

**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:** 12

**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:** 13.01.2026

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

### Videokonferenz – eine neue Dienstleistung der PTT

Willy BOHNENBLUST, Bern

Am 18. September in Genf und am 20. September in Zürich erweiterten die PTT-Betriebe ihr Dienstleistungsangebot versuchsweise mit der Videokonferenz – also einer Konferenz auf Distanz – und stellten diese anlässlich von Presseorientierungen der Öffentlichkeit vor.

Mit der Videokonferenz wird es Personengruppen möglich, in besonders dafür ausgerüsteten Räumen (Fig. 1) über grössere Distanzen hinweg Konferenzen von «Angesicht zu Angesicht» zu führen. Dank televisueller Übermittlung lassen sich auch gegenseitig Dokumente, Pläne usw. präsentieren. Es ist überdies möglich, Gegenstände zu zeigen. Im nationalen Bereich und mit den Nachbarländern geschieht die Übertragung über digitalisierte Kabel (Fig. 2), während Verbindungen mit den übrigen Ländern über Satelliten (Fig. 3) geleitet werden. Die Videokonferenz ist nicht mit dem Fernsehtelefon zu verwechseln, das bloss Verbindungen zwischen zwei Personen erlaubt und sie gegenseitig im Bild zeigt.

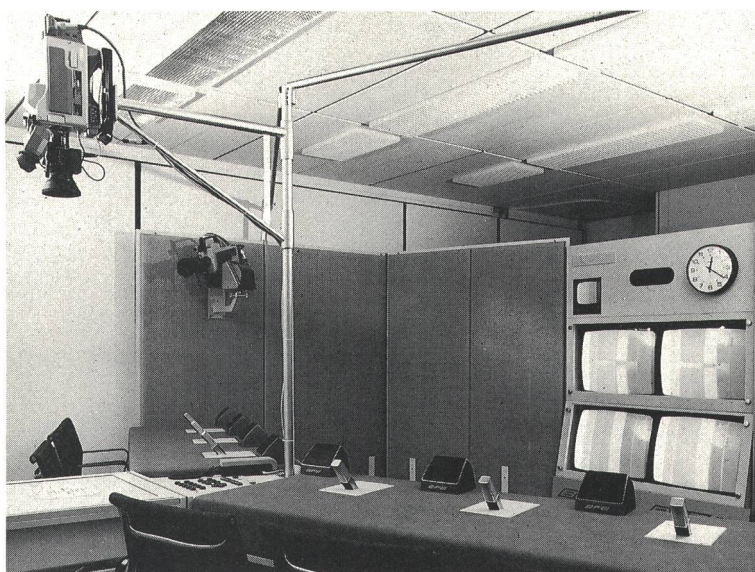


Fig. 1  
Ausrüstungen eines Videokonferenz-Studios

#### Das Angebot

Die Aufnahme des definitiven öffentlichen Dienstes ist auf Mitte 1986 vorgesehen. Verbindungen sind dabei sowohl zwischen einem privaten und einem öffentlichen Konferenzraum als auch zwischen zwei privaten oder zwei öffentlichen Konferenzräumen möglich. Die PTT-Betriebe haben in einer ersten Phase am Sitz der Eidgenössischen Technischen Hochschule (ETH) in Zürich ihren ersten öffentlich zugänglichen Konferenzraum eingerichtet; je nach Bedarf steht auch ein transportables Studio zur Verfügung, das sich irgendwo in geeigneten Räumen aufbauen lässt. In einer zweiten Phase werden auch in Genf und allenfalls in anderen grösseren Städten öffentliche Konferenzräume eingerichtet.

Die PTT-Einrichtungen bieten zurzeit folgende Möglichkeiten:

- aktive Teilnahme von sechs Personen
- 1 Kamera für Dokumente
- 1 Kamera für Objekte
- 1 Telefax-Fernkopierer als «Notverbindung» im Falle einer Betriebsstörung

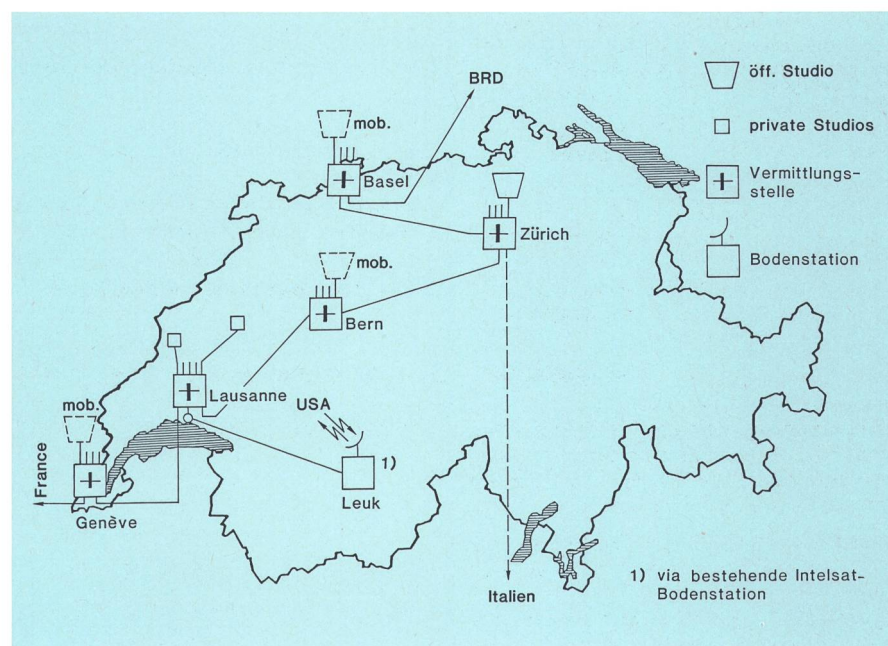


Fig. 2  
Wo in gewissen Fällen digitale terrestrische Leitungen – besonders mit angrenzenden Ländern – vorhanden sind, bieten sich auch diese für die Übertragung von Videokonferenzen an. Die nationalen Anschlüsse werden über das digitale terrestrische Netz abgewickelt



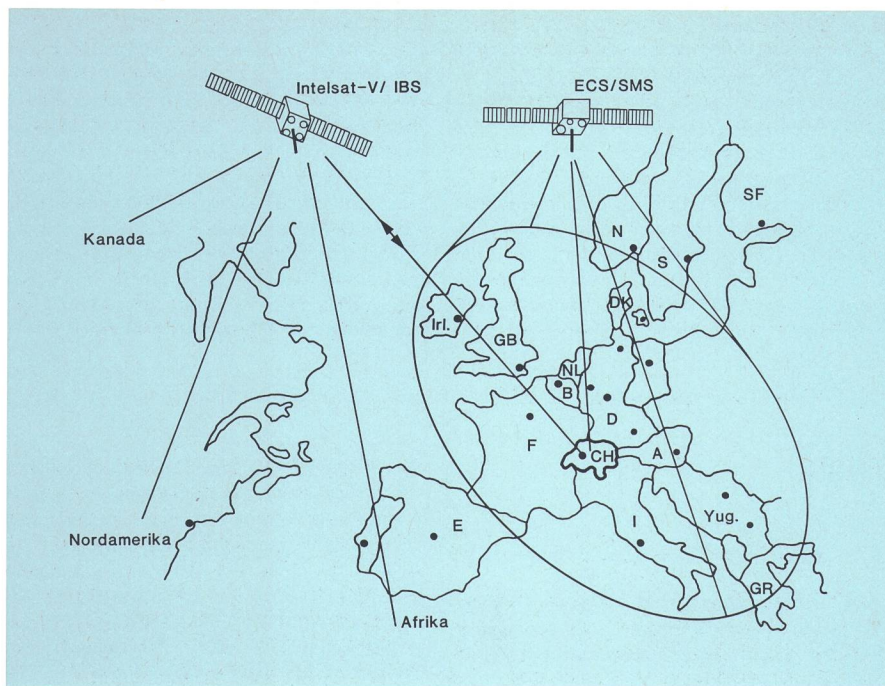


Fig. 3  
Die internationalen Videokonferenz-Verbindungen werden grundsätzlich über Satelliten geführt

Staaten von Amerika, der Bundesrepublik Deutschland, von Frankreich und der Schweiz möglich.

