



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	Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage Unteres Pustertal	4
2.4	Kanalinspektion	5
2.5	Messstationen	5
2.6	Pumpstationen	5
2.7	Betriebsorganisation	5
3	Vorschau 2012	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
3.4	Kanalinspektion	6
3.5	Messstationen	6
3.6	Pumpstationen	6
3.7	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 Unteres Pustertal zum Betriebsjahr 2011

1 Allgemeines

1.1 Werterhaltung der Anlage

Im Betriebsjahr 2011 wurde **15,52 %** 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 zufriedenstellend. Die Kläranlage Unteres Pustertal ist bezüglich Reinigungsleistung im Spitzenfeld 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 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
2011	4,96	98,85	24,28	96,86	8,61	86,08	1,17	87,51

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]
Oberparleiter Franz	20,0	54,0	3,0	0,0	77,0
Pichler Paul	8,0	70,0	0,0	0,0	78,0
Tatz Franz Ferdinand	24,0	60,0	0,0	28,0	112,0
Mutschlechner Adelheid	0,0	8,0	0,0	0,0	8,0
Gesamt	52,0	192,0	3,0	28,0	275,0

Insgesamt wurden 5.877,50 Stunden gearbeitet; d.h. der **Schulungsanteil beträgt 4,68 %**.

2.3 Technische Maßnahmen

2.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen

Es wurde eine Schneckenpresse montiert und die bestehende Siebbandpresse abgebaut. Der Trockensubstanzgehalt im Schlammkuchen konnte um 5 % erhöht werden.

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.

Der Endstand beträgt **2.256.495,33 €**

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

Der Endbetrag beträgt: 1.079.844,10 € und wurde 2009 bis 2011 realisiert.

Die Bauabnahme wurde mit Prot. Nr. 231071 vom dem Amt für Gewässerschutz am 15.04.2011 ausgestellt.

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 12.04.2011 bis 19.05.2011 durchgeführt, ein eigener Bericht wurde verfasst und den Bürgermeistern zugemailt. Die Beschriftung und Etikettierung aller Schächte wurde durchgeführt. In die Werterhaltung des Hauptsammlers wurden insgesamt **24.556,89 €** 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 02.12.2011 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 Homepage 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*

Zur Zeit sind keine außerordentlichen Maßnahmen geplant.

3.3.2 *Projekte*

Zur Zeit sind keine Projekte geplant.

3.4 *Kanalinspektion*

Auch für das Jahr 2012 wird eine Kanalinspektion durchgeführt werden. Kanalspülungen auf einer Länge von insgesamt **2.009,67 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*

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 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

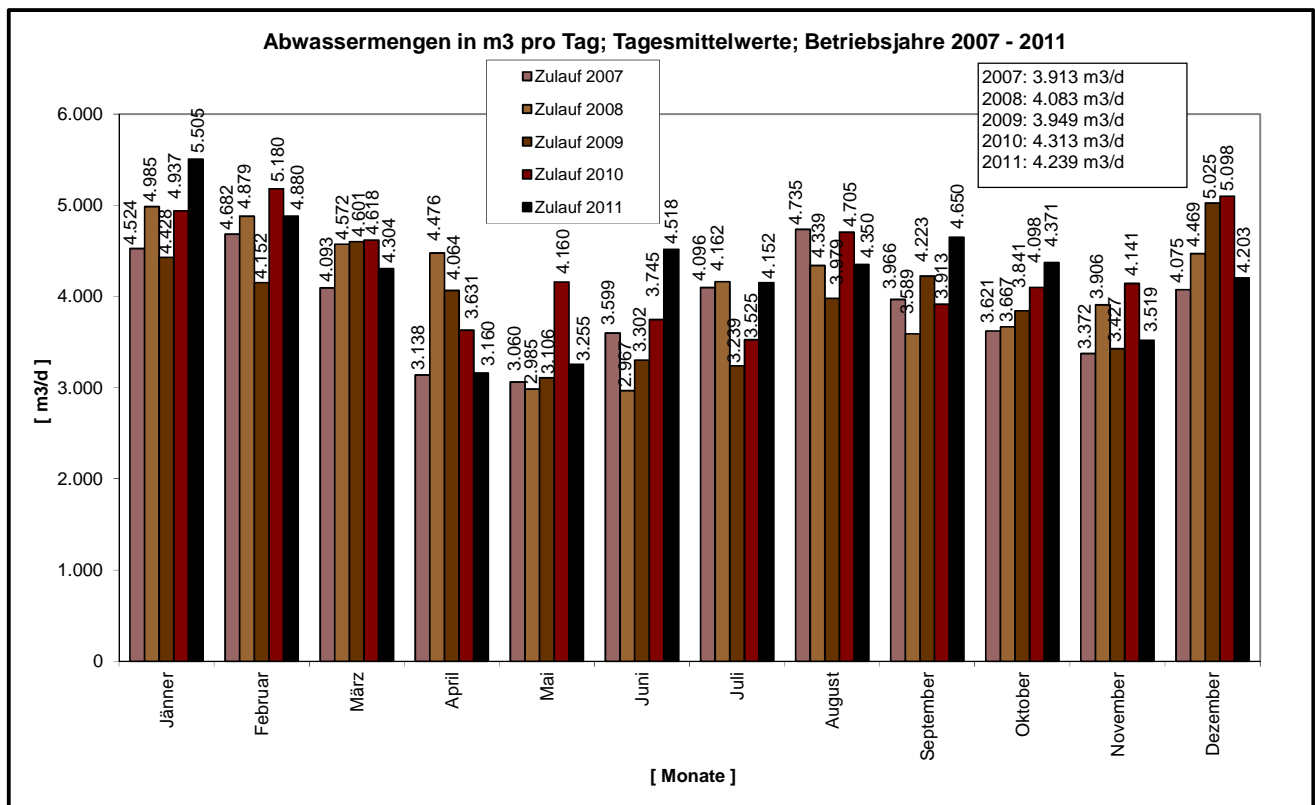
4.1 Abwasserreinigung

4.1.1 Abwassermengen

Im Jahr 2011 wurden auf der Kläranlage **1.546.830 m³** Abwasser gereinigt, während es im Jahr 2010 **1.573.327 m³** waren und in den Jahren vorher **1.441.533 m³** im Jahr 2009, **1.494.147 m³** im Jahr 2008 und schließlich **1.432.390 m³** im Jahr 2007.

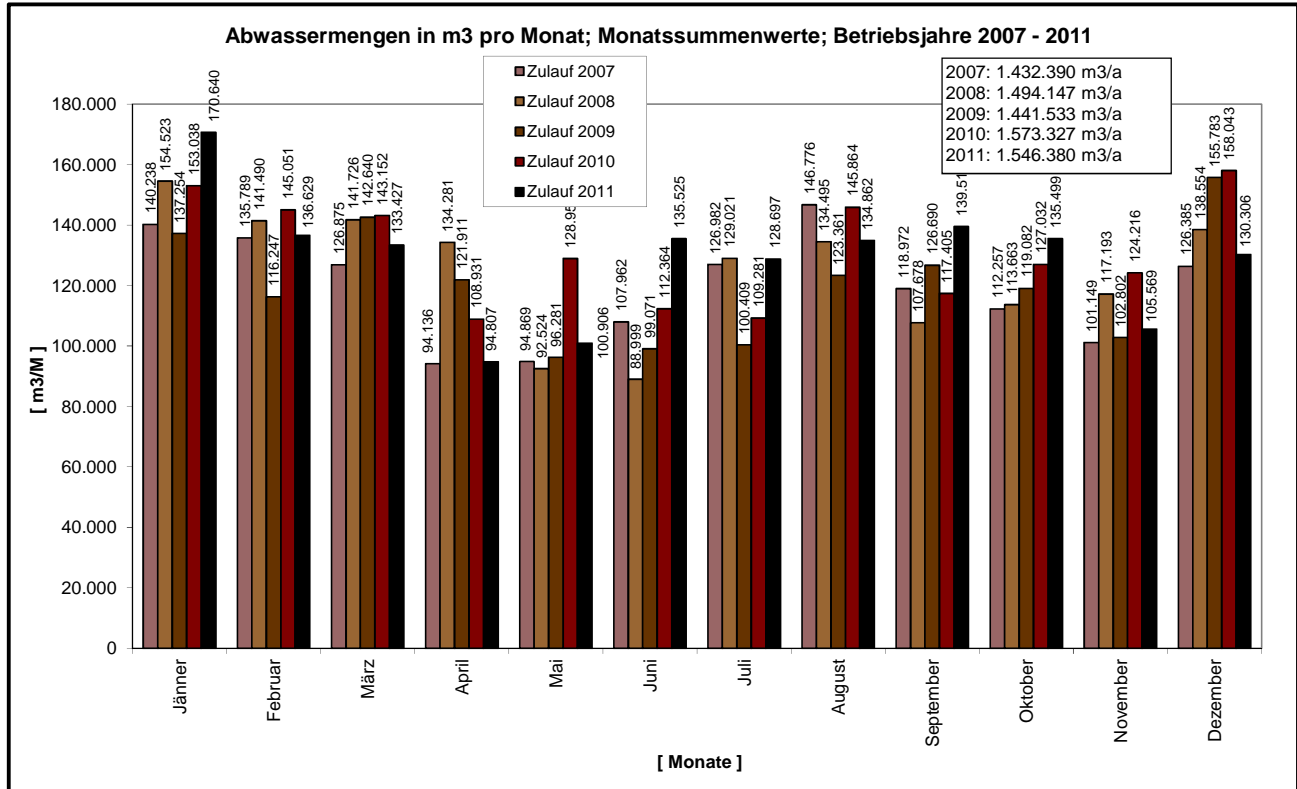
In Abbildung 1 sind die Tagesmittelwerte über die Monate der Betriebsjahre 2007 bis 2011 dar- und gegenübergestellt.

