

**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:** 63 (1985)

**Heft:** 8

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

### **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:** 30.04.2026

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

## Der Schweiz grösstes Postzentrum in Betrieb

Willy BOHNENBLUST, Bern

Das grösste Bauwerk der bisherigen PTT-Geschichte, das mit einem Gesamtaufwand von rund 415 Millionen Franken erbaut wurde, ist am 29. Mai in Zürich-Mülligen (Fig. 1) der Presse vorgestellt worden. Mit dem Fahrplanwechsel am 3. Juni wurde der Betrieb eröffnet. Während der Führungen durch diese imposanten Hallen erhielt man den Eindruck, dass wohl alles minutiös vorbereitet ist, ob jedoch wirklich alles klappen wird, bleibt abzuwarten. Immerhin wird von einem Tag auf den andern der gesamte Betrieb von der Sihlpost nach Mülligen verlegt, wo die Betriebsabläufe ganz anders sind.

### Warum Postzentrum?

Die starke Entwicklung der sechziger Jahre führte auch bei Bahn und Post zu Verkehrszunahmen. Der Reiseverkehr bei der Bahn wurde durch die wachsende Zahl der in den gleichen Zügen zu befördernden Güter und Postsendungen immer mehr behindert, die Reisezeiten wurden länger und die Konkurrenzfähigkeit der Bahnen gegenüber dem Strassenverkehr sank. Eine Entflechtung, d. h. eine klare Trennung der Personenbeförderung vom Warentransport, drängte sich auf. In der Folge realisierten die Bahnen das Stückgutkonzept (1977), die PTT sahen eine Trennung der Briefbeförderung vom Pakettransport vor. Jene soll in der Sihlpost und Aufgabe der Reisezüge bleiben, für die Paketpost hingegen wurde nun Mülligen gebaut. Im Rahmen des gesamtschweizerischen Postbeförderungskonzeptes bildet Mülligen die «Dreh-scheibe Ost», während die Zentren Däniken und Bern die Mitte bzw. den Westen bedienen.

### Änderung der Organisation

Der Bau des Komplexes brachte umfangreiche Änderungen in der Organisation des Postdienstes mit sich. Einerseits wird von Mülligen aus in einem engeren Umkreis (Stadt Zürich und das zürcherische Limmattal) die Kundschaft direkt bedient, andererseits dient es als Zentrum für die Weiterleitung an fernere Bestimmungen. Täglich durchlaufen etwa 300 000 Pakete und rund 10 000 Postsäcke mit 114 000 Sackpaketen das neue Zentrum, in dem modernste Förder- und computergesteuerte Sortieranlagen sowie zehn Hal-

len- und vier Stumpengleise mit insgesamt 3,2 km Gleisanlagen und eigenem Rangierdienst zur Verfügung stehen. 70 % des Paketpostvolumens werden nach wie vor auf der Schiene befördert. Zu den gegen 200 Bahnwagen gesellen sich 40 Transportfahrzeuge für den Orts- und Regionaltransport, und – wie erwähnt – für die Verteilung in der Stadt Zürich und der näheren Umgebung werden 135 motorisierte Postboten eingesetzt.

### Der neue Postdienst

Mit dem neuen Postzentrum erhofft sich die Kreispostdirektion Zürich wesentlich bessere Verhältnisse, als dies bis heute der Fall war. Die gesteckten Ziele sind

- eine Beschleunigung der Durchlaufzeiten für die Pakete
- eine schonendere Behandlung der Postsendungen
- eine den heutigen Verhältnissen angepasste Gestaltung der Arbeitsplätze

Vor allem soll Mülligen aber auch dem Postkunden etwas bringen. Selbst aus

entferntesten Teilen der Stadt und der Region kann die neue Anlage innerhalb kürzester Zeit erreicht werden. Die Schalteranlagen für die Aufgabe von Postsendungen aller Art sind problemlos zu erreichen. Es können jedoch auch Sendungen abgeholt werden: Briefe und Pakete, die mit der Adresse Postfach 8010 Zürich eingehen, können bei der Postfachanlage in Empfang genommen werden. Ferner befindet sich im Eingangsgeschoss auch eine Annahmestelle mit drei Schaltern, wo Postsendungen aller Art aufgegeben werden können.

### Personalprobleme gelöst

Ein grosses Problem, das erwartet werden musste, ist gelöst. Etwa 760 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben ihren Arbeitsplatz mit der Eröffnung nicht mehr in der Sihlpost, und etwa 140 Paketboten bedienen ihre Kunden nun von Mülligen aus. Posttechnisch ist man mit dem Bau an die Grenzen des Machbaren gegangen, es wurde aber auch die Schaffung humaner Arbeitsplätze im Auge behalten und zum Teil auch verwirklicht. Ruhe- und Schlafräume sowie der Bau von rund hundert Wohnungen in der näheren Umgebung haben sicher auch dazu beigetragen, dass heute eine befriedigende Situation herrscht.

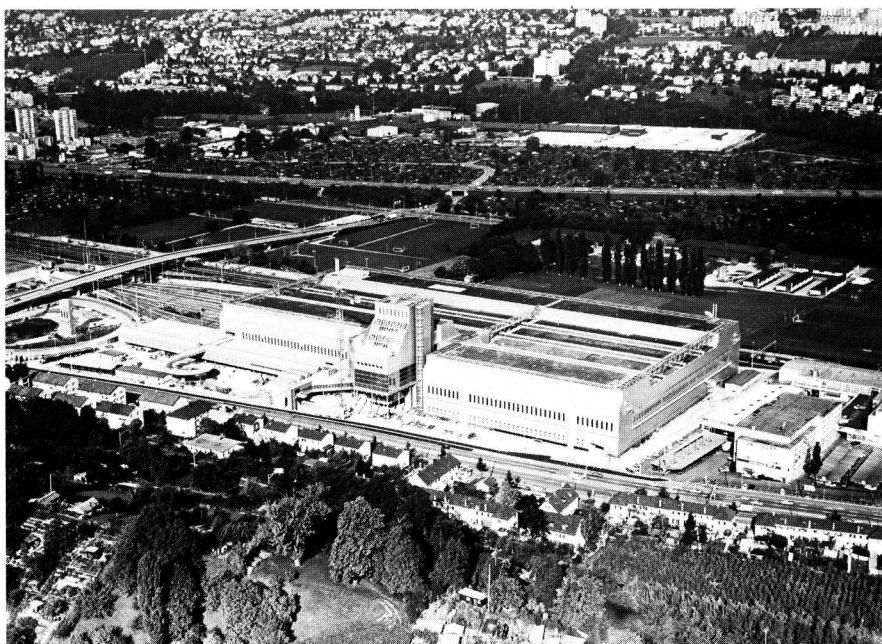


Fig. 1  
Über 310 m erstreckt sich das Postbetriebsgebäude Zürich-Mülligen. Der Kernbau ist 50 m hoch. Die Verkleidung mit silbergrau gefärbtem Aluminium lässt das Gebäude leicht erscheinen

## Die Pressekonferenz

Einem ausserordentlich interessanten Augenschein der Anlagen ging die Pressekonferenz voraus. PTT-Generaldirektor *Guido Nobel* würdigte Mülligen als eine Drehscheibe von landesweiter Bedeutung, ging alsdann auf das Postbetriebs- und Dienstleistungskonzept ein und legte das Gewicht auf das kommerzielle Denken, dem allerdings die Politik Grenzen setze. In diesem Zusammenhang erwähnte er folgende Neuerungen:

- Bei der Tarifreform auf den 1. März 1984 hätten die PTT der Wirtschaft mit den sogenannten nicht eiligen Massensendungen eine kostengünstige Alternative zur gewöhnlichen Drucksache zur Verfügung gestellt.
- Ebenfalls bei der Tarifreform sei der Versandhandel erstmals in den Genuss des tarifarisch begünstigten Katalogtarifes für Mengen von über 250 000 Stück gekommen.
- Ausserordentlich gross sei auch die Nachfrage nach den neuen Sonderdiensten, die die Post im internationalen Postverkehr aufbauten, dem Schnellpostdienst EMS und dem SAL-Paket, das eine preisgünstige Variante zum Luftpostpaket nach fernen Ländern darstelle.
- Der neue Postcheque sei sehr beliebt.

Im weiteren kam der Redner auf die ausgedehnte Mechanisierung zu sprechen. Diese dürfe jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Personalkosten noch immer ausserordentlich hoch seien. Im wesentlichen seien Postdienstleistungen individuelle Leistungen, die in kleinen Einheiten zu erbringen sind, z. B. bei den 3900 Poststellen unseres Landes, mit Tausenden von Bahnposten und Strassen-transporten und vor allem durch 12 000 Zustellboten, die jeden Tag 2 1/2 Millionen Haushaltungen und Geschäfte der Schweiz bedienen. Die Postdienste seien denn auch defizitär; 1984 habe das Defizit trotz Tarifierhöhung 434 Mio Franken betragen. Gedeckt werde dieses durch die Überschüsse der Fernmeldedienste. Es sei nun allerdings nicht so, dass die Post nur der nehmende Teil sei. Sie trage nämlich auch als gebender einiges bei. So sei am Paketverkehr beispielsweise das Telefon beteiligt, indem Bestellungen vielfach telefonisch erfolgten. Man dürfe aber auch ganz allgemein feststellen, dass Postgeschäfte der Kundschaft ihren Anfang und ihr Ende oft oder gar in der Regel in einer Dienstleistung der Fernmeldedienste hätten. In Zukunft dürfte dies noch verstärkt werden. Daraus ergebe sich, dass die praktizierte finanzielle Umlage über die Mischrechnung nicht nur eine buchhalterische Operation sei, sondern Ausdruck und Bestandteil des Fundamentes einer einheitlichen PTT, erläuterte Nobel.

Abschliessend meinte der Redner, eines werde uns jedoch auch das Postzentrum bringen, nämlich uns in den Bestrebungen unterstützen, eine Unternehmenspolitik zu verfolgen, die die Erwartungen der Kunden, des Personals und des Unternehmens bestmöglichst in Einklang bringt und uns damit bei unserer vor-



Fig. 2

Auf 11 Kilometern Förderband werden täglich rund 300 000 Pakete sortiert und umgeladen

nehmsten Aufgabe hilft, nämlich der Sicherstellung der Kommunikation zwischen Menschen zum Wohle des einzelnen und der gesamten Volkswirtschaft.

