

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 100 (2008)  
**Heft:** 1

**Rubrik:** Mitteilungen

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 04.04.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Agenda

Datum/Ort Date/Lieu	Veranstaltung Manifestation	Organisation Information
10.4.2008	Burgdorf Fachveranstaltung: Renaturierung von Fließgewässern	Bau und Wissen, Lindenstrasse 10 CH-5103 Wildegg, Tel. +41 62 887 73 72 sekretariat@bauundwissen.ch www.bauundwissen.ch
23.4.2008	Bad Ragaz Anwendung der Grundwassermodellierung im Rheintal	Rheinverband, Rütistrasse 3a CH-5401 Baden, Tel. +41 56 222 50 69 i.keller@swv.ch, www.swv.ch
23./24.4.2008	Mittweida (D) VI. Mittweidaer Talsperrentag (Call for Papers) Messtechnische Überwachung von Stauanlagen	Sensorikzentrum Mittelsachsen e.V. Technikumplatz 17, DE-09648 Mittweida Fax +49 3727 58 11 69
16.5.2008	Zürich Besuch der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der ETH in Zürich, anschliessend GV des Rheinverbandes	Rheinverband, Rütistrasse 3a CH-5401 Baden, Tel. +41 56 222 50 69 i.keller@swv.ch, www.swv.ch
20./21.5.2008	Wildegg Lehrgang für Hochschulabsolventen: Instandsetzung von Bauwerken	Bau und Wissen, Lindenstrasse 10 CH-5103 Wildegg, Tel. +41 62 887 73 72 sekretariat@bauundwissen.ch www.bauundwissen.ch
26.–30.5.2008	Dornbirn (Ö) 11. Internationales Symposium Schutz des Lebensraumes vor Hochwasser, Muren, Lawinen und Massenbewegungen, Interpraevent 2008	Interpraevent, Internationale Forschungsgesellschaft, Daniel Scheiner Tel. +43 5572 305 327, daniel.scheiner@messedornbirn.at, www.interpraevent2008.at
3.–5.6.2008	Zürich Powertage 08	MCH Messe Schweiz (Zürich) AG Wallisellenstrasse 49, CH-8050 Zürich Tel. +41 58 206 50 00, Fax +41 58 206 50 50
11.6.2008	Wildegg Wirtschaftlicher und normkonformer Einsatz von Spritzbeton im Tief- und Tunnelbau	Bau und Wissen, Lindenstrasse 10 CH-5103 Wildegg, Tel. +41 62 887 73 72 sekretariat@bauundwissen.ch www.bauundwissen.ch
12.6.2008	Wildegg Fachveranstaltung: Bauhaftpflicht – Legal-Risk-Management: Vertragliche und ausservertragliche Vorsichtsmassnahmen zur Haftungsvermeidung	Bau und Wissen, Lindenstrasse 10 CH-5103 Wildegg, Tel. +41 62 887 73 72 sekretariat@bauundwissen.ch www.bauundwissen.ch
24./25.6.2008	Nürnberg Symposium Klimawandel: Was kann die Wasserwirtschaft tun?	Fachgemeinschaft Hydrologische Wissenschaften, DWA Landesverband Bayern Friedenstrasse 40, DE-81671 München Tel. +49 89 233 62 590, info@dwa-bayern.de zusammen mit dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband, CH-5401 Baden Tel. +41 56 222 50 69, info@swv.ch
25.6.2008	Wildegg Fachveranstaltung: Unterhalt von Entwässerungssystemen – eine permanente technische und wirtschaftliche Optimierungsaufgabe	Bau und Wissen, Lindenstrasse 10 CH-5103 Wildegg, Tel. +41 62 887 73 72 sekretariat@bauundwissen.ch www.bauundwissen.ch
30.6–4.7.2008	Luzern 8th European Solide Oxide Fuel Cell Forum – Fundamentals, Engineering, Materials, Systems, Applications	European Fuel Cell Forum P.O. Box 99, Morgenacherstrasse 2F CH-5452 Oberrohrdorf, Tel. +41 56 496 72 92 Fax +41 56 496 44 11, forum@efcf.com www.efcf.com
11./12.9.2008	Zürich Wasserbautagung: Neue Anforderungen an den Wasserbau	Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie, ETH Zürich, CH-8092 Zürich Tel. +41 44 632 11 92 www.vaw-symposium08.ethz.ch
25.9.2008	Zürich Hochwasser 2005 – Lehren und Erkenntnisse	Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf und BAFU, CH-3000 Bern, Infos unter: www.wsl.ch/Hochwasser2005
25./26.9.2008	Luzern 11. Internationales Anwenderforum Kleinwasserkraftwerke	Eckhardt Günther und Leonore Nanko OTTI e.V. Bereich Erneuerbare Energien, Wernerwerkstrasse 4, DE-93049 Regensburg Tel. +49 941 29688 24, leonore.nanko@otti.de



## Fachtagung

### **Kleinere und mittlere Stauanlagen – Bau, Überwachung, Instandhaltung mit Exkursion zu Stauanlagen in St. Gallen und Umgebung**

Donnerstag/Freitag, 25./26. September 2008, St. Gallen

Die Arbeitsgruppe Talsperrenbeobachtung des Schweizerischen Talsperrenkomitees lädt zur Teilnahme an der Fachtagung 2008 nach St. Gallen ein. Sie ist dem Bau, der Überwachung und der Instandhaltung kleinerer und mittlerer Stauanlagen gewidmet.

Die Schweiz weist eine grosse Zahl kleinerer und mittlerer Stauanlagen auf. Etwa 900 der unter den Geltungsbereich der Stauanlagenverordnung fallenden stehen unter der Aufsicht durch die Kantone. Manche dieser Stauanlagen sind sehr alt, und viele weisen Sanierungsbedarf auf, weil der Zustand und die konstruktive Sicherheit den Anforderungen nicht mehr genügen. Auch sind Überwachung und Unterhalt wichtige Elemente des Sicherheitskonzepts für Stauanlagen, das auch bei diesen kleineren Talsperren zur Anwendung kommt. An der Tagung werden verschiedene der damit verbundenen Fragen diskutiert, wie die Organisation der Aufsicht bei den Kantonen, die Inventarisierung oder die Zustandserfassung, wenn kaum Unterlagen über diese Stauanlagen vorhanden sind. An der Vortragsveranstaltung wird die praktische Anwendung dazu dargelegt und mit Beispielen illustriert. Mit einem Blick über die Grenze wird gezeigt, wie die Sicherheit kleiner Talsperren in Frankreich behandelt wird. Die Exkursion der Tagung führt zu kleineren Staumauern und Staudämmen in St. Gallen und Umgebung, wo mehrere Umbauten und Ertüchtigungen in den letzten Jahren vorgenommen wurden.

Wir freuen uns auf die Teilnahme an der Tagung 2008 zusammen mit der Fachwelt und allen, die an den Talsperren interessiert sind.

Weitere Infos und Organisation: Arbeitsgruppe Talsperrenbeobachtung, c/o Bundesamt für Energie, Sektion Talsperren, Postfach, CH-3003 Bern [talsperren@bfe.admin.ch](mailto:talsperren@bfe.admin.ch)

Fax +41 (0)31 323 25 10

## Journées d'étude

### **Petites et moyennes retenues – construction, surveillance, entretien avec visite de barrages situés dans la ville et les environs de Saint-Gall**

Jeu-di 25 et ven-dredi 26 septembre 2008, à Saint-Gall

Le Groupe de travail pour l'observation des barrages du Comité suisse des barrages invite les



**Bild 1. Gübsensee**

personnes intéressées à se rendre à Saint-Gall pour participer aux journées d'étude 2008, consacrées à la construction, à la surveillance et à l'entretien des petites et moyennes retenues.

La Suisse possède un grand nombre de petites et moyennes retenues. Quelque 900 des retenues soumises à l'ordonnance sur les ouvrages d'accumulation sont placées sous la surveillance des cantons. Certaines de ces retenues sont très anciennes et nombre d'entre elles ont besoin d'être assainies car leur état et leur sécurité structurale ne répondent plus aux exigences. La surveillance et l'entretien constituent des éléments essentiels du concept de sécurité pour les ouvrages d'accumulation, qui s'applique aussi à ces petits barrages. Diverses questions en rapport avec cette thématique seront discutées lors de ces journées d'étude, telles que l'organisation de la surveillance dans les cantons, l'inventorisation ou la saisie de l'état de ces ouvrages lorsque il y a très peu de documentation à leur sujet. Lors des conférences, la démarche concrète sera présentée et illustrée par des exemples. Un regard par delà nos frontières nous montrera comment la sécurité des petits barrages est assurée en France. L'exkursion nous fera ensuite visiter de petits barrages et digues situés dans la ville et les environs de Saint-Gall, et sur lesquels plusieurs transformations et réhabilitations ont été réalisées ces dernières années.

Nous espérons avoir le plaisir de vous rencontrer lors de ces journées 2008 en compagnie des professionnels et de toutes les personnes s'intéressant aux barrages.

Infos et organisation: Groupe de travail pour l'observation des barrages, c/o Office fédéral de l'énergie, Section Barrages, Case postale CH-3003 Berne, [talsperren@bfe.admin.ch](mailto:talsperren@bfe.admin.ch)  
fax +41 (0)31 323 25 10



## Call for Abstracts

### **Bieler Hochwasserschutztagung vom 16. Januar 2009**

Die Hochwasserschutztagung vom Januar 2009 ist dem Thema **Organisatorische und planerische Massnahmen im Hochwasserschutz**

gewidmet. Ziel ist einerseits die Vorstellung von Entwicklungen und Erfahrungen im Bereich der Vorsorge (Notfallplanung, Vorhersage und Warnung) und andererseits die vertiefte Behandlung von Fragen im Zusammenhang mit der Umsetzung der Gefahregrundlagen in die Raumplanung. Interessenten/innen, die einen Beitrag zu diesen Themen präsentieren möchten, werden aufgerufen, bis zum **10. Mai 2008** eine Kurzfassung (eine Seite A4) einzusenden an das:

Sekretariat der KOHS/secretariat de la KOHS  
c/o Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
Rütistrasse 3a, 5401 Baden  
[w.hauenstein@swv.ch](mailto:w.hauenstein@swv.ch)

Aus den zum Tagungsthema eingereichten Kurzfassungen wählt eine Fachgruppe der KOHS acht Beiträge aus, die an der Tagung 2009 als Referate von 20 Minuten Dauer präsentiert werden.

Daneben besteht wie bisher auch an der Tagung 2009 die Möglichkeit, Kurzreferate von 10 Minuten Dauer zum Tagungsthema beziehungsweise zu aktuellen Hochwasserschutzthemen zu halten. Anmeldungen für Kurzvorträge sind ebenfalls bis zum 10. Mai 2008 an die oben genannte Adresse zu richten.

## **Symposium protection contre les crues de Bienne du 16 janvier 2009**

Le symposium protection contre les crues de Bienne de janvier 2009 sera consacré au thème **Mesures organisationnelles et de planification dans la protection contre les crues**. Le but du symposium est d'une part de présenter les développements et les expériences dans le domaine de la prévention (plans d'urgence, prévisions et alerte) et d'autre part de mener une discussion approfondie des questions concernant la mise en œuvre des cartes de dangers dans l'aménagement du territoire.

