

VTA-GASFACHTAGUNG

Was geht in Erdgasmarkt?

Seite 45

MEHR CO₂ IM SCHWEIZER STROM

CO₂-Belastung des Stroms wird noch mehr steigen – eine neue Studie

Seite 62

SUISSE PUBLIC 2009

Besucher- und Ausstellerrekord

ab Seite 68

Magazin des Vereins
technischer Angestellter
der Gas- und
Wasserversorgungen

Nr. 3/2009

September 2009 -
Dezember 2009
51. Jahrgang

EIN
UMFASSENDES
ANGEBOT,
DAS
EINFACH
ÜBERZEUGT.



EIN SYSTEM.
UNENDLICHE MÖGLICHKEITEN.
ALLES KOMPLETT.

Informationen unter Telefon 055 224 04 04 oder unter www.wildarmaturen.ch

Wild Armaturen AG: durchdachte Komplettlösungen für Wasser-, Abwasser- und Gasleitungssysteme

Die Wild Armaturen AG gehört seit über 30 Jahren schweizweit zu einem der qualitativen Marktführer für moderne und innovative Rohrleitungssysteme: Langlebigkeit und Umweltverträglichkeit stehen ganz im Zeichen des Investitionsschutzes. Mit der Einführung der leicht montierbaren UNIVERSAL Novo-SIT-Verbindungstechnik steht den Gemeinden, Planern und der Industrie ein universell einsetzbares Rohrleitungssystem zur Verfügung. Abgerundet durch eine kompatible Palette an hochwertigen Armaturen, Formstücken sowie Zubehör bieten wir für jedes Projektprofil in der Wasser- und Gasversorgung die richtige Komplettlösung:

- Absperrschieber
- Absperrklappen
- Kugelhähne
- Hauseinführungen
- Formstücke



EMAILLIERTE ARMATUREN: EINE INVESTITION IN DIE ZUKUNFT

Der hohe Qualitätsstandard unserer Armaturen und Formstücke wird durch angepasste und einsetzgerechte Innen- und Aussenbeschichtungen wie Epoxy oder etec-Email gewährleistet. Im Wasserbereich bürgt die etec-Rundumemaillierung für hygienischen Vollschutz.

Die Vorteile von etec-Email:

- Korrosionsschutz innen
- Korrosionsschutz aussen bis Bodenklasse III
- hoher Widerstand gegen mechanische Belastungen
- Unterwanderungssicherheit, auch bei lokaler Verletzung der Oberfläche
- Absolute hygienische und physiologische Unbedenklichkeit
- Aktive Vermeidung der Anhaftung von Biofilmen
- Alters-, Klima- und Medienbeständigkeit



PERFEKTE VIELFALT FÜR JEDES PROJEKT: DURCHDACHTE ROHRSYSTEME

Für jedes Projekt steht ein komplettes Lieferprogramm an duktilen Gussrohren mit fünf verschiedenen Beschichtungen zur Verfügung. Das umfassende Produktsortiment mit unterschiedlichen Innen- und Aussenbeschichtungen bietet massgeschneiderte Lösungen für jedes Terrain.

Innenbeschichtungen:

- Zementmörtelauskleidung (HOZ)
- Tonerdezementauskleidung (TSZ)

Aussenbeschichtungen:

- Zink-Aluminiumlegierung (NATURAL)
- Zementmörtelumhüllung (ZMU)
- PE-Umhüllung (PE)
- PE-Umhüllung verstärkt (PEV)
- Bitumendeckschicht (ZB)



UNIVERSAL NOVO-SIT: NEUE PERSPEKTIVEN IM ROHRLEITUNGSBAU

Vor 20 Jahren läutete die Wild Armaturen AG mit der zukunftsgerichteten, genial einfachen Verbindungstechnik UNIVERSAL Novo-SIT eine neue Ära ein. Sie garantiert mit nur einem Steckmuffensystem längskraftschlüssige Verbindungen zwischen Rohren, Formstücken und Armaturen für nahezu jedes Rohrleitungsprojekt. Dank der Doppelkammermuffe UNIVERSAL Novo-SIT können die beiden Funktionen «Dichtung» und «Schubsicherung» getrennt eingesetzt werden.

Die Vorteile:

- Umfangreichstes, durchgängiges Lieferprogramm an Rohren, Formstücken und Armaturen
- Hohe Sicherheit und Nutzungsdauer
- Schnelle, sichere und einfache Montage
- Schnelle Verfügbarkeit (24 Stunden)
- Einfache Planung dank einem einzigen Verbindungssystem
- Kompatibel zu anderen Werkstoffen und Systemen
- Verbindungssystem Novo-SIT in den Rohrgrössen DN 80 bis DN 1000 erhältlich (für grössere Nennweiten mit TIS-K-Verbindungstechnik)

BEREIT FÜR DEN PROFI!

PRÊT POUR LES PROS! // PRESTITO PER IL PRO!



AVK Schweiz AG
Hohenalberstr. 8
8572 Berg TG
Telefon 071 637 60 00

AVK
SCHWEIZ SUISSE SVIZZERA



www.avk-schweiz.ch



Liebe Leserinnen, liebe Leser

Was wäre unsere Zeit ohne Erinnerungen? Kennen Sie «Karl's Kühne Gassenschau» und SILO 8? Ein bitterböses, geniales, zauberhaftes, poetisches und nachdenkliches Theaterspektakel der Extraklasse, das einen berührt, zum Lachen verführt aber auch traurig stimmt und nachdenklich nach Hause gehen lässt.

SILO 8 ist ein ziemlich herunter gekommenes Altersheim der nahen Zukunft, das ein Sonderangebot gegen Altersfrust feilhält: Beim Eintritt in dieses Etablissement müssen die eigenen Erinnerungen abgegeben werden, damit der Lebensabend in vollen Zügen genossen werden kann. So jedenfalls lautet das Versprechen...

Können Sie sich vorstellen, dass alle Ihre Erinnerungen auf Knopfdruck gelöscht werden? Würden Sie freiwillig Ihre Erinnerungen abgeben? Ich sicherlich nicht, weder die guten noch die schlechten.

Wenn man heute Medien konsumiert und die Meldungen unserer Wirtschaftskapitäne hört, hat man das Öfteren das Gefühl, dass Erinnerungen nichts mehr zählen. Erreichtes wird weg gespült, überall herrscht Leistungsdruck, wobei zuerst die Schwächeren auf der Strecke bleiben.

Der Tiefpunkt sei nun erreicht, es gehe wieder aufwärts rufen die einen, die anderen sehen noch immer Schwarz. Sicherlich wird es wieder aufwärts gehen, es wird aber auch wieder Rückschläge geben. So ist nun mal der Lauf des Leben.

Wir können jedoch alle einen Teil dazu beitragen, dass zu leben menschlicher über die Bühne geht!

Einige Gemeinden leisteten auch dieses Jahr wieder einen Beitrag dazu: mit einem Rappen pro Tausend Liter verkauften Trinkwassers unterstützten sie Trinkwasserprojekte in Entwicklungsländern (mehr dazu auf Seite 34/35).

Angeregt durch diese kleinen Denkanstösse wünsche ich allen viel Spass beim Lesen unserer neuen Ausgabe des «vta-aktuell». Auf dass diese Ausgabe lange in Euren Erinnerungen bleibe!

Euer Redaktor
Roger Püntener

AGENDA Veranstaltungs- und Terminkalender	7
KURZ NOTIERT Persönlich	9
RÜCKBLICK VTA Gasfachtagung	11
VTA GAS-FACHTAGUNG Pensionierten-Programm	14
STUDIENREISE Firma Gawaplast 2009	16
KURZ NOTIERT Persönlich	19
SATW-WORKSHOP «Fortschritt und Lebensqualität im Jahr 2029»	21

RISIKOSTOFFE IM WASSER Vermeiden – beurteilen – entfernen	22
EAWAG sexuelle Fortpflanzung hilft gegen Parasiten	24
KURZ NOTIERT Neue Publikationen	25
HEINZELMÄNNCHEN in der Trinkwasserversorgung	27
KURZ NOTIERT Deutschland: Verseuchtes Wasser	29
KURZ NOTIERT Neue Publikationen	31
KURZ NOTIERT Deutschland - Sperre bei Zahlungsverzug zulässig	33
SOLIDARIT'EAU SUISSE Herisau unterstützt Projekt in Mosambik	34
12. LIPPUNER WASSER SEMINAR am 12. November 2009 in Vaduz	37
SODIS Solare Wasseraufbereitung mit PET-Flaschen auf dem Prüfstand	39
RÜCKBLICK 60. Generalversammlung des Schweizerischen Brunnenmeisterverband (SBV)	41

RÜCKBLICK VIGW-Jahresversammlung vom 28. Mai 2009 in Luzern	42
VTA-GASFACHTAGUNG Was geht im Erdgasmarkt?	45
VTA-GASFACHTAGUNG Besichtigung der Biogasanlage in Inwil (LU)	53
VTA-GASFACHTAGUNG Biomasse - Rumpelstilzchens Renaissance	57
MEHR CO₂ IM SCHWEIZER STROM CO ₂ -Belastung des Stroms wird noch mehr steigen – eine neue Studie	62
ERDGAS FAHREN Erdgas/Biogas-Tanken in Winterthur	65
ERDGAS FAHREN Warum Fahren mit Erdgas besonders in der Stadt von Vorteil ist	66
ZUM SCHLUSS NOCH DIES...	78

RÜCKBLICK Suisse Public 2009	ab Seite 68
---	-------------

Impressum

Herausgeber VTA Verein technischer Angestellter der Gas- und Wasserversorgungen
Redaktion Roger Püntener, Sägestrasse 12, Postfach, 8952 Schlieren,
 Telefon 079 683 79 04, Fax 043 888 17 84, redaktion@vta-aktuell.ch
Gestaltung & Satz rrvk, Seestrasse 89, 8820 Wädenswil, Telefon 044 680 40 08,
 Fax 043 888 17 84, satz@vta-aktuell.ch
Druck SwissPrinters, NZZ-Fretz AG, Schlieren
Titelbild © Solidarit'eau Suisse

© 2009, 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 4/2009» erscheint am 16. Dezember 2009
 Redaktions- und Inserateannahmeschluss: 6. November 2009

Aktuelles zum VTA und Archivwebsite:
www.vta.ch

Der Spezialist für grabenlose Rohrerneuerung



Ihre Vorteile:

- **15 Jahre Erfahrung**
- **Vielseitiger Maschinenpark**
- **Umweltschonende Systeme**
- **Minimale Verkehrsbehinderung**
- **Kosteneinsparung**
- **Kurze Bauzeit**

GAWA **TECH** **AG**

Gewerbestrasse 8

8212 Neuhausen

Telefon 052 674 08 18

www.gawatech.ch

AGENDA

Veranstaltungs- und Terminkalender

VTA – Generalversammlung 22. und 23. April 2010

Die Generalversammlung 2010 findet am 22. und 23. April in Olten statt.

www.vta.ch



SBV - Herbsttagung 2009

15. Oktober 2009 in Kölliken

www.brunnenmeister.ch

SBV - Weiterbildungskurse 2010

6. bis 15. April 2010 in Sursee (mit integrierter Ausstellung)

SBV - 61. Generalversammlung 2010

18. und 19. Juni 2010 in Sarnen



VIGW - Wasserfachtagung 2009

12. November 2009 in Basel

www.vigw.ch

Gasfachtagung 2010

18. März 2010

35. Jahresversammlung 2010

27. Mai 2010



SVG Weiterbildungskurse

Praxisseminar duktile Gussrohre

5. und 6. November 2009 in Sursee

3. und 4. März 2010 in Sursee

www.svg-ast.ch



«Schweissen + Verlegen von Kunststoffrohren» Kurse 2010

www.svsxass.ch

Basel

Einführungskurse	15. – 19. Februar 2010
	01. – 05. März 2010
	08. – 12. März 2010
	12. – 16. April 2010
Verlängerungsprüfungen	08. – 09. Februar 2010
	11. – 12. Februar 2010
	29. – 30. März 2010
	08. – 09. April 2010
	19. – 20. April 2010
	22. – 23. April 2010

Ecublens VD

Einführungskurse	11. – 15. Januar 2010
	18. – 22. Januar 2010
Verlängerungsprüfungen	05. – 06. Januar 2010
	07. – 08. Januar 2010



Tagung des Schweizerischen Fachverbandes für Wärmekraftkopplung

10. November 2009, im Technopark Zürich

Klein- und Micro- BHKW, Potenzial und technische Entwicklung

www.waermekraftkopplung.ch



12. Lippuner Wasser Seminar 2009

12. November 2009 in Vaduz FL

www.uli-lippuner.ch



Swissbau 2010

Die Swissbau ist seit Jahren der grösste und wichtigste Treffpunkt der Bauwirtschaft in der Schweiz.

12. bis 16. Januar 2010 in Basel

www.swissbau.ch



Aqua Pro 2010

Die Messe der Wasser-Fachleute

20. bis 22. Januar 2010 im Centre Espace Gruyère in Bulle

www.aqua-pro.ch





FRIALEN
Sicherheitsfittings

Die sichere Wahl.

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. Glynwed und Straub bieten Ihnen eine kompetente Beratung und hochwertige Produkte für den sicheren und dauerhaften Einsatz in der Versorgungs- und Entsorgungstechnik:

- Optimal aufeinander abgestimmte Qualitätsprodukte
- Schnelle und einfache Montage
- Breites Sortiment und hohe Verfügbarkeit

Fragen Sie uns. Wir freuen uns auf Ihre Herausforderung.



STRAUB
Clamp



STRAUB
Rohrkupplungen



FRIAFIT
Abwassersystem



FRIATOOLS
Gerätetechnik



FRIASAFE
Klemmfittings



FRIAGRIP
Verbindungstechnik

straub 
the original

GLYNWED
pipesystems

Die Rohrverbindungs-Kompetenz

Straub Werke AG · Glynwed AG

Straubstrasse 13
CH-7323 Wangs

Tel. +41 81 725 41 70
Fax +41 81 725 41 01

info@straub.ch
www.straub.ch

info@glynwed-ch.com
www.glynwed.ch

an *Aliaxis* company

Gratulation an Paul Andermatt zum 25-Jahr-Arbeitsjubiläum



Am 2. Juli 1984 trat der Baarer Paul Andermatt eine Stelle im Aussendienst bei der Wild Armaturen AG an. Zuvor Betriebsleiter bei der Wasserversorgung Baar, kannte er den Rohrleitungsbau bereits sehr gut. Durch seinen Einsatz, sein Wissen und seine Loyalität entwickelte er sich zu einem wichtigen Mitarbeiter im Unternehmen und trug wesentlich zu unserem Wachstum und Erfolg bei. Als Kadermitarbeiter im Aussendienst und heute Key Account Manager prägt er das Unternehmen massgeblich mit.

Mit Paul Andermatt haben wir einen ausserordentlich engagierten Mitarbeiter in unseren Reihen, welcher sich mit der Firmenphilosophie der Wild Armaturen AG sehr stark identifiziert. Er kennt die Branchenanforderungen wie kaum ein Zweiter. Dank seiner grossen Erfahrung und seiner Fachkompetenz wird er als Ansprechpartner seitens unserer Kunden und Händler wie auch intern sehr geschätzt.

Wir gratulieren Paul Andermatt ganz herzlich und danken ihm für den ausgezeichneten Einsatz in den letzten 25 Jahren. Wir wünschen ihm weiterhin beste Gesundheit, Zufriedenheit und viel Erfolg für die Zukunft.

Wild Armaturen AG
Industrie Buech 31
8645 Jona-Rapperswil
Telefon 055 224 04 04
Fax: 055 224 04 44
www.wildarmaturen.ch
wild@wildarmaturen.ch



Gewinner des Glynwed und Straub Wettbewerbs

Unter dem Messemotto «Wir schliessen die Lücke im PE-Rohrnetz» führten Glynwed AG und Straub Werke AG an der Sisse Public 2009 einen Wettbewerb durch. Zu gewinnen gab es neben einem Mittagessen für zwei Personen auf dem Jungfrauoch, zwei Eintrittskarten für das Musical «West Side Story» und 6 Kino-Eintrittsgutscheine.

Die glücklichen Gewinner sind:



1. Platz: René Schmid, Städtische Werke Schaffhausen und Neuhausen am Rheinfall (links im Bild)



2. Platz: Markus Stutz, Werkbetriebe Frauenfeld (rechts im Bild)

3. Platz: Thomas Bühler, Technische Betriebe Uzwil (ohne Bild)

2,6 MILLIARDEN MENSCHEN FEHLT DIESER SCHUTZENGELEL.

Ein Drittel der Menschheit muss mangels Toiletten die Notdurft in der Öffentlichkeit verrichten. Unhaltbare hygienische Zustände und tödliche Krankheiten sind die Folge. Helvetas baut Latrinen und schützt so Gesundheit und Würde der Menschen.
PC 80-3130-4 www.helvetas.ch

helvetas
Handeln für eine bessere Welt.

Wir befassen uns mit Hydranten
und bringen Sicherheit ins Leitungsnetz.



Geschäftsfelder:

Hydranten

Ersatzteile und Zubehör

Kontrollwartung HYKO

Revision REVO

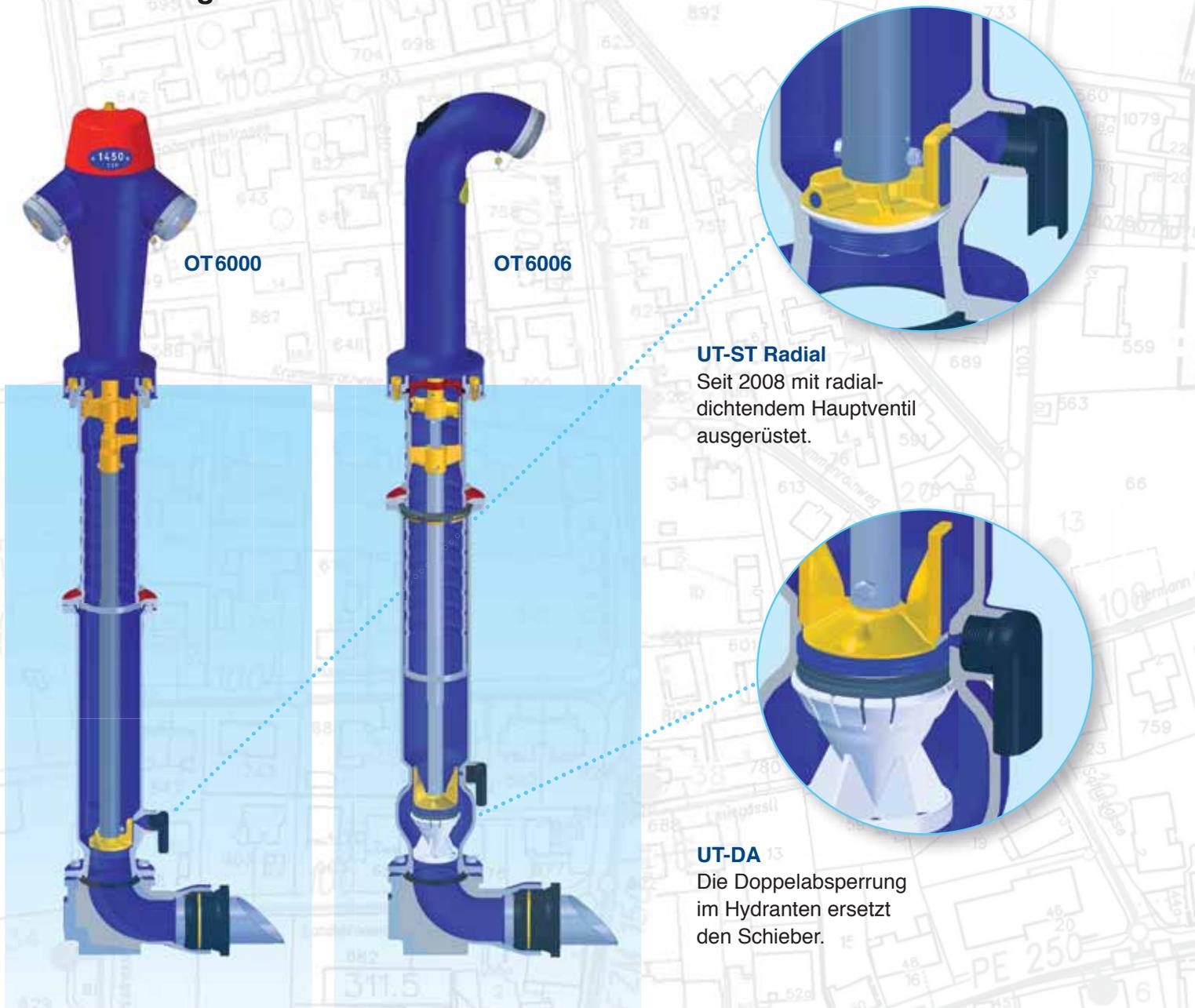
Schieberkontrolle VACO

Kontrollsystem LORNO

Datenbank Hinni DBH

Hydranten-Unterteile UT-ST Radial und UT-DA mit Doppelabsperung

Durchgehend emailliert, radial dichtend (TPU),
Entwässerung mit Druckwasserschutz



OT6000

OT6006

UT-ST Radial

Seit 2008 mit radial-
dichtendem Hauptventil
ausgerüstet.

UT-DA

Die Doppelabsperung
im Hydranten ersetzt
den Schieber.

«Contracting», «ewl der Energie-Dienstleister», «Biogasanlage SwissFarmerPower» und «Was geht im Erdgasmarkt?» - das waren die Themen der letzten VTA-Gasfachtagung in Inwil LU, bei der rund 60 Teilnehmer anwesend waren.



Rolf Lüssi

P üntzlich begrüsstete unser Präsident Rolf Lüssi im Hotel Kreuz in Inwil die Gäste dieser Fachtagung und übergab danach das Wort an Marco Girelli, Fachobmann Gas, der mit Roger Brütsch, Fachobmann Wasser, für die Organisation dieser Tagung verantwortlich war. Marco Girelli informierte kurz über das Programm und darüber, wie die ganze Tagung ablaufen würde und verabschiedete gleichzeitig unsere pensionierten Mitglieder, damit die sich ihrem speziellen Vormittagsprogramm widmen konnten (Siehe Seite 14 und 15).

Um es einmal mehr vorwegzunehmen: Die einzelnen Referate waren durchwegs von grossem Informationsgehalt. Leider fiel die Teilnehmerzahl trotz aktueller Thematik nicht besonders hoch aus. Ich beschränke mich hier - in diesem Rückblick - auf einen möglichst kurzen Auszug aus den einzelnen Referate. Im Teil «Gas» in dieser Ausgabe haben wir zwei ausführliche Berichte über die Biogasanlage Inwil und das Referat von Martin Stadelmann in ungekürzter Version veröffentlicht.

Das erste Referat **ewl der Energie-Dienstleister** wurde von Markus Kaiser, Leiter Wärmetechnik AG, der ewl energie wasser luzern gehalten. Herr Kaiser ist zuständig für Contracting bei ewl. In seinem Referat stellte er kurz die Organisationsstrukturen und einzelnen Geschäftsfelder vor und beschrieb den Veränderungsprozess, in dem sich die ewl in den letzten 10 Jahren vom reinen Energieversorger zum Energie-Dienstleister entwickelte. Diese Entwicklung ist auch in anderen Versorgungsunternehmen zu beobachten, denn es reicht heute kaum mehr aus, nur Gasanschlüsse zu verkaufen.



Markus Kaiser

Hier folgen Informationen von der Homepage der ewl, der das ganze Thema kurz und einfach erklärt:

Contracting und/oder **Wärme im Abonnement Kaufen**

- Wärme im Abonnement - auch Wärme-Contracting genannt - funktioniert unabhängig von Beheizungsart und Energieträger
- erhöht den Komfort und schafft Mehrwerte
- ermöglicht über die ganze Laufzeit garantierte Leistungen
- schafft Zeit und Kapital für

Kernkompetenzen

- eliminiert Unsicherheiten und Risiken



Wer auswärts speist, bezahlt die Mahlzeit, nicht das Restaurant. Wer in die Sportferien fährt, kauft eine Skijacke und nicht die Kleiderfabrik. Und wer geheizte Räume haben möchte, braucht Wärme und nicht die Heizanlage. Das ist die Idee des Wärme-Contractings.

Wärme-Contracting ist eine zukunftsweisende Form, seinen Energiebedarf aufs Wesentliche zu beschränken. Es eignet sich besonders für Betreiber von grösseren öffentlichen oder privaten Bauten.

Wärme-Contracting funktioniert technologie-übergreifend. Es ist unabhängig von Beheizungsart (konventionelle Heizkessel, dezentrale Blockheizkraftwerke oder Umweltwärme) und Energieträger (Sonne, Holz, Strom, Erdgas oder Heizöl).

Wärme-Contracting erhöht den Komfort und schafft Mehrwerte. Personelle, administrative und finanzielle Ressourcen werden freigesetzt. Ein Gewinn an Zeit und Kapital für Kernkompetenzen ist die Folge.

Wärme-Contracting bietet zahlreiche Vorteile. Um sie zu nutzen, braucht man einen starken und erfahrenen Partner. ewl betreibt Wärme-Contracting seit 1991 mit grossem Erfolg. Zu den Kunden

Wir planen und liefern Systemlösungen für Wasser- und Gasversorger: ideenreich, umfassend und kompetent.

© Zplus.ch



hawle

Hawle Armaturen AG, Wasser- und Gasarmaturen, Mattenrainstrasse, 8370 Sirnach, T +41 (0)71 969 44 22, www.hawle.ch

VTA-Gasfachtagung

gehören die VBL, die Pensionskasse der Stadt Luzern, das Verkehrshaus der Schweiz, Emmi, das Casino sowie mehrere namhafte Baugenossenschaften und private Bauherren.



Die Preise des Wärme-Contractings werden pro Projekt berechnet und basieren auf folgenden Kostenelementen:

Kostenelemente	Projektumfang
Kapitalkosten	Anhand der getätigten Investition durch ewl, des Zinssatzes, des Zinsmodells (variabel oder fix) und der Laufzeit wird diese Kostengrösse pro Jahr ermittelt.
Betriebs- und Unterhaltskosten	Für sämtliche Aufwendungen wie Kaminfeger, Brennerabo, Pikettdienst und Störungsbehebung, Reparaturen, etc. zahlen Kunden eine pauschale Summe pro Jahr
Energiekosten (Arbeitskosten Wärme)	Ab geeichter Messstelle wird ein Arbeitspreis in Rappen pro Kilowattstunde mit einem garantierten Wirkungsgrad mit indexiertem Preis je nach Energieträger (Erdgas, Heizöl, Strom oder Holz) verrechnet.

Die Jahresgesamtkosten können durch den bezogenen Jahreswärmeenergiebedarf dividiert werden: Es entstehen Wärmegestehungskosten in Rappen pro Kilowattstunde. (Quelle: www.ewl-luzern.ch)

Zentralschweiz). Er erklärte den interessanten Werde- und Entstehungsgang der Biogasanlage der SwissFarmerPower Inwil LU von der Idee bis zur Fertigstellung. Auch zu diesem Thema finden sich Beiträge in diesem Heft.



Marco Girelli bedankte sich mit der Übergabe eines VTA-Sackmessers bei den Referenten und beendete das Vormittagsprogramm.

Nun ging es zum gemütlichen Teil über.

Der Apéro wurde im Garten des Hotel Kreuz serviert und das anschließende Mittagessen wurde im Saal eingenommen.



Marco Girelli

Nach einer angeregten Diskussionsrunde über das Thema Contracting und einer kurzen Pause wurde das nächste Referat von Martin Stadelmann (VSG) präsentiert. Dieses Referat ist in ungekürzter Version auf den Seiten 45-51 dieser Ausgabe abgedruckt.

Nach einer schnellen Pause ging es weiter mit dem Beitrag von Urs Brügger von der ITZ Inner-schweiz (InnovationsTransfer

Am Nachmittag stand die Besichtigung der Biogasanlage auf dem Programm, wie ab Seite 53 in dieser Ausgabe nachzulesen ist. Dort wurde uns in zwei Gruppen die ganze Anlage näher gebracht und hervorragend erklärt.

Somit ging eine interessante aufschlussreiche Gasfachtagung zu Ende. Der Vorstand des VTA bedankt sich bei allen Referenten für ihre Beiträge und den Teilnehmern für ihr Erscheinen.

Text und Fotos: Roger Püntener



Urs Brügger, Markus Kaiser und Martin Stadelmann (v.l.n.r.)

ITZ (InnovationsTransfer Zentralschweiz) bildet die Drehscheibe zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. ITZ kennt die Erfolgsfaktoren von Projekten, Geschäftsideen und neuen Produkten und bringt das Drehmoment auf den Boden.

ITZ fördert die Wettbewerbsfähigkeit der kleinen und mittleren Unternehmen in der Zentralschweiz

Ein motiviertes Team von kompetenten Ansprechpartnern ist jederzeit für Sie da.

Hinter dem ITZ steht ein Trägerverein mit Vertretern der Zentralschweizer Regierungen, Hochschulen, Wirtschaftsförderungen, Firmen, Einzelpersonen usw.

Mitglieder des Vereins ITZ profitieren vom innovativen Wissensaustausch. ITZ arbeitet mit Partnerinstitutionen eng zusammen.

www.itz.ch

VTA-GASFACHTAGUNG

Pensionierten-Programm



Teilnehmer: 6 Pensionisten und Fahrer Albert Kählin von der IBC

Pensionistenkollege, der seinen Morgenspaziergang machte, zum Schulhaus. Herr Wuest empfing uns herzlich und nach einer kurzen Einführung über das Museum ging es auf den Rundgang. Auf über 1000m² Fläche wird die Schweizer Armee in einem Zeitfenster von über 100 Jahren in realistischen Bildern und Situationen dargestellt. Die Familie Wuest sammelt seit Jahrzehnten Uniformen, Abzeichen und Utensilien der Armee. Schwerpunkt der Sammlung sind Uniformen von 1898 bis heute.



