



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 | S01_11 Dringlichkeitsmaßnahmen auf der Kläranlage ARA Sompunt | 4 |
| 2.3.2.2 | S02_11 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Sompunt..... | 5 |
| 2.3.2.3 | SHS04_12 Erneuerung Hauptsammler Sompunt | 5 |
| 2.4 | Kanalinspektion | 5 |
| 2.5 | Messstationen | 5 |
| 2.6 | Pumpstationen | 5 |
| 2.7 | Betriebsorganisation..... | 5 |
| 3 | Vorschau 2013 | 6 |
| 3.1 | Reinigungsleistung | 6 |
| 3.2 | Schulung der Mitarbeiter | 6 |
| 3.3 | Technische Maßnahmen..... | 6 |
| 3.3.1 | Allgemeine technische Maßnahmen | 6 |
| 3.3.2 | Projekte | 6 |
| 3.3.2.1 | S01_11 Dringlichkeitsmaßnahmen auf der Kläranlage ARA Sompunt | 6 |
| 3.3.2.2 | S02_11 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Sompunt..... | 6 |
| 3.3.2.3 | SHS04_12 Erneuerung Hauptsammler Sompunt | 7 |
| 3.4 | Kanalinspektion | 7 |
| 3.5 | Messstationen | 7 |
| 3.6 | Pumpstationen | 7 |
| 3.7 | Betriebsorganisation..... | 7 |
| 4 | Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2012 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren..... | 8 |
| 4.1 | Abwasserreinigung | 8 |
| 4.1.1 | Abwassermengen | 8 |
| 4.1.2 | Einwohnerwerte hydraulisch | 9 |
| 4.1.2.1 | Einwohnerwerte hydraulisch | 9 |
| 4.1.2.2 | Einwohnerwerte biologisch..... | 9 |
| 4.1.3 | Ablaufwerte | 11 |
| 4.1.3.1 | BSB ₅ Konzentrationen | 11 |
| 4.1.3.2 | BSB ₅ Wirkungsgrad | 11 |
| 4.1.3.3 | CSB Konzentrationen | 11 |
| 4.1.3.4 | CSB Wirkungsgrad..... | 11 |
| 4.1.3.5 | NH ₄ -N Konzentrationen..... | 14 |
| 4.1.3.6 | NH ₄ -N Wirkungsgrad | 14 |
| 4.1.3.7 | N _{ges} - Konzentrationen | 14 |
| 4.1.3.8 | N _{ges} - Wirkungsgrad..... | 14 |
| 4.1.3.9 | Temperaturen im Abwasser | 14 |
| 4.1.3.10 | P _{ges} - Konzentrationen | 18 |
| 4.1.3.11 | P _{ges} - Wirkungsgrad..... | 18 |
| 4.1.3.12 | PO ₄ -P Konzentrationen | 18 |
| 4.1.3.13 | PO ₄ -P Wirkungsgrad..... | 18 |
| 4.2 | Schlamm Entsorgung | 20 |
| 4.2.1 | Schlammengen | 20 |
| 4.2.2 | Schlamm Entsorgung | 21 |
| 5 | Thermische Energie | 22 |
| 6 | Elektrische Energie..... | 23 |
| 7 | Kostenaufteilung und Kostenentwicklung..... | 24 |

Bericht des Betriebsleiters der Kläranlage Sompunt zum Betriebsjahr 2012

1 Allgemeines

1.1 Werterhaltung der Anlage

Im Betriebsjahr 2012 wurde **8,01 %** des Umsatzes in die Werterhaltung der Kläranlage investiert.

1.2 Klärschlammentsorgung

Im Betriebsjahr 2012 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 2012

2.1 Reinigungsleistung

Die Reinigungsleistung ist zufriedenstellend. Die Kläranlage Sompunt ist bezüglich Reinigungsleistung im Spitzenfeld nicht so top wie die anderen Anlagen im Pustertal. Das hat 2 Hauptgründe:

- Sehr hoher Fremdwasseranteil
- Die saisonalen Schwankungen (10 facher Anstieg und plötzlich) aufgrund des Tourismus

Sämtliche vom Amt für Gewässerschutz vorgegebenen Grenzwerte konnten trotzdem 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 | Abbau- | Grenzwert | Abbau- | Grenzwert | Abbau- | Grenzwert | Abbau- |
| | Ablaufwerte | leistung | Ablaufwerte | leistung | Ablaufwerte | leistung | Ablaufwerte | leistung |
| Grenzwert/ Unterschreitung | 25 | % | 100 | % | 15 | % | 2 | % |
| 2008 | 4,0 | 97,82 | 17,9 | 92,71 | 9,5 | 60,93 | 0,6 | 79,65 |
| 2009 | 3,8 | 97,39 | 15,1 | 92,70 | 8,7 | 58,07 | 0,5 | 76,84 |
| 2010 | 3,2 | 98,04 | 15,6 | 92,69 | 8,9 | 54,71 | 0,4 | 86,11 |
| 2011 | 3,0 | 98,15 | 15,6 | 92,04 | 9,0 | 50,64 | 0,5 | 79,73 |
| 2012 | 4,11 | 97,77 | 14,35 | 94,22 | 8,17 | 62,72 | 0,86 | 74,86 |

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] |
|--------------------|----------------|------------------|--------------|------------|--------------|
| Glira Konrad | 2,0 | 51,5 | 54,0 | 0,0 | 104,5 |
| Pitscheider Thomas | 2,0 | 31,5 | 54,0 | 0,0 | 84,5 |
| Valentini Roman | 18,0 | 39,5 | 30,0 | 0,0 | 84,5 |
| Costner Carmela | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 |
| Lezuo Susanna | 0,0 | 2,0 | 0,0 | 0,0 | 2,0 |
| Gesamt | 22,0 | 116,5 | 138,0 | 0,0 | 276,5 |

Insgesamt wurden **5.379,25 Stunden** gearbeitet; d.h. der **Schulungsanteil beträgt 5,14 %**.

2.3 Technische Maßnahmen

2.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen

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

- Aufbau der Betriebsorganisation bezüglich Arbeitssicherheit
- Von den bei der jährlich durchgeführten Begehung durch den Leiter der Dienststelle für Arbeitsschutz beanstandeten 33 Maßnahmen wurden 28 umgesetzt
- Ankauf von Ersatzteilen für die Revision des Gasmotors

2.3.2 Projekte

2.3.2.1 S01_11 Dringlichkeitsmaßnahmen auf der Kläranlage ARA Sompunt

Das Projekt wurde im Jahr 2012 realisiert und auch bürokratisch abgeschlossen. Somit sind die Voraussetzungen für die Erteilung der Benutzungsgenehmigung gegeben. Die Bauabnahme durch das Amt für Gewässerschutz wird demnächst erstellt.

Es wurde eine Projektsumme von insgesamt **708.459,34 €** genehmigt.

Ein Varianteprojekt wurde am 07.11.2012 von Engl gemacht. Das positive technische Gutachten vom Amt für Gewässerschutz wurde mit Prot. Nr. 671.257 am 12.12.2012 ausgestellt.

Der Endbetrag beträgt: 713.576,61 € und wurde 2012 realisiert.

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

| Projektsumme Summe ohne MWST | Endstand ohne MWST | Mehrkosten ohne MWST | Dekret 307/29.10 vom 29.03.2012 ohne MWST 72,85% | Anteil ARA Pustertal AG ohne MWST 27,15% |
|------------------------------------|-----------------------|-------------------------|---|---|
| 708.459,34 € | 713.576,61 € | 5.117,27 € | 510.995,36 € | 202.581,25 € |

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat in der Sitzung Nr. 12 am 21.11.2012 unter Punkt 3 den Endstand genehmigt.

Ansuchen um Bauabnahme am 27.12.2012

Ansuchen um Benutzungsgenehmigung am 19.12.2012

2.3.2.2 S02_11 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Sompunt

Das Projekt wurde am 30.07.2012 erstellt. Das Ansuchen um positives technisches Gutachten wurde am 07.11.2012 gestellt. Technisches Gutachten erfolgte durch das Amt für Gewässerschutz mit Prot. Nr. 377360 vom 17.12.2012.

| Projekt | Betrag ohne MWST [€] |
|--|---------------------------|
| Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Sompunt | 1.990.064,55 |
| Varianteprojekt | 1.582.353,50 |

2.3.2.3 SHS04_12 Erneuerung Hauptsammler Sompunt

Das Projekt wurde am 30.09.2012 erstellt. Das Genehmigungsverfahren wurde eingeleitet.

2.4 Kanalinspektion

Der gesamte Hauptsammler wurde vom 23.05.2012 bis 14.06.2012 gespült und gleichzeitig wurde die TV-Befahrung durchgeführt (**Länge von 5.170 m**). Die Kosten wurden über das Projekt S01_11 abgewickelt. Das war die Voraussetzung für die Planung der Sanierung des Hauptsammlers.

2.5 Messstationen

Alle Messstationen werden einmal jährlich von einem akkreditierten Ingenieurbüro überprüft.

2.6 Pumpstationen

Die Wartungen wurden durchgeführt, dokumentiert und abgerechnet.

2.7 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

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:

- Generalrevision des Gasmotors
- Umbau für CO-Vergärung
- Malerarbeiten im Betriebsgebäude

3.3.2 **Projekte**

3.3.2.1 S01_11 Dringlichkeitsmaßnahmen auf der Kläranlage ARA Sompunt

Ziel ist die Benutzungsgenehmigung durch die Gemeinde und die Bauabnahme durch das Amt für Gewässerschutz wird demnächst erstellt.

3.3.2.2 S02_11 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Sompunt

Ziel für das Jahr 2012 ist die Finanzierung des Projektes

3.3.2.3 SHS04_12 Erneuerung Hauptsammler Sompunt

Ziel für das Jahr 2012 ist die Finanzierung des Projektes

3.4 Kanalinspektion

Im Jahr 2013 wird eine Kanalinspektion durchgeführt werden. Kanalspülungen auf einer Länge von insgesamt **0 lfm** und TV-Befahrungen auf einer Länge von **0 lfm** sind eingeplant, weil der Hauptsammler 2012 gespült und befahren wurde. Es sind keine außerordentlichen Investitionen geplant. Für die Werterhaltung des Hauptsammlers wurde ein Budget von **12.500 €** 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 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

