

Objektyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **101 (1983)**

Heft 48

PDF erstellt am: **23.09.2024**

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.

Baudepartement des Kantons Schwyz	Turnanlagen, Dreifachturnhalle für die Kantonale Berufsschule Goldau SZ und die Gemeindeschule Arth SZ, PW	Kantonsschule Kollegium Schwyz, Gewölberaum Untergeschoss, Eingang Verwaltung, bis 3. Dezember, täglich von 14 bis 17 Uhr	18/1983 S. 504	folgt
Baudepartement des Kantons Schwyz	Turnanlagen, Dreifachturnhalle für die Kantonsschule Pfäffikon und die Kantonale Berufsschule Pfäffikon, PW	Eingangshalle der Kantonsschule Pfäffikon, bis 3. Dezember, täglich von 14 bis 17 Uhr	18/1983 S. 504	folgt
Baudepartement des Kantons Schwyz	Turnanlagen, Dreifachturnhalle für die Kantonsschule Kollegium Schwyz und die KV-Schule Schwyz, PW	Kollegium Schwyz, Gewölberaum Untergeschoss, Eingang Verwaltung, bis 3. Dezember, täglich von 14 bis 17 Uhr	18/1983 S. 504	folgt
Baudepartement des Kantons Basel-Stadt	Radverkehr Schwarzwaldbücke, Ideenwettbewerb für Ingenieure	Amt für Kantons- und Stadtplanung Kanton Basel-Stadt, Rittergasse 4, Basel, bis Ende Dezember, täglich geöffnet zu den Bürozeiten		folgt

Aus Technik und Wirtschaft

Filter für neuen Staudamm mit Polypropylenvlies

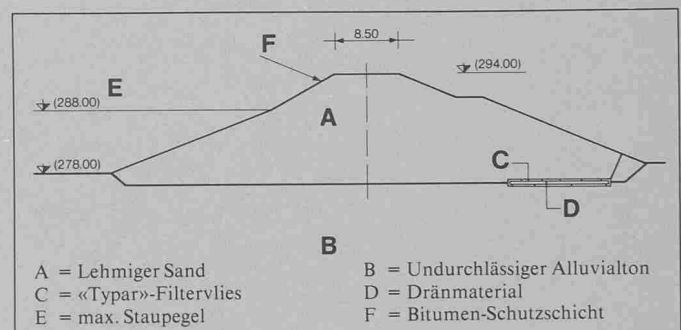
(pd.) Die für den Bau des 7000 m langen *Goronyo-Staudamms* in Nigeria zuständigen Ingenieure schrieben für die Dränageschicht am Fuss des Damms die Verwendung eines *horizontalen Filters* aus «Typar»-Polypropylen-Spinnvlies von DuPont vor. Die ursprüngliche Konzeption eines Sandfilters wurde verworfen, da die erforderlichen 70 000 m³ hochwertigen Sandes schwer zu beschaffen waren. Drei verschiedene Polyester-Nadelvliesarten wurden von der Bauingenieurfirma verworfen, als sie nach umfangreichen Vergleichstests zu dem Schluss gekommen war, dass das *Polypropylenvlies* für diesen Anwendungsfall am besten geeignet ist. Der voraussichtlich im Jahre 1984 fertiggestellte Staudamm im Sokoto-Rima-Becken wird bis zu einer Milliarde Kubikmeter Wasser aus einem Einzugsgebiet von 200 000 km² für die künstliche Bewässerung aufstauen. Der Stausee wird eine maximale Stauhöhe von ungefähr 12 m haben. Wegen dieser relativ geringen Wassertiefe entschieden sich das Nigerianische Ministerium für Wasserwirtschaft und die beratende Ingenieurfirma *C. Lotti & Associati* in Rom (Italien) für einen Dammbau aus lehmigem Sand. Die Erdaufschüttung ruht auf einer Sohle aus undurchlässigem Alluvialton und ist an der Staubecken-Flanke mit einer Bitumen-Schutzschicht versehen, um Erosion durch Oberflächenwellen zu verhindern.

