

# Mitteilungen

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria**

Band (Jahr): **83 (1991)**

Heft 5-6

PDF erstellt am: **13.09.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*  
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, [www.library.ethz.ch](http://www.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

## Nécrologie

### Professeur Jean-Pierre Stucky †

L'annonce du décès du professeur *Jean-Pierre Stucky*, le 7 juin dernier, a surpris et rempli de tristesse tous ses amis, collègues et collaborateurs.

Né le 22 août 1917, à Bâle, Jean-Pierre Stucky commença sa carrière professionnelle en 1940, lorsqu'il reçut le diplôme d'ingénieur civil de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne.



Après une activité de sept ans comme chef des constructions auprès de l'entreprise Locher, puis comme ingénieur de projet chez Electrowatt et à la Société d'électricité de Séville, il reprit, pendant cinq ans, la direction d'un bureau d'ingénieurs à Lisbonne, spécialisé dans le domaine des barrages, d'ailleurs fondé par son père.

En 1951, Jean-Pierre Stucky entra au bureau Stucky où il assumait la direction des études et de la construction de nombreux barrages en Suisse et à l'étranger, en collaboration avec son père. En 1963, il fut nommé professeur à la chaire des constructions hydrauliques et d'aménagement de chutes d'eau de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne où il enseigna jusqu'en 1982, tout en menant de front ses activités d'ingénieur-conseil.

En 1969, Jean-Pierre Stucky reprit la direction du bureau jusqu'en 1979, lorsqu'il transforma ce dernier en une société anonyme, pour en assurer la pérennité. Il a cependant continué à accepter et à traiter personnellement un certain nombre de mandats, tout en assurant la gestion de la société qui porte son nom.

Jusqu'à ces tout derniers jours, il a développé une intense activité, notamment dans le domaine du contrôle et de la surveillance des barrages, tâche à laquelle il a de tout temps attaché une importance capitale.

Jean-Pierre Stucky était l'un des grands constructeurs de barrages de notre pays. En tant qu'auteur de projet, ingénieur conseil, expert ou conseiller technique, il a participé à la réalisation de plus de 30 barrages, en Suisse et à l'étranger, notamment en Iran. En reconnaissance de ses remarquables prestations dans ce domaine, prestations qui ont considérablement contribué au développement de l'art de construire ainsi qu'au rayonnement de l'ingénierie suisse dans le monde, l'Ecole polytechnique de Zurich lui décerna, en novembre 1987, le titre de docteur honoris causa.

Jean-Pierre Stucky déployait aussi une activité importante dans le cadre du Comité national suisse des grands barrages dont il a été le président depuis 1985 jusqu'en mars dernier. Tous les participants à l'assemblée générale du 15 mars 1991 se souviendront certainement avec émoi avec quel entrain il dirigea encore cette assemblée et quelles étaient son émotion et sa joie lorsqu'il fut nommé membre honoraire.

Tous ceux qui ont connu le défunt perdent en lui un être exceptionnel, humain, riche en expériences, doté d'une forte capacité de travail, exigeant envers lui-même comme envers ses collaborateurs, mais aussi ouvert au dialogue et toujours disponible.

*Walter Indermaur*

### Leo Artur Nicolay †

Am 13. April verschied nach kurzer, schwerer Krankheit im Alter von erst 61 Jahren der kaufmännische Geschäftsleiter der AG Bündner Kraftwerke in Klosters. Mit ihm ist ein Mann von dieser Welt abberufen worden, der sich mit grosser Hingabe für die Belange der Elektrizitätswirtschaft eingesetzt hat.

Der in Bergün geborene und aufgewachsene Leo Artur Nicolay erwarb an der Bündner Kantonsschule das Handelsdiplom. Nach Studien in Neuenburg und an der Universität von Florenz trat er, mit der Übernahme der administrativen Leitung des Elektrizitätswerkes Bergün, schon früh in den Dienst der Elektrizitätswirtschaft. Ihr sollte er bis an sein Lebensende treu bleiben. Am ersten Februar 1960 wechselte er zu den Kraftwerken Hinterrhein AG nach Thusis, deren Kraftwerksanlagen damals mitten in der Bauphase standen. Dort fiel ihm anfänglich u.a. die Aufgabe zu, den Bodenerwerb durchzuführen

ren und für die verschiedensten Bedürfnisse Durchleitungsrechte zu erwerben. Sein Verhandlungsgeschick und seine Sachkenntnisse, gepaart mit Volksverbundenheit und Einfühlungsvermögen, führten immer wieder zu guten und einvernehmlichen Lösungen.

Im Jahre 1974 wurde Leo Artur Nicolay in die Geschäftsleitung der AG Bündner Kraftwerke nach Klosters berufen. Dank seiner soliden Ausbildung und der ihm eigenen Beharrlichkeit leitete er die Geschicke der BK mit Umsicht und viel persönlichem Engagement bis zu seinem Tode.

Eine seiner beruflichen Zielsetzungen bestand darin, die Erneuerung der im Jahre 2001 ablaufenden Wasserrechtskonzessionen der Prättigauer Kraftwerke zu erwirken oder zumindest wichtige Vorentscheide in dieser Sache herbeizuführen. Ebenso war ihm ein Anliegen, aus Anlass des 75jährigen Bestehens der AG Bündner Kraftwerke im Jahre 1993 eine Festschrift zu verfassen, eine Aufgabe, auf die er sich ganz besonders freute.

Der Verstorbene war aber auch ein allseits geschätzter Vorgesetzter, der sich in väterlicher Weise immer wieder um die persönlichen Probleme seiner Mitarbeiter gekümmert hat.

Ein besonderes Anliegen war ihm, den Dialog mit der zunehmend kritischer reagierenden Öffentlichkeit zu suchen. Er hat sich deshalb auch in verschiedenen Verbänden und Organisationen engagiert. So war er während neun Jahren Vorstandsmitglied des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke und Mitbegründer der Vereinigung Bündner Elektrizitätswerke, deren Präsident er bis zu seinem Tode war.

Dem freisinnigen Gedankengut verpflichtet, leistete er auch in der kommunalen und kantonalen Politik in verschiedenen Ämtern bedeutungsvolle Arbeit. Noch im vergangenen Herbst wählten ihn die Stimmbürgerinnen und Stimmbürger der Gemeinde Klosters-Serneus mit einem Spitzenresultat in den Gemeindevorstand. Leider war es ihm nur noch kurze Zeit vergönnt, sein Amt als Finanzchef, auf welches er sich sichtlich freute, zu bekleiden.

Er fand jedoch auch immer wieder Zeit, sich für kulturelle Belange einzusetzen. Insbesondere war ihm das Gedeihen der Pro Bravuogn und die Realisierung eines Museums in seiner geliebten Heimatgemeinde Bergün ein wichtiges Anliegen.

Mit Leo Artur Nicolay hat uns ein Bündner, ein Romane und vor allem ein Freund für immer verlassen. Wir danken ihm über den Tod hinaus für alles, was er uns gegeben hat. Wir werden ihm stets ein ehrendes Andenken bewahren.

*Hans Kästli*

## Personelles

### Verband Schweizerischer Abwasserfachleute, VSA

Nach 8jähriger Präsidentschaft ist *Bernhard Jost* zurückgetreten. An der 47. Hauptversammlung vom 5. April 1991 wurde *Fritz Conradin*, dipl. Ing. ETH, Leiter der Abteilung Projektierung der Stadtentwässerung Zürich, zum neuen Verbandspräsidenten gewählt.

### Zusammenschluss in der Baubranche

Im Hinblick auf die sich rasch abzeichnenden Veränderungen in der schweizerischen und europäischen Bauwirtschaft haben sich die Stuaag und die Schafir & Mugglin AG entschlossen, sich zusammenzuschliessen. Dabei übernimmt die Stuaag die Mehrheit des Aktienkapitals der Schafir & Mugglin AG.