Nach Kaffee und Gipfeli und der Begrüssung durch den Präsidenten Rolf Lüssi wurden wir Pensionisten zum Pensionierten-Programm verabschiedet. Das Programm sah die Besichtigung

des Militärmuseums in Kriens, das in der Zivilschutzanlage des Schulhauses Roggern untergebracht ist, vor. Nach ein paar mal nachfragen, wo denn das Schulhaus zu finden sei, führte uns schlussendlich ein

Atex-Druckwächter Zone II
Atex-Magnetventile Zone II

www.gasarmaturen.ch



Hiltbrand Systemtechnik AG · Eichlistrasse 17 · CH-5506 Mägenwil · ISO 9001:2008 / OHSAS 18001:2007
Telefon +41 (0)62 896 70 00 · Fax +41 (0)62 896 70 10 · info@hiltbrand.ch · www.hiltbrand.ch

VTA-GASFACHTAGUNG

Pensionierten-Programm



Ab Ordonanz 49 sind sämtliche Uniformen und Abzeichen vollständig zu sehen. Dazu kommen die Uniformen der Koreamission, der Schweizer Garde, der UN und OSZE und die allerneuesten Uniformen der Schweizer Armee. Wie uns Herr Wuest informierte sind im Museum auch Uniformen von vielen Schweizer Persönlichkeiten ausgestellt, auch wird das Museum immer wieder von Persönlichkeiten aus Politik, Militär und auch privat besucht. In 25 Bildern sind Szenen lebendig und detailgetreu nachgestellt. Als

Liechtensteiner und Nichtfachmann im Militärwesen hat man bei der Besichtigung der nachgestellten Bilder hin und wieder das Gefühl, dass die Personen echt sind und gleich einmal Befehle erteilt werden.

Es läuft einem auch hin und wieder kalt über den Rücken, wenn man sich in die Bilder denkt und sich vorstellt, mit welchen Mitteln man sich verteidigen musste und es galt sein eigenes und das Leben anderer zu verteidigen. Wie uns Herr Wuest erklärte, leiht das Museum auch immer wieder Material dem Fernsehen für Filmberichte aus. Dem Museum ist ein Restaurant mit Bar angegliedert. Gerne hätten wir an der General Guisan Bar den speziellen Drink probiert, aber die Zeit liess es nicht mehr zu. Schade!

Ich bin mir sicher, dass der Besuch dieses Museums jedes Sammlerherz höher schlagen lässt und auch nicht militärfachkundigen Besuchern, wie ich einer bin, Einsicht in und viel Information über die Geschichte der Schweizer Armee gibt. Wer über das Museum mehr erfahren möchte, kann dies unter www.militaermuseum.ch.

Im Namen der Pensionisten möchte ich dem Vorstand herzlich für das interessante Pensionierten-Programm danken. Ich möchte auch erwähnen, dass der Besuch der Biogasanlage sehr interessant war und es war auch schön, wieder einmal mit den Aktiven zu diskutieren und zusammen zu sein.

Text und Fotos: Günther Matt



intern

3/2009

vta-aktuell

STUDIENREISE

Firma Gawaplast 2009

Im Juni 2009 wurde der Vorstand des VTA inklusive der Revisoren sowie der Vorstand des SBV und weitere Gäste von der Firma Gawaplast zu einer Studienreise zur Firma Basell (Produzent von Rohprodukten - Granulate - für die Kunststoffindustrie) nach Wesslingen bei Köln eingeladen.



Unsere Reisegruppe vor dem Eingang der Firma Basell



Gespannte Zuhörerschaft



Vor dem Rundgang

Am Donnerstag, 25. Juni 2009 ab 7.30 Uhr, trafen sich die rund 40 Teilnehmer dieser Studienreise beim Meeting Point am Flughafen Zürich-Kloten. Nach dem relativ reibungslosen Einchecken, (einige mussten ein paar Dinge in Zürich lassen) und einem genüsslichen Kaffee, konnten wir das Flugzeug besteigen. Der Flug verlief ruhig und wir landeten pünktlich um 9.45 Uhr auf dem Flughafen Köln-Bonn. In der Ankunftshalle wartete bereits **Audrey Ordriz** von der Firma Basell auf uns. Nach einer kurzen Begrüßung bestiegen wir den Reisebus der uns zum sehr grossen Firmenareal (2.7 qkm)

der Basell Polyolefine GmbH nach Wesseling bei Köln fuhr. Auf der Fahrt dorthin mussten wir noch ein Formular über unseren Gesundheitszustand ausfüllen (Schweinegrippe lässt grüssen!) und vor dem Betreten des Areals wurde bei jedem noch kurz Fieber gemessen.

Zuerst wurden wir von weiteren Firmenvertretern begrüßt und in das Schulungszentrum der Firma Basell geführt. Dort hielten uns die Herren **Ulrich Schulte**, (Leiter Technischer Service & Anwendungsentwicklung Basell Polyolefine GmbH, Frankfurt am Main), **Dr. Michael Aubach**, (Operations Manager, HostalenACP Anlage, LyondellBasell, Standort Wesseling/Knapsack) und **Jan van Seeters**, (Sales & Product Manager Plastics, Schweiz und Österreich, Firma Omya (Schweiz) AG) einige interessante und aufschlussreiche Referate und Präsentationen über die Firma Basell und über deren Rohstoffe, Erzeugnisse und Produkte.

Nach diesen Einführungen in die Produktion von Hostalem Kunststoffgranulat wurde uns ein Lunch offeriert. Danach ging es los zur Werksbesichtigung der Hostalen ACP Anlage, die bereits ihre erste Million Tonnen PE seit ihrer Inbetriebnahme im September 2004 hergestellt hat. 1 Million Tonnen entspricht 11-mal um den Globus (110er SDR 17 Rohr PN 10).

Rückblickend ist es mir nicht möglich, die wirklich sehr interessante Anlagenbesichtigung in ihrer ganzen Komplexität zu beschreiben.



Impressionen vom Rundgang

Nach dem eindrücklichen Rundgang ging es mit dem Car weiter zu unserm Hotel «Am Rhein» in Wesslingen. Nach einer kurzen Erfrischungspause und einem kühlen Bier (Kölsch!) fuhren wir zu einem wunderbaren Lokal in Brühl «Gourmerant in der Villa» in dem wir bestens kulinarisch verwöhnt wurden. Etwa um 23.00 Uhr ging es zurück in unserem Hotel, wo sich der eine oder andere noch einen kurzen Schlummertrunk gönnte.

Am nächsten morgen genossen wir uns ein ausgiebiges Frühstück, checkten aus und fuhren mit dem Reisebus nach Köln, wo noch eine geführte Besichtigung des Kölner Doms und ein Mittagessen in einem Restaurant in der Altstadt auf dem Programm stand. Der Chauffeur legte für uns noch ein paar Spezialrunden in Köln ein und erklärte uns dabei noch die eine oder andere Sehenswürdigkeit dieser sehr schönen Stadt.

Die Führung durch den Kölner Dom war sehr interessant, da es unser Gruppenleiter wirklich verstand, uns die sonst wohl eher «trockene Materie» des Doms unterhaltsam



und eindrucklich näher zu bringen. Nach dem Mittagessen blieb uns noch etwas Zeit für einen kleinen Altstadtbummel. Gegen 15.00 Uhr fuhren wir mit dem Reisebus auf den Flughafen. Nach einem ruhigen Rückflug landeten wir kurz nach 18.00 Uhr in Zürich-Kloten, wo wir uns voneinander verabschiedeten.

Ich habe mich in meinem Bericht über unsere Studienreise relativ kurz gehalten. Eine Nennung aller Eindrücke, Sehenswürdigkeiten und Erlebnisse sprengte wie so oft den zur Verfügung stehenden Rahmen.

Im Namen aller Teilnehmer gilt unser herzlicher Dank der Firma Gawaplast AG, der Firma LyondellBasell und der Firma Omya (Schweiz) AG für die tolle Organisation, die Gastfreundschaft und für den kulturellen Abschluss.

Text und Fotos: Roger Püntener



Sepp Eugster (Gawaplast AG) und Ulrich Hugli (Präsident SBV) bei der Verabschiedung

Firma Basell in Stichworten:

1. LyondellBasell, Standort im Kölner Raum – der wichtigsten Chemie-Region Europas

Verbunden mit Raffinerien und dem Rohrleitungsnetz der Petrochemie, hat hervorragende Infrastruktur, jeglicher Service verfügbar, verfügt über Ressourcen von hochqualifizierten Mitarbeitern.

2. Historie Werk Wesseling

ROW (Gründung 1953), Produktionsstart 1955; Targor (Gründung 1997); Elenac (Gründung 1998); Basell (2000); Access Industries erwirbt Basell von BASF & Shell (2005); Fusionierung von Basell und Lyondell zu LyondellBasell Industries am 20.12.2007.

3. Anlagen in Wesseling/Knapsack

Polyolefine Kapazität beträgt 2,2 Mio Tonnen/Jahr

Wessling

2 Cracker, Ethylen 1.085 kta, Propylen 650 kta, Butadien 170 kta, Tanklager Flüssigkeiten: 260'000 m³ Gase: 71'000 m³, Mechanische und biologische Kläranlage 6 Millionen m³/a, Kraftwerk Energie 470 MW, 2 PP –Anlagen 460 kta, 4 HDPE –Anlagen 870 kta, 2 LDPE –Anlagen 430 kta

Knapsack

1 PP-Anlage 250 kta und 1 APO-Anlage 170 kta

4. Energieversorgung in Wesseling

- Eigenes Kraftwerk und eigene Gas-Turbine erzeugen zwei Drittel der werksinternen Nachfrage
- Stromverbrauch 1,3 Milliarden kWh (entspricht dem Energieverbrauch der Stadt Bonn)
- Produktion Dampf 3,7 Millionen t/a (Kraftwerk und Gas-Turbine)
- Kläranlage (hydraulisch) 1.250 m³/h (vergleichbar mit der von Koblenz erzeugten Abwassermenge)

5. Produkte

- Produkt Bereich –PE-LD

Polyethylen niedriger Dichte

Verfahren: Lupotech T, Hochdruck Rohr-Reaktor

Druck: 2.300 bis 3.200 bar

Anlagen: OT3 4 Linien 200'000 t/a, OT4 4 Linien 230'000 t/a

Anwendung: Folien, Spritzguss, Kabelbeschichtungen, Rohrbeschichtungen

- Produkt Bereich –PE-HD

Polyethylen hoher Dichte

Verfahren: Lupotech G Gas Phase*, Hostalen ACP, Phillips Schleifen-Reaktor

Anlagen: OG1 1 Linie 100'000 t/a, OG2 1 Linie 250.000 t/a, OH 1 Linie 320'000 t/a, OL 4 Linien 200'000 t/a,

Anwendung: Rohre, Groshohlkörper, Tanks, IBC, Spritzguss, Folien, * Technologie wird in Spherilene S weiterentwickelt

- Produkt Bereich –PP

Polypropylen

Verfahren: Spheripol + Novolen,

Anlagen: OS 1 Linie 250'000 t/a ONR 4 Linien 240'000 t/a, ONC 1 Linie 220'000 t/a,

Anwendung: Fasern und Grobtextilien, Spritzguss, Haushaltsartikel, Spielwarenindustrie, Folien

- Produkt Bereich –APO

Advanced Polymers

Verfahren: Extrusion mit Füllstoffen wie Fiberglas oder Talkum und/oder Farbstoffen

Anlagen: OA 170'000 t/a

Anwendung: Spritzgussteile für die Automobilindustrie: Stossstangen, Luftfiltergehäuse, Innenausstattung, Armaturenbrett, Spritzgussteile für die Elektroindustrie: Kaffeemaschine, Wasserboiler, Innenteile und Aussenabdeckung von Spül- und Waschmaschinen, Folien, Haushaltsartikel, Spielwarenindustrie.

6. Umwelt

Modernste Umwelttechnik sichert die vollkommene Einhaltung höchster Umweltstandards. Seit 1990 wurden die Emissionen signifikant reduziert (je Tonne Polyolefine):

- Schwefeldioxid/Kohlenwasserstoff um 95%,
- Stickoxid um 80%,
- Kohlendioxid um 60%.

Die gesamte Fackeltätigkeit beträgt ca. 3 Tage pro Jahr

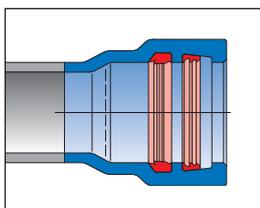
Sicherheit und Vertrauen!



Zugfeste PF-Steckmuffe für die Wasserversorgung.



Die längskraftschlüssige Push-Fast (PF) Steckmuffe ist die Verbindung, auf die Sie sich verlassen können – immer und überall. Die PF-Steckmuffenrohre vereinen die Vorteile des Werkstoffes Polyethylen mit einer schnellen, einfachen und kraftschlüssigen Steckmuffe.



Dieses Rohrsystem ist erhältlich in den Dimensionen:

dn 90 - 180 mm PN 16

dn 225, 250 mm PN 10

Zusätzlich liefern wir ein komplettes Formteile-Programm

**längskraftschlüssig • energieunabhängig •
schnell und einfach**

JANSEN

Jansen AG

Stahlröhrenwerk, Kunststoffwerk, CH-9463 Oberriet SG

Tel. +41 (0)71 763 91 11, Fax +41 (0)71 761 27 38

www.jansen.com, kunststoffwerk@jansen.com

Gewinner der Indufer Verlosung an der Swiss Public 2009

Die Firma Indufer lud an der Swiss Public 2009 alle Besucher ihres Messestands zur Teilnahme an der Verlosung eines einmaligen Wochenend-Package «tête-à-tête» (2 Tage/1 Nacht) für zwei Personen im Parkhotel Weggis im Wert von 1'600.- Franken plus 400.- Franken Taschengeld ein. Total haben 482 Teilnehmer/innen von dieser Gelegenheit gebrauch gemacht.

Am Abend des letzten Messetags zog Sandra Flückiger unsere Mes-
sehostesse die Teilnahmekarte des

glücklichen Winners Blaise Jeanneret, (SIG, Services Industriels de Genève) aus der gläsernen Urne.

Wir glauben, dass diese Messe für alle Besucher und Beteiligten einen Gewinn darstellt. Herzlichen Dank für Ihren Besuch bei uns.

Indufer AG
Rütistrasse 18
CH-8952 Schlieren
Telefon 043 433 61 61
Fax 043 433 61 60
info@indufer.ch
www.indufer.ch



Blaise Jeanneret (SIG) der glückliche Gewinner und Werner Freuler (Geschäftsführer der Indufer AG) bei der Preisübergabe in Genf

Untergetaucht oder Untergegangen... VTA-Mitgliederliste

Ich muss mich an dieser Stelle ganz einfach entschuldigen: Ein Fehler-teufel hat sich bei uns eingeschlichen und die ganze, zum ersten Mal veröffentlichte Mitgliederliste, in der Ausgabe 2/2009 durcheinandergebracht.

Es sind einige Mitglieder untergegangen - nicht absichtlich untergetaucht, einfach aus irgend einem unerfindlichen Grund von der veröffentlichten Mitgliederliste verschwunden. Aber nun sind alle wieder aufgetaucht und niemand bleibt für ewig verschollen.

Einige haben sich in der Zwischenzeit bereits bei mir oder einem VTA Vorstandsmitglied gemeldet. Einige haben es scheinbar gar noch nicht bemerkt.

Wir verzichten darauf, die komplette Liste nochmals abzudrucken und veröffentlichen an dieser Stelle die untergegangenen Namen besonders prominent:

Firma SANIVAR AG
Neustrasse 19
4623 Neuendorf SO
Telefon 062 398 22 88

Firma HakaGerodur AG
Giessenstrasse 3
8717 Benken SG
Telefon 055 293 25 25

Firma SBU Büro für sanierungstech.
Planung & Beratung AG
Säntisstrasse 11
Postfach
9401 Rorschach SG
Telefon 071 844 16 60

Aus der Liste der Altmitglieder ist Paul Zender, Im Weiherhau 32, 5402 Baden-Dättwil nicht erwähnt worden.

*Ich, bitte nochmals um Entschuldigung
euer Redaktor Roger Püntener*





Bringen Sie alles ans Ziel?

Gas- / Wasserleckortung und Rohrnetz-
untersuchungen auf Leckverluste.

Lienhard
Kompetenz und Qualität

K. Lienhard AG Ingenieurbüro

5033 Buchs-Aarau Bolimattstrasse 5 Tel. 062 832 82 82 info@lienhard-ag.ch
9000 St. Gallen Sömmerlistrasse 1 Tel. 071 277 66 66 www.lienhard-ag.ch

SATW-WORKSHOP

«Fortschritt und Lebensqualität im Jahr 2029»

Die Forschung ist für die Schweiz zentral! Mit welchen Herausforderungen wird die Eidgenossenschaft im Jahr 2029 konfrontiert sein? Mit Grundsatzfragen zu «Fortschritt und Lebensqualität im Jahr 2029» beschäftigte sich anfangs Juni ein Runder Tisch mit 50 Vertretern verschiedener Fachrichtungen in Münchenwiler.



Blick nach unten

Die zentrale Bedeutung der Forschung für Fortschritt und Entwicklung in der Schweiz hob Mauro Dell'Ambrogio, Staatssekretär für Bildung und Forschung, hervor. Luzius Wasescha, Botschafter und ständiger Vertreter der Schweiz bei der Welthandelsorganisation (WTO), stellte gravierende Unterschiede in der Selbst- und Fremdwahrnehmung der Schweiz fest. Während die Eidgenossenschaft ihre Bedeutung und ihren internationalen Stellenwert immer noch weit überschätze, haben sich diese in den letzten Jahren stark relativiert. Das sorgte fast zwangsläufig, so führte Wasescha an verschiedenen Fallbeispielen von der Raubgolddebatte bis zum Tauziehen um das Bankgeheimnis aus, für wiederkehrende Frustrationen, weil sich die Schweiz vom Ausland unverstanden und benachteiligt fühle. Der Diplomat riet daher zu mehr Realitätssinn bei der Selbsteinschätzung.

Begriffe neu definieren und neu bewerten

Enrico Giovanni, Statistikchef bei der OECD, sprach über eine

weltweite Initiative, Begriffe wie Fortschritt neu zu definieren und zu bewerten. Während die herkömmliche Definition und Gläubigkeit Fortschritt zu sehr auf wirtschaftliche Faktoren und Wachstum begrenzte, sind bei der Bemessung von Lebensqualität weitere Bereiche als die bisherigen Indikatoren des Bruttoinlandsprodukts (BIP) zu berücksichtigen. Die Arbeit der Neuen Wirtschaftsstiftung (NEF), eines alternativen britischen ThinkTanks, präsentierte Nic Marks am Beispiel der nationalen Bilanzen zum Wohlbefinden (Well-being).

Beschleunigung der Abläufe überfordern viele

In vier Arbeitsgruppen diskutierten die Teilnehmenden Bestandteile, Merkmale und Komposition von Lebensqualität neben rein wirtschaftlichen Indikatoren. Dazu seien neue Bewertungen von Ressourcen und deren Nutzung, sozialer Sicherheit, Arbeit, Wohlstand, Gesundheitsvorsorge, Bildung als lebenslangem Prozess, Raumplanung wie die Sicherung der Nachhaltigkeit bei politischen Entscheidungen notwendig. Ein wichtiges Merkmal des Informationszeitalters sei ausserdem die Beschleunigung der Abläufe in diversen Arbeits- und Lebensbereichen, von der sich viele, insbesondere ältere Menschen überfordert fühlten. Der Runde Tisch in Münchenwiler war sich einig, dass neben der schwierigen wie komplexen Bestimmung von Lebensqualität und Fortschritt es weiterhin eine grosse Herausforderung bleibe, diese mit geeigneten Instrumentarien zu messen. Der Runde Tisch schlägt dazu als Werk-



Eingeengte Sichtweise

zeug die «Living Statistics» vor. Die nächste Runde ist für November 2010 in Neuchâtel geplant.

Weitere Informationen

Raymond Morel,

Präsident der SATW ICT-Kommission

SATW Geschäftsstelle

Seidengasse 16

8001 Zürich

Telefon +41 (0)79 203 51 18

www.satw.ch

www.ict-21.ch/com-ict/spip.php?rubrique38

Wissenschaft und Technik zum Wohle der Gesellschaft

Die Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) ist ein Netzwerk von Persönlichkeiten, die sich seit 1981 dafür einsetzen, die Technik zum Wohl der Gesellschaft zu fördern und das Verständnis der Gesellschaft für die Technik zu stärken. Sie ist politisch unabhängig und nicht kommerziell orientiert. Die SATW vereint Personen, Institutionen und Fachgesellschaften in der Schweiz, die in den technischen Wissenschaften und in deren Anwendung und Förderung tätig sind. Zurzeit hat sie 240 Einzelmitglieder und 60 Mitgliedsgesellschaften.

RISIKOSTOFFE IM WASSER

Vermeiden – beurteilen – entfernen

Chemikalien und neuerdings auch Nanopartikel aus Textilien, Medikamenten, Kosmetika oder Baumaterialien landen irgendwann unweigerlich im Wasser. Dort können sie ein Risiko sein für Pflanzen und Tiere, im schlimmsten Fall sogar für das Trinkwasser und damit für die Menschen. Das Wasserforschungsinstitut Eawag zeigt auf, dass pauschale Grenzwerte als Vorsorge nicht genügen, weil die Wirkung von Verunreinigungen sehr differenziert beurteilt werden muss. Besonderes Gewicht muss auf das Vermeiden von Schadstoffeinträgen gelegt werden: So bringt der Ausbau von Regenbecken vielerorts eine Entlastung, und dank der Zusammenarbeit zwischen Forschung und Praxis werden Bitumenbahnen neu so hergestellt und eingesetzt, dass die Auswaschung von Bioziden drastisch verringert werden kann.

Brandschutz in Möbeln und Kunststoffen – die Liste lässt sich beliebig erweitern. Fast alle diese Stoffe gelangen über kurz oder lang, wenn auch teils in sehr geringen Konzentrationen, in die Gewässer. Das gilt nicht nur für lösliche Substanzen, sondern auch für Nanopartikel, die in einem rasant wachsenden Markt bereits in über 800 Produkten zu finden sind. So hat die Eawag nachgewiesen, dass Titandioxidnanopartikel, die als Weisspigment in Fassadenfarben enthalten sind, via Regenwasser in die Gewässer ausgewaschen werden. Diese Pigmente sind zwar ökotoxikologisch kaum bedenklich, doch ein gemeinsames Projekt von Eawag und Empa hat gezeigt, dass beispielsweise Silbernanopartikel von Fassaden in die Gewässer gelangen. Dort können sie unerwünscht dieselbe antimikrobielle Wirkung entfalten wie in der Fassade: Sie zerstören Algen - und Pilze.

Nicht nur die Dosis macht das Gift

Stand bisher die Wirkung einzelner Substanzen unter kontrollierten Laborbedingungen im Vordergrund, verdeutlicht die Forschung, dass die Situation in den Gewässern wesentlich komplexer ist: Durch Stoffgemische können Effekte aufsummiert werden und neue Stressfaktoren, wie wärmeres Wasser oder höhere UV-Strahlung als Folge der Klimaveränderung können dazu führen, dass Organismen mehr zu kämpfen haben mit Verunreinigungen. Neu muss insbesondere vom klassischen Lehrsatz, dass allein die Dosis die Wirkung bestimmt, Abstand genommen werden. Eawag-Forscher haben anhand der typischerweise stark schwankenden Belastungen mit Pflanzenschutzmitteln nachgewiesen, dass die Intervalle zwischen zwei erhöhten Schadstoffkonzentrationen wesentlich darüber entscheiden, ob



Mikroverunreinigungen können für Tiere und Pflanzen im Wasser ein Risiko sein. Eine Eawag-Forscherin prüft die Wirkung verschiedener Stoffe auf das Algenwachstum in einem Modell-Gewässer.

Über 350 Fachleute aus Wissenschaft, Wasserwirtschaft, Verwaltung und Politik liessen sich am Dienstag, 23. Juni 2009, von der Eawag über die neuesten Forschungsergebnisse im Bereich der vom Menschen in die Umwelt gebrachten Spurenstoffe informieren. Anlass dazu ist der jährliche Eawag-Infotag. Der «Tagungsband» (Eawag News Nr.

67) ist zugänglich auf der Eawag Homepage.

Immer mehr Substanzen und neu auch Nanopartikel

Täglich werden rund 11'000 chemische Substanzen neu registriert. Chemikalien sind aus unserem Leben nicht mehr wegzudenken: Industriechemikalien, Pestizide und Biozide, Arzneimittel, Putzmittel,

RISIKOSTOFFE IM WASSER

Vermeiden – beurteilen – entfernen



Die Eawag hat mit solchen mobilen Messstellen an kleinen Bächen aufgezeigt, wie stark die Konzentrationen von Bioziden und Pestiziden übers Jahr schwanken und dass sowohl die Landwirtschaft als auch das Siedlungsgebiet zu den Frachten beitragen

Organismen dauerhaft geschädigt werden oder sich wieder erholen können. Ist diese Zeit zu kurz – im Fall von Bachflohkrebsen und dem Pestizid Carbaryl zum Beispiel kleiner als 34 Tage – wirkt eine zweite Schadstoffwelle deutlich toxischer, weil die Tiere vorgeschädigt sind. Die Eawag hat daher ein Simulationsmodell entwickelt, das diese Erkenntnis einbezieht und damit die Risikobewertung von Chemikalien verbessern kann. Zudem haben die Eawag-Studien nachgewiesen, dass es unbedingt erforderlich ist, auch die Abbauprodukte sowohl in die Chemikalienbewertung als auch in die Gewässerüberwachung einzubeziehen. Denn 30% der Umwandlungsprodukte von 37 untersuchten Pestiziden sind gleich oder sogar stärker toxisch als die Ausgangsverbindung. Und oft sind die Umwandlungsprodukte langlebiger und mobiler, so dass sie sogar im Grundwasser nachgewiesen werden können.

Zusammenarbeit mit Herstellern zeigt Erfolg

Pestizide stammen nicht nur aus der Landwirtschaft, sondern auch aus dem Siedlungsgebiet, wo sie z.B. in Hausgärten, auf Sportplätzen oder als Biozide zum Materialschutz eingesetzt werden. Bei Regenwetter werden die Stoffe aus-

gewaschen. Kann das Wasser nicht in Regenbecken zurückgehalten werden, gelangen die Substanzen ohne Kläranlagenpassage in die Gewässer. Der Vorsorge – unter anderem mit einem Ausbau von Regenbecken oder durch Verbesserung von Materialien – kommt daher grosses Gewicht zu. Im Fall der Bitumenbahnen («Dachpappe») hat die Zusammenarbeit

der Eawag mit Herstellern dazu geführt, dass diese die Rezepturen und Anwendungsempfehlungen ihrer Produkte verändert haben. Das Herbizid Mecoprop, das zum Schutz vor Wurzeln in den Dichtungsbahnen enthalten ist, wird dank der Umstellung mehr als zehnmal weniger ausgewaschen aus neuen Bitumenbahnen als zuvor. Zusammen mit der Empfehlung, wurzelfeste Produkte nur noch dort zu verwenden, wo dies wirklich nötig ist, kann der Anteil des Mecoprop eintrags von Bitumenbahnen in die Umwelt längerfristig um über 95% verringert werden.

Kläranlagen differenziert aufrüsten

Das Beispiel der Bitumenbahnen zeigt, dass sich der Eintrag von Schadstoffen in die Umwelt vermeiden oder reduzieren lässt, wenn bereits bei der Produktion von Materialien angesetzt wird. Es ist aber eine Tatsache, dass aus dem Siedlungsgebiet mit dem Abwasser ein ganzer «Cocktail» an Verunreinigungen in die Kläranlage geschwemmt wird. Da unsere Kläranlagen bisher vor allem zur Entfernung von Nährstoffen und nicht von Chemikalien konzipiert wurden, gelangt ein Teil der Stoffe von dort in die Gewässer. Im Rahmen des Projektes «MicroPoll» des

eawag
aquatic research 000

Bundesamtes für Umwelt BAFU hat die Eawag daher untersucht, wie das bereits geklärte Abwasser noch besser gereinigt werden könnte. In einem Pilotversuch in der Kläranlage Regensdorf (ZH) konnte gezeigt werden, dass die Behandlung des Abwassers mit Ozon toxische Wirkungen der Mikroverunreini-



Jährlich werden in der Schweiz rund 5 Mio. Quadratmeter Flachdächer erstellt, mehr als die Hälfte davon mit Bitumenbahnen abgedichtet. Dank der Zusammenarbeit der Wasserforschung mit den Herstellern konnten die neuen Produkte nun so verbessert werden, dass bis 98% weniger Herbizide aus Bitumenbahnen in die Umwelt gelangen.

gungen weitgehend beseitigt. Die zusätzliche Reinigungsstufe würde die Abwassergebühren nur um rund 10% erhöhen. Namentlich dort, wo geklärtes Abwasser in kleine Gewässer geleitet wird, könnte daher eine Aufrüstung von Kläranlagen sinnvoll sein.

