

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

Band: 28 (1950)

Heft: 7

Artikel: Stand und künftige Entwicklung des Telephons in der Schweiz = Le téléphone en Suisse : conditions actuelles et perspectives d'avenir

Autor: Möckli, A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-874382>

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 17.11.2024

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

mehrte Aufmerksamkeit geschenkt werden muss. Der Abstand Telephonfreileitung-Hochspannungsleitung muss möglichst gross gewählt werden.

Auch das Verlegen eines Kabels an Stelle der Telephonfreileitung bringt nur dann den gewünschten Schutz, wenn das Kabel genügend weit von der Hochspannungsleitung entfernt verlegt wird. Die Telephonstromkreise müssen gegen Erde symmetrisch gebaut und betrieben werden.

Beim Bau und Betrieb der Hochspannungsübertragungsleitungen ist darauf zu achten, dass der über Erde zurückfliessende Strom möglichst auf kleine Werte begrenzt wird.

Stand und künftige Entwicklung des Telephons in der Schweiz

Von A. Mückli, Bern*) 654.15(494)

A. Auf Anschluss wartende Interessenten

Solange es Interessenten gibt, die Wochen, Monate oder sogar Jahre auf einen Telephonanschluss warten müssen, solange bleibt das schweizerische Telephonnetz Gegenstand einer besonderen Betrachtung an der Jahresversammlung der Pro Telephon. So muss sich denn leider auch die heutige Versammlung wiederum mit dieser Tatsache befassen. Dies zum Leidwesen der Verwaltung, nicht aber der Lieferanten. Denn, solange der Endzustand, d. h. der restlose Ausbau der verschiedenen Anlageteile, nicht erreicht ist, solange gibt es zu liefern. Die Lage hat sich jedoch verhältnismässig rasch geändert. Noch vor einem Jahre, als wir Ende März 1949 in Freiburg tagten, sprach ich von 13 530 Interessenten, die auf einen Telephonanschluss warten. Ende März 1950 war diese Zahl bereits auf 7 600 gesunken, also auf 55%. Mit der Inbetriebsetzung der Zentralen Basel-West, Locarno, Lausanne-Valency, Aigle, Saignelégier, Amriswil und Zürich-Albisrieden im Laufe dieses Jahres und der Fertigstellung der Ausbauten in verschiedenen Zentralen wird die Zahl der auf einen Anschluss wartenden Teilnehmer weiter stark zurückgehen. Die Höchstzahl der besetzten Zentralen betrug im September 1947 235 und ist inzwischen auf 95 gesunken.

Von nun an muss unsere Hauptanstrengung auf das Kabelgebiet verlegt werden. In letzterem wies der Monat Dezember 1949 eine Höchstzahl von 419 voll besetzten Kabeln auf, die bis heute auf 390 zurückgegangen ist. Man hilft sich mit Kunstschaltungen der Gemeinschaftsanschlüsse, Leitungsdurchschalter usw.

Als Ganzes betrachtet, wird die Bautätigkeit in den Telephonzentralen noch weiter zurückgehen, denn der Ausbau zahlreicher Zentralen während der

*) Vortrag, gehalten anlässlich der Jahresversammlung der «Pro Telephon» (Vereinigung zur Verbreitung des Telephons in der Schweiz) in Zug, vom 25. Mai 1950.

sement d'installations téléphoniques à proximité d'installations à haute tension. La distance entre les lignes téléphoniques aériennes et les lignes à haute tension doit être aussi grande que possible.

Le remplacement d'une ligne téléphonique aérienne par un câble n'apporte la protection recherchée que si le câble est également posé à une distance suffisante de la ligne à haute tension. Les circuits téléphoniques doivent, en service également, être symétriques contre la terre.

En construisant les lignes à haute tension, comme pendant que ces lignes sont en service, on doit veiller à maintenir à des valeurs aussi réduites que possible le courant retournant à l'usine par la terre.

Le téléphone en Suisse: conditions actuelles et perspectives d'avenir

Par A. Mückli, Berne*) 654.15(494)

A. Raccordements demandés, mais ne pouvant encore être installés

Aussi longtemps que des personnes ayant demandé leur raccordement au téléphone doivent attendre des semaines, des mois, voire des années avant de l'obtenir, le réseau téléphonique suisse sera l'objet de l'attention particulière de l'assemblée générale annuelle de la Pro Téléphone. C'est pourquoi l'assemblée de cette année doit de nouveau s'occuper de ce problème. L'administration le regrette, mais non les fournisseurs car, tant que le réseau n'est pas achevé, il y a du matériel à livrer. Toutefois, la situation s'est rapidement modifiée. Il y a une année encore, à l'assemblée de Fribourg en mars 1949, je disais que 13 530 personnes ayant demandé le téléphone ne pouvaient être raccordées. A fin mars 1950, il n'y en avait plus que 7 600, soit 55% du chiffre de l'année précédente. Ce nombre diminuera encore cette année, grâce à la mise en service des centraux de Bâle-Ouest, Locarno, Lausanne-Valency, Aigle, Saignelégier, Amriswil et Zürich-Albisrieden, et aux extensions bientôt terminées d'autres centraux. En septembre 1947, le nombre des centraux occupés était à son maximum, 235; il n'est plus aujourd'hui que de 95.

Dès maintenant, l'effort principal doit porter sur l'extension du réseau des câbles. Le nombre des câbles entièrement occupés a atteint son maximum en décembre 1949; il était alors de 419 et est descendu aujourd'hui à 390. On pare au plus pressé en recourant à des connexions anormales (installation de raccordements collectifs, de connecteurs automatiques de lignes, etc.).

Dans l'ensemble, la construction de centraux téléphoniques ralentira, car l'extension de nombreux centraux au cours des années 1945 à 1950 a pour

*) Exposé fait à l'occasion de l'assemblée générale annuelle de la Pro Téléphone (Société pour la diffusion du téléphone en Suisse) à Zoug, le 25 mai 1950.

Jahre 1945...1950 hat zur Folge, dass die Reserven an freien Anschlüssen stark zugenommen haben. Sie betrug

74 500 (30 %) im Jahre 1931
67 600 (13,9%) im Jahre 1945 (Tiefpunkt)
100 000 (15,8%) im Jahre 1949.

Absolut ist die Zahl rasch gestiegen, prozentual dagegen beträgt sie bloss die Hälfte derjenigen des Jahres 1931. Der Wert auf Ende 1950 dürfte trotzdem wohl ein Maximum bleiben, wenn man eine unwirtschaftliche Lage vermeiden will.

