

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 94 (1976)  
**Heft:** 14: Flachdachprobleme

## 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:** 24.01.2026

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

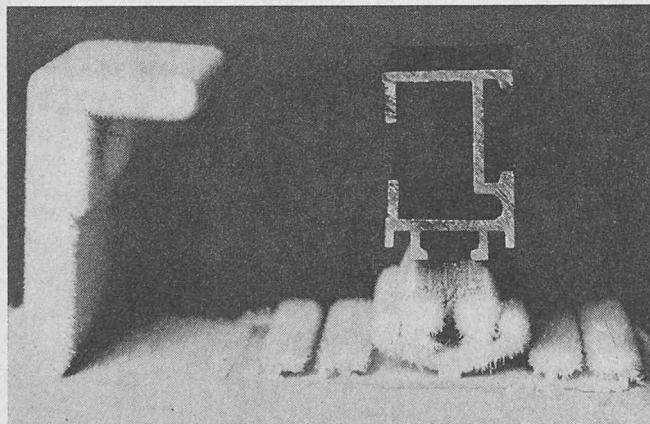
### Eisfreie Metallfensterrahmen

Metallfenster haben neben unbestrittenen Vorteilen einen Nachteil: Im Winter bildet sich auf der Innenseite der Rahmen Kondensat, noch bevor die Isolierglasscheibe beschlägt. Ursache dafür ist die geringe Wärmedämmung der Metalle. Dieser Nachteil wird ausgeschaltet, wenn der Wärmefluss im Metallrahmen unterbrochen wird. Das geschieht zweckmäßig durch Kunststoff. Unser Bild zeigt die Dämmwirkung von Verbindungsclammern aus dem Kunststoff Ultramid, durch welche getrennte Profile mechanisch fest verbunden sind. Beide Profile liegen auf einem Trockeneisblock von mehr als  $-50^{\circ}\text{C}$ . Das rechte ist zweigeteilt und durch eine wärmedämmende Verbindungsclammer verbunden. Im Profil steigt deshalb die Kälte nur bis zu ihr auf. Dem linken Profil fehlt eine solche Unterbrechung. Bei ihm gelangt die Kälte und damit das Kondensat überallhin.

Ultramid, hier eine glasfaserverstärkte, brandschutzausgerüstete Polyamid-Marke der BASF, zeichnet sich neben der notwendigen Wärmedämmung insbesondere durch hohe mechanische Festigkeit aus. Darum brauchen die Rahmen mit diesen Verbindungsclammern nur punktförmig verbunden zu werden. Die Festigkeit eines solchen Verbindungspunktes wurde durch Werkstoffprüfungen ermittelt. Danach würde ein Fenster, dessen Rahmen nur alle 30 cm durch solche Clammern verbunden sind, einem Windsog bis zu etwa  $17\,000\text{ N/m}^2$  (oder etwa  $1700\text{ kp/m}^2$ ) widerstehen. Die DIN 1055 fordert dagegen selbst bei turmartigen Bauwerken in extremer Lage nur rund ein Achtel ( $2100\text{ N/m}^2$  oder  $210\text{ kp/m}^2$ ) dieses Wertes.

BASF (Schweiz) AG, 8802 Kilchberg

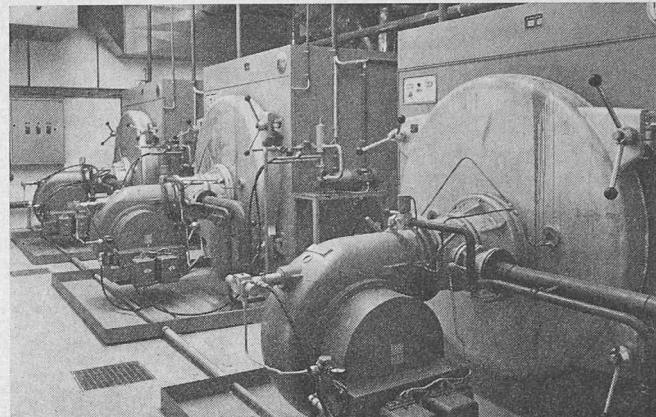
Versuchsanordnung



### Grösste Gas-Klimaanlage der Schweiz

Seit einiger Zeit ist im neuen Büro- und Gewerbehaus Hardturmstrasse 161/Förrlibuckstrasse 150 die mit 2,5 Mio kcal/h Kälteleistung grösste Gas-Klimaanlage der Schweiz in Betrieb. Das in ein zehnstöckiges Hochhaus und einen siebenstöckigen Längstrakt unterteilte Gebäude ist mit seinen  $180\,000\text{ m}^3$  umbauten Raumes eines der grössten der Stadt Zürich. Ein grosser Teil der Bürofläche wird von einer Computerfirma belegt, die mit ihren EDV-Anlagen eine beachtliche Kühlleistung verlangt.

