

**Zeitschrift:** Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria  
**Herausgeber:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband  
**Band:** 88 (1996)  
**Heft:** 10

**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:** 20.02.2026

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

# Buchbesprechungen

## Hochwasserschutz

**Hochwasserschutz und Raumplanung – Schutz vor Naturgefahren mit Instrumenten der Raumplanung, dargestellt am Beispiel von Hochwasser und Murgängen.** Th. Egli. ORL-Bericht Nr. 100. vdf Hochschulverlag AG, ETH Zürich, 1996, 168 Seiten, zahlreiche Abbildungen und Tabellen, Format A4, broschiert. ISBN 3-7281-2343-9. Preis: 42 Franken.

Am Beispiel von Hochwasser und Murgängen beschreibt der Autor, wie man Gefahrenbereiche in die Raumplanung einbeziehen kann. Dazu müssen Gefahren- und Risikenkarten erstellt werden, die Art, Intensität und Wahrscheinlichkeit von Naturereignissen raumbezogen aufzeigen. Anschliessend wird das angestrebte Sicherheitsniveau festgelegt. Mit Hilfe von Raumplanung und Objektschutz lassen sich die Schadenempfindlichkeit und das Ausmass möglicher Schäden steuern. Die Methodik dieses schrittweisen Vorgehens wird hier anhand vieler Praxisbeispiele erläutert.

Diese Publikation schliesst somit eine seit längerer Zeit vorhandene Lücke eines integralen Schutzes vor Naturgefahren. Bis heute wurden in der Praxis des Hochwasserschutzes fast ausschliesslich Massnahmen zur Beeinflussung des Gefahrenpotentials ergriffen. Die Ursachenanalyse der Hochwasser 1987 (Mitteilung Nr. 5, Bundesamt für Wasserwirtschaft) zeigte jedoch deutlich, dass auf eine Steuerung des Schadenpotentials nicht länger verzichtet werden kann. Art und Ort von Nutzungen sind auf den örtlich vorhandenen Gefahrengrad abzustimmen. Hochwasser, Murgänge, Rutschungen, Steinschlag und Lawinen sollen als Standorteigenschaft in die übrigen planerischen Abwägungen miteinbezogen werden.

Der Autor zeigt auf anschauliche Art und Weise, mit welchen Methoden und welchem Vorgehen nachvollziehbare Planungsgrundlagen erstellt werden können. Ein schweizerischer Überblick zeigt, dass hinsichtlich Wasser-, Erd- und Felsbewegungsgefahren noch ein erheblicher Nachholbedarf an aktuellen und genügend detaillierten Gefahrenkarten besteht. Bei der Bewertung von Risiken sind immer die örtlichen Gegebenheiten in die Erwägungen einzuschliessen. Insbesondere muss das Verhältnismässigkeitsprinzip bei Eigentumsbeschränkungen gewährleistet sein.

Ein besonderes Augenmerk ist auf das Kapitel «Massnahmen des Objektschutzes» zu richten. Der Autor stellt anschaulich dar, wie mittels geringer baulicher Massnahmen beim Bau von Gebäuden deren Empfindlichkeit gegenüber Wassergefahren reduziert werden kann. Diese Art des Schutzes wurde bis heute im Alpengebiet nur bei Lawinen angewandt. In der Schweiz existieren für Hochwassergefahren keinerlei Empfehlungen oder Normen, welche sich diesem bedeutungsvollen Aspekt widmen. Fallanalysen von tatsächlich aufgetretenen Schadeneignissen verdeutlichen auch in diesem Kapitel die theoretischen Hintergründe.

Das Buch ist analog zum Ablauf des Planungsprozesses aufgebaut und in Unterkapitel gegliedert, die ein problemloses späteres Nachschlagen ermöglichen. Es richtet sich an Fachleute verschiedener Bereiche, welche sich mit dieser interdisziplinären Problematik befassen.

Roberto Loat, Biel

## Flussbau

**Hydraulique fluviale, écoulement non permanent et phénomènes de transport.** Walter H. Graf in Zusammenarbeit mit M. S. Altinakar. Vol. 16, tome 2, Traité de génie civil de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, 1996, 378 Seiten, 20×24 cm, gebunden, zahlreiche Bilder, 52 Übungsaufgaben, Preis Fr. 126.50.

Wie 1993 bei der Herausgabe des ersten Bandes (tome 1) über stationäre Freispiegelströmungen angekündigt, legen die Autoren – Professor Graf von der ETH Lausanne und sein ehemaliger Oberassistent Dr. Altinakar – nun den zweiten Band über instationäre Freispiegelströmungen und Transportphänomene in Fließgewässern vor. Damit werden der francophonen Fachwelt erneut auszeichnete Grundlagen für die Lehre und Praxis des Wasserbauwesens, aber auch der Umweltwissenschaften zur Verfügung gestellt und das in einem Gebiet, das – wie Professor Maurice Bouvard in seinem prägnanten Vorwort feststellt – ständig wichtiger wird.

