

**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:** 54 (1976)

**Heft:** 2

**Artikel:** Ausbildung des Personals bei den Fernmeldediensten der schweizerischen PTT-Betriebe = Formation du personnel aux services des télécommunications de l'entreprise des PTT suisses

**Autor:** Kurz, Emanuel

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-875819>

### **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:** 24.01.2026

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

# Ausbildung des Personals bei den Fernmeldediensten der schweizerischen PTT-Betriebe

## Formation du personnel aux Services des télécommunications de l'Entreprise des PTT suisses

Emanuel KURZ, Bern

351.817.088.6(494):371.3:654.111(494)

*Zusammenfassung. Die Fernmeldedienste legen Wert auf eine gute Ausbildung ihres Personals. Ausbildungsstand und rationeller Einsatz tragen dazu bei, die Wirtschaftlichkeit des Betriebes zu verbessern, benötigen doch die Fernmeldedienste der schweizerischen PTT-Betriebe nur 4,3 Arbeitskräfte auf 1000 Sprechstellen. Um Vergleiche mit andern Ländern anstellen zu können, sind die Bezeichnung der Personal-kategorien, deren Tätigkeiten, die prozentuale Verteilung und deren Ausbildung dargestellt. Die Ausbildung der Fernmeldespezialisten und die im Unterricht verwendeten Hilfsmittel werden näher beschrieben.*

*Résumé. Les Services des télécommunications attachent une grande importance à bien former leur personnel. Le degré de formation et l'occupation rationnelle des agents contribuent à améliorer la rentabilité de l'exploitation, puisque les Services des télécommunications de l'Entreprise des PTT suisses n'utilisent que l'équivalent de 4,3 agents pour 1000 postes de conversation. La désignation des catégories de personnel, les activités qu'elles exercent, leur répartition en pour cent et leur formation sont décrites, afin qu'il soit possible d'établir des comparaisons avec d'autres pays. La formation des spécialistes des télécommunications et les moyens auxiliaires d'enseignement sont décrits plus en détail.*

### Formazione del personale ai Servizi delle telecomunicazioni dell'Azienda svizzera delle PTT

*Riassunto. I servizi delle telecomunicazioni attribuiscono grande importanza alla formazione professionale del loro personale. Il livello d'istruzione e l'impiego razionale contribuiscono a migliorare il rendimento economico dell'azienda, per cui l'Azienda svizzera delle PTT impiega solo 4,3 forze lavorative per 1000 posti telefonici. Quindi vengono enumerate le designazioni delle categorie di personale, la loro attività, la ripartizione percentuale e il grado d'istruzione, al fine di poter stabilire confronti con altri Paesi. Si descrivono inoltre in modo più dettagliato l'istruzione degli specialisti delle telecomunicazioni e il materiale didattico impiegato per l'insegnamento.*

### 1 Ist eine Ausbildung des Personals der Fernmeldedienste notwendig?

- Sollen heute die komplizierten fernmeldetechnischen Anlagen einwandfrei funktionieren, so muss das Personal gründlich ausgebildet werden.
- Ein einmaliges Ausbilden genügt jedoch nicht; im technischen wie im administrativen Bereich geht die Entwicklung weiter.
- Um Schritt zu halten, ist eine ständige Weiterbildung nötig.

Vor 40 Jahren war die Fernmeldetechnik noch verhältnismässig einfach. Es genügte, das Personal am Arbeitsplatz einzuarbeiten. Zum Teil konnten damals die PTT Spezialisten der Lieferfirmen übernehmen. Mit der fortschreitenden Technik und der Vielfältigkeit der verschiedensten Ausrüstungen haben sich die Verhältnisse grundlegend verändert. Das Personal muss – theoretisch und praktisch – gut ausgebildet werden, auch bereit sein, ständig hinzuzulernen, da die Entwicklung nicht stillsteht. Das bei den Fernmeldediensten eintretende Personal muss bereit sein – auch wenn es einen Berufsausweis besitzt – einen «zweiten Beruf» zu erlernen.

### 2 Welches sind die Ziele der Ausbildung?

- Nur gut ausgebildetes Personal ist in der Lage, seine Arbeit fachgemäss und rationell auszuführen. Die Fernmeldedienste der schweizerischen PTT-Betriebe bilden deshalb seit vielen Jahren ihre Mitarbeiter gründlich aus und erzielen damit gute Resultate. Auch die Personalverbände setzen sich für eine gute Personalschulung ein.
- Der hohe Ausbildungsstand des Personals, verbunden mit einem rationellen Arbeitseinsatz, hat dazu beigetragen, dass 1974 in der Schweiz bei den Fernmeldediensten nur

### 1 Une formation du personnel des Services des télécommunications est-elle nécessaire?

- Si l'on veut que les installations de télécommunication, techniquement compliquées, fonctionnent parfaitement, il y a lieu de former le personnel très à fond.
- Une période de formation unique ne suffit cependant pas, vu que, tant dans le secteur technique qu'administratif, le développement continue.
- Une formation continue permanente est indispensable pour garder le contact avec l'évolution.

Il y a 40 ans, la technique des télécommunications était encore relativement simple. Il suffisait d'initier le personnel à sa place de travail pour obtenir les résultats désirés et, de plus, les PTT pouvaient engager une partie des spécialistes nécessaires auprès des fournisseurs. Avec les progrès de la technique et la multitude des équipements les plus divers, les conditions ont fondamentalement changé. Tant au point de vue théorique que pratique, le personnel doit être bien formé et toujours prêt à apprendre du nouveau, vu que le progrès ne s'arrête pas. Le personnel qui s'engage auprès des Services des télécommunications doit être disposé à apprendre un «second métier», même s'il est en possession d'un certificat fédéral de capacité.