Dementsprechend wurden im Längstrakt auch die grösste Hochdruck-2-Kanal-Klimaanlage installiert. Ihre maximale Luftmenge beträgt  $284\,000\text{ m}^3/\text{h}$ . Das Hochhaus verfügt über eine eigene Klimaanlage mit Klima-Konvektoren. Die Zentrale oben im Hochhaus ist mit einer Wärmerückgewinnungsanlage ausgerüstet. Die Kälteleistung zur Klimatisierung der Klimateste wird durch zwei indirekt befeuerte Absorptionsmaschinen mit einer Totalleistung von 2,5 Mio kcal/h erbracht. Diese erzeugen die Kälte auf chemischem Wege. Als Speiseenergie dient Heisswasser von  $125^{\circ}\text{C}$ , das von den im Sommer ausschliesslich mit Gas befeuerten Heizkesseln geliefert wird. Die beiden Absorber vermögen pro Stunde 416 000 l Wasser von



Hochleistungskessel mit Gas/Öl-Zweistoffbrennern

12 auf  $6^{\circ}\text{C}$  zu kühlen. Der Entscheid zugunsten der Absorptionsmaschinen erfolgte einerseits aus wirtschaftlichen Gründen und andererseits wegen deren geräuscharmen und vibrationslosen Arbeitsweise: Jede Maschine hat für eine Leistung von 1,25 Mio kcal/h als einzige bewegliche Teile zwei Pumpen von je 1 PS. Dadurch liegen die Wartungskosten und das Störungsrisiko tiefer als bei konventionellen elektrischen Kompressorkältemaschinen.

Die Gas-Heizzentrale befindet sich – wie auch die Absorber – im Installationsgeschoss des Längstraktes. Sie besteht aus drei Hochleistungskesseln mit einer Leistung von  $2 \times 2,5$  und  $1 \times 2$  Mio kcal/h. Diese sind mit Gas/Öl-Zweistoffbrennern bestückt. Als Hauptbrennstoff dient Gas auf der Basis eines Vertrages für unterbrechbare Gaslieferung. Dieser erlaubt es dem Gaswerk, die Gaslieferung im Winter während kurzer Zeit einzustellen, um die winterliche Konsumspitze dieser Heizung auf das Gasnetz – mit all ihren Konsequenzen – zu vermeiden. Während der Zeit des Unterbruchs werden die Zweistoffbrenner mit einem Knopfdruck auf den Zweitbrennstoff Öl umgeschaltet. Dieses auf zwei Brennstoffen beruhende Versorgungskonzept gewährleistet eine optimale Versorgungssicherheit, was insbesondere angesichts der Grössenordnung des Gebäudes bei der Wahl des Heizsystems ins Gewicht fiel.

### Präzisionsschnitt mit Diamant

Bei der spanenden Bearbeitung von Kunststoffen werden alle bekannten Bearbeitungstechniken wie Trennen, Bohren, Fräsen, Schleifen und Drehen angewendet, wobei Probleme vor allem bei duroplastischen Kunststoffen auftreten, die mit Glasfasern oder anderen harten Füllstoffen versetzt sind. Hier erbrachte der Einsatz von Diamantwerkzeugen auf geeigneten Maschinen auch bei Werkstücken mit einem hohen Gehalt an Füllstoffen hervorragende Ergebnisse.

So konnte z. B. das Problem, Pressplatten aus mit Epoxid- oder Polyesterharz getränkten Glasseidenrovings bzw. Glasscheidenmatten zu trennen, die einen Glasgehalt bis zu 65 Prozent und Dickenabmessungen bis zu 125 mm aufwiesen, bei der AEG-Isolier- und Kunststoff GmbH, Kassel, durch den Einsatz von Diamant-Sägeblättern auf einer modifizierten Plattsäge der Firma Smid, Mulhouse, gelöst werden.

