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 telegrafi svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe

Band: 54 (1976)

Heft: 4

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: 14.07.2025

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

Verschiedenes - Divers - Notizie varie

Die neuen, farbigen Telefonapparate – und Blick hinter die Kulissen der KTD Luzern

Rudolf GASSER, Bern

Als erstes stellte Direktor *R. Huber* den von der KTD Luzern geladenen Pressevertretern Anfang Februar die neuen, farbigen Tischtelefonapparate vor. Er erläuterte die Umstände, die die PTT veranlasst haben, mit einer bunten Palette von Apparaten der Modellreihe 70 aufzuwarten: Einerseits sei es den PTT-Betrieben eine Auflage, «kundennahes Verhalten» zu pflegen, anderseits sei man bestrebt, möglichst mit den technischen Entwicklungen Schritt zu halten. Dem einen wie dem andern konnte mit den farbigen Telefonapparaten Rechnung getragen werden. Die Farbwahl basiert auf einer Umfrage bei den Kunden. Die Modelle TS 70 weisen einige bedeutende technische Neuerungen auf. Mit diesen Apparaten wurde es den PTT-Betrieben möglich, eine Angebotslücke in ihrem reichhaltigen Programm zu füllen. Mit treffenden Worten begründete der Referent sodann, warum dem Abonnenten eines farbigen Telefons einige zusätzliche Kosten entstehen: Grösserer Lagerbestand, höhere Verwaltungskosten, grösseres Sortiment für die Monteure usw.

Vom Kostenpunkt ausgehend, wurde den Pressevertretern näher erklärt, welche *Probleme die Lagerhaltung* aufwirft und wie sie heute gelöst werden. Im Zusammenhang mit der Lagerhaltung wurde von *A. Peter,* Chef des Materialdienstes der KTD, das Informationssystem für die Bewirtschaftung des Fernmeldematerials «MATICO»[1] vorgestellt, das die Fernmeldedienste in ihren Bemühungen unterstützt, bei möglichst niederen Lagerbeständen eine hohe Lieferbereitschaft zu gewährleisten, also mit höchster Wirtschaftlichkeit zu arbeiten.

Danach gab der Chef der *zentralisierten Betriebswerkstatt* (ZBW), *J. Portmann,* einige aufschlussreiche Informationen über Organisation und Betrieb seiner Werkstatt, deren Hauptaufgabe es ist, das aus dem Bereich der Zentralen und Teilnehmeranlagen anfallende, reparaturbedürftige Material wieder instandzustellen. Diese Reparaturarbeiten, die lange Dritten zufielen, werden heute, mit Ausnahme bestimmter Spezialartikel, von den ZBW ausgeführt. Die Verlagerung der Reparaturen auf den eigenen Betrieb drängte sich den KTD auf, weil sich immer mehr Lieferanten ausserstande sahen, solche Arbeiten zu annehmbaren Bedingungen auszuführen. Die ZBW arbeiten heute wesentlich wirtschaftlicher und schneller als Grossfirmen, deren ganzer Betrieb stärker auf Fabrikation als auf Instandhaltung ausgerichtet ist. Die ZBW sind in vier Gruppen mit den nachgenannten Aufgaben aufgeteilt:

- Zentralenausrüstungen: Totalrevisionen und Reparaturen
- Teilnehmerausrüstungen: Instandstellen aller Apparate; sie werden nicht nur gereinigt und geprüft, sondern alles funktionsunfähige Material wird auch repariert
- Elektronische Ausrüstungen: Zuständig für Störungsbehebungen und für fachgerechtes Durchführen der Arbeiten an allen elektronischen Ausrüstungen
- Kassierstationen: Revisionen sowie Änderungen aller Stationen.

Diese Arbeitsteilung gewährleistet einen reibungslosen Arbeitsablauf mit einem möglichst geringen Kostenaufwand.

Nach diesen Ausführungen bildete ein kurzer Rundgang durch den Materialdienst der KTD Luzern den Abschluss der Presseorientierung.