Les personnes intéressées à contribuer à ces thèmes par une présentation sont invitées à adresser leur proposition jusqu'au **10 mai 2008** sous forme d'un résumé succinct (une page A4) au

secretariat de la KOHS  
c/o Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
Rütistrasse 3a, 5401 Baden  
[w.hauenstein@swv.ch](mailto:w.hauenstein@swv.ch)

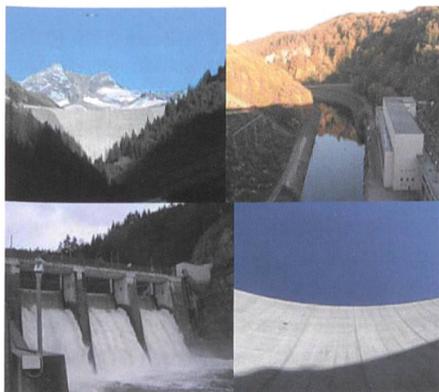
Un groupe spécialisé de la KOHS choisira parmi les propositions 8 contributions de 20 minutes qui seront présentées lors du symposium 2009.

En outre il existe comme d'habitude la possibilité de présenter des contributions succinctes de 10 minutes liées au thème du symposium ou à d'autres sujets d'actualité concernant la protection contre les crues. Des propositions concernant de telles contributions sont également bienvenues jusqu'au 10 mai 2008 à la même adresse.

Fachgruppe KOHS/Groupe spécialisé KOHS  
Dominique Bérod, Gian Reto Bezzola, Walter Hauenstein, Dieter Müller, Matthias Oplatka, Anton Schleiss.

Am 10. April 2008 veranstaltet der ÖWAV in Kooperation mit der Universität Innsbruck, dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband SWV, AGAW und WBW die Tagung «Speicher- und Pumpspeicherkraftwerke – Energie-wirtschaftliche und umweltrelevante Bedeutung».

Am 11. April 2008 findet eine Exkursion zur Kraftwerksgruppe Sellrain-Silz der TIWAG statt.



**Ziele und Inhalt:** Das Seminar soll die energiewirtschaftlichen und umweltrelevanten Rahmenbedingungen der Speicher- und Pumpspeicherkraftwerke abdecken. Der europäische Strommarkt hat sich trotz der unerlässlichen Ausnutzung aller Einsparungspotenziale den Herausforderungen eines weiter steigenden Bedarfes zu stellen. Die umfassende Nutzung und Einbindung regenerativer Energien ist hierbei von zentraler Bedeutung. Speicher- und Pumpspeicherkraftwerke übernehmen sowohl bei der Produktion als auch bei der Speicherung und Regelung von erneuerbarer Energie wichtige Aufgaben. Dieser Nutzen ist den gewässerökologischen Einflüssen der Kraftwerke unter Verwendung geeigneter Kriterien offen gegenüberzustellen.

**Zielgruppe:** Kraftwerksgesellschaften, Planungsbüros, Behördenvertreter, Universitäten, Elektrizitätsversorgungsunternehmen, Stromhandel, Kraftwerksbetreiber, Kraftwerksplaner, Behörden, Universitäten, Ingenieurbüros (Umwelt und Technik)

**Datum:** Donnerstag, 10. April, und Freitag, 11. April 2008

**Ort:** Universität Innsbruck, Technikerstrasse 13 A-6020 Innsbruck

**Leitung:** Univ.-Prof. Dr.-Ing. Markus Aufleger, Universität Innsbruck

Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Marc-Aurel-Strasse 5, A-1010 Wien  
Tel. +43 1 535 57 20, Fax +43 1 532 07 47

buer@oewav.at, www.oewav.at

**Anmeldung:** per Fax +43 1 532 07 47 oder per E-Mail: sattler@oewav.at

Die Anmeldungen werden nicht bestätigt. ■

Die 2. Auflage von *Energissima*, die Schweizer Messe der erneuerbaren Energien und neuer Technologien, wird vom 17. bis 20. April 2008 im Ausstellungszentrum von Forum Fribourg in Freiburg stattfinden; ein idealer Treffpunkt zwischen deutsch- und französischsprachiger Schweiz.



Bei der *energissima* Messe handelt es sich um die erste Schweizer Plattform, die in vollem Umfang den Bereichen erneuerbarer Energien und neuer Technologien, der Energiewirtschaft sowie der Energieeffizienz gewidmet ist.

Die *energissima* Messe wendet sich sowohl an Fachbesucher (BusinessToBusiness) als auch an das breite Publikum.

Unter Vorsitz von Pascal Corminboeuf, Staatsrat des Kantons Freiburg, und von Beat Vonlanthen, Staatsrat, genießt die *energissima* Messe die aktive Unterstützung von politischen Verantwortungsträgern sowie Organen im Bereich erneuerbarer Energien und nachhaltiger Entwicklung.

In Anbetracht des Schwindens der fossilen Energieträger und der Erwärmung des Klimas wächst die Bedeutung erneuerbarer Energien ungemein und stellt für unser Land eine der grössten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts dar. Die *energissima* Messe geht somit auf eine absolute Notwendigkeit ein.

**Die Absichten der *energissima* Messe sind offensichtlich:** Die Akteure der entsprechenden Bereiche an nur einem Ort zusammenzuführen sowie die Aufmerksamkeit von Öffentlichkeit, Fachleuten und Medien auf das Thema erneuerbare Energien zu lenken.

Unternehmen, Herstellern, Forschungszentren, Vertreibern, Fachinstallateuren, Ingenieurfachschulen, privaten sowie öffentlichen Einrichtungen, die in den entsprechenden Bereichen tätig sind, eine ideale Plattform zu bieten.

Beziehungen zwischen Fachleuten der Branche (B2B) zu fördern.

Die Entwicklung eines neuen Schweizer Energiewirtschaftssektors, basierend auf erneuerbaren Energien, zu fördern.

Praktische Anwendungsmöglichkeiten einer breiten Öffentlichkeit zugänglicher zu machen und die heutigen und künftigen Auswahlmöglichkeiten zu erläutern.

Besucher zu sensibilisieren sowie das Verantwortungsbewusstsein aller Energienutzer (Privat-, Industrie- und Geschäftsleute) zu schärfen.

Weitere Infos unter: [www.energissima.ch](http://www.energissima.ch) ■

**Mit dem WWF zur Silvretta-Gletscherpfadtour**

Lassen Sie sich auf der zweitägigen Exkursion in ein unberührtes Stück Natur führen und entdecken Sie auf sicherem Pfad die Gletscherwelt Silvretta. Betreten Sie mit uns das Gletschervorfeld, und Sie werden fasziniert sein von der Kraft des Wassers und der einzigartigen Pflanzen- und Tierwelt, gleichzeitig aber auch tief beeindruckt von den sichtbaren Spuren des Klimawandels.

Datum/Ort 26./27.7.2008, Silvretta/GR

Preis CHF 130.– für WWF-Mitglieder, CHF 180.– für Nichtmitglieder inkl. Kursleitung und -unterlagen.

**Anmeldungen**

Die Anmeldungen werden in der Reihenfolge ihres Eingangs berücksichtigt und sind verbindlich. Man erhält eine Eingangsbestätigung und bei definitiver Durchführung eine Rechnung mit detailliertem Programm. Abmeldungen haben schriftlich zu erfolgen. Die Regelung der Abmeldung und deren Kostenfolgen sowie weitere Angaben zu den allgemeinen Vertragsbedingungen sind unter [www.wwf.ch/kursprogramm](http://www.wwf.ch/kursprogramm) ersichtlich.

Das ausführliche Programm für die deutsche Schweiz ist unter [www.wwf.ch/bildungszentrum](http://www.wwf.ch/bildungszentrum) und die Angebote für die französische Schweiz unter [www.wwf.ch/centredeformation](http://www.wwf.ch/centredeformation) erhältlich.

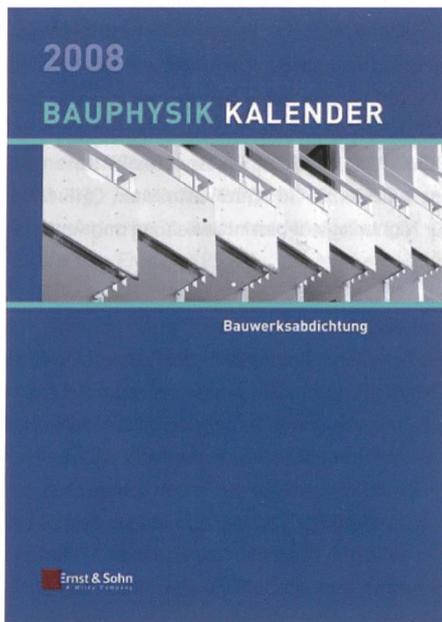
**Weitere Informationen:**

Bildungszentrum WWF, Bollwerk 35, 3011 Bern  
Telefon 031 312 12 62

[service@bildungszentrum.wwf.ch](mailto:service@bildungszentrum.wwf.ch) ■



**Bild 1. Tour zum Silvretta-Gletscher.**



Nabil A. Fouad (Hrsg.)

Bauphysik-Kalender 2008, 697 Seiten, 474 Abb., 8 in Farbe, 194 Tab., Hardcover, 17 x 24 cm, Normalpreis: € 135.-/CHF 213.-\*

Im Abonnement: € 115.-/CHF 182.-\*, ISBN: 978-3-433-01873-6, März 2008, \*Preis inkl. Mehrwertsteuer zzgl. Versandkosten.

Abdichtung ist eines der wichtigsten Themen im Hochbau. Die Gebrauchstauglichkeit von Gebäuden wird durch Abdichtungen gewährleistet. Diese Ausgabe 2008 des Bauphysik-Kalenders gibt wertvolle praktische Hinweise für die Planung und Ausführung dauerhafter Konstruktionen. Abdichtungen sichern sowohl die vorgesehene Nutzung als auch die Schadensfreiheit der Baukonstruktion selbst vor dem Eindringen oder dem Austritt von Flüssigkeit, Feuchtigkeit oder Gas. Der Begriff «Abdichtung» kann sich auf die Konstruktion, das Verfahren, die Technik oder das Bauteil beziehen.

In Gliederung und Themenauswahl folgt der Bauphysik-Kalender dem interdisziplinären Planungsprozess: Materialwahl, Berechnungs- und Nachweisverfahren und konstruktive Lösungen müssen zusammenwirken und sorgfältig aufeinander abgestimmt sein. In den Beiträgen werden Abdichtungen vom Gründungsbereich bis zum Dach betrachtet, aufgetretene Schäden untersucht sowie Massnahmen zum Feuchteschutz von Bauteilen und Möglichkeiten zur Trockenlegung beleuchtet. Auf aktuellem Stand sind die materialtechnischen Tabellen.

Die Anwendung von DIN 18195, Problemstellungen durch von innen drückendes Wasser, Abdichtung von Dachflächen, Bauwerke aus wasserundurchlässigem Beton, Fugen- und Rissabdichtung, Bitumenwerkstoffe und feuchte- und salzgeschädigtes Mauerwerk sind nur einige Stichpunkte, die einen

Eindruck der detaillierten inhaltlichen Betrachtung von Abdichtungen im Bauphysik-Kalender 2008 geben können.

Der Herausgeber, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Nabil A. Fouad, studierte Bauingenieurwesen in Kairo und promovierte an der TU Berlin, seit 2001 leitet er an der Universität Hannover das Institut für Bauphysik. N. A. Fouad ist ö.b.u.v. Sachverständiger für Bauphysik und vorbeugenden Brandschutz und seit 2003 Gesellschafter der Ingenieurgemeinschaft CRP GmbH. Die von ihm ausgewählten Autoren der Beiträge sind namhafte beratende Ingenieure, Fachleute des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) sowie aus der Industrie und garantieren Aktualität und eine hohe Praxisnähe der Inhalte.