### 2 Quels sont les objectifs de la formation?

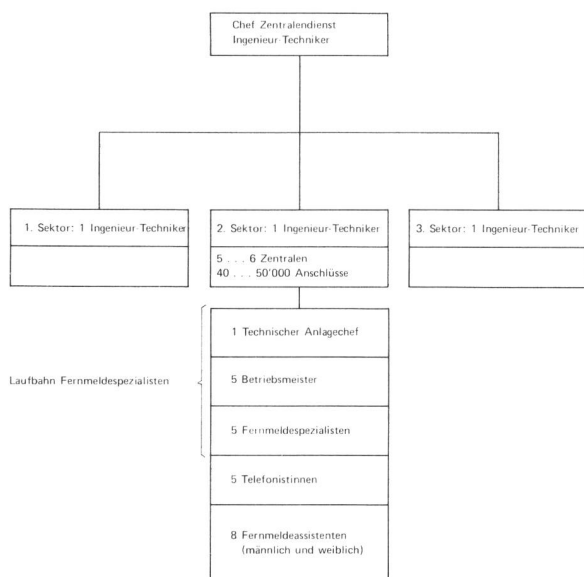
- Seul un personnel bien formé est en mesure d'exécuter son travail selon les règles de l'art et rationnellement. C'est pourquoi les Services des télécommunications de l'Entreprise des PTT suisses forment leur personnel à fond depuis plusieurs années et obtiennent ainsi de bons résultats. Les associations de personnel soutiennent également les efforts consentis dans le domaine de la formation.

4,3 Arbeitskräfte je 1000 Sprechstellen oder  
6,7 Arbeitskräfte je 1000 Hauptanschlüsse  
nötig waren.

Für die Ausbildung gilt, mit minimalem Aufwand grösstmöglichen Nutzen zu erzielen. Dies erklärt, warum es in der Schweiz keine zentrale PTT-Schule gibt. Die Erfahrung hat gezeigt, dass es billiger ist, wenn die 17 Kreistelefondirektionen ihr Personal an Ort und Stelle ausbilden. Nur wenn die Zahl der Kandidaten zur Bildung einer Klasse zu klein ist, werden zentrale Kurse durchgeführt. Als weiterer Grundsatz gilt, dass die Ausbildung auf die auszuführende Tätigkeit der Teilnehmer auszurichten ist. Das Personal ist dann auch gemäss seiner Ausbildung einzusetzen. Es ist zu vermeiden, eine gut ausgebildete Kraft für weniger qualifizierte Arbeit heranzuziehen. Es hat zum Beispiel keinen Sinn, einen Mann in der Elektronik auszubilden, wenn er an dem für ihn vorgesehenen Arbeitsplatz keine elektronischen Ausrüstungen zu betreuen hat.

### 3 Was für Personal wird in einem technischen Sektor eingesetzt?

Als Beispiel ist das Personal eines Sektors im Zentralendienst aufgeführt.



Organigramm eines Zentralendienstes  
Für Unterhalt, Betrieb und Störungsbehebung von 5...6 Zentralen mit 40 000...50 000 Anschlüssen benötigt es:

- 1 Ingenieur-Techniker (Leitung des Sektors) sowie etwa 11 Fernmeldespezialisten (Unterhalt und Störungsbehebung)
- 8 Assistenten (Schaltungen, Unterhalt und einfache Störungsbehebungen)
- 5 Telefonistinnen (Prüfversuche, Telefonbedienung)

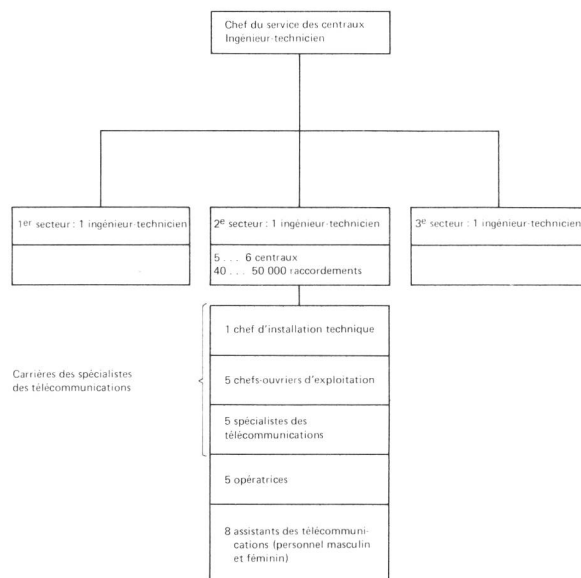
- Le degré de formation élevé du personnel, lié à une occupation *rationnelle aux places de travail*, a contribué à ce que seuls  
4,3 agents pour 1000 postés de conversation ou  
6,7 agents pour 1000 raccordements principaux  
étaient nécessaires, en Suisse, au sein des Services des télécommunications pour l'année 1974.

L'objectif visé pour la formation est d'obtenir le meilleur résultat possible avec le minimum de moyens. Cela explique pourquoi, en Suisse, il n'existe pas d'Ecole centrale des PTT. L'expérience a en effet démontré qu'il était plus avantageux que les 17 Directions d'arrondissement des téléphones forment leur personnel sur place. Des cours centralisés sont donnés uniquement si le nombre des candidats est insuffisant pour former une classe.

Un autre principe fondamental veut que la formation soit adaptée à l'activité des participants. Ainsi, le personnel doit être utilisé conformément à son degré de formation. Il y a lieu d'éviter que des collaborateurs jouissant d'une formation soient mis à contribution pour des travaux de qualité inférieure. Il n'est pas judicieux non plus de former un homme dans le domaine de l'électronique, si, par la suite, il n'a pas à s'occuper d'équipements électroniques à la place de travail qui est prévue pour lui.