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 l/EW und Tag ermittelt. Im Jahresmittelwert 2011 waren **21.183 EW** hydraulisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2010 **21.552 EW**, im Betriebsjahr 2009 **19.747 EW**, im Betriebsjahr 2008 **20.468 EW** und im Betriebsjahr 2007 **19.637 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 2011 waren **30.351 EW** biologisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2010 **30.292 EW**, im Betriebsjahr 2009 **26.760 EW**, im Betriebsjahr 2008 **29.852 EW** und im Betriebsjahr 2007 **32.969 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

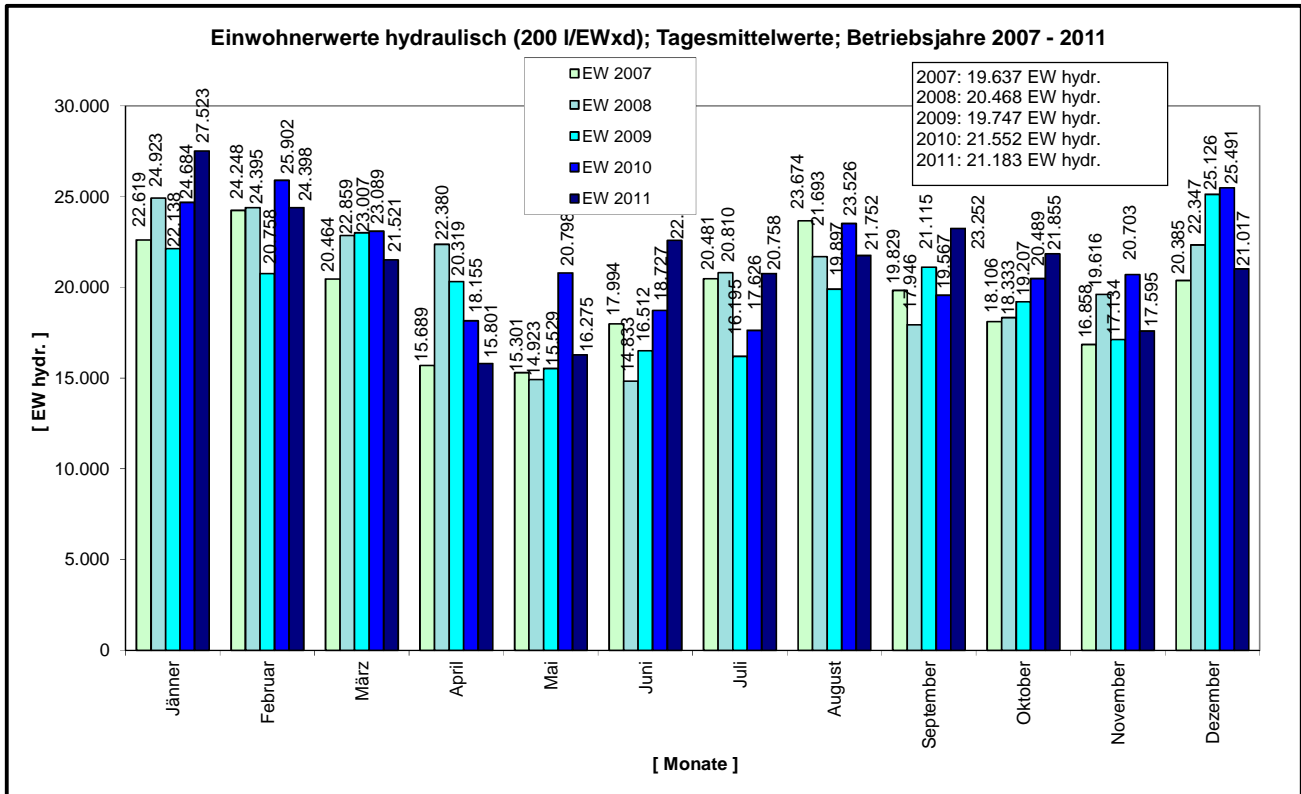
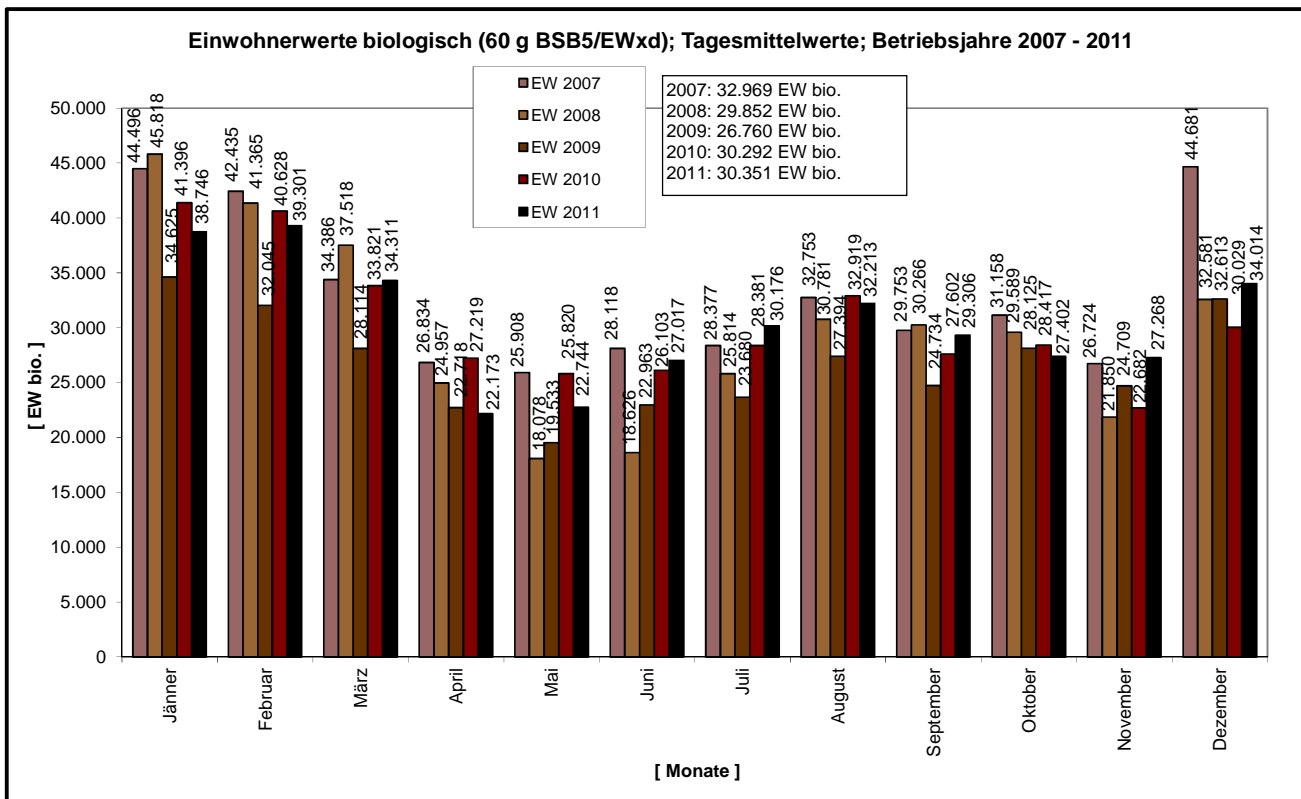


Abb. 4



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 **534 mg/l**, im Jahr 2008 **436 mg/l**, im Jahr 2009 **413 mg/l**, im Jahr 2010 **427mg/l** und im Jahr 2011 **434 mg/l**. Die Ablaufkonzentration wurde im Jahresmittel im Jahr 2007 mit **7,9 mg/l**, im Jahr 2008 mit **4,5 mg/l**, im Jahr 2009 mit **4,9 mg/l**, im Jahr 2010 mit **4,1 mg/l** und im Jahr 2011 mit **5,0 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 **98,5 %**, im Jahr 2008 **98,9 %**, im Jahr 2009 **98,8 %**, im Jahr 2010 **99,0 %** und im Jahr 2011 **98,9 %**. 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 2007 bis 2011 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2007 **901 mg/l**, im Jahr 2008 **780 mg/l**, im Jahr 2009 **754 mg/l**, im Jahr 2010 **752 mg/l** und im Jahr 2011 **774 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen betragen im Jahresmittel des Jahres 2007 **34,0 mg/l**, im Jahr 2008 **32,1 mg/l**, im Jahr 2009 **29,0 mg/l**, im Jahr 2010 **26,0 mg/l** und im Jahr 2011 **24,3 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 **96,2 %**, im Jahr 2008 **95,8 %**, im Jahr 2009 **96,1 %**, im Jahr 2010 **96,5 %** und im Jahr 2011 **96,9 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich CSB hat sich eingependelt auf 95 - 97 %. Eine Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich CSB ist kaum mehr möglich.

