

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 94 (1976)  
**Heft:** 43

## Sonstiges

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 24.01.2026

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

### Pumpenauswahlheft für Architekten

Nicht selten werden Architekten vom Bauherrn auch nach den innerhalb oder ausserhalb eines Bauvorhabens einzusetzenden Pumpen gefragt. Damit sie dem Bauherrn eine zweckentsprechende Pumpe vorschlagen oder ihm eine Lösung für sein Förderproblem nennen können, hat KSB eine Broschüre für die naheliegendsten Probleme zusammengestellt.

Das Heft gibt Auskunft über: Art der einzusetzenden Pumpe, Einsatzgebiete, Wasseranfall (und damit Fördermenge) sowie über Haus- und Grundstückbewässerung bzw. -entwässerung im allgemeinen.

KSB Zürich AG, Spanweidstrasse 3, 8006 Zürich

### Warmwasser-Fussbodenheizung

Die Vielfalt von neuen Bausystemen und -werkstoffen, macht es nicht nur dem Laien, sondern mitunter auch dem Fachmann fast unmöglich, exakt zu bestimmen, wo es überall beachtenswerten technischen Fortschritt gegeben hat.

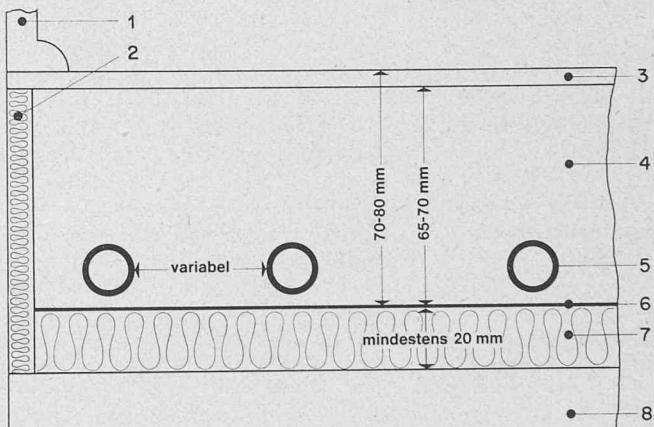
Um für den Menschen im Raum optimale Bedingungen zu schaffen, bedarf es vieler physiologischer Voraussetzungen. Gerae hier sind die Nachteile verschiedener Heizungssysteme zu finden: Trockene Heizungsluft, Zug, kalte Füsse, überheizte Räume usw. sind typische Nebenerscheinungen, die jeden wieder froh werden lassen, wenn die jährliche Heizperiode vorbei ist.

Ideale Verhältnisse liegen dann vor, wenn die Fußboden-temperatur einige Grade über der Temperatur in Kopfhöhe liegt. Nur die Warmwasser-Fußbodenheizung erfüllt diese For-derung. Alle anderen Heizungssysteme bewirken den unbeha-glichen Effekt, dass die Füsse kalt und der Kopf warm werden. Dieser Nachteil wirkt sich in der Praxis zudem noch durch erhöhte Heizungskosten aus: Weil z. B. die Radiatorenheizung zum grösseren Teil ihre Wärme durch Luftströmungen abgibt, steigen mit der Höhe eines Raumes die Energiekosten. Da die warme Luft zunächst nach oben unter die Decke steigt und dann von dort aus in den Bewegungsraum gelangt, wird das unwirt-schaftliche, nichtgenutzte Wärmepolster unter der Decke mit der Höhe eines Raumes immer teurer. Aber gerade heute sind Räume, frei bis zur Dachinnenansicht oder Wohnhäuser mit versetzten Stockwerken, sehr beliebt. Theoretisch würde ein Heizungssystem Abhilfe schaffen, wenn es das gezeigte Miss-verhältnis umkehren würde. Das soll mit der Warmwasser-Fuß-bodenheizung (mit Modulation) erreicht werden. Die Wärme wird dort abgegeben, wo sie genutzt wird und sich zum unge-nutzten Deckenbereich hin abbaut. Diese sinnvolle, wirtschaf-tlichere Wärmeverteilung wird bei der Multibeton-Raumheizung erreicht, indem *warmwasserführende Kunststoff-Schlauchrohre* im Estrich verlegt werden. Alterungsbeständige, hochwärmesta-bilisierte Kunststoff-Schlauchrohre werden, wärmebedarfsab-hängig und somit auf jeden Raum massgeschneidert, im Multi-beton Unterlagsboden verlegt. Ab Oberkante Wärmeisolierung. bzw. Trittschalldämmung, hat die Multibeton-Raumheizung eine

