

**Zeitschrift:** Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

**Herausgeber:** Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

**Band:** 66 (1988)

**Heft:** 2

**Rubrik:** Verschiedenes = Divers = Notizie varie

### **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:** 15.03.2025

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

## Information eine Herausforderung

Christian KOBELT, Bern

Man mag die im Titel aufgestellte These auslegen, wie man will: Information ist in immer grösserem Umfang ein Problem unserer Zeit, ein Problem vor allem, sie zu bewältigen, sie sinnvoll einzusetzen. Die einen beklagen ein Zuwenig, die andern ein Zuviel. Tatsache ist, dass wir der Informationsflut schon jetzt fast unterliegen, aber selber immer noch mehr dazu beitragen. Dem Thema war auch der Einführungsvortrag des 22. Technischen Pressecolloquiums von AEG gewidmet, das Ende Oktober in Konstanz stattfand, dem Sitz des Geschäftsbereichs Informationstechnik und des Fachbereichs Rechnersysteme der Unternehmung. Sinngemäss waren auch die meisten der sieben Fachreferate ausgerichtet oder standen doch mit der Informationstechnik mehr oder weniger im Zusammenhang.

Das auf das Symposium einstimmende Einführungsvortrag von Dr. Ing. Peter Stehle, einem Vorstandsmitglied der AEG, galt der

### Information als Schlüssel der Produktion

die der Referent als Herausforderung für die Automatisierungstechnik bezeichnete. Sie spiele im Dreieck der Produktionsfaktoren Mensch – Information – Material/Maschine/Energie eine besondere Rolle. Das Computer Integrated Management (CIM), d. h. die informations-technische Zusammenführung entwickelnder, dispositiver und ausführender Tätigkeiten in produzierende Massnahmen, setze zuerst einmal die Akzeptanz des beteiligten Menschen voraus. Kostenentscheidend seien Organisation und Technik, was recht erhebliche strukturelle Veränderungen bedingen könne, mit dem Ziel, die Zusammenhänge transparenter, den «informierten» Menschen zum eigentlichen Innovationsmotor zu machen. Dadurch könnten zunächst Arbeitsplätze verlorengehen, volkswirtschaftlich gesehen bringe die Informationsverarbeitung am Wachstum des Brotsozialprodukts durch primäre und sekundäre Wertschöpfung jedoch einen Zuwachs. AEG sei, so der Referent, sowohl Anwender als auch Anbieter dieser Informationstechniken und habe gezeigt, wie diese Mittel zur Wettbewerbsfähigkeit einzusetzen seien. Als weitere Beispiele nannte Stehle den Einsatz in der Flugsicherung

oder in der Stromversorgung. Die Bedeutung der Informationstechnik gehe schon daraus hervor, dass der Weltmarkt allein für einschlägige Software jährlich um 15 % zunehme und schon 1985 weltweit etwa 200 Mio Dollar begetragen habe. Der Anteil der deutschen Informationsverarbeitungs-Industrie betrage daran nur etwa 3...4 %, doch handle es sich bei deren Produkten zumeist um problem-spezifische, kundenbezogene Lösungen. Die Informationsverarbeitung als Wirtschaftsfaktor mit direkter Wirkung als eigener Industriezweig sowie mit indirekter Wirkung als Werkzeug für andere Industriezweige potenziere sich in ihrer Bedeutung, führte der Referent weiter aus, denn die Wechselwirkungen verursachten Struktur- und Synergieeffekte. Er trat dann näher auf die Strategie der AEG im Industrieanlagengeschäft ein, wo man im Software-Bereich das Geschäftsvolumen stark auszuweiten im Begriffe stehe. So werde beispielsweise für CIM ein eigener Fachbereich eingerichtet, der sich auf Produktionsbetriebe, z. B. die Stückgutherstellung in der Automobilindustrie, spezialisieren. Das derzeitige Geschäftsvolumen im Bereich Anlagen-Automatisierung betrage zurzeit 1,6 Mia DM. – Zwei Fachreferate handelten von

### monolithisch-integrierten Schaltkreisen für Millimeterwellen

Dr. rer. nat. K. Berchtold befasste sich mit deren Eigenschaften und Herstellung.

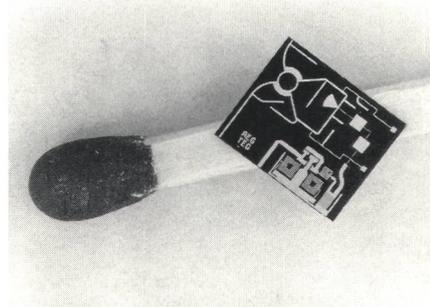


Fig. 1  
Monolithisch-integrierter Empfangsbaustein für 35 GHz in GaAs-Technologie, bestehend aus Gegentakt-Mischer und Zwischenfrequenzverstärker. Abmessungen: 5 mm x 6 mm x 0,2 mm

Für den Bereich 30 GHz...300 GHz muss das wellenleitende Medium niedrige Dämpfungswerte und Stabilität aufweisen. Die Vorteile von Galliumarsenid (GaAs) in diesem Bereich seien gravierend; aus Kostengründen würden jedoch für verschiedene zivile Anwendungen heute noch Silizium (Si)-Bauelemente verwendet. Die besonders günstige Verwendbarkeit von GaAs für Empfängerschaltungen beruht auf der gegenüber Si um den Faktor 6 höheren Beweglichkeit der Elektronen. Figur 1 zeigt die Aufsicht eines GaAs-ICs eines Empfängers für 35 GHz, aufgebaut aus einem Schottky-Diodenmischer und einem einstufigen MESFET-Verstärker. Für die Produktion von GaAs-Bauteilen wurde bei *Telefunken electronic* – einer Beteiligungsgesellschaft von AEG – eine spezielle Pilotlinie aufgebaut; ihr Ausbau für die Herstellung grösserer Stückzahlen ist 1988 geplant.

Anschliessend an diesen Vortrag berichtete Dipl.-Ing. W. Körner über Entwicklungen von Kurzstrecken-Funk- und Radaranlagen in mm-Wellentechnik. Anlässlich eines früheren TPC<sup>1</sup> war über ein bei AEG entwickeltes Fahrzeug-Antikollisionsradar in Hohlleitertechnik berichtet worden, das im 35-GHz-Bereich arbeitete. Es zeigte sich aber bald, dass einer preiswerten Serienfertigung die erforderliche Präzision entgegenstand. So entwickelte man eine Lösung auf der Basis der FIN-Leitertechnik, mit der heute bei AEG Frequenzen bis 150 GHz beherrscht werden. Der Referent berichtete über Anwendungsmöglichkeiten der neuen Technologie in den Bereichen Waffentechnik, zivile Nachrichten- und Messsysteme. (Wir veröffentlichen den Vortrag in dieser Nummer und gehen deshalb hier nicht weiter auf ihn ein.) – Mit zunehmendem Einsatz von Computern wächst der Bedarf, mit diesen mit Hilfe der Sprache zu verkehren. Über ein

### Sprach-Kommunikationssystem mit Computer

berichtete Dipl.-Ing. D. Pannekamp und demonstrierte diese Anwendung anhand supponierter Bestellungen nach einem Warenkatalog (z. B. eines Warenhauses) über das öffentliche Telefonnetz. Die Aufträge müssen dabei allerdings nach einem streng einzuhaltenden Dialog und mit einer sehr beschränkten Anzahl von Worten und Zahlen (Tabelle I) erteilt wer-

