

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **91 (1973)**

Heft 34

PDF erstellt am: **24.09.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Neue Thyristorventile der ASEA im kommerziellen Betrieb. Mit dem Einbau eines Thyristorventils für den Versuchsbetrieb in der mit hochgespanntem Gleichstrom betriebenen Anlage (HGÜ-Anlage) Gotland führte die ASEA im Jahre 1967 die Thyristortechnik auf dem Gebiet der Gleichstromübertragung ein. 1970 wurde im Zusammenhang mit der Erweiterung dieser Anlage der erste kommerzielle Thyristorstromrichter der Welt in Betrieb genommen. Er ist für 10 MW, 50 kV und 200 A bemessen. Damit wurde der erste Schritt in einer Technik getan, die für die zukünftigen Anwendungsmöglichkeiten der HGÜ viele Vorteile aufweist. Die seitdem betriebene Entwicklungsarbeit führte zu einem Thyristorventil, bei dem für die verschiedenen Spannungen und Leistungen, wie sie bei der Energieübertragung in Frage kommen, dasselbe Prinzip angewendet werden kann. Dieses Ventil setzt sich aus modularen Einheiten zusammen, die jeweils sechs Thyristoren mit Kühlkörpern, Ventildämpfungs- und Steuergeräten enthalten. Durch deren Reihenschaltung kann man die Spannung dem für eine bestimmte Gleichstromleitung optimalen Pegel anpassen. Das in der HGÜ-Anlage Konti-Skan eingebaute Thyristorventil hat die Nenndaten 125 MW, 125 kV und 1000 A. Es handelt sich um ein Einzelventil, das wiederum als Modul betrachtet werden kann, mit dessen Hilfe sich Doppel- oder Vierfachventile zusammenstellen lassen. Für die Kühlung und Isolierung wird Luft verwendet. Das Steuergerät jedes Thyristors erhält seine Hilfsenergie direkt aus der Thyristorspannung. Angesichts der wachsenden Forderungen nach automatischer Überwachung, Kontrolle und Wartung ist das Ventil mit einer Zusatzeinrichtung versehen, mit der der Zustand jedes Thyristors automatisch registriert und bei einer Veränderung die Position und die genaue Zeit angegeben wird. Auch der Ventilableiter ist modular aufgebaut. Die einzelnen Moduln werden zur Erzielung der erforderlichen Spannung in Reihe und zur Erzielung des erforderlichen Entladestroms und des Energieaufnahmevermögens parallel geschaltet. Diese in Reihe und parallel geschalteten Moduln werden auf einem gemeinsamen Porzellansockel zusammengefasst. Da der Spannungsabfall der Funkenstrecke vom Entladestrom gesteuert wird, lässt sich hierbei

im Gegensatz zu den herkömmlichen aktiven Ableiterfunkenstrecken ein niedriger Schutzpegel im Verein mit einem hohen Löschvermögen auch gegen Gleichspannung erzielen. Die neue aktive Funkenstrecke mit einer Parallelzündeinrichtung gewährleistet gute Schutz- und Löscheigenschaften sowie ein hohes Energieaufnahmevermögen. DK 621.316.5

Neuer Ölfund in der Nordsee. Mit fünf kommerziellen Ölfeldern, bei denen die Erschliessung bereits im Gange ist, und mehreren anderen Funden, die zur Zeit noch auf ihre Abbauwürdigkeit geprüft werden, ist in der Nordsee jetzt möglicherweise ein weiteres grosses Erdölvorkommen entdeckt worden. Wie aus der Shell UK Exploration and Production dieser Tage verlautete, ist sie bei Bohrungen etwa 110 Meilen nordöstlich der Shetland-Inseln und nur 80 Meilen vom Brent-Field der Gruppe entfernt erneut fündig geworden. Die Bohrung befindet sich ausserdem nahe an der Grenze eines Abschnitts, der sich in Händen einer aus Conoco, Gulf und dem staatlichen Britischen Kohleamt zusammengesetzten Gruppe befindet; diese Gruppe hat sich an den Bohrkosten beteiligt. Bei Shell glaubt man, dass erste Anzeichen auf ein kommerziell ausbeutbares Öllager hindeuten. Nach jüngsten Schätzungen könnte der britische Anteil an der Nordsee-Ölförderung im Jahr 1980 mehr als 100 Mio t betragen, was ausreichen würde, um zwei Drittel des britischen Ölbedarfs zu decken. Noch im Verlauf dieses Jahres dürften die beiden ersten feststehenden Förderinseln in schottischen Gewässern installiert werden, eine im Forties-Feld der BP und eine im Auk-Feld der Shell/Esso-Gruppe. Beide Inseln werden vom Stahl-Jackett-Typ sein; sie werden an der Küste gebaut, an Ort und Stelle geschleppt und dann fest im Meeresboden verankert. Anschliessend werden die Decks sowie die Bohr- und Förderausrüstungen installiert. DK 665.61

