



## 44. Tagung für das Klärwerkpersonal der Kläranlagen in Graubünden

Cazis, 22. August 2012

### T A G U N G S B E R I C H T

**Tagungsthema:** Vollzug Gewässerschutzverordnung

**Teilnehmer:** ca. 90 Betriebsleiter, Klärwerkmeister und Klärwerkmitarbeiter  
ca. 20 Vertreter von Gemeinden, Verbänden, Zweckgemeinschaften,  
Firmen und Amtsstellen

#### Traktandenliste

1. Begrüssung und Einleitung .....	1
2. Allgemeine Mitteilungen .....	2
3. Ringversuch .....	3
4. Merkblätter und Weisungen .....	3
5. Statusbericht kommunale Abwasserentsorgung GR .....	3
6. Erneuerung und Erweiterung der ARA Cazis.....	3
7. Ehrungen .....	4
8. Dank .....	5
9. Besichtigung Ausbildungszentrum Feuerwehr.....	7

#### 1. Begrüssung und Einleitung

**Remo Fehr**, Leiter des Amtes für Natur und Umwelt, begrüsst die Teilnehmer der Tagung. Die Geschichte der Abwasserreinigung in Graubünden begann vor rund 40 Jahren und kann als Erfolgsgeschichte bezeichnet werden. Heute werden die Abwässer von ca. 98% der Bevölkerung in einer Abwasserreinigungsanlage gereinigt.

Für die Erstellung der Erstanlagen haben Kanton und Bund etwa 75% der Kosten übernommen. Heute fallen die Beiträge des Bundes weg und diejenigen des Kantons wurden reduziert. Somit verbleiben die Investitionen für Erneuerungen und Erweiterungen bei den Gemeinden und Verbänden.

Im künftigen Vollzug gilt als wichtigste Aufgabe der Werterhalt der erstellten Anlagen. Zusätzlich müssen Lücken geschlossen werden im Bereich Bauzonen ohne ARA, Gastgewerbebetriebe ausserhalb Bauzonen, Nitrifikation.

## 2. Allgemeine Mitteilungen

**Yves Quirin**, ANU, erörtert diverse aktuelle Themen des ANU, welche die Kläranlagen betreffen.

Die Kantone sind verpflichtet einen Entsorgungsplan für Klärschlamm (KS) zu erstellen. Seit dem Düngungsverbot mit Klärschlamm 2006 stehen noch zwei Wege zur KS-Entsorgung zur Verfügung: Verbrennung im Zementwerk der Holcim und Verbrennung in der Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) Trimmis. Die Verbrennung im Zementwerk bedingt vorgängig die Trocknung. Dies bewerkstelligt die KS-Trocknungsanlage Chur (TRAC) für den grössten Teil des Klärschlammes. Die TRAC ist seit 1999 in Betrieb und muss mittelfristig saniert und erneuert werden. Das ANU hat ein Variantenstudium für die künftige KS-Entsorgung erstellt wobei auch die Aspekte Ökologie, Ökonomie, Rückgewinnung von Nährstoffen berücksichtigt wurden. In der Studie wurden insgesamt 7 Varianten untersucht. Mittelfristig wird die Praxis der KS-Entsorgung nicht geändert. Falls die Rückgewinnung von Nährstoffen gesetzlich verankert werden sollte, erfolgt eine Neubeurteilung.

Eine potentielle Gefahr für die Umwelt besteht in ARA durch das Hantieren (Umschlag) mit wassergefährdenden Flüssigkeiten (Fällmittel, Flockungsmittel, Laugen, Säuren, Öle usw.). Im Rahmen der Störfallverordnung (StFV) wurden die Anlagen für Fällmittel untersucht und gegebenenfalls Massnahmen gefordert. Um Unfälle zu vermeiden plant das ANU die Überprüfung der Chemikalienlager, der erforderlichen Sicherheitsdatenblätter sowie der Umschlagplätze und deren Entwässerung.