Da die Erdaufschüttung des Staudamms eine *grosse Menge Feinteile* enthält, muss das Filtervlies der an der Sohle befindlichen Dränageschicht für Wasser hochdurchlässig und gleichzeitig gegen Versanden beständig sein. Ausserdem muss das Vlies dem Verdichtungsdruck von bis zu 13 m Baumaterial, im Durchschnitt 1,9 t/m³, standhalten.

Dies waren die wichtigsten Überlegungen bei den Vergleichstests, die die Ingenieure der Firma Lotti zusammen mit führenden italienischen Experten für grosse Staudämme und Geotextilien durchführten.

«Typar» ist ein festes Vlies aus 100% Polypropylen, das in einem speziellen Verfahren hergestellt wird, bei dem das *Spinnen der Endlofasern* und deren *Verschweissen*, ohne Einsatz zusätzlicher Bindemittel, weitgehend integriert sind. Im Gegensatz zu Geweben, die wenige Öffnungen einer bestimmten Grösse aufweisen, hat dieses Vlies eine grosse Anzahl von Öffnungen vieler unterschiedlicher Grössen. Ausserdem entsteht durch die gebundene Struktur ein gewundener Strömungsweg, ähnlich dem bei einem gut abgestuften Filter aus Sand und Kies. Diese Faserstruktur gewährleistet eine *hohe Durchlässigkeit* für Wasser und die Fähigkeit, grössere Bodenteilchen zurückzuhalten, während die Bodenfeinteile vorerst mit dem Wasser ein- und ausfliessen können. Infolgedessen bilden die grösseren Teilchen ein abgestuftes Filter in der das «Typar»-Vlies umgebenden Erde, so dass ein weiteres Eindringen von Feinteilen in die Dränageschicht verhindert wird. Da das «Typar» durchlässiger ist als ein Naturkornfilter aus Sand und Kies, behindert es den Wasserfluss nicht und verhindert so einen langfristigen Aufbau hydrostatischen Drucks.

Rund 310 000 m² «Typar»-Polypropylen-Spinnvlies bilden einen *Mantel* um die 30 cm dicke Dränageschicht an der Sohle des Goronyo-Staudamms, die eine Gesamtfläche von 110 000 m² hat. Eine erste Lage Polypropylenvlies mit einem Flächenegewicht von 270 g/m² wurde direkt auf die undurchlässige Ton-



Querschnitt durch den Hauptteil des Goronyo-Staudamms in Nigeria

sohle des Staudamms gelegt und zunächst durch grosse Steine niedergehalten. Nach Aufschütten des Dränagesiebes mit einer Korngrösse von 6 bis 50 mm wurde die Dränageschicht völlig in «Typar» eingehüllt und schliesslich mit der Erdaufschüttung des Damms bedeckt. Die hohe Zug-, Reiss-, Bruch- und Stichfestigkeit des Spinnvlieses verbessern die Langzeit-Zuverlässigkeit des Dränagesystems noch weiter. «Typar» ist ausserdem beständig gegen Verrot-

tung, Schimmel, Insekten sowie in der Natur vorkommende Säuren und Laugen.

Nach Angaben des Bauunternehmens *Impresit Bakolori* (Nigeria) Ltd. wurde das *Verlegen* durch das geringe Gewicht der «Typar»-Rollen, die nur einen kleinen Durchmesser haben, erleichtert. Die «Typar»-Bahnen wurden mit einer Überlappung von 50 cm von der Damminnen- seite nach aussen verlegt.

