

**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:** 49 (1971)

**Heft:** 11

**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:** 07.01.2026

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

### Zürich bekam ein Informationszentrum

Christian KOBELT, Bern

654.15.063 (494.34)

Im Gegensatz zu den Postdiensten, wo der persönliche Kontakt mit dem Kunden direkt am Postschalter oder durch den Briefträger gewährleistet ist, fehlt es auf Seite der Fernmeldedienste weitgehend an ähnlichen Kontaktmöglichkeiten. Zwar besitzen alle Kreisdirektionen einen Kundendienst, dessen Bestehen aber – leider – vielfach zu wenig bekannt ist. In Erkenntnis der Wichtigkeit der Pflege des persönlichen Kontaktes zwischen Kundschaft und Fernmeldediensten hat nun die Kreisteledirektion (KTD) Zürich Anfang September das erste Informationszentrum erhalten. Vorgängig der Inbetriebnahme stellte sie dieses der Presse vor.

#### Weshalb ein Informationszentrum?

Auf diese Frage gab einleitend Direktor *H. Riniker* Antwort, der ausführte, dass die KTD Zürich bis 1964 an der Brandschenkestrasse 33 über eine geräumige Schalterhalle verfügt habe, wo der Kunde mit seinen Anliegen und Wünschen vorsprechen und Auskunft erhalten konnte. Die wachsenden Betriebsanlagen verdrängten dann aber diese Auskunftsschalter und auch die im gleichen Gebäude untergebrachten Büros der verschiedenen Dienste. Heute sind Büros der KTD Zürich auf neun Gebäude verzettelt. Deshalb ist es für den Kunden ausserordentlich schwierig geworden, auf Anhieb an die richtige Stelle zu gelangen. Je nach der Art seines Anliegens muss er sogar mehrere Gebäude aufsuchen.

Eine weitere Erschwerung im Verkehr mit den Kunden – eine Folge der Überkonjunktur – ergibt sich aus dem Verzug bei der Erstellung der Neuanschlässe von Telefon und Telex. Muss der Kunde auf seinen Anschluss warten, so möchte er wenigstens wissen, wie lange er sich gedulden muss. Er drängt auf eine Terminangabe. Mit dem Informationszentrum möchte, wie Direktor Riniker weiter ausführte, die KTD Zürich nun die infolge Dezentralisierung, Personalmangel und Lieferschwierigkeiten eingetretenen Mängel so weit als möglich mildern. Im wesentlichen erwartet sie vom neuen Informationszentrum für die Kundschaft und sich eine Beschleunigung des Arbeitsablaufes. Was über Telefon und Post nämlich nur nacheinander abgewickelt werden kann, hofft sie mit Hilfe der neuen Einrichtung in einem Arbeitsgang zu erledigen. Dem dort arbeitenden Personal des Kundendienstes – vorläufig sieben Personen – stehen ausser Telefonen noch je

ein Fernschreib- und Rohrpostanschluss sowie ein Datensichtgerät zur Verfügung, das es erlaubt, Informationen aus dem Computer des ATECO-Zentrums zu erfragen.

Direktor Riniker schloss seine Ausführungen mit der Feststellung, dass es nun am Kundendienst liege, sich am neuen Arbeitsort weiter zu bewähren, gleichzeitig gab er seiner Hoffnung Ausdruck, dass auch die Kundschaft von den ihr gebotenen Möglichkeiten regen Gebrauch machen möge.

#### Wozu dient das neue Informationszentrum?

Mit der Feststellung, dass ein guter Dienst am Kunden die vornehmste Aufgabe der Fernmeldedienste sei, ging der Chef der administrativen Dienste der KTD Zürich, *F. Küng*, auf die Aufgaben des neuen Informationszentrum ein. Seit vielen Jahren gehöre der Kundendienst zwar zu den geschätzten Einrichtungen, doch sei er mangels sichtbarer Präsenz beim Publikum zu wenig bekannt. Dank der an günstiger Verkehrslage geschaffenen neuen Einrichtungen erwarte man nun eine Änderung. Die technischen Einrichtungen des Informationszentrums bieten nicht nur Gelegenheit, um mit dem Telefonbenutzer seine verschiedensten Anliegen zu besprechen und ihm Fragen zu beantworten, sondern es bietet sich auch die Möglichkeit, ihm die

gebotenen Dienste sowie die zahlreichen Zusatzeinrichtungen zu erläutern und vorzuführen, wie Telefonrundspruch, Bühnenmelder, Teloferm, Anrufumleiter, separate Glocken, Kassierstationen und Spezialapparate, von der Badzimmer-Station bis zur Haustelexanlage.

Das neue Informationszentrum sei ein Ort, wo sich fachkundige Kräfte auch der kleinen und grossen Sorgen des Telefonbenutzers annehmen, fuhr Herr Küng fort. Lasse sich die Reklamation nicht direkt zur Zufriedenheit des Kunden erledigen, Sorge man dafür, dass sie an die richtige Stelle gelange. Anschliessend werde überwacht, dass dem Reklamanten eine aufklärende Antwort zukomme.

Vorläufig ist das Informationszentrum Montag bis Freitag von 08.00 bis 18.00 Uhr durchgehend geöffnet. Da an Samstagen die Büros der verschiedenen Dienststellen der Direktion geschlossen sind, das Informationszentrum seine von diesen Diensten benötigten Angaben somit nicht erhalten kann, muss es bis auf weiteres am Samstag ebenfalls geschlossen bleiben. Der Chef der administrativen Dienste der KTD Zürich schloss seine Ausführungen jedoch in der Hoffnung, dass es in nicht allzuferner Zukunft möglich sein werde, die benötigten Daten weitgehend von einem Computer zu erhalten, was es dann erlauben würde, auch am Samstag dem Publikum zur Verfügung zu stehen.



Fig. 1  
Gesamtansicht des neuen Informationszentrums des Kundendienstes in Zürich



Fig. 2  
Übersichtlich gruppiert findet der Besucher die zahlreichen Fernmeldeeinrichtungen betriebsbereit aufgestellt

### Die architektonische Gestaltung – ein Glanzstück

Das neue Informationszentrum ist im Erdgeschoss des Fernmeldegebäudes an der Ecke Füsslistrasse-Sihlstrasse eingerichtet worden. Es befindet sich also in einem sehr günstig gelegenen Teil der Innenstadt. Ausser dem Informationszentrum ist gleichzeitig auch eine neue öffentliche Sprechstelle mit 16 bedienten Kabinen, darunter auch eine mit Fernschreiber und für Invalide eingerichtet worden. Dem beauftragten Architekten fiel die keineswegs einfache Aufgabe zu, aus dem vorhandenen Platz ein Maximum herauszuholen. Dass es Herrn W. Klaus, dipl. Architekt ETH/SIA, in hohem Masse gelungen ist, eine ansprechende und zugleich zweckmässige Lösung zu finden, zeigte der Augenschein anlässlich der Pressekonferenz.

### Neue Telephon- und Telegraphenschalteranlagen der KTD Zürich

Adolf FRICK, Zürich

654.143–115.325;  
654.153–115.325 (494.34)

Mit der Inbetriebnahme der neuen Telephon- und Telegraphen-Schalteranlage an der Füsslistrasse Zürich sind die öffentlichen, bedienten Sprechstellen der Kreistelephondirektion Zürich wieder vollzählig.

In der Tabelle sind Standort, durchschnittlicher Jahresumsatz sowie die Daten der Renovation der einzelnen Sprechstellen angegeben.

Am 19. Oktober wurde der provisorische Betrieb im Hauptbahnhof von einer Neuanlage abgelöst, so dass seither dem Publikum im Verwaltungsgebiet der Kreisdirek-

Informationszentrum und benachbarte öffentliche Sprechstation präsentieren sich je als Ganzes in einer Aufmachung, die nichts mehr mit der Tröckene mancher Verwaltungsanlagen zu tun hat. Neben der intensiven Ausnützung des zur Verfügung stehenden Raumes, war für die gestalterische Aufgabe des Architekten der organisatorische Ablauf entscheidend. Durch schmiegsam geschwungene Formen wurde der vorhandene Raum, unter Wahrung genügend grosser Publikumsflächen am intensivsten ausgenützt. Die gewählte, unkonventionelle Lösung, die stark an einen modern eingerichteten Verkaufsraum erinnert, hat von allen Beteiligten ein Höchstmass an Einfühlungsvermögen und handwerklichem Können verlangt, Anstrengungen, die sich, wie das Ergebnis zeigt, gelohnt haben! Das Informationszentrum an einer belebten Strassenecke der City ist so gestaltet, dass der Raum und seine Ausstellung auch von aussen wirken und zum Besuch einladen. Im Innern ist es so gestaltet, dass sich der Besucher frei bewegen kann und sich nicht im entferntesten in einer «Amtsstube» wähnt. Über dem ganzen Grundriss schwebt die Decke, die die Grundform widerspiegelt. Sie ist technisch freihängend gestaltet, so dass eine Integration aller bestehenden Elemente, wie Pfeiler, Säulen und Wände, sowie aller Installationen, Luftkanäle und Unterzüge gewährleistet ist.

In einem kurzen Referat äusserte sich Architekt W. Klaus zu der ihm gestellten Aufgabe. Er führte aus, dass der Zweck der Anlage und der formelle Ausdruck für ihn identisch gewesen seien. Das angestrebte Ziel war, den Ausdruck zu finden für eine Synthese der technischen Apparaturen der

Fernmeldedienste mit der lebendigen, erlebbaren Form, als Symbol menschlichen Lebens. Er sei davon überzeugt, dass die Lösung der Aufgabe des Kundendienstes entspreche, nämlich Informationen über technische Dienste an den Kunden zu vermitteln.

Zum Schluss dankte er den schweizerischen PTT-Betrieben, im besonderen ihrem Baufachorgan, der Hochbauabteilung, für die erfreuliche und enge Zusammenarbeit sowie das grosse Verständnis. Architekt Klaus sprach auch den am Bau beteiligten Firmen, die hier mit überdurchschnittlich grossem Einsatz und mit viel Freude zum guten Gelingen beigetragen hätten, den Dank für ihre Leistungen aus.



Fig. 3  
Die bis zum Boden reichenden Fenster geben auch von aussen den Blick in das modern gestaltete Informationszentrum frei und erlauben eine auch nach aussen wirksame Werbung für die verschiedenen Fernmeldedienste, wie hier für den Telephon-Rundspruch

tion Zürich sieben Anlagen mit insgesamt 103 bedienten Telephonkabinen und je 1 Fernschreiber zur Verfügung stehen.

Damit sind jedoch die Dienstleistungen der PTT-Betriebe auf diesem Sektor nicht erschöpft. Weitere bediente Telephonanlagen mit 1...4 Kabinen befinden sich in allen Schalterräumen der Postbüros. Die Bedienung dieser Sprechstellen besorgt das Postpersonal.

