Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 89 (1971)
Heft: 20: Sondernummer der ASIC

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: 13.07.2025

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

2.7 Wichtige Beanstandungen sind dem GU schriftlich mitzuteilen mit Kopie an den Bauherrn

2.8 Zwischen allen Interessierten am Baugeschehen besteht Orientierungspflicht über wichtige Vorkommnisse.

Fall 3

Der Ingenieur wird von einem Totalunternehmer direkt oder via Wettbewerb beauftragt.

3.1 In beiden Fällen gelten die Ordnungen des SIA unter Berücksichtigung von Punkt 1.4

3.2 Der Ingenieur soll nicht am kaufmännischen Risiko des Unternehmers beteiligt sein

3.3 Der Ingenieur darf nicht gezwungen werden, eine Massengarantie zu übernehmen. Der GU überprüft das Vorausmass des Ingenieurs und anerkennt es als für ihn verbindlich (vgl. 1.6 und 1.7)

3.4 Übersteigen im Durchschnitt einer Periode von fünf Jahren die Honorareingänge vom gleichen GU 30 % des Umsatzes, verliert der Ingenieur seine Unabhängigkeit und Mitgliedschaft der ASIC.

Bauherrschaften, Architekten und Unternehmer sind eingeladen, ihre Äusserungen zu diesem Entwurf zu senden an das Sekretariat der ASIC, Mühlebachstrasse 43, 8008 Zürich.

Generalunternehmerbeziehungen

DK 338.83:624

Freier Auszug aus dem Entwurf von **William Moor**, Präsident der Fédération internationale des Ingénieurs-Conseils (FIDIC) für Richtlinien über das Verhältnis des beratenden Ingenieurs zum Generalunternehmer

Verschiedene Arten von vertraglichen Verhältnissen zwischen dem Ingenieur und dem Generalunternehmer können zu befriedigenden Ergebnissen führen. So oder so bleibt der Ingenieur verpflichtet, alle Fachregeln nach bestem beruflichen Gewissen einzuhalten und die Sicherheit und Dauerhaftigkeit des Werkes zu gewährleisten. In jedem Falle soll mit offenen Karten gespielt werden und die Verantwortung klar definiert sein. Nach den Ratschlägen der FIDIC sollte der beratende Ingenieur von der ersten Skizze bis zur Bauvollendung allein vom Bauherrn beauftragter Projektverfasser und Bauleiter sein.

a) Wenn der Bauherr jedoch darauf besteht, in der Ausführungsphase durch einen Generalunternehmer einen einzigen Vertrag mit alleiniger Haftung abzuschliessen, wird sein Ingenieur dem Generalunternehmer integriert und von diesem bezahlt. Da der Bauherr trotzdem erwartet, dass der Ingenieur seine Interessen weiter vertritt, muss er Mitwisser des Vertrages zwischen Ingenieur und Generalunternehmer sein und das Honorar bestimmen. Dieses Dreiecksverhältnis bedingt, dass der Ingenieur die Detailpläne gleichermassen nach den Wünschen des Bauherrn *und* den berechtigten Interessen des GU erstellt und deren korrekte Ausführung unparteiisch überwacht. Gewissenskonflikte sind nur vermeidbar, wenn für alle vorhersehbaren Fälle des Baugeschehens klare und eindeutige Vereinbarungen getroffen werden. Die Treuhänderfunktion des Ingenieurs steht dabei im Vordergrund. Während der Ausführung des Werkes auftauchende Änderungswünsche des Bauherrn werden vom Ingenieur und dem GU zusammen behandelt und taxiert.

b) Wenn der Ingenieur vom Totalunternehmer ohne Mitsprache des Bauherrn gewählt und beauftragt wird, hat er in erster Linie dessen Interessen zu wahren, die wirtschaftlichste Art der Ausführung voranzustellen und firmeneigene Montagemöglichkeiten zu berücksichtigen. Gegenüber dem Bauherrn trägt er höchstens eine indirekte Verantwortung. Sobald aber der Projektverfasser am Unternehmerrisiko, Gewinn oder Verlust der Arbeit, beteiligt ist, verliert er seine Unabhängigkeit und damit seinen Berufsstand als beratender Ingenieur.
Dieser Fall bezieht sich auf Generalunternehmungen, welche kein eigenes Projektierungspersonal halten.

c) Wenn ein Bauherr den Auftrag einem Totalunternehmer mit eigenem Planungsbüro erteilt, braucht er einen Treuhänder zur Überwachung, ob vertragsgemäss gebaut wird. Daraus entsteht ein blosser Bauleitungsauftrag an einen beratenden Ingenieur.

