

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 101 (2009)  
**Heft:** 2

**Rubrik:** Mitteilungen

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### 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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### 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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.02.2026

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

# Agenda

Datum/Ort Date/Lieu		Veranstaltung Manifestation	Organisation Information
24.10.2008 bis 20.9. 2009	Luzern	Sonderausstellung – Gletscher, Fels und Karten	Gletschergarten Luzern Denkmalstrasse 4, CH-6006 Luzern Öffnungszeiten: täglich 9–18 Uhr Tel. +41 41 410 43 40
25./26.6.2009	Verbier	Talsperrentagung 2009: Instandhaltung, Er tüchtigung und Verstärkung von Anlagen	Schweizerisches Talsperrenkomitee Arbeitsgruppe Talsperrenbeobachtung Carl-Arthur Eder, c/o Bundesamt für Energie Sektion Talsperren, Postfach, CH-3003 Bern Tel. +41 (0)31 325 54 94
6.–10.7.2009 7.–11.9.2009	Sion	Hydro-Weiterbildung/Hydro Einführung in hydroelektrische Anlagen, mit Besichtigungen, Formation continue/Introduction aux aménagements hydroélectriques, avec visites	HES-SO Wallis, Route du Rawyl 47 CH-1950 Sion 2, Prof. Dr. M. Dubas michel.dubas@hevs.ch, in Zusammenarbeit mit dem SWV/en collaboration avec ASAE
30./31.7.2009	Wallgau	Fachtagung Zukunftsfähiger Wasserbau und Flussmanagement	Lehrstuhl und Versuchsanstalt für Wasserbau und Wasserrwirtschaft, TU München Arcissstrasse 21, De-80290 München Dipl. Ing. Markus Grünzner Tel. +49 89 289 23 166, m.gruenzner@bv.tum.de
27.8.2009	Solothurn	Neue Herausforderungen im Wasserschloss Schweiz	PUSCH Praktischer Umweltschutz Schweiz Postfach 211, CH-8024 Zürich Tel. 044 267 44 11, Fax 044 267 44 14 <a href="http://www.umweltschutz.ch">www.umweltschutz.ch</a>
3./4.9.2009	Zernez	98. Hauptversammlung und Fachtagung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes	Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband Rütistrasse 3a, CH-5401 Baden Tel. +41 (0)56 222 50 69, info@swv.ch
17.–19.9.2009	Horw (Luzern)	Hydro-Weiterbildung/Formation continue hydro – Hydraulische Maschinen/ Machines hydrauliques	Hochschule Luzern – Technik und Architektur Prof. Dr. Thomas Staubli, Technikumstr. 21 CH-6048 Horw, thomas.staubli@slu.ch
22./23.9.2009	Paris	Morphodynamique et gestion des sédiments dans les estuaires, les abies et les deltas	Société Hydrotechnique de France 25 rue des Favorites, F-75015 Paris Tel. +33 (1) 42 50 91 03 shf@hf.asso.fr <a href="http://www.shf.asso.fr">www.shf.asso.fr</a>
24./25.9.2009	Bozen	12. Internationales Anwenderforum Kleinwasserkraftwerke	Ostbayerisches Technologie Transfer Institut e.V. (OTTI), Leonore Nanko, Tagungsmanagerin, Bereich Erneuerbare Energien Wernerwerkstrasse 4, De-93049 Regensburg Tel.+49 941 29688 24, leonore.nanko@otti.de <a href="http://www.otti.de">www.otti.de</a>
1./2.10.2009	Graz	Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie, Bewirtschaftungspläne Deutschland und Österreich, Vorhaben Schweiz	Arbeitsgemeinschaft Alpine Wasserkraft c/o Verein für Ökologie und Umweltforschung Malzgasse 3, A-1020 Wien Tel. +43 (0)1 218 57 78, office@oeu.co.at
13.–15.10.2009	Sion	Hydro-Weiterbildung/Formation continue hydro – Elektrische Hochspannungsnetze/ Réseaux électriques haute tension	HES-SO Valais, Route du Rawyl 47 CH-1950 Sion 2 Prof. Dr. Heinz-Herbert Kronig heinz.kronig@hevs.ch in Zusammenarbeit mit dem SWV/en collaboration avec ASAE
26.–28.10.2009	Lyon	Hydro 2009	Mrs. Margaret Bourke, Conference Project Manager Aqua-Media International Ltd. PO Box 285, Wallington SM6 6AN, UK Tel. +44 20 8773 7244 <a href="mailto:mb@hydropower-dams.com">mb@hydropower-dams.com</a>
4.–6.11.2009	Rapperswil	Hydro Weiterbildung/Formation continue hydro – Stahlwasserbau, Abschlussorgane, Druckleitungen, Rechenreinigungsmaschinen/ Constructions hydrauliques en acier: vannes, conduites forcées, dégrilleurs	HSR, Hochschule für Technik, Oberseestr. 10 CH-8640 Rapperswil, Prof. Jürg Meier jmeier@hsr.ch, in Zusammenarbeit mit dem SWV/en collaboration avec ASAE
12./13.11.2009	Warth bei Frauenfeld Kartause Ittingen	Qualitätssicherung Hochwasserschutzmassnahmen	Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband Rütistrasse 3a, CH-5400 Baden Tel. +41 56 222 50 69, Fax +41 56 222 10 83 <a href="mailto:i.keller@swv.ch">i.keller@swv.ch</a> , <a href="http://www.swv.ch">www.swv.ch</a>

# Klima

## Klimaerwärmung auch im Mittelalter

Das mittelalterliche Klima in Europa war dem heutigen ähnlich, es war eine Periode globaler Erwärmung. Jetzt haben Schweizer Forscher die Ursache der Warmzeit zwischen dem 11. und 15. Jahrhundert herausgefunden.

