

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 97 (2005)  
**Heft:** 7-8  
  
**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:** 21.01.2026

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

# Agenda

Datum/Ort Date/Lieu	Veranstaltung Manifestation	Organisation Information
6.–9.9.2005 Messe Basel	<b>Ineltec 2005: Fachmesse für industrielle Elektronik, Energie, Installationstechnik, Gebäudemanagement, Licht- und Beleuchtungstechnik</b>	MCH Messe Basel AG, Ineltec, CH-4005 Basel, Telefon 058 200 20 20, Fax 058 206 21 89, E-Mail: info@ineltec.ch, www.ineltec.ch
8.+9.9.2005 MuttENZ FHBB	<b>3. Symposium des Schweizer Vereins für Ingenieurbiologie: Potenzial und Grenzen der Ingenieurbiologie/3<sup>e</sup> symposium de l'association suisse pour le génie biologique: Mérites et limites du génie biologique</b>	Verein für Ingenieurbiologie, Sekretariat, Hochschule Wädenswil, FA Umwelt und Natürliche Ressourcen, Postfach 335, CH-8820 Wädenswil, Tel. +41-44-789 99 00, Fax +41-44-789 99 50, E-Mail: niki.beyer@hydrocosmos.ch
15.+16.9.2005 Freiburg/Fribourg	<b>Fachtagung: Investieren in die Wasserkraft?!/Symposium: Investir dans les aménagements hydro-électriques?! Hauptversammlung/assemblée générale, Exkursion/excursion</b>	Schweiz. Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3a, CH-5401 Baden, Telefon 056 222 50 69, Fax 056 221 10 83, E-Mail: i.keller@swv.ch
15.+16.9.2005 (wel 11-12/04)	<b>Achtes Internationales Anwenderforum Kleinwasserkraftwerke</b>	Leonore Nanko, Otti Energie-Kolleg, Wernerwerkstrasse 4, D-93049 Regensburg, Telefon 0049 941 296 88-24, Fax 0049 941 29688-17, E-Mail: leonore.nanko@otti.de
20.09.2005 Sion/Sitten	<b>Conférence sur la problématique de la sédimentation dans les réservoirs – Interreg III – Projet Alpreserv / Tagung über die Problematik der Stauseeverlandung – Interreg IIIB – Projekt Alpreserv</b>	Association suisse pour l'aménagement des eaux / Schweiz. Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3a, CH-5401 Baden, Telefon 056 222 50 69, Fax 056 221 10 83, E-Mail: i.keller@swv.ch, www.swv.ch
23.+24.09.2005 Bern, Uni	<b>Zwischen Wasserkraftnutzung und Nährstoffrückgang, Symposium Brienzersee mit anschliessender Exkursion ins Grimselgebiet</b>	Regula Hediger, EAWAG, Postfach 611, CH-8600 Dübendorf, Telefon 01 823 53 61, E-Mail: regula.hediger@eawag.ch, www.eawag.ch/events/brienzersee
28.+29.9.2005 Koblenz (D) BfG	<b>Seminar: Akustische Doppler-Geräte (ADCPs) in der Hydrometrie: Möglichkeiten und Perspektiven einer innovativen Technik</b>	Universität der Bundeswehr München, Institut für Wasserwesen, D-85577 Neubiberg, Prof.-Dr.-Ing. Hans-B. Kleeberg, Telefon 0049 89 6004 3490, Yvonne Strunck (vor Ort), Tel. 0049 261 1306 5361, E-Mail: FgHW@unibw-muenchen.de
Okt. 2005 – Juli 2007 (wel 11-12/04)	<b>Master d'études avancées en gestion et ingénierie des ressources en eau/ Master of advanced studies in water resources management and engineering</b>	Master of advanced studies in water resources management and engineering, EPFL ENAC LCH, Bât. GC A3, Station 18, CH-1015 Lausanne, Telefon +41 21 693 25 17 or 63 24, Fax +41 21 693 22 64, http://water-eng-mas.epfl.ch, mailto: water-eng-mas@epfl.ch
06.+07.10.2005 Berlin	<b>Grünstrom im Spannungsfeld von freien Marktkräften und staatlicher Förderung</b>	Greenpower Marketing GmbH, Weberstrasse 10, CH-8004 Zürich, Telefon +41 (0)44 296 87 09, Fax +41 (0)44 296 87 02, info@greenpowermarketing.org, www.greenpowermarketing.org
07.+08.10.2005 (wel 7-8/05)	<b>VAW 75 Jahre, Festkolloquium, Tag der offenen Türe</b>	Valentin Heller, VAW, ETH-Zentrum, CH-8092 Zürich, E-Mail: heller@vaw.baug.ethz.ch
17.–20.10.2005 Villach	<b>Hydro 2005 – Policy into Practice</b>	Hydro 2005, Margaret Bourke, Aqua-Media International, Westmead House, 123 Westmead Road, Sutton, Surrey SM1 4JH, UK, Fax 0044 20 8643 8200, E-Mail: hydro2005@hydropower-dams.com
20.+21.10.2005 Lindau	<b>Wasserkraft im Blickpunkt der internationalen Wirtschaft</b>	Arbeitsgemeinschaft Alpine Wasserkraft e.V., c/o E.ON Wasserkraft GmbH, Luitpoldstrasse 27, D-84034 Landshut, Telefon 0049 871 6944 200, Fax 0049 871 6944 202, www.wasserkraft.de
02.–04.11.2005 Bonn	<b>5. Int. Rheinsymposium Fischwanderung, Fischaufstieg und Fischabstieg</b>	Int. Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR), Postfach 20 02 53, D-56002 Koblenz, Telefon +49 261 942 52-0, Fax +49 261 94 252-52, E-Mail: anita.thome@iksr.de





# Agenda

Datum/Ort Date/Lieu		Veranstaltung Manifestation	Organisation Information
04.11.2005	Rapperswil	Forum Wasser Rapperswil 10: See- Ufergestaltungen am Beispiel des Zürichsees	Schweiz. Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3a, Postfach, CH-5401 Baden, Telefon 056 222 50 69, Fax 056 221 10 83, E-Mail: i.keller@swv.ch, www.swv.ch
15.11.2005	Bern/Berne	Fachtagung Integrale Wasserwirtschaft und Einzugsgebietsbewirtschaftung – Beispiele und Erfahrungen aus der Schweiz und dem nahen Ausland/Journée d'études Gestion globale des eaux sur la base du bassin versant – Exemples et expériences en Suisse à l'étranger	Bundesamt für Wasser und Geologie (BWG), Esther Schneider, CH-3003 Bern, Telefon 031 324 76 68, Fax 031 324 76 81 www.bwg.admin.ch/aktuell/agenda/d/ftbiwa.htm
17.11.2005	Thun	Fachtagung Wasser 2005 – Modernisierung der Wasserversorgung mit Produkte- und Leistungspräsentation	Fachtagung Wasser, Postfach 37, CH-7304 Maienfeld, Telefon 081 723 02 25, Fax 081 723 03 39, E-Mail: fachtagung@ uli-lippuner.ch, www.uli-lippuner.ch
17.+18.11.2005	Estavayer-le-Lac	Cours de perfectionnement «Protection contre les crues»	Association suisse pour l'aménagement des eaux, Secrétariat, Rütistrasse 3a, CH-5401 Baden, téléphone 056 222 50 69, fax 056 221 10 83, e-mail: i.keller@swv.ch
24.–29.11.2005	Bad Staffelstein (D)	Energie aus Biomasse – Aktuelle Fragen und Innovationen	Eckardt Günther, Heike Trum, Otti Bereich Erneuerbare Energien, Wernerwerkstrasse 4, D-93049 Regensburg, Tel. 0049 941 29688-23, Fax 0049 941 29688-17, E-Mail: heike.trum@otti.de
01.–04.12.2005	Bern	Hausbau- und Minergie-Messe/ Foire Maison et Minergie	Focus Events AG, Konstantin Brander/Uwe Germerott, Solothurnstrasse/Route de Soleure 102, CH-2504 Biel /Bienne, Telefon/ Tél. 032 344 03 87, Fax 032 344 03 91, E-Mail: konstantin.brander@hsb.bfh.ch
20.01.2006	Biel/Bienne	Hochwasserschutz als Chance für Gewässer- und Raumentwicklung/Protec- tion contre les crues: une opportunité pour une gestion intégrée des eaux et du territoire	Schweiz. Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3a, Postfach, CH-5401 Baden, Telefon 056 222 50 69, Fax 056 221 10 83, E-Mail: i.keller@swv.ch, www.swv.ch
06.–09.03.2006	Guangzhou (Kanton)	Chinesische Fachmesse für Wasser, Abwasser und Wasserbehandlung	MEREBO Messe Marketing, Jakobikirchhof 9, D-20095 Hamburg, Telefon 0049 40-6087 6926, Fax 0049 40-6087 6927, E-Mail: kontakt@merebo.de, www.waterchina.merebo.com
09.+10.03.2006	Dresden	Strömungssimulation im Wasserbau	Institut für Wasserbau und Technische Hydromechanik, Techn. Universität Dresden, D-01062 Dresden, Telefon +49 (0) 351 4633 3837, Fax +49 (0) 351 4633 7141, E-Mail: thm@ mailbox.tu-dresden.de, www.iwd.tu-dresden.de

## Veranstaltungen

### Weilburg und die Lahn, Weilburg

Die barocke Wasserversorgung und die Lahn als Wasserstrasse stehen im Mittelpunkt der 8. Fachtagung der Deutschen Wasserhistorischen Gesellschaft e.V. DWhG, die vom 9. bis 11. September 2005 stattfindet.