[1] MATICO = Material-Informationssystem mit Computern

Réfléchir et agir

Daniel SERGY, Berne

331.147.2:654.107:656.807

C'est par ce slogan qu'en 1975 l'Entreprise des PTT invitait ses agents à faire un plus large usage de son service des propositions d'améliorations. Les méthodes actuelles de conduite du personnel tiennent de plus en plus compte de l'opinion des collaborateurs d'une firme ou d'une organisation. S'il ne concourt pas directement à la gestion des affaires, un service des propositions d'améliorations relève cependant de la participation et suscite parmi tous ceux qui en font usage le sentiment d'appartenir réellement à une communauté de travail ou d'intérêts. L'expérience montre que bien souvent les esprits inventifs ne font pas suffisamment appel à cette possibilité de faire connaître leurs idées, soit par crainte d'un échec, soit parce qu'il leur déplaît de penser que les spécialistes appelés à statuer sur leur proposition pourraient en connaître l'auteur. C'est pourqoi les entreprises qui, à l'instar des PTT, ont reconnu la valeur d'un service de propositions d'améliorations offrent la garantie de l'anonymat aux personnes qui veulent bien communiquer leurs idées. Le fait que toute proposition retenue est récompensée, souvent pécuniairement, devrait également encourager les sceptiques à se manifester.

Un système efficace

Il n'en reste pas moins qu'il est bon de rappeler, de temps à autre, l'existence d'un service des propositions d'améliorations, en suscitant l'intérêt du personnel par un concours ou en éveillant son attention par un slogan. Le succès d'initiatives de ce genre se reflète dans le nombre des envois reçus. Ainsi, l'Entreprise des PTT a enregistré, en 1975, 336 propositions d'améliorations, dont 164 émanaient du Département de la poste, 111 de celui des télécommunications et 61 provenaient du Département des services généraux. 57 récompenses en espèces et 43 primes d'encouragement ont été allouées. Les économies annuelles que permettront de réaliser les améliorations retenues se montent, pour les seuls projets acceptés en 1975, à 170 000 francs environ. Ces chiffres peuvent paraître modestes au regard de l'ensemble des objets traités. Et pourtant, si l'on songe à la grande diversité des services et prestations qui caractérisent l'Entreprise des PTT, ils sont encourageants et démontrent l'intérêt manifesté par les agents. L'éventail des idées soumises s'étend de la simple modification d'une formule, en vue d'en rendre l'utilisation plus facile à la mise au point d'appareils évolués permettant de rationaliser certains procédés en passant, notamment, par la proposition de mesures visant à réduire la consommation d'énergie ou à sauvergarder l'environnement. Les quelques exemples ci-après donnent un aperçu de ce qui s'est fait ces derniers temps dans le domaine des télécommunications.

Dérivation des câbles

Les câbles téléphoniques souterrains sont souvent posés dans des canaux de protection en fer profilé zingué. Dans les zones d'habitation, il y a fréquemment lieu de procéder à des dérivations à partir d'un câble principal, en vue d'alimenter un quartier ou un groupe de maisons, ce qui entraîne un changement de section des canaux de protection. Il y a peu de temps encore, celui-ci était réalisé à l'aide de deux manchons de réduction en matière moulée

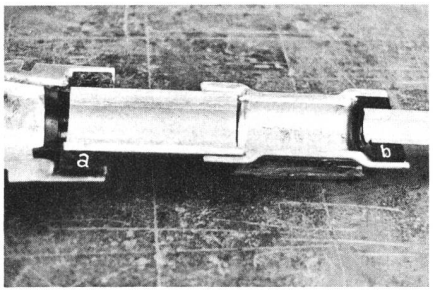

Fig. 1
Changement de section des canaux Zorès selon l'ancienne méthode
a, b Pièces de jonction en matière moulée

