



Bericht der Betriebsleitung 2010

- Rückblick 2010
- Vorschau 2011
- Zusammenfassung der Reinigungsleistung 2010
- Thermische und elektrische Energie
- Kostenverteilung und Kostenentwicklung

Datum: 12.01.2011

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 2010.....	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	Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der KläranlageUnteres Pustertal	4
2.4	Kanalinspektion	5
2.5	Messstationen	5
2.6	Pumpstationen	5
2.7	Betriebsorganisation.....	6
3	Vorschau 2011	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	7
3.5	Messstationen	7
3.6	Pumpstationen	7
3.7	Betriebsorganisation.....	7
4	Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2010 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 Unteres Pustertal zum Betriebsjahr 2010

1 Allgemeines

1.1 Werterhaltung der Anlage

Im Betriebsjahr 2010 wurde **15,98 %** des Umsatzes in die Werterhaltung der Kläranlage investiert.

1.2 Klärschlammentsorgung

Im Betriebsjahr 2010 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 2010

2.1 Reinigungsleistung

Die Reinigungsleistung ist zufriedenstellend. Die Kläranlage Unteres Pustertal ist bezüglich Reinigungsleistung im Mittelfeld des Landes. Sämtliche vom Amt für Gewässerschutz vorgegebenen Grenzwerte konnten unterschritten werden, wie aus den beiliegenden Graphiken hervorgeht. Die Installation der on-line Messgeräte zeigt erste Resultate, die Abbauleistung bezüglich Phosphor und Stickstoff ist besser geworden. 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	%
2004	7,08	98,58	37,92	95,33	13,57	82,42	2,34	74,75
2005	8,08	98,75	34,83	95,92	11,50	69,25	1,46	86,67
2006	11,17	98,08	35,50	96,00	10,42	85,42	1,33	87,58
2007	7,92	98,50	34,02	96,25	12,95	81,58	1,39	86,67
2008	4,52	98,93	32,11	95,53	11,86	81,73	1,28	86,10
2009	4,86	98,81	28,99	96,06	9,30	84,61	1,04	88,43
2010	4,12	99,02	25,98	96,51	8,12	86,39	1,16	87,12

2.2 Schulung der Mitarbeiter

Alle 4 Mitarbeiter haben Kurse besucht. Die Kurse im Einzelnen sind im Schulungsplan 2010 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]
Oberparleiter Franz	28,0	29,0	0,0	0,0	57,0
Pichler Paul	20,0	20,0	0,0	0,0	40,0
Tatz Franz Ferdinand	26,5	32,0	0,0	0,0	58,5
Mutschlechner Adelheid	0,0	4,0	0,0	0,0	4,0
Gesamt	74,5	85,0	0,0	0,0	159,5

Insgesamt wurden 5.080 Stunden geleistet; d.h. der **Schulungsanteil beträgt 3,14 %**.

2.3 Technische Maßnahmen

2.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen

Es wurden keine außerordentliche Arbeiten durchgeführt, abgesehen vom laufenden Projekt der Priorität 3.

2.3.2 Projekte

2.3.2.1 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage Unteres Pustertal

Es wurde eine Projektsumme von insgesamt **2.265.720 €** genehmigt.

2.3.2.1.1 Dringlichkeitsmaßnahmen

Der Endbetrag beträgt: 126.898,66 € und wurde 2008 realisiert.

2.3.2.1.2 Arbeiten der Priorität 1 und 2

Der Endbetrag beträgt: 1.049.752,57 € und wurde 2009 realisiert.

2.3.2.1.3 Arbeiten der Priorität 3

Die Arbeiten der Priorität 3 wurden 2009 und 2010 realisiert. Folgende Arbeiten wurden durchgeführt:

- 2 Rechenanlagen
- Abdeckung Vorklärbecken
- 2 neue Gasmotoren
- Umrüstung S5 auf S7
- Austausch des Leitsystem auf WinCC und Acron als Betriebsdatenerfassungssystem
- Erstellung eines Trübwasserspeicherbeckens einschließlich maschinen- und elektrotechnischer Arbeiten
- Ankauf einer mobilen Tankstelle

Folgende Dokumente wurden für die Vertragsarbeiten erstellt:

- Endstand am 06.10.2010
- Fertigstellung der Arbeiten am 30.09.2010
- Bericht des Bauleiters zum Endstand am 06.10.2010
- Bericht über die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten 06.10.2010
- Die technisch administrative Abnahme wurde am 15.12.2010 von Dr. Ing. Alfred Mick erstellt.
- Die Brandschutznahme wurde am 15.11.2010 von Dr. Ing. Christian Jöchler durchgeführt.
- Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat in der Sitzung Nr. 07 vom 27.10.2010 den Endstand unter Punkt 3 genehmigt.

Der Bericht über die ordnungsgemäße Ausführung der gesamten Arbeiten (Dringlichkeitsmaßnahmen, Arbeiten der priorität 1, 2 und 3 wurde von Dr. Ing. Konrad Engl am 31.12.2010 erstellt.

Der Lokalaugenschein für die Bauabnahme mit dem Amt für Gewässerschutz wird im Jänner 2011 stattfinden. Die Bauabnahme durch das Amt wurde noch nicht ausgestellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG wird in der Sitzung Nr. 01 vom 26.01.2011 unter Punkt 3 den Endstand der Gesamtarbeiten genehmigen.

Der Endbetrag der Arbeiten der Priorität 3 beträgt: 1.079.844,10 € und wurde 2009 und 2010 realisiert.

Überblick der Abwicklung

Dringlichkeits- maßnahmen [€]	Ausführung Pr. 1+2-09 [€]	Ausführung Pr. 3-2009 [€]	Ausführung Pr. 3-2010 [€]
126.898,66	1.049.752,57	94.241,41	985.602,69

Gesamtüberblick

Projekt	Projektsumme [€]	Endstand [€]
Anpassungs- und Verbesserungsmaßnahmen auf der Kläranlage Unteres Pustertal Summe ohne MWST	2.265.720	2.256.495,33

2.4 Kanalinspektion

Die Kanalinspektion wurde vom 24.03.2010 bis 28.04.2010 durchgeführt, ein eigener Bericht wurde verfasst und den Bürgermeister zugemailt. Die Beschriftung und Etikettierung aller Schächte wurde durchgeführt. In die Werterhaltung des Hauptsammlers wurden insgesamt **42.832,85 €** investiert

2.5 Messstationen

Alle Messstationen werden einmal jährlich von einem akkreditierten Ingenieurbüro überprüft. Einige Messstationen mussten angepasst werden, sodass sie nun innerhalb der zulässigen Toleranzgrenzen liegen.

2.6 Pumpstationen

Wir haben mit einem externen Fachmann eine Checkliste erarbeitet und die Sicherheitsmängel behoben. Die Wartungen wurden durchgeführt, dokumentiert und abgerechnet.

2.7 Betriebsorganisation

Die aktuelle Situation der Betriebsorganisation wurde der Vollversammlung am 02.12.2010 vorgestellt. Folgende Hauptschritte wurden erfolgreich umgesetzt:

- Zertifizierung des Sicherheitsmanagement-Systems entsprechend den Forderungen der BS OHSAS 18001:2007 auf allen Standorten
- Laufende Anpassung des integriertes Managementsystems in digitaler- und in Papierform
- Einführung, 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.
- Einführung des Prozesses A 07: Organisation der Maßnahmen zur Arbeitssicherheit
- Einführung 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
- Einführung der Bewertungsmatrix FB A03
- Einführung Zeitmanagement auf allen Anlagen und für alle Personen über das bestehende Wartungsprogramm
- Erstellung einer neuen Homepage für alle Kläranlagen des Einzugsgebietes OEG 4

3 Vorschau 2011

3.1 Reinigungsleistung

Die Reinigungsleistung ist durch die Nachrüstung verschiedener On-Line Messgeräte im Jahr 2010 wesentlich besser geworden und wird 2011 noch besser 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

Zur Zeit sind keine außerordentlichen Maßnahmen geplant.

3.3.2 Projekte

Zur Zeit sind keine Projekte geplant.

3.4 Kanalinspektion

Auch für das Jahr 2011 wird eine Kanalinspektion durchgeführt werden. Kanalspülungen auf einer Länge von insgesamt **1.910 lfm** und TV-Befahrungen auf einer Länge von **500 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

Alle Messstationen werden einmal jährlich von einem akkreditierten Ingenieurbüro überprüft werden.

3.6 Pumpstationen

Neben der normalen Wartung sind keine zusätzlichen Arbeiten geplant.

3.7 Betriebsorganisation

Für das Jahr 2011 sind folgende organisatorische Schritte geplant:

- Fortlaufende Weiterentwicklung des Sicherheitsmanagement-Systems entsprechend den Forderungen der BS OHSAS 18001:2007 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

4 Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2010 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren

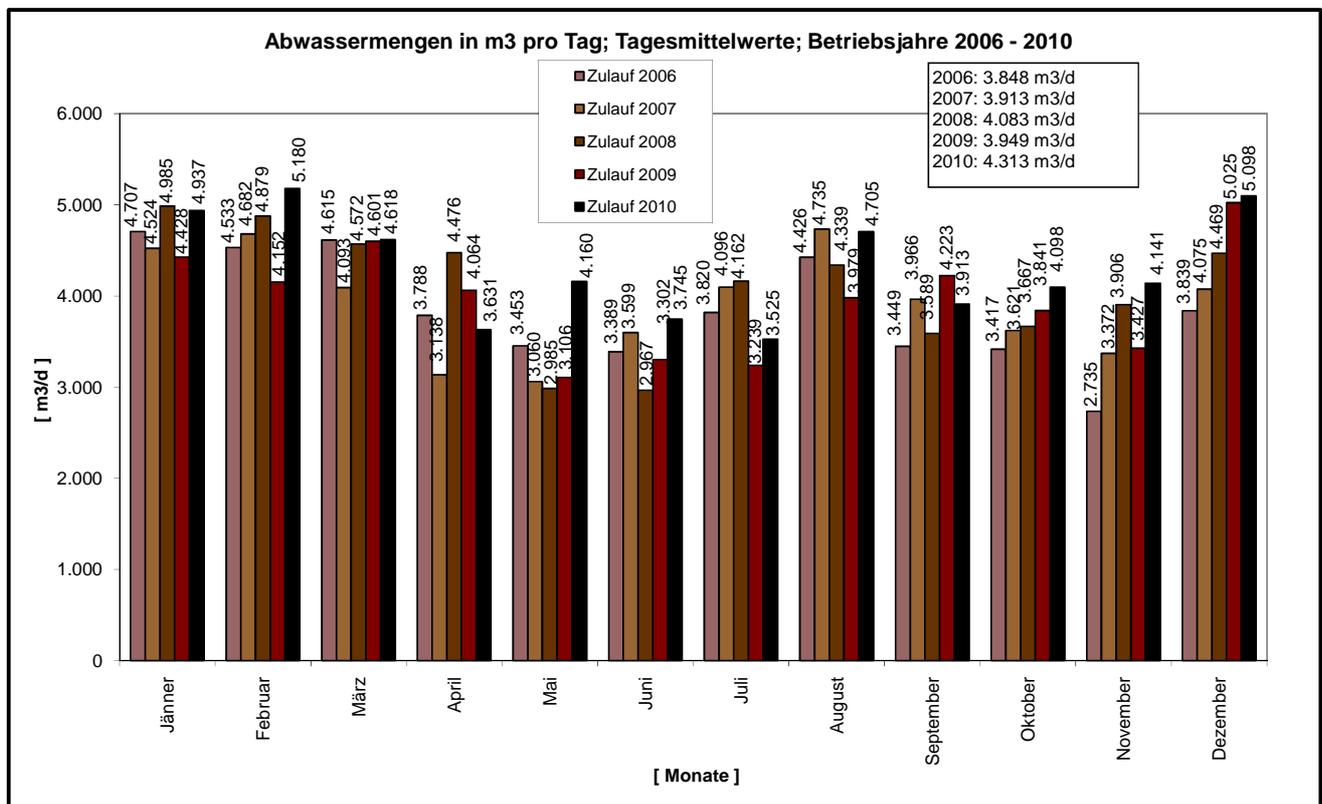
4.1 Abwasserreinigung

4.1.1 Abwassermengen

Im **Jahr 2010** wurden auf der Kläranlage **1.573.327 m³** Abwasser gereinigt, während es im **Jahr 2009** **1.441.533 m³** waren und in den Jahren vorher **1.494.147 m³** im **Jahr 2008**, **1.432.390 m³** im **Jahr 2007** und schließlich **1.408.872 m³** im **Jahr 2006**.