Die Titel der einzelnen Kapitel lauten: écoulement non permanent, transport de sédiments, courants de turbidité und transport de matière. Jedes Kapitel schliesst mit einer Reihe von Übungsaufgaben ab, die viel zum Verständnis der Prozesse und Berechnungsmöglichkeiten beitragen. Zu ihrer Lösung wird im Anhang auch gleich eine Diskette mitgeliefert, die sechs einschlägige PC-Programme enthält. Und selbstverständlich folgen den Kapiteln ein Verzeichnis der in den Formeln verwendeten Symbole, der zitierten Literatur sowie ein Sachwortverzeichnis. Es würde viel zu weit führen, hier noch auf Einzelheiten einzugehen. Als Beispiel sei deshalb lediglich das Kapitel écoulement non permanent näher betrachtet. Es bringt auf 41 Seiten die Theorie der instationären Freispiegelabflüsse und illustriert diese auf weiteren 57 Seiten anhand von Übungsaufgaben. Davon betrifft die erste die Strömung in einem Zufluss zu einem Stausee, der rasch abgesenkt wird, die zweite und die dritte den Durchgang einer Hochwasserwelle durch einen Kanal sowie die vierte und fünfte die Schwall- und Sunkerscheinungen infolge Durchflussänderungen in einem Kraftwerksum und in einem Bewässerungskanal. Die Erklärungen sind ebenso weitreichend wie die Hinweise auf die zu verwendenden und voll aufgelisteten Programme. Dann folgen aber noch weitere 12 Übungsaufgaben, die nicht erläutert und damit dem Leser zur Lösung überlassen werden.

Dieser zweite Band profitiert wie der erste von der langjährigen Forschungs- und Lehrtätigkeit der Autoren und stellt eine willkommene Synthese zwischen europäischen und amerikanischen Erkenntnissen und Vorgehensweisen dar. Die Abfassung ist klar und hinsichtlich Darstellung in Text, Formeln und Bildern einwandfrei. Das Buch kann deshalb sowohl Studenten wie Praktikern gleichermaßen und mit Nachdruck empfohlen werden.

Prof. Dr. D. Vischer

## Hydrologie

**Environmental Hydrology.** Vijay P. Singh, editor. 1995 Kluwer Academic Publishers: Dordrecht. 479 Seiten, Hardcover. 259 US \$.

In «Environmental Hydrology» wird ein vereinheitlichter Ansatz der Rolle der Hydrologie in Umweltplanung und in Umweltmanagement vorgestellt. Im Buch wird das Umweltkontinuum bezüglich der Bewegung von Chemikalien und Mikroorganismen sowohl im Untergrund als auch an der Bodenoberfläche dargelegt. Die ökohydrologischen Konsequenzen bezüglich der Umwelt werden zusätzlich diskutiert und die mathematische Modellierung von Verschmutzungen im Wasserkreislauf wird dargestellt. Dieses Buch spricht sowohl Studenten in höheren Semestern wie auch spezialisierte Bau-, Umwelt- und Agraringenieure an, und Geologen wie auch Klimatologen dürften nützliche Hinweise für ihr Arbeitsgebiet finden.

Das Buch ist als Band 15 der «Water Science and Technology Library» erschienen.

PD Dr. W. H. Hager

**Hydrology of Disasters.** V. P. Singh, ed. Kluwer Academic Publishers: Dordrecht. 442 Seiten. ISBN 0-7923-4092-2. 215 US\$, 270 Franken.

### Kapitel

- 1 V. P. Singh: Katastrophen: Natürlich oder von Menschen verursacht?
- 2 J. Wieringa: Repräsentation von extremen Winddaten
- 3 M. A. Beran und N. W. Arnell: Klimaveränderung und hydrologische Katastrophen
- 4 F. Ashkar: Extremhochwasser

- 5 D. L. Fread: Dammbruchwellen
- 6 M. L. Kavvas und M. L. Anderson: Extremtrockenheiten
- 7 P. A. Johnson und R. H. McCuen: Schlamm- und Schuttabflüsse
- 8 T. P. Gostelow: Bodenrutschungen
- 9 G. Gambolati, M. Putti, P. Teatini: Landsenkungen
- 10 M. M. Sherif und V. P. Singh: Salzwasser-Eindringungen
- 11 K. Hutter: Lawinendynamik
- 12 V. E. Neal: Hydrologische Katastrophen infolge von Vulkanen
- 13 A. Terakawa und O. Matsuo: Erdbeben

Dieses Buch umfasst eine Behandlung von natürlichen Katastrophen, ausgelöst etwa durch Klima, Landoberflächen, Geologie oder Land-Meer-Bewegungen. Die einzelnen Kapitel sind durch führende Spezialisten der jeweiligen Fachgebiete verfasst. Als wichtige Schlussfolgerung wird angeführt, dass ein Verständnis der hydrologischen Prozesse während solcher Katastrophen wesentlich ist, um entsprechende Abwehrmaßnahmen in Zukunft zu entwickeln.

Dieses Buch dürfte Ingenieure und Wissenschaftler ansprechen, die sich mit Naturkatastrophen befassen. Ein spezieller Wert kommt dabei auch den Uno-Organisationen zu, die sich mit der Evaluierung von entsprechender Katastrophen-Reduktion und Katastrophen-Bekämpfung beschäftigen.

WHH

## **Wasserversorgung**

**Maschinelle und elektrische Anlagen in Wasserwerken.** Lehr- und Handbuch Wasserversorgung, Band 3. DVGW, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V., wiss. Leitung O.-G. Ebel. München, Wien, Oldenburg 1995. 624 Seiten (15×21 cm), zahlreiche Abbildungen und Grafiken. 148 Franken. ISBN 3-486-26339-0. R. Oldenburg Verlag GmbH, München.

