

**Zeitschrift:** Schweizer Ingenieur und Architekt  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 102 (1984)  
**Heft:** 18

## 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:** 21.02.2026

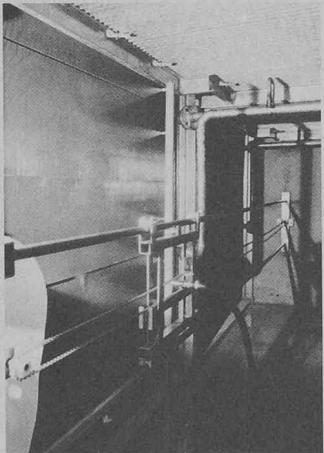
**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Aus Technik und Wirtschaft

### Wärmerückgewinnung aus verschmutzter Abluft

Abluftströme tragen oft grosse Wärmemengen ins Freie, obwohl der nutzbare Temperatursprung eine rentable Wärmerückgewinnung erlauben würde. Doch bei verunreinigter Abluft schreckt die Gefahr rascher Verstopfung ab, da sich lamellierte Rohrbündel in Wärmetauscherbatterien rasch zusetzen können.

Im Komfort-Klimabereich trifft dies z.B. bei Küchenabluf zu. Trotz Fettfilter über dem Kochherd enthält die Abluft immer noch einen hohen Anteil an Fett- und Kochdünsten, die sich an den kalten Lamellen des Wärmetauschers absetzen. Nur wenn solche Fettschichten regelmässig entfernt werden, behält die Wärmerückgewinnung ihren Wirkungsgrad. Sonst steigt der Luftwiderstand an, und der Wärmeübergang verschlechtert sich; die Anlage gewinnt die Energie nicht zurück, sondern verpufft sie nutzlos.



Periomat zur automatischen Reinigung von zwei nebeneinander angeordneten Austauschern mit lamellierte Rohrbündeln. Höhe des Düsenrohrs 1,8 m, Laufweg 4,5 m

Das Reinigen von Wärmetauschern erfolgt von Hand oder automatisch wie mit dem Periomat (Bild). Ein Wagen mit amontiertem Düsenrohr wird auf zwei Schienen im richtigen Abstand vor der Batterie periodisch

hin- und hergezogen. Besondere Flachstrahldüsen spritzen Warmwasser mit einem Lösungsmittel unter hohem Druck auf die Lamellen. Wichtig ist dabei, dass die Reinigung erfolgt, während die Lüftungsanlage in Betrieb ist, denn der Luftstrom hilft mit, das Reinigungsmittel auf den Lamellen gut zu verteilen. Aus dem wandernden Düsenrohr werden die Lamellen von verschiedenen Winkeln getroffen, so dass Schmutz, der sich besonders am Lufteintritt absetzt, wirksam fortgespült wird.

Lamellierte Rohre sind leichter sauber zu halten, wenn bereits dünne Schichtbildung an der Oberfläche verhindert werden. Ist der Belag einmal da, können nur aggressive Chemikalien, mechanisches Abkratzen oder ein starker Dampfstrahl Abhilfe leisten, also aufwendige Massnahmen, die zudem gut ausgebildetes Servicepersonal erfordern.

Der Periomat hingegen «wehrt den Anfängen» mit relativ sanften Mitteln. Eine einfache Steuerung mit Schaltuhr, Zeitschalter und Magnetventilen setzt die Vorrichtung in Abständen von zwei oder drei Stunden jeweils für einige Minuten in Betrieb. Dabei wird zuerst mit Warmwasser und Lösungsmittel, meist flüssiger Seife, gewaschen. Für die anschliessende Spülung schliesst das Magnetventil der Seifenmittelzufuhr, und die Düsen spritzen nur noch Warmwasser auf die Rohrbatterie.

