Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 101 (1983)
Heft: 8

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: 11.07.2025

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

Gemeinde Neunkirch SH	Alters- und Pflegeheim «im Winkel», PW	Architekten, die seit mind. dem 1. Januar 1981 Wohn- oder Geschäftssitz im Kanton Schaffhausen haben und Architekten, die ein schaffhausisches Bürgerrecht besitzen	2. Aug. 83 (15. Juni 83)	7/1983 S. 245
Baudirektion des Kantons Bern, Einwohnergemeinde Langenthal	Verwaltungsgebäude an der Aarwangenstrasse in Langenthal	Fachleute, die ihren Wohn- und/oder Geschäftsitz seit dem 1. Januar 1982 im Amtsbezirk Aarwangen haben	19. Aug. 83 (18. Feb. 83)	4/1983 S. 61
Staat Wallis, Baudepartement Abteilung Hochbau	Werkhof der Nationalstrasse N9 in Simplon-Dorf, PW	Architekten, die seit mindestens dem 1. Januar 1982 im Kanton Wallis niedergelassen sind sowie Schweizer Architekten mit Bürgerrecht des Kantons Wallis	30. Sept. 83 (31. März 83)	7/1983 S. 245
Farb-Design-International e.V., Stuttgart	2. Internationaler Farb-Design-Preis	Alle in der Farbgebung tätigen Personen oder Gruppen (Arbeiten, die nach 1970 realisiert wurden)	1. Dez. 83	7/1983 S. 245

Aus Technik und Wirtschaft

Grundfos-Solarpumpenanlagen

Die Firma Grundfos hat eine Neuheit auf den Markt gebracht: eine Unterwasserpumpe, angetrieben durch Solarzellen. Dieses System, das Sonnenenergie in Wechselstrom umwandelt, wird nun weltweit zum Verkauf angeboten. Das Grundfos-Solarpumpensystem ist das einzige Wechselstromsystem, das von der Weltbank genehmigt und für ein Testprojekt ausgewählt wurde.

Durch den Einsatz von *photovoltaischen Module* kann das System eine elektrische Leistung bis zu 1,5 kW entwickeln, und die maximale Wassermenge liegt bei etwa 250 m³ pro Tag. Bei kleineren Fördermengen kann das System das Wasser bis zu einer Höhe von 120 m befördern. Die Typenreihe besteht aus 22 Standardgrössen.

Das System besteht aus einer Grundfos-Unterwasserpumpe Typ SP für ein 4″-Bohrloch. Die Pumpe wird durch einen Unterwassermotor in Standardausführung angetrieben. Das System ist sehr einfach und besteht aus Solarzellen, Gleichstrom-Wechselstromumformer und Unterwasserpumpe. Die Pumpe stellt den einzigen beweglichen Teil im System dar. Der von Grundfos entwickelte Umformer hat einen Wirkungsgrad von über 95%, dies ist – verglichen mit früheren Konstruktionen – sehr hoch.

Die Grundfos-Solarsysteme sind vor allem für Länder entwickelt worden, wo keine zuverlässige elektrische Netzversorgung zur Verfügung steht. Der Tatsache, dass ein Zusammenhang zwischen der erhältlichen Sonnenenergie und dem Wasserbedarf besteht, wurde voll Rechnung getragen. Bei maximalem Sonnenschein wird das System demnach die maximale Fördermenge erbringen. Das Wasser wird tagsüber in einen Wasserbehälter gefördert und dort gespeichert. Demzufolge steht immer eine Reserve zur Verfügung, so dass die Bewässerung jederzeit (auch in der Nacht) vorgenommen werden kann.

Grundfos erwartet einen grossen Absatz für diese Solarsysteme, vor allem für die Tropfenbewässerung, für Obstplantagen und kleine Bauernhöfe. Das System wurde auf einem Konzept mit folgenden Hauptideen aufgebaut: Zuverlässigkeit, hoher Wirkungsgrad, Minimalunterhalt, kleine Stromrechnung.