Die Stuaag, vornehmlich im Strassen- und allgemeinen Tiefbau sowie im Untertage- und Spezialtiefbau, und die Schafir & Mugglin AG, vorwiegend im Hoch- und Tiefbau resp. Tunnel- und Spezialtiefbau tätig, wollen künftig in allen wichtigen Gebieten der Bautätigkeit Gesamtlösungen anbieten können. Die Schafir & Mugglin AG sowie deren Tochtergesellschaften bestehen weiter. Sie werden im wesentlichen den neuen Konzernbereich III Hoch- und Tiefbau/Spezialtiefbau der künftigen Stuaag Holding AG bilden und ihren eigenständigen Charakter und ihre Firmenbezeichnung beibehalten.



## Dokumentation der ersten Juragewässerkorrektur

Die im Jahre 1868 in Angriff genommene Juragewässerkorrektur prägt bis heute das Gesicht des Seelandes entscheidend. Ohne sie hätten sich im Laufe der vergangenen hundert Jahre Landwirtschaft, Industrie und Gewerbe, die Siedlungen und Verkehrswege sowie das ökologische System von Murten bis Solothurn kaum auf dieselbe Weise entwickelt.

Bis heute hat niemand Dokumente insbesondere im Zusammenhang mit der ersten Juragewässerkorrektur systematisch gesammelt, fachgerecht bewertet und einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Somit drohen wichtige Hinweise aus der Planungs- und Bauzeit der Juragewässerkorrektur endgültig in Vergessenheit zu geraten. Deshalb hat sich der 1987 gegründete Verein «Mühle-Gesellschaft Lyss» unter anderem zum Ziel gesetzt, eine Dokumentation über bedeutende Werke und Persönlichkeiten des schweizerischen Wasserbaus und der Wasserwirtschaft (Juragewässerkorrektur) zu erstellen. Anschliessend sollen diese Dokumente und die daraus gewonnenen Erkenntnisse in einem zeitgemässen Museum der Öffentlichkeit präsentiert werden. Als Standort für dieses Wasserbau- und Wasserwirtschaftsmuseum ist Lyss vorgesehen.

### Aufruf

Damit die Geschichte der Juragewässerkorrektur möglichst lückenlos rekonstruiert werden kann, bittet die Mühlegesellschaft Lyss Privatpersonen, Behörden, Firmen und andere Institutionen, in ihren Archiven nach Dokumenten aus der Zeit vor, während und unmittelbar nach der Juragewässerkorrektur zu forschen. Besonders interessant sind Gemälde, Zeichnungen, Fotos, Briefe, Zeitungsartikel, amtliche Dokumente, Pläne, aber auch Utensilien wie Werkzeuge oder Maschinen aus jener Zeit. Wer im Besitz solcher Zeitdokumente ist oder weiss, wo solche aufbewahrt werden, ist gebeten, mit der Mühlegesellschaft Lyss telefonisch oder schriftlich Kontakt aufzunehmen (bitte unaufgefordert keine Originaldokumente versenden!). Die Fachleute der Arbeitsgruppe Dokumentation werden jedes Dokument bewerten, und – falls der Besitzer dieses nicht der Dokumentationsstelle überlassen will – eine möglichst originaltreue Kopie davon anfertigen lassen.

Richten Sie Ihre Korrespondenz bitte an: Mühlegesellschaft Lyss, Arbeitsgruppe Dokumentation, Postfach, CH-3250 Lyss, oder Telefon 032/841988 (Herr E. Waldmann, Lyss); Telefon 032/841316 (Frl. A. Wüthrich, Lyss).

## Erneuerung Wasserkraftwerk Erlenbach

### Jahresstromproduktion um 3,5 Mio kWh gesteigert

Ende Mai 1991 konnte im Wasserkraftwerk Erlenbach nach erfolgreich abgeschlossener Probephase die Stromproduktion erneut aufgenommen werden. Die seit 1959 in Betrieb stehende Anlage der Simmentaler Kraftwerke AG (SKW) ist in knapp fünfzehn Monaten in enger Zusammenarbeit mit Spezialisten der Bernischen Kraftwerke AG (BKW) etappenweise an sämtlichen Anlage- und Maschinenteilen umfassend revidiert worden. Gleichzeitig konnte die installierte Leistung dank Einsatz modernster Technik mit optimalem Wirkungsgrad um sechs Prozent auf 9,2 MW ausgebaut werden. Die jährliche Energieproduktion beträgt bei unveränderter Restwasserabgabe neu rund 60 Mio kWh. Die erreichte Mehrerzeugung von 3,5 Mio kWh entspricht etwa der fünffachen Jahresproduktion des zurzeit oberhalb Saint-Imier (BE) entstehenden Sonnenkraftwerks Mont-Soleil oder rund einem Sechstel des Jahresstromverbrauchs einer Gemeinde wie Zweisimmen.

Die Generalrevision ist in zwei Etappen erfolgt. Im Winterhalbjahr 1989/90 wurde im Verlauf der wasserarmen Periode die erste Francis-Turbine überholt. Routinemässige Kontrolluntersuchungen hatten unter anderem Alterungserscheinungen an den Spiralgehäusen der Turbinen zutage gebracht. Dieser Anlageteil leitet das aus grosser Höhe und mit starkem Druck herangeführte Wasser gezielt auf das Turbinenrad. Die alten Gehäuse wurden durch neue, von der Konstruktion her optimal auf die Strömungsverhältnisse abgestimmte Spiralgehäuse ersetzt. Dadurch liessen sich bestehende Reibungsverluste bei den Turbinen auf ein Minimum reduzieren und als Folge davon die Turbinenleistung steigern.

Im Wasserkraftwerk Erlenbach werden die beiden in das Ausgleichsbecken Egelsee auf dem Diemtigbergli geleiteten Hauptbäche des Diemtigtales, Kirel und Filderich, erstmals genutzt. Das Wasser gelangt durch Druckstollen und Druckleitung mit einem Gefälle von über 300 m auf zwei Francis-Turbinen, bevor es zusammen mit dem Wasser der Simme ins Kavernenkraftwerk Simmenfluh zur zweimaligen Nutzung weiterfliesst.

(BKW)

### Korrigenda

Im Beitrag von Ted W. Mermel, *Die grössten Talsperren der Welt* («wasser, energie, luft – eau, énergie, air») 83, 1991, Heft 1/2, S. 48 unten links im Kasten «Grösste Stauseen» muss es statt «Dammvolumen ( $m^3 \times 10^3$ )» heissen: «Seevolumen ( $m^3 \times 10^6$ )».



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 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 50-3092-6 Aarau, zugunsten Konto 826000 «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 056 306 150

«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 sowie das Organ der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz und Lufthygiene (VGL) und des Schweizerischen Nationalkomitees für Grosse Talsperren

Jahresabonnement Fr. 100.–, für das Ausland Fr. 120.–

Einzelpreis Heft 5/6 1991 Fr. 40.– zuzüglich Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)

*Und sie bewegt sich doch*



**Der Wild TM3000 spürt für Sie automatisch Veränderungen auf, die kein Mensch sieht. Und die kein anderes Instrument berührungslos so genau misst.**

**Genaueste Winkelmessung des Weltmarktes**

**Automatische Messung rund um die Uhr**

**Mit Laserabtastung und automatischer Zielfindung**

**Sicherheit, Präzision und Zeitgewinn**

**WILD TM3000 für unübertroffenen Vermessungskomfort.**

**Automatisch. Mobil. Berührungslos.**

## Literatur

### Tunnelbau

**Die stezeitbedingten Grenzen von TBM-Vortrieben und ihre Auswirkung auf Klassifizierung und Bauzeit.** Baurat h. c. Dr. techn. *Harald Lauffer*, «Felsbau» Essen, 8 (1990) Nr. 3, Seite 134–144 mit 8 Bildern, 6 Tabellen und 4 Quellen.