Am ersten Tag wird in verschiedenen Vorträgen der wasserhistorischen Entwicklung von Weilburg nachgegangen. Hier werden die Ergebnisse der vierjährigen Forschungsarbeit von Dr.-Ing. Matthias Döring, Fachhochschule Darmstadt, prä-

sentiert, die auch im Sonderband 2 «Weilburg und sein Wasser» veröffentlicht werden. Der zweite Morgen ist der Lahn als Wasserstrasse gewidmet, am Nachmittag werden auf einer Exkursion die Themen der Vorträge durch Besichtigungen vertieft. Dabei steht u.a. Deutschlands einziger Tunnel für eine Bundeswasserstrasse auf dem Programm. Am dritten Tag findet die Mitgliederversammlung der DWhG statt. Weitere Informationen: Deutsche Wasserhistorische Gesellschaft, c/o Wahnachtalsperrenverband Siegelknippen, D-53709 Siegburg, www.dwhg-ev.de.

### Wasserkrafterlebnisse im Grimsel- und Sustengebiet – Neuigkeiten entdecken

Das Grimsel- und Sustengebiet bietet viel Aussergewöhnliches: atemberaubende Landschaften, unterirdische Kraftwerksanlagen, Bergbahnen, Wanderwege, Klettertouren und malerische Seen. So lädt ab dem 11. Juni die Gelmerbahn wieder zu Fahrten mit Nervenkitzel ein. Mit ihren 106% Steigung gehört die steilste Standseilbahn der Welt zu den Hauptattraktionen im Grimselgebiet. Einer uneingeschränkten Beliebtheit erfreuen sich die



geführten Besichtigungstouren durch die KWO-Wasserkraftwerke. Der abschliessende Besuch der spektakulären, 16 Mio. Jahre alten Kristallkluft rundet die beeindruckende Besichtigung ab.

Als neues Ausflugsziel hat am 18. Juni die Triftbahn, eine KWO-Werkbahn, ihren öffentlichen Betrieb aufgenommen. Sie verkürzt die Wanderung zur neuen spektakulären Trift-Hängeseilbrücke auf rund eine Stunde. Mit einer Spannweite von 102 m ist die Brücke die längste im europäischen Alpenraum. An der Talstation der Triftbahn führen die Gadmer Bäuerinnen einen kleinen, liebevoll gestalteten Laden mit allerlei köstlichen Spezialitäten und Handwerksarbeiten aus der Region. Unter neuer Leitung haben sich die Grimselhotels als Kinder- und Familienhotel Handeck sowie als Berg- und Erlebnishotels Hospiz positioniert. Ein Besuch lohnt sich! Am 25. Juni hat das Berghaus Oberaar, gelegen auf 2350 m ü.M., in die Sommersaison gestartet – einfach erreichbar ab dem Grimselpass über die 6 km lange Panoramastrasse Oberaar.

Eine geheimnisvolle Ausstellung gibt es diesen Sommer im Zugangsstollen zum Kraftwerk Grimsel zu besichtigen. Bis zum 15. Oktober stellt der Innerschweizer Künstler Heinz Stalder seine «Weg- und Tauschzeichen» aus. Die Ausstellungsstücke sind ausschliesslich aus Steinen des Grimselgebietes geschliffen.

Am Freitag, 19. August, findet auf dem Grimsel Hospiz das «Täche» Open-Air-Konzert statt. Ein musikalisches Ereignis vor atemberaubender Kulisse.

KWO, Kraftwerke Oberhasli AG



## 75 Jahre VAW

### Festkolloquium und Tag der offenen Tür

Am 26. April 1930 fand im Auditorium Maximum der ETH Zürich die Einweihungsfeier für die Versuchsanstalt für Wasserbau statt. Sie umfasste damals eine grosse Versuchshalle, eine Werkstatt, Lagerräume, Büros und sogar einen kleinen Hörsaal. Das war vor 75 Jahren.

Die VAW (heute Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie) feiert ihr 75-jähriges Bestehen mit einem Festkolloquium am Freitag,

7. Oktober 2005. Die Veranstaltung findet von 8.30 bis 17.45 Uhr im Auditorium Maximum der ETH Zürich statt und wird mit einem Apéro abgeschlossen. Alle, die mit der VAW zu tun haben oder hatten, und alle, die sich für die Arbeit der VAW interessieren, sind zu dieser Veranstaltung eingeladen. Das Programm bietet vier Blöcke. Zuerst stellt Prof. Dr. *Daniel Vischer* die Geschichte der VAW vor. Anschliessend berichten ehemalige Mitarbeiter der VAW über ihre Tätigkeit. In diesem Block wird auch Dr. *Walter Hauenstein* vom SWV über die Bedeutung der VAW für die Wasserkraft sprechen und *Andreas Götz*, Vizedirektor des BWG, über die Bedeutung der VAW für den Hochwasserschutz. In einem dritten Block werden heutige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der VAW ihre aktuellen Forschungsergebnisse vorstellen. Abschliessend wird Prof. Dr.-Ing. *Hans-Erwin Minor*

die zukünftige Entwicklung der VAW präsentieren. Am Samstag, 8. Oktober 2005, werden die Türen der VAW für die interessierte Öffentlichkeit von 9 bis 16 Uhr offen stehen. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der VAW werden ihre Forschungsprojekte und Untersuchungen, die für Dritte ausgeführt werden, erläutern. Es wird eine grosse Anzahl wasserbaulicher Modelle gezeigt, die einen leichten Zugang zu den Problemstellungen bieten. Über die numerischen Simulationen wird in Vorträgen berichtet. Auch beim Tag der offenen Tür kann man bei einem Apéro das Gesehene in Gesprächen vertiefen.

Die detaillierten Programme der beiden Veranstaltungen sind auf der Homepage der VAW ([www.vaw.ethz.ch](http://www.vaw.ethz.ch)) zu finden. Eine Anmeldung ist erwünscht. Die Formulare befinden sich ebenfalls auf der Homepage.



■ Seit 80 Jahren produzieren wir Strom aus Wasserkraft. Gestützt auf diese lange Erfahrung entwickeln wir einen Fabrikationsbetrieb für

## hydraulische Maschinen und Komponenten

Im Zuge der Globalisierung ist die Schweizer Hydro-Maschinenindustrie stark geschrumpft, und in diese Lücke wollen wir nun springen. Übernehmen Sie die Verantwortung für diese Entwicklung in der neu geschaffenen Position als

## Leiter Geschäftsbereich

### Eine faszinierende Aufgabe!

■ Sie führen einen jungen Betrieb mit Ingenieuren, Technikern und Handwerkern, die mit modernsten Einrichtungen arbeiten, und Sie bauen diesen Betrieb im Sinne des gesteckten Ziels weiter aus. Sie verstehen es, das derzeit 40-köpfige Team zu kitten und anzuspornen, um die Marktbearbeitung und die Entwicklung der Prozesse und der Technik beherzt voranzutreiben. Sie wirken als Chef, Coach und Innovator sowie als Vertrauensperson gegenüber den Kunden.

### Ein Unternehmer ist gesucht!

■ Wir wenden uns an eine führungsstarke Persönlichkeit mit Ausbildung als Maschineningenieur und ausgeprägter unternehmerischer Denkweise. Ihre entsprechenden Fähigkeiten haben Sie bereits in Führungspositionen der Industrie unter Beweis gestellt. Idealerweise verfügen Sie über Erfahrungen im Bereich Hydraulik. ■ Ergreifen Sie die Chance, Ihre Begeisterung und Ihren Leistungswillen in ein zukunftsorientiertes Unternehmen einzubringen und Ihre berufliche Entwicklung mit der Lebensqualität im Oberhasli zu verbinden.

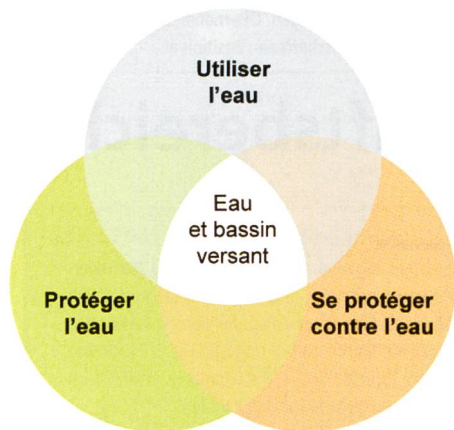
### Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung!

■ Für Fragen ist Dr. Gianni Biasiutti, CEO, Ihr Ansprechpartner. Telefon direkt 033 982 20 50. Ihre Bewerbungsunterlagen senden Sie an die KWO, Kraftwerke Oberhasli AG, Direktion, Postfach 63, 3862 Innertkirchen.