Quelle: www.eawag.ch

Eawag: Das Wasserforschungs-Institut des ETH-Bereichs

© Fotos: Eawag: Das Wasserforschungs-Institut des ETH-Bereichs

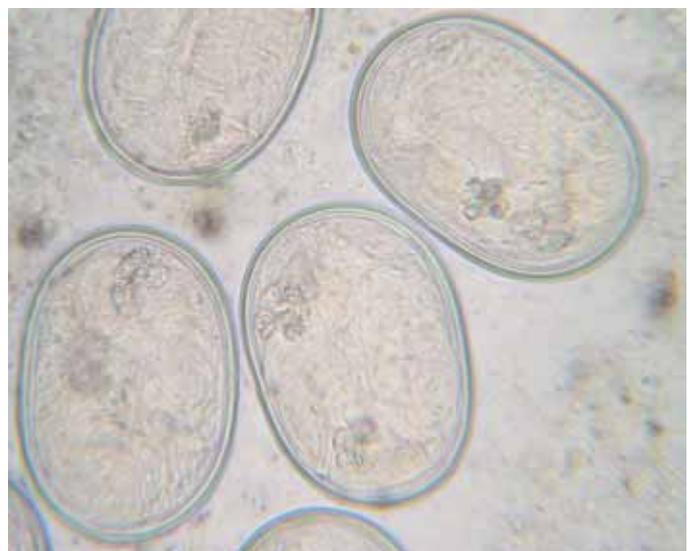
Warum sich grosse Teile des Tier- und Pflanzenreichs zur Fortpflanzung mit Sex abmühen, ist eine der spannendsten Fragen der Biologie. Jetzt zeigt eine Arbeit unter Leitung des Wasserforschungsinstituts Eawag, dass die sexuelle Vermehrung für eine Population langfristig einen Vorteil bringt, um gegen Parasiten zu bestehen.

Obwohl die sexuelle Fortpflanzung in der Biologie eine zentrale Rolle spielt, ist die Motivation zu Sex immer noch eines der grössten Rätsel der Evolution. Viele Pflanzen, Mikroben und sogar einige Reptilien können sich auch asexuell vermehren. Das scheint auf den ersten Blick effizienter, denn so müssen sich nicht erst zwei Individuen finden, von denen dann nur eines Nachwuchs hervorbringt. Trotzdem ist die sexuelle Vermehrung die dominierende Strategie. Warum, wenn doch die un- oder eingeschlechtliche Fortpflanzung eine doppelt so hohe Vermehrungsrate zulässt und

erst noch andere Komplikationen vermeidet?

Der Evolutionsbiologe Jukka Jokela vom Wasserforschungsinstitut Eawag untersucht seit bald 20 Jahren verschiedene Wasserschnecken. Eine Art, die Neuseeländische Deckelschnecke *Potamopyrgus antipodarum*, wurde um 1880 mit Frischfischen nach Europa verschleppt und hat sich seither über den ganzen Kontinent verbreitet. Die Eigenart dieser nur rund 5mm kleinen Schnecke ist, dass sie sich zumindest in ihrem Herkunftsgebiet Neuseeland sowohl sexuell als auch asexuell vermehren kann. Zusam-

men mit Forschern von der University of Washington und der Indiana University hat Jokela verschiedene Populationen der Deckelschnecke untersucht und dabei besonders auf den Parasitenbefall geachtet. Dabei haben die Wissenschaftler herausgefunden, dass die Schnecken mit den Parasiten unterschiedlich gut zurecht kommen. Bei den zweigeschlechtlichen kam es auch über mehrere Jahre zu keinen grösseren Schwankungen in der Zahl der Individuen. Bei den asexuell hervorgegangenen Tieren wurden jedoch binnen weniger Jahre anfangs häufige Klonlinien von anderen abgelöst: Die einstigen Gewinner waren besonders anfällig geworden für Parasiten. Oder anders gesagt: Die Parasiten haben sich auf den am meisten zur Verfügung stehenden Wirt eingeschossen.



Die knapp 5 mm grosse Neuseeländische Süsswasserschnecke *Potamopyrgus antipodarum* (links) und Zysten der Saugwurmart *Microphallus* sp., welche die Muscheln befällt.

Dieses Muster wurde zwar früher schon von mathematischen Modellen vorausgesagt, konnte nun aber erstmals in natura nachgewiesen werden. «Sexuelle Fortpflanzung bringt also einen Vorteil in der Evolution, vor allem dort, wo viele Parasiten vorhanden sind», sagt Jokela.

*Originalpublikation in der Juli-Ausgabe von The American Naturalist, Vol. 174; Jukka Jokela, Mark F. Dybdahl, Curtis M. Lively: «The Maintenance of Sex, Clonal Dynamics, and Host-Parasite Coevolution in a Mixed Population of Sexual and Asexual Snails»
www.eawag.ch/medien/bulletin/20090731/jokela_amnat_2009.pdf*

Jungfernzeugung

Die kleine Süsswasserschnecke *Potamopyrgus antipodarum* kann sich sowohl sexuell als auch asexuell vermehren. Seite an Seite leben in Neuseeland «normale» Männchen und Weibchen sowie Weibchen mit einem dreifachen Chromosomensatz. Letztere vermehren sich allein durch Jungfernzeugung (Parthenogenese) und bringen Klone ihrer selbst hervor. Alle Formen werden von einer Vielzahl parasitischer Saugwürmer befallen. In Europa ist bisher einzig die asexuelle Vermehrung beobachtet. Dies könnte auch eine Erklärung sein für das Massenaufreten mit folgendem Zusammenbruch der Populationen. So finden sich in den 1970er Jahren im Bodensee bis zu 100'000 Exemplare pro Quadratmeter. Heute ist die Schnecke zwar fast überall präsent, aber nirgends dominant.

Weitere Auskünfte: Prof. Jukka Jokela:
044 823 51 71
jukka.jokela@eawag.ch

Quelle: www.eawag.ch
Eawag: Das Wasserforschungs-Institut des ETH-Bereichs
© Fotos: Eawag: Das Wasserforschungs-Institut des ETH-Bereichs

KURZ NOTIERT

Neue Publikationen: Abwasser als Energiequelle

Abwasser ist eine noch wenig genutzte Wärmequelle. Doch die Wärmerückgewinnung aus Abwasser wurde in der Forschung lange stiefmütterlich behandelt. Eines der Probleme ist die Verschmutzung von Wärmetauschern. Sie hat dazu geführt, dass gut gemeinte Pionieranlagen bereits nach kurzer Zeit nicht mehr oder nur noch mit einem sehr schlechtem Wirkungsgrad funktionieren. Die Forschung, welche an der Eawag gemeinsam mit Partnern betrieben wurde zeigt nun, dass das Problem gelöst oder zumindest stark gemildert werden kann. Technische Entwicklungen, zum Beispiel selbstreinigende Vorfiltersysteme, und Innovationen der Anlagenbetreiber haben dazu beigetragen. Im soeben erschienenen Bericht «Wärmerückgewinnung aus Ab-

wasser» zeigt Autor Oskar Wanner die Möglichkeiten und Grenzen der Abwasserenergienutzung auf. Auf die Wärmetauscherverschmutzung sowie Gegenmassnahmen in der Praxis geht der Bericht vertieft ein. Untersuchungen und Bericht wurden unterstützt vom Expo-Naturstromfonds.

Erschienen in der Schriftenreihe Eawag, Nr. 19 - ISBN 978-3-905484-13-7

Download unter:
http://library.eawag-empa.ch/schriftenreihe/schriftenreihe_19.pdf (pdf, 6.7 MB)

Quelle: www.eawag.ch
Eawag: Das Wasserforschungs-Institut des ETH-Bereichs



The logo consists of the letters 'GWFF' in a bold, white, sans-serif font. The letters are slightly shadowed and appear to be floating above a background of binary code (0s and 1s) that forms a perspective view of a tunnel or a curved surface. The background is a gradient of blue and cyan.

Meistream, der Grosswasserzähler der neuen Generation, mit GWFcoder®-Zählwerk – ein Zähler für viele Anwendungen

Markteinführung ab Juni 2009



■ Datensicherheit

Meistream standardmässig mit GWFcoder®-Technologie ist bestens geeignet zur automatisierten, zuverlässigen Auslesung Ihrer abrechnungsrelevanten Daten.

■ Wirtschaftlichkeit

Bei kleinsten Durchflüssen garantiert der Meistream höchste Messgenauigkeit.

■ Kompatibilität

Meistream mit der bewährten GWFcoder®-Technologie kann mit den bekannten Schnittstellen (IEC/SCR und M-Bus) realisiert werden.

■ Langlebigkeit

Selbst bei hohen Durchflüssen arbeitet der Meistream nahezu verschleissfrei durch die einzigartige Flügelrad-konzeption.

HEINZELMÄNNCHEN in der Trinkwasserversorgung



Wasserasseln (*Asellus aquaticus*)

In den Leitungen der meisten Wasserversorger leben Tiere. «Tiere im Trinkwasser sind aber nicht immer schlecht. Wenige, echte Grundwassertiere in geringer Anzahl zeigen, dass es sich um gutes, wohlgeschütztes und sauberes Wasser handelt», erklärt Dr. Hans Jürgen Hahn, Leiter der Arbeitsgruppe Grundwasserökologie am Campus Landau der Universität Koblenz-Landau. Wasserasseln (*Asellus aquaticus*) oder andere Tiere aus Oberflächengewässern gefährdeten dagegen die Qualität des Trinkwassers - besonders, wenn sie in Massen vorkommen würden.

In der letzten Zeit wurde - zum Teil sehr erregt - über Wasserasseln in Trinkwasserleitungen berichtet. Die dargestellten Probleme wie verstopfte Wasserhähne und Asselkot und -kadaver im Trinkwasser seien aber die Ausnahme, betont Hahn. Ein solcher Massenbefall komme nur dort vor, wo die Leitungsnetze sehr alt und überdimensioniert seien und das Rohwasser hohe Mengen organischer Stoffe enthalte. Dringen in solche Netze Arten aus Oberflächengewässern ein, wie die Wasserassel, könnten sie sich explosionsartig vermehren.

Fast immer finden sich dagegen echte Grundwassertiere in geringer Zahl in den Leitungsnetzen. Sie seien die «Heinzelmännchen der Trinkwasserversorgung». «Dass unser Trinkwasser so sauber aus der Leitung kommt wie wir es erwarten, verdanken wir vor allem den

Lebewesen im Grundwasser. Sie fressen und zersetzen eingetragene Schadstoffe und reinigen so unser Trinkwasser. Echte Grundwasserorganismen weisen darauf hin, dass es sich um sauberes Grundwasser handelt - ein Qualitätsmerkmal» so Hahn.

Aber nicht nur diese Ökosystemdienstleistungen, wie Fachleute sagen, machen die Tiere des Grundwassers so wertvoll. Viele von ihnen sind uralte und sehr selten. Brunnenkrebse zum Beispiel sind lebende Fossilien die schon vor 300 Millionen Jahren, lange vor den Dinosauriern, die Oberflächengewässer der Steinkohlenzeit besiedelten. Irgendwann damals müssen sie in das Grundwasser eingewandert sein, wo sie heute noch fast unverändert leben. Sie zählen zu den seltensten Grundwassertieren mit 8 Arten in Deutschland. Zwei davon, besonders urtümliche Brunnenkrebsarten, wurden in den letzten Jahren in Württemberg neu entdeckt und gelten als wissenschaftliche Sensation.

Biologen gehen davon aus, dass im Grundwasser Deutschlands noch viele unbekannte Tierarten ihrer Entdeckung harren. Aber nur

wenige Wissenschaftler, wie zum Beispiel die Arbeitsgruppe Grundwasserökologie an der Universität in Landau, erforschen die Tierwelt des Grundwassers. Die Landauer Wissenschaftler wollen herausbekommen, wie Grundwasserökosysteme überhaupt funktionieren und welche Umweltfaktoren darüber entscheiden ob bestimmte Arten vorkommen oder nicht. «Letztendlich geht es um Bioindikation, das bedeutet, wie lässt sich anhand der Tiere der Zustand und die Qualität des Grundwassers beschreiben. Lassen sich anhand von Veränderungen der Grundwasserfauna Schädigungen an Feuchtgebieten vorhersagen und wie lassen sich Grundwassertiere schützen», erläutert Hahn. Nur gesunde Grundwasserökosysteme mit all ihrer Tieren und Mikroorganismen lieferten auch gesundes Trinkwasser.



Brunnenkrebse gehören zu den größten Grundwasserbewohnern. Je nach Art können sie bis zu 2 cm gross werden.

Deshalb untersuchen die Biologen derzeit auch mit einem mehrjährigen Forschungsprojekt, finanziert durch die KSB-Stiftung in Frankenthal/Pfalz, das Vorkommen und die Verteilung von Grundwassertieren im Leitungsnetz eines grossen süddeutschen Wasserversorgers. «In unserem Wasserwerk kommen nur sehr wenige Tiere vor - alles echte Grundwasserbewohner» begeistert sich Jörg Bork, der Pro-



**ANLAGEBAU
ROHRLEITUNGSBAU
DRUCKTÜREN
BULLAUGEN
BELÜFTUNGSDECKEL
METALLBAU
ABDECKUNGEN
CHROMSTAHLARBEITEN**

**W. + B. Kilchenmann
Metall- und Apparatebau
alte Dorfstrasse 22
8910 Affoltern am Albis**

**Telefon 044 761 33 70
Fax 044 761 56 70**

**www.chromstahl.com
kilchenmann@chromstahl.com**

HEINZELMÄNNCHEN in der Trinkwasserversorgung



Rädertiere filtrieren Bakterien und andere organische Partikel aus dem Grundwasser und tragen so zur Reinigung bei.

jektleiter. «Es ist wirklich spannend herauszufinden, wie die Tiere in das Leitungsnetz gelangen, wo sie sich dauerhaft aufhalten können, und warum sie dort aber unter norma-

len Umständen keine Massenvorkommen ausbilden».

Wichtig sei, so Bork und Hahn, dass die Wasserversorger das Vorkommen von Tieren in ihrem Leitungsnetz akzeptieren und differenziert betrachten. Entscheidend sei, zu wissen, um welche Arten es sich handelt und wie hoch die Besiedlungsdichten sind. Die Kunden erwarteten schliesslich von ihrem Wasserversorger klare Informationen über den Zustand ihres wichtigsten Lebensmittels.

Kontakt:

*Arbeitsgruppe Grundwasserökologie
Universität Koblenz-Landau, Campus
Landau
Fortstr. 7, D-76829 Landau*

*Dr. habil. Hans Jürgen Hahn
Tel.: +49-6341-280-211
E-Mail: hjhahn@uni-landau.de*

*Dipl.-Geogr. Jörg Bork
Tel.: +49-6341-280-159
E-Mail: bork@uni-landau.de*



KURZ NOTIERT

Deutschland: Verseuchtes Wasser - 145 Wanderer mit Darmgrippe

9. August 2009 / Oberstdorf/Kempten - Nach dem Genuss von verunreinigtem Trinkwasser auf einer Berghütte im Allgäu sind rund 145 Wanderer an einer heftigen Magen-Darm-Infektion erkrankt. 41 Menschen seien im Spital behandelt worden, ein Teil von ihnen muss weiterhin im Spital bleiben, teilte die Polizei in Kempten mit.

Die auf 1919 Metern gelegene Rappenseehütte wurde am Sonntag geschlossen, um die gesamte Hütte gründlich desinfizieren zu können. Die Polizei ermittelt wegen Verdachts der fahrlässigen Körperverletzung.

Auf der vielbesuchten Hütte hatte es eine Störung der Anlage zur Trinkwasseraufbereitung gegeben. Auf der Homepage und am Info-

Telefon der Hütte liessen Hüttenwirt und Wirtin wissen: «Es besteht Betretungsverbot. Wir bitten um ihr Verständnis.»

Rettungshelikopter im Einsatz
Laut Polizei mussten 35 Menschen per Helikopter in Kliniken ausgeflogen werden, vier Rettungshelikopter waren im Einsatz. Bis zum Samstag waren bereits mehr als 100 Bergwanderer erkrankt. Die Gäste wurden auf der Rappenseehütte und umliegenden Hütten ärztlich betreut, Ärzte hatten sich freiwillig für den Einsatz gemeldet. «Viele Wanderer konnten eigenständig ohne Behandlung oder nach der Behandlung ins Tal gehen», sagte ein Polizeisprecher.

Die Rappenseehütte gehört zur Sektion Allgäu-Kempten des



Nach dem Genuss von verunreinigtem Trinkwasser sind rund 145 Wanderer an einer heftigen Magen-Darm-Infektion erkrankt. (Symbolbild)

Deutschen Alpenvereins (DAV) und soll mindestens bis Wochenmitte geschlossen bleiben.

*Quelle: news.ch
Foto: Roger Püntener*

Wir begleiten Ihr Trinkwasser – Auch auf 3500 Meter über Meer



WASSER MESSEN UND SCHÜTZEN

Zum Beispiel mit der Sanierung des Trinkwasserreservoirs auf dem Jungfrauoch. Dazu bieten wir mit HWT® Brunnenstuben innovative Leistungen bei der Quelfassung. Schadhafte Trinkwasserleitungen sanieren wir nachhaltig mit einem Minimum an baulichen Massnahmen. Und sorgen durch zukunftsweisende Messtechnik für gerechte Wasserkostenverteilung. Mehr über unsere innovativen Lösungen rund um die Trinkwasserversorgung erfahren Sie unter 071 763 76 76 oder www.neovac.ch

IHR PARTNER
FÜR GEBÄUDE- UND
UMWELTECHNIK

NeoVac

Neue Publikationen: Trinkwasser für das 21. Jahrhundert

Im Querprojekt Wave21 hat die Eawag mit verschiedenen Partnern aus Privatwirtschaft und Wasserversorgung an der Zukunft der Trinkwasseraufbereitung geforscht. Jetzt ist der Schlussbericht «Wave21 - Drinking Water in the 21st Century» publiziert. Im Zentrum des integrativen Projektes stand die Versorgung aus Oberflächenwasser, besonders die Wechselwirkungen zwischen den Parametern des Rohwassers und den verschiedenen Aufbereitungsschritten. In den nächsten 20 Jahren werden europaweit umfangreiche Innovationen in der Trinkwasseraufbereitung nötig sein. Einerseits werden die Qualitätsanforderungen zunehmend verschärft (Trinkwasserrichtlinien EU und USEPA). Andererseits stehen innovative Behandlungstechnologien zur Verfügung und der Bedarf an effizienteren

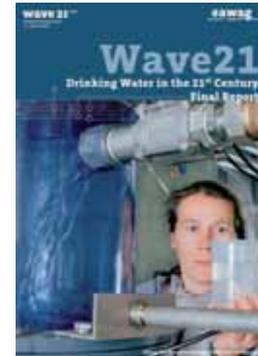
Aufbereitungsverfahren nimmt zu. Darüber hinaus steigt die Zahl von Anlagen mit Renovierungs- und Neustrukturierungsbedarf stark an. Der 70seitige Bericht legt den Fokus auf die Verhältnisse in der Schweiz. Er umfasst die folgenden Kapitel, je mit einer Übersicht über die wichtigsten Resultate und Hinweisen auf weitere publizierte Artikel und Doktorarbeiten, die im Rahmen von Wave21 entstanden sind.

- Microbiology
- Characterisation of NOM
- Particles
- Taste and odor compounds
- Micropollutants
- Oxidation processes
- Membrane technology
- Adsorption processes
- Outlook and recommendations

Download des Schlussberichts unter:
www.eawag.ch/medien/bulletin/20090806/wave_final_report.pdf
(pdf, 2,6 MB)

Quelle: www.eawag.ch
Eawag: Das Wasserforschungs-Institut des ETH-Bereichs

eawag
aquatic research



Neue Publikationen: Wasserversorgung 2025 Schlussbericht verfügbar

Im Rahmen eines Vorprojektes für das Bundesamt für Umwelt (Bafu) haben zahlreiche Expertinnen und Experten der Eawag eine aktuelle und sehr breite Übersicht erarbeitet über die Schweizer Trinkwasserversorgung. Nun haben Bafu und Eawag den Schlussbericht «Wasserversorgung 2025» publiziert. Er dokumentiert nicht nur den gegenwärtigen Wissensstand, sondern zeigt auf auch, welches die künftigen Herausforderungen sein werden und wo aus heutiger Sicht Wissenslücken bestehen. Die Publikation ist eine «Fundgrube» für alle, die sich mit Trinkwasser, seiner Gewinnung, Aufbereitung und Verteilung befassen oder sich

dafür interessieren – sei dies bei der öffentlichen Hand, in Schulen oder auch als Konsumentin und Konsument.

Mehr zum Projekt unter:
www.eawag.ch/organisation/abteilungen/sww/schwerpunkte/infrastrukturen/wasserversorgung_2025/index

Download unter:
http://library.eawag.ch/EAWAG-Publications/openaccess/Eawag_05587.pdf
(pdf, 3,5 MB)

Quelle: www.eawag.ch / Eawag: Das Wasserforschungs-Institut des ETH-Bereichs

eawag
aquatic research



Einfach genial...

...sind unsere Sanierungsverfahren für Gas-, Wasser- und Fernwärmeleitungen.

Wir garantieren mit unseren grabenlosen Verfahren eine einwandfreie Sanierung.



Zertifikate:
DIN – DVGW & SVGW für Saniline G
KTW & W270 für Saniline W


SANIVAR AG
...here we are

CH-4623 Neuendorf Tel. +41 62 398 22 88 Fax +41 62 398 18 88 www.sanivar.ch

KURZ NOTIERT

Deutschland - Sperre bei Zahlungsverzug zulässig

Die Zulieferung von Wasser, Strom und Heizenergie darf eingestellt werden, wenn ein Wohnungseigentümer mit den Zahlungen erheblich in Rückstand gerät.

Das geht aus einem Beschluss des Oberlandesgerichts (OLG) Frankfurt hervor. Nach Auffassung des Gerichts verletzt die Gemeinschaft der Wohnungseigentümer mit einem entsprechenden Beschluss keine Rechte des Eigentümers. Denn die Gemeinschaft müsse es nicht hinnehmen, dass sie einen Teil der Betriebskosten eines Wohnungsei-

gentümers auf ungewisse Zeit trägt (Az.: 20 W 56/06).

Offene Rechnungen von 4000 Euro

Das Gericht bestätigte mit seinem grundlegenden Urteil die Rechtmässigkeit des Beschlusses einer Eigentümergemeinschaft. Die Besitzer einer Wohnung waren wegen finanzieller Schwierigkeiten mehrere Monate mit ihren Beiträgen zur Wasser-, Strom- und Energieversorgung in Verzug geraten. Rechnungen in Höhe von 4'000 Euro waren nicht beglichen

worden. Daraufhin beschloss die Gemeinschaft eine vorübergehende Unterbrechung der Versorgung. Die betroffenen Eigentümer hielten diese Massnahme für unverhältnismässig und unzumutbar.

Das OLG Frankfurt sah dies anders. Die Richter räumten zwar ein, dass der Beschluss ein erheblicher Eingriff sei. Aber er sei zulässig, da die Zahlungsrückstände erheblich seien und zweifelsfrei feststünden.

Quelle: www.dejure.org

Zur Sicherheit



SISTAG Hochwasserschutz

Stationäre und mobile Alu-Dammbalken-Systeme von SISTAG schützen Menschen, Tiere und Sachwerte vor Hochwasser und Überschwemmung. Sie sind leicht und lassen sich auch unter schwierigsten Einsatzbedingungen einfach und sicher montieren. Rufen Sie uns an. Wir beraten Sie gerne.



WEY[®]
Trademark of SISTAG

SISTAG Absperrentechnik
CH-6274 Eschenbach
Telefon 041 449 99 44
Telefax 041 448 34 31
www.sistag.ch
E-Mail: info@sistag.ch

SISTAG

SOLIDARIT'EAU SUISSE

Herisau unterstützt Projekt in Mosambik



Die Dorferkorporation Herisau Wasserversorgung spendet nach 2008 auch dieses Jahr einen Rappen pro Tausend Liter verbrauchtem Trinkwasser an ein Trinkwasserprojekt der Helvetas in Mosambik. Das Engagement erfolgt erneut über «solidarit'eau suisse», der Initiative, die Schweizer Hilfswerke zusammen mit Aguasan und der DEZA lanciert haben. «solidarit'eau suisse» ermöglicht es Gemeinden und Wasserversorgungen, Trinkwasserprojekte in Entwicklungsländern einfach und wirkungsvoll zu unterstützen.

Wasser-Solidarität von Schweizer Gemeinden mit Afrika

Die Dorferkorporation Herisau Wasserversorgung ist für die sichere Wasserversorgung der Herisauer Bevölkerung verantwortlich. Für sie ist es selbstverständlich, Menschen zu helfen, die weniger privilegiert sind als wir in der wasserreichen Schweiz. So unterstützt sie bereits zum zweiten Mal über solidarit'eau suisse ein Projekt der Helvetas mit 10'000 Franken. Dabei handelt es sich um das Nachfolgeprojekt, des im letzten Jahr unterstützten Trinkwasserprojektes in Mosambik in den Regionen Cabo Delgado und Nampula. Dank «solidarit'eau

suisse» fallen der Dorferkorporation Herisau keine administrativen Mehrkosten an, sondern jeder gespendete Rappen fliesst in das von ihr unterstützte Trinkwasserprojekt in Mosambik. Damit leistet Herisau einen direkten Beitrag, um das Millenniumziel der UNO zu erreichen, die Anzahl der Menschen ohne Zugang zu sauberem Trinkwasser und einer sanitären Grundversorgung um die Hälfte zu reduzieren.

Das Projekt von Helvetas in Mosambik

Das Projekt «Wasser und Siedlungshygiene im ländlichen Gebiet der Provinzen Cabo Delgado und

Nampula in Mosambik (MO33)» von Helvetas befindet sich seit 2009 in einer neuen Phase, welche bis 2011 läuft. Zusätzlich zu Bau und Wiederinstandsetzung von Trinkwasserversorgungen, Bau von Latrinen in öffentlichen Gebäuden, Bildung von Wasserkomitees für Betrieb und Unterhalt und Aufklärung der Bevölkerung im Bereich Siedlungshygiene, liegt der Fokus in dieser neuen Projektphase auch auf der Stärkung der Gemeinden. Ziel ist es, das Mitspracherecht der Gemeinderäte in der Lokal- und Regionalpolitik zu stärken und so den Dezentralisierungsprozess zu fördern. Das Projekt ist im grösseren Rahmen dem dreijährigen DEZA-Mandat im Bereich lokale Regierungsführung und Wasserversorgung zuzuordnen, welches ebenfalls von Helvetas wahrgenommen wird. Das Projekt ergänzt das Mandat, in dem es die Gemeindeentwicklungsräte und Distriktverwaltungen in der konkreten Umsetzung von Infrastrukturprojekten fördert, am

SOLIDARIT'EAU SUISSE

Herisau unterstützt Projekt in Mosambik



Beispiel der Wasserversorgung und Siedlungshygiene.

Die Provinzen Cabo Delgado und Nampula verfügen im Vergleich zu anderen Provinzen in Mosambik über eine sehr schlechte Wasserversorgung. Oft müssen weite Strecken zurückgelegt werden, um an Wasser zugelangt und oft ist das Wasser auch verschmutzt. Die in der Folge zahlreich auftretenden Krankheiten sind hauptverantwortlich für die tiefe Lebenserwartung und die hohe Kindersterblichkeit. Viele Kinder können auch keine Schule besuchen, weil sie mit Wasserholen beschäftigt sind. Das Projekt von Helvetas soll der lokalen Bevölkerung helfen und diese Bedingungen verbessern.

Ein Label für engagierte Gemeinden

Jede Gemeinde, die mindestens einen Rappen pro Kubikmeter ihres verbrauchten Trinkwassers für ein Projekt von solidarit'eau suisse spendet, erhält das Label «solidarit'eau suisse Gemeinde».

Dank dem einfachen Mechanismus der Plattform fallen für die Gemeinden keine administrativen Mehrkosten an und das gespendete Geld fliesst direkt ins Projekt, dank dem Menschen vor Krankheiten bewahrt werden und Kinder eine Perspektive erhalten.

Die ersten solidarit'eau suisse Gemeinden

Die folgenden Wasserversorgungen / Gemeinden haben durch ihr Engagement in den Bereichen Trinkwasser, Quellschutz oder Siedlungshygiene bisher das Label «solidarit'eau suisse Gemeinde» erhalten:

- Aarau
- Coldrerio
- Comano
- Crans-Montana (Gemeindeverband) und der Club Soroptimist
- Cugnasco-Gerra
- Flawil
- Frauenfeld (Stadtwerke)
- Fribourg
- Genf - SIG (Services industriels de Genève)
- Gnosca
- Gorduno
- Herisau
- La Chaux
- Lausanne (eauservice)
- Lutry
- Maur
- Mendrisio
- Münsingen (InfraWerke)
- Pully
- Vevey - SIGE (Service intercommunale de gestion)
- Villaz-St-Pierre
- Wallisellen
- Zell
- Zuchwil

Interessiert? Fragen? Wir helfen Ihnen gerne weiter und unterstützen Sie dabei, eine solidarit'eau suisse - Gemeinde zu werden.