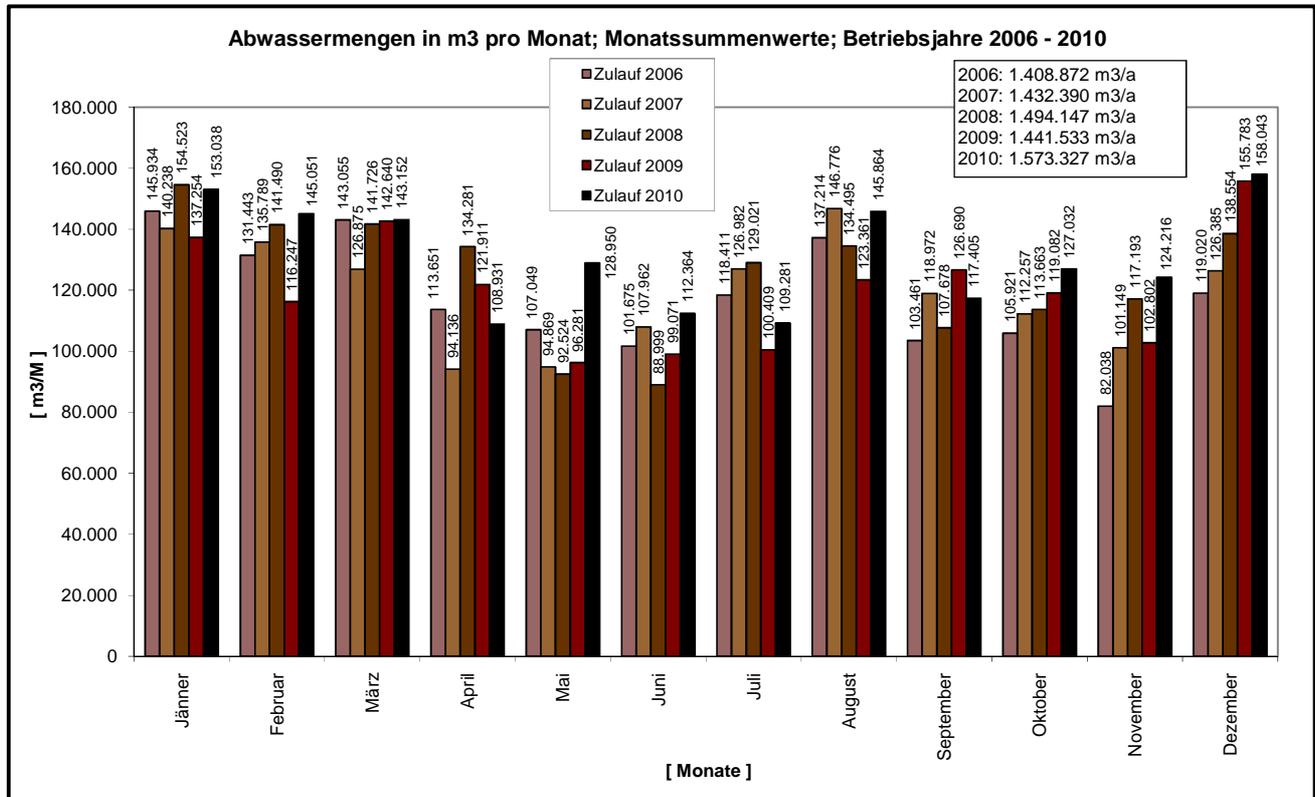
In Abbildung 1 sind die Tagesmittelwerte über die Monate der Betriebsjahre 2006 bis 2010 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 1



In Abbildung 2 sind die Monatssummenwerte über die Monate der Betriebsjahre 2006 bis 2010 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 2010 waren **21.552 EW** hydraulisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2009 **19.747 EW**, im Betriebsjahr 2008 **20.468 EW**, im Betriebsjahr 2007 **19.637 EW** und im Betriebsjahr 2006 **19.305 EW** Jahresdurchschnitt behandelt.

In Abb. 3 sind die hydraulischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2006 bis 2010 dar- und gegenübergestellt.

4.1.2.2 Einwohnerwerte biologisch

Die biologischen Einwohnerwerte wurden mit 60 g BSB5/EW und Tag ermittelt. Im Jahresmittelwert 2010 waren **30.292 EW** biologisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2009 **26.760 EW**, im Betriebsjahr 2008 **29.852 EW**, im Betriebsjahr 2007 **32.969 EW** und im Betriebsjahr 2006 **34.467 EW** im Jahresdurchschnitt behandelt.

In Abb. 4 sind die biologischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2006 bis 2010 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 3

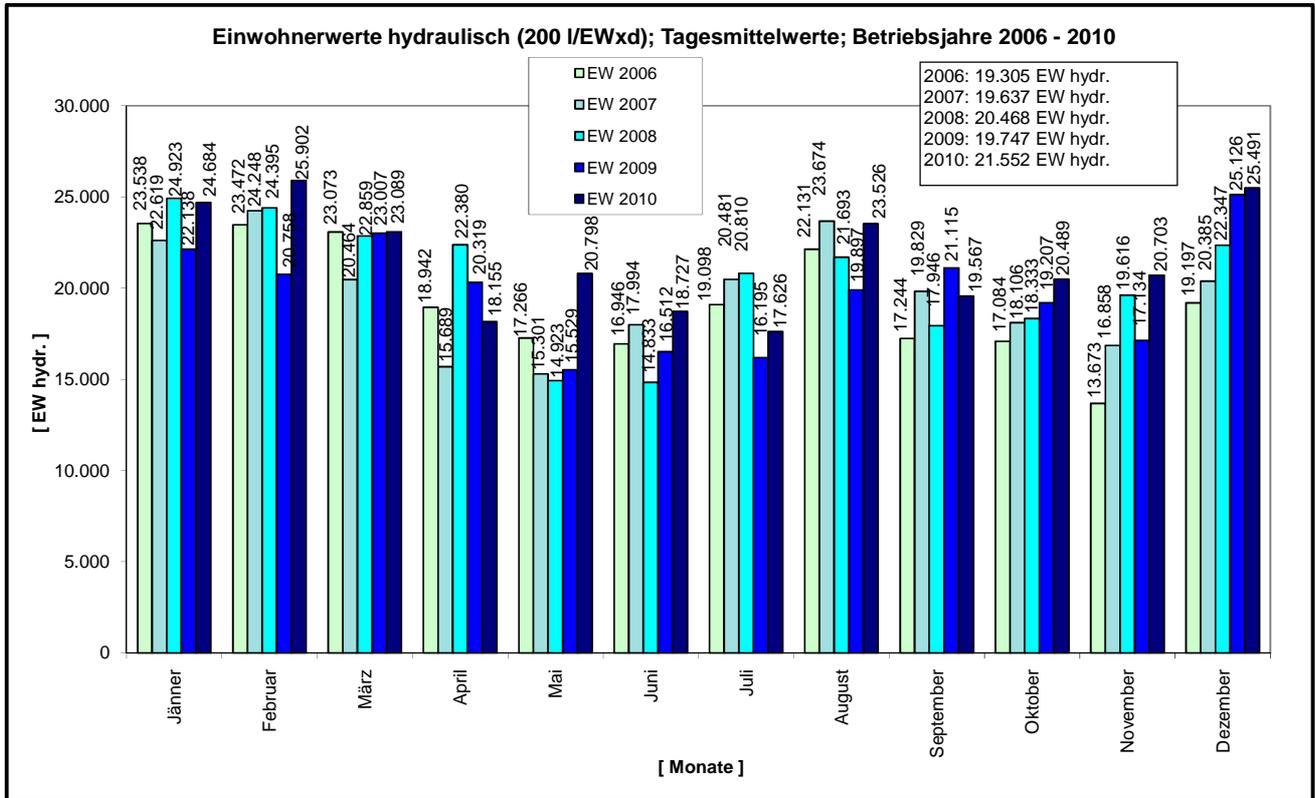
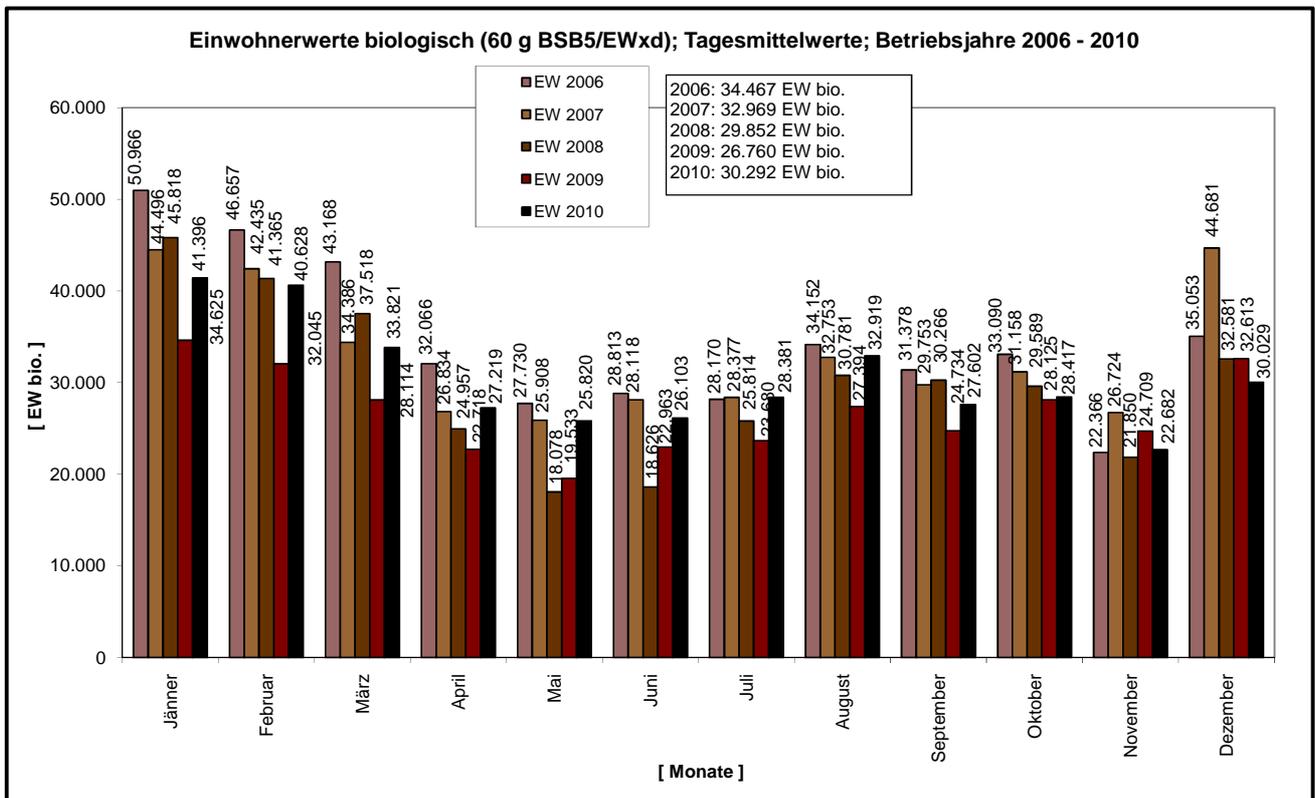


