

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 80 (1988)  
**Heft:** 9  
  
**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>**

# Die Erneuerung der Schieberkammer Kraftwerk Ritom

Philippe Rochat

Als eines der ersten Kraftwerke der SBB wurde die Anlage Ritom in ihren Grundzügen in den Jahren 1917 bis 1920 erstellt und bis Mitte der fünfziger Jahre in verschiedenen Schritten erweitert.

Heute wird das Wasser aus dem Unteralptal sowie den Valli Cadlimo, Canaria und Piora im Ritomsee mit maximaler Wasserspiegelkote von 1850 m ü.M. gestaut und der Zentrale Piotta auf Kote 1010 m ü.M. zugeführt. Die vier installierten Pelton-Turbinen erbringen eine Leistung von 40 MW, die durchschnittliche Jahresenergie beträgt etwa 155 GWh. Infolge der Ausbauten wurden die Abschlussorgane in der Schieberkammer hinter der Treibwasserfassung einem wesentlich höheren Druck ausgesetzt. Auch wusste man um die Risiken, die die veralteten Schiebergehäuse aus Grauguss darstellten. Im Jahre 1982 beschlossen daher die SBB, die über 60jährigen Drosselklappen und Keilschieber durch neue, zeitgemäße und fernbedienbare Abschlussorgane zu ersetzen.

Aus einer Vielzahl von Sanierungs- und Neubauprojekten wurde eine Lösung mit einer einstrangigen, die alte Schieberkammer umfahrenden Linienführung des Druckstollens, mit einer neuen Schieberkammer unter der Staumauer und zwei teilweise ferngesteuerten Drosselklappen NW 1850 als Seeabschlussorgane gewählt. Die neue Kammer sollte durch einen 40 m tiefen Vertikalschacht sowie einen kurzen

Verbindungsstollen erschlossen und so angeordnet und ausgerüstet werden, dass sie bei einem allfälligen grösseren Ausbau als Grundablasskammer dienen würde.

Die gewählte Lösung konnte in der Zeit vom August 1984 bis Oktober 1986 verwirklicht werden.

Der Fels wurde pyrotechnisch ausgebrochen, wobei bis auf zirka 3,0 m an die Triebwasserleitung (teils betonverkleidet, teils einbetonierte Stahlpanzerung) heran bei normalem Kraftwerksbetrieb gesprengt wurde.

Die neu erstellte, vollständig ausgerüstete Schieberkammer wurde im April 1986 mit dem bestehenden Druckstollen zusammengeschlossen. Während 25 Tagen Betriebsunterbruch des Kraftwerkes förderten 20 Mann Tag und Nacht in mühseliger Handarbeit zirka 225 m<sup>3</sup> Fels und alten Beton zu Tage und brachten zirka 230 m<sup>3</sup> neuen Beton ein. Gleichzeitig musste im See ein Leitungstrasse für die neue Seestandsmessung erstellt werden. Der Baustellenzugang erfolgte mit dem Helikopter und durch den leeren Druckstollen, Durchmesser 1,10 bis 1,75 m. Die Neuschneemenge während dieser 25 Tage betrug 4,15 m, wobei nur zwei Tage niederschlagsfrei blieben.

Bauherr und Vorstudien: Abteilung Kraftwerke, GD SBB, Bern

Projekt und Bauleitung: Gruner AG, Basel

Lieferung und Ausrüstung der Drosselklappe: Von Roll AG, Bern

Bauarbeiten: Mancini und Marti SA, Bellinzona

Wasserstandsmessung: Rittmeyer AG, Zug

Adresse des Verfassers: Philippe Rochat, Sektionschef, Abteilung Kraftwerke, GD SBB, Schwarzerstrasse 59, CH-3030 Bern.

## Mitteilungen verschiedener Art

### Personelles

#### Reto D. Schregenberger †

Am 15. August 1988 verstarb nach schwerer Krankheit im 35. Lebensjahr dipl. Maschineningenieur ETH, Reto D. Schregenberger. Er war Sekretär des Schweizerischen Nationalkomitees der Welt-Energie-Konferenz.

#### EPF-Lausanne

M. Daniel Favrat, né en 1948, originaire d'Epalinges (VD), a été nommé par le Conseil fédéral en qualité de professeur extraordinaire en énergétique industrielle au Département de mécanique de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, avec entrée en fonction le 1<sup>er</sup> septembre 1988.

M. Favrat obtient son diplôme d'ingénieur mécanicien EPFL en 1972 et le titre de Docteur ès sciences techniques en 1976. Pendant trois ans, il occupe ensuite un poste d'ingénieur de recherche à l'Imperial Oil Ltd. (ESSO) au Canada. De retour en Suisse, il entre au Centre européen de recherche Atlas Copco (CERAC) à Ecublens (VD) comme ingénieur de recherche. Puis, dès 1984, il prend la responsabilité du Département de mécanique des fluides de cette entreprise.

Ses travaux de recherche portent essentiellement sur les systèmes énergétiques, la récupération d'énergie ainsi que sur l'optimisation des cycles thermodynamiques.

#### Elektrizitätswerk der Landschaft Davos

Auf den 30. September 1988 trat Heinrich Furrer, dipl. El.-Ing. HTL, Direktor des Elektrizitätswerks der Landschaft Davos seit dem 1. Juni 1966, altershalber zurück.

An seiner Stelle übernahm ab 1. Oktober 1988 Jürg Litscher, dipl. Bau-Ing. ETHZ, die Funktion als Direktor.

### Wasserkraft

#### Neues Tösswehr mit Kleinkraftwerk in Pfungen

Im Jahre 1977 hat der Staat Zürich die Töss-Wasserrechte der Esimo-Textil AG, Pfungen, erworben. Fünf Jahre später wurden die langen Kanäle und der Cholschwärziweiher für die Zwecke einer Fisch-Muttertierhaltung umgebaut. Das Stauwehr in der Töss weist schwerwiegende Schäden auf und bedarf dringend der Sanierung. Nach einem Variantenstudium hat sich die Baudirektion für einen Neubau des Wehres in Verbindung mit einem Kleinkraftwerk entschlossen. Das Projekt wurde vor kurzem in die Vernehmlassung gegeben.

Das neue Wehr soll rund 30 m flussabwärts des bestehenden erstellt



Neues Wehr mit Kraftwerk an der Töss in Pfungen

werden. Es erhält zwei je 6 m breite Stahlklappen. Die heutige Staukote wird um 0,5 m erhöht und das Unterwasser um rund einen Meter abgesenkt. Damit entsteht eine Nettofallhöhe von etwa 4 m, die durch eine Rohrturbine ausgenutzt werden soll. Diese Turbine kommt in ein kleines Maschinenhaus am Nordufer zu liegen. Es wird eine Jahresproduktion von 1,5 Mio KWh erwartet.

Eine neue Fischtreppe wird das bisherige Hindernis für die Fische beseitigen. Es stellt sich kein Restwasserproblem, da das Turbinenwasser der Töss unmittelbar zurückgegeben wird. Der bestehende Kanaleinlauf zur Fischhälterungsanlage wird den neuen Verhältnissen angepasst.

Es wird mit Kosten von 4,8 Millionen Franken und einer Bauzeit von gut anderthalb Jahren gerechnet. Die Baudirektion möchte mit diesem Kleinkraftwerk einen Impuls zugunsten von erneuerbaren Energieformen geben.

