

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 98 (2006)  
**Heft:** 3

**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:** 10.02.2026

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

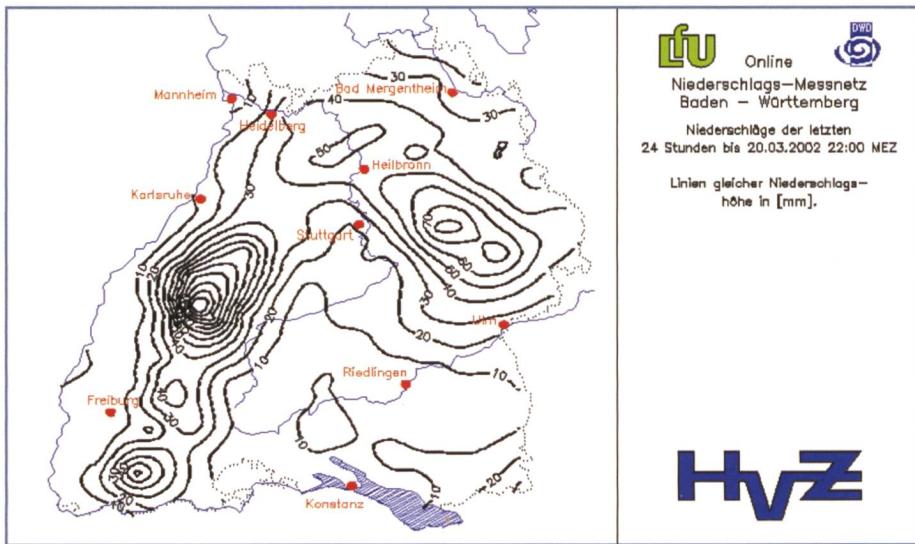


Bild 20. Niederschlags-Isolinien.

zeitnahen Niederschlagsvorhersage im Operationellen Einsatz genutzt werden (RAD-VOR-OP). Mit dem ebenfalls von der LAWA mitfinanzierten Projekt RAD-VOR-OP soll ein operationelles Niederschlag-Nowcasting-System geschaffen werden, das zu möglichst genauen und zeitnahen Kenntnissen über den zukünftigen Niederschlagsverlauf in seiner räumlichen und zeitlichen Verteilung führt, um sie für operationelle Hochwasservorhersagen nutzen zu können. Innerhalb des DWD solle eine Verbesserung der Niederschlagsvorhersage erreicht werden. Da diese schwerpunktmäßig im qualitativen Bereich liegt, wurde von der LAWA wiederholt deutlich gemacht, dass für die Wasserwirtschaft der quantitative Bereich von Bedeutung ist und sich dies im Projekt RADVOR-OP niederschlagen muss.

Mit Beginn der operationellen Bereitstellung dieser Daten müssen Erfahrungen gesammelt werden über die Güte der Aneichung und wie weit der zeitnahe Datenfluss sowie die zeitnahe Bereitstellung der RADO-LAN-Produkte als Input für die z.B. von den Hochwassermeldezentren eingesetzten Modelle tatsächlich gewährleistet werden kann.

## 5. Zusammenfassung/Fazit

Nach der Hochwasserschutzstrategie des Landes Baden-Württemberg hat die Hochwasserrückhaltung einen wesentlichen Anteil am technisch-infrastrukturellen Hochwasserschutz. HRB werden heute flussgebietsweise in Einzugsgebietsgrößen zwischen 150 und 500 km<sup>2</sup> konzipiert. Um diese Rückhaltung realisieren zu können, ist auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten ein optimierter Einsatz des Volumens unabdingbar, d.h. ein gesteuerter Rückhalteraum lässt sich wirkungsvoller nutzen. Die Steuerung verhindert, dass ein Becken vorzeitig eingestaut wird. Mit einer Steuerung lässt sich die Form der ablaufenden Hochwasserwelle beeinflussen. Damit lässt sich also ein zielsicheres Hochwassermanagement erreichen. Durch das Aufzeigen der hochwassergefährdeten Flächen unterhalb von HRB wird verdeutlicht, dass die Hochwasserschutzanlage keinen absoluten Schutz bietet und deshalb ergänzend Vorsorgemaßnahmen zu treffen sind.

Bei der Sanierung von HRB sind Steuerungsgesichtspunkte u.U. von ausschlaggebender Bedeutung. Wenn früher relativ gross-

fügig dimensionierte Hochwasserrückhalteräume neu zu beurteilen sind, könnten sie möglicherweise mit Hilfe einer adaptierten Steuerung erhöhte Hochwasserabflüsse – wo immer diese auch herrühren – ohne Beeinträchtigung des statistischen Hochwasserschutzgrades kompensieren.

All dies ist aber nur möglich, wenn die bei den vorgenannten Einzugsgebietsgrößen die für eine an die jeweilige Situation angepasste Steuerung erforderliche Niederschlags- und Hochwasservorhersage relativ genau ist. Dies gilt im Besonderen für die flussgebietsweisen Beckensysteme. Das Land arbeitet mit seiner Hochwasser-Vorhersage-Zentrale daran, dies zu verbessern.

Mit der Komplexität steigt auch der Aufwand für Investitionen und Betrieb. Bedeutsam in diesem Zusammenhang ist auch die Sicherstellung der erforderlichen Fachkompetenz und Erfahrung des Personals. Insofern hat das Land Baden-Württemberg mit seinem Erfahrungsaustausch den richtigen Weg beschritten.

