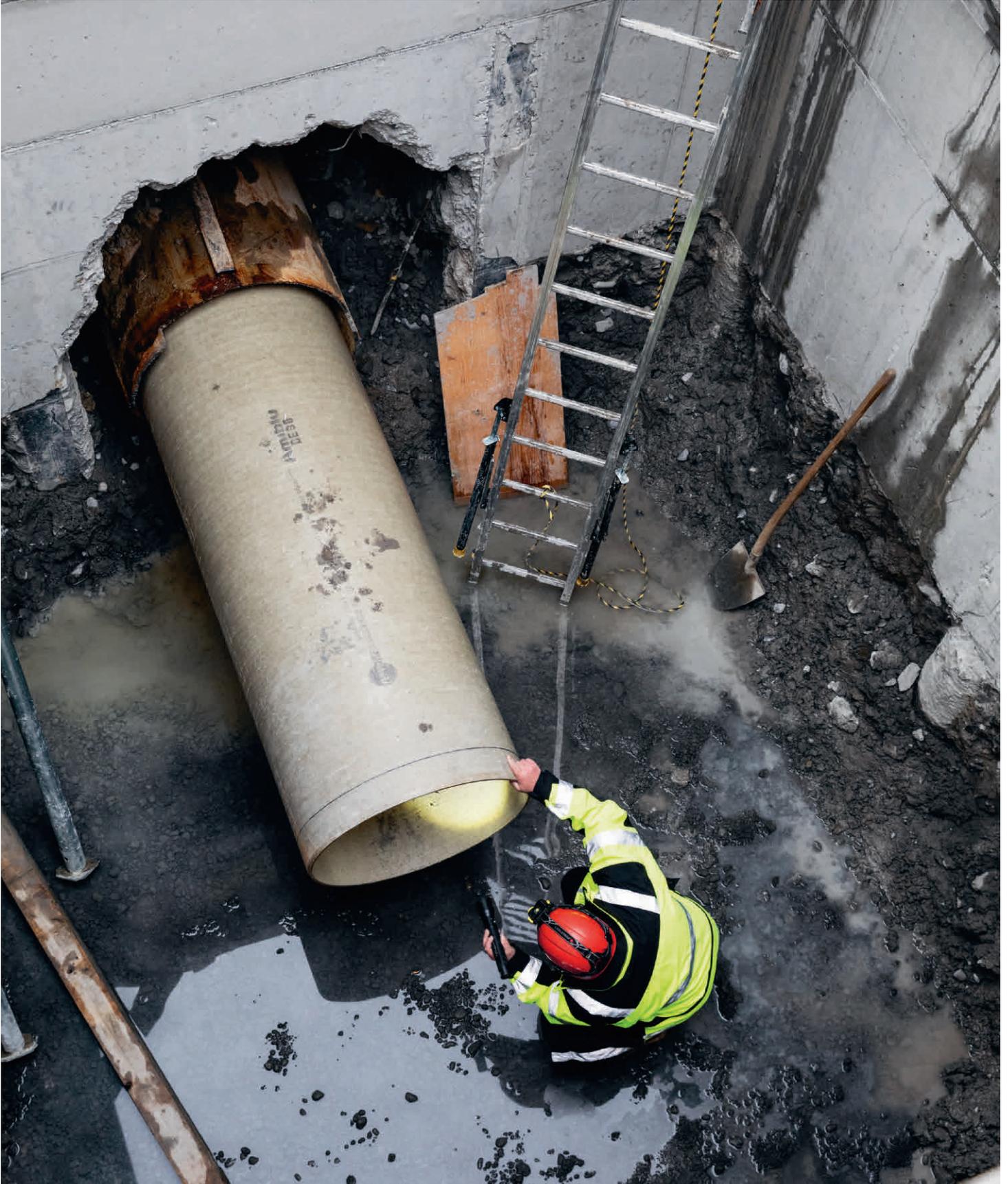


JAHRESBERICHT 2019



Impressum

Herausgeber

Gewässerschutzverband der Region
Zugersee-Küssnachersee-Ägerisee (GVRZ)

Redaktion

Dr. Bernd Kobler, Daniela Zindel (GVRZ)

Interview

Rainer Brenner

Fotografie

Gabi Vogt, Zürich

Gestaltung

Christen Visuelle Gestaltung, Zug

Druck

Multicolor Print AG, Baar

Auflage

300 Exemplare

© 2020 GVRZ

Dieser Jahresbericht ist
auch auf unserer
Homepage www.gvrz.ch
verfügbar.

Inhalt

- 5 Editorial
- 8 Es musste vieles sehr viel schneller gehen als sonst
- 12 Kläranlage Schönau
 - Angeschlossene Einwohner
 - Abwassermengen
 - Reinigungseffekt
 - Ablaufkonzentration
 - Schmutzfrachten
 - Kosten
 - Klärschlamm Entsorgung
 - Trinkwasserverbrauch
 - Besucher
 - Stoffflussbilanzen
- 16 Stoffflussbilanz Kanalnetz + ARA 2019
- 18 Projekte
 - Reinigungsstufe zur Entfernung Mikroverunreinigungen
 - Erneuerung aerobe Biologie
 - Sanierung der Pumpwerke Kantonsspital, Mettler und Sagenbrugg
- 19 Jahresrechnung 2019
 - Erfolgsrechnung 2019
 - Investitionsrechnung 2019
 - Bilanz per 31.12.2019
 - Geldflussrechnung 2019
 - Betriebskostenverteiler 2019
 - Betriebskostenanteile Industrien & Deponien 2013–2019
- 30 Bericht der Revisionsstelle
- 31 Klipp & Klar: Frage zum Gewässerschutz
- 32 Abwasserkanalnetz
- 33 Informationen zum GVRZ
- 34 Organigramm GVRZ 2019
- 35 Organigramm Gesamtleitung GEP 2019



Dr. Bernd Kobler, Geschäftsführer des GVRZ

Editorial

Für die einen unscheinbar – für die anderen ein Universum an Wissen, Möglichkeiten und Motivation. Der Schutz unserer Gewässer ist für einige Menschen in den Gemeinden, in den Behörden und nicht zuletzt auch für unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Gewässerschutzverband der Region Zug ein wichtiges Thema. Dank ihrem grossen Engagement konnte auch im Jahr 2019 eine sehr gut funktionierende Abwasserinfrastruktur erfolgreich betrieben werden. Das zeigt sich einerseits darin, dass die gute Wasserqualität im Auslauf der Kläranlage einwandfrei war. Es zeigte sich aber auch darin, dass wichtige Investitionsprojekte termingerecht abgeschlossen werden konnten.

Das ist keine Selbstverständlichkeit – das ist harte Arbeit, und ich danke an dieser Stelle meinem Team für diese ausserordentliche Leistung, welche mit Herzblut, Kreativität und Beharrlichkeit erreicht wurde.

Auch dank diesem Einsatz konnte die vierte Reinigungsstufe der ARA Schönau – notabene ein durch den GVRZ weiterentwickeltes, weltweit neues Reinigungsverfahren zur Entfernung von Mikroverunreinigungen – Anfang 2019 erstmals grosstechnisch in Betrieb genommen werden. Mit Spannung erwarteten wir die ersten Resultate und wurden darin bestätigt, die richtigen Entscheidungen getroffen zu haben. Was die Pilotversuche und Untersuchungen der letzten Jahre belegten, zeigte sich auch im Betrieb auf der Kläranlage. Eine starke Entfernungsleistung mit geringem Hilfsmitelesatz. Das rechnet sich auch, denn durch die Befreiung von der Abwasserabgabe fallen für den GVRZ ab 2020 jährliche Beitragszahlungen von rund 1,3 Millionen Franken an den Bund weg.

Damit kommt ein längerer Prozess, der im GVRZ bereits 2012 begann, zum Abschluss. Aber Abschlüsse sind immer auch Möglichkeiten für Neuanfänge, für mich persönlich als auch für den GVRZ.

Und da gibt es noch einiges zu tun, wie Sie im Jahresbericht sehen werden. So möchte ich mich für das in mich gesetzte Vertrauen bedanken und wünsche den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des GVRZ weiterhin viel Freude und Erfolg bei der Arbeit.

Dr. Bernd Kobler
Geschäftsführer des GVRZ





Es musste vieles sehr viel schneller gehen als sonst

Beim Ersatz der Pumpendruckleitungen in Küssnacht waren nicht nur die Leitungen enormem Druck ausgesetzt. Denn der zeitliche Horizont schien für ein Projekt in dieser Grössenordnung beinahe unmöglich. Die Projektleiter David Wigger und Eduard Zihler vom GVRZ erklären, wie man den Wettlauf gegen die Zeit dennoch gewonnen hat.

Was war das Problem bei der Pumpendruckleitung in Küssnacht?

David Wigger (DW): 2017 kam es im Zusammenhang mit Tiefbauarbeiten zu sehr starken Setzungen in der Bahnhofstrasse in Küssnacht. Diese lagen bei bis zu 15 Zentimetern, was wiederum bei den Werkleitungen in dieser Strasse zu Schäden führte. Dabei wurden die Trinkwasserleitung, die Gasleitung sowie die Abwasserleitung des Bezirks Küssnacht beschädigt. Ausgerechnet an dieser Stelle lag auch ein Abschnitt der beiden Pumpendruckleitungen des Pumpwerks Küssnacht. Somit mussten wir annehmen, dass unsere Leitung ebenfalls Schaden genommen haben könnte. Normalerweise kann eine Beurteilung des Zustands einer Leitung mit Hilfe von Kanal-TV-Aufnahmen realisiert werden. Diese konnten wir aber im betroffenen Abschnitt nicht durchführen, da die Leitungen bei Bauarbeiten in der Vergangenheit so kompliziert umgelegt worden waren, dass man nicht mehr mit der Kamera durchfahren konnte. Deshalb wurden jeweils Druckproben durchgeführt. Dabei ergaben sich keine Auffälligkeiten. Wir mussten aber aufgrund der Situation befürchten, dass die Leitung eine tickende Zeitbombe war, da sich die Setzungen im Untergrund weiter fortsetzen könnten und die Leitungen dann spontan gebrochen wären.

Was hätte so ein Bruch zur Folge?

DW: So einen Leitungsbruch im Boden würde man nicht sofort bemerken. Das Risiko, dass Schmutzwasser praktisch unbemerkt in den Untergrund gepumpt worden wäre, war also sehr gross. Zudem war die Leitung allgemein in einem schlechten Zustand, und die Linienführung verlief insgesamt durch einen setzungsgefährdeten Bereich. Ein rascher Leitungsersatz an anderer Stelle war praktisch unausweichlich.

