GVRZ Kläranlage Schönau Cham

JAHRESBERICHT 2014

Inhalt

5 Editorial

10 Mehr Leistungsfähigkeit für die ARA dank SeNARA

14 Kläranlage Schönau

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

17 Stoffflussbilanz 2014

18 Projekte

- Sanierung Verbandleitungsnetz (Etappe 1)
- Konzept für Datenbewirtschaftung
- Rechenanlage für Entlastungsbauwerk Hammer
- Weitere Projekte

19 Rechnung 2014

21 Investitionsrechnung 2014

22 Bilanz 2014

23 Definitiver Betriebskostenverteiler 2014

25 Bericht zur laufenden Rechnung 2014

26 Bericht zur Investitionsrechnung 2014

27 Bericht der Revisionsstelle

28 Anteile der Industrien

29 Klipp & Klar: Frage zum Gewässerschutz

31 Abwasserkanalnetz

32 Informationen zum GVRZ

- Informationen der Delegiertenversammlung
- Verbandspartner
- Organe GVRZ 2015

33 Organigramm GVRZ 2015

34 Organigramm Gesamtleitung GEP 2015

Markus Baumann, Präsident

Editorial

Mit grosser Freude durfte ich an der Delegiertenversammlung vom November 2014 die Nachfolge von Kurt Greter antreten. Er war während elf Jahren im GVRZ-Vorstand engagiert und präsidierte diesen während insgesamt vier Jahren in pragmatischer und ebenso professioneller Weise. Herzlichen Dank für seinen unermüdlichen Einsatz! Ebenfalls ein grosser Dank gilt Michael Fuchs, dem abtretenden Vertreter der Gemeinde Arth und des Bezirks Küssnacht für seine wertvolle und kompetente Mitarbeit im Vorstand. In der Person von Dr. Bernd Kobler, zusammen mit seinem Führungsteam und der ganzen Belegschaft, hat der Verband ein sehr wertvolles Kapital. Der Vorstand dankt allen für die hohe Leistungsbereitschaft und die gute Zusammenarbeit.

In den nächsten Jahren stehen weitere wichtige Herausforderungen an. Es sind dies insbesondere zusätzliche Massnahmen im Reinigungsprozess zwecks Verringerung der Mikroverunreinigungen. Diese organischen Spurenstoffe stammen bekanntlich aus unzähligen Produkten des täglichen Gebrauchs (Medikamente, Reinigungsmittel, Körperpflegeprodukte etc.) sowie aus Pflanzen- und Materialschutzmitteln und gelangen über die Landwirtschaft und die Siedlungsentwässerung in die Gewässer. Mikroverunreinigungen können sich bereits in sehr tiefer Konzentration nachteilig auf Gewässer und Lebewesen auswirken. Auch die Gesamtleitung des generellen Entwässerungsplanes (GEP) wird uns weiterhin beschäftigen sowie die laufende Instandhaltung und Optimierung der bestehenden Anlagen.

Weitere anspruchsvolle Aufgaben warten auf den Vorstand und das ganze GVRZ-Team. Ich bin jedoch überzeugt, dass wir die kommenden Herausforderungen gemeinsam meistern werden. Das Qualitätsmanagement ist implementiert, die Prozesse sind definiert, die Voraussetzungen somit gegeben, um optimistisch in die Zukunft zu blicken. Der neue Vorstand freut sich auf weiterhin konstruktive Zusammenarbeit und dankt für das Vertrauen, das ihm die Akteure rund um den Gewässerschutz im vergangenen Jahr entgegengebracht haben und hoffentlich auch künftig entgegenbringen werden.

Markus Baumann
Präsident GVRZ

Mehr Leistungsfähigkeit für die ARA dank SeNARA

Eine neue Software der ETH Zürich hilft, Schwachstellen in der Abwasserreinigungsanlage aufzudecken. Daniel Braun, Leiter des Labors für Umweltingenieurwissenschaften der ETH Zürich, zieht im Gespräch eine positive Zwischenbilanz und lobt die Zusammenarbeit zwischen seinem Forschungsteam und dem Personal des GVRZ.

Seit Kurzem ist auf der ARA Schönau die Software SeNARA im Einsatz. Die Abkürzung bedeutet «Sensor Netzwerk für Abwasserreinigungsanlagen». Was kann diese Software?
Die Software macht die vorhandenen Informationen über die biologischen Prozesse innerhalb der Abwasserreinigung für den Betreiber verständlich und greifbar. Damit dies möglich ist, müssen die Messwerte von vielen verschiedenen Sensoren in den Belebungsbecken miteinander verglichen, strukturiert und so visualisiert werden, dass sie auf dem Monitor intuitiv verständlich sind. SeNARA verwendet hauptsächlich eine Darstellung, welche die Daten farbcodiert wiedergibt. Mit Hilfe der Legenden kann den Farben ein eindeutiger Wert zugeordnet werden. Der Benutzer kann zudem gut durch die grossen Datenmengen navigieren.

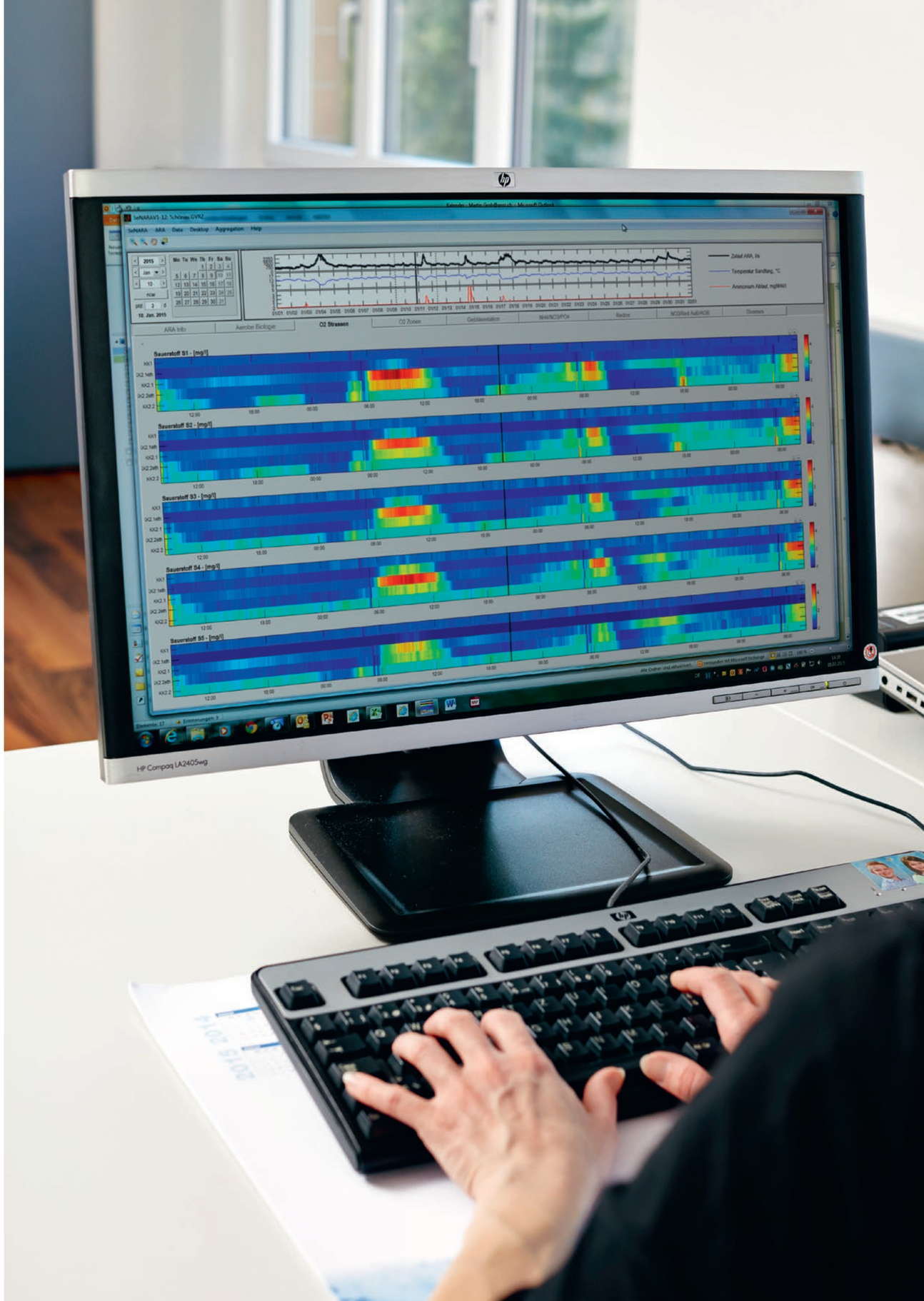
Geben die vielen farbigen Streifen letztlich Antworten auf die Frage, wie man die Anlage auf intelligente Weise weiterentwickeln kann?
Ja, SeNARA zeigt detailliert auf, wo sich die Schwachstellen einer Abwasserreinigungsanlage befinden. Eine Schlüsselrolle spielt dabei die Dosierung von Sauerstoff durch feinblasige Belüftung. Diese soll möglichst optimal an die aktuelle Abwasserlast angepasst werden, sodass die Leistungsfähigkeit der Gesamtanlage erhöht werden kann. Im Fokus steht die Analyse der verschiedenen Lastfälle. Wenn es zum Beispiel stark regnet oder viel schmutziges Wasser aus Industriebetrieben anfällt, nimmt die Last in der Kläranlage massiv zu. In solchen Fällen muss genügend belüftet werden, damit alles Ammonium oxidiert. Bei schwächerer Last reduziert man die Belüftung aus energetischen Gründen und damit die Bakterien den Sauerstoff vom Nitrat benutzen müssen, was die Denitrifikation verbessert. Das optimale Sauerstoffmanagement muss automatisiert werden. SeNARA dient dazu, solche Regelungsstrategien zu entwickeln und zu optimieren.

