

**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:** 50 (1972)

**Heft:** 2

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

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 14.03.2025

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

## Datenübertragungssystem für Pharmazeutikabestellungen

Christian KOBELT, Bern

681.327.8 : 658.74

Bei rund 50 000 Medikamenten, von denen etwa 9000 zu den gängigen zählen und 90% der Bestellungen ausmachen, kommt dem Bestell- und Nachschubwesen in der pharmazeutischen Branche eine sehr grosse Bedeutung zu. Nach herkömmlichen Verfahren ist dieser Vorgang sehr arbeitsintensiv. Mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung und der Datenübertragung wurden deshalb moderne Lösungen gesucht. Die Galenica AG, eines der bedeutendsten Grosshandelsunternehmen der Schweiz auf dem Pharmazeutikasektor, stellte der Presse im Dezember 1971 in Bern ein Verfahren für die automatische Übermittlung von Bestellungen vom Apotheker zum Grossisten vor. Dieses bedient sich des öffentlichen Telephonwählnetzes und wird nach und nach in der ganzen Schweiz verwirklicht. Von den 1150 Apotheken haben sich bis Anfang Dezember 1971 über 250 zu dessen Einführung in ihrem Betrieb entschlossen und werden künftig ihrem Grossisten in Bern, Zürich, Luzern, Lausanne, Neuenburg oder Genf die Bestellungen mit Hilfe der Datenübertragung aufgeben können.

Das neue System besteht aus

- kleinen, plastifizierten *Lochkarten* (von der Grösse 25 x 50 mm),
- einem *Lochkartenleser* für die Übertragung der Bestellungen beim Apotheker und
- einer Empfangsstation zur Entgegennahme der Bestellungen beim Grossisten.

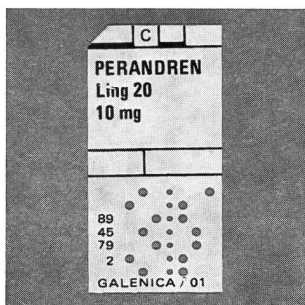


Fig. 1

Mini-Karte System Fahrenberger, wie sie in der Schweiz von der Galenica AG verwendet wird. Die gelben Standortkarten sind lediglich mit den aufgedruckten und handschriftlich ergänzten Angaben über das Präparat, die weissen Bestellkarten mit der aufgedruckten Präparatsbezeichnung und der Lochung versehen

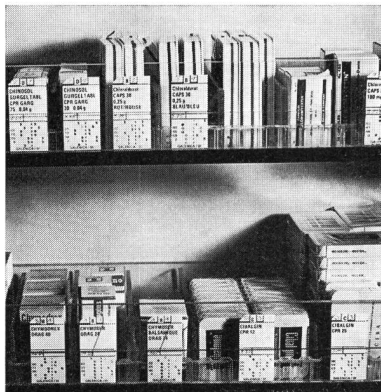


Fig. 2

Präparate in einem Medikamentenschrank einer Apotheke mit den davor angeordneten Mini-Karten. Ist die weisse Bestellkarte für den Auftrag an den Grossisten gezogen, so ist dies durch die gelbe Standortkarte sofort ersichtlich

Für den Anschluss an das Telephonnetz ist sende- wie empfangsseitig ein zum Telephonapparat parallelgeschaltetes Modem erforderlich.

### Die Mini-Karten

Für die 9000 gebräuchlichsten Medikamente werden vom Grossisten Kleinlochkarten (System Fahrenberger) geliefert.

Die *Produktekarte* enthält aufgedruckt den Namen des Präparates, die Form und Dosierung, Angaben betreffend die Liste der Interkantonalen Heilmittel, einen Hinweis auf ein allfälliges Verfalldatum und Angaben, wenn das Medikament zum Beispiel im Kühlschrank zu lagern ist. Als Lochung ist die Nummer des Erzeugnisses nach dem Pharma-Code angebracht (Fig. 1).

Eine weitere *Karte* bezeichnet die zu *bestellende Menge*, also 1, 2, 3...20 Packungen. Individuell für jeden Kunden ist dessen *Identitätskarte* mit der Kundennummer. Sie wird an den Anfang der Bestellung gestellt. Eine *Stopkarte*, am Schluss der Bestellung, unterbricht nach erfolgter Übermittlung automatisch die Telefonverbindung.

### In der Apotheke

Je ein weisses, gelochtes und ein analoges gelbes, jedoch lediglich beschriftetes Mini-Kärtchen werden in der Apotheke zu allen Präparaten in den Schränken, Schubladen und Gestellen gesteckt (Fig. 2). Die weissen Karten dienen der Bestellung und werden vom Verkaufspersonal jedesmal dann gezogen, wenn die Mindestvorratsmenge erreicht wird. Die gelbe Karte verbleibt am Standort und zeigt einerseits deutlich an, dass dieses Präparat bestellt

ist, andererseits ermöglicht sie nach der Lieferung dessen rasche und stets gleichbleibende Einordnung.

Die gezogenen Bestellkarten werden hinter der Karte, die die gewünschte Menge angibt, in einen Behälter gesteckt, der einem Dia-Magazin ähnlich ist. Je nach Fabrikat ist er als Stab- oder Karrussellmagazin erhältlich (Fig. 3). Den Anfang der Lochkartenreihe bildet die Identitäts-, den Schluss die Stopkarte. Dieses System erlaubt, die Bestellung laufend zu ergänzen, ohne dazu schriftliche Arbeit notwendig ist.

Ein- oder mehrmal am Tag läutet der Grossist den Apotheker telephonisch auf um die Bestellungen abzurufen. Sobald die Verbindung hergestellt ist, wird der Telephonhörer auf das Modem gelegt, das Lochkartenmagazin in den Lochkartenleser eingeschoben und der Lese- und Übermittlungsvorgang über die normale Amtsleitung ausgelöst (Fig. 4). Die Mini-Karten werden mit einer Geschwindigkeit von

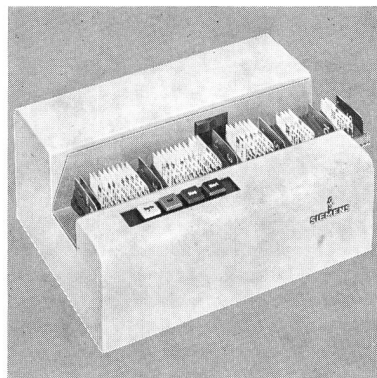


Fig. 3

Mini-Karten-Magazine, oben die Stabausführung der Firma Siemens, unten die Karrussellausführung der Firma SEL (Standard Elektrik Lorenz). Zuvorderst wird die Identitäts-Lochkarte des Bestellers, zuhinterst die Stopkarte und dazwischen, geordnet nach Bestellmengen (1, 2 ... 20 Packungen) mit der entsprechenden Mengenkarte die verschiedenen Präparatekarten eingestellt

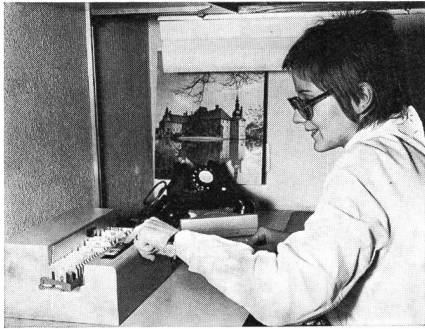


Fig. 4  
Die Datenübertragungseinrichtung beim Apotheker umfasst den Kartenleser mit Parallelmodem zum Telephonapparat

1 Karte je Sekunde übermittelt, leere Fächer mit erhöhter Geschwindigkeit übersprungen, so dass eine Bestellung mit ungefähr 30 Zeilen sehr rasch vor sich geht. Für die Übertragung werden im Leser die Kartenlocherungen in tonfrequente Signale umgewandelt.