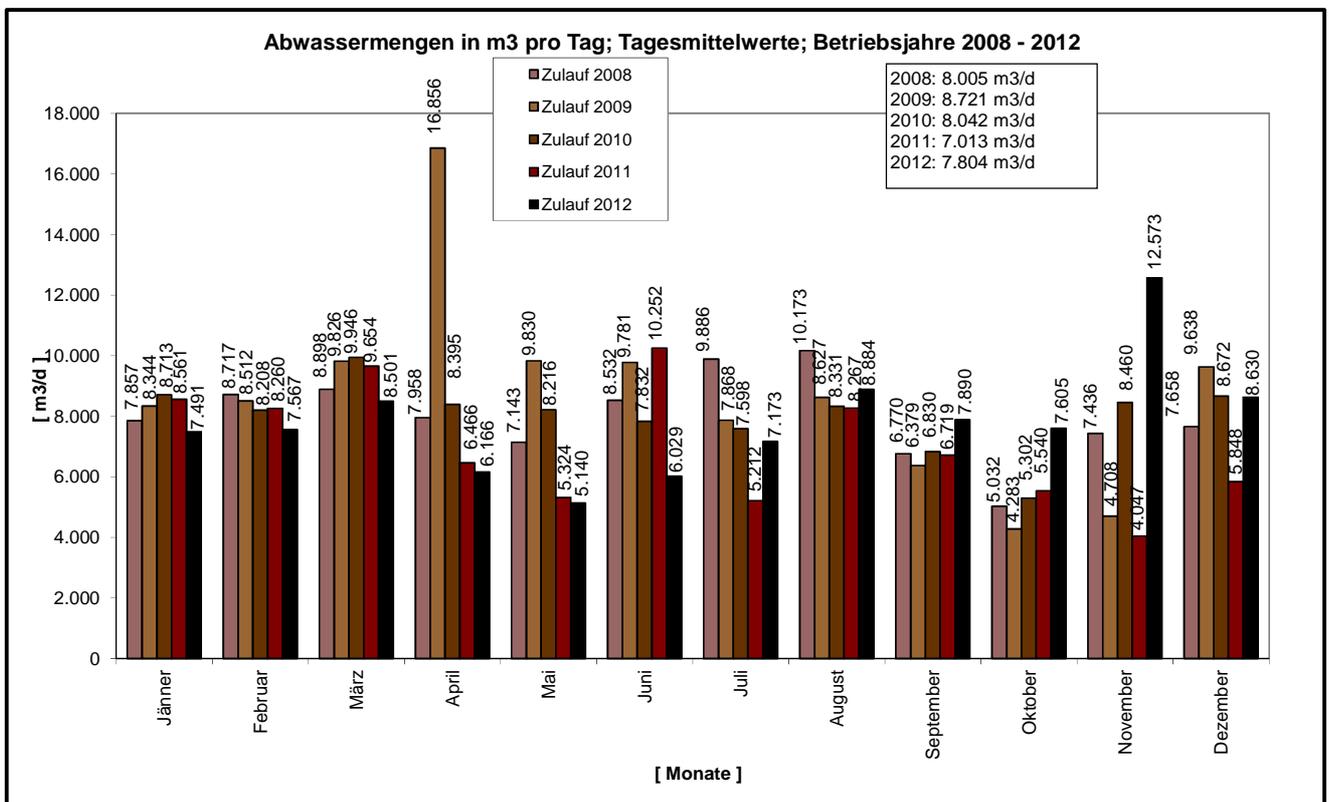
4.1 Abwasserreinigung

4.1.1 Abwassermengen

Im Jahr 2012 wurden auf der Kläranlage **2.855.536 m³** Abwasser gereinigt, während es im Jahr 2011 **2.556.396 m³** waren und in den Jahren vorher **2.935.440** im Jahr 2010, **3.189.465 m³** im Jahr 2009 und schließlich **2.921.026 m³** im Jahr 2008.

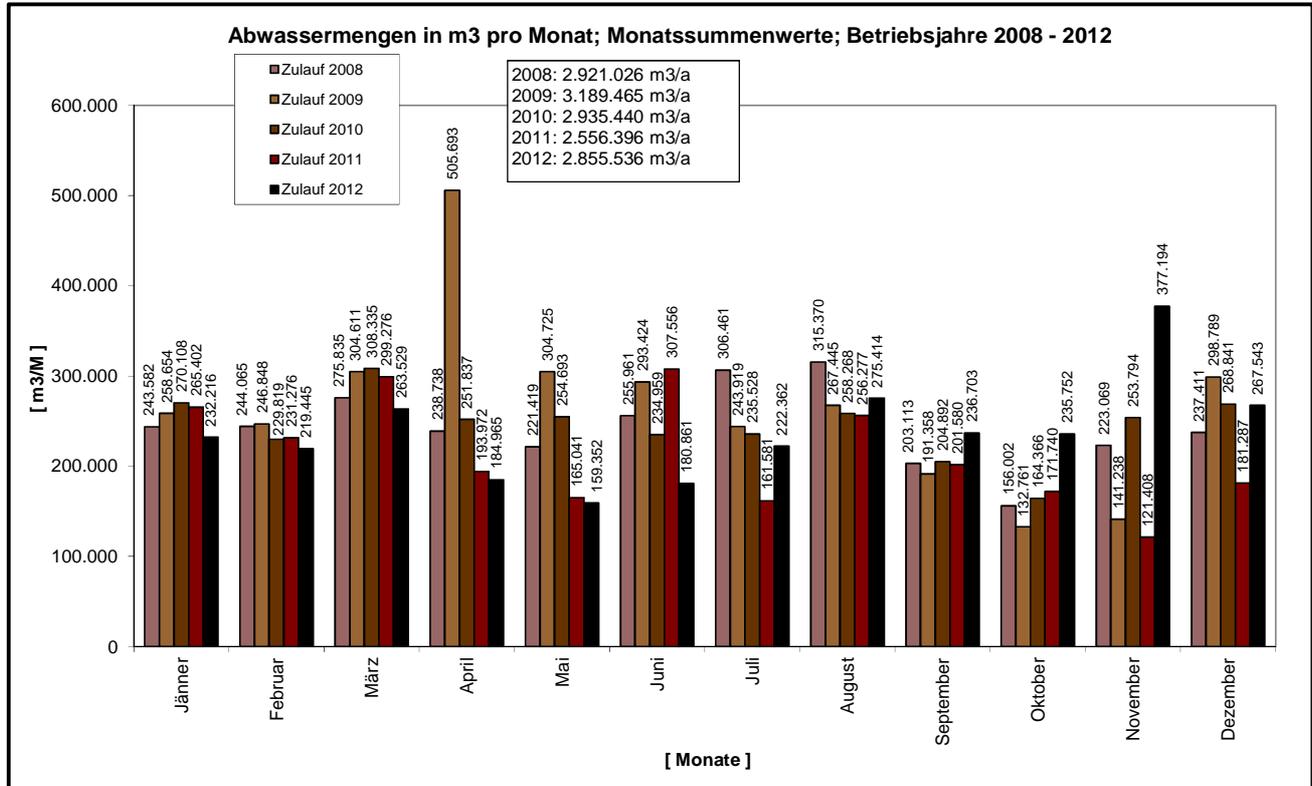
In Abbildung 1 sind die Tagesmittelwerte über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt.

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 **39.007 EW** hydraulisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2011 **35.019 EW**, im Betriebsjahr 2010 **40.209 EW**, im Betriebsjahr 2009 **43.605 EW** und im Betriebsjahr 2008 **40.025 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 **24.244 EW** biologisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2011 **21.002 EW**, im Betriebsjahr 2010 **22.100 EW**, im Betriebsjahr 2009 **22.778 EW** und im Betriebsjahr 2008 **23.949 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

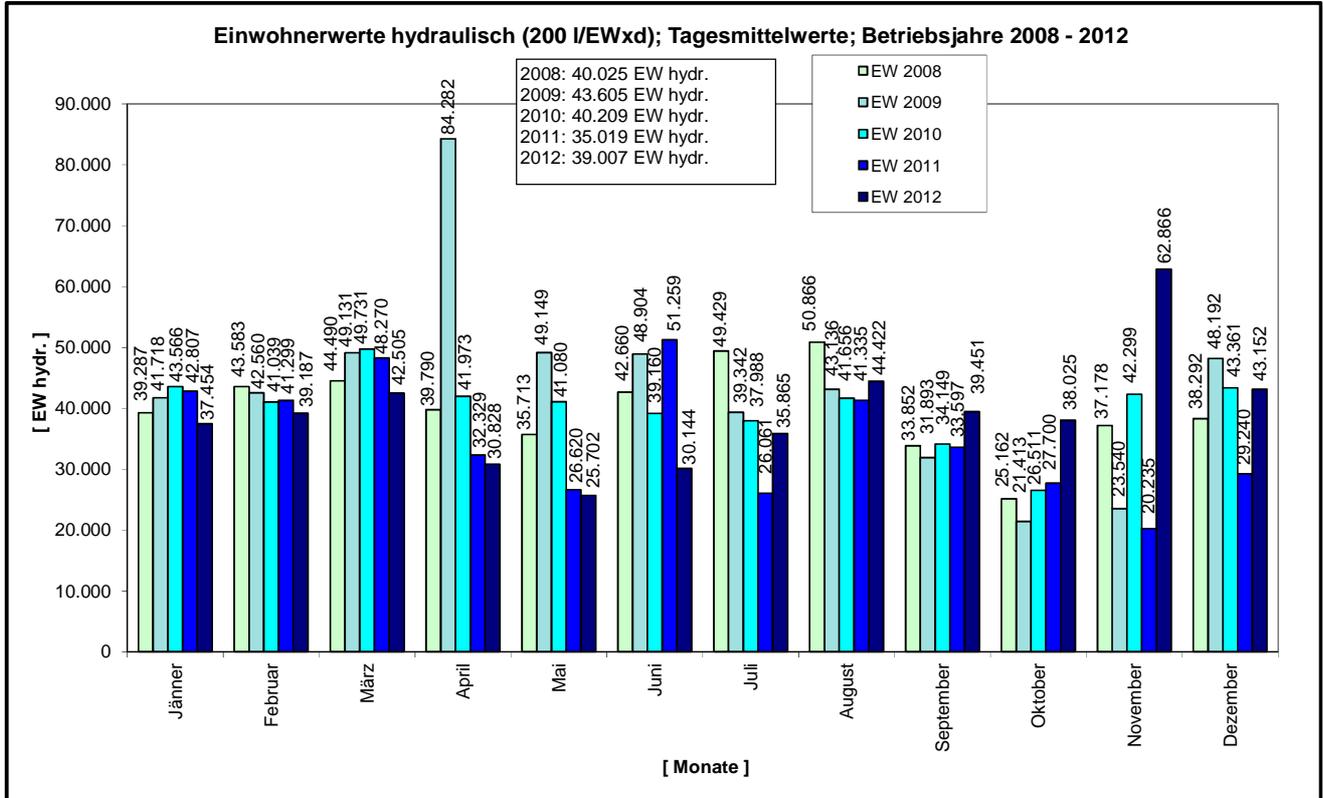
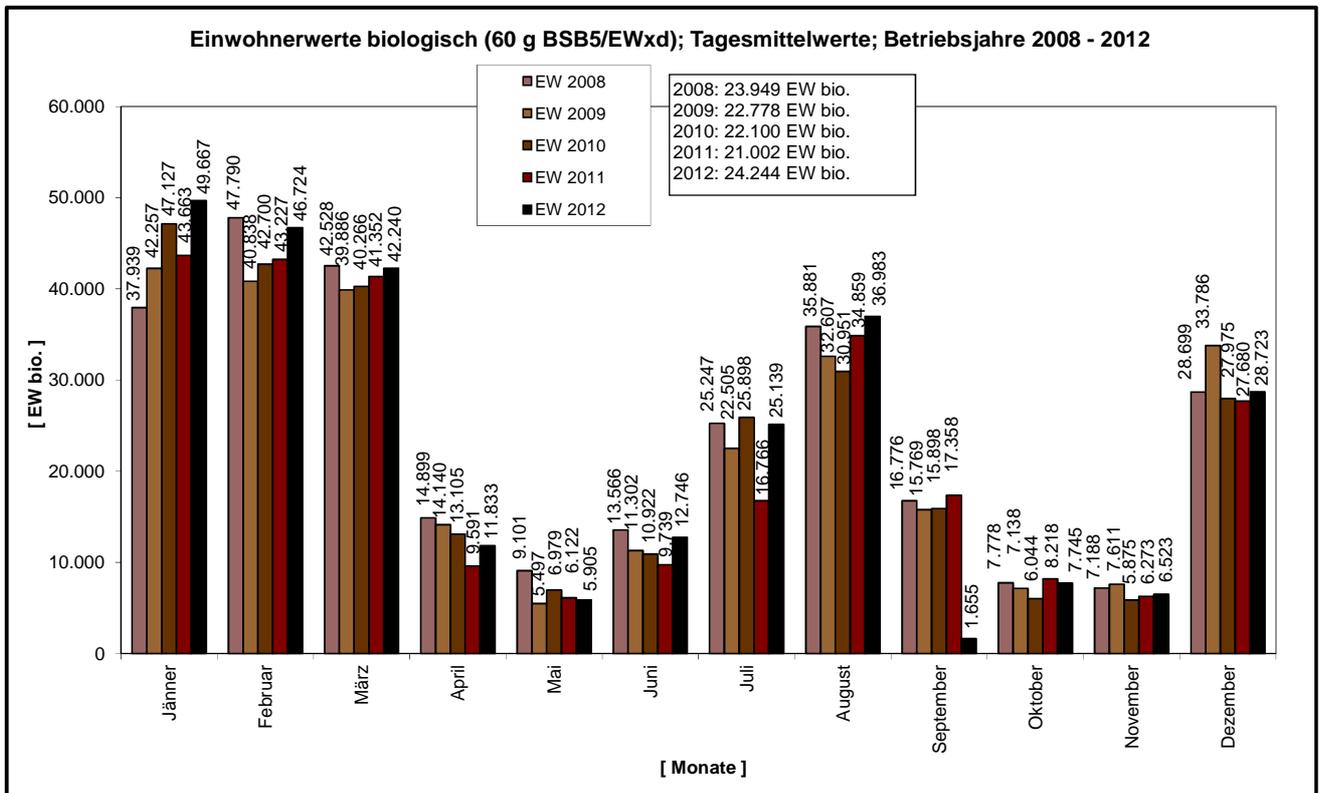


