

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 95 (2003)  
**Heft:** 11-12

**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:** 07.02.2026

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

# Agenda

Datum/Ort Date/Lieu	Veranstaltung Manifestation	Organisation Information
6.+7.1.2004 Aachen	<b>34. Internationales Wasserbau-Symposium Aachen. Hochwasserschutz – eindeichen oder ausweichen</b>	Lehrstuhl und Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft RWTH Aachen, Dipl.-Ing. <i>Andreas van Linn</i> , Mies-van-der-Rohe-Strasse 1, D-52056 Aachen, Telefon 0049 241 80 25270, <a href="mailto:vanni@iww.rwth-aachen.de">vanni@iww.rwth-aachen.de</a>
12.–16.1.2004 ETH Zürich	<b>Climatology, hydrometeorology and large scale hydrology</b>	Course secretariat: <i>Lynda Dowse</i> , IHW, ETH Hönggerberg, HIL G 32.3, CH-8093 Zurich, phone 01 633 38 13, Fax 01 633 10 61, E-mail: <a href="mailto:hydrologie@ihw.baug.ethz.ch">hydrologie@ihw.baug.ethz.ch</a> , <a href="http://www.ihw.ethz.ch/hydrologie">www.ihw.ethz.ch/hydrologie</a>
16.1.2004 (wel 11-12/03) Biel	<b>Fachtagung Hochwasserschutz: Verhalten von Hochwasserschutzbauten im Überlast- fall / Symposium Protection contre les crues: Comportement des ouvrages de protection contre les crues en cas de surcharge</b>	Schweiz. Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3a, CH-5401 Baden, Telefon 056 222 50 69, Fax 056 221 10 83, E-Mail: <a href="mailto:r.fuellemann@swv.ch">r.fuellemann@swv.ch</a>
21.1.2004 Bad Ragaz	<b>Erwartete Auswirkungen der Klima- erwärmung auf die Wasserführung</b>	Rheinverband, c/o Schweiz. Wasserwirtschafts- verband, Rütistrasse 3a, CH-5401 Baden, Telefon 056 222 50 69, Fax 056 221 10 83, E-Mail: <a href="mailto:r.fuellemann@swv.ch">r.fuellemann@swv.ch</a>
22.1.2004 Burgdorf	<b>Fachveranstaltung Baugruben und Hangsicherungen</b>	Schulungszentrum TFB, Lindenstrasse 10, CH-5103 Willegg, Telefon 062 887 73 73, Fax 062 887 72 70, E-Mail: <a href="mailto:schulung@tfb.ch">schulung@tfb.ch</a> , <a href="http://www.tfb.ch">www.tfb.ch</a>
23.1.–28.2.2004 (wel 5-6/03) Burgdorf	<b>Weiterbildungskurs Werterhaltung von Kanalisationen</b>	Sekretariat der SBU Büro für sanierungstechni- sche Planung und Beratung AG, Säntisstrasse 11, CH-9401 Rorschach, Telefon 071 844 16 60, Fax 071 844 16 66
29.1.2004 Willegg	<b>Werterhaltung von Kanalisationssystemen – von der Zustandserfassung bis zur nachhaltigen Instandsetzung</b>	Schulungszentrum TFB, Lindenstrasse 10, CH-5103 Willegg, Telefon 062 887 73 73, Fax 062 887 72 70, E-Mail: <a href="mailto:schulung@tfb.ch">schulung@tfb.ch</a> , <a href="http://www.tfb.ch">www.tfb.ch</a>
29.1.2004 Bern	<b>Abschluss-Symposium Fischnetz, Präsen- tation der wichtigsten Resultate des natio- nalen Projektes Fischnetz «Netzwerk Fisch- rückgang Schweiz» zur Ergründung des Rückgangs des Fischfangs. Emp- fehlungen für Verbesserungsmassnahmen</b>	Projekt Fischnetz, <i>Eva Ruh</i> , Eawag, Postfach 611, CH-8600 Dübendorf, <a href="mailto:eva.ruh@eawag.ch">eva.ruh@eawag.ch</a> , Telefon 01 823 51 54, <a href="http://www.fischnetz.ch">www.fischnetz.ch</a>
10.+11.2.2004 Willegg	<b>Instandsetzung von Betonbauwerken Lehrgang für Hochschulabsolventen</b>	Schulungszentrum TFB, Lindenstrasse 10, CH-5103 Willegg, Telefon 062 887 73 73, Fax 062 887 72 70, E-Mail: <a href="mailto:schulung@tfb.ch">schulung@tfb.ch</a> , <a href="http://www.tfb.ch">www.tfb.ch</a>
19.2.2004 Willegg	<b>Schutzbauten in steilem Gelände: Nutzungsanforderungen – Zustand und Massnahmen</b>	Schulungszentrum TFB, Lindenstrasse 10, CH-5103 Willegg, Telefon 062 887 73 73, Fax 062 887 72 70, E-Mail: <a href="mailto:schulung@tfb.ch">schulung@tfb.ch</a> , <a href="http://www.tfb.ch">www.tfb.ch</a>
8.3.2004 (wel 11-12/03) Muttenz	<b>Berufsbegleitendes Nachdiplomstudium Energie: Vertieftes Wissen im energieeffizienten Bauen</b>	Fachhochschule beider Basel, Institut für Energie, Fichtenhagstrasse 4, CH-4132 Muttenz, Telefon 061 467 45 45, <a href="mailto:info-ife@fhbb.ch">info-ife@fhbb.ch</a> , <a href="http://www.fhbb.ch/energie">www.fhbb.ch/energie</a>
18.3.2004 Bregenz	<b>Neue Schadstoffe in den Gewässern und deren Auswirkungen</b>	Rheinverband, c/o Schweiz. Wasserwirtschafts- verband, Rütistrasse 3a, CH-5401 Baden, Telefon 056 222 50 69, Fax 056 221 10 83, E-Mail: <a href="mailto:r.fuellemann@swv.ch">r.fuellemann@swv.ch</a>
18.+19.3.2004 (wel 11-12/03) Lausanne	<b>European Conference Green Power Marketing; Die Chancen des internationalen Stromhandels</b>	Green Power Marketing, Conference Management, Weberstrasse 10, CH-8004 Zürich, <a href="mailto:info@greenpowermarketing.org">info@greenpowermarketing.org</a>
24.3.2004 Bad Ragaz	<b>Hydrologie und Schadenpotenzial am Alpenrhein</b>	Rheinverband, c/o Schweiz. Wasserwirtschafts- verband, Rütistrasse 3a, CH-5401 Baden, Telefon 056 222 50 69, Fax 056 221 10 83, E-Mail: <a href="mailto:r.fuellemann@swv.ch">r.fuellemann@swv.ch</a>

# Agenda

Datum/Ort Date/Lieu	Veranstaltung Manifestation	Organisation Information
27.4.2004 Willegg	<b>Schutzbauten in steilem Gelände: Nutzungsanforderungen – Zustand und Massnahmen</b>	Schulungszentrum TFB, Lindenstrasse 10, CH-5103 Willegg, Telefon 062 887 73 73, Fax 062 887 72 70, E-Mail: schulung@tfb.ch, www.tfb.ch
28.4.2004 Meiningen (A)	<b>Vor der Neueröffnung der erweiterten ARA Region Feldkirch</b>	Rheinverband, c/o Schweiz. Wasserwirtschafts- verband, Rütistrasse 3a, CH-5401 Baden, Telefon 056 222 50 69, Fax 056 221 10 83, E-Mail: r.fuellemann@swv.ch
4.–6.5.2004 Zürich	<b>powertage 2004 – Die neue Plattform für elektrische Energieerzeugung, Übertragung und Verteilung</b>	Powertage 2004, MCH Messe Basel AG, CH-4005 Basel, Telefon 058 200 20 20, Fax 058 206 21 89, E-Mail: info@powertage.ch, www.powertage.ch
16.–21.5.2004 Seoul, Korea	<b>ICOLD 72<sup>nd</sup> Annual Meeting Seoul</b>	ICOLD Seoul 2004 Organizing Committee, phone +82-42-860-0445, Fax +82-42-860- 0586, E-Mail: icold2004@icold2004-seoul.or.kr
24.–28.5.2004 Riva del Garda	<b>Interpraevent 2004; Schutz des Lebens- raumes vor Hochwasser, Muren, Lawinen und Hangbewegungen</b>	Servizio Sistemazione montana, Via G.B. Trener, 3, I-38100 Trento, E-Mail: interpraevent@provincia.tn.it und interpraevent.expo@provincia.tn.it, http://wasser.ktn.gv.at/interpraevent/
16.–19.6.2004 (wel 3-4/03) Wallgau	<b>Wasserbau-Symposium «Lebensraum Fluss – Hochwasserschutz, Wasserkraft, Ökologie»</b>	Dr.-Ing. Arnd Hartlieb, Versuchsanstalt für Wasserbau und Wasserwirtschaft, Technische Universität München, Obernach, D-82432 Walchensee, Fax 0049-(0)8858 9203 33, E-Mail: a.hartlieb@bv.tum.de
17.+18.6.2004 Martigny	<b>Fachtagung Talsperren</b>	Schweiz. Talsperrenkomitee – Arbeitsgruppe Talsperrenbeobachtung, c/o Bundesamt für Wasser und Geologie, Postfach, CH-2501 Biel/ Bienne, Tel. 032 328 87 25, Fax 032 328 87 12, E-Mail: rudolf.mueller@bwg.admin.ch
22.6.2004 (wel 9-10/03) Willegg	<b>Werterhaltung von Kanalisationssystemen – von der Zustandserfassung bis zur nachhaltigen Instandsetzung</b>	Schulungszentrum TFB, Lindenstrasse 10, CH-5103 Willegg, Telefon 062 887 73 73, Fax 062 887 72 70, E-Mail: schulung@tfb.ch, www.tfb.ch
23.+24.6.2004 Willegg	<b>Instandsetzung von Betonbauwerken Lehrgang für Hochschulabsolventen</b>	Schulungszentrum TFB, Lindenstrasse 10, CH-5103 Willegg, Telefon 062 887 73 73, Fax 062 887 72 70, E-Mail: schulung@tfb.ch, www.tfb.ch
14.–16.7.2004 Lucerne	<b>International Conference Innovation in Hydraulic Efficiency Measurement</b>	IGHM2004, Mrs. Beatrice Boesch, Innovations Transfer Zentralschweiz, Allmendstrasse 18, CH-6048 Horw, phone 041 349 50 66, Fax 041 349 50 61, e-mail: bb@itz.ch
23.+24.9.2004 (wel 11-12/03) Lochau	<b>Anwenderforum Kleinwasserkraftwerke</b>	Tagungsmanagement Eckardt Günther, Leonore Nanko und Heike Trun, OTTI Energie-Kolleg, Wernerwerkstrasse 4, D-93049 Regensburg, Telefon 0049 (941) 29688 24/23, Fax 0049 (941) 29688 17, E-Mail: leonore.nanko@otti.de oder heike.trun@otti.de
13.–15.10.2004 Weimar	<b>Internationales Talsperrensymposium 2004</b>	Deutsches Talsperren-Komitee (DTK), Postfach 10 09 31, D-45000 Essen, Telefon 0049 201 178-2600, Fax 0049 201 178-2605, E-Mail: pri@ruhrverband.de, www.talsperrenkomitee.de
28.10.2004 Mühleberg	<b>Instandsetzung/Erneuerung der Bau- substanz der Wasserkraftanlage Mühleberg (mit Besichtigung der Bauarbeiten)</b>	Schulungszentrum TFB, Lindenstrasse 10, CH-5103 Willegg, Telefon 062 887 73 73, Fax 062 887 72 70, E-Mail: schulung@tfb.ch, www.tfb.ch