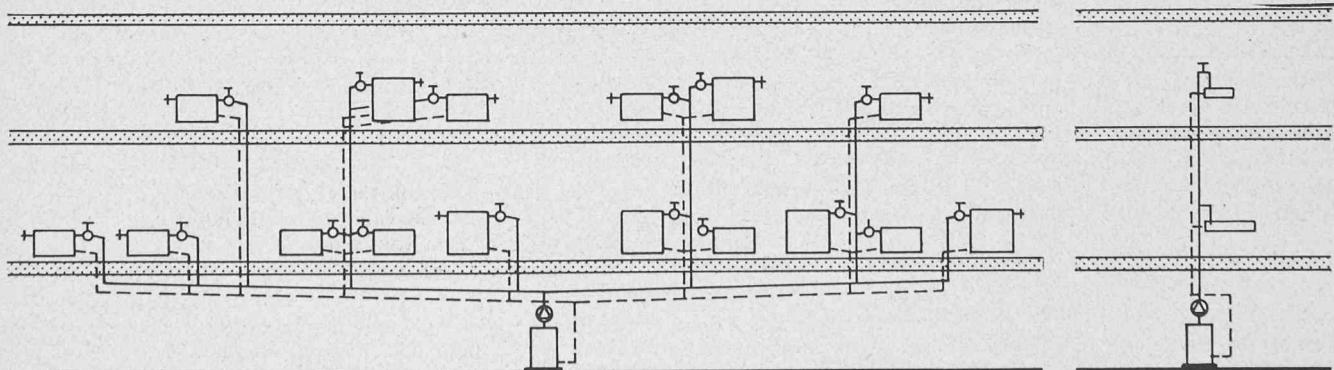
Aufbauhöhe von nur etwa 7 bis 8 cm, inklusive Oberboden. Be-rücksichtigt man 2 cm Wärmedämmung, so ergibt sich im Normalfall eine Gesamtaufbauhöhe von 9 bis 10 cm. Das macht diese Heizung auch für die Altbauanierung interessant.

Die Warmwasser-Fußbodenheizung wird von einem kon-ventionellen Heizkessel mit Warmwasser versorgt. Dieser kann sowohl mit Öl, Gas, Kohle und Strom betrieben werden. Aber nur die Heizkesselanlage ist konventionell. Vergleicht man das Strangschemata einer Radiatorenheizung am Beispiel eines zweigeschossigen Hauses mit dem hier beschriebenen System, wird verständlich, dass diese Heizung insgesamt etwa 80 Prozent Zeitersparnis bei der Installation möglich macht. In jeder Wohnungseinheit ist dann lediglich noch eine *Verteilerstation* untergebracht, die in der Regel im Gang installiert wird. Sie kann geschickt unter Putz installiert und verkleidet werden, so dass in einer so geheizten Wohnung praktisch jeder Hinweis auf das Vorhandensein einer Zentralheizung fehlt. Wo keine Heiz-körper mehr sind, brauchen auch *keine Heizkörpernischen* installiert zu werden. Da bei diesem Heizungssystem die Wärme überall gleichmässig aus dem Boden kommt, ist die Verlegung von ansonst «fusskalten» Oberböden wie z. B. Keramik- oder Natursteinplatten kein Problem. Probleme beim Oberbodenein-satz gibt es überhaupt nicht. Den Einbau dieser Warmwasser-Fußbodenheizung übernehmen in der Schweiz und dem be-nachbarten Ausland etwa 300 eingeschulte Fachfirmen. In den letzten fünf Jahren wurden in Europa rund 40 000 Wohnungs-einheiten mit der Multibeton-Raumheizung ausgerüstet. Ausser dem Wohnungsbau gibt es viele Anwendungsbeispiele aus dem Kommunalbau (Krankenhäuser, Schulen, Turnhallen usw.) so-wie Beispiele für den Einsatz dieses Systems als *Grossflächen-heizung* (z. B. Flugplatzbeheizung). Bedenkt man die zahlreichen bauphysikalischen Vorteile, eine Energiekosteneinsparung von 15 bis 30 Prozent sowie die architektonisch unbegrenzten Gestal-tungsmöglichkeiten, so liegt der Gesamtpreis trotz der vielen Vorteile im Rahmen von herkömmlichen Heizungssystemen.