Der Chef der Hauptabteilung Posttechnik bei der Generaldirektion PTT, *Raymond Krebs*, ging sodann auf die posttechnischen Anlagen im neuen Postzentrum ein. Wir werden beim Vorstellen der Sortieranlagen, der Steuerung und des Kommandoraums seine Ausführung zum Teil streifen.

Architekt *Theo Hotz* ging in seinen Ausführungen vorerst auf geschichtliche Aspekte des Projektes ein, die zuerst durch Einsprachen, durch politische Einflüsse und durch mehrmaliges Überarbeiten des Projektes geprägt waren. Im weiteren behandelte er die Themen «Situation, Programm, Organisation und Erschliessung», um alsdann auf die städtebaulichen, architektonischen und konstruktiven Aspekte des Baus einzugehen.

Kreispostdirektor *Georg Gresser* ging im abschliessenden Referat auf den Übergang von der Planungs- und Ausführungs- in die Bewährungsphase der Praxis ein. Im weiteren behandelte er den Problembereich «Warum ein Postzentrum?» sowie dessen Aufgaben, Organisation und Einrichtungen und beschloss seine Ausführungen mit der Hoffnung, die «Drehscheibe Ost» werde sich positiv auf das Leistungsangebot der Post, im besonderen der Paketpost, auswirken.

Von den Schlierener Behörden, auf deren Gemeindegebiet sich das Postzentrum Mülligen grösstenteils befindet, überbrachte Stadtpräsident *Heinrich Meier* die Grüsse. Er erinnerte u. a. daran, dass man in Schlieren seinerzeit vom Bauvorhaben der PTT nicht eben begeistert gewesen sei. Nun hoffe man, dass möglichst viele Mitarbeiter der Post in Schlieren ansässig würden, damit die Stadt nicht noch mehr unter dem Pendelverkehr zu leiden habe.

## Die Sortieranlage für Aussertpakete (Fig. 2)

Wohl der attraktivste Teil des Postzentrums stellt die Sortieranlage des Paketversandes dar. Dorthin gelangen die von der Massenannahme, der Autorampe und vom Postbahnhof stammenden Pakete. Um Spitzen aufzufangen, sind sechs Stapelbänder vorhanden, deren Steuerung automatisch erfolgt. Die Pakete werden über ein weiteres Band und über Rollenförderer zu den acht Sortierbändern mit 16 Codierplätzen geführt, wo die Eingaben erfolgen. Eine Schiene sorgt für einen Abstand der Pakete auf den Sortierbändern. Rechtwinklig zu diesen und unmittelbar darunter sind 39 Sammelbänder angeordnet. Sogenannte Knickabzweiger, das sind mechanische Arme, stossen jedes Paket bei der durch die Postleitzahl bestimmten Zielstelle über eine Rutsche auf das anvisierte Sammelband. Es kann sich dabei um die Zufuhr zu den Sortieranlagen für den Fern- und den Nahverkehr im Erdgeschoss, zu den Beladeanlagen des Postbahnhofs und zur Paketausgabe für den Rayon Zürich handeln. Die Knickabzweiger werden durch einen Prozessor gesteuert. Auf der Anlage können 20 000 Aussertpakete stündlich verarbeitet werden.

Gleich funktioniert die Sortieranlage für Sackpakete «Stadt», die über vier Codierplätze verfügt.

## Säcke und Sackpakete

Die über den Postbahnhof, die Autorampe, die Massenannahme und die Vorverarbeitungsstelle für Drucksachen eintreffenden Säcke gelangen über Bandanlagen und zwei als Puffer dienende Stapelanlagen zur Sacksortieranlage. An zwei durch eine Rutsche bedienten Arbeitsplätzen werden die Bestimmungen encodiert. Dann werden die Säcke an einen Kettentransporteur angehängt und entsprechend der Zielangabe klinken die

Säcke automatisch auf ihrem Weg auf der doppelspurigen Hängebahn über einem Rollbehälter, einem Handwagen oder über einer der vier Sackauspackstellen aus. Es können 119 Destinationen gewählt werden.

Die Sackauspackstellen dienen dem Fern- und dem Nahverkehr, der Paketausgabe des Rayons Zürich und den Drucksachen. Der Vorschub der Säcke erfolgt automatisch, wobei sowohl Rutsche wie Zufuhrband als Platzstapler funktionieren. Die Leersäcke werden über ein besonderes Förderband in einen Rollbehälter geleitet. Eine Entstaubungsanlage mit starkem Absaugebläse sorgt für hygienisch einwandfreie Arbeitsplätze.

Die Sackpakete für den Fernverkehr gelangen über Bänder und Rutschen zur Trogsortieranlage. Sie besteht aus zwölf viereckigen Einwurfluken, entsprechend den 12 Bestimmungsorten mit dem grössten Aufkommen. Je ein Transportband führt zudem zum Fernverkehr 2 – umfassend die 12 weiteren Destinationen mit hohem Aufkommen – und zum Nahverkehr.

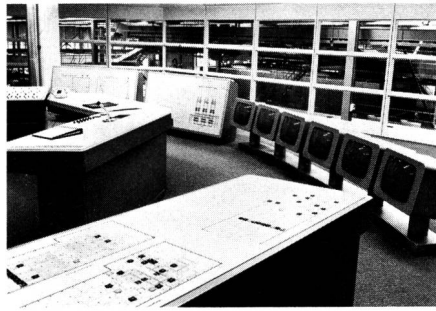


Fig. 3  
Vom Kommandoraum aus können die Betriebsabläufe jederzeit überprüft und gesteuert werden

### Die Steuerung

Die Steuerung der Förder- und Sortieranlagen im Postzentrum Zürich-Mülligen wurde gegenüber früheren Anlagen mit einer neuen Generation von Steuergeräten aufgebaut. Durch den Einsatz von Duplex-Mikrorechner-Systemen wurden ein höherer Automatisierungsgrad und eine noch grössere Verfügbarkeit der Ausrüstung erreicht. Ferner ist sie wegen ihres

modularen Aufbaus sehr wartungsfreundlich. Durch den Einsatz leistungsfähiger Minicomputer mit hoher Speicherkapazität konnte die Information des Bedienungspersonals erhöht und die Sortierkriterien vermehrt, aber auch vereinfacht werden.

### Der Kommandoraum (Fig. 3)

Von einem zentralen Kommandoraum aus können die Anlagen gesteuert und der ganze Betriebsablauf überwacht werden. Mit 64 Kameras, die an geeigneten Stellen angebracht sind und in Verbindung mit den Sichtgeräten im Kommandoraum stehen, können der gesamte Paketfluss jederzeit kontrolliert und die erforderlichen Dispositionen unverzüglich getroffen werden.

Zahlreiche andere Maschinen, Apparate und Einrichtungen ergänzen die erwähnten Förder- und Sortieranlagen in diesem Postzentrum. Es würde an dieser Stelle zu weit führen, näher darauf einzutreten. Die gesamten Investitionen der posttechnischen Anlagen belaufen sich auf 87,6 Mio Franken.

## Neues Fernmeldezentrum Bern-Ittigen

Willy BOHNENBLUST, Bern

Am 8. Mai weihte die Fernmeldekreisdirektion Bern in Anwesenheit von Vertretern aus Politik, Wirtschaft und Presse das neue Fernmeldezentrum Bern-Ittigen ein.

Im neuen Fernmeldezentrum wird bereits seit einem Jahr internationaler Telefonverkehr über das Fernwahlsystem A64S vermittelt.

### Die nationale Transitzentrale EWSD

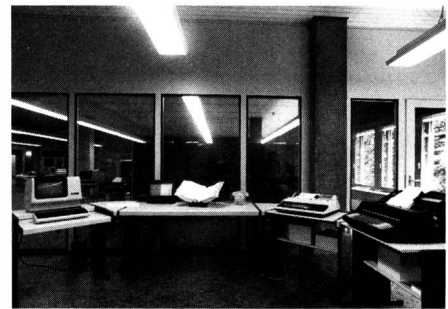
Gegenwärtig wird für den nationalen Telefonverkehr in diesem Gebäude die erste schweizerische IFS-Transitzentrale (IFS = Integriertes Fernmeldesystem) montiert, die auf digitaler Basis arbeitet und 1986 in Betrieb kommen soll. Die Zentrale vom Typ EWSD (= Elektronisches Wählsystem digital) der Siemens-Albis AG wird im Erstausbau mit 9570, im Endausbau mit 15 120 Leitungen beschaltet.

### Die Teleinformatik-Dienste

Das Fernmeldezentrum Ittigen war ursprünglich als reines Telefon-Betriebsgebäude geplant, das hauptsächlich dem nationalen und internationalen Fernverkehr dienen sollte. Die in diesem Ausmass unerwartete, jedoch erfreuliche Entwicklung der Teleinformatikdienste in der jüngsten Vergangenheit hatte indes zur Folge, dass der Raumbedarf für die neuen Datendienste grosse Ausmass annahm.

So beschlossen die PTT-Betriebe 1978, mit hoher Priorität ein öffentliches Datenetz in Paketvermittlung aufzubauen, das sowohl für öffentliche Datenübermittlungsdienste als auch als Basis-Transportsystem für übergeordnete öffentliche Dienste wie Videotex, Teletex usw. eingesetzt werden sollte. Mitte 1983 eröffnete Telepac den kommerziellen Dienst. Anfänglich bestand das Pilotnetz aus drei teilausgebauten Zentralen in Genf-Stand, Zürich-Herdern und Bern-Bollwerk mit rund 330 Anschlussmöglichkeiten. Da in Bern-Bollwerk keine neuen technischen Anlagen mehr untergebracht werden durften, konnte wegen der noch vorhandenen Raumreserve das Problem mit Ittigen gelöst werden. Eine Reihe potentieller Netzbenutzer – sowohl PTT-intern als auch externe Organisationen – planen Anwendungen, die sich auf ein leistungsfähiges Telepac-Netz mit genügend Anschlussmöglichkeiten stützen. Das erfordert einen kontinuierlichen Netzausbau, der gegenwärtig im Gang ist.