Das mittelalterliche Klima in Europa, das dem heutigen ähnlich war, wurde vom Druckverhältnis zwischen dem Islandtief und dem Azorenhoch beeinflusst. Eine Untersuchung gibt Aufschluss über vom Menschen verursachte und natürliche Klimaschwankungen. Dies berichten Wissenschaftler der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL) in Birmensdorf ZH in der neusten Ausgabe der Zeitschrift «Science».

Die Nordatlantische Oszillation (NAO), das Druckverhältnis zwischen dem Islandtief und dem Azorenhoch, beeinflusst massgeblich das Klima in Europa. Islandtief und Azorenhoch entscheiden, ob es im Winter warm und feucht oder kalt und trocken ist.

WSL-Forscher haben mit einem Team von Spezialisten aus England, Wales und den USA Jahrringdaten von Bäumen aus Marokko mit den Zuwachszonen von Stalagmiten aus Schottland verglichen und eine bislang einmalige Rekonstruktion des jährlichen NAO-Index, der dem Druckgefälle zwischen Azorenhoch und Islandtief entspricht, zurück bis ins 11. Jahrhundert erstellt.

## Periode globaler Erwärmung

Diese Rekonstruktion umfasst erstmals den Zeitraum der «Mittelalterlichen Warmzeit», eine Periode globaler Erwärmung zwischen 1000 und 1400 nach Christus, deren Antriebsmechanismus bisher unsicher war.

Vergleiche mit Computersimulationen des Klimas erlaubten es, die historischen Temperatur-, Niederschlags- und Windverhältnisse räumlich zu analysieren und auf Plausibilität zu überprüfen.

## Klimaerwärmung ohne Treibhausgase

Die Studie zeigt, dass der NAO-Index zwischen 1000 und 1400 nach Christus extrem gross war. Zwischen den Azoren und Island blies die im Winter warme Atlantikluft auf den kalten europäischen Kontinent und erwärmt das Festland. Dies wird nun als Mechanismus für die «Mittelalterliche Warmzeit» anerkannt.

Die Untersuchung des Klimas im Mittelalter, das dem heutigen sehr ähnlich war, soll Aufschluss über anthropogene und natürliche Klimaschwankungen geben. Valérie Trouet, WSL-Forscherin, weist darauf hin, dass die Auswirkungen der Nordatlantischen Oszillation in der heutigen Zeit im Vergleich zum Mittelalter eher klein und von kurzer Dauer seien.

Das Klima muss also bereits lange, bevor der Mensch Treibhausgase entliess, von starken Antriebskräften beeinflusst worden sein. Die nun pub-

lizierte Arbeit zeigt demnach auch, dass diese natürlichen Einflusskräfte keinesfalls vernachlässigt werden dürfen, wenn man die Klimaentwicklung der Zukunft verstehen will.

Quelle: SDA/ATS

## Vor 34 Millionen Jahren – Alpen in der Antarktis

Hoch aufragende Bergmassive, von Flüssen durchströmte Senken, Hochtäler, die von Gletschern immer weiter eingeschnitten werden: Vor 34 Millionen Jahren muss die Antarktis ähnlich ausgesehen haben wie heute die Alpen.

Wie heute z.B. die Berninagruppe könnte sich vor Urzeiten die Antarktis präsentiert haben.

Das antarktische Klima war in dieser Epoche der Erdgeschichte vor 34 Millionen Jahren verglichen mit heute extrem mild: Im Sommer stiegen die Durchschnittstemperaturen in dem zentralen Bergmassiv auf etwa drei Grad Celsius an, an der Küste des Kontinents wuchsen sogar Bäume, Flüsse schnitten sich in die Felsschichten ein und modellierten die Landschaft ebenso wie die Gletscher, die schon damals Hochtäler ausfüllten und die hohen Gipfel bedeckten.

Diese alpine Berglandschaft ist heute unter drei Kilometern Eis begraben und wurde dadurch konserviert, vermuten die Forscher um Sun Bo: Als das Klima kälter wurde und die Durchschnittstemperaturen sanken, legte sich ein nach und nach immer dicker werdender Eispanzer auf das Gambruz-Gebirge, das als Ausgangspunkt der Vergletscherung des Kontinents gilt. Ihren Höhepunkt erreichte diese Eisbildung vor rund 14 Millionen Jahren, als der Kohlendioxidanteil in der Erdatmosphäre drastisch absank und die Temperaturen in der Zentralantarktis um durchschnittlich acht Grad Celsius fielen.

Das mehr als 1000 Kilometer lange Bergmassiv wurde in Folge dieses Klimawandels komplett von Eis bedeckt, und bis heute ragt kein einziger Gipfel aus der Eisfläche hervor – ein Panzer, der die darunterliegende Landschaft über Jahrtausenden hinweg versiegelt und vor weiterer Abtragung geschützt hat. Ulrich Dewald, wissenschaft.de ■

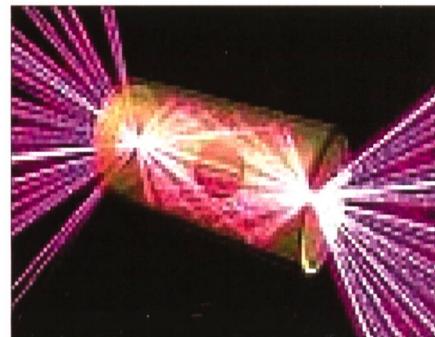


Bild 1. Neuer Super-Laser

vermeiden. Das Laser-System soll aber auch für zivile Zwecke genutzt werden können.