**Fachtagung «Integrale Wasserwirtschaft und Einzugsgebietsbewirtschaftung – Beispiele und Erfahrungen aus der Schweiz und dem nahen Ausland», am 15. November 2005 in Bern**  
Diese von BWG und BUWAL organisierte Veranstaltung möchte anhand von Fallbeispielen die Ansätze und Erfahrungen von Projekten integraler Wasserwirtschaft und Einzugsgebietsbewirtschaftung aufzeigen und einen Impuls für eine Debatte über deren Zukunft in der Schweiz geben. Weitere Informationen, Programm und Anmeldung unter: <http://www.bwg.admin.ch/aktuell/agenda/d/ftbiwa.htm>



**Journée d'études «Gestion globale des eaux sur la base du bassin versant – Exemples et expériences en Suisse et à l'étranger», le 15 novembre 2005 à Berne**

Organisé par OFEG et OFEFP et moyennant des études de cas, cette journée vise à illustrer les approches qui s'y appliquent et les expériences faites de projets sur la gestion globale des eaux sur la base du bassin versant et ainsi donner une impulsion au débat sur son avenir en Suisse. Programme et informations supplémentaires <http://www.bwg.admin.ch/aktuell/agenda/f/ftbiwa.htm>

## Industriemitteilungen

### Auftrag für neues Pumpspeicherkraftwerk in der Schweiz

VA TECH HYDRO erhält den Auftrag für die elektromechanische Ausrüstung eines neuen Maschinensatzes im Umwälzkraftwerk Tierfeld im Wert von 29 Mio. Euro.

Der Auftrag, der im Rahmen der Errichtung eines neuen Pumpspeicherkraftwerkes durch die Kraftwerke Linth-Limmern AG vergeben wurde, umfasst die Lieferung, Montage und Inbetriebsetzung einer vierstufigen reversiblen Pumpturbine (Leistung 141 MW, Fallhöhe 1050 m) sowie Motor-Generator und alle erforderlichen Nebenanlagen.

*Steigerung um 50% auf 700 Mio. kWh Spitzenenergie*

Durch das neue Pumpspeicherkraftwerk wird die derzeitige Produktionsleistung der bestehenden Anlage von rund 440 Mio. kWh Strom um etwa

50% auf knapp 700 Mio. kWh gesteigert werden. Dadurch kann ein wesentlicher Beitrag zur Netzstabilität beziehungsweise zur Erhöhung der Versorgungssicherheit geleistet werden.

#### Anhaltender Trend zu Pumpspeicherkraftwerken

Die Errichtung dieses neuen Schweizer Pumpspeicherkraftwerkes unterstreicht die aktuelle Entwicklung im Bereich der Wasserkraft, die besonders auf dem europäischen Markt einen Schwerpunkt für Pumpspeicherkraftwerke zur Abdeckung von Bedarfsspitzen und zur Sicherstellung der Netzstabilität hat.

Bereits 2004 sicherte sich VA TECH HYDRO den 100-Mio.-Auftrag für das Vorarlberger Pumpspeicherkraftwerk «Kopswerk II» im Montafon, ebenso den Auftrag zur Erweiterung des Speicherkraftwerkes Gerlos in Tirol.

Die Inbetriebnahme der neuen Maschinengruppe im Pumpspeicherkraftwerk Thierfeld ist für Mitte 2008 vorgesehen. VA TECH HYDRO, Wien

### Erneuerung der weltweit grössten S-Turbinen im Ozark-Kraftwerk

VA TECH HYDRO hat vom US Army Corps of Engineers den Auftrag zur Sanierung der Turbinen des Ozark-Kraftwerkes in Little Rock im US-Bundesstaat Arkansas erhalten. Der Auftrags-Gesamtwert beträgt mehr als 55 Mio. Euro.

VA TECH HYDRO ist dabei für die komplette mechanische Erneuerung des Kraftwerkes verantwortlich. Die Auftragsarbeiten umfassen die Erneuerung von fünf 23-MW-Kaplan-S-Turbinen einschliesslich des Austauschs von Laufrädern und Wellen sowie neuer digitaler Regler und diverser Hilfseinrichtungen.

S-Turbinen sind Rohrturbinen mit einer horizontalen Anordnung der Turbinenwelle und einem S-förmigen Strömungskanal im Saugrohr. Die Anlage wurde vor etwa 30 Jahren errichtet und arbeitet mit den grössten je gebauten S-Turbinen. Nach Ausfällen von Komponenten führte das US Army Corps of Engineers umfassende technische Stu-

■ Das dynamische Wasserkraft-Unternehmen KWO ermöglicht Ihnen die Verwirklichung von beruflichen Träumen. Als Gegenleistung bringen Sie Kreativität und vollen Einsatzwillen mit. Ihre fachlichen und persönlichen Qualitäten tragen dazu bei, unsere Position als führendes Wasserkraftunternehmen weiter auszubauen. Beherzter Einsatz und Teamgeist kennzeichnen unsere Arbeitskultur. Verstärken Sie unsere Projektabteilung als



## Bauingenieur/in ETH

**Sachbearbeiter/in / Projektleiter/in im Ressort Bau**

#### Ihre Tätigkeit bei uns ist spannend!

■ Unser Unternehmen befindet sich in einer dynamischen Entwicklung. Im Mittelpunkt steht unser Investitionsprogramm KWO plus mit äusserst interessanten Bauwerken wie Kavernen, Stollen, Schächten, Talsperren, Brücken und Deponien. Im Ressort Bau laufen die Fäden unserer Planungs- und Bautätigkeit zusammen. Weiter liegen aber auch die Sicherheit der Talsperren, Infrastrukturbauten, Liegenschaften, Bahnanlagen sowie Aktivitäten in der Landschaftspflege im Verantwortungsbereich des Ressorts Bau.

- Grimselstrom
- Turbinenwerkstatt
- Besucherdienst
- Grimselhotels
- Meiringen-Innertkirchen-Bahn
- Gelmerbahn
- Luftseilbahn Handeck-Gersteneegg
- Triftbahn

#### Setzen Sie Ihre Fähigkeiten für uns ein!

■ Dank Ihren Kenntnissen und Erfahrungen im Wasserbau, Untertagbau und Tiefbau leisten Sie einen entscheidenden Beitrag in der Konzeption, Planung und Ausführung der zahlreichen und anspruchsvollen Bauprojekte. Als dynamischer und kompetenter Bauingenieur sind Sie von den Herausforderungen und der Vielfalt der Wasserkraft fasziniert und freuen sich, in einem engagierten Planer- und Bauleitungsteam Ihre Fähigkeiten zu entfalten. Sie sind gewohnt selbstständig zu arbeiten, haben Durchsetzungsvermögen und sind begeistert, an einem der faszinierendsten Ausbauprojekten der Wasserkraft mitzuwirken. ■ Ergreifen Sie die Chance, Ihren beruflichen Werdegang und die Lebensqualität durch Wohnsitznahme in der eindrucksvollen Bergwelt des Berner Oberlandes zu vereinen.

#### Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung!

■ Andres Fankhauser, Leiter Ressort Bau, 033 982 20 70, beantwortet Ihnen gerne weitere Fragen. Ihre Bewerbungsunterlagen senden Sie bitte an die KWO, Kraftwerke Oberhasli AG, Direktion, Postfach 63, 3862 Innertkirchen.



dien durch und veröffentlichte im Jahr 1999 einen Evaluierungsbericht, der die Grundlage für die Ausschreibung zur Sanierung der Ozark- und Webbers-Falls-Kraftwerke bildete. Ziel der Sanierung ist eine signifikante Steigerung der Anlagenverfügbarkeit, um so eine langfristige Erfüllung des Energiebedarfs des Kunden zu gewährleisten. Die Fertigstellung der Erneuerungsarbeiten ist bis spätestens 2012 geplant.

VA TECH Hydro, Wien

#### Fachinformationen Vermessung:

##### GPS, Georadar, Echolot und Laserscanning

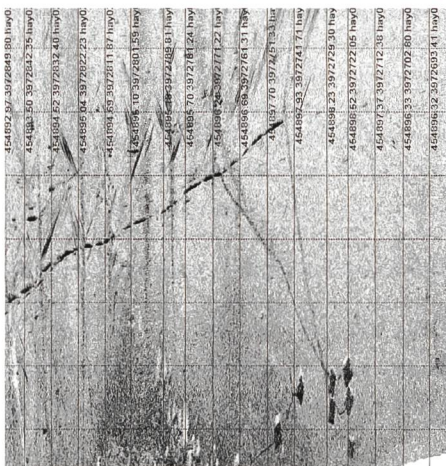
Die terra vermessungen ag zeigt auf ihrer neu überarbeiteten Website [www.terra.ch](http://www.terra.ch) umfangreiche Informationen über vielen Fachleuten unbekannte Vermessungsmethoden zu Land und zu Wasser.

Die Technologie im Vermessungsbereich hat in den letzten Jahren wesentliche Fortschritte gemacht. Gezielte Investitionen in modernste Instrumente und praxisnahe Entwicklungen erlauben der terra vermessungen ag, diese Technologien in der täglichen Arbeit erfolgreich einzusetzen. Die Kunden profitieren von zusätzlichen Informationen, welche mit konventionellen Methoden nicht oder nur sehr aufwändig zu erfassen sind.