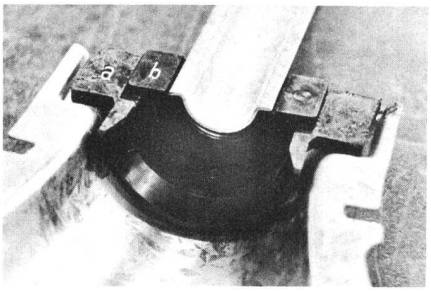

Fig. 3
Dérivation de canaux Zorès avec changement de section. Les deux pièces de raccordement a et b peuvent être glissées l'une dans l'autre sans difficulté

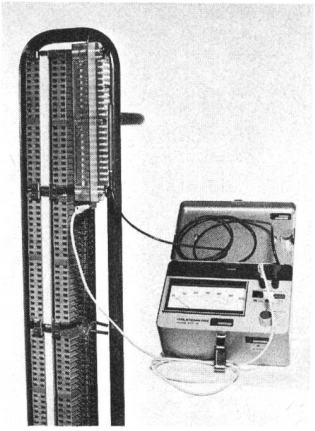

Fig. 5
Equipement de contrôle prêt à l'emploi

a et b et de deux pièces de raccordement entre le canal principal et le canal de dérivation (*fig. 1*). Ce procédé devait donner à réfléchir à un spécialiste des télécommunications qui, après quelques essais, concluait qu'une légère modification dans la fabrication du manchon de réduction le plus petit devait permettre de simplifier grandement le montage. En effet, en évidant la partie centrale des flasques du manchon et en les préparant de façon que les angles puissent être brisés à la pince (*fig. 2*), il est alors possible de glisser le petit manchon de réduction dans le grand et d'introduire le canal de section inférieure directement dans la pièce de dérivation (*fig. 3*). Cette idée de valeur a été reprise dans son ensemble par les services intéressés, à quelques légères améliorations près dans la construction des manchons. Elle apporte à la fois une économie de matériel et de main-d'œuvre, tout en simplifiant le montage des dérivations. Elle a valu à son auteur une récompense substantielle en espèces.

Dispositif de mesure d'isolement simple et rapide

Les prescriptions d'exploitation stipulent que, lors de la mise en place de nouvelles installations de câbles, il y a lieu d'en vérifier l'état électrique par un contrôle consistant à mesurer l'isolation de chaque conducteur du câble contre les autres. Ce travail pose quelques problèmes, en ce sens que la mise en court-circuit de tous les conducteurs et le raccordement de fils isolés pour la mesure constituent une activité fastidieuse, monotone et prenant beaucoup de temps. Il devait s'ensuivre que bien souvent les contrôles n'étaient que partiellement ou pas du tout exécutés, ce qui pouvait conduire à des retards désagréables, lorsque des courts-circuits ou mises à terre étaient découverts au moment de la mise en service. Cette situation n'a pas manqué de préoccuper un chef artisan au service des lignes d'une Direction d'arrondissement des téléphones qui a réalisé le protoype d'un dispositif ingénieux pour résoudre le problème. A la manière d'une brosse, une tige métallique cylindrique, garnie sur le pourtour de nombreux fils conducteurs fins et rigides est glissée entre les cosses à souder du strips de coupure ou de la tête de fin de câble. Le court-circuit entre tous les conducteurs du câble est ainsi établi en même temps qu'une liaison à la terre est assurée. A l'aide d'une fiche de mesure introduite au bon endroit, chaque conducteur est séparé de l'ensemble et les valeurs d'isolement peuvent être lues facilement et rapidement à l'aide d'un apparail approprié. (*fig. 4* et *5*). L'examen détaillé de la proposition devait conduire à la fabrication d'un certain nombre de ces équipements. Ils furent remis aux services responsables des Directions d'arrondissement, capables maintenant d'exécuter les essais prescrits beaucoup plus rapidement que par le passé et n'ayant plus à craindre des travaux préparatoires longs et fastidieux. Dans ce cas également, le proposant s'est vu remettre une récompense en espèces.