Die verwendeten Diamant-Sägeblätter von  $300$  bis  $500\text{ mm } \phi$  waren mit De Beers 40/50 US-Mesh Naturdiamant EMB galvanisch belegt. Die Arbeiten wurden bei einer Spindeldrehzahl von  $3000\text{ U/min}$  im Trockenschnitt durchgeführt. Deshalb musste die im Bereich zwischen  $0,1$  bis  $\approx 15\text{ m/min}$  stufenlos regelbare Vorschubgeschwindigkeit so niedrig wie möglich gehalten werden, um eine Überhitzung des Diamant-Sägeblattes zu vermeiden. Wegen ihrer geringeren Wärmeentwicklung kamen ausschliesslich segmentierte Sägeblätter zum Einsatz. Mit Hilfe dieser Werkzeug/Maschinenkonzeption konnten in einem weitestgehend problemlosen Arbeitsablauf Präzisionsschnitte mit Abweichungen von lediglich  $\pm 0,1\text{ mm}$  auf  $2\text{ m}$  Länge erzielt werden.

The Industrial Diamond Information,  
W. V. Liliencron, 8126 Zumikon

## Ankündigungen

### Studentagung 1976 der SIA-Fachgruppe für Brückenbau und Hochbau (FBH)

Die diesjährige Studentagung wird am Freitag und Samstag, den 8. und 9. Oktober 1976, in den neuen Baulichkeiten der bauwissenschaftlichen Abteilungen der ETH Hönggerberg stattfinden. Das Tagungsthema lautet: «*Neue SIA-Normen im Dienste des Ingenieurs*». Es werden Vorträge gehalten über Konzept und Inhalt der neuen Normen auf den Gebieten Sicherheit, Stahlbau, Stahlbeton und vorgespannter Beton sowie Holz.

### «Automechanika 1976»

Aufbauend auf den Erfolgen in den Jahren 1971, 1972 und 1974 haben die Vorbereitungen für die nunmehr vierte «Automechanika», Internationale Fachmesse für Ausrüstung von Auto-Werkstätten und Tankstellen, für Kraftfahrzeug-Ersatzteile und -Zubehör begonnen. Sie findet diesmal vom 25. bis 29. September 1976 in Frankfurt am Main statt. Wie zuletzt 1974 mit über 580 in- und ausländischen Ausstellern und 44 000 Fachbesuchern aus aller Welt, verspricht auch die «automechanika 76» wieder zum führenden internationalen Informations- und Neuheitenmarkt aller Unternehmen und Interessenten für moderne Wartung, Reparatur und Ausstattung von Kraftfahrzeugen zu werden. Ausstelleranmeldungen für die «automechanika 76» sollten der Messe- und Ausstellungs-Gesellschaft Frankfurt am Main bis spätestens 30. Januar 1976 eingereicht werden. Auskünfte erteilt die Messe- und Ausstellungs-Gesellschaft mbH, Frankfurt am Main, D-6000 Frankfurt am Main 97, Friedrich-Ebert-Anlage 57.

### Optimierungsprobleme, Fortbildungskurs

#### Klassifikation, praktische Lösbarkeit, einige neuere Verfahren

Dieser Fortbildungskurs wird veranstaltet vom Institut für Operations Research der ETH Zürich. Er findet statt vom 21. bis 24. Juni 1976 an der ETH Zürich. Der Kurs wendet sich vorwiegend an Ingenieure und Mathematiker, deren Tätigkeitsbereich die mathematische Optimierung als Arbeitsinstrument einschliesst. Prospekte, Auskünfte und Anmeldung: Institut für Operations Research, Clausiusstrasse 55, 8092 Zürich, Telefon 01 / 32 62 11, intern 4016.

