GVRZ Kläranlage Schönau Friesencham Cham

JAHRESBERICHT 2010

Inhalt

5 Editorial

11 Hans Kramis: Der Topmann aus der zweiten Reihe

13 Kläranlage Schönau

- Angeschlossene Einwohner
- Abwassermengen
- Reinigungseffekt
- Ablaufkonzentration
- Schmutzfrachten
- Kosten
- Klärschlammentsorgung
- Trinkwasserverbrauch
- Besucher

16 Projekte

- Faulwasserbehandlungsanlage Anammox
- Modernisierung der Energieerzeugung
- Pilotprojekt zur Elimination von Mikroverunreinigungen

17 Rechnung 2010

19 Investitionsrechnung 2010

20 Bilanz 2010

21 Definitiver Betriebskostenverteiler 2010

23 Bericht zur laufenden Rechnung 2010

24 Bericht zur Investitionsrechnung 2010

25 Bericht der Revisionsstelle

26 Anteile der Industrien 1995–2010

27 Klipp & Klar: Frage zum Gewässerschutz

29 Abwasserkanalnetz

30 Informationen der Delegiertenversammlung

30 Verbandspartner

30 Organe GVRZ 2010

- Delegierte
- Vorstand
- Geschäftsleitung
- Personal

31 Organigramm 2010

Dr. Bernd Kobler, Geschäftsführer GVRZ

Editorial

Obwohl erst seit eineinhalb Jahren als Geschäftsführer im «Sattel» des GVRZ, kann ich bereits feststellen: Der Zusammenhalt der 17-köpfigen Truppe, die im Betrieb Schönau arbeitet, ist gross und mit ein Grund, warum die Projekte des GVRZ professionell, effizient und gleichzeitig mit hoher Sorgfalt vorangetrieben werden können. Vor der Übernahme der Geschäftsführung hatte ich die grosse Hoffnung, im GVRZ einen Arbeitgeber zu finden, der sich auf hohem Niveau für den Gewässerschutz engagieren, profilieren und weiterentwickeln will. Diese Hoffnung hat sich eindeutig erfüllt.

Dies zeigt sich konkret an zwei aktuellen Projekten, die auf dem Areal der Kläranlage Schönau angelaufen sind oder teilweise bereits umgesetzt wurden. Im Bereich des Anammox-Verfahrens, bei dem es um die Elimination der Stickstofffracht geht, sind wir so weit, dass wir im April 2011 mit den ersten Testläufen beginnen können. Ziel ist es, dass die Abbauleistung des Stickstoffes im Sommer 2011 bei 75 % liegt. Ist dies der Fall – und hier bin ich zuversichtlich – wird die ARA Schönau eine der wenigen Anlagen in der Schweiz sein, die diesen Wert erreichen.

Nicht minder hoch sind unsere Ambitionen im Bereich der Energieversorgung, die 2011 weiter optimiert wird. Es geht darum, dass das Biogas, welches in der anaeroben Faulung entsteht, energetisch genutzt und für die Herstellung von Strom gebraucht wird. Der aktuelle Wirkungsgrad liegt bei 70 %, doch längerfristig soll er bei 90 % liegen. Schon jetzt lässt sich über den Ausbau dieses vom Vorstand bereits bewilligten Projekts sagen, dass es sich um sehr gut investiertes Geld handelt. Die investierten Mittel werden voraussichtlich in sieben Jahren amortisiert sein. Hinzu kommen erhebliche Einsparungen durch die Reduktion von eingekauftem Strom zu den gegenwärtig hohen Preisen. Mit diesem weitsichtigen Projekt geht es nicht darum, dem Zeitgeist gerecht zu werden. Ihm liegt eine handfeste, wirtschaftliche Überlegung zugrunde.

Der Dank zum Schluss ist keine Floskel. Ich spreche ihn dem Team der Kläranlage Schönau aus, sowie allen Organen und Verbandspartnern des GVRZ, die mithelfen, den hohen Anforderungen im Bereich der Abwasserreinigung und des Gewässerschutzes gerecht zu werden.

Dr. Bernd Kobler
Geschäftsführer GVRZ

UNTERZENTRALE BIOLOBE

MAHLE
MAHLE
MAHLE
MAHLE

F 2
F 3
KOMPENSATION
EINSPEISUNG

Der Topmann aus der zweiten Reihe

Während über 33 Jahren hat Hans Kramis zuerst als Klärwärter dann als stellvertretender Betriebsleiter die Kläranlage Schönau auf höchstem Niveau geprägt. Mit ihm geht ein zurückhaltend agierender Fachmann in Pension, der seine Stärken gezielt eingesetzt hat.

Der kalendarische Zufall, dass der meteorologische Frühlingsanfang präzis auf den Tag seines beruflichen Rücktritts fällt, passt: Der 1. März 2011 bedeutet das Ende der Erwerbstätigkeit und den Aufbruch zu einem neuen Lebensabschnitt zugleich. Gut gelaunt, statt im Arbeitskittel in Jeans und Pulli, hat sich Hans Kramis an seinem «Letzten» in der Kläranlage Schönau in den Znüniraum zu seinen Arbeitskollegen gesetzt. Still betrachtet er die sich angeregt unterhaltende Belegschaft. Er gehört noch dazu, und doch nicht mehr ganz.

«Mit Hans Kramis verlässt ein Urgestein die Kläranlage Schönau», sagt Bernd Kobler. Rein optisch will der Begriff zwar nicht recht zum frisch Pensionierten passen; sieht er doch wesentlich jünger aus, als es sein Jahrgang vermuten lässt. Aber im Gegensatz zum ihm selber, so Kobler, habe Hans Kramis fast sein halbes Leben als Angestellter des GVRZ verbracht. «Er hatte hier den kompletten Überblick», zeigt sich Kobler beeindruckt und lobt die kompetente, bescheidene und stets ausgeglichene Art des ausgebildeten Klärwerkmeisters. Unbewusst, so Kobler, habe Hans Kramis innerhalb des Betriebs auch die Funktion des «guten Geistes» wahrgenommen – und diese Nachfolge lasse sich nicht mit einem simplen Personalentscheid regeln.

Gegen 100 Mitbewerber durchgesetzt

Dass es ihn beruflich zum Gewässerschutz treiben würde, zeichnete sich bei Hans Kramis relativ früh ab. Der gelernte Elektromechaniker arbeitete vor seinem Stellenantritt in der Kläranlage in der Papierfabrik Cham und danach als Monteur bei der Firma C. Heusser, die Abwasserpumpen vertrieb. «Dadurch kannte ich die wichtigsten Kläranlagen in der ganzen Schweiz und verfolgte mit Interesse mit, wie auch die Kläranlage Schönau gebaut wurde», so Kramis. Die Aussicht, statt ständig in der ganzen Schweiz herumzureisen, einen fixen Arbeitsort in der Nähe seines Wohnorts zu haben, gefiel ihm. Kaum war die Stelle als Klärwärter in der Lokalzeitung ausgeschrieben, bewarb er sich und setzte sich schliesslich gegenüber 100 Bewerber durch. «Für mich war dies eine grosse Ehre», meint Kramis rückblickend. Exakt zwei Wochen nach der offiziellen Eröffnung und Inbetriebnahme der Kläranlage Schönau vom 24. Juni 1977 hatte er seinen ersten Arbeitstag.

