



Die Klärschlamm-trocknungsanlage Einsiedeln mit dem Siloturm für Klärschlammgranulat zu Heizzwecken

## Klärschlamm wird zu neuer Energie

Kläranlagen werden zu energetischen Gewächshäusern, wie die Klärschlamm-trocknungsanlage in Einsiedeln beweist. Die Totalinvestitionen belaufen sich auf rund 3,5 Mio. Franken. Dafür werden alle anfallenden Energien genutzt, um in Form von Klärschlammgranulat neue Energie für die Zementindustrie zu liefern. Die Anlage ist so energieautark, dass selbst der Öltank überflüssig wurde.

Der Klärschlamm der Kläranlagen Einsiedeln, Sihltal und Rothenthurm wird in der neuen Anlage mittels Sonnenenergie und

Abwärme aus der Kläranlage und vom Gasmotor des Blockheizkraftwerkes getrocknet. Das System ist raffiniert. Der vorgetrocknete Klärschlamm wird mit einer Schlammförderschnecke in die Trock-



Leitungsschacht für Fernwärme

nungshalle gebracht und dort mittels hydraulischen Schubbodens gleichmässig auf dem erwärmten Boden verteilt. Der langsam ausgetrocknete Klärschlamm wird dann als Granulat in ein Silo befördert und schliesslich per Transporter als hochwertiges Heizmaterial in die Zementindustrie geführt.

6500 m<sup>3</sup> Klärschlamm werden in Einsiedeln in 350 t Granulat verwandelt oder anders ausgedrückt zu 90 % Trockensubstanz getrocknet. Dies alles mit CO<sub>2</sub>-freier, selbst gewonnener Energie.



### I n t e r n a t i o n a l

Gleich zweimal berichten wir in diesem Klartext über unsere Tätigkeiten im Ausland. Nachdem wir über Jahre in Österreich und Italien verschiedene Kläranlagen-Projekte – sogar im Kavernenbau – ausgeführt haben, sind wir zurzeit in Slowenien tätig. Aber

auch Offerten für Hotelkläranlagen in China laufen.

Wasser kennt keine Grenzen, überall ist sauberes Wasser die Grundlage zur Existenz. Wasser fliesst – über Grenzen in andere Länder. Die fast flächendeckende Abwasserreinigung in der Schweiz ist deshalb Vorbild für andere Länder.

Auch wenn Wasser überall Wasser ist, sind die Menschen und Behörden in den Ländern unterschiedlich. Diese Herausforderungen sind für ein international tätiges Ingenieurbüro wie ein Jungbrunnen – immer wieder erfrischend neu.

Kurt Hager

## Ballonpilot als Biogasanlagen-Berater

Seit 15 Jahren steigt Ingenieur Sepp Ebneter, Projektleiter Kuster + Hager St.Gallen, mit dem Heissluftballon in die Höhe und pilotiert Fahrgäste. Der Teilnehmer an Schweizer- und Europa-meisterschaften fährt seit drei Jahren den BIOGAS-Heissluftballon. Grund dafür ist sein grosses Engagement für Biogasanlagen. In der Kläranlagentechnik sind Biogasanwendungen schon längst im Einsatz. Im Faulturm wird aus den organischen Abfällen Faulgas oder Biogas mit bis zu 64 % Methangasanteil gewonnen. Damit das Faulgas respektive Biogas ins Erdgasnetz eingespiessen werden kann, wird ein Grossteil vom CO<sub>2</sub>-Anteil entzogen und 96 % Methangasanteil erreicht.



Ingenieur Sepp Ebneter auf Fahrt mit dem Biogasballon.

Faulgas wird in Kläranlagen vorteilhaft in Blockheizkraftwerken oder auch mit Gasturbinen genutzt. Damit wird elektrische Energie (ca.34 % vom Energieinhalt) erzeugt und gleichzeitig kann die dabei entstehende Abwärme (ca. 66 %) für Heizzwecke in Faultürmen und Betriebsräumen, aber auch in angrenzenden Wohn- und Gewerbeliegenschaften genutzt werden.

### Grünabfälle für Stromerzeugung und Wärmeversorgung

Intensiv beschäftigt sich Sepp Ebneter mit der Nutzung und Verwertung von Grünabfällen, Rüstgut aus Küchen und Speiseabfällen. Durch das neue Energiegesetz eröffnen sich für Betreiber von Kompostieranlagen, eventuell im Zusammenhang mit einer ARA, interes-

sante Perspektiven mit Verwertung von Grünabfällen und Speiseresten für die BIO-Stromerzeugung mit Wärmeergewinnung, aber auch für die Herstellung von Qualitätskompost. Für verschiedene Gemeindeanlagen ist er als fachkundiger Berater im Einsatz.

