



Bericht der Betriebsleitung 2015

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

Datum: 09.01.2016

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-trocknungsanlage.....	3
1.3	Thermische Verwertungsanlage.....	3
2	Jahresrückblick 2015.....	4
2.1	Reinigungsleistung.....	4
2.2	Mitarbeiterschulung.....	5
2.3	Technische Maßnahmen.....	6
2.3.1	Allgemeine technische Maßnahmen-Arbeitspakete	6
2.3.2	Kleinprojekte	6
2.3.3	Investitionsprojekte	7
2.3.3.1	T09_11 Optimierung der Schlammannahmelogistik auf der Kläranlage Tobl.....	7
2.3.3.2	T10_13 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Tobl.....	8
2.3.3.3	T11_15 Dringende Sanierungsarbeiten am Gasometer auf der Kläranlage ARA Tobl.....	11
2.3.3.4	AG01_15 Datenmanagement OEG4-Anpassung Datenübertragung.....	11
2.3.3.5	THS06_14 Sanierung Hauptsammler St. Lorenzen.....	12
2.3.3.6	THS07_15 Renovierung Hauptsammler Percha.....	12
2.4	Betriebsorganisation.....	13
2.5	Wissenschaftliche Untersuchungen.....	13
2.6	Öffentlichkeitsarbeit.....	13
2.7	Ausbildungskläranlage.....	14
3	Vorschau 2016.....	14
3.1	Reinigungsleistung.....	14
3.2	Mitarbeiterschulung.....	14
3.3	Technische Maßnahmen.....	14
3.3.1	Allgemeine technische Maßnahmen-Arbeitspakete	14
3.3.2	Kleinprojekte	14
3.3.3	Investitionsprojekte	14
3.3.3.1	T09_11 Optimierung der Schlammannahmelogistik auf der Kläranlage Tobl.....	14
3.3.3.2	T10_13_1 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Tobl.....	14
3.3.3.3	T10_13_2 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Tobl.....	14
3.3.3.4	AG01_15 Datenmanagement OEG4-Anpassung Datenübertragung.....	15
3.3.3.5	THS07_15 Renovierung Hauptsammler Percha.....	15
3.4	Betriebsorganisation.....	15
3.5	Wissenschaftliche Untersuchungen.....	15
3.6	Öffentlichkeitsarbeit.....	15
3.7	Ausbildungskläranlage.....	15
4	Zusammenfassung der technischen Daten der Anlage im Betriebsjahr 2015 und Vergleich mit den Jahren vorher.....	16
4.1	Abwasserreinigung.....	16
4.1.1	Abwassermengen	16
4.1.2	Einwohnerwerte	17
4.1.2.1	Einwohnerwerte hydraulisch.....	17
4.1.2.2	Einwohnerwerte biologisch.....	17
4.1.3	Niederschläge und Abwassertemperaturen im Zulauf	19
4.1.4	Ablaufwerte und Wirkungsgrade	20
4.1.4.1	BSB ₅ -Konzentrationen.....	20
4.1.4.2	BSB ₅ -Wirkungsgrad.....	20
4.1.4.3	CSB-Konzentrationen.....	20
4.1.4.4	CSB-Wirkungsgrad.....	20
4.1.4.5	NH ₄ -N Konzentrationen.....	23
4.1.4.6	NH ₄ -N Wirkungsgrad.....	23
4.1.4.7	N _{ges.} Konzentrationen.....	23
4.1.4.8	N _{ges.} Wirkungsgrad.....	23
4.1.4.9	PO ₄ -P Konzentrationen.....	26
4.1.4.10	PO ₄ -P Wirkungsgrad.....	26
4.1.4.11	P _{ges.} Konzentrationen.....	26
4.1.4.12	P _{ges.} Wirkungsgrad.....	26
4.2	Schlamm Entsorgung.....	29
4.2.1	Schlammengen	29
4.2.2	Schlammlieferung externer Kläranlagen	29
4.2.3	Schlammverteilung	29
4.3	Energiebilanz.....	33
4.3.1	Elektrische Energiebilanz	33
4.3.2	Thermische Energiebilanz	34
4.3.3	Gasbilanz	35
5	Kostenaufteilung und Kostenentwicklung.....	36

1 Allgemeines

1.1 Werterhaltung der Anlage

Im Betriebsjahr 2015 wurde **17,88 %** des Umsatzes in die Werterhaltung der Kläranlage investiert.

1.2 Klärschlamm-trocknungsanlage

Über den Produktionsprozess, die Funktionsweise und dem Klärschlammmanagement wurde ein eigener Bericht verfasst, der jedem Bürgermeister, dem Abwasserkonsortium, dem Verwaltungsrat und dem Überwachungsrat der ARA Pustertal AG, dem Amt für Gewässerschutz und dem Amt für Abfallwirtschaft zugemalt wurde.

1.3 Thermische Verwertungsanlage

Über die Emissionen im Kamin der thermischen Verwertungsanlage wurde ein eigener Bericht verfasst und dem Amt für Luft und Lärm zugesendet.

2 Jahresrückblick 2015

2.1 Reinigungsgleistung

Die Reinigungsleistung ist ausgezeichnet, die in den letzten Jahren gemachten Verbesserungen (Tauchwände, Mixer, Zwischenspeicherbecken) haben sich sehr positiv niedergeschlagen. Trotz höherer Zulaufkonzentrationen, trotz zusätzlicher Belastung der Schlamm trocknungsanlage, trotz der niedrigen Abwassertemperaturen im Zulauf und aufgrund der Inbetriebnahmen des DEMON-Verfahrens konnte das massive Vorkommen des Fadenbakteriums Microthrix Parvicella eingedämmt und die Ablaufwerte nicht nur gehalten, sondern sogar verbessert werden. Die wichtigsten Werte sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tab. 1

Jahr	BSB5 [mg/l]		CSB [mg/l]		Nges. [mg/l]		Pges. [mg/l]	
Grenzwert/ Abbauleistung	Grenzwert	Abbauleistung	Grenzwert	Abbauleistung	Grenzwert	Abbauleistung	Grenzwert	Abbauleistung
	15	%	100	%	10	%	1	%
1997	3,69	97,58	15,43	94,55	7,58	70,26	0,53	88,67
1998	4,35	97,47	19,39	93,47	8,35	71,96	0,63	85,15
1999	3,92	98,28	23,74	93,66	7,50	78,20	0,67	87,21
2000	4,15	98,83	27,19	93,87	7,44	81,27	0,80	86,94
2001	3,09	98,67	25,99	94,18	6,66	84,52	0,75	87,94
2002	3,44	98,87	26,79	95,06	7,91	84,25	0,73	91,11
2003	2,64	99,25	27,64	95,50	7,72	86,86	0,68	92,68
2004	1,97	99,48	24,97	95,97	8,83	85,35	0,72	92,39
2005	2,47	99,36	25,26	96,13	7,10	88,54	0,73	92,76
2006	3,66	99,12	25,80	96,32	8,38	86,73	0,69	93,05
2007	2,62	99,41	24,78	96,69	9,37	85,48	0,71	93,07
2008	2,21	99,48	22,58	96,79	8,24	86,66	0,76	92,14
2009	2,95	99,28	23,26	96,64	8,95	85,04	0,77	92,23
2010	2,51	99,41	22,92	96,71	8,84	84,91	0,61	93,36
2011	2,85	99,35	24,92	96,59	9,23	83,04	0,74	92,49
2012	2,69	99,35	24,32	96,65	9,66	82,32	0,73	92,80
2013	3,13	99,21	23,97	96,46	7,40	85,61	0,51	94,35
2014	2,80	99,23	22,03	96,58	7,44	84,16	0,42	94,88
2015	2,44	99,40	23,48	96,69	7,23	85,53	0,24	97,23

2.2 Mitarbeiterschulung

Alle 20 Mitarbeiter haben Kurse besucht. Die Kurse im Einzelnen sind im Schulungsplan 2015 detailliert 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]
Ebner Anton	44,0	26,0	0,0	0,0	70,0
Holzer Walter	28,0	27,0	0,0	0,0	55,0
Zemmer Erwin	24,0	9,0	52,0	0,0	85,0
Früh Stephan	1,0	27,0	4,0	8,0	40,0
Rungger Alexander	38,0	55,0	0,0	0,0	93,0
Tinkhauser Christoph	38,0	27,0	0,0	0,0	65,0
Baumgartner Hubert	5,0	32,0	4,0	0,0	41,0
Lang Robert	1,0	27,0	0,0	0,0	28,0
Niederkofler Michael	9,0	81,0	4,0	0,0	94,0
Steger Andreas	5,0	59,0	0,0	0,0	64,0
Kirchler Hannes	9,0	34,0	4,0	0,0	47,0
Kirchler Wolfgang	33,0	28,0	4,0	0,0	65,0
Nagler Siegfried	9,0	31,0	0,0	0,0	40,0
Zingerle Thomas	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Engl Konrad	12,0	49,0	87,0	0,0	148,0
Zanella Carolina	50,0	10,0	4,0	0,0	64,0
Oberschmied Kathrin	0,0	15,0	12,0	8,0	35,0
Graf Illona	8,0	21,0	4,0	0,0	33,0
Soravia Lucia	3,0	6,0	0,0	0,0	9,0
Mair unter der Eggen Elisabeth	0,0	8,0	0,0	0,0	8,0
Gesamt	317,0	572,0	179,0	16,0	1.084,00

Insgesamt wurden 31.566,00 Stunden geleistet; d.h. der **Schulungsanteil beträgt 3,43%**.

2.3 Technische Maßnahmen

2.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen-Arbeitspakete

Es wurden außer den Projekten noch zahlreiche Kleinprojekte abgearbeitet und folgende Arbeitspakete abgewickelt:

- Von den bei der jährlich durchgeführten Begehung durch den Leiter der Dienststelle für Arbeitsschutz beanstandeten 12 Maßnahmen wurden 14 umgesetzt
- Einbau Station 2 Flammfilter + Inspektion Gasleitung
- Neue Station Presswasser
- Erneuerung der Leitungen und Pumpen der Dosierstation Eisen
- Ankauf, Montage und Inbetriebnahme des neuen Kompressors für die Deammonifikation
- Anfertigung von neueren größeren Containern für die Vorreinigung (Rechengut)
- Pneumatikschieber der Frischschlammschächte nach außen verlegen
- Austausch der SPS der Klimaanlage
- Mitarbeit bei den zahlreichen Investitionsprojekten (T11_15, T10_13_1)

2.3.2 Kleinprojekte

In der folgenden Tabelle sind die Kleinprojekte aufgelistet, die hellgrauen sind abgearbeitet, die anderen in schwarz sind noch im Laufen.

Kleinprojekte 2014

Nr.	Projektbeschreibung	PL	Starttermin	Endtermin
AG_01-2014	Tracermessungen Faulraum	Wolfgang Kirchler	17.01.2014	31.12.2016
T_01-2014	Neuprogrammierung Heizung-, Lüftung-, Klimaanlage BG Tobl	Stephan Früh	20.01.2014	30.11.2014 04.12.2015
HS_01-2014	Indirekteinleiter	Erwin Zemmer	31.01.2014	31.12.2014
T_02-2014	MVA-2. Linie TRA+TVA in Tobl Phosphorrückgewinnung aus Klärschlammasche	Konrad Engl	31.01.2014	31.05.2014
AG_02-2014	Entsorgung der Kleinkläranlagen der 28 Gemeinden des OEG 4	Konrad Engl	25.03.2014	30.05.2014
AG_03-2014	Festschreibung der Standard's der ARA Pustertal AG	Konrad Engl	28.04.2014	31.12.2014 02.02.2015
T_03-2014	Optimierung Sandfangkompressoren	Hubert Baumgartner	16.06.2014	31.12.2014
T_EO-05-2014	Energieoptimierung durch natürliche Belüftung in den Kavernen	Konrad Engl	01.07.2014	31.12.2014
T_04-2014	Phosphorrückgewinnung aus Klärschlammasche	Konrad Engl	21.07.2014	26.02.2015

Nr.	Projektbeschreibung	PL	Starttermin	Endtermin
AG_04-2014	Energieeffizienz (TEE) auf den Kläranlagen im Pustertal	Konrad Engl	21.07.2014	31.12.2015
T_05-2014	Co-Substrat Annahme-Beschickung	Wolfgang Kirchler	04.09.2014	31.12.2015
T_06-2014	Verwertung verfallener Produkte aus Molkereibetrieben	Konrad Engl	06.10.2014	31.12.2014

Kleinprojekte 2015

Nr.	Projektbeschreibung	PL	Starttermin	Endtermin
AG_01-2015	Software Dokumentenverwaltung	Kathrin Oberschmied	27.01.2015	31.12.2015
W_02-2015	Studie Klärschlammintegration	Lorenz Gitzl	07.01.2015	31.12.2015 31.01.2016
AG_02-2015	Umsetzung: Indirekteinleiter, Ölabscheider, Kleinkläranlagen	Erwin Zemmer	09.02.2015	31.12.2015 30.04.2016
T_07-2015	Machbarkeitsstudie Industrie	Konrad Engl	09.02.2015	31.12.2015
T_08-2015	Mephrec für getrocknete und/oder mineralisierte Klärschlämme für Südtirol	Konrad Engl	22.03.2015	31.12.2015
AG_03-2015	SEU-Zertifizierung SEU = Sistemi efficienti di utenza	Konrad Engl	13.05.2015	01.06.2015 30.09.2015
AG_04-2015	Echtzeitsimulationsprogramm	Hannes Kirchler	08.06.2015	31.12.2015
AG_05-2015	1 ATO in Südtirol	Konrad Engl Michaeler Dekas	21.07.2015	31.12.2015
AG_06-2015	Diagnosi energetica D. Lgs. 102/2014	Kathrin Oberschmied	03.08.2015	31.12.2015

2.3.3 Investitionsprojekte

2.3.3.1 T09_11 Optimierung der Schlammannahmelogistik auf der Kläranlage Tobl

Dr. Ing. Konrad Engl hat am 20.06.2011 das Projekt erstellt mit folgendem Inhalt:

- Verlegung der Infrastrukturen der TRA und TVA
- Bau einer neuen Zufahrtstraße mit Wendepplatz
- Bau eines Schlammannahmebunkers mit Greiferkran
- Bau von Provisorien
- Einbindung

Das Ansuchen um technisches Gutachten wurde am 20.06.2011 erstellt.

Positives Gutachten durch Gemeindebaukommission am 18.08.2011 Prot. Nr. 3763/4836

Die Finanzierung steht noch aus.

Projekt	Betrag ohne MWST [€]
T09_11 Optimierung der Schlammannahmelogistik auf der Kläranlage Tobl	2.483.424,91

2.3.3.2 T10_13 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Tobl

Dr. Ing. Konrad Engl hat am 30.09.2013 das Investitionsprojekt erstellt mit folgenden Schwerpunkten:

- Außerordentliche Instandhaltungsarbeiten wie Sanierung des Brauchwassernetzes, Gaslinie, Membran Gasometer, verschiedene Pumpen und Anlagenteile
- Installation eines neuen Gasmotors mit der elektromechanischen und elektrischen Einbindung mit Wärmerückgewinnung der Motorkühlwärme zur Aufheizung des Abwassers im Stollen und Abstrahlwärmennutzung aus den Kaminen zur Aufheizung des Thermoöls
- Viele Verbesserungsarbeiten wie Optimierung der Flockungsmittelaufbereitung, der Fällmitteldosierung usw.
- Bauliche Arbeiten wie Errichtung eines Lagers im Mittelstollen durch Einziehen einer Stahlbetondecke, Austausch des Asphaltbelages gegen Stahlbeton für die Lagerung der Container im Stollen 1 und die Errichtung eines Vorlagebehälters im Kellergeschoss des Betriebsgebäudes

Das Ansuchen um technisches Gutachten an das Amt für Gewässerschutz wurde am 23.09.2013 gestellt.

Am 20.01.2014 wurde ein Varianteprojekt ausgearbeitet

Projekt	Betrag ohne MWST [€]
T10_13 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Tobl	2.298.788,31

Am 20.01.2014 hat Dr. Ing. Konrad Engl ein neues Ausführungsprojekt zur Genehmigung vorgelegt. Es wurde aber nur ein Teil dieses Ausführungsprojektes vom Amt für Gewässerschutz finanziert. Gemeinsam mit den Behörden wurde beschlossen, ein neues Projekt (T03_13_1) einzureichen, in dem nur diese Positionen aufgeführt werden, die finanziert werden. Für die anderen Positionen des ursprünglichen Projektes wird ein neues Projekt (T03_13_2) aufgesetzt.

2.3.3.2.1 T10_13_1 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Tobl

Das Projekt wird innerhalb 31.05.2014 fertiggestellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt in der Sitzung Nr. 05 am 26.05.2014 unter Punkt 7.3 genehmigt. **Projektsumme: 1.098.789,40 €**

Das Ansuchen um technisches Gutachten an das Amt für Gewässerschutz wird am 13.06.2013 gestellt

Das Ansuchen um Finanzierung wurde von ARA Pustertal AG am 13.06.2014 gestellt.

Das positive technische Gutachten wurde vom Amt für Gewässerschutz mit Prot. Nr. 3

Das Finanzierungsdekret wurde mit Prot. Nr. 826/29.10 am 11.07.2014 ausgestellt; **Betrag: 835.079,94 € (76 %) (2014-2015-2016 je 278,359,98 €).**

Die Vollversammlung der ARA Pustertal AG hat das Projekt am 05.12.2014 unter Punkt 2.2 genehmigt.