### Literatur:

- LAWA-Leitlinien für einen zukunftsweisenden Hochwasserschutz, 1995
- Leitlinie «Hochwassergefahr und Strategien zu Schadensminderung in Baden-Württemberg», 2003
- Jubiläumssammelband «Erfahrungsaustausch Betrieb von Hochwasserrückhaltebecken in Baden-Württemberg», 2003

### Anschrift des Verfassers:

Werner K. Schultz  
Umweltministerium  
Baden-Württemberg  
Hauptstätter Straße 67  
D-70178 Stuttgart  
werner.schultz@um.bwl.de

## Agenda

Datum/Ort Date/Lieu	Veranstaltung Manifestation	Organisation Information
Okt. 2005 – Juli 2007 (wel 11-12/04)	ETH Lausanne	Master d'études avancées en gestion et ingénierie des ressources en eau/ Master of advanced studies in water resources management and engineering
7./8.9.2006	Castelgrande Bellinzona	Fachtagung: Wasserkraft 2006/95 Symposium: La force hydraulique en 2006/ 95 <sup>e</sup> Hauptversammlung/assemblée générale, Exkursion/excursion

14.+15.09.2006	Kempten	9. Internationales Anwenderforum Kleinwasserkraftwerke	OTTI-Training-Seminare-Tagungen Bereich «Erneuerbare Energien» Tel. ++49 (0) 9 412 96 88 24 Fax ++49 (0) 9 412 96 88 17 E-Mail: leonore.nanko@otti.de, www.otti.de
20.9.2006	Lausanne	10 <sup>e</sup> rencontres suisses de l'électricité	Les Electriciens Romands, Case postale 534 CH-1001 Lausanne, Tél. 021 310 30 30 Fax 021 310 30 40. Avec la participation de www.electricite.ch E-Mail: sarah.burkhard@electricite.ch
25.-28.9.2006	Porto Carras (Griechenland)	Hydro 2006 – Maximizing the Benefits of Hydropower	The International Journal on Hydropower & Dams, Mrs Margaret Bourke E-Mail: mb@hydropower-dams.com Tel. +44 208 643 47 27, Fax +44 208 643 82 00 www.hydropower-dams.com
27.-30.9.2006	Graz	Wasserbau- Symposium Stauhaltungen und Speicher – Von der Tradition zur Moderne	Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft TU Graz, DI Dr. Helmut Knoblauch Tel. +43 316 873 8362 E-mail: symposium.graz@tugraz.at
6.10.2006	Zürich	Workshop Numerische Modellierung von Naturgefahren	Renata Müller, Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie, ETH-Zentrum, 8092 Zürich, Tel: 044 632 41 34 E-mail: basement@ethz.ch
11.10.2006	Konstanz	Interdisziplinäre Verbundforschung und Kooperation zum integrierten Gewässerschutz am Bodensee – Kolloquium Bodenseeforschung 2006	Universität Konstanz, Limnologisches Institut D-78457 Konstanz, Prof. Dr. Karl-Otto Rothaupt, Sekretariat: Karin Huppertz Tel. 0049 7531 88 3531 E-mail: BodenseeOnline@uni-konstanz.de
25./26.10.2006	Feuchtwangen	Wasser- und Bodentage	DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfälle.V., Barbara Kirstein, Theodor- Heuss- Allee 17 D-53773 Hennef, Tel. +49 2242 872 181 E-mail: kirstein@dwa.de
16.11.2006	Vaduz	Fachtagung Wasser 2006, «Hygienische Anforderungen in der Wasserversorgung»	Fachtagung Wasser 2006, Postfach 37 CH-7304 Maienfeld, Tel. 081 723 02 25 E-mail: fachtagung@uli.lippuner.ch www.ulilippuner.ch
22.-24.11.2006	Wien	14. Internationales Seminar Wasserkraftanlagen	TU Wien Institut für Wasserkraftmaschinen und Pumpen o. Univ. Prof. Dipl. Ing. Dr. Techn. Dr. h.c. H.-B. Matthias, Karlsplatz 13/305 A-1040 Wien
29.11.2006	Biel	Swiss Renewables 2006	Agentur für erneuerbare Energie und Energieeffizienz, Neugasse 6, CH-8005 Zürich Tel. 044 250 88 30, E-mail: kontakt@aee.ch www.erneuerbar.ch
30.11. und 1.12.2006	Bangkok	Intl. Symposium Water Resources and Renewable energy Development in Asia	The International Journal on Hydropower & Dams, Mrs Margaret Bourke E-mail: mb@hydropower-dams.com Tel. +44 208 643 47 27, Fax +44 208 643 82 00 www.hydropower-dams.com
4./5.1.2007	Aachen	37. Internationales Wasserbau-Seminar Aachen (IWASA)	RWTH Aachen, Lehrstuhl und Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft (IWW), Mies-van-der-Rohe-Strasse 1, Otto-Intze-Hörsaal (BSII) D-52072 Aachen, www.rwth-aachen.de/iww Auskünfte: Dipl. Ing. Dr. Sebastian Roger, Tel. ++49 (0)241 80 97778 E-mail: roger@iww.rwth-aachen.de
1.3.2007	Zürich	Standsicherheit von Felsböschungen und -fundamenten	Institut für Geotechnik, ETH Hönggerberg CH-8093 Zürich, Tel. 044 371 66 56 www.igt.ethz.ch, E-mail: kurs@igt.baug.ethz.ch
25.-26.6.2007	Thessaloniki	4th International Conference on Earthquake	Geotechnical Engineering www.4icege.org
9.-13.7.2007	Lissabon	11th Congress of the International Society for Rock Mechanics	Congress Secretariat Sociedade Portuguesa de Geotecnia LNEC – Av. do Brasil 101 1700-066 Lisboa, Portugal E-mail: spg@inec.pt oder isrm2007@inec.org www.inec.pt oder www.ism2007.org

# Umwelt

Aare hat neuen Seitenarm – Weiterer Meilenstein im Projekt Auenschutzpark Aargau.

