



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	Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage Wasserfeld.....	4
2.4	Kanalinspektion	4
2.5	Messstationen	5
2.6	Betriebsorganisation.....	5
3	Vorschau 2011	5
3.1	Reinigungsleistung	5
3.2	Schulung der Mitarbeiter	5
3.3	Technische Maßnahmen.....	6
3.3.1	Allgemeine technische Maßnahmen	6
3.3.2	Projekte	6
3.3.2.1	Photovoltaikanlage	6
3.4	Kanalinspektion	6
3.5	Messstationen	6
3.6	Betriebsorganisation.....	6
4	Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2010 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 Wasserfeld zum Betriebsjahr 2010

1 Allgemeines

1.1 Werterhaltung der Anlage

Im Betriebsjahr 2010 wurde **12,30 %** des Umsatzes in die Werterhaltung der Kläranlage investiert.

1.2 Klärschlamm Entsorgung

Auf der Kläranlage Wasserfeld sind insgesamt **1.133,81 Tonnen Klärschlamm** angefallen. Von diesen 1.133,81 Tonnen (100%) wurden 1.003,65 Tonnen (88,52%) auf der Kläranlage Tobl getrocknet und mineralisiert, während die restlichen 130,16 Tonnen (11,48%) direkt in ein Kompostwerk geliefert wurden. Der Faulturn wurde mit Tauchern ausgeräumt, das herausgeholtete Schlamm-Sandgemisch wurde über eine mobile Presse entwässert. Durch die Zusammenlegung zum optimalen Einzugsgebiet OEG 4 sind die Schlamm Entsorgungspreise weggefallen; die Schlamm Entsorgung ist in den Abwassergebühren mitenthalten.

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

2 Jahresrückblick 2010

2.1 Reinigungsleistung

Die Reinigungsleistung ist ausgezeichnet und konnte gegenüber 2009 noch gesteigert werden. Die Kläranlage Wasserfeld ist bezüglich Reinigungsleistung im Vorderfeld 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	%
2004	6,40	98,60	30,80	95,80	8,20	81,60	0,50	93,80
2005	6,00	98,50	31,20	95,00	18,90	57,90	0,70	90,50
2006	6,00	98,60	29,20	95,30	7,20	84,10	0,60	91,00
2007	6,20	98,70	31,90	95,60	8,10	85,20	0,50	93,60
2008	6,82	98,41	27,50	95,63	6,36	86,04	0,62	91,52
2009	5,86	98,64	24,00	96,05	5,57	87,41	0,49	92,83
2010	5,84	98,69	24,40	96,14	5,37	87,83	0,58	92,58

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]
Gitzl Lorenz	22,0	32,0	0,0	0,0	54,0
Wurzer Alfred	4,0	26,0	0,0	0,0	30,0
Zelger Christoph	33,5	32,0	0,0	0,0	65,5
Tempele Rita	0,0	4,0	0,0	0,0	4,0
Gesamt	59,5	94,0	0,0	0,0	153,5

Insgesamt wurden 5.164 Stunden geleistet; d.h. der **Schulungsanteil beträgt 2,97 %**.

2.3 Technische Maßnahmen

2.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen

Es wurden außer dem Projekt keine außerordentliche Arbeiten durchgeführt.

2.3.2 Projekte

2.3.2.1 Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage Wasserfeld

Das Projekt wurde von Anfang April bis Ende Oktober realisiert. Folgende Arbeiten wurden durchgeführt:

- Anlagenverbesserungen: Nachhaltige Beseitigung der Betonkorrosion mit Neutralisationsreaktoren
- Sanierungen: Faulturmräumung, Gaseinpressung, Grabungsfreie Sanierung der Druckluftleitung
- Verschiedene Optimierungen: Neuvernetzung der Messstationen, usw.

Der Lokalausweis für die Bauabnahme mit dem Amt für Gewässerschutz hat im Dezember stattgefunden. Die Bauabnahme durch das Amt wurde noch nicht ausgestellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat in der Sitzung Nr. 08 vom 30.11.2010 den Endstand unter Punkt 8.1 genehmigt.

Projekt	Projektsumme [€]	Endstand [€]
Verbesserungsmaßnahmen auf der Kläranlage Wasserfeld Summe ohne MWST	256.217,56	254.935,50

2.4 Kanalinspektion

Die Kanalinspektion wurde vom 14.06.2010 bis 03.08.2010 durchgeführt, ein eigener Bericht wurde verfasst und den Bürgermeister zugemalt. Die Beschriftung und Etikettierung aller Schächte wurde durchgeführt. In die Werterhaltung des Hauptsammlers wurden insgesamt **32.026,45 €** 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 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

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 Photovoltaikanlage

Es wurde eine Machbarkeitsstudie für die Umsetzung der Photovoltaikanlage gemacht und ein Angebot wurde eingeholt; die Kosten belaufen sich auf 91.500 € + Mwst. für eine Leistung von 25,20 kWp.

3.4 Kanalinspektion

Auch für das Jahr 2011 wird eine Kanalinspektion durchgeführt werden. Kanalspülungen auf einer Länge von insgesamt **2.560 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 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

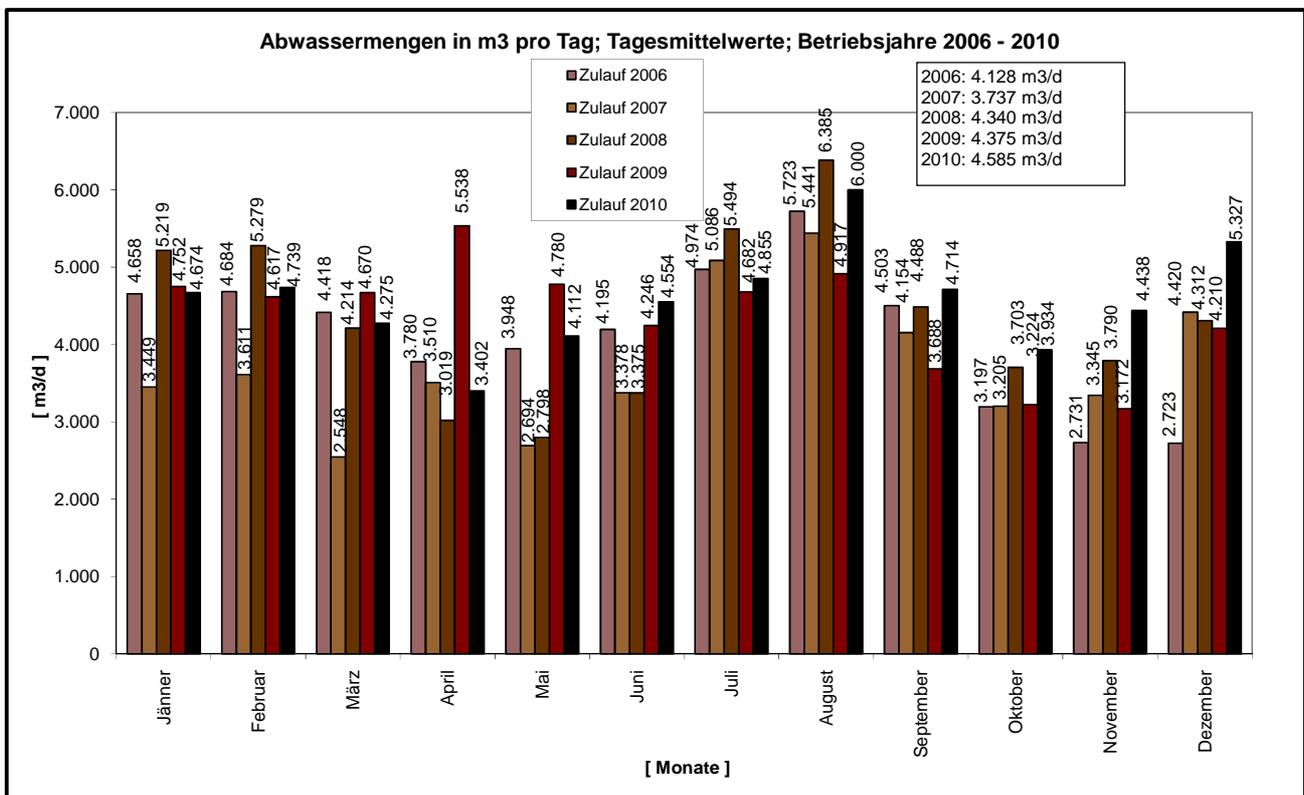
4.1 Abwasserreinigung

4.1.1 Abwassermengen

Im Jahr 2010 wurden auf der Kläranlage 1.674.437 m³ Abwasser gereinigt, während es im Jahr 2009 1.596.858 m³ waren und in den Jahren vorher 1.589.091 m³ im Jahr 2008, 1.364.862 m³ im Jahr 2007 und schließlich 1.506.305 m³ im Jahr 2006.

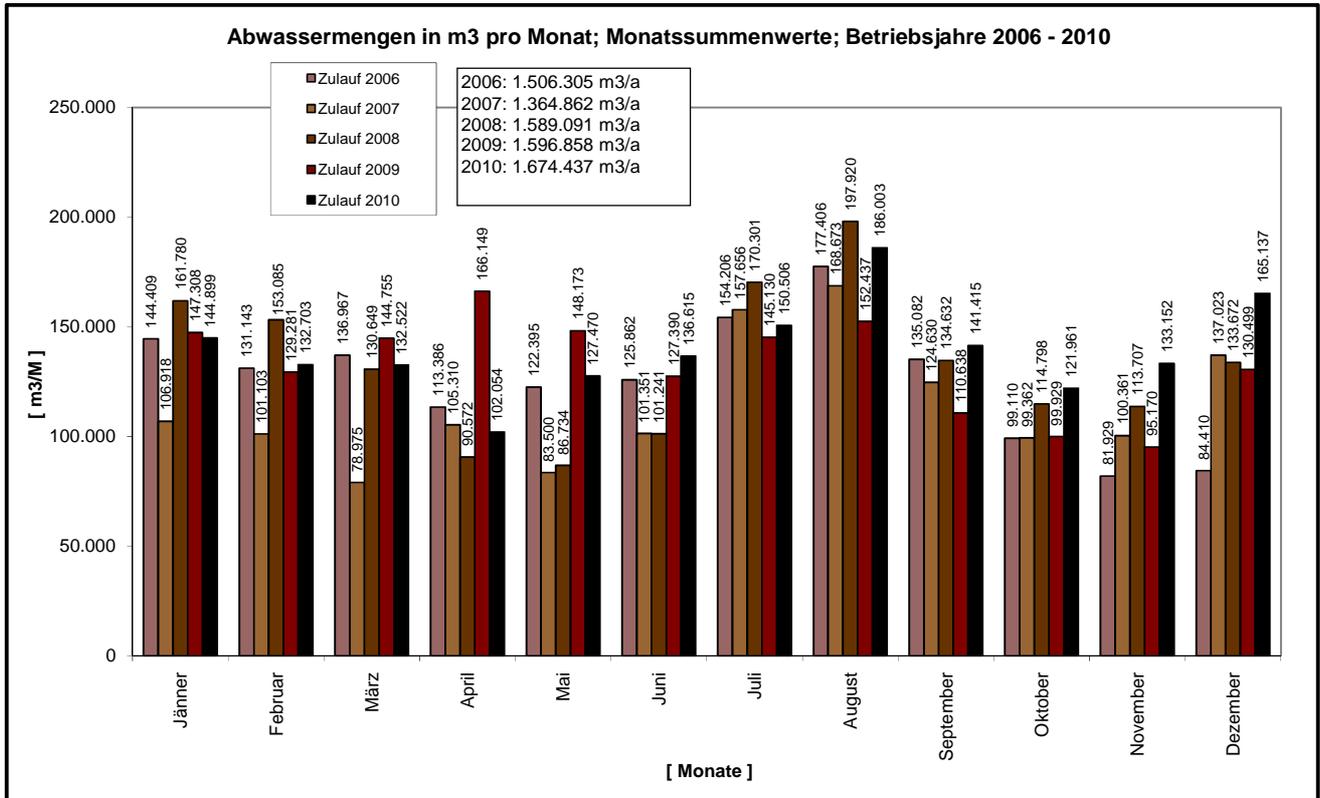
In Abbildung 1 sind die Tagesmittelwerte über die Monate der Betriebsjahre 2006 bis 2010 dar- und gegenübergestellt.

