

Jahres- und Betriebsbericht 2019



Gemeindeverband ARA Region Unteres Kiental

www.arakiesental.ch



Inhaltsverzeichnis

| | |
|----------------------------------|----|
| Inhaltsverzeichnis | 2 |
| Vorwort zum Geschäftsbericht | 3 |
| Hinter den Kulissen | 5 |
| Betriebsbericht 2019 | 6 |
| Betriebsbilanz 2019 | 9 |
| Betriebsbilanz 2010-2019 | 10 |
| Abbauleistungen 2019 | 11 |
| Auslaufkonzentration 2019 | 12 |
| Zulaufwerte Schlamm und Gas 2019 | 13 |
| Ablauffrachten 2010-2019 | 14 |
| Abwasserkosten 2019 | 15 |
| Energiebilanz 2010-2019 | 16 |
| Rechen- und Strainpressgut 2019 | 17 |
| Entsorgung 2010-2019 | 18 |
| Fremdschlammannahme 2010-2019 | 19 |

Vorwort zum Geschäftsbericht 2019

Liebe Freunde der ARA Unteres Kiesental

Die Aufgabe des Gemeindeverbandes ARA Region Unteres Kiesental ist das Reinigen der Abwässer von 6'417 Einwohnern. Der Anteil der Gewerbebetriebe nimmt von Jahr zu Jahr stetig an Bedeutung ab und beträgt mit 582 Einwohnerwerten weniger als 10 % der Gesamtfracht. Einen wichtigen Ertragsbeitrag leistet die AVAG Betriebs AG, die ihre Deponieabwässer aus Jaberg in unsere ARA leitet und uns dafür mit Gebühren in der Höhe von Fr. 112'553.- entschädigt.



Herbert Riem
Präsident seit 2013

Als Gewerbler weiss ich den Service der ARA sehr zu schätzen. Ohne Wasser und ohne entsprechende Abwasserreinigung könnte unser Lebensmittelbetrieb nicht funktionieren. Erlauben Sie mir dazu einige Überlegungen! In unserer Kellerei, Riem, Daepf & Co. AG, verbrauchten wir im Jahr 2019 2'847 m³ Wasser. Das entspricht 46 Einwohnerwerten. Für die Kühlung der gärenden Moste im Herbst benötigen wir davon rund 1'000 m³. Dieses Wasser gelangt unverschmutzt in die ARA. Die restlichen 1'847 m³ brauchen wir zur Reinigung von Tanks und Böden im Keller und vor allem im Abfüllbetrieb. Dort verbrauchen die Flaschenwaschmaschine, der Sterilisator und die Vakuumpumpe Wasser. Umgerechnet benötigen wir zur Herstellung von einer Flasche Wein vier Liter Wasser. Die Gemeinde stellt uns für die Abwasserreinigung den Betrag von Fr. 5'694.- in Rechnung und leitet der ARA Fr. 4'592.- weiter. Mit der Differenz unterhält Kiesen die gemeindeeigenen Leitungen. Das Wasser mit der entsprechenden Abwasserreinigung kostet unseren Betrieb 1,2 Rappen pro produzierte Flasche Wein. Das ist wahrlich ein günstiger Service Public für unser Unternehmen, den wir sehr zu schätzen wissen.

Als Präsident durfte ich ein angenehmes 2019 erleben. Der Betrieb lief gefreut, solide und praktisch störungsfrei. Optimierungen wurden trotzdem laufend vorgenommen. So haben wir das Prozessleitsystem erneuert. Seither plagen uns viel weniger Störungsmeldungen. Erfreulich ist die Steigerung der Stromproduktion. Wir konnten den Ertrag von Fr. 114'000.- auf Fr. 167'000.- steigern. Es gibt keinen Strom der umweltfreundlicher ist, als der unsrige. Namentlich, seit wir mit der Abwärme Holz zur Pelletherstellung trocknen. Ein reibungsloser Betrieb ist keine Selbstverständlichkeit, sondern der Verdienst unseres Teams und des Vorstandes. Dafür bin ich sehr dankbar.

Die Abwasserreinigung kostete im Jahr 2019 Fr. 121.- pro Einwohner oder Einwohnerwert. Im Jahr 2018 lagen die Kosten noch bei Fr. 137.-.

Wo stehen wir mit der Planung der neuen Abwasserreinigungsanlage?

Seit 2009 plant die Region, ob ein Zusammenschluss von ARA-Betrieben sinnvoll ist. Die Regionalstudie, die uns Fr. 500'000.- gekostet hat, kommt zum Schluss, dass ein Zusammenschluss von Grosshöchstetten, Konolfingen und Kiesen günstigeren und besseren Gewässerschutz bringen kann.

Seit der Zustimmung der Gemeinden im Einzugsgebiet der ARA's Grosshöchstetten, Konolfingen und Kiesen hat die ARA Kiesental AG die Planung mit Standort Kiesen intensiviert. Wir sind nun in der Planungsphase «Vorabklärung zum Bauprojekt». Die Kredite dafür in der Höhe von Fr. 700'000.- wurden vor zwei Jahren von den Trägerschaften bewilligt.

Am 25. März 2020 konnte die ARA Kiesental AG mit der Rechtsamegemeinde Kiesen einen Baurechtsvorvertrag unterschreiben. Mit diesem Vertrag sichert sich die Gesellschaft 20'000 m² Land, um darauf die neue Anlage zu planen. Falls die Überbauungsordnung in Kiesen angenommen wird und alle Gemeinden der neuen ARA zustimmen, wird aus dem Baurechtsvorvertrag ein Baurechtsvertrag. Entschädigt wird nur die Fläche innerhalb des Perimeters, die tatsächlich beansprucht wird. Der vereinbarte Baurechtszins beträgt Fr. 3.- pro m².

Der nächste Planungsschritt während den Jahren 2021, 2022 und 2023 wird das Bauprojekt umfassen. Diese Phase wird Kosten in der Höhe von Fr. 1,3 Mio. auslösen. Danach ist das Projekt reif, damit die Gemeinden in der Region über die neue ARA befinden können. Vorausgesetzt, die politischen Instanzen und die Bevölkerung stimmen dem Projekt mit dem verbesserten Gewässerschutz zu, bauen wir zwischen 2023 – 2028 unsere neue Abwasserreinigungsanlage beim heutigen Standort in Kiesen.

Die gesamte Planung des Zusammenschlusses wird Kosten in der Höhe von Fr. 2,5 Mio. verursachen. Nach Abzug der kantonalen Beiträge bleibt ein Betrag von Fr. 1,5 Mio., den die drei ARA-Betriebe übernehmen müssen. Unsere ARA Unteres Kiesental übernimmt ein maximales Risiko von Fr. 375'000.-.

Dem aufmerksamen Leser wird auffallen, dass meine Orientierungen immer ähnlich klingen und dass seit letztem Jahr ausser dem Landhandel kaum Fortschritte erzielt wurden. Tatsächlich geht es mir auch zu wenig schnell. Wir sind ein Gremium und Einigkeit ist halt eine zwingende Voraussetzung für Fortschritte. Darum rufe ich mir auch immer wieder die Eckpunkte und das Planungsrisiko in Erinnerung, um mich nicht zu verlieren. Ich hoffe, im nächsten Geschäftsbericht endlich über erfreuliche Fortschritte der Planung orientieren zu dürfen...

Für den Vorstand:

Herbert Riem

Hinter den Kulissen

Es geit nüüt ohni Lüüt...

Motivierte Mitarbeiter sind das Rückgrat unserer Abwasserreinigungsanlage. Der reibungslose Ablauf unseres Betriebs ist in erster Linie der Verdienst unseres Teams.



Markus Burri (geb. 2. Mai 1970) ist seit 2000 im Dienste der ARA Unteres Kiesental. Er verfügt über das Diplom "Eidg. Klärwerkfachmann VSA" und hat 2013 die Verantwortung als Betriebsleiter übernommen. Markus Burri wohnt in Bowil, ist verheiratet und hat 2 Kinder.



Thomas Hofer (geb. 23. März 1970) leistet seine Dienste seit Herbst 2010 für unseren Betrieb als Stellvertreter des Betriebsleiters. Der gelernte Mechaniker ist, wie Markus Burri, Eidg. diplomierter Klärwerkfachmann VSA. Thomas Hofer ist verheiratet, wohnt in Herbligen und ist Vater von vier Kindern.



