Bericht der Betriebsleitung 2015

- Rückblick 2015
- Vorschau 2016
- Zusammenfassung der Reinigungsleistung 2015
- Thermische und elektrische Energie
- Kostenverteilung und Kostenentwicklung

Datum: 09.01.2016

Beilage:

PUSTERTAL AG
PUSTERIA SPA

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 Klärschlammentsorgung 3
2 Jahresrückblick 2015 3
2.1 Reinigungsleistung 3
2.2 Schulung der Mitarbeiter 4
2.3 Technische Maßnahmen 4
2.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen-Arbeitspakete 4
2.3.2 Kleinprojekte 4
2.3.3 Investitionsprojekte 4
2.3.3.1 S02_12 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Sompunt 4
2.3.3.2 SHS04_12 Erneuerung Hauptsammler Sompunt 6
2.3.3.3 S03_15 Weitergehende Stickstoffelimination auf der Kläranlage ARA Sompunt 7
2.3.3.4 S04_15 Energieoptimierung und außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Sompunt-Abtei 7
2.4 Pumpstationen 8
2.5 Betriebsorganisation 8
3 Vorschau 2016 9
3.1 Reinigungsleistung 9
3.2 Schulung der Mitarbeiter 9
3.3 Technische Maßnahmen 9
3.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen-Arbeitspakte 9
3.3.2 Kleinprojekte 9
3.3.3 Investitionsprojekte 9
3.3.3.1 SHS04_12 Erneuerung Hauptsammler Sompunt 9
3.3.3.2 S03_15 Weitergehende Stickstoffelimination auf der Kläranlage ARA Sompunt 9
3.3.3.3 S04_15 Energieoptimierung und außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Sompunt-Abtei 9
3.4 Pumpstationen 10
3.5 Betriebsorganisation 10
4 Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2015 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren 11
4.1 Abwasserreinigung 11
4.1.1 Abwassermengen 11
4.1.2 Einwohnerwerte hydraulisch 12
4.1.2.1 Einwohnerwerte hydraulisch 12
4.1.2.2 Einwohnerwerte biologisch 12
4.1.3 Ablaufwerte 14
4.1.3.1 BSB_5 Konzentrationen 14
4.1.3.2 BSB_5 Wirkungsgrad 14
4.1.3.3 CSB Konzentrationen 14
4.1.3.4 CSB Wirkungsgrad 14
4.1.3.5 NH_4-N Konzentrationen 17
4.1.3.6 NH_4-N Wirkungsgrad 17
4.1.3.7 $N_{ges.}$ Konzentrationen 17
4.1.3.8 $N_{ges.}$ Wirkungsgrad 17
4.1.3.9 Temperaturen im Abwasser 17
4.1.3.10 $P_{ges.}$ Konzentrationen 21
4.1.3.11 $P_{ges.}$ Wirkungsgrad 21
4.1.3.12 PO_4-P Konzentrationen 21
4.1.3.13 PO_4-P Wirkungsgrad 21
4.2 Schlammentsorgung 23
4.2.1 Schlammengen 23
4.2.2 Schlammentsorgung 24
5 Thermische Energie 25
6 Elektrische Energie 26
7 Kostenaufteilung und Kostenentwicklung 27

Bericht des Betriebsleiters der Kläranlage Sompunt zum Betriebsjahr 2015

1 Allgemeines

1.1 Werterhaltung der Anlage

Im Betriebsjahr 2015 wurde **26,73 %** des Umsatzes in die Werterhaltung der Kläranlage investiert.

1.2 Klärschlammentsorgung

Im Betriebsjahr 2015 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 2015

2.1 Reinigungsleistung

Die Reinigungsleistung ist mittlerweile sehr gut. Die Kläranlage Sompunt ist bezüglich Reinigungsleistung super geworden; das ist vor allem auf die Sanierung des Hauptsammlers zurückzuführen. Schwierig sind nach wie vor die saisonalen Schwankungen (10 facher Anstieg und plötzlich) aufgrund des Tourismus.
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/ Unterschreitung	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau-leistung	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau-leistung	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau-leistung	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau-leistung
	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
2013	4,70	97,17	14,77	93,48	8,04	58,57	0,85	71,75
2014	3,20	98,23	16,33	94,54	7,49	68,17	0,68	81,86
2015	3,23	98,88	20,55	96,15	7,93	78,24	0,69	87,56

2.2 Schulung der Mitarbeiter

Alle 4 Mitarbeiter haben Kurse besucht. Die Kurse im Einzelnen sind im Schulungsplan 2013 detalliert erfasst und werden in der folgenden Tabelle in zusammengefasster Form und bereichsbezogen dargestellt:

Namen	Fachlich Umwelt [h]	Sicherheit [h]	Sozial [h]	EDV [h]	Gesamt [h]
Glira Konrad	8,0	37,0	0,0	0,0	45,0
Pitscheider Thomas	8,0	57,0	4,0	0,0	69,0
Valentini Roman	4,0	17,0	0,0	0,0	21,0
Lezuo Susanna	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5
Gesamt	**20,0**	**111,5**	**4,0**	**0,0**	**112,5**

Insgesamt wurden **4.924,25 Stunden** gearbeitet; d.h. der **Schulungsanteil beträgt 2,75 %.**

2.3 Technische Maßnahmen

2.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen-Arbeitspakete

Es wurden folgende Arbeitspakete abgewickelt:

- Von den bei der jährlich durchgeführten Begehung durch den Leiter der Dienststelle für Arbeitsschutz beanstandeten 6 Maßnahmen wurden 6 umgesetzt

2.3.2 Kleinprojekte

Es wurde kein Kleinprojekt durchgeführt.

2.3.3 Investitionsprojekte

2.3.3.1 S02_12 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Sompunt

Projekt wurde am 31.07.2012 von Dr. Ing. Konrad Engl zu einem Gesamtbetrag von **1.990.064,65 €** erstellt.
Das Projekt wurde gemeinsam mit dem Amt für Gewässerschutz vor Ort besprochen, der Scheibeneindicker, die Fliesensanierungsarbeiten und die Malerarbeiten wurden vorerst eliminiert. Die Kostenschätzung ergibt einen Gesamtbetrag von **1.582.936,77 €**.
Das Ansuchen um technisches Gutachten beim Amt für Gewässerschutz wurde am 06.08.2012 bzw. 18.10.2012 gestellt.
Das technische Gutachten wurde vom Amt für Gewässerschutz mit Prot. Nr. 377360 am 17.12.2012 ausgestellt.
Das Ansuchen um Finanzierung wurde von der ARA Pustertal AG am 14.01.2013 gestellt.
Die Finanzierungszusage wurde vom Verwaltungsamt für Umwelt mit Prot. Nr. 169781 am 21.03.2013 mit einem Landesbeitrag von 75,00 % ausgestellt. (2013-2015)
Das Projekt wurde vom Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG in der Verwaltungsratssitzung Nr. 03 unter Punkt 3 am 13.05.2013 genehmigt.
Das Ansuchen um Ausstellung des Finanzierungsdekretes an das Amt für Gewässerschutz wurde am 16.05.2013 gestellt. Projektsumme: 1.582.936,77 €

Das Finanzierungsdekret wurde von der Landesagentur für Umwelt mit Prot. Nr. 690/29.10 am 12.06.2013 mit einem Landesbeitrag von 74,10 % ausgestellt; das entspricht einem Betrag von: **1.172.956,15 € (2013-2015)**

Abgabe Projekt und Ansuchen für die Restfinanzierung an das Abwasserkonsortium am 16.05.2013.

Die Gemeinde Abtei hat bei der Depositenkasse um ein zinsloses Darlehen angesucht. Vereinbarung zwischen Abwasserkonsortium, ARA Pustertal AG und Gemiende Abtei wurde unterschrieben.

Die Ausführung des Projektes, die Ausschreibung, die Ausschreibungsabwicklung und die Techniker wurden in der Verwaltungsratssitzung der ARA Pustertal AG Nr. 08 am 16.10.2013 unter Punkt 3 genehmigt.

Der Zuschlag ist am 29.11.2013 erfolgt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat in der Sitzung Nr. 9 am 18.12.2103 unter Punkt 3 den Zuschlag genehmigt und den Präsidenten bauftragt, den Vertrag zu unterzeichnen

Der Vertrag Nr. 02/2014 wurde am 28.02.2014 unterschrieben; **Vertragssumme: 1.194.339,17 €.**

Das erste Varianteprojekt wurde vom Bauleiter am 21.03.2014 erstellt. Die neuen Preise NP01_M01-M15 (372.871,05 €) und NP01_EL01-EL11 (41.025,66 €) machen ca. einen Mehrpreis von 128.638,15 € aus; sodass die **neue Vertragssumme 1.322.977,32 €** betragen wird;

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das 1. Varianteprojekt am 04.04.2014 unter Punkt 4 genehmigt

Das 2. Varianteprojekt wurde vom Bauleiter am 11.07.2014 erstellt. Die neuen Preise NP2_M016-M18 (37.653,14 €) und NP2_EL12-EL13 (5.820,00 €) machen ca. einen Mehrpreis von 138.908,04 € aus; sodass die **neue Vertragssumme 1.350.984,68 €** betragen wird;

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das 2. Varianteprojekt am 15.07.2014 unter Punkt 7 genehmigt.

Der Bauleiter hat das 3. Varianteprojekt am 12.12.2014 erstellt.

Das 3. Varianteprojekt mit den neuen Preisen NP03_M19-M25 (53.028,81 €) und NP03_E14-E18 (22.966,58 €) macht ca. einen Mehrpreis von 166.216,19 € aus; sodass die **neue Vertragssumme 1.360.555,37 €** betragen wird;

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das 3. Varianteprojekt am 17.12.2014 unter Punkt 3 genehmigt.

Neue Preise wurden am 18.02.215 gemacht: NP04_M26 (7.796,79 €_Brunnenpumpen) und NP03_E18 (13.500 €) + NP03_E19 (10.500 €) macht ca. einen Mehrpreis von 181.200,64 € aus; sodass die **neue Vertragssumme 1.375.539,82 €** betragen wird;

Ausbezahlt wurden: 1.337.656,17 € - 6.688,32 € = 1.330.967,85 € = 96,76 %

Abzüge: 37.883,94 + 6.688,32 = 44.572,26 €

Am 13.02.2015 wurden folgende Dokumente vom Bauleiter ausgestellt:

Zahlungsbescheinigung

Endstand

Endabrechnung E.1

Bericht Endabrechnung E.2

Fertigstellung der Arbeiten P.9

Ein Varianteprojekt für das Amt für Gewässerschutz wurde vom Bauleiter am 17.03.2015 erstellt; das Ansuchen um positives technisches Gutachten an das Amt am 18.03.2015 gemailt.

Technisches Gutachten durch Amt für Gewässerschutz mit Prot. Nr. 183670 vom 26.03.2015.

Der Bericht über die ordnungsgemäße Ausführung der Gesamtarbeiten mit Anlagen wurde mit Datum 10.06.2015 ausgestellt. **Summe Endstand: 1.583.063,02 €**

Die technisch administrative Abnahme wurde am 10.06.2015 ausgestellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat in der Sitzung Nr. 06/2015 vom 24.06.2015 unter Punkt 5 den Endstand und die Abnahme genehmigt.

Das Ansuchen um Bauabnahme mit Anlagen wurde ebenfalls mit Datum 24.06.2015 an das Amt für Gewässerschutz gestellt.

Der Lokalaugenschein findet am Donnerstag, den 09.07.2015 statt.

Die Bauabnahme wurde vom Amt für Gewässerschutz mit Prot. Nr. 413952 am 14.07.2015 ausgestellt.

Projekt	Projekt [€]	Endstand [€]	2013 [€]	2014 [€]	2015 [€]
S02-16 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Sompunt	**1.582.936,77**	**1.583.063,02**	**21.780,00**	**1.412.920,08**	**148.362,94**

2.3.3.2 SHS04_12 Erneuerung Hauptsammler Sompunt

Projekt wurde am 30.09.2012 von Dr. Ing. Konrad Engl zu einem Gesamtbetrag von **2.229.696,10 €** erstellt.

Das Ansuchen um technisches Gutachten beim Amt für Gewässerschutz wurde am 05.10.2012 bzw. 18.10.2012 gestellt.