Es ist heute zwar kaum vorstellbar, aber zu diesem Zeitpunkt bestand das Team der Kläranlage Schönau aus drei Mann. Natürlich war die Anlage inklusive Kanalnetz und Pumpstationen damals noch wesentlich kleiner und nicht zu vergleichen mit dem Betrieb, wie er sich heute – nach dem Endausbau – präsentiert; vor allem aber war die Spezialisierung noch nicht so ausgeprägt wie heute. «Wir machten damals mehr oder weniger alles», schmunzelt Kramis. Er nahm Reparaturen bei elektrischen Anlagen und Maschinen vor, löste Störungen, kümmerte sich um den Unterhalt, wechselte das Öl der Maschinen, kontrollierte die Pumpen und führte Laborarbeiten aus. Die zeitraubenden, aber von ihm gar nicht ungern ausgeführten Putzarbeiten auf dem Areal gehörten genauso dazu, wie der spektakuläre Abstieg in den Abwasserkanal. Mit Lampe, Multiwarngerät, O2-Selbstretter, Helm, Schubkarren und Schaufel ausgerüstet, stieg auch er im Laufe der Jahre mehrmals in den Untergrund, um tonnenweise Sand herauszufördern, der sich im Laufe der Jahre im Stollen ansammelte. «Platzangst hatte ich zwar nie», betont Kramis, «aber es gab Angenehmeres, als sich mit krummem Rücken in einem Stollen von 1.50 Meter Durchmesser fortzubewegen.»

Alltag mit viel Action

In bester Erinnerung ist ihm eine Entdeckung der eigentümlichen Art im Untergrund des Raums Steinhausen, die er mittels eines Kanalspiegels machte: Eine dicke Fernsehleitung, die sich ihren Weg mitten durch ein Rohr des GVRZ bahnte. Hans Kramis kontaktierte eine Kanalreinigungsfirma, welche die Situation sofort in Augenschein nahm. Eine zierliche Frau stieg anschliessend angeseilt in den Schacht und arbeitete sich langsam im Abwasserrohr von nur zirka 50 cm Durchmesser mit einem Rollbrett zur Stelle vor, um die Leitung beidseitig abzuschneiden. Noch grösser war die Aufregung freilich, als im Jahre 2005 lang anhaltender Regen zu Hochwasser in der Region führte und zwei Pumpwerke überschwemmt wurden. Anschliessend wurden auf Geheiss des GVRZ die Notüberläufe überprüft. Unfälle, bei denen Personen zu schaden kamen, seien auf der Kläranlage Schönau oder im Kanalnetz, Gott sei Dank, nie passiert. «Aber von Störungen, Unregelmässigkeiten oder gar Pannen», so Kramis, «wurden wir natürlich nicht verschont.» Weil ein Näherungsschalter versagte, stapelte sich unter den Entwässerungsmaschinen eines Morgens zirka zehn Kubikmeter Schlamm am Boden. Und einmal, doch das war ein Einzelfall, fand sich im Rechen ein neugeborenes, totes Kalb.

Mit der Umstellung auf PC erlebte Hans Kramis in den 80er Jahren das Ende der Ära handgeschriebener Formulare, Listen und Berichte. So wurde etwa der gesamte Wartungsplan in ein EDV-System integriert. Doch die

dadurch in Aussicht gestellte Zeiteinsparung musste zuerst hart erarbeitet werden. Unter dem Titel «WP9» galt es nämlich, die technischen Daten von sämtlichen Maschinen, Pumpen, Motoren, Gebläsen, Getrieben, Ventilen und noch vielem mehr EDV-mässig zu erfassen – inklusive Lieferanten, Ersatzteilen und Betriebsstunden. «Das Zusammentragen der gesamten Datenmenge war eine riesige Arbeit», erinnert sich Kramis, die ohne Unterstützung eines externen Fachmanns gar nicht zu bewerkstelligen gewesen wäre. Für die Datenblätter wurden zudem sämtliche Maschinen mit Datenschild fotografiert und diese anschliessend mit der gesamten Anlagedokumentation in einem Ordner sowohl vor Ort wie auch im Archiv abgelegt.

Weil die Kläranlage Schönau ständig modernisiert wurde, sah sich auch Klärwerkmeister Kramis bis zum letzten Arbeitstag mit immer neuen Herausforderungen konfrontiert. Sowohl in der mechanischen, biologischen wie auch chemischen Reinigungsstufe und der gesamten Schlammbehandlung gab es laufend Änderungen. «Die Arbeit wurde immer komplexer und anspruchsvoller», betont er. Einerseits wurde die chemische Zusammensetzung der Abwässer immer delikater, anderseits stiegen die Anforderungen an den Reinheitsgrad der Lorze. Ständig neue wissenschaftliche Erkenntnisse über die wirksamsten Methoden im Bereich der Abwasser- und Schlammbehandlung sorgten dafür, dass sich auch die Arbeit von Hans Kramis veränderte.

Schritt halten mit Wissenschaft

Obschon von Haus aus Elektromechaniker, musste er auch von der Biologie des Gewässerschutzes etwas verstehen. Etwa von dem Bereich der Denitrifikation, wo Nitrat durch spezielle Mikroorganismen in gasförmigen Stickstoff umgewandelt wird. Oder dem Prinzip der Phosphatfällung in der chemischen Reinigungsstufe, wo sich durch Zugabe von Eisensalzlösung in den Rücklaufschlamm die Phosphate aus dem Abwasser entfernen lassen. Neu wird ein grosser Teil des Phosphates ebenfalls biologisch mit Bakterien eliminiert. Nur noch maximal 0,3 Milligramm dürfen am Ende in einem Liter Wasser enthalten sein; ein Wert, den die Kläranlage Schönau immer einhalten konnte.

Auf der Höhe seiner Kenntnisse und bestens vertraut mit dem gesamten Betrieb hätte Hans Kramis im Jahre 1992 sogar die Betriebsleitung übernehmen können. Doch er winkte ab und teilte dem damaligen Geschäftsführer mit, dass er diesbezüglich keine Ambitionen hatte und auf diese Funktion lieber verzichten würde. «Die Belastung wäre mir zu gross gewesen», erklärt er heute. «Ich arbeite lieber im Hintergrund, bin eher der stille Macher. Mir war im zweiten Glied wohl, deshalb wollte ich da bleiben.»

Zumal es in dieser Position nicht weniger spannend war. Im Gegenteil: Wenn man sich nur schon all die Maschinen vor Augen führt, über die er als Klärwerkmeister im Bilde sein musste: Druckluftkompressor, Sandwaschanlage, Belüftungsgebläse, Blockheizkraftwerk, Vorklärbecken- und Nachklärbeckenräumer. Allein das Wissen um die gesamten Pumpen, die auf einer Kläranlage zu bedienen und zu warten sind, lässt den Laien staunen. Hans Kramis aber kann aus dem Vollen schöpfen, wenn er von den unterschiedlichen Anwendungsbereichen von Schneckenpumpen, Drehkolbenpumpen, Zentrifugalpumpen und Spülwasserpumpen berichtet. Und man merkt: Hier ist er in seinem Element. Die letzten zehn oder fünfzehn Jahre, räumt er ein, habe er allerdings vorwiegend am Computer verbracht.

Bedeutung der Ressource Wasser

Das Thema Gewässerschutz liegt auch dem Privatmann Kramis am Herzen, ist er doch ein leidenschaftlicher Wanderer und Velofahrer, der sich bewusst ist, dass Wasser einer der wichtigsten Lebensräume für Pflanzen und Tiere ist. «Substanzen wie Pflanzenschutzmittel, Hormone und viele andere Mikroverunreinigungen belasten die Gewässer zunehmend», zeigt er sich besorgt. Doch sein Nachfolger und mit ihm das ganze Team würden alles daransetzen, dass die Ressource Wasser auch für kommende Generationen erhalten bleibe und dem Gewässerschutz jene Bedeutung zukomme, die ihm angesichts der rasant wachsenden Bevölkerung in der Region gebühre.