Transmission des impulsions de taxation

Pour des raisons techniques, la transmission des impulsions de taxation jusque chez l'abonné qui, au début, se faisait par couplage de terre simultané, fait appel, depuis de nombreuses années déjà, à un système à courants porteurs utilisant une fréquence de 12 kHz. Les problèmes d'impédance liés aux longues lignes d'abonnés avaient été résolus, en une première étape, grâce à des convertisseurs de fréquence (12/6 kHz côté central et 6/12 kHz côté abonné), permettant d'assurer, à la fréquence inférieure de 6 kHz, une meilleure transmission des impulsions sur la ligne. Ces éléments passifs ne devaient cependant pas toujours donner entière satisfaction et il fut décidé de les remplacer, tout au moins dans les cas critiques, par des convertisseurs actifs. La modification proposée, consistant à introduire un amplificateur à transistors dans les translateurs existants, représente une solution digne d'intérêt et réalisable à peu de frais, qui permet de réutiliser, après adaptation, les équipements existants et de réduire les commandes de nouveaux appareils. Les économies obtenues ont également valu une récompense en espèces au proposant.

De l'intérêt du service des propositions

Ces quelques exemples montrent qu'il est souvent intéressant de faire état de ses réflexions sous forme appropriée, en recourant au service des propositions d'améliorations. L'agent qui aura pris la peine de coucher une idée sur le papier, même si elle lui paraît trop simple ou allant de soi, a des chances de voir cette idée mise en pratique. C'est alors qu'il n'aura pas seulement la satisfaction d'être récompensé, mais encore celle d'avoir contribué efficacement à l'amélioration du service et des prestations. Il y a donc lieu de souhaiter que les nombreux collaborateurs des PTT qui, l'esprit toujours en éveil, découvrent ce qu'il n'est pas toujours possible de prévoir, fassent connaître le résultat de leurs investigations. Un service des propositions d'améliorations bien conçu est à la disposition de chacun.

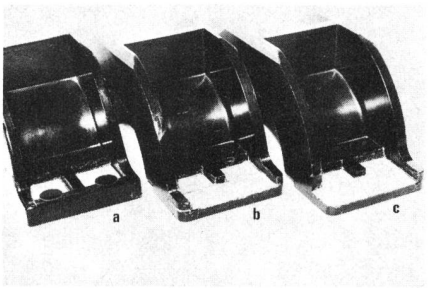

Fig. 2
Pièces de jonction en matière moulée
a Ancienne exécution
b Modification de la bride selon proposition
c Bride préparée pour un raccordement avec changement de section