Das Buch ist der in sich geschlossene Teil eines mehrbändigen wasserfachlichen Standardwerkes. Es wendet sich an Fachleute, seien es Ingenieure oder Naturwissenschaftler, Planer oder Zulieferer, aber auch an Studierende und Berufseinsteiger. Das Werk bietet einen aktuellen und verlässlichen Leitfaden für den fachmännischen und ökonomischen Bau und Betrieb von Anlagen. Obwohl das Buch deutsche Verhältnisse zur Grundlage hat, lässt es sich doch problemlos an schweizerische oder österreichische Gegebenheiten anpassen. Allfällige Unterschiede in Normen, Vorschriften oder Bewilligungsverfahren können ohne weiteres berücksichtigt werden. Das Vorgehen und die Technik kennen ja keine (Landes-)Grenzen.

Jürg A. Davatz

**Der Sanitärinstallateur.** Alfons Gassner und Jörg Scheele. Verlag Handwerk und Technik GmbH, Postfach 63 05 00, D-22331 Hamburg. 1996, Format 19 × 26 cm, 356 Seiten, 5. Auflage, gebunden 8 DM. ISBN 3-582-03155-1.

Das Buch enthält den Lehrstoff für das Fachgebiet des Sanitärinstallateurs. Es basiert auf den neuesten deutschen gesetzlichen und technischen Vorschriften. Viele Fotos, Zeichnungen, Tabellen und Diagramme dienen der Veranschaulichung. Das Buch ist für die Berufsschule konzipiert. Es kann auch für die Meistervorbereitung dienen; dem Praktiker hilft es, auf systematisches Grundwissen zurückzugreifen. Für die 5. Auflage wurden Anpassungen durch eine neue Ausbildungsverordnung des Handwerks nötig. Der Inhalt wurde nach neueren pädagogischen Erkenntnissen überarbeitet.

GW

**Rein- und Reinstwasseraufbereitung.** Von Kurt Marquardt (Redaktion). Kontakt & Studium, Band 392. Expert Verlag, Renningen, 1994. 351 Seiten, 184 Abbildungen und Tabellen, 14 × 21 cm, broschiert, 118 DM. ISBN 3-8169-0896-9.

Wird für die industrielle Produktion Wasser als Rohstoff oder Reaktionsmedium eingesetzt, ist man auf reines Wasser angewiesen. Soll die Qualität der Produkte hoch bleiben oder noch verbessert

werden, müssen an die Reinheit des verwendeten Wassers grosse Anforderungen gestellt werden. Die Produktion des Reinstwassers sollte möglichst wirtschaftlich sein und in umweltverträglicher Weise erfolgen; die Wahl des Aufbereitungsverfahrens spielt deshalb eine wichtige Rolle. Durch die Weiterentwicklung bei Membranen und Modulen hat die Membrantechnik in letzter Zeit immer mehr an Bedeutung gewonnen.

Im vorliegenden Buch werden neben neuen Entwicklungen in der Membrantechnik langjährige Erfahrungen bei der Aufbereitung von Rein- und Reinstwasser vorgestellt. Aus den Bereichen Dialyse, Pharma-, Getränke- und Elektroindustrie wird über die gestiegenen Anforderungen sowie die Erfahrungen beim Betrieb von Anlagen berichtet. Es werden Probleme diskutiert, die bei der Überwachung der Reinstwasserqualität auftreten.

Das Werk enthält zahlreiche von Fachleuten verfasste Kapitel (z.B. Membranprozesse in der Wasseraufbereitung, Probleme des Reinstwassers in der Hämodialyse heute, Erfahrung über eine Reinstwasseranlage in der Mikrochip-Fertigung, Umkehrosmose, ein umweltschonendes, wirtschaftliches, betriebssicheres Verfahren zur Wasserentsalzung) und richtet sich an Personen, die sich mit der Planung, dem Bau oder Betrieb von Anlagen zur Erzeugung von Rein- und Reinstwasser befassen.

PD Dr. Ferdinand Schanz, Kilchberg

## **Wasserchemie**

**Enzymatische Tests für die Wasseranalytik.** U. Obst: 2., verbesserte und erweiterte Auflage. R. Oldenbourg, München. 1995, 151 Seiten, zahlreiche Abbildungen und Tabellen, broschiert, 15,5 × 23,5 cm. ISBN 3-486-26225-4.

Die zweite Auflage dieses Buches zur Anwendung enzymatischer Tests in der Wasseranalytik hat nicht nur an Umfang (151 statt 86 Seiten stark), sondern auch an Qualität gewonnen und wird nur noch von einer der beiden Autorinnen vorgelegt.

Die Grundstruktur ist die gleiche geblieben, neben der bewährten Unterteilung in «in vivo»- und «in vitro»-Tests findet sich nun eine ausführliche Literaturliste am Ende des Buches statt der Einzelzitate unter den jeweiligen Tests.

Wesentlich sind die inhaltlichen Änderungen:

Das Einführungskapitel ist übersichtlicher gestaltet, besonders für die Fluoreszenztechniken ausführlicher, und die Berechnungsbeispiele werden gründlicher und anschaulicher dargestellt. Die Enzymaktivitätstests «in vivo» wurden ausnahmslos überarbeitet und ergänzt, zu jedem Versuch gibt es nun einen Abschnitt «wichtige Hinweise» zur Durchführung der Tests (z.B. Temperatur, pH, Lösungsmittel).

