

Zeitschrift:	Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegraфи svizzeri
Herausgeber:	Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe
Band:	49 (1971)
Heft:	1
Rubrik:	Verschiedenes = Divers = Notizie varie

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 28.01.2026

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

Verschiedenes – Divers – Notizie varie

Einige Aspekte unseres Fernmeldewesens im Rückblick und Ausblick

Referat, gehalten von Herrn Generaldirektor dipl. Ing. Fritz LOCHER, anlässlich des Jahresschlussrapportes 1970 der Generaldirektion PTT.

654.1 (494)

Das Jahr 1970 stand bei den Fernmeldebetrieben im Zeichen des ständig stark zunehmenden Verkehrs, der ungebrochenen Nachfrage nach Neuanschlüssen aller Art, der Notwendigkeit, Engpässe vor allem auch auf dem personellen Sektor durch geeignete Massnahmen zu überbrücken, sowie des raschen technischen Fortschritts. Unseren Mitarbeitern aller Stufen stellten sich also vielfältige und komplexe Probleme und ein gerüttelt Mass Arbeit.

Die «Telephonwelle» rollt weiter

Die Nachfrage nach Telephonanschlüssen hielt unvermindert an. 1970 sind erstmals mehr als hunderttausend, bis Jahresende wahrscheinlich 104 000–105 000 Hauptanschlüsse mit etwa 170 000 neuen Sprechstellen geschaffen worden. Während der regulären Arbeitszeit wurde alle 75 Sekunden ein Hauptanschluss und alle 45 Sekunden eine neue Sprechstelle betriebsbereit. In den siebziger Jahren sollen jedes Jahr mindestens 102 000 neue Teilnehmer ihren Telephonanschluss erhalten. Die Telephondichte wird dadurch von heute rund 30 Hauptanschlüssen oder 48 Sprechstellen je 100 Einwohner bis 1980 auf 42 Hauptanschlüsse bzw. 64 Sprechstellen ansteigen.

Trotz der gewaltigen Anstrengungen und Investitionen, die in diesem Jahr erstmals die Milliardengrenze erreichten, ist es uns auch 1970 nicht gelungen, die Zahl der auf einen Anschluss Wartenden abzubauen. Dies, obwohl in 20 neuen, 28 ausgewechselten und etwa 90 ausgebauten Zentralen rund 140 000 neue Anschlussmöglichkeiten geschaffen wurden und das Ortsleitungsnetz um eine halbe Million Aderpaar-km – entsprechend der $1\frac{1}{3}$ fachen Entfernung Erde–Mond – erweitert wurde. Die Lieferkapazität der Industrie sowie die Montagekapazität unserer Lieferanten und unseres eigenen Personals reichten nicht aus, um der «Telephonwelle» Herr zu werden.

Der Ausbau des Leitungsnetzes

Beim Ausbau des Bezirks- und Fernleitungsnetzes ist 1970 als besonderes Ereignis die Einschaltung der ersten Übertragungssysteme mit Pulscodemodulation (PCM) zwischen Luzern–Sarnen und Bern–

Münsingen zu erwähnen. Dank diesem neuen Verfahren werden Niederfrequenzleitungen besser ausgenutzt. Zwischen Bern und Münsingen beispielsweise lassen sich nun bis zu 522 Gespräche gleichzeitig übertragen, gegenüber 144 auf demselben Kabel in herkömmlicher Technik. Wir erzielen also 378 zusätzliche Leitungen. Solche PCM-Anlagen werden künftig vermehrt eingesetzt, weil damit die Übertragungskapazität und die Wirtschaftlichkeit entscheidend gesteigert werden können.

Für den Fernverkehr wird das Leitungsnetz vorwiegend mit Kleinkoaxialkabeln ausgebaut. 1970 wurden die Anlagen Zürich–Rapperswil dem Betrieb übergeben, Zürich–Luzern und Thun–Zweisimmen montiert, sie kommen im neuen Jahr in Dienst. Diese Anlagen sind von Anfang an in 6-MHz-Technik ausgeführt, während die früher noch mit 1,3-MHz-Verstärkern bestückt sind. Auf einem 10tubigen Koaxialkabel lassen sich, bei einem Tubenpaar als Reserve, in einem 1,3 MHz breiten Frequenzband 1200, bei 6 MHz aber 5040 Gespräche gleichzeitig übertragen. Der Zehnjahresplan sieht vor, jährlich 80–100 Kilometer neue Kleinkoaxialkabel zu erstellen und dadurch – zusammen mit Umbauten bestehender Anlagen – das Fernleitungsangebot jährlich um 600 000–800 000 Sprechkreiskilometer zu erhöhen. Dadurch vergrössert sich die Zahl der Leitungen mit dem Verkehr, und es entsteht zudem für neue Bedürfnisse, wie etwa die Datenübertragung, mit der Zeit eine angemessene Reserve.

Nachfrage überstieg Liefermöglichkeiten beim Telex

Eines außerordentlich grossen Abonenten- und Verkehrszuwachses erfreut sich auch der Fernschreibdienst. Mit seinen über 350 000 Teilnehmern in allen Erdteilen und der sehr weit fortgeschrittenen Automatisierung ist der Telex der bevorzugte Nachrichtenträger des Handels. Die Schweiz steht bezüglich ihrer Telexdichte weltweit an der Spitze. Im Jahre 1970 konnten etwa 1500 neue Anschlüsse eingerichtet werden; leider mussten aber auch hier rund 1000 Interessenten mangels Apparaten zurückgestellt werden. 1970 ist der Selbstwahlverkehr mit Japan aufgenommen worden, so dass heute bereits praktisch der ganze europäische und zwei Drittel des überseeischen Fernschreibverkehrs automatisch abgewickelt wird. Das kommende Jahr bringt die Telex-Selbstwahl voraussichtlich auch mit Israel, Südafrika, Australien und Hongkong. Bis Ende dieses Dezzenniums rechnen wir mit 30 000 Telexanschlüssen in der Schweiz.

Automation kontra Personalknappheit

Personelle Engpässe zeichnen sich bei den Fernmeldediensten vor allem bei den manuellen Diensten ab. Wegen Abwanderung von Telephonistinnen und zunehmenden Rekrutierungsschwierigkeiten haben sich die Wartezeiten für Auskunftssuchende bei Nr. 11 verlängert. Unsere Bestrebungen gehen dahin, hier mit allen uns zur Verfügung stehenden Mitteln Abhilfe zu schaffen. Eine gewisse Erleichterung wird die Einführung des Mikrofilms für Teilnehmernummernauskünfte bringen. Statt die Abonnementverzeichnisse jedes Ortes durch verschiedene Stellen laufend für die nächste Telephonbuchausgabe und den Auskunftsdienst nachzutragen, geschieht dies künftig nur noch an zentraler Stelle, bei der Telephonbuchherstellung im Schuppenkarteiverfahren. Den Auskunftsämtern werden alle 8–10 Tage nachgeföhrte Verzeichnisse in Form von Mikrofilmen zur Verfügung gestellt. Entsprechende Leserplätze bestehen heute bereits in Biel und Bern; Thun, Sitten und Genf werden solche im Laufe des Jahres 1971 erhalten, und bis 1974 sollen auch die übrigen Auskunftsämter damit ausgerüstet sein. Dies stellt allerdings nur eine Übergangslösung dar. Mit dem geplanten TERCO-System werden auch vom Auskunftsdienst Nr. 11 Teilnehmernummern usw. mit besondern Bildschirmgeräten aus dem Computer abgefragt werden können.