Umschau

Weiterbildung in der Maschinen- und Metallindustrie. Der vor zwei Jahren auf Grund einer Verabredung unter den Partnern des «Friedensabkommens» in der Maschinen- und Metallindustrie gegründeten und seit einem Jahr aktiven Arbeitsgemeinschaft für berufliche Weiterbildung in der Metallindustrie (ABW) ist ein guter Start geglückt. Schon der erste Tätigkeitsbericht kann festhalten, dass die Nachfrage nach dem Kursangebot bei den Arbeitnehmern der Industrie ausserordentlich lebhaft eingesetzt hat; bei Beginn der Lehrtätigkeit lagen über 500 Anmeldungen für den ersten Elektronikkurs vor. Gegenwärtig laufen in Bern, Olten, Winterthur und Zug Kurse mit 300 Teilnehmern, die von 25 Lehrkräften betreut werden. In Arbeitsgruppen der Programmkommission planen Spezialisten die thematische und regionale Ausweitung der Kurse; gleichzeitig werden in Instruktionstagungen die Lehrer auf die besonderen didaktischen Aufgaben vorbereitet, welche die Unterrichtung von berufstätigen Erwachsenen stellt. Für den Herbst des laufenden Jahres sind bereits an zehn Kursorten 14 Weiterbildungskurse geplant, nämlich in Bern, Genf, Luzern, Muttenz, Olten, St. Gallen, Schaffhausen, Uster, Winterthur und Zug. Der Kursstoff der nächsten Jahre erstreckt sich neben der Fortführung der industriellen Elektronik auf Digitaltechnik, Regeltechnik, Hydraulik und Pneumatik, Prüf- und Messtechnik sowie Kunststofftechnik; ferner wird ein Grundlagenkurs in Algebra, Trigonometrie und Umgang mit dem Rechenschieber geboten. Vom Herbst 1971 an werden 42 Lehrkräfte zur Verfügung stehen. Durch Zusammenarbeit mit regionalen Trägern der beruflichen Weiterbildung und mit den Gewerbeschulen wird ein möglichst rationeller, wirksamer und koordinierter Einsatz aller einschlägigen Lehrangebote angestrebt. Der rasche und erfolgreiche Aufbau dieser Weiterbildungsorganisation ist um so erfreulicher, als er auf einer praktischen Zusammenarbeit der Sozialpartner beruht. Die Arbeitsgemeinschaft für berufliche Weiterbildung in der Metallindustrie (ABW) mit eigener Geschäftsstelle in Zürich, Kirchenweg 4, ist eine Frucht des Friedensabkommens. Die finanzielle Grundlage wird durch Zuwendungen aus dem Partnerschaftsfonds der beteiligten Verbände geschaffen. Der Vorstand setzt sich je hälftig aus Vertretern der Arbeitgeber und der Gewerkschaften zusammen. DK 377.5:621

Die Schweizerische Gesellschaft für Werkzeugmaschinenbau und Fertigungstechnik hielt am 5. Mai 1971 in Genf ihre 4. Generalversammlung unter dem Präsidium von Direktor *A. Mottu* ab. Dieser rein privaten Vereinigung gehören 46 Firmen aus der Werkzeugmaschinen- und allgemeinen Maschinenindustrie an. Sie bezweckt die Förderung der wissenschaftlichen und technischen Entwicklung des Werkzeugmaschinenbaus und der damit verbundenen Fertigungstechnik in der Schweiz. Im Einvernehmen mit der Eidg. Technischen Hochschule und dem Schweizerischen Schulrat betreibt sie das *Institut für Werkzeugmaschinenbau und Fertigungstechnik an der ETH* (IWF). Direktor ist Prof. *E. A. Matthias.* Die Gesellschaft trägt pro Jahr über 300 000 Fr. an die Kosten des Instituts bei, das ausserdem auch der Ingenieurausbildung an der ETH dient, indem es Laboratoriumsplätze und Stoff für praktische Übungen zu Semester-, Diplom- und Doktorarbeiten bereitstellt. In den drei Jahren ihres Bestehens hat sich eine recht glückliche und fruchtbringende Zusammenarbeit zwischen der interessierten Industrie, der ETH und den mit Forschungsfragen betrauten Bundesstellen entwickelt, die sich heute auf Verträge und Reglemente stützt, die vom Schweizerischen Schulrat genehmigt wurden. Die Kombination von grundlagen- und industrienaher Forschung mit der Lehrtätigkeit an der ETH ermöglicht einen sehr rationellen Einsatz des wissenschaftlichen Personals und der zur Verfügung stehenden Mittel. Ferner haben auch einzelne Industrieunternehmen die Möglichkeit, ihre Forschungsprobleme gegen Bezahlung am Institut behandeln zu lassen. Das Institut beschäftigt heute 27 Personen, wovon über die Hälfte Akademiker sind. Es besitzt Laboratorien, die sich im ständigen Ausbau befinden, jedoch zurzeit den vielfältigen Ansprüchen seitens der Industrie noch nicht genügen. Erst die geplante Verlegung des Instituts samt Laboratorien und einer Zentralwerkstatt in die neuen ETH-Gebäude auf dem Hönggerberg wird eine befriedigende Lösung erhoffen lassen. Die Forschungsarbeiten des Institutes werden von einem leitenden Ausschuss der Gesellschaft unter Assistenz zahlreicher technischer Fachkommissionen festgelegt und laufend überwacht und bewegen sich im wesentlichen auf den Gebieten der *Zerspanung,* der *Hydraulik für Werkzeugmaschinensteuerungen,* der *numerischen Steuerungen* unter Einschluss von Wirtschaftlichkeitsfragen, der *Elektroerosion* und der *Schwingungen an Werkzeugmaschinenteilen.* DK 061.6:621