Walter Burri (geb. 20. Juli 1970) ist gelernter Landwirt und ein Fachmann des Baus. Er unterstützt in einem 30 % Pensum seit 2014 tatkräftig das Team. Walter Burri hat die Ausbildung zum "Klärwärter VSA" erfolgreich abgeschlossen, ist verheiratet und Vater zweier Kinder. Im Hauptberuf bewirtschaftet er seinen Landwirtschaftsbetrieb in Kiesen.



E suberi Sach... bleibt zurück, wo immer **Vesela Knezevic** (geb. 27. Dezember 1968) ihre Runde gemacht hat. Als Reinigungsfachfrau ist sie für die Sauberkeit innerhalb des Büros verantwortlich. Vesela Knezevic ist verheiratet und wohnt in Kiesen.



Mit **Heinz Berger** (geb. 14. Dezember 1968) von der Finances Publiques AG leitet der Chef höchstpersönlich seit letzten Herbst freundlich und kompetent unser Büro. Die ARA kann sich auf Text und Zahlen verlassen. Heinz Berger ist dipl. Betriebsökonom FH, verheiratet, Vater von drei Kindern und wohnt in Zäziwil.

Der aktuelle Vorstand:



Von links: Hans-Martin Wüthrich, Aschi Daepf, Sandra Geisser, André Furrer, Herbert Riem (Präsident) Theodor Nyfeler, Markus Stalder (Vize-Präsident) Hans Baur, Robert Homberger
Es fehlen: Beat Engel, Andreas Tschanz

Betriebsbericht 2019

Ara Betrieb:

Der Ara- Betrieb lief sehr zuverlässig, stabil und normal.

Mitte August konnten wir wie geplant einen Teil unserer SPS ersetzen.

Das Ganze hat sich auch positiv auf die Störungen ausgewirkt, sie sind deutlich zurückgegangen.

Einen Meilenstein konnten wir beim Schlammverlad realisieren. Mitte Juni haben wir das Dickstoffsilo komplett entleert, es kam wie neu beschichtet zum Vorschein. Dank einer sehr guten Idee von Thomas, konnte die Verladezeit von bis zu 3 Stunden auf $\frac{3}{4}$ Stunden verkürzt werden. Das Verladen vom Dickstoff war seit Bestehen der Schlammwässerung noch nie so kurz.



1 Dickstoffsilo



2 Treppe Pumpwerk

Besonderes:

Wir haben diverse Massnahmen der Arbeitssicherheit umgesetzt, unter anderem wurde eine Treppe ins Pumpwerk montiert. Das ist für uns wirklich eine sehr grosse Erleichterung um ins Pumpwerk zu gelangen.

BHKW:

Das neu revidierte BHKW 2 hat in diesem Jahr rund 8'000 Betriebsstunden geleistet, und 1'065'338 kWh Strom produziert.

Wasserseitige Betriebsführung:

Wir haben im vergangenen Jahr 847'120 m³ Abwasser reinigen. Das sind 26'138 m³ mehr als im 2018. Die Abwassermengen verhalten sich parallel mit dem Niederschlag.



4 Drehkolbengebläse Belüftung



3 Belüferteller Biologie

In Kiesen hatte es 871.8 mm Niederschlag gegeben, das sind 73.5 mm mehr als 2018.

Die AVAG Jaberg hat 45'551 m³ Abwasser geliefert. Das sind 2'226 m³ mehr als im Vorjahr. In Einwohnergleichwerten gesehen sind das 735. Auch hier sehen wir, dass der Niederschlag einen Einfluss hat.

Schlammseitige Betriebsführung:

Wir hatten einen Mischschlamm-Anfall von 6'727 m³ zu 5.5% TS.

Der Mischschlamm ist zusammengesetzt aus:

| Was | m ³ |
|---|----------------|
| Frischschlamm der Ara Kiesen | 4899.50 |
| Frischschlamm der Ara Grosshöchstetten | 1675.00 |
| Fremdschlamm (vorwiegend von der Ara Bleiken) | 120.50 |
| Küchenabfall von Hans Lehmann Oberdiessbach | 32.00 |

Von der Nutriswiss in Lyss wurden uns 668.00 m³ guter Fettschlamm geliefert. Das sind 121.5 m³ mehr als im Vorjahr, was sich auch deutlich auf die Strom- und Gasproduktion auswirkt.

Unsere Faulung lief das ganze Jahr sehr stabil.

Mit der Schneckenpresse haben wir 5'872 m³ Faulschlamm entwässert was eine Menge von 639.2 Tonnen Dickstoff ergibt. Somit wurden 23 LKW- Ladungen Dickstoff in die Erzo nach Zofingen gefahren.

Energieseitige Betriebsführung:

Dank der besseren Fettqualität konnten wir die Stromproduktion wieder einmal über eine Million steigern, auf 1'124'165 kWh. Das ergibt 375'526 kWh mehr als im Jahr 2018.

Weil das revidierte BHKW 2 das ganze Jahr gelaufen ist und wir die Wärmenutzung ausgebaut haben, konnten wir eine grosse Menge Holzsnitzel trocknen. Wir konnten für die Firma Beo-Pellet 6'240 m³ Holzsnitzel trocknen, doppelt so viel wie im Vorjahr. Aus dieser Menge Holzsnitzel werden ca.1'248 Tonnen Pellets hergestellt.

(Zur Herstellung von einer Tonne Pellets braucht es 5 m³ Holzsnitzel.)

Weiterbildung:

Alle drei Angestellten vom Ara Betrieb haben die üblichen Tageskurs vom KBKV besucht.

Ich habe im März den Weiterbildungskurs W21 vom VSA besucht. Thomas hat weiter die vorgeschriebene Weiterbildung in Sachen Elektro besucht. Nächsten März wird Thomas den VSA- Weiterbildungskurs W21 besuchen. Im Januar werden wir alle in der Ara Thunersee einen Weiterbildungskurs von Electro Suisse über EX-Schutz besuchen.

Ausblick

Im Jahr 2020 werden wir eventuell die Belüfterteller in der Biologie ersetzen.

Ich hoffe, dass wir das Jahr ruhig und ohne grössere Störungen über die Bühne bringen.

Schlusswort:

Herzlichen Dank an alle, die in irgendeiner Form im vergangenen Jahr mitgeholfen haben. Mein Dank gilt auch der Verbandsführung für das Vertrauen und die nötigen Kreditsprechungen sowie den Fachleuten für ihre Unterstützung.

