



Bericht der Betriebsleitung 2013

- Rückblick 2013
- Vorschau 2014
- Zusammenfassung der Reinigungsgleistung 2013
- Thermische und elektrische Energie
- Kostenverteilung und Kostenentwicklung

Datum: 10.01.2014

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 2013.....	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	4
2.5	Messstationen	4
2.6	Betriebsorganisation.....	5
2.7	Praktikanten	5
3	Vorschau 2014	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	Investitionsprojekte	6
3.4	Kanalinspektion	6
3.5	Messstationen	6
3.6	Betriebsorganisation.....	6
4	Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2013 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 2013

1 Allgemeines

1.1 Werterhaltung der Anlage

Im Betriebsjahr 2013 wurde **10,36 %** des Umsatzes in die Werterhaltung der Kläranlage investiert.

1.2 Klärschlammentsorgung

Auf der Kläranlage Wasserfeld sind insgesamt **1.121,53 Tonnen Klärschlamm** angefallen. Von diesen 1.121,53 Tonnen (100%) wurden 1.121,53 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 zugemailt worden.

2 Jahresrückblick 2013

2.1 Reinigungsleistung

Die Reinigungsleistung ist ausgezeichnet und konnte gegenüber 2012 beibehalten 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
2013	5,81	98,58	22,98	95,94	4,99	87,44	0,88	86,76

2.2 Schulung der Mitarbeiter

Alle 4 Mitarbeiter haben Kurse besucht. Die Kurse im Einzelnen sind im Schulungsplan 2013 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	36,0	0,0	0,0	48,0
Wurzer Alfred	28,0	22,5	0,0	0,0	50,5
Zelger Christoph	18,0	0,0	0,0	0,0	18,0
Tempele Rita	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gesamt	58,0	58,5	0,0	0,0	116,5

Insgesamt wurden **5.437,50 Stunden** geleistet; d.h. der **Schulungsanteil beträgt 2,14 %**.

2.3 Technische Maßnahmen

2.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen

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

- Verschiedene bauliche Verbesserungen z.B. beim Voreindicker, beim Eingang zu den Kompressoren usw.
- Von den bei der jährlich durchgeführten Begehung durch den Leiter der Dienststelle für Arbeitsschutz beanstandeten 6 Maßnahmen wurden 6 umgesetzt
- Große Revision der Gasmotoren

2.3.2 Projekte

2.3.2.1 W03_11 Photovoltaikanlage

Das Investitionsprojekt wurde technisch und administrativ abgeschlossen.

2.4 Kanalinspektion

Die Kanalinspektion wurde durchgeführt; es wurden alle Schächte inspiziert, Ablagerungen geprüft und die Schmutzfangemer entleert, ein eigener Bericht wurde verfasst und den Bürgermeistern zugemailt. Kanalspülungen wurden auf einer **Länge von 0 m** durchgeführt. In die Werterhaltung des Hauptsammlers wurden insgesamt **66.989,89 €** 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 07.11.2013 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 15
- 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 28, Wartungsverträge FB 42a, Jahresverträge FB 42b und Liste Eigenkontrolle Sicherheitseinrichtungen FB 42.c) auf allen Anlagen
- Monatliche Anpassung und Kontrolle des Unternehmens durch die Bewertungsmatrix FB 03
- 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
- Fortführung Projektmanagement in der ARA Pustertal AG
- Überarbeitung der gesamten Organisation über das Kleinprojekt AG_08 Das Unternehmen als lebender Organismus, der sich von selbst weiterentwickelt.
- Einführung von ISO 14001:2004

2.7 Praktikanten

Die Herreb Simon Thomaser der Klasse 4 E und Hannes Haspinger der Klasse 4 B Chemie haben vom 10.06. bis 14.06.2013 ein Praktikum durchgeführt.

Der Herr Alexander Testor, Student der Universität Innsbruck MCI mit Fachrichtung Verfahrens- und Umwelttechnik hat vom 01.07.2013 bis 30.08.2013 bei uns ein Berufspraktikum abgelegt. Er hat sich sehr gut in die Betriebsmannschaft integriert, hat einen guten Job gemacht und hat auch sehr viel gelernt.

3 Vorschau 2014

3.1 Reinigungsleistung

Da die Reinigungsleistung ausgezeichnet war, gilt es im nächsten Jahr diese Reinigungsleistung auf diesem hohen Niveau zu halten.

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:

- Weitere Verbesserungsarbeiten zur Annahme von CO-Substraten

3.3.2 Investitionsprojekte

Es wird wahrscheinlich ein Investitionsprojekt erstellt werden, das folgende Inhalte haben wird:

- Sanierung der Außenfassaden an den Gebäuden
- Verschiedene elektrische und elektromechanische Anpassungen und Verbesserungen

3.4 Kanalinspektion

Auch für das Jahr 2014 wird eine Kanalinspektion durchgeführt werden. Kanalspülungen auf einer Länge von insgesamt **1.500 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 **38.000 €** eingeplant.

3.5 Messstationen

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

3.6 Betriebsorganisation

Für das Jahr 2014 sind folgende organisatorische Schritte geplant:

- Fortlaufende Weiterentwicklung des integrierten Managementsystemes entsprechend BS OHSAS 18001:2007 und ISO 9001:2008 auf allen Standorten
- Zertifizierung nach ISO 14001:2004
- Konsolidierung der lebenden 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

4 Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2013 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren

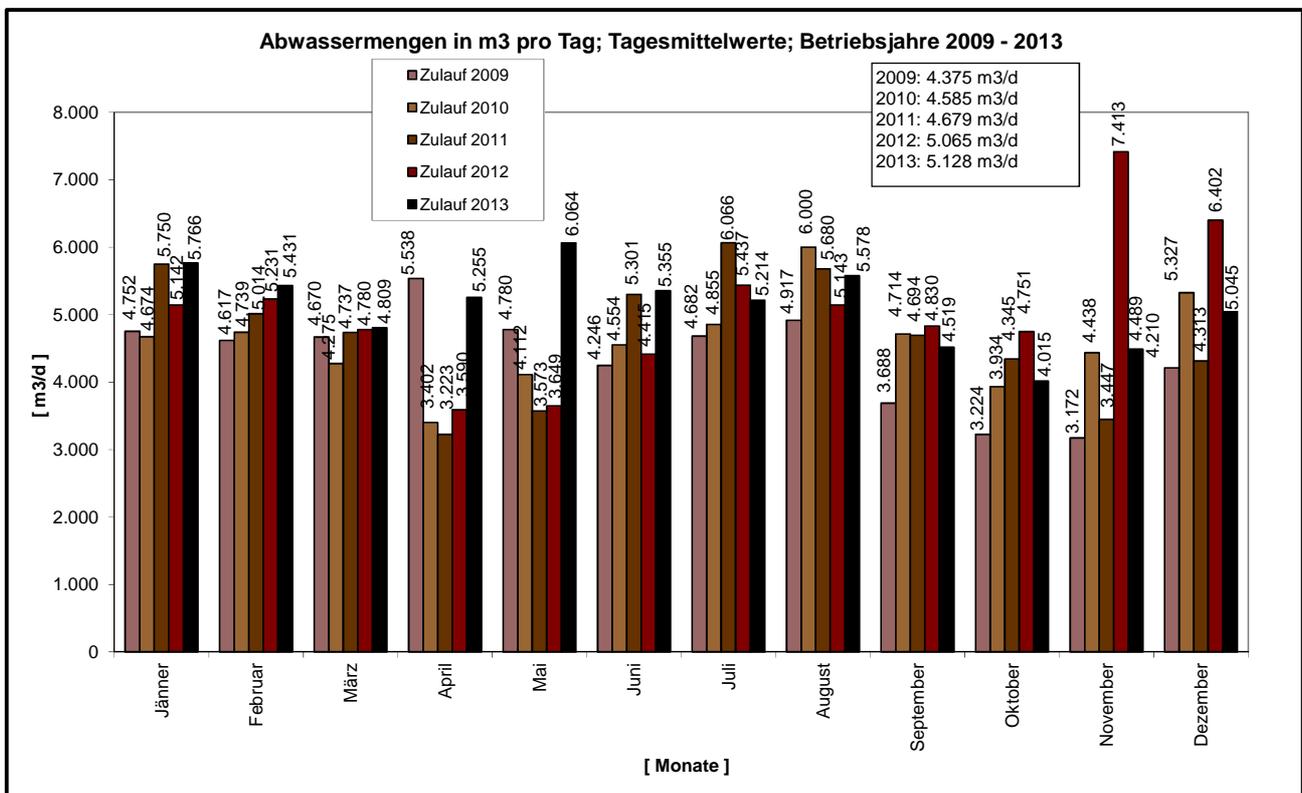
4.1 Abwasserreinigung

4.1.1 Abwassermengen

Im Jahr 2013 wurden auf der Kläranlage **1.871.848 m³** Abwasser gereinigt, während es im Jahr 2012 **1.853.635 m³** waren und in den Jahren vorher **1.708.801 m³** im Jahr 2011, **1.674.437 m³** im Jahr 2010 und schließlich **1.596.858 m³** im Jahr 2009.

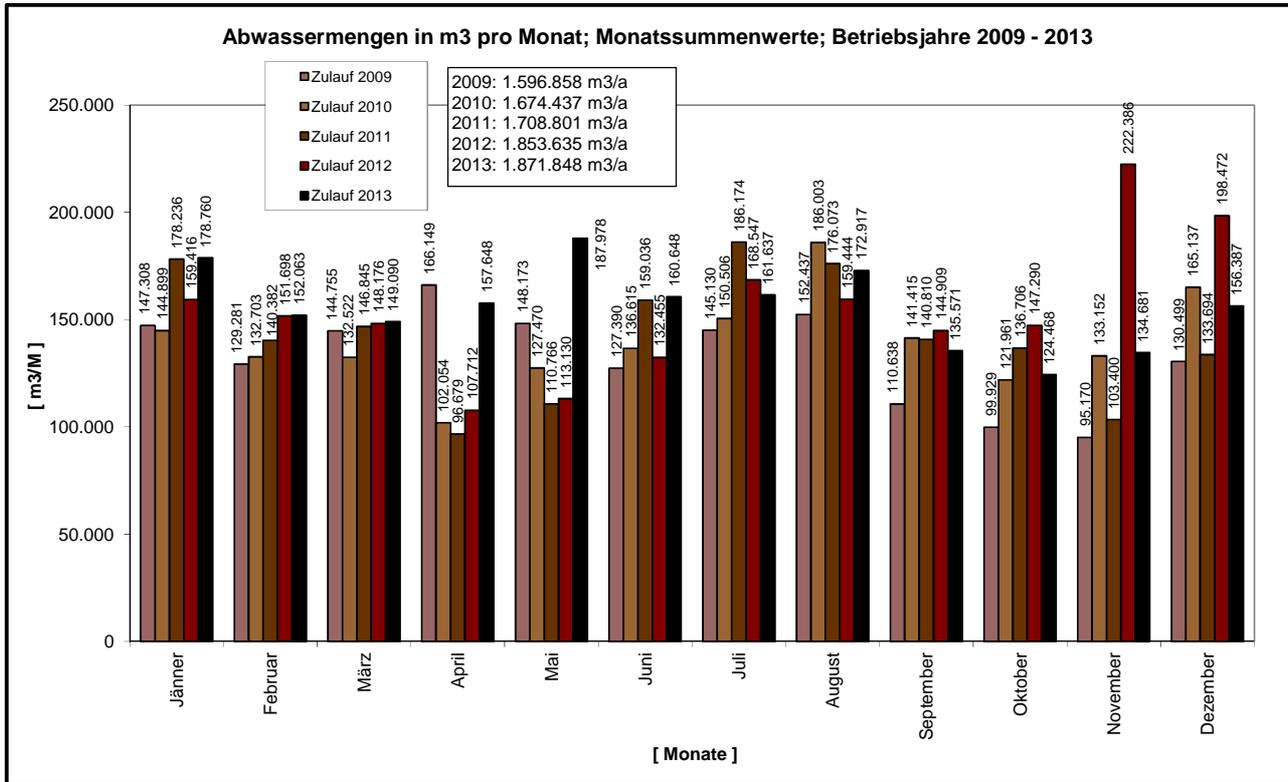
In Abbildung 1 sind die Tagesmittelwerte über die Monate der Betriebsjahre 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 1



