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

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 79 (1987)

Heft: 7-8

Rubrik: Mitteilungen

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

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

eine kompakte, leichte und dennoch robuste Stahlkonstruktion. Die Siebbandpresse ist in vier Grössen lieferbar: 1000, 1500, 2000 und 2500 mm Bandbreite.
Verschiedene Abwasserreinigungsanlagen im In- und Ausland, die mit der neuen Siebbandpresse bestückt sind, haben deren Leistungsfähigkeit bewiesen.

Mobile Schlammentwässerungsanlagen

Von Roll hat auch eine mobile Schlammentwässerungsanlage entwickelt, die es auch ermöglicht, bei kleinen Kläranlagen den anfallenden Schlamm wirtschaftlich zu entwässern. Sie ist mit einer Siebbandpresse und allem nötigen Zubehör wie Pumpen, Flockungsmittel usw. ausgerüstet. Heute stehen solche mobilen Anlagen in den USA, in Holland und in der Bundesrepublik Deutschland im Einsatz. Sie können mit grossen Siebbandpressen bis 35 m^3 Nassschlamm pro Stunde entwässern. Am 1. Februar 1987 konnte auch in der Schweiz eine Anlage den Betrieb aufnehmen (siehe Bild).

Von Roll Bern, Postfach 2701, CH-3001 Bern

Wasserwirtschaft

Botschaft zur Volksinitiative «zur Rettung unserer Gewässer» und zur Revision des Bundesgesetzes über den Schutz der Gewässer

Die genannte Botschaft des Bundesrates an die beiden Eidgenössischen Kammern vom 29. April 1987 wurde im Bundesblatt, Nummer 28, Band II vom 21. Juli 1987 veröffentlicht. Mit dieser Botschaft beantragt der Bundesrat, die Volksinitiative «zur Rettung unserer Gewässer» Volk und Ständen mit der Empfehlung zur Abstimmung zu unterbreiten, die Initiative zu verwerfen. Gleichzeitig beantragt der Bundesrat, dem Entwurf zu einer Totalrevision des Gewässerschutzgesetzes zuzustimmen und die folgenden Postulate abzuschreiben:

1962 P 8410 Schutz der Landschaftsbilder bei Wasserkraftwerken (N 19.6.1962, Welter)
1983 P 83.486 Gewässerschutz (N 16.12.1983, Ruffy)
1986 P 85.468 Gewässerschutzgesetz. Revision (S 5.3.1986), Knüsel)

Bestellungen sind schriftlich an die Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale, 3000 Bern, zu richten. Die Botschaft ist auch in französischer Sprache erhältlich.

Das schweizerische Wasserkraftpotential

Die vom Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement (EVED) eingesetzte Expertengruppe Energieszenarien hat 4 Studien in Auftrag gegeben, welche die Ausbaumöglichkeiten der Wasserkraft bis 2025 untersuchen sollten. Diese Studien dienen primär der Expertengruppe als Arbeitsgrundlage zur Abklärung der Voraussetzungen, Möglichkeiten und Konsequenzen eines Ausstiegs der Schweiz aus der Kernenergie. Jedoch sollen die Studien-Erkenntnisse auch einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich sein. Folgende Studien sind bisher abgeschlossen worden und können bei der EDMZ, 3000 Bern, bezogen werden:

- J.-P. Bourquin: Energiepotential aus Kleinwasserkraftwerken in Kombination mit Wasserversorgungsanlagen und aus Getreidemühlen
- Desserich & Funk: Energiepotential aus Kleinwasserkraftwerken
- Elektrowatt: Ausbau der Wasserkraft

Es ist vorgesehen, alle Wasserkraftausbau-Studien in der Schriftenreihe des Bundesamtes für Energiewirtschaft zu veröffentlichen.

Verschärfte Einleitungsbedingungen für Abwasser in der Region Zürichsee

Der Regierungsrat des Kantons Zürich hat für das gesamte Einzugsgebiet des Zürichsees verschärfte *Einleitungsbedingungen* festgelegt. Die zum Abfluss in die Gewässer gelangenden Phosphorfrachten sind möglichst niedrig zu halten. Der Grenzwert für die Konzentration an Gesamtphosphor wurde auf 0,2 mg/l Phosphor angesetzt. Um dieses Ziel zu erreichen, sind die Kläranlagen im Einzugsgebiet des Zürichsees mit Flockenfiltrationsanlagen auszurüsten. Solche Anlagen sind in Richterswil und Stäfa bereits in Betrieb, bei der Kläranlage Meilen im Bau. Für die Kläranlagen Thalwil, Küsnacht, Horgen, Wädenswil, Rüti, Wald, Männedorf, Zumikon und Hombrechtikon sind die Projekte für die Kläranlageerweiterungen bis spätestens 1. April 1991 dem Amt für Gewässerschutz und Wasserbau einzureichen, sofern dies nicht bereits geschehen ist. Die verschärften Einleitungsbedingungen gelten ab 1. April 1994. Die Kläranlagen Dürnten, Stäfa-Uerikon, Bubikon (Wolfhausen) und Schönenberg sind einstweilen von diesen Massnahmen ausgenommen, da ihr Abwasseranfall weniger als 1 Mio m^3/Jahr beträgt.
Seit der Einrichtung von Kläranlagen im Einzugsgebiet hat die *Phosphorkonzentration des Zürichsees* beträchtlich abgenommen. Von 0,11 mg/l im Jahre 1972 ist die Konzentration auf 0,058 mg/l, also auf rund die Hälfte, zurückgegangen. Das Ziel der Gewässerschutzmassnahmen liegt aber bei einer nochmaligen Halbierung dieses Wertes auf zirka 0,025 mg/l. Dies kann mit den angeordneten Massnahmen erreicht werden, indem der Grenzwert der Phosphorkonzentration bei Einleitungen von 0,8 auf 0,2 mg/l gesenkt wird. Die Erfahrungen, die im Einzugsgebiet des Greifensees und des Pfäffikersees mit gleichlautenden Bedingungen gemacht worden sind, bestätigen diese Annahme.

(Verhandlungen Regierungsrat, Kanton Zürich, 18. März 1987)

Personelles

Zum Hinschied von Professor Gerold Schnitter

Am 22. Juli 1987 ist Professor Dr. h.c. *Gerold Schnitter* in seinem 87. Lebensjahr gestorben. Seine grosse Ausstrahlung als Ingenieur, Unternehmer, Professor und Experte rechtfertigen einen kurzen Rückblick auf sein Leben und Wirken.
Der am 25. Oktober 1900 geborene Gerold Schnitter studierte 1919 bis 1923 an der ETH Zürich Bauingenieurwesen. Seine erste Stelle trat er 1924 bei der Bauunternehmung E. Züblin in Zürich an, wo er sich mit Stahlbetonberechnungen befasste. Dann schlug er eine beeindruckende Karriere im Ausland ein: 1925 bis 1929 war er bei der Unternehmung Mazzarona, Triest, mit Brücken- und Hafenbauten betraut. Nach einjähriger Projektierungspraxis auf dem Gebiet der Wasser- und Wärmekraftanlagen im Tiefbaubüro Buss in Basel übernahm er 1930 bis 1933 für die Firma Suiselectra, Basel, die örtliche Bauleitung eines thermischen Kraftwerkes in Belgrad. Anschliessend, d. h. 1934 bis 1941, war er Direktor der Bauunternehmung Costruzioni e Projetti in Mailand und widmete sich insbesondere dem Bau von Strassen, Tunneln und Wasserkraftanlagen. Reich an Erfahrungen auf praktisch allen Gebieten des Tiefbaus kehrte er 1941 in die Schweiz zurück, wo er bis 1945 eine interessante Doppelfunktion einnahm: Er war einerseits Direktor der Bohrfirma Swissboring, Zürich, und andererseits beratender Ingenieur der Bauunternehmung AG Conrad Zschokke, Genf. Diese Lebensphase fand ihren Abschluss mit der 1945 erfolgten Ernennung Schnitters zum technischen Direktor der AG Conrad Zschokke. Dort erwarb er sich als Ingenieur und Unternehmer grosse Anerkennung. Aus der bemerkenswerten Zahl der unter seiner Leitung oder massgebenden Mitarbeit in der Schweiz realisierten Bauvorhaben seien erwähnt: das Stauwehr Lavey, das Wehr und Maschinenhaus Rupperswil, der Unterwasserkanal Wildegg–Brugg, das Stauwehr Birsfelden, das Maschinenhaus Châtelot, die Staumauern Mauvoisin, Grande Dixence, Oberaar und Sambuco. Aber auch im Ausland war er mit wichtigen Wasserbauten befasst, so unter anderem mit den Kraftwerken Roxburgh und Wairaki in Neuseeland sowie den Rhonekraftwerken Donzère-Mondragon,

Montélimar und Loriot in Frankreich. Schnitter erlebte damals den Aufschwung des Baues grosser schweizerischer Wasserkraftwerke; ja er war hinsichtlich der Unternehmertätigkeit einer ihrer Exponenten.

Es war für die Verantwortlichen deshalb naheliegend, Schnitter die 1952 an der ETH Zürich freigewordene Professur für Wasserbau und ein Jahr später die Direktion der Versuchsanstalt für Wasserbau und Erdbau zu übertragen. Ihm als ausgewiesenem Fachmann und berufenem Ingenieur war es ein leichtes, den Studenten das Rüstzeug eines Wasserbauers zu vermitteln. Seine Vorlesungen waren, wie der Verfasser aus eigener Anschauung bezeugen kann, stets gut besucht, weil sie sachverständig, wirklichkeitsnah und dicht vorgetragen wurden. Die Vorlesungstitel hiessen: Hydraulik, Hydrometrie und Hydrographie, Grundbau, Wasserkraftanlagen, Talsperren, See- und Hafenbau. Der Breite dieses Angebots entsprechend wurde Schnitters Professur 1960 in eine solche für Hydraulik, Wasserbau und Grundbau umbenannt.

Unter der Leitung Schnitters erfuhr die Versuchsanstalt für Wasserbau und Erdbau an der ETH Zürich eine bemerkenswerte Ausweitung. Dank eines Neubaus, der noch von seinem Vorgänger, Prof. *Meyer-Peter,* verwirklicht und 1952 in Betrieb genommen worden war, stand mehr Raum für Büros und Versuchsanlagen zur Verfügung. Demzufolge konnten auch mehr Mitarbeiter eingestellt und mehr Untersuchungen bewältigt werden. In den 18 Jahren der Ära Schnitter stieg der Personalbestand von etwa 60 auf 130. In der Abteilung Wasserbau wurden schwergewichtig hydraulische Modellversuche für Wasserkraftanlagen durchgeführt. Sie betrafen die Formgebung der Wehre und Maschinenhäuser von 12 Niederdruckanlagen sowie die Gestaltung von 22 Fassungen an geschiebeführenden Flüssen und von 11 Hochwasserentlastungen von Talsperren, zum Teil für ausländische Projekte. Später kamen noch hydraulische Modellversuche für Kühlwasserversorgungen von thermischen Kraftwerken und von abwassertechnischen Anlagen dazu. Unter dem Druck der entsprechenden Aufträge trat die rein wissenschaftliche Forschung zunächst in den Hintergrund. Nach Schaffung der dafür notwendigen personellen und finanziellen Voraussetzungen konnte sie ab 1960 jedoch vermehrt betrieben werden: Unter anderem wurden stationäre und instationäre Probleme bei Grundwasserströmungen untersucht, etwa zur Abklärung des Einflusses von Ölunfällen auf Grundwasservorkommen; ferner wurden turbulente Abflüsse näher erforscht, um Einblick in die gewässerschützerisch wichtigen Transport- und Mischprozesse in verschiedenen Gerinnen zu erhalten. In der Abteilung Erdbau standen naturgemäss bodenmechanische und grundbauliche Fragen im Vordergrund. Von den unter Schnitter ausgearbeiteten 2000 Gutachten betrafen einige der wichtigsten die grossen Staudämme von Göschenenalp und Mattmark sowie zahlreiche Ausgleichsbecken von Hochdruckanlagen. Andere behandelten Probleme für den Strassenbau – etwa den Bodenfrost und die Möglichkeiten der Bodenstabilisierung – und für die Fundationstechnik. Eine für die Gestaltung von bombensicheren Schutzbauten wichtige Forschungsarbeit betraf die Auswirkung dynamischer Bodenbelastungen. Die Abteilung Hydrologie setzte unter Schnitter ihre Grundlagenforschung über den Zusammenhang zwischen Niederschlag und Abfluss bzw. Schneeschmelze und Abfluss fort. Dazu diente ihr unter anderem ein stark mit hydrologischen Instrumenten ausgerüstetes Testgebiet an der Baye de Montreux. Ein viel beachtetes Projekt wurde 1954 in Angriff genommen: Damals wurde eine internationale Arbeitsgruppe gegründet, die sich für eine Echtzeitvorhersage des Rheinabflusses in Rheinfelden interessierte. In jahrelanger Arbeit entwickelte die Abteilung Hydrologie die gewünschten Prognoseformeln und erarbeitete die laufenden kurz- und langfristigen Vorhersagen. Ähnliche Vorhersagen wurden auch für andere Flüsse erarbeitet. 1961 wurde die Abteilung in die Abteilung Hydrologie und Glaziologie umbenannt. Damit wurde dem Umstand Rechnung getragen, dass die glaziologischen Arbeiten zunehmend Gewicht erhielten. Neben der Weiterführung der Gletscherbeobachtung wurden vermehrt auch gletschermechanische Probleme behandelt, beispielsweise das Problem des Wasserdurchflusses in Gletschern und der Eisabbrüche.