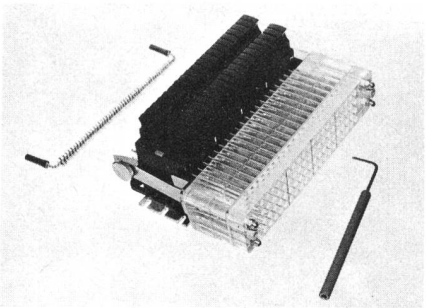

Fig. 4
Dispositif de mesure pour réglette de coupure Stoppani

Ein neues Quartier – eine neue Telefonzentrale

654.115.311:654.153(494.241.1)
654.153:65.011.56(494.241.1

Christian KOBELT, Bern

Zwischen der Stadt, Ostermundigen, Gümligen und Muri entsteht Berns jüngstes und architektonisch modernstes Wohnquartier: Wittigkofen. Hier sollen dereinst mindestens 20000 Menschen wohnen. Wo noch vor wenigen Jahren die Kühe eines grossen Bauernhofes weideten, erheben sich heute Wohnblöcke, deren Zahl in den nächsten Jahren noch zunehmen soll. In diesem aufstrebenden, neuen Wohnquartier hat die Kreistelefondirektion Bern am 27. Januar 1976 das 14. Quartieramt des Stadtnetzes Bern in Betrieb genommen und am darauffolgenden Tag der Presse und einer grossen Zahl Gästen vorgestellt. Direktor *F. Füllemann* rief bei diesem Anlass einleitend kurz den Werdegang und die Entwicklung des Berner Telefonnetzes in Erinnerung, die mit der Einschaltung der Quartierzentrale Wittigkofen noch nicht abgeschlossen sei. 1977 werde ein weiteres Quartieramt in Niederwangen, 1978 eines in Hinterkappelen und etwa 1982 noch jenes von Bremgarten hinzukommen. Dipl. Arch. *J. Flury,* Sektionschef bei der Hochbauabteilung PTT, erläuterte sodann die Grundzüge und Vorteile der für Telefonzentralen in grossem Umfange eingesetzten fünf Typenbauten. In den 7½ Jahren, in denen solche erstellt werden, seien bereits 160 Typengebäude errichtet worden, die sich ziemlich gleichmässig auf die einzelnen, unterschiedlich grossen Typen verteilen. Das Amt Bern-Wittigkofen ist in einem Bau des Typs 5, ausbaubar für bis zu 10000 Teilnehmeranschlüssen, untergebracht. Über die neue Zentrale des Typs Albis A52, mit vorerst 5400 Anschlüssen und rund 300 Verbindungsleitungen mit dem übrigen Netz, berichtete der Betriebschef der KTD Bern, *M. Baumann,* mit einigen Zahlen. So seien für die Montage der Zentrale 26000 Stunden aufgewendet, im Herstellerwerk und in Wittigkofen rund 760000 Lötstellen gemacht und etwa 8 km Kabel hausintern verlegt worden. Die ganze Anlage habe rund 8 Mio Franken gekostet, nämlich 2 Mio der Bau etwa 1,5 Mio die Kabelanlagen und 4,5 Mio Franken die Zentralenausrüstungen mit ihren Nebenanlagen. *K. Zeindler,* Stellvertreter des Baudienstchefs der KTD, orientierte kurz über das Einzugsgebiet des neuen Amtes, die Kabelarbeiten, die zur Erstellung der neuen Zentrale nötig waren, und das Vorgehen bei der Umschaltung, die – für etwa 900 Teilnehmer mit einem Nummernwechsel verbunden – in der Nacht vom 23. zum 24. Januar dank umfangreichen Vorarbeiten innerhalb kürzester Zeit vorgenommen werden konnte.

Der zweite Teil des Informationsanlasses der KTD Bern galt

50 Jahren automatischem Telefonbetrieb in Bern

Bern war 1926 die vierte Schweizer Stadt – nach Zürich 1922, Lausanne 1923, Genf 1924 –, deren Telefonbetrieb automatisiert wurde. Wie Direktor Füllemann in seinem geschichtlichen Rückblick erinnerte, waren anfänglich nur jene 4000 Abonnenten an die automatische Zentrale angeschlossen worden, die zu den Grossbenützern des Telefons zählten; die weniger häufigen Telefonbenützer blieben noch den handbedienten Zentralen Christoffel und Zähringer angeschlossen. Die 1926 im Bollwerk durch die Firma Siemens & Halske errichtete automatische Zentrale (für den Ortsbereich) beruhte auf dem Schrittschaltsystem Siemens-Strowger und stand mit mehreren Erweiterungen und dem Ausbau auf Fernwahl 44 Jahre in pausenlosem Einsatz. Abschliessend streifte Direktor Füllemann die technische Weiterentwicklung auf dem Fernmeldesektor, wo schon heute an den Systemen der nächsten Jahrzehnte gearbeitet werde. Er schloss: «Neue Fazilitäten werden mit den bisherigen kombiniert und sowohl der Datenübertragung wie anderem Rechnung getragen. Die Nachrichtentechnik schreitet unablässig weiter, hoffen wir, stets zum Wohle der Menschheit». Gewissermassen als heitere Schlusspunkte gaben Alt-PTT-Präsident und -Generaldirektor dipl. Ing. *G. A. Wettstein,* der als junger Ingenieur die Automatisierung des Telefons bei der KTD Bern mitgestaltet hatte, und Alt-Kreistelefondirektor *H. Engel* einige Reminiszenzen aus längst vergangenen Zeiten zum besten. Sie schilderten anschaulich den stürmischen Werdegang des Telefons von seiner (vergessenen) Erfindung durch Reis, 1861, bis zur Vollautomatisierung in der Schweiz. Selbst wenn man das Nostalgische solcher Erinnerungen übersieht, so darf man doch feststellen, dass es in den Frühzeiten des Telefons da und dort doch recht gemütlich und persönlich zu und herging und im Laufe der Zeit die menschlichen Kontakte – auf Kosten des technischen Fortschritts – immer mehr eingeschränkt wurden.