Die sieben grossen, vom Postbetrieb unabhängigen Anlagen – Sprechstationen genannt – sind direkte Kontaktstellen mit dem Publikum. Je nach Standort und Einzugsbereich sind die Betriebsbedingungen, aber auch die Anforderungen an das Bedienungspersonal ausgesprochen verschieden. Im Geschäfts- und Bankenzentrum der City zählen vorwiegend die Geschäftsleute, Hotelgäste und Einwohner

zur Kundschaft. Demzufolge ist an diesen Schaltern der Telexverkehr viel intensiver als beispielsweise in der Transithalle des Flughafes Zürich-Kloten mit vorwiegend eiligen Touristen, Transitpassagieren und Feriengästen, die während des kurzen Aufenthaltes die internationale Selbstwahl beim Telephon ausserordentlich zu schätzen wissen.

In Anbetracht der sprunghaften Verkehrszunahme und um den vermehrten Erwartungen der Kundschaft entsprechen zu können, hat die Kreistelephondirektion Zürich der Entwicklung der Sprechstationen seit Jahren grosse Aufmerksamkeit geschenkt. Innerhalb der letzten sieben Jahre wurden alle Schalteranlagen der Netzgruppe Zürich erweitert, modernisiert und den neuen technischen Anforderungen angepasst.

Tabelle: Telephon- und Telegraphen-Schalteranlagen der KTD Zürich

	Umgebaut bzw. Neuanlage	Tele- phon	Anzahl Kabinen für Tele- graph (Telex)	In- valide	Telephon- verkehr Zun. jährl. Einnahmen	land In-	Aus- land	Telephonverbindungen davon Selbstwahl
Zürich								
Fraumünsterpost	13. 12. 1965	9	1	—	20%	78%	22%	44%
Zürich-Oerlikon								
Neue Post	20. 10. 1969	10	1	—	2	2	2	2
Kloten, Flughafen								
Transithalle	1. 8. 1970	17	1	ja	20%	55%	45%	80%
Zürich								
Füsslistrasse	6. 9. 1971	16	1	ja	10%	—	—	—
Zürich								
Hauptbahnhof	19. 10. 1971	37	1	ja	9%	62%	38%	75%
Baden								
Bahnhofplatz	Provi- sorium <sup>1</sup>	10	—	—	9%	86%	14%	Selbstwahl Oktober 70 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Neuanlage ca. 1976    <sup>2</sup> Noch keine ausreichenden Angaben

Der Dienst an den TT-Schaltern ist vielseitig, anspruchsvoll und interessant. Er verlangt qualifiziertes, zuverlässiges Personal, das wenn nötig die Verbindungen selber herstellt, telephonierte und telexiert, mehrere Sprachen beherrscht, die Porti der Flugpostbriefe in alle Welt kennt und fremde Währungen – am Transitschalter in Zürich-Kloten bis zu 14 – umrechnet und kassiert.

Für die bisher renovierten Schalteranlagen wurden durchwegs Kabinen in gediegener Leichtmetall-Glaskonstruktion

verwendet. Bei der neuen Anlage Füsslistrasse wurden die Kabinen eingebaut und architektonisch in das Gesamtkonzept eingefügt. Erstmals ist in den Kabinen dieser Sprechstelle eine Sitzgelegenheit vorhanden. Bei sämtlichen Anlagen wurden die Kabinen bezüglich Schallisolation, Belüftung, Schreibgelegenheit und Abstellplatz nach den heutigen Anforderungen gebaut. Wo es der Zugang erlaubt, wird mindestens eine Kabine mit genügender Grundfläche und entsprechender Türweite für Invaliden-Rollstühle vorgesehen.

Jeder Telephonkabine ist eine Amtsleitung für internationale Selbstwahl zugeordnet. Da bis zu 80% der Verbindungen vom Gast selber gewählt werden, benötigt die Telephonistin für die Vermittlung der von ihr gewählten Verbindungen nur den Zugang zu wenigen Kabinen.

Im Bedienungspult ist für jede Kabine ein Gebührendrucker eingebaut. Nach beendetem Gespräch wird vom entsprechenden Drucker ein Coupon mit der gewählten Teilnehmernummer, der Gesprächstaxe und der Kabinennummer ausgestossen. Ein Totalisator summiert die Taxen der 16 Drucker. Für Ortsgespräche werden, wie bei den neuen Zeitimpuls-Kassierstationen, alle 3 Minuten 10 Rappen verrechnet.

Dem Publikum steht an der Füsslistrasse in einer Kabine auch ein Telexapparat zur Verfügung. Er kann vom Kunden selber bedient werden. Infolge der internationalen Selbstwahl bei Telephon und Telex ist beim Telegrammverkehr im Bahnhof Zürich und Kloten-Transit ein leichter Rückgang festzustellen. Andererseits wird bei Überlastung des Telephonnetzes die Telegrammvermittlung von den Besuchern öfters als Ersatz benützt.

Mit den derzeitigen Sprechstationen sind die Fernmeldedienste der schweizerischen PTT-Betriebe in der Lage, ihren Benützern zweckmässige Einrichtungen zur Verfügung zu halten, die denn auch regen Zuspruch finden.

## Le PTT e i Campionati Mondiali di ciclismo su strada 1971

Enrico PEDRAZZINI, Bellinzona

### 1. Introduzione

Per la seconda volta il Canton Ticino ha ospitato, dal 2 al 5 settembre i Campionati Mondiali di ciclismo su strada 1971. La prima fu nel 1953, a Lugano.

Quest'anno, l'onere di organizzare i Campionati Mondiali venne assunto dal Velo-Club Mendrisio, in collaborazione con la Federazione Ciclistica e Motoristica Svizzera (SRB). Corridori appartenenti a 37 nazioni, giornalisti (oltre 350) provenienti da 20 paesi, oltre 60 tele- e radiocronisti, 10 telecamere delle quali 2 mobili, quasi 800 persone occupate nei servizi d'ordine, 500 collaboratori, tra questi gli addetti alle casse, ai posteggi per 45 000 autoveicoli. Sono queste alcune cifre che mettono in evidenza l'importanza della manifestazione irlidada.

Per assicurare alla stampa scritta e parlata un servizio efficiente la Direzione di Circondario dei Telefoni di Bellinzona ha approntato un notevole numero di collegamenti per le trasmissioni televisive, radio e telegrafiche.

Con il presente articolo s'intende offrire al lettore un quadro generale degli impianti realizzati appunto in occasione della manifestazione in parola.

### 2. In generale

Ad un gruppo di lavoro «ad hoc» comprendente rappresentanti dei servizi: centrali telefoniche, radio e TV, amplificatrice, telegrafico, installazioni, costruzioni, venne affidato l'incarico di determinare tutti i fabbisogni e di stabilire un programma di lavoro valutando largamente la presumibile mole di traffico.

Dato che in quel momento la vecchia centrale telefonica di Mendrisio era completamente saturata e l'attivazione della nuova era prevista nel corso del mese di ottobre,

si rese innanzitutto necessario anticipare alla metà di agosto la messa in esercizio della stessa.

Per poter valutare il presumibile traffico e per riflesso prevedere i necessari impianti, vennero chieste informazioni alle amministrazioni britannica e belga, paesi nei quali si svolsero appunto le due ultime edizioni dei Campionati Mondiali.

### 3. Impianti

#### 3.1 Centro stampa di Vignallunga

In un prefabbricato, venne insediato l'ufficio telegrafico dotato delle seguenti installazioni:

- 30 cabine telefoniche servite (fig. 1), 10 delle quali polivalenti (telefono + telefoto a 2 fili, rispettivamente a 4 fili)
- 8 cabine destinate alle agenzie stampa che ne hanno fatto esplicita richiesta (collegamenti telegrafici punto/punto o per la trasmissione d'immagini)
- 6 telescriventi in circuito locale per la preparazione delle striscie perforate da parte dei giornalisti





Fig. 1 Cabine pubbliche servite



Fig. 2 Reparto telescriventi

- 20 telescriventi per la trasmissione di telegrammi-stampa o per comunicazioni telex (fig. 2), una delle quali equipaggiata con un diffusore a 5 linee
- 15 perforatori a mano
- 2 posti pubblici per la trasmissione d'immagini mediante apparecchi PTT.

### 3. 2. Collegamenti telefonici privati

Sulla tribuna stampa, vennero approntati 30 collegamenti telefonici destinati alle agenzie o giornalisti che ne hanno fatto esplicita richiesta.

### 4. Ufficio telefonico - arrivo autostrada -

In occasione dello svolgimento della gara a squadre 100 km, (2.9.1971) un secondo ufficio TT dotato di 6 cabine telefoniche servite, venne insediato ai bordi dell'autostrada.

Inoltre, sempre per la medesima giornata, altri 20 collegamenti telefonici vennero installati sulla tribuna stampa dell'autostrada.

### 5. Collegamenti telefonici e telex per i bisogni interni del Comitato d'organizzazione

Per assicurare il rapido e permanente contatto fra i diversi servizi del Comitato d'organizzazione, sono stati eseguiti i seguenti impianti:

- centralino telefonico automatico con 13 collegamenti interni
- collegamenti telefonici urbani per:
 

la Giuria	informazioni
la Giuria/tribuna	centrale trasporti
sanitari	giuria autostrada
pompieri	ristorante
polizia	

Un collegamento telex fisso, per la trasmissione telegrafica dei tempi intermedi, venne pure fatto fra un punto esterno situato nei pressi del culmine della salita di Novazzano (Gaggio) e il centro d'informazione di Vignalunga.

### 6. Linee per collegamenti telegrafonici, Radio/TV

Nel cavo Mendrisio-Lugano, erano a disposizione soltanto 9 linee e per far fronte alle richieste ne occorrevano oltre 100. Si decise pertanto di installare le seguenti apparecchiature:

- 8 sistemi C6
- 3 ponti radio Lugano-San Salvatore Mendrisio costituiti da 3 sistemi a modulazione di impulsi in codice PCM con 30 canali cadauno per un totale di 90 linee (fig. 3).
- 1 sistema telegrafia armonica Mendrisio-Lugano a 24 canali e un secondo, pure a 24 canali, Mendrisio-Zurigo.

Fra Mendrisio e Chiasso si rese pure necessaria l'installazione di due sistemi portanti C5.

Per lo smistamento delle trasmissioni Radio e TV dall'amplificatrice di Lugano verso l'estero, vennero attivati 5 gruppi primari a 12 canali cadauno e più precisamente:

- 2 gruppi con Zurigo per la Germania, Spagna e Paesi dell'Est
- 1 gruppo con Parigi per la Francia e il principato di Monaco
- 1 gruppo con Bruxelles per i paesi del Benelux
- 1 gruppo con Copenhagen per i paesi scandinavi.