#### Für wen sind Videokonferenzen ...?

Jeder Geschäftsmann, der oft unterwegs ist, wird es schätzen, einen Teil seiner Reisen durch die Videokonferenz ersetzen zu können. Sie wird allerdings Geschäftsreisen nicht überflüssig machen, kann sie aber auf ein unerlässliches Mass reduzieren. Der Unternehmer, der auf diese Art und Weise viel Zeit gewinnen wird, kann sich vermehrt seinen eigentlichen Führungsaufgaben widmen. Verschiedene Arbeitsgruppen im Rahmen einer Projektrealisation können jedoch bequem untereinander kommunizieren.

Die Anwendungsbeispiele lassen sich leicht erweitern:

- Darlegen einer Finanzierungssituation
- Erstellen eines Budgets
- Problemlösungen innerhalb eines Produktionsablaufes
- Instruktion und Schulung
- Einführung eines neuen Produktes usw.

Neben Einsparungen von Reisezeit, Reisespesen und Verminderung der Reisrisiken können solche Konferenzen zur Produktivitäts- und Effizienzsteigerung eines Unternehmens beitragen. Das belegen die folgenden Hinweise:

- rasche Entscheidungsmöglichkeit, weil die «Entscheidenden» alle anwesend sind
- jederzeit Zugang zu Informationen
- sehr rascher Informationsfluss
- einheitliche Interpretation der Informationen, weil die genaue Erläuterung möglich ist
- jederzeit Beizug von Experten

#### ... und was kosten sie?

Bei internationalen Verbindungen werden die Kosten zwischen den beteiligten Partnern in den beiden Ländern aufgeteilt. In den USA kann der entsprechende Anteil je nach der gewählten Telekommunikationsgesellschaft variieren. In der Schweiz gelten folgende Ansätze:

*Kostenanteil in der Schweiz für eine Verbindung Schweiz—USA*

- Fr. 1200.-/30 Minuten
- Fr. 150.-/30 Minuten für Studiomierte

#### Verbindungen Schweiz—Europa

- Fr. 800.-/30 Minuten
- Fr. 400.-/30 Minuten für Nachbarländer
- Fr. 150.-/30 Minuten für Studiomierte

#### Nationale Verbindungen

- Fr. 250.-/30 Minuten
- Fr. 75.-/30 Minuten für Studiomierte

#### Die Pressekonferenz

Die Pressekonferenz in Zürich, die in einem Nebenraum der ETH Zürich stattfand, begann mit spontanen Bild-Konferenzen mit Partnern in Köln, Bonn und New York. Anschliessend stellte PTT-Generaldirektor R. Trachsel die neue Dienstleistung vor, und J. F. Bütikofer, Hauptabteilungschef des Fernmeldebetriebes bei der Generaldirektion PTT, sprach über Netzstruktur, Einführungsplanung und Tarife. Er führte dazu u. a. aus, dass die heutige Technologie die Übermittlung von «bewegten Bildern» in hinreichender Farbfernsehqualität auf öffentlichen, vermittelten digitalen Netzen mit 2 Mbits/s oder sogar weniger erlaube. Diese Leistungen seien 15- bis 70mal geringer als solche für Übermittlung eines klassischen Fernsehbildes.

Die wichtigsten Zentren der Schweiz seien bereits durch digitalisierte Verbindungen miteinander verknüpft.

Die Teilnehmeranlagen würden über eine Breitbandleitung (2 Mbit/s) angeschlossen, wobei in der Regel Glasfaserkabel eingesetzt werden. Als Übergangslösung seien jedoch auch Richtstrahlverbindungen möglich. Die öffentlichen oder privaten Endeinrichtungen würden durch ein mit «Codec» bezeichnetes Interface mit dem Netz verbunden, welches das Herzstück des ganzen Systems bilde. Es gewährleistet alle Kodierungsfunktionen und die Bildauflösung.

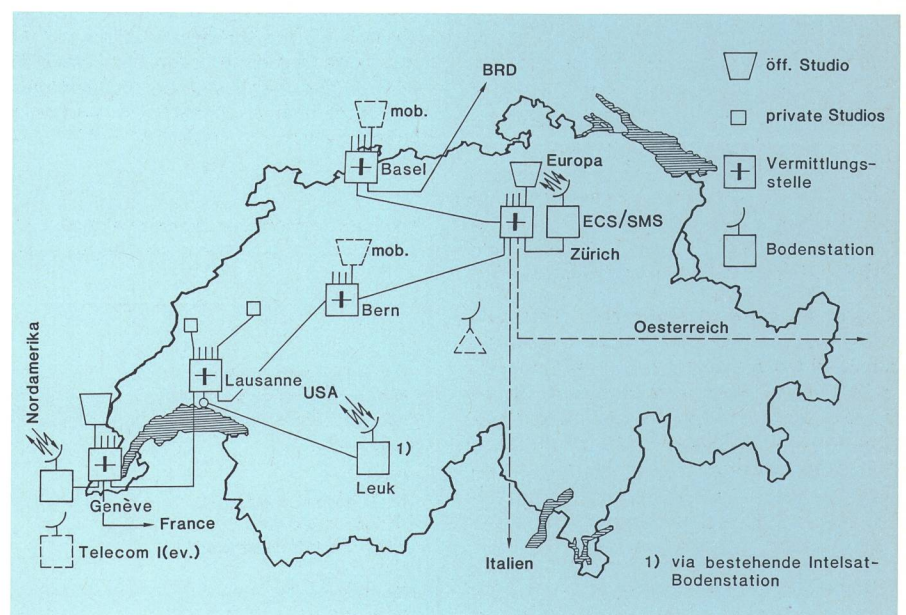


Fig. 4  
Ab Mai 1986 wird auch in Genf ein öffentlicher Konferenzraum zur Verfügung stehen und werden je nach Bedarf auch in anderen Städten solche eingerichtet. Für Verbindungen mit den USA wird ebenfalls in Genf eine Bodenstation des Typs IBS (Intelsat Business Services) gebaut, und in Zürich soll im Herbst 1986 eine Bodenstation des Typs ECS/SMS (Satellite Multi Services) in Betrieb genommen werden

Der Redner kam dann auf die zwei Einführungsphasen zu sprechen (Fig. 4) und wandte sich alsdann den bereits erwähnten Tarifen zu. Zu den Kosten eines privaten Konferenzraumes führte er aus, die Investitionen seien – der aufwendigen Technologie wegen – relativ hoch. Sie könnten zwischen Fr. 100 000.– (einfache Ausstattung mit einem Monitor und einer Kamera) und Fr. 400 000.– (für ein perfektioniertes Studio wie jenes in Zürich) liegen. Im weiteren kämen noch die Interface-Kosten für den Anschluss des Stu-

dios an das Netz hinzu, die zurzeit wegen der sehr komplexen Ausrüstung auf rund Fr. 100 000.– zu stehen kämen. Mitentscheidend für die neue Kommunikationstechnik war die von Prof. H. Ursprung, Präsident der ETH Zürich, geleitete Stiftung für den internationalen Austausch wissenschaftlicher und kultureller Informationen durch Fernmeldemittel (FISCIT). Diese Stiftung habe – wie der Referent ausführte – schon wissenschaftliche Begegnungen über Bildschirm verwirklichen können und dabei elektroni-

sche Wandtafeln eingesetzt: Dabei sei die Zeichnung an der Wandtafel beispielsweise in Los Angeles erschienen und in Echtzeit auf dem Bildschirm in Washington und umgekehrt. Im weiteren erklärte Ursprung, sie hätten einen regen Erfahrungsaustausch mit den PTT-Betrieben, und die Zusammenarbeit sei erfreulich und vielversprechend. Eine Besichtigung der neuen Einrichtungen sowie praktische Einsätze in Verbindung mit dem mobilen Studio in Genf schlossen die Pressekonferenz ab.