### Abwasserkanäle für Kleinkraftwerke

Energie gibt es unbegrenzt, nur muss man sie auch nutzen. Aus diesem Grund entwickelt Sepp Ebneter auch Ansätze, um Abwasserkanäle speziell im voralpinen Gebiet für den Antrieb von Kleinkraftwerken zu nutzen. Sepp Ebneter ist überzeugt: «Abwasser, das von einer Berggemeinde in die Kläranlage im Tal fliesst, könnte mehrfach für die Erzeugung von Strom genutzt werden.»

## Roboter in Wasserleitungen

In Abwasserleitungen wird seit Jahren das Kanalfernsehen eingesetzt, um den Zustand der Leitungen zu klären. An einem ähnlichen System arbeitet **Sepp Ebneter** von unserem Büro in St.Gallen für den Einsatz in Trinkwasser- und Gasleitungen. Gussleitungen aus den 70er Jahren werden je länger je mehr schadhaft. Um rechtzeitig die Korrosionsschäden zu entdecken und ohne Schadenfall die schwachen oder undichten Stellen zu beheben, will er ein entsprechendes Leitungsfernsehen mit zugehöriger Sanierungstechnik zusammen mit einer Spezialunternehmung für Robotersysteme entwickeln.

## 污水处理

### Präsentation auf Chinesisch



«Das klingt für mich chinesisch» ist eine Redewendung, wenn Aussagen oder Inhalt nicht verstanden werden. Damit aber Aussagen und Inhalt hinüberkommen, hat Kuster + Hager Ingenieurbüro AG Uznach eine Präsentation in chinesisch erstellt, um sich für Kläranlagen in Hotelüberbauungen zu bewerben. Die chinesische Schrift zählt in etwa 87'000 verschiedene Schriftzeichen, wobei im Alltag nur noch deren 15 % verwendet werden.

## Neue ARA für älteste Stadt Sloweniens

**P**tuj oder Pettau heisst die älteste Stadt Sloweniens, die eine halbe Autostunde südlich von Maribor liegt. Wahrzeichen der Stadt sind die Kirche des hl. Georg, das Kloster und der Stadtturm. Ptuj gilt auch als die Weinstadt Sloweniens und der Steiermark. Die Stadt Ptuj zählt 18'000 Einwohner und zum Einzugsgebiet mit rund 70'000 Einwohnern gehören viele Streusiedlungen. 1978 wurde eine erste Kläranlage gebaut, welche den heutigen Anforderungen nicht mehr genügt. Nach zwei Jahren intensiver Vorarbeiten sind Projektierung und Bauleitung der ganzen Verfahrenstechnik an Kuster + Hager Ingenieurbüro in Uznach vergeben worden.



**Die alte Kläranlage**

Rund 25 Mal hat Ingenieur Kurt Hager Slowenien aufgesucht und auch entsprechende Zulassungen der Slowenischen Ingenieurvereinigung für anspruchsvolle Ingenieurprojekte erworben. Ein Dreierteam war über Monate im Einsatz, um die Projektierung für die



**Das malerische Städtchen Ptuj ist auch ein Thermenort.**

Erneuerung und Erweiterung der ARA auf 68'000 Einwohner zu planen. Biologische Abwasserreinigung nach SBR-Verfahren und solare Klärschlamm-trocknung in einer Halle von 2000 m<sup>2</sup> gehören zur umfassenden Modernisierung. Baubeginn ist im Herbst 2008.

Erneuerung und Erweiterung der ARA auf 68'000 Einwohner zu planen. Biologische Abwasserreinigung nach SBR-Verfahren und solare Klärschlamm-trocknung in einer Halle von 2000 m<sup>2</sup> gehören zur umfassenden Modernisierung. Baubeginn ist im Herbst 2008.

## Wirbelbett für biologische Reinigung

**M**it dem Wirbelbettverfahren wird die biologische Reinigung der ARA Bazenheid optimiert, ohne dabei die Belüftungsbecken ausbauen zu müssen. Sehr hohe Stickstoff-Frachten

durch Industriebetriebe der Fleischverarbeitung sowie Anlieferung von externen Schlämmen erforderten die Sanierung der Biologie.