Wie geht man denn ein solches Projekt an?

DW: Das Ganze fühlte sich an wie eine Flucht nach vorne. Einerseits standen wir mit dem unsicheren Zustand der Verbandsleitungen unter starkem Druck, andererseits lautete die Auflage, dass wir bis zum Start eines grossen Bauprojekts im Zentrum von Küssnacht im Sommer 2020 unsere Arbeiten beendet haben müssten – ansonsten hätten wir 5 Jahre lang keine Bauerlaubnis mehr erhalten. Und das hätten die Rohre niemals mitgemacht. Es musste vieles sehr viel schneller gehen als sonst.

Dabei muss man aufpassen, dass es nicht zu Fehlern kommt. Ausserdem waren viele andere Werke aus dem Bezirk beteiligt, was das Ganze ebenfalls komplizierter machte.

Wie lange hält eine solche Druckleitung denn normalerweise?

DW: Wenn nur Schmutzwasser durchfliesst und kein Sand oder anderer unsachgemäss entsorgter Abfall von Baustellen, liegt die Lebenserwartung bei mindestens 50 Jahren. Problematischer als der Verschleiss ist der Siedlungsdruck: Wenn aufgrund von Bautätigkeiten eine eigentlich gut erhaltene Leitung umgelegt werden muss. Auch aufgrund dessen wählten wir für unsere Druckleitung eine neue Linienführung.

Wie meinen Sie das?

DW: Die neue Linie verläuft vornehmlich unter öffentlichem Grund und nicht unter Privatgrund. Somit sind wir von privaten Bautätigkeiten nicht mehr so stark betroffen.

Welche anderen Aspekte mussten bei der Linienführung beachtet werden?

DW: Zum Beispiel die Geologie des Untergrunds. Die Senkung der Leitungen in der Bahnhofstrasse zeigte auf, dass der Untergrund sehr feinkörnig und damit setzungsempfindlich ist. Wir wählten eine Linienführung in Richtung Berg, wo der Untergrund tragfähiger ist. Die Linienführung ist nun, im Vergleich mit der ursprünglichen, ungefähr gleich lang, überwindet aber ein bisschen mehr Höhen. Dadurch müssen wiederum die Pumpleistungen angepasst werden. Jede kleine Entscheidung hat Auswirkungen auf den ganzen Lebenszyklus unserer Infrastruktur.

Welche Auswirkungen hatte das Projekt auf den Verkehr und andere Bereiche des alltäglichen Lebens der Bewohner von Küssnacht?

DW: In Küssnacht kam es zu Umleitungen des Verkehrs und leider auch zu Staus – zusätzlich zu den sonst schon grossen Bautätigkeiten. Die benötigten Verkehrsdienste waren eine riesige Herausforderung, auch finanziell.

Ist es schwierig, die Bevölkerung von der Dringlichkeit von Tiefbauarbeiten zu überzeugen?

Eduard Zihler (EZ): Ja, das ist es. Jeder nutzt zwar das WC, aber den wenigsten ist bewusst, dass jede Sekunde konstant 120 Liter Abwasser unter uns durchfliessen. Das bedeutet alle zwei Sekunden eine Badewanne voll. Den meisten fehlt darum leider das Verständnis für Arbeiten im Tiefbau. Man sieht nur die Einschränkungen, zu denen es aufgrund der Arbeiten kommt.

Ist Werterhalt im Tiefbau ein unterschätztes Thema?

DW: Definitiv. Man befindet sich sozusagen landesweit im Umbruch. Viele Leitungen an verschiedensten Orten in der Schweiz sind ähnlich alt und müssen bald erneuert oder saniert werden. Man betritt da in vielerlei Hinsicht Neuland und kann sich nur bedingt an bestehenden Projekten orientieren oder laufende Budgets und Ressourcen mobilisieren.



Es musste vieles sehr viel
schneller gehen als sonst

EZ: Oft überlegt man sich beim Bau nicht, wie man sanieren oder den Wert langfristig erhalten möchte. Dieses Bewusstsein muss sich jetzt ändern, denn durch guten Werterhalt lässt sich in den kommenden Jahrzehnten sehr viel Geld einsparen.

Welches waren die heikelsten Projektphasen?

EZ: Besonders heikel waren einerseits die Planung und die Bewilligungsverfahren unter Zeitdruck. Bautechnisch waren es die Unterführungen bei Bächen, die Schächte neben den Pumpwerken, in der Nähe des Grundwasserspiegels am See und an anderen anspruchsvollen Orten. Auch ein neu sanierter Betonkreisel bereitete komplizierte Voraussetzungen für unsere Arbeiter.

Was haben Sie aus diesem Projekt gelernt?

EZ: Die Beweisführung in Bezug auf mögliche Bauschäden ist äusserst wichtig, das hatten wir in der Projektierung unterschätzt. Man sollte immer genau wissen, welche Schäden an Bauwerken im Umfeld entstehen können – und welche eben nicht. Auch der Bedeutung des Verkehrsdienstes würden wir heute sicherlich viel mehr Gewicht geben.

DW: Wir haben begrenzte Kapazitäten und natürlich noch andere Aufgaben als solche Aktionen. Für ein Projekt in dieser Grössenordnung würden wir in Zukunft eine professionelle Bauleitung hinzuziehen. Dadurch wären der eigene Zeitaufwand und die Belastung durch das Projekt nicht so gross geworden.

Wo gibt es in naher Zukunft sonst noch Bedarf für grössere Sanierungen?

DW: Unser Leitungssystem umfasst insgesamt 75 Kilometer und ist eigentlich sehr gut in Schuss. Unterscheiden muss man bei Sanierungen vor allem zwischen den kleineren Röhren und den grösseren, teilweise begehbaren Kanälen. Bei Letzteren können Sanierungen rasch sehr teuer werden. Hotspots sehe ich in nächster Zeit vor allem in den Sanierungen von Grossleitungen und in Leitungsumlegungen in Ballungszentren.

Inwiefern erhalten Sie in Ihrem Alltag Unterstützung durch moderne Materialien und Technologien?

DW: Die Rohre sind heutzutage nicht mehr aus Asbestzement, sondern aus Kunststoff. Freispiegelleitungen sind weiterhin aus Zementrohren. Besonders verbessert hat sich aber die Zustandsbeurteilung. Vor allem in der Kamertechnik ist viel passiert – von 3D-Scans bis hin zu modernsten Ultraschall- und Röntgenanalysen für Haarnadelrisse. Diese Technologien entwickeln sich laufend weiter und helfen uns sehr.

Im September sind die Bauarbeiten voraussichtlich zu Ende und das Abwasser wird durch die neue Leitung gepumpt. Zu welchem Zeitpunkt wird bei Ihnen im Team angestossen?

DW: Wir werden das natürlich feiern. Am besten dann, wenn zum ersten Mal Abwasser durchgepumpt wird. Vorher werden wir aber zur Qualitätssicherung Druckproben machen, um ganz sicher zu sein, dass alles wirklich dicht ist.

David Wigger, 42,
ist gelernter Primarlehrer und Geologe. Beim GVRZ arbeitet er als Projektleiter im Bereich Kanalisationsnetz und betreut Sanierungen, Leitungsumlegungen und Neubauten.

Eduard Zihler, 55,
startete seine Karriere als Maurer, Polier und Bauführer. Er arbeitete insgesamt 33 Jahre lang in einer Bauunternehmung. Seit zwei Jahren ist er beim GVRZ im Bereich des Wertunterhaltes und für die Ausführung von Projekten zuständig, als Unterstützung des Projektleiters David Wigger.

«Wie eine Operation am offenen Herzen»

David Wigger über Funktion und Werterhalt von Pumpwerken

«Das Abwasserreinigungswerk Schönau in Cham reinigt Abwasser aus verschiedenen Regionen. Damit das möglich ist, fliesst das Wasser über ein Leitungsnetz von insgesamt 75 Kilometer Länge. Wenn möglich wird das natürliche Gefälle genutzt, an gewissen Stellen muss mit Hilfe von Pumpwerken das Wasser nach oben gepumpt werden. Der GVRZ betreibt insgesamt 20 Stück davon. Gebaut wurden diese in den 1970er Jahren. Im Rahmen des Werterhalts werden nun jährlich zwei bis drei Pumpwerke saniert. Wie bei einer Operation am offenen Herzen muss dabei das Wasser um die zu sanierenden Pumpwerke herum befördert werden, damit diese trockengelegt und komplett saniert werden können. Eine solche Sanierung dauert ca. 5 bis 8 Wochen und kostet je nachdem zwischen 200 000 und 400 000 Franken.»

