

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 99 (1981)
Heft: 27-28

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: 13.01.2026

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

Gemeinden Montana und Randogne VS	Sport- und Touristikeinrichtungen in Montana, IW	Architekten und Planungsfachleute, die in der Schweiz heimatberechtigt oder mindestens seit dem 1. Januar 1981 Wohn- oder Geschäftssitz haben	30. Okt. 81 (15. Mai 81)	15/1981 S. 329
République et Canton de Genève	Aménagement de terrains de l'ancien Palais des Expositions, IW	Architectes ayant élu domicile dans le canton de Genève avant le 1er janvier 1979 ainsi que tous les architectes genevois quel que soit leur domicile	30 oct. 81 (29 mai 81)	19/1981 S. 422
Reformierte Kirchenpflege Wettswil a.A.	Kirchliche Bauten in Wettswil PW	Alle seit dem 1. Januar 1981 im Bezirk Affoltern niedergelassenen Architekten (Wohn- oder Geschäftssitz):	30. Okt. 81 (verl. bis 15. Juli 81)	22/1981 S. 521
Schulgemeinde Zumikon ZH	Erweiterung der Schulanlage und Dreifachtürnhalle, PW	Selbständigerwerbende Fachleute, die seit mindestens dem 1. Januar 1981 ihren Wohn- oder Geschäftssitz in Zumikon haben oder in Zumikon heimatberechtigt sind	14. Dez. 81 (6.-10. Juli 81)	25/1981 S. 594
Direktion der Öffentlichen Bauten des Kantons Zürich	Limmatübergang der Städtischen Nationalstrasse SN 14.2. samt Tunnelportal und städtebaulicher Gestaltung des Gewerbeschulquartieres	Arbeitsgemeinschaften von Architekten, Ingenieuren und Landschaftsarchitekten, die seit mind. dem 1. Januar 1979 im Kanton Zürich niedergelassen sind (Wohn- oder Geschäftssitz) oder das Bürgerrecht in Gemeinden des Kantons Zürich haben	18. Dez. 81 (31. Juli 81)	24/1981 S. 572

Wettbewerbsausstellungen

Einwohnergemeinde Bäriswil BE	Erweiterung Schulhaus, Turnhalle, Kindergarten PW	Pausenhalle des Schulhauses Bäriswil, bis 12. Juli, täglich von 17 bis 21 Uhr	folgt
Einwohnergemeinde Kirchlindach BE	Quartierplanung Aarematt, IW	Schulhaus Herrenschwanden, Gemeinde Kirchlindach, bis 8. Juli, werktags von 17 bis 21 Uhr, samstags von 14 bis 17 Uhr, sonntags von 10 bis 12 Uhr	folgt

Aus Technik und Wirtschaft

Bergung von Öl aus gesunkenem Tanker

Die Schäden der Katastrophe des Öltankers «Amoco Cadiz» an der bretonischen Küste waren noch kaum überwunden, da sank im März 1980 vor der gleichen Küste die «Tanio». Der 26000 tdw Tanker «Tanio» riss 10000 t Schweröl mit sich in die Tiefe, das nun mit Hilfe technischer Einrichtungen geborgen werden konnte.

Die Bergung des Öls durch eine Arbeitsgemeinschaft mehrerer Gesellschaften erfolgte in ver-

schiedenen Etappen. In der Pumpenanlage wurden sechs achtstufige Sulzer Stufengehäusepumpen (Antrieb mit Sulzer Dieselmotoren, 210 PS) eingesetzt (Förderleistung je 117 m³/h bei 270 m manometrischer Förderhöhe). Je zwei Pumpen arbeiteten für drei Kreisläufe, wobei zur Verflüssigung des erstarrten Öls das Wasser auf 60 °C vorgewärmt wurde:

- Ein Injektionskreislauf drückte Meerwasser in die Tank-

kammern des gesunkenen Schiffs. Damit wurde auch ein Zusammendrücken der Tankhülle bei der Entleerung vermieden.