Unter grundsätzlicher Beibehaltung der bei Fräsbetrieben oft angewandten Klassifizierung nach den auf die Tunnelbaumaschinen (TBM) bezogenen Einbaumöglichkeiten (z. B. nach ÖNORM B 2203) wird der Einfluss von der TBM-Bauweise und der Vortriebsgeschwindigkeit auf die bei den einzelnen Vortriebsklassen erforderliche Standfestigkeit des Gebirges nach dem Stehzeitdiagramm untersucht; dazu werden die Stehzeitgebirgsklassen und die Fräsgewirbelsklassen mit zugehörigen Kennwerten erläutert. Eine Parameterstudie zeigt mit Hilfe der Gebirgsklassenschlüssel über die Beziehung zwischen Vortriebsklassifizierung und Stehzeitgebirgsklassen die meist sehr grossen Auswirkungen auf die Klassifizierung und die Bauzeit bei gleichen Gebirgsverhältnissen und damit die Bedeutung des Gebirgsklassenschlüssels als Beurteilungsgrundlage. Daraus werden Folgerungen hinsichtlich TBM-Bauweise und Fräsgewirbelsklassenbestimmung abgeleitet und Vorschläge für einen wirklichkeitsnahen Angebotsvergleich unter Berücksichtigung der stezeitbedingten Grenzen von Fräsbetrieben gemacht. BG

**Auswertung felsmechanischer Untersuchungen, gezeigt am Beispiel der Vorarbeiten für eine Kraftwerkskaverne.** Dipl.-Ing. *Jürgen Kummerer*; Dipl.-Ing. *Heimo Stäubli*. «Felsbau», Essen, 8 (1990) Nr. 4, Seite 167–174 mit 13 Bildern und 10 Quellen.

Von den Tauernkraftwerken wird derzeit die Möglichkeit untersucht, im Kapruner Tal zwischen den beiden Speichern Wasserfallboden und Mooserboden als Ergänzung zur bestehenden Oberstufe Kaprun ein Pumpspeicherwerk zu errichten. Die Ausbauleistung dieses Pumpspeicherwerkes würde in der ersten Ausbaustufe 400 bis 600 MW betragen. Die Kaverne zur Unterbringung der hydraulischen und elektrischen Maschinen wäre etwa 80 bis 100 m lang, 40 m breit und 50 m hoch. Im Zuge der Projektierung dieser Grosskaverne wurde eine Reihe felsmechanischer Untersuchungen (Doorstopper- und Schlitzentlastungsversuche zum Bestimmen von Primärspannungen aus den Gebirgsdehnungen) durchgeführt und mit Hilfe einer Ausgleichsrechnung realistische Eigenspannungen ermittelt. Die Auswertung der Messungen ergab, dass die Annahme, das Gebirge sei isotrop, meist nicht gerechtfertigt ist; das ist schon beim Versuchsprogramm zu berücksichtigen und erfordert besondere Auswertmethoden. Weiter werden die Ausführung und die

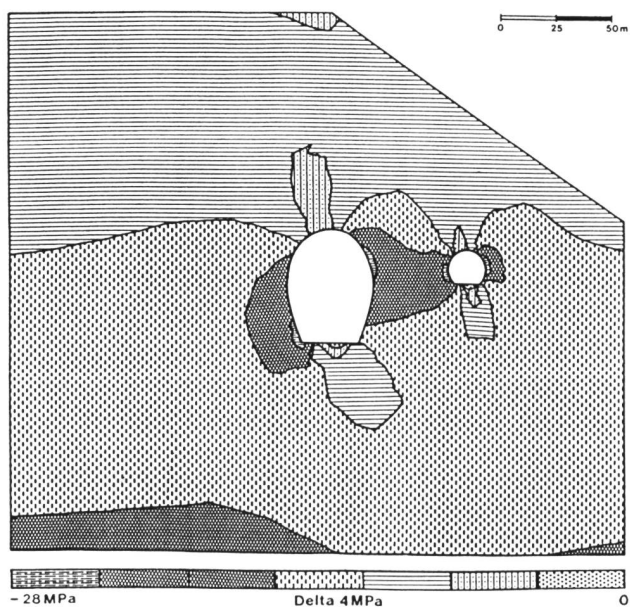


Bild 1. Minimale Hauptspannungen im Gebirge infolge des Kavernenausbruchs.

Nachrechnung eines zweiaxialen Druckversuches beschrieben. Nach dessen Auswertung sind zum Bestimmen der Gebirgskennwerte aufwendige Finite-Elemente-Rechnungen notwendig, was wegen des grossen Aufwandes nur bei solchen Gebirgsverhältnissen zu rechtfertigen ist, bei denen mit den beim Versuch erreichbaren Belastungen ein Versagen des Gebirges zu erwarten ist. Durch den Kavernenausbruch entstehen hier verhältnismässig grosse Hauptspannungen (Bild 1) im Gebirge. BG

## Geologie

**Geologie der Schweiz** – Ein Lehrbuch für den Einstieg und eine Auseinandersetzung mit den Experten. Von *K. J. Hsü* und *U. Briegel*. Birkhäuser Verlag Basel, Boston, Berlin (1991). 219 Seiten, Format 17 × 24 cm. Preis: Fr. 48.–, ISBN 3-7643-2579-8.

Das Buch basiert auf den Unterlagen der gleichnamigen ETH-Vorlesung des Erstautors, der gemäss eigenem Vorwort «nach 25 Jahren Lehrtätigkeit und einem schlechten Ruf als Didaktiker endlich gelernt hat, einen Unterschied zu machen zwischen der vom Dozenten erwünschten Menge und der vom Studenten verarbeitbaren Menge Lehrstoff.»

Seinem Ko-Autor *Ueli Briegel* attestiert *Hsü* im Nachwort, dass er «die Zügel fest in der Hand hielt und meinen zeitweise sprühenden Enthusiasmus im Zaume zu halten vermochte» – nur ehemalige Schüler und Mitarbeiter des quirligen sino-amerikanischen Professors (mit Schweizer Pass) vermögen diese Leistung gebührend zu würdigen.

Es war und ist nicht Hsüs Absicht, möglichst viel Information zu vermitteln. In seinen Vorlesungen und Seminarien standen (und stehen) deshalb nicht Detailkenntnis, sondern die Erarbeitung von Gesetzmässigkeiten und die Anleitung zur selbständigen und analytischen Arbeit im Vordergrund. Wer also aufgrund des leicht hypertrophen Titels des Buches ein enzyklopädisches Werk über die Geologie der Schweiz erwartet, wird enttäuscht sein.

Dennoch erscheint mir der unkonventionelle Ansatz wie eine erfrischende Rosine im doch recht trockenen Kuchen des Lehrbuchangebotes. *Hsü* hat zwar nicht in der Schweiz studiert, aber er hat seit den 60er Jahren eine Reihe grundlegender Arbeiten über die alpine Geologie verfasst (Mechanik von Deckenüberschiebungen, Flysch-Sedimentation, Bergstürze usw.). Er ist aber auch Meeresgeologe und war selber massgebend als wissenschaftlicher Leiter auf dem legendären Bohrschiff «*Glomar Challenger*» an den marinegeologischen Forschungsarbeiten beteiligt, welche die Entwicklung der geowissenschaftlichen Anschauungen während der letzten 25 Jahre tiefgreifend beeinflusst haben.

*Hsü* ist deshalb aufgrund seiner Kenntnisse in beiden Gebieten prädestiniert, den Brückenschlag zwischen klassischer Alpengeologie und dem modernen, von der Plattentektonik geprägten erdschichtlichen Weltbild zu vollziehen. Dies kommt im Buch auch zum Ausdruck, indem zur Erläuterung geologischer Probleme immer wieder analoge, heute sich abspielende Vorgänge im marinen Bereich beigezogen werden – dem klassischen, von *Charles Leyell* prägnant formulierten Leitsatz der Geologen folgend: «The present is the key to the past».

Aufgelockert wird der Text auch durch Anekdoten aus der oft genug auf Kontroversen beruhenden Forschungsgeschichte, die dem Leser – ganz nebenbei – die Evolution des geologischen Denkens mit allen Fehl- und Rückschlägen vor Augen führen.