Seit etwa sechs Jahren befassen sich die PTT u. a. auch mit der Einführung von Videotex. Mit dieser Dienstleistung ist es möglich, mit angepassten Fernsehempfängern über das Telefonnetz Texte und einfache Grafiken einzugeben, dort zu speichern und beliebig wieder abzurufen. Im Herbst 1983 löste ein Betriebsversuch den bisherigen Pilotversuch, an dem rund 200 Abonnenten teilnahmen, ab. Dafür werden in Bern und Zürich je eine Videotexzentrale eingesetzt. Externe Daten-



Bedienungsraum der Zentrale Ittigen. Im Hintergrund sind die Paketvermittlungsausrüstungen SL 10 erkennbar

banken von Informationslieferanten sind an das Videotex-System angeschlossen. Da Videotex und Telepac sowohl in technischer als auch in betrieblicher Hinsicht eng miteinander verbunden sind, war es naheliegend, auch die Videotex-Zentrale für den Betriebsversuch im Fernmeldezentrum Ittigen unterzubringen.

Nicht nur in technischer Hinsicht, auch was die Raumreserve betrifft, ist die Anlage Ittigen zukunftsgerichtet: Das heutige Gebäude sollte bis mindestens zum Jahr 2000 genügen. Dann ist noch die Aufstockung eines Attikageschosses möglich, und als nächste Etappe kann auf dem Reserveterrain – dieses wird zurzeit von den Berner PTT-Sportvereinen als Fussballplatz benützt – ein weiterer Bau errichtet werden, der dann bis weit ins 21. Jahrhundert hinein reichen sollte. Bern-Ittigen wird sich so zum wichtigsten Fernmeldezentrum Berns entwickeln.

## Neues Material- und Fernmelde-Werkstättegebäude Gwatt

Willy BOHNENBLUST, Bern

Zehn Jahre nach dem Terrainkauf und zwei Jahre nach der Aufrichtefeier ist ein 18-Millionen-Projekt der Fernmeldekreisdirektion Thun, das neue Material- und Werkstättegebäude in Gwatt bei Thun, am 30. Mai in Anwesenheit von Vertretern aus Politik, Wirtschaft und Presse offiziell seiner Bestimmung übergeben worden.

1964 hatte die Generaldirektion PTT – so Fernmeldekreisdirektor *Th. Schneiter* an der Pressekonferenz – entschieden, dass künftig grosse Regionallager zu errichten seien. Von diesen aus war beabsichtigt, mit Auto oder Bahn das Material – Kabel, Betonplatten, Zentralen usw. – direkt auf die Baustellen zu führen. Bereits war das Land für das Regionallager Bösing, an das auch Thun angeschlossen gewesen wäre, erworben, als wegen der bestehenden Widerstände noch einmal alle Vor- und Nachteile eingehend studiert wurden. Ein solcher Entscheid hätte beispielsweise in Thun zu Verlusten von Arbeitsplätzen geführt. 1975 sei schliesslich der endgültige Entscheid gefallen, dass Thun nicht an ein Regionallager angeschlossen werde. Dies war wegen der äusserst prekären Platzverhältnisse das Signal zum Beginn aller Vorarbeiten für einen eigenen Neubau, der auch den Reparaturdienst beherbergt.



Fig. 1  
Das neue Material- und Werkstättegebäude in Gwatt bei Thun von Süden her

Die Reparaturarbeiten künftiger elektronischer Telefonzentralen erforderten ein ganz anderes Reparaturkonzept. Es be-

dinge die Anschaffung von sehr teuren Messeinrichtungen, um mit der Technologie-Entwicklung Schritt halten zu können. Ein grosser und entscheidender Schritt nach vorne wurde mit der Beschaffung des soeben in Betrieb genommenen Funktionstestsystems Membrain 7776 gemacht. Dieses computergesteuerte Grosssystem erlaubt den automatischen Test von digitalen und analogen Elektronikschaltungen. Dadurch konnte die FKD Thun eine zusätzliche wichtige Aufgabe übernehmen. Dies werde für die Jugend, besonders für jene, die von der Technik begeistert seien, ebenfalls neue Arbeitsplätze mit sich bringen. Heute sind im neuen Material- und Werkstättegebäude rund 60 Personen beschäftigt.

Mit dieser Umstrukturierung ist in der Fernmelde-Betriebswerkstätte Gwatt bei Thun ein zentrales Reparaturzentrum für elektronische Baugruppen von gesamtschweizerischer Bedeutung entstanden.

Nach weiteren Informationen über die Baugeschichte des Material- und Werkstättegebäudes und über das Materialwesen bei den PTT-Betrieben im allgemeinen wurde die Presseorientierung mit einer interessanten Führung durch die neuen Räumlichkeiten abgeschlossen.



Fig. 2  
Teilansicht des Apparatemagazins: Das Sortiment umfasst 5600 Fernmeldeartikel und rund 5000 Bestandteile; der Lagerwert beträgt durchschnittlich 2 Mio Franken, der Jahresumsatz 30 Mio Franken

# Generalversammlung der Pro Telecom in Basel

Christian KOBELT, Bern

Zur 58. ordentlichen Generalversammlung hatte die Pro Telecom, Vereinigung zur Förderung des Fernmeldewesens in der Schweiz, nach Basel eingeladen. In Anwesenheit zahlreicher Mitglieder und Gäste konnten die statutarischen Geschäfte unter der speditiven Leitung von Präsident *Gustave Schilplin* rasch und zielstrebig und im Sinne der Anträge abgewickelt werden. Für einige altersbedingte Rücktritte von Vorstandsmitgliedern und Rechnungsrevisoren, deren teils langjährige Verdienste um das schweizerische Fernmeldewesen und die Pro Telecom verdankt wurden, waren Neuwahlen nötig. Die Versammlung bestimmte *D. Kramer*, technischer Direktor der SRG (anstelle von SRG-Direktor *Joël Curchod*), als neues Vorstandsmitglied, *H. Blumer* (anstelle von *H. Keller*) zum zweiten Rechnungsrevisor sowie *R. Zimmerli* zum Suppleanten der Rechnungsprüfer. Weitere Änderungen sind in den verschiedenen Arbeitsgruppen der Pro Telecom zu verzeichnen.

Den Hauptteil der diesjährigen Generalversammlung nahmen die drei Referate ein, die sich mit der selbsternannten «Medienstadt» Basel, der Telekommunikationsstudie 2000 und der schweizerischen Fernmeldeindustrie im internationalen Spannungsfeld befassten. Die Generalversammlung einleitend, äusserte sich Präsident Schilplin jedoch über

## die Schweiz und ihr Fernmeldewesen

Er erinnerte daran, dass 1922 die eidgenössischen Räte mit einer freisinnigen Mehrheit der PTT die Rolle eines Koordinators für Telegraf und Telefon zugewiesen hätten. Die PTT hätten in den letzten Jahren eine Vielzahl neuer Dienstleistungen eingeführt und die Dienste modernisiert. Mit Beginn des postindustriellen Zeitalters – das der «Handwerker-Zivilisation» und der industriellen Produktions-epoche folgte – trete seit etwa 1980 an Stelle der Materie vermehrt die Bearbeitung der Information im weitesten Sinne. Das Fernmeldewesen sei dazu das Verkehrsmittel um den Austausch von Informationen – auch über geografische Grenzen hinweg – zwischen Mensch und Mensch oder Mensch und Maschine zu ermöglichen. Einige Kreise möchten deshalb das Monopol der PTT auf diesem Gebiet aufbrechen, stellte Schilplin fest. Er sprach sich für eine Mittellösung aus. «Die Kleinheit unseres Landes und die wirtschaftliche Verflochtenheit mit dem Ausland zwingen uns, eine schweizerische Lösung zu finden. Denn wir werden unsere Telekommunikationsprobleme nicht lösen, indem wir die Deregulation der USA, die Privatisierung der PTT Grossbritanniens oder die Liberalisierung nach japanischem Muster kopieren.»

Schliesslich gab Schilplin noch einige Zahlen über die Fernmeldeindustrie in der Schweiz bekannt. Sie beschäftige gegenwärtig rund 20 000 Personen und habe –

zusammen mit den PTT-Betrieben – einen jährlichen Bedarf von 120 Ingenieuren ETH und 250 Ingenieuren HTL, die vor allem in der Informatik spezialisiert sein sollten. Im Jahre 1984 habe der Umsatz der schweizerischen Fernmeldeindustrie 2,8 Mia Franken erreicht, was gegenüber dem Vorjahr eine Zunahme von 12 % bedeutet. 40 Prozent dieses Umsatzes entfielen auf die PTT-Betriebe, 30 Prozent auf den übrigen Inlandmarkt. 30 Prozent des Umsatzes konnten exportiert werden, und zwar trotz ausgesprochen protektionistischen Zügen des internationalen Fernmeldemarktes und der staatlichen finanziellen Unterstützung ausländischer Fabrikanten.

Den Reigen der drei Referate eröffnete der Basler Nationalrat Dr. *Paul Wyss* mit seinen Ausführungen über

## die Mediensituation in Basel

In neuerer Zeit deklariert sich Basel als «Medienstadt». Zur Rechtfertigung zog Wyss einmal historische Tatsachen heran (u. a. den Physiker und Radiopionier Prof. *H. Zickendraht*, die Fernsehversuche von 1952, den Einsatz der Ciba für das Grossprojektionsverfahren Eidophor und das, allerdings erfolglose, holografische Fernsehassettensystem EVR sowie eigene Fernsehaktivität). Dann begründete er den Anspruch durch neuere Elemente: den internationalen Videotex-Kongress, die Mediothek der Medizinischen Fakultät Basel sowie das geplante integrierte Informationszentrum der neuen Basler Börse und schliesslich die ehrgeizigen Bestrebungen Basels, zur ersten verkabelten Schweizer Stadt zu werden, wodurch für jedermann neben mehr Radio- und Fernsehprogrammangeboten Zweiwegkommunikation, Datenverkehr und Rückkanäle sowie all das möglich werden sollte, was künftig noch kommen wird. (Den zur Zeit der Pro-Telecom-Generalversammlung noch bevorstehenden Lokalkongress, mit dem sich Basel als europäischer Wegbereiter der Privatradiöära profilieren möchte, vergass Wyss allerdings anzuführen.) Zur Erreichung dieser hochgesteckten Ziele forderte der Basler Nationalrat und Leiter der Handelskammer die Bereitschaft und den innovativen Mut zu neuen Lösungen.

