

Geschäftsbericht 2015

Zweckverband ARA Untermarch

Abbildung auf der Frontseite:

Letzter Blick auf das alte Betriebsgebäude, Datum 06.07.2013 Foto: Jo Mächler, Lachen

Impressum

An der Erarbeitung dieses Berichts wirkten mit:

Armando Zweifel (Präsident ZV ARA Untermarch),
Arnold Kistler (Klärwerksmeister) und
Urs Reichmuth (Aktuar/Sekretär)

Wichtige Abkürzungen

| | |
|-------|--|
| AEH | Zentrum für Arbeitsmedizin, Ergonomie und Hygiene AG |
| ARA | Abwasserreinigungsanlage |
| BB | Belebtschlammbiologie |
| EKAS | Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit |
| EMV | Elimination Mikroverunreinigungen |
| GAK | Granulierte Aktivkohle |
| GEP | Genereller Entwässerungsplan oder Generelle Entwässerungsplanung |
| GSchG | Gewässerschutzgesetz (Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer) |
| GSchV | Gewässerschutzverordnung |
| NKB | Nachklärbecken |
| PAK | Pulveraktivkohle |
| PS | Pumpstation |
| PW | Pumpwerk |
| RB | Regenbecken |
| RÜ | Regenüberlauf (auch als Hochwasserentlastung HE bezeichnet) |
| VGEP | Verbands-GEP |
| VKB | Vorklärbecken |
| VSA | Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute |
| ZV | Zweckverband |

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|------|--|----|
| 1. | JAHRESBERICHT DES PRÄSIDENTEN..... | 0 |
| 2. | RECHNUNG 2015 (OKTOBER 2014 BIS SEPTEMBER 2015) | 1 |
| 2.1 | <i>Verwaltungs- und Betriebskosten.....</i> | 1 |
| 2.2 | <i>Investitionen.....</i> | 1 |
| 2.3 | <i>Laufende Rechnung 2015.....</i> | 2 |
| 2.4 | <i>Investitionsrechnung 2015.....</i> | 6 |
| 2.5 | <i>Bilanz per 30. September 2015.....</i> | 7 |
| 2.6 | <i>Rechnungsprüfungsbericht für das Jahr 2014/2015.....</i> | 9 |
| 3. | GEBÜHREN UND FINANZEN | 10 |
| 3.1 | <i>Verwaltungs- und Betriebskostenverteilungsschlüssel</i> | 10 |
| 4. | ABWASSERREINIGUNG - WIRKUNGSGRAD | 11 |
| 4.1 | <i>Prüfberichte Laboratorium der Urkantone</i> | 11 |
| 4.2 | <i>Beurteilung Amt für Umweltschutz (Auszug)</i> | 13 |
| 4.3 | <i>Auswertungen ARA Untermarch</i> | 15 |
| 5. | ÜBERSICHT ANLAGEN | 20 |
| 5.1 | <i>Kläranlage</i> | 20 |
| 5.2 | <i>Aussenanlagen</i> | 21 |
| 6. | TÄTIGKEITEN EINZELNE BETRIEBSTEILE..... | 22 |
| 6.1 | <i>Kläranlage.....</i> | 22 |
| 6.2 | <i>Aussenanlagen</i> | 25 |
| 6.3 | <i>Ausserordentliches und Pikett.....</i> | 27 |
| 7. | PROJEKTE..... | 27 |
| 7.1 | <i>Ausarbeitung Personalreglement bzw. Mitarbeiterhandbuch</i> | 27 |
| 7.2 | <i>Neue Verbandsstatuten.....</i> | 27 |
| 7.3 | <i>Sanierung und Erweiterung des Betriebsgebäudes der ARA.....</i> | 28 |
| 7.4 | <i>Projekt Elimination Mikroverunreinigungen</i> | 28 |
| 7.5 | <i>Verbands-GEP</i> | 29 |
| 7.6 | <i>Ersatz Rechenanlage.....</i> | 29 |
| 8. | SCHULUNG UND SICHERHEIT..... | 29 |
| 8.1 | <i>Schulung.....</i> | 29 |
| 8.2 | <i>EKAS und Sicherheitsschulung.....</i> | 29 |
| 8.3 | <i>Anschaffungen und Massnahmen zur Steigerung der Sicherheit.....</i> | 29 |
| 8.4 | <i>Unfälle und krankheitsbedingte Abwesenheiten.....</i> | 29 |
| 9. | BELEGSCHAFT UND ORGANE DES ZWECKVERBANDS ARA UNTERMARCH | 30 |
| 9.1 | <i>Personal Kläranlage und Aussenanlagen (4).....</i> | 30 |
| 9.2 | <i>Betriebskommission (5).....</i> | 30 |
| 9.3 | <i>Verbandsvorstand (15).....</i> | 30 |
| 9.4 | <i>Rechnungsprüfungskommission (5).....</i> | 30 |
| 9.5 | <i>Baukommission Sanierung und Erweiterung Betriebsgebäude ARA</i> | 30 |
| 10. | UNSERE KLÄRANLAGE - KURZ ERKLÄRT | 31 |
| 10.1 | <i>Vorklärun (Sedimentation).....</i> | 31 |

1. Jahresbericht des Präsidenten

Sie halten den dritten Geschäftsbericht des Zweckverbands ARA Untermarch in Ihren Händen. Sie finden darin wieder viele interessante Informationen zum Betrieb unserer Kläranlage und den Aktivitäten des Verbandes allgemein.

Das Geschäftsjahr 2014/2015 war für das Personal und die Betriebsführung wiederum sehr arbeitsintensiv, mussten doch neben dem ordentlichen Betrieb wieder mehrere ausserordentliche Betriebsstörungen zügig behoben werden. Erschwerend auf den regulären Tagesbetrieb wirkten sich auch die im April 2015 gestarteten Arbeiten für die Sanierung und Erweiterung des Betriebsgebäudes der ARA Untermarch aus. Die Werkstatt musste infolge Abbruchs komplett als Provisorium im Erdgeschoss zwischen den beiden Faultürmen eingerichtet werden.

Die Sanierungs- und Erweiterungsarbeiten am Betriebsgebäude sind im vollen Gange und dürften im Frühsommer 2016 beendet sein.

Die Vorbereitungen für die Revision der Verbandsstatuten sind abgeschlossen. Sie werden den Stimmbürgerinnen und Stimmbürgern Ende Februar 2016 zur Genehmigung vorgelegt.

Personell konnte mit der Einstellung von Toni Holdener aus Buttikon die Mannschaft verstärkt werden. An dieser Stelle sei Toni Holdener herzlich willkommen geheissen. Dass die Realität sich nicht immer an die von den Menschen gemachte Planung hält, zeigt sich leider auch im Bereich unseres Personals. Die mit der Einstellung des neuen Mitarbeiters geplante Entlastung unserer Mitarbeiter im Bereich des Pikettdienstes konnte nicht umgesetzt werden. Leider ist ein Mitarbeiter krankheitsbedingt nur noch zu 50 % arbeitsfähig und kann voraussichtlich für längere Zeit nicht mehr für den Pikettdienst eingesetzt werden. Ich hoffe sehr, dass sich der Krankheitsverlauf verbessert und wünsche dem Mitarbeiter eine baldige und vollständige Genesung.

Anlässlich der Budgetgenehmigung durch den Vorstand im Juli 2015 wurden die Mittel bewilligt, einen 5. Mitarbeiter auf der Kläranlage einzustellen. Mit Beginn des neuen Geschäftsjahres hat die Betriebskommission die Stelle des 5. Klärwärters ausgeschrieben um sie auf Anfang Februar 2016 zu besetzen. Mit der Schaffung dieses zusätzlichen Arbeitsplatzes soll die angespannte Situation im Personalbestand und Pikettwesen entschärft werden.

Gerne nehme ich die Gelegenheit wahr, um allen Beteiligten für ihren tollen Einsatz zu danken.

Ich danke ganz herzlich den Mitgliedern der Betriebskommission und des Vorstandes für die kollegiale Zusammenarbeit.

Einen speziellen Dank verdient unser Betriebspersonal unter der Leitung von Noldi Kistler für ihren Einsatz bei Tag und Nacht für die ARA. Sie sorgen rund um die Uhr und während 365 Tagen im Jahr für einen einwandfreien Betrieb unserer Abwasseranlagen.

Selbstverständlich möchte ich es nicht unterlassen, unserem Aktuar und Sekretär Urs Reichmuth für seinen Einsatz recht herzlich zu danken.

Lachen, im Januar 2016

Zweckverband ARA Untermarch

Der Präsident



Armando Zweifel

2. Rechnung 2015 (Oktober 2014 bis September 2015)

2.1 *Verwaltungs- und Betriebskosten*

Generell schliesst die Rechnung 2014/2015 bezüglich Aufwand unter den Zahlen des Voranschlags ab. Infolge unvorhergesehener Ereignisse und der dadurch verursachten hohen Auslastung des Betriebspersonals wurden insbesondere bei den Aussenanlagen verschiedene Projekte zurückgestellt, verschoben oder Ersatzprojekte realisiert. Die Gründe sind namentlich

- die durch die Abstimmung über das Sachgeschäft Erweiterung des Betriebsgebäudes verursachte Verzögerung des Baubeginns,
- je ein Störfall/Ausfall bei den BHKW 1 & 2,
- Leckage einer Gasleitung,
- personelle Engpässe wegen ärztlich reduzierter Arbeitsleistung und Wegfall Pikettendienst eines Mitarbeiters,
- Einstellung und Einarbeitung des neuen Mitarbeiters.

Augenfällig ist die Budget-Unterschreitung bei den Fällmitteln. Hier wirkt sich die Mitte 2014 ausgehandelte Preisvergünstigung für das Fällmittel auf ein volles Betriebsjahr aus. Diese Reduktion hat sich schon in geringem Masse auf die Rechnung 2013/2014 ausgewirkt.

Bei den Prämien für Betriebshaftpflicht, Gebäude, Fahrhabe & Fahrzeuge konnte von der Rückerstattung des Prämienüberschussanteils wegen günstigem Schadensverlauf profitiert werden. Diese Rückerstattung erfolgt alle 5 Jahre.

Bei den Aussenanlagen, insbesondere bei den Sonderbauwerken, wurde aus buchhalterischen Gründen eine neue Nummerierung der verbands- und gemeindeeigenen Anlagen eingeführt. Ebenfalls wurden teilweise die alten, nicht korrekten Bezeichnungen geändert. Aus diesem Grunde sind verschiedene Anlagen doppelt aufgeführt (Beispiel: alte Bezeichnung → 210.314.00 RKB Spreitenbach, neue Bezeichnung → 210.314.01 RB Spreitenbach, usw.).

2.2 *Investitionen*

Die Investitionsrechnung schliesst deutlich tiefer als der Voranschlag ab. Der Hauptgrund für die Abweichung ist der durch die Urnenabstimmung verzögerte Start der Arbeiten. In der verbliebenen Zeit von April bis September 2015 war es nicht mehr möglich, alle geplanten Arbeiten auszuführen. Zudem musste die beauftragte Bauunternehmung infolge ferienbedingter Abwesenheiten anderer örtlicher Bauunternehmungen wegen verschiedener Wasserleitungsbrüchen in der Gemeinde Lachen die Notreparaturen vornehmen, was auf der ARA-Baustelle zu zusätzlichen Verzögerungen führte.

Die Verzögerungen wurden im Voranschlag 2015/2016 berücksichtigt.

2.3 Laufende Rechnung 2015

| | Rechnung 2015 | | Voranschlag 2015 | | Rechnung 2014 | |
|---|------------------|------------------|------------------|-----------|---------------|-----------|
| | Aufwand | Ertrag | Aufwand | Ertrag | Aufwand | Ertrag |
| 10 Verwaltungskosten | 34'300.01 | 34'300.01 | 43'000.00 | 43'000.00 | 26'556.10 | 26'556.10 |
| 100.300.00 Verbandsvorstand und Rechnungsprüfungskommission | 11'843.86 | | 15'000.00 | | 13'332.60 | |
| 100.303.00 Sozialleistungen | 823.30 | | 500.00 | | 823.75 | |
| 100.310.00 Büromaterial, Drucksachen | 1'222.00 | | 2'000.00 | | 882.00 | |
| 100.317.00 Spesenvergütungen | 1'376.00 | | 4'000.00 | | 1'217.20 | |
| 100.318.10 Telefon, Porti | 60.00 | | 500.00 | | 40.00 | |
| 100.318.20 Rechtsberatungen | 8'588.85 | | 10'000.00 | | 0.00 | |
| 100.318.90 Buchhaltungsstelle | 10'000.00 | | 10'000.00 | | 10'000.00 | |
| 100.319.00 Übriger Verwaltungsaufwand | 0.00 | | 500.00 | | 25.00 | |
| 100.321.00 Bankspesen, Passivzinsen | 386.00 | | 500.00 | | 235.55 | |
| 100.420.00 Aktivzinsen | | 30.35 | | 0.00 | | 74.15 |
| 10 Verwaltungskostenanteile | | | | | | |
| (Verteiler ab Rechnungsjahr 2012) | | % | | | | |
| 100.452.10 Gemeinde Lachen | 33.29 | 11'408.36 | 14'314.70 | | 8'815.85 | |
| 100.452.20 Gemeinde Altendorf | 21.62 | 7'409.10 | 9'296.60 | | 5'725.40 | |
| 100.452.30 Gemeinde Galgenen | 16.76 | 5'743.60 | 7'206.80 | | 4'438.35 | |
| 100.452.40 Gemeinde Schübelbach | 10.78 | 3'694.25 | 4'635.40 | | 2'854.75 | |
| 100.452.50 Gemeinde Wangen | 17.55 | 6'014.35 | 7'546.50 | | 4'647.60 | |

