



Bericht der Betriebsleitung 2012

- Rückblick 2012
- Vorschau 2013
- Zusammenfassung der Reinigungsleistung 2012
- Thermische und elektrische Energie
- Kostenverteilung und Kostenentwicklung

Datum: 12.01.2013

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 2012	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	W03_11 Photovoltaikanlage	4
2.4	Kanalinspektion	5
2.5	Messstationen	5
2.6	Betriebsorganisation	5
2.7	Praktikanten	6
3	Vorschau 2013	6
3.1	Reinigungsleistung	6
3.2	Schulung der Mitarbeiter	6
3.3	Technische Maßnahmen	7
3.3.1	Allgemeine technische Maßnahmen	7
3.3.2	Projekte	7
3.4	Kanalinspektion	7
3.5	Messstationen	7
3.6	Betriebsorganisation	8
4	Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2012 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren	9
4.1	Abwasserreinigung	9
4.1.1	Abwassermengen	9
4.1.2	Einwohnerwerte hydraulisch	10
4.1.2.1	Einwohnerwerte hydraulisch	10
4.1.2.2	Einwohnerwerte biologisch	10
4.1.3	Ablaufwerte	12
4.1.3.1	BSB ₅ Konzentrationen	12
4.1.3.2	BSB ₅ Wirkungsgrad	12
4.1.3.3	CSB Konzentrationen	12
4.1.3.4	CSB Wirkungsgrad	12
4.1.3.5	NH ₄ -N Konzentrationen	15
4.1.3.6	NH ₄ -N Wirkungsgrad	15
4.1.3.7	N _{ges} Konzentrationen	15
4.1.3.8	N _{ges} Wirkungsgrad	15
4.1.3.9	Temperaturen im Abwasser	15
4.1.3.10	P _{ges} Konzentrationen	19
4.1.3.11	P _{ges} Wirkungsgrad	19
4.1.3.12	PO ₄ -P Konzentrationen	19
4.1.3.13	PO ₄ -P Wirkungsgrad	19
4.2	Schlamm Entsorgung	21
4.2.1	Schlammengen	21
4.2.2	Schlamm Entsorgung	22
5	Thermische Energie	23
6	Elektrische Energie	24
7	Kostenaufteilung und Kostenentwicklung	25

Bericht des Betriebsleiters der Kläranlage Wasserfeld zum Betriebsjahr 2012

1 Allgemeines

1.1 Werterhaltung der Anlage

Im Betriebsjahr 2012 wurde **11,08 %** des Umsatzes in die Werterhaltung der Kläranlage investiert.

1.2 Klärschlammentsorgung

Auf der Kläranlage Wasserfeld sind insgesamt **1.127,80 Tonnen Klärschlamm** angefallen. Von diesen 1.127,80 Tonnen (100%) wurden 1.127,80 Tonnen (100,00%) auf der Kläranlage Tobl getrocknet und mineralisiert. Die Schlammentsorgung ist in den Abwassergebühren mitenthalten.

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

2 Jahresrückblick 2012

2.1 Reinigungsleistung

Die Reinigungsleistung ist ausgezeichnet und konnte gegenüber 2011 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
2011	5,01	98,91	23,60	96,43	5,03	88,62	0,57	92,19
2012	4,41	98,95	21,67	96,57	4,75	88,67	0,50	92,81

2.2 Schulung der Mitarbeiter

Alle 4 Mitarbeiter haben Kurse besucht. Die Kurse im Einzelnen sind im Schulungsplan 2012 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	12,0	3,5	24,0	0,0	39,5
Wurzer Alfred	2,0	7,5	0,0	0,0	9,5
Zelger Christoph	18,0	7,5	24,0	0,0	49,5
Tempele Rita	2,0	2,0	0,0	0,0	4,0
Gesamt	34,0	20,5	48,0	0,0	102,5

Insgesamt wurden **5.475,50** Stunden geleistet; d.h. der **Schulungsanteil beträgt 1,87 %**.

2.3 Technische Maßnahmen

2.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen

Es wurden außer dem Projekt noch einige Kleinprojekte abgearbeitet und folgende Arbeitspakete abgewickelt:

- die Druckleitung der Kompressoren nachhaltig saniert, damit konnte Energie eingespart werden
- Überdachung der Wechselrichter der Photovoltaikanlage
- Umbau Schaltschränke Brauchwasserpumpen (Inverter nachgerüstet, Verkabelungen)
- Verbesserung der Steuerung der Räumerbrücken im Sandfang
- Hilfestellung bei der Durchführung des Projektes: W03_11 Photovoltaikanlage
- Von den bei der jährlich durchgeführten Begehung durch den Leiter der Dienststelle für Arbeitsschutz beanstandeten 5 Maßnahmen wurden 5 umgesetzt
- Ankauf der Ersatzteile für die große Revision der Gasmotoren

2.3.2 Projekte

2.3.2.1 W03_11 Photovoltaikanlage

Es wurde eine Projekt für die Umsetzung der Photovoltaikanlage von Per. Ind. Georg Mutschlechner erstellt. Mit Verwaltungsratsbeschluss Nr. 08 vom 02.07.2012 wurde unter Punkt 3 folgendes genehmigt:

ERealisierung der Photovoltaikanlage W03_11 auf der ARA Wasserfeld

3.1 Genehmigung der Ausführung des Projektes: W03_11 Realisierung der Photovoltaikanlage auf der Kläranlage ARA Wasserfeld

3.2 Genehmigung der Ausschreibung der Arbeiten des Projektes: W03_11 Realisierung der Photovoltaikanlage auf der Kläranlage ARA Wasserfeld

3.3 Erteilung der Vollmacht für die Ausschreibungsabwicklung des Projektes: W03_11 Realisierung der Photovoltaikanlage auf der Kläranlage ARA Wasserfeld

3.4 Auftragsvergabe für die Vorbereitung, Koordinierung und Abwicklung des Wettbewerbes für die Vergabe der Arbeiten des Projektes: W03_11 Realisierung der Photovoltaikanlage auf der Kläranlage ARA Wasserfeld

3.5 Beauftragung Planung und Bauleitung des Projektes: W03_11 Realisierung der Photovoltaikanlage auf der Kläranlage ARA Wasserfeld

Die Ausschreibung wurde eingeleitet

Der Zuschlag wurde am 01.08.2012 an Firma Leitner Solaris erteilt.

Der Vertrag wurde 05.09.2012 unterschrieben.

Die Übergabe der Arbeiten ist am 12.09.2012 erfolgt. Die Solarpaneele sind zu 90 % montiert.

Die Arbeiten sind fertiggestellt. Alle Abschlussdokumente müssen innerhalb 07.01.2013 da sein

Genehmigung Endstand VR AG am 07.01.2013 unter Punkt 3

In der folgenden Tabelle sind die realisierten Summen und die genehmigten Summen ohne MWST.

Projektsumme Summe ohne MWST	Endstand ohne MWST	Minderkosten ohne MWST	Beitrag Abasserkonsortium Pustertal	Zu Lasten ARA Pustertal AG ohne MWST
212.935,85 €	150.136,74 €	62.799,10 €	100.000,00 €	50.136,74 €

2.4 Kanalinspektion

Die Kanalinspektion wurde vom 05.07.2012 bis 02.08.2012 durchgeführt; es wurden alle Schächte inspiziert, Ablagerungen geprüft und die Schmutzfangeimer entleert, ein eigener Bericht wurde verfasst und den Bürgermeister zugemailt. Kanalspülungen wurden auf einer **Länge von 1.720 m** durchgeführt. In die Werterhaltung des Hauptsammlers wurden insgesamt **13.417,49 €** investiert.

2.5 Messstationen

Alle Messstationen werden einmal jährlich von einem akkreditierten Ingenieurbüro überprüft.

2.6 Betriebsorganisation

Die aktuelle Situation der Betriebsorganisation wurde der Vollversammlung am 05.12.2012 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.
- 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
- Technische, organisatorische und soziale Integration der Kläranlage Sompunt in die ARA Pustertal AG
- Einführung des Organisationsmodells gemäß D.Lgs. 231/01
- Einführung Projektmanagement in der ARA Pustertal AG
- Workshop am 23.10.2012 mit dem Abwasserkonsortium Pustertal

2.7 Praktikanten

Mutschlechner Marian und Selbenbacher Josef der Klasse 4 E Chemie haben vom 11.06. bis 15.06.2012 ein Praktikum durchgeführt.

3 Vorschau 2013

3.1 Reinigungsleistung

Da die Reinigungsleistung ausgezeichnet war, gilt es im nächsten Jahr diese Reinigungsleistung auf diesem hohen Niveau zu halten. Allerdings gibt es für das Jahr 2013 andere Zielvorgaben, die beim Workshop am 23.10.2012 mit dem Abwasserkonsortium Pustertal vereinbart und in der Vollversammlung am 05.12.2012 bestätigt wurden, nämlich: die Grenzwerteinhaltung ist nunmehr primäres Ziel, somit können Einsparungen an Fällmittel erzielt werden; das hat zur Folge, dass die Ablaufwerte vor allem bezüglich Phosphor schlechter 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

Folgende kleinere Umbauten sind geplant:

- Revision der Gasmotoren
- Fließensanierungsarbeiten Vor- und Nacheindicker
- Umbau für CO-Vergärung

3.3.2 Projekte

Es sind zur Zeit keine Investitionsprojekte geplant.

3.4 Kanalinspektion

Auch für das Jahr 2013 wird eine Kanalinspektion durchgeführt werden. Kanalspülungen auf einer Länge von insgesamt **1.900 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 **38.500 €** eingeplant.

3.5 Messstationen

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

3.6 Betriebsorganisation

Für das Jahr 2013 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
- 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
- Umsetzung der neuen Zielvorgaben, resultierend aus dem Workshop, nämlich kostenoptimiertes Betreiben der Anlagen innerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte

4 Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2012 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren

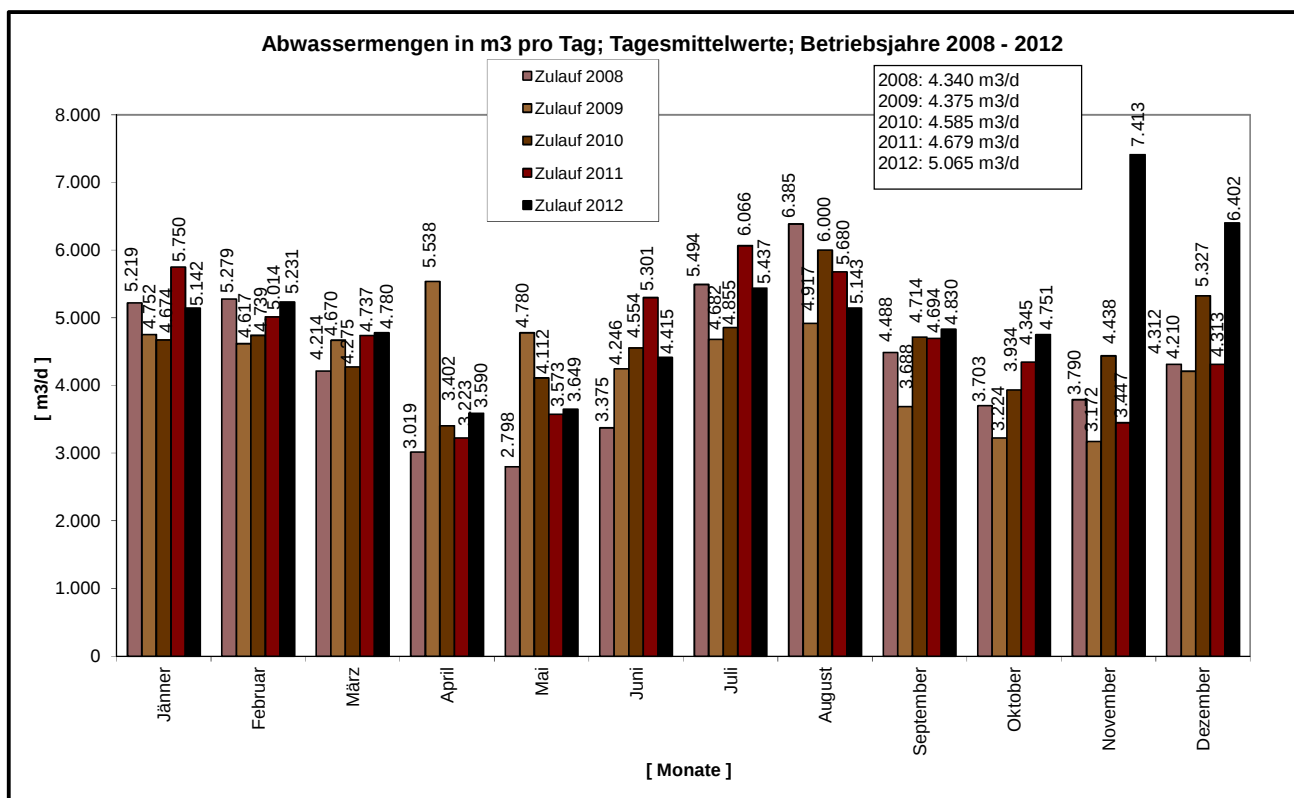
4.1 Abwasserreinigung

4.1.1 Abwassermengen

Im **Jahr 2012** wurden auf der Kläranlage **1.853.635 m³** Abwasser gereinigt, während es im **Jahr 2011** **1.708.801 m³** waren und in den Jahren vorher **1.674.437 m³** im **Jahr 2010**, **1.596.858 m³** im **Jahr 2009** und schließlich **1.589.091 m³** im **Jahr 2008**.

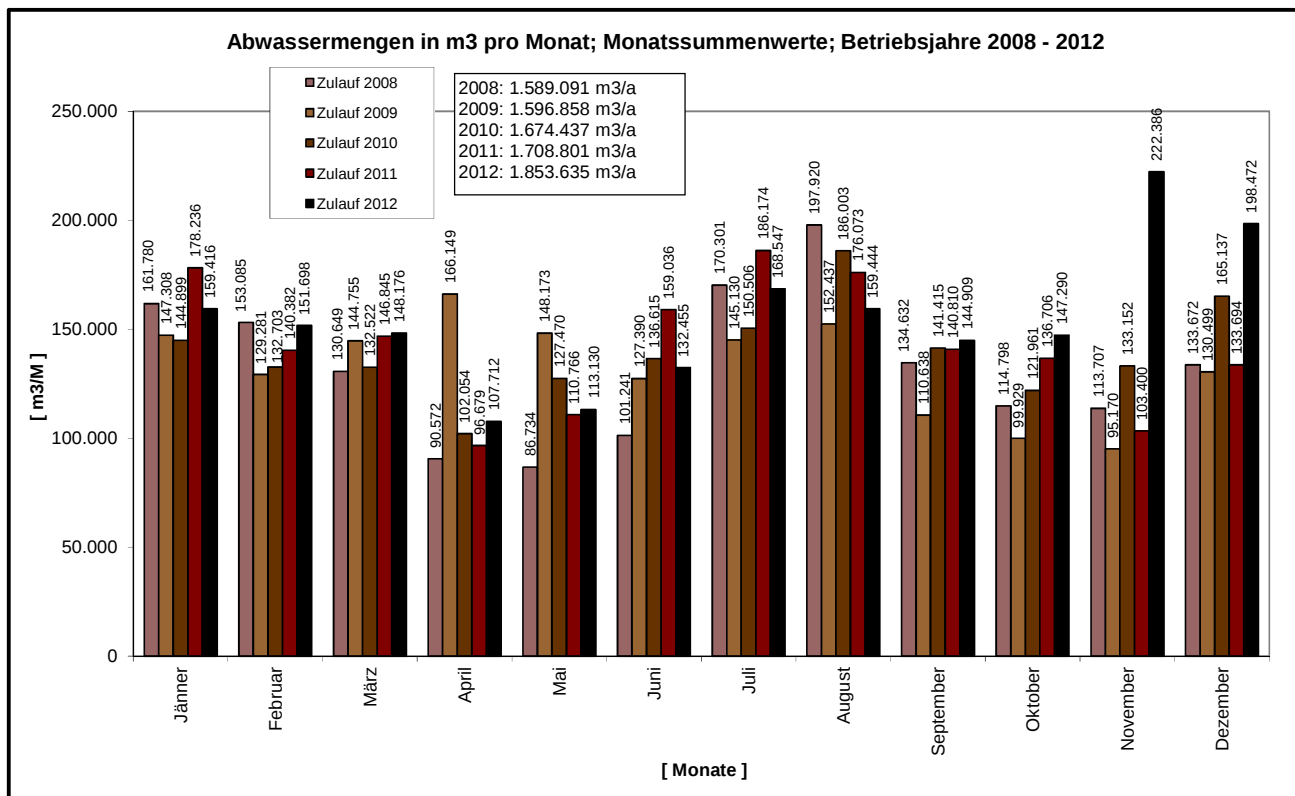
In Abbildung 1 sind die Tagesmittelwerte über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 1



In Abbildung 2 sind die Monatssummenwerte über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 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 2012 waren **25.323 EW** hydraulisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2011 **23.408 EW**, im Betriebsjahr 2010 **22.937 EW**, im Betriebsjahr 2009 **21.875 EW** und im Betriebsjahr 2008 **21.709 EW** Jahresdurchschnitt behandelt.

In Abb. 3 sind die hydraulischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt.

4.1.2.2 Einwohnerwerte biologisch

Die biologischen Einwohnerwerte wurden mit 60 g BSB5/EW und Tag ermittelt. Im Jahresmittelwert 2012 waren **36.826 EW** biologisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2011 **36.797 EW**, im Betriebsjahr 2010 **34.872 EW**, im Betriebsjahr 2009 **31.628 EW** und im Betriebsjahr 2008 **31.878 EW** im Jahresdurchschnitt behandelt.

In Abb. 4 sind die biologischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 3

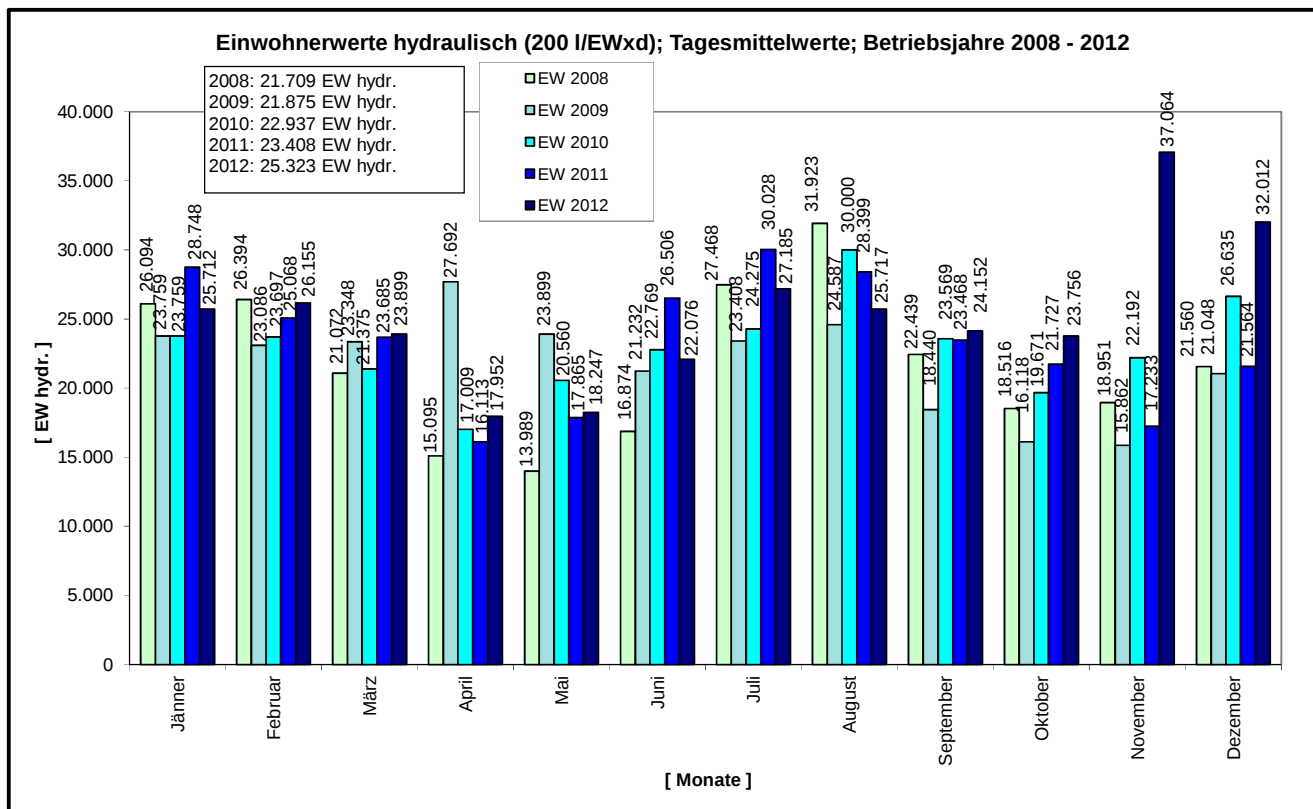
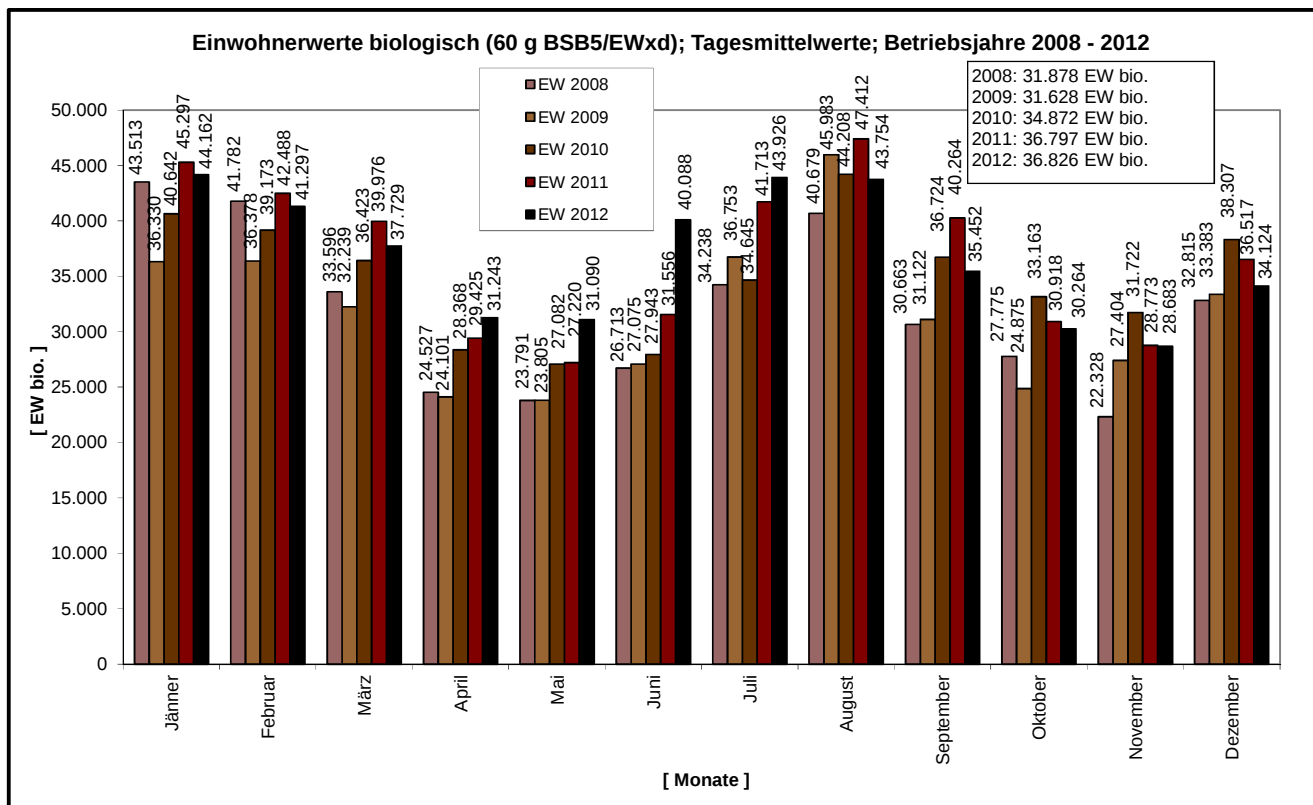