Periomat-Reiniger finden auch bei verschmutzter Abluft industrieller Betriebe Anwendung, z.B. wenn die Wärme aus der Abluft von Zerstäubertürmen von Seifen- oder Milchpulveranlagen zurückgewonnen werden soll. Weitere Anwendungsgebiete sind Spannrahmen bei der Textilausrüstung (meist Emulsionen) oder Abluft aus chemischen Prozessen, die mit klebrigen Stoffen kontaminiert ist.

Scobatherm AG  
8142 Uitikon Waldegg

### Grösste Flüssigkristall-Anzeigetafel Europas

(dpa). Im Stuttgarter Hauptbahnhof hat die Firma AEG die grösste Flüssigkristall-Anzeigetafel Europas für die Information von Fahrgästen dem Betrieb übergeben. Die im Auftrag der Bundesbahn gefertigte Tafel zeigt die Abfahrtszeiten von jeweils 16 Fernzügen nach dem neusten Stand an. Die Tafel ergänzt die bisherigen Informationssysteme und ist wie diese ebenfalls an das Doppelrechner-System der Bundesbahndirektion Stuttgart angeschlossen.

Die elektronisch gesteuerte Flüssigkristallanzeige bildet Ziffern sowie Buchstaben, Sonderzeichen und Symbole frei wählbar ab. Die 1,60 auf 1,70 Meter grosse Anzeigetafel besteht aus 100 einzelnen Modulen, die in 20 Zeilen mit je fünf Modulen angeordnet sind. Für jedes der auf einer Zeile möglichen 65 Zeichen stehen 22 Anzeigesegmente, also auf der ganzen Anzeigetafel insgesamt 28 600 Segmente, zur Verfügung.

### Hebelmischer Arwa-Trend GL

Die Komfortmischer «GL» (Bild) lösen in den Bereichen Bad und Dusche die bisherigen Modelle ab und werden somit zum neuen Standard im Arwa-Trend-Sortiment. Ohne Mehrpreis erbringen die neuen Hebelmischer GL wesentlich vergrösserte Volumenströme und weisen folgende Werte auf (Gerauschkategorie in Klammern):

**Bademischer**  
GL 33 l/min (I-DB)  
GLS 48 l/min (II)

**Duschenmischer**  
GL 24 l/min (I-B)  
GLS bis 50 l/min

Diese Leistungen werden bei normaler  $\frac{1}{2}$ "-Installation erreicht. Die verkürzten Wannenfüllzeiten bewirken erhebliche Energieeinsparung dank verminderter Auskühlverluste des gestauten Badewassers. Die Zeitersparnis steigert auch den Komfort.

Die Duschenmischer GL und GLS eignen sich besonders für komfortable Duschen mit leistungsstarken Brausen. In der Ausführung mit Bogen zur Wand ermöglichen sie auch Installationen mit mehreren Brauseköpfen. Die Erhöhung des Volumenstroms beim Bademischer GL auf GLS erfolgt durch blassen Mundstückwechsel.



Die moderne Form des Mischers umfasst beim Bademischer einen schwenkbaren Wannenauslauf. Damit ist auch die Dämmung der Einlaufgeräusche gewährleistet. Die weiteren Vorteile des mit «GL» aufgewerteten Arwa-Trend-Sortimentes sind:

- komfortable Hebelbetätigung,
- stufenlose Limitierung der maximalen Temperatur (Sicherheit) und/oder der Menge,
- kalkunempfindliche Mischtechnik, da sich nur ein einzelnes bewegliches Teil im Wasser befindet.

Arwa Armaturenfabrik  
Wallisellen AG  
8304 Wallisellen

### Neuer Wassererwärmer

Die rein elektrische Trinkwassererwärmung findet heute bei Neubauten und bei Sanierungen bestehender Installationen viele Befürworter. Hoval bietet deshalb neu die Wassererwärmungsreihe MonoVal an. Speicherinhalt von 300, 400, 600, 750 und 1000 Liter decken den Anwendungsbereich im Einfamilienhaus und im Mehrfamilienhaus bis vier Wohnungen ab.