Neben der anspruchsvollen Tätigkeit als Professor und als Direktor der Versuchsanstalt für Wasserbau und Erdbau führte Schnitter noch zahlreiche persönliche Expertisen durch. Insbesondere war er Berater der Ingenieurunternehmungen Elektrowatt in Zürich und Motor-Columbus in Baden. Der AG Conrad Zschokke diente er von 1951 bis 1969 als Verwaltungsrat und dann bis 1977 als Verwaltungsratspräsident. Auf diese Weise wahrte er den für einen Lehrer der technischen Wissenschaften so wichtigen Praxisbezug.

Nach seinem Rücktritt von der ETH Zürich im Jahre 1970 führte Schnitter seine Expertisen für in- und ausländische Tiefbauten weiter. Sein von einer reichen Erfahrung getragenes und bestechend sicheres Urteil wurde vor allem auch bei der Begutachtung grosser wasserbaulicher Mehrzweckanlagen in Entwicklungsländern geschätzt. Dort kamen ihm seine Sprachkenntnisse, seine Belesenheit, seine prägnante Ausdrucksweise und nicht zuletzt auch seine robuste Natur sehr zustatten. Hinsichtlich seiner umfassenden Kenntnisse und seiner ganzen Wesensart kann er geradezu als der Prototyp eines internationalen Consultants bezeichnet werden. In Würdigung seiner vielen Verdienste wurde er 1978 von der ETH Lausanne mit dem Titel eines Dr. h.c. geehrt. Seine beste Referenz stellen aber nach wie vor die vielen Projekte und Bauten dar, die er massgeblich beeinflusst hat und die von seinem Schaffen zeugen. *Daniel Vischer*

Das Schweizerische Nationalkomitee für Grosse Talsperren präsidierte er von 1961 bis 1973. Ende Mai 1970 konnte er eine besonders ehrenvolle Auszeichnung erleben, als er in Montreal/Kanada anlässlich des X. Internationalen Kongresses für Grosse Talsperren zum Vizepräsidenten der ICOLD (International Commission on Large Dams) gewählt wurde. Auch dem Schweizerischen Wasserwirtschaftsverband stellte er seine Schaffenskraft zur Verfügung: ab 1952 war er Mitglied des Vorstandes und von 1963 bis 1974 Mitglied des geschäftsleitenden Ausschusses. Der SWV verdankt Gerold Schnitter wertvolle Impulse.

Schweizerischer Technischer Verband, STV

Auf 1. Juni 1987 hat *Dieter Schürer,* lic. iur., den Posten des Generalsekretärs des STV übernommen. Er löste *Heinz A. Hafner,* lic. oec. publ., ab, der sich nach 13 Jahren einer neuen Aufgabe zuwendet.

Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt AG

Auf den 1. April 1987 ist Vizedirektor *Willibald Ebner* nach über 17jähriger Tätigkeit als kaufmännischer Leiter in den Ruhestand getreten. Zu seinem Nachfolger wählte der Verwaltungsrat Prokurist *Günther Morstadt,* der bisher bei der Schluchseewerk AG (Pumpspeicher-Kraftwerk) in D-7800 Freiburg i.Br. tätig war.

Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen

Der Bundesrat hat am 15. April 1987 den 47jährigen diplomierten Forstingenieur *Rodolphe Schläpfer* von Rehetobel und Montreux gleichzeitig zum ordentlichen Professor für Forsteinrichtung an der ETH Zürich und zum Direktor der eidgenössischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen in Birmensdorf ZH befördert. Er tritt hier die Nachfolge des am 1. Oktober 1986 im Amt verstorbenen *Walter Bosshard* an.

Elektrowatt Ingenieurunternehmung AG, Zürich

Seit 1. Mai 1987 ist *Heinrich Federli,* dipl. Bauing., Vorsitzender der Geschäftsleitung. In dieser Funktion löste er Dr. *Heinz Albers* ab.

Industrielle Betriebe der Stadt Aarau

Auf den 1. April 1988 wird *Ernst Schindler,* seit 1966 Direktor, in den Ruhestand treten. Sein Nachfolger wird *Heinz Keller,* zurzeit noch Direktor der Städtischen Werke Baden. H. Keller ist auch als Vorstandsmitglied im Linth-Limmatverband tätig.

Un romand nouveau président de la SIA

Monsieur *Jean-Claude Badoux,* Dr. sc. techn., professeur, de Lausanne, a été élu nouveau président par l'assemblée des délégués de la Société suisse des ingénieurs et des architectes (SIA).

Monsieur Badoux fit son travail de doctorat à la Lehigh University, Bethlehem, Pennsylvania. Depuis 1967, il est titulaire de la chaire de construction métallique à l'EPF de Lausanne et dirige l'ICOM (Institut de la Construction Métallique).

Monsieur Badoux succède à la présidence de la SIA Monsieur *A. Jacob,* Dr. sc. techn., de Schaffhouse, qui se retire après cinq années de fonction.

Jubiläum

Für die Zukunft gerüstet: 125 Jahre Gruner AG

Am 4. Juni 1862 eröffnete *Karl Heinrich Gruner* (1833 bis 1906) ein Ingenieurbüro zur Einrichtung von Gasbeleuchtungen und Wasserversorgungen. Nach Erstellung verschiedener kleiner Wasserkraftanlagen im Kanton Graubünden und der Zentralschweiz gelang ihm sein Meisterstück, die erfolgreiche Bauleitung des Kraftwerkes Laufenburg, das mit einer installierten Leistung von 45000 kW das damals grösste Wasserkraftwerk Europas war. Die Erstellung der 55 m hohen Bogenstaumauer Monsalvens am Jaunbach bei Broc im Kanton Freiburg, die erste Gewölbestaumauer Europas, hob ihn endgültig in den Rang eines Wasserbauspezialisten. Höhepunkt seiner internationalen Tätigkeit war sein Mandat der ägyptischen Regierung als Mitglied eines internationalen Expertengremiums für die Projektierung der 2. Erhöhung des Assuanstaudammes am Nil. Sein eigentliches Lebenswerk bilden das Rheinkraftwerk Albbruck-Dogern, mit 80000 kW Leistung, das er nach 30jähriger Vorbereitung erstellte, und die Engadiner Kraftwerke, die seine unverkennbare Handschrift tragen, obwohl er ihre Ausführung nicht mehr erleben durfte. Die Weltenergiekonferenz und die internationale Talsperrenkommission, deren Vizepräsidium er während einiger Jahre innehatte, zählten ihn zu ihren Gründungsmitgliedern. Die Eröffnung der Versuchsanstalt für Wasserbau, für deren Gründung er sich während Jahren mit initiativer Ausdauer eingesetzt hat, bildete den Anlass zu seiner Ernennung zum Ehrendoktor der ETH.
Für die unentwegte Fortführung des Ingenieurbüros sorgten die Persönlichkeiten Dr. h.c. *Heinrich Eduard Gruner* (1873 bis 1947), *Eduard Gruner* (1905 bis 1984) und Dr. h. c. *Georg Gruner. Eduard Gruner* trat 1948 ins Ingenieurbüro ein. Dank seiner grossen Auslanderfahrung wurde dem Büro ein reiches Tätigkeitsgebiet für Wasser- und Staudammbauten in Indien, Syrien, Sudan, Uruguay und verschiedenen Ländern des Mittleren Ostens erschlossen. Die Eröffnung einer Abteilung für Verkehrsingenieurwesen ermöglichte dem Büro die verkehrs- und tiefbautechnische Bearbeitung von Anlagen und Pisten für Flughäfen, Planungen und Projekte für National- und andere Strassen, Industriebahnhöfe und Eisenbahnanlagen sowie Luftseilbahnen.
1970 wurde die Kollektivgesellschaft in eine Aktiengesellschaft umgewandelt. Damit fand der Übergang vom ehemaligen Beratungsbüro in ein Ingenieurunternehmen seinen Abschluss. Beim gleichzeitigen Generationenwechsel wurde 1972 Bauingenieur *Dieter Ernst* der Vorsitz der Geschäftsleitung übertragen.
Dieses Jahr kann die Gruner AG ihr 125-Jahr-Jubiläum begehen. Auch der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband dankt der Gruner AG für die langjährige Mitgliedschaft, gratuliert herzlich zum verdienstvollen Fest und wünscht mit dem Motto «Für die Zukunft gerüstet» dem Unternehmen weiterhin viel Erfolg.

Bearbeitet durch *Jacqueline Isler*

Veranstaltungen

Wasserbau und Wasserwirtschaft im Alpenraum in historischer Sicht

Das Seminar findet am 10. und 11. September 1987 in der TU in Wien statt. Programme können beim Institut für Hydraulik, Gewässerkunde und Wasserwirtschaft, Karlsplatz 13, A-1040 Wien, und bei der Bundesanstalt für Gewässerkunde, Postfach 309, D-5400 Koblenz, angefordert werden.

Salon international de l'énergie 87

Du 8 au 12 septembre 1987 se tiendra à Genève, Palexpo, le Salon international de l'énergie 87.
Le mardi 8 septembre, lors de l'ouverture du salon, la bienvenue de la part de la Suisse sera présentée par M. *Alec Baer,* Prof. Dr ès sc. géologie, Berne, par M. *Eduard Kiener,* directeur de l'Office fédéral de l'énergie, Berne, et par M. *Jean-Philippe Maitre,* Conseiller d'Etat, Chef du Département de l'économie publique du Canton de Genève. Sous le thème «Le rôle de la production hydraulique en Europe» M. *Jean Remondeulaz,* directeur de l'Energie de l'Ouest-Suisse (EOS), Lausanne, ainsi que M. *G. Kemper,* directeur général des Ateliers de constructions mécaniques de Vevey, présenteront leurs discours. Les symposia quant à eux, souligneront les aspects économico-politiques: des prix, de l'approvisionnement, de la sécurité, de la protection de l'environnement. De même l'accent est mis sur l'internationalité de l'énergie et de l'interconnexion des réseaux.
Pour obtenir des informations veuillez écrire à l'IFIEC, 7, chemin des Tattes, CH-1222 Vésenaz GE.

Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

In der Kantine der Spinnerei Streiff AG, Aathal, führt die Schweizerische Vereinigung für Landesplanung (VLP) am Donnerstag, 17. September 1987, den Kurs «Die Umnutzung alter Industriebauten und ihre Auswirkungen auf die Umgebung» durch. Kosten 160 Franken. Anmeldungen nimmt die VLP, Schänzlihalde 21, 3013 Bern, entgegen.

Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V.