Sodann wandte sich das Interesse der Anwesenden zwei sie unmittelbar betreffenden Themen zu. Als erstes vermittelten der stellvertretende Generaldirektor der Zellweger Uster AG, *Fred Sutter*, als Leiter der damit beauftragten Arbeitsgruppe der Pro Telecom, und der Projektleiter des Forschungsinstituts für Handel und Absatz in St. Gallen, *Fritz Schneider*, erste Informationen über die Studie

## Telekommunikation im Jahr 2000

In der Umfrage wurden gezielte technische und betriebliche Fragen gestellt, offene Fragen Experten vorgelegt und Fragen über Grössenordnungen und vor-

aussichtliche Zeitpunkte aufgeworfen. Besonderes Augenmerk wurde der Netzgestaltung, den Endgeräten und den einzelnen Diensten geschenkt. Die detaillierten Ergebnisse der Untersuchung sollen im Laufe des Sommers veröffentlicht werden, doch wurden in Basel erste Trends bekanntgegeben.

Das Universal-Endgerät für alle Benutzer wird es nicht geben, dazu sind die Bedürfnisse zwischen professionellen und privaten Benutzern zu verschieden. Die Büroarbeitsplätze der Zukunft werden mit vielseitigen «Arbeitsinstrumenten» versehen sein, die gewisse Netz-Endfunktionen erfüllen, aber gleichzeitig andere «lokale» Funktionen (etwa Datenverarbeitung) gestatten. Die Sprachkommunikation wird nach häufig geäussert Meinung der Experten im Zentrum der Geräteentwicklung stehen. Chancen können sich daher jene Anbieter ausrechnen, denen es gelingt, die Möglichkeiten des Personal Computers mit jenen der Sprachkommunikation optimal zu verbinden. Dem kleinvolumigen, modularen Aufbau und der Anpassungsfähigkeit an spezifische Bedürfnisse künftiger Geräte messen viele Experten grosse Bedeutung zu. Bei den privaten Endgeräten sind die Experten unsicherer. Unklar sind nämlich die Bedürfnisse der heute 15- bis 25jährigen, der «Personal-Computer-Generation». Mehr – aber nicht zu komplizierter – Komfort steht hier vorerst im Vordergrund; multifunktionelle Geräte im Privathaushalt dürften deshalb ebensowenig wie das «Primitiv-Telefon» Hauptabsatzträger der Zukunft sein. Relativ viele sehen bei den komplexeren Endgeräten die Verbindung mit Radio/TV, also das «Kommunikationszentrum im Heim».

Bei den Diensten kommt die Untersuchung zum Schluss, dass der oft schon voreilig totgesagte Telexdienst noch bis ins Jahr 2000 eine tragende Säule der Textkommunikation darstellen wird. Bei Telefax und Teletex wird der Boom erst in den 90er Jahren einsetzen; dasselbe gilt auch für Videotex, der bis in die 90er Jahre vor allem im professionellen Bereich auf Akzeptanz stossen dürfte. Aus vielen Bemerkungen wird die Bedeutung der elektronischen Kommunikation mit Videotex bezweifelt und werden Bedenken gegenüber der Nutzung, den Kosten und den heutigen technischen Gegebenheiten vorgebracht. Dennoch dürfte dessen Zukunft gesichert sein, nicht zuletzt wegen der Computerbegeisterung der Jungen, meinte Sutter. Grosse Bedeutung wird dem ISDN, dem dienstintegrierten digitalen Netz, zugemessen, das der Universal-Problemlöser für die betriebliche Telekommunikation mit verbesserter Übertragungsgeschwindigkeit und -qualität werden soll. Sutter apostrophierte ISDN deshalb als «das Glück der Telekommunikation». Zum Schluss seiner Ausführungen meinte er, dass sich während der Untersuchung immer wieder ausgeprägt gezeigt habe, dass «wir die Zukunft nur dann meistern, wenn wir als Telekommunikationsindustrie in permanentem Dialog mit den PTT und den Benutzern stehen».

Im letzten Vortrag befasste sich der diesen Herbst in den Ruhestand tretende

Chef der Hauptabteilung Fernmeldematerial bei der Generaldirektion PTT, *Albert Keller*, mit der Situation der

### **Schweizer Fernmeldeindustrie im internationalen Spannungsfeld**

und der Zukunft dieses Industriezweiges. Kellers Schlussfolgerungen lassen sich etwa wie folgt zusammenfassen:

- «Eroberung des Weltmarktes» bedeutet Kampf der Wirtschaftsgiganten, die immer mehr kleinere und mittlere Unternehmen aufsaugen. «Entmonopolisierung» und «Liberalisierung» sollen den Giganten primär die freien Märkte öffnen, die eigenen aber möglichst schützen.
- Wenn es der schweizerischen Industrie gelingt, eigene Produkte auf den Markt zu bringen, die technologisch, qualitativ und preislich international konkurrenzfähig sind, wird sie auch künftig einen gesicherten Absatz haben, ungeachtet des Standes der Liberalisierungsbestrebungen.
- Was bezüglich der Zusammenschlüsse für die Grossen gilt, sollte erst recht

auch den verzettelten Unternehmen und Betrieben der Schweiz billig sein. Dann wäre, nach Keller, im Jahre 1995 ein Exportanteil der Schweizer Fernmeldeindustrie von 50 Prozent realistisch.

- Die politischen Behörden sollen zwar weiterhin das Ideal des freien Marktes anstreben, sich aber doch der Wirklichkeit des Alltags bewusst bleiben, der Realität nämlich, dass auch weiterhin jeder Staat seine eigenen Interessen verfolgt und nur dann zur Zusammenarbeit bereit ist, wenn er dabei mehr gewinnt als verliert.
- Die staatlichen Mittel und Möglichkeiten sollten wie in andern Ländern im unterstützenden Sinne der Schaffung gleicher Rahmenbedingungen dienen.

Keller ging dann auf das Verhältnis zur Wissenschaft und insbesondere zu den Hochschulen ein. Er stellte die Frage, woher sich im heutigen Zeitpunkt gewisse Universitätsprofessoren das Recht nähmen, PTT und Industrie wegen technologischer Rückständigkeit anzuprangern, wenn gleichzeitig der Wissenschaft

Rückständigkeit vorgeworfen werden könne. Hier müsse sich die Industrie mit ihrem ganzen Gewicht einschalten und die Sanierungs- und Modernisierungsbestrebungen an unsern Hochschulen forcieren.

Der von Wissenschaft und Behörden unterstützten Industrie gibt Keller nach einer einschneidenden Reorganisation international gute Chancen. Dann brauche sie, sobald einmal die Märkte wenigstens teilweise echt geöffnet würden, ausländische Konkurrenz nicht zu scheuen. Keller schloss seine mit viel Temperament vorgetragenen Ausführungen mit dem Wunsch, in der schweizerischen Fernmeldeindustrie möge ein kämpferischer Geist entstehen, der sich nicht in Kleinigkeiten aufreibe, sondern alle Beteiligten zu mutigen Taten mitreisse.

Im Umfeld der zweitägigen Zusammenkunft standen Besichtigungen der PTT-Mehrzweckanlage St. Chrischona und der Firma Ciba-Geigy, so dass den Besuchern nebst den persönlichen Kontakten auch noch andere Aspekte der «Medienstadt Basel» offeriert wurden.

## **Generalversammlung der Pro Radio-Television**

Alfred CHEVALIER, Ostermündigen

Tagungsort der 52. ordentlichen Generalversammlung der Pro Radio-Television war, am 12. Juni 1985, Freiburg. An der Sprachgrenze der deutschen und der französischen Schweiz liegend, ist die Zähringerstadt nicht nur bekannt als Kleinod der Gotik, sondern ebenso wegen ihrer Universität, ihrer Forschungsinstitute und ihrer verschiedenartigen, hochspezialisierten Industrien, die ihr zu grosser Aktivität und voller Entfaltung der Wirtschaft mit internationaler Ausstrahlung verhelfen. Davon vermochten auch die Tagungsteilnehmer einen leisen Hauch zu spüren.

Im Eurotel konnte Direktor *Josef Gefter*, Präsident der Pro Radio-Television, zahlreiche Gäste, darunter Ehrenmitglied alt PTT-Generaldirektor *Fritz Locher*, Delegationen der PTT und der SRG, einige Journalisten und die Vertreter von 28 Mitgliedern der Vereinigung begrüßen. In seinem

### **Tour d'horizon**

befasste sich Präsident Gefter einleitend mit der von Aussenstehenden oft gestellten Frage, ob die Aufgabe der Pro Radio-Television (PRT) beim heutigen Stand der Entwicklung der elektronischen Medien überhaupt noch sinnvoll und zeitgemäss sei. Die Antwort, sagte er, könne nur ein klares und überzeugtes Ja sein. Allerdings gehe es heute nicht mehr primär um die Vorstellung neuer Medien, sondern vielmehr um die Vermittlung von Informationen, die eine möglichst breite und bessere Nutzung der Angebote von Radio und Fernsehen ermöglichen sollen.

Darauf ist denn auch das Hauptgewicht der PRT-Information im Berichtsjahr gelegt worden.

Beim *UKW-Empfang* haben die Fülle der Sender, die heute im UKW-Band zu hören sind, und die Verbreitung der Programme auf dem drahtlosen und dem drahtgebundenen Wege zu einer vermehrten Nachfrage nach geeigneten Unterlagen, wie UKW-Skalen und Stationsmarkierungskleber, geführt. Dazu kamen Merkblätter zur allgemeinen Förderung des UKW-Empfanges, des ARI-Systems, der Stereophonie und des Radiohörens im Auto.

Der *Kurzwellenempfang* erlebt interessanterweise in neuerer Zeit einen regelrechten Boom. Dementsprechend gross war der Wunsch nach einer besonderen Information über Frequenzen, Sendezeiten und Empfangsmöglichkeiten. Ihm wurde u. a. mit einer neuen Kurzwellenempfangstabelle Rechnung getragen.

Beim *Fernsehen* zeichnet sich eine ähnliche Entwicklung wie beim UKW-Rundspruch ab. Der zunehmende Gebrauch von Zweit- bzw. tragbaren Empfängern hat ein ebenso steigendes Interesse für Informationen über die Empfangsmöglichkeiten, d. h. über das Sendernetz, die Kanäle und die abgestrahlten Programme zur Folge.

Für das Fach *Medienkunde*, das in vielen Mittelschulen Bestandteil des Lehrprogrammes ist, wurde vor einiger Zeit eine Basisinformation herausgegeben, die nun ebenfalls, auf den neuesten Stand gebracht, als Instruktionsunterlage für die allgemeinen Berufskennnisse der Lehr-

linge in der Radio- und Fernsehbranche dient.

