



Bericht der Betriebsleitung 2017

- Rückblick 2017
- Vorschau 2018
- Zusammenfassung der Reinigungsleistung 2017
- Thermische und elektrische Energie
- Kostenverteilung und Kostenentwicklung

Datum: 12.01.2018

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 2017	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	Investitionsprojekte	4
2.3.2.1	I03_13 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten ..	4
2.3.2.2	I03_13_2 Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Innichen-Sexten	4
2.3.2.3	I04_16 Energieoptimierung auf der Kläranlage ARA innichen-Sexten	6
2.3.2.4	I05_16 Nachrüstung einer Sandwaschanlage auf der Kläranlage ARA innichen-Sexten	6
2.3.2.5	I06_17 Anpassung des Prozessautomatisierungs- und Prozessleitsystems auf der Kläranlage ARA innichen-Sexten	7
2.4	Betriebsorganisation	9
2.5	Praktikanten	9
3	Vorschau 2018	10
3.1	Reinigungsleistung	10
3.2	Schulung der Mitarbeiter	10
3.3	Technische Maßnahmen	10
3.3.1	Allgemeine technische Maßnahmen	10
3.3.2	Projekte	10
3.3.2.1	I06_17 Anpassung des Prozessautomatisierungs- und Prozessleitsystems auf der Kläranlage ARA innichen-Sexten	10
3.4	Betriebsorganisation	10
4	Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2017 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	BSB₅ Konzentrationen	14
4.1.3.2	BSB₅ Wirkungsgrad	14
4.1.3.3	CSB Konzentrationen	14
4.1.3.4	CSB Wirkungsgrad	14
4.1.3.5	NH₄-N Konzentrationen	17
4.1.3.6	NH₄-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	PO₄-P Konzentrationen	21
4.1.3.13	PO₄-P Wirkungsgrad	21
4.2	Schlamm Entsorgung	23
4.2.1	Schlammengen	23
4.2.2	Schlamm Entsorgung	24
5	Thermische Energie	25
6	Elektrische Energie	26
7	Kostenaufteilung und Kostenentwicklung	28

Bericht des Betriebsleiters der Kläranlage Innichen-Sexten zum Betriebsjahr 2017

1 Allgemeines

1.1 Werterhaltung der Anlage

Im Betriebsjahr 2017 wurde **15,19 %** des Umsatzes in die Werterhaltung der Kläranlage investiert.

1.2 Klärschlamm Entsorgung

Im Betriebsjahr 2017 konnten 97,27 % der anfallenden Schlämme in der Trocknungsanlage und thermischen Verwertungsanlage der ARA Tobl behandelt werden, während 2,73 % in ein Kompostwerk entsorgt werden mussten aufgrund eines Brandes im Pumpenraum der Trocknungsanlage in Tobl. Die Schlamm Entsorgung ist in den Abwassergebühren mitenthalten.

Über die Schlamm Entsorgung ist ein eigener Bericht erstellt und den Bürgermeistern der Gemeinden zugemailt worden.

2 Jahresrückblick 2017

2.1 Reinigungsleistung

Die Reinigungsleistung ist ausgezeichnet und konnte gegenüber 2015 gehalten werden. Die Kläranlage Innichen-Sexten ist bezüglich Reinigungsleistung im Spitzenfeld des Landes. Sämtliche vom Amt für Gewässerschutz vorgegebenen Grenzwerte konnten unterschritten werden, wie aus den beiliegenden Graphiken hervorgeht. In Tabelle 1 sind die relevanten Ablaufwerte und die entsprechenden Grenzwerte tabellarisch dargestellt.

Tab. 1

Jahr	BSB5 [mg/l]		CSB [mg/l]		Nges. [mg/l]		Pges. [mg/l]	
	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau- leistung	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau- leistung	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau- leistung	Grenzwert Ablaufwerte	Abbau- leistung
	25	%	100	%	15	%	2	%
1999	5,44	98,37	28,14	95,27	11,38	61,57	1,06	82,88
2000	3,17	99,04	33,68	93,94	6,77	81,67	0,71	89,08
2001	3,57	99,04	31,88	95,10	8,22	85,26	0,69	91,93
2002	3,02	99,19	25,81	96,01	8,93	84,67	0,91	91,79
2003	4,20	98,98	31,84	95,79	9,75	84,99	0,87	92,99
2004	5,33	98,80	33,32	95,76	8,36	83,85	1,02	91,97
2005	4,44	98,01	36,35	95,59	7,36	87,27	0,76	92,94
2006	3,96	99,08	29,77	95,59	6,89	85,78	0,67	93,43
2007	3,79	99,12	26,51	96,04	6,97	85,95	0,63	93,63
2008	3,39	99,25	25,42	96,52	6,28	88,01	0,48	96,13
2009	3,34	99,24	26,81	96,53	6,56	88,25	0,46	96,64
2010	3,13	99,29	26,97	96,78	5,38	89,79	0,60	95,27
2011	5,80	98,71	26,24	96,85	6,02	89,16	0,70	94,72
2012	5,32	98,80	21,88	97,34	5,83	89,03	0,93	92,78
2013	4,84	98,83	21,82	97,02	6,62	86,10	1,16	88,79
2014	4,27	98,80	16,82	97,22	5,51	86,43	1,21	86,30

2015	3,42	99,21	21,87	97,17	7,13	87,05	1,43	88,08
2016	3,55	99,16	22,84	96,89	6,45	85,80	1,34	86,14
2017	4,00	99,18	23,92	97,27	7,50	85,56	1,34	86,49

2.2 Schulung der Mitarbeiter

Alle 4 Mitarbeiter haben Kurse besucht. Die Kurse im Einzelnen sind im Schulungsplan 2017 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]
Kirchler Emanuel	44,0	18,0	8,0	1,0	71,0
Patzleiner Oswald	4,0	23,0	0,0	1,0	28,0
Reichegger Martin	4,0	32,0	12,0	1,0	49,0
Gasser Waltraud	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gesamt	52,0	73,0	20,0	3,0	148,0

Insgesamt wurden **5.639,50 Stunden** geleistet; d.h. der **Schulungsanteil beträgt 2,62 %**.

2.3 Technische Maßnahmen

2.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen

Es wurden folgende Arbeitspakete realisiert:

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

2.3.2 Investitionsprojekte

2.3.2.1 I03_13 Anpassungs- und Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage Innichen-Sexten

2.3.2.2 I03_13_2 Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Innichen-Sexten

2.3.2.2.1 Gesamtprojekt

Das Projekt wird innerhalb 31.05.2014 fertiggestellt. **Projektsumme: 374.674,17 €**

Das Ansuchen um technisches Gutachten an das Amt für Gewässerschutz wurde am 03.06.2013 gestellt .

Das Amt für Gewässerschutz hat mit Prot. Nr. 375284 am 25.06.2014 das positive technische Gutachten ausgestellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt in der Sitzung Nr. 06 am 15.07.2014 unter Punkt 4 genehmigt. **Projektsumme: 374.674,17 €**

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. 486271 am 31.08.2015 die **Finanzierungszusage von 70 % ausgestellt; 262.271,92 €**.

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

Das Finanzierungsdekret wurde mit Prot. Nr. 12330/2015 am 26.08.2015 ausgestellt; Betrag: **262.271,92 €** (70 %) 2015: 87.423,98 €, 2016 und 2017 jeweils 87.423,97 €

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

Ein Varianteprojekt wurde durch den Bauleiter am 20.03.2017 erstellt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Varianteprojekt der Firma in der Sitzung Nr. 03 am 21.04.2017 unter Punkt 3 genehmigt.

Das Ansuchen um Ausstellung eines positiven technischen Gutachtens wurde von ARA Pustertal AG an das Amt für Gewässerschutz am 12.03.2017 gestellt.

Das Amt für Gewässerschutz hat mit Akt A/077A1052/5 am 10.04.2017 das positive technische Gutachten für das Varianteprojekt ausgestellt.

Der Endstand des Gesamtprojektes von 375.783,38 € wurde vom Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG in der Sitzung Nr. 04/2017 am 15.06.2017 unter Punkt 4 genehmigt.

Die ordnungsgemäße Ausführung des Gesamtprojektes und die Bauabnahme mit all seinen Dokumenten wurde am 15.06.2017 gemacht.

Das Ansuchen um Bauabnahme an das Amt für Gewässerschutz wurde am 15.06.2017 gestellt.

Die Bauabnahme wurde vom Amt für Gewässerschutz mit Akt: A/077A1052/5 am 26.07.2017 ausgestellt.

Damit ist das Investitionsprojekt abgeschlossen.

2.3.2.2.2 Ausschreibungen und Abwicklung

Genehmigung der Ausführung, Ausschreibung usw. durch den Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG in der Sitzung vom 27.11.2015 Punkt 6

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

Ausschreibungssumme: 225.982,18 € (Eingriff 1: Pos. 1 und 2 des Projektes)

Der Zuschlag erfolgte am 19.01.2016 an Fa. Huber Technology GmbH mit einem Abschlag von 38,97 % zu einem **Vertragswert von: 139.705,18 €**, wurde vom Verwaltungsrat Nr. 1 vom 10.02.2016 unter Punkt 2 genehmigt und zur Vertragsunterzeichnung freigegeben.

Der Vertrag Nr. 03/2016 wurde am 29.02.2016 unterschrieben

Die Baubeginnmeldung wurde am 29.02.2016 ausgestellt.

Varianteprojekt Nr. 1 Firma Huber Technology

Neue Preise Nr. 1 + Varianteprojekt mit der Firma Huber Technology wird am 21.04.2016 gemacht. **Neue Vertragssumme: 148.715,47 €** 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. 03 am 18.05.2016 unter Punkt 3 genehmigt.

Varianteprojekt Nr. 2 Firma Huber Technology

Neue Preise Nr. 2 + Varianteprojekt mit der Firma Huber Technology wird am 22.06.2016 gemacht. **Neue Vertragssumme: 172.467,92 €** mit Vereinbarung neuer Preise V.9 und Dienstanweisung DW.1.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG wird das Varianteprojekt der Firma in der Sitzung Nr. 04 am 20.07.2016 unter Punkt 6.1 genehmigen.

Endstand mit Firma Huber Technology

Der Endstand und die dazugehörigen Dokumente wurde mit Datum 15.07.2016 vorbereitet. Der Endstand mit der Firma beträgt: **172.467,92 €**

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat den Endstand mit der Firma Huber Technology in der Sitzung Nr. 04 am 20.07.2016 unter Punkt 6.2 genehmigt.

Eingriff 2: Pos. 3 und 4 des Projektes I03_13_2

Genehmigung der Ausführung durch den Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG in der Sitzung vom 27.11.2015 Punkt 6.1

Genehmigung der Direktvergaben durch den Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG in der Sitzung vom 27.11.2015 Punkt 6.3

Pos. 3 des Projektes ist abgeschlossen.

Pos. 4 des Projektes ist abgeschlossen.

Projekt	Projekt Endstand [€]	2016 [€]	2017 [€]
I03_13_2 Verbesserungsarbeiten auf der Kläranlage ARA Innichen-Sexten	374.674,17 375.783,38	319.096,27	56.687,11

2.3.2.3 I04_16 Energieoptimierung auf der Kläranlage ARA innichen-Sexten

Das Projekt wurde von Dr. Ing. Konrad Engl mit Datum 30.06.2016 erstellt. **Projektsumme: 760.200,41 €**

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG wird das Projekt in der Sitzung Nr. 04 am 20.07.2016 unter Punkt 3 genehmigen.

Das Ansuchen um technisches Gutachten an das Amt für Gewässerschutz wurde am 20.06.2016 gestellt.

Das Projekt wurde vom Amt für Gewässerschutz abgelehnt.

Projekt	Betrag ohne MWST [€]
I04_16 Energieoptimierung auf der Kläranlage ARA Innichen-Sexten	760.200,41

2.3.2.4 I05_16 Nachrüstung einer Sandwaschanlage auf der Kläranlage ARA innichen-Sexten

2.3.2.4.1 Gesamtprojekt

Das Projekt wurde von Dr. Ing. Konrad Engl mit Datum 30.06.2016 erstellt. **Projektsumme: 113.289,76 €**

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat die Planung des Projektes in der Sitzung Nr. 03 am 18.05.2016 unter Punkt 4.2 genehmigt.

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt in der Sitzung Nr. 04 am 20.07.2016 unter Punkt 4.1 genehmigt.

Das Ansuchen um technisches Gutachten an das Amt für Gewässerschutz wurde am 19.07.2016 gestellt.

Mit Beschluss der Landesregierung Nr. 810 vom 19.07.2016 wurde das Projekt in das Finanzierungsprogramm 2016-2018 aufgenommen.

Das Finanzierungsdekret wurde mit Prot. Nr. 13892/2016 am **23.08.2016** ausgestellt; **Betrag: 101.960,78 €** (90 %) 2016: 79.823,19 €, 2017: 22.137,59 €

Der Bericht über ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten des Gesamtprojektes wurde am 06.12.2016 ausgestellt

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat den **Endstand von 112.890,68 € des Gesamtprojektes** in der Sitzung Nr. 08 am 27.12.2016 unter Punkt 4.2 genehmigt.