Eine weitere Entlastung der Auskunftsdienste, besonders abends und morgens, wird die Einführung von durch den Teilnehmer direkt bedienbaren Weckautomaten bringen. Die erste dieser auf der Welt einmaligen Anlagen hat sich seit über einem Jahr in Solothurn hervorragend bewährt; 1971 sollen Weckautomaten in Zürich und anschliessend auch an andern Orten zum Einsatz gelangen.

Die internationale Selbstwahl, die ganz ohne Telephonistin abgewickelt wird, war Ende 1970 in 105 Zentralen für 700 000 Teilnehmer, entsprechend 40 Prozent der Abonenten, verwirklicht. Sie können Verbindungen mit 18 europäischen Ländern selber wählen. Der Anteil des selbst gewählten Auslandverkehrs wächst ständig. Er erreichte zu Beginn des Jahres im Landesmittel 48,3 Prozent und stieg bis August auf 53,6 Prozent. In den grossen Handels- und Fremdenverkehrszentren lag er sogar noch bis zu 30 Prozent höher. Diese Vermittlungsautomaten für den internationalen Verkehr vollbringen bereits heute ein Tagespensum, das der Arbeitsleistung von rund 1800 Telephonistinnen entspricht. 1971 wird die internationale Selbstwahl in elf Netzgruppen, unter anderem in Biel, Lau-

sanne, Winterthur, Aarau, Thun, Interlaken und im Fürstentum Liechtenstein, für weitere 300 000 Teilnehmer eingeführt.

Einen Markstein in der 90jährigen Geschichte des Telefons in der Schweiz bedeutete im Jahre 1970 die Einführung der Selbstwahl mit den USA am 19. November vorerst von Zürich und Basel aus, während Genf am 15. Dezember folgte und Bern im Frühjahr 1971 dran kommen wird. Da drei Viertel unseres Überseeverkehrs auf die USA entfällt, bringt uns dessen Automatisierung spürbare Entlastungen. Es ist vorgesehen, die Selbstwahl mit den USA nach und nach weiteren Gebieten zu verschaffen und auch andere Länder, wie Israel, Japan und Kanada einzubeziehen. Die sich daraus ergebende personelle Entlastung hilft uns, den restlichen, handvermittelten und gleichfalls zunehmenden Auslandverkehr mit dem jetzigen Bestand von rund 1600 Telefonistinnen weiterhin bewältigen zu können.

Ausbau der Auslandverbindungen

Der Bedarf an internationalen Leitungen nimmt rasch zu. Zur Zeit verfügen wir über 4000 Leitungen mit andern Ländern, das sind 1500 mehr als vor fünf Jahren. Im Überseeverkehr stehen uns zirka 100 Radio-, Kabel- und Satellitenleitungen zur Verfügung, davon allein 57 mit den USA. Der Verkehr mit diesem Lande verdoppelt sich gegenwärtig etwa in 3–4 Jahren. 1975 werden wir mit den USA 140, 1980 gar mindestens 300 Leitungen nötig haben. Der Bau einer eigenen Satelliten-Bodenstation ist deshalb nicht nur eine Frage der grössten Unabhängigkeit, sondern auch eine reale Notwendigkeit. Angesichts des steigenden Leistungsbedarfes wird sie sich sehr bald kostenmäßig günstiger stellen als die mietweise Benützung fremder Anlagen. Im zu Ende gegangenen Jahr konnten wichtige Vorabklärungen für diese Bodenstation abgeschlossen werden. So die Standortwahl, die Einleitung des Landerwerbs in Leuk

im Wallis sowie die Auswertung der Vorfälle. 1971 wird die Wahl des Hauptlieferanten, den Liefervertrag und den Baubeginn bringen. Die Bodenstation Leuk dürfte etwa 1973 betriebsbereit sein.

Die Bedeutung von Entwicklung und Forschung

Die PTT-Betriebe sind darauf angewiesen, über eine leistungsfähige eigene Forschungs- und Versuchsabteilung verfügen zu können. Ihre Aufgabe ist es, wissenschaftlich-technische Grundlagen für die Einführung neuer Techniken und Nachrichtensystem zu erarbeiten und im Betrieb auftretende Probleme lösen zu helfen. In diesem Sinne wirkte sie zum Beispiel bei der Schaffung eines neuen, sehr wirksamen Blitzschutzprinzips für Freileitungsschlüsse mit. Ein Grossversuch im gewitterreichen Tessin zeigte klar, dass dank den neuen Schutzeinrichtungen die Zahl der Gewitterschäden von zirka 15 000 Fällen im Jahre 1960 durch den Umbau auf wenige Prozente zurückging. Dieser Blitzschutz wird nun allmählich in der ganzen Schweiz eingeführt. Er spart uns, trotz der erforderlichen Investition, im Jahr mindestens netto 0,5 Millionen Franken für Reparaturen und Kontrollen und macht uns darüber hinaus Arbeitskräfte für andere, produktivere Aufgaben frei.

Einen Schritt in die Zukunft bedeutet der am 27. Januar 1970 mit den drei Firmen Albiswerk Zürich AG, Hasler AG Bern und Standard Telefon und Radio AG Zürich abgeschlossene Zusammenarbeitsvertrag für die Entwicklung eines vollständig neuartigen Telefon-Vermittlungs- und Übertragungssystems auf Pulscodemodulationsbasis. Die PTT haben sich hier zum ersten Male mit ihren drei Hauptlieferanten zusammengetan, um unter der Leitung ihrer Forschungs- und Versuchsabteilung gemeinsam eine Weiterentwicklung der Vermittlungstechnik an die Hand zu nehmen. Ziel ist ein einheitliches System modernster

Konzeption für unsere vielseitigen Bedürfnisse der Zukunft. Der Vertrag sieht die Entwicklung und Verwirklichung eines betriebsfähigen PCM-Zentralenmodells bis in etwa fünf Jahren vor. Die Zukunft hat also auch bei uns in den Laboratorien längst begonnen.