Neu sind moderne Methoden, wie die Verwendung von Mikrotiterplattentests und eine halbautomatisierte Modifikation für semi-kontinuierliche Messungen. Dazugekommen sind Kapitel zur Ermittlung und Beurteilung von Schadstoffwirkungen im Freiland und der Probenvorbehandlung zur Hemmeffektcharakterisierung. Die

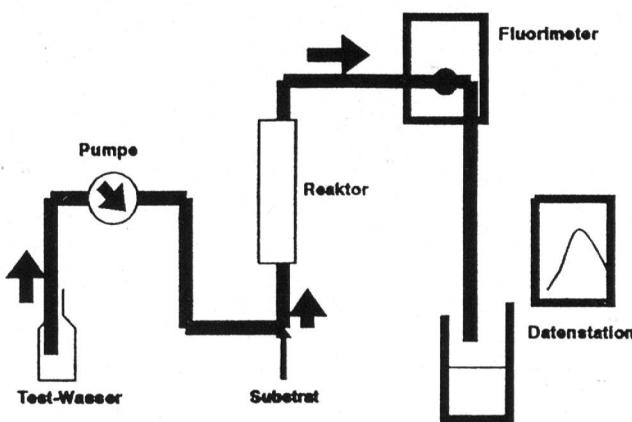


Bild 1. Halbautomatisierte Messung mikrobieller Enzymaktivitäten im Durchflussverfahren.

Abbildung stammt aus dem – ebenfalls neuen – Abschnitt zur Fließanalyse mikrobieller Enzymaktivitäten. Diese Methode ermöglicht es, die Wirkung von Wasserinhaltsstoffen auf den Stoffwechsel einer aquatischen Mikroorganismenpopulation zu untersuchen. Die Mikroorganismen werden dazu immobilisiert, nach Injektion unterschiedlicher synthetischer Substrate (z.B. für die Aktivität von Phosphatase, Cellulase u.a.) kann die jeweilige Enzymaktivität durch Farbstofffreisetzung im Durchfluss ermittelt werden. Es bleibt ein Buch aus der Praxis für die Praxis. Es hat deutlich an Struktur gewonnen und ist leserfreundlich und anwendungsbezogen.

Dipl.-Biol. J. Corves

**Wasserchemie für Ingenieure.** DVGW, Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (Herausgeber). Lehr- und Handbuch Wasserversorgung, Band 5. R. Oldenbourg Verlag, München, 1993. 496 Seiten mit zahlreichen Abbildungen und Tabellen, DIN A5, gebunden, 128 Franken. ISBN 3-486-26307-2.

Das Lehr- und Handbuch «Wasserchemie für Ingenieure» entstand im Zusammenhang mit einem Fortbildungskurs, der vom Lehrstuhl für Wasserchemie an der Universität Karlsruhe und dem DVGW-Technologiezentrum-Wasser (Karlsruhe) gemeinsam organisiert worden war. Dabei sollte sowohl dem interessierten Anfänger als auch dem praktisch tätigen Ingenieur ein umfassender Überblick über alle Probleme der Wasserchemie und die damit verbundenen Fragen der Wasseraufbereitung und Wasserqualität geboten werden. Der Anspruch an ein Lehrbuch, umfassend zu sein, kann meist nicht oder nur mit umfangreichen Abhandlungen erfüllt werden, die jedoch kaum gelesen werden. Das vorliegende Buch enthält zahlreiche gut geschriebene Artikel, in denen durchaus auch neue wissenschaftliche Erkenntnisse berücksichtigt sind; umfassend ist es allerdings nicht (z.B. fehlen nähere Ausführungen zur Stickstoffelimination aus Trinkwasser). Ich möchte besonders die jedem Kapitel angefügten Literaturverzeichnisse erwähnen, in denen auch neueste Veröffentlichungen berücksichtigt sind. Dadurch kann sich der Leser leicht weiterführende Arbeiten verschaffen, wenn er sich für eine spezielle Frage interessiert. Die Abbildungen sind klar sowie leicht verständlich, was die Lesemotivation stark erhöht.

Das Buch wendet sich an Ingenieure und Naturwissenschaftler, die sich mit praktischen Aufgaben und Problemen der Wasserversorgung beschäftigen. PD Dr. Ferdinand Schanz, Kilchberg

**Vom Wasser.** Band 82 und 83. April und November 1994. Diverse Beiträge aus den verschiedensten Bereichen der Wasserchemie. 560 resp. 550 Seiten (17×24 cm), zahlreiche Abbildungen und Grafiken. 268 DM resp. 278 DM. ISBN 3-527-28650-0 resp. ISBN 3-527-28651-9. VCH Verlagsgesellschaft mbH, CH-4020 Basel.

Die Schriftenreihe «Vom Wasser» informiert gründlich und umfassend über die Forschung in der Fachgruppe Wasserchemie der Gesellschaft Deutscher Chemiker. Sie erscheint mit zwei Bänden pro Jahr als Organ der Fachgruppe.