Es musste vieles sehr viel
schneller gehen als sonst

Ersatz Pumpendruckleitung in Küssnacht

Zahlen und Fakten zum Projekt

Kosten: 5,5 Mio. Franken

Projektlaufzeit: 2017 bis 2020

Bauzeit: ca. 11 Monate

Projektphasen

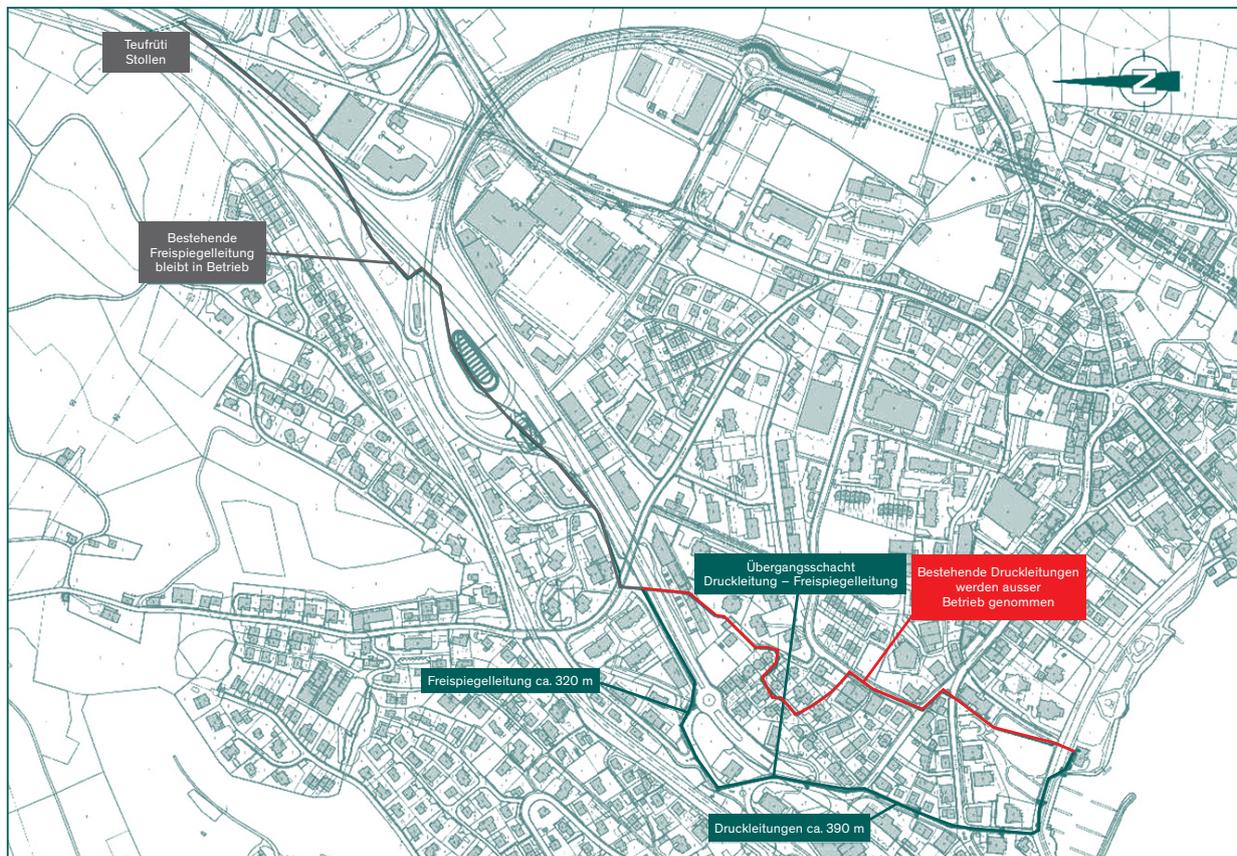
Variantenstudium: bis Sommer 2017

Vorprojekt: bis Februar 2018

Erweitertes Vorprojekt: bis August 2018

Erhalt Baubewilligungen und Baustart: bis November 2019

Geplante Inbetriebnahme: September 2020



Kläranlage Schönau

Angeschlossene Einwohner

Wie auch in den Vorjahren ist die Anzahl der an den GVRZ angeschlossenen Einwohner im Jahr 2019 weiter angestiegen. Der Anstieg hängt mit der Bevölkerungszunahme unserer Region zusammen. Im Jahr 2019 stiessen 1045 neue Personen zum GVRZ-Netz. Dies entspricht einem Zuwachs von 0,69%.

Abwassermengen

Im vergangenen Jahr lagen die mittleren Jahresniederschläge in unserem Einzugsgebiet deutlich unter dem langjährigen Jahresmittelwert. Total wurden im Jahr 2019 in der Kläranlage Schönau 20 464 460 m³ Abwasser gereinigt (2018: 18 730 338 m³).

Die grösste Abwassermenge wurde in der Kläranlage im Monat Mai mit 2 074 420 m³ gemessen (2018: 2 007 045 m³).

Reinigungseffekt

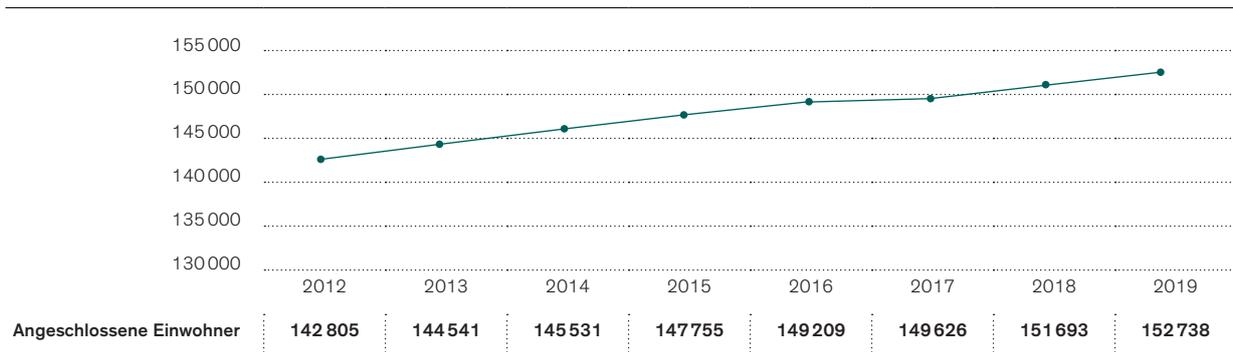
Der mittlere Reinigungseffekt der Kläranlage Schönau der drei relevanten Parameter Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB₅), Gesamtphosphor (P) und Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) war wie in den vergangenen Jahren sehr hoch. Die Mittelwerte der Messungen ergaben für 2019 folgende Resultate:

BSB ₅	98 %	(2018: 98,7%)
P	93,3 %	(2018: 96,5 %)
CSB	95,1 %	(2018: 96,6%)

Ablaufkonzentration

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

Angeschlossene Einwohner 2012–2019



Ablaufkonzentration 2019 (Konzentrationswerte als 85%-Quantil)

	gemessene Werte	(2018)	vom Kanton Zug verlangte Werte	vom Bund verlangte Werte
Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB ₅)	2,00 mg/l O ₂	(2,55)	10 mg/l O ₂	15
Ammonium (NH ₄)	0,04 mg/l N	(0,09)	1 mg/l (NH ₃ -N+NH ₄ -N)	2
Nitrit (NO ₂)	0,00 mg/l N	(0,01)	0,3 mg/l N	0,3
Nitrat (NO ₃)	15,1 mg/l N	(17,3)	—	—
Gesamtphosphor (P)	0,34 mg/l P	(0,28)	0,3 mg/l P (Richtwert GVRZ)	0,8
Gesamte ungelöste Stoffe (GUS)	3,21 mg/l	(2,80)	5 mg/l	15
Stickstoffelimination (Denitrifikation)	59 %	(64,1)	60 %	—
Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)	4,84 mg/l	(5,01)	10 mg/l	10
Adsorbierbare organische Halogen-Verbindungen (AOX)	<0,025 mg/l Cl	(<0,025)	0,08 mg/l Cl	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 2019 wurden die Zu- und Ablauffrachten gemäss der Tabelle Schmutzfrachten (Seite 15) gemessen. In Klammern die Vorjahreswerte.

Kosten

Pro angeschlossenem Einwohnergleichwert wurde für das Jahr 2019 CHF 87.24 verrechnet. Die Kosten pro Kubikmeter gereinigtes Abwasser lagen bei 67.4 Rp.

Klärschlamm Entsorgung

In der Klärschlamm entwässerungsanlage der Kläranlage Schönau wurden in diesem Jahr 98 894 m³ (2674 t TS) Faulschlamm entwässert. Inbegriffen sind total 2973 m³ (131 t TS) Fremdschlamm, welcher von anderen Kläranlagen angeliefert wurde.

Die im Jahr 2019 aus der Entwässerungsanlage des GVRZ angefallenen Klärschlamm mengen von 8954 t (2583 t TS) wurden in den Klärschlammverbrennungsanlagen gemäss Tabelle auf Seite 15 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 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 Litern pro Einwohner und Tag errechnet werden.

Besucher

Insgesamt haben 25 Schulklassen und weitere Besuchergruppen mit total 560 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.

Zudem fand am Samstag, den 5. Oktober 2019, ein Tag der offenen Tür statt. Anlass war die feierliche Einweihung der zusätzlichen Reinigungsstufe zur Entfernung von Mikroverunreinigungen aus dem Abwasser. Wir durften an diesem Samstag rund 400 Gäste auf unserer Kläranlage begrüssen.

Stoffflussbilanzen

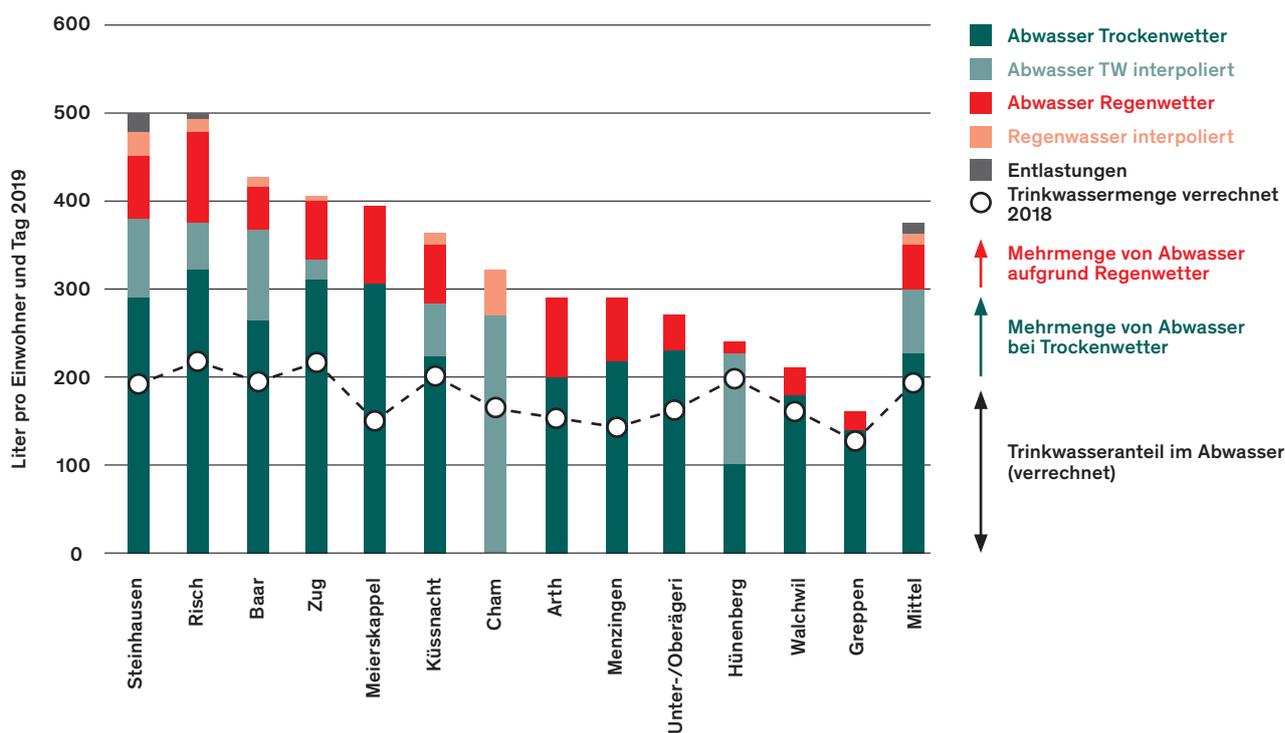
Die Stoffflussbilanzen geben eine Übersicht zu den Mengen der verschiedenen Stoffe und den Energiebedarf. Die Bilanz auf Seite 16 zeigt die Abwassermengen, welche von den Gemeinden an die Verbandsleitung abgegeben wurden. Der Regenwasseranteil dieser Mengen variiert zwischen den Gemeinden und lag 2019 zwischen 14 und 31%. Die Wassermenge, welche bei Regen zusätzlich über die Regenbecken oder Speicherstollen entlastet wurde, lag bei 705 985 m³.