<sup>1</sup> Siehe «Technische Mitteilungen» PTT Nr. 1/1977, S. 43

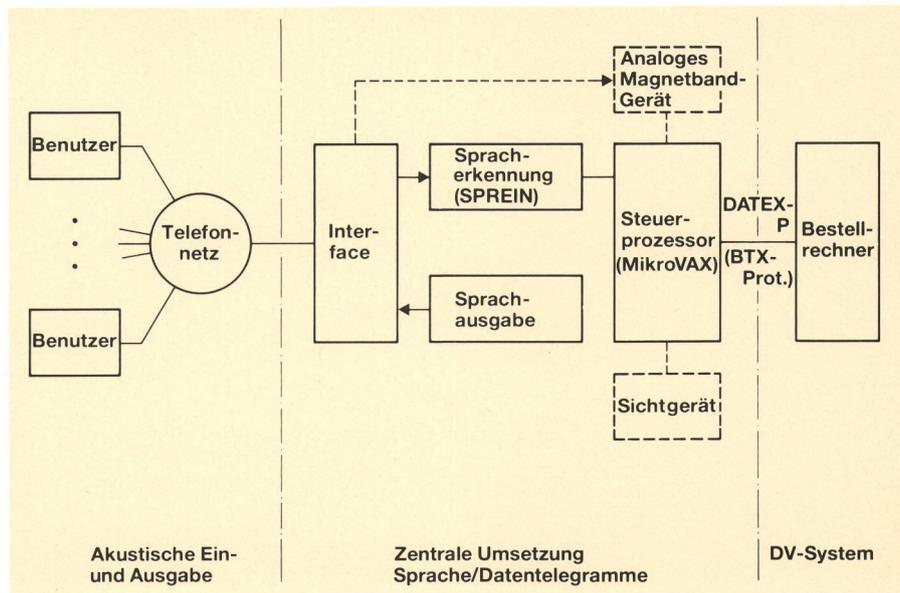
**Tabelle I. Der zurzeit mögliche sprecherunabhängige Wortschatz für die Sprachkommunikation mit einem Bestellcomputer**

null eins zwei drei vier fünf sechs sieben acht neun	ja nein falsch	Wiederholen Ende Pause storno
---	----------------------	--

den, die vom Rechner immer wieder mit synthetischer Sprache bestätigt oder neu verlangt werden. Der Referent erläuterte in seinen Ausführungen das eingesetzte Spracherkennungssystem (Fig. 2), das – dank des beschränkten Wort- bzw. Zahlensatzes – weitgehend sprecherunabhängig arbeitet. Würde es sich bei dieser Methode nicht nur um ein Beispiel künftiger, noch verbesserungswürdiger Sprachkommunikation mit dem Computer handeln, könnte man sich allerdings angesichts des umständlichen Sprachdialogs fragen, ob das ganze Prozedere nicht viel einfacher mit gesprochenen Anweisungen des Computers und der Eingabe der Zahlenwerte mit der Wählta- statur des Telefonapparates (wie bei der automatischen Weckeinrichtung PTT) zu bewerkstelligen wäre. – Dipl.-Ing. G. E. Willibald sprach zum Thema der

**künftigen Entwicklung der paketvermittelnden Datendienste und -netze**

wobei er sich in erster Linie auf die deutschen Verhältnisse bezog, wo zwischen volldefinierten Textdiensten, z. B. Teletex, und den nur teildefinierten Datendiensten unterschieden wird, bei denen die Deutsche Bundespost (DBP) nur den Transportdienst besorgt, die Verantwortung für das Zusammenarbeiten der Endgeräte und die Anwendung jedoch Sache des Benutzers ist. Nach Ausführungen über die Entwicklung der Text- und Datendienste (Fig. 3), der Tarifgestaltung und der Vermittlungsprinzipien ging er auf Datex P (das paketvermittelte Datennetz der DBP) ein. Dieses zählt heute 65 Vermittlungsknoten an 17 Orten mit 22 000 Teilnehmern und soll nun in einer zweiten Phase weiterentwickelt werden, wofür die mit Northern Telecom zusammenarbeitende AEG die Systemfamilie DPN-100 vorgeschlagen hat. DNP-100 weist gegenüber dem heute verwendeten Vermittlungssystem die etwa zehnfache Leistungsfähigkeit auf. Die beabsichtigte Einführung von neuen Tele- und Transportdiensten im ISDN nimmt zunächst die datenpaketvermittelten Dienste aus (Fig. 4). Ihre Einfügung dürfte erst etwa 1995 aktuell werden; deshalb ist der weitere Ausbau des Datex-P-Netzes notwendig. Die Einführung von paketvermittelnden Diensten im ISDN erfordert zusätzliche Einrichtungen in den ISDN-Vermittlungen (Fig. 5). Mit einem DPN-Paket-Handler, der über CCITT-konforme Übertragungsschnittstellen an die Vermittlung angeschlossen wird, können über halbpermanente oder vermittelte B-Kanäle



**Fig. 2** Versuchssystem für sprachgebundene Kommunikation mit einer Datenverarbeitungsanlage über das öffentliche Telefonnetz

(64 kbit/s) diese Dienste abgewickelt und auch ein Übergang zu den bereits bestehenden Datenpaketnetzen (wie Datex P) hergestellt werden. Für Privat- und Sonderanwendungen, wie das Datennetz der bundesdeutschen Flugsicherung, hat AEG bereits Netze dieser Art erstellt. – In

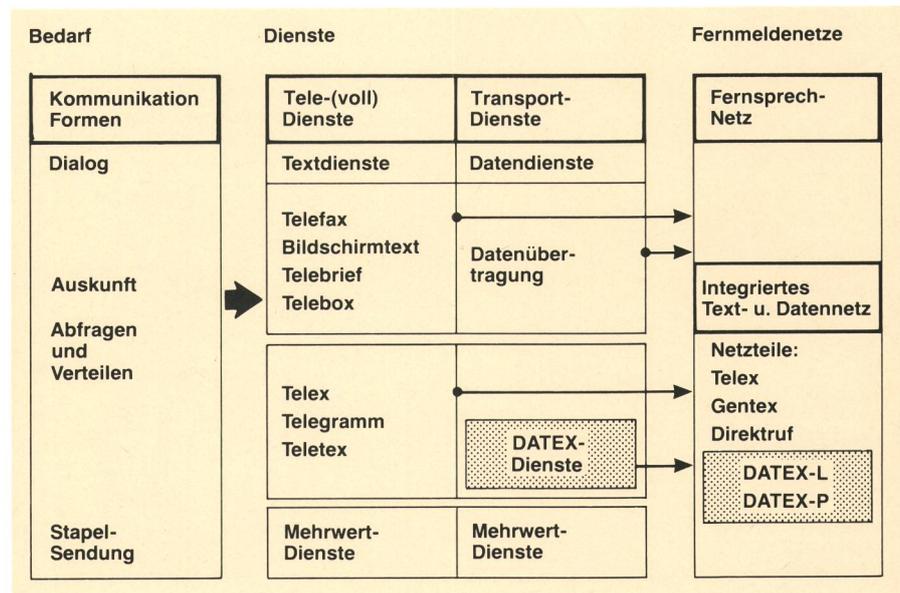
Energieversorgung» (Dr.-Ing. G. Brauner) gewidmet. Über Materialuntersuchungen von im «Multi-Stress beanspruchten Gross-Kunststoffteilen von Haushaltgeräten», etwa Trommeln für Waschmaschinen, sprach Dipl.-Ing. P. Riller.