In Abbildung 2 sind die Monatssummenwerte über die Monate der Betriebsjahre 2009 bis 2013 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 2013 waren **25.642 EW** hydraulisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2012 **25.323 EW**, im Betriebsjahr 2011 **23.408 EW**, im Betriebsjahr 2010 **22.937 EW** und im Betriebsjahr 2009 **21.875 EW** Jahresdurchschnitt behandelt.

In Abb. 3 sind die hydraulischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt.

4.1.2.2 Einwohnerwerte biologisch

Die biologischen Einwohnerwerte wurden mit 60 g BSB5/EW und Tag ermittelt. Im Jahresmittelwert 2013 waren **34.643 EW** biologisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2012 **36.826 EW**, im Betriebsjahr 2011 **36.797 EW**, im Betriebsjahr 2010 **34.872 EW** und im Betriebsjahr 2009 **31.628 EW** im Jahresdurchschnitt behandelt.

In Abb. 4 sind die biologischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 3

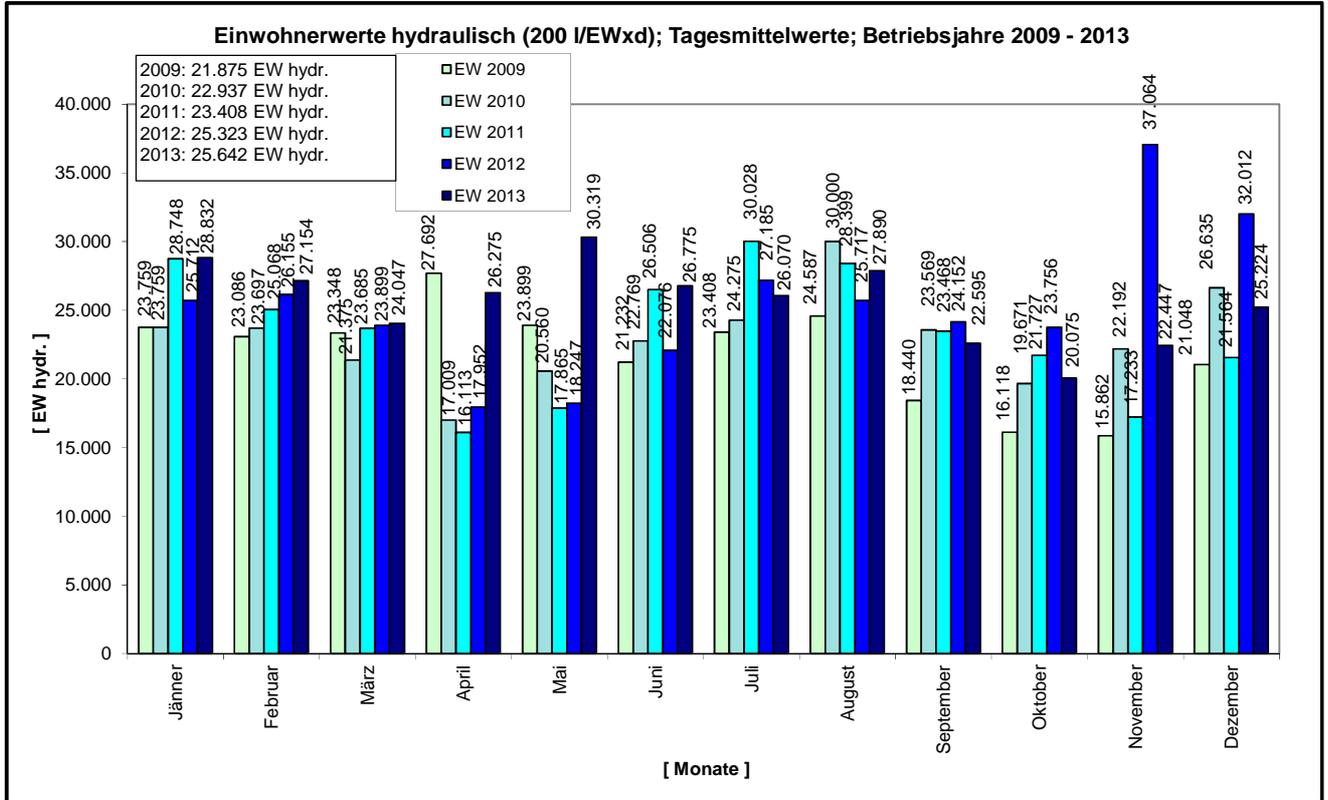
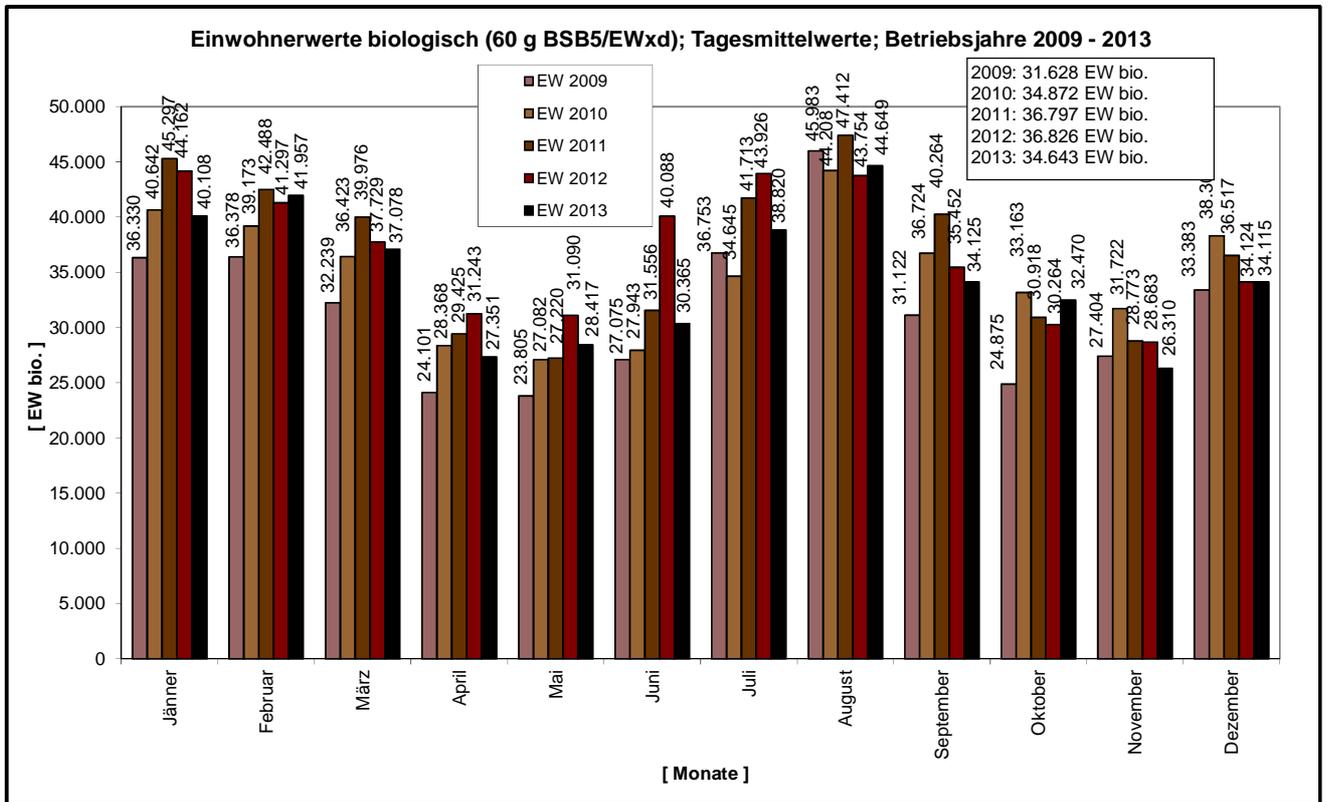


Abb. 4



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 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2009 **445 mg/l**, im Jahr 2010 **461 mg/l**, im Jahr 2011 **481 mg/l**, im Jahr 2012 **456 mg/l** und im Jahr 2013 **410,37 mg/l**. Die Ablaufkonzentration wurde im Jahresmittel im Jahr 2009 mit **5,9 mg/l**, im Jahr 2010 mit **5,8 mg/l**, im Jahr 2011 mit **5,0 mg/l**, im Jahr 2012 mit **4,4 mg/l** und im Jahr 2013 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 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt. Der BSB₅ Wirkungsgrad betrug 2009 im Jahresmittel **98,6 %**, im Jahr 2010 **98,7 %**, im Jahr 2011 **98,9 %**, im Jahr 2012 **99,0 %** und im Jahr 2013 **98,6 %**. 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 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2009 **620 mg/l**, im Jahr 2010 **645 mg/l**, im Jahr 2011 **687 mg/l**, im Jahr 2012 **662 mg/l** und im Jahr 2013 **568 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen betragen im Jahresmittel des Jahres 2009 **24,0 mg/l**, im Jahr 2010 **24,4 mg/l**, im Jahr 2011 **23,6 mg/l**, im Jahr 2012 **21,7 mg/l** und im Jahr 2013 **23,0 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 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt. Der CSB Wirkungsgrad betrug 2009 im Jahresmittel **96,1 %**, im Jahr 2010 **96,1 %**, im Jahr 2011 **96,4 %**, im Jahr 2012 **96,6 %** und im Jahr 2013 **95,9 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich CSB hat sich eingependelt auf 95 - 97 %. Eine Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich CSB ist kaum mehr möglich.

