

HOHENEMS GÖTZIS ALTACH MÄDER KOBLACH

ABWASSER VERBAND



REGION HOHENEMS

JAHRESBERICHT 2019



JAHRESBERICHT 2019

Abwasserverband Region Hohenems

1.) Bericht der Geschäftsführung

- a) bearbeitete Projekte
- b) Geschäftsergebnis

2.) Bericht zur Betriebsleitung

- a) Besonderheiten
- b) durchgeführte Arbeiten

3.) Betriebsdaten

- ARA-Zulauf (Schmutz-, Regen- & Fremdwasser)
- ARA-Ablauf (Vergleich mit Zulaufwerten)
- Kanaleinzugsgebiet / Anschlußgrad
- hydraulische Last m. Zulauf min/max
- bezogene Trinkwassermenge 2019
- Gemeindevergleich Abwasser – Trinkwasser (10Jahre)
- Abwassermenge monatlich und je Gemeinde
- Abwassermenge 2010 – 2019
- Auslastung der Anlage (hydraulisch bzw. biologisch)
- mechanische Vorreinigung / Abfuhr Rückstände
- Abbauraten (CSB, BSB, N, P)
- Restfrachten im ARA-Ablauf
- Energieeinsatz / Energiebilanz
- Schlammanfall & Verwertung
- chemische Zuschlagstoffe (Fäll- und Flockungsmittel)

4.) Personaleinsatz u.ä.

- * Mannschaft
- * Schulungen
- * Führungen

5.) Fotos/Impressionen

1.) Bericht der Geschäftsführung

Im Geschäftsjahr 2019 fanden am 17. Mai und 11. November Vorstandssitzungen statt. Weiters wurden am 27. Feb., 19. Juni und 14. November Mitgliederversammlungen abgehalten.

a) Bearbeitete Projekte 2019 umfassten:

Der Austausch von Gasspeichermembrane und Grobrechen (beide rd. 40 Jahre alt) waren 2019 die grossen Posten. Der Rechentauch war die grössere Herausforderung da während dieser Zeit der Zulauf zu den Pumpen direkt umgeleitet werden musste. Der relativ häufige Niederschlag (obwohl Anfang Oktober) machte die Sache noch kritischer.

Aber beide erwähnten Projekte konnten terminlich und kostenseitig gut im Plan abgeschlossen werden.

Die Restarbeiten / Peripherie zur neuen Notstromanlage, Seitenschieber, Trogkettenförderer, neue Telefonanlage und Sanierungsarbeiten am Verbandsammler (bis inkl. Autobahnquerung) rundeten das Jahr ab.

Geschäftsergebnis:

Das Geschäftsjahr 2019 war wieder recht intensiv! Die Kernaufgabe der Abwasserreinigung konnte infolge einiger Umbaumassnahmen nicht immer gut erfüllt werden.

Wichtig aber dass die Mitarbeiter motiviert und verletzungsfrei blieben.

Das Betriebsergebnis schließt nur geringfügig unter Plan ab.

Rechnungsabschluss 2019

	Ergebnis 2019	Voranschlag 2019	Rechnung 2018	Rechnung 2017
Einnahmen der Betriebsgebarung	1.695.362,09	1.501.600,00	1.488.802,70	1.452.401,31
Einnahmen d. Investitionsgebarung	491.452,52	458.300,00	683.415,20	625.370,78
Gesamteinnahmen	2.186.814,61	1.959.900,00	2.172.217,90	2.077.772,07
Ausgaben der Betriebsgebarung	1.520.197,48	1.501.600,00	1.488.802,70	1.452.401,31
Ausgaben der Investitionsgebarung	666.617,13	458.300,00	683.415,20	625.370,78
Gesamtausgaben	2.186.814,61	1.959.900,00	2.172.217,90	2.077.772,07
Ergebnis	€ 0,00	0,00	0,00	0,00

Die Gewinn - und Verlustrechnung schließt ausgeglichen ab.

2.) Bericht zur Betriebsleitung

Seitens der Betriebsleitung wird festgehalten, dass das Jahr 2019 gut und ohne besondere Zwischenfälle verlaufen ist – wenngleich es ein sehr arbeitsintensives Jahr war.

Die im Jahr 2018 durchgeführte (periodische) Überprüfungen der Zulaufmengenmessungen hat ergeben dass die Messung Götzis und die von Hohenems geringfügig ausserhalb der zulässigen Messtoleranz lagen. Daher erfolgte im Frühjahr 2019 eine Nachkalibrierung der beiden Messungen. Die nachträgliche Prüfung ergab Werte innerhalb der zulässigen Toleranz. In diesem Zusammenhang ist immer wieder darauf hinzuweisen, dass jede der 5 Verbandsgemeinden (speziell die Gemeinden mit „Trennsystem“) dafür zu sorgen hat, dass möglichst wenig Fehllanschlüsse / Fremdwasser den Verbandsammler belasten. Zusätzliche Grund- u. Regenwasser zu behandeln ist nicht sinnvoll und erhöht nur die Kosten (für die Gemeinden).

Der Austausch der 40jährigen Gasspeichermembrane durch die schweizer Fachfirma Panagua hat letztendlich ein optimales Ergebnis gebracht (technisch + kaufmännisch) inkl. Dichtheits- & TÜV-Prüfung. Allerdings mit der Konsequenz, dass während dieser Zeit die Gasmotoren nicht betrieben werden konnten, das Gas über die Fackel verbrannt werden musste.

Als Peripherie für die neue Notstromanlage wurden alle geeigneten Zulauf-Förderpumpen mit Frequenzumrichter ausgestattet. Folglich mussten die elektrischen Zuleitungen durch geschirmte Kabel ausgetauscht werden.

Solche und andere Optimierungsmassnahmen (geänderte chemische Zuschlagstoffe...) werden immer wieder als „Jugend forscht“ ☺ verfolgt.

Dann der speziell auf Anfang Oktober eingetaktete Austausch des Grobrechens war eine besondere Herausforderung. Bei offenem Rechenhausdach wurde der alte „Pantucek“ Rechen ausgehoben und der neue „Huber“ Rechen (beide 50mm Spaltweite) eingehoben. Der unerwartet viele Regen hat alle Arbeiten erschwert. Hinzu kommt dass bei geschlossenem Hauptschieber der ARA-Zulauf direkt zu den Pumpen umgeleitet wurde was natürlich bei erhöhtem Zulauf das Risiko einer Störung wahrscheinlicher machte. Gottseidank aber nicht. Um nicht mehr mit dem Rechen (als Lift) bei Wartungsarbeiten zum Rechenfuss zu gelangen wurde ein spezieller seitlicher Zugang (seitliches Mannloch) geschaffen.

Auch der Gurt des Förderbandes (für das Rechengut) wurde im Zuge dessen ausgetauscht.

Als letzte wurde die Messtelle Neuburg auch an die Datenfunkübertragung angeschlossen. Somit werden nun von allen Messstellen die Daten online zur ARA übertragen und Störungen dem Diensthabenden per Telenot übermittelt. Die Zulaufmengen können via Leitsystem durch Kurvenverlauf beurteilt werden.

Ein defekter / undichter Seitenschieber beim Zulauf musste ausgetauscht werden, was bei anströmenden Zulauf spezieller Kreativität bedurfte.

Periodisch ist auch die Förderkette des Trogkettenförderers (Abtransport des gepressten Klärschlammes) relativ mühsam zu tauschen. Das ist im November erfolgt.

Dank eines motivierten Teams (und ab September Zusatz-Unterstützung durch neuen Schlosser Bernd Bachmann) werden Herausforderungen gerne angenommen und bewältigt.

a) Besonderheiten 2019:

- Die Arbeiten ARA betreffend sind weitestgehend im vorigen Absatz angeführt.
- Die neue Telefonanlage ist allerdings noch erwähnenswert (fa. Xitel – ehemals Siemens).
- Verbandsammler

Durch den Wegfalls der kalkhaltigen Regeneratwässer der Fa. Huber/Arula (werden seit rd. 2 Jahren in den Rhein abgeleitet) konnten in Mitleidenschaft gezogene Abschnitte des Verbandsammlers einer Sanierung unterzogen werden. Dies erfolgte vorwiegend mit „Inlinern“ – was eine preiswerte da grabenlose Sanierung darstellt und von Swietelsky-Faber ausgeführt wurde.

Nicht im ursprünglichen Projektumfang wurde aber auch die Autobahnunterquerung ebenfalls saniert, da die Sanierung ohnehin schon bis zum Altacher Stadion ausgeführt wurde.

b) Neben erwähnter Hauptanliegen wurden u.a. folgende weitere Arbeiten durchgeführt:

UV01.1 Notstromaggregat: Kraftstoffverbrauch auf SPS geschaltet

UV07: Die Sandfang Ablaufwehre wurden mit einer neuen Niveauregelung programmiert in der Simatic S7. Die Abwasseraufteilung West / Ost funktioniert so gleichmässiger.

UV01.1: Notstrom: Das Schaltbuch UV01 auf Stand gebracht. Es wurde die neue Hardwaretechnische Anbindung integriert. Zusätzlich beim Notstromaggregat bauseits die Kabel beschriftet.

UV01.1: Notstrom: Starterbatterien auf Gestell gestellt, angeschlossen und geprüft.

UV07: In Sandfördergebläse1 wurde Motorbaustein FB40 initialisiert.

ZKP West: Probenehmer saugseitig gereinigt und Ventilsystem getauscht.

Gasspeicher nach Seilbruch wieder Instand gesetzt.

Unterstützung f. Jahresbericht 2019

UV28: Müse1 elektrische Generalsanierung durchführen und Trennschaltverstärker zu den Anzeigen überprüfen.

UV04: Sumpfpumpe beim UV3 Keller neue Steuerung installiert

Sandfang, UV72 Kommingen, UV73 Mäder: PH Sensor neu kalibriert u. Tausch Verschleißteile

Förderband Rechenhaus: Unteren Abstreifer neu angefertigt und eingebaut.

Schlammwässerung: Müse 1 komplett überholt.

UV70 Neuburg: Die Messstelle Neuburg wurde über das Funknetz Online angebunden. Die SPS Parametrierung und Programmierung wurde durch das ARA E-Team erledigt. Die Messwerte u. Zählwerte können nun Online in der Zentrale der ARA abgefragt werden. Schaltplan angepasst.

UV08 Pumpwerk: UTA Pumpe repariert und eine Auto Funktion eingebaut. Sie läuft nun 1-mal in der Woche 1 Minute.

UV01 Maschinenhaus: F. Lüftungsanlage wurde Kühlwasserventil neu verkabelt & angeklemt
Neuer Gaswarnverteiler aufgebaut

NED 2 – ausgepumpt, gereinigt, Krählwerk kontrolliert, verbogene Stangen ausgerichtet.
Anhängevorrichtung für neuen Rasenmäher-Traktor angefertigt.

UV20: Bei Biologie Ost ist Ammoniumsonde defekt. Dabei wurde der Kaliumsensor getauscht.
Bei Regenwetterabschlag – Zulauf: beidseitig VA-Blechplatten montiert.
Kondensat - Ablass – Leitung bei BHKW 1 repariert und neuen Absperrhahn eingebaut.

UV22 Biologie West. Die Rücklaufschlammpumpe wurde gewechselt.
Alte Pumpe m. elektrischen Defekt. Wicklungsschaden. Auch ist Pumpengehäuse abgenützt.
PLS Erweiterung mit Anton Mähr. PLS auf den neuesten Stand der Anlage gebracht.

UV31: Gaswarnanlage. Das Schaltbuch wurde neu angepasst. Zusätzlich wurden auch die Hardwaremäßigen Verbindungen hergestellt.
Antriebsmotor und Getriebe vom NKB – West – großer Service.
Gerüst in Hebewerk aufgebaut. Behälter und div. Hilfsmitteln für Kernbohrung (zu Grobrechen) bereitgestellt. Mithilfe beim Einbau der neuen Edelstahl- Luke durch Fa. Wagner.
Vorbereitungen für Membrantausch Gasspeicher. U.a. Ölvorlage auspumpen, Seile ausbauen...

UV13: Kammerfilterpresse: Bei NED 1 wurde ein neues Steuerventil + Stecker installiert.

UV08 Pumpwerk: Neue Vega Messung f. Regenüberlauf installiert und In Betrieb genommen.

UV03 Luft Wasser Wärme: Der neue Kompressor wurde an das PLS angebunden.
Membranentausch Gasspeicher m. Fa. Panaqua. Alle Seilrollen erneuert / in Betrieb gesetzt.
Motor von Gebläse Nr. 2 (Gebläsehaus Ost): Lagerschaden! Lagersitz von Motoranker instandgesetzt (Fa. Martin). Neue Lager und Wellendichtringe eingebaut.
Neue Höhenstands - Messungen für Sandfang – Ablauf kompl. angefertigt und eingebaut.
Gasometer: Die Endschalterbetätigungsstange neu eingestellt und Funktion geprüft.
Gasometer: TÜV Hr. Ing. Jehly; Drucküberprüfung fehlgeschlagen, weil Gummimembrane zu lang ist. Sicherheitsabschaltung (Endschaltergestänge am Dom) überfahren und beschädigt. Die Beschädigung vom Gestänge repariert und eingestellt sowie Funktionsüberprüfung durchgeführt. Derzeit keine funktionierende Überdrucksicherung des Gasometers resp. FT1 und FT2.

Tagebuch 2019: Neues Registerblatt u. bei gewünschter Tabelle Berechnungen programmiert.

UV22: 22-M20 Abluftventilator 2 gewechselt und in Betrieb genommen.

Maschinenraum: Brandschutzthermostat an Gaswarnanlage UV31 angeschlossen

UV08 Pumpwerk: ABB Frequenzumformer an die Siemens SPS angebunden.

Sandwäscher: entleert, gereinigt und neue Domdeckeldichtung angebracht.
2 Stück neue MID bei Fällmittel - Pumpe Eisen II (Pumpe 1 – Ost und West) eingebaut.

Gasspeicher kompl. gefüllt – Max. Höhe der Membrane eruiert und Überdrucksicherung getestet unter Anwesenheit von Theo Schwager von der Fa. Panaqa.