«Trinkwasser für alle» bleibt eine Herausforderung

Die UNO hat sich im Jahr 2000 in ihren Millennium Development Goals (MDG) zum Ziel gesetzt, die Zahl der Menschen ohne Zugang zu sauberem Trinkwasser bis zum Jahr 2015 zu halbieren. Sie appelliert damit an die Solidarität der Länder, denjenigen zu helfen, die in grösster Armut leben. Immer noch sterben in Entwicklungsländern täglich über 6'000 Kinder an vermeidbaren Krankheiten wie Durchfall. Dies, weil sie ihr Trinkwasser aus verschmutzten Quellen voller Krankheitserreger schöpfen müssen. Mit einem Zugang zu sauberem Trinkwasser könnte dies verhindert werden. Die Schweiz beteiligt sich mit der Aktion «solidarit'eau suisse».

solidarit'eau suisse

Lagerstrasse 33, Postfach 3977

8021 Zürich

Telefon 044 299 95 76

contact@solidariteausuisse.ch

Text und Fotos: solidarit'eau suisse



Fachtagung
WASSER 2009

12. November
Vaduz FL

12. LIPPUNER SEMINAR

Öffentlichkeitserwartung

www.uli-lippuner.ch

Auskunft:

Tel. +41 (0)81 723 02 25 Fax +41 (0)81 723 03 39

E-Mail: fachtagung@uli-lippuner.ch

12. LIPPUNER WASSER SEMINAR

am 12. November in Vaduz



Uli Lippuner organisiert zusammen mit dem SVGW im gleichen Rahmen wie in den letzten Jahren am 12. November 2009 die eintägige Wasserfachtagung 2009 in Vaduz.

Reservieren Sie schon heute den «Wassertag» mit dem zukunftsweisenden Thema:

«Öffentlichkeitserwartung»

Die Wasserversorgung - Es ist für alle Konsumenten eine Selbstverständlichkeit, dass genügend, einwandfreies, frisches und trinkbares Trinkwasser aus dem Hahn, Dusche oder zum WC spülen fliesst, so wie das Amen nach einer Predigt in der Kirche.

Wenn diese vorgenannte Feststellung stimmt, dann darf die Öffentlichkeit von ihrer Wasserversorgung viel erwarten. Die Wasserversorgungsunternehmen übernehmen seit mehr als 100 Jahren als durchwegs öffentliche Lebensmittelproduzenten traditionell eine wichtige Rolle ein. Darum sind die Wasserversorgungen gefordert, dieses Image auf hohem Niveau zu halten.

An dieser Tagung soll einem Zielpublikum aus Planung, Was-

servierungsbetrieben, Entscheidungsträgern aus Politik und Verwaltung, Wasserkommissionen, Verwaltungsräten, Vertretern von Ingenieurbüros, Sanitär- und Installationsunternehmen aber auch dem Abonnenten aufgezeigt werden, was der Kunde von seinem treuen und gewissenhaften Lieferanten rund um die Uhr an 365 Tagen erwarten darf.

In Form einer philosophischen Auseinandersetzung wird das Wasser mit der Umweltproblematik gleichgestellt bzw. gefragt wie der Mensch die Rahmenbedingungen der Ressource Wasser verbessern oder mindestens stabilisieren kann. Weitere Themen werden vorgestellt, wie die Stagnation in Trinkwassernetzen mit hygienischen Problemen, Rehabilitationsstrategien, Schweizerische Gesetzgebung im Zusammenhang mit der Wasserlieferung aus lebensmittelrechtlicher Sicht, sind Wasserversorger Akteure oder Reaktoren, wie weit sind seitens der Wasserversorgungsunternehmen die Kundenbeziehungen zu vertiefen, welche Konsequenzen ergeben sich letztlich für die Beteiligten.

Ein weiterer Themenblock sind die rechtlichen Aspekte in den öffentlichen Wasserversorgungsunter-

nehmen mit Kompetenzregelung, Aufsichtsfunktion, Verantwortung der Gemeinde, Aufsichtorgane mit Haftung und Informationspflicht.

Dr. Andreas Peter vom Kantonalen Labor Zürich referiert über Geruchs- und Geschmacksprobleme. Woher kommen diese Stoffe und welche Möglichkeit hat der Versorger. Wie kriegt man die damit verbundenen Probleme in den Griff?

Prof. Dr. Markus Boller wird die Tagungsmoderation übernehmen. In seinem Vortrag stellt er Überlegungen an - was die Öffentlichkeit von Wasserversorgungen erwarten darf. Das detaillierte Tagungsprogramm mit Referenten und Themen finden Sie unter www.uli-lippuner.ch.

Neben Vorträgen von exzellenten Referenten aus Verwaltung, Betrieb, Privatwirtschaft und Forschung wird wiederum eine Ausstellung von Firmen mit Produkten und Dienstleistungen aus der Wasserbranche integriert.

Der Veranstalter zusammen mit dem SVGW und der Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland freut sich, Sie in Vaduz begrüßen zu dürfen.

*Weitere Informationen
Fachtagung Wasser 2009
Postfach 37
CH-7304 Maienfeld*

*Tel +41 (0)81 723 02 25
Fax +41 (0)81 723 03 39*

*fachtagung@uli-lippuner.ch
www.uli-lippuner.ch*



+GF+

Versorgungssysteme

Starke Versorgungssysteme für jede Anwendung

Wasser- oder Gasleitungen? Wir bieten Ihnen die praxisorientierte Lösung für Ihre Anwendung. Nutzen Sie die langjährige Erfahrung mit unseren Systemen ELGEF, Rollmaplast, PE-Fittings, POLY 16 Plus, MULTI/JOINT, NORMA und GEBEF für die Gebäudeeinführung.

Gut beraten, clever integriert,
zuverlässig verbunden. Dauerhaft



Georg Fischer Rohrleitungssysteme (Schweiz) AG
CH-8201 Schaffhausen
Tel. 052 631 30 26
ch.ps@georgfischer.com, www.piping.georgfischer.ch



GMST 2373/1

isiflo[®]
UNIVERSAL

wenn's sicher sein muss!

isiflo-Universalkupplung

**Die Erfolgsverbindung für Kunststoffrohre
aus PE und PVC von 16 - 160 mm**

... schnell - sicher - kostensparend!



 **Hess Metalle AG**

Lerzenstrasse 11 8953 Dietikon

Telefon 044 740 25 25 Fax 044 740 25 15

**www.hessmetalle.ch
info@hessmetalle.ch**

Die von der WHO empfohlene Wasserentkeimung mittels Sonnenlicht ist im Laborexperiment zwar wirksam, hat unter Alltagsbedingungen aber keinen eindeutigen Effekt auf Durchfallserkrankungen. Zu diesem Schluss kommen Wissenschaftler des Schweizerischen Tropeninstituts und der University of California, Berkeley, welche die Wirkung der solaren Wasseraufbereitung in PET-Flaschen auf die Gesundheit in Bolivien untersucht haben. Ihre Studie wurde im Fachmagazin «PLoS Medicine» veröffentlicht.



Die Forscher konnten keinen statistisch signifikanten Rückgang der Durchfallserkrankungen nachweisen. (Foto: STI)

Mehr als ein Drittel der Menschen in Entwicklungsländern hat keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser. Wegen mangelhafter Wasserqualität und hygienischer Bedingungen sterben jährlich etwa 1,8 Mio. Menschen an Durchfallerkrankungen, überwiegend Kinder unter fünf Jahren. Investierte man in den vergangenen Jahrzehnten hauptsächlich in den Brunnenbau und die kommunale Trinkwasserinfrastruktur, wird heute vor allem die Wasseraufbereitung in den Haushalten propagiert. In ländlichen Gebieten ist dies kostengünstiger und soll zudem das Risiko einer Verunreinigung des Wassers zwischen Quelle und Wohnstätte verringern.

Die solare Trinkwasserentkeimung (Solar Water Disinfection, SODIS) ist eine einfache Methode, um Wasser in tropischen Gebieten an Ort und Stelle zu entkeimen. Dabei wird Wasser in transparente PET-Flaschen gefüllt und an einem

sonnigen Ort horizontal platziert. Durch die im Sonnenlicht enthaltene ultraviolette Strahlung werden unter anderem Durchfallerreger, die zumeist an ein dunkles Darmmilieu angepasst sind, abgetötet.

Unter Laborbedingungen funktioniert die Methode ausgezeichnet, doch zurzeit liegen nur wenige gesicherte Erkenntnisse vor, ob sie auch in der Praxis gesundheitsförderlich ist. Dennoch wird SODIS gegenwärtig von der Weltgesundheitsorganisation WHO als effektive Methode empfohlen.

Kein gesicherter Effekt unter Alltagsbedingungen

Das mit der Universität Basel assoziierte Schweizerische Tropeninstitut (STI) hat in einer gross angelegten Studie die Akzeptanz und Effizienz der SODIS-Methode unter Alltagsbedingungen in Bolivien untersucht. Die Forscher beauftragten dazu die Nichtregierungsorganisation Project Concern International (PCI), die SODIS-Methode in elf ländlichen Gemeinden zu etablieren. Während der über einjährigen Kampagne informierte PCI die Bewohnerinnen und Bewohner über die Bedeutung des Trinkwassers für die Gesundheit und schulte sie im Umgang mit der Methode. Die Forscherinnen und Forscher erfassten ein Jahr lang die Gesundheitsdaten von insgesamt 700 Kindern in den Interventionsgemeinden und elf zusätzlichen Kontrollgemeinden.

Trotz der aufwändigen Kampagne hat durchschnittlich nur etwa ein

Drittel der Haushalte in den Interventionsdörfern die SODIS-Methode angewandt. Im Durchschnitt hatten die Kinder in diesen elf Gemeinden 3,6 Durchfallepisoden pro Jahr, jene in den elf Kontrollgemeinden litten an 4,3 Episoden. Dieser Unterschied konnte jedoch statistisch nicht untermauert werden, weshalb die zwischen beiden Gruppen beobachtete Differenz auch auf einem Zufallsbefund beruhen könnte. Somit gibt es keinen eindeutigen Hinweis, dass die SODIS-Methode Durchfallerkrankungen wesentlich reduziert.

Diese Resultate verlangen nach einer genaueren Untersuchung, um herauszufinden, welche Faktoren einen gesundheitlichen Effekt begünstigen oder beeinträchtigen und unter welchen Bedingungen eine hohe Akzeptanz und lang anhaltende Anwendung der SODIS-Methode erreicht werden kann.

Originalbeitrag:

Daniel Mäusezahl, Andri Christen, Gonzalo Duran Pacheco, Fidel Alvarez Tellez, Mercedes Iriarte, Maria E. Zapata, Myriam Cevallos, Jan Hattendorf, Monica Daigl Cattaneo, Benjamin Arnold, Thomas A. Smith, John M. Colford Jr.: *Solar Drinking Water Disinfection (SODIS) to Reduce Childhood Diarrhoea in Rural Bolivia: A Cluster-Randomized, Controlled Trial*

PLoS Med 6(8): e1000125. Published August 18, 2009 doi: 0.1371/journal.pmed.1000125

Kontakt:

Universität Basel
Öffentlichkeitsarbeit
Petersplatz 1, Postfach
CH-4003 Basel
Tel. +41 (0)61 267 30 17
Fax +41 (0)61 267 30 13
kommunikation@unibas.ch

Quelle: unibas.ch

2 SCHRITTE zur perfekten Vorbereitung der Rohrenden von Guss- und Stahlrohren mit Innen- und Aussenbeschichtungen (ZM)

Bis zu 80% Zeitersparnis beim Trennen und Anfasen!

In der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung werden immer mehr Rohre mit Zementmörtel-Auskleidung eingesetzt und verarbeitet. Doch was ist bei der Installation dieser Rohrverbindungen zu beachten bzw. wie muss das Rohr dafür vorbereitet werden? Wir haben für Sie die Lösung, die das Trennen und das Anfasen des Rohres sehr wirtschaftlich und in höchster Qualität garantiert - auf der Baustelle oder in der Vorfertigung.

1. Trennen von Rohren

Rohrtrenner SCORP 360

Einsetzbar zum Trennen von Gussrohren, welche mit Polyethylen und/oder Zement beschichtet oder ausgekleidet sind.

- Sehr geringe Späne- und Staubemissionen (absaugbar)
- Kein Funkenflug
- Erhöhte Arbeitssicherheit durch Überlast- und Sägeblattschutz
- Gratfreier, rechtwinkliger und versatzfreier Schnitt, dadurch nachbearbeitungsfreies Ergebnis
- Leistungsfähiges und leichtes Handgerät
- Korrosions- und hitzebeständig

Bestell-Nr.:	Version:
790 015 001	230 V, 50/60 Hz
Rohr-AD min.-max.	75 - 360 mm
Wanddicke max.	Stahl: 8 mm Kunststoff: 27,9 mm*
Gewicht	14.3 kg

*dimensionsabhängig



2. Anfasen des Rohrendes mit 55°

Rohrenden-Bearbeitungsmaschine REB 14 E

Die kraftvollste Lösung für die Rohrendenbearbeitung: Die tragbare REB-Maschine setzt Massstäbe für die Vorbereitung von Metallrohren bei der Fertigung präziser und reproduzierbarer Fugenformen.

- Beschädigungsfreies Innenspannen
- Keine Späne- und Staubemissionen
- Kein Funkenflug
- Prozesssicheres Anfasen von Rohren
- Schnittkanten nachbearbeitungsfrei vorbereiten: das Rohr kann ohne Beschädigung der Dichtung gemufft werden
- Rechtwinklig und gratfrei

Bestell-Nr.:	Version:
790 094 002	230 V, 50/60 Hz
Rohr-ID min.-max.	92 - 320 mm
Wanddicke	4 - 30 mm
Aussen-Ø DA	100 - 355,6 mm
Gewicht:	46 kg



Kontaktieren Sie uns, wir stehen Ihnen für eine detaillierte Beratung und/oder eine unverbindliche Vorführung gerne zur Verfügung.

RÜCKBLICK

60. Generalversammlung des Schweizerischen Brunnenmeisterverband (SBV)



Die neuen Brunnenmeister

Der SBV hat seinen 60. Geburtstag in Thun und auf dem Thunersee gefeiert.

Seit 1949 setzt sich der Schweizerische Brunnenmeister-Verband für das Personal der Wasserversorgungen ein. Nach der 60. Generalversammlung im Thuner Hotel Seepark konnten die neu ausgebildeten Brunnenmeisterinnen und Brunnenmeister ihre eidgenössischen Fachausweise

entgegennehmen. Die Generalversammlung wurde von Verbandspräsident Ueli Hugi geleitet. Gemeinderätin Ursula Haller hiess alle Anwesenden willkommen und stellte ihnen Thun vor. Die alle drei Jahre stattfindenden Wahlen nahmen einen grösseren Rahmen ein. Nach zwanzig Jahren Vorstandstätigkeit gab Urs von Arx (Muri bei Bern) seine Demission bekannt. Der vom Vorstand portierte Konrad Schmid aus Turtmann wurde einstimmig als Nachfolger gewählt.



Der Brunnenmeister-Verband wird in den nächsten drei Jahren von Ueli Hugi (Oberdiessbach), Josef Wanner (Buchrain), Martin Trepp (Seuzach), Roland Schild (Brienzwiler), Josef Schibig (Pfeffingen), Leo Zberg (Sarnen), Konrad Schmid (Turtmann) und Christoph Müller (Unterägeri) geführt.

Galaabend auf dem See

Zur Feier des 60-Jahre-Verbandsjubiläums lud der SBV seine Gäste zu einem Galaabend auf die MS «Berner Oberland».

Quelle: Thuner Tagblatt

Fotos: SBV





Pünktlich um 10.00 Uhr begrüsst Präsident Markus Thoma die 88 Versammlungsteilnehmer. Er verdankt den Begrüssungskaffee, welcher durch die ewl Rohrnetz AG gesponsert wurde. Im Weiteren bedankt sich unser Präsident auch bei den weiteren Sponsoren, GWF Mess-Systeme AG (Apéro), Aquametro AG (Dessert) und Kämmlein GmbH (Kaffee nach dem Mittagessen). Speziell begrüsst wurden Dr. Anton Kilchmann (SVGW), Dr. Kurt Rüegg (ewl Luzern), Ehrenmitglieder und Seniorsmitglieder.

Als Stimmzähler wird Michael Schneiter vorgeschlagen und gewählt.

Protokoll und Jahresbericht des Präsidenten

Das Protokoll, welches zusammen mit der Einladung versandt wurde, wird unter Verdankung an den Verfasser Martin Anderegg, einstimmig genehmigt. Wie auch der ausführliche Jahresbericht des Präsidenten.



Kassier Alfred Schnyder beim Verlesen des Kassenberichts

Rechnungsabnahme

Fredy Schnyder, Kassier, berichtet über die Jahresrechnung und ist erfreut, die Bilanz mit einem Mehrertrag von CHF 1'253.80 abzuschliessen. Nach dem Vorlesen des Revisorenberichtes durch Christoph Toscan wird dieser ohne Gegenstimme genehmigt.

Tätigkeitsprogramm 2009/2010

- 12. November 2009
Wasserfachtagung, Basel
- 18. März 2010
Gasfachtagung
- 27. Mai 2010
35. Jahresversammlung

Das Tätigkeitsprogramm wird einstimmig genehmigt.

Reparaturteile für Wasser- und Gasleitungen



Aquaform RepaFlex
46 mm – 700 mm



Aquaform Hymax
41 mm – 678 mm



Reparaturteile von DN 40–600
ab Lager lieferbar



Gewerbstrasse 16 Tel. 061 726 64 00 info@aquafarm.ch
CH-4105 Biel-Benken Fax 061 726 64 11 www.aquafarm.ch



JOSEF MUFF AG
Rohrleitungen
Schlosserarbeiten
Behälterbau

Bühlmoosweg 1
CH-5614 Sarmenstorf
Telefon 056 667 18 13
Telefax 056 667 10 25
Internet: www.muff.ch
E-Mail: info@muff.ch



- Lieferung und Montage kompletter Anlagen
- Beratung
- Projektierung
- Konstruktion
- Bauleitung



VIGW Jahresversammlung vom 28. Mai 2009 in Luzern



Ehrung von René Perisset durch Markus Thoma

Voranschlag

Die budgetierten Mehreinnahmen von CHF 150.00 werden von der Versammlung gutgeheissen.

Mitgliederbeiträge

Der Vorstand ist der Meinung, auch 2010 keine Mitgliederbeiträge zu erheben. Unser Präsident Markus Thoma bedankt sich im Namen der VIGW bei allen unseren Gönnerfirmen für die grosszügige Unterstützung.

Mitgliederbewegung

Der VIGW hat folgende Mitgliederbestände:

- Aktive: 222, gleich wie im Vorjahr
- Passivmitglieder: 26, minus 5
- Seniorsmitglieder: 26, plus 3
- Gönner: 27, plus 3

Anträge

Es sind keine Anträge beim Vorstand eingegangen.

Verschiedenes und Umfrage

Keine Wortmeldungen.

Ehrungen

Unserem langjährigen Aktiv- und ehemaligen Vorstandsmitglied, René Perisset, wird die Ehrenmitgliedschaft des VIGW verliehen. René Perisset war langjähriger Dozent an der Kontrolleurenaus-

bildung und hat sich bei mehreren Kommissionen im SVGW für uns Installationskontrolleure eingesetzt. René bedankt sich beim VIGW sowie auch bei seinen Mitarbeitern und wird mit grossem Applaus in die Gilde der Ehrenmitglieder aufgenommen.

Dr. Anton Kilchmann, Direktor SVGW, konnte folgenden, erfolgreichen Absolventen das Diplom übergeben: Rudolf Marti (Erdgas), Eugenio Boscato (Erdgas), Patrick Keller (Trinkwasser), Pirmin Harder (Trinkwasser & Erdgas), Beat Niederberger (Trinkwasser), Luigi Mico (Trinkwasser), Thomas Martin (Trinkwasser), Silvano Rui (Erdgas & Trinkwasser), Jürg Hossli (Erdgas & Trinkwasser), Daniel Ritter (Erdgas & Trinkwasser), Pascal Hofmann (Trinkwasser), Michael Schneider (Erdgas), Oliver Baumgartner (Trinkwasser), Eric Ludwig (Erdgas & Trinkwasser).



Dr. Anton Kilchmann bedankt sich beim Präsidenten Markus Thoma für die geleistete Arbeit und teilt mit, dass der Kurs 2010 bereits ausgebucht ist.

Der VIGW gratuliert allen Absolventen zur bestanden Prüfung und heisst sie in unseren Reihen herzlich willkommen.

Dr. Kurt Rüegg (ewl Luzern) stellte uns in einer kurzen Präsentation die Biogasanlage in Inwil, SwissFarmerPower (SFPI), vor.



Am Ende der Versammlung wünscht der Präsident Markus «en Guete» und macht auf die Betriebsbesichtigung und einen Vortrag nach dem Mittagessen bei der Firma GWF MessSysteme aufmerksam.

Im Anschluss an den offiziellen Teil gab es für die Teilnehmer der Jahresversammlung einen Apéro. Anschliessend an das vorzügliche Mittagessen im Restaurant Murmatt wurden die Teilnehmer in zwei Gruppen aufgeteilt. Die eine Gruppe verschob zu Fuss in Richtung GWF MessSysteme zur Besichtigung und die zweite Gruppe erhielt einen kurzen theoretischen Einblick in das Smart Metering. Herzlichen Dank an die Firma GWF MessSysteme AG Luzern.

Um ca. 15.30 Uhr verabschiedete unser Präsident die Teilnehmer und wünschte allen eine gute Heimfahrt.

Weitere Informationen und Fotos auf der Homepage: www.vigw.ch.

Text: Martin Anderegg, StWZ Energie AG Zofingen
Fotos: VIGW



gas

Versorgung – mit Hochdruck: Qualitätsprodukte für die Gas- und Wasserversorgung. Schnelle Verfügbarkeit, kompetente Beratung und erstklassiges Vollsortiment. Fragen Sie uns. **Wir handeln.**



Mehr dazu erfahren Sie von Ihrem Aussendienstberater, oder im eshop:

Pestalozzi + Co AG
Geschäftsbereich Haustechnik
Riedstrasse 1
Postfach 378
8953 Dietikon 1

Tel. +41 44 743 23 75
Fax +41 44 740 07 22
haustechnik@pestalozzi.com
eshop: shopht.pestalozzi.com
www.pestalozzi.com

PESTALOZZI 
HAUSTECHNIK

Qualitäts-Markenvertretungen aus dem Vollsortiment für die Gas- und Wasserversorgung von Pestalozzi Haustechnik:

 hawle

 Hinni

 ALADIN AG

 GLYNWEG

 TMH ERHARD
ARMATUREN AG

 R. CAMONOVO SA-AG

 **straub**
the original

 Subcal

 WIB

 vonRoll hydro

 TMH
TODMAS MASCHINEN

 Haka Gerodur

 streng plastic
Safety First

 Hess Metalle AG
Lerzenstrasse 11
8953 Dietikon

 +GF+



VTA-GASFACHTAGUNG

Was geht im Erdgasmarkt?



Martin Stadelmann
Foto: R. Püntener

Wie bereits im Beitrag zur VTA-Gasfachtagung erwähnt, möchte ich es mir nicht nehmen lassen das ganze Referat von Martin Stadelmann hier ungekürzt zu veröffentlichen.

Martin Stadelmann muss in der Gasbranche kaum jemanden vorgestellt werden. Als Technischer Berater und Publizist BR SFJ, Redaktor der Gasette und langjähriger Mitarbeiter des VSG kennt und schätzt man ihn einfach.

Erdgasmarkt – heute und morgen

Ja, heute geht es uns gut. Gestern, also in der Vergangenheit, war sowieso alles besser. Damit es uns morgen – also in Zukunft – auch noch gut geht, müssen wir uns noch einiges einfallen lassen.

Damit Sie verstehen, was ich meine, zuerst ein Blick in die guten alten Zeiten:

Die Erdgasnachfrage – also der Markt für Erdgas in der Schweiz – entwickelte sich parallel zu den jeweiligen Schwerpunkten der Umweltpolitik. Der Beitrag des Erdgases für die Umwelt bleibt auch in Zukunft bedeutend. Ob das dann vom Markt oder von der Öffentlich-

keit, sprich Politik, auch gewürdigt wird, ist eine andere Frage. Doch zuerst ein Blick zurück.

Als Erdgas 1970–1974 in der Schweiz eingeführt wurde, lag beim Umweltschutz das Augenmerk auf dem Gewässerschutz, ausser dem Bau von Kläranlagen u.a. auf dem Transport und der Lagerung von Erdölprodukten. Ein leitungsgelbender, ungiftiger Energieträger wie Erdgas, der weder Böden noch Gewässer verschmutzt, war hochwillkommen.

Seit den siebziger Jahren war Luftreinhaltung angesagt, zuerst: Staub. Grobstaub, nicht Feinstaub! Erdgas mit seiner russ-, rauch- und staubfreien Verbrennung war die ideale Alternative zu anderen Brennstoffen; die Industrie verbrauchte damals vor allem Schweröl, sogar noch Kohle.

Dann kam Schwefeldioxid dran, als es für dessen Messung – Emission und Immission – zuverlässige Methoden gab. Das erste Immissionsmessnetz der Schweiz betrieb Roche im Fricktal; es zeigte rasch Verbesserungen. Die Basler Chemie hatte als erste ihre Dampfzentralen – auch im Fricktal – auf Erdgas umgestellt. Zur Senkung

der SO₂-Belastung war das praktisch schwefelfreie Erdgas also sehr willkommen.

Der Fortschritt der Messmethoden legte den Schwerpunkt der Luftreinhaltung in den achtziger Jahren auf Stickoxide. Auch da hat Erdgas gute Karten, enthält es doch im Gegensatz zu Heizöl oder Holz keinen organisch gebundenen Stickstoff, der bei der Verbrennung automatisch zu No_x wird. Dieser Umwelt-Vorteil von Erdgas führte in der LRV 1992 zu wesentlich tieferen No_x-Grenzwerten für Erdgas als für Heizöl.

Heute sind die No_x-Werte von Gas-Heizkesseln – es werden fast nur noch Gas-Kondensationskessel mit schadstoffarmen modulierenden Vormisch-Flächenbrennern verkauft – im Durchschnitt bei etwa der Hälfte des LRV-Grenzwerts. Auch Gebläsebrenner für grosse Leistungen unterbieten die Erdgas-Grenzwerte erheblich, ebenso Gasturbinen in WKK-Anlagen. Bei Gasmotoren für Blockheizkraftwerke mit höheren Rohemissionen senken Katalysatoren die Stickoxide.

Wir sehen gerade daran – Stichwort Low No_x – dass der Erdgasmarkt nicht alleine lebt, sondern auch abhängt von der Entwicklung der Gasgeräte, welche die Vorteile des Erdgases nutzen.



Foto: VSG / Ruhrgas



Das Profil des Energieträgers Erdgas und der Gasgeräte entsprach also im Hauptmarkt für Erdgas - dem Wärmemarkt - gegen dreissig Jahre lang ideal den Forderungen des Umweltschutzes – ein wichtiger Grund, dass sich die Nachfrage nach Erdgas stetig erhöhte. Es deckt nun über einen Viertel des Wärmemarktes und trägt so wesentlich zur Verbesserung der Luftqualität bei.

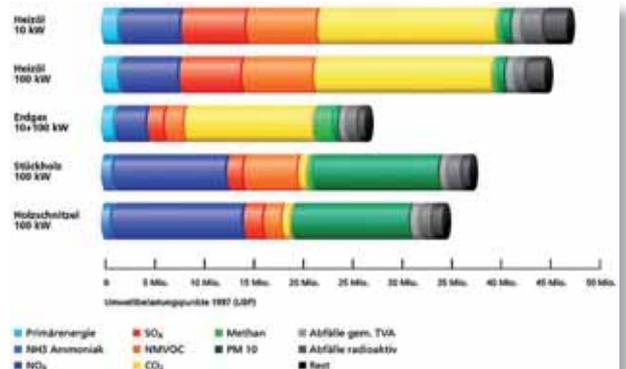
Ob all der Umwelt wollen wir aber die anderen Vorteile der Erdgasheizung nicht vergessen, welche mindestens ebensoviel zum Markterfolg beigetragen haben: Platzeinsparung, kein Öltank, tiefere Investitionskosten. Die Erfahrung zeigt: Bei den meisten, die sagen, sie haben sich wegen der Umwelt für Erdgasheizung entschieden, zeigt sich am Schluss der Diskussion, dass da auch finanzielle Vorteile waren. Bei Erdgas stimmt es eben meistens: Die Umwelt profitiert, weil die Kasse – im Vergleich zu anderen Lösungen – klingelt.

Neues Kapital: Umwelt gegen Umwelt oder Feinstaub gegen Kyoto

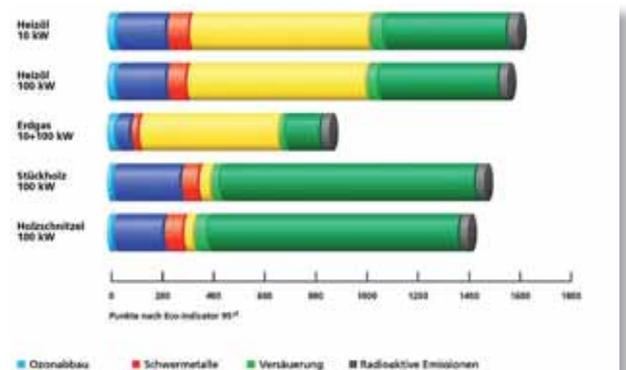
Neuerdings steht Feinstaub (hier nun nicht mehr im Nastuch sicht-

barer Staub, sondern PM10, PM2,5) im Fokus der Luftreinhaltung. Auch hier hat Erdgas dank seiner sauberen Verbrennung Vorteile – sei es beim Heizen, beim Cheminée oder mit Erdgasfahrzeugen im Verkehr. Nur liess das behördliche Interesse daran nach, seit Ende 1997 das Kyoto-Protokoll unterschrieben wurde und im Anschluss daran das CO₂-Gesetz entstand – zur Senkung der CO₂-Emissionen, und zwar innerhalb der nationalen Grenzen.