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 I/EW und Tag ermittelt. Im Jahresmittelwert 2010 waren **22.937 EW** hydraulisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2009 **21.875 EW**, im Betriebsjahr 2008 **21.709 EW**, im Betriebsjahr 2007 **18.684 EW** und im Betriebsjahr 2006 **20.639 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 **34.872 EW** biologisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2009 **31.628 EW**, im Betriebsjahr 2008 **31.878 EW**, im Betriebsjahr 2007 **30.510 EW** und im Betriebsjahr 2006 **28.190 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

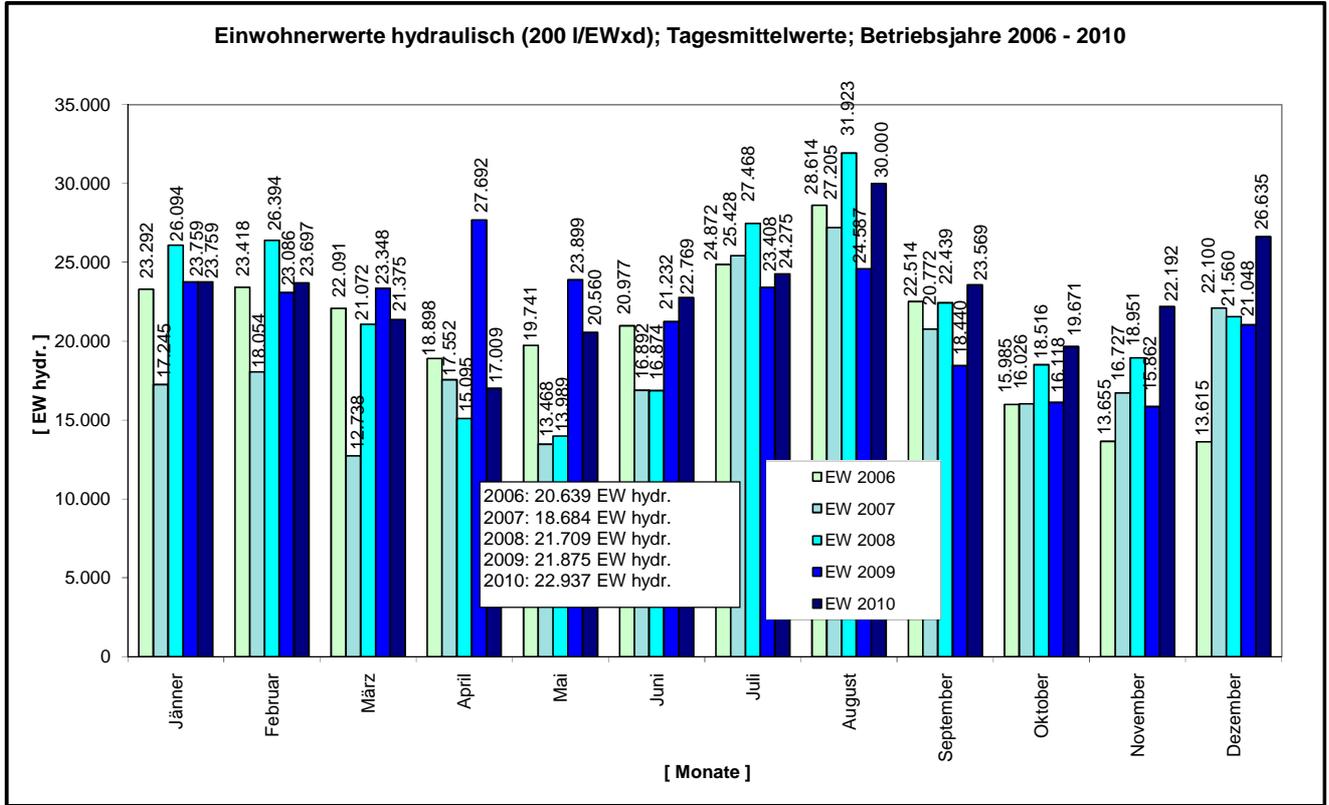
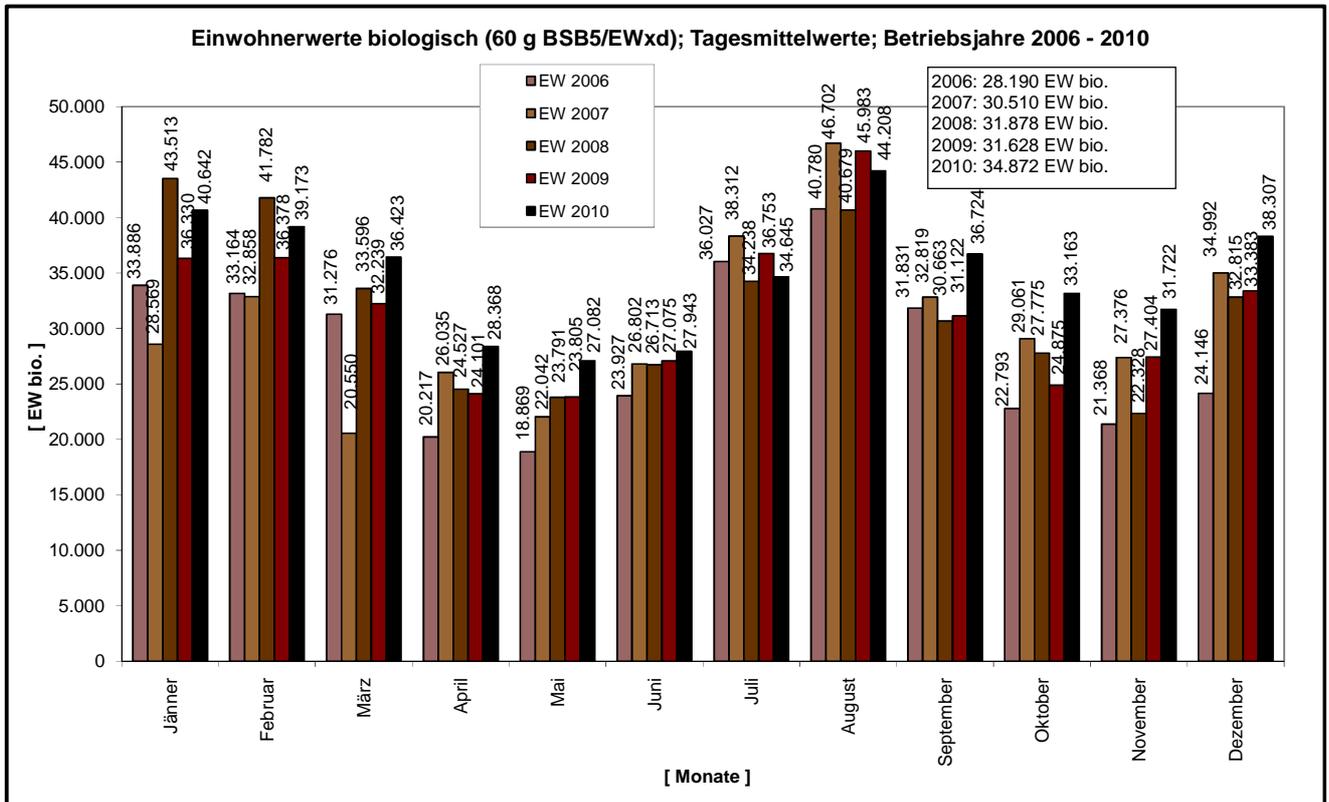


Abb. 4



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 **413 mg/l**, im Jahr 2007 **491 mg/l**, im Jahr 2008 **450 mg/l**, im Jahr 2009 **445 mg/l** und im Jahr 2010 **461 mg/l**. Die Ablaufkonzentration wurde im Jahresmittel im Jahr 2006 mit **6,0 mg/l**, im Jahr 2007 mit **6,2 mg/l**, im Jahr 2008 mit **6,8 mg/l**, im Jahr 2009 mit **5,9 mg/l** und im Jahr 2010 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 2006 bis 2010 dar- und gegenübergestellt. Der BSB₅ Wirkungsgrad betrug 2006 im Jahresmittel **98,6 %**, im Jahr 2007 **98,7 %**, im Jahr 2008 **98,5 %**, im Jahr 2009 **98,6 %** und im Jahr 2010 **98,7 %**. 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 **622 mg/l**, im Jahr 2007 **725 mg/l**, im Jahr 2008 **652 mg/l**, im Jahr 2009 **620 mg/l** und im Jahr 2010 **645 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen betragen im Jahresmittel des Jahres 2006 **29,2 mg/l**, im Jahr 2007 **31,9 mg/l**, im Jahr 2008 **27,5 mg/l**, im Jahr 2009 **24,0 mg/l** und im Jahr 2010 **24,4 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 **95,3 %**, im Jahr 2007 **95,6 %**, im Jahr 2008 **95,7 %**, im Jahr 2009 **96,1 %** und im Jahr 2010 **96,1 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich CSB hat sich eingependelt auf 94 - 96 %. Eine Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich CSB ist kaum mehr möglich.