| | | Rechnung 2015 | | Voranschlag 2015 | | Rechnung 2014 | |
|-------------------------------------|--|---------------------|---------------------|------------------|--------------|---------------|--------------|
| | | Aufwand | Ertrag | Aufwand | Ertrag | Aufwand | Ertrag |
| 20 Betriebskosten | | 1'327'606.22 | 1'327'606.22 | 1'510'800.00 | 1'510'800.00 | 1'216'178.82 | 1'216'178.82 |
| 200 Abwasserreinigungsanlage | | 1'095'740.82 | 58'603.80 | 1'182'500.00 | 50'000.00 | 1'009'284.12 | 49'868.00 |
| 200.301.00 | Besoldungen | 371'652.85 | | 390'000.00 | | 323'963.90 | |
| 200.303.00 | Arbeitgeberbeitrag AHV/IV/EO/AIV/FAK | 30'694.95 | | 32'000.00 | | 26'764.55 | |
| 200.304.00 | Prämien Pensionskasse | 32'218.35 | | 35'500.00 | | 29'267.55 | |
| 200.305.00 | Arbeitgeberbeiträge Krankentaggeld- und Unfallversicherung | 16'121.85 | | 17'000.00 | | 13'881.95 | |
| 200.309.00 | Aus- und Weiterbildung | 6'919.40 | | 5'000.00 | | 3'535.40 | |
| 200.311.00 | Anschaffungen Mobilien, Fahrzeuge, Maschinen und Geräte | 1'652.40 | | 8'000.00 | | 1'274.35 | |
| 200.312.10 | Strom, Wasser | 83'334.65 | | 82'000.00 | | 79'426.20 | |
| 200.312.11 | Heizöl | 0.00 | | 2'000.00 | | 0.00 | |
| 200.312.20 | Fällmittel | 65'060.50 | | 95'000.00 | | 77'669.35 | |
| 200.313.10 | Klärschlamm | 297'056.99 | | 290'000.00 | | 233'728.41 | |
| 200.313.20 | Abfallentsorgung | 51'416.65 | | 50'000.00 | | 49'075.05 | |
| 200.313.90 | Übriges Betriebs- und Verbrauchsmaterial | 26'439.51 | | 30'000.00 | | 30'126.54 | |
| 200.314.00 | Betrieb & Unterhalt von Gebäuden und Anlagen | 12'711.25 | | 13'000.00 | | 7'748.30 | |
| 200.315.10 | Betrieb & Unterhalt von Mobilien, Maschinen und Geräten | 55'854.55 | | 66'000.00 | | 75'207.40 | |
| 200.315.20 | Betrieb & Unterhalt Fahrzeuge | 2'056.58 | | 4'000.00 | | 3'379.49 | |
| 200.317.00 | Spesenvergütungen | 4'479.70 | | 5'000.00 | | 4'052.10 | |
| 200.318.10 | Telefon- & Alarmdienst | 2'853.64 | | 5'000.00 | | 3'242.58 | |
| 200.318.20 | Prämien Betriebshaftpflicht, Gebäude, Fahrhabe & Fahrzeuge | 24'989.65 | | 38'000.00 | | 33'807.55 | |
| 200.319.00 | Übriger Betriebsaufwand | 10'227.35 | | 15'000.00 | | 13'133.45 | |
| 200.434.00 | Kostenanteile Dritter | | 31'409.45 | | 25'000.00 | | 26'487.80 |
| 200.440.00 | CO2-Rückverteilung | | 223.10 | | 0.00 | | 177.55 |
| 200.490.00 | Interne Kostenumlagerung auf andere Anlageobjekte | | 26'971.25 | | 25'000.00 | | 23'202.65 |

| | Rechnung 2015 | | Voranschlag 2015 | | Rechnung 2014 | |
|---|------------------|--------|------------------|--------|---------------|--------|
| | Aufwand | Ertrag | Aufwand | Ertrag | Aufwand | Ertrag |
| 210 Regenwasserklärbecken | 77'762.85 | | 148'000.00 | | 90'412.32 | |
| 210.314.00 RKB Spreitenbach | | | | | 6'054.20 | |
| 210.314.01 RB Spreitenbach | 12'745.66 | | 15'000.00 | | | |
| 210.314.02 RB Hirschen | 16'354.27 | | 19'000.00 | | | |
| 210.314.03 RB Gweerhof | 1'218.86 | | 17'000.00 | | | |
| 210.314.04 RB Bahnhofplatz | 8'341.45 | | 12'000.00 | | | |
| 210.314.05 RB Mosenbach | 15'570.39 | | 17'000.00 | | | |
| 210.314.06 RB Galgenen | 5'005.70 | | 12'000.00 | | | |
| 210.314.07 RB MZG Wangen | 2'365.85 | | 18'000.00 | | | |
| 210.314.08 RB & PW Allmeind Wangen | 16'160.67 | | 38'000.00 | | | |
| 211.314.00 RKB Hirschen, Ziegelwies | | | | | 20'114.53 | |
| 212.314.00 RKB Gweerhof | | | | | 1'052.85 | |
| 213.314.00 RKB Bahnhofplatz | | | | | 36'500.39 | |
| 215.314.00 RKB Mosenbach | | | | | 1'500.00 | |
| 217.314.00 RKB Galgenen | | | | | 1'492.05 | |
| 218.314.00 RKB MZG Wangen | | | | | 7'684.75 | |
| 219.314.00 RKB Allmeind Wangen | | | | | 16'013.55 | |
| 220 Pumpwerke & Kanäle | 70'990.30 | | 82'400.00 | | 73'675.15 | |
| 220.314.00 Pumpstation Hafen | | | | | 20'475.86 | |
| 220.314.01 PW Hafen, Lachen | 17'158.57 | | 24'000.00 | | | |
| 220.314.02 PW Nuolen (See & Wüörihof) | 26'141.70 | | 8'000.00 | | 632.90 | |
| 220.314.03 Mühlebach, Wangen | 8'110.65 | | 10'000.00 | | | |
| 220.314.04 Speicherkanal Winkelhöfli | 409.77 | | 2'200.00 | | | |
| 220.314.05 Speicherkanal Althof Siebnen | 1'064.70 | | 2'200.00 | | | |
| 220.314.06 Unterhalt Abwasserkanäle | 17'786.10 | | 35'000.00 | | | |
| 220.314.07 Messstelle Altendorf | 318.81 | | 500.00 | | | |
| 220.314.08 RÜ Ochsen, Lachen | 0.00 | | 500.00 | | | |
| 221.314.00 Pumpwerke Seefeld | | | | | 2'711.40 | |
| 222.314.00 Pumpwerke Nuolen | | | | | 12'358.88 | |
| 224.314.00 Mühlebach, Wangen | | | | | 8'063.90 | |
| 226.314.00 Speicherkanal Winkelhöfli | | | | | 11'675.87 | |
| 227.314.00 Speicherkanal Althof Siebnen | | | | | 309.54 | |
| 229.314.00 Unterhalt Abwasserkanäle | | | | | 18'079.70 | |

| | Rechnung 2015 | | Voranschlag 2015 | | Rechnung 2014 | |
|----------------------------------|------------------|--------|------------------|--------|---------------|--------|
| | Aufwand | Ertrag | Aufwand | Ertrag | Aufwand | Ertrag |
| 230 Gde-Anlagen Lachen | 37'005.68 | | 72'400.00 | | 29'630.87 | |
| 230.314.01 HwPw Seefeld | 7'625.20 | | 40'000.00 | | 353.00 | |
| 230.314.02 HwPw Spreitenbach | 0.00 | | 500.00 | | | |
| 230.314.03 PW Oberseeweg | 8'849.43 | | 10'500.00 | | | |
| 230.314.04 PW Kiebitzweg | 8'557.55 | | 10'200.00 | | | |
| 230.314.05 PW Tücheliweg | 8'547.25 | | 10'200.00 | | | |
| 230.314.06 PW Auhof | 1'921.35 | | 0.00 | | | |
| 230.314.07 PW Falkenstrasse | 1'504.90 | | 1'000.00 | | 29'277.87 | |
| 240 Gde-Anlagen Altendorf | 41'946.67 | | 23'000.00 | | 7'873.76 | |
| 240.314.01 PW Lufenwies | | | 800.00 | | | |
| 240.314.02 PW Seestatt | | | 500.00 | | | |
| 240.314.04 PW Säge | | | 500.00 | | | |
| 240.314.05 PW Mülibach | 948.10 | | 1'000.00 | | | |
| 240.314.06 PW Letzi | 24'243.87 | | 500.00 | | | |
| 240.314.07 PW Winkel | | | 500.00 | | | |
| 240.314.08 PW Lidwil Nord | | | 500.00 | | | |
| 240.314.09 PW Lidwil West | | | 500.00 | | | |
| 240.314.11 RB & PW Stogeln | 16'754.70 | | 2'000.00 | | 7'873.76 | |
| 240.314.12 RB Ziegelwies | | | 15'500.00 | | | |
| 240.314.21 RÜ Engelhof | | | 200.00 | | | |
| 240.314.22 RÜ Seestattstrasse | | | 500.00 | | | |
| 250 Gde-Anlagen Galgenen | 0.00 | | 800.00 | | 0.00 | |
| 250.314.01 RB Paradies | | | 800.00 | | | |
| 270 Gde-Anlagen Wangen | 4'159.90 | | 1'700.00 | | 5'302.60 | |
| 270.314.01 PW Nuolerstrasse | 4'159.90 | | 1'000.00 | | 5'302.60 | |
| 270.314.02 PW Bruggholz | | | 500.00 | | | |
| 270.314.03 PW Franzrüti | | | 200.00 | | | |

| | Rechnung 2015 | | Voranschlag 2015 | | Rechnung 2014 | |
|----------------------------------|---------------------|--------|------------------|--------|---------------|--------|
| | Aufwand | Ertrag | Aufwand | Ertrag | Aufwand | Ertrag |
| 20 Betriebskostenanteile | 1'269'002.42 | | 1'460'800.00 | | 1'166'310.82 | |
| 290.434.00 Kostenanteile Dritter | 2'838.75 | | 3'500.00 | | 2'822.35 | |
| 290.452.10 Gemeinde Lachen | 432'076.84 | | 519'073.00 | | 407'644.74 | |
| 290.452.20 Gemeinde Altendorf | 297'494.14 | | 321'710.00 | | 254'915.19 | |
| 290.452.30 Gemeinde Galgenen | 182'068.20 | | 208'881.00 | | 165'417.20 | |
| 290.452.40 Gemeinde Schübelbach | 117'305.37 | | 138'177.00 | | 116'372.86 | |
| 290.452.50 Gemeinde Wangen | 237'219.12 | | 269'459.00 | | 219'138.48 | |

2.4 Investitionsrechnung 2015

| | Rechnung 2015 | | Voranschlag 2015 | | Rechnung 2014 | |
|---|-------------------|-------------------|------------------|--------------|---------------|------------|
| | Aufwand | Ertrag | Aufwand | Ertrag | Aufwand | Ertrag |
| 30 Investitionsrechnung | 795'810.76 | 795'810.76 | 1'335'000.00 | 1'335'000.00 | 573'253.97 | 573'253.97 |
| 300 Anlagen-Erneuerung | 210'045.84 | | 305'000.00 | | 453'605.84 | |
| 300.501.20 Kanalsanierungen | 19'336.40 | | 40'000.00 | | 0.00 | |
| 300.501.40 Entlastungsleitung Gweerhof | 2'671.45 | | | | 148'453.30 | |
| 300.501.51 RB Hirschen | | | 50'000.00 | | | |
| 300.503.00 Abwasserreinigungsanlage | 188'037.99 | | 215'000.00 | | 305'152.54 | |
| 350 Anlagen-Erweiterung | 585'764.92 | | 1'030'000.00 | | 119'648.13 | |
| 350.501.15 Verbandsleitung Althof Siebnen | | | | | -20'000.00 | |
| 350.501.50 Leitungsnetz, Verbands-GEP | 28'500.00 | | 30'000.00 | | 45'696.75 | |
| 350.503.00 Abwasserreinigungsanlage | 557'264.92 | | 1'000'000.00 | | 93'951.38 | |
| 30 Finanzierung | | 795'810.76 | | 1'335'000.00 | | 573'253.97 |
| 390.630.10 Gemeinde Lachen | | 264'925.36 | | 477'776.00 | | 194'334.27 |
| 390.630.20 Gemeinde Altendorf | | 172'054.30 | | 277'817.00 | | 126'109.55 |
| 390.630.30 Gemeinde Galgenen | | 133'377.90 | | 215'366.00 | | 97'787.35 |
| 390.630.40 Gemeinde Schübelbach | | 85'788.40 | | 138'523.00 | | 52'674.75 |
| 390.630.50 Gemeinde Wangen | | 139'664.80 | | 2253'518.00 | | 102'348.05 |
| 390.670.00 Bundesbeitrag | | 0.00 | | 0.00 | | 0.00 |
| 390.671.00 Kantonsbeitrag | | 0.00 | | 0.00 | | 0.00 |

2.5 Bilanz per 30. September 2015

| | | Bestand am 30.09.2015 | Bestand am 01.10.2014 |
|----------------|---|-----------------------|-----------------------|
| Aktiven | | 48'630'216.61 | 47'936'253.13 |
| 10 | Finanzvermögen | 485'097.03 | 586'944.31 |
| 1000.1 | Kasse | 189.80 | 290.55 |
| 1002.10 | Kontokorrent Schwyzer Kantonalbank | - | 62'504.70 |
| 1013.10 | Guthaben von der Gemeinde Lachen | 127'148.56 | * 156'888.21 |
| 1013.20 | Guthaben von der Gemeinde Altendorf | 129'531.49 | * 102'498.44 |
| 1013.30 | Guthaben von der Gemeinde Galgenen | 64'932.15 | 121'545.65 |
| 1013.40 | Guthaben von der Gemeinde Schübelbach | 43'200.00 | 35'534.56 |
| 1013.50 | Guthaben von der Gemeinde Wangen | 100'340.25 | 89'314.48 |
| 1015.10 | Verschiedene Guthaben | 19'703.80 | 16'222.27 |
| 1015.11 | Guthaben Verrechnungssteuer | 3.85 | 23.90 |
| 1030.00 | Transitorische Aktiven | 47.13 | 2'121.55 |
| 11 | Verwaltungsvermögen | 48'145'119.58 | 47'349'308.82 |
| 114 | Anlagen-Erstellung | 30'802'556.38 | 30'583'346.94 |
| 1141.10 | Abwasserreinigungsanlage | 11'967'243.68 | 11'779'205.69 |
| 1141.20 | Hauptsammelkanal Altendorf | 3'974'047.45 | 3'974'047.45 |
| 1141.30 | Hauptsammelkanal Seidenstrasse | 2'217'390.90 | 2'217'390.90 |
| 1141.40 | Hauptsammelkanal Galgenen | 1'451'369.15 | 1'451'369.15 |
| 1141.50 | Hauptsammelkanal Wangen | 10'089'983.00 | 10'089'983.00 |
| 1141.60 | Hauptsammelkanal Nuolen | 720'244.55 | 720'244.55 |
| 1141.70 | Leitungs-Verbands-GEP | 203'689.35 | 175'189.35 |
| 1141.80 | Entlastungsleitung Gweerhof | 178'588.30 | 175'916.85 |
| 117 | Anlagen-Erweiterung | 17'342'563.20 | 16'765'961.88 |
| 1170.10 | Abwasserreinigungsanlage | 2'760'545.60 | 2'760'545.60 |
| 1170.12 | Erweiterung Abwasserreinigungsanlage | 651'216.30 | 93'951.38 |
| 1170.14 | Kanalsanierungen | 715'896.30 | 696'559.90 |
| 1170.17 | RKB Gweerhof | 536'440.85 | 536'440.85 |
| 1170.18 | Erweiterung Biologie | 7'528'967.65 | 7'528'967.65 |
| 1170.19 | Klärschlammverbrennung | 735'991.00 | 735'991.00 |
| 1170.21 | Hauptsammelkanal Altendorf: PW Hafen | 427'252.10 | 427'252.10 |
| 1170.31 | Hauptsammelkanal Seidenstrasse: RB Spreitenbach | 848'337.40 | 848'337.40 |
| 1170.51 | Speicherkanal Winkelhöfli | 1'153'298.55 | 1'153'298.55 |
| 1170.52 | RB MZG Wangen | 583'666.40 | 583'666.40 |
| 1170.53 | Leitungsumlegung Sagiareal Wangen | 265'090.55 | 265'090.55 |
| 1170.54 | Leitungsumlegung Leuholz | 156'346.80 | 156'346.80 |
| 1170.55 | Speicherkanal Althof Siebnen | 917'386.25 | 917'386.25 |
| 1170.61 | Umleitkanal Bruggholz Nuolen | 62'127.45 | 62'127.45 |