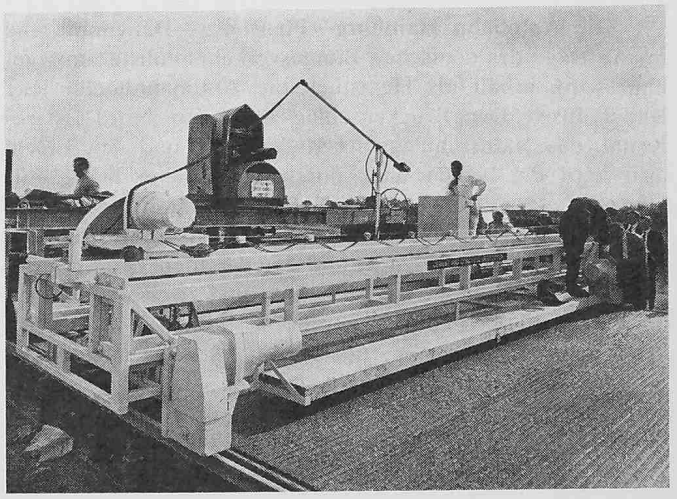
Schrauben aus thermoplastischen Kunststoffen. Auf einem in der Literatur noch wenig behandelten Gebiet der Kunststofftechnologie möchte der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) Konstrukteure und Fertigungsingenieure mit seinem soeben veröffentlichten Richtlinienentwurf Nr. 2544 über «Schrauben aus thermoplastischen Kunststoffen» ansprechen, in dem die Unterschiede zu herkömmlichen Gewindeelementen und Schraubenverbindungen herausgearbeitet wurden. Zu diesen Unterschieden zählen insbesondere die grundsätzlichen Einflüsse wie Herstellungsart, Wärme- und Feuchtigkeitseinwirkung sowie Art der Beanspruchung. Es werden Richtwerte als Grundlage für die Konstruktion und die Beanspruchungsgrenzen angegeben. Diese dienen wiederum als Grundlage für die angegebenen Berechnungsmöglichkeiten. Da üblicherweise die Wirtschaftlichkeit über die Anwendung von Kunststoffschrauben entscheiden wird, wurden in Form von Kostenvergleichen direkte Hinweise und im Zusammenhang mit Herstellverfahren, Stückzahlen und Toleranzen indirekte Hinweise zu diesem sehr wesentlichen Fragenkomplex aufgenommen. Anhand von Beispielen werden konstruktive und anwendungstechnische Hinweise gegeben. Der von der VDI-Fachgruppe Kunststofftechnik erarbeitete Richtlinienentwurf VDI 2544, gegen den Einsprüche bis zum 30. Juni 1971 an die VDI-Fachgruppe Kunststofftechnik, D-4000 Düsseldorf 1, Postfach 1139, zu richten sind, kann zum Preise von DM 8,60 bezogen werden bei der Beuth Vertrieb GmbH, D-1000 Berlin 30, Burggrafenstrasse 4—7 oder D-5000 Köln, Friesenplatz 16. DK 389:621.882.1:678.7

Einführungstag für Lehrlinge an der ETH Zürich. Der Personaldienst der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich veranstaltete am 3. Mai 1971 erstmals für die neueintretenden Lehrlinge und Lehrtöchter eine ganztägige Orientierung. In Zusammenarbeit mit der Lehrlingsvereinigung hatte die ETH-Verwaltung ein interessantes Programm für eine Besichtigung ausgearbeitet, die durch das im Umbau befindliche Hauptgebäude, das Fernheizkraftwerk, die Maschinenlabors, das moderne Rechenzentrum sowie durch die Laboratorien für Festkörperphysik und das Institut für Molekularbiologie auf dem Hönggerberg führte. Die nun ihre dreijährige Lehrzeit als Laboranten oder Feinmechaniker antretenden 40 Lehrlinge wurden im Hauptgebäude vom Präsidenten der ETH-Verwaltung, Prof. *H. H. Hauri,* willkommen geheissen. Gegenwärtig absolvieren rund 140 Lehrlinge und Lehrtöchter in den Abteilungen für Chemie, Physik, Naturwissenschaften, Forstwirtschaft, Landwirtschaft, Pharmazie und Elektrotechnik eine Lehre als Laborant oder Feinmechaniker. DK 378.962

Polnischer Ingenieurauftrag an Schweizer Firma vergeben. Die Motor-Columbus Ingenieurunternehmung AG, Baden, wurde von der Energoprojekt in Warschau als Beraterin für die Projektierung der im Süden Polens geplanten Pumpspeicheranlage Beskid bestimmt. Aus einem bestehenden Stausee wird das Wasser mittels vier in einer Kaverne eingebauten, umkehrbaren Pumpenturbinen von je 120 MW Leistung über eine Höhendifferenz von 425 m in ein neues Speicherbecken von 2 Mio m^3 Inhalt auf einem in der Nähe gelegenen Berg gepumpt. Die Experten von Motor-Columbus werden Energoprojekt in Fragen der Geologie, der Hydraulik, des Tunnel- und Stollenbaues sowie anderen Gebieten des Bau-, Maschinen- und Elektroingenieurwesens beraten. DK 061.5:624

Erhöhte Sicherheit auf Betonstrassen. Die britische Cement and Concrete Association hat die gezeigte Maschine für die Erzeugung von Entwässerungsrillen an der Oberfläche von Betonstrassen entwickelt. Als Teil des Betonierzuges läuft sie hinter dem Deckenfertiger; ihr wichtigster