Die Lebensdauer eines Grundfos-Solarsystems beträgt 10–20 Jahre, und in Anbetracht dessen, dass keine Energiekosten entstehen und dass die Unterhaltskosten minimal sind, kann ein solches System durchaus wirtschaftlich betrieben werden. Mit den ständig steigenden Energiekosten wird die Wirtschaftlichkeit dieses Systems von Jahr zu Jahr erhöht.

Zerstörungsfreie Definition einbetonierter Armierungseisen

In fertig erstellten Betonbauten ist es oft notwendig, zusätzlich mehrere Verankerungen anzubringen oder Arbeiten auszuführen, bei denen die genaue Kenntnis über die Armierungseisen (Abstand, Anzahl, Lagen usw.) von wichtiger Bedeutung ist. Im weiteren ist es oft notwendig, die Lage von Armierungseisen oder Verbindungsdübeln gezielt und zerstörungsfrei zu definieren.

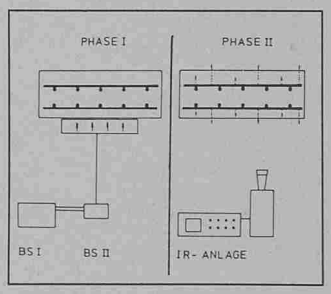
Bis heute boten sich hier nur wenige Verfahren an. Die am meisten verbreitete Technik basiert auf dem elektromagnetischen Prinzip, wo Feldstörungen auf die Richtung oder Tiefe von Armierungseisen schliessen lassen. Dieses Verfahren ist jedoch nur beschränkt anwendbar und versagt bei mehrlagiger Armierung. Im weiteren verwendet man harte Gammastrahlen, die jedoch wegen ihrer Gefährlichkeit (Gesundheitsschäden) umfangreiche Schutzmassnahmen erfordern.

In der Schweiz wird von der Firma *Florin & Scherler AG* für diesen Zweck die *Infrarot-Thermographie* eingesetzt. Anhand bereits ausgeführter praktischer Arbeiten hat sich bestätigt, dass die gestellten Anforderungen mit Hilfe dieser Technik erfüllt werden. So lassen sich beispielsweise genaue Aussagen auch bei mehrlagiger Armierung ableiten und das bei Betonüberdeckungen bis zu 20 cm.

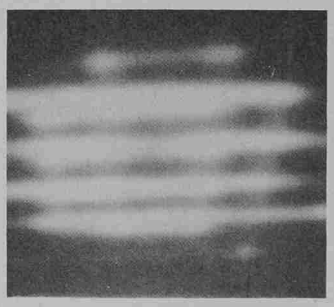
Das System ist *mobil einsetzbar* und erlaubt *gezielte Aussagen* über die Lage der Armierung, die Tiefe, die Anzahl Lagen usw. (räumliche Definition möglich). Sämtliche Angaben werden zerstörungsfrei erarbeitet. Die Untersuchungsanlage besteht aus einem Primärteil, der die Voraussetzungen dazu schafft, dass die Armierungseisen mit dem Sekundärteil, der Thermovisionsausrüstung, gezielt definiert werden können.

Einsatzgebiete sind:
- Stahlbetonbauten, wo bei Bohrarbeiten keine tragenden Armierungseisen beschädigt werden dürfen.
- Brückenbauten zur Abklärung des Aufbaues vor eventuellen Sanierungen.
- Kernkraftwerke zur Sicherstellung der gestellten Qualitätsansprüche.