Die Bilanz der Stoffflüsse der ARA Schönau ist auf Seite 17 ersichtlich. Sie zeigt die Mengen der eingesetzten Hilfsmittel und den Wirkungsgrad der verschiedenen Prozesse.

Effektive Abwassermenge je Gemeinde im Vergleich mit dem Trinkwasserverbrauch

Der Trinkwasserverbrauch entspricht einem Teil der zufließenden Abwassermenge. Anhand permanent installierter Durchflussmessungen kann die tatsächliche Abwassermenge, welche bei Trockenwetter (grün) zufließt, ermittelt werden. Dasselbe gilt für die Mehrmengen bei Regen (rot) respektive die Menge, welche entlastet werden muss (grau). Für die Vergleichbarkeit unter den Gemeinden werden die Mengen in Liter pro angeschlossenen Einwohner und Tag angegeben.

Die Mengen aus nicht gemessenen Gebieten werden interpoliert und sind abgeschwächt dargestellt. Für die Gemeinde Cham sind keine Durchflussmessungen verfügbar. Daher werden dort nur Durchschnittswerte eingesetzt, was nicht der tatsächlichen Situation entspricht.



Trinkwasserverbrauch und gelieferte Abwassermengen

Kläranlage Schönau

Schmutzfrachten

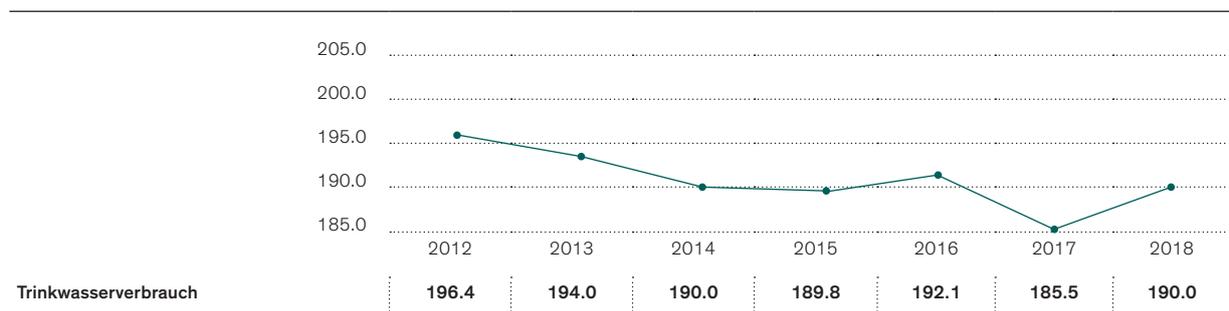
	Zulauf 2019	(2018)	Ablauf 2019	(2018)
biochemischer Sauerstoffbedarf	2 736 t	(3 525 t)	45,0 t	(42,4 t)
Ammonium	440 t	(456 t)	0,53 t	(0,98 t)
Nitrit	–	–	0,7 t	(0,3 t)
gesamter Stickstoff	700 t	(739 t)	283 t	(262 t)
Gesamtphosphor	95 t	(108 t)	5,2 t	(3,9 t)
gesamte ungelöste Stoffe	3 582 t	(4 521 t)	38,4 t	(41,4 t)
chemischer Sauerstoffbedarf (roh)	7 015 t	(9 040 t)	273 t	(295 t)

Die Daten der Messungen stützen sich auf die Angaben des externen Laboratoriums der Urkantone (24 Messungen).

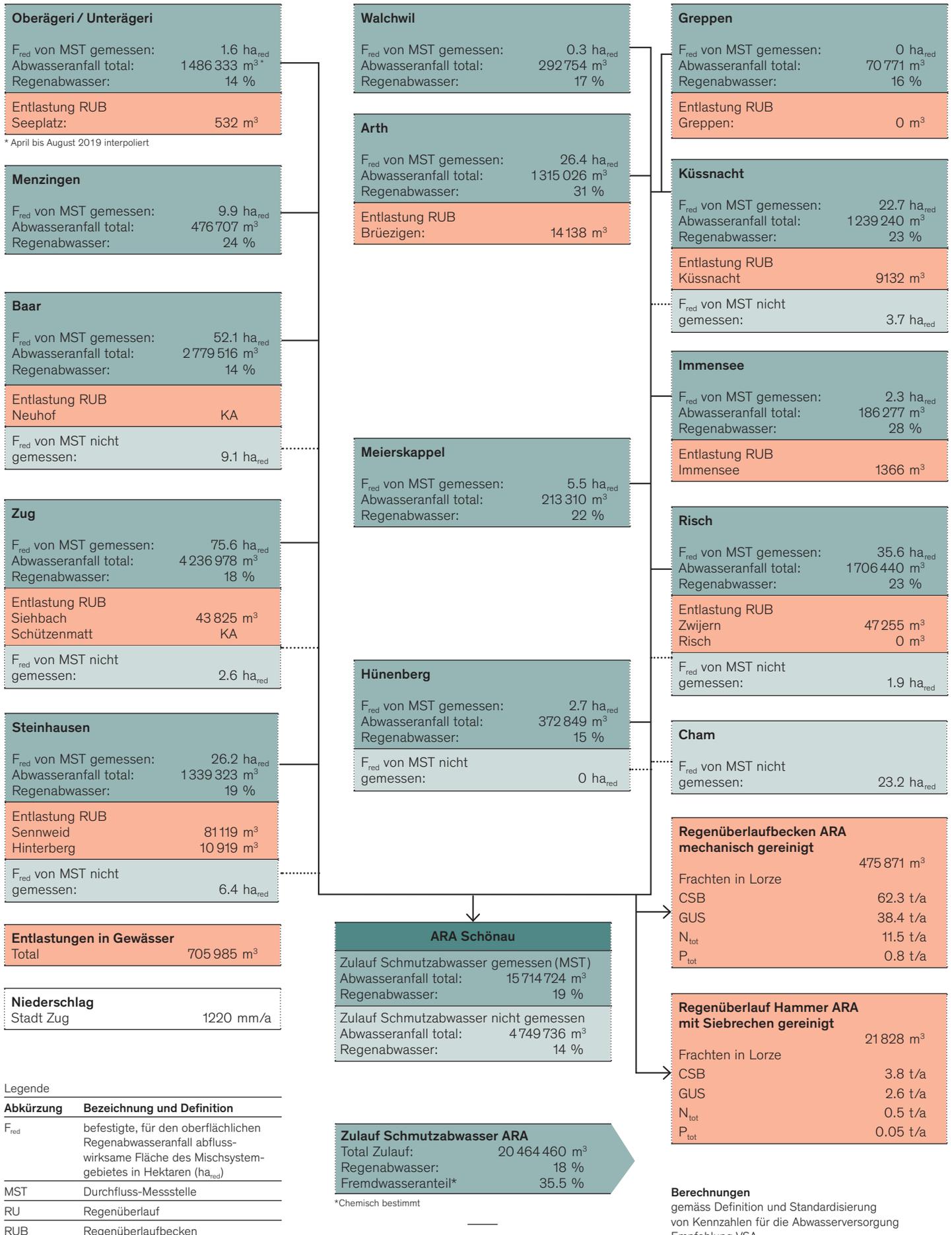
Klärschlammensorgung

	2019	(2018)	2019	(2018)
ERZ	540 t	(443 t)	156 tTS	(127 tTS)
REAL, Emmen	8 414 t	(8 287 t)	2 427 tTS	(2 383 tTS)
Total	8 954 t	(8 730 t)	2 583 tTS	(2 510 tTS)

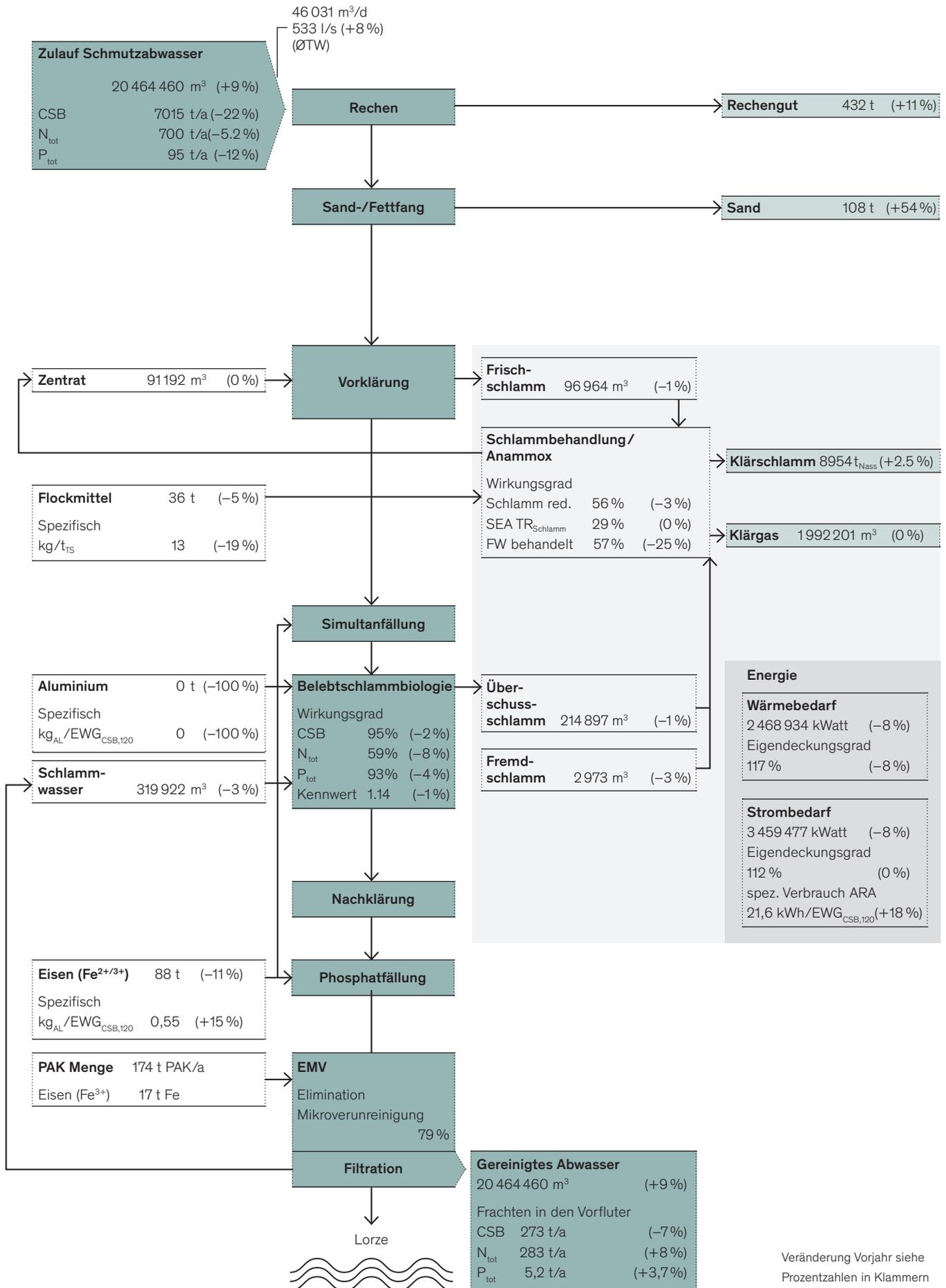
Mittlerer Trinkwasserverbrauch in Litern pro Einwohner und Tag