Gründler AG, Postfach, 8202 Schaffhausen



Multibeton system im Detail. 1 Fussleiste, 2 Randstreifen, 3 Bodenbelag, 4 Unterlagsboden, 5 Multibeton-Rohr, 6 Baufolie, 7 Wärme-isolation, 8 Betondecke



Links: Strangschemata einer Zweirohr-Pumpenheizung mit Radiatoren am Beispiel eines zweigeschossigen Hauses. Rechts: Strangschemata der Multibeton-Raumheizung am Beispiel eines zweigeschossigen Hauses

## Aus Technik und Wirtschaft

### Stahl-Kombikessel CTC 350 Automat

Die Firma CTC Wärmespeicher AG bringt unter der Serienbezeichnung 350 Automat einen Stahl-Kombikessel mit einer neuen technischen Konzeption auf den Markt; eine zukunftsweisende Konstruktion auch hinsichtlich Komfort, durch die Möglichkeit, die Brauchwarmwassertemperatur individuell zu regulieren. Die Serie 350 wird angeboten in fünf Typen von 20 000 kcal/h bis 110 000 kcal/h mit Brauchwarmwasserleistungen ausreichend bis 19 Normalwohnungen.

Um eine hohe Wirtschaftlichkeit zu erreichen, wurde der Feuerraum optimal der Flamme des Brenners angepasst. Dies ergibt einerseits einen sehr hohen feuerungstechnischen Wirkungsgrad mit stabilem Langzeitverhalten, gleichzeitig aber wird ein lufthygienisch einwandfreies Verhalten erreicht. Der CO<sub>2</sub>-Gehalt, der durch das stabile Verbrennungsverhalten mit einem modernen Ölfeuerung ohne weiteres dauernd auf 12 % gehalten werden kann, ergibt gegenüber herkömmlichen Kesseln dieser Leistungsgruppe eine Wirkungsgradverbesserung bis zu 4 %.

Der in der Serie 350 eingebaute Boiler ist aus Stahl, doppeltvakuummailliert. Beim Vakuumemaillierverfahren wird der Boiler mit einer Vakuumpumpe luftfrei gemacht und dadurch das flüssige Email in den Boiler gesaugt. Das flüssige Email, auch Schlicker genannt, dringt, durch das Vakuum bedingt, in jede kleinste Ritze, füllt sie aus und verhindert, dass unter der Emailschicht eingeschlossene Luftblasen zurückbleiben.

Die Brauchwarmwassertemperatur wird ständig auf max. 65 °C gehalten. Das bedeutet: keine Verbrühungsgefahr und keine lästigen Kalkausscheidungen an den Armaturen. Der Kessel ist vorbereitet für den Einbau einer modernen CTC-matic-Regelung. Es stehen drei Arten zur Verfügung:

- Raumtemperaturregler mit Raumthermostat, automatischer, wählbarer Nachtabenkungstemperatur und Dauer der Absenkungszeit
- elektronische Raumtemperaturregelung mit Witterungskompensation und automatischer, wählbarer Nachtabenkungstemperatur und Dauer der Absenkungszeit
- elektronische, witterungsabhängige Regelung mit automatischer, wählbarer Nachtabenkungstemperatur und Dauer der Absenkungszeit.

Die Abmessungen der Kesselserie 350 sind für Umbauten, Altbausanierungen und sonstige Kesselauswechselungen zugeschnitten. Für ganz extreme Fälle können die Kessel für das Einbringen zerlegt werden.