Per assicurare la continuità di questi collegamenti, presso le centrali ampli-

catrici di Zurigo, Berna e Basilea era sempre presente personale specializzato per l'eventuale commutazione di gruppi primari secondo un piano d'emergenza prestabilito.

### 7. Impianti TV

Per le riprese televisive e più precisamente per la trasmissione del segnale video dalle postazioni situate sul circuito di gara al centro Eurovisione di Vignalunga e da qui contemporaneamente allo studio TV di Lugano e nei circuiti ponti-radio fissi della rete Eurovisione, sono stati previsti (fig. 4):

- una telecamera mobile che seguiva i corridori sul percorso trasmettendo l'immagine all'elicottero.
- Su quest'ultimo era installata una telecamera (fig. 5) per le riprese panoramiche. I due segnali video dal veicolo mobile e dall'elicottero venivano captati a terra da due postazioni: una a Rancate e l'altra al Monte Morello.

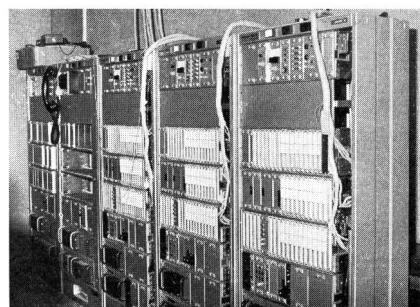


Fig. 3  
Le apparecchiature del terminale per il ponte radio telefonico a Vignalunga

Da Rancate le due immagini erano trasmesse al Monte Morello, per mezzo di due ponti-radio PTT, dove l'ORTF effettuava una scelta qualitativa delle immagini a colori - sistema SECAM -, provenienti dalla medesima fonte ma per una via diversa.

Le due informazioni migliori venivano poi trasmesse al Centro di Coordinazione di Vignallunga con due Ponti-radio PTT, presso il quale si procedeva alla conversione dal sistema SECAM a quello PAL. La televisione effettuava inoltre delle riprese sulla salita che porta a Novazzano. Da questo punto, due

Ponti-radio trasmettevano il segnale (Via Monte Morello) nuovamente a Vignallunga.

Al centro di Vignallunga (fig. 6) giungevano 3 immagini a colori provenienti dal percorso nonché quelle riprese dalle telecamere installate sulla dirittura d'arrivo. Dopo una scelta delle stesse, una di esse veniva trasmessa allo studio TV di Lugano-Besso per poi essere immessa nei circuiti fissi.

Questa immagine, transitava sui ponti-radio PTT e, via Monte Morello, fino al Monte Generoso per essere inserita nei circuiti permanenti dell'Eurovisione.

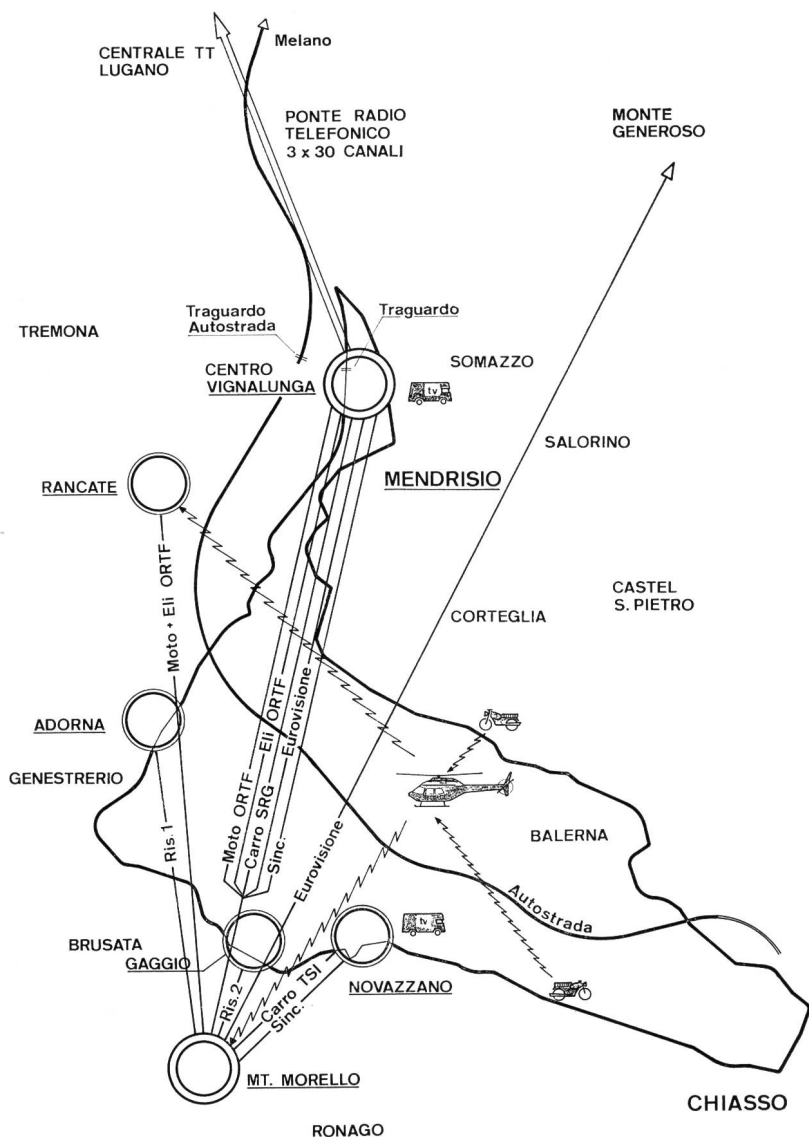


Fig. 4 Le comunicazioni per la televisione

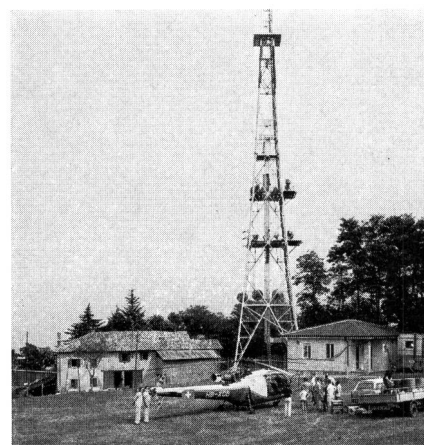


Fig. 5 Il traliccio d'antenna del Monte Morello dove convergono 18 collegamenti TV ed elicottero equipaggiato con le apparecchiature della ORTF

## 8. Conclusioni

L'apporto dell'Azienda PTT a questi campionati mondiali di ciclismo su strada è stato notevole ed ha richiesto un meticoloso studio preliminare ed un impegnativo lavoro da parte di circa 80 collaboratrici/collaboratori.

Quanto predisposto per la stampa scritta e parlata ha riscosso favorevoli consensi tanto che un quotidiano ebbe a scrivere testualmente:

«La stampa internazionale ha reso un particolare omaggio alle nostre PTT, che hanno assicurato il servizio telefonico e telegrafico in maniera perfetta. A detta di molti colleghi stranieri, neppure alle Olimpiadi si è stati serviti così sollecitamente».



Fig. 6 Supporto d'antenna al centro di Vignallunga

## Einführung der internationalen Selbstwahl in Aarau und Oberentfelden

Daniel SERGY, Bern

Seit Ende August 1971 können die Teilnehmer von Aarau und Oberentfelden ihre Telefonverbindungen nach dem Ausland selber wählen. Herr Zahnd, Kreistelephondirektor in Olten, benützte die Gelegenheit, um Behörde- und Pressevertreter sowie verschiedene Gäste zu einer Orientierung einzuladen. In seiner Begrüssungsansprache schilderte er die Entwicklung eines nicht mehr wegzudenkenden Kommunikationsmittels. Wenn die Anfänge manchmal auch etwas schwierig gewesen seien, sei es heute nicht übertrieben, von einem bedeutenden Erfolg des Telefons zu reden. Die Schweiz war das erste Land der Welt, das über ein vollständig automatisiertes

Telephonnetz verfügte. Es galt weiter zu rationalisieren, und bereits 1956 wurde mit der Automatisierung des Grenzverkehrs begonnen. Man musste für die weitere Automatisierung aber warten, bis die Automatisierung in den Partnerländern ein gewisses Mass erreicht hatte. Die erste Zentrale, die bei uns für die Auslandwahl vorbereitet war, wurde 1965 in Betrieb genommen. Weitere Anlagen wurden umgebaut, so führte Direktor Zahnd aus, so dass es möglich sei, den Abonnenten von Aarau und Oberentfelden nun diesen neuen Dienst zu offerieren. Damit sei auch die Möglichkeit verbunden, zu reduzierten Tarifen den Grenzverkehr mit den benachbarten deutschen Netzen Donaueschingen und Freiburg im Breisgau abzuwickeln. Zum Schluss bemerkte Direktor Zahnd, die Fernmeldedienste der PTT-Betriebe seien mit Berechtigung stolz auf die erreichten Fortschritte und Entwicklungen.

Anschliessend wurden die technischen Belange durch Herrn Bärtschi, Betriebsleiter in Aarau, erläutert, was sicher bei manchem Zuhörer ein Staunen über die komplizierten Einrichtungen erweckte.

Die erste selbstgewählte Auslandverbindung von Aarau aus wurde dann von Herrn Dr. Urech, Stadtmann, hergestellt, der mit seinem Kollegen, Herrn Raveslooth, Stadtmann des befreundeten Delft in den Niederlanden, ein Gespräch führte.

Ein Rundgang durch die verschiedenen Anlagen und Spezialdienste des Telephonamtes Aarau gab den Teilnehmern Gelegenheit, sich Gedanken zu machen über die Mannigfaltigkeit der notwendigen Einrichtungen, die erst eine Telefonverbindung möglich machen. Die gestellten Fragen haben gezeigt, wie nützlich eine solche Orientierung ist, und sie haben vor allem erlaubt, den Kontakt mit den Benützern, unseren Kunden, zu pflegen.

## An der FERA 1971 in Zürich und der Funkausstellung in Berlin notiert

Christian KOBELT, Bern

061.43:621.396/.397 (100)

### Zwei unterschiedliche Ausstellungen – einheitliche Themen

Ende August fanden, sich teils überlappend, in Zürich und Berlin grosse Ausstellungen der Unterhaltungselektronik statt.

