

GV 2015
in Pfäffikon SZ
Sonderausgabe
ab Seite 7



Leuchtturmprojekt der Energiezukunft | **20**

Wie viel Sauerstoff war im Zürichsee? | **32**

Ökobilanz Trinkwasser | **40**

Magazin des Vereins technischer
Angestellter der Gas- und
Wasserversorgungen

Nr. 1/2015

März 2015 – Juni 2015
57. Jahrgang



WO ANSPRÜCHE WACHSEN, WACHSEN WIR MIT

Bei der Gasversorgung kommt es in erster Linie auf absolute Sicherheit an. Modernste Technologie ist hierfür ein Garant. Unser Produkt-Angebot im Gas-Bereich umfasst Absperrorgane für sämtliche Anwendungen im Erdeinbau oder für Anlagen, Hauseinführungen, Isolierstücke, Regler und komplette Gaskästen.



Wild Armaturen AG • Buechstrasse 31 • 8645 Jona-Rapperswil
www.wildarmaturen.ch / info@wildarmaturen.ch / 055 224 04 04

INHALTSVERZEICHNIS

vta-aktuell 1/2015



- 4 Editorial | Was bewegt uns heute, was bewegte uns gestern?
- 5 Agenda | Was läuft in den nächsten Monaten in der Gas- und Wasserwirtschaft?
117. Generalversammlung VTA 9./10. April 2015 in Pfäffikon SZ
- 7 Herzlich willkommen im Bezirk Höfe bei der EW Höfe AG
- 9 Tagungsprogramm / Traktanden
- 11 Der Jahresbericht des Präsidenten
- 14 Protokoll der 116. Generalversammlung in Wallisellen am 4. April 2014
- 18 Jahresrechnung 2014
- 19 Budget 2015
VTA-Fachtagung Gas am 27. Mai 2015 in Zuchwil SO
- 20 Leuchtturmprojekt der Energiezukunft
- 24 BioMethan-Einspeisung in Zuchwil

- 27 SVGW Wasserfachtagung zum Thema PR und Krisenkommunikation Wasser
- 28 VIGW Wasserfachtagung vom 23. Oktober 2014 bei R. Nussbaum AG in Trimbach
- 31 Revision der Gewässerschutzverordnung für bessere Wasserqualität
- 32 Wie viel Sauerstoff war im Zürichsee?
- 39 Der Berner Grosse Rat fällt Entscheid zugunsten der Wasserkraft
- 40 Ökobilanz Trinkwasser: Analyse und Vergleich mit Mineralwasser sowie anderen Getränken

- 43 SVGW: Elisabetta Carrea wird Leiterin für den Bereich «Gas»
- 45 Energie 360° unterstützt die Entwicklung der Power-to-Gas-Technologie mit einer Beteiligung an Electrochaea
- 46 Energievorschriften: Kantone müssen jetzt Korrekturen vornehmen
- 46 Richtlinie für Flüssiggas in Kraft

**Datum reservieren:
27. Mai 2015
VTA-Fachtagung Gas
Besichtigung Hybridwerk und
Biogasreinigungsanlage
im Membranverfahren**

INTERN

WASSER

GAS

IMPRESSUM

Herausgeber VTA Verein technischer Angestellter der Gas- und Wasserversorgungen
Redaktion, Gestaltung & Satz R hoch² AG, Tödistrasse 51, 8810 Horgen, Reto Rahm, Sascha Maiwald
Telefon 044 552 7770, Fax 044 552 77 78, redaktion@vta.ch
Titelbild Statthalterei Pfäffikon mit Schlosskapelle, Bild © 2008, LukeSZ, wikimedia.org

© 2015, VTA Verein technischer Angestellter der Gas- und Wasserversorgungen. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung der Redaktion. Für unaufgefordert eingesandte Manuskripte, Fotos etc. wird keine Haftung übernommen.

Das «vta-aktuell 2/2015» – Sonderausgabe Suisse Public erscheint am 10. Juni 2015.
Redaktions- und Inserateannahmeschluss: 6. Mai 2015.

EDITORIAL

Was bewegt uns heute, was bewegte uns gestern?



Liebe VTA'ler

Beim Aufbauen der verschiedenen Gaswerke in der ganzen Schweiz hatten alle Gasmeister dieselbe Aufgabenstellung. Aber am Anfang der Gasepoche konnten sie sich nirgends effizient beraten lassen. Aus diesem Grund kam es 1882 zur Gründung des Schweizerischen Gasmeisterverbandes. Grosser Wert wurde damals auf Erfahrungsaustausch und Fachdiskussionen gelegt, aber andererseits sollte auch die Kameradschaft unter den Verantwortlichen der Gaswerke gepflegt werden.

1964 wurde aus dem Verein «Schweizer Gasmeister» der VTA. Der Vereinszweck ist eigentlich derselbe geblieben wie damals. Nur hat sich die alte «Gaswelt» zur «Erdgaswelt» gewandelt und aus ehemaligen Freunden wurden nett gesagt «Marktbegleiter» oder deutlicher ausgedrückt «Konkurrenten». Markliberalisierung sei Dank! Seit einiger Zeit ist in der neuen Erdgaswelt der Preisdruck unter den Versorgungen spürbar. «Geschäfts-Internas» werden nicht mehr so schnell mit Kollegen geteilt. Nein, es ist sogar ein nicht mehr gesundes Misstrauen dem Gegenüber entstanden. Was kann ich oder was darf ich überhaupt noch erzählen, ohne dass es eventuell zu meinem Nachteil verwendet wird? Darf ich überhaupt noch an Fachveranstaltungen teilnehmen? Oder hat mein Chef Angst, dass ich aus dem «Nähkästchen» plaudere? Oh, du gute alte Gaswelt-Zeit. Zum Glück sind wir bis heute wenigstens in der Wasserwelt vor ähnlichen Trends verschont geblieben.

Am 9./10. April 2015 treffen wir uns in Pfäffikon SZ zur diesjährigen Generalversammlung des VTA. Ich wünsche mir viele gute Gespräche in vertrauter Umgebung und ich freue mich auf die Kameradschaft unter den Gas- und Wasserverantwortlichen der Schweiz.

Euer Präsident

Roger Brütsch



Emil Keller AG
Inhaber: André Oberhänsli

Ihr Spezialist für grabenlosen Leitungsbau

Gesteuerte Felsbohrungen
Gesteuerte Horizontalbohrungen
Stahlrohrdrämmungen
Erdraketen
Berstlining/Rohrsplitt-Technologie
Grabenfräs- und Pflugarbeiten



Know How aus über 50 Jahren

Wir haben uns im Sektor Tiefbau auf den grabenlosen Leitungsbau spezialisiert und wissen, wovon wir reden.

Unsere über 50-jährige Erfahrung ist Garant für fachlich bestens ausgeführte, kostengünstigste Arbeit.

Unsere Leistungsfähigkeit, unsere Mobilität und Flexibilität wird von unserer Kundschaft ganz speziell geschätzt.

Landwirte, Pächter, Grundeigentümer sowie Liegenschaftsbesitzer und Verwaltungen schätzen unsere saubere Arbeitsweise.

Geräteliste

- Kabelpflug/Grabenfräse 0.9 - 18t
- Steuerbare Horizontalbohrgeräte von 12 - 36 to Zugkraft
- Steuerbare Kleinbohrgeräte für Hausanschlüsse
- Horizontalbodenramme Durchmesser 95 / 105 / 145 / 160 mm
- Stahlrohrvortrieb Durchmesser 219 - 1200 mm
- Berstlining-Anlage bis Durchmesser 250 mm
- Kernbohrungen 60 mm - 350 mm

Tel. 052 203 15 15

Winterthur/Marthalen

www.emil-keller.ch

AGENDA

Was läuft in den nächsten Monaten in der Gas- und Wasserwirtschaft?

**Nicht
verpassen...**
Programm und
Anmeldung
in dieser Ausgabe



VTA-Generalversammlung

10. April 2015
Pfäffikon SZ

**Ganztägige Gasfachtagung in Zuchwil
(mit Seniorenprogramm)**

Mittwoch, 27. Mai 2015
Besichtigung Hybridwerk und Biogasreinigungs-
anlage im Membranverfahren



SVGW-Wasserfachtagung «Rechtliche Frage-
stellungen in der Wasserversorgung»

7. Mai 2015, 09:30–16:10 Uhr
Grand Casino Luzern,
Haldenstrasse 6, 6006 Luzern

SVGW-Wasserfachtagung «PR und
Krisenkommunikation Wasser»

25. Juni 2015
Wasserversorgung Zürich



Gas-Fachtagung

23. April 2015
Details folgen

Jahresversammlung

28. Mai 2015
Details folgen

Wasser-Fachtagung

29. Oktober 2015
Details folgen



Weiterbildungskurse

14.-23. April 2015
Campus Sursee

66. Generalversammlung 2015

12./13. Juni 2015
Zermatt

Herbsttagung in Thun

7. Oktober 2015
Thema TWN (ev. Einbezug der Armee) + Schutz
und Nutzungskonflikte mit Besichtigung
GWPW Amerikaegge der WARET Thun

VIGW, VTA, SBV und SVGW
Austausch zwischen SVGW und Berufsverbänden

21. August 2015
Details folgen

DIE ZWEI EXPERTEN

WASSER

Systemlösung

smart metering

GAS zukunftsweisend

Kompetenz

Messphilosophie



Smart Metering mit integrierter Kommunikation

TOPAS ESKM/R und AERIUS die beiden zukunftsweisenden Messgeräte mit neuer Messphilosophie bieten die Basis für moderne Smart Metering Systeme. TOPAS ESKM/R und AERIUS zeichnen sich aus durch innovative Messtechnik und zukunftsweisende Kommunikationsfähigkeit. Beide Produkte entsprechen unserem hohen Qualitätsanspruch.



117. GENERALVERSAMMLUNG VTA

Herzlich willkommen im Bezirk Höfe bei der EW Höfe AG

Der Bezirk Höfe liegt im Kanton Schwyz und umfasst die drei Gemeinden Wollerau, Freienbach und Feusisberg. Er grenzt im Norden an den Zürichsee, im Osten an den Bezirk March, im Süden an den Bezirk Einsiedeln und im Westen an den Kanton Zürich. Die beiden Inseln im Zürichsee, Ufenau und Lützelau, gehören zum Gebiet des Bezirkes, sind jedoch im Eigentum des Klosters Einsiedeln bzw. der Ortsgemeinde Rapperswil-Jona. Auf einer Fläche von rund 44 km² leben ca. 27'700 Einwohner.



Arne Kähler
Vorsitzender der
Geschäftsleitung

Seit 1948 versorgt die EW Höfe AG die Gemeinden Feusisberg (teilweise über das EW Schindellegi), Freienbach und Wollerau mit Elektrizität, ist beteiligt an den Kraftwerken Bäch AG (70 %) und Feusisberg AG (25 %) und betreibt das eigene Kraftwerk Sihl-Höfe.

Erdgas/Biogas ist für die Gemeinden Freienbach (seit 1993), Wollerau (seit 1996) und Feusisberg (seit 2011) ein weiterer wichtiger Energieträger. Der starke Trend zu erneuerbaren Energien fordert die EW Höfe AG, entsprechende Kombinationen von Erdgas/Biogas mit erneuerbaren Energieträgern zu entwickeln. Verbindungen mit Solaranlagen drängen sich geradezu auf. Zudem können unsere Kunden ihren Erdgaseinkauf durch CO₂-neutrales Biogas ergänzen.

Der Erdgasabsatz im Versorgungsgebiet beträgt 141.75 Mio. kWh. So dürfen wir gegen 1'600



Anschlüsse bedienen. Darüber hinaus versorgt die EW Höfe AG auch die Erdgas Einsiedeln AG über die Leitung nach Biberbrugg mit dem umweltfreundlichen Energieträger.

Stetiger Ausbau der Energiedienstleistungen von der EW Höfe AG sind neue Aktivitäten: Beratung, Projektentwicklung und Bau von PV-Anlagen, der Einbau von energieeffizienten Geräten, Datenerfassung und Auswertung von Energiedaten und der Einbau von Elektroladestationen. Wir analysieren Kundenbedürfnisse ganzheitlich und bieten individuelle Energiedienstleistungen mit einem hohen Anspruch an Wirtschaftlichkeit und Sicherheit.

Unser modernes Telekomnetz ist für Anwendungen wie Digital-Fernsehen, Internet und Telefonie ein-

INTERN



117. GENERALVERSAMMLUNG VTA

Herzlich willkommen im Bezirk Höfe bei der EW Höfe AG



gerichtet. Das Telekom-Team bietet zusätzlich interessante und leistungsstarke Dienstleistungen, alles aus einer Hand: Beratung direkt bei den Kunden zu Hause, Support und Installation und einen Service Point an der Schwerzistrasse 37 in Freienbach. Für Firmen, öffentliche Institutionen und Privatkunden bietet die EW Höfe AG einen einfachen Zugang zu einem Hochleistungs-Glasfasernetz an. Je nach Bedürfnis und Wunsch vermieten wir Glasfaserverbindungen für individuelle Firmenvernetzung von mehreren regionalen, nationalen und internationalen Standorten.

Elektroinstallationen sind Vertrauenssache. Der Sicherheitsaspekt steht im Zentrum und ist heute der Standard. Die Fachleute der EW Höfe AG sind für alle Elektroinstallationen besorgt. Von der kleinen Reparatur bis zu den komplexen Grossprojekten finden unsere Spezialisten auf jede Frage eine passende Lösung. Eine leistungsfähige Pikettdienstorganisation 7x24 Stunden 365 Tage im Jahr rundet unser Tätigkeitsgebiet ab. ●



TAGUNGSPROGRAMM / TRAKTANDEN

117. Generalversammlung VTA 9./10. April 2015 in Pfäffikon SZ

Tagungsprogramm

Donnerstag 9. April 2015

- 16.00 Uhr** Eintreffen der Gäste
im Hotel Plaza in Pfäffikon SZ
- 17.00 Uhr** Besammlung beim Casino
Führung mit Apéro (ID erforderlich)
- 18.30 Uhr** Spaziergang zum Restaurant Seefeld
an der Seedammstrasse in Pfäffikon SZ

Freitag 10. April 2015

- 09.00 Uhr** Eintreffen der übrigen Gäste
im Hotel Plaza in Pfäffikon SZ
Kaffee und Gipfeli
- 09.30 Uhr** Beginn Damenprogramm
«Besichtigung Baummuseum
ENEA Garten» in Jona
- 10.00 Uhr** Generalversammlung
- 11.00 Uhr** Gratulation und Zertifikatsübergabe
der SVGW Teamleiter 2014
- 11.30 Uhr** Apéro
- 12.00 Uhr** Mittagessen
- 13.45 Uhr** Kurzer Marsch zum Schiffssteg
im Hurdnerwäldi
- 14.00 Uhr** Fahrt mit dem Schiff der Hensa
zur Insel Ufenau
- 14.30 Uhr** Führung auf der Insel Ufenau
Kleiner Abschlusstrunk
- 16.00 Uhr** Rückfahrt nach Pfäffikon
Verabschiedung der Gäste

Nicht vergessen:

Donnerstag 9. April ID erforderlich
für Casinoführung

Traktanden

1. Eröffnung und Begrüssung durch den Präsidenten
2. Grussbotschaft Herr Arne Kähler,
Vorsitzender der Geschäftsleitung, EW Höfe AG,
Freienbach
3. Wahl der Stimmzähler
4. Protokoll der Generalversammlung in Wallisellen
vta-aktuell Nr. 1/2015
5. Jahresbericht des Präsidenten
vta-aktuell Nr. 1/2015
6. Jahresbericht der Fachgruppenobmänner
Fachtagung Gas (Wärmeversorgung) in Wädenswil
vta-aktuell Nr. 3/2014
Fachtagung Ennetbürgen/Stanserhorn
vta-aktuell Nr. 4/2014
7. Mutationen (Austritte)
8. Kassawesen:
Bericht des Kassiers **vta-aktuell Nr. 1/2015**
Bericht der Revisoren / Abnahme Rechnung 2014
vta-aktuell Nr. 1/2015
9. Budget 2015 **vta-aktuell Nr. 1/2015**
10. Festsetzung der Jahresbeiträge:
Aktivmitglieder (Einzelpersonen und Werke)
Passivmitglieder
Altmitglieder
11. Wahlen:
Wahl des Präsidenten (alle 2 Jahre)
Wahl des Vorstandes (jährlich)
Wahl der Rechnungsrevisoren (2. Revisor/
Suppleant)
12. Ehrungen
13. Jahresprogramm 2015/2016
14. GV-Versammlungsorte 2016/2017
15. Verschiedenes

Im Anschluss an die GV wird den erfolgreichen Absolventen der SVGW Teamleiter-Ausbildung ihr Zertifikat überreicht.

Unser System ist Ihre Lösung



Hawle Armaturen AG
www.hawle.ch



Etertub AG
www.etertub.com



Wohlgroth AG
www.wohlgroth.ch



Pietro Fiorentini AG
www.fiorentini-ag.ch

DER JAHRESBERICHT DES PRÄSIDENTEN

117. Generalversammlung VTA 9./10. April 2015 in Pfäffikon SZ

Nun sitze ich also schon wieder vor der Tastatur und starre auf den (noch) leeren Bildschirm. Gedanklich versuche ich das vergangene Jahr 2015 Revue passieren zu lassen ...

Der Jahresbeginn ist zwar schon ein paar Tage her, ich möchte es aber nicht unterlassen, allen VTA-Freunden einen guten Start im neuen Jahr zu wünschen, möge Euch die Gesundheit nie verlassen.

Das vergangene Jahr

Erinnern sie sich noch an die Highlights des Jahres 2014? Da waren doch die Olympischen Winterspiele im russischen Sotschi. Fahnenträger unser fliegende Harry Potter – Simon Ammann. Die Skilanglaufathleten mit und ohne Gewehr waren die Medaillenabräumer. Deutschland wird Dank der Unterstützung eines EX-FC Schaffhausen Spielers namens Jogi Löw Fussballweltmeister in Brasilien. Unsere (Papierli-) Schweizer schlugen sich wacker und schieden im Achtelfinal nach Verlängerung ehrenvoll gegen den späteren Finalteilnehmer Argentinien aus. Zum Glück sind sie vor «Beissattaken» eines irren Tschüttelers verschont geblieben. Einmal mehr rasselte Putin mit der Kette und drohte der Ukraine und Europa den Gashahn abzudrehen. Rechtzeitig erinnerte er sich doch noch daran, dass ohne Gas auch keine Kohle fliesst – und ohne Kohle keine Präsidentschaft möglich ist.