Abb. 5

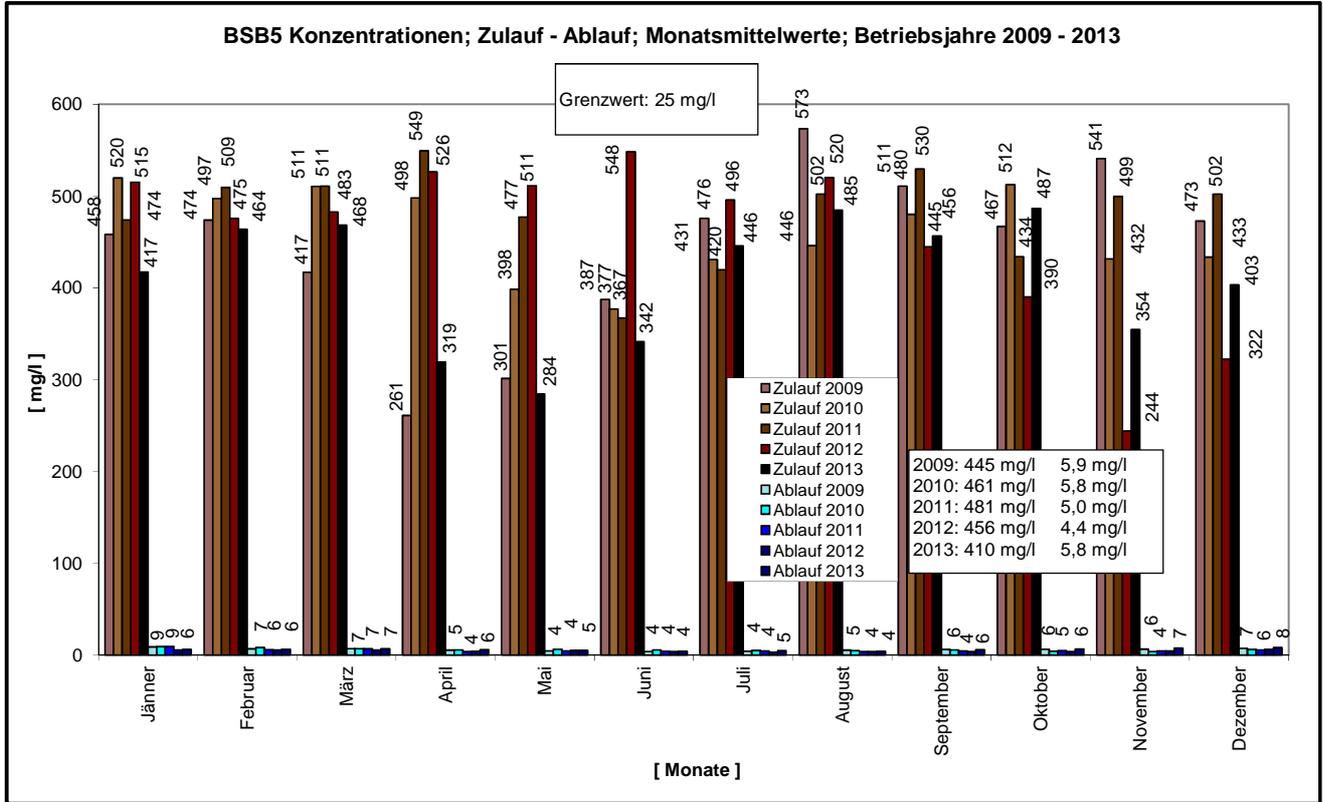


Abb. 6

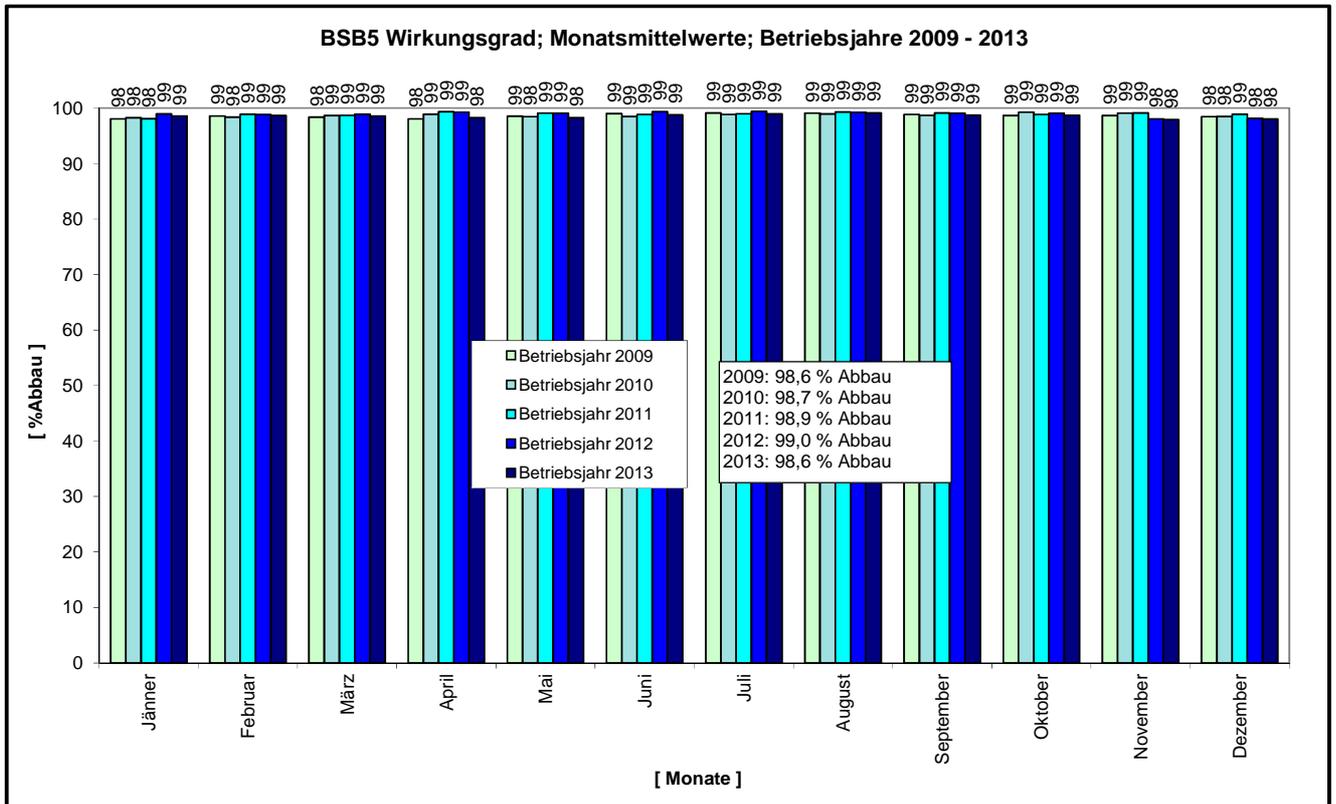
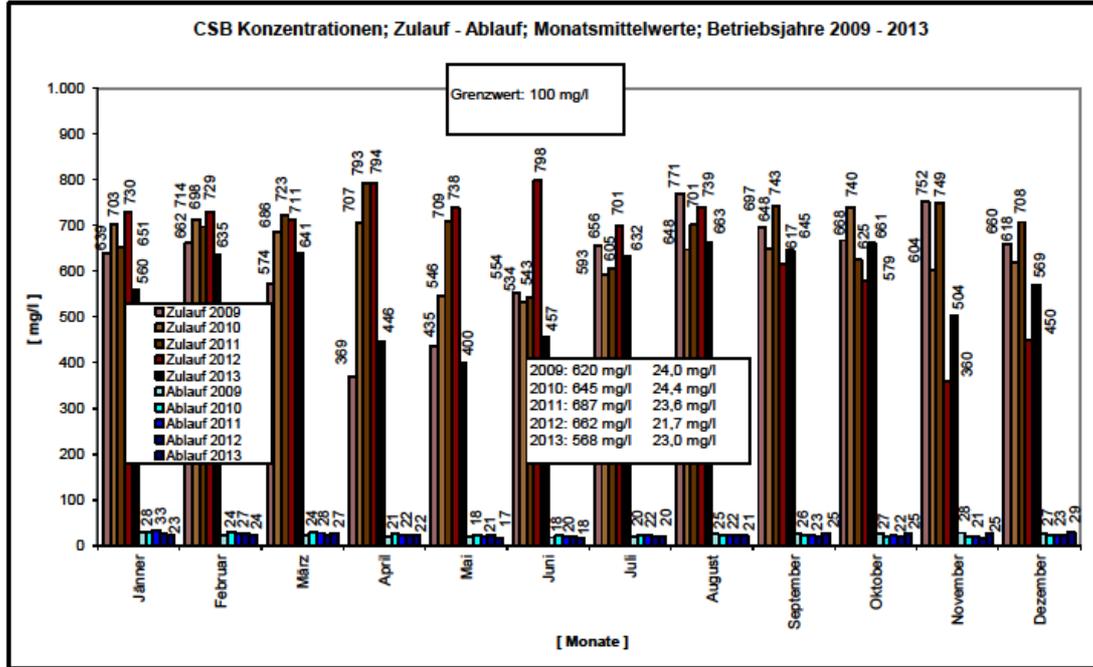