Die Forschungsberichte in den beiden Bänden befassen sich in wissenschaftlicher Art und Weise mit Belangen der Wasserchemie. Die Themen gehen dabei von «Diffuse Schadstoffbelastung des Grundwassers in Siedlungsgebieten» bis zu «Chloroplastenthylakoiden als Herbiziddetektoren im Trinkwasser». Die Beiträge sind sicher alle hochinteressant, nur einzelne jedoch für den Nichtchemiker verständlich. Diese Bücher sind sicherlich geeignet, um auf dem neuesten Stand der Erforschung der Wasserchemie zu bleiben, aber eben nur für Fachleute.

Jürg A. Davatz

## Unteragebau

**Die Entwicklung der Mixschilde.** Dipl.-Ing. M. Herrenknecht. «Tiefbau» München, 106 (1994) 11, S. 674–685 mit 28 Bildern.

Bis 1981 wurden hauptsächlich Vortriebe mit Hydroschilden mit Stützung der Ortsbrust mit Bentonitsuspension durchgeführt. Im Gegensatz zu den japanischen Schilden wird der Stützdruck mit-

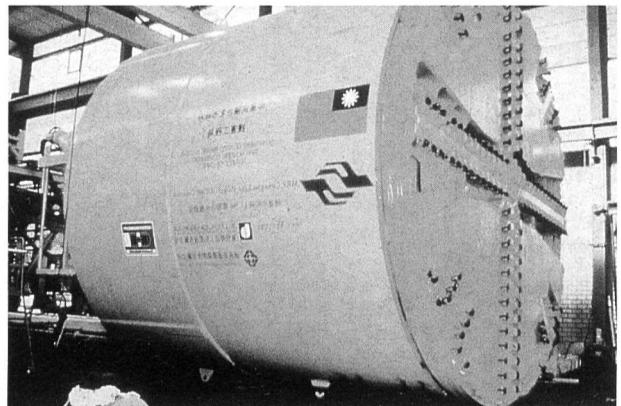


Bild 1. Erddruckschild mit 6,26 m Durchmesser für das Bauprojekt CC560 der Metro Taipei (Herrenknecht GmbH, Schwanau/D).

tels einer Druckluftblase erzeugt (System Wayss & Freytag); damit ist eine wesentlich feinfühligeren Druckregulierung und auch eine sensible Ortsbruststützung möglich. Bereits damals wollte man künftige Schildvortriebe in komplexer Geologie und ohne Grundwasserabsenkung ausführen.

Der von der Wayss & Freytag AG zusammen mit der Herrenknecht GmbH 1982/83 entwickelte Mixschild sieht den Einsatz als

- Hydroschild (Bentonitschild),
- Erddruckschild (EPS-Schild) (Bild 1) und
- Druckluftschild sowie als
- Hydroschild und Hartgesteinemaschine

in demselben Tunnel vor, und zwar bei raschem Wechsel von einem auf das andere System innerhalb des Vortriebs in kürzester Zeit. Berichtet wird über zahlreiche Baustelleneinsätze, wie Projekt Hera in Hamburg, Metro Lille, Moskau und Duisburg, Einsätze in Essen, Mühlheim, München und Köln sowie Europipe. Näher eingegangen wird auf das Grauholzprojekt (Ausschreibung, Planung, Geologie, Tunnelvortriebskonzept, Nachläufer, Separierung, Logistik, Tübinge, Leistung usw.). Neben den Neuerungen aufgrund der Geologie haben viele maschinentechnische Entwicklungen (wie z. B. Dichtsystem beim Antrieb, Injektionen durch den Schildschwanz, neue Schildschwanzdichtungen, Erektor mit Vakuumplatte, Steinbrecher, Brustverbauplatten, Zentrumsschneider, Überschneider, Datenübertragung, automatische Regelung des Förderkreislaufes, Konditionierung mit Hilfe von Schaum, Werkzeugwechselsysteme, automatische Steuerleitsysteme usw.) den maschinellen Tunnelvortrieb vorangebracht. Seit fast zwölf Jahren werden nun weltweit die Mixschilder eingesetzt. BG

### Erfahrungen und Innovationen für den Tunnelbau der Zukunft

#### 3. Europäisches Tunnelbau-Symposium in Bern

Die Sika AG veranstaltete am 21. und 22. März 1996 ihr 3. Europäisches Tunnelbau-Symposium im Kursaal Bern, woran etwa 500 Fachleute aus sechs Nationen teilnahmen, die dieses Forum für einen Informations- und Gedankenaustausch über Neuerungen und aktuelle Gegebenheiten im Untertagebau nutzten. Anlass dazu gaben auch die neuen Grossbauten der Neat, die unter den Aspekten Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Umweltverträglichkeit zu bauen sind und wegen der stark wechselnden Geologie, der engen Zeitpläne und des hohen Kostendrucks eine Herausforderung für die Tunnelbauer darstellen.

Am ersten Tag trugen zehn international anerkannte Experten «Erfahrungen und Innovationen für den Tunnelbau der Zukunft» vor; behandelt wurden Verbesserungen in den Bereichen

- Arbeitssicherheit bei der Ausbruchsicherung (mit den Gefährdungsbildern: Auflockerungs-, Gebirgs- und Quelldruck),
- Installationen für Massnahmen zur Gebirgssicherung beim Einsatz von Tunnelbohrmaschinen,
- Vortrieb mit Tunnelbohrmaschinen (Hinterschneidtechnik, Polymer-schaum- und Bentonitstützung usw.),
- Sprengvortrieb mit Spritzbetonbauweise (Hängebühne mit Förderband zum Schuttern),

- Gewinnung von Zuschlag und Gleisschotter aus Tunnelausbruchmaterial (Qualitätsanforderungen usw.) und
- Injektionssysteme in Fels und Böden (Feinstzemente, PU-Kunstharze usw.)
- und dazu Einzelheiten vom Vereinatunnel und Metrotunnel Lille gebracht.