Dies alles ergibt eine anregende Lektüre. Leider kann das Bildmaterial – die Stütze jedes Lehrbuchs – nicht als optimal bezeichnet werden. Hier haben es sich die Autoren etwas (zu) einfach gemacht, indem sie fast ausnahmslos von verschiedenen Autoren bereits publizierte Abbildungen eins zu eins übernommen haben; diese Bilder stammen jedoch meist aus wissenschaftlichen Fachartikeln und entfalten deshalb nur bedingt didaktische Tiefenwirkung.

Trotzdem – und ungeachtet der unglaublich hohen Druckfehlerdichte sowie der inkonsequenten Schreibweise von Fachausdrücken – ist das Buch lesenswert. Seine Stärke liegt ohne Zweifel in der schnörkellosen, von unnötigem, verwirrendem Ballast befreiten Darstellung der wichtigsten Grundkenntnisse über die Geologie der Schweiz und deren Integration in ein aktualisiertes, in den letzten zwei Dekaden von tiefgreifenden Wandlungen geprägtes, erdwissenschaftliches Umfeld. Dr. A. Lambert, Baden

## Technikgeschichte

**Das Wasserkraftwerk am Lech bei Kinsau – eine Dokumentation.**  
Von P. P. Schmitt. Bayerische Wasserkraftwerke Aktiengesellschaft München, Dom-Pedro-Strasse 19, D-8000 München 19, 1990. Format A4, 64 S., reich illustriert, 12 farbige Planbeilagen A3, broschiert.

«Denn was man schwarz auf weiss besitzt, kann man getrost nach Hause tragen.» Diese Feststellung des Schülers müsste heute und für die vorliegende Publikation um den Vierfarbendruck erweitert werden. Das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege hat seine Zustimmung zum Abbruch des alten Kraftwerks bei Kinsau am Lech (gebaut 1905–1907) von einer ausführlichen Dokumentation abhängig gemacht, um das Wissen über ein technisches Denkmal auf diese Weise der Nachwelt zu erhalten. Das historische Umfeld, die Baugeschichte, besonders aber die Bausubstanz und die vor dem Abbruch noch vorhandenen maschinellen und elektrischen Anlagen werden sorgfältig beschrieben und dokumentiert. Gute Reproduktionen von alten Dokumenten und Plänen sind dem Werk beige-fügt.

Über den kunsthistorischen Wert lässt sich streiten. Anlagen aus dieser Zeit, auch andere Industriebauten, sind selten geworden. Auch diese Anlage lässt sich nicht retten, denn sie hat einer neuen, zeitgemässeren zu weichen. Mit dieser guten und schönen Dokumentation ist vielleicht mehr gewonnen, als wenn man die alten Gemäuer und Einrichtungen unter eine Glasglocke gestellt hätte, für die sich bald niemand mehr interessiert.

Georg Weber

## Fachzeitschrift

### Fachzeitschrift «Dam Engineering»

Seit letztem Jahr erscheint vierteljährlich die Zeitschrift «Dam Engineering». Sie wird vom gleichen Verlag veröffentlicht wie die unter Fachleuten wohlbekannte Zeitschrift «Water Power and Dam Construction». «Dam Engineering» ist kein Konkurrenzprodukt zu «Water Power», sondern stellt eine sinnvolle Ergänzung dazu dar. Dies führt auch zu einer Entlastung von «Water Power» auf dem Gebiet technisch-wissenschaftlicher Artikel. Mitverantwortlich für den technischen Inhalt sind Dr. R. Dungar von der Colenco AG in Baden und Dr. M. Wieland von der Elektrowatt Ingenieurunternehmung AG in Zürich.

Bisher fehlte es an einer Zeitschrift, die sich mit den wissenschaftlichen und technologischen Grundlagen von Talsperren befasste. Solche Artikel erschienen bisher in einer Vielzahl von Fachzeitschriften sowie in den Proceedings der im dreijährigen Rhythmus tagenden ICOLD-Kongresse.

Das Ziel von «Dam Engineering» ist es, den Leser über folgende Themen auf dem laufenden zu halten:

- Berechnungsmethoden für statische und dynamische Einwirkungen auf Talsperren
- Modellierung von Talsperren, Stausee, Foundation, Fugen und Rissen
- Materialtechnologie von Massenbeton sowie Damm- und Fundationsmaterialien
- Sicherheitsphilosophie und Zuverlässigkeit von Talsperren
- Fallstudien über Neubauten, Reparatur, Verstärkung und Mauererhöhungen
- Talsperrenüberwachung
- Optimierung von Stauanlagen, Analyse von Sickerströmungen usw.

Wie aus obiger Aufzählung ersichtlich ist, wird grosses Gewicht auf praktische Anwendungen und Fallstudien gelegt.

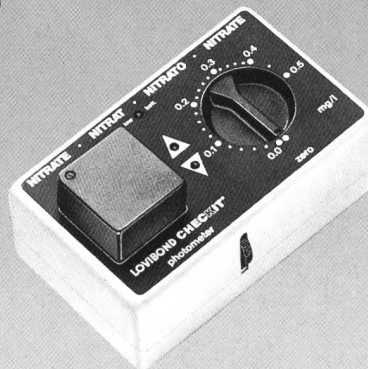
Es ist zu erwarten, dass sich «Dam Engineering» zur massgebenden Zeitschrift für Talsperreningenieure entwickeln wird. Sie richtet sich auch an Wissenschaftler und Ingenieure, die sich mit dem letzten Stand der Technik vertraut machen wollen.

Es ist geplant, dass sich jede Ausgabe mit einem Spezialgebiet des Talsperrenbaus befassen wird.

Wie bei «Water Power and Dam Construction» ist es auch hier schade, dass die Beiträge nicht in deutscher Sprache vorliegen.

Georg Weber

# LOVIBOND® CHECKIT® photometer



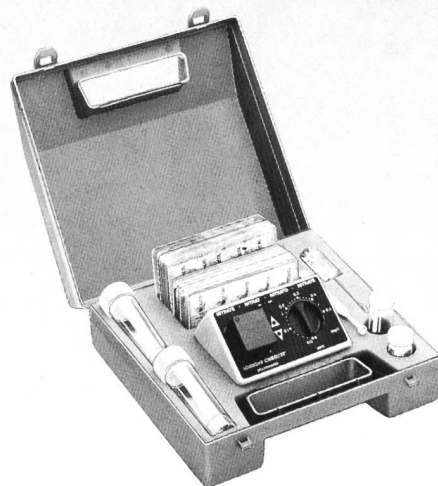
Die preiswerten  
"Ein-Parameter-Photometer"  
für die  
Wasseranalytik.

Jedes CHECKIT®-Photometer ist auf ein Nachweisverfahren geeicht. Ohne großen Zeitaufwand sind präzise Messungen möglich.

Sämtliche Analysen werden unter Verwendung langzeitstabiler LOVIBOND®-Reagenztabletten durchgeführt. Die Probenvorbereitung wird hierdurch denkbar einfach.

Komplette CHECKIT®-Photometer im Handkoffer sind für folgende Bestimmungen lieferbar:

Aluminium  
Ammonium  
Chlor  
Cyanursäure  
Eisen II, III  
Kupfer  
Nitrat  
Nitrit  
pH-Wert



Fordern Sie weitere CHECKIT-Informationen an.



TINTOMETER GMBH  
Schleefstraße 8a  
D-4600 Dortmund 41  
West Germany

Tintometer AG.  
Hauserstrasse 53  
CH-5200 Windisch  
Switzerland

LOVIBOND® und TINTOMETER® sind eingetragene  
Warenzeichen der TINTOMETER GMBH

## Spritzbeton

**Spritzbeton-Zusatzmittel, Technologie zur Steuerung der Zementhydratation (Delvocrete).** H. Fischer, Zürich. Seminar, World of Concrete Europe 90, Frankfurt/Main, 17. Oktober 1990. 33 Seiten DIN A4 mit 18 Bildern.

