Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen = Bulletin de l'Association suisse des électriciens, de l'Association des entreprises électriques suisses

Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen

Band: 80 (1989)

Heft: 1

Rubrik: Im Blickpunkt = Points de mire

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: 10.12.2025

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

Im Blickpunkt
Points de mire

Firmen und Märkte
Entreprises et marchés

Erstmals Werbe-Oscar verliehen

Die Schweizerische Vereinigung vollberuflicher Fachjournalisten (SVVF) hat am 88er Seminar der Vereinigung der Werbeleiter der Schweizerischen Investitionsgüter-Industrie (Wemar) der Firma *Schindler AG* den ersten Schweizer Werbe-Oscar verliehen.

Die SVVF will mit dem neugeschaffenen und in der Schweiz einmaligen *Oscar der Investitionsgüter-Kommunikation* vorbildliche Werbeideen auszeichnen und gute Werbung in der Presse fördern. Der Werbe-Oscar soll künftig regelmässig verliehen werden. An der Tagung in Egerkingen stellten die drei von den Vertretern der Werbewirtschaft (SW), des Vereins Schweizerischer Maschinenindustrieller (VSM) und der Wemar meistgenannten Kandidaten – Schindler, Sprecher & Schuh, von Roll – persönlich ihre Werbekonzepte vor, worauf von den Seminarteilnehmern der Sieger erkoren wurde. Chefredaktor *Bernhard Trösch*, als Präsident der Fachjournalistenvereinigung SVVF, konnte dem Vertreter der Firma Schindler AG, Ebikon, die Trophäe überreichen.

Paneuropäisch-digitales Mobiltelefon

France Telecom, die französischen PTT, haben im September 1988 Matra und Ericsson mit der Lieferung des paneuropäischen, digitalen Mobiltelefonsystems in Frankreich beauftragt. Dies ist der zweite System-Entscheid in Europa, nachdem England zwei Monate früher Ericsson, zusammen mit Orbitel und Matra, als Lieferanten für Teile ihres Systems gewählt hat. Matra Communication und Matra Ericsson Telecommunications (MET) werden im Auftrag von France Telecom die neue Mobil-(Auto-)Telefonie-Infrastruktur der digitalen Version in Frankreich bereitstellen. Das System wird zu Beginn der neunziger Jahre mit einer Anfangs-Kapazität von 10 000 Teilnehmern in Paris den öffentlichen Betrieb aufnehmen.

Neues Billigtelefon

Kürzlich wurde im Glarnerland das jüngste Kind der Schweizer Telefon-Familie Tritel, das Tritel Elm, offiziell aus der Taufe gehoben. An der Pressekonferenz war von *Werner Keller*, Direktor Fernmeldedienste der Generaldirektion PTT, zu hören, dass bereits über 1,8 Mio Tritel-Telefonapparate in Betrieb sind. Dies entspricht einem Marktanteil von über 30%. Keller bekräftigte, dass die PTT den liberalisierten Telefonmarkt mit qualitativ hochstehenden Produkten weiterhin dominieren wollen. Das Tritel Elm ist der Nachfolger des bisher erfolgreichsten Apparates, des Tritels Flims. Mit einem Mietpreis von monatlich 2 Franken ist dieses neue Telefon sehr kostengünstig. Beim Hersteller, Zellweger Telecommunications, arbeiten rund 185 Personen in der Produktion und Fabrikation von Tritel-Apparaten.

Ibacom Vertreter von Compaq

Wie die Ibacom Conex AG, mit Sitz in Geroldswil/ZH, meldet, ist sie ab sofort offizieller Vertreter der folgenden Produkte: Compaq-Personal-Computer, USA (eine Tochterfirma der Ibacom AG, Chur); Novell Netware, USA; Spea-Grafiksysteme, BRD, und Falco Terminals, USA.

Dank den leistungsfähigen PCs von Compaq, den hervorragenden Netzwerksystemen von Novell und den hochauflösenden Grafik-Adaptern sowie Monitoren des bisherigen Programms ist die Firma in der Lage, ihre Kundschaft mit kompletten Grafik-Einzelarbeitsplätzen sowie mit komplexen Grafik-Netzwerken zu beliefern.

Die Spea-Grafikprodukte unterstützen DOS- und Unix-Anwendungen, während Falco qualitativ hervorragende Terminals liefert.

EMC Fribourg im neuen Domizil

Am 3. Oktober 1988 konnte EMC Fribourg seinen Neubau in Rossens FR beziehen. Das neue Laboratorium ist mit allen technischen Mitteln zur Behandlung von Problemen der elektromagnetischen Verträglichkeit nach den Normen SEV, VDE, FCC, CISPR, MIL-STD, CEI usw. ausgerüstet. Die EMC-Spezialisten sind damit in der Lage, ihre Kunden noch besser als bisher bei der Lösung von Problemen der elektromagnetischen Verträglichkeit zu unterstützen. Die neue Adresse lautet: EMC Fribourg SA, CH-1728 Rossens, Tel. 037/31 31 51.