Hoval-MonoVal-Wassererwärmer, Speicherinhalt von 300 bis 1000 l



Die Hoval-MonoVal-Wassererwärmung sind besonders wirksam gegen Wärmeverluste geschützt (z.B. 93 Watt beim Speicher mit 400 Liter Inhalt). Zusätzlich sind alle Hoval-MonoVal-Wassererwärmungen mit einer von vornen zugänglichen Revisionsöffnung ausgerüstet. Sie dient auch zur Montage der elektrischen Heizelemente für 4-8-stündige Aufheizzeit. Diese Anordnung erlaubt eine optimale Nutzung des Speicherinhaltens.

Das fest eingebaute Schalttabelleau mit Thermometer enthält neben dem Temperaturregler und dem Temperaturbegrenzer einen Ein/Aus-Schalter sowie die komplett interne elektrische Verdrahtung der Schaltelemente und der elektrischen Heizelemente.

Das Design der Hoval-MonoVal-Wassererwärmung ist identisch mit den Hoval-CombiVal- und -MultiVal-Wassererwärmern für bivalente Betrieb mit dem Heizkessel oder mit alternativen Wärmeenergiequellen. Deshalb eignet sich der Hoval-MonoVal-Wassererwärmer besonders gut als Kombination mit den bewährten Hoval-Lyt-Heizkesseln. Die Hoval Systemtechnik für Heizung und Wassererwärmung ist um ein weiteres wichtiges Bauelement ergänzt worden.

Hoval Herzog AG,  
8706 Feldmeilen

## Aus Technik und Wirtschaft

### Preise an der 12. Internationalen Erfindermesse 1984 in Genf

(pd). Den grossen Preis der Internationalen Erfindermesse erhielt die *Symtrol Engineering Ltd.*, Blyth (GB), für ihr neues Schaum-Feuerlöschgerät zugesprochen.

Der Schaumgenerator von nur 29 kg Gewicht erzeugt 135 m<sup>3</sup>/min Löschschaum. Wasser und ein chemisch ungefährliches Mittel werden zusammen auf das 950fache Ausgangsvolumen aufgeschäumt.

Die Erfindest ist das Resultat einer intensiven Zusammenarbeit der Symtrol Eng. Ltd. und einem Wissenschafterteam der Universität Newcastle mit finanzieller Unterstützung vom englischen Inneministerium.

Weitere 15 Preise erhielten:

*C.A. Steer* (GB) für seine auf Bodenhöhe beladbare Schubkarre (Oscar für die populärste Erfindung),

*Mrs. J. Stuckey* (AUS) für ihr Druckverteilkissen (Preis der Republik Genf),

*F. Clanet* (F) für sein Aufbereitungsverfahren für flüchtige Flüssigkeiten unter Luftabschluss (Preis der Stadt Genf),

*W. Villebrun* (F) für seine Windkraftanlage mit geschwindigkeitsregulierter Blattverstellung (Preis der WIPO, World Intellectual Property Organisation, Genf),

*A. Fuchs* (BRD) für seine regulierbare Herstellvorrichtung für gewölbte Segel (Preis des Verkehrsbüros der Stadt Genf),

*H. Mehier* (F) für seinen

Schraubstock, der sich den einzuspannenden Teilen anpasst (Preis des Battelle Inst., Genf), Die Gesellschaft Gymer (CH) für ihre mechanisch-therapeutischen Muskulationsapparate (Preis der Internationalen Presse),

*Soc. Image Conseil* (F) für ihr audiovisuelles Kommunikationsgerät (Preis des VDPW, Verb. der Patentwirtschaft), *Alenax Corp.* (USA) für ihr Fahrrad mit verbesselter Antriebstransmission (Preis des Umweltschutzes),

*G. Actis*, *Soc. CSEA* (I), für seinen intelligenten Roboter zum Energiesparen mittels Hitzeverwertung (Preis der Ver. junger Unternehmensführer),