Stoffflussbilanz Kanalnetz 2019

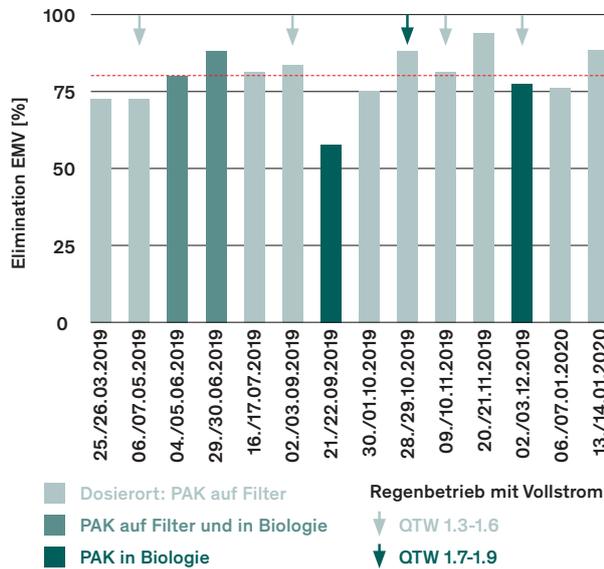


Stoffflussbilanz ARA 2019



Projekte

ARA Schönau 2019–2020–Berechnungsbasis: 12 Leitsubstanzen-CH



Entfernung von Mikroverunreinigungen aus dem gereinigten Abwasser in %. Grüne Pfeile zeigen die Regentage mit einer besonders grossen Belastung der Reinigungsstufe.



Ein Kanalmitarbeiter bedient die Pumpe im frisch sanierten Pumpwerk Kantonsspital in Zug.



Das Pumpwerk Sagenbrugg in Walchwil erstrahlt in neuem Glanz.

Reinigungsstufe zur Entfernung von Mikroverunreinigungen

Das Projekt konnte mit einem Aufwand von CHF 14,4 Mio. abgeschlossen werden und war damit rund CHF 1,0 Mio. günstiger als veranschlagt. Gleichzeitig konnte gegenüber dem Bundesamt für Umwelt ein höherer Subventionsbeitrag (CHF 7,6 Mio.) geltend gemacht werden.

Die Reinigungsstufe wird seit Januar 2019 betrieben. Für die Entfernung von Mikroverunreinigungen wird Pulveraktivkohle (PAK) dem Abwasser zugegeben. Die Resultate zeigen, dass geringe Mengen ausreichen, um die geforderten Auslaufwerte zu erreichen. Gleichzeitig ist das gewählte Verfahren robust und bringt auch gute Leistungswerte bei Regen mit grossen Wassermengen, welche über diese Stufe gereinigt werden können.

Erneuerung aerobe Biologie

Die gesamte Verfahrenstechnik der Aeroben Biologie wurde erneuert. Mit einem Aufwand von CHF 3,7 Mio. wurden die Belüfter als auch die Gebläse ersetzt. Damit konnte in den Becken die Zonenaufteilung angepasst werden, welche einen nicht belüfteten Betrieb einzelner Zwischen-Zonen erlaubt. Insgesamt konnte dadurch der Stromverbrauch der gesamten Kläranlage um rund 25% gesenkt werden. Hauptsächlich aber wurde mit der Erneuerung die Kapazität der ARA Schönau verbessert.

Sanierung der Pumpwerke Kantonsspital, Mettler und Sagenbrugg

Im Rahmen des Werterhalts wurden die drei Pumpwerke in erster Linie verfahrenstechnisch erneuert. Wo notwendig wurden auch kleinere bauliche Sanierungen ausgeführt. Der Aufwand lag insgesamt bei rund CHF 0,48 Mio.

Weitere Projekte

Weitere Projekte waren der Ersatz des Sandwäschers beim Sandfang, der Einbau von Schlammspiegelmessungen beim Nachklärbecken und der Ersatz der Radialverdichter beim Biofilter für die Reinigung der Abluft.

Zusätzlich wurde zusammen mit dem Kanton Zug im Dersbach die Fischgängigkeit hergestellt. Die Massnahme wurde notwendig, da der Verbandskanal des GVRZ in diesem Gewässer einen 1,5 Meter hohen Absturz bildete.

Jahresrechnung

in CHF

Erfolgsrechnung 2019

Artengliederung	Rechnung 2019	Budget 2019	Rechnung 2018
3 AUFWAND	15 264 791.96	16 490 000.00	12 845 218.32
30 Personalaufwand	2 895 348.86	2 952 900.00	2 761 956.68
3000 Entsch. Tag- und Sitzungsgelder Behörden/Kommiss.	40 822.65	42 400.00	39 835.95
3010 Löhne des Verwaltungs- u. Betriebspersonals	2 179 855.85	2 211 400.00	2 039 822.25
3041 Familienzulagen	28 052.55	30 800.00	22 735.40
3049 Übrige Zulagen	65 058.80	67 000.00	42 484.80
3050 AG-Beiträge an AHV, IV, EO, ALV, Verwk.	142 435.70	145 100.00	137 786.95
3052 AG-Beiträge an Pensionskassen	268 658.35	272 500.00	251 558.20
3053 AG-Beiträge an Unfallversicherungen	51 647.35	52 600.00	51 747.80
3054 AG-Beiträge an Familienausgleichskasse	38 799.65	39 400.00	36 883.05
3055 AG-Beiträge an Krankentaggeldversicherungen	10 365.70	10 400.00	9 573.50
3064 Überbrückungsrenten	0.00	0.00	73 335.60
3090 Aus- und Weiterbildung des Personals	51 090.07	63 300.00	32 442.88
3091 Personalwerbung	10 000.00	10 000.00	15 815.05
3099 Übriger Personalaufwand	8 562.19	8 000.00	7 935.25
31 Sach- u. übriger Betriebsaufwand	5 893 375.32	6 748 900.00	5 728 795.61
3100 Büromaterial	10 840.30	9 000.00	7 861.00
3101 Betriebs-, Verbrauchsmaterial	846 540.79	808 000.00	392 246.31
3102 Drucksachen, Publikationen	25 021.80	39 500.00	18 364.93
3103 Fachliteratur, Zeitschriften	3 234.04	3 900.00	3 620.59
3104 Lehrmittel	41 564.30	35 000.00	14 137.47
3106 Medizinisches Material	70.52	4 000.00	2 830.63
3109 Übriger Material- u. Warenaufwand	36.24	500.00	214.02
3110 Anschaffung Büromöbel und -geräte	1 409.06	10 000.00	17 822.24
3111 Anschaffung Maschinen, Geräte, Fahrzeuge, Werkz.	112 320.35	162 000.00	109 368.96
3112 Anschaffung Kleider, Wäsche, Schuhe	16 776.51	14 000.00	19 351.56
3113 Anschaffung Informatik (Hardware + Software)	45 906.64	37 000.00	51 255.19
3119 Anschaffung übrige nicht aktivierbare Anlagen	3 829.99	0.00	1 897.35
3120 Ver- und Entsorgungsaufwand	1 202 629.74	1 411 000.00	1 139 787.98
3130 Dienstleistungen Dritter	70 765.79	122 500.00	62 357.92

Erfolgsrechnung 2019

Artengliederung Fortsetzung		Rechnung 2019	Budget 2019	Rechnung 2018
3131	Planungen und Projektierungen Dritter	304 921.33	365 000.00	588 026.05
3132	Honorare ext. Berater, Gutachter, Fachexp. etc.	520 243.92	588 000.00	457 079.74
3134	Sachversicherungsprämien	115 094.15	113 100.00	112 507.75
3137	Steuern und Abgaben	1 325 592.35	1 292 300.00	1 308 583.10
3140	Unterhalt an Grundstücken	19 842.81	30 000.00	37 725.88
3143	Unterhalt Tiefbauten	472 377.16	984 000.00	558 531.03
3144	Unterhalt Hochbauten, Gebäude	48 854.54	50 000.00	93 477.61
3150	Unterhalt Büromöbel und -geräte	0.00	1 000.00	714.16
3151	Unterhalt Maschinen, Geräte, Fahrzeuge, Werkz.	573 994.38	505 000.00	522 698.86
3153	Unterhalt Informatik (Hardware + Software)	101 978.24	138 600.00	161 318.52
3160	Miete und Pacht Liegenschaften	900.00	900.00	900.00
3161	Mieten, Benützungskosten Anlagen	707.51	0.00	11 229.39
3170	Reisekosten und Spesen	25 422.86	21 100.00	26 975.46
3190	Schadenersatzleistungen	2 000.00	0.00	200.00
3192	Abgeltung von Rechten	500.00	500.00	500.00
3199	Übriger Betriebsaufwand	0.00	3 000.00	7 211.91
33	Abschreibungen Verwaltungsvermögen	5 067 699.78	5 379 000.00	2 954 137.68
3300	Planmässige Abschreibungen Sachanlagen	4 980 199.78	5 291 000.00	2 856 937.68
3320	Planmässige Abschreibungen immaterielle Anlagen	87 500.00	88 000.00	97 200.00
34	Finanzaufwand	20 368.00	21 200.00	12 328.35
3406	Verzinsung langfristige Finanzverbindlichkeiten	20 200.00	21 200.00	11 596.70
3409	Übrige Passivzinsen	0.00	0.00	724.85
3499	Übriger Finanzaufwand	168.00	0.00	6.80
38	Ausserordentlicher Aufwand	1 388 000.00	1 388 000.00	1 388 000.00
3893	Einlagen in Vorfinanzierungen des EK	1 388 000.00	1 388 000.00	1 388 000.00