Ankündigung von Veranstaltungen

21. bis 25. September 1987 in Wennigsen/Deister: 16. Fortbildungslehrgang Hydrologie zum Thema «Wassrstands- und Abflussvorhersage».
30. September bis 2. Oktober 1987 in Fulda: Jahrestagung der Landesgruppe Mitte mit verschiedenen Vorträgen.
30. November 1987 in Witten:
Statusseminar zum Thema «Projektwettbewerb von Talsperren». Dieses Seminar wendet sich an Planungsträger, Betroffene, Aufsichtsbehörden und alle anderen, die sich mit der Projektbewertung von Talsperren in der angewandten Forschung und Praxis beschäftigen. In den Vorträgen soll anhand von Fallbeispielen gezeigt werden, wie man bei der ökonomischen, ökologischen und sozialen sowie regionalpolitischen Bewertung von Talsperrenprojekten vorgehen kann. Das Seminar untergliedert sich in die Themen «Ökonomische Projektbewertung», «Ökologische Projektbewertung», «Regionale und soziale Aspekte».
Weitere Informationen können erhalten werden vom Lehrstuhl für Umwelttechnik und Umweltmanagement, Universität Witten/Herdecke, Stockumer Strasse 10, D-5819 Witten (Ruhr), und vom Deutschen Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V., Gluckstrasse 2, D-5300 Bonn 1.

SVA-Informationstagung

Die Schweizerische Vereinigung für Atomenergie (SVA) veranstaltet am 21. und 22. September 1987 im Hotel International, Zürich-Oerlikon, eine Informationstagung «Aus der Kernenergie aussteigen? Folgen eines Verzichts auf eigene Kernkraftwerke».
Am Modellfall der Schweiz werden die Konsequenzen des Verzichts auf eigene Kernkraftwerke untersucht, der seit dem Reaktorunglück von Tschernobyl politisch gefordert wird. Schwerpunkte bilden die Auswirkungen eines solchen Ausstiegs auf die Umwelt, die Wirtschaft und die Unabhängigkeit des Landes. Die Veranstaltung richtet sich an jedermann, der in die Energiediskussion involviert ist.
Das Tagungsprogramm mit Anmeldeformular ist erhältlich bei: SVA, Postfach 2613, CH-3001 Bern, Telefon 031/225882.

Nachdiplom-Lehrgang auf dem Energiegebiet

Die Eidgenössische Technische Hochschule Lausanne veranstaltet vom 1. Oktober 1987 bis zum 22. Dezember 1988 einen Nachdiplom-Lehrgang auf dem Energiegebiet. Dieser richtet sich an Bauingenieure, Architekten, Maschinenbauingenieure, Physiker, Elektroingenieure und insbesondere auch an Führungskräfte aus der Wirtschaft oder der für Energiefragen zuständigen Behörden.
Der Kurs steht unter dem Patronat des Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes, dem die Beherrschung der Energieprobleme ein wichtiges Anliegen ist. Bundesrat *Leon Schlumpf* ist der Ansicht, dass «ein derartiger Lehrgang erlaubt, dem Kader und den für Entscheidungen verantwortlichen Instanzen unserer industrialisierten Gesellschaft, sich die für eine gesunde Führung der Energiewirtschaft erforderlichen Grundlagen anzueignen». Der Lehrkörper setzt sich zusammen aus Spezialisten der ETH-Lausanne, der Universität Genf, des «Institut français du pétrole», des EIR und Führungskräften der Wirtschaft und der für Energiefragen zuständigen Behörden.
Anmeldungen sind an folgende Adresse zu richten: Prof. *G. Sarlos,* EPFL, Institut d'économie et d'aménagements énergétiques (IENER), GC, 1015 Lausanne (Tel. 021/472492/95).

Conférence canadienne sur la gestion des déchets

Du 7 au 9 octobre 1987 se déroulera à Edmonton, au Westin Hôtel, cette conférence canadienne sur la gestion des déchets. La conférence annuelle est un événement d'envergure nationale qui attire chaque année plus de 250 participants intéressés. Deux programmes de visites seront offerts avant la conférence: visite à l'usine de traitement de déchets dangereux de Swan Hills, et visite du système régional des stations de collecte de la Ville d'Edmonton et du laboratoire environnemental du Centre environnemental d'Alberta à Vegreville. Les intéressés sont priés de s'adresser à M. *Colleen Brennan,* Maureen Payne & Associates, Public Relations Consulting, 200 Carnegie Drive, St. Albert, Alberta. T8N 3K1.

IFIA-Veranstaltungen

Das Institut für Fortbildung der Ingenieure und Architekten, Weinbergstrasse 41, Postfach, 8023 Zürich, führt verschiedene Kurse im zweiten Semester 1987 durch sowie auch Nachdiplomstudien: Wirtschaftsingenieur STV, Betriebsingenieur STV und Verkaufsingenieur STV (Dauer je drei Semester).
Am Dienstag, 22. September, veranstaltet die IFIA an der ETH eine Tagung zum Thema «Computerunterstützte Zuverlässigkeitsanalysen».
Ebenfalls an der ETH wird am 29. September die Tagung «Zuverlässigkeit in der Surface Mount Technology SMT» durchgeführt. Die Tagung will in Vorträgen und Diskussionen von Industrie- und Hochschulangehörigen die Zuverlässigkeitsaspekte in der SMT beleuchten. Im Brennpunkt der Diskussion stehen Bauteile und Materialien, Layout und Verbindungen sowie Vorbehandlungen und Prüfungen.
Vom 7. bis 9. Oktober 1987 wird an der ETH der Kurs «Zuverlässigkeitssicherung technischer Systeme» veranstaltet. Ziel: Einführung in die Aufgaben und Methoden der Zuverlässigkeitssicherung von Geräten und Anlagen mit Schwerpunkt auf Anwendungen und Übungen.
Vom 15. bis 24. März 1988 findet eine STV-Energie-Studienreise nach Israel statt.
Interessenten können das Detailprogramm anfordern. Die Veranstaltungen stehen jedermann offen.

Impulsprogramm Haustechnik

Das Bundesamt für Konjunkturfragen führt das Impulsprogramm Haustechnik durch, das Ende 1988 auslaufen oder in anderer Form weitergeführt werden soll. Am Mittwoch, 30. September 1987, findet im Alfa-Zentrum in Bern, Laupenstrasse 15, und am 20. Oktober 1987 an der ETH Zürich je eine Veranstaltung zum Thema «Elektrizität sparen» statt. Diese richtet sich an Planer und Installateure aller Haustechnikbranchen sowie an Architekten, aber auch interessierte Bauherren und Mieter sind angesprochen. Themenschwerpunkte sind: Was wissen wir heute über den Elektrizitätsverbrauch in Gebäuden? – Vorgehensmethode für die Realisierung von Elektrosparmassnahmen. Ausführlichere Informationen sowie Anmeldeunterlagen: Kurskoordination der Fachverbände, Impulsprogramm Haustechnik, Postfach 65, 8117 Fällanden, Telefon 01/ 8250812, R. Aeberli, und 053/77000 Gabathuler AG.

Iswa International Symposium

The International Solid Wastes and Public Cleansing Association will held at the University of Cagliari, Sardinia, Italy, from October 19–23, 1987, a symposium related to the object "Process, Technology and Environmental Impact of Sanitary Landfill". For further information write to International Solid Wastes and Public Cleansing Association, Vale Isonzo 14/1, I-20125 Milano (1).

Müllverbrennung und Umwelt

Die Technische Universität Berlin, Institut für Technischen Umweltschutz (Fachgebiet Abfallwirtschaft), veranstaltet unter der wissenschaftlichen Leitung von Professor Dr.-Ing. *Karl J. Thomé-Kozmiensky* vom 2. bis 5. November 1987 eine Fachtagung zum Thema «Müllverbrennung und Umwelt». Fachleute aus der Schweiz und Deutschland werden in den folgenden Fachgebieten Referate halten: Schadstoffreduzierung durch Abfallaufbereitung, Schadstoffreduzierung durch Feuerraum- und Kesselraumgestaltung, Anlagenkonzepte, Schadstoffreduzierung durch Rauchgasreinigung, Messen und Analysieren, Pyrolyse, Rückstandsbehandlung. Ferner werden Exkursionen zur neuen Rauchgasreinigungsanlage MVA Berlin-Ruhleben und zur Schlammverbrennung in der Wirbelschicht der Berliner Entwässerungswerke durchgeführt. Anmeldungen nimmt Professor Dr. Karl J. Thomé-Kozmiensky, Technische Universität Berlin, Fachgebiet Abfallwirtschaft, KF 5, Strasse des 17. Juni 135, D-1000 Berlin 12, entgegen.

Gefährliche Stoffe im Abwasser und im Oberflächenwasser

Die Bayerische Landesanstalt für Wasserforschung veranstaltet einen Abwasserbiologischen Fortbildungskurs vom 13. bis 15. Oktober 1987 in München; die Kursgebühr beträgt 300 DM.
Weitere Auskünfte erteilt die Bayerische Landesanstalt für Wasserforschung, Kaulbachstrasse 37, D-8000 München 22.

Seminare über mechanische Schwingungen und Maschinenüberwachung

Die Schenck AG, Nänikon, führt zwei zweitägige Seminare durch. Veranstaltungsort ist der Landgasthof Seerose, 8330 Pfäffikon (ZH), und zwar am 13. und 14. Oktober 1987 ein Seminar über Maschinenüberwachung sowie am 15. und 16. Oktober 1987 ein Seminar über mechanische Schwingungen, Teil I.
Das Seminar Maschinenüberwachung bietet Fachleuten aus den Bereichen Konstruktion, Projektierung, Service und Instandhaltung von Maschinen eine Einarbeitung in der Maschinenüberwachung. Schwerpunkte bilden Schwingungsmessungen, relative Wellenschwingungen, relative Wellenverlagerungen, absolute Lagerschwingungen, absolute Wellenschwingungen, Installation von Überwachungsanlagen, Maschinendiagnose.
Das Seminar mechanische Schwingungen, Teil I, behandelt neben den theoretischen Grundlagen auch Beispiele aus der Praxis. Jeder Teilnehmer hat Gelegenheit, Messungen und Versuche an Modellen durchzuführen. Sämtliche Messungen und Übungen werden an dem Auswucht-, Analysier- und Schwingstärke-Messgerät Vibrotext durchgeführt. Die Seminargebühr beträgt sFr. 600.– einschliesslich Schulungsunterlagen, Arbeitsmittel, Mittagessen und Getränke. Die Teilnehmerzahl wird auf 20 beschränkt.
Information: Carl Schenk AG (Frau *Bernasconi*), Telefon 01/ 9413232, CH-8606 Nänikon.

Icold, British section: Conference on reservoirs

The British Section of Icold will be holding a conference, entitled "Reservoirs renovation" on 15–17 September 1988, at the University of Manchester.
The theme of the conference will be reservoir supervision and renovation and papers are invited on the following eight topics: 1. Enforcement – 2. The supervising engineer – 3. Overflow repairs and extensions – 4. Renewing and updating drawoff works – 5. Detection and repair of deteriorating dam structures – 6. Dam foundation problems and their treatment – 7. Deterioration and renovation of reservoir basins – 8. New materials for renovation of dams and reservoirs.
Brief technical notes are invited which will be discussed in the appropriate session. There will also be a technical visit to a site where renovation works are in hand. Synopses (200 words) of papers and technical notes should be received by 28 September 1987 by British Section – International Commission on Large Dams at the Institution of Civil Engineers, Great George Street, GB-London SW1P 3AA.