Das Ansuchen um Bauabnahme wurde mit Datum 27.12.2016 an das Amt für Gewässerschutz gestellt.

Die Bauabnahme wurde vom Amt für Gewässerschutz mit Akt: A/077A1052/7 am 21.08.2017 ausgestellt.

Damit ist das Investitionsprojekt abgeschlossen.

2.3.2.4.2 Ausschreibungen und Abwicklung

Genehmigung der Ausführung, Ausschreibung usw. durch den Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG in der Sitzung vom 24.08.2016 Punkt 5.1 und 5.2

Die Ausschreibungsunterlagen für die elektromechnischen und elektrotechnischen Arbeiten sind mit Datum 02.08.2016 gemacht und wurden am 25.08.2016 veröffentlicht.

Ausschreibungssumme: 84.391,15 € (Pos. 1 des Projektes)

Der Zuschlag erfolgte am 21.09.2016 an Fa. Huber Technology GmbH mit einem Abschlag von 5,02717 % zu einem **Vertragswert von: 80.339,15 €** wurde vom Verwaltungsrat Nr. 6 vom 21.09.2016 unter Punkt 5 genehmigt und zur Vertragsunterzeichnung freigegeben.

Vertrag Nr. 07/2016 wurde am 03.10.2016 unterschrieben

Die Baubeginnmeldung wurde am 10.10.2016 ausgestellt.-60 Kalendertage

Folgende Dokumente wurden vom Bauleiter ausgestellt:

P.9 Bescheinigung betreffend die Fertigstellung der Arbeiten am 06.12.2016

Endstand wurde am 06.12.2016 ausgestellt.

E.1 Endabrechnung wurde am 06.12.2016 ausgestellt.

E.2 Bericht betreffend die Endabrechnung wurde am 06.12.2016 ausgestellt

E.6 Bericht über ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten wurde am 06.12.2016 ausgestellt

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat den **Endstand von 70.117,69 €** der Fa. Huber Technology in der Sitzung Nr. 08 am 27.12.2016 unter Punkt 8.1 genehmigt.

Projekt	Projekt Endstand [€]	2016 [€]
I05_16 Nachrüsten einer Sandwaschanlage auf der Kläranlage ARA Innichen-Sexten	113.289,76 112.890,68	112.890,68

2.3.2.5 I06_17 Anpassung des Prozessautomatisierungs- und Prozessleitsystems auf der Kläranlage ARA innichen-Sexten

2.3.2.5.1 Gesamtprojekt

Das Projekt wurde von Dr. Ing. Konrad Engl mit Datum 30.06.2017 erstellt. **Projektsumme: 364.310,76 €**

Das Ansuchen um technisches Gutachten an das Amt für Gewässerschutz wurde am 07.07.2017 gestellt .

Der Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG hat das Projekt in der Sitzung Nr. 06 am 04.08.2017 unter Punkt 5.2 genehmigt.

Das Amt für Gewässerschutz hat mit Akt. Nr. A/077A1052/9 vom 31.08.2017 das positive technische Gutachten ausgestellt.

Das Ansuchen um Ausstellung des Finanzierungsdekretes wurde von ARA Pustertal AG am 01.09.2017 gestellt.

Das Amt für Gewässerschutz hat mit Akt. Nr. A/077A1052/9 vom 25.09.2017 die Finanzierungszusage ausgestellt (Betrag: 258.660,64 €-71% im Jahr 2017).

Das Verwaltungsamt für Umwelt hat das Finanzierungsdekret mit Prot. Nr. 17908/2017 vom 27.09.2017 ausgestellt (**Betrag: 258.660,64 €-71%** im Jahr 2017).

Die Vollversammlung der ARA Pustertal AG hat das Projekt am 17.11.2017 unter Punkt 2.2 genehmigt. Die Restfinanzierung von 105.650,12 €-29 % wird von der ARA Pustertal AG übernommen.

2.3.2.5.2 Ausschreibungen und Abwicklung

Genehmigung der Ausschreibung usw. durch den Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG in der Sitzung Nr. 08 vom 30.09.2017 Punkt 5.2

Ausschreibungssumme: 277.744,70 € (davon 1.537,50 € Sicherheitskosten)

Veröffentlichung am 09.10.2017

Abgabe am 23.10.2017 um 12.00 Uhr

Die technische Kommission hat am 25.10.2017 getagt und der Zuschlag wurde am gleichen Tag an die Fa. Elettro SEA Srl erteilt.

Genehmigung des Zuschlages von **227.973,95 €** durch den Verwaltungsrat der ARA Pustertal AG in der Sitzung Nr. 09 vom 27.10.2017 Punkt 4.1;

Der Vertrag Nr.08/2017 mit der Firma Elettrosea Srl wurde am 29.11.2017 unterschrieben. **Vertragspreis: 227.973,95 €.**

Die Baubeginnmeldung wurde am 29.11.2017 ausgestellt.

Projekt	Projekt [€]	2017 [€]	2018 [€]
I06_17 Anpassung des Prozess- automatisierungs- und Prozessleit- systems auf der Kläranlage ARA Innichen-Sexten	364.310,76	182.628,93	114.836,97

2.4 Betriebsorganisation

Die aktuelle Situation der Betriebsorganisation wurde der Vollversammlung am 17.11.2017 vorgestellt. Folgende Hauptschritte wurden erfolgreich umgesetzt:

- Leben nach der internen Handlungsvereinbarung der Unternehmenskultur
- Einführung der internen Handlungsvereinbarung als Führungsinstrument
- Laufende Anpassungen des integrierten Managementsystems gemäß BS OHSAS 18001:2007, ISO 9001:2015 und ISO 14001:2015 auf allen Standorten in digitaler- und in Papierform
- Laufende Anpassung und Kontrolle durch integrierte Managementsystem
- Umsetzung des Fortbildungs- und Schulungsplanes
- Umsetzung der Vorgaben des D.Lgs. 81 vom 09.04.2008 i.g.F.
- Umsetzung eines Kontrollsystems für die sicherheitstechnischen Anlagen (z.B. durch die Liste Aufrechterhaltung IM FB 28, Wartungsverträge und Jahresverträge über Provisus und Liste Eigenkontrolle Sicherheitseinrichtungen FB 42.c) auf allen Anlagen
- Monatliche Analyse und Kontrolle des Unternehmens durch die Bewertungsmatrix FB 03 und Einleitung der notwendigen Maßnahmen
- In den monatlichen Besprechungen auf den Anlagen, bei der trimestrale Auswertung der Kennzahlen durch die Prozessverantwortlichen, bei den Strategiesitzungen der Führungskräfte wird kontextbezogen analysiert, diskutiert und Maßnahmen eingeleitet
- Durchführung der Wartungen gemäß Wartungsprogramm Care Office
- Anpassung der Homepage für alle Kläranlagen des Einzugsgebietes OEG 4
- Weiterentwicklung der Datenbank Provisus
- Aufbau und Weiterentwicklung der Datenbank für Kleinkläranlagen für 27 Gemeinden
- Fortführung Projektmanagement in der ARA Pustertal AG

2.5 Praktikanten

In diesem Jahr gab es keine Praktikanten.

3 Vorschau 2018

3.1 Reinigungsleistung

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

3.2 Schulung der Mitarbeiter

Das Unternehmen legt großen Wert auf Fortbildungen. Bereits eingeplant sind:

- Fortbildungen im Bereich Arbeitssicherheit
- Fachspezifische Fortbildungen
- Fortbildungen im sozial-psychologischen Bereich
- Fortbildungen im EDV-Sektor

3.3 Technische Maßnahmen

3.3.1 Allgemeine technische Maßnahmen

Folgende kleinere Umbauten sind geplant:

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

3.3.2 Projekte

3.3.2.1 I06_17 Anpassung des Prozessautomatisierungs- und Prozessleitsystems auf der Kläranlage ARA innichen-Sexten

Die Fertigstellung des Investitionsprojektes ist für 2018 geplant.

3.4 Betriebsorganisation

Für das Jahr 2017 sind folgende organisatorische Schritte geplant:

- Leben nach der internen Handlungsvereinbarung der Unternehmenskultur
- Verwendung der internen Handlungsvereinbarung als Führungsinstrument
- Fortlaufende Weiterentwicklung des integrierten Managementsystemes entsprechend BS OHSAS 18001:2007, neue Zertifizierung gemäß ISO 9001:2015 und ISO 14001:2015 auf allen Standorten
- Konsolidierung der lebenden Betriebsorganisation
- Fortlaufende Anpassungen der Prozesse, gemäß der lebenden Organisation
- Laufende Anpassungen durch den Gesetzgeber (SISTRi, CIG-codice identificativo gare, CUP-Codice unico progetto, usw.)
- Weiterführung und Weiterentwicklung der Datenbank Provisus
- Weiterführung der Datenbank für Kleinkläranlagen für 28 Gemeinden

4 Zusammenfassung der technischen Daten der Kläranlage im Betriebsjahr 2017 und Gegenüberstellung mit den Vorjahren

4.1 Abwasserreinigung

4.1.1 Abwassermengen

Im **Jahr 2017** wurden auf der Kläranlage **1.102.576 m³** Abwasser gereinigt, während es im **Jahr 2016** **1.331.874 m³** waren und in den Jahren vorher **1.196.066 m³** im **Jahr 2015**, **1.463.380 m³** im **Jahr 2014** und schließlich **1.236.314 m³** im **Jahr 2013**. In Abbildung 1 sind die Tagesmittelwerte über die Monate der Betriebsjahre 2013 bis 2017 dar- und gegenübergestellt.

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2017\Graphiken 2017\17h2oms.xls

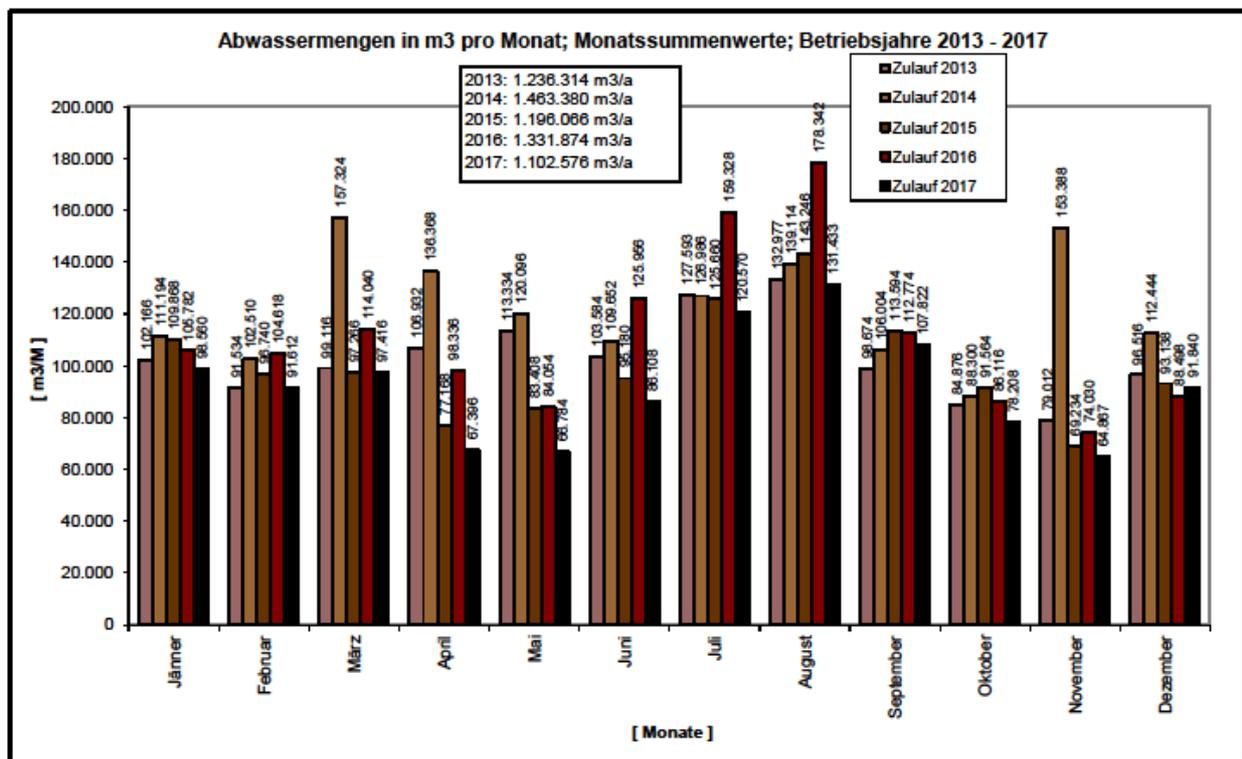
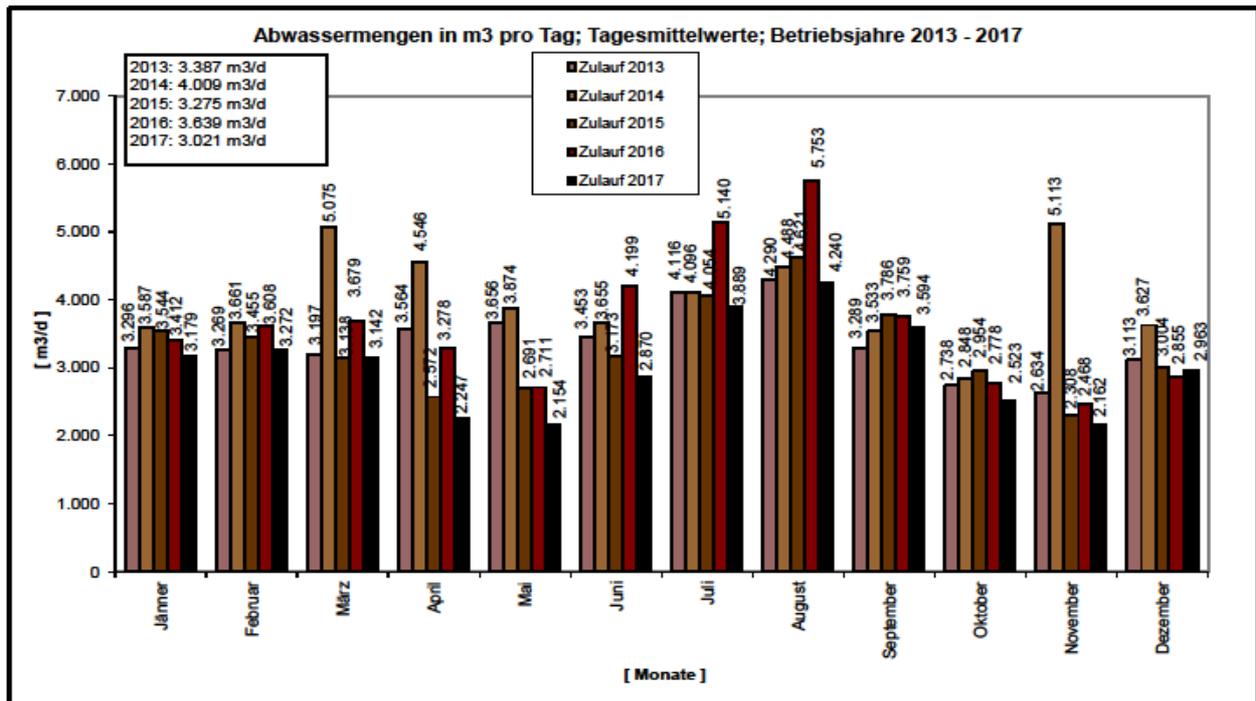