Abb. 4



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 **173 mg/l**, im Jahr 2009 **162 mg/l**, im Jahr 2010 **165 mg/l**, im Jahr 2011 **180 mg/l** und im Jahr 2012 **187 mg/l**. Die Ablaufkonzentration wurde im Jahresmittel im Jahr 2008 mit **4,0 mg/l**, im Jahr 2009 mit **3,8 mg/l**, im Jahr 2010 mit **3,2 mg/l**, im Jahr 2011 mit **3,0 mg/l** und im Jahr 2012 mit **4,1 mg/l** ermittelt. Der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 25 mg/l am Ablauf wurde also bei weitem unterschritten.

4.1.3.2 BSB₅ Wirkungsgrad

In Abb. 6 sind Wirkungsgrade für den Parameter BSB₅ graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der BSB₅ Wirkungsgrad betrug 2008 im Jahresmittel **97,8 %**, im Jahr 2009 **97,4 %**, im Jahr 2010 **98,0 %**, im Jahr 2011 **98,1 %** und im Jahr 2012 **97,8 %**. 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 **273 mg/l**, im Jahr 2009 **263 mg/l**, im Jahr 2010 **255 mg/l**, im Jahr 2011 **254 mg/l** und im Jahr 2012 **251 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen betragen im Jahresmittel des Jahres 2008 **17,9 mg/l**, im Jahr 2009 **15,1 mg/l**, im Jahr 2010 **15,6 mg/l**, im Jahr 2011 **15,6 mg/l** und im Jahr 2012 **14,3 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 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der CSB Wirkungsgrad betrug 2008 im Jahresmittel **92,7 %**, im Jahr 2009 **92,7 %**, im Jahr 2010 **92,7 %**, im Jahr 2011 **92,0 %** und im Jahr 2012 **94,2 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich CSB hat sich eingependelt auf 95 - 97 %. Eine Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich CSB ist kaum mehr möglich.

