

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 99 (1981)  
**Heft:** 3

## 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:** 30.01.2025

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

## Wettbewerbsausstellungen

Primarschulgemeinde Appenzell	Primarschule «Gringel», PW	Foyer der Aula des Schulhauses «Gringel» Appenzell, 12. bis 16. Januar, täglich von 14 bis 20 Uhr	29/1980 S. 690	1/2/1981 S. 1412
Direktion des Bezirksspitals Oberdiessbach	Bezirksspital Oberdiessbach, PW	Kirchgemeindehaus Oberdiessbach, vom 13. bis 22. Januar	23/1980 S. 5700	1/2/1981 S. 1412
Direktion der öffentlichen Bauten des Kantons Zürich	Neubau Börsen- und Verwaltungsgebäude Selnau in Zürich, PW	Börsensaal, Bleicherweg 5, 1. Stock, 8001 Zürich, 12. bis 25. Januar, werktags von 9 bis 18 Uhr, sonntags von 13. bis 18 Uhr	23/1980 S. 565	3/1981 S. 37
Gemeinderat von Riehen BS	Frei- und Hallenbad am Mühleleichen, Riehen, PW	Gemeindehaus Riehen, 12. Januar bis 6. Februar, während der normalen Schalteröffnungszeiten		3/1981 S. 37
Gemeinde Mülligen	Turnhalle und Zivilschutzanlage, PW	Schulhaus Mülligen, vom 19. bis 28. Januar, werktags von 10 bis 12 Uhr und von 14 bis 16 Uhr, Samstag und Sonntag von 9 bis 11 Uhr		3/1981 S. 37
Pensions- Witwen- und Waisenkasse des Basler Staatspersonals	Wohnüberbauung «Wiesengarten» PW, Überarbeitung	Vorhalle des Hochbauamtes Basel Stadt, 2. Stock des Verwaltungsgebäudes, Münsterplatz 11, täglich während der Bürozeiten	36/1980 S. 906	3/1981 S. 37

## Aus Technik und Wirtschaft

### Niedertemperaturheizung (NTR)

Die Nutzung von Alternativenergiequellen, wie z. B. Sonnenenergie, Abwärme oder Wärmezug aus Luft, Wasser und Erdreich über Wärmepumpenanlagen bedingt den Einbau von Heizsystemen im Niedertemperaturbereich. Nach der derzeitigen Terminologie gelten als Niedertemperatur (NT)-Systeme Heizungsanlagen, die bei der tiefsten der Berechnung zugrunde liegenden Aussentemperatur (im Mittelland  $-10$  bis  $-15^{\circ}\text{C}$ ) mit maximalen Betriebstemperaturen von  $50$  bis  $60^{\circ}\text{C}$  arbeiten. Welche Temperaturen im Einzelfall zu wählen sind, um einen wirtschaftlichen Betrieb garantieren zu können, hängt dabei vor allem vom Gesamtkonzept einer Heizungsanlage ab.

Es wird oft angenommen, dass niedrigere Betriebstemperaturen an sich bereits eine grosse Energieeinsparung bringen. Dies stimmt nicht oder zumindest nur sehr bedingt. Die etwas geringeren Kessel- und Leitungsverluste haben selbstverständlich ebenfalls einen Einfluss auf den Gesamtenergieverbrauch und die Betriebskosten einer Heizungsanlage. Wesentlich wichtiger ist in dieser Hinsicht aber die Tatsache, dass im NT-Bereich Alternativenenergien genutzt werden können. Dabei bleibt die optimale Wärmedämmung aller Bauteile erste Voraussetzung auch oder gerade mit NT-Heizungen.

Die Wärmeübertragung an die Räume geschieht bei NT-Systemen heute meist über Grossflächen (z. B. Fussbodenheizung) oder entsprechend bemessene Heizkörper (NTR-Heizung). Entgegen einer weit verbreiteten Ansicht werden Heizkörper in NTR-Heizungen absolut gesehen kaum grösser als in bisherigen Anlagen, und zwar aus folgenden Gründen:

1. Die Heizkörper in den meisten bisherigen Warmwasserhei-

zungen sind erfahrungsgemäss überdimensioniert. Das zeigt sich darin, dass fast alle für eine max. Betriebstemperatur von  $90^{\circ}\text{C}$  berechneten Anlagen selbst bei tiefsten Aussentemperaturen nie über  $60$  bis  $70^{\circ}\text{C}$  gefahren werden müssen.