Abb. 1

In Abbildung 2 sind die Monatssummenwerte über die Monate der Betriebsjahre 2013 bis 2017 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 2

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2017\Graphiken 2017\17h2odm.xls



4.1.2 Einwohnerwerte hydraulisch

4.1.2.1 Einwohnerwerte hydraulisch

Die hydraulischen Einwohnerwerte wurden mit 200 l/EW und Tag ermittelt. Im Jahresmittelwert 2017 waren **15.104 EW** hydraulisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2016 **18.195 EW**, im Betriebsjahr 2015 **16.384 EW**, Betriebsjahr 2014 **20.046 EW** und im Betriebsjahr 2013 **16.936 EW** Jahresdurchschnitt behandelt. In Abb. 3 sind die hydraulischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2013 bis 2017 dar- und gegenübergestellt.

4.1.2.2 Einwohnerwerte biologisch

Die biologischen Einwohnerwerte wurden mit 60 g BSB5/EW und Tag ermittelt. Im Jahresmittelwert 2017 waren **24.824 EW** biologisch angeschlossen. Demgegenüber wurden im Betriebsjahr 2016 **25.734 EW**, im Betriebsjahr 2015 **24.245 EW**, im Betriebsjahr 2014 **23.961 EW** und im Betriebsjahr 2013 **23.408 EW** im Jahresdurchschnitt behandelt. In Abb. 4 sind die biologischen Einwohnerwerte graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2013 bis 2017 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 3

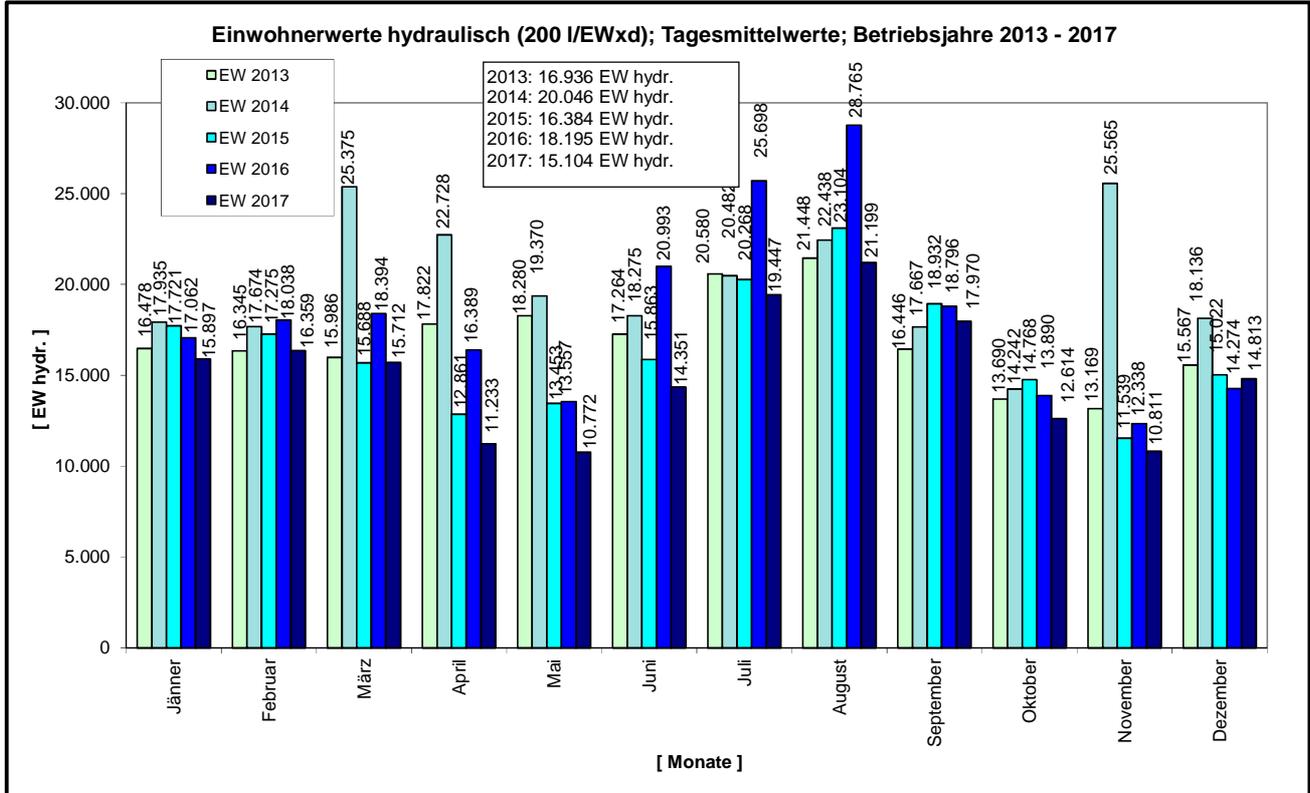
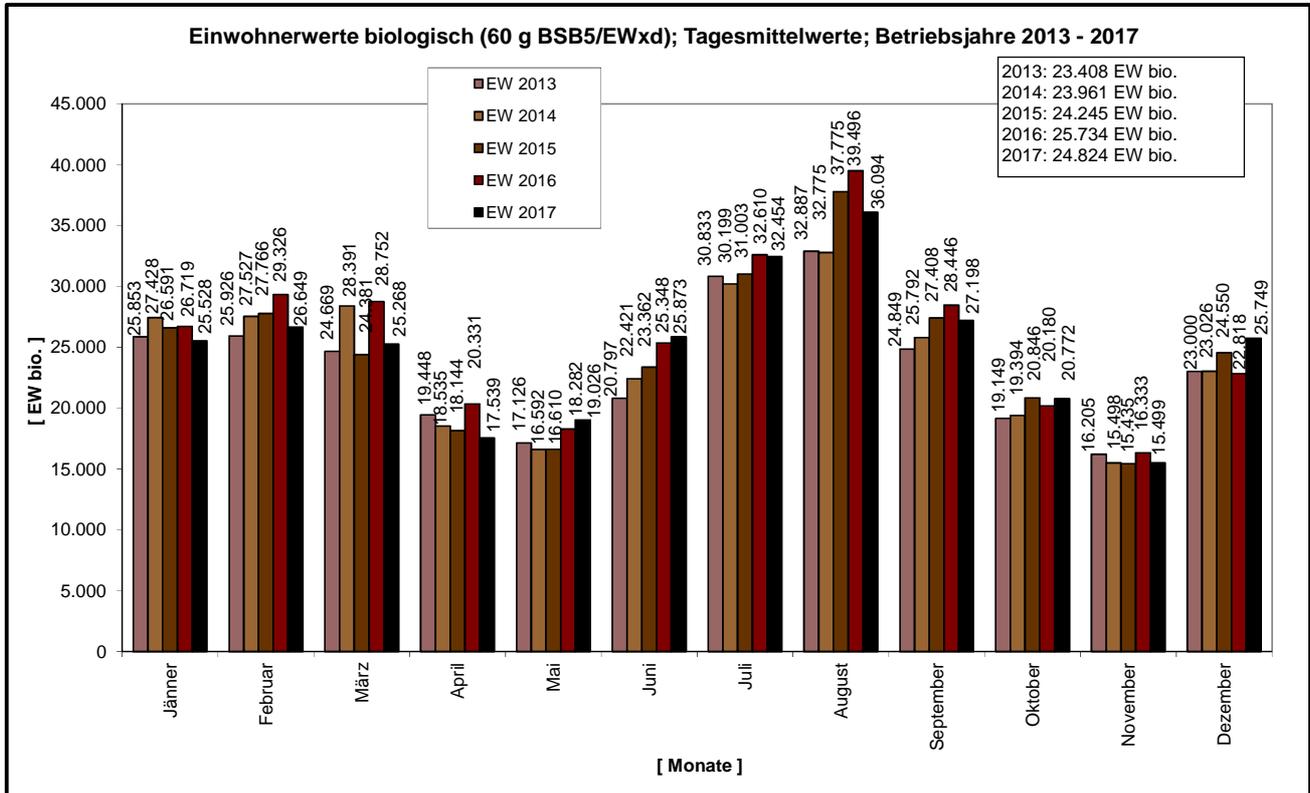


Abb. 4



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 2013 bis 2017 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2013 **415 mg/l**, im 2014 **372 mg/l**, im Jahr 2015 **441 mg/l**, im Jahr 2016 **429 mg/l** und im Jahr 2017 **493 mg/l**. Die Ablaufkonzentration wurde im Jahresmittel im Jahr 2013 mit **4,8 mg/l**, im 2014 mit **4,3 mg/l**, im Jahr 2015 mit **3,4 mg/l**, im Jahr 2016 mit **3,5 mg/l** und im Jahr 2017 mit **4,0 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 2013 bis 2017 dar- und gegenübergestellt. Der BSB₅ Wirkungsgrad betrug 2013 im Jahresmittel **98,8 %**, im Jahr 2014 **98,8 %**, im Jahr 2015 **99,2 %**, im 2016 **99,2 %** und im Jahr 2017 **99,2 %**. Auch der Wirkungsgrad bezüglich BSB₅ konnte über die Jahre 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 2013 bis 2017 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2013 **735 mg/l**, im Jahr 2014 **620 mg/l**, im Jahr 2015 **776 mg/l**, im Jahr 2016 **738 mg/l** und im Jahr 2017 **880 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen betragen im Jahresmittel des Jahres 2013 **21,8 mg/l**, im Jahr 2014 **16,8 mg/l**, im Jahr 2015 **21,9 mg/l**, im Jahr 2016 **22,8 mg/l** und im Jahr 2017 **23,9 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 2013 bis 2017 dar- und gegenübergestellt. Der CSB Wirkungsgrad betrug 2013 im Jahresmittel **97,0 %**, im Jahr 2014 **97,2 %**, im Jahr 2015 **97,2 %**, im Jahr 2016 **96,9 %** und im Jahr 2017 **97,3 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich CSB hat sich eingependelt auf 96 - 98 %. Eine Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich CSB ist kaum mehr möglich.