#### Beim Grossisten

In der Empfangsstation beim Grossisten werden diese Töne zurückverwandelt und in einem Lochkartenstanzer die codierte Bestellung in normale 80stellige Lochkarten ausgedruckt. Diese werden anschliessend von einem Computer gelesen (Fig. 5). Dank dessen spezieller Programmierung ist er in der Lage, nach der Adresse des Bestellers, auf Grund des Pharma-Codes die genaue Bezeichnung des Präparates, geordnet nach den verschiedenen Lagersektoren beim Grossisten, und die gewünschte Liefermenge auszuschreiben. Dies vereinfacht die Ausführung der Bestellung (Fig. 6).

#### Kosten und Vorteile

Die Kosten für den Apotheker sind verhältnismässig bescheiden und werden durch mögliche Einsparungen weitgehend gedeckt. Die 9000 Mini-Karten kosten ungefähr Fr. 1300.—, die Kartenhalter zwischen Fr. —.30 und Fr. —.50 je Präparat, die Miete des Modems und Lesers (der auch gekauft werden kann) zwischen Fr. 120.— und Fr. 150.—, während die Anschlusskosten an das öffentliche Telephonnetz Fr. 50.— bis Fr. 150.— betragen.

Dafür lässt sich das zeitaufwendige Notieren von Bestellungen vermeiden, können Telefongespräche dahinfallen und das dazu benötigte Personal anderweitig eingesetzt werden. Lieferfehler als Folge ungenauer Bestellungen oder Hörfehler lassen



Fig. 5  
Der Computer des Grossisten schreibt auf Grund der bei ihm beim Bestelleingang erstellten normalen Lochkarten den Lieferauftrag mit Adresse, voller Präparatsbezeichnung in einer auf die Lagerung abgestimmten Reihenfolge aus

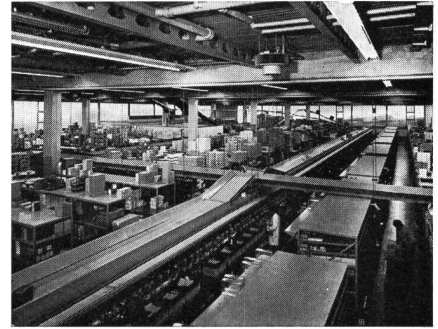


Fig. 6  
Blick in das Lager der Galenica in Bern. Die meistverlangten pharmazeutischen Produkte sind in den zentralen, die übrigen in den aussenliegenden Sektoren gelagert. In der vom Computer erstellten Liste sind die Produkte so geordnet, dass sie in arbeitssparender Weise zusammengetragen werden können

sich vermeiden, ebenso Doppelaufträge usw. Die Lagerhaltung und Kontrolle wird vereinfacht, der Kundendienst verbessert.

Auch der Grossist erzielt Einsparungen durch einen verminderten Bedarf an Telefonistinnen, kleinere Telefongebühren, raschere und sicherere Zubereitung der Bestellungen im Lager und durch Vermeidung von Falschlieferungen.

Das gewählte Datenübertragungssystem, mit verhältnismässig langsamer Übermittlung (von 20 Zeichen/s) auf dem öffentlichen Telephonnetz, ist für die praktizierte Anwendung sehr gut geeignet. Mit geringem Aufwand vereinfacht es die Arbeit des Apothekers und erlaubt ihm, als Hochschulabsolventen, sich von der täglichen Routinearbeit zu entlasten und seine Zeit dem zu widmen, wozu er ausgebildet und allein befähigt ist: seinem Beruf als Apotheker.

#### Radio und Fernsehen im Wallis

René MONNAT, Sitten

654.191.5 (494.44)  
654.191.7 (494.44)

Vierzig Jahre sind verflossen, seit die schweizerischen Mittelwellensender Bero-münster und Sottens in Betrieb genommen wurden. Mit grosser Genugtuung darf man heute behaupten, dass das Gebiet des Telephonkreises Sitten, das sich von der Furka bis St-Maurice erstreckt, hinsichtlich Radio und Fernsehen zu einem der bestversorgten der Schweiz geworden ist. Die 38 auf das ganze Gebiet verteilten Anlagen umfassen nicht weniger als 82 Sender und

Umsetzer, die das langgestreckte Haupttal und die verzweigten Nebentäler mit zwei deutschen oder welschen Radioprogrammen und mit zwei, im Falle des Senders Gebidem sogar mit drei Fernsehprogrammen versorgen.

#### 1. Die Radioversorgung

Während der ersten zwanzig Jahre schweizerischer Radiogeschichte bemühten sich die PTT-Betriebe vor allem, für den Empfang der Mittelwellen eine zufriedenstellende Lösung zu finden, da diese Wellen tagsüber oder sogar nachts vielerorts nur schlecht empfangen wurden. Der Name

Savièse taucht nach dem zweiten Weltkrieg zum erstenmal in den internationalen Beratungsprotokollen der für den Plan von Kopenhagen Verantwortlichen auf, wo der Schweiz eine gemeinsame Wellenlänge im Mittelwellenbereich zugeteilt wird. Im Jahre 1948 erhielt das Mittelwallis seinen ersten Radiosender, der seither das Programm von Sottens überträgt. Das genügte jedoch noch bei weitem nicht, um alle Empfangsprobleme aus dem Wege zu räumen. Da die Telephondichte damals noch recht gering war, stellte auch der 1934 eingeführte Telephonrundspruch keine Lösung dar. Die Schweiz war zudem nicht das einzige Land, das zur Versorgung ihres äusserst hügel-



Fig. 1  
Station von Suen – Station de Suen

gen und gebirgigen Gebietes unter dem Mangel an Wellen im Mittelwellenband zu leiden begann; sie teilte dieses Schicksal mit den Besiegten des letzten Krieges.

Doch Not macht erfinderisch. Da auf Mittelwellen kein Platz mehr für die um ihren Anteil Geprellten war, suchte man ihn anderswo: so entstand in Europa eine neue Sendetechnik, die Frequenzmodulation auf Ultrakurzwellen. Feschel war der erste Ort im Wallis, der im Jahre 1955 mit einer solchen Sendestation ausgerüstet wurde, die das Programm von Beromünster und Sottens übertrug.

Nach einem sorgfältig aufgestellten Plan schritt man auf dem vorgezeichneten Wege voran, was um so dringender war, als inzwischen die Schweizerische Rundspruchgesellschaft (SRG) für jeden Sprachbereich ein zweites Programm senden wollte. Jede Anlage musste daher mit zwei Sendern ausgestattet werden.

Von 1955 bis 1970 wurden schrittweise die Anlagen von Feschel mit den zwei deutschsprachigen und den zwei welschen Programmen, jene von Ravoire und Champex mit den zwei welschen und diejenigen von Brig, Ernen, Gebidem und Riffelalp mit den zwei deutschsprachigen Programmen in Betrieb gesetzt.

Am 18. November 1971 nahmen im Zuge der Vervollständigung des geplanten UKW-Netzes 14 neue Sender auf einmal ihren Betrieb auf, und zwar Bruson, für das

Bagnestal, Suen für das Eringer- und Chandolin für das Eifischtal, alle diese mit den beiden welschen Programmen sowie Leukerbad für den Talkessel von Leukerbad bis Inden, Ferden für das Lötschental, Saas-Plattjen für das Saas- und Binn für das Binnental mit den zwei Programmen der deutschen und rätoromanischen Schweiz.

Bei gleicher Gelegenheit wurde auch der neue Mittelwellensender Savièse eingeschaltet, der nun mit einer Leistung von 1 kW das gesamte Rhonetal von Siders bis Martigny, das Mittelwallis und das Eringerthal mit dem ersten Programm von Sottens bestrahlt.