Der Betriebsleiter

Markus Burri

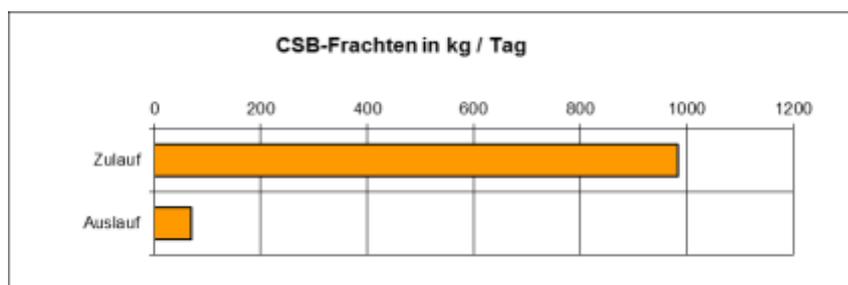
| | | | Jan 2019 | Feb 2019 | Mrz 2019 | Apr 2019 | Mai 2019 | Jun 2019 | Jul 2019 | Aug 2019 | Sep 2019 | Okt 2019 | Nov 2019 | Dez 2019 | Total |
|---|----|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| ABL ARA Ablauf Q tot. | m³ | Σ | 60'629 | 70'663 | 60'130 | 58'268 | 90'056 | 73'104 | 67'015 | 77'851 | 62'331 | 77'663 | 72'874 | 76'536 | 847'120 |
| REIN Ablauf VKB-Ablauf ARA CSB tot. % | Ø | | 87.6 | 87.2 | 86.5 | 88.0 | 87.9 | 86.9 | 85.5 | 87.7 | 85.2 | 86.4 | 88.2 | 90.2 | 87.3 |
| VKB Auslastung ARA CSB tot. | EW | Ø | 6'136 | 5'950 | 6'635 | 7'555 | 9'720 | 6'446 | 6'099 | 6'822 | 6'111 | 5'790 | 6'005 | 7'313 | 6'686 |
| Frachten Rohabwasser--NKB | | | | | | | | | | | | | | | |
| ZL Zulauf Fracht CSB tot. | kg | Ø | 918 | 935 | 948 | 1'076 | 1'188 | 1'003 | 850 | 993 | 951 | 1'070 | 979 | 907 | 986 |
| ABL NKB Fracht CSB tot. | kg | Ø | 59.8 | 60.5 | 71.0 | 80.8 | 95.1 | 68.0 | 71.5 | 59.3 | 78.3 | 67.5 | 57.7 | 57.5 | 68.9 |
| ZL Zulauf Fracht P tot. | kg | Ø | 12.2 | 11.7 | 11.0 | 14.4 | 14.5 | 12.0 | 11.8 | 13.5 | 14.0 | 12.6 | 13.6 | 12.1 | 12.8 |
| ABL NKB Fracht P tot. | kg | Ø | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 1.0 | 0.8 | 1.1 | 0.7 | 1.0 | 0.9 | 0.7 | 0.8 | 0.8 |
| ZL Zulauf Fracht NH4-N | kg | Ø | 66.2 | 57.5 | 63.6 | 64.3 | 77.7 | 49.6 | 43.6 | 52.8 | 58.4 | 54.2 | 65.1 | 62.8 | 59.6 |
| ABL NKB Fracht NH4-N | kg | Ø | 0.1 | 0.2 | 0.8 | 0.1 | 0.9 | 0.1 | 0.5 | 1.4 | 1.8 | 1.5 | 0.3 | 0.2 | 0.7 |
| ABL NKB Fracht NO3-N | kg | Ø | 71.6 | 66.3 | 67.7 | 71.2 | 109.6 | 74.6 | 65.8 | 65.9 | 87.1 | 64.7 | 74.1 | 74.7 | 74.3 |
| ABL NKB Fracht NO2-N | kg | Ø | 0.2 | 1.0 | 2.6 | 0.8 | 0.6 | 0.2 | 0.4 | 0.3 | 0.3 | 0.4 | 0.2 | 0.1 | 0.6 |
| ZL Zulauf ARA pH-Wert mit. | pH | Ø | 8.0 | 7.6 | 8.0 | 7.7 | 7.8 | 7.6 | 7.7 | 7.5 | 7.6 | 7.7 | 7.8 | 7.8 | 7.7 |
| ZL Zulauf ARA Temperatur mit. | °C | Ø | 8.9 | 7.8 | 9.3 | 10.7 | 12.1 | 15.1 | 17.6 | 18.0 | 17.0 | 15.2 | 12.4 | 10.2 | 12.9 |
| Frischschlamm | | | | | | | | | | | | | | | |
| FS Frischschlamm Menge | m³ | Σ | 507 | 587 | 621 | 626 | 584 | 552 | 469 | 545 | 537 | 560 | 585 | 554 | 6'727 |
| FS Frischschlamm Trockenrückstand | % | Ø | 5.4 | 5.8 | 5.8 | 5.8 | 5.5 | 5.7 | 7.7 | 5.4 | 5.7 | 4.9 | 4.9 | 5.1 | 5.5 |
| ÖSS Menge Total | m³ | Σ | 610 | 470 | 614 | 846 | 600 | 860 | 740 | 1'280 | 1'026 | 700 | 660 | 1'325 | 9'731 |
| Zuschlagstoffe | | | | | | | | | | | | | | | |
| FHM Flockungsmittel Lieferung trocken | kg | Σ | | 1'000.0 | | | 1'000.0 | | | 2'000.0 | | | | | 4'000.0 |
| FHM Flockungsmittel Lieferung flüssig | m³ | Σ | | | | | | | | | | | | | |
| KA Kalk Liefermenge | t | Σ | | 16.6 | | | | | | | | | | | 16.6 |
| Fällmittel | | | | | | | | | | | | | | | |
| BE Betonit Liefermenge | t | Σ | | | | | | | | | | | | | |
| FE Fällmittel Liefermenge Fe | kg | Σ | | | 20'020 | | | 20'020 | | | 20'040 | | | | 60'080 |
| AL Fällmittel Liefermenge Al | kg | Σ | | | | | | | | | | | | | |
| WET Niederschlag | mm | Σ | 31.9 | 54.6 | 33.0 | 42.1 | 125.1 | 81.7 | 95.6 | 125.8 | 60.3 | 104.4 | 59.0 | 58.3 | 871.8 |
| Angeschl. Einwohner 6138 der Gemeinden | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---------------------------------------|----------------|---|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|---------|---------|
| ABL ARA Ablauf Q tot. | m ³ | Σ | 1'000'988 | 917'776 | 1'118'402 | 1'310'073 | 1'408'194 | 1'079'591 | 1'208'182 | 866'949 | 820'982 | 847'120 |
| REIN Ablauf VKB-Ablauf ARA CSB tot. | % | Ø | 92.1 | 91.0 | 88.5 | 85.4 | 84.1 | 88.1 | 87.0 | 88.2 | 87.5 | 87.3 |
| VKB Auslastung ARA CSB tot. | EW | Ø | 9'030 | 7'803 | 7'391 | 8'363 | 7'275 | 8'070 | 8'742 | 6'873 | 6'477 | 6'686 |
| ZL Zulauf Fracht CSB tot. | kg | Ø | | | | | | | 1'130 | 1'027 | 1'017 | 986 |
| ABL NKB Fracht CSB tot. | kg | Ø | 50.4 | 54.1 | 89.1 | 102.1 | 90.0 | 76.9 | 89.6 | 86.6 | 64.9 | 68.9 |
| ZL Zulauf Fracht P tot. | kg | Ø | | | | | | | 15.1 | 13.8 | 13.6 | 12.8 |
| ABL NKB Fracht P tot. | kg | Ø | 0.7 | 0.8 | 1.0 | 1.2 | 1.3 | 0.9 | 1.2 | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| ZL Zulauf Fracht NH4-N | kg | Ø | | | | | | | 64.2 | 56.7 | 60.2 | 59.6 |
| ABL NKB Fracht NH4-N | kg | Ø | 0.8 | 0.6 | 1.0 | 1.2 | 0.8 | 0.5 | 0.8 | 1.3 | 1.3 | 0.7 |
| ABL NKB Fracht NO3-N | kg | Ø | 48.2 | 55.6 | 75.3 | 87.6 | 78.3 | 59.3 | 73.5 | 69.8 | 71.6 | 74.3 |
| ABL NKB Fracht NO2-N | kg | Ø | 0.9 | 0.4 | 2.7 | 2.4 | 1.5 | 0.5 | 0.7 | 0.6 | 0.7 | 0.6 |
| | | | | | | | | | | | | |
| FS Frischschlamm Menge | m ³ | Σ | 8'260 | 7'908 | 7'482 | 7'095 | 7'206 | 7'460 | 7'104 | 6'434 | 6'677 | 6'727 |
| FS Frischschlamm Trockenrückstand | % | Ø | 5.4 | 5.1 | 5.4 | 5.7 | 5.4 | 5.2 | 5.5 | 5.0 | 5.5 | 5.5 |
| FS Frischschlamm Glührückstand | % | Ø | 37.0 | 31.9 | 34.0 | 33.4 | 31.3 | 28.4 | 28.2 | 27.5 | 29.0 | 30.1 |
| ÜSS Menge Total | m ³ | Σ | 15'400 | 13'146 | 13'740 | 11'953 | 10'323 | 9'944 | 11'716 | 10'623 | 7'695 | 9'731 |
| | | | | | | | | | | | | |
| FHM Flockungsmittel Lieferung trocken | kg | Σ | | 4'000.0 | 3'100.0 | 2'100.0 | 2'000.0 | 2'000.0 | 1'050.0 | 1'225.0 | 2'500.0 | 4'000.0 |
| FHM Flockungsmittel Lieferung flüssig | m ³ | Σ | | | | | | | | 2.4 | 1.3 | |
| KA Kalk Liefermenge | t | Σ | 20.0 | 18.6 | 17.4 | 35.9 | 17.1 | 17.4 | 17.9 | 17.4 | | 16.6 |
| BE Betonit Liefermenge | t | Σ | 48.0 | 152.0 | 104.0 | 88.0 | 96.0 | 64.0 | 32.0 | 0.0 | | |
| FE Fällmittel Liefermenge Fe | kg | Σ | 72'000 | 91'760 | 55'100 | 75'140 | 80'180 | 78'020 | 69'780 | 70'022 | 80'100 | 60'080 |
| AL Fällmittel Liefermenge Al | kg | Σ | | | 10'420 | | | | 25'320 | | | |
| ENT Entsorgung Rechengut | kg | Σ | 9'154 | 9'918 | 10'161 | 9'599 | 9'494 | 7'451 | 7'290 | 6'355 | 7'918 | 6'834 |
| ENT Entsorgung Strainpressgut | kg | Σ | 2'923 | 2'661 | 6'324 | 5'863 | 6'361 | 4'297 | 5'178 | 3'377 | 2'029 | 3'050 |
| ENT Entsorgung Sandfanggut | kg | Σ | 6'540 | 6'160 | 15'260 | 19'360 | 18'450 | 9'180 | 6'650 | 6'770 | 12'700 | 9'600 |
| WET Niederschlag | mm | Σ | 998.8 | 848.5 | 1'104.0 | 1'131.3 | 1'332.3 | 900.4 | 1'135.4 | 838.5 | 798.3 | 871.8 |