## Strom sparen

### Sperrzeit für Waschmaschinen und Tumbler

Der Beginn der herbstlichen Jahreszeit ist erfahrungsgemäss mit einem kräftigen Anstieg des Stromverbrauchs, hauptsächlich zu Beleuchtungs- und Heizzwecken, verbunden. Dies macht sich vor allem während der sogenannten Kochspitze zwischen 11 und 12 Uhr bemerkbar. Mit dem Sperren von grösseren Verbrauchern (z.B. Waschmaschinen) während dieser Zeit kann die Kochspitze abgeschwächt und damit die Beschaffung und Produktion teurer Spitzenenergie reduziert werden.

Wie jedes Jahr werden aus diesem Grund ab der Umstellung der Sommerzeit auf die Winterzeit (25. September) im Direktversorgungsgebiet des Aargauischen Elektrizitätswerks, AEW, wiederum alle Waschmaschinen und Tumbler jeweils von Montag bis Freitag zwischen 11 und 12 Uhr gesperrt.

Das AEW appelliert an alle Strombezüger, auch ihre übrigen Elektroapparate, insbesondere die Heizöfeli, während dieser Zeit soweit möglich abzuschalten und mit der wertvollen elektrischen Energie generell sparsam umzugehen (AEW 12. September 1988).

## Veranstaltungen

### Nachdiplomstudium Bauingenieurwesen an der ETHZ

Die ETH Zürich, Abteilung für Bauingenieurwesen, bietet im Sommersemester 1989 (Studienbeginn 18. April 1989) und im Wintersemester 1989/90 (Studienbeginn 30. Oktober 1989) erneut das *Nachdiplomstudium Bauingenieurwesen* mit individuellem Studienplan an. *Das Studium kann sowohl im Sommer- als auch im Wintersemester aufgenommen werden.*

Das Ziel dieses Nachdiplomstudiums ist es, eine selbständige vertiefte Zusatzausbildung auf hohem Niveau anzubieten, wobei die neuesten Erkenntnisse sowie deren Umsetzung in die Praxis in den Studiengang einbezogen werden.

Lehrveranstaltungen werden in folgenden Bereichen angeboten: Konstruktiver Ingenieurbau, Hydromechanik und Wasserbau, Grund-, Fels- und Strassenbau, Verkehrsingenieurwesen, Bauplanung und Baubetrieb, Materialwissenschaften und Mechanik.

Das Nachdiplomstudium richtet sich an qualifizierte Absolventen der Bauingenieurwissenschaften beider ETHs sowie ausländischer Technischer Universitäten. Eine Kombination mit Teilzeitbeschäftigung als Assistent/wissenschaftlicher Mitarbeiter und/oder anschliessende Doktorpromotion ist möglich. Der Studienplan kann individuell zusammengestellt werden, z.B.: Sicherheit, Erhaltung und Erneuerung von Bauwerken, Erdbebensicherung von Bau- und Tragwerken, Umwelt- und Gewässerschutz, Verkehr und Transport, Methoden der Projektleitung und Unternehmensführung, moderne Technologien im Bauwesen.

Das Nachdiplomstudium kann entweder als Vollzeitstudium während eines Jahres (2 Semester), als Halbzeitstudium während 2 Jahren (4 Semester) oder als berufsbegleitendes Studium während maximal 4 Jahren (8 Semester) absolviert werden.

Sämtliche Lehrveranstaltungen können auch von Hörern besucht werden, womit ausgezeichnete Weiterbildungsmöglichkeiten für Ingenieure in der Praxis bestehen.

Anmeldungen sind bis 30. November 1988 für das Sommersemester 1989 und bis 31. Mai 1989 für das Wintersemester 1989/90 ans Rektorat der ETHZ, Doktorandenbüro, HG F 64.2, CH-8092 Zürich, Telefon 01/2562077, zu richten.

Nähere Auskünfte und Verzeichnis mit Inhaltsangaben zu den Lehrveranstaltungen sind erhältlich beim Sekretariat NDS Bauingenieurwesen, HIL E 24.1, CH-8093 Zürich-Hönggerberg, Telefon 01/3773183, Montag bis Donnerstag.

### Institut für Hydromechanik und Wasserwirtschaft an der ETHZ

Der 10. internationale Fortbildungskurs über Grundwasser zum Thema «*Modelling of contaminant transport in aquifers and in the unsaturated zone*» findet vom 6. bis 10. März 1989 an der ETH Hönggerberg statt. Programm:

Montag: Mathematical modelling of groundwater flow

Dienstag: Mathematical modelling of groundwater contamination – Modelling flow in the unsaturated zone

Mittwoch: Contaminant transport in the unsaturated zone

Donnerstag: Numerical modelling of flow and contaminant transport in the unsaturated zones

Freitag: Computer applications and case studies

Referenten sind: Prof. Dr. J. Baer, Haifa; Prof. Dr. J. Parker, Blacksburg, Virginia; Dr. F. Stauffer, Zürich.

Der Kurs wendet sich an Bau- und Kulturingenieure, Hydrologen, Geologen, Regionalplaner, Chemiker und Biologen, welche an der Projektentwicklung und Bewirtschaftung von Grundwassersystemen in Lockergesteinsablagerungen interessiert sind, bei welchen Qualitätsfragen im Vordergrund stehen. Der Kurs umfasst Übungen unter Benutzung von Personal Computern und wird in Englisch gehalten.

Anmeldefrist: 31. Januar 1989. Kursgebühr: 800 Franken (Montag bis Freitag) oder: 200 Franken (pro Einzeltag).

Weitere Information bei: Dr. F. Stauffer, Institut für Hydromechanik und Wasserwirtschaft, ETH Hönggerberg, CH-8093 Zürich.

### Nationales Komitee der Internationalen Kommission für grosse Talsperren in der Bundesrepublik Deutschland

Zum Thema *Planung, Bau und Betrieb von Talsperren im In- und Ausland* findet am 12. und 13. April 1989 anlässlich der Wasser Berlin das 8. deutsche Talsperrensymposium in Berlin statt.

#### Programm, Mittwoch, 12. April:

Begrüssung und Einführung (H. Blind, Technische Universität München)

Planung, Bau und Inbetriebnahme der Wupper-Talsperre (R. Raschke, Wupperverband, und A. Angermeier, Lahmeyer International, Frankfurt/M.)

Kinda-Damm, Burma-Bau- und Betriebserfahrungen (A. Wannick und Chr. Kutzner, Lahmeyer International, Frankfurt/M.)

Entwicklung von Betriebsregeln für die Wupper-Talsperren in Niedrig- und Hochwasserzeiten (G. A. Schultz und R. Harboe, Ruhr-Universität Bochum)

Zuverlässigkeit von Talsperren bei Hochwasser (G. Meon und E. J. Plate, Universität Karlsruhe)

Möglichkeiten und Grenzen einer probabilistisch orientierten Sicherheitsbetrachtung für Staudämme (K. H. Idel und P. Rissler, Deutsche Gesellschaft für Erd- und Grundbau e.V. und Ruhrtalsperrenverein Essen)

Besondere Randbedingungen bei der Planung marokkanischer Talsperren (A. Chaoui, Ministère de l'Equipement, Rabat, Marokko)

Angepasste Projekte in Entwicklungsländern: der Mpila-Damm in Malawi und Folgeprojekte (J. Königter, Lahmeyer International, Frankfurt/M.)