Abb. 5

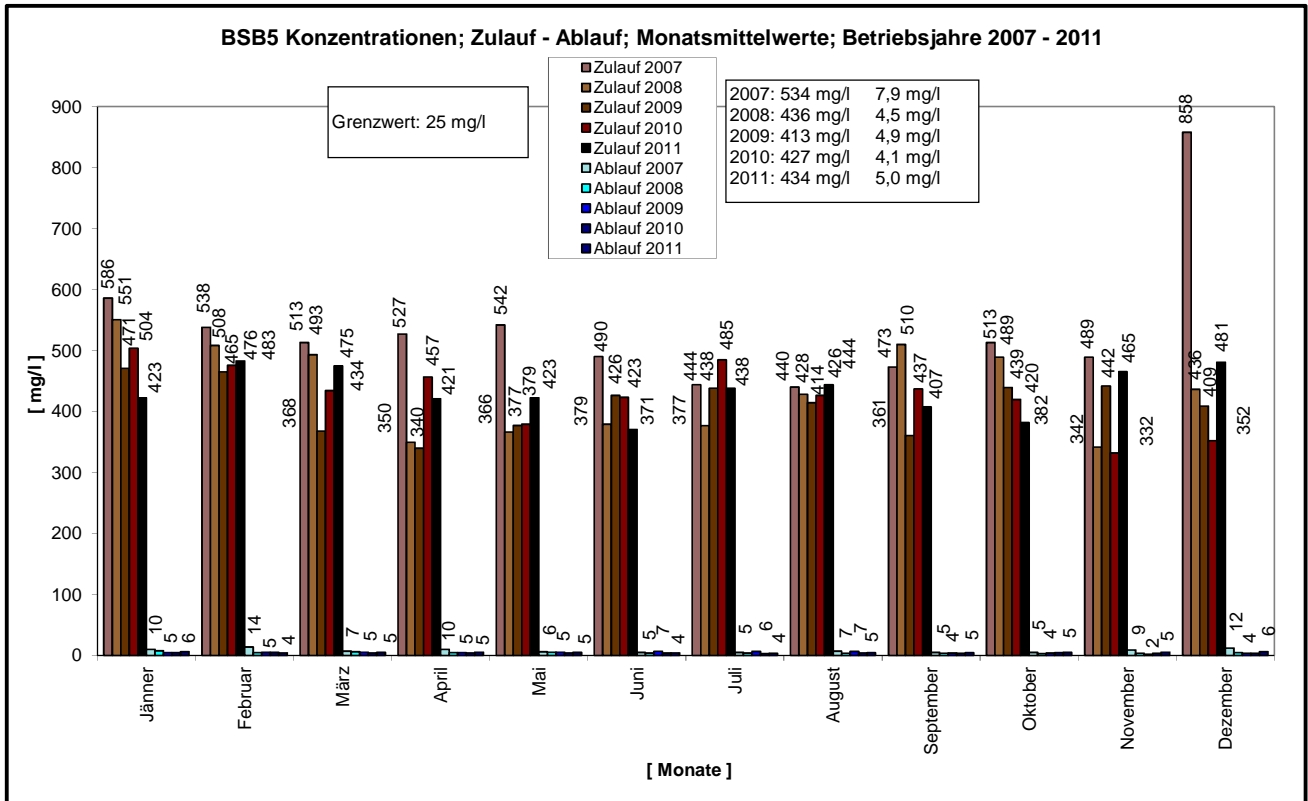


Abb. 6

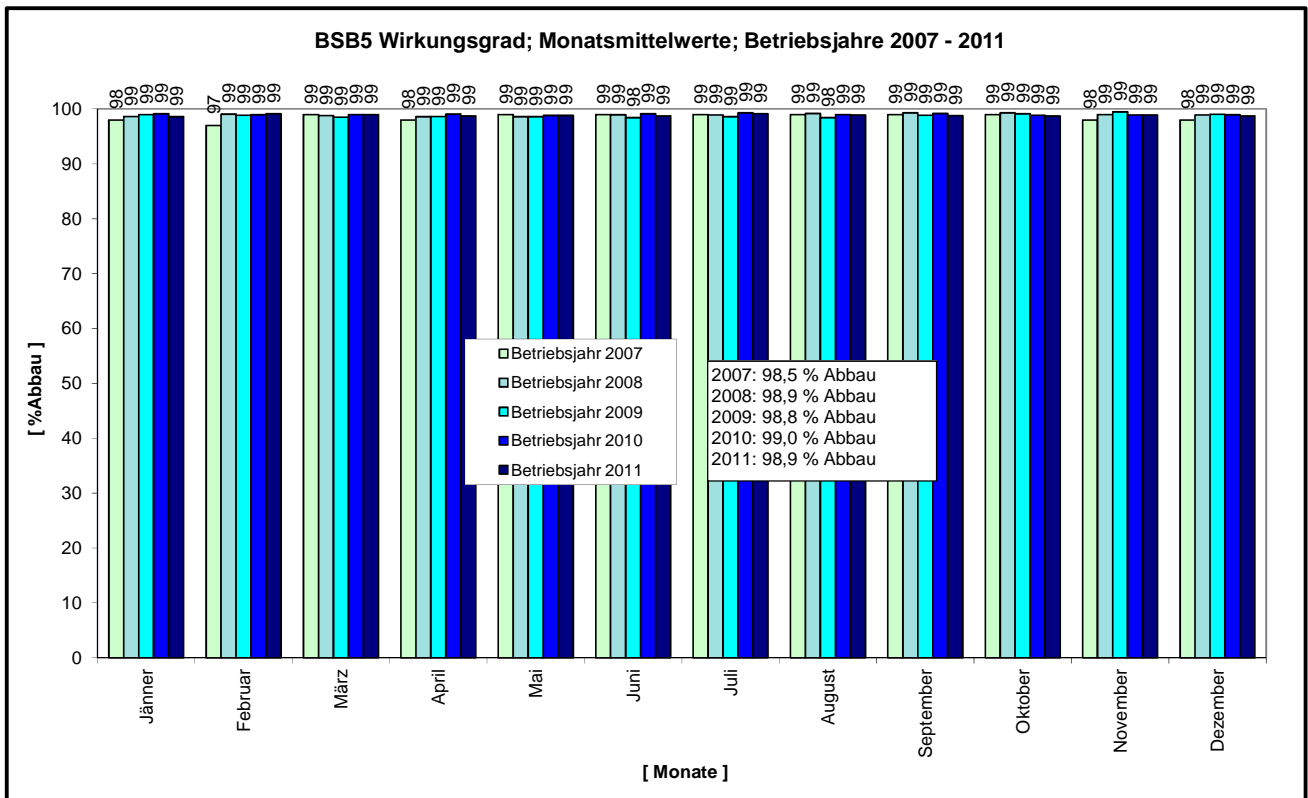


Abb. 7

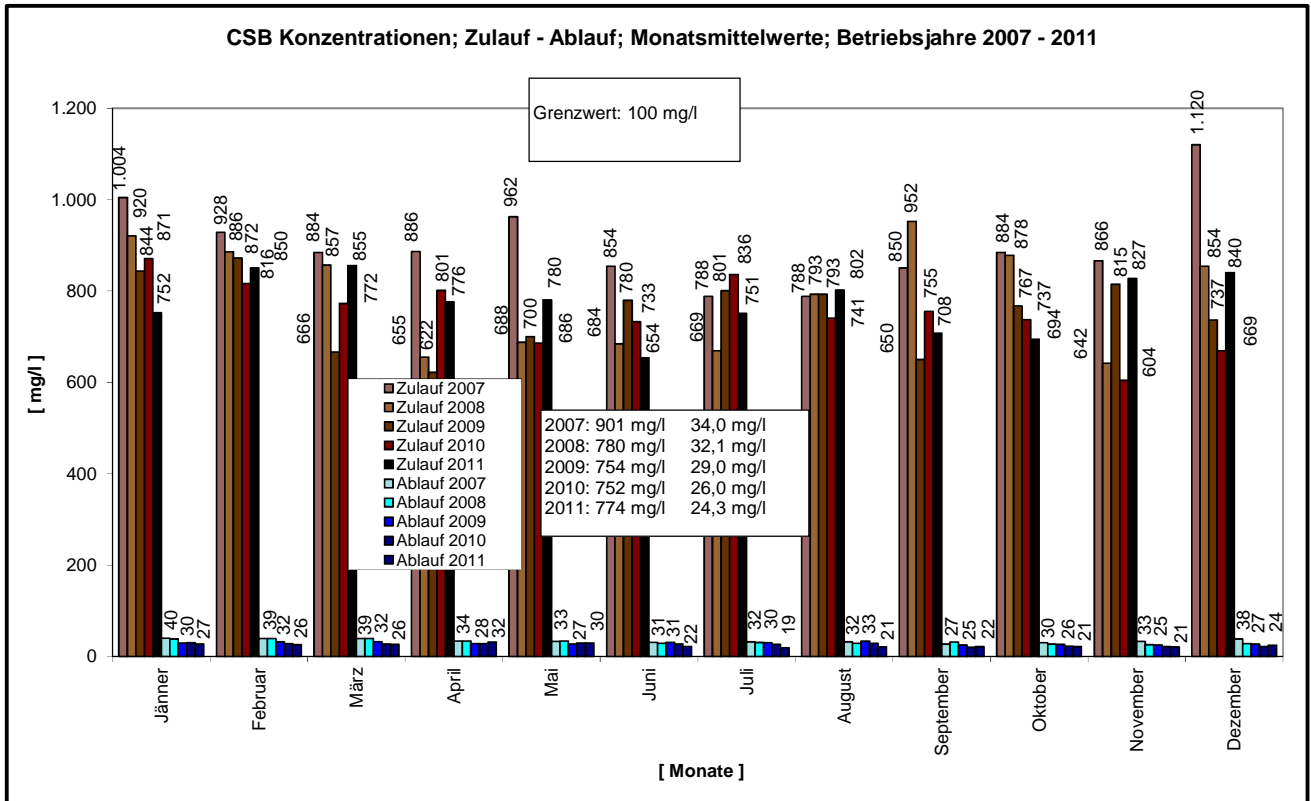
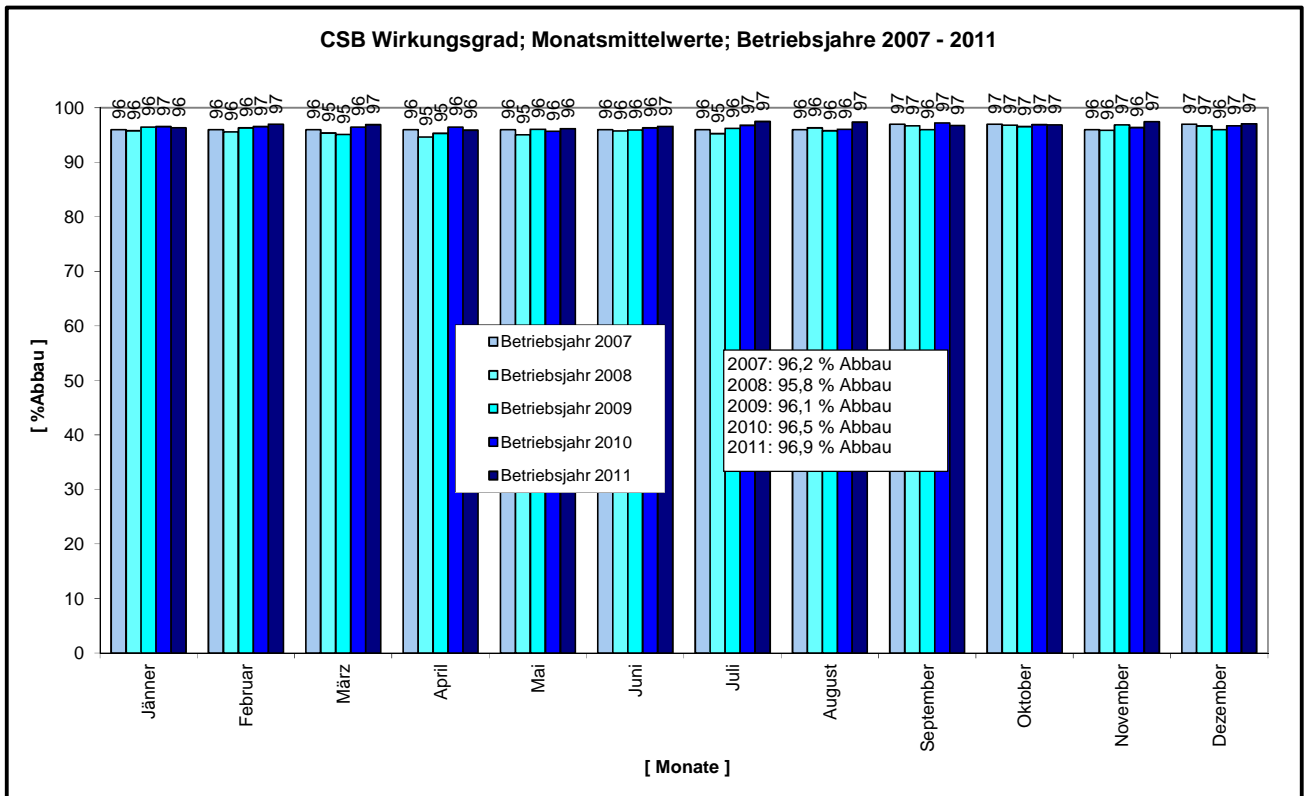