- Ein Spülsystem, das erwärmtes Meerwasser an die Ölausgastelle spritzte.
- Ein Ejektionskreislauf, der mit Unterdruck das mit erwärmtem Wasser vermischt Öl in die Tanks des Bergungstankers förderte.

Das in 120 m Tiefe liegende Wrack wird nun bald als Behausung für Meerestiere dienen, und das Öl der Verarbeitung zugeführt.

Aufgrund der modularen Bauweise können expandierende Firmen ihr Raumangebot nach Bedarf erweitern, indem einfach weitere Einheiten hinzugefügt werden. Vorhandene Einheiten lassen sich problemlos an einen anderen Ort verlegen. Eine typische Minifabrik, die aus drei verbundenen Einheiten mit 3,25 m Bauhöhe besteht, hat eine reine Arbeitsfläche von über 100 m², die durch zusätzliche Einheiten auf 250 m² vergrößert werden kann. Die einzelnen Einheiten sind 3 m breit, 7,2 bis 12 m lang und haben eine lichte Höhe von 2,25 bis 3,75 m.

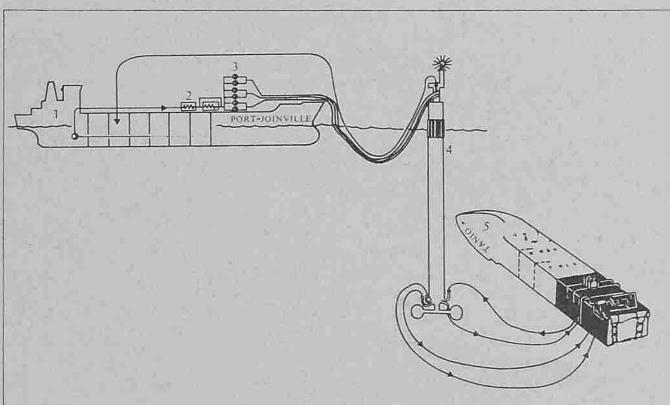
Minifabriken in drei Tagen gebaut

Innerhalb von drei Tagen stellt die Firma Portasilo Ltd. aus modularen Einheiten Minifabriken zusammen, die nur einfache Fundamente und die Versorgungsanschlüsse benötigen. Die

Portastor-Workspace-Einheiten, als feste Gebäude für Kleinunternehmen konzipiert, können mit Toiletten, Waschbecken, Klimaanlagen, Sauggebläsen und Trennwänden für Büroräume und Empfangsbereiche ausgestattet werden. Büroeinrichtungen und andere Möbel sind ebenfalls lieferbar.

Innen- und Außenwände bestehen aus 1,5 mm dickem verzinktem Stahlblech mit einer Hohlräumisolierung aus 60 mm dicker Glaswolle. Die Bedachung ist ähnlich. Die Einheiten sind erhältlich mit verschiedenen Innen- und Außenflächen, Einfach- oder Doppelverglasung mit Alurahmen, GFK-Oberlichtern, Einfach- oder Doppelrolladen türen sowie zusätzlichen Beleuchtungen zu der Standardausstattung. Jede Einheit besitzt eine Schalttafel und arbeitet mit Ein- oder Dreiphasen-Wechselstrom.

Portasilo Ltd, Huntingdon, York YO3 9PR, England



Vereinfachte Skizze der Ölbergung aus der «Tanio»; 1 Bergungstanker «Port Joinville», 2 Vorwärmer, 3 sechs Sulzer Pumpen, 4 Pumpensäule, 5 Wrack des Öltankers «Tanio»