Seit 2001 erscheint der Bauphysik-Kalender. Die bisherigen Schwerpunkte behandelten die Themen Schimmelpilzbefall, Algen auf Fassaden und zerstörungsfreie Prüfungen, Nachhaltiges Bauen, Brandschutz sowie die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden.

Auch die Ausgabe 2008 stellt ein unverzichtbares Arbeitsmittel für Ingenieure und Architekten in Praxis, Behörde, Lehre und Forschung dar und komplettiert die bisherigen Ausgaben zu einem jährlich wachsenden, kompakten Handbuch der Bauphysik.

### Ein prozessorientiertes Modellsystem zur Ermittlung seltener Hochwasserabflüsse für ungemessene Einzugsgebiete der Schweiz

Weiterentwicklung und Anwendung des hydrologischen Modellsystems PREVAH



Daniel Viviroli, 289 Seiten, 149 Bilder, 53 Tab., CHF 42.-, + Versand, Geographics Bernensia, Band G77 ISBN 978-3-905835-00-7.

Die Abschätzung seltener Hochwasserabflüsse ist eine unerlässliche Grundlage für die Planung von Massnahmen, welche Risiken und Schäden

verringern sollen. Mit den Hochwasserereignissen von 2005 und 2007 ist dies erneut einer breiten Öffentlichkeit in Erinnerung gerufen worden. Gleichermassen heikel wie auch wichtig sind insbesondere Hochwasserabschätzungen in Gebieten ohne Messungen des Abflusses. In der Praxis kamen dabei bisher vor allem empirische Schätzverfahren zum Einsatz.

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es nun, ein modellbasiertes und praxistaugliches Verfahren zu entwickeln, welches für ungemessene mittelgrosse Einzugsgebiete der Schweiz geeignet ist. Als Basis der neuen Schätzmethode dient das Prinzip der kontinuierlichen Niederschlag-Abfluss-Modellierung: Unter Verwendung des konzeptuellen, prozessorientierten hydrologischen Modellsystems PREVAH (Precipitation-Runoff-Evapotranspiration Hydrotope Model) wird dabei der Abfluss eines beliebigen Einzugsgebietes für mehrere Jahre durchgehend in stündlicher Auflösung simuliert. Die aus der Modellierung resultierenden Abflussganglinien werden anschliessend mittels Extremwertstatistik ausgewertet.

In einem ersten Schritt wurde das Modellsystem für 140 mesoskalige Einzugsgebiete anhand von Abflussmessungen erfolgreich kalibriert. Anschliessend musste für die Anwendung in ungemessenen Gebieten ein Weg gefunden werden, wie die freien Parameter des zugrunde liegenden deterministischen Modells apriori – also ohne Kalibrierung – festgelegt werden können. Dies wird durch ein neu entwickeltes Regionalisierungsmodul ermöglicht.

Der in dieser Publikation vorgestellte Ansatz erlaubt es, die relevanten Hochwasserkenngrossen für beliebige mesoskalige Gebiete abzuschätzen. Dabei basieren die Hochwasserabschätzungen nicht auf empirischen Beziehungen, sondern auf einer prozessorientierten Modellierung. Als wesentlicher Zusatznutzen stehen neben der Spitzenwertschätzung die kompletten Abflussganglinien zur Verfügung. Damit ist es nun beispielsweise auch möglich, die Durchflussvolumina grosser Hochwasser abzuschätzen.

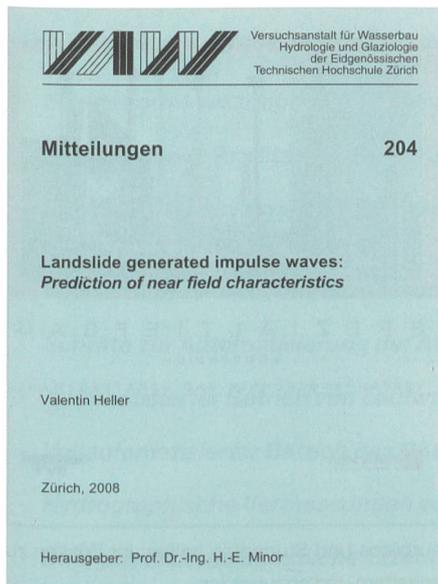
Dieser Band umfasst den Text einer gleichnamigen Dissertation, welche mit dem Fakultätspreis 2007 für die beste Arbeit im Fachbereich Geowissenschaften ausgezeichnet wurde.

Geographics Bernensia

Hallenstrasse 12, CH-3012 Bern

Tel. +41 31 631 88 16, Fax +41 31 631 85 11

gb@giub.unibe.ch



Valentin Heller, *Mitteilungen* 204, *Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie (VAW), H.-E. Minor, Hrsg., ETH: Zürich (2008). ISSN 0374-0056.*

Impulswellen entstehen in Ozeanen, Meeresbuchten, natürlichen oder künstlichen Seen durch Erdbeben, Felsstürze, Uferinstabilitäten, Schneelawen oder Gletscherkalbungen. Sie sind auch für den Alpenraum relevant aufgrund steiler Talflanken, des Potenzials für grosse Rutschvolumina mit grossen Eintauchgeschwindigkeiten und der grossen Anzahl künstlicher Stauseen.

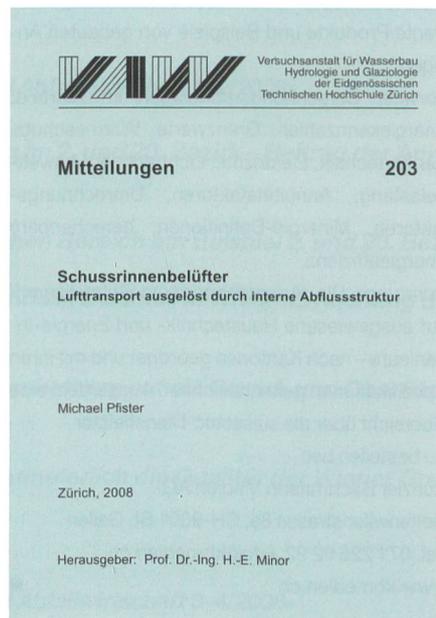
In dieser Dissertation wurde die Entstehung von rutscherzeugten Impulswellen in einem hydraulischen Modell, basierend auf dem Modellgesetz nach Froude, untersucht. Vier granulare Rutschmaterialien wurden mit einem pneumatischen Rutschgenerator auf einer Rampe beschleunigt und erzeugten in einem Rechteckkanal der Länge 11 m, der Höhe 1 m und der Breite 0,5 m Impulswellen. Die praktisch unabhängig voneinander variierten Einflussparameter auf die Impulswellen waren die Ruhewassertiefe, die Rutschmächtigkeit, die Rutsch-Eintauchgeschwindigkeit, das Rutschvolumen, die Rutschdichte, der Rutscheintauchwinkel und der Korndurchmesser. Alle Messungen wurden entlang der Kanalachse durchgeführt. Zwei Laserdistanzsensoren zeichneten die Rutschprofile unmittelbar vor dem Eintauchen auf, sieben kapazitive Wellenpegel nahmen die Wellenprofile im Wellenkanal auf, und ein Particle Image Velocimetry PIV System erlaubte die Darstellung der Partikel-Geschwindigkeitsfelder im Rutscheintauchbereich.

Die 211 Experimente resultierten in hoch nicht-linearen Impulswellen im Bereich von Übergangsbis Flachwasser-Wellen mit geringem bis starkem Fluid-Massentransport. Die Wellen lassen sich zudem als Stokes-, Cnoidal-, Solitär- oder Bore-ähnlich annähern. Empirische Bemessungsgleichungen im Rutscheintauchbereich für die ma-

ximale Wellenamplitude inklusive Periode und Lage, die maximale Wellenhöhe, das Wellenvolumen sowie im Wellenausbreitungsbereich für die Wellenamplitude- und die Wellenhöhenabnahme wurden ermittelt. Der Impulsproduktparameter P wurde als massgebende Grösse für alle oben erwähnten Gleichungen gefunden. Für 26 Versuche wurden die potenzielle und kinetische Wellenenergien mittels PIV bestimmt und qualitativ diskutiert. Des Weiteren wurden vollständige Datensätze für numerische Simulationen inklusive der Rutschprofile, den Partikel-Geschwindigkeitsfeldern sowie den Wellenprofilen dokumentiert. Ein Vergleich der Versuchsergebnisse mit dem Ereignis in der Lituya Bay von 1958 führte zu einer guten Übereinstimmung. ■

### **Schussrinnenbelüfter: Lufttransport ausgelöst durch interne Abflussstruktur**

Michael Pfister, *Mitteilungen* 203, *Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie (VAW), H.-E. Minor, Hrsg., ETH: Zürich (2008). ISSN 0374-0056.*



Stauseen verfügen in der Regel über Hochwasserentlastungsanlagen, auf denen ins Reservoir einflussende Flutwellen abgeleitet werden. Zwischen 1960 und 1980 traten vermehrt Schäden in diesen Hochwasserentlastungsanlagen auf. Als Schadensmechanismus wurde Kavitation bezeichnet. Eine Belüftung des Abflusses mittels Schussrinnenbelüftern wurde als effektivste Massnahme erkannt, um betroffene Anlagen effizient gegen Kavitationsschäden zu schützen. Entsprechend werden alle gefährdeten Hochwasserentlastungsanlagen heute mit Belüftern versehen.

Die ingenieurmässige Bemessung dieser Belüfter erfolgte bisher hauptsächlich mittels des pauschalen Luftertragskoeffizienten, also des Verhältnisses zwischen der eingetragenen Luft und dem Wasserdurchfluss. Allerdings gibt dieser Koeffizient keine Auskunft darüber, wo sich

die Luft im Abfluss befindet und wie lange sie dort verweilt. Das vorgestellte Forschungsprojekt beabsichtigte, diese Wissenslücke zu schliessen. Im physikalischen Modell wurden die bei Prototypen gängigen Belüfter nachgebaut, mit unterschiedlichen Zuflusszuständen betrieben und systematisch im Hinblick auf die in der Strömung erzeugte Luftkonzentrationsverteilung vermessen.