«Wir haben das weltgrösste Laser-System erfunden», sagte Kaliforniens Gouverneur, Ex-Hollywood-Star Arnold Schwarzenegger: «Wir können jetzt hier auf der Erde unsere eigenen Sterne erschaffen.»

Die National Ignition Facility (NIF) wird als das Laser-System mit der bislang höchsten Energie weltweit beworben. Die Anlage ist Teil des Lawrence-Livermore-Nationallabors, das ungefähr eine Autostunde von San Francisco entfernt ist.

Den Mitarbeitern der Anlage ist es möglich, 192 Laserstrahlen in einen einzigen Punkt zu bündeln, was eine Temperatur und Dichte schafft, die es sonst nur im Inneren von Gestirnen gibt. Damit ist es dem Labor zufolge möglich, Bedingungen zu schaffen und Experimente auszuführen, die zuvor auf der Erde nicht machbar waren.

## Durchbruch von historischer Bedeutung

NIF-Direktor Edward Moses sagte, eine Kernfusions-Reaktion durch das Auftreffen der Laserstrahlen auf Wasserstoffatome werde mehr Energie produzieren, als zur sofortigen Zündung nötig sei. Dies sei der Energie-Gewinn, den Fusions-Forscher seit mehr als einem Jahrhundert anstreben.

«Der Erfolg von NIF wird ein wissenschaftlicher Durchbruch von historischer Bedeutung sein», sagte Moses. Es handle sich um die erste Kernfusions-Zündung unter Labor-Bedingungen und kopiere auf der Erde jene Vorgänge, die die Sterne antrieben.

## Hoffnungen für Zukunft

Aufgebaut wurde die NIF seit 1997 mit Geldern der Behörde für Nationale Atomsicherheit (NNSA) des US-Energieministeriums. NNSA-Chef Tom D'Agostino bezeichnete NIF als einen Grundpfeiler der Bemühungen seiner Behörde, das US-Atomwaffenarsenal ohne Atomtests in Schuss zu halten.

Forscher zufolge verspricht die NIF zudem bahnbrechende Resultate in Astronomie und Astrophysik, weil sich hier Bedingungen wie in Supernovas oder Schwarzen Löchern schaffen lassen. Die aus der Kernfusions-Reaktion gewonnene Energie könnte helfen, den wachsenden Energiebedarf der Menschheit zu decken.

Quelle: SDA/ATS ■

# Energie

## Super-Laser – «Wir können jetzt eigene Sterne erschaffen»

Forschern in Kalifornien ist nach eigenen Angaben ein richtungweisender Durchbruch in der Laser-Forschung gelungen: Die Wissenschaftler der Forschungseinrichtung NIF bei San Francisco präsentierten einen Super-Laser mit der Brennkraft eines Sterns.

Zweck des Hochenergie-Lasers ist die Simulation von Atomwaffentests, um echte Waffentests zu

# Veranstaltungen

## Weiterbildungskurs – Qualitätssicherung bei Hochwasserschutzmassnahmen, am 12./13. November 2009 in der Kartause Ittingen, Warth bei Frauenfeld.

Nachdem unter der Leitung einer Arbeitsgruppe der Kommission Hochwasserschutz (KOHS) des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes in den Jahren 2004–2006 sieben Durchführungen eines ersten Weiterbildungskurses zum Submissionsverfahren und speziellen baulichen Massnahmen erfolgreich durchgeführt wurden, hat die Kommission beschlossen, auf das Jahr 2009 hin einen zweiten, ähnlich strukturierten Kurs anzubieten. Schwerpunkte dieses Kurses sind einerseits die raumplanerischen Massnahmen, insbesondere im Zusammenhang mit dem Überlastfall, die Rolle der Kommunikation als wesentliches Element der Konfliktlösung bei den Planungsarbeiten sowie die speziellen Fragen im Zusammenhang mit Murgängen und Schwemmmholzanfall beim Hochwasserereignis.

Die KOHS und mit ihr die Bundesbehörden streben mit diesem Kurs einen weiteren Beitrag in Richtung Qualitätssicherung bei Hochwasserschutzmassnahmen an.

Dabei spielt die Sensibilisierung aller Beteiligten für diese Schlüsselfaktoren eine entscheidende Rolle. Erst wenn die gleiche Sprache gesprochen wird, besteht die Grundlage zum gegenseitigen Verständnis. Deshalb wird der hier beschriebene Kurs wiederum für alle an solchen Planungsaufgaben Beteiligten durchgeführt.

Weitere Informationen bei:

Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Rütistrasse 3a, CH-5401 Baden

Tel. +41 (0)56 222 50 69, Fax +41 (0)56 221 10 83

i.keller@swv.ch, www.swv.ch

## Das Deutsche Talsperren-Komitee e.V. veranstaltet vom 14. bis 16. April 2010 das 15. Deutsche Talsperrensymposium in Aachen.

Das Symposium mit dem Generalthema «Talsperren im Wandel» soll an den grossen Erfolg des 14. Deutschen Talsperrensymposiums in Freising 2007 anknüpfen, das eine grosse Resonanz im In- und Ausland ausgelöst hat.

Talsperrenfachleute aus «Nah und Fern» werden dazu ganz herzlich eingeladen, ihre Fachbeiträge in Form von Abstracts einzureichen, um gemeinsam mit dem Deutschen Talsperren-Komitee erneut ein breites Forum für den Austausch von Erfahrungen zu gestalten!