Herstellung von Betonstrassen mit Entwässerungsrillen



Bestandteil ist eine hydraulisch betriebene Vibrationsfurchenplatte, die sich quer über die Gesamtbreite der Strasse hinweg bewegt und dabei in den frischen Beton Furchen von 6 × 6 mm in unregelmässigen Abständen zwischen 25 und 50 mm erzeugt. Diese Furchen erhöhen die Griffigkeit der Strassendecke. Das Regenwasser wird rasch abgeleitet, es können sich keine Lachen mehr bilden und damit entfällt die Gefahr des Aquaplanings weitgehend. Die unregelmässigen Abstände verhindern ein unangenehmes, starkes Fahrgeräusch. Die Firma Errut Products Ltd., Chesterfield, England, will im August dieses Jahres mit der Herstellung dieser Maschine beginnen. DK 625.089.1

Gebäudeautomation. Moderne Bauvorhaben werden immer komplexer. Der Umfang der zu installierenden technischen Einrichtungen wächst, was zu steigenden Investitionen führt. Heute müssen oft schon über 50 % der gesamten Baukosten für die Haustechnik angesetzt werden. Infolge der zahlreichen zu steuernden und zu überwachenden Aggregate gewährleistet nur noch eine sinnvolle Automatisierung einen kostengünstigen Betrieb von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlagen, von Energieversorgung, Nachrichteneinrichtungen, Beleuchtungssystemen, Aufzügen und Rolltreppen. Hierfür entwickelte AEG-Telefunken das System Geazent: Von *einer* Zentrale aus werden damit sämtliche haustechnischen Einrichtungen automatisch überwacht und gesteuert. Das bedeutet neben einer beträchtlichen Einsparung von Personal- und Betriebskosten, dass auftretende Störungen schnell registriert, lokalisiert und sofort behoben werden können. Das System ist in mehreren Ausbaustufen lieferbar und jederzeit erweiterungsfähig. Es lässt sich auch in bestehende Gebäude einbauen. DK 696:62–5

Neue Zeitschrift des deutschen Consulting. Mit einer Startauflage von 10 000 Exemplaren kam in diesen Tagen die neue Publikation «Beratende Ingenieure» (Untertitel: Zeitschrift des deutschen Consulting) auf den Markt. Sie wendet sich an alle beratenden Ingenieure, Unternehmensberater, Architekten sowie an deren öffentliche und private Auftraggeber. Sie will informieren über alle wichtigen Fragen des deutschen und internationalen Consultingwesens. Herausgeber der im Carl Heymanns Verlag KG, Köln, erscheinenden Zeitschrift (Redaktion: Hellmut Schinke und Johann-Ulrich Bäumer) ist der *Verband Beratender Ingenieure* (VBI) in Essen, die Berufsorganisation der beratenden Ingenieure aller Fachbereiche in der Bundesrepublik Deutschland. Die Mitglieder des VBI bearbeiten in Beratung und Planung mit insgesamt rund 18 000 angestellten Mitarbeitern in ihren Büros ein jährliches Bau- und Anlagevolumen von mehr als 10 Milliarden DM. DK 05:62

Die Autobahn Hamburg—Flensburg—Dänemark, die im Auftrage des deutschen Bundesverkehrsministeriums gebaut wird, erhält als Herzstück die Autobahnhochbrücke Rader Insel. Der Brückenschlag über den Nord–Ostsee-Kanal, das Naturschutzgebiet Rader Insel und den Eiderarm wird die beiden Ufer durch die 1500 m lange, auf Doppelpfeilern ruhende Brückenkonstruktion verbinden. Die 29 m breite Hochbrücke mit einer grössten Stützweite über dem Kanal von 221 m und einer lichten Durchfahrtshöhe von 42 m wird vier Fahrspuren und zwei Standspuren aufweisen. 14 000 t Stahlkonstruktion sind zu diesem Brükkenbau notwendig, der durch die Arbeitsgemeinschaft Krupp-Rheinhausen/Rheinstahl Eggers Kehrhahn/Holzmann-Hamburg/Giese-Kiel erstellt wird. Das neue Autobahnteilstück soll im Jahre 1972 dem Verkehr übergeben werden. DK 625.7

Die Schweizerische Vereinigung für Landesplanung (VLP) hat das Zentralsekretariat von Zürich nach Bern verlegt. Die neue Adresse lautet: Schänzlihalde 21, 3013 Bern. Telephon 031 / 42 64 44 oder 031 / 42 64 45. Die Büros befinden sich unterhalb des Kursaals und sind über die Lorrainebrücke und die neue Gewerbeschule (von dort Schänzlihaldenstrasse Richtung Kursaal) vom Bahnhof in etwa 12 Minuten zu Fuss erreichbar. DK 061.2:711

Buchbesprechungen

Krankenhausprobleme der Gegenwart. Band 4. Herausgegeben von *E. Haefliger* und *V. Elsasser*. Aus der Schriftenreihe «Das Krankenhauswesen», Vorlesungen und Kolloquien an der Universität Zürich. 246 S. Bern 1970, Verlag Hans Huber. Preis kart. 30 Fr.