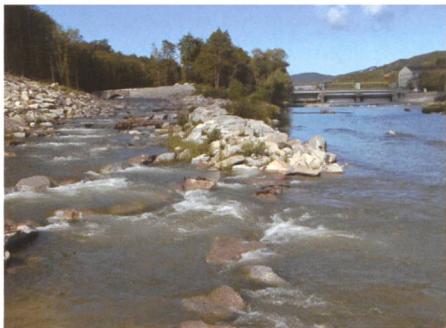


Bild 1. Links, der neu geflutete Seitenarm der Aare.

Durch den Rupperswiler Wald, auf der Höhe des Kraftwerks Rupperswil-Auenstein, fliest seit kurzem ein neuer Fluss. 660 Meter lang ist der neu geschaffene Seitenarm der Aare, der als wichtiger Teil des Auenschutzparks Aargau Fischen und Pflanzen einen neuen Lebensraum bietet.

Im Auenschutzpark Aargau, beim Kraftwerk Rupperswil-Auenstein, hat die Aare einen Seitenarm erhalten. 660 Meter lang und bis zu 20 Meter breit ist das von Menschenhand geschaffene Umgehungsgewässer, das kürzlich von Regierungsrat Peter C. Beyeler und dem Rupperswiler Gemeindeammann Ruedi Hediger eingeweiht wurde. Der neue, naturnah gestaltete Fluss ist ein Wanderkorridor für Fische, dank dem diese das Wehr beim Kraftwerk überwinden können. Im Flussbett sind Abschnitte gestaltet worden, die Fische zum Ablaichen animieren sollen. Die Kiesbänke sind sozusagen «Kreissaal und Kindergarten», die tieferen Zonen dazwischen «Esszimmer und Ruheraum».



Bild 2. Kiesbänke als «Kreissaal und Kindergarten» für die Fische.

Also ein vollständiger Lebensraum für Fische, von der Geburt bis zum Erwachsenwerden.

«Dass es zur Erhaltung der Artenvielfalt und unserer Auenlandschaft immer öfter den Einsatz von Baumaschinen braucht, ist ein Zeichen unserer Zeit», meinte Regierungsrat Beyeler anlässlich der Flutung des neuen Gewässers. «Wir müssen heute einiges an finanziellen Mittel investieren, damit sich die Natur wieder frei entfalten kann.»

Beyeler ist aber überzeugt, dass es sich dabei um gut investiertes Geld handelt. «Nicht nur die Pflanzen- und Tierwelt profitiert von einer intakten Auenlandschaft. Als Erholungsraum für uns Menschen haben die Aargauer Auen einen unschätzbar wert.»

Das neue Umgehungsgewässer ist nicht nur ein wichtiger Meilenstein im Auenschutzpark Aargau, sondern gleichzeitig der Startschuss zu einem weiteren Grossprojekt: direkt unterhalb des Kraftwerks Rupperswil soll in den nächsten Jahren die grösste dynamische Flussaue im Mittelland entstehen. ■

**Studie zum Ökosystem Brienzersee abgeschlossen: Erfolgreiche Abwasserreinigung verhindert Fischfangerträge.**

Die sinkenden Fangerträge bei den Felchen im Brienzersee sind auf die effiziente Abwasserreinigung zurückzuführen. Das zeigt eine umfassende mehrjährige wissenschaftliche Studie, die der Kanton Bern in Auftrag gegeben hat. Dank Kläranlagen gelangen heute weniger Nährstoffe in den See. Dadurch haben die Fische weniger zu fressen. Die durch den Kraftwerkbetrieb beeinflusste Trübung spielt nur eine stark untergeordnete Rolle.

#### Zur Dokumentation

Sinkende Fangerträge beschäftigen die Brienzersee-Fischer schon seit Jahren. Als die Fischer 1999 gegenüber dem Vorjahr 90 Prozent weniger Felchen fingen, forderten sie vom Kanton dringend Abklärungen über die Ursachen des Fangrückgangs. Der gleichzeitig festgestellte Zusammenbruch der Population der Daphnien oder Wasserflöhe, kleine Krebschen, von denen sich die Felchen hauptsächlich ernähren, schürte Ängste. Deshalb gab der Kanton Bern Anfang 2004 eine umfassende Studie in Auftrag, welche die Vorgänge und Veränderungen im See untersuchen sollte. Forschende verschiedener Fachrichtungen und Universitäten haben mehr als zwei Jahre lang am Brienzersee gearbeitet. Mit der Studie haben sie das Grundlagenwissen über die Vorgänge im See und seinem stark durch Gletscher geprägten Einzugsgebiet erarbeitet. Nun liegen die wissenschaftlichen Schlussresultate vor.