Die Fernseh-Radio/Phono-Ausstellung (FERA) 71 in Zürich-Oerlikon war traditionsgemäss international, doch übertraf sie ihre 42 Vorgängerinnen in Grösse (19 000 m<sup>2</sup>) und Vollständigkeit des Angebotes. 88 Aussteller, 21 mehr als im Vorjahr, zeigten die Erzeugnisse von weit über 350 in der Schweiz vertretenen Marken aus insgesamt 21 Ländern. Erstmals konnten an der FERA 71 praktisch alle Fabrikanten, Generalvertreter und offiziellen Importeure ausstellen. Die Vielfalt der gezeigten Geräte – vom kleinen Transistor-Radio und -Fernseher über Kassetten-Band- und Plattenspieler, Heimempfänger, Hi-Fi-Anlagen bis zu halbprofessionellen Video-Aufzeichnungs- und Wiedergabeeinrichtungen sowie elektronischen Orgeln – präsentierte sich in einem sachlichen Rahmen, der oft einem etwas überladenen Schaufenster glich. Die kaum Überflüssigs aufweisende FERA vermittelt zwar

einen vorzüglichen Überblick über das Angebot, doch tut sich selbst der Fachmann immer schwerer, unter der Fülle die oft interessanten Neuheiten zu finden. Denn – noch immer – ist es den wenigsten Schweizer Ausstellern gegeben, besonders interessante Erzeugnisse «ins richtige Licht» zu rücken, das heisst etwas aus den übrigen Erzeugnissen herauszuheben.

Ganz anders die Funkausstellung in Berlin, die dieses Jahr zum ersten Mal mit internationaler Beteiligung stattfand. Das grosszügige Ausstellungsgelände rund um den Funkturm mit seinen 27 Hallen und Pavillons und einer Ausstellungsfläche von über 80 000 m<sup>2</sup> bot den 262 Ausstellern, die Produkte aus 22 Ländern zeigten, ausreichend Platz. Einzelne Firmen belegten für sich allein ganze oder doch grosse Teile von Hallen, was natürlich eine sehr werbewirksame (aber auch aufwendige) Ausstellungsgestaltung erlaubte, wobei bewusst die Neu- und Besonderheiten weit in den Vordergrund geschoben wurden. Parallel zur Ausstellung wurden von den Teilnehmern zahlreiche Pressekonferenzen und Demonstrationen veranstaltet, die das Bild ganz wesentlich zu vertiefen vermochten.

Zwei Ausstellungen also von recht unterschiedlichem Charakter? Dem oberflächlichen Betrachter mag dies scheinen, bei näherem Zusehen jedoch zeigten sich dieselben Akzente, die gleichen Tendenzen. Angesichts der besondern Umstände der ersten internationalen Ausstellung in Berlin kamen sie dort ausgeprägter, deutlicher

zum Ausdruck als in Zürich, das im Gegensatz zu Berlin mehr importorientiert war, während die deutschen (und in Berlin dominierenden) Hersteller doch stark weltverbunden sind.

### Einige allgemeine Tendenzen

Es wäre vermessen und würde auf jeden Fall den Rahmen dieses Berichtes sprengen, wollte man auch ein nur einigermaßen umfassendes Bild aller Neuerungen auf den verschiedenen Sektoren der Unterhaltungselektronik zu geben versuchen. Deshalb lediglich ein paar allgemeine Tendenzen – und anschliessend einige ausgewählte «Spezialitäten».

Die Formgestaltung der Geräte ist zu den auffallendsten Elementen der modernen Verkaufspsychologie geworden und hat sich in dem Masse entwickelt, wie sich der technische Stand immer mehr normalisiert. Neuerdings zeichnet sich neben der sachlichen, flachen und längsbetonten, der sogenannten nordischen Linie, und dem technischen Aussehen die wieder mehr verspielte Gehäusearchitektur mit Rundungen ab (Fig. 1), die im Extrem bis zur kugeligen Form führt. So gab es dieses Jahr aufhäng- oder aufstellbare Radios, Fernsehgeräte und Lautsprecher in Kugelgehäusen (Fig. 2).

Der Bedienungskomfort und die Bedienungsvereinfachungen stellen einen weiteren, bewusst geförderten Trend dar. Dazu gehören drahtlos (mit Ultraschall, Fig. 3)

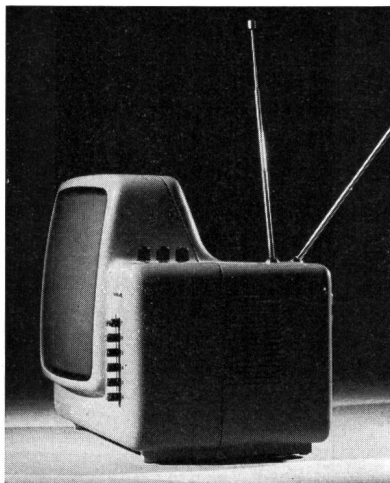


Fig. 1  
Eigenwillige Formgebung bei einem tragbaren Schwarzweiss-Fernsehhempfänger

arbeitende Fernbedienungen, vor allem für Fernsehgeräte, vermehrte Stationstasten, noch mehr Automaten. Auch die problemlosen Kassetten-Tonbandgeräte verdanken ihre Beliebtheit nicht zuletzt der denkbar einfachen Bedienung. Durch gesteigerte Qualität und technische Feinheiten finden sie heute mehr und mehr auch Eingang in guten Heimempfängern, neben den portablen und Auto-Ausführungen.

Bei den Farbfernsehgeräten findet, nach einem Jahr der Doppelspurigkeit mit der 90°-Röhre, nun weitgehend die neue 110°-

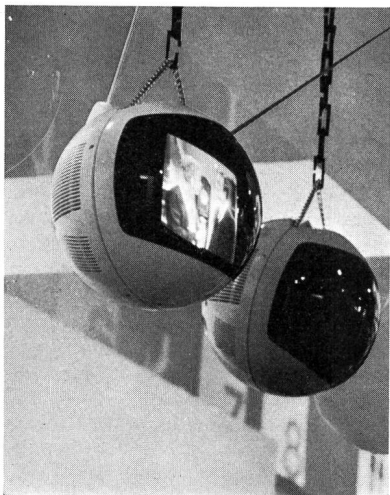


Fig. 2  
Fernsehhempfänger in Kugelform

Bildröhre (Dickhalsröhre) Verwendung, obwohl dieser Typ nur als Übergangslösung zur 110°-Dünnhalsröhre angesehen wird. Konkurrenz und Prestige haben weitgehend zu dieser Lösung geführt, die eine Verteuerung der Geräte – und, was gerechterweise ebenfalls gesagt werden muss, auch ein vorab in den Eckpartien bessere Bildqualität – brachte.

Wenn auch in Europa das Geschäft mit dem zweiten oder gar dritten Fernsehempfänger noch keineswegs so aktuell wie in den USA ist, so muss doch ein merkliches Ansteigen des Angebotes an tragbaren Fernsehgeräten mit kleinen und mittlern Bildschirmen festgestellt werden. Da sich auf diesem Gebiet die japanischen Hersteller bisher besonders hervortaten, ist das vermehrte Erscheinen europäischer (vor allem deutscher) portabler TV-Apparate für Netz-, Batterie- oder Akkumulatorenbetrieb bis zu einem gewissen Grad auch als Abwehrmassnahme zu verstehen.

Dem unvoreingenommenen Betrachter konnte nicht entgehen, welche Anstrengungen Japan unternimmt, um – als teilweisen Ersatz für den erschwerten Absatz in den USA – in Europa noch mehr Fuss zu fassen. Ein ausserordentlich breites Angebot auf allen Bereichen der Unterhaltungselektronik und von der konventionellen bis zur extremsten Lösung wurde sowohl in Zürich als auch in Berlin gezeigt. Als Beispiel für das letztere sei etwa jener Transistorradio (von einiger Grösse) erwähnt, der dem Benutzer die genaue Zeit nicht einfach mit einer Uhr oder mit Ziffern anzeigt, sondern in deutscher oder französischer Sprache ansagt, also eine «sprechende Uhr» enthält.

UKW, Stereophonie und Farbfernsehen haben die Notwendigkeit einer guten Antenne erwiesen. Entsprechend kam auch die antennenbauende Industrie an den Ausstellungen zum Zuge. Erfreulicherweise kann man feststellen, dass neben der Einzelantenne der Gemeinschafts- und Grossgemeinschaftsantenne ständig grössere Beachtung geschenkt wird und dass nun ein sorgfältig entwickeltes und abgerundetes Angebot zur Verfügung steht.

Der Mangel an Arbeitskraft ganz allgemein und an Spezialisten im besonderen, die steigenden Kosten für Reparaturen und Unterhalt zwingen die Hersteller fast jeglicher Geräte zu servicefreundlichen Lösungen. Steckchassis, Teilplatinen usw. vereinfachen den Unterhalt und Ersatz defekter Teile. Der vermehrte Einsatz integrierter Schaltungen – anstelle einer Vielzahl bisher verwendeter Bauelemente – lässt ein weiteres Absinken der Fehlerrate erwarten, zwingt aber die Hersteller noch mehr zu standardisierten Lösungen.

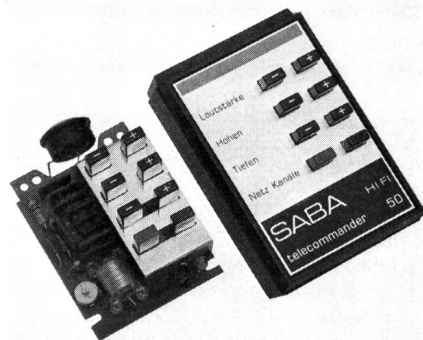


Fig. 3  
Ultraschall-Fernbedienung für Fernsehgerät, links in offenem Zustand

Die Preisentwicklung, während der letzten Jahre trotz ständigen kleinen technischen Verbesserungen rückläufig, befindet sich heute an einem Wendepunkt. Die Teuerung wirkt sich auf Löhne und Materialkosten aus und kann nach übereinstimmenden Äusserungen der – unter harter Konkurrenz stehenden – Hersteller nicht mehr länger, beispielsweise durch Rationalisierung in der Fertigung oder Beschneidung der Margen, aufgefangen werden. Eine zumindest teilweise Weitergabe an den Konsumenten scheint unvermeidlich. Zu diesen Schwierigkeiten kommen die durch die Welt-Währungskrise entstandenen Unsicherheiten und – schliesslich – eine immer schärfere Konkurrenz auf den Weltmärkten. Deutsche Hersteller beklagen teilweise recht spürbare Exportrückgänge, deren Auswirkungen sich teils noch mit internen Absatzschwierigkeiten kumulieren.

### Trinitron – eine neuartige Farbbildröhre

Die japanische Firma Sony nahm die FERA 71 zum Anlass, die von ihr neu entwickelte Trinitron-Farbbildröhre in einem speziell für den schweizerischen Markt gebauten Gerät im PAL-Bereich zu lancieren. Die Trinitron-Farbbildröhre wurde bereits im Mai dieses Jahres am 7. Internationalen Fernschesymposium in Montreux gezeigt. Trinitron-Empfänger sind inzwischen auch auf dem amerikanischen, englischen und französischen Markt aufgetaucht.

