

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 98 (1980)
Heft: 9

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.04.2025

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

Aus Technik und Wirtschaft

Wegweiser für die Auslegung von Fussbodenheizungen

Fussbodenheizungen sind im Rahmen der aktuellen Energiespardiskussion ins Rampenlicht gerückt. Ihre gesteigerte Publizität verdanken sie ihrer ausgeprägten *Energiesparsamkeit* und der Tatsache, dass bei ihnen bis-

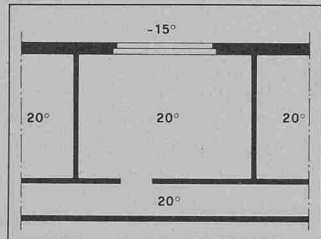


Bild 1. Raumbespielung

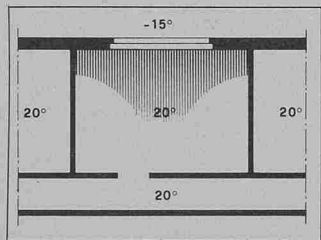


Bild 2. Wärmezufuhr

herige Energiequellen durch alternative Wärmeaufbereitungsanlagen (Sonnenkollektoren, Wärmepumpen) ersetzt werden können. Baufachleute und Bauherren werden sich darum vermehrt mit den verschiedenen Systemangeboten befassen und die Kriterien, welche die Energieeinsparungen gewährleisten, kennenlernen müssen.

Kriterien für die horizontale Wärmeverteilung

Eine wirtschaftliche Lösung und eine korrekte Wärmeverteilung bedingen, dass die Wärme dort zugeführt wird, wo sie tatsächlich benötigt wird. Grundsätzlich müssen bei der Fussbodenheizung die «Randzonen» angrenzend an die Kaltflächen

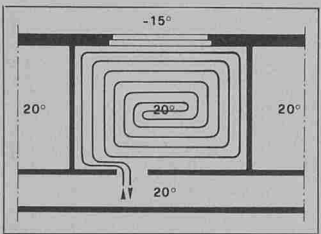


Bild 3. Schneckenförmige Rohrverlegung

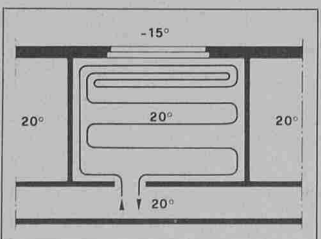


Bild 4. Schlangenförmige Rohrverlegung

(Aussenwände, Fenster) stärker beheizt werden, während die Boden-Oberflächentemperatur gegen das Innere des Raums (Aufenthaltszone) kontinuierlich absinken soll. Bei einer gleichmässig verteilten Oberflächentemperatur wird das Rauminnere überheizt, oder der fensternahen Zone wird zu wenig Wärme zugeführt (Bild 2).

Es bieten sich zwei Rohrverlegearten an:

- **Schneckenförmige Rohrverlegung.** Vorlauf und Rücklauf der Rohre werden zur Kompensation des Wärmeverlustes parallel angelegt. Der *Rohrabstand muss gegen das Innere des Raums kontinuierlich vergrössert werden*, da sonst die Wärme im Raum zu gleichmässig verteilt wird (Bild 3).
- **Schlangenförmige Rohrverlegung.** Angrenzend an die Kaltflächen werden Zonen erhöhter Fussboden-Oberflächentemperaturen geschaffen, während in der Aufenthaltszone ein regelmässiger, grösserer Rohrabstand eingehalten wird. Durch die Auskühlung des Heizungswassers sinkt die Fussboden-Oberflächentemperatur kontinuierlich in der gewünschten Form ab (Bild 4).

Kriterien für die Wärmeverteilung im Raum

Die Fussbodenheizung wäre am wirtschaftlichsten, wenn sie sämtliche Wärme über den Boden nach oben abgeben könnte. Aus physikalischen Gründen ist dies trotz Isolation nach unten nicht ganz möglich. Tatsächlich werden etwa Dreiviertel der Wärme nach oben, etwa ein Viertel davon aber nach unten abgegeben (Bild 5). Unterschiedliche starke Isolationsschichten sind in der Lage, dieses Verhältnis aufrechtzuerhalten, ob sich die Fussbodenheizung über einem unbeheizten Raum oder in einem Zwischengeschoss befindet. Da der physiologisch optimale *Wärmeverlauf* (nach Kollmar) aber einen kontinuierlichen Temperaturabfall von unten nach oben verlangt (Bild 6), muss die Wärmeübertragung nach unten so stark wie möglich vermindert werden. Herkömmliche Isolationen in zusätzlicher Stärke sind dafür aber aus baulichen und/oder wirtschaftlichen Gründen ungeeignet.