Abb. 8



4.1.3.5 NH₄-N Konzentrationen

In Abb. 9 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2007 bis 2011 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2007 **41,8 mg/l**, im Jahr 2008 **37,1 mg/l**, im Jahr 2009 **35,4 mg/l**, im Jahr 2010 **36,6 mg/l** und im Jahr 2011 **37,0 mg/l**. Die Ablaufkonzentration konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **3,1 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2007 auf **2,0 mg/l** im Jahr 2008 auf **0,6 mg/l** im Jahr 2009 auf **0,6 mg/l** im Jahr 2010 und auf **1,3 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 **92,4 %**, im Jahr 2008 **92,0 %**, im Jahr 2009 **93,9 %**, im Jahr 2010 **98,3 %** und im Jahr 2011 **96,1 %**. 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 2007 bis 2011 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2007 **70,2 mg/l**, im Jahr 2008 **64,9 mg/l**, im Jahr 2009 **62,3 mg/l**, im Jahr 2010 **61,1 mg/l** und im Jahr 2011 **62,8 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **12,9 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 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 auf **8,6 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 **81,6 %**, im Jahr 2008 **81,7 %**, im Jahr 2009 **84,6 %**, im Jahr 2010 **86,4 %** und im Jahr 2011 **86,1 %**. 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 **12,0 °C**.