* nachträgliche Korrektur wegen Anpassung Verteilschlüssel

| Passiven | | 48'630'216.61 | 47'936'253.13 |
|-----------------|---|----------------------|----------------------|
| 20 | Fremdkapital | 485'097.03 | 586'944.31 |
| 200 | Laufende Verpflichtungen | 485'097.03 | 586'944.31 |
| 2000.00 | Buchschulden | 16'179.47 | 14'580.60 |
| 2000.50 | Kreditor KBU | 373'366.76 | 326'150.61 |
| 2001.10 | Kreditor Gemeinde Lachen | 12'436.00 | - |
| 2001.20 | Kreditor Gemeinde Altendorf | 8'581.35 | - |
| 2001.30 | Kreditor Gemeinde Galgenen | 1'283.25 | - |
| 2001.40 | Kreditor Gemeinde Schübelbach | 5'628.98 | - |
| 2001.50 | Kreditor Gemeinde Wangen | 1'907.83 | - |
| 2010.10 | Schwyzer Kantonalbank | 6'806.89 | - |
| 2011.10 | Darlehen Gde Lachen v. 18.9. – 17.11.2014 1% | - | 200'000.00 |
| 2050.00 | Transitorische Passiven | 58'906.50 | 46'213.10 |
| 23 | Eigenkapital | 48'145'119.58 | 47'349'308.82 |
| 2390 | Baukostenbeiträge Verbandsgemeinden, Bund und Kanton | 48'145'119.58 | 47'349'308.82 |
| 2390.10 | Gemeinde Lachen | 9'726'850.78 | 9'461'925.42 |
| 2390.20 | Gemeinde Altendorf | 4'158'987.85 | 3'986'933.55 |
| 2390.30 | Gemeinde Galgenen | 2'732'983.65 | 2'599'605.75 |
| 2390.40 | Gemeinde Schübelbach | 2'432'425.70 | 2'346'637.30 |
| 2390.50 | Gemeinde Wangen | 9'154'563.25 | 9'014'898.45 |
| 2390.60 | Bund | 10'908'434.90 | 10'908'434.90 |
| 2390.70 | Kanton | 9'030'873.45 | 9'030'873.45 |

2.6 Rechnungsprüfungsbericht für das Jahr 2014/2015

RECHNUNGSPRÜFUNGSKOMMISSION

ARA-ZWECKVERBAND UNTERMARCH

RECHNUNGSPRÜFUNGSBERICHT FÜR DAS JAHR 2014/2015

In unserer Eigenschaft als Rechnungsprüfungskommission des ARA-Zweckverbandes Untermarch haben wir gemäss Paragraph 12 der Verbands-Statuten die Jahresrechnung 2014/2015 geprüft.

Wir stellen fest, dass

- die Jahresrechnung mit der Buchhaltung übereinstimmt
- die Jahresrechnung formell und materiell richtig ist.

Wir haben vollständig die Eröffnungs- und Schlussbilanz sowie stichprobenweise verschiedene Verwaltungs- und Betriebskosten sowie die Investitionsrechnung kontrolliert. Die Budget-Abweichungen wurden uns während der Prüfung abgegeben.

Prüfungen





- Eröffnungsbilanz per 01.10.2014 / Schlussbilanz per 30.09.2015
- Investitionsrechnung GJ 2014/2015
- Verwaltungskosten- und Betriebsrechnung GJ 2014/2015
- Kostenverteiler

Feststellungen

Die Buchungen stimmen mit den Belegen überein. Die Rechnung ist sauber geführt. Wir beantragen den zuständigen Organen, die Verwaltungs- und Betriebsrechnung samt Investitionsrechnung und Schlussbilanz für das Betriebsjahr 2014/2015 unter bester Verdankung an die Rechnungsführerin, Frau Gemeindekassierin Silvia Frutiger, Lachen und ihrer Mitarbeiterin Frau Sabrina Molinari, zu genehmigen. Ein besonderer Dank gebührt dem technischen Berater Urs Reichmuth für seinen grossen persönlichen Einsatz.

8853 Lachen, 25. November 2015

Die Rechnungsprüfer:

| | |
|---|---|
|  Luzi Schhidrig Rechnungsprüfer Gemeinde Lachen |  Walter Gnos Gemeindekassier Gemeinde Altendorf |
|  Hermann Bruhin Gemeindekassier Gemeinde Wangen |  Fredy Blank Gemeindekassier Gemeinde Schübelbach |

3. Gebühren und Finanzen

3.1 Verwaltungs- und Betriebskostenverteilungsschlüssel

Die Betriebskosten der Kläranlage werden nach einem Verteilungsschlüssel auf die Verbandsgemeinden aufgeteilt, der die angeschlossenen Einwohner, die Einwohnergleichwerte aus Industrie und Gewerbe und die Fremdwasseranteile der Verbandsgemeinden berücksichtigt.

Für die Betriebsjahre 2012 – 2015¹⁾ wird der folgende Verteilungsschlüssel angewendet:

Grundlagen:

- Spalte ((1)) an die ARA angeschlossene Einwohner am 01.01.2011
- Spalte ((2)) Einwohnergleichwerte (EG) aus Industrie und Gewerbe mit einem Wasserverbrauch grösser als 2'000 m³ / Jahr
1 EG = 60 m³/Jahr = ca. 165 Liter/(EG und Tag)
Berücksichtigung der Verschmutzung anhand Schmutzstoffbeiwert gemäss VSA
- Spalte ((3)) Fremdwasser gem. Untersuchungen
Total 15 % von 28'431 AG der Spalten ((1)) + ((2)) = 4'264 EG

| Gemeinde | ((1)) | ((2)) | ((3)) | Total EG | Betriebskostenanteil [%] |
|--------------------------|---------------------|--------------|--------------|---------------|-------------------------------|
| Lachen | 7'934 | 1'533 | 1'420 | 10'887 | 33.29 % |
| Altendorf | 5'776 | 368 | 921 | 7'065 | 21.62 % |
| Galgenen | 4'455 | 311 | 715 | 5'481 | 16.76 % |
| Schübelbach (Siebnen) | 2'938 eff. 2'890 | 126 | 460 | 3'524 | 10.78 % |
| Wangen | 4'466 eff. 4'456 | 524 | 748 | 5'738 | 17.55 % |
| Total | 25'569 | 2'862 | 4'264 | 32'695 | 100 % |

- (Schübelbach ./ 10 EW Verrechnung Gde. Wangen, Chromenstrasse)
- (Wangen + 10 EW Gde. Schübelbach, Chromenstrasse)
- (Wangen ./ 58 EW Verrechnung Gde. Schübelbach, Steinmühle, Siebnen)
- (Schübelbach + 58 EW Gde. Wangen, Steinmühle, Siebnen)
- (Galgenen/Lachen Verrechnung Zeughausstrasse direkt)

Dieser Verwaltungs- und Betriebskostenverteilungsschlüssel wurde an der Vorstandssitzung vom 27. Juni 2011 genehmigt.

Der Schlüssel wird bei grösseren Abweichungen in den Einwohnerzahlen oder dann alle 4 Jahre angepasst.


¹⁾ Da im Rahmen der VGEP-Bearbeitung auch das Fremdwasser untersucht werden soll, hat der Vorstand an der Budgetsitzung vom 10. Juli 2014 beschlossen, die Anwendung des vorstehenden Betriebskostenverteilungsschlüssels um 1 Jahr zu verlängern.

4. Abwasserreinigung - Wirkungsgrade

4.1 Prüfberichte Laboratorium der Urkantone

Das Laboratorium der Urkantone entnimmt 4-mal pro Jahr Proben aus dem Abwasser des Kläranlagenzuflusses, aus dem Abfluss des Nachklärbeckens und aus dem Belebtschlamm. Zusätzlich wird auch der Klärschlamm 2-mal pro Jahr beprobt.

Ergebnisse Abwasserproben:

| | |
|--|---|
|  STS 0453 | |
| Prüfbericht | vom 18. Dezember 2015 |
| Auftrags-Nr.: | 2015-51056 |
| Auftraggeber: | Amt für Umweltschutz, Kollegiumstrasse 28, Postfach 2162, 6431 Schwyz |
| ARA-Nr.: | 134400 |
| Probennehmer: | ARA Untermarch, Aastrasse 30, 8853 Lachen SZ |
| Prüfgegenstände: | Abwasser Zulauf, Abwasser Nachklärung und Belebtschlamm |
| Zustellart: | Laboratorium der Urkantone |
| Erhebungsperiode: | Montag: 30.11.2015 Zeit: 07:15 bis Dienstag, 1. Dezember 2015 |
| Kenndaten: | |
| Periode: | 1. Periode 2. Periode 3. Periode 4. Periode |
| von | Di: 20.Jan.15 Mo: 11.Mai.15 Mo: 21.Sep.15 Mo: 30.Nov.15 |
| bis | Mi: 21.Jan.15 Di: 12.Mai.15 Di: 22.Sep.15 Di: 1.Dez.15 |
| Auftrags-Nr.: | 2015-48226 2015-49183 2015-50459 2015-51056 |
| Kommentar: | |
| Der Abwasserreinesanlage wurden gemäss Auftrag über 1 Tag mengenproportional 24-Stunden-Sammelproben entnommen. In der Regel vom Morgen bis zum Morgen des Folgetages (z.B 8 Uhr bis 8 Uhr). Datumangabe: 1. Tag. Beurteilungsgrundlage ist die Gewässerschutzverordnung (GSchV) Oktober 1998 (Stand 1. Januar 2016) Auf den folgenden Seiten finden Sie die Analysenergebnisse der Messperiode(n). | |

B) Beurteilung gemäss Anhang 3.1 Ziffer 1 u. 2 der Gewässerschutzverordnung (GSchV) Okt. 98

(Stand 1. Januar 2016)

| Abflussqualität bezüglich | | 1. Periode | 2. Periode | 3. Periode | 4. Periode |
|-------------------------------|----------|---------------|---------------|------------|------------|
| ◆ ungelöste Stoffe | 15 mg/l | erfüllt | erfüllt | erfüllt | erfüllt |
| ◆ CSB roh | 45 mg/l | erfüllt | erfüllt | erfüllt | erfüllt |
| ◆ BSB ₅ * mit ATH | 15 mg/l | erfüllt | erfüllt | erfüllt | erfüllt |
| ◆ DOC | 10 mg/l | erfüllt | erfüllt | erfüllt | erfüllt |
| ◆ Durchsichtigkeit | 30 cm | erfüllt | erfüllt | erfüllt | erfüllt |
| ◆ AOX | 80 µg/l | erfüllt | erfüllt | erfüllt | erfüllt |
| ◆ Gesamtphosphor | 0.8 mg/l | erfüllt | erfüllt | erfüllt | erfüllt |
| ◆ Nitrit (Richtwert) | 0.3 mg/l | nicht erfüllt | nicht erfüllt | erfüllt | erfüllt |
| Wirkungsgrad bezüglich | | | | | |
| ◆ CSB roh | 85 % | erfüllt | erfüllt | erfüllt | erfüllt |
| ◆ BSB ₅ * mit ATH | 90 % | erfüllt | erfüllt | erfüllt | erfüllt |
| ◆ DOC | 85 % | erfüllt | erfüllt | erfüllt | erfüllt |
| ◆ Gesamtphosphor | 80 % | erfüllt | erfüllt | erfüllt | erfüllt |

* BSB₅ berechnet aus BSB₇

Ergebnisse Klärschlammproben:

Laboratorium der Urkantone

ARA Zweckverband Untermarch
ARA-Nr. 1344

Erhebungsdatum: 11.05.2015 Zeit: 15:00
Auftrags-Nr.: 15-49206

ANALYSENBERICHT: Klärschlamm

UNTERSUCHUNGS-ERGEBNIS

Code

| | | | |
|-----|--|------|-------------|
| | pH | | 7.2 |
| 501 | Trockensubstanz | % | 26.3 |
| 502 | Organisch (Glühverlust bei 500 Grad C) | % TS | 42.0 |
| | Anorganisch (Glührückstand) | % TS | 58.0 |

NÄHRSTOFFE

| | | kg/m ³ | kg/t TS |
|-----|---------------------------|-------------------|-------------|
| 510 | Gesamtstickstoff (NGes) | - | - |
| 511 | Ammoniumstickstoff (NNH4) | - | - |
| 512 | Phosphor (P) | 9.60 | 36.5 |
| | Phosphor (P2O5) | 22.02 | 83.7 |
| 513 | Kalium (K) | - | - |
| 514 | Magnesium (Mg) | - | - |
| 515 | Calcium (Ca) | - | - |

SCHWERMETALLE

| | | Grenzwerte g/t TS (ppm) | Probe g/t TS (ppm) |
|-----|------------------|----------------------------|-----------------------|
| 520 | Cadmium (Cd) | 5 | 0.7 |
| 521 | Cobalt (Co) | 60 | 8.6 |
| 522 | Chrom (Cr) | 500 | 50 |
| 523 | Kupfer (Cu) | 600 | 323 |
| 524 | Quecksilber (Hg) | 5 | 0.6 |
| 525 | Molybdän (Mo) | 20 | 5.0 |
| 526 | Nickel (Ni) | 80 | 19.7 |
| 527 | Blei (Pb) | 500 | 41.1 |
| 528 | Zink (Zn) | 2000 | 810 |

SMP

| | |
|----------------------------|------|
| Schwermetall-Phosphat-Wert | 0.32 |
|----------------------------|------|

AOX

| | | Richtwert |
|-----|-------------------------------------|------------|
| 529 | Adsorbierbare org. Halogenverb. g/t | 150 |

Methodische Hinweise

Messparameter

Schwermetalle
Trockensubstanz
Glühverlust
pH-Wert
AOX

Messtechnik

ICP-OES (Quecksilber AAS)
gravimetrisch
gravimetrisch
potentiometrisch pH-Elektrode
coulometrisch nach Adsorption und Verbrennung