Abb. 4



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 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2008 **450 mg/l**, im Jahr 2009 **445 mg/l**, im Jahr 2010 **461 mg/l**, im Jahr 2011 **481 mg/l** und im Jahr 2012 **456 mg/l**. Die Ablaufkonzentration wurde im Jahresmittel im Jahr 2008 mit **6,8 mg/l**, im Jahr 2009 mit **5,9 mg/l**, im Jahr 2010 mit **5,8 mg/l**, im Jahr 2011 mit **5,0 mg/l** und im Jahr 2012 mit **4,4 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 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der BSB₅ Wirkungsgrad betrug 2008 im Jahresmittel **98,5 %**, im Jahr 2009 **98,6 %**, im Jahr 2010 **98,7 %**, im Jahr 2011 **98,9 %** und im Jahr 2012 **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 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2008 **652 mg/l**, im Jahr 2009 **620 mg/l**, im Jahr 2010 **645 mg/l**, im Jahr 2011 **687 mg/l** und im Jahr 2012 **662 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen betrugen im Jahresmittel des Jahres 2008 **27,5 mg/l**, im Jahr 2009 **24,0 mg/l**, im Jahr 2010 **24,4 mg/l**, im Jahr 2011 **23,6 mg/l** und im Jahr 2012 **21,7 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 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der CSB Wirkungsgrad betrug 2008 im Jahresmittel **95,6 %**, im Jahr 2009 **96,1 %**, im Jahr 2010 **96,1 %**, im Jahr 2011 **96,4 %** und im Jahr 2012 **96,6 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich CSB hat sich eingependelt auf 95 - 97 %. Eine Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich CSB ist kaum mehr möglich.