# Veranstaltungen

## Verhalten von Hochwasserschutzbauten im Überlastfall, Biel

Die Fachtagung Hochwasserschutz findet am 16. Januar 2004 statt. Hochwasserschutzbauten werden heute erstellt, ein Test ihrer Gebrauchstüchtigkeit erfolgt aber unter Umständen erst Jahre später, wenn sie einem Extremereignis ausgesetzt sind. Dann zeigt sich, ob die Annahmen richtig waren und die Bauausführung den Erfordernissen entspricht. Für neue Schutzmassnahmen ist es wichtig, dass von den gemachten Erfahrungen profitiert werden kann, damit gleiche Fehler nicht wiederholt werden. Die Fachtagung gibt neben den Schadensprozessen eine Übersicht über solche Erfahrungen und die Lehren, die daraus gezogen werden müssen.

Organisation: Schweiz. Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3a, CH-5401 Baden, Telefon 056 222 50 69, Fax 056 221 10 83, E-Mail: r.fuellemann@swv.ch, www.swv.ch

## Comportement des ouvrages de protection contre les crues en cas de surcharge, Bienne

Le symposium aura lieu le 16 janvier 2004. Des ouvrages de protection contre les crues sont réalisés aujourd'hui mais leur bon fonctionnement ne pourra être vérifié que des années plus tard lors d'événements extrêmes. Il se révélera alors si les hypothèses faites lors du dimensionnement étaient correctes et si l'exécution des ouvrages répond aux exigences requises. Pour la conception de nouvelles mesures de protection il est important de profiter des expériences faites avec les ouvrages existants afin d'éviter et de reproduire certaines erreurs. Le symposium donne un aperçu des processus de destruction, d'expériences concrètes et des enseignements qui doivent en être tirés.

Organisation: Association suisse pour l'aménagement des eaux, Rütistrasse 3a, CH-5401 Baden, téléphone 056 222 50 69, fax 056 221 10 83, E-mail: r.fuellemann@swv.ch www.swv.ch

## Berufsbegleitendes Nachdiplomstudium Energie

### Vertieftes Wissen im energieeffizienten Bauen

Gute Bauten mit tiefem Energieverbrauch sind Teamwerk: Architekten und Fachplaner müssen effizient zusammenarbeiten, Netzwerke kennen und nutzen können. Das berufsbegleitende Nachdiplomstudium Energie der Fachhochschule beider Basel fördert diese Fähigkeiten gezielt und setzt konsequent auf praxisnahe Wissen.

Der nächste Ausbildungsgang startet am 8. März 2004; Anmeldeschluss ist Mitte Januar. Das erste, bauorientierte Semester ist dem Thema Energieeffizienz gewidmet. Die erneuerbaren Energien sind der Schwerpunkt des darauf folgenden Wintersemesters. Vermittelt wird dabei Know-how zu den einzelnen Energieträgern; außerdem erhalten die Studierenden einen Überblick über Ener-

giepolitik, Energieforschung und Förderprogramme in der Schweiz. Im Anschluss an die beiden Semester entsteht die Diplomarbeit, die zur Zusatzqualifikation «dipl. Energieingenieur/in NDS FH» führt. Die Arbeitsbelastung während des berufsbegleitenden Studiums beträgt rund 30%.

Das Weiterbildungsangebot richtet sich an Architekten sowie Ingenieure aller Fachrichtungen; dazu kommen weitere Hochschulabsolventen und Techniker TS, sofern sie zusätzliche Qualifikationen vorweisen können. Die Dozierenden – ausgewiesene und gefragte Kapazitäten in ihren Fachgebieten – gewährleisten, dass die Lerninhalte auf dem neusten Stand sind. Zentraler Bestandteil des NDS-Energie ist die Beschäftigung mit den Baustandards Minergie und Minergie P. Weitere Informationen: Fachhochschule beider Basel, Institut für Energie, Fichtenhagstrasse 4, CH-4132 Muttenz, Telefon 061 467 45 45, info@fhbb.ch, www.fhbb.ch/energie

## European Conference on Green Power Marketing, Lausanne

Die europäische Konferenz findet am 18. und 19. März 2004 statt. Nach den beiden erfolgreichen Konferenzen in den vergangenen Jahren liegt diesmal ein besonderer Schwerpunkt auf den Chancen, die sich durch den internationalen Handel mit Green Power im europäischen Markt ergeben. Die European Conference on Green Power Marketing bietet ein praxisnahe und wissenschaftlich fundiertes Programm zu folgenden Sessionen:

International Policy Trends

International Trends in Green Power Markets

Green Power Trading

Products & Pricing Policy

Customer Requirements

Panel discussion: «The interaction of labelling and certification» Workshops:

A «How to make sales more fun with green power»

B «Disclosure, guarantee of origin, labels, RECS, emission trading – total confusion?»

Auskünfte erteilt die European Green Power Marketing GmbH, Weberstrasse 10, CH-8004 Zürich, Hotline 01 296 87 09, Fax 01 296 87 02, info@greenpowermarketing.org

## OTTI Anwenderforum Kleinwasserkraftwerke, A-Lochau am Bodensee, vom 23./24. September 2004

Einreichung von Tagungsbeiträgen  
(Call for papers)

Der Tagungsbeirat behält sich die Entscheidung vor, einen eingereichten Beitrag als Vortrag zuzulassen. Alle akzeptierten Beiträge werden im Tagungsband gleichberechtigt veröffentlicht. Ein Rücktritt ist nicht möglich. Die Autoren werden vom OTTI Energie-Kolleg im März 2004 verständigt und erhalten ausführliche Unterlagen. Die Referenten der vom Tagungsbeirat akzeptierten Bei-

träge (eine Person pro akzeptiertem Beitrag) sind automatisch zur Tagung angemeldet. Sie erhalten vom OTTI Energie-Kolleg eine Rechnung über die ermässigte Teilnahmegebühr von 230 Euro.

## Hinweise zur Kurzfassung

Die Kurzdarstellung des Beitrages muss folgende Angaben enthalten bzw. Bedingungen erfüllen:

1. Angabe des Themenschwerpunkts: 1. Planung, 2. Technik, 3. Betrieb, 4. Umwelt, 5. Wirtschaftlichkeit, 6. Rechtliche Fragen (bitte entsprechende Nummer nennen)
2. Ausführlicher Titel Ihres Beitrages
3. Titel, Vorname, Name, Anschrift, Telefon- und Fax-Nr., E-Mail-Adresse eines der Verfasser (für Korrespondenz)
4. Länge der Kurzfassung: minimal 1 Seite, maximal 2 Seiten – entweder per Post an Leonore Nanko/Heike Trum, OTTI Energie-Kolleg, Wernerwerkstrasse 4, D-93049 Regensburg, oder Fax 0049 (0941) 296 88-17 oder E-Mail leonore.nanko@otti.de oder heike.trum@otti.de

5. Letzter Abgabetermin der Kurzdarstellung ist der 2. Februar 2004

Die druckfertige Langfassung (5 Seiten) der akzeptierten Beiträge muss bis spätestens 6. August 2004 bei der oben genannten Anschrift eingegangen sein.

## Départ de la 3<sup>e</sup> édition du cycle postgrade en aménagements hydrauliques 2003–2005

En cette année 2003, déclarée Année internationale de l'eau douce par l'UNESCO, débute la 3<sup>e</sup> édition du cycle postgrade en aménagements hydrauliques à l'EPFL. Une trentaine d'invités et une vingtaine de nouveaux étudiants ont participé à la cérémonie d'ouverture du 1<sup>er</sup> octobre, au cours de laquelle plusieurs orateurs ont souhaité la bienvenue aux participants à cette nouvelle édition du cycle postgrade. Après le Prof. Schleiss, directeur du Laboratoire de constructions hydrauliques et du cycle postgrade, M. J.-L. Vandries, administrateur de l'école de la postformation a pris la parole, suivi de M. J. Allouche, directeur du Water Institutions and Management Competence Centre, puis de M. J.-L Boillat, vice directeur, et enfin de M. G. De Cesare, administrateur scientifique du cycle postgrade.

Le Prof. Schleiss a rappelé que le but principal de ce cycle d'études postgrades est de mettre à disposition de ses participants les bases scientifiques, qui leur permettront d'intervenir comme ingénieurs chefs de projets dans la construction des installations hydrauliques nécessaires à satisfaire les besoins vitaux en énergie dans leurs pays. Mais le savoir technique ne suffit pas pour relever ce défi par une approche globale. Le mélange des participants, parlant plus d'une douzaine de langues différentes, sans compter un nombre inconnu de dialectes, assure l'acquisition d'autres compétences non moins importantes: la capacité de s'exprimer dans différentes langues, le team-

work, le respect et la tolérance envers d'autres cultures.

En citant, pour chaque pays d'origine d'un étudiant, son état d'alimentation en énergie hydraulique et les grands travaux en cours, le Prof. Schleiss a souhaité la bienvenue aux nouveaux étudiants.

Au Brésil (1 étudiant), pays possédant d'énormes réserves en eau, 94% du besoin en énergie électrique est produit par la force hydraulique, sans polluer l'atmosphère. Actuellement 7 barrages de plus de 60 m de hauteur sont en construction, qui ont une puissance installée de 6300 MW.