Abb. 5

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2017\Graphiken 2017\16bstk.xls

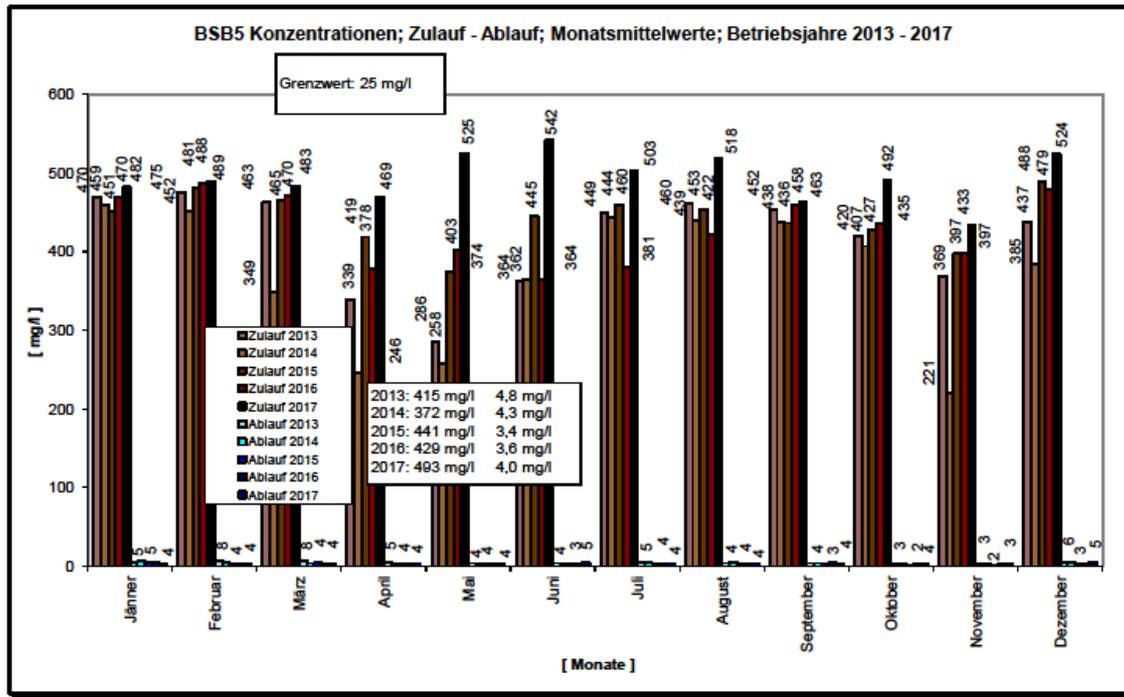


Abb. 6

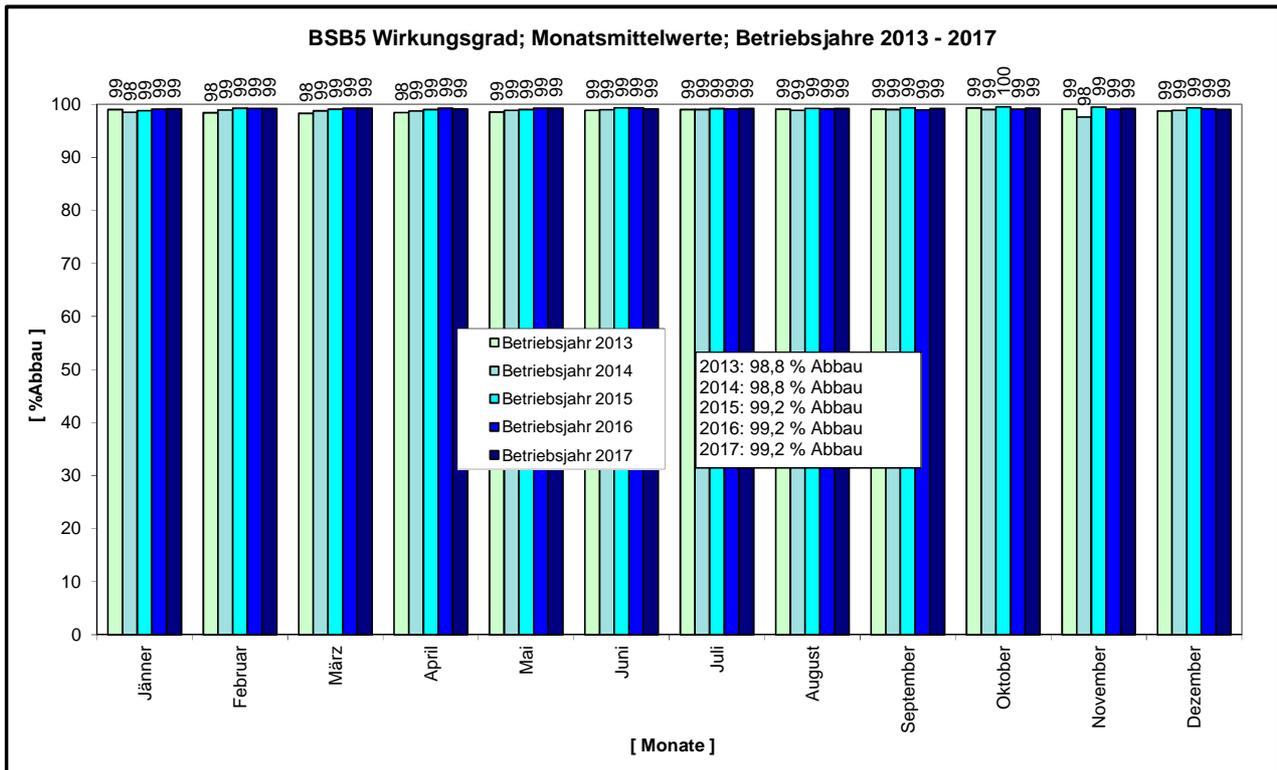
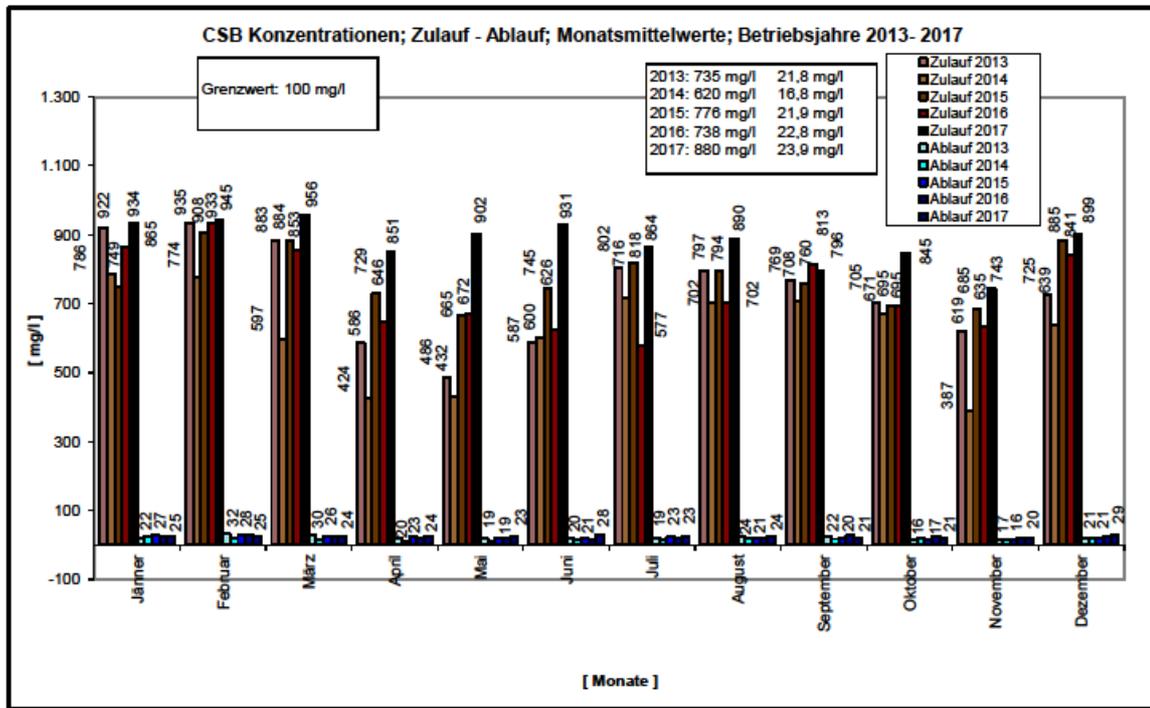


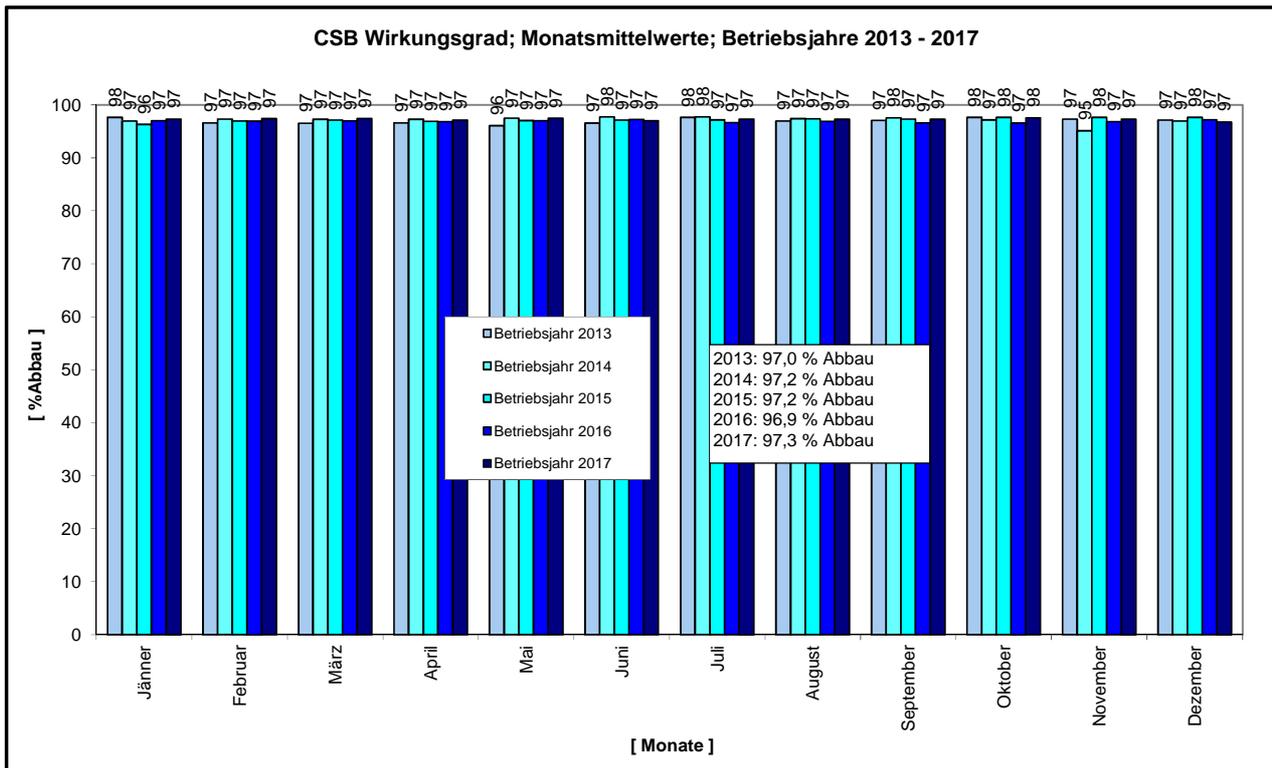
Abb. 7

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2017\Graphiken 2017\17csk.xls.xls



Datensammelliste GP

Abb. 8



4.1.3.5 NH₄-N Konzentrationen

In Abb. 9 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2013 bis 2017 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2013 **23,99 mg/l**, im Jahr 2014 **21,13 mg/l**, im Jahr 2015 **33,29 mg/l**, im Jahr 2016 **25,11 mg/l** und im Jahr 2017 **30,65 mg/l**. Die Zulaufkonzentrationen stagnieren über die Jahre. Trotzdem konnten die Ablaufkonzentration über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **2,1 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2013 auf **2,1** im Jahr 2014 auf **2,2 mg/l** im Jahr 2015 und auf **2,6 mg/l** im Jahr 2016 und auf **3,1 mg/l** im Jahr 2017. 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 2013 bis 2017 dar- und gegenübergestellt. Der NH₄-N Wirkungsgrad betrug 2013 im Jahresmittel **89,8 %**, im Jahr 2014 **89,9 %**, im Jahr 2015 **93,0 %**, im Jahr 2016 **90,0 %** und im Jahr 2017 **90,0 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich NH₄-N konnte über die Jahre 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 2013 bis 2017 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2013 **47,5 mg/l**, im Jahr 2014 **40,8 mg/l**, im Jahr 2015 **56,7 mg/l**, im Jahr 2016 **45,1 mg/l** und im Jahr 2017 **52,84 mg/l**. Ein kontinuierlicher Verlauf der Konzentrationen über die Jahre ist feststellbar. Die Ablaufkonzentrationen konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **6,6 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2013 auf **7,1 mg/l** im Jahr 2014 auf **7,1 mg/l** im Jahr 2015 auf **6,4 mg/l** im Jahr 2016 auf **7,5 mg/l** im Jahr 2017. 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. 17 sind Wirkungsgrade für den Parameter N_{ges.} graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2013 bis 2016 dar- und gegenübergestellt. Der N_{ges.} Wirkungsgrad betrug 2013 im Jahresmittel **86,2 %**, im Jahr 2014 **86,4 %**, im Jahr 2015 **87,1 %**, im Jahr 2016 **85,8 %** und im Jahr 2017 **85,6 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich N_{ges.} konnte über die Jahre gehalten werden. Eine weitere Steigerung des Wirkungsgrades bezüglich N_{ges.} ist kaum mehr möglich.

