

Die Zentralstelle für Radio- und Fernseh-Übertragungen = Service centralisateur des transmissions radiophoniques et télévisuelles

Autor(en): **Sommerhalder, Heinz**

Objektyp: **Article**

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**

Band (Jahr): **49 (1971)**

Heft 12

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-874309>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Zusammenfassung. In jedem Land besteht eine Zentralstelle, international Service centralisateur genannt, die sämtliche Radio- und Fernsehübertragungen koordiniert, die ihr Land berühren. Sie nimmt die Bestellungen von den nationalen Radio- und Fernsehgesellschaften, ausländischen Verwaltungen und Privaten entgegen und leitet die Aufträge gemäss nationalen und internationalen Bestimmungen zur Erledigung an die ausführenden Stellen weiter. Im vorliegenden Artikel sind die Hauptaufgaben und die Arbeitsweise des Service centralisateur der schweizerischen PTT-Betriebe beschrieben.

Résumé. Il existe dans chaque pays un service centralisateur international qui coordonne toutes les transmissions radiophoniques et télévisuelles touchant son pays. Il reçoit les commandes des sociétés nationales de radiodiffusion et de télévision, des administrations étrangères ainsi que des particuliers et transmet les ordres aux services exécuteurs pour qu'ils les liquident, conformément aux dispositions nationales et internationales. Le présent article décrit les tâches principales et la façon de travailler du service centralisateur de l'entreprise des PTT suisses.

Ufficio centrale per le trasmissioni radiofoniche e televisive

Riassunto. Ogni Paese ha costituito un ufficio centrale, detto «Service centralisateur», che coordina tutte le trasmissioni radiofoniche e televisive che riguardano il suo Paese. Esso accetta tutte le ordinazioni delle società della radio e della televisione nazionali, delle amministrazioni estere e dei privati e le fa proseguire agli uffici d'esecuzione, per la liquidazione conformemente alle disposizioni nazionali e internazionali. Il presente articolo illustra i compiti principali e i metodi di lavoro del «Service centralisateur» dell'Azienda svizzera delle PTT.

1. Einleitung

Der Radiohörer, der sich die Direktreportage eines Fussballspieles anhört, oder der Fernsehzuschauer, der am Bildschirm ein Skirennen verfolgt, macht sich im allgemeinen keinen Begriff, was es alles braucht, bis solche Sendungen zustande kommen.

1.1 Die Übertragungsmittel

Bildleitung

Für die Übertragung des Fernsehbildes steht in der Schweiz zwischen den Fernsehstudios ein nationales Richtstrahlnetz, für den internationalen Programmaustausch ein festes internationales Netz, auch Eurovisionsnetz genannt, zur Verfügung (*Fig. 1*). Die Übermittlung geschieht drahtlos via Relaisstationen. Für die Einspeisung der Bildsignale von Orten aus, die nicht an das feste Netz angeschlossen sind (Aussenübertragungen), werden mobile Bildverbindungen (Bild-Link) eingesetzt, die je nach Bedarf in kürzester Zeit aufgebaut und wieder abgebrochen werden können.

Rundspruchleitung

Für die Übertragung von Musik, Ton, Reportagen usw. werden entzerrte Leitungen benützt, die dank ihrem breiten Frequenzband (50...10 000 oder 50...15 000 Hz) und den fest eingebauten Verstärkern eine einwandfreie Übermittlung gewährleisten. *Figur 2* zeigt das schweizerische Rundspruchleitungsnetz mit den internationalen Anschlussleitungen. Die Einspeisung in das feste Rundspruchleitungsnetz kann durch sogenannte Aussenübertragungsleitungen (Aü) sichergestellt werden, die bei jedem Einsatz mit entsprechenden Verstärkern ausgerüstet und eingemessen werden müssen. *Figur 3* zeigt einen Teil dieses Reportagenetzes.

1. Introduction

L'auditeur de radiodiffusion qui écoute le reportage en direct d'un match de football ou le téléspectateur qui suit une course de ski sur l'écran de son téléviseur ne se doutent généralement pas de tout ce qu'il faut entreprendre pour réaliser ces émissions.

1.1 Les moyens de transmission

Circuit image

Pour transmettre l'image de télévision, on dispose en Suisse d'un réseau national à faisceaux hertziens entre les studios de télévision et, pour l'échange des programmes internationaux, d'un réseau international fixe, appelé aussi réseau de l'Eurovision (*fig. 1*). La transmission est réalisée par voie radioélectrique à l'aide de stations relais. S'agissant d'alimenter les signaux vidéo à partir de lieux qui ne sont pas reliés au réseau fixe (transmissions extérieures), on recourt à des liaisons vidéo mobiles qui peuvent, suivant les besoins, être établies et démontées en un temps très court.

Circuit radiophonique

La transmission de la musique, du son, de reportages, etc. fait appel à des lignes égalisées qui, grâce à leur large bande de fréquences (50...10 000 ou 50...15 000 Hz) et aux amplificateurs montés à demeure, assurent une retransmission impeccable. La *figure 2* montre le réseau suisse de circuits radiophoniques avec les lignes de raccordement internationales. L'alimentation du réseau fixe de circuits radiophoniques peut être assurée par des lignes dites de transmissions extérieures qui doivent être équipées d'amplificateurs appropriés et mesurées. Une partie de ce réseau de reportage est reproduite à la *figure 3*.

* Service centralisateur

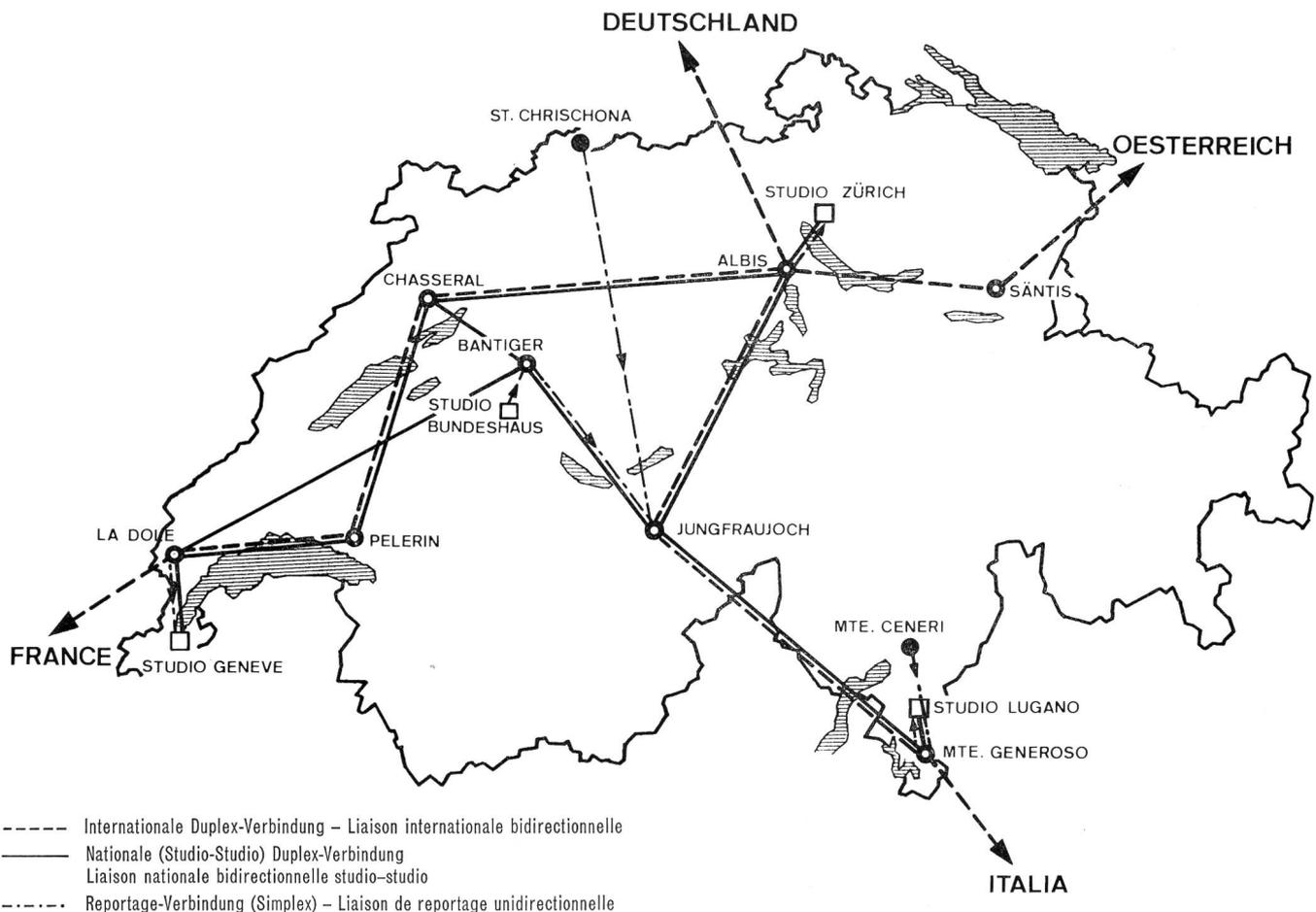


Fig. 1
Das schweizerische Fernseh-Richtstrahlnetz – Réseau suisse de télévision à faisceaux hertziens

Kontrolleitung

Damit die Übermittlung von Bild und Ton vom Ursprungsbis zum Bestimmungsort überwacht werden kann, ist eine fest geschaltete Telephonleitung bereitzustellen, die an beiden Enden auf einem Telephonapparat endet. Die für eine Übertragung verantwortlichen Techniker haben dank ihr die Möglichkeit, den Beginn und das Ende einer Übertragung zu bestimmen oder sich bei auftretenden Schwierigkeiten sofort zu verständigen; dazu werden Leitungen des Telephonnetzes benützt.