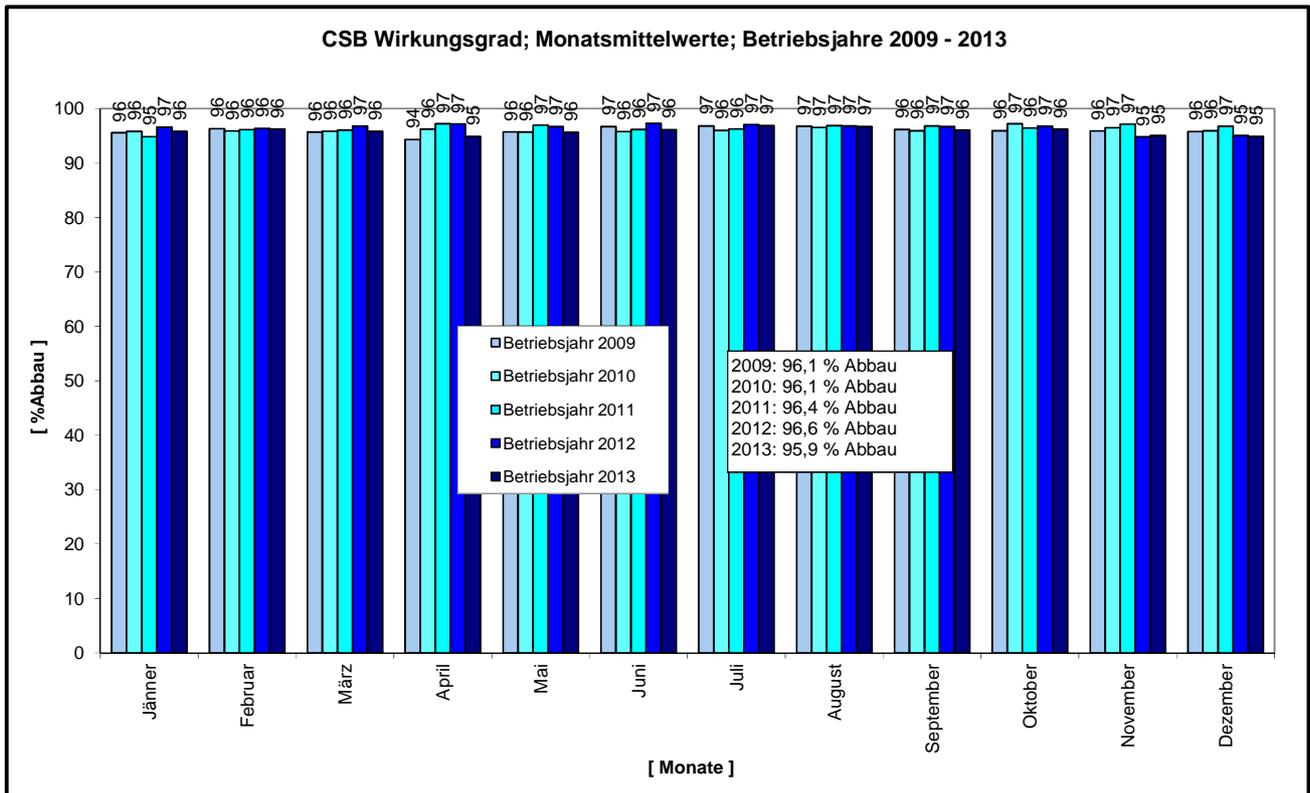
Abb. 7

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Wasserfeld\Betrieb 2013\SUMME2013\Graphiken 2013\csk.xls.xls



Datensammliste GP

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 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2009 **24,0 mg/l**, im Jahr 2010 **26,2 mg/l**, im Jahr 2011 **27,2 mg/l**, im Jahr 2012 **26,1 mg/l** und im Jahr 2013 **22,8 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 **0,4 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2009 auf **0,6 mg/l** im Jahr 2010 auf **0,4 mg/l** im Jahr 2011 auf **0,5 mg/l** im Jahr 2012 und auf **0,5 mg/l** im Jahr 2013.

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 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt. Der NH₄-N Wirkungsgrad betrug 2009 im Jahresmittel **98,5 %**, im Jahr 2010 **97,6 %**, im Jahr 2011 **98,5 %**, im Jahr 2012 **97,7 %** und im Jahr 2013 **97,9 %**. 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 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2009 **44,7 mg/l**, im Jahr 2010 **44,4 mg/l**, im Jahr 2011 **45,5 mg/l**, im Jahr 2012 **43,8 mg/l** und im Jahr 2013 **39,9 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 **5,6 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 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 auf **5,0 mg/l** im Jahr 2013. 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 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt. Der N_{ges} Wirkungsgrad betrug 2009 im Jahresmittel **87,4 %**, im Jahr 2010 **87,8 %**, im Jahr 2011 **88,6 %**, im Jahr 2012 **88,7 %** und im Jahr 2013 **87,4 %**. 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