Zwei Siemens-Bauelemente-Bereiche

Der bisherige Unternehmensbereich Bauelemente der Siemens AG ist seit kurzem in zwei Bereiche aufgeteilt. In den 20 Jahren hat sich der Bauelementeumsatz der Siemens AG auf rund 3 Mrd DM verzehnfacht, wobei zwei Drittel des Umsatzes auf Halbleiter entfallen. Die neuen Bereiche HL (Halbleiter) und PR (Passive Bauelemente und Röhren) stünden nun vor der Aufgabe, die erheblichen Investitionen der letzten Jahre in Markterfolge umzusetzen und ihre Kosten deutlich zu senken, wurde an einer Pressekonferenz erklärt. Dass die Investitionen im Bauelementebereich gewaltig sind, beweisen nicht nur die neuesten 4-MBit-DRAM, sondern auch «konventionellere» Produkte wie z.B. marktneue Kondensatoren, die bei halbiertem Volumen und unveränderter Kapazität eine verdoppelte Impulsfestigkeit aufweisen.

Unisys eröffnet erstes Open Systems Center

Unisys eröffnet in Zürich an der Hardturmstrasse das erste von 16 europäischen Open Systems Centers (OSC). Die Etablierung solcher Open Systems Centers ist die logische Konsequenz der Vorstösse von Unisys im Bereich der Offenen Systeme, vorab der dezentralen Systeme, die auf Standards wie Unix, Btos, MS-Dos, auf betriebssystemübergreifenden Viertgenerationsumgebungen wie Mapper oder Linc und ähnlichem basieren.

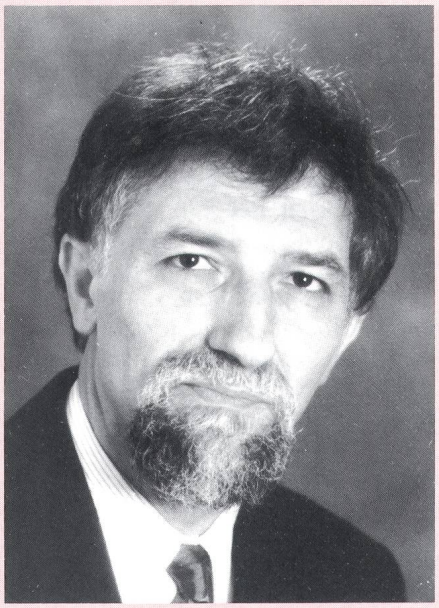
Das Open Systems Center soll die Fragen der Kunden mit konkreten Antworten, mit Benchmarks und mit auf die individuellen Problemstellungen zugeschnittenen Demonstrationen in professioneller Umgebung, mit praxisnahen Lösungsansätzen und mit überprüf- und messbaren Leistungsbeweisen beantworten.

Technik und Wissenschaft
Techniques et sciences

ETH-Ehrendoktor für Chiptechnologie

Die ETH Zürich hat dieses Jahr erstmals einen Ehrendoktor für Verdienste auf dem Gebiete der modernen Chiptechnologie verliehen. Dem Geehrten, *J. Solo de Zaldivar* der Philips-Tochter Faselec, gelang mit der Erfindung und Weiterentwicklung des sogenannten Sacmos-Prozesses (Self-Aligned-Contacts-MOS) eine wesentliche Erhöhung der Packungsdichte für die Herstellung hochintegrierter Schaltungen. Heute wird der Produktionsprozess auch in Japan und Taiwan auf Lizenzbasis angewendet, und kürzlich hat auch die SMH einen Lizenzvertrag unterschrieben, dessen Kernstück dieser Sacmos-Prozess bildet. Um was handelt es sich dabei?

Bekanntlich konnte die Dichte von IC-Chips seit 1960 um einen Faktor von etwa 10 000 gesteigert werden. Gleichzeitig vergrösserten sich die Chips auf ca. 100 mm², so dass heute ICs mit einer Komplexität von mehreren Millionen Transistoren Realität sind. Triebfeder dieser Entwicklung war und ist noch immer eine hauptsächlich wirtschaftliche Überlegung. Da die Prozesskosten pro Siliziumfläche einigermassen konstant sind, führt die Miniaturisierung direkt zu reduzierten Gestehungskosten. Zusätzlich bringt sie, sozusagen als erwünschten Nebeneffekt, einen kleineren Stromverbrauch und grössere Geschwindigkeiten. Der Miniaturisierungseffekt wurde dadurch erreicht, dass die einzelnen Elemente dank Fortschritten in der Fototechnologie immer kleiner wurden und näher aneinander gerückt werden konnten. Allerdings sind in einem konventionellen Herstellungsprozess Abstände zwischen einzelnen Elementen notwendig, damit keine Kurzschlüsse entstehen, auch im Falle von leichten, fabrikationsbedingten relativen Lageverschiebungen. J. Solo de Zaldivar erfand nun vor ca. 8 Jahren ein Verfahren, um die einzelnen Elemente einer integrierten Schaltung durch eine Schicht aus Quarzglas von einigen zehntausendstel Millimetern zu isolieren und damit den Sicherheitsabstand gegen Nachbarelemente drastisch zu reduzieren. Im Vergleich zum entsprechenden konventionellen Prozess können so 2-3mal soviele Funktionen auf eine bestimmte Siliziumfläche gepackt werden.