### 3 Quel est le personnel mis à contribution dans un secteur technique ?

Exemple: Personnel d'un secteur au service des centraux



Organigramme d'un service des centraux  
L'entretien, l'exploitation et la réparation des dérangements dans 5...6 centraux avec 40 000...50 000 raccordements nécessitent:

- 1 ingénieur-technicien (chef de secteur) et environ
- 11 spécialistes des télécommunications (entretien et réparation des dérangements)
- 8 assistants (commutations, entretien et réparation des dérangements simples)
- 5 téléphonistes (communications d'essai, service téléphonique)

#### 4 Welche Ausbildung wird vom Personal der Fernmeldedienste vorausgesetzt?

Die in den Kolonnen aufgeführten Bezeichnungen der Schulen, wie die Zahl der Jahre, entsprechen vorwiegend den in den einzelnen Kantonen der Schweiz vorhandenen Verhältnissen.

Diplom-Ingenieure  
Ingénieurs diplômés

PTT Fernmeldedienste Services des télécommunications PTT	Ingenieur- Techniker Ingénieur- techniciens	Fernmelde- spezialisten Spécialistes des télécommunica- tions
1 Jahr Einführung 1 année d'introduction	PTT Fernmeldedienste Services des télécommunications PTT	PTT Fernmeldedienste Services des télécommunications PTT
1 . . . 5 Jahre Praxis in Industrie 1 . . . 5 ans de pratique dans l'industrie	1 Jahr Einführung 1 année d'introduction	2 . . . 3 Jahre Einführung 2 . . . 3 ans d'introduction
4 Jahre Technische Hochschule 4 ans Ecole polytechnique	1 . . . 5 Jahre Praxis in Industrie 1 . . . 5 ans de pratique dans l'industrie	Fernmelde- Assistenten Assistant des télécommunica- tions
7 Jahre Gymnasium 7 ans Gymnase	3 Jahre Technische Mittelschule 3 ans Ecole technique supérieure	PTT Fernmeldedienste Services des télécommunications PTT
	4 Jahre Berufslehre 4 ans apprentissage	2 Jahre Einführung 2 ans d'introduction
	5 Jahre Sekundarschule 5 ans Ecole secondaire	1 . . . 5 Jahre Praxis in Industrie 1 . . . 5 ans de pratique dans l'industrie
2 Jahre Sekundarschule 2 ans Ecole secondaire	4 Jahre Primarschule 4 ans Ecole primaire	4 Jahre Primarschule 4 ans Ecole primaire
4 Jahre Primarschule 4 ans Ecole primaire	4 Jahre Primarschule 4 ans Ecole primaire	4 Jahre Primarschule 4 ans Ecole primaire

#### 4 Quelle formation est attendue de la part du personnel des Services des télécommunications?

La désignation des Ecoles et le nombre d'années d'études correspondent aux conditions régnant dans les différents cantons suisses.

Administrativer Beamte höherer Laufbahn Fonctionnaire administratif des carrières supérieures	PTT Fernmeldedienste Services des télécommunications PTT
1 Jahr Einführung 1 année d'introduction	1 . . . 5 Jahre Privatpraxis 1 . . . 5 ans de pratique à titre privé
Administrativer Beamte unterer und mittlerer Laufbahn Fonctionnaire administratif des carrières inférieures et moyennes	PTT Fernmeldedienste Services des télécommunications PTT
1 Jahr Einführung 1 année d'introduction	1 . . . 5 Jahre Praxis 1 . . . 5 ans de pratique
3 Jahre kaufmännische Berufslehre 3 ans apprentissage de commerce	5 Jahre Sekundarschule 5 ans Ecole secondaire
4 Jahre Primarschule 4 ans Ecole primaire	4 Jahre Primarschule 4 ans Ecole primaire

## 5 Was für Personal setzen die Fernmeldedienste in der Schweiz ein?

Technisches Personal:

- Diplomierte Ingenieure
- Ingenieur-Techniker
- Fernmeldespezialisten
- handwerkliches Hilfspersonal.

Betriebspersonal:

- Telefonistinnen
- Telegrafisten, Telegrafistinnen.

Administratives Personal:

- Verwaltungspersonal höherer Laufbahn (männlich und weiblich)
- Verwaltungspersonal unterer/mittlerer Laufbahn (männlich und weiblich).

## 6 Wie ist die prozentuale Verteilung der verschiedenen Personalkategorien und deren Einsatzgebiet?

Verteilung	Kategorie	Einsatzgebiet
0,5 %	Diplom-Ingenieur	Forschung und Entwicklung leitende Posten GD
6,5 %	Ingenieur-Techniker	Planung, Projektierung, Bau, Betrieb der fernmelde-technischen Anlagen, Generaldirektion und Kreisdirektionen
29 %	Fernmeldespezialisten	Bau, Betrieb, Unterhalt, Störungsbehebung von fernmelde-technischen Anlagen (schwierige Facharbeiten)
10 %	Fernmeldeassistenten (handwerkliche Hilfskräfte)	Bau, Betrieb, Unterhalt, Störungsbehebung von fernmelde-technischen Anlagen (einfache und mittelschwere Facharbeit)
20 %	Telefonistinnen (nur weibliches Personal)	manueller Vermittlungs- und Auskunftsdienst, Störungsdienst
4 %	Telegrafisten Telegrafistinnen	Telegrafendienste
7 %	Verwaltungspersonal höhere Laufbahn (männlich und weiblich)	administrative Dienste
13 %	Verwaltungspersonal untere/mittlere Laufbahn (männlich und weiblich)	administrative Dienste
10 %	Diverses Personal Zeichner, Magaziner, Garage, Hausdienst	diverse Dienste

## 7 Wie ist die Ausbildung organisiert?

Die Ausbildung richtet sich nach den von der Generaldirektion der PTT-Betriebe herausgegebenen Vorschriften über die

- Ausbildung, Prüfungen und Weiterbildung des PTT-Personals (C4) und das
- Dienstverhältnis, die Rekrutierung und die Ausbildung des Lernpersonals (Monopolberufe) (C2).

