

**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:** 79 (1988)

**Heft:** 21

**Rubrik:** Im Blickpunkt = Points de mire

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

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



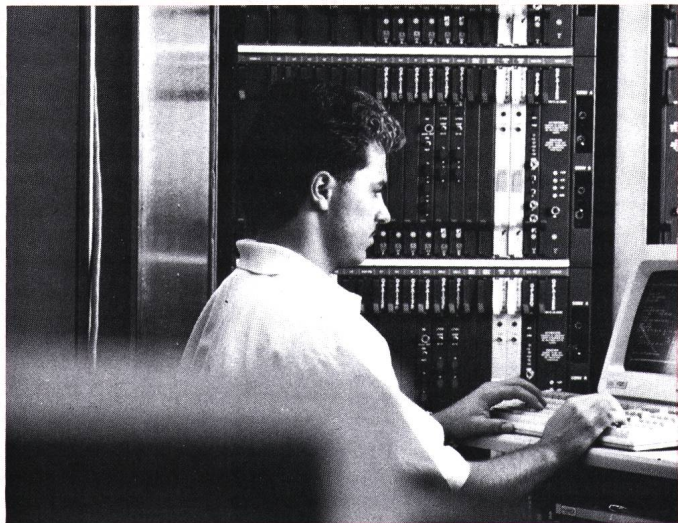
# Im Blickpunkt Points de mire

## Firmen und Märkte Entreprises et marchés

### Ein Besuch bei Zellweger Telecommunications AG Hombrechtikon

Zum Tag der offenen Türe am 20. August 1988 konnte die Firma eine grosse Gästeschar willkommen heissen. In verschiedenen Rundgängen, Demonstrationen und Ausstellungen wurde den Besuchern ge-

zeigt, wie vielfältig und auf welch hohem technischen Niveau diese Hombrechtiker Firma tätig ist. Funkgeräte, Telefone, Gesprächsdatensysteme und Anrufbeantworter sind Produkte, die den meisten Besuchern bereits bekannt waren. Nun konnten sie auch weniger bekannte Tätigkeiten wie Datenübertragung, insbesondere Telepac und die Systeme für öffentliche und private Vermittlungsanlagen, kennenlernen. Auch das Rahmenprogramm dürfte jung und alt begeistert haben, war doch neben mannigfaltiger Unterhaltung auch gegen Hunger und Durst bestens vorgesorgt.



**Zellweger Telecommunications ist Generalunternehmer der schweizerischen PTT für das öffentliche Datenpaketvermittlungsnetz Telepac. Dieses System arbeitet nach dem Verfahren der Paketvermittlung, das eine zuverlässige und kostengünstige Datenübertragung zwischen Endgeräten verschiedener Herkunft ermöglicht.**

### Der Arbeitsmarkt in der Elektronik-Branche

Der extrem ausgetrocknete Arbeitsmarkt in der Elektronikindustrie hat zur Folge, dass zunehmend Mitarbeiter eingestellt werden, deren Qualifikationen in einem äusserst ungesunden Verhältnis zu den Lohnforderungen stehen. Marktkonforme Löhne können jedoch nach wie vor als wichtiges Instrumentarium benutzt werden, um gute Mitarbeiter zu gewinnen, zu halten und zu motivieren. Dies ist die Meinung des Schweizer Automatik Pools (SAP), der auch dieses Jahr in Zusammenarbeit mit der Allgemeinen Treuhand AG (ATAG), Zürich, eine repräsentative Salärumsfrage bei seinen Mitgliedern durchgeführt hat.

Diese Erhebung hat laut SAP gezeigt, dass der bereits im Vorjahr festgestellte Mangel an qualifizierten Fachkräften in der High-Tech-Branche sich 1988 in einem absolut überdurchschnittlichen Masse akzentuierte. Eine wesentliche Voraussetzung des erfolgreichen Unternehmens auf künftigen Märkten ist die Überwindung dieser Personalengpässe.

Die mehrheitlich guten Geschäftsergebnisse sowie die insgesamt positiven Zukunftsperspektiven der Branche verlangen auf Ende Jahr eine marktbedingte Lohnan-

passung. Die befragten SAP-Unternehmen rechnen mit einer Lohnanpassung von etwa mehr als 3,5%. Bei den meisten Unternehmen wird 1988/1989 die Teuerung für alle Mitarbeiter vollausgeglichen werden.