## Unterhaltungselektronik 1985/86

Christian KOBELT, Bern

Ende August/Anfang September fanden die beiden bedeutenden internationalen Unterhaltungselektronik-Ausstellungen statt, die alljährliche Fera (Fernseh-, Radio- und HiFi-Ausstellung) in Zürich und die im Zweijahresturnus durchgeführte IFA (Internationale Funkausstellung) in Berlin. Beides sind sowohl Publikumsausstellungen als auch Ordermessen für den Handel. Jede vermittelte auf ihre Art – die Fera gedrängt, die IFA grossflächig – einen umfassenden Überblick über den derzeitigen Stand der Entwicklung. Die Fera spielt noch die Rolle als Testmarkt. An beiden aber kam

### die wirtschaftliche Situation

der Branche zur Sprache. Sie ist nicht zuletzt Ausdruck der allgemeinen Verhältnisse.

Für die Schweiz gab sich anlässlich der Eröffnung der Fera der Präsident des Ausstellungskomitees, dipl. Ing. Rolf Dewald, zuversichtlich angesichts eines Marktvolumens von jährlich etwa 1,6 Mia Franken für Geräte – unter Hinzurechnung von Bild- und Tonträgern, Dienstleistungen, Kabelanschluss- und Konzessionsgebühren sogar 2,6 Mia Franken. Allerdings ist nicht zu verkennen, dass der internationale Wettbewerb in der Schweiz zu einem Verdrängungskampf geführt hat, bei dem vor allem mit den Preisen gekämpft wird. Die Auswirkungen auf den Handel sind deshalb verminderte Gewinne trotz erhöhtem Geräteumsatz.

Über den Unterhaltungselektronik-Markt Schweiz und seine Entwicklung wurde anlässlich der traditionellen Philips-Pressekonferenz eingehend orientiert. Expandierte dieser 1984 gegenüber dem Vorjahr um 170 auf 1520 Mio Franken, dürfte er 1985 nur noch um etwa die Hälfte oder um 5 % wachsen. Die Entwicklung in den einzelnen Sparten ist unterschiedlich und geht aus der Tabelle I hervor.

1985 fällt demnach erstmals der Homecomputer namhaft ins Gewicht. Man erwartet, dass etwa 70 000 Stück verkauft werden können, davon ca. 20 Prozent mit dem neuen MSX-Weltstandard. 1982/83 hatte der damals von der Compact-Disc-Innovationswelle getragene Audiobereich das Tempo bestimmt, 1983/84 waren es

die Videorecorder, die das 10%ige Wachstum ermöglichten und die heute nahezu das Marktvolumen der Farbfernsehgeräte erreichen. Nun erwartet man vom Homecomputer eine ähnliche Belebung. Auf anhaltend reges Interesse stossen nach wie vor die Compact-Disc (CD-)Geräte, die 1984 im Zeichen einer ausgeprägten Preissenkungsrunde standen und damit nur unterproportional zur (frankenmässigen) Umsatzsteigerung beitrugen. Eine Nebenerscheinung der anspruchsvollen digitalen CD-Technik sind die Auswirkungen auf dem HiFi-Sektor, wo mancher Musikfreund nun die Unzulänglichkeit seiner bisherigen Anlage erkennt und sich für eine bessere Ausstattung entschliesst.

In der Schweiz hat die Compact Disc wider Erwarten rasch eine beachtliche Bedeutung erreicht. 1984 betrug der Gesamtumsatz der schweizerischen Tonträger-Lieferanten rund 145 Mio Franken; auf die CD entfielen etwa 13 Mio Fr. oder 9 %. Nach den Erfahrungen der Fachleute gehören die Schweizer weltweit zu den grössten CD-Plattenkäufern, die ermittelten Zahlen liegen nach den Erkenntnissen der Branche über denen der Bundesrepublik Deutschland. Diesen zufolge haben Gerätebesitzer, die 1983 einen CD-Spieler

erwarben, 39 CD, der Käufer dieses Jahres schon 14 «silberne Scheiben» gekauft (gegenüber nur 4 herkömmlichen Langspielplatten im langjährigen Mittel). Der Anteil der Compact Disc am Schallplattenumsatz, der in der Vergangenheit nicht selten durch Produktionsengpässe gehemmt war, dürfte in der Zukunft stark steigen. Nach den Erwartungen von Philips wird in der Schweiz bereits 1986 der Verkauf von CD-Spielern jenen traditioneller Plattenspieler überflügeln, und in längstens 5 Jahren sollen mehr CD-Platten als «schwarze Scheiben» verkauft werden. Das Angebot umfasst derzeit weltweit schon 6000 bis 7000 Titel und wird ständig sowohl im Bereich der leichten Musik als auch der ernstesten Musik erweitert. Neue Plattenwerke entstehen, und die Produktionskapazität bestehender wird laufend ausgeweitet. Dies dürfte letztlich auch zu einem Sinken der heute noch hohen Plattenpreise führen.

Lässt sich der schweizerische Markt sowohl in der Vergangenheit als auch für die Zukunft positiv beurteilen, war die Stimmung des Handels in der Bundesrepublik Deutschland anlässlich der Berliner Funkausstellung deutlich gedrückt. Nach den Angaben des Geschäftsführers der Messe-Veranstaltungsgesellschaft Unterhaltungs- und Kommunikationselektronik (MVU), Dr. Peter Bergmann, bei der Eröffnung der Internationalen Funkausstellung in Berlin, herrschen in Deutschland ruinöse Preiskämpfe, die

Tabelle I. Unterhaltungselektronikmarkt Schweiz in Franken

	1983	1984	1985
<b>Audio</b>			
Autoradios	130	140	140
Kleingeräte und Zubehör	158	160	170 <sup>1</sup>
HiFi- und Stereoanlagen,			
Compact-Disc-Spieler	277	310	320
Total Audio	565	610	630
<b>Video</b>			
TV-Geräte schwarzweiss	8	5	5
TV-Geräte farbig	447	470	470
Video-Cassettenrecorder <sup>2</sup>	322	400	420
Videospiele <sup>3</sup>	8	5	–
Home Computer	–	30	75
Total Video	785	910	970
Total Audio + Video	1350	1520	1610

