

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:	81 (1990)
Heft:	5
Rubrik:	Technik und Wissenschaft = Techniques et sciences

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: 22.02.2026

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

(OS&N) auf den Direktvertrieb sowie die Lieferung an Systemhäuser und andere ausgewählte indirekte Kanäle.

Olivetti Systems & Networks (Schweiz) AG hat sich 1989 auf die neue Konstellation ausgerichtet und eine entsprechende Organisation aufgebaut. Die Geschäftsleitung unter der Führung von W.H. Schoch, Generaldirektor, bleibt unverändert. Zur Zeit werden 250 Mitarbeiter beschäftigt. Der Hauptsitz ist in Wallisellen. Weitere Verkaufsbüros befinden sich in Bern, Lausanne und Genf. Der gesamte technische Kundendienst für die ganze Schweiz ist in die neue Gesellschaft der OS&N integriert worden und erfolgt von den Stationen Wallisellen, Bern, Basel, St. Gallen, Lugano, Genf, Bussigny und Neuenburg aus. Ein Ausbau auf Sargans und Luzern ist in Vorbereitung.

Umstrukturierung der Seyffer-Gruppe

Die Seyffer Industrie-Elektronik AG zeichnet seit 1. Januar als eigenständiges Unternehmen. Die neue Fir-

ma besteht weiterhin aus den drei Geschäftsbereichen Bauteile, Computer und -Peripherie und Messtechnik der Seyffer + Co. AG. Geschäftssitz bleibt die bisherige Adresse an der Hohlstrasse 550 in 8048 Zürich (-Altstetten). Die Seyffer Industrie-Elektronik AG wird der Seyffer Holding AG angegliedert. Mehrheitsaktionär und Geschäftsführer der Holding ist Thomas Seyffer. Weitere zur Gruppe gehörende Unternehmen sind Seyffer Unterhaltungs-Elektronik AG, Celtone AG, Celtone Vertriebs AG (alle 8048 Zürich).

Zertifikat für Cerberus-Qualität

Die Cerberus AG, Männedorf, ist die erste Schweizer Unternehmung, welche das Qualitätssicherungs-Zertifikat nach der Schweizer Norm SN/ISO 9001 und nach der Euro-Norm EN 29001 zugesprochen erhalten hat. SN/ISO 9001 und EN 29001 sind Normen für die höchste Qualitätssicherungs-Nachweisstufe «Entwicklung, Konstruktion, Produktion, Montage und Kundendienst». Inhalt-

lich entspricht die EN 29001 der Norm SN/ISO 9001. Der massgebende Unterschied liegt darin, dass die Euro-Normen für die Mitgliedsländer der Europäischen Gemeinschaft (EG) «rechtlich verbindlichen Charakter» erhalten.

Das Zertifikat wird, nach sehr gründlichen, weitreichenden Abklärungen, durch die Schweiz. Vereinigung für Qualitätssicherungs-Zertifikate (SQS) verliehen. Die besondere Bedeutung dieses Dokumentes im Hinblick auf den europäischen Binnenmarkt ist durch das Konzept der EG-Kommission für das Zertifizierungs- und Prüfwesen bestimmt. Dabei ist neu, dass sich in absehbarer Zukunft die Unternehmen vor einer Produkte-Zertifizierung (Typen-Zulassung) über das Vorhandensein eines in der Praxis betriebenen Qualitätssicherungssystems ausweisen müssen. Für Cerberus als Hersteller und Anbieter von Produkten und Dienstleistungen der Sicherheitstechnik gehört ein zertifiziertes Qualitätssystem zu den existentiellen Grundlagen der Unternehmung.

Technik und Wissenschaft Techniques et sciences

Siemens und IBM entwickeln gemeinsam 64-MBit-Chip

Die Siemens AG und die IBM haben vereinbart, bei der Entwicklung des 64-MBit-DRAM (Dynamic Random Access Memory) zusammenzuarbeiten. Die Vereinbarung beinhaltet eine mögliche Erweiterung auch auf nachfolgende Chip-Generationen. Beide Partner tragen die Entwicklungskosten je zur Hälfte.