Dank diesen detaillierten Grundlagen ergeben sich wesentliche Optimierungsmöglichkeiten und



**Bild 1. Quad mit GPS, Georadar und zwei roten 400-MHz-Antennen.**



**Bild 2. Sidescan-Aufnahme: Hafenmole mit Ankerblöcken, ca. 1 x 1 m, Messung in Malta im Januar 2005.**

eine noch zuverlässigere Projektplanung und Ausführung.

#### Vorausschauende Erdarbeiten mit Georadar

Seit Anfang 2005 hat die terra vermessungen ag ihr Spektrum an kinematischen, dreidimensionalen Erfassungssystemen um den Georadar erweitert. Teile der Kantonsarchäologie des Kantons Zürich wurden in die terra vermessungen ag integriert.

Die Einsatzgebiete des Georadars sind sehr vielseitig. Sie reichen von der einfachen, dreidimensionalen Leitungsortung, über die Bestimmung des Aufbaus von Strassen, Brücken und Gleisanlagen bis zur Lokalisierung und Kartierung von Altlasten. Auch in der Denkmalpflege und Archäologie wird der Georadar verwendet, hier für die Erkundung von aufgehendem Mauerwerk und im Boden vergrabenen Strukturen.

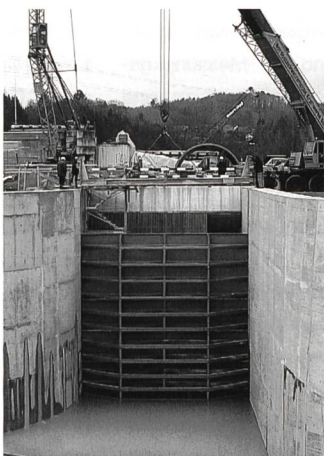
Mit Georadar kann der Untergrund zerstörungsfrei geprüft werden. Die Messungen erfolgen kinematisch, was bedeutet, dass die Georadar-Antennen normalerweise auf Fahrzeugen montiert werden. Zum Einsatz kommen Landrover, Vierrad-Motorrad, Messboot sowie Gleismesswagen.

#### Digitale Echolote: Mehr als Tiefenmessung

Dank modernen Mehrfrequenzloten und entsprechendem Know-how aus Echolot-Messungen

## Spezialisten im Stahlwasserbau

Segmentschützen  
Segmentschützen mit Aufsatzklappen  
Klappen  
Roll-Tafelschützen  
Gleit-Tafelschützen  
Stahldammbalken  
Leichtmetalldammbalken  
Nadel-Notverschlüsse  
Einlaufrechen  
Rechteckige und runde Drucktüren  
Druckleitungen und Panzerungen



**H. Erne Metallbau AG**  
CH-5316 Leuggern, Steiächer

Tel. +41 56 268 00 20 • Fax +41 56 268 00 21 • [www.h-erne.ch](http://www.h-erne.ch)



Metall-/Stahlbau • Stahlwasserbau • Sonderkonstruktionen • Umwelttechnik  
Anlage- und Apparatebau • Montagen/Revisionen



Kompetenz in der Messtechnik...



Echolot,  
ADCP Strömungsmessung,  
Sidescan, Multibeam  
Dipl. Ing. Pius Lacher



Georadar,  
Magnetik, Geophysik,  
Archäologie  
Dr. Jürg Leckebusch



Messsysteme,  
Automatische Bauwerks- und  
Rutschhangüberwachungen,  
Laserscanning  
Dipl. Ing. Marc Amsler

...dank mehr als 20 Ingenieuren

Ingenieurvermessung • GPS • Hydrographie • Georadar • autom.  
Messsysteme • Gleismesswagen • Architekturvermessung •  
statisches und dynamisches Laserscanning • Archäologie

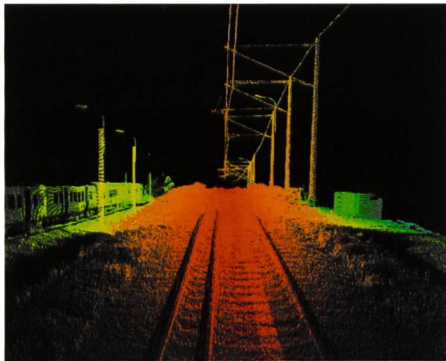
terra vermessungen ag, Obstgartenstr. 7, 8006 Zürich  
Tel. 043 255 20 30, Fax 043 255 20 31, [terra@terra.ch](mailto:terra@terra.ch)

Fachinformationen auf [www.terra.ch](http://www.terra.ch)



werden mehr Informationen gewonnen als einfache Wassertiefen. Da bei der Messung Signale aus dem ganzen beschallten Wasserkörper zurückgegeben werden, können Objekte im Wasserkörper lokalisiert werden.

Die Echolote werden neben den gewöhnlichen Aufgaben wie dem Erstellen von Tiefenplänen auch zur Kartierung von Schwebstoffen, Fischen und Kabeln eingesetzt. Zur Objektsuche (historische Wracks, Autos, Betonblöcke, Boote usw.) und zur Bodenkartierungen werden georeferenzierte digitale Sidescan-Messungen durchgeführt.



**Bild 3. Laserscann, gemessen dynamisch mit dem Swisstrolley.**



**Bild 4. Landrover mit Laserscannern.**

#### Strömungsmessungen mit Echolot-Technik

Mit der ADCP-Doppler-Methode können preisgünstig und gefahrlos Strömungsmessungen realisiert werden, die in ihrer Art und Ausdehnung mit Messflügeln oder anderen Messverfahren technisch nicht durchführbar sind.

Im ADCP-Messkopf sind neben anderen Sensoren vier Echolot-Schallgeber in einem genau definierten Winkel zueinander eingebaut. Daraus können Fließgeschwindigkeit, Fließrichtung und Durchflusswerte profilweise oder grossflächig (Strömungsvektor-Plan) abgeleitet werden.

Der Messkopf wird für die Messung am Messboot befestigt oder auf einem separaten Schwimmkörper montiert. Erste Resultate liegen auf dem Boot in Echtzeit vor. Für permanente Überwachungen werden fest installierte ADCP-Messgeräte eingesetzt.

#### Laserscanning, statisch und bewegt

Laserscanner «tasten» grosse Oberflächen mit einer sehr hohen Punktdichte (bis wenige Millime-

ter Punktabstand möglich) berührungslos ab. Damit können beliebige Objekte wie Gebäude, (Stau-)Mauern, Brücken, Strassenoberflächen und Maschinen dreidimensional mit einem sehr hohen Detaillierungsgrad dokumentiert werden. Die Datenerfassung von Objekten mittels Laserscanning eröffnet neue, umfangreiche Möglichkeiten für Bestandesdokumentation, Visualisierung und Ausführungskontrolle mit sehr hoher Punktdichte.

Die gescannten Objekte können nach kurzer Messzeit am Computer aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet und ausgemessen werden.

Bei der terra vermessungen ag stehen drei eigene, unterschiedliche Laserscanner-Systeme im Einsatz. Das Trimble-GS200-System findet bei grossen Reichweiten mit sehr hoher Auflösung Anwendung, das Callidus-3200-System bei Gebäudeaufnahmen und die Sick-Systeme bei kinematischen Messungen im Tunnel- und Bahnbereich.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Verfahren liegen alle Messergebnisse in einem absoluten räumlichen Koordinatensystem vor (z.B. Landes-system).

Gegenüber der «Stop and Go»-Methode hat der kinematische Betrieb den Vorteil, dass die 3D-Umgebung mit konstanter, hoher Punktdichte erfasst wird.

#### Navigation und Positionierung

Für die absolute Positionierung kann sowohl ein kinematisches GPS als auch ein automatisch trackender Tachymeter eingesetzt werden. Selbstverständlich ist auch die Kombination beider Positionierungssysteme möglich.

Mit einer Navigationssoftware, welche auch für grosse Offshore-Vermessungen und die Steuerung von Baumaschinen eingesetzt wird, ist die präzise Navigation während der Messung gewährleistet. Sowohl zu Wasser wie auch zu Land wird die Qualität und Vollständigkeit der Messwerte in Echtzeit angezeigt und überwacht. Damit können die an das spezielle Projekt gestellten Anforderungen garantiert werden.

#### Interpretation und Kombination der Daten

Neben dem messtechnischen Know-how haben die Fachleute der terra vermessungen ag breite Erfahrung in der Interpretation und der Darstellung der Resultate. Die Ansprechpartner der einzelnen Fachgebiete finden Sie auf der Homepage [www.terra.ch](http://www.terra.ch).

Übrigens: Mit den Investitionen in innovative Technologien konnte die terra vermessungen ag mehrere interessante Stellen in Entwicklung und Produktion schaffen.

terra vermessungen ag, Obstgartenstrasse 7, CH-8006 Zürich, Telefon 043 255 20 30, [terra@terra.ch](mailto:terra@terra.ch), [www.terra.ch](http://www.terra.ch).