2. Der Wärmeleistungsbedarf neuer Bauten mit optimaler Wärmedämmung beträgt im Durchschnitt noch etwa  $60$  Prozent des bisherigen Bedarfs.

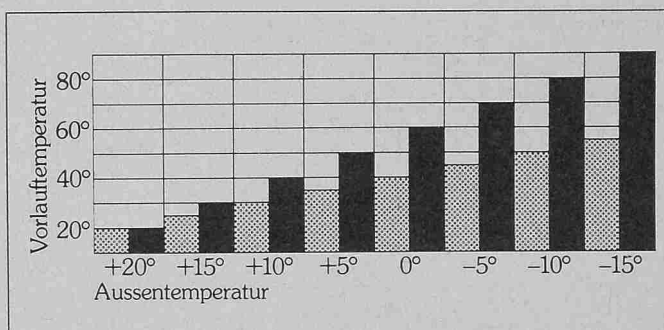
Durch nachträgliche Isolierung bestehender Bauten ist es übrigens in vielen Fällen problemlos möglich, die darin installierten Heizungsanlagen ohne Probleme in NTR-Systeme umzufunktionieren. Die Merkmale der NTR-Heizkörperheizung sind:

- Wirtschaftlicher Betrieb infolge guter Regelbarkeit und ra-

### Lärmschutzwand aus Glas

Zum Schutz vor Strassenlärm werden vielerorts Erdwälle oder Betonwände errichtet. Bemalt und begrünt brauchen sie aufs Auge nicht landschaftszerstörend zu wirken. Aber mit der Lärmbelästigung nehmen sie den Anwohnern oft auch die Sicht auf die Landschaft jenseits der Strasse. Die Strassenbenutzer wiederum können sich zwischen kilometerlangen Wällen und Wänden eingesperrt vorkommen.

Ein durchsichtiger Lärmschutz wird seit kurzem in Deutschland erprobt: Bei *Velbert* im Ruhrgebiet steht an einer vielbefahrenen Schnellstrasse eine Lärmschutzwand aus Glas. Das Probestück ist  $120$  Meter lang und  $2,3$  Meter hoch. Es besteht aus einem  $30$  cm hohen Betonsockel und je zwei Meter hohen und breiten Aluminiumrahmen mit



Vorlauftemperaturen bei einer Niedertemperaturheizung (Berechnungsgrundlage  $55/45^{\circ}\text{C}$ ) und einer konventionellen Radiatorenheizung bei unterschiedlichen Aussentemperaturen. Ablesebeispiel: Bei einer Aussentemperatur von  $-5^{\circ}\text{C}$  beträgt die Vorlauftemperatur bei der NTR-Heizung  $45^{\circ}\text{C}$ , bei der konventionellen Radiatorenheizung  $70^{\circ}\text{C}$ . Punktierte Signatur: NTR-Heizung. Schwarze Balken: Konventionelle Radiatorenheizung

schers Anpassung an veränderte Bedingungen wie Temperaturschwankungen, Wind, Fremdwärme;

- Hohe Behaglichkeit bei gleichmässiger Temperaturverteilung in den Räumen;
- Lange Lebensdauer garantiert durch Verwendung bewährter

### Anlageteile

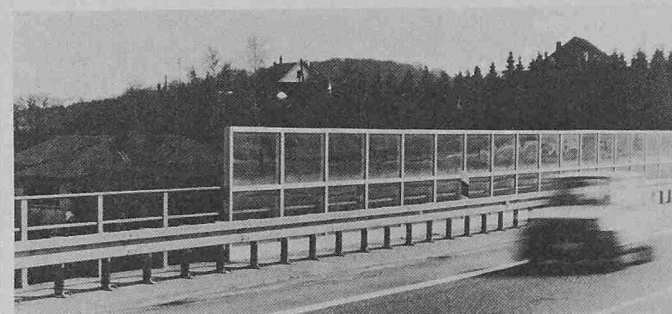
Es lohnt sich, für die Wahl des am besten geeigneten Systems nicht primär auf die Argumentationen und Versprechungen in der Produktwerbung abzustellen, sondern bereits bei der Planung einen neutralen Heizungsfachmann beizuziehen.