Um mit der raschen technischen Entwicklung Schritt zu halten, wird es besonders für die kleineren Länder zusehends wichtiger, die Zusammenarbeit schon bei der Forschung national zu koordinieren, um dadurch die begrenzten Mittel und Kräfte zielgerichtet einzusetzen. Mit der Absicht, diesbezüglich die Zusammenarbeit zwischen den PTT-Betrieben und den schweizerischen Hochschulen zu intensivieren, hat die Generaldirektion eine beratende Forschungskommission PTT ins Leben gerufen, der Persönlichkeiten der Eidgenössischen Technischen Hochschulen, des Battelle Instituts und der PTT angehören. Diese Kommission trat 1970 zu ihren ersten Sitzungen zusammen. Es wurde ihr ein vom Fernmeldedepartement aufgestellter Katalog möglicher Forschungs- und Entwicklungsaufgaben vorgelegt, aus dem nun die vordringlichsten lang- und mittelfristigen Forschungsbereiche bestimmt und das weitere Vorgehen erörtert werden sollen. Als solche dürften zum Beispiel in Frage kommen: die schnelle Datenübertragung – der man eine grosse Zukunft voraussagt und für die man in der Schweiz 1980 mit etwa 11 000 Teilnehmern rechnet – sowie die Bildübertragung in Form etwa des Fernsehtelefons und der Faksimileübertragung, die sowohl für die Fernmelde- wie die Postdienste bedeutungsvoll werden könnte.

Durch dieses Vorgehen hoffen wir, die grossen Probleme der Zukunft mit vereinten Kräften besser bewältigen zu können, zum Vorteil unserer Kunden und im Bestreben, das Unsige zum guten Ruf der Schweiz als fernmeldetechnisch führendes Land beizutragen.

Das erweiterte Werk der Standard Telephon und Radio AG in der Au/Wädenswil

Daniel SERGY, Bern

In den 35 Jahren ihres Bestehens hat sich die Standard Telephon und Radio AG (STR) zu einem bedeutenden Fernmeldewerk in der Schweiz entwickelt. Nach bescheidenem Anfang in einem gemieteten Lokal drängte sich eine Vergrösserung des Betriebes auf, die die Firma veranlasste, in die Räumlichkeiten einer ehemaligen Sei-

baues eingeweiht werden. Es folgte bald die zweite Etappe, die zu einer Erweiterung führte, in welcher seit einiger Zeit gearbeitet wird.

Zur Einweihung dieses Werkes in Au lud die STR zahlreiche Persönlichkeiten der Politik, Behörden, Industrie sowie Vertreter der PTT, der Armee, aus Kreisen der Wissenschaft, Forschung und Presse ein. Die ITT, deren Konzern die Standard Telephon und Radio AG angehört, sowie die Tochtergesellschaften in Belgien, Frankreich und Italien waren ebenfalls durch Delegierte vertreten.

heute geplante und zum Teil schon bestehende weltweite Satellitennetz müsse mit Satelliten für die kontinentale oder sogar nationale Übermittlung ergänzt werden. Die Zukunft werde aber nicht nur auf technischem Gebiet grosse Neuerungen bringen. Für den Verbraucher stünden interessante Entwicklungen in Aussicht, die tiefschürfende Wandlungen im täglichen Leben des Menschen bringen. Denken wir zum Beispiel an die Bildschirmanzeige, an eine mögliche Unterstützung im Schulunterricht sowie an neue Aspekte der Fernwirktechnik. Es dürfe aber nicht ausser



Fig. 1

Für diese Arbeit – Spulenwicklerei – eignen sich Frauenhände ganz besonders, denn der Draht ist ganze 0,07 mm dick. Die Maschine selbst überwacht die exakte Anzahl der Wicklungen

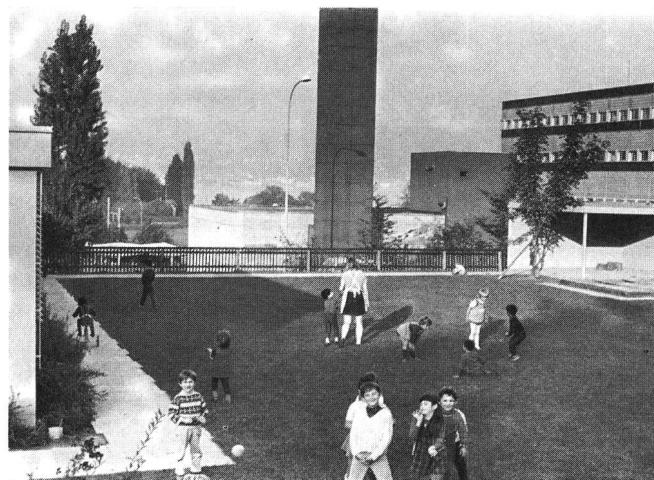


Fig. 2

In unmittelbarer Nähe der Fabrik wurde bereits 1968 eine Kinderkrippe eingerichtet, die bis zu 70 Kinder aufnehmen kann. Ein eigener Busdienst holt Mütter und Kinder von zuhause ab und bringt sie abends wieder zurück

denweberei umzuziehen. Im Laufe der Jahre wurden weitere Teile des Gebäudekomplexes erworben. Die rasche Entwicklung des Telefons in der Schweiz hatte einen stets zunehmenden Bedarf an Geräten für die Nachrichtentechnik zur Folge. Die ebenfalls schnelle Ausweitung der Produktion führte zu einer immer stärkeren Ausnutzung der vorhandenen Gebäude. Die Erstellung zusätzlicher Hallen auf dem Areal in Wollishofen war bald nicht mehr möglich, weil die geplante Seeufergestaltung sowie der Strassenausbau die Stadt Zürich dazu veranlassten, ein Bauverbot zu erlassen. Das Unternehmen sah sich deshalb gezwungen, nach einer neuen Niederlassung Ausschau zu halten. Ende August 1957 wurde das nötige Land in der Gemeinde Wädenswil, hinter der Halbinsel Au, erworben, und 1961 konnte die erste Etappe des Fabrikneu-

In seiner Begrüssungsansprache gab Direktor Muriset einen Überblick über die Geschichte der Firma. Die Entwicklung der STR sei ihrem Mitgründer und ehemaligen Generaldirektor G. E. Hofer, dem der Redner ehrende Worte widmete, zu verdanken. Sein Nachfolger, P. Hartmann, der 1962 verstarb, hat sich mit dem Bau der neuen Fabrik in der Au ein bleibendes Andenken geschaffen.

In seinem Vortrag informierte Dr. H. G. Busignies über die «Zukunft der Telekommunikation und ihr Einfluss auf die Menschheit». Es sei zu erwarten, dass der fortwährend steigende Bedarf an Übertragungskapazität den weiteren Ausbau aller konventionellen und heute bekannten Fernmeldemittel fördern und die Entwicklungsarbeiten an Nachrichtensystemen neuester Konzeption beschleunigen werde. Das

acht gelassen werden, dass, wenn Dialoge (Zwei-Weg-Kommunikationen) als nutzbringend betrachtet werden können, Monologe (Ein-Weg-Übermittlungen) sehr vorsichtig auf Quelle, Absicht und Auswirkungen zu untersuchen seien. Die Gefahr der einseitigen Beeinflussung wachse mit dem zunehmenden Fluss an Informationen, der durch die modernen Telekommunikationsmedien ermöglicht werde. Ausser den technischen müssten auch menschliche Gesichtspunkte an Einfluss gewinnen.