Restbetrag: 263.709,46 € (24 %)

Baumeisterarbeiten

Die Vollversammlung der ARA Pustertal AG hat das Projekt am 05.12.2014 unter Punkt 2.2 genehmigt.
Restbetrag: **263.709,46 € (24 %)**

Die Ausschreibungsunterlagen für die Baumeisterarbeiten sind gemacht und wurden am 30.03.2015 veröffentlicht.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt, die Ausführung, die Ausschreibung, die Koordinierung des Wettbewerbes und die Evaluierung des Investitionsprojektes am 25.03.2015 unter Punkt 5 genehmigt.

Ausschreibungssumme: 381.980,48 €

Der Zuschlag erfolgte am 20.04.2015 an Fa. BGP mit einem Abschlag von 24,514 % zu einem **Vertragswert von: 291.265,19 €**, wurde vom Verwaltungsrat Nr. 4 vom 28.04.2015 unter Punkt 8 genehmigt, der Vertrag Nr. 3/2015 wurde am 16.06.2015 unterzeichnet.

Baufortschritt Nr. 1, einschließlich der dazugehörigen Dokumente wurde am 25.09.2015 ausgestellt; 199.769,21 €– 998,85 € (0,5%-Rückbehalt) = 198.770,36 €_68,24 % der Vertragssumme

Neue Preise Nr. 1 + Varianteprojekt wird am 19.10.2015 gemacht. **Neue Vertragssumme: 276.727,40 €** mit Vereinbarung neuer Preise V.9 und Dienstanweisung DW.1.

Baufortschritt Nr. 2, einschließlich der dazugehörigen Dokumente wurde am 30.10.2015 ausgestellt; 76.958,19 €– 384,79 € (0,5%-Rückbehalt) = 76.573,40 €_100,00 % (-0,5%) der Vertragssumme.

Fertigstellung der Arbeiten P.9, Endstand (30.10.2015), Endabrechnung E.1, Bericht betreffend die Endabrechnung E.2 mit Datum 14.11.2015 ausgestellt.

Bescheinigung über die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten mit Datum 27.11.2015. Bis dorthin muss die Betriebsanleitung (2 mal auf Papier und 2 mal CD) abgegeben sein und die Zertifikate (grüner Ordner hinterlegt sein)

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Varianteprojekt und den Endstand der Firma in der Sitzung Nr. 10 am 27.11.2015 unter Punkt 4.1 und 4.2 genehmigt.

Elektromechanische und elektrotechnische Arbeiten

Die Ausschreibungsunterlagen für die elektromechnischen und lektrotechnischen Arbeiten sind gemacht und wurden am 30.03.2015 veröffentlicht.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt, die Ausführung und die Ausschreibung des Investitionsprojektes am 25.03.2015 unter Punkt 6 genehmigt.

Ausschreibungssumme: 252.838,32 €

Der Zuschlag erfolgte am 20.04.2015 an Fa. Atzwanger mit einem Abschlag von 18,29 % zu einem **Vertragswert von: 207.503,65 €**, wurde vom Verwaltungsrat Nr. 4 vom 28.04.2015 unter Punkt 9 genehmigt, der Vertrag Nr. 2/2015 wurde am 30.06.2015 unterzeichnet.

Baufortschritt Nr. 1, einschließlich der dazugehörigen Dokumente wurde am 19.10.2015 ausgestellt; 145.106,22 €– 725,53 € (0,5%-Rückbehalt) = 144.380,69 €_69,58 % der Vertragssumme

Neue Preise Nr. 1 + Varianteprojekt wird am 19.10.2015 gemacht. **Neue Vertrags-summe: 216.962,69 €** mit Vereinbarung neuer Preise V.9 und Dienstanweisung DW.1.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Varianteprojekt der Firma in der Sitzung Nr. 10 am 27.11.2015 unter Punkt 11 genehmigt. Die Arbeiten sind abgeschlossen.

Lieferung und Montage eines BHKW

Die Ausschreibungsunterlagen wurden mit Datum 30.06.2015 vorbereitet.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt, die Ausführung, die Ausschreibung, die Koordinierung und die Vollmachten des Wettbewerbes des Investitionsprojektes am 15.07.2015 unter Punkt 4 genehmigt.

Ausschreibungssumme: 409.828,71 €

Der Zuschlag erfolgte am 25.08.2015 an Fa. Atzwanger mit einem Abschlag von 5,45 % zu einem **Vertragswert von: 387.739,40 €**, wurde vom Verwaltungsrat Nr. 8 vom 26.05.2015 unter Punkt 7.1 genehmigt, der Vertrag Nr. 4/2015 wurde am 29.09.2015 unterzeichnet.

In folgender Tabelle ist die Ausführung des Projektes in Zahlen dargestellt:

Projekt	Projekt [€]	2014 [€]	2015 [€]	2016 [€]
T10_13_1 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Tobl	1.098.789,40	64.252,64	629.544,03	404.992,73

2.3.3.2.2 T10_13_2 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Tobl

Das Projekt wird innerhalb 31.05.2014 fertiggestellt. **Projektsumme: 1.264.724,68 €**

Das Ansuchen um technisches Gutachten an das Amt für Gewässerschutz wird am 13.06.2013 gestellt.

Das positive technische Gutachten wurde vom Amt für Gewässerschutz mit Prot. Nr. 372787 am 24.06.2014 ausgestellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt in der Sitzung Nr. 06 am 15.07.2014 unter Punkt 5 genehmigt. **Projektsumme: 1.264.724,68 €**

Das Ansuchen um Finanzierung wurde von ARA Pustertal AG am 17.07.2014 gestellt.

Das Investitionsprojekt ist im Beschluss der Landesregierung Nr. 469 vom 21.04.2015 in das Mehrjahresprogramm 2015-2017 aufgenommen.

Das Amt für Gewässerschutz hat mit Prot. Nr. 486266 am 25.08.2015 die Finanzierungszusage von **78 % ausgestellt; 986.485,25 €: 2015 und 2016 jeweils: 328.828,42 €, 2017: 328.828,41 €**

Das Ansuchen um Ausstellung des Finanzierungsdekretes wurde von ARA Pustertal AG am 26.08.2015 gestellt.

Das Finanzierungsdekret wurde mit Prot. Nr. 12329/2015 am 26.08.2015 ausgestellt; **Betrag: 986.485,25 € (78 %); 2015 und 2016 jeweils: 328.828,42 €, 2017: 328.828,41 €**

Das Investitionsprojekt wird in der Vollversammlung am 27.11.2015 unter Punkt 2.2 genehmigt.

Genehmigung der Ausführung, Ausschreibung usw. durch den Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG in der Sitzung vom 27.11.2015 Punkt 7

Die Ausschreibungsunterlagen für die elektromechnischen und elektrotechnischen Arbeiten sind gemacht und werden am 15.12.2015 veröffentlicht.

Ausschreibungssumme: 872.080,68 € (Eingriff 1: Pos. 2,3,4,8 des Projektes)

Genehmigung der Direktvergaben Pos. 6 und 7 des Projektes (7.3)

Projekt	Betrag ohne MWST [€]
T10_13_2 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Tobl	1.264.724,68

2.3.3.3 T11_15 Dringende Sanierungsarbeiten am Gasometer auf der Kläranlage ARA Tobl

Das Projekt wurde mit Datum 28.02.2015 erstellt.

Das Ansuchen um technisches Gutachten an das Amt für Gewässerschutz wurde am 24.02.2015 gestellt und das Projekt vorgestellt.

Das positive technische Gutachten wurde vom Amt für Gewässerschutz mit Prot. Nr. 109374 am 24.02.2015 ausgestellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt, die Ausführung, die Abwicklung, die Planer usw. in der Sitzung Nr. 02 am 05.03.2015 unter Punkt 3 genehmigt. **Projektsumme: 706.973,54 €**

Das Ansuchen um Finanzierung wurde von ARA Pustertal AG am 06.03.2015 gestellt.

Das Finanzierungsdekret vom Verwaltungsamt für Umwelt wurde mit Prot. Nr. 5318/2015 vom 27.05.2015 ausgestellt; **Betrag: 473.672,27 € (67 %), Haushaltsjahr 2015**

Mit der Durchführung der Arbeiten wurde am 26.04.2015 begonnen.

Eisenbau Heilbronn hat der ersten Teil ordnungsgemäß und termingerecht abgewickelt. Die Arbeiten sind noch nicht abgeschlossen.

Mit Datum 26.10.2015 wurde ein Varianteprojekt erarbeitet und am 26.10.2015 dem Amt für Gewässerschutz vorgelegt:

Das positive technische Gutachten wurde vom Amt für Gewässerschutz mit Prot. Nr. 599235 am 27.10.2015 ausgestellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG wird das Varianteprojekt in der Sitzung Nr. 10 am 27.11.2015 unter Punkt 3.1 genehmigen.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG wird den Endstand des Gesamtprojektes in der Sitzung Nr. 10 am 27.11.2015 unter Punkt 3.2 genehmigen.

Die ordnungsgemäße Ausführung des Gesamtprojektes wurde mit Datum 24.11.2015 ausgestellt.

Das Ansuchen um Bauabnahme an das Amt für Gewässerschutz wird am 27.11.2015 gestellt.

Das Investitionsprojekt wurde in der Vollversammlung am 27.11.2015 unter Punkt 2.2 genehmigt.

Projekt	Betrag ohne MWST [€]	Endstand ohne MWST [€]
T10_13_2 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Tobl	706.973,54	700.505,04

2.3.3.4 AG01_15 Datenmanagement OEG4-Anpassung Datenübertragung

Das Projekt wurde mit Datum 30.09.2015 erstellt und wird am Montag, den 05.10.2015 dem Amt für Gewässerschutz vorgestellt.

Das Investitionsprojekt ist im Beschluss der Landesregierung Nr. 469 vom 21.04.2015 in das Mehrjahresprogramm 2015-2017 aufgenommen.

Das Finanzierungsdekret wurde vom Verwaltungsamt für Umwelt mit Prot. Nr. 17502/2015 am 04.11.2015 ausgestellt; Beitrag: **203.601,68 € (88,00%)**; u.z. für Haushaltsjahr 2015

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt in der Sitzung Nr. 9/2015 am 01.10.2015 unter Punkt 6 genehmigt. **Projektsumme: 231.365,54 €**

Das Investitionsprojekt wird in der Vollversammlung am 27.11.2015 unter Punkt 2.2 genehmigt.

Genehmigung der Ausführung, Ausschreibung usw. durch den Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG in der Sitzung vom 27.11.2015 Punkt 9

Die Ausschreibungsunterlagen der Lieferungen und Montagen sind gemacht und werden am 15.12.2015 veröffentlicht. **Ausschreibungssumme: 201.661,59 €**

Projekt	Betrag ohne MWST [€]
AG01_15 Datenmanagement OEG 4	231.365,54

2.3.3.5 THS06_14 Sanierung Hauptsammler St. Lorenzen

Das Projekt THS06_14 Sanierung Hauptsammler St. Lorenzen wurde am 30.09.2014 erstellt.

Projektsumme: 114.103,48 €

Das Projekt wurde beim Amt für Gewässerschutz zur Begutachtung am 20.10.2014 abgegeben.

Das positive technische Gutachten wurde vom Amt für Gewässerschutz mit Prot. Nr. 5891797 am 21.10.2014 ausgestellt.

Das Finanzierungsdekret wurde vom Verwaltungsamt für Umwelt mit Dekret Nr. 6238/2015 am 14.05.2015 ausgestellt. **Beitrag: 80.387,24 € (70,00%);** u.z. für das Jahr 2015

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat die Ausführung, die Ausschreibung, die Techniker und die Abwicklung des Investitionsprojektes am 12.05.2015 unter Punkt 5 genehmigt.

Die Baubeginnmeldung wurde vom Bauleiter am 03.06.2015 ausgestellt.

Die Bescheinigung über die Fertigstellung der Arbeiten, der Bericht zur Endabrechnung wurden vom Bauleiter mit Datum 03.07.2015, die Bescheinigung über die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten wurde am 31.07.2015 ausgestellt.

Endstand wird vom Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG am 26.08.2015 unter Punkt 2 genehmigt.

Das Variantprojekt für das Amt für Gewässerschutz wird mit Datum 21.08.2015 erstellt.

Das positive technische Gutachten des Variantprojektes wurde vom Amt für Gewässerschutz mit Prot. Nr. 473461 am 21.08.2015 ausgestellt.

Das Ansuchen um Bauabnahme wird mit den Unterlagen (ordnungsgem. Ausf. des Gesamtprojektes usw.) am 04.09.2015 vorbereitet

Die Bauabnahme wurde mit Prot. Nr. 658467 am 25.11.2015 von der Landesagentur für Umwelt ausgestellt.

Damit ist das Investitionsprojekt abgeschlossen.

Projekt	Betrag ohne MWST [€]	Endstand ohne MWST [€]
THS06_14 Sanierung Hauptsammler St. Lorenzen	114.103,48	105.291,58

2.3.3.6 THS07_15 Renovierung Hauptsammler Percha

Das Investitionsprojekt ist im Beschluss der Landesregierung Nr. 469 vom 21.04.2015 in das Mehrjahresprogramm 2015-2017 aufgenommen.

Das Finanzierungsdekret wurde vom Verwaltungsamt für Umwelt mit Prot. Nr. 17508/2015 am 04.11.2015 ausgestellt; Beitrag: **339.531,73 € (70,00%)**; u.z. für Haushaltsjahre 2015-2017-113.177,25 €-113.177,24 € und 113.177,24 €

Das Projekt wurde mit Datum 30.09.2015 erstellt und wird am Montag, den 05.10.2015 dem Amt für Gewässerschutz vorgestellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt in der Sitzung Nr. 9/2015 am 01.10.2015 unter Punkt 7 genehmigt. **Projektsumme: 485.045,33 €**

Das Investitionsprojekt wurde in der Vollversammlung am 27.11.2015 unter Punkt 2.2 genehmigt.

Projekt	Betrag ohne MWST [€]
THS07_15 Renovierung Hauptsammler Percha	485.045,33

2.4 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 Homepage 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

2.5 Wissenschaftliche Untersuchungen

Es wurden eine Reihe von wissenschaftlichen Untersuchungen durchgeführt, wie in den Kleinprojekten ersichtlich, allerdings wurde nichts veröffentlicht. Herr Thomas Zingerle hat seine Batcheler Arbeit in Tobl gemacht.

2.6 Öffentlichkeitsarbeit

Im Jahr 2015 wurden insgesamt **25 Führungen** mit insgesamt **466 Personen** durchgeführt. Davon waren 2 Führungen für Mittelschulklassen, 13 Führungen für Oberschulen bzw. Universitäten, 5 Führungen für Leihen und Politiker und 5 Führungen für Anlagenbetreiber, Ausrüster und Abwasserverbände.

90 % der im Formblatt FB 69 ausgefüllten Punkte wurden als **ausgezeichnet**, 10 % **als gut**, 0 % **als befriedigend**, 0 % **als genügend** und 0 % **als schlecht** bewertet.

Die Personenführungsanlage, die Power-Point Präsentation und der Direkteinstieg in das Prozessleitsystem haben sich sehr gut bewährt und werden von den Besuchern gelobt.

Auch die Sauberkeit auf der Anlage und der allgemeine Zustand der gesamten Anlage und ihrer Komponenten wird vor Allem von Fachleuten gelobt und bewundert und als nachahmenswert bewertet.

2.7 Ausbildungskläranlage

Zingerle Thomas hat als Student der Bodenkultur in Wien ein Praktikum im Labor vom 01.09.-10.10.2015 absolviert.

Michael Purdeller und Janosch Messner der Klasse 5 Ch der technischen Fachoberschule Bruneck hat ein Parktikum vom 26.-30.01.2015 absolviert.

3 Vorschau 2016

3.1 Reinigungsgleistung

Die Realisierung des DEMON-Verfahrens hat dazu geführt, dass die Stickstoffabbauleistung gesteigert werden konnte, die Grenzwerte können gesichert eingehalten werden und das Vorkommen von Microthrix Parvicella ist verschwunden.

3.2 Mitarbeiterschulung

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

Insgesamt werden **200 Stück** Schulungen geplant und ein Budget von **20.000 €** vorgesehen.

3.3 Technische Maßnahmen

3.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen-Arbeitspakete

Die allgemeinen technischen Maßnahmen wurden in einem eigenen Terminplan eingearbeitet, der auf der Kläranlage aufliegt. (Austausch SPS Lüftung Betriebsgebäude, Kunstwerk Auslauf fertigstellen usw.)

3.3.2 Kleinprojekte

Es sind noch keine Kleinprojekte für das Jahr 2016 geplant

3.3.3 Investitionsprojekte

3.3.3.1 T09_11 Optimierung der Schlammannahmelogistik auf der Kläranlage Tobl

Ziel für 2015 ist die Finanzierungszusage des Amtes für Gewässerschutz

3.3.3.2 T10_13_1 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Tobl

Für das Jahr 2016 ist die Fertigstellung des Investitionsprojektes geplant.

3.3.3.3 T10_13_2 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Tobl

Für das Jahr 2016 ist die Realisierung des Investitionsprojektes geplant.

3.3.3.4 AG01_15 Datenmanagement OEG4-Anpassung Datenübertragung

Für das Jahr 2016 ist die Realisierung des Investitionsprojektes geplant.

3.3.3.5 THS07_15 Renovierung Hauptsammler Percha

Für das Jahr 2016 ist die Realisierung des Investitionsprojektes geplant.

3.4 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

3.5 Wissenschaftliche Untersuchungen

Da wir in der Vergangenheit zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen gemacht haben, diese aber für die Mitarbeiter nicht nur Motivation bedeuten, sondern auch zusätzliche Belastungen neben dem stressigen Alltagsleben sind, haben wir uns vorgenommen, weniger in dieser Richtung zu tun.