Die übertragungstechnischen Einrichtungen für Radio und Fernsehen an den Olympischen Winterspielen 1976

654.19.008:79.092(100)

Peter SOLLBERGER, Bern

Allgemeines

1973 trat *Denver*/USA als ursprünglich gewählter Austragungsort der Olympischen Winterspiele 1976 zurück, und *Innsbruck* erhielt den Zuschlag. Trotz der erheblich verkürzten Vorbereitungszeit sind die Wettkampfstätten, das olympische Dorf und nicht zuletzt das aufwendige und perfekte Dispositiv für eine lückenlose Radio- und Fernsehübertragung der Spiele rechtzeitig bereitgestellt worden.

Für eine Radio- und Fernsehgesellschaft der Grössenordnung des Österreichischen Rundfunks (ORF) stellt die heute geforderte weltweite und totale Übertragung einer Olympiade Anforderungen, die mit den eigenen Mitteln nicht zu bewältigen sind. Die vernünftige Lösung des Problems lag in der Mithilfe durch deutsche Sendeanstalten und der Unterstützung aus der Schweiz. Dank dieser Zusammenarbeit ist es kleinen Ländern – die ihre Kapazität an Übertragungsmitteln nicht auf den Spitzenbedarf solcher Extremveranstaltungen ausrichten können – überhaupt möglich, derartige Grossanlässe zu verkraften. Bereits anlässlich der Ski-Weltmeisterschaften 1974 in St. Moritz hat dieselbe Kooperation gut gespielt – damals zu unseren Gunsten.

An den Übertragungen in Innsbruck waren die schweizerischen PTT-Betriebe mit umfangreichen Studioausrüstungen beteiligt: ein Fernseh-Reportagezug mit 5 elektronischen Kameras, eine Zeitlupenanlage, 50 Sprechausrüstungen für Kommentatoren und viel Reservematerial. Zum Betrieb dieser Anlagen delegierte die Schweizerische Radio- und Fernsehgesellschaft (SRG) gegen 60 Mitarbeiter. Mit diesen personellen und technischen Mitteln wurden für den Veranstalter alle Anlässe im Eisstadion übertragen (Eisschnellauf, Eishockey, Eiskunstlauf, dazu noch die Schlusszeremonie), insgesamt ein gutes Drittel der für Innsbruck eingeplanten Fernseh-Übertragungszeit.

Das übertragungstechnische Dispositiv

Das grosse Informationszentrum, das Presse, Radio und Fernsehen umfasste, befand sich an verkehrsgünstiger Lage in Innsbruck selber. Ein Teil der verschiedenen Wettkampfstätten lag in oder um die Stadt; grössere Distanzen waren dagegen zum Erreichen der Austragungsorte der alpinen und nordischen Disziplinen zurückzulegen. In allen sechs Wettkampfzentren waren sogenannte Aussenstudios eingerichtet worden. Die Ton- und Bildsignale dieser Aussenstellen liefen im Zentrum Innsbruck zusammen, wo sie, wenn nötig, bearbeitet werden konnten. Zusammenfassungen, Interviews und Spezialsendungen wurden hier abgewickelt, wozu umfangreiche technische Einrichtungen dienten. Die von den Aussenstudios eintreffenden Bildsignale zum Beispiel enthielten nur das Geschehen am Wettkampfort und die dort eingeblendeten Signale der Zeitmessung. Spezielle Grafiken, Zeitlupeneffekte und andere Inserts wurden im zentralen Komplex hergestellt und eingefügt. Die Bildverbindungen zwischen Aussenstudio am Wettkampfort und der Innsbrucker Zentrale waren über Richtstrahlausrüstungen sichergestellt.