1.2 Radioübertragung

Um eine Radioübertragung durchführen zu können, müssen normalerweise eine Rundspruchleitung und eine Kontrolleitung vom Ursprung der Übertragung bis zum Empfangsstudio geschaltet werden. In Figur 4 sind die wichtigsten Stellen einer Radioübertragung festgehalten.

Circuit de contrôle

Pour que la transmission de l'image et du son puisse être surveillée du lieu d'émission à celui de destination, il y a lieu de préparer un circuit téléphonique connecté à demeure qui aboutisse à un appareil téléphonique aux deux extrémités. Ce circuit permet aux techniciens responsables d'une retransmission d'en fixer le début et la fin ou de s'informer immédiatement lorsque des difficultés surgissent. Les circuits de contrôle sont des lignes du réseau téléphonique.

1.2 Transmission radiophonique

Afin de pouvoir effectuer une transmission radiophonique, il faut normalement connecter un circuit radiophonique et un circuit de contrôle de l'origine de la transmission au studio de réception. A la figure 4 sont reproduits les points les plus importants d'une transmission radiophonique.

Vom Ursprungsort A (Radiostudio, Konzertsaal, Fussballstadion, Ziel eines Ski- oder Radrennens) werden die beiden Leitungen über besonders für diese Anlässe errichtete Ortsverbindungen bis zum nächsten Verstärkeramt B geführt. Von B bis C werden die Verbindungen über eines oder mehrere Teilstücke des Aussenübertragungsnetzes, des nationalen oder internationalen Rundspruchleitungsnetzes und des Telephonnetzes sichergestellt. Von C gelangt die Übertragung über ein Studiokabel nach dem Empfangsstudio D.

Im Empfangsstudio kann die Übertragung auf Band aufgenommen werden. Wird sie als Direktsendung ausgestrahlt, gelangt das Tonsignal über das feste Rundspruchverteilnetz zu den Sendern und von dort über die Empfangsantenne beim Radiohörer auf seinen Radioapparat.

Der Ursprungsort einer Radioübertragung kann im Inland, irgendwo in Europa oder in Übersee liegen. Da vor allem

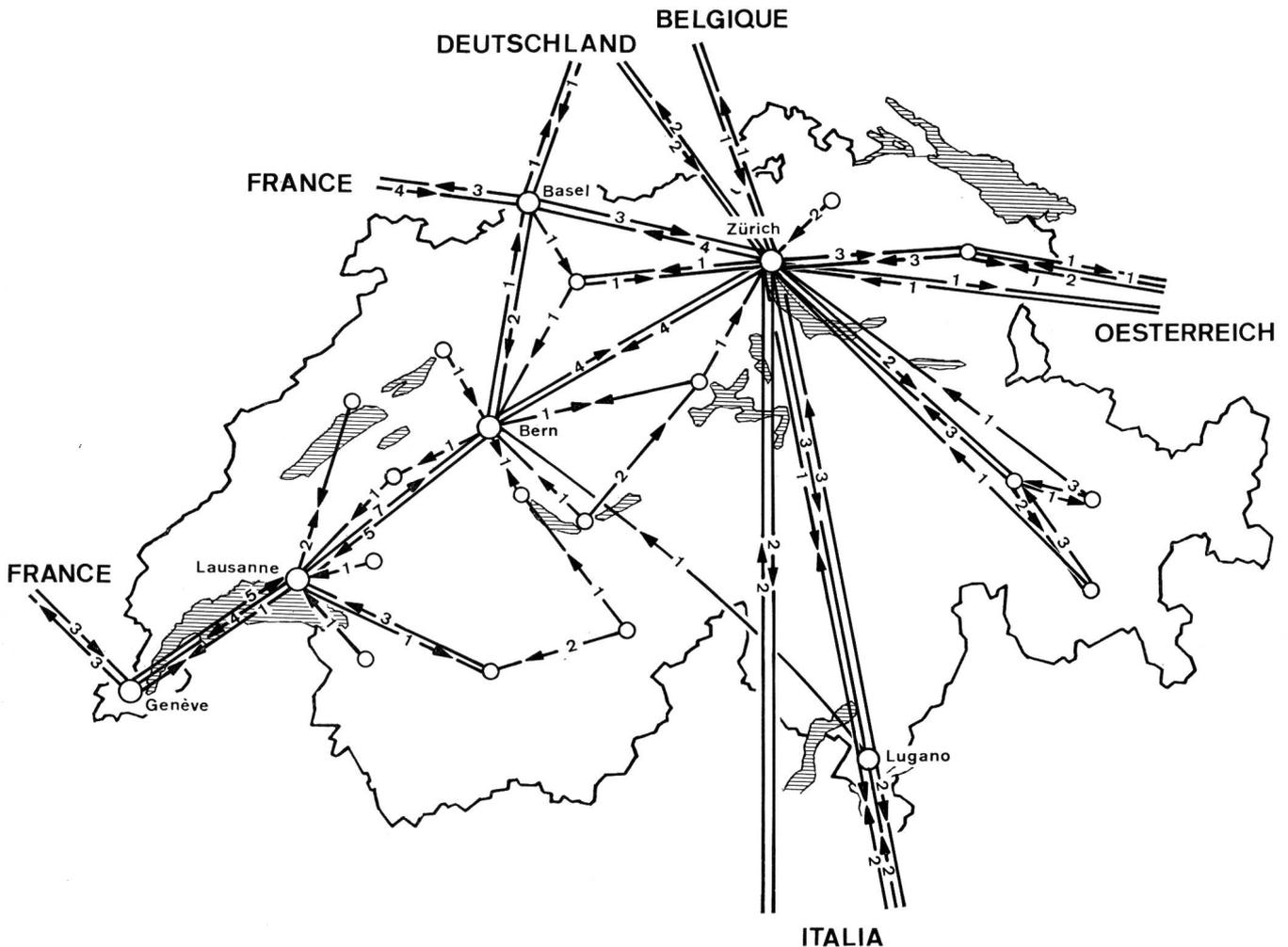
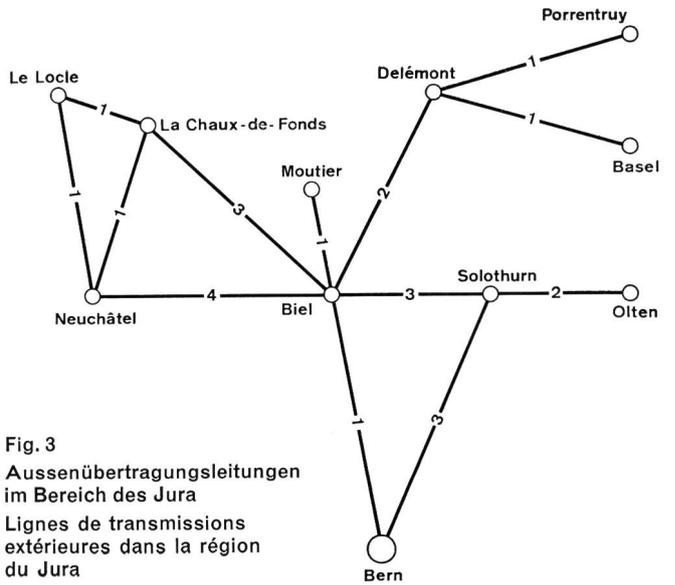


Fig. 2
Das schweizerische Rundspruch-Leitungsnetz – Réseau suisse de circuits radiophoniques

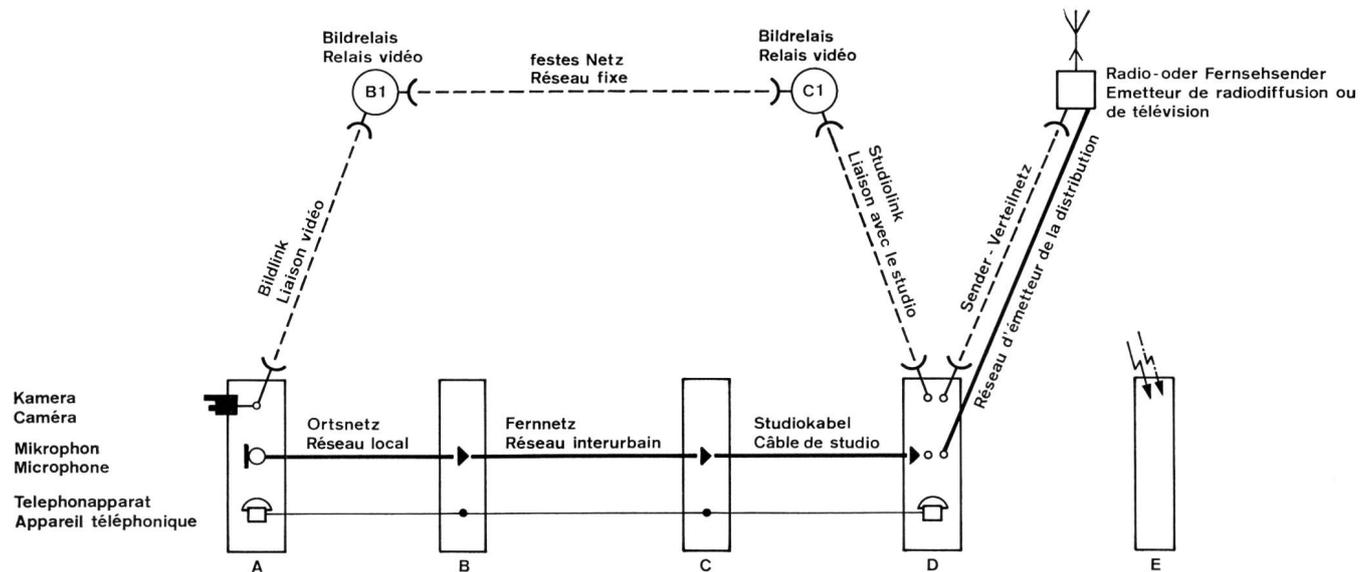


Fig. 4
Prinzip einer Radio- und Fernsehübertragung – Principe d'une transmission radiophonique et télévisuelle

- Rundspruchleitung mit Verstärker – Circuit radiophonique avec amplificateur
- Kontrolleitung – Circuit de contrôle
- Bildleitung – Circuit d'image de télévision

- A Ursprung der Übertragung – Origine de la retransmission
- B Verstärkeramt am Ursprung – Station amplificatrice au lieu d'origine
- C Verstärkeramt am Bestimmungsort – Station amplificatrice au lieu de destination
- D Empfangsstudio – Studio de réception
- E Radiohörer oder Fernsehzuschauer – Auditeur de la radiodiffusion ou téléspectateur

mit den Überseeländern keine oder nur eine geringe Anzahl von Rundspruchleitungen bestehen, muss die Tonübertragung oft über gewöhnliche Telefonleitungen (Satelliten, Seekabel, Radiotelephonie) geführt werden. Dies erklärt die oft schlechtere Qualität von Tonübertragungen aus dem Ausland.