Seit Messbeginn 1864 wurde in der Schweiz das wärmste Jahr registriert – dabei «schiffte» es doch andauernd. «Selfis» liegen voll im Trend und sind beinahe gesellschaftsfähig geworden, so lange man die Kleider anbehält. Und eine Frau mit Bart singt sich am ESC aufs Podest – schlimmer geht's wirklich nimmer ... Joe Cocker, einer meiner Lieblingsmusiker, hat das leider nicht verkraftet und wird auch nie mehr in Montreux am Jazzfestival Woodstock auftreten können.

Sie fragen sich sicher, was hat das alles bloss mit dem VTA zu tun? Eigentlich gar nichts, einfach nur Gedächtnistraining, ein «Warmup» für den folgenden Vereinsbericht.

Der GV-Rückblick

Am 4. April 2014 durfte ich in Wallisellen meine erste GV als Präsident des VTA leiten – daran erinnern sie sich doch sicher. Ich möchte mich an dieser Stelle nochmals ganz herzlich bei unserem Ex-Präsi Rolf Lüssi und seinem Team für die tipptoppe Organisation des Rahmenprogramms und der Generalversammlung bedanken.

Mein Dank gilt insbesondere der Gemeinde Wallisellen und der werke versorgung wallisellen ag, für die Ausrichtung des Apéros und für die Einladung zum Nachtessen während des Vorabendprogrammes. Ebenfalls danke ich allen Sponsoren und Donatoren für die grosszügige Unterstützung des Anlasses.

Wallisellen – bloss ein Vorort von Zürich?

Nein, sicher nicht! Am traditionellen Vorabendprogramm der GV wurden wir anlässlich eines spannenden Referates des Gemeindepräsidenten Bernhard Krismer eines Besseren belehrt. Auf einem interessanten Rundgang durch das neu entstandene «Richtiareal» in unmittelbarer Nähe zum Glattzentrum konnten wir uns von der Symbiose zwischen Arbeiten und Wohnen in der Glatttalgemeinde Wallisellen überzeugen. Wir bewegten uns durch ruhige Innenhöfe architektonisch hübsch gestalteter Wohnbauten vorbei an Glaskomplexen, vollgestopft mit Büros und Dienstleistungsbetrieben. Zum Ausklang eines gelungenen Abends verwöhnte uns die Crew der «Beef-Ranch» mit kulinarischen Genüssen vom Grill, begleitet von einem feinen Tropfen reiner Sonnenenergie. Im stimmungsvollen Ambiente der Scheune liess es sich gut sitzen und alte Geschichten ausgraben und das alles bloss ein Steinwurf von Wallisellen «Downtown». Ein kleines Paradies mitten in der Grossstadt.

Die Generalversammlung

Meine erste Generalversammlung ... mit etwas Lampenfieber, wie ich zugeben muss, durfte ich pünktlich um 9.30 Uhr die zahlreich anwesenden VTA-Mitglieder zur 116. ordentlichen GV im Doktorhaus begrüssen.

Die Grussbotschaft wurde uns vom Geschäftsführer der werke wallisellen ag, Herr Markus Keller überbracht. Er sprach über die anstehenden Veränderungen im sich liberalisierenden Energiemarkt und von den Herausforderungen welche auf die Gas- und Wasserbranche in den kommenden Jahren zukommen werden.

Die Jahresrechnung, das Budget und die Festsetzung der Jahresbeiträge wurden ohne Diskussion zügig abgearbeitet. Auch der Vorstand wurde ohne Gegenantrag einstimmig für eine weitere Amtsperiode wiedergewählt – was für eine Überraschung ... Leider hat unser langjähriger Kassier Rolf Züger auf die Versammlung hin seinen Rücktritt aus dem

DER JAHRESBERICHT DES PRÄSIDENTEN

117. Generalversammlung VTA 9./10. April 2015 in Pfäffikon SZ

Vorstand bekannt gegeben. Nach einer Würdigung für die geleistete Arbeit wurde Rolf mit grossem Applaus zum Ehrenmitglied des VTA ernannt. Herzliche Gratulation!

Nach der Verdankung der Sponsoren konnte ich meine erste Generalversammlung schliessen – und mich wieder etwas entspannen.

Im Anschluss an die Versammlung fand die bereits schon traditionelle Zertifikatsübergabe an die Teilnehmer des SVGW Lehrganges «Teamleiter» statt. Ich wünsche allen frischgebackenen Teamleitern viel Erfolg und Erfüllung in ihren neuen Aufgaben. Während wir an der GV wirklich hart arbeiten mussten, genossen unsere Frauen eine sehr exklusive Führung durch die Schoggifabrik «Halba» mit anschliessendem Shopping im Fabrikladen «Schoggihüsli». Eine wirklich süsse Überraschung erwartete uns Männer.

Nach dem feinen Mittagessen im Doktorhaus konnten die Interessierten eine spannende Backstage Führung durch das erfolgreichste Einkaufszentrum der Schweiz geniessen. Auf verschlungenen Pfaden ging es durch teilweise düstere Katakomben, vorbei an der Anlieferung, über die Energiezentrale bis in schwindelnde Höhen auf das Dach des Glatt-Towers. Mit einer tollen Aussicht verabschiedete sich Wallisellen von uns. Ich bin sicher viele von uns werden zurückkommen und nicht mehr bloss im Auto sitzend an Wallisellen vorbei brettern.

Unser neuer Kassier

Haben sie gewusst, dass der Verein ein ganzes Jahr lang ohne gewählten Kassier überleben musste? Der Vorstand fand nach langer Suche in Ueli Hartmann von den IB Kloten einen neuen Zahlenmeister und wir sind uns ziemlich sicher, dass Ueli an der GV 2015 in Pfäffikon als Nachfolger von Rolf Züger auch in den Vorstand gewählt wird. Die vorliegende Rechnung 2015 ist jedenfalls bereits Uelis Werk und die Herren Revisoren zeigten sich sehr zufrieden mit der Rechnungsführung.

Unser neuer Redaktor

Nachdem wir uns von unserem «vta-aktuell» Redaktor getrennt hatten, übernahm Reto Rahm, unser langjähriger Layouter und Grafiker, auch gerade die Redaktion. Auftragsgemäss orientiert sich der Inhalt des «vta-aktuell» wieder vermehrt an der Berichterstattung über die Vereinstätigkeiten, angefangen bei ausführlichen Berichten über die Fachtagungen, Fotoreportagen bis hin zum Bericht über das traditionelle Ehrenmitgliedertreffen in Zürich-Kloten. Haben Sie's gemerkt? Die Ausgabe 4/2014 des «vta-aktuell» kam in einem neuen, frischen und leserfreundlichem Design daher. Und die Druckkosten konnten erst noch leicht gesenkt werden.

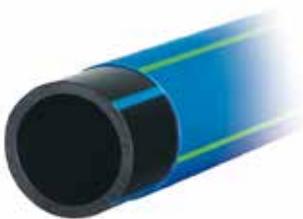
Die Fachtagungen

Am 25. Juni 2014 fand in Wädenswil die von unserem Obmann Urs Weiss organisierte Gas-Fachtagung zum Thema «Neue Wärmeversorgung (Anergienetz) für die Familienheim-Genossenschaft, Zürich statt. Die spannenden Referate der Planer, Bauherren und Betreibern können sie im «vta-aktuell» Nr. 03/2014 detailliert nachlesen. Wir wurden aus kompetenter Hand über ein aktuelles Thema auch für GVUs informiert und es wurden durchaus gangbare Wege für



Beim Trinkwasser zählt für uns jeder Tropfen, jeder Tropfen, jeder Tropfen, jeder Tropfen, jeder Tropfen, jeder Tropfen

Unser Schutzmantelrohr GEROfit® ist robust, dicht und wartungsarm. So bleibt Ihr Trinkwasser sauber und kommt ohne Verluste ans Ziel.



Erfahren Sie mehr über uns unter www.hakagerodur.ch
HakaGerodur AG · Giessenstrasse 3 · CH-8717 Benken

DER JAHRESBERICHT DES PRÄSIDENTEN

117. Generalversammlung VTA 9./10. April 2015 in Pfäffikon SZ

künftige Erdgas-Anwendungen aufgezeigt. Wärmenetze können durchaus als Partner und nicht in als Konkurrenz zur klassischen Gaswärmeversorgung angesehen werden.

Nach dem trockenen Seminarteil durften wir im «Brauhaus» Wädenswil ein kleines «Brauseminar» bestreiten. Zwischen den einzelnen Essensgängen zu welchen immer das passende Bier vom Präsidenten ausgeschenkt wurde, lernten wir allerlei Wissenswertes rund um die Braukunst. Mit einer selbst abgefüllten und etikettierten Flasche feinsten Bieres.

Und da war ja noch die präsidiale Hauptaufgabe des Abends: Mir wurde die Logistik des Biernachschankes auferlegt, welcher ich mich natürlich mit äusserster Hingabe widmete. Schnell einmal hatte ich allerdings mit kleinen Schwächen in der Abnahmeverpflichtung einzelner nicht genannt sein wollender VTA-Mitgliedern zu kämpfen. Meine natürliche Autorität und Überzeugungskraft wirkte da oft Wunder, so dass jeder sein Glas zu jeder Zeit mit wunderbarem Gerstensaft gefüllt bekam.

Markus Stöckli, Obmann Fachgruppe Wasser organisierte am 10. Oktober 2014 die Fachtagung «Wasseraufbereitung» in Ennetbürgen. Ein überschaubare Anzahl VTA-Mitglieder traf sich zu einem kurzen Referat mit anschliessender Besichtigung bei der Firma Sigrüst Process-Photometer und liess sich in die Geheimnisse der Messtechnik rund um die Wasseranalyse einweihen. Die Referate zum Thema sind im «vta-Aktuell» Ausgabe 04/2014 abgedruckt. Der zweite Teil der Veranstaltung fand auf dem «Stanserhorn» statt. So kamen die Meisten von uns das erste Mal in den Genuss einer «Cabriobahn» Fahrt, in der untersten Sektion noch im dichten Nebel und kurz vor dem Gipfel lugte dann doch noch die Sonne hervor. Ein tolles Erlebnis mit wehenden Haaren auf dem Dach einer Seilbahn stehend, sich einmal als James Bond jun. zu fühlen. Im Drehrestaurant auf dem Stanserhorn-Gipfel verwöhnte uns die Küche mit einer feinen Älpler-Makkaroni zum Z'mittag, bevor als Abschluss der Fachtagung noch zwei weitere Referate auf uns warteten. Markus Biner von SVGW referierte zum Thema «Wasseraufbereitung» und abschliessend hören wir noch ein interessantes Referat von der Firma Hamilton über die verschiedenen Messtechniken zur Sicherung der Wasserqualität. Die Talfahrt genossen wir bei strahlendem Sonnenschein und tiefblauem Himmel.

Das Ehrenmitgliedertreffen

Die Einladung zum traditionellen Treffen der Ehrenmitglieder freute mich ganz besonders. Eine erlauchte Gesellschaft traf sich am 26. August auf dem Flughafen «Kloten» nicht um zu verreisen, sondern für eine äusserst spannende Führung hinter die Kulissen des Airport ZRH. Organisator Rolf Lüssi outete sich schnell als «Lokalmatador». Nach dem passieren der obligatorischen Personenkontrolle, tauschen wir in die unendlichen Tiefen des Flughafenuntergrundes ein. Und nur Dank der kundigen Führung eines altgedienten Flughafenmitarbeiters ist es zu verdanken, dass wir auch alle gemeinsam das Tageslicht überhaupt wieder erblickten. Der Bus der Flughafenrundfahrt stoppte bei leichtem Nieselregen am «Pistenkreuz» neben der Startbahn und wir wurden unter donnerndem Getöse Zeugen eines A 380 Startes – knappe 100 m von uns entfernt. Einfach gigantisch! So eine Besichtigung macht bekanntlich Appetit – im «Runway 34» wurden wir beinahe wie im Flugzeug kulinarisch verwöhnt, nur die Beinfreiheit war wesentlich komfortabler.

Der Vorstand

Der Vorstand erledigte im vergangenen Jahr die Vereinsgeschäfte an drei Sitzungen. Nach einer notwendigen Konsolidierungsphase im Vorstand ist endlich wieder die nötige «Ruhe» eingeleitet, sodass wir unsere Arbeit in einem kollegialen, konstruktiven und speditiven Rahmen erledigen konnten. Vor den Sommerferien übergab unser ehemalige Kassier Rolf Züger (schweren Herzens) die Schlüssel der Kasse an Ueli Hartmann.

Am Ende

Zum Schluss bleibt mir noch, meinen Vorstandskollegen für ihren Einsatz im vergangenen Jahr zu danken. Gerne denke ich an die vielen interessanten Gespräche und die erlebnisreichen Tagungen zurück und freue mich mit euch auf neue Herausforderungen.

Danken möchte ich auch allen Mitgliedern des VTA, allen Gönnern, Sponsoren und Inserenten für die langjährige und anhaltende Treue zu unserem Verein.

Euer Präsident
Roger Brüttsch

PROTOKOLL

der 116. Generalversammlung in Wallisellen am 4. April 2014

Vorsitz:

Roger Brüttsch, Schaffhausen

Vorstand:

Präsident	Roger Brüttsch, Schaffhausen
Kassier/Vizepräsident	Rolf Züger, Freienbach
FG-Obmann Wasser	Markus Stöckli, Thun
FG-Obmann Gas	Urs Weiss, Wädenswil
Aktuar	Roger Schweizer, Rapperswil
Beisitzer	Marco Girelli, Chur

Gäste:

- Markus Keller
Geschäftsführer die werke wallisellen ag
- Urs Manser
Teamleiter-Ausbildung SVGW
- Marco Mathys
Teamleiter-Ausbildung SVGW

Ehrenmitglieder:

- Paul Schneiter, Biel
- Peter Storz, Meggen
- Günther Matt, Schaan
- Peter Aeberli, Aarau
- Koni Gfeller, Wohlen
- Roberto Meisel, Herisau
- Karl Beutler, Schaffhausen

Anwesend:

79 Teilnehmer

Traktanden

1. Eröffnung und Begrüssung durch den Präsidenten
2. Grussbotschaft Markus Keller, Geschäftsführer die werke versorgung wallisellen ag
3. Wahl der Stimmzähler
4. Protokoll der Generalversammlung 2013 in Mor-schach vta-aktuell Nr. 1/2014
5. Jahresbericht des Präsidenten vta-aktuell Nr. 1/2014
6. Jahresbericht der Fachgruppenobmänner
 - Fachtagung Gas in Zürich vta-aktuell Nr. 3/2013
 - Fachtagung Wasser auf dem Jungfrau-joch vta-aktuell Nr. 4/2013
7. Mutationen
 - Antrag auf Ausschluss aus dem Verein
8. Kassawesen
 - Bericht des Kassiers vta-aktuell Nr. 1/2014
 - Revisorenbericht vta-aktuell Nr. 1/2014
9. Budget 2014 vta-aktuell Nr. 1/2014
10. Festsetzung der Jahresbeiträge
 - Aktivmitglieder (Einzelpersonen und Werke)
 - Altmitglieder
 - Passivmitglieder
11. Wahlen
 - Wahl des Präsidenten
 - Wahl des Vorstandes
 - Wahl der Rechnungsrevisoren (Suppleant)
12. Ehrungen
13. Jahresprogramm 2014 / 2015
14. GV-Versammlungsorte 2015 / 2016
15. Verschiedenes

Im Anschluss wird den erfolgreichen Absolventen der SVGW Teamleiter-Ausbildung ihr Zertifikat übergeben.

der 116. Generalversammlung in Wallisellen am 4. April 2014

1. Eröffnung und Begrüssung durch den Präsidenten

Der Präsident Roger Brüttsch eröffnet um 09.30 Uhr die 116. Generalversammlung. Er begrüsst die anwesenden Mitglieder und Gäste und dankt dem Organisator Rolf Lüssi von die werke versorgung wallisellen ag und seinem Team sowie dem Geschäftsführer Markus Keller, für das Gastrecht in Wallisellen.

2. Grussbotschaft Markus Keller, Geschäftsführer die werke versorgung wallisellen ag

Die Grussbotschaft von Markus Keller bezog sich auf die Erneuerungen im Energiesektor und die darin enthaltenen Veränderungen, die für alle eine Herausforderung darstellen. Berufsstolz, Nachwuchsförderung sowie Institutionen wie der VTA sind für die Zukunft sehr wichtig. Er bedankt sich beim VTA für sein Engagement und erwähnt, wie notwendig sein Wirken für die Zukunft ist.

3. Wahl der Stimmentzähler

Als Stimmentzähler werden gewählt: Giordano Bizzari und Kurt Chretien.

4. Protokoll der Generalversammlung 2013 in Morschach

Das Protokoll ist im vta aktuell Nr. 1/2014 veröffentlicht worden. Der Präsident stellt das Protokoll zur Diskussion. Nachdem keine Wortmeldungen erfolgen, wird das Protokoll durch Hand erheben genehmigt. Der Präsident verdankt das Protokoll beim Aktuar Roger Schweizer.

5. Jahresbericht des Präsidenten

Der Jahresbericht ist im vta-aktuell Nr. 1/2014 (Seiten 15 – 19) veröffentlicht worden.

Als erstes nimmt Roger Brüttsch Bezug auf sein erstes arbeitsintensives Amtsjahr als VTA-Präsident. Er streift kurz die verschiedenen Veranstaltungen sowie die internen Probleme rund um die Redaktion.

An einer ausserordentlichen Vorstandssitzung konnten wir in der Person von Reto Rahm einen neuen Redaktor für unsere Vereinszeitschrift «vta-aktuell» gewinnen. Besten Dank Reto, im Namen aller VTA-Mitglieder, für deinen grossen Einsatz und deine Flexibilität.