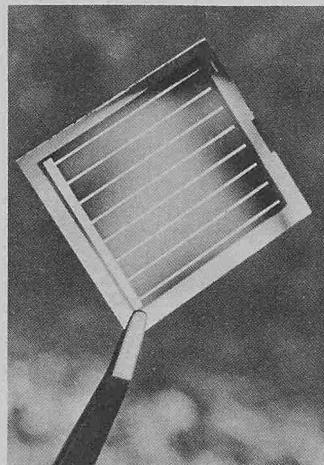
Aus Technik und Wirtschaft

Amorphes Silizium für Solarzellen

Polykristallines Silizium ist konkurrenzlos als Ausgangsmaterial für viele Bauelemente der Elektronik, doch derzeit noch viel zu teuer, um mit photovoltaischen Solarzellen einen nennenswerten Beitrag zur Welt-Energieversorgung leisten zu können. Die Hoffnungen sind so auch auf *amorphes Silizium* gerichtet, mit dem sich der Preis von Solarzellen von heute noch rund 50 Dollar pro Watt möglicherweise auf einen halben Dollar pro Watt senken lässt.

Ähnlich wie bei kristallinem Silizium lässt sich auch bei dem *wasserstoffhaltigen amorphen Silizium* durch Dotieren die ausschlaggebende n- und p-Leitung erzielen. Das Ausgangsmaterial entsteht recht preisgünstig und energiesparend durch Glimmentladung, die Silan (SiH_4) zerstellt. So gewonnenes amorphes Silizium lässt Wirkungsgrade von 10 Prozent bis zu 20 Prozent erwarten und könnte auch Anstöße für die übrige Halbleiterentwicklung geben. Man denkt bereits an neue Dünnfilmtransistoren (TFT). Die im Forschungslaboratorium von Siemens bisher erreichten Wirkungsgrade der Zellen liegen bei 5 Prozent bis 6 Prozent.

Bei dem von Siemens erforschten Verfahren (Glimmentladung) lässt sich Silizium in so dünnen Schichten (1 µm) herstellen, dass die Kosten für den eigentlichen Halbleiter der Solarzellen gegenüber dem Auf-



Solarzelle auf einem Glassubstrat
(Dicke: 1 µm)

wand für das Trägermaterial in den Hintergrund treten.

Siemens beschäftigt sich auch mit billigen Substraten aus Stahlblech oder Kunststoffolie, die sich als Endlosbänder eignen. Mit amorphem Silizium könnte es nach orientierenden Schätzungen gelingen, *photovoltaische* Solarzellen für den grossen Einsatz herzustellen, die bis zu hundertmal billiger sind als solche aus dem jetzt noch verwendeten einkristallinen Silizium. Preis und Wirkungsgrad dieser Zellen würden dann wettbewerbsfähige Energieerzeugungskosten erlauben.

PVC-Pressbeläge

Der ständig gestiegene Absatz von PVC-Pressbelägen und die dadurch entstandene kritische Situation durch permanente Kapazitätsengpässe war für den in Wels, Oberösterreich, ansässigen PVC-Belagshersteller Interplastic Grund im vergangenen Jahr eine zweite Anlage zur erhöhten Produktion ihrer erfolgreichen PVC-Pressbeläge aufzustellen.

Diese PVC-Pressbeläge werden nach einem speziellen, sehr aufwendigen Verfahren hergestellt. Das Kernstück im Produktionsprozess ist die sogenannte Etagenpresse, in der mit grossformatigen Blechen lose Rohstoffkomponenten in mehreren Etagen mit grosser Hitze unter starkem Druck gepresst werden. Die dabei entstehenden Platten werden anschliessend zu der jeweiligen Belagsstärke gespalten, nachgepresst und zum endgültigen Fliesenformat gestanzt. Durch den hohen Druck entsteht ein extrem dichtes Material, das in seinen Abreibeigenschaften den meisten Belagsarten weit überlegen ist. Beläge dieser Produktionsart liegen zum Teil schon seit über 20 Jahren in Objekten mit hoher Geh-

frequenz und erfreuen sich nach wie vor eines ansprechenden Oberflächenbildes.

Die Ausschreibungsspezifikationen für diese hochwertigen Qualitätsbeläge lauten: Homogener, durchmarmorierter, richtungsfreier PVC-Pressbelag, vom Block geschnitten, Verwendungskategorie 5 dr, Brandklasse B 1 (schwer entflammbar). Dabei kommt aber nicht zum Ausdruck, dass die Abreibeigenschaften dieser Beläge weit besser sind, als die Einstufung in die höchste Verwendungskategorie 5 dr aussagt.