4.1.3.9 Temperaturen im Abwasser

In Abb. 13 sind Temperaturen im Abwasser aufgezeichnet. Trotz der niedrigen Temperaturen im Winter ist es möglich, über das gesamte Jahre die Grenzwerte bezüglich Stickstoff einzuhalten.

Abb. 9

D:\Users\Engprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2017\Graphiken 2017\17nhk.xls

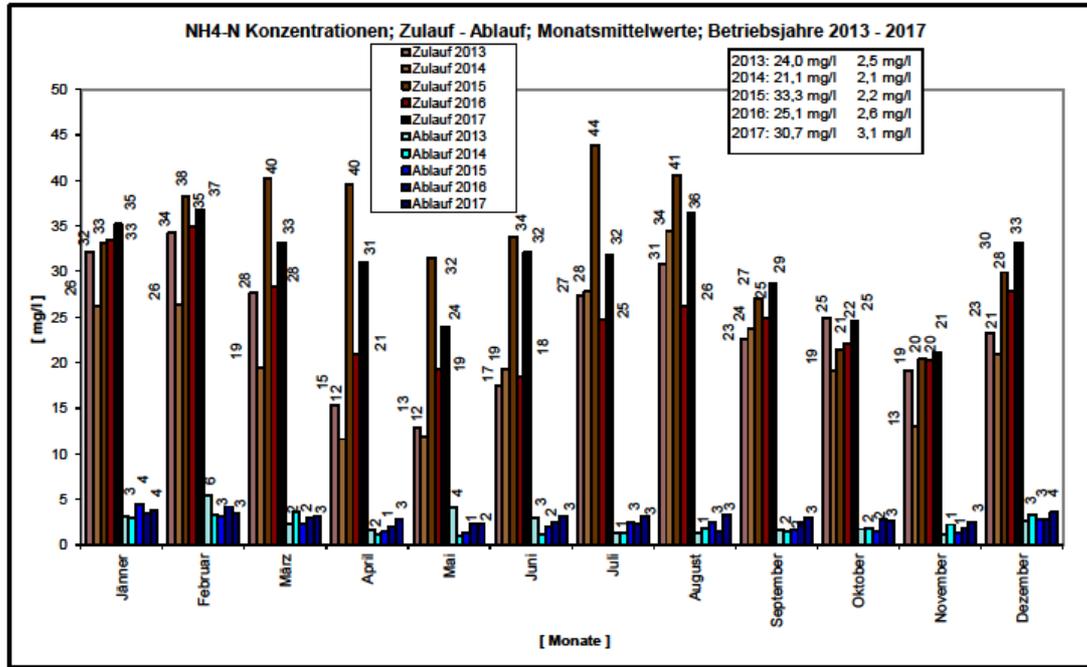


Abb. 10

D:\Users\Engprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2017\Graphiken 2017\17wnh.xls

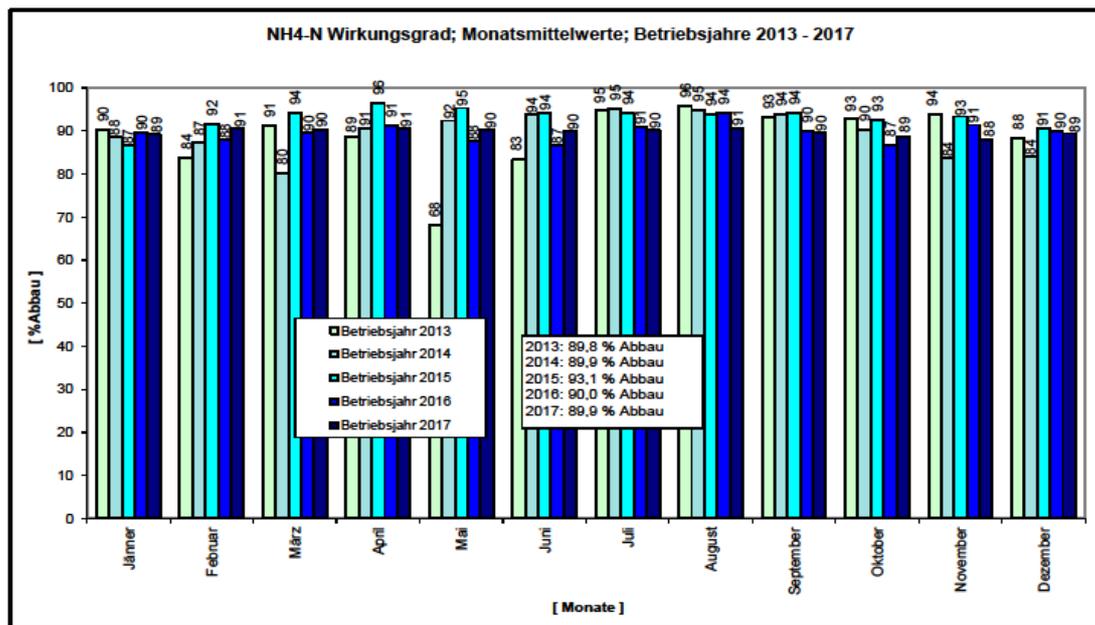


Abb. 11

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2017\Graphiken 2017\17nglk.xls

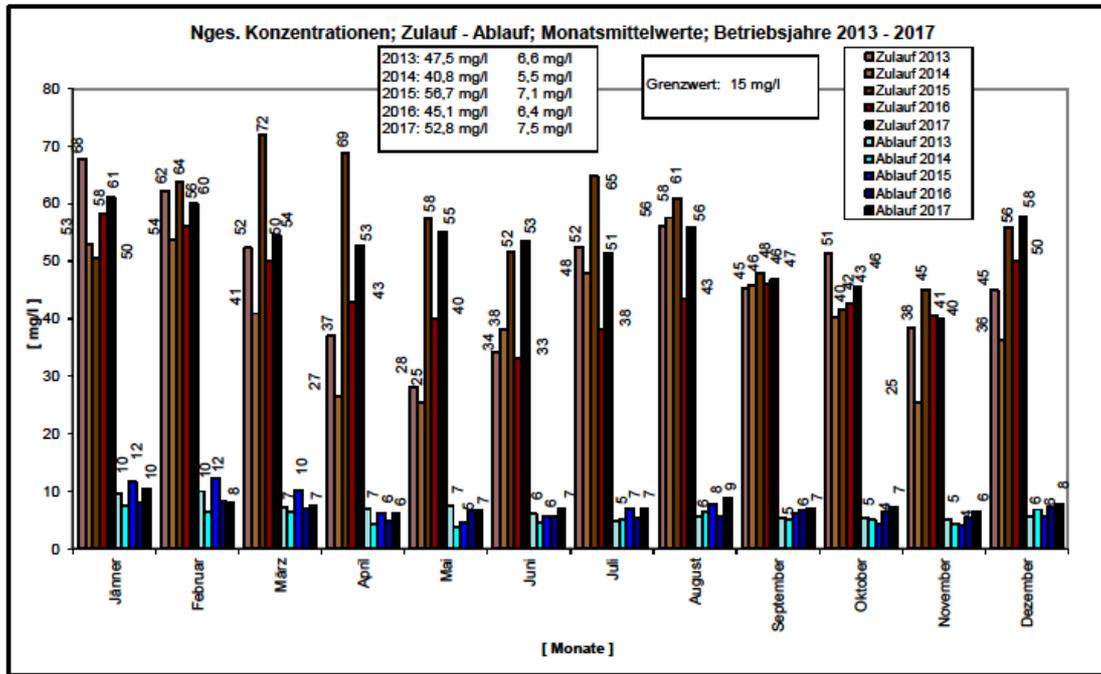


Abb. 12

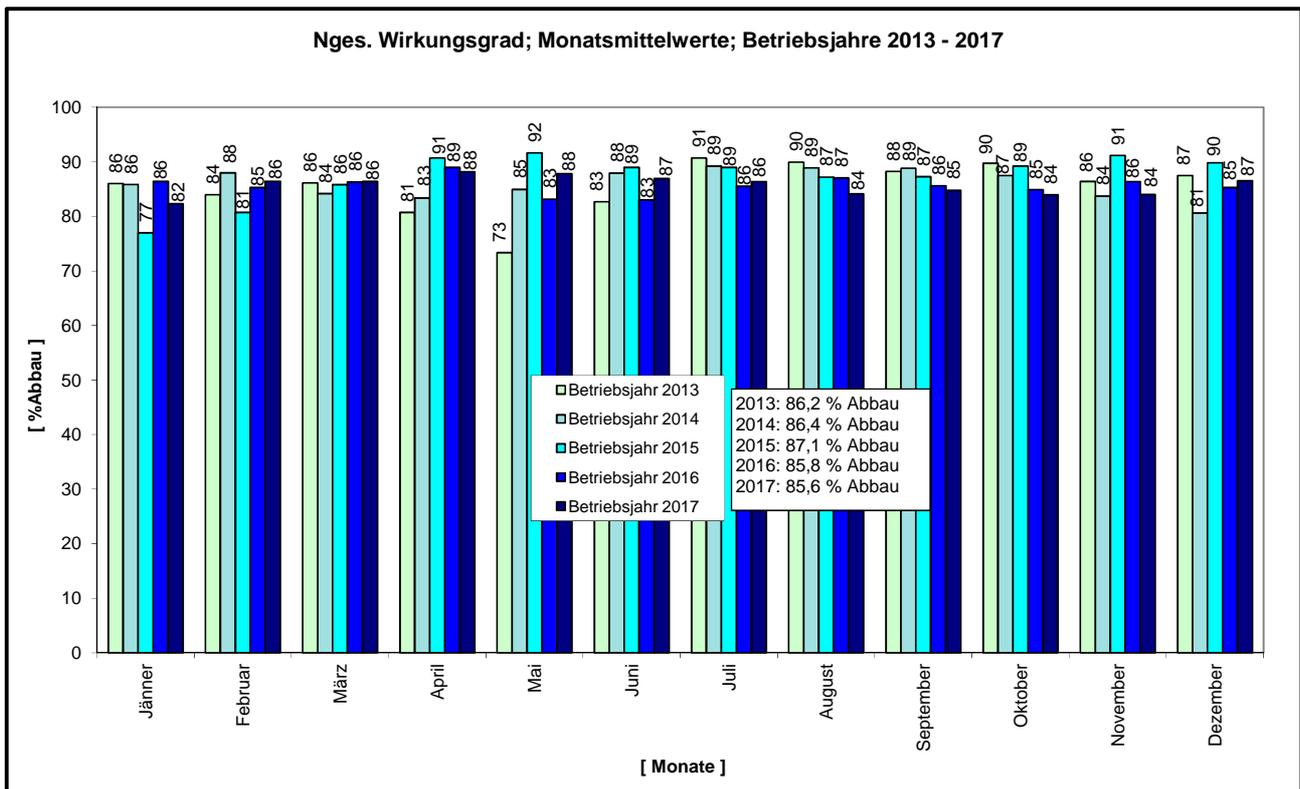
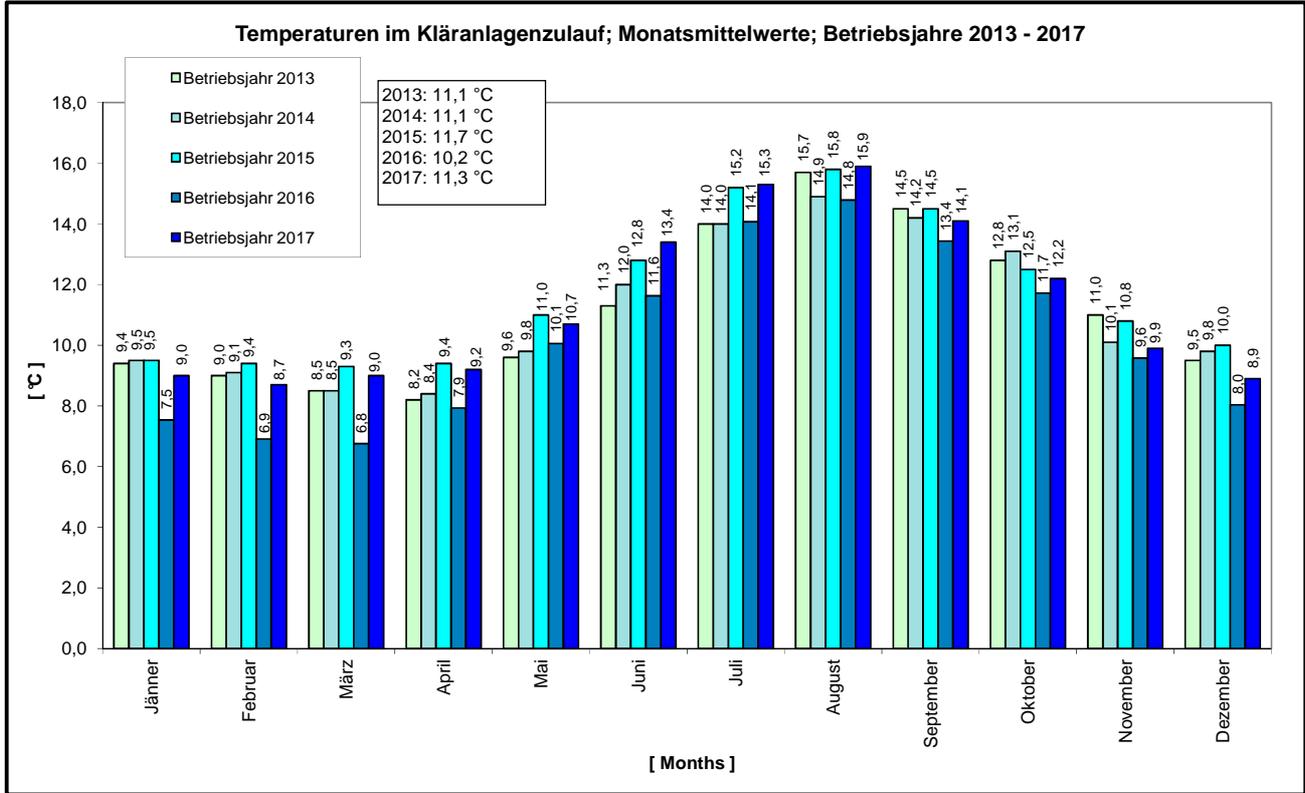