Rolf Züger stellt den Bericht zur Diskussion. Nachdem keine Ergänzungen gewünscht werden, wird der Jahresbericht mit grossem Applaus genehmigt.

Rolf Züger würdigt die Arbeiten des Präsidenten im und

um den VTA und bedankt sich für die Ausarbeitung des vorliegenden Jahresberichtes.

Die GV-Teilnehmer genehmigen den Jahresbericht mit grossem Applaus.

6. Jahresbericht der Fachgruppenobmänner

Die Gasfachtagung vom 28. Juni 2013 in Zürich stand unter dem Thema «Energiewende». Vor ca. 50 interessierten Teilnehmer gab es in den Tagungsräumen des Hbf Zürich vier spannende Referate zu hören.

Das Pensionierten-Programm wurde mit einer Besichtigung vom Landesmuseum durchgeführt. Der Fachbericht kann im vta-aktuell Nr. 3/2013 nachgelesen werden.

Die Wasserfachtagung vom 8. November 2013 in Grindelwald mit dem Thema «Frisches Wasser für das Jungfrauoch» wurde von ca. 60 Teilnehmer besucht. Die einmalige Besichtigung der Jungfrauoch-Wasserversorgung wurde durch Josef und Michael Eugster ermöglicht, die uns hervorragend durch diesen Tag geführt haben. Herzlichen Dank. Der Fachbericht kann im vta-aktuell Nr. 4/2013 nachgelesen werden.

Der Präsident bedankt sich ganz herzlich bei den Organisatoren Urs Weiss und Markus Stöckli für die Organisation dieser sehr interessanten Fachtagungen. Die Jahresberichte der Fachgruppenobmänner werden mit grossem Applaus genehmigt.

7. Mutationen

Gemäss Traktandenliste Punkt 7 wäre ein Antrag auf Ausschluss aus dem Verein zu behandeln. Dieser Punkt wird auf 11. Wahlen verschoben.

Eintritte per GV 2014

Aktivmitglieder:

- Gemeindebetriebe Muri, Thunstr. 4, 3074 Muri b. Bern
- Schueber Christoph, Mühlemattstr. 2, Buochs WV Stans
- Technische Betriebe Glarus, Feldstr.1, 8750 Glarus, Fridolin Schuler

Passivmitglieder:

- Pumpen Lechner GmbH, 8865 Bilten, Martin Vogt

PROTOKOLL

der 116. Generalversammlung in Wallisellen am 4. April 2014

Austritte per GV 2014

Aktivmitglieder:

- Püntener Roger,
Sägestr. 12, 8952 Schlieren
- Von Arx Urs, Lindenweg 1a,
3110 Münsingen
(Neu: Altmitglied)
- Gaswerk Herisau AG
(Neu: Säntis Energie, Wattwil)
- Camenisch Reto, Bernhausstr. 17,
8910 Affoltern am Albis

Altmitglieder:

- Kleiner Werner, Im Högler 12A,
8910 Affoltern am Albis
- Odermatt Walter,
Holunderweg 1a, 4805 Brittnau

Passivmitglieder:

keine

Die 3 Aktivmitglieder wurden durch den Vorstand aufgenommen.

8. Kassawesen

a) Bericht des Kassiers

Die Jahresrechnung 2013 ist im vta aktuell Nr. 1/2014 veröffentlicht worden. Der Kassier Rolf Züger erläutert kurz den Kassenbericht, den Jahresabschluss und die Vermögensbilanz.

Erfreulicherweise konnte das Geschäftsjahr nur mit einem kleinen Verlust abgeschlossen werden. Da keine Fragen an den Kassier gestellt werden, gibt der Präsident das Wort an Thomas Leutenegger weiter.

b) Bericht der Revisoren

Die Revisoren Jörg Hohl und Walter Stauber haben die Kasse am 14. Januar 2014 geprüft und als einwandfrei befunden.

Der Ex-Revisor Thomas Leutenegger verliest den Revisorenbericht und beantragt der Versammlung die Jahresrechnung 2013 zu genehmigen und dem Vorstand Entlastung zu erteilen.

Die Jahresrechnung wird mit Applaus angenommen und dem Vorstand Entlastung erteilt. Der Präsident bedankt sich bei den Revisoren und dem Kassier Rolf Züger für seine sehr saubere und fehlerlose Buchführung.

c) Ehrenmitgliedschaft

Aus der Versammlung wird vorgeschlagen, Rolf Züger zum Ehrenmitglied zu ernennen. Dieser Vorschlag wird einstimmig und mit grossem Applaus angenommen. Herzliche Gratulation an Rolf Züger zur Ehrenmitgliedschaft.

schaft.

9. Budget 2014

Das Budget 2014 ist im vta-aktuell Nr. 1/2014 veröffentlicht worden.

Der Kassier Rolf Züger gibt dazu kurz einige Erläuterungen über das ausgewogene Budget ab. Das Budget 2014 wird einstimmig genehmigt.

10. Festsetzung der Jahresbeiträge

Der Vorstand beantragt der GV die Jahresbeiträge wie bis anhin zu belassen.

Aktivmitglieder natürliche Person: CHF 50.00

Aktivmitglieder Werke: CHF 100.00

Altmitglieder: CHF 30.00

Passivmitglieder: CHF 100.00

Ehrenmitglieder: kein Beitrag

Es wird einstimmig beschlossen, die Jahresbeiträge bei den festgelegten Beiträgen zu belassen.

11. Wahlen

Da der Vorstand bis heute leider noch kein Rücktrittsschreiben von Heinz Gorsolke erhalten hat, stellt dieser hiermit den Antrag auf Abwahl. Diese wird durch die Versammlung einstimmig angenommen.

Wie bereits im Jahresbericht des Präsidenten erwähnt, haben wir per August 2013 mit unserem Grafiker Reto Rahm einen neuen Redaktor gefunden. Reto Rahm wird nicht Vorstandsmitglied, er wird aber an allen Anlässen und Sitzungen teilnehmen.

Wahl des Präsidenten:

Die Wahl des Präsidenten steht erst im Jahr 2015 an.

Wahl des Vorstandes:

Unser langjähriger Kassier Rolf Züger hat schriftlich seinen Austritt auf die GV 2014 mitgeteilt. Der Präsident würdigt in einem Rückblick, die hervorragende geleistete Arbeit von Rolf Züger bzw. die gute Entwicklung unserer Vereinskasse und überreicht Rolf Züger ein Abschiedsgeschenk. Die Versammlung bedankt sich bei ihm mit einem grossen Applaus.

Leider konnte trotz intensiver Suche noch kein neuer Kassier gefunden werden, daher bleibt dieses Amt vakant.

Da sich die restlichen Vorstandsmitglieder wieder zur Wahl stellen und von der GV keine weiteren Vorschläge eingehen, schlägt der Präsident vor, den Vorstand in

der 116. Generalversammlung in Wallisellen am 4. April 2014

Globo zu wählen bzw. mit Applaus zu bestätigen. Der von der Generalversammlung mit grossem Applaus bestätigte Vorstand setzt sich wie folgt zusammen:

Präsident: Roger Brüttsch, Schaffhausen
Kassier / Vizepräsident: vakant
Aktuar: Roger Schweizer, Rapperswil
Vorstand FG Wasser: Markus Stöckli, Thun
Vorstand FG Gas: Urs Weiss, Wädenswil
Beisitzer: Marco Girelli, Chur

Wahl der Rechnungsrevisoren:

Der 1. Revisor Jörg Hohl scheidet gemäss Statuten aus. Walter Stauber rückt an dessen Platz nach. Edwin Burger rückt vom Suppleanten zum 2. Revisor nach.

Als neuen Suppleanten wird Jörg Hohl vorgeschlagen. Nachdem keine weiteren Vorschläge eingebracht werden, wird dieser von der GV einstimmig zum neuen Suppleanten gewählt.

Die Rechnungsrevisoren sind neu:

1. Revisor: Walter Stauber, StWZ Energie AG, Zofingen
2. Revisor: Edwin Burger
Suppleant: Jörg Hohl, St.Galler Stadtwerke

12. Ehrungen

Für die 25-jährige Mitgliedschaft wird folgendes Mitglied geehrt: Kurt Kaspar, Kreuzlingen

13. Jahresprogramm 2014/2015

Die Gasfachtagung mit dem Thema «Kalte Fernwärme» wird voraussichtlich im Juni 2014 stattfinden und wird durch Urs Weiss kurz vorgestellt.

Die Wasserfachtagung mit dem Thema Wasseraufbereitung wird im Herbst 2014 stattfinden und durch Markus Stöckli kurz vorgestellt.

Sobald weitere Einzelheiten zu diesen Tagungen bekannt sind, werden diese auf unserer Homepage aufgeschaltet.

Ideen und Anregungen für zukünftige Fachtagungen sind sehr erwünscht und können gerne bei Markus Stöckli oder Urs Weiss angebracht werden.

14. GV-Versammlungsorte 2015 / 2016

Der scheidende Kassier Rolf Züger stellt sich zur Verfügung, die GV 2015 am Freitag, 10. April im Raum Pfäffikon SZ zu organisieren. Besten Dank für das zusätzliche Engagement.

Für die GV 2016 liegen noch keine Vorschläge vor. Der Präsident fordert die Anwesenden auf, sich bei allfälligem Interesse bei ihm zu melden.

15. Verschiedenes

Für die grosszügige Unterstützung der GV 2014 bedankt sich der Präsident bei folgenden Donatoren und Sponsoren:

- Aladin AG, Wattwil, Rolf Keller
- Aquametro AG, Therwil, Heinz Lörtscher
- Briner AG, Winterthur, Fabian Lenz
- Camponovo AG, Kallnach, Silvio Camponovo
- Densokor AG, Hunzenschwil
- Domotec AG, Aarburg
- die werke versorgung wallisellen ag, Wallisellen
- Gemeinde Wallisellen
- Hawle Armaturen AG, Sirnach
- Hinni AG, Biel-Benken, Marc Nägeli
- Hiltbrand Systemtechnik AG, Mägenwil
- Indufer AG, Schlieren, Werner Freuler
- Chr. Müller Tiefbau AG, Zürich, Peter Götschi

Der Präsident dankt im Namen des VTA der «die werke versorgung wallisellen ag» für die Ausrichtung der GV 2014. Für die einwandfreie Organisation der gesamten GV bedankt sich Roger Brüttsch bei Rolf Lüssi ganz herzlich und übergibt ihm einen feinen Tropfen Rotwein. Mit dem Hinweis auf die anschliessende Zertifikatsübergabe SVGW Teamleiter, den anschliessenden Apéro und das weitere Programm, sowie dem Dank an alle Teilnehmer, schliesst Roger Brüttsch die GV 2014 um ca. 11.00 Uhr.

Der Präsident: Roger Brüttsch
Der Aktuar: Roger Schweizer

JAHRESRECHNUNG 2014

117. Generalversammlung VTA 9./10. April 2015 in Pfäffikon SZ

Schlussbilanz 2014 per 31.12.2014

	2014	2013
	CHF	CHF
Aktiven		
Umbuchung aus Konto Tagungen	388.00	
Kasse	155.35	1'264.75
Postfinance-Konto 25-2458-3	5'883.15	3'651.24
Vereinskonto St. Gallische Kantonalbank	11'503.57	9'530.24
E-Deposito-Konto 92-622411-8	56'925.60	56'764.80
Debitoren vta-aktuell	8'398.00	5'453.00
Guthaben Verrechnungssteuer	328.45	328.45
Kapital am 31.12.2014	83'582.12	76'992.48
Passiven		
Kapital am 31.12.2014	83'582.12	76'992.48
Vermögen Vorjahr	76'992.48	80'227.49
Vermögenszuwachs/-abnahme	6'589.64	-3'235.01
Kapital am 31.12.2014		
Postfinance Konto-Tagungen	3'629.20	2'638.35
Umbuchung in Kasse	-388.00	
Kasse Tagungen	0.00	32.20
Kapital am 31.12.2014	86'823.32	79'663.03
Kapital Vorjahr	79'663.03	84'730.43
Vermögenszuwachs/-abnahme	7'160.29	-5'067.40

Kloten, 16. Januar 2015 Der Kassier Ueli Hartmann

Kloten, 22. Januar 2015 Revisoren Jörg Hohl, Rolf Züger i.V

Erfolgsrechnung 2014 per 31.12.2014

	2014	2013
	CHF	CHF
Ertrag		
Ertrag Inserateverkauf	49'051.00	60'288.00
Ertrag Mitgliederbeitrag	15'480.00	16'230.00
Ertrag Fachtagungen	200.00	
Ertrag Generalversammlung	18'890.00	300.00
Zinsertrag	171.07	295.03
Total	83'792.07	77'113.03
Aufwand		
Druckkosten/Grafiker vta-aktuell	53'595.34	63'802.69
Vorstandsaufwand	5'746.40	4'606.95
Verwaltungsaufwand	1'409.89	4'531.25
Generalversammlung	16'364.90	7'300.90
Werbeaufwand, Internet	15.50	
Bankspesen	70.40	106.25
Total	77'202.43	80'348.04
Reingewinn/Verlust per 31.12.2014	6'589.64	-3'235.01
Total	83'792.07	77'113.03

Kloten 21. Januar 2015 Kassier Ueli Hartmann

Kloten, 22. Januar 2015 Revisoren Jörg Hohl, Rolf Züger i.V

BUDGET 2015

117. Generalversammlung VTA 9./10. April 2015 in Pfäffikon SZ

	Budget 2015 CHF	Rechnung 2014 CHF
Ertrag		
Ertrag Inserateverkauf	45'000.00	49'051.00
Ertrag Mitgliederbeitrag	15'600.00	15'480.00
Ertrag Generalversammlung	0.00	18'890.00
Zinsertrag	150.00	171.07
Total	60'750.00	83'592.07
Aufwand		
Druckkosten/Grafiker vta-aktuell	53'500.00	53'595.34
Vorstandsaufwand	5'500.00	5'746.40
Verwaltungsaufwand	2'000.00	1'409.89
Generalversammlung	7'500.00	16'364.90
Werbung, Internet	0.00	15.50
Bankspesen	100.00	70.40
Total	68'600.00	77'202.43
Reingewinn/Verlust per 31.12.2015	-7'850.00	6'389.64
Total	60'750.00	83'592.07

Kloten 22. Januar 2015 Kassier Ueli Hartmann

INTERN

Rohrleitungsbau – Josef Muff

**IM ROHRLEITUNGSBAU
STARK ZU SEIN, IST UNS
NICHT STARK GENUG.**

www.muff.ch



Josef Muff AG
Rohrleitungsbau
Bühlmoosweg 1
5614 Sarmenstorf
Schweiz

T +41 56 676 65 65
F +41 56 676 65 66





**Norwegisches Qualitätsprodukt
mit Schweizer Material **



STARK

• Stark wie Messing, Gewinde „unzerstörbar“, Lebensdauer mehr als 50 Jahre

SCHNELL

• Rohr 90° abschneiden, anzeichnen, einstecken, Fitting mit blauer Kappe (Wasser) lösbar

SICHER

• Hält wie Isiflo Messing, korrosionsbeständig, auch bei geringem Druck dicht

Import für die Schweiz Hess Metalle AG
Katalog unter www.hessmetalle.ch



LEUCHTTURMPROJEKT DER ENERGIEZUKUNFT

VTA-Fachtagung Gas am 27. Mai 2015 in Zuchwil SO

Datum
reservieren:
VTA-Fachtagung
Gas
27. Mai 2015

Seit zwei Jahren baut die Regio Energie Solothurn im Osten der Stadt an der Energie-Zukunft: Das in der Aarmatt entstehende sogenannte «Hybridwerk» vereint und vernetzt verschiedene Energieträger. Damit sollen neue Formen der Energienutzung erforscht und zugänglich gemacht werden.

Von aussen wirkt die Anlage auf dem Aarmatt-Areal zwischen Solothurn und Zuchwil recht unscheinbar: Ein graues, zweigeschossiges Gebäude mit einem Kamin. Die Innovation des Projekts verbirgt sich im Innern und mit den verschiedenen Elementen, welche im Gebäude zum Einsatz kommen. Einzig der neueste «Zugang» ist auch von aussen sichtbar, verrät aber nicht sehr viel: Im Februar wurden Gasflaschen auf dem Dach installiert. Anfang des Jahres wurde ein Blockheizkraftwerk, ein V12-Gasmotor mit Generator, eingebaut und im November des Vorjahres platzierte ein Kran mit dem Elektrolyseur ein weiteres Kernelement der Anlage.