Ihre Vielseitigkeit beweisen diese Beläge auch durch ihr klassisches, richtungsfreies Marmordessin, das den Architekten und Planern erlaubt, sie als effektvolles Gestaltungsmittel einzusetzen. Für die Verhütung der elektrostatischen Aufladung am Boden stehen die leitfähigen Qualitäten Achaton leitfähig und Carrara leitfähig zur Verfügung. Ihre auch höchsten Ansprüchen gerecht werdende Ableitfähigkeit wird durch eine spezielle Materialmischung und die Verlegung eines Ableitsystems erreicht. Ein weiterer Vorteilsfaktor

Kurzmitteilungen

Superbrain-Workshop beim SCC

Als neue Dienstleistung veranstaltet der Schweizer Computer Club in Zusammenarbeit mit der Dialog Computer Treuhand AG Luzern ab sofort Workshops für die Besitzer von Small-business-Systemen der Marke *DCT-Superbrain*. Pro Monat ist voraussichtlich je ein Workshop vorgesehen.

Der Teilnehmer ist nach Abschluss des Workshops in der Lage, seinen Kleincomputer DCT-Superbrain sowie die entsprechende Peripherie und zugehörige Datenträger richtig zu bedienen und zu behandeln. Er

kennt die wichtigsten Funktionen des Betriebssystems CP/M und kann sich anhand des Manuals weitere Kenntnisse aneignen. Die Teilnahme am Superbrain-Workshop setzt keine besonderen Kenntnisse voraus. Es empfiehlt sich aber, mit dem Gerät vorsichtig erste Gehversuche zu machen, damit bei eventuellen Unsicherheiten auch bereits konkrete Fragen gestellt werden können.

Weiter Auskunft: Schweizer Computer Club, Sekretariat Kurswesen, Seeburgstrasse 18, 6002 Luzern, 041/314545

Kongresse

2nd World Congress of Chemical Engineering

The Canadian Society for Chemical Engineering is pleased to announce that Program Book for the 2nd World Congress of Chemical Engineering and World Chemical Exposition has now been printed and is ready for distribution to all potential attendees.

The 32-page Program Book has in its table of contents: Montreal - The City, Bring Your Spouse, World Chemical Exposition, Congress Information, Student Program, Social Program and Exposition Events, Congress Luncheons and Dinners, Spouses' Program, Detailed Technical Program, Travel Information, Map of Downtown Montreal, Instructions for Registration, Accommodation, and Registration Form.

The 2nd World Congress of Chemical Engineering and World Chemical Exposition,

slated for Montreal, October 4-9th, 1981, is a unique event. With over scientific presentations, 53 continuing education courses, and a World Chemical Exposition featuring over 400 exhibitors, more than 3000 chemical engineers from around the world are expected to attend this great event.

Those interested in obtaining their own program book for the Congress should contact: Congress Secretariat, 2nd World Congress of Chemical Engineering, Canadian Society for Chemical Engineering, 151 Slatner Street, Suite 906, Ottawa, Ontario, Canada K1P 5H3.

The 2nd World Congress will take place simultaneously with the IX Interamerican Congress of Chemical Engineering and the 31st Canadian Chemical Engineering Conference.

tor ist der geringe Unterhaltsintensität. Die leichte und hygienische Reinigungsmöglichkeit ist auf die geschlossene, poröse Oberfläche zurückzuführen. Darüber hinaus ist durch die abriebfeste Oberfläche praktisch kein Staubabfall gegeben, was besonders für die Verwendung in Krankenhäusern und Labors von Wichtigkeit ist.