Die Entwicklungsarbeiten für das 64-MBit-DRAM werden unverzüglich bei IBM und Siemens aufgenommen. Die gemeinsamen Aktivitäten werden in dem neu errichteten Advanced Semiconductor Technology Center der IBM in East Fishkill, N.Y., konzentriert. Die Ergebnisse der Entwicklung werden in die Fertigungen der beiden Unternehmen überführt. Ziel der Vereinbarung ist, bis Mitte der 90er Jahre

weltmarktfähige 64-MBit-DRAM produzieren zu können.

Auch wenn beide Partner beschlossen haben, die Kosten des Projekts vertraulich zu behandeln, gehen doch Fachleute davon aus, dass eine solche Entwicklung etwa 450 Mio US-Dollar kosten könnte (Quelle: Jessi-Grünbuch, Januar 1989). Die gemeinsame Entwicklung dürfte u.a. davon profitieren, dass IBM bereits 8-Zoll-Siliziumwafer im Einsatz hat, die gegenüber dem heute bevorzugten 6-Zoll-Wafer eine um fast 80% grössere Fläche haben. Damit lassen sich pro Siliziumscheibe entsprechend mehr Speicherchips herstellen. Dies wiederum bringt Kostenvorteile.

Der 64-MBit-Chip ist ein dynamischer Schreib-Lese-Speicher, auf dessen Speicheradressen wahlfrei zugegriffen werden kann. Seine exakte

Speicherkapazität beträgt 67 108 864 Bit. Damit kann man weit mehr als 3000 Seiten Text speichern. Hauptanwender werden Firmen der Computerbranche sein und hier vor allem die Hersteller sogenannter «Mainframe»-Rechner.

Nationales Exact-Zentrum Schweiz

Die internationale Exact-Organisation hat über 80 Mitglieder in Westeuropa, Israel, Indien und Japan. Ihr Zweck ist der gegenseitige Austausch von Qualitäts- und Zuverlässigkeitssdaten über elektronische Bauelemente. So konnten 1989 über 460 Berichte an die Mitglieder verteilt werden. Der nationale Ausschuss des Exact-Zentrums hat an drei Sitzungen die für die

schweizerischen Mitglieder relevanten Probleme bearbeitet.

Die internationalen Geschäfte wurden Anfang Oktober an der Council-Sitzung in Bari (I) bearbeitet. Dabei wurde u.a. ein neuer Classification-Index bereinigt, der auch die neuesten Entwicklungen in der Elektronik berücksichtigt. Die zukünftigen Arbeiten zielen auf eine weitere Verbesserung der Attraktivität der Exact-Informationen unter möglichst günstigen Bedingungen hin, um auch kleineren Unternehmen den Beitritt zu erleichtern. Ferner ist auf schweizerischer Ebene gegen Ende 1990 eine weitere Teilnehmerversammlung geplant.

W. Zehnder, Landis & Gyr, Zug

Freihandgrafik, persönliche und gemeinsame Datenbanken sowie weitere Bürofunktionen wie Kalenderverwaltung, Ablagesystem und elektronische Post zur Verfügung. Im Forum wurden denn auch für verschiedene Themenkreise spezielle Interessensgruppen gebildet: Erfa-Gruppe, ELF-Programmierung, heterogene Netzwerke, Schnittstellen, Alis Enhancements. Da der Mitgliederkreis aus Endbenutzern und Alis-Anbietern zusammengesetzt ist, versprechen sich die Initianten einen für alle fruchtbaren Erfahrungsaustausch. Kontaktperson und Vereinspräsident ist Heinz Lang, Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement, Generalsekretariat, Bundeshaus Ost, 3003 Bern. Vereinssekretariat: Marianne Schmid, NCR (Schweiz).

hältlich gegen Entgelt beim Peter-Hohl-Verlag, Postfach 1368, D-6507 Ingelheim.

Newe Applikations-Entwicklungs werkzeuge

Oracle Corporation, der weltweit grösste Anbieter von Datenbanksoftware und -Dienstleistungen kündigte die ersten Produkte einer neuen Generation von Applikations-Entwicklungs werkzeugen an. SQL Forms Version 3.0 und SQL Menu Version 5.0 sind dazu bestimmt, Unternehmen bei der schnelleren Entwicklung besserer Informationssysteme behilflich zu sein. Sie stellen zu diesem Zweck eine Benutzeroberflächen-Technologie zur Verfügung, die mit «Native look-and-feel portability» umschrieben wird. Mit anderen Worten sorgt die Technologie für eine Übertragung in verschiedene Umgebungen mit der darin jeweils üblichen Benutzeroberfläche. Diese Technologie lässt die gleiche Applikation, die für das relationale Datenbank-Verwaltungssystem Oracle geschaffen wurde, automatisch alle Standard-Benutzeroberflächen unterstützen, ob sie nun im Zeichen- oder Blockmodus oder grafisch im Bit-mapped-Modus arbeiten. Zu den unterstützten Bit-mapped-Oberflächen zählen der Presentation Manager von IBM, DECwindows von Digital Equipment Corporation, Macintosh von Apple Computer und die Benutzeroberfläche OSF/Motif für Workstations unter Unix.