La Bulgarie (1 étudiante) utilise seulement 33% de son potentiel théorique d'énergie hydraulique. Il existe un déséquilibre entre la partie sud-est, avec 90% des ressources en énergie hydraulique et les plaines du nord et de l'est, souffrant d'un manque d'eau potable. Un barrage de plus de 60 m est en construction.

Tout comme le Brésil, la Colombie (1 étudiante) possède de vastes ressources en eau. Pour couvrir le 70% des besoins en électricité, seuls 8% du potentiel technique sont utilisés. Un barrage de 188 m de hauteur est en construction.

L'Egypte (1 étudiant) est probablement le seul pays, où une population énorme dépend d'un seul fleuve, le Nil. Même si le barrage d'Assouan est toujours sujet à controverses, il est un fait que sans l'eau retenue dans le Lac Nasser, le pays ne pourrait pas survivre. Certains barrages le long du Nil sont actuellement en cours de réhabilitation et la technologie de l'irrigation a été améliorée ces dernières années.

La situation en Equateur (1 étudiante) ressemble fortement à celle de la Colombie. Pour couvrir les 70% de la demande en énergie, seuls 6% du potentiel sont utilisés. Des investisseurs privés prévoient de construire 3 grands aménagements hydroélectriques.

Dans le domaine de l'énergie hydraulique, la France (1 étudiant) est dans une situation similaire à celle de la Suisse. La sécheresse de cette année 2003 a montré qu'il y a encore des grands problèmes à résoudre du point de vue de la nava-

tion, de la production d'énergie et de l'alimentation en eau pour l'irrigation.

L'Iran (2 étudiants) est le paradis des spécialistes en hydraulique et en construction de barrages. Bien que grand producteur de pétrole, il investit fortement dans la construction d'aménagements hydroélectriques. Actuellement plus de 45 barrages de plus de 60 m sont en construction, d'une capacité totale de 8000 MW. Les aménagements sont tous à buts multiples, pour la production d'énergie et d'eau pour l'irrigation.

Le potentiel en énergie hydraulique du Népal (3 étudiants) est 5 fois plus élevé que celui de la Suisse. Un peu plus de 1% seulement est utilisé pour l'alimentation de 90% des besoins du pays. Le Népal pourrait fournir de l'eau pour l'irrigation de millions d'hectares de terres agricoles en Inde. Dès que le réseau régional sera construit, le Népal jouera un rôle important dans le développement de l'énergie hydraulique en Asie du Sud.

Environ 44,5% du potentiel techniquement utilisable sont réalisés en Serbie (1 étudiant) pour couvrir 10% des besoins en énergie électrique. Il est prévu d'augmenter la production de 2370 GWh/a au cours de la prochaine décennie. La reconstruction du pays en général et l'amélioration de son niveau économique vont définir la progression de construction de centrales hydrauliques.

En Suisse (8 étudiants) environ 90% du potentiel hydraulique économiquement utilisable sont réalisés. Le défi de l'avenir est l'optimisation et la réhabilitation des installations existantes. La sécheresse de cette année a montré que la Suisse n'est pas à l'abri non plus des conséquences des changements climatiques.

Le Professeur Schleiss clôt son discours par des remerciements aux sociétés privées et publiques, qui contribuent au soutien financier important du cycle d'études postgrades, à la délégation de chargés de cours et à l'accueil des étudiants stagiaires. Il remercie aussi les partenaires académiques (ETH-Zürich, TUM-München, Universität Innsbruck, INP-Grenoble, ULg-Liège) pour leurs grands efforts dans la préparation des cours.

Regula Grin-Schmalz



Première excursion dans le cadre du module 1.7 Energie hydraulique, approche globale et stratégie.

## Modul «Dimensionierung und Ausführung von hydraulischen Bauwerken und Talsperren» des Nachdiplomstudiums in hydraulischen Anlagen an der EPFL

Am 1. Oktober 2003 wurde das Nachdiplomstudium in hydraulischen Anlagen an der EPFL eröffnet. Es besteht die Möglichkeit, nur einzelne Module zu besuchen. Modul 3 «Dimensionierung und Ausführung von hydraulischen Bauwerken und Talsperren» hat folgenden detaillierten Inhalt: Wasserfassungen, Triebwasserleitungen, Speicher und Talsperren, hydraulische Nebenanlagen, Spezialbauwerke.

Die Vorlesungen dieses Moduls finden jeweils am Donnerstag von Mitte März bis Ende Mai 2004 statt. Die Teilnahmegebühr beträgt Fr. 1500.–.

Auskunft und Einschreibungen beim Sekretariat des Nachdiplomstudiums in hydraulischen Anlagen. Tel. 021 693 63 24, postgrade.lch@epfl.ch

## Module «Dimensionnement et réalisation des aménagements hydrauliques et barrages» du cycle d'études postgrades en aménagements hydrauliques à l'EPFL

Le cycle d'études postgrades en aménagements hydrauliques a été ouvert à l'EPFL le 1<sup>er</sup> octobre 2003. Il est possible de suivre des modules isolés. Le prochain module 3 «Dimensionnement et réalisation des aménagements hydrauliques et barrages» présente le contenu détaillé comme suit: Captage de l'eau, Systèmes d'adduction d'eau en charge, Stockage de l'eau et barrages, Ouvrages annexes, Ouvrages particuliers.

Les cours de ce module ont lieu tous les jeudis de mi-mars à fin de mai 2004. Les frais d'inscription par module sont frs 1500.–.

Pour tous renseignements et l'inscription veuillez vous adresser au secrétariat du cycle post-grade en aménagements hydrauliques. Téléphone 021 693 63 24, postgrade.lch@epfl.ch

## Industriemitteilungen

### Damit die Luft nicht ausgeht – Mess- und Regeltechnik für gelösten Sauerstoff

Die Konzentration des gelösten Sauerstoffs im Wasser bestimmt entscheidend die biologische und chemische Wasserqualität, die insbesondere in den Bereichen der Wasseraufbereitung optimiert sein sollte.

Im Geschäftsbereich Chemical Fluid Handling bietet ProMinent erstmals zwei Mess- und Regel-systeme für gelösten Sauerstoff an, die jeweils auf eine bestimmte Applikation zugeschnitten sind. Sie bestehen aus Regler, Armatur und einem hoch entwickelten amperometrischen, membranbedeckten Sensor. Dieser zeichnet sich besonders durch wartungsarmen und zuverlässigen Betrieb aus, auch bei extremer Schlammbelastung.

Der Sensor lässt sich einfach und schnell an Luft oder mit Hilfe einer Referenz-Messung im eingebauten Zustand kalibrieren. Es steht dann ein



galvanisch getrenntes, temperaturkorrigiertes 4-20 mA-Signal bereit, das an den lokalen Regler Dulcometer® D1C von ProMinent oder direkt an eine übergeordnete Steuerung (z.B. SPS) angeschlossen werden kann.



Das Design der Armatur- und Sensoreinheit wurde für zwei Einsatzbereiche optimiert. Eine Messstelle eignet sich besonders für Anwendungen in den Bereichen Fisch-/Schrimpfzucht, Zoos, Wasserwerke sowie zur Umweltüberwachung, die zweite Messstelle ist für den Einsatz in Kläranlagen ausgelegt. Im erstgenannten Bereich kommt es insbesondere auf die Einhaltung einer bestimmten Mindestkonzentration des gelösten Sauerstoffs an. Hier kommen stabförmige Sensoren des Typs DO 1 mA – 20 ppm zum Einsatz. Die Installation des Stabsensors ist flexibel, einfach und kostengünstig. Sie kann entweder über ein Standardtauchrohr am Kabel frei hängend oder für den Durchfluss in den Einbau eines T-Stücks erfolgen.

Bei der Messstellenvariante für den Kläranlagen-einsatz ist der Sensor in eine Schwimmkugel integriert. Dieser Typ DO 2 mA – 10 ppm zielt vor allem auf die Anwendung im Belebungsbecken (biologische Stufe). Der Vorteil für den Kunden: Direkte Kostenreduzierung durch Energieeinsparung bei der Belüftung des Belebungsbeckens und Aufwandminimierung bei der nachfolgenden Behandlung.

Die Installation der Schwimmkugel erfolgt durch Anbindung an ein Standardrohr über die mitgelieferte Halterung, wahlweise auch am Beckengeländer oder der Beckenwand.

Beide Messstellen liefern kontinuierlich und genau die absolute Konzentration an gelöstem Sauerstoff in ppm (mg/l). Die relative Angabe des Gehaltes an gelöstem Sauerstoff, bezogen auf eine an Sauerstoff gesättigte Lösung, kann kontinuierlich abgelesen werden.

Der bewährte Dulcometer®-D1C-Regler ermöglicht vielfältige Regel- und erforderliche Sicherheitsfunktionen sowie Korrekturen der Einflussgrößen wie Luftdruck, Salzgehalt oder Luftfeuchte.

ProMinent Dosiertechnik AG, Trockenloostrasse 85, CH-8105 Regensdorf, Telefon 01 870 61 11, Fax 01 841 09 73, E-Mail: info@prominent.ch, www.prominent.ch

## Regenwasserspeicherung und -nutzung

### Kostengünstiger Wasserrückhalt

Zur Speicherung, zur Nutzung und für den kontrollierten Abfluss von Regen- und Oberflächenwasser sind neue, attraktive Lösungen verfügbar. Durch das Bauen wird die versiegelte Fläche zunehmend grösser. Wasser kann nicht mehr versickern und fliesst als Oberflächenwasser ab: Relativ sauberes Wasser belastet so die Kläranlagen. Bei starken Regenfällen sind Kanalisationen, Kläranlagen und Vorfluter (Bäche) sogar oft überlastet. Das Gesetz fordert deshalb Regen- und Meteorwasser örtlich versickern zu lassen. Falls das nicht möglich ist, können unterirdisch angelegte Retentionsbecken eine passende Alternative sein.

Ein sehr kostengünstiges und leistungsfähiges Retentionsbecken steht seit kurzem in Unterägeri – realisiert im Rahmen von Um- und Erweiterungsbauten zum Altersheim «Klösterli».

Hauptkomponente des rund 200 m<sup>2</sup> grossen und 1 m tief ausgehobenen Beckens sind Nidaplast-Kunststoffblöcke aus umweltneutralen Polypropylen. Dieses leichte Material (40 kg/m<sup>3</sup>) kann 95% des Blockvolumens als Wasser zurückhalten, ist dank einem hexagonal-röhrenförmigen Aufbau druckstabil und speichert fast viermal so viel Wasser wie kiesiges Material.