Einige Einleitungsbewilligungen von ARA müssen überarbeitet bzw. neu ausgestellt werden. ARA mit weniger als 200 Einwohnerwerten erhalten die Einleitungsbedingungen gemäss VSA-Leitfaden "Abwasser im ländlichen Raum". ARA im Einzugsgebiet von Seen sind zur Phosphorelimination verpflichtet. Einige grössere ARA erhielten eine gegenüber der Gewässerschutzverordnung (GSchV) verschärfte Bedingung bezüglich Gesamt-Phosphor. Künftig wird die Leistung der Phosphorelimination grundsätzlich nach den Anforderungen der GSchV beurteilt. Die Verschärfungen betreffen nur noch das Jahresmittel.

Die Reinigungsleistungen der ARA werden in den Jahresrapporten anhand der Eigenkontrollanalysen beurteilt. Als Grundlage dient die Weisung über die Probenahme, zu untersuchende Parameter und Rückstellproben in ARA. Insbesondere werden konkrete Beurteilungen in Bezug auf die Einhaltung der Einleitungsbedingungen sowie der Anzahl an durchgeführten Abwasseruntersuchen gemacht und Mankos angemahnt.

Das ANU legt die erforderlichen Wartungsmodalitäten für Verbrennungsmotoren (Blockheizkraftwerke BHKW) und für Mikrogasturbinen fest. Die betreffenden ARA wurden mit einem Schreiben informiert.

Im Verlaufe dieses Sommers wurden in mehreren Seen gelbliche, ölig schimmernde Beläge gesichtet. In mehreren Fällen wurde der Pikettdienst des ANU aufgeboden. Es wurde festgestellt, dass es sich bei den Ablagerungen um die Sporen eines Rostpilzes handelt, ein natürliches Phänomen, welches keine weiteren Massnahmen bedingt.

In einer umfassenden Erhebung hat der Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA) Gehaltsbänder und Lohntabellen für in der Siedlungsentwässerung tätige Angestellte zusammengetragen. Diese Daten sind gegliedert nach Tätigkeit, Regionen und Alter.

Zur Elimination von Mikroverunreinigungen in ARA wurde eine Motion des Ständerats zur verursachergerechten Finanzierung gutgeheissen. Der Entwurf der Vernehmlassung der Gesetzesänderung beinhaltet u.a. eine maximale Abgabe von Fr. 9.-- pro Einwohner und Jahr sowie eine Beteiligung des Bundes von 75% an den anrechenbaren Kosten. Verpflichtet zur Elimination von Mikroverunreinigungen sind ARA mit mehr als 80'000 angeschlossenen Einwohnern (EW) sowie ARA mit mehr als 24'000 angeschlossenen EW im Einzugsgebiet von Seen. Bei Fliessgewässern mit einem Abwasseranteil über 10% bestimmen die Kantone über die Massnahmen bei ARA mit mehr als 8'000 angeschlossenen Einwohnern.

### 3. Ringversuch

**Michael Holzer**, ANU, referiert über den im Frühjahr durchgeführten Ringversuch. Die Resultate inkl. Auswertungen und Bericht wurden den Teilnehmern bereits zugestellt. Gegenüber früheren Ringversuchen wurden deutliche tiefere Toleranzgrenzen ermittelt, was auf exaktere Analysenergebnisse und genaueres Arbeiten hinweist.

### 4. Merkblätter und Weisungen

**Thomas Maron**, ANU, stellt die bestehenden Weisungen und Merkblätter vor, die für die Abwasserreinigungsanlagen von Belang sind. Neueren Datums ist die Tabelle mit ARA, welche Fremdschlamm annehmen sowie die Weisung über die Entsorgung von Rückständen aus Abwasserreinigungsanlagen.

Nach wie vor zu beachten gilt die Weisung über die Ausserbetriebnahme von ARA bzw. Teile davon. Ausserbetriebnahmen von ARA oder auch Teile von ARA sind dem ANU mindestens 14 Tage im Voraus zu melden. Ausserordentliche Ausserbetriebnahmen infolge Störungen oder Defekten sind ebenfalls bei Bekanntwerden zu melden.

Die Weisung über die Entsorgung von Rückständen aus ARA umfasst - mit Ausnahme des Klärschlammes - alle in ARA anfallenden und zu entsorgenden Rückstände: Rechengut, Fettfanggut, Sandfanggut sowie Rückstände aus Faul- und Schlammstapelräumen.