Report Backup '90

Unter mindestens 12 Firmen können sich EDV-Anwender heute einen «Helfer für Notfälle» aussuchen. Das ergab eine Marktuntersuchung der Württembergischen Feuerversicherung. Firmen wie IBM, Siemens, DEC oder Hewlett-Packard verkaufen mittlerweile nicht nur Computer, sondern auch Ausweichlösungen für den Katastrophenfall (Backup). Spezialisierte Firmen bieten daneben mobile Hallen, komplett ausgerüstete Container oder Rechenzeit in stationären Computerzentren an.

Die grossen deutschen Elektronikversicherer werden fast täglich mit der lebenswichtigen Bedeutung einer funktionierenden EDV für ihre Kunden konfrontiert. Der Sicherheitsspezialist der Württembergischen, Roland Breuer, war an mehr als 20 realen Backup-Konzepten als Berater beteiligt. Diese Erfahrung aus der Praxis ist die Grundlage für die Marktuntersuchung. Die Veröffentlichung in der «Zeitschrift für Kommunikations- und EDV-Sicherheit KES» löste ein so intensives Echo aus, dass der Bericht neu aufgelegt wurde und jetzt von jedermann als aktualisierter Sonderdruck bezogen werden kann.

Die über 60 Seiten starke Broschüre mit dem Titel «Report Backup '90» enthält eine komplette Marktübersicht, die Beschreibung aller Backup-Verfahren sowie zahlreiche erprobte Praxistips. Durch viele Abbildungen, Tabellen und Adressenverzeichnisse ist das Werk ein nützlicher Ratgeber für die Anwender mittlerer und grosser Rechner. Die Broschüre ist er-

IEEE-Generalversammlung 1990

Die Switzerland Section des «Institute of Electric and Electronic Engineers», der weltweiten Organisation der Ingenieure unserer Fachrichtung – notabene mit 300 000 Mitgliedern die grösste Berufsorganisation der Welt –, traf sich am Freitag, 2. Februar, zu ihrer Generalversammlung 1990. Die diesjährige Generalversammlung wurde im Technikum Winterthur durchgeführt, nicht zuletzt, um das Ziel der Switzerland Section zu dokumentieren, in Zukunft HTL-Absolventen nach denselben Regeln wie ETH-Ingenieure in die IEEE aufzunehmen.

Am Nachmittag vor der Versammlung fand eine Besichtigung der neuesten Zugleittechnik bei der Firma Integra Signum AG in Wallisellen statt, wo die rund 60 Teilnehmer Theorie und Praxis der Bahn-Leitsysteme ken-

Schweizerisches Forum für Alis gegründet

Alis ist als integrierte Bürokommunikationslösung unter dem Betriebssystem Unix bereits mit über 500 Einzel- und Mehrplatzlizenzen in der Schweiz vertreten. Mitte Dezember haben jetzt Alis-Anwender laut einer NCR-Pressemitteilung das Schweizerische Alis-Forum gegründet. Dieses ist als Verein konstituiert und will den Anwendern als Plattform für den gegenseitigen Erfahrungsaustausch dienen. Alis ist eine umfassende Software für die Bürokommunikation, stehen dem Benutzer doch die Module Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Geschäfts- und

nenlernen konnten. Diese basieren auf Computern, wobei allerdings die Sicherheit weiterhin mit klassischen Relaisstellwerken gewährleistet wird. Der fahrplanmässige SBB-Pendelzug wurde durch diese Technik in Winterthur wie von selbst zum richtigen Perron gelenkt. Nur für das Rangieren des Extrawagens, den die SBB für den IEEE angehängt hatten, mussten die Beamten – über die Tastatur – noch Weichen stellen.