39 Vorträge zeugen erneut von der unerschöpflichen Vielfalt der einschlägigen Probleme. Unter den Sammeltiteln Soziologie und Krankenhaus, die Pflege der Beziehungen zur Öffentlichkeit als modernes Pflichtfach, seelische Not im Krankenhaus, Zusammenarbeit und Koordination medizinischer Aufgaben der Schweiz, Angebot und Nachfrage in der Medizin, Einzelfragen medizinischer Entwicklung, werden vorwiegend Beziehungen zur Umwelt angesprochen. Weitere Themen betreffen die Ernährung, Sparsamkeit in Betrieb und baulichem Unterhalt, aktuelle Fragen zum Krankenhausbau, Vorschriften in Bau und Betrieb (Sterilisationsanlagen, elektrische Installationen, Brandschutz), Transportfragen sowie Computer im Krankenhaus. Am Schluss sind ein Autoren- und ein gut detailliertes Sachregister für die Bände 1 bis 4 angefügt. Damit ist gutgemacht, was mit der zunehmenden Zahl der zwanglos sich folgenden Beiträge bisher als Mangel empfunden werden konnte.

Der vorliegende Band enthält wiederum eine ganze Reihe von Beiträgen, die die Fachgebiete der Architekten und Planer sowie technischer Spezialisten berühren. Wie Rosinen im Kuchen finden sich darin auch Ausführungen von allgemeiner Bedeutung. So etwa, wenn beim Thema «Die psychosomatische Wertung der Not» erläutert wird, wie Not die Menschwerdung im Sinne einer Gesundung von innen (und von oben) her nicht hemmen muss, sondern sie erst richtig ermöglichen kann. Oder wenn beim Thema «Neue Wege im Bau von Personalhäusern» am Schluss bemerkt wird, dass für die auf lange Sicht gültige Bewertung unseres Tuns nicht allein die dabei angewandte Sparsamkeit massgebend sein wird, sondern ebenso der innere Wert des Geschaffenen, vom Wohnen und der Erholung her so gut wie von der Eingliederung in die Gesamtheit der Civitas, der Stadt und des Landes, und dass das Leben, das wir leben, nicht nur dem Haushalten mit den Talenten gilt, sondern letztlich der Verwendung der Talente in einer Art, die den Schöpfer lobt.

Durch die erwähnten Register bildet der vierte Band mit den vorhergehenden zusammen eine Einheit, die ausserordentlich aufschlussreich ist und breiteste Beachtung verdient. *F. Ostertag,* dipl. Arch., Oberrieden ZH

Unterirdische Verkehrsbauten. Neuer Elbtunnel, Gefrierverfahren, Vortriebsmaschinen, U-Bahnbau im Ausland, Probleme und Entwicklungstendenzen beim U-Bahnbau. Vorträge einer Fachtagung in Frankfurt/M veranstaltet von der Studiengesellschaft für unterirdische Verkehrsanlagen e. V., Düsseldorf, Gesellschaft des Bauwesens e. V., Frankfurt/M und der Rationalisierungsgemeinschaft «Bauwesen» im RKW, Frankfurt/M. Band 7 der Schriftenreihe Forschung und Praxis, U-Verkehr und Unterirdisches Bauen. Grossformat 29 × 23 cm, 110 S. mit 139 Abb. und Ta-

bellen. Düsseldorf 1969, Alba Buchverlag. Preis kart. 25 DM.

In diesen Vorträgen einer Fachtagung in Frankfurt a. M. werden neueste Entwicklungen in wertvoller Weise dargelegt.

Über den im Bau befindlichen sechsspurigen Autobahntunnel unter der Elbe in Hamburg mit einer Gesamtlänge einschliesslich der Rampen- und Rasterstrecken von rund 3300 m wird ein gut illustrierter Bericht gegeben. Im Juni 1968 wurde mit dem Bau begonnen, 1974 soll er fertig sein. Die drei zweispurigen Fahrbahnen und die grossräumigen Kanäle für Frisch- und Abluft sind in der Stromstrecke in Eisenbetonquerschnitten von 41,5 m Breite und 8,3 m Höhe angeordnet. Mit acht solchen 132 m langen Tunnelelementen wird die 1057 m lange Flussstrecke unter einem Horizontalwinkel von 37° zur Stromachse unterfahren. An der tiefsten Stelle liegt die Fahrbahn 25 m unter mittlerem Elbespiegel in Sand und Geschiebemergel. Als Trockendock für den gleichzeitigen Bau der acht Tunnelstücke dient ein Hafenbecken am linken Ufer, das durch einen Fangedamm gegen die Elbe abgeriegelt und leer gepumpt wurde und durch Brunnen trocken gehalten wird. In diesem Hafenbecken wird neben dem Baudock ein Abschnitt der südlichen Tunnelrampe von 3,5 % Neigung sowie einer der drei Lüfterbauwerke in Ortsbetonbauweise errichtet. In der rechtsufrigen Elbehangstrecke wird der 1114 m lange, mit 2,5 % ansteigende Tunnel zwischen zwei Lüfterbauwerken in drei nebeneinander liegenden Röhren von 10,84 m Durchmesser in Schildvortrieb vorgetrieben von dem 26 m tiefen, am rechten Elbeufer liegenden Anfahrschacht aus, der später als Baugrube für die Errichtung des Lüfterbauwerkes Mitte dienen wird. Die Bodenüberdeckung beträgt bei diesem dreifachen Schildvortrieb 15 bis 40 m. In den drei Schilden werden je vier Hydraulikbagger die Brust von 100 m² abgraben, insgesamt 300 000 m³. Der hier herrschende Wasserdruck erfordert vor Ort einen Luftdruck von 2 atü; durch Brunnen soll der Grundwasserspiegel so abgesenkt werden, dass der Schildvortrieb unter 1 bis 1,5 atü vorgenommen werden kann.