Zum Abschluss hatten die Teilnehmer Gelegenheit, das erweiterte Werk in Au zu besichtigen. Sie konnten sich überzeugen, dass nicht nur im Bereich der Rationalisierung, sondern auch in jenem der Arbeitsplatzgestaltung grosse Anstrengungen gemacht wurden, was sicher zu einem angenehmen Arbeitsklima beiträgt.

Eine Mehrzweckanlage auf dem Ulmizberg

Christian KOBELT, Bern

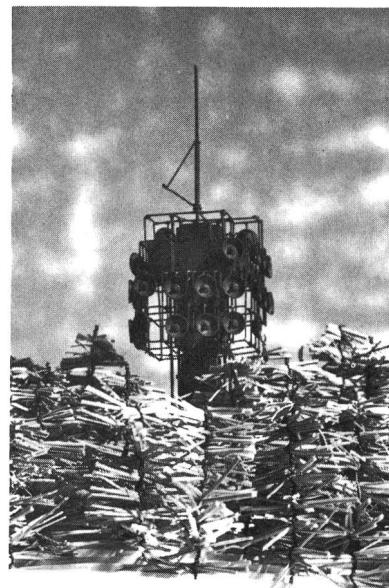
654.115.317.2 (494)

Wenige Tage nach der Öffnung der Vorprojekte und nachdem die Expertenkommission getagt und entschieden hatte, orientierte Kreistelephondirektor F. Füleman (Bern) die regionale Presse über die neue Mehrzweckanlage, die auf dem zur Gemeinde Köniz gehörenden Ulmizberg errichtet werden soll. Auf dessen 937 m über Meer liegenden Kuppe, in einer Waldlichtung, ist der Bau eines Turmes vorgesehen, der sich in das schweizerische Richtstrahlnetz eingliedern und Ersatz für die heute in Bern-Breitenrain bestehenden Einrichtungen für Richtstrahltelephonie sein wird. Die neue Anlage wird darüber hinaus jedoch auch dem Ausbau regionaler Telefonieverbindungen über Mikrowellen zwischen Bern und beispielsweise Thun, Interlaken, Solothurn, Biel, Neuenburg und Freiburg dienen und später, zur Entlastung der Senderanlagen auf dem Bantiger, auch noch für Fernsehübertragungen eingesetzt werden können.

Mit der Ausarbeitung von Vorprojekten wurden fünf Architekten beauftragt, von

denen einer nachträglich verzichtete. Das von den Experten zur Weiterbearbeitung empfohlene Projekt stammt von einer Gruppe junger Architekten. Es ist als ein (ohne aufgesetzte Antenne) etwa 50 m hoher Turmbau mit einem unten verhältnismässig leichten Betonkern und einer umgebenden Stahlrohrkonstruktion konzipiert. Diese bildet in der oberen Hälfte – in unmittelbarer Nähe der Betriebsräume – die nach allen Richtungen blickenden Terrassen für die aufzustellenden Antennen. In etwa halber Höhe, über den Wipfeln der Tannen, ist eine dem Publikum zugängliche Aussichtsplattform vorgesehen. Der ganze Bau wirkt verhältnismässig leicht und ordnet sich gut in die sanfte, wenig ausgeprägte und bewaldete Hügellandschaft ein. Die Konstruktion ist funktionell und weist die erforderliche Steifigkeit (gegen Winde, Temperaturdehnung usw.) auf. Gemeinsames Merkmal aller übrigen Vorprojekte ist die «Aufhängung» der Betriebsräume und Antennenterrassen oben zwischen zwei Betontragpfählen, ähnlich einem im Schilf aufgehängten Vogelnest.

Mit dem Bau der Zufahrtsstrasse und der Mehrzweckanlage, die, nach Vorliegen eines bereinigten Projektes und Kostenvoranschlags für Grundstückserwerb und Bauten, vom Verwaltungsrat der PTT-Betriebe genehmigt werden müssen, dürfte etwa



Das zur Ausführung vorgeschlagene Projekt einer PTT-Mehrzweckanlage auf dem Ulmizberg in der Nähe Berns

1972 zu rechnen sein. Die Inbetriebnahme ist dann ungefähr zwei Jahre später vorgesehen.

Le futur centre de télécommunications du Mont-Pèlerin

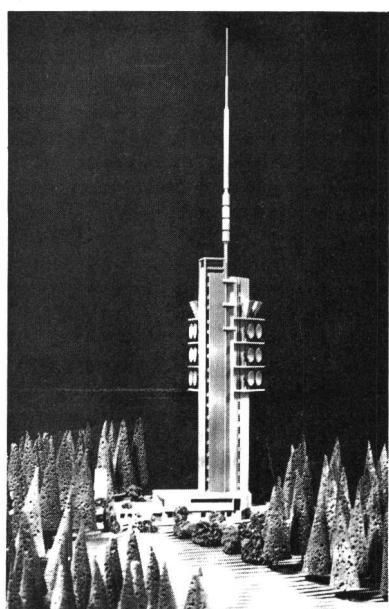
Daniel SERGY, Berne

654.115.317.2 (494)

Le réseau de télécommunications suisse, très dense, constitué par des câbles souterrains et lignes aériennes, est complété par des installations de transmission à faisceaux hertziens couvrant tout le pays. En 1954 déjà, le Mont-Pèlerin fut utilisé pour l'installation d'une station relais à ondes dirigées, assurant la liaison entre Lausanne et Sion, lors de travaux de câbles. Dès 1960, des équipements de téléphonie définitifs ainsi qu'un rémetteur de télévision permettaient de desservir la plaine du Rhône, en relation avec les dispositifs montés au Ravoire. De par sa situation géographique, le Mont-Pèlerin est appelé à jouer un rôle toujours plus important dans le domaine des radiocommunications. Il sera par exemple l'un des centres du futur système national de téléphonie automatique pour les automobiles et l'un des relais vers la future station terrienne de

communications par satellite qui sera implantée à Loëche. L'exiguïté des baraquements provisoires actuels pose des problèmes d'exploitation et toute extension est exclue. Il fallait donc se décider à construire un immeuble répondant aux exigences et adapté à l'importance des besoins. C'est pourquoi, en 1964, l'Entreprise des PTT fit les démarches nécessaires en vue de l'implantation d'un nouveau centre de télécommunications, qui aboutirent à l'ouverture d'un chantier de construction, au début septembre 1970.