Die Fachdienste des Fernmeldedepartementes sind für die Planung und Durchführung der fachtechnischen Ausbildung in ihrem Zuständigkeitsbereich verantwortlich.

Die *Dienstgruppe für fachtechnische Ausbildung* sichert die Koordination des Ausbildungswesens innerhalb des Fernmeldedepartementes.

## 5 Quel genre de personnel utilisent les Services des télécommunications suisses?

Personnel technique:

- Ingénieurs diplômés
- Ingénieurs-techniciens
- Spécialistes des télécommunications
- Personnel artisan auxiliaire.

Personnel d'exploitation:

- Opératrices
- Télégraphistes (personnel masculin et féminin).

Personnel administratif:

- Personnel administratif des carrières supérieures (masculin et féminin)
- Personnel administratif des carrières inférieures et moyennes (masculin et féminin).

## 6 Quelle est la répartition en pour cent des différentes catégories de personnel et quels sont leurs domaines de mise à contribution?

Répartition	Catégorie	Domaine
0,5 %	Ingenieur diplômé	Recherche et développement postes dirigeants de la Direction générale
6,5 %	Ingenieur-technicien	Planification, projet d'installations de télécommunications à la Direction générale et dans les Directions d'arrondissement
29 %	Spécialistes des télécommunications	Construction, exploitation, entretien, réparation des dérangements dans les installations de télécommunications (travaux spécialisés difficiles)
10 %	Assistants des télécommunications (personnel artisan auxiliaire)	Construction, exploitation, entretien, réparation des dérangements dans les installations de télécommunications (travaux de difficulté simple ou moyenne)
20 %	Opératrices (uniquement personnel féminin)	Service de commutation manuel, service de renseignements et service des dérangements
4 %	Télégraphistes (personnel masculin et féminin)	Services du télégraphe
7 %	Personnel administratif des carrières supérieures (masculin et féminin)	Services administratifs
13 %	Personnel administratif des carrières inférieures et moyennes (masculin et féminin)	Services administratifs
10 %	Personnel divers dessinateurs, magasiniers, garages, conciergerie	Services divers

## 7 Comment la formation est-elle organisée?

La formation est fondée sur les prescriptions édictées par la Direction générale de l'Entreprise des PTT concernant:

- La formation, les examens et la formation continue du personnel des PTT (C 4) et
- Les rapports de service, le recrutement et la formation du personnel apprenti (professions de monopole, C 2).

Les services spécialisés du Département des télécommunications sont responsables de la planification et de l'exécution de la formation technique spécialisée dans leurs domaines particuliers. Le *Groupe de la formation technique spécialisée* assure la coordination de tout ce qui touche à la formation au sein du Département des télécommunications.

Die nicht in den Bereich der fachtechnischen Ausbildung gehörenden allgemeinen Aus- und Weiterbildungsmassnahmen, wie Kurse für das Kader, fällt in den Zuständigkeitsbereich der *Personalabteilung*.

Das Personal wird vorwiegend bei den Kreistelefondirektionen ausgebildet. Die Instruktion wird durch Beamte der verschiedenen Dienste erteilt, denen die Unterrichtung als Zusatzaufgabe übertragen ist. Vollamtlich ist ein technischer Beamter in der Betriebsabteilung eingesetzt, der das Ausbildungswesen koordiniert.

## 8 Wie wird das Personal der Fernmeldedienste ausgebildet?

Als Beispiel sei die Ausbildung der Fernmeldespezialisten umschrieben: Für die Laufbahn der Fernmeldespezialisten kommen Berufsleute mit abgeschlossener Lehre als Elektromechaniker, Elektroniker usw. in Frage. Mit einer psychologischen Eignungsuntersuchung wird zudem geprüft, ob sie die notwendigen Fähigkeiten für die Laufbahn der Fernmeldespezialisten besitzen.

Das neu rekrutierte Personal wird sofort im vorgesehenen Arbeitsgebiet eingesetzt und praktisch angelernt. Während der Ausbildungszeit ist möglichst viel produktive Arbeit zu leisten. Während zwei bis drei Jahren erfolgt eine Grundausbildung, die mit einer Fachprüfung abschliesst. Nach dieser Zeit kann der Fernmeldespezialist beispielsweise im Zentralendienst folgende Arbeiten übernehmen:

- Ausführen der normalen Unterhaltsarbeiten an Relais, Sucher, Wähler usw.
- Eingrenzen von Störungen
- Beheben der Störungen
- Prüfarbeiten.

Während der praktischen Ausbildung erhält der Kandidat wöchentlich 1 Tag (8 Stunden) theoretischen Unterricht in Algebra, Elektrotechnik, Elektronik, Vermittlungstechnik, Teilnehmerapparate, Übertragungstechnik, Leitungsnetze.

Bei nur einem Tag Unterricht in der Woche haben die Kandidaten genügend Zeit, den Stoff zu verarbeiten und Hausaufgaben zu lösen. *Prinzip: Die Theorie geht Hand in Hand mit der praktischen Ausbildung, wird aber nur in Raten eingestreut.*

Bei jeder Kreisdirektion werden die Kandidaten klassenweise durch Fachpersonal des betreffenden Dienstes ausgebildet. So erteilt zum Beispiel ein Ingenieur-Techniker des Zentraldienstes Instruktion über das Zentralensystem und die Schaltungstechnik. Auch technische Anlage- und Linienchefs werden für die Instruktion eingesetzt. *Prinzip: Der Unterricht wird vom Fachpersonal der verschiedenen Dienste erteilt. Es ist mit den Anlagen ihres Bereichs vertraut und weiss, welche Kenntnisse vermittelt werden müssen, um die Anlagen betreuen zu können.*

Nach Abschluss der Grundausbildung erfolgt die ergänzende Instruktion, die tiefer ins Fachgebiet führt und auch die technischen Neuerungen erschliesst.