#### Die fetten Jahre sind vorbei

Die Studie zeigt, dass die heute geringeren Fangerträge bei den Felchen auf den Nährstoffrückgang im Brienzersee zurückzuführen sind. Noch Mitte der 1970er-Jahre floss das Abwasser auch im Einzugsgebiet des Brienzersees vielerorts in Bäche und Flüsse und schliesslich in den See. Die grossen Mengen von Nährstoffen im Wasser, vor allem Phosphat, erlaubten ein beträchtliches Planktonwachstum. Dadurch erreichten die Felchenfangerträge ein Maximum. Mit Inbetriebnahme der ersten Kläranlage in Brienz im Jahr 1975 nahmen sowohl die Phosphatkonzentrationen wie auch die Fischerträge ab. Mit jeder neuen Anlage reduzierten sich die in den See einbrachten Nährstoffe. Auch



Bild 1. Die Analyse der vielfältigen Zusammenhänge und Wechselwirkungen im Seeökosystem erforderte aufwändige wissenschaftliche Untersuchungen. Mit modernsten Messgeräten, welche bis auf den Seegrund abgesenkt wurden (Bild), erhielten die Forscher Auskunft über die Temperaturschichtung des Wasser, die Trübung und den Sauerstoff in verschiedenen Wassertiefen.



Bild 2. In der Netzkäfiganlage im Güetital am Thunersee werden Felchenbrütinge aus dem Brienzersee für einige Monate aufgezogen und dann wieder zurückgesetzt. Das Fischereiinspektorat hofft, so die natürlichen Schwankungen der Felchenpopulation im Brienzersee abfedern zu können und den Fischern einen regelmässigeren Fang zu ermöglichen.

das 1986 in Kraft getretene Phosphatverbot zeigte schnell Wirkung. Heute hat sich der jährliche Phosphateintrag aus Kläranlagen von früher maximal 25 Tonnen auf rund zwei Tonnen reduziert. Dieser drastische Rückgang des wichtigsten Nährstoffes blieb nicht ohne Folgen für die Fischerei: Die Felchenfänge nahmen von rund 60 Tonnen (1975) auf 3 Tonnen (2005) ab.

Kraftwerkbetrieb ist nicht für sinkende Fangerträge verantwortlich

In den Stauseen der Kraftwerke Oberhasli werden rund zwei Drittel der natürlich anfallenden Erosionspartikel von den Gletschern für immer



**Bild 3.** So voll wie hier auf dem Bild werden die Netze der Berufsfischer in Zukunft nicht mehr sein. Wegen des rückläufigen Nährstoffgehaltes im Wasser dürften die Felchenfangerträge im Brienzsee auf dem heutigen tiefen Niveau bleiben.



**Bild 4.** Probeentnahme: Die Analyse der vielfältigen Zusammenhänge und Wechselwirkungen im Seeökosystem erforderte aufwändige wissenschaftliche Untersuchungen. Mit fix installierten Messgeräten konnten die Forscher beispielsweise die Einschichtungstiefe der Aare und Lütschine und die Ausbreitung der Trübungs-wolken direkt beobachten.

zurückgehalten. Ein Drittel der Partikel gelangt via Hasliaare in den Brienzsee. Dort trüben sie die Oberflächenschichten ein. Trübes Wasser behindert das Algenwachstum. Damit kann für die Fische weniger Nahrung nachwachsen. Im Sommer gelangen weniger Schwebstoffe in den Brienzsee, weil die Kraftwerke das Wasser in den Speicherseen zurückhalten. Dadurch ist das Algenwachstum rund ein Drittel grösser, als wenn es die Stauseen nicht gäbe. Im Winter ist die Situation umgekehrt: Weil

die Kraftwerke das im Sommer gespeicherte trübe Wasser aus den Stauseen für die Stromproduktion brauchen, gelangen mehr Schwebstoffe in den Brienzsee. Der See ist trüber als sonst, dadurch wachsen weniger Algen. Da jedoch die Algenproduktion im Sommer ungleich wichtiger ist als diejenige im Winter, führt der Kraftwerkbetrieb auf das ganze Jahr gesehen gar zu einer Vergrösserung der Futterbasis für die Fische. Auch hier sind sich die Forschenden einig: Die durch den Kraftwerkbetrieb veränderte Seetrübung hat, wenn überhaupt, nur einen zu vernachlässigenden Einfluss auf die Bioproduktion im Brienzsee.

#### *Brienzsee wirkt heller und trüber*

Die Wahrnehmung von Fischern und Seeanwohnern, wonach der Brienzsee seit Mitte der 1980er-Jahre trüber erscheint, ist für die Wissenschaftler erklärbar. Das einfallende Licht wird von den Algen mehrheitlich geschluckt, vom Gletscherschliff aber reflektiert. Seit 1996 hat der Gehalt dieser sehr kleinen mineralischen Partikel, welche besonders für die hohe Lichtstreuung verantwortlich sind, im Sommer zugenommen. Dafür dürfte die intensive Gletscherschmelze in den warmen Sommern des letzten Jahrzehnts verantwortlich sein. Wegen des Rückgangs der Algen erscheint der See heute heller aber auch trüber, weil das Licht verstärkt an den mineralischen Partikeln gestreut wird.

#### *Was passierte 1999?*

Nach einem besonders kalten und schneereichen Winter kam es Mitte Mai 1999 zu grossen Hochwassern. Die tieferen Temperaturen, der hohe Wasserdurchfluss und die bereits prekäre Nährstoffsituation führten in der ersten Hälfte des Jahres dazu, dass sich die Wasserflöhe nur sehr langsam entwickeln konnten. Das fehlende Fischfutter wirkte sich direkt auf die Felchen aus. Sie wuchsen schlecht, magerten ab und schlüpften den Fischern durch die Netze. Das Hochwasser im August 2005 hingegen kam für die Wasserlebewesen zu einem besseren Zeitpunkt: Die Populationen waren bereits erstarkt und mit dem Hochwasser wurden zusätzlich noch Nährstoffe eingeschwemmt.

