

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 101 (1983)  
**Heft:** 22

## **Sonstiges**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.04.2025

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

## Buchbesprechungen

### Die technologische Betriebsprojektierung

Von *Wolfgang Rockstroh*. Band 4: «Projektierung des Industriebetriebes». 232 Seiten, 148 Bilder und 46 Tafeln. 25×18 cm. 1. Auflage. VEB-Verlag Technik, Berlin (DDR), 1981. Preis: 22 Mark.

Bei der Beurteilung dieses Buches sind die Erwartungen des Lesers zu berücksichtigen: Als Lehrbuch, d.h. zum Erlernen der technologischen Projektierung wurde es konzipiert und dazu ist es ausgezeichnet geeignet; als Nachschlagewerk im täglichen Gebrauch, also für den Praktiker, ist es zu breit gefasst und berücksichtigt zu wenig die jüngsten Erkenntnisse und Kennwerte.

Den Inhalt umschreibt der Verfasser in seinen Schlussbemerkungen (p.212) als «Versuch, von Gegenstand und Inhalt der Projektierung allgemein ausgehend, die bestimmenden Parameter bei der technologischen Projektierung des Gesamtbetriebes in ihrem Einfluss zu charakterisieren und Ordnung in die Folgeabläufe zu bringen».

Der Verfasser bietet umfangreiche, sauber gegliederte Systembetrachtungen, deren Wert nicht gemindert werden soll, die aber doch eher im Schulbetrieb Anwendung finden. An alle andern Benützer stellt das Werk hohe Anforderungen bezüglich Erfassen des nicht leicht zu lesenden Textes. Eine konzentrierte Fassung wäre von Vorteil und würde Gelegenheit bieten, auch neuere Informationen von bekannten, westlichen Industrieplanern zu berücksichtigen. Offensichtlich handelt es sich hier um die Überarbeitung eines Lebenswerkes eines Hochschuldozenten, was dann auf der letzten Umschlagseite auch bestätigt wird. Leider entsprechen auch einige Abbildungen von Industriebetrieben nicht mehr dem heutigen Stand, sondern eher Pekinger Verhältnissen, wobei die Chinesen wissen, dass sie einiges aufzuholen haben.

Trotzdem ist das Werk brauchbar und kann manchem Industrieplaner helfen, Fehler, die immer wieder vorkommen, zu vermeiden. Es wäre nämlich durchaus wünschenswert, wenn das hier gezeigte systematische Vorgehen vermehrt gepflegt und befolgt würde.

Da der Band 4 nur einen Teilbereich abdeckt, sei für alle Interessenten auf das vollständige Werk und auf das «Handbuch Industrieprojektierung» von *Papke* verwiesen (erschienen im gleichen VEB-Verlag 1980). *Rockstroh* hat daran ebenfalls mitgearbeitet. Alle diese Veröffentlichungen zeichnen sich durch grosse Gründlichkeit aus und sind deshalb wertvoll.

R. Berg

### Taschenbuch der Wasserwirtschaft

Unter Mitarbeit von 19 Autoren, herausgegeben von *H. Bretschneider*, *K. Lecher* und *M. Schmidt*. 6., vollständig neubearbeitete Auflage. 1008 Seiten mit Bildern, Skizzen und Tabellen. 21×14 cm. ISBN 3-490-19016-5, Parey Hamburg und Berlin, 1982. Preis: DM 136.-.

Das Taschenbuch der Wasserwirtschaft ist in zwei Teile gegliedert. Der erste handelt von

den wasserbaulichen und wasserwirtschaftlichen Grundlagen, der zweite von den praktischen, wasserbaulichen Massnahmen. Damit soll dem in der Wasserwirtschaft Tätigen ein Buch zur Verfügung gestellt werden, das den umfangreichen Stoff zusammenfasst, über die neusten Erkenntnisse unterrichtet und als Nachschlagewerk viele Einzelheiten vermittelt. Dem Fachmann aus dem angrenzenden Wissensgebiet gibt es die Grundbegriffe für eine gemeinsame Sprache.