Dr.h.c. J. Solo de Zaldivar

Zwischen dieser Idee und einem produktionsreifen Prozess lagen allerdings noch Jahre schwieriger Entwicklungsarbeit für die Faselec AG und insbesondere für J. Solo de Zaldivar. Mit dem Sacmos-Prozess produziert die Faselec heute jährlich ca. 70 Mio Integrierte Schaltungen zu einem Marktwert von über 100 Mio SFr.

J. Solo de Zaldivar hat übrigens im Bulletin SEV/VSE 11/1987 den hervorragenden Einführungsartikel über VLSI-Technologie geschrieben.

Zuverlässigkeitstechnik an der ETHZ

Zu einem Ereignis ganz besonderer Art wurde kürzlich eine grosse Zahl von Industrievertretern – vor allem aus der Entwicklung und der QS-Zunft – an die ETH Zürich eingeladen. Sie sollten dabei sein bei einer Feier, an welcher die hochmodernen Anlagen der *Fachgruppe für Zuverlässigkeitstechnik* am Institut für Elektronik vorgestellt wurden und mit der sich der Initiator und Leiter der Fachgruppe, Professor Dr. *Alessandro Birolini,* bei der Industrie, der ETH, den PTT, der KWF (Kommission zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung) und dem Nationalfonds für die finanzielle Unterstützung beim Aufbau der Infrastruktur bedanken wollte. Bis heute haben neben den genannten Institutionen bereits 20 Industriefirmen für je 100000 Franken bilaterale, auf 5 Jahre lautende Vereinbarungen mit der ETH abgeschlossen. Diese werden ihnen ausser dem Zugang zu den Forschungsergebnissen auch eine direkte Unterstützung bei der Lösung ihrer Qualitäts- und Zuverlässigkeitsprobleme einbringen. Professor Birolini hofft, dass sich noch etwa 10 weitere Firmen zum Mitmachen entschliessen werden. Nach der erfolgreichen Veranstaltung dürften dazu die Chancen nicht schlecht stehen.

Vor der Präsentation des Maschinenparks gab Prof. Birolini einen Überblick über die Ziele und Inhalte seiner Lehr- und Forschungspläne sowie eine Beschreibung der laufenden Projekte (PTT, KWF, Nationalfond). In der Forschung liegen die Schwerpunkte derzeit bei der Untersuchung und Entwicklung von störungstoleranten Strukturen, der Prüfbarkeit von komplexen ICs, Baugruppen und Systemen, bei den Ausfallmechanismen elektronischer Bauteile und Baugruppen, den Prüf- und Vorbehandlungsstrategien sowie den computerunterstützten Zuverlässigkeits-, Verfügbarkeits- und Kostenanalysen. Insbesondere die Analyse der integrierten Schaltungen verlangt in Anbetracht einer ungebrochenen Tendenz zu höherer Packungsdichte und Komplexität sehr aufwendige – und leider auch schnell veraltende – Apparaturen: von der Sentry-S50-Prüfanlage (128 Pins) über den Elektron-Beam-Tester IDS 5000 bis zum Rasterelektronenmikroskop. Um so erfreulicher ist, dass diese Investitionen von der Wissenschaftsförderung des Bundes und der Industrie in gleicher Weise getragen werden, ist doch die Zuverlässigkeitstechnik gerade für unser Land, das traditionell die Qualität als entscheidendes Marketingargument benutzt, eine höchstbedeutende Wissenschaft. *Bau*

Hat die Compact Disk Schwachstellen?

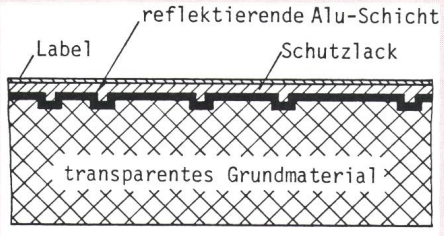
In letzter Zeit hörte man verschiedentlich Meldungen über Selbstzerstörung oder Fabrikationsfehler von Compact Disks, die von den Diskherstellern prompt zurückgewiesen wurden. In diesem Beitrag soll versucht werden, auf vielleicht noch offene Fragen eine Antwort zu geben.

Aufbau der CD

Die Compact Disk (Figur) besteht im wesentlichen aus dem transparenten Grundmaterial (Träger), der Reflexionsschicht, dem Decklack und dem aufgedruckten Label. Die aus Polycarbonat oder Metacrylat gepresste transparente Scheibe enthält auf der einen Seite die digitalen Informationen in der Form von kleinen Vertiefungen (Pits genannt). Diese Pits sind etwa 0,1 µm tief und 1–3 µm lang. Sie sind mit einem Spurabstand von 1,6 µm in einer spiralförmigen konzentrischen Spur (0,5 µm breit) angeordnet, welche vom Plattenzentrum nach aussen verläuft. Demgegenüber ist die Plattenrille einer analogen Vinylscheibe rund hundertmal breiter. Damit wird deutlich, dass die kleinsten Verunreinigungen grosse Informationslücken hervorrufen können (ein Haar deckt ungefähr 100 Bit ab). Auf die mit grösster Reinheit hergestellte CD wird auf der (hier oberen) Seite der Vertiefung eine nur 0,8 µm dicke Reflexionsschicht aus Aluminium aufgedampft. Sie dient der Reflexion des Laserstrahls beim Abtasten der Platte. Fehlt diese Schicht, sei es wegen Beschädigung oder eines Fabrikationsfehlers, kann die im Trägermaterial eingeprägte Information nicht gelesen werden. Über die Reflexionsschicht wird ein Schutzlack aufgetragen. Die Stärke der Lackschicht ist mit 5–10 µm zwar ausreichend, aber nicht unverwüstlich. Mittels Farbdruck wird auf der Lackschicht die Beschriftung (Label) angebracht.