Nun werden die erneuerbaren, CO₂-freien Energien gefördert. Umweltschutz im bisherigen Sinne ist praktisch «out». Klar: Das hat auch damit zu tun, dass die Umweltmassnahmen der vergangenen



Umweltbelastung durch Heizsysteme gemäss Methode «Ökologische Knappheit» (Grafik: erdgas.ch)



Umweltbelastung durch Heizsysteme gemäss Methode «Eco-indicator» (Grafik: erdgas.ch)

Jahre dafür gesorgt haben, dass die Luft besser ist als auch schon. Und das Wasser ebenfalls!

Dass das im Image CO₂-freie, nachwachsende und damit erneuerbare Holz als Brennstoff die Luft mit weitaus mehr «konventionellen» Schadstoffen (Nox, Feinstaub usw.) belastet, als sie den «Fossilen» – Erdgas und Heizöl – im Rahmen der LRV-Grenzwerte je zugestanden würden – das interessiert nicht mehr.

In der Energie- und Umweltpolitik unterscheidet man nur noch fossile und erneuerbare. Man redet nur noch von CO₂. Wobei viele Leute glauben, dies sei ein Schadstoff. Und nicht wissen, dass das CO₂ die Basis unseres Lebens ist. Woher soll denn der Sauerstoff sonst kommen?

ENERGIE AUS BIOMASSE: heutiger Verbrauch und möglicher Beitrag zur Schweizer Energieversorgung im Jahr 2050 in TJ

	2007	2050
Holz	31 000	60 000
davon Stromproduktion durch Verbrennung von Holz in Wärme-Kraft-Kopplung	333	3900
Biogas	2652	8000
davon Stromproduktion aus der Verbrennung von Biogas in Wärme-Kraft-Kopplung	617	1800
Gasförmiger Treibstoff aus Biogas	66	Abhängig von der Biogasverwendung für Wärme- und Stromproduktion, zu der die Treibstoffproduktion in Konkurrenz steht
Flüssiger Treibstoff aus Biomasse	467	580
Industrieabfälle = KVA	8652	9000
Wärme	3316	5800
Strom		
Quellen	HT, Statistik erneuerbare Energie, 2007	BAFU, Sektoren-Wald- und Holzwirtschaft / SCNR/SATAC, Energieprognosen (Seite 5, 10)

3,6 Terajoule (TJ) = 1 Gigawattstunde (GWh) = 1 Million Kilowattstunden (KWh)

Umwelt Vergleich / LRV im Quervergleich
Quelle: erdgas.ch

CO₂-frei, sagt man, ist die Wärmepumpe. Sie nutzt Umweltenergie und sauberen, CO₂-freien Strom aus Wasserkraft und den Atomkraftwerken. Vergessen wir nicht: die meisten Kantone sind an EWS beteiligt; die EWS haben nach der Landwirtschaft die stärkste Lobby. Minergie ist da schon ehrlicher: Sie belastet den externen Strom vom Netz mit Faktor 2, weil Strom eine Sekundärenergie ist. Das heisst, eine Wärmepumpe spart gemäss Minergie Strom, wenn sie eine JAZ höher als 2 hat. Würde man das nur auf thermische Kraftwerke beziehen, egal ob Kohle oder Atom, wäre der Faktor übrigens 3.

Der Kanton Waadt hat das Problem als einziger Kanton erkannt und eine einfache Lösung in seiner Energieverordnung festgeschrieben: Eine Luft/Wasser-WP gilt nicht als erneuerbar, nur Erdsonden-WP!

Zum Thema CO₂ im Strom hat der VSG eine Studie in Auftrag gegeben. Die CO₂-Belastung in einem Land zu erfassen, das Strom erzeugt und exportiert, importiert, aber auch der UCTE angehört und am europäischen Stromaustausch teil hat, ist gar nicht so einfach. Und dann muss auch berücksichtigt werden, dass die Hälfte der Schweizerischen Wasserkraft mit CO₂-Zertifikaten nach Holland und Italien verkauft ist. Die Experten vom TEP – einem ETH-Spinoff – haben mehrere Modelle entwickelt, um eine Annäherung zu erzielen. Die Studie ist noch nicht fertiggestellt, deshalb kann ich Ihnen keine genauen Zahlen geben. Aber so eine Daumenpeilung für die durchschnittliche CO₂-Belastung des Schweizer Durchschnitts-Stroms – also ohne natur made und so – liegt bei etwa der Hälfte derjenigen von Erdgas, das hat ja ca. 200 g/kWh. Wenn der WP-Boom anhält und vor

allem auch grössere Leistungen abgedeckt werden, wird der Stromverbrauch erheblich zunehmen. Die Importe auch. Und auf dem Zusatzverbrauch wird die CO₂-Belastung des Zusatzstroms auf ein Mehrfaches von Erdgas ansteigen.

Wenn Sie heute eine Wärmepumpe kaufen, hält diese hoffentlich 15 Jahre oder mehr. Je nach dem muss sie schon eine JAZ von 3 erreichen, um CO₂-mässig besser zu sein als eine Gasheizung...

Nach Abschluss dieser Studie wird die Öffentlichkeit informiert. Sie sehen: Die Gasindustrie arbeitet daran, Erdgas hier besser zu positionieren.

Laut Umfragen ist das Umwelt-Image von Erdgas immer noch recht gut. Wir haben also eine Basis, um aufzubauen.

CO₂-Beitrag von Erdgas

Erdgas produziert einen Viertel weniger CO₂ als Heizöl, das den Wärmemarkt noch zur Hälfte dominiert. Dass dessen Substitution durch Erdgas die CO₂-Bilanz der Schweiz erheblich entlasten könnte, ist durch eine Studie von cepe/ETH/PSI nachgewiesen. Die Industrie praktiziert diese Substitution zur Reduktion der CO₂-Emissionen im Rahmen von Zielvereinbarungen mit ENAW häufig.

Stromerzeugung: CO₂ gegen CO₂

Will nun aber ein Betrieb einen Teil seines Strombedarfs durch eine Wärmekraftkopplung decken, steigt die CO₂-Produktion – ein Hemmnis in den Zielvereinbarungen!

Ehrlicher und für die Atmosphäre besser wäre es, die Stromproduktion aus energieeffizienten



Quelle: Messe Frankfurt Exhibition GmbH / Petra Welzel

WKK-Anlagen in der Schweiz mit CO₂-ärmeren Energieträgern wie Erdgas nicht zu behindern. An den politischen Voraussetzungen dafür arbeitet die Abteilung Public Affairs des VSG intensiv, es kamen in letzter Zeit auch mehrere Vorstösse für WKK im Nationalrat zustande.



Foto: M. Stadelmann

Aber vielleicht helfen uns einmal mehr auch wieder die Gerätehersteller.

Stirling sei die stromerzeugende Heizung der Zukunft – hätte man nach einem Rundgang durch die wichtigste europäische Haustechnikmesse, die ish 09, im März in Frankfurt denken können. An jedem grösseren Stand war so ein Ding,

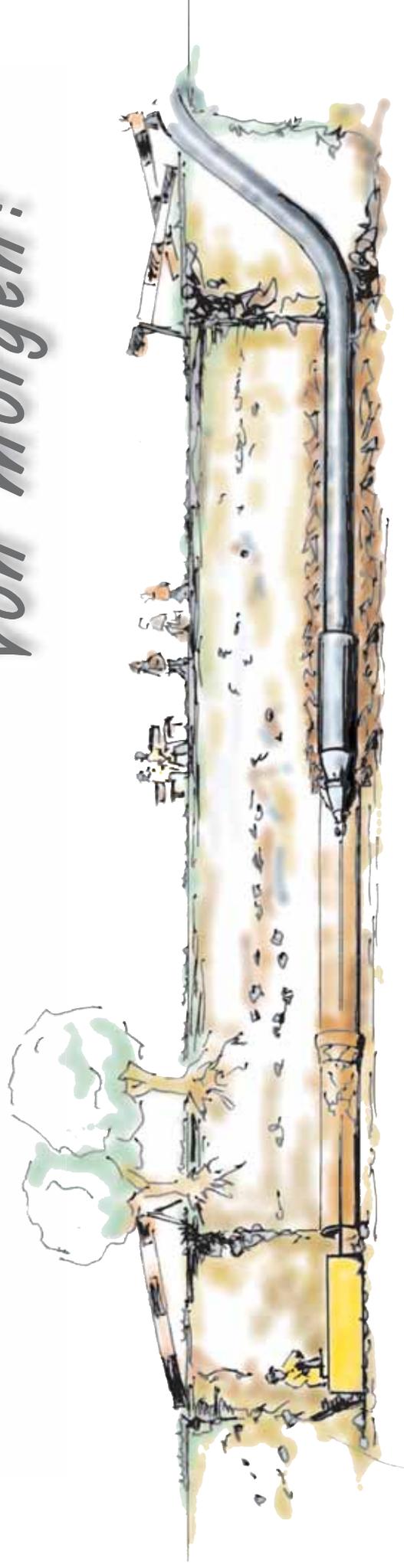


BAUUNTERNEHMUNG

GRABENLOSE ROHRTECHNIK
BERSTLINING

MENEGOLA AG

*Wir arbeiten heute mit der Technik
VON MORGEN!*



Wir erneuern jedes Rohrsystem. Auf Wunsch erhalten Sie unsere Referenzliste.

CH-8580 Amriswil · 071 411 87 77 · www.menegola.ch

oft als Gas-Wandgerät, Leistung 1 kWe und 5 – 7 kWth, plus Zusatzkessel oder «Booster».

Hier zwei Beispiele

Zur Repetition: Der Stirling ist ein Kolbenmotor mit externer Verbrennung, im Gegensatz zum Otto- oder Dieselmotor, wo im Zylinder drin gezündet wird, um den Kolben zu bewegen. Stirling ist offensichtlich sexy. Als wir an einer Hilsa aus Mangel an einem Demogerät aus Verlegenheit nur ein sich bewegendes Leucht-Schema ausstellten, bildeten sich zu unser aller Überraschung ständig Mensentrauben vor diesem Bild!

Das Schöne am Stirling ist theoretisch, dass man den Zylinder von Aussen mit jedem Brennstoff erhitzen kann. Ein Scheit im Ottomotor-Zylinder drin wäre definitiv weniger praktisch...

Aber warum funktionieren denn alle die erwähnten Stirlings mit Erdgas?

Ein hermetisch verschlossener Zylinder mit Verdrängungs- und Arbeits-Freikolben drin, der auf der einen Seite geheizt und auf der andern gekühlt wird. Das Ding muss schon ordentlich stabil sein! Das verbessert den Wärmeübergang aber nicht unbedingt. Damit sich der Kolben bewegt, braucht es mindestens 750 °C. Die Restwärme dient zum Heizen.

Daraus ergibt sich leider ein relativ tiefer Strom-Wirkungsgrad von 15%. Wenn der Rest zum Heizen dient, stört das ja nicht – aber Heizen kann man nur, wenn Wärme gebraucht wird. Wenn der Stirling Strom macht, produziert er aber schon mehr Wärme, als ein Minergie-Einfamilienhaus bei –8 °C braucht! Mit der Modulation ist es dann auch nicht so weit her.

Ein/Aus-Betrieb hat der Stirling aber auch nicht gern; er würde zwecks ordentlicher Laufzeit, wenn der Kolben mal angelaufen ist, gerne einen Speicher haben. Daher nehme ich an, dass die herzigen Wandgeräte nicht die letzte Lösung sind. Ausser für Länder, in denen mehr Wärme gebraucht wird – Ziel-Märkte für alle diese Stirlings sind denn auch Holland, England und nicht Deutschland. Die Schweiz sowieso nicht, sie ist zu klein und höchstens ein Prestige-, aber nicht ein richtiger Absatzmarkt.

Der gute alte Ottomotor, milliardenfach bewährt, aber halt nicht so sexy, hat die Probleme des Stirlings nicht. Im Auto verträgt er sogar Stopp/Start-Automatik! Er bringt sofort Leistung, und im BHKW folglich auch Strom. Darum wird er auch als Mikro-WKK – wir reden immer von 1 kWe, das sind etwa zwei Drittel eines Einfamilienhaus-Verbrauchs – schneller Bedeutung erlangen als der Stirling – und sogar bei uns. Denn mit 3 kWth Abwärme passt er problemlos ins Minergie-Einfamilienhaus! Vaillant hat – auch zur ish - das in USA und Japan schon zu Zehntausenden eingesetzte Honda-Mikro-Gasmotor-BHKW für Europa übernommen. Wenn man diese Kiste ab 2010 oder 11 zu einem vernünftigen Preis kaufen kann, fängt sozusagen die neue Generation Gaskessel an. Denn der heutige Gaskessel ist mit Kondensation und Modulation von Wirkungsgrad her am physikalischen Maximum, der Produktzyklus neigt sich dem Ende zu, etwas Neues muss kommen, und das, so sagen alle, macht in irgendeiner Form Strom.

Natürlich lässt sich die Produktion von Wärme und Strom nicht nur mit Motoren bewerkstelligen, sondern auch elektrochemisch. Ich meine die Brennstoffzelle. Um diese ist es



Foto: M. Stadelmann

in den letzten Jahren eher wieder ruhiger geworden. Da lassen zwei Pressekonferenzen an der gleichen ish doch aufhorchen: Stiebel Eltron und Hoval unterzeichneten eine Kooperationsvereinbarung mit dem Winterthurer Brennstoffzellen Entwickler Hexis (SOFC = Feststoff-Hochtemperatur-Brennstoffzelle, 1 kWe, 2 kWth) mit dem Ziel, die im Feldtest stehende Entwicklung «Galileo» zum marktfähigen Produkt voranzutreiben. Die Serienfertigung ist für 2012 vorgesehen.



Foto: Baxi Innotech

Und Baxi Innotech zeigte einer gegenüber der vor zwei Jahren präsentierten PEM-Niedertemperatur-Brennstoffzelle stark verbesserten und verkleinerten Version, «Gamma 1,0» – was auch für die elektrische Leistung steht. Die thermische Leistung von 1,7 kW weist auf einen guten elektrischen Wirkungsgrad hin. Dazu kommt auch wieder ein integrierter Gas-Kondensationskessel. Nach einem Feldtest spricht man von der Markteinführung im Jahr 2012.

Nun ist das Thema dieser VTA Gasfachtagung ja Contracting. Um diese neuen Technologien am Markt einzuführen, hat Contracting eine wichtige Aufgabe: Vertrauenerweckender Partner sein für den Kunden, der ja eigentlich nur Wärme und Strom will. Der selber einen Stirling, eine Brennstoffzelle oder was immer nicht kaufen würde, weil er der neuen Technologie noch nicht vertraut. Wenn er sie denn überhaupt kennt... Die IWB Basel haben dies ja vor Jahren erkannt und zur Einführung der Hexis Première-Brennstoffzelle die Heat Box – Contracting fürs Einfamilienhaus – kreiert. Dass die Hexis dazumals noch nicht richtig startbereit war, ist nicht die Schuld der IWB. Ob mit Contracting oder ganz normalem Gerätekauf vom Kunden:

Die Marketing-Strategen der grossen Heizkesselfirmen nehmen an, dass bis 2030 in Europa mehrere Millionen stromerzeugender Heizkessel installiert sein werden. Und zwar nicht nur in Einfamilienhäusern, sondern auch Geräte mit mehr Stromleistung. Soeben wurde ja in Deutschland der 20 000ste Dachs – ein Mini-BKHW mit 5 kWe – gefeiert, Vaillant hat etwa die Hälfte der ungefähr gleich grossen ecopower verkauft. Und dann gibt es ja noch grosse BHKW, welche immer mehr Kesselhersteller ins Programm aufnehmen.

Schräg angeschaut, würden so bis 2030 mehrere tausend MW dezentraler elektrischer Leistung zusammenkommen. Unter diesen Umständen möchte jedenfalls ich kein Atomkraftwerk bauen müssen. Stellen Sie sich vor, es wird, sagen wir, 2035 eingeweiht, aber niemand mehr braucht diesen Strom, weil ihn jeder selber macht! Es gibt ja ausser diesen Geräten auch noch die Sonne und anderes. Ein Erdgas-Kombi-Kraftwerk wäre wahrschein-

lich die schlaunere Alternative: tiefere Investitionen, schneller aufgestellt, schneller amortisiert. Noch schlaunere wäre aber, diese Riesensummen in die Förderung der Wärmekraftkopplung zu stecken, dann hat man dezentrale Produktion und so ein zweites Problem neben der Stromproduktions-Kapazität gelöst – den Strom-Transport! Denn eine neue Hochspannungsleitung zu bauen, ist fast schwieriger als ein Kraftwerk...

Wäre Politik ganz generell etwas wirklichkeitsnäher, wäre dies ein echtes Thema, und der Erdgasmarkt würde sich natürlich ganz anders entwickeln.

Zurück zur Heizung:

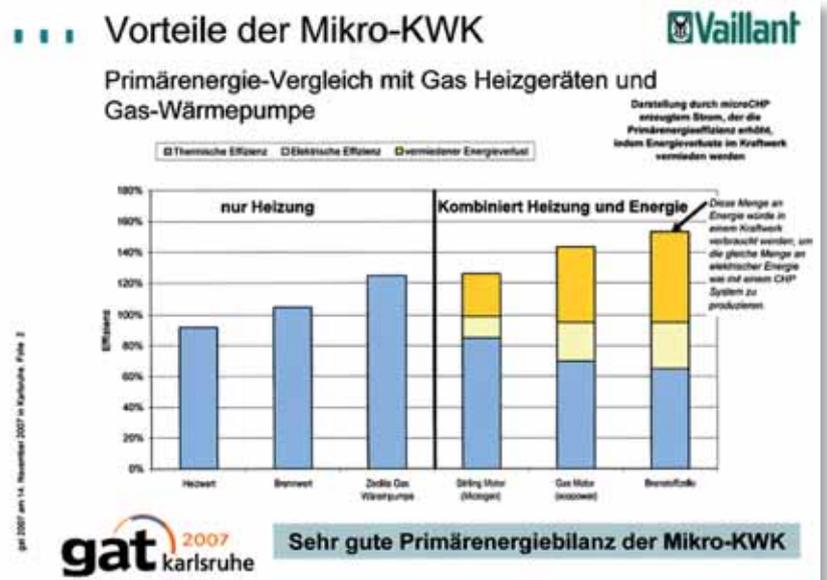
Den normalen Gasheizkessel – natürlich mit Kondensation und Modulation – wird es sicher noch lange geben. Aber ich kann mir eine Entwicklung genau wie beim Gaskessel vorstellen: Versuchen Sie heute noch einen nicht kondensierenden Gaskessel zu kaufen! Je nach Leistung gar nicht so einfach! Der Kondensationskessel hat ihn abgelöst. Und so wird eines Tages

vielleicht der Strom erzeugende Heizkessel den Kondensationskessel ablösen.

Ach ja, und hier noch eine Darstellung, die zeigt, dass das gar nicht so schlimm wäre: Der durch dezentrale Stromproduktion vermiedene Energieverlust der grossen Kraftwerke – hier gelb.

Gebläse- und Zweistoffbrenner wird es natürlich weiter geben, für Grossanlagen wie Dampf- und Heisswasserkessel in der Industrie. Die Hoffnung ist noch nicht gestorben, dass diese Kessel eines Tages durch Gasturbinen oder andere Blockheizkraftwerke ergänzt werden.

Diese Gasgeräte werden weiterhin für Erdgas konzipiert sein. Aber um das Umweltimage von Erdgas erneuerbarer zu machen, wird dieses durch Biogas in Erdgas-Qualität ergänzt werden. Einige Gasversorger sind schon heute daran, solche Umweltprodukte zu entwerfen. Es wird deshalb ein grosser Run auf Biogas aus Abfall einsetzen – ja, das hat schon angefangen: Stromerzeugung auf der Anlage gegen



Biogas fürs Auto gegen Biogas fürs Heizen... Um ihre Position in diesem Kampf zu verbessern, hat sich ja die Erdgas Zürich die Schweizer Vertretung eines Biogas-Reinigungssystems gesichert, das sich auch für kleinere Anlagen eignet. Wenn Biogas im Erdgas geschickt vermarktet wird, ohne die anerkannten Qualitäten von Erdgas herabzusetzen, könnte dies die Stellung von Erdgas am Markt durchaus verbessern.

A propos erneuerbar: Ebenso erneuerbar wie «äs bizzeli» Biogas im Erdgas ist die Kombination Erdgas und Sonne. Sie hat ein grosses Potential.

Aber das alles führt, werden Sie sagen, zu sinkendem Absatz pro Anschluss. Stimmt. Kommt dazu der sinkende Wärmebedarf nicht nur der Neubauten, sondern auch der Sanierungen. Und der Minergie-Bauten.

Sagen Sie jetzt nicht: Minergie ist sowieso Wärmepumpe. Oder Holz. Wer hat den grösseren Anteil der über 11'000 zertifizierten Minergie-Häuser? Holz, Pellets oder Erdgas? 19/5/21 % zu Gunsten Erdgas!

Wenn der stromerzeugende Gaskessel oder mehr WKK kommt, steigt der Absatz pro Anschluss wieder. Deshalb dürfen wir nicht aufhören, zusätzlichen Markt zu erschliessen.

Aber wir müssen auch aktiv dafür sorgen, dass die Anschlüsse mit dem niedrigeren Absatz schneller amortisiert sind. In dem wir billiger – das heisst: intelligenter! – bauen: Mehrsparteneinführungen, schmalere, billigere Gräben, Kunststoff- bzw. Verbundleitungen im Haus wie in Holland schon lange und in Deutschland seit etwa einem Jahr zugelassen.

Aber es gilt auch, Zusatznutzen zur Erdgasheizung zu verkaufen. Ich denke nicht in erster Linie ans Kochen – obschon: das auch! Mehr Absatz bringt das Erdgas-Chiminée. Das hat zur Zeit einen kleinen Boom – nicht nur in Einfamilienhäusern, in Hotels, nicht nur in der Bar, auch in den Suiten, in Restaurants, aber sogar auch in Eigentumswohnungen, Ambiente per Fernsteuerung. Und s'Umwelt-Feigenblatt heisst hier: Kein Feinstaub.

Jetzt denken Sie sicher: Die Gas-Wärmepumpe hat er noch nicht erwähnt. Die Hoffnung vieler Erdgas-Leute, etwas gegen die Elektrowärmepumpe zu haben. Endlich. Vergessen Sie's. Aber nicht, weil man die Gas-Wärmepumpe nicht brauchen kann! Sie hat einfach einen eigenen Nischenmarkt. Läden wie z.B. Lidl. Heizen und Kühlen. Auch in Hotels, die letzte Gasette haben Sie ja gelesen. Gewerbe, Büros. Solche Dinge.

Auch die Erdgas-Autos dürften eine Nische bleiben. Wenn sich Konzepte wie das von der EMPA zur Zeit entwickelte Erdgas/Biogas-Hybrid-System, ein bisschen durchsetzt, kann es noch höhere Stückzahlen geben. Aber bedenken Sie: Wie haben ca. 4,5 Mio Autos in der Schweiz, jetzt 7'500 mit Erdgas. Das heisst aber auch: Da liegt noch einiges drin, die Nische ist garantiert grösser! Und übrigens: Dank Phill, der von Holdigaz Vevey, vertriebenen Heimtankstelle, können Sie den Absatz pro Anschluss ebenfalls steigern!

Es gilt also, auf allen Märkten neue Abnehmer zu finden. Zur Zeit können im Wärmemarkt die Neuan Anschlüsse den Minderverbrauch ausgleichen.

Ich möchte schliessen mit dem Zitat von Hanspeter Weinmann,

der in einem Interview im gwa zu seinem Abschied auf die Frage von Chefredaktorin Chantal Nagel: Immer mehr Wärmepumpen, erneuerbare Energien - Wird Erdgas zu einem Nischenprodukt? gesagt hat:

«Weshalb so pessimistisch? Wer nicht an den Erfolg glaubt, wird ihn auch nicht haben. Wenn die Nische einem Marktanteil von 15–20% entspricht, kann man damit leben. Heizöl ist klinisch praktisch tot, doch der schrumpfende Marktanteil liegt immer noch bei rund 50%. Da wird in den kommenden Jahren ein Erbe verteilt, von dem sich auch die Erdgasindustrie einen hübschen Anteil sichern wird, vor allem im Industrie und Gewerbebereich oder bei grossen Objekten. Die Elektrowärmepumpe boomt zwar zurzeit (vor allem bei kleineren Objekten). Doch wenn einmal auch der Hinterste und der Letzte kapiert haben, dass die Stromlücke kein neuer Energieträger ist, werden die Bäume auch bei der EWP nicht in den Himmel wachsen. Aus dem Religionskrieg zwischen GuD-Anlagen und AKW könnten mit Erdgas betriebene dezentrale WKK-Anlagen als lachende Dritte hervorgehen. Also Kopf hoch: Wenn alle in die Hände spucken und zupacken, liegt der Untergang der schweizerischen Gasindustrie noch in weiter Ferne.»

Text: Martin Stadelmann (VSG)



**Ihr Spezialist für**

- Wasser- und Gasleckortung
- Wasser- und Gasverlust – Analyse
- Leitungs- und Schieberortung
- Ultraschall – Durchfluss- und Druckmessung

Verkauf von

- Wasser - Lecküberwachungssystem ORTOMAT
- Leckortungsgeräte für Wasser und Gas

Bestellung und Information unter: www.wagamet.ch, tel. +41 (0)41 260 60 88**Emil Keller AG**

Inhaber: André Oberhänsli

**Ihr Spezialist
für grabenlosen Leitungsbau**

Gesteuerte Horizontalbohrungen

Stahlrohrummantelungen

Erdraketen

Berstlining/Rohrsplitt-Technologie

Grabenfräs- und Pflugarbeiten

Tel. 052 203 15 15

Winterthur/Marthalen

www.emil-keller.ch**Energie fürs Gas**Wir konzipieren und liefern Systemlösungen für Gasversorger und Industrie. Seit 130 Jahren. Mit Energie und höchster Fachkompetenz. Wohlgroth AG, 8603 Schwerzenbach, T 044 806 60 10, www.wohlgroth.ch

VTA-GASFACHTAGUNG IN INWIL

Biogasanlage zum Ersten - Besichtigung der Biogasanlage in Inwil (LU)



Urs Brügger (links) und Christoph Eggenswiler (rechts)

Urs Brügger der uns - wie bereits im Bericht der Gasfachtagung kurz erwähnt - die Biogasanlage in seinem Referat näherbrachte, und Christoph Eggenswiler (Leiter Geschäftsführung der SwissFarmerPower Inwil) vom ewl energie wasser luzern führten uns durch die Biogasanlage.

Hier folgt eine Zusammenfassung der ganzen Anlage, die losgelöst vom Gas-Fachtagungsbericht veröffentlicht wird.

Die intensive Tierhaltung im Kanton Luzern und die Tatsache, dass kommunale Biomasse in der Region Luzern separat gesammelt wird, sind ideale Voraussetzungen für die energetische Nutzung dieser Reststoffe.

Grundgedanke der SwissFarmerPower Inwil (SFPI) ist, den natürlichen Kreislauf durch die Weiterverwertung biogener Abfälle zu schliessen. In der Anlage in Inwil wird aus biogenen Abfällen Biogas produziert. Dieses wird als CO₂-neutraler Treibstoff an den Biogas-Tankstellen von ewl verkauft. Mit einer Tonne Grüngut kann 1'000 Kilometer weit gefahren und 150 kg CO₂ eingespart werden.

Gute Gründe für die Vergärung von Biomasse

- **Nachhaltigkeit**

Vergärung ist die ökologisch nachhaltigste Verwertung von kommunalem Grüngut und Bioabfällen aus der Lebensmittelindustrie.

- **Positive Energiebilanz**

Gegenüber der reinen Kompostierung weist die Vergärung eine wesentlich bessere Energieeffizienz auf, da die Vergärung Energie produziert, die Kompostierung jedoch Energie verbraucht.

- **CO₂- respektive Treibhausgasreduktion**

Die Vergärung von Grüngut und industrieller Biomasse trägt zur Reduktion von CO₂ bei, da

Biogas fossile Treib- und Brennstoffe ersetzt. Zudem werden gegenüber der Kompostierung die Emissionen von Methan und Lachgas wesentlich reduziert.

- **Produktion von Biotreibstoff**

Das bei der Vergärung entstehende Biogas wird nach der Aufbereitung als Treibstoff für Erdgasfahrzeuge eingesetzt.

- **Keine Geruchsemissionen und keine Gewässerbelastung**

Die Biomasse wird in gedeckten Hallen in einer Unterdruckumgebung angenommen und verarbeitet. Die Vergärung erfolgt in geschlossenen Anlagen und ist im Gegensatz zur offenen Kompostierung geruchsneutral. Ebenfalls wird durch den geschlossenen Kreislauf eine Verschleppung von Seuchen durch Wildtiere verhindert. Die gesamte Aufbereitung erfolgt auf befestigten Böden; Sickersäfte werden gezielt zurückgehalten.

- **Einfache Entsorgung von Lebensmittelabfällen**

Im Unterschied zur Kompostierung lassen sich bei der Vergärung grössere Mengen an Speiseresten aufbereiten und entsprechend nutzen.

- **Ersatz von Torfprodukten und Handelsdünger**

Durch die Endprodukte Kompost



Biogasanlage Inwil (LU)



VTA-GASFACHTAGUNG IN INWIL

Biogasanlage zum Ersten - Besichtigung der Biogasanlage in Inwil (LU)

und Stickstoff-Nährstoffkonzentrat können Torfimporte substituiert und Handelsdünger ersetzt werden.