Abb. 5

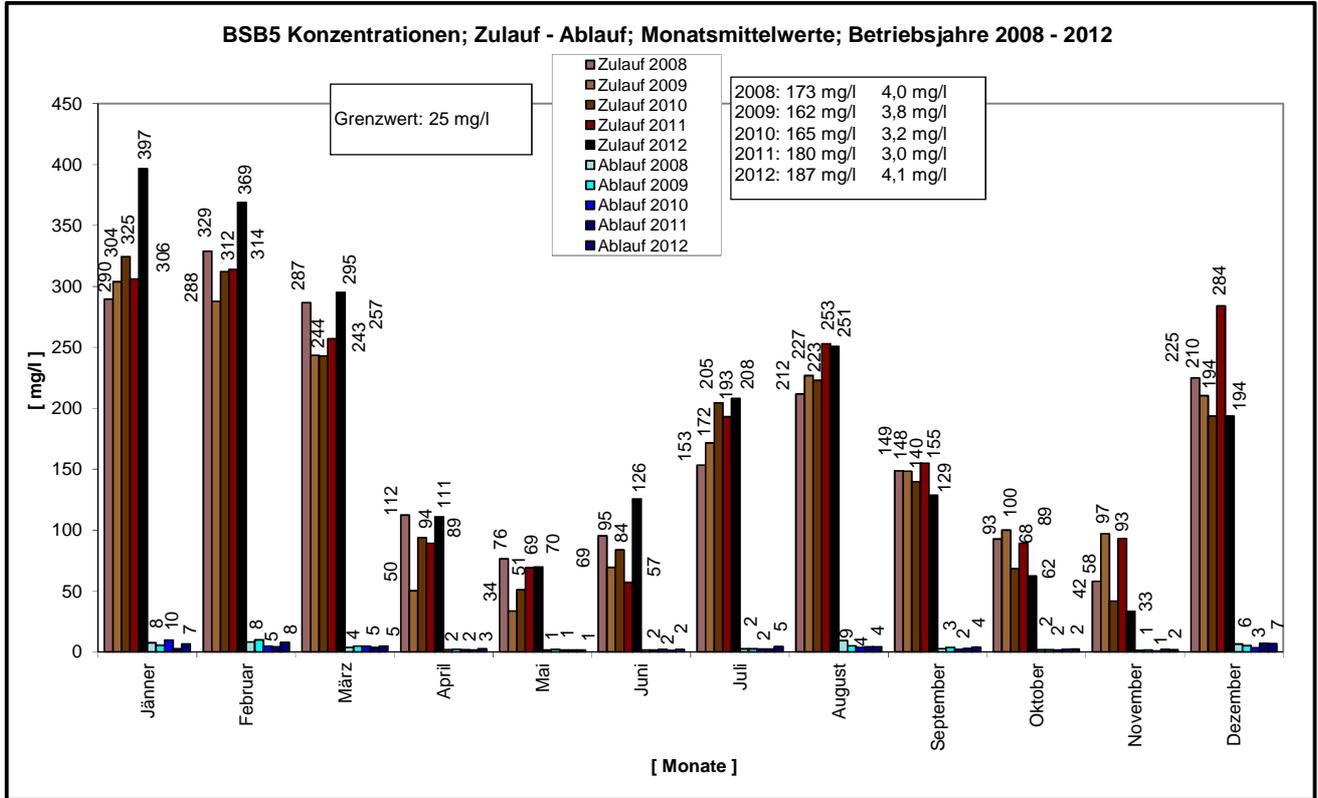


Abb. 6

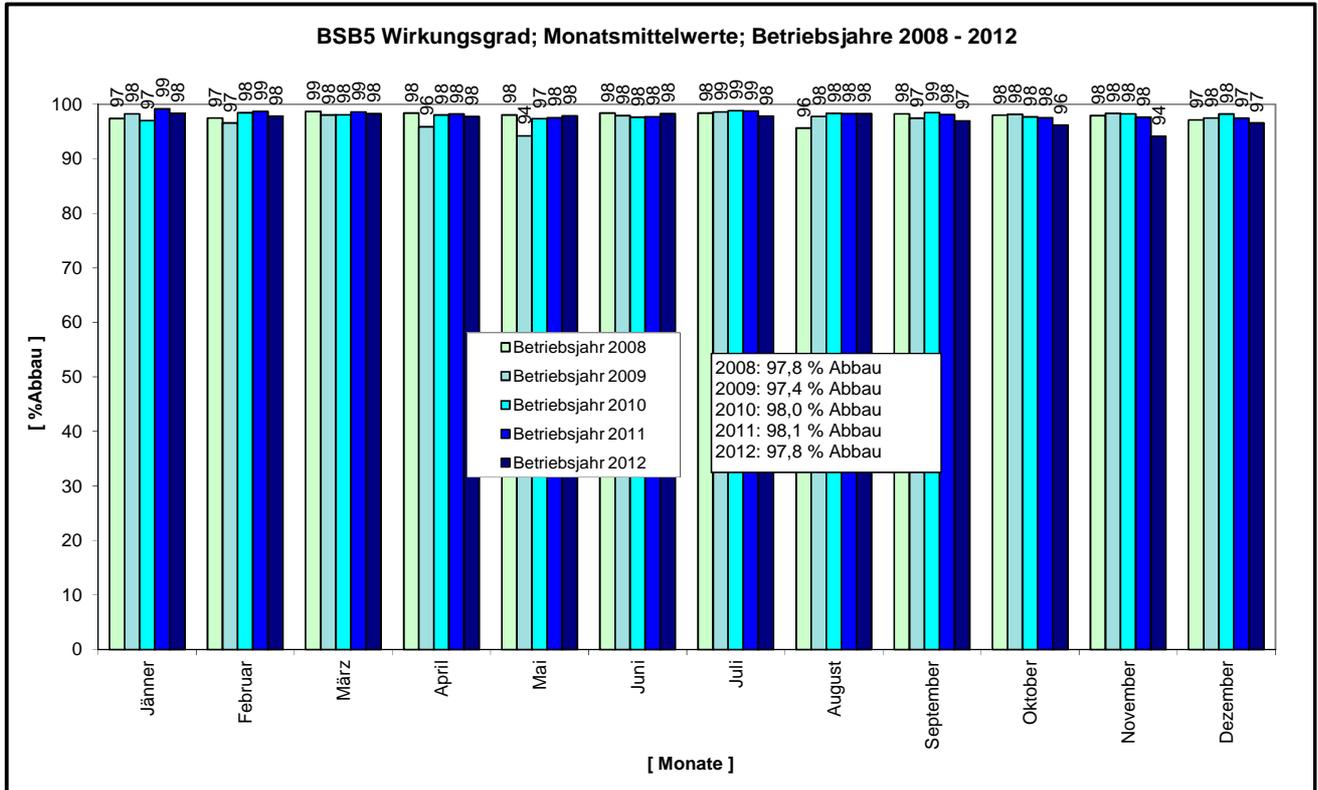


Abb. 7

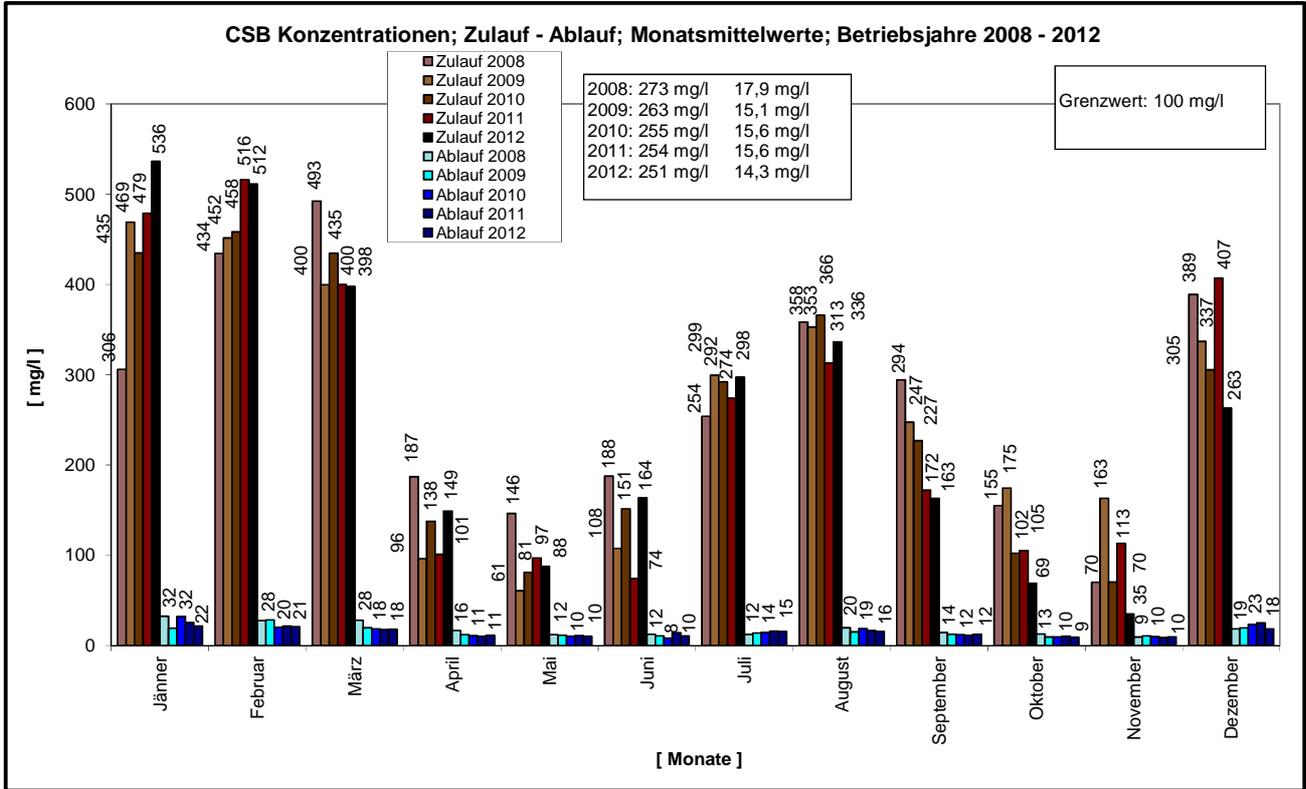
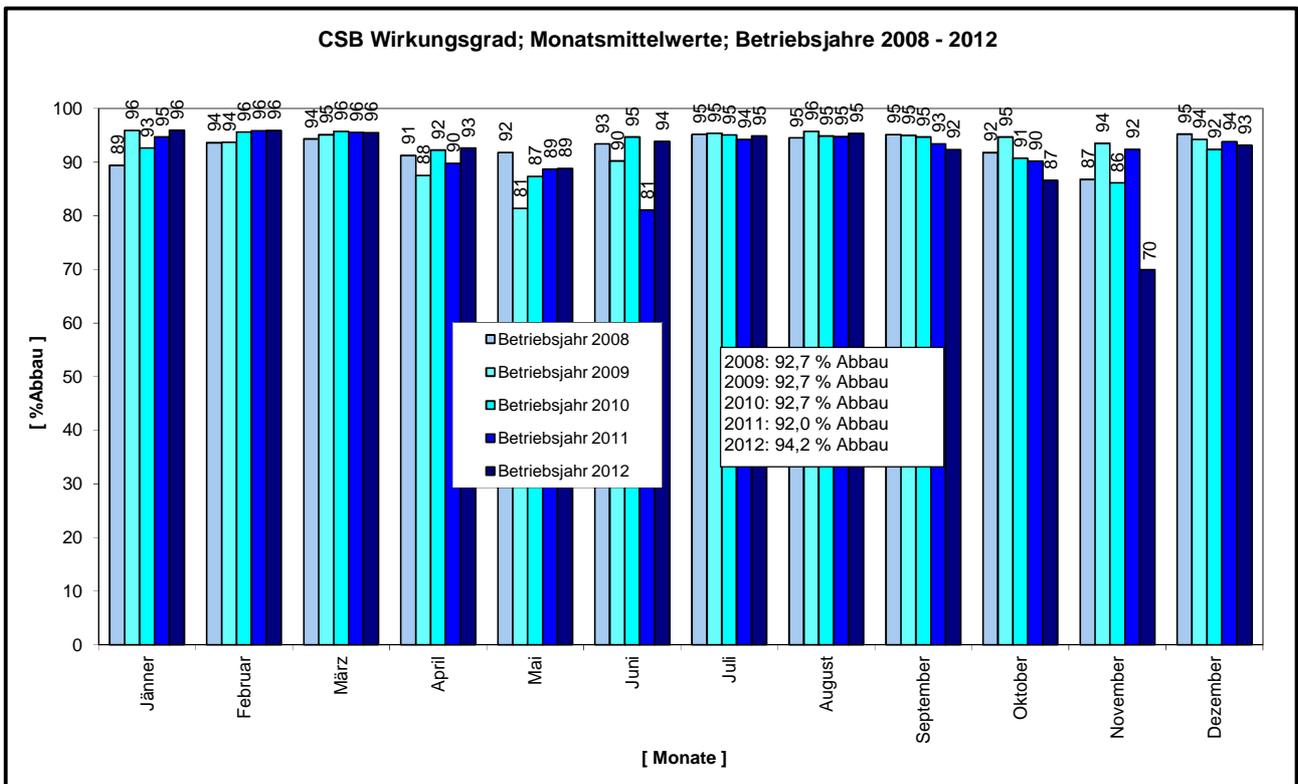


Abb. 8



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 **12,1 mg/l**, im Jahr 2009 **11,5 mg/l**, im Jahr 2010 **12,6 mg/l**, im Jahr 2011 **12,7 mg/l** und im Jahr 2012 **13,1 mg/l**. Die Ablaufkonzentration konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **3,1 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2008 auf **2,3 mg/l** im Jahr 2009 auf **1,7 mg/l** im Jahr 2010 auf **1,2 mg/l** im Jahr 2011 und auf **1,5 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 **82,0 %**, im Jahr 2009 **79,9 %**, im Jahr 2010 **87,9 %**, im Jahr 2011 **90,3 %** und im Jahr 2012 **88,3 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich NH₄-N konnte über die Jahre kontinuierlich gesteigert bzw. gehalten werden. Eine weitere Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich NH₄-N ist kaum mehr möglich.

4.1.3.7 N_{ges}- Konzentrationen

In Abb. 11 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2008 **25,9 mg/l**, im Jahr 2009 **24,4 mg/l**, im Jahr 2010 **23,4 mg/l**, im Jahr 2011 **22,7 mg/l** und im Jahr 2012 **21,9 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **9,5 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2008 auf **8,7 mg/l** im Jahr 2009 auf **8,9 mg/l** im Jahr 2010 auf **9,0 mg/l** im Jahr 2011 auf **8,2 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 **60,9 %**, im Jahr 2009 **58,1 %**, im Jahr 2010 **54,7 %**, im Jahr 2011 **50,6 %** und im Jahr 2012 **62,7 %**. 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