Ein wichtiges Mittel der PRT-Informationstätigkeit, die übrigens so gut wie möglich mit jener der PTT und der SRG koordiniert wird, ist das *IRT-Bulletin*, das Fachhandel und Gemeinschaftsantennen-Konzessionäre über die Entwicklung in technischen, betrieblichen und organisatorischen Belangen informiert.

Schliesslich boten *Ausstellungen*, wie FERA und Comptoir Suisse, eine willkommene Gelegenheit, mit der breiten Öffentlichkeit in Kontakt zu treten und die Besucher über verschiedene Themen zu informieren.

Auf dem *Sektor Entstörung* nahm im Berichtsjahr die Zahl der Fälle, in denen durch Anweisung, durch Ratschläge oder durch Materialverkauf bei der Behandlung von Störquellen mitgeholfen wurde, stark zu. Die Fachspezialisten hatten sich mit über 300 Entstörungsproblemen zu befassen. Daneben bestand die Haupttätigkeit im Ausarbeiten oder Verbessern von Störschutzmassnahmen für neu entwickelte Geräte sowie im Vorprüfen von Apparaten bezüglich der Einhaltung der Störschutzverordnung. In diesem Sinne wurden 270 Prototypentstörungen ausgeführt und dafür 217 Prüfberichte für die Auftraggeber erstellt.

Willkommene Zusatzaufgaben waren zudem die von der SRG oder andern Organisationen bestellten *übertragungstechnischen Dienstleistungen* sowie der Einsatz einzelner Mitarbeiter für Feldstärkemessungen der PTT-Betriebe.

Seine Ausführungen beschliessend, dankte der Präsident den Anwesenden für das der Vereinigung bekundete Interesse, aber auch allen Institutionen, welche die PRT in ihrem Informationsauftrag

unterstützen oder ihr durch Zuweisung von Aufträgen das Vertrauen schenken.

### Die statutarischen Geschäfte

wurden zügig und reibungslos erledigt. So genehmigten die Anwesenden einstimmig den vorgelegten Rechenschaftsbericht, die mit einem kleinen Einnahmenüberschuss abschliessende Betriebsrechnung 1984 sowie das Budget für 1985. Hierauf nahm die Generalversammlung zur Kenntnis, dass Präsident Josef Gefter bereit sei, sein Amt noch eine weitere, aber letzte Periode von zwei Jahren auszuüben. Er wurde mit Applaus wiedergewählt. Dagegen wünschte der seit 1961 dem Vorstand angehörende Klaus Kilchenmann, der die ganze Entwicklung von Radio und Fernsehen an der Front miterlebt hat, von seinem Amte zurückzutreten. Diesem Wunsche wurde, verbunden mit dem aufrichtigen Dank für die jahrelange Vorstandstätigkeit, entsprochen. Als neues Vorstandsmitglied wählten die Stimmberechtigten Fürsprecher B. Gutknecht, Sekretär des Verbandes Schweizerischer Radio- und Televisionfachgeschäfte (VSTR). Schliesslich be-

liebte als Revisor Jacques German (Schweiz. Importeur- und Grossistenverband der Radio- und Fernsehbranche), er ersetzt den turnusgemäss ausscheidenden B. Häring.

### Zwei Kurzreferate

nach Erledigung der statutarischen Geschäfte hatten technische Neuerungen zum Gegenstand.

*Ernst Schwarz*, Chef der Abteilung Bau Drahtlose Nachrichtentechnik der GD PTT, erläuterte das *Radio-Daten-System* (RDS). Die spezifischen Eigenschaften des frequenzmodulierten UKW-Rundspruchs erlauben neben der Übertragung des eigentlichen Radioprogrammes eine Zusatznutzung der Sendekanäle durch digitale Hilfs- und Informationsdaten, sogenannte Radio-Daten. Mit einem zweckmässigen Modulationsverfahren werden sie Hilfsträgern aufmoduliert. Diese unhörbaren Datensignale haben primär zum Ziel, dem Radiogerät Informationen verfügbar zu machen, um beispielsweise einen vom Hörer vorprogrammierten Befehl weitgehend automatisch durchzuführen. Ein erster Schritt in dieser Richtung

ist das ARI-System; weitere Anwendungsmöglichkeiten sind z. B. Programmidentifikation, Programmursprung, Mitteilungen an Autofahrer usw. In Schweden und in der Bundesrepublik steht die teilweise Einführung dieses Systems in den nächsten Jahren bevor. In der Schweiz prüft eine Arbeitsgruppe aus Vertretern der PTT und der SRG den Einsatz und wird zu gegebener Zeit eine mögliche Einführung beantragen.

*Daniel Kramer*, technischer Direktor der SRG, ging bei der Präsentation des *Video-Programm-Systems* (VPS) von der Tatsache aus, dass es bei der Vielzahl von Fernsehsendern immer schwieriger wird, das richtige Programm zu erkennen. Andererseits ärgern sich Besitzer von Videorecordern oft, weil z. B. infolge von Programmänderungen falsche Aufzeichnungen entstehen. Um solche Mängel zu eliminieren, sollen dem Fernsehsignal gewisse Informationen beigegeben werden, die empfängerseitig sowohl vom Videorecorder als auch vom Fernsehgerät ausgewertet werden können. In der Bundesrepublik Deutschland wird das Video-Programm-System (VPS) ab Funkausstellung 1985 von ARD und ZDF eingeführt.

## Traitement du signal télétexte en Suisse

Daniel KRAMER, Berne<sup>1</sup>

De par la tâche relativement compliquée assignée à la société *Teletext SA*, qui doit offrir un service de télétexte aux trois programmes de télévision suisses, l'installation nécessaire est d'une complexité pratiquement unique. Les explications suivantes donnent un bref aperçu de la configuration de cette installation et des problèmes engendrés par nos trois langues nationales, en particulier en ce qui concerne les jeux de caractères.

### 1 Composition du télétexte

Pour les raisons susmentionnées, le siège de Teletext SA, et par la même occasion le siège des trois rédactions (service allemand sur la chaîne alémanique de la télévision, service français sur la chaîne suisse romande et dès 1986 service italien sur la chaîne de la suisse italienne), a été fixé à Bienne. L'installation mise en place à cet endroit permettrait d'éditer au maximum quatre services différents. Il est possible de brancher sur l'ordinateur central au maximum 36 terminaux (clavier avec deux moniteurs) librement attribuables à l'un des quatre services. Il est aussi possible de brancher à la place d'un terminal d'édition une banque de données externe, à l'image de celles de *Telekurs SA*, de *Swissair* et de la *Centrale météorologique*. Ces interconnexions permettent de reprendre directement les données d'ordinateurs externes sur l'installation de Teletext SA, qui se borne dès lors

à leur donner le format requis. Le principe de l'installation est représenté schématiquement à la *figure 1*.

### 2 Production du signal télétexte

Les données enregistrées dans le système de rédaction à Bienne doivent toutes être mises au format standard du télétexte. Normalement cette transformation se fait à la mise en page. Etant donné que le transport des données sous forme de signal vidéo reste assez onéreux, les textes sont acheminés sous forme numé-

rique par l'intermédiaire de lignes de données louées auprès des PTT, et ce n'est qu'à leur arrivée à l'un des trois studios de télévision de Zurich, Genève ou Lugano qu'ils seront convertis en signal vidéo. Les ordinateurs d'émission décentralisés ont pour tâche d'emmagasiner toutes les pages de leur service linguistique, mais aussi de transformer les données en un signal conforme, qui sera joint au signal vidéo produit par le studio, pour être acheminé enfin vers les différents émetteurs de la chaîne. La *figure 2* donne le schéma-bloc de l'installation d'émission.

### 3 Sous-titres

Une prestation particulière de Teletext s'adresse aux malentendants. C'est ainsi

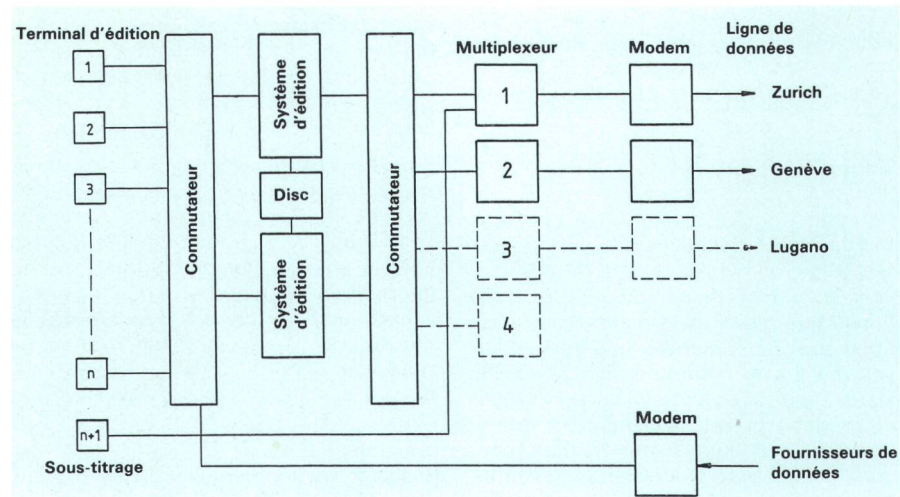


Fig. 1 Schéma de base du système d'édition du télétexte à Bienne

<sup>1</sup> L'auteur est le directeur technique de la Société suisse de radiodiffusion (SSR)

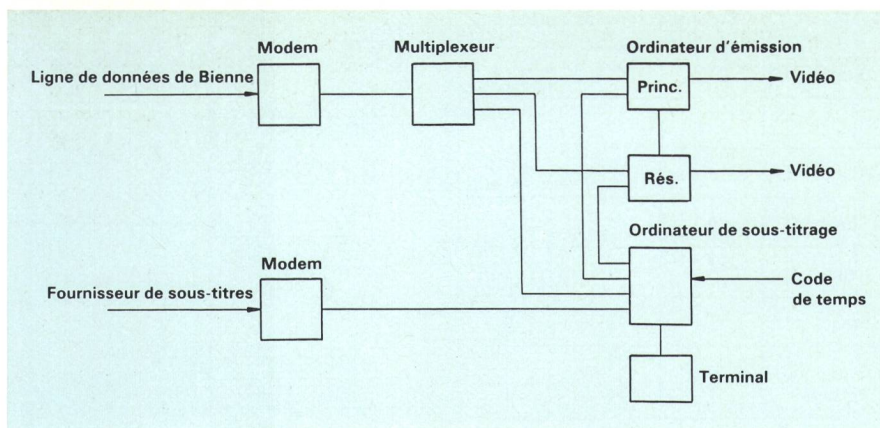


Fig. 2  
Schéma de principe du système télétexte d'émission dans un studio TV

que plusieurs émissions sont régulièrement sous-titrées avec le télétexte à l'intention de cette minorité. Contrairement aux sous-titres normaux qui sont incrustés dans l'image, ceux du télétexte ne sont lisibles qu'aux téléspectateurs qui ont sélectionné la page 150. Les émissions sous-titrées par ce moyen sont annoncées dans tous les programmes de télévision. La fabrication de ces sous-titres est normalement confiée à des entreprises externes. Les images vidéo à sous-titres ont été préalablement munies d'un code de temps (numérotation de chaque image), dont les repères vont permettre d'enregistrer séparément sur une disquette les textes voulus sous une numérotation analogue.