Abb. 5

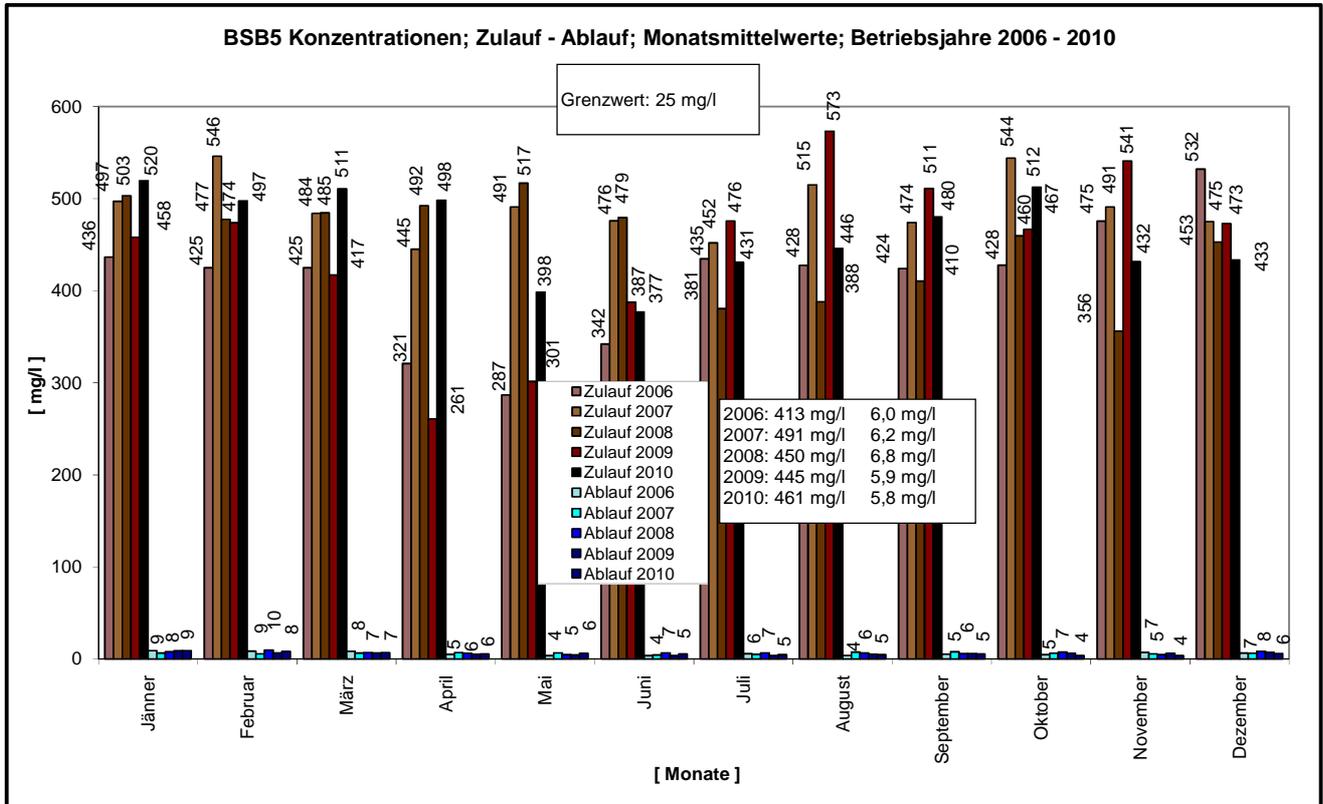


Abb. 6

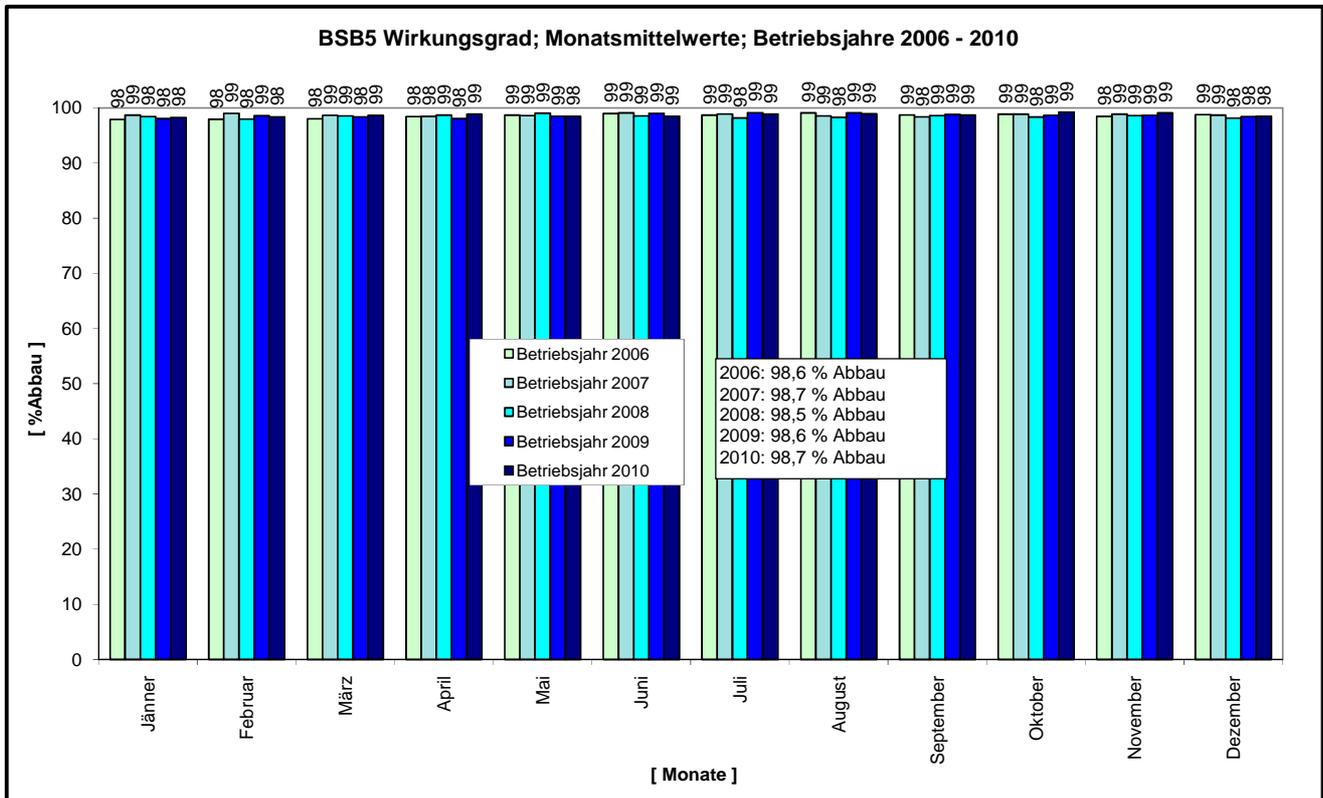


Abb. 7

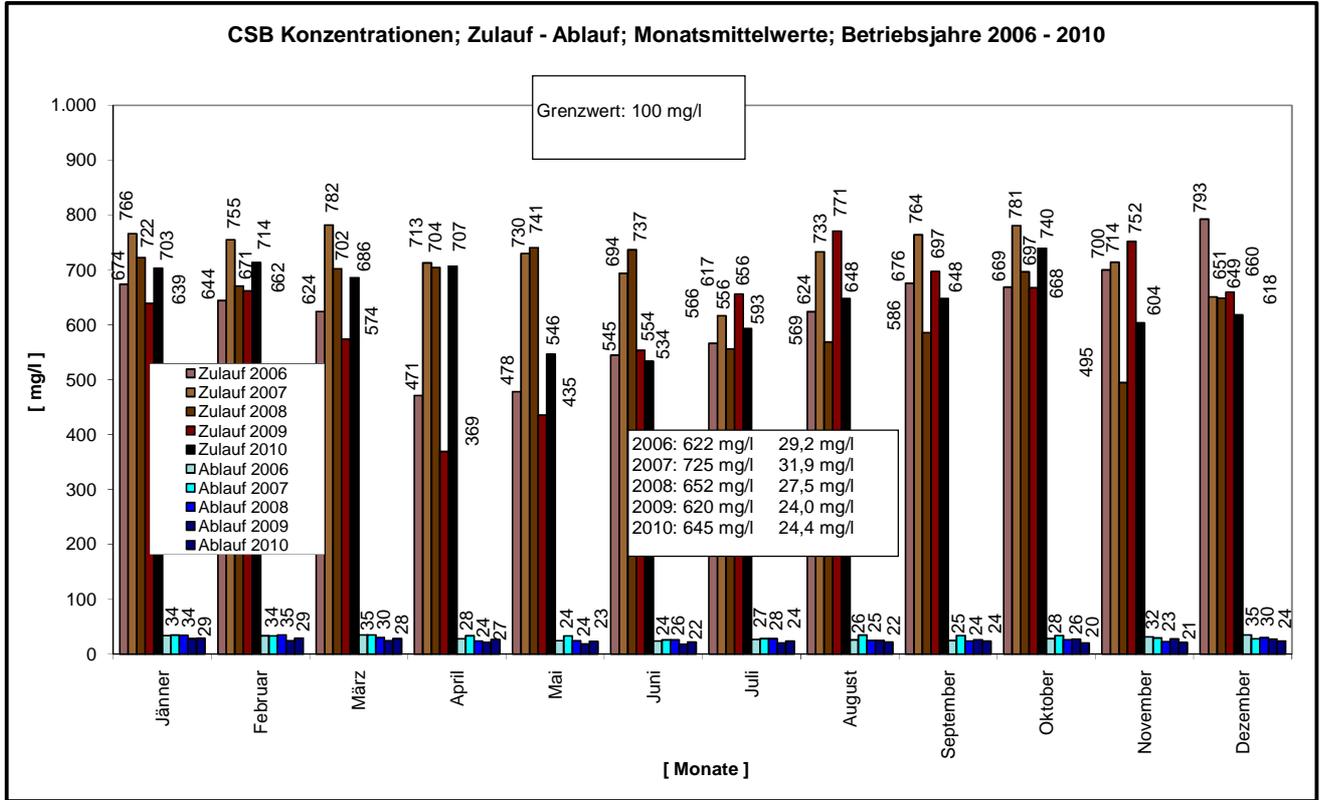
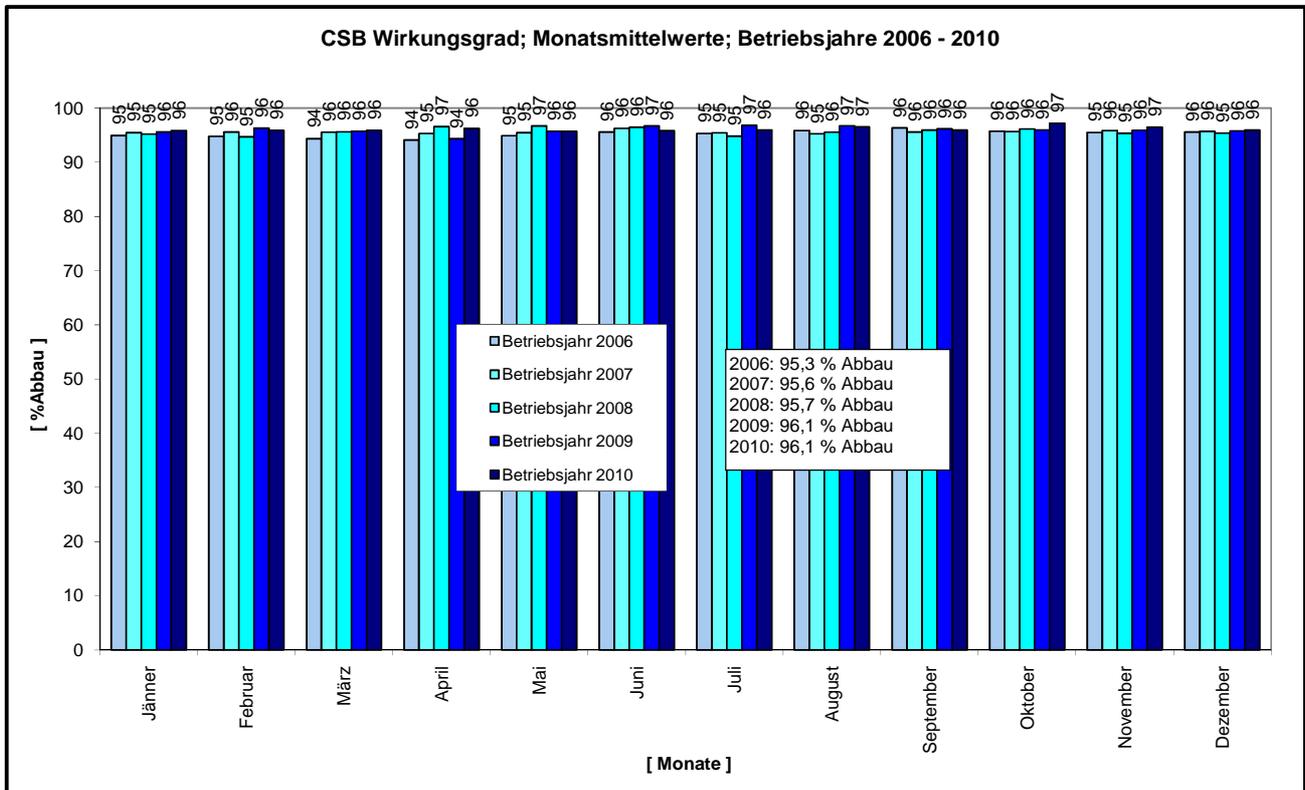