Verbesserter Energiehaushalt dank technischer Neuentwicklung

Beim Caloflex-Integral-Fussbodenheizungs-System wird die Temperaturabgabe nach unten dank der neuen Integralfolie wesentlich eingeschränkt, weil die mehrschichtige Folienkonstruktion mit luftgefüllten Kammern die Wärme reflektiert. Aufgrund der erhöhten Isolationsleistung kann die Rohrmenge reduziert

und der Preis des Systems gleichgehalten werden. Aluminiumbeschichtete Flachfolien bieten keinen Ersatz für die Inte-

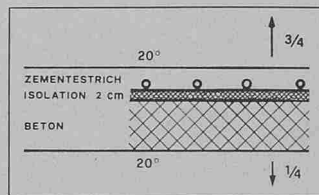


Bild 5. Wärmeabgabe der Fussbodenheizung

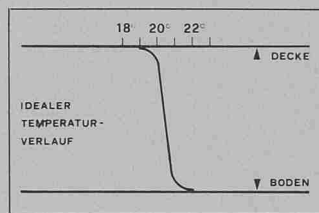


Bild 6. Wärmeverlauf nach Kollmar

grafolie, da bei ihnen die Voraussetzungen für Reflexion (Abstand und Temperaturdifferenz der Flächen) nicht gegeben sind. Das Ausmass der Energieeinsparung hängt bei Fussbodenheizungen schliesslich davon ab, in welchem Ausmass sie diesen Kriterien Rechnung tragen. Ein differenziertes EDV-Programm, das mit dem Kleincomputer HP 97 eingesetzt wird, garantiert bei der Caloflex-Integral-Fussbodenheizung die Systemqualität. Baufachleute können das System somit preis- und aufwandgünstig berechnen und auslegen.

Thermowag AG
Felsenrainstr. 1
8052 Zürich

Wärmeschutz für sozialen Wohnungsbau

Hochwertiges, dauerhaftes Dämmmaterial, und problemlose Verarbeitung sind wichtige Kriterien für Architekten und Bauausführende bei der Wahl von Dämmstoffen für den Wärmeschutz und Hochbau. Beide Faktoren waren ausschlaggebend, Styrofoam* TG Dämmtafeln aus extrudiertem Polystyrol-Hartschaum bei Dämmarbeiten im Rahmen eines sozialen Wohnungsbauprojekts im Brüsseler Vorort Woluwe St. Lambert zu verlegen. Der erste Bauabschnitt der hier genannten Grosssiedlung «Galaxie» umfasst insgesamt elf Wohnblocks (fünf davon 12-geschossig, sechs fünf- bis sechs-geschossig auszuführen) und soll nach seiner Fertigstellung in diesem Jahre über 1000 Menschen neue Unterkunft bieten. Styrofoam TG Dämmplatten wurden zwischen das zweischalige Mauerwerk sämtlicher Blocks im Abschnitt I eingebaut. Insgesamt wurden

Kurzmitteilungen

Erfolgreiche Phosphateliminierung

Der neun Jahre zurückliegende Beschluss der bernischen Regierung, in allen Gemeinde- und regionalen Kläranlagen im *Kanton Bern* die Phosphatausscheidung einzubauen zeitigen erfreuliche Erfolge: Der Phosphatgehalt hat nicht nur im *Bielsee*, sondern auch in der *Aare unterhalb Berns* entscheidend abgenommen.