Ich möchte den Gegenstand meiner Betrachtung nicht verlassen, ohne noch hervorzuheben, dass das Jahr 1949 den schönen Teilnehmerzuwachs von netto 34 200 neuen Teilnehmern brachte. Es ist seinerzeit hervorgehoben worden, der Teilnehmerzuwachs habe in 42 Monaten 100 000 betragen, d. h. 2143 monatlich; im Jahre 1949 stieg er sogar auf monatlich 2850 an.

Von den ausgebauten Anschlüssen sind 95% automatisiert. Es wird Sie vielleicht überraschen, zu vernennen, dass das schweizerische Telephonnetz Ende 1949 immer noch 23 Lokalbatterie-(LB-)Netze aufwies. Es sind dies in der Hauptsache kleine Bergnetze, für welche die Automatisierung kein dringendes Bedürfnis war oder die aus anderen Gründen, wie teure Kabelanlagen usw., noch nicht ausgebaut werden konnten.

B. Teilnehmeranlagen

Auch auf dem Gebiete der Teilnehmeranlagen hat sich verschiedenes geändert. Während in der Periode 1931...1938 sich die Zahl der Bestellungen für automatische Zentralen jährlich um einen Betrag, der als erfreulich betrachtet wurde — sagen wir um 100 — bewegte, stiegen die Bestellungen beispielsweise im Jahre 1942 im Verhältnis von 100 auf rund 330; das Jahr 1943 zeigte einen Rückfall, um dann von diesem Zeitpunkt an auf die Zahl von 1160 Bestellungen zu steigen, eine Zahl, die man noch 5 Jahre früher als phantastisch gehalten hätte. Nach dem Maximum des Jahres 1947 sank das Geschäft im Jahre 1948 auf 700 Aufträge und im Jahre 1949 auf deren 350 zurück. Dieser Zweig der Teilnehmeranlagen wird sich vermutlich von nun an um die Zahl von 200 Aufträgen jährlich bewegen.

Was dagegen wieder stark zugenommen hat, das sind die gewöhnlichen, einfachen Telephonanlagen. Im ersten Vierteljahr 1950 wurden 9157 neue Teilnehmeranschlüsse mit 12 706 Sprechstellen in Betrieb genommen, gegenüber 8000 Anschlüssen und 13 076 Sprechstellen im Vorjahre. Allem Anschein nach nähert man sich hier einem normalen Geschäftslauf.

Im nachfolgenden möchte ich noch die Neuerungen auf dem Gebiete der Teilnehmeranlagen erwähnen, die Sie interessieren dürften:

Neue Tischstation. Sowohl die äussere Form, als auch die Schaltung einer neuen Tischstation wurden in Zusammenarbeit mit verschiedenen Apparate-

conséquence une forte augmentation des réserves de raccordements. Ces réserves étaient de

74 500 (30 %) en 1931
67 600 (13,9%) en 1945 (point le plus bas)
100 000 (15,8%) en 1949.

En chiffres absolus, les réserves ont rapidement augmenté; en pourcent, elles ne représentent cependant que la moitié de celles de 1931. Leur valeur à fin 1950 doit malgré tout rester un maximum si l'on veut éviter de se trouver dans une situation économique défavorable.

Avant de clore ce chapitre, j'aimerais relever qu'en 1949 l'augmentation du nombre des abonnés a été de 34 200, ce qui est un chiffre très réjouissant. On a déjà signalé naguère qu'en 42 mois l'augmentation avait été de 100 000 abonnés, c'est-à-dire de 2143 par mois; en 1949, elle a été de 2850 par mois.

Des raccordements en service, 95% sont automatisés. Vous serez peut-être surpris d'apprendre qu'à fin 1949 subsistaient 23 réseaux à batterie locale. Il s'agit en général de petits réseaux de montagne pour lesquels l'automatisation n'est pas un besoin urgent ou qui n'ont pu être modernisés pour d'autres motifs, par exemple en raison du prix qu'il aurait fallu payer pour les installations de câbles.

B. Installations d'abonnés

Les installations d'abonnés ont également subi des modifications. Tandis que, pendant la période allant de 1931 à 1938, les commandes de centraux automatiques atteignaient chaque année un nombre considéré alors comme réjouissant — disons 100 — elles se sont, en 1942 par exemple, accrues dans la proportion de 100 à 330; 1943 marqua un recul, puis la progression reprit jusqu'au maximum, enregistré en 1947, de 1160 commandes, chiffre qu'on aurait tenu pour fantastique cinq ans plus tôt. A partir de 1948, on note un certain ralentissement; cette année-là les commandes furent au nombre de 700 et en 1949 de 350. On peut admettre qu'à l'avenir il y aura 200 commandes par an en moyenne.

Les installations simples d'abonnés ont accusé une progression plus marquée. Au cours du premier trimestre de 1950 on a installé 9157 nouveaux raccordements d'abonnés avec 12 706 stations, contre 8000 raccordements et 13 076 stations l'année précédente. Tout fait prévoir qu'on se rapproche ici d'un accroissement normal.

J'aimerais mentionner encore les *nouveautés* qui peuvent vous intéresser *dans le domaine des installations d'abonnés: la nouvelle station de table.*

La forme extérieure aussi bien que le schéma d'une nouvelle station de table ont été étudiés et mis au point avec la collaboration des fabriques intéressées. Cette station est maintenant fabriquée en séries réduites et devra encore être essayée dans l'exploitation.

Les sélecteurs de lignes. Vu les bonnes expériences faites avec les stations de directeur, l'administration

fabriken entwickelt. Diese wird nun in kleineren Serien beschafft und vorerst in der Praxis ausprobiert.

Linienwählerapparate. Die mit den Direktionsstationen gemachten guten Erfahrungen haben unsere Verwaltung veranlasst, das dort verwendete Fernsteuerungsprinzip auch für Linienwählerapparate Typ A und B anzuwenden. Eine kleine Musterserie dieser neuen Linienwähler ist bestellt und wird ebenfalls in der Praxis ausprobiert.

Hausautomaten. Die Normalisierung der kleinen und mittleren Hausautomaten wurde mit Erfolg abgeschlossen. Diese ersetzen weitgehend die bisherigen Anlagen mit Linienwählern und Hauptumschaltern und werden ausschliesslich nach den neuen Grundforderungen gebaut. Die betrieblichen Bedingungen, die von diesen Apparaten erfüllt werden, sind kaum mehr zu überbieten.

Hotelvermittler. Die Nachfrage nach dem Hotelvermittler nach dem Einschnursystem ist immer noch ziemlich gross. Er wird fast ausschliesslich als Vermittlungseinrichtung für kleinere und mittlere Hotels, Spitäler und Sanatorien verwendet und hat sich hier infolge seiner einfachen Bedienung ausserordentlich bewährt.