UV70 Neuburg: Bei Durchflussmessung Echo neu eingestellt (Siemens Hr. Rünzler Andreas)

UV30 Fällmittel Station: Zwei neue MID eingebaut – f. Eisen 1 West u. Eisen 1 Ost erneuert.

Neues Getriebe bei Rührer (Schwachlast Ost, Zone 2) angebracht.

Neue Umwälzpumpe (BHKW 3 / Heizkreis) eingebaut, da alte ausgefallen + irreparabel.

Dosierpumpe EisenIII: Ausgebaut, gereinigt, neue Membran / Membranbruchsensoren eingebaut.

UV8: RWP 3 FU in Schaltschrank eingebaut + Software Entw.. SPS Anbindung + an Leitsystem

UV26: BHKW2 Impulsgeber für Zündanlage getauscht.

Internet Netzwerk: Bei dem Netzwerkschrank wurde eine neu Netzwerkdose und Internetanschluss realisiert. Es wurde auch ein neues Internet Kabel verlegt.

Neue Telefonanlage installiert. Also alte Anlage deaktiviert u. alle Telefonapparate getauscht.

MÜSE 1 + MÜSE 2: Bei Polymeransatzbehälter oben das Wasserzufuhrrohr wegen Schaumbildung verlängert (830mm).

UV21 NKB-Ost: Mittlere Halterung vom Schwimmschlammabzugsrohr defekt. Behoben A.K.

Neuen Grobrechen mit der Fa. Huber eingebaut.

Schwimmschlammpumpe im NKB – Ost erneuert.

Rechenhaus: Neues Förderband eingebaut, alle Rollen ausgetauscht & neue Lager f. Umlenkrolle.

Neue Endschanter – Halterung und Betätigungsstange angefertigt und im Gasspeicher montiert, eingestellt, getestet und vom TÜV überprüft.

UV09_2 Rechenhaus: Der Grobrechen wurde ausgetauscht. Dabei wurde die E-Planung, Schaltplan, E-Installation und Software Entwicklung vom ARA Hohenems E-Team hergestellt.

UV8: RWP4 FU in Schaltschrank eingebaut + Software Entw.. SPS Anbindung + Leitsystem

2 Stück neue MID bei Fällmittel -Pumpen („Alu“ West und Ost) eingebaut.

Schrägsitz-Magnetventil bei „Müse 1“ eingebaut – verbesserte Funktion

Plattenschieber (vom Zulauf in Regenwetterschacht) ausgebaut, repariert und eingebaut.

UV30 Fällmittel: Bei der Aluminium Fällmittel Anlage wurden die 2 MID getauscht. Die Installation und Inbetriebnahme erfolgten über das ARA E-Team.

UV70 PW Neuburg: Durchflussmessung überprüft, nachjustiert und Werte archiviert.

Bei Durchflussmessung unterer Kalibrierungspunkt von 630mm auf 620mm gestellt. Restwasser in der Trapezmessstrecke (also schwierige Bedingungen/Einrichtung).

Biologie Wes + Ostt: WTW Sensorik überprüft und Sensoren ausgetauscht. Verschleißteile

UV29 Müse2: Bei FU Drain Belt Kühllüfter gewechselt.

Kammerfilterpresse: Neue Trog - Kette inkl. neuer Antriebs und Umlenkwellen eingebaut. Alle Lager wurden ausgetauscht.

UV13-KFP: Polymeranlage entleert und von Ablagerungen gereinigt. MID Durchfluss Flockungsmittel ebenfalls gereinigt. MID Durchfluss Schlamm von starken Ablagerungen gereinigt.

UV32-NKB-Ost: Niveaumessung Schwimmschlammabzug gereinigt. Programm etwas ändern.

3.) Betriebsdaten 2019

Die ARA- Hohenems ist überwiegend textilen, industriellem und häuslichem Abwasser zuzuordnen. Der Industrieanteil beträgt über 50%.

Betriebe deren Abwässer stark von üblichem häuslichen Abwasser abweichen unterliegen grundsätzlich einer Indirekteinleitervereinbarung. Mit den betreffenden Betrieben bestehen entsprechende Vereinbarungen (IEV), die seitens des Abwasserverbandes Region Hohenems überwacht und ggf. aktualisiert werden.

Die ARA Region Hohenems ist für 170.000 EGW ausgelegt.

Der Gesamtzulauf der ARA Region Hohenems im Jahre 2019 betrug **6.069.654 m³**.

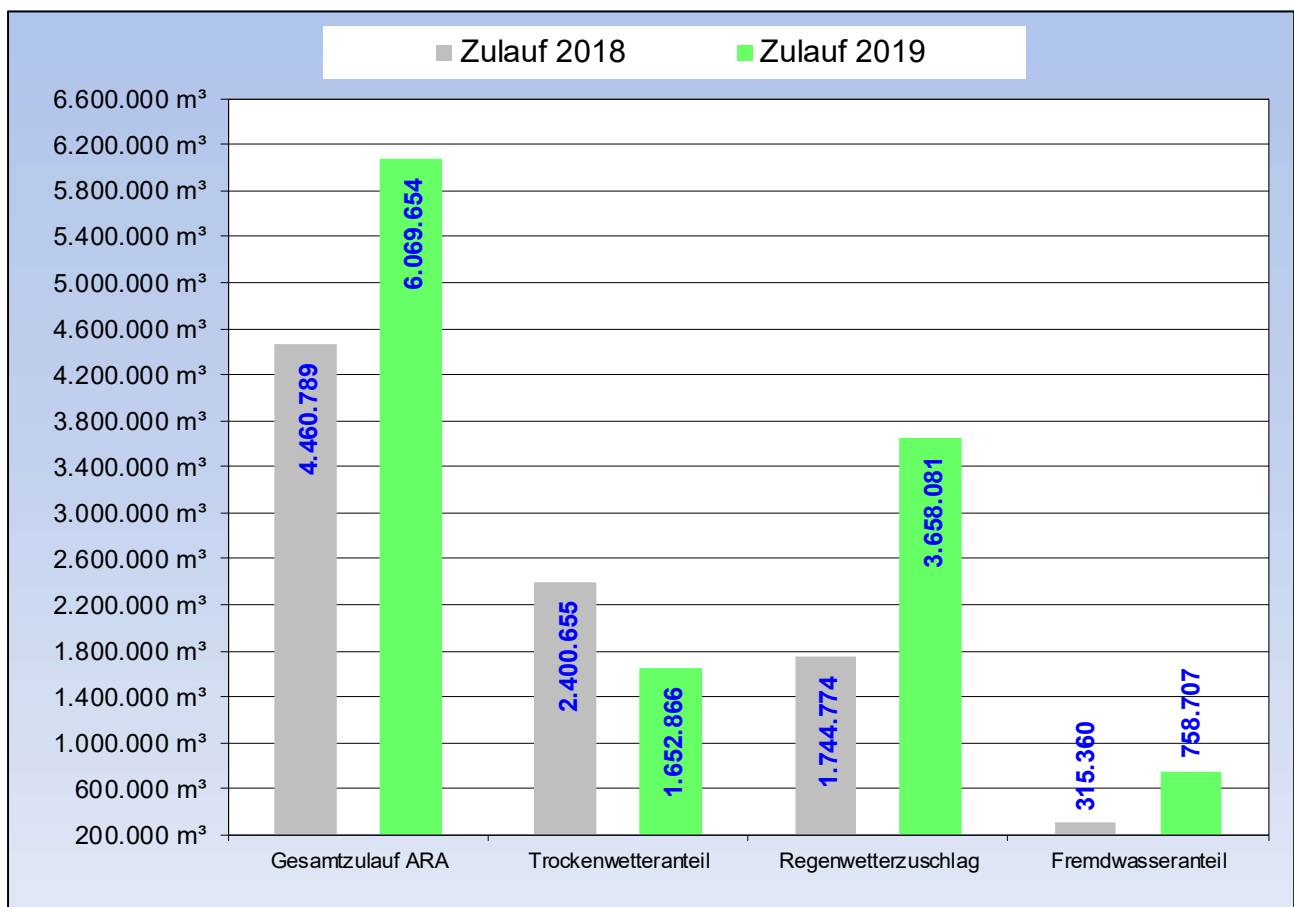
Der **Schmutzwasserzulauf** betrug im Jahre 2019 **2.387.887 m³**, das sind **rd. 40%**. Davon sind etwa 40% häusliche Abwässer, der Rest stammt aus Gewerbe und Industrie.

Der **Regen- & Fremdwasseranteil** aus Abflüssen befestigter und kanalisierter Straßen, Dachflächen und sonstiger versiegelter Flächen beträgt **3.681.767 m³**, das sind **rd. 60 %**.

Die Regen- & Fremdwasserwerte sind also im Vergleich zum sehr trockenen Vorjahr wieder deutlich angestiegen.

Der ermittelte Fremdwasseranteil liegt bei rd. **758,700m³** - also etwa **12,5%** des Zulaufes.

Im Gesamtzulauf ist der **Fremdwasseranteil** beinhaltet, der aus eindringenden Grundwasser, unerlaubter Fehlan schlüsse, Drainagen etc. resultiert.



Ablaufwerte und Reinigungsgrad:

Bezüglich der Abwasser- und Ablaufwerte CSB, BSB5, NH4-N, Ges.N, Ges.P wurden im Jahresdurchschnitt die Werte nur vereinzelt überschritten.

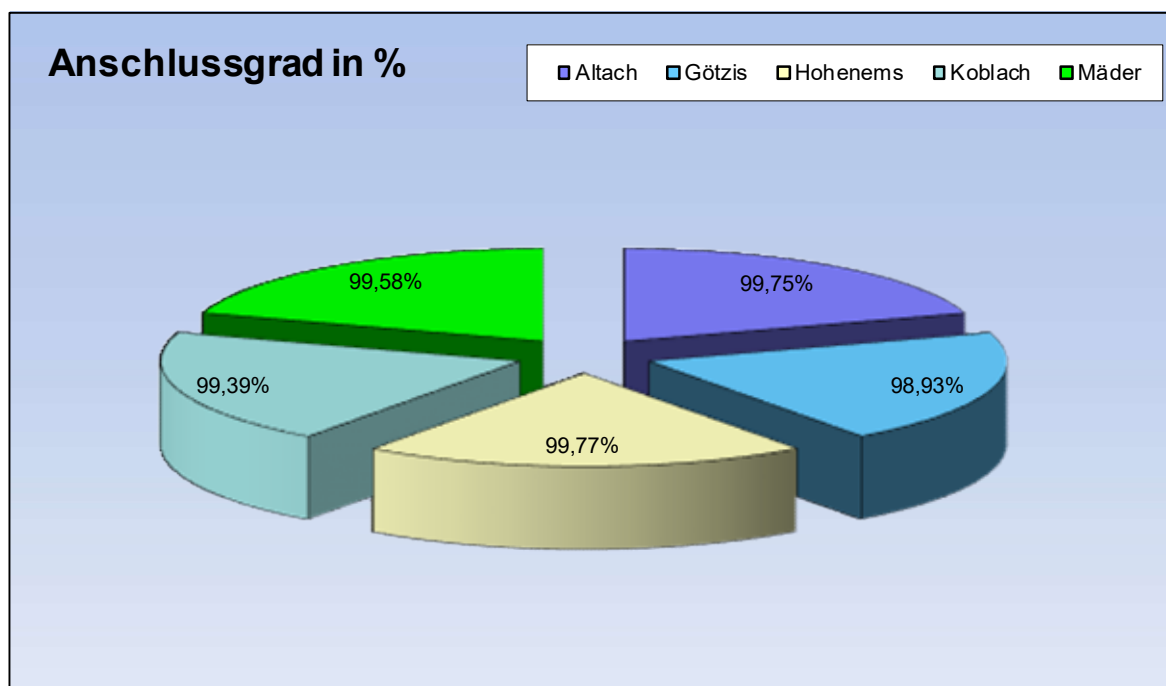
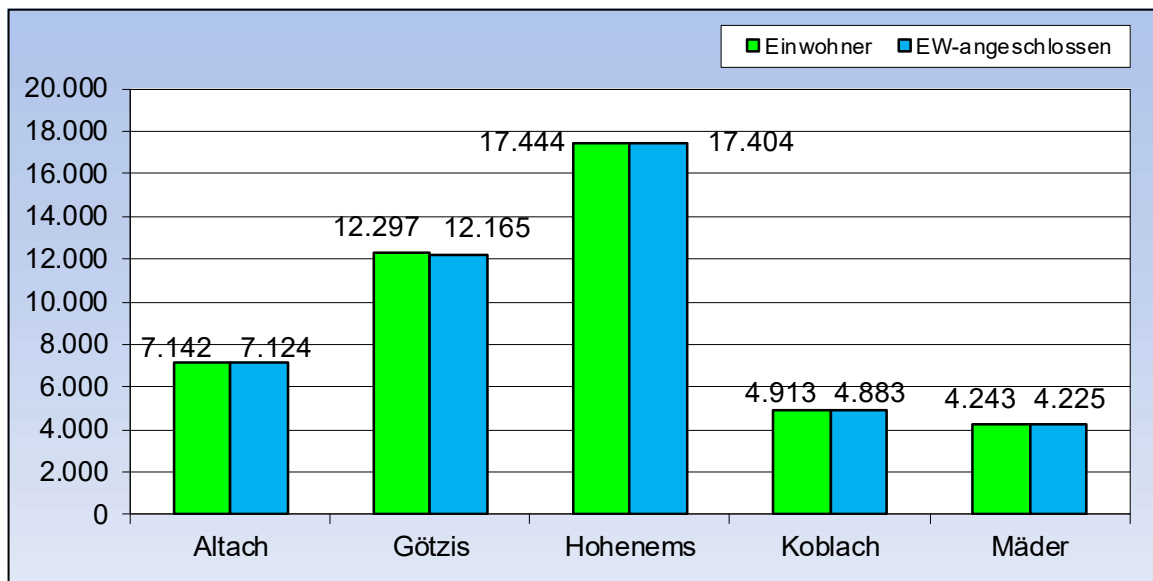
Benennung	Grenzwert lt. BH-Bescheid	Ablauf 2019
BSB 5-Ablauf	15 mg/l	5,9 mg/l
BSB 5-Abbauleistung	mind. 95 %	98,2 %
CSB-Ablauf	60 mg/l	25,5 mg/l
CSB-Abbauleistung	mind. 90%	96,3 %
TOC-Ablauf	20 mg/l	9,7 mg/l
TOC-Abbauleistung	mind. 85%	96 %
Ges.P-Ablau	0,5 mg/l	0,30 mg/l
Ges.P-Abbauleistung	mind. 95%	95,1 %
Ges. N-Entfernung	70 %	70,9 %
NH4-N-Ablauf	5 mg/l	1,09 mg/l
NH4-N-Ablaufleistung (Reduktion)		73,4 %

Die Festlegung für die Parameter BSB 5 und CSB erübrigen Festlegungen für die Parameter Abfiltrierbare Stoffe und Absetzbare Stoffe. Erschwerend kommt dazu, dass für die Kläranlagen in Vorarlberg die neue Bodenseerichtlinie (Einleitung in internationale Gewässer) gilt, die wesentlich strengere Ablaufwerte vorschreibt. Weiters durch die neue Bodenschutzverordnung die Verwertung von Klärschlamm mit Anfang 2020 erschwert wird (also vermehrt in die Verbrennung muss...)