Florin & Scherler AG, Kriens

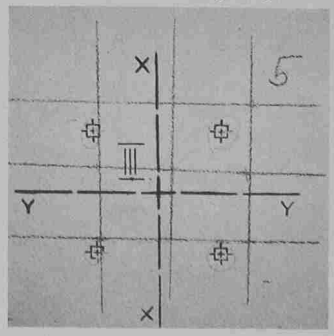


Das Arbeitsprinzip des Systems. Phase I: Thermische Aktivierung der Armierung; Phase II: Feststellen des thermischen Abbildes auf der Bauteiloberfläche



Induktogramm einer interessierenden Zone. Die Armierung wird sofort auf der Betonoberfläche sichtbar und angezeichnet

Die Armierung verläuft im Beton so wie hier aufgezeichnet. Die Ergebnisse sind völlig zerstörungsfrei erfolgt. Der Einblick in Beton ist gelungen



Aus Technik und Wirtschaft

Geordneter Kiesabbau durch regelmässige Betriebskontrollen

Der Abbau von Sand und Kies, eine der Primärversorgungen, ist in den letzten Jahren von vielen Seiten unter Beschuss geraten. Dabei wird vergessen, dass

Eine solche Auszeichnung dürfen Betriebe der Branche Steine und Erden tragen, die sich jährlich der Kontrolle durch das Inspektorat FSK unterziehen und diese bestanden haben

dieses Rohmaterial dort abgebaut werden muss, wo es in guter Qualität und in nutzbaren Schichten vorkommt. Eine lükkenlose Versorgung unseres Baugewerbes, einem Eckpfeiler der schweizerischen Wirtschaft, ist von lebenswichtiger Bedeutung.

Die im Schweiz. Fachverband für Sand und Kies (FSK), zusammengeschlossenen Kiesunternehmer wissen, dass der Abbau von Sand und Kies in landschaftsgerechter Art und unter Berücksichtigung des Gesamtinteresses zu erfolgen hat. Um dieses Gebot zu verwirklichen, hat der FSK in den letzten 10 Jahren *Vorschriften und Richtlinien für den Abbau von Sand und Kies* geschaffen. Als logische Folge dieser Richtlinien wurde ein eigenes *Inspektorat* für die Selbstkontrolle der dem Verband angeschlossenen Unternehmen aufgebaut. Im Zuge seiner Entwicklung und in konstruktiver Zusammenarbeit mit Bewilligungsbehörden ist das Inspektorat FSK in der Zwischenzeit von mehreren Kantonen als offizielles Kontrollorgan anerkannt und konsultiert worden. Mit den Kantonen Aargau, Bern, St. Gallen und Solothurn sind entsprechende Vereinbarungen oder Inspektionsverträge abgeschlossen worden. Der FSK sorgt durch strenge Kontrollen dafür, dass die umfangreichen behördlichen Vorschriften und die in seinen Richtlinien verankerten Grundsätze für den Abbau von Sand und Kies eingehalten werden.

Firmennachrichten

Siemens und Fanuc: Kooperationsvertrag für NC-Steuerungen verlängert

Um weitere 10 Jahre haben die Siemens AG, Berlin/München, und die Fanuc Ltd., Tokio, ihre seit 1965 bestehende Zusammenarbeit auf dem Gebiet der *numerischen Steuerungen* (NC) verlängert. In dem Vertrag sind neue Vereinbarungen über technische Entwicklung, Lizenzgewährung und Vertrieb enthalten.

Siemens ist mit rund 30 000 ausgelieferten numerischen Steuerungen der grösste europäische Anbieter. Der Fanuc-Anteil liegt gegenwärtig bei etwa einem Viertel. Mehr als drei Viertel des Umsatzes erreicht Siemens mit eigenen Entwicklungen. Dafür wendet das Unternehmen jährlich rund 15 Mio. Mark auf und beschäftigt allein in diesem Bereich 150 Entwicklungsingenieure. Wesentliche Neuentwicklungen von Siemens haben der Fertigungsautomatisierung mit Werkzeugmaschinen neue Impulse gegeben. Dazu gehören die Unterprogrammtechnik mit Parametern, die Konturzug-Programmierung für werkstattnahe Teile-Programmierung und die Programmierung von Schutzzonen zur Verhinderung von Kollisionen bei Werkzeugmaschinen.