Drahtlose Berganschlüsse. Heute sind in der Schweiz 8 Bergstationen für drahtlosen Verkehr mit Anschluss an das öffentliche Telephonnetz im Betrieb. Sie haben sich im abgelaufenen Jahr gut bewährt, vor allem auch deshalb, weil der Unterhalt gegenüber den Stationen mit Drahtanschluss viel billiger ist. Verschiedene neue Projekte sind in Bearbeitung.

Mobile Telephonanlagen. Die Entwicklung auf dem Gebiete der mobilen Telephonanlagen geht rasch weiter. Neben verschiedenen Neuanlagen für Polizei und Feuerwehr hat die Fa. Welti-Furrer in Zürich eine neue Anlage für ihre Taxi bestellt, die demnächst in Betrieb gesetzt wird. Es zeigt sich, dass solche Anlagen für bestimmte Betriebe auch bei uns vorteilhaft und rentabel sind.

Die Versuche mit Anlagen für Autoanruf sind in Bern mit Erfolg abgeschlossen worden. Interessenten für solche Anlagen sind ebenfalls verschiedene vorhanden und wir hoffen, die ersten Anlagen noch dieses Jahr in Betrieb nehmen zu können.

Demnächst werden ausserdem, zusammen mit den Schweizerischen Bundesbahnen, Versuche für die Einführung der Telephonie in den Städtesschnellzügen durchgeführt. Über den kommerziellen Nutzen derartiger Anlagen bei uns in der Schweiz gehen die Meinungen auseinander. Wir sind eher skeptisch eingestellt.

TR-Anlagen. Der Hochfrequenz-Telephonrundspruch (HF-TR) macht weitere Fortschritte. Einige neue Anlagen kommen dieses Jahr in Betrieb und weitere Ausrüstungen sind bestellt. Zur Zeit sind Bestrebungen im Gange, den HF-TR auch auf grössere Teilnehmeranlagen auszudehnen.

Installationen. Wir haben uns kürzlich davon überzeugen lassen müssen, dass das Telephon in einzelnen

a décidé d'appliquer également le principe de la télécommande aux sélecteurs de lignes types A et B. Une petite série de ces appareils a été commandée pour des essais dans l'exploitation.

Automates domestiques. On a mené à chef la normalisation des automates domestiques de faible et de moyenne capacité. Ces appareils remplacent dans la plupart des cas les installations actuelles avec sélecteurs de lignes et commutateurs principaux, et sont construits d'après les nouveaux principes fondamentaux. Il serait difficile de rendre plus sévères les conditions auxquelles ces automates doivent satisfaire dans l'exploitation.

Commutateurs d'hôtel. La demande de commutateurs d'hôtel du système monocorde est encore assez forte. Il s'agit presque exclusivement d'installations de commutation destinées aux hôtels, hôpitaux et sanatoriums de petite et moyenne importance, où elles sont très appréciées en raison de la simplicité de leur service.

Raccordements sans fil en montagne. Huit stations de montagne pour téléphonie sans fil avec raccordement au réseau téléphonique public sont actuellement en service en Suisse. Elles ont rendu de bons services au cours de l'année dernière, surtout du fait que leur entretien revient bien meilleur marché que celui des stations raccordées par fil. De nouveaux projets sont en voie d'élaboration.

Installations téléphoniques mobiles. Dans le domaine des installations téléphoniques mobiles, le développement se poursuit rapidement. Il existe déjà plusieurs installations pour la police et le service du feu. En outre, l'importante entreprise de transports Welti-Furrer de Zurich en a commandé une qui lui permettra de correspondre avec ses taxis-autos et qui sera mise en service prochainement. On constate qu'en Suisse également de telles installations sont avantageuses et profitables pour certaines entreprises.

A Berne, les essais commencés avec des installations pour l'appel des automobiles ont été menés à bonne fin. Des intéressés se sont déjà annoncés et nous espérons que les premières installations pourront être mises en service encore cette année.

D'autres essais vont avoir lieu en collaboration avec les C.F.F. pour l'introduction de la téléphonie dans les trains express. Les opinions divergent au sujet de l'utilité de telles installations en Suisse. Les organes des PTT sont plutôt sceptiques.

Installations de télédiffusion. La télédiffusion à haute fréquence marque de nouveaux progrès. Quelques installations nouvelles pourront être mises en service cette année et d'autres équipements sont commandés. On s'efforce actuellement d'étendre la télédiffusion à haute fréquence aux grandes installations d'abonnés.

Installations en général. Nous avons dû nous convaincre récemment que dans certains cas il serait utile d'avoir le téléphone dans les ascenseurs et

Fällen auch in Personen- und Warenaufzügen zweckmässig ist, so dass bereits einige solche Anschlüsse erstellt sind.

In einem der modernsten Hotels in Genf wird nun — nach amerikanischem Muster — das Telephon auch in allen Badezimmern gewünscht. Damit man unserer Verwaltung nicht nachsagen kann, sie sei nicht fortschrittlich eingestellt, werden wir dem Begehren unter der Voraussetzung der Verwendung einer besonderen Telephonstation, die jede Unfallgefahr ausschliesst, entsprechen.

Die kurz skizzierte Entwicklung auf dem Gebiete der Teilnehmeranlagen ist weitgehend das Verdienst unserer schweizerischen Telephonindustrie. Wir danken ihr für die Mitarbeit und hoffen, dass diese weiterhin im gleichen Sinn und Geiste möglich sein werde.

C. Verkehrsteilung zwischen Post und Telephon

Ich hatte schon einmal Gelegenheit, auf das für das Telephon erfreuliche Verhältnis zwischen der postalischen und der durch den Draht vermittelten Korrespondenz aufmerksam zu machen. Während es noch im Jahre 1942 im Inland gleichviel postalische wie telephonische Mitteilungen gab, das Verhältnis also 50:50 stand, änderte sich dieses im Laufe der Jahre wie folgt:

1945 =	45% : 55%
1947 =	42% : 58%
1949 =	40% : 60% (vgl. Fig. 1).

Geht die Entwicklung so weiter, so wird sich das Verhältnis in Kürze auf 30:70 zu Ungunsten der Post ändern. Dass eine derartige Entwicklung nicht ohne schwere Folgen in personeller, technischer und finanzieller Hinsicht bleiben wird, liegt auf der Hand.