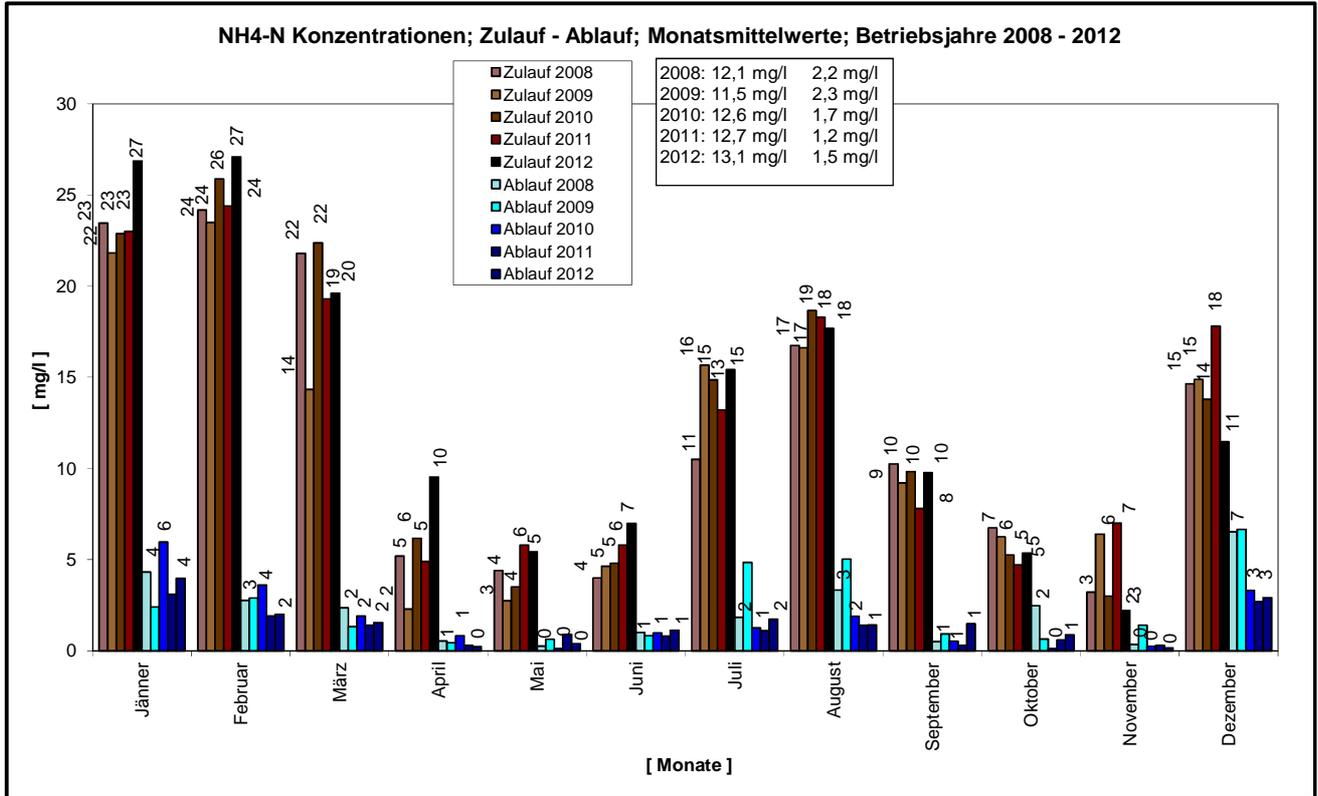


Abb. 10

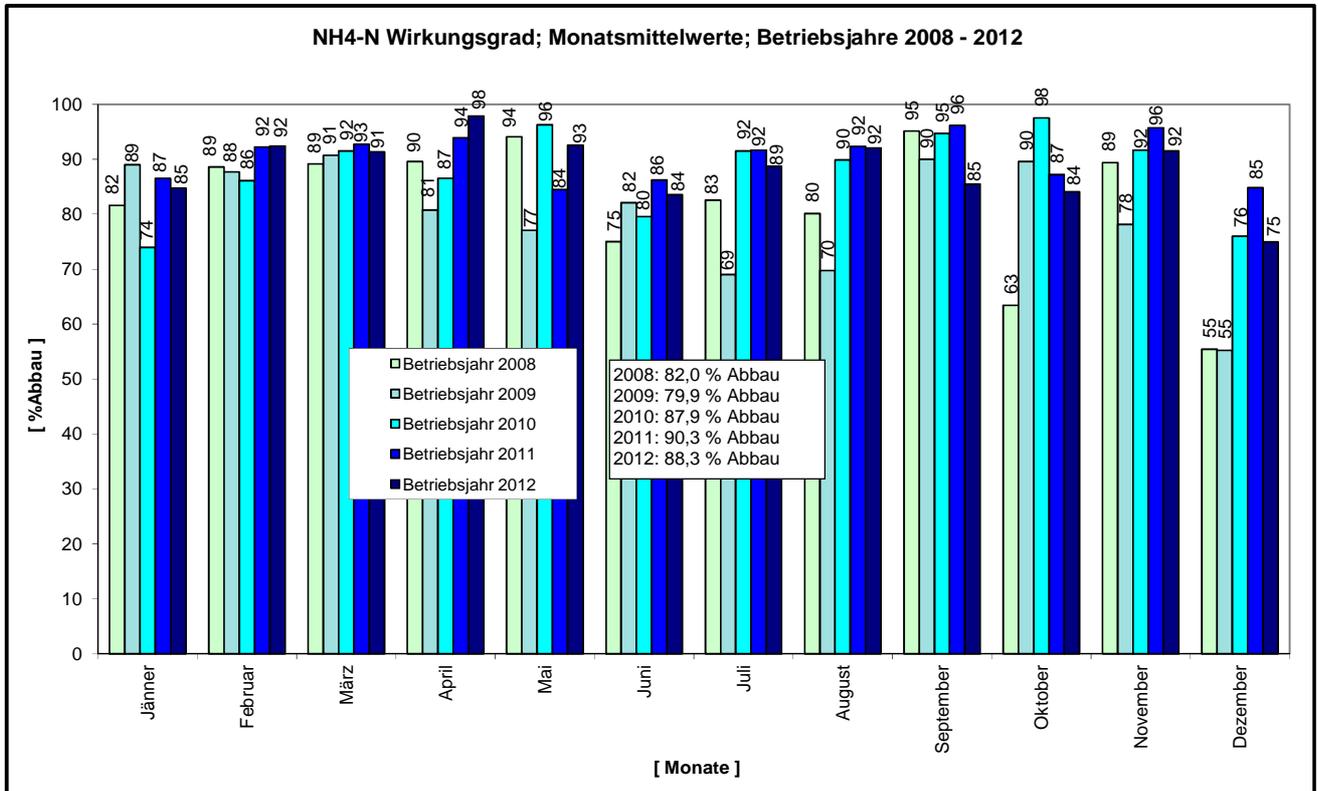


Abb. 11

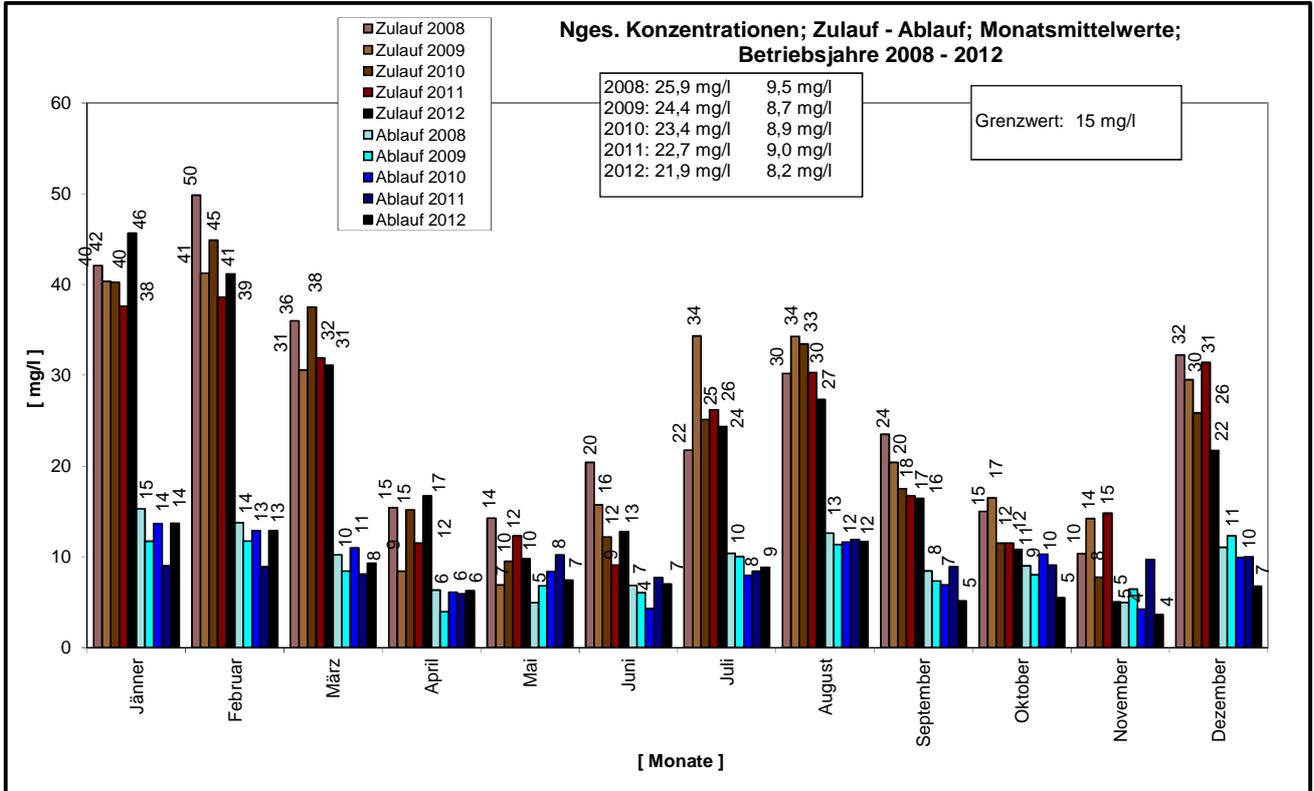


Abb. 12

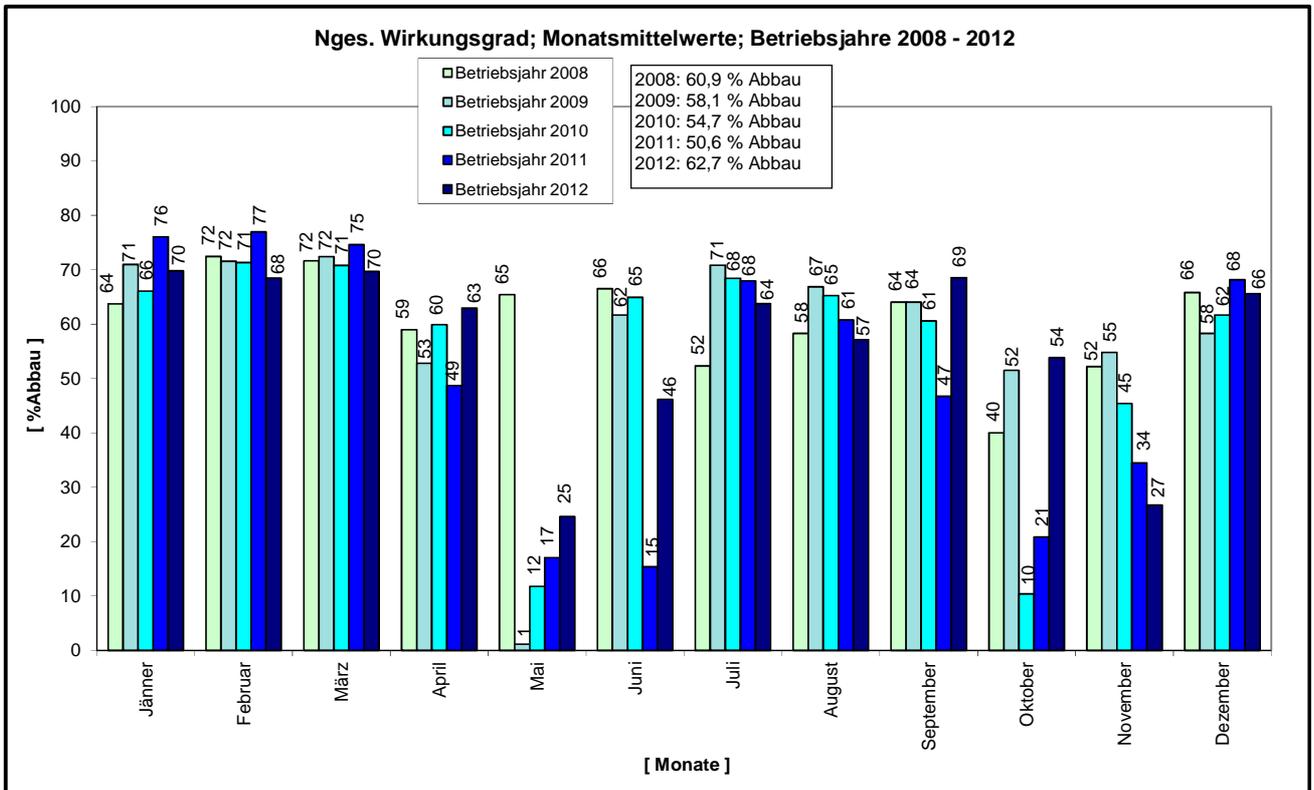
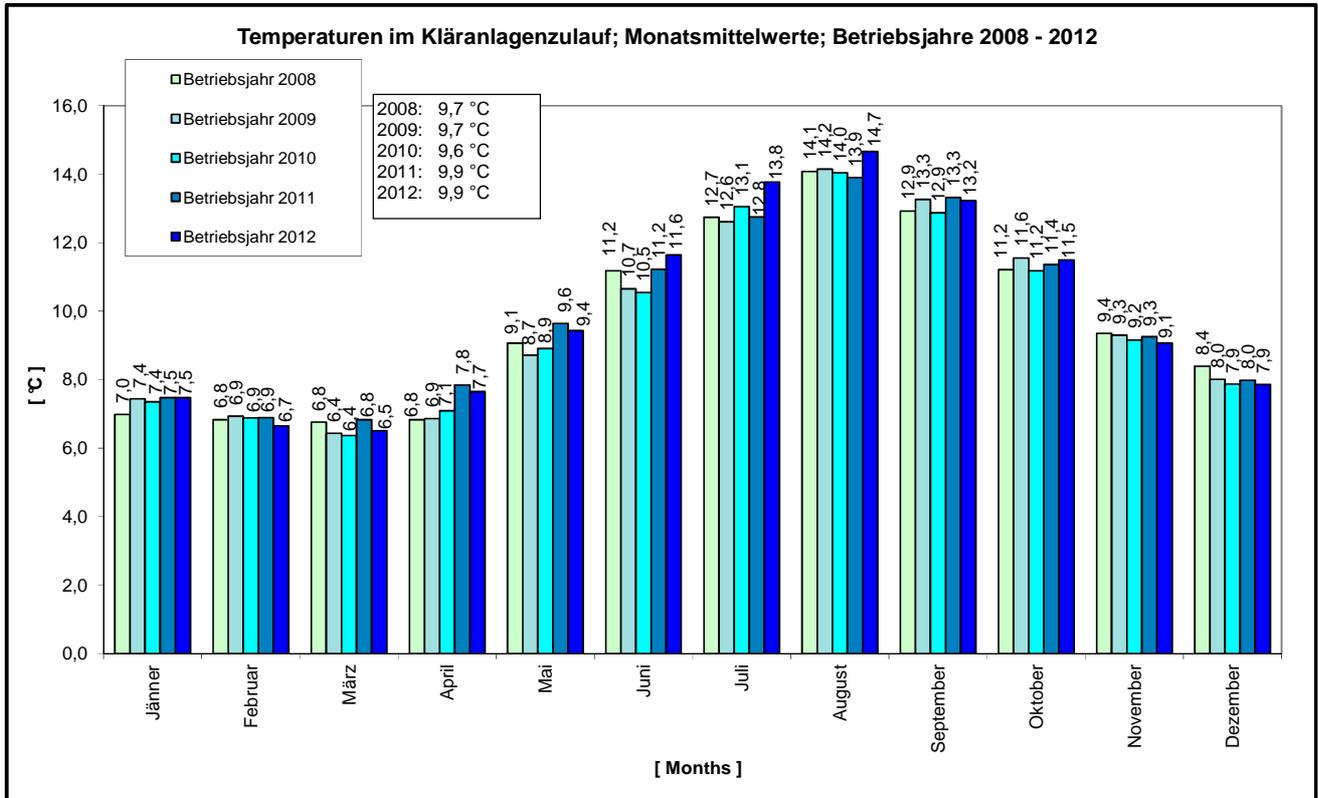


Abb. 13



4.1.3.10 $P_{ges.}$ Konzentrationen

In Abb. 14 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2008 **3,6 mg/l**, im 2009 **3,2 mg/l**, im Jahr 2010 **3,3 mg/l**, im Jahr 2011 **3,3 mg/l** und im Jahr 2012 **3,3 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 **0,4 mg/l** im Jahr 2010 auf **0,5 mg/l** im Jahr 2011 und auf **0,9 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 **79,7 %**, im Jahr 2009 **76,8 %**, im Jahr 2010 **86,1 %**, im Jahr 2011 **79,7 %** und im Jahr 2012 **74,9 %**. 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 2012 **2,23 mg/l** und im Ablauf **0,8 mg/l**. Für diesen Parameter ist kein zulässiger Grenzwert vorgesehen.