#### *Künftig nur noch geringe Fangerträge*

Nach Aussagen der Fachleute bleibt die Nährstoffsituation für die Algen und die Fische prekär. Das spärlich vorhandene Futter wird keine derart grossen Fänge wie in den 1970er-Jahren mehr erlauben. Die Fischer werden sich damit abfinden müssen, dass sie in Zukunft weniger und kleinere Felchen fangen werden. Damit hat der Erfolg der Abwasserreinigung auch seine Schattenseiten. Das Fischereiinspektorat hat auf die neuen Verhältnisse mit einer Anpassung der Fangmindestmasse für Angelfischer und der Netzmaschenweiten für Berufsfischer reagiert. Die von verschiedenen Kreisen gewünschte Reduktion der Phosphatfällung in den Kläranlagen, um den Nährstoffeintrag wieder zu erhöhen, lehnen Bund und Kanton Bern ab. Diese Massnahme würde dem Gewässerschutzgesetz widersprechen, das auch für den Brienzsee einen weitgehend natürlichen Zustand vorschreibt. ■

## Veranstaltung

### Fachtagung Wasser 2006 mit dem Thema: «Hygienische Anforderungen in der Wasserversorgung»

Am Donnerstag, 16. November 2006, organisiert Uli Lippuner zusammen mit dem SVGW und dem SBV im gleichen Rahmen wie in den letzten Jahren die eintägige Wasserfachtagung im Vaduzer-Saal in Vaduz im Fürstentum Liechtenstein.

An dieser Tagung soll den betroffenen Fachkreisen aus Planung, Engineering, Wasserversorgungsbetrieb und Verwaltung u.a. aufgezeigt werden, auf welche Parameter aus hygienischer Sicht im Bereich der Trinkwasserversorgung zu achten ist. Welche Qualitätsanforderungen von der Wasserressource bis zum Wasserhahn zu berücksichtigen sind und worauf bei der Planung und dem Bau von Wasserversorgungsanlagen zu achten ist, was es bedeutet, eine lebensmittelrechtliche Lieferung bzw. Verteilung von Trinkwasser aufrechtzuerhalten. Welche Materialien im Kontakt mit Trinkwasser die gleichen gesetzlichen Anforderungen wie Lebensmittelverpackungen erfüllen und wie zukünftig eine schnellere Beurteilung der hygienischen Qualität von Trinkwasser, mit Hilfe von durchflusszytometrischen Methoden, erreicht werden kann. (Detailliertes Tagungsprogramm mit Referenten und Themen unter [www.ulilippuner.ch](http://www.ulilippuner.ch))

Neben Vorträgen von ausgewiesenen Fachleuten aus Verwaltung, Betrieb, Planung und Forschung wird wiederum eine Ausstellung von Firmen aus der Wasserbranche integriert.

Die Leserschaft des WEL ist herzlich eingeladen, diese Plattform zu nutzen und sich auf der 9. Lippuner Fachtagung «Wasser 2006» zu präsentieren.

Der Veranstalter zusammen mit dem SVGW und dem SBV freuen sich, zahlreiche Teilnehmerinnen und Teilnehmer in Vaduz begrüssen zu dürfen.

Weitere Informationen:

Fachtagung Wasser 2006  
Postfach 37, CH-7304 Maienfeld  
Tel. ++41 (0)81 723 02 25  
Fax ++41 (0)81 723 03 39  
E-Mail: [fachtagung@uli-lippuner.ch](mailto:fachtagung@uli-lippuner.ch)  
Internet: [www.ulilippuner.ch](http://www.ulilippuner.ch)

## Literatur

Handbuch der EU-Wasserrahmenrichtlinie von Dr. Peter Rumm, Dr. Stephan von Keitz und Dr. Michael Schmalholz.



Die EU-Wasserrahmenrichtlinie stellt die europäische Gewässerschutzpolitik auf eine neue Grundlage. Die Richtlinie stellt hohe Anforderungen an die Qualität der Gewässer und unterstreicht damit die Anstrengungen der Europäischen Union auf ihrem Weg hin zu einem integrierten Wasserressourcen-Management.

Ziel dieser Neuauflage ist es, neben den wesentlichen Inhalten der Richtlinie vor allem den aktuellen Stand ihrer Umsetzung in Deutschland darzustellen. Das Buch zeigt den Stand der Umsetzung, diskutiert offene Fragen und präsentiert pragmatische Lösungsansätze, wie von der Richtlinie gefordert, weit über den Bereich der klassischen Wasserwirtschaft hinaus.

Zweite, neu bearbeitete und erweiterte Auflage, ISBN 3 503 09027 4. Kosten CHF 138.–.

Buchbestellungen über:  
Erich Schmidt Verlag GmbH & Co.  
E-Mail: [ESV@ESVmedien.de](mailto:ESV@ESVmedien.de)

Rückblick auf eine 100-jährige Erfolgsgeschichte. «Albula, Julia und Zürich» – Jubiläumsbuch «100 Jahre ewz in Mittelbünden».