Das Projekt wurde gemeinsam mit dem Amt für Gewässerschutz in Bozen besprochen, man einigte sich auf die anzuwendende Sanierungstechnik und es wurde beschlossen, die Sanierung von der Messsation Coravra bis zur Brücks St. Kassian durchzuführen. Die Kostenschätzung ergibt einen Gesamtbetrag von **1.800.298,61 €**.

Die Finanzierungszusage wurde vom Verwaltungsamt für Umwelt mit Prot. Nr. 169787 am 21.03.2013 mit einem Landesbeitrag von 70,00 % ausgestellt. (2013-2015)

Das Projekt wurde vom Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG in der Verwaltungsratssitzung Nr. 03 unter Punkt 4 am 13.05.2013 genehmigt.

Das Ansuchen um Ausstellung des Finanzierungsdekretes an das Amt für Gewässerschutz wurde am 12.07.2013 gestellt.

Das Finanzierungsdekret wurde von der Landesagentur für Umwelt mit Prot. Nr. 803/29.10 am 16.07.2013 mit einem Landesbeitrag von 70,00 % ausgestellt; das entspricht einem Betrag von: 1.260.209,03 € (2013-2015)-Projektsumme: 1.800.298,61 €

Abgabe Projekt und Ansuchen für die Restfinanzierung an das Abwasserkonsortium am 16.05.2013.

Die Gemeinde Abtei hat bei der Depositenkasse um ein zinsloses Darlehen angesucht. Vereinbarung zwischen Abwasserkonsortium, ARA Pustertal AG und Gemiende Abtei wurde unterschrieben.

Verwaltungsratsbeschluss Nr. 8 Punkt 4: Genehmigung Ausführung des Projektes, Ausschreibung, Ausschreibungsabwicklung und Techniker.

Der Zuschlag ist am 17.12.2013 erfolgt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat in der Sitzung Nr. 9 am 18.12.2103 unter Punkt 4 den Zuschlag genehmigt und den Präsidenten bauftragt, den Vertrag zu unterzeichnen

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat in der Sitzung Nr. 1 vom 29.01.2014 unter Punkt 3 Herrn Dr. Ing. Alfred Mick für die Abnahmeprüfung beauftragt.

Der Vertrag zwischen ARA Pustertal AG und Rotech GmbH wurde mit Vertragsnummer 03/2014 am 20.02.2014 unterzeichnet; **Vertragssumme: 1.325.037,32 €.**

Das erste Varianteprojekt wurde vom Bauleiter am 02.04.2014 erstellt. Die neuen Preise NP 01 NP 16 (942.798,01 €) und ca. einen Mehrpreis von 218.646,22 € aus; sodass die **neue Vertragssumme 1.543.683,53 €** betragen wird;

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das 1. Varianteprojekt am 04.04.2014 unter Punkt 5 genehmigt Super dabei ist, dass auch das Teilstück von der Brücke St. Kassian bis zur Kläranlage saniert wird; gratuliere dem Verantwortlichen der Arbeiten Erwin Zemmer und dem Bauleiter für die sehr zähen und mühseligen Verhandlungen.

Die Baubeginnmeldung wurde am 26.05.2014 durch den Bauleiter gemacht.

Das zweite Varianteprojekt wurde vom Bauleiter am 30.05.2015 erstellt. Die neuen Preise NP 02 und NP 03 bewirken einen Mehrpreis von 325.351,10 € aus, sodass die **neue Vertragssumme 1.650.388,42 €** betragen wird;

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das 2. Varianteprojekt in der Sitzung Nr. 02/2015 am 24.06.2015 unter Punkt 5 genehmigt.

Protokoll über die bedingte Bescheinigung über die Fertigstellung der Arbeiten wurde mit Datum 18.11.2015 erstellt. Im Jahr 2016 sind noch die Mängel laut Mängelliste zu beheben.

Projekt	Projekt [€]	2013 [€]	2014 [€]	2015 [€]	2016 [€]
SHS04_12 Sanierung Hauptsammler Sompunt	**1.800.298,61**	**34.320,00**	**1.217.385,37**	**366.589,63**	**182.003,61**

2.3.3.3 S03_15 Weitergehende Stickstoffelimination auf der Kläranlage ARA Sompunt

Es wurde eine Studie an Dr. Wett der Fa. ARA Consult AG in Innsbruck in Auftrag gegeben, mit dem Ziel, die Kläranlage Sompunt so kostengünstig wie möglich, für die weitergehende Stickstoffelimination umzurüsten.

Das Projekt wurde am 30.09.2015 von Dr. Ing. Konrad Engl erstellt und wird am Montag, den 05.10.2015 an Dr. Elmar Stimpfl vorgestellt und abgegeben zur Erstellung eines positiven technischen Gutachtens.

Das Projekt wurde durch Verwaltungsratsbeschluss Nr. 9/2015 vom 01.10.2015 unter Punkt 4 genehmigt.

Projektsumme: 1.373.807,46 €

Projekt	Betrag ohne MWST [€]
S03_15 Weitergehende Stickstoffelimination auf der Kläranlage ARA Sompunt	**1.373.807,46**

2.3.3.4 S04_15 Energieoptimierung und außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Sompunt-Abtei

Der bestehende Gasmotor hat sein Lebensende erreicht. Zudem ist die Ersatzteilbeschaffung äußerst problematisch, weil die Herstellerfirma der Motoren insolvent ist. Neben dem Gasmotor und dessen Einbindung wird auch der Austausch der Kompressoren und der Belüfter der Sandfänge eingeplant.

Das Projekt wurde am 30.09.2015 von Dr. Ing. Konrad Engl erstellt und wird am Montag, den 05.10.2015 an Dr. Elmar Stimpfl vorgestellt und abgegeben zur Erstellung eines positiven technischen Gutachtens.

Das Projekt wurde durch Verwaltungsratsbeschluss Nr. 9/2015 vom 01.10.2015 unter Punkt 5 genehmigt.

Projektsumme: 748.432,33 €

Das positive technische Gutachten wurde vom Amt für Gewässerschutz mit Prot. Nr. 599257 am 27.10.2015 ausgestellt.

Das Ansuchen um Finanzierung wurde von der ARA Pustertal AG am 28.10.2015 an das Verwaltungsamt für Umwelt geschickt.

Projekt	Betrag ohne MWST [€]
S04_15 Eenergieoptimierung und außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Sompunt	**748.432,33**

2.4 Pumpstationen

Die Wartungen wurden durchgeführt, dokumentiert und abgerechnet.

2.5 Betriebsorganisation

Die aktuelle Situation der Betriebsorganisation wurde der Vollversammlung am 27.11.2015 vorgestellt. Folgende Hauptschritte wurden erfolgreich umgesetzt:

- Laufende Anpassungen des integrierten Managementsystems gemäß BS OHSAS 18001:2007, ISO 9001:2008 und ISO 14001:2004 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 und Jahresverträge über Provisus 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 Hompage für alle Kläranlagen des Einzugsgebietes OEG 4
- Aufbau der Datenbank Provisus
- Aufbau der Datenbank für Kleinkläranlagen für 24 Gemeinden
- Fortführung Projektmanagement in der ARA Pustertal AG

3 Vorschau 2016

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-Arbeitspakte

Folgende kleinere Umbauten sind geplant:

- Abarbeiten aller Maßnahmen, die bei jährlichen Sicherheitsbegehung auf uns zukommen werden

3.3.2 Kleinprojekte

Es sind derzeit noch keine Kleinprojekt eingeplant.

3.3.3 Investitionsprojekte

3.3.3.1 SHS04_12 Erneuerung Hauptsammler Sompunt

Die Fertigstellung der Arbeiten und die administartive Abnahme des Projektes sind für 2015 geplant.

3.3.3.2 S03_15 Weitergehende Stickstoffelimination auf der Kläranlage ARA Sompunt

Das Ziel für 2016 ist, die Finanzierung zu erlangen.

3.3.3.3 S04_15 Energieoptimierung und außerordentliche Instandhaltungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Sompunt-Abtei

Das Ziel für 2016 ist, die Finanzierung zu erlangen.

3.4 Pumpstationen

Neben der normalen Wartung sind keine zusätzlichen Arbeiten geplant.

3.5 Betriebsorganisation

Für das Jahr 2016 sind folgende organisatorische Schritte geplant:

- Fortlaufende Weiterentwicklung des integrierten Managementsystemes entsprechend BS OHSAS 18001:2007, ISO 9001:2008 und ISO 14001:2004 auf allen Standorten auf allen Standorten
- 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.)
- Weiterführung der Datenbank Provisus
- Weiterführung der Datenbank für Kleinkläranlagen für 24 Gemeinden

4 Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2015 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren

4.1 Abwasserreinigung

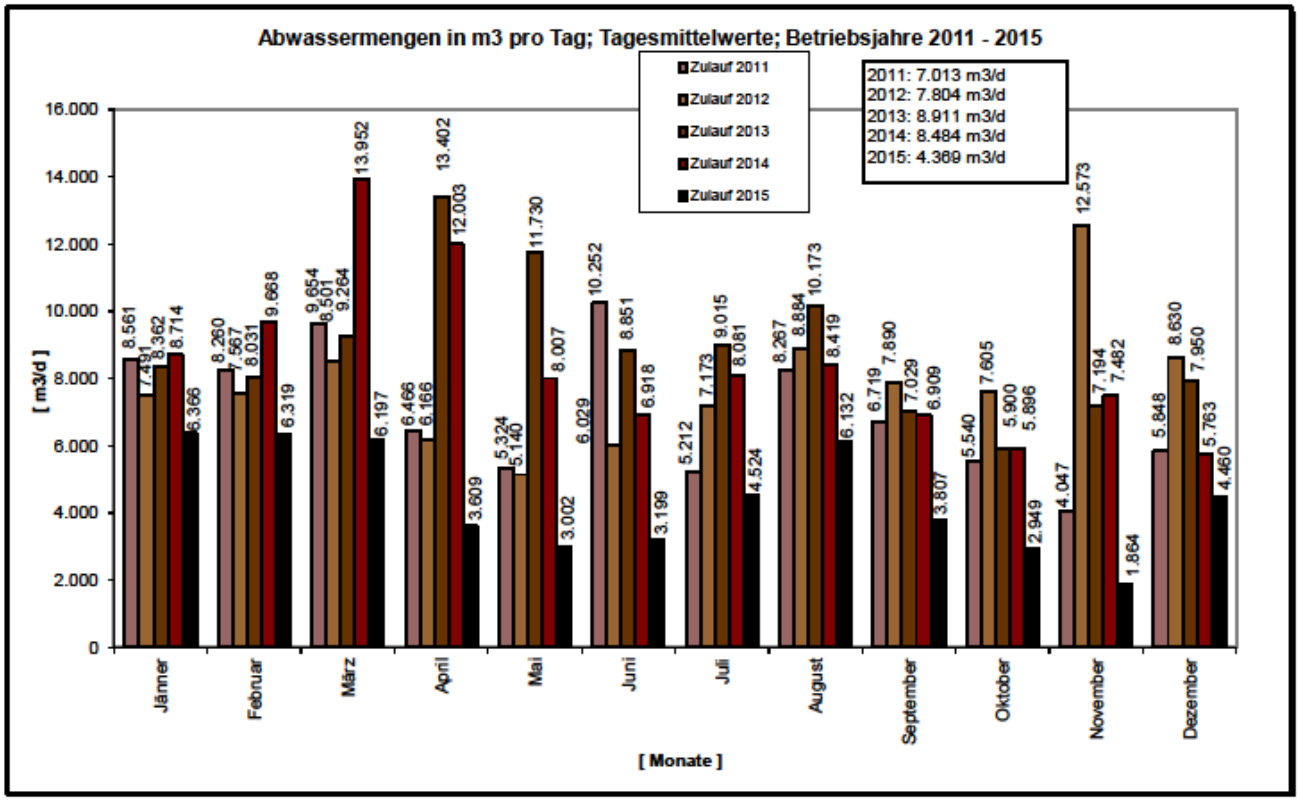
4.1.1 Abwassermengen

Im **Jahr 2015** wurden auf der Kläranlage **1.593.822 m³** Abwasser gereinigt, während es im **Jahr 2014** **3.093.781 m³** waren und in den Jahren vorher **3.252.517** im **Jahr 2013, 2.855.536** im **Jahr 2012** und schließlich **2.556.396** im **Jahr 2011**.