4.1.3.13 PO_4 -P Wirkungsgrad

Der PO_4 -P Wirkungsgrad betrug 2012 im Jahresmittel **65,49 %**.

Abb. 14

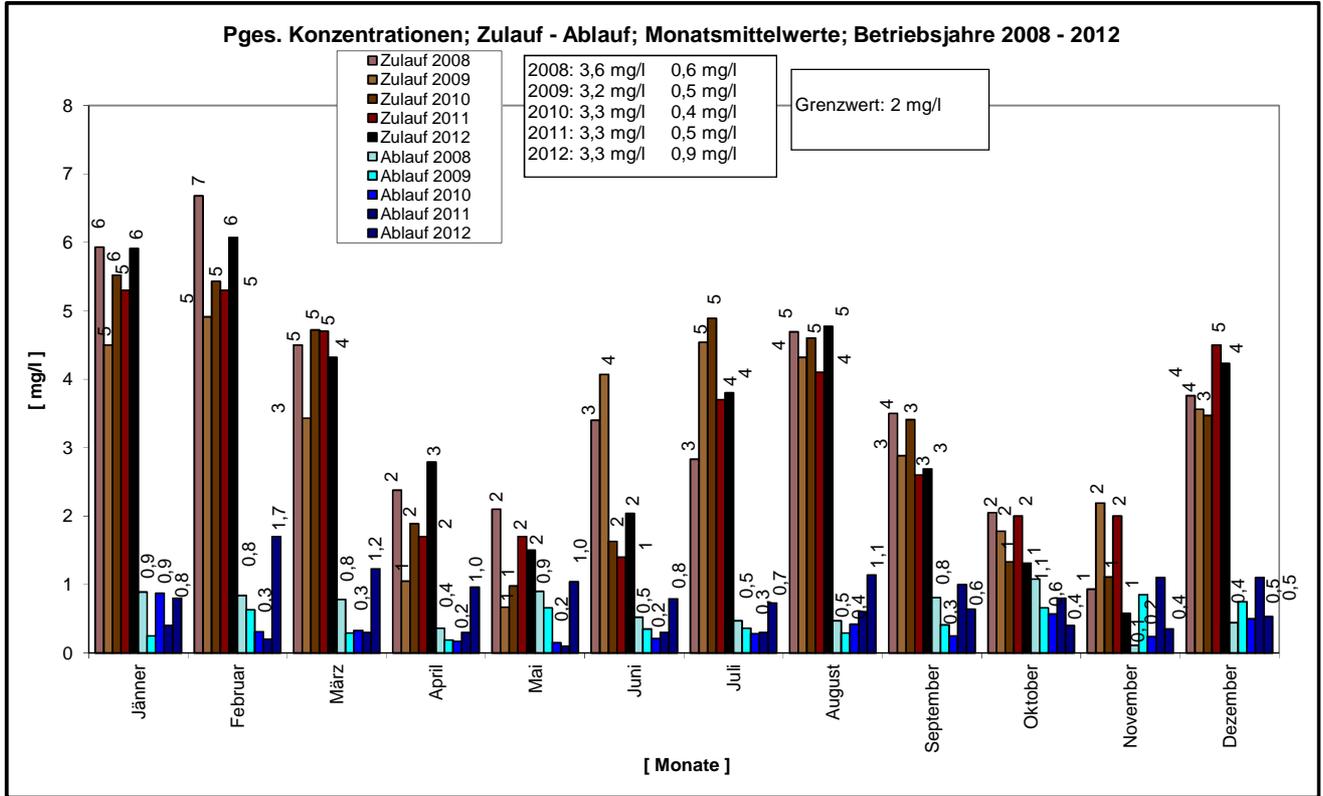
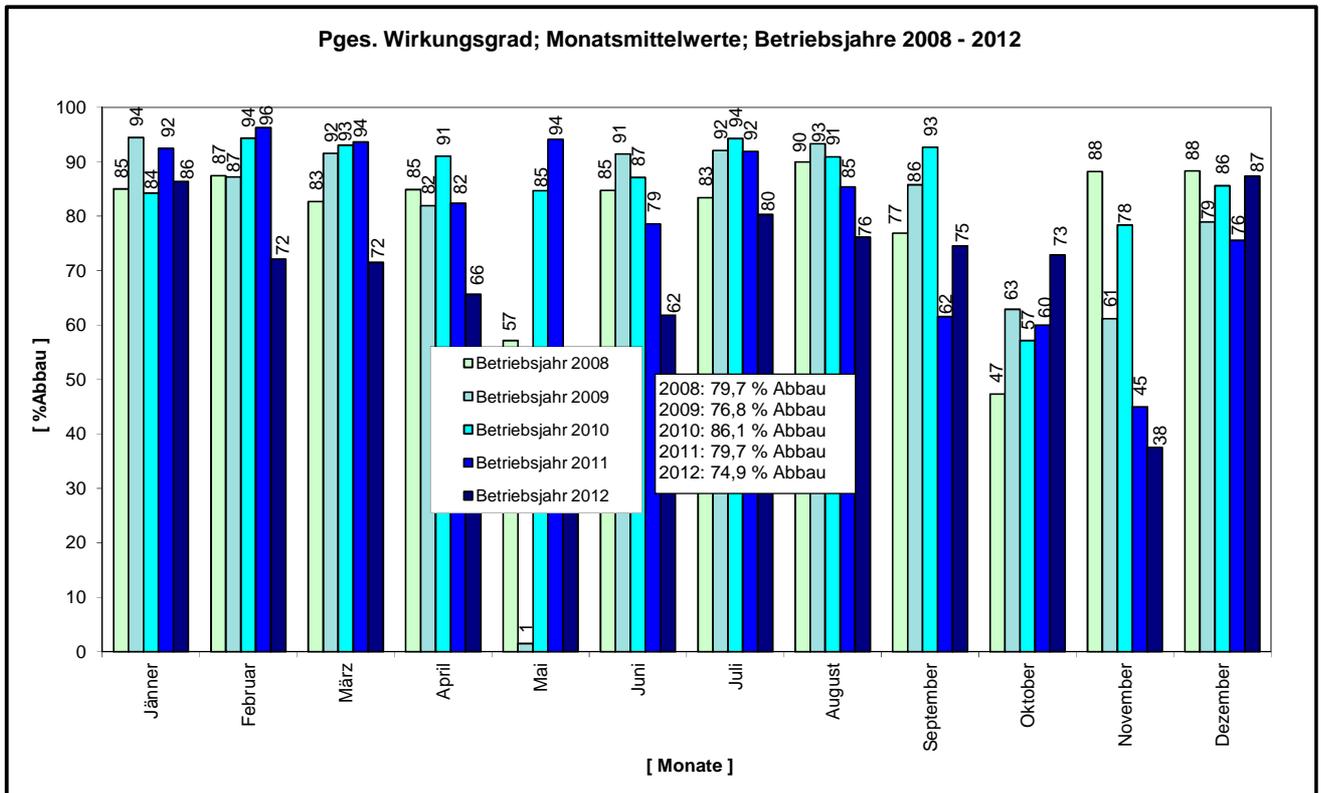


Abb. 15



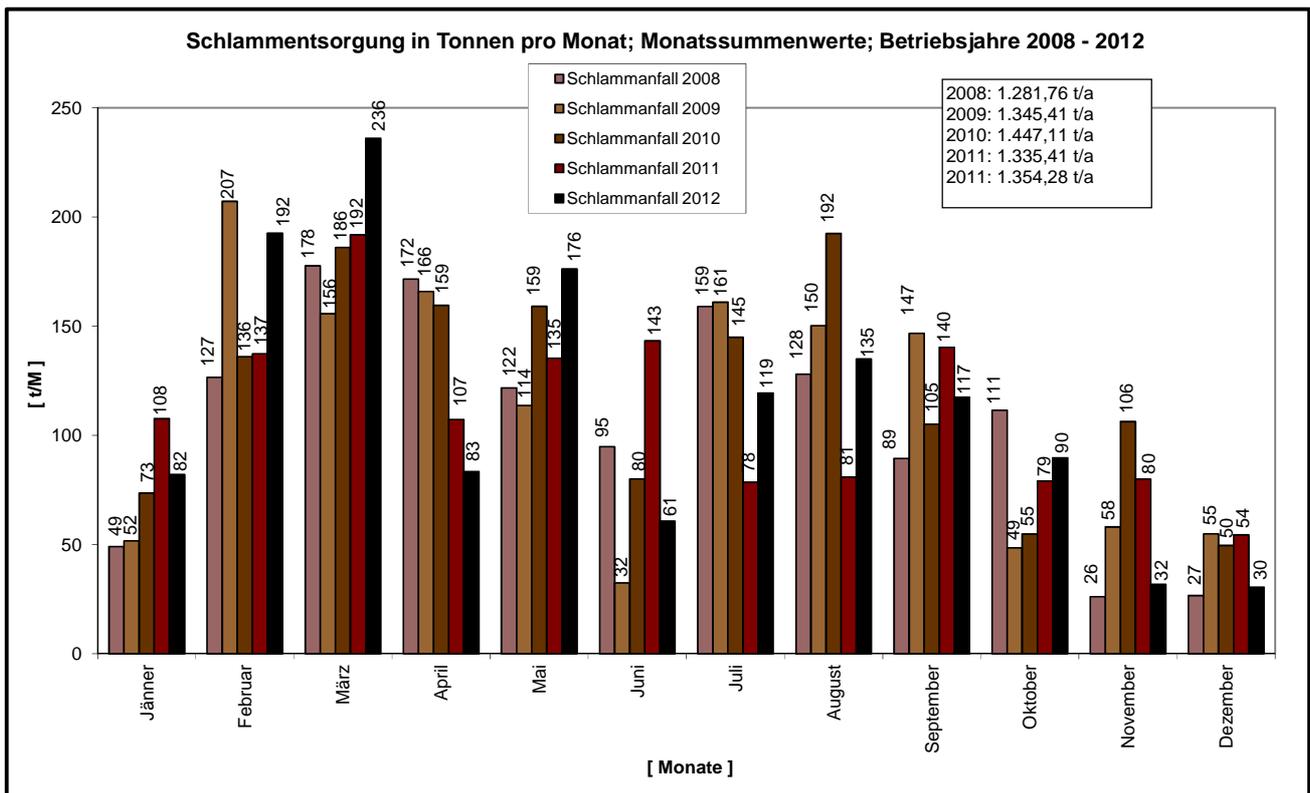
4.2 Schlamm Entsorgung

4.2.1 Schlamm mengen

Im Betriebsjahr 2008 wurden **1.281,76 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **16,25%** entsorgt, im Betriebsjahr 2009 **1.345,41 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **15,23%**, im Betriebsjahr 2010 **1.447,11 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **16,79%**, im Betriebsjahr 2011 **1.335,41 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **16,35%** und im Betriebsjahr 2012 **1.354,28 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **15,59%**; das entspricht einer durchschnittlichen Tagesmenge von 3,50 Tonnen (2008), 3,68 Tonnen im Jahr 2009, 3,96 Tonnen im Jahr 2010, 3,66 Tonnen im Jahr 2011 und 3,70 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