Der Historiker Paul Bösch hat die 100-jährige Geschichte der ewz-Kraftwerke und des Verteilernetzes in Mittelbünden aufgearbeitet und in einem Buch «Albula, Julia und Zürich» festgehalten. In zwölf Porträts von Jon Andrea Florin erzählen unterschiedlichste Menschen, wie sie den Bau der Kraftwerke und die Elektrifizierung des Alltags erlebt haben und was ihnen ewz und die Arbeit bei ewz bedeutet.

Das rund 150 Seiten umfassende Werk wurde von Anna-Rita Stoffel gestaltet und ist mit aktuellen Bildern des Bündner Fotografen Mathias Kunfermann und historischen Aufnahmen aus ewz-Archiven illustriert. Es kann gegen eine Schutzgebühr



von CHF 10.– unter folgender Adresse bestellt werden. EWZ, Kraftwerke Mittelbünden, Albulastr. 167, CH-7411 Sils i. D., Tel. 058 319 68 68.

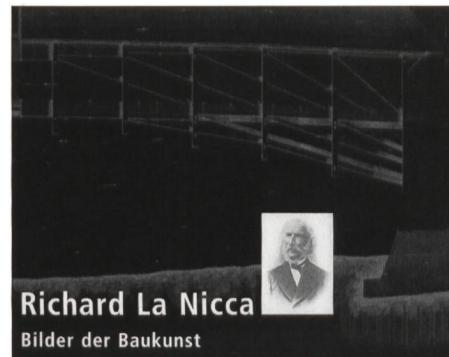
vorgeschlagenen Routen ermöglichen es, diese Denkmale der Elektro-Industrie besser wahrzunehmen und kennen zu lernen. Zu entdecken gibt es in nächster Nähe dieser Talsperren viel: lokale Fauna und Flora, die hochalpine Natur, die Spuren der lokalen Baukunst, weniger bekannte Museen und vor allem Landschaften, die, von der Staumauer oder vom Stausee aus erblickt, in immer neuen Zügen erscheinen.

Jede Wanderung wird dokumentiert durch eine Wanderkarte, nützliche Kontaktadressen, Beschreibung von Aussichtspunkten sowie Unterkünfte und Restaurants.

50 Wanderrouten mit Karte, 216 Seiten farbig, Preis: CHF 35.–, deutsch oder französisch  
Zu beziehen ist dieses Buch direkt bei «Les Electriciens Romands» oder im Buchhandel.

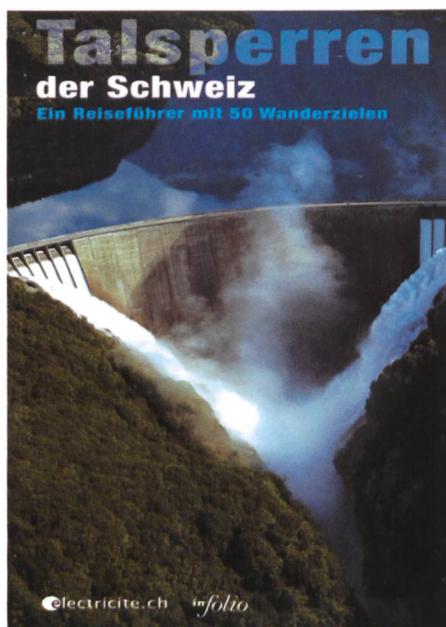
Verlagsleitung: Aurélie Moeri, Tel. 021 310 30 23, [aurelie.moeri@electricite.ch](mailto:aurelie.moeri@electricite.ch)  
Verkauf: Francis Bächtiger, Tel. 062 897 06 78  
Fax 062 897 06 79, [baechtiger@bluewin.ch](mailto:baechtiger@bluewin.ch)

## Richard La Nicca – Bilder der Baukunst



Richard La Nicca (1794–1883) war einer der bedeutendsten Schweizer Ingenieure und Verkehrspioniere im vorletzten Jahrhundert. Nach einer kurzen Militärlaufbahn wird er mit 29 Jahren erster Kantonaler Oberingenieur Graubündens. Unter seiner Regie entstanden die wichtigsten Hauptachsen des bündnerischen Strassennetzes und zahlreiche Brücken. Zu den grössten Leistungen zählen seine Wasserbauprojekte, die ihm zu nationalem und internationalem Ruhm verhalfen. La Niccas Leidenschaft war aber die aufkommende Eisenbahntechnik. Politische Gründe vereiteln die Umsetzungen seiner technisch brillanten Alpenbahnen-Projekte.

Nicht nur die unglaubliche Arbeitsleistung Richard La Niccas ist beeindruckend, sondern auch die Qualität seiner Projektunterlagen, die heute als Kunstwerke gelten. Der Bildband zeigt auf 260 vierfarbigen Seiten Zeichnungen, Skizzen und Pläne seiner Arbeit. Einige werden erstmalig veröffentlicht. Die von einem Autorenkollektiv verfassten Texte führen durch die Werke sowie das umfangreiche Dokumentenmaterial La Niccas und bilden einen technischen, sozialgeschichtlichen und politischen Rahmen.