- **Sinnvolles Recycling**
Die bei der Vergärung entstehenden Stoffe werden mittels weiterer Verfahrensschritte aufgetrennt und die Nährstoffe gezielt wiederverwertet. Dabei entstehen ein fester Gärrest und ein flüssiges Nährstoffkonzentrat, welche in Ackerbaugebieten eingesetzt werden. Sie sind chemisch weit weniger aggressiv als Rohgülle und die Stickstoffverfügbarkeit ist besser.

- **Reduktion des Gülletourismus**
Nützliche Nebeneffekte der Anlage sind die Reduktion des Gülletourismus sowie die nachhaltige Reduktion der Ammoniakemissionen im Einzugsgebiet der Anlage.

- **Attraktive Verarbeitungskosten**
In einer zentralen Vergärungsanlage liegen die Nettokosten pro Tonne Grüngut deutlich unter denjenigen einer Kehrichtverbrennungsanlage.

Eckdaten der Anlage

- Kapazität: 61'000t/Jahr (flüssig 45'000t/Jahr, fest 16'000t/Jahr)
- Biogas-Produktion: 1.9 Mio. m³/Jahr (Energiegehalt: 18GWh)
- Reststoffe: 14'500 m³ Gärreste, 7'700t Nährstoffkonzentrat, 30'000m³ Abwasser pro Jahr
- CO₂-Reduktion: 4'000t/Jahr
- Fläche: 13'500 m²

- **Kein Unterschied für Sammlung und Transport**
Die Kosten für Sammlung und Transport sind bei Vergärung und Kompostierung gleich, da beide Entsorgungswege dieselbe Sammellogistik benötigen.



Vom Grüngut zum Biogas (grün)

- 1 Annahme
- 2 Trockenvergärung
- 3 Separation der Reststoffe
- 4 Nachrotte
- 5 Gasaufbereitung
- 6 Biofilter

1 Annahme

Bei der Anlieferung der Rohstoffe für die Biogasproduktion wird zwischen festen und flüssigen Stoffen unterschieden.

Flüssige Stoffe wie Gülle und flüssige Biomasse werden in Tankwagen oder über direkte Leitungen auf die Anlage gebracht und in den Tanks gesammelt. Aus den Tanks wird die Flüssigvergärung kontinuierlich mit frischem Substrat versorgt.

Das aufbereitete, vergärungsfähige Festmaterial wird in der Annahmehalle kurzzeitig zwischengelagert und gelangt von da aus in die Trockenfermentation.

Vergärung

So wie bei der Annahme zwischen festen und flüssigen Substraten unterschieden wird, so werden auch bei der Vergärung verschiedene technische Verfahren angewandt. In der Flüssigvergärung werden pumpfähige Materialien bei einer Temperatur von 35°C vergoren.

Von der Gülle zum Biogas (blau)

- 1 Annahme
- 2 Flüssigvergärung
- 3 Separation der Reststoffe
- 4 Ultrafiltration/Umkehrosmose
- 5 Gasaufbereitung
- 6 Biofilter

In der so genannten Trockenvergärung hat die Substratmischung einen höheren Trockensubstanz-Gehalt aufgrund der eingesetzten festen Biomasse. Die Vergärung verläuft bei einer Temperatur von 55°C.

2 Trockenvergärung

Mit einem Pneulader wird das zwischengelagerte Material in der Annahmehalle direkt auf eine Dosiereinheit gegeben. So wird das Substrat über diverse Förderschnecken zum Fermenter transportiert. Da der Fermenter nicht voll durchmischert ist ergibt sich der besondere Effekt der Hygienisierung. Durch die garantierte Verweilzeit von 20 Tagen bei ca. 55°C werden pathogene Keime, Viren und Pflanzensamen sehr wirkungsvoll abgetötet. Der Gärrest wird anschliessend entwässert.

2 Flüssigvergärung

Die zugeführten Flüssig-Substrate werden im oberen mesophilen Bereich (35° bis 40°C) abgebaut. Die

VTA-GASFACHTAGUNG IN INWIL

Biogasanlage zum Ersten - Besichtigung der Biogasanlage in Inwil (LU)



Blick auf die Flüssigvergärungsanlage

kontinuierlichen zugeführten flüssigen Substrate wie z.B. Gülle oder Flotatschlämme werden in einem volldurchmischten stehenden Fermenter vergoren. Das entstehende Gas wird gefasst und in einem Gasspeicher aufgefangen. Mit jeder Zufuhr von frischem Substrat wird Material aus dem Fermenter verdrängt und gelangt in den Nachgärer, welcher mit einem Gasspeicher ausgerüstet ist. Gleichzeitig dient er als Gärrestlager.

3 Separation der Reststoffe

Die Gärreste der Trocken- und Flüssigvergärung werden anschliessend entwässert. Dabei gelangt

der wässrige Anteil zur weiteren Trennung auf die Umkehrosmose. Die Feststoffe gelangen zur Aufbereitung in der Nachrotte.

4 Nachrotte

Die entwässerten Feststoffe gelangen weiter zur Nachrotte. Das Gärgut wird dort eingelagert und belüftet. Dadurch wird der Kompostierungsprozess eingeleitet. Um durch eine optimierte Prozessführung qualitativ hochwertigen Kompost zu erhalten und Geruchsemissionen zu vermeiden, ist die Nachrotte in einer separaten Halle untergebracht.

4 Ultrafiltration/Umkehrosmose

Die wässrigen Feststoffe werden zur Ultrafiltration geleitet, wo Feinstpartikel und Schwebstoffe abgetrennt werden. Nach der Ultrafiltration besteht die Flüssigkeit nur noch aus Wasser und den darin gelösten Nährstoffen. In der Umkehrosmose wird die nun feststofffreie Flüssigkeit eingedickt. Dadurch erhöht sich die Nährstoffkonzentration. Es entsteht ein Flüssigdünger für die Landwirtschaft. Das abgetrennte Wasser wird bei laufender Kontrolle der Qualität an die benachbarte ARA weitergeleitet.



Blick in die Gasaufbereitungsanlage

5 Gasaufbereitung

Das in der Flüssig- und Trockenvergärung entstandene Biogas, das zu 50 bis 60% aus Methan (CH_4), einem hohen Anteil aus Kohlendioxid (CO_2) und einem geringen Anteil an anderen Gasen besteht, gelangt vom Gasspeicher zur Gasaufbereitung. Um das Biogas in das Erdgasnetz einspeisen zu können, wird der Methangehalt erhöht, in dem man Kohlendioxid und Schwefelwasserstoff abtrennt. Nach entsprechender Druckerhöhung und Odorierung (Geruchsaddierung) wird das aufbereitete Gas in die bestehende Transportleitung eingespeist.



Filtrationsanlage



VTA-GASFACHTAGUNG IN INWIL

Biogasanlage zum Ersten - Besichtigung der Biogasanlage in Inwil (LU)

	SFPI	Kompostierung	Nassvergärung/ Kompostierung
Netto-Energieertrag pro 1'000 Tonnen Grüngut	560 MWh	-60 MWh	186 MWh
CO ₂ -Einsparung pro 1'000 Tonnen Grüngut	146.2t CO ₂	-15.7 t CO ₂	45.6 t CO ₂

SwissFarmerPower Inwil AG
Industriestrasse 6
6002 Luzern
Telefon 0800 395 395

Quelle: sfpinwil.ch
Fotos: Roger Püntener

Ökobilanz

Gegenüber der reinen Kompostierung weist die Vergärung eine wesentlich bessere Energiebilanz auf, da die Vergärung Energie produziert (pro Tonne Grüngut kann 60 Liter Öl substituiert werden), die Kompostierung jedoch Energie verbraucht (pro Tonne Grüngut rund 3 Liter Öl).

Bei der Verwertung des Grünguts in der SFPI-Anlage wird im Vergleich zur Verwertung in einer Kompostierung mit kombinierter Nassvergärung die Netto-Energieausbeute aus 1'000 Tonnen Grüngut um ca. 375'000 kWh erhöht und gleichzeitig eine zusätzliche CO₂-Reduktion von rund 100 Tonnen erreicht. Durch die Vergärung des Grünguts in einem Trockenfermenter (thermophile Vergärung bei > 53° C) können Speiseresten und Küchenabfälle aus Privathaushalten und insbesondere von Restaurants und Hotels problemlos mit der Grüngut-sammlung entsorgt werden.

Investoren

Neben der Erdgas Zentralschweiz AG (ein Unternehmen von ewl energie wasser luzern) als Mehrheitsaktionärin (51%) sind an der SwissFarmerPower Inwil AG 70 Landwirte (35%), die fenaco Unternehmensgruppe der Schweizerischen Agrarwirtschaft (13%) und die Weiherhus-Kompost AG (1%) beteiligt.

Meilensteine

Juni 2004	Gewinn des Prix Pegasus von Energie Schweiz
Oktober 2004	Gründung der einfachen Gesellschaft
Juni 2006	Anmeldung der Zonenplanrevision
Dezember 2006	Gründer der SwissFarmerPower Inwil AG
Januar 2007	Vertragsunterzeichnung mit der Stiftung Klimarappen
Juli 2007	Baubewilligung
August 2007	Aktienkapitalerhöhung
September 2007	Baubeginn
August 2008	Anerkennungspreis der FDP des Kantons Luzern (KMU-Preis 2008)
Oktober 2008	Inbetriebnahme
Januar 2009	Erste Biogas-Einspeisung
Mai 2009	Offizielle Einweihung (Tag der offenen Tür)



Interessierte Zuhörerschaft auf dem Dach der Trockenvergäranlage

VTA-GASFACHTAGUNG IN INWIL

Biomasse - Rumpelstilzchens Renaissance



In den runden Nassfermentern wird Gülle (Jauche) zu Biogas vergärt.
Die Trockenvergärung des Grüngutes erfolgt im rechteckigen Betriebsgebäude (links)

Gerade Rechtzeitig oder passend zu unser Gasfachtagung vom 4. Juni 2009 in Inwil mit der von uns anschliessenden Besichtigung der Biogasanlage SwissFarmerPower, veröffentlichte das BAFU (Bundesamt für Umwelt) in der BAFU Zeitschrift «Umwelt 02/09» einen Artikel zu der von uns besichtigten Anlagen, den ich hier gerne nochmals veröffentliche.

Biomasse - Rumpelstilzchens Renaissance

Die Möglichkeiten, Wärme, Strom und Treibstoff aus Biomasse zu gewinnen, sind ebenso vielfältig wie der Energieträger selbst: Rüstabfälle und Speisereste, Alt- und Waldholz oder Restprodukte aus der Holzverarbeitung, Jauche, Klärschlamm oder Rückstände aus dem Ackerbau – all das sind Abfälle, die sich umweltgerecht zur Energiegewinnung verwerten lassen.

Ob etwas Abfall ist oder Wertstoff, hängt vom Standpunkt ab. Für Christoph Eggenschwiler von ewl energie wasser luzern jedenfalls ist Schweinemist wertvoller Betriebsstoff. Die im September 2008 angelaufene Biogasanlage der SwissFarmerPower in Inwil (LU) wandelt ihn in Biogas um. In der Tat war es ein eigentliches Mistproblem gewesen, das die Initialzündung zu deren Bau gegeben hatte: «Mit rund 425'000 Schweinen hat der Kanton Luzern viel mehr Tiere als der Boden erlaubt», sagt Daniel Hartmann, Chef der Sektion Grundwasserschutz im

BAFU. Die Seen im «Schweinegürtel» leiden unter dem Übermass an Jauche und Mist - und den Anwohnenden von Mästereien sticht der strenge Geruch nur zu oft in die Nase.

Dass die Inwiler Biogasanlage ursprünglich eine Massnahme gegen die Überdüngung war, gerät in einer Zeit, die auf nachwachsende Rohstoffe und Energieträger setzt, gern in Vergessenheit. Dem Ruf des Biogases freilich schadet das nicht: Der Verwandlung umweltbelastender Exkrememente oder wertloser Abfälle in kostbare Energie haftet

geradezu etwas Fabelhaftes an - fast wie im Märchen, wo der Esel Dukaten ausscheidet oder Rumpelstilzchen Stroh zu Gold verspinnt.

Kreisläufe schliessen

Vielleicht hatten die alten Märchendichter auch nur das bessere Gespür für häuslichen Umgang mit Rohstoffen als wir Heutigen. Früher wurden Materialkreisläufe geschlossen: Vom geschlachteten Tier blieb kaum etwas ungenutzt, und alte Kleider, die nicht mehr auszutragen waren, konnten zerschnitten und zu Flickenteppichen verwoben werden. Immerhin hat sich mittlerweile auch in modernen Industriegesellschaften die Einsicht durchgesetzt, dass Abfall



Anlieferung von Gülle per Tank-LKW

VTA-GASFACHTAGUNG IN INWIL

Biomasse - Rumpelstilzchens Renaissance



Grüngutanlieferungsstelle

ein Rohstoff ist - und sei es bloss, dass ein Produkt am Schluss seines Lebenszyklus als Brennmaterial zur Gewinnung von Wärme oder Strom eingesetzt werden kann.

So besteht rund die Hälfte des Materials, das in Kehrlichtverbrennungsanlagen (KVA) verbrannt wird, aus Biomasse in Form von Altholz, Papier und Textilien. Klammert man die Wasserkraft aus, werden 90 Prozent des erneuerbaren Stroms in KVAs erzeugt. Darüber hinaus liefern KVAs auch Fernwärme: Im Jahr 2007 setzten sie laut Bundesamt für Energie (BFE) insgesamt 8`652 Terajoule Wärmeenergie ab und deckten somit den Heizbedarf von 200'000 Einfamilienhäusern.

Die revidierte Energieverordnung des Bundes fördert KVAs denn auch in ihrer Eigenschaft als Produzentinnen von Bioenergie: Anlagen, die ab dem Jahr 2006 errichtet oder erheblich erneuert wurden, können die Hälfte ihrer Stromproduktion als erneuerbare Energie zu kostendeckenden Tarifen ins Stromnetz

einspeisen. Voraussetzung ist allerdings, dass sie ein vorgegebenes Mindestmass an Energieeffizienz aufweisen, was bis jetzt erst bei zwei Anlagen in der Schweiz der Fall ist.

Aktienkapital der besonderen Art

Wirtschaftliche Überlegungen spielen auch bei der Biogasanlage von SwissFarmerPower eine zentrale Rolle. Die Landwirte aus der Region Luzern selber tragen - nebst institutionellen Partnern wie die Erdgas Zentralschweiz AG oder ewl energie wasser luzern - entscheidend zur Finanzierung bei. Pro Grossvieheinheit oder pro 6 Schweinen gibt es eine Aktie; der grösste landwirtschaftliche Aktionär besitzt deren 400. Aktienbesitzer können ihren Mist zum Vorzugspreis von 6 Franken pro Tonne entsorgen. Wer keine Aktien besitzt, muss dafür 10 Franken entrichten.

Die Entsorgung von Mist in der Biogasanlage zahlt sich angesichts der Alternativen aus: Bis anhin wa-

ren die Luzerner Schweinezüchter gezwungen, Hofdünger-Abnahmeverträge abzuschliessen mit Landwirten, in deren Betrieb zu wenig organisches Material anfällt, um die Felder zu düngen. Bis ins Berner Seeland wurde Luzerner Mist verfrachtet - bei einem Transportpreis von immerhin rund 50 Rappen pro Kilometer und Tonne. Das ergibt bald eine «kritische Distanz», welche die Entsorgungsgebühr von SwissFarmerPower lohnend macht. Dass Biogasanlagen ein Instrument darstellen, um Massenströme zu steuern, ist aus Sicht von Daniel Hartmann einer der Hauptnutzen solcher Installationen.

Diversifikation als Strategie

Technisch hat die Inwiler Biogasanlage insofern Pioniercharakter, als sie - bisher einzigartig in der Schweiz - Trocken- und Nassvergärung kombiniert. Beide Substratarten durchlaufen je einen unter-



Gasaufbereitungsanlage

ENERGIE AUS BIOMASSE: heutiger Verbrauch und möglicher Beitrag zur Schweizer Energieversorgung im Jahr 2050 in TJ

	2007	2050
Holz	31 000	60 000
davon Stromproduktion durch Verbrennung von Holz in Wärme-Kraft-Kopplung	333	3900
Biogas	2652	8000
davon Stromproduktion aus der Verbrennung von Biogas in Wärme-Kraft-Kopplung	617	1800
Gasförmiger Treibstoff aus Biogas	66	Abhängig von der Biogasverwendung für Wärme- und Stromproduktion, zu der die Treibstoffproduktion in Konkurrenz steht
Flüssiger Treibstoff aus Biomasse	467	880
Industrieabfälle + KVA	Wärme	8652
	Strom	3316
<i>Quellen</i>	<i>BFE, Statistik erneuerbare Energien, 2007</i>	<i>BAFU, Sektion Wald- und Holzwirtschaft / SCNAT/SATW, Energieressourcen (siehe S. 18)</i>

3,6 Terajoule (TJ) = 1 Gigawattstunde (GWh) = 1 Million Kilowattstunden (KWh)

schiedlichen Prozess, vereinigen sich aber im Endprodukt: Zum einen entsteht Energie in Form von Biogas - 67,5 Terajoule (TJ) Biogas erzeugt die Anlage pro Jahr. Zum anderen werden jährlich etwa 8'000 Kubikmeter Flüssigdünger und 15'000 Kubikmeter Kompost produziert. Die SwissFarmerPower hat einen Partner für die Abnahme ihres Düngers auf sicher. Und dank dem Umstand, dass die Anlage flüssige wie auch feste Substrate verarbeiten kann, ist es ihr möglich, unterschiedliche Stoffe wie Jauche, aber auch Grüngut oder Produktionsabfälle aus Lebensmittelbetrieben zu verwerten. «Wir können auf Substrate ausweichen, die weniger umkämpft sind», stellt Christoph Eggerschwiler fest.

Der Wettstreit ist in vollem Gange

Dass der Wettstreit um Biomasse als Energielieferant bereits entbrannt ist, beobachtet auch Claire-Lise Suter Thalmann aus der Sektion Wald- und Holzwirtschaft

des BAFU. «Die Verbrennung von Holz zur Energiegewinnung muss an letzter Stelle der Nutzungskaskade stehen», betont sie. Das bedeutet, dass Holz erst dann als Energieträger genutzt werden darf, wenn es den Ansprüchen eines Schreiners oder eines Zimmermanns nicht mehr genügt.

Für die Wärmegewinnung ist Holz die wichtigste Biomasse. Holzenergie macht immerhin 6,4 Prozent der Schweizer Wärmeproduktion oder 3,6 Prozent des gesamten Energieverbrauchs aus. In diese Zahl fließt die Leistung der Schweden- und Kachelöfen ein wie auch die der Holzherde oder Pellet-Heizungen.



Filtrationsanlage





TECHNOLOGIE MIT ZUKUNFT

vonRoll hydro ist der innovative Schweizer Marktleader mit über 180-jähriger Tradition für nachhaltiges Wassermanagement. Überall dort, wo es um die Zuleitung von Frischwasser oder Entsorgung von Brauchwasser geht, kommen unsere vielfältigen Dienstleistungen und Produkte zum Einsatz. Trinkbares Wasser ist überall ein kostbares Gut geworden.

Bestellungen und Informationen unter: www.vonroll-hydro.ch, tel. 0800 882 020

VTA-GASFACHTAGUNG IN INWIL

Biomasse - Rumpelstilzchens Renaissance

Das Ausbaupotenzial ist beträchtlich. Zunehmend an Bedeutung gewinnen automatische Feuerungsanlagen, die ganze Bauerndörfer und Quartiere über einen Nahwärmeverbund versorgen, und modernste Grossanlagen, welche mit Hackschnitzeln funktionieren. Claire-Lise Suter Thalmann mag den individuellen Kleintheizungen ihre Berechtigung nicht absprechen: «In der Übergangszeit heizen viele mit dem Schwedenofen.» Indes ist es bei automatischen Anlagen wesentlich einfacher, den angestrebten Wirkungsgrad von 80 bis 90 Prozent zu erreichen und dabei auch hohe Feinstaubemissionen zu vermeiden. Mit bestmöglicher Ausnutzung der Ressource Holz und unter der Bedingung, dass optimal isoliert wird, liesse sich deren Anteil an der gesamten Wärmeproduktion bis auf 30 Prozent anheben, haben die Fachleute des BAFU berechnet.

Big is beautiful

So verführerisch die Vorstellung sein mag, aus wertlosen Restprodukten gewinnbringend Energie zu erzeugen - die praktische Umsetzung hat doch ihre Tücken. Gerade bei neuartigen Installationen wie der Biogasanlage von SwissFarmerPower wird die Qualitätssicherung in nächster Zukunft ein vordringliches Anliegen sein. «Bis jetzt sind Pioniere am Werk, die sich für ihr Projekt ins Zeug legen und auch viel Gratisarbeit leisten; wenn erst einmal hart kalkulierende Geschäftsleute einsteigen, die Profit wittern, wird man darauf achten müssen, dass Qualitäts- und Sicherheitsstandards eingehalten werden», ist Bruno Guggisberg von der Sektion Erneuerbare Energien im Bundesamt für Energie (BFE) überzeugt.

Grossräumiges Denken ist bei der Planung künftiger Anlagen zur Ge-

winnung von Energie aus Biomasse jedenfalls am Platz. Es gewährleistet, dass die Installationen auch dort errichtet werden, wo genügend Rohmaterial anfällt, um sie zu betreiben - und wo die erzeugte Energie in Form von Wärme auch Abnehmer durch die Industrie oder durch Wohnquartiere findet.

Kontakte

*Daniel Hartmann, Chef Sektion Grundwasserschutz, BAFU,
Telefon 031 322 93 59
daniel.hartmann@bafu.admin.ch*
*Bruno Guggisberg, Leiter Marktbereich Biomasse, Bundesamt für Energie BFE,
Telefon 031 322 56 40
bruno.guggisberg@bfe.admin.ch*

Text: Lucienne Rey

*Quelle: Magazin Umwelt 02/09
www.umwelt-schweiz.ch/magazin2009-2-09*

Fotos: Roger Püntener



Flüssigvergärungsanlage

MEHR CO₂ IM SCHWEIZER STROM

CO₂-Belastung des Stroms wird noch mehr steigen – eine neue Studie



Kohlekraftwerk Grevenbroich in Deutschland / Foto: bab.ch / mauritius

Der in der Schweiz konsumierte Durchschnitts-Strom ist wesentlich stärker mit dem Treibhausgas Kohlendioxid (CO₂) belastet als der in der Schweiz produzierte und teils exportierte Strom. Dies weist eine neue Studie der TEP Energy, einem ETHZ-Spin-off, nach.

Gerne wird bei der Betrachtung der CO₂-Belastung der elektrischen Energie Schweizer Strom-Produktion und Produktion des Stroms für den schweizerischen Verbrauch verwechselt. Es stimmt zwar: Rund 60% des in der Schweiz produzierten Stroms stammt aus Wasserkraft, 40% aus Atomkraftwerken. Aber das ist die Produktion!

Nun hat die Schweizer Stromwirtschaft etwa die Hälfte des Stroms aus Wasserkraft mit Oeko-Zertifikaten nach Italien und Holland verkauft. Weil man auch Strom nur einmal verkaufen kann, muss das Manko ausgeglichen werden. Dies durch Importe von Atom-, Heizöl-, Erdgas- und Kohlenstrom – mehrere EWs haben sich ja bereits an deutschen Kohlekraftwerken beteiligt.

Zudem wird vor allem im Winter schon lange zusätzlicher Strom importiert, weil die schweizerische Produktion die steigende Nachfrage nicht mehr deckt. Ausserdem nimmt die Schweiz intensiv am europäischen Stromaustausch teil, vor allem mit den Nachbarländern, als Mitglied der UCTE (Union für the Coordination of Transmission of Electricity), seit 1. Juli 2009 ENTSO-E (European Network of Transmission System Operators of Electricity). Der in der Schweiz verbrauchte Strom kann also bezüglich CO₂ unmöglich gleich aussehen wie die Schweizer Stromproduktion.

CO₂ im Strom für Schweizer Endkunden

Die CO₂-Intensität des Stromabsetzes an Schweizer Endkunden hat nun erstmals die TEP Energy GmbH, ein Spin-off der ETH Zürich,

in einer Studie untersucht, und zwar für den gegenwärtigen Durchschnitts-Strom aus der Steckdose, also ohne Oekostrom, natur made und andere Labels, ebenso wie für den steigenden Stromverbrauch bis 2040, z.B. durch Wärmepumpen.

Die Studie ist eine gesamtschweizerische Betrachtung; regional dürfte der Strom-Mix und dessen CO₂-Belastung vom Durchschnitt abweichen – nach oben oder nach unten, wie bei jedem Durchschnitt. Der vorgeschriebene Herkunftsnachweis des Stroms (HKN) gibt darüber nur beschränkt Auskunft. Gesamtschweizerisch sind 21% des Stroms unbekannter Herkunft – in einzelnen Regionen bis 90%!

Für die Berechnung der CO₂-Belastung des heute verteilten Stroms analysierte TEP zuerst die Herkunft des Stroms gemäss HKN und den Einfluss des relativ hohen Anteils von Strom aus unbekanntem Quellen auf die CO₂-Intensität.

Zudem wurden die verfügbaren Daten zum Stromaustausch zwischen

MEHR CO₂ IM SCHWEIZER STROM

CO₂-Belastung des Stroms wird noch mehr steigen – eine neue Studie

der Schweiz und dem Ausland und zur Stromerzeugungsstruktur ausgewertet. Die grenzüberschreitenden Stromflüsse und deren verbundenen CO₂-Emissionen wurden gemäss drei von vier grundsätzlich möglichen Methoden bilanziert, und zwar in der zeitlichen Auflösung einer Stunde:

BM 1: Verbrauchermix = Produktionsmix: Nicht realistisch, weglassen

BM2: Verbrauchermix = Mix Inlanderzeugung + Brutto-Importe

BM3: Verbrauchermix = Mix Inlanderzeugung – Brutto-Exporte + Brutto-Importe

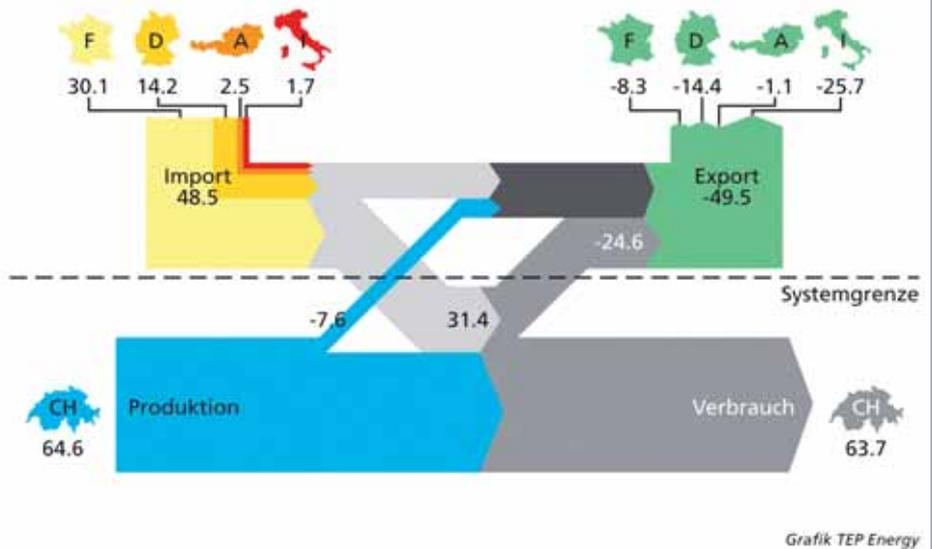
BM4: Verbrauchermix = Mix Inlanderzeugung – Exportsaldo + Importsaldo

Grenz- und Zukunftsbetrachtung

Die zukunftsgerichtete Durchschnitts- und die Grenzbetrachtung erfolgten gemäss einem europäischen Kraftwerkparkmodell. Für mehrere Paare von Entwicklungspfaden mit unterschiedlicher Schweizer Stromnachfrage wurde die jeweils ökonomisch optimale Kraftwerksparkzusammensetzung ermittelt. Aus der Differenz der Stromerzeugung und derjenigen der CO₂-Emissionen ergibt sich die Grenz-CO₂-Intensität der Zusatznachfrage. Mit dieser Methodik der Grenzbetrachtung lässt sich die CO₂-Intensität einzelner Stromanwendungen wie Wärmepumpen oder Elektroautos aufgrund ihres zeitlichen Nachfrageprofils spezifisch berechnen. Dabei ist weniger die geographische als vielmehr die technologische Herkunft des Stroms für die CO₂-Intensität entscheidend.

Stromflüsse in die Schweiz und aus der Schweiz

(in Terawattstunden, TWh)

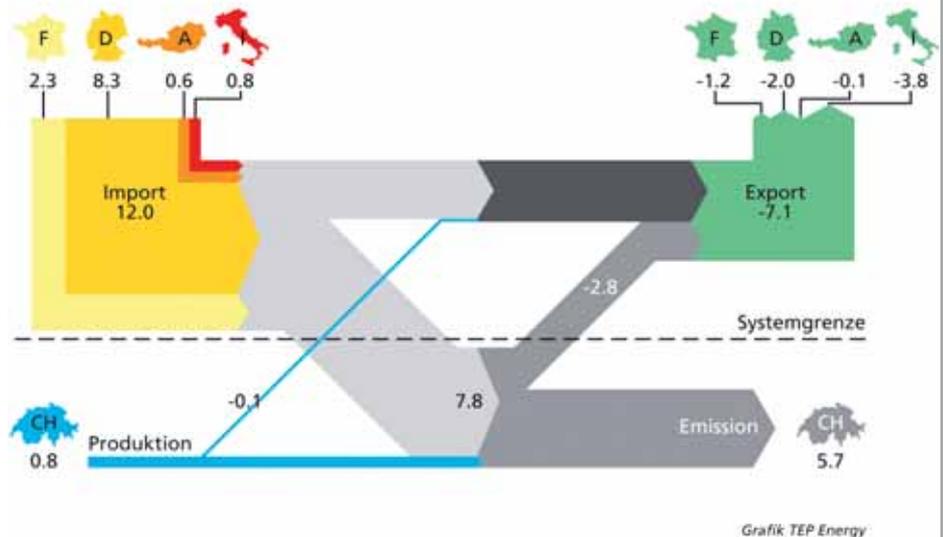


Grafik TEP Energy

Gewichtete Stromflüsse gemäss BM2, BM3 und BM4 (TWh)

Mit den Stromflüssen verbundene CO₂-Flüsse

(in Millionen Tonnen CO₂)



Grafik TEP Energy

Mit den Stromflüssen verbundene CO₂-Flüsse (Millionen Tonnen) gemäss BM2, BM3 und BM4.