In der 6. Auflage wurde das Werk neu gegliedert, die einzelnen Beiträge gestrafft und mit neuen Abbildungen, Nomogrammen und Tabellen ergänzt. Die wachsende Stofffülle hatte die Herausgeber dazu gezwungen. Der Zugang zu diesem Stoff wird wesentlich erleichtert durch das ausführliche Inhaltsverzeichnis und ein Sachregister mit nahezu 3000 Schlagwörtern.

In den 10 ersten Kapiteln werden die Grundlagen in knapper Form zusammengestellt: Physik und Chemie des Wassers (40 Seiten); Klima, Wasserhaushalt, Gewässer (25 S.); Boden (34 S.); Hydrometrie (26 S.); Hydraulik (51 S.); Ingenieurhydrologie (78 S.); Ökologie der Binnengewässer (35 S.); Wasserwirtschaftliche Planungen (31 S.); Wasserwirtschaftsverwaltung in der Bundesrepublik Deutschland (20 S.) und Wasserrecht (25 S.).

Die praktischen, wasserbaulichen Massnahmen werden in folgenden 9 Kapiteln erörtert: Gewässerausbau (87 S.); Bewässerung (39 S.); Entwässerung (22 S.); Stauanlagen (37 S.); Wasserkraftanlagen (26 S.); Küsteningenieurwesen (50 S.); Binnenverkehrswasserbau (43 S.); Wasserversorgung (101 S.) und Abwassertechnik (86 S.).

Ein Anhang mit Begriffen, Formelzeichen und Einheiten runden das Taschenbuch ab. Weiterführende Literatur ist jeweils am Ende eines jeden Kapitels zusammengestellt.

Das Taschenbuch der Wasserwirtschaft will und kann einschlägige Fachbücher und Spezialliteratur nicht ersetzen; bei konkreten Problemen hilft es kaum weiter. Vielmehr will es eine umfassende Gesamtübersicht bieten und den Blick für das Ganze fördern. Dieses Ziel wird es erreichen.

Dr. A. Aebi

### Betonbau und Betontechnologie

Von *Ernst Baumann*. Herausgegeben vom Ausbildungszentrum des Schweiz. Baumeisterverbandes. A5-Format, 160 Seiten mit Diagrammen und Tabellen, gebunden. Bau-fachverlag Zürich, Dietikon 1982. Preis: Fr. 49.-.

Wenn wir von der Annahme ausgehen, dass in der Schweiz pro Jahr rund 4,5 Mio t Zement verbraucht werden und damit etwa 15 Mio m<sup>3</sup> Beton entstehen, der im Durchschnitt 150.- Fr./m<sup>3</sup> kostet, ergibt dies einen Bauwert von etwa 2,25 Mrd Fr. Eine alte Faustregel besagt weiter, dass von den Kosten des Stahlbetons rund je ein Drittel auf den Beton, die Schalung und die Armierung entfallen. Man kann also sagen, dass die Kosten für Stahl- und Spannbeton in der Schweiz pro Jahr ungefähr 7 Mrd Fr. betra-

## ETH Lausanne

### Das Risiko

Am Samstag, 11. Juni, veranstaltet die «Association amicale des anciens élèves de l'école polytechnique fédérale de Lausanne» (A<sup>3</sup>E<sup>2</sup>PL) in Zusammenarbeit mit der Agepoly und der AAI ein Podiumsgespräch zum Thema «Le risque». Das einleitende Referat wird von Prof. *O. Reverdin*, Universität Genf, gehalten. Gesprächsteilnehmer sind: *B. Vittoz* (EPFL), *E. Choisy* (ehem. Präsident der A<sup>3</sup>), *A. Jenny* (Granit SA), *Ch. Maillefer* (Industrieller), *P. Ruckstuhl* (IRL) und *B. Ischy* (Sapal).