Abb. 8



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 **27,2 mg/l**, im Jahr 2007 **30,6 mg/l**, im Jahr 2008 **26,8 mg/l**, im Jahr 2009 **24,0 mg/l** und im Jahr 2010 **26,2 mg/l**. Ein kontinuierlicher Verlauf der Konzentrationen über die Jahre ist feststellbar. Trotzdem konnten die Ablaufkonzentration über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **1,6 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2006 auf **1,9 mg/l** im Jahr 2007 auf **0,6 mg/l** im Jahr 2008 auf **0,4 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 **94,1 %**, im Jahr 2007 **93,8 %**, im Jahr 2008 **97,9 %**, im Jahr 2009 **98,5 %** und im Jahr 2010 **97,6 %**. 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 **45,8 mg/l**, im Jahr 2007 **52,4 mg/l**, im Jahr 2008 **47,6 mg/l**, im Jahr 2009 **44,7 mg/l** und im Jahr 2010 **44,4 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 **7,2 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2006 auf **8,1 mg/l** im Jahr 2007 auf **6,4 mg/l** im Jahr 2008 auf **5,6 mg/l** im Jahr 2009 auf **5,4 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 **84,1 %**, im Jahr 2007 **85,2 %**, im Jahr 2008 **86,4 %**, im Jahr 2009 **87,4 %** und im Jahr 2010 **87,8 %**. 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