Der Abfluss stromab von Belüftern lässt sich in drei allgemeine Wirkungszonen einteilen: Die Wirkungszone (I) entspricht dem freien Wurfstrahl und ist durch Luftertrag charakterisiert; die Zone (II) umfasst den Auftreff- und Spraybereich und zeichnet sich durch lokale Abflussphänomene und eine markante Entlüftung aus; der Fernbereich (III) schliesslich weist eine stetige Entlüftung auf. Zusätzlich zu den drei Wirkungszonen wurde eine allgemeine Funktion des Verlaufs der Sohl-Luftkonzentration Unterstrom von Belüftern angegeben. Damit sind der gezielte Einsatz eines bestimmten Belüftertyps und ein Festlegen dessen Geometrie entsprechend den Randbedingungen möglich. Ein Belüfter kann im Hinblick auf seine Effizienz bezüglich der stromab erzeugten mittleren und der Sohl-Luftkonzentration optimiert werden. Zudem kann der Abstand zu einem zweiten, allenfalls notwendigen Belüfter im Unterwasser ermittelt werden, sofern ein Grenzwert für die minimal angestrebte Luftkonzentration vorgegeben wird. ■

### **Verdunstung**

Forum für Hydrologie und Wasserbewirtschaftung Heft 21.07

*Beiträge zum Seminar Verdunstung am 10./11. Oktober 2007 in Potsdam. 252 Seiten, ISBN 978-3-946173-OS-8, Ladenpreis: EUR 48.–, Mitglieder der FgHW., EUR 38,40. Preis der digitalen Fassung auf CD-ROM., EUR 29.–, Mitglieder der FgHW., EUR 23,20.*

Herausgeber: Konrad Miegel, Hans-B. Kleeberg  
*Hydrologische Wissenschaften – Fachgemeinschaft in der DWA. Vertrieb: DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Theodor-Heuss-Allee 17, D-53773 Hennef Tel. +49 (0)2242 872 333 Fax +49 (0)2242/872 100*

*kundenzentrum@dwa.de, www.dwa.de*

Die Verdunstung bzw. Evapotranspiration gehört zu den wichtigsten und komplexesten hydrologischen Grössen. Die sachgerechte Anwendung von Berechnungsverfahren und Modellen zu ihrer Bestimmung setzt ein Grundverhältnis zu den an der Verdunstung beteiligten Prozessen im System Boden–Pflanze–Atmosphäre und zu massgeblichen Einflussfaktoren voraus. Diesbezüglich ist es Ziel dieses Beitrags, die wesentlichen Zusammenhänge darzustellen und damit Grundlagen für die nachfolgenden Beiträge innerhalb der vorliegenden Schrift zu legen.

Die Evapotranspiration, die sich aus den Komponenten Evaporation, Transpiration und Inter-

zeptionsverdunstung zusammensetzt, unterliegt nicht allein physikalischen Gesetzmässigkeiten, sondern sie wird daneben von biologischen Faktoren und Regulierungsmechanismen gesteuert. Des Weiteren haben wir es mit engen Wechselwirkungen und Rückkoppelungen mit atmosphärischen Prozessen, d.h. insbesondere mit dem Wärmehaushalt zu tun. Dies erschwert die Bestimmung der Evapotranspiration insgesamt ganz erheblich.

Der Verdunstungsvorgang ist einer Vielzahl unterschiedlicher Einflussfaktoren unterworfen, die sich zu den Komplexen Energieangebot, Wasserverfügbarkeit und Standortfaktoren zusammenfassen lassen. Die Abkoppelung der meteorologischen Parameter als «Stellvertreter» für das atmosphärische Energieangebot hat in der Vergangenheit zur Unterscheidung von potenzieller und realer Verdunstung geführt. Der Begriff potenzielle Verdunstung ist jedoch nicht unproblematisch, weshalb an seiner Stelle zutreffender von maximal möglicher Verdunstung von Grasbeständen als Referenzwert gesprochen werden sollte. Betrachtungen zur zeitlichen und räumlichen Variabilität der Evapotranspiration runden den Beitrag ab. ■

#### Schweizer Energiefachbuch 2008

Themen, Lösungen und Daten aus erster Hand

**Forum:** Die Umsetzung der 2000-Watt-Gesellschaft ist ein sozialer Prozess, dem wir uns zu stellen haben. Von ersten Erfolgen, weiteren Schritten, nötigen Motivationen und beschleunigter Sanierung des Gebäudebestandes.

**Lösungen:** Prämierte Nachhaltigkeit: Die vorgestellten Gebäude – vom Forschungslabor über Universitäten, Bürokomplexe, Wohnsiedlungen und Restaurants bis zu Einfamilienhäusern – überzeugen durch eine energieeffiziente, ökonomisch und ökologisch durchdachte Bauweise/Sanierung. Von Minergie-P bis Minergie-P-Eco. Mit konkreten Zahlen und Hintergrundinformationen.

**Licht:** Lichtinszenierungen im öffentlichen Raum: Ja – aber punktgenau und energiesparend. Minergiegerechte Beleuchtungsplanung – eine Balance zwischen Mensch und Umwelt. Was Tageslicht- und Präsenz-Regelungen wirklich können. Und neu: Toplicht mit Minergieleuchten – die geprüften Modelle.

**Facility Management:** Die Trends im Facility Management: Ausrichtung auf die Geschäftsstrategie, Management der Veränderungsprozesse, Nachhaltigkeit, neue Technologien, Globalisierung, alternder Gebäudebestand. Fünf Thesen zur nachhaltigen Entwicklung gebauter Umwelt. Die neue SIA-Empfehlung für baubegleitendes Facility Management, Beispiele und Links.

**Energie-Contracting:** Was die Idee des Contracting so siegreich macht. Grosse Energiedienstleister, die mustergültige Beispiele für Contracting-Grossanlagen liefern. Anlagen mit erneuerbaren Energien, die bezüglich Wirtschaftlichkeit und

NACHHALTIG PLANEN, BAUEN UND BETREIBEN.

## SCHWEIZER ENERGIEFACHBUCH 2008



Nachhaltigkeit die Zukunft vorwegnehmen.

**Bau- und Energie-Markt:** Revolutionäre Visionen für die Energiezukunft. Vergleich der energetischen Anforderungen an Gebäude, Systemnachweis Minergie-Eco. Die Trends bei den Wärmelieferanten: Öl, Gas, Holz, Sonne, Wasser. Neue energieeffiziente Produkte und Beispiele von gebauten Anlagen.

**Service:** Berechnungsgrundlagen im Klartext: Energiekennzahlen, Grenzwerte, Wärmeschutz, Sanitärtechnik, Elektrizität, Lichttechnik, Umweltbelastung, Annuitätsfaktoren, Umrechnungsfaktoren, Minergie-Definitionen, berechenbare Energieeffizienz.

**Beratung:** Die Ansprechpartner: Schnellzugriff auf ausgewiesene Haustechnik- und Energie-Ingenieure – nach Kantonen geordnet und mit ihren Spezifikationen gekennzeichnet. Ausserdem eine Übersicht über die suissetec-Dienstleister.

Zu bestellen bei:

Künzler Bachmann Medien AG  
Geltenwilenstrasse 8a, CH-9001 St. Gallen  
Tel. 071 226 92 92, info@kbmedien.ch  
www.kbmedien.ch

#### Spezialtiefbau

*Kompodium, Verfahrenstechnik und Geräteauswahl, 2008. ca. 380 Seiten, ca. 300 Abb., farbig. Hardcover, 21x27 cm, ca. € 129.-\*/CHF 204.-\*, ISBN: 978-3-433-02904-6, März 2008, \*Preis inkl. Mehrwertsteuer zzgl. Versandkosten.*

Verfahrenstechnik und Geräteauswahl

Die Anwendung der komplexen Verfahren des Spezialtiefbaus erfordert spezielle Kenntnisse und praktische Erfahrung. Dieses Kompodium gibt eine umfassende Übersicht über die Verfahren und die Anwendungsgebiete bei Planung und Ausführung im Spezialtiefbau. Es ist als Unterstützung bei der optimalen Auswahl der Gerätetechnik für projektbezogene Lösungen gedacht und soll Praktikern, Behörden, Ingeni-



urbüros und Studenten helfen, ihr Wissen zu erweitern und abzurufen.

Der Spezialtiefbau hat besonders in den letzten Jahren bei den Verfahren und in der Gerätetechnik einen rasanten Aufschwung genommen. Der Erfindungsreichtum der Tiefbauingenieure, die Ergebnisse neuer wissenschaftlicher Forschungen und die fortschreitende maschinentechnische Weiter- und Neuentwicklung der Geräte haben diesen Vorgang beschleunigt. Da die Anwendung der sehr komplex gewordenen Techniken und die Wahl der dazu passenden Geräte immer speziellere Kenntnisse und praktische Erfahrung verlangen, ist es heute sowohl für den Anwender als auch für den Hersteller von Spezialtiefbaugeräten schwierig geworden, den Überblick über den aktuellen Stand der Technik auf diesem Gebiet zu behalten.

In den einzelnen Kapiteln werden die Herstellertechniken und die Anwendungsmöglichkeiten mit den dazugehörigen Gerätekomponenten ausführlich beschrieben. Dabei wird detailliert auf die Besonderheiten der jeweiligen Verfahren und der Gerätetechnik eingegangen.

Das Kompodium Spezialtiefbau ist das Ergebnis intensiver Zusammenarbeit von Ingenieuren, Technikern, Praktikern, Geräteherstellern und Anwendern. In einer Einleitung wird die optimale Nutzung des Kompodiums beschrieben. Ein Glossar definiert die Begriffe und verweist auf Beschreibungen; farbige Detailzeichnungen und Illustrationen erläutern den Einsatz der Gerätschaften und machen das Werk mit einem kompletten Überblick über die Geräte des Herstellers Liebherr zu einem anschaulichen, leicht benutzbaren Anwenderbuch. ■

### Die Themen der «Wasserwirtschaft 6/2008»

- **Simulationswerkzeuge zum automatisierten Betrieb von Staustufen.** Stephan Theobald
- **Kybernetische Ansätze zur Steuerung wasserwirtschaftlicher Systeme.** Thomas Rauschenbach
- **Entwicklung und Simulation von Regelungsalgorithmen für Staustufen an Bundeswasserstrassen.** Michael Gebhardt  
Peter Schmitt-Heiderich
- **Wasserstands- und Abflussmessungen bei Staustufenketten mit Messnetzzentralen.** Peter Hörter
- **Schritte zur Automatisierung der Abfluss- und Stauzielregelung am Neckar.** Rainer Schamberger
- **Automatisierter Betrieb von Laufwasserkraftwerken – Wasserhaushaltsregelung und Leittechnik.** Stefan Keil
- **Vollautomatisierter Betrieb des Rheinkraftwerkes Säckingen.** Volker Mergner
- **Hydrographische Vermessungen von Stauräumen.** Jürgen Trenkle
- **Energieeffiziente künstliche Erzeugung von Leitströmungen bei Fischaufstiegsanlagen.** Reinhard Hassinger
- **Modernisierung und Automatisierung von Kleinwasserkraftanlagen.** Jochen Bard
- **Modernisierung und Neubau des Pumpspeicherkraftwerks Waldeck 1.** Frank Pöhler

### Themen der «Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaft 1–2/2008»

- **10 Jahre Grundwasserbewirtschaftung im 2. und 20. Bezirk – Beitrag der Amtssachverständigen für Grundwasserwirtschaft.** Vollhofer, O., Samek, M.
- **Grundwassermanagement im städtischen Bereich am Beispiel 2. und 20. Bezirk in Wien.** Dreher, J. E., Gunatilaka, A.
- **Grundwasserbewirtschaftung des 2. und 20. Bezirkes in Wien – Erreichung der quantitativen Ziele und Betriebserfahrungen.** Picher, W.
- **Auswirkungen der Grundwasserbewirtschaftung auf die Grund- und Oberflächenwasserqualität des 2. und 20. Wiener Gemeindebezirkes.** Schuster, S.
- **scn-Messstationen überwachen kontinuierlich die Qualität der Wiener Grundwasserbewirtschaftung.**  
Hofstädter, F., van den Broeke, J.