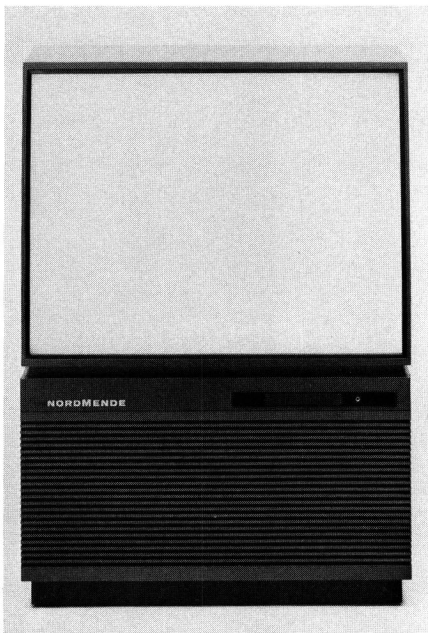
<sup>1</sup> = einschl. portabler CD-Geräte

<sup>2</sup> = einschl. Leerkassetten und Kameras mit Zubehör, jedoch ohne bespielte Kassetten

<sup>3</sup> = einschl. Kassetten

(Quelle: Philips AG)





Zunehmende Bedeutung erlangen Grossbildempfänger mit Hintergrundprojektion

noch durch die anhaltende Absatzschwäche (bedingt durch Sättigung, die hohe Zahl Arbeitsloser und den nur langsamen Konjunkturaufschwung) verschärft werden. Der deutsche Radio- und Fernseh-Fachhandel durchläuft derzeit eine Talsohle, die sich naturgemäss, wenn auch nicht bei allen Marken gleich, auf die Grossisten und die Hersteller auswirkt. 1984 erzielten die Fachgeschäfte bei steigenden Stückzahlen, jedoch niedrigeren Preisen ein nominales Umsatzwachstum von minus 3 Prozent, und im ersten Halbjahr 1985 erreichte das Minus bereits 4 Prozent. Ein gewisser Trost für die deutschen Hersteller ist der Export. Bei den Farbfernsehgeräten war zwar ein Rückgang zu verzeichnen, der jedoch durch die höheren Exporte an Videorecordern und -kameras mehr als wettgemacht werden konnte. Den rückläufigen Trend bei Kleingeräten kompensierte das stattliche Plus bei den Autoradios. Im Inland erwartet der deutsche Handel als Folge der Funkausstellung und ihrer Innovationen eine Belebung in den letzten vier Monaten des Jahres. Optimisten der Branche hoffen, gesamthaft gesehen, im laufenden Jahr zu einem Umsatzwachstum von zwei bis vier Prozent zu kommen, andere wären froh, wenn sie nur aus den roten Zahlen herauskämen.

An der Fera beteiligten sich 145 Aussteller aus 26 Ländern, die rund 750 Marken vertraten. In Berlin waren es 350 Aussteller mit 199 zusätzlich vertretenen Firmen aus 22 Ländern. In Zürich wurden 131 500 (gegenüber dem Vorjahr -2%), in Berlin - auch dies wiederum zeittypisch - 376 500 (gegenüber 1983 11 % weniger) Besucher gezählt. Während weniger Private die IFA besuchten, nahm die Zahl der Fachbesucher zu. Das Ergebnis aus der Sicht der Aussteller war in Zürich bei 70 Prozent der Beteiligten sehr gut bzw. gut, ein Viertel bezeichnete es als mittelmässig, und nur gerade 5 % waren ande-

rer Meinung. Vager liest es sich im Abschlussbericht aus Berlin: «Auf vielen Ständen» seien die Erwartungen «sogar übertroffen» worden. Die Rede ist von qualifizierten Fachbesuchern aus dem In- und dem Ausland, «auf Touren kommenden» Inlandnachfrage und Steigerungsraten «auf hohem Niveau» beim Export. Übereinstimmend kann man hier wie dort herauslesen, dass in allen Bereichen die «zukunftsicheren» Innovationen überdurchschnittliche Nachfragen verzeichneten: Compact Disc einschliesslich Abspielgeräte, Fernseher mit Zweikanal-/Stereoton mit der neuen eckigen Flachbildröhre sowie (sendungsgesteuerte) Videorecorder mit VPS, Videokameras, HiFi- und Stereoanlagen und Homecomputer.

### Die aktuelle technische Weiterentwicklung

Der Besucher ist seit Jahren gewohnt, an jeder Ausstellung wieder Neuheiten - sowohl echte, dauernde als auch Eintagsfliegen bzw. Gags - zu finden. Dies brachte in den letzten Jahren eine unliebsame Unruhe in den Markt, der Herstellern wie Käufern nicht unbedingt gut bekommen ist. Jene verspüren die Kosten jeder Neuerung, die sie kaum je abtragen konnten, diese fühlen sich durch die ständigen Änderungen im Angebot verschaukelt. Diesbezüglich kann 1985 eine gewisse Beruhigung festgestellt werden. Einige der 1985er Neuerungen - beispielsweise Bildröhren mit flacherem und eckigerem Bildschirm, das Video-Programmiersystem VPS, ein weiteres Videoaufzeichnungssystem - waren bereits seit geraumer Zeit bekannt, andere sind zu-



Portabler CD-Spieler, kaum grösser als die Compact Disc, für Ohrhörerwiedergabe unterwegs

kunftsorientiert - wie der Satellitenempfang, die Ausnutzung der Speicherkapazität der CD für zusätzliche Informationen oder ihr Einsatz als Speichermedium etwa eines Auto-Navigationssystems - und werden vielleicht später einmal verwirklicht.

*Bildröhren flacher und eckiger.* Zu den augenfälligsten Neuerungen des Jahres zählt das Erscheinen einer neuen Farbbildröhrengeneration. Diese zeichnet sich durch einen dank grösserem Krümmungsradius flacheren Bildschirm, durch schärfer ausgezogene Ecken und dadurch

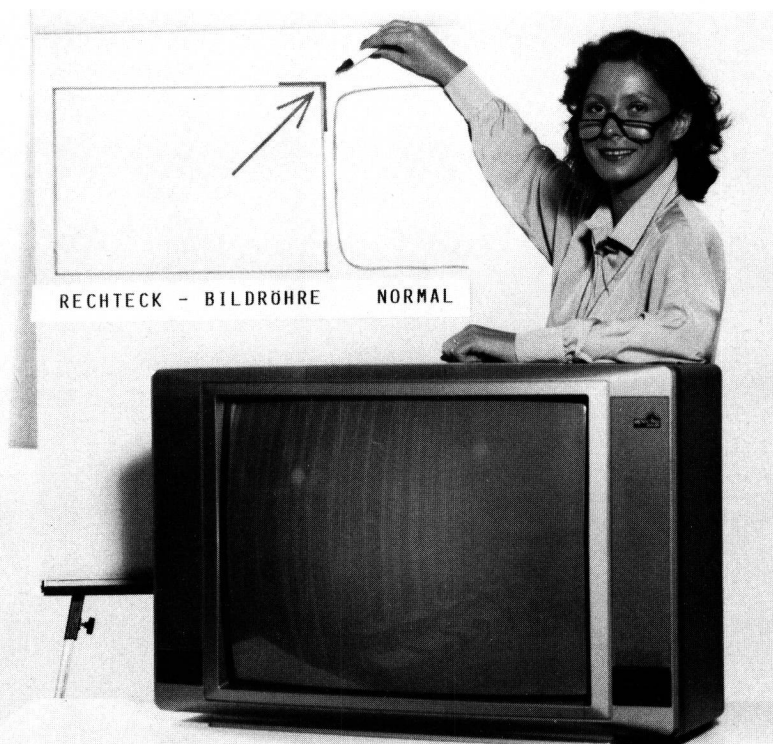


Fig. 1 Stereo-Zweikanalton-Fernsehempfänger mit der neuen flacheren und rechteckigeren Bildröhre

rechteckigeren und grösseren Bildschirm aus. Nachdem seit den frühen 70er Jahren die Weiterentwicklung der Farb-bildröhren im fabrikatorisch einfacheren Einsatz, in der Verbesserung der Bildqualität und dem geringeren Leistungsbedarf bestanden hatte, bringt die Neuerung nun optische Vorteile. Zum Bildgewinn – von 4 % bei der Röhre mit 51 cm Diagonale über 9 % bei jener mit 66 cm bis zu 18 % bei der 59er Bildröhre – kommen eine Verringerung der äusseren Spiegelungserscheinungen auf dem Bildschirm, geringere Bildverzerrung bei seitlicher Betrachtung, bessere Abbildungseigenschaften in den Rand- und Eckpartien und eine gefälligere Gehäuseform (Fig. 1). Erkauft werden muss der Fortschritt mit einem neu gestalteten, bei einer 66-cm-Röhre beispielsweise 4,5 kg schwereren Glaskolben, einer neuen wärme-kompensierenden Lochmaskenaufhängung sowie einem neuen Elektronenstrahlssystem, was sich – nebst dem «Neuheitenwert» – natürlich im höheren Preis solcher Geräte niederschlägt.