Kläranlage Schönau

Angeschlossene Einwohner

Wie auch in den Vorjahren ist die Anzahl der an den GVRZ angeschlossenen Einwohner im Jahr 2010 weiter angestiegen. Der Anstieg hängt mit der Bevölkerungszunahme unserer Region zusammen. Zwischen 2009 und 2010 stiessen 1461 neue Personen zum GVRZ-Netz. Dies entspricht einem Zuwachs von 1.06 %.

Abwassermengen

Im vergangenen Jahr entsprachen die mittleren Jahresniederschläge in unserem Einzugsgebiet in etwa dem langjährigen Jahresmittelwert. Total wurden im Jahre 2010 in der Kläranlage Schönau 20 931 382 m³ Abwasser gereinigt. (2009: 18 809 054 m³)

Die grösste Abwassermenge wurde im Monat August in der Kläranlage mit 2 452 769 m³ gemessen. (2009, Dezember: 1 989 296 m³)

Reinigungseffekt

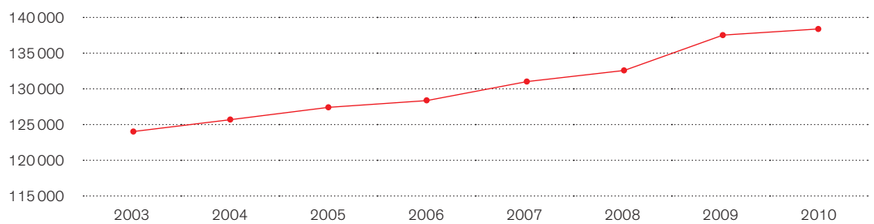
Der mittlere Reinigungseffekt der Kläranlage Schönau der drei relevanten Parameter Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB_5), Gesamtphosphor (P) und Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) war wie in den vergangenen Jahren sehr hoch. Die Mittelwerte der Messungen ergaben für 2010 folgende Resultate:

BSB_5	99.0 %	(2009: 99.1 %)
P	92.5 %	(2009: 94.3 %)
CSB	95.4 %	(2009: 96.4 %)

Ablaufkonzentration

Die mittleren Ablaufkonzentrationen sind markant tiefer als die Grenzwerte, welche von der Baudirektion des Kantons Zug verlangt werden. In der folgenden Liste sind die im Labor der Kläranlage Schönau gemessenen Werte im Ablauf, gemittelt über das ganze Betriebsjahr 2010, zusammengestellt.

Angeschlossene Einwohner 2003 – 2010



	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Angeschlossene Einwohner	**124 029**	**125 727**	**127 190**	**128 213**	**130 650**	**132 422**	**137 406**	**138 867**

Ablaufkonzentration

	gemessene Werte	**(2009)**	**vom Kanton Zug verlangte Werte**	**vom Bund verlangte Werte**
biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB_5)	1,8 mg/l O_2	(1,50)	10 mg/l O_2	15
Ammonium (NH_4)	0,03 mg/l N	(0,03)	1 mg/l (NH_3-N+NH_4-N)	2
Nitrit (NO_2)	0,011 mg/l N	(0,008)	0,3 mg/l N	0,3
Nitrat (NO_3)	11,1 mg/l N	(10,9)	–	–
Gesamtphosphor (P)	0,34 mg/l P	(0,30)	0,3 mg/l P (Richtwert GVRZ)	0,8
gesamte ungelöste Stoffe (GUS)	1,6 mg/l	(0,9)	5 mg/l	15
Stickstoffelimination (Denitrifikation)	60,9 %	(63,6)	50 % (Richtwert GVRZ)	–
gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	4,7 mg/l	(4,8)	10 mg/l	10
adsorbierbare organische Halogen-Verbindungen (AOX)	< 0,020 mg/l Cl	(< 0,020)	0,08 mg/l	0,08

Schmutzfrachten

Nebst den tiefen Ablaufkonzentrationen ist auch der Reinigungseffekt einer Kläranlage relevant. Ebenso aussagekräftig für eine Kläranlage sind neben den Schmutzstoffkonzentrationen auch die Schmutzstofffrachten im Zulauf und im Ablauf. Mit den tiefen Ablauffrachten schonen wir unseren Vorfluter, die Lorze. Im Jahr 2010 wurden die Zu- und Ablauffrachten gemäss der Tabelle Schmutzfrachten gemessen. In Klammern die Vorjahreswerte.

Kosten

Die Kosten für gereinigtes Abwasser sind im Vergleich zum Vorjahr deutlich gesunken und betragen 40.9 Rp. pro Kubikmeter. (2009: 47.5 Rp. pro Kubikmeter)

Klärschlammentsorgung

In der Klärschlammentwässerungsanlage der Kläranlage Schönau wurden in diesem Jahr 106 865 m³ (2 923 t TS) Faulschlamm entwässert. Inbegriffen sind total 3 538 m³ (141 t TS) Fremdschlamm, welcher von anderen Kläranlagen angeliefert wurde.
Die im Jahr 2010 aus der Entwässerungsanlage des GVRZ angefallenen Klärschlammmengen von 9 187 t (2 539 t TS) wurden in den nebenstehenden Klärschlammverbrennungsanlagen entsorgt. Sie befinden sich in Dietikon ZH, Emmen LU, Niedergösgen AG und Oftringen AG.

Die Mengen werden in Kubikmeter (m³) oder Tonnen (t) angegeben. Da der Trockensubstanzgehalt des Klärschlammes aus verschiedenen Gründen variieren kann, wird zu Vergleichszwecken zu den m³ bzw. t Klärschlamm auch die Menge der Trockensubstanz (TS) im Klärschlamm (Feststoffgehalt) in t TS verwendet.

Trinkwasserverbrauch

Der GVRZ erhebt seit 1992 jährlich die Trinkwasserverbrauchszahlen der Gemeinden zur Bestimmung des Betriebskostenverteilers. In diesen Zahlen ist der Trinkwasserverbrauch von Industrie, Dienstleistungs- und Gewerbebetrieben inbegriffen. Anhand dieser Zahlen kann für jede Verbandsgemeinde ein mittlerer Trinkwasserverbrauch pro Einwohner und Tag berechnet werden, welcher Auskunft über die Entwicklung des mittleren «Pro-Kopf-Verbrauchs» gibt. Die Werte können von Gemeinde zu Gemeinde stark variieren, da die Mengen des Gewerbes und der Industrien nicht bekannt sind.

Aus den Resultaten der 14 Verbandsgemeinden kann für unser gesamtes Einzugsgebiet ein mittlerer Trinkwasserverbrauch in Liter pro Einwohner und Tag errechnet werden.

Besucher

Insgesamt haben 24 Schulklassen und weitere Besuchergruppen mit total 435 Teilnehmern die Kläranlage Schönau besichtigt. Sie liessen sich die Hintergründe zu den verschiedenen Reinigungsprozessen und Verfahren erklären und bekamen eine Idee von der Bedeutung des Gewässerschutzes.