#### Kraftwerkbau mit SolidWorks

Wasserkraft dient seit mehr als hundert Jahren der Stromerzeugung und wird gerne mit Ingenieurhöchstleistungen wie dem Hoover-Staudamm assoziiert. Auch hierzulande hat Wasserkraft Tradition, wie das Beispiel Turbinenbau Troyer zeigt. Das Südtiroler Familienunternehmen aus Sterzing entwickelt und konstruiert seit 1934 Turbinen und Wasserkraftwerke vorzugsweise im Alpenraum, aber auch in Südamerika und Afrika. Mithilfe von 3D-CAD liess sich die variantenreiche Konstruktion effizient umsetzen.

Troyers Portfolio reicht von Kleinstkraftwerken bis hin zu grösseren Projekten wie Schönau, von der Situationsanalyse über Machbarkeitsstudien bis zur schlüsselfertigen Umsetzung. Das Kerngeschäft sind Kleinkraftwerke mit Schwerpunkt Wasserkraftturbinen, die Troyer in drei Ausführungen anbietet. Der Einsatzbereich der Turbinen reicht von einer Wasserfallhöhe von unter 25 m bis über 1000 m. Je nach Turbine ergibt sich so ein Leistungsspektrum zwischen 25 kW und 20 MW. Für ein Kraftwerkprojekt in Schönau waren zwei baugleiche, zweidüsige Pelton-turbinen mit horizontalen Generatorachsen und fliegend gelagerten Laufrädern zu realisieren. Pelton-turbinen arbeiten mit Fallhöhen über etwa 50 m und relativ kleinen Wassermengen von in diesem Fall 0,8 m<sup>3</sup> pro Sekunde je Turbine. Für das gesamte Kraftwerk werden demnach 1,6 m<sup>3</sup> Wasser pro Sekunde benötigt. Die Turbinenleistung sollte an den beiden Generatorwellen jeweils 1013 kW betragen.

#### Neue Anforderungen... neue Software

Der Auftrag aus Schönau wies im Vergleich zu bisherigen Projekten eine sehr grosse Dimension der Bauteile auf. Das Projekt umfasste 70 Unterbaugruppen bei insgesamt 3484 Einzelkomponenten. Erschwerend kamen Prototypvarianten einer neuen Gehäusegeometrie hinzu, kombiniert mit speziellen Kundenwünschen bei der Rohr- und Blechbearbeitung wie etwa Kantenkonstruktionen mit möglichst wenig Reibungsverlust. «Derartige Aufgaben sind nur mit einer durchgängig parametrischen 3D-Konstruktionssoftware fehlerfrei und schnell umsetzbar», weiss *Siegfried Kofler*, Konstrukteur bei Troyer und auch zuständig für die Software-Betreuung. Die beste Kombination aus Funktionsumfang und Preis lieferte die 3D-CAD-Software SolidWorks, vor Ort in Sterzing präsentiert von der Innsbrucker Niederlassung des österreichischen CAD-Systemhauses Planet! Software.

«SolidWorks und 3D-Modellierung allgemein hat den Vorteil, dass neue Gehäusevarianten schon in der Projektierungsphase besser auf ihre Ästhetik und Funktionalität überprüfbar sind als mit 2D-Zeichnungen. Zudem ist der Blechzuschnitt sehr exakt, was im 2D-Bereich nur mit vielen zusätzlichen Hilfsansichten möglich gewesen wäre», erklärt Siegfried Kofler.



## Die Zukunft

Die Konstrukteure bei Turbinenbau Troyer sind von der einfachen Handhabung der Software und der weitreichenden Funktionalität, mit der sich unterschiedlichste Situationen meistern lassen, begeistert. Der Ankauf weiterer SolidWorks Tools ist bereits in der Diskussion: Künftig will Troyer die Nutzung der Simulationssoftware Cosmos-Works für alle Bereiche der Festigkeitsberechnung in Erwägung ziehen. Speziell für hydrodynamische Analysen wird die Eignung von Cosmos-FloWorks genauestens unter die Lupe genommen. Ein weiterer Punkt betrifft die Projektorganisation und Konstruktionsdatenverwaltung, die – nach erfolgreicher Einarbeitung und ausreichender Standfestigkeit aller Konstrukteure in SolidWorks – ebenfalls mit einem SolidWorks Tool – PDMWorks – realisiert werden soll.

«Die Erfahrungen, die wir mit SolidWorks beim Projekt Schönauf sammeln konnten, haben uns gezeigt, was in der Software steckt. Ausserdem haben uns eDrawings und die Renderingsoftware PhotoWorks überzeugt. Dank dieser beiden Tools konnten wir uns mit unserem Kunden auf einfache und effektive Weise austauschen wie abstimmen und schon während der Planungs- und Detaillierungsphase ein sehr realitätsnahes Bild liefern, wie die Anlage dann in etwa nach der Fertigstellung aussehen würde. Besonders Menschen, die nicht im technischen Bereich tätig sind und somit nicht die Fähigkeit der Zeichnungsinterpretation erlernt haben, kann mit realitätsnahen 3D-Perspektiven ein Produkt greifbarer präsentiert werden. Das voll gerenderte 3D-Modell der Peltonsturbinen sieht einfach toll aus und vermittelt einen absolut realistischen Eindruck vom fertigen Produkt», fasst Siegfried Kofler zusammen.

Turbinenbau Troyer GmbH, Karl-von-Etzel-Str. 2, I-39049 Sterzing, Telefon +39-0472-7651-95, Fax +39-0472-7663-56, [www.troyer.it](http://www.troyer.it).

SolidWorks Deutschland GmbH, Hans-Pinsel-Str. 7, D – 85540 Haar bei München, Telefon +49-89-612956-0, Fax: +49-89-612956-16, [www.solidworks.de](http://www.solidworks.de).

## Wasserkraft

### 50 Jahre ewz im Bergell

Mit einer Eröffnungsfeier wurden die Jubiläumsveranstaltungen zum 50-Jahr-Jubiläum der Bergeller Kraftwerke eingeläutet. Schwerpunkte des Jubiläumsprogramms bilden die Besichtigungsmöglichkeiten der Albigna-Staumauer und des Kraftwerks Löbbia, die Fotoausstellung «50 Jahre ewz im Bergell» sowie ein grosses Volksfest für die Bergeller Bevölkerung.

Vor 50 Jahren wurde im Bergell mit dem Bau der Kraftwerke für die Stadt Zürich begonnen. Zwischen 1955 und 1967 entstanden die Staumauer

Albigna, die vier Kraftwerke Castasegna, Löbbia, Lizun und Bondo, zwei Speicherpumpen sowie 27 Kilometer Stollen und Schächte. Insgesamt wurden 190 km Übertragungsleitungen benötigt, um den Strom nach Zürich zu transportieren. Für das Bergell stellte der Beginn der Bauarbeiten das wichtigste wirtschaftliche Ereignis des letzten Jahrhunderts dar. Dringend benötigte Arbeitsplätze wurden geschaffen, und Wasserzinsen und Steuern stellten willkommene Finanzmittel für das Tal dar. Für die Stadt Zürich war die Erschliessung weiterer Energiequellen dringend nötig, um den stetig wachsenden Bedarf an Strom für die Wirtschaftsmetropole zu decken.

Heute beläuft sich die Jahresproduktion der Bergeller Kraftwerke auf 490 Mio. kWh. Dies entspricht rund 20% des Strombedarfs der Stadt Zürich. Des Weiteren beliefert ewz auch Kundinnen und Kunden im Bergell, in Mittelbünden sowie im Rheintal mit elektrischer Energie. Neben der Energieproduktion nehmen die Bergeller Kraftwerke mit der Albigna-Staumauer die nicht zu unterschätzende Aufgabe als Hochwasserschutz wahr.

### Eröffnung der Jubiläumsfeierlichkeiten

Die Jubiläumsfeierlichkeiten wurden am 11. und 12. Juni 2005 mit einem Wochenende der offenen Tür für die Bergeller Bevölkerung sowie der Eröffnung der Fotoausstellung «50 Jahre ewz im Bergell» im Museum Ciäsa Granda in Stampa eingeleitet. Stadtrat Andreas Türlér, Vorsteher des Departementes der Industriellen Betriebe der Stadt Zürich, blickte in seiner Jubiläumsansprache auf den Entscheid der Stadtzürcher Bevölkerung vom Oktober 1954 zum Bau der Bergeller Kraftwerke zurück: «Als nach dem Ja aus der Stadt Zürich im ganzen Tal die Kirchturmglöckchen erklangen, wurde im wahrsten Sinn des Wortes eine neue Ära eingeläutet, die den Aufschwung des Bergells bedeuten sollte.» Dr. Conrad Ammann, Direktor ewz, unterstrich in seiner Rede die Bedeutung der Wasserkraft für die Zukunft. Klimaveränderungen, die schwindenden Reserven an fossilen Energieträgern sowie der wachsende Energiebedarf würden die Attraktivität von erneuerbaren Energien weiter steigern.

### Ein Blick hinter die Kulissen der Energieproduktion

Aus Anlass der Jubiläumsfeierlichkeiten öffnen die Bergeller Kraftwerke diesen Sommer ihre Anlagen für einen Blick hinter die Kulissen der Energieproduktion. Jeden Dienstag zwischen dem 14. Juni und 11. Oktober 2005 können die Albigna-Staumauer sowie das Kraftwerk Löbbia besichtigt werden. Eindrücklich ist die Führung durch das Innere der Staumauer. 26 Hohlraumkammern, teilweise so hoch wie das Innere einer Kathedrale, machen die gigantischen Ausmasse der Staumauer fassbar. Für die Besichtigung der Albigna-Staumauer ist eine Voranmeldung unter Telefon 058 319 64 14 erforderlich.