An der GV konnte nebst den statuarischen Geschäften eine Ehrung vorgenommen werden: *Hans Rudolf Müller* vom Forschungszentrum IBM-Rüschlikon wurde zum IEEE-Fellow ernannt, dies für seine Verdienste um den IBM-Tokenring. Diese Methode zur Vernetzung von Computern erreicht inzwischen einen Marktanteil von weltweit über 50%.

Der zweite neuernannte Fellow, Prof. Dr. *Wolfgang Fichtner*, ETH Zürich, wird seine Urkunde an einer Veranstaltung seines Gebietes (VLSI) erhalten.

Die Auszeichnungen für hervorragende Studentenarbeiten wurden dieses Jahr vom SEV verliehen – allen Preisträgern herzliche Gratulation!

In Zürich wird 1992 die Konferenz Eurocon durchgeführt; alle Mitglieder sind zur Mitarbeit und Teilnahme aufgerufen!

Kontaktadresse IEEE: Harry Rudin, IBM Research Division, Zurich Research Laboratory, Säumerstrasse 4, 8803 Rüschlikon.

*Th. Schmid,
Integra Signum, Wallisellen*

Perspektiven und Grenzen von AI

Bei der Tagung des Gottlieb Dutweiler Instituts, Rüschlikon, über die Perspektiven und Grenzen der Artificial Intelligence ging es weniger um die Darstellung von AI-Techniken als um die Frage, ob Artificial Intelligence – das Wort «künstliche Intelligenz» wurde von der Tagungsleitung vermieden – eine von der heutigen Informatik abgrenzbare Wissenschaft sei. Zudem sollten die Zuhörer aus dem Mund anerkannter Informatiker erfahren, wie diese die Chancen einschätzen, dass uns dereinst Automaten den Platz auf der Intelligenzpyramide streitig machen. Unter der Gesprächsleitung von Günther Cyranek, GDI, referierten und diskutierten die Professoren Christiane Floyd, Berlin, Jörg

Siekmann, Kaiserslautern, Boris Velichowsky, Moskau, Rolf Pfeifer, Zürich, Wolfgang Coy, Bremen, Hubert Dreyfuss, Berkeley, sowie Jürg Nievergelt und Eberhard Ulich von der ETH Zürich.

Was man von dieser Tagung neben vielem anderem Wissenswerten nach Hause nehmen konnte, war vor allem die Erkenntnis, dass die Auseinandersetzung zwischen den Informatikern klassischer Provenienz und den KI-Anhängern, die leider an dieser Tagung mit einem einzigen Vertreter (Jörg Siekmann) unterrepräsentiert waren, wenig mit einem wissenschaftlichen Disput, aber viel mit einem Glaubenskrieg gemeinsam hat. Der Streit geht nicht um beweisbare Theorien, sondern um Spekulationen, die in Anbetracht der alltäglichen Informatik-Mühseligkeiten geradezu eine Abstossungsreaktion herausfordern müssen. Die klassischen Informatiker bestreiten zwar nicht, dass der AI-Forschungsansatz, insbesondere auf dem Gebiet der Expertensysteme, positive Impulse eingebracht hat, wehren sich aber gegen den AI-Glaubenssatz, dass der Geist auf Silizium genau so gut gedeihen könnte wie auf einem biologischen Substrat. Im Pausengespräch antwortete Siekmann auf die Frage nach einem möglichen Bewusstsein des zukünftigen Silizium-Gehirns, dass man zumindest nicht werde feststellen können, ob dieses ein Bewusstsein habe oder nicht. Eine zweite Frage, ob der Glaube an die Machbarkeit des Silizium-Gehirns denn so wichtig sei, bejahte er: Ohne diese Überzeugung würde er sich kaum der AI verschrieben haben. Wem soll der Laie glauben? Jules Vernes mit seinen Visionen hat Recht bekommen, die Alchimisten nicht; sie haben den Stein der Weisen nicht gefunden. Bau

Kooperation auf dem Gebiet der Optokoppler

Auf der Componic '89 haben Hewlett Packard Company, San Jose/Kalifornien und Philips Components, Eindhoven/Niederlande, eine Übereinkunft bekanntgegeben, die eine Zusammenarbeit bei der Entwicklung und Fertigung von Optokopplern in Hochvoltgehäusen unter Verwendung von speziellen High performance ICs zum Ziel hat. Beide Unternehmen wollen mit dieser Übereinkunft die beiderseitigen Stärken in der Gehäusetechnologie, bei der Übertragungsgeschwindigkeit und der Performance

verbinden und damit eine Spitzenposition in der Optokopplertechnologie aufzubauen. Die Übereinkunft soll gleichermaßen optimale Lösungen für die zunehmend komplexeren Anwendungen der Regelungstechnik und für den wachsenden Markt der Hochfrequenzanwendungen liefern. Philips wird insbesondere die Erfahrungen aus der Produktion von Kopplern mit hervorragenden Isolationseigenschaften in die Zusammenarbeit einbringen, HP dagegen das Know-how auf dem Gebiet schneller High-Performance-Koppler.