Kläranlage Schönau

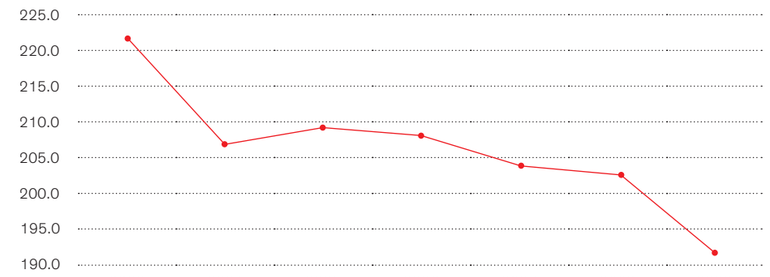
Schmutzfrachten

	Zulauf 2010	**(2009)**	**Ablauf 2010**	**(2009)**
biochemischer Sauerstoffbedarf	3 820 t	(3 595 t)	37,0 t	(29,3 t)
Ammonium	440 t	(427 t)	0,62 t	(0,62 t)
Nitrit	2,5 t	(2,5 t)	0,23 t	(0,16 t)
gesamter Stickstoff	725 t	(669 t)	275,1 t	(241,0 t)
Gesamtphosphor	112 t	(112 t)	7,1 t	(5,7 t)
gesamte ungelöste Stoffe	4 043 t	(4 065 t)	33,6 t	(17,9 t)
chemischer Sauerstoffbedarf	8 199 t	(8 509 t)	350,7 t	(293,8 t)

Klärschlammentsorgung

	2010	**(2009)**	**2010**	**(2009)**
KVL Limmattal, Dietikon	2 258 t	(2 428 t)	618 t TS	(658 t TS)
ARA Buholz, Emmen	6 557 t	(6 381 t)	1 813 t TS	(1 754 t TS)
RENI, Niedergösgen	0 t	(0 t)	0 t TS	(0 t TS)
ERZO, Oftringen	372 t	(0 t)	107 t TS	(0 t TS)
Total	**9 187 t**	**(8 810 t)**	**2 538 t TS**	**(2 412 t TS)**

Mittlerer Trinkwasserverbrauch in Liter pro Einwohner und Tag



Trinkwasserverbrauch	**221.4**	**207.6**	**209.8**	**208.3**	**204.5**	**202.6**	**191.9**

Pilotanlage zur Eliminierung von Mikroverunreinigungen.

Faulwasserbehandlungsanlage Anammox

Die Inbetriebnahme dieser zusätzlichen Reinigungsstufe erfolgt Anfang Mai 2011. Mit dieser Stufe wird die gesamte Abbauleistung der Kläranlage Schönau bezogen auf Stickstoff von 62 % auf rund 75 % verbessert. Gleichzeitig sinkt der Verbrauch elektrischer Energie.

Modernisierung der Energieerzeugung

Das Methangas aus der Faulung des Klärschlamms wird auf der Kläranlage Schönau energetisch genutzt. So werden heute mit dem Gas zwei Blockheizkraftwerke (BHKW) betrieben, welche Strom und Wärme produzieren. Bezogen auf den Strom können auf diese Weise Jahr für Jahr rund 3500 Megawatt produziert werden.

An der Delegiertenversammlung vom 26. November 2010 wurde die Modernisierung der Anlagen mit dem Ziel beschlossen, die Leistung um weitere 1000 Megawatt zu verbessern. Mit der Investition wird ein Eigendeckungsgrad von rund 90 % erreicht.

Pilotprojekt zur Elimination von Mikroverunreinigungen

Die Anforderungen im Bereich der Abwasserreinigung nehmen zu. So liegt der Fokus heute bei den so genannten Mikroverunreinigungen, welche in Kläranlagen nur beschränkt zurückgehalten werden. Der Informationsbedarf über die Methoden, welche die Elimination solcher Stoffe aus dem Abwasser erlauben, ist gross.

Angesichts dieser Ausgangslage suchte die Firma Veolia, ein renommierter Player im Bereich der Abwasserreinigung, die Zusammenarbeit mit dem GVRZ. Mit Pilotanlagen auf der Kläranlage Schönau sollen verschiedene Verfahren zur Elimination der Stoffe geprüft werden. Die wissenschaftliche Begleitung der Experimente wird durch die eawag sichergestellt und durch das Bundesamt für Umwelt (Bafu) finanziell unterstützt.

Die Pilotierung findet in der ersten Jahreshälfte 2011 statt und wird einen wichtigen Beitrag zur Lösung dieser Aufgabe leisten.

Unter der Rubrik «Klipp & Klar» wird in diesem Jahresbericht genauer darauf eingegangen.

Laufende Rechnung

		Rechnung 2010		Voranschlag 2010		Rechnung 2009	
Konten		Aufwand	Ertrag	Aufwand	Ertrag	Aufwand	Ertrag
30	**Personalaufwand**	2 023 937.25		1 957 000.00		2 030 385.80	
3000	Behörden, Vorstand, Kommissionen	38 520.35		39 000.00		51 164.70	
3010	Löhne, Lohnzahlungen	1 584 279.00		1 534 000.00		1 577 760.10	
3030	AHV, Arbeitgeberbeitrag	78 974.45		79 000.00		81 639.35	
3031	ALV, Arbeitgeberbeitrag	15 757.95		16 000.00		14 830.85	
3032	FAK, Kinderzulagen	22 446.25		24 000.00		22 632.50	
3040	Pensionskasse, Arbeitgeberbeitrag	169 183.05		165 000.00		166 875.00	
3050	Unfallversicherungsprämien	53 288.45		47 000.00		49 809.40	
3070	Überbrückungsrenten	12 312.00		25 000.00		6 156.00	
3090	Übriger Personalaufwand	49 175.75		28 000.00		59 517.90	
31	**Sachaufwand**	3 805 471.80		3 836 000.00		4 021 342.15	
3100	Büromaterial, Drucksachen	37 927.55		38 000.00		45 717.45	
3110	Mobilien, Maschinen, Fahrzeuge	189 547.00		114 000.00		245 586.95	
3121	Wasser, Strom	442 914.70		385 000.00		422 214.00	
3122	Heizmaterial	0.00		4 000.00		1 828.55	
3130	Diverse Verbrauchsmaterialien	109 018.50		131 000.00		107 498.80	
3131	Chemikalien für Phosphatfällung	127 714.15		113 000.00		117 686.20	
3132	Chemikalien für Schlammbehandlung	273 886.15		326 000.00		260 878.50	
3133	Ersatzteile	48 135.45		92 000.00		73 795.65	
3140	Baulicher Unterhalt	185 216.20		206 000.00		292 936.50	
3150	Übriger Unterhalt Anlagen und Mobilien	277 672.90		295 000.00		305 641.75	
3160	Mieten	1 140.00		1 000.00		1 140.00	
3170	Spesenentschädigungen	43 377.55		44 000.00		41 745.20	
3181	Sachversicherungen	143 028.80		145 000.00		144 342.45	
3183	Dienstleistungen Dritter	263 294.70		214 000.00		303 489.80	
3184	Schlammentsorgung	1 510 377.30		1 612 000.00		1 541 574.45	
3185	Rechengut- und Sandbeseitigung	145 342.10		110 000.00		108 270.10	
3190	Verschiedener Sachaufwand	6 878.75		6 000.00		6 995.80	
Subtotal		5 829 409.05		5 793 000.00		6 051 727.95	