DuPont de Nemours, Genf

Beratungsstellen für Technologietransfer und für Innovation

Die folgenden Beratungsstellen stehen Interessenten für alle Fragen im Zusammenhang mit Innovationsvorhaben und Technologietransfer zur Verfügung:

- *Beratungsstelle IVS/THK* (Industrie-Vereinigung Schaffhausen/Thurgauer Handelskammer) zur Förderung praxisorientierter Forschung und Entwicklung: D. Steiner, Ing., c/o SIG Schweiz, Industrie-Gesellschaft, 8212 Neuhausen, Tel. 053/8 72 93.
- *FITT*, Forschungs- und Entwicklungs-Institution für Technologie-Transfer der Aargauischen Industrie- und Handelskammer, Entfelderstr. 11, 5001 Aarau, Tel. 064/22 23 44.

- *Innovationsberatung* für kleine und mittlere Unternehmen: Dipl. Ing. P. Käser, Baslerstr. 32, 4600 Olten, Tel. 062/32 66 86.
- *Informations- und Beratungsstelle für Investitionsfragen BS/BL*, c/o Sekretär des Basler Handels- und Industrie-Vereins, St.-Alban-Graben 8, 4001 Basel, Tel. 061/23 18 88.
- *BIS*, Beratungs- und Informationssystem, A. Müller, Sekretariat des Kaufmännischen Direktoriums St. Gallen, Gallusstr. 16, 9001 St. Gallen, Tel. 071/23 15 15.

Diese Stellen erteilen auch Auskunft über neugeschaffene Beratungsstellen, die ihre Tätigkeit ab 1984 aufnehmen.

Aus Technik und Wirtschaft

Neue Anlage zur Verschrottung schwachaktiver Metallabfälle im Kernforschungszentrum Karlsruhe

Im Kernforschungszentrum Karlsruhe (KfK) hat jetzt in der Hauptabteilung Dekontaminationsbetriebe eine neue, von der Arbeitsgemeinschaft Transnuklear und Kraftanlagen Heidelberg errichtete und betriebene Anlage zur Zerkleinerung, Kompaktierung und endlagergerechten Verpackung von schwach radioaktiven Metallschrotten ihre Arbeit aufgenommen. Kernstück der Anlage ist eine 1500-Tonnen-Pressen, die bei einer Volumenreduktion auf $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{10}$ des Ausgangsvolumens aus kontaminierten oder aktivierten Metallschrotten Presslinge herstellt, die anschliessend in üblichen Abfallfässern verpackt werden. Durch die weitgehend automatisch arbeitende Anlage wurden die Entsorgungsleistungen im KfK wesentlich verbessert.

Radioaktive metallische Abfälle werden im KfK soweit möglich dekontaminiert und anschliessend einer erneuten Verwendung zugeführt bzw. als konventioneller Abfall beseitigt. Ist eine Dekontamination aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen in ausreichendem Mass nicht möglich, wurden die Abfälle bisher ohne wesentliche Volumenreduktion zerlegt und anschliessend in Behältern mit Zement vergossen. In den letzten Jahren hat, bedingt durch die zunehmende Erneuerung kerntechnischer Anlagen des KfK, der Umfang dieser Abfälle so zugenommen, dass eine wirtschaftlichere Art der Entsorgung notwendig wurde. Da die Entsorgungskosten im wesentlichen durch das Abfallvolumen bestimmt werden, wurde die nach neuesten Gesichtspunkten arbeitende Kompaktierungsanlage errichtet.