Abtastung

Zur Abtastung wird ein Laserstrahl von einem optischen System durch die transparente Trägerscheibe auf die Pit-Spur der rotierenden CD gerichtet. Eine Nachführeinrichtung bewirkt, dass das Strahlenbündel auf die Reflexionsschicht fokussiert bleibt. Fällt der Laserstrahl auf die glatte Oberfläche der Metallschicht, wird er in dieselbe Richtung reflektiert, aus der er kam. Durch ein halbdurchlässiges Prisma wird das reflektierte Licht auf einen Fotodetektor geleitet. Fällt das Laserbündel auf der Scheibe jedoch in ein Pit, so wird das Licht zerstreut und zum Fotodetektor kommt dann nur wenig davon zurück. Dadurch erzeugen die in der Spur aufeinander folgenden Flächen und Vertiefungen im Fotodetektor eine Folge von «ON»- und «OFF»-Impulsen. Aus dem so erzeugten Datenstrom können die Ton-, Steuer- und Korrektursignale zurückgewonnen werden. Dank dem bei der



Herstellung mitaufgezeichneten Korrekturcode können Drop-outs und Fehler beim Lesen im CD-System korrigiert werden. So ist es möglich, Störzonen von bis zu 4000 Bit, d.h. eine Spurlänge von etwa 2,5 mm auf der Platte, zu berichtigen. Je nach Systemaufwand können aber noch grössere Fehler ausgeglichen werden.

Was zu beachten ist

Nach den oben gemachten Ausführungen dürfte klar sein, dass Verunreinigungen wegen der mikroskopisch kleinen Abmessungen der CD-Datenspur deren Lesbarkeit rasch beeinträchtigen können. Andererseits kann gesagt werden, dass gerade die Sichtseite der Platte einiges an Verschmutzung oder Kratzern erträgt. Dies lässt sich vor allem dadurch erklären, dass der Laserstrahl auf die Reflexionsschicht und nicht auf die Oberfläche der Platte fokussiert ist und damit Staub und Kratzer meistens «nur» eine Abschwächung des Laserlichtes verursachen. Dennoch können auch oberflächliche Kratzer den Laserstrahl so ablenken, dass die darunter liegende Spur nicht mehr richtig gelesen werden kann. Ganz anders sieht es mit der Lackschicht *auf der Rückseite* der CD aus. Wird diese verletzt, obwohl landläufig als unempfindlich eingestuft, kann leicht mehr Schaden angerichtet werden. Ausser durch mechanische Einwirkung kann der Lack auch durch ätzende Stoffe zerstört werden. Dass dabei die direkt darunter liegende hauchdünne Reflexionsschicht rasch in Mitleidenschaft gezogen wird, dürfte klar sein. Es wird darum empfohlen, auf der Rückseite keine Beschriftungen anzubringen. Die Lackschicht kann nämlich auch von mechanisch nicht einprägenden Schreibwerkzeugen wie Filzstiften wegen den in ihrer Farbe enthaltenen Lösungsmitteln genauso angegriffen werden wie von ätzenden Etiketten-Klebstoffen. Zudem kann die beim Abspielen durch Aufkleber entstehende Unwucht bei gewissen Geräten bereits zu Abtastschwierigkeiten führen.

Wer seine CD auch nach Jahren gebrauchen möchte, sollte darum die Vorder- und Rückseite sorgfältig behandeln. Selbstverständlich soll die CD in der mitgelieferten Hülle und nicht ungeschützt irgendwo zwischen anderen Utensilien aufgewahrt werden. Auch direkte Sonneneinstrahlung über längere Zeit kann eine Compact Disk zerstören (UV-Anteile und Wärmeeinwirkung). Bei Beachtung der erwähnten kritischen Stellen und sorgfältiger Behandlung ist gewährleistet, dass die CD eine hohe Lebenserwartung hat. (*E. Gentsch, SRG*)

Schweizerische Vereinigung für Technikgeschichte

Ihren 5. Geburtstag meldet die Schweizerische Vereinigung für Technikgeschichte (SVTG/ASHT, Association suisse d'histoire de la technique) mit Sitz beim Institut für Geschichte an der ETH Zürich. Diese Vereinigung will die Erkenntnisse über die Rolle der Technik in der menschlichen Gesellschaft vertiefen helfen, indem sie vor allem die historischen Bedingungen ausleuchtet. Dies ist zu einem tieferen Verstehen der Technik nötig, deren Errungenschaften unsere Lebensformen wie nie zuvor prägen und gleichzeitig in Frage stellen.