Erfolgsrechnung 2019

Artengliederung Fortsetzung		Rechnung 2019	Budget 2019	Rechnung 2018
4	ERTRAG	-15 264 791.96	-16 490 000.00	-12 845 218.32
42	Entgelte	-43 170.90	-10 000.00	-109 404.15
4260	Rückerstattungen und Kostenbeteiligungen	-43 170.90	-10 000.00	-109 404.15
43	Verschiedene Erträge	-197 995.09	-113 500.00	-166 855.18
4309	Übriger betrieblicher Ertrag	-197 995.09	-113 500.00	-166 855.18
44	Finanzertrag	-21 742.32	-35 200.00	-2896 438.79
4401	Zinsen Forderungen und Kontokorrente	-197.45	0.00	0.00
4411	Gewinn aus Verkäufen von Sachanlagen	0.00	0.00	-2 862 000.00
4470	Pacht- und Mietzinse Liegenschaften	-21 544.87	-35 200.00	-34 438.79
46	Transferertrag	-15 001 883.65	-16 331 300.00	-9 672 520.20
4611	Entsch. von Kantonen und Konkordaten	-30 872.15	-30 000.00	-34 112.40
4612	Entsch. von Gemeinden und Gemeindezweckverb.	-13 325 570.55	-14 816 300.00	-9 450 341.20
4614	Entsch. von Unternehmungen und Deponien	-481 826.50	-401 500.00	-185 404.80
4660	Planm. Auflösung passivierter Investitionsbeiträge	-1 161 001.40	-1 082 000.00	0.00
4699	Rückverteilungen	-2 613.05	-1 500.00	-2 661.80
	Jahresergebnis	0.00	0.00	0.00

Gestufte Erfolgsrechnung 2019

		Rechnung 2019	Budget 2019	Rechnung 2018
30	Personalaufwand	2 895 348.86	2 952 900.00	2 761 956.68
31	Sach- und übriger Betriebsaufwand	5 893 375.32	6 748 900.00	5 728 795.61
33	Abschreibungen Verwaltungsvermögen	5 067 699.78	5 379 000.00	2 954 137.68
	Total betrieblicher Aufwand	13 856 423.96	15 080 800.00	11 444 889.97
42	Entgelte	-43 170.90	-10 000.00	-109 404.15
43	Verschiedene Erträge	-197 995.09	-113 500.00	-166 855.18
46	Transferertrag	-15 001 883.65	-16 331 300.00	-9 672 520.20
	Total betrieblicher Ertrag	-15 243 049.64	-16 454 800.00	-9 948 779.53
	Ergebnis aus betrieblicher Tätigkeit	-1 386 625.68	-1 374 000.00	1 496 110.44
34	Finanzaufwand	20 368.00	21 200.00	12 328.35
44	Finanzertrag	-21 742.32	-35 200.00	-2 896 438.79
	Ergebnis aus Finanzierung	-1 374.32	-14 000.00	-2 884 110.44
	Operatives Ergebnis	-1 388 000.00	-1 388 000.00	-1 388 000.00
38	Ausserordentlicher Aufwand	1 388 000.00	1 388 000.00	1 388 000.00
48	Ausserordentlicher Ertrag	0.00	0.00	0.00
	Ausserordentliches Ergebnis	1 388 000.00	1 388 000.00	1 388 000.00
	Jahresergebnis Erfolgsrechnung	0.00	0.00	0.00

Investitionsrechnung 2019

Artengliederung	Rechnung 2019	Budget 2019	Rechnung 2018
5 INVESTITIONSAUSGABEN	5 784 101.21	9 218 000.00	11 682 673.45
50 Sachanlagen	5 784 101.21	9 218 000.00	11 682 673.45
5030 Tiefbauten / Kanalnetz	1 268 912.43	4 494 000.00	2 861 933.27
5030 Tiefbauten / Anlagen in Bau	2 845 930.74	2 923 000.00	7 095 224.67
5040 Hochbauten	0.00	0.00	72 948.73
5040 Hochbauten / Anlagen in Bau	238 143.57	230 000.00	0.00
5060 Mobilien, Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	1 431 114.47	1 571 000.00	1 652 566.78
6 INVESTITIONSEINNAHMEN	-4 238 856.40	-3 841 000.00	-4 369 159.00
60 Sachanlagen	0.00	0.00	-2 862 000.00
6000 Grundstücke	0.00	0.00	-2 862 000.00
63 Investitionsbeiträge für eigene Rechnung	-4 238 856.40	-3 841 000.00	-1 507 159.00
6300 Investitionsbeiträge vom Bund	-4 238 856.40	-3 841 000.00	-1 507 159.00
Netto-Investitionen	1 545 244.81	5 377 000.00	7 313 514.45
Netto-Investition / Übertrag an Bilanz	-1 545 244.81	-5 377 000.00	-7 313 514.45
5900 Passivierte Einnahmen	4 238 856.40	3 841 000.00	4 369 159.00
6900 Aktivierte Ausgaben	-5 784 101.21	-9 218 000.00	-11 682 673.45
Saldo Investitionsrechnung	0.00	0.00	0.00

Investitionen über «Anlagen in Bau» werden auf ein gleichnamiges Bilanzkonto übertragen und ab Inbetriebnahme auf die entsprechenden Bilanzkonten verteilt und erst ab diesem Zeitpunkt abgeschrieben.

Investitionsrechnung 2019

Projektsicht		Rechnung 2019	Budget 2019	Abweichung 2019
5	INVESTITIONSAUSGABEN	5 784 101.21	9 218 000.00	-3 433 898.79
8030	Quellschutz Lorzentobelbrücke	190 000.00	0.00	190 000.00
8166	Erneuerung Belüftersystem inkl. Gebläse Aerobe Biol.	140 218.85	0.00	140 218.85
8167	4. Reinigungsstufe Bauprojekt EMV (Elimin. Mikrov.)	2 845 930.74	2 923 000.00	-77 069.26
8180	Bauliche Sanierung PW Eichblättli (San. Stützmauer)	650.00	100 000.00	-99 350.00
8184	Sanierung Schlammbehandlung	238 143.57	230 000.00	8 143.57
8186	Etappe 2: Sanierung Inliner GFK, Artherstr./Altstadt	0.00	50 000.00	-50 000.00
8187	Etappe 2: Sanierung manuelle Schachtübergänge Zug/Baar	0.00	35 000.00	-35 000.00
8190	Kanalsanierungsmassnahmen Etappe 5: Prio 1 / Prio 2	15 785.79	100 000.00	-84 214.21
8192	Sanierung PW Altes Kantonsspital Zug	287 112.06	350 000.00	-62 887.94
8194	Sanierung PW Mettler Arth	356 570.25	400 000.00	-43 429.75
8195	Sanierung PW Sagenbrugg Walchwil	174 344.42	260 000.00	-85 655.58
8198	Ersatz Pumpendruckleitung Küssnacht	676 160.07	2 800 000.00	-2 123 839.93
8199	Leitungsumlegung TBA ZG (Schmittli-Nidfuren)	45 369.73	50 000.00	-4 630.27
8200	Ersatz Sandwäscher	257 642.21	255 000.00	2 642.21
8202	Leitungsumlegung Mobility Hub Baar	35 952.28	850 000.00	-814 047.72
8203	Bachschwelle Zwiern / Fischgängigkeit	50 877.02	80 000.00	-29 122.98
8204	Wasserhaltung GVRZ (Mobile Pumpen)	38 602.04	115 000.00	-76 397.96
8205	Einbau Schlammspiegelmessungen	96 433.79	98 000.00	-1 566.21
8206	Erneuerung UV Biologie, Phase 2	142 831.01	160 000.00	-17 168.99
8207	Ersatz Radialverdichter Biofilter	156 099.02	170 000.00	-13 900.98
8208	Einbau Messungen Entlastungsmengen	35 378.36	142 000.00	-106 621.64
K285	Lorzentobelbrücke (Kompensatoren)	0.00	50 000.00	-50 000.00
6	INVESTITIONSEINNAHMEN	-4 238 856.40	-3 841 000.00	-397 856.40
8167	4. Reinigungsstufe Bauprojekt EMV (Elimin. Mikrov.)	-4 238 856.40	-3 841 000.00	-397 856.40

Bilanz per 31.12.2019

exkl. Baukosten 1. Bauetappe		Rechnung 31.12.2019	Rechnung 31.12.2018	Veränderung 2019/18
1	AKTIVEN	43 757 351.85	41 460 108.42	2 297 243.43
10	Finanzvermögen	11 402 107.28	9 821 265.28	1 580 842.00
	Kasse	1 101.15	839.70	261.45
	Bankguthaben	5 580 466.42	5 892 627.77	-312 161.35
	Forderungen Verbandsgemeinden u. Industrien	1 223 829.10	1 689 421.60	-465 592.50
	Forderungen Dritte	95 359.90	95 145.40	214.50
	Vorauszahlungen an Dritte	0.00	37 750.00	-37 750.00
	Forderungen MWST	0.00	331 822.59	-331 822.59
	Aktive Rechnungsabgrenzungen	4 501 350.71	1 773 658.22	2 727 692.49
14	Verwaltungsvermögen	32 355 244.57	31 638 843.14	716 401.43
	Grundstücke	36 700.00	40 800.00	-4 100.00
	Tiefbauten / Kanalnetz	16 787 900.00	10 777 300.00	6 010 600.00
	Hochbauten	3 712 100.00	4 124 600.00	-412 500.00
	Mobilien, Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	10 793 000.00	4 786 500.00	6 006 500.00
	Anlagen in Bau	238 143.57	11 034 742.14	-10 796 598.57
	Übrige Sachanlagen	1.00	1.00	0.00
	Aufbau GEP	787 400.00	874 900.00	-87 500.00
2	PASSIVEN	43 757 351.85	41 460 108.42	2 297 243.43
20	Fremdkapital	18 908 351.85	17 999 108.42	909 243.43
	Verbindlichkeiten Verbandsgemeinden u. Industrien	205 299.25	1 563 022.05	-1 357 722.80
	Verbindlichkeiten Dritte	2 284 857.43	3 031 864.82	-747 007.39
	Verbindlichkeiten MWST	29 102.22	0.00	29 102.22
	Anzahlungen Verbandsgemeinden u. Industrien	3 482 567.55	3 735 241.70	-252 674.15
	Passive Rechnungsabgrenzung	412 856.60	228 720.85	184 135.75
	Kurzfristige Rückstellungen	24 445.20	24 445.20	0.00
	Darlehen Banken	6 000 000.00	6 000 000.00	0.00
	Investitionsbeiträge Kanton Zug	1.00	1.00	0.00
	Investitionsbeiträge Bund	6 457 000.00	3 379 145.00	3 077 855.00
	Langfristige Rückstellungen	12 222.60	36 667.80	-24 445.20
29	Eigenkapital	24 849 000.00	23 461 000.00	1 388 000.00
	Erneuerungsreserven	24 849 000.00	23 461 000.00	1 388 000.00