Die Trinitron-Bildröhre weist gegenüber der herkömmlichen Lochmaskenröhre gewisse Vereinfachungen und Vorzüge auf. Sie kommt mit nur einer – dafür dreistrahligem – Elektronenkanone aus. Die drei in einer Ebene geführten Elektronenstrahlen lassen sich durch ein einfacheres Ablenkensystem leiten. Anstelle der Lochmaske ist ein grill-



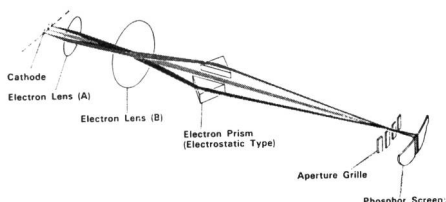


Fig. 4  
Prinzip der Trinitron-Farbbildröhre mit der Drei-  
strahl-Elektronenkanone, der vereinfachten Strahl-  
steuerung, dem Grill und den vertikalen Phos-  
phorstreifen (in den drei Grundfarben) auf dem  
Bildschirm

artiges Farbteilungssystem mit wesentlich  
grösserer elektronischer Strahldurchlässig-  
keit vorhanden. Auf der Bildschirmfläche  
sind, statt der punktförmigen Farbtrippel,  
die drei Grundfarben in parallelen, verti-  
kalen Phosphorstreifen angeordnet (Fig. 4).  
Das Trinitron-System ergibt hellere, schär-  
fere und kontrastreichere Bilder, es be-  
nötigt weniger Bestandteile (Fig. 5), Aufbau  
und Einstellung der Konvergenz sind ein-  
facher und der Stromkonsum liegt niedri-

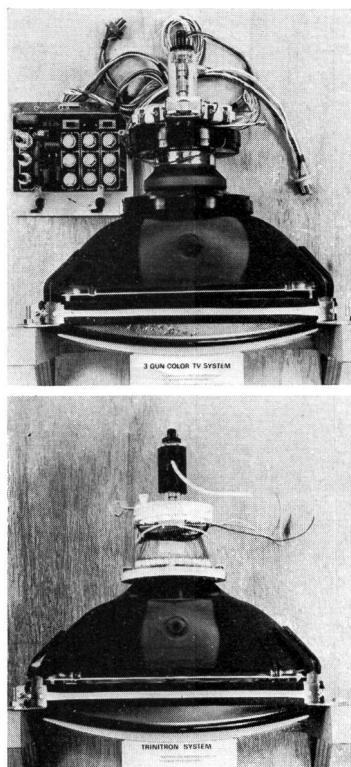


Fig. 5  
Vergleich einer herkömmlichen Lochmasken-  
röhre (oben) mit einer Trinitronröhre

ger. Nachteilig ist, dass die Trinitronröhre  
zur Zeit erst in einer 13"-Ausführung (33 cm  
Bild diagonale) vorliegt; eine 18"-Röhre soll  
als Prototyp entwickelt sein.

Der mit einer Trinitronröhre bestückte  
Sony-Farbfernsehempfänger wird zu einem  
empfohlenen Preis von Fr. 1 595.— auf den  
Markt gelangen. Dem Vernehmen nach will  
Sony in der Schweiz den europäischen  
Markt testen. Die Tatsache, dass Sony  
seinen neuen Farbfernsehempfänger ge-  
rade bei uns startet, hängt vermutlich auch  
damit zusammen, dass eine Schaltung an-  
gewendet wird, die es erlaubt, die PAL-  
Lizenz (Quadraturmodulation mit Verzöge-  
rungsleitung) zu umgehen. Man will nun  
offenbar unter den schwierigen schweize-  
rischen Empfangsverhältnissen die Farb-  
konstanz testen und gleichzeitig allfällige  
patentrechtliche Schritte abwarten. Unter  
diesen Umständen ist es weiter auch nicht  
verwunderlich, dass über die gewählte tech-  
nische Lösung einstweilen nichts in Er-  
fahrung zu bringen war, zumal der Empfän-  
ger erst ab November lieferbar sein wird.

#### Quadrophonie – nur ein Ausstellungsgag?

Sehr zum Leidwesen der meisten euro-  
päischen Hersteller, die für Anlagen mit  
niederfrequenter und hochfrequenter Stereo-  
Wiedergabe in Europa noch einen auf-  
nahmefähigen Markt haben, brachten ame-  
rikanische und japanische Firmen als  
«letzte Errungenschaft» auf dem Gebiete  
der verbesserten Tonwiedergabe die Qua-  
drophonie ins Spiel. In Zürich geschah dies  
sehr zurückhaltend, in Berlin dagegen recht  
lautstark. Ob es sich beim ganzen Quadropho-  
nie- und Pseudo-Quadrophonierummel  
nur um einen Ausstellungsgag oder um  
eine ernstzunehmende Entwicklung handelt,  
wird erst die Zukunft zeigen.

Die Quadrophonie stellt im Prinzip eine  
weitere Etappe auf dem Wege zur natürli-  
chen Schallwiedergabe dar. Die zwei-  
kanalige Stereophonie kommt der Wirklich-  
keit zwar bereits recht nahe. Als einziges  
wird ihr der durch die Lautsprecheranor-  
dnung gegebene Nachteil nachgesagt, dass  
der Schall vorwiegend nur von vorne zum  
Zuhörer gelangt, dieser der räumlichen  
Tiefe also frontal gegenüberstehe. Diese  
Unzulänglichkeit will die Quadrophonie mit  
schall-richtungsgetrennten Lautsprechern  
hinter oder neben dem Zuhörer ausgleichen.  
Bei ihr befindet sich der Zuhörer mitten in  
den Raum versetzt.

Die vorggeführten Beispiele quadrophon  
aufgenommener und wiedergegebener Mu-  
sik sind jedoch – wie vielfach auch bei der  
Stereophonie – nicht der Wirklichkeit ent-  
sprechend, sondern eine Spielerei mit

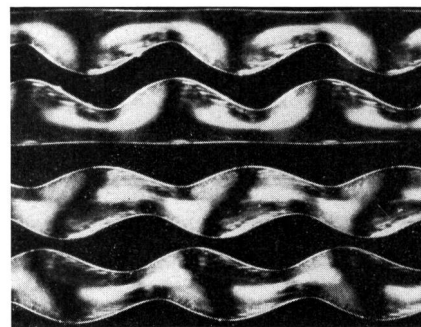


Fig. 6  
Mikrophotographien von Schallrillen einer Quadrophonie-Schallplatte System CBS mit dem – von  
oben nach unten – sichtbar gemachten linken und  
rechten vordern, dem linken und rechten hintern  
Signal

Effekten. Statt die räumliche Tiefe zur Gel-  
tung zu bringen, versetzen sie den Zuhörer  
mitten (!) ins Orchester...

Für die quadrophone Aufnahme und  
Wiedergabe bietet sich vor allem das 4-  
Spur-Tonband an. Bei den Schallplatten  
stehen zur Zeit fünf Verfahren zur Diskus-  
sion, die sämtliche für die Wiedergabe De-  
coder benötigen. Eines von ihnen, das SQ  
(Stereo-Quadrophonie)-System des ame-  
rikanischen *Columbia Broadcasting Systems*  
und der japanischen *Sony* wurde in Berlin  
erstmals vorgeführt. Dieses macht sich zu-  
nächst die zwei grundsätzlichen Stereo-  
Modulationsrichtungen zunutze. Die beiden  
vordern Kanäle werden wie bei einer kon-  
ventionellen Stereo-Schallplatte aufgezeich-  
net. Durch eine SQ-Matrix werden jedoch  
die hintern beiden Kanäle als kreisförmige  
Modulation eingeschrieben. Während die  
Platte gedreht wird, entsteht aus dem Ril-  
lenfortschritt und der kreisförmigen Modu-  
lation ein schneckenförmiger Schnitt im  
Uhrzeigersinn für den linken und im ent-  
gegengesetzten Sinn für den rechten  
Hintergrundkanal (Fig. 6).

Die SQ-Schallplatte wird genau wie die  
herkömmliche Platte abgespielt, ist voll  
kompatibel, ergibt also wahlweise eine  
monophone, eine stereophone oder – mit  
einem SQ-Decoder, vier Verstärkern und  
vier Lautsprechern – eine quadrophone  
Wiedergabe.

Ausser echten, vierkanaligen wurden in  
Berlin auch Lösungen mit pseudoquadro-  
phonischer Wiedergabe vorgeführt. Der  
für das räumliche Empfinden unter anderem  
massgebende Reflexionsschall der Wände  
wird durch Übertragung eines aus dem  
rechten und linken (Stereo-) Kanal kombi-  
nierten Signals gewonnen, in einem dem  
Nachhall des Aufnahmerraumes (subjektiv



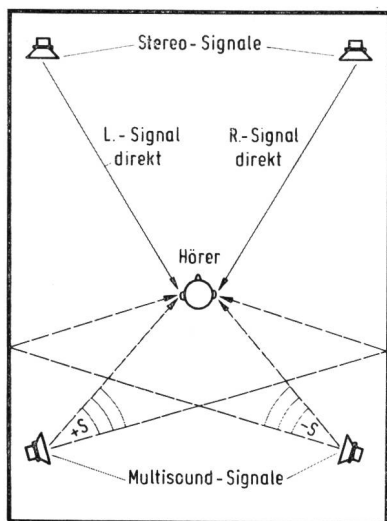


Fig. 7  
Anordnung der Lautsprecher beim Multisound-System (Ambiphonie) von Körting

nachempfundenen) entsprechenden Mass angehoben und mit positiver beziehungsweise negativer Phasenlage den hintern Lautsprechern zugeführt (Fig. 7). Körting hat beispielsweise ein spezielles Raumtongerät «Ambicord» entwickelt, das die Wiedergabe vier- und zweispuriger Aufnahmen über vier Lautsprecher erlaubt. Eine eingebaute Nachhallspirale gestattet, dem Direktschall (etwa von monauralen oder Stereo-Platten) Nachhall hinzuzufügen und so die Aufnahmen weniger «trocken» erscheinen zu lassen, was an und für sich schon früher einmal praktiziert worden ist.

### Öffentliche Premiere für die Audiovision

War die Quadrophonie eine Art Premiere «ausser Programm», so bildete die erstmalige öffentliche Vorstellung verschiedener audiovisueller Verfahren, besonders in Berlin, eine der Ausstellungsattraktionen. Ausser der magnetischen Bildaufzeichnung und -wiedergabe mit (halbprofessionellen und entsprechend teuren) Spulengeräten, dem Electronic Video Recording (EVR) und den bekannten Verfahren zur Rückwärtsprojektion und elektronischen Abtastung von Super-8-Filmen wurde in Berlin vor allem die Bildplatte von *Telefunken-Decca* und das von *Philips* entwickelte, in Europa Video Cassette Recording genannte Verfahren in farbtüchtigen Ausführungen sowie die Neuentwicklung eines elektronischen Su-

per-8-Filmabtasters mit konstanter Laufgeschwindigkeit des Films (septra-color-vision CCS) von *Nordmende* gezeigt.