1.3 Fernsehübertragung

Für die einfache Fernsehübertragung müssen eine Rundspruch- und eine Kontrolleitung sowie zusätzlich eine Bildleitung bereitgestellt werden.

Wie aus Figur 4 zu ersehen ist, wird das Bildsignal von der Aufnahmekamera am Ursprung A über einen mobilen Bild-Link ins feste Netz B1 eingespeist. Von dort gelangt das Signal über eine oder mehrere Relaisstationen C1 des festen nationalen oder internationalen Bildleitungsnetzes zum Empfangsstudio D. Ist die Übertragung als Direktausstrahlung vorgesehen, gelangen Bild- und Tonsignal über die Fernsehverteilnetze zu den Fernsehsendern und von dort aus zu den Fernsehapparaten.

Auch hier kann der Ursprung im In- oder Ausland sein. Interkontinentale Fernsehübertragungen sind heute dank den Fernmeldesatelliten möglich. Dazu werden Bild und Ton über die Bodenstationen in Übersee und Europa geleitet und über die festen kontinentalen Netze verteilt.

Du lieu d'origine A (studio de radiodiffusion, salle de concert, stade de football, arrivée d'une course de ski ou cycliste), les deux circuits empruntent des liaisons locales spécialement établies pour ces manifestations jusqu'à la station d'amplificateurs la plus proche B. De B à C, les liaisons sont assurées par un ou plusieurs tronçons du réseau de transmissions extérieures, du réseau de circuits radiophoniques national ou international et du réseau téléphonique. De C, un câble de studio amène la transmission au studio de réception D.

Au studio de réception, la transmission peut être enregistrée sur bande. S'il s'agit d'une émission en direct, le signal sonore parvient, par l'entremise du réseau de distribution radiophonique fixe, aux émetteurs qui l'envoient à l'antenne réceptrice chez l'auditeur de radiodiffusion et finalement au radiorécepteur.

Le lieu d'origine d'une transmission radiophonique peut se trouver en Suisse, n'importe où en Europe ou dans l'outre-mer. Étant donné que, surtout avec les pays d'outre-mer, il n'existe pas de circuits radiophoniques ou qu'il n'y en a qu'un nombre minime, la transmission sonore doit fréquemment être acheminée sur des circuits téléphoniques ordinaires (satellites, câbles sous-marins, radiotéléphonie), ce qui explique la qualité souvent mauvaise des reportages en provenance de l'étranger.

1.4 Übertragungen von Grossanlässen

Von Grossveranstaltungen, vor allem sportlicher Natur, verlangen meist zahlreiche in- und ausländische Radio- und Fernsehgesellschaften die Direktübertragung des Ereignisses. *Figur 5* stellt das Grundprinzip solcher Übertragungen dar.

Beim Fernsehen verfolgen oft mehrere Kameras das Geschehen. Von der Bildregie, die sich am Ursprungsort A der Übertragung befindet, wird das zu übermittelnde Bild ausgewählt und über den mobilen Bild-Link (A-B1) ins feste Bildleitungsnetz eingespeist. Von dort gelangt das Bildsignal zum nationalen Richtstrahlzentrum C1 und wird den beteiligten Fernsehstationen über das feste nationale und das Eurovisionsnetz zugeleitet.

Ähnlich dem Bild empfangen die angeschlossenen Fernsehstationen den «internationalen Ton» über das Rundspruchleitungsnetz. Diese «Ambiance» besteht aus dem Grundgeräusch des jeweiligen Ereignisses und kommt von Mikrofonen her, die am Ort des Geschehens aufgestellt werden (zum Beispiel rund um den Fussballplatz, das Eisstadion, usw.) oder direkt auf die Kameras montiert sind

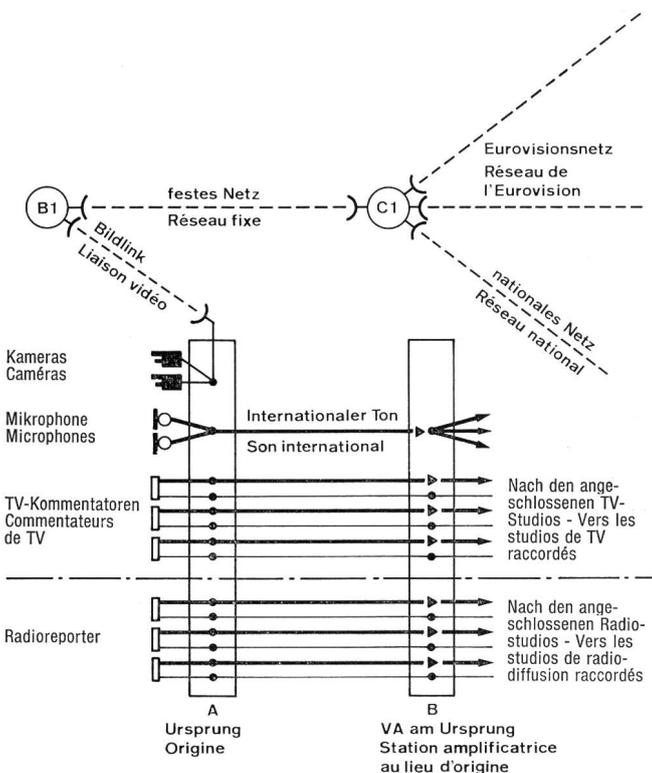


Fig. 5
Schematische Darstellung der Radio- und Fernsehübertragung eines wichtigen Ereignisses
Retransmissions radiophoniques et télévisuelles d'une importante manifestation

1.3 Transmission télévisuelle

La transmission télévisuelle simple requiert la préparation d'un circuit radiophonique et d'un de contrôle ainsi que, en plus, d'un circuit image.

Ainsi que le montre la figure 4, le signal vidéo de la caméra de prise de vues à l'origine A est injecté dans le réseau B1 fixe par l'entremise d'une liaison vidéo mobile. De là, le signal s'achemine vers le studio de réception D par le biais d'une ou de plusieurs stations relais C1 du réseau de circuits image fixe national ou international. S'il est prévu de réaliser la transmission en direct, les signaux vidéo et sonore passent par les réseaux de distribution de télévision pour gagner les émetteurs de télévision et de là les téléviseurs.

Ici aussi l'origine peut être en Suisse ou à l'étranger. Aujourd'hui, il est possible de réaliser des transmissions télévisuelles intercontinentales grâce aux satellites de télécommunications. A cet effet, l'image et le son sont acheminés sur les stations terriennes d'outre-mer et d'Europe, et distribués par l'entremise des réseaux continentaux fixes.

1.4 Retransmissions de grandes manifestations

De nombreuses sociétés de radiodiffusion et de télévision suisses et étrangères demandent généralement la retransmission en direct des grandes manifestations, surtout sportives. La *figure 5* représente le principe de pareilles retransmissions. Plusieurs caméras suivent souvent le déroulement de la manifestation pour la télévision. La régie image, qui se trouve au lieu d'origine A de la transmission, choisit l'image à transmettre et l'injecte dans le réseau de circuits image fixe par l'intermédiaire de la liaison vidéo mobile (A-B1). Le signal vidéo parvient alors au centre national de faisceaux hertziens C1 et est acheminé sur les stations de télévision intéressées par l'intermédiaire du réseau national fixe et du réseau de l'Eurovision.

De façon analogue à l'image, les stations de télévision raccordées reçoivent le «son international» sur le réseau des circuits radiophoniques. Cette «ambiance» se compose du bruit de fond de la manifestation et est donnée par les microphones qui sont placés à l'endroit où se déroulent les joutes (par exemple autour du terrain de football, de la patinoire, etc.) ou montés directement sur les caméras (courses de ski, bob, etc.). Pendant l'émission, chacun des commentateurs dispose d'un circuit sonore et d'un de contrôle avec son studio, où sa voix et l'«ambiance» peuvent être mélangées et transmises simultanément avec l'image. Comme le commentateur de télévision, le radioreporter est en liaison directe avec son studio par l'entremise d'un circuit sonore et d'un de contrôle.

Il n'est pas toujours facile de préparer les lignes pour le son et le contrôle, dont le nombre atteint parfois la centaine, à partir du lieu d'origine de la manifestation, spécialement

(Skirennen, Bob, usw.). Jeder einzelne Kommentator verfügt während der Sendung über eine Ton- und eine Kontrollleitung zu seinem Studio, wo seine Stimme mit der «Ambiance» gemischt und zusammen mit dem Bild ausgestrahlt werden kann.