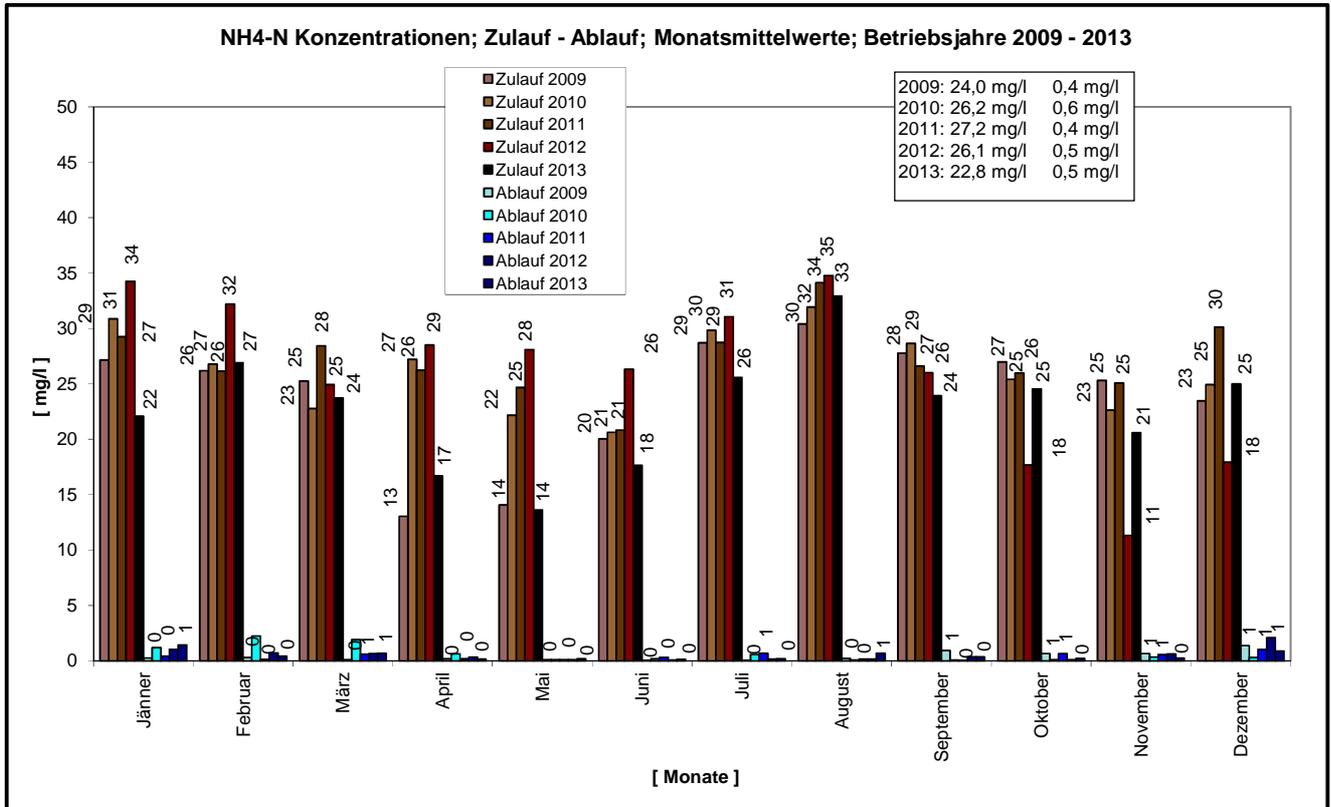


Abb. 10

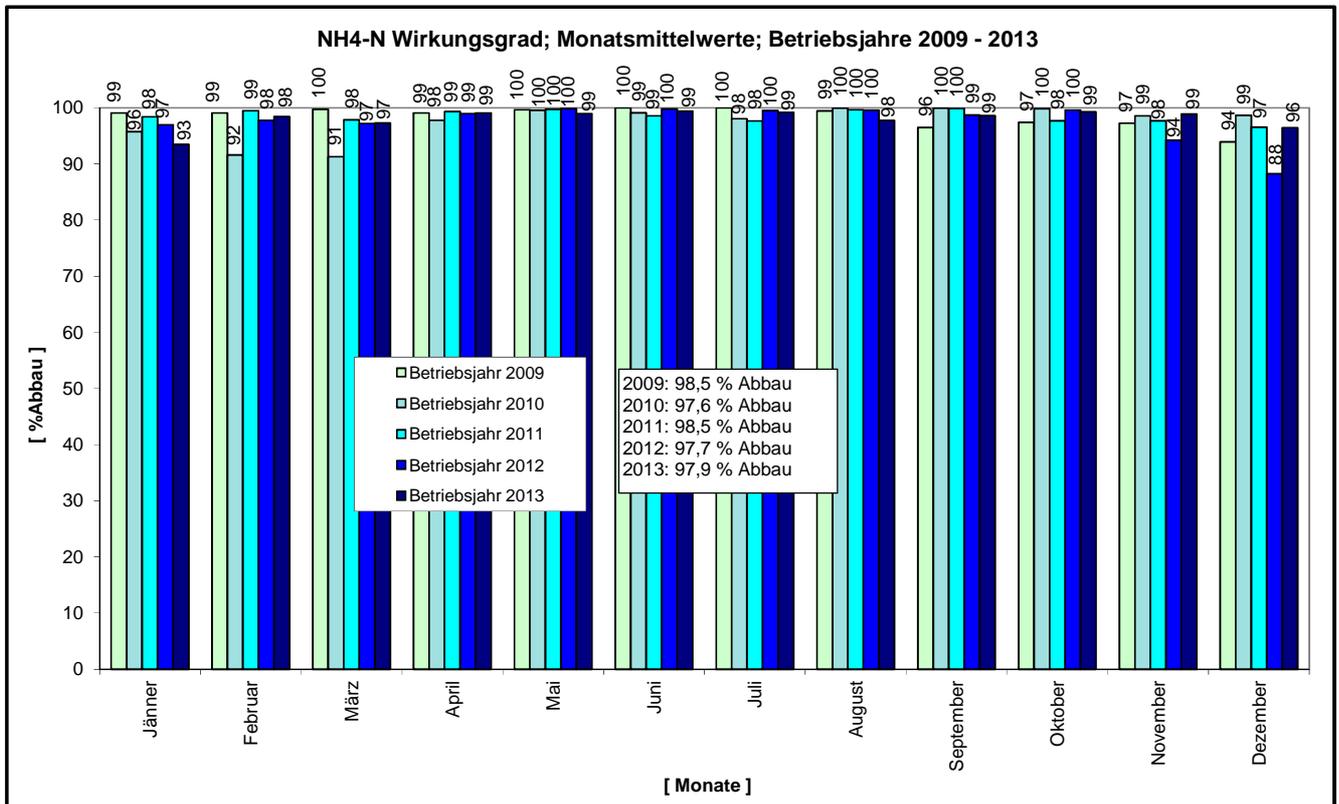


Abb. 11

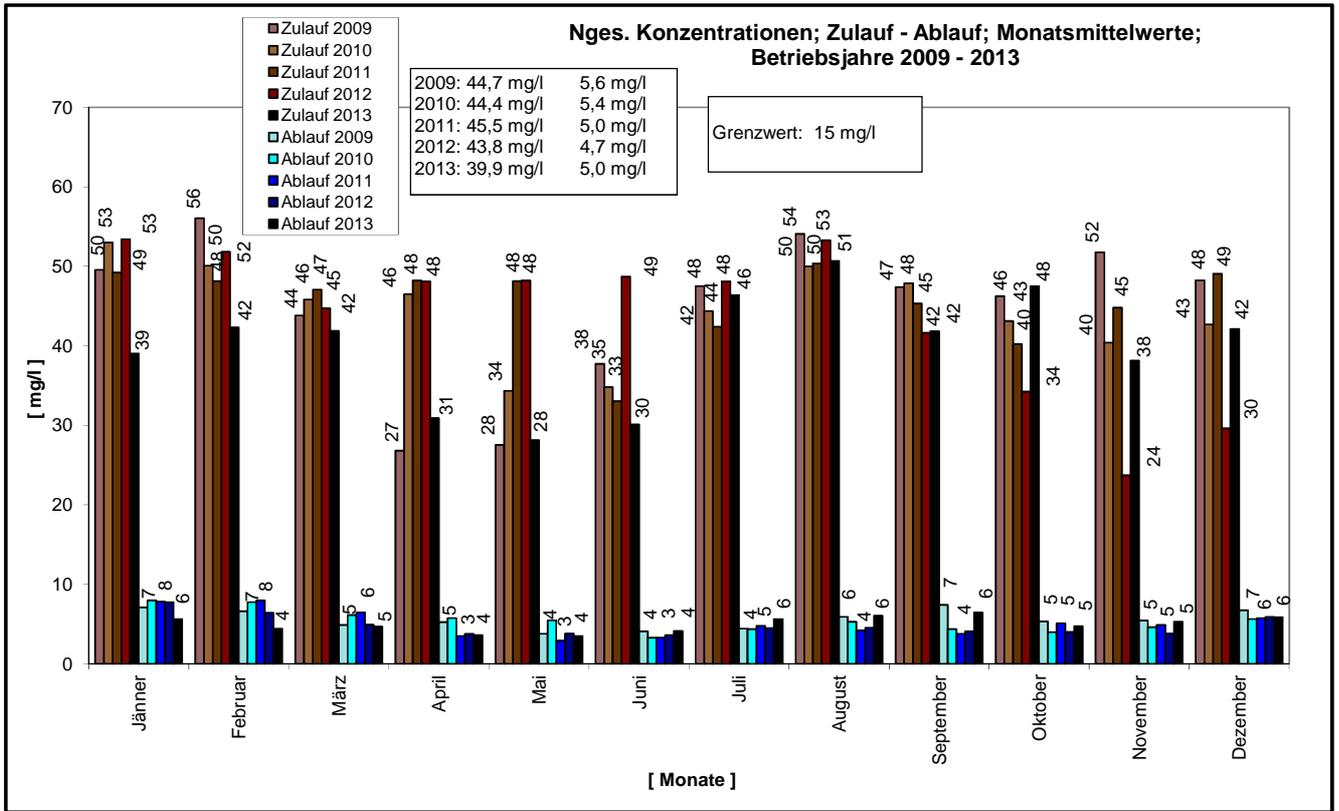


Abb. 12

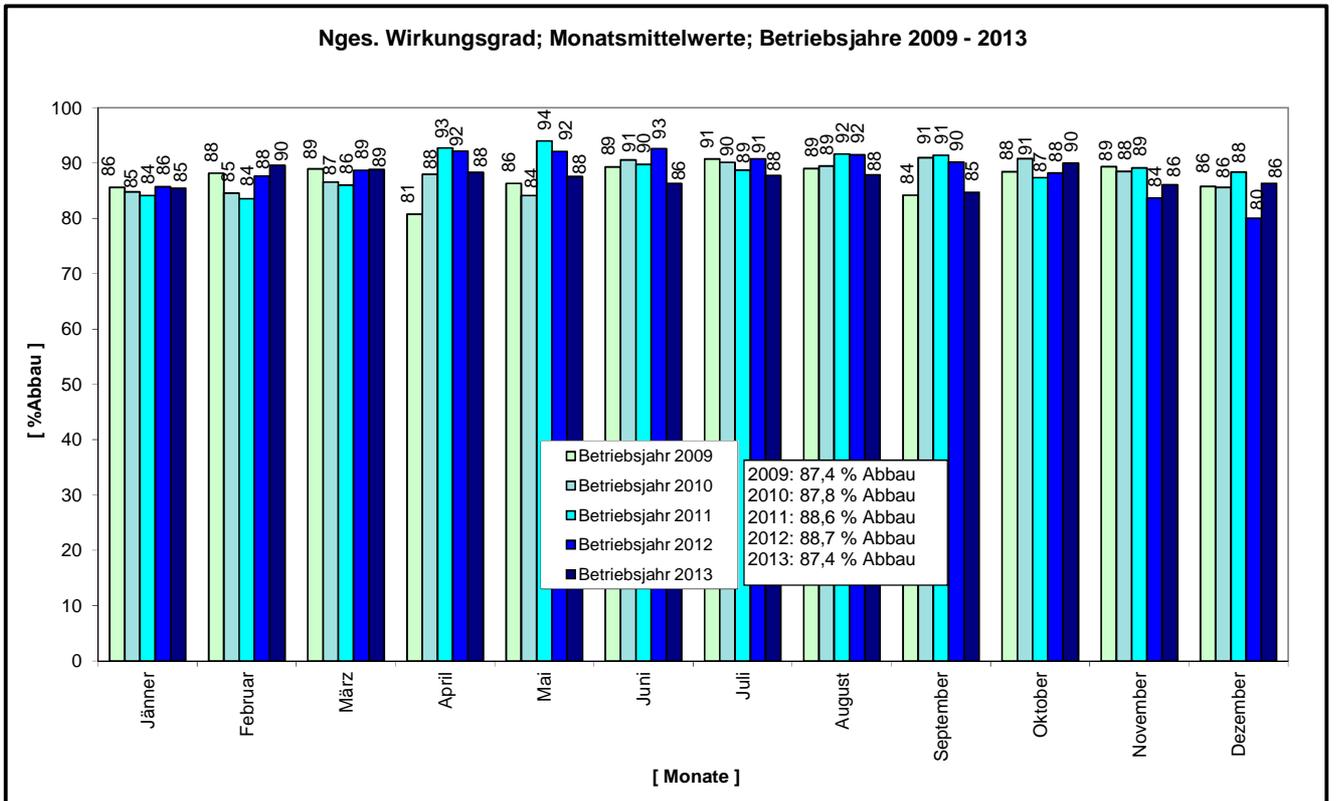
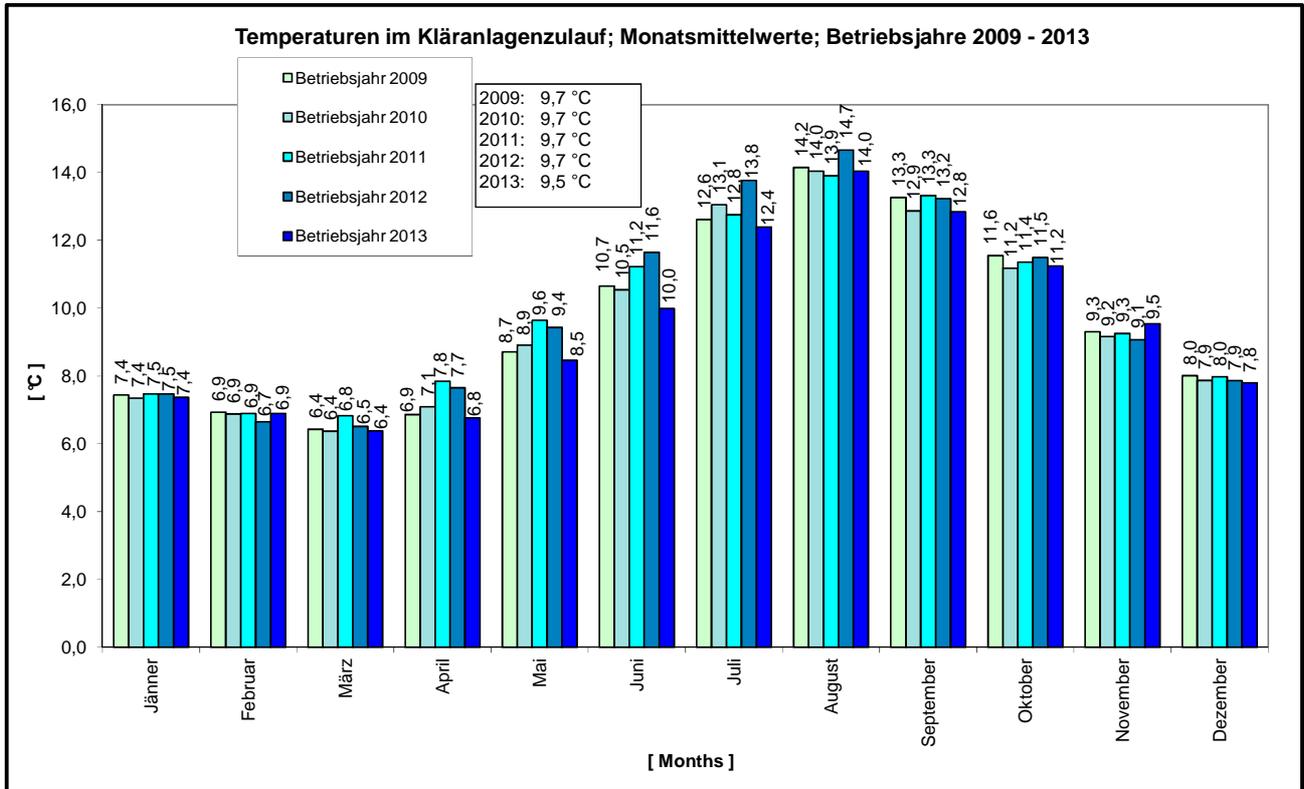


Abb. 13



4.1.3.10 $P_{ges.}$ Konzentrationen

In Abb. 14 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2009 **7,1 mg/l**, im 2010 **7,7 mg/l**, im Jahr 2011 **7,9 mg/l**, im Jahr 2012 **7,3 mg/l** und im Jahr 2013 **6,7 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 **0,5 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2009 auf **0,6 mg/l** im Jahr 2010 auf **0,6 mg/l** im Jahr 2011 auf **0,5 mg/l** im Jahr 2012 und auf **0,9 mg/l** im Jahr 2013. 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 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt. Der $P_{ges.}$ Wirkungsgrad betrug 2009 im Jahresmittel **91,8 %**, im Jahr 2010 **92,6 %**, im Jahr 2011 **92,2 %**, im Jahr 2012 **92,8 %** und im Jahr 2013 **86,8 %**. 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 2013 **3,80 mg/l** und im Ablauf **0,6 mg/l**. Für diesen Parameter ist kein zulässiger Grenzwert vorgesehen.