Die Anlage kann Schrotteile bis zu 100 Tonnen Gewicht und Ab-

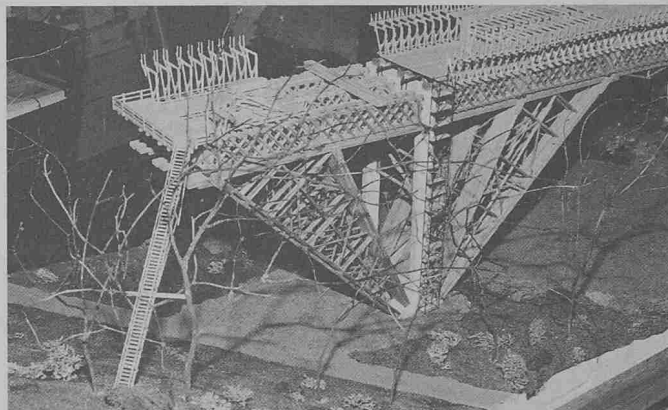
messungen bis zu 11 m \times 3,5 m \times 4,0 m verarbeiten. Diese werden zunächst mit Hilfe von Plasmaschneidgeräten, Sägen oder hydraulischen Scheren grob zerkleinert und anschliessend im Fall der Weiterverarbeitung zu endlagerfähigem radioaktivem Abfall in Trommeln von 50 cm Durchmesser und 85 cm Höhe abgefüllt. Diese Trommeln werden dann in der Presse mit einem Druck von 1500 Tonnen zu zylindrischen Presslingen mit etwa 50 cm Durchmesser und einer je nach der Dichte des Schrotts wechselnden Höhe zusammengedrückt. Die Presslinge gelangen anschliessend in ein Pufferlager und werden dort mit Hilfe eines Kleinrechners automatisch zu Presslingsäulen zusammengestellt, die eine optimale Raumausnutzung der üblichen standardisierten 200-Liter-Abfallfässer gestatten. In den Fässern können die Presslinge unter Vakuum mit Zement hohlraumfrei vergossen werden.

Die gesamte Verschrottungsanlage arbeitet unter den für kerntechnische Anlagen üblichen Sicherheitsstandards. Sämtliche Betriebsräume sind zwangsbelüftet und stehen unter Unterdruck. Direktstrahlung und Aktivität der Raumluft werden ständig überwacht. Der Zugang und die Beschickungsanlage erfolgt über kontaminationssichere Schleusen. Im Interesse einer wirtschaftlichen Auslastung steht die Anlage, die in einem Zeitraum von 3 Jahren mit Kosten von 17 Mio DM errichtet wurde, auch zur Verarbeitung von ausserhalb des KfK anfallenden Schrotten zur Verfügung. Durch diese zentrale Entsorgungsleistung wird bei diesen Arbeiten ein gleichmässig hoher Sicherheitsstandard gewährleistet. *KfK*

Menziken automation gehört heute zu den führenden europäischen Spezialfirmen auf dem relativ jungen Industriezweig

der automatisierten Montagetechnik, oft auch unter dem Namen «Robotics» im Zielpunkt des Interesses.

Ausstellungen



Technorama Winterthur

(*bm*). Seit Frühling 1983 ist im Technorama Winterthur ein Modellausschnitt 1:100 der Weinlandbrücke Andelfingen zu sehen. Er stammt von Peter Gysi aus Gütighausen und wurde aus Anlass des 25-jährigen Bestehens dieser Brücke ausgestellt. In der Geschichte des Bauingenieurwesens bedeutet sie den Durchbruch der Vorspanntechnik im Brückenbau. Die grosszügige Linienführung der Strasse erforderte eine leicht gekrümmte Hochbrücke, die 1954 zum Wettbewerb ausgeschrieben worden ist. Den ersten Preis gewann H. Eichenberger mit

einer Balkenkonstruktion und mit grossen Stützweiten (max. 88 m) zur Überwindung des Thurtales. Bei der Ausführung (Firma Locher & Cie.) waren Fundationsschwierigkeiten zu überwinden, indem die vorgesehenen Senkbrunnen durch eine Druckluftgründung ergänzt werden musste. Das Modell zeigt den Bauvorgang des Überbaus. Zur Vorspannung wurde das System BBRV verwendet. Die Kosten der Brücke beliefen sich bei einer Fläche von 287,0 \times 16,8 m auf Fr. 5,1 Mio. Öffnungszeiten: täglich 10-17 Uhr (dienstags bis 21 Uhr).