Wer von Physik ein bisschen eine Ahnung hat merkt: Diese Installationen dienen dazu, Energie zu lagern, zu erzeugen oder umzuwandeln. Mit dem Elektrolyseur wird künftig in einem zweistufigen Prozess aus Strom Erdgas hergestellt: Im sogenannten «Power-to-Gas-Verfahren» macht er aus Wind- oder Sonnenstrom, von dem

Programm und Themen der Ganztagesveranstaltung am Mittwoch, 27. Mai 2015 in Zuchwil

- Exklusive Besichtigung des neu in Betrieb genommenen Hybridwerks Zuchwil
- Mittagessen (auch Pensionierte)
- Besichtigung Biogasreinigung (Membrananlage) Kläranlage Zuchwil
- Pensionierten-Programm am Nachmittag «Chocolat&Selection» im Kulturm Solothurn

Das genaue Programm erhalten die Mitglieder und Interessierten mit separater Post oder zu gegebener Zeit auf www.vta.ch

in Spitzenzeiten oft mehr produziert wird als effektiv benötigt, Wasserstoff. Dieser kann dosiert als zweiprozentiger Anteil ins Erdgasnetz eingespeist und genutzt werden. Für die kurzfristige Speicherung des Wasserstoffs vor dessen Einspeisung ins Erdgasnetz dienen die Gasflaschen auf

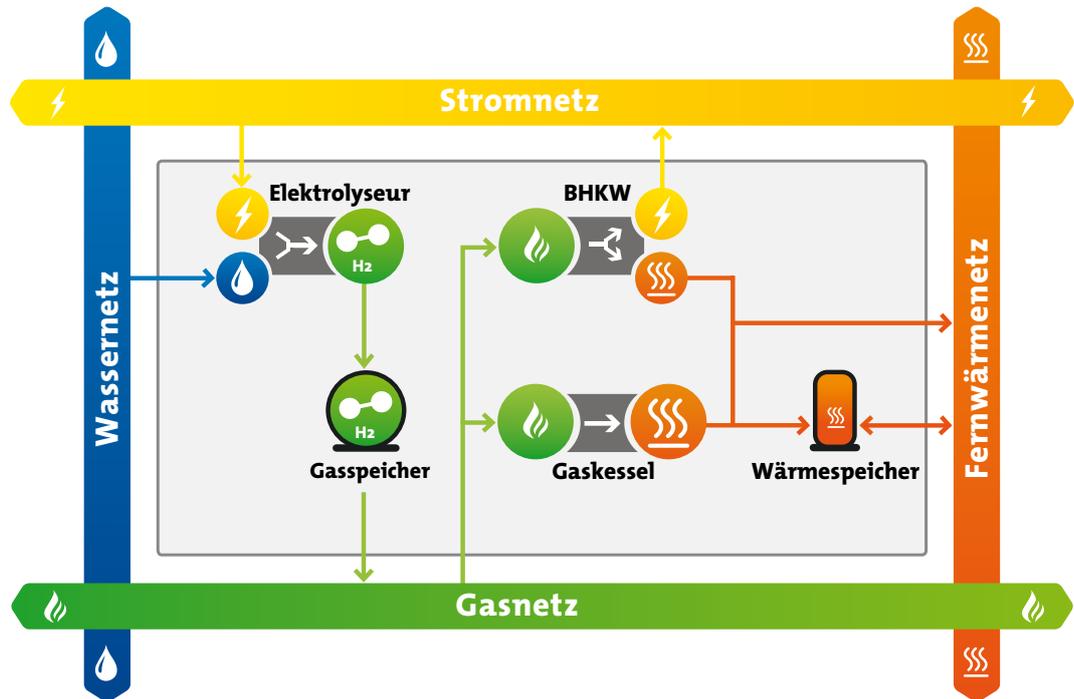
«Die verschiedenen Energieträger sollen gewandelt, langfristig gespeichert und später abgerufen werden können.»

Marcel Rindlisbacher,
Leiter Netze, Regio Energie
Solothurn



LEUCHTTURMPROJEKT DER ENERGIEZUKUNFT

VTA-Fachtagung Gas am 27. Mai 2015 in Zuchwil SO



INTERN



Versorgungssicherheit als Anstossgedanke

Ausgangslage für die Planung und Umsetzung der Anlage war ein anderes Erfolgsprojekt der Regio Energie Solothurn: Das Fernwärmenetz, das stetig ausgebaut wird und die Bewohner der Stadt Solothurn versorgt. Diese Wärme bezieht die Regio Energie Solothurn aus einer nahen Kehrrechtverbrennungsanlage (KEBAG AG, Zuchwil). Transportiert wird die durch Müllverbrennung entstehende Wärme in zwei Hauptleitungen, die sich im Stadtgebiet verästeln und die Liegenschaften versorgen. Im Rahmen von Überlegungen zur Versorgungssicherheit stellte sich der Energiedienstleister die Frage, was wäre, wenn von der KEBAG dereinst – sei es wegen Sanierungsarbeiten oder gar wegen eines Ausfalls – nur ein Teil oder gar keine Fernwärme mehr geliefert

dem Dach. Und das Blockheizkraftwerk kann mittels Gasverbrennung Strom erzeugen, der ebenfalls ins Stromnetz des Solothurner Energiedienstleisters eingespeist werden kann.

Auch wenn es sich hier um nur zwei Elemente des Hybridwerks handelt, zeigen diese schon anschaulich auf, welche Idee hinter dieser schweizweit einzigartigen Pilot- und Demonstrationsanlage steckt: Sie kombiniert bewährte Verfahren aus der Welt der Energienutzung zu einer innovativen Systemlösung. Das Werk vereint Stromnetz, Erdgasnetz, Fernwärme und Wassernetz, um in deren Zusammenwirken eine möglichst intelligente, nachhaltige Energienutzung zu ermöglichen.

Bild rechts: Mitarbeiter der Regio Energie Solothurn im Gespräch mit dem Generalplaner und einem Lieferanten.



LEUCHTTURMPROJEKT DER ENERGIEZUKUNFT

VTA-Fachtagung Gas am 27. Mai 2015 in Zuchwil SO

Datum reservieren:
VTA-Fachtagung Gas
27. Mai 2015

werden könnte. Die Erkenntnis für den Energiedienstleister: Nur unter Einbezug einer Heizzentrale, die «einspringen» kann, könnte die Versorgung mit Fernwärme gesichert werden. Eine Kette von weiteren Überlegungen führte zum Konzept des Hybridwerks, wie es nun realisiert wird.

Das Areal der Aarmatt war bzw. ist für dieses Vorhaben ideal. Denn über das Areal, das der Regio Energie Solothurn gehört, führen einige Leitungen des Versorgungsnetzes: Gas, Wasser, Strom und eben Fernwärme. Bereits vorhanden waren zudem zwei Gasspeicher. Im Dezember 2013 wurde ein Gasheiz-

kessel eingebaut und im Januar 2014 wurde ein Wärmespeicher erstellt. Jüngst folgten eben der Elektrolyseur, das Blockheizkraftwerk und die Wasserstoffspeicher auf dem Dach. Spätere, mögliche Entwicklungsschritte des Hybridwerks beziehen Batteriespeicher im Stromnetz oder einen Druckluftspeicher mit ein.

Theorie in die Praxis führen

Theoretisch ist schon lange klar, wie die verschiedenen Energiequellen vernetzt und somit nachhaltig und umweltschonend genutzt werden können. Wie und ob das tatsächlich funktioniert, blieb aber offen, bis die Regio Energie Solothurn mit dem Hybridwerk den Praxistest antrat. Der Grundgedanke der Anlage ist: Die Energiequellen sollen so aufeinander abgestimmt werden, dass ihre Beanspruchung optimiert und die Belastung minimiert werden können. Und zwar, indem Energie gespeichert wird und später «abgerufen» werden kann. Die im Fernwärmenetz geförderte Energie kann etwa in Wärmespeichern gelagert und später als Wärme genutzt werden. Wie Strom und Erdgas umgewandelt und genutzt werden können, zeigte bereits das Beispiel des Elektrolyseurs. Der über die Elektrolyse gewonnene Wasserstoff könnte auch für

den Betrieb des Blockheizkraftwerks eingesetzt werden. Dieses wiederum würde Wärme für die Fernwärmenutzung erzeugen und gleichzeitig zur Stromproduktion genutzt werden können.

Als eigentliches Labor ist das Hybridwerk aber auch Gelegenheit, die theoretische Verknüpfung der Energieträger praxistauglich umzusetzen. Dass beispielsweise Erdgas mit Wasserstoff angereichert werden kann, ist zwar an sich klar. Doch stellen sich in der konkreten Nutzung zwei Probleme: Zum einen fließt das Gas im Netz nicht gleichmässig. Es befindet sich also nicht immer gleich viel Erdgas an einer Stelle des Netzes. Stellt sich also die Frage, wie der Wasserstoff, der nicht mehr als zwei Prozent Anteil ausmachen darf, eingespeist werden soll. Ist die Erdgas-Menge zu klein, wäre der Anteil höher, und ist die Erdgas-Menge grösser, wäre der Anteil zu klein. Also wurde gemeinsam mit den Partnern, welche am Bau des Hybridwerks beteiligt sind, eine Lösung entwickelt: Ein Sensor misst kurz vor dem Einspeisepunkt des Wasserstoffs die Erdgaskonzentration. So wird die Menge Wasserstoff bestimmt, die dann über eine Düse eingespeist wird. So bleibt die als Branchenrichtlinie vorgegebene 2-Prozent-Grenze gewahrt. Diese Düse war auch gleich die Lösung des zweiten Problems: Liesse man den Wasserstoff einfach oben in der Leitung ins Gasnetz



Mit Partnern in die Zukunft

Die Regio Energie Solothurn (RES) arbeitet in der Umsetzung des zukunftsweisenden Hybridwerks eng mit Partnern zusammen. Neben regionalen Firmen, welche beim Bau der Anlage helfen, sucht die RES gemeinsam mit dem Kompetenzzentrum für Produktinnovation und Management der Abteilung Technik und Architektur der Hochschule Luzern sowie mit der Hochschule für Technik Rapperswil nach Lösungen für die Vernetzung der verschiedenen Energieträger.

Ausserdem wird die Regio Energie Solothurn durch das Bundesamt für Energie, den Kanton Solothurn, die Stadt Solothurn, die Gasverbund Mittelland AG und den Verband Schweizerischer Gasindustrie unterstützt.

LEUCHTTURMPROJEKT DER ENERGIEZUKUNFT

VTA-Fachtagung Gas am 27. Mai 2015 in Zuchwil SO

Die Regio Energie Solothurn

Die Regio Energie Solothurn (RES) ist ein Energiedienstleister, der sich zu 100 Prozent im Besitz der Stadt Solothurn befindet. Als öffentlich-rechtliches Unternehmen versorgt sie die Haushalte der Stadt Solothurn (16'500 Einwohner) mit Wasser, Strom und Fernwärme sowie Stadt und Region mit Erdgas (22 Gemeinden). Ausserdem ist die Regio Energie Solothurn als Dienstleister für Gebäudetechnik tätig. Sie erarbeitet ganzheitlich durchdachte Lösungen und setzt sie als Elektro-, Sanitär- und Heizungsinstallationsunternehmen auch gleich um.

Die Regio Energie Solothurn zählt rund 160 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (davon ca. 20 Lernende). Als Unternehmen mit einem breiten Angebot ist sie auch Auftraggeber für andere Unternehmen, wobei sie darauf bedacht ist, die Wertschöpfung in der Region zu halten: Die Regio Energie Solothurn bezieht Leistungen regionaler Unternehmen von über 10 Millionen Franken jährlich. Der Umsatz lag 2013 bei rund 103 Millionen Franken.

INTERN



regio energie
solothurn



Bild: Hauptsitz RES

**Regio Energie
Solothurn
Rötistrasse 17
Postfach
4502 Solothurn**

**Tel: 032 626 94 94
Fax: 032 622 89 53**

**info@regioenergie.ch
www.regioenergie.ch**

fließen, würden sich die beiden Elemente nicht vermischen, denn Wasserstoff ist leichter als Methan. Also befördert eine Düse den Wasserstoff in die Mitte der Erdgasleitung, wo er mitten ins Methan gegeben wird, damit eine maximale Durchmischung gewährleistet ist.

Das Hybridwerk ist eine zukunftsweisende Anlage, welche die nachhaltige, intelligente Energienutzung erprobt. Mit dem Hybridwerk gewann die Regio Energie Solothurn im November 2013 den «InnoPrix SoBa» der Stiftung der Baloise Bank SoBa zur Förderung der solothurnischen

Wirtschaft. Für die Regio Energie Solothurn ist der Gewinn dieses Innovationspreises ein Beweis, dass mit dem Hybridwerk ein wertvoller Beitrag an die zu vertiefenden und weiterzuentwickelnden Herausforderungen im Rahmen der Energiestrategie 2050 geleistet wird. Diese Strategie, die innovative, erneuerbare und intelligente Energielösungen bieten soll, hatten Bundesrat und Parlament 2011 definiert. In den Bestrebungen will die Regio Energie Solothurn als Stadtwerk mit diesem Leuchtturmprojekt eine Vorreiterrolle übernehmen. ●

BIOMETHAN-EINSPEISUNG IN ZUCHWIL

VTA-Fachtagung Gas am 27. Mai 2015 in Zuchwil SO

Datum reservieren:
VTA-Fachtagung
Gas
27. Mai 2015

Seit Ende 2014 speist der Zweckverband Abwasserregion Solothurn-Emme (ZASE) in Zuchwil aufbereitetes Klärgas in das Gasnetz der Regio Energie Solothurn ein. Insgesamt wurden rund 14 Millionen Franken in das Gesamtprojekt investiert, welches nebst der Klärgasaufbereitung ebenfalls eine zusätzliche Entstickungsstufe des Abwassers sowie einen neuen Faulturm und Klärgasspeicher beinhaltet.

Im 4'500 m³ grossen Faulturm erzeugen die Bakterien aus der organischen Substanz rund 6 Millionen Kilowattstunden Energie, welche an den vier regionalen Tankstellen und im Wärmebereich den Kunden von der Regio Energie zur Verfügung gestellt wird.

Klärgasaufbereitung zu BioMethanqualität

Zur Klärgasaufbereitung wurde auf die neue Technik der Membranaufbereitung gesetzt. Obwohl erst zwei Einspeise-Anlagen nach diesem Prinzip in das Erdgasnetz einspeisten. Die Schweizer Rovi Energie AG konnte zusammen mit dem führenden Biogasspezialist MT-BioMethan aus Deutschland die ZASE

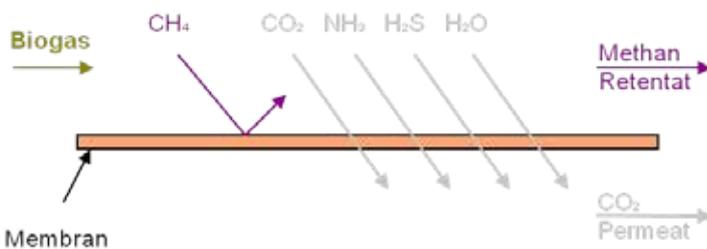
Verfahrensbeschreibung

Das vorgereinigte Gas wird in einem Schraubenverdichter auf den Betriebsdruck von etwa 16 bar(ü) komprimiert. Da Ablagerungen auf den Membranen (Fouling) die Permeabilität beeinträchtigen würden, erfolgt vor der Einleitung in die Module noch eine dreistufige Feinreinigung des Gases.

Grundsätzlich hängen Anzahl und Verschaltung der Module vom Trennumfang und der gewünschten Methanreinheit ab. Die MT-Membrantechnik wird standardmässig mit einer dreistufigen Separation ausgestattet.

1. Stufe

Die Hohlfasermembranmodule der ersten Stufe trennen den Feedstrom aus vorgereinigtem

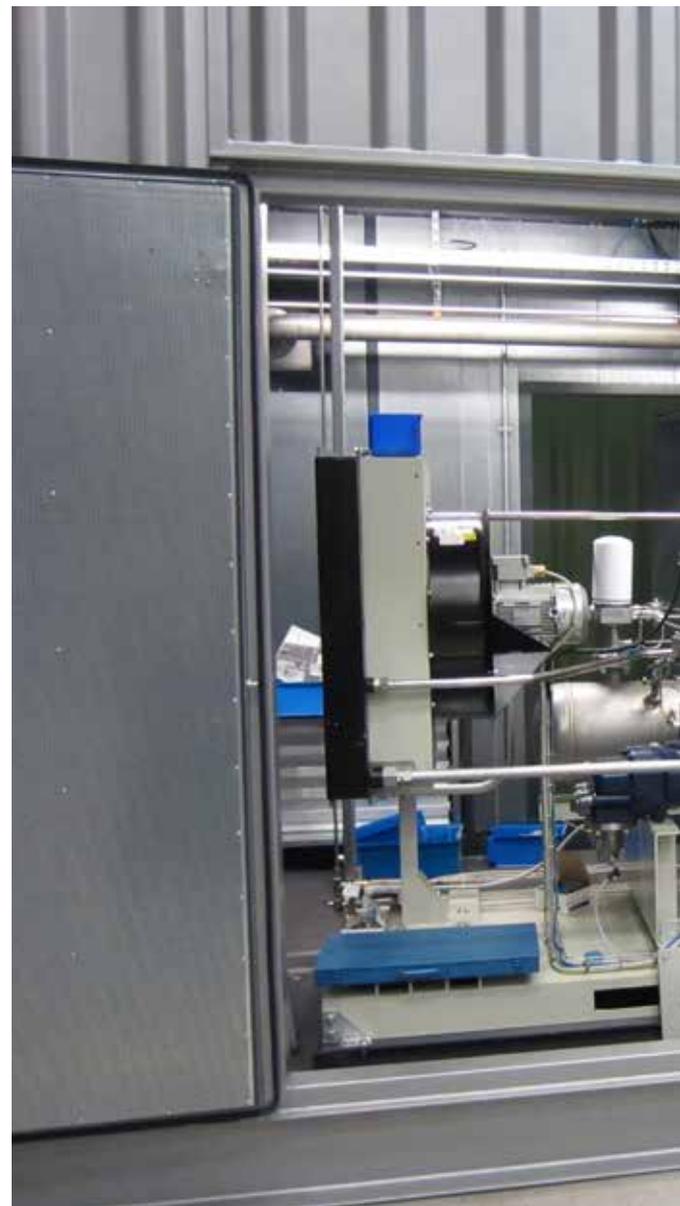


Permeation

Hohlfaser-Membran

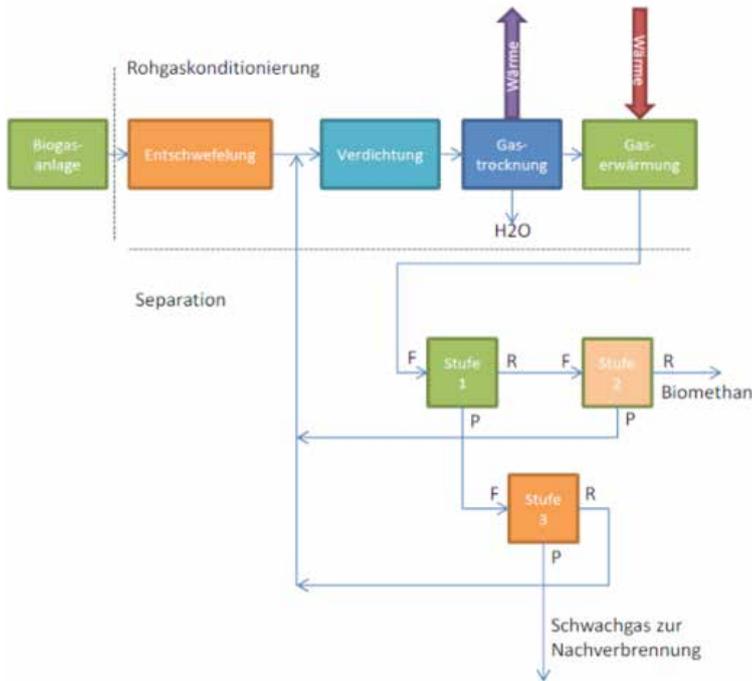


als Kunde gewinnen und das Projekt gemeinsamen realisieren. Mit über installierten 40 Biogasaufbereitungsanlagen verfügt die MT-BioMethan über eine grosse Erfahrung im Bereich Biogasreinigung. Nebst der Anlage in Zuchwil konnten im Jahr 2014 sechs weitere Membranreinigungsanlagen in Betrieb genommen werden, bei welcher die CO₂-Abtrennung mittels selektiver Permeation erfolgt. Das heisst, dass Beispielsweise CO₂ den Festkörper, nämlich die Hohlfaser-Membran, durchdringen.