### Scheiben aus Sicherheitsglas.

Einscheiben-Sicherheitsglas wurde gewählt, weil es bei einem möglichen Aufprall in kleine, rundkantige Krümel zerfällt, die keine Schnittverletzungen verursachen. Die ersten Erfahrungen zeigen, dass die Lärmdämmung besser ist als verlangt und dass der Regen genügt, um die Scheiben durchsichtig zu halten. Die Lärmschutzwand aus

Sicherheitsglas wird Betonwände und Erdwälle dort nicht aus dem Felde schlagen, wo es um bestmögliche Lärmdämmung geht. Sie könnte aber beispielsweise in Alpentälern einen festen Platz erobern, wo die «undurchsichtigen» Wände Anwohnern, Fremdgästen und Autoreisenden den Blick auf Naturschönheiten wegnehmen würden.

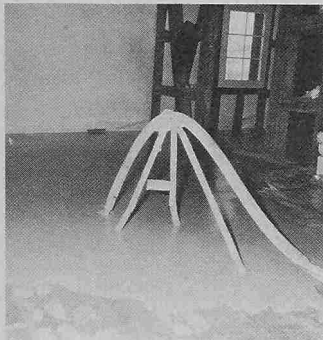
Rudolf Weber



## Aus Technik und Wirtschaft

### Fussbodenheizung und Altbaurenovation

Mit dem neuartigen, flüssigen Unterlagsboden Renoplanit® ist der Firma Thermowag AG Zürich im Bereich der Fussbodenheizungen für Altbaurenovationen ein echter Durchbruch gelungen.



Caloflex-Compact, die Fussbodenheizung für die Altbaurenovation: Der flüssige Renoplanit®-Unterlagsboden wird über eine Schlauchleitung auf die Heizfläche gepumpt. 48 Stunden später ist er bereits voll belastbar.

Dieser Unterlagsboden ist eine Weiterentwicklung der herkömmlichen Zementmörtelböden, ein Anhydritsandgemisch mit chemischen Zuschlagstoffen. Ein erster bestechender Vorteil ist der wesentlich vereinfachte Einbau. Fussbodenheizungen in Leichtbauweise mit herkömmlichen Plattenabdeckungen verursachen beim Einbau in alte Liegenschaften einen aufwendigen und kostspieligen Arbeitsaufwand. Es ergeben sich Transportprobleme bei räumlich ungünstigen Voraussetzungen (z.B. enge Treppenhäuser), Schwierigkeiten der Einpassung bei horizontalen und vertikalen Unebenheiten und bei der Nivelierung ganz generell.

Die Anwendung von Renoplanit® gestaltet sich demgegenüber ausserordentlich rationell. Das Anhydritsandgemisch wird auf der Baustelle mit chemischen Zuschlagstoffen vermengt, verflüssigt und durch eine

Schlauchleitung direkt auf die verschiedenen Heizflächen gepumpt. Die Masse wird so lange eingegossen, bis auf allen Flächen über den auf Styroporplatten in beliebigen Abständen verlegten Heizungsrohren das gewünschte Niveau erreicht ist. Der Unterlagsboden nivelliert sich dann selbst planeben und fugenlos ein und ist bereits nach 48 Stunden voll belastbar. Das Gewicht des Systems (nur ca. 40 kg/m<sup>2</sup>) und die geringe Aufbauhöhe von total 45-50 mm sind weitere Vorteile der Caloflex-Compact-Fussbodenheizung, die gerade bei der Altbaurenovation von grösster Bedeutung sind.

Heiztechnisch gewährleistet die nur 2 cm hohe Überdeckung der Heizrohre und Lamellen eine optimale Wärmeverteilung im Fussboden und aufgrund des ausgezeichneten Wärmeleitwerts von Renoplanit® wird eine minimale Trägheit des Heizsystems erzielt.

Dass Fussbodenheizungen vom System her für Altbauten besonders geeignet sind, ist bereits keine Neuheit mehr. Sie gewährleisten gerade bei hohen Räumen ein optimales Heizklima und beträchtliche Heizkostenersparnisse. Auf das Caloflex-Compact-System kann zudem jeder gewünschte Bodenbelag verlegt werden.