## 2. Die Fernsehversorgung

Gewitzigt durch die Erfahrungen mit dem Radio nahm das Wallis die ersten Gehversuche des Fernsehens mit grosser Ungeduld auf. Man dachte sich «Hilf dir selbst, so hilft dir Gott!» und so wurden von 1958 bis heute nicht weniger als acht von den PTT konzessionierte *private* Fernsehsender in Betrieb genommen: Veysonnaz, Sapin-haut, Zermatt, Gornergrat, Verbier, Trient (der noch immer in Betrieb ist), Simplon-Kulm und Eyholz, der erst kürzlich seine Sendungen aufgenommen hat. Diese Ungeduld lässt sich aus der stürmischen Entwicklung des Handels, der Industrie und des Fremdenverkehrs in unserem Kanton erklären. Die PTT-Betriebe verschlossen sich den berechtigten Wünschen der Bevölkerung keineswegs, konnten aber unmöglich in *einem* Zuge die zahlreichen Probleme wirtschaftlicher und technischer Natur lösen, welche die Einführung des Fernsehens im Wallis stellte. Es mussten Mittel und Wege gesucht werden, um die Fernsehsendungen mit Richtstrahlverbindungen vom schweizerischen Basisnetz ins Rhonetal sowie seine Seitentäler zu bringen und so die zahlreichen Umsetzer zu speisen.

Der erste PTT-Fernsehumsender des Wallis wurde 1960 in Ravoire, ob Martigny, eingeweiht. Erst vier Jahre später, an Weihnachten 1964, gelang es dem deutschschweizerischen Programm die Alpenkette zu überwinden und die Umsetzer von Martisberg und Gebidem mit Bild und Ton zu versorgen. Von da an ging es im Sturm-schritt weiter. Zwischen 1966 und 1970 wurden Umsetzer für das deutschschweizerische Programm in Ausserberg, Feschel, Saas-Plattjen, St. Niklaus, Riffelalp, Goppisbergalp, Simplon-Pass, Simplon-Dorf, Gondo, Stalden, Haute-Nendaz, Chandolin, La Forclaz, Grimentz, Savièse, Suen, Zinal, Eischoll, Ferden, Fiesch und Binn erstellt. Für das Programm der Westschweiz waren es Haute-Nendaz, Veysonnaz, Feschel,

Verbier, Bruson, Champex, Savièse, Chandolin, Zinal, Grimentz, Suen, La Forclaz, Gebidem, Liddes, Ausserberg, Riffelalp, St. Niklaus, Saas-Plattjen, Le Trétien, Le Châtelard und Alesse. Im gesamten sind dies 42 Fernsehsender, von denen zehn am 19. Dezember 1968 und zwölf am 15. Dezember 1969 eingeschaltet werden konnten.

Sechs weitere Umsetzer, die das Programm der deutschen Schweiz vermitteln, wurden am 18. November 1971 in Betrieb gesetzt, und zwar jene von Susten (zur Speisung des Umsetzers von Leukerbad), Leukerbad, Ravoire für das Gebiet von Martinach und Umgebung, Verbier, Bruson für das Bagnestal, Champex, sowie als siebenter Orsières, der aber das Westschweizer-Programm ausstrahlt.

Gleichzeitig dringt das 3. nationale Fernsehprogramm, vorläufig jenes der italienischen Schweiz, durch die Inbetriebnahme eines Umsetzers auf Gebidem ins Wallis ein.

Anfangs Dezember 1971 werden noch die Umsetzer von Grächen mit dem deutschschweizerischen und von Iséables mit dem welschen Programm dazukommen.

Dadurch zählt der Telephonkreis Sitten Ende 1971 38 Sendestationen mit 26 UKW-Sendern, einen Mittelwellensender, 55 PTT-eigene Fernsehsender oder -Umsetzer sowie drei private Fernsehumsender



Fig. 2  
Transport eines Kabinenelementes – Transport d'un élément de cabine

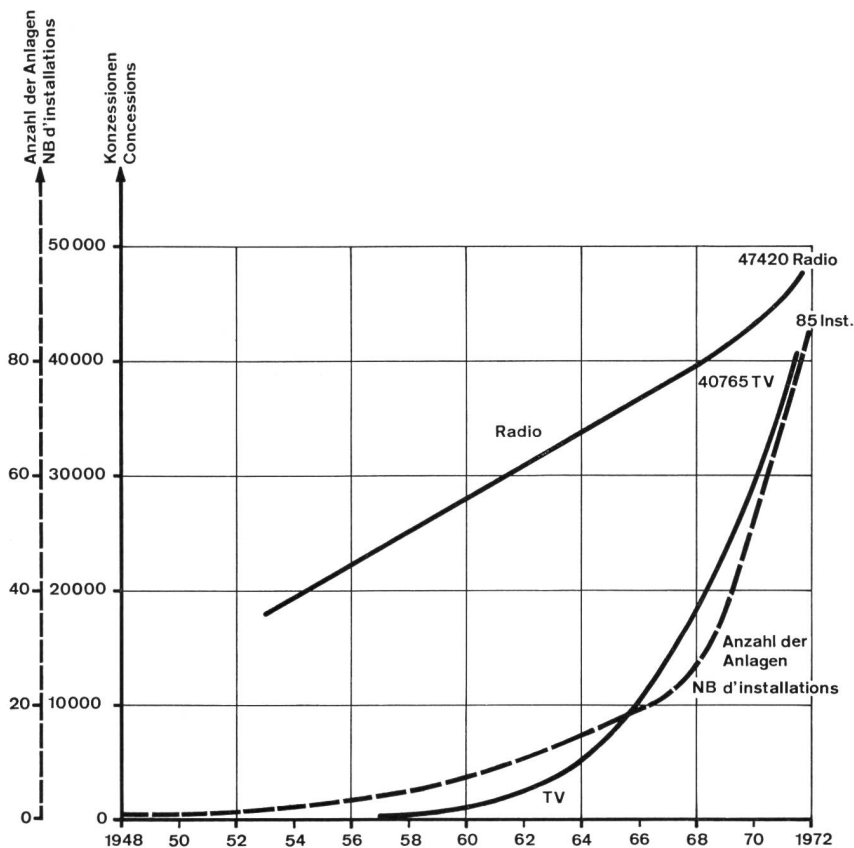


Fig. 3 Entwicklung der Teilnehmerzahlen von Radio und Fernsehen und Zunahme der Sendestationen im Gebiete der Kreisdirektion Sitten – Développement du nombre des concessions d'installations réceptrices de radio et télévision et accroissement des stations émettrices dans la circonscription de la direction d'arrondissement de Sion

(Trient, Simplon-Kulm und Eyholz). Die PTT-Betriebe haben in diese Anlagen rund 15 Millionen Franken für technische Einrichtungen und fast 2,5 Millionen für Sendergebäude investiert.

Keine der Stationen ist ständig besetzt. Junges und dynamisches Personal, das

sich aus drei Ingenieur-Technikern sowie 16 handwerklichen Mitarbeitern zusammensetzt, besorgt die Wartung dieser Anlagen und die Behebung anfallender Störungen. Wegen der gebirgigen Natur unseres Landes ist diese Arbeit oft sehr schwierig, ja sogar gefährlich.

## Radio et télévision en Valais

René MONNAT, Sion

Quarante ans se sont écoulés depuis la mise en service des émetteurs nationaux sur ondes moyennes de Sottens et Bero-münster. Aujourd'hui, on peut affirmer que l'arrondissement des télécommunications de Sion qui s'étend de Saint-Maurice au Col de la Furka est une des contrées dont la couverture radiophonique et télévisuelle est la plus poussée. L'équipement des 38 stations, réparties sur l'ensemble du territoire, ne compte pas moins de 82 émetteurs et réémetteurs assurant la diffusion de deux programmes radiophoniques dans chaque langue et de deux programmes de

télévision, voire de trois dans une des stations, celle de Gebidem.

