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: 37 (1959)

Heft: 2

Artikel: Einige Betrachtungen über den Telephonverkehr

Autor: Langenberger, A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-875430

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: 24.11.2025

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

Einige Betrachtungen über den Telephonverkehr*

654.155

Zahlreich sind diejenigen, die annehmen, dass sich den Fachleuten des Fernmeldewesens nur Probleme technischer Natur stellen. Sie vergessen, dass auf diesem Gebiete – wie übrigens überall dort, wo sich der Mensch betätigt – Apparate entwickelt und erstellt werden, um sie der Allgemeinheit zur Verfügung zu stellen und damit den Menschen das Leben leichter und angenehmer zu gestalten.

Wenn die Lösung dieser Probleme den Telephonfachmann zwingt, Einrichtungen und geeignete Hilfsmittel zu entwickeln, um beispielsweise mit jemandem in der Ferne sprechen zu können, so ist deren praktische Verwendung eng mit wirtschaftlichen Überlegungen verknüpft, weil mehr oder weniger grosse finanzielle Aufwendungen beansprucht werden müssen. Der Telephonfachmann wird sich natürlich bemühen, mit einem Minimum an Kosten auszukommen. Er wird, wie dies fast überall bei der Verwirklichung von Neuentwicklungen der Fall ist. mit Vorliebe nach einer Kompromisslösung trachten, das heisst nach einer solchen, die mit einem Minimum an «Materialkosten» ein Maximum von «Anwendungsmöglichkeiten» gestattet. Seinen Studien wird er die Gegebenheiten des Verkehrs zugrunde legen.

Was ist eigentlich unter der Bezeichnung «Verkehr» zu verstehen? Laut den Angaben des Lexikons Larousse des 20. Jahrhunderts bezieht sich das Wort «Verkehr» auf den Handel, den Verkauf von Waren usw. Es ist heute seinem ursprünglichen Sinn ganz entfremdet, und zwar in konkreter wie abstrakter Beziehung. So wurde es zur Bezeichnung gewisser Gegebenheiten auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens verwendet; man benützt es auch, um die Zahl der auf einer Linie verkehrenden Züge sowie die Wichtigkeit, Häufigkeit und Art der Züge zu bezeichnen.

Als Sonderzweig des Verkehrswesens weist das Telephonwesen Eigenheiten auf, die denjenigen des Transportwesens ähnlich sind und somit auch mit den gleichen Worten bezeichnet werden können. So wird auch der Ausdruck «Verkehr» auf dem Gebiete der Telephonie verwendet. Es mag sein, dass man dafür zu Unrecht verschiedene Auslegungen zulässt. Für die einen entspricht dieser Ausdruck dem Begriff «Umfang». Sie benützen ihn, um die «Zahl» der telephonischen Verbindungen zu bezeichnen, die gleichzeitig oder während einer gewissen Zeitspanne hergestellt werden. Sie sprechen beispielsweise von verkehrsstarker Zeit, von Teilnehmern mit schwachem Verkehr, von verkehrsstarken Stunden usw. Andere wiederum verwenden ihn, um damit die dem Benützer gebotene «Verkehrsqualität» zu bezeichnen; sie sagen, dass der Verkehr überlastet ist, dass der Verkehr schlecht ist, weil er «schlecht abfliesst» usw. Ferner

besteht der zusammengesetzte Ausdruck «automatischer Verkehr» oder «manueller Verkehr», um damit die für die Herstellung der Verbindungen gewählte Schalttechnik zu bezeichnen.

Diese Verschiedenheiten in der Auslegung führt bei denjenigen, die sich nur gelegentlich mit Fragen betreffend dieses Verkehrsmittels zu befassen haben, zu Fehlschlüssen. Im nachstehenden werden wir uns an die erste Auslegung halten, nämlich an diejenige, die den Begriffen: Umfang des Telephonverkehrs, dessen Bedeutung und Häufigkeit entspricht.

Zufolge der verschiedenen Arten von Tarifen und der sich daraus ergebenden Taxierung unterscheidet man drei Verkehrsarten mit besonderen Merkmalen, nämlich:

den Ortsverkehr

den Fernverkehr

den internationalen Verkehr

Im Artikel 30 des Bundesgesetzes vom 14. Oktober 1922 betreffend den Telegraphen- und Telephonverkehr ist festgelegt, dass die Gebühr für Gespräche, die zwischen den Telephonstationen ein und desselben Telephonnetzes ausgewechselt werden, 10 Rappen beträgt. Die Dauer der Ortsverbindungen ist unbeschränkt, da das Gesetz in dieser Beziehung keine Einschränkung vorsieht. Von Land zu Land sind diese Bedingungen verschieden. In Italien schliesst beispielsweise ein Telephonabonnement eine Pauschale für Ortsverbindungen ein (deren Zahl sich nach der Art des Abonnements richtet). Demnach hat der italienische Teilnehmer, ausser der Abonnementsgebühr, nur diejenigen Ortsgespräche zu bezahlen, die die Zahl der Gespräche der Pauschale übersteigen. Anderswo, beispielsweise in den Vereinigten Staaten von Amerika, werden die Ortsgespräche zusätzlich noch nach deren Dauer und in Abhängigkeit von der Entfernung zwischen der Telephonstation des Anrufenden und derjenigen des Angerufenen taxiert, wobei die Einheit 5 Minuten beträgt. Diese Tarifierungsart hat für denjenigen, der die amerikanischen Gewohnheiten und Lebensbedingungen kennt, nichts Aussergewöhnliches an sich, weiss er doch, dass die grösste Entfernung zwischen zwei Teilnehmern des Ortsnetzes New York ungefähr 45 km beträgt, in San Francisco beträgt sie sogar ungefähr 80 km.