3.6 Öffentlichkeitsarbeit

Aufgrund des enormen Zeitaufwandes für die Führungen (100 Arbeitsstunden) und aufgrund des zusätzlichen Aufwandes mit der Trocknungsanlage und der thermischer Verwertungsanlage werden diese auf max. 40 pro Jahr beschränkt.

3.7 Ausbildungskläranlage

Es werden sich sicherlich wieder Studenten von der Gewerbeoberschule Bruneck zum Betriebspraktikum anmelden.

4 Zusammenfassung der technischen Daten der Anlage im Betriebsjahr 2015 und Vergleich mit den Jahren vorher

4.1 Abwasserreinigung

4.1.1 Abwassermengen

Im Jahr 2015 wurden auf der Kläranlage Tobl **16.764 m³** täglich gereinigt. Im Vergleich dazu wurden im Vorjahr **18.160 m³** Abwasser gereinigt.

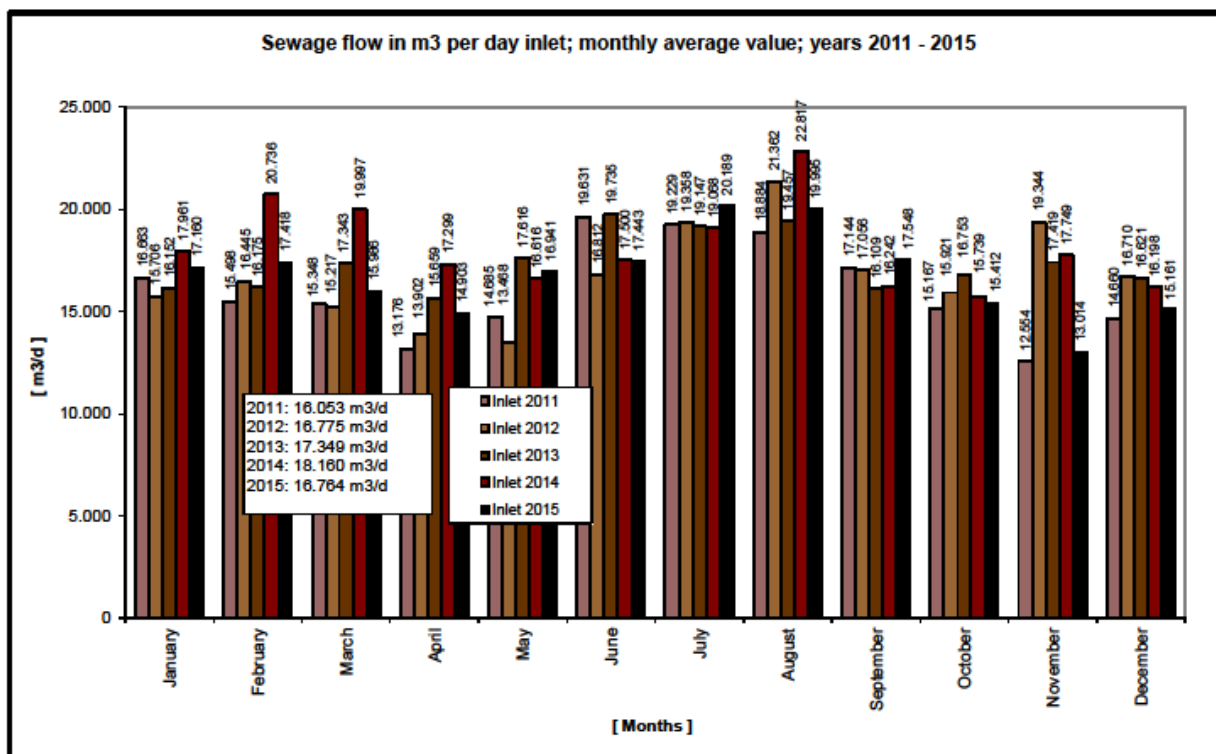
In Abb. 1 sind die Monatsmittelwerte der Abwassermengen über die Monate und die Betriebsjahre 2011 bis 2015 graphisch dar- und gegenübergestellt.

Im Jahr 2015 wurden auf der Kläranlage Tobl **6.121.096 m³** Abwasser gereinigt. Im Vergleich dazu wurden im Vorjahr **6.624.574 m³** Abwasser gereinigt.

In Abb. 2 sind die Monatssummen der Abwassermengen über die Monate und die Betriebsjahre 2011 bis 2015 graphisch dar- und gegenübergestellt.

Abb. 1

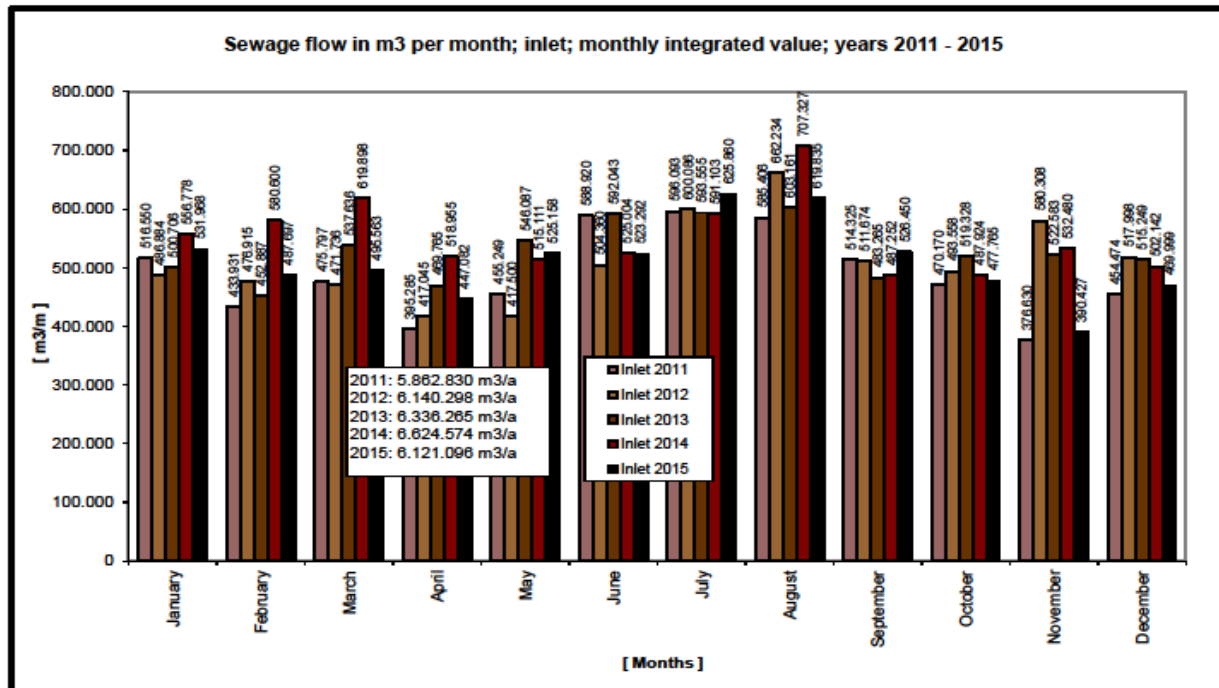
D:\Users\Engl\Privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Tobl\Betrieb 2015\Summe 2015\Grafiken powerpoint 2015\h20dm.xls.xls



Datensammelliste GF

Abb. 2

D:\Users\Engl\privat\Documents\U\SI\ARA-Pustertal\ARA TOBL\Betrieb 2015\Summe 2015\grafiken 2015\15h20ms.xls.xls



Datensammelliste GF

4.1.2 Einwohnerwerte

4.1.2.1 Einwohnerwerte hydraulisch

Die hydraulischen Einwohnerwerte wurden mit 200 l/EW und Tag ermittelt. Im Jahresmittelwert **2015** waren **83.851 EW hydraulisch** angeschlossen gegenüber **90.748 im Jahr 2014**. In Abb. 3 sind die hydraulischen Einwohnerwerte über die Monate und die Betriebsjahre 2011 bis 2015 graphisch 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 **112.198 EW biologisch** angeschlossen gegenüber **111.284 EW im Jahr 2014**. In Abb. 4 sind die biologischen Einwohnerwerte über die Monate und die Betriebsjahre 2011 bis 2015 graphisch dar- und gegenübergestellt.

Abb. 3

D:\Users\Engl\Privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Tobl\Betrieb 2015\Summe 2015\Grafiken powerpoint 2015\ewh.xls

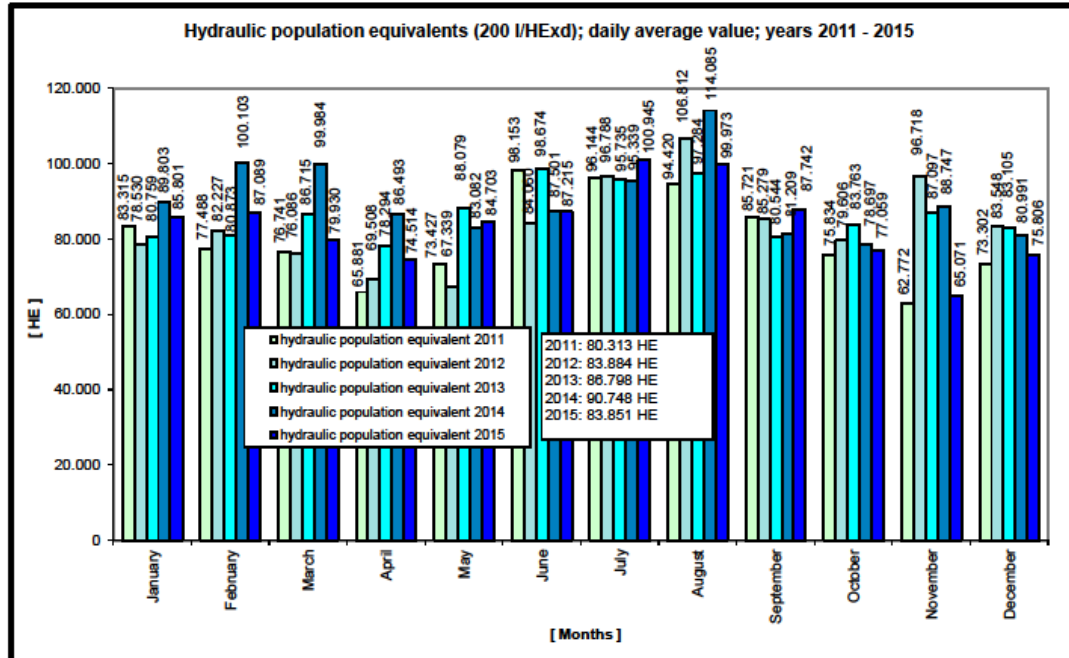
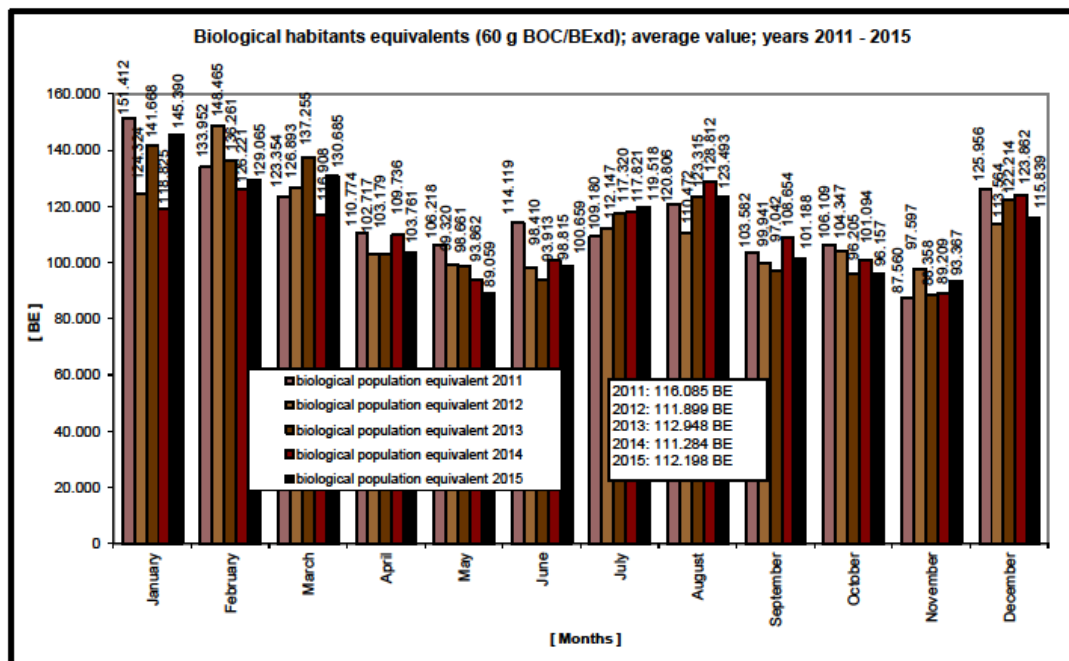


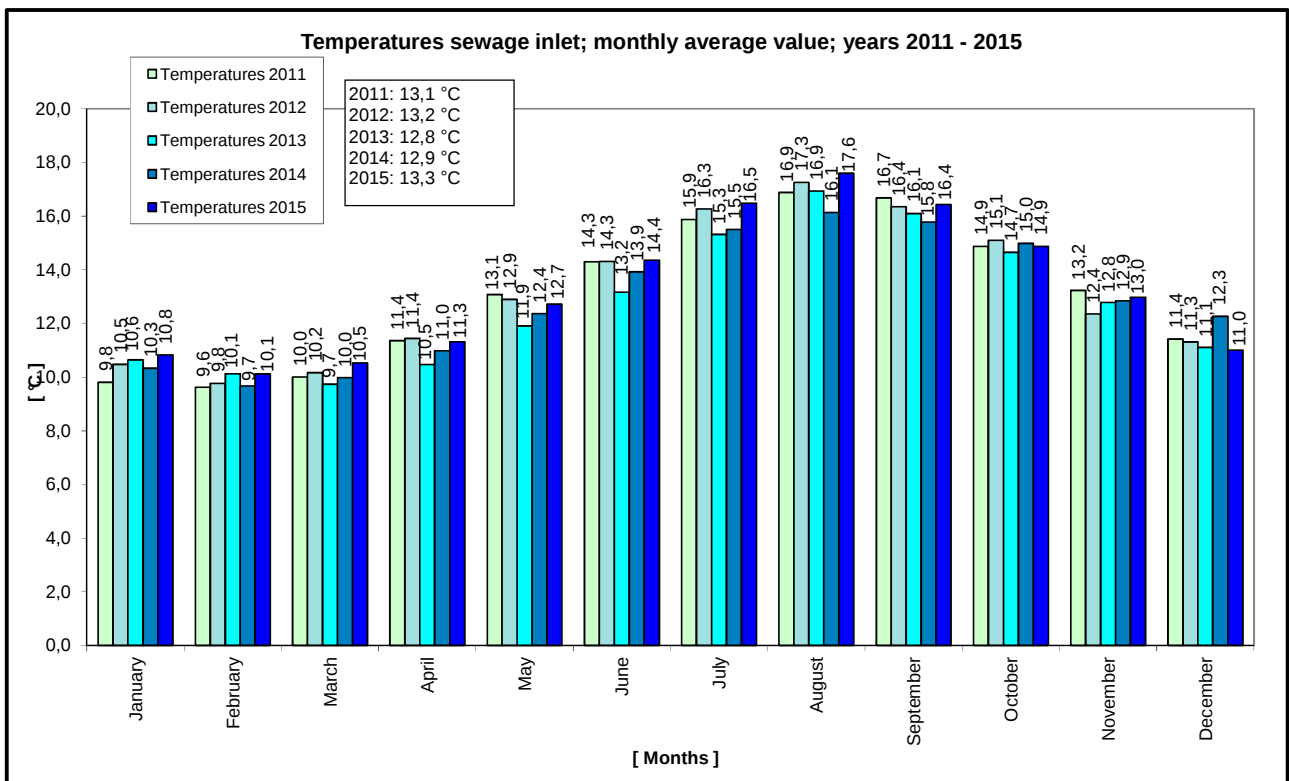
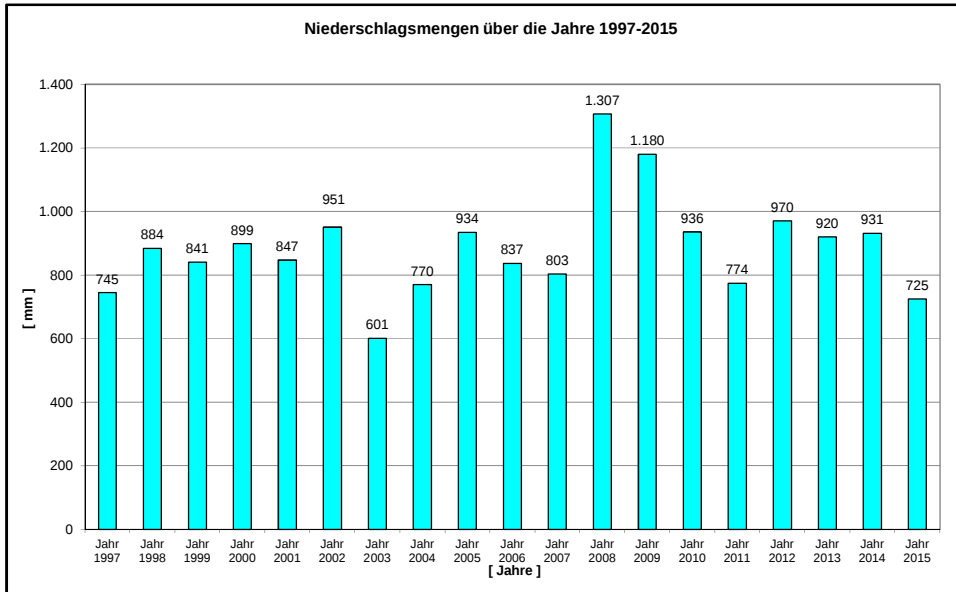
Abb. 4

D:\Users\Engl\Privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Tobl\Betrieb 2015\Summe 2015\Grafiken powerpoint 2015\ewb.xls



4.1.3 Niederschläge und Abwassertemperaturen im Zulauf

In den folgenden Abbildungen sind die Niederschlagsmengen über die Jahre und der Temperaturverlauf im Zulauf der Kläranlage graphisch dargestellt.