Abb. 5

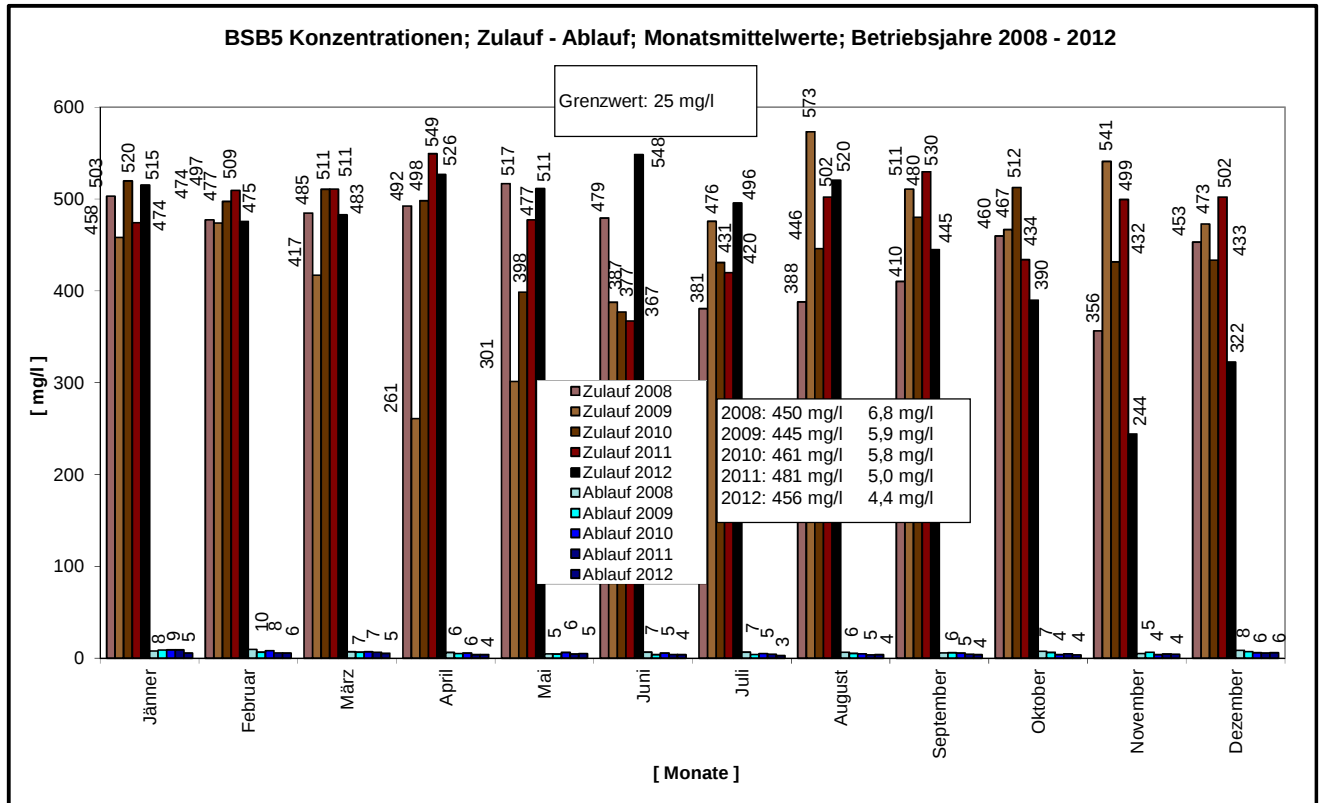


Abb. 6

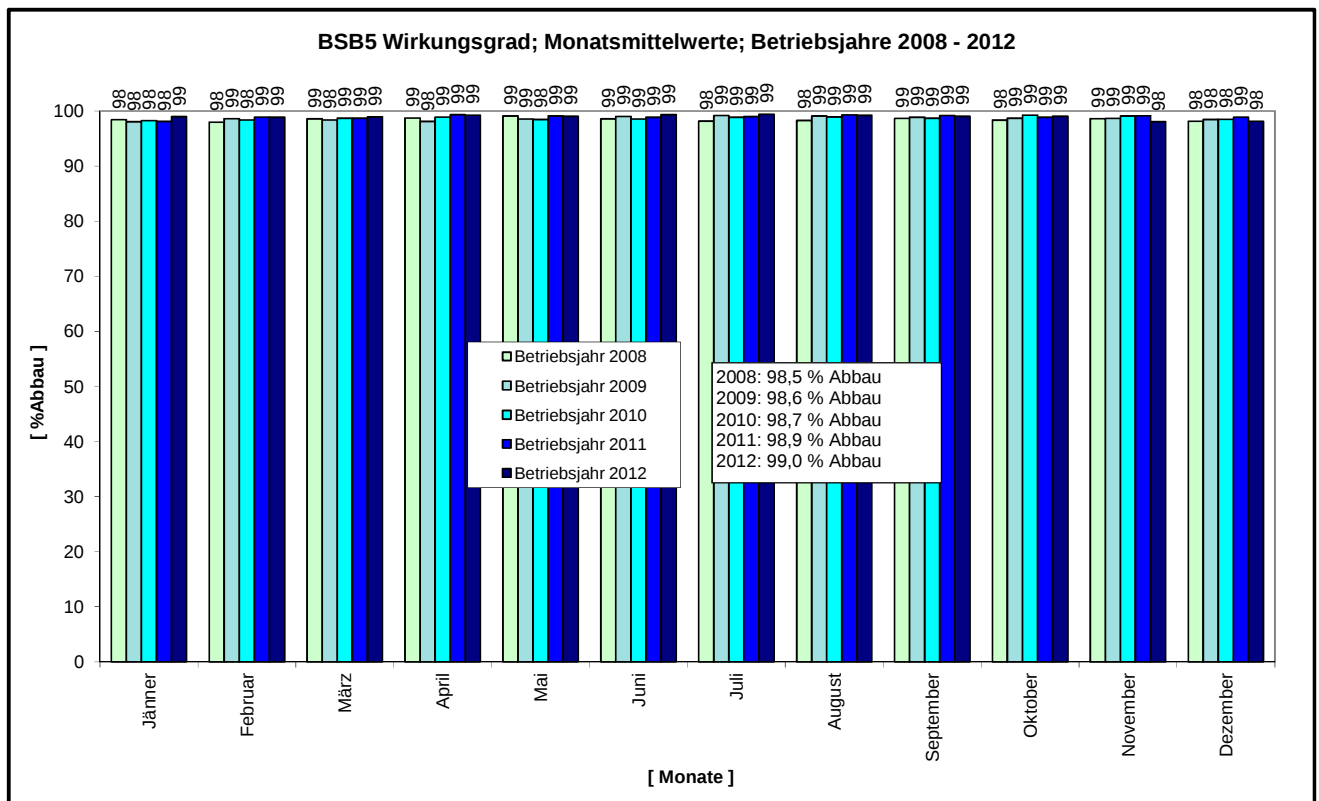


Abb. 7

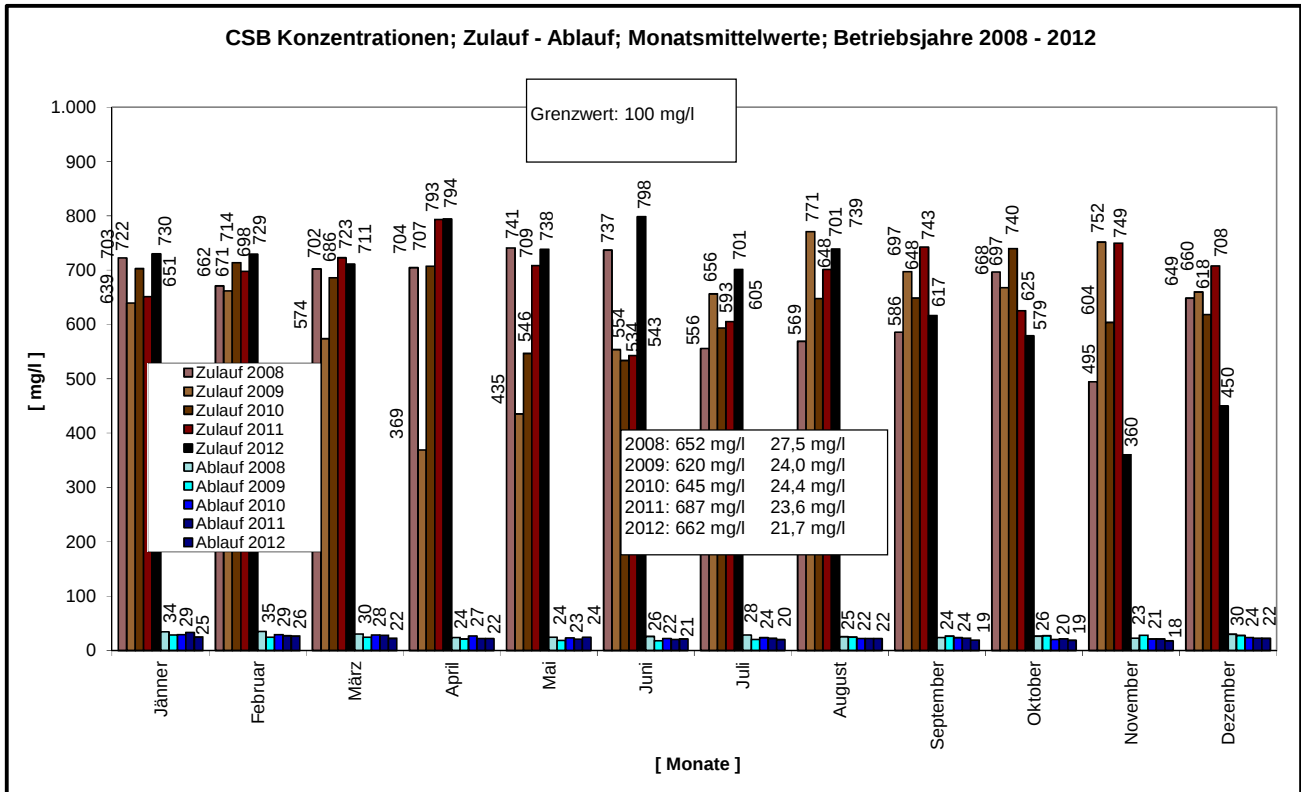
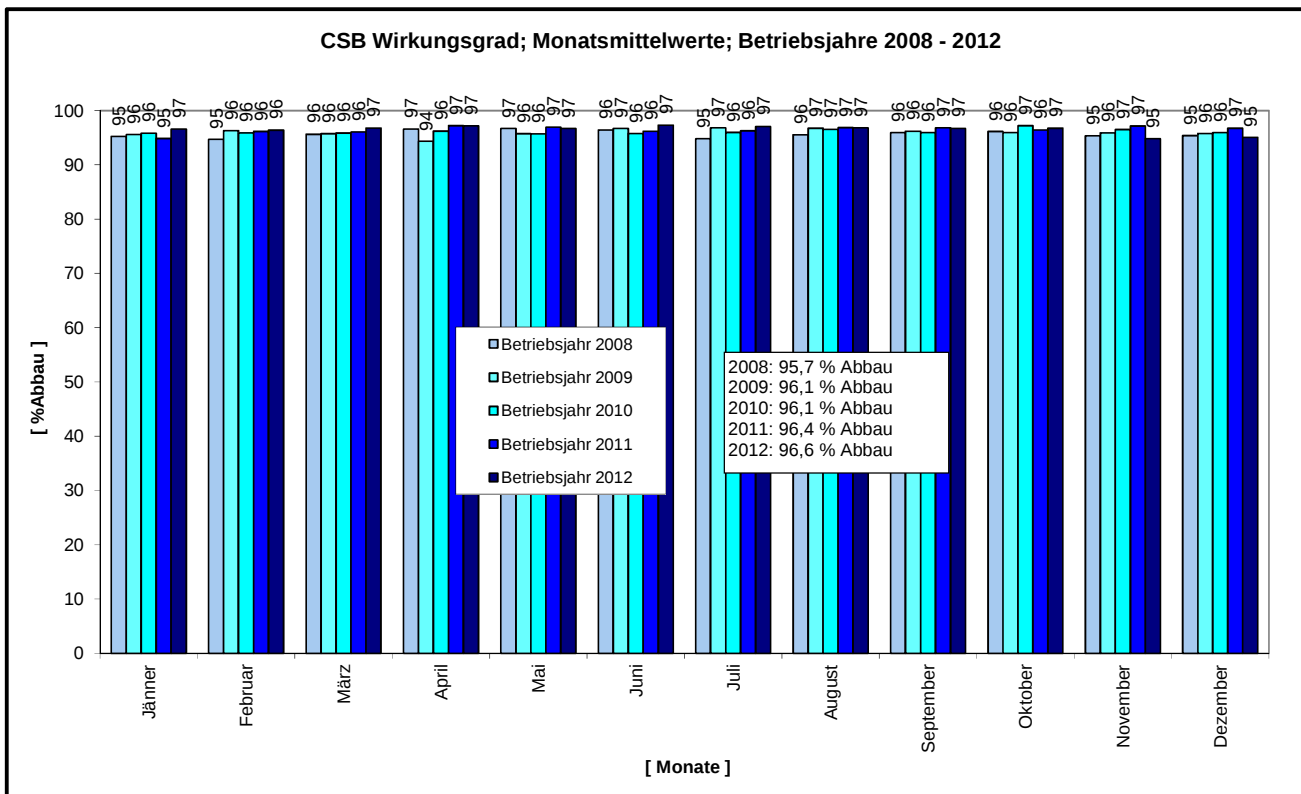


Abb. 8



4.1.3.5 NH₄-N Konzentrationen

In Abb. 9 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2008 **26,8 mg/l**, im Jahr 2009 **24,0 mg/l**, im Jahr 2010 **26,2 mg/l**, im Jahr 2011 **27,2 mg/l** und im Jahr 2012 **26,1 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 **0,6 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2008 auf **0,4 mg/l** im Jahr 2009 auf **0,6 mg/l** im Jahr 2010 auf **0,4 mg/l** im Jahr 2011 und auf **0,5 mg/l** im Jahr 2012.

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 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der NH₄-N Wirkungsgrad betrug 2008 im Jahresmittel **97,8 %**, im Jahr 2009 **98,5 %**, im Jahr 2010 **97,6 %**, im Jahr 2011 **98,5 %** und im Jahr 2012 **97,7 %**. 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 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2008 **47,6 mg/l**, im Jahr 2009 **44,7 mg/l**, im Jahr 2010 **44,4 mg/l**, im Jahr 2011 **45,5 mg/l** und im Jahr 2012 **43,8 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 **6,4 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2008 auf **5,6 mg/l** im Jahr 2009 auf **5,4 mg/l** im Jahr 2010 auf **5,0 mg/l** im Jahr 2011 auf **4,7 mg/l** im Jahr 2012. 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 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der N_{ges.} Wirkungsgrad betrug 2008 im Jahresmittel **86,0 %**, im Jahr 2009 **87,4 %**, im Jahr 2010 **87,8 %**, im Jahr 2011 **88,6 %** und im Jahr 2012 **88,7 %**. 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