Konten		Rechnung 2010 Aufwand	Rechnung 2010 Ertrag	Voranschlag 2010 Aufwand	Voranschlag 2010 Ertrag	Rechnung 2009 Aufwand	Rechnung 2009 Ertrag
32	**Passivzinsen**	42 421.70		200 000.00		82 443.55	
3210	Kontokorrent-Schuldzinsen	42 421.70		200 000.00		82 443.55	
33	**Abschreibungen**	1 498 000.00		1 636 000.00		1 620 000.00	
3310	Abschreibungen Masch. und Fahrz.	122 000.00		122 000.00		153 000.00	
3311	Abschreibungen Hochbauten	414 000.00		544 000.00		408 000.00	
3312	Abschreibungen Tiefbauten	960 000.00		968 000.00		1 056 000.00	
3313	Abschreibungen Liegenschaften	2 000.00		2 000.00		3 000.00	
38	**Einlagen in Erneuerungsreserven**	1 388 000.00		1 388 000.00		1 388 000.00	
3800	Erneuerungsreserven	1 388 000.00		1 388 000.00		1 388 000.00	
42	**Vermögenserträge**		30 830.25		29 000.00		29 234.15
4200	Ertragszinsen von Guthaben		1 963.90		0.00		493.05
4202	Ertragszinsen aus Bargarantien		0.00		0.00		0.00
4271	Miet- und Pachtertrag		28 866.35		29 000.00		28 741.10
43	**Entgelte**		163 367.50		97 000.00		165 260.65
4360	Rückerstattungen Dritter		132 028.15		78 000.00		110 831.00
4361	NbU-Prämien Arbeitnehmer		9 407.30		9 000.00		9 409.05
4362	Rückerstattungen Versicherungen		6 218.85		0.00		32 639.75
4390	Verschiedene Erträge		15 713.20		10 000.00		12 380.85
45	**Rückerstattungen Gemeinwesen**		8 563 633.00		8 891 000.00		8 947 676.70
4520	Rückerstattung der Industrien und der Verbandspartner		8 563 633.00		8 891 000.00		8 947 676.70
48	**Entnahme aus Reserven**		0.00		0.00		0.00
4800	Entnahme für Mobilien, Maschinen		0.00		0.00		0.00
4801	Entnahme für Bauwerke		0.00		0.00		0.00
Total		**8 757 830.75**	**8 757 830.75**	**9 017 000.00**	**9 017 000.00**	**9 142 171.50**	**9 142 171.50**

Investitionsrechnung

Konten		Rechnung 2010 Ausgaben	Rechnung 2010 Einnahmen	Voranschlag 2010 Ausgaben	Voranschlag 2010 Einnahmen	Rechnung 2009 Ausgaben	Rechnung 2009 Einnahmen
50	**Sachgüter**	563 641.25		1 988 000.00		162 474.20	
5000	Invest. Grundstücke	0.00		0.00		0.00	
5010	Invest. Tiefbauten	12 932.85		101 000.00		140 968.45	
5011	Invest. Kanalnetzbewirtschaftung	83 197.75		112 000.00		21 505.75	
5012	Verbands-GEP	0.00		0.00		0.00	
5030	Invest. Hochbauten	467 510.65		1 775 000.00		0.00	
5060	Invest. Mobilien, Masch., Fahrzeuge	0.00		0.00		0.00	
59	**Passivierungen**	0.00		0.00		0.00	
60	**Abgang von Sachgütern**		0.00		0.00		0.00
6000	Grundstücke		0.00		0.00		0.00
6010	Tiefbauten		0.00		0.00		0.00
6030	Hochbauten		0.00		0.00		0.00
6060	Mobilien, Maschinen, Fahrzeuge		0.00		0.00		0.00
63	**Rückerstattungen an Sachgüter**		0.00		0.00		0.00
6310	Rückerstattungen an Tiefbau		0.00		0.00		0.00
6320	Rückerstattungen an Hochbauten		0.00		0.00		0.00
6340	Rückerstattungen an SEA		0.00		0.00		0.00
6350	Rückerstattungen Umnutzung VKB		0.00		0.00		0.00
66	**Beiträge für eigene Rechnung**		0.00		0.00		0.00
6603	Bundesbeiträge an GEP		0.00		0.00		0.00
69	**Aktivierung der Invest.ausgaben**	563 641.25		1 988 000.00		162 474.20	
6900	Grundstücke	0.00		0.00		0.00	
6910	Tiefbauten	12 932.85		101 000.00		140 968.45	
6911	Kanalnetzbewirtschaftung	83 197.75		112 000.00		21 505.75	
6912	Verbands-GEP	0.00		0.00		0.00	
6930	Hochbauten	467 510.65		1 775 000.00		0.00	
6960	Mobilien, Maschinen, Fahrzeuge	0.00		0.00		0.00	
Total		**563 641.25**	**563 641.25**	**1 988 000.00**	**1 988 000.00**	**162 474.20**	**162 474.20**

Bilanz 2010

Bilanz 2010 (exkl. Baukosten 1. Etappe)

	2010		2009	
	Aktiven	Passiven	Aktiven	Passiven
Finanzvermögen	3 607 567.80		3 339 806.20	
Kassenguthaben	3 121.70		1 600.00	
Guthaben bei Verbandspartnern und Industrien	3 331 297.65		3 166 201.30	
Verschiedene Debitoren	104 553.10		15 707.60	
Verrechnungssteuerguthaben	843.60		156.25	
Verschiedene Transitorische Aktiven	167 751.75		156 141.05	
Verwaltungsvermögen	12 856 515.50		13 790 874.25	
Grundstücke	22 390.00		24 390.00	
Verschiedene Tiefbauten/Kanalnetzbewirtschaftung	7 492 816.00		8 229 685.40	
Umnutzung Vorklärbecken	553 197.20		615 197.20	
Verbands-GEP	582 027.85		647 027.85	
Verschiedene Hochbauten	3 019 378.15		2 887 867.50	
Klärschlammentwässerungsanlage	477 417.40		530 417.40	
Klärschlammstapelbehälter	222 712.80		247 712.80	
Maschinen, Mobilien, Fahrzeuge	486 575.10		608 575.10	
Endausbau Kläranlage Schönau	1.00		1.00	
Fremdkapital		4 107 083.30		6 161 680.45
Verschiedene Kreditoren		993 229.20		485 455.05
MwSt.-Kreditor abgerechnet		147 884.50		159 698.50
Schulden bei Verbandspartnern und Industrien		2 121 747.25		2 064 126.45
Bankschulden ZKB Kontokorrent		–1 356 309.00		–471 907.15
Bankschulden UBS Kontokorrent		–882 373.30		84 626.00
Fester Vorschuss UBS		0.00		800 000.00
Festkredit ZKB		3 000 000.00		3 000 000.00
Verschiedene Transitorische Passiven		82 903.65		39 680.60
Investitionsbeitrag Kanton Zug		1.00		1.00
Eigenkapital		12 357 000.00		10 969 000.00
Erneuerungsreserven		12 357 000.00		10 969 000.00
Total	**16 464 083.30**	**16 464 083.30**	**17 130 680.45**	**17 130 680.45**

Definitiver Betriebskostenverteiler 2010

Aufteilung der Nettobetriebskosten unter den Industrien und den Gemeinden

Nettobetriebskosten gemäss vorliegender Rechnung (Konto 4520) **CHF 8 563 633.00**

Aufteilung der Nettobetriebskosten unter den Industrien und den Gemeinden:

a Anteil Pavatex AG, Cham
- – Direktanlieferung Konzentrat CHF 0.00
- – Anteil an Lohnkosten CHF 0.00 — CHF 0.00

Massgebender Betrag für die Berechnung der Betriebskosten pro Einwohner **CHF 8 563 633.00**
Total an den GVRZ angeschlossene Einwohnergleichwerte 147 894 (per 31.12.2010)
147 894 = 138 867 (Gemeinden) + 9 027 (Industrien/Brennereien)
Betriebskosten pro Einwohnergleichwert pro Jahr CHF 57.90

b Anteil Pavatex AG, Cham
Einleitung Kondensat = 703 EGW
./. 30 % Reduktion (211) = 492 EGW à CHF 57.90 — CHF –28 486.80

c Anteil Baer AG, Küssnacht
EGW gesamt 2 314 (pro Jahr) à CHF 57.90 — CHF –133 980.60

d Anteile der Brennereien aufgrund von Einleitungen
- – Etter Söhne AG, Zug = 0 EGW à CHF 57.90 CHF 0.00
- – Landtwing Rütter AG, Hünenberg = 0 EGW à CHF 57.90 CHF 0.00
- – Räber AG, Küssnacht = 103 EGW à CHF 57.90 CHF 5 963.70
- – Weiss zum Erlenbach AG, Zug = 1 EGW à CHF 57.90 CHF 57.90 — CHF –6 021.60

e Anteil Papierfabriken Cham-Tenero AG, Cham
7 646 Einwohnergleichwerte ./. 20 % Reduktion
(1 529 EGW) = 6 117 EGW à CHF 57.90 — CHF –354 174.30

f Den Verbandsgemeinden zu verrechnender Anteil an den Betriebskosten **CHF 8 040 969.70**