### Themen der «Österreichischen Wasser- und Abfallwirtschaft 3–4/2008»

- **Phosphorrückgewinnung aus Klärschlammmaschen – Ergebnisse aus dem EU-Projekt SUSAN.** Adam, C., Peplinski, B., Kley, G., Kratz, S., Schick, J., Schnug, E.
- **Belastung und Quellen organischer Schadstoffe im Klärschlamm und ihre Bedeutung im Zusammenhang mit dem Ausstieg aus der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung in der Schweiz.** Kupper, T.
- **Die Bedeutung des Phosphormanagements in der Siedlungswasserwirtschaft am Beispiel des Donaeinzugsgebietes.** Kroiss, H., Zessner, M., Lampert, C.
- **Schwallreduzierung durch Zwischenbecken bei Speicherkraftwerken.** Widmann, W.
- **Hydrologische Hochwasservorhersage für den Kamp – Erfahrungen mit den Ereignissen 2006 und 2007.** Blöschl, G.
- **Hydrodynamische Kanalnetzberechnung zum Nachweis der Leistungsfähigkeit des Entwässerungssystems in topografisch stark gegliederten Einzugsgebieten.** Winter, F.
- **Online-Messung der Zulaufqualität von Kläranlagen zur dynamischen Steuerung und Simulation des Klärprozesses.**  
Weingartner, A., Hofstädter, F.

### Weiterbildungsangebot für Berufsleute und Ingenieure der Wasserkraftbranche

Weiterbildung ihrer Berufsleute und Ingenieure liegt im Interesse jeder Unternehmung. Der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband hat es sich zur Aufgabe gemacht, seine Mitglieder mit eigenen Wasserkraftwerken bei der Weiterbildung der Mitarbeitenden zu unterstützen. Sie finden deshalb auf der Internetseite unseres Verbandes ([www.swv.ch](http://www.swv.ch)) den Menüpunkt «Weiterbildung». Aufgeschaltet sind dort eine allgemeine Übersicht über die Bildungssystematik, Adressen von Bildungsanbietern, eine Übersicht sowie eine Auswahl von Lehrgängen und Kursen in deutscher und französischer Sprache für Ihre Berufsleute und Ingenieure. Es ermöglicht den an der Weiterbildung interessierten Mitarbeitenden sich über das Bildungsangebot zu orientieren und sich direkt bei den entsprechenden Bildungsanbietern anzumelden. Der Einstieg zum Bildungsanbieter wird mit E-mail-Adressen und Angaben zur Internetseite erleichtert.

Eine Bildungskommission wird in Zukunft das Bildungsangebot jährlich überprüfen, anpassen und erweitern. Dabei ist sie auf Ihre Hilfe angewiesen. Es wäre für die Arbeit der Bildungskommission hilfreich, wenn Sie Ihre allfälligen Bedürfnisse für Weiterbildungen Ihrer Mitarbeitenden, die im aufgeführten Angebot nicht abgedeckt werden, und eigene Angebote Ihrer Unternehmung direkt der Geschäftsstelle melden würden. Dazu steht Ihnen ein Formular (Kurse) auf der Internetseite unter [www.swv.ch/Weiterbildung](http://www.swv.ch/Weiterbildung) zur Verfügung.

### Offres de cours pour professionnels qualifiés et ingénieurs

La formation continue de leurs professionnels et ingénieurs est dans l'intérêt bien compris de chaque entreprise. L'Association suisse pour l'aménagement des eaux s'est donnée pour mission de soutenir ses membres avec propres centrales hydrauliques dans la formation continue des collaborateurs/collaboratrices. Vous allez ainsi découvrir sur le site Internet de notre Association ([www.swv.ch](http://www.swv.ch)) le nouveau point de menu «Formation conti-nue». On y trouvera une vue d'ensemble du sy-

stème de formation, des adresses de prestataires de formations, un sommaire ainsi qu'un choix de stages et de cours en allemand et en français pour vos professionnels et ingénieurs. Cela permet aux collaborateurs/collaboratrices intéressés de se renseigner sur l'offre de formations et de s'inscrire directement auprès des prestataires de formations entrant en ligne de compte. L'accès aux prestataires de formations est facilité par les adresses e-mail et des indications sur le site Internet.

A l'avenir, une commission de la formation vé-

fiera, adaptera et élargira chaque année l'offre de formations. Pour ce faire, cette commission aura besoin de votre aide. Vous apporteriez une aide précieuse au travail de la commission de la formation en communiquant directement au secrétariat les éventuels besoins de formations continues de vos collaborateurs/collaboratrices qui ne sont pas couverts par la présente offre, et en formulant de propres offres de votre entreprise. Un formulaire (cours) à cet effet est disponible sur le site Internet sous [www.swv.ch/formation.continue](http://www.swv.ch/formation.continue).

### Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion des Kantons Bern

Im Kanton Bern ist das **Wasserwirtschaftsamt** (WWA) zuständig für die Wassernutzung, für Wasserversorgungsfragen, für die Regulierung der Berner Seen und den Unterhalt der Juragewässerkorrektion. Wir suchen per sofort oder nach Vereinbarung eine engagierte Fach- und Führungsperson für unseren Regulierdienst.

### Stv. Leiter/in Gewässerregulierung/dipl.Ing.FH.

#### Aufgaben

Übernehmen Sie gerne Verantwortung? Suchen Sie eine vielseitige Stelle mit Entwicklungspotenzial? Dann steigen Sie bei uns als Stellvertreter/in des Leiters Regulierdienst ein. Nach einer fundierten Einführung und schrittweiser Erweiterung des Aufgabengebiets übernehmen Sie ab ca. Ende 2009 die Leitung des Regulierdienstes. In dieser Funktion führen Sie dann ein fünfköpfiges Team, welches die Überwachung des Regulierdienstes während 365x24 Std. sicherstellt. Zudem sind Sie verantwortlich für den Betrieb, den Unterhalt und die Weiterentwicklung der Steuerungen und Datenbanken in Zusammenarbeit mit externen Partnern. Und Sie stellen die ständige Betriebsbereitschaft und den Unterhalt der Regulierwehre in Interlaken, Thun und Port sicher.

#### Anforderungen

Für diese Aufgabe bringen Sie eine technische Grundausbildung mit Fachhochschulabschluss und mehrere Jahre Berufserfahrung mit. Sie verfügen über fundierte Informatikkenntnisse und interessieren sich für Hydrologie und Meteorologie. Sie sind bereit, im Wechsel mit den anderen Mitgliedern des Regulierteams Pikettendienst zu leisten. Im Hochwasserfall sind Sie zu überdurchschnittlichem Einsatz bereit und die damit verbundenen physischen und psychischen Anforderungen sehen Sie als Herausforderung an. In schwierigen Situationen behalten Sie die Übersicht, fällen Entscheide überlegt und kommunizieren diese überzeugend.

#### Angebot

Wir bieten Ihnen eine vielseitige, abwechslungsreiche und verantwortungsvolle Tätigkeit in einem Amt, welches in Bewegung ist. Zudem erwartet Sie eine gründliche Einarbeitung, Jahresarbeitszeit und ein Personalrestaurant in einem gut erreichbaren Gebäude mit moderner Infrastruktur in Bern.

**Sind Sie interessiert?** Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung an die Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion, Personaldienst, Kennwort Gewässerregulierung, Reiterstrasse 11, 3011 Bern. Auskunft erhalten Sie bei Herrn Hans-Jürg Bolliger (Stv. Abteilungsleiter) unter Telefon 031 633 38 14, [hans-juerg.bolliger@bve.be.ch](mailto:hans-juerg.bolliger@bve.be.ch) oder bei Herrn Jean-Claude Bader (Leiter Gewässerregulierung), Telefon 031 633 38 33, [jean-claude.bader@bve.be.ch](mailto:jean-claude.bader@bve.be.ch) oder besuchen Sie uns im Internet unter [www.wwa.bve.be.ch](http://www.wwa.bve.be.ch)

Weitere Stellenangebote unter [www.be.ch/jobs](http://www.be.ch/jobs)



## Rätia Energie erneuert Anlagen im Puschlav

In den nächsten Monaten investiert Rätia Energie rund 11 Millionen Franken in die Erneuerung verschiedener Anlagen im Puschlav. So erhält die Druckleitung Campocologno einen neuen Korrosionsschutz. Zudem werden die Schaltanlage Campocologno und das Kraftwerk Campocologno II teilerneuert.

Die Arbeiten dienen vor allem der Werterhaltung und der Erhaltung der vollen Funktionsfähigkeit der betroffenen Anlagen. Diese müssen während der Revision zeitweise ausser Betrieb gesetzt werden.

## Seespiegel wird abgesenkt

Bei der Druckleitung Monte Scala – Campocologno wird der Korrosionsschutz erneuert. Aussen erfolgt eine Teil-, innen eine Totalerneuerung. Dazu muss die Farbe zuerst abgetragen und dann in mehreren Schichten neu angebracht werden.

Allein innen werden so rund 5400 Quadratmeter behandelt. Um Wasserverlust zu vermeiden, wird der Seespiegel des Lago di Poschiavo vor Beginn der Arbeiten auf die minimale Staukote von 954 m ü.M. abgesenkt. Während der Hauptphase der Bauarbeiten bleiben Stollen und Druckleitung geschlossen. Ebenfalls abgesenkt wird der Lago Bianco (Berninapass). Bereits ab 20. Januar beginnen die Vorarbeiten, unter anderem mit der Installation von Gerüsten an einigen Stellen der Druckleitung. Die Revisionen nehmen inklusive Vor- und Nacharbeiten etwa vier Monate in Anspruch und werden im Mai beendet sein. Sie werden von einem etwa 30 Personen umfassenden Team vorgenommen. Es wird im Schichtbetrieb auch an Wochenenden gearbeitet.

Gleichzeitig mit den Arbeiten an der Druckleitung werden das Kraftwerk Campocologno II und die Schaltanlage Campocologno erneuert. Turbine und Generator des Kraftwerks werden einer Gesamtrevision unterzogen, zudem wird die Sekundärtechnik erneuert. In Robbia und Campocologno werden darüber hinaus verschiedene Vorarbeiten im Hinblick auf die 2009 geplante Fertigstellung und Inbetriebnahme einer neuen Merchantline zwischen Campocologno und Tirano vorgenommen. In der Schaltanlage Robbia wird dafür 2009 ein zweiter neuer 400/150 kV–150-MVA-Transformator in Betrieb genommen. Bereits während der aktuellen Bauphase können die dafür nötigen Vorbereitungen (z.B. Foundationen) ausgeführt werden. In die verschiedenen Erneuerungsarbeiten investiert Rätia Energie rund 11 Millionen Franken – dies zusätzlich zu den rund 17,6 Millionen Euro, die 2008 und 2009 zusammen mit Partnern für den Bau der neuen 150-kV-Verbindung (Merchantline) nach Tirano eingesetzt werden.

Weitere Informationen:

Rätia Energie AG, Samuel Bontadelli, Werner

Steinmann, Leiter Produktion Schweiz Unternehmenskommunikation, Via da Clait 307

CH-7742 Poschiavo

Tel. +41 (0)81 839 71 11

Tel. +41 (0)81 839 71 41

Mobile +41 (0)79 628 87 77

Mobile +41 (0)79 831 52 13

www.REpower.ch

## Neue Konzession KLL in Kraft gesetzt und Kredit für Bauvorbereitungsarbeiten Linthal 2015 gesprochen

Der Verwaltungsrat der Axpo Holding AG hat am 18. Januar 2008 die zuständigen Organe der Kraftwerke Linth-Limmern AG (KLL) ermächtigt, die neue Konzession anzunehmen. Damit ist die neue Konzession für die Kraftwerke Linth-Limmern AG nach der rechtsgültigen Erteilung durch den Kanton Glarus vom Dezember 2007 formell in Kraft gesetzt. An der KLL sind die Axpo-Tochtergesellschaft Nordostschweizerische Kraftwerke AG (NOK) mit 85% und der Kanton Glarus mit 15% beteiligt.