Bestellungen für Kernkraftwerke. Innerhalb von fünf Tagen hat Westinghouse in den USA Bestellungen von acht nuklearen Dampferzeugungssystemen für Kernkraftwerke erhalten. Die Anlagen weisen Leistungen von je 1100 bis 1250 MWe auf. Damit erhöht sich der diesjährige Bestellsingang in den USA auf total 24 Einheiten, wovon die Hälfte von Westinghouse geliefert wird. 1973 dürfte zu einem neuen Rekordjahr für Kernkraftwerktaufträge werden. Während letztes Jahr in den USA insgesamt 37000 MW in Auftrag gegeben wurden, belaufen sich die Bestellungen für 1973 bereits jetzt auf rund 27000 MW. DK 621.039

Stahlerzeugung mittels Kernenergie. Die British Steel Corporation hat unter dem Eindruck der grossen potentiellen Möglichkeiten, die die Verwendung von Kernenergie in der Stahlindustrie verspricht, die Initiative zu einem gemeinsamen Programm einiger der grössten europäischen Kernenergieunternehmen und Stahlhersteller ergriffen. Die Gruppe besteht aus Brown, Boveri & Cie. (Schweiz), ICI und Atomic Energy Authority (beide Grossbritannien), dem Kernforschungszentrum Jülich und der August-Thyssen-Hütte (beide Bundesrepublik Deutschland), Heegovens (Niederlande), und ENI (Italien). Das Hauptziel des gemeinsamen europäischen Projekts soll die Erforschung der besten Methoden sein, Stahlwerke und Reaktoren sinnvoll zu kombinieren. Ausserdem soll ein Programm für gemeinschaftliche Forschung und Entwicklung aufgestellt und die Kosten für die Errichtung eines kernenergiegetriebenen Stahlwerks berechnet werden. In Grossbritannien werden zur Zeit Entwürfe für einen heliumgekühlten Hochtemperatur-Reaktor geprüft, der für künftige Kernenergiewerke gedacht ist; dieser Reaktortyp ist zur Zeit der einzig geeignete für ein Stahlwerk, da er viel höhere Temperaturen erzeugt als alle anderen gegenwärtig zur Verfügung stehenden Reaktoren. Die Reaktorwärme könnte direkt für Stahlwerke genutzt werden und dazu beitragen, den

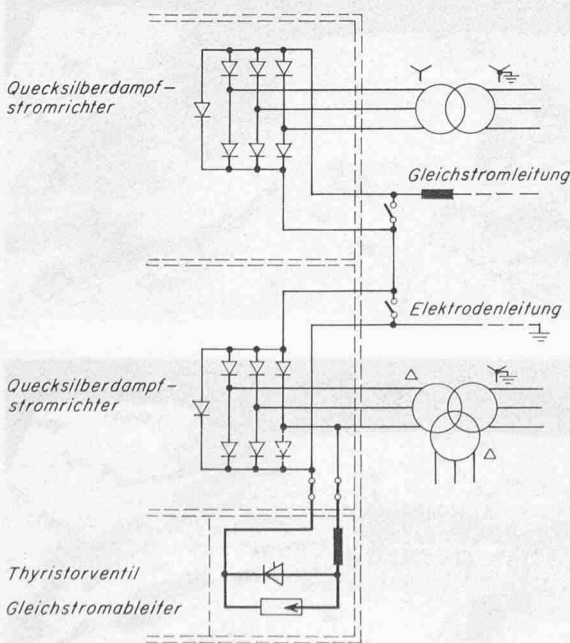


Bild 1. Hauptschaltbild der dänischen Kopfstation Vester Hassing der HGÜ-Anlage Konti-Skan zwischen Dänemark und Schweden

Hochofen zu ersetzen, der mit Kohle beheizt werden muss, die immer knapper wird. Zugleich könnte der Reaktor Elektrizität für die Stahlproduktion im Lichtbogenofenverfahren liefern. Nach Ansicht der beteiligten Unternehmen besteht eine echte kommerzielle Möglichkeit, Stahlwerk und Reaktor zusammen zu bauen.