Die Veranstaltung beginnt um 10.15 Uhr in Ecublens (EPFL, Auditoire CM 1). Anschliessend findet ein gemeinsames Mittagessen und eine Besichtigung verschiedener Laboratorien statt. Der Vorstand lädt alle Ehemaligen der EPFL herzlich ein.

gen. Wenn wir nun die Frage stellen, für wieviel Franken pro Jahr in der Schweiz über diesen Stahlbeton Bücher geschrieben werden, so stellen wir fest, dass sehr wenig herauskommt.

Wir dürfen feststellen, dass die Stahlbetonbauweise in der Schweiz sehr hoch entwickelt und in den Details durch eigene gute Normen nicht ohne weiteres mit dem Ausland vergleichbar ist. Aus diesem Grunde ist das Buch von *Ernst Baumann* sehr willkommen. Es gibt dem Praktiker, d.h. dem Polier und Bauführer, gute Informationen über die Grundlagen und Prüfungen. Manche Autoren, speziell aus Deutschland, wollen zeigen, wie hohe Theorie sie über dieses Fachgebiet kennen. Am Buch von *Ernst Baumann* schätze ich, dass es dem einfachen Manne zeigt, was er zu tun hat, um einen guten Beton zu machen. Er berücksichtigt auch schon heute, dass eine neue Betonnorm herauskommen wird, die mehr Gewicht auf die Prüfung des Frischbetons legen wird und damit in jenem Zeitpunkt eingreift, da noch Korrekturen möglich sind, und nicht nur nachträglich festgestellt werden muss, dass der Beton ungenügend ist.

Jedem Baupraktiker und denen, die es werden wollen, ist das Buch zu empfehlen.

Hans Stamm

### Deutscher Baukatalog '83

Herausgegeben vom Institut für internationale Architektur-Dokumentation GmbH. 690 Seiten, Format 12×30 cm, mit Fotos und Zeichnungen, Kunststoffeinband. München, 1983. Preis: 28.- DM.

Dieses Nachschlagewerk informiert jährlich Architekten, Bauingenieure, Bauträger und alle sonstigen Bauinteressenten über Neuerungen und Weiterentwicklungen im Lieferangebot für das Bauwesen (vom Rohbau über den Ausbau bis hin zur Raumausstattung). Die Informationstexte sind systematisch und übersichtlich geordnet und mit etwa 1700 Fotos und Zeichnungen illustriert. Einleitend werden über 180 Stellen angeführt, die im Bauwesen beratend tätig sind.

Es handelt sich bei dieser Ausgabe um den 14. Jahresband.

## SIA-Fachgruppen

### Prinzip der schrittweisen Risikoverminderung

#### 2. Seminar für Projektmanagement am CRB

Die Schweiz. Gesellschaft für Projektmanagement, die SIA-Fachgruppe für das Management im Bauwesen und die Schweiz. Zentralstelle für Baurationalisierung (CRB) haben am 2./3. Mai in Zürich das 2. Seminar für Projektmanagement durchgeführt. Dr. *Steen Lichtenberg*, Kopenhagen, und *Jürg Brandenberger*, Zürich, referierten zum Thema «Das Prinzip der schrittweisen Risikoverminderung in der Industrie, im Bauwesen und in der Verwaltung».

Das sukzessive Erarbeiten des Gesamtentwurfs für ein Bauwerk, eine Maschine, eine elektromechanische Anlage gehört im Ingenieurwesen zur Tradition. Dieses Vorgehen wird jedoch oft nur in groben Etappen (z.B. Bearbeitungsstufen gemäss Honorarordnungen des SIA) definiert, gesamthaft ungenügend koordiniert oder manchmal ganz intuitiv aufgrund der Erfahrung abgewickelt. Das weitere Vorgehen wird laufend oder von Sitzung zu Sitzung bestimmt.