Auf Reaktordeponien (Plaun Grond in Ilanz, Sass Grand in Bever und Tec Bianch in Lostallo) darf Sandfanggut abgelagert werden, wenn dessen Gehalt an organischem Kohlenstoff (TOC) zwischen 2% und 5% beträgt. Liegt der TOC-Gehalt unter 2% kann das Sandfanggut auch in einer der neun bewilligten Inertstoffdeponien abgelagert werden. Die Entsorgung von Rückständen auf anderen Deponien - insbesondere auf Inertstoffdeponien für nicht verschmutzten Aushub - ist verboten.

Alle Merkblätter und Weisungen können auf der Homepage des ANU [www.anu.gr.ch](http://www.anu.gr.ch) (Dokumentation, Merkblätter/Weisungen, →Abwasser/Siedlungswasser) bezogen werden.

### 5. Statusbericht kommunale Abwasserentsorgung GR

**Yves Quirin**, ANU,

Der Statusbericht über die kommunale Abwasserentsorgung Graubünden wurde 2010 von der Regierung beschlossen. Er beinhaltet den Stand und die Entwicklung der Siedlungsentwässerung und enthält Beschlüsse der Regierung für den künftigen Vollzug der Gewässerschutzgesetzgebung. Es wurden Anforderungen festgelegt sowie zeitliche Vorgaben für die Umsetzung und Sanktionen bei nicht Einhaltung festgesetzt.

Seit dem Inkrafttreten der ersten Gewässerschutzgesetzgebung ist in Graubünden ein Anschlussgrad an ARA von 98% erreicht worden. Bund und Kanton haben an die Investitionen ca. 400 Mio. Franken beigetragen. 106 Bauzonen im Kanton verfügen noch nicht über eine aerobe biologische ARA. Für einige bestehende zentrale ARA besteht ein Handlungsbedarf (Ausbau bzw. Erweiterung und Erneuerung). Von 397 Gastgewerbebetrieben ausserhalb Bauzonen müssen 133 abwassertechnisch saniert werden.

Das ANU hat der Regierung Vorschläge für den künftigen Vollzug unterbreitet, u.a. im Bereich von Bauzonen ohne ausreichende Abwasserentsorgung, Kontrolle der ARA, Finanzierung, generelle Entwässerungsplanung, KS-Entsorgung und Mikroverunreinigungen. Die entsprechenden Beschlüsse wurden 2011 von der Regierung gefasst.

Der Statusbericht kann auf der Homepage des ANU [www.anu.gr.ch](http://www.anu.gr.ch) (Themen/Projekte, Abwasser) bezogen werden.

### 6. Erneuerung und Erweiterung der ARA Cazis

**Christian Fux**, TBF+Partner AG, informiert über die Planung und Arbeiten zur Erweiterung und Erneuerung der ARA Waldau in Cazis. Das Ingenieurbüro TBF+Partner AG

übernahm die Planung, die Bauarbeiten wurden unter Beizug lokaler Firmen durchgeführt.

Die ARA Cazis wurde 1979 für den Abbau organischer Verbindungen und zur Phosphorelimination erstellt. Wegen gestiegener Anforderungen (Nitrifikation), veralteter Anlagenteile, betrieblichen Problemen und der Zunahme der Schmutzstofffracht bestand Handlungsbedarf.

Aus diversen Gründen wurde entschieden, ein Wirbelbettverfahren zu installieren (Betrieb ähnlich wie Belebtschlammverfahren, kleineres Reaktorvolumen nötig, weniger Bläh- und Schwimmschlammprobleme). Die bestehenden Becken konnten nach einigen Anpassungen und Erneuerungen weiter verwendet werden. Die Erweiterung des Belebtschlammverfahrens hätte den Neubau einer zusätzlichen Abwasserstrasse (Belüftungs- und Nachklärbecken) erfordert. Beim Wirbelbettverfahren ist aber auch mit schlechter absetzbarem Überschussschlamm zu rechnen und es bedingt eine bessere Vorreinigung (Feinrechen). Die Temperaturabhängigkeit ist etwas geringer als beim Belebtschlammverfahren.