#### Daten:

Gewicht:	ca. 40 kg/m <sup>2</sup>
Aufbauhöhe:	45-50 mm
Trittschalldämmung:	nach DIN 4109 für erhöhte Anforderungen

#### Renoplanit®-Unterlagsboden:

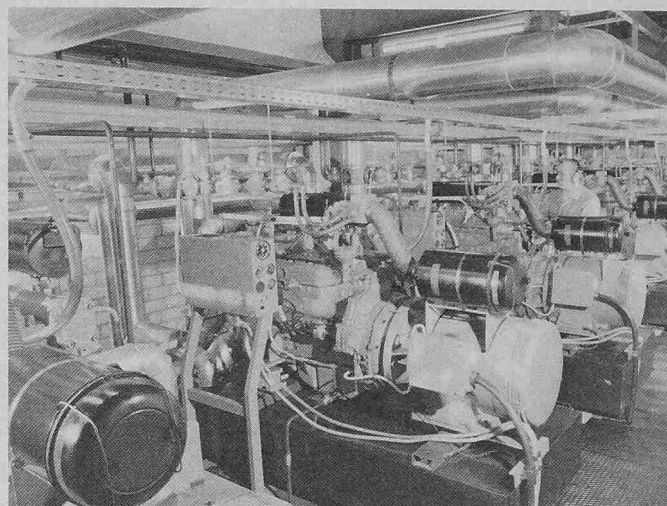
Druckfestigkeit:	ca. 700 Kp/cm <sup>2</sup>
Biegezugfestigkeit:	ca. 100 Kp/cm <sup>2</sup>
Eindruckhärte:	ca. 1500 Kp/cm <sup>2</sup>

Thermowag AG Zürich  
8600 Dübendorf

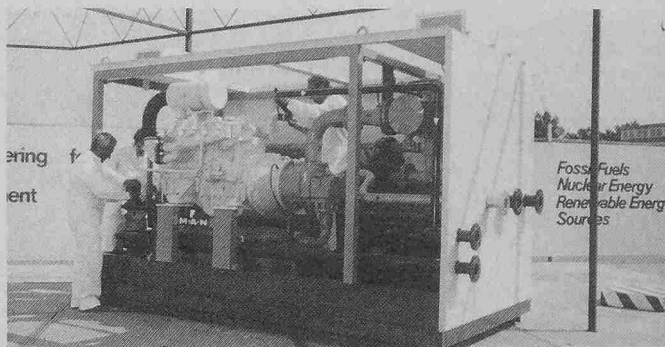
### Blockheizkraftwerke und Wärmepumpen

Die Firma Hoval Herzog AG Feldmeilen und die MAN-Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg AG haben eine Vertriebsvereinbarung über den Verkauf von Blockheizkraftwerkaggregaten und verbrennungsmotorisch angetriebenen Wärmepumpen in der Schweiz abgeschlossen. Diese neue Aktivität ist ein weiterer Schritt in der von Hoval konsequent verfolgten Politik: Fördern von Energiesparsystemen bei der Wärmeerzeugung. Sowohl bei Blockheizkraftwerken als auch bei diesel- und gasmotorbetriebenen Wärmepumpen wird die Primärenergie mit hohem Nutzungsgrad umgewandelt. Bei Grossanlagen

in Industrie, Verwaltung und öffentlichen Bauten, die heute mehr und mehr mit sogenannten Total-Energieversorgungen für Elektrizität, Wärme und Kälte ausgerüstet werden, sind Blockheizkraftwerke und Wärmepumpen wesentliche Komponenten der Gesamtanlagekonzeption. Die MAN-Blockheizkraftwerke sowie Wärmepumpen im Hoval-Sortiment sind dank Modulbauweise und vielseitiger Regulierungsmöglichkeiten als monovalente oder multivalente Energieerzeuger in neuen und bestehenden Anlagen mit Heizleistungen ab 180 kW geeignet. Dank der weltweit bekannten Produktqualität der MAN-Erzeugnisse



Blockheizkraftwerk-Aggregate



Diesel-Wärmepumpe

und der im Wärmesektor auf langjähriger Erfahrung beruhenden Systemberatung von Hoval, stehen Planern, Anlagebauern und Bauherren interessante Möglichkeiten auf dem Energiesektor offen. Hoval übernimmt auch den Unterhalts-

und Ersatzteildienst der erstellten Anlagen mit seinem in der ganzen Schweiz gut vertretenen Kundendienstnetz aus dem Sektor der Wärme- und Klimatechnik.