Interplastic-Werk Ges.m.b.H.,
A-4600 Wels

Neues Zutrittskontrollsystem

Völlig berührungslos öffnet sich die einbruchssichere Tür wie von Geisterhand geöffnet, sobald man sich ihr mit einem codierten Ausweis auf 5-10 cm nähert. Aber nicht für jeden: Das neue Zutrittskontrollsystem von Cerberus prüft in Bruchteilen einer Sekunde, wem zu dieser Tageszeit Zutritt zu gewähren sei. Gleichzeitig löst es automatisch gewisse Kontrollfunktionen aus: Datum, Zeit, Kontroll-



nummer, Ort usw. Versucht jemand unerlaubterweise sich Zutritt zu verschaffen, so wird Alarm ausgelöst, und die Tür bleibt selbstverständlich verschlossen.

Cerberus AG, CH-8708
Männedorf

Firmennachrichten

10 Jahre Transitgas

Die Transitgas AG, Zürich, betreibt als Tochtergesellschaft der Swissgas, Schweizerische Aktiengesellschaft für Erdgas, Zürich (51%), der SNAM S.p.A., Mailand (46%) und der Ruhrgas AG, Essen (3%), das schweizerische Teilstück der transkontinentalen Erdgasleitung von Holland nach Italien. Die Gesellschaft verfügt über ein Grundkapital von Fr. 100 Mio und eine Bilanzsumme von Fr. 473 Mio. Die Erfolgsrechnung 1980 schloss bei einem Umsatz von Fr. 52,4 Mio mit einem Gewinn von Fr. 3158 Mio ab.

Die Gesellschaft wurde am 25. Juni 1971 in Zürich gegründet. Sie konnte an ihrer diesjährigen ordentlichen Generalversammlung vom 5. Juni 1981 in Stresa, an welcher die Regularien im Sinne der Anträge des Verwaltungsrates genehmigt wurden, somit auf ein 10jähriges Bestehen zurückblicken. Der Bau der grossen Erdgaspipeline von der deutsch/schweizerischen Grenze bei Wallbach an die schweizerisch/italienische Grenze am Griespass wurde in knapp drei Jahren durchgeführt. Die Leitung hat eine Länge von rund 165 km, wovon über 30 km in eigens gebauten Stollen verlegt sind. Sie stellt im internationalen Pipelinebau ein einzigartiges Bauwerk dar. Seit der Inbetriebnahme im April 1974 hat die Transitgas störungsfrei über 37 Mio m³ Erdgas transportiert.

Grossauftrag für Von Roll aus der BRD

Einen Auftrag von über 70 Mio Mark konnte Ende letzten Monats das Departement Umwelttechnik der Von Roll AG buchen. Die Stadt Frankfurt lässt ihre Müllverbrennungsanlagen durch das Schweizer Unternehmen erneuern, und zwar in Arbeitsgemeinschaft mit der Firma Lurgi, Umwelt- und Chemotechnik GmbH, Frankfurt. Von Roll

Tagungen

Alternativen im und zum Tourismus

Das ORL-Institut der ETH Zürich organisiert in Zusammenarbeit mit der Geographischen Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft und der Bündner Vereinigung für Raumplanung am 13. November 1981 in Chur eine Seminarveranstaltung zum Thema «Alternativen im und zum Tourismus». Die Tagung findet im Hotel Chur, Welschdörfli 2, 7000 Chur, statt. Anmeldungen sind bis spätestens am 31. Oktober 1981 an das ORL-Institut ETHZ, Prof. Hans Elsasser, ETH-Hönggerberg, 8093 Zürich, zu richten.

ist für das Gesamtprojekt, von der Planung bis zur Lieferung, Montage und Inbetriebsetzung der Anlage verantwortlich. Die Firma Lurgi führt den Teil der Rauchgasbehandlung aus.

450 000 Tonnen Abfall wird die Gesamtanlage in vier Öfen jährlich verbrennen können. Sie ist somit einer der grössten Europas. Die Verbrennungswärme wird in elektrische Energie umgesetzt und andererseits für ein Fernwärmesystem ausgenutzt, wodurch sich jährlich gegen 100 000 Tonnen Heizöl einsparen lassen.