### 1. La couverture radiophonique

Pendant les 20 premières années de ce développement, le principal souci de l'Entreprise des PTT fut de trouver une solution au problème de la réception des ondes moyennes, impossible de jour en beaucoup d'endroits, de qualité insuffisante même de nuit en certains autres. Le nom de Savièse apparaît pour la première fois après la première guerre mondiale, dans les délibérations internationales des responsables des télécommunications dans le Plan de Copenhague où l'utilisation d'une longueur d'onde moyenne partagée est accordée à la Suisse. En 1948, le Valais central reçoit

Figur 3 zeigt die Entwicklung der Teilnehmerzahlen von Radio und Fernsehen sowie die Zunahme der Sendestationen der Kreisdirektion Sitten. Es ist verständlich, dass es einer der brennendsten Wünsche unserer Bevölkerung ist, nebst den schweizerischen Sendungen auch die Programme der uns umgebenden Länder empfangen zu können, wie dies in grossen Teilen des Flachlandes möglich ist. Auch hier stehen uns die Berge wieder vor dem (Fernseh-) Glück. Wohl wurden an einigen Orten, so in Siders und Leukerbad, auf privater Basis lokale Lösungen getroffen, doch ist in den allermeisten Ortschaften des Wallis der direkte Empfang ausländischer Fernsehsender aus topographischen Gründen nicht möglich. Allererstes Gebot der PTT-Betriebe ist es, im ganzen Lande die Versorgung mit den nationalen Radio- und Fernsehprogrammen sicherzustellen. Sie bemühen sich, dabei, wenn immer möglich, den Empfang der einfallenden ausländischen Sender nicht zu stören, soweit dies aus Gründen der Kanalbelegung für inländische Sendestationen möglich ist.

Der direkte Empfang ausländischer Fernsehprogramme ist im Wallis nur in einzelnen, meist unbewohnten Regionen möglich. Die Prüfung der Frage, ob von diesen Punkten aus eine Versorgung grösserer Zentren mit einem zu erstellenden Kabelnetz rentabel wäre, ist Sache der privaten Initiative. Trotzdem lassen die PTT-Betriebe dieses Problem nicht aus den Augen und sind immer bereit, Lösungen zu prüfen, die technisch und wirtschaftlich verantwortbar sind und der Gleichbehandlung aller Schweizer Bürger Rechnung tragen.

apparaître en Europe une nouvelle technique d'émission radiophonique: la modulation de fréquence sur ondes ultra-courtes. C'est à Feschel en 1955 que fut mise en service en Valais la première station de ce genre, pour relayer les programmes de Sottens et de Beromünster.

L'Entreprise des PTT suivant un programme de construction soigneusement établi continua dans la même voie, ce qui était devenu d'autant plus urgent que, dans l'intervalle, la Société Suisse de Radiodiffusion (SSR) offrait dans chaque région linguistique, un deuxième programme. Il fallut par conséquent doter chaque station de deux émetteurs.

De 1955 à 1970 furent mises en service successivement les stations de Feschel avec les deux programmes de langue allemande et les deux programmes de langue française, puis: Ravoire, Champex pour les deux programmes romands, Brigue, Ernen, Gebidem et Riffelalp pour les deux programmes de la Suisse alémanique.

Depuis le 18 novembre 1971, dans le cadre du plan d'établissement du réseau des émetteurs de radiodiffusion sur ondes ultra-courtes, 14 émetteurs nouveaux viennent s'ajouter d'un seul coup à ceux déjà mentionnés: Bruson pour la Vallée de Bagnes, Suen pour le Val d'Hérens et Chandolin pour le Val d'Anniviers, qui diffusent les deux programmes romands, Loèche-les-Bains pour Loèche-les-Bains et Inden, Ferden pour le Lötschental, Saas-Plattjen pour la Vallée de Saas et Binn pour la Vallée de Binn, qui diffusent les deux programmes de la Suisse alémanique et rhéto-romanche. Il faut en outre signaler qu'à la même occasion le nouvel émetteur de 1 kW de Savièse, relais du premier programme romand sur onde moyenne pour toute la Vallée du Rhône, de Sierre à Martigny, pour le centre du Valais et le Val d'Hérens, entre également en service.

## 2. La couverture télévisuelle

Instruit par les expériences faites dans le domaine de la radiodiffusion, le Valais accueillit les premiers pas de la *télévision* avec la plus vive impatience. Aide-toi le Ciel t'aidera dit le proverbe et c'est ainsi que de 1958 à aujourd'hui ce ne sont pas moins de huit réémetteurs privés de télévision au bénéfice de concessions des PTT qui ont vu le jour dans l'arrondissement: Veysonnaz, Sapinhaul, Zermatt, Gornegrat, Verbier, Trient, encore en service, Simplon-Kulm et Eyholz qui vient de commencer ses émissions. L'expansion commerciale, industrielle et touristique du Valais explique cette impatience que l'Entreprise des PTT n'a jamais ignorée mais ne

pouvait *immédiatement* satisfaire en raison des nombreux problèmes nouveaux, tant économiques que techniques, posés par l'introduction de la télévision. Il fallut par conséquent trouver le moyen de relier la Vallée du Rhône et ses vallées latérales au système suisse de base des transmissions de télévision, à l'aide de liaisons hertziennes ayant pour fonction d'alimenter les réémetteurs à placer en de nombreux endroits.

Le premier réémetteur de télévision des PTT en Valais fut inauguré en 1960 à Ravoire. C'est quatre ans plus tard seulement que le programme de télévision de la Suisse alémanique franchit l'obstacle des Alpes pour alimenter les réémetteurs de Gebidem et de Martisberg. A partir de ce moment-là l'équipement d'émission de la télévision de l'arrondissement fut complété très rapidement.

De 1966 à 1970 les réémetteurs de télévision du programme suisse alémanique d'Ausserberg, Feschel, Saas-Plattjen, St-Niklaus, Riffelalp, Goppisbergalp, Simplon-Pass, Simplon-Dorf, Gondo, Stalden, Haute-Nendaz, Chandolin, La Forclaz, Grimentz, Savièse, Suen, Zinal, Eischoll, Ferden, Fiesch et Binn ainsi que les réémetteurs du programme romand de télévision de Haute-Nendaz, Veysonnaz, Feschel, Verbier, Bruson, Champex, Savièse, Chandolin, Zinal, Grimentz, Suen, La Forclaz, Gebidem, Liddes, Ausserberg, Riffelalp, St-Niklaus, Saas-Plattjen, Le Trétien, Le Châtelard et Allesses soit 42 équipements d'émission de télévision furent mis en service, dont dix d'un seul coup, le 19 décembre 1968 et douze également d'un seul coup, le 15 décembre 1969.

Dans l'étape du 18 novembre 1971, six réémetteurs du programme suisse alémanique de télévision ont été mis en service, ceux de: Susten (pour alimenter celui de Loèche-les-Bains), Loèche-les-Bains pour la région de Loèche, Ravoire pour Martigny et une partie de la région environnante, Verbier pour la station du même nom, Bruson pour la Vallée de Bagnes et Champex pour Champex et ses environs, ainsi qu'un réémetteur du programme romand de télévision à Orsières.

Le 3<sup>e</sup> programme de la télévision, momentanément celui de la Suisse italienne, pénètre en Valais avec la mise en service d'un réémetteur à Gebidem.

Enfin les réémetteurs de Grächen, pour le programme de télévision suisse alémanique et d'Isérables pour le programme de télévision romand, s'ajouteront à ceux qui viennent d'être mentionnés, au début de décembre 1971.