SeNARA ist ein Produkt, das über mehrere Jahre am Labor für Umweltingenieurwissenschaften entwickelt worden ist. Wann fiel der Startschuss für SeNARA?
Die Anfänge von SeNARA gehen auf das Jahr 2007 zurück, als ich anfing, am Labor für Umweltingenieurwissenschaften (LUIW) Daten in der Gesamtheit zu analysieren. Zu dieser Zeit bearbeitete ich Projekte für die ARA Kloten-Opfikon und ARA Werdhölzli im Kanton Zürich. Mit «Matlab» wurde eine sehr leistungsstarke Programmierumgebung ausgewählt, die es jungen Ingenieuren ermöglicht, selbst Softwareprototypen zu verwirklichen. Die Kernkompetenz unseres Labors liegt beim Verständnis der biologischen und hydraulischen Prozesse sowie in der Sensortechnik. Dies gibt uns das Wissen, die Signale mathematisch so weiterzuverarbeiten, dass aus Signalen lesbare Informationen werden.

Wie kam die Zusammenarbeit zwischen der ETH Zürich und der ARA Schönau zustande?
Die Zusammenarbeit hat sich anlässlich eines Weiterbildungskurses des Verbandes Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) ergeben, der im Herbst 2012 in Emmetten (NW) stattfand und vom LUIW organisiert war. Der Betriebsleiter der ARA Schönau, Martin Grob, kam an dieser Veranstaltung auf mich zu und erkundigte sich, ob die ETH Zürich die ARA Schönau in der strategischen Planung unterstützen könnte. Nach einigen kleineren gemeinsamen Projekten haben wir die Zusammenarbeit durch SeNARA intensiviert.

Nicht nur Sie als Laborleiter arbeiten mit, ein ganzes Team beschäftigt sich mit den Daten der ARA Schönau.
Alleine wäre ein solches Projekt gar nicht zu bewerkstelligen. Da braucht es mehrere versierte Leute, die sich über längere Zeit hinweg mit der komplexen Materie beschäftigen. Ein Glücksfall war, dass ich im Jahr 2010 mit Luzia von Känel eine junge Studentin anstellen konnte, die eine starke Affinität zu IT und Softwareentwicklung hatte und gleichzeitig auch über tiefes Prozesswissen und Prozessverständnis verfügte. Luzia von Känel hatte einen massgebenden Einfluss auf das SeNARA-Projekt. Sämtliche Programmierarbeiten wurden von ihr durchgeführt, zudem war sie in die wichtigsten strategischen Entscheide involviert, die letztlich zum Erfolg führten. Da wir ein kleines Team sind, konnte das Projekt effizient und schlank aufgegleist und vorangetrieben werden. Mit Professor David Zogg von der Fachhochschule Nordwestschweiz war auch ein Spezialist für Regelungstechnik involviert, der uns ebenfalls toll unterstützte.

Im Fokus von SeNARA stehen drei Ziele: Vollständiger Abbau des Ammoniums, optimale Denitrifikation und ein tieferer Energieverbrauch. Wie sehen die Prioritäten bei der Zielerreichung aus?
Das Hauptziel ist der Gewässerschutz, das heisst im Endeffekt die vollständige Oxidation von Ammonium zu Nitrat. Eine möglichst optimierte Denitrifikation ist in der Abwasserreinigung erwünscht, weil sich die Schweiz über die internationale Nordseeschutz-Konferenz verpflichtet hat, die Nitratfracht im Rhein zu verringern. Im Falle der ARA Schönau kommt noch die biologische Phosphorelimination dazu. Alle diese Ziele können erreicht werden, indem man den Sauerstoffeintrag der Belüftung gezielt an den Belastungszustand der ARA anpasst. Energieeinsparungen sind dann sozusagen ein hochwillkommenes Nebenprodukt einer guten Regelungsstrategie. Zudem untersuchen wir mit Off-Gas-Messungen die Effizienz der



Tiefenbelüftung. Das heisst, nach Einblasen der Luft am Beckenboden wird an der Wasseroberfläche online gemessen, was effektiv verbraucht wurde. Die Tiefenbelüftung der Belebungsbecken ist mit 60 – 70 % des Gesamtstromverbrauchs der dominante Energieverbraucher auf einer ARA, und schon kleine bis mittelgrosse Verbesserungen bringen eine signifikante Energieeinsparung.

Kann schon eine Zwischenbilanz von SeNARA gezogen werden? Wenn ja, wie sieht diese aus?
Die Transparenz der biologischen Prozesse konnte bis jetzt wesentlich verbessert werden. Es ist gelungen, hydraulische Asymmetrien in der Lastverteilung des Abwassers zu messen, und wir können nun gezielt Gegenmassnahmen planen. Nach aktuellem Wissensstand wäre beispielsweise eine Unterteilung der einzelnen Becken sinnvoll, um das Sauerstoffmanagement zu optimieren.

Die Installation einer neuen Software hat auch Konsequenzen für die Mitarbeitenden der ARA Schönau. Sind sie alle mit dem Software-Tool vertraut?
Das LUIW arbeitet eng mit GVRZ-Labor-Leiterin Marije de Jong und Betriebsleiter Martin Grob zusammen. Die beiden verstehen die Software innerhalb der GVRZ-Crew momentan am besten. Wir von der ETH sind gegenwärtig immer noch damit beschäftigt, zu überprüfen, wie weit die abgeleiteten Informationen prozessrelevant sind. Eine grosse Herausforderung ist dabei auch eine möglichst einfache Kalibrierung der Sensoren im Belebungsbecken. Durch die spezielle Umgebung in der Abwasserreinigung sind die Signale der Sensoren häufig nicht so stabil, und es braucht intelligente Strategien, wie die Sensoren mit möglichst geringem Aufwand und genügender Präzision kalibriert werden können.

Wie stark involviert ist der Rest der Belegschaft?
Das Ziel ist, dass wir in einer weiteren Stufe auch die anderen Mitarbeitenden der ARA Schönau mit SeNARA vertraut machen. Wir wollen erreichen, dass alle Angestellten ein Gefühl für die Dynamik der Anlage entwickeln. Schliesslich sind es die Betriebsmitarbeiter, die über langjährige Erfahrung auf der Anlage verfügen. Sie kennen viele Tipps und Tricks und sind selbst daran interessiert, dass keine Leerläufe produziert werden. Mittel- und langfristig sollen darum alle Betriebsmitarbeiter in der Lage sein, die wichtigsten Darstellungen in SeNARA zu interpretieren. Mit Hilfe der Software soll auch eine gemeinsame Sprache entwickelt werden, die es erlaubt, dass die Schweizer Kläranlagen untereinander besser kommunizieren und voneinander lernen können.

Haben Sie sich von Anfang an auf Abwasserreinigung spezialisiert? Ist dies sozusagen Ihr Lebensthema in der Forschung?
Nein. Ich bin ursprünglich Chemiker und habe nach dem Studium lange in einer sehr erfolgreichen Forschungsgruppe in der Molekularbiologie gearbeitet. Vor 15 Jahren wechselte ich an das LUIW. Für mich kam dieser Schritt einer kompletten Neuorientierung gleich. Fasziniert an den Umweltingenieurwissenschaften haben mich vor allem die konkreten Resultate, die mit dieser Forschung erzielt werden können und der starke Praxisbezug. Bis heute bin ich begeistert von der Komplexität der stofflichen Umwandlungsprozesse, die durch die Bakterien im Belebungsbecken stattfinden und von der scheinbaren Einfachheit und Robustheit des Reinigungsprozesses.

Handelt es sich bei SeNARA um ein reines Forschungsprojekt der ETH Zürich oder ist es eine kommerzielle Zusammenarbeit?
SeNARA ist ein Forschungsprojekt des Labors für Umweltingenieurwissenschaften und damit der ETH. Mittlerweile erzielen wir über den Verkauf von Lizenzen und durch unsere Beratungen so viele Einnahmen, dass sich das Projekt selbst finanziert. Somit wird es möglich, dass wir junge, begabte Ingenieure zwei bis drei Jahre anstellen können und mit ihnen gemeinsam die Projekte bearbeiten. Diese Leute arbeiten auch bei der Lehre an der ETH mit, sodass die Studierenden der Umweltingenieurwissenschaften Vorbilder haben, die konkrete Arbeiten auf realen Anlagen durchführen. Jede Analyse von Daten generiert mehr Wissen, insofern ist der Prozess für den Mehrwert fast wichtiger als die nackte Software. Die Ausbildung unserer Ingenieure soll nicht im luftleeren Raum passieren, sondern direkt in die Praxis führen. Für die Studierenden ist es darum sehr gut, wenn sie Teil eines solchen Projekts sein können. Abgesehen davon sind die Studenten viel motivierter, wenn sie praxisrelevante Themen bearbeiten können und eine Chance erhalten, moderne Technologien zu etablieren. Es ist also nicht nur eine Win-win-Situation für die ARA Schönau und die ETH, sondern auch eine solche für die Lehre im Labor für Umweltingenieurwissenschaften.