Die integrale Übertragung der Wettkämpfe führte zu einem enormen Aufwand. Mehrere zehntausend Meter Kamera- und Mikrofonkabel mussten ausgelegt werden, um die gegen 80 Kamerastandorte und über 100 Mikrofonpositionen in den einzelnen Wettkampfräumen lokal anzuschliessen. Dazu kam das Verbindungsnetz der Kommentatoren; allein für das Fernsehen waren je Wettkampfstätte 20–30 Kommentatorkabinen vorhanden. Der Kommentar der Berichterstatter wurde über die Zentrale in die einzelnen angeschlossenen Länder übermittelt.

In der weltweiten Verteilung der Fernsehsignale von Innsbruck aus und der Übertragung des internationalen Begleittons spielte der Transit durch die Schweiz eine wichtige Rolle. Die Versorgung der Abnehmer in Nord-, Mittel- und Südeuropa erfolgte über das PTT-Richtstrahlzentrum *Albis*. Gleichzeitig standen bis zu drei Leitungen zur Verfügung, nämlich zweimal direkt Innsbruck – Albis und einmal über Mailand nach dem Albis. Die Umsetzung des internationalen Begleittons von Drahtleitungen auf das drahtlose Eurovisionsnetz wurde ebenfalls auf dem Albis bewerkstelligt (als SIS, das heisst sound in sync).

Das übertragungstechnische Dispositiv hat sich bewährt. Die eingeplanten Sendungen konnten ohne nennenswerte Pannen zeitgerecht realisiert und übertragen werden. Günstig wirkte sich aus, dass das Wetter im allgemeinen gut war und daher keine Verschiebungen von Wettkämpfen nötig wurden. Der ORF hat sowohl bezüglich Planung wie Durchführung der Spiele im Bereich Radio und Fernsehen ganze Arbeit geleistet und es verstanden, die vorgesehenen Mittel geschickt einzusetzen und auch voll auszunützen. Beim Einsatz des Reportagematerials aus der Schweiz zeigte sich erneut, dass dieses sehr zweckmässig ist und einen hohen Grad an Zuverlässigkeit erreicht. Dem technischen Personal der Schweizerischen Radio- und Fernsehgesellschaft, das die Anlagen betreute, darf für die geleistete Arbeit ein ausgezeichnetes Zeugnis ausgestellt werden.

Literatur - Bibliographie - Recensioni

Pares J., Toscer V. **Les systèmes de télécommunications par satellites.** Paris, Edition Vuibert – Diffusion SPES Lausanne, 1975. 222 S., zahlr. Abb. und Tab. Preis Fr. 83.30.

L'essor que connaît actuellement le domaine des télécommunications spatiales est dû, pour une grande part, à l'évolution des performances des satellites géostationnaires, survenue ces toutes dernières années. Cette évolution, qui conduit vers des stations terriennes de plus en plus simples, ouvre pratiquement la voie aux liaisons de faible capacité, telles que la réception directe par des particuliers, les liaisons avec des mobiles (avions, bateaux) ou avec les plates-formes de forage en haute mer. Le nombre des personnes maîtrisant les connaissances techniques spécifiques aux systèmes de télécommunications par satellites devra donc s'accroître sensiblement au cours des années à venir. C'est donc avec beaucoup d'intérêt que nous avons découvert un ouvrage de synthèse sur ce sujet d'actualité.

Ouvrage de synthèse, car c'est bien à ce niveau que veut se situer ce volume, paru dans la collection de l'Ecole Nationale Supérieure des Techniques Avancées. Des deux segments qui constituent une liaison par satellite, c'est pourtant le segment spatial qui est traité avec le plus de détails. On y trouvera par exemple des données ayant trait à l'environnement et à la technologie spatiaux, un chapitre consacré à l'organisation du satellite, ainsi que des informations détaillées concernant la mise en orbite (lanceurs) ou le maintien en attitude des satellites géostationnaires. Les interfaces géométriques, à savoir les problèmes de couverture, d'orbites ainsi que des éclipses font également l'objet d'un chapitre.