**Video-Programmiersystem VPS.** In der Bundesrepublik Deutschland wurde mit der Funkausstellung in Berlin bei ARD und ZDF die sendungssynchrone Videorecordersteuerung VPS eingeführt. VPS stellt sicher, dass auch bei Zeitverschiebungen oder Änderung des Programms ausschliesslich der vom Zuschauer gewünschte Beitrag aufgezeichnet wird, sofern dieser über ein entsprechend ausgerüstetes Gerät verfügt. In der 16. Bildzeile des Fernsehsignals werden spezielle Zusatzinformationen übertragen, die jeden Programmteil genau definieren und bestimmte vorprogrammierte Sendungen – unabhängig von einer allfälligen Verschiebung – zeitgenau aufzeichnen, wobei auch allfällige Unterbrechungen (etwa Spielpausen) bei der Aufzeichnung ausgelassen werden. Das seit langem bekannte Verfahren des Instituts für Rundfunktechnik ermöglichte vor allem den deutschen Herstellern, auf den Startbeginn Aufnahmegeräte mit entsprechenden integrierten oder Adapter-Lösungen anzubieten (Fig. 2). Die Programmierung der Videorecorder muss allerdings durch manuelle Eingabe der entsprechenden Daten (Kanal, Tag, Startzeit) erfolgen; die vor Jahren propagierte Programmiermöglichkeit mit Strichcode in Programmzeitschriften wurde aus verschiedenen praktischen Gründen inzwischen wieder fallengelassen. Die Einführung des VPS in andern Ländern lässt allerdings noch auf sich warten – so auch in der Schweiz, wo es nicht vor 1987 zur Tatsache werden dürfte.

**Video 8 – viertes Videosystem.** Zu den theoretisch immer noch drei Videoaufzeichnungssystemen VHS, Beta und Video 2000 – von denen beispielsweise in der Schweiz das erste einen Marktanteil von gegen 90 % haben soll – ist nun endgültig noch ein viertes – Video 8 – hinzugekommen. 1984 erstmals im Programm des elektronischen Neulings Kodak erschienen, wird Video 8 nun von der japanischen Firma Sony lanciert (sowie auch von Sanyo und Canon). Das Beta-System verliert mehr und mehr an Boden, und so soll an seiner Stelle mit dem neuen Sy-



Fig. 2  
Gewisse ältere Videorecorder lassen sich mit einem Adapter (Gehäuse vorne) oder mit einem steckbaren Coder nachträglich noch für das Video-Programmiersystem VPS ergänzen

stem Ersatz geschaffen werden. Video 8 ist zwar von 127 Firmen als weiterer Standard (für die Zukunft) anerkannt; entsprechende Entwicklungen laufen nach übereinstimmenden Berichten denn auch bei vielen Unternehmen. Die Mehrzahl sieht jedoch die Zeit für die Markteinführung noch nicht für gekommen, weil das noch immer absatzstarke VHS ihrer Meinung nach kein weiteres System rechtfertigt und Video 8 die Käufer nur verwirren würde. Von Sony wird das ursprünglich in erster Linie für leichte Kamerarecorder gedachte System auch als Heimrecorder (Fig. 3) angeboten. Unter

Berücksichtigung dieses Aspekts wird ab Startbeginn nicht nur Hardware, sondern auch Software (= bespielte 8-mm-Video-kassetten) angeboten. Die Auswahl ist zwar derzeit, und im Vergleich zu jenem der eingeführten Systeme, noch nicht sehr gross, wird aber laufend mit attraktiven Programmen ergänzt.

Die bei Video 8 verwendete Kassette ist nur unwesentlich grösser als die bekannte Compact Cassette, das verwendete Metall-Magnetband hat eine Breite von 8 mm. Es gibt Kassetten für Spielzeiten von 30, 60 und 90 Minuten. Durch



Fig. 3  
Kombinierter Digital-Audio- und Videorecorder im Video-8-Format für wahlweise TV-Aufnahme mit dem normalen Fernsehton, TV-Aufnahme mit zusätzlichem Stereoton (als PCM-Aufzeichnung) oder Tonaufnahme digital in 6 Spuren zu je maximal 3 Stunden





**Fig. 4**  
Nur handflächengross und 1 kg leicht ist dieser Kamerarecorder des neuen Systems Video 8. Die Kamera benutzt ein CCD-Chip mit 290 000 Pixels anstelle einer Bildröhre. Die im integrierten Videorecorder verwendete Kassette ist kaum grösser als die bekannte Compact Cassette

Halbierung der Bandgeschwindigkeit (normal 2,001 cm/s) kann die Spielzeit auf bis zu drei Stunden verdoppelt werden. Bild und Ton werden in Frequenzmodulation als gemeinsame Schrägspur mit zwei rotierenden Aufnahmeköpfen aufgezeichnet, was eine relative Bandgeschwindigkeit von 3,1 (1,55) m/s ergibt. Der Ton erreicht auf diese Weise HiFi-Qualität. Die Wiedergabe geschieht in gleicher Weise. Ein ebenfalls rotierender Löschkopf garantiert bildgenaues Löschen.

Mit diesem System bietet Sony bereits eine ganze Palette von Geräten an, vom kleinen 1,4 kg leichten Kamerarecorder (Fig. 4), der mit CCD-Sensor anstelle der Bildaufnahmeröhre arbeitet, über den digitalen Audio- und Videorecorder mit Stereo-PCM-Prozessor für bis zu 18 Stunden Musikaufnahmen in CD-Qualität bis zum Schnittcomputer für den professionellen elektronischen Zusammenschchnitt von Videoaufzeichnungen.

**Neues beim Autoradio.** Zu den vom Käufer bevorzugten Erzeugnissen gehört das Autoradio. Die Grundausstattung ab Fabrik besteht in der Regel aus einfachen Geräten, die dann früher oder später je nach Bedürfnis durch anspruchsvollere ersetzt werden: komfortablere Radios mit Kassetten- oder neuerdings auch mit CD-Spieler (Fig. 5), Verstärker, Equalizer, leistungsstarken Lautsprechern usw. So findet man nicht selten eigentliche HiFi-Anlagen im Fahrzeug, die natürlich einen besonderen Anreiz für Diebe darstellen.