CTC Wärmespeicher AG, 8021 Zürich

### Zentralengerät Luwair CE

Zentralengeräte sind der Kern einer Lüftungs- und Klimaanlage. Sie müssen anpassungsfähig, zuverlässig, kompakt, stabil, geräuscharm, betriebssicher und wartungsfreundlich sein. Die Luwa-Neukonstruktion ist ein flexibles System mit beliebig einsetzbaren funktionalen Einheiten und Elementen für einen Volumenstrombereich von 10 000 bis 150 000 m<sup>3</sup>/h. 17 Zentralengrößen garantieren einen rationalen Einsatz im optimalen Bereich. Das Gerät ist deshalb äußerst planungs- und anwendungsfreundlich. Die 17 Standard-Querschnitte sind quadratisch oder rechteckig im Hoch- oder Breitformat in modularem Aufbau. Das Flächenmodul misst 608 × 608 mm, entsprechend einer Standard-Filterzelle, der Stufensprung in Längsrichtung 304 mm. Eine Berücksichtigung von Abständen zu Wänden, Pfeilern, Decken oder Unterzügen ist nicht notwendig, da die Einheiten von innen verbunden werden. Die Zentralengeräte Luwair CE sind transport- und montagefreundlich. Leichte Wand-, Klappen-, Tür- und Anschlusslemente sowie handliche Einbauelemente vermindern nicht nur die Transportkosten erheblich, sondern erleichtern auch den Zusammenbau am Aufstellungsort. Bei der Anlieferung in Elementen ist der einfache Zusammenbau auch durch Fremdpersonal möglich.

Luwair AG, 8047 Zürich

## Ankündigungen

### Le Léman et son avenir.

Journée d'études organisée par la Société des Ingénieurs Civils de France (section suisse) avec la collaboration de l'Association Romande pour la Protection des Eaux et de l'Air (ARPEA) et des Sections Romandes de la Société Suisse des Ingénieurs et Architectes (SIA), sous la présidence de Monsieur A. Ramuz, chimiste cantonal, Lausanne. Cette journée aura lieu le 29 octobre 1976 à l'aula de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne et sera placée sous la présidence de Monsieur A. Ramuz, Chimiste cantonal, Lausanne.

Les exposés, présentés par des conférenciers suisses et français, traiteront de l'ensemble des problèmes du lac, en particulier de ceux qui sont liés au maintien de la qualité de l'eau, et seront suivis de discussions. Programme: «La vie du Léman: les lois de la nature et l'homme» par R. Monod, secrétaire de la Commission internationale pour la protection des eaux du lac Léman contre la pollution. «La station d'épuration considérée comme un système ouvert stationnaire» par Y. Maystre, Professeur à EPFL, Directeur de l'Institut du Génie de l'Environnement. «La pollution mercurielle dans le bassin lémanique» par C. Berner, ancien chimiste cantonal, Genève. «Le Léman et les besoins en eau des collectivités publiques: eau potable, eau industrielle, irrigation» par A. Wiesmann, Ingénieur EPFL/SIA, Vevey. «Physiologie et pathologie d'un lac, à propos de celui d'Annecy» par P. Servettaz, Maire-Adjoint de la ville d'Annecy. «Etude hydrodynamique du Léman» par W. Graf, professeur à l'EPFL, directeur du laboratoire d'hydraulique. Exposé sur les utilisations du Léman en tant que bassin d'accumulation d'énergie hydroélectrique. «Aménagement des rives genevoises du lac» par G. Gainon, chef du service du plan de l'aménagement du canton de Genève.

Le bulletin d'inscription peut être demandé à l'adresse suivante: Secrétariat ICF, c/o Battelle, 1227 Carouge GE, tél. 022 / 43 98 31.

### Arabischkurs für Baufachleute

Durch die Rezessionserscheinungen im Bauwesen sehen sich schweizerische Ingenieur- und Architekturbüros immer mehr veranlasst, Auslandaufträge zu übernehmen. Ein grosser Teil dieser Aufträge stammt heute aus den arabischen Staaten. Projektierung und Ausführung sind oft mit sprachlichen Schwierigkeiten verbunden. Um den Baufachleuten den Kontakt mit den zuständigen arabischen Instanzen zu erleichtern, führt nun das Interkantonale Technikum Rapperswil (Dozent: Maher Badawy, Dr. sc. techn., dipl. Bauing.) im Wintersemester 1976/77 einen Arabischkurs für Baufachleute durch.