*P. Berthollet*, *Soc. A.C.D.* (F), für seinen Halbautomaten zum Pflanzenausgraben (Preis der Handels- und Industriekammer Frankreich-Schweiz),

*A. Artal* (E) für seinen in den Knochen geschraubten Zahneinsatz, dessen Aufhängung ständiges Tragen einer Zahnprothese erlaubt (Preis der Spanisch-Schweizerischen Handelskammer),

*J. Bering*, *Electropoject B.V.* (NL), für seine rechnergesteuerte Kontrollvorrichtung für den Bürstdruck in Elektromotoren (Preis der Handelskammer Holland-Schweiz),

*Ch. Derivaz*, *Samwaz S.A.* (CH), für seinen Hobel mit auswechselbaren Messern (Preis der Asiatischen Zweigstelle der Ausstellung).

### Fugendichtung rund ums Fenster

Die Verwendung von Schaumstoff-Fugendichtungsbändern ist das bevorzugte System des Fensteranschlags dank einfacher Montage. Qualitativ gute Fugendichtungsbänder schützen vor Schlagregen, Zugluft, Staub und Schmutzpartikeln. Sie übernehmen die Wärmedämmung und dienen als Versiegelungsträger sowie zum Ausgleich von Unebenheiten.

So nebensätzlich die Fensterfugendichtung auf den ersten Blick scheint, so bedeutungsvoll wird sie in der Praxis, denn gerade in diesem Bereich wird oft «gesündigt»: Hochwertige Fensterbautechnik kann durch unkontrollierte Fensteranschlagsysteme mit irgendwelchen ungeeigneten Bändern auf ein Mittelmaß abgewertet werden.

Grundsätzlich sollten für Fensteranschläge imprägnierte Schaumstoffbänder verwendet werden, die in der Regel keiner zusätzlichen Kittversiegelung bedürfen. Da sie chemisch neutral sind, besteht Verträglichkeit gegenüber den gebräuchlichen Versiegelungsmassen.

Die Imprägnierung schützt das Schaumstoffband vor Zerfall



und Verrottung, und sie gewährleistet Dauerelastizität und Funktionsicherheit über Jahrzehnte. Sie wirkt auch feuchtigkeits- und wasserabstossend. Die imprägnierten Bänder enthalten keine Weichmacheranteile (PVC-Bänder), Versprödungsinhibitoren oder Gase, die sich im Lauf der Zeit verflüchten und abbauen. Solche Prozesse verkürzen die Lebensdauer eines Fugendichtungsbandes beträchtlich. Ausführliche Dokumentationsunterlagen über das praxisgerechte Tegum-Sortiment imprägnierter Schaumstoffbänder sind verfügbar.

Tegum AG, 8570 Weinfelden

### Der extrasmale Huckepack

Das «Original-Huckepack-Gerät» erlaubt schnelles Be- oder Entladen von Kombiwagen, da sein Beinmechanismus automatisch ein- und ausschwingt.

Neu ist der extrasmale Huckepack (Bild), der sich in fast allen Kombiwagentypen unterbringen lässt. Er eignet sich für den tagtäglichen Transport von Material oder Waren aus dem Kom-

bi in Gebäude oder im Lift und durch Gebäudetüren ohne Umladen.

#### Technische Daten

Breite	80-90 cm
Ladehöhe	bis 70 cm
Eigengewicht etwa	56 kg
Zuladung etwa	225 kg
vollelastische Gummiräder	

HTL Huckepack GmbH  
Postfach 164, D-4290 Bocholt



### Schritt für Schritt zum Asbestersatz

Die bekannte und bewährte Brandschutzplatte «Pical» ist ab sofort in einer neuen asbestfreien Qualität erhältlich. Die faserarmierte Calcium-Silikatplatte mit dem Namen «Pical 83» weist die gleiche brandschutzechnische Klassierung auf wie ihre Vorgängerin (SIA VI 3 nicht brennbar) und ist in den Stärken 6, 8, 15, 20 und 25 mm lieferbar. Eine Dokumentation mit technischen Daten und

Konstruktionsvorschlägen für Stützen- und Stahlträgerverkleidungen, nichttragende Innenwände und Deckenverkleidungen sind kostenlos erhältlich. Die Dokumentation enthält auch Berechnungsgrundlagen zur Ermittlung der für die geforderte Feuerwiderstandszeit notwendigen Plattenstärke.