**weitere Vorträge**

befassten sich Referenten mit Automatisierungsfragen, Ingenieurunterstützung und Materialprüfung. So hielt Dipl.-Ing. D. Reiners einen Vortrag über den Automatisierungsverbund bei der Antriebstechnik. Dipl.-Ing. R. Klett sprach über «Prozessrechner mit verteilter Intelligenz und offener Systemarchitektur». Ein drittes Referat war einem «Expertensystem für Ingenieuraufgaben in der elektrischen

**Wissenschaftsstadt Ulm**

Am gemeinsamen Abendessen berichtete Dr. H. Gissel, Vorstandsmitglied der AEG, über die Pläne des Landes Württemberg-Baden, in enger Zusammenarbeit mit der Stadt Ulm, der Wissenschaft und der Wirtschaft dort in den nächsten Jahren eine «Wissenschaftsstadt» aufzubauen. Dieses ehrgeizige Projekt sieht den Ausbau der Universität und der Fachhochschule für Technik vor. Sie sollen um von Wissenschaft und Wirtschaft ge-



**Fig. 3** Netze und Dienste der Text- und Datenkommunikation (in der BRD) heute

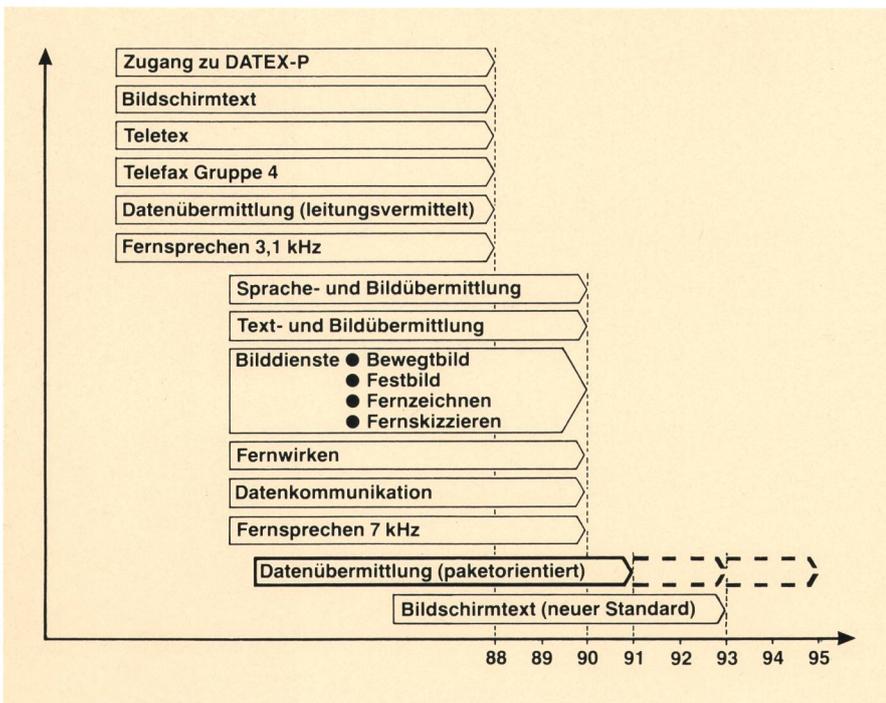


Fig. 4 Einführungszeitpunkte der Tele- und Transportdienste im ISDN nach den Vorstellungen der Deutschen Bundespost

meinsam getragene Institute und einen mittelständisch orientierten «Technologie-Park» ergänzt werden. Dieser soll mittleren und kleineren Firmen ermöglichen, in enger Verbindung mit wissenschaftlichen Einrichtungen neue Aufgaben in Angriff zu nehmen. Gemäss der zwischen der Stadt Ulm, dem Land und einer Reihe von Grossunternehmen getroffenen Vereinbarung sollen die Kosten zu mindestens 60 % von der Industrie und zu höchstens 40 % von Württemberg-Baden getragen werden. Schwerpunkte eines der neu zu schaffenden Institute wird der Computerbereich sein. In ihm sollen u. a. die Grundlagen für künftige Computergenerationen und die Spracherkennung erarbeitet werden. Die «Wissenschaftsstadt Ulm» soll ihren Anfang mit

der Fertigstellung des Institutsgebäudes auf dem Eselsberg spätestens im Jahre 1989 nehmen.

#### Werkbesichtigungen in Konstanz

Den Abschluss des Colloquiums bildeten verschiedene Besichtigungen von Werken des AEG-Geschäftsbereichs Informationstechnik und des Fachbereichs Rechnersysteme bei den Beteiligungsfirmen *Modular Computer GmbH* und *ATM Computer GmbH* in Konstanz.

Wie Geschäftsleiter Dr.-Ing. Dipl.-Phys. L. Dieck in der Vorstellung ausführte, ist die AEG mit 1550 Mitarbeitern und 70 Lehrlingen einer der grössten Arbeitgeber in Konstanz. Die hier ansässigen

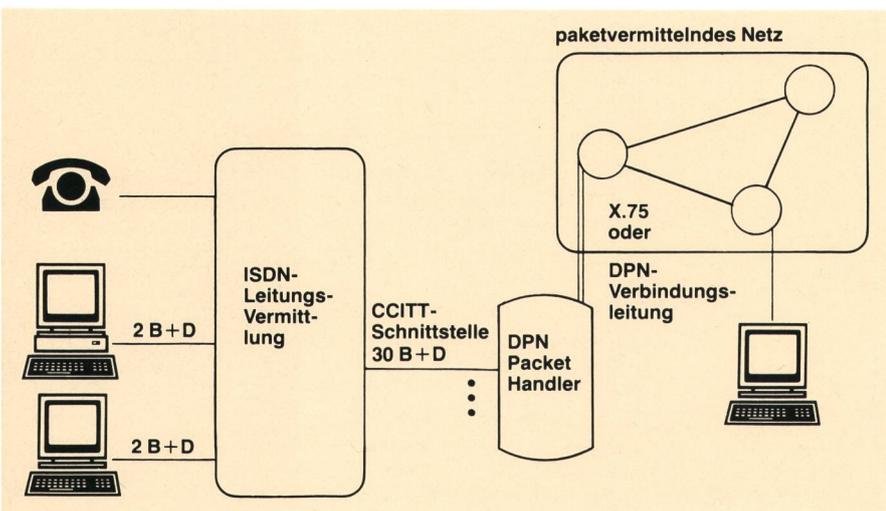


Fig. 5 Paketvermittelte Dienste im ISDN und Übergang zu paketvermittelnden Netzen (PV-Netz)