4.1.3.13 PO_4 -P Wirkungsgrad

Der PO_4 -P Wirkungsgrad betrug 2009 im Jahresmittel **91,9 %**, im Jahr 2010 **90,9 %**, im Jahr 2011 **91,0 %**, im Jahr 2012 **93,0 %** und im Jahr 2013 **83,4 %**. 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

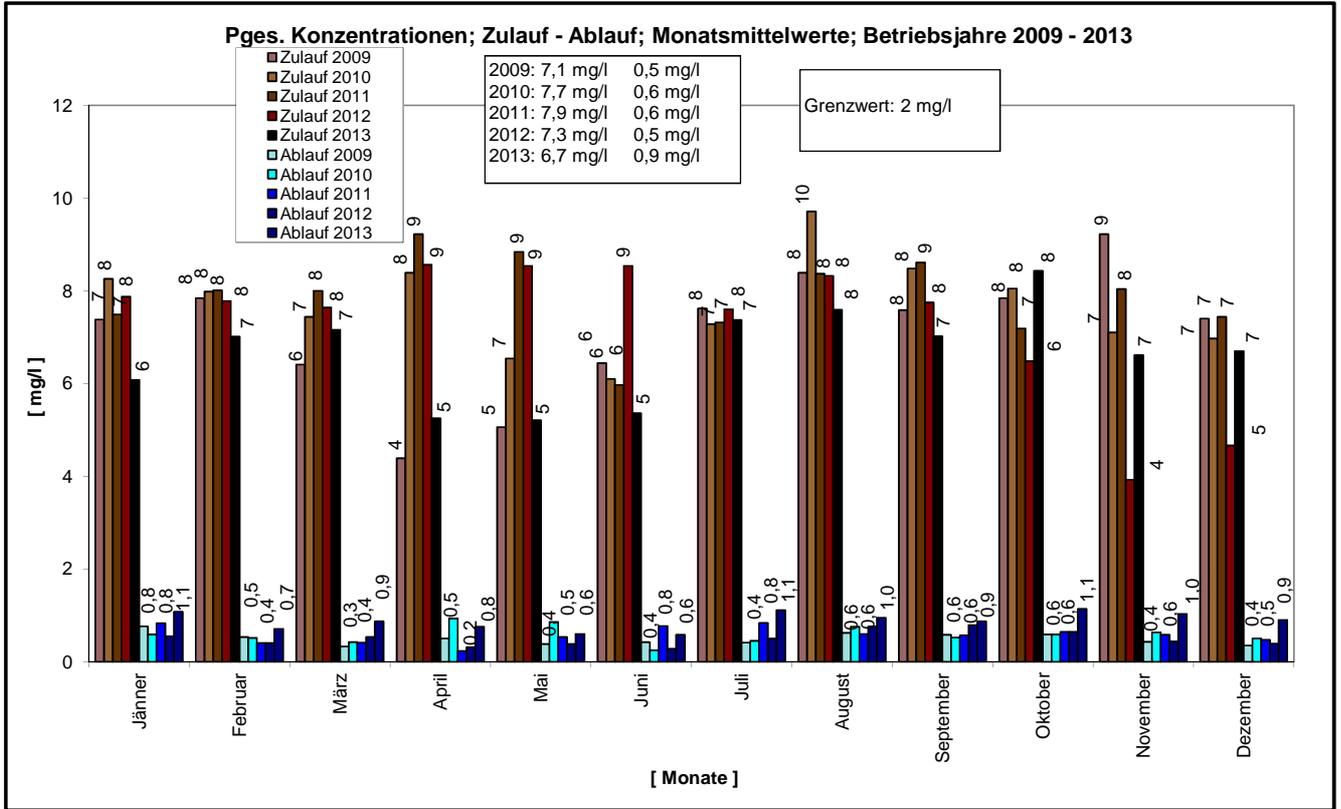
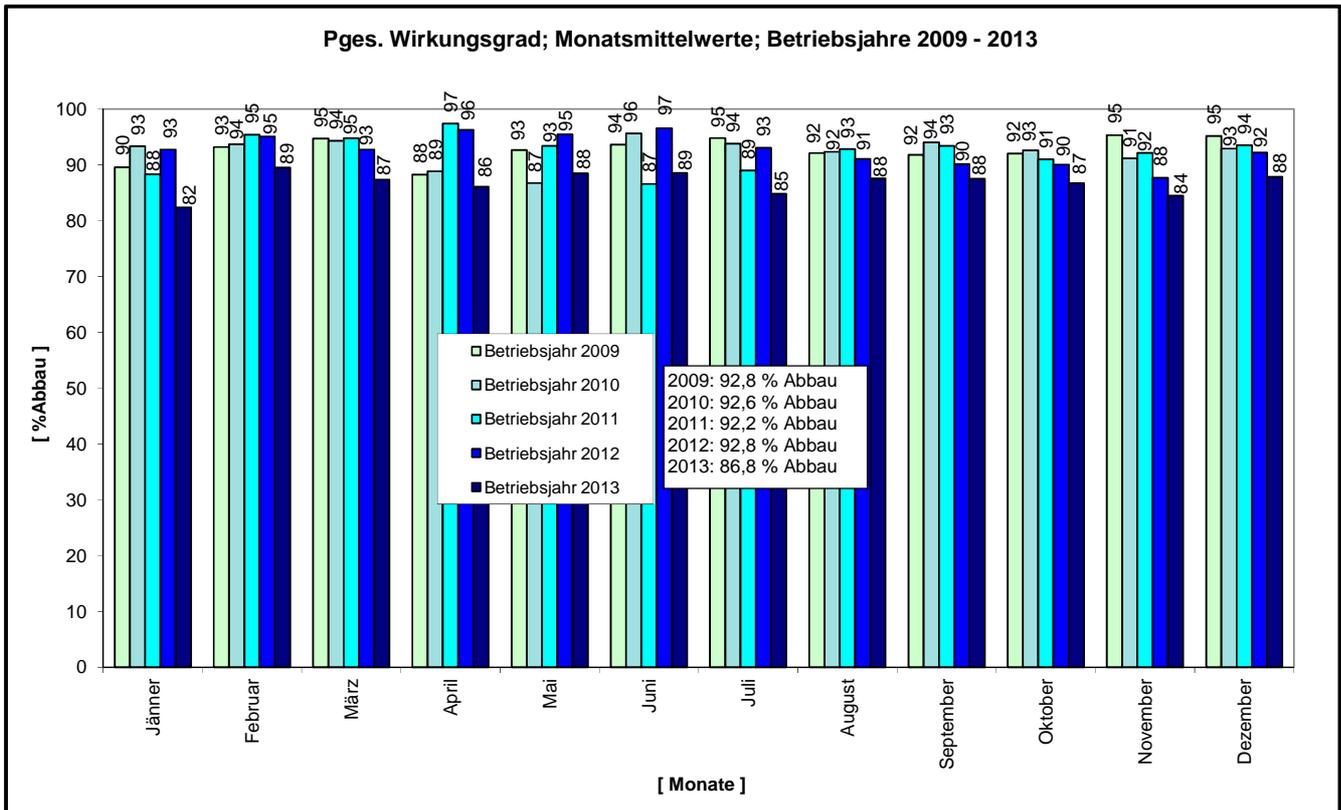


Abb. 15



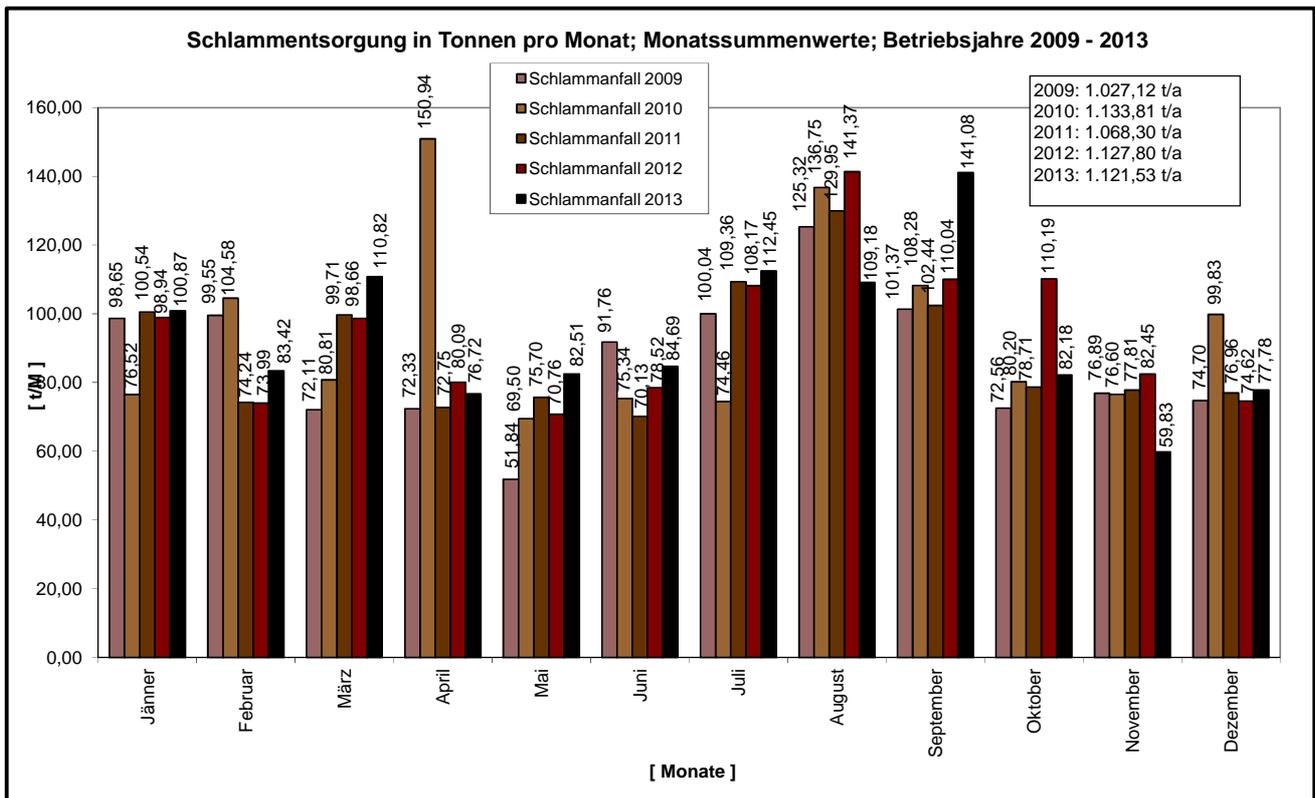
4.2 Schlamm Entsorgung

4.2.1 Schlamm mengen

Im Betriebsjahr 2009 **1.037,12 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **27,26%** entsorgt, 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%**, im Betriebsjahr 2012 **1.127,80 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **25,39%** und im Betriebsjahr 2013 **1.121,53 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **24,33%**; das entspricht einer durchschnittlichen Tagesmenge von 2,84 Tonnen (2009), 3,11 Tonnen im Jahr 2010, 2,93 Tonnen im Jahr 2011, 3,08 Tonnen im Jahr 2012 und 3,07 Tonnen im Jahr 2013. Über die Schlamm Entsorgung ist ein eigener Bericht erstellt worden.

In Abb. 16 sind die Schlamm mengen graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt.