D. Internationaler Verkehr und Kabel nach dem Ausland

In meinen Ausführungen im Jahre 1949 in Freiburg habe ich einige nähere Angaben über die internationalen Kabelstränge in Aussicht gestellt. Ich glaubte damals, dass die folgenden Monate auf diesem Gebiete wichtige Fortschritte zeitigen würden. Dies ist leider nicht der Fall. Dennoch finde ich es für angezeigt, über den heutigen Stand der Frage einiges zu sagen, um so mehr, als sich der Dienstzweig «Internationale Telephonie» sehr schön entwickelt.

Zuerst einmal einige Verkehrszahlen, und zwar für die beiden Verkehrsarten *Terminal-* und *Transitverkehr*.

Vor dem zweiten Weltkrieg betrug der *Terminalverkehr* (das heisst der Verkehr mit und von der Schweiz) rund 4...5 Millionen Gespräche, mit einer Höchstzahl von 5,1 Mio. im Jahre 1931. Während des Krieges sank das Verkehrsvolumen auf 343 000 im Jahre 1943. Von hier ab verzeichneten wir wieder einen Aufstieg, so dass im Jahre 1949 die Zahl von 7,2 Mio. Gesprächen erreicht wurde. Diese Zahl ist um 40,3% höher als das Maximum der Vorkriegszeit. Der Verkehr wächst weiter an.

monte-charge. Quelques raccords de ce genre ont été établis.

L'administration d'un des hôtels les plus modernes de Genève a exprimé le désir que des téléphones soient installés dans les chambres de bain, comme cela se fait en Amérique. Pour qu'on ne puisse pas reprocher aux PTT suisses d'être ennemis du progrès, nous avons acquiescé à cette demande, à condition que les stations soient d'un type spécial excluant tout risque d'accident.

C'est aux fabriques suisses de matériel téléphonique que nous sommes en grande partie redevables du développement que je viens d'esquisser. Nous les remercions de leur collaboration qui, nous l'espérons, continuera dans le même esprit.

C. Répartition du trafic entre la poste et le téléphone

J'ai eu déjà l'occasion d'appeler votre attention sur le rapport favorable au téléphone existant entre la correspondance acheminée par poste et celle qui s'échange par téléphone. Tandis qu'en 1942 il y avait en Suisse le même nombre de messages postaux et de communications téléphoniques, c'est-à-dire que le rapport était de 50 à 50, la proportion a varié comme suit au cours des dernières années:

	Poste	Téléphone
1945	45%	55%
1947	42%	58%
1949	40%	60% (voir fig. 1).

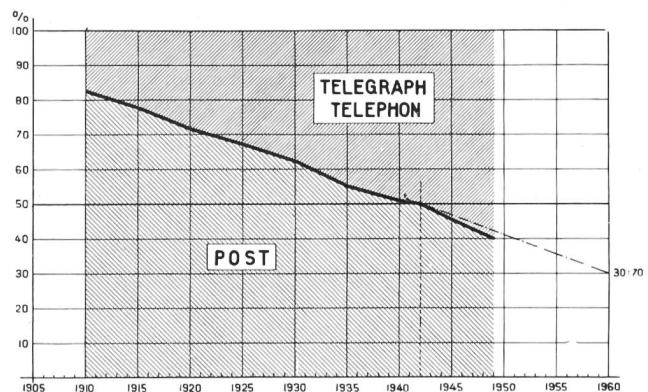


Fig. 1. Prozentuale Verteilung der geschriebenen (Briefe und Postkarten) und der über Draht (Telegramme und Telefongespräche) vermittelten Korrespondenz in der Schweiz, 1905...1950

Répartition en pourcent, pour la Suisse, de la correspondance écrite (lettres et cartes postales) et de la correspondance transmise par fil (télégrammes et conversations téléphoniques), 1905 à 1950

Si cette évolution se poursuit, le rapport sera bientôt de 30 à 70 au désavantage de la poste. Il est évident que ce développement ne restera pas sans influence sur les questions de personnel et de finances et sur le perfectionnement technique.

D. Correspondance internationale et câbles internationaux

En 1949, à Fribourg, j'ai laissé entendre que je donnerais cette année quelques indications sur la pose de câbles internationaux. Je croyais alors que

Mit welchen Zentralen bzw. Ländern ist der Terminalverkehr am stärksten? Jede Verkehrsbeziehung an Hand von Zahlen zu beleuchten, ginge wohl ein wenig weit, weshalb wir uns mit einer Analyse der teuersten Gespräche, d. h. der Gespräche im Taxwerte von über 200 Franken begnügen wollen. Im Jahre 1941 zählten wir 1355 Gespräche dieser Art. 1943 sank die Zahl auf 197, und im Jahre 1949 waren es bereits wieder 1489 Gespräche. Der Vergleich 1943/1949 zeigt, wie sprunghaft der Auslandverkehr ändern kann. Wie nicht anders zu erwarten ist, spielt die Stadt New York im Weitverkehr eine äusserst wichtige Rolle. Mit New York wurden im Jahre 1949 von der Schweiz aus 779 Gespräche von je 200 und mehr Franken geführt. An zweiter Stelle steht Buenos Aires mit 93, dann Washington mit 52 Gesprächen usw. Von wo aus in der Schweiz werden diese teureren Gespräche geführt? Es ist nicht schwierig zu erraten, dass Zürich mit 587 Gesprächen an der Spitze steht; im zweiten Rang steht Genf mit 329, dann Basel mit 131, Lausanne mit 109 usw. Wenn wir die Analyse noch weiter treiben wollen, so interessiert es Sie wohl, den Taxwert der drei teuersten Gespräche kennenzulernen:

Zürich mit einem Gespräch von Fr. 2222.—
Genf mit einem Gespräch von Fr. 1680.—und
Lausanne mit einem Gespräch von Fr. 1560.—

Diese Taxbeträge vermitteln einen Begriff von den Aufwendungen, die man für eine schnelle Behandlung der Geschäfte zu machen gewillt ist.

Der *Transitverkehr* erreichte seinen höchsten Stand vor dem zweiten Weltkrieg, wo im Jahre 1935 690 000 Gespräche die Schweiz transitierten. Dieser Verkehr sank im Jahre 1944 auf 150 Gespräche, um dann bis zum Jahre 1949 wieder auf die Zahl von 498 000 anzu steigen. Das verhältnismässig langsame Ansteigen des Transitverkehrs kann bei den heutigen politischen Konstellationen nicht überraschen; ferner kann die Zunahme nur langsam vor sich gehen, solange Deutschland, unser grösster Nachbar, unter den heutigen politischen und wirtschaftlichen Verhältnissen lebt.