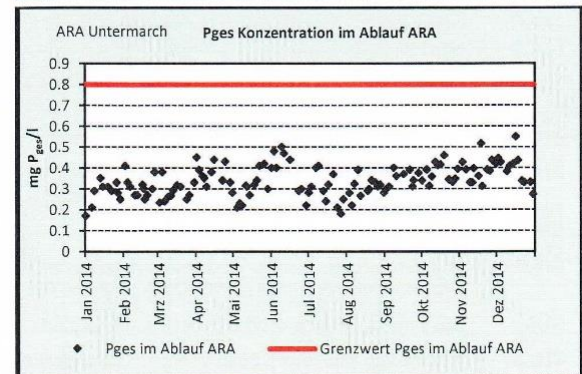
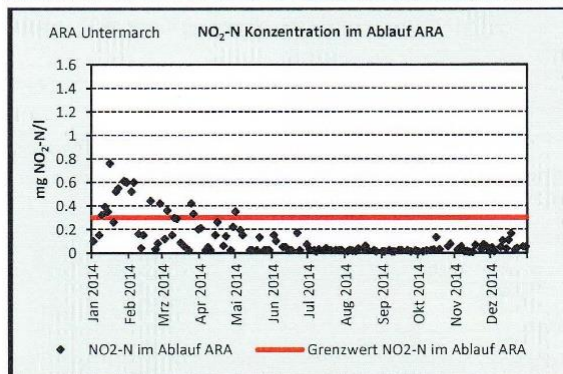
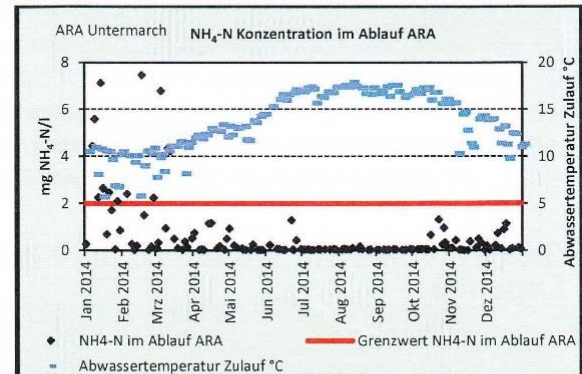
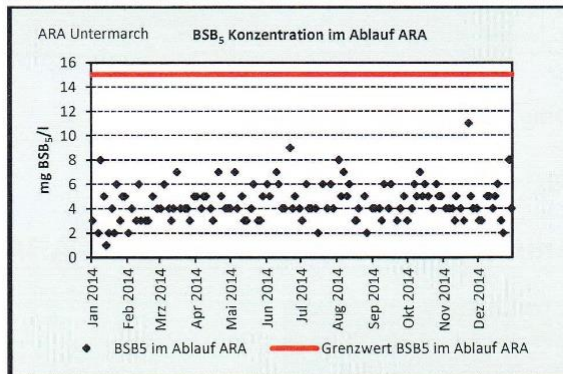
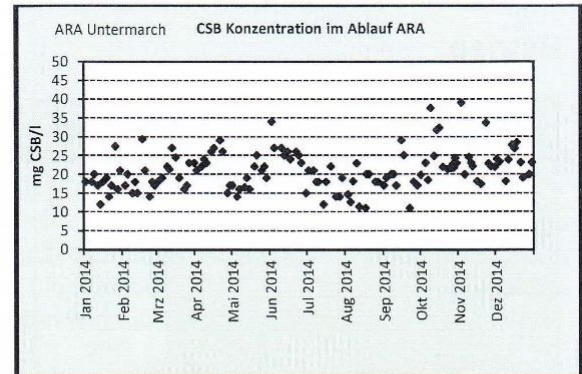
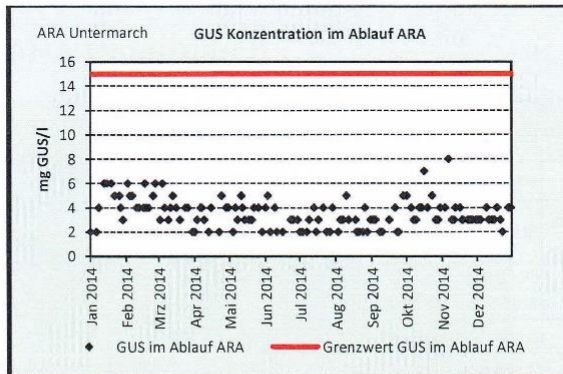
4.2 Beurteilung Amt für Umweltschutz (Auszug)

Amt für Umweltschutz



ARA Untermarch

Jahresauswertung 2014



Defizite und Massnahmen

- Messung N_{ges} Zulauf und DOC im Ablauf (ab 2015 geplant).
- Piktetorganisation verbessern: Aufstockung auf 400 Stellenprozente ist geplant.
- Eruiieren Einleiter (Industrie / Gewerbe) im Einzugsgebiet (zeitweilig hoher Luftbedarf in der Biologie)

ARA Untermarch

Jahresauswertung 2014

Betrieb

| Betriebsparameter | Daten 2014 | Richtwert | Kommentar |
|---|------------|------------------|---|
| Trockensubstanzgehalt (TS) Mittel [g/l] | 3.0 | - | eher tief |
| Schlammalter (SA) Mittel [d] | 12.6 | >10d (bei T>10°) | Schlammalter ok |
| Schlammvolumenindex (SVI) Mittel [ml/g] | 109 | < 120 | Der Belebtschlamm der ARA Untermarch weist genügende Absetzeigenschaften auf. |
| Klärschlamm [t TR/Jahr] | 428 | - | KVA Bazenheid (Schlammverbrennung) |
| Strombezug E-Werk [kWh/Jahr] | 573'642 | - | Deckungsgrad Eigenproduktion: 46.9 %, Strombezug 2013: 581'982 kWh erhöhter Luftbedarf Biologie |

Organisation / Betriebsführung:

- Der Pikett-Dienst ist organisiert, aber es steht zu wenig Personal zur Verfügung.
- Die Wartung und der Anlagezustand sind gut.
- Der Jahresbericht 2014 des Zweckverbands liegt vor.
- www.arauntermarch.ch

Quelle: Amt für Umweltschutz, August 2015

Die Messdaten auf der Vorderseite zeigen für Ammonium-Stickstoff (NH₄-N; mittlere Grafik rechts) und für Nitrit-Stickstoff (NO₂-N; untere Grafik links) Überschreitungen der Grenzwerte in der kälteren Jahreszeit. Die Nitrifikationsleistung ist sehr stark von der Temperatur abhängig. Bei Temperaturen zwischen + 5 bis + 10° Celsius nimmt die Nitrifikation stark ab, unter + 5° Celsius findet keine Nitrifikation mehr statt.

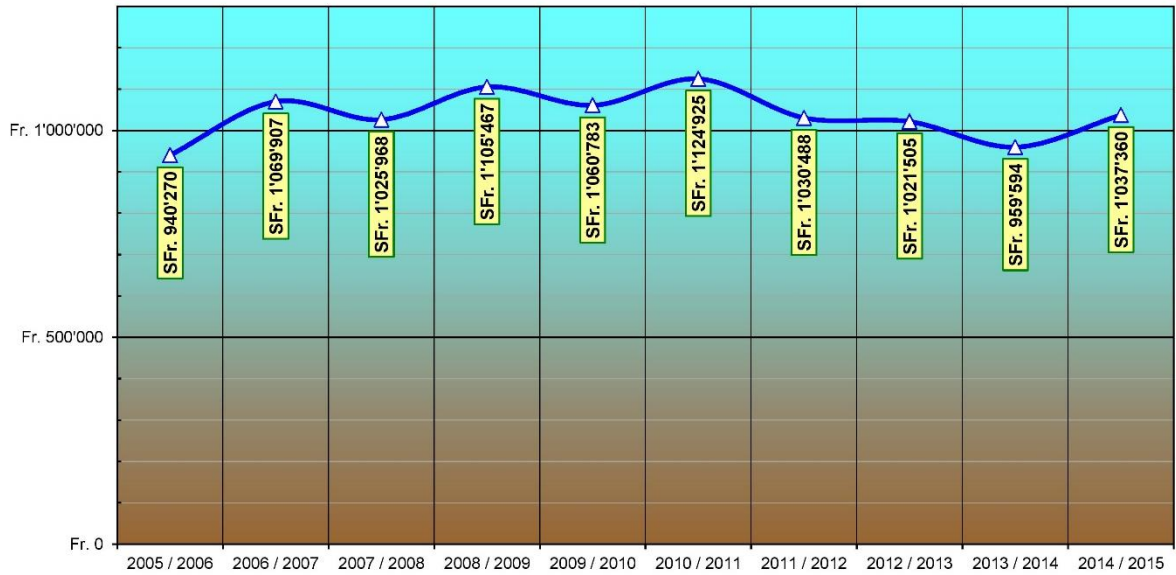
Da bei der Nitrifikation der Ammonium-Stickstoff NH₄-N in zwei Schritten in Nitrat-Stickstoff NO₂-N umgewandelt wird, ist, je nachdem welche Nitrifikanten (Bakterien der Gruppe Nitrosomonas oder Nitrobacter/Nitritoxidierer) sich am besten an die Bedingungen anpassen können, die Umwandlungsleistung besser oder schlechter. Am idealsten ist es, wenn die unterschiedlichen Wachstumsgeschwindigkeiten der beiden Bakteriengruppen optimal aufeinander abgestimmt sind und der Prozess stabil gefahren werden kann. Dies trägt zur Verbesserung der NH₄- und NO₂-Werte bei. Auf der ARA Untermarch konnte im abgelaufenen Geschäftsjahr diesbezüglich eine leichte Verbesserung erreicht werden.

Der Vergleich mit anderen Kläranlagen im Kanton Schwyz kann auf der Website des AfU SZ über den folgenden Link eingesehen werden:

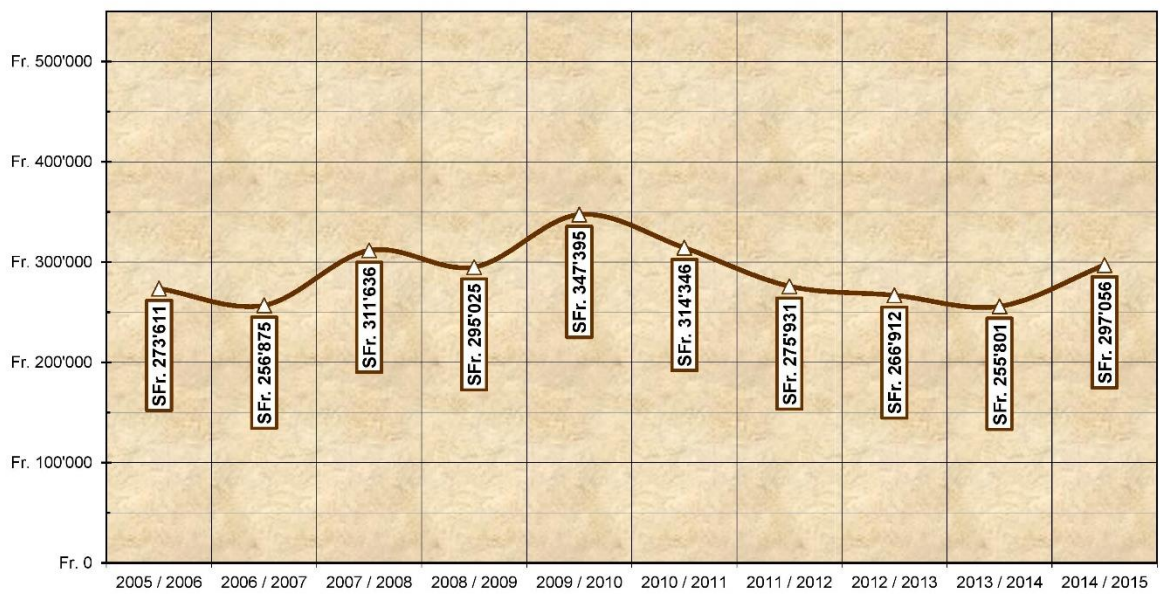
http://www.sz.ch/documents/Abwasser_Jahresauswertung_2014.pdf

4.3 Auswertungen ARA Untermarch

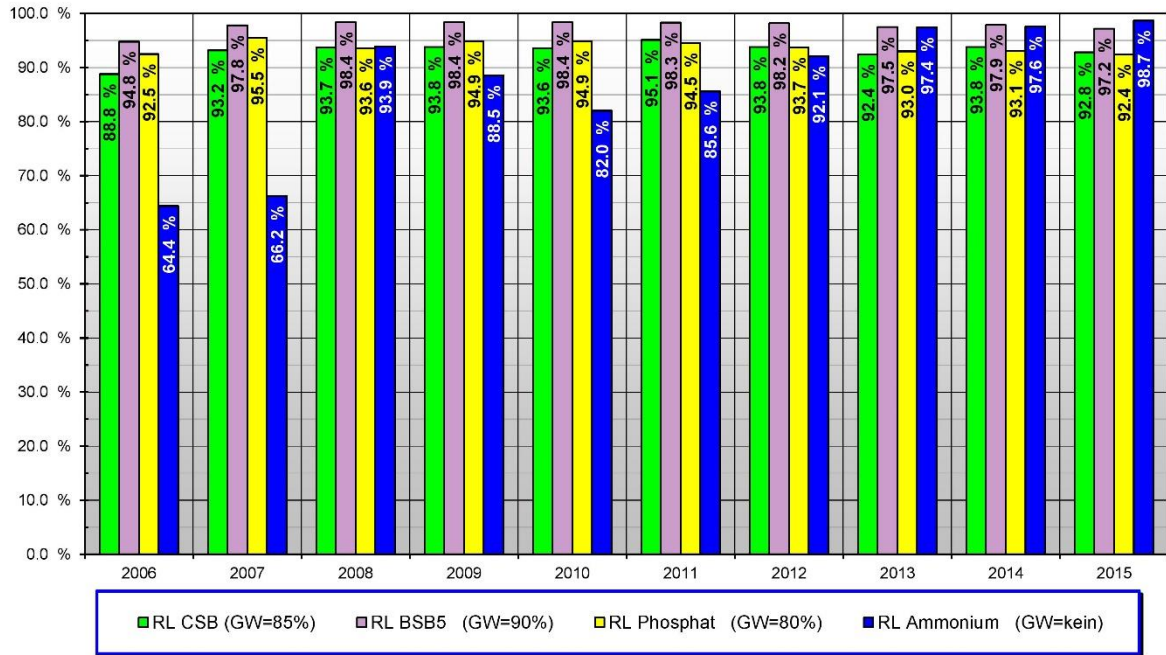
4.3.1 Betriebskosten Abwasserreinigungsanlage