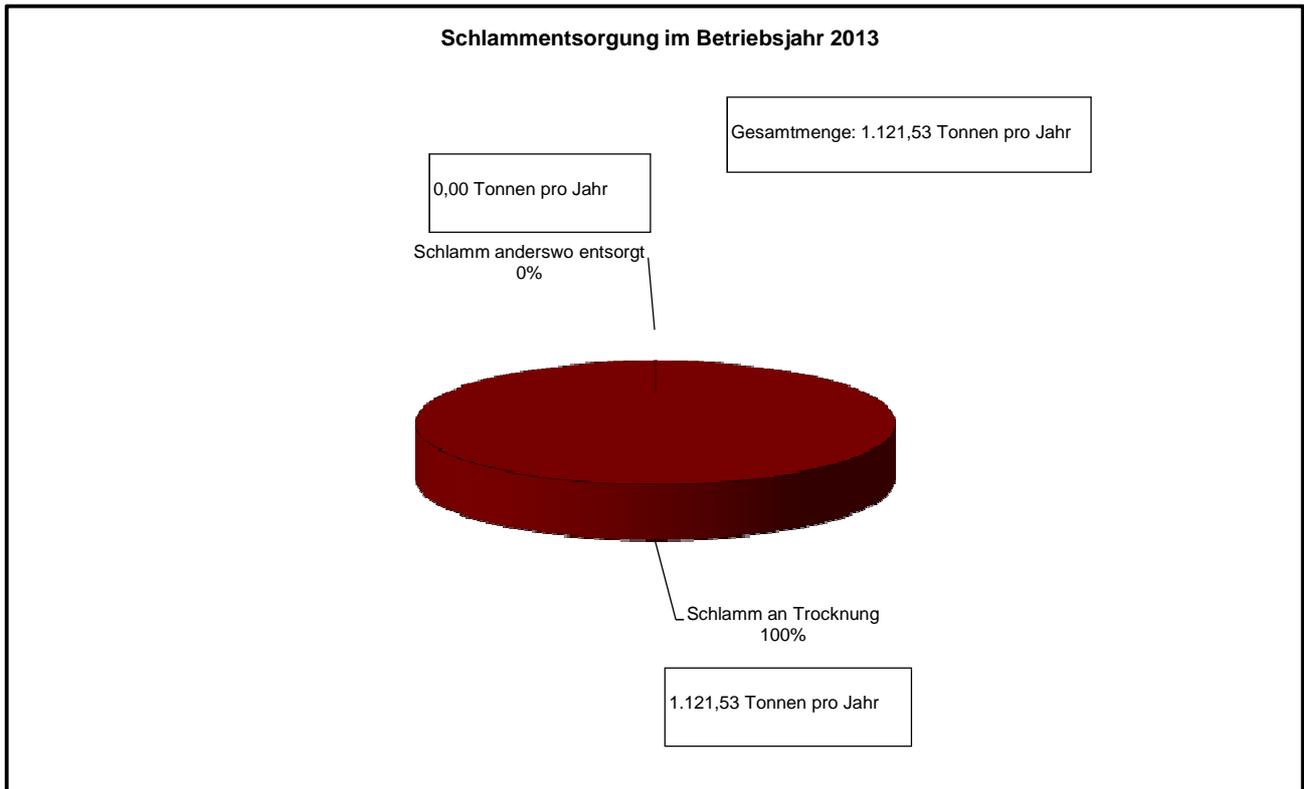
Abb. 16



4.2.2 Schlamm Entsorgung

Von den insgesamt erzeugten Schlammengen von **1.121,53 Tonnen** wurden **100,00% also 1.121,53 Tonnen** auf der Kläranlage Tobl getrocknet und mineralisiert. In Abb. 17 ist die Schlamm Entsorgung graphisch dargestellt.

Abb. 17

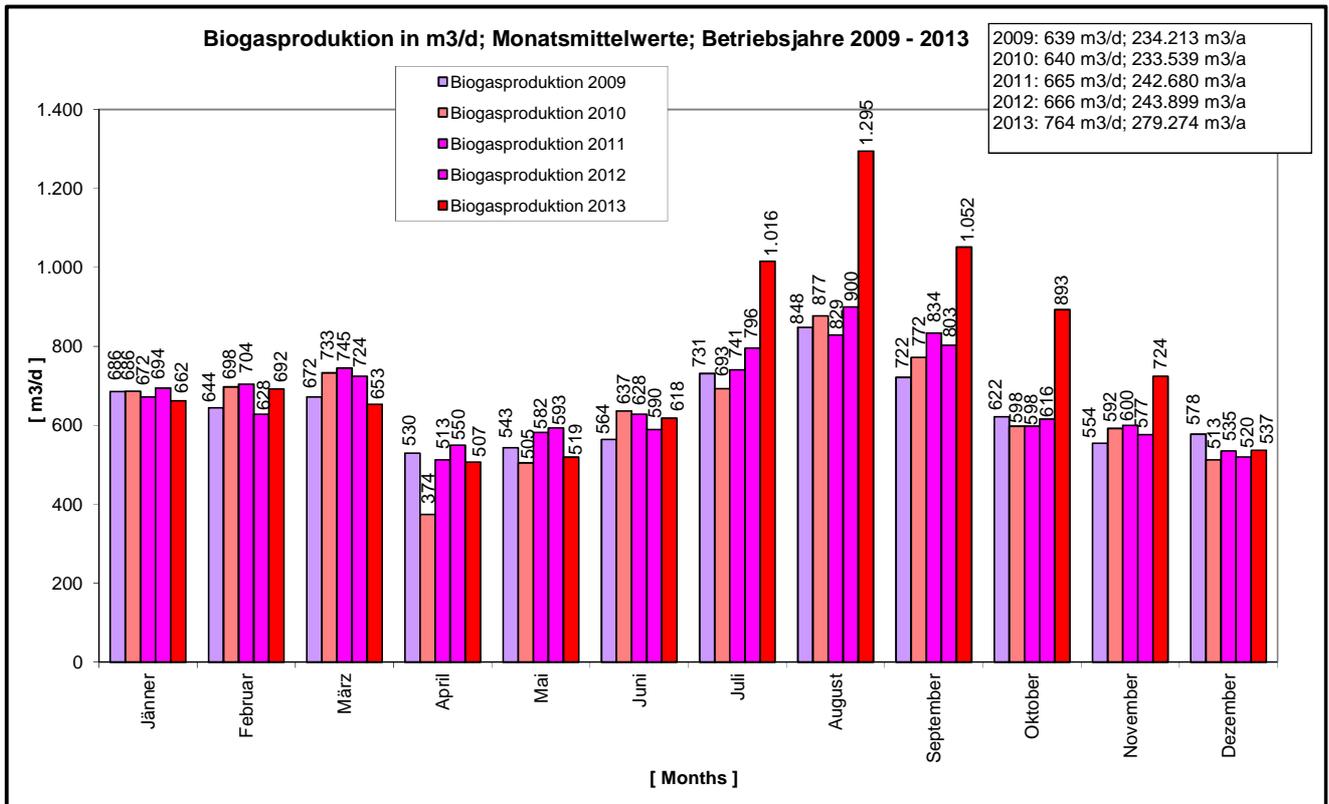


5 Thermische Energie

Im Betriebsjahr 2013 wurden insgesamt **279.274 m³** Biogas produziert gegenüber **243.899 m³** im Jahr 2012; das entspricht im Durchschnitt **765 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 **37 m³** Methangas zugekauft werden.

In Abb. 18 ist die Biogasproduktion in m³/Tag graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 18



6 Elektrische Energie

Im Betriebsjahr 2013 wurden insgesamt **862.825 kWh** verbraucht gegenüber **934.521 kWh** im Jahr 2012; das entspricht im Durchschnitt **2.364 kWh/d**. Durch das Biogas und die Blockheizkraftwerke wurden im Jahr 2013 **465.043 kWh** produziert, durch die Photovoltaikanlage **80.087 kWh** (also **63,18 %** vom Gesamtenergiebedarf), demzufolge mussten nur **339.239 kWh (36,82 %)** zugekauft werden. In Abb. 19 und Abb. 20 die kWh/Monat über die Monate der Betriebsjahre 2009 bis 2013 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 19

