

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 90 (1972)  
**Heft:** 9

## Sonstiges

### 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:** 05.04.2026

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

ser erwartet aber aus dieser Richtung keine grossen Fortschritte für die Hydrologie. An einer Stelle wird auf die übliche Vernachlässigung des Fehlers zweiter Art (Annahme einer falschen Hypothese) hingewiesen.

## 2. Einpassen von abstrakten (conceptual) Abflussmodellen

Das Einpassen (fitting) von abstrakten Modellen auf ein vorgegebenes Einzugsgebiet ist eine heikle Sache. Dabei stellen sich u. a. folgende Fragen: Liegt die Übereinstimmung des Modelles mit der Natur nur an der Zwangsjacke der gewählten Modellparameter, oder hat man tatsächlich ein in grösserem Rahmen gültiges Modell gefunden? Was fällt unter Abstraktion, das heisst zulässige Vereinfachung, was unter Fehler? Welche Einflussgrössen eines Einzugsgebietes wirken auf die Modellparameter ein? Sind mehrparametrische Modelle den einfachen Input-Output-Modellen vorzuziehen? Eine im Rahmen des Symposiums gegebene Empfehlung, nämlich die Einpasskriterien nach der spezifischen Aufgabestellung zu wählen, lässt noch weite Spielräume offen. Die angewandten Methoden liegen im Bereich der Optimierung (zum Beispiel mit der Methode des steilsten Gradienten).

Angesichts der Bedeutung dieses Fragenkreises (system specification) ist die Zahl der Arbeiten dazu mit drei sehr gering. Die übrigen befassen sich unter diesem Themenkreis nur allgemein mit dem Modellbau (system identification). Dies lässt sich diesmal nicht mit terminologischen, eher mit fachlichen Schwierigkeiten erklären. Indirekt nimmt zum Thema noch eine Studie Stellung, welche auf die Linearität zwischen der Regen-Abfluss-Beziehung eingeht. Lineares Verhalten ist ja wesentliche Voraussetzung vieler mathematischer Modelle, dessen Existenz aber unter natürlichen Verhältnissen bestritten wird. In eleganter Weise wird nachgewiesen, dass unter bestimmten Voraussetzungen hinsichtlich Regendauer und Regenhöhe sich jedes Einzugsgebiet auch linear verhalten kann.

## 3. Modelle mit verteilten Parametern und Eingangsgrossen

Diese Modelle stützen sich auf regionale Kenntnisse des zu untersuchenden Einzugsgebietes und stehen im Gegensatz zu den zusammenfassenden «black box»-Modellen, welche nicht unter einem eigenen Themenkreis behandelt wurden. Das Herstellen von Modellen, die Information über die einzelnen Äste des Wasserkreislaufes liefern können, setzt umfangreiche,

kostspielige und auch mühsame Einzelmessungen voraus (Abfluss, Niederschlag, Verdunstung, Grundwasserstände usw).

Bei diesen Modellen taucht auch die Frage nach der Abgrenzung hydrologisch homogener Teilflächen auf. Ein typisches Beispiel für verteilte Eingangsgrossen, wo nur diese Art von Modellen zum Ziel führt und im alpinen Raum von Bedeutung ist, ist die Abflussberechnung aus Schneeschmelzvorgängen. Zwei Beiträge befassen sich mit diesem Thema.

Eine Gefahr kann bei dieser Modellgruppe darin bestehen, dass eine subjektive Auswahl von Einflussgrössen getroffen wird. Der Generalberichtersteller betont die Notwendigkeit der Auswahl physikalisch gehaltvoller Eingangsgrossen. Ziel ist, funktionelle Beziehungen zwischen «entscheidenden Eingangsgrossen» und der Ausgangsgrosse (meist der Abfluss) in Form eines physikalischen Gesetzes zu erhalten.