## Aus dem Inhalt

Übersicht: Die materiellen Zeugen der Werke La Niccas, Biographie. Wasser: Die Rheinkorrektion im bündnerischen Domleschg. Strassen: der Bau der Comercial- und Verbindungsstrassen in Graubünden. Brücken: La Niccas Ingenieurleistungen im Brückenbau. Eisenbahn: Alpenbahn über den Lukmanier. Siedlungsbau: Neudörfer von Felsberg und Thusis. Militär: Festungsanlage St. Luziensteig. Das Buch kann zum Preis von CHF 68.– beim Bündner Buchvertrieb, Postfach 135 CH-7004 Chur, oder im Internet: [www.shop.casanova.ch](http://www.shop.casanova.ch) bestellt werden. ISBN 3 905 34231 6 ■

## Flüsse und Bäche erhalten und entwickeln

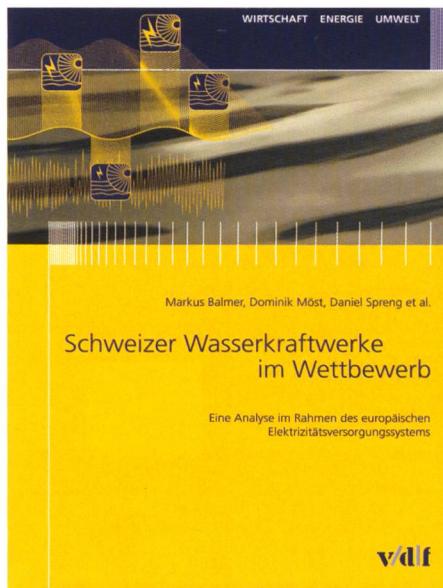
Wie ein Adernetz durchziehen Österreichs Flüsse und Bäche die Landschaften. Sie bilden mit ihrem Umland wertvolle Lebensräume für eine ganz spezifische Tier- und Pflanzenwelt.

Lebensräume, die jedoch durch zahlreiche Nutzungen und Eingriffe gefährdet sind. Um die Hochwassersicherheit für Siedlungen sicherzustellen, sind Schutzbauten jetzt und in Zukunft unentbehrlich. Die Instandhaltung von Hochwasserschutzanlagen und die Pflege der Gewässer sind seit langem wichtige Kernaufgaben des Schutzwasserbaues. Dabei ist der Querbezug zur Ökologie unerlässlich, damit diesen Massnahmen der Zustand der Gewässer und ihres Umlandes ökologisch verbessert werden kann. In der nun vorliegenden Broschüre werden in der Praxis erprobte Methoden und Instrumente der Gewässerinstandhaltung und Gewässerpflege gezeigt, die wesentlich zur Erhaltung und Entwicklung der Flüsse und Bäche beitragen können.

Zu beziehen bei:

Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband, Marc-Aurel-Str. 5, A-1010 Wien  
Tel. ++43 1 535 57 20,  
E-Mail: buero@oewat.at

## Schweizer Wasserkraftwerke im Wettbewerb



Die schweizerische Elektrizitätswirtschaft befindet sich in einer Phase des Umbruchs. Die rechtliche Form der Liberalisierung wird zwar noch diskutiert, in der Praxis ist jedoch vieles schon in Bewegung. In vielen Unternehmen wird überlegt, wie die bestehenden Wasserkraftwerke für den zukünftigen europäischen Markt fit gemacht werden können.

Vor diesem Hintergrund hat das CEPE (Centre for Energy Policy and Economics, ETH Zürich) diese Studie zur Analyse der Wettbewerbsfähigkeit der schweizerischen Wasserkraftwerke im Rahmen des europäischen Elektrizitätsversorgungssystems erarbeitet. In einem Optimierungsmodell werden der zukünftige europäische Strommarkt unter Berücksichtigung verschiedener Szenarien bis zum Jahre 2030 modelliert und Strompreisprognosen abgeleitet. Darauf basierend werden auch neun aktuelle Erneuerungs- und Ausbauprojekte von Wasserkraftwerken in der Schweiz mit drei verschiedenen Methoden bewertet. Die Modellrechnungen zeigen, dass zukünftige Brennstoff- und CO<sub>2</sub>-Zertifikatspreise wichtige Einflussgrößen für die Entwicklung des europäischen Elektrizitätsversorgungssystems sind und sich stark auf die Bewertung von Wasserkraftwerken auswirken. Dabei wird betont, wie sensitiv diese Bewertung auf Schwankungen von Strompreisen und auf zugrunde gelegte Diskontsätze reagiert. Trotzdem lassen sich typische Muster für die Abhängigkeit der Wirtschaftlichkeit unterschiedlicher Kraftwerkstypen erkennen.

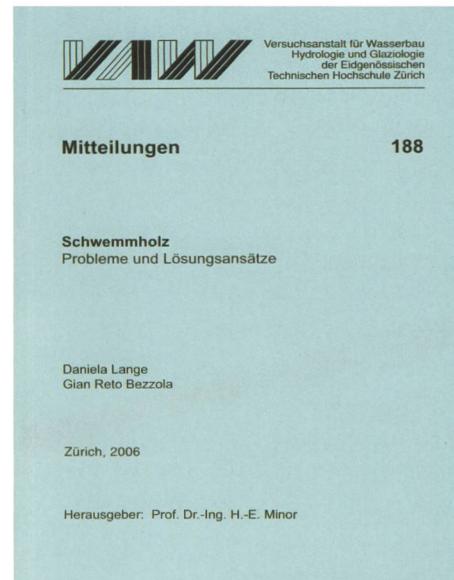
Reihe Wirtschaft – Energie – Umwelt, 2006, 232 Seiten, zahlreiche Abbildungen, z.T. farbig, Format 16×23 cm, broschiert CHF 74.–/EUR 50.– (D), ISBN-13: 978-3-7281-3048-8, ISBN-10: 3-7281-3048-6.