Hoval Herzog AG,  
8706 Feldmeilen

## Kurzmitteilungen

### In zwanzig Jahren 30 Prozent Energie gespart

Die Schweizerische Zementindustrie konnte ihren Gesamtenergieverbrauch seit 1959 um rund 30 Prozent von 5,3 Mio KJ (1,3 Mio Kcal) auf 3,6 Mio KJ (870 000 Kcal) je Tonne Zement senken. Damit hat sie anderen Wirtschaftsbereichen gezeigt, wie mit hochstehender Technik und entsprechendem Kapitaleinsatz der Energieverbrauch gesenkt werden kann.

Die Energieeinsparungen konzentrieren sich im wesentlichen auf den Wärmeverbrauch, d.h. den Brennprozess. Durch die Verbesserung der Ofenanlage und die Weiterverwertung der Ofenabgase wurde der Wärmebedarf sogar noch in den vergangenen vier Jahren um nicht weniger als 19 Prozent gesenkt. Betrug im Jahre 1974 der Wärmebedarf je Tonne Klinker (gebranntes Rohmehl) im Durchschnitt umgerechnet noch rund 105 kg Schweröl, so wurden 1978 nur noch etwa 85 kg verbraucht.

Ohne Energie in Form von Wärme und Elektrizität wäre die Herstellung von Portlandzement undenkbar. Portlandzement ist das Produkt einer Mischung von Kalkstein und Kalkmergel bzw. Ton. Bei rund 1450 Grad Celsius werden die mittels elektrischer Energie zu Mehl und Schlamm vermahlene Rohmaterialien gebrannt. Der Energiebedarf des Brennprozesses ist je nach Verfahren verschieden. Neue Erkenntnisse und technische Verbesserungen der Rohmaterial-Homogenisierung ermöglichen den vollständigen Übergang vom Nass (Schlammverfahren) auf das Trocken- oder Halbtrockenverfahren. Indem das Rohmaterial dem Ofen trocken aufgegeben wird, verringert sich der durch Wärme auszutreibende Wassergehalt. Dadurch wird der thermische Energiebedarf erheblich gesenkt.

Die modern konzipierten Trockenöfen erreichen eine weitere Energieeinsparung durch die

Wiederverwertung der Ofenabgase. Unter Einschluss der Abgasverwertung zur Rohmaterialtrocknung und Schwerölaufbereitung wird ein Gesamtwir-

kungsgrad von 65 Prozent erreicht, was für einen industriellen Wärmeprozess einen sehr hohen Wert darstellt.

## Weiterbildung

### Stahlbau mit der neuen Norm SIA 161

Seminar mit Berechnungsübungen in Winterthur

Ab Mitte Februar bis Ende März wird am *Technikum Winterthur* ein Einführungskurs in die neue Stahlbaunorm durchgeführt. Der Kurs richtet sich an Ingenieure, die in Amtstellen, in Ingenieurbüros und in der Bauindustrie tätig sind. Die Kursteilnehmer sollen mit der praktischen Anwendung der neuen Norm SIA 161, Stahlbauten, und der von der *Schweizerischen Zentralstelle für Stahlbau* auf deren Grundlage erarbeiteten Projektierungshilfsmittel vertraut machen. Die Darstellung von Theorien, die zur neuen Norm führten, wird auf das Unerlässliche beschränkt, dafür sollen praktische Beispiele erörtert bzw. durchgerechnet werden.

Themen: Bemessung und Traglastnachweis mit der neuen Stahlbaunorm, Plastische Berechnungsmethoden, Stabilitätsprobleme, Verbundkonstruktionen, Verbindungsmittel, Ermüdung, Rippenlose Verbindungen.

Referenten: Peter Müller, dipl. Ing. ETH/SIA, Dozent an der Ingenieurschule beider Basel. Konrad Huber, dipl. Ing. ETH/

SIA, Direktor in der Firma Geilinger AG, Winterthur.