Die Telegraphen- und Telephonverwaltung widmet dem Auslandverkehr und ganz besonders dem Durchgangsverkehr die grösste Sorgfalt. Dies nicht nur, weil dieser eine interessante Einnahmequelle darstellt, sondern weil die Schweiz in der heutigen politischen Lage — nicht nur in Europa, sondern in der ganzen Welt — das einzige Land ist, das am Ausbau der Verkehrsbeziehungen kräftig und ungestört mithelfen kann. Die folgenden Zahlen mögen zeigen, welchen Umfang der Durchgangsverkehr bereits wieder angenommen hat. Durch die Schweiz liefen am 1. März 1950 230 Verkehrsverbindungen von Land zu Land, die sich wie folgt verteilen:

Für den Verkehr zwischen europäischen Ländern
= 53;

les mois à venir verraient de grands progrès dans ce domaine. Ce n'a pas été le cas. Cependant, j'estime qu'il est opportun de vous donner quelques détails sur cette question, d'autant plus que la téléphonie internationale est en plein essor.

Voici d'abord un aperçu de la statistique du *trafic terminal* et du *trafic de transit*.

Avant la deuxième guerre mondiale, le *trafic terminal* (de et pour la Suisse) oscillait entre 4 et 5 millions de conversations par an; le maximum de 5,1 millions a été atteint en 1931. En 1943, en pleine guerre, le volume de ce trafic n'était plus que de 343 000 conversations. Il n'a cessé d'augmenter depuis lors pour atteindre en 1949 le chiffre de 7,2 millions de conversations, soit 40,3% de plus que le maximum d'avant-guerre.

Avec quels centraux et quels pays le trafic terminal est-il le plus fort? Ce serait aller un peu loin d'indiquer des chiffres pour chaque relation. Je me contenterai donc de donner un relevé des conversations les plus chères, soit de celles dont la taxe a excédé 200 francs. En 1941, il y eut 1355 conversations de l'espèce, en 1943 seulement 197 et en 1949 de nouveau 1489. La comparaison entre 1943 et 1949 montre comment le volume du trafic international peut varier en peu de temps. Comme on peut s'y attendre, la ville de New-York joue un rôle extrêmement important dans le trafic à longue distance. En 1949, 779 conversations dont la taxe dépassait 200 francs ont été échangées entre la Suisse et cette métropole. En second rang se trouve Buenos-Aires avec 93 conversations de ce genre, puis Washington avec 52. A partir de quelles villes de Suisse ces coûteuses communications sont-elles demandées? Il est facile de deviner que Zurich tient le premier rang, avec 587 conversations, puis viennent Genève avec 329, Bâle avec 131, Lausanne avec 109, etc. Peut-être apprendrez-vous avec intérêt ce qu'ont coûté les trois conversations les plus chères:

Une communication demandée à Zurich a coûté 2222 fr., une autre, de Genève, a dû acquitter 1680 fr. et la troisième, établie pour un abonné de Lausanne, a été taxée 1560 fr.

Ces taxes permettent de se faire une idée des sommes que les abonnés acceptent de payer pour pouvoir liquider rapidement leurs affaires.

Le *trafic de transit* a atteint son plus haut point avant la deuxième guerre mondiale; en 1935, 690 000 conversations ont transité par la Suisse. En 1944, le transit n'était plus que de 150 conversations; il était remonté à 498 000 conversations en 1949. L'augmentation relativement lente du trafic de transit ne doit pas surprendre; elle s'explique lorsqu'on considère les constellations politiques; elle ne pourra du reste devenir plus importante tant que les conditions politiques et économiques dans lesquelles vit notre plus grand voisin, l'Allemagne, resteront ce qu'elles sont.

Für den Verkehr zwischen europäischen und ausser-europäischen Ländern = 174 (die meisten via Bern, z. B. Wien—Buenos Aires);

Für den Verkehr zwischen aussereuropäischen Ländern = 3 (z. B. Türkei—Pakistan).

Neue Kabel nach dem Ausland werden im Laufe der nächsten Jahre nach allen vier Hauptrichtungen verlegt werden. Die in Frage kommenden Telephonverwaltungen haben unter sich bereits Fühlung genommen. Sobald die Studien abgeschlossen sind, werden die Kabel bestellt. In erster Linie kommt ein Kabel Bern (Galmiz)—Neuchâtel—Dijon in Frage, das in den Kostenvoranschlag von 1951 aufgenommen werden soll. Dieses Kabel wird nicht nur erlauben, zwischen der Schweiz und Frankreich neue Leitungen herzustellen, sondern auch Terminalleitungen zwischen der Schweiz mit London und Belgien ermöglichen, ebenso Durchgangsleitungen in der West-Ost-Richtung. Ferner sollen zwischen St. Gallen und Innsbruck Kabel verlegt werden, als Teilstücke des grossen West-Ost-Stranges. Österreich hat ein Kabel Innsbruck—Wien bereits in Auftrag gegeben.

Es ist weiter auch vorgesehen, je ein neues Telephonkabel zwischen Basel und Frankfurt sowie zwischen Lugano und Mailand zu verlegen, letzteres als Fortsetzung des Kabels Zürich—Luzern—Lugano.

Alle diese Kabelprojekte, deren Ausführung grosse Ausgaben verursachen wird, können natürlich nur dann verwirklicht werden, wenn die gegenwärtigen Übermittlungswege nicht mehr genügen; diese nähern sich aber rasch ihrer Erschöpfung.

Das Comité consultatif international téléphonique (CCIF), das sich seit Jahren schon als ein sehr nützliches Bindeglied zwischen den Telephonverwaltungen erwiesen hat, verfolgt in seinen Bestrebungen ein vielfaches Ziel: Verbesserungen des Telephondienstes im allgemeinen, Kürzung der Wartezeiten, Senkung der Taxen (was erst mit der Einführung neuer Kabeltypen möglich sein wird), Begünstigung der sogenannten *sozialen Gespräche*, das heisst der Gespräche von Mensch zu Mensch, von Familie zu Familie, damit das Telephon nicht nur den kapitalkräftigen Unternehmen zugänglich bleibt. Wenn die politische Entwicklung nicht einen Strich durch die Pläne der Verwaltungen macht, so werden diese in den nächsten Jahren noch schönere Aufgaben als bisher zu erfüllen haben.

E. Kritik an der PTT-Verwaltung

Die Telegraphen- und Telephonverwaltung war in den letzten Jahren des öftern Gegenstand heftiger Kritik. In der Tagespresse wurde und wird ihr u. a. heute noch vorgeworfen, sie baue zu viel und die Kosten der von ihr erstellten Hochbauten seien übertrieben. Es sei mir deshalb gestattet, an dieser Stelle einmal einige Worte zu diesen Kritiken anzubringen.