Mit einem Planungshorizont 2030 wurde die ARA für 19'500 Einwohnerwerte mit einem Qmax von 230 l/s dimensioniert. Das Belüftungsbecken wurde in 4 Zonen segmentiert: C-Abbau, Nitrifikation 1, Nitrifikation 2 und Phosphatfällung. Zwischen den Segmenten wurden Rückhaltegitter für das Trägermaterial eingesetzt. Als Trägermaterial wurde ein Chip eingesetzt, welcher mit einer feinblasigen Belüftung betrieben werden kann, was energetische Vorteile hat. Die Belüfterregister können mit einem Kran aus den gefüllten Belüftungsbecken herausgehoben werden.

Die Arbeiten an der ARA Cazis umfassten weitere Massnahmen an der mechanischen Vorreinigung (Drosselung, Rechen, Sandfang, Vorklärung), an der Schlammbehandlung (Strainpress, Faulraum, Schlammstapel, neuer Gasometer, neues Blockheizkraftwerk), an der Elektro-, Mess-, Steuer- und Regeltechnik (Energieverteilung, Messtechnik, Prozessleitsystem) sowie am Betriebsgebäude.

Im Bauprojekt 2008 bestand ein Kostenvoranschlag von Fr. 8'920'000.-- welcher voraussichtlich nicht ganz ausgeschöpft werden muss. Die spezifischen Kosten betragen rund 460 Fr/EW für die gesamten Erneuerungs- und Erweiterungsarbeiten.

Die Bauarbeiten sind weitestgehend abgeschlossen. Gegenwärtig sind noch einige Optimierungsarbeiten im Gange. Die erneuerte ARA Cazis kann am 29. September 2012, am Tag der offenen Türe, besichtigt werden.

## 7. Ehrungen

Folgenden Jubilaren kann für ein geradzahliges Arbeitsjubiläum gratuliert werden, die Anwesenden erhalten als Anerkennung je eine Flasche Wein:

### 10 Dienstjahre auf einer ARA:

Alig Georg	ARA Splügen (Medels i. Rh.)
Caduff-Lechmann Toni	ARA Degen (Turatscha)
Casty Fredy	ARA Trin (Dàbi)
Stoffel Bruno	ARA Chur
Grischott Toni	ARA Rueun (Sablun)
Roner Otto	ARA Sent (Sur En)

### 15 Dienstjahre auf einer ARA:

Cabalzar Theo	ARA Schluein (Gruob)
Cabernard Aluis	ARA Disentis (Raveras)
Caviezel Geronas	ARA Vrin (Cons)

### 20 Dienstjahre auf einer ARA:

Clagluna Peider	ARA Ardez
Nussbaum Hans	ARA Davos
Oberer Markus	ARA Splügen
Simmen Christian	ARA Splügen

**25 Dienstjahre auf einer ARA:**

Battaglia Giatgen	ARA Celerina/Schlarigna (Staz)
Battaglia Rageth	ARA Tomils (Feldis)
Bläsi Vitus	ARA Vaz/Obervaz (Canius)
Biffi Gian-Franco	ARA Celerina/Schlarigna (Staz)
Gerhard Rudolf	ARA Bravuogn/Bergün
Josty Linard	ARA Ftan
Stucki Urs	ARA Mundaun (Flond)

**30 Dienstjahre auf einer ARA:**

Pfister Clemens	ARA Trun (Zavragia)
-----------------	---------------------

**35 Dienstjahre auf einer ARA:**

Tosch Alfred	ARA Davos
--------------	-----------

**Erfolgreicher Abschluss der Fachausbildung BBT zum eidgenössischen Fachausweis für den Klärwerkfachmann:**




Bernhard Guido	ARA Davos
----------------	-----------




**Erfolgreicher Abschluss der Ausbildungsstufe E und Erlangung des Ausweises VSA:**

Caminada Rinaldo	ARA Flims
Zen Renzo	ARA Val Müstair

**8. Dank**

Dem Abwasserreinigungs-Verband Heinzenberg Domleschg danken wir für den Apéro. Bester Dank gebührt auch den Firmen, welche die Tagung mit einem grosszügigen Beitrag unterstützten:

	<p><b>ANDREA PITSCH AG</b> BAUUNTERNEHMUNG Hoch-, Tief- und Untertagebau Rozaweg 2 CH-7430 Thusis</p> <p>Tel. +41 81 650 03 50 Fax +41 81 650 03 51 E-Mail thusis@pitsch.ch Internet www.pitsch.ch</p>
	<p><b>BES BHKW Energie Service AG</b> St. Gallerstrasse 11 CH-9300 Wittenbach</p> <p>Tel. +41 71 298 44 44 Fax +41 71 298 44 03 E-Mail info@bes-ag.com Internet www.bes-ag.com</p>
 <p>ISO 9001   ISO 14001   OHSAS 18001</p>	<p><b>Betosan AG</b> Bau- und Betonsanierungen Via Spinatsch 6 CH-7014 Trin</p> <p>Tel. +41 81 630 41 13 Fax +41 81 630 41 15 E-Mail info@betosan.ch Internet www.betosan.ch</p>

 <p>ARA-Transporte</p>	<p><b>Brem ARA-Dienstleistung AG</b> Mobile Entwässerungsmaschinen Jakobsbrunnenweg 5 CH-8964 Rudolfstetten-Friedlisberg</p> <p>Tel. +41 56 633 16 87 Fax +41 56 631 89 58 Natel +41 79 662 23 54</p>
 <p><b>DI-TEC</b> GmbH Maschinen- und Verfahrenstechnik</p>	<p><b>DI-Tec GmbH</b> Maschinen- und Verfahrenstechnik Unotstrasse 6 CH-8248 Uhwiesen</p> <p>Tel. +41 52 345 02 04 Fax +41 52 345 02 05 E-Mail info@di-tec.ch Internet www.di-tec.ch</p>
 <p><b>feralco</b> FERALCO (SCHWEIZ) AG</p>	<p><b>Feralco (Schweiz) AG</b> Fällmittelberatung - Mikroskopie Fadenbakterienbekämpfung Seestrasse 108 CH-8707 Uetikon am See</p> <p>Tel. +41 44 922 92 84 Fax +41 44 921 10 55 E-Mail info.ch@feralco.com Internet www.feralco.com</p>
 <p><b>GRUNDFOS</b></p>	<p><b>GRUNDFOS Pumpen AG</b> Bruggacherstrasse 10 CH-8117 Fällanden</p> <p>Tel. +41 44 806 81 11 Fax +41 44 806 81 15 E-Mail info_ch@grundfos.com Internet www.grundfos.ch</p>
 <p><b>JS Umwelttechnik AG</b> ABWASSERREINIGUNG MIT SYSTEM</p>	<p><b>JS Umwelttechnik AG</b> Hauptstrasse 164 CH-5277 Hottwil</p> <p>Tel. +41 62 875 35 45 Fax 41 62 875 35 44 E-Mail js-uwat@js-umwelttechnik.ch Internet www.js-umwelttechnik.ch</p>
 <p><b>KAESER KOMPRESSOREN</b> <i>More than compressed air</i></p>	<p><b>KAESER KOMPRESSOREN AG</b> Grossackerstrasse 15 CH-8105 Regensdorf</p> <p>Tel. +41 44 871 63 63 Fax +41 44 871 63 90 E-Mail info.swiss@kaeser.com Internet www.kaeser.com</p>

 schocher + rüegg ag <small>schaltanlagenbau</small>	<b>Schocher + Rüegg AG</b> Schaltanlagen, Schalttafelbau Raschärenstrasse 16A CH-7000 Chur Tel. +41 81 284 00 02 Fax +41 81 284 20 01 E-Mail info@schocher-ruegg.ch Internet www.schocher-ruegg.ch
---	--

## 9. Besichtigung Ausbildungszentrum Feuerwehr

**Hansueli Roth**, Gebäudeversicherung Graubünden (GVG), begrüsst die Tagungsteilnehmer im Ausbildungszentrum Pantnun in Thusis. Er stellt die Entwicklung von den ersten Ortsfeuerwehren zur heutigen Feuerwehr sowie die Organisationsstruktur Gebäudeversicherung/Feuerwehr vor. Die Aufgaben der Feuerwehr haben sich in den vergangenen Jahren verlagert. Nebst der klassischen Tätigkeit, dem Löschen von Feuern, wurde das Aufgabengebiet der Feuerwehr stark expandiert. Heute wird die Feuerwehr aufgebildet für die Brandbekämpfung, für Rettungsarbeiten bei Verkehrsunfällen, bei Tunnelbränden, bei der Organisation von Bahnstützpunkten (z.B. Vereina), bei Flugzeugabstürzen, bei der Schadenbewältigung infolge Unwetter, bei Waldbränden, bei Chemie- und Ölunfällen, bei Eis- und Seerettungen und noch weiteren Ereignissen.