Abb. 13



4.1.3.10 P_{ges.} Konzentrationen

In Abb. 14 sind die Konzentrationen im Zulauf und Ablauf graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2013 bis 2017 dar- und gegenübergestellt. Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2013 **10,6 mg/l**, im 2014 **8,8 mg/l**, im Jahr 2015 **8,8 mg/l**, im Jahr 2016 **10,0 mg/l** und im Jahr 2017 **10,3 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 **1,2 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2013 auf **1,2 mg/l** im Jahre 2014 auf **1,4 mg/l** im Jahr 2015 auf **1,3 mg/l** im Jahr 2016 und auf **1,3 mg/l** im Jahr 2017. 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 2013 bis 2017 dar- und gegenübergestellt. Der P_{ges.} Wirkungsgrad betrug 2013 im Jahresmittel **88,8 %**, im Jahr 2014 **86,3 %**, im Jahr 2015 **88,1 %**, im Jahr 2016 **85,8 %** und im Jahr 2017 **86,5 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich P_{ges.} konnte über die Jahre gehalten werden.

4.1.3.12 PO₄-P Konzentrationen

Der Jahresmittelwert der Konzentrationen im Zulauf betrug im Jahr 2013 **5,9 mg/l**, im Jahr 2014 **5,2 mg/l**, im Jahr 2015 **5,2 mg/l**, im Jahr 2016 **5,9 mg/l** und im Jahr 2017 **6,3 mg/l**. Die Ablaufkonzentrationen konnten über die Jahre verbessert bzw. gehalten werden, u.z. von **1,1 mg/l** im Jahresmittel des Jahres 2013 auf **1,3 mg/l** im Jahr 2014 auf **1,3 mg/l** im Jahr 2015 auf **1,3 mg/l** im Jahr 2016 und auf **1,3 mg/l** im Jahr 2017. Für diesen Parameter ist kein zulässiger Grenzwert vorgesehen.

4.1.3.13 PO₄-P Wirkungsgrad

Der PO₄-P Wirkungsgrad betrug 2013 im Jahresmittel **80,2 %**, im Jahr 2014 **77,4 %**, im Jahr 2015 **80,9 %**, im Jahr 2016 **76,8 %** und im Jahr 2017 **78,9 %**. Der Wirkungsgrad bezüglich PO₄-P konnte über die Jahre gehalten werden.

Abb. 14

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2017\Graphiken 2017\17pgk.xls

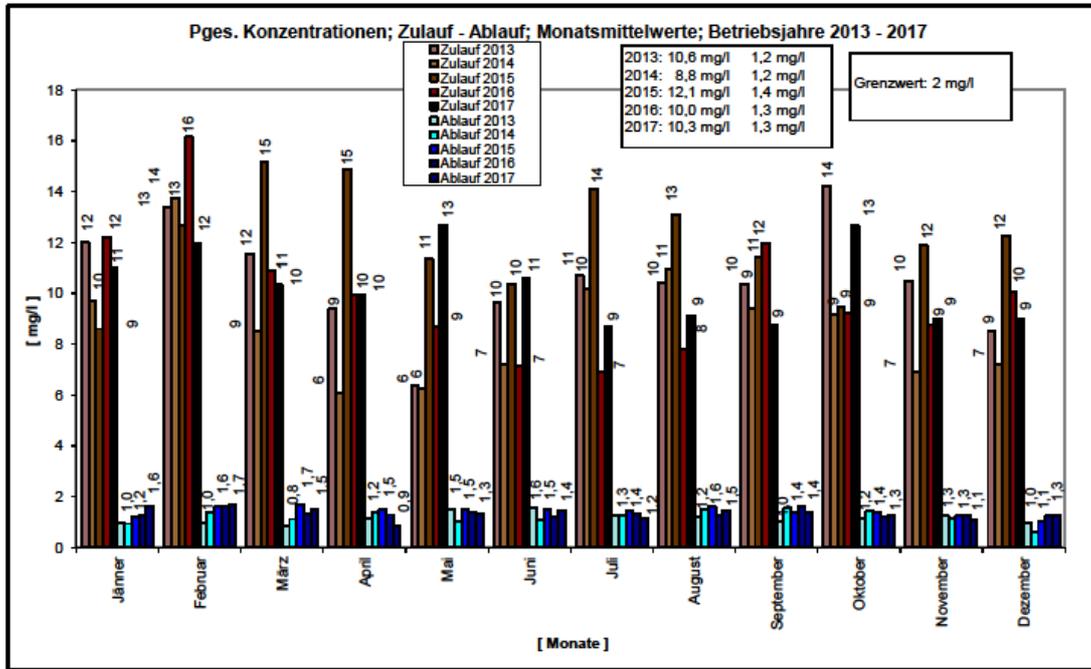
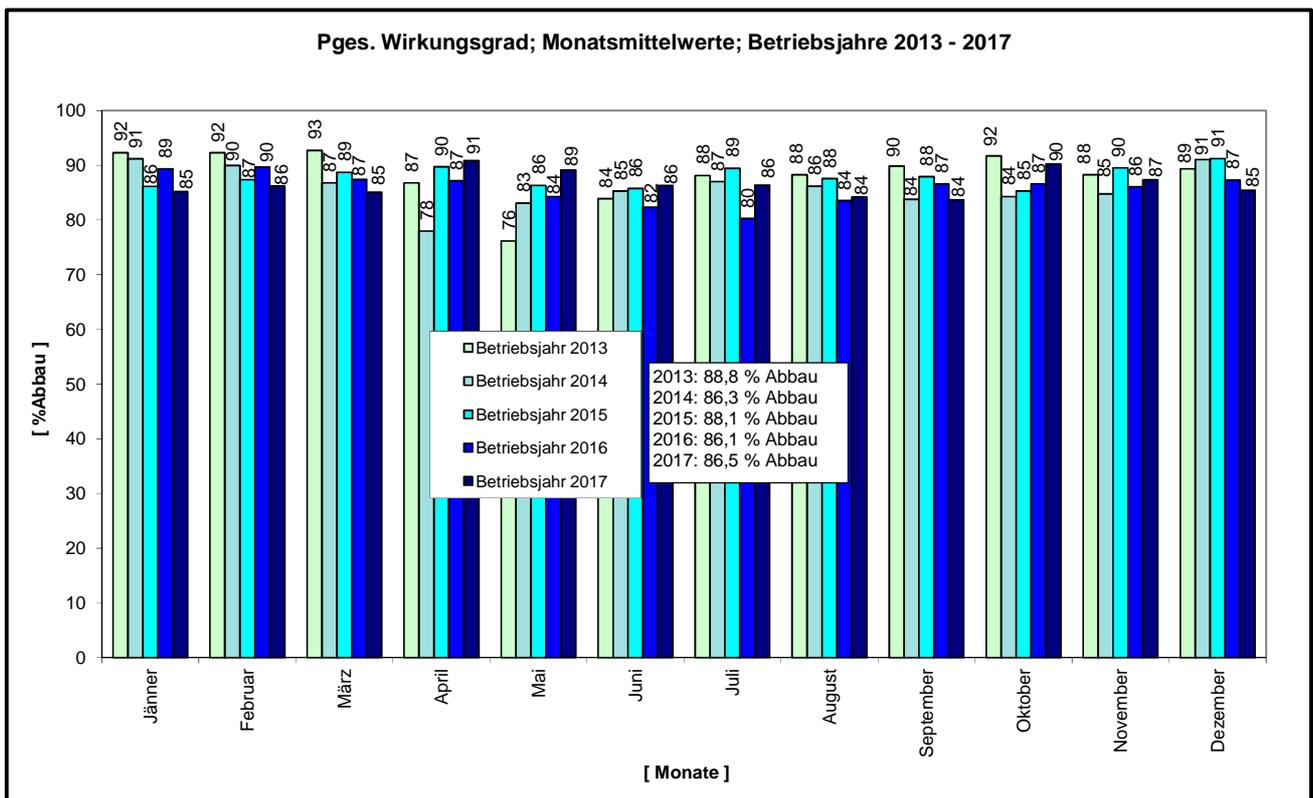


Abb. 15



4.2 Schlamm Entsorgung

4.2.1 Schlamm mengen

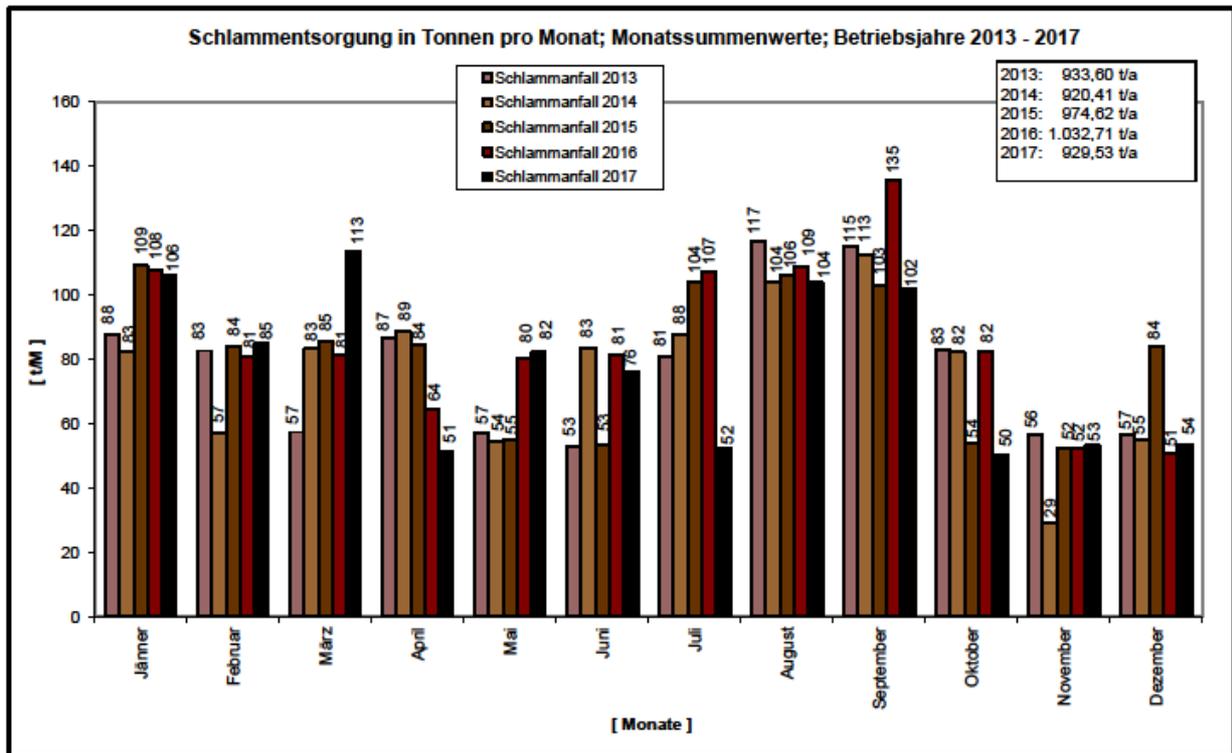
Im Betriebsjahr 2013 wurden **933,60 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von 21 % entsorgt, im Betriebsjahr 2014 **920,41 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von 20 %, im Betriebsjahr 2015 **974,62 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von 20 %, im Betriebsjahr 2016 **1.032,71 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von 20 % und im Betriebsjahr 2017 **929,53 Tonnen** mit einem mittleren Trockenrückstand von 22 %.