Zur realisierten Systemlösung im «Klösterli» Unterägeri: Nach dem Aushub wurde das Retentionsbecken mit einer Sarnafil-Kunststoffdichtungsbahn aus flexilem Polyolefin abgedichtet. Anschliessend erfolgte der Einbau einer Sicker-Ringleitung im Beckenrandbereich, die zur Einspeisung und zum Abfluss des Speicherwassers dient und über Schächte kontrollierbar ist. Auf die so abgedichtete Beckengrundfläche wurden eine rund 30 cm dicke Kiesschicht, dann Nidaplast-Blöcke (eine Lage: Blockabmessungen L × B × H = 2,4 × 1,2 × 0,52 m), eine weitere rund 20 cm starke Kieslage und letztendlich eine nutzbare Humusschicht eingebaut.

Als Schutz der Sarnafil-Beckenabdichtung gegen mechanische Beschädigung wurden direkt unter und über der Abdichtung Kunstfaserfilze eingelegt. Als Trennlage zwischen oberem Kieskoffer und Humusierung funktioniert ebenfalls ein Kunststoffvlies, welches das Einschwemmen des Humusmaterials in das Becken verhindert. Das Speichervolumen des Retentionsbeckens beträgt 120 m<sup>3</sup>, der Wasserabfluss aus dem Becken in den nahe gelegenen Bach bis 11 Liter pro Sekunde.

Mit dem Nidaplast-System ist – baulich einfach und kostengünstig – beliebiges Retentionsvolumen herstellbar und ein definierter Wasserabfluss erreichbar. Für den Beckenbau benötigtes Kulturland kann weiterhin genutzt werden. Das System eignet sich auch zur Speicherung von Regenwasser, das beispielsweise zur WC-Spülung genutzt wird. Nidaplast ist bis 4 m Einbautiefe verwendbar. Das System wird gemeinsam von der Ernst Küng

GmbH, Cham, und der Sarnafil AG, Sarnen, angeboten.

### Weitere Informationen

Sarnafil AG, Industriestrasse, CH-6060 Sarnen, Telefon 041 666 99 66, Fax 041 666 98 17, www.sarnafil.ch

Ernst Küng GmbH, Gas-, Wasser- und Abwasser-technik, Krämermatt 3, CH-6330 Cham, Tel. 041 783 05 75, Fax 041 783 05 77, www.ernstkueng.ch



**Bild 1. Kostengünstige Regenwasserspeicherung in einem unterirdisch angelegten Retentionsbecken: Mit dem neuen Nidaplast-Sarnafil-System ist beliebiges Retentionsvolumen relativ einfach herstellbar. Abgedichtet werden die Becken mit Sarnafil-Kunststoffbahnen.**



**Bild 2. Hauptkomponente des neuen Speichersystems sind die leichten, wabenförmigen und druckstabilen Nidaplast-Polyethylen-Kunststoffblöcke. 95% des Blockvolumens sind mit Wasser füllbar.**



**Bild 3. Für den Beckenbau benötigtes Land bleibt als Kulturland nutzbar.**

## Bis zu 20% mehr Leistung in Sortieranlagen

sind möglich durch die neuartigen Dosierbunker mit elektronischer Volumenstromregelung. Diese Bunker eignen sich für die gleichmässige Zuführung verschiedenster Materialien wie zum Beispiel: Bauschutt, Sperrgut, Altholz, Mischpapier, Ersatzbrennstoffe, Bioabfall und Klärschlamm. Die Erfahrung zeigt, dass Probleme in der Effizienz von Sortieranlagen häufig auf eine unregelmässige Materialaufgabe zurückzuführen sind. Die Folge sind häufiges Anhalten der Maschine bei Materialüberschuss und Wartezeiten bei zu niedriger Schichthöhe. Im Vergleich zur herkömmlichen Zuführung wird das Material gleichmässig und in aufgelockerter Form in den weiteren Bearbeitungsprozess gegeben. Weitere Vorteile sind die schnelle Entfernung von Störstoffen aus dem Materialfluss sowie hohe Funktionssicherheit und Wartungsfreundlichkeit.

Die Investition rechnet sich in kürzester Zeit!

BRT International Trading GmbH, Hasenbergstrasse 7, CH-8953 Dietikon, Tel. 043 317 84 84, Fax 043 317 84 86, info@brt-ch.com, www.brt-ch.com



## VA Tech Hydro liefert Kraftwerk nach Thailand

VA Tech Hydro, einer der weltweit führenden Anbieter von Ausrüstungen und Dienstleistungen für Wasserkraftwerke, konnte einen Auftrag zur Errichtung des Wasserkraftwerkes Klong Thong Phen in Thailand verbuchen.

Der Auftrag kam vom Kunden ST Power Engineering Co. Ltd. und umfasst die Lieferung eines Paketes von Compact-Hydro-Ausrüstungen für eine  $2 \times 4,9$ -MW-Anlage des staatlichen Energieministeriums DEDE (Department of Energy Development and Efficiency).

Zum Lieferumfang gehören zwei Compact-Francis-Turbinen, Regler, Absperrorgane und Synchrongeneratoren, ebenso die Bauüberwachung und Inbetriebnahme der Anlage.

Dies ist das erste Projekt, das VA Tech Hydro für ST Power Engineering realisiert, und der Auftrag hätte zu keinem besseren Zeitpunkt kommen können, denn die thailändische Regierung verfolgt zurzeit aus Umweltschutzgründen eine neue Investitionspolitik und damit verstärkt Compact-Hydro-Projekte.

Franz Strohmer, Mitglied des Vorstandes der VA Tech Hydro, kommentierte in diesem Zusammenhang: «Dies ist genau der richtige Moment für VA Tech Hydro, einen Auftrag aus Thailand zu erhalten.

ten. Wir positionieren uns damit als Marktführer zu einem Zeitpunkt, da neue und bestehende Bewässerungsdämme mit Stromerzeugungseinrichtungen ausgerüstet werden müssen.» VA Tech Hydro ist Marktführer in Thailand im Sektor Service und Rehab von Wasserkraftwerken und seit 35 Jahren erfolgreich tätig. VA Tech Hydro hat seit 1968 30 Hydroturbinen (1,185 MW) und 23 Generatoreinheiten (1,335 MVA) in diesem Land installiert.

Weiter fügte Strohmer hinzu: «VA Tech Hydro rüstet etwa 40% aller Wasserkraftwerke in Thailand aus. Dieser Auftrag unterstreicht unsere Absicht, diese Erfolge fortzusetzen und die thailändische Regierung bei ihren fortschrittlichen Plänen zur Einführung eines Energieprogramms basierend auf sauberer, erneuerbarer Wasserkraft zu unterstützen.»

## Alstom to Supply Pump Storage Plant in Norway

Alstom has won a contract valued at 7 million euros from BKK of Norway, to provide all electrical equipment for the Nygard Pump Storage Power Plant. BKK is one of Norway's largest companies in the field of power generation, owning not only 28 power stations but also the country's second largest distribution network.

The scope of supply includes a 65 MVA generator and electrical BoP that covers transformers, HV cables, MV switchgear, LV switchgear, ALSPA control systems, as well as other electrical auxiliaries. The equipment will be supplied from Alstom's Hydro Units in Norway (Drammen) and France (Belfort). The equipment is scheduled for installation on site in May 2004, and the commissioning is to be completed at the end of the year. The Nygard power plant is located in the western part of Norway, not far from Bergen. As is typical for pumping storage plants, the new generating unit will be used in pumping mode primarily during the wet periods of the year, which are mainly autumn and early spring; in the winter season it will be used in generating mode. However, the unit will be designed so that it is also capable of daily starting and stopping in both modes. Alstom

## Alstom awarded Contract for Expansion of Hydro Power Plant in Canada

Alstom has signed a contract valued at more than 29 million euros with SNC-Lavalin, for the supply, installation, testing and commissioning of a turbine-generator set, plant controls and their auxiliaries at the Brilliant Expansion Hydroelectric Power Plant in Canada. This contract is part of a larger project to expand the existing Brilliant Dam Generating Station owned by the Brilliant Expansion Power Corporation. The dam is located on the Kootenay River near Castlegar, British Columbia. Design and engineering work for the new 120 MW hydro turbine-generator set is already underway at Alstom's Sorel-Tracy plant. Manufacturing will

start in the spring of 2004 and commissioning is scheduled for August 2006.

The expansion project will provide major environmental benefits. According to the information provided by the Columbia Power Corporation of the Province of British Columbia, "when completed, the Brilliant Expansion will use seasonal flows, currently released through the spillways at the Brilliant Dam, to provide clean, renewable energy. Environmentally, the project will reduce excess dissolved gas levels harmful to fish and will offset an estimated 450,000 tonnes/year of climate changing CO<sub>2</sub> emissions that (absent the project) would arise from fossil fuel generation." Alstom

## VA Tech Hydro modernisiert Kraftwerk Cachi

VA Tech Hydro, einer der weltweit führenden Anbieter von Ausrüstungen und Dienstleistungen für Wasserkraftwerke, erhielt aus Costa Rica vom staatseigenen Instituto Costarricense de Electricidad (ICE) einen Auftrag im Wert von 6 Mio. Euro zur Modernisierung der zur Kraftwerkskaskade Revantazon gehörenden Anlage Cachi.

Im Zuge einer in den 90er-Jahren durchgeföhrten Vorstudie wurde beschlossen, die Kraftwerkskette zu modernisieren, welche die grösste Energiequelle in Costa Rica darstellt und etwa 25% des Elektrizitätsbedarfes des Landes deckt. Die Studie kam zu dem Ergebnis, dass an zwei der drei Francis-Turbinen der 100-MW-Anlage Cachi Massnahmen zur Leistungssteigerung durchgeführt werden sollten. Nach Analyse dieser Studie vergab ICE einen der von der Interamerikanischen Entwicklungsbank (IDB) finanzierten Aufträge an VA Tech Hydro. Dieser umfasst die mechanischen Arbeiten und das Steuerungssystem für das Modernisierungsprojekt. Nach dessen Fertigstellung erhöht sich die Ausgangsleistung des Kraftwerkes um insgesamt 12%, während der Wirkungsgrad um 4% verbessert wird.