Wie der Fernsehkommentator, so ist auch jeder Radioreporter mit einer Ton- und einer Kontrollleitung direkt mit seinem Studio verbunden.

Die Bereitstellung von manchmal bis zu 100 Ton- und Kontrollleitungen vom Ursprungsort des Ereignisses aus ist nicht immer einfach zu lösen. Besonders wenn ein Anlass in einer Gegend stattfindet, wohin nur wenige Leitungen bestehen (etwa bei Skirennen im Gebirge), bietet die Zuführung bis zu einem Punkt, an dem nationale und internationale Leitungen geschaltet werden können, oft Schwierigkeiten. Dies erfordert häufig ein monatelanges Planen und den Bau von Leitungen. Sind nicht genügend Kabelleitungen vorhanden, müssen Engpässe mit mobilen Richtstrahlanlagen überbrückt werden.

1.5 Ausführende Organe

In der Schweiz werden die notwendigen technischen Mittel am Ursprungsort (Kameras, Mikrophone, Reportagewagen, Tonzentrum, Bildregie usw.) von der *Schweizerischen Radio- und Fernsehgesellschaft* (SRG) gestellt. Die Apparaturen werden von deren Personal aufgebaut, bedient und wieder abgebrochen. Die schweizerischen PTT-Betriebe übernehmen die einwandfreie Übermittlung von Bild, Ton und Kontrolle von einem von Fall zu Fall zu bestimmenden Übergabepunkt an bis zu den nationalen Studios und für internationale Übertragungen bis zur Landesgrenze. Die Verteilung der Sendungen über die Rundspruch- und Fernsehverteilnetze einschliesslich Sender fällt ebenfalls in den Aufgabenbereich der PTT.

Die für Radio- und Fernsehübertragungen in Frage kommenden PTT-Dienste sind:

Eine *mobile Gruppe* bei der Generaldirektion, die für die Übermittlung des Bildsignals vom Ursprungsort bis zum nächsten Einspeisepunkt ins feste Netz verantwortlich ist. Hier übernimmt das nationale *Richtstrahlzentrum Albis* die Weiterleitung des Bildes bis zu den nationalen Studios beziehungsweise bis zur Landesgrenze für internationale Übertragungen.

Die Ton- und Kontrollleitungen vom Ursprungsort bis zum nächsten Verstärkeramt (VA) werden von der Kreistelephondirektion (KTD) bereitgestellt. Verschiedene Dienste müssen dabei Hand in Hand arbeiten, um den Übergabepunkt SRG/PTT, den Verlauf der Leitungen und die erforderlichen Schaltungen zu bestimmen. Die Aufschaltung dieser Ortsnetzleitungen auf die festen Rundspruch- und Kontrollnetze, die Überwachung der Übertragungen und das Eingreifen bei Störungen wird von den *Verstärkerdiensten*

lorsque cette dernière se déroule dans une région où il n'existe que peu de lignes (par exemple courses de ski en montagne). On se heurte fréquemment à de grandes difficultés pour amener les lignes jusqu'à un point permettant de connecter les circuits nationaux et internationaux; cela nécessite souvent une planification de plusieurs mois et la construction de lignes. Lorsqu'il n'existe pas un nombre suffisant de circuits de câble, il faut avoir recours à des installations de faisceaux hertziens mobiles.

1.5 Organes exécutifs

En Suisse, les moyens techniques nécessaires au lieu d'émission (caméras, microphones, voitures de reportage, centre sonore, régie de l'image, etc.) sont installés par la *Société suisse de radiodiffusion et de télévision* (SSR), dont le personnel monte les appareils, les dessert et les enlève. L'entreprise des PTT suisses se charge de transmettre de façon impeccable l'image, le son et le contrôle d'un point de transition à déterminer dans chaque cas jusqu'aux émetteurs nationaux et, pour les transmissions internationales, jusqu'à la frontière. Il incombe également aux PTT de répartir les émissions sur les réseaux de distribution de la radiodiffusion et de la télévision, y compris les émetteurs.

Les services des PTT participant aux transmissions radiophoniques et télévisuelles sont:

Un *groupe mobile* à la direction générale, qui est responsable de la transmission du signal vidéo dans le réseau fixe. Le *centre à faisceaux hertziens d'Albis* se charge d'acheminer ensuite l'image jusqu'aux studios nationaux, respectivement la frontière pour les transmissions internationales.

La direction d'arrondissement des téléphones prépare les lignes pour le son et le contrôle du lieu d'émission à la station amplificatrice la plus proche. A cet effet, différents services doivent collaborer étroitement pour déterminer le point de transition SSR/PTT, le tracé des lignes et les connexions nécessaires. Les *services des amplificateurs* de chaque direction d'arrondissement des téléphones participant aux travaux de connexion se chargent de raccorder ces lignes du réseau local aux réseaux fixes de radiodiffusion et de contrôle, de surveiller les transmissions et d'intervenir en cas de dérangements. Si, par suite de pénurie de lignes, le son et le contrôle doivent emprunter des installations à faisceaux hertziens mobiles, la direction générale est responsable de l'établissement, de l'exploitation et de la démolition de ces installations.

2. Importance d'un office de coordination

Les explications qui précèdent montrent qu'il est indispensable de résoudre différents problèmes pour chaque transmission radiophonique et télévisuelle. De la mise au point préliminaire, en passant par la commande, la donnée d'ordre, l'exécution des travaux, la connexion, la surveil-

jeder an den Schaltungen beteiligten KTD übernommen (Fig. 6 und Titelbild). Müssen Ton und Kontrolle wegen Leitungsmangels über mobile Richtstrahlanlagen geführt werden, ist die Generaldirektion für Erstellung, Betrieb und Abbruch dieser Anlagen verantwortlich.

2. Sinn und Zweck einer Koordinationsstelle

Die vorangegangenen Ausführungen zeigen, dass für jede Radio- und Fernsehübertragung verschiedene Probleme zu lösen sind. Von der Vorabklärung über die Bestellung, Auftragserteilung, Ausführung von Arbeiten, Schaltung, Überwachung, das Eingreifen bei Störungen und die Verrechnung bis zur Abklärung allfälliger Reklamationen sind so viele Stellen beteiligt, dass sich die Schaffung einer koordinierenden Stelle aufdrängt.

Diese nimmt die Übertragungsbestellungen vom In- und Ausland entgegen, veranlasst die notwendigen Abklärungen und verteilt die auszuführenden Arbeiten an die entsprechenden Stellen. Sie hat jederzeit Übersicht über alle zur Verfügung stehenden Übertragungsmittel. Entsprechend veranlasst sie die Schaltungen der zu benützenden Leitungen. Sie ist auch dafür verantwortlich, dass die Verrechnung bei der richtigen Adresse erfolgt. Die Zentralstelle übernimmt somit die Verantwortung für die richtige Durchführung aller verlangten Übertragungen. Alle Fragen, die Übertragungen betreffen, können von den Bestellern und von den beteiligten PTT-Diensten an sie gerichtet werden.

Da in jedem Land eine solche Zentralstelle (Service centralisateur) besteht, ist, dank der sehr guten internationalen Zusammenarbeit, die Durchführung von nationalen, internationalen und interkontinentalen Übertragungen einfacher geworden.

3. Aufgaben und Arbeitsweise des schweizerischen Service centralisateur

3.1 Abklärungen

Will die SRG ausländischen Radio- und Fernsehstationen Übertragungen aus der Schweiz anbieten, erkundigt sie sich beim Service centralisateur über die Möglichkeiten und die Zahl der verfügbaren Leitungen. Für die Übertragung eines ausländischen Ereignisses erhält die SRG andererseits Auskunft über die Qualität der Leitungen und deren Preis. Ein Privater, der Übertragungsnetze benutzen will, kann sich hier über die Bedingungen orientieren.

Alle diese Anfragen nimmt der Service centralisateur telefonisch, schriftlich oder über Telex entgegen und beantwortet sie auf dem gleichen Wege so schnell wie möglich.

lance, l'intervention en cas de dérangements et la mise en compte jusqu'à la liquidation de réclamations éventuelles, il faut faire appel à un si grand nombre de services que la création d'un office coordinateur s'impose.

Cet office reçoit les commandes de transmissions de la Suisse et de l'étranger, pourvoit aux mises au point nécessaires et distribue les travaux à exécuter aux services intéressés. En tout temps, il a la vue d'ensemble de tous les moyens de transmission disponibles et demande, en conséquence, les connexions des lignes à utiliser. Il est responsable de l'exécution correcte de toutes les transmissions demandées et de la mise en compte des frais à l'adresse exacte. Les organismes qui passent des commandes et les services des PTT intéressés peuvent lui présenter toutes les questions relatives aux transmissions.

Etant donné qu'un service centralisateur existe dans chaque pays, les transmissions nationales, internationales et intercontinentales sont devenues plus simples, grâce à la très bonne collaboration internationale.