Für die Einführung neuer Apparate, Ausrüstungen und Anlagen werden zentralisierte Kurse organisiert, an denen oft Spezialisten der Lieferfirmen mitwirken. Hier werden vorerst die Instruktoren der Kreistelefondirektionen ausgebil-

Les mesures de formation générale et de formation continue qui ne sont pas du domaine de la formation technique spécialisée, tels que cours pour les cadres, relèvent de la compétence de la *Division du personnel*.

L'instruction du personnel a lieu principalement au siège des Directions d'arrondissement des téléphones. Elle est assurée par des fonctionnaires des différents services, à titre d'occupation à temps partiel. Dans chaque Direction d'arrondissement, un fonctionnaire de la division d'exploitation est occupé, à plein temps, à la coordination de toutes les questions de formation.

## 8 Comment le personnel des Services des télécommunications est-il formé?

L'exemple décrit est celui de la formation des spécialistes des télécommunications.

Les professions entrant en ligne de compte pour la carrière de spécialiste des télécommunications sont celles de mécanicien-électricien, d'électronicien, etc. De plus, un test psychologique permet de déterminer si le candidat possède les qualités requises pour la carrière de spécialiste des télécommunications.

Le personnel nouvellement recruté est immédiatement engagé aux places de travail prévues et instruit sur le plan pratique. Il est veillé à ce que, pendant la période de formation, un maximum de travail productif soit fourni. Une formation de base est donnée pendant deux à trois ans. Elle se termine par un examen. Passé ce temps, le spécialiste des télécommunications d'un service des centraux, par exemple, est capable de fournir les prestations suivantes:

- Exécuter les travaux d'entretien normaux sur des relais, chercheurs, sélecteurs, etc.
- Rechercher les dérangements
- Réparer les dérangements
- Exécuter des travaux de test.

Pendant la formation pratique, le candidat reçoit une formation théorique à raison de 8 heures de cours un jour par semaine. Les branches enseignées sont l'algèbre, l'électrotechnique, l'électronique, la technique de commutation, les appareils d'abonné, la technique de transmission et les réseaux de lignes.

Le fait de n'avoir qu'un jour de théorie par semaine laisse suffisamment de temps aux candidats pour assimiler la matière enseignée et faire les devoirs à domicile.

*Principe: L'enseignement pratique et théorique va de pair, bien que le dernier ne soit donné que par tranches.*

Dans chaque Direction d'arrondissement, les candidats, réunis en classes, sont instruits par le personnel spécialisé du service correspondant. Ainsi, un ingénieur-technicien du service des centraux donnera des cours se rapportant au système de central et à la technique de commutation. Des chefs d'installation technique ou des chefs aux lignes peuvent également participer à l'instruction.

*Principe: L'instruction est donnée par du personnel spécialisé des différents services. Il connaît les installations de son domaine et sait quelles sont les connaissances à inculquer aux candidats, afin qu'ils soient à même de s'occuper des équipements qui leur sont confiés.*

La période de formation de base est suivie d'une instruction détaillée pénétrant plus à fond dans le domaine spécialisé et comprenant également l'enseignement des nouveautés techniques.



det, die dann den Stoff weitervermitteln. Diese zentralisierten Kurse dauern 1 bis 2 Wochen.

## 9 Wie wird der Unterricht erteilt?

Vor 10 Jahren wurde eine Unterrichtsstunde wie folgt gestaltet:

- Dozieren des Stoffes durch einen Ingenieur-Techniker
- Hilfsmittel: Wandtafel und Demonstrationen
- Diktieren des Lernstoffes – Reinschrift als Hausaufgabe
- Rechenbeispiele als Hausaufgabe
- Schriftliche Arbeiten.

Heutige Unterrichtsstunde:

- Weniger dozieren, mehr gemeinsames Arbeiten, aktives Mitarbeiten
- Lehrgänge sind vorhanden, jeder Teilnehmer erhält ein Exemplar, kein Diktat mehr
- Hilfsmittel: Wandtafel, Tageslicht-Schreibprojektor, Folien aller Abbildungen des Lehrganges sind vorhanden (weniger Zeichnungen an der Wandtafel), Klappfolien zum Gliedern und Entwickeln von Vorgängen, Diapositive mit Text für den Instruktor, Kurzfilm 16 mm und Super 8 zur Veranschaulichung
- Hausaufgaben und laufende Kontrolle des Lernerfolges.

*Prinzip: Die Kursteilnehmer sollen aktiv mitarbeiten.*

## 10 Welche Vorteile bietet der programmierte Unterricht?

Zurzeit erarbeiten vier Programmierer-Teams Unterrichtsprogramme für das Personal der Fernmeldedienste. Im Handel sind keine Programme erhältlich, die sich für die Ausbildung der Spezialisten der Fernmeldedienste eignen.

Der programmierte Unterricht basiert vorläufig auf dem Buch. Die hauptsächlichsten Vorteile des programmierten Unterrichts sind:

- Der Stoff wird in kleinen, gut überdachten Lernschriften erarbeitet
- Der Schüler wird vom Programm gefesselt (sofern dieses gut ist!). Er wird dauernd zur aktiven Mitarbeit herausgefordert und kann nicht abschweifen
- Sofortige Kontrolle und Erfolgsbestätigung durch Vergleich mit der richtigen Lösung
- Individuelles Lerntempo. Schüler mit Vorkenntnissen können überspringen
- Bei Lernschwierigkeiten kann der Schüler das Programm ausserhalb der Unterrichtsstunde nochmals durcharbeiten
- Bei Abwesenheit infolge Krankheit, Ferien usw. kann die ausgefallene Lektion ohne weiteres nachgeholt werden
- Der Instruktor ist entlastet, er braucht den Stoff nicht selber darzubieten. Er hat mehr Zeit für den einzelnen Schüler
- Einheitliche Ausbildung bei allen Ausbildungsstellen. Das Niveau ist mit dem Programm fixiert
- Erfolgskontrolle durch einheitliche Testblätter.