Auswirkung des Assuan-Hochdammes auf den Nil und Stand der Anpassungsmassnahmen nach 20 Jahren (F. Hartung, Herrsching, und S. Shalash, Ministry of Public Works and Water Resources, Cairo)

Geotechnische Aspekte bei der Überprüfung und Sanierung alter Staumauern und Untersuchungsergebnisse von 10 Objekten im Rheinischen Schiefergebirge (M. Reinhardt und P. Weber, Geologisches Landesamt, NW, Krefeld)

Dichtungssysteme hessischer Talsperren auf hochdurchlässigem Buntsandstein-Untergrund – eine Bewertung nach mehrjährigem Betrieb (S. Holtz, Hess. Landesamt für Bodenforschung, Wiesbaden)

Untergrundabdichtungen von Talsperren am Beispiel des Brombachspeichersystems (Th. Strobl, Oberste Baubehörde, München)

**Programm, Donnerstag, 13. April:**

Planung von hohen Gewölbesperren in Tälern mit breitem Talboden (O.-J. Rescher, Technische Universität, Wien)

Vorbereitende Arbeiten für die Sanierung einer Intze-Mauer, aufgezeigt am Beispiel der Brucher-Talsperre (J. Renner und H. Krauthan, Wupperverband, Wuppertal)

Der Umbau der Ubol-Ratana-Talsperre zur Erhöhung der Hochwasserrückhaltekapazität (G. Strübing und D. Hoyer, Salzgitter Consult GmbH, Salzgitter)

Erfahrungen während der Studien und des Baus des Nangbétodamms (M. Urech, Elektrowatt Ingenieurunternehmung AG, Zürich)

Bau der Talsperre Nangbétó in Togo (E. Vocke, Hochtief AG, Essen)

Die Dichtungselemente des Saddam-Damms im Irak – Erfahrungen beim Bau und beim Probebau (D. Stroh, Hochtief AG, Essen)

Die Kontrolle der Durchsickerung homogener Dämme mittels quer verlaufender Dränrohre am luftseitigen Dammfuss (J. Brauns, M. Weber und A. Powelet, Universität Karlsruhe)

Leistungssteigerung von Dränschichten in Erddämmen durch Filterrohre (A. Powelet, Emschergenossenschaft, Essen)

Ergänzende Modellvorstellungen für Erosions- und Suffosionskriterien (P. Muckenthaler, Technische Universität, München)

Planung und Ausführung der Flussumleitung beim Bau der Talsperre Rantembe in Sri Lanka (P. M. Schmelzle, Ed. Züblin AG, Stuttgart)

Die Steuerung des Ubol-Ratana-Reservoirs während des Ablaufs von Hochwasserwellen (D. Hoyer und G. Strübing, Salzgitter Consult GmbH, Salzgitter)

Schlusswort (H. Blind, Technische Universität, München)

Nähre Angaben: DER-Congress, Augsburger Strasse 27, D-1000 Berlin 30.

**Hydrologietagung «Niederwasser: Nutzung und Erhaltung»**

13. April 1989, 9.30 bis 16.30 Uhr, ETH-Zürich

Niederwasser ist eine wenig bekannte hydrologische Grösse. Je nach Problemstellung gibt es verschiedene Grundsätze, charakteristische Niederwasserabflussmengen und Grenzwerte festzulegen. Die Kriterien zur Wahl von Projektwassermengen stehen im allgemeinen in engem Zusammenhang mit den Auswirkungen auf davon betroffene Bereiche wie Wasserversorgung, Bewässerung, Grundwasserbewirtschaftung, Wasserqualität, Ästhetik, Wasserfauna und -flora.

An dieser Tagung gilt es, Definitionsfragen, praktische Aspekte der Bestimmung sowie die Beurteilung von Niederwasser zu erläutern. Es werden folgende Themenkreise behandelt: Niederwassermessung und -schätzung, Niederwasser und Wasserqualität, Niederwasser und Grundwasser, Niederwasserökologie, technische Massnahmen in Flussbau und Wasserwirtschaft zur Verminderung allfälliger negativer Auswirkungen niedriger Wasserführung.

Eine Tagungspublikation wird in der Reihe «Beiträge zur Geologie der Schweiz, Serie Hydrologie» erscheinen.

Veranstalter sind die Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie, ETH Zürich (VAW), und die Landeshydrologie und -geologie, Bern (LHG).

Eine detaillierte Ausschreibung mit Anmeldetalon folgt Ende 1988. Auskunft: VAW, Prof. Daniel Vischer, Telefon 01/2564090, Dr. Elisabeth Kölla, Telefon 01/2564137.

**Icold-Executive Meeting 1989 in Kopenhagen**

Das 57. Executive Meeting der Icold, Internationales Komitee für grosse Talsperren, mit technischem Symposium findet vom 3. bis 8. Juli 1989 in Kopenhagen statt. Studienreisen sind vom 9. bis 15. Juli in Dänemark zu den Färöer Inseln, nach Island und nach Grönland vorgesehen. Vor dem Meeting lädt das Irische Komitee zwischen dem 26.6. und 2.7.89 zu einer Reise nach Irland ein. Das erste Bulletin ist erschienen. Da gewisse Touren zu sehr abgelegenen Orten führen, sind die veranstaltenden Komitees für ihre Planung auf die Angaben des dem ersten Bulletin beiliegenden Fragebogens angewiesen. Dieser sollte bereits bis zum 1.8.88 eingesandt werden.

Das 58. Executive Meeting wird in der zweiten Hälfte Mai 1990 in Sidney, Australien, stattfinden.

Auskünfte: Schweizerisches Nationalkomitee für grosse Talsperren, c/o IBA, Postfach 6936, CH-8023 Zürich.

**VDI-Kolloquium über Organohalogenverbindungen in der Umwelt**

Die VDI-Kommission Reinhaltung der Luft veranstaltet vom 25. bis 27. April 1989 im Mannheimer Kongresszentrum Rosengarten ein Kolloquium zum Thema «Halogenierte organische Verbindungen in der Umwelt – Herkunft, Messung, Wirkung, Abhilfemaßnahmen». Diese Veranstaltung wird von einer Posterschau und einer mess-technischen Ausstellung begleitet. Das Programm liegt ab Oktober 1988 vor. Interessenten wenden sich an: Geschäftsstelle der VDI-Kommission Reinhaltung der Luft, Postfach 1139, D-4000 Düsseldorf 1, Telefon 0211/6214-246 bzw. -535.

**17. Internationaler Talsperrenkongress 1991 in Wien**

Auf Einladung Österreichs findet der nächste internationale Talsperrenkongress vom 10. bis 24. Juni 1991 im neuen Kongresszentrum Wien statt. Die Studienreisen werden nicht nur in Österreich, sondern auch in die Nachbarländer Österreichs, also auch in die Schweiz führen. Im besonderen hat auch die russische Delegation zu Reisen in den Kaukasus und Zentralasien eingeladen, wo die Anlagen Inguri, Nurek, Rogun und Bratsk besichtigt werden sollen. Auskünfte: Schweizerisches Nationalkomitee für grosse Talsperren, c/o IBA, Postfach 6936, CH-8023 Zürich.

## Literatur

**Water power development, volume 2: Low head power plants.** Von E. Mosonyi. 3. erweiterte und überarbeitete Auflage. Akadémia Kaidó, Verlag der ungarischen Akademie der Wissenschaften, Budapest, 1987. 1074 S., 750 Bilder, 7 Detailpläne, Format 17 × 25 cm, gebunden, DM 199.–.