In Abbildung 1 sind die Tagesmittelwerte über die Monate der Betriebsjahre 2011 bis 2015 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 1

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Sompunt\Betrieb 2015\SUMME2015\Graphiken 2015\h2odm.xlc.xls

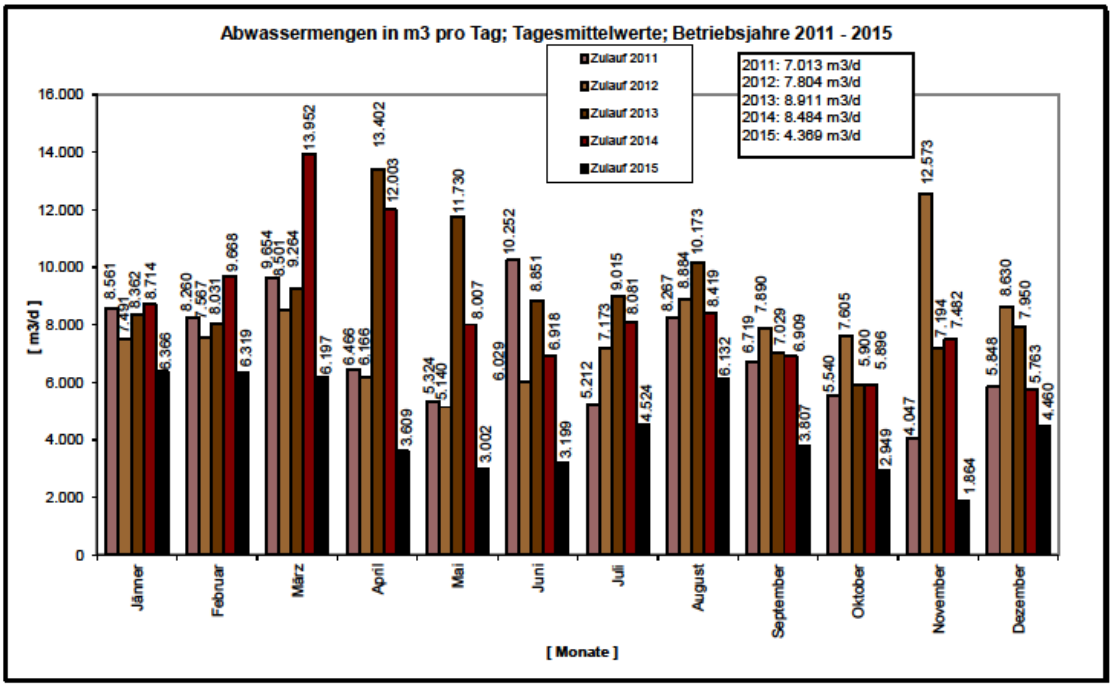


Datensammelliste GF

In Abbildung 2 sind die Monatssummenwerte über die Monate der Betriebsjahre 2011 bis 2015 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 2

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pusertal\ARA Sompunt\Betrieb 2015\SUMME2015\Graphiken 2015\h2odm.xlc.xls



Datensammelliste GF

4.1.2 Einwohnerwerte hydraulisch

4.1.2.1 Einwohnerwerte hydraulisch

Die hydraulischen Einwohnerwerte wurden mit 200 l/EW und Tag ermittelt. Im Jahresmittelwert 2015 waren **21.833 EW** hydraulisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2014 **42.381 EW**, im Betriebsjahr 2013 **44.555 EW,** im Betriebsjahr 2012 **39.007 EW** und im Betriebsjahr 2011 **35.019 EW** Jahresdurchschnitt behandelt.

In Abb. 3 sind die hydraulischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2011 bis 2015 dar- und gegenübergestellt.

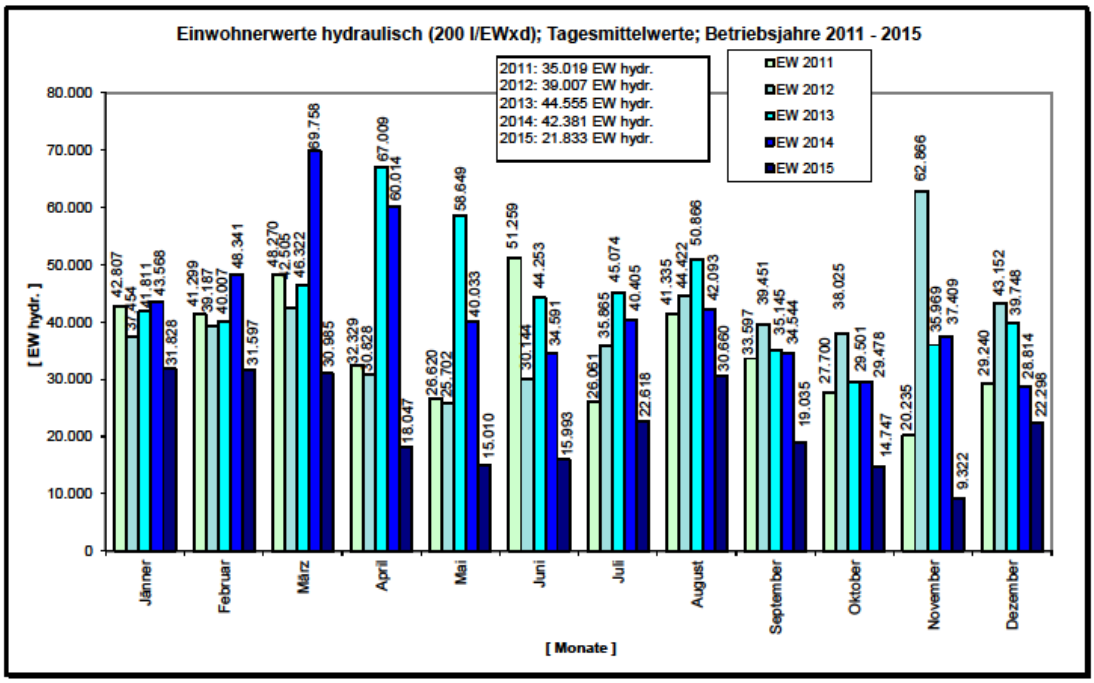
4.1.2.2 Einwohnerwerte biologisch

Die biologischen Einwohnerwerte wurden mit 60 g BSB5/EW und Tag ermittelt. Im Jahresmittelwert 2015 waren **22.170 EW** biologisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2014 **25.910 EW**, im Betriebsjahr 2013 **24.380 EW**, im Betriebsjahr 2012 **24.244 EW** und im Betriebsjahr 2011 **21.002 EW** im Jahresdurchschnitt behandelt.

In Abb. 4 sind die biologischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2011 bis 2015 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 3

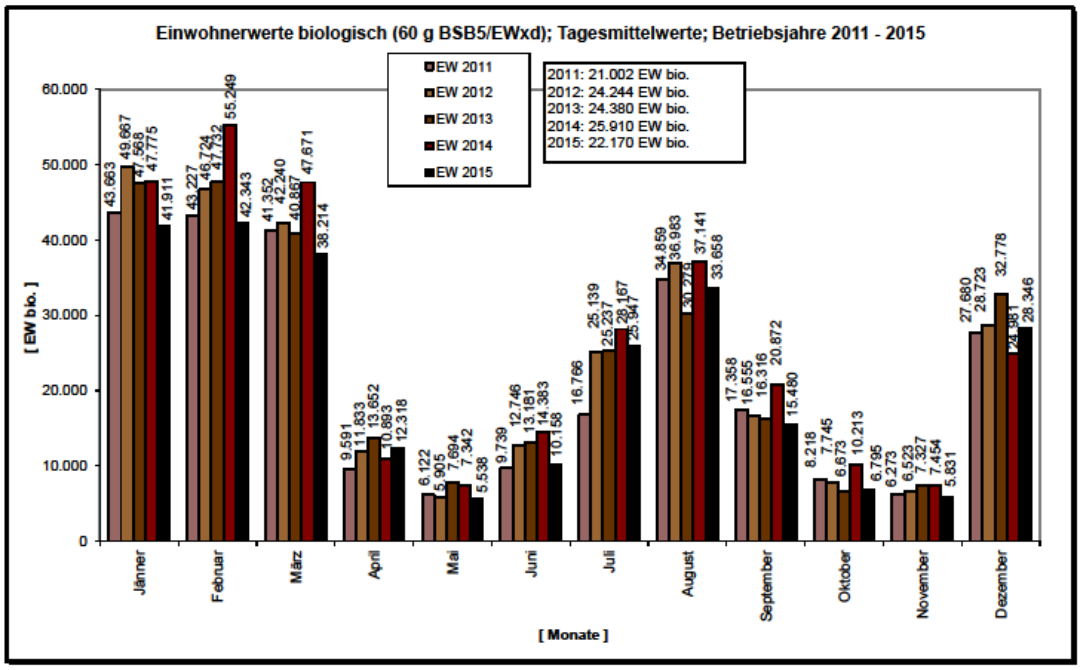
D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Sompunt\Betrieb 2015\SUMME2015\Graphiken 2015\ewh.xlc.xls



Datensammelliste GF

Abb. 4

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Sompunt\Betrieb 2015\SUMME2015\Graphiken 2015\ewb.xlc.xls



Datensammelliste GF

4.1.3 Ablaufwerte

4.1.3.1 BSB_5 Konzentrationen

In Abb. 5 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2011 bis 2015 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2011 **180 mg/l,** im Jahr 2012 **187 mg/l**, im Jahr 2013 **170 mg/l**, im Jahr 2014 **183 mg/l** und im Jahr 2015 **272 mg/l**. Die Ablaufkonzentration wurde im Jahresmittel im Jahr 2011 mit **3,0 mg/l**, im Jahr 2012 mit **4,1 mg/l**, im Jahr 2013 mit **4,7 mg/l,** im Jahr 2014 mit **3,2 mg/l** und im Jahr 2015 mit **3,2 mg/l** ermittlelt. Der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 25 mg/l am Ablauf wurde also bei weitem unterschritten.

4.1.3.2 BSB_5 Wirkungsgrad

In Abb. 6 sind Wirkungsgrade für den Parameter BSB_5 graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2011 bis 2015 dar- und gegenübergestellt. Der BSB_5 Wirkungsgrad betrug 2011 im Jahresmittel **98,1 %**, im Jahr 2012 **97,8 %,** im Jahr 2013 **97,2 %**, im Jahr 2014 **98,2 %** und im Jahr 2015 **98,9 %**. Auch der Wirkungsgrad bezüglich BSB_5 konnte über die Jahre kontinuierlich gehalten werden. Eine Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich BSB_5 ist kaum mehr möglich.