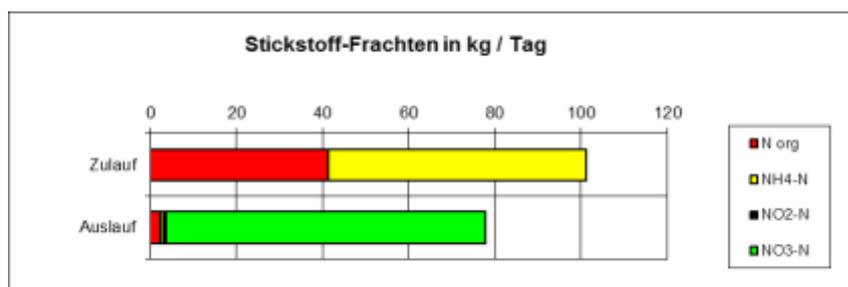
Abbauleistungen

| | EW gewährt | Spez. B. g / EW | Zulauf kg / Tag | Auslauf kg / Tag | Abbau % | Nitrifika- tion % |
|--------|---------------|--------------------|--------------------|---------------------|------------|----------------------|
| BSB5 | | 60 | | | | |
| CSB | 8'200 | 120 | 984 | 69 | 93 | |
| N ges | | | | 77.9 | 23 | |
| N Kjel | 9'200 | 11 | 101.2 | 3.0 | | 97 |
| NH4-N | | 6.5 | 59.8 | 0.7 | | |
| NO2-N | | | | 0.6 | | 1) |
| NO3-N | | | 0.0 | 74.3 | | |
| N org | | 4.5 | 41.4 | 2.3 | | CSB / 30 |
| Pges | 7'100 | 1.8 | 12.8 | 0.8 | 94 | |

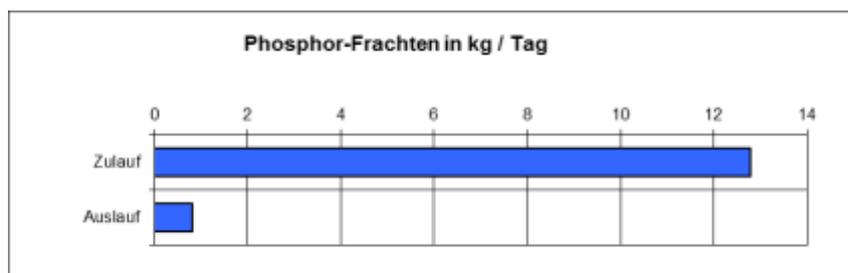
1) Wenn nicht gemessen: NO2-N = (NH4-N + NO3-N)*0.019 (gemäss Daten GBL)



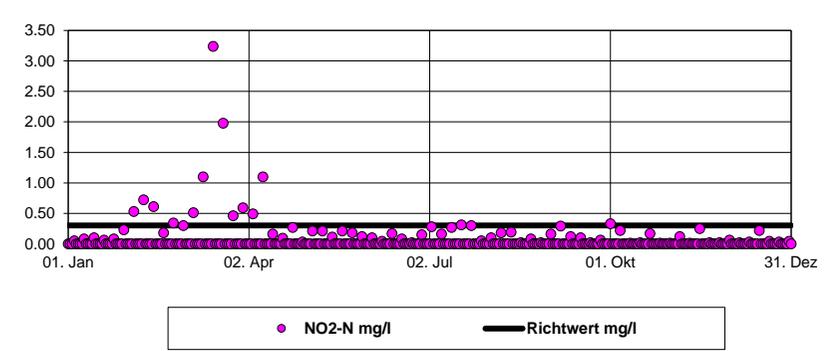
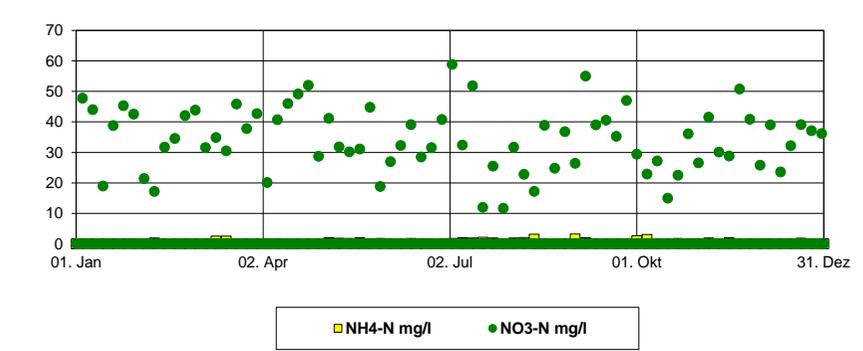
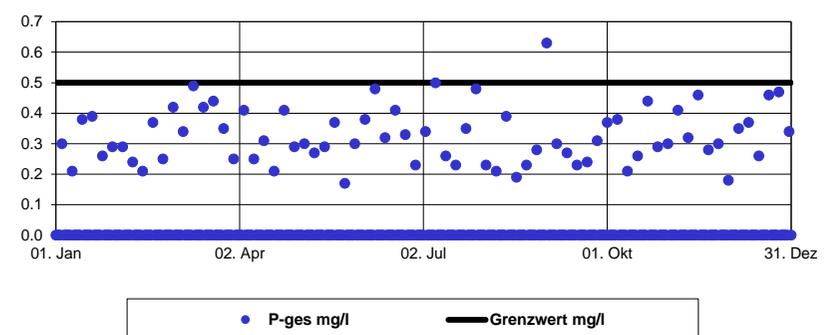
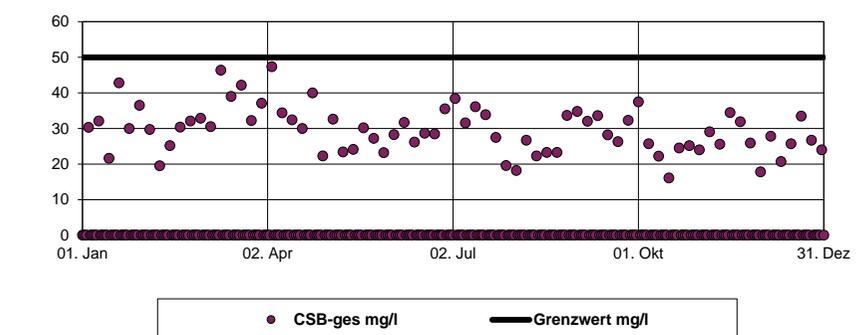
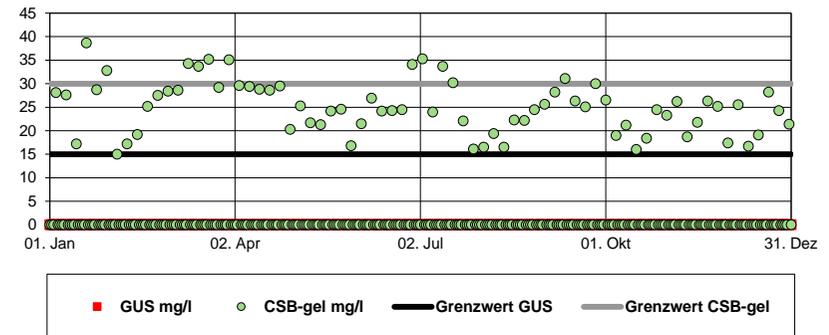
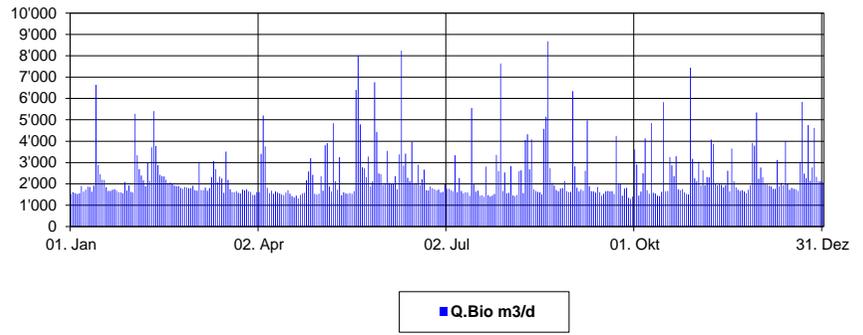
| CSB-Abbau | |
|-----------|----------|
| 915 | kg / Tag |
| 93 | % |
| 85 | % |