BIOMETHAN-EINSPEISUNG IN ZUCHWIL

VTA-Fachtagung Gas am 27. Mai 2015 in Zuchwil SO



Rohbiogas in das mit Methan angereicherte Retentat und das kohlendioxidhaltige Permeat.

2. Stufe

In der zweiten Stufe erfolgt die Feintrennung der Gaskomponenten. Das Retentat der ersten Stufe durchläuft den Trennprozess ein weiteres Mal. Daraus resultiert die gewünschte Biomethanreinheit. Dieses Retentat, der Produktgasstrom, wird der Einspeiseanlage zugeführt. Das Permeat wird zum Prozessschritt Verdichtung zurückgeführt.

3. Stufe

Die dritte Stufe, ebenfalls eine Feintrennung, wird feedseitig mit dem Permeat aus Stufe 1 beaufschlagt. Das methanhaltige Retentat wird auch zum Prozessschritt Verdichtung zurückgeführt und durchläuft – vermischt mit dem Permeat der zweiten Stufe – den Prozess erneut. Das Kohlendioxid-Permeat der Stufe 3 hingegen wird aufgrund eines geringen Methanrestanteils von zirka 0.5 Prozent als Schwachgas abgeführt.

Bau der Anlage

Die Anlage ist modular aufgebaut und wurde in den Produktionshallen in Zeven in der Nähe von Hamburg gefertigt und anschliessend geprüft. Die modulare Containerbauweise erlaubt eine sehr schnelle Installations- und Inbetriebnahmezeit. Zusammengefasst knapp vier Wochen wurden benötigt vom Auflag der Anlage bis zur ersten Einspeisung von Klärgas in das 5bar-Gasnetz der Regio Energie.

ZASE hat mit dieser innovativen Investitionsentscheidung einen positiven Schritt gemacht, um den Biogasanteil im Schweizer Gasnetz sicher zu stellen.

Für weitere Fragen steht die Rovi Energie jederzeit zur Verfügung. ●

Kontakt:

Ivo Reichenbach
Mobil: + 41 79 389 10 35
Tel.: + 41 55 211 00 85
E-Mail: reichenbach@rovi-energie.ch
internet: www.rovi-energie.ch

INTERN





Hinni – sicher innovativ

Der intelligente Hydrant

Da der Hydrant die einzige Armatur einer Wasserversorgung ist, welche aus dem Erdreich ragt, ist er auch der einzige Ort, der direkten Zugriff von aussen auf das Leitungsnetz ermöglicht. Der «intelligente» Hydrant lässt sich heute mit vielen Hinni-Innovationen mit Zusatznutzen ausrüsten.

Netzüberwachung

Mittels modernster Sensorik, eingebaut im Hydranten-Unterteil, lassen sich mit LORNO in allen verwendeten Rohrmaterialien Leckagen verlässlich erkennen. Dies reduziert Wasserverluste und erleichtert die genaue Leckortung. Durch die frühzeitige Alarmierung lassen sich grössere Infrastrukturschäden reduzieren.

Überwachung auf Wasserbezug

Wasser wird immer begehrt und bedarf immer mehr Schutz. Der intelligente Hydrant ist heutzutage überwacht und alarmiert sowohl bei Wasserbezug wie auch bei unsachgemässer Bedienung die zuständigen Verantwortlichen.

Doppelabsperrung

Seit dem Jahr 2000 liefert Hinni Hydranten-Unterteile mit Doppelabsperrung (UT-DA). Dadurch entfällt der Hydranten- Schieber.

Hausanschlüsse

Vor allem in ländlichen Gebieten oder auch an sogenannten Stumpenleitungen lassen sich am Hydranten-Unterteil unkompliziert Hausanschlüsse realisieren – um Verkeimung durch stehendes Wasser zu vermeiden.

Be- und Entlüftung des Leitungsnetzes

In jedem Leitungsnetz bilden sich Lufrückstände. Im schlimmsten Fall führen diese zu sogenannten Druckschlägen, welche wiederum das Leitungsnetz gefährden. Durch den Einbau eines automatischen Hinni-Be- und Entlüftungsventiles im Hydranten-Unterteil lassen sich Lufrückstände laufend aus dem Netz entfernen und somit Störungen vermeiden.



Fortsetzung folgt



Netzüberwachung durch LORNO



Zwischenring mit Hausanschluss



UT-DA mit Be- und Entlüftungsventil

SVGW WASSERFACHTAGUNG

zum Thema PR und Krisenkommunikation Wasser

Tag der offenen Tür, Verschmutzung mit Jauche, Pestizidrückstände im Trinkwasser, Rohrbruch oder Tarifanpassung: Die Wasserversorger stellen sich den kommunikativen Herausforderungen. Der SVGW lädt zusammen mit der Wasserversorgung Zürich zur Fachtagung «PR und Krisenkommunikation Wasser» ein. Krisenerprobte Kommunikationsexperten, unter ihnen auch Polizeisprecher Marco Cortesi, vermitteln praxisnah Wissen und zeigen auf, worauf es bei der Öffentlichkeitsarbeit bzw. der Krisenkommunikation ankommt.



Die Teilnehmenden der Fachveranstaltung werden für die Öffentlichkeitsarbeit der Wasserversorger und die Kommunikation in Krisenzeiten sensibilisiert. Mit konkreten Hilfsmitteln und Erfahrungsberichten aus der Praxis erhalten sie Unterstützung in Bezug auf ihre Kommunikationsaufgaben und -herausforderungen. Welches sind die «Musts» bei der Kommunikation eines Ereignisfalles? Wie arbeiten heute die Medienschaffenden? Wo sind die Stolpersteine in der Kommunikation, was bewährt sich – auch bei einem kleinen Budget? Solche Fragen werden für die «guten Zeiten» wie auch für Krisenfälle erörtert, Lösungsansätze aufgezeigt und Erfahrungen ausgetauscht.

Zielpublikum

Die Fachveranstaltung richtet sich an mittlere und kleine Wasserversorger, insbesondere an Geschäftsführer, Informationsbeauftragte, Brunnenmeister und Wasserwarte sowie an Gemeindevertreter. ●

Veranstalter:

SVGW, Grütlistrasse 44, Postfach 2110, 8027 Zürich
Auskunft:
Tel. +41 44 288 33 33, Fax +41 44 202 16 33
Organisation: Marco Mathys, SVGW

Veranstaltungsdatum und -ort:

Donnerstag, 25. Juni 2015, 09:00 - 16:15 Uhr
Wasserversorgung Zürich
Grundwasserwerk Hardhof, Tagungsraum 047
Hardhof 9, 8021 Zürich

Kosten:

CHF 390.– für SVGW-Mitglieder
CHF 530.– für Nichtmitglieder
zzgl. 8 % MWST; inkl. Tagungsunterlagen
(nur in elektronischer Form, einzelne Printouts werden abgegeben), Pausen, Mittagessen, Apéro

Auskunft: m.mathys@svgw.ch, 044 288 33 33

Schluss mit Hunger dank Biolandbau.



Spenden Sie jetzt 10 Franken:
SMS «give food» an 488
Mehr Infos: swissaid.ch/bio

SWISSAID
Ihr mutiges Hilfswerk.

VIGW WASSERFACHTAGUNG

vom 23. Oktober 2014 bei R. Nussbaum AG in Trimbach

Zofingen
im November 2014
Martin Anderegg

Nach den administrativen Erledigungen und dem Begrüssungskaffee mit Gipfel, gesponsert durch den Hausherrn, begrüsst der Präsident, Jörg Höchner, pünktlich um 09.15 die 96 anwesenden Tagungsteilnehmer im Kundenhaus Optinauta der R. Nussbaum AG. Speziell begrüsst werden Stephan Schmitter, R. Nussbaum AG, und alle Referenten.

Erwähnt werden ebenfalls die heutigen Sponsoren: R. Nussbaum AG, NäfTech AG und die Aquametro AG.

Jörg Höchner übergibt das Wort an Herrn Dr. Roy Nussbaum, welcher mittels Powerpoint seine Firma vorstellt. Die Firma «R. Nussbaum AG» ist nach wie vor ein Familienunternehmen, mittlerweile geführt durch die vierte Generation! Auch Neuigkeiten, die

erst auf den Markt kommen, werden, uns kurz vorgestellt. Anschliessend begrüsst der Tagungsorganisator, Marcel Stöcklin, die anwesenden Mitglieder und stellt den Tagesablauf vor.

Als erster Fachreferent tritt Herr Kistler, NäfTech AG, ans Rednerpult. Herr Kistler stellt uns die Entwicklung und das Verfahren der Rohrrinnenbeschichtung, ANROSAN vor. 5 Jahre dauerte es, bis das Produkt, eine Zementinnenbeschichtung, reif für den Markt war. Die Leitungen werden mit einer Kamera beurteilt und danach sandgestrahlt. Erst wenn die Leitungen sauber sind, werden diese mit der Zementbeschichtung ausgekleidet. Anorganische Zementmörtelbeschichtungen werden im Leitungsbau bei Gussrohren bereits seit Jahren angewandt. Selbstverständlich bleiben Fragen der fachkundigen Teilnehmer nicht aus.

Felix Girsch, Leiter Datenmanagement Aquametro AG, kommt als nächster Redner nach vorne. Herr Girsch stellt uns die Funktion eines Ultraschall-Wasserzählers vor, sowie dessen Einbindung in die Auslesesoftware und Datenübertragungen. Im Weiteren geht Herr Girsch allgemein auf die Dimensionierung der Wasserzähler nach W3/2013 ein. Was ist zu berücksichtigen? Was kann ein über- oder unterdimensionierter Wasserzähler für Fehlmessungen aufweisen? Ein passender Vortrag zu den heutigen Fragen der Versorgern zu Belastbarkeit der Zähler, Einbindung Smart Meetering und Auswechselferioden. Auch Herr Girsch darf einige Fragen kompetent beantworten.

Nach der grossen Pause, gesponsert von die drei Firmen – R. Nussbaum AG, NäfTech AG und Aquametro AG – begrüssen wir Felix Mahrer, IWB Basel am Rednerpult.

Felix Mahrer berichtet über den Trinkwasserschutz nach W3/E1. Speziell geht er dabei auf die Anschlüsse von Schwimmbädern und Wasseraufbereitungsanlagen ein. Anhand von Schemata und Fotos aus eigener Erfahrung bei der IWB, kann Herr Mahrer alles Interesse auf seinen Vortrag ziehen. Wo baue ich welche Sicherheitsarmaturen ein? Wie schliesse ich welche Anlage an? Es war ein sehr lehrreicher Vortrag bei dem selbstverständlich auch Fragen nicht ausbleiben.

Als nächster Referent tritt Herr Stephan Schmitter, Leiter Schulung R. Nussbaum AG, vor die Tagungsteilnehmer. Passend zum vorhergehenden Thema



VIGW WASSERFACHTAGUNG

vom 23. Oktober 2014 bei R. Nussbaum AG in Trimbach

stellt uns Stephan Schmitter die neusten Sicherheitsarmaturen seiner Firma wie frostsichere Gartenventile, Systemtrenner Bauart CA und Heizungsfüllgarnituren vor. Speziell geht Herr Schmitter auf die Funktion der Systemtrenner Bauart CA ein. Welcher Kontrolleur hat sich nicht schon mit dem Thema Systemtrenner auseinandergesetzt! Herr Schmitter weiss alle Fragen kompetent zu beantworten.

Nach einer kurzen Erfrischungspause steht der Vortrag von Herrn Cosimo Sandre, SVGW, auf dem Programm. Herr Sandre geht auf die neue Rohrweitenbestimmung HAL nach den neuen W3 ein. Anhand von diversen Berechnungs-Beispielen kann Herr Sandre den Tagungsteilnehmern Erfahrungswerte vermitteln. Das Thema Rohrweitenbestimmung mit LU anstelle von BW ist bei den vielen Kontrolluren noch immer ein grosses Thema. Dies spiegelt sich auch in den vielen Fragen, welche durch Herrn Sandre versiert beantwortet werden.

Als letzter Fachreferent stellt uns Herr Ueli Wermeinger, R. Nussbaum AG, das neue Programm zur Rohrweitenbestimmung nach W3 namens Optiplan vor. Dabei handelt sich um ein ausstudiertes Programm, auf das man sich bei der Planung verlassen kann. Selbstverständlich muss das Programm auch durch Fachleute bedient werden, um Fehler zu vermeiden.

Die R. Nussbaum AG bietet zum Kennenlernen auch Schulungen an.

Zum Schluss bedankt sich unser Tagungsorganisator Marcel Stöcklin bei allen Teilnehmern, Referenten und Sponsoren.

Alle Referate sowie Fotos können auf der Homepage www.vigw.ch angeschaut und heruntergeladen werden. An dieser Stelle auch herzlichen Dank an Marcel Stöcklin, unseren Tagungsorganisator und Internetverantwortlichen.

WASSER



AquaScat – Das Mass aller Dinge!

Trübungsmessgeräte für
die Trinkwasseraufbereitung.

- ✓ Minimaler Wartungsaufwand durch berührungslose Freifall-Messzelle
- ✓ Automatischer oder manueller Abgleich
- ✓ Messumfang 0 bis 4000 FNU
- ✓ Auflösung 0,001 FNU

 **SIGRIST**
PROCESS-PHOTOMETER

SIGRIST-PHOTOMETER AG

Hofurlistrasse 1 · CH-6373 Ennetbürgen
Tel. +41 41 624 54 54 Fax +41 41 624 54 55
www.photometer.com info@photometer.com



PRÄZISE MESSEN.



**That's
theWey.**

SISTAG
50
YEARS



SpeedWey Die stete Suche nach dem Besseren treibt uns an. Unsere Produkte kommen unter anderem dort zum Einsatz, wo für Mensch und Umwelt Gefahren drohen. Darum haben wir uns kompromisslos der Sicherheit verpflichtet. Und schaffen immer wieder Innovationen. Damit auch in heiklen Situationen alles unter Kontrolle ist. Dafür bürgen wir. Und unsere anspruchsvollen Kunden in der ganzen Welt bestätigen das.



Wey Plattenschieber



Wey Kanal-
absperroorgane



Wey Absperr- und
Rückschlagklappen



Wey Wasserwirtschaft
und Hochwasserschutz

Beim SpeedWey Schieber haben wir einen natürlichen Reflex eingebaut. Er schliesst sich bei Gefahr innert Millisekunden.

wey[®]
VALVE INNOVATION MANAGEMENT



SWISS
PERFORMANCE

REVISION DER GEWÄSSERSCHUTZVERORDNUNG

für bessere Wasserqualität

Verschiedene Stoffe gelangen durch menschliche Aktivitäten in die Gewässer, wo sie eine Gefahr für die Umwelt und das Trinkwasser darstellen können. Um Gegensteuer zu geben, will das UVEK die Gewässerschutzverordnung so revidieren, dass Spurenstoffe in den Abwasserreinigungsanlagen beseitigt werden. Zudem dient die Revision der Harmonisierung der Normen für die Beurteilung des Zustands der Gewässer. Das UVEK hat diese Vorschläge am 22. Dezember 2014 in die Anhörung geschickt.

Dank dem Ausbau der Abwasserreinigung seit den 1980er-Jahren ist die Verunreinigung der Gewässer in der Schweiz mit Nährstoffen, insbesondere mit Phosphor, deutlich zurückgegangen. Die Gewässer werden jedoch immer mehr durch Chemikalien, Medikamente und Pflanzenschutzmittel belastet, die bereits in sehr geringen Konzentrationen die Lebewesen in den Gewässern schädigen und das Trinkwasser verunreinigen können.

Im März 2014 hat das Parlament eine Änderung des Gewässerschutzgesetzes (GSchG) beschlossen. Sie sieht die landesweite Finanzierung der Ausrüstung von rund 100 Abwasserreinigungsanlagen (ARA) mit einer zusätzlichen Reinigungsstufe zur Beseitigung von Spurenstoffen vor. Durch diesen gezielten Ausbau sollte es möglich sein, rund 50 Prozent der Spurenstoffe aus dem Wasser zu eliminieren und folglich die Wasserqualität zahlreicher belasteter Fliessgewässer deutlich zu verbessern. Die vom Eidgenössischen Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) vorgeschlagenen Änderungen der Gewässerschutz-

verordnung (GSchV) regeln die Gewährung von Bundesbeiträgen an die Sanierungsarbeiten und die Kriterien, nach welchen bestimmt wird, welche ARA ausgerüstet werden sollen. Die ARA sollen neu pro Einwohnerin und Einwohner, die ihnen angeschlossen sind, eine Abgabe von neun Franken pro Jahr erheben dürfen.

Damit die Kantone die Wirksamkeit der von ihnen getroffenen Massnahmen in den Oberflächengewässern überprüfen können, wird in der Verordnungsänderung vorgeschlagen, die Spurenstoffe neu einheitlich aufgrund ihrer Wirkung auf Wasserlebewesen zu beurteilen.