La diffusion du matériel vidéo se fait comme d'habitude à partir d'une bande magnétique, à cette différence près que l'ordinateur auquel est couplé le magnétoscope décrypte le code de temps inscrit sur la bande, qui est invisible pour le téléspectateur, et transmet le sous-titre à l'ordinateur d'émission. Celui-ci en fait une ligne de télétexte conforme au format et l'insère à la prochaine occasion entre les différentes pages diffusées à

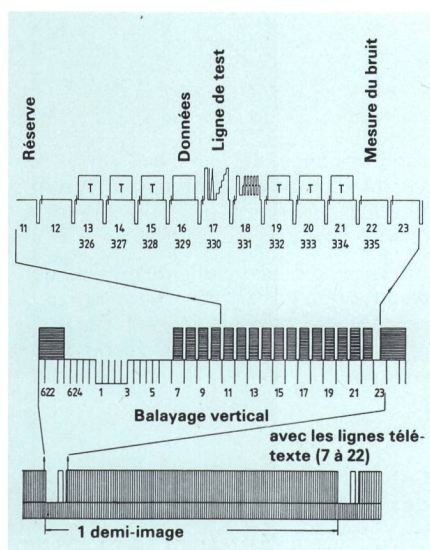
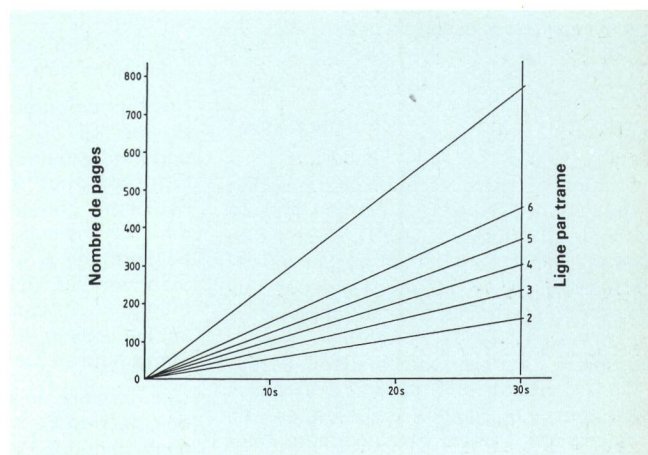


Fig. 3  
Attribution des lignes pour le télétexte en Suisse

Fig. 4  
Durée du cycle



l'antenne. Les installations particulières à ce service sont également indiquées à la figure 2.

#### 4 Transmission du signal télétexte

En admettant que le procédé de transmission est connu, il suffit de rappeler que le transport du signal télétexte est prévu sur les lignes 7 à 22, respectivement 320 à 335 de l'image vidéo (fig. 3).

Malheureusement, toutes ces lignes ne peuvent pas être utilisées pour le télétexte, certaines étant assignées à d'autres services. C'est ainsi qu'à la suite d'accords nationaux et internationaux les lignes 17, 18 et 22, respectivement 330, 331 et 335 sont utilisées pour des signaux de test. Les lignes 16 et 329 servent elles au transport de données. Enfin, l'utilisation des lignes 7 à 15, respectivement 320 à 328 n'est pas sans contraintes. C'est ainsi que certains vieux téléviseurs noir/blanc ne suppriment que partiellement le retour de trame. C'est pourquoi le signal télétexte dans ces lignes provoque des stries visibles sur l'écran.

Le nombre des lignes par image réservée au télétexte est d'une importance primordiale pour les raisons suivantes. Normalement ce service offre une centaine de pages à 24 lignes chacune. Plus le nombre de lignes disponibles par image TV est élevé, plus une même page repassera

à un intervalle rapproché et plus l'accès à cette page sera rapide. Le rapport exact entre le nombre de pages d'un magazine, le nombre de lignes attribué au service télétexte et la durée d'un cycle est représenté à la figure 4.

Le temps d'accès à une page est en moyenne égal à la moitié du temps d'un cycle et il en sera ainsi tant que les décodeurs ne pourront enregistrer qu'une seule page de télétexte. De nouveaux décodeurs (CCT<sup>1</sup>) sont actuellement mis au point, qui permettront d'accumuler plusieurs pages à la fois. En accord avec les PTT, les lignes suivantes ont été attribuées au service télétexte: 13, 14, 15, 19, 20, 21, respectivement 226, 227, 228, 232, 233, 234 (fig. 3).

Il faut toutefois relever que pour le service télétexte de langue française les lignes 13 et 14, respectivement 226 et 227 n'ont pas encore été attribuées. Une décision devrait être prise prochainement à ce sujet. De plus, une étude est actuellement en cours quant à l'utilisation d'autres lignes.

#### 5 Jeux de caractères

Avec l'introduction du télétexte de langue française certaines difficultés sont apparues au niveau des décodeurs. Le signal télétexte qui est reçu par un récepteur de télévision active un générateur de caractères qui place sur l'écran de télévision les lettres correspondant au signal transmis. La figure 5 montre le jeu de caractères de base disponible pour le télétexte.

Pour écrire correctement une langue, il faut pouvoir compléter ces caractères par des signes «diacritiques» particuliers, en français notamment par l'accent grave, l'accent aigu et le circonflexe. Notons que pour les seules langues européennes écrites dans l'alphabet latin, les combinaisons entre lettres et signes diacritiques sont au nombre de plus de cent. Comme on peut le voir à la figure 5, 13 positions seulement sont encore disponibles sur la matrice des caractères de base. Aussi chacune d'elle accueille-t-elle

<sup>1</sup> Computer Controlled Teletext

	2	3	4	5	6	7
0	SP	0		P		p
1	!	1	A	Q	a	q
2	"	2	B	R	b	r
3		3	C	S	c	s
4		4	D	T	d	t
5	%	5	E	U	e	u
6	&	6	F	V	f	v
7	,	7	G	W	g	w
8	(	8	H	X	h	x
9	)	9	I	Y	i	y
10	*	,	J	Z	j	z
11	+	,	K		k	
12	,		L		l	
13	-	=	M		m	
14	.	>	N		n	
15	/	?	O		o	

Fig. 5  
Jeu de caractères de base

une combinaison différente dans chaque langue (fig. 6).

La plupart des récepteurs de télévision vendus en Suisse ont été équipés jusqu'à la fin de 1984 du décodeur D, c'est-à-dire que les cases disponibles du jeu de caractères de base ont été assignées aux caractères particuliers de la langue allemande. Des décodeurs semblables pour la langue française sont disponibles depuis le début de 1985, qui comportent les caractères particuliers nécessaires. La nouvelle génération de décodeurs télétexte (CCT) disposera des caractères particuliers à trois langues. Actuellement deux types différents de générateurs sont en préparation, un pour les combinaisons anglais/allemand/suédois, un deuxième pour les combinaisons allemand/français/italien. Pour écrire une langue correctement, il faudra donc à l'avenir indiquer au générateur dans quel jeu de caractères particuliers il devra puiser les lettres.

Cela peut se faire à l'aide de l'en-tête de page qui contient des informations importantes pour le décodeur et dont la structure est représentée à la figure 7.

Tableau I. Bits d'identification de langue

Bits	C12	C13	C14
Anglais	0	0	0
Allemand	0	0	1
Suédois	0	1	0
Italien	0	1	1
Français	1	0	0
Espagnol/Portugais	1	0	1

Trois signes ou bits ont été réservés dans cette en-tête de page pour l'identification de la langue. Il s'agit des bits C 12, C 13 et C 14 dont les combinaisons ont été assignées aux différentes langues selon les indications du tableau I).

Ces bits de commande n'ont aucun effet sur les décodeurs actuels. En Suisse, cette information est malgré tout déjà diffusée pour des décodeurs de la deuxième génération CCT. Si ce décodeur n'a pas le bon jeu de caractères particuliers ou si ces bits de commande manquent, le décodeur CCT écrit automatiquement dans la langue de base, qui est l'anglais pour le premier type et l'allemand pour le second type.

Une dernière remarque s'impose au sujet des décodeurs actuels prévus pour une seule langue. Les téléspectateurs désirant recevoir aussi bien le télétexte en

Position dans le jeu de base	Allemand	Français	Italien
2/3	¶	é	£
2/4	\$	ï	\$
4/0	§	à	é
5/11	Ä	ë	°
5/12	Ö	è	ç
5/13	Ü	ù	—
5/14	Λ	ì	†
5/15	—	¶	¶
6/0	°	è	ù
7/11	ä	à	à
7/12	ö	ó	ò
7/13	ü	û	è
7/14	ß	ç	i

Fig. 6  
Norme télétexte, jeu de caractères particuliers pour l'allemand, le français et l'italien

français que celui en allemand doivent choisir le bon décodeur (D ou F). La figure 6 permet de constater qu'un décodeur D générera plus de fautes lorsqu'il doit reproduire la langue française, qu'un décodeur F qui reproduit la langue allemande. Cet avantage est dû au fait que seules les minuscules sont utilisées en allemand et que, même à faible distance, il n'est guère possible de faire la différence sur l'écran entre les lettres ä, ö, ü (allemand) et à, ó, ù (français) qui occupent les mêmes positions sur le jeu de base. L'introduction de la nouvelle génération de décodeurs CCT résoudra fort heureusement tous les problèmes de compatibilité entre les différentes langues.