Industriemitteilungen

Neue Ozongeneratoren mittlerer Leistung

Die Konzentration des Ozons im Prozessgas und die Energieausbeute zu dessen Produktion sind die wichtigsten Merkmale von Ozongeneratoren für Wasseraufbereitung und industrielle Anwendungen. Für Grossgeneratoren mit Leistungen von mehreren kg O_3/h ist der Stand der Technik heute 3,5 Gew.-% Ozon in Luft bei 25 Wh/g O_3. Mit dem Einsatz moderner Technik ist es Christ gelungen, auch Ozongeneratoren des Leistungsbereiches unter 1000 g/h zur Marktreife zu entwickeln, deren Leistungen und Eigenschaften den Grossgeneratoren in keiner Beziehung nachstehen. Diese erzeugen das Prozessgas auch unter Druck und in Konzentrationen

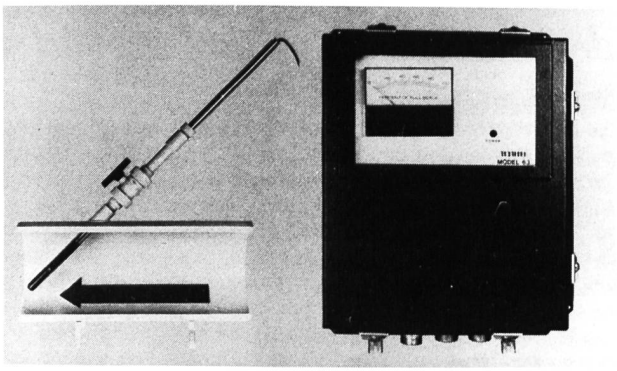
bis zu 5 Gew.-% oder bei 3,5 Gew.-% mit einem Energieaufwand von 25 Wh/g O3.
Mit dem Christ-Gegenstrom-Drucksättiger lassen sich hochkonzentrierte, wässrige Ozonlösungen herstellen, mit denen Ozonungsaufgaben besser, zuverlässiger (mit einem engen Ozonungszeitspektrum), schneller, platzsparender und auch kostengünstiger gelöst werden können.
Christ AG, Hauptstrasse 192, CH-4147 Aesch

Ozontechnologie von ProMinent

Zwei Ozon-Anlagebaureihen mit unterschiedlichen Trocknungsanlagen, beide mit speicherprogrammierbarer Steuerung, werden von ProMinent angeboten. Die Baureihe BO.../..A ist mit der sparsamen Adsorbertrocknung ausgerüstet und für gemässigtes Klima geeignet. Die Typenreihe BO.../..D ist mit Drucktrocknern ausgerüstet. Diese Anlagen arbeiten auch bei höheren Temperaturen und/oder höherer Feuchte.
Die Anlagenbaureihe BonoZon, mit speicherprogrammierbarer Regel- und Steuerungstechnik und deren flexibler Einsatz – sowohl manuell als auch automatisch stufenlos – ist eine neue Entwicklung auf dem Gebiet der Ozonherstellung.
Unterschiedliche Trocknungsanlagen und Leistungsvermögen von standardmässig 10 bis 600 g O_3/h Output sind in der technischen Apparatur so konstruiert, dass sie auch unter extremen Bedingungen, wie hohe Luftfeuchtigkeit und hohe Temperatur, angepasst werden können.
Die Ausstattung von BonoZon mit fest programmierten Logik- und Überwachungssystemen, inklusiv eines Leuchtschaltbildes, schützt die Trocknungs- und elektrische Anlage vor Störungen und lokalisiert nicht nur die Störstellen, sondern auch Störungen von peripheren Geräten.
Als weitere technische Daten wären zu nennen: Doppelte Adsorber mit anpassbaren Regenerationszeiten ermöglichen eine Kontinuität der Ozonproduktion auf den jeweils gewünschten Wert und bei jeder Leistungsveränderung. Bei höheren Temperaturen und/oder Feuchtigkeit wird ein Drucktrockner eingesetzt, der auch unter tropischen Verhältnissen zuverlässig arbeitet. Die Integration von PTC-Fühlern sichert die Hochspannungstransformatoren ab gegen Überhitzung. Die raumsparend konstruierten Einzelschränke ermöglichen eine beliebige Anordnung.
ProMinent Dosiertechnik AG, Trockenloostrasse 85, CH-8105 Regensdorf-Zürich.

Magnetische Durchflussmessung in Sondentechnik

Eine Umkehrung des Prinzips der magnetischen Durchflussmessung stellt die Messung mit einer magnetischen Sonde dar.
Die Flüssigkeit fliesst hier nicht innerhalb eines von aussen induzierten Magnetfeldes, sondern durchströmt ein innerhalb der Leitung von einer Sonde erzeugtes Magnetfeld. Die zylindrische Sonde wird durch einen auf die Leitung aufgeschweissten Rohradapter oder eine aufgeschraubte Messschleuse in die Strömung eingeführt.
Das von der Sonde induzierte magnetische Feld erzeugt im Flüssigkeitsstrom ein Spannungspotential, das über zwei Elektroden an der Sonde abgenommen wird. Diese Spannung ist proportional zur Strömungsgeschwindigkeit und wird im Messumformer in ein normiertes Durchfluss-Mengensignal umgewandelt.
Die Messgenauigkeit beträgt 1%. Das System eignet sich für Nennweiten von 150 bis 3500 mm und kann ohne Betriebsunterbrechung in bestehende Leitungen eingebaut werden. Die Messbereiche sind am Messumformer frei wählbar, Messumfang 0 bis 10 m/s.
Typische Anwendungen sind: Messung von Trinkwasser, Brauchwasser, Abwasser, wässrigen Schlämmen. In stark verschmutzten Medien kann der Sonden-Ausbau während des Betriebs, zwecks Kontrolle oder Reinigung, von grossem Vorteil sein.
Prose AG, Rheinfallstrasse 13, CH-8212 Neuhausen a. Rhf.



Schwimmer-Niveauschalter

Einfach, betriebssicher, robust, wirtschaftlich sind Eigenschaften, die von einem guten Schwimmer-Niveauschalter verlangt werden. Das KDG-Houdec-Schwimmer-Niveauschalter-Programm umfasst die verschiedensten Ausführungen für vertikalen oder horizontalen Einbau, für hohe Betriebsdrücke und/oder hohe Einsatztemperaturen. Bei den vertikalen Niveauschaltern der Serie ANV 783 können bis zu 3 Niveaus überwacht werden. Ausführungen in Edelstahl oder Polypropylen sowie ex-Ausführung für EEx dII CT6 sind verfügbar.

Wisag, Postfach, Oerlikonerstrasse 88, CH-8057 Zürich.

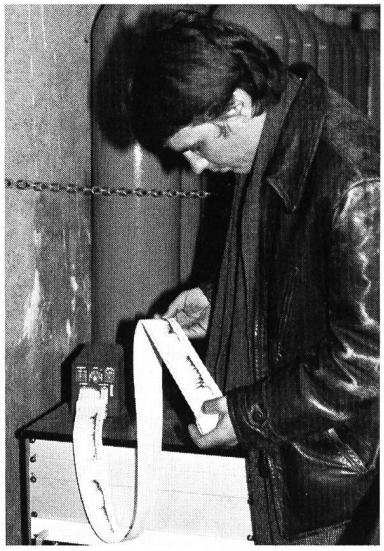
Staefa Control System auf dem Jungfraujoch

Kürzlich wurde das neue Berghaus auf dem Jungfraujoch (3454 m ü. M.) eröffnet. Das Bergrestaurant «Top of Europe» kann bis zu 700 Gäste beherbergen, und sie alle erwarten Komfort, Behaglichkeit und ein Innenraumklima, das die rauhen Bedingungen dieser Hochgebirgsregion – mit Windgeschwindigkeiten bis zu 240 km/h und Temperaturen bis −30°C – vergessen lässt.
Es sind diese aussergewöhnlichen Rahmenbedingungen, welche die verantwortliche Bauherrenschaft und die beigezogenen Berater und Ingenieurunternehmen bewogen haben, nach einem haustechnischen Konzept zu suchen, das jederzeit in der Lage ist, die hohen Ansprüche an ein so schwieriges Gebäudemanagement zu erfüllen.
Die Staefa Control System, ein in der Schweiz domiziliertes, weltweit führendes Unternehmen auf dem Gebiet der Regel-, Steuer- und Leittechnik für die Gebäudeklimatisierung, wurde beauftragt, das schwierige Problem zu lösen. Die haustechnischen Anlagen müssen auf die ständig wechselnden, extremen klimatischen Gegebenheiten sehr rasch reagieren, damit ein komfortables Innenraumklima gewährleistet ist.
Das Resultat übertrifft die Erwartungen: Mit dem Regel- und Steuerkonzept von Staefa Control für das Klimasystem wurde es möglich, dass zusammen mit einer speziell wärmedämmenden Gebäudehülle und einem neuen Fenstertyp in Vierfachverglasung mit Sonnenschutzglas für «Top of Europe» trotz extremen klimatischen Aussenbedingungen der Leistungs- und Energiebedarf für die Gebäudeklimatisierung sogar tiefer liegt als bei vergleichbaren Bauten im Mittelland.
Staefa Control System SCS AG, Laubsrütistrasse 50, CH-8712 Stäfa.

Pompes de circulation

L'expérience nous montre que la plupart du temps, les installations de chauffage fonctionnent à peine la moitié de leur capacité. On a donc tout intérêt à utiliser un dispositif de régulation approprié qui permet de réduire la puissance de pompage et donc la consommation d'électricité pendant les périodes où l'on peut se contenter d'un apport calorifique moindre. Il en résulte des économies d'énergie appréciables qui sont imputables avant tout à la diminution des déperditions calorifiques dans la chaudière et dans les conduites.
Biral a mis au point le système de régulation progressive de vitesse BS 720 commandé par pression différentielle. Ce système permet d'adapter sans palir la puissance de pompage aux besoins calorifiques réels. Outre les économies d'énergie, un autre avantage réside dans l'élimination des bruits gênants.
Le système BS 720 se prête particulièrement bien à la réhabilitation des systèmes de pompage en place pour lesquels on dispose rarement de documents fiables sur les calculs ayant servi à la conception des équipements et installations hydrauliques.
Bieri Pumpenbau AG, CH-3110 Münsingen.

Ein Mitarbeiter des Berner Stadtlabors bei der Kontrolle der Halbstundenwerte der Stickoxid-Konzentration.



Analogger misst Stickoxid-Menge im Berner Matte-Quartier

Der Motorfahrzeugverkehr ist als einer der Hauptverursacher von Stickoxiden bekannt. Wenn sich nun, wie im Fall der Matte-Sperrung für den Durchgangsverkehr, dieser Verkehrsfluss drastisch verlagert, kann dies Aufschluss über das Verhalten und die Ansammlung von Stickoxiden geben. Luftschadstoffkreisläufe haben ein sehr eigenwilliges Verhalten. Je nach Temperatur und Witterung verändern sich beispielsweise die in die Atmosphäre gelangten Konzentrationen der umwelt- und gesundheitsbelastenden Stickoxide. Das Labor des stadtbernischen Gesundheitsinspektorates hat die Verkehrsbeschränkung im Berner Matte-Quartier zum Anlass genommen, um den aktuellen Stand der Stickoxidkonzentration festzustellen. Mit dem Bedürfnis, schnell, flexibel und exakt beweiskräftige Fakten in die Hände zu bekommen, steigt auch der Bedarf nach entsprechenden Messgeräten. Die A. P. Kern AG in Kerzers lieferte dem Stadtlabor den Analogger, ein kompaktes Messgerät, das diese Anforderungen erfüllt. Das kleine, leistungsfähige Gerät lässt sich leicht transportieren und erlaubt die genaue Messung zahlreicher Stoffe. Der Analogger liefert regelmässig die Mittelwerte einer Messung über längere Zeiträume. Diese Durchschnittswerte lassen sich mit anderen Messungen vergleichen bzw. mit den Grenzwerten der Luftreinhalteverordnung in Verbindung bringen.
A. P. Kern AG, CH-3210 Kerzers.

Cervomatic-Pumpenschaltautomat

Das Schaltgerät ermöglicht den Betrieb von Pumpen in der Haustechnik, zur Wasserversorgung, Druckerhöhung und Beregnung. Neu ist die einfache Schaltkonstruktion. Die Cervomatic-Steuerung erlaubt einen Verzicht auf Druckbehälter und Kontaktmanometer. Bei Wasserentnahme setzt der integrierte Druckschalter die Pumpe über ein Relais in Betrieb. Wird der Wasserhahn wieder geschlossen, reagiert der Strömungswächter des Geräts und unterbricht die Förderung.
Die Cervomatic schützt die Pumpe vor Trockenlauf und macht Druckstösse, die die Anlage beschädigen könnten, unmöglich. Bei einem Blockieren der Pumpe, z. B. durch einen Festkörper, wird der Antriebsmotor ausgeschaltet und damit vor Überhitzung geschützt. Wegen der integrierten Rückschlagklappe ist weder eine aufwendige Verrohrung noch ein separater Rückflussverhinderer erforderlich. Durch den Wegfall des Druckbehälters können Pumpen mit Cervomatic platzsparend installiert werden.