Das klingt sehr euphorisch.
Das ist richtig so und deckt sich mit meinem Empfinden. Mir ist nicht entgangen, dass die ARA Schönau sehr fortschrittlich denkt und viel Wert darauf legt, dass die Kernkompetenzen innerhalb der Anlage gestärkt werden. Positiv zahlt sich im ganzen Projekt aus, dass im vorliegenden Fall die Abwasserreinigung und die Kanalisation von einer Hand gemanagt werden und beides unter dem gemeinsamen Dach des GVRZ geschieht. Die ARA Schönau ist ein Element, das an die Anforderungen durch das tatsächliche Entwässerungsverhalten im Kanalnetz abgestimmt werden kann und umgekehrt. Das ist ein Vorteil, wenn es darum geht, das Gesamtsystem zu optimieren. Ebenfalls zugute kommt uns, dass die Sensoren in den letzten Jahren günstiger und verfügbarer wurden und uns deutlich mehr Computerrechenleistung zur Verfügung steht, als noch vor fünf oder zehn Jahren.

Gibt es noch andere Kläranlagen in der Schweiz oder im Ausland, die mit SeNARA arbeiten?
SeNARA wurde schon für acht verschiedene ARAs konfiguriert, und wir haben die Daten dieser Anlagen in unterschiedlichem Detaillierungsgrad analysiert. Momentan steht für unser Labor die ARA Schönau ganz klar im Vordergrund. Denn hier lernen wir am meisten über die Lokalinformationen bezüglich Sauerstoff- und Ammoniumkonzentration.

Sind Sie mit SeNARA allein auf weiter Flur, oder gibt es auf dem Markt ein Konkurrenz-Produkt?
Die Firma Rittmeyer hat ebenfalls eine Software entwickelt, die RITUNE heisst. Mit dieser können Betriebsdaten analysiert werden, wobei das Grundkonzept der Analyse anders gelegt ist: Das Ziel von RITUNE ist es, mit «Data-Mining» die relativ schwach strukturierten Betriebsdaten zu durchforsten und aus den erkannten Mustern Handlungen abzuleiten. Ich rechne damit, dass sich die verschiedenen Ansätze von RITUNE und SeNARA gegenseitig befruchten werden und am Ende die Abwasserreinigung von der gegenseitigen Konkurrenz profitieren wird. Man darf nicht vergessen: Die Abwasserreinigung ist eine evolutionäre Wissenschaft. Man kommt durch jede Analyse im Verständnis einen Schritt weiter und generiert immer mehr Wissen. Ich bin überzeugt, dass SeNARA Bestand haben und das damit generierte Wissen den Ausbau der Anlage positiv beeinflussen wird. Es ist auch denkbar, dass das Prototyping unserer Methode früher oder später von einer anderen Software übernommen wird.

Als staatliche Hochschule haben Sie ein Interesse, dass Ihre Resultate angemessen publiziert werden.
Ja, die Auswertung der Daten wird publiziert, und wir liefern auch Vorschläge, wie diese nutzbringend eingesetzt werden können. Wir pflegen auch Kontakte zu Forschungsteams im Ausland und wollen diese noch verstärken. Die Idee ist, unseren Ansatz mit der prozessorientierten Datenvisualisierung in den nächsten Jahren im internationalen Umfeld mit anderen Methoden zu vergleichen und zu verbessern. Allerdings muss man bedenken, dass die Siedlungswasserwirtschaft aus Gründen der Gesetzgebung und wegen unterschiedlicher topologischer, bevölkerungsspezifischer und politischer Gegebenheiten stark national geprägt ist. Es gibt also «typisch» schweizerische Anlagen und «typisch» französische Anlagen, die alle ihre Eigenheiten haben. Umso bemerkenswerter ist es, dass die Schweiz – und da vor allem die EAWAG (Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz) – international gesehen zum Teil eine starke Führungsrolle übernimmt.

Daniel Braun, Jg. 1961, Studium als Chemiker FH und in Interdisziplinären Naturwissenschaften an der ETH Zürich. Er hat während zwölf Jahren in der Gruppe von Prof. Kurt Wüthrich auf dem Gebiet Molekularbiologie und Biophysik geforscht. Im Jahr 2000 stiess er zum Labor für Umweltingenieurwissenschaften der ETH Zürich, dessen Leitung er seit 2005 innehat. Daniel Braun setzt sich schwerpunktmässig damit auseinander, wie man Prozesswissen mit Sensordaten koppelt und dadurch einen Mehrwert gewinnt. Er wohnt in Winterthur und hat eine Familie mit drei erwachsenen Kindern.

Kläranlage Schönau

Angeschlossene Einwohner

Wie auch in den Vorjahren ist die Anzahl der an den GVRZ angeschlossenen Einwohner im Jahr 2014 weiter angestiegen. Der Anstieg hängt mit der Bevölkerungszunahme unserer Region zusammen. Zwischen 2013 und 2014 stiessen 990 neue Personen zum GVRZ-Netz. Dies entspricht einem Zuwachs von 0,68 %.

Abwassermengen

Im vergangenen Jahr entsprachen die mittleren Jahresniederschläge in unserem Einzugsgebiet in etwa dem langjährigen Jahresmittelwert. Total wurden im Jahre 2014 in der Kläranlage Schönau 21 855 225 m³ Abwasser gereinigt (2013: 20 313 342 m³).

Die grösste Abwassermenge wurde in der Kläranlage im Monat Juli mit 2 699 809 m³ gemessen (2013, Juni: 2 155 610 m³).

Reinigungseffekt

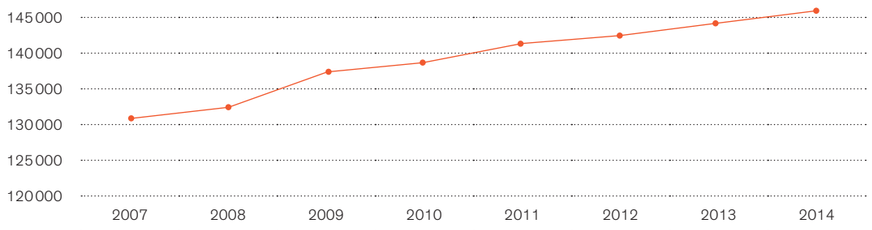
Der mittlere Reinigungseffekt der Kläranlage Schönau der drei relevanten Parameter Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB_5), Gesamtphosphor (P) und Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) war wie in den vergangenen Jahren sehr hoch. Die Mittelwerte der Messungen ergaben für 2014 folgende Resultate:

BSB_5	99,1 %	(2013: 99,4 %)
P	94,4 %	(2013: 95,8 %)
CSB	95.7 %	(2013: 95,7 %)

Ablaufkonzentration

Die Ablaufkonzentrationen sind markant tiefer als die Vorgaben der Baudirektion des Kantons Zug. In der folgenden Liste sind die im Labor der Kläranlage Schönau gemessenen Werte im Ablauf zusammengestellt.

Angeschlossene Einwohner 2007 – 2014



	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Angeschlossene Einwohner	**130 650**	**132 422**	**137 406**	**138 867**	**141 181**	**142 805**	**144 541**	**145 531**

Ablaufkonzentration 2014 (Konzentrationswerte als 85 %-Quantil)

	gemessene Werte	**(2013)**	**vom Kanton Zug verlangte Werte**	**vom Bund verlangte Werte**
biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB_5)	3,10 mg/l O_2	(2,00)	10 mg/l O_2	15
Ammonium (NH_4)	0,08 mg/l N	(0,03)	1 mg/l (NH_3-N + NH_4-N)	2
Nitrit (NO_2)	0,02 mg/l N	(0,02)	0,3 mg/l N	0,3
Nitrat (NO_3)	13,4 mg/l N	(14,12)	–	–
Gesamtphosphor (P)	0,30 mg/l P	(0,27)	0,3 mg/l P (Richtwert GVRZ)	0,8
gesamte ungelöste Stoffe (GUS)	1,20 mg/l	(1,20)	5 mg/l	15
Stickstoffelimination (Denitrifikation)	68 %	(64)	50 % (Richtwert GVRZ)	–
gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	6,91 mg/l	(6,51)	10 mg/l	10
adsorbierbare organische Halogen-Verbindungen (AOX)	< 0,032 mg/l Cl	(< 0,042)	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 die Schmutzstofffrachten im Zulauf und im Ablauf. Mit den tiefen Ablauffrachten schonen wir unseren Vorfluter, die Lorze. Im Jahr 2014 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 aufgrund der höheren Abwassermengen gesunken und betragen 45.0 Rp. pro Kubikmeter (2013: 47.4 Rp. pro Kubikmeter).

Klärschlammentsorgung

In der Klärschlammentwässerungsanlage der Kläranlage Schönau wurden in diesem Jahr 95 503 m³ (3046 t TS) Faulschlamm entwässert. Inbegriffen sind total 2790 m³ (179 t TS) Fremdschlamm, welcher von anderen Kläranlagen angeliefert wurde.

Die im Jahr 2014 aus der Entwässerungsanlage des GVRZ angefallenen Klärschlammmengen von 9089 t (2693 t TS) wurden in den Klärschlammverbrennungsanlagen gemäss Tabelle auf Seite 16 entsorgt.