Tagungen

Energieträger schwere Heizöle

Der Verein zur Förderung der Wasser- und Lufthygiene (VFWL) veranstaltet am 24./25. Nov. in der Aula der HTL Brugg-Windisch eine Tagung zum Thema «Energieträger schwere Heizöle: Versorgung, Anwendung, Ökologie und Wirtschaftlichkeit». Die Tagung richtet sich an Industrie und Gewerbe, Energiefachleute sowie Umweltschutzspezialisten aus Betrieben und Behörden.

Programm

Donnerstag, 24. Nov.: Begrüssung (*W. Jauslin*, Präsident VFWL); Einführung (*D. Reiniker*, Geschäftsführer VFWL); «Der Einsatz schwerer Heizöle aus der Sicht des Bundesamtes für Umweltschutz» (*J. Biétry*, Bern); «die lufthygienische Kontrolle der mit schweren Heizölen betriebenen Feuerungsanlagen» (*C. Schwab*, Waadt); «Die Stellung der schweren Heizöle in der schweizerischen Energieversorgung» (*B. Gehr*, Zürich); Podiumsdiskussion. «Raffinerietechnik und Produkteigenschaften» (*J. Lindauer*, Zürich); «Schweiz. Qualitätsrichtlinien

für Heizöl «schwer» und «mittel»» (*E. Gartenmann*, EMPA Dübendorf); «Der Einsatz schwerer Heizöle aus der Sicht der Konsumenten» (*H. Grob*, Emmenbrücke).

Freitag, 25. Nov.: «Auswirkungen der Qualität von schweren Heizölen auf die Schadstoffemissionen» (*P. Olschewski*, Hamburg); Podiumsdiskussion. Systeme zur Erzeugung von Prozesswärme (Dampf und Heisswasser) aus ökologischer Sicht: «Drehherzüberbrenner» (*L. Arnold*, Zürich); «Druckherzüberbrenner» (*M. Hauswirth*, Dübendorf); «Dampfdruckherzüberbrenner» (*P. Neuffer*, Langnau a.A.); «Optimierung von Schwerölf Feuerungen» (*R. Fahrner*, Dübendorf); «Einfluss der Kesselkonstruktion» (*W. Stiefel*, Winterthur). - «Erfahrungen mit Multiklon-Entstaubern zur Rauchgasreinigung von mit schweren Heizölen gefeuerten Kesselanlagen» (*H. Heer*, Wenden). Podiumsdiskussion. - Panel: «Die zukünftige Bedeutung der schweren Heizöle für die industrielle Energieerzeugung in der Schweiz» (Leitung: *W. Jauslin*, Muttenz).

Firmennachrichten

Grossauftrag für Maschinenfabrik AG Menziken

Es ist allgemein bekannt, dass die schweizerische Maschinenindustrie heute mit grossen Schwierigkeiten zu kämpfen hat. Um so erfreulicher sind positive Nachrichten.

Die Menziken automation (Bereich Automation der Maschinenfabrik AG Menziken) erhielt kürzlich, nach hartem internationalem Konkurrenzkampf, einen Grossauftrag zugesprochen. Kunde ist eine auf dem Gebiet der Elektroindustrie weltweit bekannte Firma in England. Die Ausführung der bestellten Anlage erfordert ein grosses Mass an Know-how im Automatisierungsbereich.

Auf vier miteinander verketteten Rundtaktmaschinen werden

vollautomatisch Teile gestanzt, gebogen, geschweisst, montiert und geprüft, um als Miniatur-Relais die Anlage zu verlassen.

Verschiedene Stationen führen gleichzeitig mechanische und elektrische Zwischenprüfungen durch. Nachdem die Schlusskontrolle eine hundertprozentige Funktionssicherheit ergeben hat, werden die Relais versandbereit verpackt.