Die Schwierigkeiten bei den fossil-thermischen Anlagen, insbesondere die Umweltverträglichkeit und die bekannten Probleme bei Kernkraftwerken – zu deren Bewältigung die Erzeugungskosten stark ansteigen – haben die Wasserkraft wieder attraktiver gemacht, zumal es sich dabei um regenerierbare Energie handelt und die Anlagen ein sehr hohes Lebensalter erreichen. Wenn auch weltweit mit Hilfe der Wasserkraftwerke allein das Energieproblem nicht gelöst werden kann, so sollte doch versucht werden, alle nutzbaren Wasserkraftwerke einzusetzen.

1956 ist der erste Band des obengenannten Buches in deutscher Sprache erschienen und hat einen umfassenden Überblick der Niederdrukkanlagen wiedergegeben. 1957 wurde die erste englische Fassung, 1963 die zweite und 1987 die dritte herausgegeben. Diese letzte dritte englische Fassung gibt die erweiterten Kenntnisse wieder, die der Verfasser als Hochschulprofessor an der Technischen Universität in Karlsruhe und als weitgereister Fachmann, Planer und Gutachter bei seinen vielen Reisen nach Afrika, Amerika und Asien (China und Indien), aber besonders in Europa gesammelt hat.

Dieses Buch vereint in idealer Weise Wissenschaft und Praxis und ist mit zahlreichen Zeichnungen und Bildern illustriert, die anschaulich die Entwicklung in der Wasserkraftwerkstechnik dokumentieren. Sowohl für den Studierenden, als auch den Planer gibt das Buch viele Anregungen; es liefert auch dem Betreiber wertvolle Hinweise. Dem internationalen Lob, das die verschiedenen Fachzeitschriften diesem Buch zollen, kann man sich nur anschliessen. Jedem, der in diesem Bereich an verantwortlicher Stelle tätig ist, empfiehlt sich, sich die Erfahrungen und Erkenntnisse des weltweit hochangesehenen Wissenschaftlers und Lehrers Mosonyi zunutze zu machen, zumal solch hochqualifizierte Fachliteratur über den Bereich der Wasserkraftwerke in dieser Breite und Tiefe selten ist.

Das vielseitige Engagement von Prof. Mosonyi zeugt von seiner Energie und Schaffenskraft und darüber hinaus aber auch von einer hohen Begeisterung für seinen Beruf, den des Ingenieurs. Emil Mosonyi fühlt sich, wie er selbst immer betont, in erster Linie als Ingenieur. Ob er als Lehrer, Forscher, Manager oder als Schriftsteller zu uns spricht, spüren wir immer seine grosse Erfahrung als Praktiker. Dies ist auch das Besondere an diesem Buch.

Es bleibt nur zu hoffen, dass dieses Buch auch bald in deutscher Sprache erscheint.

Lothar Kranich, Albruck

**Normen über Stauanlagen, Stahlwasserbau und Wasserkraftanlagen.** DIN-Taschenbuch 179. Herausgeber: DIN, Deutsches Institut für Normung e.V. 2. Auflage 1986. 169 Seiten DIN A5. Enthält 11 Normen. Kartoniert DM 48.-

Dieses DIN-Taschenbuch enthält neben allgemeinen Normen für den Wasserbau alle Normen der Reihe DIN 19700 für Stauanlagen, die Normen für Stahlwasserbauten und die Richtlinien für Wasserbauwerke. Grundlage für alle Stauanlagen-Normen sind die den Stauanlagen gemeinsamen Festlegungen (DIN 19700 Teil 10); darauf aufbauend enthalten die Teile 11 bis 14 der Norm 19700 spezielle Angaben für Talsperren, Hochwasserrückhaltebecken, Staustufen (Wehre) und Pumpspeicherbecken.

Unter dem Oberbegriff «Wasserbauwerke» werden Kreuzungsbauwerke (Brücken, Überleitungen, Durchlässe, Düker und Verrohrungen) sowie Sohlenstufen (Abstürze, Schussrinnen, Sohlgleiten, Absturztreppen, Stützschwellen) und Schwellen (Sohlschwellen, Grundschrallen) behandelt.

Gegenüber der vorhergehenden Auflage wurden 3 Normen neu und 3 Normen in geänderter Fassung aufgenommen.

**Mitteilungen des Franzius-Instituts für Wasserbau und Küsteningenieurwesen der Universität Hannover.** Heft 64, 411 Seiten A5, 288 Bilder, 39 Tabellen, 335 Quellen; Eigenverlag des Franzius-Instituts für Wasserbau und Küsteningenieurwesen der Universität Hannover, Nienburgerstrasse 4, D-3000 Hannover 1, 1987, ISSN 0340-0077.

Diese Mitteilungen umfassen drei Beiträge. Im ersten wird der Einfluss der Komponenten des Wasserverkehrssystems Schiff/Wasserweg auf die Sicherheit des Seeschiffverkehrs untersucht, dabei u.a. auf die Entwicklung im Schiffbau, bei der Gestaltung der Wasserwege und der landgestützten Navigationshilfen auch mit Kosten/Nutzen-Betrachtungen als Entscheidungshilfen eingegangen und Vorschläge zum Beheben von Schwachstellen gemacht. Der zweite Beitrag enthält eine *Marktübersicht* über Produktformen von *Geotextilien*, die dazu verwendeten synthetischen und natürlichen Rohstoffe und ihre Eigenschaften, sowie Grundsätzliches zur Wirkungsweise von Geotextilien und Kriterien zur Auswahl und Bauausführung (Prüfung, Einbau, Langzeitbeständigkeit). Im dritten Beitrag werden verschiedene *Sedimenttransportformeln für Geschiebe* (Bed-Load) anhand von etwa 1800 Messdaten miteinander verglichen, Streumasse gewichtet und Gültigkeitsbereiche und -grenzen erarbeitet sowie eine Formel zum Vergleich entwickelt. G. Brux

**Wasserkraftanlagen** (in russischer Sprache). Kareljin, V.J., Krivchenko, G.I. (Herausgeber) unter Mitarbeit von Arshenevsky, N.N., Gubin, M.F., Mityuzev, E.L., Mikhailov, I.E., Orlov, V.A. und Popov, A.I. Energoatomizdat, Moskau, 1987. 464 Seiten, 336 Abbildungen, 452 Gleichungen, 17 Tabellen, 86 Literaturangaben, mehrere Programme, Format 21 x 27, gebunden 2.40 Rubel.

Der Ausbau der in der USSR reichlich vorhandenen Wasserkraftenergie und die dabei gewonnenen grossen Erfahrungen werden in diesem hervorragenden Buch beschrieben. Der Inhalt ist in fünf Kapitel unterteilt: Nutzung des Wasserdargebots in Wasserkraftanlagen; Ausrüstung von Wasserkraft- und Pumpspeicheranlagen; Entwurf und Bau des Krafthauses; Entnahmehauwerke und Zuleitungen; Entwurf, Bau und Betrieb von Wasserkraftanlagen.

Dieses für die Praxis wie für die Lehre interessante Fachbuch vermittelt einen guten Überblick über umfangreiche Projekte auf allen Gebieten der Wasserkraftnutzung einschliesslich der Nutzung der Gezeitenenergie, des Kavernenbaus usw. und deren Statik.

Prof. Dr.-Ing. G. Rouvé, Aachen

**Belüftungseinbauten in Schussrinnen. Wirkungsweise, Formgebung und Berechnung von Schussrinnenbelüftern.** Von Peter Rutschmann. Mitteilung Nr. 97 der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, herausgegeben von Prof. Dr. D. Vischer.