Um Audioanlagen vor Diebstählen aus Fahrzeugen zu schützen, ersannen verschiedene europäische Hersteller *Diebstahlsicherungen*. So bietet beispielsweise *Blaupunkt* ein ganzes System von mechanischen und elektronischen Sicherungen an. Bei der einfachsten Lösung kann das Autoradio vom Besitzer aus der Halterung herausgezogen und mitgenom-

men werden. Ein anderes Verfahren verwendet eine «Sicherheits-Kassette», die durch Schlüsseldrehen das Gerät mit einem Stahlzapfen fest im Einbauraum verankert und dies durch Blinklicht anzeigt. Elektronische Diebstahlsicherungen fin-

det man auch bei *Grundig* und *Philips*. Dabei muss vor Inbetriebnahme des Gerätes ein nur dem rechtmässigen Besitzer bekannter Code eingegeben werden; ist diese Eingabe falsch, wird die Annahmezeit für eine neue Eingabe mit jedem Versuch verlängert. Philips und Blaupunkt liefern zu solcherart ausgerüsteten Geräten einen entsprechenden Fensterkleber als Abschreckungsmittel.

Ein Problem besonderer Art stellt der Empfang von UKW-Sendern während der Fahrt dar. Wegen der physikalisch bedingten Reichweite der UKW-Sender ist einwandfreier Empfang nur mit mehr oder weniger häufigem Frequenzwechsel möglich. Um diesen dem Fahrer abzunehmen, sind in letzter Zeit verschiedene *elektronische Sender-Nachführungsverfahren* entwickelt worden, die diese – vom Verkehr ablenkende – Tätigkeit automatisch übernehmen. Beim einen Verfahren von Blaupunkt ist nur ein Tuner vorhanden. Dieser ist in der Lage, alle für ein gewähltes Programm in Frage kommenden Frequenzen zu überprüfen; aufgrund der Überprüfung am jeweiligen Standort wird nach etwa zwei Sekunden der beste Sender durchgeschaltet. Das zweite Konzept arbeitet mit zwei unabhängigen Tunnern, von denen der eine das eingestellte Programm empfängt, der andere als «Hintergrundempfänger» wirkt. Stellt sich nach längerer Prüfung heraus, dass auf einem anderen Kanal das Programm besser zu empfangen ist als auf dem eingestellten, wird die Funktion der beiden



**Fig. 5**  
Nun kann die Compact Disc auch im Auto eingesetzt werden. Um ihr Einführen in den Spieler zu erleichtern und die CD zu schonen, wird eine besondere Hülle entwickelt, aus der sie bei Autoanlagen nicht entfernt zu werden braucht

Tuner vertauscht, der «Hintergrundempfänger» übernimmt den hörbaren Empfang, der bisher dafür eingesetzt wird zum Überwacher (Fig. 6). Etwas anders die Verfahren von Philips und Grundig. Erstere hat ein System entwickelt, das auf Knopfdruck automatisch die jeweils sechs feldstärksten UKW-Sender einfängt und den besten für den Empfang durchschaltet. Letztere arbeitet mit einem Mikrocomputer, in dem alle wichtigen europäischen Verkehrsfunksender gespeichert sind. Wird das System aktiviert, stellt der Mikrocomputer die Senderkette mit dem am stärksten empfangbaren ARI-Signal ein. Bei mehreren Senderketten mit gleichstarken Sendern wählt er jene mit der grösseren Anzahl empfangswürdiger Sender. Je komplizierter diese Einrichtungen sind, desto höher ist natürlich auch ihr Preis, doch fürs Auto ist vielen nichts zu teuer...

Die Mikrominiaturisierung und die Digitalisierung machen manches möglich, das bisher unerreichbar schien. So stellte Philips das längerfristige Entwicklungs-

Kofferradio mit abnehmbaren Lautsprechern und integriertem CD-Spieler



projekt *Car Information und Navigation (Carin)* vor, das es dereinst dem Fahrer erlauben soll, mühelos ans Ziel zu gelangen. Im Mittelpunkt stehen eine Com-



Mit Liebe wird das Autoradio und sein (vielfältiges) Zubehör gepflegt. Im Zuge der HiFi im Auto kommt den Lautsprechern (oben ein 2-, unten ein 4-Weg-System) besondere Bedeutung zu



▲  
▲  
Kaum grösser als eine Checkkarte (54 x 86 x 14 mm) ist dieser als Neuheit präsentierte Mikrokassettenrecorder, der über zwei Geschwindigkeiten verfügt

◀  
Bei den VHS-Videokameras und -Kamerarecordern gelangen immer mehr optische Systeme mit Autofocus sowie CCD-Bildwandler anstelle der voluminöseren Aufnahmerröhre zum Einsatz. Der Kameraaufbau erlaubt, Titel sofort elektronisch einzublenden





Radio-Datensystem übermittelte weitere Informationen, werden berücksichtigt. Es können dann auch Warnungen ausgesprochen und neue, günstigere Strecken vorgeschlagen werden.

**Satellitenempfänger.** Besonders die IFA in Berlin stand ganz im Zeichen der «neuen Medien», wurde doch gleichzeitig mit der Eröffnung der Ausstellung auch das Berliner Kabelpilotprojekt mit einer grossen Zahl privater Programmveranstalter und Satellitenprogramme verwirk-

Fig. 6

Das Spitzen-Autoradio von Blaupunkt arbeitet mit zwei Tunern, von denen der eine im «Hintergrund» auf der Suche nach einem allfälliger besser empfangbaren Sender ist. Die Umschaltung geschieht automatisch, wobei dann die beiden Tuner ihre Funktion vertauschen. Das Display gibt entsprechende Informationen

pact-Disc-Einheit, auf welcher beispielsweise das ganze Strassennetz, einschliesslich detaillierter Stadtpläne eines Landes gespeichert ist, ein Bordrechner und ein Ortsbestimmungssystem (Fig. 7). Dem Bordrechner werden über eine Tastatur oder über den Bildschirm (touch screen) vom Fahrer Standort und Ziel eingegeben. Von der CD-Platte wird der erforderliche Landkarten- bzw. Stadtplan-Teil abgerufen und zwischengespeichert. Aufgrund der gefahrenen Kilometer und von aussen kommender Informationen – später vielleicht einmal mit Hilfe des amerikanischen Satelliten-Navigationssystems «Navstar» – errechnet das Ortsbestimmungssystem den augenblicklichen Standort. Eine Lautsprecherstimme gibt dem Fahrer die benötigten Hinweise, und auf dem Bildschirm erscheinen, etwa bei Kreuzungen oder Verzweigungen, auch die Strassennamen eingeblendet (Fig. 8). Allfällige ARI-Meldungen, und später auch mit dem in Entwicklung begriffenen



Fig. 7

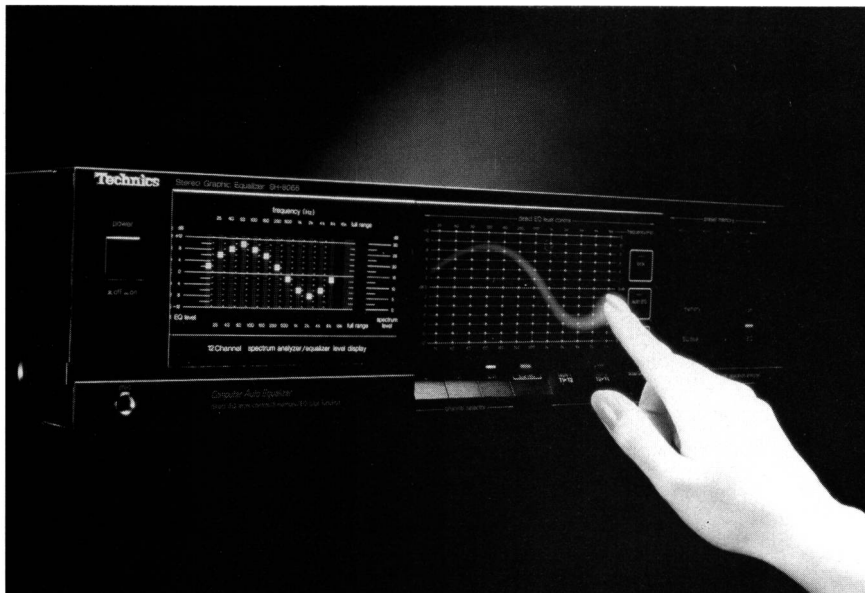
Das Car Information and Navigation System (Carin) von Philips ist eines von mehreren im Studium begriffenen Verfahren, die den Automobilisten auf der Fahrt unterstützen sollen. Carin besteht aus einem CD-Spieler, einem Rechner mit Sprachausgabe und Bildschirm sowie einem Ortsbestimmungssystem