KSB Zürich AG, Limmatstr. 50, 8031 Zürich.

Umwälzpumpe Typ UMC/UPC und das Deltacontrol-Steuersystem, Serie 200

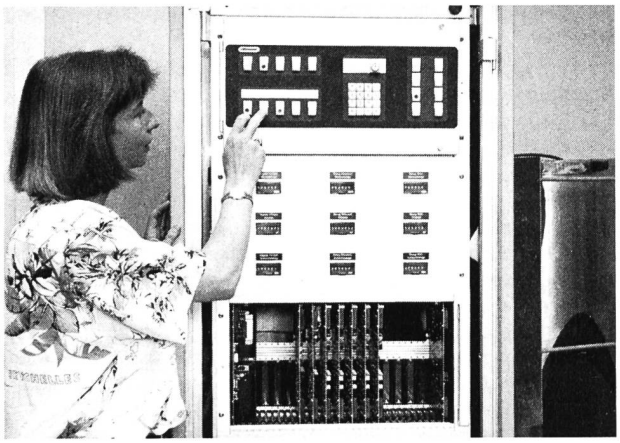
Jede Pumpe der UMC/UPC-DN-32-100 Typenreihe ist mit einem integrierten Motorvollschutz ausgerüstet. Auf dem Klemmkasten ist ein Betriebswahlschalter vorhanden, wodurch die Pumpe direkt vom Aggregat her ein- und ausgeschaltet werden kann. Bei erhöhter Motorwicklungstemperatur schaltet der eingebaute Motorschutz die Pumpe aus, und die Wiedereinschaltung erfolgt manuell oder automatisch, je nach Stellung des Betriebsschalters.
Am Klemmkasten ist auch eine Störmeldelampe vorhanden, die bei einer eingetretenen Störung aufleuchtet. Ein einfacher und ansprechender Drehzahlwahlschalter ermöglicht die manuelle Drehzahlumschaltung zwischen den drei vorhandenen Drehzahlen. Im Bedarfsfall kann eine Signaleinheit im Klemmkasten montiert werden, wodurch eine Reservepumpe eingeschaltet oder eine externe Störmeldung aktiviert werden kann. Die Pumpen sind in PN 6 oder PN 10 als Einzel- oder Doppelpumpen, mit Grauguss- oder Bronzegehäuse lieferbar. Sämtliche Innenteile sind aus rostfreiem Chromnickelstahl.
Die Steuergeräte SAE/SAD, Serie 200, schalten die Einzel- oder Doppelpumpen automatisch, je nach Differenzdruck oder Temperaturen, zwischen den drei vorgegebenen Drehzahlen.
Die Geräte sind mit einer vollprogrammierbaren Digital-Schaltuhr ausgerüstet, ferner mit einer LCD-Anzeige für alle Betriebszustände und Anschlussmöglichkeiten für zentrale Leittechnik. Durch eine eingebaute Batterie wird eine Gangreserve von mindestens 72 Stunden gewährleistet. Für Drehzahlumschaltungen sorgen die eingebauten Relais, und die Ein- und Ausschaltung erfolgt durch das im Klemmkasten der Pumpe eingebaute Hauptrelais. Die Steuergeräte können auch manuell bedient werden; diese Betriebsart hat Vorrang.
Eine neue Generation von stufenlosen Drehzahlsteuergeräten steht ebenfalls zur Verfügung. Diese Geräte steuern die Pumpendrehzahl je nach Differenzdruck, Differenztemperatur oder Vorlauftemperatur stufenlos.
Das Deltatronic-Steuergerät Typ DPE 203, als einziges auf dem Markt, steuert die Pumpendrehzahl nach der «negativen Kennlinie». Dadurch folgt der Betriebspunkt jeweils der Rohrnetzkennlinie, und somit fährt die Pumpe immer im optimalen Bereich mit minimalem Strombedarf.

Vorteile bei Installation und Betrieb

Durch den integrierten Motorvollschutz entsteht eine problemlose und kostengünstige Elektroinstallation. Die Pumpe wird direkt vom Netz mit Strom versorgt, wodurch die Kosten für eine separate Schalttafel entfallen. Die Drehzahlabstufung ist optimiert, und die Pumpe wird unter allen Betriebsbedingungen voll geschützt. Eine externe Störmeldung, Anschluss an zentrale Leittechnik, ferner automatische Störumschaltung bei Doppelpumpen sind vorprogrammiert. Die Standardsteuergeräte SAE 202, SAD 201 und SAD 202 werden über die Pumpe eingespiesen, wodurch ein separater Elektroanschluss entfällt.
Die richtige Steuerung kann sehr einfach ausgewählt werden, und es entsteht eine überzeugende Multifunktion, namentlich: einfache Programmierung; übersichtliche Kontrollanzeigen; universeller Einsatz durch manuellen oder automatischen Betrieb.
Grundfos Pumpen AG, Bruggacherstrasse 10, CH-8117 Fällanden.

Bewirtschaftung von Regenbecken

Die Bewirtschaftung von Kanalisationsanlagen gewinnt an Bedeutung. Bei Regenbeginn werden die in den Kanälen abgelagerten Schmutzstoffe mit dem Regenwasser transportiert. Dieses schmutzige Wasser wird in Regenbecken zurückgehalten und nach Beendigung der Regenphase dosiert der Kläranlage zugeführt. Die Regenbecken müssen nach der Entleerung automatisch gereinigt werden.
Die Steuerung und Regelung erfolgt autonom vor Ort und bei Bedarf von einer Zentrale aus. Alle üblichen Messmethoden und Stellglieder müssen eingesetzt werden können. Die Fernwirktechnik ermöglicht verschiedene Übertragungswege wie Werkkabel, Postmietleitungen, Lichtwellenleiter oder Postwählnetz. Unterschiedliche topographische und bauliche Verhältnisse erfordern flexible Systeme.
Ribec ist ein ausgereiftes System zur Steuerung und Regelung von Regenbecken. Es besteht aus einer dem Prozess angepassten



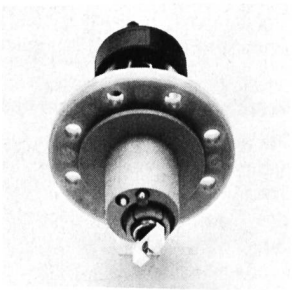
Über die einfache Betriebsführungstastatur wird das Regenbecken-Bewirtschaftungssystem Ribec parametrisiert.

Mess- und Stelltechnik sowie der Niederspannungsausrüstung. Die Steuer- und Regelfunktion übernimmt das System Ridat-SRO. Es enthält ein Programm, das alle möglichen Regenbeckenkonfigurationen berücksichtigt. Das Programm kann anlagenspezifisch über die zum Patent angemeldete Betriebsführungstastatur einfach parametrisiert werden.
Zur Fernübertragung der Daten von und in die Zentrale dient das Fernwirksystem Ridat-FWS. Als Übertragungsweg kommen Werkkabel, Postmietleitungen, Lichtwellenleiter oder Funk in Frage.
Steht keine dauernde Verbindung zur Verfügung, gelangt das Telefonanwahlsystem Ridat-TAW zum Einsatz. Es kann über das öffentliche Wählnetz Verbindungen aufbauen und über postzugelassene Modems Daten übertragen. Dadurch entfallen hohe Mietgebühren.
Alle Ridat-Systeme können über serielle Schnittstellen oder LAN problemlos gegenseitig Daten austauschen.
Rittmeyer AG, CH-6300 Zug 2.

pH-Wert-Erfassung in der Rauchgasentschwefelung

In der Nass-Rauchgasentschwefelung wird Kalkmilch als Absorptionsmittel verwendet. Die Messwerterfassung des pH-Wertes führt jedoch bei der Verwendung von Kalkmilch zu einigen Schwierigkeiten, wie Ablagerungen und Verkrustungen. Diese treten besonders bei Verwendung von Glas- und Emailelektroden auf. Reinigungsmethoden sind störanfällig und wartungsintensiv. Für solche anforderungsreiche Anwendungen hat Polymetron schon seit mehr als 20 Jahren die Tauchsonde mit kontinuierlich selbstreinigendem Messsystem entwickelt. Als pH-Sensor dient eine Antimonring-Elektrode. Die Weiterentwicklung der Tauchsonde erlaubt nun, dass die pH-Werte bis 5 bar und 50°C problemlos gemessen werden können.
Die neue Ausführung hat sich in der Praxis zur Kontrolle und Regelung des pH-Wertes in der Nass-Rauchgasentschwefelung bewährt. Die Armatur Typ 8370 zusammen mit dem Monec-Messumformer Typ 8911 M bilden eine messtechnische Einheit. Dank Mikroprozessor kann eine dem Prozess angepasste Kalibrierung vorgenommen werden.

Polymetron AG,
Chemische Mess- und
Analysentechnik,
CH-8617 Mönchaltorf.



Selbstreinigende pH-Sonde Typ 8370 zur Erfassung des pH-Werts in der Rauchgasentschwefelung.

Eine einzige Rohrverbindungstechnik für alle Rohrwerkstoffe

Die Rohrkupplung Straub-Flex verbindet glattendige Rohre aus gleichen oder unterschiedlichen Werkstoffen bis 40 bar Betriebsdruck oder Vakuum. Hierzu müssen die Rohrenden nicht besonders bearbeitet werden. Schräge Rohrabschnitte, deformierte Rohrenden, ein ungenauer Rohrstoss und Auswinkelungen stören nicht. Die Rohre können auch dünnwandig, beschichtet oder von rauher Oberfläche sein. Diese montagefreundliche Rohrkupplung wird ein-

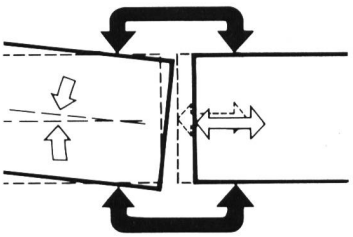
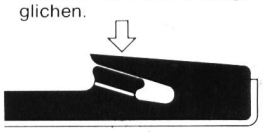


Bild 1. Progressive Dichtwirkung.

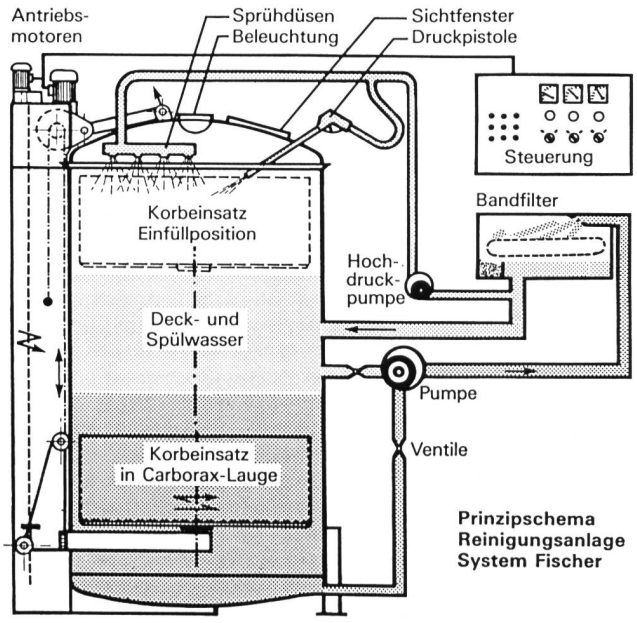
Bild 2. Rohrauswinkelungen bis 2° sind zulässig; Längsdilatationen werden ausgeglichen.



satzbereit geliefert. Sie ist leicht und kompakt gebaut für platzsparende Rohrverlegung. Zusätzlich weist sie aussergewöhnliche Schall- und Vibrationsdämpfungseigenschaften auf. Die Rohrkupplung ist lösbar und wiederverwendbar.
Die Straub-Flex wird lose über die Rohrenden geschoben und 2 bis 3 Schrauben werden mit einem Drehmomentschlüssel festgezogen. Dabei wird eine Dichtmanschette rundum gleichmässig auf das Rohr gepresst. Die Dichtwirkung verstärkt sich progressiv mit steigendem Leitungsdruck. Temperaturbedingte Längsdilatationen der Rohrleitungen werden durch die Rohrverbindungen ausgeglichen. Rohrauswinkelungen bis 2° sind zulässig. Wo axiale Reaktionskräfte durch Betriebsdrücke auftreten, sind Fixpunkte oder Zuganker vorzusehen.
Wahlweise stehen Dichtmanschetten aus den Elastomeren EPDM und NBR zur Verfügung. Diese sind gegen die meisten Leitungsmedien beständig und halten Betriebstemperaturen von 80°C stand. Durch die zerstörungsfreie Anordnung ausserhalb des Wirkungsbereichs der Leitungskräfte bleiben die Dichtmanschetten dauerelastisch. Ständige Betriebssicherheit und langfristig störungs- und wartungsfreie Dichtwirkung sind mit dieser Rohrverbindung gewährleistet.
Straub Kupplungen AG, CH-7323 Wangs.