Am zweiten Tag konnten vier Tunnelbaustellen mit interessanten Vortrieben besichtigt und damit die Erfahrungen aus den Vorträgen in die Praxis umgesetzt werden. BG

Der Vortragsband «3. Europäisches Tunnelbau-Symposium 1996, Kursaal Bern» (deutsch/franz.; 58 Seiten mit 70 Bildern, 12 Tabellen und 7 Quellen) kann von der Sika AG, Tüffenvies 16-22, CH-8048 Zürich (Telefax 01/436 45 84) bezogen werden.

**Microtunnelbau.** Berichte 3. Internationales Symposium Microtunnelbau in München vom 6. bis 7. April 1995 im Rahmen der bauma 95. 158 Seiten (17×25 cm), zahlreiche Abbildungen und Grafiken. ISBN 90-5410-544-5. A. A. Balkema, Postfach 1675, 3000 BR Rotterdam, Niederlande, Fax (0031) 10/413 59 47.

Das Buch enthält die Manuskripte der Fachvorträge, die am 3. Internationalen Symposium Microtunnelbau in München vom 6. bis 7. April 1995 im Rahmen der bauma 95 gehalten wurden. Neben mehreren Bauberichten von ausgeführtem Microtunnelbau gibt das Buch eine Übersicht beziehungsweise erste Projektierungshilfe zu den Möglichkeiten und Grenzen des Microtunneling sowie des «Pipe-eating». Zwei Berichte befassen sich zudem mit den Belangen der Steuerung des unbemannten Rohrvorriebes mittels Fuzzy-Control. Zwei weitere Abschnitte sind dem Stand der europäischen Normierung und den Vorschriften des Arbeitsschutzes gewidmet. Der gegebene Überblick zum Entwicklungsstand des Microtunnelbaus in Deutschland dürfte in etwa auch für die Schweiz gelten. Für weiterführende Hilfestellung zu konkreten Projekten sei auf den grossen TBM-Hersteller in Deutschland verwiesen.

Jürg A. Davatz

## Qualitätssicherung

**Qualitätssicherung bei Planung und Herstellung von Bauwerken** – Bedarf, Grundlagen, Regelwerke und Umsetzung in die Praxis. IBK-Baufachtagung 187. 1994 in Darmstadt. Vortragsband: 210 Seiten (DIN A4) mit 77 Bildern, 16 Tabellen und 76 Quellen. Geh., 110 DM zuzgl. Versandkosten. Bezug: Institut für das Bauen mit Kunststoffen e.V. (IBK), Osanstrasse 37, D-64285 Darmstadt, Fax 0049 6151/42 11 01.

Hier interessieren die Ausführungen über die Grundlagen der Qualitätssicherung (QS) nach ISO 9000-9004, die Entwicklung dieser Normen (Qualitätsmanagement-Handbuch, Verfahren zur Zertifizierung von Qualitätsmanagement-Systemen [QMS] und Bedeutung der QMS für den europäischen Markt), QS im Bauwesen, Anforderungen an Bauprodukte aufgrund der neuen Landesbauordnungen (LBO), die Bedeutung der QS aus der Sicht des öffentlichen Auftraggebers, QS-Vereinbarungen in Werkverträgen für Planung und Ausführung, die Anwendung von QMS bei der Baustoffherstellung und QS als Element bei der Arbeitsvorbereitung der Bauausführung. BG

**Bauwerksüberwachung im Ingenieur- und Industriebau.** Methoden zur Sicherung der Qualität und der Erhaltung von Bauwerken. VDI-Tagung 27./28.9.1994 in Düsseldorf. VDI-Berichte Nr. 1165 (17 Vorträge): 441 Seiten (14,5×21 cm) mit 182 Bildern, 30 Tabellen und 124 Quellen. Geh., 138 DM. ISBN 3-18-091165-4. Bezug: Verein Deutscher Ingenieure, VDI-Gesellschaft, Bautechnik, Postfach 101 139, D-40002 Düsseldorf, Fax (0049) 211/6214 531.

Zu den wichtigsten Anforderungen an Ingenieur- und Industriebauten gehören Standsicherheit, dauerhafte Gebrauchstüchtigkeit und wirtschaftliche Errichtung und Nutzung von Bauwerken. Die Überwachung und Steuerung dieser Merkmale, die ganz wesentlich die Qualität eines Bauwerks bestimmen, haben sich gerade in den letzten Jahren entscheidend weiterentwickelt. Die moderne Messtechnik und die Informationsverarbeitung haben dafür neue

Massstäbe gesetzt. Die Tagung behandelt qualitätsorientierte Planung, Ausführung, Bauwerksüberwachung und -unterhaltung für eine dauerhafte Nutzung mit Qualitätsmanagement aus der Sicht des Planers, Unternehmers, Eiglers und Nutzers. Es werden Methoden und Strategien der Bauwerksüberwachung und -unterhaltung anhand von Beispielen erläutert und damit der neueste Stand der Erkenntnisse und Erfahrungen auf diesem Gebiet vermittelt.