In den ersten fünf Jahren ihres Bestehens organisierte die SVTG zahlreiche Besichtigungen, eine Tagung über die Erhaltung industrieller Kulturgüter in der Schweiz mit entsprechender Publikation sowie technikgeschichtliche Vorlesungen an der ETH Zürich in den Wintersemestern 1986/87 und 1987/88.

Was die Vereinigung zu ihrem Wachstum braucht, sind weitere Mitglieder (zurzeit rund 150). Deshalb hat sie einen ansprechend gestalteten Pro-

spekt geschaffen, der über Ziele und Organisation orientiert. Dieser kann kostenlos bei der SVTG (Institut für Geschichte, ETH-Zentrum, 8092 Zürich), bezogen werden.

Vierter Eutelsat-Satellit

Am 21. Juli letzten Jahres wurde von einer Ariane-Rakete der ESA bereits der vierte Satellit (ECS 5) für die Eutelsat (European Telecommunications Satellite Organization) erfolgreich in seine Umlaufbahn gebracht. Nach der Übernahme der Kontrolle durch den Betreiber Eutelsat arbeitet der neue Satellit unter dem Namen Eutelsat I-F5. Die Tests, die vor der endgültigen Positionierung des Satelliten durchgeführt wurden, haben ergeben, dass ein Transponder die vorgesehene Funktion nicht zufriedenstellend erfüllt. Im Einverständnis der 26 Mitgliedstaaten wird der Eutelsat I-F5 deshalb nicht wie vorgesehen den I-F1 (auf 13 Grad Ost) ersetzen, sondern den I-F4 auf 10 Grad Ost, der dann seinerseits die Funktion des I-F1 übernimmt. Am Ende der Rochade wird der IF-1 auf 16 Grad Ost disloziert.

Europäische Qualitätsinitiative

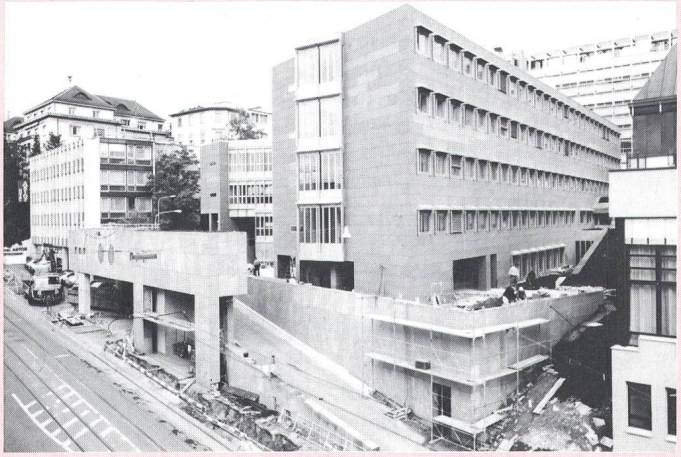
Die Präsidenten von 14 führenden Unternehmen kündigten am 15. September 1988 die Gründung der *European Foundation for Quality Management* an. Mit dieser Stiftung sollen Bedingungen für die Festigung der Position europäischer Industrieunternehmen auf dem Weltmarkt durch eine Verstärkung der Rolle des Managements bei der Qualitätssteigerung geschaffen werden. Diese Stiftung hat zum Ziel, das spezifische Bewusstsein, die Managementschulung und die Motivierung in enger Zusammenarbeit mit anderen europäischen Organisationen und zuständigen Stellen der Europäischen Gemeinschaft zu fördern. Sie wird Erfolge im Qualitätsmanagement mit einem *European Quality Award* auszeichnen.

Die Mitglieder dieser Stiftung, für die die Gründungsverträge heute in Brüssel unterzeichnet wurden, sind die Präsidenten der Unternehmen Bosch, British Telecom, Bull, Ciba-Geigy, Dassault, Electrolux, Fiat, KLM, Nestlé, Olivetti, Philips, Renault, Sulzer und Volkswagen. Die Mitgliedschaft bei der Stiftung steht allen in Westeuropa ansässigen Unternehmen offen, deren Topmanagement sich ausdrücklich für die Zielsetzungen der Stiftung einsetzt, sowie allen unterstützenden Organisationen und höheren Bildungsinstituten.

Schulen und Ausbildung
Ecoles et formation

Neues Informatikzentrum an der ETH Zürich

Am 12. Oktober konnte die ETH Zürich, vertreten durch Prof. *Carl A. Zehnder,* Vizepräsident für den Bereich Dienste der ETHZ, nach 3½jähriger Bauzeit das neue Institutsgebäude für Informatik aus der Hand von *Niki Piazzoli,* Direktor des Amtes für Bundesbauten, entgegennehmen. Das neue Gebäude, das zu Beginn der Projektierung im Jahre 1979 noch ein Institutsgebäude für die Betriebswissenschaften werden sollte, in der Folge aber dem aus allen Nähten platzenden Informatikinstitut geopfert werden musste, stellt diesem unter anderem 72 Büros, 2 Hörsäle sowie 29 Praktikums-, Seminar- und Versuchsräume zur Verfügung.