Das Delvo-System wurde in den Laboratorien von Master Builders in Cleveland/USA entwickelt und ist seit 1987 zum Nutzen der Transportbetonindustrie auf dem nordamerikanischen Markt, und zwar zum Beseitigen des nicht verwendeten Frischbetons und des Wassers, das für die Reinigung der Transportmischer verwendet wird. Delvo ist ein Zusatzmittelsystem zur Steuerung der Zementhydratation. Mit dem Delvo-Stabilisator, einem chemischen, chloridfreien Zusatzmittel (flüssig, violett, pH-Wert = 2 bis 3), wird die Hydratation blockiert. Sie kann mit dem Delvo-Aktivator S nach Stunden oder Tagen wieder in Gang gesetzt werden. Delvocrete ist die Weiterentwicklung des Delvo-Systems und eine Neuheit in der Betontechnologie des Spritzbetons, vor allem im Untertage- oder Tunnelbau. Dabei wird der Delvo Stabilisator im Mischwerk beigegeben und der flüssige Aktivator S an der Düse beim Einbau des Spritzbetons. Der Delvo-Aktivator S kann auch bei normalem Spritzbeton als Abbindebeschleuniger (BE) verwendet werden. Delvocrete eignet sich sowohl für das Trocken- wie das Nassverfahren, lässt Arbeitsunterbrechungen zu, ermöglicht grössere Transportentfernungen und verringert den Rückprall und die Staubeentwicklung. Näher eingegangen wird auf die Zementhydratation, den Unterschied zwischen dem Delvo-Stabilisator und herkömmlichen Abbindeverzögerern, die Anwendung beim Trockenspritzverfahren (Trockengemisch mit 0,2 bis 2% Delvo-Stabilisator vom Zementgewicht bis 72 Stunden stabil; 4 bis 6% Delvo-Aktivator S) und beim Nassspritzverfahren. Ausführlich wird über die mit Delvocrete beim Bau des Flurlinger-Tunnels für die N4 (1400 m) mit 16000 m<sup>3</sup> Nassspritzbeton (0/16 mm, 420 kg PC/m<sup>3</sup>, W/Z = 0,48; 0,6% Delvo-Stabilisator; 5% Delvo-Aktivator S; 33 N/mm<sup>2</sup> nach 28 d) gemachten Erfahrungen berichtet. Mit Delvocrete bleibt beim Nassspritzverfahren die rheoplastische Betonkonsistenz selbst nach Stunden erhalten und beim Trockenspritzverfahren

kann das Mischgut längere Zeit oder über Nacht ohne Qualitätseinbusse gelagert werden. So lassen sich grössere Beton-/Mischgutmengen bestellen und der Aufwand für das Reinigen von Maschinen und Geräten verringern und damit die Wirtschaftlichkeit der Spritzbetonarbeiten verbessern. BG

**Ausschreibung, Kalkulation und Abrechnung von Spritzbeton.** Spritzbeton-Kolloquium in Wildegg 1989. Tagungsbericht mit Vortragsmanuskripten und Diskussionen. 85 Seiten A4 mit 4 Bildern, 4 Tabellen und 3 Quellen. Bezug: E. Laich SA, 6670 Avegno/TI, Telefon 093/81 17 22.

Spritzbeton und seine Unterscheidung von herkömmlichem Beton (Dünnstromförderung, Spritzen, Rückprall, Verdichten, Haftung, Auftragsdicken usw.) sowie seine Zusammensetzung (Rezeptur, Zementdosierung, Trockengemisch) und die Kosten für die Herstellung, den Einbau und die Qualitätssicherung von Spritzbetonarbeiten für Instandsetzungen, Sichern und Verstärken von Bauwerken und Bauwerksteilen werden von dem bekannten Fachmann P. Teichert eingehend behandelt. Dabei wird auch auf die Ausschreibung und Abrechnung entsprechend den schweizerischen und österreichischen Normen und Richtlinien aus der Sicht des Bauunternehmers eingegangen. Ergänzend dazu brachte H. Gautschi einen Ausblick über künftige Entwicklungen, wie Nassspritzen, Spritzroboter, Siloware, Silicafume, Stahlfaserspritzbeton usw. F. Amberg berichtete über Ausschreibung, Kalkulation und Abrechnung von Spritzbeton aus der Sicht des Bauherrn und der Bauleitung sowie R. Ruffert über die dabei in der Bundesrepublik Deutschland zu berücksichtigenden Regelwerke (DIN 18314 und DIN 18551, VOB/ATV, ZTV SIB 1987).

Gegenstand der ausführlichen Diskussion waren die Überdeckung der Spitzen, die Ausbildung der Düsenführer, Kostenvoranschläge, Betonzusatzmittel (Microsilica/Silicafume, Abbindebeschleuniger), Stahlfaserspritzbeton, die Qualitätssicherung, Spritzbetonnormen, die Wassermenge beim Trockenspritzverfahren (Eigenfeuchte der Zuschlagstoffe und des Trockengemischs; Zugabewasser) und Eignungsprüfungen. Dieser Tagungsbericht über Ausschreibung, Kalkulation und Abrechnung von Spritzbeton enthält daher eine Fülle von neuen Erkenntnissen und Anregungen auch für den Entwurf und die Ausführung von Spritzbetonarbeiten. G. Weber

## KOMMUNIKATION TOTAL INFORMATION, MESSDATEN BEFEHLE UND GESPRÄCHE BLITZSCHNELL VON EINEM ORT ZUM ANDEREN ÜBER DRAHT ODER FUNK

Mit über 20jähriger Erfahrung bieten wir professionelle Beratung für professionelle Anwender. Gerne senden wir Ihnen Unterlagen über:

- Pikettalarmierung
- Ortsruf
- Datenübertragung
- Eurosignal
- Sprechfunk
- Natel-C

Meine Adresse: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**FORSTER**  
AUTOFUNK + ELEKTRONIK

A. Forster, 8049 Zürich, Tobeleggweg 15  
Tel. 01 341 22 66

## Leitungstunnel

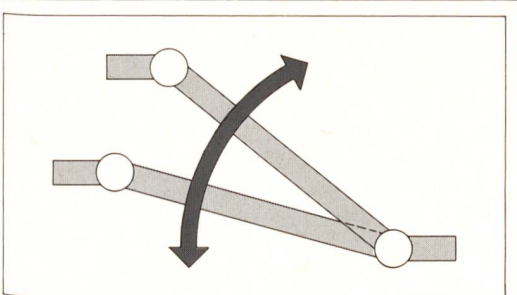
**Leitungstunnelbau – Neuerungen und Erneuerung nichtbegehrter Ver- und Entsorgungsleitungen in geschlossener Bauweise.** Dietrich Stein, Klemens Möllers und Rolf Bielecki. XIII, 344 Seiten 17 x 24 cm mit 516 Bildern, 101 Tabellen und 257 Quellen. Verlag Ernst & Sohn, Hohenzollerndamm 170, D-1000 Berlin 31, Telefax (030) 86000370. Gebunden DM 198.-; ISBN 3-433-01154-0.

Undichte Kanalisationen stellen heute ein kommunales Problemfeld aus der Sicht des Gewässerschutzes dar. Das vorliegende Werk bietet dazu zahlreiche Lösungen an, die besonders im innerstädtischen Bereich weniger stören und die Umwelt kaum noch belasten. Zum ersten Mal wird hier ein umfassender Überblick über die gesamte Neuverlegung und Erneuerung nichtbegehrter Ver- und Entsorgungsleitungen in geschlossener Bauweise gegeben, die derzeit auf dem Markt befindlichen nichtsteuerbaren und steuerbaren Vortriebsverfahren, deren Anwendungsbereiche und die gewonnenen Erfahrungen erläutert. Es werden Einzelheiten über den Aufbau und Einsatz unterschiedlicher Bodenfördersysteme, Mess- und Steuertechniken des gesteuerten Vortriebs, die Ausbildung der Start- und Zielbaugruben und den nachträglichen Einbau von Produktrohren in vorgetriebene Schutzrohre sowie die Hindernisbeseitigung gebracht. Eingegangen wird auf die für diese Bauweise erforderlichen besonderen Vortriebsrohre und deren statische Berechnung und gezeigt, dass Hausanschlüsse in geschlossener Bauweise hergestellt werden können und hierbei neue Strategien hinsichtlich der Anbindung an Schächte oder erdverlegte Kanäle möglich sind. Abschliessend werden Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen über die geschlossene Bauweise im Vergleich zur bisher üblichen offenen Bauweise angestellt. Ein umfangreiches Literaturverzeichnis bietet Möglichkeiten zur weiteren Vertiefung. BG