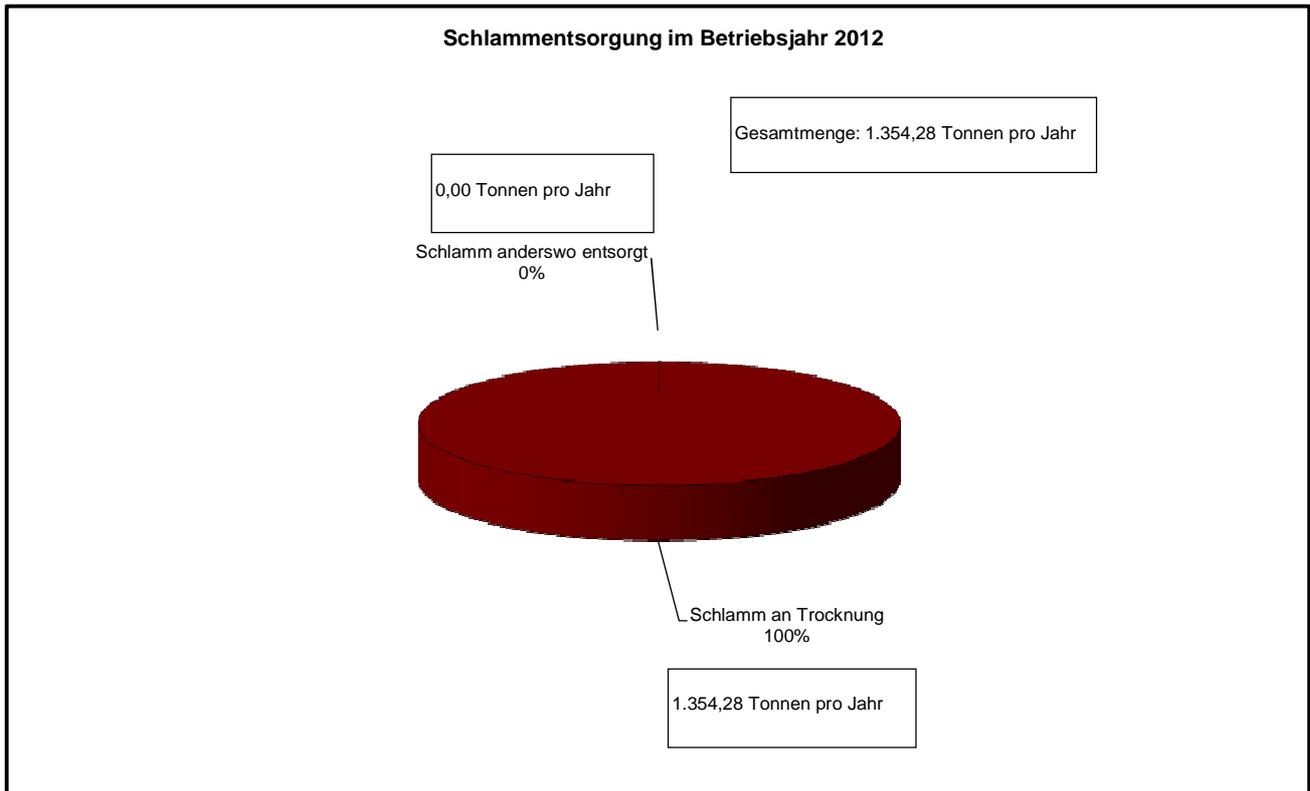


4.2.2 Schlammensorgung

Von den insgesamt erzeugten Schlammengen von **1.354,28 Tonnen** wurden **100 % also 1.354,28 Tonnen** auf der Kläranlage Tobl getrocknet und mineralisiert.

In Abb. 17 ist die Schlammensorgung graphisch dargestellt.

Abb. 17

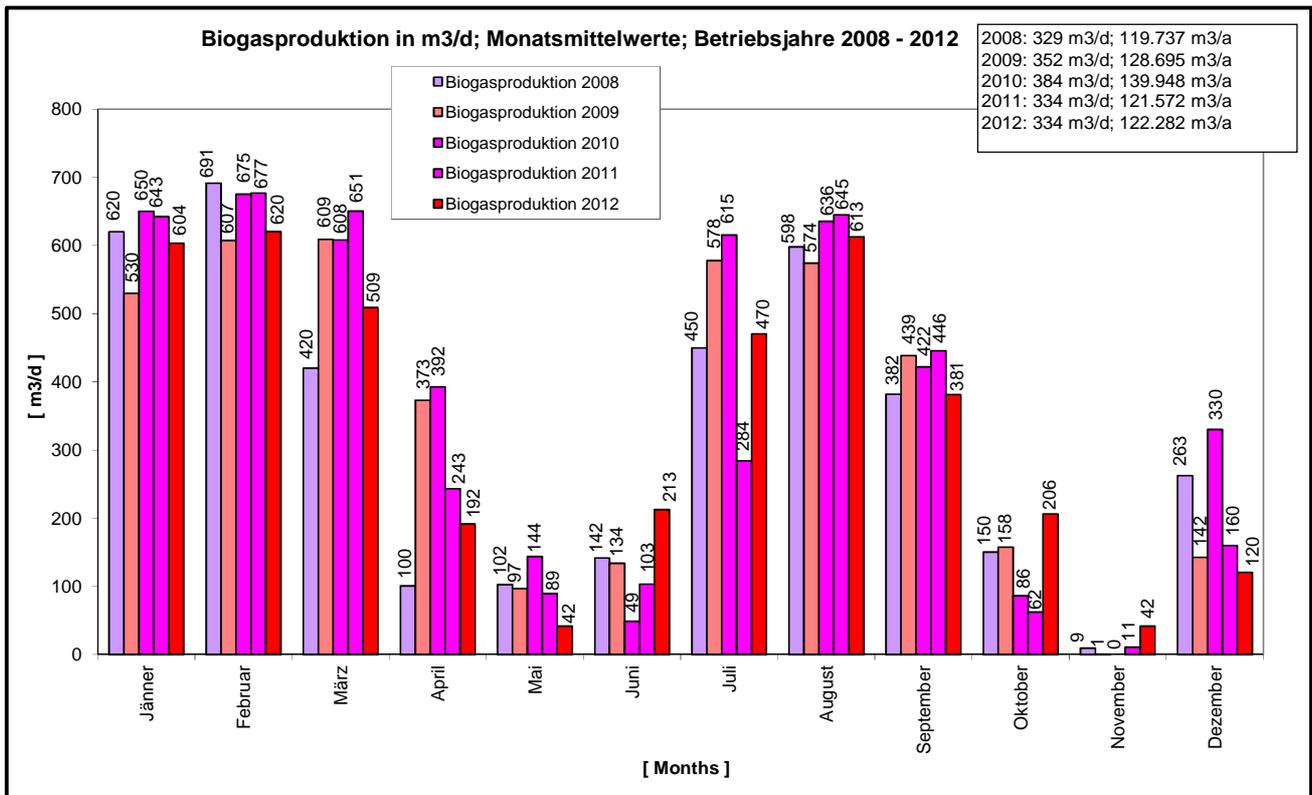


5 Thermische Energie

Im Betriebsjahr 2012 wurden insgesamt **122.282 m³** Biogas produziert gegenüber **121.572 m³** im Jahr 2011; das entspricht im Durchschnitt **334 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 **3.091 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 **1.044.959 kWh** verbraucht gegenüber **1.265.668 kWh** im Jahr 2011; das entspricht im Durchschnitt **2.859 kWh/d**. Durch das Biogas und die Blockheizkraftwerke wurden im Jahr 2012 **207.880 kWh** produziert (also **19,89 %** vom Gesamtenergiebedarf), demzufolge mussten nur **837.079 kWh (80,11%)** zugekauft werden. . In Abb. 19 und Abb. 20 die kWh/Monat über die Monate der Betriebsjahre 2008 bis 2012 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 19

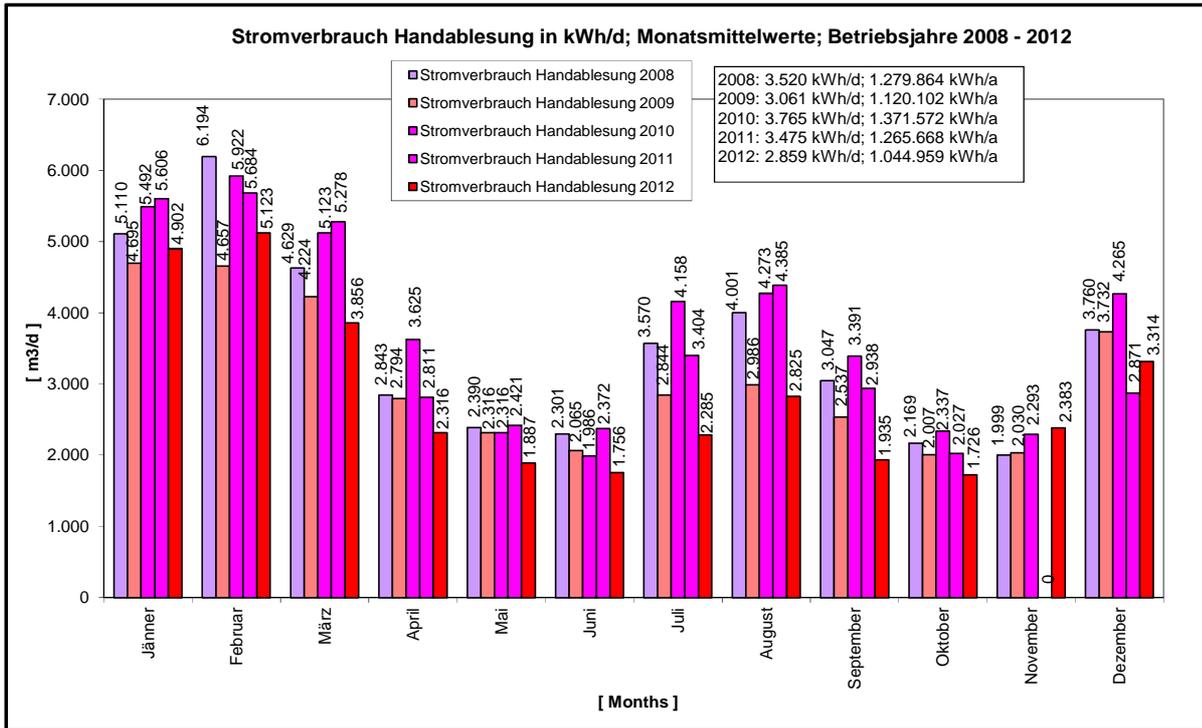
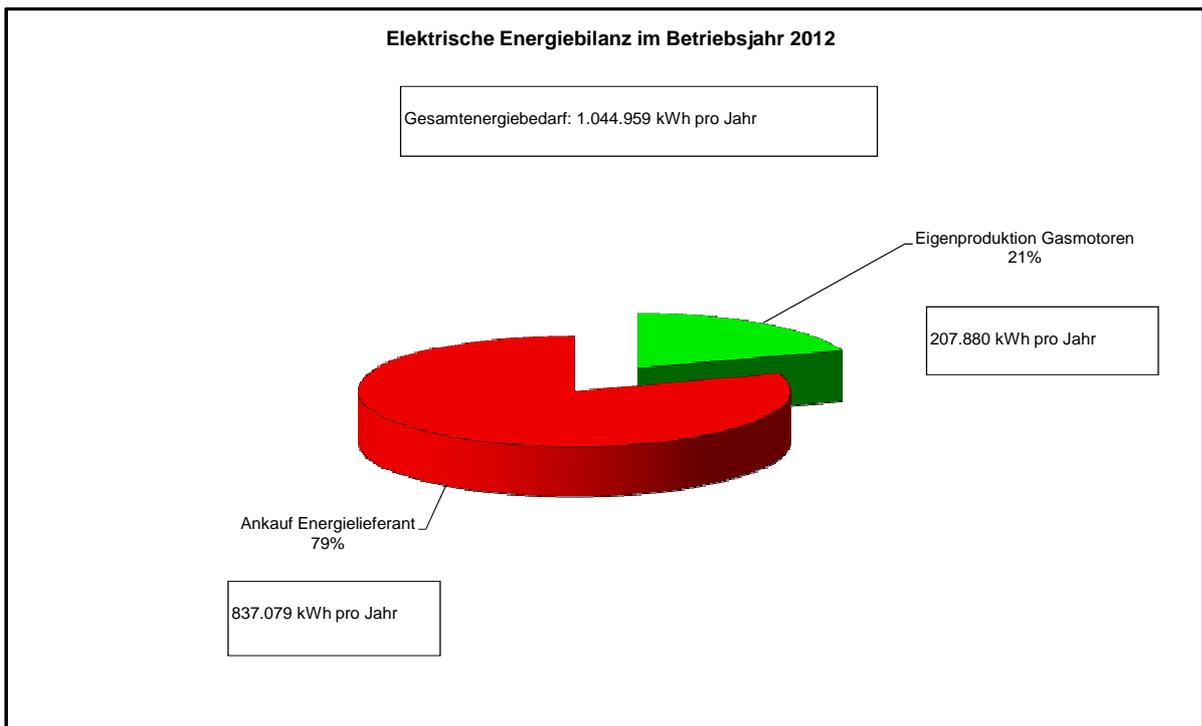