Die Mengen werden in Kubikmetern (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 45 Schulklassen und weitere Besuchergruppen mit total 885 Teilnehmenden die Kläranlage Schönau besucht. Sie liessen sich die Hintergründe zu den verschiedenen Reinigungsprozessen und -verfahren erklären, bekamen einen umfassenden Einblick in den Betrieb und konnten sich so ein Bild von der Bedeutung des Gewässerschutzes machen.

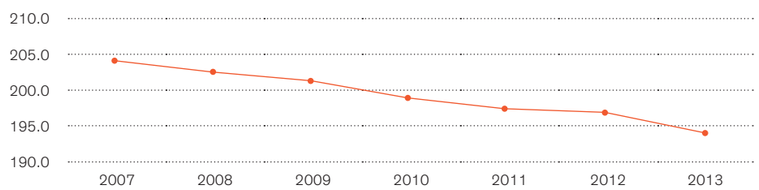
Schmutzfrachten

	Zulauf 2014	(2013)	Ablauf 2014	(2013)
biochemischer Sauerstoffbedarf	4 987 t	(4 981 t)	38,57 t	(27,04 t)
Ammonium	495 t	(488 t)	1,69 t	(0,42 t)
Nitrit	2,57 t	(2,86 t)	0,36 t	(0,32 t)
gesamter Stickstoff	768 t	(800 t)	243,25 t	(287,11 t)
Gesamtphosphor	119 t	(114 t)	5,2 t	(4,10 t)
gesamte ungelöste Stoffe	4 318 t	(4 432 t)	18,86 t	(17,38 t)
chemischer Sauerstoffbedarf	8 870 t	(8 872 t)	343,7 t	(344,40 t)

Klärschlammentsorgung

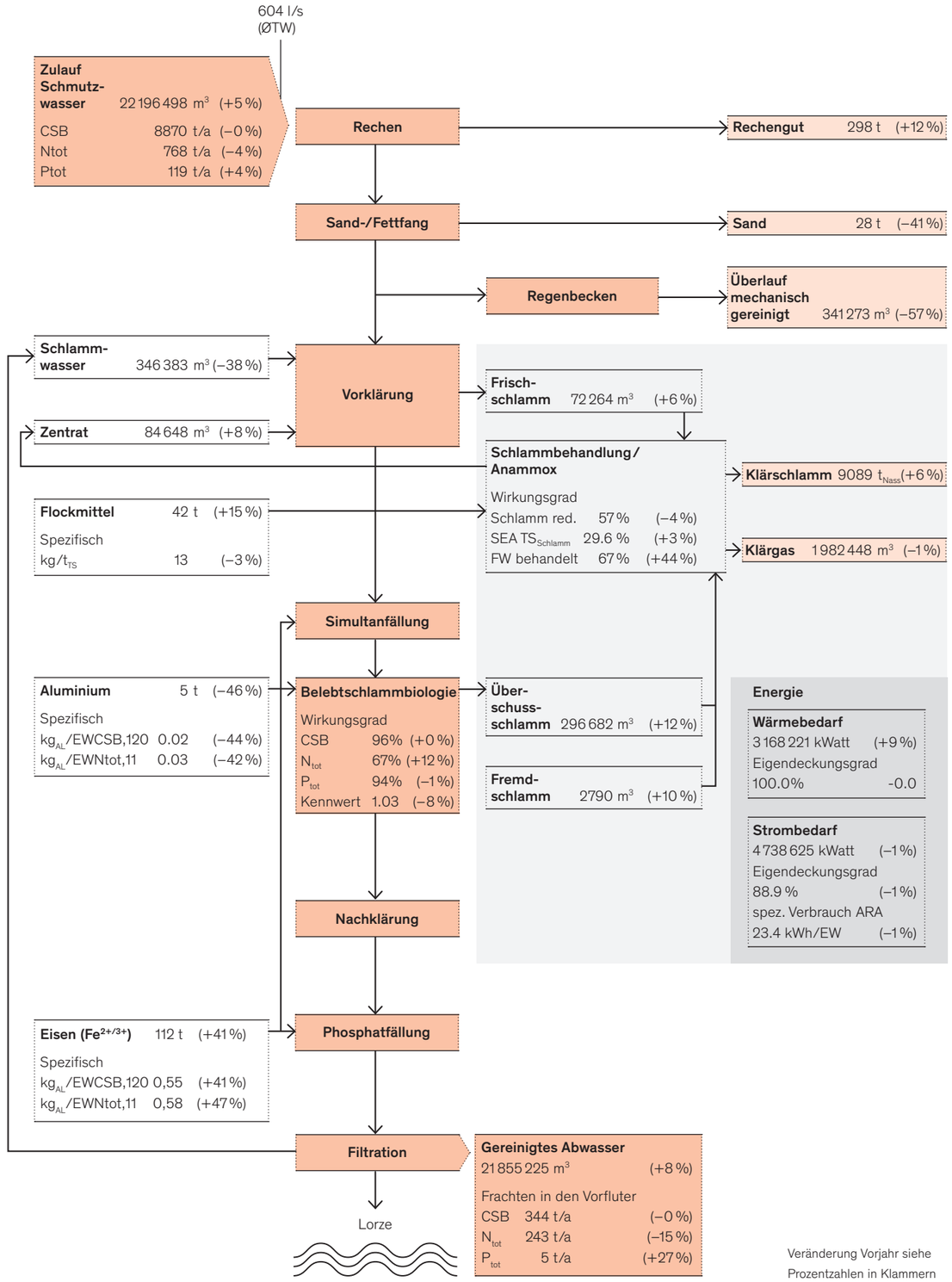
	2014	(2013)	2014	(2013)
Limeco, Dietikon	50 t	(525 t)	15 t TS	(151 t TS)
REAL, Emmen	9 039 t	(8 012 t)	2 678 t TS	(2 303 t TS)
Total	**9 089 t**	**(8 537 t)**	**2 693 t TS**	**(2 454 t TS)**

Mittlerer Trinkwasserverbrauch in Liter pro Einwohner und Tag



	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Trinkwasserverbrauch	**204.5**	**202.6**	**201.1**	**199.0**	**197.2**	**196.4**	**194.0**

Stofffflussbilanz 2014



Veränderung Vorjahr siehe Prozentzahlen in Klammern

Kläranlage Schönau

Sanierung Verbandleitungsnetz (Etappe 1)

Der Zustand der Abwasserleitungen ist wesentlich für einen guten Gewässerschutz. Mit der Sanierungsetappe 1 wurden die Leitungsstränge von Ägeri und Menzingen bis nach Baar beurteilt. Die Sanierungen in diesen Abschnitten konnten 2014 abgeschlossen werden. Weitere Leitungsabschnitte befinden sich aktuell in Bearbeitung.

Konzept für Datenbewirtschaftung

Im Rahmen der Siedlungsentwässerung werden diverse Informationen erfasst. Beispielsweise Daten zur Lage, zum Durchmesser und zur Art der Abwasserleitung, aber auch Daten zur Funktionalität und über Besitzverhältnisse und Verantwortlichkeiten. Diese werden von verschiedenen Teilnehmern wie Gemeinden, Ingenieuren und GVRZ gesammelt, müssen aber untereinander austauschbar und auch für andere nutzbar sein. Das durch den GVRZ erarbeitete Datenbewirtschaftungskonzept beinhaltet einen für alle Verbandsgemeinden gültigen Datenkatalog und bildet so eine einheitliche Leitlinie für den Umgang mit Daten (WI und GEP) im Bereich Siedlungsentwässerung.

Rechenanlage für Entlastungsbauwerk Hammer

Entlastungen von ungereinigtem Abwasser vor der ARA führten in der Lorze zu optischen Problemen. Um diese Menge zu reduzieren, wurden betriebliche Verbesserungen in die Wege geleitet. Beim Entlastungsbauwerk Hammer wurde eine Rechenanlage nachgerüstet, welche im Entlastungsfall die Grobstoffe zurückhält.

Weitere Projekte

Neben den oben erwähnten wurden 18 weitere Projekte, beispielsweise für den Werterhalt der Anlagen oder die Verbesserung der Anlagenkapazität, geplant und umgesetzt.