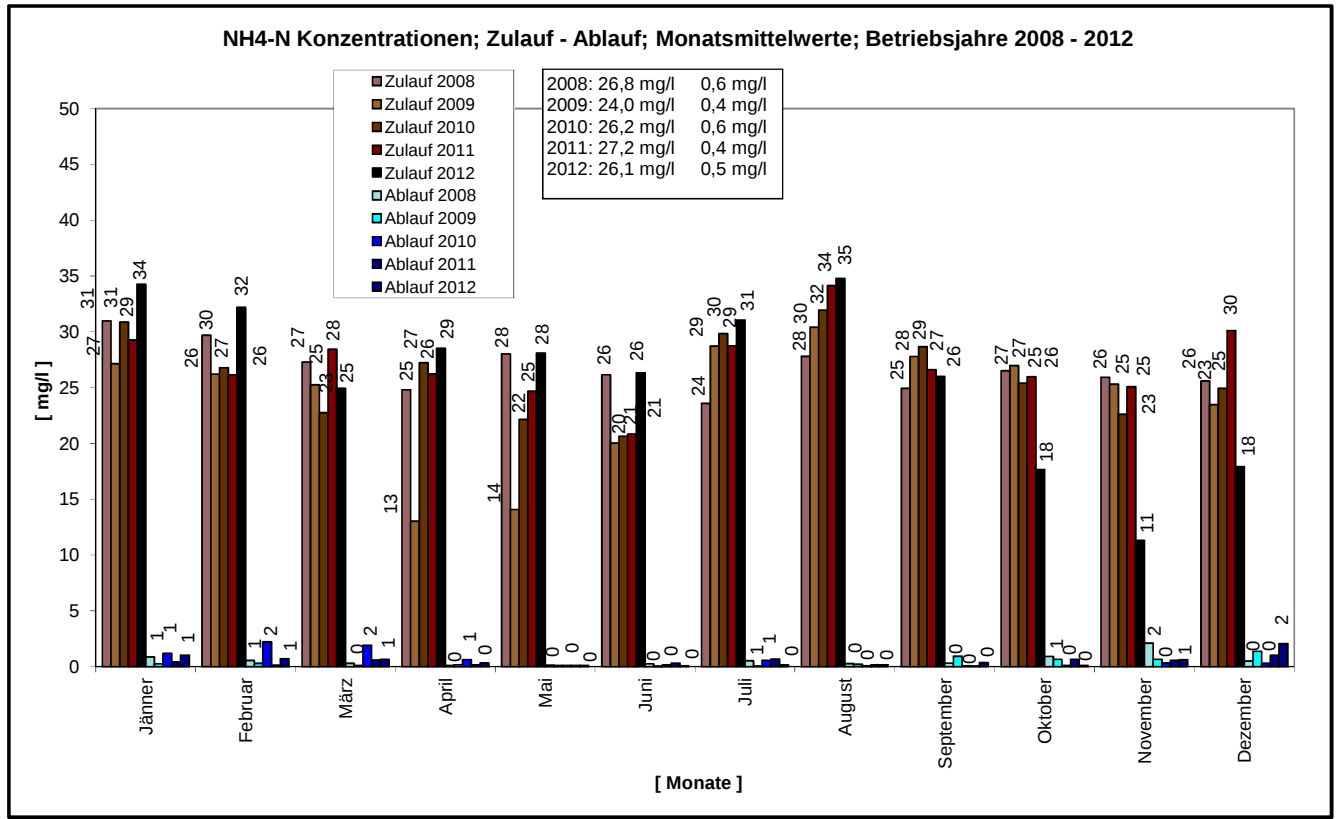


Abb. 10

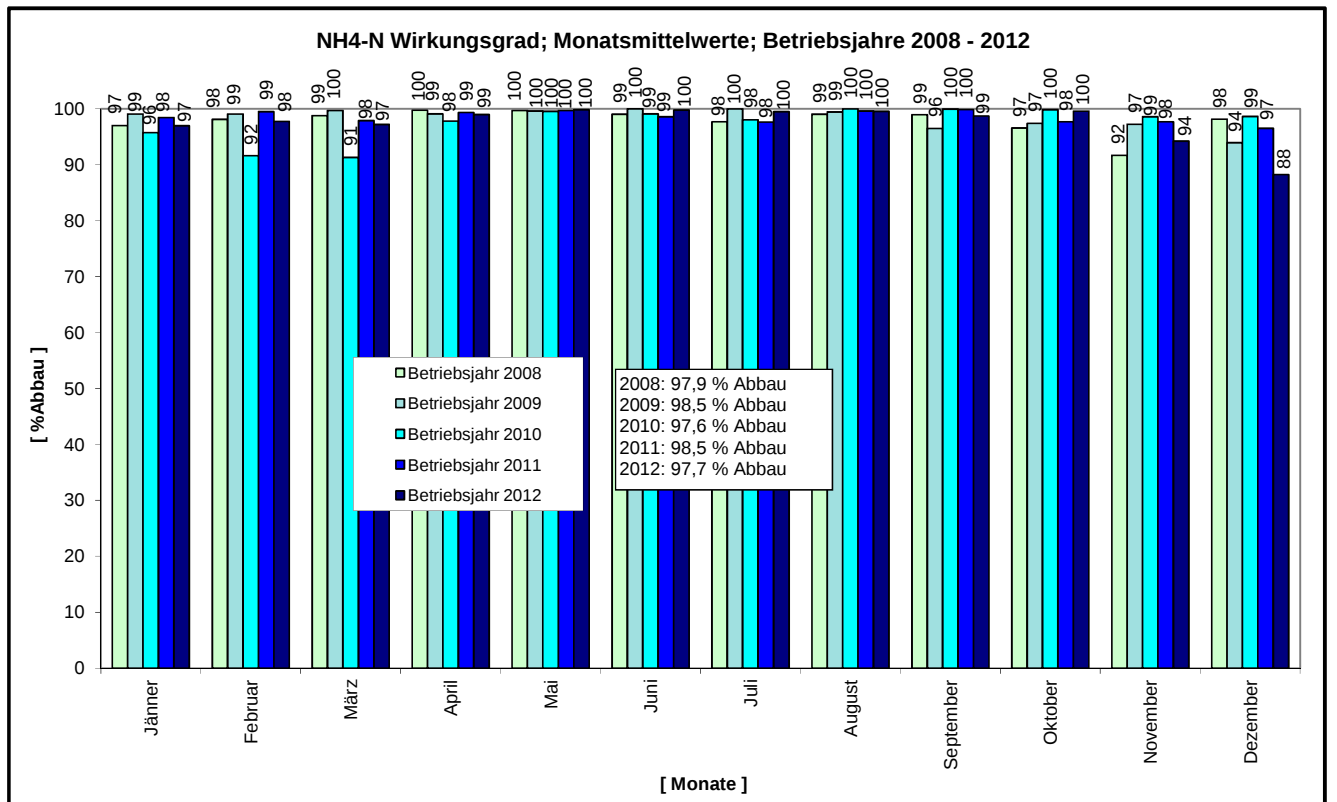


Abb. 11

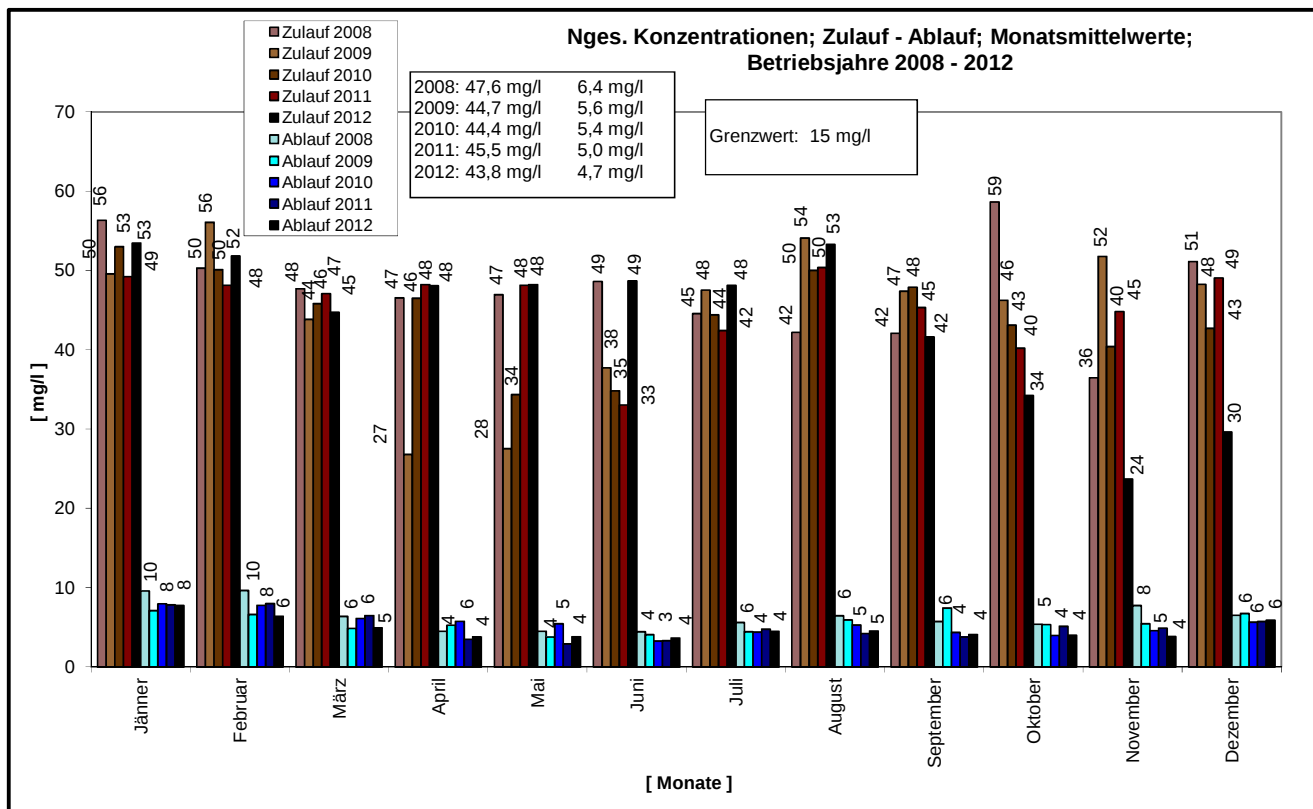


Abb. 12

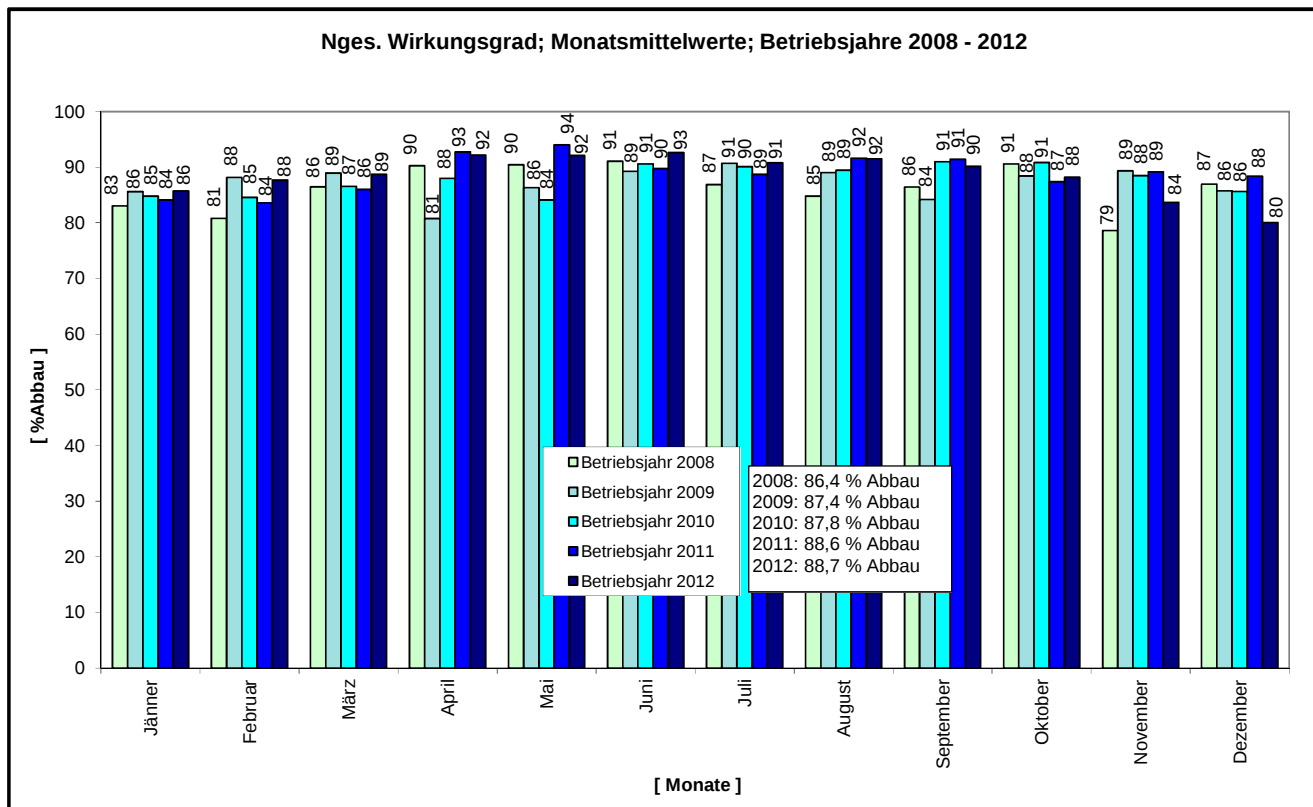
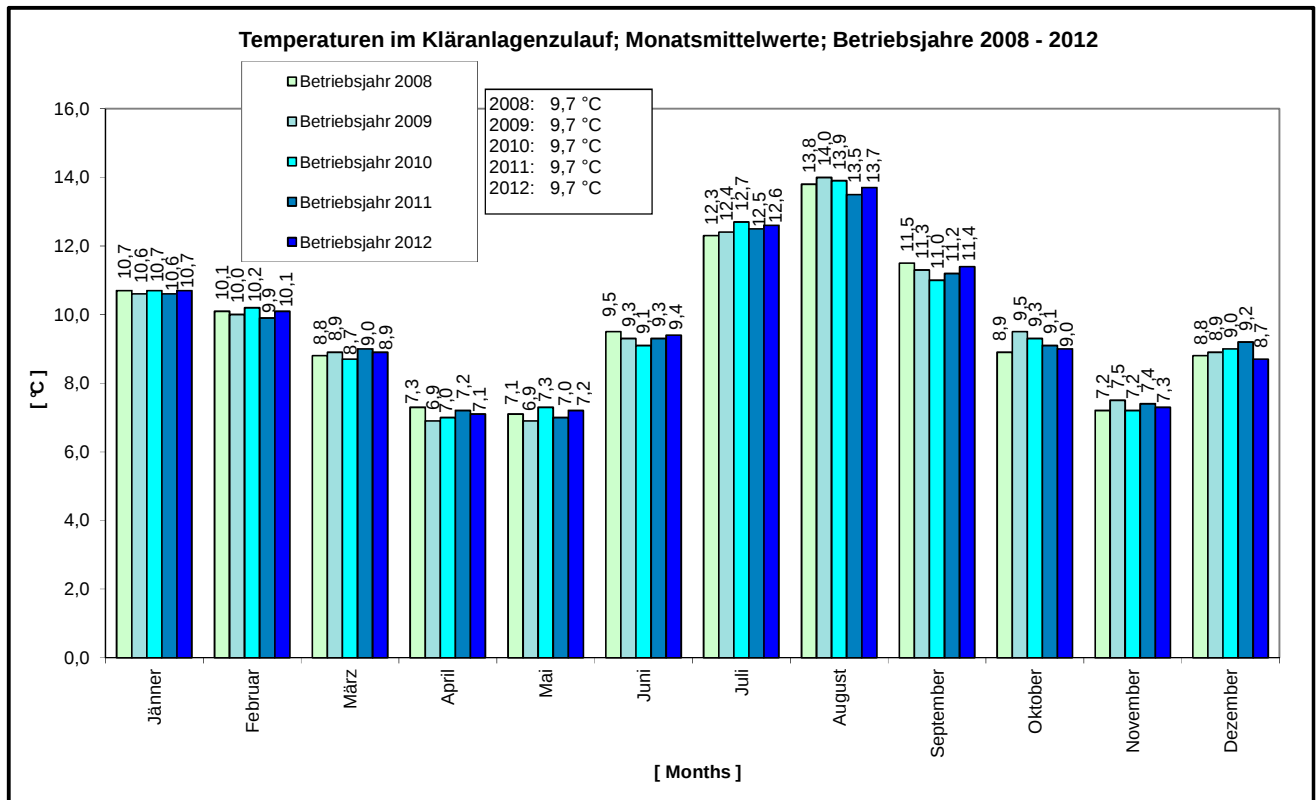