Siemens war das erste Unternehmen in Europa, das konsequent die CNC-Technologie weiterentwickelt und am Markt eingeführt hat. Über 350 weltweit genutzte Siemens-Patente belegen die Entwicklungsleistung. Sie hat auch dazu geführt, dass sich das Preis-Leistungs-Verhältnis bei numerischen Steuerungen seit 1970 um den Faktor 5 verbessert hat. Während 1970 eine numerische Steuerung im mittleren Leistungsbereich etwa 100 000 Mark kostete, müssen heute für die gleiche Steuerung nur 20 000 Mark aufgewendet werden.

Auf dem Gebiet der Forschung und Entwicklung ist jetzt zwischen Siemens und Fanuc vor allem ein gegenseitiger Erfahrungsaustausch vereinbart. Beide Unternehmen werden ihre eigene Entwicklung forcieren. Für spezielle numerische Steuerungen sind aber auch gemeinsame Entwicklungen vorgesehen. Ausserdem sind Siemens und Fanuc übereingekommen, die Entwicklungen auch gemeinsam zu nutzen und bei der Lizenzvergabe an Dritte freizügig zu verfahren. Bei den selbstentwickelten NC-Steuerungen wollen sich beide Partner gegenseitig Nachbaulizenzen einräumen.

Der neue Vertrag sieht ein Mitvertriebsrecht der Fanuc im Raum der Europäischen Gemeinschaft vor. Dessenungeachtet wird Siemens auch weiterhin Fanuc-Steuerungen zur Abrundung des eigenen Produktspektrums vertreiben und auch in Ländern Asiens, die bisher Fanuc vorbehalten waren, tätig werden. Siemens sieht für sich in Europa Vertriebsvorteile, die sich vor allem durch die Marktpräsenz und den kundennahen Service sowie durch komplette Systemtechnik ergeben, die von den Antrieben an den Maschinen bis hin zu Rechnern der Mittleren Datentechnik für flexible Fertigungssysteme reicht.

Siemens operiert als NC-Hersteller in Europa weltweit, vertreibt seine Steuerungen nicht nur in der Bundesrepublik Deutschland, sondern auch im europäischen Ausland, in den USA, in Südamerika und in Indien. Dazu unterhält Siemens ein weltweites Service-Netz mit mehr als 250 Mitarbeitern und eine Schule, an der jährlich über 3000 «Schüler» aus fast allen europäischen und vielen überseeischen Ländern teilnehmen.

Weiterbildung

Wärmeleistungsbedarf von Gebäuden

Einführungskurse zur neuen SIA-Empfehlung 384/2

Am 1. September 1982 sind die Empfehlungen SIA 384/2 und SIA 381/3 in Kraft getreten. Ziel der Arbeitstagungen ist es, die Einführungszeit für diese wichtigen und vollständig neu bearbeiteten SIA-Empfehlungen zu verkürzen. An den Tagungen werden Kernpunkte der Empfehlungen in Referaten erläutert und die Anwendung der Empfehlungen anhand von Beispielen geübt. Die Tagungen wenden sich an *Fachleute mit abgeschlossener Berufsausbildung.*

Kurzprogramm

- Einführung
- Gegenüberstellung SIA 380 – SIA 384/2
- Erläuterung SIA 384/2 «Wärmeleistungsbedarf von Gebäuden»
- Erläuterung SIA 381/3 «Heizgradtage»
- Praktische Arbeit, Berechnung eines Beispiels
- Diskussion, Fragenbeantwortung

Die Tagungen dauern jeweils von 9 bis 17 Uhr. Bei Bedarf werden später weitere Tagungen durchgeführt.

Tagungsbeitrag

Mitglieder SIA, VSHL: Fr. 200.–
Nichtmitglieder: Fr. 300.–

Im Beitrag inbegriffen sind Kursunterlagen, ein Mittagessen und Pausenkaffee, jedoch *nicht* die Empfehlungen SIA 384/2, 384/21 und 381/3. Die Kursteilnehmer können diese zum Mitgliederpreis beziehen.