Reichen Sie Ihre Beitragskurzfassungen für Vorträge zu den speziellen Schwerpunktthemen, die im Call for Abstracts-Flyer aufgelistet sind, in deutscher oder englischer Sprache ein! Alle zum Vortrag angenommenen Beiträge werden in einem Themenheft der Fachzeitschrift «Wasser-

Wirtschaft» veröffentlicht. Die Veranstalter weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Möglichkeit der inhaltlichen Gestaltung des Programms durch die teilnehmenden Besucher besteht. Entsprechend würden sie sich darüber freuen, wenn diese Möglichkeit in Form von einzureichenden Beiträgen rege genutzt wird. Die Abstract-Deadline ist am 30. Juni 2009. Die Einreichung erfolgt ausschliesslich online über die Kongresshomepage:  
[www.conventus.de/dtk2010](http://www.conventus.de/dtk2010).

Wie das Generalthema bereits widerspiegelt, steht dabei die aktuelle Rolle der Talsperren im Fokus des Symposiums, einhergehend mit gegenwärtigen Themen aus Politik, Recht, Verwaltung sowie Forschung und Entwicklung. In der fachlichen Diskussion sollen sowohl talsperrenspezifische Fragen diskutiert als auch Wasserbauprojekte über die Landesgrenzen hinaus betrachtet werden. Traditionell werden neben den Fachvorträgen eine umfangreiche Industrieausstellung sowie eine unterhaltsame Abendveranstaltung geboten! Nach den Fachvorträgen ist für den 16. April 2010 eine Exkursion zu interessanten wasserbaulichen Anlagen im Aachener Raum vorgesehen.

Wir sehen Ihren interessanten Beiträgen gespannt entgegen und freuen uns sehr, Sie – erneut in der Bischofsstadt – in Aachen zu begrüssen!

Dipl.-Ing. Jens Peters  
Präsident Deutsches Talsperren-Komitee e.V.

Conventus Congressmanagement & Marketing GmbH,  
Jana Radoi, Markt 8, D-07743 Jena  
Tel. +49 (0)3641 35 33 221  
Fax +49 (0)3641 35 33 271  
dtk2010@conventus.de  
[www.conventus.de/dtk2010](http://www.conventus.de/dtk2010)

## energissima – keine Spur von Krise bei erneuerbaren Energien

*Neuer Besucher-Rekord an der energissima, der Messe für erneuerbare Energien, die vom 23. bis 26. April 2009 zum dritten Mal im Forum Fribourg stattgefunden hat.*

Mit mehr als 18500 Besuchern aus der ganzen Schweiz sowie aus dem Ausland erhöhte sich die Besucherzahl um 28% gegenüber dem letzten Jahr. Das grosse Interesse der Bevölkerung an erneuerbaren Energien hat sich damit mehr als bestätigt.

Die Bekanntheit der Messe konnte erneut gesteigert werden. Eine sehr gute Bilanz ziehen auch die rund 190 Aussteller der Veranstaltung. Die Präsenz von Moritz Leuenberger zur Eröffnung, die Vorstellung der Projekte PlanetSolar und Green-GT sowie von Lara Gut, aber auch rund 30 Events und 50 Konferenzen und Debatten zogen ein sehr interessiertes Publikum an.

«Die Messe energissima ist der Auftakt zu einer neuen Epoche», so titelte Bundesrat Moritz Leuenberger seine Rede zur Eröffnung der energissima,

die vom 23. bis 26. April 2009 zum dritten Mal im Forum Fribourg stattfand. Die Messe bestätigt ihre Position als der Schweizer Treffpunkt für erneuerbare Energien und neue Technologien. Der Erfolg der diesjährigen Messe beweist ebenfalls, dass sich trotz der aktuellen Finanzkrise neue Möglichkeiten im Bereich der erneuerbaren Energien eröffnen. Dies gilt speziell für KMU sowie grosse Schweizer Firmen, die frühzeitig in erneuerbare Energien wie auch in entsprechendes Know-how investiert haben.

Ein spezielles Interesse bei Medien und Besuchern geweckt hat der Ehrengast und Partner PlanetSolar. Gleichermaßen gilt für die Weltpremiere des Rennwagens Green-GT, wie auch für andere thematische Schwerpunkte und Highlights an der energissima. Die 190 Aussteller, dies bedeutet 25% mehr als im Jahr 2008, bestätigten ihre grosse Zufriedenheit an der diesjährigen Ausstellung. Zahlreiche Kontakte, die im Jahr 2008 geknüpft wurden, konnten in diesem Jahr weiterentwickelt und vertieft werden. Mit ausgelöst durch staatliche Unterstützungsprogramme haben sich viele Eigenheimbesitzer inzwischen zum Handeln entschieden, was den Ausstellern zugute kam. Sehr gut besucht wurden auch die Konferenzen zu Finanzierung, energetischem Bauen und Umbauen sowie erneuerbaren Energie- und Wärmesystemen, die bei Fachleuten wie auch bei Privaten auf reges Interesse stiessen.

Während der Messe wurden rund ein Dutzend Botschaften und ausländische Delegationen von den Organisatoren empfangen. Sie waren vor allem von der Dynamik und den innovativen Technologien beeindruckt, welche Schweizer Unternehmer an der energissima präsentierte. Die Initialisierungsmassnahmen und die Unterstützung durch den Staat, aber auch durch den Kanton Fribourg haben stark dazu beigetragen, dass das Interesse an der energissima bei Immobiliengesellschaften und Liegenschaftenverwaltungen weiter gesteigert werden konnte.