### Telefonrundspruchgeräte

Die Telanor AG, Lostorf übernimmt den Verkauf der Biennophone-Geräte für die deutsche Schweiz und den Tessin. Telanor ist seit mehr als 30 Jahren im Bereich der Unterhaltungselektronik tätig. Nach der Gründung im Jahre 1957 wurden Fernseh-, UKW-Antennen und Antennenzubehör hergestellt und verkauft. Im Laufe der Jahre entwickelte sich die Telanor zu einem bedeutenden Grossisten der Unterhaltungselektronikbranche. Heute befinden sich nebst einem kompletten Antennenprogramm Fernsehgeräte und Videorekorder (SALORA), Messgeräte für die Unterhaltungselektronik, Satelliten-Empfangsanlagen, Werkstattmöbel-Programm für Radio- und TV-Reparaturwerkstätten sowie Labors, Fernseh-, Wand- und Deckenhalterungen sowie neu Biennophone-Telefonrundspruch- und UKW-Geräte im Telanor-Programm.

### Marktstatistik über industrielle Softwareproduktion

Zum erstenmal – und in Anbetracht der vielzitierten Softwarekrise wahrhaftig nicht zu früh – stehen einigermaßen gesicherte Daten über die Softwareproduktion in der Schweizer Industrie zur Verfügung. Die wichtige Studie, die am 13. September der Presse vorgestellt wurde, ist im Auftrag des Schweizer Automatik Pools (SAP) und der Zeitschrift «Technische Rundschau» entstanden. Unter dem Begriff Industrielle Software wird, wie *Hannes Gysling*, Chefredaktor der «Technischen Rundschau», erklärte, in dieser Studie alle Software verstanden, die direkt der Produktion von industriellen Erzeugnissen dient. Nicht berücksichtigt also ist die Softwareproduktion für die Administration (Personalverwaltung, Buchhaltung, Materialwirtschaft usw.) und selbstverständlich auch nicht die viel umfangreichere Softwareproduktion in anderen Wirtschaftszweigen.

Die wichtigsten Ergebnisse der Studie beschrieb der Präsident der Arbeitsgruppe, Dr. *François Devaud*, wie folgt:

1. *Software ist ein bedeutender wirtschaftlicher Faktor:* Die Studie zeigt, dass die industrielle Software einen wichtigen volkswirtschaftlichen Faktor darstellt. Eine vorsichtige Extrapolation der Studienergebnisse ergibt eine Zahl von 4000 bis 6000 Personen, welche in 400 bis 500 Betrieben 3000 bis 4500 Mannjahre Software produzieren. Werden die Arbeitskosten (Gehalt, Sozialkosten und ein Anteil an der Infrastruktur) mit 100 000 Franken pro Person geschätzt, so erfordert die Produktion von industrieller Software einen bedeutenden Aufwand von 500 Mio Schweizer Franken.

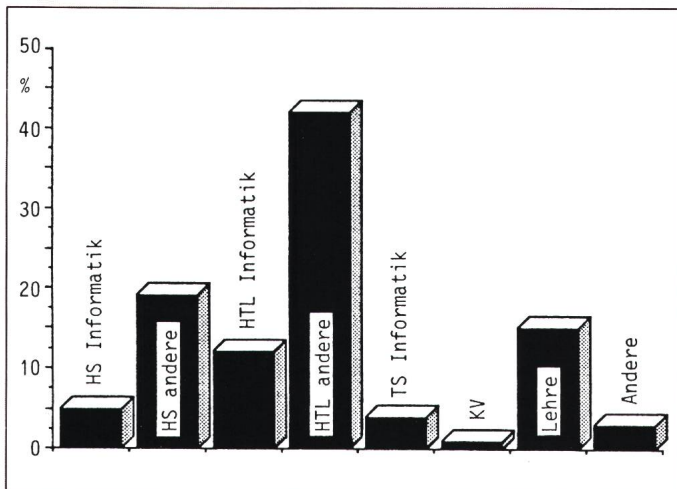
2. *Die industrielle Software wird mehrheitlich von Nichtinformatikern produziert:* Lediglich 20% der erfassten Softwareentwickler besitzen eine Ausbildung mit Schwerpunkt in Informatik.