Abb. 4



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 2006 bis 2010 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2006 **546 mg/l**, im Jahr 2007 **534 mg/l**, im Jahr 2008 **436 mg/l**, im Jahr 2009 **413 mg/l** und im Jahr 2010 **427 mg/l**. Die Ablaufkonzentration wurde im Jahresmittel im Jahr 2006 mit **11,2 mg/l**, im Jahr 2007 mit **7,9 mg/l**, im Jahr 2008 mit **4,5 mg/l**, im Jahr 2009 mit **4,9 mg/l** und im Jahr 2010 mit **4,1 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 2006 bis 2010 dar- und gegenübergestellt. Der BSB₅ Wirkungsgrad betrug 2006 im Jahresmittel **98,1 %**, im Jahr 2007 **98,5 %**, im Jahr 2008 **98,9 %**, im Jahr 2009 **98,8 %** und im Jahr 2010 **99,0 %**. 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 2006 bis 2010 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2006 **922 mg/l**, im Jahr 2007 **901 mg/l**, im Jahr 2008 **780 mg/l**, im Jahr 2009 **754 mg/l** und im Jahr 2010 **752 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen betragen im Jahresmittel des Jahres 2006 **33,5 mg/l**, im Jahr 2007 **34,0 mg/l**, im Jahr 2008 **32,1 mg/l**, im Jahr 2009 **29,0 mg/l** und im Jahr 2010 **26,0 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 2006 bis 2010 dar- und gegenübergestellt. Der CSB Wirkungsgrad betrug 2006 im Jahresmittel **96,0 %**, im Jahr 2007 **96,2 %**, im Jahr 2008 **95,8 %**, im Jahr 2009 **96,1 %** und im Jahr 2010 **96,5 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich CSB hat sich eingependelt auf 94 - 96 %. Eine Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich CSB ist kaum mehr möglich.

