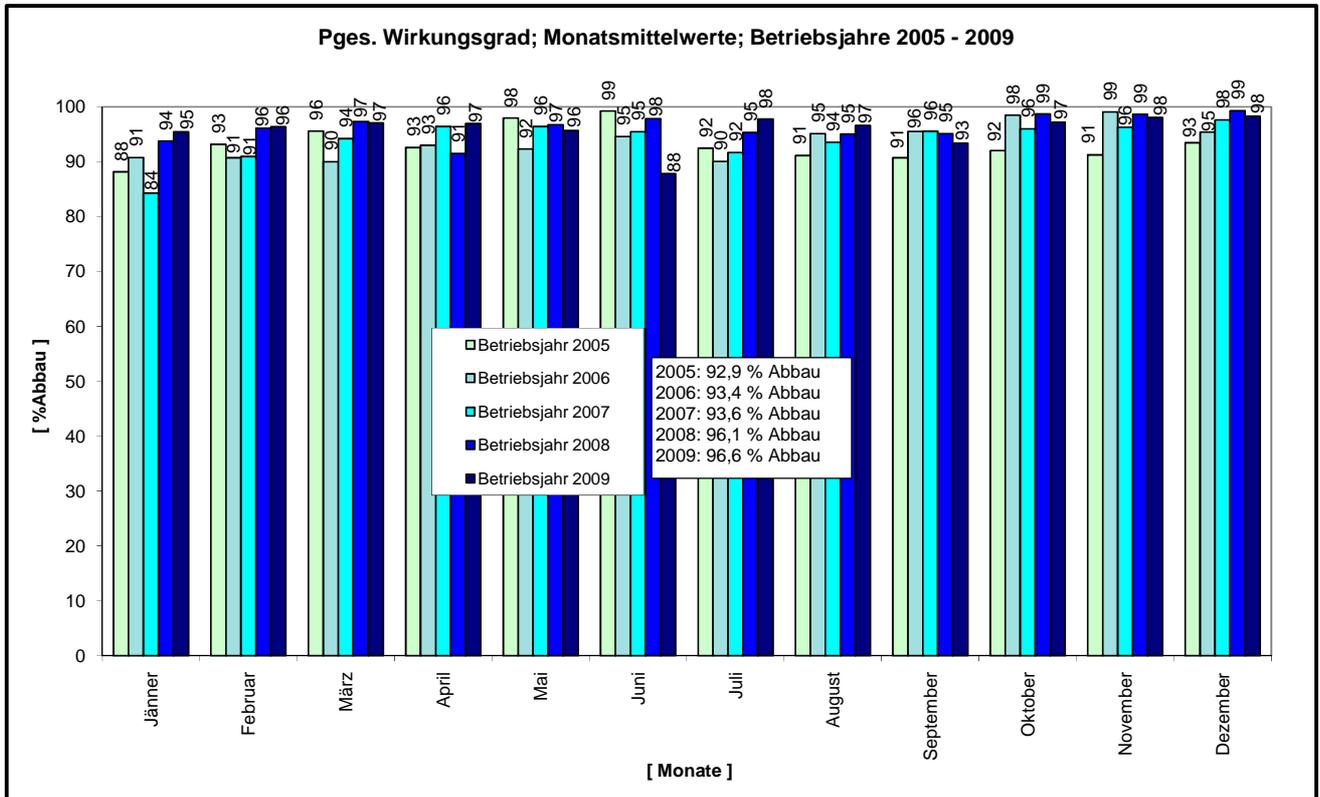


Abb. 15



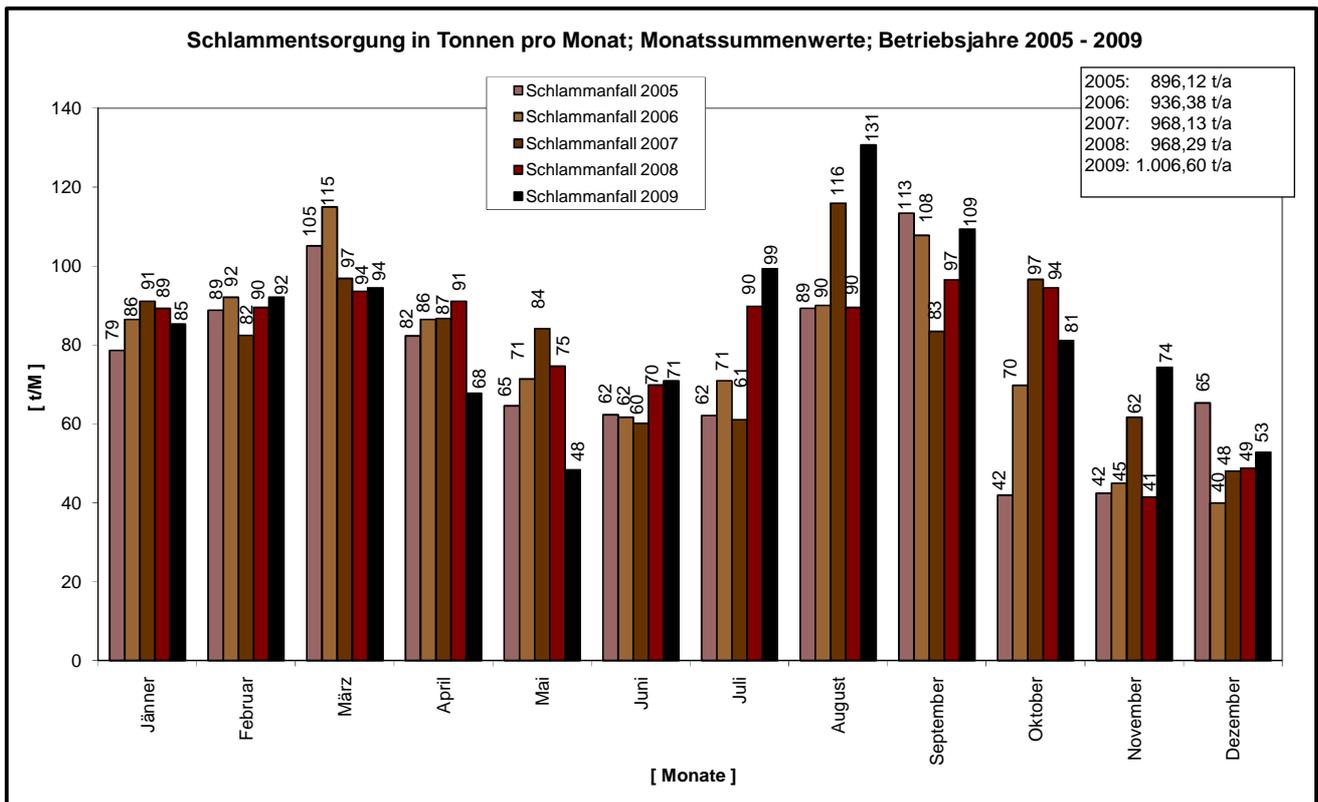
4.2 Schlamm Entsorgung

4.2.1 Schlamm mengen

Im Betriebsjahr 2005 wurden **896,12 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von 22 % entsorgt, im Betriebsjahr 2006 **936,38 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von 22 %, im Betriebsjahr 2007 **968,13 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von 22 %, im Betriebsjahr 2008 **968,29 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von 21 % und im Betriebsjahr 2009 **1.006,60 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von 20 %; das entspricht einer durchschnittlichen Tagesmenge von 2,46 Tonnen (2005), 2,57 Tonnen im Jahr 2006, 2,65 Tonnen im Jahr 2007, 2,65 Tonnen im Jahr 2008 und 2,76 Tonnen im Jahr 2009. Über die Schlamm Entsorgung ist ein eigener Bericht erstellt worden.

In Abb. 16 sind die Schlamm mengen graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2005 bis 2009 dar- und gegenübergestellt.