Relevons que l'arrondissement de Sion disposait à fin 1971 de 38 stations d'émission,

dotées de 26 émetteurs de radiodiffusion sur ondes ultra-courtes, d'un émetteur de radiodiffusion sur onde moyenne, de 55 émetteurs et réémetteurs de télévision ainsi que de 3 réémetteurs privés de télévision encore en service (Trient, Simplon-Kulm et Eyholz). L'Entreprise des PTT a investi environ 15 millions de francs pour ces installations techniques et près de 2,5 millions de francs pour les bâtiments qui les abritent.

Aucune de ces stations n'est occupée en permanence, un personnel jeune et dynamique composé de trois ingénieurs-techniciens et de 16 collaborateurs artisans assure les travaux de maintenance et la levée des dérangements, dans des conditions que la nature du pays rend quelquefois extrêmement difficiles et même dangereuses.

La fig. 3 (p. 84) illustre le développement du nombre des concessionnaires de radio télévision et l'augmentation du nombre de stations réémettrices dans la circonscription de la direction d'arrondissement de Sion.

Il est évident que malgré des solutions régionales réalisées à Sierre, à Loèche-les-Bains et en quelques autres endroits, le vœu le plus cher de l'ensemble de la population serait de pouvoir également recevoir, comme en beaucoup de régions de notre pays, les émissions de télévision des pays voisins que les obstacles naturels empêchent de capter directement dans la quasi totalité des localités valaisannes.

L'entreprise des PTT a pour devoir d'assurer la couverture du pays avec les émissions de radiodiffusion et de télévision nationales. Elle s'efforce de ne pas entraver la réception des programmes étrangers partout où elle existe, dans la mesure où cette manière de faire n'empêche pas l'utilisation de canaux qui sont absolument nécessaires pour satisfaire les besoins de l'équipement d'émission suisse.

La réception directe des programmes étrangers de télévision n'est possible en Valais qu'en de très rares endroits non habités. La question de savoir si des systèmes de réception et de distribution par câbles seraient rentables est affaire de l'initiative privée. Il n'en demeure pas moins que l'entreprise des PTT ne perd pas ce problème de vue et que, dans la mesure de ses moyens, en tant que des dispositions prises pour faciliter la réception des stations de télévision étrangères soient compatibles avec le principe de l'égalité de traitement de tous les citoyens suisses, elle reste ouverte à toutes les solutions techniquement et économiquement acceptables.

## Einführung der internationalen Selbstwahl in Liechtenstein

Christian KOBELT, Bern

654.153.4 – 107:65.011.56 (436.48)

Die internationale Telefonselbstwahl ist am 13. Dezember 1971 um 14.30 Uhr für alle Teilnehmer der drei Zentralen des Fürstentums Liechtenstein freigegeben worden. Die Fürstlich-liechtensteinische Regierung nahm diese Einschaltung zum Anlass, um, in Zusammenarbeit mit der die Fernmeldegeschäfte im Fürstentum (gemäss dem PTT-Vertrag) führenden Kreistelephondirektion St. Gallen, die Liechtensteiner Presse zu orientieren.

### Ein wesentlicher Beitrag zur Prosperität der liechtensteinischen Wirtschaft

Vizeregierungschef Dr. *Walter Kieber*, dem mit dem Ressort «Verkehr» auch die PTT-Dienste in Liechtenstein unterstehen, erinnerte in seiner kurzen Begrüssungsadresse an das über 50jährige Bestehen des zwischen Liechtenstein und der Schweiz abgeschlossenen PTT-Vertrages, der sich in dieser Zeit zum Nutzen des Landes ausgewirkt habe. Er verdankte bei dieser Gelegenheit besonders die grosse Arbeit, die die Kreistelephondirektion St. Gallen, als die Fernmeldebelange im Fürstentum betreuende Institution, während dieser Zeit geleistet habe. Ohne die dem Lande heute zur Ver-

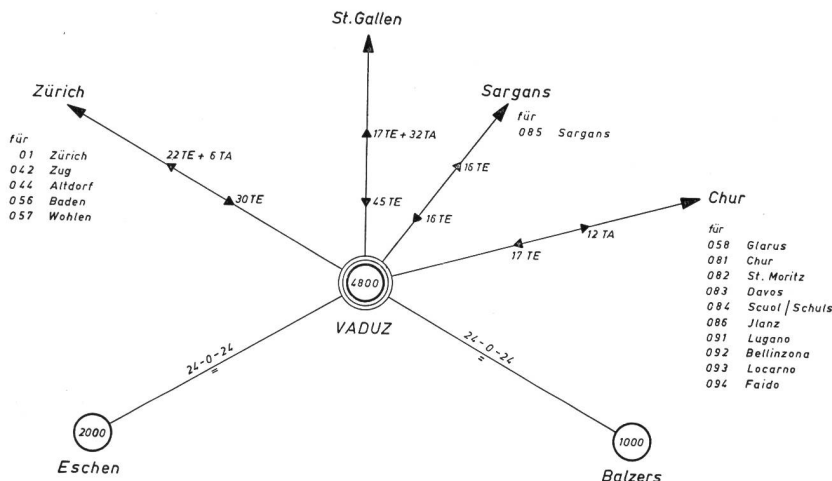


Fig. 2

Netz- und Verbindungsplan (mit dem heutigen Ausbaustand) der Netzgruppe 075, Fürstentum Liechtenstein. 1975 werden in Balzers und Eschen, 1976 in Vaduz neue, wesentlich grössere Zentralen fertiggestellt und die Zahl der Verbindungsleitungen und der Fernleitungen bedeutend erhöht

fügung stehenden, modernen Fernmeldeanlagen und ihrer Weltverbundenheit wäre die bekannte wirtschaftliche Entwicklung Liechtensteins wohl kaum möglich gewesen. Die nun freigegebene internationale Teilnehmer-Selbstwahl beim Telefon stelle ein weiteres Glied in der Kette dieser Dienstleistungen dar, sie sei ein wesentlicher Beitrag zur Prosperität der liechtensteinischen Wirtschaft.

Kreistelephondirektor *Moritz Nobel* (St. Gallen) erinnerte in seinen Ausführungen unter anderem daran, dass mit der Planung für den Umbau der Telefonzentralen im Fürstentum Liechtenstein für die internationale Selbstwahl bereits im Jahre 1968 begonnen worden sei. 1969 wurden die neuen Ausrüstungen bestellt und Ende 1970 konnte mit dem Einbau begonnen werden. Die drei automatischen Zentralen Vaduz, Balzers und Eschen – System HS 31 – sind nun von der Lieferfirma Hasler AG Bern mit den Zusatzausrüstungen für internationale Selbstwahl nach dem System HS 52 erweitert und angepasst worden. Diese Ausführungen wurden anschliessend von den Abteilungscheffs für Bau und Betrieb noch weiter erläutert. Direktor Nobel benutzte die Gelegenheit dazu, den Zuhörern die Organisation und Aufgaben einer Kreisdirektion näher auseinanderzusetzen.