Eingang Weinbergstrasse zum ETH-Informatikzentrum

Laut Zehnder, der in kurzen Worten die geschichtliche Entwicklung der Informatikausbildung und -forschung an der ETHZ beschrieb, sind damit die Platzprobleme zwar entschärft, aber noch nicht völlig gelöst. Die Abteilung für Informatik zählt heute – nur sieben Jahre nach ihrer Gründung – mit gegen 1000 Studenten bereits zu den grossen Abteilungen der ETH und dürfte damit in etwa die richtige Relation zu den andern Ingenieurdisziplinen widerspiegeln. Ein zusätzlicher Platzbedarf ergibt sich also nicht in erster Linie aus einer weiteren Erhöhung der Studentenzahl an der Informatikabteilung, sondern aus der Tatsache, dass zur Sicherstellung des Informatikunterrichts (für alle Abteilungen der ETH) und die Informatikforschung noch weitere Lehrkräfte eingestellt werden müssen. Auch wurde darauf hingewiesen, dass die unteren Semester der Informatikabteilung weiterhin in den Räumen des Hauptgebäudes unterrichtet werden. Es gilt also, für die Informatik weiteren Platz zu beschaffen, und zwar im Zentrum. Eine Verlegung auf den Hönggerberg würde die Probleme nicht lösen, da dort ebenfalls zuwenig Platz zur Verfügung steht und dieser vernünftigerweise den Instituten mit höherem Platzbedarf pro Studierenden vorbehalten werden muss. Eine weitere Verschärfung des Platzproblems könnte sich durch eine Zunahme der Studentinnenzahl ergeben. Doch zurzeit rechnet kaum jemand mit einer solchen – höchst begrüssenswerten – Entwicklung. *Bau*

Ein Schaufenster der ETH-Forschung

. . . ist der ETH-Forschungsbericht 1986–88, den die Professoren Dr. *Ralf Hütter,* Vizepräsident für den Bereich Forschung, und Dr. *Walter Baltensperger,* Präsident der Forschungskommission, sowie der Leiter der Stabsstelle Forschung und Wirtschaftskontakte, Dr. *Thomas von Waldkirch,* Anfang November letzten Jahres der Presse vorgestellt haben. Auf gut 1000 Seiten informieren darin die über 90 Institute, Laboratorien und Professuren der ETH Zürich in Kurzbeschreibungen über ihre laufenden Forschungsarbeiten. Der Bericht erlaubt Fachleuten, Interessenten aus der Wirtschaft und auch Laien den Zugang zum vielseitigen Wissen der Hochschule.

An der Pressekonferenz war deutlich zu spüren, dass den ETH-Verantwortlichen viel daran liegt, die hohen Forschungsaufwendungen von etwa 180 Mio Franken jährlich zu begründen und auch Wege zu finden, die Resultate dieser Arbeiten unserer Industrie besser zugänglich zu machen. Es wurde nicht verschwiegen, dass die Forschung an der ETH Zürich derzeit verschiedene Herausforderungen zu bestehen hat. So findet in den nächsten Jahren eine starke Erneuerung des Lehrkörpers statt. Von den derzeit tätigen 281 Professoren werden bis zum Jahre 1991 45 ersetzt sein, und 49 weitere kommen neu dazu. Diese starke Erneuerung wird einige Probleme im Hinblick auf die Kontinuität langfristiger Forschungsvorhaben stellen. Anderseits ergibt sich daraus eine enorme Chance, die Forschung in sich rasch wandelnden und entwickelnden Bereichen neu auszurichten.

Ein weiteres Problem ergebe sich aus der Tatsache, dass heute über 100 Professuren und Institute direkt der Schulleitung unterstellt sind. Im Verlaufe des Jahres 1989 werden Departemente gegründet, welche Professuren und Institute zusammenfassen, die im gleichen Forschungsbereich tätig sind. Dass da noch einige Widerstände zu überwinden sind, weiss jeder, der ab und zu an der ETH zu tun hat. Die Invasion von Informatikmitteln sowie die stark gestiegenen Studentenzahlen und die damit verbundene Raumnot sind weitere Herausforderungen für die ETH.

Zur Förderung der disziplinübergreifenden Forschung, an der neben ETH-Angehörigen verschiedener Disziplinen auch die Wirtschaft beteiligt werden soll, hat die Schulleitung der ETH Zürich in diesem Frühjahr das Instrument der *Poly-Projekte* geschaffen. Bereits sind zwei solche Projekte im Anlaufen, eines mit dem Titel «Kooperierender Roboter mit visuellen und taktilen Fähigkeiten» und eines mit dem Titel «Risiko und Sicherheit technischer Systeme».

Die Stabsstelle Forschung und Wirtschaftskontakte steht für Auskünfte und Hilfe beim Aufbau von Kontakten zu den Instituten gerne zur Verfügung. Der Band «Forschung 1986–88 – Berichte der Institute» kann, solange vorrätig, zum Preis von Fr. 30.– bei der Stabsstelle Presse und Information der ETH Zürich, ETH-Zentrum, 8092 Zürich, bestellt werden.