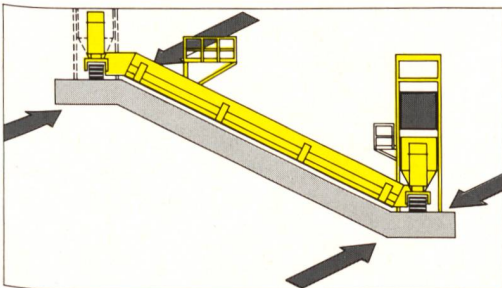
# WALO

Walo Bertschinger AG

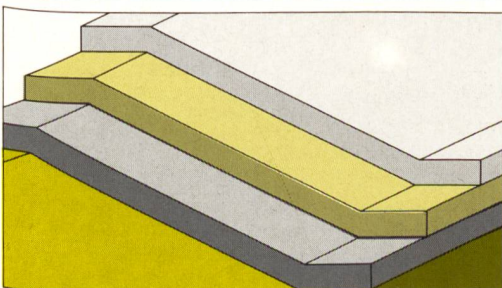
# ASPHALT BRÜCKEN- FERTIGER



Alle Böschungsneigungen einbaubar



Beschickung wahlweise von oben oder unten sowie von links oder rechts



Für alle Schichten das gleiche Gerät

Der technisch hohe Stand ermöglicht den horizontalen und kontinuierlichen Einbau von bituminösen Abdichtungen für Kanäle und Speicherbecken.

Die Maschine eignet sich bestens für die Sanierung an bestehenden Objekten (beispielsweise zum Einbau eines Streifens in der Wasserwechselzone).

Die Einbaubreite des Fertigers ist zwischen 4 und 25 m frei wählbar. Eine hohe Einbauleistung (bis 150 t/h) und eine stufenlos regulierbare Einbaugeschwindigkeit gewährleisten sehr kurze Bauzeiten bei höchster Qualität.

Walo Bertschinger AG  
Abt. Asphaltwasserbau  
Postfach 7534  
CH-8023 Zürich

Telefon 01/740 40 43  
Telefax 01/740 31 40  
Telex 827 886



## Grossflächiger AC-Plasma-Display als Passagier-Informationssystem

Im Zeitalter der verstärkten Zunahme des öffentlichen Verkehrs und des damit verbundenen Automatisierungsgrades der Passagierinformation nimmt das neue AC-Plasma-System PDM 510 von Grossenbacher eine besondere Stellung ein. Die Anforderung an solche Anzeigen wie sie z. B. für Rollmaterial im Bahnbereich gestellt werden, insbesondere für Aussenanzeigen der Eisenbahnwagons, können durch dieses System weitgehend erfüllt werden.

Das System hat eine aktive Fläche von 217 × 434 mm mit einem Format von 512 × 1024 Pixel. Die Aussenmasse betragen 310 × 530 mm und die Einbautiefe nimmt nur 8 cm in Anspruch. Das kontrastreiche und flimmerfreie Bild ist aus einem seitlichen Betrachtungswinkel von ±80 Grad gestochen scharf und auffallend wahrnehmbar. Bei seitlichem Sonnenlichteinfall, bei dem andere Anzeigen versagen, erzielt man mit dem PDM 510 noch einen sehr guten Kontrast. Die Bauart dieses Flachdisplays ist robust und schützt vor Schock und Vibration.

Das wesentliche am 510er-System ist seine Ausbaubarkeit, einerseits als Display Monitor und andererseits als Display Terminal. Die Ausbausystematik sieht die Ansteuerung des Displays entweder durch handelsübliche AT-kompatible PCs oder durch übergeordnete Rechner vor. Durch die Verkoppelung des Grossenbacher-Zusatzmoduls RPL mit dem PDM 510 erreicht man eine Distanzverlängerung (mit einem Glasfaserkabel) vom Personalcomputer weg nun neu bis zu 1000 Metern, und dies mit einer Signalübertragungsbauddrate von 50 Mbyte. Im Falle einer seriellen Datenübertragung vom Host zum PDM 510 bedient man sich einer Zusatzplatine des Typs T2-Board, die das System zu einem kostengünstigen Terminal für die Anzeige von Semigrafik ergänzt.

Zur Darstellung von vollgrafischen Bildern wird das Informationsdisplay PDM 510 mit dem T3-Board ausgerüstet, so dass kundenspezifische Software verarbeitet werden kann.

Flexibilität des Systems und dessen Abdeckung von kundenspezifischen Anforderungen in ökonomischer und ergonomischer Richtung runden das AC-Plasma Display PDM 510 zu einer Informationsanzeige mit besonderen Leistungsmerkmalen.

Grossenbacher Elektronik AG, Spinnereistrasse 10, CH-9008 St. Gallen, Telefon 071/263151, Fax 071/240406.

## Trübungsmessgeräte

Zu den kolorimetrischen, photometrischen und elektrochemischen Wasseruntersuchungsgeräten hat die Tintometer GmbH, Dortmund, auch Trübungsmessgeräte unter dem Produktnamen Lovibond neu in das Programm aufgenommen. Diese eignen sich sowohl für den mobilen Einsatz als auch für die Routinearbeit im Labor. Die Trübung ist heute ein wichtiges Kriterium der Qualitätsprüfung und -sicherung von flüssigen Produkten. Das Anwendungsspektrum reicht von der qualitativen Beurteilung von Trinkwasser bis zur Messung von Produkten aus dem Lebensmittelbereich und der pharmazeutischen Industrie. Gemessen werden die suspendierten Partikel in Flüssigkeiten als Trübungseinheit auf der Basis Formazin TE (F) bzw. NTU (Nephelometric Turbidity Units).

Tintometer GmbH, Schleefstrasse 8a, D-4600 Dortmund 41, Telefon 0231/94510-0, Fax 0231/94510-30, Telex 822605.

Tintometer AG, Hauserstrasse 53, CH-5200 Windisch, Telefon 056/422829, Fax 056/424121.

## Ultraschall-Durchflussmessung

E+H bringt ihre neueste Messlinie zur berührungslosen Durchflussmessung mit Ultraschall auf den Markt. Sie besteht aus dem Ultraschallsensor DU 217 oder DU 218 mit nachgeschaltetem Messumformer DMU 2260 und eignet sich für alle Arten von Wehren und Venturi-Kanälen.

Der Durchfluss wird auf einem grossen LC-Display angezeigt. Zudem können auch Wasserpegel und Umgebungstemperatur angezeigt werden. Die hohe Genauigkeit von ±1% des ermittelten Wertes resultiert aus der Mikroprozessor-Steuerung und einer wirkungsvollen Kompensation der Temperatureinflüsse auf die Ultraschall-Laufzeit.

Ein Analogausgang und drei programmierbare Schaltausgänge stehen für den Anschluss von Schreibern, Reglern, Pumpen und Probennehmern zur Verfügung. Alle Schaltausgänge sind mit internen Summenzählern verknüpfbar.

Die Bedienung ist einfach: im Dialogbetrieb wird mit zwei Tasten die gewünschte Funktion aus einer Matrix gewählt.

Endress + Hauser AG, Sternenhofstrasse 21, CH-4153 Reinach, Telefon 061/7156222, Fax 061/7111650.

## Modulares Lagersystem

Modulestore besteht aus modular aufgebauten mechanischen und elektrischen Subsystemen sowie den darauf abgestimmten Softwaremodulen für die Lagerverwaltung. Sie ermöglichen es, den Automatisierungsgrad für Transport und Lagerung von Gütern mit grosser Flexibilität zu planen und zu bauen.