Die bisherigen Erfahrungen mit dem programmierten Unterricht sind gut. In erster Linie ist es wichtig, dass die Kursteilnehmer aktiv mitmachen.

Pour l'introduction de nouveaux appareils, équipements ou installations, des cours centralisés sont organisés auxquels participent souvent des spécialistes des fournisseurs. Ces cours permettent d'instruire, en premier lieu, les instructeurs des Directions d'arrondissement des téléphones, qui transmettent ensuite les connaissances acquises. La durée des cours centralisés est de 1...2 semaines.

## 9 Comment l'enseignement est-il donné?

Il y a dix ans, une heure de cours se déroulait de la façon suivante:

- Enseignement de la matière par un ingénieur-technicien
- Moyens auxiliaires: Tableau noir et démonstrations
- Dictée de la matière enseignée, mise au net en tant que devoir à domicile
- Exemples de calcul en tant que travaux à domicile
- Travaux écrits.

Actuellement, l'heure de cours comprend:

- Moins d'enseignement oral, des travaux en commun plus nombreux et une collaboration plus active des participants
- Les cours existent, chaque participant en reçoit un exemplaire, il n'y a plus de dictée
- Moyens auxiliaires: Tableau noir, rétroprojecteur. Des feuilles transparentes de toutes les figures du cours sont disponibles (moins de croquis au tableau noir), des feuilles combinées permettent de reconstituer au rétroprojecteur certains processus de développement. L'instructeur dispose également de diapositives avec légendes, de films 16 mm ou super 8 en cassettes pour illustrer son cours
- Travaux à domicile et contrôle permanent du succès de l'enseignement.

*Principe: Les participants doivent collaborer activement au cours.*

## 10 Quels sont les avantages de l'enseignement programmé?

Actuellement, quatre groupes de programmeurs mettent au point des programmes d'instruction pour le personnel des Services des télécommunications. Aucun programme convenant à la formation des spécialistes des télécommunications n'est disponible en librairie.

Pour l'instant, l'enseignement programmé est fondé sur l'utilisation de livres. Les principaux avantages de l'enseignement programmé sont les suivants:

- La matière est enseignée par petites tranches, bien étudiées sur le plan pédagogique
- L'élève est captivé par le programme (en tant que ce dernier est bien conçu). Il est continuellement appelé à une collaboration active et ne peut pas se dérober
- Le contrôle et la confirmation du succès peuvent se faire immédiatement par comparaison des résultats avec les solutions exactes
- Temps d'assimilation individuel. Les élèves avec connaissances préliminaires peuvent sauter certains passages
- En cas de difficultés, l'élève peut répéter le programme en dehors des heures de cours
- Les leçons manquées pour cause de maladie, de vacances ou autres raisons peuvent être rattrapées sans difficultés

## 11 Welche Vorteile bieten Sprachlabors?

Die Entwicklung der modernen Kommunikationsmittel führt dazu, dass die sprachlichen Anforderungen an das Personal der Fernmeldedienste stets grösser werden. Um den Fremdsprachenunterricht zu intensivieren und zu verbessern, suchte man nach neuen Lehrmitteln und -methoden. Den besten Erfolg versprach der Einsatz von Sprachlabors. Im Jahre 1970 wurde mit der Einrichtung von Sprachlabors bei grösseren Kreistelefondirektionen begonnen. Bis heute sind 8 Labors mit 12 bis 14 Schülerplätzen in Betrieb.

Die Vorteile des Unterrichts mit Sprachlabor gegenüber der herkömmlichen Lehrverfahren sind:

- Die Lernziele werden rascher erreicht
- Die Lernenden werden zu einer grösseren Aktivität während des Unterrichts angespornt
- Jeder Kursteilnehmer bestimmt sein Lerntempo selbst
- Versäumte Unterrichtsstunden infolge Krankheit, Ferien, Militärdienst usw. können leicht nachgeholt werden, da sich der auf Kassetten gespeicherte Unterrichtsstoff zum Selbststudium eignet (keine Privatstunden nötig)
- Die persönliche Lehrer-Schüler-Beziehung bleibt mit Sprachlabors erhalten
- Für die Sprachlabors wurden einheitliche Unterrichtsprogramme ausgearbeitet. Damit vereinfacht sich die Vorbereitung der Lehrkräfte
- Der Hauptvorteil der Sprachlehranlage aber ist, dass der Schüler ausreichend Gelegenheit hat, die fremde Sprache selbst zu sprechen. In einer traditionellen Unterrichtsstunde hat der einzelne nur wenig Gelegenheit, sich im mündlichen Ausdruck zu üben. Er hört, liest oder schreibt. Darunter leidet die Sprechfertigkeit und ergibt eine Scheu, die Sprache anzuwenden. Mit dem Unterricht am Sprachlabor wird die Konversation gefördert. Statt nur 2 bis 3 Antworten in einer Lektion spricht der Lernende über 100 Sätze. Er kann seine Aussprache durch Abhören des besprochenen Bandes kontrollieren.