Ergebnisse

Die Bilanzierung der gegenwärtigen Stromflüsse ergibt im Quervergleich der Bilanzierungsmethoden (BM) deutliche Unterschiede der

CO₂-Intensitäten, die nun weiter eingegrenzt wurden. Am geringsten sind die CO₂-Intensitäten bei BM4, mit nur stündlich saldierten Flüssen und nur Stunden mit Importüberschuss; Importe während Stunden

MEHR CO₂ IM SCHWEIZER STROM

CO₂-Belastung des Stroms wird noch mehr steigen – eine neue Studie

mit Exportüberschuss fließen nicht in BM4 ein. Die Analysen des Stromaustausches, die Informationen zur Stromherkunft, dem Anteil ausländischer Herkunft, sowie die Ergebnisse der drei BM erlauben es, die CO₂-Intensität einzugrenzen. Dies mit Plausibilitätschecks und Quervergleich der Import- und Exportflüsse.

BM2 und BM4 kommen demnach den tatsächlichen Stromflüssen (Exporte, Importe sowie deren Verwendung) am nächsten; scheint BM3 eher unplausibel. Mit einer Gewichtung von 50% für BM2, 40% für BM4 und 10% für BM3 ergeben sich die Strom- und damit verbundene CO₂-Flüsse gemäss Figur 1 und Figur 2. Knapp die Hälfte der Brutto-Importe in die Schweiz sind somit bilanzmässig Durchflüsse durch die Schweiz. Die Rest Importe decken zusammen mit «Schweizer Strom» den Verbrauch. Ein Teil der inländischen Stromerzeugung wird zuvor direkt exportiert.

Die Tabelle zeigt die wichtigsten Ergebnisse der Studie. Zum Vergleich: die CO₂-Intensität von Kohlekraftwerken liegt zwischen 850 und 950 CO₂/kWh (Steinkohle) und diejenige von Gaskraftwerken zwischen 500 und 600 CO₂/kWh (heute) bzw. 350 bis 400 CO₂/kWh (künftig).

Tabelle 1 Wertebereich für CO₂-Intensität des Stromabsatzes an Schweizer Endkunden (g CO₂/kWh) gemäss verschiedener methodischer Ansätze für die verschiedenen Fragestellungen.

Stromabsatz an CH-Endkunden g CO₂/kWh

Durchschnittliche Gegenwartsbetrachtung 80-110.

Mit Wärmepumpen-Profil gewichtete Gegenwartsbetrachtung 95-125

Gegenwartsbezogene Grenzbeurteilung mit WP-Profil (2010-2020) 340-400

Zukunftsgerichtete Grenzbeurteilung mit WP-Profil (2020-2040) 200-350

Zukunftsgerichtete Durchschnittsbetrachtung (2020-2040) 310-400

Zum Vergleich: der CO₂-Emissionsfaktor pro thermische kWh Nutzwärme liegt für Erdgasheizungen etwa bei 220 g CO₂/kWh und für Ölheizungen bei etwa 290 g CO₂/kWh.

Schlussfolgerungen

- Die Produktion des in der Schweiz verbrauchten Stroms verursacht 5.7 Mio. Tonnen CO₂, was siebenmal mehr ist als die rein auf Strom-Produktion bezogene Menge. Bezogen auf die schweizerischen CO₂-Gesamtemissionen 2008 bedeutet dies Mehremissionen von 12%.
- Die Mär vom «CO₂-freien Schweizer Strom» lässt sich nicht länger aufrecht erhalten. Für die Energiepolitik relevant ist nicht der Mix der inländischen Produktion, sondern der effektive Stromverbrauch.
- Selbst Bezüger von zertifiziertem erneuerbarem Strom sind indirekt (Netzstabilisierung) auf Ausgleichsenergie aus anderen Quellen angewiesen.
- Die Politik verschliesst bisher die Augen davor: Die effektive CO₂-Belastung des Stromverbrauchs ist sieben Mal höher als offiziell ausgewiesen.
- Diese Einäugigkeit hat überall in der Schweiz zu kantonalen Energiegesetzen geführt, welche die Elektrowärmepumpe

gegenüber allen anderen fossilen und erneuerbaren Heizungssystemen unberechtigt privilegieren.

- Der Strom, den auch Schweizer Unternehmen im Ausland mittels Kohlekraftwerken produzieren wollen, ist so stark mit CO₂ belastet, dass jede zusätzlich in der Schweiz installierte Elektrowärmepumpe, die mit dem entsprechenden Importstrom betrieben wird, das Klima deutlich mehr belastet als eine ganz normale Erdgas-Heizung.
- Die CO₂-Intensität des in der Schweiz verbrauchten Stroms nimmt rasch zu. Von heute rund 100 g CO₂/kWh kann sie sich in den kommenden Jahren auf 200 - 400 g/kWh bis zu vervierfachen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen: Der Schweizer Durchschnitts-Verbrauchsstrom ist weit davon entfernt, CO₂-frei zu sein. Und: Jeder zusätzliche Stromverbraucher mit ungünstigem Nachfrageprofil (z.B. Wärmepumpen) erhöht die CO₂-Intensität des konsumierten Durchschnitts-Stroms gegenüber heute noch weiter.

Studie von ETH-Wissenschaftlern

Die Studie erarbeitet haben früher an der ETH Zürich tätige Wissenschaftler der TEP Energy (Technology Economics Policy – Research and Advice), einem Spin-off der Hochschule. Studienleiter war Dr. Martin Jakob. Das Zweitgutachten (peer review) erfolgte durch den Energieexperten Pierre Strub (Basel).

*Text: Martin Stadelmann
Quelle und Grafiken: TEP Energy
stromundklima.ch & VSG*

ERDGAS FAHREN

Erdgas/Biogas-Tanken in Winterthur

Am 16. Juni 2009 eröffneten die Stadtwerk Winterthur die grösste öffentliche Erdgastankstelle in der Ostschweiz. Die Erdgastankstelle in der Grüze verdoppelt die bisher in Winterthur vorhandene Tankkapazität. Damit ist Winterthur noch optimaler mit dem Treibstoffgemisch Erdgas und Biogas erschlossen.

Somit nahm die dritte Erdgastankstelle in Winterthur offiziell ihren Betrieb auf. Es ist die grösste öffentliche Erdgastankstelle in der Ostschweiz. Die Tankkapazität in Winterthur wird auf einen Schlag verdoppelt. Somit steht neu in der Grüze (Ecke Industriestrasse/Scheideggstrasse), in Oberwinterthur (Tankstelle Hutter AG) sowie in Töss (Migrol-Tankstelle) das Gemisch Erdgas/Biogas als Treibstoff zur Verfügung. Die Tankstelle wird von Stadtwerk Winterthur betrieben.

Erdgas/Biogas als Treibstoff in Städten vorteilhaft

Die neue Erdgastankstelle Grüze ist verkehrstechnisch gut erschlossen und eignet sich speziell auch für grosse Nutzfahrzeuge. Mit der Eröffnung der Erdgastankstelle in der Grüze sichert Stadtwerk Winterthur die Versorgung des Raumes Winterthur mit dem Treibstoff Erdgas/Biogas langfristig. Für Vielfahrer, zum Beispiel für Gewerbekunden mit Nutzfahrzeugflotten, hat dieser alternative Treibstoff noch einen besonderen Vorteil: den attraktiven Preis. Stadtwerk Winterthur setzt den Preis 30 Rappen unter dem vergleichbaren Benzinpreis an. Damit sind die Voraussetzungen geschaffen, dass Erdgas/Biogas als Treibstoff in Winterthur weiterhin an Beliebtheit gewinnen wird.

Text und Fotos: Stadtwerk Winterthur



Die jetzt eröffnete Tankstelle verdoppelt die Tankkapazität von Erdgas/Biogas in Winterthur



Stadtrat Matthias Gfeller und Stadtwerk-Direktor Christian von Burg eröffnen die Erdgastankstelle Grüze feierlich

Einige Eckdaten zur Anlage:

Der Kompressor wurde von Bauer Kompressoren fertig montiert im Container geliefert.

- Leistung 1x150 Nm³/h, Speicherkapazität 9'600 l
- Das Gebäude wurde so angelegt, dass ein weiterer Kompressor Platz hat
- Anschluss an 5-bar Leitung, Betrieb mit 2,1 bar
- Kosten des Bauprojektes betragen voraussichtlich 1,1 Mio.
- Bauzeit betrug rund 13 Wochen
 - 8 Wochen für Zuleitung, Fundamente und Strassenbauarbeiten
 - 3 Wochen für den Hochbau
 - 2 Wochen für die Fertigstellung und Inbetriebnahme

Die Probleme des Bauprojektes waren folgende:

Die Standortsuche

- Verhandlungen wurden 2006 begonnen
 - Nach 1,5 Jahren musste ein neuer Standort gesucht werden, weil der erste Verhandlungspartner (Stadtbus) sich für Dieselbusse entschied
- Verkehrsführung eine separate Ausfahrt musste gebaut werden
- Beinahe wurde ein Rekurs eingelegt

ERDGAS FAHREN

Warum Fahren mit Erdgas besonders in der Stadt von Vorteil ist



Neu kann auch in der Grüze in Winterthur Erdgas/Biogas getankt werden

Die Schadstoffemissionen des Verkehrs konnten in den vergangenen Jahren dank effizienter Abgasnachbehandlungssysteme wie Katalysator und Partikelfilter insgesamt stark vermindert werden. Allerdings wirkten sich diese Massnahmen nicht überall gleich stark aus. Insbesondere in den Städten werden Luftreinhaltgrenzwerte noch oft und teilweise massiv überschritten, so dass bereits verschiedene Städte in Europa aufgrund der Luftbelastung sogenannte Umweltzonen mit Fahrbeschränkungen für Motorfahrzeuge mit höheren Abgasemissionen eingerichtet haben.

Neben der Schadstoffbelastung des Verkehrs spielen die für die

Klimaveränderung verantwortlichen Treibhausgase (CO₂- und CH₄-Emissionen) eine zunehmend wichtige Rolle. Kohlenstoffärmere Treibstoffe wie Erdgas oder CO₂-neutrale, auf Abfallrohstoffen basierende Treibstoffe wie Biogas werden in Zukunft an Bedeutung gewinnen.

Welche Rolle die Städte dabei spielen

Städte zeichnen sich insbesondere durch eine hohe Dichte von Personen aus, die oftmals zu hohen Luftschadstoffen ausgesetzt sind, was nach technischen und nicht-technischen Massnahmen ruft. Auf der anderen Seite erzeugt eine Stadt grosse Mengen an Abfallrohstoffen, die aufgrund der hohen Personendichte vergleichsweise effizient für eine energetische Nutzung aufbereitet werden können, was neben erhöhter lokaler Wertschöpfung auch zu einer signifikanten CO₂-Reduktion führen kann. Idealerweise können diese beiden Aspekte (Verminderung von Luftschadstoffen und Produktion und Nutzung von Biogas) kombiniert werden.

Erdgasantriebe

Erdgasantriebe haben in den letzten Jahren technisch grosse Fortschritte gemacht. Die Empa arbeitet aufgrund des rund 25% niedrigeren Kohlenstoffgehalts im Erdgas gegenüber Benzin, dem Potential zu extrem niedrigen toxischen Emissionen und der Möglichkeit zur Nutzung von einheimisch erzeugtem Biogas seit über zehn Jahren mit der ETH Zürich, Volkswagen und Bosch an der Entwicklung neuer Motor- und Antriebskonzepte und auf Erdgasbetrieb optimierten Katalysatoren. Die Automobilindustrie hat diese Entwicklung hin zu optimierten Erdgasantrieben aufgenommen und bietet heute gut motorisierte Erdgas-Mittelklassefahrzeuge mit der Umweltbelastung von schwach motorisierten Benzin-Kleinfahrzeugen an.

Einsatzgebiet von Erdgasfahrzeugen

Verschiedene Studien haben gezeigt, dass Erdgaspersonenwagen im Vergleich zu anderen Antrieben



VW Passat Variant 1,4 TSI EcoFuel, Sichtbild

ERDGAS FAHREN

Warum Fahren mit Erdgas besonders in der Stadt von Vorteil ist



niedrigste Emissionen aufweisen, insbesondere, wenn die für Mensch und Umwelt besonders relevanten toxischen, ozonreaktiven und klimaschädigenden Verbindungen betrachtet werden. Dieser Vorteil niedriger Emissionen ist grundsätzlich in jedem Einsatzbereich von Nutzen und wird sich in Zukunft auch insofern auszahlen, als dass die Einhaltung künftiger Abgasgrenzwerte für Erdgasantriebe im Gegensatz zu Benzin- und insbesondere Dieselfahrzeugen keine teureren und komplexen Abgasnachbehandlungstechnologien erforderlich macht.

Auf der anderen Seite ist die Reichweite von Erdgasfahrzeugen im Gasbetrieb heute mit heute 300 bis 450 km deutlich geringer als diejenige von Benzin- und Dieselfahrzeugen wie auch die Tankstellendichte noch viel weniger stark ausgebaut ist. Mit der heutigen Eröffnung einer weiteren Erdgastankstelle in Winterthur konnte das Angebot bereits wieder etwas weiter ausgebaut werden.

Der Einsatz von Erdgasfahrzeugen ist aufgrund der niedrigen Schadstoffbelastung und der geringeren Reichweite insbesondere in Städten

und Agglomerationen sehr sinnvoll, weil sich dort die verfügbaren Tankstellen und der Bedarf an niedrigstemittierenden Fahrzeugen ausserordentlich gut ergänzen. Erdgasfahrzeuge sind aufgrund des Platzbedarfs für die Gasspeicherung im Unterboden besonders für die am meisten verbreitete Kategorie der Mittelklassefahrzeuge geeignet, so dass heute eine Reihe von Erdgasfahrzeugen für verschiedene Anwendungen auf dem Markt erhältlich sind.

Wohin geht die Entwicklung im Bereich Erdgasfahrzeuge?

Seit einigen Jahren gibt es in Europa wie auch weltweit viele Forschungsprojekte, die sich mit Erdgasantrieben befassen. Dabei steht die Entwicklung neuer, effizienterer Brennverfahren und kostengünstigerer Abgasnachbehandlungssysteme wie auch die Entwicklung von Biogasproduktions und Beimischungsanlagen im Vordergrund. Längerfristig könnte auch die Beimischung von kohlenstofffrei erzeugtem Wasserstoff zusätzlich zum CO₂-neutralen Biogas sowohl die CO₂-Emission wie auch die Energieversorgungsabhängigkeit vermindern. Die Schweiz ist sowohl

im Forschungsbereich (Empa, ETH, PSI) wie auch in der Industrialisierung und Umsetzung (Gasmobil, Kompogas, SwissFarmerPower) sehr aktiv.

Mit Blick in die Zukunft, wo steigende Energiepreise und eine stärkere Berücksichtigung ökologischer Kriterien bei der Besteuerung von Fahrzeugen und Treibstoffen erwartet werden müssen, können Erdgasantriebe nicht nur ihre ökologischen, sondern immer mehr auch ökonomische Vorteile ausspielen.

1 www.umwelt-plakette.de/

2 www.empa.ch/cev

3 <http://clever.empa.ch/>

4 www.volkswagenag.com/vwag/vw-corp/info_center/de/news/2009/04/pas-sat_tsi_ecofuel.html

5 www.opel.ch/medialib/presse/de/030309_autosalon_zafira_de.pdf

Referat von Christian Bach
Abteilungsleiter Verbrennungsmotoren
EMPA

SUISSE PUBLIC 2009

Besucher- und Ausstellerrekord



SUISSE PUBLIC 2009

Besucher- und Ausstellerrekord

Sonne, Wolken und Regen: Das Wetter an der 19. Suisse Public hat sich unbeständig gezeigt – nicht so die Messe. Die Organisatorin BEA expo AG zieht positive Bilanz. Die Ausstellerzahl von 562 und die Besucherzahl von rund 21 000 ist das beste Resultat seit Durchführung der Fachmesse für öffentliche Betriebe und Verwaltungen in Bern.

Die Suisse Public sorgte vom 9. bis 12. Juni für Aufsehen. Auf einer Ausstellungsfläche von über 74'000 m² waren Bewährtes und Weltneuheiten aus der Kommunalbranche zu sehen. Die Vielfältigkeit der Aussteller im Kommunalbereich, die Präsentation der Ausstellungsstände, die Sortimentstiefe und -breite boten den rund 21'000 Besucherinnen und Besuchern eine Auswahl, die so nirgends in der Schweiz und im benachbartem Ausland zu sehen ist.

Mehr Aussteller, mehr Messehallen, mehr Besucher

Die Suisse Public verbuchte Rekorde auf mehreren Ebenen. **Die Ausstellungsfläche der Pro Aqua vergrösserte sich um 500 Quadratmeter, eine weitere Messehalle wurde gestellt.** Die Ausstellerzahl von 562 spiegelte sich in den Besucherzahlen wider. Mit rund 21'000 Besucherinnen und Besuchern hat die Suisse Public das vor zwei Jahren erzielte Rekordergebnis übertroffen. «Wir sind über die Ergebnisse sehr erfreut und werten es, im Hinblick auf die momentane Wirtschaftslage, als sehr positiv», sagt Messeleiter Rolf Krähenbühl.

Zufriedene Gesichter seitens Partner und Aussteller.

Wie für die Suisse Public typisch, waren auch dieses Jahr nicht nur viele, sondern sehr interessierte und fachkundige Besucher anwesend. Entsprechend äusserten sich zahlreiche Aussteller positiv über ihren Messeverlauf. So etwa

die Schweizerische Interessensgemeinschaft der Fabrikanten und Händler von Kommunal-Maschinen und Geräten (SIK). Hans Haueter, Präsident der SIK, freute sich über die vielen ernsthaften Anfragen und wertete die Messe für die SIK-Mitglieder als Erfolg. Überaus zufrieden waren auch die beiden Patronatspartner, der Schweize-

rische Gemeindeverband und der Schweizerische Städteverband.

Die Suisse Public bestätigte sich als nationale Plattform für den Informations- und Wissensaustausch der öffentlichen Hand. Die Messe überzeugte mit ihrer Vielfalt und Einzigartigkeit, welche den weitreichenden Ansprüchen aus dem öffentlichen Bereich gerecht wird. Die 20. Suisse Public findet vom 21. bis 24. Juni 2011 wiederum auf dem Messegelände in Bern statt.

Text und Fotos: Roger Püntener





Die Suisse Public war auch im Jahr 2009 wieder ein beliebter Treffpunkt für interessierte Fachleute aus der Wasser- und Gasbranche.

Die Aquaform AG pflegte an ihrem Stand einen regen Erfahrungsaustausch mit einer grossen Zahl von Besuchern und konnte viele interessante Fachgespräche führen. An dieser Stelle nochmals herzlichen Dank an alle Besucher.

Neben den bewährten Produkten aus den Programmen von RepaFlex und Hymax konnte eine Neuheit im Bereich Reparaturen für Trinkwasserrohre präsentiert werden: Mit der RepaFlex Long PN16 DN300-DN600 ist das Reparaturkupplungsprogramm durchgängig in PN16 per sofort ab unserem Lager in 4105 Biel-Benken erhältlich.

Mit der schubgesicherten Mehrbereichskupplung Gripmax wurde ein Ausblick ins Jahr 2010 geboten. Überdies wurde mit einer langen Version (400mm) der RepaFlex aufgezeigt, dass auch in Zukunft in den Bereichen Mehrbereichskupplungen und Reparaturkupplungen mit interessanten Neuheiten auf dem Markt gerechnet werden darf.

Aquaform AG
Gewerbstrasse 16
4105 Biel-Benken
Telefon 061 726 64 00
Fax 061 726 64 11
www.aquaform.ch



Kurzweilige und interessante Fachmesse in Bern

Mit überdurchschnittlich vielen Besuchern ging für die Aquametro AG eine äusserst kurzweilige und interessante Messewoche zu Ende.

Als Partner im Bereich der Wasserversorgungen bieten wir unseren Kunden ein komplettes Sortiment an Messgeräten, Auslesetechniken, Datenmanagement- und Übertragungssystemen an. An der Suisse Public standen dann auch die individuell zuschneidbaren Systemlösungen im Vordergrund. Vor allem neue Technologien zur Auslesung aller Gewerke im Haushalt (Strom, Wasser, Gas, Wärme) mit nur einem Modul (MUC Controller), boten Anlass für Wissensausbau und zahllose, anregende und aufschlussreiche Gespräche.

Viele Besucher interessierten sich damit auch für das aktuelle Thema Smart Metering, welches vor allem in angrenzenden Nachbarstaaten in aller Munde ist. Smart Metering als solches soll dem Endkunden die Möglichkeit bieten jederzeit und zeitnah eine Aussage zu machen, wann er wie viel Energie bezogen und verbraucht hat. Generell liess sich in den Gesprächen erkennen, dass dabei Tageswerte ein viel zu grobes Raster bieten um eine sinnvolle Aussage zu machen. Mindestens Viertelstundenwerte wenn nicht sogar Minutenwerte müssen dafür an die Auswertung übertragen werden, dies für Wasser ebenso wie für Strom und Gas.

Kunden vom aquaconcept System sind dafür bestens gerüstet. Die seit einigen Jahren auf dem Markt angebotenen Zähler aquabasic können jederzeit und mit nur wenigen Handgriffen auf die entsprechenden Kommunikationsmöglichkeiten nach- oder umgerüstet werden. Ein System also für heute wie auch für die Zukunft! Insgesamt können wir auf eine rundum gelungene und sehr erfolgreiche Messe in Bern zurückblicken. Wir sagen Dankeschön für Ihr Vertrauen, die vielen interessanten Gespräche und freuen uns auf ein baldiges Wiedersehen!

Aquametro AG
Ringstrasse 75
4106 Therwil
Telefon 061 725 11 22
Fax 061 725 15 95
www.aquametro.com
info@aquametro.com



erfolgreicher Einstand an der Suisse Public

AVK Schweiz AG war das erste Mal an der Suisse Public und zeigte was «alles aus einer Hand» bedeutet.

Seit 2007 ist dieser weltweit führende Hersteller auch mit einer Niederlassung in der Schweiz vertreten. Damit ist AVK auch in der Schweiz zu einer verlässlichen Grösse geworden. Am Standort im Thurgau findet sich die gesamte Produktpalette an Armaturen für die Gas- und Wasserversorgung, inklusive alles nötige Zubehör bis hin zur Kunststoff-Strassenkappe.

Gerade diese innovativen Kunststoff-Strassenkappen mit der stufenlosen Höhenverstellmöglichkeit haben grosses Interesse hervorgerufen, bzw. bei den bereits anwendungserfahrenen Kunden viel Lob erhalten.

Im Weiteren wurde auch eine Absperrklappe DN 300 für Wasser mit einem von der SUBA AG vertriebenen Schieberdrehmaschinen-Modell Handymat zum maschinengestützten Öffnen und Schliessen der Klappe gezeigt.

Alle an der Suisse Public gezeigten Produkte sind bei der AVK Schweiz AG verfügbar und können auf Anfrage auch beim Kunden gerne demonstriert werden.

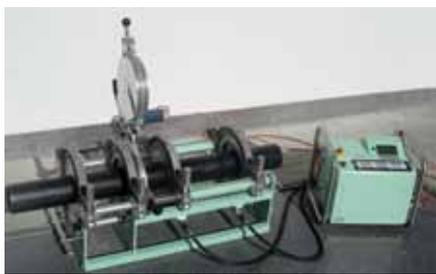
AVK Schweiz AG
Hohenalberstrasse 8
8572 Berg TG
Telefon 071 637 60 00
Fax 071 637 60 09
www.avk-schweiz.ch



gawaplast ag

Herzlichen Dank für Ihren Messebesuch! Ihr Gawaplast Team

Gawaplast AG
Gewerbstrasse 8
8212 Neuhausen
Telefon 052 674 04 54
Fax 052 674 04 55
www.gawaplast.ch



GAWATECH AG
Rohr Sanierungs Service

Die Firma Gawatech AG ist seit über 15 Jahren auf den grabenlosen Leitungsbau spezialisiert und erneuert Jahr für Jahr mehrere Kilometer Leitungen. Unser Ziel war es, den interessierten Messebesuchern die Verfahren des grabenlosen Leitungsbaus näher zu bringen. Wir zeigten auf, wie gut diese Verfahren bei korrekter Anwendung funktionieren.

Nebst persönlichen Beratungen haben wir unseren Gästen verschiedene Objekte mittels einer Dia-Show vorgestellt. Objekte, die wir in den letzten Jahren erfolgreich ausführen durften. Einige davon können als schweizweit absolut einzigartig bezeichnet werden.

Auch in Zukunft werden wir unsere Kunden lösungsorientiert und fachmännisch beraten und unterstützen.

Weitere Informationen und Auskünfte erhalten Sie bei:

Gawatech AG
Gewerbstrasse 8
8212 Neuhausen
Telefon 052 674 08 18
Fax 052 674 08 19
www.gawatech.ch



+GF+

GEORG FISCHER
PIPING SYSTEMS

Bereits ist unsere wichtigste Messe im Bereich Versorgung Geschichte. Unter dem Motto «In der Schweiz produziert – weltweit eingesetzt» präsentierte sich Georg Fischer mit seinen Versorgungsprodukten ergänzt mit den Systemen iFIT, INSTAFLEX und Sanipex (JRG).

Der Wasservorhang in der Mitte des Standes sollte das Thema der Messe «proAqua» symbolisch unterstreichen. Dieses Jahr durften die Mitarbeiter von Georg Fischer überdurchschnittlich viele Besucher am Stand betreuen. Wie bereits letztes Jahr konnten diese sich wieder mit einem feinen Glacé von der beliebten Soft-Ice-Maschine verpflegen.

Grosses Interesse zeigten die Messebesucher an der mechanischen Kupplung Plast Joint für Kunststoffrohre. Das Baukastensystem ELGEF mit diversen Modifikationen erfreute sich weiterhin grosser Beachtung.

GF Piping Systems deckt den weltweiten Bedarf an sauberem Wasser mit sicheren, korrosionsfreien Kunststoffsystemen ab und führt über 40'000 Produkte für unterschiedlichste Anwendungen und Spezialgebiete im Sortiment: Verbindungstechnologie, Fittings, Armaturen, Messinstrumente und Rohre. Alles aus einer Hand für den Einsatz in der Wasseraufbereitung, in der Wasserverteilung wie auch beim Transport von Flüssigkeiten und Gasen in industriellen Anwendungen.

Georg Fischer Rohrleitungssysteme (Schweiz) AG
Ebnatstrasse 101
8201 Schaffhausen, Schweiz
Telefon 052 631 30 26
Fax 052 631 28 96
www.piping.georgfischer.ch



straub
the original

GLYNWED
pipesystems

Die Rohrverbindungs-Kompetenz

FRIALOC – schliesst die Lücke im PE-Rohrnetz

Als Spezialisten für Verbindungstechnologie im Rohrleitungsbau präsentierte an der diesjährigen Suisse Public ein motiviertes Glynwed- und Straub-Team viel Neues, dazu Bekanntes und Bewährtes aus dem gesamten Sortiment. Ein grosszügig gestalteter Kommunikationsbereich ermöglichte es, intensive Gespräche in entspannter Atmosphäre zu führen.

Unter dem Messemotto «Wir schliessen die Lücke im PE-Rohrnetz» präsentierte Glynwed FRIALOC die erste Absperrarmatur aus Polyethylen (PE). Die Besucher konnten sich nicht nur die völlig neuartige Absperrmechanik mit dem innovativen Zwei-Klappen-System detailliert betrachten, sondern sich am Funktionsmodell auch von der einfachen Betätigung mit geringen Drehmomenten überzeugen. Mechanische Verbindungen oder Flanschen werden mit FRIALOC ebenso überflüssig, wie aufwendige Korrosionsschutzmassnahmen.

Grosses Interesse weckte auch die Edelstahlreparaturschelle STRAUB-CLAMP. Beschädigte Rohre aus unterschiedlichen Materialien abzudichten, ist mit der neu entwickelten STRAUB-CLAMP kein Problem mehr. Selbst auf korrodierten Rohroberflächen hält sie hundertprozentig dicht.

Glynwed AG
Straub Werke AG
Straubstrasse 13
7323 Wangs
Telefon 081 725 41 70
Fax 081 725 41 01
www.glynwed.ch
www.straub.ch



GWF

Smart Metering Konzepte von GWF

Der diesjährige Messeauftritt des Luzerner Traditionsunternehmens GWF MessSysteme AG stand ganz im Zeichen von Smart Metering, was für eine spartenübergreifende, automatisierte Verbrauchsdatenauslesung der Strom-, Gas-, Wasser- und Wärmehändler aller Haushalte steht.