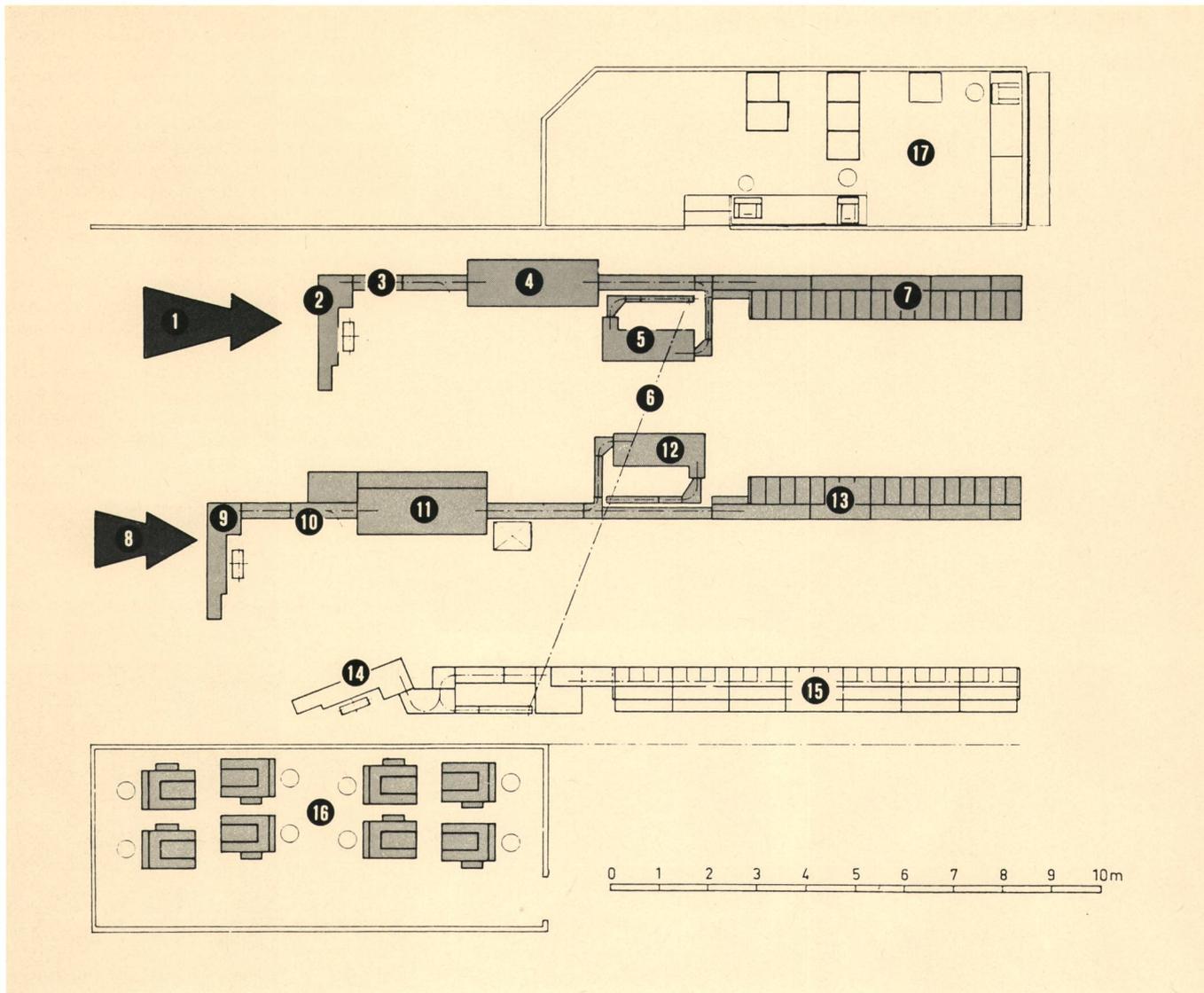
Konzernfirmen erzielten 1986 mit Produktion und Service von Systemen zur Briefverteilung, optoelektronischen Lesegeräten, Prozessrechnern und Datenvermittlungssystemen sowie von Magnetophonen für Film-, Radio- und Fernsehstudios einen Umsatz von 350 Mio DM. Über 200 Arbeitsplätze sind in den Jahren 1985 und 1986 neu geschaffen worden. Etwa jeder 4. Arbeitnehmer bei AEG in Konstanz ist in der Entwicklung tätig. Der Fabrikationszweig Konstanz ist 1958 durch Übernahme der Pintsch Electro entstanden, der hier seit 1940 ansässig war. Ende der 60er Jahre begann in Konstanz durch die (später in der AEG aufgegangene) Telefunken die Entwicklung von Grossrechnern. Sie ging 1980 in das gemeinsame Unternehmen von AEG und amerikanischer Modular Computer ein. 1987 gründete die AEG mit dem Ziel der Weiterentwicklung der Prozessrechner und deren Vermarktung einen internationalen Fachbereich.

#### Sortier- und Verteilsysteme

Von den in Konstanz hergestellten Sortier- und Verteilmaschinen, wie Briefverteilanlagen, Beleg- und Banknotensortiermaschinen, sind die Briefverteilanlagen der weitaus bedeutendste Umsatzträger. Die Briefverteiltechnik ist seit rund 30 Jahren in Konstanz zu Hause. Die Anlagen werden an Postverwaltungen rund um den Globus verkauft. Sie ermöglichen ihnen, der Briefflut Herr zu werden, indem sie in der Stunde bis zu 40 000 Briefe zu verteilen vermögen. Eine solche Anlage besteht aus der Aufstellmaschine, in der die Briefe in die richtige Position gebracht werden, der Stempelmaschine, dem Anschriftenleser und der Verteilmachine. Das Herzstück jeder Briefverteilanlage ist der extrem schnelle Anschriftenleser, der die Adresse im Bruchteil einer Sekunde liest und vollautomatisch in einen Strichcode umsetzt. Die Entwicklung des Anschriftenleser basiert auf Entwicklungen des AEG Forschungsinstituts Ulm, das sich – wie wir schon anlässlich früherer TPC berichtet haben – seit langem mit der Mustererkennung beschäftigt. Die mit einem Strichcode versehenen Briefe werden mit sehr grosser Geschwindigkeit in die Sortierfächer geleitet (Fig. 6). Bei nicht maschinenlesbaren Sendungen wird manuell codiert. Hierzu werden die zu lesenden Adressenteile auf einem Bildschirm gezeigt, und der Verteilcode wird von Hand eingetastet. Der Druck des Strichcodes auf die Briefe geschieht automatisch in den sogenannten Videocodiermaschinen. Weitere Anwendungen des Lese- und Sortiersystems sind für Belege (Postcheck) oder zum Prüfen, Sortieren und Bündeln von Banknoten lieferbar.

#### Datensysteme und -netze

Bei den in Konstanz entwickelten und gebauten Systemen sind vor allem elektronische Leseverfahren zur automatischen Texterfassung für Textsysteme und Fotosatzanlagen oder als Hilfsmittel bei der Datenkonvertierung bzw. als Formularleser zu nennen. Diese lesen heute bis zu



**Fig. 6**  
**Blick auf die Stoffeingabe des Anschriftenlesers (im Hintergrund) und die Videocodiermaschine (vorne) der automatischen Briefverteilanlage in der Schanzenpost (Bern 1). Nicht sichtbar sind die Feinsortiermaschine und die Videocodierplätze**

- |                                       |   |   |
|---------------------------------------|---|---|
| 1 Sendungseingabe                     | 6 Transportstrecke zur Feinsortiermaschine          | 11 Videocodiermaschine zum Adressenlesen      |
| 2 Stoffeingabe des Adressenlesers     | 7 Vorsortiermaschine des Adressenlesers             | 12 Zwischenstapler der Videocodiermaschine    |
| 3 Richtstrecke und Formatausscheidung | 8 Sendungseingang der Videocodiermaschine           | 13 Vorsortiermaschine der Videocodiermaschine |
| 4 Adressenleser                       | 9 Stoffeingabe der Videocodiermaschine              |   |
| 5 Zwischenstapler des Adressenlesers  | 10 Behälter der Formatausscheidung und Richtstrecke |   |

100 verschiedene Maschinenschriften und handgeschriebene Blockschrift; sie sind mit einer Leseleistung von bis zu 750 (A6 bis A4 grosse) Seiten pro Stunde vor allem bei Banken im Einsatz.

Wie bereits erwähnt, hat die Deutsche Bundespost die AEG zusammen mit der Northern Telecom mit einem Präsentationsnetz von Datex P beauftragt. Für private Anwender, wie die Bundesanstalt für Flugsicherung, hat AEG bereits ein ähnliches System für Wetter-Informationen und -Anzeige bereitgestellt. Dieser Telekommunikationsbereich wird ebenfalls von Konstanz aus betreut.