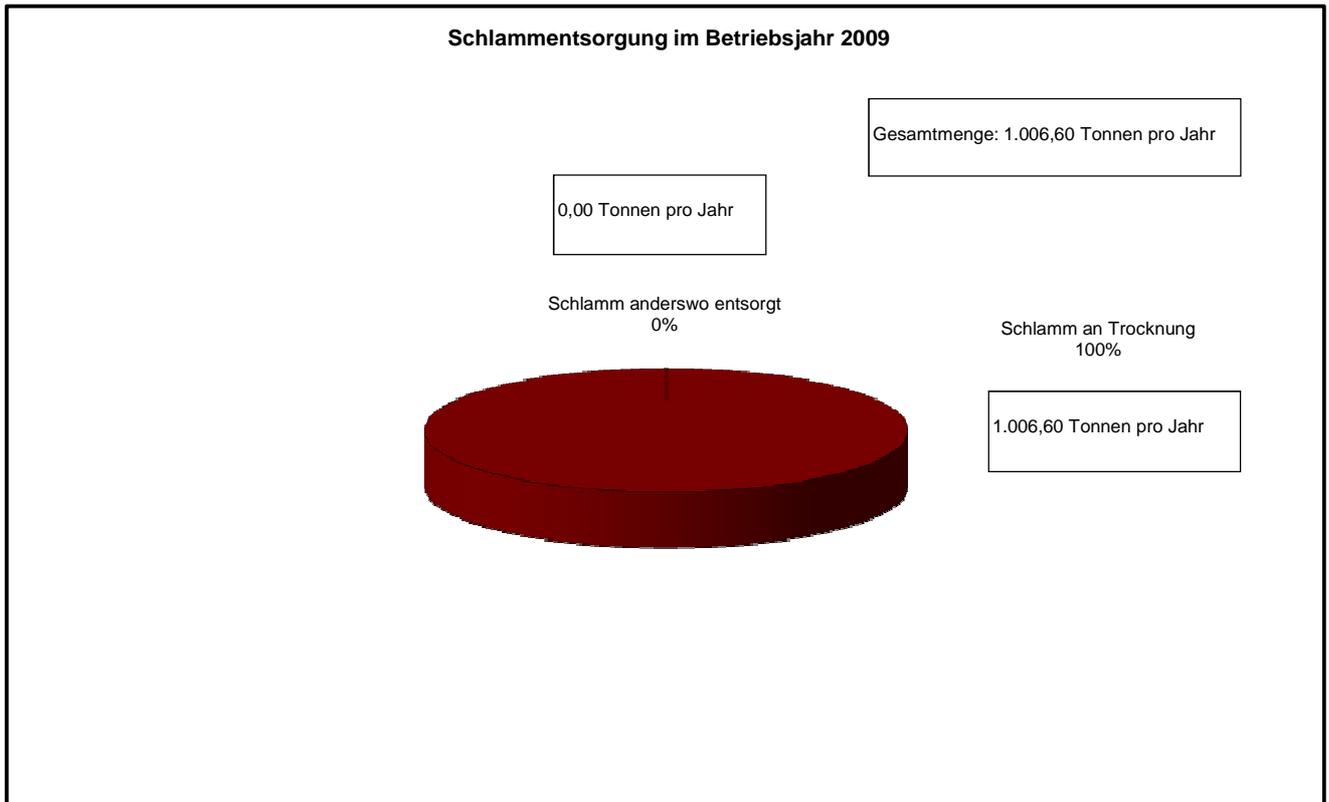
Abb. 16



4.2.2 Schlamm Entsorgung

Von den insgesamt erzeugten Schlammengen von **1.006,60 Tonnen** wurden **100 % also 1.060,60 Tonnen** auf der Kläranlage Tobl getrocknet und mineralisiert. In Abb. 17 ist die Schlamm Entsorgung grafisch dargestellt.