Die Klimaschutz-Organisation «Nice Future», als Partner des Salons, konnte an der Veranstaltung 9 «Eco-Innovationen» auszeichnen, welche mit grosser Beachtung von den Medien sowie den Besuchern aufgenommen wurden. Damit die CO<sub>2</sub>-Bilanz sämtlicher Besucher möglichst klimaneutral ausfallen kann, werden die Veranstalter auf jeden Eintritt einen Franken an die Stiftung «MyClimate» überweisen. Gleichzeitig zur energissima haben im Forum zwei weitere Messen stattgefunden: die Messe RENOVA und die Eigenheimmesse Fribourg. Die thematische Übereinstimmung der weiteren beiden Veranstaltungen mit der energissima war für viele Eigenheimbesitzer und künftige Hausbesitzer positiv, da sie sich so ein umfassendes Bild über Erwerb, Bau und Umbau von Liegenschaften machen konnten. Die vierte Ausgabe der energissima findet vom 15. bis 18. April 2010 erneut im Forum Fribourg statt, gleichzeitig mit der RENOVA und der Eigenheimmesse Fribourg.

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

## **«Energie-Valley Glarnerland» – Einweihung**

### **des neuen Pumpspeicherwerkes Tierfehd**

*Nach einer Bauzeit von dreieinhalb Jahren und Investitionen von über 100 Mio. CHF steht das Pumpspeicherwerk Tierfehd bereit für die Übergabe an den Betrieb. Mit einer Leistung von maximal 140 MW wird die neue Anlage die Gesamtleistung der Kraftwerke Linth-Limmern AG (KLL) um rund 40% auf neu 460 MW steigern. Sie ermöglicht, bereits zur Stromproduktion genutztes Wasser aus dem Ausgleichsbecken Tierfehd in den rund 1000 m höher gelegenen Limmernsee zu pumpen und erneut zur Produktion von wertvoller Spitzenenergie zu verwenden.*

Am Donnerstag, 14. Mai 2009, feierte die Kraftwerke Linth-Limmern AG (KLL) die Einweihung des Pumpspeicherwerkes mit einem Festakt in Tierfehd. Unter den rund 100 Gästen befanden sich die Regierungsräte Robert Marti, Andrea Bettiga und Jakob Kamm, die Ständeräte Pankraz Freitag und This Jenny, sowie Landratspräsident Rolf Hürlmann. Anwesend waren auch Vertreter der kantonalen Behörden, Delegationen der Gemeinden, der Tagwen (Bürgergemeinde), Repräsentanten aus Wirtschaftskreisen, Vertreter der Umweltverbände, Verwaltungsräte der Axpo Holding AG, der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG (NOK) und der KLL, Vertreter der Geschäfts- bzw. Betriebsleitung sowie Vertreter von diversen Baufirmen und Ingenieurbüros. Das Festbankett fand in aussergewöhnlicher Atmosphäre statt. Die Stahlhalle des Pumpspeicherwerkes wurde zum Festsaal umfunktioniert und beeindruckte die Gäste durch die einmalige Atmosphäre.

Projektleiter Heinz Führer erinnerte in seiner lebhaften Präsentation an bemerkenswerte Etappen der Bauzeit, unterlegt mit zahlreichen Bildern. Der Präsident des Verwaltungsrates der KLL, Rolf W. Mathis, hob in seiner Ansprache die gute und konstruktive Zusammenarbeit aller involvierten Parteien hervor und gab einen Überblick über die erstaunlich kurze Vorgeschichte des neuen Werkes:

Der Verwaltungsrat der KLL stimmte im November 2002 der Ausarbeitung eines Hauptprojektes für ein neues Pumpspeicherwerk Tierfehd zu (Projekt NESTIL). Im März 2004 wurde das Baugesuch für die Anlage publiziert. Es ist klar, dass ein solches Projekt nie ganz ohne Hindernisse verläuft. Gegen das Bauvorhaben wurde Einsprache eingereicht. In konstruktiver, offener Atmosphäre konnten allerdings schnell Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt werden, so dass die Gemeinde Linthal der KLL im Oktober 2004 die Baubewilligung für das Pumpspeicherwerk erteilen konnte. Am 23. Mai 2005 erfolgte im

Beisein kantonaler und lokaler Behörden sowie der am Projekt beteiligten Fachleute der Spatenstich für den Bau des neuen Werkes. Nach diesem Rückblick wurde mittels eines überdimensionalen Schaltknopfes der symbolische Startschuss zur Betriebsaufnahme des neuen Pumpspeicherwerkes Tierfehd gegeben. In der Folge erlebten die Gäste hautnah das Anfahren der Maschine und konnten die beeindruckende Kraft der Pumpturbine, welche in einem ca. 68 m tiefen Schacht von 17 m Innendurchmesser eingebaut ist, erahnen. Regierungsrat Robert Marti überbrachte eine Grussadresse der Regierung und wünschte der neuen Anlage und der KLL für die zukünftigen Herausforderungen nur das Beste.

Weitere Auskünfte und Informationen:

Axpo Holding AG

Corporate Communications

Erwin Schärer, Tel. 044 278 41 78

[www.axpo.ch](http://www.axpo.ch), [www.nok.ch](http://www.nok.ch).