### Fernmeldeanlagen im Fürstentum Liechtenstein

Über dieses Thema orientierte der Chef des Baudienstes der KTD St. Gallen, *Eugen Veidt*. Der Ausbau der Fernmeldeanlagen im Fürstentum hat prozentual zum Wachstum seiner Bevölkerung sehr stark zugenommen. Die Hauptanschlusssdichte belief sich 1960 auf 14,4, 1970 auf 26,5 Anschlüsse auf 100 Einwohner, so dass Liechtenstein nahezu dieselbe Dichte wie die Schweiz besitzt. Im Vergleich zum schweizerischen Gebiet der Kreistelephondirektion St. Gallen weist das Fürstentum bei den Teilneh-

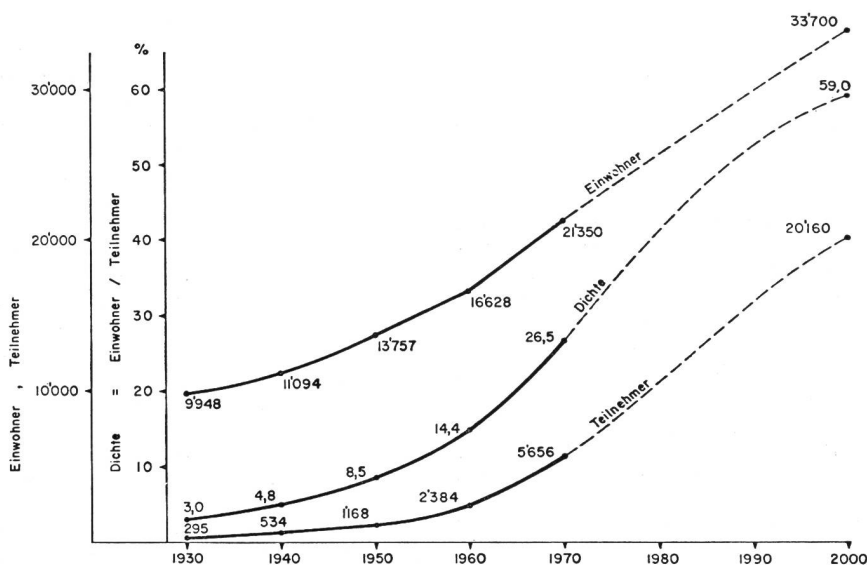


Fig. 1 Entwicklung der Einwohnerzahl, der Telefonhauptanschlüsse und der Hauptanschlusssdichte im Fürstentum Liechtenstein

meranschlüssen einen höheren Nettozuwachs auf, der 1970 für das schweizerische Gebiet etwas über 6, für Liechtenstein jedoch über 9 Prozent lag. Entsprechend musste und muss auch in Zukunft der Ausbau des Leitungsnetzes vorangetrieben werden. Für die nächsten Jahre sind Zentralerweiterungen und Neubauten vorgesehen. 1972 werden die beiden Zentralen Vaduz und Eschen erweitert und grössere Kabelanlagen in den Gemeinden Schaan, Planken, Schaanwald und Bendern erstellt. Ein neues Bezirkskabel wird zwischen den Zentralen Vaduz und Eschen fertiggestellt. Diese Bestrebungen werden es erlauben, aller Voraussicht nach 1972 die zur Zeit etwa 300 wartenden Teilnehmer an das Telefonnetz anzuschliessen.

In den Jahren 1975 und 1976 werden sodann alle liechtensteinischen Telephonzentralen erneuert. 1975 sollen die Endämter Eschen und Balzers als Neuanlagen mit einem Erstausbau von 3000 beziehungsweise 1800 Anschlüssen (6000 bzw. 3000 im Endausbau), 1976 das Fernendamt Vaduz mit 7000 (20 000) Anschlüssen in Betrieb genommen werden. Gleichzeitig wird die Zahl der Verbindungsleitungen von Vaduz nach den liechtensteinischen Endämtern auf 500, jene der Fernleitungen (nach Sargans-Chur, Zürich und St. Gallen) auf 1000 erhöht. Diese Angaben konnten dem Referat von *Hans Michel*, dem Chef der Betriebsabteilung der KTD St. Gallen, entnommen werden. Er rief ferner in Erinnerung, dass für die Netzgruppe (075), das heisst das

Fürstentum Liechtenstein, schon im Dezember 1970 der automatische Grenzverkehr mit Vorarlberg und den süddeutschen Netzgruppen Kempten und Ravensburg eingeführt worden sei.

Die anschliessende Besichtigung der Telephonzentrale Vaduz bot Gelegenheit, die internationale Selbstwahl auszuprobieren. In der Diskussion sprach ein Vertreter der liechtensteinischen Presse die Genugtuung über diese interessante und nützliche Veranstaltung aus und regte an, ähnliche Orientierungen von Zeit zu Zeit zu wiederholen, da sie zweifellos einem berechtigten Bedürfnis der Bevölkerung nach Information über etwas bereits Selbstverständliches und einem bessern Verständnis bei auftretenden Schwierigkeiten dienen.

## Im Zeichen der fünf Ringe (II)

Siegfried SEEOR, München

### Olympia-Fernsehen für eine Milliarde Menschen

Rund eine Milliarde Menschen in aller Welt wird die Olympischen Spiele 1972 in München sehen können – zumindest im Fernsehen. Sie verdanken diese Möglichkeit einem ausgeklügelten System rundfunktechnischer Einrichtungen im Technischen Zentrum auf dem Olympiagelände und an den Wettkampfstätten. Mittels dieser Anlagen lassen sich maximal 13 verschiedene Bildprogramme und 60 verschiedene Kommentare in bis zu 45 Sprachen gleichzeitig ausstrahlen.

Um welche komplexe Aufgabenstellung es sich dabei handelt, lassen am besten einige Zahlen erkennen: Etwa 1200 Rundfunkjournalisten und 1500 Techniker werden an den Sportsendungen mitarbeiten. Über 100 elektronische Kameras fangen das Geschehen an den verschiedenen Sportstätten ein, und bis zu 450 Sprecher liefern ihre Kommentare dazu. Durch etwa 85 Bildaufzeichnungsgeräte, 12 «Slow-Motion»-Maschinen und 14 Filmabtaster wird das immense Bild- und Tonangebot noch weiter angereichert, das so selektioniert und komprimiert werden muss, dass es in die vorerwähnten 13 Bild- und 60 Tonkanäle «passt». Dabei gilt es die Wünsche der mehr als 40 in- und ausländischen Sendeanstalten zu berücksichtigen, die sich abhängig von Tageszeit, Wettkampfprogramm und von unvorhersehbaren Ereignissen innerhalb kürzester Zeit ganz erheblich ändern können. Eine derart umfangreiche

und vielfältige Aufgabe auf dem Gebiet der Fernsehübertragung war bislang noch nie und nirgends zu lösen.

Zur Koordination von Technik und Organisation für die weltweite TV-Berichterstattung haben sich die Arbeitsgemeinschaft der Rundfunkanstalten der Bundesrepublik (ARD) und das Zweite Deutsche Fernsehen (ZDF) zum «Deutschen Olympiazentrum Radio Television» (DOZ) zusammenschlossen. Den Mittelpunkt der DOZ-Anlagen bildet ein 220 m<sup>2</sup> grosser Schaltraum, die *TV-Zentrale* (Fig. 1), für die Siemens die gesamte Einrichtung projektiert hat und baut. Die in den späteren zentralen Hochschulsportanlage untergebrachte TV-Zentrale besteht im einzelnen aus 61 Tongestellen für die Verarbeitung des Fernsehtons und aus 14 Videogestellen – was zusammen eine 41 m lange Gestellfront ergibt. Zur Bildkontrolle dient eine riesige Monitorwand mit 48 Sichtgeräten, vor der sich auch

die Bedienungselemente für die überwiegend vorprogrammierten Schaltvorgänge befinden. Allein für die Tongestelle wurden je 800 Trennverstärker und Verteilverstärker, etwa 105 Kennungsgeber, 1000 Modulationskontrollen, 4000 Kreuzschienenelemente, 105 Überwachungseinheiten, 5000 Kamm-Relais, 40 km Tonleitungen und 20 km Steuerleitungen verarbeitet. Der Trennverstärker, der Verteilverstärker, die Modulationskontrolle und die Überwachungseinheit wurden speziell für Olympia '72 entwickelt.