CSB	60 mg/l	Grenzwert
Ges.P	0,5 mg/l	Grenzwert
Ges.P	0,3 mg/l	Richtwert

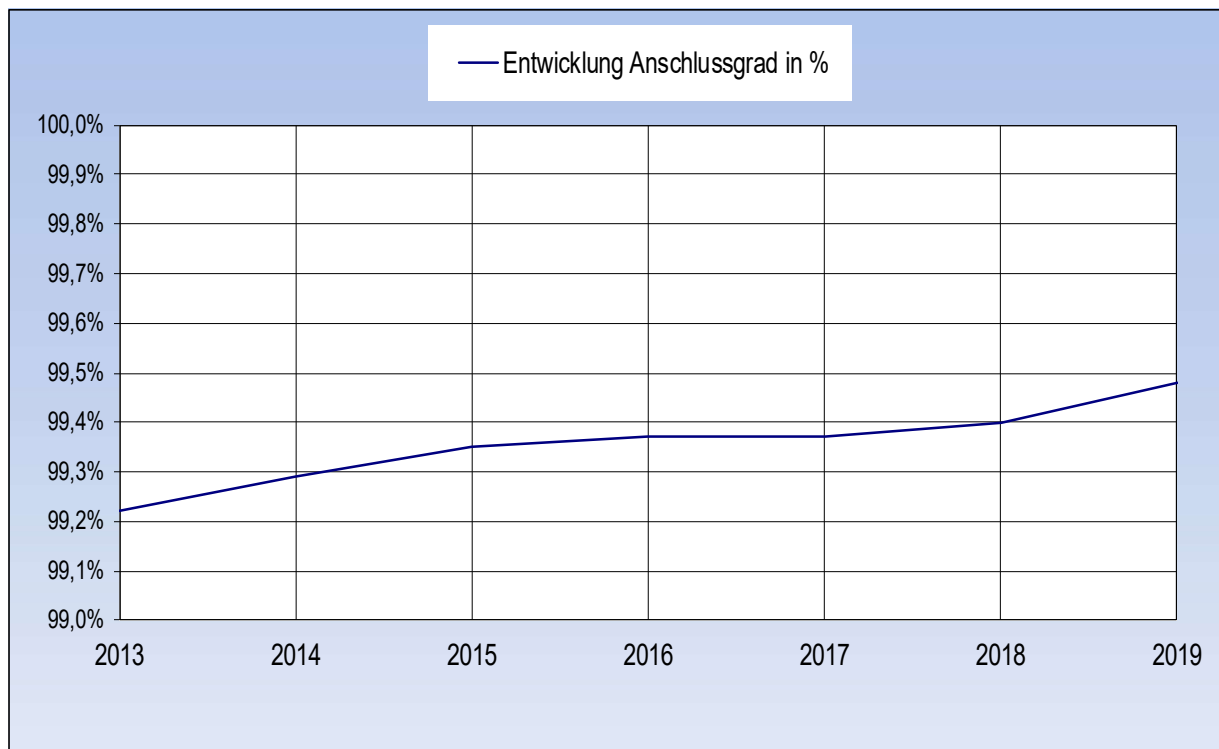
Einwohnerzahlen / Anschlussgrad der einzelnen Gemeinden per 31.12.2019

Einzugs- gebiet	Einwohner per 31.12.2019	Einwohner per 31.12.2019	Anteil
		angeschlossen am Kanal	angeschlossen am Kanal
Altach	7.142	7.124	99,75%
Götzis	12.297	12.165	98,93%
Hohenems	17.444	17.404	99,77%
Koblach	4.913	4.883	99,39%
Mäder	4.243	4.225	99,58%
Summe	46.039	45.801	



Entwicklung Anschlussgrad Abwasserverband Region Hohenems

Jahr	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Personen	99,22%	99,29%	99,35%	99,37%	99,37%	99,40%	99,48%

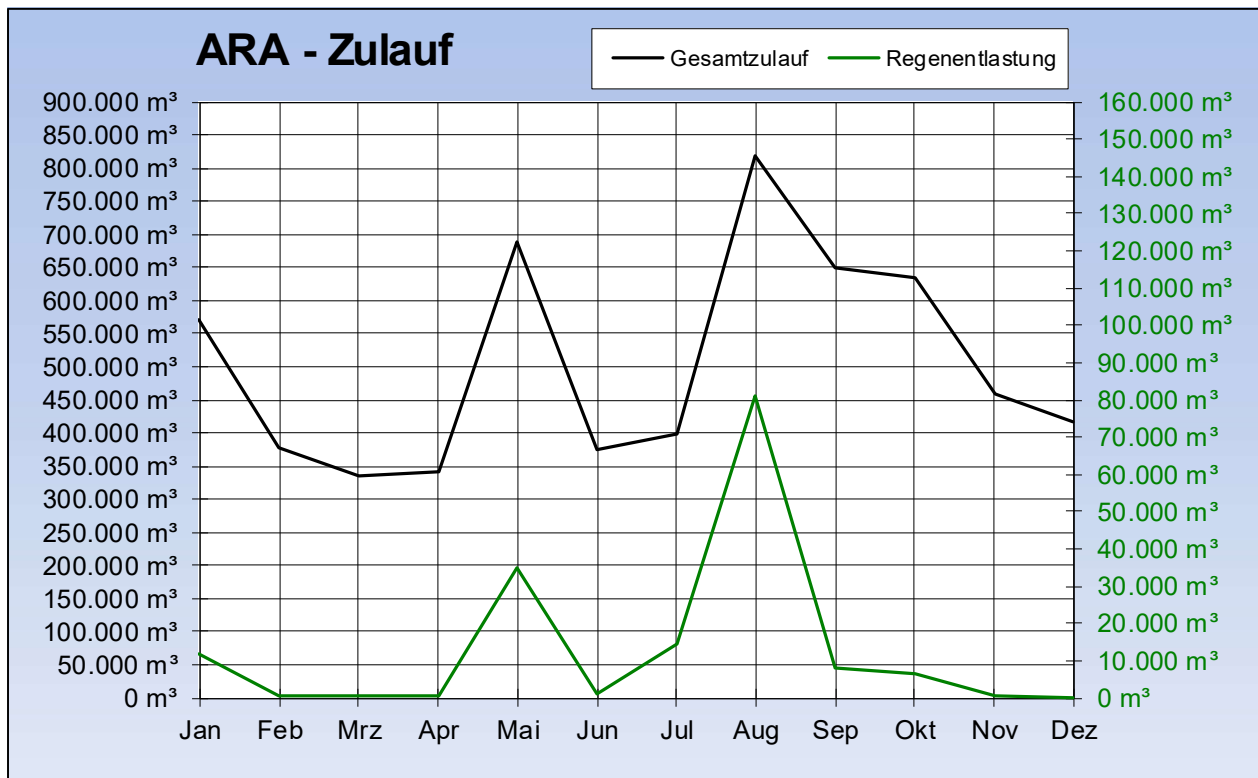


Kanaleinzugsgebiet / Anschlussgrade vom Jahr 2019						
Einzugs- gebiet	Anzahl gesamt		angeschlossene		Anschlußgrad	
	Objekte	Personen	Objekte	Personen	Objekte	Personen
Altach	1.794	7.142	1.791	7.124	99,83%	99,75%
Götzis	2.964	12.297	2.890	12.165	97,50%	98,93%
Hohenems	6.973	17.444	6.956	17.404	99,76%	99,77%
Koblach	1.549	4.913	1.541	4.883	99,48%	99,39%
Mäder	1.150	4.243	1.146	4.225	99,65%	99,58%

Hydraulische Last

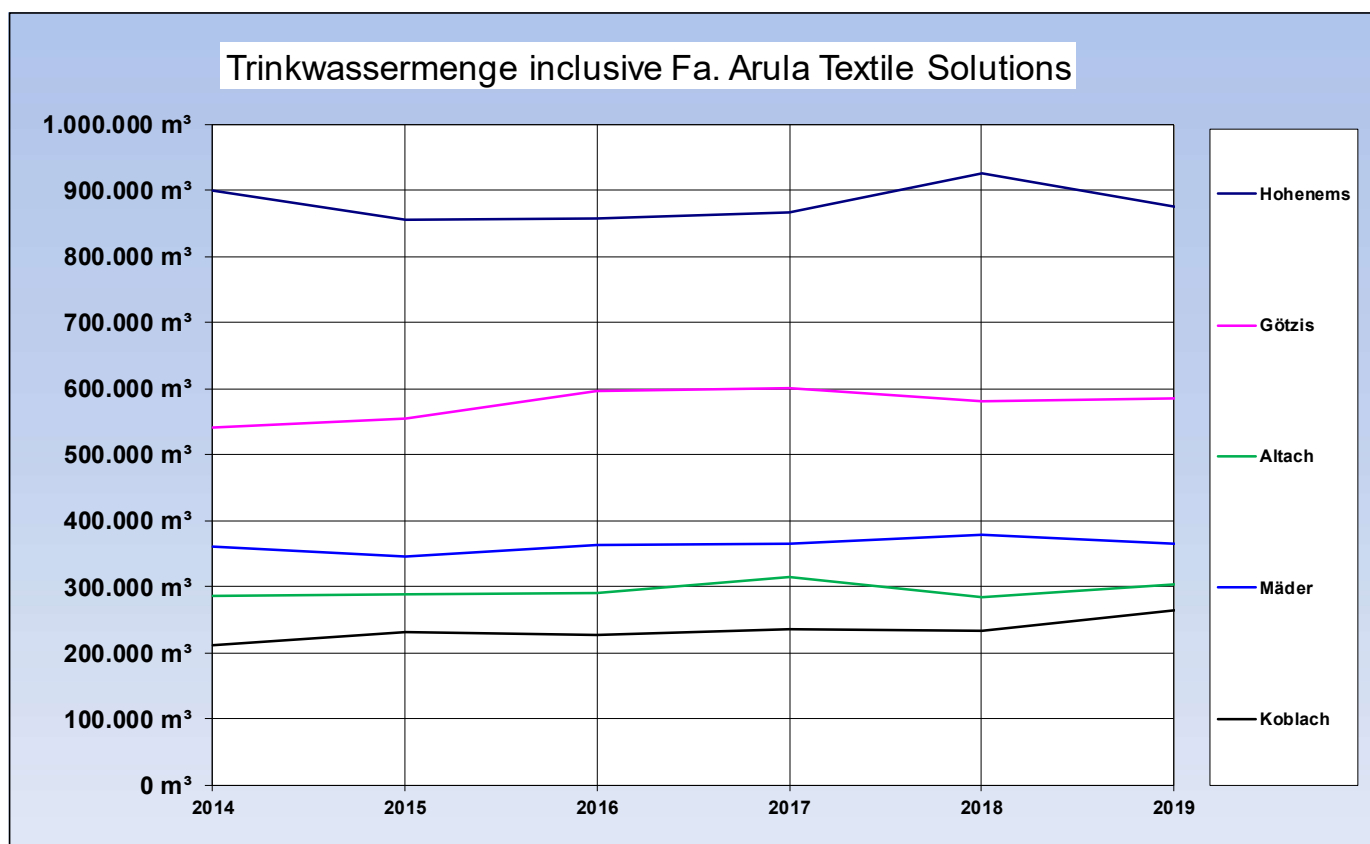
ARA-Zulauf 2019

Monat	Gesamtzulauf	Regenentlastung
	m³/m	m³/m
	Q	Q_VOF
Jänner	571.900	11.697
Februar	376.625	654
März	334.608	775
April	342.477	480
Mai	689.267	34.885
Juni	375.180	1.336
Juli	399.192	14.728
August	817.060	80.909
September	650.038	8.268
Oktober	634.505	6.607
November	460.551	291
Dezember	418.251	107
Summe	6.069.654	160.737
Mittelwert	505.805	13.395