Auskunft und Anmeldung

SIA, Postfach, 8039 Zürich, Tel. 01/201 15 70

VSHL, Postfach, 8024 Zürich, Tel. 01/251 95 69

Die Teilnehmerzahl je Kurs ist auf 40 Personen begrenzt. Die Anmeldungen werden in der Reihenfolge ihres Eingangs berücksichtigt.

Kurse in französischer und italienischer Sprache sind in Vorbereitung.

Tagungskalender

Nr.	*Datum*	*Ort*
1	2.3.1983	Bern, Abendtechnikum
2	3.3.1983	Zürich, ETH-Hönggerberg
3	8.3.1983	Basel-Muttenz, Ingenieurschule
4	16.3.1983	Chur, Zivilschutzraum
5	17.3.1983	Chur, Zivilschutzraum
6	23.3.1983	Luzern-Horw, Ingenieurschule
7	25.3.1983	Winterthur, Ingenieurschule
8	29.3.1983	Brugg-Windisch, Ingenieurschule
9	12.4.1983	St. Gallen, Hochschule
10	15.4.1983	Bern, Abendtechnikum
11	20.4.1983	Zürich, ETH-Zentrum

Tagungen

Konflikte zwischen Bauzonen, Landwirtschaft und Landschaftsschutz

Die *Innerschweizer Vereinigung für Raumplanung* (IVR) führt am 17. März im Zentrum Gersag in *Emmen* einen Kurs zum oben genannten Thema durch. Der Kurs wird zusammen mit der *Schweizerischen Vereinigung für Landesplanung* veranstaltet.

Programm

Einführungsreferat von *R. Zingg*, Grossrat und Gemeindeammann von Emmen über «Die Probleme und Lösungsmöglichkeiten». In den anschliessenden Kurzvorträgen werden Gesichtspunkte der Landwirtschaft (*H.P. Späti*, Bauernverband, Brugg), des Landschaftsschutzes (*W. Loretan*, Stadtammann, Zofingen), der Kantone (*F. Willi*,

Regierungsrat, Luzern), des Bundes (*M. Baschung*, Direktor Bundesamt für Raumplanung, Bern) und des praktischen Planers (*H.U. Remund*, Sempach) erläutert.

Nach dem Mittagessen Diskussion und Fragestunde, anschliessend ein Podiumsgespräch mit den Referenten (Leitung: *R. Stüdeli*, Direktor der VLP, Bern).

Kursbeitrag: Fr. 85.– für Mitglieder der VLP, Fr. 115.– für Nichtmitglieder.

Anmeldung und *Auskunft:* Schweizerische Vereinigung für Landesplanung, Schänzlihalde 21, 3013 Bern.

Qualitätszirkel

Die *Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätsförderung* (SAQ) veranstaltet am 18. März 1983 im Hotel International, *Zürich-Oerlikon*, ihre Frühjahrstagung mit dem Titel «Qualitätszirkel».

Die weltweiten Erfolge der Qualitätszirkel in Unternehmungen haben auch in der Schweiz grösste Aufmerksamkeit gefunden. Deshalb ist es ein Anliegen der SAQ, aus berufenem Munde aufzuzeigen, was die Qualitätszirkel sind und wie sie funktionieren. Unter Berücksichtigung der japanischen Konzepte und der bisherigen Erfahrungen in den Vereinigten Staaten und Europa werden die Referenten dieser Tagung die Grundlagen und Voraussetzungen darlegen, die zur Bildung von Qualitätszirkeln in einem Unternehmen notwendig sind.

Programm

«Japan – Vorbildcharakter für westliche Unternehmungen» (Prof. *Th. Leuenberger*, St. Gallen), «Der Weg zur Teamarbeit in Qualitätszirkeln» (Prof. *K.H. Delhees*, ETH Zürich), «Qualitätszirkel. Ein Schlüssel zur Aktivierung von schlummerndem Mitarbeiter-Potential» (*A. Aepli*, BBC Baden), «Kriterien für erfolgreiche Qualitätsgruppenarbeit» (*M. Schubert*, Siemens München).