Über die Schlamm Entsorgung ist ein eigener Bericht erstellt worden.

In Abb. 16 sind die Schlamm mengen graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2013 bis 2017 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 16

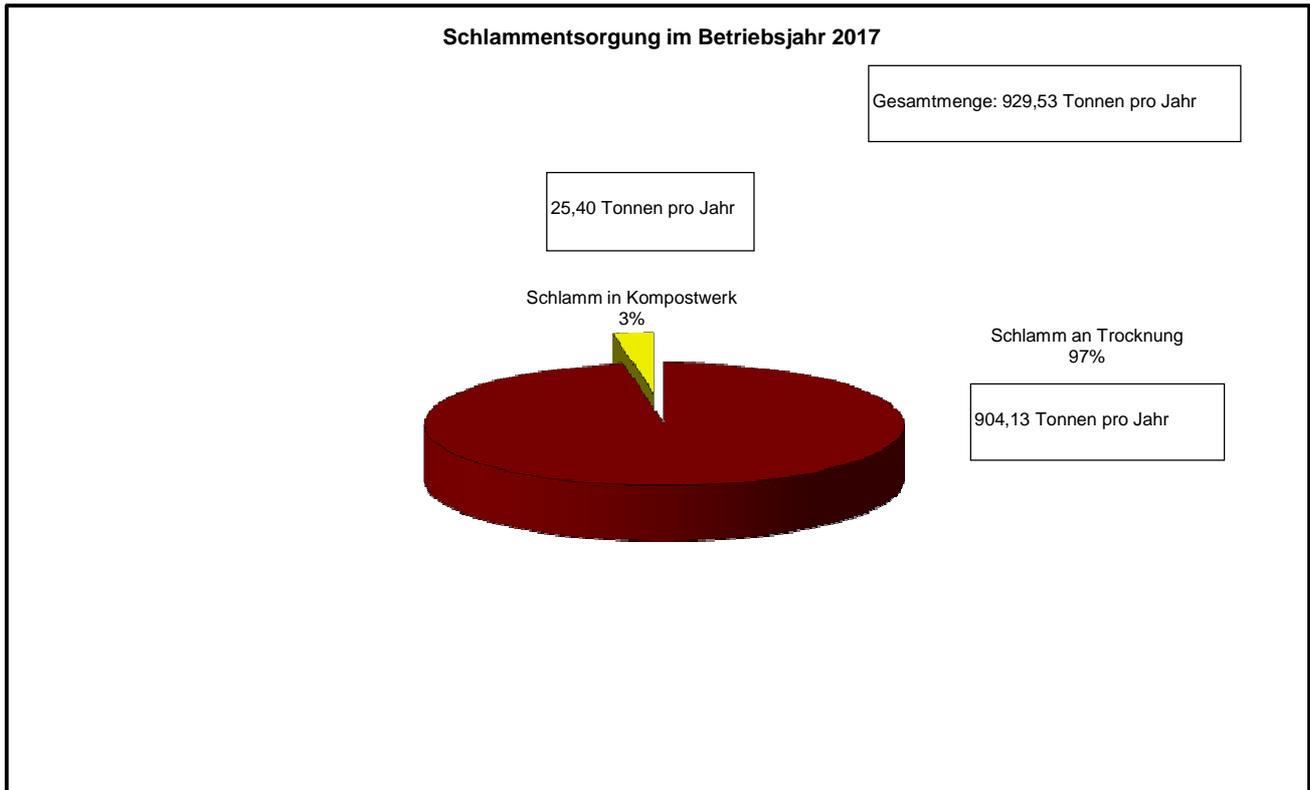
D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2017\Graphiken 2017\17s.xls.xls



4.2.2 Schlammensorgung

Von den insgesamt erzeugten Schlammengen von **929,53 Tonnen** wurden **97,27 % also 904,13 Tonnen** auf der Kläranlage Tobl getrocknet und mineralisiert, während **25,40 Tonnen (2,73 %)** in ein Kompostwerk entsorgt werden mussten. In Abb. 17 ist die Schlammensorgung grafisch dargestellt.

Abb. 17



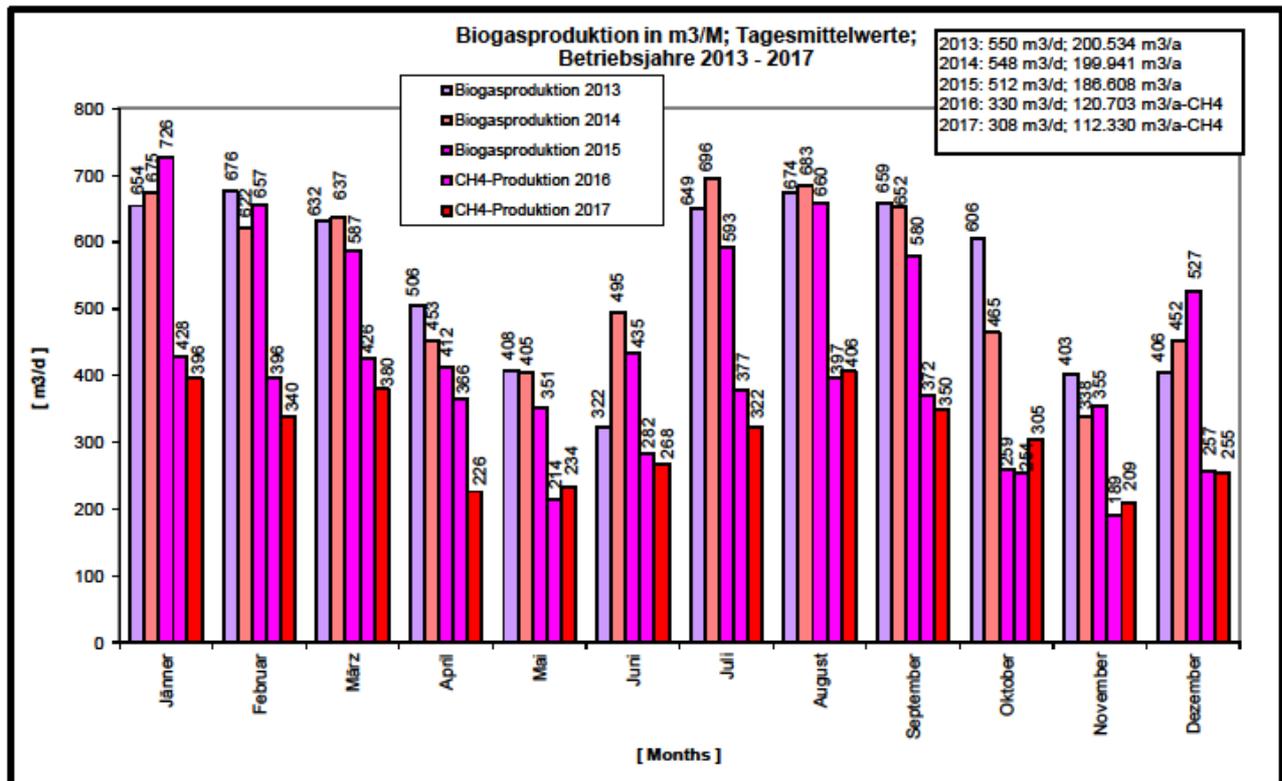
5 Thermische Energie

Im Betriebsjahr 2017 wurden insgesamt **112.330 m³ CH₄-Biogas** produziert gegenüber **120.703 m³ CH₄-Biogas** im Jahr 2016; das entspricht im Durchschnitt **308 m³/d**. In den Gasmotoren und im Heizkessel wird das Biogas in thermische Energie umgewandelt, die benötigt wird, die Schlammaufheizung im Faultrum und die Beheizung des Betriebsgebäudes zu gewährleisten. Zusätzlich brauchen wir, vor allem in den Wintermonaten, Propangas, weil das Biogas in der kalten Jahreszeit nicht ausreicht. Im Jahr 2017 wurden **27.960 kg** Propangas zugekauft, während im Jahr 2016 **20.960 kg** Propangas benötigt wurden.

In Abb. 18 ist die Biogasproduktion in m³/Tag graphisch über die Monate der Betriebsjahre 2013 bis 2017 dar- und gegenübergestellt.

Abb. 18

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2017\Graphiken 2017\17gmdm.xls.xls



6 Elektrische Energie

Im Betriebsjahr 2017 wurden insgesamt **617.242 kWh** verbraucht gegenüber **732.882 kWh** im Jahr 2016; das entspricht im Durchschnitt **1.691 kWh/d**. Durch das Biogas und die Blockheizkraftwerke wurden im Jahr 2017 **362.937 kWh** produziert (also **58,80 %** vom Gesamtenergiebedarf), demzufolge mussten nur **254.937 kWh (41,20 %)** zugekauft werden. In Abb. 19 und Abb. 20 die kWh/Monat über die Monate der Betriebsjahre 2013 bis 2017 dar- und gegenübergestellt. In Abb. 21 ist die Stromkostenentwicklung über Jahre 2013-2017 graphisch dargestellt.

Abb. 19

D:\Users\Englprivat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2017\Graphiken 2017\17edm.xls