«Das Gefrierverfahren und seine Anwendung im Tiefbau»: Dieses bei weitem sicherste Schachtbauverfahren in wasserführendem Lockergestein erlaubt Tiefen von 200 bis 300 m; bei dem tiefsten Schacht in Europa wurde das Gebirge bis 600 m Tiefe vereist. Auf Grund neuester Entwicklung findet das Gefrierverfahren auch ausserhalb des Bergbaues zunehmend Interesse. Frostkörper sichern Standfestigkeit und Wasserdichtheit der Baugrubenwandung. Die Temperatur in den Gefrierrohren beträgt —20 bis —25°. Als Kälteträger wird meist Chlormagnesium- oder Chlorcalciumsohle benützt. Die durch die Vereisung erzielbaren Druckfestigkeiten reichen von 30 kp/cm² bei weichen Tonen bis zu 150 kg/cm² und mehr bei Feinsanden. Die Anwendung dieses durch moderne transportable Anlagen entwickelten Verfahrens in Böden mit genügend Festigkeit wird an interessanten Beispielen vorgeführt, wobei die Möglichkeit der Anwendung im Stollenbau und die Kombination von Benotopfahlwänden und Bodenvereisung für tiefe Baugruben dargelegt werden.

Besonders reich an interessanten Bildern ist der Bericht über «Vortriebsmaschinen im Tunnelbau und ihr optimaler Einsatz», der zusammenfassend feststellt, dass es theoretisch möglich ist, mit Hilfe der zurzeit bekannten Vortriebsmaschinen alle typischen Gebirgsarten mechanisch abzubauen.

Unter «Technische Besonderheiten beim unterirdischen Bahnbau im Ausland» werden Beispiele aus Stockholm (70 km), Rotterdam, Paris, Lissabon, Montreal, San Francisco, Tokio, Osaka und Nagoya reich illustriert behandelt. Bei Reibungsbahnen können Steigungen von 1:20 bewältigt werden, bei gummibereiften Bahnen (Paris), die auf Betonbalken fahren, solche von 1:16. Es werden Ausbildung und Baudurchführung unter vielfältigen Verhältnissen zur Darstellung gebracht.

«Probleme und Entwicklungstendenzen beim unterirdischen Bahnbau in der Bundesrepublik». Ende 1968 standen in Deutschland U-Bahnen in zwölf Städten im Bau und in weiteren vier Städten vor Baubeginn. Nach der derzeitigen Kostenverteilung trägt von Baukosten 50 % der Bund, 30 % das zuständige Land und 20 % die jeweilige Stadt. Es werden eingehend analysiert und mit vielen Bildern verdeutlicht: die offene Bauweise, wobei die Baugrubenumsschliessung und die Problematik der Aufrechterhaltung des Verkehrs ausführlich erörtert werden; für letztere Forderung wird die Anwendung umsetzbarer Hochstrassen (München) als für die Zukunft von Bedeutung erachtet; die Abdichtungen werden in ihrer Vielfalt kurz dargelegt; ihre Kosten betragen 4 bis 6 % der Rohbaukosten.

Ein ausführliches Kapitel wird den Problemen und Entwicklungstendenzen beim unterirdischen Bahnbau in geschlossener Bauweise gewidmet. Da im behandelten Gebiet vorwiegend Lockerböden vorliegen, wird ausschliesslich, doch eingehend, der Schildvortrieb dargelegt. Hier geht die Entwicklungstendenz zur Anwendung möglichst weitgehend mechanisierter Vortriebsmaschinen, kombiniert mit Grundwasserabsenkung durch Brunnen. Eine Weiterentwicklung zielt dabei auf die Anwendung von Druckluft vor dem Schild zur Wasserverdrängung und Durchschleusen des Ausbruchmaterials; hierfür werden zwei Ausführungen gezeigt. Interessant ist die dargestellte neueste Entwicklung der Gusseisentübbings, der Stahlbetontübbings und Stahltübbings. Unter Entwicklungstendenzen wird der schotterlose Oberbau einer Versuchsstrecke gezeigt, welcher Zugsfolgen von 90 bis 120 s erlaubt bei Haltezeiten von 20 bis 30 s. Im Rahmen der verkehrstechnischen Gestaltung wird das grosse Gewicht dargelegt, das der Bahnhofgestaltung sowie derjenigen des Netzes zukommt. Die U-Bahn ist, zumindest in den Aussen- und Siedlungsgebieten, ein linienerschliessendes Verkehrsmittel; die Verknüpfungspunkte sind entsprechend zu gestalten. Als Beispiel für Ausbildung der Fahrzeuge werden die des neuen Schnellverkehrssystems in San Francisco gezeigt.

Das anschliessende Literaturverzeichnis umfasst 49 aktuelle Veröffentlichungen.