3. *Der kleinere Teil der industriellen Software wird in Software- und Computerunternehmen geleistet:* Nicht mehr als 13% der erfassten Mannjahre wird in Software- und Computerfirmen entwickelt. Mit den Ingenieurunternehmungen zusammen kommen sie auf knapp einen Drittel der erfassten Produktion. Der Hauptteil an industrieller Software wird in Betrieben der Elektroindustrie (37%) und der Maschinenindustrie (22%) erstellt.

4. *Die Produktion von Software im industriellen Bereich ist keine Vollzeitbeschäftigung:* Der durchschnittliche Arbeitszeitanteil für Softwareentwicklung beträgt 60%. Dies bedeutet, dass die Personen in der Softwareherstellung zu zwei Fünfteln mit anderen Tätigkeiten beschäftigt sind.

5. *Die SPS (Speicherprogrammierbare Steuerungen) spielen eine wichtige Rolle:*





### Grundausbildung der Ersteller von industrieller Software

Der Anteil der Informatiker ist noch klein

Mehr als 17% der erfassten Mannjahre werden für die Programmierung von SPS geleistet.

6. *Der Personal Computer spielt eine untergeordnete Rolle:* Während in der Gesamtbetrachtung der Informatik in Schweizer Betrieben 63% der erfassten Firmen nur PC einsetzen, geniesst er in der Entwicklung industrieller Software eine relativ bescheidene Bedeutung von 10%.

7. *Mehr als 40% der Softwareproduktion «verschwindet» in Produkten:* Es handelt sich dabei vorwiegend um Software, die als Bestandteil einer Anlage oder eines Gerätes mitgeliefert wird.

8. *Industrielle Software ist kein Exportartikel:* Gemäss den erfassten Angaben sind fast 60% der Software für die Schweiz bestimmt. Ob die Schweizer Kunden die Endabnehmer sind oder nicht, lässt sich aus den verfügbaren Zahlen nicht stichhaltig abklären.

9. *Industrielle Software wird kundenspezifisch erstellt:* Über die Hälfte der industriellen Software, die mit dieser Studie erfasst wurde, besteht aus anwendungsspezifischen, individuellen Programmen. Der Anteil der Standardsoftware beträgt lediglich knappe 30%.

10. *Pascal ist die wichtigste Programmiersprache:* Bei der Entwicklung industrieller Software haben prozedurale Sprachen – und an deren Spitze Pascal – absoluten Vorrang. Den Hauptanteil der übrigen Sprachen machen PL/M und die SPS-spezifischen (nicht normierten) Sprachen aus.

Die Vorstellung der Studie beschloss Prof. Dr. Jochen Ludewig mit seinem sehr nachdenklich stimmenden Vortrag «Die Bedeutung der Software für die Schweizer Wirtschaft, oder wie die Indianer ihr Land verloren». Professor Ludewig, der es so gut versteht, unangenehme Wahrheiten in freundliche Ironie zu kleiden, hat leider – wie gleichzeitig zu erfahren war – seine Professur an der ETH Zürich zugunsten der Universität Stuttgart aufgegeben.

Die Studie «Marktstatistik Industrielle Software Schweiz 1988» kann erworben

werden bei der Redaktion «Technische Rundschau», Nordring 4, 3001 Bern, Tel. 031/42 31 31.

Bau

### Die Schweiz hat die grösste CD-Dichte der Welt

Fünfundzwanzig von hundert Haushalten in unserem Lande besitzen eine Compact-Disk-Anlage. Mit einer Dichte von nur 15% liegt Japan, das Land der Elektronikenthusiasten, für einmal weit zurück – doch immer noch an zweiter Stelle. In der Rangliste der Camcorder hingegen folgt die Schweiz hinter Japan an zweiter Stelle (6% gegen 10%), während sie bei den Videorecordern mit 40% der Haushalte hinter Japan und den USA (70 und 60%) zurückliegt. Diese Zahlen, die belegen, dass die Schweiz als Testmarkt für die Unterhaltungselektronik eine sehr wichtige Rolle spielt, gab Karl-Henry Börner, Direktor des Bereichs Unterhaltungselektronik der Philips Schweiz, anlässlich der traditionellen Jahrespressekonferenz bekannt.