Ebenfalls gehört es zur Tradition des Ingenieurwesens, dass man quantitative Ergebnisse nicht nur als (Mittel-)Wert, sondern auch mit einer Schätzung oder Berechnung für die Unsicherheit (z.B. in Form eines mittleren Fehlers oder einer Toleranz) angibt. Manchmal, besonders im Vermessungswesen und bei der industriellen Qualitätskontrolle, wird die erwartete Unsicherheit aus verschiedenen Mess- und Produktionsgenauigkeiten berechnet.

Diese grundlegenden Ideen lassen sich nun in konkreter Form auch auf die Kosten- und Terminplanung anwenden.

Die Fehlerschätzung erfolgt so, dass für jede Vorgangsdauer und Kostenkomponente drei

Werte (ein optimistischer, ein wahrscheinlicher und ein pessimistischer) angegeben werden. Dieses Verfahren ist in der Zeitplanung als Grundlage für das PERT-Modell schon lange Brauch. Auf dieser Basis werden die bekannten statistischen Grössen Mittelwert und Standardabweichung bestimmt. Die Standardabweichung ist ein Mass für den Fehler, den die Schätzung oder Berechnung enthalten kann, und damit des Risikos einer Überschreitung von Terminen und Kosten.

Das sukzessive Vorgehen kann nun aufgrund dieser konkreten Risikogrössen gesteuert werden. Grundsätzlich geht man vom Groben zum Detail. In der ersten, groben Bearbeitungsstufe sieht man, wo die riskanten Bereiche der Kosten- bzw. Zeitschätzung liegen. Also untersucht man in der nächsten Etappe diese Bereiche genauer und vermindert damit das Risiko für den Gesamterfolg gezielt. Auf diese Weise wird die Chance eindeutig verbessert, mit minimalem Aufwand auf eine bestimmte Genauigkeit zu kommen. Zu beachten sind die Risikofaktoren aus der Umwelt. Sie können die erreichbare Genauigkeit stark einschränken.

Die in diesem Seminar vorgestellten Modelle stellen eine vorzügliche Unterstützung der Methode «Projektrealisierung über Teilziele» dar. Die Schweizerische Gesellschaft für Projektmanagement und die Fachgruppe für Management des SIA freuen sich, dass zwei so erfahrene und international bekannte Referenten das zweite Seminar für Projektmanagement bestritten haben.

Dr. *Hans Knöpfel*, Institut für Bauplanung und Baubetrieb, ETH Zürich

## SIA-Mitteilungen

### Verlags-AG/SIA-Haus AG

(GS). Die Generalversammlungen der Verlags-AG der akademischen technischen Vereine und der SIA-Haus AG finden am 1. Juli 1983 in Zürich statt. Die Einladungen mit Ort und Zeit werden direkt versandt.

## SIA-Sektionen

### Aargau

**Regionalmeeting in Zofingen.** Dienstag, 7. Juni. Das zweite Regionalmeeting der Sektion Aargau hat die Frage «Heimatstil - Architektur für die Heimat?» zum Thema. Treffpunkt: 17.15 Uhr beim Rathaus Zofingen (Parkplätze auf dem Thutplatz). Stadtrundgang unter der Führung von *K. Blum*, Verfasser des Stadtbuches. 18.30 Uhr: Aperitiv im Pulverturm mit Begrüssung durch die Stadtbehörde und mit Vortrag von *R. Alberti*; anschliessend Nachtessen im Rest. Schwert.

Anmeldung (bis 1. Juni): *W. Christen*, Brunnhaldenweg 30, Rothrist. Tel. G: 062/44 15 75; P: 062/44 36 72.

mierung beigezogen. Ihm obliegt die Aufgabe, die Spezialingenieurleistungen - wiederum zuhanden des «Oberzusammenfügers» - zur Übereinstimmung zu bringen.