### Kontrastreiche Fotoausstellung und ein Volksfest

Das Talmuseum des Bergells, die Ciäsa Granda in Stampa, zeigt aus Anlass des Jubiläums bis zum 20. Oktober 2005 die Fotoausstellung «50 Jahre ewz im Bergell». Die Fotoausstellung wird parallel auch im ewz-Kundenzentrum am Beatenplatz in Zürich gezeigt. Die Jubiläumsfeierlichkeiten finden Anfang September 2005 ihren Abschluss in einem grossen Volksfest für die Bergeller Bevölkerung. Weiteres unter [www.ewz.ch](http://www.ewz.ch).

### ewz, Bergeller Kraftwerke – Fakten und Zahlen

#### Wichtige Kennzahlen

Jahresproduktion	490 GWh
Installierte Generatorenleistungen	225 MVA
Speicherinhalt Stausee Albigna	70 Mio. m <sup>3</sup>
Inhalt Ausgleichsbecken Löbbia	180 000 m <sup>3</sup>
Gesamtes Einzugsgebiet	115 km <sup>2</sup>
Belegschaft	29 Personen

#### Anlagen

Stausee Albigna	Staubeginn 1959
Kraftwerk Castasegna	Betriebsaufnahme 1959
Kraftwerk Löbbia	Betriebsaufnahme 1959
Kraftwerk Lizun	Betriebsaufnahme 1961
Kraftwerk Bondo	Betriebsaufnahme 1962
Speicherpumpe Murtaira	Inbetriebsetzung 1963
Speicherpumpe Löbbia	Inbetriebsetzung 1967
Kleinkraftwerk Plancanin	Betriebsaufnahme 1991

#### Kennzahlen Staumauer Albigna

Gewichtsmauer mit Fugenhöhlräumen	
Lage der Staumauer	2165 m ü.M.
Kronenlänge	770 m
Höhe der Staumauer	115 m

ewz, Zürich

### Generalversammlung 2005 der Kraftwerke Oberhasli

#### Referat Dr. Gianni Biasutti, Direktor

Nachdem wir dreimal hintereinander Rekorde in den Hauptkennwerten unserer Tätigkeit, der Menge der Stromproduktion und den Gesteuerungskosten, verzeichnen konnten, liegen die entsprechenden Werte des letzten Geschäftsjahres nun wieder näher beim Durchschnitt, allerdings immer noch auf der guten Seite. Der Grund dafür ist nicht die Wasserführung, sondern der Umstand, dass wichtige Anlagenteile wegen Revisionen ausser Betrieb standen. Besonders zu erwähnen ist die Entleerung des Oberaarsees im Winter und Frühling 2004 zwecks Revision der Grundablässe und des Betriebseinlaufs des Kraftwerks Grimsel 1 sowie die gleichzeitigen Revisionsarbeiten im Umwälzwerk. Die Stromproduktion betrug 2050 GWh, und die Gesteuerungskosten lagen bei 4,4 Rp/kWh. Damit wurde immerhin noch das sechstbeste Ergebnis erreicht. Dass dies trotz vieler Ausserbetriebnahmen möglich war, ist der ausgezeichneten Verfügbarkeit der Maschinen zu verdanken. Der Umsatz liegt mit 106 Mio. Franken rund 5% unter dem Vorjahres-





wert. Der Cash-flow blieb jedoch unverändert bei 25 Mio. Franken. Die Investitionen sind hingegen markant auf fast 50 Mio. Franken angestiegen; der Vorjahreswert lag bei 30 Mio. Franken. In diesen Zahlen drückt sich natürlich die Intensivierung der Bautätigkeiten im Investitionsprogramm KWO plus aus. Die Bauarbeiten von KWO plus laufen erfreulich; wir liegen innerhalb des Budgets. Zwar treten bei den Tiefbauten immer wieder gewisse geologische Schwierigkeiten auf, aber bis jetzt konnten stets akzeptable Lösungen gefunden werden. Unser Freund in dieser Beziehung ist der Granit als besonders vorteilhafter Baugrund. Die Arbeit an unserem wichtigsten Projekt, der Vergrößerung des Grimselsees, laufen auf Hochtouren. Das Baugesuch soll Ende Jahr eingereicht werden. Wir sind hier in Verspätung geraten, weil wir beim Projekt zur Verlegung der Passstrasse auf Schwierigkeiten gestossen sind. Jetzt haben wir aber ein neues, hervorragendes Ingenieurteam unter der geistigen Führung von Professor Menn, dem renommiertesten Brückenbauer der Schweiz, im Einsatz. Der Faszination dieser Brücke wird sich niemand verschliessen können. Der Dialog hatte bekanntlich nicht zum erhofften Ergebnis, nämlich einem Interessenausgleich auf der Grundlage von Ersatzmassnahmen, geführt. Zwei der drei Teilnehmer am Dialog, die Region und die KWO, haben aber schliesslich doch eine höchst interessante Idee konkretisiert: nämlich ein Konzept für eine organisierte, aktive Partnerschaft zwecks Unterstützung der nachhaltigen Entwicklung des Oberhasli. Wir haben diese Absicht letzte Woche öffentlich bekannt gemacht. Und jetzt geht es darum, dass wir dieser Sache Inhalt geben. Eine solche Partnerschaft hatte es bisher in der Schweiz noch nie gegeben. Wir haben nun die Chance, neue Massstäbe in einer konstruktiven Zusammenarbeit mit der Region zu setzen und dabei Vorreiter zu sein. Ein erstes Projekt dieser Partnerschaft ist eigentlich schon realisiert: Im Hinblick auf die Gründung dieser Partnerschaft haben wir im letzten Jahr rasch gehandelt, als eine faszinierende Idee aufgetreten ist: Den Weg zur SAC-Trifflütte, der wegen Gletscherschwunds unterbrochen worden ist, mit einer Hängebrücke neu zu eröffnen. Die KWO hatte mit einem Drittel der Investitionskosten die Grundlage der Finanzierung gelegt, und daraus ist in kürzester Zeit die längste und höchste Fussgänger-Hängeseilbrücke der Schweiz geworden. Jetzt noch einen Blick auf die Turbinenwerkstatt: Grundsätzlich bin ich überzeugt, dass wir heute sagen dürfen: Die Entwicklung unserer seinerzeitigen Zentralwerkstatt zu einem Fabrikationsbetrieb für Turbinen und anderen hydromechanischen Komponenten war richtig und wichtig! Die weltweite Konzentration in diesem Industriezweig setzt sich weiter fort. Letzter grosser Schritt in dieser Richtung ist der Kauf des österreichischen VA-Konzerns durch Siemens. VA ist ja Eigentümerin der letzten Teile der Schweizer Turbinenindustrie. Siemens auf der

anderen Seite agiert in diesem Bereich in einem Joint-Venture mit Voith. Diese beiden haben ihre Hydro-Produktion gemeinsam in São Paulo konzentriert. Man kann deshalb auf die weiteren Entwicklungen gespannt sein. Auf jeden Fall ist dieser Konzentrationsprozess eine Chance für uns. Er ist für uns aber gewissermassen auch eine Verpflichtung, eigenes Know-how zu behalten. Unsere Erfolgsposition ist die eigene Betriebserfahrung und die darauf gestützte Fähigkeit, bestehende Turbinen zu optimieren. Unsere Erfolgsposition liegt also in der Instandhaltung. Hervorzuheben ist auch, dass wir als einzige Firma die Fertigungsprozesse in der Instandhaltung weitgehend mechanisiert haben. In diesem Leistungsspektrum haben wir eine sehr gute Marktposition in der Schweiz. An diesem Punkt können wir aber nicht verharren; wir müssen uns die gleiche Position auch in der Neufertigung erwerben. Neufertigung ist für den Kunden meistens eine Alternative zur Instandhaltung, und darum müssen wir beides anbieten können. Dies umso mehr, als die zunehmende Förderung der Wasserkraft jetzt dazu führt, dass die Instandhaltung zu Gunsten der Neufertigung an Volumen verliert. Technisch ist die Neufertigung für uns kein Problem. Das Problem sind die fehlenden Referenzen, und der Kunde verlangt immer Referenzen. Das hat uns dazu bewogen, projektweise mit dem italienischen Konkurrenten Fravit zusammenzuarbeiten. Wir profitieren dabei von seinen Referenzen, und er profitiert von unserem Know-how.

KWO, Innertkirchen

### **Offizieller Baubeschluss für Wasserkraftwerk Rheinfelden**

#### **Inbetriebnahme bis 2011 geplant**

Der Bau des neuen Wasserkraftwerkes in Rheinfelden kann zügig und ohne Unterbrechung bis voraussichtlich 2011 vollendet werden. Der Aufsichtsrat der Energiedienst AG hat mit Zustimmung des Verwaltungsrates der Energiedienst Holding AG und des Aufsichtsrates der EnBW Energie Baden-Württemberg AG am 30. Juni 2005 den Baubeschluss gefasst und dafür Mittel in Höhe von 277 Mio. Euro freigegeben.