Die grossen Produktionszahlen, 1000 in der Stunde, 8000 je im Tag, 1,8 Millionen im Jahr, geben ein eindrückliches Bild von der Leistungsfähigkeit der Anlage. Für die Projektierung und Fertigung des Auftrages ist ein Jahr vorgesehen.

Tagungsgebühren

Ganze Tagung: Fr. 210.- (Nichtmitglieder VFWL: Fr. 260.-); nur 1. oder 2. Tag: Fr. 130.- (Nichtmitglieder VFWL: Fr. 160.-). Inbegriffen: Trockenes Gedeck und Zwischenverpflegung. Der Berichtsband wird al-

len Teilnehmern nach Erscheinen zugestellt.

Auskunft und Anmeldung: Sekretariat VFWL, Spanweidstr. 3, 8006 Zürich. Tel. 01/363 49 22. Anmeldung nach dem 21. Nov.: Tagungsbüro HTL, Foyer 1. UG, Tel. 056/41 24 98.

Finite Elemente: Anwendungen in der Baupraxis

Am 1. und 2. März 1984 wird an der Technischen Universität München die Tagung «Finite Elemente - Anwendungen in der Baupraxis» durchgeführt. Sie wird von den Professoren Dr.-Ing. H. Grundmann (München), E. Stein (Hannover) und W. Wunderlich (Bochum) geleitet. Die Themen lauten: Erster Tag vormittags Einführung, Übersicht und «Betonbauten»; nachmittags Parallelveranstaltungen «Platten im Brückenbau», «Sonderbauwerke» und

«Spezielle Anwendungen», «Varianten der FEM». Zweiter Tag vormittags Parallelveranstaltungen «Grund- und Felsbau», «Tunnel» und «Dynamik», «Stahlbauten, Grenzlastzustände»; nachmittags «CAD, Mikrorechner», «Richtlinien».

Detaillierte Auskunft und Anmeldung (bis 20. Januar): Prof. Dr.-Ing. H. Grundmann, Technische Universität München, Arcisstr. 21, D-8000 München 2, Tel. (089) 2105-8344.

Die Schweiz in Konkurrenz mit Japan

Die Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) veranstaltet ein SATW-Kolloquium mit dem Ziel, die möglichen Reaktionen der Schweiz gegenüber der von Japan ausgehenden Verschärfung des technologischen Wettbewerbs auf den Weltmärkten zu erörtern.

Programm

Datum: Freitag, 27. Januar 1984
Ort: Kursaal Bern

09.00 Türöffnung
09.45 Management und Zielsetzung der Firmen
11.30 Struktur- und Ausbildungsfragen der Ingenieure
12.45 Mittagessen
Anschließend: «Zusammenarbeit von Industrie, Hochschule und Bundesforschung». Paneldiskussion.

Schluss etwa 16.30 Uhr.

Referenten: Dr. h.c. A.W. Roth (Vizepräsident SATW), Ph. Braunschweig (Präsident Portescap SA, La Chaux-de-Fonds), Dr. P.V. Huggler (Präsident Interallianzbank, Zürich/Tokio), Dr. W. Jucker (Direktor Bundesamt für Konjunkturfragen), Prof. Dr. H. Ursprung (Präsident ETHZ), Prof. Dr. W. Winkler (Rektor HTL Brugg-Windisch).

Panel-Redner: Dr. M. Forrer (Direktor CEH, Neuenburg), Prof. J.J. Morf (EPFL), R. Sutter (Direktor Zellweger AG, Uster).

Kosten: Fr. 120.- (Mitgliedergesellschaften SATW Fr. 80.-) inkl. SATW-Bericht «Japan 82». Mittagessen Fr. 25.-.

Auskunft und Anmeldung: Sekretariat SATW, Postfach, 8034 Zürich.

Vorträge

Verschiebung. Der in H.47 angekündigte Vortrag «Flüssigkeit/Dampf-Gleichgewicht von Kältemittelgemischen» von Dr. W. E. Kraus wird am Dienstag, 29. Nov., im ETH-Zentrum nicht stattfinden. Der Vortrag wird voraussichtlich später nachgeholt.