Abb. 9

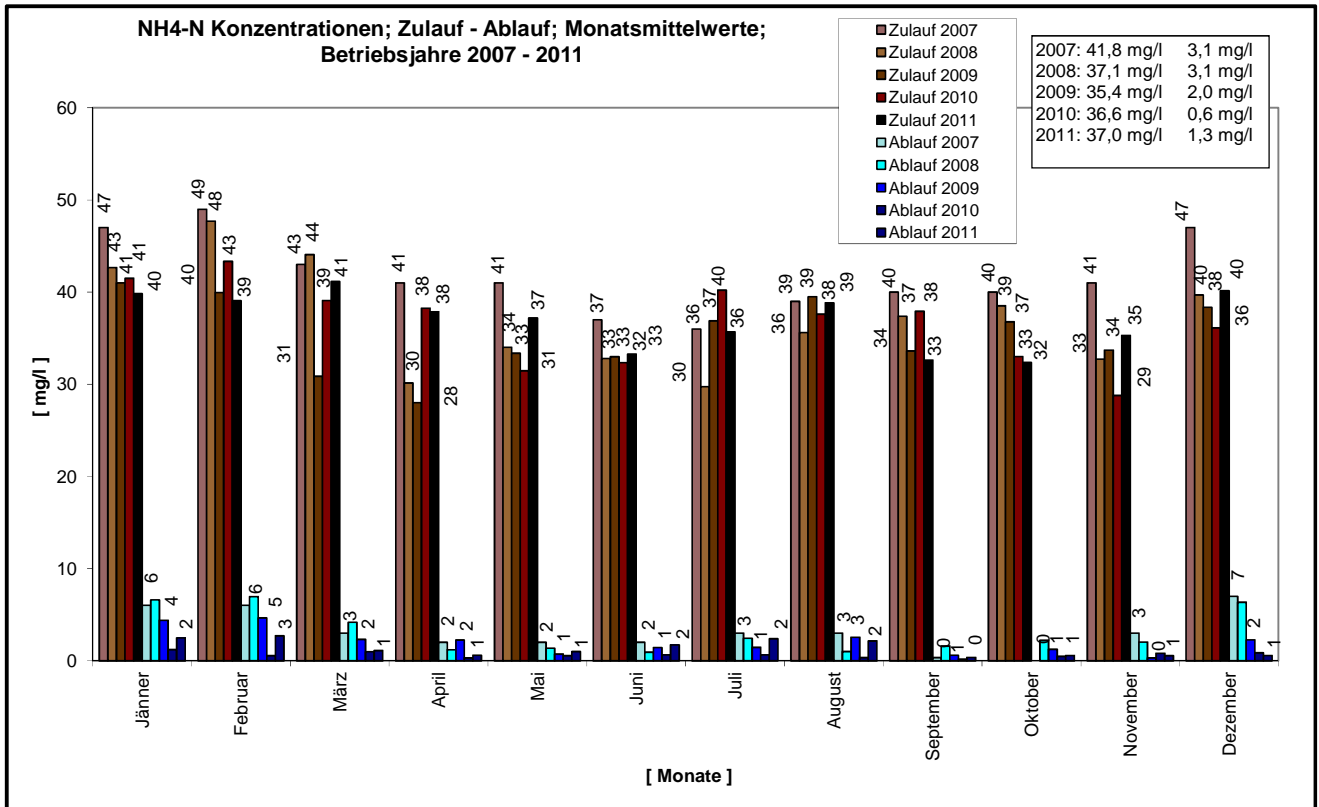


Abb. 10

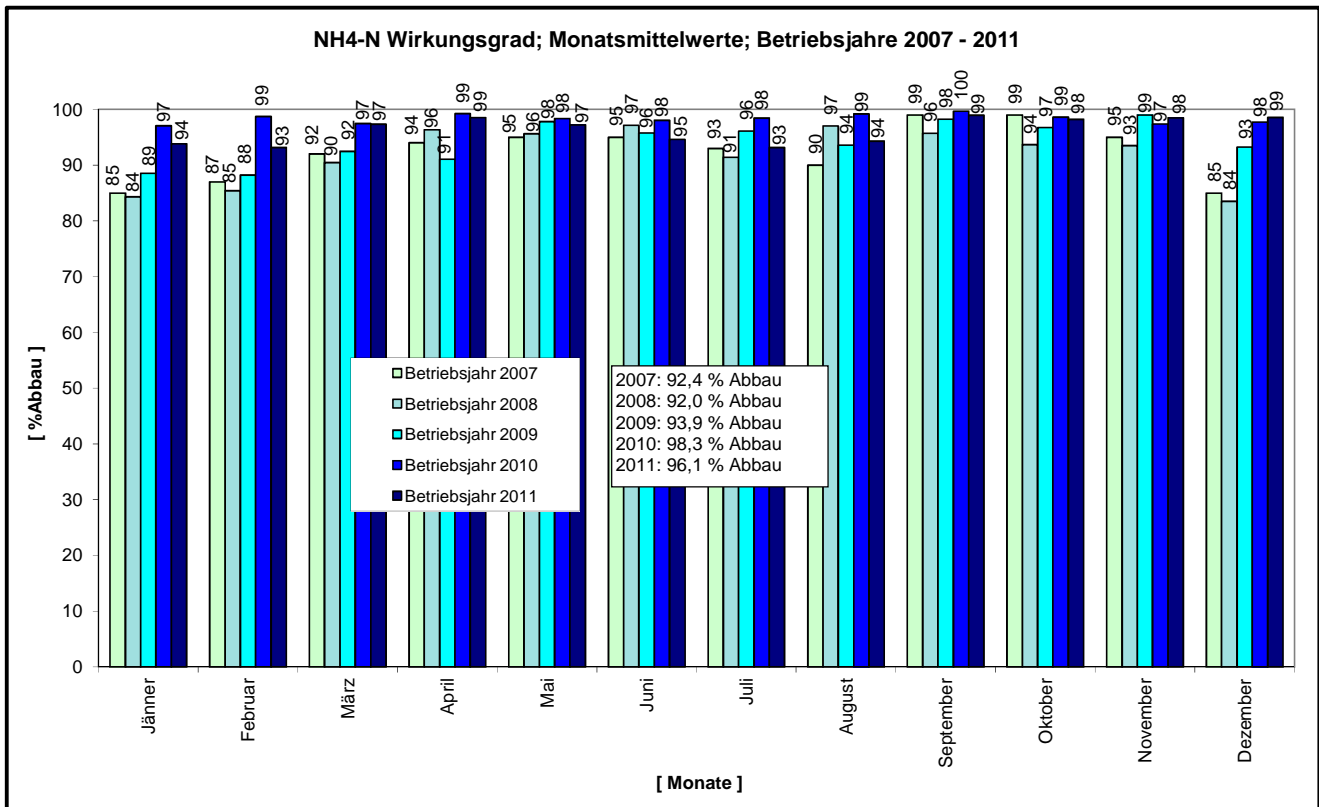


Abb. 11

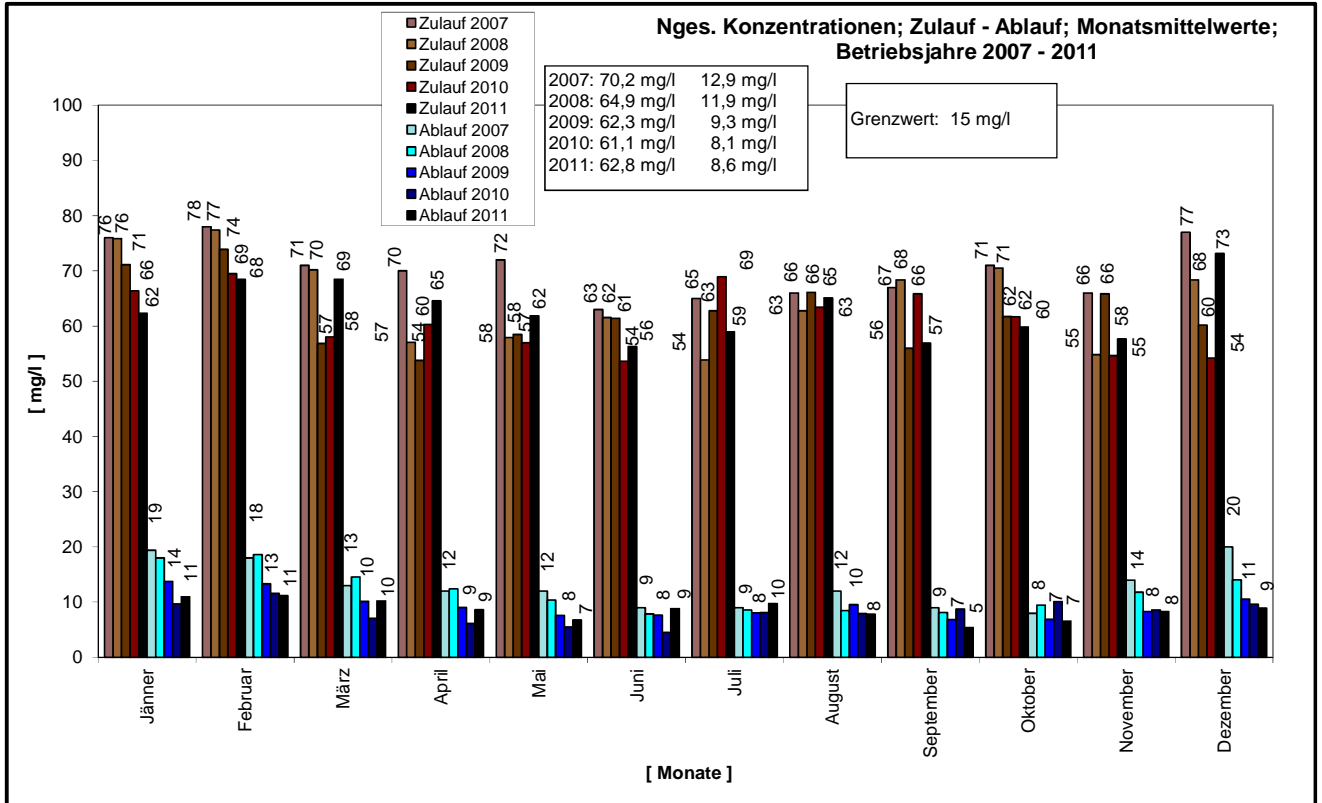


Abb. 12

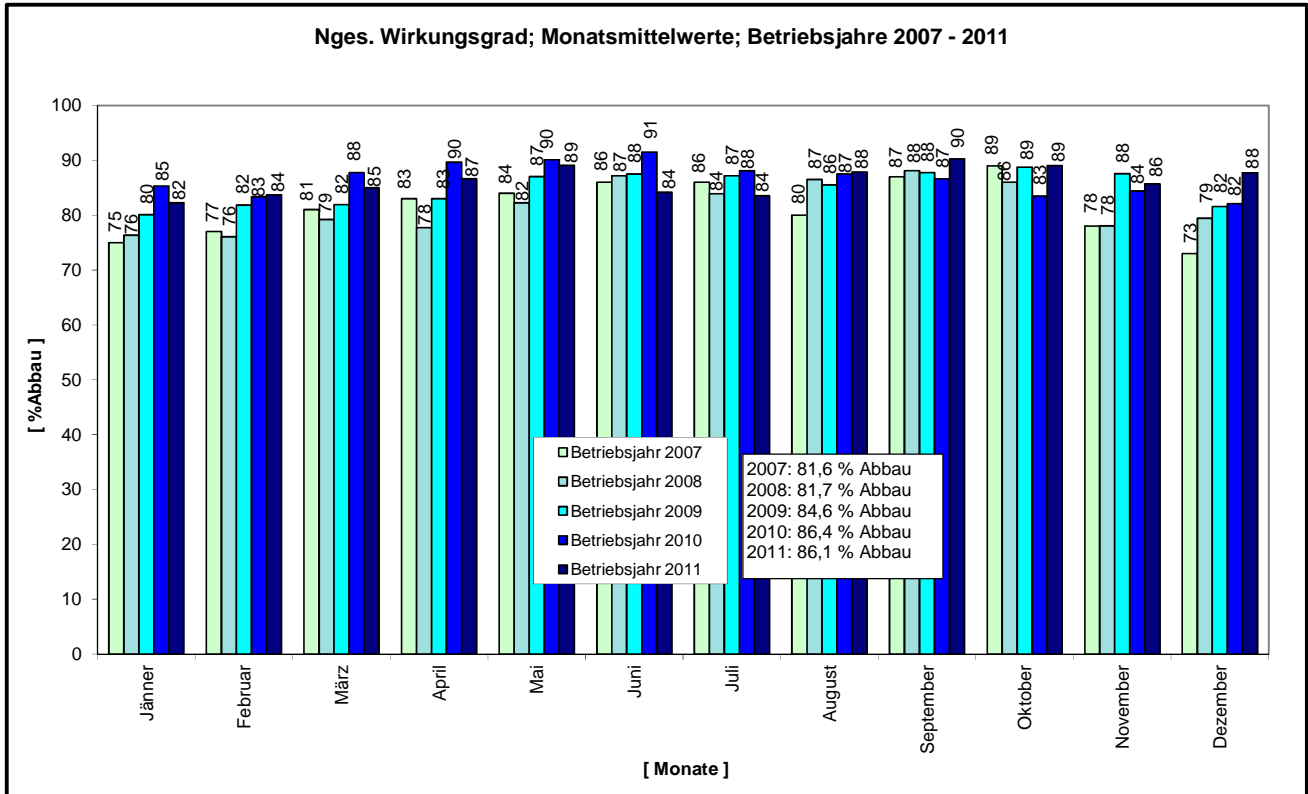
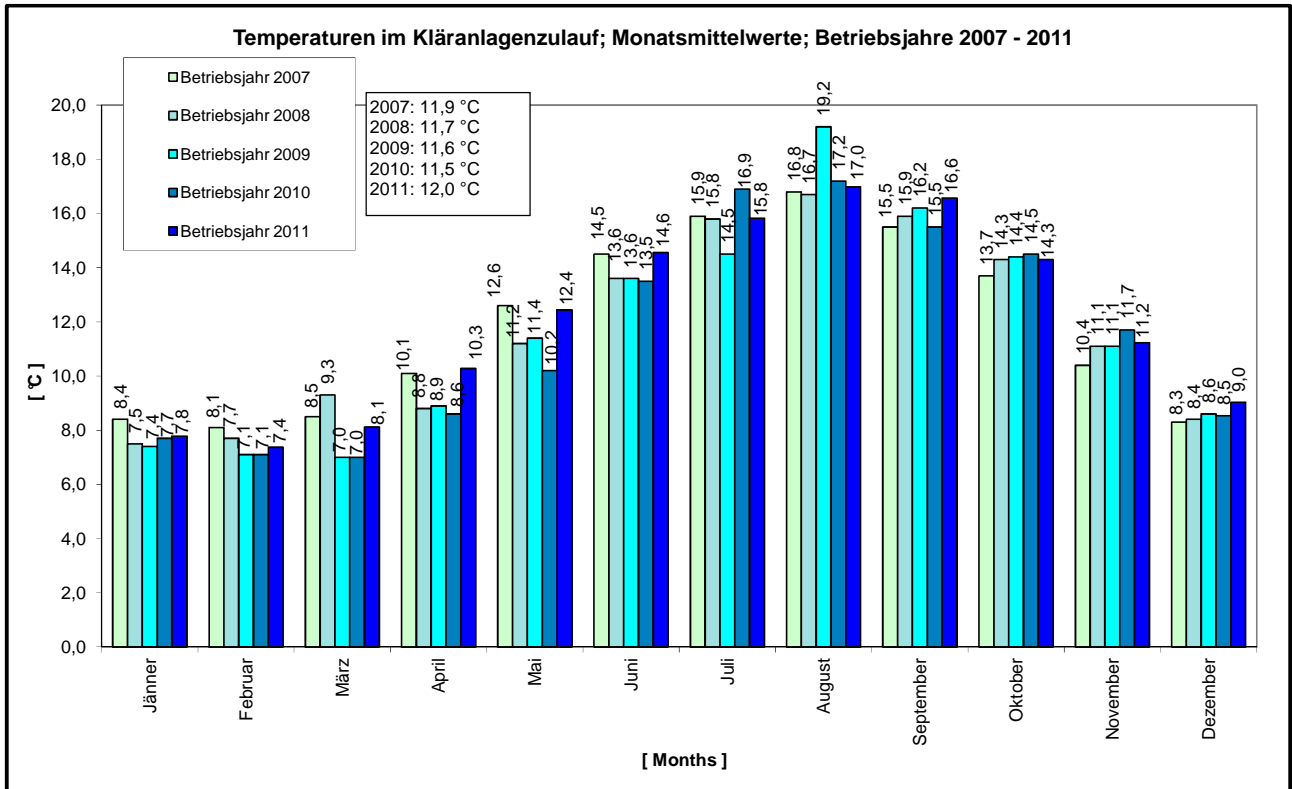


Abb. 13



4.1.3.10 $P_{ges.}$ Konzentrationen

In Abb. 14 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2007 bis 2011 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2007 **10,5 mg/l**, im 2008 **9,2 mg/l**, im Jahr 2009 **9,0 mg/l**, im Jahr 2010 **9,2 mg/l** und im Jahr 2011 **9,4 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 **1,4 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2007 auf **1,3 mg/l** im Jahre 2008 auf **1,0 mg/l** im Jahr 2009 auf **1,2 mg/l** im Jahr 2010 und auf **1,2 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 **86,7 %**, im Jahr 2008 **86,1 %**, im Jahr 2009 **88,4 %**, im Jahr 2010 **87,1 %** und im Jahr 2011 **87,5 %**. 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 2011 **5,41 mg/l** und im Ablauf **1,0 mg/l**. 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 **79,7 %**, im Jahr 2008 **79,0 %**, im Jahr 2009 **84,2 %**, im Jahr 2010 **81,4 %** und im Jahr 2011 **83,8 %**. 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