Abb. 5

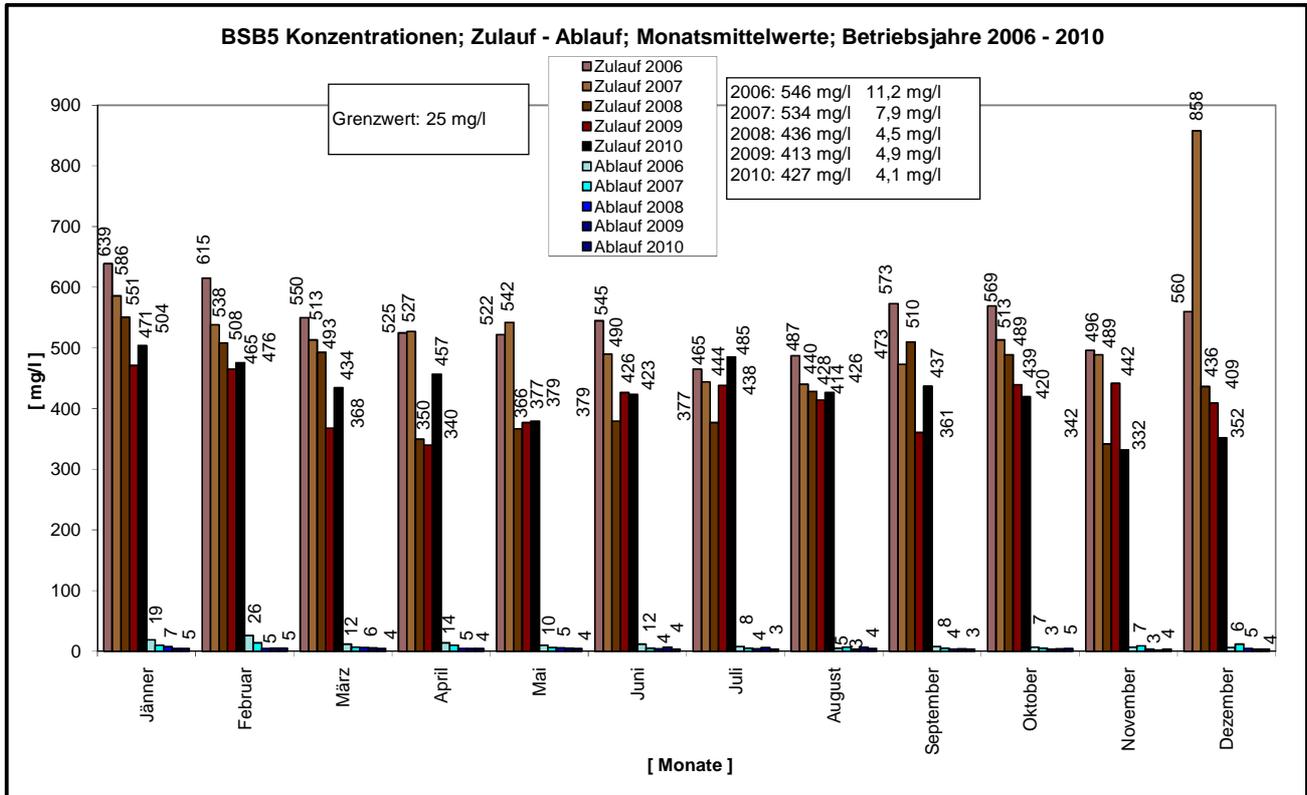


Abb. 6

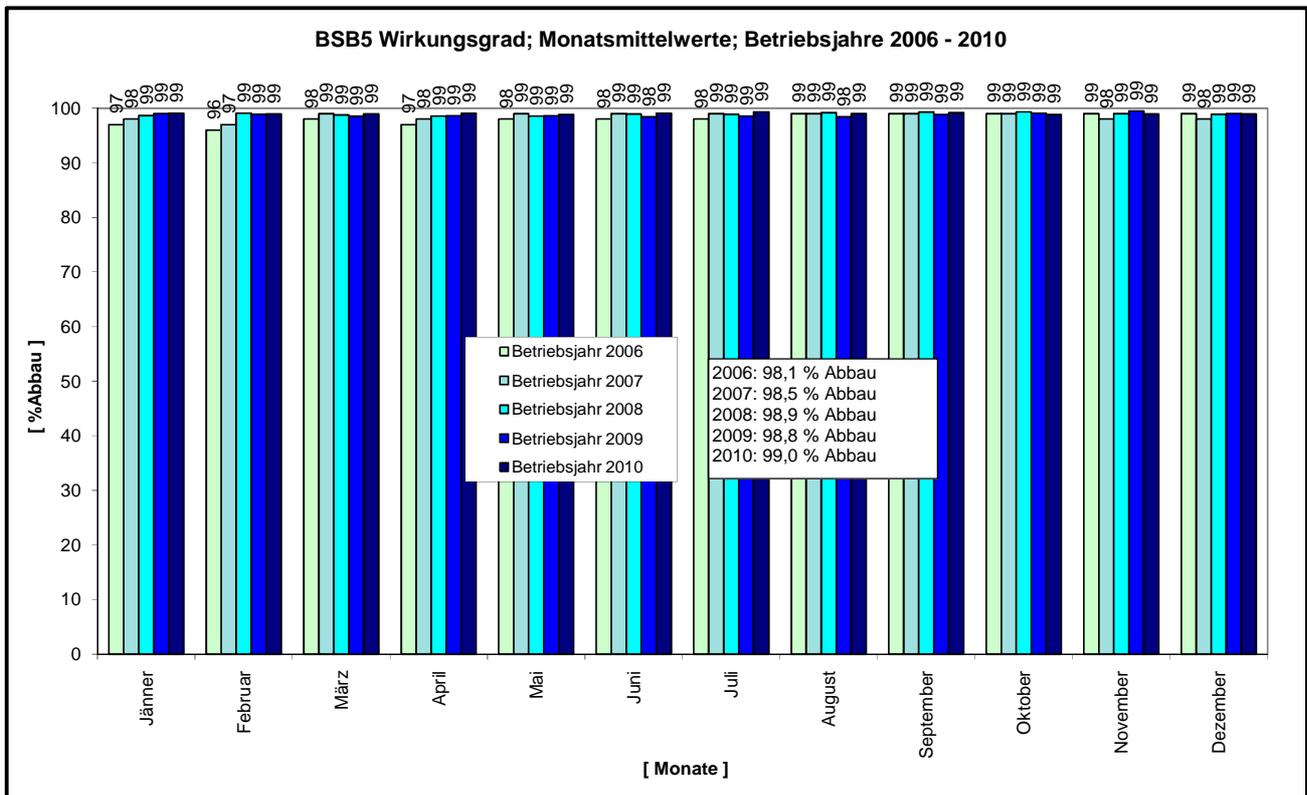


Abb. 7

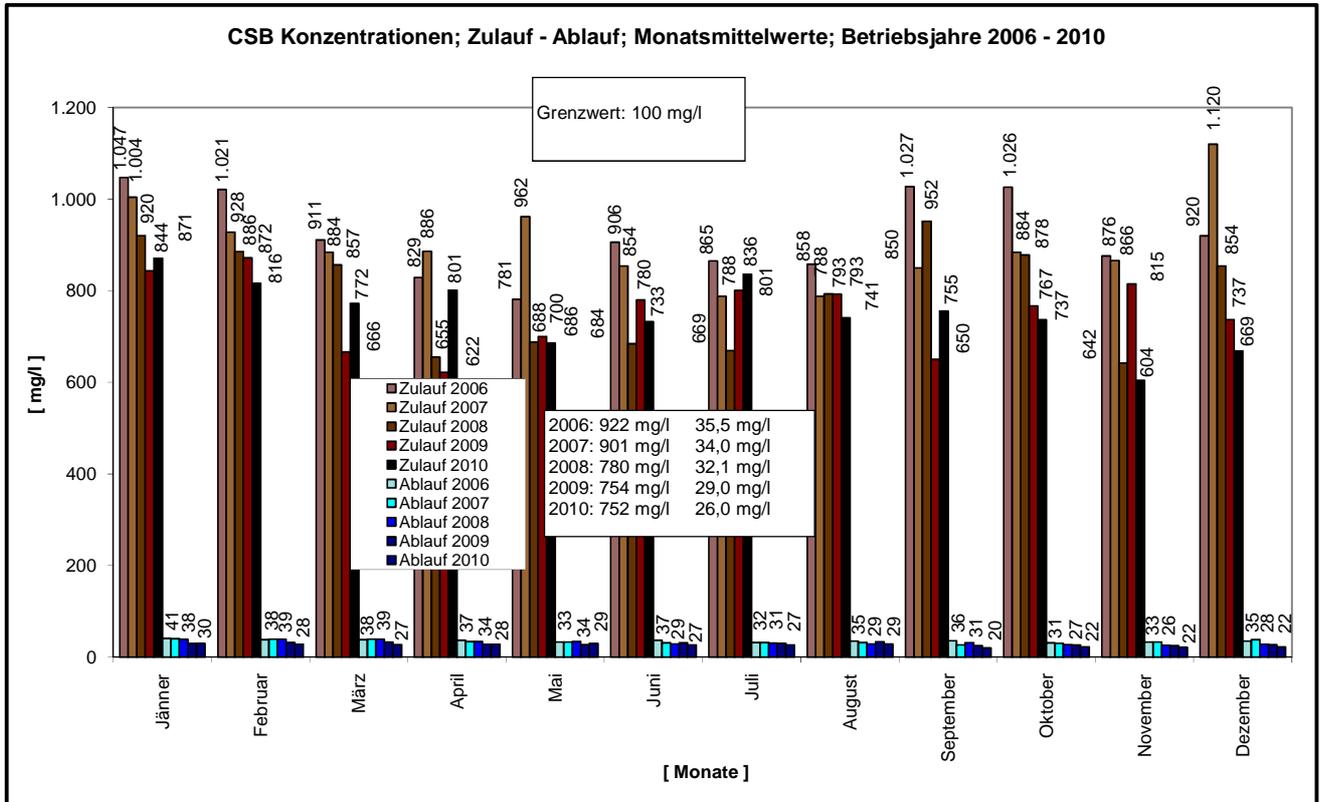
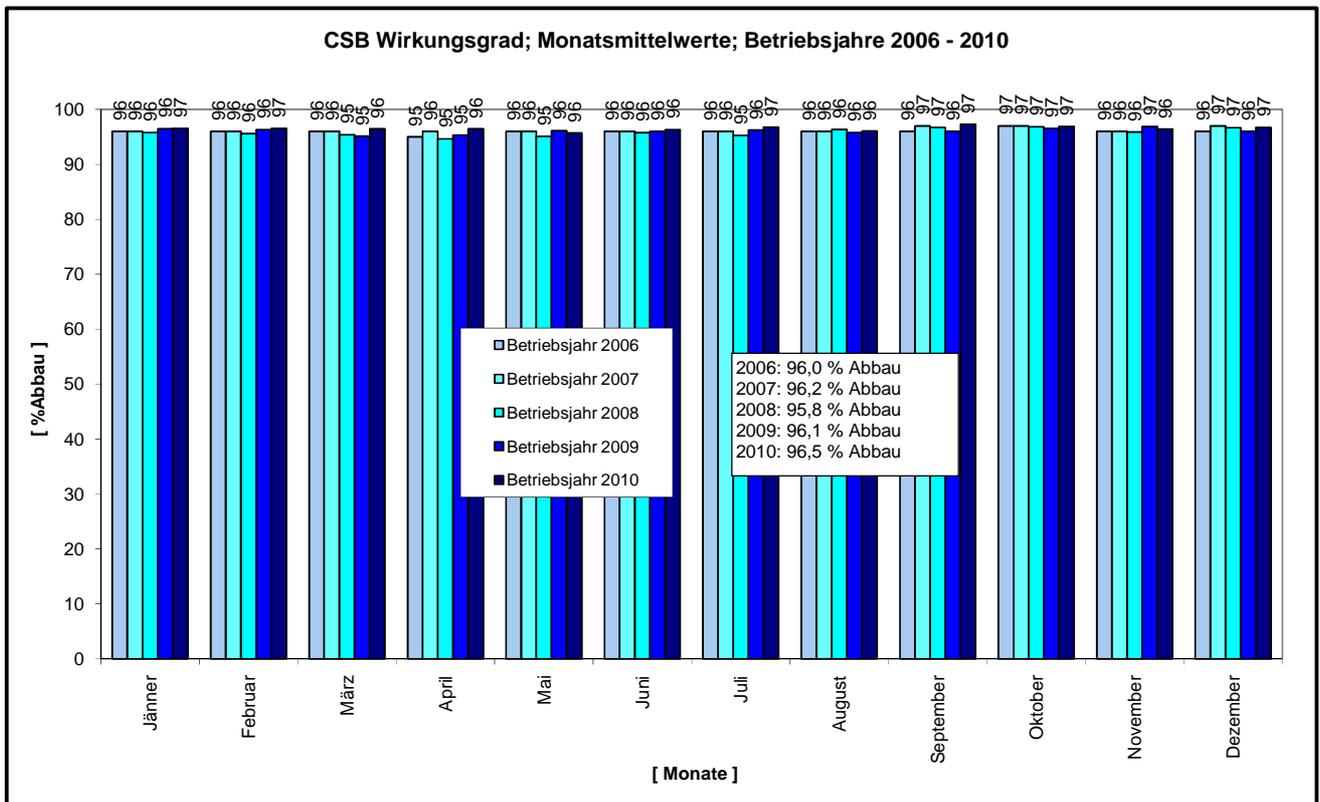


Abb. 8



4.1.3.5 NH₄-N Konzentrationen

In Abb. 9 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2006 bis 2010 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2006 **40,6 mg/l**, im Jahr 2007 **41,8 mg/l**, im Jahr 2008 **37,1 mg/l**, im Jahr 2009 **35,4 mg/l** und im Jahr 2010 **36,6 mg/l**. Die Ablaufkonzentration konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **3,2 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2006 auf **3,1 mg/l** im Jahr 2007 auf **3,1 mg/l** im Jahr 2008 auf **2,0 mg/l** im Jahr 2009 und auf **0,6 mg/l** im Jahr 2010. 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 2006 bis 2010 dar- und gegenübergestellt. Der NH₄-N Wirkungsgrad betrug 2006 im Jahresmittel **92,1 %**, im Jahr 2007 **92,4 %**, im Jahr 2008 **92,0 %**, im Jahr 2009 **93,9 %** und im Jahr 2010 **98,3 %**. 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 2006 bis 2010 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2006 **70,1 mg/l**, im Jahr 2007 **70,2 mg/l**, im Jahr 2008 **64,9 mg/l**, im Jahr 2009 **62,3 mg/l** und im Jahr 2010 **61,1 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **10,4 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2006 auf **12,9 mg/l** im Jahr 2007 auf **11,9 mg/l** im Jahr 2008 auf **9,3 mg/l** im Jahr 2009 auf **8,1 mg/l** im Jahr 2010. 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 2006 bis 2010 dar- und gegenübergestellt. Der N_{ges} Wirkungsgrad betrug 2006 im Jahresmittel **85,4 %**, im Jahr 2007 **81,6 %**, im Jahr 2008 **81,7 %**, im Jahr 2009 **84,6 %** und im Jahr 2010 **86,4 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich N_{ges} konnte über die Jahre kontinuierlich gesteigert bzw. gehalten werden. Diesbezüglich gibt es noch Verbesserungspotential.

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. Die Temperatur im Zulauf beträgt im Jahresmittel 11,5 °C.