Darüber hinaus sind weitere Massnahmen vorgesehen, darunter eine Anpassung der Grundwasserschutzzonen in Karstregionen sowie die Erstellung einer nationalen elektronischen Gewässerschutzkarte durch das Bundesamt für Umwelt (BAFU). Auch werden Bestimmungen zum Gewässerraum präzisiert. Es handelt sich um weitere Regelungen für Anlagen (Dauerkulturen, Güterwege) und sehr kleine Gewässer. Darüber hinaus soll sichergestellt werden, dass das ackerfähige Kulturland weiterhin zu den kantonalen Kontingenten an Fruchtfolgeflächen angerechnet werden kann. Die Anhörung dauert bis zum 31. März 2015. ●

Sektion Medien BAFU

Telefon: +41 58 462 90 00

E-Mail: mediendienst@bafu.admin.ch

Herausgeber: Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation



**EAWAG - Probenahme
an der Salmsacher
Aach**

WIE VIEL SAUERSTOFF WAR IM ZÜRICHSEE?

Ein Indikator für den Sauerstoffgehalt im Tiefenwasser von Seen ist das Verhältnis von Mangan zu Eisen in Sedimenten. Die Elementzusammensetzung der Sedimente ist mit Röntgenfluoreszenz messbar und zeigt auch die Umweltveränderungen der Vergangenheit.

Autoren:

Sebastian Näher

Adrian Gilli

Yvonne Hamann

Carsten Schubert

Umweltverschmutzung und steigende Wassertemperaturen durch den Klimawandel verringern den Sauerstoffgehalt in Ozeanen, Küstengebieten, Fjorden, Lagunen und eben auch in Seen. Es kommt zu Fischsterben durch Sauerstoffmangel, und Zonen, in denen kaum noch Organismen überleben können, breiten sich aus. Um mehr über die Veränderungen der Sauerstoffgehalte in Seen in der Vergangenheit zu erfahren, haben wir Übergangsmetalle wie Mangan und Eisen in Sedimenten des Zürichsees untersucht.

Sedimente als Archive der Seegeschichte

Die wasserhaltigen Schlämme, welche die Sedimente am Seegrund bilden, bestehen aus verschiedensten mineralischen und organischen Bestandteilen. Die Partikel stammen entweder aus der Wassersäule selbst, sind also Plankton-, Algen- und Bakterienreste sowie Ausfällungen, zum Beispiel Kalk, kommen aus Zuflüssen, die Bodenpartikel und Pflanzenmaterial enthalten, oder sind Staub aus der Luft. Dadurch bilden sich Sedimentablagerungen, deren Zusammensetzung sich typischerweise mit der Jahreszeit ändert. Diese millimeterdünnen saisonalen Lagen,

Warven, ähneln den Jahresringen in Baumstämmen. Eine helle Lage bildet sich im Frühling und im Sommer, wenn massenhaft Kalk im Seewasser ausfällt. Diese alterniert mit einer dunklen Lage, die reich an organischer Substanz ist und die jeweils im Herbst und im Winter entsteht. Zusammen entsprechen eine helle und eine dunkle Lage somit einem Jahr. Durch diese jahreszeitlichen Ablagerungen lassen sich die Sedimente datieren.

Probennahme von Seesedimenten

Sedimentkerne, die ungestörtes Material vom Seegrund enthalten, erhält man mit einem modifizierten Schwerelot (short gravity corer), das aus einem PVC-Rohr und einem Gewicht besteht (Abbildung 1). Da der Schlamm sehr wasserreich ist, dringt das Rohr allein durch das Eigengewicht in das Sediment ein und füllt sich.

Im Labor werden die Kerne seitlich aufgeschnitten und geteilt, wobei das weiche Sedimentmaterial im Rohr bleibt, was die Lamination des Seesediments intakt hält. Vor den Untersuchungen müssen die Kerne noch trocknen.

Studienobjekt Zürichsee

Der Zürichsee entstand wie die meisten Schweizer Seen am Ende der letzten Eiszeit vor etwa 18 000 Jahren und ist an seiner tiefsten Stelle 137 m tief. Der See durchmischt sich in der Regel im Frühling, wenn die komplette Wassersäule bei etwa 4 °C keine Dichtegradienten aufweist und starke Winde die Bewegung der Wassermasse unterstützen. Durch die Durchmischung reichert sich im Tiefenwasser Sauerstoff an, den Abbauprozesse des organischen Materials aufzehren. Aufgrund dieser Prozesse ergibt sich ein Zyklus aus sauerstoffreichen und sauerstoffarmen oder -freien Zeiten im tiefen Seebecken.

Die Sauerstoffgehalte im Zürichsee hat die Wasserversorgung Zürich seit 1936 monatlich in 19 verschiedenen Tiefen erfasst und dokumentiert. Damit steht ein aussergewöhnlicher Datensatz zur Verfügung, um sedimentäre Sauerstoffindikatoren zu entwickeln und zu testen.

Sensitivität von Mn und Fe gegenüber Sauerstoff

Mn und Fe gehören zu den redoxsensitiven Elementen. Durch die Oxidation mit Sauerstoff bildet sich FeIII bzw. MnIV, in der Folge fallen Oxide, Hydroxide, Phosphate oder Karbonate aus und lagern sich ab. Durch Reduktion unter Sauerstoffarmut entstehen FeII und MnII, die beide wasserlöslich sind. Somit

Datierung von Seesedimenten

Wenn ein Sediment nicht laminiert ist, also keine jahreszeitspezifischen Ablagerungen erkennbar sind, dann liefern radiometrische Methoden eine Datierung. Dazu dienen die Radionuklide ^{137}Cs und ^{210}Pb . ^{137}Cs setzen die Atombombenversuche in den 1950er und frühen 1960er Jahren frei, und die ^{137}Cs -Konzentration erreichte ein Maximum vor dem Verbot für Kernwaffenversuche im Jahr 1963. Weiter gelangten bei der Nuklearkatastrophe von Tschernobyl im Jahr 1986 erhebliche Mengen an ^{137}Cs in die Umwelt.

Im Gegensatz dazu entsteht ^{210}Pb durch den radioaktiven Zerfall von ^{226}Ra über ^{222}Rn als Teil der natürlichen ^{238}U -Zerfallskette. ^{210}Pb wird aus der Atmosphäre ausgewaschen und gelangt direkt oder über den Oberflächenabfluss in den See, wo es sich an Partikeln bindet und sich schlussendlich am Seeboden abgelagert. ^{210}Pb ist radioaktiv und zerfällt mit einer Halbwertszeit von 22,3 Jahren. Dieser Aktivitätsabfall mit der Sedimenttiefe kann ebenfalls dazu dienen, das Alter der Sedimente zu bestimmen. Mit diesen zwei Methoden lassen sich Sedimente etwa der letzten 150 Jahre datieren.

WIE VIEL SAUERSTOFF WAR IM ZÜRICHSEE?

Abb. 1.
Luftbild vom
nördlichen Teil des
Zürichsee mit der
Stadt Zürich in der
Bildmitte.

b) Modifiziertes
Schwerlot zur
Probennahme von
Sedimentkernen.

*(Foto links: ETH-
Zürich-Bibliothek,
Bildarchiv, Stiftung
Luftbild Schweiz)*



ergibt sich ein Zyklus aus Ablagerung und Auflösung von Fe- und Mn-Verbindungen, abhängig vom Sauerstoffgehalt des Bodenwassers. Allerdings ist dieses vereinfachte Bild durch Reaktionen, Umwandlungsprozesse und Mineralphasen komplizierter. So wird ein grosser Teil des Fe nicht durch Redoxreaktionen beeinflusst. Dies trifft anscheinend auch für den Zürichsee zu, denn partikuläres Fe im See wird mit Bodenpartikeln eingewaschen, wodurch Redoxzyklen es nur bedingt beeinflussen.

Um das Mn/Fe-Verhältnis richtig zu interpretieren, ist die grössere Sensitivität von Mn für Redoxprozesse zu berücksichtigen. Mn wird schneller als Fe reduziert und somit bevorzugt mobilisiert. Dadurch sinkt das Mn/Fe-Verhältnis unter sauerstoffarmen Bedingungen. Oxidierende Bedingungen erhöhen wiederum das Mn/Fe-Verhältnis, da Mn-Verbindungen ausfallen.

Röntgenfluoreszenzmessungen an Sedimentkernen

Elemente wie Mn und Fe lassen sich mit einem Röntgenfluoreszenz-Kernscanner (Avaatech XRF core scanner, Abbildung 2, S. 1096) bestimmen, der am Departement Erdwissenschaften der ETH Zürich in Betrieb ist. Diese Geräte analysieren Elemente mit Atommassen zwischen Aluminium und Uran in Sedimentkernen schnell, zerstörungsfrei und hoch aufgelöst. Allerdings erhält man nur relative Konzentrationen, da Wassergehalt, Gehalt an organischen Substanzen und Korngrösse die Analyse der Elemente beeinflussen.

Der Aufwand der Probenaufbereitung für die Elementbestimmung ist gering: Die Kernoberfläche wird gereinigt und geglättet und mit einer 4 µm dicken Folie bedeckt. Die Rhodium-Röntgenröhre mit Anregungsenergien von 10 und 30 kV wird für

Quergelesen

- Ein Röntgenfluoreszenz-Kernscanner (XRF core scanner) bestimmt hochaufgelöst Mangan-, Eisen- und Calciumprofile in Sedimentkernen aus Seen.
- Die Zusammensetzung der Sedimente ändert sich mit den Jahreszeiten. Dadurch entstehen Warven, die wie die Jahresringe eines Baums eine Datierung zulassen, im Fall des Zürichsees bis ins Jahr 1895.
- Die Kombination mit den monatlichen Sauerstoffdaten aus dem Zürichsee seit 1936 erlaubt Rückschlüsse auf den Einfluss des Sauerstoffs auf redoxsensitive Elemente.
- Mit dem Bau von Kläranlagen ab Ende der 1960er Jahre nahm der Sauerstoffgehalt des Zürichsees zu, seit den späten 1980er Jahren sinkt als eine Folge der Klimaerwärmung der Sauerstoffgehalt wieder.

Neu bei uns im Programm: Höhenverstellbare Strassenkappen von KSK. Garantiert winterdiensttauglich!



Indufer AG
Rütistrasse 18 / CH-8952 Schlieren
T 043 433 61 61 / info@indufer.ch

www.indufer.ch



www.aquaform.ch

RepaFlex® 12/22 und
12/22 Long mit grossem
Spannbereich.

RepaFlex® Reparaturkupplungen für Wasserleitungen – mit patentiertem Verschlussystem.

Erste Wahl für wertbeständige Reparaturen von Leitungsbrüchen oder Korrosionsschäden an Wasserleitungen.

Bruchstellen oder Korrosionsschäden werden durch die flexible Edelstahl-Reparaturkupplung mit dem patentierten Verschlussystem hermetisch abgedichtet (geprüft W270). Reparaturen bis 200 mm Länge, Brüche mit Versatz bis zu 10 mm und Auswinkelungen bis 3° pro Seite sind realisierbar. Einsatz bis 16 bar möglich.



Produkteinformationen

- nicht längskraftschlüssig
- Werkstoff Edelstahl
- Dichtung EPDM für Trinkwasser
- Schlossschrauben und Sechskantmutter aus rostfreiem Stahl (V2A), Gewinde gegen Festfressen mit Zink plattiert
- Betriebsdruck Wasser bis PN16
- Auswinkelungen bis max. 3° pro Seite
- zulässige Betriebstemperatur bis 25°C



Aquaform AG, Gewerbestrasse 16, 4105 Biel-Benken
Telefon 061 726 64 00, info@aquaform.ch, www.aquaform.ch

WIE VIEL SAUERSTOFF WAR IM ZÜRICHSEE?



Abb. 2.
Röntgenfluoreszenz-
Kernscanner
(XRF core scanner)
von Avaatech am
Geologischen Institut
der ETH Zürich.

jeweils 30 Sekunden betrieben, dabei liegt die Ortsauflösung bei 0.3 mm. Durch diese Auflösung erfassen acht bis zehn Messpunkte bei einem Zürichseekern ein Jahr.

Saisonalität von Mn, Fe und Ca im Zürichsee

Die XRF-Daten eines Sedimentprofils von der tiefsten Stelle im See (137 m) zeigten zyklisches Verhalten von Mn, Fe und Ca (Abbildung 3). Während das Ca-Signal die Kalkausfällung durch Algenwachstum im Frühling und Sommer anzeigt, fallen die Mn-Maxima auf die Frühjahrsmonate, auf Zeiten erhöhter Sauerstoffkonzentration im Tiefenwasser. Dies deutet darauf hin, dass Mn-Verbindungen ausfallen.

Anders als beim Mn liegen die Maxima beim Fe-Gehalt im Herbst und im Winter. Frühere Studien über die Partikeldynamik im Zürichsee haben gezeigt, dass ein zweites Fe-Maximum im Sommer auftreten sollte, in den vorliegenden XRF-Daten ist dies aber nicht erkennbar. Eine Erklärung dafür ist, dass der hohe Gehalt an Karbonat im Sediment (20 bis 80 %) während des Sommers das Fe-Signal verdünnt und somit das zweite Fe-Maximum unterdrückt. Verdünnungseffekte bei XRF-Messungen lassen sich durch Bildung von Elementverhältnissen korrigieren.

Mn/Fe-Verhältnis als Indikator für Sauerstoff

Die Mn/Fe-Werte im Sedimentkern folgen den Trends der Sauerstoffmessdaten, die Maxima im Mn/Fe-Verhältnis korrelieren mit den Maxima der Sauerstoffdaten. Diese Korrelation deutet darauf hin, dass dieses Verhältnis ein Indikator für den Sauerstoffgehalt im Tiefenwasser ist – trotz der vielfältigen Redoxprozesse und die dadurch grössere Variabilität als bei den Sauerstoffdaten.

Die Sauerstoff-Messreihen wie das Mn/Fe-Verhältnis zeigen, dass die Sauerstoffgehalte im Tiefenwasser vor 1955 durch den erhöhten Eintrag von Nährstoffen wie Stickstoff- und Phosphorverbindungen (Eutrophierung) sehr gering waren (Abbildung 4). Dies verbesserte sich mit dem Bau von Kläranlagen, und so stiegen ab Ende der 1960er Jahre auch die Sauerstoffkonzentrationen im Seewasser wieder. Die Abnahme der Sauerstoffgehalte seit den späten 1980er Jahren hängt mit den steigenden Durchschnittstemperaturen in der Region zusammen, die eine Folge des Klimawandels sind. Die Temperatur des Oberflächenwassers im Zürichsee stieg zwi-

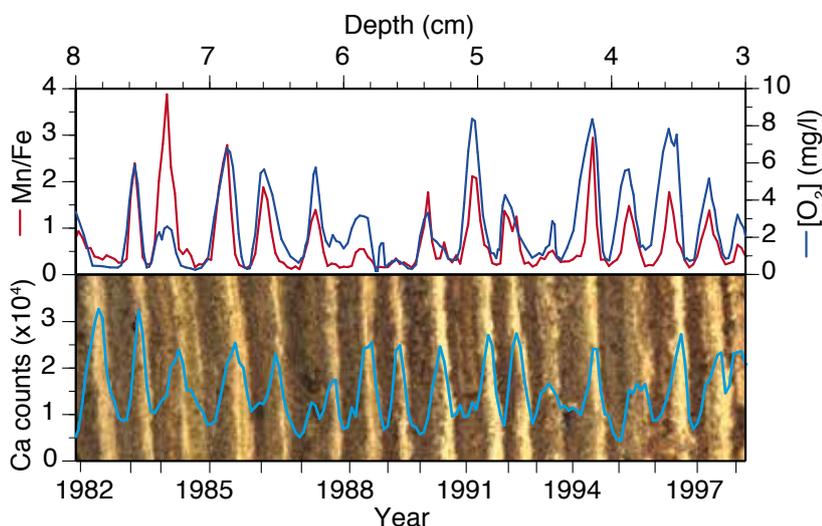


Abb. 3. Detailprofile von Ca (hellblau) und dem Mn/Fe-Verhältnis (rot) sowie die saisonalen Lagen des Seesediments. Die helle Lage besteht aus Calcit (CaCO_3), welches im Sommer ausfällt und sich ablagert. Das Mn/Fe-Verhältnis folgt den Sauerstoffdaten aus dem Tiefenwasser (Messwerte aus 135 m Tiefe; dunkelblau). Mn/Fe und O_2 zeigen Maxima jeweils im Frühling, wenn sich der See durchmischt, gefolgt vom Ca-Maximum im Sommer.

WIE VIEL SAUERSTOFF WAR IM ZÜRICHSEE?

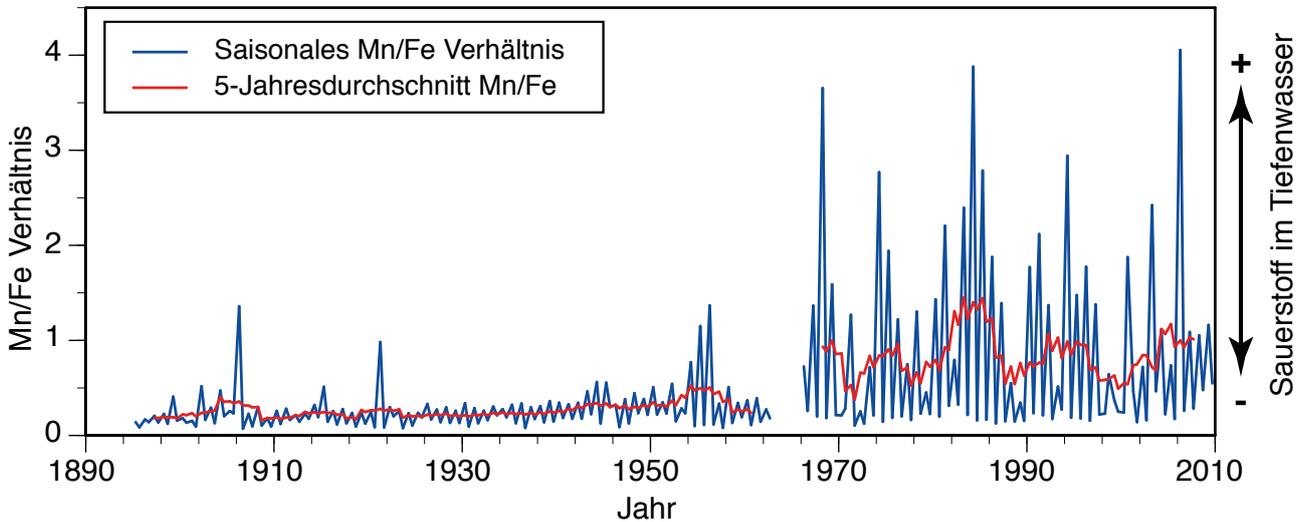


Abb. 4.
Das Mn/Fe-Verhältnis in den Sedimenten des Zürichsees ist ein Mass für den Sauerstoffgehalt im Tiefenwasser. (Die Lücke zwischen 1963 und 1966 ist bedingt durch eine Deformation des Sediments in diesem Kernabschnitt.)

schen den 1950er und den 1990er Jahren um durchschnittlich 0.24 K pro Dekade. Höhere Temperaturen vermindern generell die Mischung im See, der See stagniert dadurch zunehmend, und schlussendlich gelangt weniger Sauerstoff ins Tiefenwasser.