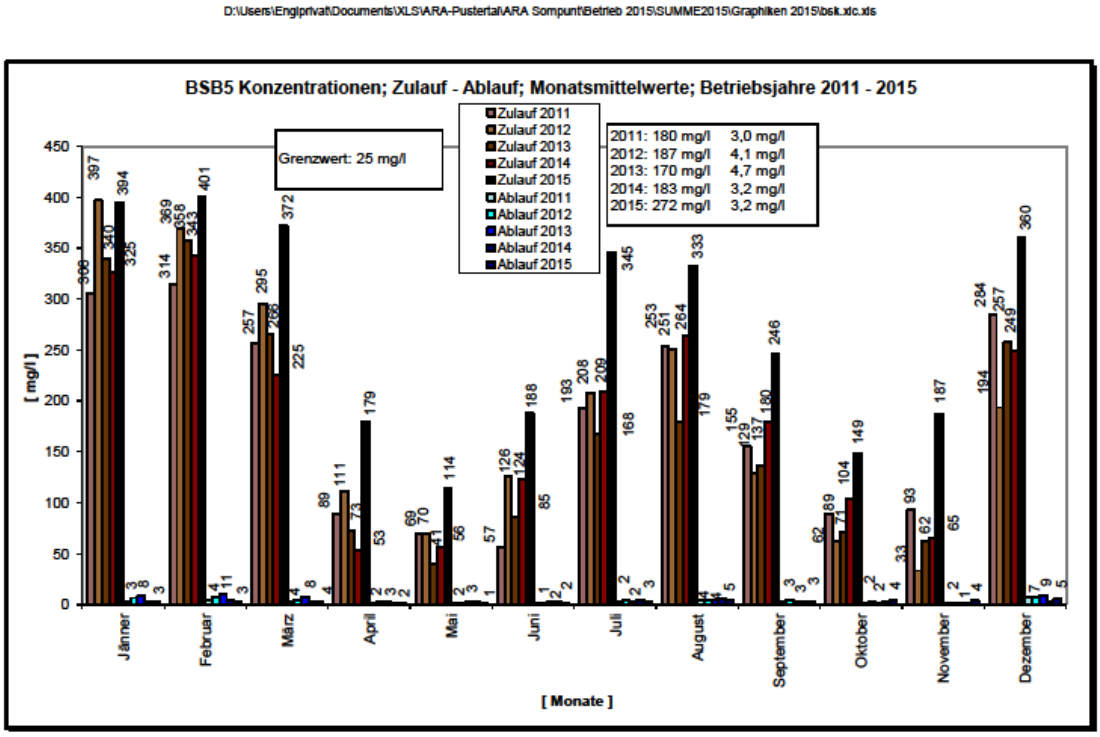
4.1.3.3 CSB Konzentrationen

In Abb. 7 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2011 bis 2015 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2011 **254 mg/l**, im Jahr 2012 **251 mg/l**, im Jahr 2013 **231 mg/l,** im Jahr 2014 **302 mg/l** und im Jahr 2015 **511 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen betrugen im Jahresmittel des Jahres 2011 **15,6 mg/l**, im Jahr 2012 **14,3 mg/l**, im Jahr 2013 **14,8 mg/l,** im Jahr 2014 **16,3 mg/l** und im Jahr 2015 **20,5 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 2011 bis 2015 dar- und gegenübergestellt. Der CSB Wirkungsgrad betrug 2011 im Jahresmittel **92,0 %,** im Jahr 2012 **94,2 %,** im Jahr 2013 **93,5 %,** im Jahr 2014 **94,5 %** und im Jahr 2015 **96,2 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich CSB hat sich eingependelt auf 95 - 97 %. Eine Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich CSB ist kaum mehr möglich.

Abb. 5



Datensammelliste GF

Abb. 6

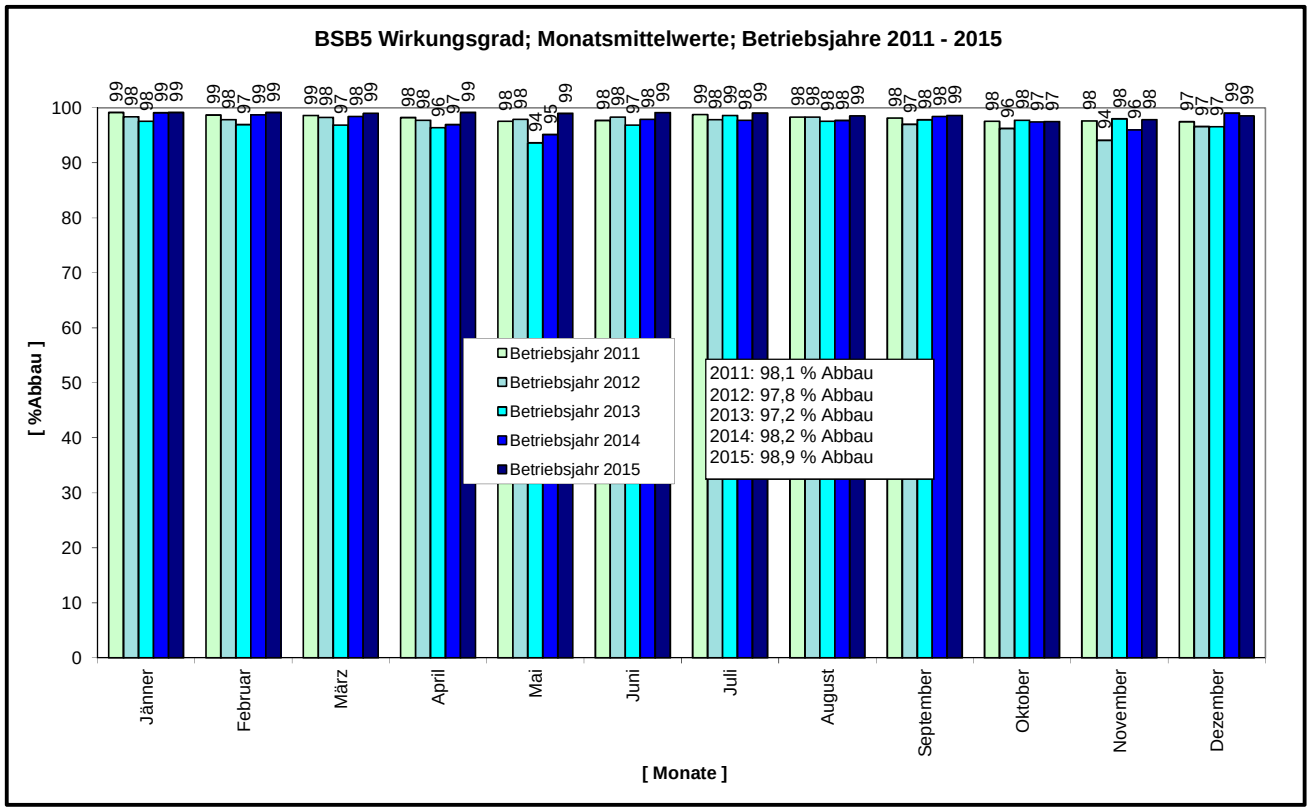
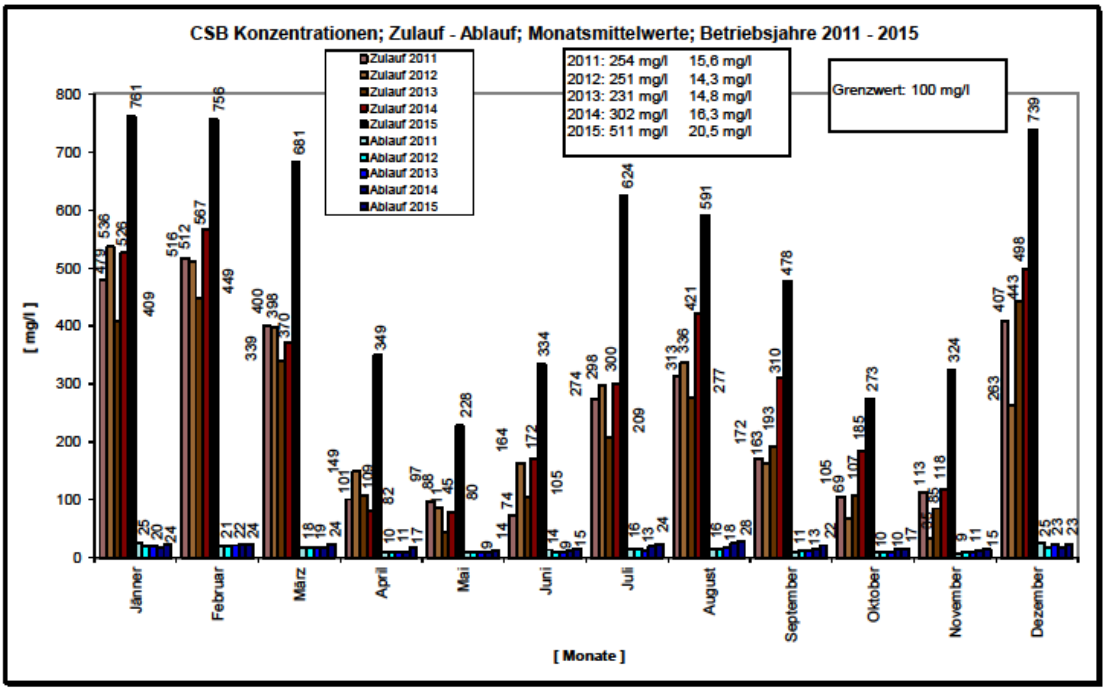


Abb. 7

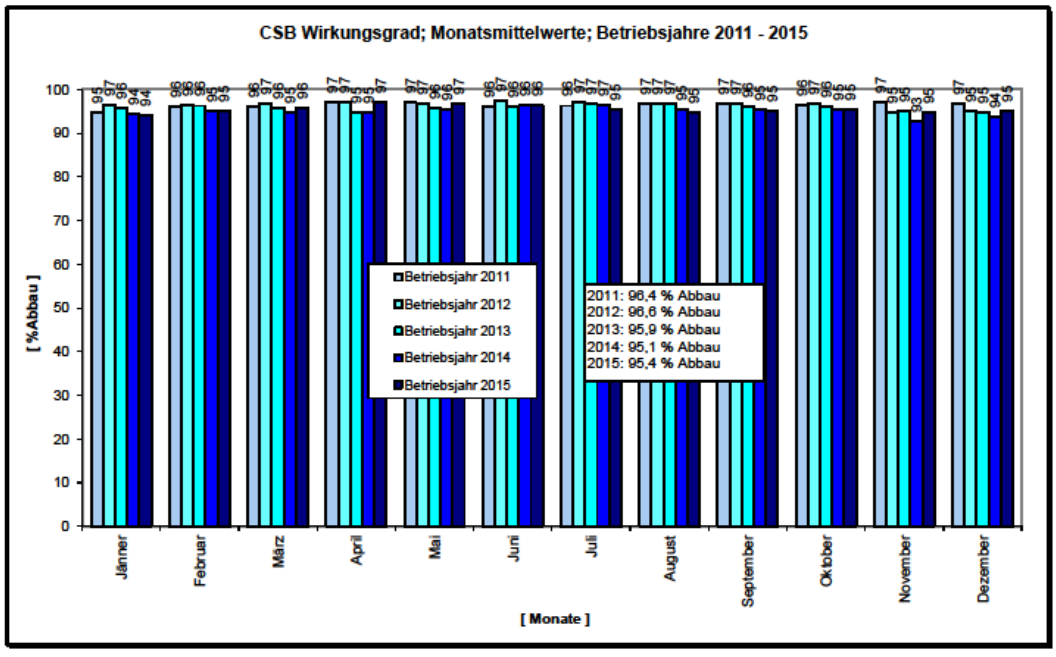
D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Sompunt\Betrieb 2015\SUMME2015\Graphiken 2015\csk.xlc.xls



Datensammelliste GF

Abb. 8

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Wasserfeld\Betrieb 2015\SUMME 2015\Graphiken 2015\wcsb.xlc.xls



Datensammelliste GF

4.1.3.5 NH_4-N Konzentrationen

In Abb. 9 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2011 bis 2015 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2011 **12,7 mg/l**, im Jahr 2012 **13,1 mg/l**, im Jahr 2013 **12,2 mg/l**, im Jahr 2014 **12,6 mg/l** und im Jahr 2015 **21,9 mg/l**. Die Ablaufkonzentration konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **1,2** mg/l im Jahresmittel des Jahres 2011 auf **1,5 mg/l** im Jahr 2012 auf **1,5 mg/l** im Jahr 2013 auf **1,1 mg/l** im Jahr 2014 und auf **1,6 mg/l** im Jahr 2015. Für diesen Paramter ist laut Landesgestzt Nr. 8 vom Juni 2002 ein Grenzwert von 8 mg/l vorgesehen.

4.1.3.6 NH_4-N Wirkungsgrad

In Abb. 10 sind Wirkungsgrade für den Parameter NH_4-N graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2011 bis 2015 dar- und gegenübergestellt. Der NH_4-N Wirkungsgrad betrug 2011 im Jahresmittel **90,3 %**, im Jahr 2012 **88,3 %**, im Jahr 2013 **87,6 %**, im Jahr 2014 **90,7 %** und im Jahr 2015 **92,6 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich NH_4-N konnte über die Jahre kontinuierlich gesteigert bzw. gehalten werden. Eine weitere Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich NH_4-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 2011 bis 2015 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2011 **22,7 mg/l**, im Jahr 2012 **21,9 mg/l**, im Jahr 2013 **19,4 mg/l**, im Jahr **23,2 mg/l** und im Jahr 2015 **36,0 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **9,0 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2011 auf **8,2 mg/l** im Jahr 2012 auf **8,0 mg/l** im Jahr 2013 auf **7,5 mg/l** im Jahr 2014 auf **7,9 mg/l** im Jahr 2015. Der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 15 mg/l am Ablauf wurde also deutlich unterschritten.