Die Mitteilung beschäftigt sich mit dem Lufteintrag von Sohlenbelüftern, welche zur Verhinderung von Kavitationserosion bei hohen Schussrinnengeschwindigkeiten eingesetzt werden.

Messungen an zwei unterschiedlich geneigten Modell- sowie einer kleinen Naturschussrinne wurden mit verschiedenen Rampen bzw. Rampen/Stufen-Kombinationen durchgeführt und analysiert. Hieraus resultierten einfache Ansätze, die den Lufteintrag an Belüftern in Funktion der Abflussbedingungen sowie der Geometrie darstellen. Es zeigte sich, dass die allgemeingültigsten Aussagen mit Beziehungen gewonnen werden, die den Lufteintrag in Funktion der Strahlsprunglänge ausdrücken.

Durch Wirkungsgradbetrachtungen konnten Aussagen über eine Geometrie von Belüftungseinbauten in Abhängigkeit von Abflussbedingungen und Luftzufuhrmöglichkeiten gemacht werden. Es zeigte sich, dass steile Rampen über den gesamten Unterdruckbereich eine gute Charakteristik haben, eine zusätzliche Stufe das Eintragsvermögen nur bei geringen Unterdrücken erhöht, während die Wirkung bei höherer Drosselung drastisch abnimmt, und eine flache Rampe nur bei hohen Unterdrücken, d.h. kurz vor deren Einstau, Vorteile bringt.

Analog zu Pumpen ergibt sich der Arbeitspunkt von Belüftern ebenfalls durch das Zusammenspiel von Pumpen- und Zufuhrcharakteristik. Wie von Naturmessungen bekannt ist, variiert der Unterdruck unterhalb des Schussstrahls quer zur Schussrinnenachse und hiermit auch der Arbeitspunkt des Gesamtsystems. Da Modelluntersuchungen üblicherweise an zweidimensionalen Ausschnitten durchgeführt werden müssen, können die entsprechenden Effekte im Modell nicht naturgetreu nachgebildet werden. Deshalb wurde ein theoretisches Verfahren erarbeitet, mit dem der Einfluss des Zufuhrsystems rechnerisch erfasst und somit die im Modell gewonnenen Resultate auf die Naturbedingungen übertragen werden können.

Mit den im Modell gewonnenen Ansätzen für den Lufteintrag sowie mit den theoretischen Betrachtungen über den Einfluss des Zufuhrsystems wurde versucht, veröffentlichte Naturresultate von geometrisch unterschiedlichen Schussrinnen- und Belüftergeometrien nachzuvollziehen. Die Übereinstimmung von Vorhersage und Messung war sehr gut und bewegte sich in einer Genauigkeit von 10% bis 20%.

**Die mengenmässige Erfassung von Schwebstoffen und Geschiebefrachten.** Arbeitsgruppe für operationelle Hydrologie, Mitteilung Nr. 2, Bern 1987. Vertrieb durch Landeshydrologie und -geologie, CH-3003 Bern, Dok. 4003U.

Die Mitteilung gibt einen Überblick über die Möglichkeiten zur Ermittlung von Schwebstoff- und Geschiebefrachten in Bächen, Flüssen und Seen. In einem ersten Teil wird auf die Probleme hingewiesen, die sich bei der Probeentnahme ergeben können und in kritischer Weise werden die Möglichkeiten existierender Messmethoden den Zielen einer umfassenden Datenaufnahme gegenübergesetzt. Dabei zeigt sich, dass insbesondere in Wildbächen die Erhebung der Schweb- und Geschiebefrachten mit grossen Unsicherheiten behaftet ist und die Übertragbarkeit der Resultate auf andere Bäche kaum möglich ist.

In einem zweiten Teil der Mitteilung sind Empfehlungen für die mengenmässige Erfassung der Schwebstoffe zusammengestellt. In Kürze sind die verschiedenen zur Anwendung gekommenen Messgeräte kritisch beschrieben; bewusst werden manuelle wie auch automatische Verfahren dargestellt. Es folgen Methoden für die Analyse der Proben zur Bestimmung der Schwebstoffkonzentration, der Kornverteilung, sowie der mineralogischen Zusammensetzung. Die Auswertung der gemessenen Schwebstoffkonzentrationen stellt ein besonderes Problem dar, da sie in Abhängigkeit von Ort und Zeit starke Schwankungen aufweisen und eine eindeutige Abhängigkeit vom Abfluss nicht festgestellt werden kann. In der Mitteilung werden die Auswertemethoden der Landeshydrologie und -geologie beschrieben und in Bildern und Tabellen veranschaulicht.

Der letzte Teil behandelte die Erhebung von Geschiebefrachten in Bächen und Flüssen. Im Falle von Bächen kommt als Messanlage praktisch nur ein voll wirksamer Geschiebesammler in Frage, wobei der Standort einen bedeutenden Einfluss auf das Messresultat hat. Für die Interpretation der Resultate sind weitreichende Kenntnisse des Einzugsgebiets des Baches erwünscht. Für die Klassifizierung der Bäche und die Auswertung der Geschiebefrachten ist eine Checkliste der Gebiets- und Bachmerkmale enthalten. Als Messmethoden zur Erfassung der Geschiebefracht eignen sich entweder Profilaufnahmen oder die Erfassung der Räumkubaturen. Auch hier

legt die Mitteilung Wert auf die Darstellung möglicher Fehler in der Datenerhebung und Kenntnisse bezüglich der Genauigkeit der Resultate. Die Gruppe für operationelle Hydrologie beabsichtigt in Zusammenarbeit mit verschiedenen Kantonen die Durchführung des Programms «Geschiebefrachten», um die langfristige Erfassung von Geschiebefrachten sicherzustellen, die Methoden zu vereinheitlichen und die zentrale und koordinierte Analyse der Beobachtungen zu gewährleisten.

Die Begriffserklärungen und Definitionen am Ende der Mitteilung ermöglichen auch dem nicht spezialisierten Leser den Zugang zu diesem Bericht.

*Ueli Schälchi*, Veruchsanstalt für Wasserbau, ETH Zürich

**Technische Hydromechanik, Band 1.** Von G. Preissler und G. Böllrich. VEB Verlag für Bauwesen, Berlin 1985. 549 S. VLN 152.905/75/85. Bestellnummer 5622348

Das Buch gliedert sich in neun Kapitel. Die beiden ersten Kapitel bilden eine Einführung. Im Kapitel 3 werden die Prinzipien der Hydrostatik aufgezeigt. Im Kapitel 4 werden die Grundbegriffe der Hydromechanik erläutert, also die Erhaltung der Masse, der Energie und des Impulses. Kapitel 5 widmet sich den stationären Strömungen in Druckleitungen. Dabei werden sowohl die laminare und turbulente Rohrströmung als auch örtliche Fließverluste diskutiert. Im Kapitel 6 werden Strömungen in offenen Kanälen behandelt. Spezielle Beachtung verdienen der Normalabfluss, der kritische Abfluss, die Wechselsprünge, Querschnittsänderungen wie auch Stau- und Senkungskurven. Im Kapitel 7 werden instationäre Strömungen untersucht. Es handelt sich dabei um Druckstöße, Wasserschlossschwingungen und Translationswellen in offenen Gerinnen. Der Ausfluss aus Gefäßen und Schützen ist in Kapitel 8 behandelt. Schliesslich werden Wehre und Überfälle in Kapitel 9 diskutiert. Das Werk hat Lehrbuchcharakter und wendet sich an Bauingenieure. Es ist durch eine Vielzahl von Bildern hervorragend illustriert. Beispiele erläutern den Berechnungsgang und erleichtern den Einstieg des Praktikers in den dargebotenen Lehrstoff. Das Buch kann als eine wertvolle Grundlagenerläuterung der technischen Hydromechanik allen angehenden Ingenieuren des Wasserbaus, der Wasserversorgung, der Wasserwirtschaft und der Abwassertechnik empfohlen werden.