Abb. 20



7 Kostenaufteilung und Kostenentwicklung

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

Tab. 2

| Jahr | Gesamtkosten €/a | Abwassermengen m ³ |
|------|---------------------|----------------------------------|
| 2012 | 818.185,93 | 2.855.336 |

In Abb. 20 wurde die Kostenaufteilung graphisch dargestellt, in Abb. 21 sind ist die Kostenaufteilung über die Jahre dargestellt. Von den Gesamtkosten sind **26,06 % Personalkosten**, **20,78 % Energiekosten** (Strom+Propangas), **7,26 % Sachkosten** (Flockungsmittel, Fällmittel, Laborverbrauchsmaterialien, Trinkwasser), **16,75 % Entsorgungskosten** (Schlamm, Rechengut und Sand), **1,40 % Kosten für Wartungsdienste** und Transporte, **10,56 % Werterhaltungskosten** (Werkstatteinrichtungen, Verbrauchsmaterialien, Ersatzteile, Reparaturen und Bauinstandhaltung), **0,19 % Kosten für Hauptsammler** (Spülungen, Messstationen, Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien usw.), **17,00 % Verwaltungskosten** (Versicherungen, Büroverbrauchsmaterialien, Telefon usw.) und **0,00 % Abschreibung** und Verzinsung aus den laufenden Projekten.

Abb. 20

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Sompunt\Betrieb 2012\IS-j12\kk.xls-j12\kk.xls

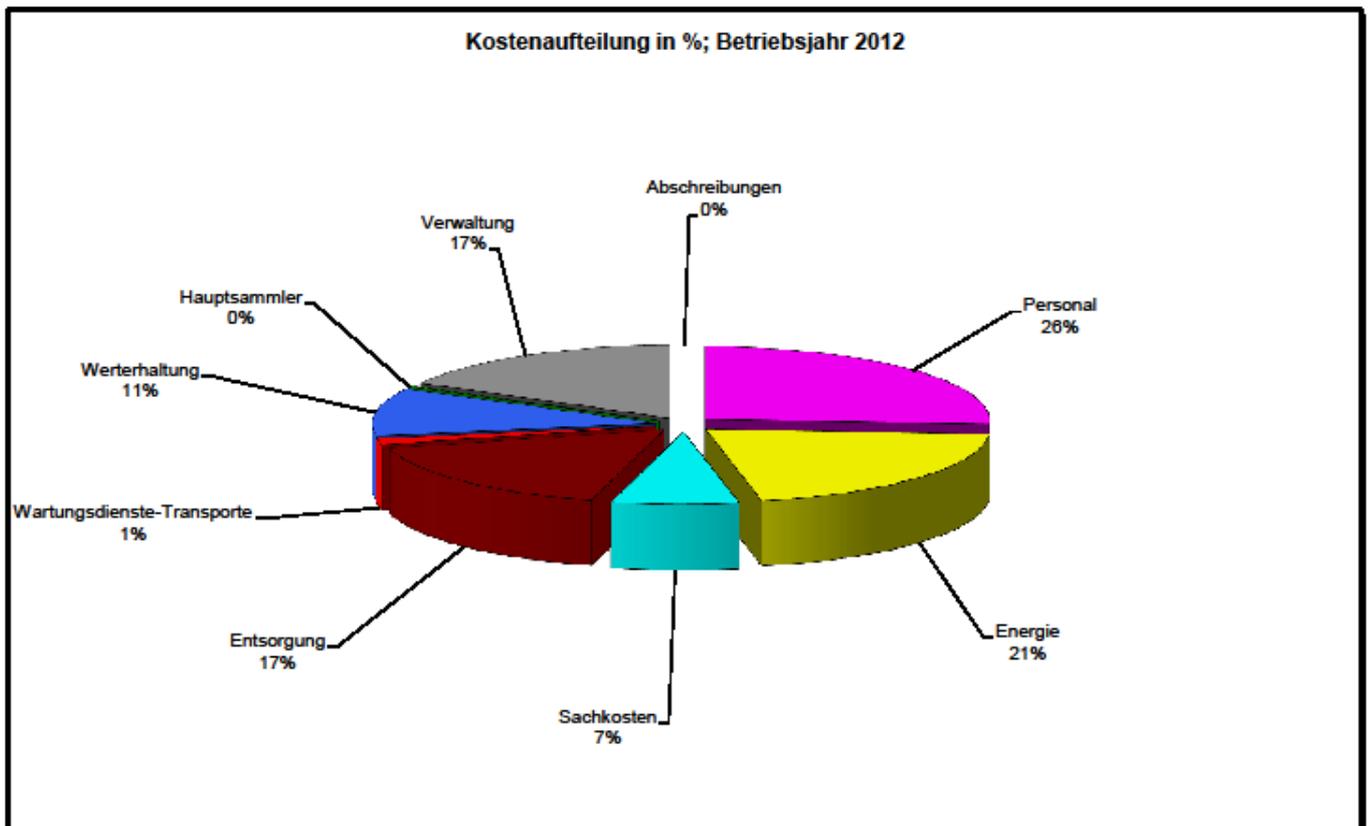
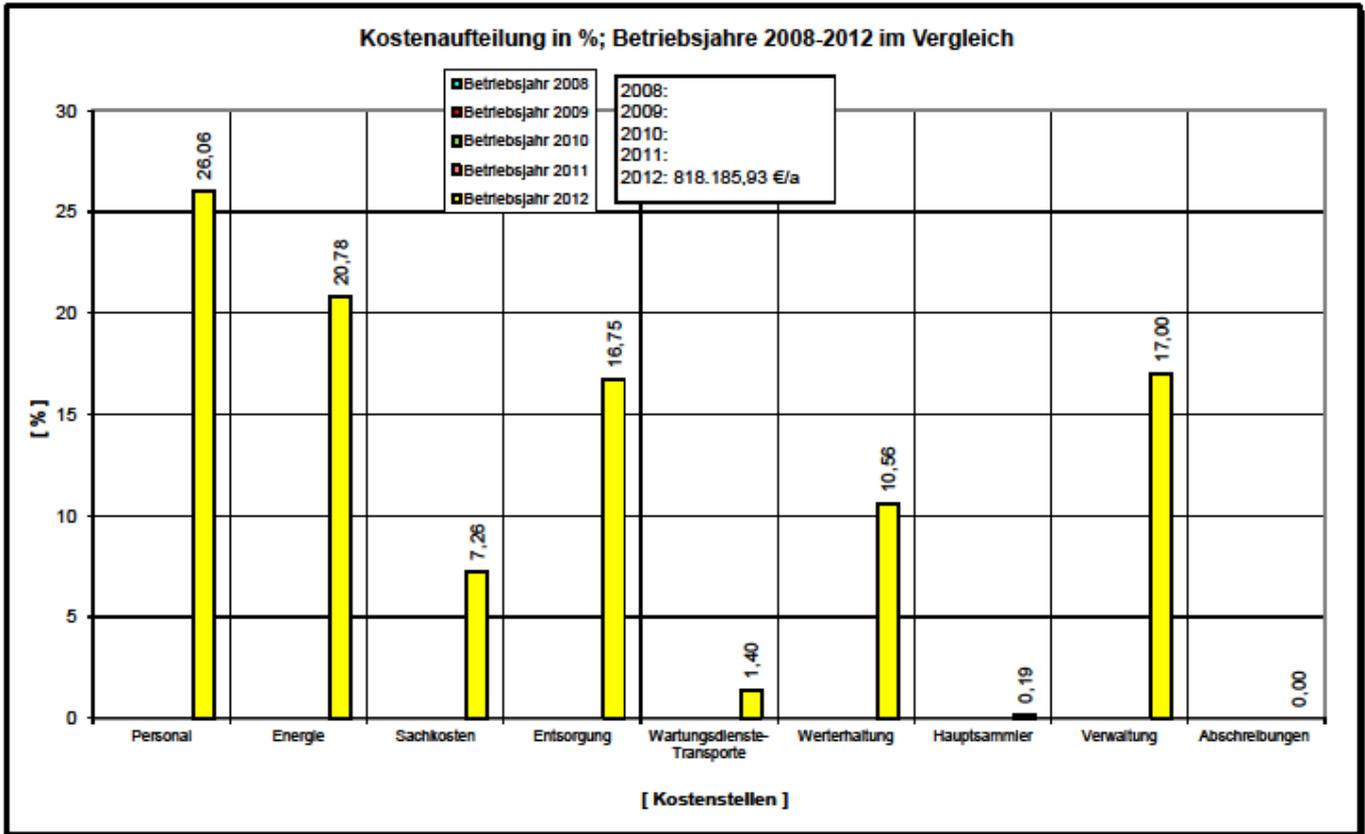


Abb. 21

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\Daten und Kostenentwicklung_AG\Graphiken ARA Sompunt\I-S-12-p.xls;I-W-12-p.xls



| Datum | Geschäftsführer | Unterschrift |
|------------|-----------------|--------------|
| 12.01.2013 | Konrad Engl | |