Abb. 17

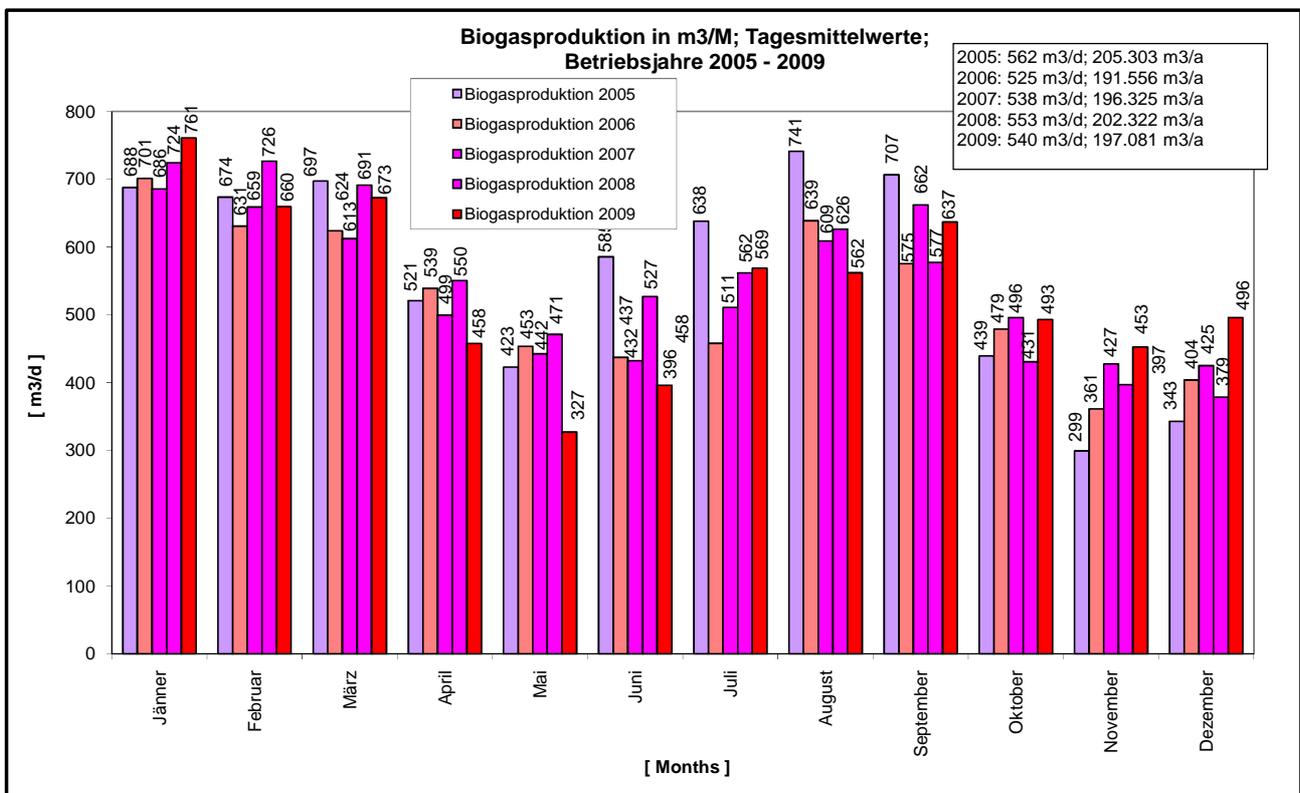


5 Thermische Energie

Im Betriebsjahr 2009 wurden insgesamt **197.081 m³** Biogas produziert gegenüber **202.322 m³** im Jahr 2008; das entspricht im Durchschnitt **540 m³/d**. 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 2009 wurden **49.340 kg** Propangas zugekauft, während im Jahr 2008 **51.598 kg** Propangas benötigt wurden.

In Abb. 18 ist die Biogasproduktion in m³/Tag graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2005 bis 2009 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 18