Abb. 13



4.1.3.10 $P_{ges.}$ Konzentrationen

In Abb. 14 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2008 **7,8 mg/l**, im 2009 **7,1 mg/l**, im Jahr 2010 **7,7 mg/l**, im Jahr 2011 **7,9 mg/l** und im Jahr 2012 **7,3 mg/l**. Ein kontinuierlicher Verlauf der Konzentrationen über die Jahre ist feststellbar. Trotzdem konnten die Ablaufkonzentrationen über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **0,6 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2008 auf **0,5 mg/l** im Jahre 2009 auf **0,6 mg/l** im Jahr 2010 auf **0,6 mg/l** im Jahr 2011 und auf **0,5 mg/l** im Jahr 2012. 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 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der $P_{ges.}$ Wirkungsgrad betrug 2008 im Jahresmittel **91,5 %**, im Jahr 2009 **91,8 %**, im Jahr 2010 **92,6 %**, im Jahr 2011 **92,2 %** und im Jahr 2012 **92,8 %**. 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 2012 **3,98 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 2008 im Jahresmittel **89,6 %**, im Jahr 2009 **91,9 %**, im Jahr 2010 **90,9 %**, im Jahr 2011 **91,0 %** und im Jahr 2012 **93,0 %**. 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

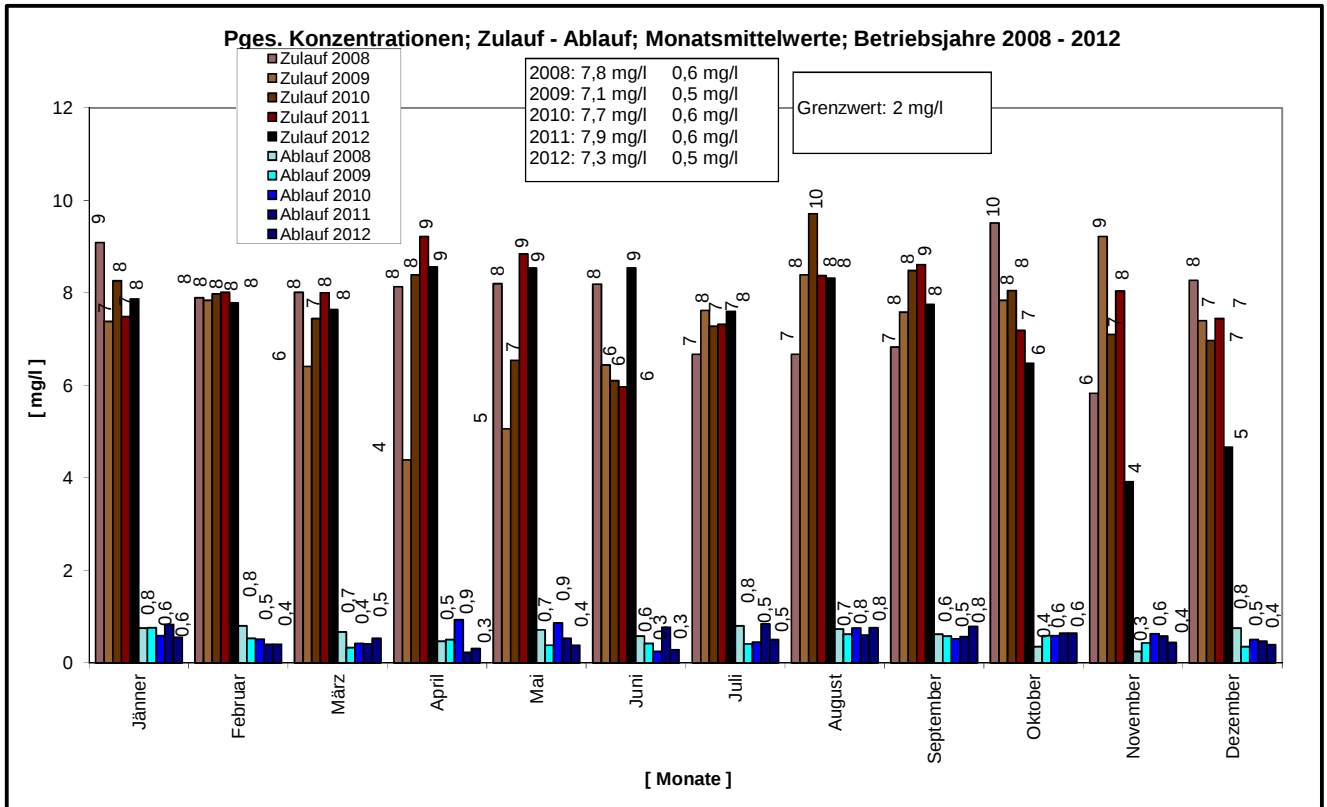
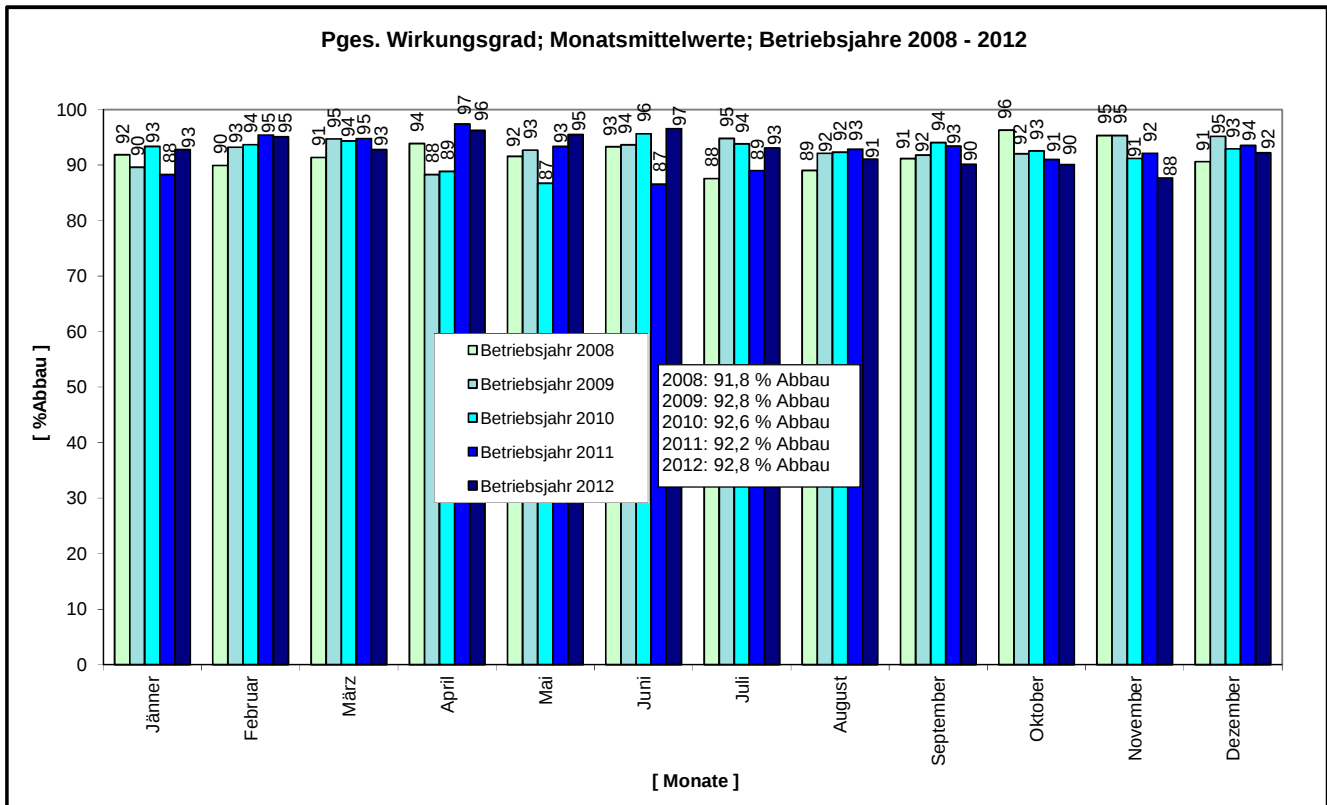


Abb. 15



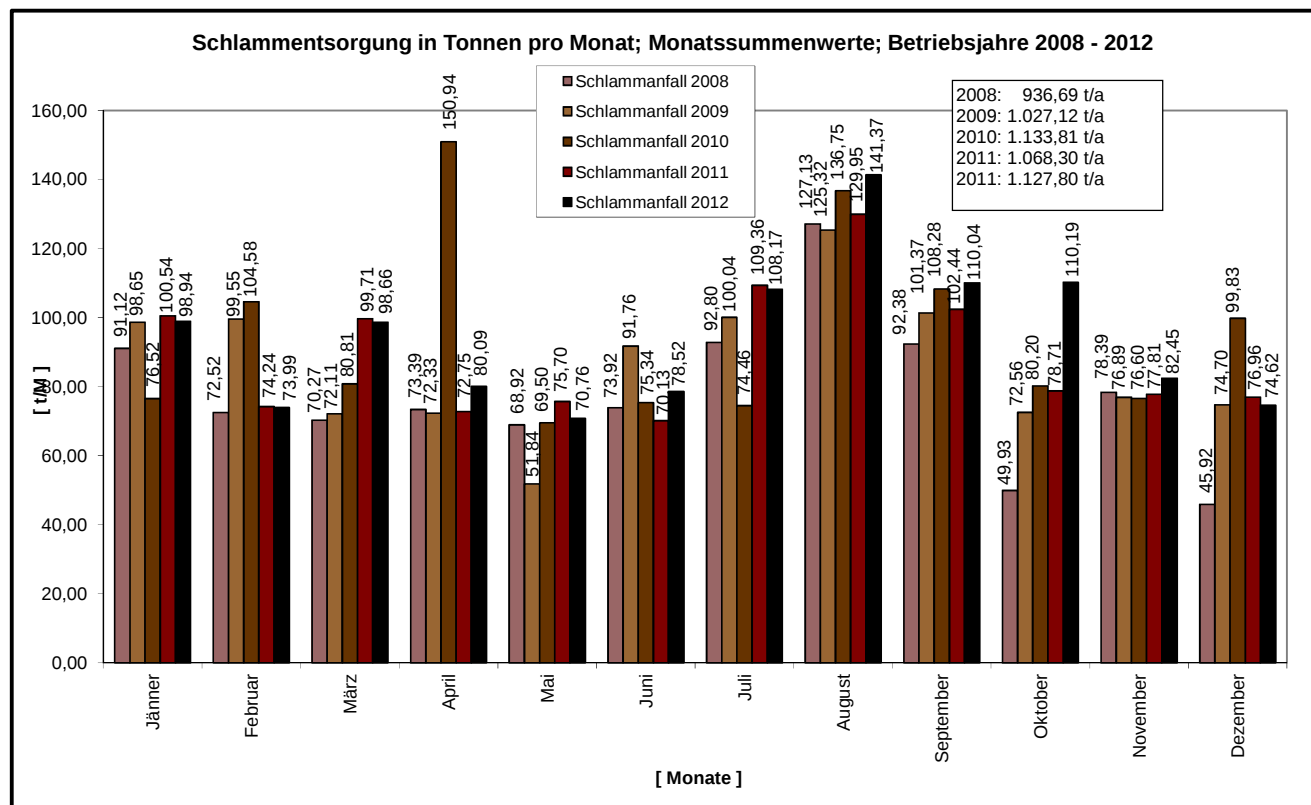
4.2 Schlamm Entsorgung

4.2.1 Schlamm mengen

Im Betriebsjahr 2008 **936,69 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **27,44%** entsorgt, im Betriebsjahr 2009 **1.037,12 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **27,26%**, im Betriebsjahr 2010 **1.133,81 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **25,75%**, im Betriebsjahr 2011 **1.068,30 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **25,30%** und im Betriebsjahr 2012 **1.127,80 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **25,39%**; das entspricht einer durchschnittlichen Tagesmenge von 2,56 Tonnen (2008), 2,84 Tonnen im Jahr 2009, 3,11 Tonnen im Jahr 2010, 2,93 Tonnen im Jahr 2011 und 3,08 Tonnen im Jahr 2012. Über die Schlamm Entsorgung ist ein eigener Bericht erstellt worden.