4.1.3.8 N_{ges}. Wirkungsgrad

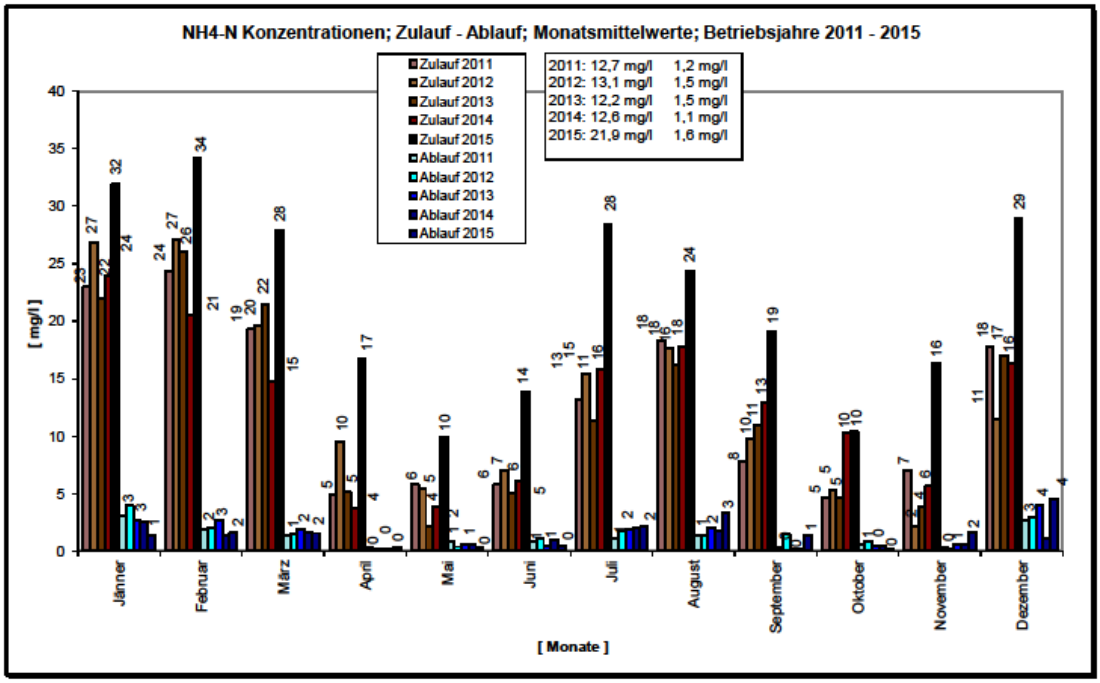
In Abb. 12 sind Wirkungsgrade für den Parameter N_{ges}. graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2011 bis 2015 dar- und gegenübergestellt. Der $N_{ges.}$ Wirkungsgrad betrug 2011 im Jahresmittel **50,6 %**, im Jahr 2012 **62,7 %**, im Jahr 2013 **58,8 %**, im Jahr 2014 **68,2 %** und im Jahr 2015 **78,2 %**. 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 9,2 ℃.

Abb. 9

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Sompunt\Betrieb 2015\SUMME2015\Graphiken 2015\nhk.xlc.xls



Datensammelliste GF

Abb. 10

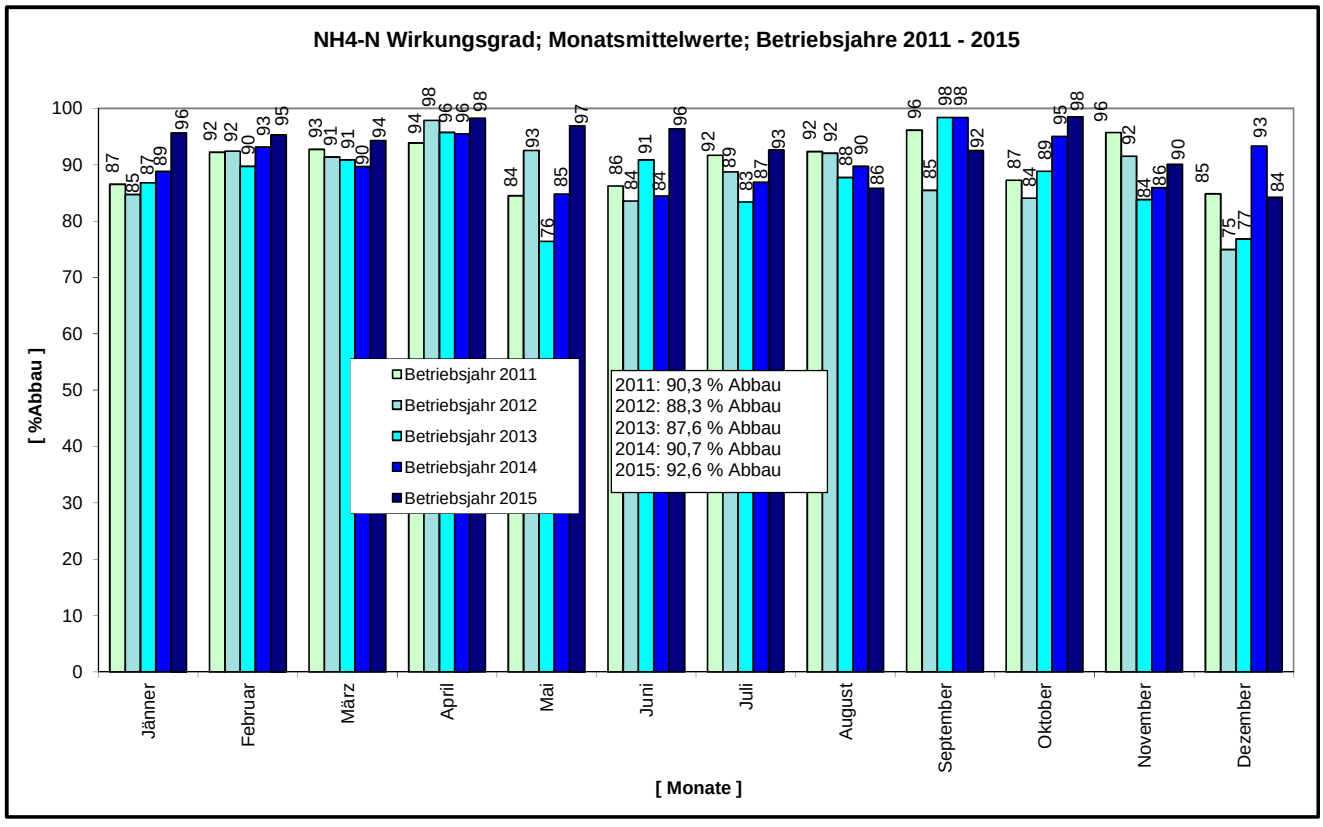
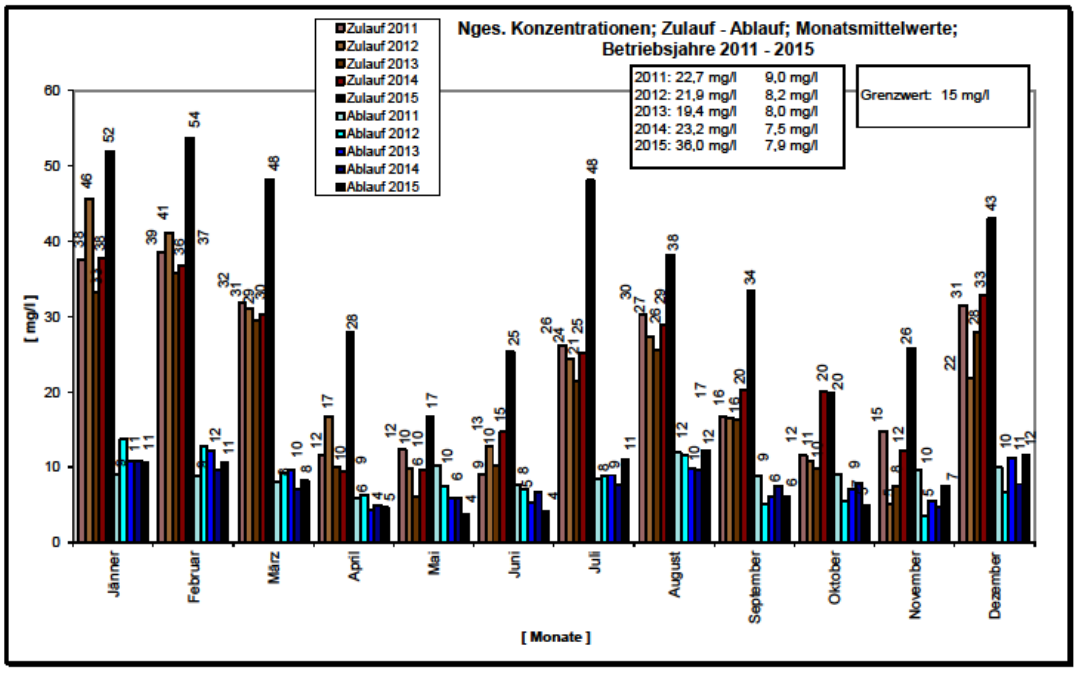


Abb. 11

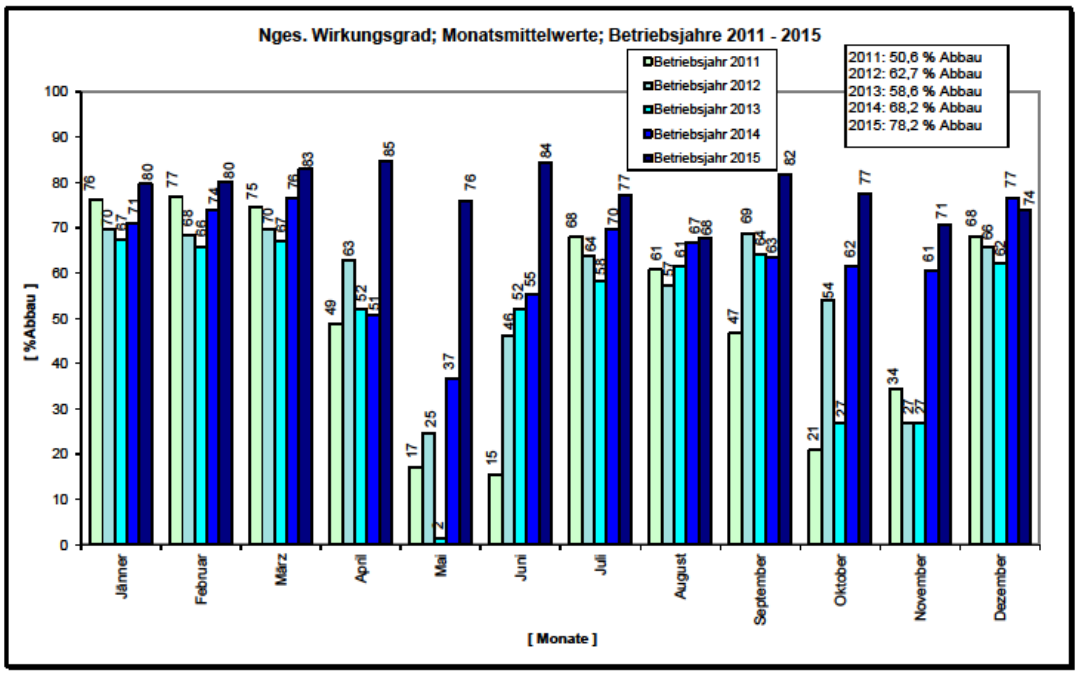
D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Sompunt\Betrieb 2015\SUMME2015\Graphiken 2015\ngk.xlc.xls