**Kursdauer, Zeit:** Sechs Lektionen, jeweils von 18 Uhr 45 bis 21 Uhr 15.

**Kurstage:** jeweils mittwochs: 18. und 25. Februar, 4., 11., 18. und 25. März.

**Kursort:** Technikum Winterthur, Ingenieurschule, Technikumstr. 9, 8401 Winterthur.

**Kosten:** Fr. 200.- je Teilnehmer, Nichtmitglieder Fr. 250.-. Eingeschlossen ins Kursgeld ist die Autographie einer Stahlbauvorlesung (Autor: P. Müller). Die «Norm SIA 161» und die «Hilfsmittel für die Projektierung» werden zu ermäßigtem Preis abgegeben.

**Anmeldung:** Schweiz. Zentralstelle für Stahlbau, Seefeldstr. 25, 8034 Zürich. Tel. 01/47 89 80.

Das Seminar ist bestimmt für Mitglieder *SIA-Sektionen* Schaffhausen, St. Gallen/Appenzell, Thurgau, Winterthur, Zürich und die *STV-Sektionen* Rüt und Umgebung, Schaffhausen, St. Gallen, Thurgau, Uzwil, Wil, Winterthur und Zürich.

## Vorträge

**Supraleitender Medizinstrahl am SIN.** Freitag, 16. Jan., 17.15 h, Hörsaal E 12, Maschinenlabor, ETH-Zentrum. Kolloquium «Technische Wissenschaften». G. Vécsey (Schweiz. Institut für Nuklearforschung, SIN, Villigen): «Supraleitender Medizinstrahl am SIN».

**Stand und Probleme der Elektrizitätsversorgung in Afrika.** Dienstag, 20. Jan., 17.15 h, Hörsaal C 1, ETF-Gebäude, ETH-Zentrum. Kolloquium «Forschungsprobleme der Energietechnik». F. Schwab (ATEL, Olten): «Stand und Probleme der Elektrizitätsversorgung in Afrika».

**Das Magnetfeld der Sonne.** Dienstag, 20. Januar, 17.15 Uhr, Auditorium Maximum, ETH-Hauptgebäude. Einführungsvorlesung von Prof. Dr. Jan O. Stenflo: «Das Magnetfeld der Sonne».

**Ausbreitung von Krebszellen im tierischen und menschlichen Organismus.** Dienstag, 20. Januar, 20.15 Uhr, Physikgebäude, ETH-Hönggerberg. Erster Vortrag der Hönggerberg-Vorträge, der dieses Jahr dem Thema «Krebs» gewidmet ist. Referent: Prof. Dr. P. Streuli (Universität Zürich): «Die Ausbreitung von

Krebszellen im tierischen und menschlichen Körper». Weitere Vorträge folgen am 3. und 4. Februar und werden vor allem die physikalische Behandlung bösartiger Geschwüre zum Gegenstand haben.

**Dynamik strukturadaptiver Systeme. Grundlagen und Anwendungen.** Mittwoch, 21. Jan., 17.15 h, Hörsaal E 1, ETF-Gebäude, ETH-Zentrum. Seminar in Automatik. Zyklus: «Industrielle Realisierung adaptiver Regelungen». A. H. Glatfelder (Escher Wyss AG, Zürich): «Die Dynamik strukturadaptiver Systeme. Grundlagen und Anwendungen».

**Sensorentwicklung für das Kraftfahrzeug.** Donnerstag, 22. Jan., 17.15 h, Hörsaal H 44, Maschinenlabor, ETH-Zentrum. Mess- und Regeltechnisches Seminar. H. Neu (Robert Bosch GmbH, Stuttgart): «Sensorentwicklung für das Kfz».

**Neuere Entwicklungen in der Tragwerksberechnung.** Freitag, 23. Januar, 17.15 Uhr, Auditorium Maximum, ETH-Hauptgebäude. Antrittsvorlesung von PD Dr. Dieter Pfaffinger: «Neuere Entwicklungen in der Tragwerksberechnung».