Eternit AG, 8867 Niederurnen  
Tel. 058/23 11 11

## Firmennachrichten

### Motor-Columbus Ingenieurunternehmung AG im Jahre 1983

Die Motor-Columbus Ingenieurunternehmung AG (MC Ing) weist im Geschäftsjahr 1983 einen Reingewinn von 1,0 Mio Fr. aus (im Vorjahr: 1,5 Mio Fr.) bei gleichzeitiger Verminderung des Umsatzes von 142,5 auf 104,1 Mio Fr. Diese Umsatzrückbildung war erwartet und hängt mit dem Abschluss eines grossen Detailplanungsauftrags für ein Kernkraftwerk im nahen Ausland zusammen. Der Verwaltungsrat beantragt der Generalversammlung die Ausschüttung einer unveränderten Dividende von 8% auf das dividendenberechtigte Kapital von 15 Mio Franken.

Der Eingang von neuen Aufträgen ist im Laufe des Geschäftsjahrs hinter den Erwartungen zurückgeblieben; daraus resultiert ein leichter Rückgang des Auftragsbestandes um rund 5 Mio Franken auf etwas über 1

Jahresumsatz. Diese Tatsache ist auf die geringe Investitionsneigung in den industrialisierten Ländern aus konjunkturellen, in den Entwicklungsländern weitgehend aus finanziellen Gründen zurückzuführen.

In Berücksichtigung des gedämpften wirtschaftlichen Umfelds ist das Jahresergebnis zufriedenstellend, indem die MC Ing. im internationalen Vergleich ihren Platz als erfolgreicher Berater der Ingenieur für Energie- und Infrastrukturprojekte behauptet hat. In der nahen Zukunft würde die baldige Realisierung der in der Schweiz anstehenden Elektrizitätsversorgungs- und Infrastrukturprojekte zur Nutzung des weltweit erworbenen Ingenieur-Know-hows und zur Sicherung der Arbeitsplätze einen wesentlichen Beitrag leisten.

## Aus Technik und Wirtschaft

### Moderne Heizung ohne Öl

Dieses Einfamilienhaus in Rinnen AG (Bild) ist mit einer Alternativheizung ausgerüstet. Der Bauherr hatte sich intensiv mit Heiztechnik auseinandergesetzt. Daraus resultierte die Wahl der guten Isolation der Außenhaut, der Südorientierung der Fensterflächen sowie der Entscheid für eine Wärmepumpe und für eine Bodenheizung.

Da der Grundwasserspiegel tief liegt und die Grundstückfläche relativ klein ist, entschied er sich für eine Luft/Wasser-Wärmepumpe Merker MHT 5 LW. Sie arbeitet bei  $-5^{\circ}\text{C}$  monovalent, d.h. während der letzten drei Winter konnte sie bis auf wenige Tage den gesamten Wärmebedarf decken.

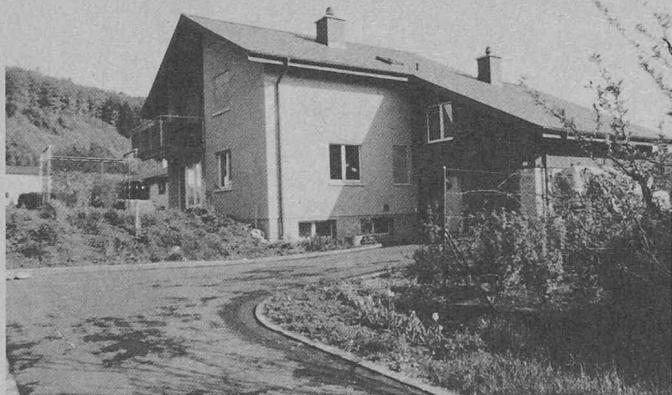
Als Zusatzheizung besitzt das Haus einen Feststoffbrennkesel, der mit der Zentralheizung verbunden ist. Im Wohnzimmer steht zudem ein Warmluftche-

minée, das an Wochenenden oft im Betrieb ist.