ITG-Patenschaften für Semester-und Studienarbeiten

Die Informationstechnische Gesellschaft des SEV (ITG) hat schon zum achten Mal Industrie-Patenschaften für Semester- und Studienarbeiten vermittelt. Von der ETH Zürich wurden für das Wintersemester 1988/89 siebzig Semster- und Studienarbeiten bezeichnet, die sich für eine solche Zusammenarbeit eignen. Der Industriepartner, der sich für ein oder zwei Themen interessiert, ist ITG-Mitglied, betreut die mit der Arbeit beschäftigten Studenten nach Absprache mit dem verantwortlichen Professor und übernimmt für den oder die betreuten Studentinnen und Studenten den bescheidenen ITG-Jahresbeitrag.

Weitere Auskünfte und Kontakte – allerdings erst für kommende Semester – vermittelt das Sekretariat der Informationstechnischen Gesellschaft des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, Postfach, 8034 Zürich, Tel. 01/384 91 11.

SATW-Auslandstipendien

Dank der Unterstützung des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (SNF) ist die Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften (SATW) in der Lage, jungen, in der Praxis tätigen Ingenieuren für 1989/90 ein einjähriges Stipendium *im Ausland* zu vermitteln.

Die SATW selbst bietet – ebenfalls für 1989/90 – jungen, in der Praxis tätigen Ingenieuren ein einjähriges Studien- und Forschungsstipendium für *Japan* an.

Für die Einreichung einer Bewerbung müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Abschluss als Ingenieur oder Chemiker,
- mindestens zwei Jahre Praxis nach Studienabschluss,
- schweizerisches Bürgerrecht oder Wohnsitz in der Schweiz,
- Maximalalter beim Bezug des Stipendiums 35 Jahre.

Gesuche sind baldmöglichst – jedoch spätestens bis 1. März 1989 – zu richten an die Forschungskommission der SATW, Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, Secrétariat ICOM-Construction métallique, GCB-Ecublens, 1015 Lausanne, Telefon 021/693 24 22.

Forschungsausstellung der ETH Zürich

Abfallentsorgung, Bergstürze, Flachmoore, Gentechnologie, Computerprogramme, Ökologie, Schadstoffe, Wärmepumpen, Getreidesorten – das sind nur ein paar wenige Stichworte zu rund 120 Forschungsprojekten der ETH Zürich, welche anlässlich der grossen Forschungs- und Innovationsausstellung vom 10.–18. November 1988 im ETH-Hauptgebäude, Rämistrasse 101, der Öffentlichkeit vorgestellt wurden.

Zu den Forschungsprojekten von Mitarbeitern der ETH Zürich mit Beiträgen der letzten Zeit aus den Umweltwissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Architektur, Biologie und der Grundlagenwissenschaften wird ein rund 200seitiger Ausstellungskatalog abgegeben, in dem die Projekte detailliert vorgestellt werden.

NCR-Preise

Die besten 1988 an einer Schweizer Hochschule eingereichten Abschlussarbeiten zum Thema Informationsverarbeitung verfassten nach Auffassung der Jury der NCR-Stiftung *Roland Prien,* Baden, *Marc Dikötter,* Lausanne, und *Felix Somm,* Basel.

Die Titel der Arbeiten lauten: Software-Ergonomie bei Editoren, PLOP – Conception d'un processeur Prolog und PC-geschütztes Produktemanagement. Die Preisträger des alljährlich ausgeschriebenen Wettbewerbs gewinnen eine Amerikareise inklusive Reise-

geld. Ihre Lizentiats- oder Diplomarbeiten werden von der NCR-Stiftung im Rahmen einer Sammelreihe gedruckt und den Bibliotheken der Hochschulen sowie interessierten Kreisen von Industrie und Wirtschaft zur Verfügung gestellt.

Der Wettbewerb wird für 1989 wiederum ausgeschrieben. Auskunft erteilt das Sekretariat der NCR-Stiftung, Postfach 579, 8301 Glattzentrum, Tel. 01/832 17 55.

4 Millionen Dokumente in der ETH-Bibliothek

Seit 1968, als die erste Million gefeiert werden konnte, wuchs der Bestand alle 6–7 Jahre um jeweils eine weitere Million Dokumente. Dauerte es bis zur ersten Million noch 113 Jahre, erfolgte in den letzten 20 Jahren somit eine Vervierfachung des Bestandes.

Gegenwärtig umfasst der Bestand der ETH-Bibliothek 1,8 Mio Bücher, 1,6 Mio Mikrofichen (v.a. Forschungsreports), 0,2 Mio Zeitschriftenbände, 0,2 Mio Karten und 0,2 Mio übrige Dokumente. Der grösste Teil des Bestandes liegt thematisch im Gebiet Technik und Naturwissenschaften.

Aufgrund der Quantität und Qualität ihres Bestandes ist die ETH-Bibliothek nicht nur die grösste technisch-naturwissenschaftliche Bibliothek der Schweiz, sondern auch eine der bedeutendsten der Welt.