Mit welcher Bescheidenheit wir mit diesem Wunsch heute noch zurückhalten müssen, zeigt der in diesem Rahmen beschriebene Einsatz des Illinois-University-Modells. Dieses hydraulische, nicht mathematische Modell erlaubt es, eine überdachte Versuchsfläche mit einem regelbaren Wasserverteilungssystem zu berechnen. Die Regenverteilung ist computergesteuert, der Abfluss wird sofort graphisch registriert. Trotz des hohen Aufwandes für den Versuchsstand wurden die hydromechanischen Ansätze nur für ein äusserst einfaches Abflussmodell überprüft: ein einfaches, v-förmiges Einzugsgebiet mit glatter Oberfläche. Die Resultate stimmen mit der mathematischen Lösung (Charakteristiken-Methode) im ansteigenden Ast der Abflussganglinie überein. Im absteigenden Ast zeigen sich Phasenverschiebungen. Der Oberflächenrauigkeit wird ein grosser Einfluss beigemessen.

Das Symposium zeigte allein schon durch Teilnehmerzahl und Ländervertretung die Bedeutung der um neue mathematische Verfahren und Hilfsmittel erweiterten Hydrologie. Der Vielfalt der Fragestellungen, mathematischer Möglichkeiten, aber auch Un-Möglichkeiten steht die zeitliche Einmaligkeit jedes hydrologischen Ereignisses gegenüber. Damit ist das Spannungsfeld umrissen, welches die relativ junge Forschungsrichtung der mathematischen Modelle in der Hydrologie abzutasten beginnt.

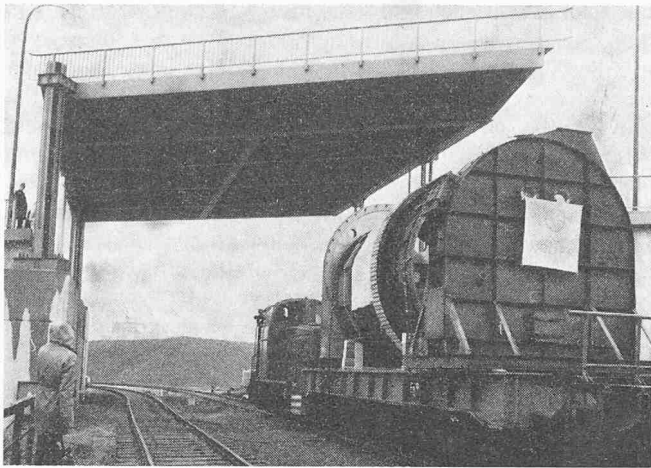
Adresse des Verfassers: Dr. P. Widmoser, Oberassistent, Institut für Kulturtechnik an der Eidg. Techn. Hochschule Zürich, Leonhardstr. 33, 8006 Zürich.

## Umschau

**Eidg. Technische Hochschule Zürich.** Der Schweizerische Schulrat hat beschlossen, ein Institut für Toxikologie zu errichten und es bis auf weiteres der ETH Zürich einzuordnen. Dem Institut wird eine wissenschaftliche Kommission aus Fachleuten der Wissenschaft, der Verwaltung und der Privatwirtschaft beigegeben werden. Den Anstoss zur Gründung des Institutes gab eine Motion von Nationalrat Dr. J. Binder vom Dezember 1969, die am 29. September 1970 vom Bundesrat in zustimmendem Sinne entgegengenommen wurde. Das Institut wird sich mit den Giften befassen, die in folgenden Gebieten vorkommen: Industrie und Gewerbe, Land- und Forstwirtschaft, Haushalt und Garten, Lebensmittel (Zusätze, Rückstände, Kontaminationen) und der Umwelt allgemein (Boden, Luft, Wasser). Hauptaufgabe des Institutes wird die Forschung über die Gesundheitsgefährdung durch chemische Substanzen in der engeren und weiteren Umwelt sein, soweit sie nicht schon durch bestehende Hochschulinstitute und private Forschungsstellen betrieben wird. Neben der freien wissenschaftlichen Forschung wird das Institut auch Forschungsaufträge ausführen, vor allem

solche, die im öffentlichen Interesse stehen. Eine weitere Aufgabe wird der Aufbau eines Dokumentationsdienstes sein. Daneben wird das Institut die Aufgabe haben, ein Ausbildungsprogramm für Toxikologen auszuarbeiten, wozu auch Fortbildungskurse gehören. Neben der Beteiligung am Unterricht in den Abteilungen für Naturwissenschaften, Chemie, Pharmazie, Landwirtschaft und Forstwirtschaft der ETH Zürich ist auch eine Zusammenarbeit mit den entsprechenden Fakultäten der Universitäten vorgesehen, ebenso Austauschprogramme mit toxikologischen Instituten des Auslandes. DK 378.962