### **Axpo**

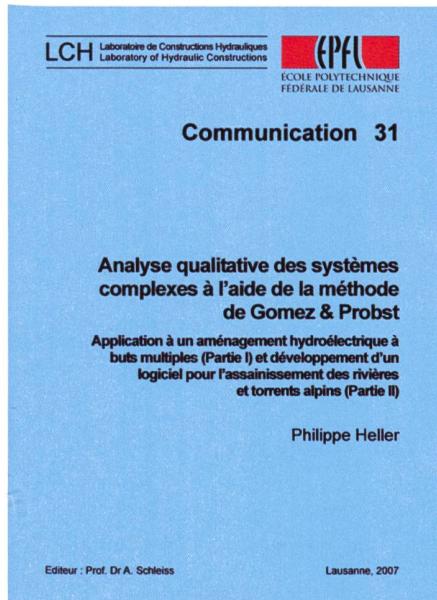
*Die Axpo Gruppe mit der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG (NOK), der Central-schweizerischen Kraftwerke AG (CKW) sowie der Elektrizitäts-Gesellschaft Laufenburg AG (EGL) ist ein führendes Schweizer Energieunternehmen mit lokaler Verankerung und internationaler Ausrichtung. Stromproduktion, Transportnetze, Handel, Verkauf und Dienstleistungen sind in der Unternehmensgruppe vereint. Die Axpo und die Kantonswerke versorgen zusammen mit Vertriebspartnern rund 3 Millionen Menschen in der Schweiz mit Strom. Axpo ist zu 100 Prozent im Besitz der Nordostschweizer Kantone.*

*Medienstelle: Axpo Holding AG, Zollstrasse 62, CH-8021 Zürich  
Tel. 0800 44 11 00, [www.axpo.ch](http://www.axpo.ch), Kraftwerke Linth-Limmern AG*



# Literatur

**Analyse qualitative des systèmes complexes à l'aide de la méthode de Gomez & Probst**  
Ph. Heller, Communication du Laboratoire de constructions hydrauliques – LCH N° 31, EPFL, 2007, 196 Seiten, 20.5 × 14.5 cm. Herausgeber: Prof. A. Schleiss.



Cette méthode a été appliquée et complétée dans le cadre du projet de recherche CTI Synergie. La première partie de cette communication illustre la démarche par une analyse qualitative globale d'un aménagement hydroélectrique fluvial à buts multiples potentiellement situé sur le Rhône valaisan. Cette partie comprend une revue bibliographique des principales méthodes qualitatives, un descriptif de la méthode qualitative utilisée (méthode de Gomez et Probst) ainsi que les approfondissements apportés à la méthode. Les résultats sont précédés d'une analyse de sensibilité qui porte sur la méthode elle-même. LCH-EPFL ■

loppée dans le cadre du projet de recherche MINEERVE, dans l'objectif de la prévision des crues sur un bassin versant aménagé. Routing System II est un modèle déterministe à base physique qui calcule la production et le transfert pluie-débit en intégrant l'influence des ouvrages hydrauliques. Il permet également une gestion des stocks de neige et de glace basée sur la température et les précipitations. LCH-EPFL ■

## **Interaction of side weir overflow with bed-load transport and bed morphology in a channel**

B. Rosier, Communication du Laboratoire de constructions hydrauliques – LCH N° 34, EPFL, 2007, 413 Seiten, 20.5 × 14.5 cm. Herausgeber: Prof. A. Schleiss

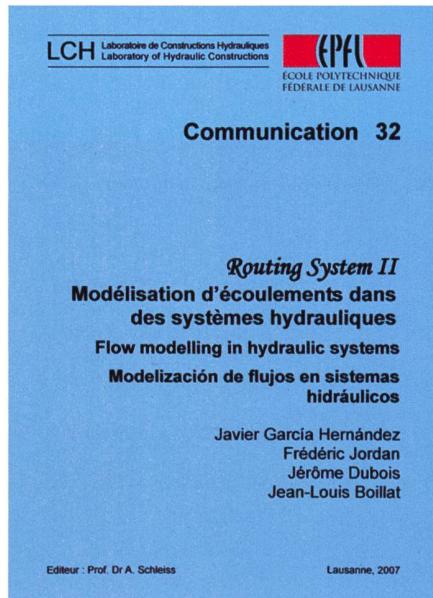
River training works on rivers can protect the flood plains up to a certain flood level called design flood. For higher discharges occurring during extreme events, the residual risk has to be managed by secondary protection measures. One possibility is to inundate, in a controlled way, zones which are less vulnerable and where damage remains moderate. This can be attained by overtopable river dykes or fuse plugs (erodible dykes), which can divert a part of the flow laterally in order to force controlled flooding of certain zones in the flood plain.

A side overflow from a river will reduce its sediment transport capacity and consequently sediment will deposit near the side weir. Such deposits or bed aggradation can increase the side overflow in a non-controlled way. In his research work, Dr. Burkhard Rosier studied for the first time systematically the interaction of a side weir overflow with bed-load transport and bed morphology in a channel. Based on the analysis of numerous experiments carried out in a laboratory flume, he was able to develop empirical models, which can predict the change of the bed morphology in the vicinity of the side weir and its effect on the side overflow. In order to analyse the experiments, new methods of data acquisition had to be developed based on a digital photogrammetry survey. Assuming a Maxwell distribution function of the shape of the local deposits in the longitudinal direction of the channel, an empirical relationship for the prediction of the mean bed aggradation in the vicinity of the side weir could be developed.