Für die Heimelektronik ohne Dienstleistungen, Software und Heimcomputer gab die Schweizer Familie letztes Jahr im Durchschnitt 700 Franken aus (total 1765 Mia Franken). Die jährlichen Steigerungen der letzten Jahre betragen etwa 2 bis 3%, ein Wachstum, das – so Börner – bei weitem nicht der erheblich grösseren Ausweitung der Angebotspalette entspricht (Man vergleiche damit die Zahlen in der Mitteilung über den Heimelektronikmarkt). Der Konsument, namentlich der Schweizer, reagiere auf diese Situation, indem er zunehmend selektiver und bewusster kauft, zumindest dann, wenn die Ausgabe eine bestimmte Grenze überschreitet. Auf dem Schweizer Markt sieht Philips noch «anständige» Zuwachsraten bei den Videorecordern und vor allem bei den Camerarecordern; insgesamt aber wird mit einem stagnierenden Umsatz gerechnet.

Die wichtigsten technischen Fortschritte lassen sich mit folgenden Stichworten beschreiben: bei den *TV-Geräten* – Dark Glass FSQ digitaler Vollbildspeicher mit Rauschunterdrückungsmöglichkeiten und

grössere Bildschirme; bei den *Videorecordern* und *Camcordern* – Super-VHS und digitale Bildspeicher mit den daraus resultierenden Bildmanipulationsmöglichkeiten; im *Audio/-Hifi-Bereich* – Digitaltechnik und CD-Video-Standard.

Wesentlich bessere Zukunftsaussichten als für den Unterhaltungselektronikbereich sieht Dr. *Reto Bazzi* für seinen Bereich Intermedia (neue Medien: PC, Mobiltelefon, CD-ROM usw.), bei dem er Zuwachsraten von teilweise weit über 10% prognostiziert. Wohl der interessanteste Punkt seines Vortrags betraf den neuen Standard DC-Interaktiv (CD-I) für die interaktive Nutzung von Bild, Ton, Text und Daten, auf welchen sich die Firmen Philips, Sony und Matsushita geeinigt haben. Eine erste Anwendung – so hofft man bei Philips – wird dieses neue Medium in einer elektronischen Enzyklopädie finden, in welcher die Stiftung Mediarama CH im Rahmen der 700-Jahr-Feier ein elektronisches Porträt der Schweiz in Bild und Ton niederlegen will.

Bau

### Heimelektronikmarkt

Stückzahlsteigerungen bei eher stagnierenden Umsatzzahlen – 1,785 Mio gegenüber 1,736 Mia im Vorjahr – zeichnen das Jahr 1987/88 (1. Juli 1987 bis 30. Juni 1988) aus. Im Vergleich zur Vorjahresperiode wurden 52,5% mehr Camcorder und 9,5% mehr Video-Heimrecorder verkauft, während sich bei den Farbfernsehgeräten der Trend zu Zweit- und Drittgeräten mit Bildschirmgrössen unter 55 cm sowie zu Grossgeräten (über 80 cm) seit dem Herbst letzten Jahres wieder verstärkt hat. Die Farbfernsehgeräte verzeichneten zahlenmässig noch einen Zuwachs von 1,4%. Bei den Videorecordern ist eine spürbare Verlagerung zu den preisgünstigeren Geräten festzustellen.

Der anhaltende Erfolg der Compact Discs schlägt sich im Audio-Sektor nicht nur bei den CD-Einzelgeräten nieder (+22,9%), sondern auch in Verbindung mit Radio-Kassettenrecordern und Kombinationen (+22,4%). Als logische Folge der Zuwachsraten bei CD-Spielern und Kombinationen sind die Zahlen bei den Kassetten- und Tonbandgeräten (–19,2%), Tunern/Verstärkern/Receivern (–8,1%) und Plattenspielern (–2,9%) leicht zurückgegangen. Die Zahl von rund 100 000 verkauften Plattenspielern ist im Zeitalter der Tonkassette und der Compact Disc aber dennoch beachtlich und zeigt, dass die schwarze Scheibe für 33 1/3 oder 45 Touren an Attraktivitäten beim Publikum kaum verloren hat. Die vorgehenden Zahlen und Aussagen entstammen einer VLRFF-Pressemitteilung (Vereinigung der Lieferanten der Radio- und Fernseh-Branche).