Zur Bearbeitung von Netzplänen von Fernmeldeunternehmen (PTT) oder von Energieversorgungsunternehmen hat die AEG das *grafische Datensystem* (Gradas) entwickelt, mit dem z. B. alle 96 Fernmeldeämter der Deutschen Bundespost ausgestattet sind bzw. werden.

Wichtige Grundlage für die Automatisierung sind *Prozessrechner*, die mit ganzen Automatisierungssystemen das Hauptprodukt der Modular Computer GmbH bilden. Der jährliche Umsatz mit Anlagen zur Automatisierung und von Anlageteilen beläuft sich zurzeit auf etwa 1,5 Mia DM. Aber nicht nur in eigentlichen Produktionsabläufen, auch in der Planung (beispielsweise der Automobilherstellung) oder zur Bewältigung zeitkritischer, wissenschaftlicher und spezieller technischer Anwendungen (etwa in der Luft- und Raumfahrt) sind Prozessrechnersysteme unentbehrliche Hilfsmittel geworden.

Bei all diesen Spezialgebieten hängt der Erfolg am Markt nicht nur von der Qualität und Leistungsfähigkeit von Produkten und Systemen ab, sondern auch von der Schulung und *Ausbildung* der Anwender sowie letztlich von der Güte und der Zuverlässigkeit des *Service*. Dafür stehen in

Deutschland und im Ausland mehr als 500 AEG-Fachkräfte an 20 Standorten bereit. In Konstanz befindet sich mit rund 150 Mitarbeitern die Leitung und die Verwaltung sowie das logistische und technische Know-how dieser Organisation sowie die zentrale Ersatzteil-Vorrathaltung.

Am 22. Technischen Pressecolloquium, das wiederum unter der Leitung von Frau *Eva-Maria Demuth*, der Leiterin der Zentralabteilung Öffentlichkeitsarbeit, stattfand, nahmen etwas mehr als 100 Journalisten und Redaktoren von Fachzeitschriften aus der Bundesrepublik, den Niederlanden, Dänemark, Schweden, Österreich und der Schweiz teil. Organisation und Dokumentation klappten – wie man sich dies bei dieser sehr geschätzten Veranstaltung seit Jahren gewohnt ist – einmal mehr vortrefflich, auch wenn der extreme Tagungsort einige Probleme bereitet haben mag.

## Un dernier regard sur Telecom 87

Daniel SERGY, Berne



Telecom 87 a accueilli 803 exposants venus de 39 pays qui ont présenté leurs produits et leurs prestations en matière de télécommunications à près de 264 000 visiteurs accourus du monde entier. La cinquième édition de cette exposition organisée par l'UIT a été le reflet du développement fulgurant de la technique dans le domaine de la communication. L'utilisation de l'espace, l'avènement des systèmes numériques, l'importance croissante des réseaux RNIS, la fusion de la technique des télécommunications et des ordinateurs, l'introduction toujours plus marquée de la fibre optique et de nouvelles prestations (vidéotex, télétex, visioconférence) sont quelques exemples de l'évolution en cours. Telecom 87 a également montré à quel point les télécommunications sont vitales pour le développement économique des pays moins favorisés, qui devraient pouvoir procéder à de gros investissements dans

◀ Le stand suisse brille du feu de tous ses cristaux



La «fête foraine» des télécommunications, ou une manière originale de présenter les moyens de communication les plus modernes sur les carrousels de notre enfance



▲▲ Notre rédacteur en chef, toujours curieux des dernières nouveautés, se fait expliquer le fonctionnement d'un petit ordinateur avec écran pour la transmission d'informations sur le réseau téléphonique, appelé à rendre de grands services aux malentendants

ce domaine, afin d'améliorer leur situation.

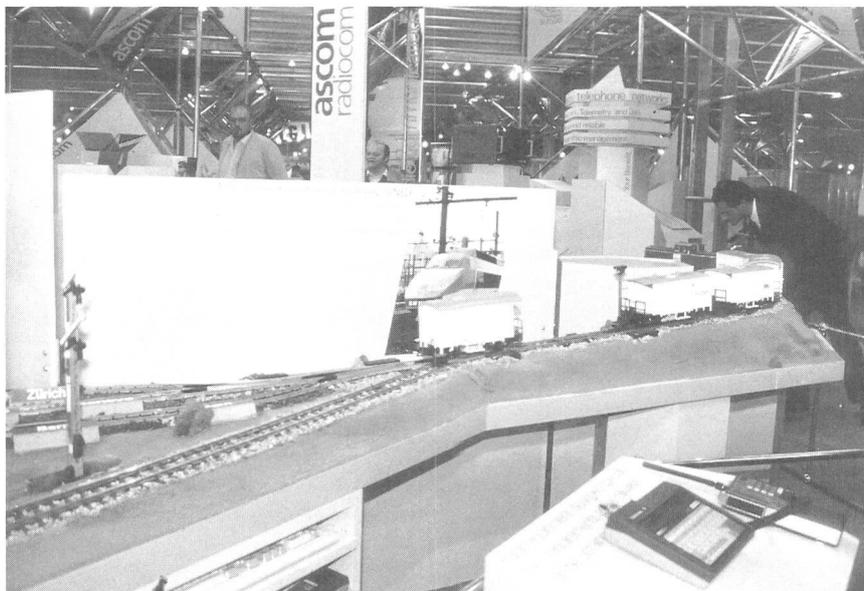
Le «Forum mondial des télécommunications» qui s'est tenu à cette occasion a permis aux spécialistes de s'interroger sur des problèmes touchant la politique des télécommunications, les moyens techniques, la dérégulation, les aspects

◀ En liaison directe avec Tokyo dans cette salle de visioconférence dotée des dernières nouveautés de la bureautique



On peut se demander ce qui est le plus urgent: se reposer quelque peu ou prendre connaissance des dernières informations

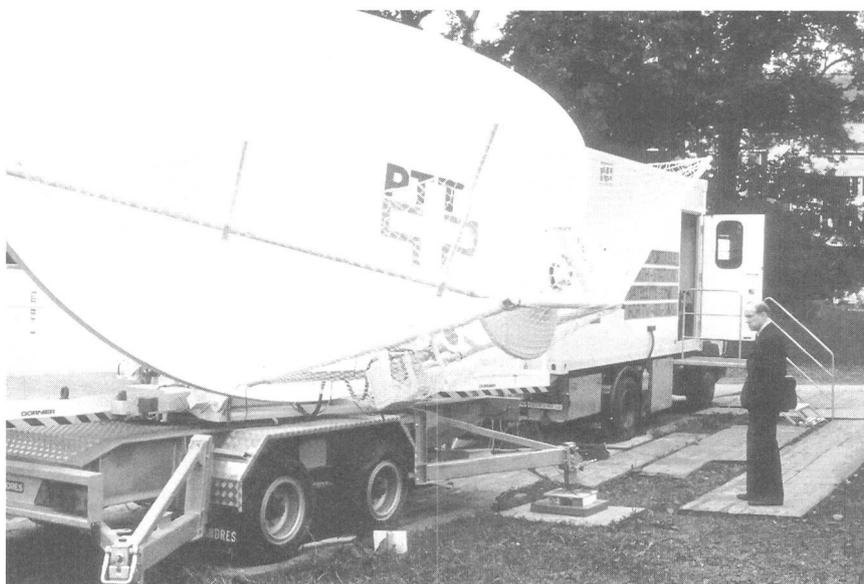
économiques et financiers des télécommunications et le développement de réseaux de communication régionaux.