Lors d'une séance d'information à laquelle participaient les représentants des autorités, de diverses associations d'intérêt public, de la presse et des PTT, il appartint à M. de Montmollin, directeur de l'arrondissement des téléphones de Lausanne, de saluer les invités. Il le fit en soulignant l'esprit de compréhension et de collaboration qui avait animé tous les intéressés lors de l'étude du projet. Les architectes donneront ensuite des précisions quant à la construction, dont il est intéressant de relever ici quelques particularités. L'ensemble des bâtiments comprenant une



Vue de la maquette du futur centre de télécommunications

tour et des locaux annexes forme une couronne autour du point culminant du Mont-Pèlerin dont l'altitude est de 1080 m. La disposition de ceux-ci, tout comme d'un réservoir d'eau communal, des chemins d'accès et des places, s'inspire du désir de maintenir au maximum le cadre naturel de ce sommet. Certains problèmes de technique de construction ont dû être résolus, tant de par la nature du sous-sol que du fait de la forme particulière et de la situation de la tour, qui sera fortement sollicitée par l'action des vents. Le comportement de celle-ci vis-à-vis des efforts latéraux statiques et dynamiques a du reste fait l'objet d'un contrôle sur modèle réduit. Il a fallu tenir compte également de certains im-

pératifs dictés par les conditions d'installation des antennes et des équipements d'émission et de réception. Les questions de sécurité, d'alimentation en eau, d'évacuation des eaux usées, de défense contre l'incendie, etc., ont également été étudiées en détail, questions que nous ne pouvons malheureusement pas traiter ici sans sortir du cadre de cet article. Peut-être aurons-nous l'occasion d'y revenir.

La seconde partie de la rencontre fut consacrée à la visite du chantier et des installations existantes, ce qui permit aux participants de se faire une idée des travaux en cours. Un déjeuner fut ensuite offert, à l'issue duquel *M. Lancoud*, directeur des services des télécommunications de la

DG PTT, prit officiellement congé des représentants de la presse. Donnant tout d'abord un aperçu des problèmes que devra résoudre notre entreprise et des solutions qu'il est prévu de leur apporter, il souligna l'importance du rôle social et économique des télécommunications en Suisse. Une planification bien conçue, tant sur le plan technique que financier, la rationalisation poussée de nos services permettent de considérer l'avenir avec confiance. Pour terminer il releva combien, quelques escarmouches mises à part, les relations entretenues avec la presse tout au long de sa carrière avaient été fructueuses, et remercia les gens de l'information pour le travail accompli.

19. November 1970: Offizielle Eröffnung der Telephon-Selbstwahl von Zürich und Basel nach den USA

Christian KOBELT, Bern

654.153.4:65.011.56

PTT-Generaldirektor *F. Locher* eröffnete am 19. November 1970 um 15.00 Uhr offiziell die Teilnehmerselbstwahl von Zürich nach den USA mit einem Gespräch mit *Auguste Geiser*, dem Stellvertreter des Schweizer Botschafters in Washington. Zur selben Zeit wurde auch von Basel aus (mit Einschluss Delsbergs) die interkontinentale Selbstwahl aufgenommen.

Anlässlich einer in Zürich durchgeführten Pressekonferenz kam dipl. Ing. *F. Locher* als Chef des Fernmeldedepartementes der schweizerischen PTT-Betriebe auf die in den letzten Jahren stark steigende Bedeutung des internationalen und vor allem interkontinentalen Telephonverkehrs zu sprechen. Diesem stehen zur Zeit rund 4000 Leitungen zur Verfügung, 1500 mehr als noch vor fünf Jahren. Vom schweizerischen Überseeverkehr werden etwa 100 Radio-, Kabel- und Satellitenleitungen belegt, davon allein 57 mit den USA. Der Gesprächsverkehr mit Übersee macht im Jahr etwa 1,5 Millionen Taxminuten aus.

In seinen weitern Ausführungen erinnerte PTT-Generaldirektor *Locher* daran, dass es in den vergangenen Jahren gelungen

sei, wirtschaftlichere Übertragungsmittel (Kabel mit grösserer Kapazität, leistungsfähigere Satelliten) einzusetzen. Dies habe vor allem im Überseeverkehr markante Taxherabsetzungen ermöglicht, wie mit den USA, wo ein 3-Minuten-Gespräch früher Fr. 52.40, dann Fr. 39.30 und heute noch Fr. 30.— koste. Die Automatisierung des internationalen Telephonverkehrs bringe eine echte Rationalisierung, aber auch eine Verbesserung der PTT-Dienstleistungen für den Abonnenten, der nun telephonieren könne, wann er dazu bereit sei. Da zudem die Telephonespräche mit den USA künftig mit der Zeitimpulstaxierung erfasst werden (Gesprächszeit 0,625 Sekunden für 10 Rappen), wird dem Benutzer auch nur die effektive Gesprächszeit verrechnet.

Die Selbstwahl nach den USA ist vorerst nur mit dem Hauptterritorium (ohne Alaska und Hawaii) möglich. In der Gegenrichtung haben die Teilnehmer von 10 New Yorker Telephonzentralen seit dem 15. November 1970 die Möglichkeit, selber nach der Schweiz (und weiteren Ländern Europas) zu wählen. Nach Basel und Zürich wird die Selbstwahl nach den USA am 15. Dezember 1970 auch in Genf und im Frühjahr 1971 ebenfalls für die Teilnehmer von Bern verwirklicht. Ferner soll in nächster Zeit auch mit Israel, Japan und Kanada der automatische Telephonverkehr eröffnet werden.

Kreistelephondirektor *P. Rizzoli* würdigte das Ereignis aus zürcherischer Sicht. 167 000 Telephonabonnenten – entspre-

chend 82% der Teilnehmer in der Stadt Zürich – können fortan selber nach den USA wählen. Im Gebiet der in den nächsten Jahren zu ersetzenden Zentralen Füssli und Oerlikon musste die Möglichkeit der Selbstwahl nach den USA auf die Teilnehmer mit einem grösseren Ausland-Telephonverkehr beschränkt werden. Anderseits verfügen auch die der Zentrale Dietikon angeschlossenen Teilnehmer sowie die Grossabonnenten AG Brown, Boveri & Co (Baden) und Swissair (Kloten) über Selbstwahl nach den USA.

Das internationale Fernamt Zürichwickelt seinen Auslandverkehr über etwa 1100 Wählleitungen (mit Europa) ab. Für den Telephonverkehr mit den USA werden die Verbindungen vorläufig noch über Bern oder bei Belegung in Bern via Frankfurt a. M. (USA-Pool) geleitet. Dem manuellen Betrieb stehen ungefähr 100 Leitungen nach Ländern zur Verfügung, mit denen der automatische Verkehr noch nicht eingeführt ist; ein Teil dieses Verkehrs muss über die andern schweizerischen Auslandämter (z. B. Bern, Genf, Basel) geführt werden, doch wird 1971 eine vermehrte Verlagerung nach Zürich vorgenommen.

Direktor *Rizzoli*, der bei dieser Gelegenheit seinen Nachfolger Herrn *H. Riniker* der Presse vorstellte, gab abschliessend seiner Hoffnung Ausdruck, dass die Neuerung dazu beitragen möge, die guten Beziehungen zwischen der Schweiz und den USA noch weiter zu vertiefen.