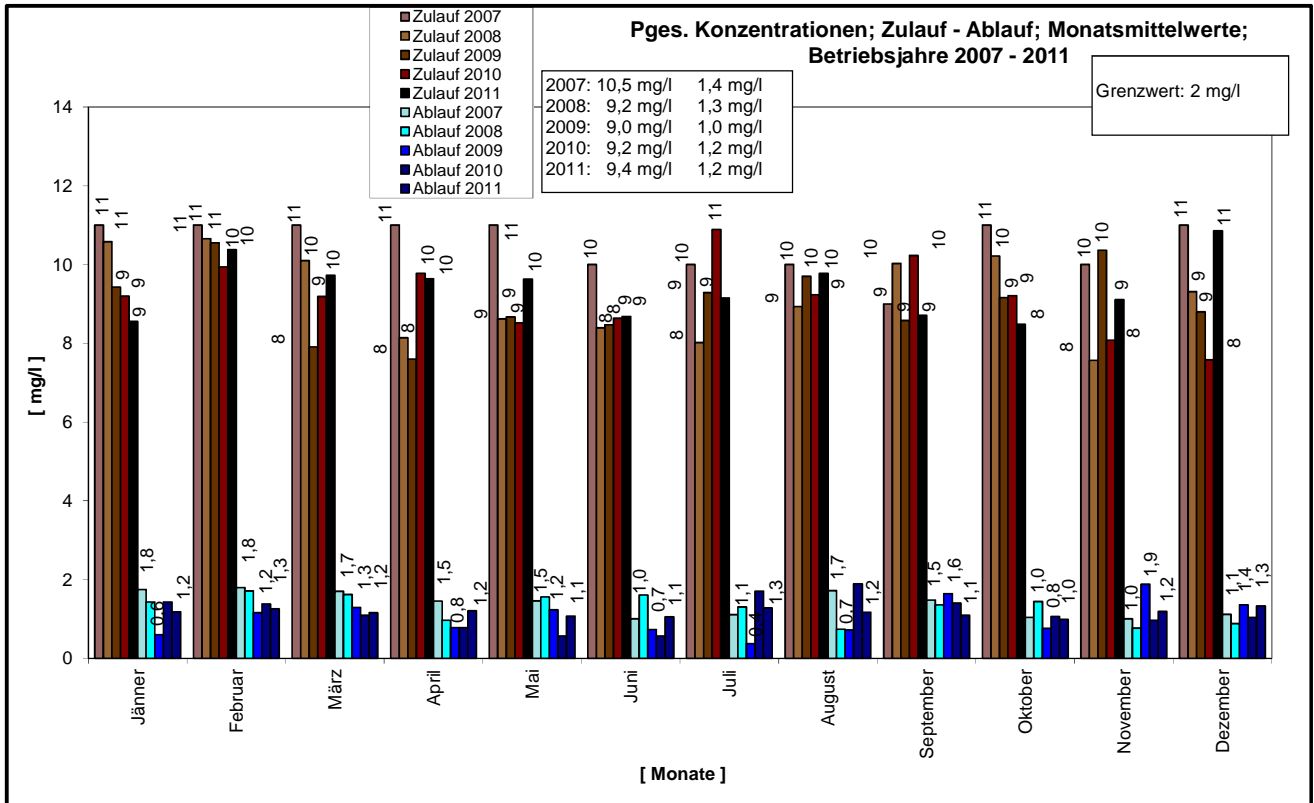
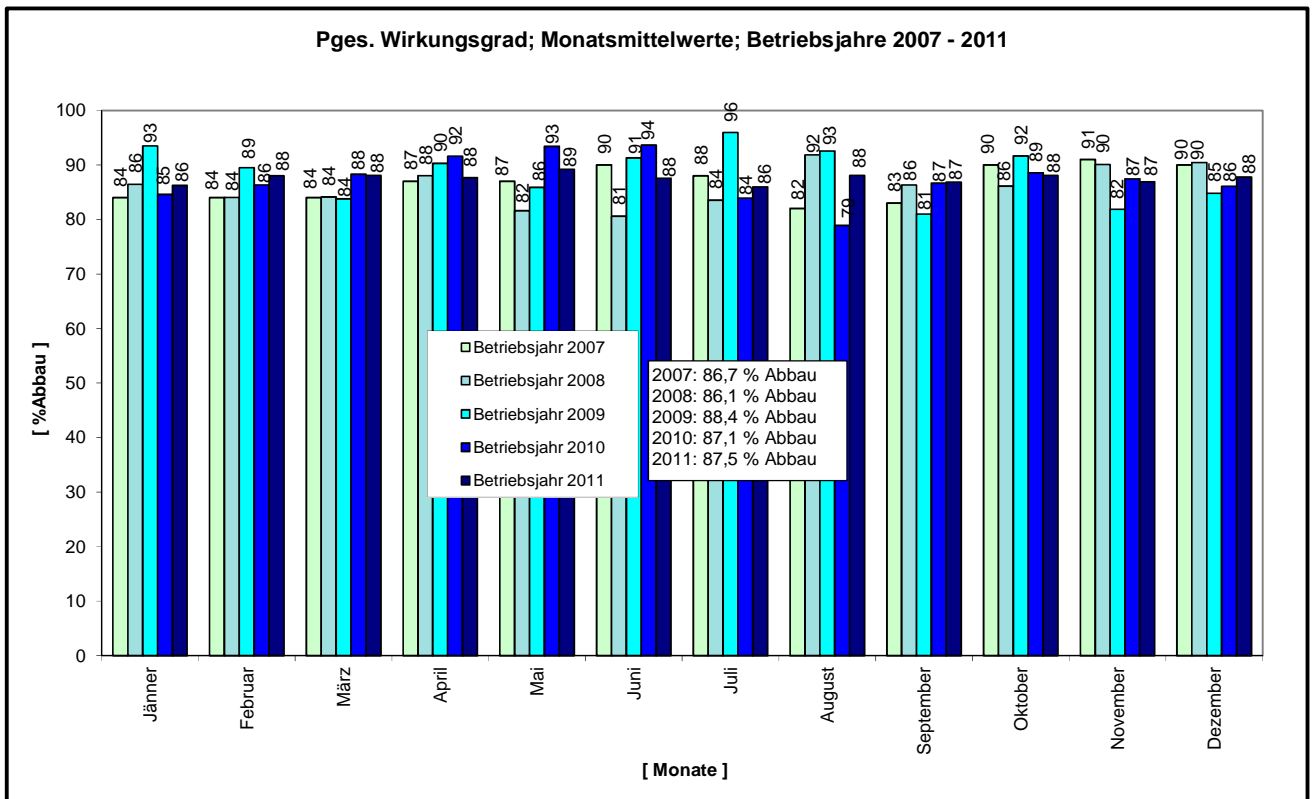


Abb. 15



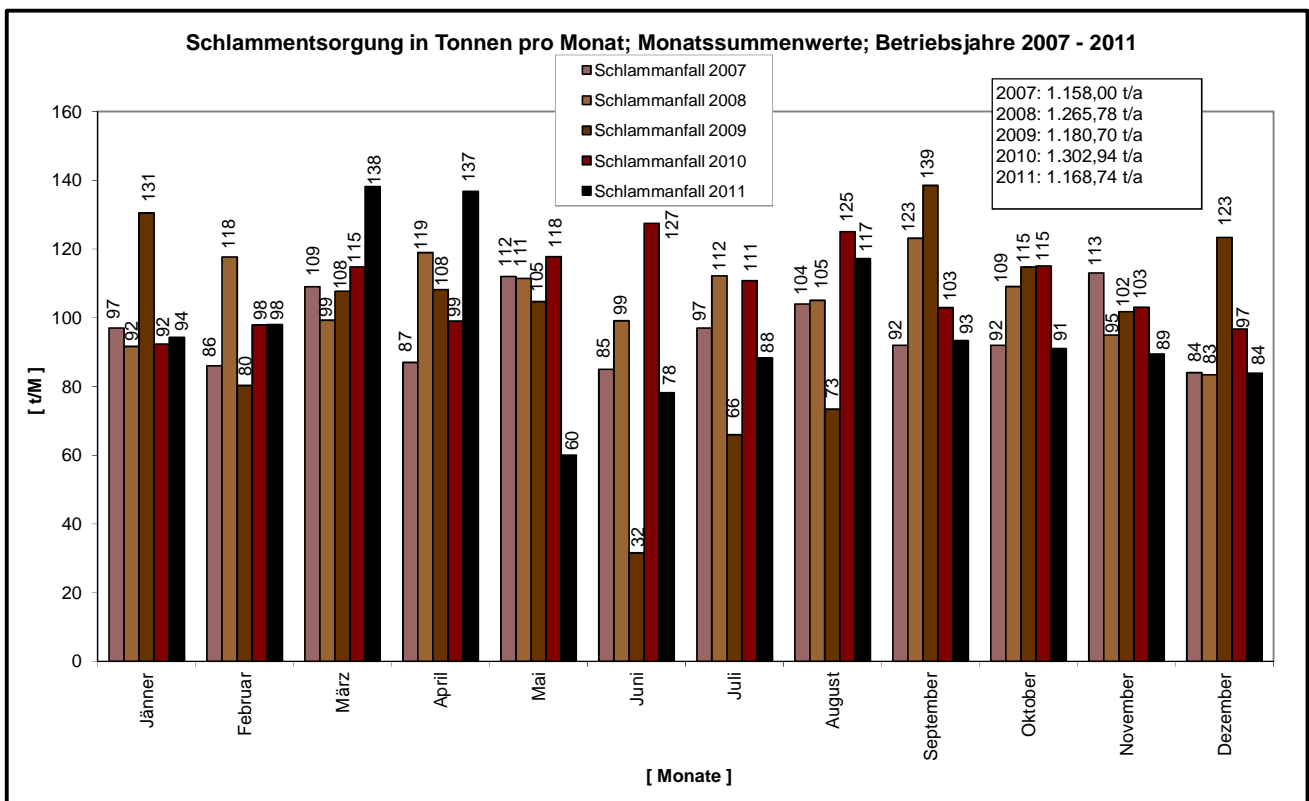
4.2 Schlammensorgung

4.2.1 Schlammengen

Im Betriebsjahr 2007 wurden **1.158,00 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **19,54%** entsorgt, 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%**, im Betriebsjahr 2010 **1.302,94 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **18,28%** und im Betriebsjahr 2011 **1.168,74 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **21,31%**; das entspricht einer durchschnittlichen Tagesmenge von 3,17 Tonnen (2007), 3,46 Tonnen im Jahr 2008, 3,23 Tonnen im Jahr 2009, 3,57 Tonnen im Jahr 2010 und 3,20 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