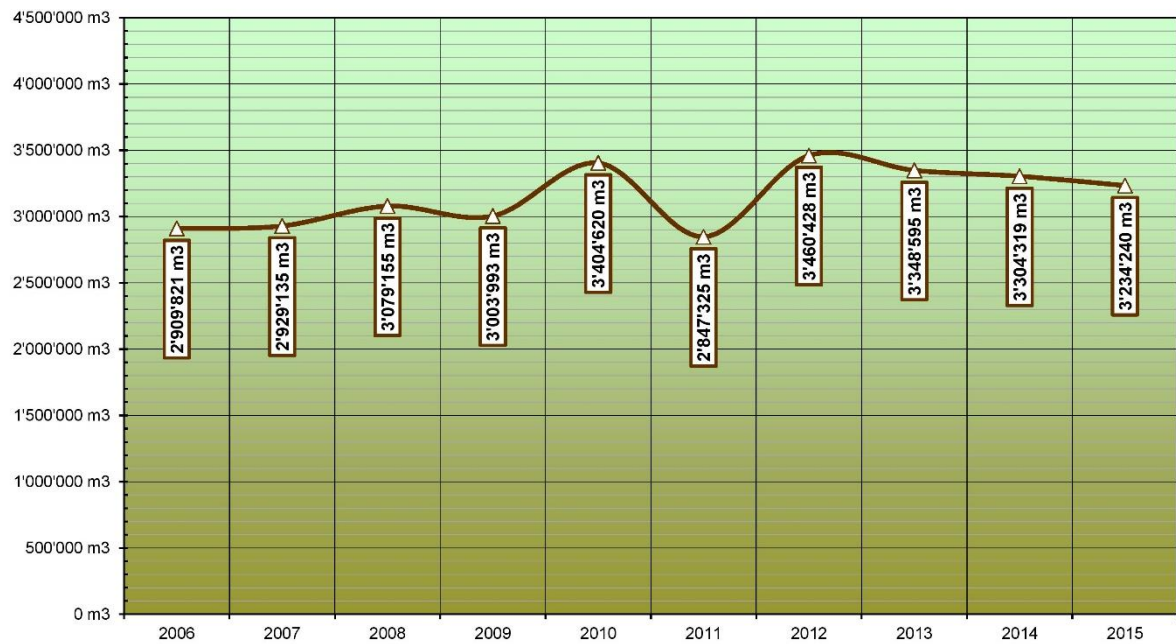
4.3.2 Kosten Klärschlamm Entsorgung



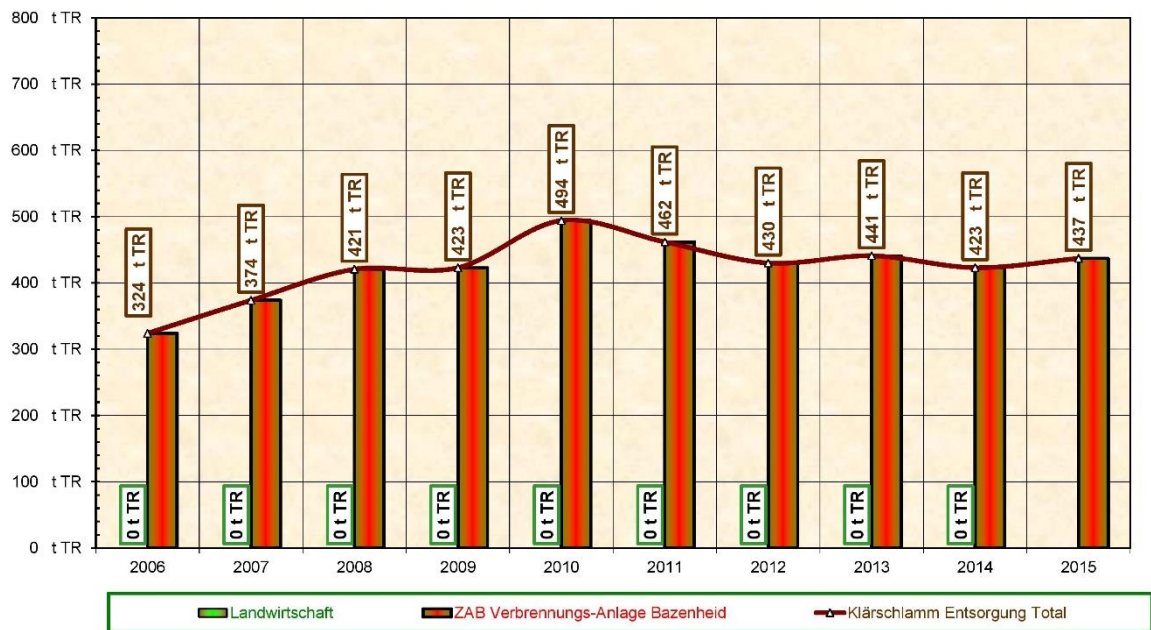
4.3.3 Wirkungsgrade Abwasserreinigungsanlage



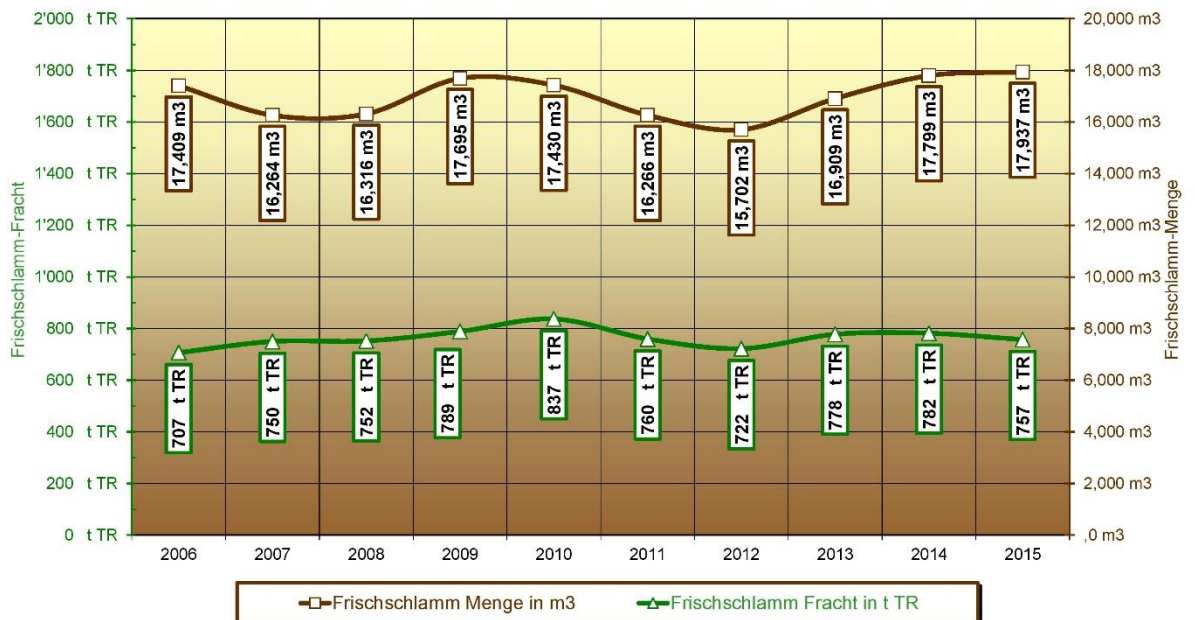
4.3.4 Zufluss Rohabwasser zur ARA Untermarch



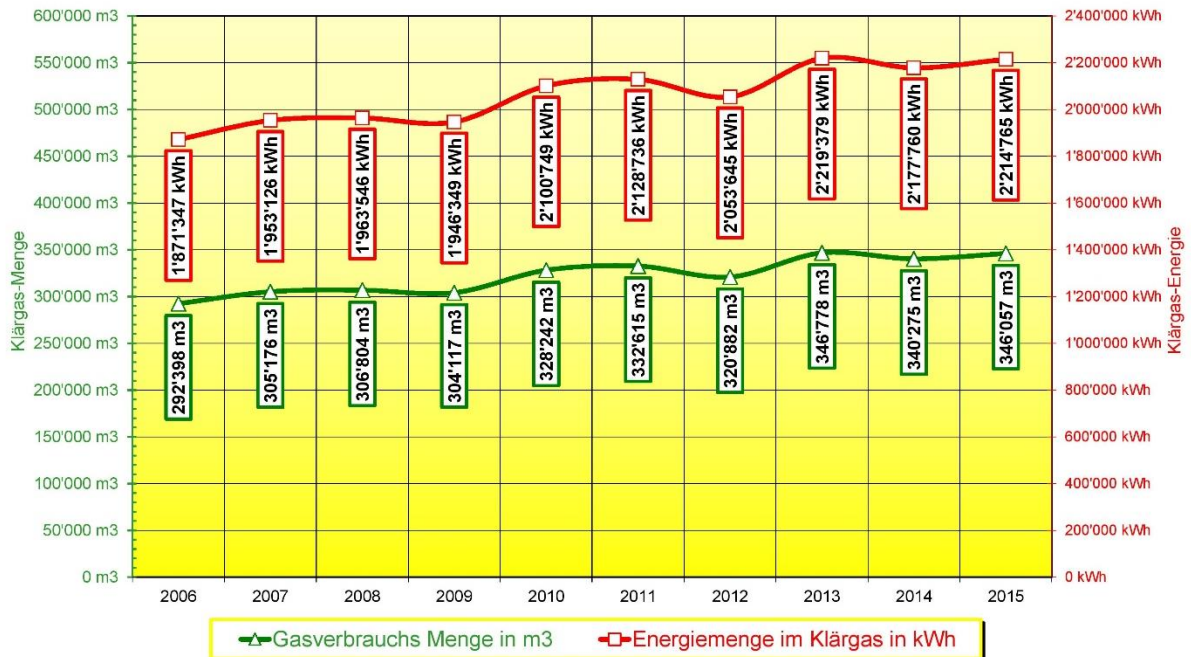
4.3.5 Entsorgungsart Klärschlamm ARA Untermarch



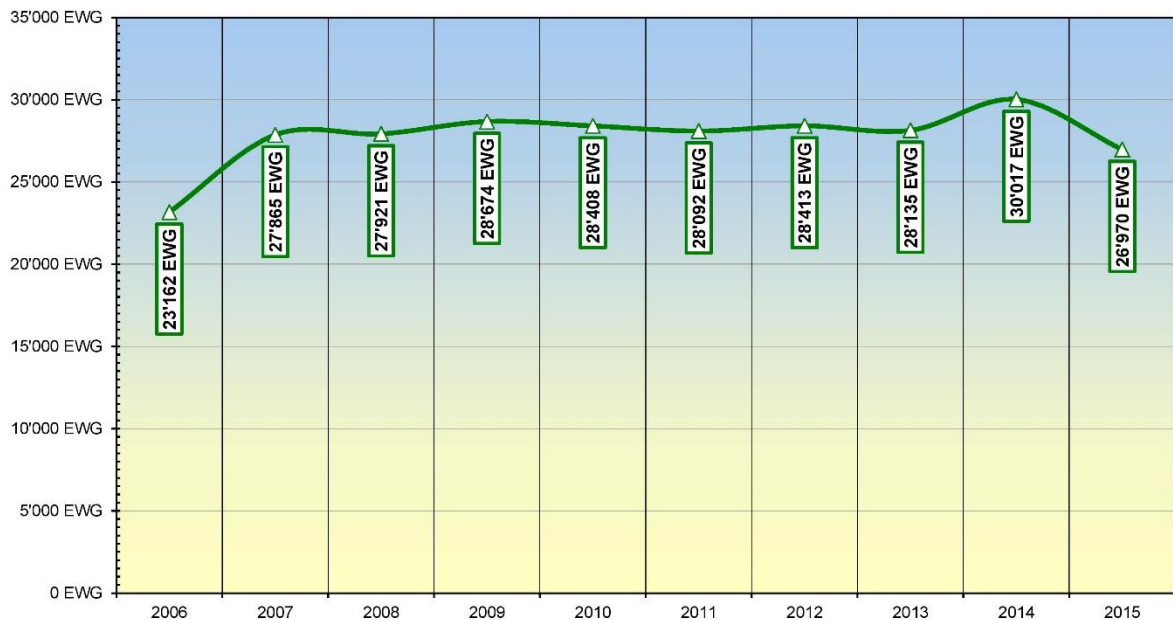
4.3.6 Frischschlamm (Menge und Fracht) ARA Untermarch



4.3.7 Klärgasmenge (m³) und Klärgasenergie (kWh) ARA Untermarch

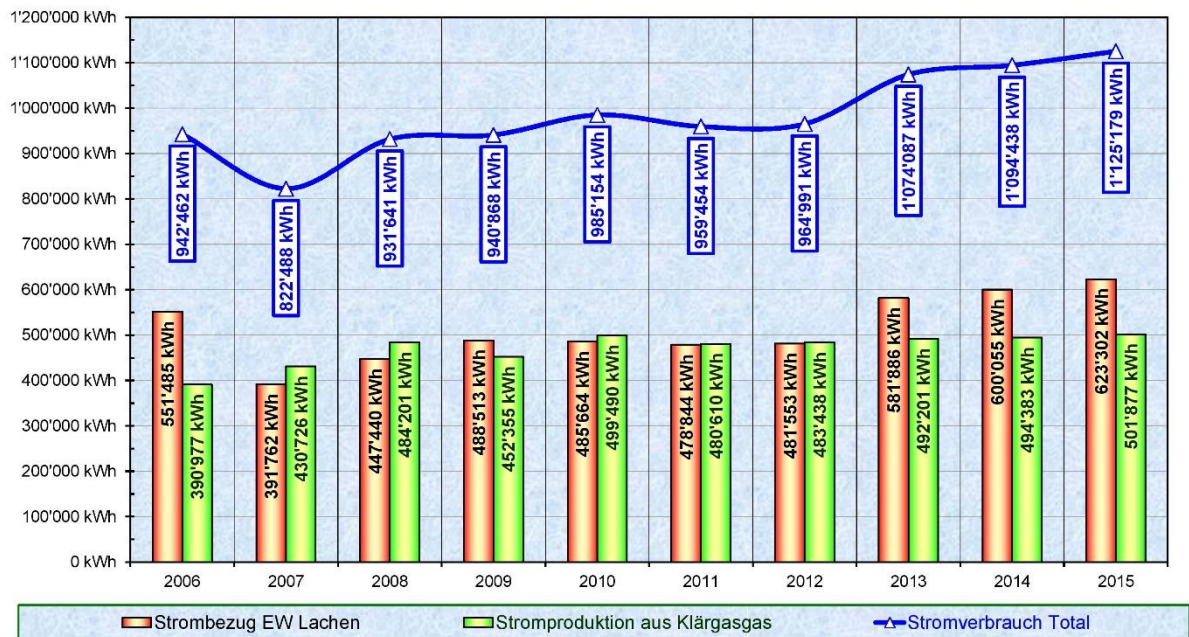


4.3.8 Einwohnergleichwerte nach BSB₅ (1 EWG = 60 g BSB₅/EW·d)



Hinweis: Auffällig ist die starke Abnahme der Einwohnergleichwerte von 2014 auf 2015. Neu werden die Einwohnerwerte mit Hilfe des CSB ermittelt (anstelle wie früher mit dem BSB). Mehr dazu im nächsten Bericht. Im Vergleich der Auswertung des Labors der Urkantone (LdU) mit derjenigen der ARA Untermarch weist der CSB bei den Zulaufwerten eine Diskrepanz von 15% auf. Würde man in der Grafik die Auswertung des LdU zugrunde legen, läge der Wert 2015 im Bereich des Wertes von 2014. Hier besteht noch Klärungsbedarf.