Der Phosphatgehalt des Aarewassers unterhalb der Kantons-hauptstadt konnte seit 1975 von 26 über 33 (1976) und 11 (1977) auf 6 Tausendstel-Milligramm je Liter (1978) vermindert werden. Mit zum Erfolg der anfangs der siebziger Jahre eingeführten Massnahmen trägt auch bei, dass heute mehr als 95 Prozent der Einwohner im Einzugsgebiet des *Bielsees* an Kläranlagen angeschlossen sind. Die Massnahmen gehen auf einen Regierungsratsbeschluss vom 17. März 1971 zurück, mit dem die bernische Exekutive für sämtliche Gemeinde- und regionalen Kläranlagen die Einführung der dritten Reinigungsstufe (Phosphatelimination) forderte. Das kantonale *Gewässerschutzlaboratorium* und die *Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz* (EAWAG) haben übereinstimmend die Abnahme des Phosphatgehaltes in der Aare festgestellt. Diese erfreuliche Entwicklung wird zur Folge haben, dass dem *Bielsee* auch in Zukunft weniger Phosphate (aus Waschmitteln, menschlichen Abgängen, Industrien und Landwirtschaft), also Düngemittel, zugeführt werden. Dadurch wird sich die Algenentwicklung in diesem See in den nächsten Jahren stark zurückbilden.

26 000 m² auf diese Weise verlegt. Vor allem deshalb, weil Styrofoam TG ein thermisches Dämmvermögen aufweist, das auch bei Feuchtigkeit unverändert wirksam bleibt. Ein weiterer entscheidender Pluspunkt dieses Materials ist nach Aussagen der mit der Durchführung beauftragten Firma der problemlose Einbau. Styrofoam TG Platten - 250x60 cm gross und wahlweise 3, 4, 5 oder 6 cm stark - können mühelos selbständig verlegt werden. Da sich Styrofoam TG dank seiner Langlebigkeit und einfachen Verarbeitung als idealer Dämmstoff für das zweischalige Mauerwerk erwiesen hat, lässt sich für das Material schon jetzt für diesen Bereich des Baugewerbes eine durchaus expansive Zukunft voraussagen.

Dow Chemical, 8810 Horgen

Aus Technik und Wirtschaft

Ytong-Baustoffe

Wohnqualität und gute Wärmedämmung stehen heute beim Wohnungsbau im Vordergrund. Da nachgewiesenermassen ebensoviel Wärme durch die Wände wie durch die Fenster verloren geht, muss der Baustoff für Wände und Decken über ein Bündel guter Eigenschaften verfügen.

Die in Skandinavien zu den traditionellen Baustoffen zählenden massiven Isolierbaustoffe wie Ytong erfüllen die heute gestellten hohen Anforderungen ohne Mehrkosten.

Ytong ist ein massiver Baustein, der aus reinem Quarzsand, gebranntem Kalk und Zement hergestellt wird. Diese Grundstoffe haben sich seit Jahrhunderten als Baustoffe bewährt. Das Quarzsand- und Kalkgemisch wird unter Zugabe eines Porenbildners aufgeschäumt. Dadurch bilden sich im Stein Millionen kleinster, in sich geschlossene

Luftporen. Die schweren Teile Quarzsand und Kalkverbindung bilden den Wärmespeicher, während die Luftporen hervorragende Wärmedämmer sind.

Die Porenstruktur verleiht Ytong - ähnlich wie die Zellstruktur der Bienenwabe grösste Stabilität. Mehrgeschossige Bauten bis zu 8 Stockwerken sind absolut kein Problem. Daneben lässt sich Ytong leicht verarbeiten, ist grossformatig, lässt sich aber wegen des geringen Gewichtes doch leicht handhaben. Die Vorteile sind also nicht zu übersehen: Wärmedämmung und Wärmespeicherfähigkeit senken die Heizkosten und durch das grosse Format kann doppelt so schnell gemauert werden. Dadurch senken sich auch die Rohbaukosten. Durch die verkürzte Bauzeit verringern sich die Rohbaukosten.

Ytong Zürich AG
8002 Zürich

Kongress

Fluss- und Seelandschaften

IFLA-Weltkongress in Bern

Die internationale Föderation der Landschaftsarchitekten (IFLA) führt vom 8. bis 11. Sept. 1980 in Bern ihren Weltkongress durch. Kongressthema: Fluss- und Seelandschaften.

In aller Welt sind Fluss- und Seelandschaften in Gefahr. Die landschaftlichen Eigenarten zu erhalten und die Reinhaltung des Wassers für eine gesicherte Lebensexistenz des Menschen zu fördern sind Voraussetzungen für eine gesunde Wohlfahrt und Wirtschaft.

Das Kongressthema beschäftigt weltweit fast alle Landschaftsarchitekten, ebenso aber auch Vertreter aus Wirtschaft und Politik, Organisationen des Natur- und Landschaftsschutzes, Vertreter des Tourismus sowie Planer, Architekten, Ingenieure und alle, denen eine gesunde Landschaft

ein Anliegen ist.