Der Sedimentkern zeigt laminierte Ablagerungen bis ins Jahr 1895, wodurch der neue Sauerstoffindikator auch für die Zeit vor Beginn der kontinuierlichen Sauerstoffmessungen im Jahr 1936 angewendet werden kann. Die Mn/Fe-Verhältnisse deuten auch für diesen Zeitraum auf generell sehr niedrige Sauerstoffgehalte hin, was wohl mit der frühen Eutrophierung des Zürichsees zusammenhängt, die durch massive Algenblüten in den Jahren 1896 und 1898 dokumentiert ist.

Räumliche Variation des Mn/Fe-Verhältnisses

Unsere Untersuchungen an Kernen in geringeren Wassertiefen (135 m, 123 m) zeigen, dass die Variabilität des Mn/Fe-Verhältnisses dort abnimmt oder komplett verschwindet und somit auch nicht mehr mit den Sauerstoffkonzentrationen der untersuchten Wassertiefen zusammenhängt. Nach früheren Studien kann es in Seentypen mit ähnlichem Sauerstoffgehalt wie dem Zürichsee zu einer geochemischen Fokussierung kommen, wobei die wiederholte Oxidation und Reduktion von redoxsensitiven Elementen zum Transport beispielsweise von Mn in grössere Wassertiefen führt.

Dies würde erklären, weshalb das Mn/Fe-Verhältnis als Sauerstoffindikator nur im tiefsten Seebecken funktioniert. Eventuell führt auch Sedimentmobilisierung zu einer weiteren Fokussierung der untersuchten Elemente.

Anwendung des Sauerstoffindikators

Die Ergebnisse für den Zürichsee sind auf weitere Seen übertragbar. Durch die Fokussierung ist das Mn/Fe-Verhältnis allerdings nur an der tiefsten Stelle eines Sees als Sauerstoffindikator aussagekräftig. Ausserdem muss der See eine zyklische Anreicherung von Sauerstoff aufweisen, denn falls der See dauerhaft mit Sauerstoff angereichert ist, kommt es nicht zu einem Transport von Mn in grössere Wassertiefen. Ein dauerhaftes Sauerstoffdefizit würde dagegen die Bildung von Mn-Ablagerungen verhindern oder deren Auflösung verursachen.

Weitere Studien in anderen Seen sind notwendig, um mehr über die Dynamik von Mn/Fe-Verhältnissen gegenüber Sauerstoff zu erfahren, sowie dessen Aussagekraft und generelle Anwendbarkeit als Indikator für den Sauerstoffgehalt in Seen zu erfassen.

Sie können auf uns zählen

Für Sie entwickeln, produzieren und vertreiben wir Rohrleitungssysteme für den sicheren Transport von Flüssigkeiten und Gasen in den Bereichen Haustechnik, Industrie und Versorgung.

Georg Fischer Rohrleitungssysteme (Schweiz) AG
Ebnatstrasse 101
CH-8201 Schaffhausen
Telefon +41 52 631 30 26
www.gfps.com/ch



WIE VIEL SAUERSTOFF WAR IM ZÜRICHSEE?

Die Autoren:



Sebastian Näher, Jahrgang 1984, hat Geologie an der Universität Mainz und der ETH Zürich studiert und in organischer Geochemie promoviert. Derzeit arbeitet er mit einem DFG-Forschungsstipendium als Postdoktorand an der Curtin University in Perth, Australien. Die vorgestellte Arbeit war ein Bestandteil seiner Dissertation an der Eawag, dem Wasserforschungsinstitut der ETH, und am Institut für Biogeochemie und Schadstoffdynamik (IBP) an der ETH Zürich.

Adrian Gilli, Jahrgang 1973, ist Geologe am Departement für Erdwissenschaften der ETH Zürich. Sein Fachgebiet sind die Analysen von Seeablagerungen und die Rückschlüsse daraus auf vergangene Umweltveränderungen und Naturgefahren wie Hochwasser und Felsstürze.

Yvonne Hamann, Jahrgang 1977, ist promovierte Geologin und arbeitet seit 2007 an der ETH Zürich. Sie befasst sich mit Ermittlung und Auswertung von XRF-Daten.



Carsten J. Schubert, Jahrgang 1966, hat Geologie und Paläontologie studiert und am Alfred-Wegener-Institut und der Universität Bremen promoviert. Er leitet die Abteilung Oberflächengewässer an der Eawag und forscht am Methankreislauf, untersucht biogeochemische Kreisläufe und macht Paläoumweltrekonstruktionen. carsten.schubert@eawag.ch

WIR SCHAFFEN STARKE VERBINDUNGEN

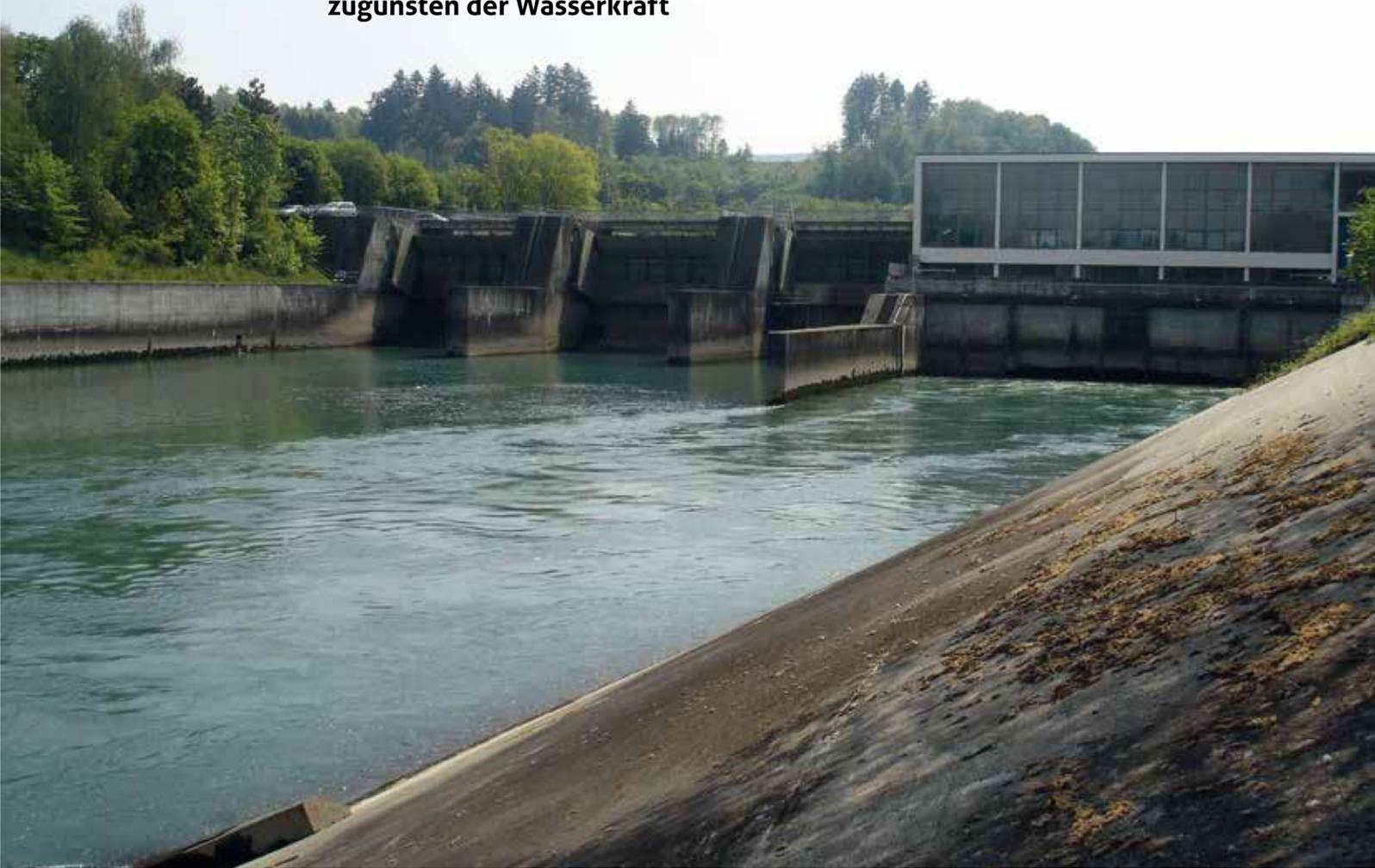
Der Rohrleitungsbau für die Gas- und Trinkwasserversorgung sowie für Abwasserleitungen stellt hohe Anforderungen an Material und Montage. Gefordert sind effiziente Lösungen, die Jahrzehnte sicher funktionieren.

ALIAxis und STRAUB bieten Ihnen eine kompetente Beratung und hochwertige Produkte für den sicheren und dauerhaften Einsatz in der Versorgungs- und Entsorgungstechnik.

www.aliaxis-ui.ch

DER BERNER GROSSE RAT FÄLLT ENTSCHEID

zugunsten der Wasserkraft



Der Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen VSE begrüsst den Entscheid des Berner Grossen Rates, auf eine Erhöhung des Wasserzinses zu verzichten. Mit diesem freiwilligen Verzicht bewahrt er die wirtschaftlich angeschlagene Wasserkraft vor zusätzlichen Belastungen und unterstreicht gleichzeitig die grosse Bedeutung dieser erneuerbaren Produktionsart für die Stromversorgung unseres Landes.

**Wasserkraftwerk
Aarberg
(Bild: Wikimedia.org)**

Gestützt auf das eidgenössische Wasserrechtsgesetz können die Kantone per 1.1.2015 den maximalen Wasserzins von bisher 100 Franken pro Kilowatt Bruttoleistung um 10 Prozent auf 110 Franken erhöhen. Der neue Maximalzins, der bis 2019 Geltung hat, wurde zu einem Zeitpunkt beschlossen, als die schweizerischen Wasserkraftwerke noch wirtschaftlich betrieben werden konnten. Zwischenzeitlich hat sich aber die Marktsituation grundlegend verändert. Der konjunkturbedingte Rückgang der Stromnachfrage in Europa, tiefe CO₂ Preise, welche die Kohlestromproduktion begünstigen, und der massive Zubau subventionierter erneuerbarer Energien vor allem in Deutschland haben zu einem dramatischen Zerfall des Strompreises geführt; dies mit entsprechenden Folgen für die Wirtschaftlichkeit der Schweizer Wasserkraft. Eine Besserung ist auf absehbare Zeit nicht in Sicht.

Ob andere Kantone dem Beispiel des Kantons Bern folgen werden, müssen diese insbesondere unter Berücksichtigung ihres finanziellen Spielraums frei entscheiden. Für den VSE steht die Schaffung eines neuen Wasserzinsregimes für die Zeit nach 2019 im Vordergrund. Dieses soll im partnerschaftlichen Dialog mit den Kantonen entwickelt werden und so gestaltet sein, dass Marktschwankungen berücksichtigt werden können.

Mehr zum Thema: Gedanken von VSE-Direktor Michael Frank zur Systemrelevanz der Schweizer Wasserkraft im neuen Kurzfilm des Verbands Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen und des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes unter www.strom.ch/wasserkraft

Auskünfte

Guido Lichtensteiger, Mediensprecher
Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmer
Tel. +41 62 825 25 30
guido.lichtensteiger@strom.ch

ÖKOBILANZ TRINKWASSER

Analyse und Vergleich mit Mineralwasser sowie anderen Getränken

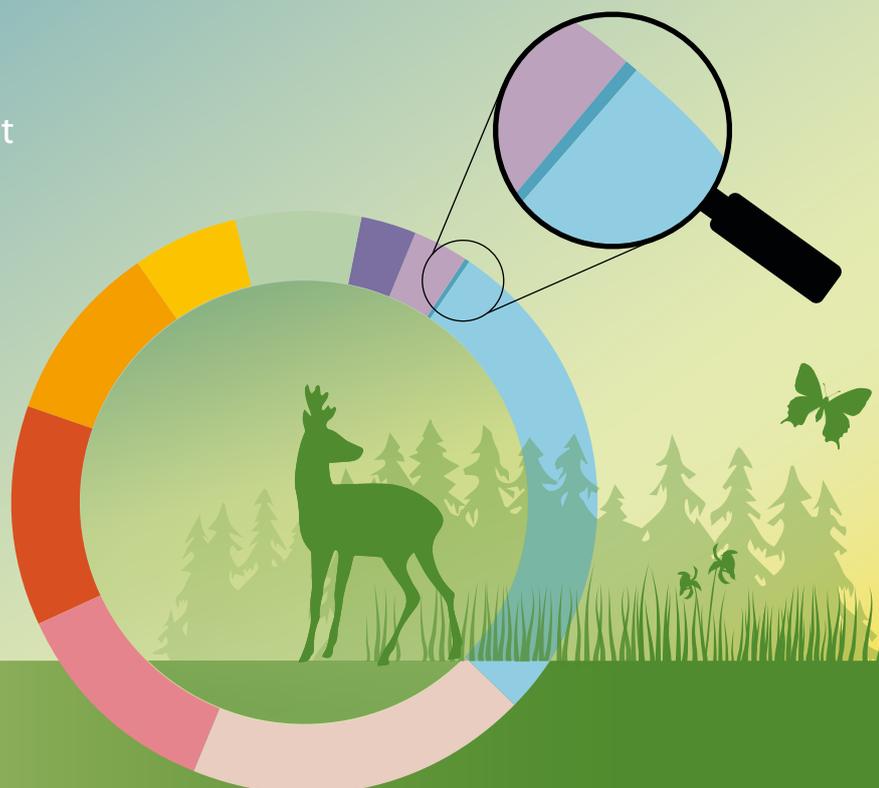
Trinken ist ein Grundbedürfnis. Täglich sollten wir mindestens zwei Liter Wasser zu uns nehmen. Doch wie kann dieses Bedürfnis auf möglichst umweltfreundliche Art und Weise gestillt werden? Vom Schweizerischen Verein des Gas- und Wasserfaches (SVGW) wurde eine Ökobilanz in Auftrag gegeben, welche die Umweltbelastungen von Trinkwasser mit jenen von Mineralwasser und anderen Getränken fundiert analysiert und vergleicht. Trinkwasser schneidet dabei am umweltfreundlichsten ab.



Der Schweizerische Verein des Gas- und Wasserfaches (SVGW) gab eine Studie in Auftrag, in welcher Trinkwasser, Mineralwasser und andere Getränke in einer Ökobilanz untersucht und miteinander verglichen werden. Die Untersuchung umfasst den gesamten Lebenszyklus von der Wasserförderung bis hin zum Konsum im Haushalt. Wichtige Prozessschritte beim Trinkwasser sind die Wassergewinnung sowie -aufbereitung, die Distribution über das Versorgungsnetz, die Hausinstallationen und die Aufbereitung im Haushalt (Kühlen, Sprudlergerät). Beim Mineralwasser werden die Abfüllung inkl. notwendiger Verpackung, die Distribution über den Handel, der Heimtransport und die Kühlung im Haushalt betrachtet. Bei anderen Getränken wird auch die Produktion von landwirtschaftlichen Rohstoffen wie Orangen, Milch oder Zucker miteinbezogen. Als Vergleichsgrösse wird 1 Liter (1 kg) Getränk untersucht, das zum Trinken bereitsteht. Vergli-

chen werden hierbei verschiedene Varianten, unter anderem kohlen säurehaltige oder stille, gekühlte oder ungekühlte Getränke. Die Umweltbelastungen im Lebenszyklus werden mit der Methode der ökologischen Knappheit 2013 bewertet. Diese fasst verschiedene Arten von Umweltbelastungen in einem Punktwert zusammen. Zur Gewichtung verschiedener Arten von Umweltbelastungen werden dabei politische Zielvorgaben in der Schweiz berücksichtigt.