Zusammenstellung:

Anteil Industrien total	CHF 522 663.30
Anteil Gemeinden total	CHF 8 040 969.70
Nettobetriebskosten total	CHF 8 563 633.00

Anteile der Gemeinden

Auswertung der Angaben der Wasserversorgungen 2009

Gemeinden	«Effektiver Trinkwasser-verbrauch in m³»	«Bereinigter Trinkwasser-verbrauch für Verteilschlüssel in m³»	«Betriebskostenanteil in Prozent»	«Betriebkostenanteil in Franken»
Baar	1 651 927	1 651 927	16.38	1 317 110.85
Cham	1 162 000	1 162 000	11.52	926 319.70
Hünenberg	634 000	634 000	6.29	505 777.00
Menzingen	270 102	[1] 270 102	2.68	215 498.00
Oberägeri	346 265	346 265	3.43	275 805.25
Risch	785 479	[2] 734 162	7.28	585 382.60
Steinhausen	612 503	612 503	6.07	488 086.85
Unterägeri	522 780	522 780	5.18	416 522.25
Walchwil	199 924	199 924	1.98	159 211.20
Zug	2 239 000	2 239 000	22.20	1 785 095.25
Arth	644 227	[3] 647 479	6.42	516 230.25
Küssnacht	949 513	949 513	9.42	757 459.35
Greppen	46 957	46 957	0.47	37 792.55
Meierskappel	68 069	68 069	0.68	54 678.60
Total	**10 132 746**	**10 084 681**	**100.00**	**8 040 969.70**

[1] an GVRZ angeschlossene Wohnbevölkerung
[2] abzüglich Trinkwasserverbrauch Golfpark
[3] inkl. 55 Einwohner aus Rigigebiet der Gemeinde Vitznau
(Vorstandsbeschluss vom 25. Mai 1988)

Bericht zur laufenden Rechnung 2010

Die Laufende Rechnung 2010 des Gewässerschutzverbandes der Region Zugersee-Küssnachtersee-Ägerisee (GVRZ) für den Betrieb und Unterhalt der Verbandsanlagen schliesst per 31. Dezember 2010 mit einem zu tilgenden Ausgabensaldo von CHF 8 563 633.00 ab. Budgetiert waren Nettoausgaben von CHF 8 891 000.00. Gegenüber dem Voranschlag ergeben sich somit Minderausgaben von CHF 327 367.00, was einer Abweichung von 3,7% entspricht.

Die Kosten pro Einwohner/Einwohnergleichwert betragen CHF 57.90.

Nachstehend begründen wir diejenigen Positionen, welche relevante Abweichungen zum Voranschlag 2010 aufweisen:

Aufwand

Konten		Abweichungen in CHF	Begründungen
3010	Löhne, Lohnzahlungen	+ 50 279.00	Durch die Anstellung eines Spezialisten Kanalnetz erhöhten sich die Lohnkosten.
3050	Unfallversicherungsprämien	+ 6 288.45	Weil eine zusätzliche Stelle geschaffen werde konnte, erhöhen sich die SUVA-Prämien entsprechend.
3070	Überbrückungsrenten	– 12 688.00	Die Überbrückungsrente für die vorzeitige Pensionierung eines Mitarbeiters ist nur für ein halbes Jahr auszurichten.
3090	Übriger Personalaufwand	+ 21 175.75	Inserierungskosten Stellenausschreibung Spezialist Kanalnetz und VSA-Ausbildung Betriebsleiter
3110	Mobilien, Maschinen, Fahrzeuge	+ 75 547.00	Es mussten neue Notebooks (Sitzungszimmer/Aussenanlagen/zusätzlicher Arbeitsplatz), mehrere Messgeräte und Probenehmer sowie ein Notstromaggregat angeschafft werden. Zudem war der Ersatz von elf Schiebern in den Schlammstrassen 1+2 nötig.
3121	Wasser, Strom	+ 57 914.70	Anstieg der Stromkosten infolge grosser Wassermengen im Einzugsgebiet.
3130	Diverse Verbrauchsmaterialien	– 21 981.50	
3131	Chemikalien für Phosphatfällung	+ 14 714.15	Witterungsbedingt war die Funktion der Biologischen Phosphor-Elimination eingeschränkt, daher war mehr Fällmittel nötig.
3132	Chemikalien für Schlammbehandlung	– 52 113.85	Aufgrund der Modifikation des Faulraumes 1 wurde weniger Entschäumer gebraucht. Infolge rezessionsbedingt tieferer Rohstoffpreise konnte das Flockungshilfsmittel günstiger eingekauft werden.
3133	Ersatzteile	– 43 864.55	
3140	Baulicher Unterhalt	– 20 783.80	Der Überschussschlamm-Leitungskanal konnte günstiger umgebaut werden.
3150	Übriger Unterhalt Anlagen + Mobilien	– 17 327.10	Der Umbau des Rechens im PW Küssnacht wurde nicht realisiert.
3183	Dienstleistungen Dritter	+ 49 294.70	Die Mehrkosten ergeben sich aus den Ingenieurleistungen für das Projekt «Energie 2015» und die Ausarbeitung des Vorprojektes «Modernisierung der Energieerzeugung».
3184	Schlammentsorgung	– 101 622.70	Geringere Schlammmenge aufgrund guter Schlammabbauleistung der Faulräume.
3185	Rechengut- und Sandbeseitigung	– 35 342.10	Es musste weniger Rechengut entsorgt werden als angenommen.
3210	Kontokorrent-Schuldzinsen	– 157 578.30	Das Projekt «Faulwasserbehandlungsanlage Anammox» hat sich verzögert und führt zu einer Verschiebung ins Jahr 2011. Aus diesem Grunde musste weniger Kredit aufgenommen werden. Zudem sind die Zinssätze weiter rückläufig.

3311	Abschreibungen Hochbauten	– 130 000.00	Die im Berichtsjahr geplanten Investitionen für die Faulwasserbehandlungsanlage «Anammox» konnten nicht alle getätigt werden. Die Arbeiten verschieben sich ins Jahr 2011. Dies wirkt sich auch auf die Abschreibungen aus.
3312	Abschreibungen Tiefbauten	– 8 000.00	Die budgetierten Arbeiten für die Umrüstung auf Klixon-Schalter sowie für den Umbau von vier Aussenwerken auf ADSL konnten günstiger realisiert werden.

Ertrag

Konten		Abweichungen in CHF	Begründungen
4360	Rückerstattungen Dritter	+ 54 028.15	Höhere Einnahmen durch das zusätzliche Entwässern von Schlamm für andere Kläranlagen und Entsorgen von Brennereischlempen. Zudem konnten grosse Mengen Altmetall verkauft werden.
4362	Rückerstattungen Versicherungen	+ 6 218.85	Rückerstattungen Wasserschäden Betriebsgebäude/Ablaufleitung sowie infolge Unfall eines Mitarbeiters.
4390	Verschiedene Erträge	+ 5 713.20	Die Rückerstattung des Zivilschutzzentrums für den Wärmebezug fiel höher aus.