In Abb. 16 sind die Schlamm mengen graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt.

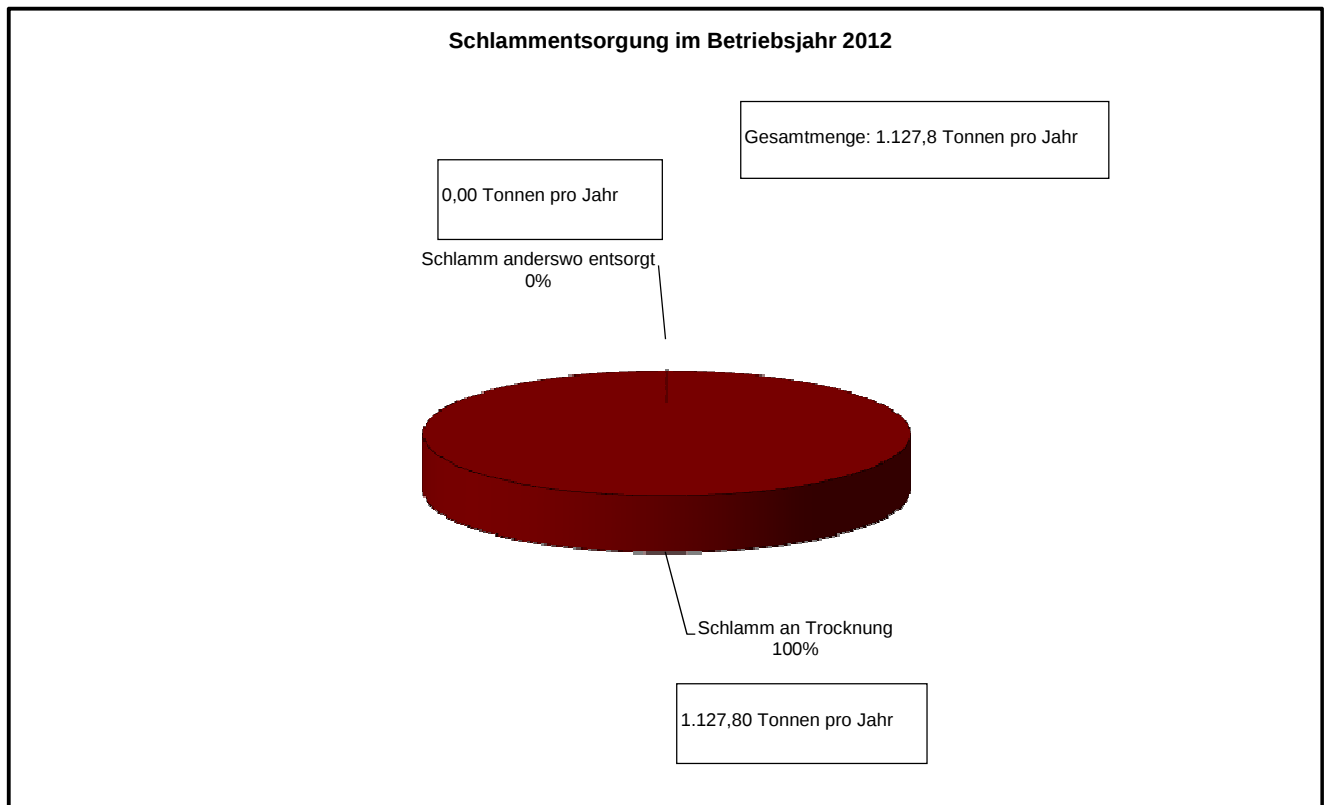
Abb. 16



4.2.2 Schlamm Entsorgung

Von den insgesamt erzeugten Schlamm Mengen von **1.127,80 Tonnen** wurden **100,00% also 1.127,80 Tonnen** auf der Kläranlage Tobl getrocknet und mineralisiert. In Abb. 17 ist die Schlamm Entsorgung graphisch dargestellt.

Abb. 17

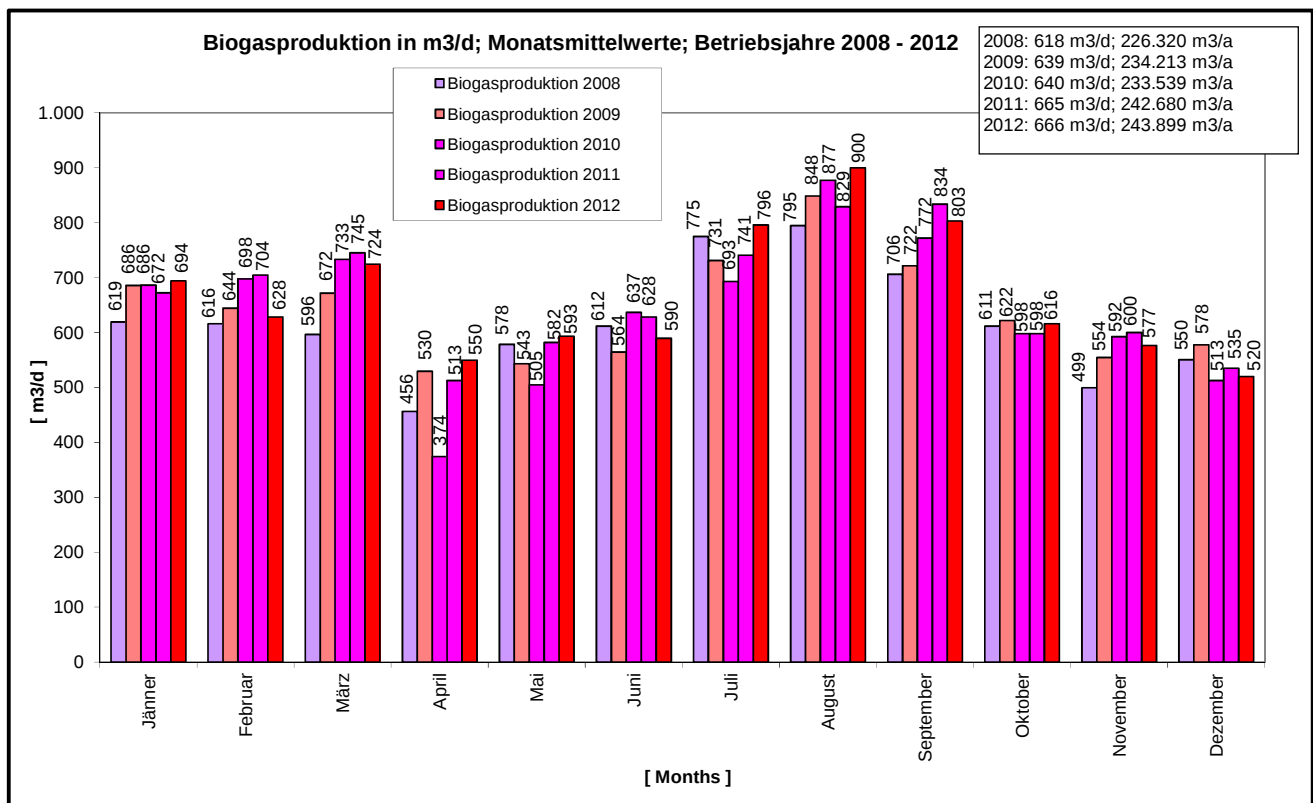


5 Thermische Energie

Im Betriebsjahr 2012 wurden insgesamt **243.899 m³** Biogas produziert gegenüber **242.680 m³** im Jahr 2011; das entspricht im Durchschnitt **666 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 **36 m³** Methangas zugekauft werden.

In Abb. 18 ist die Biogasproduktion in m³/Tag graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 18



6 Elektrische Energie

Im Betriebsjahr 2012 wurden insgesamt **934.521 kWh** verbraucht gegenüber **971.328 kWh** im Jahr 2011; das entspricht im Durchschnitt **2.553 kWh/d**. Durch das Biogas und die Blockheizkraftwerke wurden im Jahr 2012 **412.351 kWh** produziert (also **44,12 %** vom Gesamtenergiebedarf), demzufolge mussten nur **522.170 kWh (55,88 %)** zugekauft werden. In Abb. 19 und Abb. 20 die kWh/Monat über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 19