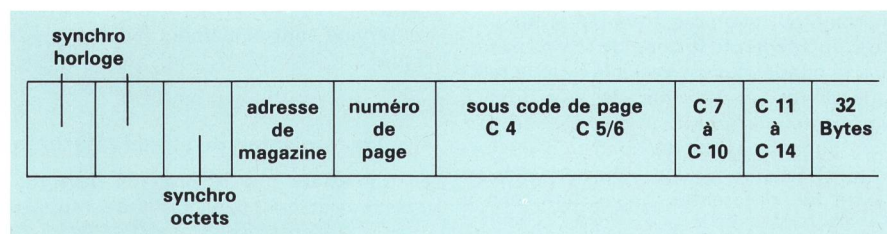


Fig. 7  
Paquet X / O

## Blick hinter die Kulissen in Eindhoven

Christian KOBELT, Bern

Im April dieses Jahres lud die Philips AG Zürich eine kleine Anzahl Journalisten von Fach- und Publikumszeitschriften, von Fernsehen und Tageszeitungen zu einer Informationsreise an den Sitz des Philips-Konzern nach Eindhoven ein. Ziel dieses Anlasses war es, den Teilnehmern einen Einblick in Leistungen, Erkenntnisse und Entwicklungen zu vermitteln, neue Produkte vorzustellen und über Branchenfragen zu diskutieren. Dabei kam – dies sei vorweggenommen – nicht nur der Standpunkt der Konzernleitung zur Darstellung, die ganze Veranstaltung fand

unter Obhut und auch aus der Sicht des schweizerischen Philips-Unternehmens statt.

Das gebotene Spektrum war umfangreich, berührte es doch nicht ausschliesslich die traditionelle Unterhaltungselektronik, sondern bezog auch neue Gebiete wie Monitore, Verbesserungen auf dem Gebiete des Farbfernsehens, die Compact Disc und Computersysteme mit ein. In den meisten Fällen bemühten sich die Vortragenden aus dem Stammhause in Eindhoven (Niederlande), die grossen Zu-

sammenhänge darzustellen, um so das Verständnis zu erleichtern, und ihre Ausführungen in deutscher Sprache zu machen.

Im Rahmen dieses Berichtes würde es zu weit führen, ausführlich über alles zu berichten. Wir müssen uns auf einige wesentliche, allgemein interessierende und weitgehend neuere Themen beschränken.

### Entwicklungen auf dem Gebiet des Farbfernsehens

Unter diesem Aspekt seien zwei Themen erwähnt:

- die Entwicklung eines neuen mehrsprachigen Teletext-Decoders und



Teilansicht der Philips Gloeilampenfabrieken im Zentrum von Eindhoven

– die Arbeiten auf dem Gebiet einer verbesserten Farbfernsehnorm.

Die Entwicklung eines neuen «intelligenten» Teletext-Decoders ist insbesondere für die mehrsprachige Schweiz von Bedeutung, weist doch beispielsweise die französische Sprache zum Teil andere Zeichen (à, è, é, ç usw.) als die deutsche auf, die mit einem einzigen Decoder – Ausführung D für die deutsche und F für die französische Sprache – nicht einwandfrei wiedergegeben werden können [1].

Zur Lösung mehrsprachiger Teletext-Probleme hat Philips eine Universallösung gesucht – und gefunden: den computerkontrollierten Decoder CCT. Damit ausgerüstete Fernsehempfänger können drei verschiedene Sprachen automatisch und mit der richtigen Schreibweise wiedergeben. CCT gibt es in der A-Version für Nordeuropa mit Englisch/Deutsch/Schwedisch und für die Schweiz mit Deutsch/Französisch/Italienisch.

Kernstück ist die von Valvo (einem Halbleiterhersteller der Philips in Hamburg) speziell entwickelte integrierte Schaltung SAA 5240. Diese dient als Schriftgenerator und enthält neben den allen Sprachen gemeinsamen Zeichen in den verbleibenden 13 Positionen, siehe *Tabelle I*, die sprachspezifischen Sonderzeichen. Ferner enthält der SAA 5240 zwei Speicher, von denen der eine für die gerade abgebildete Seite benutzt wird, während der andere die nächste voraussichtlich abzurufende Seite vorsorglich speichert. So kann die Wartezeit bis zum Durchgang der nächsten Seite vermieden werden. Bei der als nächste zu speichernden Seite des Teletext-Dienstes handelt es sich in der Regel um die nächsthöhere Tafel, mit entsprechend programmierbaren Fernsehempfängern kann die nächste Seite aber auch aus dem Angebot nach per-

sönlichen Bedürfnissen vorgewählt werden. Neu beim SAA 5240 sind zudem die wahlweise Einblendung der Zeit in das gewöhnliche Fernsehprogramm (beispielsweise um eine wichtige Umschaltung nicht zu verpassen), die Anzeige auf dem Bildschirm des augenblicklichen Teletext-Seiten-Status und der im zweiten Speicher abzulagernden bzw. abgelagerten Teletext-Seite sowie die Möglichkeit für eine feinere Zeichenwiedergabe mit einer schaltbaren 10 × 12 Matrix.

In diesem Zusammenhang kam auch die Digitalisierung von Fernsehempfängsstufen bzw. des Fernsehempfängers zur Sprache. Wie andernorts, wird auch bei Philips intensiv hieran gearbeitet, wobei Verbesserungen der Bild- und der Tonwiedergabe, des Bedienungskomforts sowie Aspekte einer verbesserten Farbfernsehnorm einerseits, wirtschaftliche Aspekte der Herstellung andererseits Triebfedern sind. Im Gegensatz zu andern Ent-

**Tabelle I. Die unterschiedlichen Teletext-Zeichensätze in der deutschen, französischen und italienischen Version und ihre Positionen im allgemeinen Zeichensatz**

Position im Zeichensatz	Deutsch	Französisch	Italienisch
2/3	‡	è	£
2/4	\$	ï	\$
4/0	§	à	è
5/11	Ä	ë	°
5/12	Ö	é	ç
5/13	Ü	ù	—
5/14	Λ	î	†
5/15	–	‡	‡
6/0	°	è	ù
7/11	ä	â	â
7/12	ö	ô	ó
7/13	ü	û	è
7/14	ß	ç	i

[1] vgl. Techn. Mitt. PTT 7/1985, S. 269 «Teletext in der Schweiz»

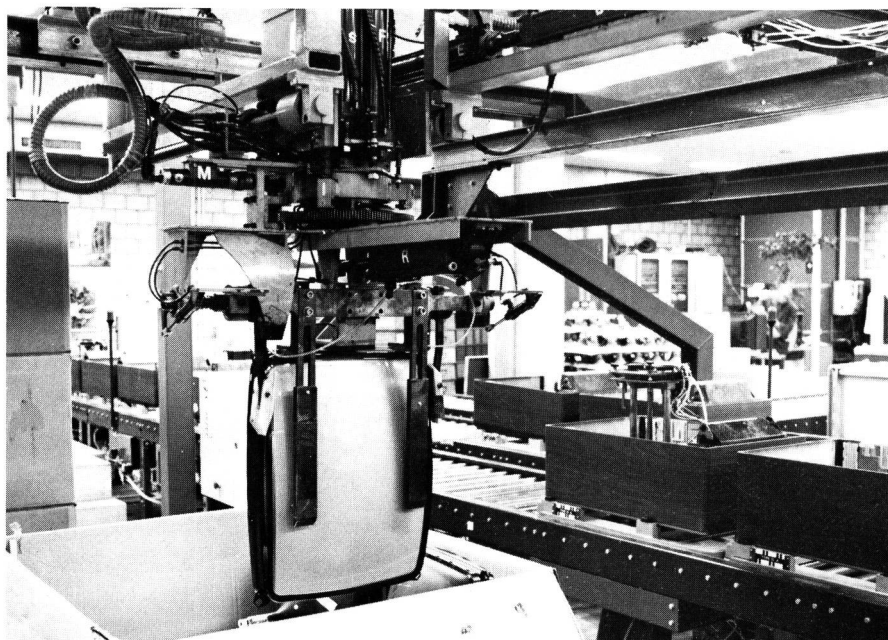
wicklungen [2] zielt Philips auf den Einsatz des Bildspeichers ab, wozu bereits entsprechende Speicher-ICs mit 300 kbit/s entwickelt worden sind, die aber im Augenblick noch nicht serienmässig hergestellt werden und deshalb noch nicht zu einem tragbaren Preis einsetzbar sind. Das Fernsehsignal wird digitalisiert und auf mehrere Speicher aufgeteilt. Mit den so abgelegten Signalen lässt sich dann z. B. ein Fernsehbild zweimal (also in der Sekunde mit 100 Hz statt 50 Hz und dadurch flimmerfrei) wiedergeben. Das gespeicherte Bild kann aber auch als Standbild, als Ausschnitt vergrößert oder als formatmässig veränderter Ausschnitt auf den Bildschirm gegeben werden. In der Diskussion zeigte sich die Wünschbarkeit dieser Möglichkeiten, jedoch sollten diese zu einem vernünftigen, nicht prohibitiv wirkenden Preis angeboten werden können. Dies wird von der sich rasch entwickelnden Technologie abhängen und eines Tages möglich werden, jedoch wohl erst gegen Ende der 80er Jahre.

Bei einem Besuch in den Farbfernsehforschungslaboratorien wurde den Schweizer Teilnehmern die als *neue, verbesserte Farbfernseh-Übertragungsnorm* vorgeschlagene Lösung vorgeführt. Die Union europäischer Rundfunkanstalten (UER) und die europäische Fernsehindustrie haben sich auf das System der multiplexed analogue components, kurz MAC, geeinigt und empfehlen ihren Regierungen dessen baldige Annahme. Worum geht es?

Die bestehenden Fernsehnormen entstanden vor über 30 Jahren. Die Wahl von 625 Zeilen und 25 Vollbildern/s in Europa war ein Kompromiss zwischen Anforderungen an die Bildqualität unter normalen Sehbedingungen sowie technischen und ökonomischen Möglichkeiten der damaligen Zeit. Bei der Normierung des Farbfernsehens war die Kompatibilität bei NTSC, PAL und Secam Grund für weitere Kompromisse, die mit Rücksicht auf die gegebene Kanalbreite eine gewisse Durchmischung des Farb- mit dem Helligkeitssignal – und dadurch verschiedene Unzulänglichkeiten in der Bildqualität – nicht vermeiden liess. In beschränktem Umfang konnten die Unzulänglichkeiten in den letzten Jahren dank technologischer Fortschritte reduziert werden. Wegen des Fortschritts im Bereich der hochintegrierten Schaltungen sind heute neuartige Verarbeitungen des Signals möglich, durch die sich die Bildqualität weiter verbessern lässt, ohne in die Übertragungskette eingreifen zu müssen. Doch auch damit stösst man bald an die Grenzen des technisch Möglichen.