Die mit der Konzession verbundenen Umweltmassnahmen wurden im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung und einer Schutz- und Nutzungsplanung in enger Zusammenarbeit mit den Behörden und Umweltverbänden geplant. So werden namentlich im Gebiet der Linthschlucht die Wassermengen erhöht und damit Linth und Linthschlucht ökologisch aufgewertet. Zudem sollen im Unterlauf von Linthal bei vier Kleinkraftwerken Fischtreppen erstellt werden.

Mit dieser Konzession verbunden ist die Zahlung einer Heimfallverzichtsabgeltung sowie der entsprechenden Gebühren gemäss kantonalem Energiegesetz an den Kanton Glarus von insgesamt rund 150 Mio CHF.

Ausserdem hat der Verwaltungsrat der Erweiterung des Ausgleichsbeckens in Tierfehd mit einem Investitionsvolumen von rund 40 Mio. CHF zugestimmt. Ebenso hat er einen Kredit von 140 Mio. CHF für die Bauvorbereitungsarbeiten im Hinblick auf den Bau des neuen Kavernen-Kraftwerks Limmern sowie dem Ausbau des Muttsees gesprochen.

Damit sollen in den nächsten zwei Jahren Vorbereitungsarbeiten für die zukünftige Baustellenschliessung (Installationsplatz Tierfehd, 25-Tonnen-Bauseilbahn Tierfehd-Kalktrittli, 25-Tonnen-Bauseilbahn Ochsenstäfeli-Muttsee, Zugangsstollen zur künftigen Kavernenzentrale, Baustromversorgung) sowie die Durchführung der Modellversuche der geplanten Pumpturbinenanlage erfolgen.

Gemäss heutigem Zeitplan wird, nach dem Abschluss der Projektierungsphase und sofern alle Bewilligungen und Beschlüsse vorliegen, im Frühling/Sommer 2010 mit den Hauptarbeiten für das neue Pumpspeicherkraftwerk Limmern begonnen.

Es ist vorgesehen, gegen Ende 2015 mit der ersten

Pumpturbine ans Netz zu gehen. Linthal 2015 ergänzt die bestehenden Kraftwerksanlagen in drei Bereichen: ein unterirdisches Pumpspeicherwerk am Fuss der heutigen Staumauer am Limmernsee, den Höherstau des Muttsees und ein zweites Ausgleichsbecken in Tierfehd. Der Ausbau erhöht die Leistung der KLL von derzeit rund 340 MW um 1000 MW Turbinen- und 1000 MW Pumpleistung. Die gesamten Investitionen belaufen sich auf rund 1,4 Mrd. CHF.

Die erweiterte Anlage wird nach ihrer Realisierung einen bedeutenden Beitrag zu einer sicheren und zuverlässigen Stromversorgung der Schweiz leisten. Insbesondere wird sie dazu beitragen, den steigenden Bedarf an Regel- und Spitzenenergie zu decken.

Weitere Auskünfte und Informationen:

Axpo Holding AG

Corporate Communications

Erwin Schärer, Tel. 044 278 41 78 oder

079 407 12 25, www.axpo.ch

## Neues Amt für Energie und Verkehr per 1. Januar 2008

Das bisherige «Amt für Energie» und die bisherige «Fachstelle öffentlicher Verkehr» wurden am 1. Januar 2008 zum neuen «**Amt für Energie und Verkehr Graubünden (AEV), Uffici d'energia a da traffic dal Grischun (UEnTR), Ufficio dell'energia e dei trasporti dei Grigioni (UEnTr)**» zusammengeführt. Diese Reorganisation, welche die Bündner Regierung im Mai 2007 auf Antrag des Bau-, Verkehrs- und Forstdepartements beschlossen hat, soll die Bedeutung der zentralen Themen Energie und Verkehr als wichtige Versorgungsaufgaben im Kontext der heutigen Wirtschafts- und Umweltpolitik des Kantons Graubünden unterstreichen. Gleichzeitig ermöglicht diese Anpassung eine Vereinfachung der Führungs- und Organisationsstruktur auf Stufe Departement.

Die bisherige Adresse des Amtes für Energie gilt auch als Adresse des neuen Amtes für Energie und Verkehr, nämlich **Rohanstrasse 5, CH-7001 Chur**. Die «Fachstelle öffentlicher Verkehr», welche zur Abteilung innerhalb des AEV wurde, ist also ab dem 1. Januar 2008 ebenfalls unter dieser Adresse erreichbar.

Die Telefonnummern der einzelnen Mitarbeitenden sowie die Fax-Nummern bleiben unverändert. Neu sind hingegen die Endungen der E-Mail-Adressen (name.vorname@**aev.gr.ch**). Vorübergehend bleiben beide Internetadressen «www.energie.gr.ch» und «www.oeffentlicher-verkehr.gr.ch» bestehen. Sie werden jedoch zu einem späteren Zeitpunkt zusammengeführt. Das neue Amt für Energie und Verkehr wird von Ernst Bachmann geleitet. Er ist Nachfolger von Werner Böhi, welcher seit dem 31. Dezember 2007 den verdienten Ruhestand genießt.

## Nord- und Ostsee erwärmen sich extrem Temperaturvergleiche seit 1861 belegen Klimawandel

Typische Mittelmeerfische landen immer öfter in den Netzen von Ostseefischern. Forscher vom Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) <http://www.io-warnemuende.de> und von der Technischen Universität Dänemarks <http://www.dtu.dk> in Kopenhagen, haben deshalb Temperaturdaten aus 140 Jahren mit einander verglichen. Sie wollten feststellen warum Anchovis, Meerbarben und sogar Schwertfische immer häufiger in den nördlichen Gewässern anzutreffen sind. Die seit insgesamt 140 Jahren gemessenen Temperaturen zeigen, dass es einen Anstieg um 1,4 Grad im sommerlichen Oberflächenwasser gibt.

«In der Fachwelt wusste man, dass solche belastbaren Langzeitdaten existieren doch bis auf die holländische Messreihe hat sie noch niemand unter dem Gesichtspunkt eines möglichen Klimawandels ausgewertet», erklärt die Biologin Doris Schiedek vom IOW. Sie hat gemeinsam mit ihrem Kollegen Brian MacKenzie aus Kopenhagen die neuen Erkenntnisse im Wissenschaftsmagazin «Global Change Biology» veröffentlicht.

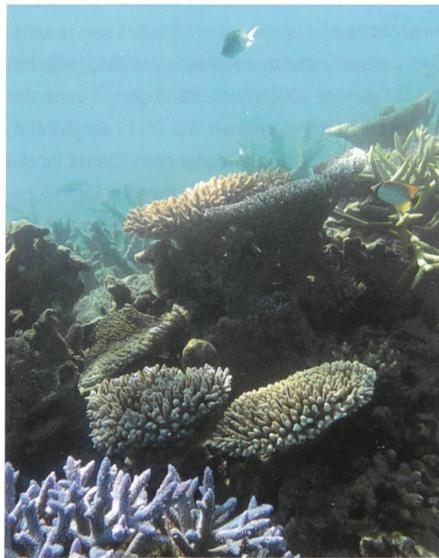
Die Analyse der Daten offenbaren zum einen, dass bereits in den vergangenen Jahrzehnten Klimaschwankungen aufgetreten sind. So konnten die Forscher etwa eine Warm-Periode um 1940–50 ausmachen. «In der Zeit von 1985 bis 2000 ist der Mittelwert der Wassertemperatur in den Monaten Juli bis September um insgesamt 1,4 Grad gestiegen», erklärt die Forscherin. Damit ist der Anstieg dreimal so hoch wie die vom UNO-Klimabericht prognostizierte globale Erwärmungsrate von 0,03 Grad Celsius pro Jahr. «Auch der UNO-Klimarat hat darauf hingewiesen, dass Europa sich schneller erwärmt als die Erde als Gesamtheit und dass sich der Temperaturanstieg in den vergangenen zwölf Jahren beschleunigte. Unsere Ergebnisse korrespondieren also mit diesen Einschätzungen.»

Die Auswertungen der Langzeitdaten aus Nord- und Ostsee zeigten neben dem ausgeprägten Temperaturanstieg, auch die Zunahme extrem warmer Sommer und ebenso extrem milder Winter. Für das Leben in der Ostsee bedeutet ein solcher Anstieg eine dramatische Änderung der Lebensumstände, da viele Lebewesen an kältere Temperaturen angepasst sind. «Mit dem Temperaturanstieg kommen diese Arten an ihre Anpassungsgrenze. Eine Rolle spielt zudem der geringe Salzgehalt der Ostsee und nach wie vor auch der Eintrag von Schadstoffen», bemerkt die Biologin. In den kommenden hundert Jahren prognostiziert der Weltklimarat eine Veränderung mit bis zu sechs Grad. Da rechnen die Biologen mit einer deutlich veränderten Artenzusammensetzung in der Ostsee. «Dafür spricht schon jetzt die Zunahme von

Fischen aus wärmeren Gefilden im Fang», so die Forscherin abschliessend.

presstext austria  
Wolfgang Weitlaner  
weitlaner@presstext.com  
Tel. +43 1 811 40 307

## Hurrikanes können Korallenriffe schützen Temperaturänderungen sorgen für weniger Stress.



**Bild 1. Korallenriffe gehören zu den bedrohten Ökosystemen der Erde.**

Die beiden Hurrikanes Katrina und Rita haben sich unerwarteterweise positiv auf die Korallenriffe der Region ausgewirkt, berichten Forscher der US National Oceanic and Atmospheric Administration NOAA <http://www.noaa.gov> im Wissenschaftsmagazin Proceedings of the National Academy of Sciences PNAS. Der Grund dafür ist, dass die Wirbelstürme das Meerwasser abkühlen und daher den Korallen, die besonders wärmeempfindlich sind, nicht so stark zusetzen.

Das Forscherteam um Derek Manzello hat auf den Florida Keys seit 1988 den Zusammenhang zwischen den Meerestemperaturen und den Hurrikanes untersucht. Ein Wirbelsturm kühlt den Ozean um etwa 1,5 Grad über einen Zeitraum von zehn Tagen ab. «In Verbindung mit der Korallenbleiche ist das offensichtlich eine signifikante Abkühlung», so der Wissenschaftler. Manzello hat seine Aufzeichnungen mit jenen seines Kollegen Tyler Smith von den US Virgin Islands verglichen und dabei interessante Feststellungen gemacht.

Die Florida Keys waren 2005 von einer Serie von Hurrikanes betroffen – dazu gehörten die beiden besonders starken Stürme Katrina und Rita. Die weiter südlich gelegenen US Virgin Islands waren in den vergangenen Jahren von derartigen Stürmen unberührt geblieben mit Ausnahme eines Wirbelsturmes, der mehr als 400 Kilometer entfernt tobte. Die beiden Wissenschaftler konnten auch zeigen, dass die Korallenbleiche in beiden

Regionen etwa auf dem gleichen Level verliefen. Allerdings begannen sich die Riffe vor der Küste Floridas langsam zu erholen, während jene vor den Virgin Islands keine Zeichen einer Verbesserung zeigten.