Die Bildplatte (Fig. 8) mit einer normierten Spielzeit von 5 Minuten bei 21 cm Durchmesser (und einem voraussichtlichen Preis von unter 20 Franken) soll 1973 auf den Markt gelangen. Für längere Spielzeiten sind frei bestückbare Plattenmagazine geplant, die in besondern Wechslern mit Unterbrüchen von höchstens 5 Sekunden abgespielt werden (Fig. 9). Bildplattenspieler sollen je nach Ausführung – ob Schwarzweiss-Spieler oder Farb-Magazinwechsler – umgerechnet etwa zwischen 700 und 1500 Franken kosten. Da die Speicherkapazität der Bildplatte noch keineswegs voll ausgenutzt ist, liess sich die Farbinformation jener des Schwarzweiss-Bildes verhältnismässig leicht hinzufügen. Beim verwendeten Verfahren werden in einer periodischen Sequenz zeilenweise der Rot-, der Grün- und der Blauanteil eines Bildes aufgezeichnet. Die in der gleichen Reihenfolge auch wieder abgetasteten Anteile setzt man dann mit Hilfe von Verzögerungsgliedern wieder so zusammen, dass sie in jeder Zeile simultan zur Verfügung stehen. Dieser Mischprozess wird nur für die niederfrequenten Bildanteile (bis etwa 1 MHz) vorgenommen, die höherfrequenten gelangen in jeder Zeile unverändert zur Wiedergabe. Dank diesem Verfahren braucht man nicht für jedes Farbfernsehsystem unterschiedliche Platten herzustellen, es genügt, Platten für die verschiedenen Zeilenzahlen (für 625 Zeilen solche mit 1500 Umdrehungen je Minute, für 525 mit 1800 U/min) zu liefern; der Übergang von einem Farbsystem zum

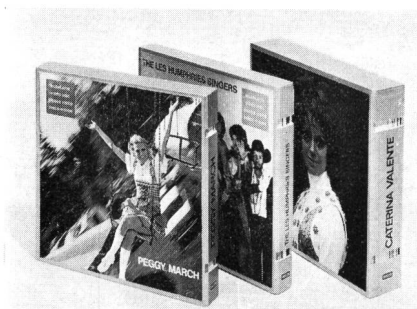


Fig. 9  
Bildplatten-Kassetten, die als ganzes eingelegt, von Wechslern fast unterbruchslos abgespielt werden können

ändern kann durch eine Transcodierung im Wiedergabegerät, ohne wesentlichen Mehraufwand auf der Geräteseite, gelöst werden. Dies gestattet die weitgehende Standardisierung der Farbbildplatte.

Noch nicht endgültig scheint man sich für die Aufzeichnung des zugehörigen Tones geeinigt zu haben, die ursprünglich in der Bildabstastlücke zwischen zwei Einzelbildern erfolgte und wozu eine Art Pulscode-Modulation Anwendung fand. Neuerdings wird ein Verfahren mit einem bei etwa 1 MHz liegenden Hilfsträger angewendet, das eine einfachere Wiedergabe erlaubt.

Die bisher nur schwarzweiss-tauglichen Kassettengeräte wurden erstmals in farbtüchtiger Ausführung gezeigt. Am Grundprinzip mit einem 2-Kopf-Helical-Scan-Verfahren hat sich nichts geändert. Video

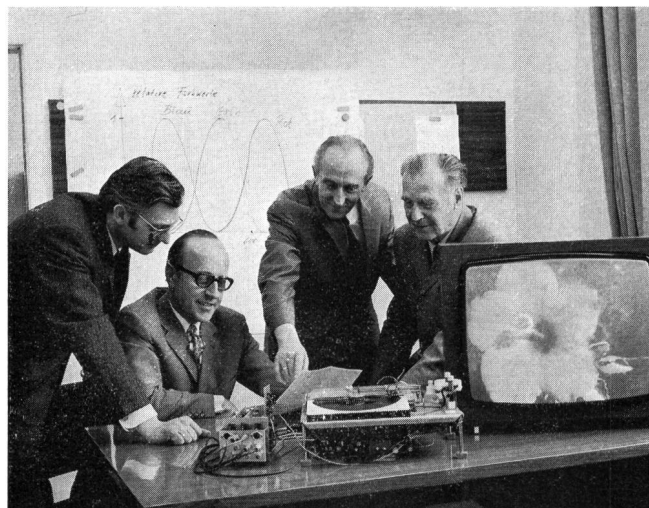


Fig. 8  
Die vier Erfinder der Bildplatte – G. Dickopp, H. Redlich, H. Klemp und E. Schüller (v. l. n. r.) – vor einem Bildplattenspieler

Cassette Recording (VCR) wurde inzwischen von zehn europäischen Firmen übernommen, so dass von Anfang an zumindest in Europa ein normalisiertes System zur Verfügung steht. Die Farbe wird bei VCR nicht mit dem FBAS-Signal aufgezeichnet – weil dazu die zur Verfügung stehende, begrenzte Bandbreite (rund 3 MHz) nicht ausreichen würde –, sondern der etwa 1,1 MHz breite Farbübertragungskanal wird auf einen bei 562,5 kHz liegenden Träger mit kleiner Amplitude transponiert, also im unteren Bereich aufgezeichnet.

Philips beabsichtigt die ersten VCR-Aufnahme- und Wiedergabegeräte zu Beginn des Jahres 1972, die übrigen Hersteller etwas später, auf den Markt zu bringen, und zwar zu einem Preis von voraussichtlich etwa um die 3000 Franken. Das (unbespielte) 1-Stunden-Magnetband in einer Kassette kostet etwa 150 Franken. Vorerst werden nur VCR-Geräte mit eingebautem Tuner hergestellt, so dass man unabhängig vom Heimempfänger schwarzweisse und farbige Sendungen direkt speichern kann. Für Eigenproduktionen stehen einstweilen nur Schwarzweiss-Kameras (zu relevanten Preisen) zur Verfügung, doch hofft man, in etwa fünf Jahren auch eine etwa gleichviel wie das VCR-Gerät kostende, vereinfachte Farbkamera anbieten zu können.

Die normierte Kassette mit zwei übereinander liegenden Bänderbenen hat die Grösse  $26 \times 148 \times 35$  mm. Sie ist ausserhalb des Gerätes automatisch staubdicht verschlossen. Verwendet wird  $\frac{1}{2}$ "-Band (12,7 mm), das an jeder beliebigen Stelle eingelegt oder aus dem Gerät entfernt werden kann. Philips und die meisten

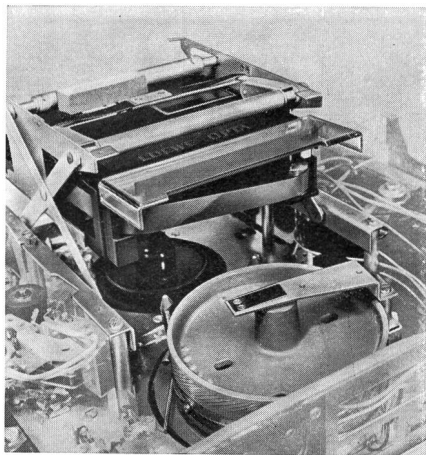


Fig. 10  
Kassetten-Lift eines VCR-Gerätes. Beim Einsetzen öffnet sich automatisch die Kassetten-Schutzklappe vor dem  $\frac{1}{2}$ "-Chromdioxidband

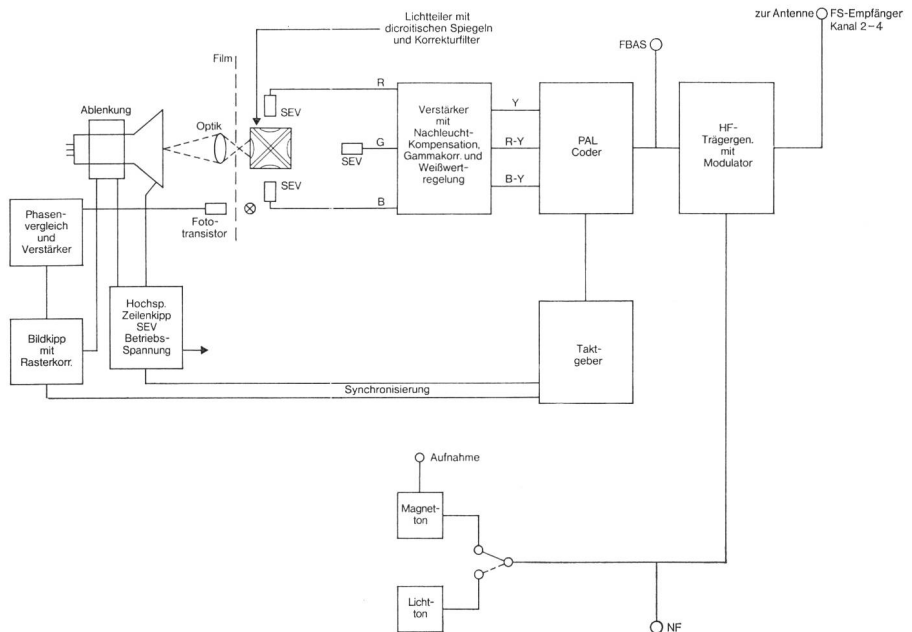


Fig. 12  
Blockschaltbild ohne Laufwerk-Steuerelektronik und Netzteil für colorvision constant speed (CCS) – Filmabastung von Super-8-Filmen

übrigen Gerätehersteller benutzen einen Lift (Fig. 10), Grundig eine schräge Klappe für die Einführung der Kassette. Während beim Liftsystem im Gerät zwei Bandführungsstifte das Band um rund  $180^\circ$  um die Trommel (mit den beiden gegenüberliegenden Videoköpfen) mitnehmen (Fig. 11), besorgt bei der Grundig-Lösung ein kleiner Hilfsmotor das Ein- und Ausfädeln des Bandes.

Nordmende bot in Berlin mit seinem CCS (colorvision constant speed)-Verfahren für die elektronische Filmabastung eine weitere Neuheit (Fig. 12). Die von der üblichen Filmprojektion übernommene ruckweise (intermittierende) Vorwärtsbewegung des Films bereitet offenbar bei der Lichtpunkt-abastung des Super-8-Films etwelche Schwierigkeiten. Sie wurde deshalb von Nordmende wieder verlassen. Die neue Technik der elektronischen Bildabastung beruht auf einem konstanten Filmtransport, wie er in Studios bereits für 16-mm-Filme angewendet wird. Im CCS-Gerät wird das Ablenkfeld der Lichtpunkt-Abast-röhre zusätzlich proportional zum Filmvorschub abgelenkt, es läuft gewissermassen mit. Dies bot natürlich einige technische Probleme, sollten sich nicht Bildverzerrungen und andere qualitätsmindernde Störungen einstellen. Sie sind offenbar gelöst worden. Die Vorteile des CCS-Verfahrens sind: niedriger Geräusch-

pegel des Laufwerkes, ruhiger Filmtransport, verlängerte Lebensdauer des Films, Verwendbarkeit auch dünnster Filme und völlige Kompatibilität mit der Fernsehnorm, weil keine Ablastverluste mehr während der Dunkelpause beim Weitertransport entstehen.