Bericht zur Investitionsrechnung 2010

Die Investitionen im Jahr 2010 belaufen sich auf CHF 563 641.25. Dies sind Fr. 1 424 358.75 weniger als budgetiert. Nachstehend sind die Abweichungen begründet:

Konten		Abweichungen in CHF	Begründungen
5010	Tiefbauten	– 88 067.15	Die Sicherungsarbeiten Böschung Zufahrtsstrasse zum Zivilschutzausbildungszentrum werden ins Jahr 2011 verschoben. Die Konto-Belastungen wurden durch die Leitungsverlegung St. Georgshof Arth verursacht.
5011	Kanalnetzbewirtschaftung	– 28 802.25	Die Arbeiten für die Umrüstung auf Klixon-Schalter sowie für den Umbau von vier Aussenwerken auf ADSL konnten günstiger ausgeführt werden.
5030	Invest. Hochbauten	– 1 307 489.35	Das Projekt «Faulwasserbehandlungsanlage Anammox» verzögert sich um drei Monate in das Jahr 2011.

Bericht der Revisionsstelle

ABT Revisionsgesellschaft AG
Alte Steinhauserstrasse 1
CH-6330 Cham
Telefon 041 748 62 30
Telefax 041 748 62 31
revision@abt.ch
www.abt.ch

An die Delegiertenversammlung des
Gewässerschutzverband der Region
Zugersee-Küssnachtersee-Ägerisee (GVRZ)
Kläranlage Schönau, Friesencham
6330 Cham

Cham, 22. März 2011

Bericht der Revisionsstelle an die Delegiertenversammlung des
Gewässerschutzverband der Region Zugersee-Küssnachtersee-Ägerisee (GVRZ), 6330 Cham

Als Revisionsstelle gemäss Artikel 24 der Verbandsordnung haben wir die Buchführung und die Jahresrechnung (umfassend: Bilanz, Laufende Rechnung, Investitionsrechnung) sowie den Betriebskostenverteiler für das am 31. Dezember 2010 abgeschlossene Geschäftsjahr geprüft.

Für die Jahresrechnung ist der Vorstand verantwortlich, während unsere Aufgabe darin besteht, diese zu prüfen und zu beurteilen. Wir bestätigen, dass wir die gesetzlichen Anforderungen hinsichtlich Befähigung, Zulassung und Unabhängigkeit erfüllen.

Unsere Prüfung erfolgte nach den anerkannten Grundsätzen der Kontroll- und Revisionstechnik, wonach eine Prüfung so zu planen und durchzuführen ist, dass wesentliche Fehlaussagen in der Jahresrechnung mit angemessener Sicherheit erkannt werden. Wir prüften die Posten und Angaben der Jahresrechnung mittels Analysen und Erhebungen auf der Basis von Stichproben. Ferner beurteilten wir die Anwendung der massgebenden Rechnungslegungsgrundsätze, die wesentlichen Bewertungsentscheide sowie die Darstellung der Jahresrechnung als Ganzes. Wir sind der Auffassung, dass unsere Prüfung eine ausreichende Grundlage für unser Urteil bildet.

Gemäss unserer Beurteilung entsprechen die Buchführung und die Jahresrechnung dem Gesetz, der Verbandsordnung und den Reglementen.

Wir empfehlen, die vorliegende Jahresrechnung zu genehmigen.

ABT Revisionsgesellschaft AG

Arthur Exer
dipl. Wirtschaftsprüfer
zugelassener Revisionsexperte

i.V. Andreas Hofmann
Treuhänder mit eidg. Fachausweis
zugelassener Revisor

Leitender Revisor

Treuhandkammer
Mitglied TREUHAND | SUISSE
Nexia International

Anteile der Industrien 1995–2010

Direkte Einleitung in das Abwasser

Bezeichnung	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Pavatex AG, Cham	186 299	138 295	185 695	236 149	177 119	234 113	231 842	244 666
Papierfabriken Cham-Tenero AG, Cham	91 997	127 775	146 998	237 297	331 661	331 745	303 442	281 797
Baer AG, Küssnacht	39 605	45 590	122 910	130 120	113 048	106 288	95 427	95 868
(Brennereien)	(66 375)	(53 668)	(78 322)	(42 745)	(52 034)	(30 762)	(32 480)	(23 049)
Etter Söhne AG, Zug	766	546	0	0	0	0	0	0
S. Fassbind AG, Oberarth [1]	0	3 800	14 191	0	0	0	0	0
Landtwing Rütter AG, Hünenberg [2]	6 609	15 691	15 132	5 593	9 152	10 587	10 021	10 047
Weber St. Adrian AG, Arth	21 359	13 493	16 367	7 019	10 936	412	345	129
Weiss zum Erlenbach AG, Zug	431	1 278	515	628	576	470	57	471
Räber AG, Küssnacht	37 210	18 860	32 117	29 505	31 370	19 293	22 057	12 402
Total	**384 276**	**365 328**	**533 925**	**646 311**	**673 862**	**702 908**	**663 191**	**645 381**

Bezeichnung	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Pavatex AG, Cham	155 816	147 909	108 588	52 717	63 050	75 143	30 622	28 487
Papierfabriken Cham-Tenero AG, Cham	347 842	381 727	367 935	376 458	344 338	317 758	288 880	354 174
Baer AG, Küssnacht	158 935	143 401	170 188	165 415	156 498	173 396	172 848	133 980
(Brennereien)	(17 366)	(21 225)	(27 346)	(19 423)	(14 047)	(9 001)	(5 841)	(6 022)
Etter Söhne AG, Zug	0	0	0	0	0	0	0	0
S. Fassbind AG, Oberarth [1]	0	0	0	0	0	0	0	0
Landtwing Rütter AG, Hünenberg [2]	4 695	8 320	10 299	5 438	4 518	2 775	0	0
Weber St. Adrian AG, Arth	0	0	0	0	0	0	0	0
Weiss zum Erlenbach AG, Zug	322	327	284	0	635	0	922	58
Räber AG, Küssnacht	12 349	12 578	16 763	13 985	8 894	6 226	4 919	5 964
Total	**679 959**	**694 262**	**674 057**	**614 013**	**577 933**	**575 298**	**498 191**	**522 663**

[1] Wird direkt verrechnet, da der Schlamm infolge der hohen Schmutzfracht direkt in den Faulturm geliefert wird.

[2] Ein zusätzlicher Teil wird direkt verrechnet, da der Schlamm infolge der hohen Schmutzfracht direkt in den Faulturm geliefert wird.

Klipp & Klar: Frage zum Gewässerschutz

Wie lassen sich Mikroverunreinigungen entfernen?

Mikroverunreinigungen sind organische Stoffe, welche als Rückstand aus vielen Anwendungen unseres täglichen Lebens anfallen. Diese sind heute in Kläranlagen nur schwer oder gar nicht abbaubar. Auf diesem Weg gelangen verschiedene Stoffe wie Medikamente, Hormone, Pestizide oder Industriechemikalien in unsere Gewässer. Die Mengen sind zwar sehr gering, jedoch können chronische Einwirkungen durch eine Langzeitexposition nachgewiesen werden. Mikroverunreinigungen im Wasser sind deshalb unerwünscht und sollen eliminiert werden.