Der Kongress befasst sich einleitend mit ökologischen, kulturhistorischen und planungsmethodischen Grundlagen, und er behandelt anhand von Planungs- und Projektbeispielen aus verschiedenen Ländern Funktionen, Bedeutung, Gefährdung und Entwicklungsmöglichkeiten von Fluss- und Seelandschaften. Der Kongress vermittelt nicht allein eine Folge von Vorträgen. Grundsatzthemen von ausgewiesenen Referenten aus Europa, Amerika, Afrika und Asien werden ergänzt durch Besichtigungen von sachbezogenen Objekten unter fachkundiger Führung.

Auskünfte: IFLA World Congress 1980, Postfach 2731, 3001 Bern.

Weiterbildung

Fracture Mechanics of Polymers

Kurs an der ETH Zürich

Veranstaltet durch das Institut für Baustoffe, Werkstoffchemie und Korrosion der ETH Zürich findet im März ein Fortbildungskurs zum Thema «Fracture Mechanics of Polymers» statt. Referent: Dr. J. G. Williams, Professor für Polymer Engineering am Imperial College of Science and Technology, London.

Datum:

Mo 17. März 14.00-16.00 h
Di 18. März 10.00-12.00,
14.00-16.00 h
Mi 19. März 10.00-12.00 h
Do 20. März 10.00-12.00 h

Ort: ETH-Hönggerberg, HIL-Gebäude, Raum C10.2

Inhalt:

- Basic Concepts of Fracture Mechanics (G, K, R);
- Determination of Fracture Toughness in Polymers;
- Time Dependent and Environmental Fracture;
- Impact Testing and Analysis;
- Crack Tip Modelling in Polymers.

Anmeldung: Sekretariat IBWK, ETH-Hönggerberg, 8093 Zürich. Tel. 01/57 59 80, intern 2712/2786.

Firmennachrichten

Escher Wyss Manchester

Die gemeinsame Gründung eines neuen Unternehmens im Rahmen eines «Joint Venture» zum 2.1.1980 für den Vertrieb und die Produktion von Papiermaschinen in den USA und Kanada geben die Escher Wyss GmbH, Ravensburg, und die Manchester Machine Division, Middletown, Ohio/USA, bekannt. Verwaltung, Produktion, Verkauf und Engineering des neuen Unternehmens, das den Namen «Escher Wyss Manchester» trägt, sind in den vorhandenen Werkstätten und Büroräumen von Manchester in Middletown, Ohio untergebracht.

Escher Wyss Ravensburg, ein weltbekanntes Unternehmen im Bau von Papiermaschinen mit fortschrittlicher Technik, produziert bereits seit 1859 Papiermaschinen. Seit 1950 wurden über 200 komplette Papiermaschinen in die ganze Welt geliefert. Der Name Escher Wyss ist bekannt für Tissuemaschinen, Schreib- und Druckpapiermaschinen, einschliesslich Fein- und Spezialpapieren sowie Liner und Kartonsorten. Das Know-how dieser langjährigen Erfahrungen sowie die modernen Forschungseinrichtungen in Ravensburg stehen der neuen Firma zur Verfügung. Ebenso werden spezialisierte Fachkräfte aus Ravensburg zur Unterstützung des neuen Unternehmens nach Ohio gehen.

Die Firma Escher Wyss gehört zur internationalen Sulzer Gruppe, einer in der Schweiz an-

sässigen Konzerngesellschaft mit über 1,8 Mia Dollar Umsatz im Jahre 1978. Manchester Machine ist eine Tochtergesellschaft der Diamond International Corp., New York, eines auf dem nordamerikanischen und europäischen Markt bekannten Unternehmens, dessen mannigfaltiges Programm einen Umsatz von über 1,1 Mia Dollar im Jahre 1978 brachte. Manchester Machine gilt seit 30 Jahren in den USA als bedeutender Lieferant von Maschinen und Service der Papierindustrie.

Durch die Gründung der Firma «Escher Wyss Manchester» ist die Herstellung aller Typen der von Escher Wyss produzierten Papiermaschinen in den Middletown Werken ermöglicht, zusätzlich zu dem dortigen Herstellungsprogramm. Zusätzlich zu den vorhandenen Manchester Aufträgen brachte Escher Wyss Aufträge über Escher Wyss Stufendiffusor-Stoffaufläufe, Pressen, Kalender mit Nipco Technologie sowie Umbauten in die durch den Zusammenschluss neu gegründete Firma ein, so dass diese mit einem ansehnlichen Auftragsbestand in das Jahr 1980 geht.