Sprachverschlüsselung. Montag, 28. Nov., 17.15 Uhr, Hörsaal EFC 1, Sternwartstr. 7, Zürich. Kolloquium über moderne Probleme der theoretischen und angewandten Elektrotechnik. P. Schöbi (Institut für Kommunikationstechnik, ETHZ): «Sichere Sprachverschlüsselung durch Verwendung orthogonaler Transformationen».

Überlebenschance von oligotrophen Mooren. Montag, 28. Nov., 19.30 Uhr, Hörsaal E 1.2, Hauptgebäude der ETH Zürich. Naturforschende Gesellschaft Zürich. F. Klötzli (ETH): «Überlebens-

chance von oligotrophen Mooren in unserer Kulturlandschaft».

Schweizer Engineering im Flugzeugbau. Montag, 28. Nov., 19.30 h, Gesellschaftshaus zum Rüden, Zürich. Technische Gesellschaft. G. Bridel (ALR, Projektleiter Piranha, Zürich): «Schweizer Engineering im Flugzeugbau und seine Nutzung».

Holznutzung bei uns und in der Dritten Welt. Dienstag, 29. Nov., 20.00 h, Volkshaus Zürich, Helvetiaplatz (Gelber Saal). Informationsabend der Helvetas. Ch. Schaufelberger, C. Martin (WWF), L. Caminada: «Holznutzung bei uns und in der Dritten Welt».

Flankierende Massnahmen zur S-Bahn. Dienstag, 29. Nov., 17.00 Uhr, ETH Zürich. Podiumsgespräch der Zürcher Studiengesellschaft für Bau- und

Stellenvermittlung

Stellensuchende, die ihre Kurzbewerbung in dieser Rubrik veröffentlichen haben möchten, erhalten ein Anmeldeformular mit zugehörigen Weisungen bei der *Gesellschaft ehemaliger Studierender der ETH (GEP), ETH-Zentrum, 8092 Zürich, Tel. 01/6900 70.* Die Stellenvermittlung ist für Mitglieder des SIA und der GEP reserviert. Firmen, die sich für die eine oder andere Kandidatur in-

teressieren, sind gebeten, ihre Offerte unter der entsprechenden Chiffre-Nummer an die **GEP, ETH-Zentrum, 8092 Zürich,** zu richten.

Dipl. Architekt, ETH/SIA, 9 Jahre Erfahrung in Projektierung, Ausführungsplanung, Wettbewerbsbearbeitung, sowie im Verkauf von EFH; guter Darsteller; sucht neuen Wirkungskreis. Freie Mitarbeit möglich. **Chiffre 1589.**

Verkehrsfragen, gemeinsam mit dem ZIA. Leitung: U. Roth. Teilnehmer: S. Stähli, R. Künzle, G. Gruenhut, H. Hofacker.

Das Projekt Hydro-Rhone. Dienstag, 29. Nov., 16.15 Uhr, EWZ-Haus, Beatenplatz 2, Zürich. Linth-Limmatverband. R. Stutz (Hydro-Rhone SA): «Das Projekt Hydro-Rhone».

Wahrnehmung farbiger Lichtzeichen. Mittwoch, 30. Nov., 15.15 Uhr, EFC 1, Sternwartstr. 7, Zürich. Kolloquium Lichttechnik. H.-R. Gerdes (Koblenz BRD): «Die zur Wahrnehmung farbiger Lichtzeichen erforderlichen Leuchtdichten».

Archimedes und Technik. Mittwoch, 30. Nov., 17.15 Uhr, Hörsaal 104, Uni Zürich. Wissenschaftshistorisches Kolloquium. I. Schneider (München): «Das Verhältnis von Archimedes zur Technik».