4.1.4 Ablaufwerte und Wirkungsgrade

4.1.4.1 BSB₅-Konzentrationen

Die **Konzentration im Zulauf** beträgt im Jahresmittel 2015 **406,40 mg/l**; die Konzentration ist im Vergleich zum Jahr 2014 (**374,57 mg/l**) um **8 % gestiegen**. Unabhängig von der Zulaufkonzentration sind die Abläufe stabil und schwanken kaum in den Konzentrationen. Im Jahresmittel wurde eine BSB₅-Konzentration im Ablauf von **2,44 mg/l** erreicht; der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 25 mg/l am Ablauf wurde also deutlich unterschritten. In Abb. 5 sind die Konzentrationen über die Monate und die Betriebsjahre 2011 bis 2015 graphisch dar- und gegenübergestellt.

4.1.4.2 BSB₅-Wirkungsgrad

Der **BSB₅ Wirkungsgrad** beträgt im Jahresmittel 2015 **99,40 % gegenüber 99,23 % im Jahre 2014**, konnte gegenüber 2014 gehalten werden und überschreitet somit deutlich den von der EU geforderten Abbaugrad von 90 %. In Abb. 6 sind die Wirkungsgrade über die Monate und die Betriebsjahre 2011 bis 2015 graphisch dar- und gegenübergestellt.

4.1.4.3 CSB-Konzentrationen

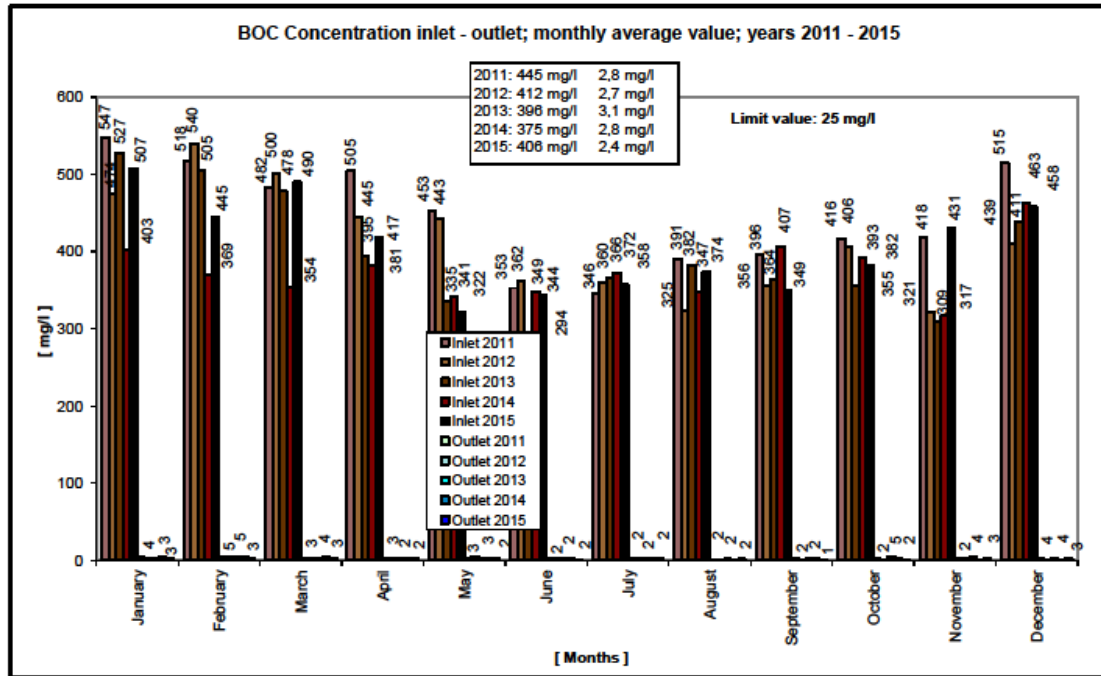
Die **Konzentration im Zulauf** beträgt im Jahresmittel 2015 **715,31 mg/l**; die Konzentration ist im Vergleich zum Jahr 2014 (**657,60 mg/l**) um **9,0 % gestiegen**. Unabhängig von der Zulaufkonzentration sind die Abläufe stabil und schwanken kaum in den Konzentrationen. Im Jahresmittel wurde eine CSB-Konzentration im Ablauf von **23,48 mg/l** erreicht; der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 125 mg/l am Ablauf wurde also deutlich unterschritten. In Abb. 7 sind die Konzentrationen über die Monate und die Betriebsjahre 2011 bis 2015 graphisch dar- und gegenübergestellt.

4.1.4.4 CSB-Wirkungsgrad

Der **CSB Wirkungsgrad** beträgt im Jahresmittel 2015 **96,69 % gegenüber 96,58 % im Jahre 2014**, konnte gegenüber 2014 gehalten werden und überschreitet somit deutlich den von der EU geforderten Abbaugrad von 90 %. In Abb. 8 sind die Wirkungsgrade über die Monate und die Betriebsjahre 2011 bis 2015 graphisch dar- und gegenübergestellt.

Abb. 5

D:\Users\Engl\privat\Documents\XL\ARA-Pustertal\ARA Tobl\Betrieb 2015\Summe 2015\Grafiken powerpoint 2015\bskdm.xls



Datensammelliste GP

Abb. 6

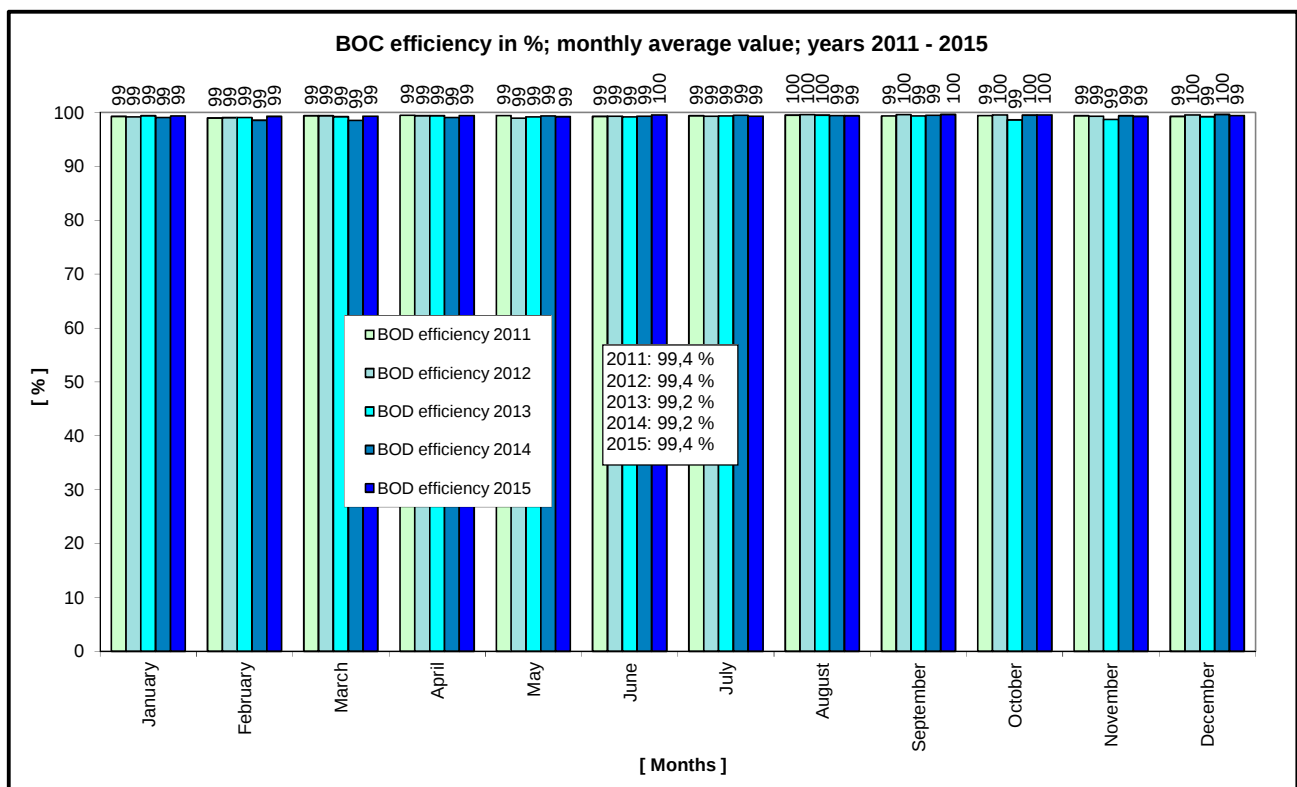
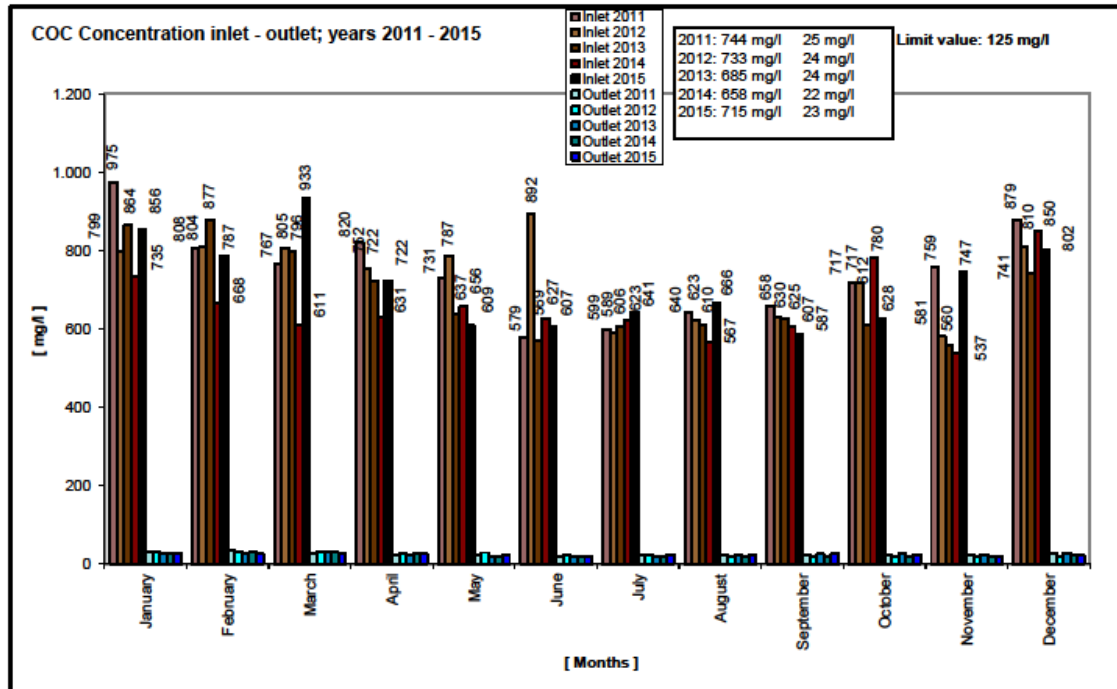


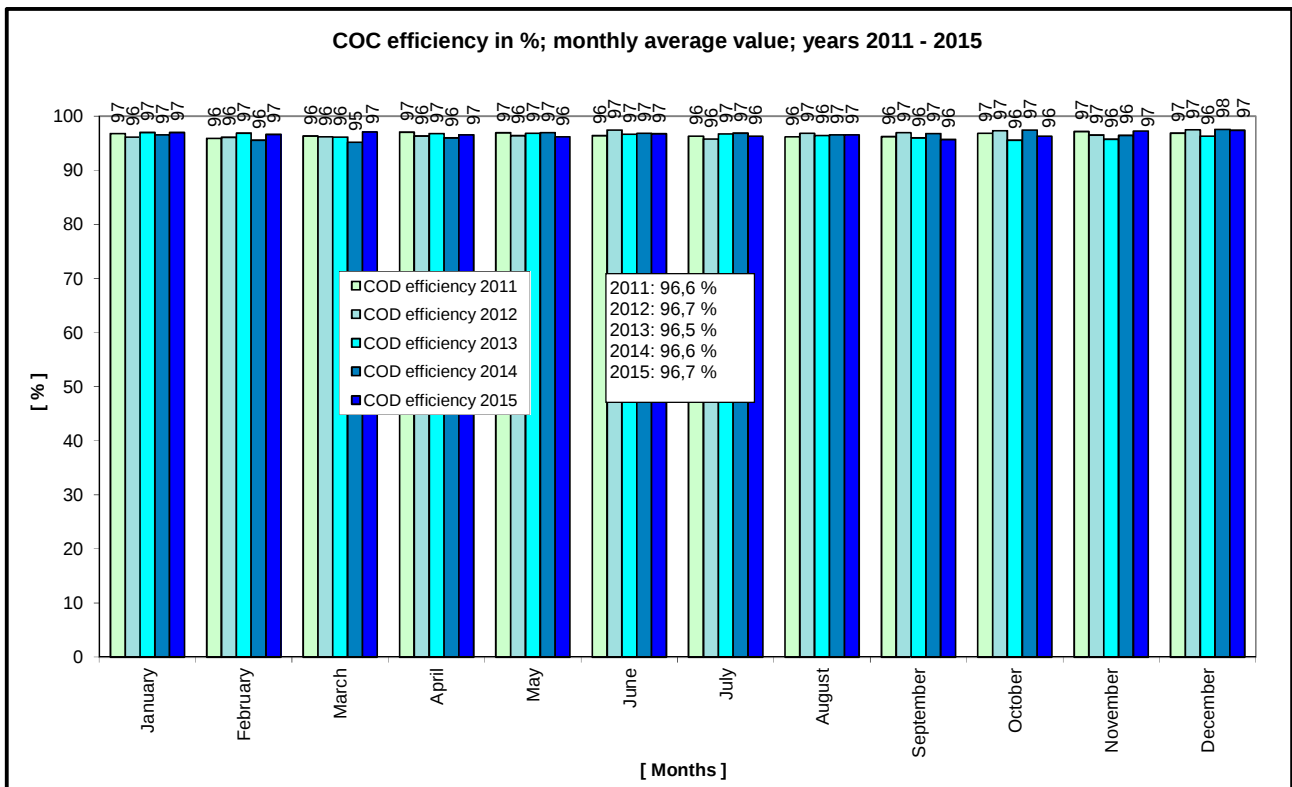
Abb. 7

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Tobl\Betrieb 2015\Summe 2015\Grafiken powerpoint 2015\cskdm.xls



Datensammelliste GP

Abb. 8



4.1.4.5 NH₄-N Konzentrationen

Die Konzentration im Zulauf im Jahresmittel 2015 beträgt 30,94 mg/l und ist im Vergleich zum Jahr 2014 von 28,58 mg/l um 8,0 % gestiegen. Unabhängig von der Zulaufkonzentration sind die Abläufe stabil und schwanken kaum in den Konzentrationen. Im Jahresmittel wurde eine NH₄-N Konzentration im Ablauf von 2,35 mg/l erreicht; für diesen Parameter ist der zulässige Grenzwert laut Langesetz Nr. 8 vom Juni 2002 8,0 mg/l. Trotz niedrigen Temperaturen im Winter sind wir imstande, nahezu vollständig zu nitrifizieren. In Abb. 9 sind die Konzentrationen über die Monate und die Betriebsjahre 2011 bis 2015 graphisch dar- und gegenübergestellt.

4.1.4.6 NH₄-N Wirkungsgrad

Der NH₄-N Wirkungsgrad beträgt im Jahresmittel 2015 92,33 % gegenüber 91,94 % im Jahre 2014. Der Wirkungsgrad ist geringfügig besser geworden. In Abb. 10 sind die Wirkungsgrade über die Monate und die Betriebsjahre 2011 bis 2015 graphisch dar- und gegenübergestellt.