Eine Umfrage bei den Kreistelefondirektionen ergab, dass die Sprachlabors mit gutem Erfolg für den Fremdsprachenunterricht eingesetzt werden. Telefonistinnen und Telegrafistinnen sind in kürzerer Zeit in der Lage, ihre Fremdsprachenkenntnisse anzuwenden. Mit dem Sprachlabor wird besonders der mündliche Ausdruck stark gefördert.



Sprachlabor – Laboratoire de langues

- L'instructeur est déchargé puisqu'il n'a plus besoin de présenter la matière enseignée. Il dispose ainsi de plus de temps pour chaque élève
- La formation est uniforme dans toutes les classes. Le niveau d'instruction est déterminé par le programme
- Le contrôle du succès peut se faire à l'aide de feuilles de test normalisées.

Les expériences faites jusqu'ici avec l'enseignement programmé sont bonnes. Il est important, en premier lieu, que les participants collaborent activement au cours.

## 11 Quels sont les avantages d'un laboratoire de langues?

Le développement des moyens de communication modernes implique que les exigences posées au personnel des services des télécommunications en matière de connaissances linguistiques sont toujours plus élevées. Des méthodes et moyens nouveaux ont été cherchés en vue d'intensifier et d'améliorer l'enseignement des langues étrangères. Les résultats les meilleurs étaient escomptés avec les laboratoires de langues. La mise en place de telles installations dans les plus grandes Directions d'arrondissement des téléphones devait débiter en 1970. Actuellement, 8 laboratoires comprenant 12...14 places d'élèves sont utilisés.

Les avantages de l'enseignement à l'aide de laboratoires de langues par rapport aux méthodes conventionnelles sont les suivants:

- Les objectifs de l'enseignement sont plus rapidement atteints
- Les élèves sont appelés à une plus grande activité pendant l'enseignement
- Chaque élève détermine lui-même son rythme d'étude
- Les leçons manquées par suite de maladie, vacances, service militaire, etc., peuvent être facilement rattrapées, le cours enregistré sur cassettes se prêtant très bien à l'étude autodidactique (les leçons privées ne sont donc pas nécessaires)
- Avec le laboratoire de langues, le contact personnel de maître à élève est conservé
- Des programmes d'enseignement uniformes ont été mis au point pour l'instruction avec les laboratoires de langues. La préparation des instructeurs s'en trouve simplifiée
- L'avantage primordial de l'enseignement avec un laboratoire de langues réside cependant dans le fait que l'élève a suffisamment l'occasion de parler la langue qu'il étudie.

Durant les heures d'enseignement classique, chaque élève n'a que peu de possibilités d'exercer son expression orale. Il écoute, lit ou écrit. La facilité d'expression dans la langue étrangère en souffre et il en découle une certaine crainte de l'utiliser. L'enseignement avec un laboratoire de langues favorise la conversation. Au lieu de 2...3 réponses par leçon, l'élève doit prononcer plus de 100 phrases. Il peut contrôler sa diction en écoutant le texte enregistré sur la bande.

Une enquête auprès des Directions d'arrondissement des téléphones a démontré que l'utilisation des laboratoires pour l'enseignement des langues étrangères était un succès. Après un court laps de temps, les téléphonistes et télégraphistes sont déjà en mesure d'utiliser leurs connaissances. Le laboratoire de langues permet de soigner tout particulièrement l'expression orale.



## 12 Schlussbetrachtungen

Die während den letzten zwei Jahrzehnten bei den Fernmeldediensten gesammelten Erfahrungen bestätigen, dass sich die Investitionen für die Aus- und Weiterbildung des Personals bezahlt machen. Nur ein gutausgebildetes Personal ist in der Lage, mit minimalem Aufwand den Betrieb sicherzustellen und eine gute Dienstqualität zu gewährleisten.

Zur Betreuung neuer fernmeldetechnischer Anlagen ist ein hochqualifiziertes Personal erforderlich. Wenn früher die handwerklichen Fähigkeiten noch eine wichtige Rolle spielten, so liegt heute und auch in Zukunft das Schwergewicht auf den intellektuellen Fähigkeiten.

Um dem Fortschritt der Technik folgen zu können, wurde der Weiterbildung grosses Gewicht beigemessen. Laufend werden Kurse über Elektronik, neue Vermittlungs- und Übertragungssysteme usw. durchgeführt.

## 12 Considérations finales

Les expériences faites par les Services des télécommunications au cours des deux dernières décennies confirment que les investissements consentis pour la formation et la formation continue du personnel ne l'ont pas été en vain. Seul un personnel parfaitement instruit est en mesure d'assurer l'exploitation et de garantir une bonne qualité du service avec un minimum de frais.

L'exploitation et l'entretien des nouvelles installations de télécommunication nécessitent un personnel hautement qualifié. Alors que par le passé, les qualités manuelles jouaient un rôle important, de nos jours, ce sont les capacités intellectuelles du personnel qui sont prépondérantes.

Afin qu'il soit possible de suivre les progrès de la technique, une attention particulière est vouée à la formation continue des agents. Des cours d'électronique, de technique de commutation, de transmission, etc., sont donnés en permanence.

## Literatur - Bibliographie - Recensioni

**ARD-Jahrbuch 75.** Hamburg, Hans-Bredow-Institut, 1975. 392 S., zahlr. Abb. und Grafiken. Preis unbekannt.

Das 7. ARD-Jahrbuch unterscheidet sich von seinen Vorgängern dadurch, dass es das 25jährige Bestehen der Arbeitsgemeinschaft der Rundfunkanstalten der Bundesrepublik Deutschland (ARD) in den Mittelpunkt stellt. Dieser Teil umfasst neben einem Rückblick auf zweieinhalb Jahrzehnte Rundfunkpolitik (H. Bausch), Betrachtungen über die Funktionen und Aufgaben eines Rundfunkintendanten (M. Neuffer), einen Einblick in die Aufgaben eines Justitiars einer Rundfunkanstalt (W. Lehr), eines Verwaltungsdirektors (H. Weber), Artikel, die sich mit der Programmarbeit eines Radio- und eines Fernsehleiters befassen (P. Kehm und H. Abich) sowie einen Beitrag über die neue Produktionsdirektion des Fernsehens und ihre Entwicklung (H. Töldte). Ausgewählte Daten und Fakten sowie zahlreiches Bildmaterial illustrieren diesen historischen Rückblick auf ein Vierteljahrhundert deutscher Radio- und Fernsehentwicklung.