Als Staatsbeamte sind wir, d. h. die leitenden Beamten der Generaldirektion und der 17 regionalen Telephondirektionen, uns voll bewusst, dass wir

L'administration des télégraphes et des téléphones accorde tous ses soins au trafic international et particulièrement au trafic de transit. Non seulement parce que ce trafic est une source intéressante de recettes, mais aussi parce que la Suisse, en raison de la situation politique actuelle, est le seul pays du monde qui puisse collaborer énergiquement et sans empêchement à l'établissement des liaisons internationales. Les chiffres qui suivent montrent quelle est de nouveau l'ampleur du trafic transitant par la Suisse. Au 1^{er} mars 1950, 230 liaisons entre pays étrangers traversaient notre pays, se répartissant comme suit:

liaisons entre pays européens: 53;

liaisons entre pays européens et pays extra-européens: 174 (la plupart via Berne, par exemple Vienne [Wien]—Buenos-Aires);

liaisons entre pays extra-européens: 3 (par exemple Turquie—Pakistan).

De nouveaux câbles internationaux seront posés au cours des années prochaines dans les quatre directions principales. Les administrations intéressées se sont déjà mises en rapport à ce sujet. Les câbles seront commandés dès que les études seront terminées. En premier lieu est prévue la pose d'un câble Berne (Galmiz)—Neuchâtel—Dijon, dont les frais figureront au budget pour 1951. Ce câble permettra de constituer de nouveaux circuits entre la Suisse, d'une part, la France, la Belgique et Londres, d'autre part, ainsi que des circuits pour le transit en direction ouest-est. D'autres câbles seront posés entre St-Gall et Innsbruck, qui serviront également au transit ouest-est. L'Autriche a déjà passé commande d'un câble Innsbruck—Vienne.

Il est prévu en outre de poser un câble entre Bâle et Francfort-sur-le-Main et un autre entre Lugano et Milan; ce dernier sera la continuation du câble Zurich—Lucerne—Lugano.

Tous ces projets, dont l'exécution entraînera de grosses dépenses, ne seront réalisés que lorsque les voies actuelles ne suffiront plus à écouler le trafic; ce moment approche rapidement.

Le comité consultatif international téléphonique (C.C.I.F.), qui depuis des années s'est révélé être un organe de liaison extrêmement utile entre les administrations, poursuit un but multiple: il cherche à améliorer le service téléphonique en général, à réduire les délais d'attente, à abaisser les taxes (ce qui ne sera possible qu'après la pose de câbles de types nouveaux) et à favoriser les conversations dites sociales, c'est-à-dire les conversations d'homme à homme, de famille à famille, de façon que l'usage du téléphone ne soit plus l'apanage des entreprises disposant de grands capitaux. Si des événements politiques ne viennent pas anéantir les plans établis par les administrations, celles-ci se trouveront à l'avenir en face de tâches plus belles encore que celles du passé.

der Kritik ausgesetzt sind und dass diese oft nützlich ist. In diesem Sinne sind wir für eine sachliche und aufbauende Kritik dankbar, denn wir wissen um ihren Nutzen. Wir haben aber sehr oft den Eindruck und teilweise sogar die Beweise, dass die Kritik um ihrer selbst willen betrieben wird, d. h. dass sie der nötigen Sachlichkeit entbehrt und dass es die Kritiker in vielen Fällen an einer gründlichen Prüfung der Sachlage fehlen lassen. Solche Kritik, auch wenn sie von den besten Absichten getragen ist, erweckt ihrer Unsachlichkeit wegen leicht den Eindruck der Böswilligkeit, wodurch der Sache erst recht nicht gedient ist. Dieser unsachlichen Kritik muss sich die Verwaltung im allgemeinen Interesse widersetzen.

Niemand von uns wird in Abrede stellen, dass unsere Hochbauten teuer sind, aber es ist verfehlt, daraus schliessen zu wollen, dass die PTT-Verwaltung um jeden Preis bauen wolle. Die Bauten werden uns durch die Verkehrsentwicklung aufgezwungen. Man darf weiter nicht übersehen, dass die Baukosten 80...100% teurer sind als vor 12 Jahren, und dass die PTT-Verwaltung hierfür nicht verantwortlich gemacht werden darf. Trotz unserem Bestreben, die Bauten möglichst billig zu gestalten, darf des weiteren nicht übersehen werden, dass wir nicht selber bauen, d. h., dass unsere Bauvorhaben unter der Kontrolle und Aufsicht der Direktion der Eidgenössischen Bauten stehen. Wir sind ferner oft gezwungen, da und dort möglichst bald eine neue Zentrale zu erstellen, wo wir lieber noch zugewartet hätten; der Bau neuer Wohnquartiere verlangt es eben, ansonst die betreffenden Quartiere noch nach Jahren ohne Telephon wären, was erst recht der heftigen und wohl berechtigten Kritik rufen würde.

Unsere Bauten, handle es sich um Hochbauten, Zentralen, Kabelanlagen usw., beschränken sich verantwortungsbewusst auf das Allernotwendigste. So wurde zum Beispiel vor einem Jahre das von den 17 Telephondirektionen für das Jahr 1950 aufgestellte Baubudget, das möglichst tief gehalten wurde, von uns abermals um 40,2 Millionen gekürzt, und zwar u. a.

- um 8 Millionen Franken für Fernkabel (Kabel- und Grabarbeiten)
- um 4,8 Millionen für Ortskabel und
- um 27,4 Millionen für Zentraleinrichtungen.

Die vorläufig gestrichenen Anlageteile müssen bei späterer Gelegenheit beschafft werden. Ob dies billiger oder teurer zu stehen kommt, das bleibe dahingestellt.

Die PTT-Verwaltung hat kein Interesse an einem aufgebauchten Arbeitsprogramm, schon deshalb nicht, weil in zahlreichen Dienststellen ein merklicher Personalmangel herrscht. Wir wissen ferner auch, dass aus politischen oder wirtschaftlichen Gründen Rückschläge eintreten können und dass es für ein Staatsunternehmen sehr schwer ist, sich in sol-

E. Critiques adressées à l'administration des PTT

Au cours des dernières années, l'administration des télégraphes et des téléphones a été l'objet de vives critiques. La presse lui a reproché et lui reproche encore, par exemple, de construire trop et trop cher. Qu'il me soit permis de dire ici quelques mots à cet égard.