Laufende Rechnung

		Rechnung 2014		Voranschlag 2014		Rechnung 2013	
Konten		Aufwand	Ertrag	Aufwand	Ertrag	Aufwand	Ertrag
30	**Personalaufwand**	2 350 084.68		2 325 000.00		2 291 263.29	
3000	Behörden, Vorstand, Kommissionen	43 010.15		40 000.00		41 809.35	
3010	Löhne, Lohnzahlungen	1 825 772.70		1 839 000.00		1 797 696.85	
3030	AHV, Arbeitgeberbeitrag	93 865.85		96 000.00		93 142.80	
3031	ALV, Arbeitgeberbeitrag	20 123.40		20 000.00		19 722.70	
3032	FAK, Kinderzulagen	29 459.45		29 000.00		29 032.80	
3040	Pensionskasse, Arbeitgeberbeitrag	223 492.20		201 000.00		180 871.50	
3050	Unfallversicherungsprämien	56 644.00		55 000.00		56 655.55	
3090	Übriger Personalaufwand	57 716.93		45 000.00		72 331.74	
31	**Sachaufwand**	4 287 252.25		4 288 000.00		4 329 099.46	
3100	Büromaterial, Drucksachen	46 191.71		40 000.00		42 075.16	
3110	Mobilien, Maschinen, Fahrzeuge	562 538.59		371 000.00		321 995.15	
3121	Wasser, Strom	305 445.93		376 000.00		322 927.44	
3122	Heizmaterial	1 344.86		0.00		8 751.76	
3130	Diverse Verbrauchsmaterialien	144 304.26		133 000.00		171 538.36	
3131	Chemikalien für Phosphatfällung	126 457.48		186 000.00		118 511.15	
3132	Chemikalien für Schlammbehandlung	205 368.51		243 000.00		270 042.68	
3133	Ersatzteile	92 618.37		98 000.00		130 898.74	
3140	Baulicher Unterhalt	253 146.99		375 000.00		210 909.92	
3150	Übriger Unterhalt Anlagen und Mobilien	603 552.42		653 000.00		794 240.96	
3160	Mieten	900.00		1 000.00		900.00	
3170	Spesenentschädigungen	13 630.67		15 000.00		17 528.28	
3181	Sachversicherungen	123 580.30		118 000.00		125 365.15	
3183	Dienstleistungen Dritter	591 282.76		481 000.00		569 988.29	
3184	Schlammentsorgung	1 104 140.17		1 051 000.00		1 118 625.04	
3185	Rechengut- und Sandbeseitigung	100 941.66		138 000.00		94 520.38	
3190	Verschiedener Sachaufwand	11 807.57		9 000.00		10 281.00	
Subtotal		6 637 336.93		6 613 000.00		6 620 362.75	

		Rechnung 2014		Voranschlag 2014		Rechnung 2013	
Konten		Aufwand	Ertrag	Aufwand	Ertrag	Aufwand	Ertrag
32	**Passivzinsen**	284.22		2 000.00		441.15	
3210	Schuldzinsen	284.22		2 000.00		441.15	
33	**Abschreibungen**	2 055 000.00		2 406 000.00		1 874 000.00	
3310	Abschreibungen Masch.+Fahrz.	506 000.00		494 000.00		409 000.00	
3311	Abschreibungen Hochbauten	542 000.00		805 000.00		478 000.00	
3312	Abschreibungen Tiefbauten	1 000 000.00		1 100 000.00		979 000.00	
3313	Abschreibungen Liegenschaften	7 000.00		7 000.00		8 000.00	
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**		28 152.67		29 000.00		29 154.44
4200	Ertragszinsen von Guthaben		366.15		0.00		637.95
4271	Miet- und Pachtertrag		27 786.52		29 000.00		28 516.49
43	**Entgelte**		224 552.06		110 000.00		217 162.83
4360	Rückerstattungen Dritter		202 676.91		90 000.00		186 288.60
4361	NbU-Prämien Arbeitnehmer		10 577.85		9 000.00		10 366.90
4362	Rückerstattungen Versicherungen		86.40		0.00		4 291.10
4390	Verschiedene Erträge		11 210.90		11 000.00		16 216.23
45	**Rückerstattungen Gemeinwesen**		9 827 916.42		10 270 000.00		9 636 486.63
4520	Rückerstattung der Industrien und der Verbandspartner		9 827 916.42		10 270 000.00		9 636 486.63
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		**10 080 621.15**	**10 080 621.15**	**10 409 000.00**	**10 409 000.00**	**9 882 803.90**	**9 882 803.90**

Investitionsrechnung

		Rechnung 2014		Voranschlag 2014		Rechnung 2013	
Konten		Ausgaben	Einnahmen	Ausgaben	Einnahmen	Ausgaben	Einnahmen
50	**Sachgüter**	3 222 805.87		4 827 000.00		2 053 324.47	
5000	Invest. Grundstücke	0.00		0.00		0.00	
5010	Invest. Tiefbauten	501 688.10		933 000.00		365 648.66	
5011	Invest. Kanalnetzbewirtschaftung	477 655.48		1 153 000.00		263 611.19	
5014	Invest. Gesamtleitung GEP	214 644.34		330 000.00		241 004.86	
5030	Invest. Hochbauten	1 135 055.22		1 721 000.00		553 088.56	
5060	Invest. Mobilien, Masch., Fahrzeuge	893 762.73		690 000.00		629 971.20	
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**		12 300.00		0.00		0.00
6604	Förderbeiträge Gebäudeprogramm		12 300.00		0.00		0.00
69	**Aktivierung der Investitionen**	3 210 505.87		4 827 000.00		2 053 324.47	
6900	Grundstücke	0.00		0.00		0.00	
6910	Tiefbauten	501 688.10		933 000.00		365 648.66	
6911	Kanalnetzbewirtschaftung	477 655.48		1 153 000.00		263 611.19	
6914	Gesamtleitung GEP	214 644.34		330 000.00		241 004.86	
6930	Hochbauten	1 122 755.22		1 721 000.00		553 088.56	
6960	Mobilien, Maschinen, Fahrzeuge	893 762.73		690 000.00		629 971.20	
Total		**3 222 805.87**	**3 222 805.87**	**4 827 000.00**	**4 827 000.00**	**2 053 324.47**	**2 053 324.47**

Bilanz 2014

Bilanz 2014 (exkl. Baukosten 1. Etappe)

	2014		2013	
	Aktiven	Passiven	Aktiven	Passiven
Finanzvermögen	5 684 577.34		5 209 116.92	
Kassenguthaben	1 651.30		3 215.15	
Bankguthaben ZKB	957 320.22		468 733.74	
Bankguthaben UBS	910 297.96		701 826.29	
Guthaben bei Verbandspartnern und Industrien	3 493 936.55		3 707 133.90	
Verschiedene Debitoren	178 633.10		188 755.10	
Verrechnungssteuerguthaben	837.60		709.50	
Verschiedene Transitorische Aktiven	141 900.61		138 743.24	
Verwaltungsvermögen	15 923 845.82		14 768 339.95	
Grundstücke	61 889.50		68 889.50	
Verschiedene Tiefbauten/Kanalnetzbewirtschaftung	7 743 016.52		7 624 672.94	
Umnutzung Vorklärbecken	362 197.20		403 197.20	
Verbands-GEP	381 027.85		424 027.85	
Gesamtleitung GEP	495 195.55		335 551.21	
Verschiedene Hochbauten	4 403 713.72		3 770 958.50	
Klärschlammentwässerungsanlage	312 417.40		347 417.40	
Klärschlammstapelbehälter	144 712.80		161 712.80	
Maschinen, Mobilien, Fahrzeuge	2 019 674.28		1 631 911.55	
Endausbau Kläranlage Schönau	1.00		1.00	
Fremdkapital		3 699 423.16		3 456 456.87
Verschiedene Kreditoren		1 073 769.70		897 608.85
MwSt.-Kreditor abgerechnet		61 990.16		166 934.16
Schulden bei Verbandspartnern und Industrien		2 453 703.70		2 376 851.84
Pendente Lohnzahlungen		8 024.50		8 540.65
Fester Vorschuss UBS		0.00		0.00
Festkredit ZKB		0.00		0.00
Verschiedene Transitorische Passiven		101 934.10		6 520.37
Investitionsbeitrag Kanton Zug		1.00		1.00
Eigenkapital		17 909 000.00		16 521 000.00
Erneuerungsreserven		17 909 000.00		16 521 000.00
Total	**21 608 423.16**	**21 608 423.16**	**19 977 456.87**	**19 977 456.87**

Definitiver Betriebskostenverteiler 2014

Aufteilung der Nettobetriebskosten unter den Industrien und den Gemeinden

Nettobetriebskosten gemäss vorliegender Rechnung (Konto 4520) **CHF 9 827 916.40**

Aufteilung der Nettobetriebskosten unter den Industrien und den Gemeinden:

a Anteil Pavatex AG, Cham (Direktlieferung in Schlammbehandlungsanlage)
– Direktanlieferung Konzentrat CHF 0.00
– Anteil an Lohnkosten CHF 0.00 CHF 0.00

Massgebender Betrag für die Berechnung der Betriebskosten pro Einwohner **CHF 9 827 916.40**
Total an den GVRZ angeschlossene Einwohnergleichwerte 150 003 (per 31.12.2014)
150 003 = 145 531 (Gemeinden) + 4 472 (Industrien/Brennereien)
Betriebskosten pro Einwohnergleichwert pro Jahr CHF 65.52

b Anteil Pavatex AG, Cham
Einleitung Kondensat = 348 EGW
./. 30 % Reduktion = 243 EGW à CHF 65.52 CHF – 15 921.35

c Anteil Baer AG, Küssnacht
EGW gesamt 1 258 (pro Jahr) à CHF 65.52 CHF – 82 424.15

d Anteile der Brennereien aufgrund von Einleitungen
– Räber AG, Küssnacht = 84 EGW à CHF 65.52 CHF 5 503.70
– Weiss zum Erlenbach AG, Cham = 2 EGW à CHF 65.52 CHF 131.05 CHF – 5 634.75

e Anteil Cham Paper Group AG, Cham
3 606 Einwohnergleichwerte ./. 20 %
Reduktion = 2 885 EGW à CHF 65.52 CHF – 189 025.20

f Den Verbandsgemeinden zu verrechnender Anteil an den Betriebskosten **CHF 9 534 910.95**

Zusammenstellung:

Anteil Industrien total	CHF 293 005.45
Anteil Gemeinden total	CHF 9 534 910.95
Nettobetriebskosten total	CHF 9 827 916.40