Die Studie schlug vor, die beiden ältesten Einheiten zu modernisieren, wobei die mechanischen, elektrischen und elektronischen Komponenten ausgetauscht werden, während die eingebetteten Komponenten unverändert bleiben sollten. Darüber hinaus wird auch der Elektronikteil der dritten Einheit ersetzt, um die Kompatibilität mit dem neuen Schutz- und Steuerungssystem zu gewährleisten. VA Tech Hydro liefert für dieses Projekt zwei neue vertikale Francis-Turbinen, einschliesslich der Einstellventile, sowie drei Turbinenregler. Zusätzlich wird mit dem neuen Kühlwassersystem auch ein Entwässerungssystem installiert. VA Tech Hydro zeichnet bei diesem Projekt auch für die Bauüberwachung, die Diagnose für das dritte Kugelventil sowie für das Training des Betriebspersonals für alle gelieferten Einrichtungen verantwortlich.

Die Modernisierung des Kraftwerk Cachi wurde so geplant, dass während der Bauarbeiten nur minimale Produktionsverluste entstehen. Der Abschluss des Projektes ist für Juli 2004 vorgesehen.

VA Tech Hydro Wien



## **Swiss Retrofit Heat Pump – Der Prototyp von KWT wurde ausgezeichnet**

Der Entscheid in der durch zahlreiche Forschungsarbeiten gestützten Ausschreibung Swiss Retrofit Heat Pump zur Entwicklung einer Wärmepumpe für den Sanierungsmarkt ist gefallen. Das Bundesamt für Energie (BFE) verleiht dem Prototypen der Firma KWT, 3123 Belp, die Auszeichnung Swiss Retrofit Heat Pump.

Das BFE würdigt damit die innovative und wegweisende technische Lösung zur Raumheizung bei Vorlauftemperaturen bis 600 °C mit thermodynamisch überzeugend integrierter Warmwasserbereitung sowie hervorragenden Abtaueigenschaften bei Luft als Wärmequelle. Es stützt sich bei seinem Entscheid auf die Resultate der bisherigen Forschungsarbeiten, die guten Ergebnisse eines detaillierten Feldtests während der Heizsaison 2001/02 und die einstimmige Empfehlung einer unabhängigen Jury. Das BFE ist überzeugt, dass daraus bald ein erfolgreiches kommerzielles Produkt wird.

## **VA Tech Hydro erhält Grossauftrag in Island**

VA Tech Hydro, einer der weltweit führenden Anbieter von Ausrüstungen und Dienstleistungen für Wasserkraftwerke, hat den Auftrag zur Lieferung der Turbinen, der Generatoren und elektrischen Ausrüstungen für das Kraftwerk Kárahnjúkar in Island erhalten. Bauherr des Kraftwerkprojektes ist die nationale Energieversorgungsgesellschaft Landsvirkjun. Der Auftragswert beträgt rund 60 Mio. Euro. Der Lieferumfang von VA Tech Hydro umfasst sechs 130-MW-Hochdruck-Francisturbinen und sechs Synchrongeneratoren. Das Kraftwerk wird mit einer installierten Leistung von 780 MW und einem Wasserdurchfluss von 160 m<sup>3</sup>/s jährlich über eine Energieproduktion von 4450 GWh (dies entspricht dem jährlichen Energieverbrauch von ca. 1 Mio. Haushalten) verfügen. Es wird zur Elektrizitätsversorgung eines Aluminiumwerks dienen, welches damit 320 000 Tonnen Aluminium pro Jahr erzeugen kann. Das Kraftwerk Kárahnjúkar befindet sich im Osten von Island, ca. 670 km von der Hauptstadt Reykjavik entfernt, und wird die installierte Leistung an Wasserkraft in Island um fast 70% erhöhen. Mit einer Gesamtinvestition von rund 2,5 Mrd. Euro (Hydro und Aluminium) stellt das Kárahnjúkar-Projekt eines der grössten Investitionsprojekte in der Geschichte Islands dar. Es ist der zweite Grossauftrag aus Island für VA Tech Hydro. Ende der 90er-Jahre wurde bereits die elektromechanische Ausrüstung für das Wasserkraftwerk Sultartangi geliefert. Hohe Kundenzufriedenheit und das Vertrauen in die Qualität der VA-Tech-Produkte für Wasserkraftwerke waren entscheidende Faktoren für die erneute Vergabe des Auftrages. Mit diesem Projekt konnte sich VA Tech Hydro wieder als kompetenter und erfahrener Partner für nachhaltige Lösungen behaupten.

Die Fertigstellung des Kraftwerkes ist für Juli 2007 vorgesehen.

VA Tech Hydro Wien

## **Multigaswarngerät zur Überwachung von bis zu vier Gasen**

Der Name Züllig AG steht seit 90 Jahren für die Herstellung hochwertiger Mess- und Prozessleitsysteme für Kläranlagen, Wasserversorgungen und Industrie. Im März 2003 wurde der Vertrieb und Service für mobile Gaswarngeräte der Firma Zellweger Analytics übernommen. Impact Pro ist ein kompaktes, robustes Gaswarngerät, konzipiert u.a. für Einsatzbereiche in der Frisch- und Abwassertechnik, der Industrie, im Brandschutz, des Umweltschutzes und weiteren Industriezweigen. Die leichte und handliche Bauform mit minimalen Gewicht erlaubt ein ungehindertes Betreten von Gefahrenzonen.

Das tragbare Impact-Pro-Multigaswarngerät kann bis zu vier Gase gleichzeitig überwachen und anzeigen. Dies sind neben Sauerstoff und explosiven/brennbaren Gasen zusätzlich zwei toxische Gase entsprechend der Kundenspezifikation. Das Impact Pro verwendet hochpräzise Sensoren, die kontinuierlich durch das patentierte Reflex-Verfahren geprüft werden, um so ständig sichere, akurate und zuverlässige Messwertergebnisse zu gewährleisten. Ein optisch/akustisches Funktionskontrollsignal sowie die Alarmmeldung sind optimal erkennbar. Eine intuitiv menügeführte, multilinguale Displayanzeige mit Hintergrundbeleuchtung ermöglicht den Einsatz selbst unter härtesten Betriebsbedingungen.

### **Besondere Merkmale:**

- Zuverlässig (u.a. durch vorkalibrierte, steckbare Sensorkassette)
- Anwenderfreundlich (u.a. durch Einknopfbedienung Ein-/Aus-Taste)
- Servicefreundlich (da u.a. alle Funktionsteile steckbar sind)
- schlag-, stoss- und wetterfestes Gehäuse (IP 65)
- Alarmgebung (z.B. durch 3-stufigen Sofortalarm)
- Benutzerfreundlich (wie z.B. durch Spitzenwertanzeige und Tragekomfort)

Zudem erfüllt dieses Mehrfach-Gaswarngerät die europäische Richtlinie nach CENELEC (ATEX). Es ist im Feuerwehrgeräte-Register eingetragen und somit durch den SFV (Schweizerischer Feuerwehrverband) für den Feuerwehreinsatz anerkannt.

Züllig AG, Christian Vetsch, Rorschacherstr. 30a, CH-9424 Rheineck, Telefon 071 886 91 11, Fax 071 886 91 66, info@zuellig.ch, www.zuellig.ch

**VA Tech Hydro unterzeichnet ersten Vertrag auf der Grundlage des Kyoto-Protokolls**

## **Projekt Tsankov Kamak in Bulgarien wird vom Joint-Implementation-Mechanismus unterstützt**

Eine österreichische Gruppe von Industrieunternehmen unter der Führung von VA Tech Hydro, einem international führenden Anbieter von Aus-

rüstungen und Dienstleistungen für Wasserkraftwerke, hat ihren ersten Vertrag unterzeichnet, der auf der Nutzung der flexiblen Mechanismen des Kyoto-Protokolls beruht.

Die Emissionszertifikate, generiert durch das neue Wasserkraftwerk Tsankov Kamak in der Vacha-Wasserkraftwerksskade am bulgarischen Fluss Vacha, werden über den Joint-Implementation-Mechanismus (JI) an das österreichische Carbon-Credit-Programm übertragen. Das Projekt befindet sich in der Nähe der Stadt Smolyan im Rhodopengebirge, 250 km südöstlich von Sofia.

Am 1. Oktober wurden die Verträge zwischen Nationalna Elektricheska Kompania plc. (NEK) – der nationalen bulgarischen Stromgesellschaft und Investor des Projekts – und einer Gruppe österreichischer Industrieunternehmen unter der Leitung von VA Tech Hydro, in der die Verbundplan (VPL) für Engineering/Projektmanagement und Alpine Mayreder für Bauarbeiten zuständig sind, unterzeichnet.

Die Gesamtinvestition liegt bei rund 200 Millionen Euro und schliesst Bauarbeiten, Engineering und das vollständige elektromechanische Paket ein, das zu 100% von VA Tech Finance organisiert und zur Gänze von österreichischer Seite finanziert wird. Der VA-Tech-Auftragswert liegt bei 50 Millionen Euro.

Der Vertrag für Tsankov Kamak umfasst die Errichtung einer Bogenstaumauer und eines 80-MW-Wasserkraftwerks, Erneuerungsarbeiten an der bestehenden Kaskade und die Integration aller Arbeiten, um die Nutzung und das Wassermanagement anderer Kaskadenkraftwerke zu verbessern. Die Anlage wird keine zusätzlichen Auswirkungen auf das Fließgewässer haben, da die neue Baustelle innerhalb einer Kaskade bereits bestehender Kraftwerke liegt. Der Bau des fehlenden Kaskadenabschnittes der Dospat-Vacha-Kaskade wird wesentlich zur effizienten Nutzung der gesamten Wasserkraftkaskade beitragen.

Der hohe Verfügbarkeits- und Flexibilitätsgrad des Wasserkraftwerks wird den Wirkungsgrad der Wasserkraftwerke, die in das öffentliche Stromnetz liefern, erhöhen. In diesem Zusammenhang wird Tsankov Kamak dazu beitragen, die Spitzenlast und Mittellast abzudecken, die Frequenz zu regeln, bei Ausfall einer grossen Einheit eine schnelle Reserve anzubieten und vor allem eine wesentliche Verringerung des Emissionspotenzials zu gewährleisten. Tsankov Kamak wird voraussichtlich Ende 2007 ans Netz gehen.

Dr. Franz Strohmer, Vorstandsmitglied von VA Tech Hydro, sagt dazu: «Das Kyoto-Protokoll und seine flexiblen Mechanismen eröffnen neue Möglichkeiten für die Entwicklung von Projekten. Tsankov Kamak ist einerseits ein Meilenstein für den bulgarischen Energiesektor, andererseits ein wichtiger Beitrag zur österreichischen Klimastrategie – denn dies ist das erste grosse Projekt für Österreich, das auf den Mechanismen des Kyoto-Protokolls beruht.»