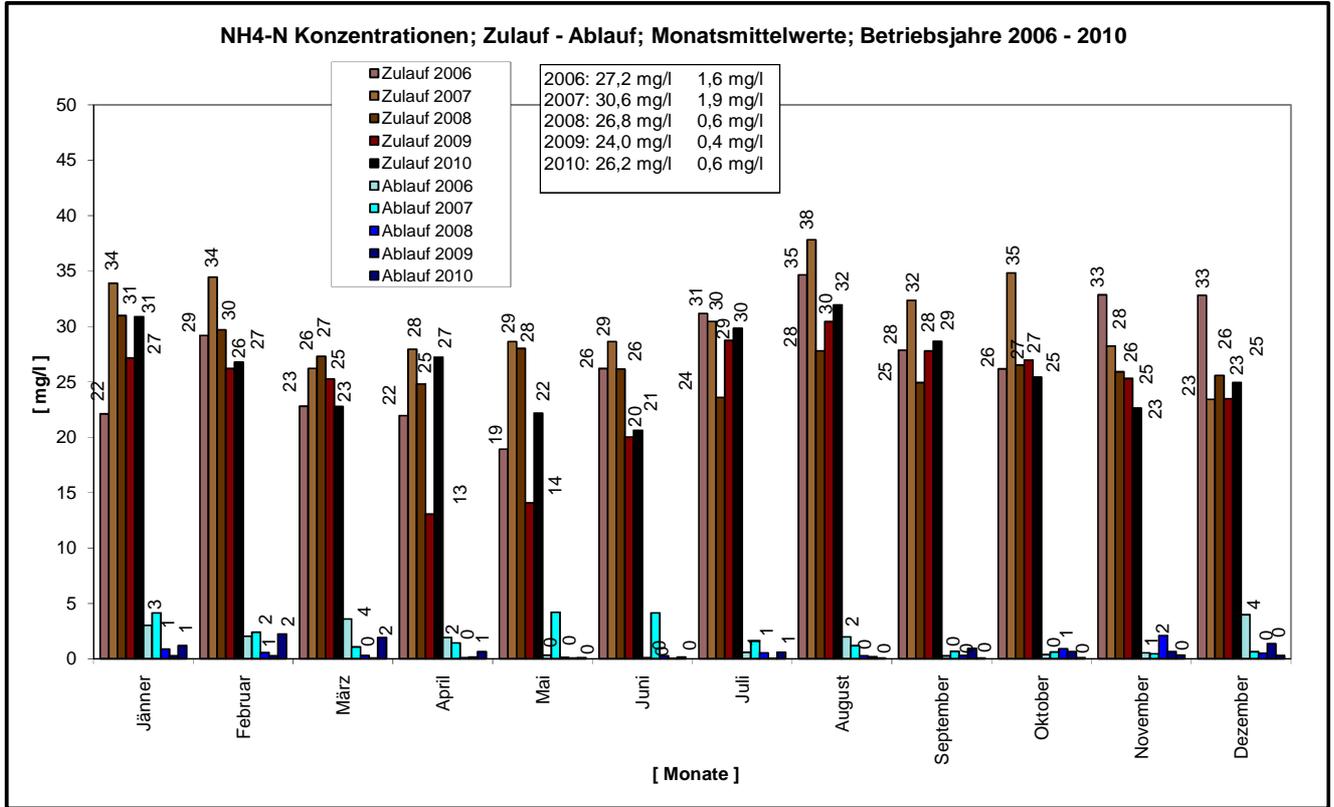


Abb. 10

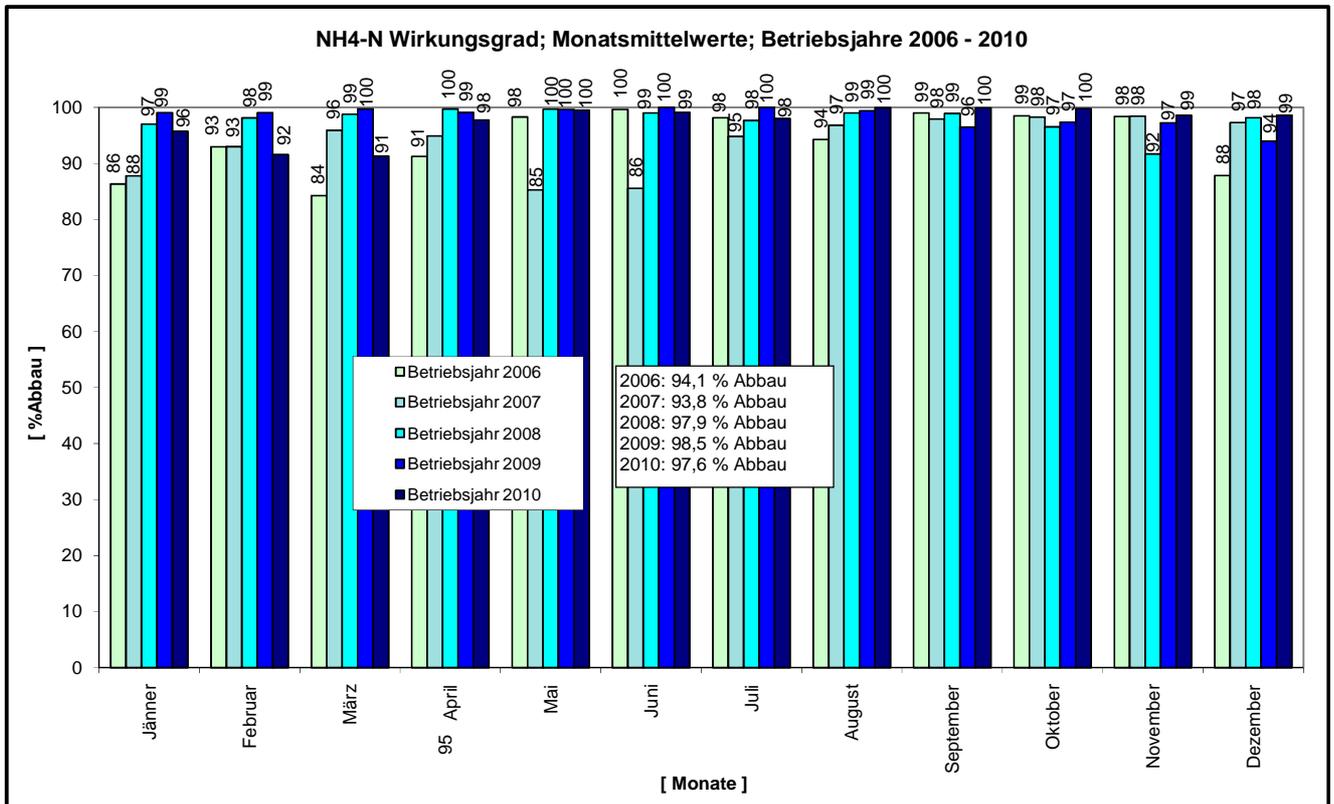


Abb. 11

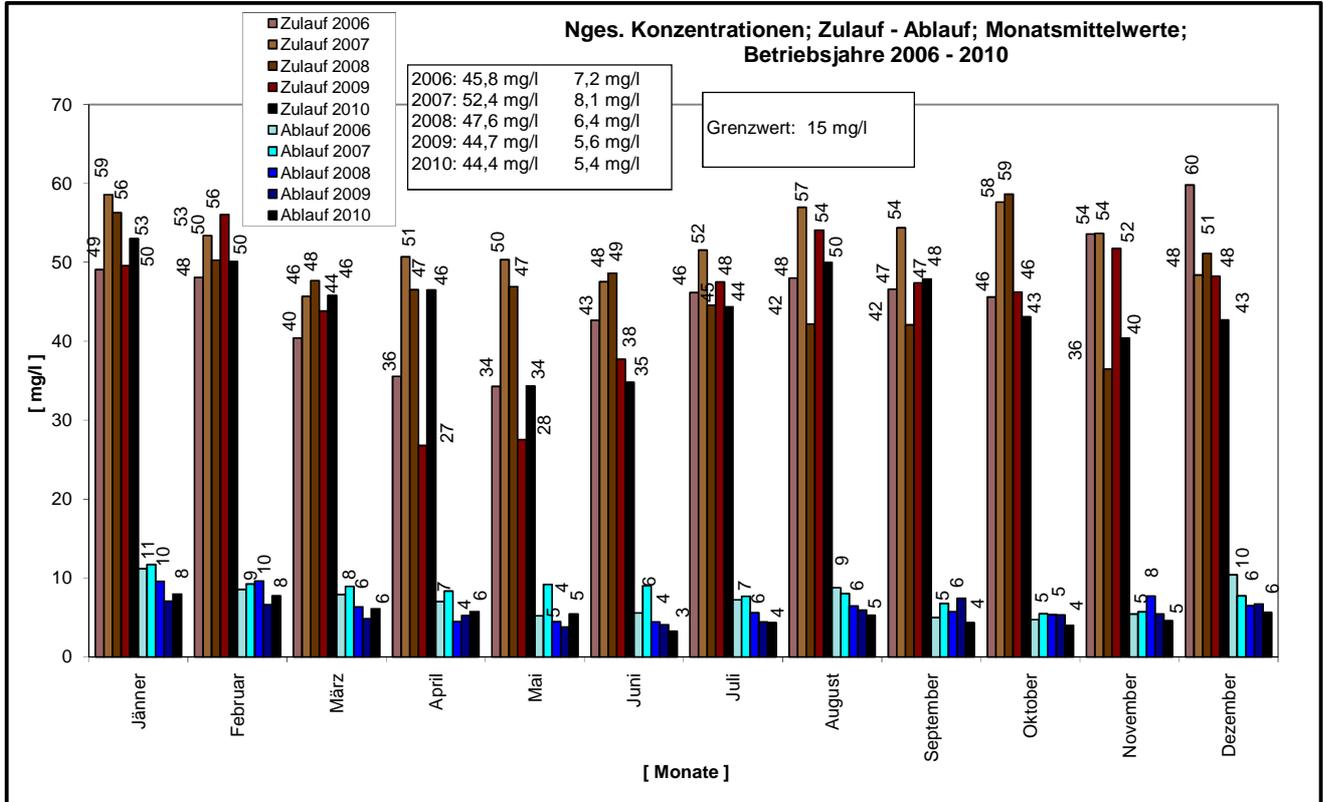


Abb. 12

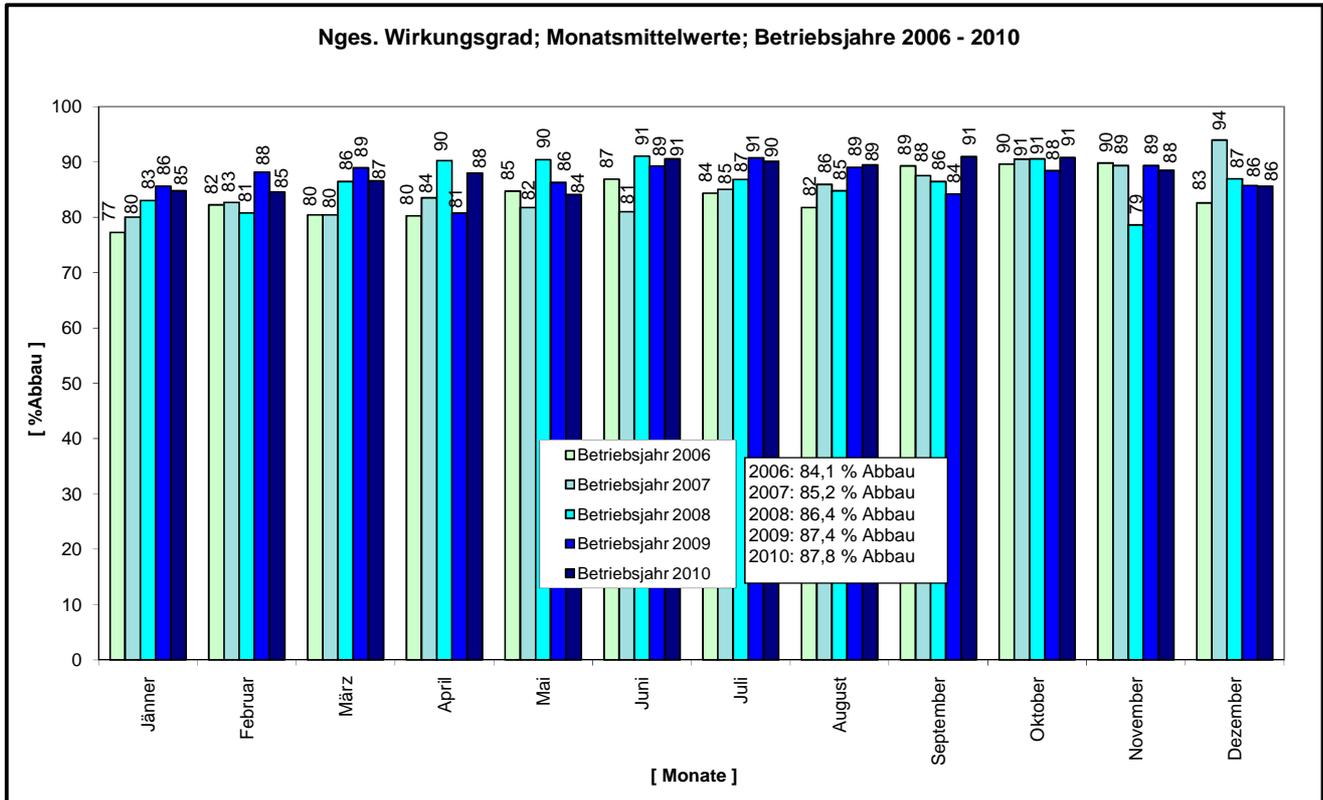
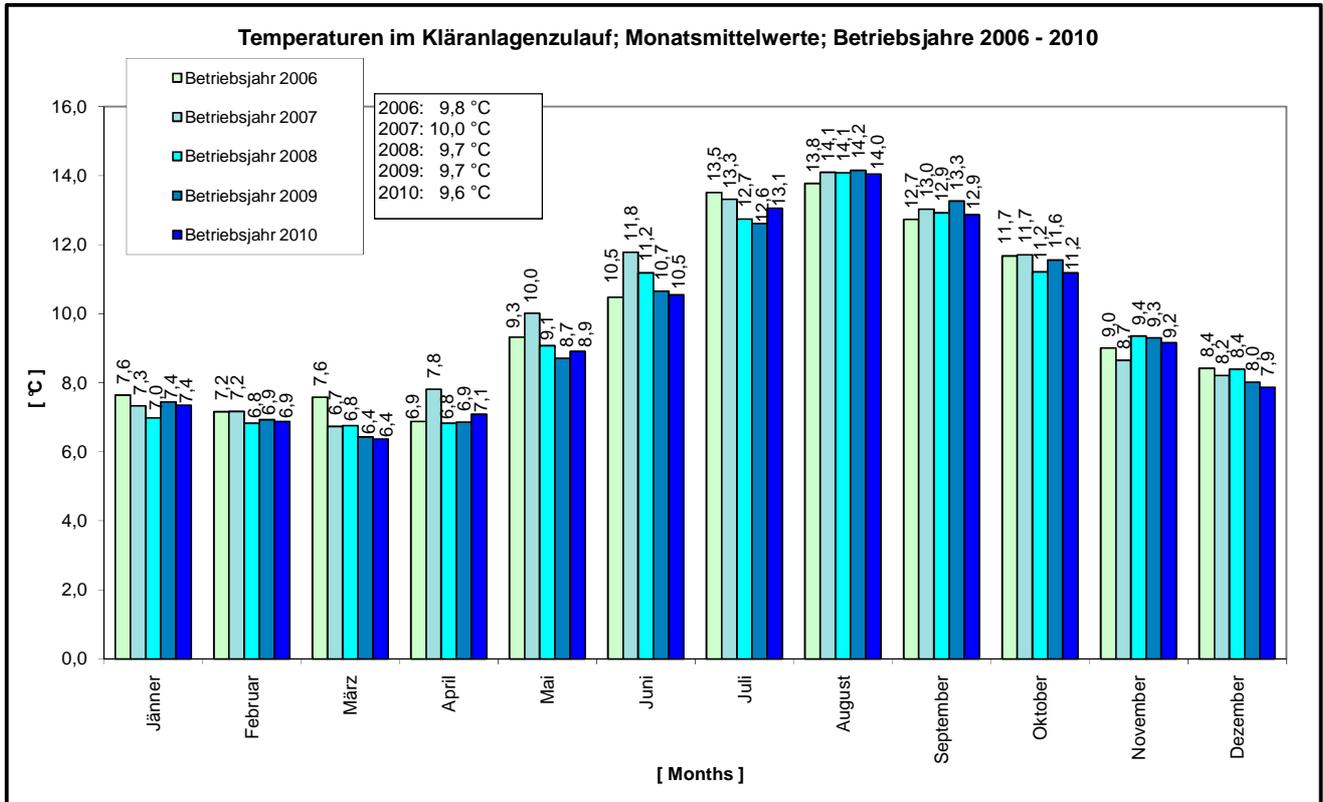


Abb. 13



4.1.3.10 $P_{ges.}$ Konzentrationen

In Abb. 14 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2006 bis 2010 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2006 **7,4 mg/l**, im 2007 **8,2 mg/l**, im Jahr 2008 **7,8 mg/l**, im Jahr 2009 **7,1 mg/l** und im Jahr 2010 **7,7 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 2006 auf **0,5 mg/l** im Jahre 2007 auf **0,6 mg/l** im Jahr 2008 auf **0,5 mg/l** im Jahr 2009 und auf **0,6 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 **91,0 %**, im Jahr 2007 **93,6 %**, im Jahr 2008 **91,8 %**, im Jahr 2009 **92,8 %** und im Jahr 2010 **92,6 %**. 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 2010 **3,79 mg/l** und im Ablauf **0,3 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 **88,1 %**, im Jahr 2007 **92,3 %**, im Jahr 2008 **89,6 %**, im Jahr 2009 **91,4 %** und im Jahr 2010 **90,9 %**. 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