Datensammelliste GF

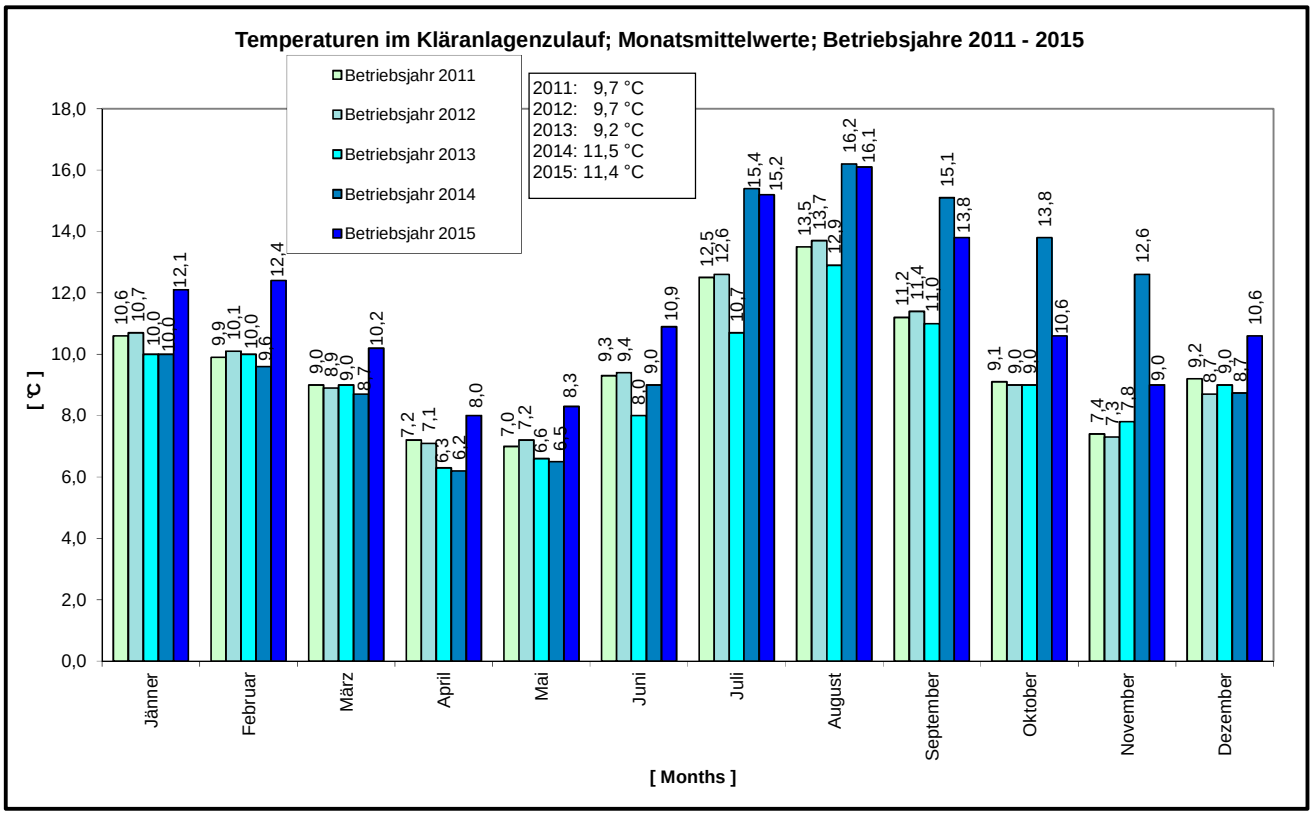
Abb. 12

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Sompunt\Betrieb 2015\SUMME2015\Graphiken 2015\wng.xlc.xls



Datensammelliste GF

Abb. 13


Temperaturen im Kläranlagenzulauf; Monatsmittelwerte; Betriebsjahre 2011 - 2015
Betriebsjahr 2011
Betriebsjahr 2012
Betriebsjahr 2013
Betriebsjahr 2014
Betriebsjahr 2015
2011: 9,7 °C
2012: 9,7 °C
2013: 9,2 °C
2014: 11,5 °C
2015: 11,4 °C
[°C]
[Months]
Jänner
Februar
März
April
Mai
Juni
Juli
August
September
Oktober
November
Dezember

4.1.3.10 $P_{ges.}$ Konzentrationen

In Abb. 14 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2011 bis 2015 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2011 **3,3 mg/l**, 2012 **3,3 mg/l**, im Jahr 2013 **3,1 mg/l**, im Jahr 2014 **3,6 mg/l** und im Jahr 2015 **5,6 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 2011 auf **0,9 mg/l** im Jahre 2012 auf **0,8 mg/l** im Jahr 2013 auf **0,7 mg/l** im Jahr 2014 und auf **0,7 mg/l** im Jahr 2015. 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 2011 bis 2015 dar- und gegenübergestellt. Der $P_{ges.}$ Wirkungsgrad betrug 2010 im Jahresmittel **86,1 %**, im Jahr 2011 **79,7 %**, im Jahr 2012 **74,9 %**, im Jahr 2013 **71,8 %** und im Jahr 2014 **87,6 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich $P_{ges.}$ konnte über die Jahre kontinuierlich gesteigert werden.

4.1.3.12 PO_4-P Konzentrationen

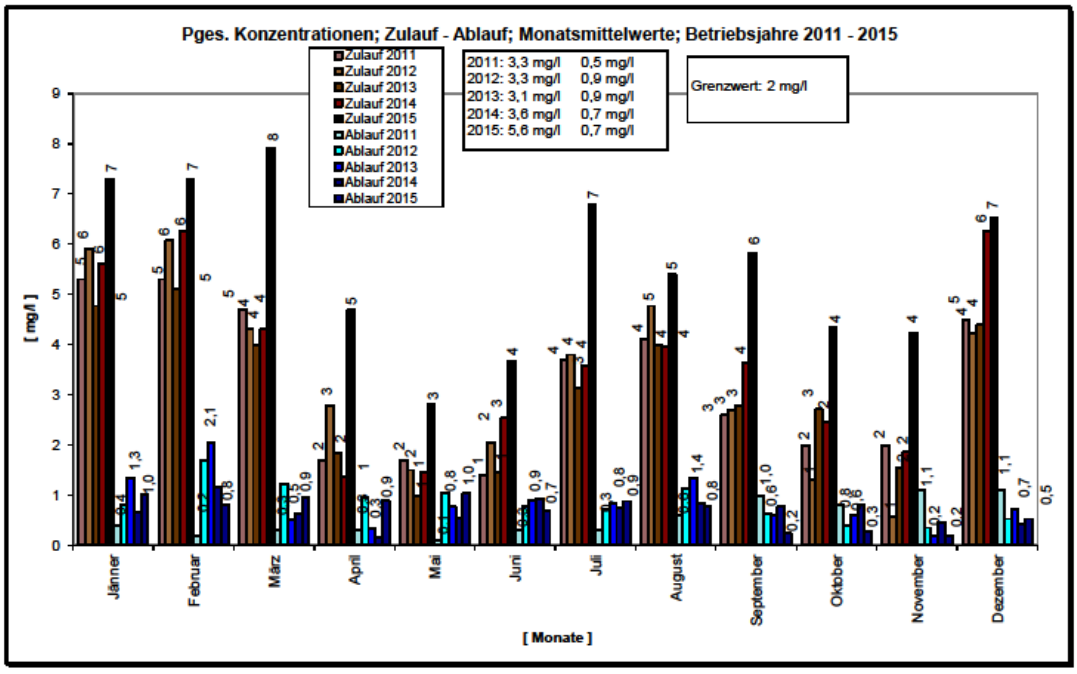
Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2015 **3,8 mg/l** und im Ablauf **0,6 mg/l.**
Für diesen Paramter ist kein zulässiger Grenzwert vorgesehen.

4.1.3.13 PO_4-P Wirkungsgrad

Der PO_4-P Wirkungsgrad betrug 2015 im Jahresmittel **85,2 %**.

Abb. 14

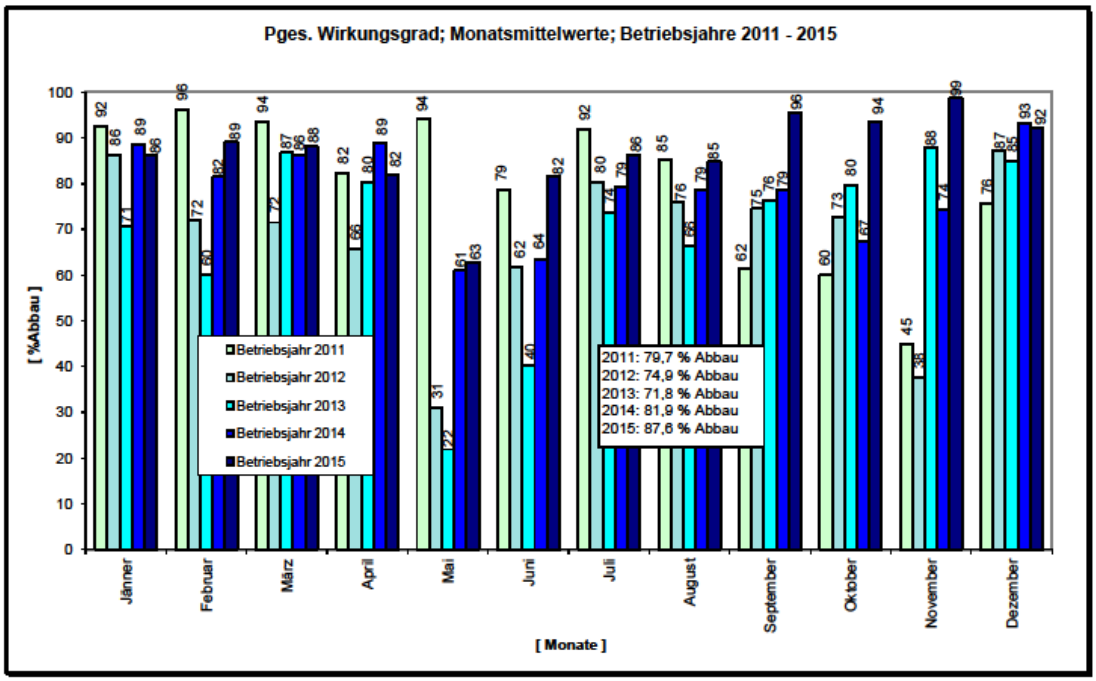
D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Sompunt\Betrieb 2015\SUMME2015\Graphiken 2015\pgk.xlc.xls



Datensammelliste GF

Abb. 15

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Sompunt\Betrieb 2015\SUMME2015\Graphiken 2015\wpg.xlc.xls