**Hubbrücke in Essen.** Zur Erschliessung eines grossen Industriegeländes musste eine Bahnlinie überbrückt werden, auf der Güterzüge auch sperrige Grossmaschinenteile von den Fabriken zur Verladung in den Essener Rhein-Herne-Kanal-Hafen bringen können. Unmittelbar hinter der Brückenrampe fällt das Strassentrassee zu einer Bahnunterführung stark ab. Der Bau einer herkömmlichen Brücke mit der erforderlichen Durchfahrthöhe von 10 m war tech-



nisch unmöglich. Deshalb entschied sich das Tiefbauamt der Stadt Essen für eine Hubbrücke. Krupp Industrie- und Stahlbau, Rheinhausen (Stahlbau), und Krupp Universalbau, Essen (Erd-, Gründungs- und Stahlbetonarbeiten), haben diese Brücke in 14 Monaten für etwa 2,5 Mio DM konstruiert und gebaut. Vier Hydraulikzylinder heben die Stahlhubbrücke in 5 min um 5,20 m auf maximal 10 m. Zwei Führungstürme übernehmen beim Heben und Senken die Führung und sichern genaues Einfahren in die Brückenlager. Damit die Brücke nicht verkantet, steuert eine Mechanik aus Triebstöcken und Zahnradvorgelegten den Gleichlauf und synchronisiert die Bewegungen der Hubzylinder. Als Hubantrieb für die etwa 200 t wiegende Brücke dient eine Elektropumpe, die bei maximal 45 kW Leistung 132 atü Betriebsdruck erzeugt. In beiden Stahlbeton-Widerlagern sind auf der Dammseite Kammern zur Aufnahme des Hubmechanismus eingelassen. Der Gleiskörper wurde durch einen 7,5 m tiefen Berliner Verbau gesichert, da die Gleise auch während der Bauarbeiten für Schwerlasten befahrbar bleiben mussten. Für die Gründung der Hubbrücke wurden insgesamt 154 Grossbohrpfähle von 0,7 m Durchmesser und 12 bis 14 m Länge mit einer Neigung von 4:1 in Mergel eingebunden.

DK 624.84

**Santa Croce in Riva San Vitale wird restauriert.** Die Kirche Santa Croce in Riva San Vitale TI, die im 16. Jahrhundert erbaut wurde und als eines der bedeutendsten Bau- denkmäler des Tessins gilt, soll renoviert werden. Der Kostenvoranschlag beläuft sich auf 1,232 Millionen Franken. Der Kanton Tessin trägt 40 Prozent der Kosten, der Bund schießt eine Subvention von 448 000 Franken zu, 100 000 Franken werden von den bischöflichen Kurie beigesteuert und die restlichen 20 000 Franken werden von der Gemeinde Riva San Vitale aufgebracht. Diese Notiz bezieht sich auf die Kirche Santa Croce aus dem 16. Jahrhundert und nicht auf das berühmte Baptisterium aus vorkarolingischer Zeit, das neben der Kirche San Vitale steht.

DK 726.5.004.67

**European Civil Engineering Abstracts.** Um den englischsprechenden Bauingenieuren den Zugang zum europäischen Schrifttum zu erleichtern, kommt in Irland eine neue Reihe mit Zusammenfassungen (Abstracts) heraus. In Abständen von zwei Monaten sollen jährlich gegen 700 englische Zusammenfassungen von Aufsätzen aus europäischen Fachzeitschriften erscheinen. Diese Zusammenfassungen werden von Ingenieuren für Ingenieure geschrieben und sind gemäss der Dezimalklassifikation geordnet. Als Herausgeber zeichnet Construction Industry Translation and Information Services, 130 Foxrock Park, Foxrock, Dublin, Ireland.