3. Tâches et fonctionnement du service centralisateur suisse

3.1 Mises au point

Lorsque la SSR veut offrir aux stations de radiodiffusion et de télévision étrangères des émissions en provenance de

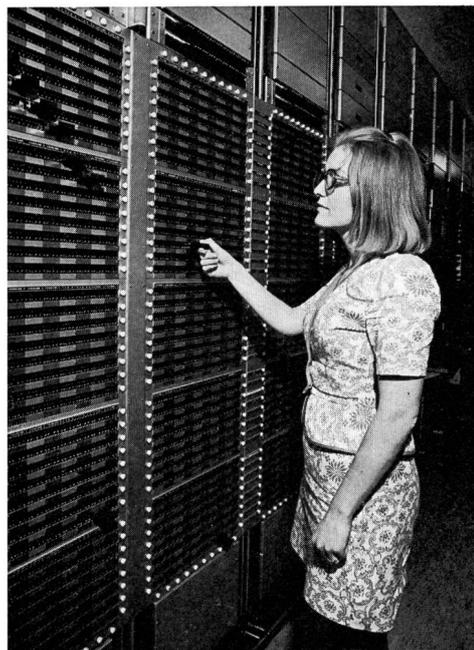


Fig. 6
Kreuzschienenverteiler im Verstärkeramt Bern
Répartiteur à barres croisées à la station amplificatrice de Berne

Es ist klar, dass dieser Dienst nicht alle Arbeiten allein bewältigen kann, sondern oft nur als «Briefkasten» amtet und Anfragen zur Behandlung an die verantwortlichen Dienste weiterleitet. Meist sind zahlreiche Besprechungen mit den Verantwortlichen oder Besichtigungen an Ort und Stelle nötig. Die Frage der Bildleitung wird von Anfang an von der Radio- und Fernseh Abteilung der Generaldirektion PTT oder vom nationalen Richtstrahlzentrum Albis übernommen; die örtlichen Bedürfnisse werden von der Kreisdirektion am Ursprungsort abgeklärt. Die Weiterführung im nationalen und internationalen Netz prüfen verschiedene technische Dienste des Fernmeldedepartementes der Generaldirektion PTT.

Einige *Beispiele* mögen die Bedeutung der Abklärungen dokumentieren:

- für die alljährlich im Januar stattfindenden Übertragungen der Lauberhorn-Skirennen in Wengen beginnen die Abklärungen jeweils bereits im Sommer des vorangehenden Jahres,
- für die Übertragungen der Eishockey-Weltmeisterschaften vom März 1971 fanden die ersten Besprechungen im Mai 1970 statt,
- für die Strassen-Rad-Weltmeisterschaften in Mendrisio, von Anfang September 1971, wurde die erste Abklärung am 25. November 1970 durchgeführt, und
- für die alpinen Ski-Weltmeisterschaften 1974 in St. Moritz kamen die Verantwortlichen schon am 1. Juli 1971 zusammen.

Auf diese ersten Kontaktnahmen folgen meistens viele weitere Besprechungen und Besichtigungen, eine grosse Vorbereitungsarbeit und die Klärung zahlreicher Einzelfragen. Die Bestellungen treffen häufig erst im letzten Augenblick ein, und die Übertragungsnetze müssen dennoch auf den gewünschten Zeitpunkt bereitstehen. Da der öffentliche Telefon- und Telexverkehr durch die Radio- und Fernsehübertragungen nicht gestört werden darf, gilt es, oft eigene, unabhängige Übertragungsnetze im Inland und mit dem Ausland aufzubauen.

Der Service centralisateur versucht, aus dem Zusammenspiel ein Ganzes zu formen, mit dem Ziel, die einwandfreie Abwicklung aller verlangten Radio- und Fernsehübertragungen zu gewährleisten.

3.2 Bestellung

In den CCITT-Empfehlungen ist festgehalten, dass Anfragen, die die Benützung von Bild-, Ton- und Kontrollleitungen betreffen, an den Service centralisateur jenes Landes gerichtet werden müssen, in dem sich das Empfangsstudio befindet.

In der Schweiz müssen die internationalen Radioübertragungen nach den sechs Radiostudios (Basel, Bern, Zürich, Lausanne, Genf, Lugano) vom Auslandsdienst der

la Suisse, elle se renseigne auprès du service centralisateur sur les possibilités et le nombre des circuits disponibles. D'autre part, pour la transmission d'un événement qui se passe à l'étranger, la SSR est renseignée sur la qualité des circuits et leur prix. Un particulier qui désire utiliser des réseaux de transmission peut s'informer des conditions auprès de ce service.

Le service centralisateur reçoit toutes les demandes par téléphone, par télex ou par écrit et y répond aussi rapidement que possible de la même manière.

Il est bien évident que le service centralisateur ne peut pas liquider seul tous les travaux, mais qu'il ne fait souvent fonction que de «boîte aux lettres» et transmet les demandes aux services responsables qui les traitent. De nombreuses discussions avec les responsables ou des visites sur place sont généralement nécessaires. La question du circuit vidéo est, dès le début, confiée à la division radio et télévision de la direction générale des PTT ou au centre des faisceaux hertziens national d'Albis; les besoins locaux sont élucidés par la direction d'arrondissement au lieu d'émission. Différents services techniques du département des télécommunications de la direction générale des PTT étudient le prolongement dans le réseau national et international.

Quelques *exemples* permettront de souligner l'importance des mises au point:

- pour les courses de ski du Lauberhorn à Wengen, qui ont lieu chaque année en janvier, les mises au point commencent déjà au cours de l'été précédent;
- pour les championnats du monde de hockey sur glace de mars 1971, les premières discussions eurent lieu en mai 1970;
- pour les championnats du monde cyclistes sur route à Mendrisio, au début du mois de septembre 1971, les premiers contacts ont été pris le 25 novembre 1970;
- pour les championnats du monde de ski alpin en 1974 à St-Moritz, les responsables se sont déjà réunis le 1^{er} juillet 1971.

Ces premiers contacts sont suivis de nombreuses autres discussions et visites, d'un grand travail de préparation et de l'élucidation de nombreuses questions de détail. Les commandes n'arrivent généralement qu'au dernier moment et les réseaux de transmission doivent alors être prêts. Le réseau téléphonique et télex public ne devant pas être perturbé par les transmissions radiophoniques et télévisuelles, il s'agit fréquemment de construire des réseaux de transmission indépendants en Suisse et avec l'étranger.

Le service centralisateur essaie enfin de former un tout de ces différents éléments, en ayant pour seul objectif de garantir le déroulement impeccable de toutes les retransmissions radiophoniques et télévisuelles demandées.

Generaldirektion SRG, die internationalen Fernsehübertragungen für die drei Fernsehstudios (Zürich, Genf und Lugano) vom Fernsehstudio in Zürich bestellt werden. Der Service centralisateur übernimmt die Bestellung der notwendigen Übertragungsmittel vom Ursprungsort über alle beteiligten Länder bis zu den Empfangsstudios.

Übertragungen von der Schweiz nach dem Ausland sowie solche im Transit durch die Schweiz werden vom Service centralisateur des Empfangslandes telephonisch oder mit Telex bestellt und falls die verlangten Mittel bereitgestellt werden können in gleicher Weise bestätigt.

Die nationalen Radio- und Fernsehübertragungen werden von jedem einzelnen Empfangs- oder Sendestudio direkt beim Service centralisateur und zusätzlich bei der Kreis-telephondirektion am Ursprungsort der Übertragung bestellt.

Unter normalen Umständen müssen internationale Übertragungen mindestens 24 Stunden, nationale Aussenübertragungen 4 (Fernsehübertragungen 10) Tage im voraus bestellt werden. Für später eintreffende Bestellungen kann keine Gewähr für die einwandfreie Abwicklung übernommen werden.

3.3 Schaltauftrag

Sofort nach Entgegennahme einer Bestellung klärt der Service centralisateur ab, ob die gewünschten Leitungen zur Verfügung gestellt werden können. Umfangreiche Leitungsverzeichnisse, Belegungstabellen, Pläne und Hilfsmittel (Fig. 7) stehen dazu zur Verfügung. Das Personal dieses Dienstes muss praktisch die in Frage kommenden Verbin-

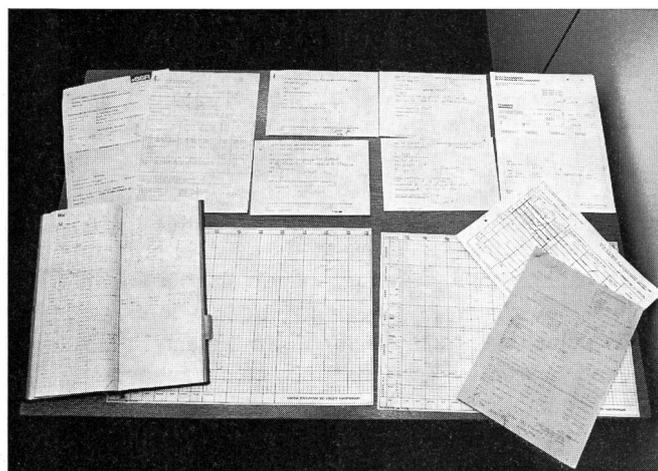


Fig. 7
Viel Papier ist für die Erledigung eines Auftrages nötig...
Moyens accessoires pour la liquidation de commandes de transmissions

3.2 Commande

Les Avis du CCITT précisent que les demandes relatives à l'utilisation de circuits d'image, du son et de contrôle doivent être adressées au service centralisateur du pays dans lequel se trouve le studio de réception.

En Suisse, les transmissions radiophoniques internationales destinées aux six studios de radiodiffusion (Bâle, Berne, Genève, Lausanne, Lugano, Zurich) doivent être commandées par le service international de la SSR, les transmissions télévisuelles internationales pour les trois studios de télévision (Genève, Lugano, Zurich) par le studio de télévision à Zurich. Le service centralisateur se charge de commander les moyens de transmission nécessaires du lieu d'origine aux studios de réception en passant par tous les pays intéressés.

Les transmissions de la Suisse vers l'étranger ainsi que celles qui transitent par la Suisse sont commandées par téléphone ou télex par le service centralisateur du pays de destination et, si les moyens demandés peuvent être préparés, confirmées de la même manière.