Als Verkaufsbeginn der CCS-Abastgerätee mit Filmkassetten wurde Ende 1972 oder Anfang 1973, als voraussichtlicher Preis – einschliesslich Coder, Modulator und Sender zum Anschluss an ein handelsübliches Fernsehgerät – (umgerechnet) etwa 3500 Franken genannt.

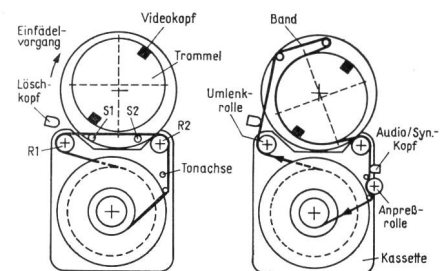


Fig. 11  
Einfädelungsvorgang des Kassettenbandes, links unmittelbar nach dem Einlegen, rechts der Bandverlauf nach dem Einfädeln. S1 und S2 sind die beiden Bandführungsstifte

## Bundespost zeigte automatisches Autotelephon

Von der Ausstellungsleitung war als eine der «Weltpremieren» in Berlin – neben Bildkassette und Bildplatte – «das internationale Publikumsdebüt des Selbstwahl-Autotelephons» durch die Deutsche Bundespost angekündigt worden. Das automatische Autotelephon ist für die Bundesrepublik neu, denn bisher wurden Verbindungen mit Fahrzeugstationen ausschliesslich manuell hergestellt. In der Schweiz besteht seit geraumer Zeit die automatische Wahl im Rahmen der entsprechenden regionalen Funknetze. Die Deutsche Bundespost beabsichtigt in den nächsten Jahren ein Fahrzeug-Telephonnetz mit Teilnehmer-Selbstwahl, ähnlich dem auch bei uns geplanten nationalen automatischen Autotelephonnetz NATEL, einzurichten. An der Funkausstellung in Berlin zeigte sie die Netzplanung sowie die dazu erforderlichen Einrichtungen. Wir werden darauf noch gesondert zurückkommen. Die Ausstellung der Bundespost unter dem Motto «Post – Tausend gute Kontakte» vermittelte ferner im Rahmen einer attraktiven, äusserlich sehr popig aufgemachten Schau (Fig. 13) Einblick speziell in ihre funktechnischen Dienste: Seefunk, Fahrzeugfunk und Entstörung. Der Datendienst und das Bildtelefon waren weitere Themen.

## Programmwahl mit neuen Mitteln

In den letzten Jahren haben sich zuerst beim Fernsehen, dann auch beim Radio die fest eingestellten Programmtasten eingebürgert, die, teils mit Diodenabstimmungen versehen, ein einfaches und exaktes Einstellen der beliebtesten Sender erlauben. Das Vordringen von drahtlosen Fernbedienungen hat nun vereinzelt Hersteller veranlasst, das Konzept der Umschaltetechnik neu zu überdenken und anstelle der mechanischen eine elektronische Lösung zu suchen. Dabei bedient man sich Techniken, die zwar anderweitig (Steuerungen, Computer) schon benützt werden, jedoch für die Rundfunktechnik neu sind.

Graetz bringt ein Fernsehgerät auf den Markt, das anstelle von Programmwahl-tasten «Sensor-Schalter» besitzt. Dieser Schalter, in der Basisleitung des ersten Transistors der Programmwahlschaltung, wird kurzgeschlossen, sobald er nur kurz berührt wird, und zwar durch den Hautübergangswiderstand, der zwischen den beiden Kontakten (Ring und Punkt) liegt und der als die Schaltung auslösendes Glied dient. Ist der erste Transistor stromführend, wird Flip-Flop-Funktion ausgelöst, die die Versorgungsspannungen der Tuner schaltet.

Fig. 13  
Teilansicht der Halle der Deutschen Bundespost mit dem Riesen-Telephonhörer, in welchem u. a. das Fernseh-Telephon demonstriert wurde

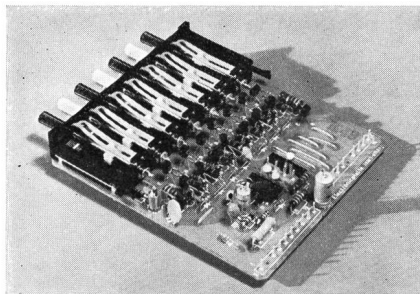


Fig. 14  
Ansicht der Elektronikplatte mit der digitalen Programmwahlautomatik von Grundig. Rechts von der Einstelleinheit für die Bereichs- und Kanalwahl befinden sich die Transistor-Schaltstufen, daran anschliessend der integrierte Binärzähler mit Dezimaldecoder und Treiber für die Ziffernanzeigeröhre, mit deren Kathodenspannungen zugleich die Schalttransistoren angesteuert werden

Eine Digitalschaltung setzt Grundig für seine elektronische Programmwahl-Automatik ein. Zur Umschaltung von sieben vorgewählten Programmeinstellungen in Verbindung mit einem elektronisch abgestimmten Schalterdiodentuner wird erstmals eine Logikschaltung mit integrierten TTL-Digitalbausteinen eingesetzt (Fig. 14), wie sie in elektronischen Rechnern üblich sind. Dadurch entfallen auch hier die letzten mechanischen Verschleissstellen der bisherigen Drucktastensätze. Über den Ultraschallsender, beziehungsweise bei einem

andern Modell durch Antippen einer nummerierten Metallfläche (Fig. 15), wird der Programmwahlbefehl in Form von Weberschaltimpulsen der Logikschaltung zugeführt. Die Impulszuführung erfolgt mit grosser Geschwindigkeit im Rhythmus der Netzfrequenz und endet automatisch, sobald die gewünschte (angetippte oder durch Fernwahl bezeichnete) Programmeinstellung erreicht ist.



Fig. 15  
Programmtasten (7), die über Berührungsfelder – und mit der in Figur 14 gezeigten Programmwahlautomatik – selbsttätig die genaue Einstellung des gewünschten Senders vornehmen

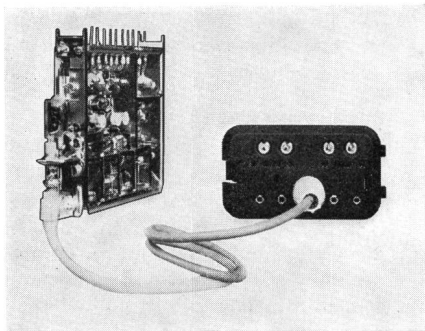


Fig. 16  
Universal-Antennenanschluss mit dem im Gerät enthaltenen Anpassungsgliedern für die verschiedenen Antennenarten (links)

### Endlich – Koaxialanschlüsse für Fernsehantennen

In Zukunft sollen die deutschen Fernsehempfänger mit koaxialen Antennenanschlussbuchsen versehen werden, wie dies die IEC-Empfehlung vorsieht. Die Zulieferindustrie stellte in Berlin die ersten Stecker und Kopplungen, einzelne Gerätehersteller auch schon entsprechend ausgestattete Empfänger vor.

Das bereits bestehende Nebeneinander verschiedener Antennenarten und Antennenstecker, zu denen nun noch der Koaxialstecker kommen wird, hat die Firma *Imperial* bewogen, in ihren Fernsehempfängern einen universellen Antennenanschluss vorzusehen (Fig. 16). Dieser erlaubt an Gemeinschaftsantennen und Einzelantennen mit 60 Ohm Niederführung die Geräte mit einem einfachen Kabel, ohne Filter und Transformatorglieder, direkt anzuschalten. Die erforderlichen Teile zur Anpassung sind im Chassis eingebaut. Weitere Anschlüsse sind für die andern gebräuchlichen Anschlussarten (zum Beispiel 240 Ohm) sowie die verschiedenen Stecker vorgesehen.

### Stereoempfang mit jedem Monogerät

*Loewe-Opta* hat auf die Funkausstellung hin ein kleines Zusatzgerät (für weniger als 100 DM, einschliesslich Stereokopfhörer) herausgebracht, das es ermöglicht, künftig stereophon ausgestrahlte Sendungen auch mit einem monauralen Radio zu empfangen (Fig. 17). Voraussetzung ist eine Tonabnehmerbuchse, an die der Stereoadapter (MoSt I) angeschlossen wird und dann über Kopfhörer oder einen separaten Verstärker Stereosendungen als solche wiedergeben erlaubt.

Untersuchungen haben gezeigt, dass das an der Tonabnehmerbuchse noch vorhandene Rest-Stereosignal, das bislang als unbrauchbar galt, so aufbereitet werden kann, dass es wieder unter den üblichen Qualitätsmassstäben zu regenerieren ist. Hierzu führt man es zunächst einer Verstärkerstufe zu, die den für Tonbandaufnahmen im Empfänger bis um den Faktor 100 herabgesetzten Pegel wieder auf den ursprünglichen Wert bringt. Eine weitere Verstärkerstufe sorgt anschliessend dafür, dass mit Hilfe eines gegensätzlichen Frequenzganges der durch die De-Emphasis bewirkte Abfall des Multiplexsignals wieder rückgängig gemacht wird. Dabei treten Frequenzen über der oberen Grenzfrequenz des Multiplexsignals von 53 kHz auf, die durch einen Tiefpass beseitigt werden. Ist somit der ursprüngliche Frequenzgang des Multiplexsignals wieder hergestellt, muss das Signal selbst noch von störenden Phasenabweichungen befreit werden, da selbst geringe Verschiebungen gegen den Sollwert ein deutliches Ansteigen des Übersprechens zwischen beiden Kanälen bewirken. Schliesslich wird erneut der Pegelverlust durch die Tiefpass- und phasenabhängigen Glieder mit Hilfe einer Verstärkerstufe ausgeglichen. Nachdem ein Hochpass die restlichen Amplitudenunterschiede im Multiplexsignal beseitigt hat, kann das Stereosignal unmittelbar einer herkömmlichen Decoderschaltung zugeführt werden, an deren Ausgang man nun erneut die senderseitige De-Emphasis vornimmt. Ein Stereo-Niederfrequenzverstärker mit zugehörigem Impedanzwandler sorgt dafür, dass sowohl Wiedergabe über Stereokopfhörer als auch die Aufzeichnung auf ein Stereo-Tonbandgerät möglich ist.