Die Leistungsstandards der Feuerwehr sind hoch. So betragen die Reaktionszeiten nach einer Alarmierung 10 Min. für ein Ersteinsatzelement, 20 Min. für Strassenrettung und 30 Min. für Ölwehr und Grossereignisse.

Im Kanton Graubünden ist die Feuerwehr in 25 Stützpunkten organisiert. In den Gemeinden und Talschaften schliessen sich die Ortsfeuerwehren immer mehr zusammen. Seit 1997 hat sich die Anzahl an Organisationen von 230 auf 74 (Stand 2011) reduziert. Analog konnte auch der Personalbestand von knapp 12'000 (1993) auf 5'000 (2011) abgebaut werden. Die Feuerwehren in Graubünden leisten pro Jahr 800 - 1'200 Einsätze jeglicher Art.

In Thusis steht der Feuerwehr das Ausbildungszentrum Pantnun zur Verfügung, welches diverse Anlagen zur Ausbildung und für das Training des Feuerwehrpersonals umfasst.

**Jürg Mani** (GVG), **Rolf Schläpfer** (Feuerwehr Instruktor), **Roland Valentin** (Feuerwehr Instruktor) und **Rolf Brot** (Feuerwehr Instruktor, ANU) demonstrieren den Teilnehmern in anschaulichen Beispielen einige Einblicke in die Arbeit der modernen Feuerwehr. Rolf Brot zeigt den Umgang mit kontaminiertem Wasser und demonstriert diverse Löschmittel welche zum Einsatz gelangen. Jürg Mani informiert über die Organisation, den Einsatz und die Massnahmen der Feuer- und Chemiewehr und führt einen Teil des eingesetzten Materials vor. Roland Valentin und Rolf Schläpfer demonstrieren eindrücklich wie es im Ernstfall zugehen kann.

Die Homepage [www.gvg.gr.ch](http://www.gvg.gr.ch) enthält weitere wertvolle Informationen zu den Themen Feuerwehr, Feuerpolizei, Feuerversicherung und anderes.

Die 45. Tagung für das Klärwerkpersonal Graubünden findet voraussichtlich am 21. August 2013 statt.

Abteilung Siedlungswasser  
Der Sachbearbeiter

*M. Holzer*

**Beilagen:**

- Ausdrucke bzw. Zusammenfassungen der Vorträge
- Teilnehmerliste

**Verteiler:**

- Klärwerkpersonal der z- und I-ARA in Kanton Graubünden (1 Exemplar pro ARA)
- Inhaber der z- und I-ARA im Kanton Graubünden
- ARA Bad Ragaz, Rhiau, 7310 Bad Ragaz
- Abwasserreinigungs-Verband Heinzenberg Domleschg, Montéstrasse 50D, Postfach 59, 7408 Cazis
- TBF + Partner AG, z. Hd. Herrn Christian Fux, Turnerstrasse 24, Postfach, 8033 Zürich
- Sezione per la protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo (SPAAS), Ufficio della protezione e della depurazione delle acque (UPDA), sig. Antonio Pessina, Via Carlo Salvioni 2, 6501 Bellinzona
- Amt für Umwelt und Energie (AFU), Lämmli brunnenstrasse 54, 9110 St. Gallen
- Firmen, welche die Tagung unterstützten
- graubündenVIEH AG, z.Hd. Herrn G. Capeder, Bündner Arena 1, 7408 Cazis
- Amt für Lebensmittelgesundheit und Tiersicherheit (ALT), Planaterrastrasse 11, 7000 Chur
- Gebäudeversicherung Graubünden, z. Hd. Herrn Hansueli Roth, Ottostrasse 22, 7001 Chur
- Erziehungs-, Kultur- und Umweltschutzdepartement, Quaderstr. 17, 7000 Chur