*Willi H. Hager*

**Die Variabilität des Regens und ihre Wirkung auf den Abfluss mit Konsequenzen für das Messnetz der Grosser Runs.** Von Kurt Sprecher (Diss. ETH Nr. 8508). Administration & Druck AG Zürich, 1988. Format A5, 250 S.

Vorliegende Dissertation stellt das Teilergebnis eines zwanzigjährigen Forschungsprogrammes des Institutes für Kulturtechnik an der Eidg. Techn. Hochschule Zürich zum Wasserhaushalt kleiner Einzugsgebiete dar. Es handelt sich dabei um das voralpine hydrologische Versuchsgelände «Grosser Runs», ein Wildbach westlich des Sihlsees im Kanton Schwyz. Diese ingenieurhydrologische Forschungsarbeit befasst sich mit der kritischen Analyse von Niederschlagsdaten aus Feldbeobachtungen sowie um Beurteilungskriterien und -methoden zur Optimierung eines Regenschreibernetzes im genannten Versuchsgelände.

Der Autor verfolgt darin konsequent das Ziel, unter geringstmöglichen Aufwand diejenigen Niederschlagsinformationen in einem kleinen Einzugsgebiet zu erfassen, die sich zur Lösung ingenieurhydrologischer Aufgaben (für Abfluss- bis zu Bemessungshochwasser-Prognosen) als massgebend und wesentlich erweisen. Dabei stützt sich der Entscheid über Anzahl und Anordnung von Regenschreibern in einem hydrologischen Einzugsgebiet sowohl auf das Kriterium der Variabilität des Regens als auch auf dasjenige ihrer Wirkung auf ingenieurhydrologische Bemessungsgrößen wie des Abflusses.

Aus dem unter meteorologischen, orographischen, hydrologischen und pedologischen Aspekten sorgfältig erarbeiteten Resultatetkatalog sei besonders hervorgehoben, dass zwar bei einer Abflussanalyse ein optimal mit Regenschreibern ausgerüstetes Einzugsgebiet Voraussetzung für eine zuverlässige Eichung eines mathematischen Niederschlag-Abfluss-Modells bildet. Demgegenüber genügt für eine ingenieurhydrologische Abflussprognose im Sinne eines Bemessungshochwassers in einem kleinen Ein-

zugsgebiet ohne eigene Regenmessung durchaus die Regenintensität aus dem Diagramm einer hydrologisch verwandten Nachbarstation. Darüber hinaus herrscht befriedigende Übereinstimmung bezüglich der Jährlichkeit des Spitzenabflusses mit derjenigen der in der Zentrumstation registrierten Starkregenpende. Dabei fällt das Zentrum etwa mit dem Schwerpunkt der Einzugsgebietsfläche zusammen, wo der den Gebietsniederschlag repräsentierende Regenschreiber steht.

Das eingangs genannte Ziel der Forschungsarbeit wird mit der Untersuchung von Regendaten, ergänzt durch eine Niederschlag-Abflussanalyse mit summarischen Größen, volumnäßig erreicht. Gestützt auf diese Erfahrungen und Erkenntnisse gibt die Arbeit zudem wertvolle Hinweise auf eine Weiterbearbeitung des Datenmaterials, so hinsichtlich einer Synchronisation von Niederschlag und Abfluss sowie zur Aufstellung synthetischer Beziehungen zwischen den Ganglinien beider Wasserhaushaltsgrößen.

Die Dissertation bildet dank ihren klaren Schlussfolgerungen und ihrem gut dokumentierten und detailliert aufbereiteten Datenmaterial einen wesentlichen Mosaikstein im ingenieurhydrologischen Puzzle. Sie findet daher sicher auch Eingang in die ingenieurhydrologische Praxis und sei demzufolge sowohl Naturwissenschaftlern als auch Ingenieurhydrologen bestens empfohlen.

*Dr. K.-C. Taubmann*

#### **Mitwirkende Gurtaufschüttung von Biegeträgern mit gekrümmten Gurten**

Dr. Ing. Udo Peil, TU Braunschweig. «Bauingenieur» Berlin, 63 (1988) Nr. 5, Seite 213–219, 9 Bilder und 16 Quellen.

Im Stahlwasserbau werden häufig Verschlüsse als Segmentschütze, Fischbauchklappen oder Sektorwehre ausgebildet; hierbei ist die Stauwand in der Regel kreiszylindrisch gekrümmmt. Der Querschnitt derartiger Verschlüsse wird je nach Aufgabenstellung offen oder geschlossen ausgebildet. Tragende Elemente derartiger Verschlusskörper sind die gekrümmte Stauwand mit raumbeschließender und tragender Funktion, horizontale Längsrippen (Längspanter) zur Unterstützung der Stauwand, vertikale Querträger bzw. Querrahmen (Querschotten), horizontale Hauptträger (Riegel) und vertikale Endträger (Endschotten), die alle zusammen im Bauwerk bei der Lastabtragung wirken. Eine Übertragung der Regeln über die mitwirkenden Breiten, ermittelt an ebenen Gurten auf gekrümmte Gurten ist deshalb nicht ohne weiteres zulässig. Peil zeigt nach Darstellung der theoretischen Grundlagen und Beschreibung der dazu durchgeführten Versuche, wie man mit Hilfe praxisnaher Näherungsverfahren den Einfluss der Krümmung auf die mitwirkende Breite einfach erfassen kann. Das bedeutet eine wesentliche Erleichterung für den Stahlwasserbau.

*G. Brux*

**Erkundung tiefer Grundwasser-Zirkulationssysteme.** Grundlagen und Beispiele. Heft 81 der «Schriftenreihe des Deutschen Verbandes für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V.» Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 1987. 232 Seiten mit 85 Abbildungen und 7 Tabellen. 21×15 cm. Kartoniert DM 37.–. ISBN 3-490-08197-8.

Einem ersten Überblick über tiefe Grundwässer (DVWK-Schriften Heft 61, 1983), in dem auf ihre Bedeutung und Eigenschaften eingegangen wurde, folgt nun eine grössere Studie über tiefe Zirkulationssysteme. Anhand von theoretischen Modellfällen und realen Beispielen wird gezeigt, welche Grundwassermengen bei vorgegebener Geometrie und bestimmten hydraulischen Eigenschaften der Aquifere in tiefere Schichten eindringen und nach welchen Zeiträumen sie natürlich oder aus Brunnen wieder zutage treten.

Auf dem Wanderweg des Wassers verändert sich die chemische und physikalische Beschaffenheit gesetzmässig, so dass aus diesen Veränderungen Hinweise auf die Richtung, den Tiefgang und die Dauer der Grundwasserströmung gewonnen werden können. Die vorwiegend aus dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland ausgewählten Beispiele verdeutlichen, dass unsere Kenntnisse über Zirkulationssysteme tiefer Grundwässer für eine langfristige Bewirtschaftung noch ergänzungsbedürftig sind. Bei weiteren Erschließungen sind Vorteile, z.B. bei der Ausweisung von Schutzgebieten und der Vermeidung anthropogener Verunreinigungen, und Nachteile, z.B. beschränkte Mengen, zeitliche Veränderung der Wasserbeschaffenheit mit evtl. hoher Mineralisation, gegeneinander abzuwagen.