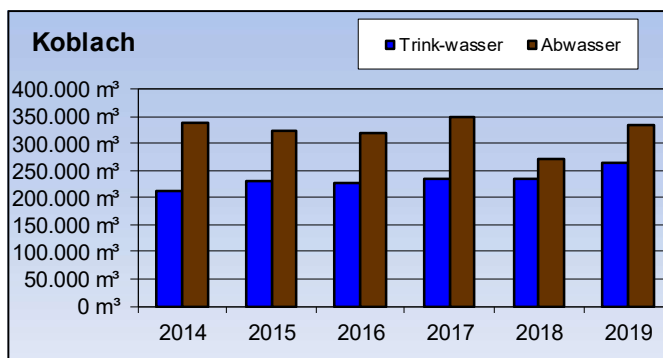
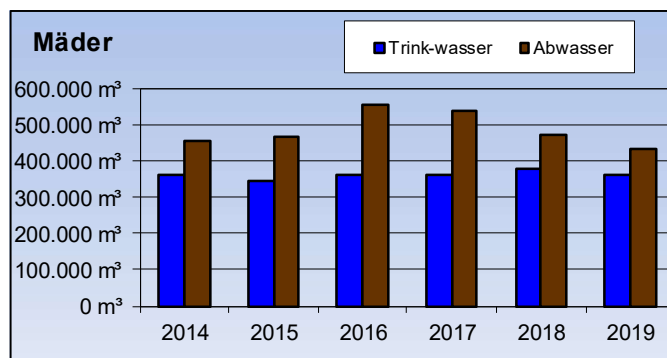
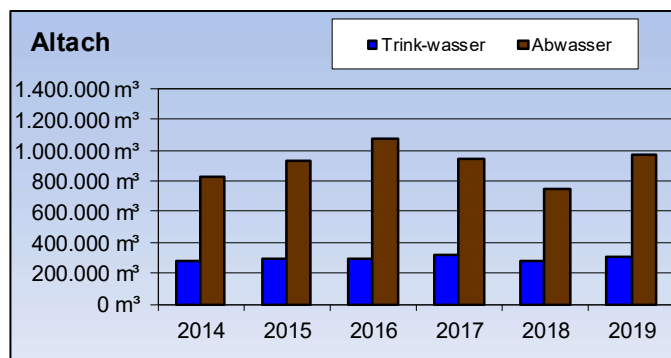
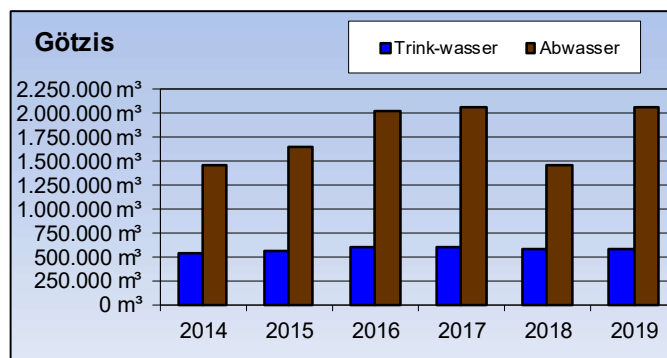
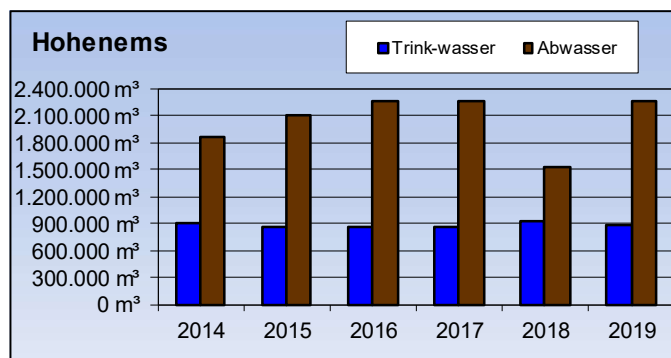
Zusammenstellung der von den Mitgliedsgemeinden verrechneten Trinkwassermengen
(Quelle: Angaben der Mitgliedsgemeinden **inclusive** Fa. Arula Textile Solutions)

JAHR	Hohenems		Göttzis		Altach		Mäder		Koblach		Gesamt
	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	m³	%	
2014	899.670	39,11%	541.501	23,54%	286.491	12,45%	360.813	15,69%	211.858	9,21%	2.300.333
2015	854.462	37,64%	552.859	24,35%	286.935	12,64%	344.016	15,15%	231.812	10,21%	2.270.084
2016	858.141	36,77%	596.080	25,54%	290.292	12,44%	362.903	15,55%	226.182	9,69%	2.333.598
2017	864.986	36,33%	600.612	25,23%	314.648	13,22%	364.869	15,32%	235.787	9,90%	2.380.902
2018	925.423	38,55%	579.770	24,15%	284.191	11,84%	377.693	15,73%	233.578	9,73%	2.400.655
2019	873.791	36,59%	583.701	24,44%	302.355	12,66%	364.544	15,27%	263.496	11,03%	2.387.887
2014-2019	5.276.473	37,68%	3.454.523	24,56%	1.764.912	12,52%	2.174.838	15,49%	1.402.713	9,75%	11.685.572



Gegenüberstellung der von den Mitgliedsgemeinden gelieferten bzw. verrechneten Trinkwassermenge zu den angelieferten Abwassermengen laut Messstellen
inklusive Fa. Arula Textile Solutions

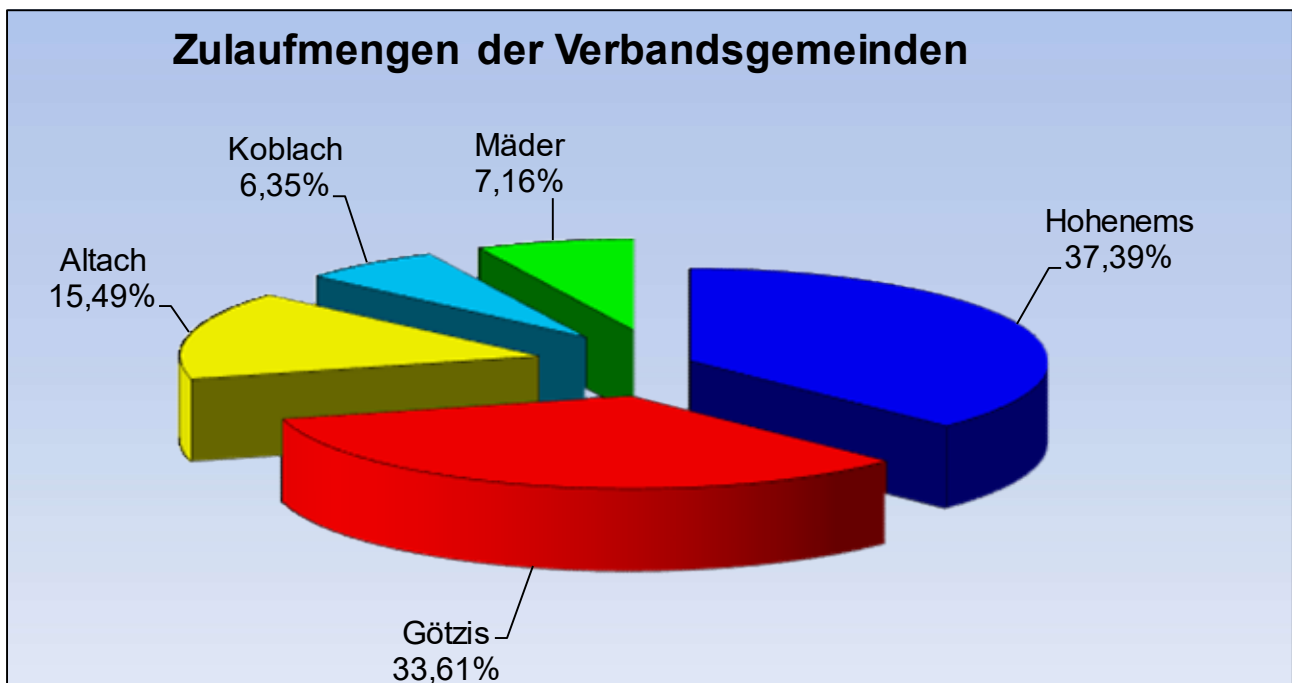
JAHR	Hohenems		Götzis		Altach		Mäder		Koblach	
	Trink- wasser	Abwasser	Trink- wasser	Abwasser	Trink- wasser	Abwasser	Trink- wasser	Abwasser	Trink- wasser	Abwasser
	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³
2014	899.670	1.869.932	541.501	1.457.196	286.491	828.676	360.813	456.397	211.858	337.818
2015	854.462	2.109.747	552.859	1.650.144	286.935	929.181	344.016	467.488	231.812	321.054
2016	858.141	2.261.255	596.080	2.012.638	290.292	1.074.979	362.903	553.968	226.182	320.071
2017	864.986	2.257.097	600.612	2.067.821	314.648	948.808	364.869	537.460	235.787	348.799
2018	925.423	1.519.559	579.770	1.445.892	284.191	754.512	377.693	470.750	233.578	270.076
2019	873.791	2.269.542	583.701	2.054.736	302.355	966.280	364.544	434.769	263.496	331.805
2014-2019	5.276.473	12.287.132	3.454.523	10.688.427	1.764.912	5.502.436	2.174.838	2.920.832	1.402.713	1.929.623



Abwassermengen der Gemeinden

2019	Hohenems m³	Götzis m³	Altach m³	Koblach m³	Mäder m³	Summe m³
Monat	Q_HEMS_M3	Q_GOE_M3	Q_ALT_M3	Q_KOB_M3	Q_MAE_M3	
Jänner	224.396	197.753	84.604	28.748	36.399	571.900
Februar	134.597	124.050	62.346	21.950	33.682	376.625
März	112.384	104.162	60.421	21.903	35.738	334.608
April	116.523	107.417	61.636	21.095	35.806	342.477
Mai	268.355	241.177	111.962	31.142	36.631	689.267
Juni	121.832	106.910	75.846	29.411	41.181	375.180
Juli	146.938	134.973	60.605	22.967	33.709	399.192
August	329.826	291.348	125.016	40.038	30.832	817.060
September	241.967	237.095	95.395	32.141	43.440	650.038
Oktober	242.617	232.265	87.188	32.278	40.157	634.505
November	168.568	154.528	73.832	26.500	37.123	460.551
Dezember	161.539	135.580	67.429	23.632	30.071	418.251
Herrschaftswiesen Sonderberg		-53.787 26.312	-26.312	53.787		
Summe	2.269.542	2.039.783	939.968	385.592	434.769	6.069.654
Mittelwert	189.129	145.699	72.305	29.661	36.231	505.805

Gesamtsumme: 6.069.654 m³



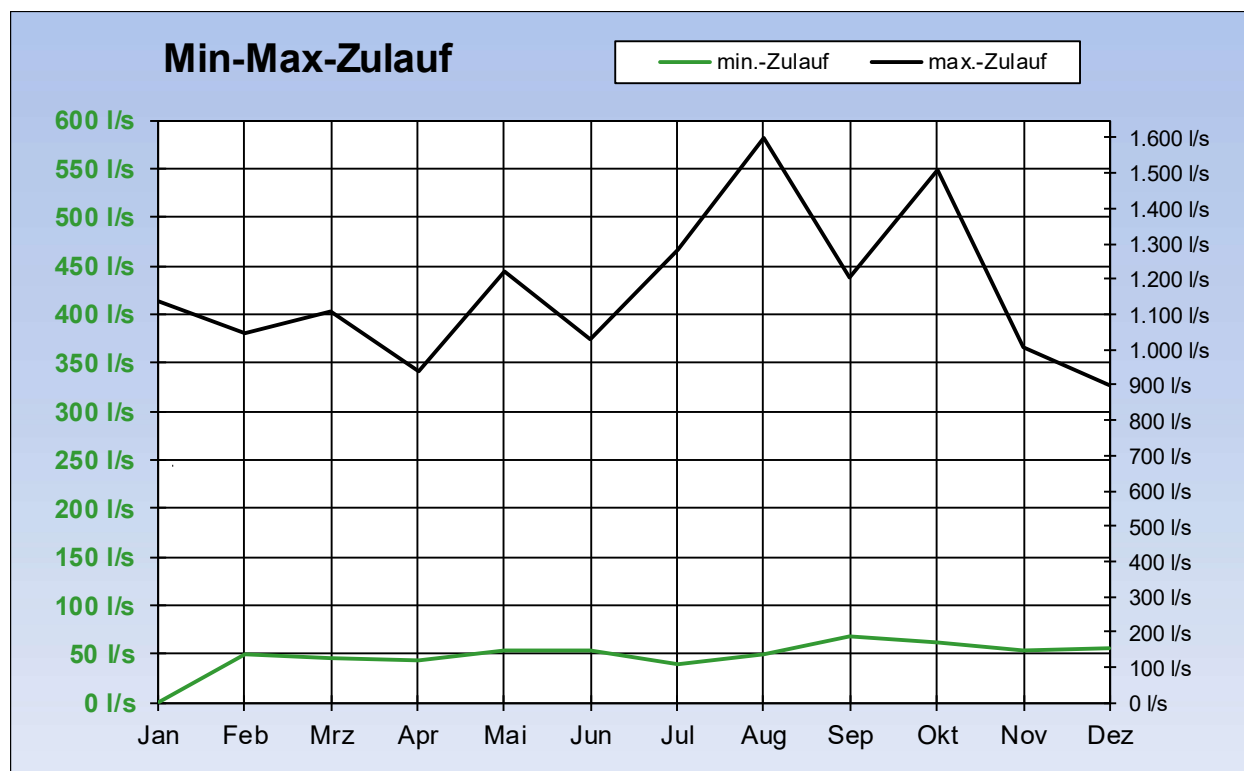
Zulauf / min. Zulauf / max.

Monat	Ges. Zulauf	min.-Zulauf	max.-Zulauf
	m³/m	l/sec	l/sec
		QMIN	QMAX
Jänner	571.900	0	1.139
Februar	376.625	49	1.046
März	334.608	47	1.106
April	342.477	44	938
Mai	689.267	54	1.220
Juni	375.180	53	1.032
Juli	399.192	39	1.282
August	817.060	50	1.600
September	650.038	68	1.204
Oktober	634.505	63	1.511
November	460.551	55	1.007
Dezember	418.251	56	899
Summe	6.069.654		
Mittelwert	505.805	48,14	1.165

Am Di 21.05.2019 betrug der **Spitzenzulauf 92.833 m³**

Der **geringste Zulauf** von **7.498 m³** wurde am Fr 26.07.2019 erreicht.