Fig. 8

So könnte Carin einmal in der Praxis aussehen



licht. Die Zukunft vorausnehmend, waren an der Ausstellung, neben Dutzenden von Antennen für den Empfang von Rundfunkprogrammen von Fernmeldesatelliten, vielerorts auch kleine Antennen für den kommenden Empfang von Rundfunksatelliten zu sehen. Während die Empfän-

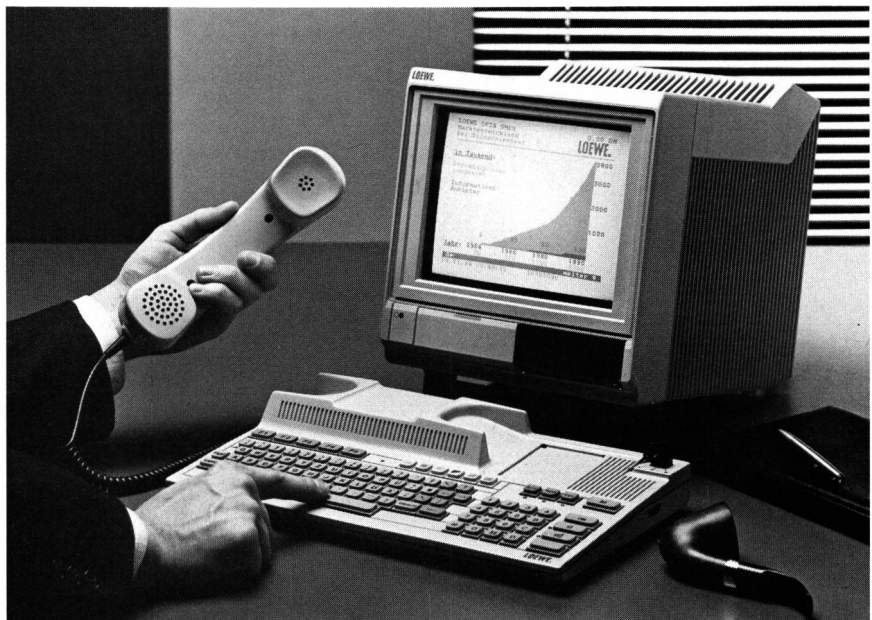


Mono-Signale zu übertragen. Für ihren Empfang wird ein spezieller *Satellitenrundfunk-Tuner* nötig. In ihm beseitigt ein Fehlerkorrekturverfahren alle bei der Übertragung entstandenen Signalfehler. Für den Empfang sind Parabolantennen von nur 30...40 cm Ø nötig, der halben Grösse von entsprechenden Fernsehantennen (Fig. 9). Durch mitgesendete Zusatzsignale lassen sich beispielsweise Programm (Sendeanstalt) und Programmart (Konzert, Pop, Nachrichten usw.) auf einem Display signalisieren oder mit Stichwort (z. B. Nachrichten) die gewünschte Programmart suchen. Ferner beinhaltet die Schaltung eine automati-

Als Weltneuheit wird bei diesem Equalizer der gewünschte Frequenzverlauf nicht mehr mit Schiebereglern, sondern durch Berührung von 156 Sensorpunkten eingestellt

ger für Fernsehen der Satelliten TV-Sat 1 (BRD) und TDF 1 (Frankreich) – die im Herbst bzw. Winter 1986 in Betrieb kommen sollen – für das erst vor kurzem beschlossene D2-MAC-Verfahren noch in Entwicklung sind, konnten Empfänger für die ebenfalls neue PCM-Tonübertragung via Satelliten – etwa am Stand der Deutschen Bundespost oder bei Telefunken – bereits gezeigt werden.

Die Entwicklung des Hörrundfunk-Satellitenempfängers wurde in der BRD durch das Ministerium für Forschung und Technologie (BMFT) bei verschiedenen Firmen, Instituten und Universitäten gefördert. Im künftigen deutschen Rundfunksatelliten soll ein Kanal für Tonrundfunk reserviert werden, und über diesen sollen 16 Stereo-Programme verbreitet werden. Die Übertragung wird in Form digitaler Signale geschehen, so dass eine bisher nur bei PCM-Aufnahmen (auf Band oder CD) erreichte Qualität resultiert. Die Digitaltechnik erlaubt, 16 Stereo- oder 32

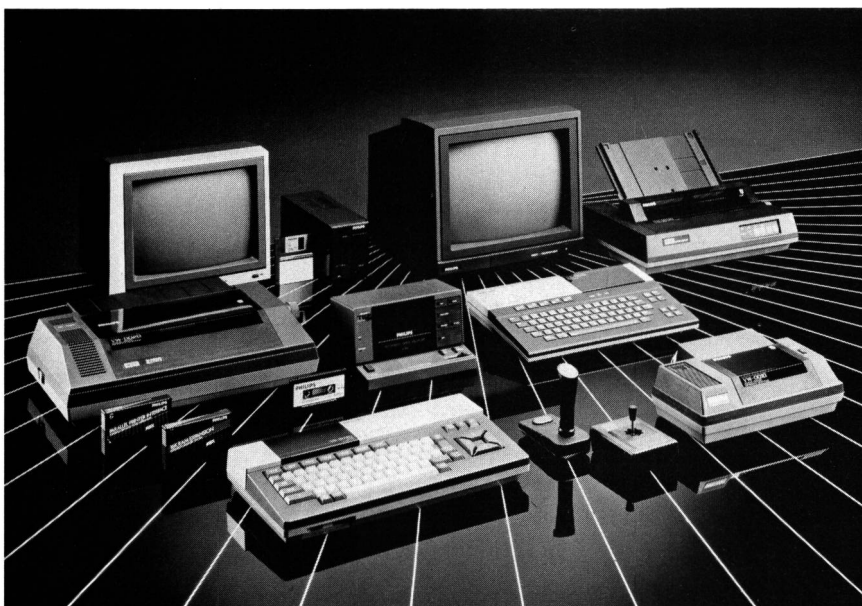


Videotex-Geräte wurden bei sehr vielen Ausstellern gezeigt. Verschiedene deutsche Hersteller setzen Videotex intern mit ihren Händlern für Bestellzwecke usw. ein