Abb. 9

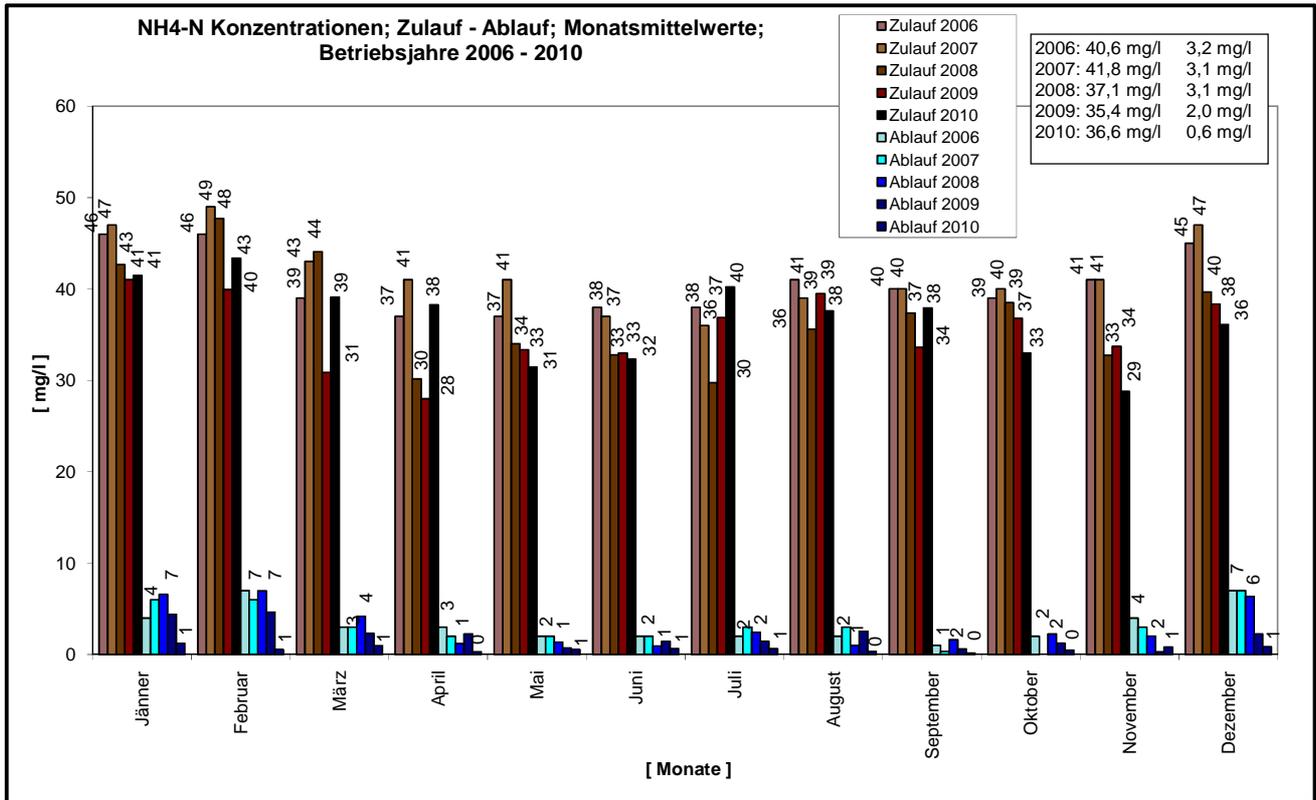


Abb. 10

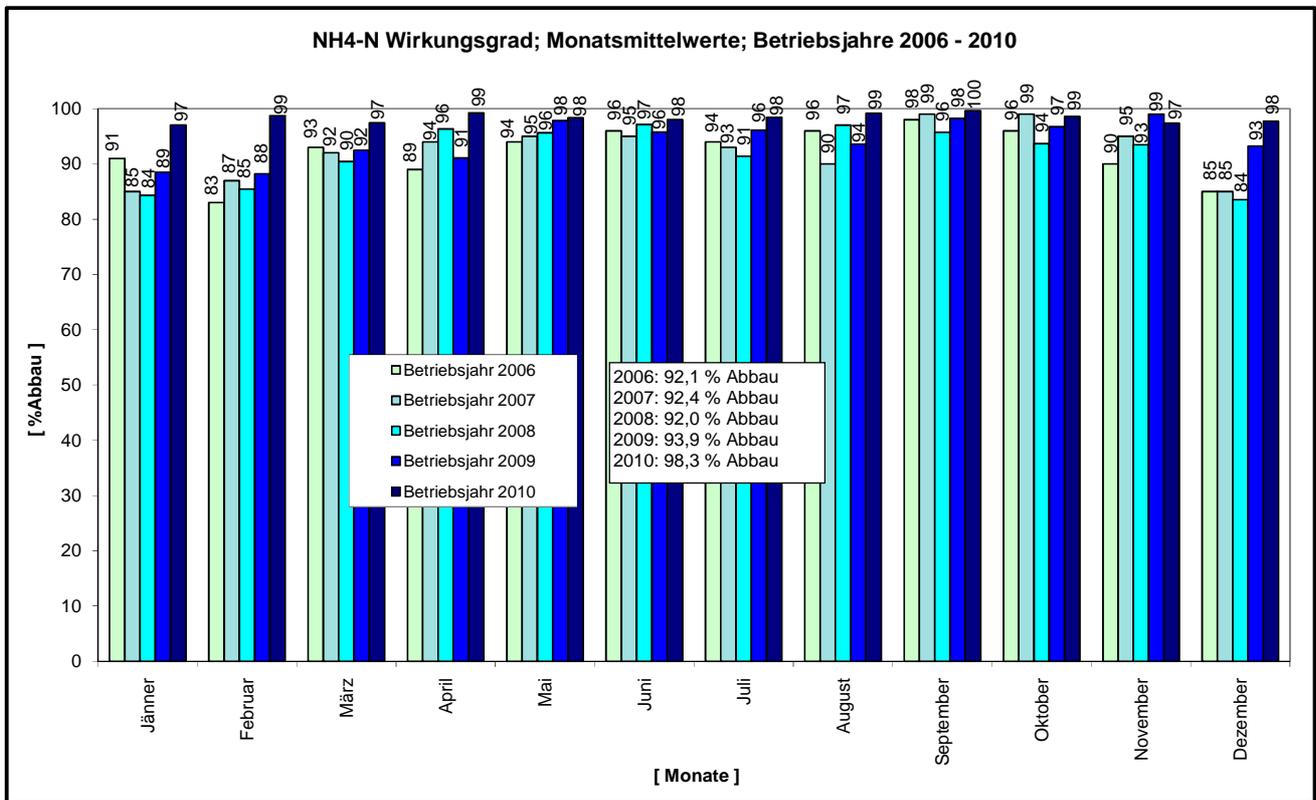


Abb. 11

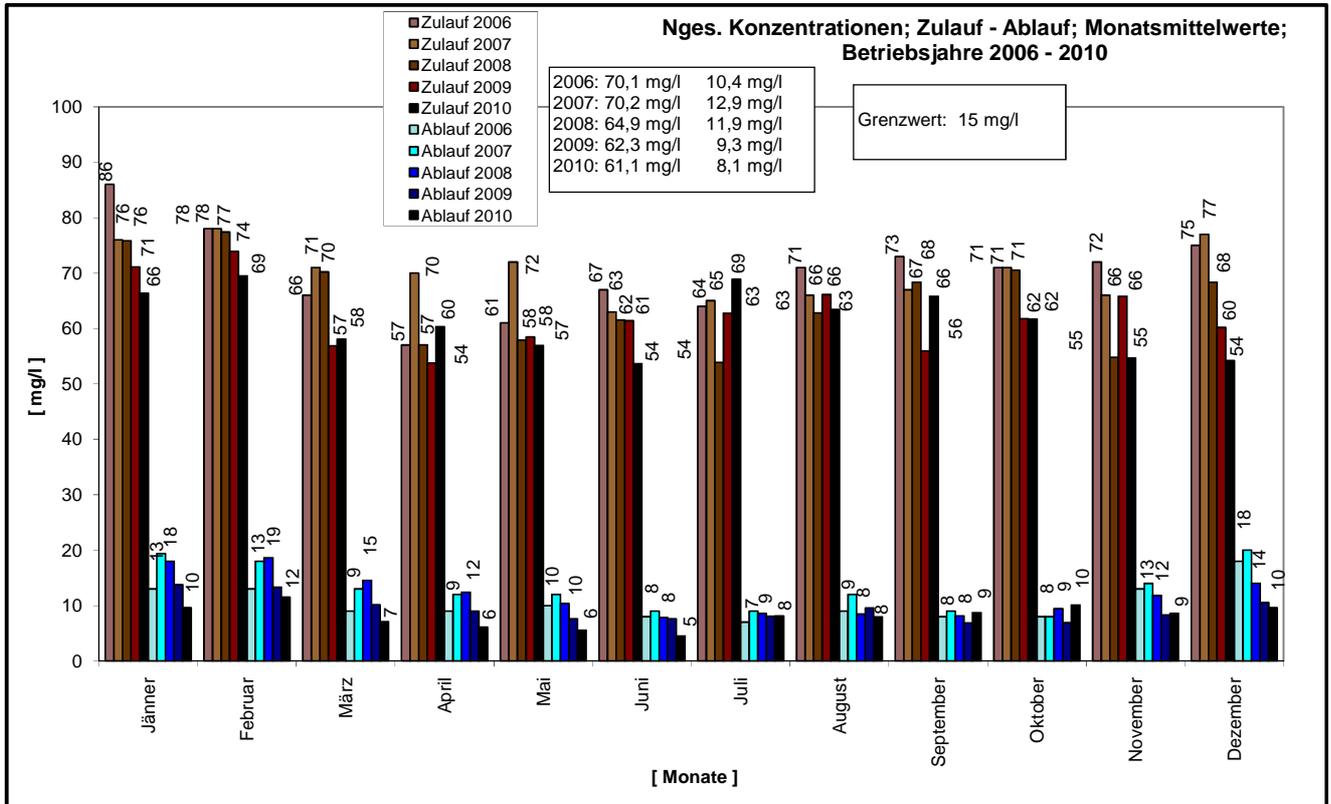


Abb. 12

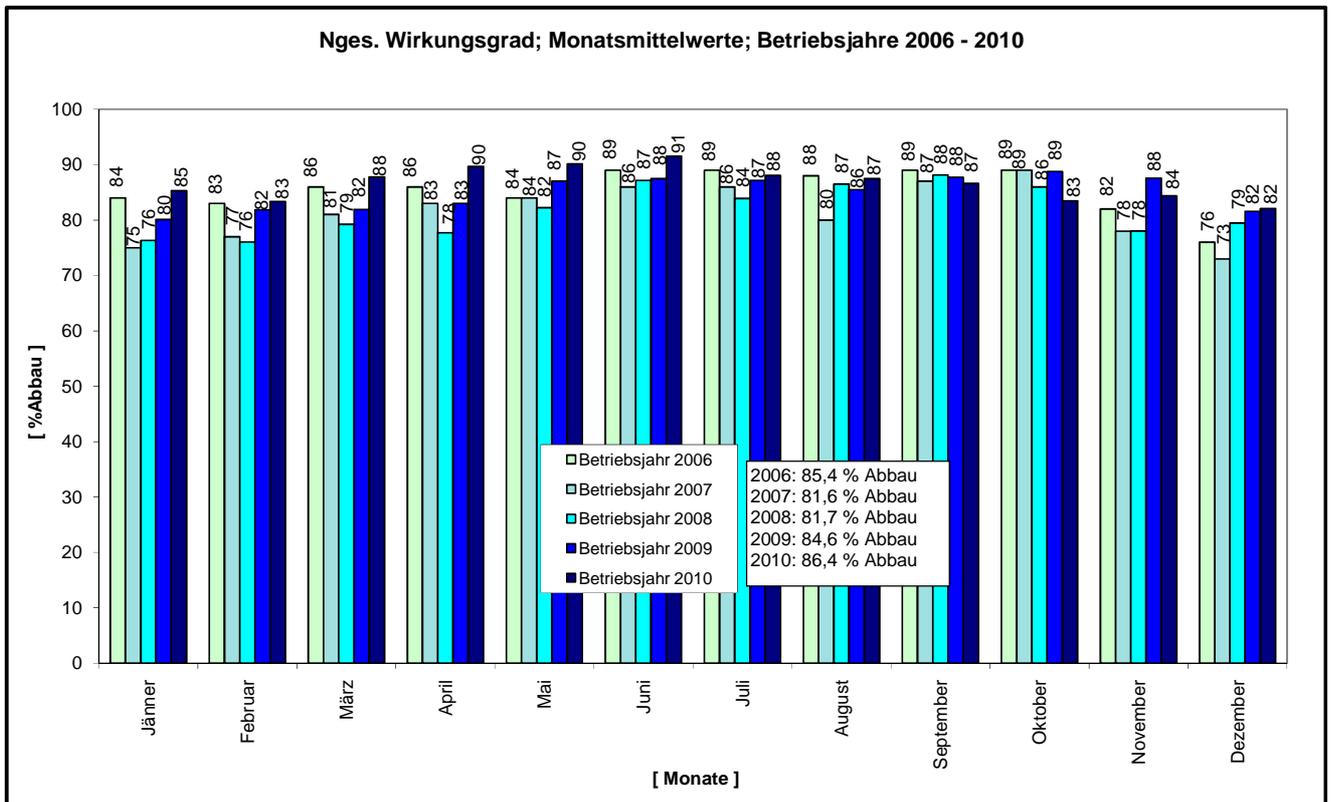
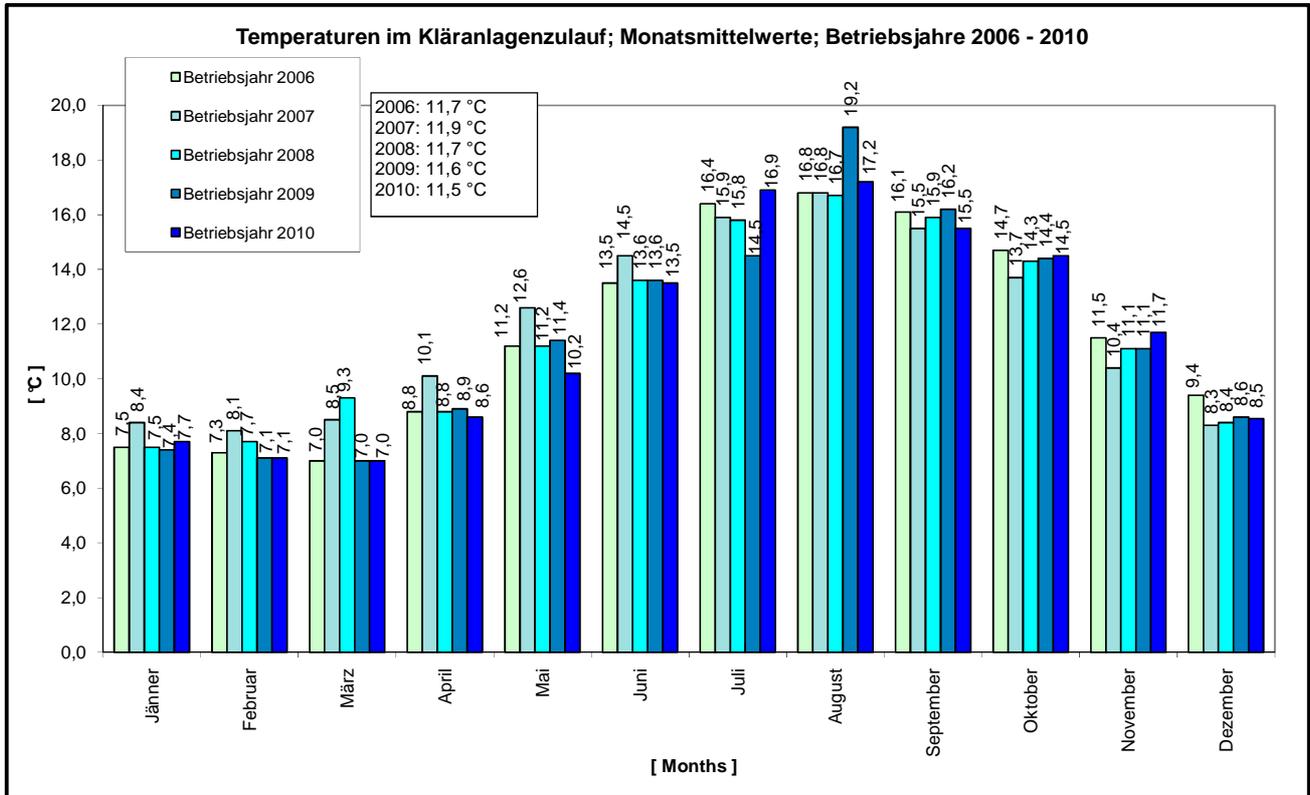


Abb. 13



4.1.3.10 $P_{ges.}$ Konzentrationen

In Abb. 14 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2006 bis 2010 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2006 **10,7 mg/l**, im 2007 **10,5 mg/l**, im Jahr 2008 **9,2 mg/l**, im Jahr 2009 **9,0 mg/l** und im Jahr 2010 **9,2 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 **1,3 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2006 auf **1,4 mg/l** im Jahre 2007 auf **1,3 mg/l** im Jahr 2008 auf **1,0 mg/l** im Jahr 2009 und auf **1,2 mg/l** im Jahr 2010. 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 2006 bis 2010 dar- und gegenübergestellt. Der $P_{ges.}$ Wirkungsgrad betrug 2006 im Jahresmittel **87,6 %**, im Jahr 2007 **86,7 %**, im Jahr 2008 **86,1 %**, im Jahr 2009 **88,4 %** und im Jahr 2010 **87,1 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich $P_{ges.}$ konnte über die Jahre kontinuierlich gesteigert werden. Eine weitere Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich $P_{ges.}$ ist noch möglich.