### Schweiz. Vereinigung für Gesundheitstechnik, Veranstaltung 1976

Die Schweiz. Vereinigung für Gesundheitstechnik (SVG) führt in diesem Jahr folgende Veranstaltungen durch:

- Weiterbildungskurse für Ölfeuerungskontrolleure. 7. bis 9. April an der ETH Zürich
- Lärmschutz und Energieplanung, ATA 76, zweite Umweltschutztagung im Tessin. 21. Mai in Lugano (in italienischer Sprache)
- Tank 76. Tagung über Tankbau und Tankschutz. 16. und 17. September an der Züsp, Zürich-Oerlikon
- 6. Ausbildungskurse für Ölfeuerungskontrolleure. Im Oktober an der ETH Zürich.

Für Auskünfte über diese Veranstaltungen wende man sich an die SVG, Postfach, 8035 Zürich, Telefon 01 / 41 19 01, Frau Bucher.

### Zwei Jahre Rezession – eine Zwischenbilanz für die Bauwirtschaft

#### Kurs des Schweizerischen Instituts für gewerbliche Wirtschaft, Regensdorf

Bilanz ziehen heisst, Vergangenes analysieren und dessen Auswirkungen festhalten. Kein Unternehmer darf aber beim Rückblick stehen bleiben. Vielmehr versucht der dynamische und zukunftsgerichtete Bauunternehmer aus den Erfahrungen der letzten Jahre Schlüsse für morgen und übermorgen zu ziehen. Dabei kommt ihm eine profunde Kenntnis derjenigen Pro-

bleme zugute, die von aussen her die Führung seiner Unternehmung beeinflussen. Diese aktuellen Fragen sind Gegenstand eines weiteren Kurses, den das Schweizerische Institut für gewerbliche Wirtschaft an der Hochschule St. Gallen am 8. April 1976 im Hotel Holiday Inn, Regensdorf ZH, durchführt. Die Referattitel lauten: «Lehren aus der Vergangenheit», «Probleme des Exports von Baukapazitäten», «Ziele, Mittel und Massnahmen staatlicher Unterstützung der Bauwirtschaft», «Die optimale Vergabungspraxis für öffentliche Aufträge», «Die Rolle der Banken bei der Strukturbereinigung» und «Konzept und Anwendung einer situationsgerechten Unternehmungspolitik». Wiederum konnten qualifizierte Referenten beigezogen werden, die durch ihre unmittelbare Auseinandersetzung mit den genannten Problemkreisen für eine umfassende Orientierung und nützliche Einblicke Gewähr bilden.

Das detaillierte Programm ist erhältlich beim Schweizerischen Institut für gewerbliche Wirtschaft, Dufourstrasse 48, 9000 St. Gallen, Telefon 071 / 23 34 61, wo ebenfalls Anmeldungen entgegengenommen werden.

### Medex 76, medizinische Elektronik und Bioengineering

#### Internationale Fachmesse und Fachtagung in Basel

Vom 15. bis 18. Juni 1976 findet in den Hallen der Schweizer Mustermesse in Basel ein internationales Treffen Medizin-Technik statt. Die Medex 76 – 3. Internationale Fachmesse und Fachtagung für medizinische Elektronik und Bioengineering – wird rd. 160 europäische und amerikanische Firmen vereinigen, die ihre Produkte den interessierten Medizinern, Gesundheitsbehörden und Spitalverwaltungen vorstellen werden. Mit der Fachmesse ist ein internationaler wissenschaftlicher Kongress für biomedizinische Technik verbunden.

Gleichzeitig mit der Fachmesse findet ein internationaler Kongress unter Leitung von Prof. Dr. Max Müller, Direktor des Instituts für biomedizinische Technik der Universität Zürich und der Eidg. Technischen Hochschule statt. Dieser Kongress umfasst auch die Jahrestagungen der schweizerischen und deutschen Gesellschaften für biomedizinische Technik sowie der schweizerischen Arbeitsgemeinschaft für Ultraschalldiagnostik. Weiter haben das Patronat auch verschiedene medizinische Gesellschaften übernommen (Intensivmedizin, Angiologie, Klinische Chemie). Es werden gegen 1000 Spezialisten aus über 20 Ländern erwartet.

Weitere Auskünfte erteilt das Sekretariat, Medex 76, Postfach, 4021 Basel, Telefon 061 / 26 20 20.

### International Seminar on Concrete Spraying

A three-day seminar on the latest techniques in concrete spraying is to be held by Britain's Cement and Concrete Association at Fulmer, Slough (southern England) from April 12th to 14th, 1976.