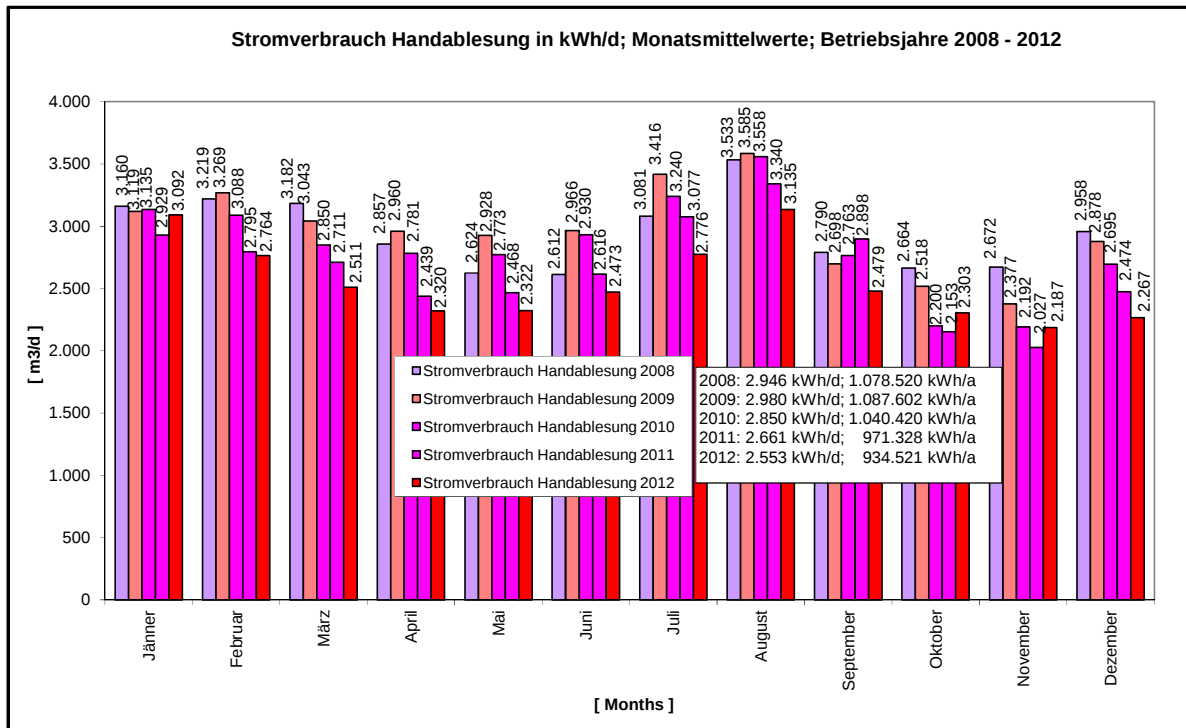
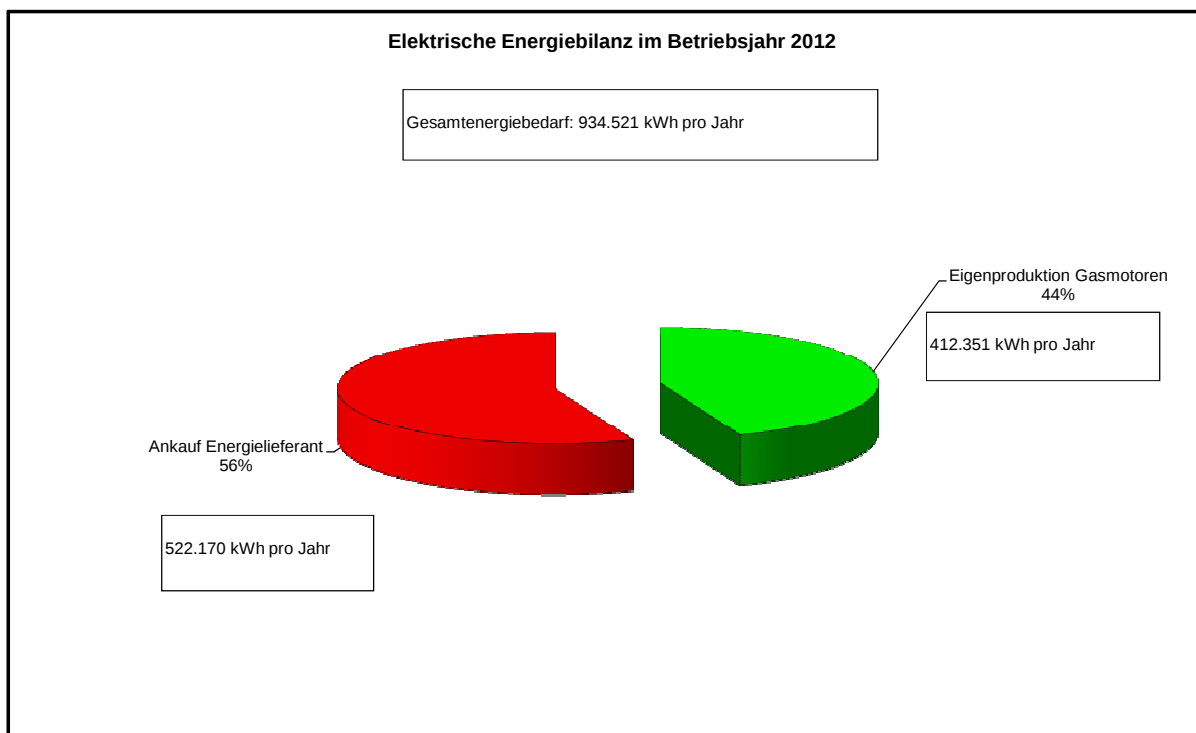


Abb. 20



7 Kostenaufteilung und Kostenentwicklung

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

Tab. 2

Jahr	Gesamtkosten	Abwassermengen
	€/a	m ³
2008	499.633,00	1.589.091
2009	546.355,08	1.596.858
2010	627.586,17	1.674.437
2011	670.514,03	1.708.801
2012	688.264,92	1.853.635

In Abb. 20 wurde die Kostenaufteilung graphisch dargestellt, in Abb. 21 sind ist die Kostenaufteilung über die Jahre dargestellt. Von den Gesamtkosten sind **30,14 % Personalkosten**, **12,59 % Energiekosten** (Strom+Propangas), **8,94 % Sachkosten** (Flockungsmittel, Fällmittel, Laborverbrauchsmaterialien, Trinkwasser), **14,12 % Entsorgungskosten** (Schlamm, Rechengut und Sand), **2,71 % Kosten für Wartungsdienste** und Transporte, **11,12 % Werterhaltungskosten** (Werkstatteinrichtungen, Verbrauchsmaterialien, Ersatzteile, Reparaturen und Bauinstandhaltung), **1,49 % Kosten für Hauptsammler** (Spülungen, Messstationen, Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien usw.), **16,21 % Verwaltungskosten** (Versicherungen, Büroverbrauchsmaterialien, Telefon usw.) und **2,68 % Abschreibung und Verzinsung** aus den laufenden Projekten.

Abb. 20

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Wasserfeld\Betrieb 2012\W-j12\k.xls\W-j12\k.xls

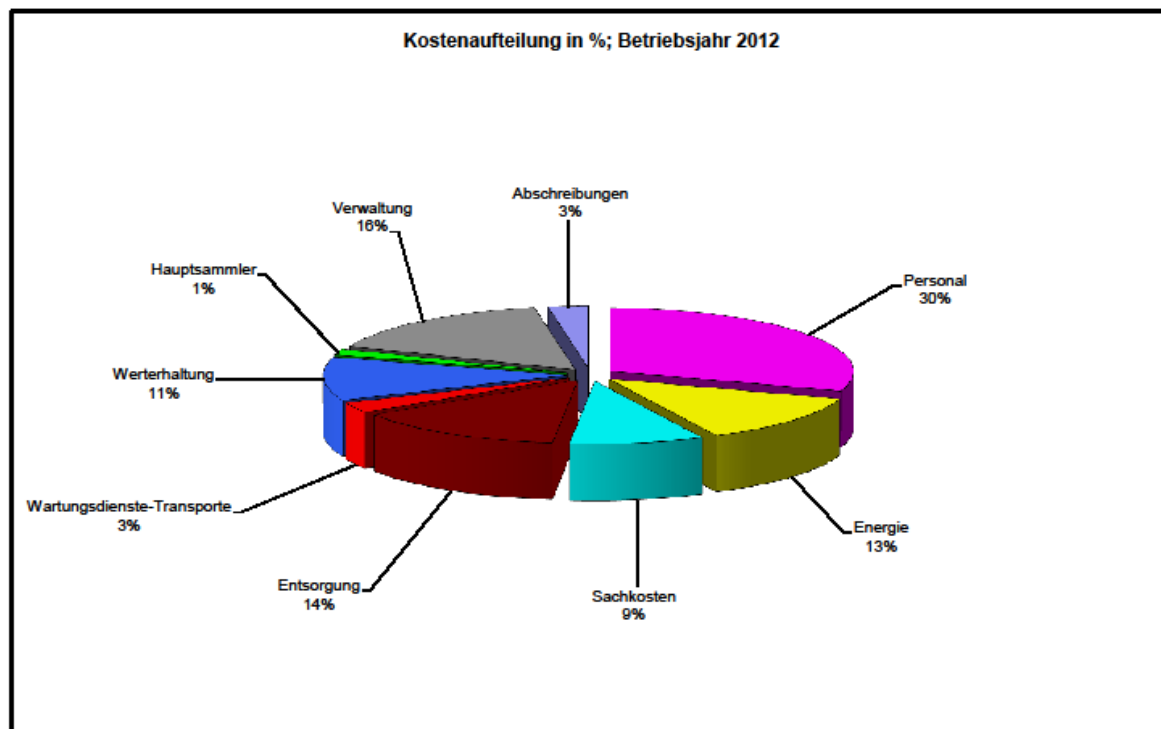
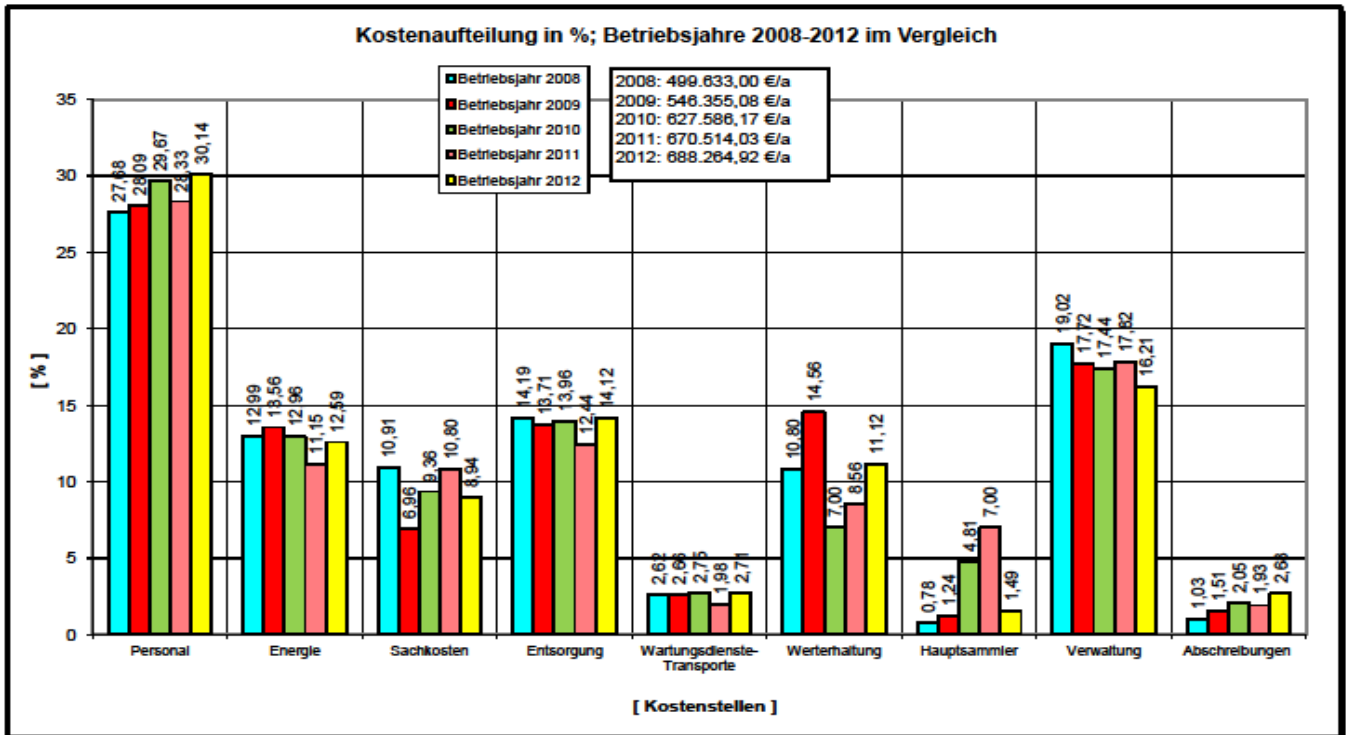


Abb. 21

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\Daten und Kostenentwicklung_AG\Graphiken ARA Wasserfeld\W-j12-p.xls\W-j12-p.xls



Datum	Geschäftsführer	Unterschrift
12.01.2013	Konrad Engl	