DK 621.039:669.18

Verweigerung der Baubewilligung für die ETH Lausanne.

Die Gemeinde Ecublens VD hat die Baubewilligung für die *erste Etappe* der ETH Lausanne in Dorigny nicht erteilt. Die Gemeinde ist der Auffassung, dass der grosse Bau, der stellenweise eine Höhe von 43 m erreicht, nicht in die Landschaft passe. Sie wende sich ausdrücklich *nicht gegen den Bau der Hochschule* in ihrer Gemeinde, sondern *gegen das vorgelegte Projekt*. Dieser Entscheid der Gemeinde mutet seltsam an. Man hätte sich in Ecublens seit mehr als drei Jahren über das Bauvorhaben ETHL informieren können, mindestens jedoch seit dem Vorliegen der ETH-Baubotschaft 1972 (SBZ 1973, H. 13, S. 313). Welches auch immer die Beweg- oder Hintergründe für diesen Rückenschuss sein mögen: es geht nicht an und ist unverantwortlich, ein während langer Zeit herangereiftes Bauprojekt im letzten Augenblick noch zu torpedieren. Letztlich ist es das Steuervolk, auf dessen Rücken solche Seldwylereien passieren.

DK 378.962

G. R.

Buchbesprechungen

Tendenzen im Schulbau. Trends in School Design. Heft 51 der Reihe Architekturwettbewerbe. Herausgegeben von *Karl Krämer*. 138 S. mit 268 Abb. Stuttgart 1967, Karl Krämer Verlag. Preis brosch. 19,80 DM.

Schulbau für morgen. Schoolbuilding for the future. Heft 60 der Reihe Architekturwettbewerbe. Herausgegeben von *Karl Krämer*. 196 S. mit 338 Abb. (Doppelband). Stuttgart 1969, Karl Krämer Verlag. Preis brosch. 29,80 DM.

Progressive Schulen. Progressive Schools. Heft 67 der Reihe Architekturwettbewerbe. Herausgegeben von *Karl Krämer*. 100 S. mit 216 Abb. Stuttgart 1971, Karl Krämer Verlag. Preis brosch. 23,50 DM.

Zum Thema «Schulbau» liegen drei Hefte der Reihe Architekturwettbewerbe vor, die in Abständen von zwei Jahren erschienen sind: *Tendenzen im Schulbau*, 1967, *Schulbau für morgen*, 1969, und *Progressive Schulen*, 1971. Die Hefte vereinigen zwar vorwiegend Beispiele aus der Bundesrepublik Deutschland. Die grundsätzlichen Gedanken finden jedoch weitgehende Parallelen bei uns und in anderen Ländern. Der Blick zurück auf eine Sparte des Planens, die wie kaum eine andere von Unsicherheit geprägt und im öffentlichen Für und Wider der Meinungen oft von kläglichem Halbwissen belastet ist, dürfte nicht nur für den Architekten lohnendes Bemühen sein. Jedermann, der in irgend einer Weise mit dem Schulbau in Berührung steht, wird beim Durchmessen der verhältnismässig kurzen Zeitspanne von sechs Jahren doch einige heilsame Überlegungen anstellen und aus dieser Sicht bei zukünftigen Aufgaben den zuweilen mit aufdringlicher Beredsamkeit vorgetragenen Perspektiven mit weiser Zurückhaltung begegnen.

B. Odermatt, dipl. Arch. ETH, Zürich

Strömungsmaschinen. Von *H. Petermann*. 4., neubearbeitete Auflage. 550 S. mit 410 Abb. Berlin 1972, Springer-Verlag. Preis 72 DM.

Zweck des Buches ist eine zusammenfassende Behandlung aller Strömungsmaschinen, wie Kreiselpumpen, Dampfturbinen, Turbinen usw. Unterschiede sollen herausgeschält, Querverbindungen erkannt und Gemeinsames vertieft behandelt werden. Der Lernende erhält so ein umfassendes, gründliches Wissen, ohne zu früh dem Spezialistentum zu verfallen.