Dr. Günter Moraw, Geschäftsführer der Verbundplan: «Tsankov Kamak ist ein wichtiges Projekt für Bulgarien, da es knappe natürliche Ressourcen für künftige Generationen schützt und in der vierjährigen Bauperiode bis zu 500 Menschen Arbeit bieten wird.»

Mit diesem wichtigen Projekt hat sich die Gruppe der österreichischen Industrieunternehmen erneut als kompetenter und erfahrener Partner für nachhaltige Lösungen erwiesen.

VA Tech Hydro, Wien

## Institutionen

Die vier vom Bund anerkannten Schweizer Akademien plädieren gemeinsam für Fortschritte auf dem Weg zur Nachhaltigkeit

### Nachhaltigkeit – eine Verpflichtung

Die Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften (SAGW), die Akademie der Naturwissenschaften (SANW), die Akademie der Medizinischen Wissenschaften (SAMW) und die Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) wollen sich verstärkt gemeinsam für Fortschritte auf dem Weg zur Nachhaltigkeit einsetzen. An ihrer halbjährlichen Klausurtagung besiegelten die vier Akademien ihre Strategie, die Gesellschaft immer wieder auf ihre Verpflichtung zu Fortschritten auf dem Weg zur Nachhaltigkeit und auf die damit verbundenen Chancen und zu lösenden Probleme aufmerksam zu machen.

### Ausgangslage

Wir leben auf einer endlichen Erde. Moderne Kommunikationstechnologien machen Wohlstandsunterschiede sichtbar. Die Schicksalsgemeinschaft Menschheit hat einer nach wie vor wachsenden Anzahl Bewohner dieses Planeten und ihren Nachkommen eine für sie akzeptierbare Lebensqualität zu ermöglichen. Entwicklungs- und Schwellenländer haben beim Ressourceneinsatz einen Nachholbedarf. Die Endlichkeit der nicht erneuerbaren Ressourcen verlangt deren effizienteren Einsatz und darüber hinaus ihren zunehmenden Ersatz durch erneuerbare, Fortschritt zur Nachhaltigkeit also. Nur eine nachhaltige Entwicklung gewährleistet, dass die Bedürfnisse der Gegenwart abgedeckt werden, ohne die Möglichkeit künftiger Generationen zu beeinträchtigen. Die hoch entwickelten Volkswirtschaften haben den notwendigen Spielraum und Erfahrungsschatz, um auf diesem Weg voranzugehen. Obwohl der Beitrag der kleinen Schweiz im globalen Haushalt vernachlässigbar ist, muss auch sie sich engagieren; aus Solidarität und weil sie bezüglich Ressourcen von den globalen Energie- und Stoffströmen abhängig ist. Das macht sie in Mängelsituationen verwundbar.

### Fortschritte auf dem Weg zur Nachhaltigkeit

Die notwendigen Fortschritte auf dem Weg zur Nachhaltigkeit verlangen neue Erkenntnisse der

Wissenschaft und ihre Umsetzung in praktische Lösungen ebenso wie eine Gesellschaft, die ihre Werte stärker an ethischen als an materiellen Massstäben orientiert. Der Fortschritt ist am Besten- und nicht am Größerwerden zu messen. Die Einflüsse unseres Verhaltens auf die Umwelt wirken sich teilweise erst nach mehreren Generationen aus. Wenn die unmittelbaren Konsequenzen auf die verursachende Generation ausbleiben, werden keine direkten Anreize für einen schonungsvolleren Umgang mit den Ressourcen geschaffen. Dem deshalb dringend zufordernden, vorgezogenen Handeln hat die Wissenschaft mit prospektiven Verfahren Richtung zu weisen. Frühzeitig agierende Innovatoren werden aus dem zeitlichen Vorlauf auch ökonomisch profitieren können. Weder ein stures Beharren auf dem in der Vergangenheit Bewährten noch eine naive Umstellungseuphorie führen weiter. Die Gesellschaft muss sich auf eine Strategie einigen, mit der unter Einsatz unseres Wissens und unter Berücksichtigung der ökonomischen, ökologischen und sozialen Randbedingungen längerfristig planbare Fortschritte auf dem Weg zur Nachhaltigkeit begünstigt werden. Ziel und erste Wegstücke sind bekannt, der Zeitplan und weitere Etappen müssen sich an den machbaren Innovationen orientieren. 1999 haben wir das Konzept der nachhaltigen Entwicklung in der Bundesverfassung verankert. Jetzt sollten wir auch danach handeln.

### Einsatz der Akademien

Die vier wissenschaftlichen Akademien werden die ihnen zur Verfügung stehenden Wissenspotenziale einsetzen, um die Gesellschaft immer wieder auf ihre Verpflichtung zu Fortschritten auf dem Weg zur Nachhaltigkeit und auf die damit verbundenen Chancen und zu lösenden Probleme aufmerksam zu machen.

Dr. Hans Hänni, Generalsekretär der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW), Zürich.

## Personen

### Manfred Thumann neuer Leiter Kernenergie

Hans Gubser, Leiter Kernenergie der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG (NOK) und Mitglied der Konzernleitung der Axpo Holding AG, tritt per 31. Dezember 2003 in den Ruhestand. Der Verwaltungsrat der Axpo Holding AG hat Dr. Manfred Thumann zum Nachfolger gewählt.

Manfred Thumann ist 49 Jahre alt und verfügt über langjährige und internationale Managementerfahrung bei Alstom. Als Vice President Gas Turbine war er für die Führung des Gasturbinengeschäfts verantwortlich. Zudem trug er die Miterantwortung für die Geschäftsbereiche Dampfturbinen, Generatoren sowie die Logistik und Fertigung von Turbomaschinen. Vor seiner Tätigkeit bei Alstom war er Leiter des Geschäftsbereichs Turbomaschinen bei der ABB Kraftwerke AG und in leitender Stellung beim ABB-Forschungszentrum.

Er studierte Maschinenbau (Dr. Ing.), ist deutscher Staatsangehöriger und wohnt in Ennetbaden AG. Der Verwaltungsrat und die Konzernleitung der Axpo Holding AG danken Hans Gubser für den Einsatz, den er für den Axpo Konzern geleistet hat, insbesondere für die Kernenergie, und wünschen ihm für die Zukunft alles Gute. Manfred Thumann tritt seine Nachfolge am 1. Januar 2004 an

Axpo Holding AG

Pierre Schaer (54) wurde per 1. September 2003 neuer Direktor der Hydro Exploitation SA, einer gemeinsamen Gesellschaft der Walliser Elektrizitätsgesellschaft, EOS Holding und der Grande Dixence, zur Führung und Administration von Wasserkraftwerken. Er löst Dominique Favre ab, der von seinem Amt als Direktor der Generaldirektion zurücktritt. Schaer war bisher Sekretär des Verwaltungsrates bei der Grande Dixence. Der studierte Ökonom ist seit 1980 bei diesem Unternehmen tätig und wirkte ab 1998 auch bei der Energie Ouest Suisse (EOS).

Handelszeitung, 3. September 2003

## Literatur

### Energiewirtschaft

**Energiehandbuch.** Gewinnung, Wandlung und Nutzung von Energie. Von E. Rebhan, Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf (Hg.) 2002. XXXV, 1161 Seiten, 353 Abbildungen, 202 Tabellen. VDI-Buch, gebunden, Euro 129.–; Fr. 199.50. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York. ISBN 3-540-41259-X.

Schnell und bequem auffindbare, wissenschaftlich fundierte, neutrale und umfassende Information zu modernen Energietechnologien stellt dieses Handbuch bereit. Im Vordergrund stehen dabei die naturwissenschaftlich-technischen Aspekte, jedoch auch Ökonomie, Ökologie und Gesellschaft werden angemessen berücksichtigt. Das Werk wendet sich vor allem an Studenten, Wissenschaftler und Fachleute aus Naturwissenschaft und Technik, die sich in bestimmte Themen einlesen oder nur rasch etwas nachschlagen wollen. Es ist jedoch so verständlich geschrieben, dass es sich auch den mit Energiefragestellungen befassten Nicht-Technikern erschließt. Dem Herausgeber ist ein Werk «aus einem Guss» gelungen, wobei es von der detaillierten Fachkenntnis zahlreicher namhafter Beitragsautoren profitiert. Inhalt: Prinzipielles zur Energie, zu ihren Formen, ihrer Umformung und Nutzung – Energievorräte, Energiegewinnung und Energiebedarf – Energiewandlung – Methoden der Strom- und Wärmeerzeugung – Speichern und transportieren von Energie – Effiziente Energieanwendung – Energie, Umwelt, Gesellschaft – Energie im 21. Jahrhundert – Zukunftsperspektiven.



**Erneuerbare Energien – Perspektiven für die Stromerzeugung.** (Hrsg.: Till Böhmer, Band 3 der Reihe «Energie im Dialog»). 1. Auflage, 2003, DIN A5, 360 Seiten, kartoniert, vierfarbig, 39.80 Euro, VWEW Energieverlag GmbH, Rebstocker Strasse 59, D-60326 Frankfurt, Bestell-Nr. 896700, ISBN 3-8022-0732-7.

15 Beiträge beschreiben den aktuellen Stand bei den einzelnen erneuerbaren Energieträgern und erläutern ausführlich Fragen im Zusammenhang mit der Förderung über das Erneuerbare-Energien-Gesetz.

Einen Schwerpunkt bildet das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), dessen rechtliche Fragestellungen in einem Beitrag beantwortet und mit Hinweisen zu bestehenden und erwarteten Urteilen untermauert werden. Die Vergütungsmechanismen des EEG und die Berechnung der Strompreisbelastungen werden erläutert, ausserdem wird ein Ausblick auf die weitere Entwicklung bis zum Jahr 2010 gewagt. Der Beitrag über die technischen Anschlussbedingungen aus Sicht des Verbandes der Netzbetreiber wird ergänzt durch einen Erfahrungsbericht aus der Praxis eines Netzbetreibers über den Anschluss von EEG-Anlagen.

Der Band diskutiert darüber hinaus den technischen und wirtschaftlichen Stand, Ausbaupotenziale, Erfahrungen, zu bewältigende Herausforderungen (z.B. Netzprobleme) und weitere Rahmenbedingungen (z.B. EU-Wasserrahmenrichtlinie) bei den einzelnen erneuerbaren Energien: Wasserkraft; Windenergie; Biomasse; Geothermie und Photovoltaik.

Beiträge über den geplanten Emissionszertifikatemarkt, die Selbstverpflichtung und das «Kyoto-Protokoll» sowie ein Vergleich über erneuerbare Energien in der Europäischen Union ergänzen den Band.