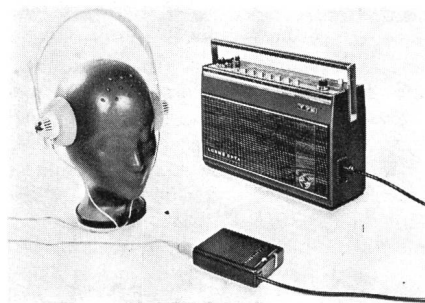


Fig. 17  
Zusatzgerät für den Stereoempfang mit monauralen Radiogeräten über Kopfhörer oder mit einem Zusatzverstärker über zweiten Lautsprecher

### Deutsche Rundfunkindustrie fordert Verkehrsfunk

Angeichts der steigenden Verbreitung von Autoempfängern, der zunehmenden Verkehrsdichte und der Unfallziffern hat der *Fachverband Rundfunk und Fernsehen* der deutschen Elektroindustrie (ZVEI) Bund und Rundfunkanstalten vorgeschlagen, einen speziellen Verkehrsfunk in der Bundesrepublik zu schaffen. Für diesen soll eine Senderkette aller deutschen Rundfunkanstalten unabhängig von den Normalprogrammen im UKW-Bereich – möglichst zwischen 100 und 104 MHz – betrieben werden. Diese Senderkette soll eine Vollversorgung des Gebietes der Bundesrepublik Deutschland bewirken und neben überregionalen Verkehrsinformationen vor allem regionale Informationen den Verkehrsteilnehmern vor Antritt und während der Fahrt anbieten. Die Verkehrsinformationen können auch Vorschläge für die Umgehung überlasteter Verkehrsadern enthalten (Umwegvorschläge).

Die erforderliche Kompatibilität ist nur dann zu erreichen, wenn die Verkehrsfunksendung mit jedem normalen UKW-Heim- und Autoempfänger empfangen werden kann. Daher sollte auf Besonderheiten, wie Vertikalpolarisation, verzichtet werden.

Es sollte jedoch die Möglichkeit geschaffen werden, mit einfachen Hilfsmitteln dem Verkehrsfunkteilnehmer anzuzeigen, ob er seinen Empfänger auf einen Verkehrsfunksender abgestimmt hat. Zu diesem Zweck sollen die Verkehrsfunksender eine – im Empfänger unhörbare – Kennfrequenz aussenden, die zur Betätigung eines optischen Signals am Autoempfänger oder aber zur Steuerung eines automatischen Sendersuchlaufs verwendet werden kann.

Ferner wird vorgeschlagen, zur automatischen Durchschaltung von Verkehrsinformationen eine programmgebundene zweite Kennung vorzusehen. Auf diese Weise könnte der Autofahrer die für ihn wichtigen Verkehrsinformationen auf jeden Fall erhalten: Und zwar unabhängig davon, welches Programm – beispielsweise auch Tonband-Kassettenwiedergabe – gerade gehört wird oder ob der Autofahrer seinen Autosuper überhaupt eingestellt hat.

Der Fachverband Rundfunk und Fernsehen sieht die Möglichkeit zu einer Reform im Verkehrswesen im Sinne einer erheblich verbesserten Sicherheit des einzelnen, deren Lasten überschaubar und zwischen den Partnern Staat, ARD, Industrie und Verkehrsteilnehmer aufteilbar sind.



## Die Bedeutung der Unterhaltungselektronik

Die FERA 71 und die Funkausstellung in Berlin zeigten die wirtschaftliche Bedeutung der Unterhaltungselektronik sehr eindrücklich.

Anlässlich der Eröffnung der Fernseh-Radio/Phono-Ausstellung in Zürich führte deren Präsident, *Ed. Bleuel*, unter anderem einige Zahlen an, die die Bedeutung der Branche in der Schweiz beleuchten. In der Zeit vom 1. Juli 1970 bis zum 30. Juni 1971 habe die Zahl der Radiokonzessionäre wiederum um etwa 50 000, jene der Fernsehteilnehmer um 129 000, davon über 45 000 mit Farbfernsehempfängern, zugenommen. Die Fernsehkonzessionen haben somit in der genannten Zeit um 10,5, die Farbfernseher um 7,7% zugenommen. Wertmässig seien Erzeugnisse im Werte von über 267 Millionen Franken eingeführt worden, zu denen noch die schweizerische Produktion (an Telephonrundsprechgeräten, Plattenspielern und Tonbandapparaten) kommt. Die Absatzaussichten bezeichnete *Ed. Bleuel* für den schweizerischen Handel als gut, auch wenn man heute an einem Punkte angelangt sei, wo sehr knapp kalkuliert werden müsse und die freien Wechselkurse den internationalen Handel sehr erschwerten.

In der Bundesrepublik belief sich der Produktionswert von Rundfunk-, Fernseh- und Tonbandgeräten 1970 auf 3,75 Milliarden DM oder 3,4 Milliarden allein für Radio- und Fernsehgeräte; 1970 wurden im Inland und Export 2,95 Mio Stück Fernsehgeräte, davon 750 000 Farbempfänger, abgesetzt. Im ersten Halbjahr 1971 lag der Absatz von Schwarzweissgeräten um 12% niedriger, jener der Farbempfänger um 22% über den Vergleichszahlen des Vorjahres. Für das laufende Jahr rechnet man mit der Absatzmöglichkeit von 1,9 Mio Monochrom- und 0,9 Mio Farbfernsehgeräten, davon maximal 25 beziehungsweise 20% im Export.

Der Absatz deutscher Radios aller Art betrug 1970 7,7 Mio Stück. Von diesem Volumen entfielen 47% auf tragbare, 24% auf Heim- und 29% auf Autoempfänger. Die Ausfuhr von Rundfunkgeräten belief sich auf 2,5 Mio Einheiten. In den ersten fünf Monaten 1971 wurde wertmässig ein Exportrückgang um 15% festgestellt.

In Deutschland wurden andererseits 1970 Radio-, Fernseh- und Phonogeräte im Wert von gegen 654 Mio DM eingeführt, was einer Zunahme gegenüber dem Vorjahr um 87% (!) entspricht. Wertmässig entfielen 50% (stückzahlmässig 75%) auf Rundfunk- und fast 40% (bzw. stückzahlmässig 25%) auf vorwiegend tragbare Fernsehgeräte mit kleinem Bildschirm.

Eine Verschärfung des Wettbewerbs zeichnet sich deshalb nicht nur im Export, sondern auch im Inland ab. Dies verlangt von den Unternehmern ein Überdenken der Lage und eine Anpassung an die veränderten Verhältnisse. Unter diesen Gesichtspunkten wäre es nicht verwunderlich, wenn die erste internationale Funkausstellung gleichzeitig auch die letzte grosse Schau innerhalb Deutschland gewesen wäre. Im Zeichen der scharfen Kalkulation wird es sich jeder Hersteller zweimal überlegen müssen, ob er auch künftig für ein paar wenige Tage den bisher mit Funkausstellungen getriebenen materiellen und finanziellen Grossaufwand weiter erbringen will und kann. Die bisher ebenfalls stets mit einem Grossaufgebot vertretenen Rundfunkanstalten der Bundesrepublik haben ihrerseits klipp und klar zu verstehen gegeben, dass sie fürderhin nicht mehr in der Lage seien, sich im bisherigen Umfange zu beteiligen.

Demgegenüber scheint sich das schweizerische Konzept einer umfassenden, nüchternen Fernseh-Radio/Phono-Ausstellung auch weiterhin zu bewähren. Hier ist die Beteiligung auf wenige Tage und mit einem relativ bescheidenen Einsatz bei offenbar gleichwohl gutem Erfolg möglich. Die FERA 71 verzeichnete mit 116 000 Besuchern einen neuen Rekord, der um etwa 20 000 über dem Besuch des Vorjahres lag.

## Hinweise auf eingegangene Bücher

**Röhren-Taschen-Tabelle.** 12., überarbeitete Auflage. München. Franzis-Verlag, 1971. 240 S., 869 Abb. Preis DM 14.80.

Die Tabelle enthält alle wichtigen Röhren, die in Deutschland, Österreich und der Schweiz in Geräten der Unterhaltungselektronik, von Amateuren, in Messgeräten und kommerziellen Apparaturen verwendet werden. Auch amerikanische Röhren sind aufgeführt, möglichst mit Hinweis auf äquivalente deutsche Typen. Der Hauptteil enthält bis zu 50 Einzeldaten zu den rund 1000 gebräuchlichen Röhren. Weniger gängige Typen sucht man im Verzeichnis, worin auf elektrisch gleichwertige Röhren im Hauptteil verwiesen wird, gegebenenfalls unter Erwähnung von Abweichungen. Erwähnenswert ist ferner, dass die Tabelle auch noch die gebräuchlichsten älteren Röhren, bis hin zu den Vorkriegstypen, enthält. *K.*

**Wirsum S. Verstärkerbau mit integrierten Schaltungen.** = Radio-Praktiker-Bücherei, Band 331/334. München, Franzis-Verlag, 1971. 160 S., 143 Abb., 4 Klapptafeln. Preis DM 10.80.

Dieser Band macht den Leser zunächst mit der Technik der integrierten Schaltungen (IC) vertraut und zeigt, wie diese beim Selbstbau angewendet werden können. Nach Grundsätzlichem zur Verstärkertechnik, geht der Autor zur Schaltungsanalyse verschiedener Verstärker-Bausteine mit IC über. Für alle als Beispiele angeführten Verstärker bringt das Buch ausführliche Schaltungen mit Dimensionierung, teilweise ausserdem mit Zeichnungen der Leiterplatten (für den Selbstbau). Praktische Hinweise und allgemeingültige Aufbauanleitungen schliessen den Band ab. *K.*

**Bienert H. Einführung in den Entwurf und die Berechnung von Kippschaltungen.** Heidelberg, Dr. A. Hüthig Verlag, 1971. 2. erweiterte Auflage. 117 S., 115 Abb. Preis DM 16.80.

Kippschaltungen nehmen neben den logischen Schaltungen, besonders auf dem Gebiet der Digitaltechnik, einen breiten Raum ein. Das vorliegende Buch soll dem Leser ein nützliches Hilfsmittel sein, wenn es darum geht, Kippstufen zu entwerfen oder zu berechnen. Der gebotene Stoff ist so abgefasst, dass er dem Studierenden das Verständnis erleichtert, dem in der Praxis stehenden Techniker und Entwicklungsingenieur als Arbeitsunterlage dienen kann. Um der ständig fortschreitenden Entwicklung Rechnung zu tragen, werden ausser den klassischen Kippschaltungen auch Sonderfälle und neue Schaltungen mit verbesserten Eigenschaften beschrieben. *K.*