«Die plötzliche Abkühlung durch Rita, zwischen dem 21. und 27. September scheint den Riffen gut getan zu haben», mutmassen die Wissenschaftler. Auch der vorbeiziehende Hurrikan Wilma sorgte im Oktober 2005 für eine Abkühlung von rund 2,6 Grad. Auch danach konnte der Forscher eine deutliche Erholung der Korallenriffe feststellen. Im November 2005 schien die Korallenbleiche vor den Virgin Islands den Höhepunkt erreicht zu haben, lag in Florida allerdings auf dem Level von Juni 2005.

Dies sei durchaus vorstellbar, meint der Wiener Meeresbiologe Michael Stachowitsch von der Universität Wien <http://www.univie.ac.at/marine-biology> im presstext-Interview. «Die alles entscheidende Frage ist allerdings, ob die Korallenbleiche dadurch gestoppt werden kann.» Bei der Korallenbleiche werden die symbiontisch lebenden Algen, die für das Überleben der Korallen notwendig sind, abgestossen. «Das Gewebe bleibt aber noch einige Zeit intakt, sodass es zu einer neuerlichen Besiedlung der Algen kommen kann», erklärt Stachowitsch. Das sei von Korallenart zu Korallenart verschieden und hänge ausserdem auch mit der Lage der Kolonie zusammen.

«Eine Analogie dazu sind die von uns festgestellten Ereignisse in der Adria, bei der durch Sauerstoffmangel alle Bodenlebewesen sterben.» Durch einen Sturm wurde das Wasser derart aufgewühlt, dass erneut Sauerstoff in jene Regionen gekommen ist. «Die unempfindlicheren Tiere und Pflanzen konnten das überleben», so Stachowitsch. Betroffen davon waren neben Muscheln, Schnecken, Schwämmen, Hohltieren und Stachelhäutern auch Krebse und kleine Plattfische. Dennoch führt ein länger anhaltender Sauerstoffmangel unweigerlich zum Absterben. «Was einmal tot ist, bleibt auch tot», so Stachowitsch.

Generell sei die Lage der Weltmeere alles andere als rosig. Die Klimaforscher gehen davon aus, dass es aufgrund der Erwärmung zu einer Zunahme der Wirbelstürme kommen wird. Ob diese Stürme, die ja meist nur bestimmte Regionen betreffen, tatsächlich in der Lage sein werden, das Überleben der Korallen zu sichern, bleibt mehr als fraglich. «Erschwerend kommt auch noch die Überfischung und der Nährstoffeintrag hinzu», erklärt Stachowitsch. Zunehmender Tourismus bedroht die Riffe ebenso. Es gebe einfach ein vielseitiges Bedrohungsbild, erklärt der Meeresbiologe abschliessend gegenüber presstext.

presstext austria  
Wolfgang Weitlaner  
weitlaner@presstext.com  
Tel. +43 1 811 40 307

### **Erste Kyoto-Zertifikate auf dem Konto der Stiftung Klimarappen im nationalen Emissionshandelsregister eingetroffen**

Die Stiftung Klimarappen besitzt seit Dezember 2007 ein Konto im nationalen Emissionshandelsregister der Schweiz. Die ersten 12 500 Kyoto-Zertifikate aus einem Gold Standard-Projekt sind auf dem Konto eingetroffen.

Die Schweiz gehört neben Japan und Neuseeland zu den ersten Ländern, welche die Voraussetzungen zur Teilnahme am internationalen Emissionshandel mit Kyoto-Zertifikaten erfüllen. Seit Dezember 2007 besteht eine Verbindung zwischen dem internationalen und dem nationalen Emissionshandelsregister. Damit können von der UNO-Klimabehörde ausgestellte Kyoto-Zertifikate an Personen übertragen werden, welche im Schweizer Register ein Konto besitzen. Die Stiftung Klimarappen hat im Dezember 2007 das erste nichtstaatliche Konto im Register eröffnet, auf welches nun die ersten 12 500 Kyoto-Zertifikate verbucht wurden. Jedes Zertifikat steht für eine effektiv vermiedene Tonne CO<sub>2</sub>.

Die auf dem Stiftungskonto eingetroffenen Zertifikate stammen aus einem Gold Standard-Projekt in Honduras. Das Projekt beinhaltet die Gewinnung von Biogas aus Abwässern der Palmölproduktion sowie die anschliessende Stromproduktion aus dem gewonnenen Biogas. Die Anlage hat eine Leistung von 1 MW und erzeugt eine Elektrizitätsmenge von 5,5 GWh pro Jahr, welche an Ort und Stelle direkt ins regionale Netz eingespeist wird. Das Projekt erfüllt die Kriterien des Labels «Gold Standard», welches unter Federführung des WWF entwickelt wurde.

Die Stiftung Klimarappen sieht zur Erfüllung ihrer Ziele im Ausland vor, rund 10 Millionen Kyoto-Zertifikate aus Klimaschutzprojekten hoher Qualität zu erwerben. Verträge für die Lieferung von Zertifikaten im Umfang von 7,7 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Reduktion wurden bereits unterzeichnet. Die Zertifikate werden der Stiftung fortlaufend und bis 2013 auf ihr nationales Konto übertragen. Die Stiftung wiederum überträgt die Zertifikate gratis an den Bund, damit die Schweiz ihrer internationalen Kyoto-Verpflichtung nachkommen kann.

Stiftung Klimarappen

Freiestrasse 167, CH-8032 Zürich

Tel. +41 (0)44 387 99 04, Fax +41 (0)44 387 99 09

[www.stiftungsklimarappen.ch](http://www.stiftungsklimarappen.ch) ■

### **800 000 Jahre Klimageschichte der Antarktis entschlüsselt – Forscher untersuchen Eisbohrkern aus 3260 Metern Tiefe**

Die antarktische Klimageschichte der vergangenen 800 000 Jahre haben Forscher nun anhand eines mehr als drei Kilometer langen Eisbohrkerns entschlüsselt. Damit ist ein Meilenstein im europäischen Eiskern-Bohrprojekt EPICA (European Project for Ice Coring in Antarctica) gelungen. Über den wissenschaftlichen Erfolg berichten

die Forscher im Fachmagazin Science Express. «Die Temperaturschwankungen in der Antarktis bestätigen eine frühere These der Klimaforscher der Universität Bern», so der Klimaforscher Jakob Schwander von der Abteilung für Klima- und Umweltphysik vom Physikalischen Institut der Universität Bern <http://www.climate.unibe.ch> im presstext-Interview. Primär gehe es dabei um die Erforschung der Klima-Kopplung zwischen der nördlichen und der südlichen Hemisphäre. «Hier bestehen bei früheren Klimazyklen starke Ähnlichkeiten mit dem in der letzten Eiszeit beobachteten Verhalten», erklärt der Forscher. «Die vor 100 000 bis 10 000 Jahren stattgefundenen grossen Temperaturschwankungen in der Nordatlantischen Region sind als schwächere, zeitlich verschobene Schwankungen in der Antarktis erkennbar, so wie das vom Berner Modell vorausgesagt wurde.»

«Die Untersuchungsergebnisse basieren auf dem 3260 Metern langen Eisbohrkern von Dome Concordia in der Ostantarktis», erklärt Schwander, der als wissenschaftlicher Leiter der Feldarbeit auf Dome Concordia tätig ist. «Die Auswertung des Eisbohrkerns hat ergeben, dass das Klima auf der Erde vor 400 000 Jahren einen neuen Rhythmus angeschlagen hat. In der Zeit vor 800 000 Jahren bis vor 400 000 Jahren schwankte das Klima tendenziell in einem 40 000-Jahr-Rhythmus mit kühleren, aber länger andauernden Warmzeiten. Danach folgten vier Klimazyklen von je rund 100 000 Jahren. Die jüngsten Messungen am EPICA-Bohrkern erlauben zusammen mit Klimamodellen eine bessere Schätzung der mit den Klimaschwankungen verbundenen Temperaturänderungen.»

«Dabei kann man allerdings keine Rückschlüsse auf den menschlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoss ziehen», erklärt der Forscher, denn dazu müsste man Bohrkern untersuchen, die in Regionen mit wesentlich grösseren Niederschlagsmengen gezogen wurden. Das sei bereits hinlänglich geschehen. «Allerdings dienen die nun vorliegenden Temperaturrekonstruktionen als Referenz für die weitere Auswertung des Eisbohrkerns beispielsweise für Aufzeichnungen von Treibhausgasen oder anderen atmosphärischen Spurenstoffen.»

Festgestellt haben die Forscher, dass die kälteste Periode vor 20 000 Jahren mit etwa zehn Grad Celsius unter dem heutigen Wert und die wärmste Periode vor etwa 130 000 Jahren mit rund 4,5 Grad Celsius wärmer als heute war. «Die wissenschaftlichen Ergebnisse bestätigen auch, dass die natürlichen Klimavariationen – also nicht die vom Menschen verursachten Klimavariationen – vor allem durch astronomische Faktoren wie der Neigung der Erdachse bestimmt werden», so Schwander. Andere Einflüsse, wie etwa Vulkanismus und Veränderungen der Leuchtkraft der Sonne, spielen hingegen bei den natürlichen Klimaschwankungen nur eine untergeordnete Rolle.

presstext.austria, Wolfgang Weitlaner  
[weitlaner@presstext.com](mailto:weitlaner@presstext.com)

Tel. +43 1 811 40 307 ■

### **Waldfrüchte liefern elektrischen Strom – Organische Solarzellen punkten mit Kostenvorteilen**



**Bild 1. Waldfrüchte als Stromerzeuger.**

Das an der römischen Universität Tor Vergata eingerichtete Center of Hybrid and Organic Energy <http://www.chose.uniroma2.it> hat eine neue Generation organischer Solarzellen entwickelt. Mit Hilfe von aus Brombeeren oder Preiselbeeren gewonnenen Pigmenten werden nach dem Prinzip der Chlorophyll-Photosynthese die Sonnenstrahlen in elektrische Energie umgewandelt.

Thomas Brown, Dozent für Bioelektronik an der Universität Tor Vergata, erklärt die Vorteile: «Im Vergleich zum Silizium haben die Hybridzellen zwar nur einen halb so grossen Wirkungsgrad. Die Energieausbeute erreicht mit 50 Watt pro Quadratmeter sogar nur ein Drittel des Vergleichswertes. Entscheidend sind jedoch die Herstellungskosten je Quadratmeter Spitzenleistung. Der bei organischen Zellen erzielbare Kostenvorteil beläuft sich gegenüber der herkömmlichen Siliziumtechnik auf über 90 Prozent.»

«Auf längere Sicht dürften wir soweit kommen, dass die Produktionskosten je Watt Spitzenleistung unter zwei Euro sinken», so der Wissenschaftler weiter. «Beim Silizium liegen sie bei 4,8 Euro». Eine weitere Herausforderung sei, die bei 15–20 Jahren liegende mittlere Lebensdauer der Zellen zu erhöhen und damit Einspareffekte bei den Materialkosten zu erzielen.