Die in der Zukunft zu erwartenden neuen Programmquellen und Übertragungsmittel, wie Kabel- und Satellitenfernsehen, Videokameras usw., verlangen ohnehin nach neuen Codierungssystemen. Die Übertragung etwa via Satelliten ist in den bisherigen Normen wenig sinnvoll. Deshalb wurde seit geraumer Zeit nach neuen Standards gesucht. Ein solcher darf künftige Entwicklungen nicht im vor-

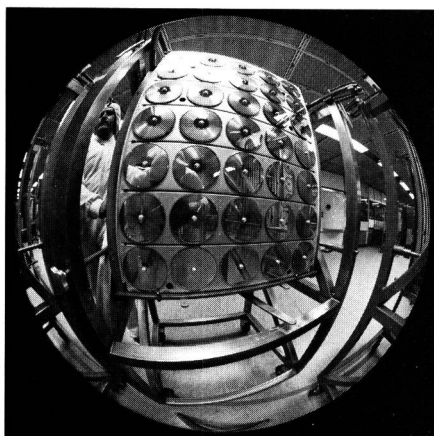
[2] vgl. dazu Techn. Mitt. PTT Nr. 12/1983, S. 442 – 443



Ausschnitt aus der Fertigungsanlage von Farbfernsehempfängern

aus blockieren und muss deshalb flexibel und transparent sein.

Obschon es das Aufkommen der Satellitenübertragung ist, das die Diskussion um die neue Norm ausgelöst hat, wäre es falsch, die neuen Vereinbarungen über die Signalbehandlung nur für diese Übertragungsart zu optimieren. Sie muss im Gegenteil flexibel und dadurch auch für andere Übertragungen und andere Informationen anwendbar sein. Erwünscht ist ferner, dass die Signale Kanäle verschiedener Bandbreite ohne Verlust an wichtiger Information passieren können, was bei den heutigen Standards nicht der Fall ist. Obschon das Ziel des neuen Standards ein hochwertiges Fernsehsystem ist, soll doch auch der Empfang mit einfachen Empfängern möglich sein. Man spricht deshalb von «taktvoller Degradation» oder einem transparenten System.



Die grösste Fabrik zur Herstellung von CDs befindet sich in Hannover (BRD). Mit optischen Mitteln wird vom Butterband die Masterplatte hergestellt. In einem galvanischen Prozess wird dann die Oberflächenstruktur von der Masterplatte auf die Matrize übertragen, mit der CD-Platten gepresst werden



Einzug der CD in ein grosses Koffergerät (kombiniert mit Kassettenrecorder), Ausgangsleistung 2 x 25 W

Diese Forderungen können mit einem Zeitmultiplexsystem, wie es das von den Engländern vorgeschlagene MAC ist, erfüllt werden. MAC ist der gemeinsame Name für eine ganze Reihe einschlägiger Codierungstechniken, die sich durch den vorangestellten Buchstaben – beispielsweise C-MAC – voneinander unterscheiden. Es ist deshalb nötig, durch Übertragung eines Codes zu melden, um welche Version es sich gerade handelt. Charakteristikum aller MAC (und abweichend von den traditionellen Verfahren) ist die sequentielle, d. h. zeitlich gestaffelte Übertragung des Chrominanz- und des Luminanzsignals. Mit MAC können gleichzeitig auch mehrere Sprachversionen zu einem Bild gesendet werden, was beispielsweise für mehrsprachige Länder wie die Schweiz oder im Falle der Eurovision interessant sein kann. Dies zusammengekommen bedeutet, dass MAC jederzeit geändert und neuen Wünschen angepasst werden kann. Die ersten MAC-geeigneten Empfänger dürften gegen Ende dieses Jahrzehnts, gleichzeitig mit der di-

rekten Empfangsmöglichkeit von Satellitenfernsehprogrammen, auf den Markt kommen.

### Compact Disc

Ein weiter Themenkreis galt der derzeit in der Gunst des Konsumenten hoch im Kurs stehenden Compact Disc (CD). Bei den CD-Spielern sind nach Philips-Angaben 1984 weltweit rund 1 Mio Geräte hergestellt worden, 1985 sollen es 2 und 1986 3,7 Mio werden. Der grösste Markt ist nach wie vor Europa, doch wird in den USA steigendes Interesse vermerkt. Der Ausstoss von CDs wird in den noch wenigen Produktionsstätten laufend erhöht, um der unerwartet regen Nachfrage zu genügen. Für 1985 wird eine Produktion von mehr als 60 Millionen CDs erwartet. 1986 dürften 100 Millionen überschritten werden, hernach rechnet man für einige Jahre mit einer jährlichen Verdoppelung (!) des CD-Marktes. Für 1989 erwartet Philips, dass die CD die herkömmliche Langspielplatte zahlenmässig überholt, und 1990 wird nach denselben Prognosen der CD-Markt jenen von Langspielplatte und Musikkassette überflügeln. Ein offenbar gutes Geschäft, von dem der Kunde hoffentlich bald auch durch niedrigere CD-Preise profitieren können.

Natürlich kamen bei der Diskussion auch die Absichten und einige der zu erwartenden Neuerungen auf diesem zukunfts-trächtigen Gebiet zur Sprache. Nach den Heimspielern sollen nun auch transportable (1985 erscheint ein mit CD und Musikkassette kombinierter 25-W-Stereo-Kofferradio) angeboten werden. Später sollen auch CD-Spieler für den Einbau ins Auto und leichte portable Geräte auf den Markt kommen.

Da die Speicherkapazität der CD noch keineswegs ausgenutzt ist, soll sie auch kombiniert mit Daten – etwa durch auf dem Bildschirm wiederzugebende Informationen über das Musikstück, den Komponisten und die Interpreten, die Partitur usw. –, aber möglicherweise auch als autonomer Datenträger verwendet werden. Ihre ca. 600 Mbit erlauben beispielsweise etwa 150 000 A4-Seiten zu speichern. Entwicklungen in dieser Richtung sind in Gang.

Bezüglich der Lizenz-Philosophie von Philips für CD war zu erfahren, dass auch hier eine offene Politik praktiziert wird, ei-



Video-Kamerarecorder VKR 6800 mit Normal-VHS-Kassette (und dadurch bis zu 4 Stunden Aufnahmemöglichkeit, wozu mindestens einmal das Wechseln der Batterien nötig ist).



Der MSX-Homecomputer VG 8020 mit 80 Kbit Speicherkapazität umgeben von den von Anfang an verfügbaren Peripheriegeräten

nerseits in der Vergabe von Lizenzen, andererseits in der Zurverfügungstellung von Know-how, aber auch bei den Bauteilen. Nicht unerwähnt blieb das weltweit angelegene Marketing für die CD mit einem speziellen Musikprojekt.

### Einstieg in den gehobenen Homecomputer-Markt

Anfang Mai stieg Philips in der Schweiz auch in den hart umkämpften Markt der Homecomputer ein. Sie tat dies mit einem Gerät, das sich im oberen Gebiet der Homecomputer ansiedeln lässt, und dem – als Gegengewicht zur amerikanischen Konkurrenz von europäischen und japanischen Herstellern erarbeiteten – MSX-System (MSX = Micro Soft Extended Basic). MSX bedeutet, dass sowohl Hard- als auch Software der verschiedensten Hersteller ohne Einschränkung kompatibel sind und Zubehör und Programme ohne Anpassung innerhalb des weltweit verbreiteten MSX-Systems universell einsetzbar sind. Philips will sein Computerangebot, den VG 8020, von Anfang an so

vielseitig gestalten, dass es nicht nur als Spiel- und Lehrcomputer, sondern sofort auch als Micro- und Personalcomputer für berufliche und kleinere geschäftliche Anwendungen (etwa für Vereine und in Kleinbetrieben) eingesetzt werden kann. Zu diesem Zweck umfasst das Hardwareangebot eine 3,5"-Floppy-Disk-Station und einen leistungsfähigen Matrixdrucker, jenes der Software Programme für Textverarbeitung, Kalkulation u. a. mehr. Philips schätzt, dass etwa 25 % der Benutzer Schulen, 70 % Private und 5 % gewerbliche Anwender sein werden.

Vertrieben werden wird das VG-8020-Programm durch den traditionellen UE-Fachhandel, jedoch auch von Anfang an über weitere Kanäle (Computer-Spezialgeschäfte, Büro-Fachhandel). Da der VG 8020 nicht zuletzt für Sekundar- und Berufsschulen gedacht ist, soll er auch über diese vertrieben werden. Nach Aussagen der Vertreter der Philips Schweiz eröffnen sich gegen Ende Jahr den MSX-Benutzern auch in bezug auf Kommunikation Möglichkeiten, indem Videotex und Homebanking realisiert werden sollen.

### Besichtigungen

Der gut eintägige Besuch in Eindhoven setzte sich aus Vorträgen, Demonstrationen und verschiedenen Besichtigungen zusammen. So galt ein kurzer Besuch etwa der Fertigung von Farbfernsehempfängern sowie jener der Videokameras. Philips ist der einzige europäische Produzent dieses Produktes; alle ändern lassen ihre Kameras im Fernen Osten bauen. Im Laufe dieses Jahres ist zusätzlich zu den reinen Videokameras die Markteinführung eines «Camcorders», d. h. einer Kombination von Videokamera mit eingebautem VHS-Normalkassetten-Recorder geplant.



Das Evaloon, die eigenwillige Ausstellungshalle in Eindhoven, die Philips aus Anlass des 50jährigen Firmenjubiläums erstellte und mit einer – seither laufend modernisierten – technischen Schau ausstattete

Bei diesen Fabrikbesuchen wurden die Anstrengungen deutlich, die in Eindhoven unternommen werden, um die Fabrikation zu beschleunigen und die Kosten zu senken. Die heute noch verhältnismässig weitverbreitete Handarbeit wird wo immer möglich von Robotern übernommen. Dort wo dies nicht der Fall ist, bringt die Aufteilung der Montagearbeiten auf mehr Arbeitsplätze Vorteile: Die Fehlerquote sinkt bzw. auftretende Fehler können rascher einem bestimmtem Arbeitsplatz zugewiesen und eliminiert werden.

Schliesslich galt ein kurzer Besuch auch noch dem äusserst sehenswerten Evaloon, der «fliegenden Untertasse», mit seiner instruktiven Ausstellung über Werden und Entwicklung der Menschheit und die technische Entwicklung bis in die Gegenwart.