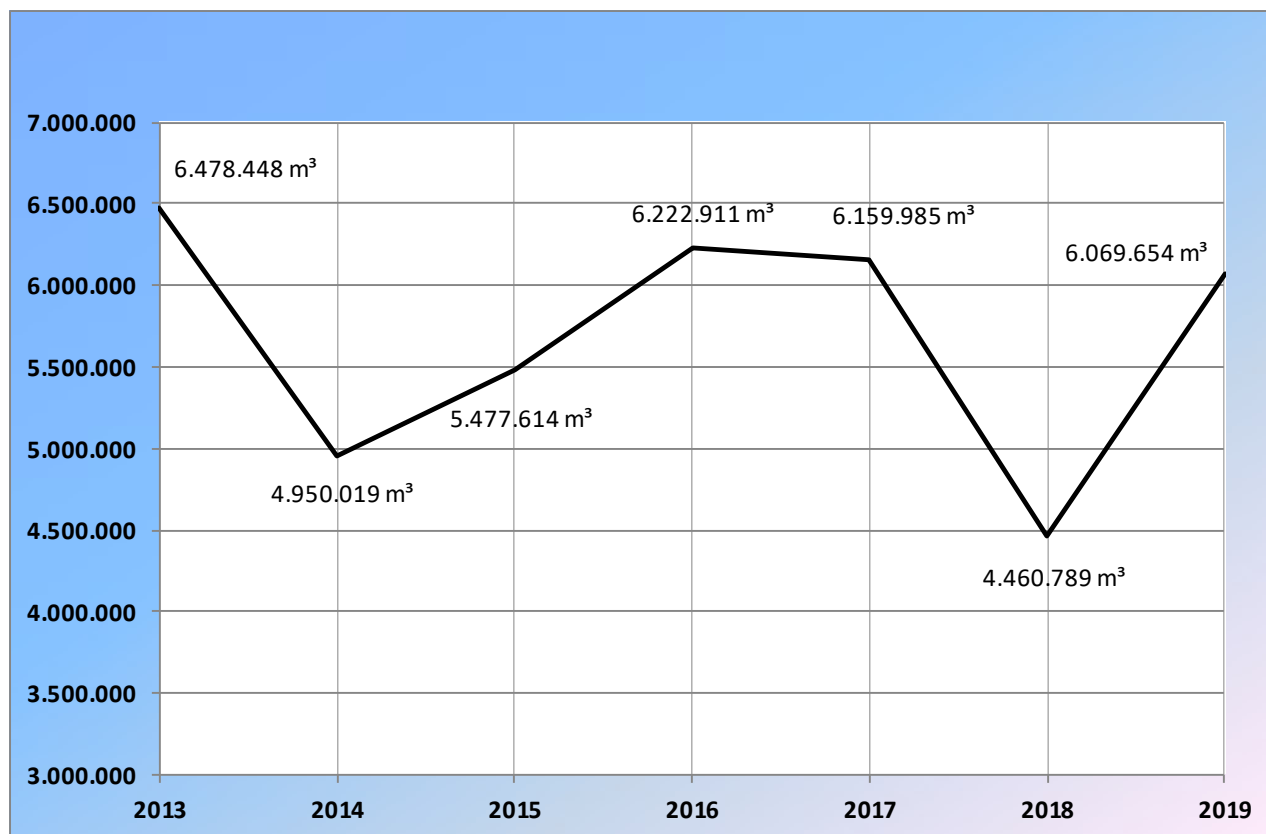
Die Kläranlage muß Zulaufschwankungen von 1:25 verarbeiten können.



Gesamtzulauf Abwasserverband Region Hohenems

Abwassermenge von 2013 bis 2019

Jahr	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³	m ³
Zulauf	6.478.448	4.950.019	5.477.614	6.222.911	6.159.985	4.460.789	6.069.654



Organische und hydraulische Auslastung

	EW org.	EW hydr.	E
Auslegung der Anlage	171.667	123.700	48.000
Stand 31.12.2019	126.159	73.123	46.039

Auslegung bzw. Berechnung der Anlage (organisch)

	Auslegung 2002	Stand 31.12.2019
E = Einwohner	48.000	46.039
EGW = Einwohnergleichwerte der Industrie nach CSB	123.700	97.723
EW = Summe aus E +EGW org.	171.667	143.762
Auslastung		83%

Auslegung bzw. Berechnung der Anlage (hydraulisch)

	Auslegung 2002	Stand 31.12.2019
E = Einwohner	48.000	46.039
EGW = Einwohnergleichwert hydr.	123.700	76.105
EW = Summe aus E + EGW hydr.	171.700	122.144
Auslastung		71%

Mechanische Reinigung Anlagenzulauf / Abfuhr Rückstände



Abfuhr von Rückständen:

Rechengut gewaschen	243,8 m ³ (via 800 Liter Container)
gewaschener Sand	6,0 m ³

Übernahme von Hauskläranlagen:

Fa. Häusle Helbok	293,5 m ³
Fa. Hartmann	3,0 m ³
Mobilbox	13,25 m ³
sowie Fettabscheiderinhalte	26,0 m ³

Verbandsgebiet gesamt rd.	336 m ³
---------------------------	--------------------

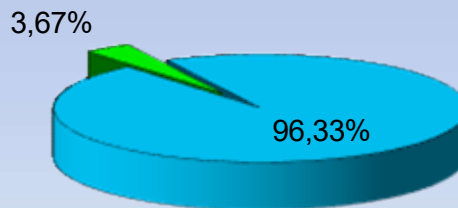
Monatsdurchschnittswerte 2019

a) Frachtverlauf CSB

Monat	Zulauf	Zulauf	Ablauf	Ablauf	Abbau	Abbau
	mg/l	Kg	mg/l	Kg	Kg	%
	CSB_ZU	CSBFR_ZU	CSB_AB	CSBFR_AB	CSBFR_ZUAB	
Jänner	623	297.746	27,6	16.601	281.145	94,42%
Februar	861	284.407	27,9	9.249	275.159	96,75%
März	1.035	342.159	30,7	10.440	331.719	96,95%
April	861	313.129	29,2	10.448	302.681	96,66%
Mai	758	376.350	24,4	16.409	359.941	95,64%
Juni	801	322.323	23,7	9.199	313.124	97,15%
Juli	901	303.845	22,5	7.691	296.154	97,47%
August	504	379.111	17,4	15.022	364.089	96,04%
September	605	317.533	22,9	13.645	303.888	95,70%
Oktober	667	385.981	24,4	15.379	370.602	96,02%
November	857	350.547	29,2	12.850	337.697	96,33%
Dezember	875	345.896	26,5	10.496	335.400	96,97%
		4.019.026		147.429	3.871.597	

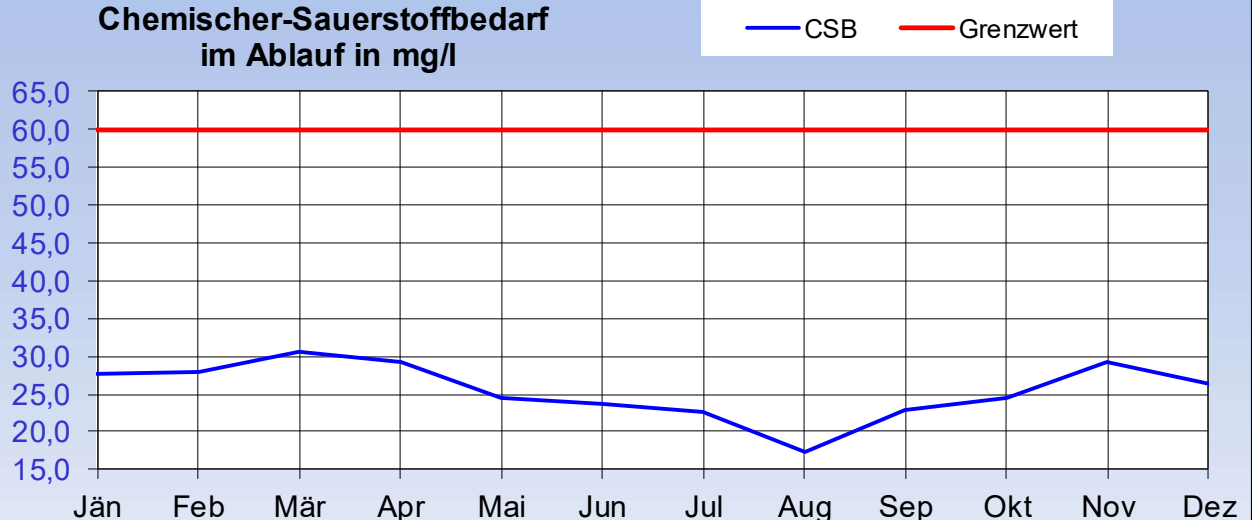
CSB Abbau

CSB Ablauf



CSB Abbau

Chemischer-Sauerstoffbedarf im Ablauf in mg/l



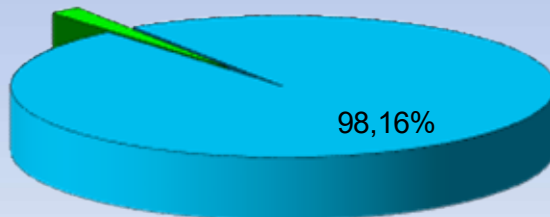
b) Frachtverlauf BSB 5

Monat	Zulauf	Zulauf	Ablauf	Ablauf	Abbau	Abbau
	mg/l	Kg	mg/l	Kg	Kg	%
	BSB5_ZU	BSBFR_ZU	BSB5_AB	BSBFR_AB	BSBFR_ZUAB	
Jänner	333	178.413	7,2	5.854	172.560	96,72%
Februar	428	152.839	7,2	2.667	150.172	98,26%
März	484	146.547	6,9	2.099	144.449	98,57%
April	438	134.614	5,7	1.841	132.773	98,63%
Mai	345	176.629	5,1	3.334	173.295	98,11%
Juni	378	173.179	4,5	2.136	171.044	98,77%
Juli	453	197.787	4,2	1.734	196.054	99,12%
August	259	181.771	4,6	3.783	177.987	97,92%
September	298	159.294	6,9	3.782	155.512	97,63%
Oktober	337	194.417	6,2	4.460	189.957	97,71%
November	377	165.277	6,1	2.849	162.428	98,28%
Dezember	398	163.802	6,5	2.695	161.106	98,35%
		2.024.569		37.232	1.987.337	

BSB 5 Abbau

BSB Ablauf

1,84%

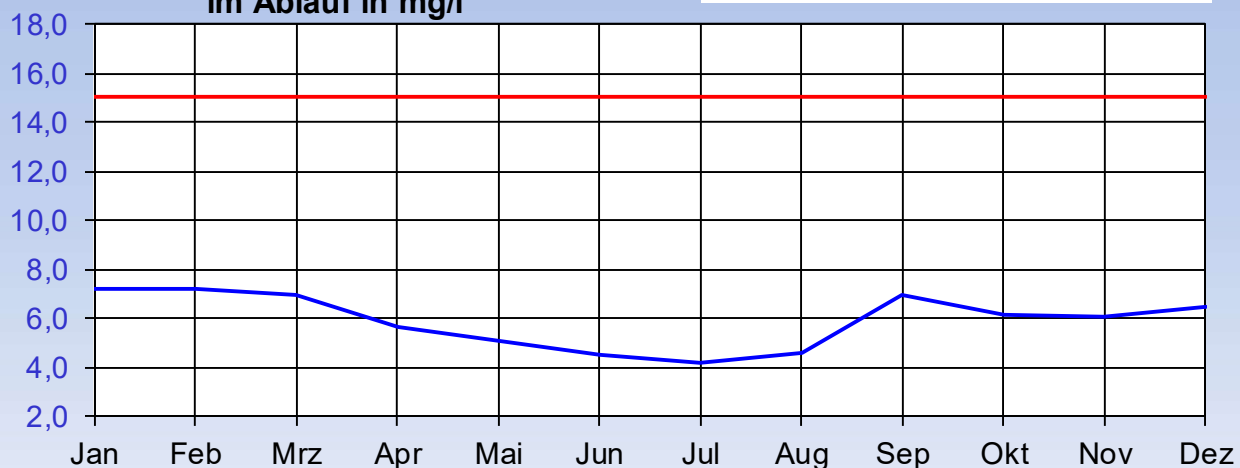


BSB Abbau

Biologischer-Sauerstoffbedarf im Ablauf in mg/l

BSB 5

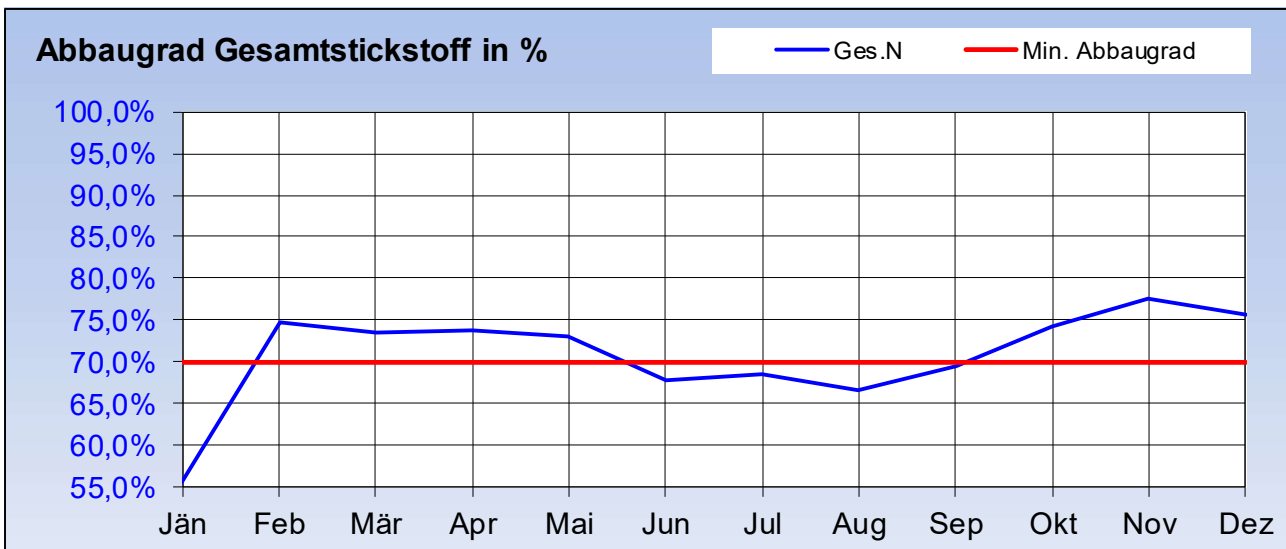
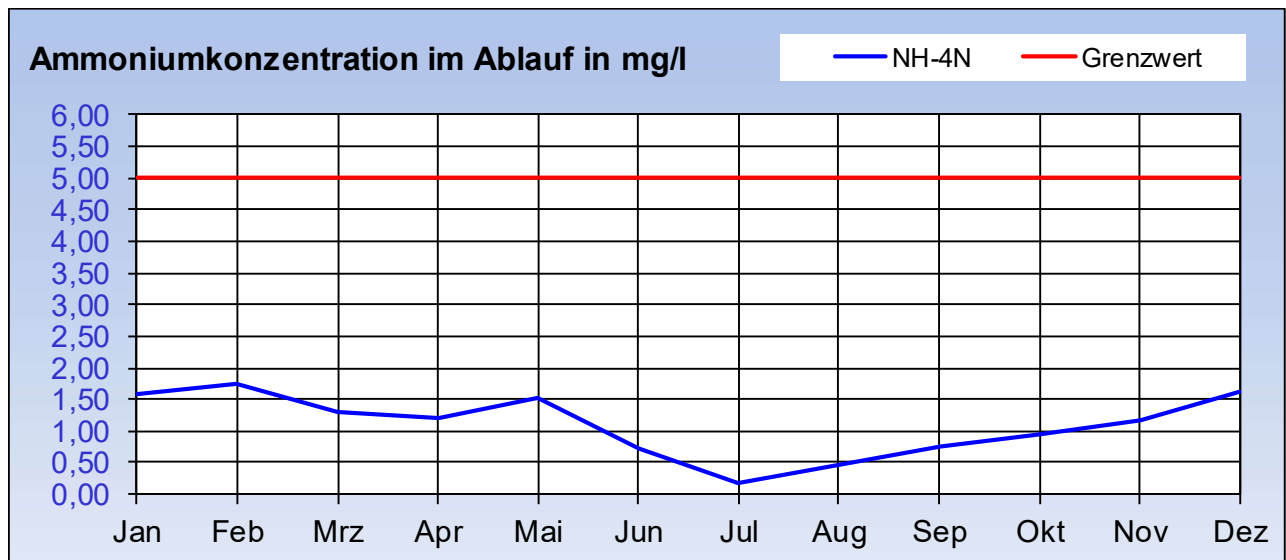
Grenzwert



c) Nitrifikation – Denitrifikation

Konzentrationsverlauf Ammonium (NH₄ N) und Gesamt Stickstoff (Ges.-N)