Geldflussrechnung 2019

in CHF

	Rechnung 2019	Rechnung 2018
1	1 233 344.91	7 871 500.53
Geldfluss aus Betriebstätigkeit		
Abschreibungen Verwaltungsvermögen	5 067 699.78	2 954 137.68
Gewinn aus Verkäufen von Sachanlagen	0.00	-2 862 000.00
Auflösung passivierte Investitionsbeiträge	-1 161 001.40	0.00
Veränd. Forderungen Verbandsgemeinden u. Industrien	465 592.50	2 559 201.15
Veränd. Forderungen Dritte	-214.50	23 350.65
Veränd. Vorauszahlungen an Dritte	37 750.00	-37 750.00
Veränd. Forderungen MWST	331 822.59	-262 242.40
Veränd. Aktive Rechnungsabgrenzungen	-2 727 692.49	277 424.31
Veränd. Verbindl. Verbandsgemeinden u. Industrien	-1 357 722.80	1 563 022.05
Veränd. Verbindlichkeiten Dritte	-747 007.39	1 559 424.12
Veränd. Verbindlichkeiten MWST	29 102.22	0.00
Veränd. Anzahlungen Verbandsgemeinden u. Industrien	-252 674.15	681 510.67
Veränd. Pendente Zahlungen	0.00	-25 400.90
Veränd. Passive Rechnungsabgrenzungen	184 135.75	-8 289.80
Veränd. Rückstellungen (kurz- und langfristig)	-24 445.20	61 113.00
Veränd. Erneuerungsreserven	1 388 000.00	1 388 000.00
2	-5 784 101.21	-8 820 673.45
Geldfluss aus Investitionstätigkeit		
Devestitionen:	0.00	2 862 000.00
Grundstücke	0.00	2 862 000.00
Investitionen:	-5 784 101.21	-11 682 673.45
Tiefbauten / Kanalnetz	-1 268 912.43	-2 861 933.27
Hochbauten	0.00	-72 948.73
Mobilien, Maschinen, Geräte, Fahrzeuge	-1 431 114.47	-1 652 566.78
Anlagen in Bau	-3 084 074.31	-7 095 224.67
3	4 238 856.40	6 507 159.00
Geldfluss aus Finanzierungstätigkeit		
Veränd. Darlehen Raiffeisen	0.00	5 000 000.00
Veränd. Investitionsbeiträge Bund	4 238 856.40	1 507 159.00
Geldfluss Total	-311 899.90	5 557 986.08
4	-311 899.90	5 557 986.08
Veränderung netto flüssige Mittel		
Bestand netto flüssige Mittel zu Jahresbeginn	5 893 467.47	335 481.39
Bestand netto flüssige Mittel zu Jahresende	5 581 567.57	5 893 467.47
Total	0.00	0.00

Betriebskostenverteiler 2019

in CHF

Aufteilung der Nettobetriebskosten auf Industrien, Deponien und Gemeinden

						Rechnung 2019
Nettobetriebskosten / gemäss Erfolgsrechnung (Aufwandsüberschuss)						13 807 397.05
Rundungsdifferenz aus Fakturierung						0.15
Nettobetriebskosten gemäss Fakturierung						13 807 397.20
Berechnung Nettobetriebskosten pro Einwohnergleichwert (EGW) und Jahr:						
Aufteilung	EGW	CHF	CHF/EGW			
Industrien, Brennereien, Deponien	5 523	481 826.50				
Verbandsgemeinden	152 738	13 325 570.70				
Total	158 261	13 807 397.20	87.24			
Total an den GVRZ angeschlossene Einwohnergleichwerte:		158 261				
Nettobetriebskosten pro Einwohnergleichwert und Jahr:		CHF 87.24				
a Anteil Pavatex AG, Cham						
Einleitung Kondensat = 480 EGW ./ 30 % Reduktion		336 EGW	à	CHF	87.24 =	- 29 312.65
b Anteil Baer AG, Küssnacht						
EGW gesamt (pro Jahr)		1 905 EGW	à	CHF	87.24 =	- 166 192.20
c Anteile der Brennereien aufgrund von Einleitungen						
Räber AG, Küssnacht		110 EGW	à	CHF	87.24 =	9 596.40
Weiss zum Erlenbach AG, Cham		5 EGW	à	CHF	87.24 =	436.20
d Deponien						
Alznach / H. Hürlimann AG		415 EGW	à	CHF	87.24 =	36 204.60
Baarburg / Baudirektion Zug		168 EGW	à	CHF	87.24 =	14 656.30
Büessikon / Stadt Zug		438 EGW	à	CHF	87.24 =	38 211.10
Grüt / Bürgergem. Hünenberg		509 EGW	à	CHF	87.24 =	44 405.15
Tännlimoos / Risi AG		1 637 EGW	à	CHF	87.24 =	142 811.90
Nettobetriebskosten / den Verbandsgemeinden zu verrechnender Anteil						13 325 570.70

Betriebskostenverteiler 2019

Anteile der Verbandsgemeinden

Betriebskostenverteiler 2019

(Kostenverteilungsschlüssel = Bereinigter Trinkwasserverbrauch 2018)

Gemeinden	2018	Kostenverteilungsschlüssel in %	2019	2018
	Trinkwasserverbrauch in m ³		Betriebskostenanteil exkl. MWST in CHF	Betriebskostenanteil exkl. MWST in CHF
Baar	1 737 153	16.51	2 200 051.70	1 534 735.40
Cham	1 018 911	9.69	1 291 247.80	917 628.15
Hünenberg	642 758	6.11	814 192.35	563 240.35
Menzingen	233 770	2.22	295 827.65	242 873.75
Oberägeri	403 282	3.83	510 369.35	348 717.60
Risch	878 823	8.35	1 112 685.15	723 896.15
Steinhausen	701 400	6.67	888 815.55	636 953.00
Unterägeri	493 760	4.69	624 969.25	451 726.30
Walchwil	216 870	2.06	274 506.75	196 567.10
Zug	2 390 199	22.73	3 028 902.20	2 213 269.90
Arth	686 771	6.53	870 159.75	607 656.95
Küssnacht	980 470	9.32	1 241 943.20	894 947.30
Greppen	55 413	0.53	70 625.50	50 086.80
Meierskappel	79 714	0.76	101 274.35	68 042.45
Rundung auf 5 Rappen			0.15	0.00
Total	10 519 294 ¹	100.00	13 325 570.70	9 450 341.20

¹ Gesamter Trinkwasserverbrauch abzüglich Verbräuche, welche nicht ins Abwassernetz eingeleitet werden, sowie abzüglich industrieller Betriebe und Deponien, welche direkt mit dem GVRZ abrechnen.

Betriebskostenanteile Industrien & Deponien 2013 – 2019

in CHF

Jahresstatistik	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Industrien	311 696	287 371	151 939	96 505	97 094	86 410	195 505
Pavatex AG, Cham	23 664	15 921	28 666	22 159	23 522	17 133	29 313
Cham Paper Group AG, Cham	178 029	189 025	44 631	0	0	0	0
Baer AG, Küssnacht	110 003	82 424	78 642	74 345	73 573	69 278	166 192
Deponien	0	0	0	0	208 070	92 640	276 289
Alznach / H. Hürlimann AG	0	0	0	0	35 938	11 650	36 205
Baarburg / Baudirektion Zug	0	0	0	0	14 421	6 479	14 656
Büessikon / Stadt Zug	0	0	0	0	10 411	5 296	38 211
Grüt / Bürgergem. Hünenberg	0	0	0	0	37 326	31 711	44 405
Tännlimoos / Risi AG	0	0	0	0	109 973	37 505	142 812
Brennereien	5 352	5 635	6 247	8 012	7 481	6 355	10 033
Weiss zum Erlenbach AG, Cham	580	131	625	433	231	1 184	436
Räber AG, Küssnacht	4 772	5 504	5 622	7 579	7 249	5 171	9 596
Total	317 048	293 005	158 185	104 517	312 645	185 405	481 827

Bericht der Revisionsstelle

SEFID TREUHAND & REVISION

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

Cham, 16. April 2020

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, Erfolgsrechnung, Investitionsrechnung, Geldflussrechnung sowie Anhang) sowie den Betriebskostenverteiler für das am 31. Dezember 2019 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

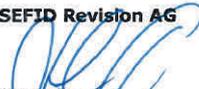
Nach unserer Beurteilung entspricht die Jahresrechnung für das am 31. Dezember 2019 abgeschlossene Rechnungsjahr den gesetzlichen Vorschriften, der Verbandsordnung und den Reglementen.