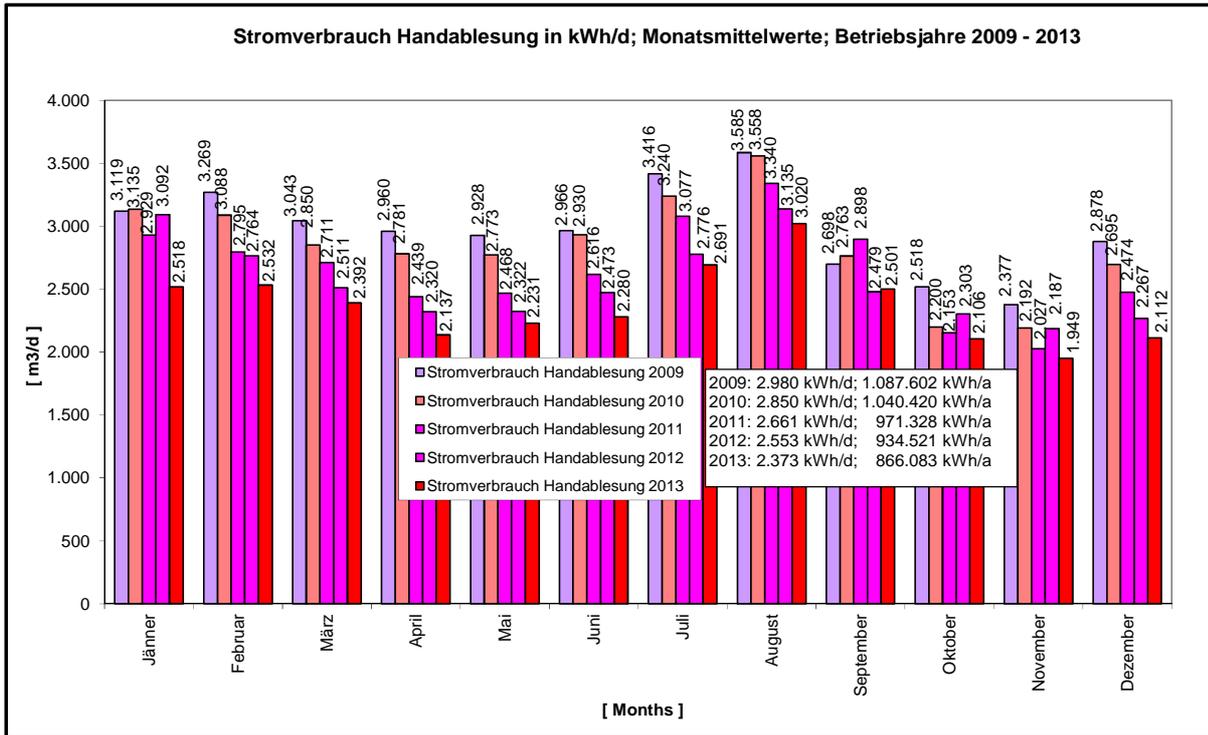
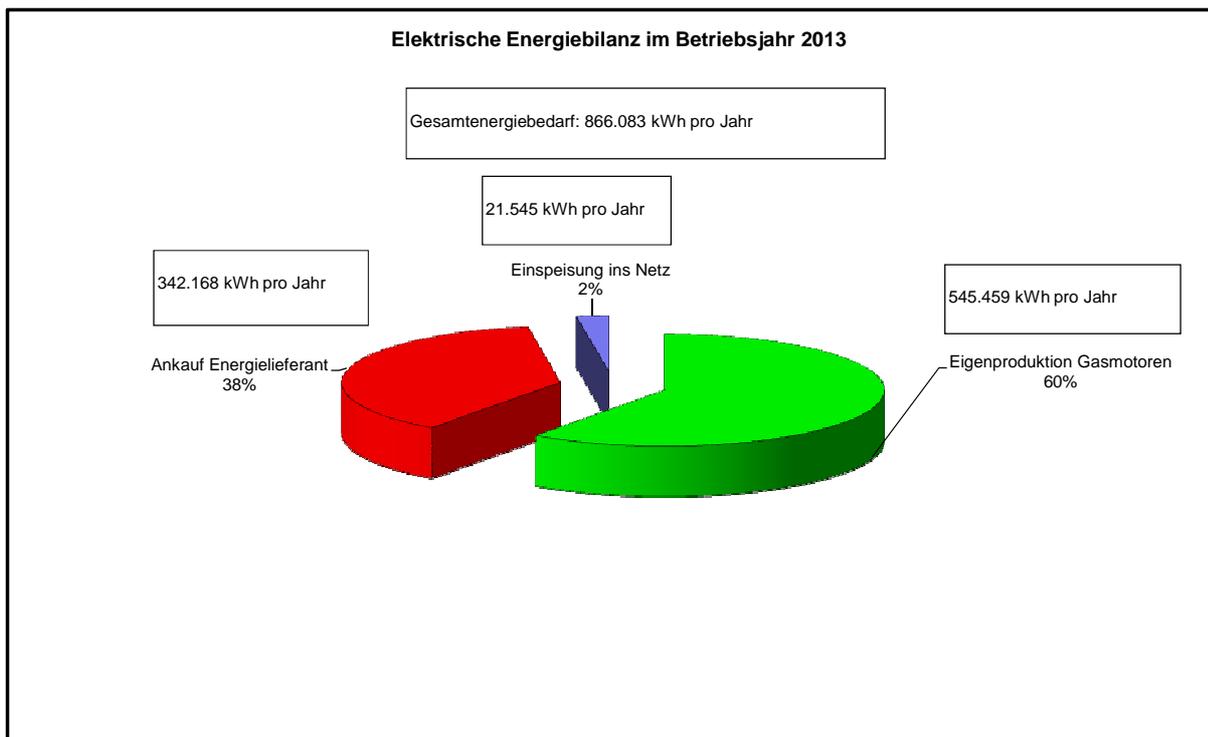


Abb. 20



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
2011	670.514,03	1.708.801
2012	688.264,92	1.853.635
2013	771.560,23	1.871.848

In Abb. 20 wurde die Kostenaufteilung graphisch dargestellt, in Abb. 21 sind ist die Kostenaufteilung über die Jahre dargestellt. Von den Gesamtkosten sind **28,98 % Personalkosten**, **8,22 % Energiekosten** (Strom+Propangas), **7,88 % Sachkosten** (Flockungsmittel, Fällmittel, Laborverbrauchsmaterialien, Trinkwasser), **12,70 % Entsorgungskosten** (Schlamm, Rechengut und Sand), **2,88 % Kosten für Wartungsdienste** und Transporte, **12,18 % Werterhaltungskosten** (Werkstatteinrichtungen, Verbrauchsmaterialien, Ersatzteile, Reparaturen und Bauinstandhaltung), **9,50 % Kosten für Hauptsammler** (Spülungen, Messstationen, Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien usw.), **15,14 % Verwaltungskosten** (Versicherungen, Büroverbrauchsmaterialien, Telefon usw.) und **2,54 % Abschreibung und Verzinsung** aus den laufenden Projekten.

Abb. 20

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Wasserfeld\Betrieb 2013\W-13\kl.xlsW-kl.xls

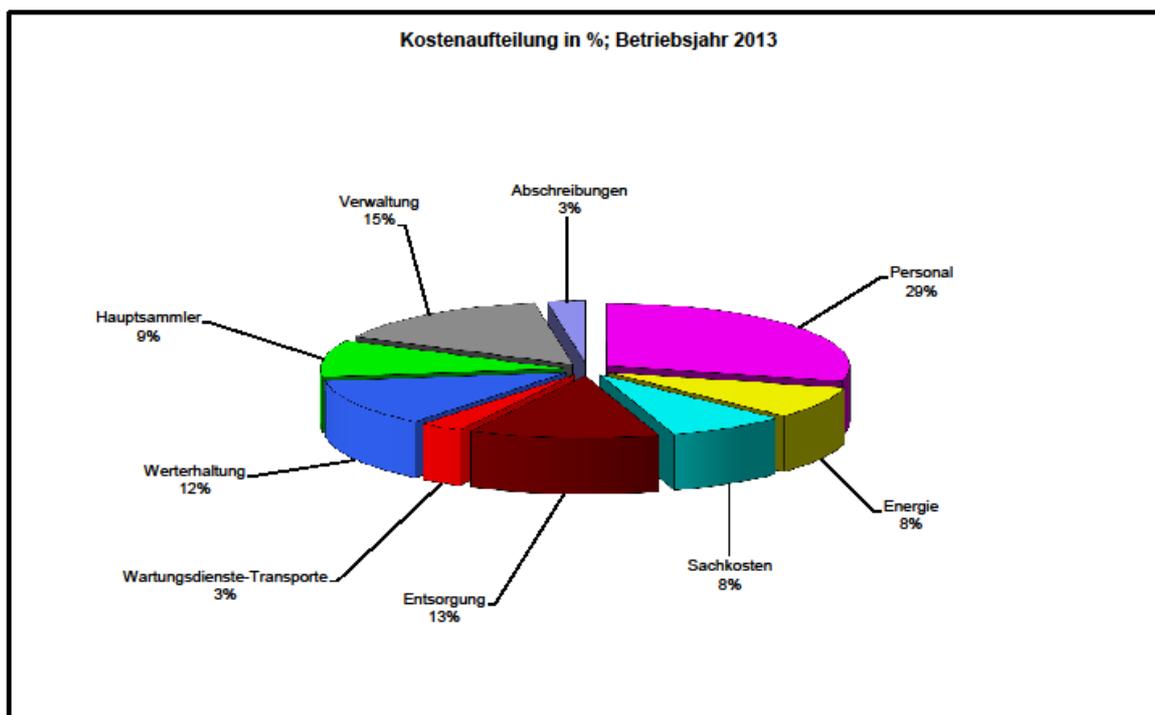
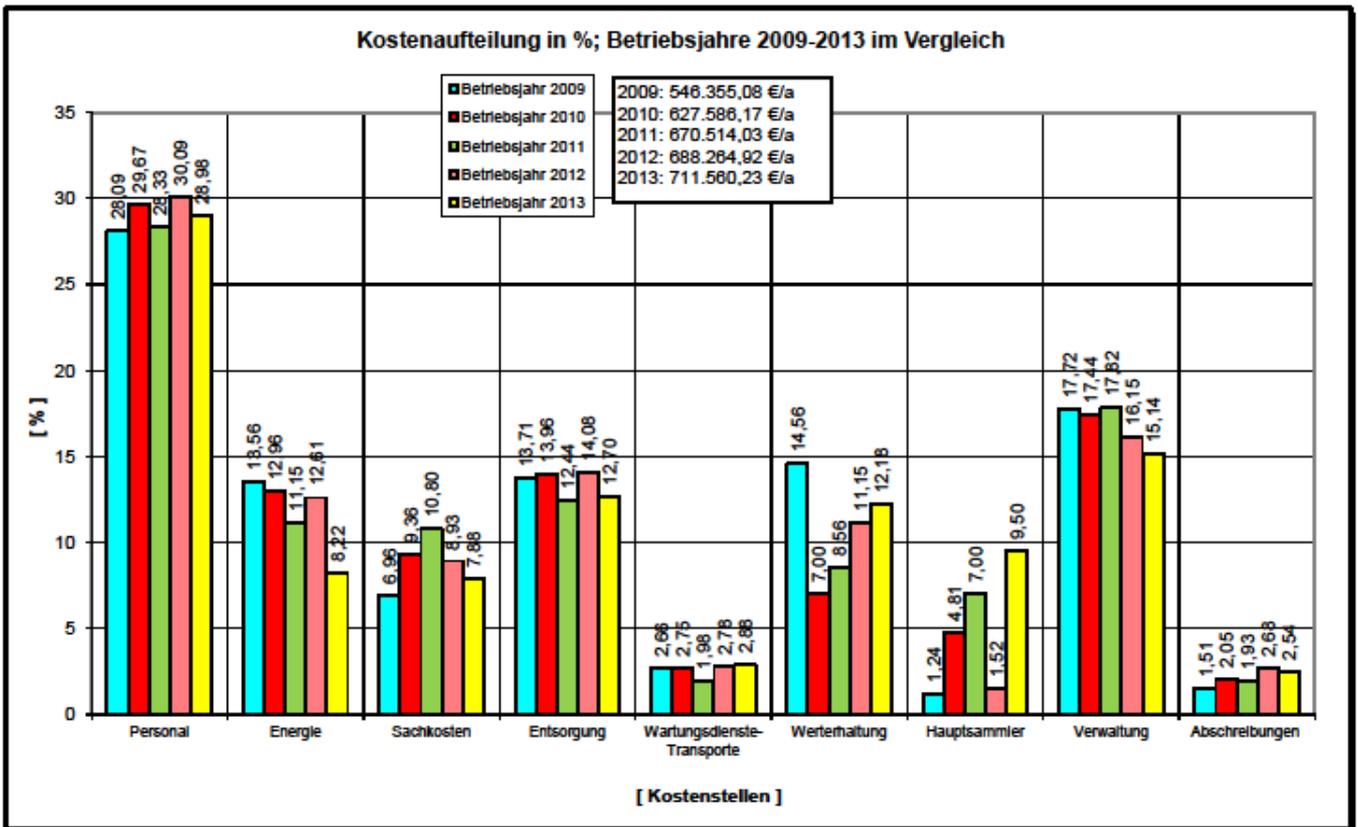


Abb. 21

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\Daten und Kostenentwicklung_AGI\Graphiken ARA Wasserfeld\W-j12-p.xls\W-j13-p.xls



Datum	Geschäftsführer	Unterschrift
10.01.2014	Konrad Engl	