**Erneuerbare Energien.** Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte. Von Martin Kalschmitt, Andreas Wiese und Wolfgang Streicher, Technische Universität Graz (Hrsg.). 2003. 3., vollständig neu bearbeitete und erweiterte Auflage XXX, 692 Seiten, 280 Abbildungen, gebunden. Springer Verlag. Euro 59.95, Fr. 96.–. ISBN 3-540-43600-6.

Ziel des Lehr- und Fachbuches ist es, für die wichtigsten Möglichkeiten zur Nutzung regenerativer Energien in Deutschland die physikalischen und technischen Grundlagen sowie die Systemtechnik umfassend darzustellen. In die 3. Auflage wurden die passive Solarenergie Nutzung, die geothermische Stromerzeugung sowie die Nutzung der Energien des Meeres und die Wärmebereitstellung aus Umgebungsluft neu aufgenommen, die Möglichkeiten der Windstromerzeugung und der solarthermischen Wärme- und Strombereitstellung deutlich erweitert und die Darstellung der

Möglichkeiten einer Energiebereitstellung aus regenerativen Energien an den neuesten Entwicklungsstand angepasst. Neben seiner Eignung für die Lehre bietet das Werk für Entscheidungsträger in Energiewirtschaft, Politik und Verwaltung sowie für Wissenschaftler und Berater eine fundierte und verlässliche Wissensbasis.

Inhalt: Einführung und Aufbau Grundlagen des regenerativen Energieangebotes – Passive Sonnenenergienutzung – Aktive solarthermische Sonnenenergienutzung – Photovoltaische Stromerzeugung – Stromerzeugung aus Windenergie – Stromerzeugung aus Wasserkraft – Nutzung der Umgebungswärme – Nutzung der tiefen Erdwärme – Zusammenfassender Vergleich – Anhang I: Stromerzeugung mit solarthermischen Kraftwerken – Anhang II: Energetische Nutzung von Biomasse – Anhang III: Weitere Möglichkeiten der Wasserkraftnutzung – Anhang IV: Energieeinheiten – Literatur, Sachverzeichnis.

## Wasserbau, Hydraulik

**Reservoir Landslides: Investigation and Management – Guidelines and case histories.** 242 pages, i.e. 184 pages of bilingual main text in twelve chapters, and 35 pages of four English appendices including four case histories and three tables relating to reservoir landslide investigations. Illustrated cover. Publication ICOLD, Bulletin 124.

**Glissements de versants de retenues: reconnaissances, études et gestion – Recommandations et exemples.** 242 pages, dont quatre annexes reconnaissances. 184 pages en anglais et études de texte principal bilingue en douze chapitres, et 35 pages de comprenant quatre exemples et trois tableaux relatifs aux glissements de versants de retenues. Couverture illustrée.

Fr. 100.–, commande auprès du secrétariat de Comité suisse des barrages c/o LCH-DGC-EPFL, CH-1015 Lausanne, téléphone 021 693 23 77, Fax 021 693 22 64, E-Mail: laurent.mouvet@epfl.ch

The Bulletin examines the interaction between reservoir slopes and impounded water, and the direct and indirect effects of unstable slopes on reservoirs and their operation. The Bulletin introduces guidelines for the identification and investigation of reservoir slope stability issues, for the hazard assessment in connection with slope instability, and for the risk management and mitigation.

The Bulletin is addressed to all those involved in the design, construction and operation of dams and their reservoirs.

Le Bulletin examine l'interaction entre les versants de retenues et l'eau stockée, ainsi que les effets directs et indirects de versants instables sur les retenues et leur exploitation. Le Bulletin présente des recommandations concernant l'identification et l'étude des problèmes de stabilité des versants

de retenues, l'évaluation des dangers associés à l'instabilité de versants, et la gestion et l'atténuation des risques.

Le Bulletin s'adresse à tous ceux intervenant dans le projet, la construction et l'exploitation de barrages et de leurs retenues.

**Wehre und Staue an kleinen und mittelgrossen Fliessgewässern – Grundlagen zu Strömung, Sedimenttransport und ökologischen Funktionen.** ATV-DVWK Arbeitsbericht, Januar 2003, 68 Seiten, 12 Bilder, 3 Tabellen, DIN A 4, Einzelpreis Euro 32.–. Herausgeber und Vertrieb: ATV-DVWK Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Theodor-Heuss-Allee 17, D-53773 Hennef, www. atv-dvwk.de. ISBN 3-924063-31-1.

Die Unterbrechung der Durchwanderbarkeit von kleinen und mittleren Fließgewässern durch Wehre ist eine der offensichtlichsten ökologischen Wirkungen solcher Querbauwerke. Die Sicherung bzw. Wiederherstellung der Durchwanderbarkeit sind daher vorrangige Ziele des nationalen und internationalen Gewässerschutzes. Wehre sind nicht nur aufgrund dieser Barrierewirkung, sondern im Sinne einer allgemeiner verstandenen Durchgängigkeit auch durch die Wirkung auf die Strömungs- und Sedimentverhältnisse sowie der damit verknüpften Lebensgemeinschaften als ein erheblicher menschlicher Eingriff in das Gewässersystem anzusehen. Diese ökologische Bewertung stützt sich bisher vor allem auf die deutlich veränderten Strömungsverhältnisse als Folge des künstlichen Staus im Gegensatz zu einem als natürlich angenommenen Fließgewässercharakter. Um die Unterschiede zwischen natürlichen Querstrukturen und künstlichen Querbauwerken zu erfassen, sind daher weiter gehende Gesichtspunkte zu berücksichtigen. An dieser Stelle soll der Bericht exemplarisch grundlegende Kenntnisse zu Querstrukturen am Beispiel von Wehren und Stauhaltungen an kleinen und mittleren Fließgewässern – überwiegend des Mittelgebirges – unter Hinblick auf einen Vergleich mit natürlichen Querstrukturen zusammenfassen.

Natürliche Querstrukturen wie Biberteiche und Totholzverklausungen werden meist als wertvolle Strukturbereicherung von Fließgewässern angesehen, künstliche Wehre hingegen als gravierende Beeinträchtigung der ökologischen Funktionsfähigkeit. Die wesentlichen Unterschiede liegen in dem Strukturreichtum natürlicher Querstrukturen und ihrer Stauseen sowie der Strukturarmut künstlicher Stauhaltungen. Biberdämme, Biberteiche und Totholzverklausungen bieten daher eine Vielzahl von Organismen Lebensraum, während die meist monotonen Stauräume künstlicher Wehre eine deutliche Strukturverarmung gegenüber dem ungestauten Zustand bedingen. Daraus wurden Möglichkeiten und Ideen für die ökologisch begründete Verbesserung von Gestaltung

und Betrieb von Wehren entwickelt und formuliert. Am Beispiel der Querstrukturen an kleinen und mittleren Fließgewässern wurde eine Methodik abgeleitet, die sich auch für andere wasserbauliche Bauwerke und Massnahmen anwenden lässt. Sie basst auf der Analyse der Wechselwirkung von Strömungsbedingungen und Sedimentverhältnissen, die im vorliegenden Fall der künstlichen und natürlichen Querstrukturen noch um die Betrachtung der erheblichen Rückwirkungen der Organismen auf die Bedingungen in und an Fließgewässern erweitert wurde.

**Hydromechanik der Gerinne und Küstengewässer.** Von Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich C.E. Zanke. 2002, 330 Seiten, 17 × 24 cm, kartoniert, Fr. 61.–, Euro 34.95. Parey Buchverlag, Berlin. ISBN 3-8263-3403-5.

Das Buch behandelt die gesamte Hydraulik des Wassers und der Flüssigkeiten von der Hydrostatik bis zum Sedimenttransport, von der Rohrströmung bis zur Wellentheorie und von der Hydraulik den Turbinen bis zu den Modellgesetzen. Neben den traditionellen Berechnungsverfahren wird im Detail auf die numerische Simulation von Strömungen eingegangen, für die neben den mathematischen Grundlagen auch anwendungsorientierte Hinweise gegeben werden.

Das Buch besticht durch seinen klar gegliederten Aufbau und die gut verständlichen Texte. Vor allem die 250 Skizzen, die in ihrer Darstellung dem Buch einen eigenen Charakter verleihen, tragen dazu bei, auch schwierige Sachverhalte anschaulich zu vermitteln.

Das Buch kann nicht nur allen Lehrenden und Lernenden des Bau- und Wasserwesens, sondern auch dem praktisch tätigen Ingenieur empfohlen werden und sollte in keiner Fachbibliothek fehlen.

Prof. Dr.-Ing. Mathias Döring, Darmstadt

**Hybride Methode zur Abflussbestimmung.** Olivier Baud. VAW-Mitteilung 176, 2002, 29,5×14,5 cm. Herausgeber: Prof. Dr.-Ing. H.-E. Minor. Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie, ETH-Zentrum, CH-8092 Zürich, E-Mail: info@vaw.baug.ethz.ch, www.vaw.ethz.ch

Bei Abflussmessstationen wird üblicherweise der Durchfluss über den Pegelstand gemessen. Mit einer aus Flügelmessungen ermittelten Eichkurve lässt sich der aktuelle Durchfluss dann einfach ermitteln. Hochwasser verunmöglichen eine exakte Messung infolge von Geschiebetransport und hohen Fließgeschwindigkeiten. Entsprechend bestimmen sich solch grosse Durchflüsse nur ungenau.

Die an der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie, VAW, entwickelte hybride Durchfluss-Messmethode beinhaltet eine Oberflächen-Aufnahme und deren numerische Auswertung. Die Wasseroberfläche und das Geschwin-

digkeitsfeld lassen sich durch Beigabe von Tracerpartikel mittels CCD-Kameras ermitteln und anschliessend durch ein photogrammetrisches Programm eruiieren. Dann wird der Durchfluss numerisch iterativ so lange verändert, bis Messung und Berechnung genügend genau übereinstimmen. Die Berandungsgeometrie ist dabei vorgängig während Niederwasser aufzunehmen. Das Berechnungsmodell basiert auf den nach Reynolds gemittelten Navier-Stokes-Gleichungen. Die Methode ist labormässig mit 2 mm Polyethylen-Partikel und drei Schwarz-Weiss-Kameras für die drei Fälle: (1) Einfacher Absturz, (2) Grösserer Absturz und (3) Messstation Saltina mit einer komplexen Berandungsgeometrie verifiziert worden. Die üblichen mittleren Abweichungen zwischen Messung und Berechnung betragen dabei rund 3% mit einer Standardabweichung von weniger als 1%.