Die erste Auflage des Buches von Prof. Pfeleiderer (1960) erschien 1952, welcher weitere Auflagen 1957, 1964 und 1972 folgten, wobei die beiden letzteren von seinem Nachfolger Prof. Petermann überarbeitet und wesentlich erweitert wurden, und gleichzeitig vom bisher benutzten technischen Masssystem auf das MKS-System übergegangen wurde.

Neben allgemeinen Grundlagen werden der Strömungsmechanismus im Laufrad, Kavitations- und Überschallgefahr, Entwurf und Ausführungsbeispiele radialer, halbaxialer und axialer Laufräder und Leitvorrichtungen, Verluste, Kennlinien und Modellgesetze der Strömungsmaschinen sowie mehrstufige Konstruktionen, insbesondere auch bei Dampfturbinen, behandelt.

Gegenüber der dritten Auflage ist der Abschnitt über Spaltverlust, Radreibungsverlust und Achsschub wesentlich erweitert, wozu verschiedene neue Forschungsarbeiten des Pfeleiderer Institutes herangezogen wurden. Beim Spaltverlust ist die Abhängigkeit von Drehzahl und Druckdifferenz untersucht, und für die Bestimmung des Achsschubes finden sich erstmals Angaben über Kreiselpumpen-Laufräder mit Rückenschaufeln.

Neu hinzugekommen sind Abschnitte über die Bestimmung der optimalen Druckzahl für partiell beaufschlagte Turbinen, über den Einfluss konstruktiver Änderungen auf die Form der Drosselkurve, Unterlagen zur rechnerischen Erfassung des Nabentotwassers bei Axialmaschinen und Mathematische Verfahren der Strömungsmechanik zur Berechnung von Strömungsmaschinen (Singularitätenmethode).

Obschon die Zusammenfassung aller Strömungsmaschinen sich in erster Linie an den Studierenden richtet, bietet das Buch mit seinem gut verständlichen Text und den vielen Abbildungen ebenso dem in der Praxis stehenden Ingenieur wertvolle Anregungen. Im übrigen deutet auch der Umstand einer vierten Auflage auf das grosse Interesse in der Fachwelt hin.

Dr. K. Rüttschi, Brugg

Gletscherkraftwerke in Grönland. Von Curt F. Kollbrunner und Hans Stauber. 163 S., 16 Abb. Institut für bauwissenschaftliche Forschung, Stiftung Kollbrunner/Rodio, Heft 24, Sept. 1972. Verlag Leemann, Zürich.

Unerschöpfliche saubere Wasser- und Energiequellen. Von Curt F. Kollbrunner und Hans Stauber. 96 S., 17 Abb. Institut für bauwissenschaftliche Forschung, Stiftung Kollbrunner/Rodio, Heft 25, Jan. 1973. Verlag Leemann, Zürich.

Eisbauarbeiten und Energiestoff bei Ausführung von Gletscherkraftwerken in Grönland. Von Curt F. Kollbrunner und Arthur von Rotz. 18 S., 3 Abb. Institut für bauwissenschaftliche Forschung, Stiftung Kollbrunner/Rodio, Heft 27, März 1973. Verlag Leemann, Zürich.

Die aufgeführten Schriften behandeln ein von Dr. H. Stauber vorgeschlagenes Verfahren zur Energiegewinnung ohne Umweltschädigung. Dr. Stauber rät, das sich in Südgrönland während der Sommermonate bildende Schmelzwasser zur Elektrizitätserzeugung zu nutzen, wobei das Wasser nicht in der üblichen Weise unterhalb der Gletscher gesammelt werden soll, sondern in künstlich angelegten Speicherbecken auf dem Inlandeis. Dabei störende Spaltenzonen sollen durch Berieselung verschlossen werden. Es wird behauptet, dass eine einmal verschlossene Spaltenzone sich von selbst in bewegungsloses Toteis verwandeln würde, zumindest dann, wenn während einiger Jahre der Firnzuwachs auf der Eiskappe durch verstärkte sommerliche Abschmelzung (Streuen von Russ u. a.) unterbunden würde.