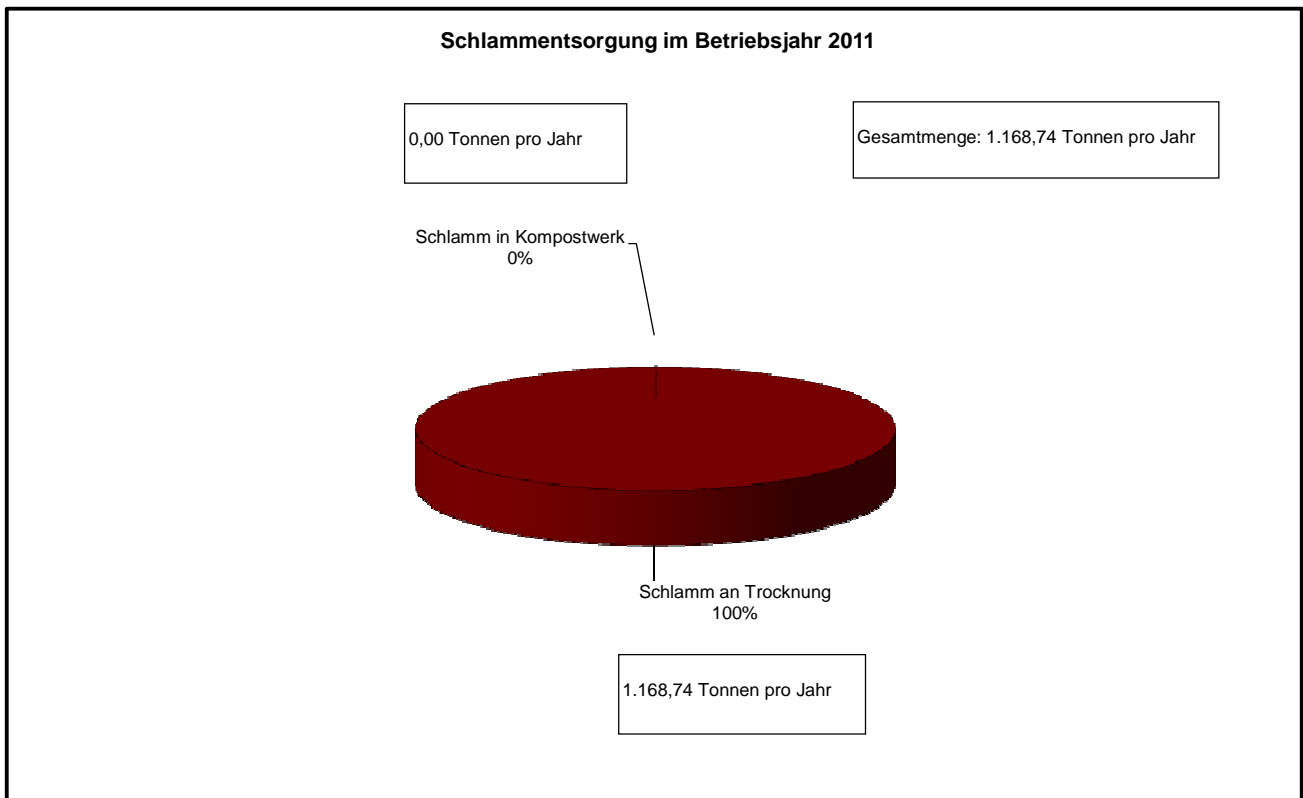


4.2.2 Schlammensorgung

Von den insgesamt erzeugten Schlammengen von **1.168,74 Tonnen** wurden **100 % also 1.168,74 Tonnen** auf der Kläranlage Tobl getrocknet und mineralisiert.

In Abb. 17 ist die Schlammensorgung graphisch dargestellt.

Abb. 17

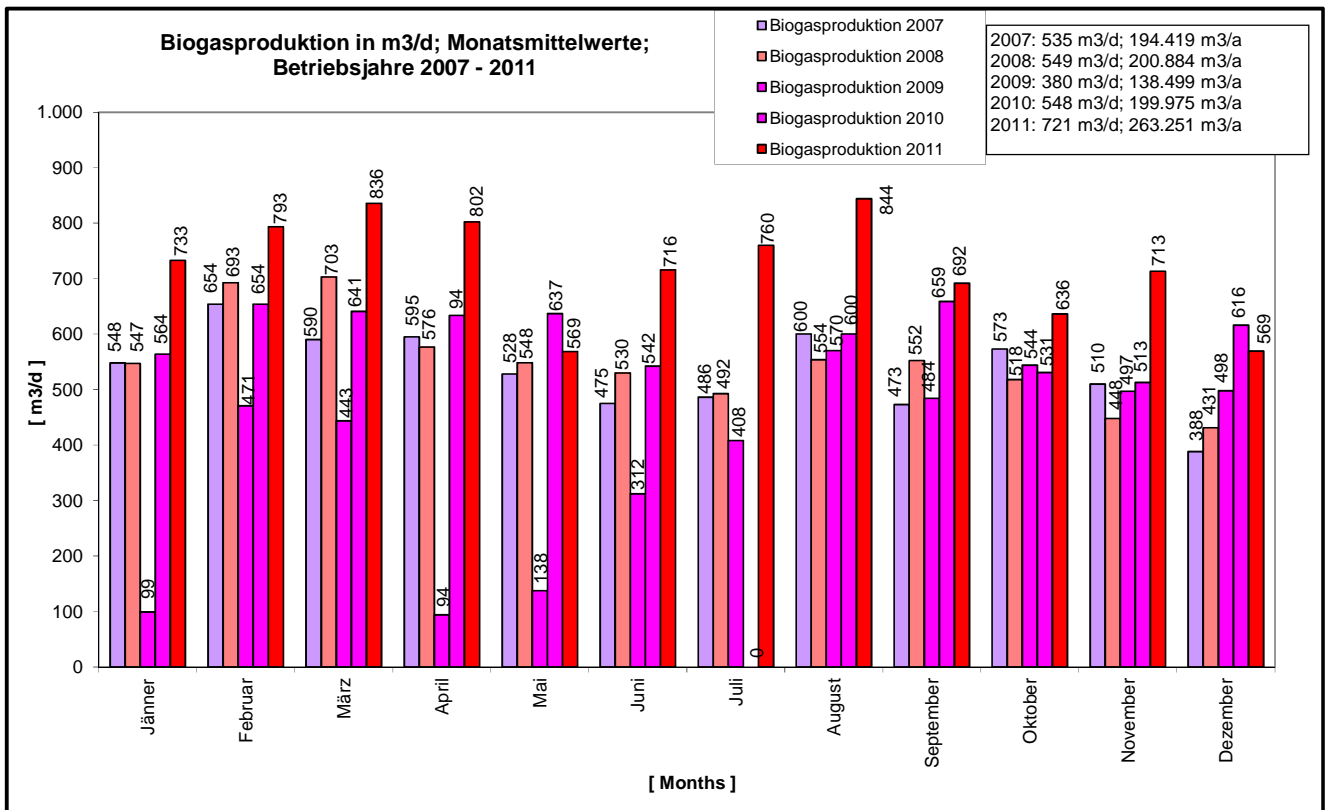


5 Thermische Energie

Im Betriebsjahr 2011 wurden insgesamt **263.251 m³** Biogas produziert gegenüber **199.975 m³** im Jahr 2010; das entspricht im Durchschnitt **721 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 **475 m³** Methangas zugekauft werden.

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 **1.191.011 kWh** verbraucht gegenüber **1.168.867 kWh** im Jahr 2010; das entspricht im Durchschnitt **3.263 kWh/d**. Durch das Biogas und die Blockheizkraftwerke wurden im Jahr 2011 **447.526 kWh** produziert (also **37,58 %** vom Gesamtenergiebedarf), demzufolge mussten nur **743.485 kWh (62,42%)** zugekauft werden. . In Abb. 19 und Abb. 20 die kWh/Monat über die Monate der Betriebsjahre 2006 bis 2010 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 19

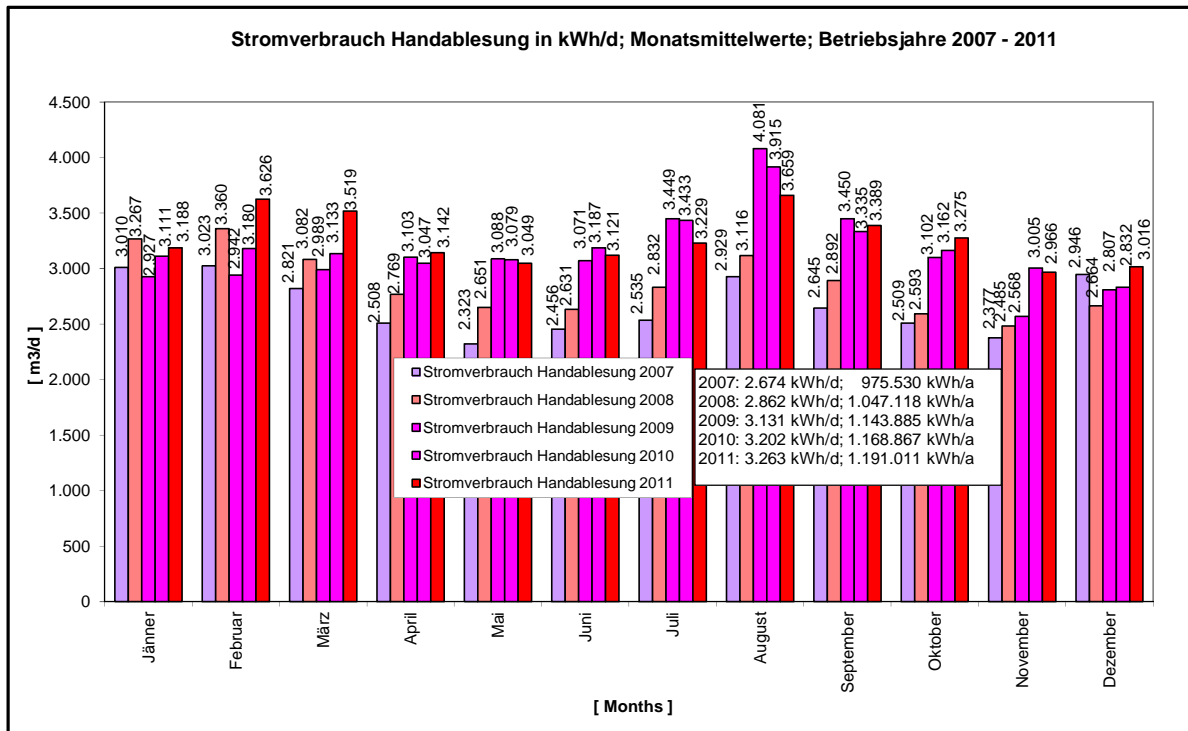
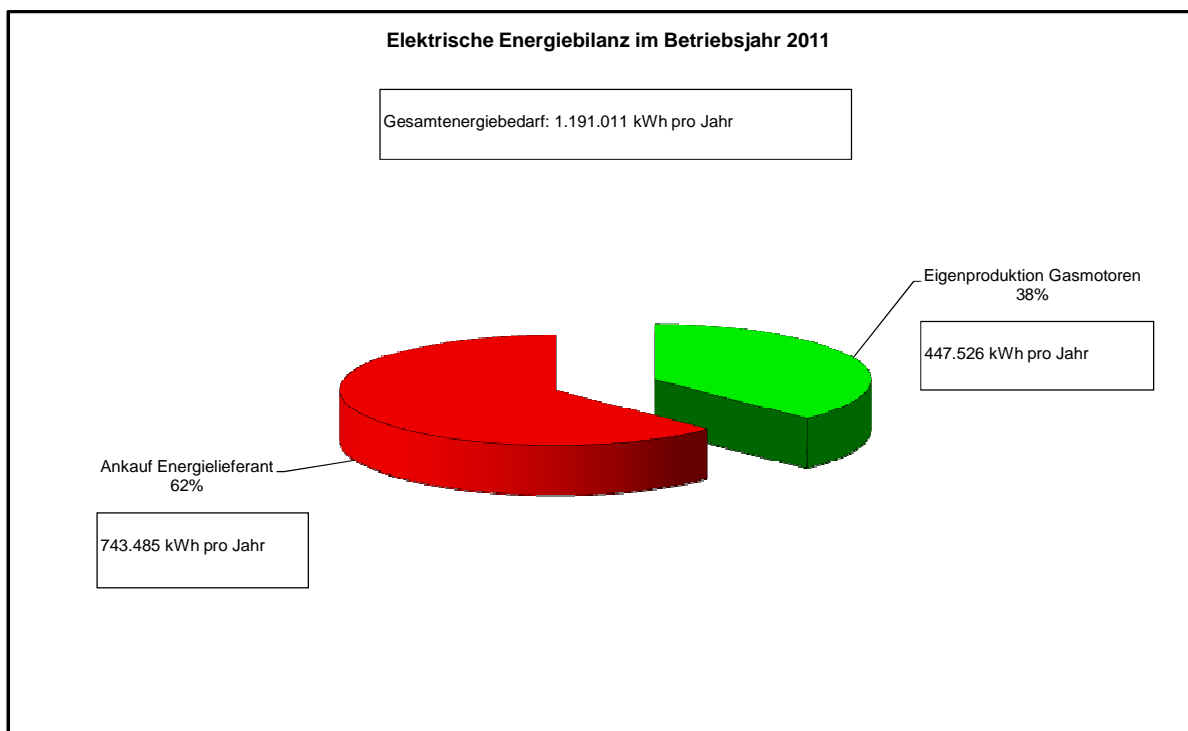