Les modèles réduits de chemin de fer sont toujours passionnants, même lorsqu'ils servent à mettre en évidence les propriétés d'un système de radiocommunication ferroviaire



Maquette du lanceur de la chine populaire



Station terrienne mobile des PTT suisses pour les transmissions de télévision et de données. L'essor de ce genre de transmission et la nécessité de beaucoup de souplesse quant à l'emplacement des stations terminales sont à l'origine de leur évolution rapide depuis la dernière exposition Telecom

Bien que les dates n'en soient pas encore définitivement connues, de nombreuses réservations ont déjà été faites pour *Telecom 91*, tant par les exposants que par les visiteurs. En outre, l'UIT a décidé de lancer une nouvelle exposition ITU-COM, pour répondre aux besoins exprimés par

les administrations, les usagers et les constructeurs de matériel des télécommunications, qui souhaitent également la tenue d'un Symposium sur les médias électroniques. ITU-COM est conçue comme un complément de Telecom.

## XXII. Generalversammlung der Union Radio Scientifique Internationale

Peter KARTASCHOFF, Bern

Die Union Radio Scientifique Internationale (URSI), gegründet 1919, ist eine der 20 internationalen wissenschaftlichen Unionen, die zusammen den internationalen Rat ICSU (International Council of Scientific Unions, gegründet 1931 und seit 1948 unter dem Patronat der UNESCO tätig) bilden. Mitglieder der Unionen sind die wissenschaftlichen Akademien von über 70 Ländern. In der Schweiz ist dies die Schweizerische Naturforschende Gesellschaft, deren oberstes Organ, der Senat, die Mitglieder des Landeskomitees jeweils für eine Amtsdauer von sechs Jahren wählt. Aufgabe der URSI ist die weltweite Förderung und Koordination der wissenschaftlichen Forschung auf dem Gebiet der elektromagnetischen Wellen (radio science), insbesondere in jenen Fällen, wo die internationale Zusammenarbeit eine wesentliche Voraussetzung für das Gelingen von Forschungsprojekten ist. Das Arbeitsgebiet ist sehr weit gespannt, und deshalb sieht die URSI eine wichtige Aufgabe in der Förderung interdisziplinärer Kontakte. Hauptorgane der URSI sind die neun wissenschaftlichen Kommissionen A–J mit folgenden Arbeitsgebieten:

- A Elektromagnetische Messtechnik
- B Felder und Wellen
- C Signale und Systeme
- D Elektronische und optische Komponenten und deren Anwendungen
- E Elektromagnetische Störungen und Beeinflussungen
- F Wellenausbreitung und Fernerkundung
- G Ionosphäre

H Wellen in Plasmas  
J Radioastronomie.

Jede Kommission umfasst die Delegierten der Landeskomitees, die für die ihr Teilgebiet betreffenden Arbeiten in den entsprechenden Mitgliedsländern verantwortlich sind.

Die Generalversammlung findet alle drei Jahre statt, letztmals vom 24. August bis 2. September 1987 in Tel Aviv. An ihr werden jeweils die obersten Organe neu gewählt sowie der Ort der nächsten GV bestimmt.

Die Generalversammlung 1987 wurde vom israelischen Landeskomitee und einem besonderen Exekutivausschuss unter der Leitung von Dr. J. Shapira vortrefflich organisiert. Zehn Vortragssäle verschiedener Grösse standen in zwei benachbarten Hotels in Tel Aviv zur Verfügung.

Die administrativen Tagungen begannen mit einer Sitzung des URSI-Rates (Zentralkomitee und Präsidenten der Landeskomitees) und einem Empfang der Teilnehmer.

Der Hauptteil mit den wissenschaftlichen Sitzungen wurde am 25. August eröffnet. Während acht Tagen fanden in meistens zehn parallelen Sitzungen die Fachtagungen statt, insgesamt 121 Sitzungen mit je vier bis sechs Einzelvorträgen sowie elf didaktische und allgemeine längere Vorträge, deren Text in extenso abgegeben wurde. Alle übrigen Beiträge sind als Zusammenfassungen verfügbar; die vollen

Texte sind oder werden in Fachzeitschriften veröffentlicht.

Die Anzahl der Teilnehmer betrug etwa 800. Angesichts des überreichen Angebotes war es für den einzelnen Teilnehmer nicht ganz einfach, einen möglichst ergiebigen Zeitplan aufzustellen. Höhepunkte waren die Tutorial Lecture C von Prof. Sandor Csibi über «Queuing and Coding in Multi-User Communications: Ideas, Techniques and Theory» sowie der Vortrag von Prof. Andrew J. Viterbi über «Spread Spectrum Multiple Access with Binary Modulation can approach Shannon capacity for the aggregate Gaussian Channel».

Aus der Schweiz berichtete M. Liniger (Ingenieurschule Biel) über seine grundlegenden Arbeiten aus den Jahren 1975–1986 bei der Sektion Richtfunktechnik der GD PTT. Ausser den Vorträgen waren Gespräche mit Fachkollegen sehr nützlich.

Für die nächsten drei Jahre wurde Prof. Dr. A. L. Cullen vom University College London als Präsident der URSI gewählt. Er löst den ausscheidenden Dr. A. P. Mitra vom National Physical Laboratory, New Delhi, ab. Prof. Dr. F. Gardiol, Präsident der URSI Schweiz, wurde zum Vizepräsidenten der Kommission B (field and waves) gewählt. Als Tagungsort für die XXIII. Generalversammlung bestimmte der URSI-Rat Prag. Leeds und Stockholm hatten sich ebenfalls beworben, die Schweiz hatte schon vorher auf die Kandidatur Genfs verzichten müssen.

Eine URSI-Generalversammlung ist eine Veranstaltung besonderer Art, welche die heute üblichen sehr speziellen Fachtagungen nicht ersetzt, aber in ihrer breiten, interdisziplinären Anlage und dank dem dreijährigen Zyklus auch heute noch ihre Berechtigung hat.

## Eggishorn neuer Stützpunkt im Richtstrahlnetz

Christian KOBELT, Bern

Auf dem Eggishorn ist als Gemeinschaftswerk von PTT, Elektrizitätswerken Laufenburg, Militär und Luftseilbahn Fiesch–Eggishorn in der erweiterten Bergstation ein neuer Stützpunkt des schweizerischen Richtstrahlnetzes für Telefonie und Fernsehen geschaffen worden. Das 2926 m hohe Eggishorn hat dazu mit seiner freien Rundschau (nicht allein auf den Aletschgletscher und das Jungfraumassiv) eine ideale Lage. An einer gemeinsamen Veranstaltung, an der kantonale und kommunale Behörden aus dem Wallis, die am Bau beteiligten Unternehmen und die Presse teilnahmen, wurde die neue Station und ihre Funktion vorgestellt.

Für die PTT schliesst sie eine Lücke im Richtstrahlnetz zwischen dem Wallis, dem Berner Oberland und Graubünden. Sie verbessert ausserdem die TV-Verbindung vom Jungfraujoch nach dem Wallis, die bisher über ein Passivrelais auf der Ebenen Matte nach der Mehrzweckan-

lage Gebidem geführt worden war und nun vom Aktivrelais auf dem Eggishorn abgelöst wird.