### Philips und ES2 – weltweite Aktivitäten

Philips und ES2 (European Silicon Structures) haben eine Vereinbarung getroffen, die weltweit die Versorgung mit



ASIC sicherstellen soll. Dabei übernimmt Philips die Herstellung von Prototypen und vor allem Grossstückzahlen in der Philips-Standard-1,5-Mikron-Zweilag- CMOS-Technologie (1,2 Mikron ab Ende 1988). Die Herstellung erfolgt in Werken in Europa, USA und Fernost. ES2 kann, dank dem E-Beam-Direkt-Schreibe-Verfahren auf allen Ebenen, schnell und kostengünstig Prototypen sowie kleine oder mittlere Serien fertigen. Dazu dient das kürzlich fertiggestellte Werk in Aix-en-Provence in Frankreich. Die Zusammenarbeit sichert ES2-Kunden Kontinuität in der Technologie sowie, beim Übergang zu grossen Stückzahlen, die Unterstützung durch Europas grössten Siliziumhersteller, Philips. In der Schweiz wird ES2 durch die Firma Omni Ray AG, Industriestrasse 31, 8305 Dietlikon (01/835 21 11), vertreten.

### **Spatenstich bei der Lanz Oensingen AG**

Direkt an der Autobahn Zürich-Bern entsteht das neue Betriebsgebäude, in dem die Firma Lanz ab Mitte 1989 ihre Aktivitäten konzentrieren wird. Die Firma gehört

zu den führenden Unternehmen für Energieverteilmaterial. Die Lanz-Dosen, -Stromschienen, -Kabelträgersysteme, -Doppelböden für Schalträume, Büro- und Verwaltungsbauten sowie das Lanz-Installationsmaterial und das -Flachkabelsystem sind in der Elektrobranche seit Jahren ein fester Begriff.

### **Neues Alos-Zentrum**

Ab dem 29. August ist die Alos AG im neuen Geschäftszentrum an der Räfelstrasse 12, 8045 Zürich (Tel. 01/468 71 11), zu finden. Die Haupttätigkeitsgebiete von Alos sind Satz-, Repro-, Druck-, Grafik- und optische Informationssysteme.

### **Allianz von Philips und Fluke**

Die Philips, Eindhoven, und die John Fluke Inc., USA, sind seit Ende 1987 in einer weltweiten Allianz für den Absatz ihrer elektronischen Test- und Messgeräte verbunden. Dabei nimmt Fluke den Vertrieb, Support und Service von Philips T&M (Test- und Messgeräte) in Nordamerika, Japan, Hongkong, China und weiteren ausgewählten Märkten wahr, während

Philips ihrerseits die Fluke-Produkte vorwiegend in den europäischen Ländern vertreibt. Dank dieser Allianz wird Philips/Fluke zum drittgrössten Anbieter von Test- und Messgeräten weltweit. Die beiden Unternehmen werden ihre Kooperation auch auf die Entwicklung neuer Produktlinien ausdehnen. Seit 1. Juli 1988 ist die Vereinbarung auch in der Schweiz wirksam geworden. Die Philips (Schweiz) AG wird ab Mitte Jahr für Verkauf, Service, Schulung und Applikationsberatung der Fluke-Geräte in unserem Land zuständig sein und damit ihr Angebot sinnvoll ergänzt abrunden. Damit wird eine fast perfekte Synergie in den Absatzmärkten möglich, die vorwiegend den hohen Ansprüchen der Schweizer Kundschaft zugute kommen wird.

Philips gehört zu den führenden Anbietern von digitalen Systemmultimetern, Universalzählern und Frequenzmessern, von Puls- und Funktionsgeneratoren, Signalquellen, Oszilloskopen, Logikanalysatoren und Entwicklungssystemen sowie Plottern, Linien- und XY-Schreibern. Flukes Stärke dagegen liegt vielmehr in den Bereichen der automatischen Testsysteme, Datalogger, Handmultimeter, Kalibratoren, Digitalthermometer und der Messdatenerfassung.

---

## **Technik und Wissenschaft Techniques et sciences**

---

### **Vorbehandlung von elektronischen Komponenten**

Die Fabrikationsprozesse von integrierten Schaltungen und anderen elektronischen Komponenten werden immer komplexer. Die kleinste Verunreinigung in einer Fabrikationslinie oder die kleinste Abweichung eines Parameters kann zu einem Fehler führen. Auch ausführliche elektrische Tests am Ende des Produktionsprozesses können nicht alle möglichen Fehler entdecken. Gewisse Fehler aber können nach 1000 bis 2000 Betriebsstunden zu einem Ausfall einer Komponente führen. Die verschiedenen Vorbehandlungen dienen dazu, die Fehlermechanismen zu aktivieren, bevor die ICs in Schaltungen eingebaut sind. Die wichtigsten Vorbehandlungsmethoden sind:

- Hochtemperaturlagerung,
- Thermische Zyklen und
- Burn-in.