Die Erneuerung der bestehenden drei-

strassigen Biologie erfolgt in drei Etappen. Dabei wird in den Biologiebecken ein Trägermaterial für den Aufwuchs von Biofilm bereitgestellt. Langsam wachsende Organismen werden angesiedelt. Durch das Trägermaterial wird die wirksame «Reinigungs Oberfläche» im Vergleich zum konventionellen Belebtschlammverfahren um ein Vielfaches erhöht. Somit müssen bestehende Belüftungsbecken gar nicht mehr erweitert werden. Eine allfällige Belastungszunahme wird durch Zugabe zusätzlicher Trägerflächen ausgeglichen.



**Statt mit aufwändigem Beckenausbau wird mit einem Wirbelbett die biologische Reinigung in der ARA Bazenheid optimiert.**

Mitte April wurde die erste Biologiestrasse in Betrieb genommen und übertraf die geforderte Reinigungsleistung. Die Inbetriebnahmen der beiden weiteren Strassen sind im Spätherbst 2008 sowie im Sommer 2009 geplant.

## Höchster Standard für Wohnungen und Bauleitung



**Ein raffiniertes Lichtkonzept, Minergiebauweise, Erdsondenbeheizung und Komfortlüftung sowie eine besondere Gartengestaltung zeichnen die Bauten an der Forchstrasse 426-428 aus.**

Am Berührungspunkt zwischen urbanem Leben und ländlicher Idylle entstehen acht mehrgeschossige Eigentumswohnungen in Zollikon. Die einen mit Garten, die andern mit Dachterrasse. «Wohnungslayout als Ausdruck des modernen, beruflich engagierten Le-

bens: Ausrichtung, Topographie und Ort werden attraktiv verdichtet in übereinander liegenden Garten- und Attikawohnungen», so wird die Überbauung am Zürcher Stadtrand in Zollikon mit höchstem Standard gebaut. Die 16-Mio-Franken-Überbauung ist von Schäublin

Architekten AG in Zürich entworfen worden und soll höchste Ansprüche erfüllen. Auf Wunsch der Bauherrschaft führt Kuster + Hager Architekturbüro AG in Uznach die Kostenplanung, Ausschreibung und Bauleitung durch. Unser Architekt HTL Matthias Meier ist für diese Überbauung mit 8 Eigentumswohnungen verantwortlich.

### Zukunft

## 200 Lehrlinge ausgebildet



#### Zurzeit in Ausbildung:

- 1) St.Gallen: Evgenia Jigalko, Jessica Meli
- 2) Uznach: Hanni Hüppi, Stephanie Fritschi
- 3) Frauenfeld: Rico Lenz, Dominik Jetzer
- 4) Pfäffikon SZ: Rico Nosiadek

Ohne Aus- und Weiterbildung geht heute nichts mehr, vor allem in technischen Berufen, die sich laufend weiterentwickeln. Die Ingenieurbüros Kuster + Hager sorgen sich seit 50 Jahren um den Berufsnachwuchs. So sind in allen Betrieben Lehrlingsverantwortliche, so genannte Lehrlingsväter, im Einsatz, um dem Berufsnachwuchs neben der schulischen Ausbildung zusätz-

lichen Praxisunterricht zu erteilen. Aber auch nach den Lehrabschlussprüfungen wird ein stetes Weiterbildungsprogramm geboten. Gesamthaft haben bei uns schon über 200 Lehrtöchter und Lehrlinge den Beruf als Bauzeichner/in oder früher als Tiefbauzeichner/in erlernt. Dieses Jahr absolvieren sieben Jugendliche die Lehre, wovon zwei im Sommer die Lehrabschlussprüfung ablegen.



**KUSTER + HAGER**

KUSTER + HAGER Ingenieurbüros:

**8730 Uznach**, Postfach 236  
Tel. 055 285 11 11  
[uznach@kuster-hager.ch](mailto:uznach@kuster-hager.ch)

**8500 Frauenfeld**, Talackerstr. 34  
Tel. 052 720 12 12  
[frauenfeld@kuster-hager.ch](mailto:frauenfeld@kuster-hager.ch)

**8808 Pfäffikon SZ**, Rietbrunnen 48  
Tel. 055 410 70 36  
[pfaeffikon@kuster-hager.ch](mailto:pfaeffikon@kuster-hager.ch)

**9014 St.Gallen**, Hechtackerstr. 39  
Tel. 071 274 28 88  
[st.gallen@kuster-hager.ch](mailto:st.gallen@kuster-hager.ch)

**9602 Bazenheid**, Wilerstr. 15  
Tel. 071 274 28 88  
[bazenheid@kuster-hager.ch](mailto:bazenheid@kuster-hager.ch)

**8032 Zürich**, Bergstr. 85  
Tel. 055 285 11 11  
[zuerich@kuster-hager.ch](mailto:zuerich@kuster-hager.ch)