4.1.4.7 N_{ges}- Konzentrationen

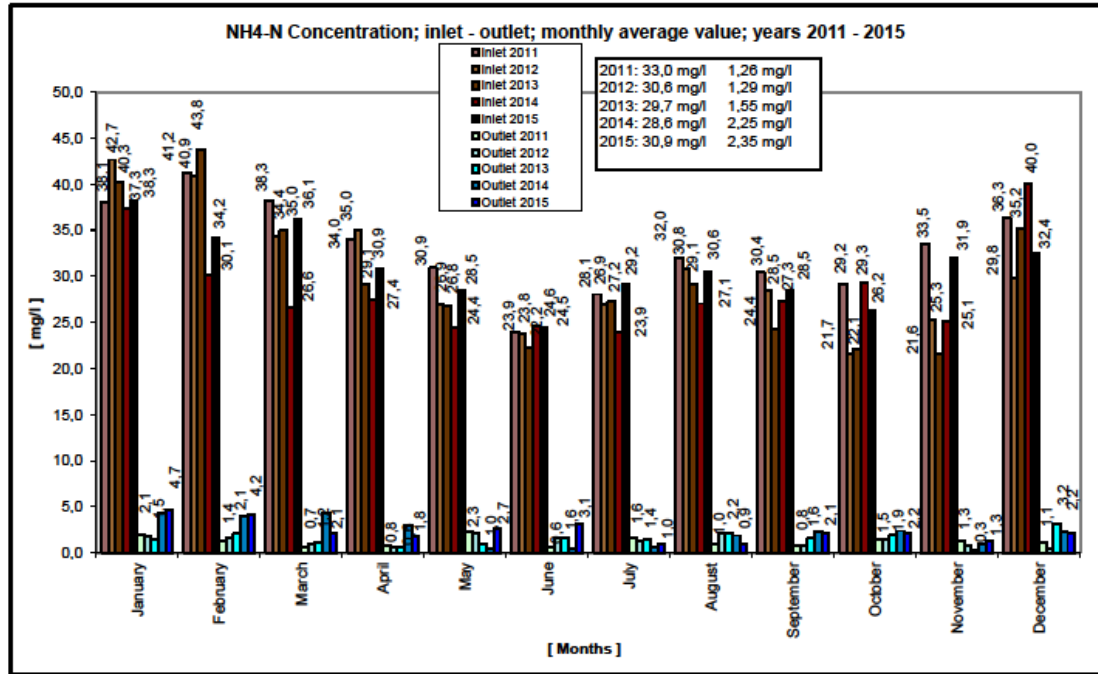
Die Konzentration im Zulauf im Jahresmittel 2015 beträgt 51,48 mg/l und ist im Vergleich zum Jahr 2014 von 48,02 mg/l um ca. 7,2 % gestiegen. Unabhängig von der Zulaufkonzentration sind die Abläufe nahezu gleichgeblieben. Im Jahresmittel wurde eine N_{ges}- Konzentration im Ablauf von 7,23 mg/l erreicht; der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 10 mg/l am Ablauf wurde also unterschritten. In Abb. 11 sind die Konzentrationen über die Monate und die Betriebsjahre 2011 bis 2015 graphisch dar- und gegenübergestellt.

4.1.4.8 N_{ges}- Wirkungsgrad

Der N_{ges}- Wirkungsgrad beträgt im Jahresmittel 2015 85,53 % gegenüber 84,16 % im Jahre 2014. Der Wirkungsgrad ist geringfügig besser geworden. In Abb. 12 sind die Wirkungsgrade über die Monate und die Betriebsjahre 2011 bis 2015 graphisch dar- und gegenübergestellt. Die von der EU vorgeschriebene Abbauleistung von 80 % gilt erst dann, wenn die Zulaufkonzentration größer oder gleich 50 mg/l beträgt.

Abb. 9

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Tobl\Betrieb 2015\Summe 2015\Graphiken\DEMON\inholdm.xls



Datensammelliste GF

Abb. 10

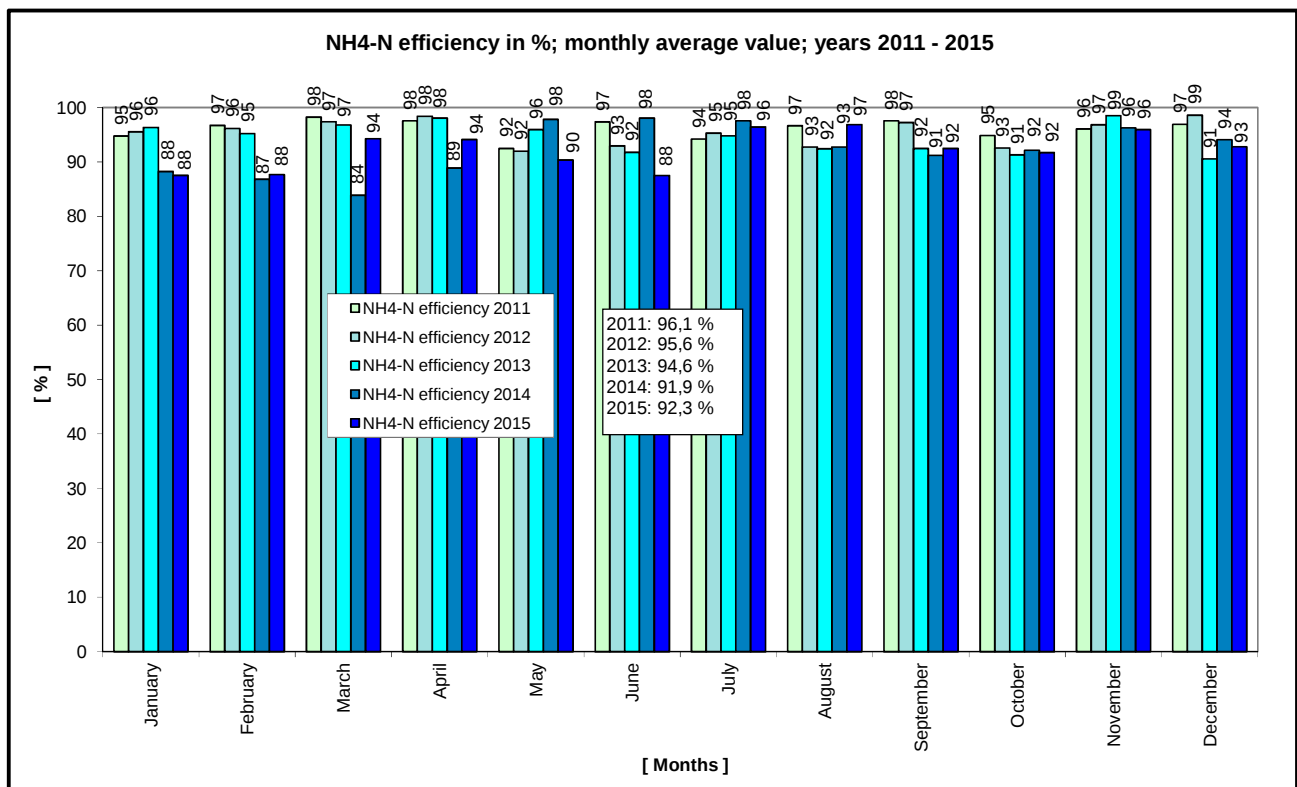
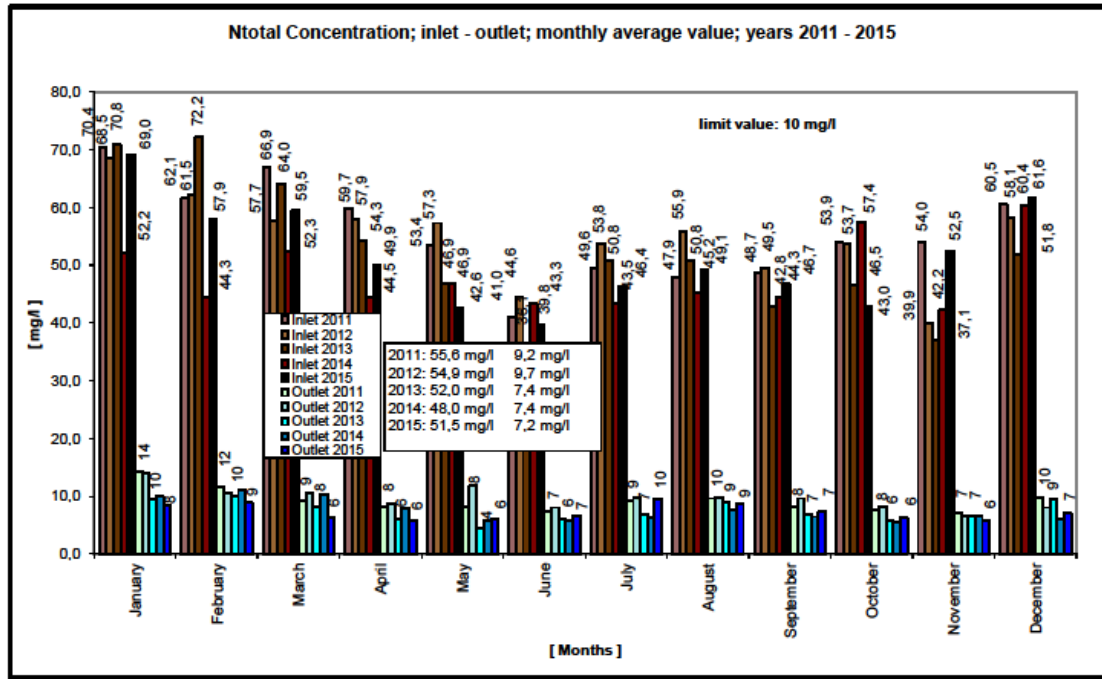


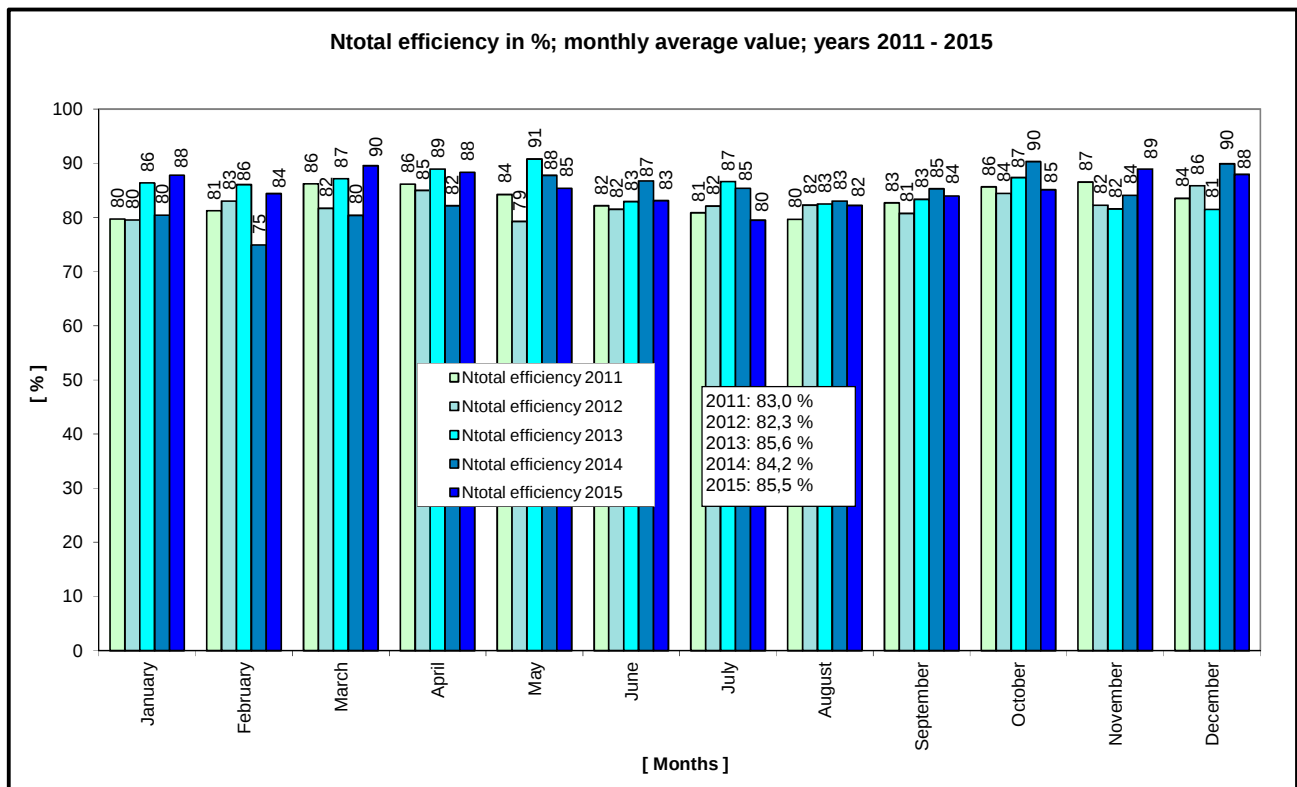
Abb. 11

D:\Users\Engl\Privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Tobl\Betrieb 2015\Summe 2015\Grafiken powerpoint 2015\ngkdm.xls



Datensammelliste GP

Abb.12



4.1.4.9 PO₄-P Konzentrationen

Die Konzentration im Zulauf beträgt im Jahresmittel 2015 **5,34 mg/l** und ist im Vergleich zum Jahr 2014 von **5,53 mg/l** um **3 % gesunken**. Unabhängig von der Zulaufkonzentration sind die Abläufe stabil und schwanken kaum in den Konzentrationen. Im Jahresmittel wurde eine PO₄-P Konzentration im Ablauf von **0,06 mg/l** erreicht; für diesen Parameter ist kein zulässiger Grenzwert vorgesehen. In Abb. 13 sind die Konzentrationen über die Monate und die Betriebsjahre 2011 bis 2015 graphisch dar- und gegenübergestellt.

4.1.4.10 PO₄-P Wirkungsgrad

Der PO₄-P Wirkungsgrad beträgt im Jahresmittel 2015 **98,82 %** gegenüber **96,76 %** im Jahre 2014. Der Wirkungsgrad ist um **2,06 % gestiegen**; eine Steigerung ist kaum mehr möglich. In Abb. 14 sind die Wirkungsgrade über die Monate und die Betriebsjahre 2011 bis 2015 graphisch dar- und gegenübergestellt.

4.1.4.11 P_{ges.} Konzentrationen

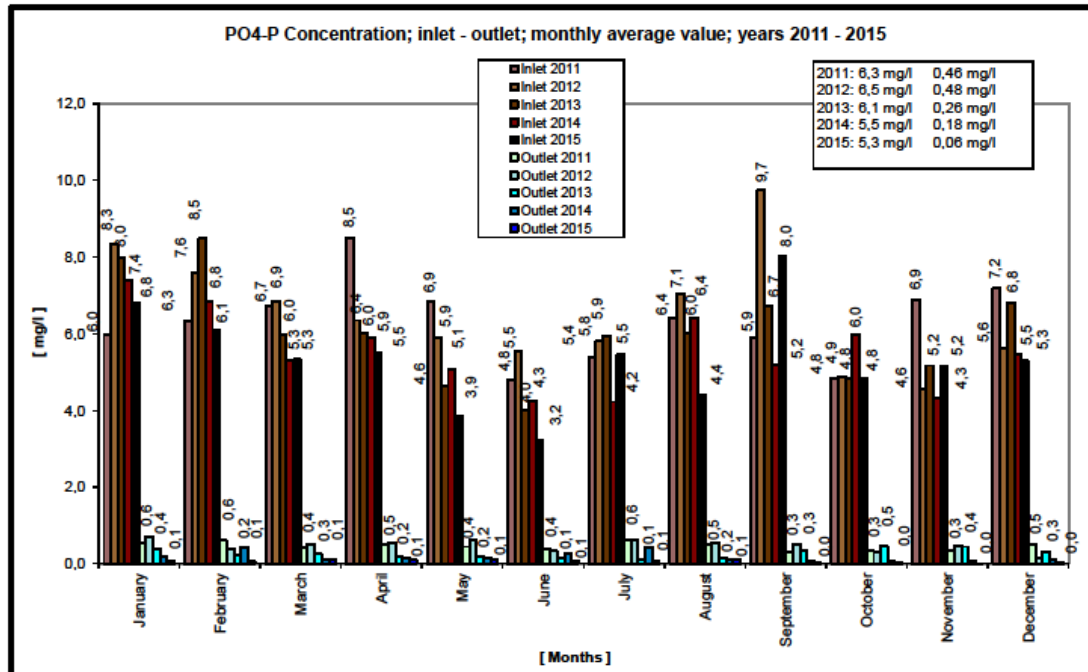
Die Konzentration im Zulauf beträgt im Jahresmittel 2015 **8,73 mg/l** und ist im Vergleich zum Jahr 2014 von **8,28 mg/l** um ca. **5 % gestiegen**. Unabhängig von der Zulaufkonzentration sind die Abläufe stabil und schwanken kaum in den Konzentrationen. Im Jahresmittel wurde eine P_{ges.} Konzentration im Ablauf von **0,24 mg/l** erreicht; der zulässige Grenzwert der EU-Richtlinie von 1 mg/l am Ablauf wurde also unterschritten. In Abb. 15 sind die Konzentrationen über die Monate und die Betriebsjahre 2011 bis 2015 graphisch dar- und gegenübergestellt.

4.1.4.12 P_{ges.} Wirkungsgrad

Der P_{ges.} Wirkungsgrad beträgt im Jahresmittel 2015 **97,23 %** gegenüber **94,88 %** im Jahre 2014. Der Wirkungsgrad ist um **2,35 % gestiegen**; eine Steigerung ist nicht mehr möglich. In Abb. 16 sind die Wirkungsgrade über die Monate und die Betriebsjahre 2011 bis 2015 graphisch dar- und gegenübergestellt. Die von der EU vorgeschriebene Abbauleistung von 80 % gilt erst dann, wenn die Zulaufkonzentration größer oder gleich 5 mg/l beträgt.