4.1.3.12 PO_4 -P Konzentrationen

Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2010 **4,86 mg/l** und im Ablauf **0,9 mg/l**. Für diesen Parameter ist kein zulässiger Grenzwert vorgesehen.

4.1.3.13 PO_4 -P Wirkungsgrad

Der PO_4 -P Wirkungsgrad betrug 2006 im Jahresmittel **78,7 %**, im Jahr 2007 **79,7 %**, im Jahr 2008 **79,0 %**, im Jahr 2009 **84,2 %** und im Jahr 2009 **81,4 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich PO_4 -P konnte über die Jahre kontinuierlich gesteigert werden. Eine weitere Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich PO_4 -P ist noch möglich.

Abb. 14

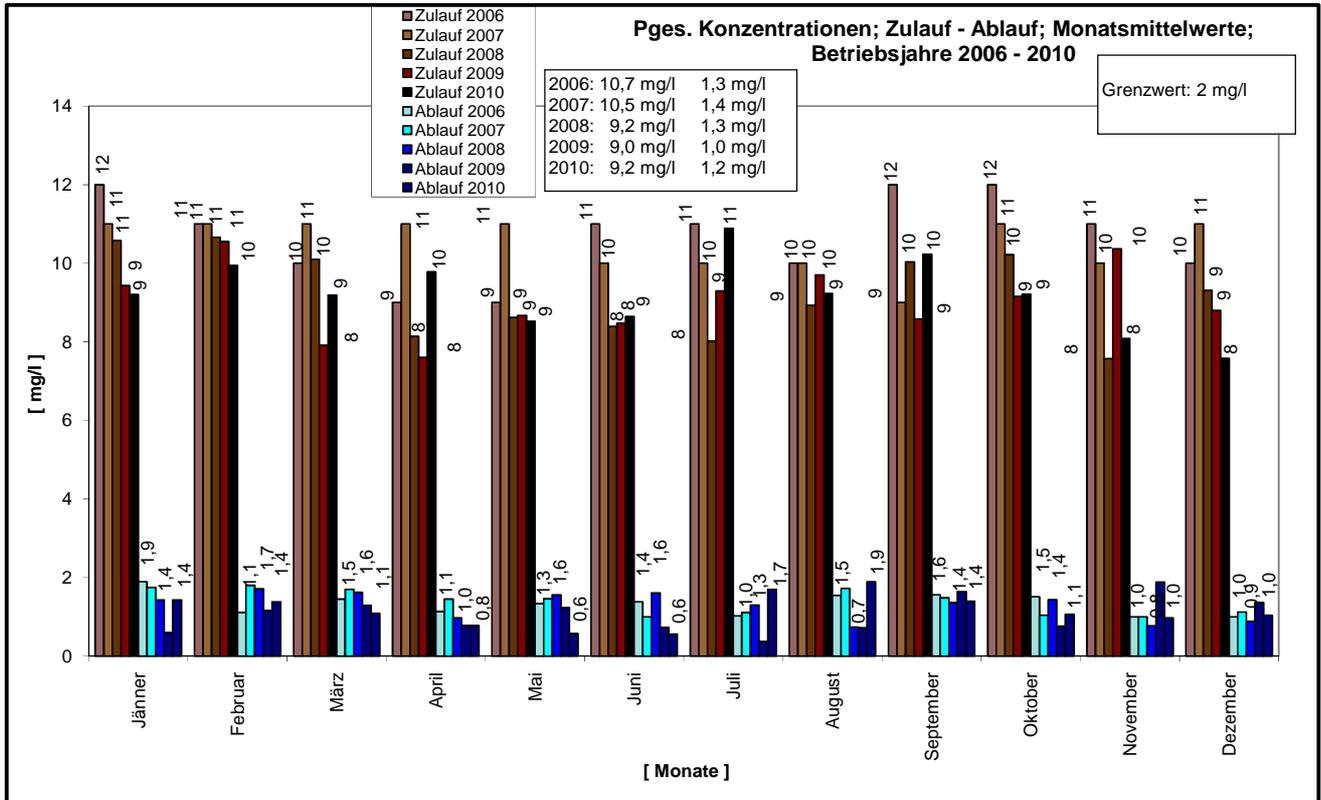
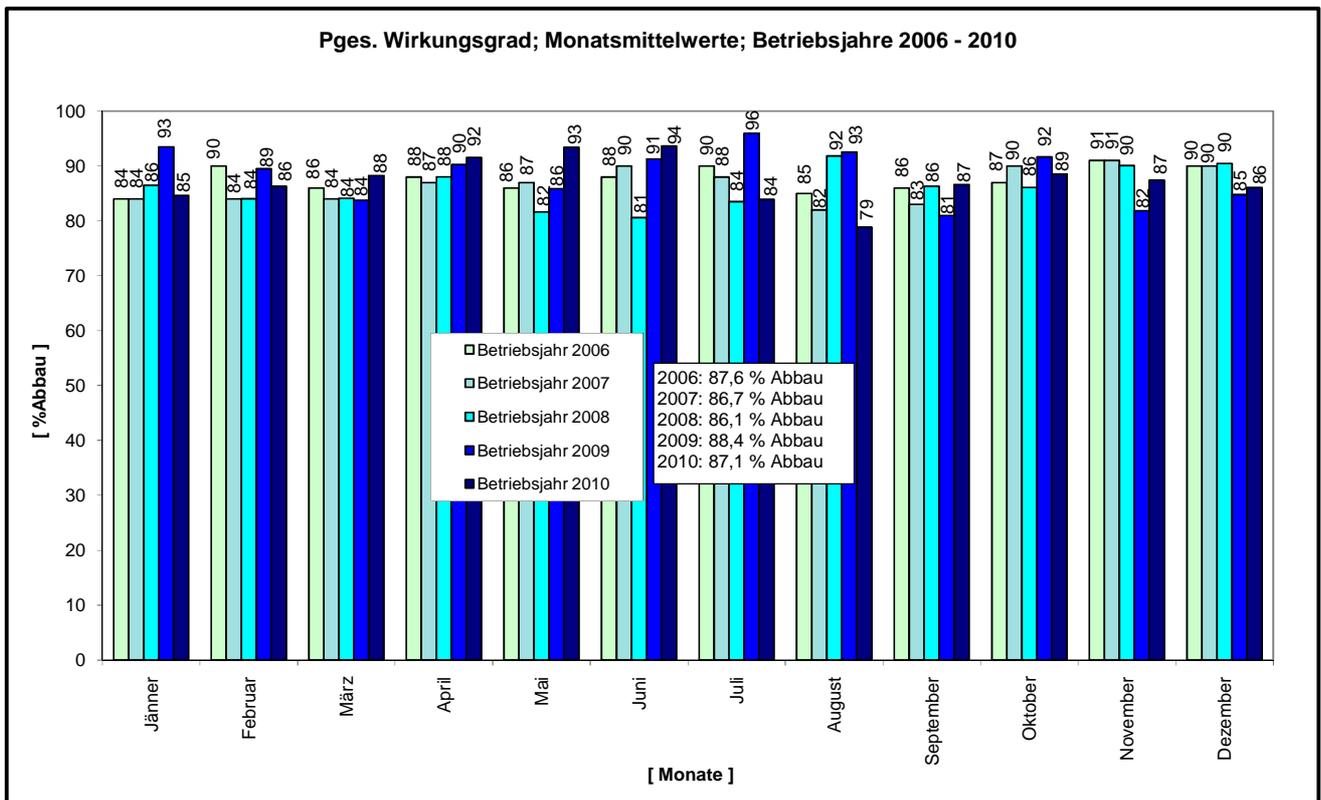


Abb. 15



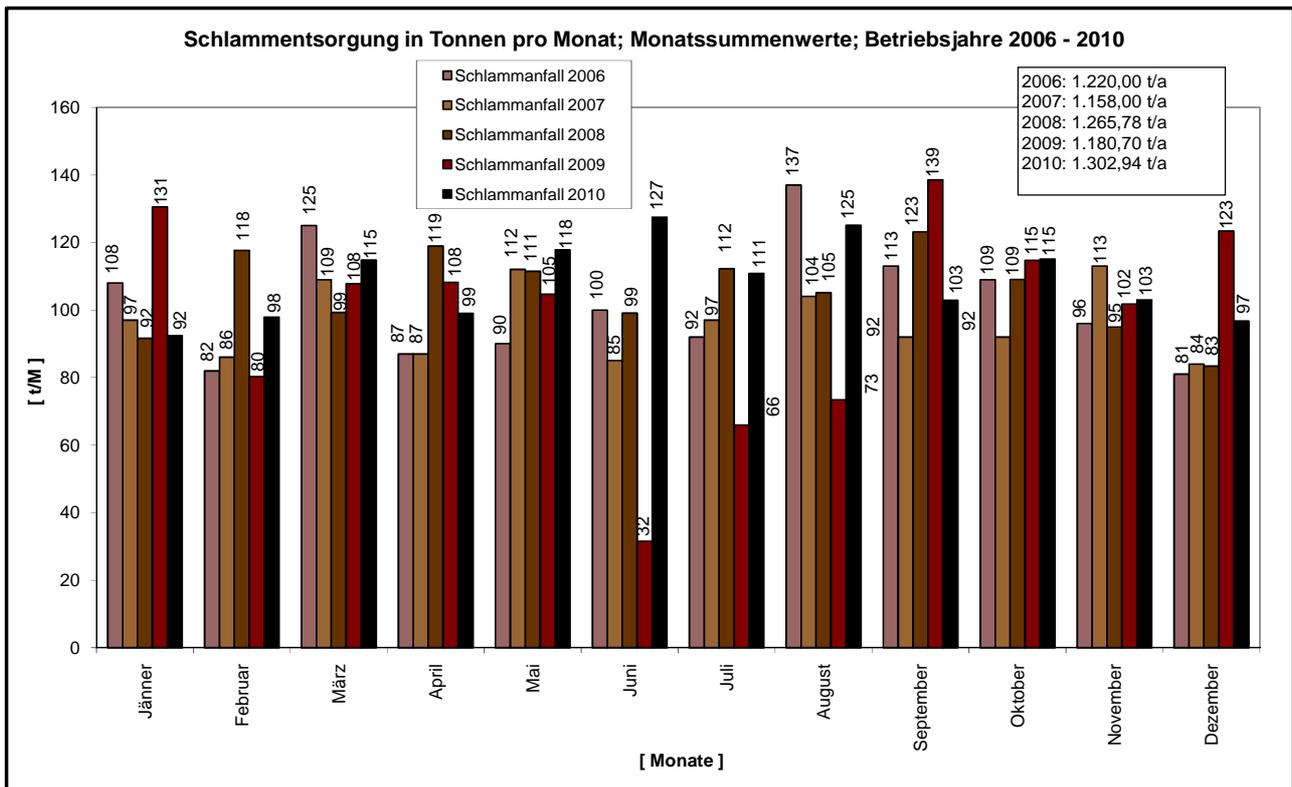
4.2 Schlamm Entsorgung

4.2.1 Schlamm mengen

Im Betriebsjahr 2006 wurden **1.220,00 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **19,36%** entsorgt, im Betriebsjahr 2007 **1.158,00 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **19,54%**, im Betriebsjahr 2008 **1.265,78 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **19,73%**, im Betriebsjahr 2009 **1.180,70 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **20,91%** und im Betriebsjahr 2010 **1.302,94 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **18,28%**; das entspricht einer durchschnittlichen Tagesmenge von 3,33 Tonnen (2006), 3,17 Tonnen im Jahr 2007, 3,46 Tonnen im Jahr 2008, 3,23 Tonnen im Jahr 2009 und 3,57 Tonnen im Jahr 2010. Über die Schlamm Entsorgung ist ein eigener Bericht erstellt worden.