Detailprogramm und *Auskunft:* SAQ-Geschäftsstelle, Postfach 2613, 3001 Bern, Tel. 031/22 03 82.

Wärmepumpentagung 1983

Die *Schweizerische Vereinigung für Gesundheitstechnik* und der *Schweizerische Verein von Wärme- und Kälteingenieuren* veranstalten am 21./22. April im Stadthof 11 in *Zürich* ihre zweite Wärmepumpentagung.

Im November 1980 und im Januar 1981 wurden von der SVG die ersten Wärmepumpentagungen durchgeführt, die sich mehrheitlich mit Umwelteinflüssen im Zusammenhang mit der Wärmepumpe sowie den Problemen der Wärmequellen befassten. Ausserdem wurden die verschiedenen Verdichterbauarten, deren Einsatzbereich und die in letzter Zeit vermehrt diskutierte Absorptions-Wärmepumpe besprochen. An der zweiten Wärmepumpentagung sollen nun detailliertere Informationen dargelegt werden, die für den in der Praxis Tätigen von Bedeutung sind. Es soll jedoch auch ein Blick in die Zukunft geworfen werden in bezug auf einige Entwicklungstendenzen und Entwicklungsschwerpunkte.

Programm

Donnerstag, 21. April: «Der Wärmepumpenkreislauf und seine Bauteile» (*M. Ehrbar*, Neu-Technikum, Buchs), «Schmierung und Ölkreislauf» (*R. Bölzle*, BBC, York, Mannheim), «Leistungsregelung bei Wärmepumpen» (*R. Starkl*, Frigorex, Luzern);

«Verdampferkonstruktionen» (*H. de Vries*, Stuttgart), «Integration von Wärmepumpen in Heizsysteme» (*B. Kannewischer*, Zug), «Akustik und Schwingungen» (*H.P. Zeugin/A. Iseli*, Gartenmann-Ingenieure, Bern).

Freitag, 22. April: «Zukunftstendenzen der Wärmepumpen im Hochtemperaturbereich bis 130 °C» (*H.J. Bauder*, Sulzer-Escher Wyss, Lindau), «Fernheizungen und grössere Wärmeversorgungen mit Wärmepumpen» (N.N.), «Forschungsschwerpunkte im Wärmepumpenbereich in der Bundesrepublik Deutschland» (*H. Hlaviczka*, Bonn);

«Sicherheit» (*A. Flück*, Autofrigor, Zürich), «Leistungsnachweis von Wärmepumpen in Theorie und Praxis» (*H. Huber*, Gebr. Sulzer, Winterthur), «Wirtschaftlichkeit» (*O. Schär*, BKW, Bern).

Tagungsgebühren: 2 Tage: Fr. 140.– für Mitglieder, Fr. 190.– für Nichtmitglieder; 1 Tag: Fr. 80.– für Mitglieder, Fr. 110.– für Nichtmitglieder.

Anmeldung und *Auskunft:* Schweizerische Vereinigung für Gesundheitstechnik (SVG), Postfach 305, 8035 Zürich.

Ausstellungen

Geofocus Nordschweiz

In der *Geologisch-Mineralogischen Sammlung* der *ETH Zürich* (Lichthof des Naturwissenschaftlichen Gebäudes, Sonneggstr. 5) ist noch bis zum 9. April die Sonderausstellung «Geofocus Nordschweiz» des Departements für Erdwissenschaften der ETHZ zu sehen.

Unter den Wiesen und Wäldern, den Dörfern und Städten unserer Region liegen die festen Gesteine der Erdkruste. Sie treten nur ganz selten zu Tage, und sie spielen scheinbar für unser tägliches Leben eine unbedeutende Rolle. Doch stellen sie einen immer wichtigeren Teil unserer physischen Umwelt dar. Im Brennpunkt der Sonderausstellung steht deshalb die Bedeutung dieses soliden Fundaments für den heutigen Menschen. Die Möglichkeiten und Grenzen einer Nutzbarmachung dieses Fundaments durch den Menschen sollen aufgezeigt werden. Den Blick in die Erde, unter die eigenen Füsse, möchten wir für die allgemeine Öffentlichkeit schärfer einstellen, indem wir den Felsuntergrund der Nordschweiz unter die Lupe nehmen.