Das Stationsgebäude hat die Form eines unregelmässigen Polygons und ein pyramidenförmiges Dach; es ist auf den Aussenwänden und in seinem Zentrum auf einem massiven Pfeiler abgestützt. Der im wesentlichen zweistöckige Bau beherbergt im Erdgeschoss die Installationen zum Betrieb der Anlagen als Richtstrahlstützpunkt (Apparateräume, Öltanks und Notstromanlage, Batterien, Stromverteilung, einen Aufenthalts- und Schlafraum mit Küche für allfällig hier anwesendes Unterhaltspersonal). Das Obergeschoss besteht aus einem Panoramasaal mit Galerie für Touristen und den Toiletten. Damit die Parabolspiegel nicht über die Gebäudesilhouette hinausragen, wurde das Obergeschoss 3 m über das Gelände erhöht, was auch die Aussicht vom Panoramasaal verbesserte und die Firsthöhe des Gebäudes etwa auf das Niveau des Berg-

gipfels brachte. Die Wände, die die Parabolspiegel Richtung Ost und Nord tragen, sind in Stahlbeton ausgeführt, um die nötige Stabilität zu erreichen. Die Aussenwände sind als Zwischenschalen-Mauerwerk ausgebildet, bestehend aus den tragenden Betonwänden, der Isolation und einer Verkleidung mit Natursteinen aus der Umgebung. Das Dach ist ein sogenanntes Kaldach mit Isolation, Abdichtung und Kupferausenhülle. Die Deckeninnenverkleidung besteht aus Holz.

Das Hauptgebäude ist mit der bestehenden Bergstation durch einen allseitig geschlossenen Verbindungsgang verbunden. Durch bauliche Massnahmen konnte hier noch ein Lagerraum für die Luftseilbahn gewonnen werden.

Ein zweiter Verbindungsgang führt zur Spiegelanlage West, wo ein Antennenturm in Stahl in einem abgedichteten Raum fast vollständig ins Gelände integriert werden konnte. Auch hier sind die «sichtbaren» Teile mit Natursteinen verkleidet.

Das Bauen in 2900 m stellte hinsichtlich Materialzufuhr – wofür eine spezielle Bauseilbahn ab Mittelstation Kühboden

erforderlich war – und Arbeitsweise manche Probleme. Schneefälle, grosse Schneemassen, Windgeschwindigkeiten bis zu 250 km/h, Frostgefahr und die Fundamentierung in schwierigem Gestein stellten an die Bauleitung manche harte

Knacknuss. Dennoch war die Bauzeit (August 1984 bis Dezember 1986) kürzer als die Planungs- und Vorbereitungsphase mit all ihren Abklärungen und zu überwindenden Hindernissen, die alles in allem 15 Jahre erforderte.

Das Ergebnis darf – auch nach den Worten aller an der Einweihung Beteiligten – als Beispiel einer guten Zusammenarbeit verschiedener Interessenten und eines sich gut in die Bergwelt einordnenden Werkes gelten.

## Neue Hauptzentrale für Schaffhausen im kantonalen Ausland

Christian KOBELT, Bern

Die Netzgruppe 053 Schaffhausen bedient neben dem Kanton auch Gebiete der Kantone Thurgau und Zürich, die dort im Rheinwinkel mit deutschem Gebiet verschlungen sind. Bis zum 11. November, dem Tag der Einschaltung neuer Zentraleneinheiten in Feuerthalen (ZH), war ein Teil der Abonnenten südlich des Rheins wegen der prekären Raumverhältnisse des Telefondienstes in der Hauptpost Schaffhausen an mobile Zentralen in Uhwiesen und Feuerthalen angeschlossen. Mit der Umschaltung bildet nun der Rhein die Grenze im Teilnehmerkabelnetz, ohne dass sich deswegen wesentliches geändert hätte. Die südlich des Rheins gelegenen Abonnenten sind nun ausschliesslich Feuerthalen angeschlossen. Die neue Hauptzentrale für Schaffhausen und das Ortsamt Feuerthalen, wurden am 20. November 1987 von der Fernmeldekreisdirektion Winterthur in Anwesenheit zahlreicher Gäste aus Schaffhausen und den umliegenden Gemeinden, des Kantons und der Stadt, einer Delegation des Fernmeldeamtes Konstanz und Vertretern der Generaldirektion PTT der Öffentlichkeit vorgestellt.

Bei diesem Anlass schilderte der Gemeindepräsident von Feuerthalen, *E. Schoch*, wie es zum Standort der Zentrale gekommen und wie man anfänglich über das Ansinnen der PTT keineswegs erfreut gewesen sei. Bei der Grundsteinlegung zum neuen Fernmeldegebäude habe man dann aber doch symbolisch das Kriegsbeil – in Gestalt einer Feuerwehrraxt – vergraben.

Schaffhauser Telefongeschichte liess *J. Meier*, der Betriebsleiter am Ort, Revue passieren. 1883 war in der Ortspresse zur Zeichnung von Telefonanschlüssen aufgerufen worden, und bereits am 1. Januar 1884 konnte das Stadtnetz Schaffhausen mit einer Zentrale im damaligen Postgebäude und 31 Teilnehmern den Betrieb aufnehmen. 1894 wurde das erste Telefonkabel auf Stadtgebiet verlegt, und 1901 bezog die manuelle Zentrale neue Räume in der neuen Hauptpost. 1913 führte man das Zentralbatteriesystem ein, auf das viel später die automatische Vermittlung folgte. Als Kuriosum erinnerte der Referent an den in den Jahren des Zweiten Weltkrieges aus Materialmangel entstandenen Kleinzentralentyp von Hasler, der nach dem ersten Einsatzort Dörfingen im Kanton Schaffhausen «Dörflinger Zentrale» getauft wurde und der nur in rund einem Dutzend Exemplaren in

Netzen mit höchstens 100 Teilnehmern zum Einsatz kam.

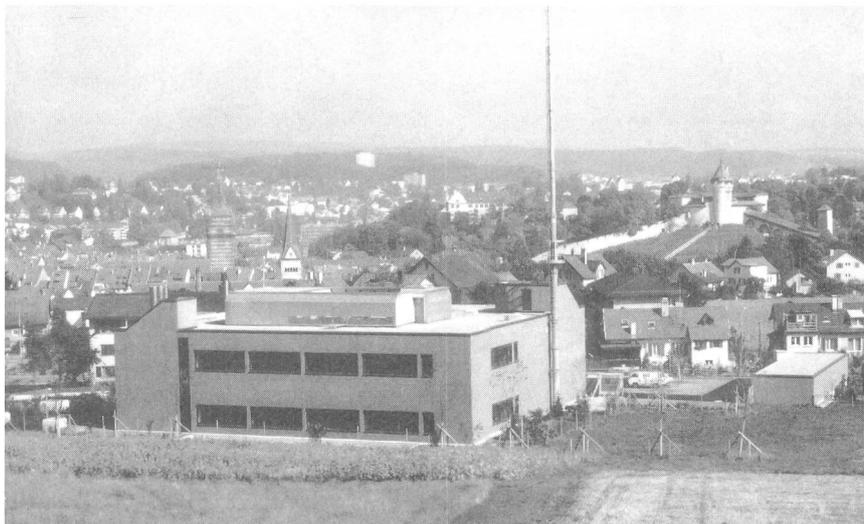
Der Chef der Betriebsabteilung der FKD Winterthur, *J. Schneider*, vermittelte sodann den Gästen einen Überblick über Aufgaben und Aufbau der neuen Anlagen. Nachdem während rund 100 Jahren die Schaffhauser Hauptpost das Zentrum und die Drehscheibe der Netzgruppe gewesen war, sei dieses nun ins «kantonale Ausland», nach dem zürcherischen Feuerthalen, verlegt worden. Hier stehen moderne digitale AXE-10-Zentralen im Einsatz. Von Feuerthalen aus gibt es verschiedene Verbindungswege ins nationale Netz, so u. a. ein Glasfaserkabel (10 Fasern) mit 565 Mbit/s nach Winterthur und eine 140-Mbit/s-Richtstrahlverbindung via Kohlfirst nach Winterthur. Schneider skizzierte dann die vorgesehenen weitem Ablösungs- und Modernisierungspläne im Schaffhauser Telekommunikationsnetz der nächsten Jahre. Dazu gehört auch die Umnumerierung der ganzen Netzgruppe von 5 auf 6stellige Rufnummern Mitte September 1988.