| N-Elimination | |
|---------------|----------|
| 23 | kg / Tag |
| 23 | % |
| | % |
| Nitrifikation | |
| 98 | kg / Tag |
| 97 | % |
| 90 | % |



| P-Elimination | |
|---------------|----------|
| 12 | kg / Tag |
| 94 | % |
| 90 | % |



| Qbio | |
|----------|-------|
| Q tw | 1'728 |
| Q mittel | 2'321 |

| GUS | |
|------------|---|
| Mittelwert | 0 |
| 90%-Wert | 0 |

| CSB-gel | |
|------------|----|
| Mittelwert | 25 |
| 90%-Wert | 34 |

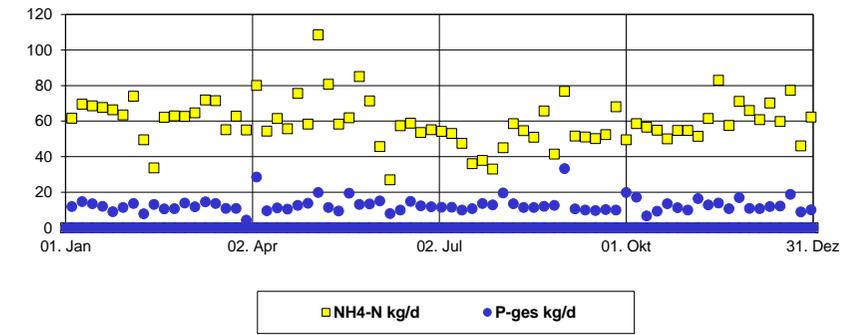
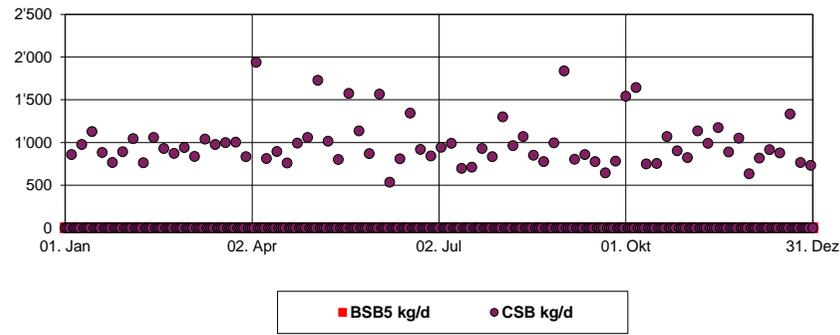
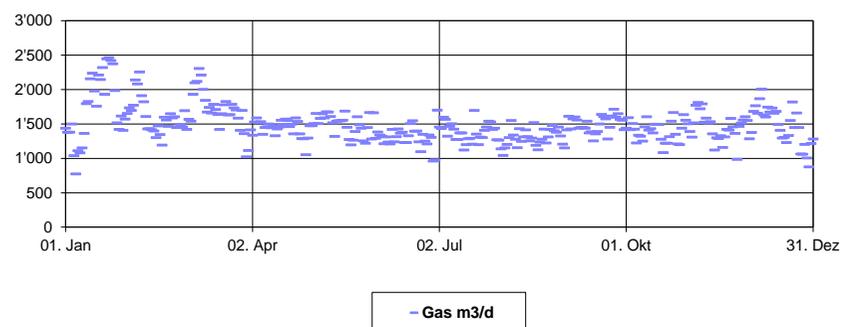
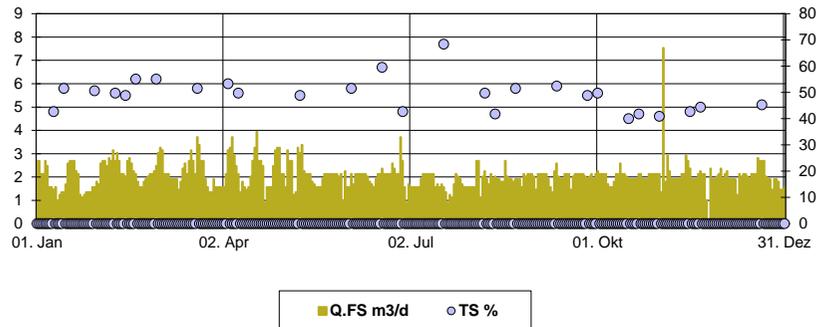
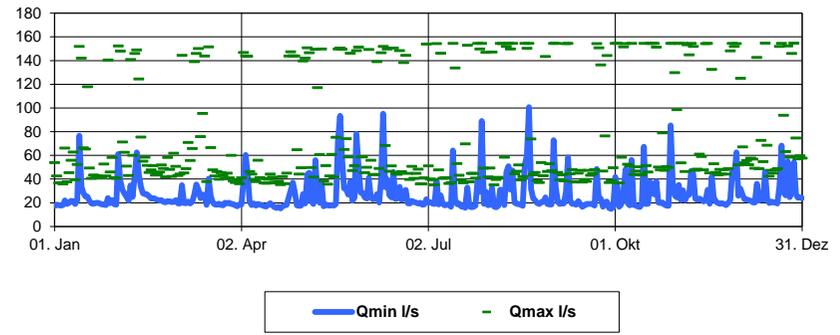
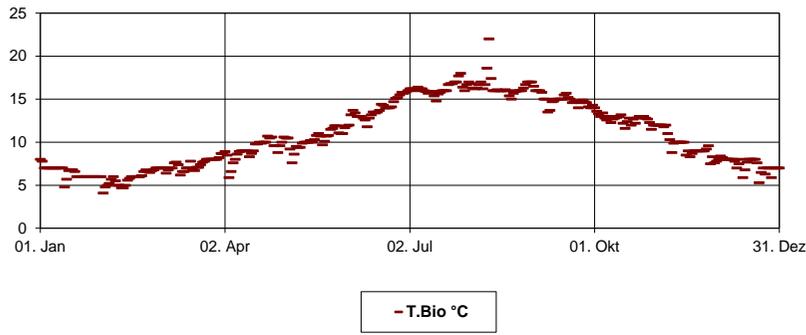
| CSB-ges | |
|------------|----|
| Mittelwert | 30 |
| 90%-Wert | 37 |