Abb. 13

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Tobl\Betrieb 2015\Summe 2015\Grafiken powerpoint 2015\p04dm.xls.xls



Datensammelliste GP

Abb. 14

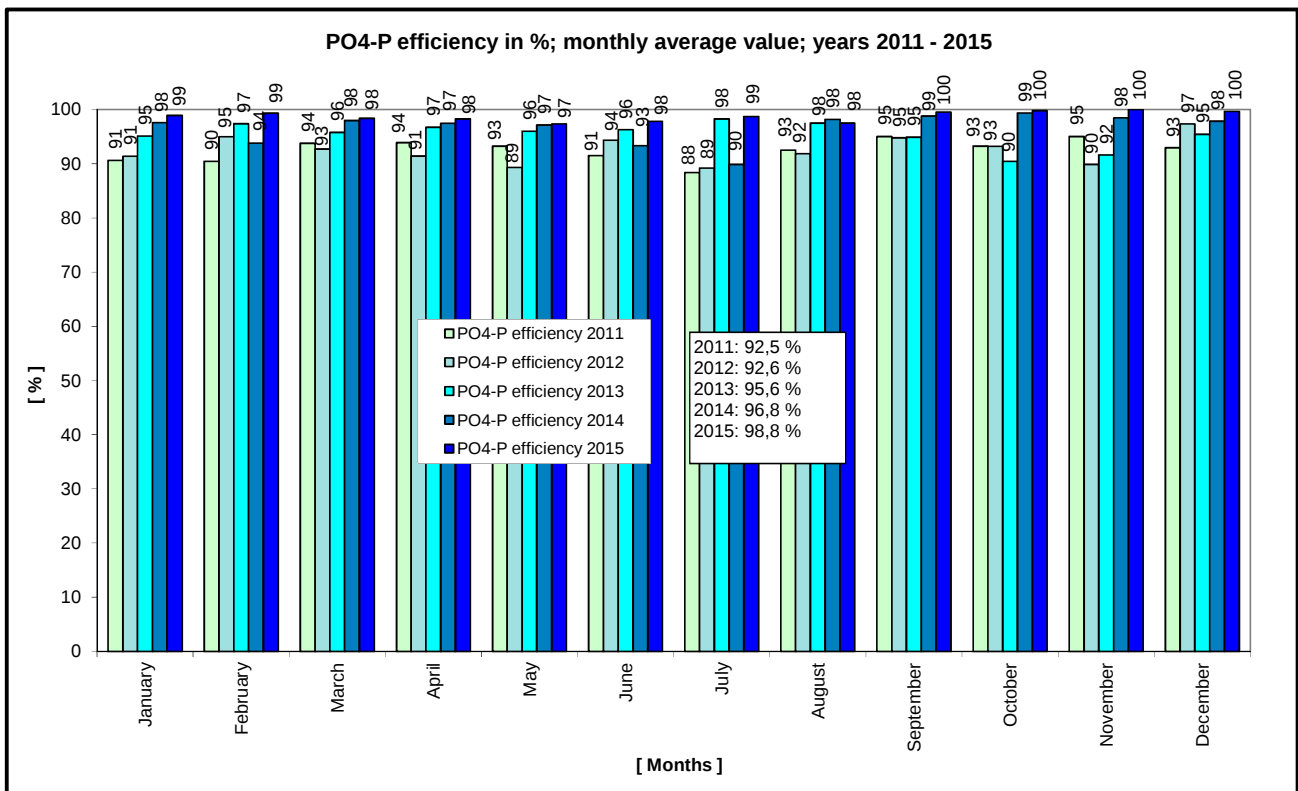
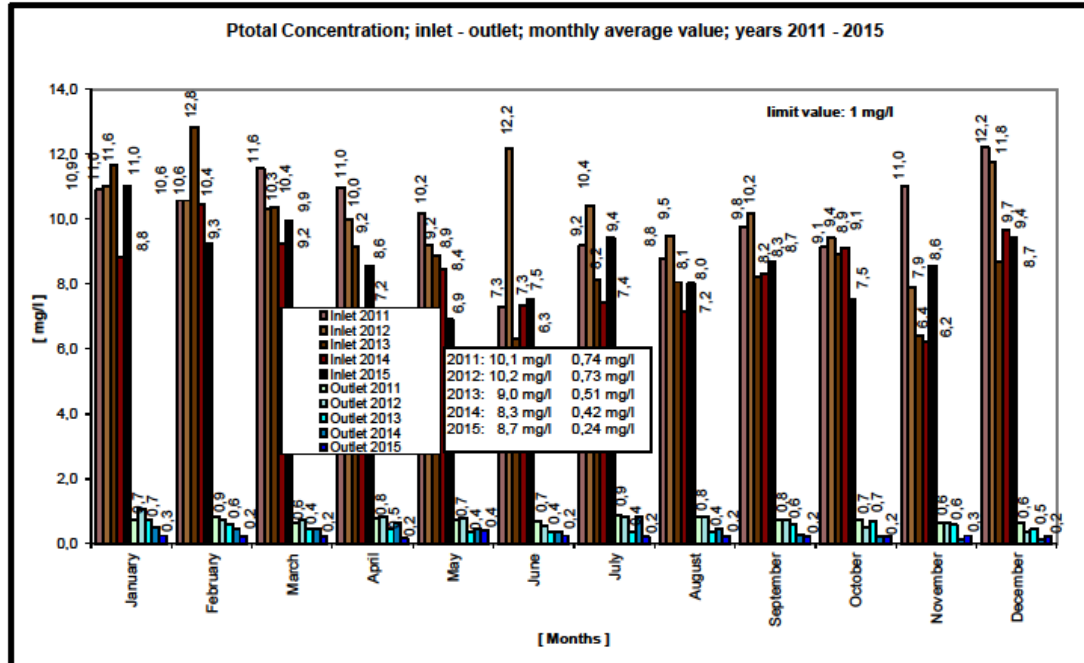


Abb. 15

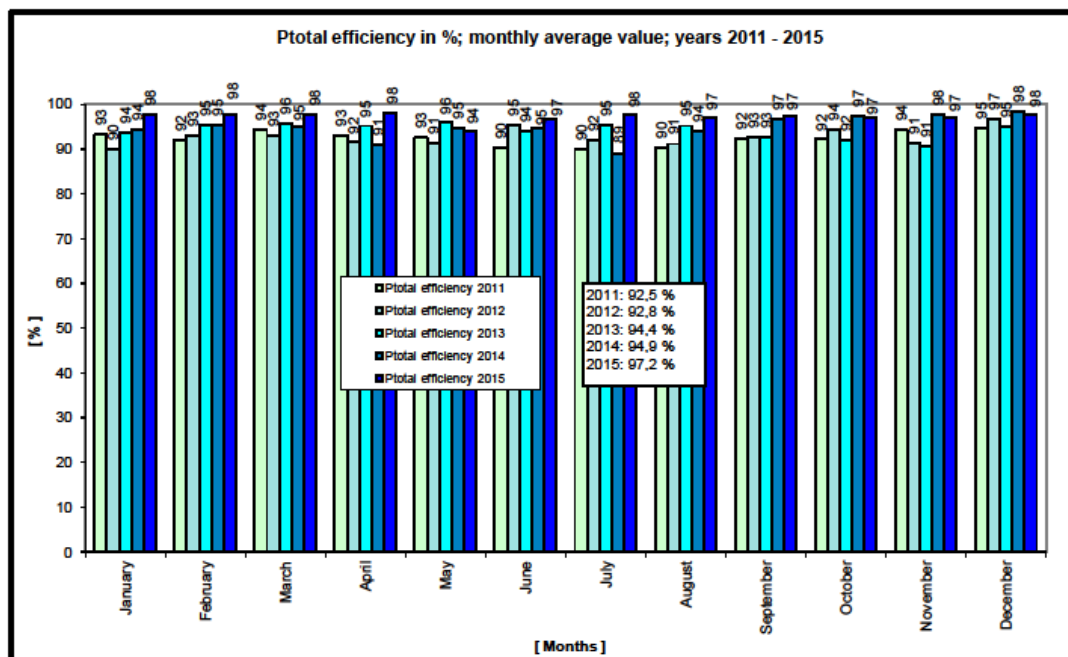
D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Tobl\Betrieb 2015\Summe 2015\Grafiken powerpoint 2015\pgkdm.xls.xls



Datensammelliste GF

Abb. 16

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Tobl\Betrieb 2015\Summe 2015\Grafiken powerpoint 2015\wpg.xls.xls



Datensammelliste GF

4.2 Schlamm Entsorgung

4.2.1 Schlamm Mengen

Über das Schlammmanagement der ARA Tobl wurde ein eigener Bericht verfasst, allen Bürgermeistern, dem Abwasserverband, den Überwachungs- und Verwaltungsräten der ARA Pustertal AG, dem Amt für Gewässerschutz und dem Amt für Abfallwirtschaft gemailt. Hier wird nur eine Zusammenfassung erstellt.

Die Kläranlage Tobl hat insgesamt **7.782,42 Tonnen** entwässerten Klärschlamm produziert; alle produzierten Schlämme wurden getrocknet und thermisch mineralisiert.

Im Betriebsjahr 2015 wurden **1.435,49 Tonnen** getrockneter Schlamm mit einem mittleren Trockenrückstand von 95,43 % und **1.291,11 Tonnen** Inertmaterial entsorgt.

Insgesamt wurden von externen Anlagen **16.127,31 Tonnen** angeliefert und getrocknet. Von insgesamt **23.909,73 Tonnen** entwässertem Schlamm resultieren **5.794,54 getrockneter Schlamm**, davon wurden **1.435,49 Tonnen getrocknet entsorgt (24,77%)** und **4.359,05 (75,23%) in der thermischen Verwertungsanlage mineralisiert**. Aus **4.359,05 Tonnen** getrocknetem Schlamm Beschickung TVA resultieren **1.291,11 Tonnen** Inertmaterial; das entspricht einer weiteren Reduktion **von 70 %**. Insgesamt wird der entwässerte Schlamm auf **7,18 %** reduziert, **das entspricht einer Gewichtsreduktion von 92,82 %**. In Abb. 17 sind die entsorgten Schlammengen der Kläranlage Tobl über die Monate und die Betriebsjahre 2011 bis 2015 graphisch dar- und gegenübergestellt.

4.2.2 Schlammanlieferung externer Kläranlagen

Insgesamt sind 16.127,31 Tonnen externe Klärschlämme thermisch verwertet worden. Folgende Anlagen haben angeliefert:

Die Kläranlage **Innichen-Sexten** hat **974,62 Tonnen** angeliefert. Die Kläranlage **Wasserfeld** hat **1.222,72 Tonnen** angeliefert. Die Kläranlage **Unteres Pustertal** hat **1.087,06 Tonnen** angeliefert. Die Kläranlage **Sompunt** hat **1.026,76 Tonnen** angeliefert. Die Kläranlage **Wipptal** hat **1.768,32 Tonnen** angeliefert. Die Kläranlage **Brixen** hat **3.260,02 Tonnen** angeliefert. Die Kläranlage **Unteres Eisacktal** hat **914,59 Tonnen** angeliefert. Die Kläranlage **Birchabruck** hat **328,16 Tonnen** angeliefert. Die Kläranlage **Tramin** hat **3.198,46 Tonnen** angeliefert. Die Kläranlage **Lana** hat **652,29 Tonnen** angeliefert. Die Kläranlage **Passeiertal** hat **489,74 Tonnen** angeliefert. Die Kläranlage **Margreid** hat **264,60 Tonnen** geliefert. Die Kläranlage **Pontives** hat **939,97 Tonnen** angeliefert.

Wir entsorgen also die Klärschlämme von 14 Kläranlagen.

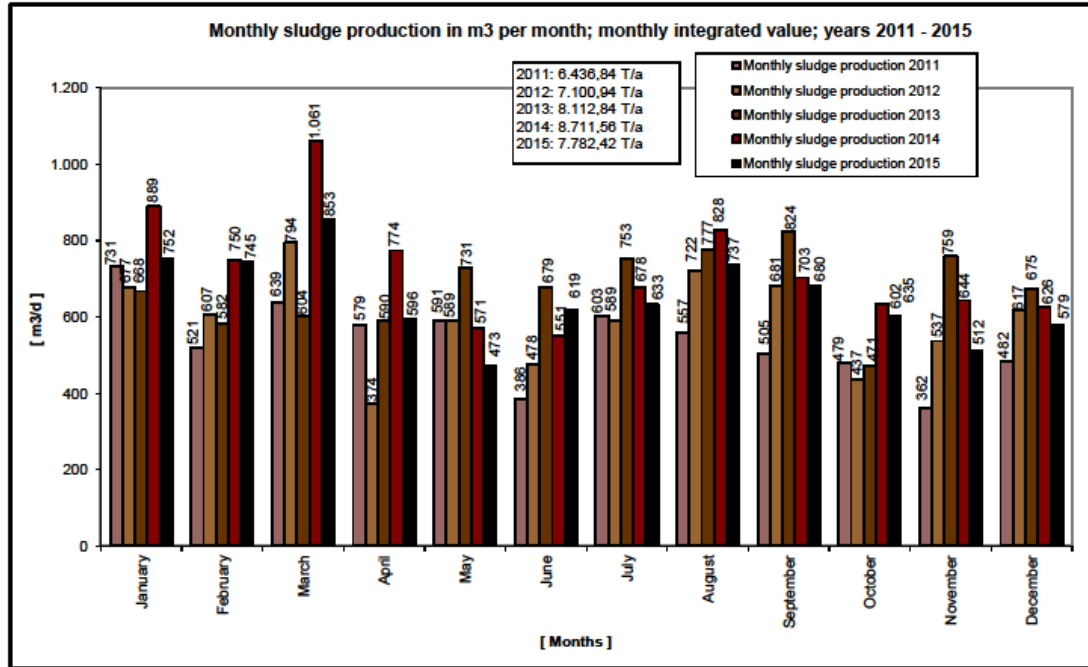
In Abb. 18 sind die von externen Kläranlagen angelieferten Schlammengen, die Eigenproduktion an Schlamm, die entwässert entsorgten und die getrocknet entsorgten Schlammengen über die Monate und das Betriebsjahr 2015 graphisch dargestellt. In Abb. 19 sind die von den Anlagen gelieferten und behandelten Mengen dargestellt.

4.2.3 Schlammverteilung

In Abb. 20 ist die Schlammverteilung des getrockneten Schlammes im Betriebsjahr 2015 graphisch dargestellt. In Abb. 21 ist die Schlammbeschickung der Trocknungsanlage über die letzten 10 Jahre graphisch dargestellt. In Abb. 22 ist das entsorgte Inertmaterial im Betriebsjahr 2015 graphisch dargestellt.

Abb. 17

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Tobl\Betrieb 2015\Summe 2015\Grafiken powerpoint 2015\smms.xls