Neben der geschilderten TV-Zentrale richtet Siemens als Generalunternehmer auch den *DOZ-Regieraum* komplett ein, dessen Aufgabe in der Produktion eines nach sportlichen Gesichtspunkten gestalteten sogenannten Weltprogramms besteht. Beherrscht wird dieser Komplex, ähnlich wie die TV-Zentrale, von einer mit 25 Schwarzweiss- und 10 Farbsichtgeräten bestückten Monitorwand. Als technische Hilfsmittel stehen dem Regisseur unter anderem zwei magnetische Bildaufzeichnungsmaschinen jeweils mit zugehörigen Vielspur-Tonmaschinen, eine «Slow-Motion»-Maschine, ein Filmabtaster, ein Diaabtaster sowie eine Farbfernsehkamera zur Verfügung, die zur Einblendung von Schriften, Graphiken und Bildern dient. Neben dem neutralen Weltprogramm produzieren zahlreiche Sendeanstalten sogenannte unilaterale Programme, bei deren Gestaltung unter Berücksichtigung des jeweiligen Zuschauerkreises vor allem nationale Gesichtspunkte Beachtung finden.

Der sogenannte *Off-Tube-Komplex* bietet die Möglichkeit, dass ein Reporter ohne Standortwechsel, fernab vom Geschehen, verschiedene Wettkämpfe kommentieren kann. Er erhält dazu über einen Monitor die



Fig. 1  
Die im Bau befindliche TV-Schaltzentrale. Links die 48 Monitore, hinten und rechts ein Teil der insgesamt 61 Tongestelle



laufende Bildübertragung, zu der er für die Zuschauer seiner Sendeanstalt den Kommentator spricht. Diesen Komplex bilden insgesamt 60 Kabinen mit je zwei Kommentatorplätzen und einem gemeinsamen Regieraum. Für den Kommentar direkt von den einzelnen Sportstätten stehen 450 Reporterplätze zur Verfügung; allein im Olympiastadion werden etwa auf Höhe der Ziellinie 65 solcher Plätze eingerichtet.

Erstmals bei Olympischen Spielen werden 1972 in München alle Fernsehaufnahmen von sämtlichen Wettkämpfen in einer magnetischen *Bildaufzeichnungszentrale* lückenlos festgehalten. Diese Zentrale ist mit 18 Videotape-Recordern ausgerüstet. Die aufgezeichneten Szenen können bei Bedarf in Zeitlupe wiedergegeben werden. Filmberichte lassen sich mit Hilfe von zwei Filmabtastern in elektrische Bildsignale umwandeln.

Drei erstmals in dieser Form konzipierte *Dispatching-Räume* dienen zur Koordination und Endkontrolle für die Programme des DOZ, der Union der europäischen Rundfunkorganisationen (UER) und der östlichen Internationalen Rundfunk- und Fernsehorganisation (OIRT).

Zur weiteren Ausstattung des Technischen Zentrums zählt ausserdem ein spezieller *Produktionskomplex für das amerikanische Fernsehen*, dessen technische Ausstattung auf die amerikanische Technik zugeschnitten ist. Ferner lassen sich in vier vollständig eingerichteten *Filmmischstudios* Filme mit dem zugehörigen Ton versehen; in drei Vorführräumen können Filme und TV-Beiträge begutachtet werden. Dazu kommen vier *Studios für die Radiodienste* der ARD sowie das gesamte, ausserordentlich umfangreiche Leitungsnetz.

### Kommandoanlage für den Olympia-Studiobetrieb

Für das Technische Zentrum auf dem Münchner Olympiagelände, das während der Olympischen Spiele 1972 als wohl grösstes provisorisches Studio der Welt zur Abwicklung der globalen Radio- und Fernsehberichterstattung dient, hat Siemens eine 4-Draht-Kommandoanlage entwickelt. Sie wird 110 Sprechstellen umfassen, die insgesamt etwa 600 verschiedene Sprechverbindungen ermöglichen.

Die neue Kommandoanlage ist dezentral aufgebaut, daher kann jede gewünschte Station als Hauptsprechstelle betrieben werden. Die Sprechstellen, die sich den jeweiligen Anforderungen entsprechend zu Netzen aller Art zusammenschalten lassen, sind in Modulbauweise ausgeführt. Sämtliche Baugruppen sind steckbar und können beliebig untereinander ausgetauscht

werden. Je nach Bedarf stehen die Sprechstellen in Ausführungen für den Anschluss von maximal 4, 8, 17 oder 25 Sprechlinien zur Verfügung. Dazu kommt eine weitere, für Konferenzgespräche geeignete Ausführung, mit der sich Ringkommandoanlagen für maximal 15 Teilnehmer zusammenstellen lassen. Der Sprechverkehr erfolgt gewöhnlich nach dem Wechselsprechprinzip. Jeder Teilnehmer erreicht die gewünschte Gegenstelle durch Drücken der zugehörigen Linienstreckentaste. Gegensprechfunktion lässt sich dadurch erzielen, dass beide Gesprächspartner gleichzeitig die Sprechstaste drücken; dabei wird allerdings die Lautstärke gedämpft. Diese Dämpfung entfällt bei Betrieb der Sprechstellen mit einer ansteckbaren Sprechgarnitur. Die Anlage ermöglicht übrigens auch Sprechverbindungen mit Kameramännern.

Aufgrund der hohen Übertragungsqualität der neuen 4-Draht-Kommandoanlage können selbst Kontakte zu weit entfernten Stellen hergestellt werden. Während der Olympischen Spiele werden zum Beispiel 50 Verbindungen zu aussenliegenden Wettkampfstätten sowie etwa 14 nationale und internationale Verbindungen, zum Teil über Satelliten, zu einer Reihe von Fernsehstudios bestehen. Ebenfalls fast alle Studios des Olympiageländes werden mit Sprechstellen ausgestattet; meist handelt es sich dabei um die Ausführung für 1 bis 4 Sprechlinien.

### Dritte Antenne in Raisting für Olympia '72

Die Satelliten-Bodenstation Raisting (Oberbayern) wird während der Olympischen Sommerspiele 1972 dafür sorgen, dass farbige Live-Übertragungen des sportlichen Geschehens in und um München von Fernsehnetzen in Amerika, Asien, Afrika und Australien empfangen werden können. Bisher steht Raisting über zwei Antennenanlagen mit je einem INTELSAT-Satelliten über dem Atlantischen und dem Indischen Ozean in Verbindung. Da jedoch für den Satellitenfunkverkehr über den Atlantik heute schon zwei Satelliten eingesetzt sind, braucht Raisting eine weitere Antennenanlage, um auch diejenigen Stationen der Atlantikregion zu erreichen, die über den zweiten Atlantiksatelliten Nachrichten austauschen. Siemens errichtet deshalb als Generalunternehmer im Auftrag der Deutschen Bundespost eine dritte Antennenanlage (Fig. 2). Raisting III wird Mitte 1972 in Betrieb genommen.

Bei der neuen Antenne wird, wie bei der Antenne Raisting II, auf eine schützende Radomhülle verzichtet. 5000 Infrarotstrahler sorgen dafür, dass sich am Hauptreflektor

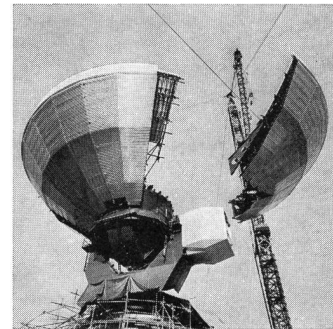


Fig. 2  
Montage des Antennenspiegels der dritten Antenne der Satelliten-Bodenstation Raisting

kein Schnee- oder Eisansatz bildet. Die in allen Richtungen bewegbare, 225 t schwere Antennenkonstruktion mit dem 28,5 m grossen Reflektor lässt sich exakt auf einen der INTELSAT-Synchronsatelliten ausrichten, wobei sie den geringfügigen, durch Bahnstörungen verursachten Positionsänderungen mit einer Genauigkeit von einem hundertstel Grad automatisch folgt.