Bei der *Hochtemperaturlagerung* werden die Komponenten in einem Ofen während 24 bis 72 Stunden bei einer bestimmten Temperatur (im allgemeinen 125 °C) gelagert. Dies bewirkt eine Aktivierung eventuell noch nicht neutralisierter chemischer Prozesse. Die Wirksamkeit dieser Behandlung ist beschränkt, die Kosten aber sehr klein.

Bei den *Thermischen Zyklen* werden die Komponenten Temperaturschwankungen, im allgemeinen zwischen -40 und

+125 °C, ausgesetzt. Dies ermöglicht Unzulänglichkeiten aufzudecken, die auf unterschiedliche Dehnungskoeffizienten der verwendeten Materialien zurückzuführen sind. Diese Vorbehandlung wird hauptsächlich bei Komponenten mit Kunststoffgehäusen angewendet, da diese auf Dehnungsprobleme besonders anfällig sind.

Beim *Burn-in* werden die Komponenten bei hohen Temperaturen (im allgemeinen 125 °C) elektrisch belastet. Dies wird erreicht durch die Einspeisung von Signalen an den Eingangskanälen sowie eine Belastung der Ausgangskanäle. Das Betreiben des Bauelementes bei einer höheren Temperatur als seiner normalen Betriebstemperatur bewirkt eine beschleunigte Alterung,

---

### **CSEE – ein Dienstleistungsunternehmen des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins (SEV)**

---

was eine Lebensdauer von mehreren tausend Stunden innerhalb einiger Tage zu simulieren erlaubt. Das Burn-in ist bei weitem die wirkungsvollste Vorbehandlung. Die dazu benötigten aufwendigen Apparaturen sind der Grund für den relativ hohen Preis dieser Behandlung. Die durch die Vorbehandlung aufgedeckten Fehler werden anschliessend durch einen ausführlichen elektrischen Test festgestellt. Das *Schweizerische Komponentenprüfzentrum CSEF* in Neuchâtel besitzt die nötigen Kenntnisse sowie die erforderlichen Einrichtungen zur Durchführung der verschiede-

nen Vorbehandlungen. Diese stehen jedem Unternehmen, das die Zuverlässigkeit seiner Produkte sicherstellen will, zur Verfügung (Tel. 038/24 18 00).

### **Erste Schritte in Richtung Breitband-Kommunikation**

Der Forderung nach höheren Übertragungsgeschwindigkeiten konnten die PTT bisher nur mit Mietleitungen entsprechen. Da vermittelte Netze nicht nur eine bessere Nutzung der Übertragungskapazitäten, sondern auch eine grössere Flexibilität gewährleisten, ist die Schaffung eines vermittelten Netzes für 2 Mbit/s ein weiterer bedeutender Schritt auf dem Weg zu einem breitbandigen ISDN und schliesslich zum integrierten Glasfasernetz. Wie PTT-Generaldirektor *Rudolf Trachsel* anlässlich des Comptoir Suisse bekanntgab, wollen die PTT ein vermitteltes 2-Mbit/s-Netz, das Megacom-Netz, in Angriff nehmen. Das Megacom-Netz wird den PTT erlauben, eine ganze Reihe neuer Dienste anzubieten, wie Datentransport, Festbild- und Bewegtbildübertragung. Die Infrastruktur des neuen Netzes besteht aus Vermittlungszentren und Übertragungsstrecken, wobei die digitalen Übertragungsstrecken zum grossen Teil vorhanden sind (dieselben wie für Swissnet). Die Vermittlungsknoten werden in zwei Etappen entstehen: die ersten drei Ende 1989 in Basel, Genf und Zürich, die restlichen sieben Ende 1990 in Lausanne, Freiburg, Bern, Luzern, Lugano, St. Gallen und Chur.