Datensammelliste GF

4.2 Schlammentsorgung

4.2.1 Schlammengen

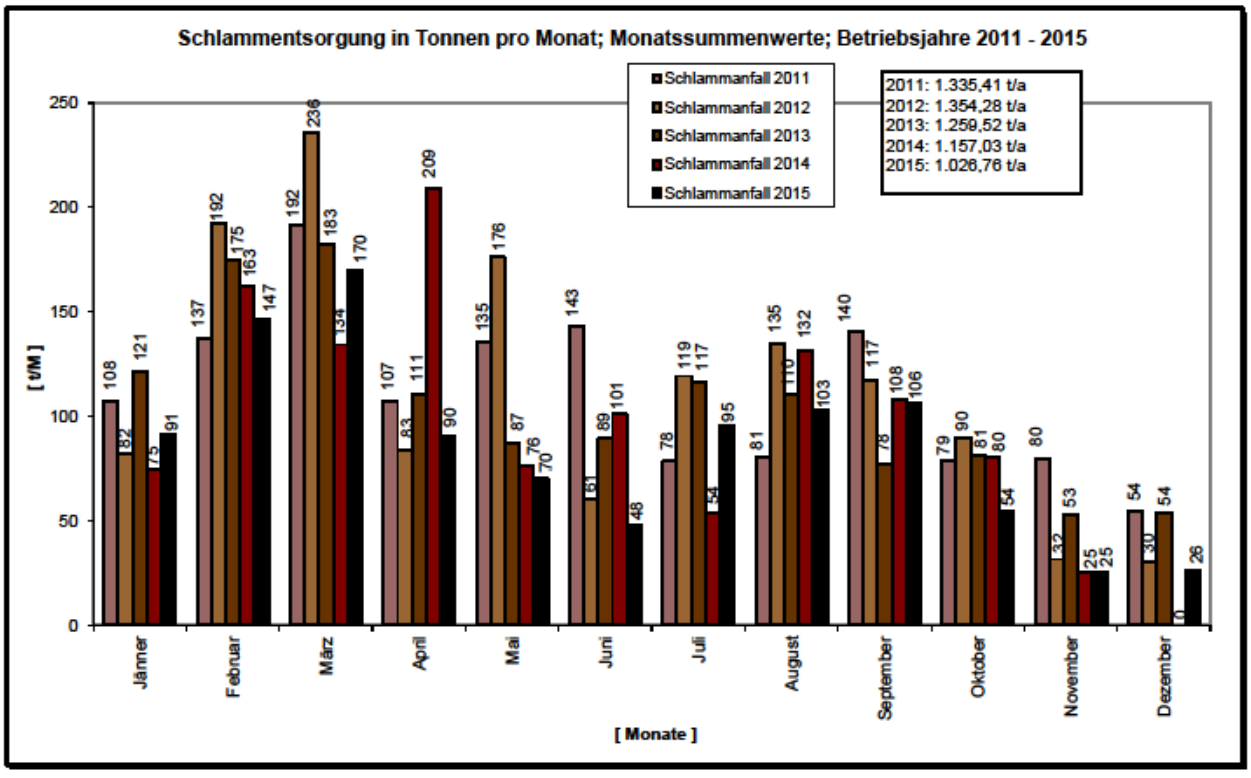
Im Betriebsjahr 2011 **1.335,41 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **16,35%** entsorgt, im Betriebsjahr 2012 **1.354,28Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **15,59%**, im Betriebsjahr 2013 **1.259,52 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **15,96%**, im Betriebsjahr 2014 **1.157,14 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **16,87%** und im Betriebsjahr 2015 **1.026,76 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von **20,73%**.

Über die Schlammentsorgung ist ein eigener Bericht erstellt worden.

In Abb. 16 sind die Schlammmengen graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2011 bis 2015 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 16

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pusertal\ARA Sompunt\Betrieb 2015\SUMME2015\Graphiken 2015\s.xlc.xls



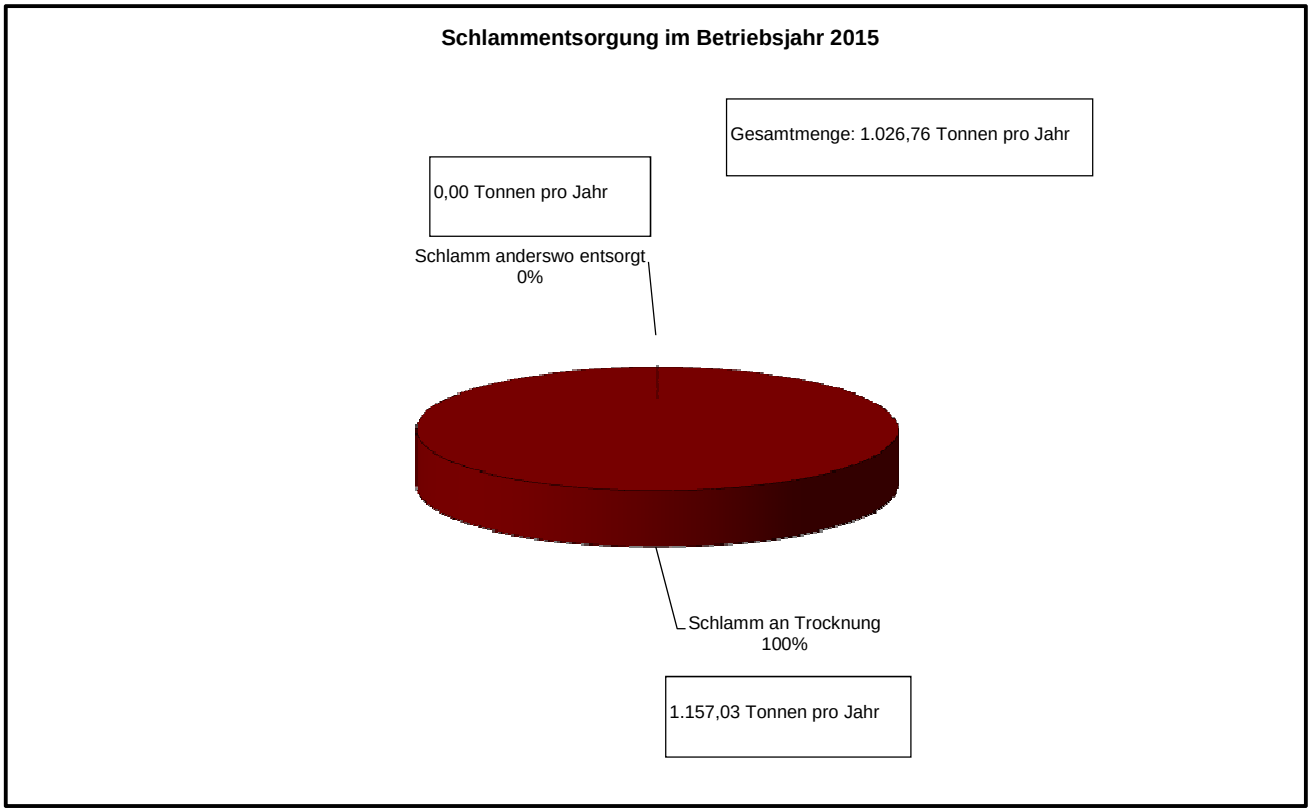
Datensammelliste GF

4.2.2 Schlammentsorgung

Von den insgesamt erzeugten Schlammmengen von **1.026,76 Tonnen** wurden **100 % also 1.026,76 Tonnen** auf der Kläranlage Tobl getrocknet und mineralisiert.

In Abb. 17 ist die Schlammentsorgung graphisch dargestellt.

Abb. 17



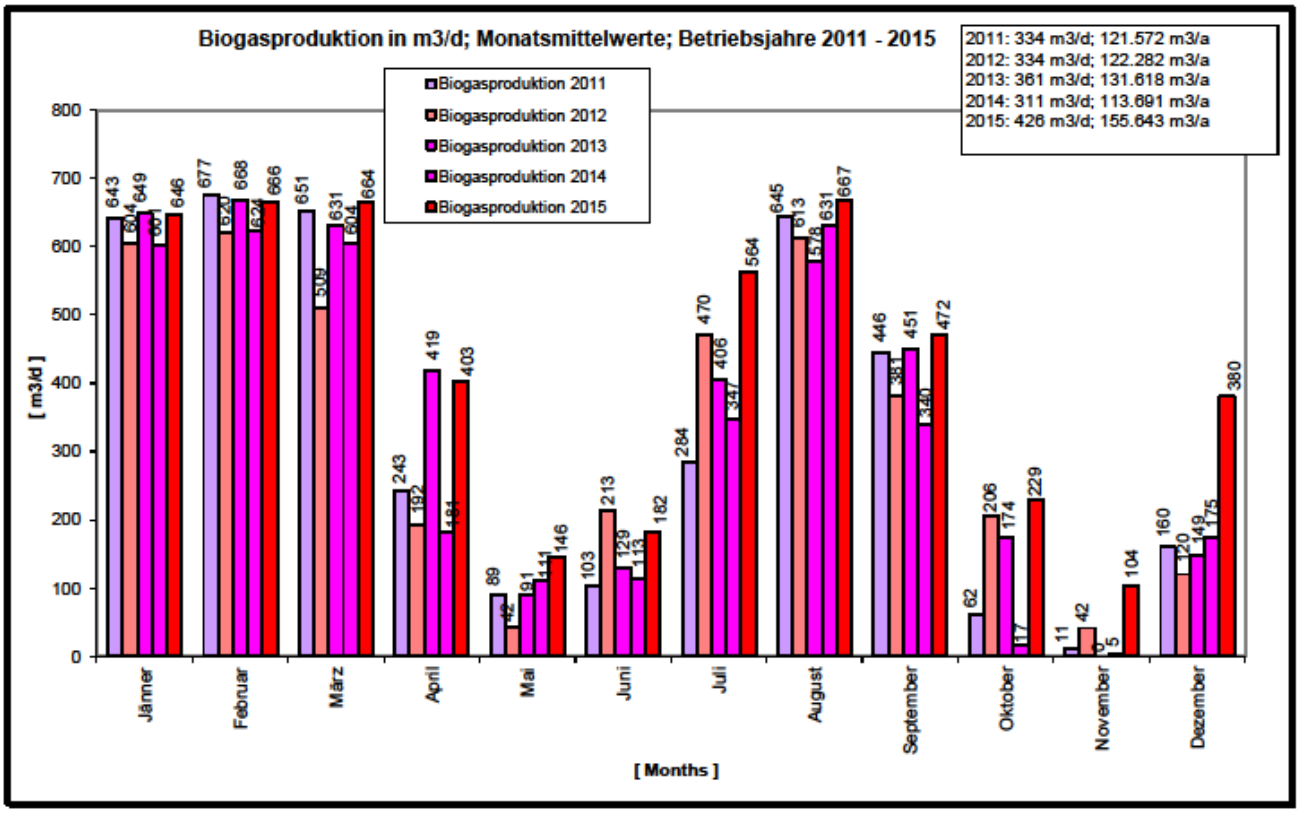
5 Thermische Energie

Im Betriebsjahr 2015 wurden insgesamt **155.643 m³** Biogas produziert gegenüber **113.691 m³** im Jahr 2014; das entspricht im Durchschnitt **426 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 **1.793 m³** Methangas zugekauft werden.

In Abb. 18 ist die Biogasproduktion in m³/Tag graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2011 bis 2015 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 18

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pusertal\ARA Sompunt\Betrieb 2015\SUMME2015\Graphiken 2015\gmdm.xlc.xls



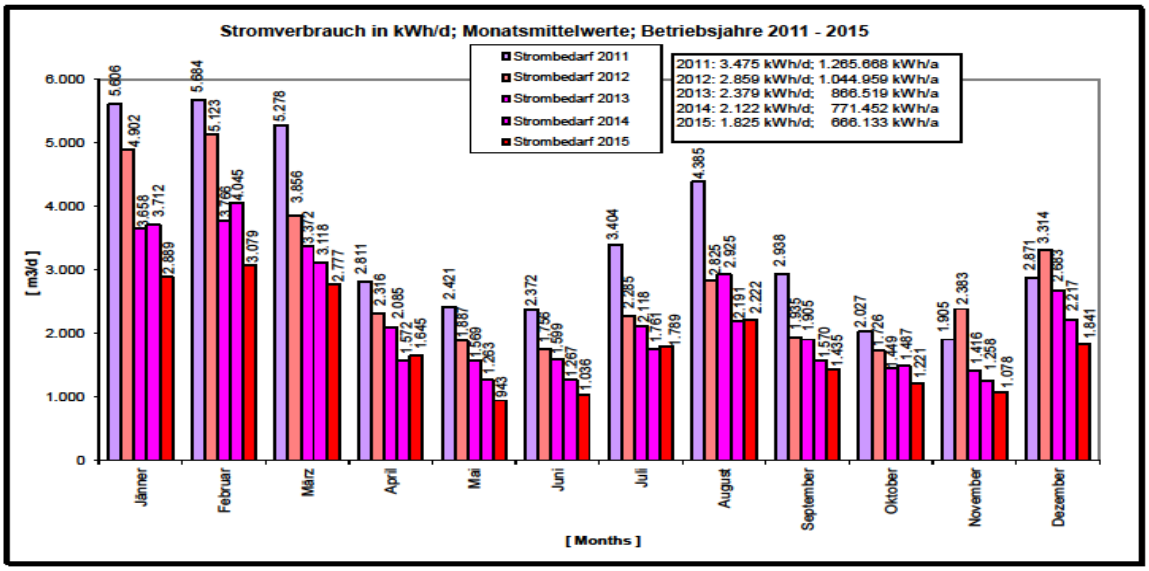
Datensammelliste GF

6 Elektrische Energie

Im Betriebsjahr 2015 wurden insgesamt **666.133 kWh** verbraucht gegenüber **749.670 kWh** im Jahr 2014; das entspricht im Durchschnitt **1.825 kWh/d**. Durch das Biogas und die Blockheizkraftwerke wurden im Jahr 2015 **264.593 kWh** produziert (also **39,72 %** vom Gesamtenergiebedar), demzufolge mussten nur **578.181 kWh (60,28%)** zugekauft werden. . In Abb. 19 und Abb. 20 die kWh/Monat über die Monate der Betriebsjahre 2011 bis 2015 dar- und gegenübergestellt.