Les transmissions radiophoniques et télévisuelles nationales sont directement commandées par chacun des studios de réception ou d'émission au service centralisateur et, en plus, à la direction d'arrondissement des téléphones dans laquelle se trouve le lieu d'émission.

Normalement, les retransmissions internationales doivent être commandées 24 heures et les transmissions extérieures nationales 4 (les transmissions télévisuelles 10) jours à l'avance. Lorsque les commandes sont présentées tardivement, le déroulement parfait des retransmissions ne peut plus être garanti.

3.3 Ordre de connexion

Sitôt après avoir reçu une commande, le service centralisateur détermine si les lignes désirées peuvent être mises à disposition; pour ce faire, il possède de volumineuses listes de lignes, des tableaux d'occupation, des plans et des moyens auxiliaires (fig. 7). Le personnel du service centralisateur doit pratiquement connaître les liaisons entrant en considération dans le monde entier, pouvoir apprécier la qualité des lignes et fixer sans délai la voie d'acheminement du lieu d'émission au studio de réception.

La voie d'acheminement spécifiée, l'ordre de connexion est établi sur des formules pour téléimprimeur préparées pour toutes les lignes à relier. Les circuits radiophoniques sont inscrits sur un tableau d'occupation journalier et les lignes du réseau téléphonique notées au fur et à mesure. Il est ainsi possible d'avoir en tout temps la vue d'ensemble des occupations de lignes et il est exclu d'avoir des doubles occupations.

L'ordre de connexion doit ensuite parvenir à tous les offices de connexion: en Suisse, à chaque station d'amplifi-

dungen in der ganzen Welt kennen, die Qualität der Leitungen beurteilen und den Leitweg vom Ursprungsort bis zum Empfangsstudio unverzüglich bestimmen können.

Nach der Bestimmung des Leitweges wird auf vorbereiteten Fernschreibformularen der Schaltauftrag für alle zu schaltenden Leitungen erstellt. Die Rundspruchleitungen werden in eine tägliche Belegungstabelle eingetragen und die Leitungen des Telephonnetzes laufend notiert. Die Übersicht über die Leitungsbelegungen ist so jederzeit möglich und Doppelbelegungen sind ausgeschlossen.

Der Schaltauftrag muss anschliessend an alle Schaltstellen gelangen, im Inland an jedes beteiligte Verstärkeramt und im Ausland an jede beteiligte Verwaltung. Dazu stehen dem Service centralisateur vier eigene Fernschreibapparate (mit Rundschreibgerät) zur Verfügung, die von Telegraphistinnen bedient werden. Kurzfristige Aufträge werden telephonisch übermittelt.

Da heute dank der technischen Entwicklung die meisten europäischen und aussereuropäischen Länder telephonisch und fernschriftlich direkt gewählt werden können, ist der Austausch von Schaltaufträgen in kürzester Zeit möglich. Die Bestellung einer Übertragung von Tokio oder New York bietet kaum mehr Schwierigkeiten und nimmt nicht mehr Zeit in Anspruch als eine Bestellung von Zürich nach Bern.

3.4 Schaltung, Durchführung und Überwachung

Die Durchführung der Übertragungen liegt in den Händen der ausführenden Organe, die für die einwandfreie Abwicklung verantwortlich sind. Auf Grund der Schaltaufträge werden die einzelnen Bild-, Ton- und Kontrolleitungen zusammenschaltet, von den beiden Endstellen aus geprüft und den beteiligten Studios übergeben.

Finden in gewissen Verkehrsbeziehungen häufig die gleichen Übertragungen statt, werden die Leitungen von den Benützern oft fest gemietet. So verfügt zum Beispiel die Union Européenne de Radiodiffusion (UER), der alle Eurovisionsländer angeschlossen sind, für die Fernsehübertragungen über eigene Bild-, Ton- und Kontrollnetze. Dies erlaubt kurzfristige Übertragungen durchzuführen und zahlreiche Schaltstellen zu vermeiden.

3.5 Abrechnung

Die Benützung der Bild-, Ton- und Kontrolleitungen sowie allfällig zusätzliche Baukosten am Ursprungsort der Übertragung müssen dem Besteller in Rechnung gestellt werden.

Die Rechnungen für nationale Übertragungen werden von den Kreistelephondirektionen des Ursprungsortes der Übertragungen erstellt und direkt an den Besteller verschickt.

Die Benützungsdauer jeder einzelnen internationalen Ton- und Kontrolleitung wird von der verantwortlichen Schaltstelle auf Verrechnungsformularen festgehalten,

cateurs intéressée, à l'étranger, à chaque administration participant à la transmission. Pour expédier l'ordre de connexion, le service centralisateur dispose de quatre télé-imprimeurs (avec dispositif de diffusion), desservis par des télégraphistes. Les ordres à court terme sont transmis par téléphone.

Etant donné que, grâce à l'évolution technique, la plupart des pays européens et extra-européens peuvent aujourd'hui être directement atteints par téléphone et par télé-imprimeur, il est possible d'échanger des ordres de connexion dans les temps les plus courts. La commande d'une transmission de Tokyo ou de New York ne présente guère plus de difficultés et ne prend pas plus de temps qu'une commande de Zurich à Berne.

3.4 Connexion, exécution et surveillance

La réalisation des transmissions incombe aux organes exécuteurs qui sont responsables de leur parfait déroulement. Les différentes lignes d'image, de son et de contrôle sont raccordées selon les ordres de connexion, essayées à partir des deux extrémités et remises aux studios intéressés.

Lorsque les mêmes retransmissions ont fréquemment lieu dans certaines relations, les usagers louent souvent les lignes à demeure. Par exemple, l'Union Européenne de Radiodiffusion (UER), à laquelle sont reliés tous les pays de l'Eurovision, dispose de ses propres réseaux d'image, de son et de contrôle pour les transmissions télévisuelles; cela permet de réaliser des transmissions à court terme et d'éviter de nombreux postes de connexion.

3.5 Décompte

L'utilisation des lignes d'image, de son et de contrôle ainsi que les frais de construction éventuellement supplémentaires au lieu d'origine de la transmission doivent être facturés à l'organisme qui passe la commande.

Les comptes relatifs aux transmissions nationales sont établis par les directions d'arrondissement des téléphones du lieu d'origine des transmissions et adressés directement à l'organisme qui a fait la commande.

La durée d'utilisation de chaque ligne internationale du son et de contrôle est notée par le service de connexion responsable sur des formules de mise en compte, comparée chaque mois avec les services de taxation étrangers et envoyée au service centralisateur pour contrôle. De façon analogue, l'utilisation de circuits d'image internationaux est annoncée chaque jour par le centre à faisceaux hertziens d'Albis.

Le service centralisateur contrôle les pièces comptables avec les commandes adéquates, tire au clair les irrégularités, fait les corrections indispensables et transmet les éléments nécessaires à la mise en compte à la division des finances des PTT, qui est responsable de la perception des taxes.

monatlich mit den ausländischen Gebührenstellen verglichen und zur Kontrolle an den Service centralisateur gesandt. Analog wird die Benützung internationaler Bildleitungen vom Richtstrahlzentrum Albis täglich gemeldet.

Der Service centralisateur kontrolliert die Verrechnungsbelege mit den entsprechenden Bestellungen, klärt Unstimmigkeiten ab, bringt die nötigen Korrekturen an und schickt die Verrechnungsgrundlagen an die Finanzabteilung PTT weiter, die für den Bezug der Gebühren verantwortlich ist.

3.6 Reklamationen

Die Übertragungen betreffenden Reklamationen gelangen zur Behandlung an den Service centralisateur und werden in Zusammenarbeit mit den beteiligten Diensten erledigt. Kann eine Übertragung nicht durchgeführt werden, ist die Qualität der Leitungen schlecht, beginnt eine Übertragung zu spät, wird ein Unterbruch festgestellt, wird der Betrag einer Rechnung angezweifelt oder stimmt die internationale Abrechnung für Übertragungen nicht, so untersucht der Service centralisateur die Angelegenheit und unternimmt die nötigen Schritte.

3.7 Nebenaufgaben

Der Service centralisateur ist ausserdem dafür verantwortlich, dass die nationalen und internationalen Vorschriften und Empfehlungen eingehalten werden. Er gibt selbst Vorschriften heraus und versucht, die Betriebsabwicklung ständig den technischen, betrieblichen und tariflichen Neuerungen anzupassen. Er ist, in Zusammenarbeit mit den technischen Diensten dafür besorgt, dass jederzeit genügend Leitungen zur Durchführung von Übertragungen vorhanden sind.

Im weiteren ist dieser Dienst in der Schweiz für die Schaltungen auf den bestehenden Rundspruch- und Fernsehnetzen verantwortlich (ausserordentliche Sendungen, Gemeinschaftssendungen, Lokalsendungen usw.).

3.8 Personal und Statistik

Gegenwärtig befasst sich der Service centralisateur monatlich mit 700...800 nationalen und 1000...1200 internationalen Radioübertragungen, 600...700 nationalen und 400...600 internationalen Fernsehübertragungen. Dies erfordert monatlich 5000...6000 Fernschreiben. Die monatlich geprüften Abrechnungen belaufen sich auf etwa 1500.

Zur Abwicklung des umfangreichen Telefonverkehrs stehen fünf Amtsleitungen und je eine direkte Dienstleitung mit den Verstärkerämtern Bern, Genf und Zürich zur Verfügung.

Der Dienst beschäftigt zur Zeit fünf Personen.

3.6 Réclamations

Les réclamations concernant les transmissions parviennent au service centralisateur qui les liquide en collaboration avec les services intéressés. Si une transmission ne peut pas avoir lieu, la qualité des lignes est mauvaise, une transmission débute trop tard, une interruption est constatée, le montant d'une facture est mis en doute ou le décompte international pour des transmissions n'est pas exact, le service centralisateur étudie l'affaire et entreprend les démarches adéquates.