Als weiterer Referent überbrachte der Direktor der Fernmeldedienste der GD PTT, *K. Wuhrmann*, die Grüsse der Generaldirektion und sprach allen Beteiligten den Dank für das gelungene Werk aus. Seine Ausführungen galten der Skizzierung des Weges zu den modernen, digitalen Telekommunikationsdiensten und der Erläuterung der Begriffe «analog» und «digital».

Die Digitalisierung sei die grosse Aufgabe, die sich die PTT für die unmittelbare Zukunft gestellt hätten, sagte er. Zu diesem Vorhaben gehörten auch die Zentralen in Feuerthalen. Die neuen digitalen Zentralen eröffnen den angeschlossenen Teilnehmern viele neue Möglichkeiten, neue Dienstleistungen, auf die die einen vielleicht schon lange gewartet, wovon andere aber noch keine Ahnung hätten. Abschliessend übergab Direktor Wuhrmann dem Hausherrn, Fernmeldekreisdirektor *B. Bachmann*, statt des obligaten Schlüssels das Softwareband für den symbolischen Betriebsstart der neuen Zentralen.

Nach Ausführungen von Architekt *P. Stutz* über den Bau des Fernmeldezentrams kam auch der Direktor des Fernmeldekreises Winterthur, *B. Bachmann*, zu Wort. Er erinnerte daran, dass bereits sein Vor-Vorgänger, alt Direktor *Angst*, seinerzeit die Netzgestaltung festgelegt, den Zentralenstandort bestimmt und das Land erworben habe. 1982 konnte dann sein Nachfolger, der heutige Direktor der FKD Zürich, *A. Widrig*, den Grundstein zum Neubau legen. Die Fertigstellung der Anlagen in Schaffhausen bedeute nun für die FKD Winterthur keineswegs das alleinige Ereignis für die Region. Um den Kunden in Schaffhausen näher zu sein, habe man am Kirchhofplatz einen *Telefonladen* eröffnet.

Die Einweihung wurde vom stellvertretenden Direktor, *E. Schaufelberger*, geleitet und von Beiträgen einer Personalmusik umrahmt. Mit einem Empfang und einer launigen Grussadresse des Schaffhauser Stadtpräsidenten, *Dr. F. Schwank*,



Das neue Fernmeldegebäude am Rand des Wohngebietes dieser Zürcher Gemeinde vor den Toren der Munotstadt

der seine frühen Telefonerlebnisse zum besten gab und den PTT und der Gemeinde Feuerthalen freundeidgenössisch

für die «Entlastung der räumlich begrenzten Verhältnisse zu Füssen des Munots» durch den Bau ausserhalb der Stadt

dankte, fand die Einweihung im Casino doch noch auf Schaffhauser Boden ihr Ende.

## Messagerie électronique pour le transfert de documents commerciaux (EDI/X.400)

Joseph Pitteloud, Berne

Plus de 100 personnes représentant à la fois l'industrie, les grandes administrations (Office fédéral des douanes, CFF, etc.), les grandes banques, les fiduciaires et les constructeurs participaient au séminaire public organisé par les PTT avec la collaboration de l'École polytechnique fédérale (EPFL, Département d'électricité) et de la maison XMIT. Le thème de la journée était la publication des premiers résultats d'un projet de recherche financé par les PTT et exécuté par l'EPFL. Le but du projet est d'étudier le transfert de documents commerciaux (factures, etc.), – tels qu'ils sont normalisés par l'ISO sous le nom de EDIFACT (Electronic Data Interchange For Administration, Commerce And Transport) – au moyen de la messagerie électronique MHS (Message Handling System), normalisée par le CCITT et l'ISO, et connue sous le nom de messagerie X.400.

La messagerie électronique commerciale (EDI, Electronic Data Interchange) concerne le transfert électronique de documents commerciaux courants entre établissements commerciaux ou industriels, tels que des commandes, des offres ou des factures. Bien que la production de ces documents soit largement informatisée, leur transmission reste aujourd'hui le plus souvent effectuée par l'intermédiaire de la poste, du fait de la diversité des formats employés et de l'hétérogénéité des matériels exploités dans les divers établissements. Cela entraîne des coûts et des délais de transmission importants,

qui sont, pour une bonne part, dus aux opérations manuelles impliquées par la réception des documents et leur recodage. De ce fait, un effort important a été entrepris par l'industrie et les organismes de normalisation pour définir des formules normalisées et des protocoles de communication destinés à assurer la transmission directe de documents commerciaux entre établissements, sans opération manuelle intermédiaire.

Du point de vue système, la messagerie électronique commerciale peut être assurée par liaison directe entre correspondants. Cependant, on aboutit, dans la plupart des cas, à une solution à la fois plus souple et plus économique en utilisant une approche de type «mémoire et renvoi» (store and forward). Dans ce cas, les messages arrivant à un destinataire sont stockés dans un nœud de sortie où ils peuvent être transcodés avant d'être exploités par l'utilisateur. Cette dernière solution est du même type que celle utilisée dans la messagerie électronique classique (X.400), qui a été initialement prévue pour les messages interpersonnels, mais dont le principal marché pourrait être, à terme, celui de la messagerie commerciale.

Le projet consiste, dans une première étape, à étudier l'intégration de la messagerie électronique commerciale dans les protocoles X.400. Dans une deuxième étape, la réalisation d'une maquette de faisabilité permettra de valider les concepts proposés.

La diffusion des résultats de ce projet aux organismes de normalisation est assurée grâce à l'étroite collaboration avec l'Office fédéral des affaires économiques extérieures en ce qui concerne EDI et l'ISO et grâce aux PTT pour MHS et le CCITT.

Il appartient tout d'abord à MM. J.-J. Jaquier, pour les PTT, H. Nussbaumer, pour l'EPFL, et H. Waldispühl, pour XMIT, de définir le caractère du séminaire. M. R. Tissot, de XMIT, initia ensuite l'assemblée à la messagerie X.400. Quant à M. G. Genilloud, l'orateur principal de la journée, il présenta tout d'abord l'état de l'art et de la normalisation dans le domaine de l'EDI. Dans la seconde partie de son exposé, il mit l'accent sur l'utilisation de X.400 en tant que service de base pour le transport d'EDI, en montrant des solutions à court, à moyen et à long terme.

Cette rencontre entre les représentants du «Groupe d'intérêts EDI» (SWISSPRO) et du «Groupe d'intérêts MHS» (GIMHS) fut une première en Suisse. En plus des contacts établis, les participants purent prendre connaissance de ces développements complémentaires, l'un, MHS formant le service de base pour le transport d'enveloppes électroniques et, l'autre EDI définissant le contenu à transporter, sous forme de documents commerciaux qui peuvent être retraités électroniquement sans difficulté.

La Suisse, dont l'économie repose en grande partie sur des prestations de services, doit à tout prix disposer des outils les plus efficaces pour ses échanges si elle veut conserver sa prospérité actuelle. Puisse le défi jeté par le «paperless trading» être relevé par le plus grand nombre possible d'entreprises de ce pays.