Mit dieser Investition wird die Kraftwerksleistung am historischen Wasserkraft-Standort in Rheinfelden von derzeit 26 MW auf 100 MW erhöht. Die jährliche Stromproduktion wird sich von derzeit 190 Millionen kWh auf 600 Millionen kWh mehr als verdreifachen. Im Vergleich zum bundesdeutschen Energieträgermix werden dadurch jährlich rund 348 000 t CO<sub>2</sub> eingespart.

Über den unmittelbaren Weiterbau, nach Fertigstellung von sechs Wehrfeldern des neuen Stauwehres, wurde aufgrund der politischen und ökonomischen Rahmenbedingungen lange Zeit diskutiert. Das jetzt von den Aufsichtsratsgremien genehmigte Kraftwerksprojekt ist das Resultat langjähriger, umfangreicher Planungen und Abwägungen zwischen ökologischen und ökonomischen Anforderungen.

Gleichzeitig waren die aktuellen Entwicklungen und Vorgaben der Energie- und Umweltpolitik zu berücksichtigen. Ebenso musste der Strompreis an den Börsen und die künftigen Prognosen dazu sorgfältig interpretiert werden.

Die zu Produktionsbeginn errechneten Gesteungskosten des neuen Wasserkraftwerkes liegen heute zwar noch deutlich über dem aktuellen Marktwert von vergleichbarem Strom. Die Betreiberin, die Energiedienst AG in Rheinfelden, rechnet jedoch damit, dass sich die Preissituation bis zur Inbetriebnahme im Jahr 2011 und in den darauf folgenden Jahren positiv für das neue Wasserkraftwerk entwickeln wird.

Diese Markteinschätzung basiert darauf, dass europaweit heute noch sehr preiswert betriebene Kraftwerkskapazitäten durch neue teure Investitionen ersetzt werden müssen. Gleichzeitig wird durch die Einführung des CO<sub>2</sub>-Zertifikatehandels die fossile Stromproduktion zusätzlich verteuert und regenerative Erzeugungsanlagen werden indirekt vom Zertifikatehandel profitieren.

### *Mehr saubere Energie – mehr Ökologie*

Im neuen Maschinenhaus auf der Schweizer Rheinseite werden bis 2011 vier Rohrturbinen mit einem Laufraddurchmesser von 6,5 m und einer Leistung von je 25 MW installiert. Die prognostizierte Jahresproduktion von rund 600 Mio. kWh reicht aus, um fast 200 000 Haushalte mit regenerativer Energie aus Wasserkraft zu versorgen.

Trotz dieser Verdreifachung der heutigen Stromproduktion wird sich die ökologische Situation des Hochrheins am Kraftwerksstandort Rheinfelden nachhaltig verbessern. Hierzu sind im Wesentlichen folgende Ausgleichsmassnahmen vorgesehen:

### *Renaturierung verschiedener Uferabschnitte zwischen Wyhlen und Rheinfelden*

Die gerade in Betrieb gegangene Fischauflastanlage als Raugerinne-Beckenpass am neuen Stauwehr in Rheinfelden.

Gestaltung eines naturnahen Umgehungsgewässers aus dem bisherigen Kraftwerkskanal unmittelbar im Anschluss an den Bau des neuen Maschinenhauses.

Die ersten Schritte der Renaturierungsmassnahme erfolgten bereits im Jahr 2004. Insgesamt werden rund 11,6 Mio. Euro für ökologische Verbesserungsmassnahmen im Zuge des Neubauprojektes in die Umwelt investiert. Somit werden auch die Ziele des «Ökologischen Gesamtkonzeptes Rhein» der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) zur Verbesserung der freien Fischwanderung und zur Schaffung von Laichgewässern nachhaltig verfolgt.

Der Bau des neuen Maschinenhauses ist eine bedeutsame Investition für die Wirtschaftsregion Hochrhein. Das Projekt bringt dringend benötigte wirtschaftliche Impulse für die regionale Bau- und Maschinenbaubranche und Gewerbebetriebe.



Halbe Energieproduktion  
geht an den Kanton Aargau

Der Kanton Aargau und die Energiedienst AG haben 1984 vertraglich geregelt, dass die Energiedienst AG das Kraftwerk baut und dass die Hälfte der Produktion aus dem neuen Kraftwerk zu Gestehungskosten an den Kanton Aargau geht. Aufgrund des Baugenehmigungsverfahrens wurde der Baubeginn von 2000 auf Mitte 2003 verschoben. Nach Vertrag und Konzession war vereinbart, dass das neue Kraftwerk 2005 fertig gestellt sein soll. Die Rahmenbedingungen in der Stromwirtschaft haben sich jedoch vor allem aufgrund der Marktöffnung geändert. Aus diesem Grund wurde der Energiedienst AG von den Konzessionsbehörden eine Fristerstreckung bis spätestens Ende 2019 gewährt.

Als Folge dieser neuen Entwicklungen sind der Kanton Aargau und die Energiedienst AG in Gesprächen daran, die Vereinbarung von 1984 an die heutige Situation anzupassen. Beide Partner sind zuversichtlich, die im langen Realisierungsprozess noch offen gebliebenen bzw. unterschiedlich bewerteten Fragen im Zusammenhang mit der Entwicklung des Energiemarktes generell und des Energiebezuges des Kantons Aargau im Besonderen einvernehmlich und partnerschaftlich lösen zu können.

## Energiewirtschaft

ETH Zürich: Fahrzeug mit höchster  
Energieeffizienz

### «PAC-Car» fährt neuen Weltrekord

Die ETH Zürich hat einen neuen Weltrekord im Treibstoffverbrauch aufgestellt. Dieser liegt nun bei 5134 Kilometern pro Liter Benzin. Gefahren hat den Weltrekord PAC-Car, ein Fahrzeug, das von einer Wasserstoff-betriebenen Brennstoffzelle angetrieben wird. Die ETH Zürich hat sich zum Ziel gesetzt, ein Fahrzeug zu konstruieren, das so wenig Treibstoff wie möglich verbraucht und somit höchste Energieeffizienz aufweist. Dazu enthält der so genannte PAC-Car als Herzstück eine Brennstoffzelle, die aus Wasserstoff elektrische Energie gewinnt und damit zwei Elektromotoren antreibt. Als einzige «Emission» erzeugt PAC-Car reines Wasser. Das Fahrzeug ist ein Leichtgewicht und bringt nur knapp 30 kg auf die Waage. PAC-Car hat nun das Ziel erreicht: Am Shell Eco-Marathon auf der MichelinVersuchsstrecke in Ladoux, Frankreich, absolvierte PAC-Car den Rundkurs mit 1,07 g Wasserstoff. Dies bedeutet umgerechnet 5134 Kilometer pro Liter Benzin – neuer Weltrekord im sparsamen Treibstoffverbrauch. Oder anders ausgedrückt: PAC-Car würde nur etwa acht Liter benötigen, um einmal um den Erdball zu fahren.

Projekt von Studierenden

PAC-Car ist ein Projekt der ETH Zürich, das sie zusammen mit dem Bundesamt für Energie (finanzielle Unterstützung), dem Paul Scherrer Institut, der Universität von Valenciennes, Frankreich, sowie den Industriepartnern Esoro, Ruag und Tribecraft realisiert hat. Am Projekt arbeiteten rund 20 ETH-Studierende mit, die meisten davon aus dem Departement Maschinenbau und Verfahrenstechnik.

Modell auch für sparsame Personenwagen

Die ETH-Ingenieurinnen und -Ingenieure konnten am PAC-Car aktuellste Entwicklungen in der Brennstoffzellen- und Antriebstechnik, in der Aerodynamik, im Leichtbau, in der Steuerungstechnik sowie in weiteren Gebieten zu einem einzigen System integrieren. Sie testeten das System intensiv, zusammen mit Partnern aus Wissenschaft und Industrie. Somit besteht auch eine grosse Chance, dass einige Ideen und Ansätze aus dem Projekt künftig in Strassenfahrzeugen realisiert werden können.

Diese sollen dazu beitragen, den Treibstoffverbrauch und den Ausstoss von Schadstoffen bei Personenwagen zu reduzieren.

[www.paccar.ethz.ch](http://www.paccar.ethz.ch)

Institut für Mess- und Regeltechnik, ETH Zürich

## Branchen-Adressen

### Abdichtungen

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

##### IDG-Dichtungstechnik GmbH

Heinkelstrasse 1, D-73230 Kirchheim unter Teck  
Tel. +49 7021 9833-0, Fax +49 7021 9833-33  
[f.knoefel@idg-gmbh.com](mailto:f.knoefel@idg-gmbh.com)

Dichtungssysteme für Drehzapfen, Expansion, Kaplanschäufel, Leitschaufellager, Peltondüse, Schiebering, Servomotor.