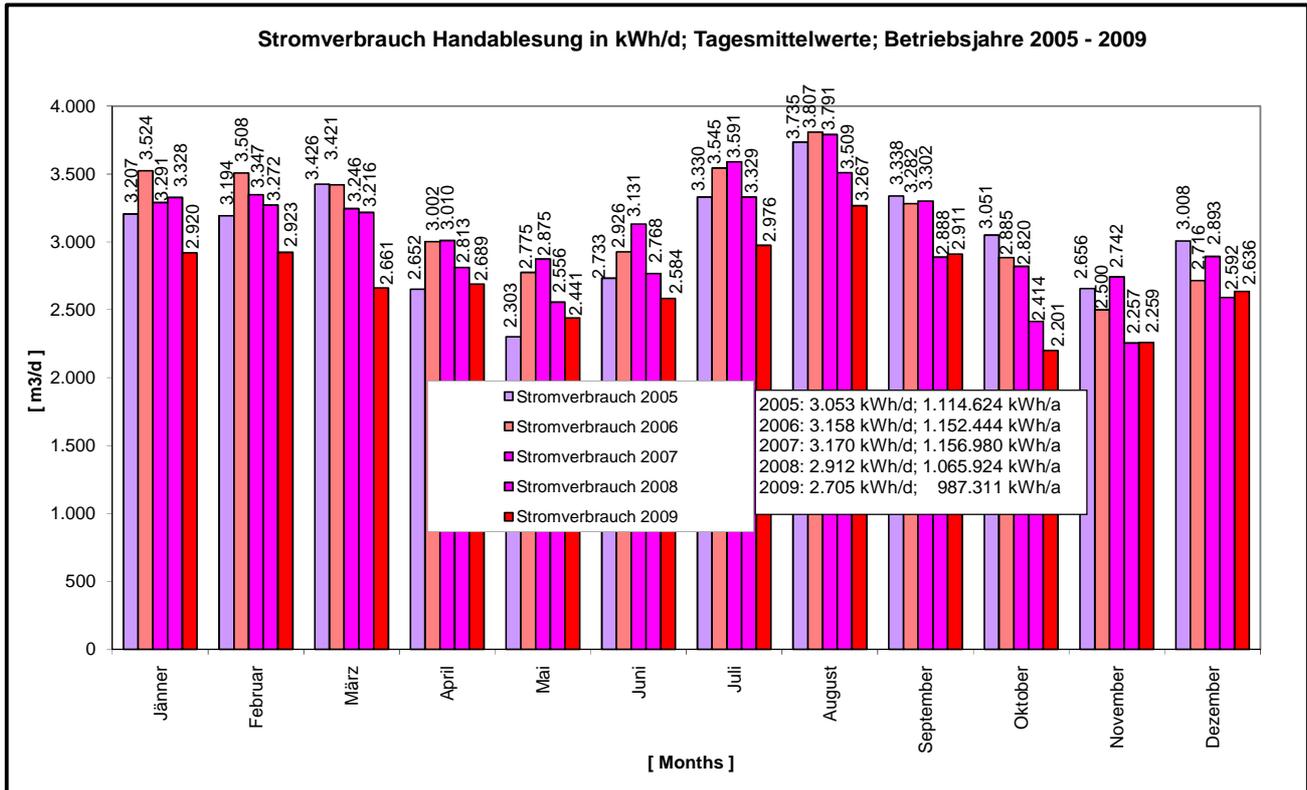


6 Elektrische Energie

Im Betriebsjahr 2009 wurden insgesamt **987.311 kWh** verbraucht gegenüber **1.065.924 kWh** im Jahr 2008; das entspricht im Durchschnitt **2.706 kWh/d**. Da keine Blockheizkraftwerke für die Verstromung zur Verfügung stehen, musste alles zugekauft werden.

In Abb. 19 sind die kWh/Monat über die Monate der Betriebsjahre 2005 bis 2009 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 19



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

In Abb. 20 wurde die Kostenaufteilung graphisch dargestellt, in Abb. 21 sind ist die Kostenaufteilung über die Jahre dargestellt. Von den Gesamtkosten sind **26,42 % Personalkosten**, **21,75 % Energiekosten** (Strom+Propangas), **3,47 % Sachkosten** (Flockungsmittel, Fällmittel, Laborverbrauchsmaterialien, Trinkwasser), **10,55 % Entsorgungskosten** (Schlamm, Rechengut und Sand), **1,74 % Kosten für Wartungsdienste** und Transporte, **17,78 % Werterhaltungskosten** (Werkstatteinrichtungen, Verbrauchsmaterialien, Ersatzteile, Reparaturen und Bauinstandhaltung), **3,62 % Kosten für Hauptsammler** (Spülungen, Messstationen, Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien usw.), **14,62 % Verwaltungskosten** (Versicherungen, Büroverbrauchsmaterialien, Telefon usw.) und **0,04 % Abschreibung** und Verzinsung aus den laufenden Projekten.

Abb. 20

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2009\Kosten 2009\j09kk.xlsx-j09kk.xlsx