Erwin Schnitter, dipl. Bauing., Küsnacht

Die Grundlagen der Thermodynamik. Von *W. Traupel.* 256 S. mit 70 Abb., Karlsruhe 1971, Verlag G. Braun. Preis kart. 28 DM.

Was an technischen Hochschulen in Grundlagenvorlesungen für Maschineningenieure über Thermodynamik zu hören ist, genügt im allgemeinen für die Bearbeitung jener Aufgaben, die sich den Berechnungs-, Versuchs- und Entwicklungsingenieuren in der Praxis stellen. Wo jedoch neue Verfahren oder Sonderfälle zu untersuchen oder grundsätzliche Fragen zu beantworten sind, ist ein tieferes Verständnis und eine sichere Beherrschung dieser Disziplin unumgänglich. Es ist das Anliegen des durch sein Standardwerk über thermische Turbomaschinen in der Fachwelt bestens bekannten Verfassers, dem Leser die hierfür erforderlichen Einsichten zu vermitteln.

Von den vier Abschnitten behandelt der erste (bei weitem der umfangreichste) die für den Maschineningenieur besonders wichtigen Grundgesetze der Energieumwandlungen. Ihm folgen knapp gehaltene Betrachtungen

über Prozessfelder und chemische Reaktionen. Der vierte Abschnitt enthält eine eingehender dargestellte molekularstatistische Thermodynamik.

Was beeindruckt, ist die anschauliche Darstellung der wesentlichen Vorgänge und Zusammenhänge anhand von genau und klar umschriebenen Gedankenexperimenten. Man spürt den erfahrenen Lehrer, der weiss, was dem Studierenden Schwierigkeiten bereitet. Deshalb erörterte er kritisch, was gemeinhin als selbstverständlich vorausgesetzt wird, berichtigt irreführende Vorstellungen, führt klar definierte Begriffe ein und zieht aus den Ergebnissen der im Gedanken durchgeführten Versuche die massgebenden Schlüsse. Wer ihm folgt, gewinnt mit der Erziehung zu streng folgerichtigem naturwissenschaftlichem Denken jene Sicherheit in der Beurteilung thermodynamischer Prozesse, die zu fruchtbarem Ingenieurschaffen befähigt.

Von besonders hohem Wert ist die Schlussbetrachtung. Hier gibt sich der Verfasser Rechenschaft über Voraussetzungen, Möglichkeiten und Grenzen physikalischen Forschens und Denkens. Er zeigt, dass es unserem Erkenntnisvermögen versagt ist, zu einer «absoluten Wirklichkeit» vorzudringen, dass also diese nicht Gegenstand der Naturwissenschaft sein kann, und er weist mit Nachdruck den so oft erhobenen Totalitätsanspruch als falsch und höhere Ordnungen zersetzend zurück, der nur noch ein rein physikalisches Wirklichkeitsverständnis zulässt. Damit wird dem Geist der ihm zukommende Raum und der ihm gemässe Wirklichkeitsgehalt freigegeben. Der Verfasser bekennt sich als Mensch, indem er mit dem Satz schliesst: «Wer daher heute Wissenschaft treibt und nicht seine Hand schützend vor die Menschenseele hält, vergeht sich an der Menschheit.» *A. O.*

Isolsuisse-Dokumentation. FK 50 Flachdach, 50 . 1 Literaturverzeichnis. 22 S. Format A4, Schreibmaschinen-Vervielfältigung. 8024 Zürich, Rämistrasse 2, Verlag Isolsuisse. Preis 5 Fr.

Nach ihrer Gründung vor etwa zwei Jahren hat die Isolsuisse, Schweiz. Vereinigung für Isoliertechnik (s. SBZ 1969, S. 555), für die verschiedenen Arbeitsgebiete im Bereiche der Isoliertechnik Fachkommissionen gebildet. Diese übernahmen die Aufgabe, in den verschiedenen Anwendungsbereichen die Tätigkeit der Fachverbände zu koordinieren. Unter anderem geschieht dies mit der Erarbeitung von Normen. Die «Fachkommission 50, Flachdach» legt nun ihre erste Publikation vor. Diese ursprünglich für interne Zwecke bestimmte Dokumentation soll nun auch einem weiteren Interessentenkreis zugänglich gemacht werden. Dieses Literaturverzeichnis kann auch der breiteren Fachwelt nützliche Dienste leisten. Der Überblick über die vorhandene Literatur soll periodisch nachgetragen werden.

Neuerscheinungen

Les Applications de la Similitude Physique aux Problèmes de la Mécanique des Sols. Par J.-D. Weber. Préface de J. Kérisel. Collection de l'A.N.R.T., Association Nationale de la Recherche Technique. Commission de la similitude physique de l'A.N.R.T. 64 p. avec 12 fig. Paris 1971, Editions Eyrolles et Editions Gauthier-Villars. Prix 18 F.

Kraftwerke Vorderrhein AG. Geschäftsbericht und Jahresrechnung für das 14. Geschäftsjahr vom 1. Oktober 1969 bis 30. September 1970. 12 S. Disentis 1971.