4.3.9 Bilanz Antriebs- und elektrische Energie ARA Untermarch



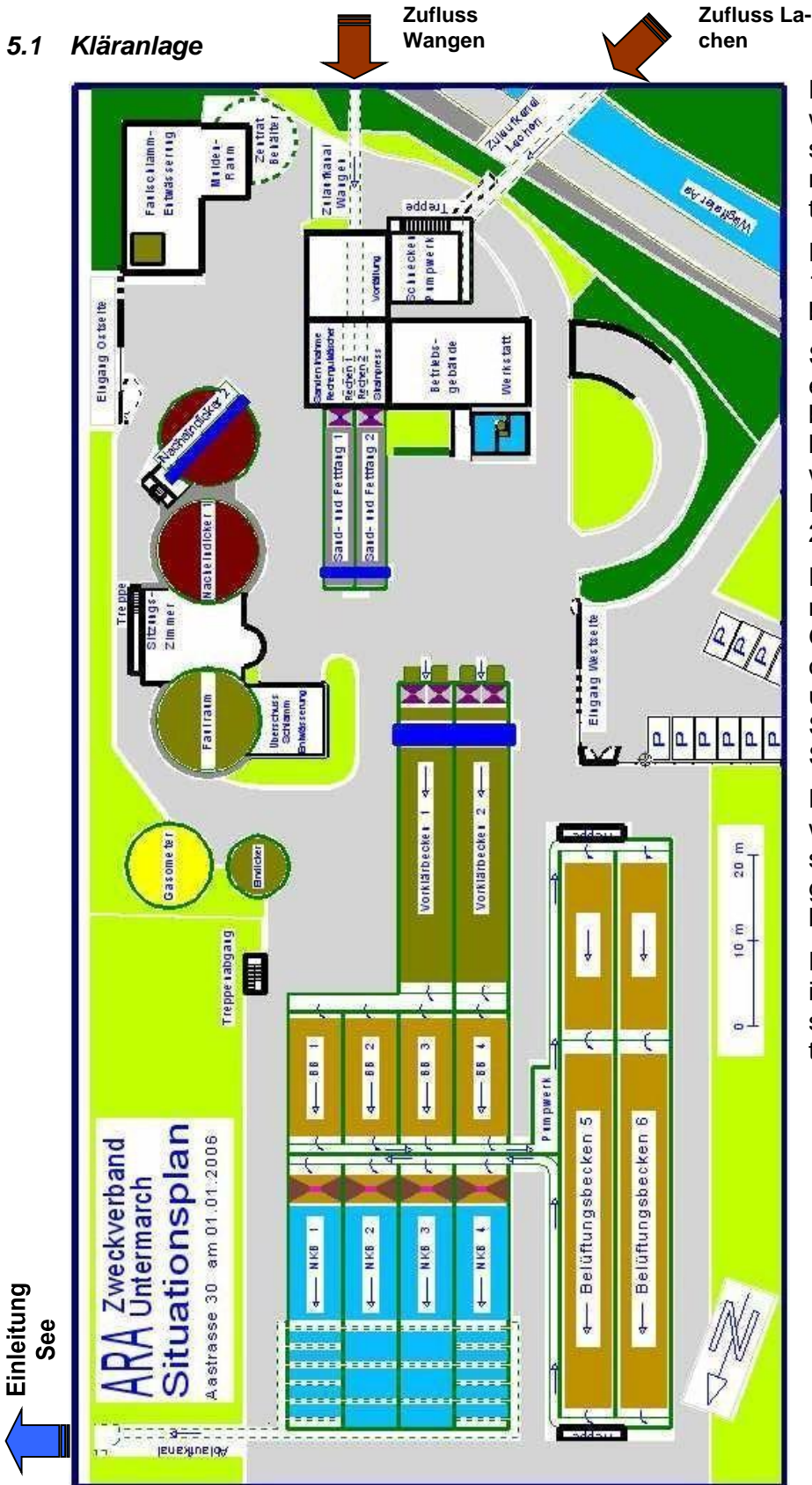
Der im Jahre 2013 festgestellte, auffallend hohe Stromverbrauch blieb auch in diesem Geschäftsjahr unverändert hoch. Die Betriebsleitung wird in den nächsten Jahren diesen Sachverhalt beobachten und allenfalls weitere Massnahmen/Untersuchungen einleiten.

Ausblick zur Energiesituation:

Siehe Kapitel 6.1.8.

5. Übersicht Anlagen

5.1 Kläranlage



Die ARA Untermarch wurde 1973 als klassische Belebungsanlage mit Tiefenbelüftung in Betrieb genommen.

Die Anlage wurde 1985, 1998 und 2005 ausgebaut.

Sie verfügt aktuell über eine Kapazität von 34'000 biologischen und 52'000 hydraulischen Einwohnerwerten. Die maximale Durchflussmenge beträgt 240 l/s.

Die ARA Untermarch reinigt das Abwasser der Gemeinden Altendorf, Lachen, Galgenen, Wangen und ein Teilgebiet von Siebnen der Gemeinde Schübelbach.

Das gereinigte Abwasser wird in den Zürich-Obersee abgeleitet, was ein grosses Verdünnungsverhältnis bewirkt.

Die Fremdwassermenge im Einzugsgebiet beläuft sich auf 15 % (Auswertung 2010).

5.2 Aussenanlagen



6. Tätigkeiten einzelne Betriebsteile

6.1 Kläranlage

6.1.1 Rechengutwaschanlage

Der Ersatz bzw. die Erneuerung der Rechenanlage wurde seit längerem in die Langzeitplanung aufgenommen. Leider erhöhte sich in letzter Zeit der Personalaufwand für Störungen und Programmeinstellungen der Rechengutwaschanlage. Somit stellte sich die Frage einer Revision oder eines vorgezogenen Teilersatzes. Nach Abwägung aller Vor- und Nachteile wurde beschlossen, einen Teil der Investition (die Rechengutwaschanlage) vorzuziehen, da sich jede weitere Investition in das veraltete System niemals rechnen würde. Aufgrund einer preisgünstigen Offerte wurde der Firma Picatech Huber AG der Auftrag für die Lieferung und Installation einer Intensivrechengutwaschpresse (WAP 4/SL) erteilt. Der Zweck der Anlage besteht darin, die organisch abbaubaren Stoffe (Fäkalstoffe usw.) im Rechengut herauszuwaschen und dem Kläranlagenzufluss zurückzugeben. Die gereinigten Feststoffe werden mit starkem Druck entwässert, in eine kompakte Form gebracht und dann dem Rechengutcontainer zur Verbrennung in der Kehrichtverbrennungsanlage zugeführt. Bereits nach kurzer Zeit ist der Erfolg erfreulich, können doch ein Viertel bis ein Drittel der bisherigen Entsorgungskosten eingespart werden. Somit dürfte dieser Anlagenteil in weniger als 5 Jahren amortisiert sein.



Neue Intensivrechengutwaschpresse 2015

Der eigentliche Rechen soll in einer zweiten Phase erneuert werden. Dazu wird im Betriebsjahr 2015-2016 ein Projekt ausgearbeitet.

6.1.2 Erneuerung Antrieb Sandfangräumer

Der Antrieb des Sandfangräumers sollte im Rahmen der ordentlichen Unterhaltsplanung erneuert werden. Trotz rechtzeitiger Planung und Organisation der erforderlichen Arbeiten konnte dieses Vorhaben trotz vorgängiger Zusicherung wegen Ressourcenmangels seitens der Firma Roshard AG in diesem Betriebs-/Rechnungsjahr nicht fertiggestellt werden. Es wurde lediglich das Material angeliefert.

6.1.3 Einbau von Rührwerken im Denitrifikationsbecken (BB1 - BB4)

Nachdem im Jahre 2014 zwei Propeller-Rührwerke in die Denitrifikationsbecken BB2 und BB3 eingebaut worden sind, war geplant einen weiteren Rührwerktyp zu evaluieren. Allerdings lieferte diese Evaluation keine neuen Erkenntnisse, weshalb mit dem Einbau weiterer Propeller-Rührwerke fortgefahren werden soll. Aufgrund fehlender personeller Ressourcen konnten die geplanten Arbeiten nicht fertig gestellt werden.

6.1.4 Erneuerung der Belüfter in den Belebtschlammbecken

Die Streifenbelüfter in den Belebtschlammbecken erreichen das Ende ihrer Lebensdauer. Entsprechende Mängel sind sichtbar. Die Evaluation (Einholen verschiedener Angebote) für eine neue Belüftungsanlage läuft. Im Betriebsjahr 2015/2016 soll mit dem Ersatz der Anlage begonnen werden.

6.1.5 Erneuter Ausfall BHKW 1 und Ausfall BHKW 2

Am 05. Juni 2015 musste beim Blockheizkraftwerk 1 (BHKW 1) ein erneuter Maschinenbruch festgestellt werden. Trotz Revision vor 1 Jahr ist nun nach ca. 7'000 Betriebsstunden ein Kolben zerbrochen und eine Zylinderbüchse gespalten. Dies führte zum Stillstand von BHKW 1. Da die Gasmotoren sehr tiefen Abgasnormen unterliegen, muss man sie mit einem hohen Ladedruck laufen lassen. Dabei braucht es relativ wenig, bis die Verbrennung eine kritische Temperatur erreicht. Anscheinend haben wir höhere Siloxananteile im Klärgas und dadurch mehr Verbrennungsrückstände im Verbrennungsraum, die grössere Motorschäden verursachen. Während durch das Betriebspersonal das BHKW1 revidiert wurde, trat am 04.09.2015 beim BHKW 2 plötzlich (mit blauem Rauch am Abgasrohr) genau die gleiche Störung auf, was eine schnelle Reparatur des BHKW 1 bis in die späten Nachtstunden zur Folge hatte. Nur durch diese schnelle Reparatur durch unser Betriebspersonal konnte vermieden werden, dass überschüssiges Klärgas in die Atmosphäre hätte abgelassen werden müssen. Es folgte unmittelbar die Reparatur des BHKW 2. Nach der Revision des BHKW 2 konnte die alle drei Jahre durchzuführende, obligatorische Abgaswartung erfolgreich durchgeführt werden.

Aufgrund dieses Vorfalles wurde eine Analyse des Klärgases bei den Labors der Envilab und des SVGW in Auftrag gegeben. Obwohl die Abgas-Inhaltsstoffe geringe Werte aufwiesen, wird in der Folge im Betriebsjahr 2015/2016 ein Siloxanfilter eingebaut.



Demontage Zylinderkopf BHKW 1
am 26.06.2015



Zerstörter Kolben BHKW 1
am 02.07.2015

6.1.6 Neuer Wärmetauscher

Wie im letzten Geschäftsbericht erwähnt, musste der alte Wärmetauscher ersetzt werden. Der neue Wärmetauscher konnte am neuen Standort verbaut und in Betrieb genommen werden. Durch Anpassungen im Heizprogramm sind zudem noch energetische Verbesserungen erzielt worden. Der alte Wärmetauscher wurde vom Betriebspersonal zurückgebaut, um zu gegebener Zeit eine zweite, redundante Anlage einzubauen.



Neuer Wärmetauscher
ohne Abdeckung (Isolation), 26.10.2015



Neuer Wärmetauscher
mit Abdeckung, am 12.01.2016

6.1.7 Unterhalt Prozessleitsystem (PLS)

Prozessleitsysteme (PLS) haben die Aufgabe, verfahrenstechnische Anlagen (z.B. Kläranlage) automatisch zu führen, wichtige Betriebsparameter zu visualisieren und zu überwachen. Auch dieses System muss einem laufenden Unterhalt unterzogen werden. Dazu gehören auch der Ersatz und die Erneuerung von Systemkomponenten (Soft- und Hardware).

Im abgelaufenen Betriebsjahr wurden verschiedene Anpassungen an den Betriebsprogrammen und den speicherprogrammierbaren Steuerungen vorgenommen. Diese Arbeiten haben das Betriebspersonal zeitlich sehr beansprucht, da meist erst im Betrieb machbare Verbesserungen sichtbar werden.

Das Ziel der Anpassungen ist, bei verschiedenen Anlageteilen die Abläufe zu vereinfachen und Komponenten, die in die Jahre gekommen sind, frühzeitig zu ersetzen, damit die Ausfallsicherheit gewährleistet bleibt.

6.1.8 Energie-Grobanalyse

Wie im letzten Geschäftsbericht erwähnt, hat der Verein InfraWatt eine kostenlose Grobanalyse zur Ermittlung der Stromeinsparungspotenziale auf unserer Kläranlage durchgeführt. Das Ergebnis lautet zusammengefasst:

Einsparpotenzial auf ARA:

Der gesamte spezifische Stromverbrauch der ARA erfüllt zwar den Richtwert vom Leitfaden des VSA und BFE, erreicht aber den Idealwert noch nicht, was ev. noch auf gewisse Einsparpotenziale hindeuten könnte. Positiv fallen die guten Werte beim Grad der Nutzung des Klärgases und dem Eigenversorgungsgrad-Wärme auf, während die Stromproduktion im Vergleich zur eingesetzten Klärgasmenge relativ tief ist.

Falls die Idealwerte in den verschiedenen Bereichen tatsächlich erreichbar wären, was nicht einfach zu bewerkstelligen und von Spezialisten aus dem Abwasserfach mit Energiekenntnissen noch zu untersuchen wäre, würden Einsparungen bei den Energiekosten von 1'420'000 Fr. entstehen, vor allem mit einer optimalen Stromproduktion.