| P-ges | |
|------------|------|
| Mittelwert | 0.33 |
| 90%-Wert | 0.46 |

| NH4-N | |
|------------|------|
| Mittelwert | 0.21 |
| 90%-Wert | 0.42 |

| NO3-N | |
|------------|-------|
| Mittelwert | 34.23 |
| 90%-Wert | 46.80 |

| NO2-N | |
|------------|------|
| Mittelwert | 0.26 |
| 90%-Wert | 0.53 |



| Tbio | |
|------------|----|
| Mittelwert | 11 |
| 20%-Wert | 7 |

| Qmin | |
|----------|----|
| 20%-Wert | 19 |
| 50%-Wert | 21 |

| Qmax | |
|------|----|
| Qtw | 47 |
| 2Qtw | 93 |

| FS | |
|-------------|-----|
| m³/d Mittel | 18 |
| TS% Mittel | 5.5 |

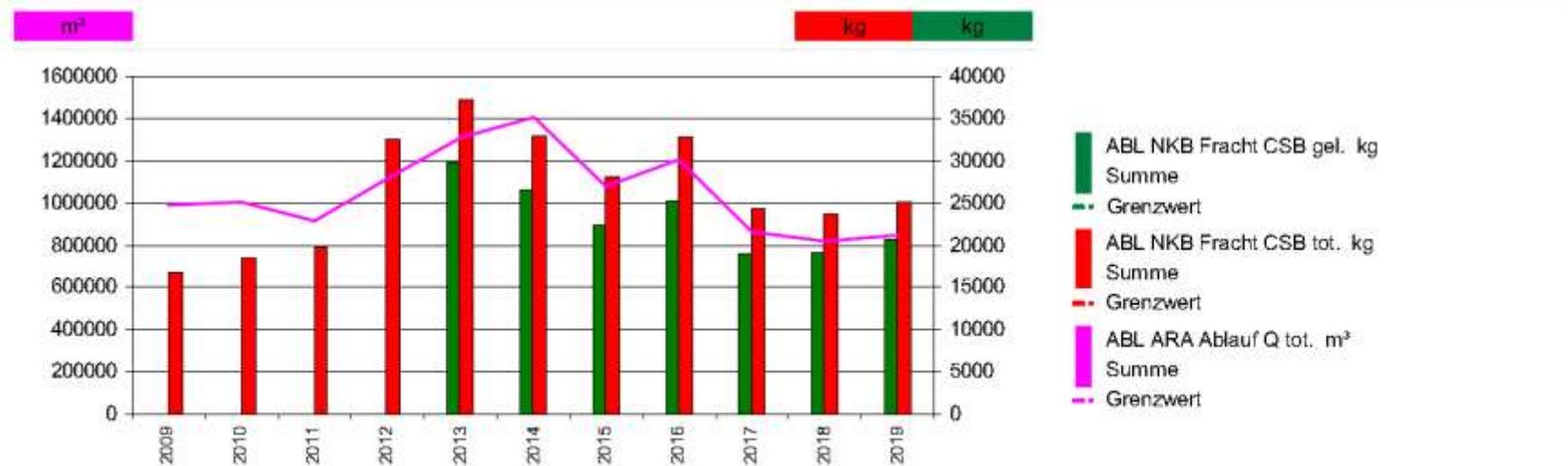
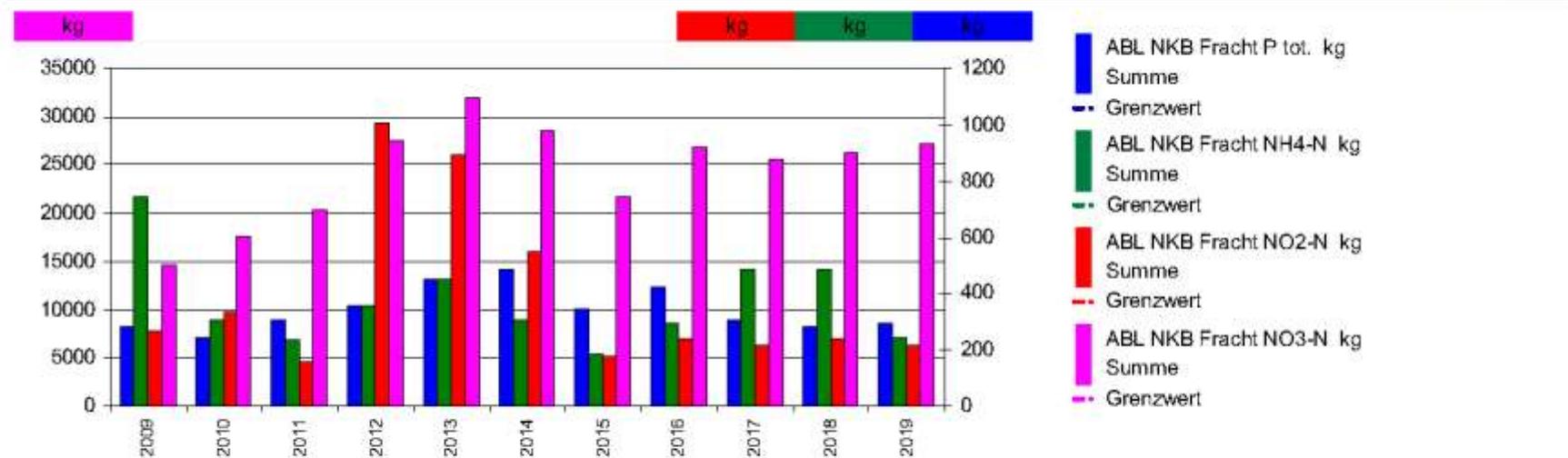
| Gas | |
|------------|-------|
| Mittelwert | 1'480 |
| 85%-Wert | 1'685 |

| BSB5 | |
|------------|---|
| Mittelwert | 0 |
| 85%-Wert | 0 |

| CSB | |
|------------|-------|
| Mittelwert | 986 |
| 85%-Wert | 1'144 |

| NH4-N | |
|------------|------|
| Mittelwert | 59.6 |
| 85%-Wert | 71.5 |

| Pges | |
|------------|-------|
| Mittelwert | 12.77 |
| 85%-Wert | 14.96 |



Abwasserkosten 2019

Abwasserabgabe: 2016

| | Fracht ¹⁾ m3 / Tag kg / Tag | Satz Fr. / m3 Fr. / kg | Abgabe gerundet Fr. |
|--------------|--|------------------------------|---------------------------|
| Q tw | 2'205.00 | 0.05 | 40'240 |
| CSB | 87.00 | 0.70 | 22'230 |
| NH4-N | 0.40 | 4.00 | 580 |
| NO3-N | 72.50 | 1.00 | 26'460 |
| P ges | 0.900 | 30.00 | 9'860 |
| Total | | | 99'370 |

Abwasserabgabe: 2017

| | Fracht ¹⁾ m3 / Tag kg / Tag | Satz Fr. / m3 Fr. / kg | Abgabe gerundet Fr. |
|--------------|--|------------------------------|---------------------------|
| Q tw | 1'703.00 | 0.05 | 31'080 |
| CSB | 62.00 | 0.70 | 15'840 |
| NH4-N | 1.00 | 4.00 | 1'460 |
| NO3-N | 69.50 | 1.00 | 25'370 |
| P ges | 0.60 | 30.00 | 6'570 |
| Total | | | 80'320 |