Zu beziehen bei: vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich, VOB D, Voltastr. 24, CH-8092 Zürich Tel. 044 632 42 42, E-Mail: [verlag@vdf.ethz.ch](mailto:verlag@vdf.ethz.ch) [www.vdf.ethz.ch](http://www.vdf.ethz.ch) ■

## Schwemmholz –

### Probleme und Lösungsansätze

Mitteilung Nr. 188 der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie (VAW) der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich  
Herausgeber: Prof. Dr. H.-E. Minor  
ISSN 0374-0056



Bei Hochwasserereignissen in Wildbächen entstehen die grossen Schäden häufig nicht nur durch die grossen Abfluss- oder Geschiebemengen. Oftmals kann auch das mitgeführte Schwemmholz zu Problemen führen. Dies hat auch das Hochwasser im August 2005 gezeigt, bei dem beispielsweise im Emmental oder in Bern grosse Schwemmholzmen gen Überschwemmungen verursachten.

An der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich wurden in den letzten Jahren verschiedene konkrete Projekte zum Thema Schwemmholz bearbeitet. Diese verschiedenen Fallstudien werden in der vorliegenden Mitteilung zusammengefasst und eine Synthese der Erkenntnisse für Wildbäche und steile Gerinne präsentiert. Der erste Teil des Berichtes beschäftigt sich mit der Quantifizierung des Schwemmholzaufkommens in einem Wildbach. Danach wird auf die Gefahrenbeurteilung eingegangen. Hier wird eine Hilfestellung zur Bestimmung der Verklausungswahrscheinlichkeit eines Brückenquerschnittes gegeben, die letztlich zur Beurteilung der Wahrscheinlichkeit eines Gerinneausbruchs und der entsprechenden Folgen dient. Unterhaltsmaßnahmen können den Eintrag von Schwemmholz ins Bachbett minimieren, trotzdem muss bei einem Hochwasserereignis immer auch mit der Mobilisierung von Schwemmholz durch Seitenerosion der Ufer gerechnet werden. Dann gibt es zwei mögliche Strategien zur Bekämpfung der Schwemmholzgefahr: den Rückhalt oder die möglichst schadlose Weiterleitung des Schwemmholzes.

Der Bericht beschäftigt sich mit den beiden Strategien und zeigt die Möglichkeiten und Grenzen der jeweiligen Massnahmen auf. ■



## „Fließgewässer erhalten und entwickeln“

Praxisfibel zur Pflege und Instandhaltung



## 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

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

## Armaturen

**z.B. Rohrbruchsicherungen, Turbinensicherungen**

**ADAMS SCHWEIZ AG**

Werk: Badstrasse 11, CH-7249 Serneus

Verkaufsbüro: Austrasse 49, CH-8045 Zürich

Tel. +41 (0)44 461 54 15, Fax +41 (0)44 461 50 20

u.haller@adamsarmaturen.ch

www.adamsarmaturen.ch

Auslegung, Konstruktion, Produktion und Revision von Drosselklappen, Kugelschiebern, Kegelstrahlschiebern, Ringkobenschiebern, Belüftungsventilen, Nadelventilen und Bypässen.

## Bauausführungen

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

**BEKAERT (SCHWEIZ) AG**

Mellingerstrasse 1, CH-5400 Baden

Tel. +41 (0)56 203 60 44, Fax +41 (0)56 203 60 49

hans.peyer@bekaert.com

www.bekaert.com/building

Dramix® Stahlfaserbeton, Konzepte, Unterwasserbeton.

## Bohrungen

**z.B. Pendelbohrungen, Sondierbohrungen, Tiefbohrungen**

Stump ForaTec AG

Stationsstrasse 57, CH-8606 Nänikon

Tel. +41 (0)43 399 29 29, Fax +41 (0)43 399 29 39

info@stump.ch, 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

www.cold-hot-engineering.ch

Generator-, Lageröl-, Transformatoröl- und Luftkühler jeglicher Art. Revision und Massanfertigung nach Zeichnungen oder Muster.

## Hochwasserschutz-Systeme

**z.B. Alarmierungseinrichtungen, Objektschutzsysteme, Überwachungssysteme**

**TALIMEX AG**

Ifangstrasse 12a, Postfach 50

CH-8603 Schwerzenbach

Tel. +41 (0)44 806 22 60, Fax +41 (0)44 806 22 70

info@talimex.ch, www.talimex.ch

Tankschutz, Sicherheits-Rohrleitungen, Löschwasser-Rückhaltung.

## Ingenieurdienstleistungen

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

**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, 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-führer.ch, www.k-führer.ch

Automatisieren und Modernisieren von Kraftwerk- und Energieinfrastrukturen. Planung, Konzepte, Studien, Steuerungen.

## Instrumentierung

**z.B. Druckmessungen, Durchflussmessungen, 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

info@stump.ch, www.stump.ch

Drainagesysteme, Pendelbohrungen, Brunnenbohrungen, Wasserfassungen, Sondierbohrungen, Tiefbohrungen, Geothermie, Geophysik und Messtechnik.



# Wasser Energie Luft Eau énergie air Acqua energia aria

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

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

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

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

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

**ISSN 0377-905X**

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

**Inseratenverwaltung:** Manuel Minder · Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband (SWV)

Rütistrasse 3a · 5401 Baden · Telefon 056 222 50 69 · Fax 056 221 10 83 · E-mail: m.minder@swv.ch

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

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

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