## 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. Kulturingenieur ETHZ** mit Master of Science in Civil Engineering (Colorado State University), 1952, Schweizer, Deutsch, Engl., Franz., 1½ Jahre Assistenz ETHZ (Siedlungswasserwirtschaft), 1½ Jahre Forschungsassistent Colorado State University (Water Rinse Planning), zur Zeit in den USA, sucht Stelle auf dem Gebiet des Siedlungswasserbaus in Ingenieurbüro in der deutschsprachigen Schweiz. Eintritt Frühling 1981. **Chiffre 1480.**

**Dipl. Architekt ETH, 1935,** Schweizer, Deutsch, 18 Jahre Praxis in Projektierung, viele Wettbewerbserfolge (erste Preise und Weiterbearbeitungen), u.a. Alters- und Pflegeheime, Wohnheime für Behinderte, Kirchen und Gemeindezentren, Schulhäuser, sucht Stelle als freier Mitarbeiter. **Chiffre 1481.**

**Dipl. Architekt ETHZ, 1939,** Schweizer, Französisch, Deutsch, Englisch, Italienisch, Portugiesisch, 2½ Jahre Assistent ETHZ, vielseitige Praxis vom Entwurf bis Ausführung, sucht Stellung im Raume Zürich oder Ausland ab 1.2.1981 oder nach Vereinbarung. **Chiffre 1482.**

**Dipl. Bauingenieur ETHZ,** geb. 1953, Schweizer, Diplom 1977, Deutsch-, Franz.-, Engl.-, Span.-Kenntnisse, zur Zeit an der Elfenbeinküste auf Autobahnbaustelle tätig, sucht auf Mai 1981 neue Aufgabe in Unternehmung im Ausland oder in der Schweiz. **Chiffre 1483.**

**Technische Biologie.** Montag, 26. Jan., 20.15 h, Hörsaal E.1.1, ETH-Hauptgebäude, Naturforschende Gesellschaft Zürich. A. Fiechter (ETHZ): «Technische Biologie».

**Barotrope numerische Gezeitenmodelle.** Montag, 26. Jan., 16.15 h, Hörsaal E 8, HIL-Gebäude, ETH-Hönggerberg. Institut für Hydromechanik und Wasserwirtschaft. H.-G. Ramming (Hamburg): «Barotrope numerische Gezeitenmodelle».

Kritische Anmerkungen zur Anwendung und Ergebnisinterpretation».

**Zur Verknappung und Austauschbarkeit bestimmter Holzarten.** Montag, 26. Jan., Hörsaal E 1.2, ETH-Hauptgebäude. Forst- und holzwirtschaftliches Kolloquium. H. Gottwald (Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Hamburg): «Zur Verknappung und Austauschbarkeit bestimmter Holzarten».

## SWISSBAU 81

### Fachtagungen und Symposien

**Mittwoch, 25. Februar**  
Leittagung des Schweiz. Bau- und Bauwirtschaftsverbandes (SBV): «Die Bauwirtschaft morgen - Anforderungen und Leistung»

**Donnerstag, 26. Februar**  
Verband Schweiz. Unternehmungen für Strassenbeläge (VE-STRAS): «Strassenbautagung 81»

Verband kunststoffverarbeitender Industriebetriebe der Schweiz (VKI): «Kunststoffe im Bauwesen; Fassadenisolation mit Kunststoffen; Kunststoffe im Fensterbau»

4. Flachglas-Symposium: «Glas in der Architektur von morgen»

Huber + Suhner AG: «Schwimmungs- und Körperisolation»

Schweiz. Zentralstelle für Baurationalisierung (CRB): «Projektmanagement im Bauwesen»

**Freitag, 27. Februar**  
Schweiz. Zivilschutzverband: «Leben im Schutzraum; Bau und Einrichtung»

Schweiz. Technischer Verband (STV): «Baustategien der 80er Jahre»

Sarna Kunststoff AG: «Aktuelle energie-technische Aspekte von Gebäudehülle und Wärmeezeugung aus der Sicht des Architekten»

Architekten FSAI und Architekturzeitschrift «Archithese»: «Alt neu - Neues Bauen in alter Umgebung»

**Samstag, 28. Februar**  
Schweiz. Vereinigung für Sonnenenergie: «Sonnenenergie und Hausbau»

Architekten FSAI und Architekturzeitschrift «Archithese»: «Alt neu - Neues Bauen in alter Umgebung»