Im folgenden wird lediglich auf die zentrale Schwierigkeit des Projektes hingewiesen, an der die Verwirklichung scheitern muss: Bei den geplanten Speicherbecken müsste ständig mit einem plötzlichen Auslaufen, das bei eisgestauten Seen in

kürzester Zeit ein gewaltiges Ausmass annehmen kann, gerechnet werden. Die von Dr. Stauber vorgesehene Beseitigung der Spaltenzonen ist nämlich nicht möglich, aus folgenden Gründen:

- Vorhandene, hinreichend tiefe Spalten öffnen sich, sobald sie mit Wasser gefüllt werden, zu grösseren Tiefen, bis ein subglazialer Abfluss entsteht. Durch die Wirkung des fließenden Wassers werden solche Abflüsse sehr schnell vergrössert.
- Selbst wenn es möglich wäre, alle Spalten zu verschliessen, könnte das Öffnen neuer Spalten nicht verhindert werden. Die Fliessbewegung des Eises, die zur Spaltenbildung führt (Nye, 1952) wird so lange andauern, wie eine Neigung der Eisoberfläche oder ein horizontaler Druckgradient im Eis besteht. Letzterer würde auch dann bestehen bleiben, wenn man die Eiskappe soweit abtragen könnte, dass die Oberfläche keine Neigung mehr aufwiese - was nicht realisierbar ist.

Glen (1954) hat darauf hingewiesen, dass selbst bei Fehlen von Spalten mit Wasserausbrüchen zu rechnen ist: Der Wasserdruck in einem bis zu etwa 150 m Höhe gefüllten See verursacht eine Ausbeulung des Eisbeckens im tiefsten Punkt. Diese Eisdeformation vollzieht sich mit zunehmender Geschwindigkeit.

Eine auf Fels aufliegende Eisbarriere wird angehoben, sobald der Wasserspiegel $\frac{1}{10}$ der Höhe der Barriere erreicht hat (Thorarinsson 1953).

Nicht nur aus den genannten, theoretischen Gründen muss von der Anlage der Speicherbecken auf dem Inlandeis abgeraten werden; es liegen auch Beobachtungen von plötzlichen Wasserausbrüchen natürlicher eisgestauter Seen vor (Liestøl 1956, Marcus 1960, Mathews, im Druck, u. a.) - nicht zuletzt aus Südgrönland (Weidick 1963).

Im Hinblick auf diese entscheidende Unzulänglichkeit des vorgeschlagenen Projektes erübrigt es sich, auf problematische Einzelheiten wie die Erhaltung der auf dem Inlandeis anzulegenden Kanäle, die Erstellung von Eisdämmen durch Überfluten oder die von Dr. Kollbrunner und Dr. Stauber angegebene Abschätzung der jährlichen Abschmelzung einzugehen.

Dr. Almut Iken und Prof. P. Kasser, dipl. Ing. ETH, Versuchsanstalt für Wasserbau, Hydrologie und Glaziologie an der ETH Zürich

Literaturverzeichnis

- Glen, J. W. 1954. The stability of ice-dammed lakes and other water-filled holes in glaciers. «Journal of Glaciology», Vol. 2, No. 15, p. 316-318.
- Liestøl, O. 1956. Glacier-dammed lakes in Norway. «Norsk Geografisk Tidsskrift», Band XV, 1955-56, 3-4, p. 122-149.
- Marcus, M. G. 1960. Periodic drainage of glacier-dammed Tulsequah Lake, Brit. Columbia. «Geographical Review», Vol. 50, No. 1, p. 89-106.
- Mathews, W. H. Im Druck: The record of two Jökulhlaups. IUGG, International Association of Scientific Hydrology. Symposium on the hydrology of glaciers, Cambridge, 7.-13. Sept. 1969, organized by the Glaciological Society.
- Nye, J. F. 1952. The mechanics of glacier flow. «Journal of Glaciology», Vol. 2, No. 12, p. 82-93.
- Thorarinsson, S. 1953. Some new aspects of the Grimsvötn problem. «Journal of Glaciology», Vol. 2, No. 14, p. 267-274.
- Weidick, A. 1963. Ice margin features in the Julianehåb District, South Greenland. «Meddelelser om Grønland», Bd. 165, No. 3, 133 p.

Hilsa-Vortragstagung SWKI/SRRT. 17 Vorträge der gleichnamigen Tagung. Herausgegeben vom *Schweiz. Verein von Wärme- und Klimaingenieuren (SWKI)*, gemeinsam mit der *Schweiz. Gesellschaft für Reinraumtechnik (SRRT)*. 64 S. A4. Zürich 1973, Eigenverlag. Preis 43 Fr. Bestellung durch Einzahlung auf Postscheckkonto Nr. 80-11291, Hilsa-Vortragstagung.