In Abb. 16 sind die Schlamm mengen graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2006 bis 2010 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 16

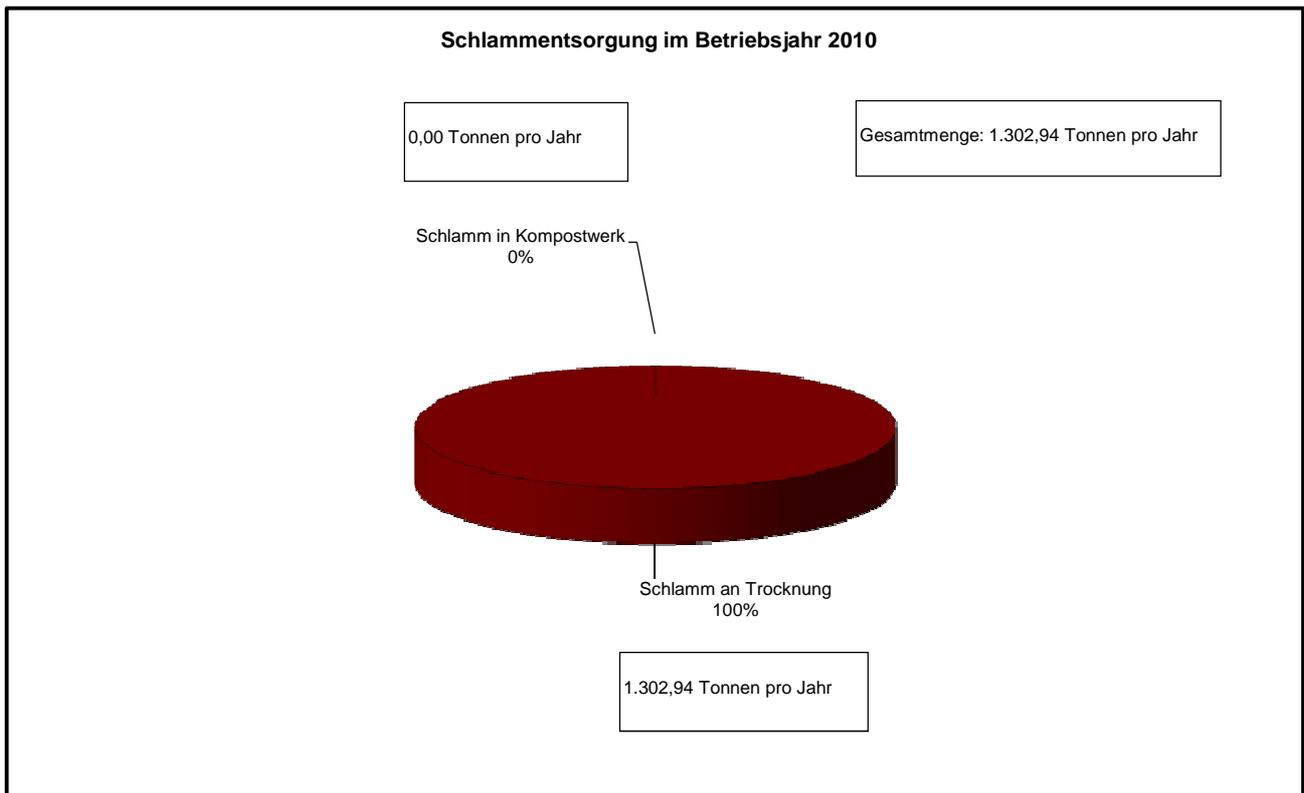


4.2.2 Schlammensorgung

Von den insgesamt erzeugten Schlammengen von **1.302,94 Tonnen** wurden **100 % also 1.302,94 Tonnen** auf der Kläranlage Tobl getrocknet und mineralisiert.

In Abb. 17 ist die Schlammensorgung graphisch dargestellt.

Abb. 17

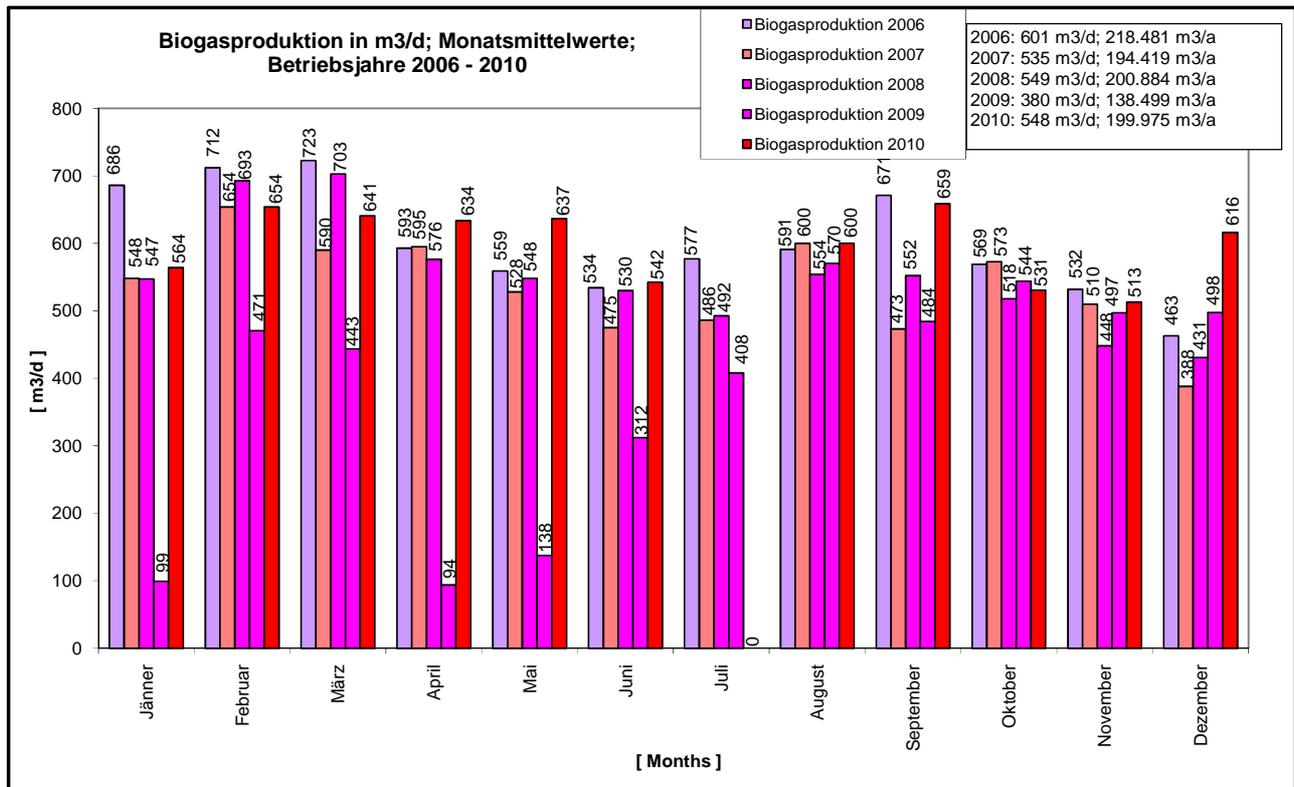


5 Thermische Energie

Im Betriebsjahr 2010 wurden insgesamt **199.975 m³** Biogas produziert gegenüber **138.499 m³** im Jahr 2009; das entspricht im Durchschnitt **548 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. Die Anlage ist thermisch nahezu autark, d.h. es musste lediglich **10.598 m³** Methangas zugekauft werden.

In Abb. 18 ist die Biogasproduktion in m³/Tag graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2006 bis 2010 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 18



6 Elektrische Energie

Im Betriebsjahr 2009 wurden insgesamt **1.168.867 kWh** verbraucht gegenüber **1.143.885 kWh** im Jahr 2009; das entspricht im Durchschnitt **3.202 kWh/d**. Durch das Biogas und die Blockheizkraftwerke wurden im Jahr 2010 **339.958 kWh** produziert (also **29,08 %** vom Gesamtenergiebedarf), demzufolge mussten nur **828.909 kWh (70,92%)** zugekauft werden. . In Abb. 19 und Abb. 20 die kWh/Monat über die Monate der Betriebsjahre 2006 bis 2010 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 19