Anfänglich wird das Netz knapp über 100 Teilnehmer aufnehmen können. Da-



nach wird es nach Bedarf ausgebaut. Seine Endkapazität ist auf 10 000 Anschlüsse begrenzt. Die Teilnehmerleitung, das heisst der Anschluss des Kunden ans Netz, wird aus Glasfaser sein. Dies wäre zwar bei Kurzverbindungen nicht unbedingt nötig, doch geht es hier darum, für die Zukunft gerüstet zu sein. Zur Teinheimerausüstung gehört ein Netzanschlussgerät, das die Wahl ermöglicht.

Laut Trachsel hat der Teilnehmer etwa mit folgenden Gebühren zu rechnen: einer monatlichen Anschlussgebühr von Fr. 700.- und einer Verbindungsgebühr von Fr. 4.40 pro Minute zum Normaltarif und Fr. 2.20 pro Minute zum Niedertarif für Fernverbindungen sowie mit einer Einheitsgebühr von Fr. 2.20 pro Minute für die Nahverbindungen. Laut PTT sollten diese Preise - allerdings erst längerfristig - kostendeckend sein.

### **Neue Version des Betriebssystemes DOS**

Die IBM Schweiz kündigt mit dem Disk Operating System (DOS) 4.0 eine neue Version des Betriebssystems für die IBM-Personal-Computer und die IBM-Personal-Systeme/2 an. Es ermöglicht eine einfachere Bedienung und bietet wesentlich erweiterte Speicherunterstützung.

Das Disk Operating System (DOS) ist das Betriebssystem aller IBM-PCs, des IBM-Personal-Systems/2 Modell 30 sowie der grösseren PS/2-Modelle, für die kein Multitasking und keine erweiterte Kommunikation nötig sind. Die Version DOS 4.0 enthält mehr als 30 neue und erweiterte Funktionen und ist mit früheren DOS-Versionen funktional kompatibel. Zu den wichtigsten Erweiterungen gehören eine neue Benützeroberfläche sowie eine menügesteuerte Grafik-Schnittstelle, die bedeutend einfacher zu benützen ist als bei früheren Versionen. Ausserdem können mit DOS 4.0 neu auch Dateien verarbeitet werden, die mehr als 32 MByte Speichervolu-

men auf der Festplatte belegen; eine einzige Datei kann jetzt so gross sein wie die gesamte Festplatte. Weitere Verbesserungen ermöglichen eine vereinfachte Installation des DOS und erweitern die Video/Grafik-Unterstützung.

Das DOS 4.0 unterstützt 19 verschiedene Tastaturen und 23 Landescodes und wird ab Oktober 1988 in den meisten europäischen Sprachen lieferbar sein.

### **Wettbewerb: Technologiestandort Schweiz**

Mit diesem Wettbewerb, der bereits 1988 mit grossem Erfolg durchgeführt wurde, sollen innovative Technologie-Projekte aus der ganzen Schweiz ausgewählt und an den beiden weltgrössten Industriemessen, der Hannover Messe CeBIT (8.-15.3.1989) und der Hannover Messe Industrie (5.-12.4.1989) im Rahmen der Sonderschau *Innovationsmarkt Forschung und Technologie* präsentiert werden. Der Wettbewerb geht auf eine Initiative der Wirtschaftsförderungen der Kantone Solothurn, Basel-Stadt und Thurgau zurück. Zur Teilnahme eingeladen werden Forschungsinstitutionen und Hochschulen, technische Lehranstalten, Unternehmen und Privatpersonen aus der ganzen Schweiz. Die Auswahl der zu präsentierenden Projekte erfolgt durch eine fachlich breit abgestützte Jury, bestehend aus namhaften Repräsentanten und Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft. Bei der Beurteilung der Projekte werden folgende Kriterien bewertet: Marktchancen, technologischer Stand (Wettbewerbs-, Wissens-, Anwendungsvorsprung), Originalität/Kreativität, Ausarbeitungsgrad, Präsentierbarkeit an der Sonderschau.

Institute, Assistenten und Studenten der ETH, welche in Frage kommende Projekte realisiert haben, werden aufgerufen, sich zu bewerben. Die Projekte müssen bis zum 28. November 1988 eingereicht werden. Ausschreibungsunterlagen, Anmeldeformulare und weitere Auskünfte erhalten Sie

bei «Technologiestandort Schweiz» c/o Innovationsberatungsstelle IBS, Andreas Brand, Solothurnische Handelskammer, Westbahnhofstr. 6, 4502 Solothurn, Tel. 065/22 23 24.