Bisher erfolgte der Verkauf der Escher Wyss Papiermaschinen-Produkte in den USA durch Sulzer Bros. Inc, New York, und in Kanada durch Sulzer Bros. (Canada) Ltd., Montreal. Ab 2.1.1980 ist die Papiermaschinen-Verkaufstätigkeit von Sulzer New York an «Escher Wyss Manchester» übergegangen.

Tagungen

Wie gestalten wir unsere Energiezukunft?

Symposium der Schweizerischen Vereinigung für Sonnenenergie

Die Schweizerische Vereinigung für Sonnenenergie (SSES) führt in Zusammenarbeit mit dem Gottlieb-Duttweiler-Institut und unter dem Patronat von Bundesrat Leon Schlumpf am 28./29. März in der ETH Zürich (Hörsaal F7) ihr VII. Symposium durch. Thema: «Wie gestalten wir unsere Energiezukunft?».

Themen und Referenten

28. März. Energie und Gesellschaft:

- ... aus technisch/wissenschaftlicher Sicht (P. Kafka, München),
- ... aus sozioethischer Sicht (W. Geissberger),
- ... aus künstlerischer Sicht (S. Golowin).

Energie und ganzheitliche Ökonomie. «Mehr Lebensqualität mit weniger Energie» (J. Davis), «Ganzheitlicher naturwissenschaftlicher Ansatz» (W. Pankow), «Ganzheitlicher ökonomischer Ansatz» (W. Bierter) «Energieökonomie in einer öko-

logischen Demokratie» (M. Siebker).

29. März. Wege in die Energiezukunft. «Überblick über die nationalen und internationalen Konzepte für eine energetische Selbstversorgung» (R. W. Peter), «Entwurf einer föderalistischen Energiepolitik» (U. Mauch), «Energie für den Menschen: Versuch einer realistischen Synthese» (P. Fornallaz). Podiumsgespräch (Teilnehmer: H. R. Schulz, D. Morf, H. Vontobel, K. W. Kieffer, E. Kiener, W. Lentzsch). Schluss der Veranstaltung: 13 Uhr.

Anmeldung: Gottlieb-Duttweiler-Institut, Park im Grüene, 8803 Rüschiikon.

Vereinigung Schweizerischer Betriebsingenieure

Die Vereinigung Schweizerischer Betriebsingenieure (VSB) ladet auf den Nachmittag des 13.

März zu einer Besichtigung der Mühlebach-Papier AG in Lupfig/Birrfeld bei Brugg ein.

Die Mühlebach-Papier AG, Tochter der Holzstoff AG, ist marktführender Grossist für Papier und Karton, ferner für Verpackungsmaterial, Produkte für industrielle Reinigung und Betriebshygiene sowie bautechnische Produkte. Das Handelssortiment umfasst 8500 Lagerartikel. Diese werden von 150 Fabrikanten geliefert und decken die Nachfrage von 12 000 Kunden. Zu diesem Zweck verfügt die Firma über:

- ein Lager von 17 000m²/30 000 Palettenplätzen,
- vollausgebaute EDV-Organisation (IBM 370)
- durchrationalisierte Distribution (Transit-Jet, Versorgung von 90% der Schweizer Kunden innert 24 Std.)

Beginn der Besichtigung: 13 Uhr 30

Anmeldung: Mühlebach-Papier AG, Lupfig/Birrfeld, z.H. von Herrn Bannwart, Postfach, 5200 Brugg.

Fachtagungen an der Pro Aqua-Pro Vita

An der 8. Internationalen Fachmesse für Umweltschutz «Pro Aqua-Pro Vita» in den Hallen der Mustermesse Basel finden auch eine Reihe von Fachtagungen statt.

1) Luft- und Lärmprobleme

Datum: 18. (Luft)/19. (Lärm) Juni
Patronat: Schweizerische Liga gegen den Lärm. Schweizerische Vereini-

gung für Gesundheitstechnik, Schweizerische Vereinigung für Gewässerschutz und Lüfthygiene

2) Abwasser: Moderner Gewässerschutz

Datum: 18./19./20. Juni
Patronat: Verband Schweizerischer Abwasserfachleute

3) Die Auswirkungen alpiner Speicherseen auf die Umwelt

Datum: 18./19. Juni
Patronat: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband. Schweizerische Unesco-Kommission (Sektion exakte Wissenschaften), Schweizerisches Nationalkomitee für Grosse Talsperren, Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke.