Organised in collaboration with leading contractors, research engineers and equipment manufacturers specialising in this field, the seminar is intended for engineers, architects, contractors and university lecturers. It will provide an opportunity for those engaged in planning, design and control of cement spraying projects to benefit from the experience of others and to up-date their knowledge of the techniques.

Speakers will include W. Bauder, Meynadier & Cie. (Switzerland); J. Bernold, Bernold AG (Switzerland); G. Haag, Alive Ltd., (Switzerland); and from Britain, R. Beckett, National Wire Company Ltd.; J. Pye, Nottingham University; P. Quarton, Actioncrete Ltd.; and T. Ryan, Theta Design Partnership.

They will deal with a wide range of aspects of mortar and concrete spraying including materials technology, design and development of equipment, and such spraying applications as house construction, swimming pools, irrigation trenches, fire reinstatement, sewer linings and pipe protection.

The seminar fee, including accommodation, is £55 (plus £4,40 VAT). Application forms and further details from: The Registrar, Cement and Concrete Association, Conference and Training Centre, Fulmer Grange, Fulmer, Slough, SL2 4QS, quoting reference number 161A/1.

## Kurzmitteilungen

○ **Kälteanlagen im Staudammbau.** In Minab (Südpersien) wird zurzeit ein grosser Staudamm errichtet. Bei Bauwerken dieser Grösse muss der beim Abbinden des Betons entstehenden Wärme, die sich nur langsam abführen lässt, besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Die bei der Abkühlung auftretenden Spannungen können trotz Dillatationsfugen zu Rissen führen. In Minab werden zur Kühlung der Zuschlagstoffe Sulzer-Kälteanlagen verwendet. Der Kies wird auf einem 225 m langen Transportband mit Wasser von +4 °C berieselt und gelangt mit einer Temperatur von +8 °C in den Betonmischturm. Der in Containern transportierte Zement hat beim Eintritt in den Betonmischturm oft noch eine Temperatur von 50 bis 60 °C. Um eine genügende Kühlung zu erzielen, wird das Anmachwasser in Form von Scherbeneis zugegeben. Zur Kühlung des Wassers dienen zwei Kompakt-Kaltwassersätze *Unitop* mit einer Leistung von je 1100 kW. Das Scherbeneis wird in drei Eiserzeugern *North Star* mit einer Gesamtleistung von 75 t/Tag erzeugt. Die von den Eiserzeugern benötigte Kälte besorgt ein ölfrei verdichtender Labyrinthkolbenkompressor mit einer Leistung von 384 kW bei einer Verdampfungstemperatur von -25 °C. Vervollständigt wird die Anlage durch einen Eisbunker von 30 t Fassungsvermögen und eine Eisförderanlage mit einer Kapazität von 5 t/h.

*Gebr. Sulzer AG, 8401 Winterthur*

## Stellenvermittlung SIA/GEP

**Stellensuchende**, welche ihre Kurzbewerbung in dieser Rubrik veröffentlicht haben möchten, erhalten ein Anmeldeformular mit zugehörigen Weisungen bei der *Ge-sellschaft ehemaliger Studierender der ETH (GEP), Staffelstrasse 12, 8045 Zürich, Tel. 01 / 25 60 90*. Die Stellenvermittlung ist für Mitglieder des SIA und der GEP reserviert.

**Firmen**, welche sich für die eine oder andere Kandidatur interessieren, richten ihre Offerte unter der entsprechenden Chiffre-Nummer an die oben erwähnte Adresse der GEP.

## Stellengesuche

**Dipl. Architekt ETH/SIA**, Holländer, übliche Fremdsprachen, mit vielseitiger Baupraxis in allen Sparten von Planung bis Ausführung in Zürich (17 Jahre), in den USA (9 Jahre), in Holland und Frankreich, sucht neue Tätigkeit im Raum Zürich. – Eintritt 1. Mai 1976. **Chiffre 1131.**

**Dipl. Architekt ETHZ**, 1946, Schweizer, *Deutsch, Englisch*, 4 Jahre Praxis in Regional-, Quartiergestaltungs- und Dorfkernplanung, Projektierung von Neu- und Umbauten, Wettbewerberfolge (Wohnungsbau, Altersheim, Schulen), Innenarchitektur, Graphik, sucht Stelle im In- oder Ausland (vorzugsweise Deutschschweiz). Eintritt ab 1. Mai 1976. **Chiffre 1128.**