Bleibt die - nicht unwesentliche - Frage der Honorierung dieser Leistungen. Dazu ist vorab zu bemerken, dass die Tätigkeit des Architekten als Gesamtleiter in seinem üblichen Architektenhonorar inbegriffen ist, sofern dieses in Relation zu den Baukosten berechnet wird. (Arbeitet er im Zeittarif, sind die betreffenden Leistungen selbstverständlich nach Stundenaufwand abzugelten.) Ebenso ist die Fachkoordinationsleistung des Spezialingenieurs und des Statikers in dessen Honorar inbegriffen.

Gesondert zu bezahlen ist dagegen die Fachkoordinationsleistung, die in komplizierten Fällen durch einen besonders dazu Beauftragten erfolgt. Dessen Honorar soll grundsätzlich nach dem Zeitaufwand - oder gemäss Entwurf zur neuen Honorarordnung SIA 108 mit einer Formel - berechnet und von denjenigen bezahlt werden, deren Arbeitsumfang durch die Tätigkeit dieses Spezialisten reduziert wird oder die aus seiner Leistung sonst Nutzen ziehen. Zum Kreis dieser Personen gehören zunächst der Bauherr selbst, sodann aber unter Umständen auch die einzelnen Fachingenieure und der Architekt.

Die schliessliche Repartition dieses Honorars muss von Fall zu Fall vereinbart werden, denn eine Regel für alle möglichen Fälle ist - der Natur der Sache nach - nicht zu finden.

Die zurzeit in Vorbereitung befindlichen, neuen Honorarordnungen des SIA werden diesen Grundüberlegungen Rechnung tragen. Der SIA wird sich nicht «um dieses Problem drücken».

Dr. *W. Fischer*

## Zuschriften

### Zur Revision der SIA-Honorarordnungen

#### «Toll, en andere macht's» - Oder doch nicht?

Ergänzung zum Artikel von G. Rüfenacht, Bern (Heft 18/83, S. 502)

Das Problem, das Herr Rüfenacht aufwirft, ist bekannt. Es hat zweifelsohne mit der zunehmenden Spezialisierung und Komplizierung im Bauwesen auch an Aktualität gewonnen. Aus der Sicht des SIA stellt es sich im wesentlichen wie folgt dar:

Die Leistung des Architekten lässt sich in zwei Hauptgruppen unterteilen: die Planung und die Leitung der Ausführung.

In der Planungsphase realisiert der Architekt eine Idee. Er setzt Vorstellungen von einem Bauwerk in Pläne um, die erst die Ausführung des Werks ermöglichen.

Als Leiter der Ausführung ist er der schon von den alten Griechen zu Recht als «Oberzusammenfüger» bezeichnete Gesamtkoordinator des Baugeschehens. «Zusammenfüger» deshalb, weil er immer und seit es diesen Beruf gibt, Unterlagen und Details Dritter (von weiteren Beauftragten wie Ingenieuren aller Fachrichtungen und Unterneh-

mern) zusammengetragen und zu einem Ganzen koordiniert und integriert hat. Mit anderen Worten: der Architekt hat seit eh und je in der Gruppe gearbeitet, die er zugleich leitet.

Zu dieser Gesamtleitung eines Bauvorhabens gehört als wesentlicher Bestandteil die Gesamtkoordination. Es soll aber «Gesamtkoordination» nicht verwechselt werden mit «gesamter Koordination». Auch die Gesamtkoordination ist eine Gruppenarbeit, zu der die einzelnen Spezialisten, wie Elektro-, Heizungs-, Klimaingenieure, Bauingenieur und Unternehmer ihren Teil an Fachkoordination und Fachbauleitung beizusteuern haben. So haben der Statiker die Tragkonstruktion und der Elektro-, Heizungs-, Klimaingenieur die gebäudetechnischen Installationen zu begleiten. Unter der Oberleitung des Architekten, eben des «Oberzusammenfügers», entsteht aus diesem Puzzle ein funktionierendes Ganzes.

Bei ausserordentlich komplizierten gebäudetechnischen Installationen wird oft sogar ein besonderer Fachkoordinator zu deren Opti-