Heute werden bereits 60% aller Wasserzähler und ca. 40% Prozent aller Gaszähler mit der GWFcoder®-Datenschnittstelle ausgeliefert – diese Zähler sind für die Zukunft vorbereitet und die Versorgungsunternehmen sind frei, sich für das Auslesesystem zu entscheiden, welches ihre Anforderungen am besten erfüllt. Neu hat GWF das Produktportfolio mit einem Funkmodul für ausgewählte E-Zähler erweitert.

Smart Metering stellt unter anderem Anforderungen an die Zähler hinsichtlich Interoperabilität und Migrationsfähigkeit.

Migrationsfähigkeit bedeutet, dass ein Zähler, der heute mit Funk im Vorbeifahren ausgelesen wird, morgen in ein Smart Metering-System integriert werden kann. Die Interoperabilität eines GWFcoder®-Zählers gewährleistet, dass der Zähler in Smart Metering Systeme von verschiedenen Herstellern eingebunden werden kann.

Im weiteren wurde im Bereich Grosswasserzähler als Produktneuheit die neue Generation Meistream vorgestellt, welche durch seine einzigartige Flügelradkonzeption höchste Messgenauigkeit selbst bei kleinsten Durchflüssen garantiert.

Mit der standardmässig integrierten GWFcoder®-Technologie eignet sich der Meistream bestens zur automatisierten, zuverlässigen Auslesung der abrechnungs-relevanten Daten.

GWF MessSysteme AG
Obergrundstrasse 119
6002 Luzern
Telefon 041 319 50 50
www.gwf.ch

Hess

Der Auftritt der Firma Hess Metalle AG gemeinsam mit unserem Lieferanten Raufoss Metall GmbH «Isiflo» war ein voller Erfolg. Konnten wir doch die Möglichkeit nutzen, unsere Produkte, die neuen wie auch die seit Jahren bekannten, dem Endverbraucher wie auch unseren Händlerkunden vorzustellen.

- Die Anbohrschelle für PE-Rohre mit Eckventil aus glasfaserverstärktem Spezialkunststoff (Ems-Chemie) für jedes Einsatzgebiet.
- Den «Sprint Steckfitting» aus dem gleichen Material.
- Schraubfittingsystem aus Kunststoff.
- Überarbeitetes Isiflo Dukttilgusprogramm.

Herzlichen Dank für Ihren Besuch bei uns.

Hess Metalle AG
Lerzenstrasse 11
8953 Dietikon
Telefon 044 740 25 25
Fax 044 740 25 15
www.hessmetalle.ch
info@hessmetalle.ch

isiflo
UNIVERSAL





Herzlichen Dank für Ihren Besuch!

Indufer AG
Rütistrasse 18
8952 Schlieren
Telefon 043 433 61 61
Fax 043 433 61 60
www.indufer.ch



Lebenszyklus der Wassernutzung

Als führender Anbieter für Rohrleitungssysteme aus Kunststoff ist die Jansen AG seit Jahren auf der Suisse Public/ProAqua vertreten. Die jahrzehntelange Entwicklungs- und Umsetzungskompetenz von Jansen erstreckt sich heute auf den gesamten Lebenszyklus der Wassernutzung. Von der sicheren Trinkwasserversorgung bis zur umweltgerechten Abwasserentsorgung bietet das in Oberriet/SG ansässige Kunststoffwerk die entsprechenden Systemlösungen. Jansen steht für Kompetenz – in der Produktentwicklung wie auch in der Anwendung. Von der Laborprüfung bis zur Produkteinweisung vor Ort bietet das Rheintaler Unternehmen seinen Kunden bestmögliche Unterstützung. Dank ihrer hervorragenden Materialeigenschaften werden Kunststoffrohre seit Jahrzehnten erfolgreich in der Wasserversorgung eingesetzt. Der stetig wachsende Anteil von Kunststoff am gesamtschweizerischen Versorgungsnetz bestätigt dies. Der grosse Vorteil von Kunststoff als Leitungssystem für Wasserver- und entsorgung liegt in seiner praktisch unbegrenzten Lebensdauer. Rohrleitungssysteme aus Kunststoff überzeugen auch – dank neuester technischer Entwicklungen – durch ihre einfache und zeitsparende Verlegung. Wovon sich die Besucher am Jansen Stand überzeugen konnten.

Jansen AG
Industriestrasse 34
9463 Oberriet
Telefon 071 763 91 11
Fax 071 761 27 38
www.jansen.com



Bei K. Lienhard AG wurde es nass!

Wer unseren Messestand betreten wollte, musste zuerst durchs Wasser gehen! Dabei schossen die Fische in unserem Teich auf die Seite, damit ihnen niemand auf die Flossen treten konnte. Glücklicherweise wurde niemand nass, denn das Ganze war nur mit viel Technik virtuell erzeugt. Um richtiges Wasser ging es jedoch im restlichen Teil des Messestandes.

Viel Beachtung hatte das neue Rohr- und Kabelortungssystem UtiliTrac der Marke Sewerin. Der erste «klappbare» Leitungsortungsempfänger ermöglicht mit seiner Darstellung einen richtig gehenden Blick in den Boden. Einen guten Überblick haben die Besucher auch über unsere breite Palette von Reinigungsmitteln, Beschriftungsmaterialien und Hilfsgeräten für die Wasserversorgung erhalten. Eine ideale Ergänzung zu den massgeschneiderten Lösungen, mit welchen die K. Lienhard AG seit vielen Jahren Versorgungsbetriebe sinnvoll und effizient unterstützt. So konnten die Standbesucher zum Beispiel die verschiedenen Methoden zur Wasserleckbekämpfung vergleichen. Oder das neueste System zur Gasleckortung kennen lernen, welches Plandaten, GPS und Messung zusammen vereint.

Wir danken den vielen Besuchern für Ihr Interesse und die angenehmen Kontakte und freuen uns auf die nächste Suisse Public.

K. Lienhard AG, Ingenieurbüro
Bolimattstrasse 5
5033 Buchs-Aarau
Telefon 062 832 82 82
www.lienhard-ag.ch





Die diesjährige Messe war vom Publikumsandrang grossen Schwankungen unterlaufen.

Der Tag, der uns besonders auffiel, war der Freitag. Unserer Meinung nach hätte man die Messe an diesem Tag um die Mittagszeit schliessen können. Im grossen Ganzen sind wir mit dem Erfolg der Messe zufrieden, kam doch auch dieses Jahr vorwiegend Fachpublikum an unseren Stand. Wir konnten unsere bestehende und zukünftige Kundschaft über den neuesten Stand der Grabenlosen Technik informieren. Wie wir immer wieder feststellen, sind diese Informationen für die Auftraggeber sehr wichtig, da wir in einem Spezialgebiet tätig sind, das für viele Planer und Bauherren noch Neuland ist.

Wie 2007 hatten wir die 125tonnen Berstanlage ausgestellt, welche in der Lage ist, Rohre bis 500 mm Durchmesser zu Erneuern. Zusätzlich haben wir unser neuestes Press-Bohrgerät mitgenommen, welches sich durch seine kurze Bauart von 1.55 m auszeichnet. Mit diesem Gerät können Bohrungen bis 400 mm Durchmesser aus relativ kleinen Pressgruben heraus erstellt werden. Dank unseren speziellen Klappschnidköpfen können auch Sacklochbohrungen durchgeführt werden, das heisst, die Zielgrube kann nach Bedarf zu einem späteren Zeitpunkt geöffnet werden. Es sind auch Felsbohrungen möglich. Selbstverständlich stehen wir für Fragen auch ausserhalb der Messe gerne zur Verfügung.

Menegola AG
Alpenstrasse 17
8580 Amriswil
Telefon 071 411 87 77
Fax 071 411 87 78
www.menegola.ch

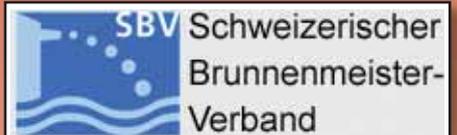


Grossaufmarsch am Messestand der NeoVac Gruppe

Die NeoVac Gruppe präsentierte sich in der Sonderschau Pro Aqua auf 60m² mit der breiten Produktpalette «von der Quelle bis zum Wasserhahn». So brachten die Spezialisten den Gästen die Kompetenz der NeoVac bei der Quelfassung mit HWT® Brunnenstuben, der Sanierung von Trinkwasserreservoirs und Trinkwasserleitungen sowie den Haus- und Grosswasserzählern näher.

Der gemeinsame Messeauftritt mit der HWT Haus- und Wassertechnik und die Kombination eines Innen- und Aussenstandes erhöhte die Aufmerksamkeit beträchtlich. Das Echo an der Berner Ausstellung war insgesamt gross und die NeoVac Gruppe freut sich über die vielen interessanten Kontakte und Eindrücke.

NeoVac Gruppe
Eichaustrasse 1
9463 Oberriet
Telefon 071 763 76 76
Fax 071 763 76 19
info@neovac.ch
www.neovac.ch



Der Schweizerische Brunnenmeister-Verband an der Pro Aqua 2009

Im zweijährigen Rhythmus findet in Bern im Rahmen der Suisse Public die Pro Aqua, die grösste und interessanteste Ausstellung für die Wasserbranche statt. Der SBV war bereits zum zweiten Mal, zusammen mit dem SVGW vertreten.

Grund unserer Präsenz ist, den Kontakt zu unseren bestehenden Mitgliedern zu pflegen. Dabei legen wir viel Wert auf die Weiterbildung im Wasserversorgungssektor. Firmen, welche noch nicht Passivmitglied im SBV sind, haben sich für die künftige aktive Teilnahme an unseren Weiterbildungsveranstaltungen interessiert.

Der Besucherandrang war sehr gross. Nicht nur der SBV, sondern auch die Messeleitung konnte am Ende Rekordbesucherzahlen vermelden. Die Branche ist gewillt, gerade in der heutigen Zeit, in die Infrastrukturen zu investieren, um auf diese Weise die hohe Versorgungssicherheit und die Sicherung der Trinkwasserqualität in der Schweiz zu erhalten.

Wir danken unseren Passivmitgliedern für die Beteiligung an der Pro Aqua. Unseren Aktiv- und Kollektivmitgliedern danken wir für das Interesse und für die interessanten Gespräche an unserem Stand.

Ulrich Hugli, Präsident SBV

Schweizerischer Brunnenmeister
Verband
Hochgrütstrasse 48
8472 Seuzach
Telefon 052 305 14 19
www.brunnenmeister.ch



Schweizer Verband Gussrohre

Schweizer Verband Gussrohre (SVG) sehr zufrieden mit Besucherinteresse

Der Wirtschaftslage zum Trotz verbuchte die 19. Fachmesse für öffentliche Betriebe und Verwaltungen Suisse Public/Pro Aqua erneut Rekorde. Rund 21 000 Besucherinnen und Besucher, etwa 5% mehr als 2007, waren gezählt worden. Ein beachtlicher Teil von ihnen nutzte die Gelegenheit, sich in der Zelthalle 671 an den Ständen der Mitglieder des Schweizer Verbandes Gussrohre, dem die Unternehmen TMH Thomas Hagenbucher, vonRoll hydro (suisse) AG, Wild Armaturen AG und Hawle Armaturen AG angehören, über Produkthighlights zu informieren. Entsprechend zufrieden war man mit dem Interesse, wenn auch die positive Bilanz kaum verwundert: Denn wenn der Spardruck zunimmt, trachten die Gemeinden zunehmend nach einer langfristig ausgeglichenen Kosten-Nutzen-Rechnung.

Duktile Gussrohre bieten dem Hand. Sie sind Multitalente für sämtliche Anwendungen rund um Wasser und Gas, besonders robust und langlebig. Wegen ihrer hohen mechanischen Belastbarkeit eignen sie sich für das gesamte Einsatzspektrum vom traditionellen Rohrleitungsbau bis hin zu besonders anspruchsvollen Leitungsbauwerken und Spezialbauverfahren.

Ebenfalls auf reges Interesse stiessen die Anmeldeformulare für SVG-Montageschulungen mit integrierten praktischen Arbeiten, die an den Ständen ausgelegt waren. Auch Sie können sich unter www.svg-ast.ch noch anmelden.

Schweizer Verband Gussrohre
Waisenhausplatz 14
Postfach
3000 Bern 7
www.svg-ast.ch



Die Messe für Wasserfachleute! Ob Trinkwasser, Regenwasser, Hochwasser, Strassenabwasser oder Schmutzwasser – alle waren sie da. Über 20% mehr Besucher als noch vor 2 Jahren durften wir an unserem Messestand begrüßen. Und zu jedem Thema konnten wir etwas Interessantes präsentieren. Unseren WEY® Schieber Typ MH für Drücke bis 25 bar, WEY® Schützen, die seit Jahrzehnten in hunderten von Anlagen ihren Mann stehen und WEY® Klappen mit 24 VDC-Antrieben neuester Technologie. Den HydroM.E.S.I Lamellenabscheider von Steinhardt, die Strassenabwasserbehandlungsanlage (SABA) konnten wir dem interessierten Fachpublikum anhand eines funktionstüchtigen Modelles zeigen.

Der HydroM.E.S.I ist ein Partikelabscheider mit automatischer Reinigungseinrichtung, einem hohen Wirkungsgrad und in bestehende Becken nachrüstbar. Mobiler Hochwasserschutz mit Dammbalken und Stützen in Aluminium. Leicht, sicher und einfach in der Handhabung, auch unter schwierigsten Einsatzbedingungen. Das System mit den demontierbaren Zwischenstützen kann als gerade Wand mit Niveauübergängen, unterschiedlichen Stauhöhen, abgewinkelt um die Ecke oder abgerundet ausgeführt werden. Das System ist hochwassererprobt, langzeiterfahren und kilometerweise im Einsatz.

Die Messe war ein Erfolg, zumindest so kurz danach aus Sicht der Besucherzahl und Qualität.

SISTAG Absperrtechnik
6274 Eschenbach
Telefon 041 449 99 44
Fax 041 448 34 31
www.sistag.ch



Ein Aussteller mit Innovationen an der Suisse Public

Die Suba AG ist bekannt für ihr breites und vor allem auch spezielles Sortiment von Armaturen für die Gas- und Wasserversorgung. Daher wurden nebst den bekannten Produkten unter anderem auch ein Unterflurwasserzählerschacht aus PE mit herausziehbarer Wasserzähleranlage gezeigt. Besonderes Interesse hat auch die Schieberdrehmaschine Modell Handymat, eine leichte Maschine zum Drehen von verschiedenen mehrspeichigen Handrädern oder auch direkt auf der Spindel aufgesetzt, erweckt. Der Interessent konnte am Stand die Maschine ausprobieren und sich so von der Leistungsfähigkeit und der einfachen Bedienungsweise überzeugen. Ebenfalls praktisch erfahrbar war eine hochqualitative Druckprüfpumpe. Am Stand wurde dafür eine kleine Teststrecke aufgebaut. Die Pumpe ist mit einem Baustellen tauglichen Datenlogger mit vollautomatischem Druckprüfsystem nach W4 (Gasversorgung nach G1 und G2) inkl. Aufzeichnung verbunden. Die Besucher waren davon durchwegs sehr beeindruckt.

Alle an der Suisse Public gezeigten Produkte sind bei der Suba AG verfügbar und können auf Anfrage auch beim Kunden gerne demonstriert werden.

SUBA AG
Hohenalberstrasse 8
8572 Berg TG
Telefon 071 637 70 10
Fax 071 637 70 29
www.suba.ch





Im 2-jährigen Rhythmus findet in Bern die «Pro Aqua», die grösste Ausstellung für die Gas-, Wasser- und Abwasserbranche in der Deutschschweiz, statt. Die TMH-Gruppe war traditionell auch in diesem Jahr an der Messe mit einem Gemeinschaftsstand für TMH THOMAS HAGENBUCHER, TMH ERHARD ARMATUREN AG und TPS Trenchless Piping Systems AG vertreten. Aufgrund der aktuellen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen waren die Erwartungen in Bezug auf den Zuschaueranmarsch eher gedämpft.

Zur grossen Überraschung vieler Aussteller war aber der Besucherandrang sehr gross. Nicht nur TMH, sondern auch die Messeleitung konnten am Ende Rekordbesucherzahlen vermelden. Ein Indiz dafür, dass die Branche gewillt ist, vermehrt in die Infrastruktur zu investieren, um auf diese Weise die hohe Versorgungssicherheit in der Schweiz zu erhalten und darüber hinaus als Konjunkturmotor in schwierigen wirtschaftlichen Zeiten zu wirken.

Wir danken all unseren Gästen für den Besuch und das rege Interesse!

TMH THOMAS HAGENBUCHER
Technischer Grosshandel
Postfach
8126 Zumikon
Telefon 044 306 47 47
Fax 044 306 47 57
tmh@tmh.ch
www.tmh.ch



Mit vonRoll in die Zukunft

vonRoll hat sich in den vergangenen Jahren zum Systemanbieter von abgestimmten, technologisch führenden Produkten und Dienstleistungen für die Wasserversorgungen entwickelt. Auf 160 m² wurde an der Suisse Public 2009 das komplette System vorgestellt, welches die Produktbereiche Leckortung, Hydranten, Armaturen, Rohre, Formstücke, Bauguss und Wasserqualitätskontrolle beinhaltet.

Diese 7 Angebotsbereiche wurden mit Neuheiten von vonRoll auf separaten Produktinseln übersichtlich und informativ präsentiert, was die Orientierung bei spezifischen Produktinteressen sehr leicht machte. Der visuelle Effekt kam bei den Standbesuchern gut an. Der offene und geräumige Stand mit Stehtischen und Sitzplätzen liess ein Gefühl der Enge auch bei grossem Besucherandrang nicht aufkommen.

Das grosse Interesse und die grosse Anzahl an Standbesuchern haben dies in quantitativer und qualitativer Hinsicht bewiesen.

vonRoll hydro (suisse) ag
von roll-strasse 24
4702 oensingen
tel. 0800 882 020
www.vonroll-hydro.ch
info@vonroll-hydro.ch



WAGAMET AG blickt auf die suisse public 2009 zurück

Auch dieses Jahr war die suisse public für Wagamet ein Volltreffer. Mit der Präsentation des Daten-Transmitters (Bring-System) für die bestehenden Ortomat-Anlagen konnten viele Besucher begeistert werden. Die Technologie überzeugte insofern, dass die Transmitter in lizenzfreien Frequenzbändern arbeiten und die Stromversorgung auf erneuerbarer Energie basiert. Wir konnten feststellen, dass in den Trinkwasserversorgungen ein Wandel im Bereich der Prozessautomatisierung stattfindet. Dieser Trend bestätigte uns, dass wir mit unseren Technologien auf dem richtigen Weg sind und zusammen mit vonRoll hydro als Systemanbieter den Kundenbedürfnissen gerecht werden. Die suisse public ist für uns die ideale Plattform, um sich die gebührende Zeit für unsere Kunden zu nehmen und die Alltagshektik für vier Tage zu vergessen. Wir freuen uns schon heute auf die nächste suisse public und sind davon überzeugt, mit unseren Entwicklungen die zukünftige Richtung im Bereich der Ortungstechnik mitzubestimmen.

Sollten Sie die Gelegenheit an der suisse public verpasst haben, sich über unsere Neuigkeiten zu informieren, bitten wir Sie uns zu kontaktieren.

Wir sind gerne für Sie da.

WAGAMET AG
Rüeggisingerstrasse 2
CH-6020 Emmenbrücke
Telefon 041 260 60 88
Fax 041 260 60 44
info@wagamet.ch
www.wagamet.ch





30% mehr Besucher am Stand der Wild Armaturen AG als 2007

Die Wild Armaturen AG sowie die Wild Regel+Klärtechnik AG sind mit dem grossen Interesse an den Produkthighlights an ihrem Stand sehr zufrieden. Rund 30% mehr Fachleute als 2007 nutzten dieses Jahr die Gelegenheit, sich vor Ort über das ausgeklügelte Systemproduktangebot im Rohrleitungsbau zu informieren. Neben den systemkompatiblen Vollschutzarmaturen und -Formstücken lagen die Interessensschwerpunkte beim Duktiguss-Rohrsortiment mit lösungsorientierten Vollschutzbeschichtungen. An 1. Stelle rangierte das besonders leichte, überdurchschnittlich langlebige NATURAL-Rohr mit einer innovativen Zink-Aluminium-Legierung von 400 g/m². Dieser Allrounder weist eine 5-fach längere Lebensdauer als herkömmlich verzinkte Rohre auf und deckt die Anforderungsprofile 90% aller Leitungsprojekte ab.

Doch auch die Wild-Highlights aus der Abwasser-, Kanalguss- und Schachtgusstechnik zogen das Augenmerk vieler Besucher auf sich. Auch hier nahmen Fragen zur Praxistauglichkeit und zur Langlebigkeit einen wichtigen Stellenwert ein. Qualitativ hochwertige und dabei genial einfache, äusserst langlebige Lösungen wie die selbsttätige Schmutzbremse sind bei Wild Standard.

Wild wird 2011 wieder an der Suisse Public/Pro Aqua vertreten sein. Bereits jetzt freut sich das Beraterteam darauf, Fachexperten mit neuen patenten Produkten die Baupraxis erleichtern zu können.

Wild Armaturen AG
Industrie Buech 31
8645 Rapperswill-Jona
Telefon 055 224 04 04
www.wildarmaturen.ch



Vier Firmen – ein Auftritt

Die Hawle Armaturen AG präsentierte sich an der Pro Aqua mit der Hawido AG, der Etertub AG und der Wohlgroth AG an einem gemeinsamen Stand. Die Gruppe bewertet ihren Auftritt als Erfolg und sieht die Pro Aqua als ideale Plattform für gute Fachgespräche und Beziehungspflege.

Grosse Vielfalt an Produkten und Dienstleistungen

Als Anziehungspunkte bei Hawle erwiesen sich Neuheiten wie der Versenkenschutz für Strassenkappen, die neuen Produkte des BLS®-Sortiments und der Hydrant-Typ H4-HV, der mit allen Übergangsflanschen anderer Fabrikate kombinierbar ist.

Die verstellbare Blende von Hawido macht die Anpassung von Druckverhältnissen ohne Systemunterbruch möglich. Dies interessierte ebenso wie das am Stand gezeigte Einstellen von Regelventilen per Handy.

Ein durchschlagender Erfolg ist das Etertub-aqua®-System, womit jedes Reservoir einfach, kostengünstig und dauerhaft saniert werden kann. Ein Bestandteil davon ist die spezielle Reservoir-Türe mit den aussenliegenden Scharnieren. Sie ermöglichen den Einbau ohne Herausbrechen des alten Türrahmens.

Bei Wohlgroth zogen modernste Gasmestechniken und die Datenübermittlung per GPRS grosses Interesse auf sich. So zum Beispiel der neue Mengenumwerter VC3 für hochpräzise Messungen mit eingebautem Datenspeicher und Tarifgerät.

Standparty

Ihr 40-jähriges Bestehen feierte die Hawle Armaturen AG am Donnerstagabend mit einer Standparty. Die Gäste und Firmenvertreter schätzten es, sich in ungezwungener Atmosphäre zu unterhalten und kulinarisch verwöhnen zu lassen.

Je ein Wochenende am Blausee für zwei Personen...

dürfen die Gewinner unseres attraktiven Wettbewerbs am idyllischen Blausee verbringen. Den beiden Gewinnern, Alfred Zwahlen, Belp und Ueli Beutler, Heimenschwand wünschen wir einen angenehmen Aufenthalt.

Allen Besuchern danken wir herzlich für ihr Interesse.

Hawle Armaturen AG
Wasser- und Gasarmaturen
Mattenrainstrasse
8370 Sirnach
Telefon 071 969 44 22
www.hawle.ch

Wohlgroth AG
Eschenstrasse 8
Postfach 118
8603 Schwerzenbach
Telefon 044 806 60 10
Fax 044 806 60 20
www.wohlgroth.ch



UND ZUM SCHLUSS NOCH DIES...

Daimler-Erdgas-Trucks für die USA

Das US-Energieministerium United States Department of Energy (DOE) gab bekannt, dass Daimler Trucks North America in das «Clean Cities Program» aufgenommen wird. Dabei erhalten mehrere führende Flottenbetreiber in den USA Fördermittel für den Kauf und den Betrieb von 638 Hybrid- sowie Erdgasfahrzeugen.

Zu den geförderten Modellen zählen auch der Erdgas-Truck Freightliner Business Class M2 112 NG und mit Erdgas angetriebene Walk-in-Transporter. Nach Angaben des Herstellers kann der Einsatz eines Erdgas-Lkw den Schadstoffausstoß um mehr als 90 Prozent reduzieren und im Jahr umgerechnet rund 4'000 Euro an Kraftstoff- und Betriebskosten einsparen.

Das «Clean Cities Program» für saubere Städte ist Teil des im Februar 2009 in den USA verab-

schiedeten Konjunkturprogramms American Recovery and Reinvestment Act (ARRA). Es soll Fuhrparkbetreiber dazu bringen, ihre Flotten auf saubere und kraftstoffsparende Diesel- und alternative Antriebe umzustellen. Mit dem Umweltprogramm stellt das US-Energieministerium fast 100 Millionen US-Dollar zur Verfügung, davon rund 84 Millionen für Fahrzeuganschaffungen und etwa 14 Millionen zum Ausbau der Infrastruktur für alternative Energien. Damit ist das Projekt eines der größten Vorhaben zur Förderung von Hybrid- und alternativen Antrieben für Lkw weltweit.

Im Rahmen des «Clean Truck Program» rüsteten bereits im Februar 2009 die Hafengesell-



schaften von Long Beach und Los Angeles erstmals ihre Flotten mit 100 Erdgasfahrzeugen des Modells Sterling Set-Back 113 der Daimler-Nordamerika-Tochter Sterling Truck Corporation auf. Nun sollen im Transport auch die neuen Erdgas-Trucks Freightliner Business Class eingesetzt werden.

Quelle: erdgasfahren.de

Erstes Wohnmobil mit Erdgasantrieb



Auf dem diesjährigen Caravan-Salon in Düsseldorf präsentierte der Fahrzeugbauer La Strada das erste serientaugliche Wohnmobil mit Erdgasantrieb. Basis des Modells Avanti Ecostar ist der Fiat Ducato Natural Power.

Ausgestattet mit einem kraftvollen Erdgasmotor, kommt der Avanti Ecostar auf Reisen gut voran. Der 3,0-Liter-Motor des Basisfahrzeugs leistet 100 kW (136 PS), das maximale Drehmoment von 350 Nm fällt bereits bei 1'500 U/min an. Mit einer Tankfüllung lassen sich

im Erdgasbetrieb rund 400 Kilometer zurücklegen. Der Kraftstoff fürs umweltschonende Reisen ist in fünf Gasflaschen – ausreichend für 37,4 Kilogramm Erdgas – unter dem Fahrzeugboden untergebracht; so bleibt der Platz im Innenraum des Wohnmobils voll erhalten. Wie viel Gas noch im Tank ist, erfährt der Fahrer per Anzeige

im Display. Sollte aber doch mal keine Erdgas-Station in der Nähe sein, reicht der Benzintank für eine Reserve von 15 Litern, die etwa weitere 100 Kilometer Fahrt ermöglichen.

Der Avanti Ecostar ist monovalent ausgelegt, schon beim Anlassen läuft der Motor im Gasbetrieb. Erst wenn der Gasvorrat verbraucht ist, wird automatisch auf Benzin umgeschaltet.

Fast alle Modelle der Avanti-Baureihe lassen sich nach Anga-

ben des Fahrzeugbauers mit dem umweltschonenden Erdgasantrieb ausstatten. Ob fürs Reisen zu zweit oder mit der Familie – den Avanti gibt es in vielen Einrichtungs- und Ausstattungsvarianten. So ist auch der neue Avanti H auf dem Fiat Ducato aufgebaut. Während der Fahrt mit dem Reisemobil haben vier Passagiere bequem und sicher Platz. Der grosszügige Wohnraum, in dem bis zu sechs Personen in gemütlicher Runde zusammensitzen können, wird im Handumdrehen zum geräumigen Nachtlager. Für den erholsamen Schlaf in den Ferien sorgen zwei Einzelbetten und ein Hubbett für zwei Personen. Die Küche samt dreiflammiger Kocher-Spül-Kombination, klappbarer Arbeitsplatte und 80 Liter fassendem Kühlschrank macht manchen Restaurantbesuch überflüssig. Auch eine geräumige Nasszelle mit optionalem Fenster und vielen Staumöglichkeiten ist im Avanti Ecostar integriert.

Quelle: erdgasfahren.de



Spitzende und Dichtgummi werden mit Gleitmittel eingestrichen



Das Rohr wird bis zum Anschlag in die Armaturen-
muffe gesteckt – damit ist die Muffenverbindung dicht.



Die BLS-Riegel werden eingesetzt – die Muffenver-
bindung ist schubgesichert.



Die Schutzmanschette wird über die Muffe gestülpt –
die Muffenverbindung ist erstellt.



Kompetenz und Zuverlässigkeit aus einer Hand

TMH ERHARD
ARMATUREN AG

TMH
THOMAS HAGENBUCHER

Technischer Grosshandel
CH-8126 Zumikon • Postfach
Telefon 044 306 47 47 • Fax 044 306 47 57
tmh@tmh.ch • www.tmh.ch

VAG ZETA Plattenschieber bis Nennweite DN 1000

indufer
Rohrsysteme
Armaturen
Zubehör/Service



VAG



**SALZGITTER
MANNESMANN
LINE PIPE**

Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe

INDUFER AG
RÜTISTRASSE 18
CH-8952 SCHLIEREN

indufer
Rohrsysteme
Armaturen
Zubehör/Service

TELEFON 043 433 61 61
WWW.INDUFER.CH
INFO@INDUFER.CH