Pour ce qui est de la station au sol, les auteurs se bornent à parler des équipements qui diffèrent essentiellement de ceux d'une station conventionnelle de télécommunications par faisceaux hertziens: amplificateurs à faible bruit, antenne à gain élevé, dispositifs de poursuite et de pointage. La question des réseaux de télécommunications par satellites est abordée sous l'angle des différentes techniques d'accès multiple au satellite, alors que les critères de qualité de la liaison sont étudiés pour divers types de modulation envisageables, aussi bien digitale qu'analogique. Un dernier chapitre, traitant du prblème important de la fiabilité, est surtout consacré à la disponibilité du segment spatial.

Même si l'on peut regretter l'absence, dans un ouvrage de ce genre, d'un chapitre consacré au problème des interférences et de la compatibilité électromagnétique, il ne fait aucun doute que ce fascicule atteint parfaitement le but que se sont fixé les auteurs: permettre au lecteur de mener à bien une étude préliminaire de système, ou de comprendre le fonctionnement des systèmes existants. D'une lecture agréable, grâce à une présentation claire et logique, cet ouvrage rendra service non seulement à l'étudiant, auquel il est destiné en tout premier lieu, mais également à l'ingénieur des télécommunications désireux de faire le point de ses connaissances ou de s'instruire sur les techniques spatiales. De nombreuses applications numériques pratiques en rendent la lecture encore plus profitable.

Ch. Zufferey

Schröder H. **Grundlagen, Theorie und Berechnung passiver Übertragungsnetzwerke.** Band 1 der Reihe «Elektrische Nachrichtentechnik». Raisting, Hüthig & Pflaum Verlag, 1975. 650 S., 392 Abb., zahlr. Tab. und Rechenbeisp. Preis DM 52.50.

Das vorliegende Werk ist als Bindeglied zwischen dem hochwissenschaftlichen Schrifttum und der allgemeinverständlichen Literatur über Fernsprech-, Radio- und Funktechnik gedacht. Es behandelt die Teilgebiete der Nachrichtentechnik exakt und soll Studierende sowie junge Ingenieure befähigen, die Grundschaltungen eines Übertragungsgerätes selbständig entwerfen und durchrechnen zu können. Die Nachrichtentechnik ist aber ein sehr weitläufiges Gebiet, und es ist keine leichte Aufgabe, sie eingehend, umfassend und verständlich darzustellen. Wer aber die notwendigen mathematischen und physikalischen Grundlagen besitzt, wird aus dem Studium dieses Werkes grossen Nutzen ziehen. Zuerst werden die Grundlagen, die Theorie und die Berechnung passiver Übertragungsnetzwerke behandelt. Ein Blick in das Inhaltsverzeichnis zeigt, wie der Begriff «Nachrichtentechnik» verstanden wurde. Die erläuterten Kapitel und Abschnitte sind aber nicht nur oberflächliche Streifzüge durch die verschiedenen Sachgebiete. So wird zum Beispiel im Kapitel «Übertrager und Transformatoren» nicht nur die Theorie erklärt, ein Abschnitt ist auch der Dimensionierung von Übertragern gewidmet. Originell gestaltet ist das Kapitel über die Theorie der Leitungen, mit dem Beispiel des Spannungsverlaufes an einer Tonfrequenz- und einer Lecherleitung, wobei die verschiedenen Übertragungsprobleme aufgezeigt werden. Darauf folgt ein Abschnitt mit einer anschaulichen Erklärung der Übertragungskonstanten wie Dämpfung, Phase, Phasengeschwindigkeit, Wellenwiderstand und Reflexion. Damit wäre man über die Vorgänge auf der Leitung im Bild; es fehlen aber die genauen Beziehungen zu den Leitungskonstanten. Der exakten Berechnung der Leitungsvorgänge ist der folgende Abschnitt gewidmet, und ein weiterer behandelt die Gruppenlaufzeit, die heute in der Datenübertragung eine besondere Rolle spielt. Nicht zu vergessen ist der Teil über die Doppelleitung bei Hochfrequenz, in dem der Leser eine Menge interessanter Übertragungsaspekte findet.

F. Nüsseler