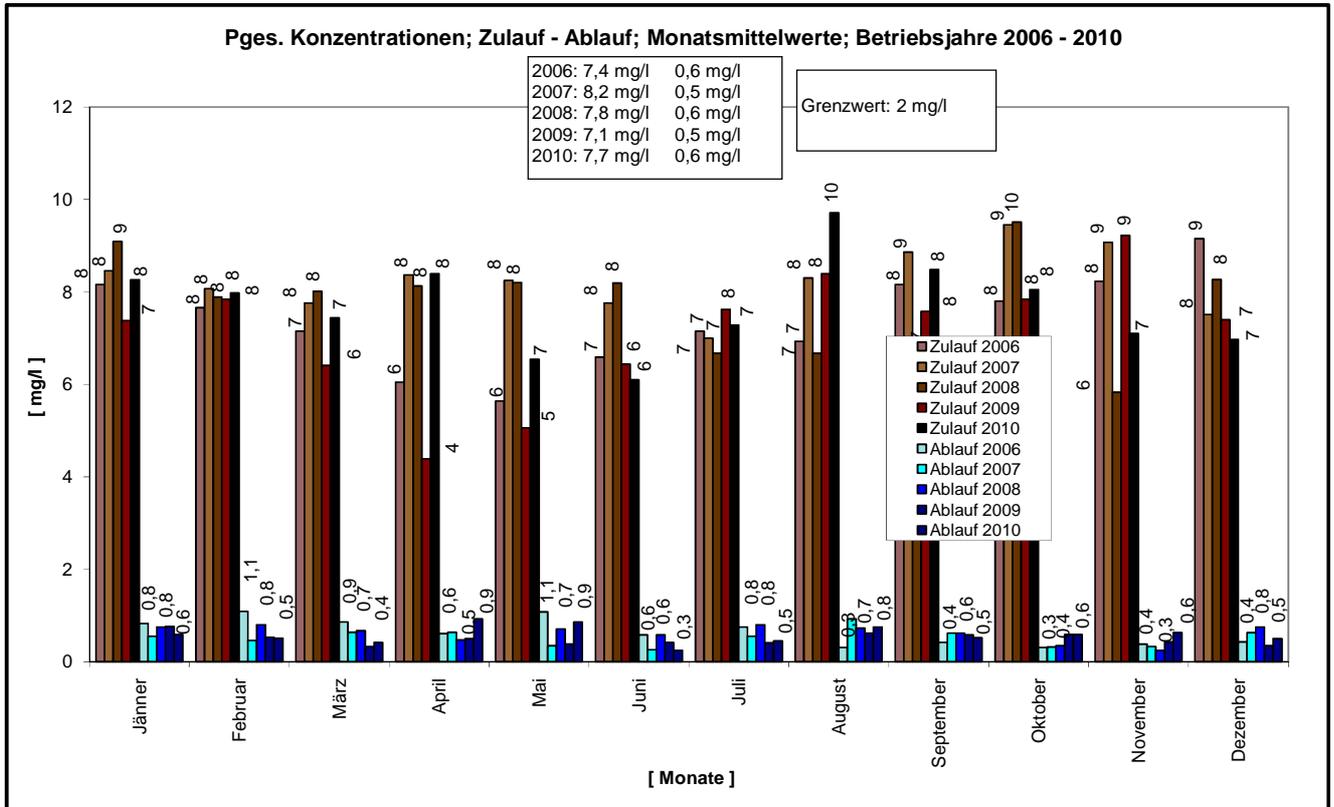
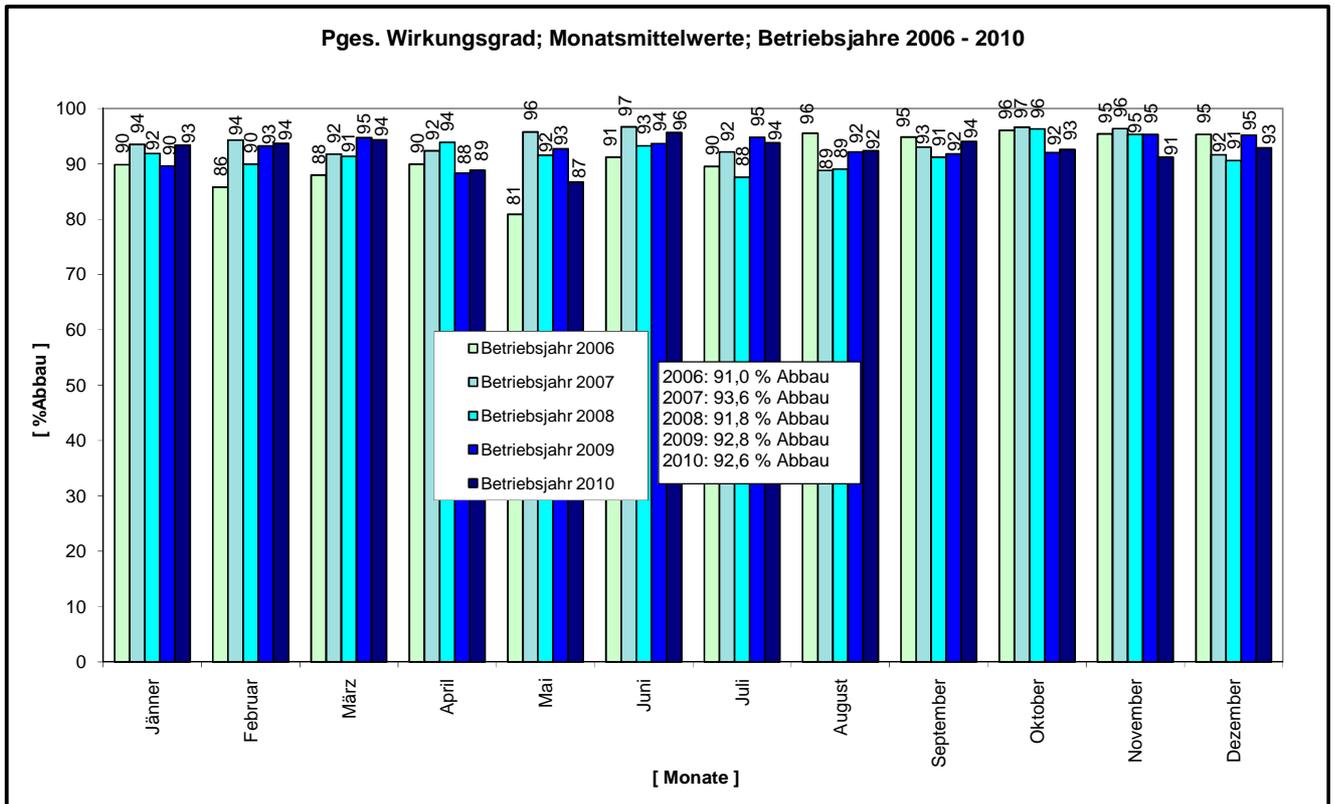


Abb. 15



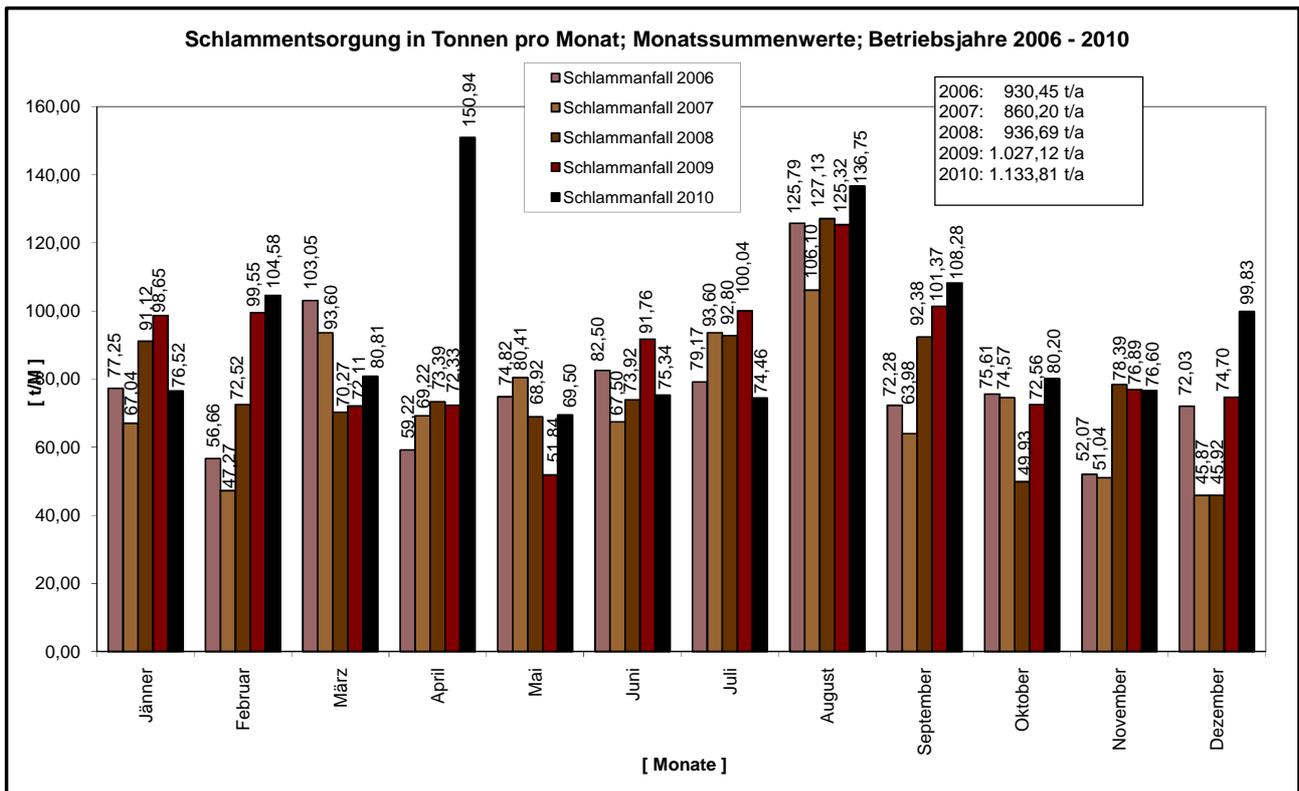
4.2 Schlamm Entsorgung

4.2.1 Schlamm mengen

Im Betriebsjahr 2006 wurden **930,45 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **26,35%** entsorgt, im Betriebsjahr 2007 **860,20 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **27,06%**, im Betriebsjahr 2008 **936,69 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **27,36%**, im Betriebsjahr 2009 **1.037,12 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **27,26%** und im Betriebsjahr 2010 **1.133,81 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **25,75%**; das entspricht einer durchschnittlichen Tagesmenge von 2,55 Tonnen (2006), 2,36 Tonnen im Jahr 2007, 2,56 Tonnen im Jahr 2008, 2,84 Tonnen im Jahr 2010 und 3,11 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.