Diskutiert und geprüft werden heute zwei unterschiedliche praxistaugliche Verfahren:

- Die Zerstörung der Stoffe durch die Oxidation mit Ozon
- Die Entfernung der Stoffe durch Anbindung an Aktivkohle

Beim ersten Verfahren, der sogenannten Ozonung, wird Sauerstoff (chem.: O_2) aus der Luft zu Ozon (chem.: O_3) aufbereitet. Dieses Gas wird in einem weiteren Schritt mit dem Abwasser vermischt. Da Ozon sehr reaktiv ist, werden dabei die Verunreinigungen im Abwasser sozusagen «chemisch verbrannt». Bei diesem Prozess werden rund 10 % mineralisiert, d.h. in ihre chemischen Elementarbestandteile zerlegt. Die restlichen 90 % werden in vermutlich ungefährlichere Verbindungen umgewandelt. Das Verfahren wird heute bereits für die Reinigung schwer belasteter Abwässer der Färbeindustrie eingesetzt.

Beim zweiten Verfahren wird Aktivkohle als Pulver ins Abwasser eingemischt. Bereits ein Gramm dieser Kohle besitzt eine enorm grosse Oberfläche von bis zu 2000 m^2. Diese Fläche dient den Schutzstoffen zur Anbindung. Ähnlich wie Staub an Oberflächen elektrostatisch festklebt, können sich sogar im Abwasser gelöste Schmutzstoffe an die Aktivkohle binden. In einem weiteren Schritt wird dann die mit Schmutzstoffen beladene Kohle mittels Sedimentation von dem Abwasser abgetrennt, entwässert und verbrannt. Auch diese Methode findet bereits ihre Anwendung für schwer belastete Industrieabwässer.

Für die Anwendung in der Behandlung kommunaler Abwässer sind trotzdem noch viele Fragen offen. Diese fokussieren sich insbesondere auf die Abwassermengen bei kommunalen Kläranlagen und die damit verbundenen technischen Anforderungen und Kosten.

Abwasserkanalnetz

Informationen zum GVRZ

Informationen der Delegiertenversammlung

Die Betriebsrechnung 2009 und der Voranschlag 2011 wurden auf Antrag der ABT Revisionsgesellschaft AG, Cham, einstimmig genehmigt.

Folgender Antrag wurde genehmigt:

– Modernisierung der Energieerzeugung

Verbandspartner

Kanton Zug
Gemeinden Baar, Cham, Hünenberg, Menzingen, Oberägeri, Risch, Steinhausen, Unterägeri, Walchwil, Zug

Kanton Schwyz
Gemeinde Arth, Bezirk Küssnacht

Kanton Luzern
Gemeinden Greppen, Meierskappel

Organe GVRZ 2010

Delegierte

Dönni Albert	Risch
Halter Ernst	Cham
Heinzer Josef	Küssnacht
Kempf Martin	Menzingen
Linggi Karl	Zug
Meier Pius	Oberägeri
Probst Peter	Arth
Ribary Josef	Unterägeri
Schmid Anton	Baar
Staub Hans	Steinhausen
Stöckli Ruedi	Meierskappel
Suter Guido	Walchwil
Suter Hermann	Greppen
Wenger Erich	Hünenberg

Vorstand
Ineichen Walter, Präsident,
Vertreter acht Zuger Gemeinden

Greter Kurt, Vizepräsident,
Vertreter Greppen und Meierskappel

Luginbühl Ursi,
Vertreterin Standortgemeinde Cham

Schmid Peter,
Vertreter Arth und Küssnacht

Sidler Weiss Andrea,
Vertreterin Stadt Zug

Geschäftsleitung
Dr. Kobler Bernd,
Geschäftsführer

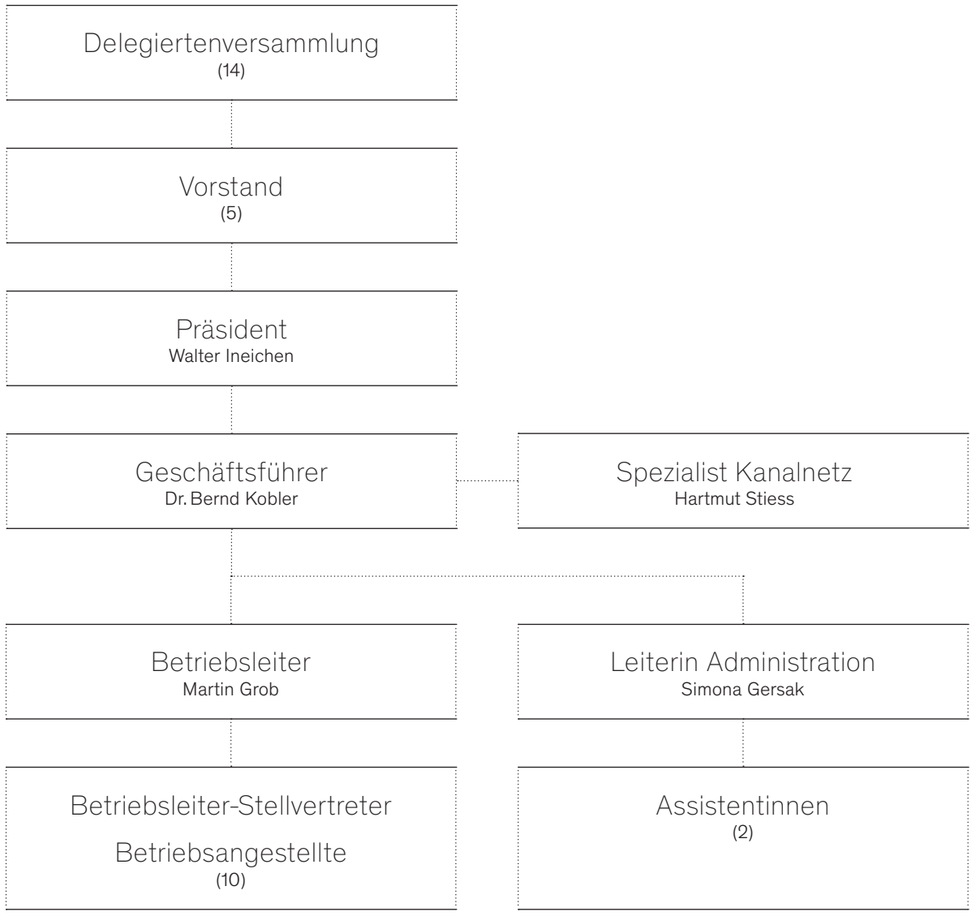
Gersak Simona,
Leiterin Administration

Grob Martin,
Betriebsleiter

Personal
Nach beinahe 18-jähriger, erfolgreicher Tätigkeit als Betriebsleiter trat Albin Amgwerd Ende Juni 2010 in den wohlverdienten Ruhestand. Sein Nachfolger Martin Grob übernahm per 1. Juli 2010 die Betriebsleitung der Verbandsanlagen.

Mit Hartmut Stiess hat der GVRZ seine Kompetenz im Bereich der Siedlungsentwässerung gestärkt. Herr Stiess trat Anfang Oktober 2010 als Spezialist Kanalnetz in den GVRZ ein.

Organigramm 2010



Impressum

Herausgeber
Gewässerschutzverband der Region
Zugersee-Küssnachtersee-Ägerisee (GVRZ)

Redaktion
Presswerk Zug, Sabine Windlin

Fotografie
Gabi Vogt, Zürich

Gestaltung
Christen Visuelle Gestaltung GmbH, Zug

Druck
Multicolor Print AG, Baar

Auflage
300 Exemplare

© 2011 GVRZ

Gewässerschutzverband der Region
Zugersee-Küssnachtersee-Ägerisee (GVRZ)
Kläranlage Schönau
Friesencham
6330 Cham

Telefon 041 784 11 55, Fax 041 784 11 59