Datensammelliste GP

Abb. 18

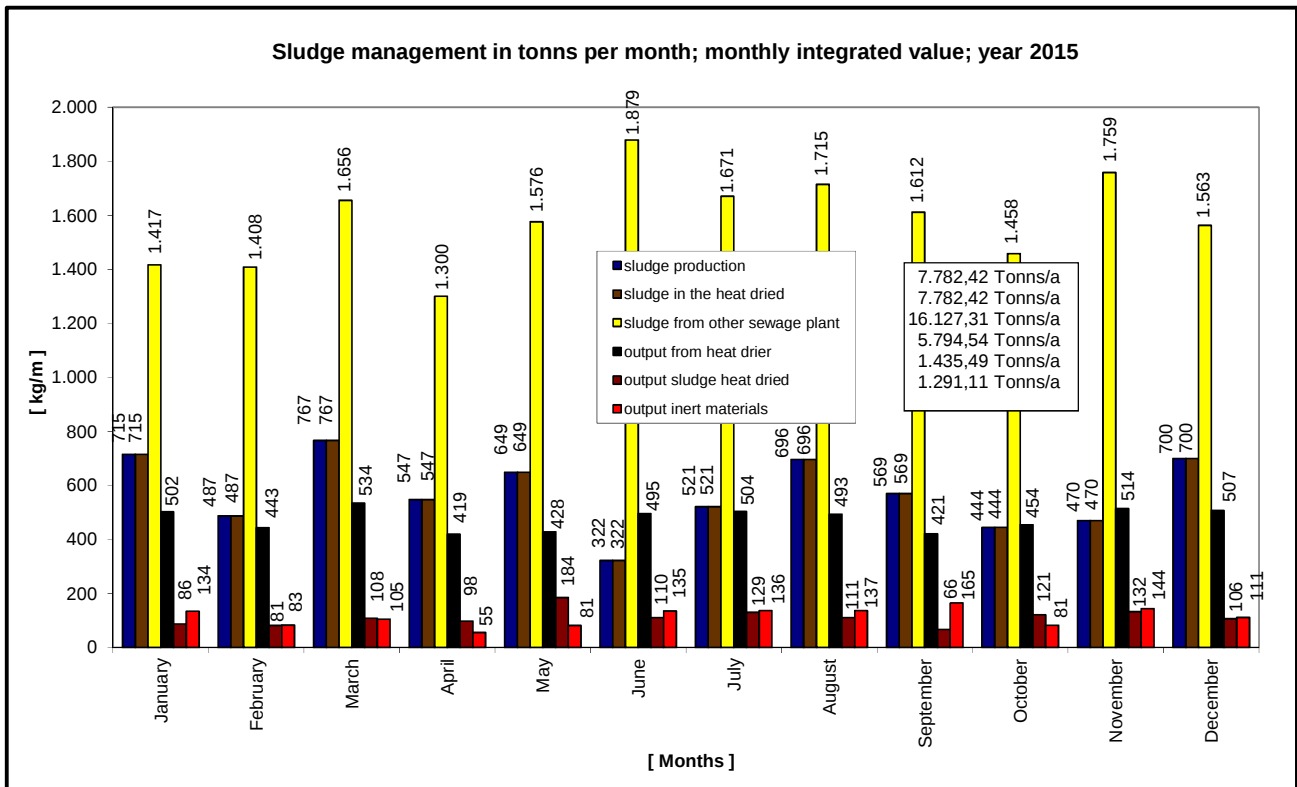


Abb. 19

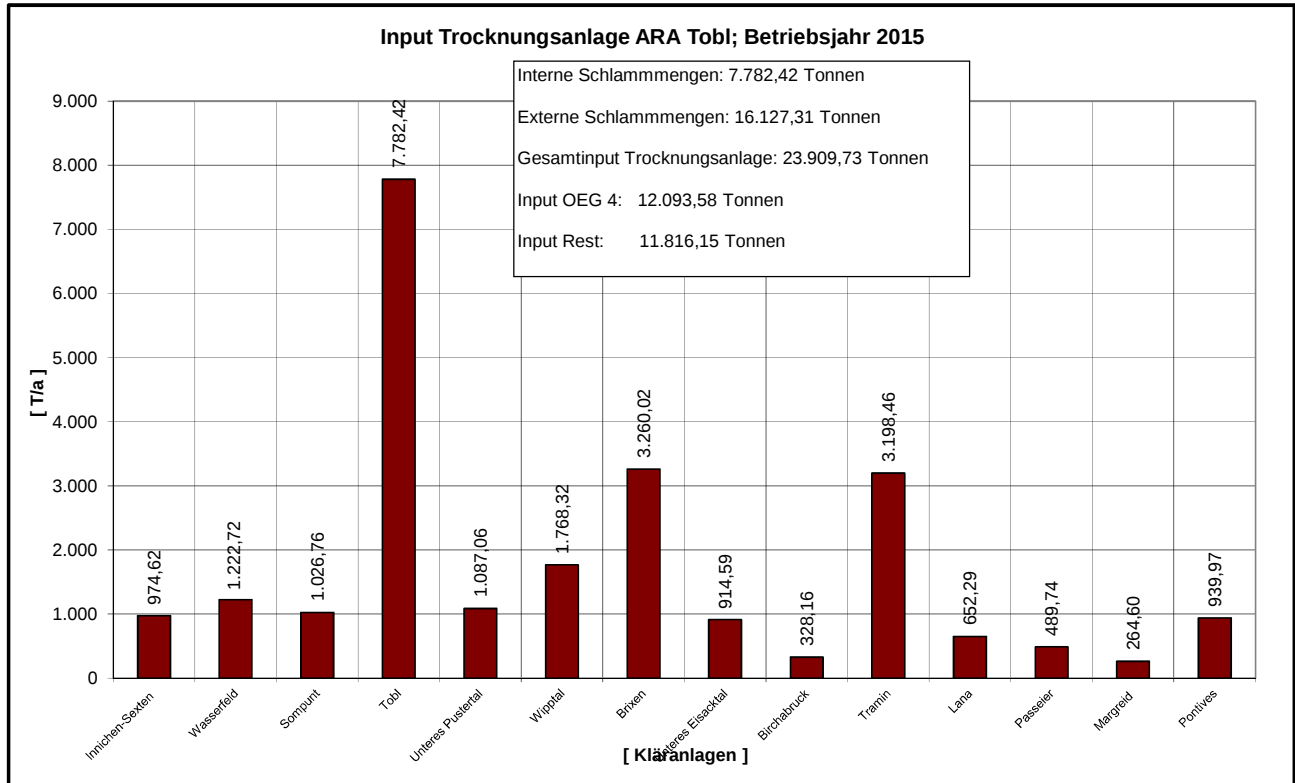


Abb. 20

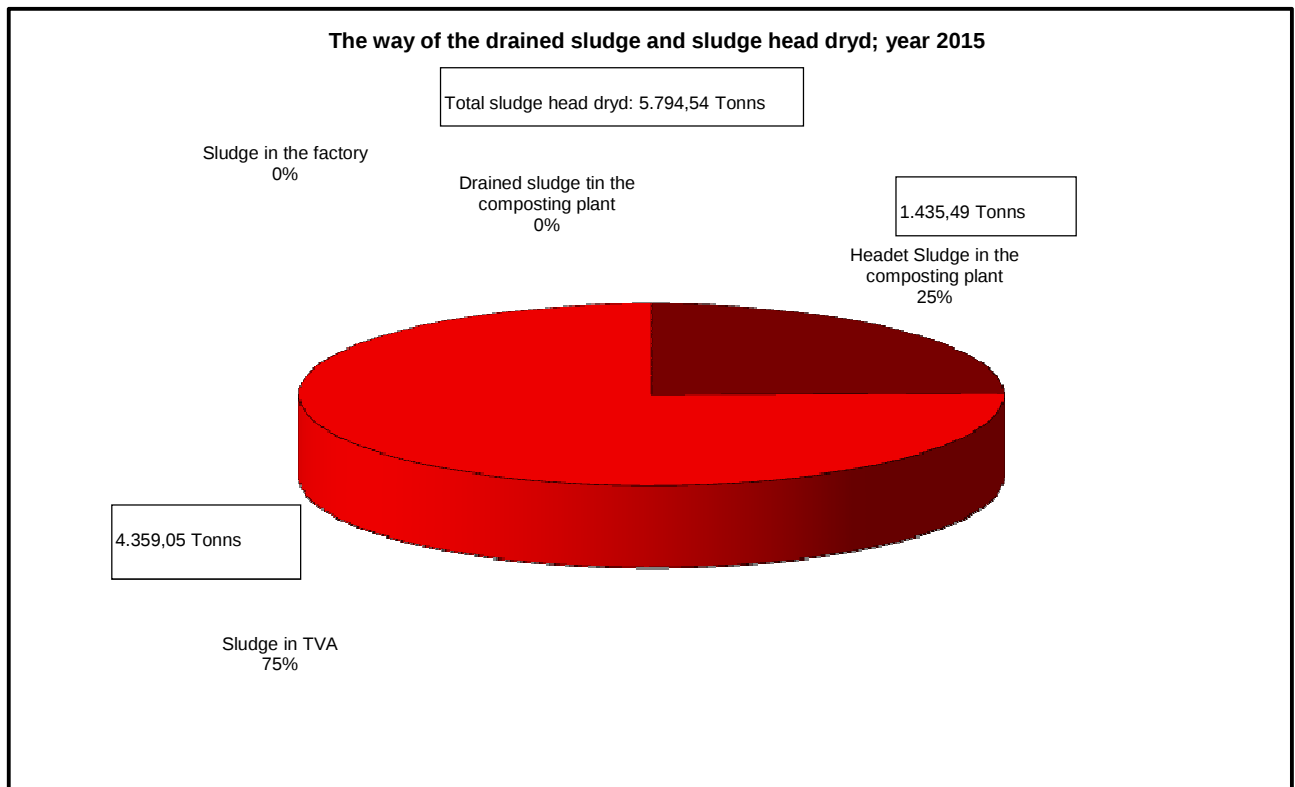


Abb. 21

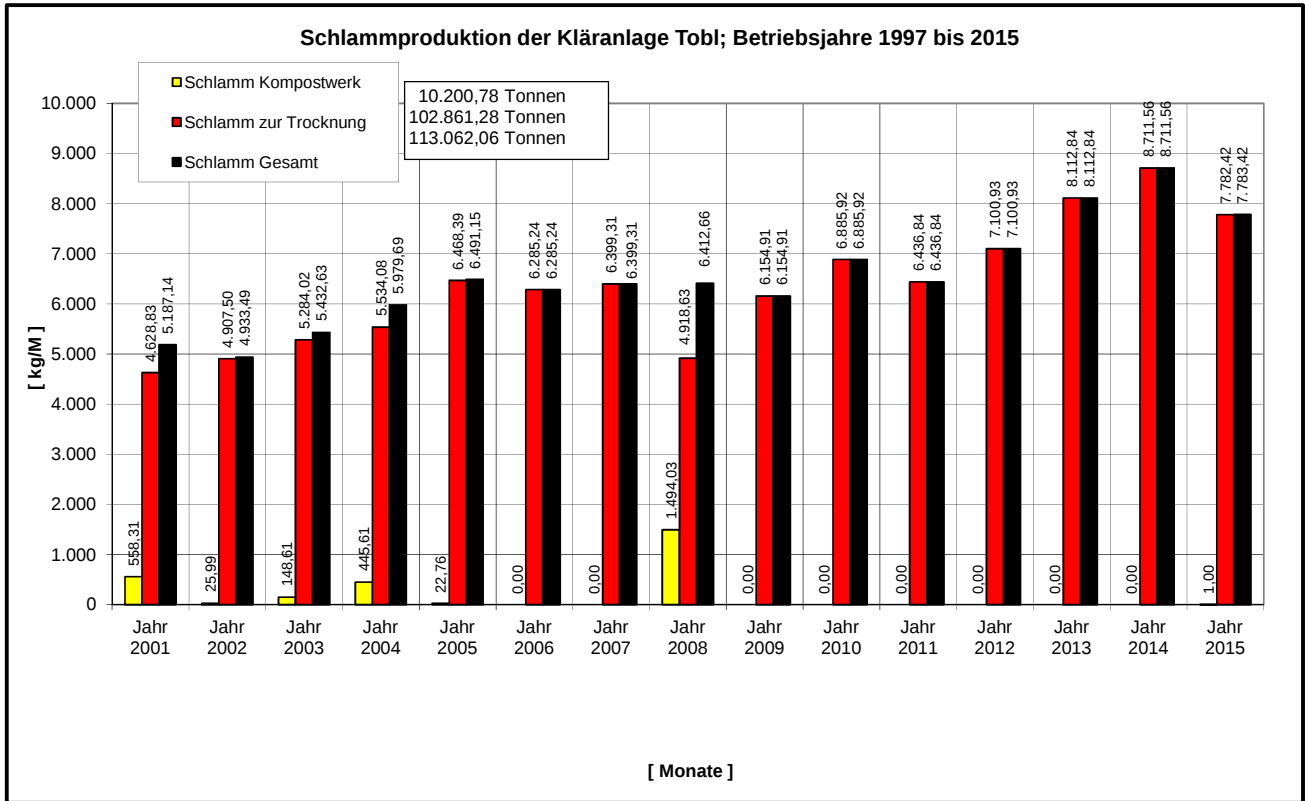
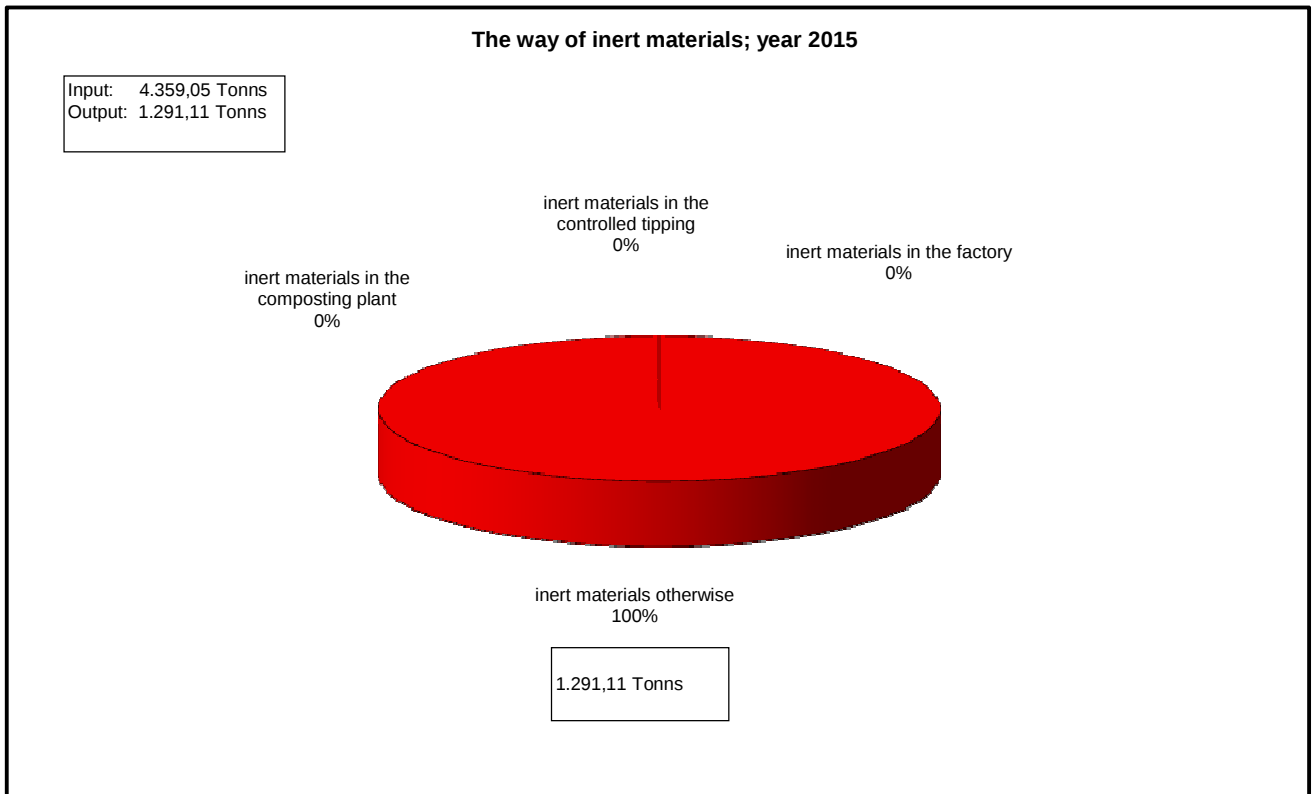


Abb. 22



4.3 Energiebilanz

4.3.1 Elektrische Energiebilanz

Im Betriebsjahr 2015 wurden insgesamt **6.450.064 kWh** verbraucht; das entspricht im Durchschnitt 18.658 kWh täglich. Aus dem Biogas konnten **3.402.733 kWh** erzeugt werden, das entspricht einem Anteil von 47,17 % des Gesamtenergieverbrauches. **4.739 kWh** (0,07 %) wurden mit Fremdenergie erzeugt, der Rest von **3.402.733 kWh** (52,76 %) wurde von der Edison geliefert. In Abb. 23 ist die elektrische Energiebilanz graphisch dargestellt.

Vom gesamten Energiebedarf wurden **13,91 %** für die Stollenbe- und entlüftung, **32,40 %** für die Belebung, **22,51 %** für die Trocknungsanlage, **5,32 %** für die Brauchwasseraufbereitung, **9,95 %** für die thermische Verwertungsanlage und **15,92 %** für die restlichen Komponenten der Anlage benötigt. In Abb. 24 ist die elektrische Energieverteilung graphisch dargestellt.

Abb. 23

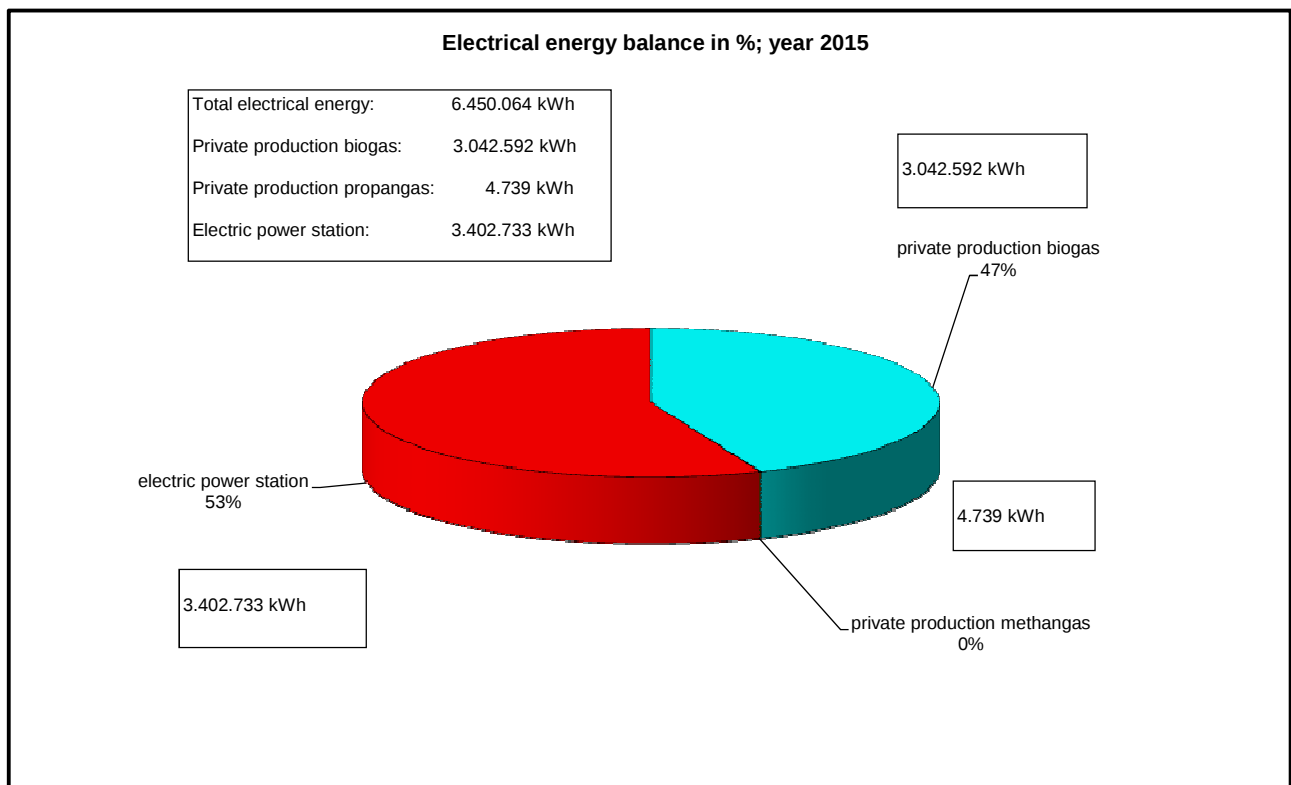
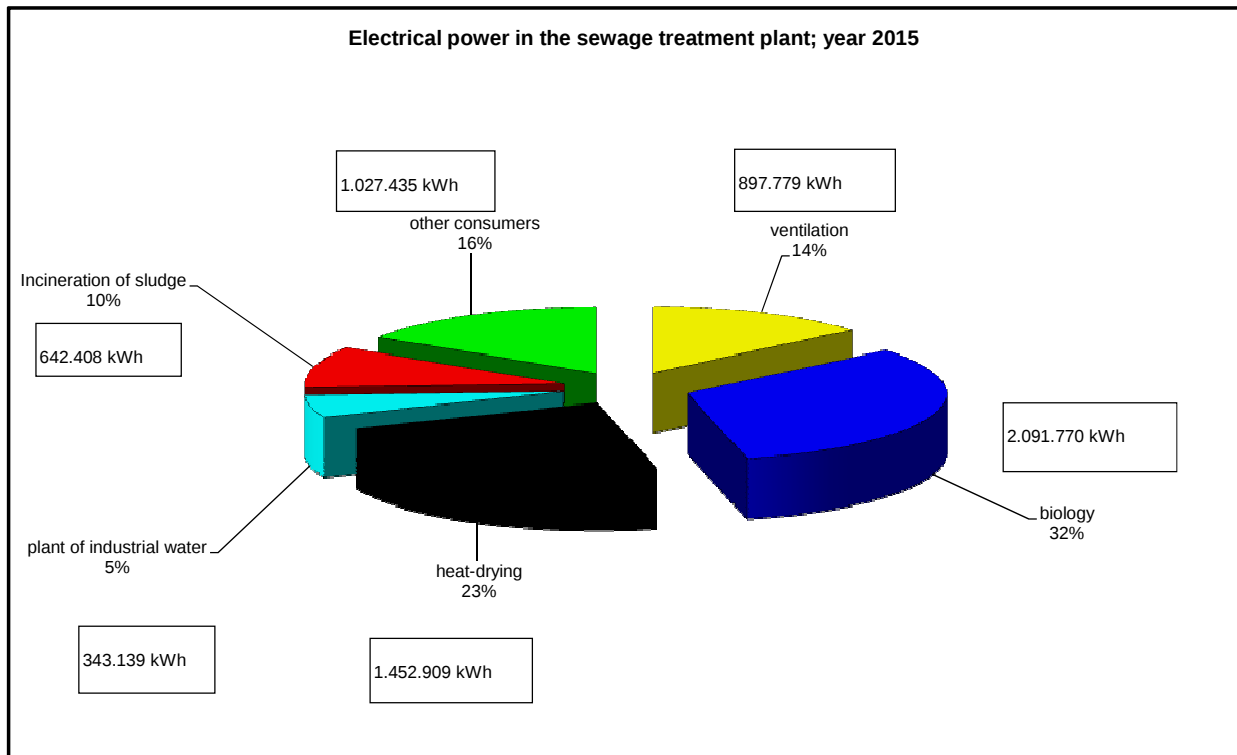