Britische PTT plant neue, leistungsfähige Fernverkehrs-systeme

Christian KOBELT, Bern

654.1 (410)

Um den steigenden Fernverkehr der späten 70er Jahre bewältigen zu können, befasst sich die Britische PTT (BPO) mit der Einführung neuer, noch leistungsfähiger Koaxialsysteme. Man rechnet damit, dass der innerbritische Fernverkehr sich bis Ende dieses Jahrzehnts verdoppeln wird und von den bestehenden Fernleitungssystemen – zwischen den Hauptverkehrszentren Grossbritanniens – nicht mehr bewältigt werden kann. Für die 80er Jahre wird mit einem weitern, raschen Anschwellen des Verkehrs gerechnet, zu dessen Bewältigung bereits heute Vorkehren getroffen werden, um die notwendigen Übertragungsmittel bereitzustellen.

Ein 60-MHz-Koaxialsystem für die 70er Jahre

Das British Post Office (BPO) hat Mitte 1970 mit der Telephone Manufacturing Company Ltd einen Vertrag über die Lieferung eines 60-MHz-Koaxialsystems abgeschlossen. Vorgesehen sind 18- und 8tubige Koaxialkabel, mit denen je Tubenpaar gleichzeitig 10 800 Sprechkreise übertragen werden. Für 18tubige «Superkabel» ergibt sich somit (bei Vollbelegung) eine Kapazität von 97 200 Kanälen. In der Praxis sollen jedoch nur 8 Tubenpaare (= 86 400 Kanäle) benutzt werden und das zentrale 9. Tubenpaar als Reserve dienen. Die Entwicklung dieses neuen Systems wird soweit vorangetrieben, dass Mitte 1973 in der Nähe von Marlborough praktische Versuche unternommen werden können. Auf Grund der dabei gewonnenen Erkenntnisse soll das System im Laufe des Jahres 1975 zwischen London und Birmingham in Betrieb genommen werden.

Das geplante Koaxialkabelsystem wird sich die neuesten technischen Errungenschaften zunutzen machen. Vor allem werden die erforderlichen Verstärker mit Halbleitern ausgestattet. Erstmals in Grossbritannien wird eine neue Methode zum Ausgleich der temperaturbedingten Dämpfung im Kabel verwirklicht. Neben der Verbesserung der gleichmässigen Übertragungsqualität lässt sich dadurch auch eine beträchtliche Verminderung der je Verstärker notwendigen Bauteile erreichen. Die Verstärker werden in Abständen von 1,5 km in das Kabel eingefügt und in die Erde verlegt. Zur Sicherung der nahezu 100 000 Verbindungen je Kabel sowie zur Erhöhung



Fig. 1

Das neue 18-tubige Koaxialkabel der Britischen PTT für deren Versuche mit dem 60-MHz-System. Das Kabel mit Stahlseilseele ist durch einen Metallmantel geschützt. Zwei der Innentuben dienen als Reserve

seiner Lebensdauer ist vorgesehen, die neuen mit einem Metallpanzer und einer Stahlseile versehenen Koaxialkabel in 1,3 m – also doppelt so tief wie die bisherigen – zu verlegen.

Dieses 60-MHz-Koaxialsystem wird nach den heutigen Plänen des BPO in der zweiten Hälfte der 70er Jahre vorerst zwischen London, Birmingham und Manchester eingerichtet. Innerhalb dieses Dreiecks ist das grösste Verkehrsvolumen der Britischen Inseln zu verzeichnen. Es bestehen hier heute schon umfangreiche Übertragungsnetze auf der Basis von Trägerkabeln und Richtstrahl.

Wellenleiter für die 80er Jahre

Um dem in den achtziger Jahren zu erwartenden, sehr rasch weiter ansteigenden Verkehr mit wirtschaftlichen Mitteln Herr zu werden, hat sich das BPO entschlossen, seine ausgedehnten Versuche mit Wellenleitern zu verstärken. Diese werden die Übermittlung beschleunigen, die Kosten senken und eine ausreichende Reserve für den Verkehrszuwachs und auch neue Dienste bringen.

Laboratoriumsversuche haben gezeigt, dass mit einem Wellenleiter von 50 mm Durchmesser bis zu 400 000 Gespräche gleichzeitig übertragen werden können.

Das Prinzip der Wellenleiter, die die Übermittlung von Signalen extrem kurzer Wellenlänge ermöglichen – beim genannten

Hohlleiter sind es Wellen von 3...10 mm –, ist schon lange bekannt. Verschiedenorts, so auch bei den Schweizerischen PTT-Betrieben, sind seit den fünfziger Jahren Versuche unternommen worden. Einerseits eilte die riesige Kapazität des Wellenleiters den Bedürfnissen voraus, andererseits waren die technologischen Möglichkeiten erst in neuerer Zeit geschaffen worden. Vor allem die Entwicklung miniaturisierter, transistorbestückter Bauteile und integrierter Schaltungen hatte zu einer Erhöhung der Zuverlässigkeit der Einrichtungen und gleichzeitig zu einer Senkung der Kosten geführt. Dies und die steigende Nachfrage nach leistungsfähigen Übertragungssystemen änderten in neuerer Zeit die Voraussetzungen für einen möglichen Einsatz von Hohlleitern in der elektronischen Fernmeldetechnik.

Die Forschungsabteilung des BPO arbeitet seit zwei Jahren an einem 50-mm-Wellenleitersystem. Dieses erlaubt eine Drittelmillion Zweidwegsprechkreise oder 200 Fernsehkanäle oder eine entsprechende Zahl anderer Übertragungsarten gleichzeitig. In einem Feldversuch, den das BPO zusammen mit den Forschungsabteilungen der Marconi und der Plessy Telecommunications und in Zusammenarbeit mit dem University College London durchführt, wird eine 30 km lange Versuchsstrecke in Suffolk erstellt. Diese verbindet die neue Forschungsstation des BPO in Martlesham Heath, in der Nähe von Ipswich, mit Mendlesham, der nächsten Relaisstation des britischen Richtstrahlnetzes.

Verläuft das Trassee des Wellenleiters ziemlich gradlinig und flach, rechnet man



Fig. 2

Dieser Zwischenverstärkerschacht ist für die Feldversuche mit dem neuen 60-MHz-Koaxialkabelsystem von der Britischen PTT entwickelt worden. Man hofft das neue Kabel 1973 zwischen London und Birmingham in Betrieb nehmen zu können
(Photos: COI/BPO)

mit einem Verstärkerabstand von 20 oder mehr km. In besiedelten Gegenden, wo in die Wellenleiter Krümmungen eingebaut werden müssen, um vorhandene andere Rohr- und Kabelleitungen zu umgehen, entstehen zusätzliche Verluste, die den Einbau von Verstärkern in Abständen von 10 oder weniger Kilometern erforderlich machen.

Der grösste Teil der Installationsarbeiten für die Wellenleiter-Versuchsstrecke in Suffolk soll bis Ende 1972 abgeschlossen sein. Man hofft, dass bis zu jenem Zeitpunkt die beteiligten Firmen der britischen Fernmeldeindustrie die erforderlichen End- und Verstärkerausrüstungen entwickelt haben, so dass dann in den Jahren 1973 und 1974 die Versuche durchgeführt werden können, auf Grund derer für Mitte der achtziger Jahre der allfällige Einsatz des Hohleiters in den Hauptarterien des britischen Fernmeldeverkehrs geplant werden kann.