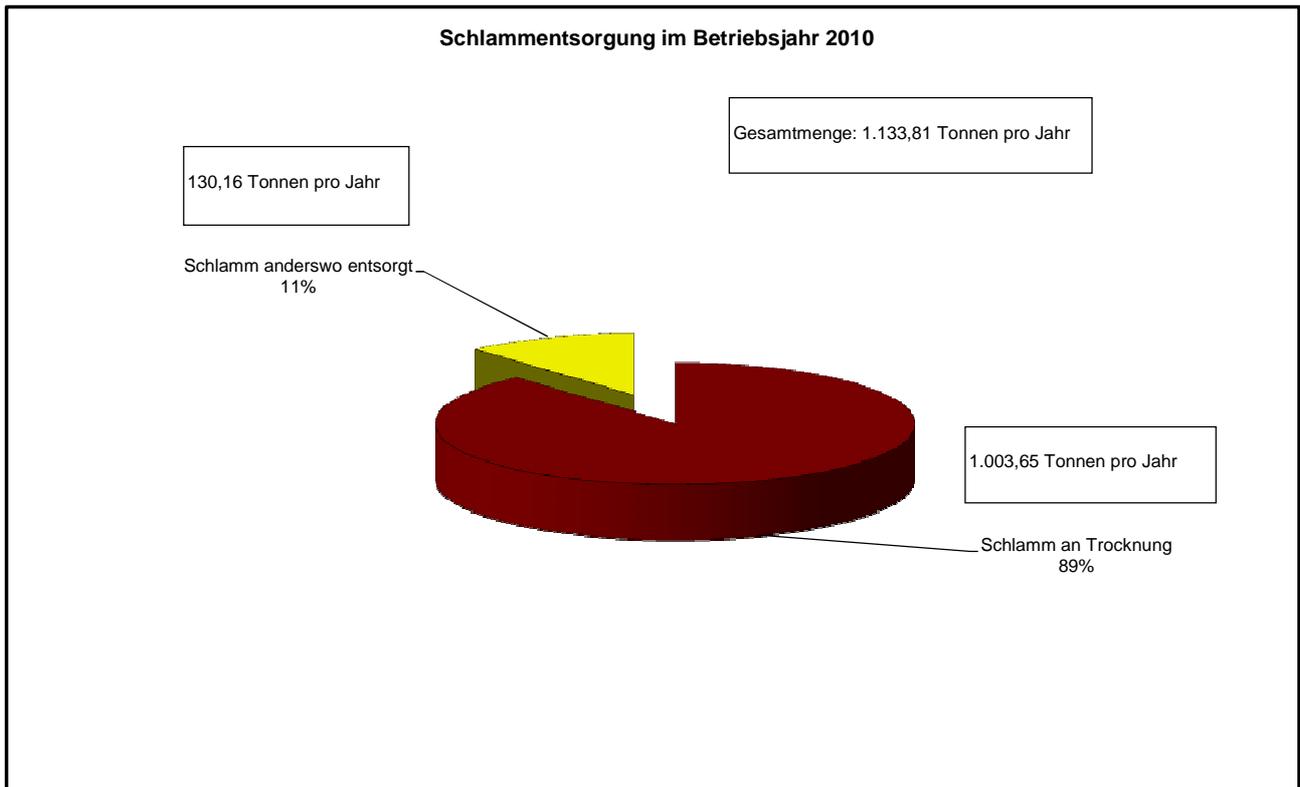
Abb. 16



4.2.2 Schlamm Entsorgung

Von den insgesamt erzeugten Schlammengen von **1.133,81 Tonnen** wurden **88,52% also 1.003,65 Tonnen** auf der Kläranlage Tobl getrocknet und mineralisiert, während die restlichen **130,16 Tonnen, also 11,48%** direkt in ein Kompostwerk geliefert wurden. In Abb. 17 ist die Schlamm Entsorgung graphisch dargestellt.

Abb. 17

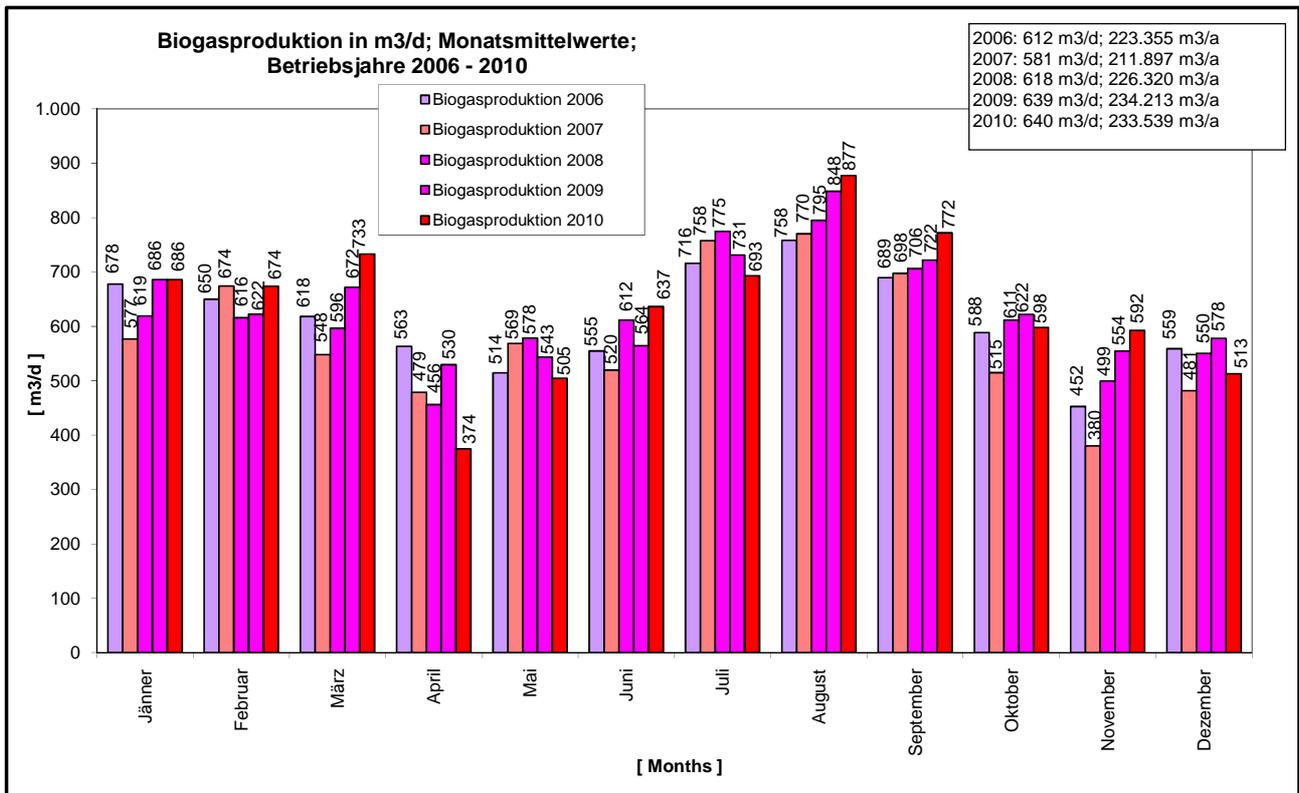


5 Thermische Energie

Im Betriebsjahr 2010 wurden insgesamt **233.539 m³** Biogas produziert gegenüber **234.213 m³** im Jahr 2009; das entspricht im Durchschnitt **640 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 autark, d.h. es musste **633 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 2010 wurden insgesamt **1.040.420 kWh** verbraucht gegenüber **1.087.602 kWh** im Jahr 2009; das entspricht im Durchschnitt **2.850 kWh/d**. Durch das Biogas und die Blockheizkraftwerke wurden im Jahr 2010 **396.799 kWh** produziert (also **38,14 %** vom Gesamtenergiebedarf), demzufolge mussten nur **643.621 kWh (61,86 %)** zugekauft werden. In Abb. 19 und Abb. 20 die kWh/Monat über die Monate der Betriebsjahre 2006 bis 2010 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 19