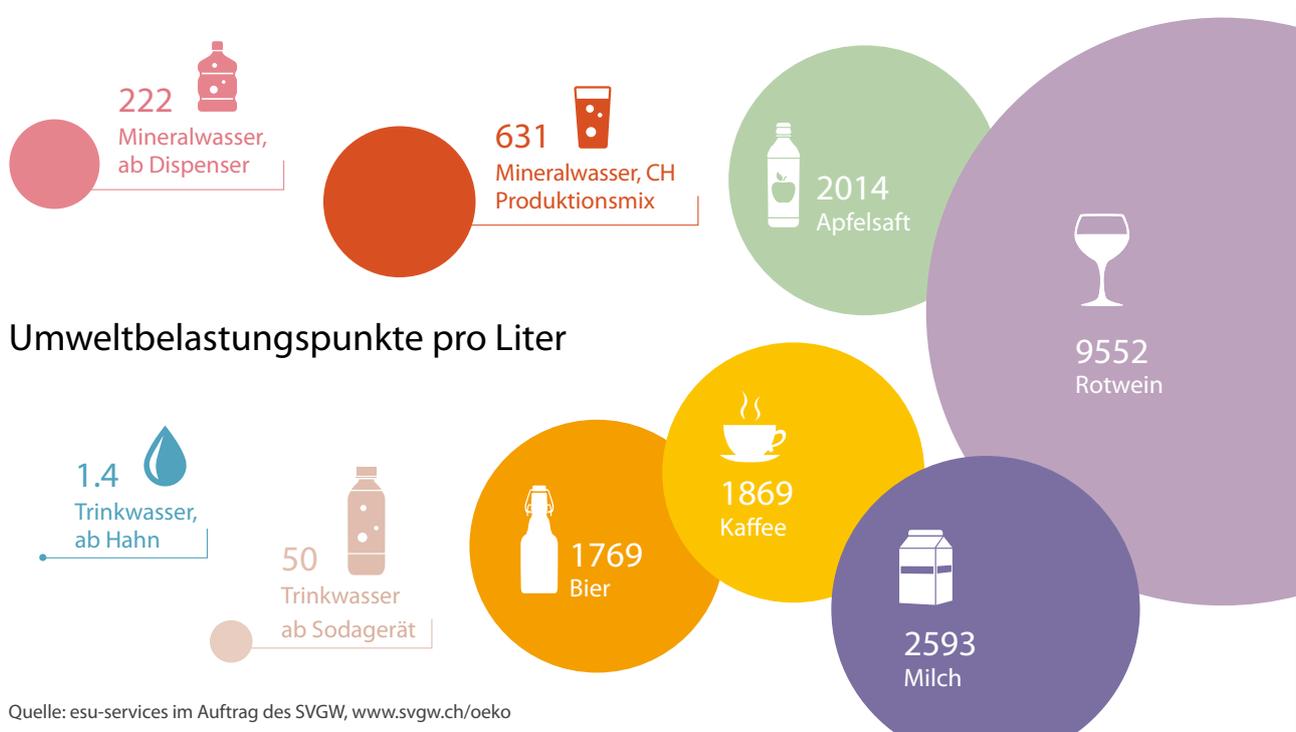
Bei den Resultaten zeigte sich, dass die Infrastruktur und hier insbesondere die Rohrleitungen wesentlichen Einfluss auf die Umweltbelastungen beim Trinkwasser haben. Bei Neubau und Instandhaltung sollten deshalb möglichst umweltfreundliche Materialien und Verfahren eingesetzt werden. Ein weiterer wichtiger Punkt ist der Stromverbrauch z.B. für Pumpen, welche für die Wasserverteilung benötigt werden.



20 Mio. Umweltbelastungspunkte pro Person und Jahr

ÖKOBILANZ TRINKWASSER

Analyse und Vergleich mit Mineralwasser sowie anderen Getränken



Beim direkten Vergleich von Leitungswasser mit ungekühltem Mineralwasser verursacht das Hahnenwasser nur einen Bruchteil der Umweltbelastungen von Mineralwasser. Auch für gekühltes und sprudelndes Wasser betragen die Umweltbelastungen des Hahnenwassers nur ungefähr ein Achtel des Mineralwassers. Wird das Mineralwasser jedoch mit anderen Getränken wie Orangensaft, Kaffee, Wein oder Bier verglichen, so schneidet wiederum das Mineralwasser relativ gut ab.

Aus Umweltsicht ist es grundsätzlich zu empfehlen, Hahnenwasser als Getränk gegenüber Mineralwasser und anderen Getränken zu bevorzugen. Wird Mineralwasser konsumiert, so ist die Herkunft für die Umweltbelastungen wesentlich umweltrelevanter als die Verpackung.

Im Hinblick auf den Gesamtkonsum kann mit dem Verzicht oder mit einer Reduktion des Mineralwasserkonsums allerdings nur ein relativ kleiner Beitrag zum Umweltschutz beigetragen werden. Dies macht der Vergleich zu verschiedenen ökologischen Verhaltensweisen im privaten Bereich deutlich, wobei das höchste Reduktionspotenzial bei einer Reduktion des Trinkwasserverbrauchs von einem Viertel erreicht werden kann. Dadurch lassen sich gerade mal 0.5% der pro-Kopf Umweltbelastungen in der Schweiz reduzieren. Zudem wird bei der Betrachtung

der Reduktionspotenziale deutlich, dass die Trinkwasserbereitstellung gegenüber der Abwasserentsorgung oder auch der Wassererwärmung im Haushalt deutlich weniger relevant ist.



Ausgearbeitet durch
Niels Jungbluth,
Alex König
im Auftrag des
Schweizerischer
Verein des Gas- und
Wasserfaches SVGW



Rohrsysteme von Gawaplast
Das ganze Universum
des Kunststoffrohrleitungsbaus.

gawaplast

Gawaplast AG
Gewerbstrasse 8
8212 Neuhausen am Rheinfall
www.gawaplast.ch

SVGW: ELISABETTA CARREA

wird Leiterin für den Bereich «Gas»

Der Vorstandsausschuss des Schweizerischen Vereins des Gas- und Wasserfaches (SVGW) hat anlässlich der ausserordentlichen Sitzung vom 12. Dezember 2014 Elisabetta Carrea (41) zur neuen Leiterin des Bereiches Gas gewählt. Sie wird damit auch Mitglied der Geschäftsleitung des Vereins. Elisabetta Carrea folgt auf Gian von Planta, der nach Lenzburg zur SWL Energie AG wechselt. Sie wird die Arbeit beim SVGW im Verlaufe des zweiten Quartals 2015 aufnehmen.

Elisabetta Carrea verfügt über langjährige Führungserfahrung und umfassende Kenntnisse im Bereich Anlagenbau und Energie. Sie ist Verfahrensingenieurin hat im Jahr 2001 in Turin zum Thema «Energierückgewinnung aus einem Schlackenaufbereitungsprozess» promoviert. Bei der ALSTOM Schweiz AG war Carrea zuerst als Projektleiterin für neue Technologien (Gas-Kombikraftwerke) und später für Entwicklungsprojekte im Bereich «Verbrennung und Gas-Emissionen» zuständig. Seit Juni 2006 ist sie für die Pöyry Schweiz AG tätig, zuerst als Projektleiterin und seit 2011 als Bereichsleiterin «Thermische Anlagen und erneuerbare Energien». Auf ihre neue Funktion angesprochen meint Elisabetta Carrea: «Es ist mir ein grosses Anliegen, mit innovativen Dienstleistungen und Produkten den Bereich weiter zu entwickeln und so zu einer sicheren und zuverlässigen Energieversorgung beizutragen. Als gebürtige Italienerin möchte ich



mich zudem für eine intensive Zusammenarbeit über Sprach- und Landesgrenzen hinweg einsetzen. Ich freue mich sehr auf die neue Herausforderung beim SVGW.»

Bis zum Stellenantritt von Elisabetta Carrea wird Matthias Hafner als interner und externer Ansprechpartner für die Gasthemen zur Verfügung stehen. Er stellt SVGW-intern die Koordination sowie den Informationsfluss bei gasrelevanten Themen sicher.

Für weitere Fragen und Auskünfte:
Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches
SVGW

Martin Sager, Direktor
Grütlistrasse 44, Postfach 2110, 8027 Zürich

GAS



DIESE KLEINEN UNGEHEUER FORDERN JEDEN MONAT MEHR OPFER ALS DIE ATOMBOMBE VON HIROSHIMA.

150 000 Menschen sterben jeden Monat an den Folgen von ver-seuchtem Wasser. Helvetas klärt die betroffene Bevölkerung über die Zusammenhänge von Wasser und Gesundheit auf und baut sichere Brunnen. So verhelfen wir jährlich 200 000 Menschen langfristig zu sauberem Trinkwasser. PC 80-3130-4

◀ **helvetas** ▶
Handeln für eine bessere Welt.

Bessere Planung, besseres Werk!



Planung, Bauleitung und Beratung für die Gas-
und Wasserversorgung.

**K. Lienhard AG
Ingenieurbüro**

5033 Buchs-Aarau
Bolimattstrasse 5
Tel. 062 832 82 82

9000 St. Gallen
Sömmerlistrasse 1
Tel. 071 277 66 66

8645 Rapperswil-Jona
Buechstrasse 32
Tel. 055 224 00 82

2500 Biel/Bienne 6
Bözingenstrasse 100
Tel. 031 351 41 31

Baltschieder VS
Tel. 079 517 94 25

info@lienhard-ag.ch
www.lienhard-ag.ch



K. Lienhard AG Ingenieurbüro
Planung | Dokumentation | Unterhalt

ENERGIE 360° UNTERSTÜTZT DIE ENTWICKLUNG der Power-to-Gas-Technologie mit einer Beteiligung an Electrochaea

Energie 360° beteiligt sich an der deutschen Electrochaea GmbH und intensiviert damit die Entwicklung der Power-to-Gas-Technologie. Power-to-Gas ist die vielversprechende Technologie, die es ermöglicht, überschüssigen Strom aus Wind- und Solarparks im Erdgas-Netz zu speichern. Die Technologie steht für Innovation und für einen wichtigen Beitrag zur Lösung der Energiespeicherproblematik. Mit dieser Beteiligung festigt Energie 360° die Position als führender Partner für ökologisch sinnvolle Energielösungen.

energie360°

Europaweit befindet sich die Energiewirtschaft im Umbruch und die Frage der Energiespeicherung und der Konvergenz der Netze stellt die Energiebranchen vor grosse Herausforderungen. Peter Dietiker, Bereichsleiter Erneuerbare Energien von Energie 360°, ist überzeugt: «Mit Power-to-Gas sind wir in Zukunft im Stande, grosse Mengen an erneuerbarem Gas herzustellen und ins Erdgasnetz einzuspeisen.»

Schritt in eine nachhaltige Zukunft», freut sich Kurt Lüscher, CEO von Energie 360°. Electrochaeas Kernkompetenz liegt in der Entwicklung eines Systems, das ein neuartiges biokatalytisches Verfahren zur Umsetzung von Wasserstoff und Kohlendioxid zu Methan nutzt. Der Biokatalysator hat viele technische Vorteile und gilt als zukunftsweisende Technologie.



Electrochaea

Electrochaea ist ein Start-up-Unternehmen im Bereich Cleantech. Das Unternehmen entwickelt einen innovativen biokatalytischen Prozess zur Speicherung von Elektrizität als Methan, das direkt in der bestehenden Erdgasinfrastruktur gespeichert werden kann. Die als Power-to-Gas bekannte Technologie vereinfacht die Integration von fluktuierenden erneuerbaren Energiequellen (Wind und Sonne) und leistet einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen. Der Hauptsitz des Unternehmens ist in München (Deutschland). Neben Energie 360° sind die deutsche Förderbank KfW, Focus First, Sirius

Venture Partners, b-to-v Partners AG, Caliza Holding AG und Munich Venture Partners beteiligt. ●



Die Aufnahmefähigkeit des bestehenden Gasnetzes ist nahezu unbegrenzt. Die Energie kann im Erdgasnetz über weite Strecken transportiert und dort, wo sie benötigt wird, wieder verstromt oder als erneuerbares Gas im Wärmemarkt und als Treibstoff eingesetzt werden.

Energie 360° ist der grösste Erdgas- und Biogasversorger der Schweiz. Mit einem starken Fokus auf erneuerbare Energien und einer breiten Palette an Produkten und Dienstleistungen im Energiebereich leistet das Unternehmen einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung der Energiestrategie 2050. «Mit der Beteiligung an Electrochaea unterstützen wir unsere innovativen Vorhaben und gehen einen weiteren

Energie 360°

Iris Isenschmid, Leiterin Kommunikation
Tel. +41 43 317 24 30
kommunikation@energie360.ch

ENERGIEVORSCHRIFTEN:

Kantone müssen jetzt Korrekturen vornehmen

Der Verband der Schweizerischen Gasindustrie VSG bedauert, dass die von der Plenarversammlung der Konferenz Kantonalen Energiedirektoren (EnDK) verabschiedeten MuKEn innovative Energienutzungen mit Erdgas und Biogas behindern statt erleichtern. Dank Erdgas- statt Ölheizungen werden in der Schweiz jährlich rund 2,5 Millionen Tonnen CO₂ eingespart.

Mit den Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEn) werden auf kantonaler Ebene die Weichen gestellt für den Energieeinsatz im Gebäudebereich. Das Paket enthält aus Sicht des VSG bedeutende Konstruktionsfehler, die bei der Umsetzung anzugehen sind. Den kantonalen Verwaltungen und Parlamenten bleibt die Chance, diese zu beheben. Denn nur so lassen sich die Ziele – Reduktion der CO₂-Emissionen, höhere Energieeffizienz und der vermehrte Einsatz von erneuerbaren Energien – tatsächlich erreichen. Das Potenzial, mit Gaslösungen CO₂ zu reduzieren, ist noch längst nicht ausgeschöpft, und durch einen verstärkten Einsatz von Wärmekraftkopplung (WKK) und Biogas könnten die Effizienz und der Anteil erneuerbarer Energien gesteigert werden.

Die in den neuen MuKEn vorgesehenen Detailregulierungen schaffen dafür aber keine Anreize. Besonders unbefriedigend ist, dass die MuKEn weiterhin keine Regelung vorsehen, um die Nutzung von Biogas über das Gasnetz als erneuerbare Energie anrechnen zu lassen. Der VSG hat dazu ein mögliches Modell entwickelt, das von einer Mehrheit der EnDK nicht akzeptiert wurde.

Statt der Festlegung einheitlicher Energieeffizienz- und CO₂-Zielvorgaben beinhalten namentlich die Standardlösungskombinationen für Neubauten und beim Heizkesseleratz diskriminierende Detailregulierungen. Diese erschweren die Erreichung der energiepolitischen Ziele mittels Gasversorgung und schränken den Hauseigentümer in seinen

Wahlmöglichkeiten massiv ein. Dies gilt auch für WKK. Diese können gerade in den Wintermonaten optimal zu einer dezentral bedarfsgerechten Stromproduktion beitragen. Die vorgesehenen Vorschriften sind aber dermassen gestaltet, dass sie WKK nicht unterstützen.

Anzuerkennen ist immerhin, dass Gaslösungen nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden und gasbetriebene Wärmepumpen sogar erstmals explizit in die MuKEn Eingang gefunden haben. Bei der Umsetzung der MuKEn in den kantonalen Gesetzgebungen bleibt den Kantonen und ihren Parlamenten nun die Chance, die notwendigen Verbesserungen vorzunehmen, damit die ambitionierten energiepolitischen Ziele auf wirtschaftliche, umwelt- und sozialverträgliche Weise erreicht werden können. ●

Kontaktperson für weitere Auskünfte:
Daniela Decurtins, Direktorin VSG
Tel.: 079 294 33 83
decurtins@erdgas.ch, www.erdgas.ch

RICHTLINIE FÜR FLÜSSIGGAS IN KRAFT

Der SVGW-Vorstand hat auf den Januar 2015 die Richtlinie für die Lagerung von Flüssiggas sowie für Flüssigasinstallationen in Haushalt, Gewerbe und Industrie (Flüssiggasleitsätze L1) in Kraft gesetzt. Sie fassen die wichtigsten Vorschriften und Regelwerke aber auch die Kommentare aus der Vernehmlassung der Leitsätze zusammen und konkretisieren die Schutzziele beim Bau-, Betrieb und der Instandhaltung flüssiggasbetriebener Anlagen. Die L1 sollte ab zirka Mai 2015 im SVGW-Regelwerk zur Verfügung stehen.

Seit 2004 ist der SVGW vom SECO mit der Marktüberwachung technischer Einrichtungen und Geräte auf der Basis des Bundesgesetz über die Produktsicherheit PrSG (vormals STEG) betraut worden. Flüssiggasgeräte spielen dabei im Haushalt, Gewerbe und Industrie als auch als Publikumsprodukte eine wichtige Rolle. Der SVGW als technischer Dachverband der schweizerischen Gasindustrie hat aufgrund der Erkenntnisse aus mangel-

haften Flüssiggasinstallationen oder derer unsachgemässer Anwendung im Jahre 2009 in Absprache mit der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF) beschlossen, sich vermehrt auch der sicheren Anwendung von Flüssiggas anzunehmen und sein Regelwerk entsprechend zu erweitern. Dabei war man sich einig: Gasinstallationen müssen so gebaut und unterhalten werden, dass sie kein zusätzliches brand- und schutztechnisches Risiko für Personen

und Sachwerte darstellen. Für den SVGW war Flüssiggas kein eigentliches Neuland, sondern er konnte sich in diesem Bereich auf eine langjährige Erfahrung stützen. Die Prüf- und Zertifizierungsstelle als auch das Technische Inspektorat des Schweizerischen Gasfaches TISG des SVGW befassten sich unter anderem seit Beginn mit Flüssiggasgeräten, mit der Begutachtung von Planaufgaben, der Inspektion von Flüssiggasanlagen sowie im Auftrag der Behörden öfters auch mit der Untersuchung von Unfällen im Bereich Flüssiggas.

Die nun vorliegenden Flüssiggasleitsätze L1 erarbeitete die SVGW-Arbeitsgruppe S-AG4, zu der neben SVGW-Vertretern auch Fachleute der Brandschutzbehörde und der Flüssiggasbranche zählten. ●

Bewährt:
Qualität und Zuverlässigkeit.



Exklusive Neuheit – SVGW / SSIGE zertifiziert

Gaszähleranschlussstück mit Kugelhahn zu Einrohrgaszähler G 2.5, G 4 und G 6 mit beidseitigen Rohrstützen 22 mm oder 28 mm für Pressverbindungen

- Rohrstützen 22 mm oder 28 mm (passend für alle Pressverbinder nach DVGW – VP 614)
- Kugelhahn mit Prüfschraube G $\frac{1}{2}$ “
- schnelle Montage durch Montagekonsole
- spannungsfrei Montage
- Kugelhähne HTB-beständig
- reduzierte Lagerhaltung durch Anschlussmöglichkeit zu Presssystemen nach DVGW – VP 614
- Zubehör: Wandhalterung Stahlblech verzinkt (inkl. Schrauben und Dübel)
- SVGW / SSIGE Zertifikat Nr. 12-032-5



Indufer AG

Rütistrasse 18 / CH-8952 Schlieren
T 043 433 61 61 / info@indufer.ch

www.indufer.ch