Monat	Zulauf	Ablauf	Ablauf	Zulauf	Abbau	Abbau
	NH ₄ -N	NH ₄ -N	NO ₃ -N	Ges.N	Ges.N	Ges.N
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	%
	NH ₄ _ZU	NH ₄ _AB	NO ₃ _AB	NGES_ZU	NGES_AB	NGES_ZUAB
Jänner	21,83	1,60	10,85	40,83	15,83	55,52%
Februar	32,50	1,74	9,75	59,17	14,83	74,65%
März	39,00	1,29	12,68	67,67	17,33	73,46%
April	34,33	1,20	10,33	58,00	14,33	73,89%
Mai	21,67	1,52	6,32	38,00	9,17	73,12%
Juni	24,67	0,73	9,02	45,33	13,33	67,81%
Juli	25,50	0,19	11,70	50,50	15,67	68,54%
August	16,16	0,46	7,32	33,17	10,17	66,58%
September	19,35	0,75	7,02	39,17	11,50	69,47%
Oktober	23,13	0,94	5,13	40,33	9,33	74,16%
November	32,00	1,17	7,03	51,33	11,17	77,58%
Dezember	27,17	1,61	6,38	52,33	11,50	75,76%



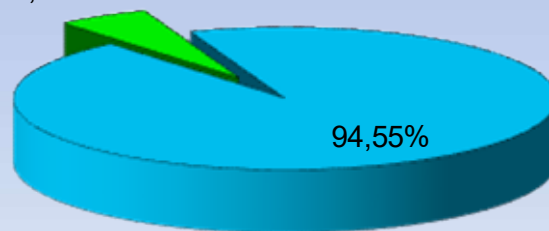
d) Frachtverlauf Ges. Phosphor

Monat	Zulauf	Zulauf	Ablauf	Ablauf	Abbau	Abbau
	mg/l	Kg	mg/l	Kg	Kg	%
	PGES_ZU	G_PFR_ZU	PGES_AB	G_P_AB	G_PFR_ZUAB	
Jänner	5,67	2.676	0,34	287	2.390	89,29%
Februar	7,31	2.380	0,32	108	2.272	95,47%
März	8,40	2.731	0,30	103	2.627	96,22%
April	8,08	2.753	0,37	135	2.618	95,08%
Mai	5,74	2.802	0,25	184	2.618	93,44%
Juni	7,12	2.612	0,35	137	2.475	94,74%
Juli	8,36	2.727	0,32	114	2.613	95,81%
August	4,47	3.154	0,18	158	2.996	94,99%
September	5,34	2.853	0,28	169	2.684	94,07%
Oktober	5,66	3.212	0,29	185	3.027	94,24%
November	6,98	2.902	0,33	142	2.760	95,11%
Dezember	7,50	2.924	0,30	118	2.806	95,98%
		33.726		1.840	31.886	

Phosphor Abbau

Ges.-P Ablauf

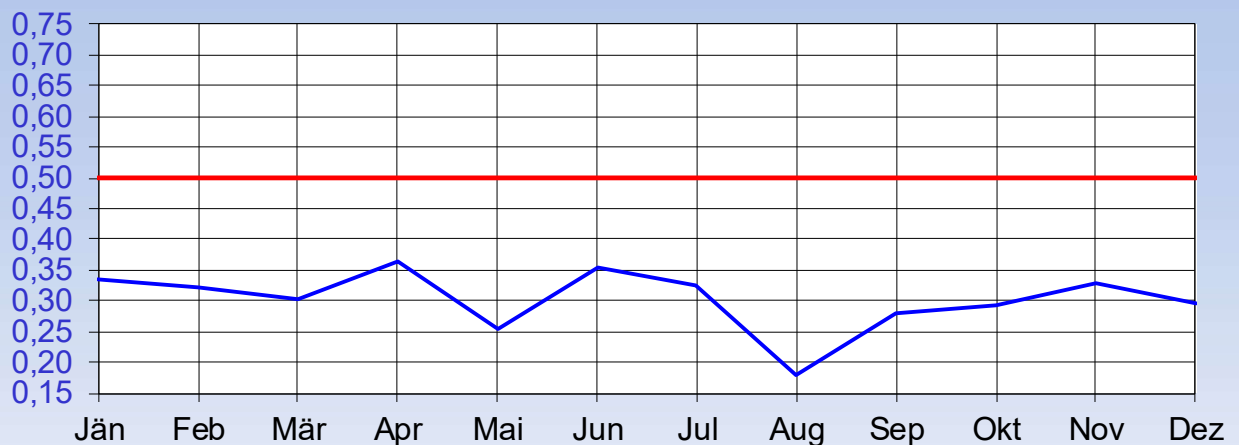
5,45%



Ges.-P Abbau

Ges.-Phosphor im Ablauf in mg/l

— Ges.-P — Grenzwert



Restfracht im ARA-Ablauf

a.) BSB5

Durchschnitt Ablauf	5,9 mg/l
Durchschnitt Abbauleistung	98,0 %
Zulauffracht	2.024824 kg BSB5/a
Ablauffracht	37.260 kg BSB5/a
Hydraulischer Zulauf	6.069.654 m ³

Die zulässige Ablauffracht beträgt **60.000** kg BSB5/a.

b.) CSB

Durchschnitt Ablauf	25,5 mg/l
Durchschnitt Abbauleistung	96,0 %
Zulauffracht	4.016.680 kg CSB/a
Ablauffracht	147.270 kg CSB/a

Die zulässige Ablauffracht beträgt **200.000** kg CSB/a.

c.) Ges.Phosphor

Durchschnitt Ablauf	0,30 mg/l
Durchschnitt Abbauleistung	95,0 %
Zulauffracht	33.730 kg Pges./a
Ablauffracht	1.837 kg Pges./a

Die zulässige Ablauffracht beträgt **2.000** kg Ges. P/a.

d.) NH4-N (Ammonium)

Durchschnitt Ablauf	1,09 mg/l
Durchschnitt Abbauleistung	73,0 %
Zulauffracht	130.259 kg NH4-N/a
Ablauffracht	7.045 kg NH4-N/a

Die zulässige Ablauffracht beträgt **10.000** kg NH4 N /a.

e.) Gesamt Stickstoff

Durchschnitt Ablaufwert	12,8 mg/l
Durchschnitt Abbauleistung	71 %
Zulauffracht	250.908 kg Nges./a
Ablauffracht	70.703 kg Nges./a

Die zulässige Ablauffracht beträgt **90.000 kg** Nges/a

f.) Gesamt ungelöste Stoffe

Durchschnitt Ablaufwert	3,3 mg/l
Ablauffracht	20.030 kg/a

Die zulässige Ablauffracht beträgt **60.000** kg/a

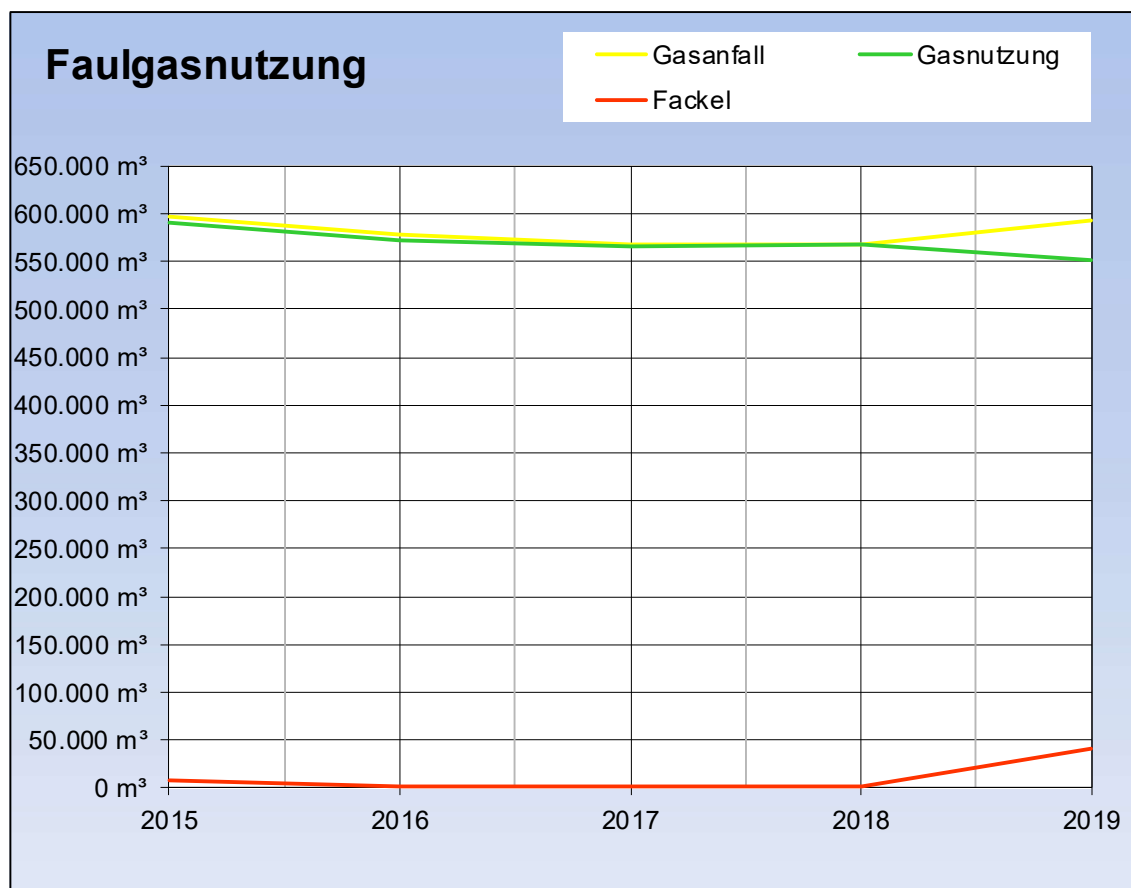
Energieeinsatz 2019

a.) Methangasproduktion

Monat	Gas BHKW 1-3	Gasanfall ges.	Heizung	Fackel
	m³	m³	m³	m³
	FG_BHKW_M3	FG_M3	FG_HZG_M3	FACKEL_M3
Jänner	37.675	53.703	2.533	13.482
Februar	45.295	47.412	2.071	135
März	53.640	55.000	726	533
April	51.614	52.447	595	356
Mai	53.394	55.397	244	2.263
Juni	37.157	45.438	0	8.814
Juli	31.322	44.365	31	13.853
August	40.207	39.384	27	118
September	42.193	43.072	335	1.612
Oktober	46.972	46.460	661	90
November	48.470	48.161	1.807	3
Dezember	52.514	52.822	2.208	2
Summe	540.453	583.661	11.238	41.261