Die restlichen Teile des ARD-Jahrbuches enthalten in gewohnter Weise Angaben über die Mitglieder, Chroniken und zahlreiches statistisches Material über Finanzen und Programme. So erfährt man beispielsweise, dass Ende 1974 neben 19,4 Mio zahlenden Rundfunkteilnehmern, 1,5 Mio Radiohörer in der Bundesrepublik von der Gebührenzahlung befreit waren. Beim Fernsehen waren es 17,6 Mio zahlende und 1,4 Mio gebührenbefreite Fernsehzuschauer. Die Erträge aus Teilnehmergebühren erreichten im Jahre 1974 beim Radio brutto 700,5 Mio DM, beim Fernsehen 1576 Mio DM. Vom letzteren Betrag wurden gemäss Staatsvertrag 473 Mio DM dem Zweiten Deutschen Fernsehen (ZDF) überwiesen. Mit 497,4 Mio DM ist der Westdeutsche Rundfunk in Köln die «reichste» Rundfunkanstalt der Bundesrepublik, gefolgt vom Norddeutschen Rundfunk

(385 Mio DM) und dem Bayerischen Rundfunk (347,4 Mio DM). Über die geringsten finanziellen Mittel, nämlich 34,5 Mio DM, verfügte 1974 Radio Bremen. Von der monatlichen Hörfunkgebühr von 3 DM beanspruchte die Deutsche Bundespost für ihre Leistungen 13,2%, von der Fernsehgebühr (monatlich 7,50 DM) jedoch 20,8%. Dabei ist zu bedenken, dass die Studios und Sendernetze des Hörfunks und des Ersten Deutschen Fernsehens (ARD) von den Rundfunkanstalten selber erstellt und betrieben werden.

Den Abschluss des Jahrbuches bilden eine Dokumentation über verschiedene 1974 getroffene Vereinbarungen, etwa zwischen den Ländern der Bundesrepublik über die Regelung des Rundfunkgebührenwesens, über den Finanzausgleich, das Abkommen zwischen Film und Fernsehen sowie schliesslich ein Personen-, Sach- und Titelverzeichnis. *Chr. Kobelt*

**Pro Radio-Television. Gemeinschaftsantennenanlagen mit Verteilnetzen.** Ausgabe 1975. Wabern bei Bern, Pro Radio-Television, 1975. 32 + 12 S., 7 Abb. Preis Fr. 20.— (erhältlich in deutscher und französischer Sprache bei Pro Radio-Television, Postfach, 3084 Wabern BE).

Die starke Verbreitung von drahtgebundenen Verteilsystemen für Radio- und Fernsehprogramme hat die Pro Radio-Television, Vereinigung zur Förderung von Rund- und französischer Sprache bei Pro Radio-Television, Postfach, 3084 Wabern BE).

Die starke Verbreitung von drahtgebundenen Verteilsystemen für Radio- und Fernsehprogramme hat die Pro Radio-Television, Vereinigung zur Förderung von Rund- und französischer Sprache bei Pro Radio-Television, Postfach, 3084 Wabern BE).

mentation will Initianten solcher Gemeinschaftsantennen eine Arbeits- und Entscheidungshilfe bei der Lösung der gene-  
rellen, rechtlichen, technischen, finanziellen und organisatorischen Probleme sein.

Der erste Abschnitt gilt allgemeinen Ausführungen über die Radio- und Fernsehversorgung und Empfangsproblemen. Möglichkeiten, Grenzen und Zukunft von Gemeinschaftsantennen werden hier aufgezeigt und ihr grundsätzlicher Aufbau beschrieben. Der nächste Abschnitt ist den gesetzlichen und rechtlichen Bestimmungen gewidmet. Im Mittelpunkt aber stehen Ausführungen über die Planung, wobei das Hauptgewicht auf der Erläuterung der Art dieser Aufgaben liegt und auch darauf, wer sie am zweckmässigsten bearbeitet. Ein weiteres Kapitel ist den möglichen Organisationsformen und der Trägerschaft von Gemeinschaftsantennenanlagen vorbehalten, worunter auch die finanziellen Aspekte (Wirtschaftlichkeitsberechnung, Anlage- und Betriebskosten, Finanzierung, Gebührenstruktur usw.) behandelt werden. Das fünfte Kapitel ist dem Vorgehen bei Bau und Betrieb von Gemeinschaftsantennenanlagen gewidmet. Im letzten findet der Leser eine Betrachtung über die Beurteilung von Offerten, soweit dies bei der Unterschiedlichkeit des offerierten Materials und der Systeme überhaupt möglich ist. Zeichnungen und Schemata im Anhang ergänzen die textlichen Ausführungen, und ein Verzeichnis bereits bestehender grosser Gemeinschaftsantennen in der Schweiz mag als Referenz dienen.

Derallgemeinverständlich abgefasste Text und die erläuternden bildlichen Darstellungen machen diese Publikation zur Erstorientierung all jener unentbehrlich, die eine objektive und sachliche Grundlageninformation benötigen. Der Erfolg der ersten Auflage hat dieses Bedürfnis erwiesen. Die Neuauflage geht über die eigentliche technische Information hinaus, indem sie eingehend über Organisations- und Planungsfragen orientiert. *Chr. Kobelt*