Ballistische Elektronen in Computern des 21. Jahrhunderts?

Unter normalen Bedingungen verlieren Elektronen, die sich durch einen Halbleiter bewegen, Energie und Geschwindigkeit, weil sie auf das Atomgitter des Halbleiters aufprallen. Aber schon 1979 stellten Physiker die Theorie auf, dass Elektronen ohne diese energieraubenden Kollisionen durch einen Halbleiter geführt werden könnten. 1985 waren Heiblum und seine Mitarbeiter im IBM-Watson-Forschungs-Zentrum in Yorktown Heights N.Y. die ersten, die zeigen konnten, dass ein solcher ballistischer Elektronentransport ohne Energieverlust durch Kollisionen in einem Halbleiter tatsächlich möglich ist. Um die Elektronen dazu zu bringen, sich ballistisch durch das Gallium-Arsenid zu bewegen, kühlten die Wissenschaftler den Halbleiter zunächst auf minus 160 Grad Celsius ab. Dann injizierten sie einen Strom von energiereichen oder «heissen» Elektronen durch eine ultradünne Gallium-Arsenid-Schicht mit einer Dicke von 50 nm. Das Ergebnis: Die meisten Elektronen bewegten sich ohne Kollisionen in weniger als 10^{-12} s durch das Gallium-Arsenid.

Im vergangenen Jahr zeigten die Forscher, dass die ballistische Fortbewegung sich nicht nur auf Elektronen, die Träger einer negativen Ladung sind, beschränkt. Sie zeigten, dass sich Träger von positiven Ladungen (Löcher) ebenso mit ballistischen Geschwindigkeiten durch das gekühlte Gallium-Arsenid bewegen können. Während Physiker geglaubt hatten, dass die positiv geladenen Löcher zu schwer seien, um sich ballistisch fortzubewegen, fanden die IBM Forscher einen Weg, um die etwa 5 Prozent der positiven Ladungsträger, die leicht genug waren, um sich ohne Kollisionen

Aus- und Weiterbildung

durch das Gallium-Arsenid zu bewegen, zu separieren. Diese Experimente zeigen, dass es möglich sein könnte, superschnelle ballistische Transistoren sowohl für positive als auch für negative Ladungsträger herzustellen.

Um zu demonstrieren, dass der Weg der ballistischen Elektronen gesteuert

werden kann, legten die Wissenschaftler eine Differentialspannung zwischen winzige Metallelektroden, als sie die Elektronen in den Halbleiter injizierten. Sie fanden heraus, dass sie die Elektronen über eine Distanz von zwei Mikrometern bis zu 60 Grad aus ihrer ursprünglichen Bahn lenken konnten.

Die Wissenschaftler glauben, dass die jetzt demonstrierte Fähigkeit, ballistische Elektronen zu steuern und zu fokussieren, die Herstellung neuer Typen von elektronischen Bauelementen und Schaltkreisen ermöglichen wird, welche gerichtete Elektronenstrahlen verwenden.

Aus- und Weiterbildung Etudes et perfectionnement

Promotionen an der ETH

Im zweiten Halbjahr sind folgende Promotionen der Abteilungen III B und III C von der Vorsteherkonferenz genehmigt worden:

Abteilung III B

Anna, Thomas Ch.: Anwendungen der Ultraschall-Mikroskopie auf biologische Objekte (Proff. Anliker/Niederer)

Castagnoli, Guy: On the Minimum Distance of Long Cyclic Codes and Cyclic Redundancy Check Codes (Proff. Massey/Camion)

Durand, Eric P.: Quantitative Analyse von Knochenstrukturen aus Computertomogrammen von gelenknahen Skelettab schnitten (Proff. Anliker/Rüegsegger)