Faulgasnutzung Vergleich 2015 - 2019

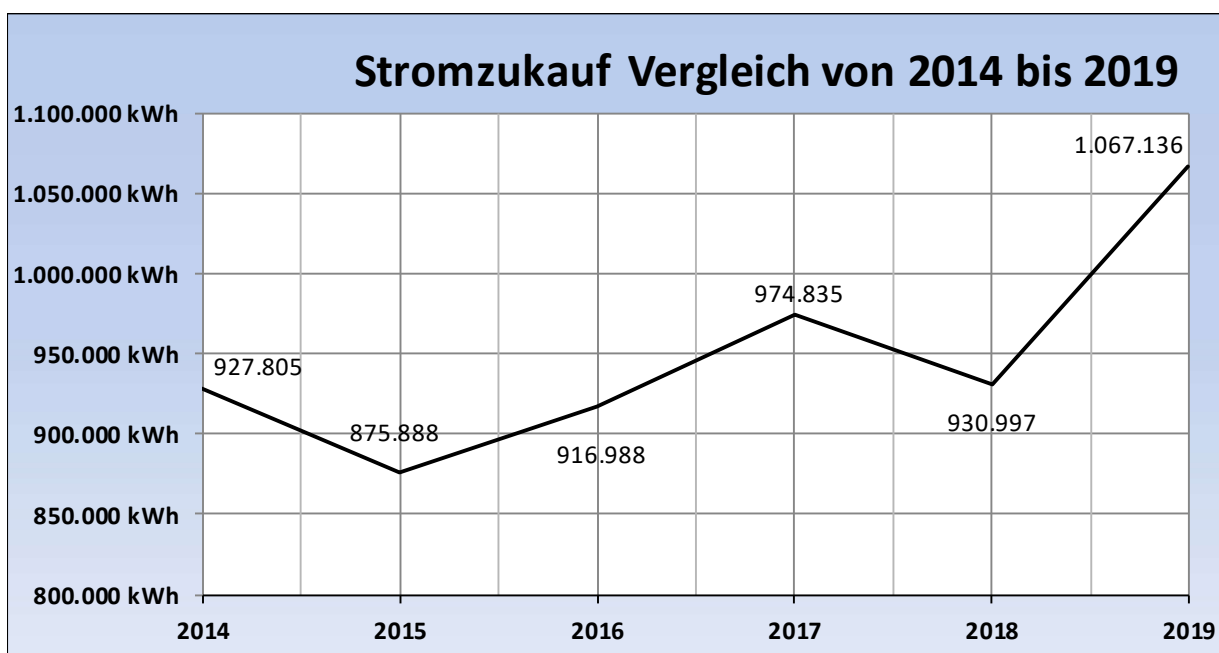
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019
	m³	m³	m³	m³	m³
Gasanfall	598.090	578.209	568.694	568.751	592.952
Gasnutzung	589.910	573.058	565.828	567.541	551.691
Fackel	8.180	2.151	2.866	1.210	41.261



b.) Stromzukauf von VKW 2019

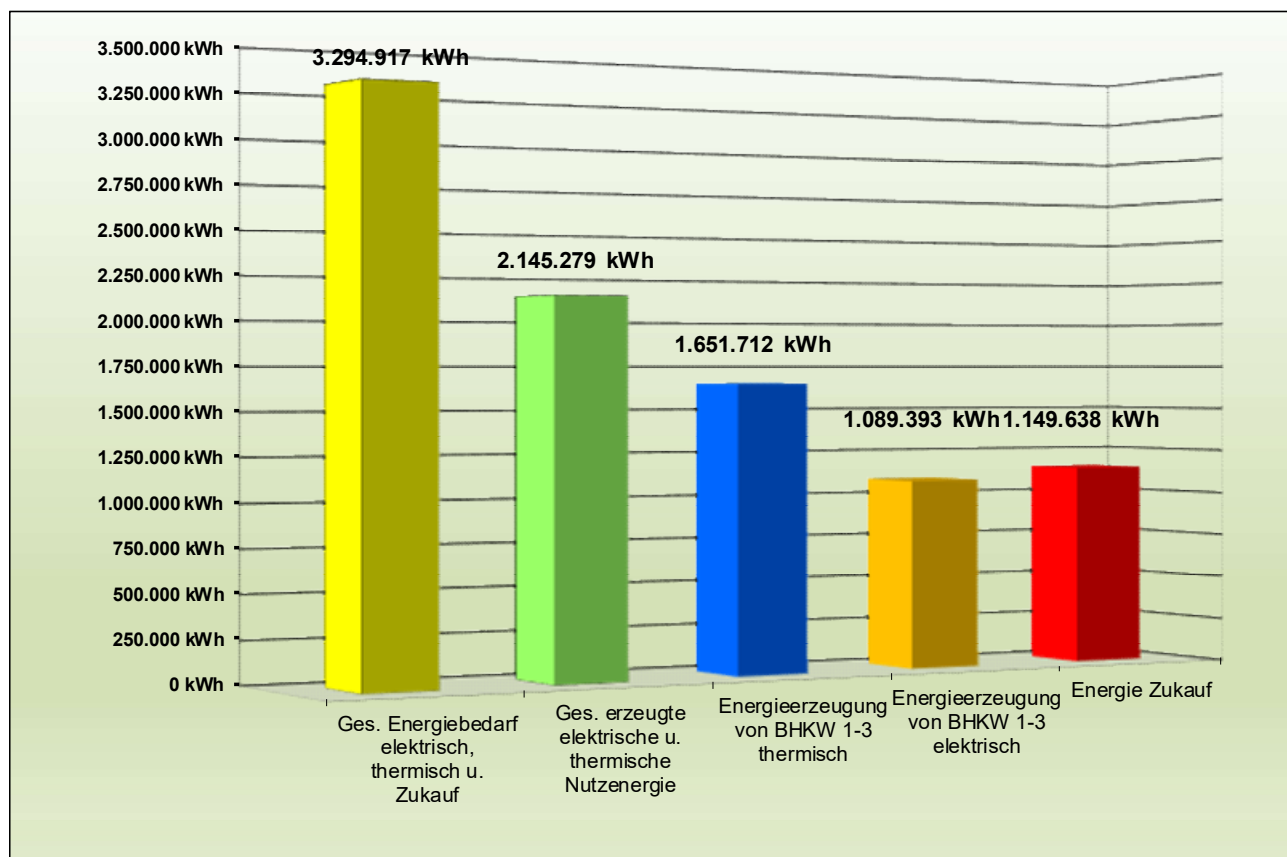
Jahr 2019	VKW
	kWh
	NETZ_KWH
Jänner	94.250
Februar	59.070
März	57.130
April	64.130
Mai	77.370
Juni	106.960
Juli	128.360
August	105.520
September	105.420
Oktober	105.270
November	86.840
Dezember	70.860
Messstellen und Pumpwerke	5.956
Summe	1.067.136
Mittelwert	82.087

Stromzukauf Vergleich von 2014 bis 2019		Messstellen u. Pumpwerke
Jahr	kWh	
2014	927.805 kWh	6.811 kWh
2015	875.888 kWh	6.288 kWh
2016	916.988 kWh	6.228 kWh
2017	974.835 kWh	6.545 kWh
2018	930.997 kWh	6.737 kWh
2019	1.061.180 kWh	5.956 kWh



Vom gesamten Energieverbrauch werden
65,11%
 durch Eigenenproduktion abgedeckt.

Jahr 2019	Gesamter Energieverbrauch elektrisch + thermisch			
	Energieerzeugung elektrisch u. thermisch (BHKW 1-3 u. Heizung)			Ges. Energie Zukauf
Monat	Stromerzeugung BHKW1-3	Wärmenutzung BHKW 1-3	Heizung	
	kWh	kWh	kWh	kWh
Jänner	77.726	92.894	12.276	122.675
Februar	92.300	108.032	9.950	59.129
März	111.804	109.052	3.461	57.130
April	107.614	94.138	2.868	65.437
Mai	109.227	90.403	1.097	80.853
Juni	74.983	51.660	0	120.907
Juli	61.152	38.116	146	147.680
August	77.626	55.768	101	112.334
September	82.380	65.902	1.422	108.245
Oktober	92.724	83.397	2.887	110.186
November	96.253	98.836	8.100	87.475
Dezember	105.604	115.471	9.909	71.631
Messstellen+Pumpw.				5.956
Z-Summe	1.089.393 kWh	1.003.669 kWh	52.217 kWh	1.149.638 kWh
Z-Summe	2.145.279 kWh			1.149.638 kWh
Ges. Sum.	3.294.917 kWh			

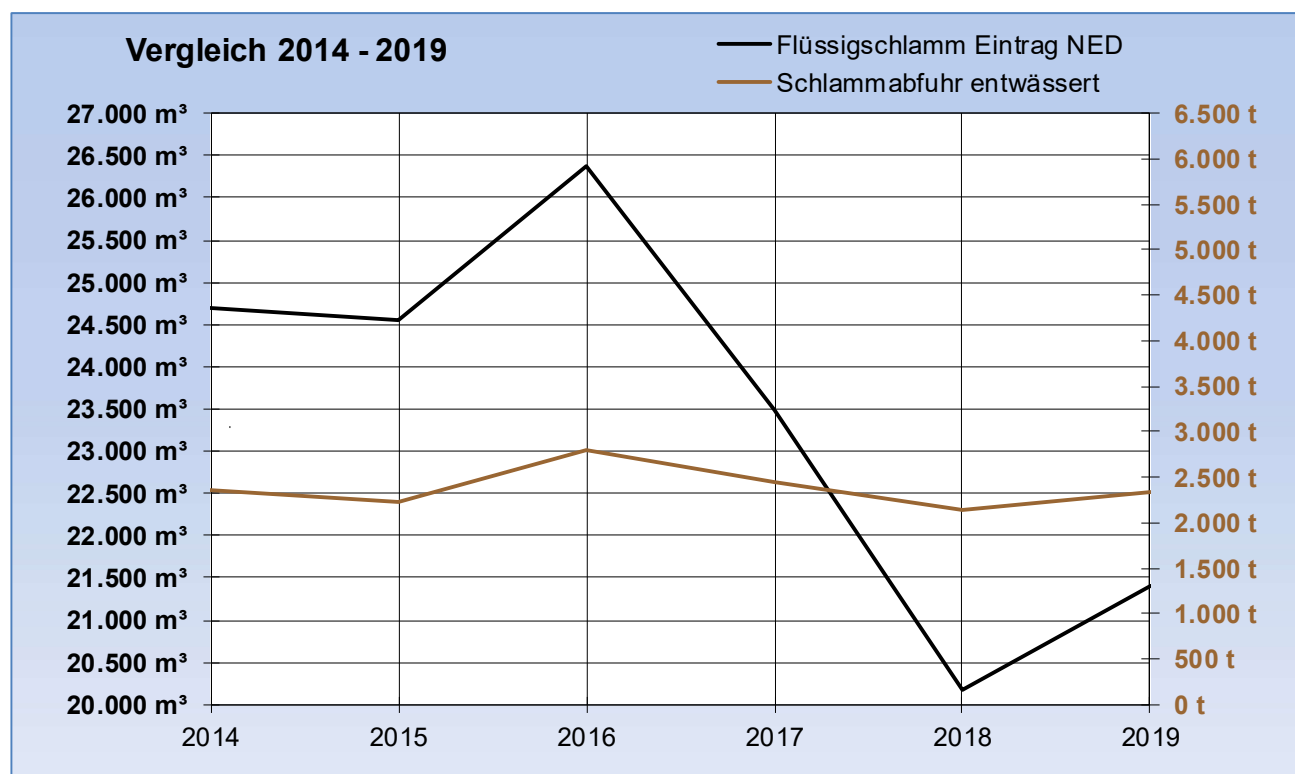


Schlammanfall 2019

Monat	Eintrag FB	Eintrag FB	Eintrag KFP	Eintrag KFP	Abfuhr	Eintrag NED
	m³/d	m³/m	m³/d	m³/m	t/m	m³/m
		ROHS_M3		FS_KFP	KS_LW	FS_NED
Jänner	52,94	1.641,20	76,63	2.375,60	245,60	1.584
Februar	56,89	1.649,80	62,46	1.811,20	158,86	1.649
März	63,55	1.969,90	62,84	1.948,00	162,72	1.901
April	65,22	1.956,60	79,73	2.391,80	197,92	1.904
Mai	61,50	1.906,50	60,75	1.883,20	165,56	1.804
Juni	63,40	1.901,90	64,59	1.937,70	174,94	1.811
Juli	58,43	1.811,40	75,38	2.336,80	218,20	1.760
August	52,82	1.637,50	53,65	1.663,20	156,06	1.590
September	61,47	1.844,10	65,73	1.971,80	190,00	1.783
Oktober	61,95	1.920,50	72,54	2.248,80	224,14	1.888
November	63,21	1.896,30	68,88	2.066,50	213,62	1.825
Dezember	64,36	1.995,10	68,07	2.110,30	220,90	1.914
Externe Abfuhr						
Summe	725,74	22.130,80	811,25	24.744,90	2.329	21.413
Mittelwert	60,48	1.844,23	67,60	2.062,08	194	1.784

Der abgepresste Schlamm erfüllt alle Parameter um durch Klärschlamm-Veredelung (Kompostierung) in hochwertige Erde für Landschaftsbau etc. umgewandelt zu werden. Dies erfolgt bei der Fa. Branner in Klaus – entspricht also der Kreislaufwirtschaft.

	Vergleich 2014 - 2019					
Jahr	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Schlamm	m³	m³	m³	m³	m³	m³
Eintr. NED	24.699	24.562	26.367	23.490	20.162	21.413
Schlammabfuhr	2.363	2.232	2.792	2.449	2.137	2.329



Chemische Zuschlagstoffe (Fäll- resp. Flockungsmittel) 2019

Vorfällung im Sandfang mit Fe II / Biologische Stufe mit Simultanfällung PAC

Eingesetzte Fällmittel:

Eisensulfat FeII Sandfang Vorfällung
280 m³

Polyaluminiumchlorid PAC Simultanfällung Biologie
97 m³

P-Elimination in Sandfang & Biologie

PAC 42.000 kg Wirksubstanz
Fe II 280 m³ Eisensulfat

Schlammbehandlung:

- a) Überschussschlamm entwässerung mit MÜSE – dann
- b) Schlamm entwässerung nach Faulturn / Nacheindicker: Kammerfilterpresse KFP

Eingesetzte Polyelektrolyte:

Praestol K 333 LXI (f. MÜSE)	5.000 kg
BASF Zetag 8160 (f. KFP)	6.300 kg
Biomontan M-floc APX 18	5.000 kg
Fe III-Chlorid (f. KFP)	53.000 kg

Die Kosten zur Verarbeitung des Überschussschlammes von jährlich rd. 22.000m³ belaufen sich auf ca. € 220.000,-. Somit etwa € 10 pro m³.

Durch kontinuierliche Prozessoptimierung sind wir bestrebt diese Hauptausgaben möglichst niedrig zu halten. Wichtig dabei aber dass die regionale Kreislaufwirtschaft aufrecht erhalten bleibt!

4. Personaleinsatz inkl. Ausbildung & Führungen etc.

Den Organen und Mitgliedern des Abwasserverbandes Region Hohenems vielen Dank für die wohlwollende Unterstützung

Ebenso Dank dem Stab des RGPZT Ingenieurbüros für die gute Zusammenarbeit.

Die guten Resultate sind Ausdruck einer tollen Teamarbeit.

Und vor allem ein herzliches Dankeschön an das Team der ARA Region Hohenems für den Zusammenhalt und den motivierten Einsatz.