Die an dieser Tagung gehaltenen Vorträge sind nun im Druck erschienen. Bekannte Fachleute erörtern Probleme

von Reinraumtechnik und anderen neueren Entwicklungen auf dem Gebiete der Lufttechnik, wie Wärmerückgewinnung und Geruchs-beseitigung. Ein Teil der Arbeiten befasst sich mit den vielseitigen Aspekten bei der Integration der Heizungs- und Klimaanlage in den Bau, wie beispielsweise Koordination, Platzbedarf und Bauphysik. Grossraumbüros werden aus dem Gesichtswinkel des Architekten und des Klimaingenieurs behandelt.

Wettbewerbe

Concours International pour la construction d'une Bibliothèque à Damas. Le Ministère des Travaux Publics et des Ressources Hydrauliques de Syrie ouvre un concours international à un degré pour la construction d'une bibliothèque sur la Place des Omayyades à Damas. Le concours est ouvert à tout architecte, titulaire d'un diplôme d'Architecte et membre d'un Syndicat ou d'une Association d'Architectes (muni d'une attestation). Les langues officielles du concours sont l'anglais, le français et l'arabe.

Les membres du jury sont le Ministre des Travaux Publics et des Ressources Hydrauliques, Methodi Pissarski, Bulgarie, Michel Ecochard, France, Aleksander Franta, Pologne, Vilanova Artigas, Brésil, Raymond Ghosn, Liban, Chakib al-Omari, Syrie, Herman Liebaers, Belgique, Directeur de la Bibliothèque Royale de Bruxelles.

1er Prix 50 000 Livres Syriennes, la préparation du dossier et la surveillance de l'exécution du projet par le lauréat

2ème Prix 50 000 Livres Syriennes

3ème Prix 40 000 Livres Syriennes

Le prix du dossier du concours (non remboursé) est 50 Livres Syriennes, soit 12 \$ environ.

Contenu du projet à présenter au concours:

- plan du quartier à l'échelle 1/200
- plan masse comprenant la Bibliothèque, ainsi que le milieu environnant, à l'échelle 1/500
- plans des différents étages, ainsi que les façades et coupes nécessaires, à l'échelle 1/200
- plan général de circulation horizontale et verticale pour les étages
- maquette de la Bibliothèque à l'échelle 1/200
- différentes perspectives internes, externes, générales, partielles
- bref rapport de présentation

Dates limites: Clôture des inscriptions, 15 Décembre 1973, date limite des demandes de renseignements, 15 Février 1974, date limite d'envoi des projets, 15 Octobre 1974, date limite de réception, 15 Novembre 1974.

Tout renseignement par Comité de l'Aménagement de la Bibliothèque Publique de Damas, Ministère des Travaux Publics et des Ressources Hydrauliques, Damas, Syrie.

Oberstufenzentrum Goldach SG. Die Schulgemeinde Goldach veranstaltet einen öffentlichen Projektwettbewerb für ein Oberstufenzentrum mit Doppelturnhalle und Hallenbad. *Teilnahmeberechtigt* sind Fachleute, die mindestens seit dem 1. Oktober 1972 im Bezirk Goldach niedergelassen sind. Studenten werden nicht zugelassen. Ausserdem werden vier auswärtige Architekten zusätzlich eingeladen. *Fachpreisrichter* sind Prof. H. Ronner, Zürich, R. Blum, Kantonsbaumeister, St. Gallen, A. Meyer, Baden, L. Plüss, Zürich; *Ersatzpreisrichter* H. Werner, Greifensee. Die Preissumme für sechs bis sieben Preise beträgt 48000 Fr. *Aus dem Programm:* 18 Klassenzimmer mit Gruppenräumen, Zimmer für naturwissenschaftlichen Unterricht, Sprachlabor, Handfertigeräume, Schulküche, Bibliothek, Nebenräume, Doppeltturnhalle mit Nebenräumen, Hallenbad mit Schwimmbecken 25 x 10 m, Nebenräume, Abwartswohnung, Räume für technische Installationen, Aussenanlagen. Die *Unterlagen* können bis 21. September gegen Hinterlage von 100 Fr. beim Schulsekretariat Goldach bezogen werden. *Termine:* Fragestellung bis 2. November. Ablieferung der Entwürfe bis 31. Januar, der Modelle bis 15. Februar 1974.