Tabellenbuch für Bau- und Holzgewerbe. Zum Unterricht in Fachkunde, Fachrechnen und Fachzeichnen der Berufs-, Berufsfach- und Fachschulen sowie zur eigenen Fortbildung und zum praktischen Gebrauch. Von W. Friedrich, bearbeitet von P. Plogstert und A. Teml. 250. bis 255. Auflage. 220 S. Bonn 1971, Ferd. Dümmlers Verlag.

Dekorieren von Kunststoff-Formteilen. Von H. Domininghaus. VDI-Taschenbücher T 16. 62 S. und 6 Tafeln. Düsseldorf 1971, VDI-Verlag GmbH. Preis DM 8.80.

Annual Bulletin of Transport Statistics for Europe. By the Economic Commission for Europe, Geneva. Vol. XXI – 1969. 180 p. New York 1970, United Nations. Price U.S.$ 3.50.

Arbeitsblätter zu kulturpolitischen Fragen. Herausgeber: Schweizerischer Wekrbund, SWB. Beiträge von mehreren Mitarbeitern. Zürich 1971. Schweizerischer Werkbund.

Schweizerische Kreditanstalt. 114. Geschäftsbericht 1970. 52 S. Zürich 1971.

Elektrizitätswerke des Kantons Zürich. 62. Geschäftsbericht 1969/1970. 32 S. Zürich 1971.

Kraftwerke Mattmark AG. Elfter Geschäftsbericht 1969/70. 11 S. mit 2 Abb. Saas-Grund 1971.

Warnung vor der Wandermuschel Dreissena polymorpha Pallas und Bekämpfung derselben. Von M. Schalekamp. 18 S. mit 24 Abb. Zürich 1971, Schweizerischer Verein von Gas-und Wasserfachmännern.

Blenio Kraftwerke AG. Fünfzehnter Geschäftsbericht und Jahresrechnung über das Geschäftsjahr 1969/1970. 16 S. mit 1 Abb. und 1 Tafel im Anhang. Olivone 1971.

Maggia Kraftwerke AG. Einundzwanzigster Geschäftsbericht und Jahresrechnung über das Geschäftsjahr 1969/1970. 16 S. mit 2 Abb. und 1 Tafel im Anhang. Locarno 1971.

Nicht-lineares Widerstandsverhalten poröser Medien. Von F. Valentin. Heft Nr. 6 der Mitteilungen aus dem Institut für Hydraulik und Gewässerkunde an der Technischen Universität München. 77 S. Text, 17 Anlagen und 4 S. im Anhang. München 1970, Technische Universität München.

Mitteilungen aus dem SIA

Sektion Aargau, Baustellenbesichtigung

Die Sektion Aargau des SIA veranstaltet am 27. Mai 1971 eine Exkursion mit Besichtigung des Heitersbergtunnels der SBB. Treffpunkt: 15.00 h in der Bauleitungsbaracke Mellingen. Daselbst Erläuterungen zum Projekt durch *A. Beck*, dipl. Ing., SBB Kreis III. 15.45 h Besichtigung: Tunnel-Los West (Schildvortrieb). 17.00 h Tunnel-Los Ost (Robbins-Tunnelfräse).

Mitteilungen aus der GEP

Vereinigung ehemaliger Chemiestudierender an der ETH Zürich

Frühjahrsversammlung im Oberwallis, 5./6. Juni 1971

Samstag, 5. Juni Ankunft in Brig um 12.59 h, Zimmerbezug. 14.00 h Transfer nach Visp. Besichtigung der Werke Visp und Stalden sowie der Forschung Visp der Lonza AG. 17.30 h Frühjahrsversammlung im Vortragssaal des Werkes Visp der Lonza AG. 19.30 h Gemeinsames Nachtessen.

Sonntag, 6. Juni 09.00 h Führung durch den Stockalperpalast, 09.58 h Fahrt nach Salgesch mit fahrplanmässigem Personenzug, 10.45 h Weinprobe bei Firma Hugentobler in Salgesch, 12.30 h gemeinsames Mittagessen. Anschliessend Plauderei über das Wallis und Pflege der Kameradschaft. 16.00 h Fahrt nach Brig mit Schnellzug (Extrahalt in Salgesch). Rückreise mit fahrplanmässigen Zügen.

Ankündigungen

«U-Bahn Berlin», Ausstellung in Zürich

Anlässlich der Zürcher Berlin-Woche wird im Stadthaus Zürich (Stadthausquai) eine Ausstellung «U-Bahn Berlin» gezeigt. Sie dauert noch bis 10. Juni 1971. Öffnungszeiten: Montag bis Samstag 8 bis 17.30 h durchgehend, Sonntag geschlossen.

Fachtagungen über ein neues System im Flachdachbau

Der thermischen Isolierung und dem Schutz gegen Feuchtigkeit wird gerade beim Flachdachbau grösste Aufmerksamkeit geschenkt. Techniker der Dow Chemical Company erproben in den USA und in Europa seit den fünfziger Jahren neue Systeme, um einerseits die Flachdachisolierung zu verbessern, anderseits aber auch, um eine rationelle Bauweise zu ermöglichen. Das Ergebnis dieser langjährigen Erprobung wird, neben anderen herkömmlichen Systemen der schweizerischen Bauwirtschaft, anlässlich von Fachtagungen vorgestellt. Diese Tagungen finden noch bis am 15. Juni 1971 jeweils an einem Nachmittag in neun Städten der deutschen und französischen Schweiz statt. Ein-