Aus diesen Untersuchungen können die folgenden wesentlichen Einsatzbedingungen für die hybride Methode genannt werden: (1) Der Einfluss der Sohlengeometrie muss stärker als derjenige der Wandrauigkeit sein und (2) während der Messung darf die Sohlengeometrie keinen wesentlichen Änderungen unterliegen. Abflussmessstationen mit einer befestigten Sohle weisen entsprechend diese Bedingungen auf.

## Instandhaltung

**Mit Kennzahlen für die Instandhaltung auf Erfolgskurs.** Richtlinie VDI 2893 (Entwurf): Auswahl und Bildung von Kennzahlen für die Instandhaltung. Hrsg.: VDI Verein Deutscher Ingenieure, VDI-Gesellschaft Produktionstechnik (VDI-ADB), Ausgabedatum: Dezember 2003, Preis: 44.70 Euro, Einsprüche bis 31. März 2004. Erscheint in deutscher Fassung. Bezug: Beuth Verlag GmbH, D-10772 Berlin, www.beuth.de

Die Richtlinie wurde substanzial überarbeitet. Gegenüber der Ausgabe vom Oktober 1991 sind im Entwurf umfangreiche Kataloge neu hinzugekommen (72 Basiszahlen und 87 Kennzahlen). Weiterhin sind ergänzend praktische Beispiele zur Erstellung einer individuellen Kennzahlentabelle integriert.

Kennzahlen sind heute ein unverzichtbares Werkzeug von Planungs- und Steuerungsprozessen. Kennzahlen und Kennzahlensysteme sind zentraler Bestandteil eines Instandhaltungs-Controlling. Zur Abbildung der Instandhaltung und der zugehörigen Geschäftsprozesse bieten die Regelkreisdarstellung und die Balanced Scorecard eine Hilfestellung. Als Grundlage zur Kennzahlentwicklung werden vier verschiedene Perspektiven definiert und interpretiert: Finanzen, Kunden, Prozesse und Mitarbeiter.

Neu sind auch die Beschreibung und der schrittweise Aufbau eines Kennzahlensystems, nachdem zuvor die Begrifflichkeiten und Definitionen behandelt werden.

## Rohrleitungen

**Grundlagen der Rohrleitungs- und Apparate-technik.** Von Rolf Herz. 2002, 314 Seiten, Format 16,5 × 23 cm, broschiert, Euro 38.–, Fr. 66.–. Vulkan-Verlag, Essen, ISBN 3-8027-2724-X.

Ziel des Buches ist es, Studierende und Ingenieure verschiedener technischer Fachrichtungen (z.B. Maschinenbau, Versorgungs-, Energie-, Verfahrenstechnik) umfassend in die Rohrleitungs- und Apparate-technik einzuführen. Daneben soll es als Handbuch für Ingenieure in der Praxis dienen, die schnell zugängliche Informationen und Verweise brauchen. Es werden Funktionen, Werkstoffe und Elemente von Rohrleitungen und Apparaten sowie die wichtigsten Berechnungen behandelt. Alle Themen sind knapp und übersichtlich dargestellt mit Beispielen aus der aktuellen Normung und weiterführender Literatur. Zahlreiche Fotos, Zeichnungen, Tabellen und 57 Berechnungsbeispiele veranschaulichen die Inhalte. Die Besonderheit des Buches liegt in der kompaktierten Aufbereitung und in der anschaulichen Darstellung des komplexen Fachgebietes, das sehr unterschiedliche Teilbereiche einschliesst. Wissenschaftliche Korrektheit wird dabei nicht vernachlässigt.

**Rohrleitungen in Kraftwerken und chemischen Anlagen – Rohrfernleitungen.** 17. Rohrleitungstechnische Tagung. Herausgegeben vom FDBR Fachverband Dampfkessel-, Behälter- und Rohrleitungsbau e.V., Düsseldorf, in Zusammenarbeit mit der Staatlichen Materialprüfanstalt (MPA), Stuttgart. 2002, 391 Seiten, Format DIN A5, broschiert, Euro 39.–, Fr. 68.–. Vulkan-Verlag, Essen. ISBN 3-8027-5805-6.

Am 5. und 6. März 2002 fand die 17. Rohrleitungstechnische Tagung statt. Das Leithema «Rohrleitungen in Kraftwerken und chemischen Anlagen – Rohrfernleitungen» wurde beibehalten. Die Vorschläge zu den Vortragsthemen stammen vorwiegend aus dem Teilnehmerkreis der letzten Rohrleitungstechnischen Tagung, aber auch vom GVC-Fachausschuss «Rohrleitungstechnik».

Die Referate berücksichtigen ein breites Spektrum des Rohrleitungsbau. Dabei wird sowohl über den Stand einiger Forschungsvorhaben berichtet als auch über methodische Probleme und praktische Fragen bei der Planung, Konstruktion und Realisierung von Kraftwerks- und Chemie-rohrleitungen. Neu und weiterentwickelte Erzeugnisse und Verfahren werden vorgestellt. Erste praktische Erfahrungen bei der Anwendung der Druckgeräterichtlinie wurden in einigen Beiträgen behandelt. Den Abschluss bildete die Sektion Instandhaltung mit Vorträgen zur vorbeugenden Instandhaltung und einem Bericht über aktuelle Schadensereignisse. Das Werk beinhaltet die Langfassungen der Referate.

**Das Kunststoffrohr im Trinkwasser- und Kanalsektor sowie in der Gasversorgung.** Eigenschaften und Prüfung, Dimensionierung, Verlegung, Einsatzgebiete. Christian Gondro und 17 Mitautoren. 4., völlig neu bearbeitete Auflage, 2001, 376 Seiten, 184 Abbildungen, 37 Tabellen. Kontakt & Studium, Band 23, expert verlag, Reningen, Euro 54.–, Fr. 93.–. ISBN 3-8169-1872-7.

Inhalt: Herstellung und Eigenschaften von PE-HD-Rohren – Bemessen von Druck- und Kanalrohren aus PE-HD – Trinkwasserrohre aus PE-HD – PE-

HD-Rohre für die Ortsgasverteilung – Kanalrohre aus PE-HD – Düker- und Auslaufleitungen aus PE-HD – Seeverlegte Rohrleitungen aus PE-HD für die Ableitung von Abwässern – Entwässerungs-systeme aus gewickelten profilierten PE-HD-Grossrohren – Herstellung und Eigenschaften von PP-Rohren – Spezielle Anwendung von PP-Rohren – Schweißen von Rohren aus PE-HD und PP – Herstellung und Eigenschaften aus PVC-U-Rohren – Trinkwasserhauptleitungen aus PVC-U – Kanalrohrsysteme aus PVC-U – Berechnung vermaschter Rohrnetze unter besonderer Berück-

sichtigung der Speicherkapazität des Netzes – Rohrsanierung mit thermoplastischen Kunststoffrohren – Langrohr-Relining-Beanspruchung von Kunststoffrohren bei der Sanierung – Glasfaser-verstärkte Duroplaste für die Sanierung von Abwasserkanälen und Sonderbauwerken – Ausbildung von Personal für die Rohrverlegung – Gütesicherung von Kunststoffrohren – Die Rohrformel. Der Leser erhält für diesen Bereich eine umfassende Darstellung, die nicht nur lehrgangsbegleitend, sondern auch zum Selbststudium und als Nachschlagewerk genutzt werden kann.

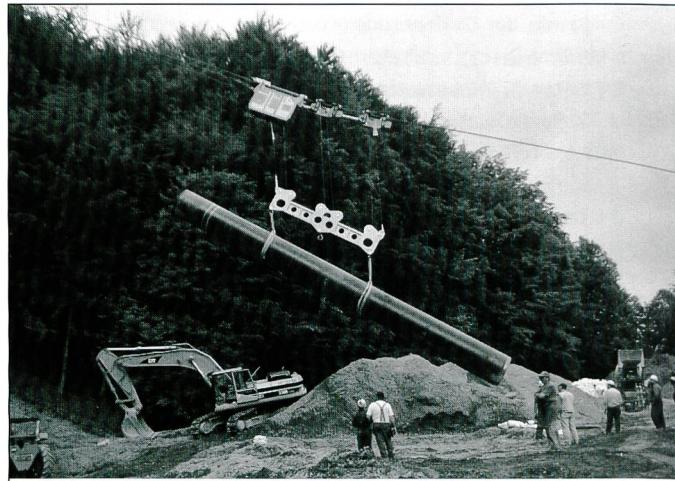
**Brillante**  
**Drucksachen**  
**entstehen**  
**mit unserer**  
**Energie.**

Das malerische «Loch Eilt» in Schottland. Aus dem Traumreisen-Katalog von Twerenbold Reisen AG, Baden. Gedruckt im Januar 1999.

**buag**  
Grafisches Unternehmen AG  
Täfernstrasse 14  
CH-5405 Baden-Dättwil  
Telefon: 056 484 54 54  
Fax: 056 493 05 25  
[www.buag.ch](http://www.buag.ch)

Profitieren Sie von einer für Ihr Unternehmen massgefertigten Lösung.

Wir können mehr für Ihre Drucksachen tun.



Transport und Versetzen Erdgasleitung, Rohrgewicht 12 Tonnen

## **Wir lösen Ihr Transportproblem**

**Wir montieren und betreiben  
Materialseilbahnen  
bis 20 Tonnen Nutzlast**

**Zingrich**

Materialseilbahnen  
3714 Frutigen

Telefon 033 671 32 48  
Fax 033 671 22 48  
Natel 079 208 90 54  
[www.zingrich-seilbahnen.com](http://www.zingrich-seilbahnen.com)  
MwSt.-Nr. 352 338



# **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

**Redaktionssekretariat:** Susanne Dorrer

**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), [s.dorrer@swv.ch](mailto:s.dorrer@swv.ch), Postcheckkonto Zürich: 80-32217-0, «Wasser Energie Luft», Mehrwertsteuer-Nr. 351 932

**Inserratenverwaltung:** K. M. Marketing, Stadthausstrasse 41, Postfach 409, CH-8402 Winterthur, Tel. 052 213 10 35, Fax 052 212 69 59, E-Mail: [wel@km-marketing.ch](mailto:wel@km-marketing.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 Fr. 120.– (zuzüglich 2,4% MWST), für das Ausland Fr. 140.–, Erscheinungsweise 6 × pro Jahr

Einzelpreis Heft 11/12-2003 Fr. 25.– zuzüglich Porto und 2,4% MWST