Potenziale der Wärme im Abwasser zu Beheizung benachbarter Gebäude:

Im Abwasser steckt eine sehr grosse Wärmemenge, die bei einem Wärmeentzug nach der ARA mittels Wärmepumpen und Nahwärmeverbund zur Beheizung von umliegenden Gebäuden genutzt werden könnte. Die theoretischen Potenziale sind bei Ihnen beträchtlich, zudem hat es in der Umgebung der ARA auch entsprechende potenzielle Abnehmer. Theoretisch könnte durch die Abwasserwärmenutzung über 20 Jahre bei diesen Gebäuden Energiekosteneinsparungen gegenüber fossilen Heizungen von 3.9 Mio Fr. erzielt und dafür auch entsprechende Investitionen getätigt werden.

Empfehlung:

- 1. Erstellung einer energietechnischen Feinanalyse für die ARA, wobei auch die grösseren Pumpen im Kanalnetz zu betrachten wären.*
- 2. Erstellung Machbarkeitsstudie durch die ARA oder die Gemeinde zur ARA-externen Wärmenutzung aus dem Abwasser.*

Die Kosten für die Feinanalyse wurden im Budget 2015/2016 vom Vorstand genehmigt. Die Feinanalyse wird im neuen Betriebsjahr erstellt. Der Verein InfraWatt hat zudem auf die Fördermöglichkeiten für Feinanalysen und Stromsparmassnahmen hingewiesen.

6.2 Aussenanlagen

Die Aussenanlagen sind seit der Erstellung des Verbands-GEP vor 2 Jahren vermehrt in den Fokus des Zweckverbands ARA Untermarch gelangt. Langfristig sollen diese Anlagen an einen modernen und normierten Ausbaustandard herangeführt und in ihrem Bestand gesichert werden. Da beim Ausbau verschiedene lokale Faktoren und Randbedingungen berücksichtigt werden müssen, lassen sich Abweichungen/Verzögerungen in der Terminplanung für einen zeitgerechten Ausbau nicht immer vermeiden.

6.2.1 Pumpwerk Nuolen See, Wangen (Verbandsanlage)

Das PW Nuolen See stammt noch aus den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts und wurde als Verbandsanlage immer durch das Betriebspersonal der ARA unterhalten. Bevor die Sanierungs- und Erneuerungsarbeiten gemäss der internen Langzeitplanung in Angriff genommen werden konnten, wurde aufgrund des Ausfalls einer Pumpe festgestellt, dass wegen eines Konzeptfehlers beim Bau der Anlage, die Redundanz der Pumpen nicht gegeben und die Reparatur während des Betriebs nicht möglich war. Somit musste in einem ausserordentlichen Einsatz die gesamte Hydraulik erneuert werden. Für die konstruktive und auch speditive Zusammenarbeit sei an dieser Stelle ein Dank an die Firmen Ammann Bau, Rv Energietechnik AG, Jörg Bruhin Sanitär GmbH und VZ Kanalreinigung AG ausgesprochen.

Seit Bestehen der Druckleitung vom Pumpwerk Nuolen See bis zum Entlastungsschacht gegenüber dem Ochsenbodenweg wurde die Druckleitung nie einer Zustandsinspektion unterzogen. Wegen der grossen Länge der Druckleitung war eine Inspektion nicht möglich, weshalb zuerst ein Revisionsschacht in der Mitte der Leitungslänge eingebaut werden musste. Die eigentlichen Zustandsaufnahmen sind im Betriebsjahr 2015/16 vorgesehen.

6.2.2 Regenüberlaufbecken Bahnhofplatz, Lachen (Verbandsanlage)

Die Anpassungsarbeiten am Regenüberlaufbecken Bahnhofplatz (inkl. Versetzen der Steuerkabine) sind eng an das Terminprogramm der Strassenausbauarbeiten des Kantons gebunden und für die Verantwortlichen der ARA Untermarch schwer einzuschätzen. Da bis zum Ablauf des Geschäftsjahres immer noch nicht mit den Arbeiten seitens des Kantons begonnen wurde, werden auch unsere Arbeiten voraussichtlich im nächsten Betriebsjahr (oder folgende) ausgeführt. Bei dieser Anlage sind an die ARA-Verantwortlichen grosse Flexibilitäten in operativer, planerischer und budgettechnischer Hinsicht gefordert.

6.2.3 Pumpwerk Falkenstrasse, Lachen (Gemeindeanlage)

Vor zwei Jahren wurde das Pumpwerk Falkenstrasse erstellt und von der ARA Untermarch in Betrieb genommen. Aufgrund der regen Bautätigkeit in der näheren Umgebung hat sich die Fertigstellung der Anlage immer wieder verzögert und für die Steuerung mussten Provisorien errichtet werden. Am 15. August 2015 konnten dann die elektrischen Einbauten definitiv montiert werden. Die definitive Abnahme durch die Gemeinde Lachen und die ARA Untermarch steht noch aus. Ebenfalls muss der Betrieb und Unterhalt dieser Gemeindeanlage durch die Mitarbeiter der ARA Untermarch in einem separaten Unterhaltsvertrag mit der Gemeinde Lachen noch geregelt werden.

6.2.4 Pumpwerke Ennetaa, Lachen (Gemeindeanlagen)

Bei den drei Pumpwerken konnten die Tests für den Anschluss an das PLS der ARA mit DSL-Extendern abgeschlossen werden. Die Pumpstation Oberseeweg ist bereits angeschlossen und liefert seit dem Sommer 2015 fundierte Daten. Die Installationen für die Anbindung an das PLS der ARA für die Stationen Tücheliweg und Kiebitzweg sind bereits vorbereitet und werden im neuen Betriebsjahr eingebaut.

6.2.5 Umnutzung Zulaufkanal West zur ARA als Speicherkanal

Gemäss Entwässerungskonzept des V-GEP ARA Untermarch soll der Verbandskanal mit Durchmesser 1000 mm zwischen dem RB Spreitenbach und der ARA Untermarch als Staukanal genutzt werden. Dadurch können Mischabwasser-Entlastungen vom RB Spreitenbach in das gleichnamige Fliessgewässer reduziert werden. Erste Abklärungen wurden mit dem Ingenieurbüro Hunziker-Betatech AG (HBT) und mit dem ARA Betriebspersonal getroffen und mögliche Lösungsvorschläge verfeinert.

Mit Hilfe des schon für den Verbands-GEP eingesetzten Berechnungsmodells (für die hydrodynamische Berechnung der Kanalisationsnetze) soll der Verbandskanalabschnitt vom RB Spreitenbach bis zur ARA auf das maximal mögliche Einstauziel überprüft und optimiert werden. Es ist geplant, dass HBT auf den Frühling 2016 dieses Projekt fertigstellt.

6.2.6 Pumpwerk Letzi, Altendorf (Gemeindeanlage)

Das Pumpwerk Letzi wurde aufgrund von Senkungen der Abwassersammelleitungen durch die Gemeinde Altendorf im Jahre 2009 erstellt. Dabei wird das Abwasser des Einzugsgebiets von der Lichtsignalanlage Autobahnausfahrt Pfäffikon bis zum Täli in Altendorf durch Anheben des Niveaus weitergeleitet.

Da zu dieser Zeit der V-GEP des Zweckverbands noch nicht vorlag und die ARA Untermarch noch zu wenig in die Planung miteinbezogen wurde, mussten für die Anbindung an das Prozessleitsystem (PLS) der ARA noch verschiedene Anpassungen vorgenommen werden. Diese Arbeiten konnten im Sommer 2015 abgeschlossen werden. Somit ist das Pumpwerk Letzi nun mit dem PLS der ARA vernetzt, liefert fundierte Daten und kann mit der eingebauten lokalen Steuerung oder dem Fernwirksystem optimal eingestellt werden. Auch für diese Gemeindeanlage muss der Betrieb und Unterhalt durch die Mitarbeiter der ARA Untermarch in einem separaten Unterhaltsvertrag mit der Gemeinde Altendorf noch geregelt werden.

6.2.7 Pumpwerk Mülibach, Altendorf (Gemeindeanlage)

Wie bereits im letzten Geschäftsbericht erwähnt, ist aus Sicht des Unterhalts und Betriebs dringender Handlungsbedarf gegeben, da oberhalb des Pumpwerks das ganze Gebiet überbaut wird. Zwischenzeitlich ist das genannte Gebiet überbaut und rasches Handeln angesagt. Das von der Gemeinde beauftragte Ingenieurbüro Kuster & Hager hat zwischenzeitlich die zeitnahe Ausarbeitung eines Sanierungsprojekts in Aussicht gestellt.

Obwohl dieses Pumpwerk seit den 70er Jahren von der ARA Untermarch unterhalten wurde, soll auf den Zeitpunkt der Sanierung der Betrieb und Unterhalt in einem separaten Unterhaltsvertrag mit der Gemeinde Altendorf geregelt werden.

6.2.8 Pumpwerk Steinbruch/Stogeln, Altendorf (Gemeindeanlage)

Wie geplant wurde im abgelaufenen Geschäftsjahr diese Anlage einer Teilsanierung unterzogen und mit einem Langzeitprovisorium an das Fernwirksystem der ARA Untermarch angeschlossen. Die Anlage ist in Betrieb und liefert verlässliche Daten.

6.2.9 Regenbecken Paradis, Galgenen (Gemeindeanlage)

Die Kantonsstrasse Siebten - Galgenen wird erneuert bzw. ausgebaut. Im Gebiet Aulen betreut die ARA Untermarch das Regenbecken der Gemeinde Galgenen. Da diese Anlage im Perimeter des Strassenausbaus liegt, fanden erste Abklärungen über allfällige Anpassungsarbeiten seitens des Kantons und der Gemeinde mit der ARA Untermarch statt. Anlässlich der Startsituation wurden unsere Fragen und Hinweise zum Aus- und Umbau aufgenommen.

6.3 Ausserordentliches und Pikett

6.3.1 Ausserordentliche Einsätze und Vorkommnisse

Im Geschäftsjahr 2014/2015 waren drei ausserordentliche Einsätze bzw. Vorkommnisse zu verzeichnen: erneuter Motorschaden BHKW 1, Motorschaden BHKW 2 und Leckage Gasleitung zum/vom Gasometer.

6.3.2 Pikett-Einsätze

Während des abgelaufenen Betriebsjahres wurden 122 Piketteinsätze (Störungen ausserhalb der Arbeitszeit) verzeichnet. Durchschnittlich mehr als 2-mal pro Woche musste in den Nachtstunden ausgerückt werden.

Die Piketteinsätze verteilten sich auf die folgenden Anlagen:

| | 2014/2015 | Vorjahr |
|-----------------------------|------------|------------|
| - Abwasserreinigungsanlage | 68 | 68 |
| - Aussenanlagen Altendorf | 19 | 22 |
| - Aussenanlagen Lachen | 16 | 6 |
| - Aussenanlagen Galgenen | 0 | 0 |
| - Aussenanlagen Schübelbach | 0 | 0 |
| - Aussenanlagen Wangen | <u>19</u> | <u>15</u> |
| Total | 122 | 111 |

Zu beachten ist, dass bereits durch das Prozessleitsystem die wichtigen Alarme von den weniger wichtigen unterschieden und nur die wichtigen während den Nachtstunden an die Pikettstelle weitergeleitet werden.

7. Projekte

7.1 Ausarbeitung Personalreglement bzw. Mitarbeiterhandbuch

Wie an der Vorstandssitzung vom 09. Dezember 2014 beschlossen, wurde der damalige Entwurf des Personalreglements einer juristischen Prüfung unterzogen. Aus dieser Prüfung ergaben sich verschiedene Anpassungen. Einerseits musste die Nomenklatur des Zivilrechts übernommen werden, andererseits waren auch Anpassungen aufgrund der Erneuerung der Verbandsstatuten notwendig. An der Vorstandssitzung vom 28. Januar 2016 kann das Mitarbeiterhandbuch definitiv genehmigt werden.

Eine weitere Folge der juristischen Überprüfung war, dass auch die Arbeitsverträge und Pflichtenhefte der Mitarbeiter angepasst werden müssen. Diese Arbeiten werden im neuen Geschäftsjahr vorgenommen.

7.2 Neue Verbandsstatuten

Die Ausarbeitung der neuen Verbandsstatuten ging fast reibungslos über die Bühne. Nachdem im Juni 2015 der Vorstand die neuen Statuten genehmigt hat, wurden diese den Verbandsgemeinden zur Überweisung an die Urne zugestellt. Sämtliche Gemeinderäte haben die Statuten an den Budgetgemeinden im November/Dezember 2015 den Stimmbürgern vorgestellt. Die Statuten wurden in allen Gemeinden diskussionslos zur Abstimmung an der Urne am 28. Februar 2016 überwiesen.

7.3 Sanierung und Erweiterung des Betriebsgebäudes der ARA

Nachdem die Gemeinden Galgenen und Wangen an der Abstimmung vom 08. März 2015 den Verpflichtungskredit Aufstockung Betriebsgebäude der ARA Untermarch mit sehr grossem Ja-Anteilen (Galgenen 85.5 % & Wangen 82.5 %) genehmigt hatten, war der Startschuss für die Aufnahme der Arbeiten gegeben. Das Projekt ist auf Kurs. Bei den Kosten wird auf eine Punktlandung hin gearbeitet. Zu erwähnen ist, dass verschiedene kostentreibende Faktoren während des Baus aufgetaucht sind, die nicht vorhersehbar waren. Das sind:

- statisch ungenügende Erdbebensicherheit,
- Auflage der Gemeinde Lachen zum Bau eines Retentions-/Verdunstungsbeckens für das Dachwasser des Betriebs- und Rechengebäudes als Ersatz für eine ebenfalls verlangte, wesentlich teurere Ableitung dieses Wassers quer durch die Anlage zum See,
- nachträgliche statische Verstärkung des Rechengebäudes,
- nachträgliche statische Verstärkungen im 2. UG des Betriebsgebäudes, da diese seit dem damaligen Neubau fehlten.

7.4 Projekt Elimination Mikroverunreinigungen

Im September 2014 wurde das Ingenieurbüro Kuster + Hager, Uznach beauftragt, für die Elimination von Mikroverunreinigungen (EMV) eine Verfahrensstudie auszuarbeiten. Im Mai 2015 hat Kuster + Hager die Studie vorgelegt und nach eingehender Besprechung mit dem Amt für Umweltschutz und den Verantwortlichen der ARA Untermarch am 07. Juli 2015 revidiert. Das Ergebnis ist nachfolgend kurz skizziert.

Die als Stand der Technik betrachteten Verfahren zur Elimination von Mikroverunreinigungen sind Pulveraktivkohle (PAK), Granulierte Aktivkohle (GAK) und Ozon, wobei sich GAK eher in Kombination mit Ozon eignet. Allerdings wird die Kombination von Aktivkohle-Verfahren und Ozonung bei kleineren Anlagen nicht empfohlen.

Es musste somit zwischen dem Ulmer Verfahren (wo die Kohle in einem Sedimentationsbecken vom Abwasser getrennt wird), der PAK-Dosierung vor einem Filter und der PAK-Direktdosierung in die Biologie entschieden werden.