Knowing this 1D-bed aggradation, the increase of the lateral side overflow can be determined. Since the deposits are not uniformly distributed over the channel width, an empirical relationship for the prediction of the 2D shape of the deposits in transverse direction has also been developed. In addition, an empirical relationship was found, which allows a direct estimation of the side overflow considering the interaction with local deposits. For engineering practice, these empirical relationships for the prediction of the deposits near a side weir are useful tools to rapidly estimate their effect on the side overflow without modelling the complex full interaction. LCH-EPFL ■

## **Routing System II – Modélisation d'écoulements dans des systèmes hydrauliques**

J. Garcia Hernández, F. Jordan, J. Dubois, J.-L. Boillat, Communication du Laboratoire de constructions hydrauliques – LCH N° 32, EPFL, 2007, 70 Seiten, 20.5 × 14.5 cm. Herausgeber: Prof. A. Schleiss.



La modélisation hydrologique est indispensable à l'ingénieur en charge de la planification d'aménagements hydrauliques et de mesures de protection contre les crues. Toutefois, la maîtrise de bassins versants complexes requiert une technologie adéquate pour permettre la simulation des différents processus concernés. En mars 2000, le LCH-EPFL répondait à cette attente en organisant un atelier de formation pour le transfert du logiciel Routing System développé dans l'environnement LabVIEW. Une nouvelle version enrichie de ce programme, baptisée Routing System II, est maintenant disponible en langage VB.net pour simuler la production et le transfert des débits sur un bassin versant. Il effectue les calculs de spatialisation des variables météorologiques, de formation des écoulements ainsi que du transfert dans les cours d'eau et au passage des aménagements hydrauliques. Cette nouvelle version du programme a été déve-

La force hydraulique comme énergie renouvelable joue un rôle primordial pour la production d'électricité en Suisse. Le développement futur de l'hydroélectricité par de nouveaux projets dépend avant tout de leur intégration dans le cadre du développement durable. Ces projets doivent répondre à la fois aux exigences socio-économiques, à la protection de l'environnement et à la protection contre les crues. Ceci n'est possible que dans le cadre des projets à buts multiples. La conception et la gestion d'aménagements à buts multiples forment un système complexe dont les nombreux paramètres, fortement interactifs, sont difficilement comparables. Dans le cadre du projet de recherche SYNERGIE, le Dr Philippe Heller a développé une nouvelle méthodologie pour l'analyse systémique de tels projets à buts multiples (Communication du Laboratoire de Constructions Hydrauliques N° 30). L'analyse des systèmes complexes requiert tout d'abord une méthode globale. Cette première analyse, d'ordre qualitatif, doit être aussi large que possible dans le but d'inclure l'ensemble des acteurs touchés par le projet étudié. Le but recherché par l'analyse qualitative est la compréhension du fonctionnement du système complexe ainsi que la mise en évidence des facteurs-clés. La méthode appliquée passe par une modélisation cognitive du projet et de son environnement. Elle est basée sur un ensemble de facteurs physiques.

La présente communication est une synthèse approfondie de l'analyse qualitative des systèmes complexes selon la méthode de Gomez & Probst.



# Blick in die Fachliteratur unserer Nachbarländer

## Die Themen der deutschen «Wasserwirtschaft 6–2009»

- Das Restrisiko eines Talsperrenbruchs aus Betreibersicht, Volker Bettzieche
- Überschwemmungsüberraschung: Sturzfluten und Überschwemmungen fernab von Gewässern, Wolfgang Kron
- Netzwerk für Fließgewässer im urbanen Raum, Stefan Heimann
- Fließgewässerbenamung im Saarland – Grundlagen und Vorgehensweise  
Marina Paulus, Ulrich Honecker und Jochen Kubiniok
- Schadstoffbelastung von Elbauen und Testung der Sanierung durch Phytoremediation  
Ralph Meissner, Sebastian Bolze, Holger Rupp, Christel Baum, Dana Zimmer und Peter Leinweber
- Seenrestaurierung mit Aluminiumhaltigen Fällmitteln, Gerlinde Wauer, Jürgen Mathes und Rainer Koschel

## «Wasserwirtschaft 7/8–2009»

- Bewirtschaftung unterirdischer Fließgewässer in Karstgebieten – Pilotstudie auf Java, Indonesien  
Franz Nestmann, Peter Oberle, Muhammad Ikhwan, Tobias Lux und Ulrich Scholz
- Wassermangel – ein globales Problem in Karstlandschaften, Karl-Heinz Pfeffer
- Nutzung von Karstwasservorkommen für die Trinkwasserversorgung – Gefährdungspotenziale und Schutz,  
Heinz Hötzl
- Geowissenschaftliche Bewertung von Karsthöhlen für die Wasserbewirtschaftung in Gunung Sewu  
Thomas Neumann, Zsolt Berner, Doris Stüben, Syaeful Bahri und Makky Jaya
- Der geodätische Beitrag zur Karsthöhlenbewirtschaftung, Marco Benner, Günter Schmitt und Martin Vetter
- Schachtabau-technik zur Realisierung eines Zugangsschachtes in eine Karsthöhle, Lutz zur Linde und Peter Schmäh
- Konzeption und Herstellung eines unterirdischen Betonsperrwerks zur Trinkwassergewinnung auf Java  
Edgar Bohner, Martin Fenchel und Harald S. Müller
- Geotechnische Aspekte beim Bau einer unterirdischen Staumauer in verkarsteten Riffkalken  
Thomas Mutschler und Theodoros Triantafyllidis
- Angepasste Wasserförder-technologie unter Einsatz von Pumpen im Turbinenbetrieb  
Peter Oberle, Muhammad Ikhwan, Franz Nestmann, Jochen Fritz und Thillainatarajan Ravisundar
- Einsatz von Pumpen als Turbinen (PAT) im Fallleitungsbetrieb des Zweckverbands Landeswasserversorgung,  
Günther Störzer
- Steuer- und Regelungskonzept für den modularen Betrieb der unterirdischen Wasserförderanlage Bribin  
Hartmut Walcher, Manfred Lösche und Peter Oberle
- Ringkolbenventile als Regelarmaturen in der Wasserversorgung, Peter Oppinger
- Einsatz von Druckrohrleitungen aus Holz bei Wasserkraftanlagen  
Hans Joachim Blass, Peter Fellmoser und Dietrich Töws
- Anwendung hydraulischer Simulationsmodelle zur Analyse und Planung von Wasserverteilungssystemen  
Philipp Klingel und Axel Knobloch