Das Projekt des Ende 2006 gegründeten Center of Hybrid and Organic Solar Energy ist von der Landesregierung des Latium durch einen Zuschuss von sechs Mio. Euro unterstützt worden. Mit der Erreichung der Marktreife wird Ende dieses Jahres gerechnet. Für die innovative Technologie interessiert sich auch der australische Solartechnikanbieter Dyesol. Dieser hält ein Patent über Hybridzellen, die mit Hilfe von chemischen Farbstoffen funktionieren, und möchte mit dessen Vermarktung beginnen. Die Australier wollen in diesem Jahr eine Italien-Niederlassung in Rom einrichten und fünf Mio. Euro für die Errichtung der ersten Fertigungslinie ausgeben.

presstext schweiz, Harald Jung  
[redaktion@presstext.com](mailto:redaktion@presstext.com)

Tel. +43 1 811 40 300 ■



# powertage

## Plattform für die Elektrizitätswirtschaft

- Erzeugung
- Übertragung
- Verteilung
- Handel und Vertrieb

3. bis 5. Juni 2008  
Messezentrum Zürich

[www.powertage.ch](http://www.powertage.ch)

electrosuisse >>



Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
Association suisse pour l'aménagement des eaux  
Associazione svizzera di economia delle acque



Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen  
Association des entreprises électriques suisses  
Associazione delle aziende elettriche svizzere

**swissT.net**  
swiss technology network

**mch**  
messe schweiz

### Abdichtungen

z.B. Betonoberflächen, Stau Mauern, Untergrund, Wasser- und Ölhydraulik



#### IDG-Dichtungstechnik GmbH

Heinkelstrasse 1, D-73230 Kirchheim unter Teck  
Tel. +49 7021 9833-0, Fax +49 7021 9833-33  
f.knoefel@idg-gmbh.com, www.idg-gmbh.com  
Dichtungssysteme für Drehzapfen, Expansion, Kaplanschaukel, Leitschaukel, Peltondüse, Schiebering, Servomotor.

### Armaturen

z.B. Rohrbruchsicherungen, Turbinensicherungen



#### ADAMS SCHWEIZ AG

Werk: Badstrasse 11, CH-7249 Serneus  
Verkaufsbüro: Austrasse 49, CH-8045 Zürich  
Tel. +41 (0)44 461 54 15  
Fax +41 (0)44 461 50 20  
u.haller@adamsarmaturen.ch  
www.adamsarmaturen.ch  
Auslegung, Konstruktion, Produktion und Revision von Drosselklappen, Kugelschiebern, Kegelstrahlschiebern, Ringkolbenschiebern, Belüftungsventilen, Nadelventilen und Bypassen.

### Bauausführungen

z.B. Spritzbeton, Tiefbau, Untertagebau, Unterwasserbeton



#### BEKAERT (SCHWEIZ) AG

Mellingerstrasse 1, CH-5400 Baden  
Tel. +41 (0)56 203 60 44  
Fax +41 (0)56 203 60 49  
hans.peyer@bekaert.com  
www.bekaert.com/building  
Dramix® Stahlfaserbeton, Konzepte, Unterwasserbeton.

### Bohrungen

z.B. Pendelbohrungen, Sondierbohrungen, Tiefbohrungen



#### Stump ForATec AG

Madetswilerstrasse 33, CH-8332 Russikon  
Tel. +41 (0)43 355 62 62  
Fax +41 (0)43 355 62 60  
info@stump.ch, www.stump.ch  
Sondier-, Tief- und Pendelbohrungen, Geothermie, Grundwasserarbeiten, Geophysik und Messtechnik.

### Generatoren

z.B. Fabrikation, Generatorkühlung, Vertrieb



#### COLD+HOT engineering AG

Industrie Neuhaus  
Tunnelstrasse 8, CH-8732 Neuhaus SG  
Tel. +41 (0)55 251 41 31  
Fax +41 (0)55 251 41 35  
info@cold-hot-engineering.ch  
www.cold-hot-engineering.ch  
Generator-, Lageröl-, Transformatoröl- und Luftkühler jeglicher Art. Revision und Massanfertigung nach Zeichnungen oder Muster.

### Hochwasserschutz-Systeme

z.B. Alarmierungseinrichtungen, Objektschutzsysteme, Überwachungssysteme



#### TALIMEX AG

Ifangstrasse 12a, Postfach 50  
CH-8603 Schwerzenbach  
Tel. +41 (0)44 806 22 60  
Fax +41 (0)44 806 22 70  
info@talimex.ch, www.talimex.ch  
Tankschutz, Sicherheits-Rohrleitungen  
Löschwasser-Rückhaltung.

### Hydrografie

z.B. Bathymetrie, Strömungsmessungen, Sedimentation, Dammuntersuchungen



#### terra vermessungen ag

Obstgartenstrasse 7, CH-8006 Zürich  
Tel. +41 (0)43 255 20 30  
Fax +41 (0)43 255 20 31  
terra@terra.ch, www.terra.ch  
Echolotmessungen, Strömungsmessungen, Modellkalibrierungen, Sidescan Sonar, Wracksuche, Georadar, Automatische Messsysteme für Bauwerks- und Hangüberwachung, hochauflösendes Laserscanning (Boden/Luft), Erschütterungsmessungen.

### Ingenieurdienstleistungen

z.B. Energiewirtschaft, Hochwasserschutz, Konzepte, Studien, Wasserbau, Wasserkraft- und Stauanlagen, Wasserwirtschaft



Consulting & Engineering

#### entec ag

St. Leonhardstrasse 59, CH-9000 St. Gallen  
Tel. +41 (0)71 228 10 20  
Fax +41 (0)71 228 10 30  
info@entec.ch, www.entec.ch  
Kleinwasserkraftwerke, Steuerungen, Turbinen, Wasserbau, Rehabilitierungen, Vorstudien, Beratung.



#### K. FUHRER Engineering

Gaswerkstrasse 66C, CH-4900 Langenthal  
Tel. +41 (0)62 923 14 84  
info@k-fuhrer.ch, www.k-fuhrer.ch  
Automatisieren und Modernisieren von Kraftwerk- und Energieinfrastrukturen. Planung, Konzepte, Studien, Steuerungen.

## Instrumentierung

z.B. Druckmessungen, Durchflussmessungen, Geotechnische Messgeräte, Stauanlagen, Temperaturmessungen

**edi meier + partner**

### Edi Meier + Partner AG

Ingenieurbüro für Geophysik & Geotechnik  
Technopark® Winterthur  
Jägerstrasse 2, CH-8406 Winterthur  
Tel. +41 (0)52 222 82 72  
Fax +41 (0)52 222 01 83  
info@emp-winterthur.ch, www.georadar.ch  
Georadar, Geoelektrik, Vibrations- und Erschütterungsmessungen, Entwicklung von Spezialmessgeräten für die Bauwerks- und Bodenüberwachung, Service für Datenerfassung und Datenmonitoring, Software-Entwicklung für die Messtechnik.

## Korrosionsschutz

z.B. Sandstrahlen, Beschichtungsarbeiten auf Stahl und Beton



Stationäre Werksbetriebe:  
CH-5312 Döttingen  
CH-6010 Kriens

### MARTY KORROSIONSSCHUTZ AG

Unterdorfstrasse 20, CH-8808 Pfäffikon SZ  
Tel. +41 (0)55 410 19 23  
Fax +41 (0)55 410 48 12  
info@mkag.ch, www.mkag.ch  
Korrosionsschutzbeschichtungen auf Beton und Stahl, Druckluftstrahlen mit diversen Strahlmitteln, Betonsanierung, Laminatbeschichtung, Werk und Baustelle.

## Seilbahnen

z.B. Materialeilbahnen, Transporte

**ZINGRICH**  
CABLETRANS GMBH

### ZINGRICH CABLETRANS GMBH

Brüggmattweg 12, CH-3714 Frutigen  
Tel. +41 (0) 33 671 32 48  
Fax +41 (0) 33 671 22 48  
info@zingrich-seilbahnen.com  
www.zingrich-seilbahnen.com  
Montieren und Vermietung von Materialeilbahnen. Lösen von Transportproblemen.

## Rohre

z.B. Gewickelte glasfaserverstärkte Kunststoffrohre GFK/GUP für Druck- und Abwasserleitungen

**APR**

### APR ALLPIPES ROHRSYSTEME (SCHWEIZ) AG

Unterdorf 4, CH-6147 Altbüron  
Tel. +41 (0)62 927 25 92  
Fax +41 (0)62 927 25 93  
remo.britschgi@apr-schweiz.ch  
www.apr-schweiz.ch  
Rohrlängen von 3, 6 und 12 m, Druckrohre bis PN 32, Nennweiten bis DN 4000.

## Stahlwasserbau

z.B. Stahlwasserbau, Umwelttechnik, Montage/Revisionen, Sonderkonstruktionen

### H. Erne Metallbau AG

CH-5316 Leuggern, Steiächer

Tel. +41 56 268 00 20 - Fax +41 56 268 00 21 - erne@h-erne.ch



### H. ERNE METALLBAU AG

Steiächer, CH-5316 Leuggern  
Tel. +41 (0)56 268 00 20, Fax +41 (0)56 268 00 21  
erne@h-erne.ch, www.h-erne.ch  
Wehranlagen, Druckleitungen, Rechenanlagen  
Gleitschützen, Notverschlüsse, Schlauchwehre  
Revisionen.



### Stump ForaTec AG

Madetwilerstrasse 33, CH-8332 Russikon  
Tel. +41 (0)43 355 62 62  
Fax +41 (0)43 355 62 60  
info@stump.ch, www.stump.ch  
Drainagesysteme, Wasserfassungen, Pendel-, Brunnen-, Sondier- und Tiefbohrungen, Geothermie, Geophysik und Messtechnik.



**Wasser Energie Luft**  
**Eau énergie air**  
**Acqua energia aria**

Schweizerische Fachzeitschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Gewässerschutz, Wasserversorgung, Bewässerung und Entwässerung, Seenregulierung, Hochwasserschutz, Binnenschifffahrt, Energiewirtschaft, Lufthygiene.

Revue suisse spécialisée traitant de la législation sur l'utilisation des eaux, des constructions hydrauliques, de la mise en valeur des forces hydrauliques, de la protection des eaux, de l'irrigation et du drainage, de la régularisation de lacs, des corrections de cours d'eau et des endiguements de torrents, de la navigation intérieure, de l'économie énergétique et de l'hygiène de l'air.

Gegründet 1908. Vor 1976 «Wasser- und Energiewirtschaft», avant 1976 «Cours d'eau et énergie»

**Redaktion:** Dr. Walter Hauenstein, Direktor des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

**Layout, Redaktionssekretariat und Anzeigenberatung:** Manuel Minder

ISSN 0377-905X

**Verlag und Administration:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3a, CH-5401 Baden, Telefon 056 222 50 69, Telefax 056 221 10 83, <http://www.swv.ch>, [info@swv.ch](mailto:info@swv.ch), E-Mail: [w.hauenstein@swv.ch](mailto:w.hauenstein@swv.ch), [m.minder@swv.ch](mailto:m.minder@swv.ch), Postcheckkonto Zürich: 80-32217-0, «Wasser Energie Luft», Mehrwertsteuer-Nr.: 351 932

**Inseratenverwaltung:** Manuel Minder · Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband (SWV)  
Rütistrasse 3a · 5401 Baden · Telefon 056 222 50 69 · Fax 056 221 10 83 · E-mail: [m.minder@swv.ch](mailto:m.minder@swv.ch)

**Druck:** buag Grafisches Unternehmen AG, Täferstrasse 14, 5405 Baden-Dättwil, Telefon 056 484 54 54, Fax 056 493 05 28

«Wasser Energie Luft» ist offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (SWV) und seiner Gruppen: Associazione Ticinese di Economia delle Acque, Verband Aare-Rheinwerke, Rheinverband und des Schweizerischen Talsperrenkomitees.

Jahresabonnement CHF 120.– (zuzüglich 2,4% MWST), für das Ausland CHF 140.–, Erscheinungsweise 4 x pro Jahr im März, Juni, September und Dezember Einzelpreis Heft, CHF 25.– zuzüglich Porto und 2,4% MWST