### **Die Homologation von Telefonapparaten läuft zügiger**

Allmählich kommt der liberalisierte Telefonmarkt doch in Schwung; bisher konnten die PTT 25 verschiedene Gerätetypen zulassen. Alle Gesuche, welche bis Anfang Juli 1988 eingereicht wurden, sind von den PTT bereits abschliessend bearbeitet worden.

Die Telefonapparate, welche zur Homologation anstehen, werden alle nach dem gleichen, objektiven Prüfverfahren getestet - auch die Geräte, die die PTT selbst in Betrieb zu nehmen wünschen, müssen mindestens den gleichen Anforderungen genügen wie die Privatapparate. Die von den PTT definierten Minimalanforderungen schienen zu Beginn offensichtlich vor allem Anbietern von Billiggeräten als zu hoch angesetzt: Der grosse Ansturm auf den per 1.1.88 liberalisierten Telefonmarkt blieb zunächst aus - und von den zur Prüfung eingereichten Apparaten fielen die meisten - bis auf 14 - erst mal durch. Die PTT liessen das Verfahren daraufhin durch einen unabhängigen Experten, Professor Pierre-Gérard Fontollet von der ETH Lausanne, überprüfen. Dieser kam zum Schluss, dass das schweizerische Pflichtenheft einem Vergleich mit andern europäischen Minimalanforderungen durchaus standhält. Fontollet schlug jedoch einige Änderungen administrativ-organisatorischer Art vor, deren Realisierung die PTT umgehend an die Hand nahmen.

Die Erkenntnis, dass mangelnder Erfolg nicht am Verfahren, sondern an den Prüflingen liegt, scheint sich inzwischen auch bei den Gesuchstellern durchgesetzt zu haben: Seit Mitte Jahr stellen die PTT einen deutlichen qualitativen Aufwärtstrend fest.

### **Schulen und Ausbildung Ecoles et formation**

#### **Schulleitung der ETH Zürich in neuer Zusammensetzung**

Der Bundesrat hat auf den 1. Oktober 1988 die Schulleitung der ETH Zürich neu formiert: Sie umfasst unter dem Präsidium von Prof. Dr. Hans Bühlmann die vier Vizepräsidenten Prof. Dr. Hans von Gunten, Rektor und Vizepräsident für den Bereich Unterricht, neu Prof. Dr. Ralph Hütter, Vizepräsident für den Bereich Forschung, Prof. Dr. Fritz Widmer, Vizepräsident für den Bereich Planung und Entwicklung, und Prof. Dr. Carl August Zehnder, Vizepräsident für den Bereich Dienste. Die Schulleitung wird präsidial geführt. Der

Rektor steht weiterhin den Lehrabteilungen vor, der neugewählte Vizepräsident für Forschung ist für die neu zu schaffenden Departemente zuständig. Generalsekretär der ETH Zürich ist Dr. Hans Rudolf Denzler.

#### **1989 erstmals Abschlussprüfungen für Elektroniker**

1989 werden erstmals Lehrabschlussprüfungen für den Beruf Elektroniker durchgeführt. Über 800 Mädchen und Burschen sind derzeit im letzten Lehrjahr dieser zukunftssträchtigen Ausbildung. Am 17. und 18. August orientierte die ASM-Fachstelle Lehrlingswesen (Arbeitgeberverband schweizerischer Maschinen- und Metall-Industrieller) über die kommenden Prüfungen.

Dabei war zu hören, dass die heute über 2500 Lehrstellen nicht ausreichen, um den zunehmenden Bedarf an Elektronikfachleuten in Industrie, Dienstleistungen und Handel zu decken. Für die Zukunft wäre es deshalb wichtig, wenn überall dort, wo Elektroniker beschäftigt sind, auch Ausbildungsplätze geschaffen würden. Die Industrie ist durchaus bereit, Lehrlingen aus solchen Betrieben die handwerklichen Grundkenntnisse zu vermitteln.

Die neuen Berufslehren Elektroniker (4 Jahre) und Elektronikmonteur (3 Jahre), welche die früheren FEAM-Ausbildungen ersetzen, sind auch für Mädchen geeignet. Die Tätigkeiten verlangen kaum körperliche Anstrengungen. Leider sind Frauen und Mädchen mit 1,1 bzw. 5,7 Prozent in diesen Berufslehren immer noch schlecht vertreten.