Reinigung von Werkstücken

Das geschlossene Reinigungssystem Fischer besteht im wesentlichen aus einem Tank mit Korbeinsatz, in den die zu reinigenden Werkstücke eingelegt werden. Durch eine obere Schicht von Deck- und Spülwasser wird der rotierende Korb in ein Carborax-Laugebad gesenkt und bleibt dort während 1 bis 8 Stunden. Beim anschliessenden Hochsteigen des Korbeinsatzes durch die Spülwasserschicht löst sich ein Grossteil der Carborax-Reinigungslauge von den Werkstücken. Nach dem Auftauchen aus der Wasserschicht wird der Inhalt durch Sprühdrüsen mit 30 bar Druck gespült. Durch ein Sichtfenster im Tankdeckel kann der Inhalt überprüft und wenn nötig zusätzlich mit einer Hochdruck-Sprühlanze mit bis zu 150 bar Druck besprüht werden. Der Reinigungsvorgang ist jetzt abgeschlossen, der Tankdeckel kann geöffnet und die sauberen Werkstücke aus dem Korb gehoben werden.



Prinzipschema Reinigungsanlage System Fischer

Nutzen des Systems

Bis heute werden die gereinigten Teile einigermassen abgetropft und dann mit Frischwasser abgespritzt und gespült. Damit gelangen Lösungsmittel ins Abwasser. Im System Fischer bleiben sowohl die Carborax-Lauge als auch das Deck- und Spülwasser im geschlossenen Kreislauf. Beide Flüssigkeiten werden bei Betrieb automatisch durch einen Bandfilter gepumpt, von Öl- und Schmutzresten befreit und ins Bad zurückgeführt. Sie müssen nicht ausgewechselt werden. Längerfristig können damit auch erheblich Reinigungsmittel eingespart werden. Die Luft in den Arbeitsräumen wird nicht mit unangenehmen Dünsten geschwängert.
Das System ermöglicht angenehmeres Arbeiten, ohne Schlauch, ohne mühsames Abspritzen der Werkstücke im freien Raum. Resultat: sauberere Abwässer, bessere Luft, bessere Betriebs- und Arbeitsbedingungen.

Die Entsorgung

Alles, was vom Reinigungsprozess zur Entsorgung übrigbleibt, ist der von den Werkstücken gelöste, in den Filtern hängengebliebene Schmutz, der dem Kehricht übergeben werden kann. Die Anlage entspricht den strengen Anforderungen des Gewässerschutzamtes des Kantons Zürich sowie der neuen Luftreinhalteverordnung.
Sterki AG, Fahrzeug- und Motorentechnik, CH- 8633 Wolfhausen.

Leistungssteigerung bei der Nitrifikation mit neuen Mecana-Verfahren

Durch Anwendung zweier neuer Mecana-Verfahren ist eine erhebliche Steigerung der Nitrifikationskapazität beim Tauchtropfkörperverfahren möglich geworden. Die flächenspezifische Stoffumsatzrate wird verdoppelt; kleinere und kostengünstigere Tauchkörperanlagen können gebaut werden. Die Leistungssteigerung wird erstens durch Abwasserfiltration vor dem nitrifizierenden TTK möglich. In einer ersten Stufe – bevorzugt Tropfkörper oder Tauchtropfkörper – werden die organischen Abwasserinhaltstoffe abgebaut. Es folgt die Filtrationsstufe (Tuchfiltration, System Mecana) u. U. in Kombination mit einer hochbelasteten Sedimentationsstufe. In der folgenden Tauchtropfkörperstufe wird die Nitrifikation vollzogen. Da die Überschussschlammproduktion in der nitrifizierenden Stufe vernachlässigbar gering ist (2 bis 3 mg SS/l bei kommunalem Abwasser), kann auf eine weitere Feststoffabtrennung verzichtet werden. Gegenüber konventionellen Verfahren ohne Vorfiltration (max. Nitrifikationsleistung 1,5 g N/m²d) werden hier doppelt so hohe flächenspezifische Stoffumsatzleistungen erzielt (max. Nitrifikationsleistung 3,0 g N/m²d).
Wegen der Substratlimitierung in einer kaskadenartig ausgebildeten nitrifizierenden Tauchkörperanlage werden auf den in Fliessrichtung letzten Bewuchskörpern nur geringe Bakteriendichten erzielt. Die periodische Umkehr der Fliessrichtung sorgt für eine optimale Substratversorgung in allen Stufen und somit zu einem gleichmässigen Bakterienbesatz. Dadurch wird nicht nur die Pufferkapazität gegenüber unvermeidlichen Stossbelastungen entscheidend verbessert, gleichzeitig wird auch die Nitrifikationskapazität gerade im Bereich niedriger Stickstoffflächenbelastungen erheblich vergrössert (z.B. mittlere NH_4-Belastung 1 g NH_4-N/m²d: konventionelleTTK-Verfahren etwa 0,5 g N/m²d Nitrifikationsleistung, Mecana-Verfahren 1,3 g N/m²d).
Die hohe Leistungsfähigkeit der neuen Mecana-Verfahren erlaubt es damit, auch bei grossen Anschlussgrössen eine kostengünstige Alternative zu anderen Verfahren bei gleichzeitig hoher Prozessstabilität und niedrigen Energiekosten zu bieten.
Mecana SA, Maschinenfabrik, CH-8716 Schmerikon.

«Epal-Turbex»

Das neu konzipierte Abgasreinigungssystem Epal-Turbex arbeitet im Nassverfahren. Es eignet sich für verschiedene industrielle Einsatzmöglichkeiten. Das System ist in einer Typenreihe aufgebaut für Leistungen von 500 bis 60000 Bm³/h bei thermischen Belastungen bis 140° C. Die Anlagen und Installationen können im Freien aufgestellt werden und arbeiten praktisch wartungsfrei. Für höher anfallende Eingangstemperaturen wird ein ebenfalls neu entwickeltes Kühlaggregat, ein Wärmeaustauscher, vom Typ «Epal-Thermex» angeboten.
Epal AG, Burgfeldweg 13, CH-3600 Thun 5

MDS-System

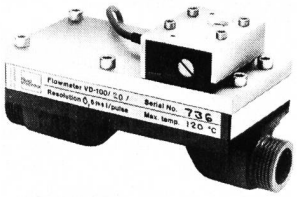
Im Rahmen der rasanten Entwicklung auf dem Gebiet der Mikroelektronik wurden in den letzten Jahren Halbleiterspeicher (C-MOS RAMs) entwickelt, die bei äusserst geringem Stromverbrauch Daten über lange Zeiträume speichern können. Mit Hilfe dieser Bauelemente ist es möglich, eine Vielzahl von Messdaten – vor Ort – digital zu speichern, ohne eine externe Stromversorgung zu benötigen.
Mit dem MDS-System werden die Datenaufnahme vor Ort, die Datenübertragung und die Datenverarbeitung vereinfacht.
Der Messwertgeber wird elektronisch abgefragt, wobei eine genaue Quarzzeitbasis für eine exakte Zeitzuordnung sorgt. Durch einen erhöhten Störschutz sind die gespeicherten Daten auch bei extremen äusseren Einflüssen (z.B. Gewitter) geschützt. Die Datenauswertung gestaltet sich bei mechanischer Aufzeichnung äusserst aufwendig. Zunächst müssen die registrierten Messwerte in eine computergerechte digitale Form gebracht werden. Dies erfolgt über Lochstreifen, Lochkartenleser oder Direkteingabe der abgegriffenen Daten von Hand in den Rechner. Beim MDS-System werden bis zu 100000 Messdaten binnen weniger Minuten direkt in den Auswerterechner übertragen.
Das MDS-System bringt durch den direkten Datenweg eine hohe Datensicherheit. Durch die automatische Auswertung wird der Bearbeitungsaufwand entscheidend verringert.
Polar AG, CH-6274 Eschenbach LU

Pt-100-Digital-Handthermometer

Das neue Digitalthermometer KM 200 misst Temperaturen mit der hohen Genauigkeit von ±0,2°C bei einer Auflösung von 0,1°C. Und dies im Bereich von −100° bis +199,9°C!
Untergebracht sind Messschaltung, Digitalanzeige und 9-V-Batterie (100 h!) in einem handlichen, «taschengängigen» Gehäuse der Abmessungen 157×50×24 mm. Die Temperaturfühler mit Pt-100-Widerstandssensoren werden für die Messung seitlich am Gerät angeklipst und für den Transport einfach um 180 Grad gedreht.
Erhältlich sind Pt-100-Fühler für den Laboreinsatz, zur Messung von Oberflächentemperaturen sowie für die Temperaturmessung in dickflüssigen Medien.
Endress + Hauser AG, Sternenhofstrasse 21, 4153 Reinach.

Durchflussmesser

Die neuen Durchflussmesser arbeiten nach dem Fluidistor-Prinzip. Der Messwertgeber besteht aus einem Oszillator, dessen Schwingungsfrequenz proportional der Strömungsgeschwindigkeit ist. Das Messgerät ist frei von Lagerachsen, Stopfbüchsen oder anderen Verschleissteilen und kann ohne Ausbau aus der Rohrleitung kontrolliert werden. Die Messgenauigkeit beträgt ±1,5% des momentanen Durchflusses und wird durch Änderungen der Dichte oder Viskosität nicht beeinflusst. Fluidistor-Durchflussmesser zeichnen sich durch einen sehr grossen Messbereich aus. Zum Beispiel Nennweite 25 (wählbar zwischen drei Grössen): *Luft:* Grösse 1 0,75 bis 15 m³/h; Grösse 2 1,5 bis 30 m³/h; Grösse 3 3,0 bis 60 m³/h.
Wasser: Grösse 1 0,075 bis 3,75 m³/h; Grösse 2 0,13 bis 6,5 m³/h; Grösse 3 0,2 bis 10,0 m³/h.
Das Lieferprogramm umfasst Zähler Nennweite 20 bis 600, mit Gehäuse aus Gusseisen, Stahlguss oder rostfreiem Stahl.
Zur Auswahl stehen Verstärker mit Impuls- und Analogausgang, mit eingebautem Totalisator oder Momentanwert-Anzeiger.
Bachofen AG, CH-8610 Uster.



Literatur

Problems of Regional Hydrology: Methodology, Case Studies

Müller, H., Nippes, K.-R. (Eds.), 1985
5th Report of the IGU Working Group on the IHP. Beiträge zur Hydrologie, Sonderhefte 5.1, 5.2: 845 pp. (engl.).