**Dipl. Bauingenieur ETHZ**, 1949, Schweizer, *Deutsch, Franz., Engl.*, Diplom Herbst 1975, sucht Stelle, vorzugsweise in Strassen-, Grund-, Fels- oder Wasserbau, in Unternehmung, evtl. auch in Büro oder Verwaltung. Eintritt nach Übereinkunft. **Chiffre 1127.**

**Dipl. Architekt ETHZ**, 1947, Schweizer, Deutsch, Spanisch, Engl., Franz., Praktikum in Spanien und am ORL-Institut der ETHZ, sucht vielseitige Arbeit (Projekt, Planung, Statik-Konstr., Recht, Ausführung) im Raum Zürich. Eintritt 1. April 1976 oder nach Vereinbarung. **Chiffre 1129.**

**Dipl. Architekt ETH/SIA**, 42jährig, Schweizer, *Deutsch, Franz., Engl., Ital.*, Entwerfer und Projektleiter von Wohn-, Verwaltungs-, Schulbauten und Quartierplanungen, mehrere Wettbewerberfolge im Schulhaus- und Kirchenbau, sucht entsprechende Stellung in Architekturbüro oder Generalunternehmung im Raum Zürich-Baden. Eintritt nach Vereinbarung. **Chiffre 1130.**

## European Space Agency

### Stellenausschreibungen der Europäischen Weltraumorganisation

Am Hauptsitz in *Neuilly-sur-Seine*, Frankreich:

- 76—283 Senior System Engineer in the Department of Scientific Programmes  
76—284 Scientist (Medicine, Physiology, Biology) in the Department of Scientific Programmes  
76—290 Head of the National Programmes Coordination Office  
76—299 Senior Assistant for Science

Im European Space Research and Technology Centre (ESTEC) in *Noordwijk*, Niederlande:

- 76—295 Electrical Systems Engineer in the Electrical Systems Section, Systems Satellites Division  
76—296 Systems Engineer in the Satellite Systems Division, Communication Satellites Programme Office  
76—348 Principal Engineer, Earth stations, in the Space Programme Office (SPO) of the AEROSAT Programme. With an expected transfer to the SPO Office in Washington for a period of at least one year.  
76—358 Experiment Operations Engineer in the Spacelab Project Office.  
76—360 Orbital Operations Engineer in the System Section of the MAROTS Project Office.

Im Space Documentation Service (SDS) in *Frascati*, Italien:

- 76—275 System Analyst

Die ausführliche Beschreibung dieser Posten kann vom Sekretariat der GEP, Staffelstrasse 12, 8045 Zürich, Telefon 01 / 25 60 90, angefordert werden.

## Öffentliche Vorträge

**Hydraulic Laboratory Studies.** Montag, 5. April. Hydraulisches Laboratorium der ETH Lausanne. 16.00 h im Hörsaal des Laboratoriums, 67, route de Genève, Lausanne. Dr. J. M. Jordan, Dept. of Water Affairs, Rep. of South Africa: «Hydraulic Laboratory Studies in South Africa».

**Bundesgesetz über die Raumplanung.** Dienstag, 6. April. Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein, Sektion Thurgau, Schweizerischer Technischer Verband. 20 h im Hotel Thurauerhof, Weinfelden. *Marius Baschung*, Delegierter für Raumplanung, Bern, und *Otto Keller*, Nationalrat, Arbon: «Bundesgesetz über die Raumplanung, Informationsabend».

**Ägyptische Kunst.** Mittwoch, 7. April. Rietberg-Gesellschaft. 20.15 h im Museum Rietberg, Gablerstrasse 15, Zürich. Dr. *Jan Assmann*, Universität Heidelberg: «Das Abstrakte in der ägyptischen Kunst.»

**Aarolingen** (Raumplanung Aarau, Olten, Zofingen). Mittwoch, 14. April. SIA Sektion Aargau. 20.15 h im Restaurant Affenkasten, Aarau. *Martin Eppler*, dipl. Arch. ETH, SIA, Planer BSP: «Aarolingen – Chance, Gefahr oder Utopie?».