**Dränsysteme aus Kokosfasern für gesicherte Dränrohre.** DVWK-Merkblätter zur Wasserwirtschaft. DVWK-Fachausschuss «Dränung» – 5 Seiten, 1 Tafel.

Dränsysteme aus Kokosfasern für flexible Dränrohre werden seit 17 Jahren in der Dränung verwendet. Kokosfasern haben sich als dominierendes Dränsystemmaterial in der Bundesrepublik Deutschland durchgesetzt. Dieser Erfolg weist Dränsysteme aus Kokosfasern als anerkanntes Mittel zur Verbesserung der Dränfunktion aus. Die Verbesserung der Dränfunktion ist an bestimmte Merkmale des Dränsystems gebunden. Das vorliegende Merkblatt beschreibt diese Qualitätsmerkmale. Es sind Dicke, Raumgewicht und Gleichmässigkeit der Faserverteilung. Entsprechend der zentralen Rolle der Dicke für die Funktion und Lebensdauer der Dränsysteme aus Kokosfasern behandelt das Merkblatt zwei Typen unterschiedlicher Filterauflagen. Anforderungen an die Qualitätsmerkmale, Prüfverfahren, Eignungsnachweis und Überwachung zur Gewährleistung der Qualitätsmerkmale während der Produktion werden angegeben.

Anforderungen: Der DVWK ist an der Mitwirkung einer breiten Fachöffentlichkeit bei der Erstellung seiner Merkblätter interessiert. Angesprochene Fachleute aus Industrie, Gewerbe und Dienststellen des Bundes, der Länder und Gemeinden erhalten hiermit die Gelegenheit zur Einsicht und zur Stellungnahme. Der Gelbdruck kann von der Geschäftsstelle, Glückstrasse 2, 5300 Bonn 1, angefordert werden. Stellungnahmen, die bis zum 30. Juni 1988 beim DVWK eingehen, werden in der abschliessenden Beratung des Arbeitskreises «Dränsysteme» im Fachausschuss «Dränung» berücksichtigt.

**Coups géologiques des Alpes occidentales suisses.** Par A. Escher, H. Masson et A. Steck. Rapports géologiques no 2 du Service hydrologique et géologique national, 3003 Berne, 1987. Format A4, 12 p., planche en couleurs avec légende.

Die beiden Übersichtsprofile im Massstab 1:150000 sind das Resultat gemeinsamer Untersuchungsprojekte des Geologisch-paläontologischen und des Mineralogisch-petrographischen Institutes der Universität Lausanne. Die Vorbereitungen für diese Synthese, für welche viele unpublizierte Arbeiten mitverwendet wurden, sind unter Leitung der Professoren Escher, Masson und Steck im Verlaufe mehrerer Jahre von Doktoranden und Diplomanden der beiden Institute ausgeführt worden. Die Profile werden von einem kurzen (französischen) Erläuterungstext begleitet. Eine englische (!) Zusammenfassung ist vorangestellt. G.W.

**Wasser und Wasseruntersuchung.** Methodik, Theorie und Praxis chemischer, chemisch-physikalischer und bakteriologischer Untersuchungsverfahren. Von Leonhard A. Hüttner. Diesterweg/Salle – Sauerländer, Frankfurt am Main. 1988. 448 Seiten mit 51 Abbildungen und 42 Tabellen. Broschiert DM 68.–/sFr. 64.–. ISBN 3-425-05075-3.

Das vorliegende Werk ist in der Reihe «Laborbücher Chemie» erschienen, die eine intensive Einarbeitung in Praxis und Theorie von speziellen Gebieten der modernen Chemie ermöglichen soll. Der erste Teil bringt die für Wasseruntersuchungen massgeblichen allgemeinen Grundlagen, Untersuchungskriterien und Beurteilungsgrundsätze. Es wurden die gesetzlichen Vorschriften und Normen der BRD, der DDR, Österreichs und der Schweiz gleichermaßen berücksichtigt, was das Buch für jeden Praktiker äusserst wertvoll macht.

Der zweite Teil befasst sich mit der experimentellen Wasseranalyse. Es werden sowohl einfache Methoden als auch modernste Analysetechniken vorgestellt. Den Beschreibungen der einzelnen Verfahren ist jeweils ein theoretischer Abschnitt vorangestellt und, wo nötig, mit dem ersten Teil des Buches koordiniert. Der dritte Teil enthält wichtige bakteriologische Methoden, die zur hygienischen Charakterisierung von Wasser herangezogen werden können. Der vierte Teil bietet eine umfassende Zusammenstellung von Literatur, Gesetzen und Normen sowie Hinweise und Informationen (z.B. Angaben der Amtsstellen, die Wasseruntersuchungen vornehmen oder vornehmen lassen; Forschungsinstitute mit Adressen) für die oben genannten Länder.

Für die 3. Auflage wurde der gesamte Text überarbeitet, zum Teil neu geschrieben und beträchtlich erweitert. Neu aufgenommen wurden die Abschnitte Aluminium, Bor, Gewässerversauerung, Wasserdar-

gebot-Wasserversorgung sowie mehrere analytische Verfahren. Der Autor bemühte sich, gesetzliche Regelungen noch mehr als bisher im Text zu integrieren. Der Literatur- und Informationsteil umfasst jetzt 57 Seiten und ist auf den letzten Stand gebracht worden.

Das von Leonhard A. Hüttner geschriebene Buch informiert umfassend und kompetent. Es eignet sich als Lehrbuch, Laborhandbuch sowie als Nachschlagewerk und sollte in keinem Labor fehlen, in dem Gewässeruntersuchungen gemacht werden. Auch Besitzern der 2. Auflage sei empfohlen, sich die 3. Auflage anzuschaffen, was durch den recht bescheidenen Preis wesentlich erleichtert wird.

Dr. Ferdinand Schanz, Kilchberg

**Gewässerprofile – Anwendung der elektronischen Datenverarbeitung.** Bearbeitet von einer Arbeitsgruppe des DVWK-Fachausschusses «EDV in der Gewässerkunde», «DVWK-Merkblätter zur Wasserwirtschaft», Nr. 207. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 1985. IV, 21 Seiten mit 1 Abbildung und 13 Anlagen. 30 × 21 cm. Kartonierte DM 19.–. ISBN 3-490-30797-6.

Die Richtlinie schafft die Rahmenbedingungen für das Erfassen und Archivieren der beim Messen von Gewässerprofilen anfallenden Daten, deren Fülle den Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung wirtschaftlich erscheinen lässt. Heft 207 der DVWK-Merkblätter soll deshalb den gewässerkundlichen Dienststellen die Einführung und Anwendung der EDV beim Verarbeiten der Daten aus Querprofilaufnahmen an Gewässern erleichtern und darüber hinaus die Kompatibilität beim Austausch von Daten und Programmen untereinander wie auch mit anderen Interessenten gewährleisten.