Die beiden Bände enthalten die schriftlichen Beiträge eines Symposiums, das 1984 in Freiburg i. Br. stattfand. Im Rahmen dieses Anlasses wurden in 9 Sitzungen 9 Problemkreise zu obenstehendem Tagungsthema behandelt. Die Schrift beginnt mit Beiträgen zur Frage «Regionale Wasserbilanzen». Es werden Methoden zur Ermittlung regionalisierter hydrologischer Parameter vorgestellt, wobei es sich vor allem um solche in Regionen extremer klimatischer Bedingungen handelt (semi-aride und aride Gebiete, Wüsten). Im Teil *«Abflusscharakteristik von Flüssen»* geht es hauptsächlich um die Analyse von Abflussregimes und extremen Abflussbedingungen; ein weiteres Kapitel befasst sich mit den Vorgängen im Zusammenhang mit *Abfluss und Fracht,* d.h. der Relation zwischen Abfluss, Schwebstofftransport und Wasserqualität in Flüssen.
Es folgt der Themenkreis *«Parametrisierung und Transfer hydrologischer Daten»*. Verschiedene Beiträge erläutern Organisation und Optimierung hydrologischer Daten und die Voraussage von Dimensionierungsgrössen aufgrund dieser Datenbasis.
Studien in hydrologischen Testgebieten von Korea, Rumänien, Finnland und Kanada werden unter dem Titel *«Hydrologie kleiner Einzugsgebiete»* vorgestellt; zur Beschreibung von hydrologischen Systemen grösserer Gebiete und der damit verbundenen Problematik der Evaluation von geeigneten Parametern äussern sich Autoren innerhalb des Themenkreises *«Skalenprobleme in Ort und Zeit»*.
Zu den speziellen Aspekten von regionalen Wasserwirtschaftssystemen gehören Beiträge, die sich mit technischen und politischen Fragen der Wassernutzung befassen.
Im Kapitel *«Messprobleme»* werden die altbekannten Schwierigkeiten, die sich speziell in der Hydrologie in dieser Hinsicht ergeben, einmal mehr aufgezeigt und analysiert.
Der neunte Teil mit dem Titel *«Regionale Bodenwasser- und Grundwasserbilanzen»* schliesst die umfangreiche Sammlung von Tagungsbeiträgen ab. Unter Berücksichtigung von Randbedingungen, die sich aus regionalen Einflüssen ergeben, werden Wasserflüsse zum und im Grundwasser (u.a. mit Hilfe von mathematischen Modellen) beschrieben. *E. Kölla*

Wellenerosion am Rhein (Ufererosion am Thurgauer Hochrhein zwischen Stein am Rhein und Schaffhausen – Auswirkungen der Wellen des Schiffs- und Motorbootsverkehrs). Von *Andreas Huber* und *Heinz W. Weiss.* Mitteilung Nr. 88 der Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich. Herausgegeben von Prof. Dr. *D. Vischer.*

Es wird eine Messkampagne aus dem Jahre 1984 beschrieben, die in Zusammenarbeit zwischen der Versuchsanstalt und dem Ingenieurbüro Basler und Hofmann im Auftrag des Baudepartementes des Kantons Thurgau durchgeführt worden ist. An verschiedenen Standorten wurden die Wellen der Motorboote und der grossen Fahrgastschiffe mechanisch und elektronisch gemessen. Weitere Beurteilungsgrundlagen lieferten die Verkehrszählungen. Aus dem umfangreichen Datenmaterial sind Empfehlungen hervorgegangen, nach welchen sich die wellenbedingten Ufererosionsschäden deutlich vermindern lassen.
Eine Zusammenfassung dieser Arbeit wurde in «wasser, energie, luft» 78 (1986), Heft 9, S. 205–211 veröffentlicht. Bei der Redaktion sind davon auch Sonderdrucke erhältlich.

Umweltfreundliche Beschaffung. Handbuch zur Berücksichtigung des Umweltschutzes in der öffentlichen Verwaltung und im Einkauf. Herausgegeben vom Umweltbundesamt. Bauverlag GmbH, Wiesbaden und Berlin, 1987. 448 Seiten A5 mit 47 Abbildungen und 20 Tabellen, kartoniert DM 24.–.

Heute wird bald jedes Projekt als umweltfreundlich oder umweltverträglich angepriesen – nur selten können diese Eigenschaften aber auch überprüft werden. Das vorliegende Handbuch ist für die Einkäufer der öffentlichen Hand Deutschlands zusammengestellt und soll helfen, die Umweltfreundlichkeit eines Produktes zu beurteilen und in den Kaufentscheid einfliessen zu lassen.
Dies ist nicht immer einfach und verlangt Aufwand und zusätzliches Wissen. Das Buch macht die Vielschichtigkeit der Umweltbezüge verschiedener Produkte transparenter und ermöglicht es so, besser zu entscheiden, das heisst nicht nur den Preis und die Qualität des Produktes beim Kauf zu berücksichtigen. Folgende Produktgruppen werden auf ihre Umweltfreundlichkeit hin untersucht und beschrieben: Bürowesen und allgemeine Ausstattung; Kraftfahrzeugwesen; Hochbauwesen; Tiefbauwesen; Energiebewirtschaftung; Wasserbewirtschaftung; Wasch-, Reinigungs- und Hygienewesen; Garten- und Landschaftsbau; Entsorgungsfragen.
Auch für die Hersteller dürfte es von Interesse sein, zu wissen, wie ihr Produkt im Hinblick auf die Umweltverträglichkeit beurteilt wird und welche Massstäbe vorgeschlagen werden. *Georg Weber*

Webers Taschenlexikon, Band 2, **Erneuerbare Energie.** Von *Rudolf Weber.* Olythus Verlag, CH-5225 Oberbözberg, 1987. Format 10,5 × 14,8 cm, 342 Seiten, illustriert, broschiert, 23 Franken.

Das Buch gibt einen guten Überblick über erneuerbare Energienutzung. Es werden bewährte Techniken (Wasserkraft, Windräder), aber auch Forschungsprojekte (Wasserstofftechnologie, Geothermie) und Visionen, die näher der Utopie als der Zukunftsperspektive liegen dürften (Satellitenkraftwerke), beschrieben. Jeweils wird auch die Umweltverträglichkeit, die Wirtschaftlichkeit, die Realisierungschance und die Grösse des möglichen Beitrages an die Gesamtenergieversorgung bearbeitet. So erstaunt es nicht, dass der Wasserkraft als bedeutendste erneuerbare Energie grösster Raum eingeräumt wird.
Geschichtliche Bezüge und einzelne Kurzbiographien lockern den Band auf und zeigen, dass die Energieversorgung nicht erst heute zum zentralen Thema geworden ist.
Inhaltsübersicht und Schlagwortverzeichnis erleichtern den Gebrauch des leichtverständlich gehaltenen Werkes. Die Fotos und Zeichnungen sind einprägsam.
Der Laie findet rasch zu den Schlagworten, die immer wieder in der Energiediskussion auftauchen, eine gute Einführung und sorgfältige Beschreibungen. Der Fachmann weiss die knappen, verständlichen Definitionen zu schätzen. *Georg Weber*

Hochwasserabflüsse in schweizerischen Gewässern, Band I. Mitt. Nr. 7 der Landeshydrologie und -geologie, CH-3003 Bern, 1986, Format A4, 355 S., illustriert, 1 Kartenbeilage, broschiert.

Die Landeshydrologie und -geologie (LHG) hat mit der Veröffentlichung einer Serie von Datenbänden über die in den Stationen des Messnetzes der LHG beobachteten Hochwässer begonnen. Der erste Band, erschienen im Januar 1987, enthält die Stationen des Rhein- und Aaregebietes mit Beobachtungsreihen von mehr als 30 Jahren – also die «sicheren» Stationen in diesen Flussgebieten.
Datenveröffentlichungen sind immer problematisch. Bringt der Autor «alles», was in diesem Themenkreis interessant wäre, ertrinkt der Benützer – nicht im Hochwasser – aber in der Datenflut. Sortiert der Autor und fasst er zusammen, fehlt mit Sicherheit gerade jene Zahl, die der Benützer für sein Problem benötigt. Man muss daher die vorliegende Mitteilung im Rahmen des gesamten Daten- und Auswertungskonzeptes der LHG sehen. Die Urform der Daten, die beobachteten, korrigierten und bereinigten Wasserstände werden nicht publiziert, können aber auf Anfrage bei der LHG in Form von Magnetbändern bezogen werden. Die nächste Stufe der Auswertung umfasst die Umwandlung der beobachteten Wasserstände in Abflussmengen, die regelmässig in den wohlbekannten Jahrbüchern veröffentlicht werden. Die vorliegende Mitteilung gehört zur dritten Auswertungsstufe, der zusammenfassenden Darstellung von besonderen Ereignissen – in diesem Fall Hochwässer.
Ziel der Publikation ist eine neutrale Darstellung der beobachteten und als «gesichert» betrachteten Hochwasserereignisse. Diese Zielsetzung wurde konsequent durchgezogen. Mit der Beschränkung auf Stationen der LHG und einer konsequenten Überprüfung der Originaldaten wurde das Kriterium, nur «sichere» Werte in die Darstellung einzubeziehen, erfüllt. Das heisst nicht, dass anderswo beobachtete Hochwässer nicht stattfanden oder dass diese Werte falsch sind, sondern nur, dass sie nach Bedarf individuell gewertet

und einbezogen werden müssen. Es ist gleichsam die «terra firme», die zuverlässige Basis im komplexen Problem der Hochwasserabschätzung. Die numerischen Angaben sind erstaunlich gering und das Bemühen, die vorhandene Information möglichst in Grafik darzustellen, muss gewürdigt werden, weil:

- das Erfassen des wesentlichen Inhaltes einer Datenreihe optisch anhand einer Grafik bedeutend besser möglich ist als in Tabellenform;
- für den Vergleich von Einzugsgebieten gerade das rasche Erfassen der wesentlichen Dateneigenschaften notwendig ist;
- die graphische Representation der Genauigkeit von Hochwasserdaten besser entspricht als die numerische.

Was findet sich also in diesem Band:
Für 34 Stationen des Rheingebietes und 28 Stationen des Aaregebietes

- eine Tabelle mit den Hauptdaten der Station,
- eine Darstellung des Abflussregimes,
- eine Darstellung der Sommer- und Winterspitzenabflüsse,
- eine Tabelle mit den monatlichen statistischen Kennzahlen,
- eine Darstellung der Eintretenswahrscheinlichkeit der Jahreshöchstwerte,
- eine zusätzliche Darstellung der Eintretenswahrscheinlichkeit entweder für das Sommer- oder Winterhalbjahr oder für verschiedene Perioden im Falle eines beeinflussten Regimes.

Für ausgewählte Stationen werden noch die Ganglinien und die Volumina der sechs grössten Ereignisse dargestellt. Den Einzeldarstellungen der Stationen gehen verschiedene zusammenfassende Tabellen und Grafiken voraus.
Ein weiterer Band mit den noch fehlenden langfristig beobachteten Stationen und zwei Bände mit Information über die kürzeren Reihen sind noch geplant. Diese Mitteilung bietet dem Benützer – man kann ja bei Datenbänden kaum vom Leser sprechen – eine Fülle von Information über beobachtete Hochwässer und zeigt diese im Rahmen des Abflussregimes.
Interessant ist auch der Vergleich der errechneten hundertjährlichen Hochwässer mit früheren Berechnungen des Eidg. Amtes für Strassen- und Flussbau. Es zeigte sich, dass Differenzen nur dort auftreten, wo Änderungen bei der Datenbasis vorkamen (Grosse Hochwässer zwischen 1969 und 1982 oder Wertkorrekturen). Dies bedeutet, dass an Aussagesicherheit über seltene Ereignisse vor allem gewonnen werden kann, wenn die Datenbasis verbessert wird und nicht durch Weiterentwicklung der Theorie.
Auf das Problem des Bemessungshochwassers bei Hochwasserschutzanlagen wird bewusst nicht eingetreten. Es erleichtert jedoch die Analyse eines spezifischen Einzugsgebietes, indem die «gesicherten» Beobachtungen in vergleichbaren Einzugsgebieten aufgezeigt werden. *Armin Petrascheck*

Hundred Years of the Hydrological Service in Hungary. Von *Károly Stelczer.* Budapest 1986, Vezügyi Dokumentaciós Stovabkepzo Intezed. 124 Seiten, XIII Tabellen, 60 Figuren und 4 Farbtafeln.