Aufgrund der in den letzten Jahren neu gewonnenen Erfahrung, der tieferen Kosten und des geringeren Platzbedarfs stellt die PAK-Dosierung vor einem Filter eine sehr interessante Variante dar. In Absprache mit dem ARA-Betrieb wurde die Direktdosierung in die Biologie aus betrieblichen Gründen nicht weiter betrachtet: die doppelte Wirkung der Belebungsbecken als biologische Reinigungsstufe und als Teil der PAK-Stufe ist riskant und unerwünscht.

Es wurde empfohlen, Pilotversuche auf der ARA Untermarch durchzuführen. Diese sollten erste Aussagen über die Eignung einer solchen Anlage zur Elimination von Mikroverunreinigungen auf der ARA Untermarch und über die Unterschiede (Reinigungsleistung, Betriebssicherheit, usw.) zwischen den Varianten der Dosierung vor den Filtern und des Ulmer Verfahrens machen.

Im Verlaufe des Sommers 2015 konnten über das Verfahren der Direktdosierung auf den Sandfilter insbesondere von der Versuchsanlage der ARA Sissach wichtige Erkenntnisse gewonnen werden. Aufgrund der positiven Ergebnisse dieser Versuchsanlage wurde entschieden, auf den Pilotversuch in der ARA Untermarch zu verzichten.

Im Spätherbst fand zusammen mit dem AfU SZ eine Besichtigung der Kläranlagen Herisau (Ulmer Verfahren) und Sissach statt. Gestützt darauf wurde das Ingenieurbüro Kuster + Hager beauftragt, ein Erweitertes Vorprojekt auszuarbeiten. Der kritische Weg läuft dabei über die Wahl des Filters, der dann die baulichen Randbedingungen vorgibt. Im Frühling 2016 werden die Ergebnisse des erweiterten Vorprojekts erwartet, mit Festlegung des Filters und höherer Kostengenaugkeit.

Sämtliche Projektschritte werden eng durch das AfU SZ begleitet. Es liegt bereits auch die Subventionszusicherung des Kantons für das erweiterte Vorprojekt vor.

7.5 Verbands-GEP

Die Arbeiten am Verbands-GEP wurden auch im Geschäftsjahr 2014/2015 fortgesetzt. Die Schwerpunkte lagen auf den Projekten: *Umnutzung Zulaufkanal West zur ARA als Speicherkanal* (siehe Kapitel 6.2.5), *Standard für die Sonderbauwerke* und der Studie *Zusammenarbeit mit anderen Anlagen im Einzugsgebiet*.

Der zukünftige Standard für die Sonderbauwerke definiert die Elektro-, Mess-, Steuer-, Regel und Leittechnik (EMSRL), die elektromechanische Ausrüstung und die Unterhaltsanforderungen der Sonderbauwerke.

Die „Zusammenarbeits“-Studie wurde je zur Hälfte durch das Amt für Umweltschutz des Kantons Schwyz und dem Zweckverband ARA Untermarch finanziert.

7.6 Ersatz Rechenanlage

Da die alte Rechengutwaschanlage zunehmend Störungen zu verzeichnen hatte, wurde sie im Betriebsjahr ausserplanmässig durch eine moderne Intensivrechengutwaschpresse ersetzt. Siehe auch Kapitel 6.1.1. Damit ist ein erster Schritt in der Langfristplanung für den Ersatz der (gesamten) Rechenanlage umgesetzt. Im nächsten Betriebsjahr werden die Projektierungsarbeiten für die Erneuerung der eigentlichen Rechenanlage in Angriff genommen.

8. Schulung und Sicherheit

8.1 Schulung

Der neue Mitarbeiter Toni Holdener konnte bereits Mitte September 2015 die VSA-Schulung mit dem Kurs A1 beginnen. Wegen des hohen Teilnehmerandrangs werden neu die Wiederholungskurse (W-Kurse) für Klärwärter sechsmal innerhalb von zwei Jahren angeboten. Unser Betrieb konnte leider keinen Platz besetzen.

8.2 EKAS und Sicherheitsschulung

Am 10. September 2015 fand eine Erfa-Tagung im Bereich EKAS statt, die der Betriebsleiter und der neue Mitarbeiter der ARA Untermarch besuchten. Das AEH-Sicherheitsaudit für die ARA Untermarch wurde als Beratung und zugleich für Vorabklärungen für die neuen und alten Arbeitsräume genutzt.

8.3 Anschaffungen und Massnahmen zur Steigerung der Sicherheit

Aufgrund der durchgeführten AEH-Audits konnten noch einige Grundlagen in der Ausführung für den Neubau festgelegt werden.

Zurzeit werden vom Arbeitsinspektorat, zusammen mit den Sicherheitspartnern, die Vorschriften zum Thema Alleinarbeit nochmals überarbeitet.

8.4 Unfälle und krankheitsbedingte Abwesenheiten

Im abgelaufenen Geschäftsjahr waren erfreulicherweise keine Absenzen zu verzeichnen. Leider ist ein Mitarbeiter krankheitsbedingt nur noch zu 50 % arbeitsfähig, bei 100 % Anwesenheit und ohne Pikettdienst.

9. Belegschaft und Organe des Zweckverbands ARA Untermarch

(Stand 30.09.2015)

9.1 Personal Kläranlage und Aussenanlagen (4)

Betriebsleiter: Arnold Kistler, Buttikon
 Mitarbeiter: Jo Mächler, Lachen
 Markus Hüppin, Wangen
Toni Holdener, Buttikon

(Eintritt am 01. Februar 2015)

9.2 Betriebskommission (5)

| | | |
|------------------|-----------------|----------------------|
| Präsident: | Armando Zweifel | Gemeinde Lachen |
| Aktuar: | Urs Reichmuth | Gemeinde Wangen |
| Mitglieder: | Rudolf Steiner | Gemeinde Altendorf |
| | Roger Föllmi | Gemeinde Galgenen |
| | Willy Baumann | Gemeinde Schübelbach |
| ohne Stimmrecht: | Arnold Kistler | Klärwerksmeister ARA |

9.3 Vorstand (15)

| | | |
|----------------|----------------------------|----------------------|
| Präsident: | Armando Zweifel | Gemeinde Lachen |
| Vizepräsident: | Willy Baumann | Gemeinde Schübelbach |
| Aktuar: | Urs Reichmuth | Gemeinde Wangen |
| Mitglieder: | Charly Schrader | Gemeinde Altendorf |
| | Rudolf Steiner | Gemeinde Altendorf |
| | Mario Walker | Gemeinde Altendorf |
| | Emil Woodtli, Gemeinderat | Gemeinde Lachen |
| | Bruno Ruoss | Gemeinde Lachen |
| | Cornel Ronner, Gemeinderat | Gemeinde Galgenen |
| | Roger Föllmi | Gemeinde Galgenen |
| | vakant | Gemeinde Galgenen |
| | Daniel Schlup, Gemeinderat | Gemeinde Schübelbach |
| | Berthil van Brussel | Gemeinde Schübelbach |
| | Alois Fässler, Gemeinderat | Gemeinde Wangen |
| | Angelo Kälin | Gemeinde Wangen |

9.4 Rechnungsprüfungskommission (5)

| | | |
|-------------|------------------|----------------------|
| Mitglieder: | Walter Gnos | Gemeinde Altendorf |
| | Luzi Schnidrig | Gemeinde Lachen |
| | Jocelyne Burnens | Gemeinde Galgenen |
| | Fredy Blank | Gemeinde Schübelbach |
| | Hermann Bruhin | Gemeinde Wangen |

9.5 Baukommission Sanierung und Erweiterung Betriebsgebäude ARA

| | | |
|-------------|---------------------|----------------------|
| Präsident: | Armando Zweifel | Gemeinde Lachen |
| Aktuar: | Urs Reichmuth | Gemeinde Wangen |
| Mitglieder: | Emil Woodtli | Gemeinde Lachen |
| | Berthil von Brussel | Gemeinde Schübelbach |
| | Willy Baumann | Gemeinde Schübelbach |
| | Arnold Kistler | Klärwerksmeister ARA |
| | Michael Stähli | Architekt |
| | Angelo Kälin | Bauingenieur/Statik |
| | Markus Hug | Bauleitung |

10. Unsere Kläranlage - kurz erklärt

Mit diesem Geschäftsbericht und den Berichten der folgenden Jahre soll die Kläranlage Untermarch dem interessierten Leser näher gebracht werden. Dabei soll dem Lauf des Abwassers gefolgt werden. Im letztjährigen Geschäftsbericht wurde der belüftete Sand-/Fettfang mit Sandwaschanlage erklärt. In diesem Geschäftsbericht gehen wir eine Prozessstufe weiter zum Vorklärbecken.

Für ausführlichere Informationen siehe auch unter www.arauntermarch.ch.

10.1 Vorklärung (Sedimentation)

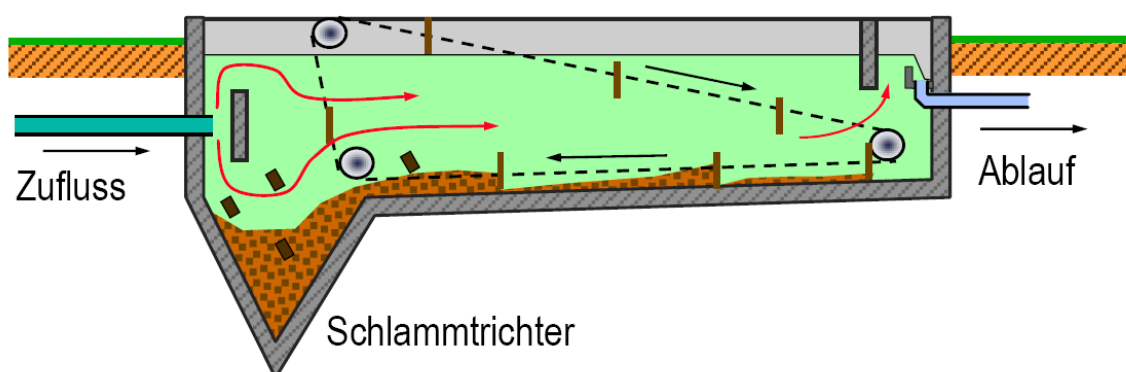
Die Vorklärung ist das letzte Element der mechanischen Reinigung. Die mechanische Reinigung wird auch als 1. Reinigungsstufe bezeichnet.

Die Vorklärung geht historisch auf die ersten Abwasserreinigungsverfahren zurück, die ausschliesslich mechanische und physikalische Reinigungsprozesse zur Anwendung brachten. Aus der Beobachtung heraus, dass die Sedimentation von Grobstoffen aus dem Abwasser zu einer massiven Verschlammung der Fliessgewässer führte, wurde die Sedimentation in ein technisches Bauwerk verlegt, in dem die Sedimente als Klärschlamm abgetrennt werden können. (Quelle: Gujer Willi, Siedlungswasserwirtschaft, Springer Verlag, 3. Auflage).

Die Vorklärung soll aus dem zufließenden Abwasser sedimentierbare Stoffe entfernen und dadurch die nachfolgenden Verfahrensstufen vor Betriebsproblemen schützen und sie von Schmutzstoffen entlasten. Häufig wird die Vorklärung auch dazu benutzt, den anfallenden Überschussschlamm aus der nachfolgenden biologischen Reinigungsstufe mit einzudicken, indem der Überschussschlamm dem Zulauf der Vorklärung zugeführt wird.

Das folgende Schema zeigt den Schnitt durch ein rechteckiges Vorklärbecken (im Grundriss). Es ist der häufigste eingebaute Typ. Da und dort findet man aber auch runde Vorklärbecken.

Vorklärbecken, rechteckig



Das Grundprinzip der Funktionsweise ist das, dass das in einem Zulaufkanal mit kleiner Querschnittsfläche und grösserer Geschwindigkeit zufließende Abwasser in ein Becken mit sehr grossem Querschnitt geleitet wird. Dadurch reduziert sich die Geschwindigkeit des durchfließenden Abwassers sehr stark und die mitgeführten, vorher in Schwebelage gehaltenen sedimentierbaren Stoffe beginnen auf den Beckenboden abzusinken. Das Ziel ist, dass am Ende des Beckens die festgelegten Partikel sich abgesetzt haben.

Im Zulaufbereich wird durch Einbauten (z.B. eine Prallwand) die Bewegungsenergie des Zuflusses verwirbelt. Dadurch sollen die Wasserteilchen langsamer und verteilt auf die ganze Beckenbreite zum Ende des Beckens fließen und die sedimentierbaren Stoffe sich absetzen. Beim Beckenablauf verhindert eine Tauchwand, dass Schwimmstoffe, die leichter als Wasser sind und sich an der Wasseroberfläche ansammeln, direkt in den Ablauf gelangen.



Alter Brückenräumer, Betrieb 1973-2012
Vorklärbecken 2 leer, Räumer in Startstellung
Aufnahme am 03.04.2006



Neuer Schleppräumer, Betrieb ab 2012
Vorklärbecken 2 leer, während Rückfahrt
Aufnahme am 15.03.2012

Die Vorklärbecken sind mit Vorkehrungen ausgerüstet, die die Schwimmstoffe einsammeln und einer weitergehenden Behandlung (z.B. Schlammbehandlung) zuführen. Das Sediment auf dem Beckenboden wird ebenfalls mit unterschiedlichen Methoden (Brückenräumer, Schleppräumer, Kettenräumer usw.) zusammengetragen, in einem Schlammtrichter eingedickt und anschliessend (in Chargen) in die Schlammbehandlung gefördert.

In der ARA Untermarch wurden beim Erstausbau Brückenräumer eingebaut. Diese Anlagen sind einer hohen Beanspruchung (mechanisch, physisch, chemisch usw.) ausgesetzt und werden bei Erreichen der Lebensdauer oder bei Auftreten von zu häufigen Störungen meist durch modernere Methoden ersetzt, die die betrieblichen Mängel der Vorgängeranlage nach Möglichkeit nicht haben.

Die Vorteile des neuen Schleppräumers gegenüber dem alten Brückenräumer sind:

- Zwangsgeführt in C-Schienen, kein Verkanten möglich,
- Antrieb mittels Seilzug, winterauglich,
- Mechanische Schildbetätigung, keine Energiezuführung auf den beweglichen Räumerwagen,
- Mechanik und Antrieb komplett über dem Wasserspiegel, Kontrolle und Unterhalt bei vollem Becken möglich.

Nachdem das mechanisch gereinigte Abwasser das Vorklärbecken passiert hat, gelangt es in das Belebungsbecken. Der anfallende Schlamm wird der Schlammbehandlungsanlage zugeführt. Nähere Angaben dazu finden sich im Jahresbericht 2015/2016.