### Armaturen

#### z. B. Schieber, Klappen, Ventile, Sicherungen

##### ADAMS SCHWEIZ AG

Badstrasse 11, CH-7249 Klosters-Serneus  
Tel. +41 (0)1 461 54 15, Fax +41 (0)1 461 50 20  
[u.haller@adamsarmaturen.ch](mailto:u.haller@adamsarmaturen.ch)  
[www.adamsarmaturen.ch](http://www.adamsarmaturen.ch)

Auslegung, Konstruktion, Produktion und Revision von Drosselklappen, Kugelschiebern, Kegelstrahlschiebern, Ringkolbenschiebern, Ausbaurohren und Bypassen.

##### WILD ARMATUREN AG

Industrie Buech 31, CH-8645 Jona  
Tel. +41 (0)55 224 04 04, Fax +41 (0)55 224 04 44  
[wild@wildarmaturen.ch](mailto:wild@wildarmaturen.ch), [www.wildarmaturen.ch](http://www.wildarmaturen.ch)  
Schieber, Absperrklappen, Schieber-Kombinationen, Anbohrarmaturen, Kugelhähne, Be- und Entlüfter, Düsenrückschlagventile, Hauseinführungen.

### Bauausführung

#### z. B. Spritzbeton, Tiefbau, Untertagebau, Unterwasserbeton

##### BEKAERT (SCHWEIZ) AG

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

### Bohrungen

#### z. B. Pendelbohrungen, Sondierbohrungen, Tiefbohrungen

##### Stump ForaTec AG

Stationsstrasse 57, CH-8606 Nänikon  
Tel. +41 (0)43 399 29 29, Fax +41 (0)43 399 29 39  
[naenikon@stump.ch](mailto:naenikon@stump.ch), [www.stump.ch](http://www.stump.ch)  
Sondierbohrungen, Tiefbohrungen, Pendelbohrungen, Grundwasserarbeiten, Geophysik und Messtechnik.

### Generatoren

#### z. B. Fabrikation, Generatorkühlung, Vertrieb

##### COLD+HOT engineering AG

Ferrachstrasse 8, CH-8630 Rüti  
Tel. +41 (0)55 251 41 31, Fax +41 (0)55 251 41 35  
[info@cold-hot-engineering.ch](mailto:info@cold-hot-engineering.ch)  
[www.cold-hot-engineering.ch](http://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, Überwachungs-Systeme

##### TALIMEX AG

Ilfangstrasse 12a, Postfach 50  
CH-8603 Schwerzenbach  
Tel. +41 (0)1 806 22 60, Fax +41 (0)1 806 22 70  
[info@talimex.ch](mailto:info@talimex.ch), [www.talimex.ch](http://www.talimex.ch)  
Tankschutz, Sicherheits-Rohrleitungen, Löschwasser-Rückhaltung.

### Ingenieurdienstleistungen

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

##### Electrowatt-Ekono AG

Hardturmstrasse 161, Postfach, CH-8037 Zürich  
Tel. +41 (0)44 355 55 54, Fax +41 (0)44 355 55 56  
[stephan.grotzinger@ewe.ch](mailto:stephan.grotzinger@ewe.ch), [www.ewe.ch](http://www.ewe.ch)  
Wasserkraftanlagen und Hochwasserschutz, Überwachungsmandate, Elektrotechnik und Hydromechanik, technische und ökonomische Optimierungstudien.

##### entec ag

Bahnhofstrasse 4, CH-9000 St. Gallen  
Tel. +41 (0)71 228 10 20, Fax +41 (0)71 228 10 30  
[info@entec.ch](mailto:info@entec.ch), [www.entec.ch](http://www.entec.ch)  
Kleinwasserkraftwerke, Steuerungen, Turbinen, Wasserbau, Rehabilitierungen, Vorstudien, Beratung.





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

## Instrumentierung

**z. B. Druckmessungen, Durchfluss-  
messungen, Geotechnische Messgeräte,  
Stauanlagen, Temperaturmessungen**

**Stump ForATec AG**  
Stationsstrasse 57, CH-8606 Nänikon  
Tel. +41 (0)43 399 29 29, Fax +41 (0)43 399 29 39  
naenikon@stump.ch, www.stump.ch  
Sondierbohrungen, Tiefbohrungen, Pendelboh-  
rungen, Grundwasserarbeiten, Geophysik und  
Messtechnik.

## Korrosionsschutz

**z. B. Sandstrahlen, Beschichtungsarbei-  
ten auf Stahl und Beton**

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

## Pumpen

**z. B. Fabrikation, Vertrieb, Beratung**

**TECHEMA AG**  
Gewerbestrasse 6, CH-4105 Biel-Benken BL  
Tel. +41 (0)61 381 45 09, Fax +41 (0)61 382 07 55  
info@techema.ch, www.techema.ch  
Dosierpumpen, Wasserpumpen, Druckluftmem-  
branpumpen.

## Rohre

**z. B. Rohre aus verschiedenen Materialien  
und Rohrverbindungs-Systeme**

**WILD ARMATUREN AG**  
Industrie Buech 31, CH-8645 Jona  
Tel. +41 (0)55 224 04 04, Fax +41 (0)55 224 04 44  
wild@wildarmaturen.ch, www.wildarmaturen.ch  
Gussrohre Natural, Gussrohre ZMU, Gussrohre  
mit PE-Umhüllung, PEX-Rohre, Flanschenrohre,  
Steckmuffenrohre, Formstücke, Schubsicherun-  
gen, Verbindungssystem Novo-Sit.

## Stahlwasserbau

**z. B. Absperrorgane, Panzerungen, Rechen-  
anlagen, Rechenreinigungsanlagen**

**FLOECKSMÜHLE ENERGIETECHNIK GMBH**  
Bachstrasse 62-64, D-52066 Aachen  
Tel. +49 (0)241 94 98 6-0, Fax +49 (0)241 94 98 6-12  
et@floecksmuehle.com, www.floecksmuehle.com  
Schlauchwehre, Spülschlauchwehre, Feinst-Rechen.

## Stromangebote

**z. B. Gesamtversorgung, Ökostrom**

**AEW ENERGIE AG**  
Obere Vorstadt 40, Postfach, CH-5001 Aarau  
Tel. +41 (0)62 834 21 11, Fax +41 (0)62 834 21 12  
info@aew.ch, www.aew.ch  
Unternehmen im Aargau. Dienstleistungen rund  
um die Energie und im Bereich der Telekommuni-  
kation. Strom auf sicher für den Aargau, auch in  
Zukunft.

## Taucherarbeiten

**z. B. Unterwasser-Bauausführungen,  
Unterwasser-Inspektionen**

**T.S.M. PERROTTET AG**  
Ch. de la tour du chêne 10, CH-1786 Sugiez  
Tel. +41 (0)26 673 11 62, Fax +41 (0)26 673 04 28  
tsm.perrottet.ag@bluewin.ch  
Unterwasserarbeiten, Wasserbauarbeiten, Über-  
wachungen, Vermessungen, Expertisen, Inspek-  
tionen, Kranarbeiten, Pontonvermietung, Hydr.  
Aufzeichnungen.

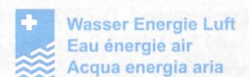
**WILLY STÄUBLI INGENIEUR AG**  
Grubenstrasse 2, CH-8045 Zürich  
Tel. +41 (0)43 960 82 22, Fax +41 (0)43 960 82 23  
ingenieur@willystaebli.ch  
www.staebliing.com  
Taucherarbeiten, Stahlbau, Wasserbau.

## IHR UNTERNEHMEN FEHLT IN DIESEM VERZEICHNIS?

Dann nehmen Sie Kontakt mit uns auf. Wir senden Ihnen gerne einen Bestellschein für **IHREN BRANCHENEINTRAG**.

Für die 1. Branche kostet der Eintrag pro Jahr (insgesamt 6 Ausgaben) Fr. 540.-, für jede weitere Branche Fr. 480.- zuzüglich MwSt. 7,6%.  
Natürlich können auch Branchen ergänzt werden, wie z.B. Abwasserreinigung, Geologie, Gewässerökologie, Juristische Beratung, Leittechnik,  
Rohre, Schaltanlagen, Stromübertragung, Wasseraufbereitung.

Inseratenverwaltung: K.M. Marketing AG, Stephanie Ramseier, Stadthausstrasse 41, Postfach 409,  
8402 Winterthur, Telefon 052 600 600, Fax 052 600 601 – E-Mail: [wel@km-marketing.ch](mailto:wel@km-marketing.ch)



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

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

Revue suisse spécialisée traitant de la législation sur l'utilisation des eaux, des cons-  
tructions 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.dorrier@swv.ch](mailto:s.dorrier@swv.ch), Postcheckkonto Zürich: 80-32217-0, «Wasser Energie Luft», Mehrwert-  
steuer-Nr.: 351 932

**Inseratenverwaltung:** K.M. Marketing AG, Stadthausstrasse 41, Postfach 409, CH-8402 Winterthur, Tel. 052 600 600, Fax 052 600 601,  
E-Mail: [wel@km-marketing.ch](mailto:wel@km-marketing.ch)

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

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

Jahresabonnement Fr. 120.- (zuzüglich 2,4% MWST), für das Ausland Fr. 140.-, Erscheinungsweise 6 x pro Jahr

Einzelpreis Heft 5/6-2005 Fr. 25.- zuzüglich Porto und 2,4% MWST