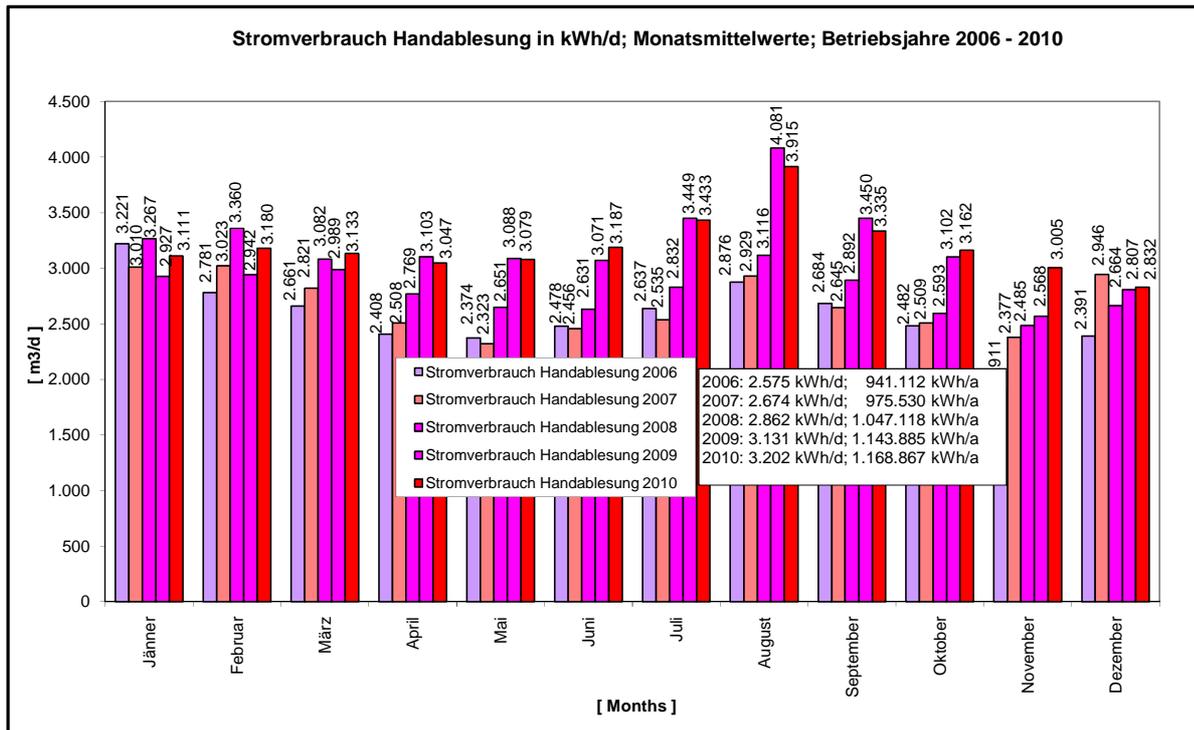
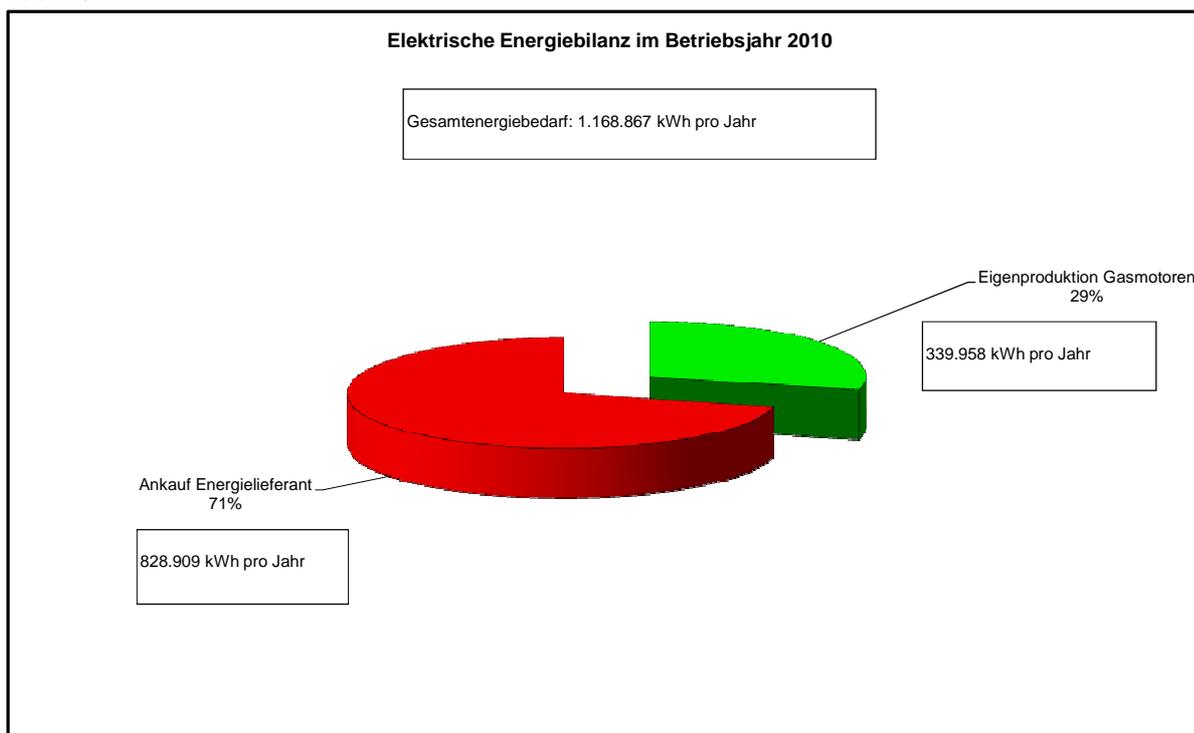


Abb. 20



7 Kostenaufteilung und Kostenentwicklung

In Tabelle 2 sind die Kosten der Kläranlage Unteres Pustertal tabellarisch dargestellt.

Tab. 2

Jahr	Gesamtkosten €/a	Abwassermengen m ³
2008	496.823,30	1.494.147
2009	551.202,61	1.441.533
2010	628.680,84	1.573.327

In Abb. 20 wurde die Kostenaufteilung graphisch dargestellt, in Abb. 21 sind ist die Kostenaufteilung über die Jahre dargestellt. Von den Gesamtkosten sind **29,32 % Personalkosten**, **16,30 % Energiekosten** (Strom+Propangas), **6,99 % Sachkosten** (Flockungsmittel, Fällmittel, Laborverbrauchsmaterialien, Trinkwasser), **14,28 % Entsorgungskosten** (Schlamm, Rechengut und Sand), **0,93 % Kosten für Wartungsdienste** und Transporte, **7,88 % Werterhaltungskosten** (Werkstatteinrichtungen, Verbrauchsmaterialien, Ersatzteile, Reparaturen und Bauinstandhaltung), **5,60 % Kosten für Hauptsammler** (Spülungen, Messstationen, Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien usw.), **15,37 % Verwaltungskosten** (Versicherungen, Büroverbrauchsmaterialien, Telefon usw.) und **3,33 % Abschreibung** und Verzinsung aus den laufenden Projekten.

Abb. 20

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Unteres Pustertal\Betrieb 2010\Kosten 2010\U-10kk.xls\U-10kk.xls

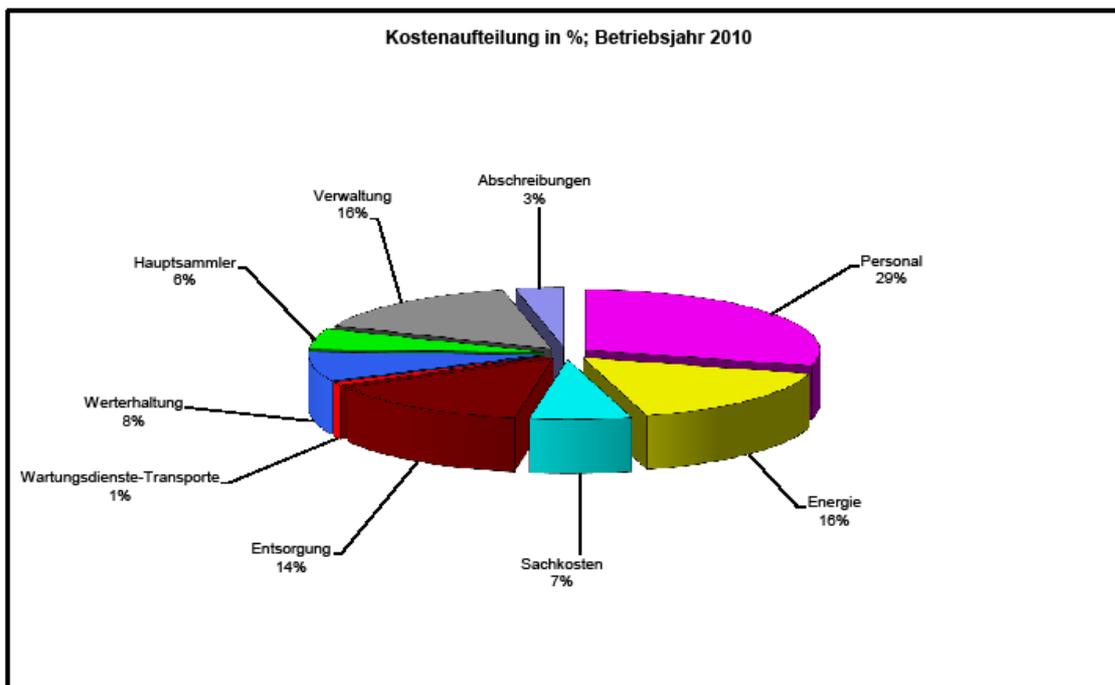
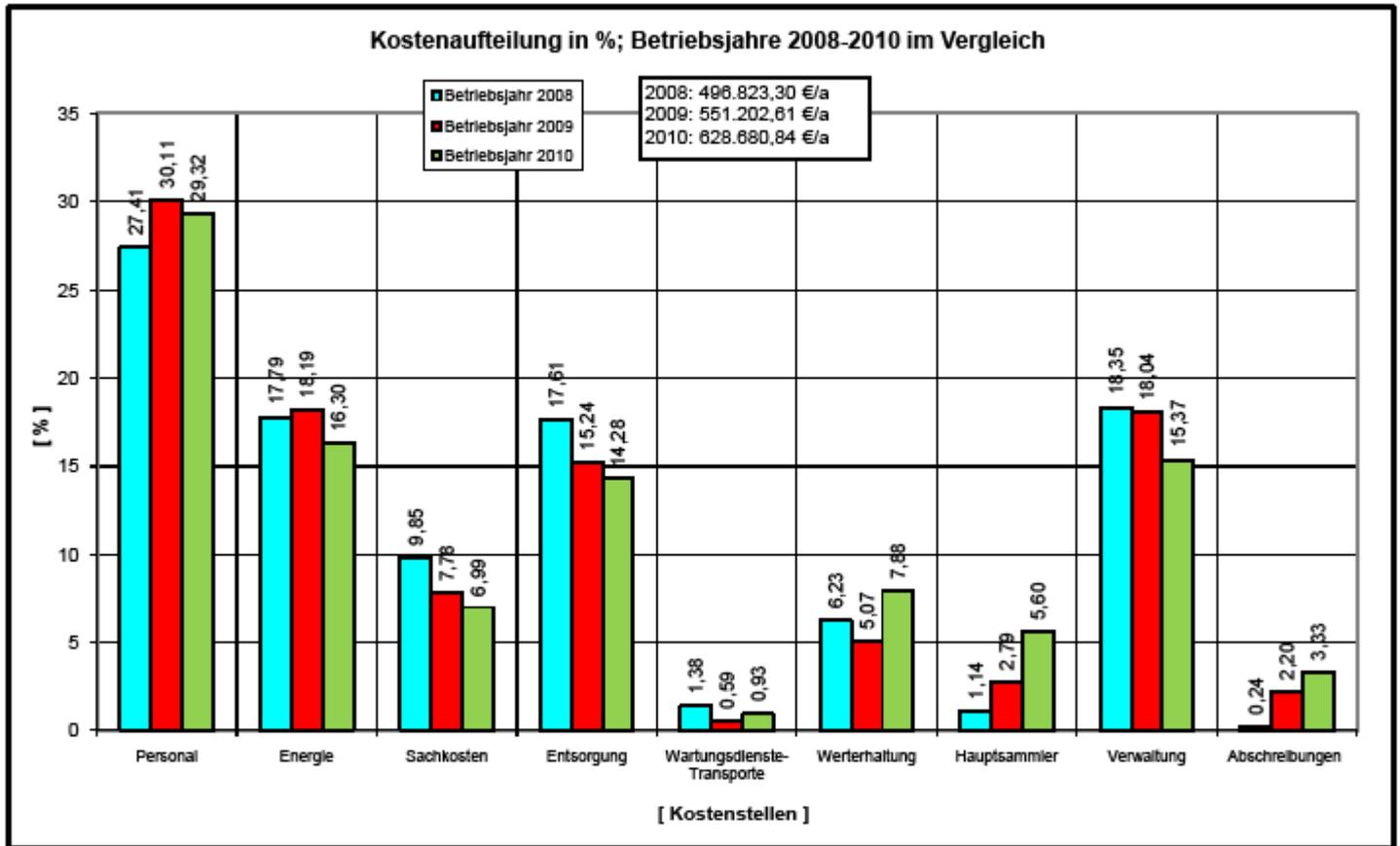


Abb. 21

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\Daten und Kostenentwicklung_AG\Graphiken ARA Unteres Pustertal\U-j10-p.xls\U-j10-p.xls



Datum	Geschäftsführer	Unterschrift
12.01.2011	Konrad Engl	