3.7 Tâches accessoires

En outre, il incombe au service centralisateur de veiller à ce que les prescriptions et avis nationaux et internationaux soient observés. Il publie lui-même des prescriptions et s'efforce d'adapter constamment le service aux innovations techniques, d'exploitation et tarifaires. De concert avec les services techniques, il fait en sorte qu'il y ait toujours un nombre suffisant de lignes pour réaliser les transmissions.

Au reste, ce service est responsable en Suisse des connexions sur les réseaux existants de distribution du son pour la radiodiffusion et la télévision (émissions extraordinaires, émissions communes, émissions locales, etc.).

3.8 Personnel et statistique

Actuellement, le service centralisateur traite chaque mois 700...800 transmissions radiophoniques nationales et 1000...1200 internationales, 600...700 transmissions télévisuelles nationales et 400...600 internationales. Cela nécessite chaque mois l'échange de 5000...6000 messages par téléimprimeur. Les décomptes vérifiés mensuellement sont de quelque 1500.

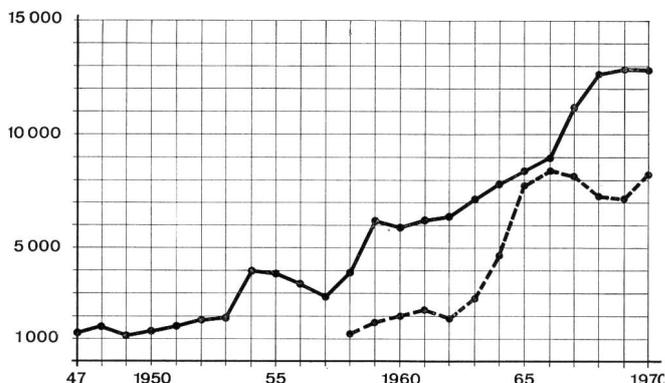


Fig. 8
Zahl der Radioübertragungen 1947-1970
Nombre de transmissions radiophoniques de 1947 à 1970

— international
- - - national

4. Zwei Beispiele von Grossveranstaltungs-Übertragungen

4.1 Internationale Damenskirennen in Grindelwald 11. bis 15. Januar 1971 und Lauberhorn-Skirennen am 16. und 17. Januar 1971

Zur Durchführung der Übertragungen dieser Skirennen standen für das Radio, von Grindelwald und Wengen aus, je 14 Leitungen (umschaltbar nach den jeweiligen Zielankünften) und für die Tonübertragungen des Fernsehens vom Ziel Wengen (für das Fernsehen werden die Grindelwaldner-Rennen jeweils ab Bildmonitor in Wengen kommentiert) 40 Leitungen bereit.

Da der bis zuletzt erhoffte Schnee in Wengen nicht eintraf, entschied das Organisationskomitee am Vormittag des 12. Januar die Lauberhornrennen nach St. Moritz zu verlegen. Eine Stunde nach dieser Entscheidung verlangte das Radio 16, das Fernsehen 35 Leitungen für Tonübertragungen von den beiden Zielankünften in St. Moritz.

Dank der aussergewöhnlich guten und schnellen Zusammenarbeit aller beteiligten Stellen konnte noch am gleichen Tag der Schaltauftrag für sämtliche verlangten Leitungen durch Telex erteilt werden.

Noch während die Slalomläufe der Damen in Grindelwald am 12. und 14. Januar von Radio und Fernsehen direkt übertragen wurden, mussten die Ton- und Kontrolleitungen von St. Moritz über provisorische Kabelanlagen im Ortsnetz und über bestehende Rundspruch- und Telephonleitungen von St. Moritz nach Zürich, Bern und Lugano vorbereitet werden.

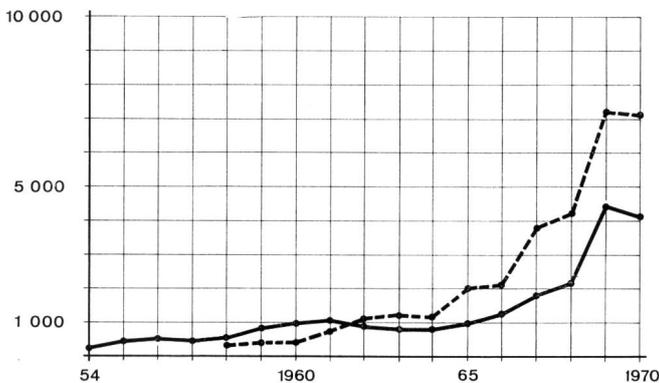


Fig. 9
Zahl der Fernsehübertragungen 1954-1970
Nombre de transmissions télévisuelles de 1954 à 1970

— international
- - - national

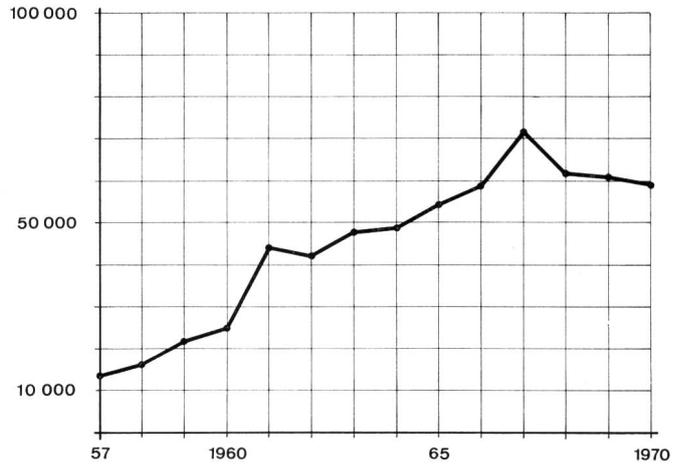


Fig. 10
Zahl der Fernschreiben für die 1957-1970 vorbereiteten Radio- und Fernsehübertragungen
Nombre de messages échangés par téléimprimeur pour les transmissions de 1957 à 1970

Cinq lignes réseau et une ligne de service directe avec chacune des stations amplificatrices de Berne, Genève et Zurich permettent d'écouler l'important trafic téléphonique. Le service occupe pour le moment cinq personnes.

4. Deux exemples de retransmission de grandes manifestations

4.1 Courses de ski féminines internationales à Grindelwald du 11 au 15 janvier 1971 et courses de ski du Lauberhorn des 16 et 17 janvier 1971

Pour réaliser les retransmissions de ces courses de ski, on avait préparé pour la radiodiffusion 14 lignes au départ de Grindelwald et autant au départ de Wengen (commutables en fonction des arrivées) et 40 lignes de l'arrivée à Wengen pour la transmission du son de la télévision (pour la télévision, le commentaire des courses de Grindelwald est fait à partir du moniteur d'image à Wengen).

La neige attendue jusqu'au dernier moment à Wengen n'ayant pas fait son apparition, le comité d'organisation décida durant la matinée du 12 janvier de transférer les courses du Lauberhorn à St-Moritz. Une heure après cette décision, la radiodiffusion demandait 16 lignes et la télévision 35 pour la transmission du son des deux arrivées à St-Moritz.

Grâce à la très bonne et rapide collaboration de tous les services intéressés, l'ordre de connexion pour toutes les lignes demandées a pu encore être donné le même jour par télex.

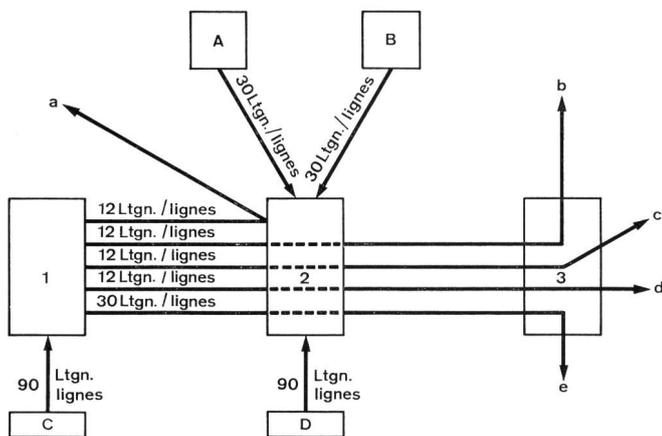


Fig. 11
Übertragungs- und Kontrolleitungen anlässlich der Eishockey-Weltmeisterschaften 1971
Tracé des lignes du son et du contrôle pour les retransmissions des championnats du monde de hockey sur glace 1971

1 VA Genève A Pâtinoire La Chaux-de-Fonds C Pâtinoire Les Vernets, Genève
2 VA Bern B Eishalle Lyss D Eisstadion Allmend, Bern
3 VA Zürich

Nach - vers:

- a France, Belgique
- b Schweden, Norwegen, Finnland, Dänemark
- c DDR, Polen, Tschechoslowakei, UdSSR
- d Österreich, Jugoslawien, Ungarn, Bulgarien
- e Schweiz, Deutschland, Italien, Niederlande, Grossbritannien, Algerien, Tunesien

Dass am 15. und 16. Januar alle von St. Moritz ausgehenden nationalen und internationalen Übertragungen ohne Schwierigkeiten durchgeführt werden konnten, war nicht selbstverständlich und zeugte von der Leistungsfähigkeit der schweizerischen PTT-Betriebe und der SRG.

4.1 Eishockey-Weltmeisterschaften 1971

Für die Übertragungen des B-Turniers vom 5. bis 14. März 1971 in Bern, Lyss und La Chaux-de-Fonds waren von allen drei Plätzen aus 30 Leitungen zu schalten, die nach dem Verstärkeramt Bern geführt und von dort ins In- und Ausland verlängert wurden.