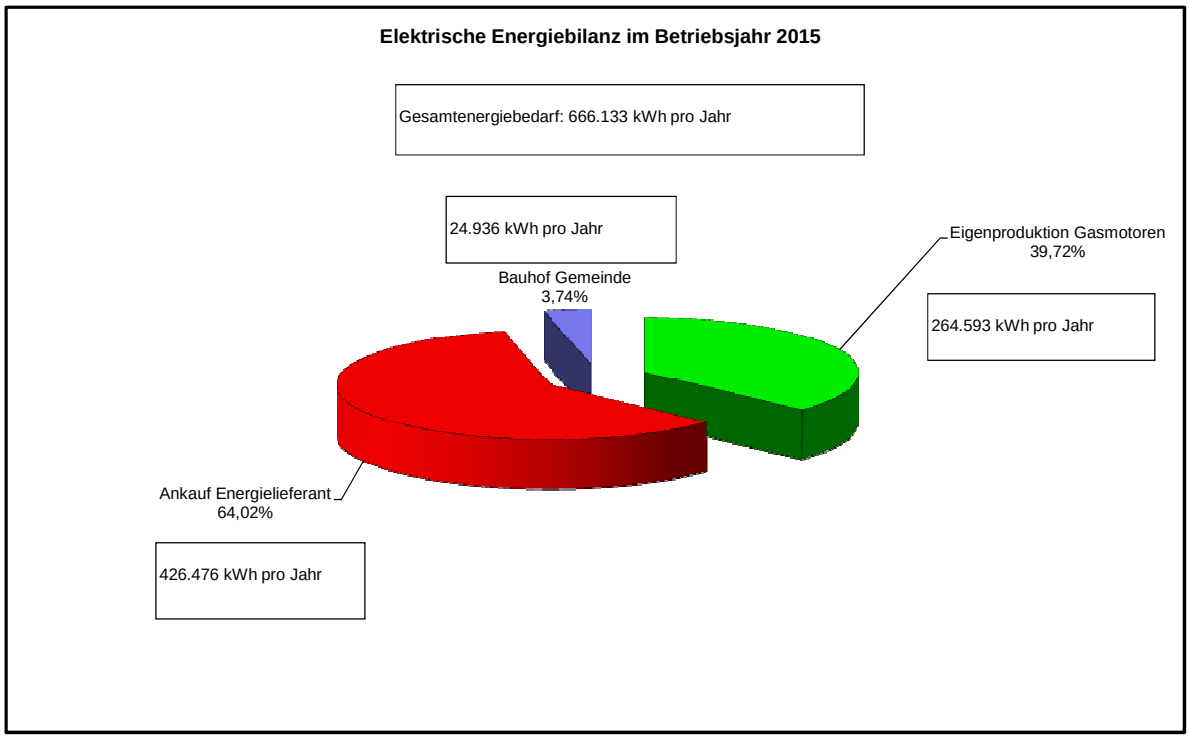
Abb. 19

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Sompunt\Betrieb 2015\SUMME2015\Graphiken 2015\eidm.xlc.xls



Datensammelliste GF

Abb. 20



7 Kostenaufteilung und Kostenentwicklung

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

Tab. 2

Jahr	Gesamtkosten	Abwassermengen
	€/a	m^3
2012	818.185,93	2.855.336
2013	831.582,67	3.252.517
2014	843.372,57	3.093.781
2015	831.627,90	1.593.822

In Abb. 20 wurde die Kostenaufteilung graphisch dargestellt, in Abb. 21 sind ist die Kostenaufteilung über die Jahre dargestellt. Von den Gesamtkosten sind **31 % Personalkosten, 11 % Energiekosten** (Strom+Propangas), **8 % Sachkosten** (Flockungsmittel, Fällmittel, Laborverbrauchsmaterialien, Trinkwasser), **12 % Entsorgungskosten** (Schlamm, Rechengut und Sand), **2 % Kosten für Wartungsdienste** und Transporte, **15 % Werterhaltungskosten** (Werkstatteinrichtungen, Verbrauchsmaterialien, Ersatzteile, Reparaturen und Bauinstandhaltung), **2 % Kosten für Hauptsammler** (Spülungen, Messstationen, Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien usw.), **19 % Verwaltungskosten** (Versicherungen, Büroverbrauchsmaterialien, Telefon usw.) und **0,00 %** Abschreibung und Verzinsung aus den laufenden Projekten.

Abb. 20

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Sompunt\Betrieb 2015\S-j14kk.xls-j15kk.xlc

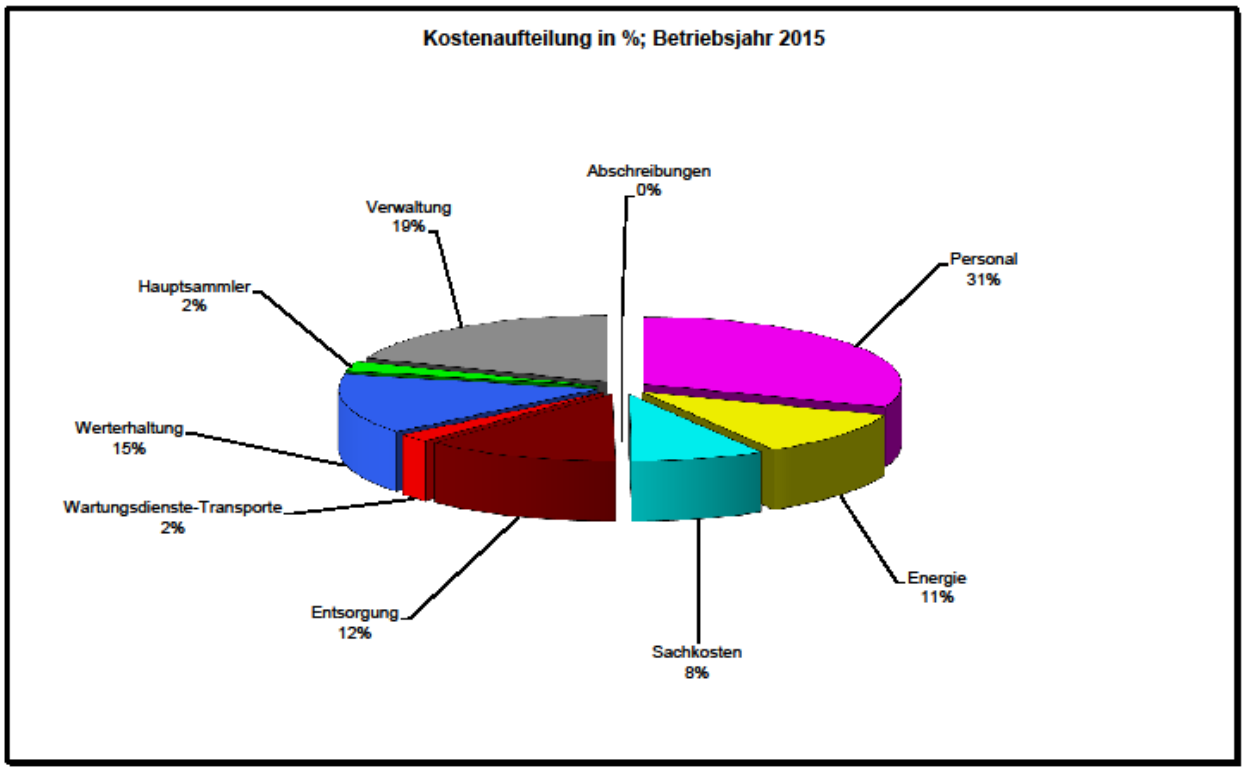
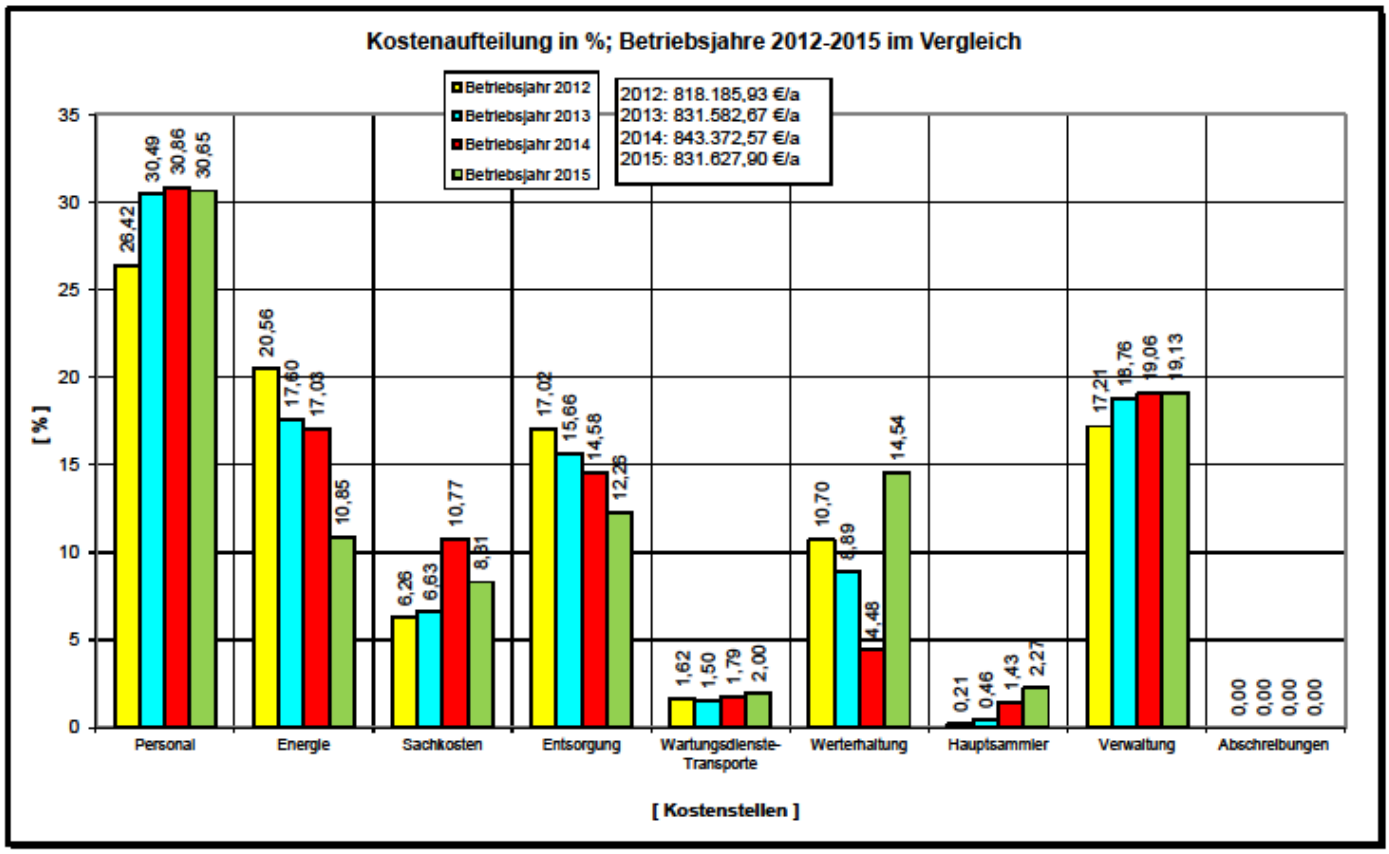


Abb. 21

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\Daten und Kostenentwicklung_AG\Graphiken ARA Sompunt\S-J15-p.xlc.xlsS-J15-p.xlc



Datum	Geschäftsführer	Unterschrift
09.01.2016	Konrad Engl	ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROV. DI BOLZANO Dr. Ing. KONRAD ENGL INGENIEURKAMMER DER PROVINZ BOZEN