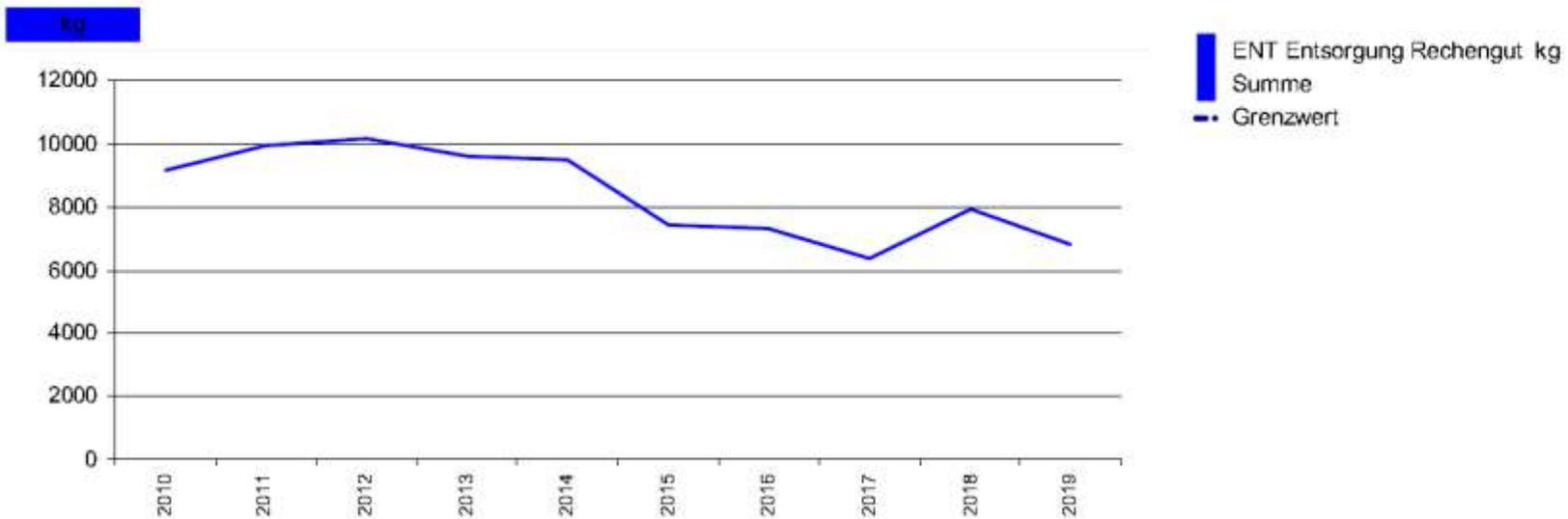
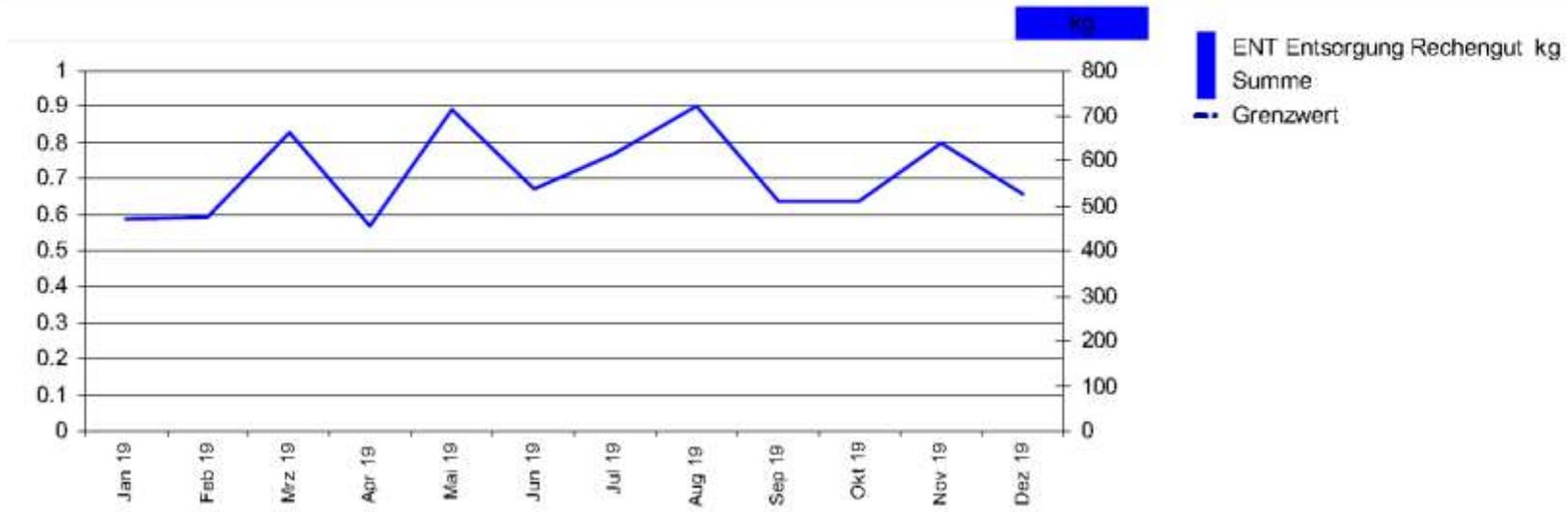
Abwasserabgabe: 2018

| | Fracht ¹⁾ m3 / Tag kg / Tag | Satz Fr. / m3 Fr. / kg | Abgabe gerundet Fr. |
|--------------|--|------------------------------|---------------------------|
| Q tw | 1'697.50 | 0.03 | 18'600 |
| CSB | 62.38 | 0.42 | 9'600 |
| NH4-N | 0.60 | 2.40 | 600 |
| NO3-N | 69.90 | 0.60 | 15'300 |
| P ges | 0.70 | 18.00 | 4'800 |
| Total | | | 48'900 |

Abwasserabgabe: 2019

| | Fracht ¹⁾ m3 / Tag kg / Tag | Satz Fr. / m3 Fr. / kg | Abgabe gerundet Fr. |
|--------------|--|------------------------------|---------------------------|
| Q tw | 1'728.00 | 0.03 | 18'920 |
| CSB | 63.00 | 0.40 | 9'250 |
| NH4-N | 0.40 | 2.40 | 320 |
| NO3-N | 71.90 | 0.60 | 15'740 |
| P ges | 0.70 | 18.00 | 4'690 |
| Total | | | 48'920 |

| | | | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|-------------------------------------|-----|---|-----------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|----------|---------|---------|-----------|
| ENG Energie Produktion Total | kWh | Σ | 1'105'101 | 205'936 | 753'668 | 1'000'000 | 1'207'658 | 1'331'345 | 1'076'534 | 814'168 | 7'13'532 | 679'074 | 748'639 | 1'124'165 |
| ENG Energie Verkauf Total | kWh | Σ | 741'272 | 118'474 | 452'222 | 600'720 | 879'237 | 958'078 | 729'037 | 475'319 | 390'905 | 329'884 | 371'742 | 667'540 |
| ENG Energie Bezug EW Total | kWh | Σ | 3'914 | 194'438 | 67'758 | 27'599 | 2'080 | 1'293 | 7'745 | 21'718 | 33'691 | 36'589 | 17'840 | 2'701 |
| ENG Energie Belüftung Total | kWh | Σ | 147'081 | 144'918 | 166'172 | 173'962 | 189'672 | 196'819 | 170'089 | 145'422 | 168'289 | 169'323 | 170'538 | 170'030 |
| ENG Energie SEA Total | kWh | Σ | 737 | 498 | 19'303 | 40'186 | 43'619 | 45'802 | 49'415 | 45'133 | 41'583 | 35'100 | 29'902 | 32'305 |
| ENG Energie Pumpwerk Total | kWh | Σ | 34'348 | 35'173 | 35'825 | 32'966 | 37'501 | 41'369 | 42'474 | 34'201 | 36'875 | 28'838 | 28'337 | 29'638 |
| ENG Energie Faulung + Allg. Total | kWh | Σ | 142'593 | 71'662 | 26'482 | 26'484 | 30'116 | 30'551 | 34'367 | 40'674 | 37'871 | 35'410 | 36'730 | 36'407 |
| ENG Energie Heizung Total | kWh | Σ | 6'886 | 5'242 | 5'461 | 6'216 | 6'876 | 7'379 | 7'497 | 6'798 | 6'768 | 6'542 | 6'489 | 5'832 |
| Prozentualer Stromverbrauch | | | | | | | | | | | | | | |
| ENG Energie Belüftung Anteil | % | Ø | 58.2 | 58.4 | 66.7 | 62.7 | 62.1 | 61.5 | 56.1 | 53.8 | 47.6 | 44.8 | 46.2 | 38.4 |
| ENG Energie SEA Anteil | % | Ø | 0.3 | 0.2 | 5.8 | 13.5 | 13.4 | 13.5 | 15.6 | 15.7 | 11.3 | 8.9 | 8.1 | 7.2 |
| ENG Energie Pumpwerk Anteil | % | Ø | 13.1 | 14.2 | 14.5 | 11.9 | 12.2 | 12.9 | 14.0 | 12.6 | 10.5 | 7.6 | 7.7 | 6.7 |
| ENG Energie Heizung Anteil | % | Ø | 2.9 | 1.8 | 2.2 | 2.3 | 2.3 | 2.3 | 2.6 | 2.5 | 2.0 | 1.8 | 1.8 | 1.3 |
| ENG Energie Faulung + Allg. Anteil | % | Ø | 25.5 | 25.4 | 10.9 | 9.7 | 10.0 | 9.7 | 11.7 | 15.3 | 10.9 | 9.6 | 10.1 | 8.4 |
| ENG Energie Allgemein berechnet Ant | % | Ø | | | | | | | | | 17.7 | 27.3 | 26.0 | 37.9 |
| Gasproduktion | | | | | | | | | | | | | | |
| GAS Gasproduktion Total | m³ | Σ | 514'552 | 120'895 | 361'323 | 467'301 | 589'743 | 636'208 | 537'004 | 418'733 | 381'542 | 382'053 | 411'301 | 540'318 |
| GAS BHKW 1 Gasverbrauch | m³ | Σ | 58'093 | 89'669 | 175'358 | 261'252 | 394'470 | 372'891 | 361'624 | 100'070 | 193'755 | 193'434 | 216'002 | 31'251 |
| GAS BHKW 2 Gasverbrauch | m³ | Σ | 456'409 | 14'788 | 182'000 | 201'058 | 193'557 | 260'968 | 174'995 | 318'252 | 186'588 | 185'780 | 193'107 | 508'766 |
| HE Heizung Gasverbrauch | m³ | Σ | 50 | 15'053 | 2'326 | 763 | 316 | 384 | 101 | 134 | 1'170 | 2'282 | 1'504 | 130 |
| GAS Fackel Gasverbrauch | m³ | Σ | | 1'385 | 1'639 | 4'228 | 1'400 | 1'965 | 284 | 277 | 29 | 557 | 688 | 171 |
| Betriebsstunden | | | | | | | | | | | | | | |
| GAS BHKW 1 Betrieb | h | Σ | 1'108 | 1'662 | 3'561 | 5'084 | 6'396 | 6'201 | 6'517 | 2'216 | 4'206 | 3'754 | 4'651 | 698 |
| GAS BHKW 2 Betrieb | h | Σ | 8'019 | 322 | 3'425 | 3'658 | 3'192 | 4'340 | 3'154 | 6'035 | 3'801 | 4'133 | 3'730 | 8'570 |
| ÖL Diesel Laufzeit Betrieb | h | Σ | 20 | 7 | 7 | 13 | 16 | 12 | 15 | 14 | 5 | 6 | 16 | 13 |
| SEA Laufzeit Betrieb | h | Σ | 1'281 | 843 | 720 | 1'138 | 1'403 | 2'133 | 1'038 | 1'237 | 842 | 914 | 2'397 | 2'473 |



| | | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|------------------------------------|----------------|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|--------|-------|
| SEA Entwässerung Faulschlamm | m ³ | Σ | 4'794 | 6'377 | 7'309 | 6'794 | 7'584 | 7'699 | 7'037 | 6'146 | 5'512 | 5'872 |
| SEA Entwässerung Eingang TR | % | Ø | 4.1 | 4.9 | 4.7 | 5.2 | 4.3 | 4.0 | 4.0 | 3.3 | 3.7 | 3.9 |
| SEA Entwässerung Eingang Fracht TR | t TR | Σ | 175.8 | 283.9 | 334.2 | 333.8 | 309.1 | 290.8 | 262.1 | 199.7 | 181.6 | 206.3 |
| | | | | | | | | | | | | |
| ENT Schlammabgabe Menge | t | Σ | 2'637.3 | 1'206.3 | 1'335.9 | 1'205.6 | 1'080.6 | 1'079.0 | 1'002.6 | 828.8 | 563.0 | 639.2 |
| ENT Schlammabgabe TR | % | Ø | 23.6 | 26.6 | 26.6 | 27.7 | 27.8 | 27.3 | 26.8 | 24.1 | 30.2 | 29.8 |
| ENT Schlammabgabe Fracht TR | t TR | Σ | 280.6 | 329.1 | 353.3 | 334.7 | 300.4 | 294.3 | 263.7 | 199.8 | 170.7 | 190.7 |
| | | | | | | | | | | | | |
| ENT Entsorgung Rechengut | kg | Σ | 9'154 | 9'918 | 10'161 | 9'599 | 9'494 | 7'451 | 7'290 | 6'355 | 7'918 | 6'834 |
| ENT Entsorgung Strainpressgut | kg | Σ | 2'923 | 2'661 | 6'324 | 5'863 | 6'361 | 4'297 | 5'178 | 3'377 | 2'029 | 3'050 |
| ENT Entsorgung Sandfanggut | kg | Σ | 6'540 | 6'160 | 15'260 | 19'360 | 18'450 | 9'180 | 6'650 | 6'770 | 12'700 | 9'600 |

| | | | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|------------------------------------|----------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| FRS Nutriswiss Menge | m ³ | Σ | 689.00 | 1'394.00 | 1'913.00 | 1'339.30 | 933.00 | 637.00 | 507.00 | 536.50 | 546.50 | 668.00 |
| FRS Nutriswiss TR | % | Ø | 16.6 | 20.2 | 19.8 | 32.7 | 36.4 | 38.5 | 35.3 | 38.2 | 44.9 | 45.7 |
| FRS Nutriswiss Fracht TR | t TR | Σ | 113.63 | 278.81 | 380.82 | 439.01 | 338.78 | 251.56 | 178.83 | 205.17 | 241.35 | 306.16 |
| | | | | | | | | | | | | |
| FRS ARA Grosshöchstetten Menge | m ³ | Σ | 1'506.00 | 1'294.00 | 1'635.00 | 1'596.00 | 1'582.00 | 1'812.00 | 1'530.00 | 1'550.00 | 1'675.00 | 1'650.00 |
| FRS ARA Grosshöchstetten TR | % | Ø | 9.3 | 9.0 | 8.9 | 8.9 | 8.5 | 6.6 | 7.6 | 7.2 | 7.6 | 7.5 |
| FRS ARA Grosshöchstetten Fracht TR | t TR | Σ | 140.16 | 116.00 | 145.36 | 141.67 | 134.92 | 119.23 | 115.80 | 111.16 | 127.31 | 124.23 |
| | | | | | | | | | | | | |
| FRS Fremdschlamm Menge | m ³ | Σ | 237.50 | 105.00 | 111.50 | 3.25 | 110.45 | 81.60 | 236.50 | 126.25 | 134.85 | 120.50 |
| FRS Fremdschlamm TR | % | Ø | 5.0 | 2.7 | 7.9 | 1.0 | 7.0 | 1.9 | 6.9 | 1.2 | 11.4 | 5.3 |
| FRS Fremdschlamm Fracht TR | t TR | Σ | 10.59 | 2.94 | 4.00 | 0.03 | 12.75 | 1.34 | 16.92 | 1.34 | 6.57 | 2.09 |
| | | | | | | | | | | | | |
| FRS Rutschi / Lehmann Menge | m ³ | Σ | | | 37.00 | 106.00 | 117.00 | 102.50 | 34.20 | 33.50 | 34.00 | 32.00 |
| FRS Rutschi / Lehmann TR | % | Ø | | | 19.3 | 16.6 | 15.2 | 16.8 | 16.1 | 16.0 | 16.2 | 15.3 |
| FRS Rutschi / Lehmann Fracht TR | t TR | Σ | | | 7.26 | 17.47 | 17.86 | 17.40 | 5.52 | 5.34 | 5.49 | 4.90 |
| | | | | | | | | | | | | |
| FRS Ramseier AG Menge | m ³ | Σ | 764.00 | 746.75 | 603.25 | 544.00 | 567.75 | 467.50 | 425.00 | | | |
| FRS Ramseier AG TR | % | Ø | 1.3 | 3.1 | 2.4 | 1.4 | 2.6 | 2.5 | 3.5 | | | |
| FRS Ramseier AG Fracht TR | t TR | Σ | 15.02 | 23.09 | 15.24 | 7.69 | 16.35 | 14.00 | 17.00 | | | |



Region Unteres Kiesental

Gemeindeverband ARA Region Unteres Kiesental

Betrieb: ARA-Weg 2, 3629 Kiesen, Tel. 031 781 17 93, Fax 031 782 04 89, E-Mail m.burri@ara-kiesen.ch; www.arakiesental.ch
Sekretariat: Finances Publiques AG, Langnaustrasse 15, 3533 Bowil, Tel. 031 711 03 04, heinz.berger@fpag.ch