Module für automatische Paletten- und Kleinteilelager sowie Kom-

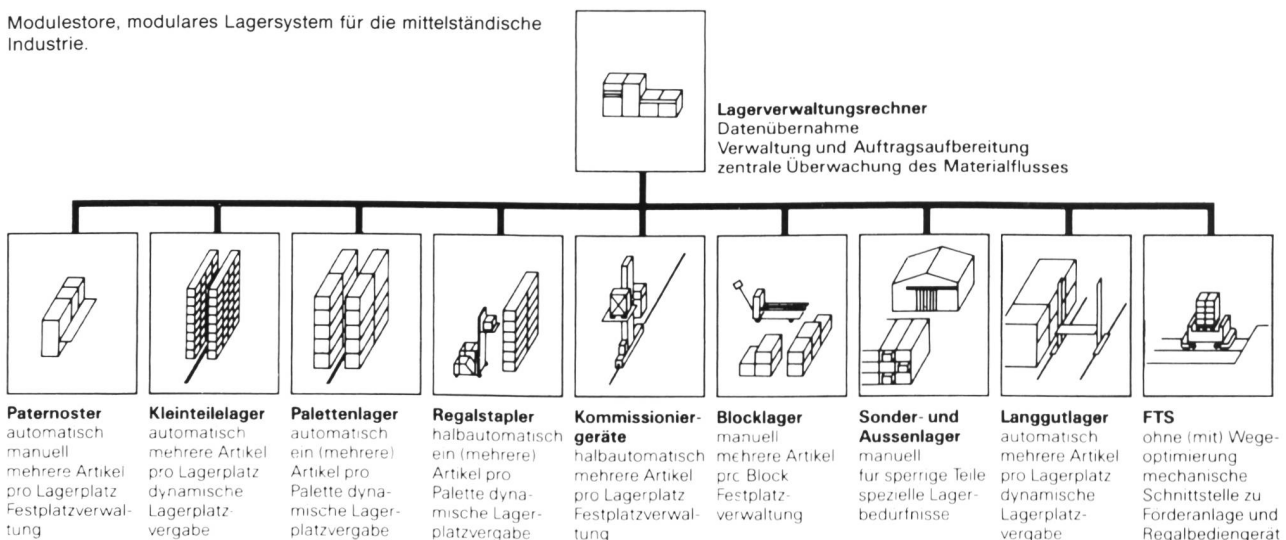
missioniergeräte, Langgutlager, Blocklager, Sonder- und Aussenlager stehen zur Verfügung; weitere Typen sind in Vorbereitung.

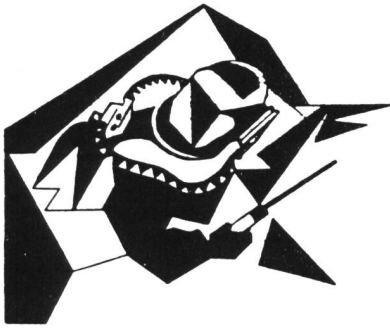
– Modulestore-UX für kleine Lagersysteme

– Modulestore-NS für mittlere bis grosse Lagersysteme

Beratung, Planung, Simulation, Realisation und Wartung durch Sprecher + Schuh Automation AG, Herr *André Badrutt*, Bahnhofstrasse 96, CH-5001 Aarau, Durchwahl 064/272126, Fax 064/272904.

Modulestore, modulares Lagersystem für die mittelständische Industrie.





# STEPHANY + WILD AG

## TAUCHUNTERNEHMUNG BASEL

Uferstrasse 1  
4007 Basel/Schweiz  
Tel. 061/65 1830

### UNTERWASSERARBEITEN

Brennen	Schweißen
Sprengen	Sägen
Betonieren	Montieren
Kontrollieren	Untersuchen
Photographieren	Video-Aufnahmen

## TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN

An der Fakultät für Bauingenieurwesen ist mit Beginn des Studienjahres 1992/93 die Planstelle eines

### Ordentlichen Universitätsprofessors oder einer Ordentlichen Universitätsprofessorin

für

**Konstruktiven Wasserbau, Verkehrswasserbau und  
Landschaftswasserbau**

neu zu besetzen.

Es handelt sich um eine der zwei Planstellen für ordentliche Universitätsprofessoren, die dem Institut für Konstruktiven Wasserbau zugeteilt sind.

#### Anforderungen:

Der Bewerber oder die Bewerberin hat das gesamte Fachgebiet in Lehre und Forschung zu vertreten. Besondere Qualifikation und Erfahrung wird sowohl in der Planung und Entwicklung als auch in der Ausführung von Wasserbauten erwartet.

Die Bewerber oder die Bewerberinnen sollten vorzugsweise die Fachrichtung Bauingenieurwesen absolviert haben.

Der Fähigkeit und Bereitschaft zur interdisziplinären Zusammenarbeit bei der Weiterentwicklung des Fachgebietes in theoretischen und praktischen Belangen wird besondere Bedeutung beigemessen.

#### Weitere Ernennungserfordernisse sind:

- Eine der Verwendung entsprechende abgeschlossene inländische oder gleichwertige ausländische Hochschulbildung.
- Eine an einer österreichischen Universität erworbene oder gleichwertige ausländische Lehrbefugnis (venia docendi) bzw. eine der Lehrbefugnis als Universitätsdozent oder Universitätsdozentin gleichzuhaltende wissenschaftliche Befähigung für das Fach, das der zu besetzenden Planstelle entspricht.
- Der Nachweis pädagogischer Eignung.

Interessenten oder Interessentinnen mit entsprechenden Voraussetzungen werden ersucht, ihre Bewerbungen einschliesslich der Unterlagen über ihre bisherige wissenschaftliche und praktische Tätigkeit beim

**Dekanat für Bauingenieurwesen der Technischen Universität Wien,  
Karlsplatz 13, A-1040 Wien, bis zum 10. Juni 1991** einzureichen.

## Electric current

*A valuable form of energy*



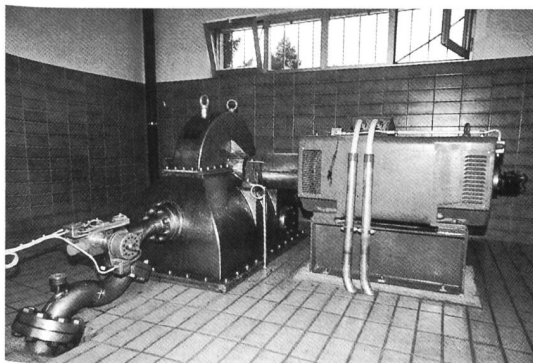
*Summer and winter, 24 hours a day, 365 days a year, electric current is available to consumers at home and at work. All one needs to do is to touch a button or flick a switch – and the current is there! A daily event which is taken for granted.*

*This lack of reflection is regrettable, as electric energy is a valuable and indispensable working tool in many spheres of activity, a resource which must be taken care of.*

*At the Nordostschweizerische Kraftwerke AG (NOK) more than 1,000 employees ensure the electric current supply, its transformation in sub-stations and the energy transport by means of a vast high-tension network. The supply chain continues via cantonal power stations and retailers (communal and municipal companies, cooperatives) until it reaches the consumer. Electric current at the touch of a button, at any time and for everyone: such is the service of which 25,000 men and women, working in 1,200 Swiss electric power stations, can really be proud.*

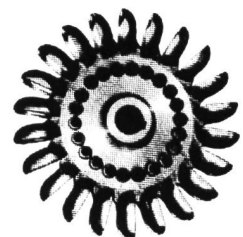
**Nordostschweizerische  
Kraftwerke AG NOK**

*Trustworthy supply of electric energy  
for two million citizens, owing to ecological production  
of nuclear and hydroelectric power.*



PELTON-TURBINE 100 kW, 450 m, 28 l/sek

Wir planen und bauen seit  
40 Jahren Turbinen-Anlagen  
von 1,5 bis 5000 kW Leistung.  
PELTON-, FRANCIS-, KAPLAN-  
und ROHRTURBINEN.  
Unsere Spezialität:  
Turbinen in Trinkwasser-  
Versorgungen zur doppelten  
Nutzung des Trinkwassers.