Abb. 20



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
2011	656.098,62	1.546.380

In Abb. 20 wurde die Kostenaufteilung graphisch dargestellt, in Abb. 21 sind ist die Kostenaufteilung über die Jahre dargestellt. Von den Gesamtkosten sind **29,52 % Personalkosten**, **14,46 % Energiekosten** (Strom+Propangas), **9,18 % Sachkosten** (Flockungsmittel, Fällmittel, Laborverbrauchsmaterialien, Trinkwasser), **13,03 % Entsorgungskosten** (Schlamm, Rechengut und Sand), **1,06 % Kosten für Wartungsdienste** und Transporte, **10,87 % Werterhaltungskosten** (Werkstatteinrichtungen, Verbrauchsmaterialien, Ersatzteile, Reparaturen und Bauinstandhaltung), **2,77 % Kosten für Hauptsammler** (Spülungen, Messstationen, Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien usw.), **15,84 % Verwaltungskosten** (Versicherungen, Büroverbrauchsmaterialien, Telefon usw.) und **3,27 % Abschreibung** und Verzinsung aus den laufenden Projekten.

Abb. 20

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Unteres Pustertal\Betrieb 2011\UJ\11kk.xls\UJ\11kk.xls

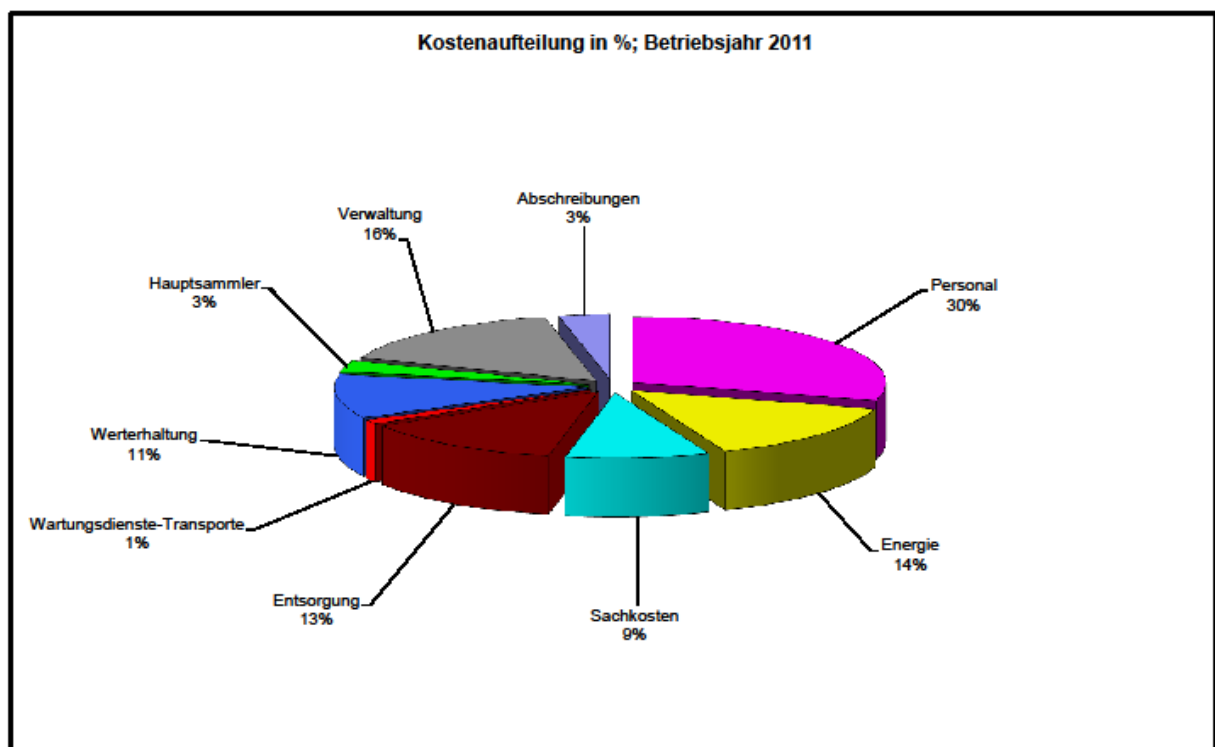
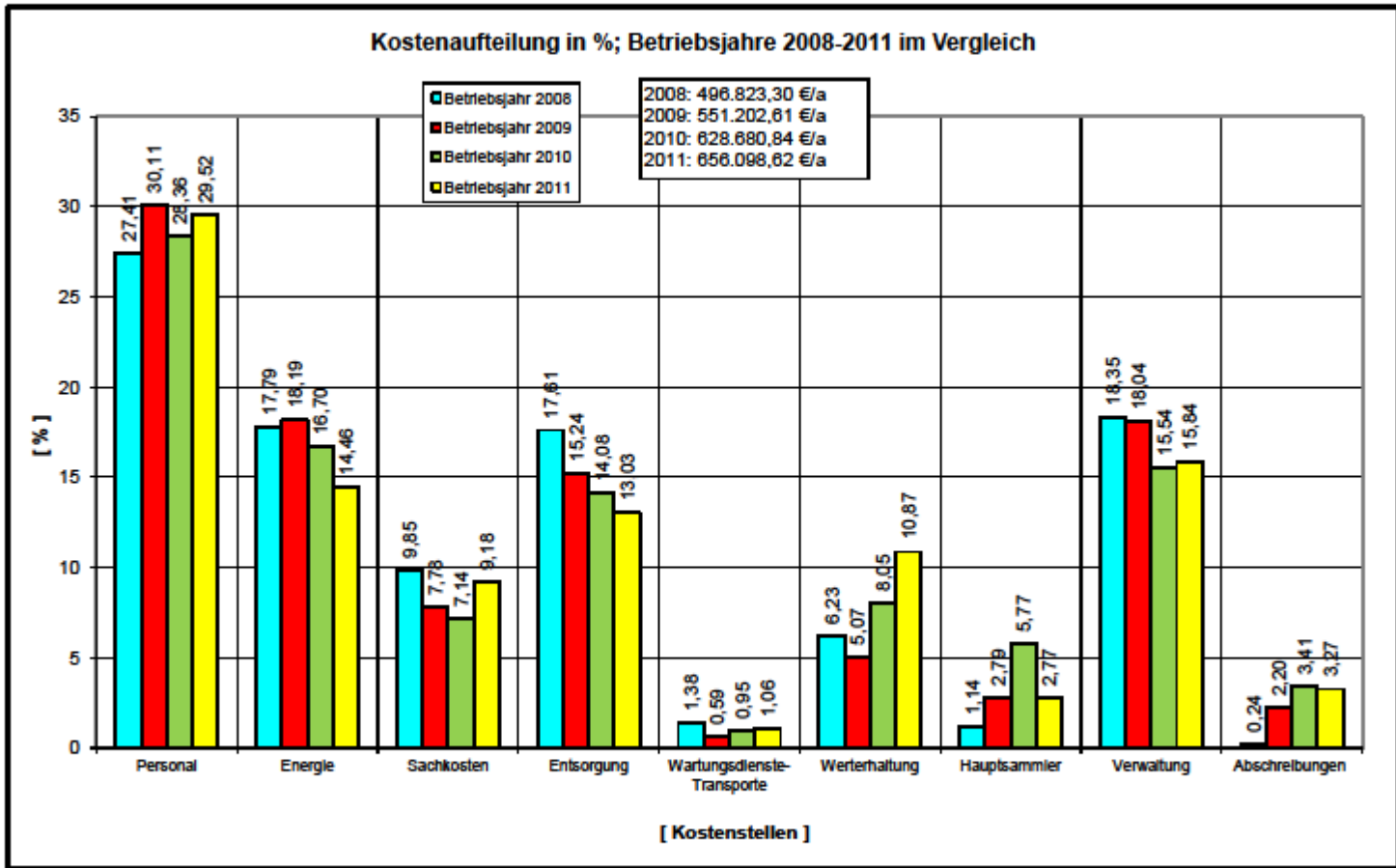


Abb. 21

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\Daten und Kostenentwicklung_AGI\Graphiken ARA Unteres Pustertal\U-j11-p.xls\U-j11-p.xls



Datum	Geschäftsführer	Unterschrift
09.01.2012	Konrad Engl	