4) Desinfektion des Trinkwassers

Datum: 19. Juni
Patronat: Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches

5) Energieprobleme: Optimale Energienutzung - Beitrag zu einer umweltbewussten Energieversorgung für die Zukunft

Datum: 17. Juni
Patronat: Leon Schlumpf, Vorsteher des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes

Exkursionen: im Anschluss an die meisten Tagungen finden Exkursionen statt.

Gesamtprogramm und Anmeldung: Kongressdienst der Schweizer Mustermesse, Postfach, 4021 Basel. Tel. 061/26 20 20.

Ausstellungen

«Wir haben genug Energie - nutzen wir sie!»

Sonderausstellung im Verkehrshaus der Schweiz, Luzern, bis zum 13. April 1980

In einem ersten Teil unterstreicht die vom Gottlieb Duttweiler Institut (Rüschlikon) gestaltete Sonderausstellung die Notwendigkeit eines Kurswechsels in unserer Energiepolitik. Künftig muss sich unser Verhalten aus der Einsicht leiten lassen, dass die meisten Rohstoffe (auch das Uran) nicht regenerierbar sind, dass eine weitere Beeinträchtigung unserer Umwelt ganze Bevölkerungsteile gesundheitlich und psychisch bedroht und dass die heutige Energiepolitik auch die Neutralität der Schweiz gefährdet. Dass wir aber nicht nur handeln «müssen», sondern auch «können», wird in den folgenden beiden Ausstellungsteilen gezeigt. Schon kurzfristig können wir der Energiekrise wirksam begegnen, ohne unseren Lebensstandard zu beeinträchtigen, indem der Einzelne wie unser Staat verschiedene längst bekannte Erkenntnisse endlich anwendet: Eindrückliche «Wärmebilder»

von Schweizer Städten machen die kaum vorstellbaren Energiemengen sichtbar, welche von Tausenden schlecht isolierter Gebäude ungenutzt in die Atmosphäre abgegeben werden. Längerfristig geht es darum, die begrenzt zur Verfügung stehenden Energierohstoffe durch regenerierbare Energieformen zu ergänzen, bzw. zu ersetzen. Bestehende Industrie- und Wohngebäude in der ganzen Schweiz beweisen, dass die regenerierbare Sonnenenergie, Biogas- und Windenergie bereits heute manche kommerziellen Anwendungsgebiete gefunden haben.

Rettet den Vorderrhein und die Alp Panix

Ausstellung im Kornhaus Bern
Im Kornhaus Bern (Zeughausgasse 2) wird am 4. März um 20 Uhr eine Ausstellung zum Thema «Rettet den Vorderrhein und die Alp Panix» eröffnet. Dabei werden H. Weiss über den «Endausbau der Wasserkräfte», Erwin Akeret (Winterthur) über «Angemessene Restwassermengen (BV 24 bis)» Die Nichterfü-

Stellenvermittlung SIA/GEP

Stellensuchende, welche ihre Kurzbewerbung in dieser Rubrik veröffentlicht haben möchten, erhalten ein Anmeldeformular mit zugehörigen Weisungen bei der *Gesellschaft ehemaliger Studierender der ETH (GEP)*, ETH-Zentrum, 8092 Zürich, Tel. 01/69 00 70. Die Stellenvermittlung ist für Mitglieder des SIA und der GEP reserviert. Firmen, welche sich für die eine oder andere Kandidatur interessieren, sind gebeten, ihre Offerte unter der entsprechenden Chiffre-Nummer an die **GEP, ETH-Zentrum, 8092 Zürich** zu richten.