Leserbriefe
Lettres du lecteur

Zu «Aus- und Weiterbildung der Elektroingenieure – eine Standortbestimmung», Bulletin SEV/VSE 21/1988 (leicht gekürzt)

... Jede Ausbildung kann verbessert werden; es stellt sich allerdings die Frage, wie weit es sinnvoll ist, noch mehr Stoff zu vermitteln oder noch mehr in die Tiefe zu dringen. Ich finde, die Kritik, die heute an der Ausbildung angebracht wird, ewas fehl am Platz, denn das Scheitern von Firmen ist nie die Folge einer ungenügenden Ingenieurausbildung, sondern immer ein Resultat ungeeigneter Führungskräfte. Und von denen gibt es leider gar nicht wenige. Prof. *Leuthold* ist zuzustimmen, wenn er schreibt, der *ständigen* Weiterbildung werde zu wenig Wert beigemessen. Ein Untergebener könnte ja vielleicht zuviel Initiative entwickeln und mit der Zeit zuviel wissen!

Ein abgestimmter Lehrplan ist sicher wichtig. Aber ob ein Techniker oder Ingenieur in seiner Laufbahn erfolgreich ist und ob er der Industrie nützt oder nicht, hängt ausser vom richtigen Einsatz hauptsächlich von der fachlich-theoretischen Fähigkeit sowie vom Durchstehvermögen ab. Dieses braucht er nicht nur während des Studiums, sondern während seiner ganzen Berufslaufbahn. Dazu gehört auch die Bereitschaft, in der Freizeit Weiterbildung zu betreiben, ist doch das Fachwissen in ständigem Umbruch. Diese Eigenschaften reichen für eine Führungsstelle allerdings noch nicht aus. Menschlichkeit, Ehrlichkeit, Einfühlungsvermögen, Ausstrahlung und die Fähigkeit, andere zu motivieren, Weitsicht, Mut und Entscheidungskraft sind weitere Fähigkeiten, welche kaum gelernt werden können, sondern von zuhause mitgebracht werden müssen. Bei der Kaderauswahl kommen diese Fähigkeiten oft zu kurz, weil sie schwer überprüft werden können und weil in den Arbeitszeugnissen darauf zuwenig Wert gelegt wird ...

H. Zulauf

Zu «Werdegang und Weiterbildung des Elektroingenieurs – eine Standortbestimmung», Bulletin SEV/VSE 21/1988 (stark gekürzt)

ETH: Der starre, in fixen Programmen organisierte Betrieb an der ETH ist von Vorteil, nicht zuletzt, weil diese Schule im Vergleich zu anderen und speziell überseeischen Anstalten ein sehr breites Wissen vermittelt ... Die ETH bildet ihre Studenten zu Menschen aus, die von sehr vielem (leider) zu wenig wissen. Dies ist immer noch besser als eine extrem schmale Ausbildung ... Wir brauchen Ingenieure, welche die Hintergründe der technischen Abläufe kennen und in stets neuen Situationen entscheiden können.

Grund- und Mittelschule: Dass mehr und mehr Hochschulabsolventen ihre Muttersprache nicht gut beherrschen, ist ein, auch im Ausland bekanntes Phänomen. Die Grundschulung wird immer mehr nach unten nivelliert. Statt die Tüchtigen in Förderklassen rasch vorwärtszubringen, lässt man diese sich im Durchschnitt langweilen und stellt lieber Spezialklassen für weniger Begabte auf.

Die Mittelschule ist dazu da, dem künftigen Akademiker die Grundkenntnisse in Allgemeinbildung zu vermitteln, und da hapert es sehr ... Vielleicht wäre zu überlegen, ob für alle ETH-Anwärter eine Aufnahmeprüfung angesetzt werden müsste ... Vielleicht sollte man Deutsch temporär in die Vordiplompalette aufnehmen.

Führungseigenschaften: Der frischgebackene ETH-Ingenieur hat sich zuerst einmal auf seine Aufgabe als Ingenieur in Entwicklung, Forschung oder Fabrikation zu konzentrieren ... Führungseigenschaften beruhen nicht zuletzt auf Begabung. Man wächst in sie automatisch hinein, vorausgesetzt, die Randbedingungen sind positiv ... Es ist sehr wichtig, dass auch Ingenieure in hohe leitende Stellungen gelangen. Gerade der Umstand, dass auf Manager- oder Executive-Ebene nur Leute mit einem MBA-Ausweis anzutreffen sind, führt oft zu Katastrophen; die diesbezüglich eindeutigste war die Challenger-Explosion ... In bezug auf die militärische Karriere sollte die Wirtschaft flexibler sein ... Die Ausbildung, die nämlich durch «Mutter Helvetia» gratis geboten wird, ist nicht von Pappe und wiegt manches Management-Seminar auf.

Weiterbildung: Heutzutage kann ein Ingenieur nicht mehr damit rechnen, seine erstmals gewählte Berufssparte auf immer beibehalten zu können. Er muss sich an die immer raschere Entwicklung der Technik anpassen. Die ihn beschäftigenden Firmen sollen ihm – im eigenen Interesse – die Möglichkeit bieten, sich regelmässig in externen oder betriebsinternen Kursen weiterzubilden. Es fehlt nicht an Nachdiplomstudien und anderen Kursen, aber man muss sie nutzen. Fixfertige Ingenieur-Direktoren kriegt man nicht ab der Schule. Die Tüchtigsten, die sich auch später durchsetzen werden, bilden sich meist selber weiter.

O. Stürzinger