Anteile der Gemeinden

Auswertung der Angaben der Wasserversorgungen 2013

Gemeinden	«Effektiver Trinkwasserverbrauch in m³»	«Bereinigter Trinkwasserverbrauch für Verteilschlüssel in m³»	«Betriebskostenanteil in Prozent»	«Betriebskostenanteil exkl. MWST in CHF 2014»	«Betriebskostenanteil exkl. MWST in CHF 2013»
Baar	1 754 325	1 754 325	17.04	1 624 748.80	1 547 026.75
Cham	1 077 118	1 077 118	10.46	997 351.70	1 005 567.40
Hünenberg	682 828	682 828	6.63	632 164.60	615 082.95
Menzingen	268 156	[1] 268 156	2.60	247 907.70	264 672.05
Oberägeri	341 683	341 683	3.32	316 559.05	320 588.70
Risch	818 865	[2] 779 684	7.57	721 792.75	699 889.85
Steinhausen	643 005	643 005	6.24	594 978.45	570 349.65
Unterägeri	498 108	498 108	4.84	461 489.70	443 605.25
Walchwil	200 921	200 921	1.95	185 930.75	184 524.90
Zug	2 331 785	2 331 785	22.65	2 159 657.30	2 119 240.30
Arth	643 978	[3] 647 230	6.29	599 745.90	593 648.25
Küssnacht	945 236	945 236	9.18	875 304.85	850 864.75
Greppen	50 694	50 694	0.49	46 721.05	44 733.30
Meierskappel	76 133	76 133	0.74	70 558.35	59 644.40
Total	**10 332 835**	**10 296 906**	**100.00**	**9 534 910.95**	**9 319 438.50**

[1] an GVRZ angeschlossene Wohnbevölkerung
[2] abzüglich Trinkwasserverbrauch Golfpark
[3] inkl. 55 Einwohner aus Rigigebiet der Gemeinde Vitznau (Vorstandsbeschluss vom 25.05.1988)

Bericht zur laufenden Rechnung 2014

Die Laufende Rechnung 2014 des Gewässerschutzverbandes der Region Zugersee-Küssnachtersee-Ägerisee (GVRZ) für den Betrieb und Unterhalt der Verbandsanlagen schliesst per 31.12.2014 mit einem zu tilgenden Ausgabensaldo von Fr. 9 827 916.42 ab. Budgetiert waren Nettoausgaben von Fr. 10 270 000.00. Gegenüber dem Voranschlag ergeben sich somit Minderausgaben von Fr. 442 083.58, was einer Abweichung von 4,3 % entspricht.

Die Kosten pro Einwohner/Einwohnergleichwert betragen Fr. 65.52.

Nachstehend begründen wir diejenigen Positionen, welche relevante Abweichungen zum Voranschlag 2014 aufweisen:

Aufwand

Konten		Abweichungen in CHF	Begründungen
3040	Pensionskasse (Arbeitgeber)	+ 22 492.20	Höhere Arbeitgeber-Beiträge infolge der neuen Beitragsstruktur der Zuger Pensionskasse.
3090	Versch. Personalaufwand	+ 12 716.93	Die Personalaufwände erhöhten sich durch zwei Stellenausschreibungen und durch zusätzliche Weiterbildungskosten.
3100	Büromaterial, Drucksachen	+ 6 191.71	Die Änderung der Standortbezeichnung der Kläranlage Schönau erforderte den Ersatz von Drucksachen. Zudem entstanden durch umfangreiche Versände zusätzliche Druckereikosten.
3110	Mobilien, Maschinen, Fahrzeuge	+ 191 538.59	Durch den temporären Aufbau einer Pilotanlage konnten Erkenntnisse gewonnen werden, wie künftig mittels Direktdosierung von Aktivkohle optimal Mikroverunreinigungen eliminiert werden können. Ausserdem drängte sich der Ersatz des Heizkessels auf, da die Ersatzteil-Verfügbarkeit nicht mehr gewährleistet war.
3121	Wasser, Strom	– 70 554.07	Die laufenden Prozess-Optimierungen im Bereich Energieverbrauch (Bsp. Ersatz Maschinentechnik in den anaeroben Stufen) führten zu einem höheren Eigenversorgungsgrad.
3131	Chemikalien für Phosphatbehandlung	– 59 542.52	Dank dem optimierten Betrieb der biologischen Reinigungsstufe konnte der Fällmittel-Verbrauch reduziert werden.
3132	Chemikalien für Schlammbehandlung	– 37 631.49	Eine Flockungsmittel-Lieferung ist aufgrund des ausreichenden Bestandes erst im Jahr 2015 angezeigt.
3140	Baulicher Unterhalt	– 121 853.01	Die Kostenbeteiligung für die Leitungssanierung beim Regenüberlaufbecken in Steinhausen wurde hinfällig. Die Sanierung wird durch die Gemeinde Steinhausen ausgeführt. Nach erfolgter Sanierung ist eine Besitzübernahme dieser Leitung durch den GVRZ geplant.
3150	Übriger Unterhalt Anlagen und Mobilien	– 49 447.58	Die Revision der ÜSS-Dekanter konnte zu besseren Konditionen vergeben werden. Die drei Etappen zum Projekt «Sanierung/Unterhalt des Kanalisationsnetzes» werden über mehrere Jahre ausgeführt. Je nach Baufortschritt sind Verschiebungen auf Folgejahre möglich.
3183	Dienstleistungen Dritter	+ 110 282.76	Für die weitere Planung von mehreren Sanierungs-/Optimierungs-Projekten (u.a. für die Variantenstudie zur Elimination von Mikroverunreinigungen) wurden für Untersuchungen und Studien externe Ingenieurbüros hinzugezogen.
3184	Schlammentsorgung	+ 53 140.17	Die Mehrkosten entstanden durch die Entsorgung von Klärschlamm für die ARA Knonau, welche zurückerstattet wurden (Konto 4360).
3185	Rechengut- und Sandentsorgung	– 37 058.34	In der langfristigen Tendenz ist der Anfall von Rechengut und Sand rückläufig.
3310	Abschreibungen Masch./Fahrzeuge	+ 12 000.00	Durch den zusätzlichen Einbau der Rechenanlage beim Entlastungsbauwerk Hammer und des daraus notwendig gewordenen Schieber-Ersatzes im Zulaufkanal sind auch die Abschreibungen höher.

3311	Abschreibungen Hochbauten	– 263 000.00	Infolge des Ingenieur-Wechsels zu Beginn der Umsetzungsphase hat sich die Ausführung des Projekts «Sanierung anaerobe Stufen» wie angekündigt verzögert. Entsprechend tiefer fallen die Abschreibungen aus.
3312	Abschreibungen Tiefbauten	– 100 000.00	Der Leitungsersatz zwischen den Schächten 0043 und 0041 in Oberägeri erfolgt im Jahr 2015 und die Leitungsumlegung Artherstrasse in Zug konnte günstiger umgesetzt werden, was zu tieferen Abschreibungen führte.

Ertrag

Konten		Abweichungen in CHF	Begründungen
4360	Rückerstattungen Dritter	+ 112 676.91	Höhere Einnahmen durch das zusätzliche Entwässern von Schlamm/Entsorgen von Klärschlamm für andere Kläranlagen und Entsorgen von Brennereischlempen. Zudem konnte Altmetall verkauft werden.

Bericht zur Investitionsrechnung 2014

Die Investitionen im Jahr 2014 belaufen sich auf Fr. 3 222 805.87. Dies sind Fr. 1 604 194.13 weniger als budgetiert. Nachstehend sind die Abweichungen begründet:

Konten		Abweichungen in CHF	Begründungen
5010	Tiefbauten	– 431 311.90	Im Zusammenhang mit den Leitungsarbeiten an der Artherstrasse in Zug (gemeinsame Koordination mit mehreren Parteien, u.a. Kanton und Stadt Zug) fiel der Kostenanteil günstiger aus als angenommen. Zudem wurden im Jahr 2013 die Kosten für das Projekt «Leitungsersatz zwischen dem Schacht 0043 und 0041 in Oberägeri» tiefer geschätzt. Die erneute Kostenschätzung erforderte die Projekt-Genehmigung durch die Delegiertenversammlung, welche am 28.11.2014 erfolgte.
5011	Kanalnetzbewirtschaftung	– 675 344.52	Wie bereits mit der Jahresrechnung 2013 kommuniziert wurde, verzögert sich der Projektabschluss «Durchflussmessung ganzes Netz» ins Jahr 2015 infolge zusätzlicher Abklärungen und Optimierungen während der Startphase. Ein entsprechender Kostenanteil wurde im Voranschlag 2015 berücksichtigt, der Objektkredit kann eingehalten werden.
5014	Gesamtleitung GEP	– 115 355.66	Die geplanten Leistungen und Produkte konnten durch die Ingenieur-Büros effizienter erarbeitet werden.
5030	Hochbauten	– 585 944.78	Wie beim Konto 5011 wurde mit der Jahresrechnung 2013 angekündigt, dass das Projekt «Sanierung anaerobe Stufen» erst im Jahr 2015 abgeschlossen werden kann. Vor Beginn der Umsetzung musste die Zusammenarbeit mit dem Projekt-Ingenieurbüro abgebrochen werden, da die erbrachten Leistungen nicht überzeugten. Auch diese Arbeiten wurden im Budget 2015 eingerechnet. Es ist mit einem Unterschreiten des Objektkredites zu rechnen.
5060	Mobilien, Maschinen, Fahrzeuge	+ 203 762.73	Beim Bauwerk Hammer führten Entlastungen zu Verschmutzungen der Fischtreppe, welche sich direkt unterhalb der Entlastung befindet. Aufgrund mehrerer Reklamationen durch die WWZ Energie AG musste dieser unhaltbare Zustand durch den Einbau eines Rechens umgehend behoben werden. Diese Massnahme hatte weiter zur Folge, den Schieber beim Zulaufkanal zur Kläranlage zu ersetzen.