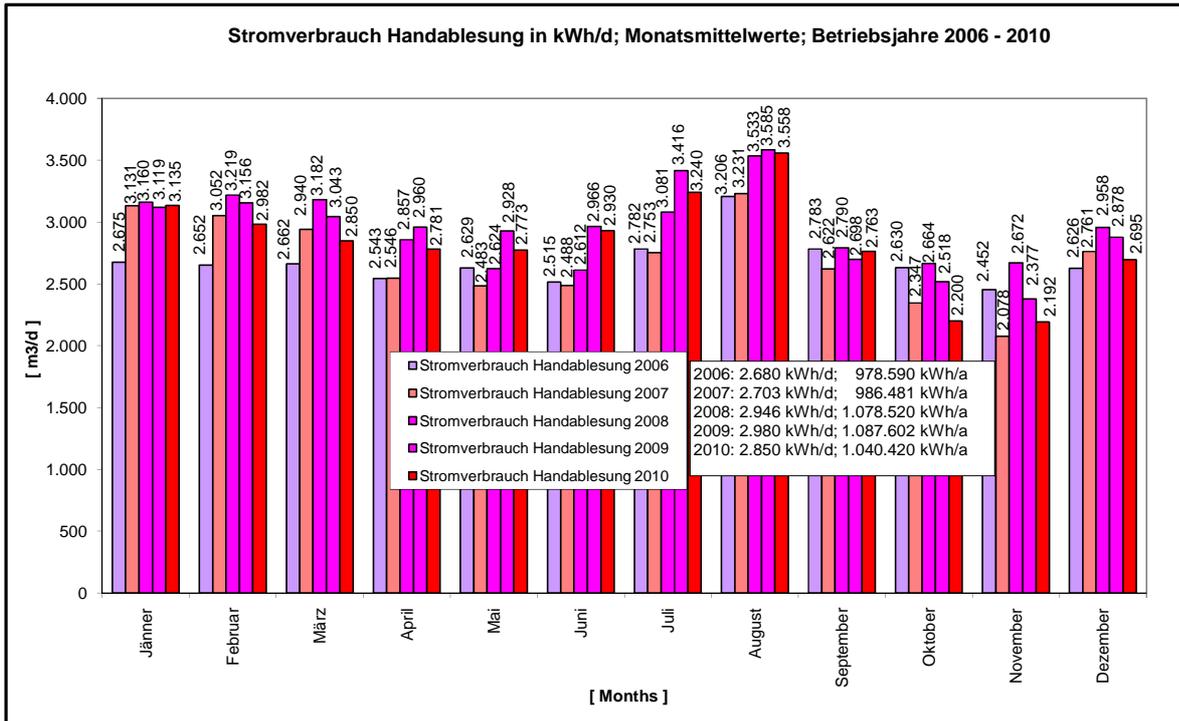
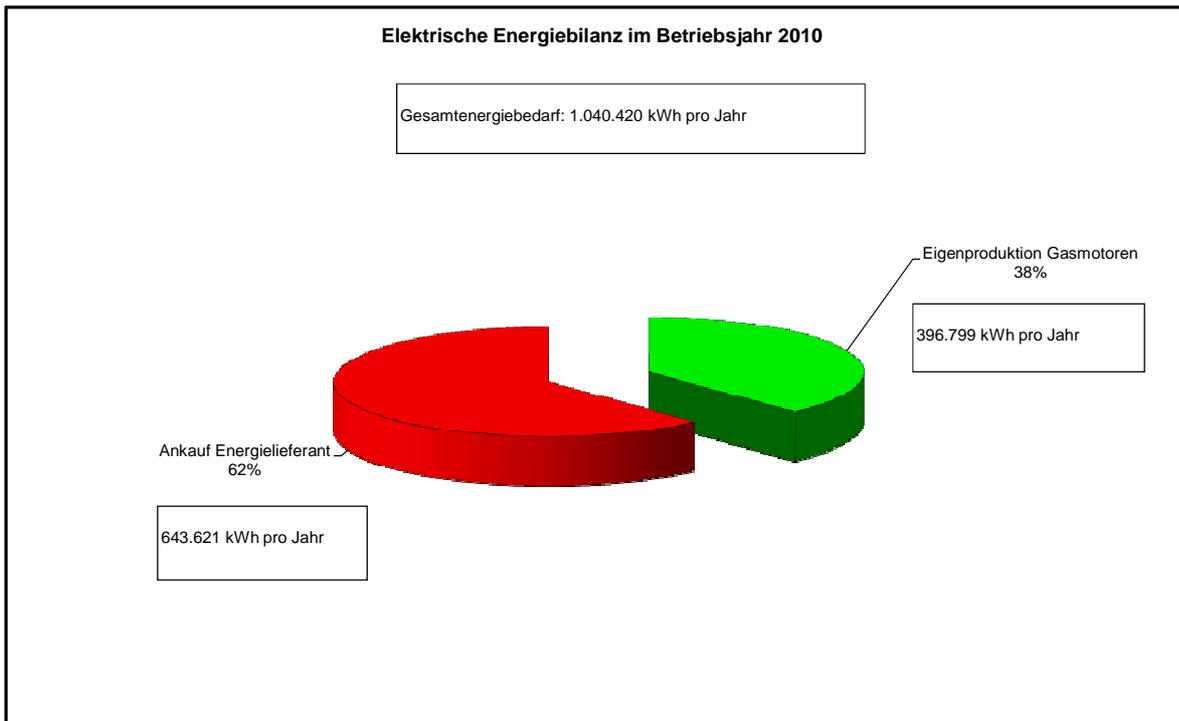


Abb. 20



7 Kostenaufteilung und Kostenentwicklung

In Tabelle 2 sind die Kosten der Kläranlage Wasserfeld tabellarisch dargestellt.

Tab. 2

Jahr	Gesamtkosten €/a	Abwassermengen m ³
2008	499.633,00	1.589.091
2009	546.355,08	1.596.858
2010	627.586,17	1.674.437

In Abb. 20 wurde die Kostenaufteilung graphisch dargestellt, in Abb. 21 sind ist die Kostenaufteilung über die Jahre dargestellt. Von den Gesamtkosten sind **30,97 % Personalkosten**, **12,72 % Energiekosten** (Strom+Propangas), **9,13 % Sachkosten** (Flockungsmittel, Fällmittel, Laborverbrauchsmaterialien, Trinkwasser), **13,63 % Entsorgungskosten** (Schlamm, Rechengut und Sand), **2,68 % Kosten für Wartungsdienste** und Transporte, **6,83 % Werterhaltungskosten** (Werkstatteinrichtungen, Verbrauchsmaterialien, Ersatzteile, Reparaturen und Bauinstandhaltung), **4,62 % Kosten für Hauptsammler** (Spülungen, Messstationen, Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien usw.), **17,20 % Verwaltungskosten** (Versicherungen, Büroverbrauchsmaterialien, Telefon usw.) und **2,22 % Abschreibung** und Verzinsung aus den laufenden Projekten.

Abb. 20

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Wasserfeld\Betrieb 2010\Kosten 2010\W-10KKW-j09kk.xls

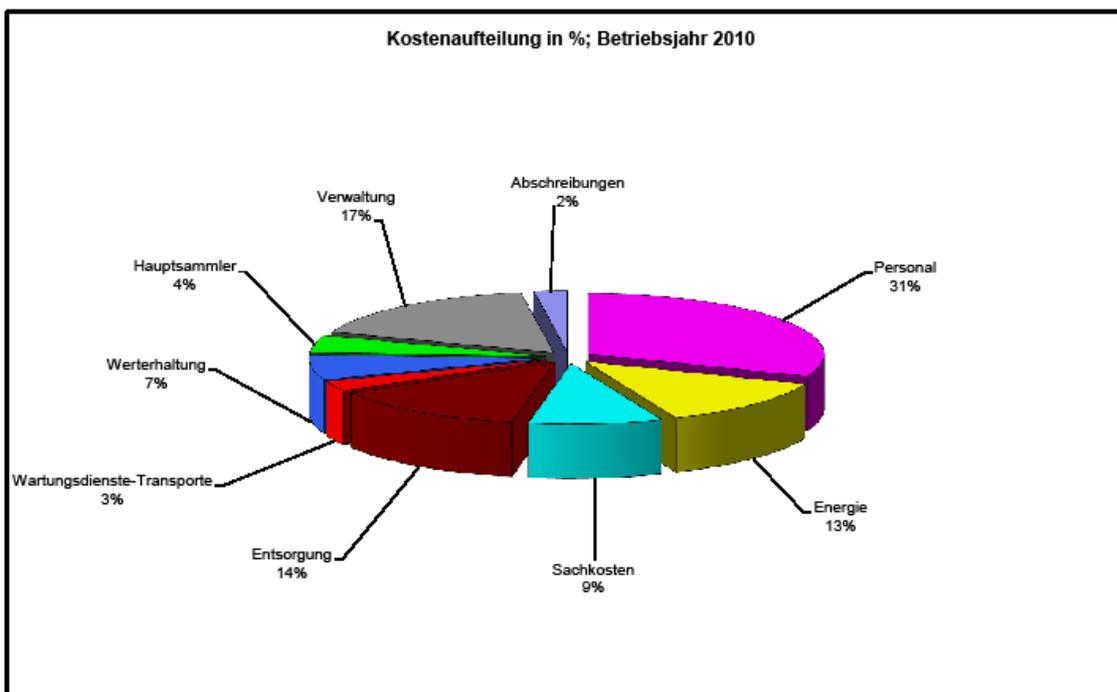
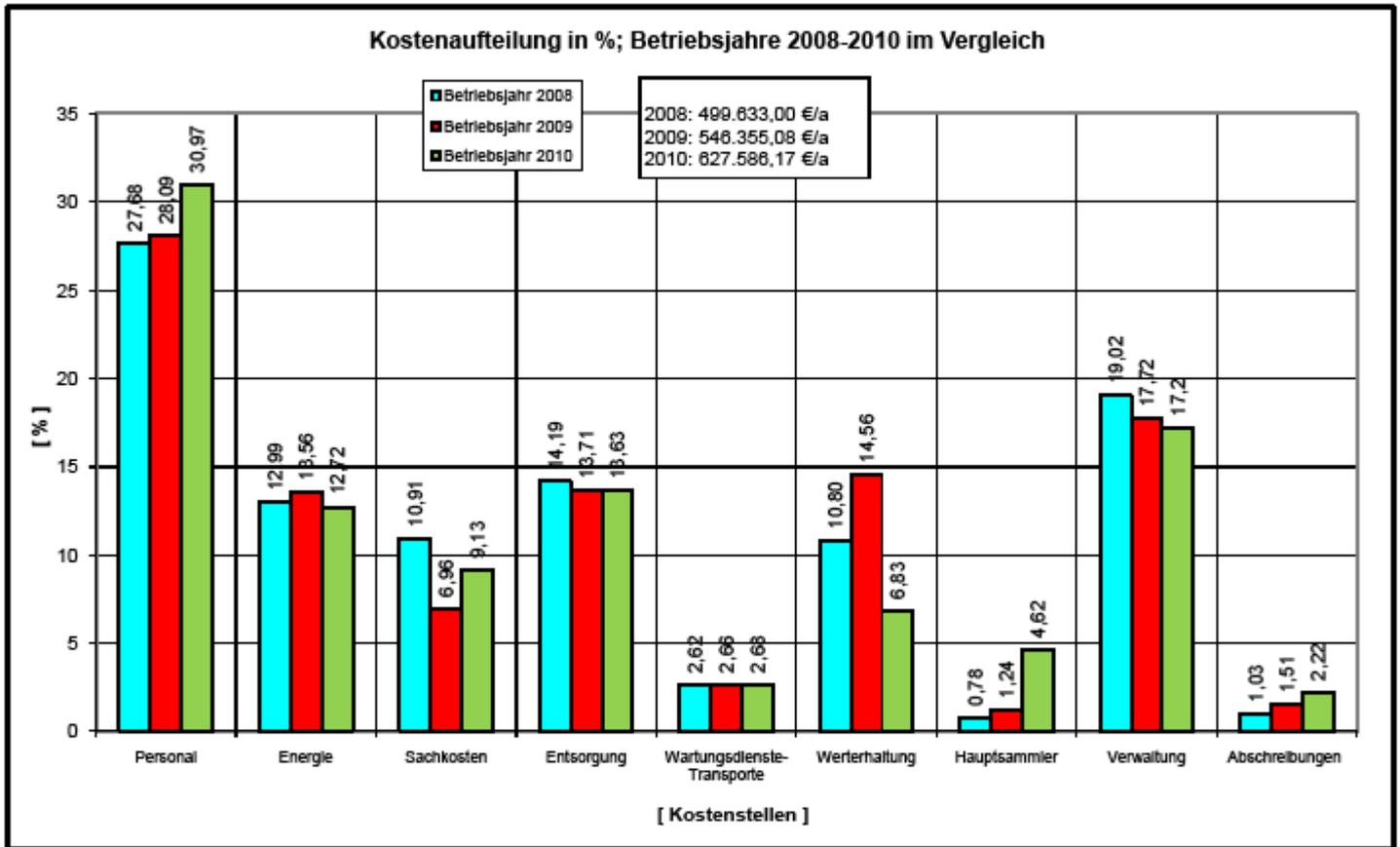


Abb. 21

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\Daten und Kostenentwicklung_AGI\Graphiken ARA Wasserfeld\W-j10-p.xlc\W-j09-p.xlc



Datum	Geschäftsführer	Unterschrift
12.01.2011	Konrad Engl	