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

Leitender Revisor



Marc Jeker
dipl. Wirtschaftsprüfer
Revisionsexperte

SEFID Revision AG
Alte Steinhäuserstrasse 1
CH-6330 Cham

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

 EXPERTsuisse zertifiziertes Unternehmen
Mitglied TREUHAND | SUISSE
 A member of
Nexia
International

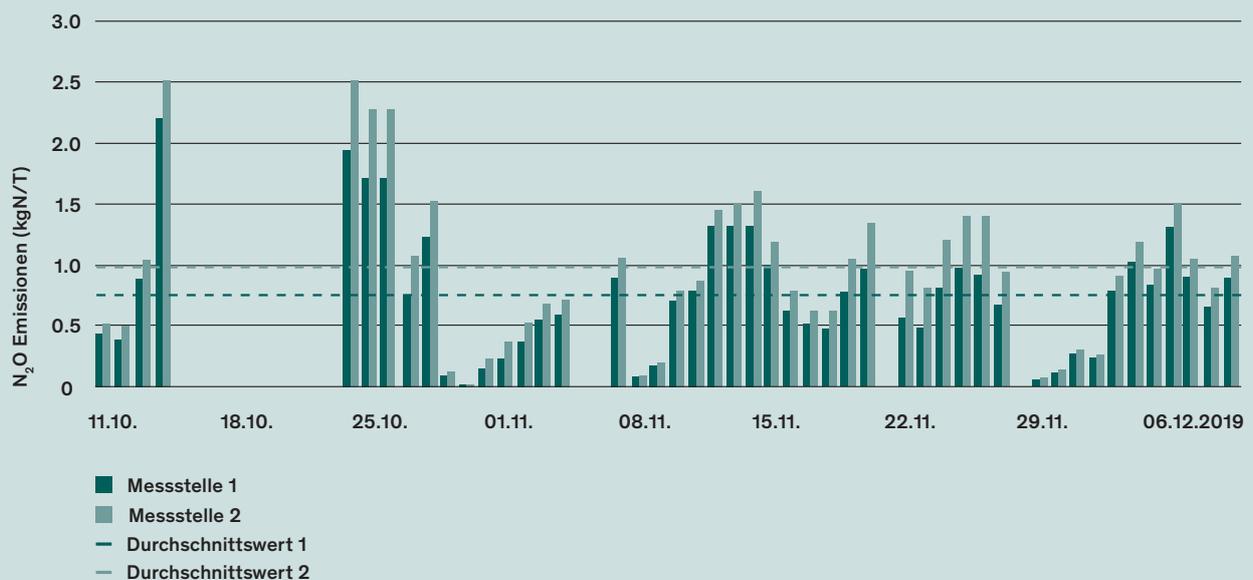
Klipp & Klar: Frage zum Gewässerschutz

Lachgas – was hat das mit einer Kläranlage zu tun?

Lachgas ist ein Gas, das bei verschiedenen biologischen Prozessen natürlicherweise entstehen kann. In den letzten Jahren hat Lachgas an Bedeutung gewonnen, da erkannt wurde, dass dieses Gas fast 300-mal klimaschädlicher als Kohlendioxid (CO₂) ist.

Auch in Kläranlagen kann sich Lachgas bilden. Über den Entstehungsprozess ist noch wenig bekannt – jedoch zeigen erste Resultate aus der Forschung, dass bis zu 30% der bei der Kläranlage ankommenden Stickstoffverbindungen zu Lachgas umgewandelt werden könnten. Wäre das für die ARA Schönau der Fall, hätte dies massive Auswirkungen auf die Klimabilanz der ARA.

Der GVRZ hat deshalb zusammen mit der EAWAG die Lachgasemission der ARA Schönau untersucht. Die Resultate zeigen, dass die Lachgasemission (N₂O) für die gesamte Anlage unter einem Kilogramm pro Tag liegt (Abbildung). Bezogen auf die der ARA zulaufende Stickstofffracht mit rund 2000 kg pro Tag sind dies nur 0,05%. Daraus resultiert eine CO₂-äquivalente Emission von nur gerade 2,2 Gramm pro Person und Tag. Das ist sehr tief und entspricht somit rund 0,006% der Emission einer durchschnittlichen Person in der Schweiz. Lachgas erscheint demnach für die ARA Schönau nicht kritisch zu sein. Für andere Kläranlagen offenbar aber schon. Die Gründe dafür werden aktuell noch erforscht, aber man vermutet einen Zusammenhang mit der Leistung einer Kläranlagen den Stickstoff biologisch abbauen zu können.



Informationen zum GVRZ

Informationen der Delegiertenversammlung

Die Betriebsrechnung 2018 und der Voranschlag 2020 wurden auf Antrag der Sefid Revision AG, Cham, einstimmig genehmigt.

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

Behördentag und «Tag der offenen Tür»

Am Behördentag, 4. Oktober 2019, wurde die Reinigungsstufe zur Entfernung von Mikroverunreinigungen offiziell eingeweiht. In den Festansprachen des Baudirektors Kanton Zug, Florian Weber, und des Leiters der Sektion Gewässerschutz des Bafu, Michael Schärer, wurde die Wichtigkeit der Arbeit des GVRZ lobend hervorgehoben und die Leistung gewürdigt.

Am darauffolgenden Samstag durften wir insgesamt 400 Besucherinnen und Besuchern die Funktionsweise der neuen Reinigungsstufe näherbringen. Geboten wurden Anlagenführungen und ein Festzelt mit Verpflegung. Das Interesse war gross und die persönlichen Rückmeldungen sehr positiv.

Organe GVRZ 2019

Delegierte

Blättler Franz	Baar
Bräm Eveline	Walchwil
Dilger Monika	Meierskappel
Hager Jascha	Zug
Halter Ernst	Cham
Keiser Herbert	Menzingen
Knüsel Ruedi	Risch
Omlin Urs	Greppen
Raschle Gerhard	Unterägeri
Rust Christian	Küssnacht
Schuler Hubert	Hünenberg
Vollenweider Heimgard	Arth
Wyss Beat	Oberägeri
Zwysig Hugo	Steinhausen

Vorstand

Staub Hans, Präsident
Vertreter acht Zuger Gemeinden

Hunziker René, Vizepräsident
Vertreter Küssnacht und Arth

Drin Alaj
Standortgemeinde Cham

Gisler Franz
Vertreter Greppen und Meierskappel

Wicki André
Vertreter Stadt Zug

Eliane Birchmeier (Gast)
Vertreterin Stadt Zug

Hans Staub, Gemeinderat Steinhausen, wurde als Nachfolger von Markus Baumann zum Präsidenten des GVRZ gewählt. Zudem wurden Drin Alaj als Vertreter der Standortgemeinde Cham, Franz Gisler als Vertreter von Greppen und Meierskappel und René Hunziker als Vertreter von Küssnacht und Arth in den Vorstand gewählt. Markus Baumann, André Iten und Heimgard Vollenweider wurden für ihre wertvolle und engagierte Leistung verdankt und verabschiedet.

Geschäftsleitung

Dr. Kobler Bernd
Geschäftsführer

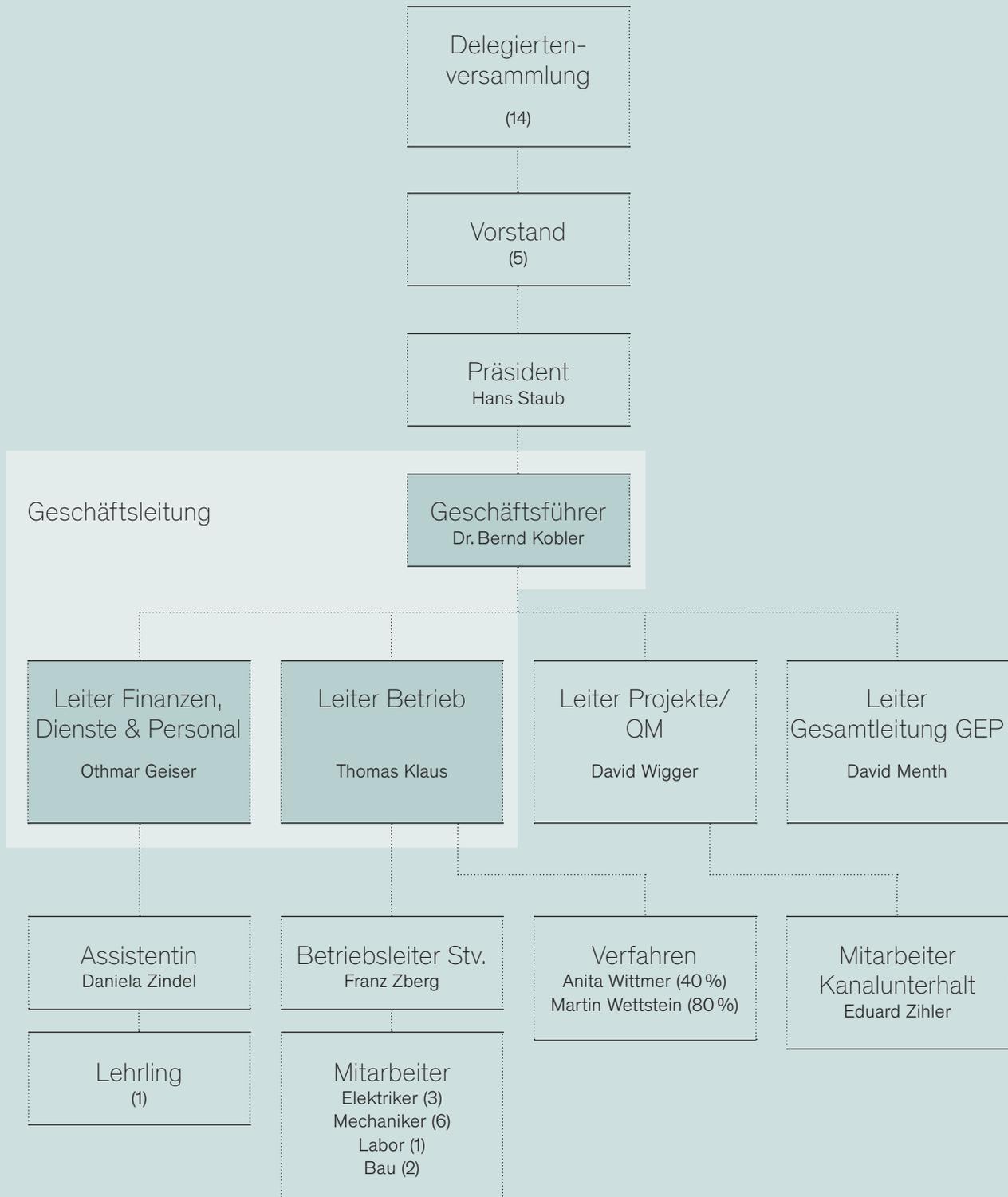
Othmar Geiser
Leiter Finanzen/Dienste und Personal

Thomas Klaus
Betriebsleiter

Personal

Verabschiedet haben wir Luana Schürmann, Lernende KV, 1. Lehrjahr. Wir wünschen ihr weiterhin viel Erfolg bei ihren weiteren Etappen ihrer Ausbildung beim Kanton Zug und danken ihr für die wertvolle Arbeit. Herzlich begrüssen wir bei uns Giulia Wyss, Lernende KV, 1. Lehrjahr und wünschen ihr einen guten Start, viel Freude und Erfolg bei ihrer Ausbildung.

Organigramm 2019



Gesamtleitung des Generellen Entwässerungsplanes 2019





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

Telefon 041 784 11 55
www.gvrz.ch