Bericht der Revisionsstelle

SEFID TREUHAND & REVISION

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

Cham, 21. April 2015

Bericht der Revisionsstelle zur Jahresrechnung 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 (Bilanz, Laufende Rechnung, Investitionsrechnung) sowie den Betriebskostenverteiler für das am 31. Dezember 2014 abgeschlossene Rechnungsjahr geprüft.

Verantwortung des Vorstandes
Der Vorstand ist für die Aufstellung der Jahresrechnung in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorschriften verantwortlich. Diese Verantwortung beinhaltet die Ausgestaltung, Implementierung und Aufrechterhaltung eines internen Kontrollsystems mit Bezug auf die Aufstellung einer Jahresrechnung, die frei von wesentlichen falschen Angaben als Folge von Verstössen oder Irrtümern ist. Darüber hinaus ist der Vorstand für die Auswahl und die Anwendung sachgemässer Rechnungslegungsmethoden sowie die Vornahme angemessener Schätzungen verantwortlich.

Verantwortung der Revisionsstelle
Unsere Verantwortung ist es, aufgrund unserer Prüfung ein Prüfungsurteil über die Jahresrechnung abzugeben. Wir haben unsere Prüfung in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorschriften und den Schweizer Prüfungsstandards vorgenommen. Nach diesen Standards haben wir die Prüfung so zu planen und durchzuführen, dass wir hinreichende Sicherheit gewinnen, ob die Jahresrechnung frei von wesentlichen falschen Angaben ist.

Eine Prüfung beinhaltet die Durchführung von Prüfungshandlungen zur Erlangung von Prüfungsnachweisen für die in der Jahresrechnung enthaltenen Wertansätze und sonstigen Angaben. Die Auswahl der Prüfungshandlungen liegt im pflichtgemässen Ermessen des Prüfers. Dies schliesst eine Beurteilung der Risiken wesentlicher falscher Angaben in der Jahresrechnung als Folge von Verstössen oder Irrtümern ein. Bei der Beurteilung dieser Risiken berücksichtigt der Prüfer das interne Kontrollsystem, soweit es für die Aufstellung der Jahresrechnung von Bedeutung ist, um die den Umständen entsprechenden Prüfungshandlungen festzulegen, nicht aber um ein Prüfungsurteil über die Existenz und Wirksamkeit des internen Kontrollsystems abzugeben. Die Prüfung umfasst zudem die Beurteilung der Angemessenheit der angewandten Rechnungslegungsmethoden, der Plausibilität der vorgenommenen Schätzungen sowie eine Würdigung der Gesamtdarstellung der Jahresrechnung. Wir sind der Auffassung, dass die von uns erlangten Prüfungsnachweise eine ausreichende und angemessene Grundlage für unser Prüfungsurteil bilden.

Prüfungsurteil
Nach unserer Beurteilung entspricht die Jahresrechnung für das am 31. Dezember 2014 abgeschlossene Rechnungsjahr den gesetzlichen Vorschriften, der Verbandsordnung und den Reglementen.

Berichterstattung aufgrund weiterer gesetzlicher und anderer rechtlicher Vorschriften

Wir bestätigen, dass wir die Anforderungen an die Zulassung und die Unabhängigkeit gemäss den gesetzlichen Vorschriften erfüllen und keine mit unserer Unabhängigkeit nicht vereinbare Sachverhalte vorliegen.

Wir empfehlen die vorliegende Jahresrechnung zu genehmigen.

SEFID Revision AG

Arthur Exer
dipl. Wirtschaftsprüfer
Revisionsexperte

Marc Jeker
dipl. Wirtschaftsprüfer
Revisionsexperte

Leitender Revisor

SEFID Revision AG
Alte Steinhauserstrasse 1
CH-6330 Cham

Telefon +41 41 748 62 30
welcome@sefid.ch
www.sefid.ch

Mitglied der TREUHAND|KAMMER
Mitglied TREUHAND | SUISSE
NEXIA INTERNATIONAL

Anteile der Industrien 1999–2014

Direkte Einleitung in das Abwasser

Bezeichnung	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Pavatex AG, Cham	177 119	234 113	231 842	244 667	155 816	147 909	108 588	52 717
Cham Paper Group AG	331 661	331 745	303 442	281 797	347 843	381 727	367 935	376 458
Baer AG, Küssnacht	113 048	106 288	95 427	95 869	158 935	143 401	170 188	165 415
(Brennereien)	(52 035)	(30 763)	(32 481)	(23 049)	(17 366)	(21 225)	(27 347)	(19 423)
- Landtwing Rütter AG, Hünenberg	9 152	10 588	10 021	10 047	4 695	8 320	10 299	5 439
- Weber St. Adrian AG, Arth	10 936	412	346	129	0	0	0	0
- Weiss zum Erlenbach AG, Cham	576	471	58	471	322	328	284	0
- Räber AG, Küssnacht	31 370	19 293	22 057	12 402	12 349	12 578	16 763	13 985
Total	**673 862**	**702 910**	**663 193**	**645 382**	**679 960**	**694 263**	**674 057**	**614 014**

Bezeichnung	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Pavatex AG, Cham	63 050	75 143	30 622	28 487	23 835	27 769	23 664	15 921
Cham Paper Group AG	344 338	317 758	288 880	354 174	327 668	298 837	178 029	189 025
Baer AG, Küssnacht	156 498	173 396	172 848	133 981	80 903	97 161	110 003	82 424
(Brennereien)	(14 047)	(9 001)	(5 842)	(6 022)	(8 355)	(6 007)	(5 352)	(5 635)
- Landtwing Rütter AG, Hünenberg [1]	4 518	2 775	0	0	0	0	0	0
- Weber St. Adrian AG, Arth	0	0	0	0	0	0	0	0
- Weiss zum Erlenbach AG, Cham	635	0	922	58	2 027	0	580	131
- Räber AG, Küssnacht	8 894	6 227	4 919	5 964	6 327	6 007	4 772	5 504
Total	**577 933**	**575 299**	**498 191**	**522 664**	**440 760**	**429 774**	**317 048**	**293 005**

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

Klipp & Klar: Frage zum Gewässerschutz

Wozu braucht eine Kläranlage Luft?

Das Entfernen von gelösten Schmutzstoffen aus dem Abwasser ist eine grosse Herausforderung. Es ist, als müsste man aus einem Glas Wasser ein darin aufgelöstes Stück Würfelzucker wieder herausholen. Auf einer Kläranlage ist dies mit dem Einsatz von Mikroorganismen möglich. Diese kleinsten Lebewesen sehen die gelösten Stoffe sozusagen als Nahrung an und nehmen sie direkt über ihre Körperoberfläche auf. So werden unerwünschte Stoffe aus dem Abwasser eliminiert.

Auf der anderen Seite brauchen Mikroorganismen auf einer Kläranlage nicht nur Nahrung, sondern auch Sauerstoff. Nur dank ihm sind sie in der Lage, die verfügbare Nahrung aufzunehmen und diese für ihren Energiebedarf oder ihr Wachstum zu nutzen. Der Betrieb einer Kläranlage konzentriert sich daher besonders auf diesen Aspekt. Mit Gebläsen wird sauerstoffreiche Luft über Leitungen und Belüftermatten am Boden der sogenannten Belebungsbecken eingeblasen. Der Sauerstoff löst sich im Abwasser und steht so den Mikroorganismen zu Verfügung.

Der Sauerstoffverbrauch hängt dabei in erster Linie von der aktuell zu verarbeitenden Abwassermenge oder -belastung ab. Fachleute sprechen von der Zulauffracht, welche im Tagesverlauf und bei Regenereignissen stark schwanken kann. Ziel ist es, nicht zu viel, aber auch nicht zu wenig Sauerstoff beizugeben. Wird mehr Luft als nötig eingeblasen, führt dies zu einem unnötig hohen Energieverbrauch. Wird zu wenig Luft zur Verfügung gestellt, ist dies freilich genauso schlecht, denn so kommt es zu einer Unterversorgung und die Mikroorganismen können ihre Aufgabe nicht mehr erfüllen. Da alleine die Versorgung mit Luft auf der ARA Schönau rund 42 % des Gesamtstromverbrauchs ausmacht, gibt es in diesem Bereich ein grosses Sparpotential.

Um hier ein Gleichgewicht herbeizuführen und den Zustand stabil zu halten, sind auf der Kläranlage mehrere Messinstrumente installiert. Einerseits wird die Sauerstoffkonzentration in den Belebungsbecken kontinuierlich überwacht und für die automatische Regelung verwendet. Andererseits wird auch die zufliessende Schmutzstofffracht online überwacht. Insgesamt entsteht auf diese Weise eine Vielzahl an Messdaten, welche die Prozesse in allen Bereichen der fünf Biologiebecken der ARA Schönau erfassen. Im Interview auf Seite 10 dieses Jahresberichts wird aufgezeigt, wie solche Daten gesammelt, analysiert und ausgewertet werden. So hat die ETH eine Darstellungsmethode entwickelt, welche es erlaubt, komplexe Prozesse intuitiv zu erkennen. Solche Instrumente helfen auch den Mitarbeitenden auf der ARA Schönau, einen stabilen biologischen Reinigungsprozess sicherzustellen.