## Abdichtungen

z.B. Betonoberflächen, Staumauern, Untergrund, Wasser- und Ölhydraulik



SEAL SERVICES  
FOR SPECIAL  
IDEAS

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, Kaplanschaufel, Leitschaufellager, Peltondüse, Schiebering, Servomotor.

## Armaturen

z.B. Rohrbruchsicherungen, Turbinensicherungen, Grundablass Armaturen



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, Ringklobenschiebern, Belüftungsventilen, Nadelventilen und Bypässen.

## Bohrungen

z.B. Pendelbohrungen, Sondierbohrungen, Tiefbohrungen

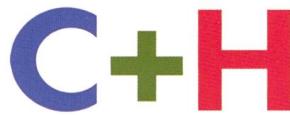


Stump ForaTec AG

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

TALIMEX AG UMWELTT ECHNIK

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  
Hochwasserschutz,  
Löschwasser-Rückhaltung,  
Tankschutz, Sicherheits-Rohrleitungen.

## HOCHWASSER-SCHUTZ

EINFACH GENIAL

[www.hochwasser-schutz.com](http://www.hochwasser-schutz.com)

## Hydrografia

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.

## Branchen-Adressen

### 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.



Beratungs- und Ingenieurbüro für Wasserkraftwerke

Beratung, Planung, Montage- und Inbetriebnahmeüberwachung von schlüsselfertigen Kleinwasserkraftwerken. (Pelton, Kaplan und Francis) bezüglich gesamtem elektro-mechanischem Bereich inkl. Leittechnik und Fernwirksysteme. Revitalisierungen, Modernisierungen und Neuanlagen. Trink-, Oberflächen- und Abwasserkraftwerke.

Werner Berchtold

Werkstrasse 4

9243 Jonswil

T 079 750 12 54

M werner.berchtold@hydro-care.ch

W www.hydro-care.ch

## Instrumentierung

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



### 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  
Drainagesysteme, Wasserfassungen, Pendel-, Brunnen-, Sondier- und Tiefbohrungen, Geothermie, Geophysik und Messtechnik.

## Korrosionsschutz

z.B. Sandstrahlen, Beschichtungsarbeiten auf Stahl und Beton

**ISOPERMaproof**

**STAHLWASSERBAU**

Schützen/Klappen  
Abschlussorgane  
Leitungen  
Maschinen  
· Korrosionsschutz

**ISOPERMaproof AG**  
Rozaweg 4 · CH-7430 Thusis  
T. +41 (0) 81 651 34 00 · info@isopermaproof.ch  
[www.isopermaproof.ch](http://www.isopermaproof.ch)



Stationäre Werksbetriebe:  
CH-5312 Döttingen  
CH-6010 Kriens

## MARTY KORROSIONSSCHUTZ AG

Stampfstrasse 73, CH-8645 Jona

Tel. +41 (0)55 225 40 20

Fax +41 (0)55 225 40 21

info@mkg.ch, www.mkg.ch

Korrosionsschutzbeschichtungen auf Beton und Stahl, Druckluftstrahlen mit diversen Strahlmitteln, Betonsanierung, Laminatbeschichtung, Werk und Baustelle.

## Nebenanlagen

z.B. Injektionen, Betoninstandsetzungen, Abdichtungen

**ISOPERMaproof**

**NEBENANLAGEN**

Gebäude  
Kunstbauten

- Injektionen
- Betoninstandsetzung
- Abdichtung
- Instandsetzung PCB - haltiger Fugen und Beschichtungen
- Bodenbeschichtungen

**ISOPERMaproof AG**  
Rozaweg 4 · CH-7430 Thusis  
T. +41 (0) 81 651 34 00 · info@isopermaproof.ch  
[www.isopermaproof.ch](http://www.isopermaproof.ch)

## Rohre

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



### APR ALLPIPES ROHRSYSTEME

#### (SCHWEIZ) AG

Bachmatten 9, CH-4435 Niederdorf

Tel. +41 (0)61 963 00 30

Fax +41 (0)61 963 00 35

info@apr-schweiz.ch

[www.apr-schweiz.ch](http://www.apr-schweiz.ch)

Variable Rohrlängen bis 12 m, Druckrohre bis PN 32, Nennweiten bis DN 3000.

## Seilbahnen

z.B. Materialseilbahnen, Transporte



### ZINGRICH CABLETRANS GMBH

Brüggmatteweg 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](http://www.zingrich-seilbahnen.com)

Montieren und Vermietung von Materialseilbahnen. Lösen von Transportproblemen.



# Wasser Energie Luft

## Eau énergie air

## Acqua energia aria

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, E-Mail: w.hauenstein@swv.ch, 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

**Druck:** buag Grafisches Unternehmen AG, Täfernstrasse 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 × pro Jahr im März, Juni, September und Dezember Einzelpreis Heft, CHF 25.– zuzüglich Porto und 2,4% MWST