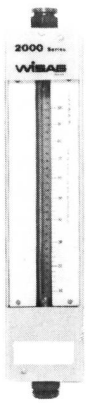


**Disag Dieselmotoren AG 7320 Sargans**

**Telefon 085/221 81**

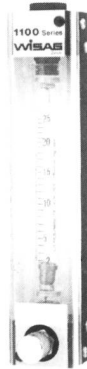
**Fax 085/27834**

# Durchflussmesser



kalibrierte Geräte mit hoher Genauigkeit

- unkalibrierte Geräte für grosse Bereiche dank Auswechselbarkeit der Schwimmer
- Anschlüsse aus Bronze, PVC, V4A



Typ 1100

## Labor-Satz

5 Messrohre für Wasser und Gase grosser Messbereich

Verlangen Sie die Dokumentation.



8057 Zürich  
Oerlikonerstr. 88, Postfach  
Tel. (01) 311 40 40

# WISAG

## Literatur

### Geotextilien

**Schutzgeotextilien für Kunststoffdichtungsbahnen im Deponiebau.** Dipl.-Ing. *Reinhard Kirschner*. «Tiefbau, Ingenieurbau, Strassenbau». Gütersloh 32 (1990), Nr. 8, Seiten 552–555 mit 3 Bildern, 1 Tabelle und 4 Quellen.

Die Problematik der Abfallentsorgung, besonders aber der Schutz des Grundwassers vor Kontamination durch Deponiesickerwasser, führte in den letzten Jahren zu erheblichen Fortschritten beim Bau von Deponien. Es wurde u. a. der Grundgedanke des *Multibarrierenkonzepts* entwickelt, der mehrere Sicherheiten fordert, um die Deponie umweltverträglich zu machen; dabei verwendet man für die Basis eine Kombinationsdichtung, die aus einer mineralischen Dichtung mit zusätzlicher Kunststoffdichtungsbahn (KDB) besteht. Sie stellt derzeit das wirtschaftlich-technische Optimum dar und wird sowohl für Sondermülldeponien als auch für Hausmüll- und Reststoffdeponien als Stand der Technik angesehen. Die Kunststoffdichtungsbahn muss dabei zuverlässig und dauerhaft gegen Beschädigungen durch einwirkende Medien geschützt werden. Dies geschieht in der Regel durch Auflage geotextiler Systeme: Kombinationen von vernadelten Vliesstoffen, Geweben und Gittern. Die Anforderungen an die chemische Langzeitbeständigkeit der Schutzgeotextilien führten zur Auswahl von Polyethylen hoher Dichte (PEHD) oder einer Kombination PEHD mit Polypropylen (PP) als Rohstoffe für das Geotextil. Sie müssen beständig sein gegen Benzine und aromatische Kohlenwasserstoffe, Heizöl, Dieselkraftstoff, Paraffin und Schmieröl, Amine, Alkohole, aliphatische Chlorkohlenwasserstoffe, Ester, Ketone und Aldehyde, organische Säuren, anorganische Mineralsäuren, Laugen und Neutralsalzlösungen. Näher eingegangen wird auf die Auswahl der Rohstoffe und die erforderliche mechanische Schutzwirkung der Schutzgeotextilien u. a. auch während der Bauphase mit kurzfristig einwirkenden Belastungen aus dem Einbau der Dränageschicht sowie auf den Nachweis der Schutzwirkung in Laborversuchen (modifizierte Lastplattendruck- oder Stempeldurchdrückversuche) und Feldversuchen. Ausserdem werden Hinweise zur Dimensionierung gegeben; für einen wirksamen Schutz der KDB bei Verwendung von Dränkiesen mit 16/32 mm Körnung und ungünstiger Kornform sowie bei hohen Auflasten des Mülls müssen meist Vliesstoffe bis 3000 g/m<sup>2</sup> oder Verbundstoffe aus entweder mit einer Gewebeeinlage oder einer Auflage steifer Drängitter verstärkten Vliesstoffen eingesetzt werden; dabei werden Einzelkörner des Dränkieses von den Fasern des Vliesstoffes eingehüllt und die so entstehende punktförmige Belastung abgepuffert; ausserdem bewirken die in das Schutzgeotextil einsinkenden Einzelkörner Dehnungen in der Gewebeeinlage und dadurch eine bessere Lastverteilung – auch bei Verwendung dicker, steifer Gitterauflagen. Die Verstärkungslage sollte möglichst weit entfernt von der KDB unter Berücksichtigung einer Restschuttlage gegen Beschädigung durch scharfkantige Kieskörner angebracht werden.

BG

## Umweltschutz

### Gewässerschutzkarte des Kantons Zürich

Die Arbeiten für die Gewässerschutzkarte des Kantons Zürich sind abgeschlossen. Die zwölf Blätter im Massstab 1:25000, entsprechend der Blatteinteilung der Landeskarte, sind kürzlich erschienen. Die Gewässerschutzkarte löst die bisherige Tankzonenkarte ab. Das Gewässerschutzgesetz vom 8. Oktober 1971 verlangt, dass die Kantone Massnahmen zum Schutz der Gewässer treffen. Unter anderem haben sie ihr Gebiet je nach Gefährdung des Grundwassers in Gewässerschutzbereiche einzuteilen. Der Kanton Zürich hat diese Vorschrift durch die Herausgabe der Tankzonenkarte erfüllt, welche bereits 1970 publiziert worden ist. Neue Erkenntnisse aus hydrogeologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Grundwassererkundung machten deutlich, dass die Abgrenzung der Gewässerschutzbereiche in Einzelfällen nicht den tatsächlichen, natürlichen Gegebenheiten entsprach. Die Tankzonenkarte wurde deshalb überarbeitet und unter dem neuen Namen «Gewässerschutzkarte des Kantons Zürich» publiziert. Sie kann bei der folgenden Adresse bezogen werden: Kartenzentrale, Gewässerschutzkarte Kanton Zürich, Postfach, 8049 Zürich. Der Preis pro Kartenblatt beträgt 30 Franken, der ganze Kartensatz (12 Blätter) kostet 320 Franken.

**Umweltschutz von A – Z.** Von G. Fellmer, V. Möcker, herausgegeben vom Informationszentrum Umwelt Düsseldorf, 340 S., Düsseldorf 1988/90.

Das Taschenbuch «Umweltschutz von A – Z» enthält auf 340 Seiten ein kurz gefasstes, übersichtliches Umweltschutzlexikon aus den Bereichen Luftreinhaltung, Abfallwirtschaft, Umweltrecht und Umweltchemikalien sowie einen Anhang mit ausgewählten Adressen und dem Text von Abfallgesetz, Immissionsschutz und Wasserhaushaltsgesetz. Es wurde aus Anlass der Umweltfachmesse Envitec '92 verfasst und richtet sich in erster Linie an die in Deutschland tätigen Fach- und Führungskräfte in Industrie, Handel, Verbänden, Verwaltungen, Medien und Schulen.

**Hinweise zum Bau von Brutnischen für Wasseramsel und Bergstelze.** Broschüre des Bundesamtes für Wasserwirtschaft (BWW) und des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (Buwal), Oktober 1990, Bestellnummer 310.330, EDMZ, 3000 Bern, Fr. 8.–.

Die Broschüre hat zum Ziel, die Schaffung von künstlichen Brutnischen für Wasseramsel und Bergstelze, zwei stark an Fließgewässer gebundene Vogelarten, zu fördern. Am sinnvollsten und einfachsten ist dies bei Neubauten von Brücken, Sperren und anderen Kunstbauten, insbesondere an den voralpinen Fließgewässern. Gerade am Beispiel der beiden seltenen Vogelarten zeigt sich, dass bei der Ausführung von Bauprojekten bedrängten Tierarten geholfen werden kann.

Die vorliegenden Hinweise richten sich an alle kantonal und eidgenössisch tätigen Amtsstellen. Sie wenden sich jedoch ebenso an private Fachleute, welche bei der Planung und Realisierung von Kunstbauten an Fließgewässern mitwirken.

Bo