Neuseelands Natur. Mittwoch, 30. Nov., 20.10 Uhr, Feerstr. 17, Aarau. Aarg. Naturforschende Gesellschaft. R. Schulhof (Zürich): «Neuseelands Natur - eine Arche endemischer Arten vor dem Untergang».

Überlebensbedingungen der Menschheit. Mittwoch, 30. Nov., 19.30 h, Hörsaal 35, Hauptgeb. der Universität Bern. Gastvorlesung an der Philosophisch-Historischen Fakultät der Universität Bern. I. Fettscher (Frankfurt a. Main): «Überlebensbedingungen der Menschheit».

Elastizitätsmodul-Bestimmung. Mittwoch, 30. Nov., 16.15 Uhr, Grossauditorium D 28, Maschinenlaboratorium der ETH Zürich. Kolloquium für Materialwissenschaften. K.M. Oesterle (Küsnacht): «Elastizitätsmodul-Bestimmung durch Eindringverfahren IMD (Infinitesimal Modul Determination)».

Antarktis. Mittwoch, 30. Nov., 20.15 Uhr, Zentralbibliothek Luzern. Naturforschende Gesellschaft Luzern. Ch. Schlüchter (IGB, ETH Zürich): «Antarktis - die Eiszeit am Ende der Welt».

Messung von Säuretaupunkten in Rauchgasen. Donnerstag, 1. Dez., 17.15 Uhr, Maschinenlaboratorium der ETH Zürich.

Mess- und regeltechnisches Seminar. K. Ruhm (Institut für Mess- und Regeltechnik der ETH): «Messung von Säuretaupunkten in Rauchgasen».

Radiation Shielding. Donnerstag, 1. Dez., 14.00 h, Diorit-Hörsaal, EIR, Würenlingen. EIR-Kolloquium. V. Herrberger (Abt. Reaktorphysik, EIR): «Radiation Shielding-Ergebnisse der 6. Int. Konferenz in Tokio, Mai 1983».

Single Chips CMOS Microcomputer. Montag, 5. Dez., 17.15 Uhr, Hörsaal EFC 1, Sternwartstr. 7, Zürich. Kolloquium über moderne Probleme der theoretischen und angewandten Elektrotechnik. P. Müller (Zürich): «Single Chip CMOS Microcomputer».

Rainfall Distribution. Montag, 5. Dez., 16.00 Uhr, ETH-Hönggerberg, HIL E 8. Institut für Hydromechanik und Wasserwirtschaft. D. T. Siegel (Israel Inst. of Technology, Haifa): «The Combined Effect of Wind and Topography on Rainfall Distribution».

Der surge eines Gletschers in Alaska. Dienstag, 6. Dez., 16.15 Uhr, Hörsaal VAW, ETH Zürich. VAW-Kolloquium. A. Iken (VAW): «Der surge eines Gletschers in Alaska».

Bodenskelett, Wasser- und Stofftransport. Mittwoch, 7. Dez., 16.00 Uhr, HIL E 8, ETH-Hönggerberg, Zürich. Seminar für Ingenieurhydrologie. B. Buchter und R. Schulin (Bodenphysik ETH): «Bodenskelett, Wasser- und Stofftransport».

Alaska - vom Regenwald zum Eismeer. Mittwoch, 7. Dez., 20.15 Uhr, E 5, ETH Zürich, Hauptgebäude. Geographisch-ethnographische Gesellschaft Zürich. J. Roth (Zürich): «Alaska - vom Regenwald zum Eismeer».

Stähle zur Erhöhung der Sicherheit in Kraftwerken. Mittwoch, 7. Dez., 16.15 Uhr, Maschinenlaboratorium D 28, ETH Zürich. Kolloquium für Materialwissenschaften. M.O. Speidel (ETHZ): «Entwicklung von Stählen zur Erhöhung der Sicherheit gegen Spannungsrisskorrosion und Gewaltbruch in Kraftwerken».