DK 002.624

**Eine vorbildliche Hauszeitschrift** gibt die Bauunternehmung *Walter J. Heller AG* in Bern, Sitten, Ilanz, Lugano heraus. Sie erscheint bereits im 15. Jahrgang und gibt Überblicke über den Stand der Arbeiten auf den verschiedenen Baustellen, begleitet von Photos und wenn nötig Zeichnungen der Bauverfahren usw. Was der Zeitschrift ihr Gepräge gibt, ist die Tatsache, dass jeweils die Verantwortlichen selber das Wort ergreifen, und mancher tut es mit ausgesprochenem Geschick für plastische Schilderung der Schwierigkeiten und ihrer Behebung. Zwischen die technischen Ausführungen eingestreut sind Betrachtungen aus dem menschlichen Alltag bis zur Leidensgeschichte eines treuen Hundes. Ein guter Teamgeist spricht aus diesen Blättern.

DK 05:061.5

#### **Berufsverband für technische Angestellte im Bauwesen.**

Im Rahmen des Schweizerischen Polierverbandes wird am 4. März 1972 in Zürich eine neue Sektion «Zürich – Technische Angestellte» gegründet. Diese soll angestellte Bauleiter, Bauführer und Sachbearbeiter aus Architektur- und Ingenieurbüros, Generalbauunternehmungen, Bauleitungsbüros, aus Bauunternehmungen sowie aus der Bauindustrie in einem Berufsverband zusammenfassen.

DK 061.2:347.717

**Persönliches.** Der Bundesrat hat den bisherigen Vizedirektor des Eidgenössischen Amtes für Strassen- und Flussbau, *Ernst Künzli*, dipl. Ing. ETH, Leiter der Unterabteilung Projektierung Nationalstrassen, städtische Expressstrassen und Verkehr, zum stellvertretenden Direktor der gleichen Abteilung gewählt. — Am 7. März feiert Prof. *Paul Haller*, a. Abteilungsvorsteher der EMPA Dübendorf, unser um SIA (Normen) und ZIA hochverdienter Kollege, seinen 70. Geburtstag, zu dem wir ihm herzlich gratulieren.

DK 92

## **Nekrologe**

† **Ferdinand Walther**, Bauing. SIA, Bürochef der Filiale Bern der Firma Rothpletz, Lienhard & Cie. AG, ist am 10. Febr. 1972 unerwartet gestorben. Als Leiter von Grossbaustellen und langjähriger Geschäftsführer des Ingenieurbüros Bern von R & L hatte er als liebenswürdige und kraftvolle Persönlichkeit am Aufbau und an der Entwicklung der Firma wesentlichen Anteil.

## **Buchbesprechungen**

**Handbuch der Modellstatik.** Von *R. K. Müller*, unter Mitarbeit von *E. Haas*. 492 S. mit 196 Abb. Berlin 1971, Springer-Verlag. Preis geb. 98 DM.

Eine geschlossene Abhandlung der Modellstatik wurde bisher in Fachkreisen stets vermisst. Mit seinem Handbuch der Modellstatik ist es Robert K. Müller gelungen, diese Lücke zu schliessen und die in vielen Einzelbeschreibungen weit verstreuten Methoden und Erkenntnisse sowie seine eigenen Erfahrungen zu einem wohlgeordneten Ganzen zusammenzufassen.

Das Buch befasst sich nacheinander mit den Modellsätzen, den elastischen Modellen sowie den Realmodellen. In weiteren Abschnitten werden die Geräte und Mess-elemente zur Bestimmung mechanischer und geometrischer Grössen behandelt. Eigene Kapitel bilden die Spannungsoptik sowie die modellstatischen Moiréverfahren. Sehr wertvoll sind die Untersuchungsmethoden für die verschiedenen Tragsysteme und die von grosser Erfahrung beeinflussten