Ein Pufferspeicher von 2700 l Inhalt gestattet, die Wärmepumpe weitgehend während der Niedertarifzeiten zu betreiben. Wärmeerzeugung und Wärmebezug sind entkoppelt. Von 9-15 Uhr ist der Wärmebezug gesperrt. Sonneneinstrahlung und Unterlagsbodendicke bewirken, dass die Temperaturschwankung im Wohnzimmer nur etwa  $1^{\circ}\text{C}$  beträgt. Der Bauherr nahm im ersten Winter viele Messungen an der Anlage vor, um daraus Schlüsse für die Optimierung ziehen zu können. Die abgestimmte Regelung gestattet sehr sparsamen Betrieb unter allen Umgebungsbedingungen. Die reinen Stromkosten der umweltfreundlichen Anlage lagen in den ersten drei Jahren bei etwa Fr. 300.- pro Jahr.

*Merker AG, Metallwaren- und Apparatesfabrik, 5401 Baden*

Einfamilienhaus mit Wärmepumpe und Holzheizung



## Weiterbildung

### Werkstoffprüfung

Im Sommersemester 1984 wird an der ETH Zürich die Vorlesung «Werkstoffprüfung» gehalten. Sie gehört zum Pflichtpensum der Abteilung III D, richtet sich aber auch an Bau- und Maschineningenieure, die sich mit Werkstoffwissenschaften näher befassen wollen und bereits Erfahrung auf diesem Gebiet haben.

Dozententeam: Prof. Dr. T. H.

### Akustisches Kolloquium an der ETH

Im Sommersemester 1984 findet wieder ein akustisches Kolloquium unter Leitung von Prof. Dr. E. J. Rathen mit folgenden Veranstaltungen statt:

Mittwoch, 30. Mai. V.M.A. Peutz (Akoestisch Adviesbureau Peutz & Associes, Nijmegen): «Sprachverständlichkeit und Spracherkennung».

Mittwoch, 20. Juni. G. Gautschi (Kistler Instrumente AG, Win-

Eismann, Dr. R. Kieselbach und dipl. Ing. U. Morf. Ort: ETH-Zentrum, Maschinenlaboratorium (Sonneggstr. 3, ML E 12, teilweise ML H 17). Zeit: 25. April bis 18. Juli, jeweils Mittwoch 10 bis 12 Uhr. Einschreibung bis Ende der 2. Semesterwoche beim Schalter HG F 66.5 des Kassen- und Rechnungsdienstes der ETH.

terthur): «Quarzkristalle als Messwertaufnehmer für Druck und Schwingungen».

Mittwoch, 4. Juli. Dr. R. White (Inst. of Sound and Vibration Research, Univ. Southampton): «Vibration Transmission in the Ground and Through Structures».

Ort und Zeit: Je 17.15 Uhr, Auditorium ETF C1, Eingang Sternwartstr. 7.

## Stellenvermittlung

**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 eine oder andere Kandidatur interessieren, sind gebeten, ihre

Offerte unter der entsprechenden Chiffre-Nummer an die **GEP, ETH-Zentrum, 8092 Zürich**, zu richten.

**Dipl. Architekt ETH/SIA**, Schweizer, Deutsch, Französisch, Englisch, Spanischkenntnisse, Italienischkenntnisse, mit breiter Erfahrung, sucht Stelle bei Behörde, Verband oder Planungs- und Architekturbüro im Raum Zürich oder Bern. Chiffre 1601.