Abwasserkanalnetz

Informationen zum GVRZ

Informationen der Delegiertenversammlung

Die Betriebsrechnung 2013 und der Voranschlag 2015 wurden auf Antrag der Sefid Revision AG, Cham, einstimmig genehmigt.

Markus Baumann, Gemeinderat Cham, wurde als Nachfolger von Kurt Greter als Präsident des GVRZ gewählt.

Zudem wurden Heimgard Vollenweider als Vertreterin von Arth und Küssnacht und André Iten als Vertreter von Meierskappel und Greppen in den Vorstand des GVRZ gewählt.

Kurt Greter und Michael Fuchs wurden für ihre wertvolle und engagierte Leistung verdankt und verabschiedet.

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 2015

Delegierte

Blättler Franz	Baar
Dilger Monika	Meierskappel
Halter Ernst	Cham
Heinzer Josef	Küssnacht
Huwyler Renate	Hünenberg
Kempf Martin	Menzingen
Knüsel Ruedi	Risch
Linggi Karl	Zug
Meier Andreas	Oberägeri
Omlin Urs	Greppen
Probst Peter	Arth
Raschle Gerhard	Unterägeri
Suter Guido	Walchwil
Zwyssig Hugo	Steinhausen

Vorstand
Baumann Markus, Präsident
Standortgemeinde Cham

Iten André
Vertreter Meierskappel und Greppen

Staub Hans, Vizepräsident
Vertreter acht Zuger Gemeinden

Vollenweider Heimgard
Vertreterin Arth und Küssnacht

Wicki André
Vertreter Stadt Zug

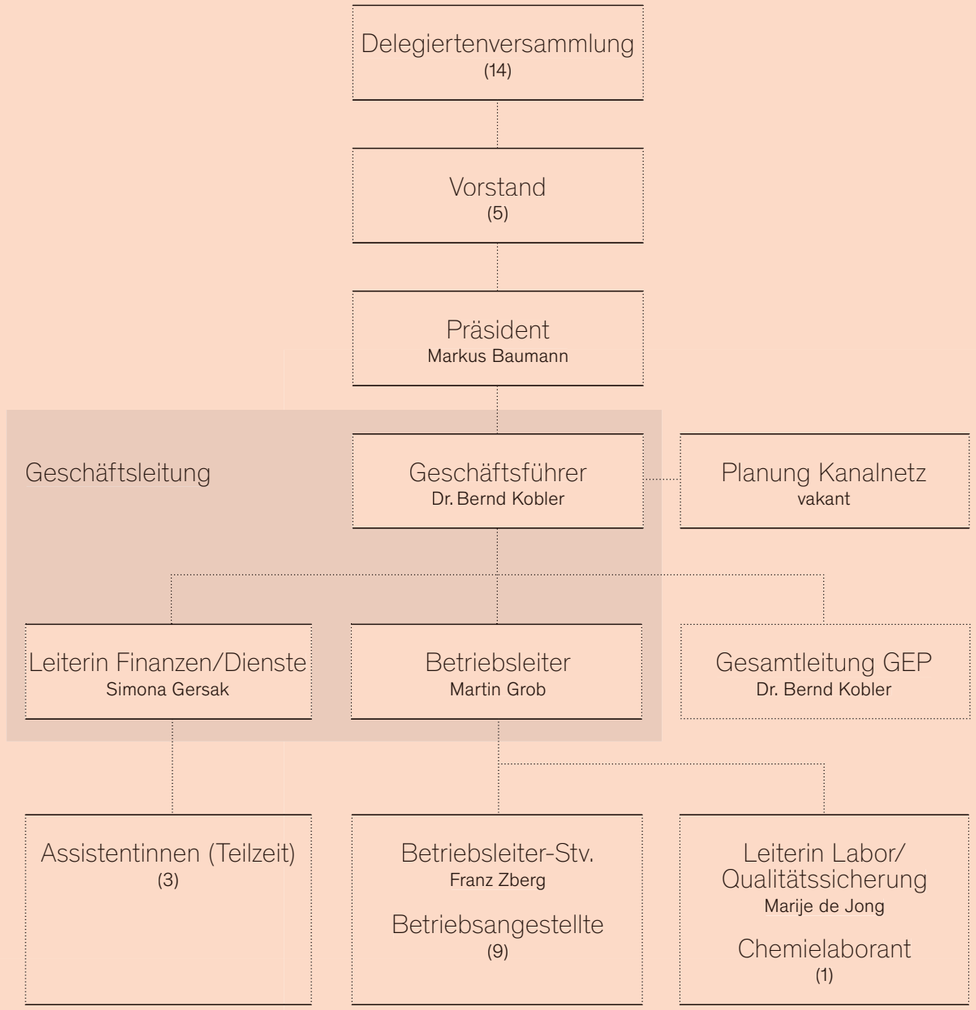
Geschäftsleitung
Dr. Kobler Bernd
Geschäftsführer

Gersak Simona
Leiterin Finanzen/Dienste

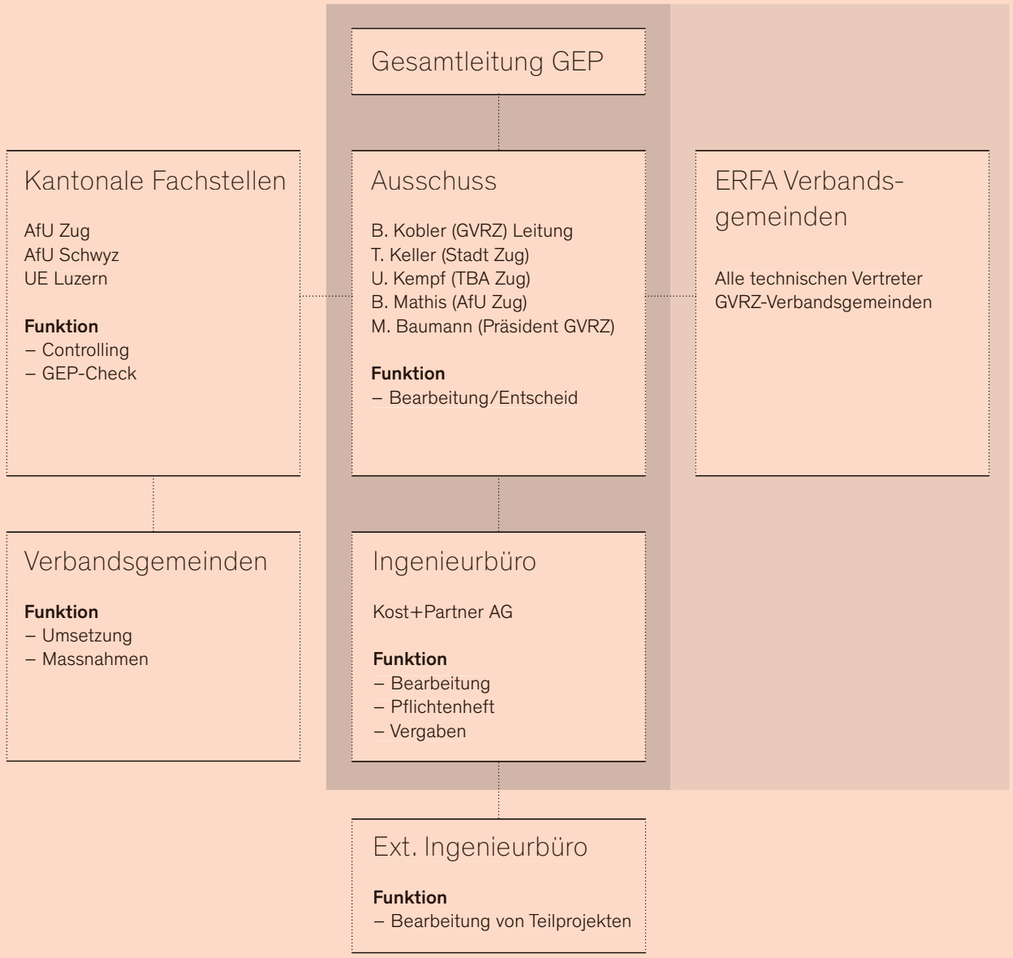
Grob Martin
Betriebsleiter

Personal
Die Entwicklung des GVRZ und der Gesamtleitung GEP erforderte eine personelle Neustrukturierung. Demzufolge kam der GVRZ mit Hartmut Stiess überein, seine Stelle nach 4-jähriger Tätigkeit per 01.10.2014 zu verlassen. Der GVRZ dankt Hartmut Stiess für seine engagierte Arbeit.

Organigramm 2015



Gesamtleitung des Generellen Entwässerungsplanes 2015



Impressum

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

Redaktion
Sabine Windlin, Zug

Fotografie
Gabi Vogt, Zürich

Gestaltung
Christen Visuelle Gestaltung, Zug

Druck
Multicolor Print AG, Baar

Auflage
500 Exemplare

© 2015 GVRZ

Gewässerschutzverband der Region
Zugersee-Küssnachtersee-Ägerisee (GVRZ)
Kläranlage Schönau
Lorzenstrasse 3
6330 Cham

Telefon 041 784 11 55, Fax 041 784 11 59