Ausstellungen

Diplomarbeiten der Architekturabteilung der ETH Zürich

Die Diplomarbeiten der Architekturabteilung der ETH Zürich sind bis zum 18. Juli 1981 im ETH-Hönggerberg (HIL E-Stock, neben Baubibliothek), ausgestellt. Öffnungszeiten: Montag bis Freitag von 7 bis 22 Uhr, Samstag von 7 bis 12 Uhr.

Schweizer Keramik

Bellelay (bis zum 30. August)

Die Ausstellung der Arbeitsgemeinschaft Schweizerischer Keramiker (ASK), die jedes zweite Jahr abgehalten wird und den grössten Teil der in unserem Lande arbeitenden Keramiker vereint, findet dieses Jahr noch bis zum 30. August in der Abtei von Bellelay im Berner Jura statt.

Die Ausstellung zeigt Werke von über 80 Keramikern sowie Schülerarbeiten der «Ecole des Arts Appliqués» Vevey, der «Ecole des Arts Décoratifs» Genf und der Kunstgewerbeschule Bern. Werke in allen Techniken und Materialien sind zu sehen: Arbeiten in Iridenware, Steinzeug, Porzellan. Und jeder dieser Werkstoffe wird technisch und künstlerisch in ganz persönlicher Art und Weise von den Keramikern interpretiert. Es werden Gebrauchsgeräte bis zum gedrehten Einzelstück gezeigt, vom gedrehten und modellierten Kunstwerk bis zur frei modellierten Vase und zur frei geformten Skulptur. Interpretationen der gleichen Materie, variiert durch Glasuren, Materialien und Farbkompositionen, die eine vertraute Beziehung zum Feuer erkennen lassen.

Die Jury, welche die Auswahl der eingesandten Arbeiten zu treffen hatte, prämierte außerdem vier junge Keramiker unter 35 Jahren:

- *Mireille Moser*, die eine Serie von Schalen zeigt; Schalen, die durch ihre Lebendigkeit und plastische Frische sowie durch besondere Farblichkeit überzeugen.

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. Architektin ETHZ, 1949, Schweizerin, Deutsch, Italienisch, Französisch, Englisch, 3 Jahre Praxis in Italien in Planung und Ausführung von öffentlichen Bauten, z. T. Renovationen in historischer Umgebung, 2 Jahre Assistentin ETHZ, sucht Stelle auf Herbst 81. Chiffre 1500.

Schaffen von Isabelle Waldberg überhaupt.

Herstellung und Verwendung der Farben in der Malerei

Schweizerisches Landesmuseum, Zürich (bis 25. September)

Dem Schweizerischen Landesmuseum obliegt nicht nur die Aufgabe, Gegenstände, die in der Schweiz hergestellt oder verwendet wurden, für seine Sammlungen zu erwerben. So sorgt mit seinen Laboratorien und technischen Betrieben auch für deren Erhaltung und Pflege. Das Restaurierungssateliers für Malerei zeigt in dieser Sonderschau eine kleine Auslese der interessantesten und wertvollsten, natürlich vorkommenden Farbmittel.

Ausgehend von den handwerklichen Methoden, die sich die Künstler früher selber aneignen oder von erfahrenen Meistern erwerben mussten, will diese Ausstellung anregen, sich mit den Pigmentaufbereitung nach alten Rezepten auseinanderzusetzen.

Vorträge

Die numerische Behandlung eines singulären Randwertproblems für eine Wirbelströmung. Dienstag, 7. Juli, 16.15 h, Hörsaal D 7.2, ETH-Hauptgebäude. Kolloquium «Technische Wissenschaften». *B.A. Troesch* (Universität von Südkalifornien, Los Angeles): «Die numerische Behandlung eines singulären Randwertproblems für eine Wirbelströmung».

Messung und Berechnung technisch wichtiger Eigenschaften von nichtazeotropen Kältemittelgemischen. Freitag, 10. Juli, 16.15 h, Hörsaal E 12, Maschinenlabor, ETH-Zentrum. Kolloquium «Technische Wissenschaften». *W.E. Kraus* (TU Dresden): «Messung und Berechnung technisch wichtiger Eigenschaften von nichtazeotropen Kältemittelgemischen».