Ein digitales Richtstrahlsystem geringer Übertragungskapazität

Ausser den bereits erwähnten vielkanaligen Systemen hat das BPO einen weitern Entwicklungsauftrag an die Firma GEC-AEI vergeben. Dieser betrifft eine Richtstrahl-Versuchseinrichtung, die der Übermittlung digitaler Information parallel zum bestehenden Mikrowellennetz dienen soll.

Das neue Super-High-Frequency (SHF)-System wird so ausgelegt sein, dass bestehende Parabolantennen mitbenutzt werden können. Die notwendigen Sende- und Empfangseinrichtungen, in miniaturisierter Halbleitertechnik, sollen es ermöglichen, diese Teile unmittelbar hinter der Antenne anzubringen. Das 75 MHz breite Band für das neue Digitalsystem (5850...5925 MHz) liegt unmittelbar unter dem für Analogsysteme heutiger Richtstrahlsysteme üblichen Frequenzbereich von 500 MHz Breite. Die Bandbreite von 75 MHz erlaubt, sechs schmalbandige digitale Zweiwegkanäle zu schaffen, von denen zwei als Hilfskanäle, für Dienstgespräche und Signalisationen aller Art, zu bestehenden Analog-Richtstrahlsystemen, die andern vier für verschiedene künftige Übertragungsaufgaben vorgesehen sind. Die beiden erstgenannten Kanäle sollen eine Übertragungskapazität von 2,048 Mbit/s, die übrigen eine solche von 6,336 Mbit/s haben. Diese können unter anderem zur Datenübertragung mit Geschwindigkeiten von 48 kbit/s verwendet werden.

Nach dem Stand der Entwicklungsarbeiten dürfte es möglich sein, mit Versuchen gegen Ende des Jahres 1972 zu beginnen. Je nach deren Ausgang soll das neue Übertragungssystem anschliessend praktisch eingesetzt werden.

Glasfiberkabel für optoelektronische Nachrichtensysteme

Laserstrahlen können als Nachrichtenträger extrem breite Frequenzbänder übertragen. Bei grösseren Entfernungen ist es jedoch nicht möglich, die Strahlen frei durch die irdische Atmosphäre zu senden. Als Ausbreitungsmedium kommen unter anderem Glasfiberadern in Betracht. Sie müssen so dimensioniert sein, dass sich in diesen Wellenleitern nur ein Schwingungsmodus stabil ausbilden kann, wobei die Übertragungsverluste etwa 20 dB/km betragen.

Die Standard Telecommunication Laboratories in Harlow, England, entwickelten nun ein Kabel, dessen haardünne Glasfiberadern wie Drahtadern mit Kunststoff umhüllt sind. Das Kabel ist flexibel und lässt sich in vorhandene Kabelschächte einziehen. Studien über ein optoelektronisches Nachrichtensystem für Glasfiberkabel mit Übertragungsgeschwindigkeiten von 100...500 Mbit/s (1500...7500 Sprechkanäle je Glasfiberpaar) versprechen gute Wirtschaftlichkeit im Vergleich zu PCM-Systemen auf Koaxialkabeln. Eine Weiterentwicklung bis zu Geschwindigkeiten von 1...2 Gbit/s ist zu erwarten. Die Fertigstellung des ersten funktionsfähigen Systems soll weniger als fünf Jahre beanspruchen.

Wahlen von PTT-Chefbeamten

Der Verwaltungsrat der PTT-Betriebe hat auf 1. Januar 1971 folgende Wahlen vorgenommen:

Dipl. Ing. **Bernard Delaloye** als neuen Direktor der Fernmeldedienste

B. Delaloye, geboren 1925, von Ardon VS, bestand am Kollegium St-Michel in Freiburg die Matura und studierte anschliessend an der ETH Zürich, die er mit dem Diplom Fachrichtung Schwachstrom abschloss. Sodann arbeitete er in der Fernmeldeindustrie. 1952 trat er in den Dienst der PTT-Betriebe ein, wo ihm Probleme des Rundspruchs übertragen wurden. Von 1958 bis 1966 war er Adjunkt des Direktors der Fernmeldedienste. Er beschäftigte sich besonders mit der nationalen und regionalen lang- und mittelfristigen Planung sowie mit Aufgaben auf internationalem Gebiet. Alsdann wechselte er zur Radio- und Fernsehabteilung, wo er vorerst die Sektion Allgemeine Radioangelegenheiten leitete; 1968 wurde ihm die Abteilung übertragen. Auf 1. Februar 1970 erfolgte die Wahl zum Vizedirektor der Fernmeldedienste.

Dr. iur. **Heinz Gubler** als neuen Direktor der Postdienste

H. Gubler, geboren 1916, von Frauenfeld und Aawangen TG, studierte an den Universitäten von Zürich, Paris und Bern, wo er 1941 auch promovierte. Nach mehrjähriger Tätigkeit im Rechtsdienst der Eidg. Finanzverwaltung trat er zur Direktion der Eidg. Militärverwaltung über. Hier war er vorerst als Stellvertreter und dann als Chef des Personaldienstes tätig. Auf 1. Januar 1960 ernannte ihn der Bundesrat zum Chef der Personalabteilung der Generaldirektion PTT.

Albert Keller als neuen Chef der Baumaterial- und Werkstättenabteilung bei der Generaldirektion PTT.

A. Keller, geboren 1920, von Andwil SG, trat 1944 bei der Kreistelephondirektion St. Gallen ein, wechselte 1946 zur Baumaterial- und Werkstättenabteilung der PTT nach Bern über. Hier bekleidete er mehrere Ressorts, 1964 übernahm er die Leitung der Sektion Lagerverwaltung, bei der er sich vor allem mit der Rationalisierung der Lagerbewirtschaftung befasste.

Dipl. Ing. EPUL **Raymond Krebs** als neuen Chef der Abteilung Posttechnik der Generaldirektion PTT.

R. Krebs, geboren 1923, von Hilterfingen und La Chaux-de-Fonds, absolvierte seine Studien an der Ecole polytechnique de l'Université in Lausanne und erwarb dort sein Diplom in den Fachrichtungen Maschinenbau und Elektrotechnik. Anschliessend war er vorerst in der Forschung tätig, dann bekleidete er mehrere leitende Posten in verschiedenen Grossunternehmen.

Hans Egli als neuen Chef der Personalabteilung der Generaldirektion PTT, der die Nachfolge von Dr. H. Gubler übernimmt.

H. Egli trat nach dem Besuch der Verkehrsschule St. Gallen 1942 in den Dienst der PTT. Nach umfassender Ausbildung in allen Dienstzweigen des Postbetriebes wechselte er 1949 vorerst in den Verwaltungsdienst der Kreispostdirektion Zürich und 1953 zur Personalabteilung der Generaldirektion über, wo er am 1. Januar 1963 die Leitung der Sektion Allgemeine Personalfragen übernahm. Seit 1967 war er auch Stellvertreter des Abteilungschefs.