Berücksichtigt sind das Erfassen von Stamm- und Messdaten sowie Erfordernisse von Plausibilitätskontrollen, der Aufbau von Dateien und die Übernahme historischer Daten. In 13 Anlagen sind zusammengefasst: ein Schema zum Verschlüsseln der Daten; Datensätze für Gewässer, Querprofile und Profelpunkte; Erfassungsbelege für Gewässerdaten, allgemeine Stammdaten, Festpunktdata, Trennliniendaten, Wasserstände und Messdaten; Beispiele zum Erfassen von Wasserständen und zum Zeichnen eines Querprofils; Ansatzmöglichkeiten und Verfahren zur Plausibilitätskontrolle.

## Industriemitteilungen

### Einschienenzahnradbahn für schwieriges Gelände

Transporte in unwegsamem Gelände sind schwierig und teuer. Zu abgelegenen Wasserfassungen, Stolleneingängen, Wasserschlössern, Druckleitungen und Staumauern muss der Zugang der Unterhalts- und Kontrollequipen gesichert bleiben. Straßen, Wege, Seilbahnen und Schrägaufzüge sind oft zu aufwendig und nicht immer realisierbar.

Seit einiger Zeit steht eine weitere Möglichkeit zur Verfügung, anspruchsvolle Personen- und Materialtransporte durchzuführen: das Monorack.

#### Was ist ein Monorack?

Ein Monorack ist ein preisgünstiges Transportsystem für Gebirgs- und Hügellandschaften. Das vielfach erprobte Transportmittel ist auch in unwegsamem Gelände wirtschaftlich, zuverlässig und betriebssicher – sogar bei Schnee und Eis.

Das Monorack ist eine selbstfahrende Einschienenzahnradbahn, wobei die Zahnstange auf der Unterseite der Schiene angegeschweisst ist. Durch das System mit Zahnstange ist eine optimale Kraftübertragung gewährleistet.

Das Monorack gibt es in der Ausführung Benzin- und Elektromonorack. Je nach Steigung (bis 100%) und Ausführung kann eine Nutzlast bis 500 kg befördert werden. Die Fahrschiene befindet sich in der Regel etwa 50 cm über dem Boden und erlaubt somit ein bequemes Auf- und Abladen bzw. Ein- und Aussteigen. Durch die Kurvengängigkeit bedingt kann sich das Monorack gut dem Gelände anpassen. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt etwa 36 m/min. bei der elektrisch- und etwa 42 m/min. bei der benzinangetriebenen Version. Das Fahrzeug ist mit Geschwindigkeitsregulier-, Betriebs- und Sicherheitsbremse ausgerüstet. Das Antriebsrad hat Triebstockzahnung.

Die benzinangetriebene Version wird mittels Endanschlägen in den Endstationen automatisch angehalten und das Gas auf Leerlauf ge-



Das Monorack von der Zentrale La Dernier zum Wasserschloss chez le Crêt des Alouettes.

stellt. Bei der elektrischen Version wird die Anlage in den Endstationen bei Überfahren der Endschalter abgeschaltet.

Bei Anforderungsänderungen kann die Monorackstrecke verlängert, verkürzt oder verlegt werden. Fundamente sind im allgemeinen nicht erforderlich. Bis zum heutigen Zeitpunkt sind bereits rund 300 Monorackanlagen in den verschiedensten Gebieten und Anwen-

dungsbereichen im Einsatz. Darunter sind auch zwei Anlagen für Wasserkraftanlagen in der Schweiz:

- auf einer etwa 600 m langen Strecke mit einem benzinangetriebenen Monorack für die Compagnie Vaudoise d'Electricité (CVE) in Vallorbe: Centrale La Dernier – Château d'Eau chez le Crêt des Alouettes und
- bei den Freiburgischen Elektrizitätswerken (EEF): Usine Haute-riive/Posieux zur Staumauer Rossens.

Diese beiden Bahnen dienen sowohl dem Personen- als auch dem Materialtransport.

Von Roll Transportsysteme AG, Industriestrasse 2, CH-3601 Thun.

#### **Neue Sprecher + Schuh-Niederspannungsgesellschaft in Österreich**

Sprecher + Schuh Aarau hat den Niederspannungsbereich von der Sprecher Energie Österreich GmbH zu 100% übernommen und damit seine internationale Verkaufsorganisation weiter verstärkt.

Die neue Tochterfirma wird seit dem 1. Juli 1988, unter dem Namen Sprecher + Schuh Niederspannung GmbH geführt. Sie übernimmt den Vertrieb der Niederspannungs-Schalt-, -Steuer- und -Schutzgeräte sowie der speicherprogrammierbaren Steuerungen in Österreich.

Der österreichische Markt ist für Sprecher + Schuh traditionsgemäß von grosser Bedeutung. Die Firma besitzt dort bereits jetzt eine führende Marktposition.

Der Hauptsitz der neuen Gesellschaft befindet sich in Linz, weitere Verkaufs- und Servicestellen in Wien, Graz und Innsbruck sichern die in diesem Geschäft unabdingbare Kundennähe und den geforderten Kundendienst.

#### **Hauszeitschrift von KSB Zürich AG**

Die Ausgabe 1/1988 der KSB-Post berichtet unter anderem über eine Polymerisationsanlage, die für die Produktion von Polyester-Granulat eingesetzt wird und über die hochwertigen Armaturen, die für diese Anlage verlangt wurden. Die Neuentwicklung der KSB-Chemiepumpe CPK, die sich im Laufe der Zeit zur Normpumpe in der chemischen Industrie entwickelte, wird vorgestellt. Ferner wird erläutert, wie Regen- und Sickerwasser in Baugruben entsorgt werden können.

Im weiteren findet man einen Artikel über moderne Reinigungsmöglichkeiten für Sammelbecken in Abwasserkläranlagen.

Interessenten bestellen die KSB-Post 1/88 kostenlos bei KSB Zürich AG, Limmatstrasse 50, CH-8031 Zürich.

# **wasser énergie eau énergie air luft**

Schweizerische Fachzeitschrift für Wasserrecht, Wasserbau, Wasserkraftnutzung, Gewässerschutz, Wasserversorgung, Bewässerung und Entwässerung, Seenregulierung, Hochwasserschutz, Binnenschiffahrt, 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 fluviale et de l'hygiène de l'air.

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

**Redaktion:** Georg Weber, dipl. Ing. ETH, Direktor des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

**Verlag und Administration:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3 A, CH-5401 Baden, Telefon 056 22 50 69

Bankverbindung: Aargauische Kantonalbank, Baden (Postcheckkonto 50-3092 Aarau, zugunsten Konto 826 000 «Wasser, Energie, Luft»)

**Inseratenverwaltung:** IVA AG für internationale Werbung, Postfach, 8032 Zürich, Telefon 01 251 24 50  
1004 Lausanne, Pré-du-Marché 23, tél. 021 37 72 72

**Druck:** Buchdruckerei AG Baden, Rütistrasse 3, 5400 Baden, Telefon 056 22 55 04

**Lithos:** Busag Repros, Postfach, 8032 Zürich, Telefon 01 53 67 30

«Wasser, Energie, Luft» ist offizielles Organ des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes (**SWV**) und seiner Gruppen: Reussverband, Associazione Ticinese di Economia delle Acque, Verband Aare-Rheinwerke, Linth-Limmattverband, Rheinverband, Aargauischer Wasserwirtschaftsverband sowie das Organ der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (**VGL**) und des Schweizerischen Nationalkomitees für Grosses Talsperren

Jahresabonnement Fr. 80.–, für das Ausland Fr. 98.–

Einzelpreis Heft 9/1988 Fr. 25.– zuzüglich Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)