Die Anlage wurde im Berichtsjahr von 6,3 Personen betrieben (neuer Schlosser ab September). Weiters ist eine Teilzeitkraft angestellt um die anfallenden Reinigungsarbeiten in Büros etc. zu erledigen.

Die Anlage präsentiert sich in einem gepflegten Zustand und wird sehr wirtschaftlich geführt.

Personal:

Hubert Wäger, Margit Dervisevic, Günter Hammermann, Gerhard Nachbaur (ab Sept. mit Nachfolger Bernd Bachmann), Clemens Schuler, Andreas Klien, BL Paul Strobl,



Ausbildung 2019

16. + 17.1.	Arbeiten unter Niederspannung	Günter + Clemens
17.1. – 1.2.	Steuerungstechnik II mit Simatic S7	Clemens
15.2. – 02.4.	Steuerungstechnik III - WIFI Hohenems	Clemens
21.3.	Arbeitsgruppe Klärschlamm Vorarlberg	Paul (Umweltverband)
27.3.	Kosten- & Leistungsrechnung	Paul
03.4.	Seminar Klebetechnik	Andreas
04.4.	KAPO-Schulung	Paul
25.4.	V1 KAN-Tag ARA Rotachtal	Paul, Andreas, Clemens
08.5.	KIGO - Stand Phosphor-Recycling CH	Paul + Bolter Alexander
16.5.	Fällmittelseminar (Donau-Chemie)	Paul
11. – 12.9.	Hagenberg KANN-Sprecher-Schulung	Paul
16. – 17.10.	Seminar Biomontan	Paul
13.11.	KAN-Tag ARA Bludenz	Gerhard, Clemens, Paul
11. – 29.11.	Grundausbildung	Bernd Bachmann

Führungen 2019

6. 13. 21. 4.	3x Führung MS Koblach	Paul
13. 20. 22. 5.	3x Führung VS Koblach	Paul
18.6.	KIGA Ulimahd – Mäder	Paul
22.6.	FW Dornbirn IV. Zug	Paul
25.6.	KIGA Herrenried	Paul
27.6.	Landwirtschaftsschule Ems	Paul
27.6.	Sonderpädagogisches Zentrum	Paul

Exkursionen 2019

12.3.	Messe F-hafen „All about Automation“	Günter, Clemens, Paul
03.6.	Besichtigung ARA Wangen (PLS)	Clemens, Paul
05.9.	Eröffnung 4. Reinigungsst. ARA Altenrhein	Paul

Praktikanten 2019

8. – 12.4.	Josef Rinderer – ARA Hittisau	alle
05.6.	Fr. Atzl (Masterarbeit) – Führung	Paul

Besonderheiten 2019

24.5.	ARA Grillfest m. Stadtwerke etc.	alle
28.6.	Ausflug m. Stadt Hohenems	Clemens, Andreas, Paul
06.9.	Get together m. Stadtwerke Hohenems	Andreas, Paul
04.10.	Herbstausflug m. 60er Jubilar Günter	alle

5. Bilder zum Jahresgeschehen

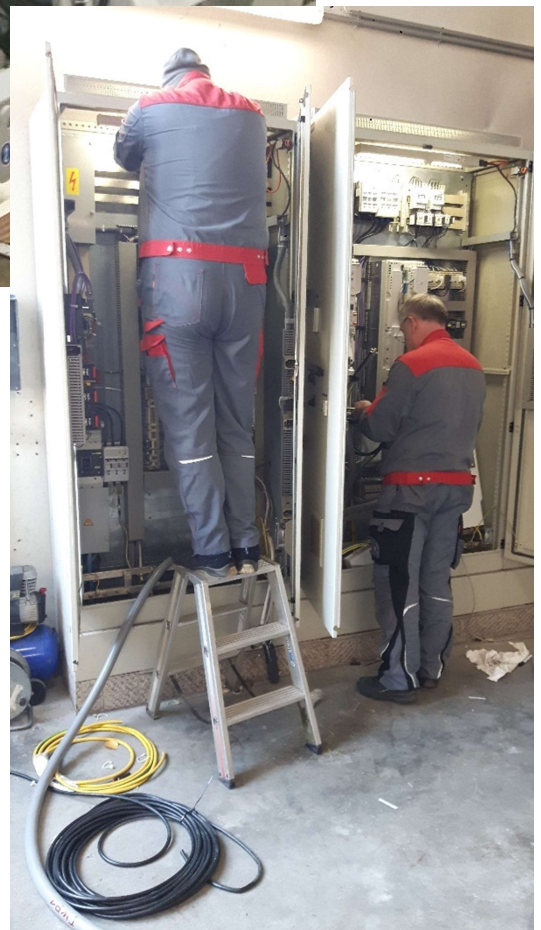
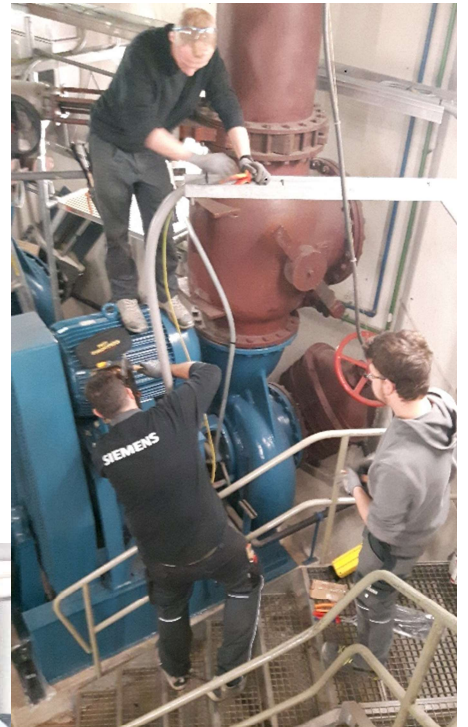
ARA - so nachhaltig, dass sogar die Musik spielt... 😊



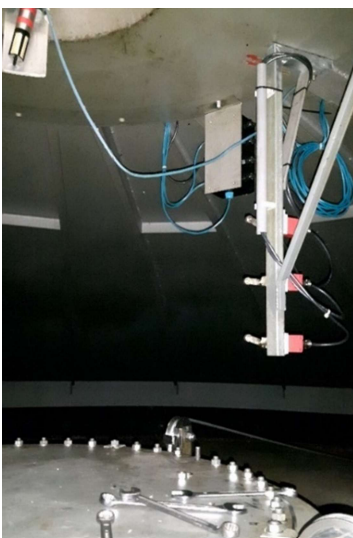
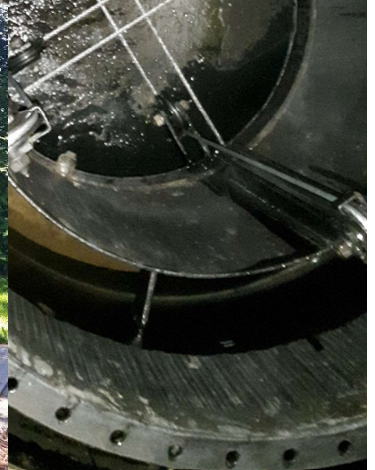
seitliches Mannloch - Zugang zu Zulaufkanal



Peripherie zu Notstromanlage & RheintalStein (Hermann Albrecht) - alte Notstromanlage gekauft



neue Gasspeichermembrane (nach 40 Jahren - solide schweizer Qualitätsarbeit)



Verteiler für Gaswarnanlage erneuert



+ neue Durchflussmessgeräte (IDM) für Fällmittel



**...und neuer Monitor für Schlammhalle
(entwässerter Schlamm aus Kammerfilterpresse u. Trogkettenförderer)**



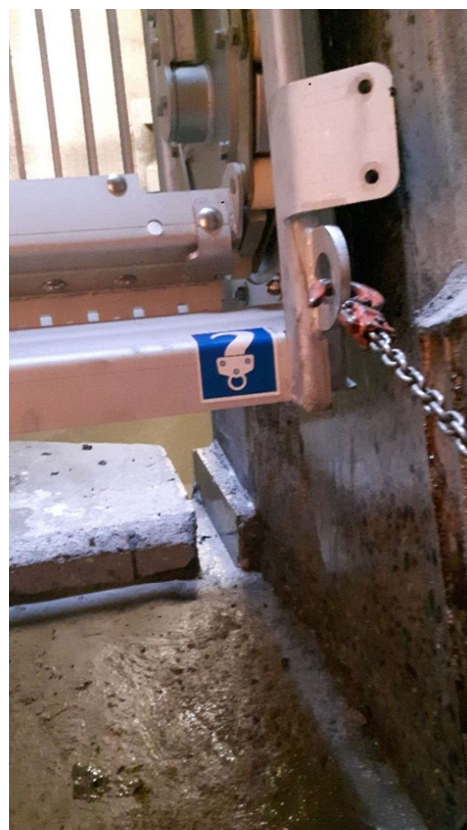
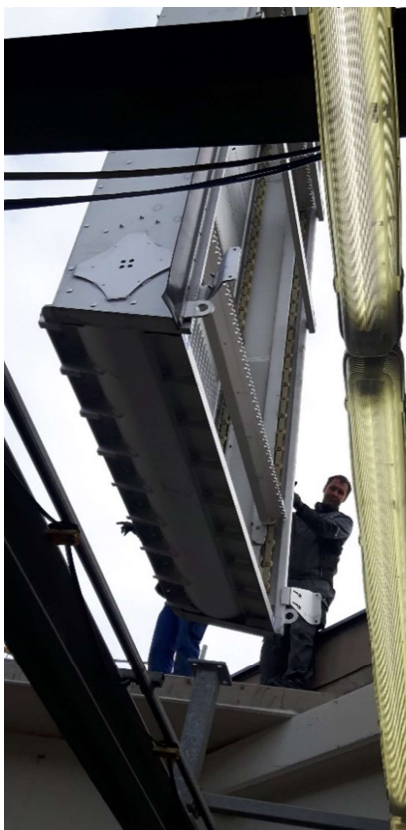
**sowie
Testinstallationen...**





**Austausch 50mm Grob-
rechen (40 Jahre alt –
Pantucek Relikt)**
Der doch nicht ganz so tro-
ckene Herbst hat die Sache
nicht erleichtert...

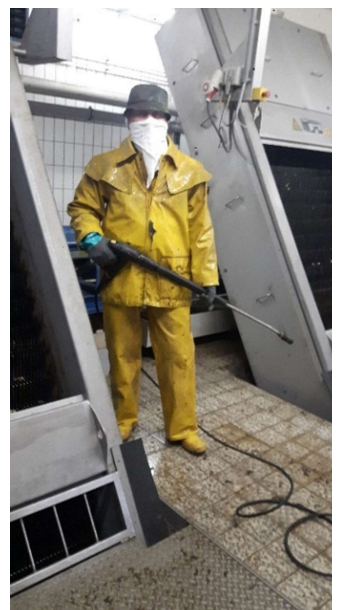




Seitenschieber + Kettentausch Trogkettenförderer



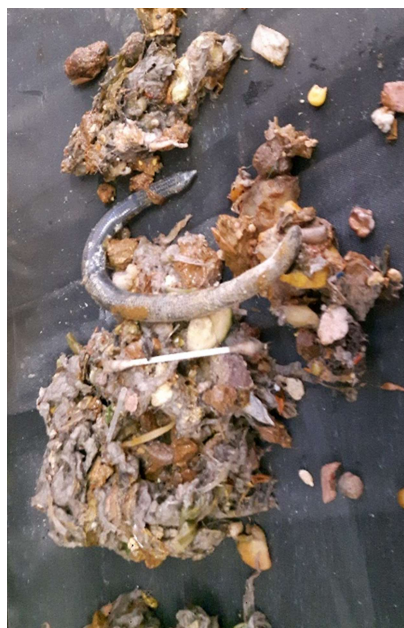
Rührwerksgetriebetausch und weitere Impressionen



Brandruine Beiser



...nicht für ARAs bestimmt...



**Führungen, Stadtausflug +
Pensionsanwärter**



Gerhard



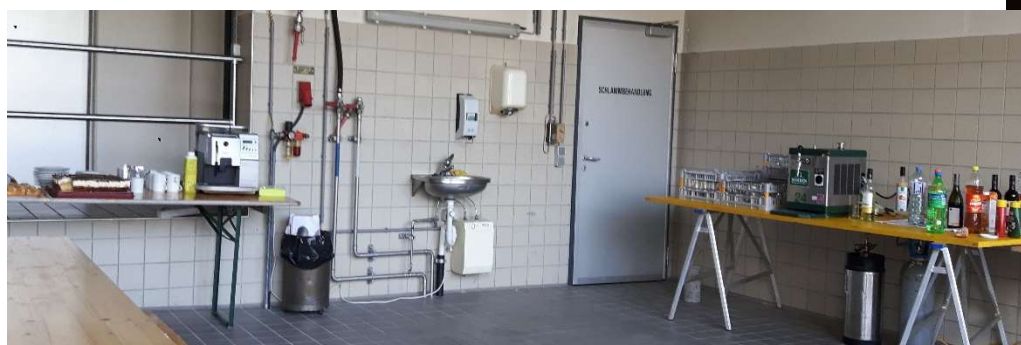
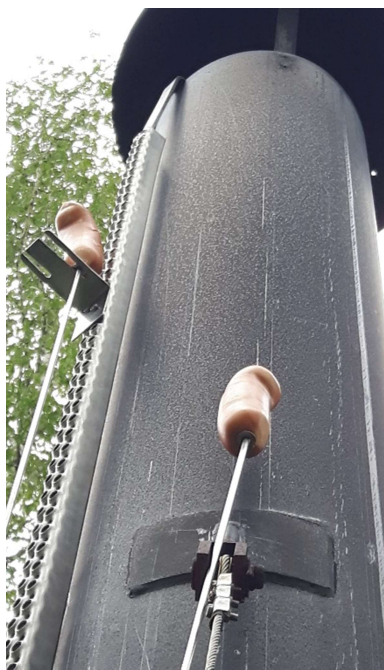
Hubert



Günter



ARA – Grillfest (m. Stadtwerke + Forst etc.)



Nach getaner Arbeit Riebl
& geselliges



Herbstausflug nach Tettwang etc.



Weihnachtsfeier - **letztmalig mit Obmann Gottfried** (Rotes Haus) & Jahresausklang



**Danke
Gottfried!**