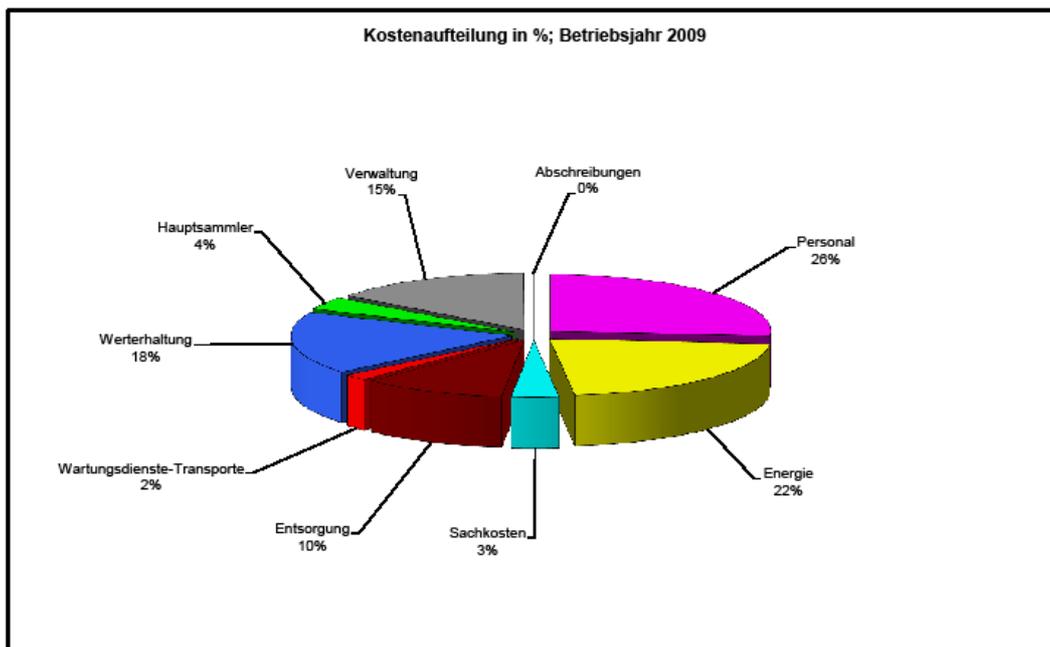
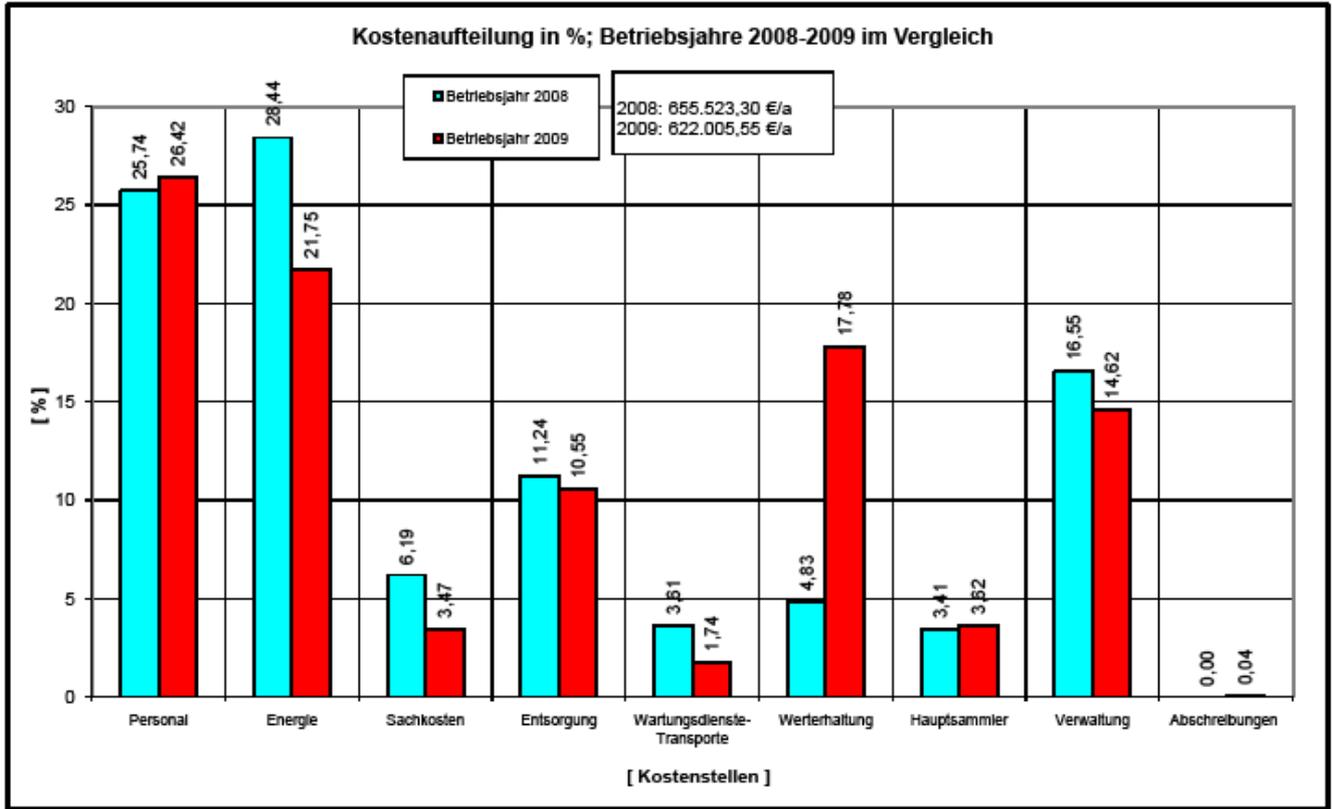


Abb. 21

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\Kostenentwicklung\Graphiken ARA Innichen-Sexten\I-09-p.xlci-I09-p.xls



Datum	Geschäftsführer	Unterschrift
16.01.2010	Konrad Engl	