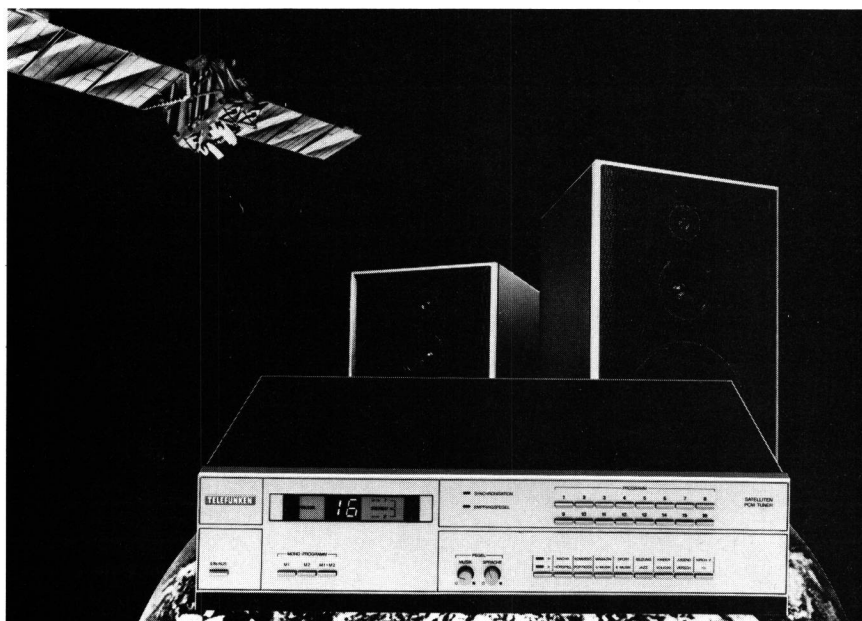
sche Lautstärkenumschaltung von Musik auf Sprachbeiträge.

Mehrere europäische Hersteller treffen auch Vorbereitungen für den Empfang von D2-MAC-Fernsehsignalen. Für den Direktempfang im Zielgebiet sind eine Parabolantenne von 60...90 cm Durchmesser und ein spezieller Empfän-

Neues, von der Unterhaltungselektronik-Branche vermehrt vertriebenes Produkt mit grossen Erwartungen: der Homecomputer. Grosse Anstrengungen unternahmen sowohl in Zürich wie in Berlin die Anbieter des neuen MSX-Standards







Private pausenlos Programme aus der Ausstellung, an der Fera beteiligten sich neben der SRG ständig auch die Zürcher und halbtägewise auswärtige Lokalradios sowie das lokale Fernsehen Hasli (Fig. 11).

Wichtige Beteiligte waren aber auch die PTT. An der Fera hatten die *PTT-Betriebe* ihre Beteiligung in der «SRG-Halle», zusammen u. a. mit der Pro Radio-Television. Sie informierten über

- die unterschiedlichen Satellitentypen, deren Betrieb, die Produktion und Übertragung von Fernsehprogrammen, Technik, Kosten, Versorgungsgebiete, Programmangebot, Empfangsanlagen und andere Aspekte

Fig. 9  
Satelliten-Hörfunkempfänger. Senderwahl mit Tasten (und Anzeige im Display) und u. a. Lautstärkeausgleich für Sprache und Musik

ger bzw. ein Adapter zum bestehenden TV-Empfänger Voraussetzung (Fig. 10). Solche Satelliten-TV-Empfänger sollen ab etwa Ende 1986 zur Verfügung stehen. Das D2-MAC-Signal bringt einerseits eine bessere Bildqualität dank komprimierter, separater Chrominanz- und Luminanzübertragung, andererseits erlaubt D2-MAC vier verschiedene Tonkanäle gleichzeitig mit dem Bildsignal zu übertragen. Es stellt Teil eines Programms zum stufenweisen Übergang auf ein besseres Fernsehen dar.

#### Beteiligung von Programmanbietern und PTT

Sowohl an der Fera wie an der IFA beteiligten sich öffentliche wie private Programmanbieter. Sie nutzten bei diesen Massenveranstaltungen den Kontakt zum Publikum, gewährten aber auch mit Darbietungen Einblick in ihr Programmschaffen. In Berlin produzierten ARD, ZDF und



Fig. 10  
Fernsehtuner für den direkten Satellitenempfang zum Anschluss über die Euro-AV-Buchse an ein normales Fernsehgerät, mit Heim-Parabolantenne und Infrarot-Fernsteuerung

- die Möglichkeiten des Videotext
- den Telefonrundspruch

Die der SRG nahestehende Telepress war mit einer Teletext-Redaktion vertreten (Fig. 12). Im Rahmen der Ausstellung über den Satellitenfunk konnte der Fera-Besucher über den Fernmeldesatelliten Intelsat V telefonieren. Den Besuchern stand ein Beraterteam zur Beantwortung von Fragen zur Verfügung.

Fig. 11  
Als Gäste stellten sich an der Fera 85 auch einige Lokalradios und das Lokalfernsehen Hasli dem Publikum vor





Fig. 12  
Den Besuchern der Fera wurde auch das Entstehen der Bildtafeln des Teletext (Fernseh-Bildschirmtext) demonstriert

An der IFA in Berlin belegte die *Deutsche Bundespost* allein eine Halle. Sie brachte darin ebenfalls das Telefon-Bildschirmtext-System (in der BRD «Bildschirmtext» genannt) und den Satellitenempfang – unter Einbezug der künftigen Übertragung von Fernseh- und Tonrundfunk über den deutschen (Rundfunk-)Direktempfangssatelliten SAT 1 – zur Darstellung, zeigte die Beteiligung an den Verkabelungsprojekten und ihre Vorhaben mit Glasfasern. Die Funkausstellung war auch

der Start des bis Anfang Mai 1986 dauernden Probebetriebes mit dem Funktelefonnetz C im 450-MHz-Bereich, das heute etwa 70 Prozent der Fläche der Bundesrepublik versorgt und bis zur Aufnahme des regulären Betriebes flächendeckend ausgebaut sein soll. Vorteile des neuen Funksystems sind die bedeutende Erweiterung der Teilnehmerkapazität, die geringeren Kosten im Vergleich zum bisherigen Autotelefon, das automatische Auffinden des Angerufenen in der ganzen BRD, die

Verschleierung der Gespräche auf dem Funkwege und eine Berechtigungskarte, die das Funkgerät auf Betriebsbereitschaft schaltet oder auch das Telefonieren über fremde Geräte – beispielsweise in Taxis oder Mietwagen – auf Rechnung des Karteninhabers erlaubt.

An der Funkausstellung in Berlin beteiligten sich neben den Fachverbänden auch verschiedene Institutionen, wie «Jugend forscht», Hochschulen, das Institut für Rundfunktechnik (IRT). Sie zeigten u. a. Hochzeilen-Fernsehen, dreidimensionales Fernsehen, erinnerten aber auch an das 50-Jahr-Jubiläum des Fernsehens in Deutschland.

Parallel zur IFA Berlin fanden auch verschiedene *technisch-wissenschaftliche Veranstaltungen* statt, von denen besonders das rundfunktechnische Seminar von ARD und ZDF beim Sender Freies Berlin zu erwähnen ist. Dabei orientierten die technischen Direktoren der öffentlichen Rundfunkanstalten unter dem Stichwort «Rundfunktechnik heute» über Rundfunk- und Fernmeldesatelliten sowie Zusatzinformationen für Hörfunk und Fernsehen, und im Blick auf die «Rundfunktechnik morgen» über Hochzeilen-Fernsehen und digitalen Hörfunk. In den anschließenden Diskussionen, bei denen auch Vertreter der Deutschen Bundespost und der französischen PTT Auskunft erteilten, konnte eine Reihe von Unklarheiten und Fragen geklärt werden.

Fera und IFA haben einmal mehr die Aktivität der weltweiten Unterhaltungselektronik demonstriert, ein umfassendes Bild des Angebotes von heute gezeigt und die künftigen Entwicklungen voraussehen lassen.