Für das A-Turnier vom 19. bis 26. März in Bern wurden für Radio und Fernsehen 90 Ton- und Kontrolleitungen vom Eisstadion Allmend aus bereitgestellt, die im In- und Ausland auf speziell vorbereitete Leitungen bis in die Empfangsstudios verlängert werden konnten.

Da die zweite Runde des Turniers vom 27. März bis 2. April 1971 in Genf stattfand, mussten sämtliche Leitungen in der Nacht vom 26. auf den 27. März nach dem Eisstadion in Genf umgeschaltet werden, um die Übertragungen von dort durchführen zu können.

Alors que les deux manches du slalom des dames à Grindelwald étaient encore transmises en direct par la radiodiffusion et la télévision les 12 et 14 janvier, il fallait préparer les lignes pour le son et le contrôle de St-Moritz à l'aide d'installations de câbles provisoires dans le réseau local et de circuits radiophoniques et téléphoniques existants de St-Moritz à Zurich, Berne et Lugano.

Le fait que toutes les transmissions nationales et internationales en provenance de St-Moritz ont pu être réalisées sans difficultés les 15 et 16 janvier – ce qui n'était pas une petite affaire – est bien la preuve de l'efficacité de l'entreprise des PTT suisses et de la SSR.

4.2 Championnats du monde de hockey sur glace de 1971

Pour les retransmissions des matches du groupe B du 5 au 14 mars 1971 à Berne, Lyss et la Chaux-de-Fonds, il a été nécessaire de tirer 30 lignes des trois patinoires à la station des amplificateurs à Berne, d'où elles ont été prolongées en Suisse et à l'étranger.

Pour les matches du premier tour du groupe A qui ont eu lieu du 19 au 26 mars à Berne, 90 lignes pour le son et le contrôle ont été préparées pour la radiodiffusion et la télévision à la patinoire de l'Allmend et prolongées en Suisse et à l'étranger sur des circuits préparés spécialement jusque dans les studios de réception.

Les matches du second tour du groupe A s'étant déroulés du 27 mars au 2 avril à Genève, il a fallu commuter, durant la nuit du 26 au 27 mars, toutes les lignes sur la patinoire de Genève, pour que les transmissions puissent s'y réaliser normalement.

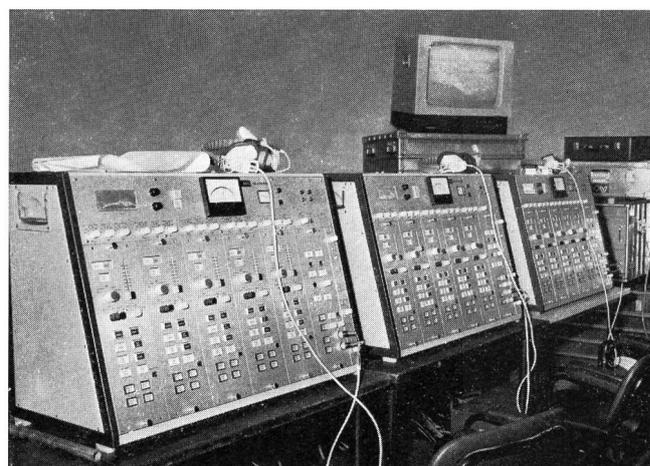


Fig. 12
Eurovisions-Tonzentrum anlässlich der Rad-Weltmeisterschaften 1971 in Mendrisio
Centre du son de l'Eurovision, installé à Mendrisio en 1971, à l'occasion des championnats mondiaux de cyclisme

5. Schlussbetrachtungen

Der Service centralisateur erfüllt eine interessante, vielseitige und dankbare Aufgabe. Er hat am aktuellen Geschehen der technischen Entwicklung teil und ist verantwortlich für die Übertragungen manches Grossereignisses.

Der Verkehr mit dem Ausland erfordert gute Sprachkenntnisse und Beweglichkeit bei manchmal hektischem Betrieb, der nicht immer den 8-Stunden-Tag kennt.

Die internationale Selbstwahl bei Telephon und Telex erlaubt, kurzfristig und wirkungsvoll die notwendigen Massnahmen zu treffen.

Die Arbeit des Service centralisateur wickelt sich hinter den Kulissen ab, und nur wenige wissen, dass es einen solchen Dienst überhaupt gibt.

5. Conclusions

Le service centralisateur accomplit une tâche intéressante, variée et utile. Il participe à la conjoncture actuelle de l'évolution technique et est responsable des retransmissions de maints événements importants.

Les relations avec l'étranger exigent de bonnes connaissances linguistiques et de la vivacité d'esprit dans le service souvent fébrile qui ne connaît pas toujours la journée de huit heures.

La sélection internationale directe au téléphone et au télex permet de prendre les mesures nécessaires rapidement et efficacement.

Le travail du service centralisateur se déroule dans les coulisses et peu nombreux sont ceux qui savent que pareil service existe.

Literatur – Bibliographie – Recensioni

Bauer F. L., Goos G. Informatik. Eine einführende Übersicht. Erster Teil. = Heidelberger Taschenbücher Band 80. Berlin, Springer-Verlag, 1971. XII + 213 S., 110 Abb. Preis DM 9.80.

Informatik ist die deutsche Bezeichnung für «computer science», ein Gebiet, das sich vor allem in den USA und Grossbritannien in den sechziger Jahren zur selbständigen wissenschaftlichen Disziplin entwickelt hat. Das vorliegende Buch ist aus Vorlesungen entstanden, die seit 1967 mit der Aufnahme des regulären Informatik-Studiums in der Abteilung Mathematik der Technischen Universität München gehalten wurden.

Im 1. Kapitel werden die Begriffe Information und Nachricht erklärt, einerseits mit theoretischen Definitionen, andererseits an Beispielen aus der Nachrichtentechnik, Sinnesphysiologie, Psychologie und Neurologie. Das 2. Kapitel bringt begriffliche Grundlagen der Programmierung. Es werden Grundbegriffe und Aufbau der Programmiersprache Algol 68 erläutert. Im 3. wird eine maschinenorientierte algorithmische Sprache aufgebaut und zuletzt der funktionelle Aufbau von Rechenanlagen und damit werden die physikalischen und elektrotechnischen Grundlagen der Informatik behandelt.

Dieses Buch kann auf Interesse jener Leser stossen, die sich in der Informatik weiterbilden möchten und im Selbststudium die Grundlagen des Programmierens kennenlernen wollen. Mehrere Beispiele, die der Leser lösen sollte, erlauben ihm sich

zu vergewissern, dass er den ziemlich komplizierten Stoff auch richtig begriffen hat. Das vierte Kapitel zeigt, mit welchen technischen Einrichtungen die Grundoperationen in einer elektronischen Rechenanlage gelöst werden. Die Schaltwerktheorie ist ein interessantes Thema auch für denjenigen, der zwar die Programmiererfahrungen hat, der aber von der eigenen Technologie eines Computers nur unklare Vorstellungen besitzt. Ein Namen- und Sachverzeichnis sowie Literaturangaben zu den einzelnen Kapiteln vervollständigen das gut aufgebaute und reich illustrierte Buch.

B. Akerman

Tietze U., Schenk Ch. Halbleiter-Schaltungstechnik. 2., erweiterte Auflage. Berlin, Springer-Verlag, 1971. 602 S., 787 Abb. Preis DM 89.—.

Die nach knapp zwei Jahren erschienene Auflage ist gegenüber der ersten in verschiedenen Punkten verbessert und zugleich dem neuesten Stand angepasst worden. Ein Vergleich des Umfangs (602 gegenüber 397 Seiten) lässt erkennen, dass tatsächlich eine beachtliche Erweiterung vorgenommen wurde. Die Autoren bemühten sich, die Digitaltechnik umfassender zu behandeln und einen besseren Querschnitt durch das gesamte Gebiet der Halbleiter-Schaltungstechnik zu vermitteln.

Das Buch soll sich sowohl als Lehrmittel für Studierende als auch als Leitfaden für praktische Entwicklungsarbeiten eignen. Die Autoren verfolgten das Ziel, einerseits

nicht einfach fertig entwickelte Schaltungen qualitativ zu beschreiben und andererseits auch nicht seitenweise allzu theoretische Betrachtungen anzuführen. Sie gestalteten die notwendigen Berechnungen durch erlaubte Vernachlässigungen möglichst einfach und konnten so auch kompliziertere Schaltungen mit vertretbarem mathematischen Aufwand behandeln.

Mit insgesamt 22 Kapiteln, die in viele kleinere Abschnitte unterteilt sind, ist das Buch bestechend übersichtlich gestaltet. Von einer Zusammenstellung aller verwendeten Grössen und Symbole ausgehend, wird vorerst die analoge Schaltungstechnik ausführlich behandelt. Weitere Kapitel beziehen sich auf das Gebiet der Digitaltechnik und zuletzt werden noch verschiedene Spezial-Dioden und -Transistoren sowie die neuesten Photohalbleiter vorgestellt. Während in der analogen Schaltungstechnik hauptsächlich diskrete Elemente vorherrschen, werden in den Kapiteln über Digitaltechnik, dem heutigen Stand entsprechend, praktisch nur noch integrierte Schaltungen betrachtet.

Neben einem detaillierten Inhaltsverzeichnis und einem Sachverzeichnis enthält das gut gelungene Werk noch eine umfassende Literaturangabe mit Bezugnahme auf die entsprechenden Abschnitte. Ohne Zweifel weist das vorliegende Buch gegenüber der Erstauflage wesentliche Vorteile auf, so dass es sicher als umfassender und wertvoller Begleiter für Studierende und in der Praxis tätige Ingenieure und Techniker bestens empfohlen werden kann.

H. Roggli