Die elektronische Ausrüstung der neuen Antenne wurde nach modernsten Gesichtspunkten konzipiert. Sie ist so ausgelegt, dass sie Ende der siebziger Jahre auch den Anforderungen der kommenden Satellitengeneration INTELSAT V – mit einer voraussichtlichen Kapazität von 50 000 bis 100 000 Sprechkanälen – vollauf genügt.

Der Betrieb in der Bodenstation Raisting wird während der Olympischen Spiele voraussichtlich folgendermassen aussehen: Antenne I wickelt über einen Satelliten INTELSAT III, der sich über dem Indischen Ozean befindet, den fest geschalteten Telefonverkehr mit Japan, Indonesien, Kuwait, Thailand, Australien und Hongkong ab. Raisting II – in Kontakt mit einem Satelliten INTELSAT IV über dem Atlantischen Ozean – ist für den Telefonverkehr mit den USA, Kanada, Argentinien, Brasilien, Chile, Kolumbien, Peru, Venezuela und mit dem Iran eingesetzt. Über die vorgenannten Satelliten übertragen Raisting I zusätzlich ein Fernsehprogramm nach dem Nahen und Fernen Osten, Raisting II gleichzeitig zwei Fernsehprogramme nach Amerika und Afrika. Raisting III wird über einen INTELSAT-III-Satelliten – möglicherweise auch über einen bis dahin betriebsbereiten zweiten Satelliten der vierten Generation – ebenfalls im Atlantikverkehr mindestens ein weiteres Fernsehprogramm übertragen. Durch das Zusammenwirken der drei Raisting Antennenanlagen ist also eine weltweite Live-Übertragung der Olympischen Spiele aus München sichergestellt.

### Das grösste Sportgedächtnis

Für die rund 4000 Journalisten, die zur Berichterstattung über die Olympischen Sommerspiele 1972 in München erwartet werden, sowie für wissbegierige Schlach-tenbummler wird ein elektronisches Infor-mationssystem zur Verfügung stehen, das unter anderem Auskunft gibt über die an-wesenden 15 000 Sportler, Funktionäre, Be-treuer, Trainer und Ehrengäste, über sämt-liche Regeln der 196 olympischen Diszi- plinen, über Rekorde, Siege und aktuelle Ranglisten sowie über die kulturellen Rah- menveranstaltungen. Ein weiterer «Pool» enthält die historischen Daten der sechs Erstplatzierten aller seit 1896 bei Olympi- schen Spielen veranstalteten Sportarten und Disziplinen. Den Kern des Systems bilden zwei Datenverarbeitungsanlagen 4004/45, an die über 6000 km Telephonleitungen 72 Aus- kunftsstationen angeschlossen sind.

Die beiden angeführten Rechner sind Teil eines Siemens-Rechenzentrums im

Süden Münchens, über das 1970 bereits die Ergebnisauswertung der alpinen Ski- weltmeisterschaften in Gröden/Italien ab- gewickelt wurde. Als Speicher, und damit gewissermassen als grösstes Sportge- dächtnis der Welt, dienen Grossplatten sowie als Reserve zwei Magnetkartenspei- cher, die rund 150 000 Informationen ent- halten. Für die Verbindung mit den 72 Ter- minals kommen Seriemo- dems des Typs «Transdata 8331» zum Einsatz, die bei der Datenfernübertragung zwischen Rechen- zentrum und Auskunftsstationen eine Rate von 1200 bit/s ermöglichen.

Die Auskunftsstationen befinden sich in den Pressezentren der jeweiligen Sport- stätten sowie an Knotenpunkten des Pu- blikumsverkehrs (so in München am Haupt- bahnhof, im Informationszentrum Marien- platz, unter dem Stachus, im Deutschen Museum und am Flughafen). Die Terminals bestehen aus einer Datensichtstation zur Wiedergabe der Rechnerauskünfte und aus

einer Tastatur, die von einer ausgebildeten Hostess bedient wird. 50 der Datensicht- stationen sind mit Datenschreibern des Typs 200 gekoppelt, mit deren Hilfe die auf den Bildschirmen erscheinenden Texte aus- gedruckt werden können. Zur Vervielfälti- gung der ausgedruckten Informationen stehen handelsübliche Kopiergeräte zur Verfügung.

Die während der Wettkämpfe anfallenden aktuellen Resultate werden nachts mit einem besonders organisierten Änderungsdienst als tägliche Zusammenfassung in das In- formationssystem eingegeben.

Der besondere Vorteil dieses elektroni- schen Auskunftssystems liegt darin, dass aus dem riesigen Angebot an Informationen durch einfache Suchfragen die gewünschte Auskunft sehr schnell zu erhalten ist.

*Adresse des Autors: Siegfried Seedorf, c/o Siemens AG, Presseabteilung, Postfach 103, D-8000 München 1.*

### Skandinavische Satelliten- Bodenstation

Seit dem 3. Dezember 1971 verfügen die vier Länder Skandinaviens, Finnland, Schwe- den, Norwegen und Dänemark, über eine eigene Bodenstation für Satelliten-Fern- meldeverbindungen. Die Anlage befindet sich in Tannum, etwa gleich weit von Oslo, Kopenhagen wie Stockholm entfernt an der

schwedischen Westküste und wurde im Auftrage der Fernmeldedienste der vier Länder von der italienischen Firma STS (Consorzio per Sistemi di Telecomunica- zioni via Satelliti) – nach Balcarcel I (Argen- tinien) und Fucino C (Italien) als dritte feste Bodenstation – erstellt.

Die 340 t schwere Antenne mit einem 28-m-Parabolreflektor wurde von der So- cietà Italiana Reti Telefoniche Interurbane (SIRTI), die Sendeeinrichtungen von der

italienischen Siemens und die Empfangs- einrichtung von der Società Generale di Telefonia ed Elettronica (GTE) Italiana gebaut.

Die skandinavische Satelliten-Bodensta- tion verfügt mit Rücksicht auf die klimati- schen Verhältnisse des Nordens über eine Enteisungsanlage mit einer Leistung von 1 MW. Die neue Station wird für den Fern- meldeverkehr über den Atlantik eingesetzt.

K.

## Wahlen von PTT-Chefbeamten Nominations de chefs fonctionnaires PTT

Die Generaldirektion PTT hat folgende Wahlen vorgenommen:

**Bretscher Ulrich**, geb. 1926, von Winter- thur und Dorf (ZH), bisher Technischer Beamter bei der Automobilabteilung Sek- tion Fahrzeugbeschaffung, zum Chef der Sektion Einkauf bei der Unterabteilung Technik der Automobilabteilung.

**Haenggi Werner**, geb. 1929, von Nun- ningen, bisher Adjunkt bei der Abteilung Fernmeldebetrieb, zum Chef der Sektion Lagerverwaltung der Abteilung Fernmelde- material.

**Nenninger Oskar**, geb. 1928, von Bätter- kinden, bisher Inspektor bei der Sektion Werkstätte und Transporte, zum Chef der Sektion Transporte der Abteilung Fern- meldematerial.

**Ott Hans**, geb. 1921, von Murgenthal, bisher Adjunkt bei der Automobilabteilung, Sektion Betrieb, zum Chef der Sektion Betrieb Reisepost bei der Unterabteilung Betrieb und Kommerzielles der Automobil- abteilung.

**Steiner Eric**, geb. 1928, von Liesberg, bisher Adjunkt bei der Betriebsplanung des Postdepartementes, zum Chef der Sektion Reparaturdienst bei der Unterabteilung Technik der Automobilabteilung.

**Ziegler Rolf**, geb. 1908, von Bern und Burgdorf, bisher Adjunkt bei der Sektion Linienausrüstung der Linienabteilung, zum Chef der Sektion Linienausrüstungen bei der Unterabteilung Fernnetze der Abteilung Fernmeldebau.