BG

## Verschiedenes

**Wörterbuch Auslandsbau / Dictionary for Construction Work Abroad.** Klaus Lange. Vertrag, Planung und Ausführung / Contracting, Planning, Design and Execution. 1996. 713 Seiten. Rund 18 000 Stichwörter Deutsch-Englisch und rund 17 000 Stichwörter Englisch-Deutsch. Format 10×15,5 cm. Gebunden, 128 Franken. ISBN 3-7625-3092-0. Bauverlag GmbH, D-65173 Wiesbaden.

Das Wörterbuch umfasst den deutsch/englischen und englisch/deutschen Grundwortschatz des Bauwesens und angrenzender Sachgebiete. Es enthält die gängigen Ausdrücke des Baubetriebs und der Bautechnik von der Angebotsbearbeitung bis zur technischen und kaufmännischen Abwicklung in den Bereichen Hochbau, Grundbau und Bodenmechanik, Tief- und Strassenbau, Brücken- und Tunnelbau. Es sind auch viele Termini der Wirtschafts- und Vertragssprache, insbesondere das gesamte Vokabular der internationalen FIDIC-Bauvertragsbedingungen (Fédération internationale des ingénieurs conseils), aufgenommen worden.

Dieses handliche, kompakte Wörterbuch beansprucht bei der Mitnahme ins Ausland wenig Platz im Gepäck.

**Der Rhein unter der Einwirkung des Menschen – Ausbau, Schiffahrt, Wasserwirtschaft.** Von H. Kalweit et al. Format A4, 260 Seiten, broschiert. Internationale Kommission für die Hydrologie des Rheineinzugsgebietes, KHR, Postbus 17, NL-8200 AA Lelystad. Fax 0031-3200 49 218. Preis 100 hfl. ISBN 90-70980-17-7.

Nach den Bedürfnissen einer stark wachsenden Bevölkerung ist der Rhein von einem ungeregelter, oftmals schadenbringenden, naturbelassenen Fluss zur Lebensader von Kulturlandschaften umgestaltet worden. Der Umwandlungsprozess wird nachgezeichnet und erklärt. Die nötigen Regulierungsarbeiten wie Normalisierung, Schleusen- und Wehrbauten sind darin beschrieben. Reiches Bildmaterial lässt den Band zur Fundgrube werden. Der deutschsprachige Text wird ergänzt durch ausführliche Zusammenfassungen in französisch, englisch und niederländisch. GW

## Manifestations

**Les grands ouvrages hydroélectriques et l'environnement, Martigny**

Le séminaire se tiendra le 29 novembre 1996. Les producteurs d'énergie doivent faire face à différentes procédures environnementales. Pour éviter que celles-ci ne deviennent un obstacle au développement de projets hydroélectriques, il est impératif d'ouvrir le dialogue entre les organisations de protection de l'environnement et les producteurs d'énergie. Ce séminaire s'adresse principalement aux communes concédantes et aux sociétés hydroélectriques valaisannes et romandes. Son objectif est d'appréhender de manière globale les relations entre producteurs d'énergie et organismes de protection de l'environnement. Pour de plus amples informations veuillez contacter: CREM, rue des Morasses 5, case postale 256, CH-1920 Martigny, téléphone 027/721 25 40.

**Design von anwendungsorientierten Benutzeroberflächen zur Erhöhung der Nutzerakzeptanz, Würzburg**

Das Seminar findet am 3. und 4. Dezember 1996 statt. Anwendungsorientierte Benutzeroberflächen stellen eine grosse Hilfe bei

der Erhöhung der Nutzerakzeptanz in Unternehmen dar. In diesem Seminar erhalten Sie die Gelegenheit, verschiedene Typen von Benutzeroberflächen kennenzulernen. Sie bekommen einen Einblick in Gestaltungsmerkmale und Werkzeuge, die beim Design von Benutzeroberflächen zu berücksichtigen sind. Auch wird Ihnen vermittelt, wie Sie Ihre Benutzeroberfläche einer anwendungsbezogenen Gestaltung zuführen können. Das Seminar bietet die Gelegenheit für verschiedene Anwendungen und Aufgaben Dialogstrukturen zu entwickeln und sie in eine Bedienoberfläche mit anwendungsgerechtem Layout umzusetzen. Anmeldungen sind erbeten an: Ebit GmbH, Christian Zoller, Kistlerhofstrasse 168, D-81379 München, Fax 0049 89 7 48 46 1 11.

**Weiterbildung in Ökologie, Universitäten Bern und Freiburg**  
**Formation continue en écologie, Universités de Berne et de Fribourg**

Verlangen Sie weitere Informationen bei / Pour de plus amples informations veuillez contacter: Weiterbildung in Ökologie, Universität Freiburg, KU / Formation continue en écologie, Université de Fribourg, SCSE Pérrolles, CH-1700 Fribourg, téléphone 037/29 73 42, fax 037/29 97 28, ab 2. November / dès le 2 novembre téléphone 026/300 73 42, fax 026/300 97 28.