Eichenberger, Christoph D.: Charge Injection in MOS-Integrated Sample-and-Hold and Switched-Capacitor Circuits (Proff. Guggenbühl/Bächtold)

Grob, Urs: Über die Anwendung der Phasenhüpfer technik in zellularen Digitalfunknetzen (Proff. Leuthold/Braun)

Gubser, Andrea: Cumulative Maximum-Likelihood Synchronization in Digital Communications (Proff. Massey/Eggimann)

Kern, Markus P.: Ein Beitrag zur Teilentladungsmessung an Hochspannungs-Flachwickelkondensatoren (Proff. Zaengl/Reichert)

Schöpflin, Robert E.: Bildgebende Magnetresonanz-Verfahren zur Quantifizierung von Gewebeparametern (Proff. Anliker/Bösiger)

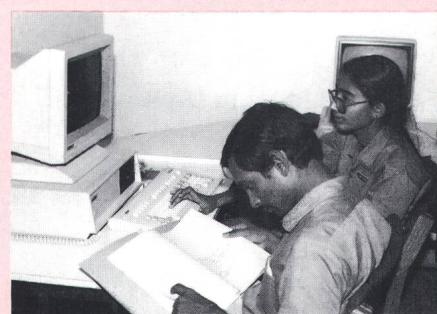
Singh, Nisheet K.: Detection and Identification of Topological Errors in Online Power System Analyses (Proff. Glavitsch/Mansour)

30 Jahre Swisscontact

In Bern konnte am 21. November 1989 die Schweizerische Stiftung für Technische Entwicklungszusammenarbeit Swisscontact ihr 30-Jahr-Jubiläum feiern. Der Präsident, Dr. Thomas W. Bechtler, resümierte die von Swisscontact erbrachten Leistungen während der vergangenen 30 Jahre und situierte die Zielsetzung von Swisscontact auf dem Hintergrund einer Beurteilung der allgemeinen Entwicklungsproblematik. Er wies auf die Wünschbarkeit einer gleichmässigen Einkommensverteilung in den Entwicklungsländern hin, auf die allgemeine Skepsis gegenüber Grossprojekten und auf die Wichtigkeit der Rahmenbedingungen für die Entwicklung eines Landes.

Staatssekretär Dr. Franz Blankart sprach als Hauptreferent zum Thema «Handel und Entwicklung in den 90er Jahren» und Robert Jenny, Geschäftsführer von Swisscontact, von der praktischen Berufsbildung als Voraussetzung für Technologietransfer in die Entwicklungsländer. Er betonte dabei die Unterschiede zwischen Technik- und Technologietransfer. An drei Beispielen aus Indien, Indonesien und Brasilien zeigte er die Bedeutung und die Grenzen der technischen Ausbildung für einen integralen und anhaltenden Technologietransfer in Länder, die in moderne Technologien vorstossen oder vorstossen wollen. Die Mitarbeit bei diesen Projekten ist nicht von fragwürdiger Euphorie getragen, son-

dern beschränkt sich auf die Mithilfe beim Aufbau von Ausbildungsstrukturen. Diese Projekte sind jedoch nicht typisch für die Mehrzahl der Swisscontact-Programme, Swisscontact arbeitet mehrheitlich in Ländern, die noch weit von der Industrialisierungsschwelle entfernt sind. Meist geht es um die Ausbildung in Unterhaltsberufen und um praktische Grundausbildung sowie um die Zusammenarbeit mit Handwerkern, Genossenschaften und Bauern bei Produktion, Vertrieb und Anwendung angepasster landwirtschaftlicher Geräte. Die Förderung des Klein gewerbes hat sich in den letzten Jahren zu einem wichtigen Zweig der Swiss contact-Aktivitäten entwickelt. Diese Tätigkeiten tragen gewissermassen zu einem langsamen und sanften Technologietransfer bei.



NETC, Nettur Electronic Training Centre, Bangalore – ein Projekt, das in Regie des Bundes von Swisscontact aufgebaut wird.

Viele indische Jugendliche begeistern sich für Elektronik und machen aktiv mit beim Unterricht.

Abteilung III C

Loacker, Hans B.: Gestaltung offener Softwaresysteme am Beispiel des Schul-Geometriesystems VEGAS (Proff. Zehnder/A. Meier)

Lubich, Hannes.: Multim ETH: Ein Beitrag zur Konzeption eines Echtzeit-Multimedia-Konferenzsystems (Proff. Plattner/Kündig)