Wiederholte verheerende Überschwemmungen und Eisgänge an der Donau und Tisza im 19. Jahrhundert haben zur Gründung der Hydrologischen Abteilung des Ungarischen Königlichen Ministeriums für Öffentliche Bauten und Verkehr im Jahre 1986 geführt. In den vorangegangenen Jahrhunderten wurden allerdings bereits eine Reihe von hydrographischen Einzelereignissen registriert: Mit Erstaunen liest man von der ersten Überschwemmung an der Donau im Jahr 1012 und vom ersten Eisgang 1268. Von der Überschwemmung 1693/94 gibt es eine Karte mit Querschnitten und Wasserständen. Genaue Höhenangaben von Hochwasserständen kennt man an der Donau seit 1775 und an der Tisza seit 1816. In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurden dann rasch Fortschritte in der Erhebung hydrographischer und hydrologischer Daten erzielt mit der Einrichtung von permanenten Pegeln, mit Abflussmessungen mit Woltmanflügeln und anderen, selber entwickelten Geräten und mit der Vermessung des Flussbettes der Donau. Im Hinblick auf Fluten bei Eisgängen wurde 1865 mit Messungen der Wassertemperatur begonnen. Anlässlich der Planung der Wasserversorgung von Budapest wurde bereits 1872 das Wasser der Donau chemisch analysiert, und regelmässige Beobachtungen des Grundwasserspiegels, die vor allem für die landwirtschaftlichen Kulturen, z.B. den Reisanbau Bedeutung hatten, begannen 1866.
Der Hauptteil des vorliegenden Buches ist der Entwicklung der Hydrologischen Abteilung gewidmet, aus der das heute weithin bekannte VITUKI (Forschungszentrum für Wasserwirtschaft) hervorging, dem der Autor von 1958 bis 1979 vorstand. Ausführlich werden die Aufgaben und Forschungsziele des Institutes beschrieben, die von der Sammlung hydrologischer Daten, dem Betreiben von Experimental- und repräsentativen Einzugsgebieten, der hydrologischen Forschung bis zur Pflege internationaler Beziehungen reichen. Eine ausführliche Liste der hydrologischen Publikationen, beginnend mit dem ersten, 1886 erschienenen Hydrologischen Jahrbuch, schliesst den eindrücklichen Abriss der Geschichte des ungarischen hydrologischen Dienstes ab. *Karin Schram*

Gewässerregelung, Gewässerpflege – Naturnaher Ausbau und Unterhaltung von Fliessgewässern. Herausgegeben von G. Lange und K. Lecher. Mitgearbeitet haben auch H. Grubinger, U. Schlüter und J. Schwörbel. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 1986. 288 Seiten mit 368 Einzeldarstellungen in 196 Abbildungen und mit 36 Tabellen. 23 × 15,5 cm. Kartoniert DM 68.–. ISBN 3-490-17716-9.

Das praxisbezogene, in fachübergreifendem Zusammenwirken von Ingenieuren, Biologen und Landschaftsplanern entstandene Fachbuch erleichtert Planung, Entwurf und Ausführung aller erforderlichen Massnahmen, die – nach Jahrzehnten eines vorwiegend technisch orientierten Gewässerausbaus – heute in zunehmendem Masse auch die für den Naturhaushalt so wichtigen ökologischen Belange im und am Wasser zu berücksichtigen haben.
In fünfzehn Kapiteln werden behandelt: Aufgaben und Ziele naturnaher Gewässerregelung; physikalische, chemische und limnologische sowie hydraulische und rechtliche Grundlagen; Regelungsgrundsätze; Sicherung der Gewässerprofile; Bauwerke; Hochwasserschutz; Kleine Gewässer und landwirtschaftliche Vorfluter; Gewässer in Siedlungsgebieten und bei Strassenbaumassnahmen; Wildbachverbauung; Gestaltung der Tallandschaft; Gewässerunterhaltung und -pflege; Kosten von Gewässerregelung und -unterhaltung; Projektabwicklung.
Es wurde versucht, den besonderen, vielfach durch Sedimentation und Vorflutmangel gekennzeichneten Gewässerverhältnissen im norddeutschen Flachland ebenso Rechnung zu tragen wie der Wildbach- und Erosionsproblematik in den Alpen und im Alpenvorland. Spezielle Ausführungen gelten der Sicherung der Profile durch biologische Bauweisen, der Gewässerpflege und der Rehabilitation von Fliessgewässern.
Literaturübersichten am Schluss der Kapitel, ein Glossar limnologischer Begriffe und ein Stichwortverzeichnis vervollständigen das Werk. Als Arbeitshilfe ist es vor allem für Ingenieure der Wasserwirtschaft und des Wasserbaus in einschlägigen Ämtern und Behörden, Verwaltungen und Verbänden, für Ingenieurbüros, Bauunternehmer sowie die Bau- und Zulieferindustrie des Wasserbaus und der Wasserwirtschaft bestimmt. Ferner für Geodäten, Landschaftsarchitekten, Biologen, Limnologen, Ökologen und Umweltschutzbeauftragte, für Institute und Laboratorien von Wasserwirtschaft und Umweltschutz sowie für Dozenten und Studenten an Hoch- und Fachhochschulen. G.W.

Pumpturbinen Heft 6 der Schriftenreihe des Verbandes der Elektrizitätswerke Österreichs (VEÖ). 146 Seiten, 26 Diagramme, Wien 1986: Eigenverlag des VEO, Postfach 123, A-1041 Wien, broschiert, ÖS 430.–.

Die Broschüre ist das Ergebnis der mehrjährigen Tätigkeit eines VEÖ-Unterausschusses, der sich mit den Auslegungsdaten und Betriebseigenschaften radialer Pumpturbinen befasst hat. Zur Erfassung einer möglichst grossen Zahl solcher Anlagen wurde mit Unterstützung der Unipede eine internationale Umfrage durchgeführt, an der sich die Betreiber von 66 Anlagen aus 14 europäischen Ländern und aus Japan beteiligt haben. Aus der Menge der dabei gewonnenen Informationen wurde eine systematische Auswahl getroffen und in Tabellen und Diagrammen dargestellt. Die wichtigsten Daten aller beteiligten Anlagen sind ebenfalls angegeben.
Die Broschüre kann als Hilfsmittel für die Beurteilung der Auslegungsdaten von Pumpturbinenanlagen dienen. Die Auswertung bietet wertvolle Hinweise bei der überschlägigen Abschätzung, Auslegung und Projektierung derartiger Anlagen und ist für den Planer, Konstrukteur und Betreiber auch in wissenschaftlicher Hinsicht von Interesse.

Literatur

Remote Sensing Digital Image Analysis. An Introduction By Richards, J. A. 1986, Berlin-Heidelberg-New York-London-Paris-Tokio: Springer-Verlag. 151 figs. XVII, 281 pp. 630 g Hard cover DM 138.–, ISBN 3-540-16007-8.

Für Bildübertragung wie auch für Bildauswertung werden die Bildinhalte immer häufiger in digitaler Form bereitgestellt. Sie können so besser verarbeitet werden. Das Buch behandelt diese Bildverarbeitung und die dazu nötigen Analysemethoden und Algorithmen.
Herausgewachsen aus einem Fortbildungskurs, der an der Universität von New South Wales seit 1980 regelmässig gelesen wird, zeigt das Buch die Grundlagen, die mathematischen Hintergründe der Bildübertragung und -auswertung. Es ist für alle von Interesse, die als Geologen, Biologen, Hydrologen usw. aus Bilddaten, die von Satelliten oder Flugzeugen aufgenommen wurden, möglichst umfassende Auskünfte und fotografische oder kartographische Darstellungen zu ihrem Forschungsgebiet erarbeiten möchten. Leider liegt der Band nicht auch in deutscher Sprache vor. *Georg Weber*

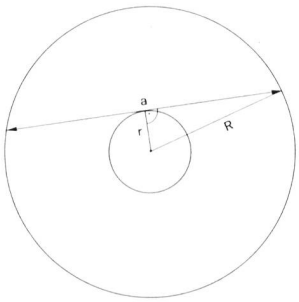
Statistische Methoden in der Wasseranalytik – Begriffe, Strategien, Anwendungen Herausgegeben von *W. Funk, V. Dammann, C. Vonderheid* und *G. Oehlmann.* VCH-Verlagsgesellschaft, D-6940 Weinheim, 1985. XVIII, 226 Seiten mit 48 Abbildungen und 24 Tabellen. Broschur. DM 74.–

Die Überprüfung und Überwachung der Wassergüte verlangt nach zuverlässigen Analysenverfahren, die es ermöglichen, gesetzliche Vorschriften beispielsweise zu Emissions- und Immissionsgrenzwerten in die Praxis umzusetzen.
Die Methoden der beschreibenden Statistik, die in diesem Buch zusammengefasst sind, erlauben es dem Wasserchemiker, Analysenverfahren objektiv zu bewerten und verschiedene Verfahren für denselben Parameter sinnvoll zu vergleichen. Aus der Vielzahl mathematisch statistischer Methoden wurden diejenigen ausgewählt, die typische Fragestellungen der Wasseranalytik am besten beantworten können. Dazu werden die Standardisierung und Gleichwertigkeit von Analysenverfahren, Fragen zur Nachweis- und Bestimmungsgrenze sowie Standardadditionsverfahren ausführlich behandelt. Das abschliessende Kapitel beschreibt Berechnungsschemata bei manueller Auswertung und führt Programme zur statistischen Auswertung für programmierbare Taschenrechner sowie in Basic an.

Denksportaufgabe

Lösung zum 17. Problem: Teichvolumen

Erinnern Sie sich noch an den Villenbesitzer, der seine beiden Söhne nach dem Volumen des Wassers in seinem kreisringförmigen künstlichen Teich gefragt hatte (Heft 5/6 1987, S. 112)? Der ältere Sohn hat den Mund nicht zu voll genommen. Er hat das Problem tatsächlich gelöst. Von den ungefähren Längen der beiden Kreis-Durchmesser (ca. 3 m bzw. ca. 20 m) hat er wohl Kenntnis genommen; das Volumen hat er aber ermittelt, ohne diese Angaben zu verwenden, und zwar wie folgt:



Die beiden Brüder haben das 20-m-Messband tangential an den inneren Kreis (Insel) über den Teich gespannt (siehe Skizze). Auf dem Messband haben sie dann die Länge der Sekante *a* ablesen können. Der Rest ist nur noch eine kurze Geometrieübung gewesen:

Fläche des Kreisringes: $F = (R^2 - r^2)\,\pi$
Nach Pythagoras gilt: $(\frac{1}{2}a)^2 + r^2 = R^2$,
d.h.: $R^2 - r^2 = \frac{1}{4}a^2$

Setzt man dies in der ersten Gleichung ein, so folgt:

$$F = \frac{1}{4}\,a^2\,\pi$$

Das Flächenmass des Kreisringes ist also durch die Länge der Sekante *a* eindeutig bestimmt.
Da die Wassertiefe genau bekannt ist (1,25 m), kann nun das gefragte Wasservolumen leicht berechnet werden:

$$V = 1{,}25 \cdot \frac{1}{4}\,a^2\,\pi\ [\mathrm{m}^3]$$

Auf diese Weise haben auch *W. Grigo,* Bellach, P. Rysler, Uster, und *K. Buzay,* Steinhausen das Problem gelöst. Andere Leser (*H. J. Rapp,* Muttenz, und *G. Weilenmann,* Zug) haben Lösungswege vorgeschlagen, die dann zum Ziele führen, wenn die jeweils getroffenen Annahmen als gesichert gelten. Allen bekannten und «heimlichen» Problemlösern dankt herzlich Ihr Dr. *Ferdinand Wasservogel*

wasser energie 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 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. 80.–, für das Ausland Fr. 98.–

Einzelpreis Heft 7/8 1987 Fr. 25.– zuzüglich Porto (Einzelpreis variierend je nach Umfang)