Die Generaldirektion PTT wählte zu Sekretionschefs der im Rahmen der Reorganisation der Radio- und Fernsehabteilung PTT auf 1. Januar 1971 neu geschaffenen Sektionen «Planung und Empfang» beziehungsweise «Sender»:

Dipl. Ing. ETH **Walter Ebert**, geboren 1917, von Igis GR, bisher Adjunkt der Abteilung Radio und Fernsehen, sowie

Ing. Techn. HTL **Ernst Schwarz**, geboren 1928, von Winterthur, bisher Adjunkt der Sektion Fernsehen.

Allen Neugewählten die besten Glückwünsche und viel Erfolg in ihrer neuen Tätigkeit!

Ing. Techn. HTL **Hans Riniker** als neuen Kreistelephondirektor von Zürich, der die Nachfolge von Peter Rizzoli antritt.

H. Riniker, geboren 1907, von Schinznach AG, erwarb sich am Technikum Winterthur das Diplom der Fachrichtung Fernmelde-technik. Nach einigen Jahren Praxis in der Privatindustrie trat er am 1. März 1941 bei der Kreistelephondirektion Zürich in den Dienst der PTT-Betriebe. Hier betreute er Aufgabengebiete im automatischen Fernbetrieb, namentlich der Vermittlungstechnik. Seit dem 1. Juli 1964 versieht er den Posten des vollamtlichen Stellvertreters des Kreistelephondirektors von Zürich.

Walter Müller als neuen Kreispostdirektor von Bern, ab 1. Februar 1971.

W. Müller, geboren 1920, von Belp, trat 1938 als Postlehrling in den Dienst der PTT. 1957 wechselte er zur Generaldirektion, wo er in verschiedenen Diensten eingesetzt war. Seit 1964 befasste er sich, zuletzt als Adjunkt, mit der Betriebsplanung bei den Postdiensten.

Nominations de chefs fonctionnaires PTT

Le Conseil d'administration de l'Entreprise des PTT a procédé aux nominations suivantes, pour le 1^{er} janvier 1971:

Bernard Delaloye, ing. dipl., directeur des services des télécommunications.

B. Delaloye, né en 1925, d'Ardon VS, après avoir obtenu sa maturité au collège St-Michel à Fribourg, continua ses études à l'Ecole polytechnique fédérale à Zurich et les termina en obtenant le diplôme d'ingénieur électrique en courant faible. Puis il travailla dans l'industrie des télécommunications et entra en 1952 au service de l'Entreprise des PTT, où il fut chargé tout d'abord de problèmes de radiodiffusion. Adjoint du directeur des services des télécommunications de 1958 à 1966, il s'occupa particulièrement de la planification nationale et régionale à moyen et long terme et exerça de nombreuses activités dans le domaine des relations internationales. Passant ensuite à la division de la radio et de la télévision, il dirigea la section des affaires générales de la radio et, au début de 1968, devint chef de la division. Le 1^{er} février 1970, il était nommé sous-directeur des services des télécommunications.

Heinz Gubler, docteur en droit, directeur des services postaux.

H. Gubler, né en 1916, est originaire de Frauenfeld et Aawangen TG. Il étudia aux universités de Zurich, Paris et Berne, où il obtint en 1941 le titre de docteur en droit. Après une activité de plusieurs années au service juridique de l'administration fédérale des finances, il passa à la direction de l'administration militaire fédérale. Il y occupa premièrement le poste de suppléant, puis celui de chef du service du personnel. Le 1^{er} janvier 1960, le Conseil fédéral le nomma chef de la division du personnel de la Direction générale des PTT.

Albert Keller, nouveau chef de la division du matériel technique et des ateliers de la Direction générale des PTT.

A. Keller, né en 1920, originaire de Andwil SG, est entré en 1944 au service de l'Entreprise des PTT, à la direction d'arrondissement des téléphones de St-Gall. En 1946, il passa à la division du matériel technique et des ateliers, à Berne, où il exerça son activité dans plusieurs domaines. Depuis 1964, il dirige la section des magasins et s'est attaché à rationaliser la gestion des provisions de matériel.

Raymond Krebs, ing. dipl. EPUL, chef de la division de la technique postale de la Direction générale des PTT.

R. Krebs, né en 1923, est originaire de Hilterfingen et de La Chaux-de-Fonds. Il a fait ses études à l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne, où il obtint le diplôme d'ingénieur en machines et en électrotechnique. Il travailla ensuite tout d'abord dans le domaine de la recherche, puis occupa plusieurs postes dirigeants dans différentes grandes entreprises.

Hans Egli, chef de la division du personnel de la Direction générale des PTT, qui succède dans cette fonction à H. Gubler.

H. Egli, entra en 1942 au service des PTT, après avoir suivi les cours de l'Ecole d'administration de St-Gall. Ayant acquis une formation approfondie dans tous les services de l'exploitation postale, il passa en 1949 au service administratif de la direction d'arrondissement postal de Zurich et en 1953 à la division du personnel de la Direction générale des PTT. Le 1^{er} janvier 1963, il devint chef de la section des affaires générales de personnel. Depuis 1967, il était suppléant du chef de la division.

Hans Riniker, ing.-techn. ETS, directeur de l'arrondissement des téléphones de Zurich, qui succède dans cette fonction à Peter Rizzoli.

H. Riniker, né en 1907, originaire de Schinznach AG, obtint au technicum de Winterthour le diplôme de technicien en télécommunications. Après quelques années de pratique dans l'industrie, il entra en 1941 au service de l'Entreprise des PTT, à la direction des téléphones de Zurich. Il s'occupa de différents domaines de la téléphonie automatique interurbaine, notamment de la technique de la commutation. Depuis le 1^{er} juillet 1964, il exerce à plein temps la fonction de suppléant du directeur de l'arrondissement des téléphones de Zurich.

Walter Muller, nouveau directeur d'arrondissement postal de Berne, dès le 1^{er} février 1971.

W. Muller, né en 1920, originaire de Belp, a débuté aux PTT en 1938 comme apprenti postal. En 1957 il passait à la Direction générale où il fut occupé dans différents services. Depuis 1964, il travaille aux services postaux, où il s'est occupé, en dernier lieu, en sa qualité d'adjoint, de problèmes de rationalisation de l'exploitation.

Dans le cadre de la réorganisation de la division Radio et Télévision des PTT, la Direction générale a nommé à la tête des deux sections «Planification et Réception» et «Emetteurs», nouvellement créées:

M. Walter Ebert, ing. dipl. EPF, né en 1917, originaire de Igis GR, jusqu'ici adjoint à la division Radio et Télévision, et

M. Ernest Schwarz, ing.-techn. ETS, né en 1928, originaire de Winterthur, jusqu'ici adjoint à la section Télévision.

Nous présentons nos meilleurs félicitations aux élus et leur souhaitons plein succès dans leur nouveau domaine d'activité.