## Tagungen

### Fracture & Fatigue

Die Fachgruppe «Bruchmechanik» des Schweiz. Verbands für die Materialprüfungen der Technik (SVMT) veranstaltet gemeinsam mit der Gruppo Italiano Frattura die Tagung «Fracture & fatigue». Sie findet am 24./25. Mai in Lugano statt. Ort:

Aula Magna der Scuola Tecnica Superiore, Lugano-Trevano. Tagungssprache: Englisch. Tagungsgebühr: Fr. 50.-. Anmeldung und Detailprogramm: Dr. M. Prodan, c/o Motor-Columbus Ingenieurunternehmung AG, 5401 Baden.

### Waschmittel - Gewässerschutz

Der Verband Schweizerischer Abwasserfachleute führt am 11. Mai die Fachtagung «Waschmittel - Gewässerschutz» durch. Vorgängig findet die 40. Hauptmitgliederversammlung statt. Das Thema ist im Hinblick auf das allfällige Phosphatverbot in Waschmitteln ausgewählt worden. Vertreter von Wissenschaft und Behörden sowie aus der Waschmittelindustrie informieren über Waschmittelphosphate, über den Ersatzstoff NTA (Nitrilotri-Essigsäure) und den damit verbundenen Grossversuch. Programm

9.30 h: 40. Hauptmitgliederversammlung  
10.30 h: Einführung (M. Künzler, Luzern)  
11.10 h: «Quellen und Reserven der Rohstoffe Phosphat, NTA, Zeolith, Seife» (J. Kandler, Höchst AG, D-Knapsack).  
11.40 h: «Waschmittel: Wasch-

prozess, Zusammensetzung, Rolle der Phosphate» (E. Stähli, Sunlight AG, Olten)  
14.00 h: «Phosphorhaushalt und Gewässerschutz in der Schweiz» (P. Baccini, Eawag, Dübendorf)  
14.45 h: «Konsequenzen eines Phosphatverbotes in Waschmitteln aus der Sicht der Waschmittelindustrie» (K. Gehri, Union der Seifen- und Waschmittelfabrikanten der Schweiz, Zürich)  
15.20 h: «Begründung eines Phosphatverbotes aus der Sicht des Gesetzgebers» (E. Müller, Bundesamt für Umweltschutz, Bern).

Tagungsort: Kirchgemeindehaus Zürich-Enge (Grosser Saal), Bederstr. 25, Zürich. Die Teilnahme ist kostenlos.

Anmeldung (schriftlich, bis 4. Mai): Verband Schweiz. Abwasserfachleute, Postfach 607, 8027 Zürich. Tel. 01/202 69 92.

## Vorträge

### 100. Geburtstag Peter Debyes.

Naturforschende Gesellschaft und Physikalische Gesellschaft Zürich:

Mittwoch, 2. Mai, 17.15 Uhr. Prof. Dr. G. Rasche (Universität Zürich): «Das physikalische Werk Peter Debyes» und Donnerstag, 3. Mai, 20.15 Uhr: Prof. Dr. G. Busch (ETHZ): «Peter Debye, 1884-1966. Werden und Wirken eines grossen Naturforschers».

Beide Veranstaltungen im Hörsaal I des Physik-Institutes der Universität Zürich, Schönbergasse 9.

Sicherheitsanalyse für Staumäme. Mittwoch 2. Mai, 16.15 Uhr, Masch.-Lab. ML F 34, ETH-Zentrum. Risk/Benefit Analysis Colloquium. Dr. H. Kreuzer (Consultant der Nat. Elektrizitätsgesellschaft Honduras): «A Probability-Based Evaluation of the Safety and Risk of Existing Dams».

Überspannungsschutz. Dienstag, 8. Mai, 17.15 Uhr, ETHZ, Hörsaal ETF C 1, Sternwartstr. 7. Dr. H. V. Stephanides (Sprecher & Schuh AG): «Wirksamer Überspannungsschutz elektrischer Anlagen durch Anwendung eines neuen Digitalprogrammes».