En tant que fonctionnaires de l'Etat, nous, les fonctionnaires dirigeants de la direction générale et des dix-sept directions régionales, savons que nous sommes exposés à la critique et que celle-ci est utile. C'est pourquoi nous sommes reconnaissants des critiques objectives et constructives. Toutefois, nous avons souvent l'impression et même parfois la preuve qu'on nous critique simplement pour critiquer, sans aucun souci d'objectivité et sans avoir examiné sérieusement l'état de fait. De telles critiques, même dictées par de bonnes intentions, font conclure à la malveillance et ne contribuent pas à une amélioration. Dans l'intérêt général, l'administration doit se défendre contre les critiques dépourvues d'objectivité.

Aucun d'entre nous ne cherche à nier que nos constructions sont chères, mais il serait faux d'en conclure que l'administration des PTT veut construire à tout prix. Le développement du trafic exige de nouvelles constructions. On ne doit aussi pas oublier que les frais de construction sont de 80 à 100% plus élevés qu'il y a 12 ans, ce dont l'administration des PTT ne saurait être rendue responsable. Il y a lieu de considérer encore que l'administration ne bâtit pas elle-même, et que l'édification des nouveaux bâtiments est placée sous le contrôle de la direction des constructions fédérales. Il arrive souvent que nous soyons obligés d'établir un nouveau central, alors que nous aurions préféré attendre, mais les nouveaux quartiers ne peuvent rester des années sans téléphone; si tel était le cas, les critiques seraient très vives et alors parfaitement justifiées.

L'administration ne construit que ce qui est absolument nécessaire, qu'il s'agisse de bâtiments, de centraux, d'installations de câbles, etc. Ainsi, le budget de construction pour 1950 établi par les directions des téléphones, déjà maintenu aussi bas que possible, a été réduit encore de 40,2 millions de francs, soit

- de 8 millions de francs pour les câbles interurbains (fouilles et pose)
- de 4,8 millions de francs pour les câbles locaux
- de 27,4 millions de francs pour les installations de centraux.

Les installations radiées du budget devront être établies plus tard. Il est impossible de dire si elles reviendront meilleur marché ou plus cher.

L'administration des PTT n'a aucun intérêt à enfler son programme de travail, ne serait-ce que parce qu'elle ne dispose pas d'un personnel suffisant. Nous savons que certains événements politiques ou

chen Zeitläuften den Verhältnissen anzupassen. Wir wissen des weiteren auch, dass die schönen Reingewinne des Telephons in den letzten Jahren (72 Millionen Franken im Jahre 1949) unmöglich anhalten können, weil der Nachholbedarf der Kriegsjahre immer noch nicht voll gedeckt ist und die Personalausgaben immer noch ansteigen.

Wenn die fraglichen Bauten, die zum Zwecke haben, neue Teilnehmer anschliessen zu können, mehr Auslagen verursachen, so bringen sie andererseits auch mehr Einnahmen, und zwar sowohl für das Abonnement als auch für die Gespräche. Lassen wir die Gesprächstaxen ausser Betracht, so stiegen die Einnahmen für den Anschluss von 53 Millionen im Jahre 1946 auf 57 Millionen im Jahr 1947, auf 60,7 im Jahr 1948 und auf 65 Millionen im Jahr 1949, also um 12 Millionen in 3 Jahren.

In der Periode 1944...1950 hat die Telefonverwaltung folgende Quartierzentralen — um nur von diesen zu reden — *in Betrieb* genommen:

Basel-Gundeldingen
Bern-Weissenbühl
Bern-Burgernziel
Genf-Eaux-Vives
Zürich-Wiedikon

Ausgebaut worden sind:

Bern-Weissenbühl
Zürich-Oerlikon
Zürich-Riedtli
Zürich-Wollishofen

Im Bau stehen:

Basel-Morgartenring
Genf-Grand Pré
Lausanne-Valency
Zürich-Albisrieden

Projektiert oder bestellt:

Basel-Kleinbasel
Bern-Breitenrain
Luzern-Emmenbrücke
Zürich-Limmat

Wo stünden wir heute, wenn die Verwaltung auf die Kritiken gehorcht hätte? Statt 13 800 hätten 20...30 000 Interessenten auf das Telephon warten müssen. Statt der 65 Mio. Einnahmen an Abonnementstaxen hätten wir höchstens 2 Mio. mehr als im Jahre 1946. Bei der Landesregierung hätte es Proteste geregnet, und die Verwaltung hätte einige Sekretäre anstellen müssen, um die Reklamationen zu beantworten usw.

Angesichts all dieser Tatsachen möchten wir wünschen, dass die unsachlichen Kritiker sich einmal Rechenschaft geben darüber, was es beim gesamten Personal an geistiger und physischer Anstrengung braucht, um aus einem technischen Unternehmen mit über 500 000 Kunden einen Reingewinn von so vielen Millionen Franken herauszuwirtschaften. Es bedarf der Hingabe, der Geduld, einer straffen Organisation sowie der Weitsicht und der Vorsicht in der

économiques peuvent provoquer des remous et qu'une entreprise d'Etat a alors beaucoup de peine à s'adapter aux circonstances. Nous n'ignorons pas non plus que les beaux bénéfices réalisés par le téléphone (72 millions de francs en 1949) ne pourront se maintenir à ce niveau, les retards dus à la guerre n'ayant pas encore disparu et les frais de personnel ne cessant de s'accroître.

Si les constructions destinées à permettre le raccordement de nouveaux abonnés occasionnent un surplus de dépenses, elles sont aussi une source de recettes en taxes d'abonnement et en taxes de conversation. Les taxes d'abonnement seules ont passé de 53 millions de francs en 1946 à 57 millions en 1947, 60,7 millions en 1948 et 65 millions en 1949. L'augmentation est donc de 12 millions en trois ans.

Entre 1944 et 1950, l'administration des téléphones a mis *en service*, pour ne parler que de ceux-ci, les centraux de quartier suivants:

Bâle-Gundeldingen
Berne-Weissenbühl
Berne-Burgernziel
Genève-Eaux-Vives
Zurich-Wiedikon

Ont été agrandis les centraux de:

Berne-Weissenbühl
Zurich-Oerlikon
Zurich-Riedtli
Zurich-Wollishofen

Sont actuellement en construction:

Bâle-Morgartenring
Genève-Grand-Pré
Lausanne-Valency
Zurich-Albisrieden

Sont projetés ou commandés:

Bâle-Petit-Bâle
Berne-Breitenrain
Lucerne-Emmenbrücke
Zurich-Limmat.

Où en serions-nous aujourd'hui si l'administration avait tenu compte de toutes les critiques? Au lieu de 13 800, ce seraient 20 000 à 30 000 personnes qui attendraient leur tour d'être raccordées au téléphone. Au lieu d'avoir 65 millions de francs de recettes en taxes d'abonnement, nous en aurions tout au plus 55 millions. Le gouvernement fédéral aurait été submergé par les réclamations et l'administration aurait dû engager quelques secrétaires uniquement pour y répondre. Tout le reste aurait été à l'avenant.