**Intertunnel (Europe) 96, Basel**

Die 3. Internationale Ausstellung für Tunnelbau und unterirdische Ausschachtungen findet vom 3. bis 5. Dezember 1996 statt. Weitere Informationen erteilt Doris Stidston, Mack-Brooks Exhibitions Ltd, Forum Place, Hatfield, Herts AL10 ORN, England, Telefon 0044 1707 275 641, Fax 0044 1707 275 544.

**Trinkwasser im Kontakt mit Rohrwerkstoffen – Neue Anforderungen im europäischen Kontext, Mülheim an der Ruhr**

Das 11. Mülheimer Wassertechnische Seminar wird am 27. und 28. Januar 1997 durchgeführt. Das Seminar wird einen Überblick über den Stand der nationalen und europäischen Normung von Werkstoffen für den Trinkwasserbereich geben. Darüber hinaus soll jedoch auch kritisch hinterfragt werden, inwieweit damit die gesetzlich vorgeschriebene hohe Qualität des Trinkwassers sichergestellt werden kann. Dabei sollen alle zum Trinkwassertransport eingesetzten Werkstoffe betrachtet werden: metallische, zementgebundene und organische. Weitere Auskünfte erteilt das Rheinisch-Westfälische Institut für Wasserchemie und Wasser-technologie GmbH, Institut an der Gerhard-Mercator-Universität – GH Duisburg, Moritzstrasse 26, D-45476 Mülheim an der Ruhr, Telefon 0049 208 40 20 31 01, Fax 0049 208 40 30 38 0.

**Urbania, Padua**

Die 5. internationale Ausstellung über Verkehr, Transport und Einrichtungen in Städten wird vom 19. bis 22. Februar 1997 abgehalten. Dort finden Mitglieder der öffentlichen Verwaltung und Fachleute der Privatunternehmen technologische Antworten auf folgende Probleme: Beweglichkeit innerhalb der Stadt, Städtebau, Organisation und Leitung von Parkplätzen, Verkehrszeichen und Straßenmarkierung, Instandhaltung der Straßen, fachgerechte Anwendung der städtischen Flächen, städtebezogene Einrichtungen und Kommunikationsmittel. Auskünfte erteilt: PadovaFiere, Via Tommaseo 59, I-35131 Padova, Telefon 0039 49 840 111, Fax 0039 49 840 570.

**Lebensquell Wasser, Strategien für kommunales und regionales Wassermanagement, Bregenz**

Das Öko-Forum Bregenz findet vom 5. bis 7. März 1997 statt. Angesprochen werden Kommunen, insbesondere kleinere und mittlere Gemeinden, Regionalverwaltungen und -verbände. Anmeldungen sind erbeten an die Bregenzer Festspiel- und Kongresshaus-GesmbH, Platz der Wiener Symphoniker 1, A-6900 Bregenz, Telefon 0043 55 74 413-0, Fax 0043 55 74 48 719.

**New Energy Technology for Asia Pacific, Beijing, China**

The forum will be held between 22 and 24 April 1997. The Forum is intended for senior executives from: government bodies, energy producing companies, energy equipment manufacturers, engineering companies, international organizations, universities and research establishments, banks and financial institutions, and major energy users. For more information please write to Mr. Li Longxing, Secretary, WEC China National Committee, 38 S. Quetan Street, Sanlihe, Beijing 100824, P.R. China, Fax (8610) 6850 2728.

**Environ / Watertec, Mumbai**

Die internationale Fachveranstaltung findet vom 25. bis 30. November 1997 in Mumbai (ehemals Bombay) statt. Auf dem Messegelände finden zudem zeitgleich die Chemindia '97 sowie die Pharma India '97 statt. Neben Luftreinhaltungs- und Recyclingtechnologie werden Anlagen zur Wasserbehandlung, Kläranlagen und Systeme zur kommunalen Wasserversorgung zu sehen sein. Weitere Themenschwerpunkte sind Arbeitssicherheit und Gefahrenkontrolle sowie Entsorgung. Nähere Informationen erhalten Sie über: Nowea International GmbH, Friedrich Kehler, Katrin Lintermann, Stockumer Kirchstrasse 61, D-40474 Düsseldorf, Telefon 0049 211 4560-717, Fax 0049 211 45 60-740.



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

**Redaktionssekretariat:** Susanne Dorrer

**Verlag und Administration:** Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband, Rütistrasse 3 A, CH-5401 Baden, Telefon 056/222 50 69, Fax 056/221 10 83, Postcheckkonto Zürich: 80-32217-0, «wasser, energie, luft», Mehrwertsteuer-Nummer: 351 932

**Inseratenverwaltung:** IVA AG für internationale Werbung, Postfach, CH-8032 Zürich, Telefon 01/251 24 50, Fax 01/251 27 41; CH-1004 Lausanne, Pré-du-Marché 23, tél. 021/647 72 72, fax 021/647 02 80

**Druck:** Buchdruckerei AG Baden, 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: Reussverband, Associazione Ticinese di Economica delle Acque, Verband Aare-Rheinwerke, Linth-Limmatverband, Rheinverband, Aargauischer Wasserwirtschaftsverband und des Schweizerischen Nationalkomitees für Grossen Talsperren

Jahresabonnement Fr. 120.– (zuzüglich 2% MWST), für das Ausland Fr. 140.–

Einzelpreis Heft 10-1996 Fr. 25.– zuzüglich Porto und 2% MWST (Einzelpreis variierend je nach Umfang)