Der Kurs beginnt am 16. November 1976 und findet jeweils am Dienstag von 17.00 bis 18.30 h im Schulgebäude, Zimmer 1277, statt. Die Kurskosten betragen für das Wintersemester 1976/77 150 Fr. Anmeldungen sind an die Kanzlei des ITR zu richten, Tel. 055 / 27 68 27.

### Grenzen von Forschung und Innovation?

Die Schweizerische Vereinigung für Zukunftsforshung (SZF) stellt zukünftige Entwicklungen zur Diskussion. Auf dem Gebiete der Forschung und Innovation zeigen sich gegenläufige Tendenzen, die sich für unser Land mittel- und langfristig stark auswirken können. Einerseits verlangt unsere exportabhängige Wirtschaft eine stetige Steigerung des Veredlungsgrades unserer Exportgüter und einen Übergang von der Materialausfuhr zur Wissensvermittlung. Andererseits zeigen sich Grenzen in der Forschung aus sachlichen und finanziellen Gründen. Ferner erschweren Umweltbelastung, Verlagerung der Produktion ins Ausland und der erschwerte Transfer der Erkenntnisse zu kleinen und mittleren Firmen die Einführung sinnvoller Neuerungen.

Da viele Projekte nur noch den Verbesserungsinnovationen zuzuordnen sind und die Basisinnovationen nur schubweise durchschlagen, ist es an der Zeit, sich Gedanken für neue

Lösungsansätze zu machen. Dies soll auf einer Arbeitstagung am 29. Oktober 1976 in Regensdorf (Hotel Holiday-Inn Mövenpick) geschehen. Neben Einführungsreferaten wird in folgenden Arbeitsgruppen diskutiert: Erkennbare Grenzen der Forschung, Forschungsplanung – Forschungsprioritäten – Technology Assessment, Technologie – Transfer. (Auskunft erteilt das SZF-Sekretariat: Weinbergstr. 17, 8623 Wetzikon, Tel. 01 / 77 40 27.)

## Kurzmitteilungen

○ **Fugendichtungsmasse.** Die neue Zweikomponenten-Fugendichtungsmasse auf Thiokol-Basis, Sikalastic HB, erlaubt preisgünstige Abdichtungen von Anschluss- und Dehnungsfugen im Hochbau, so zum Beispiel Fassadenelementfugen, Trennfugen, Gebäudedilatationsfugen, Brüstungsfugen, Fensterversiegelungs- und Fensteranschlussfugen (Holz, Aluminium, Hart-PVC usw.). Der Kitt ist besonders weichelastisch eingestellt und daher auch verwendbar in Verputz und Leichtbaustoffen. Einbringen des Kittes mit hand- oder druckluftgetriebener Kittpistole möglich.  
*Sika AG, Postfach 121, 8048 Zürich*

○ **Akustikputz.** Neu ist der Akustikputz «Hagaplast», ein kunststoffgebundener Leichtbeschichtungsputz auf Vermiculit-Styrobasis für Decken und Innenwänden in Schulhäusern, Schwimmbädern, Restaurants, Hotels usw. Die Oberfläche kann spritzrau oder von Hand strukturiert sein in weiss, natur oder matt, wobei Einfärbung auch möglich ist. Der Verputz haftet auf jedem tragfähigen, sauberen und staubfreien Untergrund, wie Beton, Mauerwerk, Gips, Holz, Stahl usw. Verarbeitung mit Spritzgerät oder von Hand.

*Buggo-Handel AG, Hintere Bergstrasse 15, 5734 Reinach*

## European Space Agency

### Stellenausschreibungen der Europäischen Weltraumorganisation

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

- 76–1205 Mechanical Engineer of Development and Technology
- 76–1206 Head of Systems Verification Section in the Spacelab Project
- 76–1209 Product Assurance Engineer of Development and Technology
- 76–1210 Structural Engineer of Development and Technology.
- 76–1294 Product Assurance Engineer in the Product Assurance Systems Section.