Nous exprimons le désir qu'au vu de ces faits, les critiqueurs se rendent compte des efforts physiques et psychiques que doit accomplir le personnel dans son ensemble pour qu'une entreprise comptant plus de 500 000 clients puisse réaliser de tels bénéfices. Il y faut du dévouement et de la patience, une organisation rationnelle, de la largeur de vue en même

Planung, denn die Technik entwickelt sich nach wie vor rasch und oft recht sprunghaft. Man übersehe in diesem Zusammenhange auch nicht, dass sich die Einnahmen zur Hauptsache aus kleinen und kleinsten Beträgen zusammensetzen, das heisst aus 10 Rappen für Ortsgespräche, maximal 100 Rappen für Ferngespräche und verhältnismässig selten aus Beträgen von 5 bis einige Hundert Franken für Auslandsgespräche. Man vergleiche dazu zum Beispiel den Regiebetrieb der Schweizerischen Bundesbahnen, wo das billigste Billett selten unter 50 Rappen zu stehen kommt. Wenn die Kritiker sich alle diese Tatsachen vor Augen halten würden, dann könnten sie mit uns erkennen, was ein altes Sprichwort treffend dartut: *La critique est aisée, mais l'art est difficile.*

temps que de la prudence dans l'élaboration des plans, car la technique ne cesse de se développer, et souvent par bonds. Qu'on n'oublie pas non plus que les recettes se composent surtout d'une infinité de petits montants, 10 c. pour les conversations locales, au maximum 1 franc pour les conversations interurbaines, beaucoup plus rarement de montants variant entre cinq et plusieurs centaines de francs pour les conversations internationales. Qu'on fasse une comparaison avec les C.F.F., par exemple, où le billet le meilleur marché coûte rarement moins de 50 c. Si les critiqueurs voulaient bien tenir compte de tous ces faits, ils devraient reconnaître avec nous que, comme le dit le proverbe: *La critique est aisée, mais l'art est difficile.*

Verschiedenes - Divers - Notizie varie

Automatisierung des Knotenamtabschnittes Andeer

Die Automatisierung des schweizerischen Telephonnetzes schreitet rüstig vorwärts. So werden, ausser anderen Netzen, im Laufe des Herbstes 1950 im Bündnerland auch die drei handbedienten Telephonzentralen Andeer, Splügen und Cresta-Avers durch automatische Telephonzentralen ersetzt.

Dort, wo sich der junge Hinterrhein in übermütigem Laufe durch die Roffla- und die Via Mala-Schlucht hindurch zwängt, wo sich die uralte Paßstrasse zum Splügen und San Bernardino hinzieht, wo sich erst vor wenigen Jahren die Einwohner des Hinterrheintals mit Vehemenz gegen die teilweise Unterwassersezung ihrer Scholle widersetzen, dort wird nun im kommenden Sommer der automatische Telephonbetrieb friedlichen Einzugs halten.

Andeer wird als sogenanntes Knotenamt gebaut und für 200 Teilnehmeranschlüsse ausgerüstet. Es hat ausser seinem Ortsnetzverkehr auch den Telephonverkehr mit den beiden an *Andeer* angeschlossenen Endämtern Splügen und Cresta/Avers zu bewältigen sowie den Fernverkehr mit dem Hauptamt Chur und darüber hinaus herzustellen.

Das automatische Endamt *Splügen* erhält eine Anschlusskapazität von 100 Abonnenten und wird mit *Andeer* durch 6 ankommende und 6 abgehende Verbindungsleitungen verbunden.

Die kleinste Telephonzentrale des Knotenamtabschnittes *Andeer* ist *Cresta/Avers*. Sie ist überhaupt eine der kleinsten Zentralen der Schweiz. Dieses kleine technische Wunderwerk einer automatischen Telephonzentrale, das in *Cresta/Avers* demnächst in Betrieb kommen wird, ist wahrscheinlich die *höchstgelegene automatische Landzentrale Europas*. Trotz der bescheidenen Grösse hat sie für die Bewohner dieses abgelegenen Hochtales eine weltverbindende Bedeutung. Besonders dann, wenn im Winter meterhohe Schneemassen die Bevölkerung zeitweilig von der übrigen Welt abschneiden. Sie wissen in solchen Tagen ihr Telephon doppelt zu schätzen.

Bereits während des ersten Weltkrieges, im August 1917, wurde in *Cresta* eine erste kleine handbediente Telephonzentrale für 12 Anschlüsse eingerichtet. Die neue automatische Telephonzentrale wurde wiederum im Hauptort des Hochtales *Avers*, in

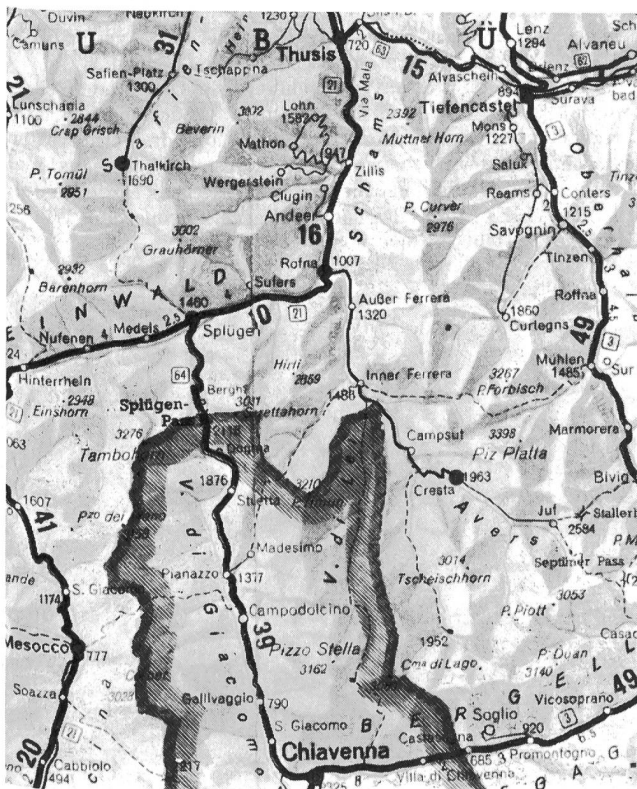


Fig. 1. Das Gebiet des Knotenamtabschnittes Andeer mit den Bezirken Schams, Rheinwald und Avers



Fig. 2. Der Lastwagen mit der Automatenzentrale auf der Fahrt am Averserrhein entlang nach Cresta