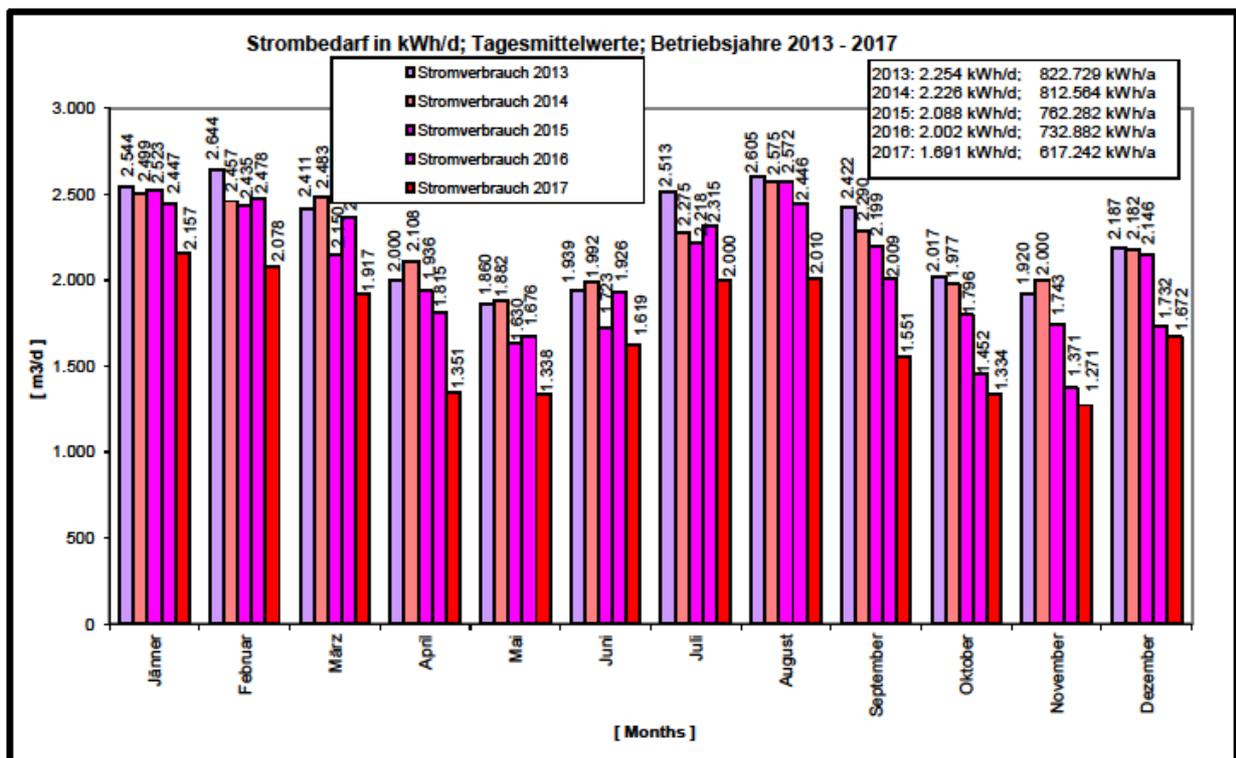


Abb. 20

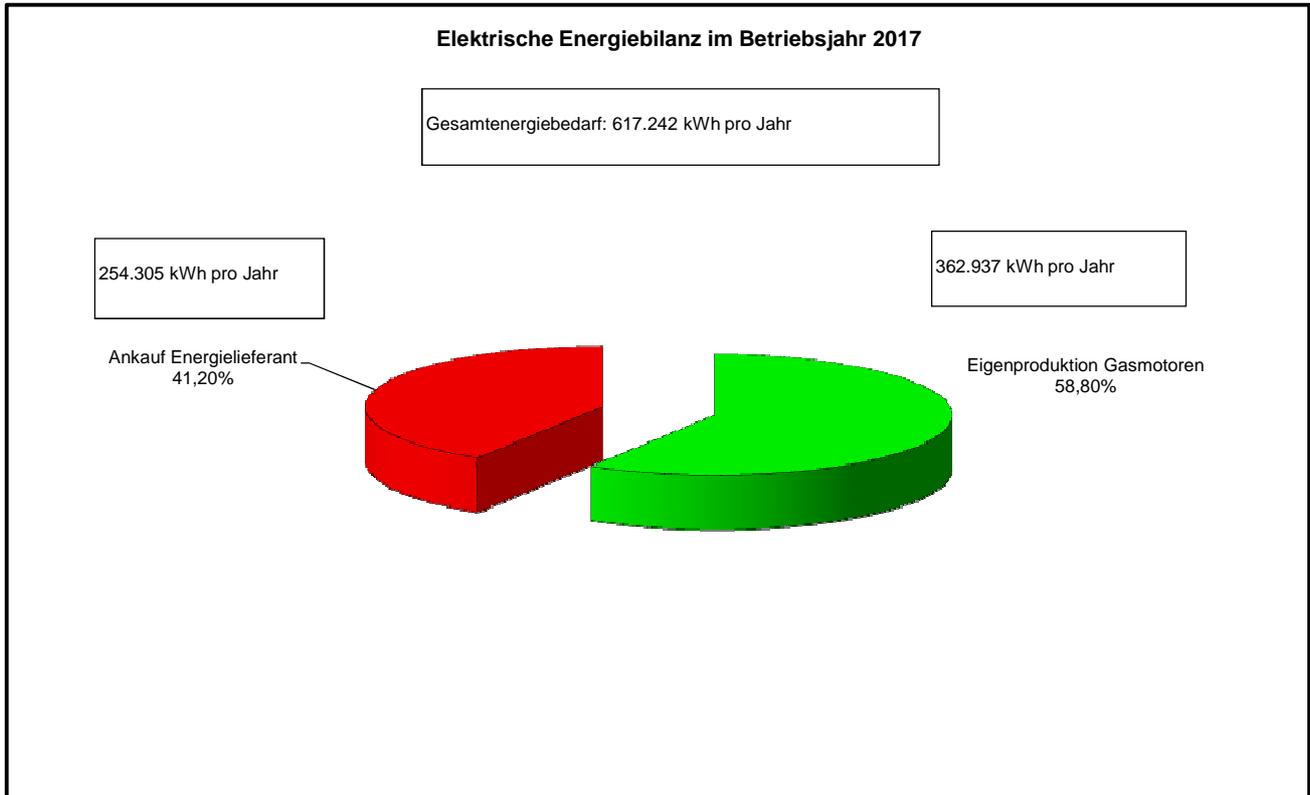
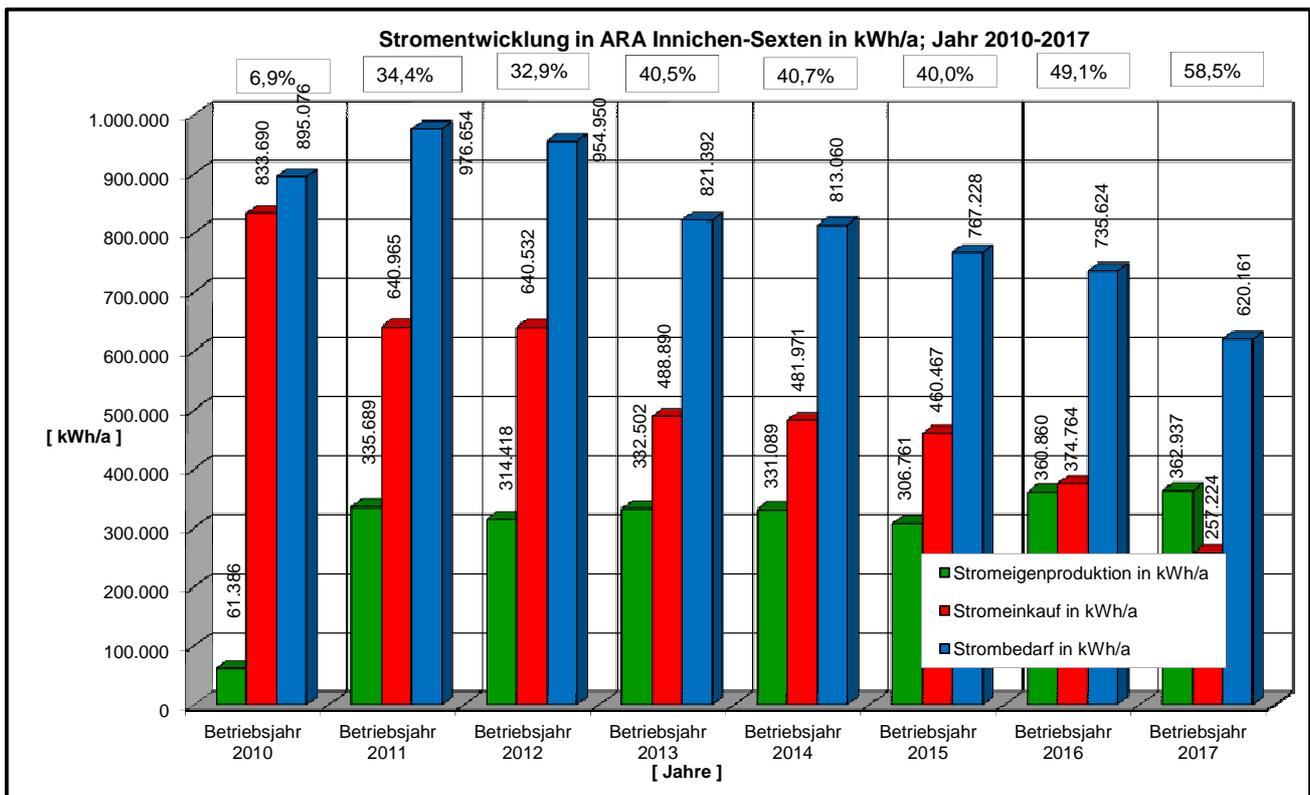


Abb. 21



7 Kostenaufteilung und Kostenentwicklung

In Tabelle 2 sind die Kosten der Kläranlage Innichen-Sexten tabellarisch dargestellt.

Tab. 2

Jahr	Gesamtkosten	Abwassermengen
	€/a	m ³
2008	655.523,30	1.143.052
2009	622.005,55	1.100.184
2010	612.035,98	1.055.761
2011	569.543,06	1.078.720
2012	609.547,94	1.176.872
2013	656.393,69	1.236.314
2014	659.080,84	1.463.380
2015	629.143,87	1.196.066
2016	649.174,75	1.331.874
2017	627.931,97	1.102.576

In Abb. 22 wurde die Kostenaufteilung graphisch dargestellt, in Abb. 23 sind ist die Kostenaufteilung über die Jahre dargestellt. Von den Gesamtkosten sind **36,03 % Personalkosten**, **11,73 % Energiekosten** (Strom+Propangas), **3,86 % Sachkosten** (Flockungsmittel, Fällmittel, Laborverbrauchsmaterialien, Trinkwasser), **10,50 % Entsorgungskosten** (Schlamm, Rechengut und Sand), **1,77 % Kosten für Wartungsdienste** und Transporte, **11,56 % Werterhaltungskosten** (Werkstatteinrichtungen, Verbrauchsmaterialien, Ersatzteile, Reparaturen und Bauinstandhaltung), **1,03 % Kosten für Hauptsammler** (Spülungen, Messstationen, Ersatzteile, Verbrauchsmaterialien usw.), **21,43 % Verwaltungskosten** (Versicherungen, Büroverbrauchsmaterialien, Telefon usw.) und **2,07 % Abschreibung** und Verzinsung aus den laufenden Projekten.

Abb. 22

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\ARA Innichen\Betrieb 2017\Hj17\kk.xlsx

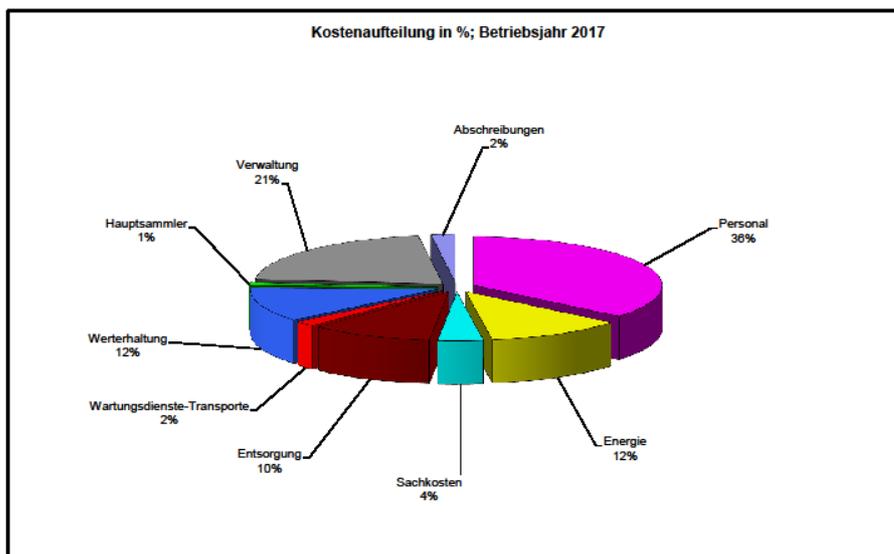
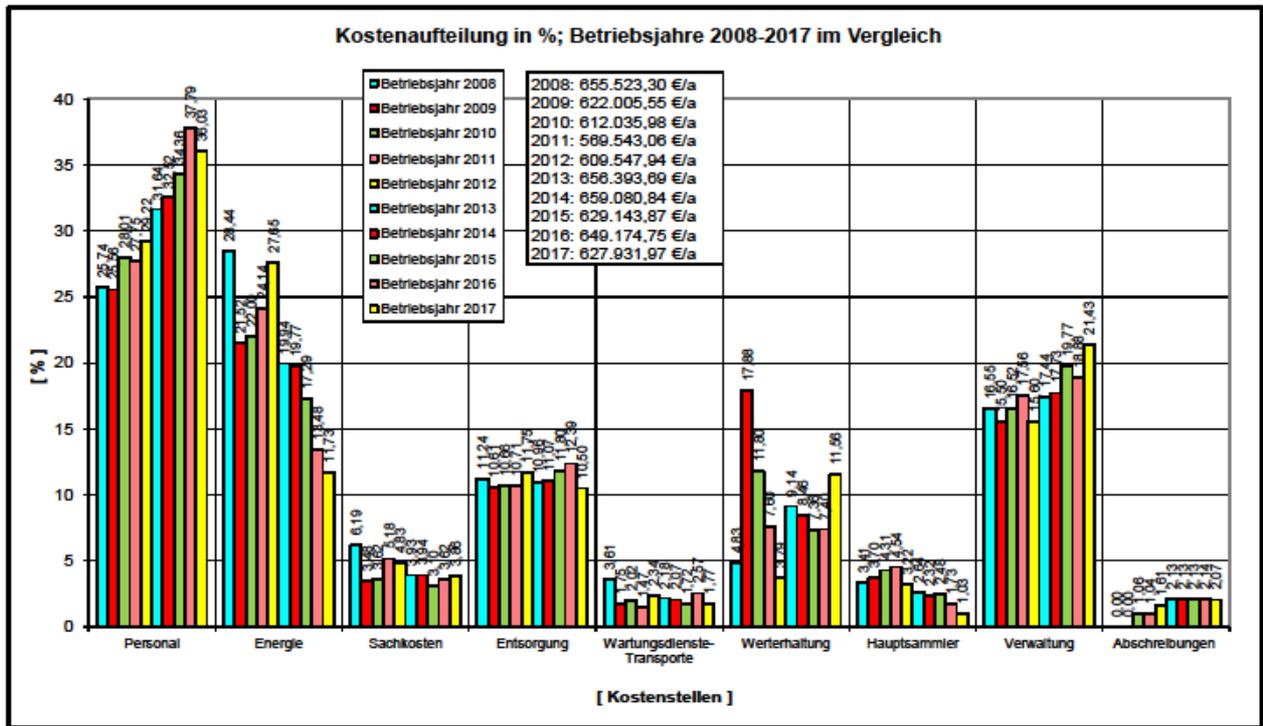


Abb. 23

D:\Users\Engl\privat\Documents\XLS\ARA-Pustertal\Daten und Kostenentwicklung_AG\Graphiken ARA Innichen-Sexten\I-17-p.xls.xlxi-p.xls



Datum	Geschäftsführer	Unterschrift
12.01.2018	Konrad Engl	