Im European Space Operations Centre (ESOC), Darmstadt, BRD:

- 76–1219 Operations Engineer at Villafranca del Castillo, Madrid, Tracking Station, Spain.
- 76–1267 Software Analyst in the Meteosat Operations Division of the Meteorological Programme Office (MPO)
- 76–1269 Supervisor in the Meteosat Operations Division, Meteorological Information Extraction Centre
- 76–1270 Senior Software Analyst in the Meteosat Operations Division of MPO
- 76–1271 Mission Operations Engineer in the Meteosat Operations Division of MPO
- 76–1272 Meteorological Operations Manager in the Meteosat Operations Division of MPO

Im Space Documentation Service, Frascati (Italien):  
76–1273 Head, Technical Operations Division

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

## Stellenvermittlung SIA/GEP

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

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

### Stellengesuche

**Bauingenieur ETHZ**, 1945, Schweizer, Deutsch, Engl., Franz. (Ital.), 2½ Jahre Praxis in Projektierung Hochbau und Projektmanagement Tiefbau, sucht interessante Stelle in Ingenieurbüro, Bauunternehmung oder Verwaltung im Raum Zürich/Zug/Luzern. Eintritt sofort oder nach Vereinbarung. **Chiffre 1175**.

**Dipl. Bauing. ETHZ**, 1949, Schweizer, Deutsch, Franz., Engl., Span., ehemaliger Bauzeichner, Diplomjahr 1975, Vertiefungsrichtungen Konstruktion, Grund- und Strassenbau, 1 Jahr Praxis in Konstruktion und Statik, sucht Stelle in Ingenieurbüro im Raum Bern. Eintritt ab etwa 1. Dez. 1976. **Chiffre 1176**.

**Dipl. Architekt ETHZ**, SIA, 1926, Schweizer, Deutsch, Engl., Franz., (Ital.), langjährig in leitender Stellung eines grösseren, damals reputierten Betriebes für Generalplanungen/Generalunternehmungen tätig, sucht neue verantwortungsvolle Aufgabe irgendwelcher Art im Raum Aarau und weitere Umgebung. Keine Projektierung und Konstruktion. Versiert im Vertragswesen, in Organisations-, Versicherungs- und Rechtsfragen usw. Eintritt jederzeit möglich. **Chiffre 1177**.

**Bauingenieur**, Diplom der Universität Budapest, 1926, Ungar mit Niederlassungsbewilligung «C», Deutsch, Ital., Franz., 8 Jahre Praxis bei schweizerischen Kraftwerkbauten, in Projektierung und Statik von Hoch- und Tiefbauten in der Schweiz und in Deutschland, die letzten 7 Jahre selbstständig, sucht Tätigkeit, evtl. freie Mitarbeit bei Ingenieurbüro oder Bauunternehmung im Raum Zürich. Eintritt nach Vereinbarung. **Chiffre 1178**.

**Dipl. Bauing. Technische Hochschule Haifa** (Technion), Israel, 1949, Schweizerin, Ivrith, Deutsch, Englisch, Diplom 1973, 2 Jahre halbtags tätig an der ETHZ, sucht Halbtagsstellung in Ingenieurbüro im Raum Zürich. Eintritt nach Übereinkunft. **Chiffre 1179**.

**Dipl. Bauing. ETHZ**, 1943, Schweizer, Deutsch, Engl., Portug., Franz., Ital., zurzeit in Beratung und Projektierung für schweizerische Vorspannfirma (Brücken-, Hoch- und Tiefbau, Vorfertigung) in Brasilien tätig, sucht Stellung in Ingenieurbüro oder Unternehmung in der Schweiz. Möglicher Eintritt Januar 1977. **Chiffre 1180**.

**Dipl. Architekt ETHZ**, SIA, 1931, Schweizer, Deutsch, Engl., Franz., 20 Jahre Praxis in Planung, Entwurf und Koordination von Hochbauten aller Art, 2 Jahre USA, spez. Erfahrung im Verwaltungsbau, Banken, Kongresszentren, Internat. Organisat., sucht neue Kaderposition in Verwaltung oder Privatwirtschaft ab 1977. **Chiffre 1181**.