Thematisch ist die Schau in *vier Themenkreise* gegliedert: Rohstoffe – Energie – Lagerung – Gefahren.

Öffnungszeiten: Montag bis Freitag: 10.00–19.00 Uhr, Samstag: 10.00–16.00 Uhr. Sonntag geschlossen.

Stellenvermittlung SIA/GEP

Stellensuchende, die 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, die 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. Kult.-Ing. ETHZ/SIA mit Geometerpatent, 1947, Schweizer, *Deutsch*, Französisch, Englisch, mit 12jähriger Berufserfahrung in Vermessung, Kulturtechnik und Tiefbau im In- und Ausland, sucht selbständige, verantwortungsvolle Stellung. Eintritt ab Frühjahr 1983. **Chiffre 1563.**

Dipl. Arch. ETHZ, 1954, Schweizer, *Deutsch*, Französisch, Italienisch (Spanisch), gute Englischkenntnisse, mit 5jähriger Praxis in Entwurf, Renovationsstudien, Ausführung (inkl. Devisierung und Bauleitung), sucht Teilzeitstelle zur Bearbeitung interessanter, praktischer oder theoretischer Probleme. Evtl. freie Mitarbeit. Raum Bern – Solothurn – Olten (evtl. 100% Stelle Ausland). **Chiffre 1564.**

Vorträge

CAD/CAM in der nachrichtentechnischen Industrie. Montag, 14. Febr., 17.15 Uhr Hörsaal C1, ETF-Gebäude, ETH-Zentrum. Kolloquium «Moderne Probleme der theoretischen und angewandten Elektrotechnik». *S. Grützmann* (Standard Elektrik Lorenz, Stuttgart): «CAD/CAM in der nachrichtentechnischen Industrie».

The Evolution of Resonant Oscillations in Closed Tubes. Mittwoch, 23. Febr., Hörsaal F34, Maschinenlabor, ETH-Zentrum. Kolloquium für technische Wissenschaften. Prof. *M. P. Mortell* (Cork, Irland): «The Evolution of Resonant Oscillations in Closed Tubes».

Räumliche Auswirkungen der Sachpolitiken der Europäischen Gemeinschaft. Donnerstag, 24. Febr., 17.00 Uhr Hörsaal E5, ETH-Hauptgebäude. ORL-Kolloquium «Raumordnungpolitik». *P. Wäldchen* (Brüssel): «Räumliche Auswirkungen der Sachpolitiken der Europäischen Gemeinschaft».

Ursachen und Lösungsansätze der heutigen Arbeitslosigkeit. Montag, 28. Febr., 17.15 Uhr Hörsaal E5, ETH-Hauptgebäude. FII-Vortragsreihe «Mechanismen der Wirtschaft». Prof. *E. Tuchtfeldt* (Universität Bern): «Ursachen und Lösungsansätze der heutigen Arbeitslosigkeit».

Kunst im Freiraum – aus der Sicht des Bauherrn. Montag, 28. Febr., Zeichensaal 1262, Interkantonales Technikum, Rapperswil. Vortrag im Zyklus «Kunst im Freiraum». *P. Meyer* (Leiter des Bauamtes der Universität Zürich): «Kunst im Freiraum – aus der Sicht des Bauherrn».

Holzschalen grosser Spannweite – das Ensphere System. Donnerstag, 3. März, 17.00 Uhr Hörsaal E3, HIL-Gebäude, ETH-Hönggerberg. Kolloquium «Baustatik und Konstruktion». *W. E. Rossman* (Rossman Schneider Gadbery, Phoenix, Arizona): «Holzschalen grosser Spannweite – das Ensphere System».