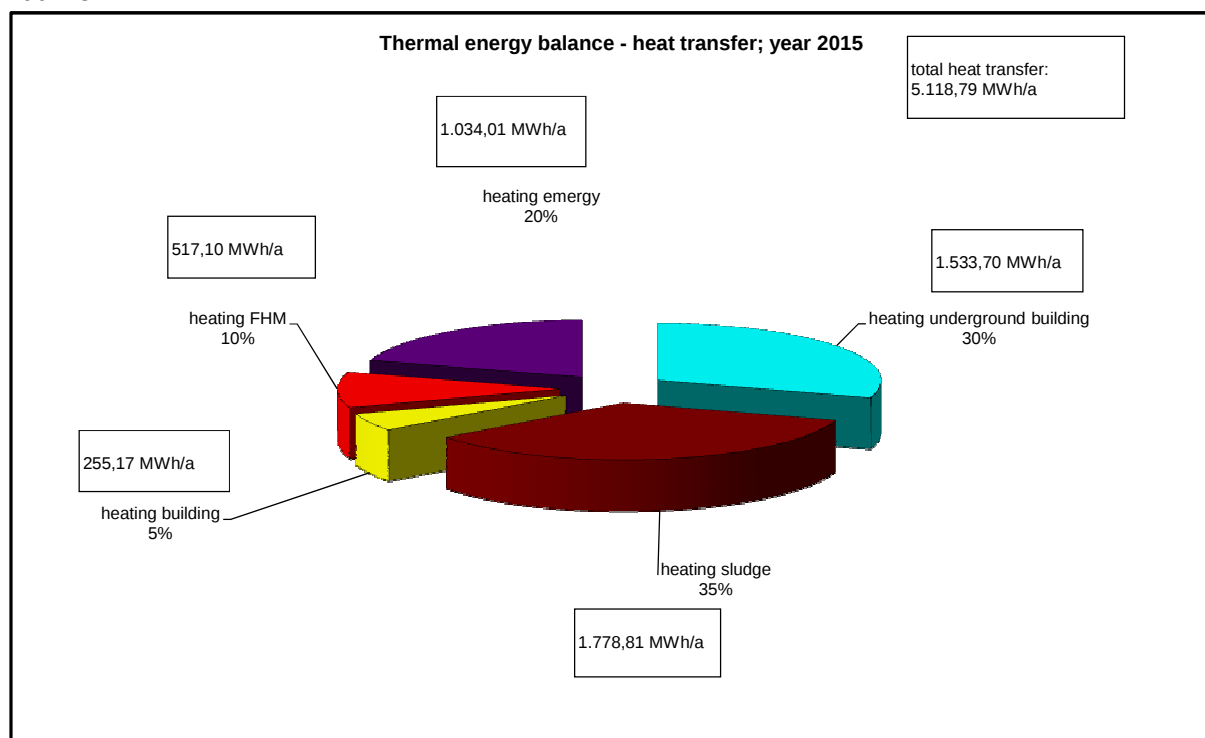
Abb. 24



4.3.2 Thermische Energiebilanz

Die Wärmeproduktion betrug im Jahr 2015 **5.914,71 MWh**, der Wärmeverbrauch **5.118,79 MWh**. Die Wärmeverluste betrugen also **795,92 MWh**, das entspricht 13,46 %. Von den insgesamt 5.118,79 MWh gehen 1.533,70 MWh in die Schlamm-aufheizung; das entspricht **29,96 %**. Die Stollenaufheizung beträgt 1.778,81 MWh; das entspricht **34,75%**. Die Gebäudeheizung macht mit 255,17 MWh einen Anteil von **4,98 %** aus, die Aufheizung Flockungsmittel mit 517,10 MWh einen Anteil von **10,10 %** aus, die Notkühlung mit 1.034,01 MWh **20,20 %** aus. In Abb. 25 ist die thermische Energieverteilung graphisch dargestellt.

Abb. 25



4.3.3 Gasbilanz

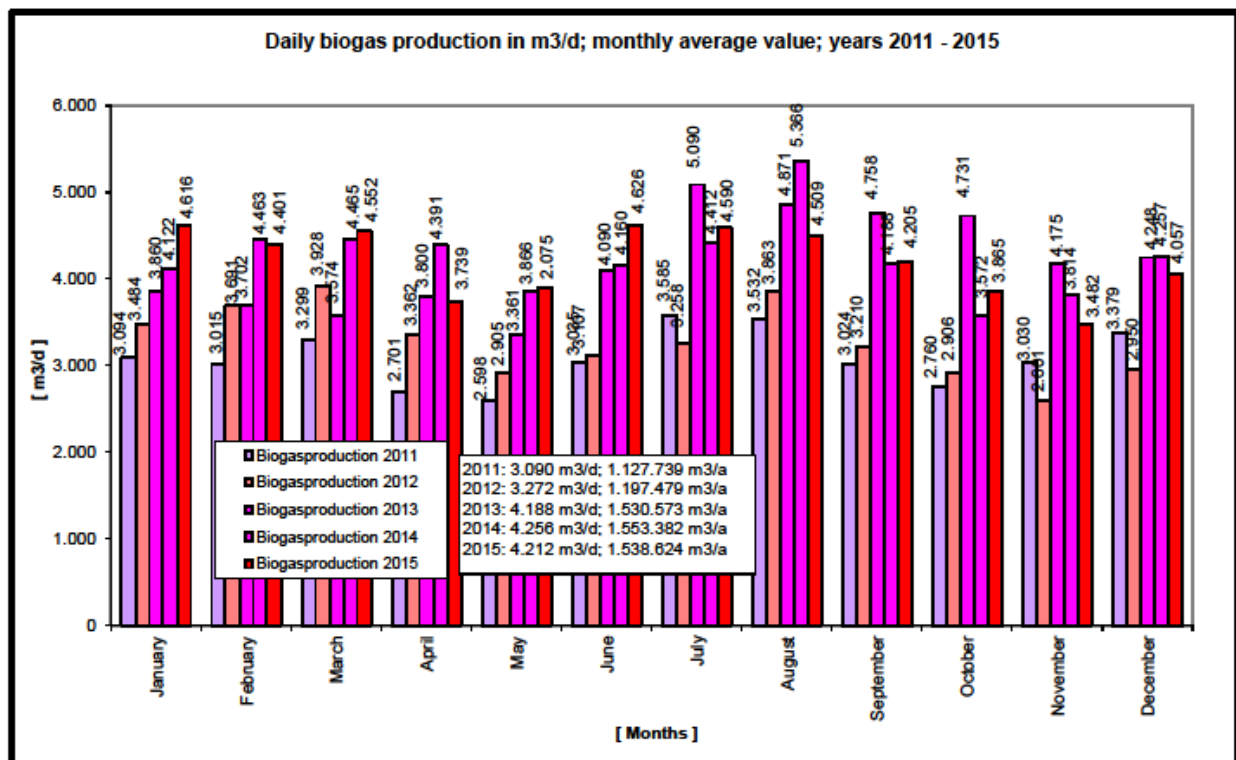
Im Betriebsjahr 2014 wurden insgesamt **1.538.624 m³** Biogas produziert gegenüber **1.553.382 m³** im Jahr 2014; das entspricht im Durchschnitt **4.215 m³/d**. In den Gasmotoren wird das Biogas in thermische Energie umgewandelt, die benötigt wird, die Schlammheizung im Faulturm und die Beheizung des Betriebsgebäudes zu gewährleisten. Zusätzlich brauchen wir Methangas, ausschließlich für die Trocknung und thermische Verwertung, nämlich **764.046 m³**, während im Jahr 2014 **1.002.936 m³** Methangas benötigt wurden.

In Abb. 26 ist die Biogasproduktion in m³/Tag graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2011 bis 2015 dar- und gegenübergestellt.

In Abb. 27 ist die Eigenproduktion an elektrischer Energie aus Biogas gewonnen über die Monate der Betriebsjahre 2011 bis 2015 dar- und gegenübergestellt.

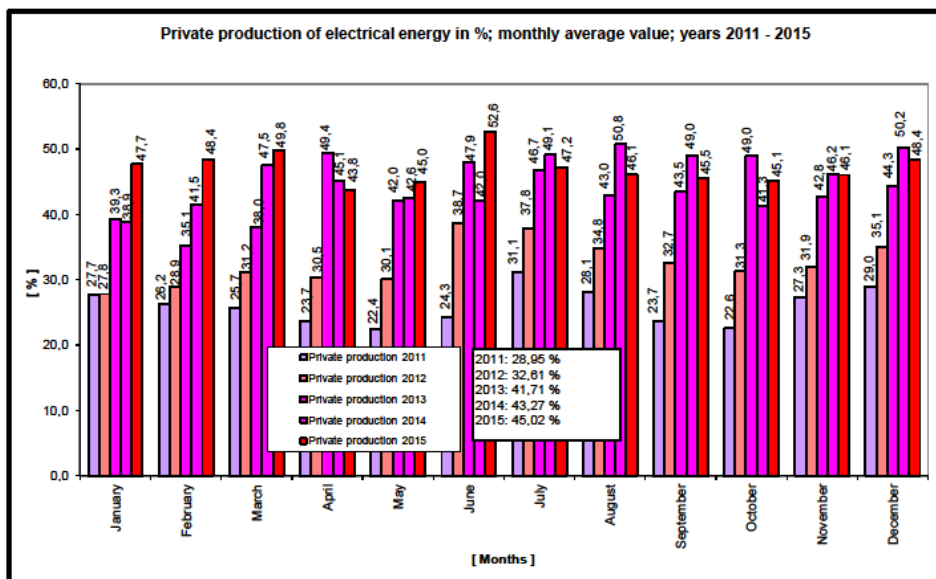
Abb. 26

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Tobl\Betrieb 2015\Summe 2015\Grafiken powerpoint 2015\gmdm.xls



Datensammelliste GF

Abb. 27



Datensammeliste GP

5 Kostenaufteilung und Kostenentwicklung

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

Tab. 2

Jahr	Gesamtkosten	Abwassermengen
	€/a	m ³
2008	2.762.378,00	6.082.119
2009	2.734.551,42	6.035.197
2010	2.733.051,95	5.924.567
2011	2.724.353,66	5.862.830
2012	2.871.122,61	6.140.298
2013	3.181.450,83	6.336.265
2014	3.261.921,47	6.624.574
2015	3.324.475,55	6.121.096

In Abb. 28 wurde die Kostenaufteilung graphisch dargestellt, in Abb. 29 sind ist die Kostenaufteilung über die Jahre dargestellt. Von den Gesamtkosten sind **24 % Personalkosten**, **18 % Energiekosten** (Strom + Propangas), **6 % Sachkosten** (Flockungsmittel, Fällmittel, Laborverbrauchsmaterialien, Trinkwasser), **12 % Entsorgungskosten** (Schlamm, Rechengut und Sand), **5 % Kosten für Wartungsdienste** und Transporte, **18 % Werterhaltungskosten** (Werkstatteinrichtungen, Verbrauchsmaterialien, Ersatzteile, Reparaturen und Bauinstandhaltung), **1 % Kosten für Hauptsammler** (Spülungen, Messstationen, Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien usw.), **11 % Verwaltungskosten** (Versicherungen, Büroverbrauchsmaterialien, Telefon usw.) und **5 % Abschreibung und Verzinsung** aus den laufenden Projekten.

Abb. 28

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Tobl\Betrieb 2015\KostenT-j15ML.xlsT-j15ML.xls

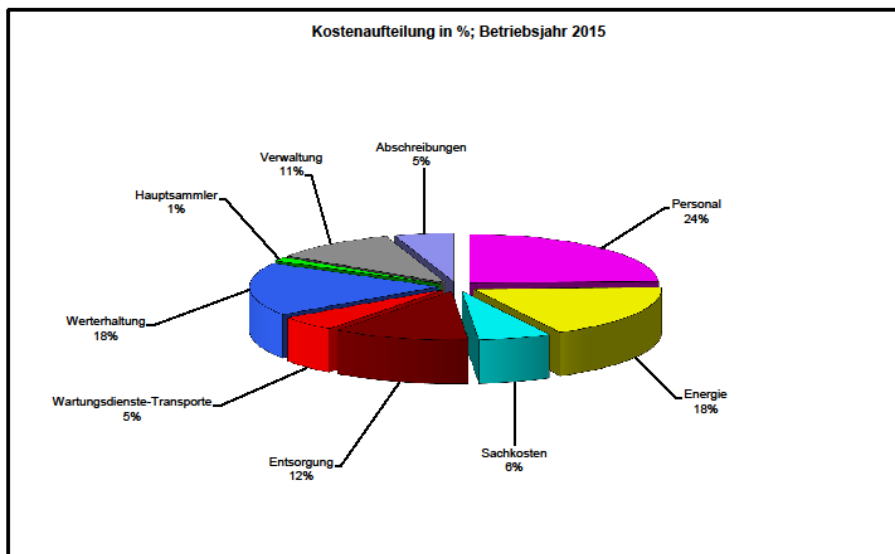
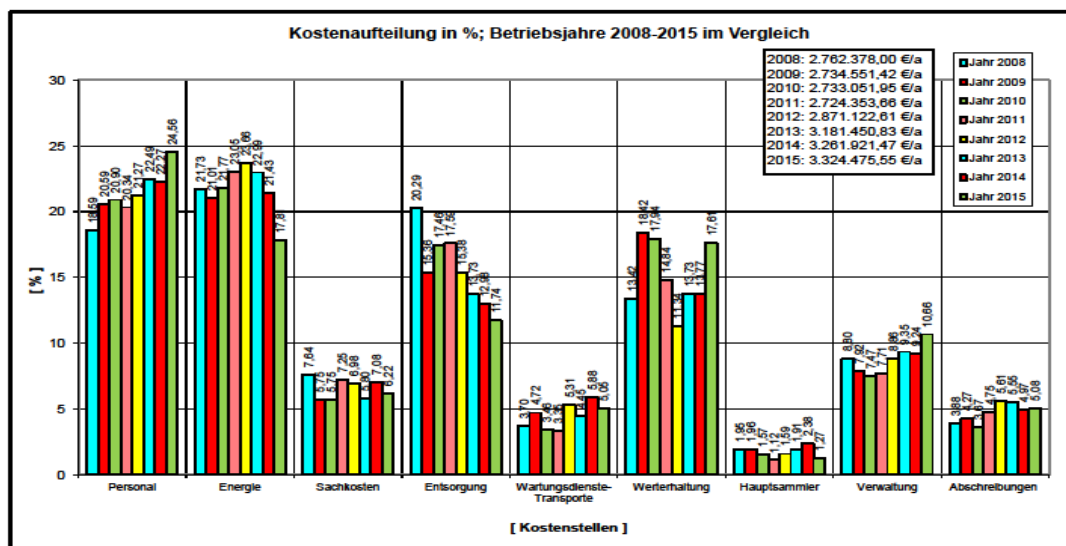


Abb. 29

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\Daten und Kostenentwicklung_AG\Graphiken ARA ToblT-j15-p.xlsT-j15-p.xls



Datum	Geschäftsführer	Unterschrift
09.01.2016	Konrad Engl	