Dipl. Bauing. ETHZ. 1944, Schweizer, Deutsch, Französisch, Englisch, mit mehrjähriger Erfahrung in Grund- und Spezialtiefbau, Materialprüfung, Projektleitung in Generalunternehmung, sucht ausbaufähige Stelle, vorzugsweise im Raum Bern (nicht Bedingung), Eintritt nach Vereinbarung. *GEP-Chiffre 1434*

Dipl. Kulturingenieur ETHZ, 1954, Schweizer, Deutsch, Italienisch, Französisch, Praxis in Meliorationen sucht Stellung in vielseitigem Ingenieurbüro im Raume Bern oder Tessin. Eintritt ab 1. Juni 1980. *GEP-Chiffre 1437.*

Dipl. Architekt SIA, Schweizer, Deutsch, Englisch, Italienisch, Planer und Entwurfsarchitekt mit grosser Erfahrung im In- und Ausland, auch in eigenem Architekturbüro während 18 Jahren. Spezialgebiet Planung und Ausführung von Wohn- und Geschäftshäusern aller Art sowie diverse Zweckbauten (Spitäler, Ho-

tels usw.) mit Anwendung von Bausystemen und Vorfabrikations-Technologie. Sucht Partnerschaft, Mitarbeit oder evtl. Kaderstellung in Planungsbüro oder Unternehmung mit Grossaufträgen besonders im englischsprachigen Ausland. Ab sofort. *GEP-Chiffre 1438.*

Dipl. Architekt ETH/SIA, 1951, Schweizer, Deutsch, Französisch, Englisch, 5 Jahre Praxis; Wettbewerbe und Projektierung öffentlicher Bauten, 1 Jahr Assistent ETHZ, sucht anspruchsvolle Stelle im Raum Zürich. Eintritt nach Vereinbarung, evtl. als freier Mitarbeiter. *GEP-Chiffre 1439.*

Dipl. Architekt ETHZ, 1935, Schweizer, Deutsch, Französisch, Englisch, Italienischkenntnisse, mit über fünfzehnjähriger Erfahrung als Entwurfsarchitekt, leitender Architekt, Projekt- und Objektileiter von anspruchsvollen Bauten unterschiedlicher Grössenordnung in verschiedenen Regionen der Schweiz und im Ausland, sucht Kaderposition in Projektierungsbüro, Generalunternehmung oder Bauabteilung von Industrie oder Verwaltung, Raum Zürich-Nordostschweiz bevorzugt. Eintritt Frühjahr 1980. *GEP-Chiffre 1440.*

Dipl. Bauingenieur ETHZ, 1945, Schweizer, Deutsch, Französisch, Englisch, 2 Jahre Assistent ETHZ, 5 Jahre Projektleitungen von Grossobjekten im Verkehrsbau, zurzeit Chef einer Forschungsabteilung, sucht ausbaufähige Stelle. Raum Zürich oder Basel bevorzugt. Eintritt nach Vereinbarung. *GEP-Chiffre 1441.*

lung eines Verfassungsauftrages» und P. Flurin Maissen (Rumein) über «Ethische Aspekte der Ökologie» sprechen. Die Ausstellung wird von der «Schweizerischen Stiftung für Landschaftsschutz» und der «Pro Rein anterior» zusammengestellt. Die Schau dauert bis zum 8. März. Sie ist durchgehend von 10-17 Uhr geöffnet.

Vorträge

Technik in der Ur- und Frühgeschichte. Montag, 3. März, 19.30 h, Zunftsaal, Gesellschaftshaus zum Rüdén, Zürich. Technische Gesellschaft Zürich. W. Drack (Zürich): «Aus der Technik der Ur- und Frühgeschichte, gezeigt an einigen Beispielen aus der Schweiz».

Kühlmittelverlust - Experimente in einem Reaktor. Donnerstag, 6. März, 14.00 h, Hörsaal Diorit,

Eidg. Institut für Reaktorforschung (EIR), Würenlingen. EIR-Kolloquien. G. Markoczy (EIR/SI): «Kühlmittelverlust - Experimente in einem Reaktor».

Mathematisches Modell zur Simulation winderzeugter Strömungen und Wasserspiegelschwankungen. Dienstag, 11. März, 16.15 h, Hörsaal der VAW, ETH-Zentrum. VAW-Kolloquium. S. W. Bauer (EPFL-Ecublens): «Mathematisches Modell zur Simulation winderzeugter Strömungen und Wasserspiegelschwankungen mit Anwendungen auf den Genfersee».

Fracture Mechanics of Non-Metallic Materials. Mittwoch, 19. März, 16.15 h, Hörsaal D 28, Maschinenlabor, ETH-Zentrum. Kolloquium für Materialwissenschaften. J. G. Williams (London): «Fracture Mechanics of Non-Metallic Materials».