Beim Anstellen von Vergleichen muss man vor allem logisch bleiben und sich jeder Anmassung enthalten. Man muss sich dabei vor Augen halten, dass das Ortsnetz New York am Ende des Jahres 1956 4 077 233 Telephonstationen umfasste, wogegen in der Stadt Zürich nur 197 128 Stationen bestanden. Ein solches Missverhältnis in der Grössenordnung mindert den Vergleichswert herab. Der Umfang des Ortsverkehrs hängt unmittelbar von der Tarifierungsart ab. Da die Voraussetzungen für einen interessanten

^{*} Die französische Originalfassung der vorliegenden Übersetzung erschien im Jahrgang 1958, Nr. 11, S. 435...449.

und nützlichen Vergleich des Ortstelephonverkehrs der verschiedenen Länder sehr voneinander abweichen, müssen die Schlussfolgerungen eines solchen Vergleichs mit grösster Vorsicht aufgenommen werden.

Die Figur 1 gibt die allgemeine Entwicklung des Ortsverkehrs in der Schweiz im Laufe der letzten Jahre wieder. Aus der Figur 2 geht die jährlich prozentuale Vermehrung im Vergleiche zum Vorjahre hervor, und zwar sowohl für den gesamten Ortsverkehr als auch für die Gesamtzahl der neu angeschlossenen Teilnehmer.

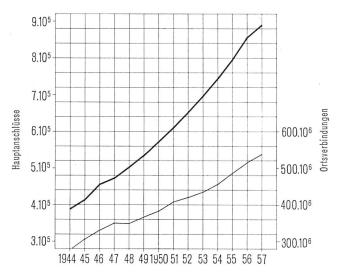


Fig. 1. Zunahme des gesamten telephonischen Ortsverkehrs

——— Hauptanschlüsse

——— Ortsverbindungen

Aus den beiden Kurven der Figur 2 lässt sich folgendes schliessen. Während der Teilnehmerzuwachs von Jahr zu Jahr im Vergleich zur Gesamtzahl der Teilnehmer des Vorjahres mit 6–7% ziemlich konstant bleibt, weist dagegen der prozentuale Ortsverkehrszuwachs sehr grosse Schwankungen auf. Somit besteht keine unmittelbare Beziehung zwischen dem jährlichen Zuwachs der Teilnehmer und demjenigen des Ortsverkehrs.

Wie wird sich künftig der Ortsverkehr entwickeln? Lassen sich Massnahmen zu dessen Förderung treffen? Diese Fragen können nicht leicht beantwortet werden. Allenfalls liesse sich das Bedürfnis nach Ortsverbindungen durch die Wiedereinführung eines verbesserten «Telephon-Service», der in den Jahren 1935 bis 1938 bestanden hatte, wecken. Der Lieferant, der diesem Dienst angeschlossen war, hatte sich seinerzeit bereit erklärt, die Gesprächskosten seiner Kunden diesen zurückzuvergüten, wenn sie ihre Bestellungen für Material und Waren telephonisch aufgaben. Um den Erfolg eines solchen Vorgehens zu gewährleisten, sollte der Lieferant die Möglichkeit haben, die Gesprächstaxen der durch seine Kunden geführten Ortsgespräche auf seinem Zähler zu registrieren. Man könnte beispielsweise die Einrichtungen der automatischen Zentralen so ergänzen, dass jedermann durch Drücken einer «Taxierungsumsteuerungstaste» die Verbindung durch seinen eigenen Gesprächszähler registrieren lassen könnte, wodurch einzig der Zähler des Aufgerufenen nicht aber derjenige des Anrufenden den Taximpuls registrieren würde. Ein derartiges Vorgehen wäre durchaus denkbar, jedoch würde dessen Verwirklichung tiefgreifende Änderungen in den bestehenden Zentralen nach sich ziehen. Diese Umsteuerung der Taxen müsste aber schon beim Bau der neuen Zentralen vorgesehen werden; ein nachträglicher Einbau in den bestehenden Zentralen wäre kaum zu einem annehmbaren Preise möglich. Vielleicht liesse sich auf diesem Gebiete noch eine andere Neuerung einführen, nämlich, die Abgabe von Checks zu 10, 20, 50 oder 100 Ortsgesprächen an die Kunden durch den Lieferanten. Die Verwaltung würde dann diese Checks den «Lieferanten» verkaufen und sie von den «Bestellern» als Zahlungsmittel annehmen, das heisst, sie würde den Gegenwert von der Gesprächsrechnung abziehen. Diese Anregung dürfte nicht nur prüfenswert sein, sondern sie sollte in der Praxis erprobt werden.

Ein Erfolg versprechendes Mittel, um den Umfang des Ortsverkehrs zu vergrössern, bestände im Einbau einer Pauschale von Ortsgesprächen in die Abonnementsgebühr, so wie dies in Italien, den Vereinigten Staaten Amerikas usw. der Fall ist. Zweifelsohne würde ein Teilnehmer, der Anrecht auf eine gewisse Zahl von in der Abonnementsgebühr inbegriffenen «Gratis-Ortsgesprächen» hätte, diese Möglichkeit ganz ausschöpfen, wenn nicht gar deren Grenze überschreiten. Dieses Vorgehen wäre verlockend, sein Erfolg würde aber von der Abonnementsgebühr abhängen, die keinesfalls viel höher sein dürfte als die bisherige. Dennoch müsste eine solche Abonnementsgebühr sehr gut berechnet werden, denn unsere Zentralen sind zurzeit nur so ausgerüstet, dass sie ein gewisses Mass von Verkehr vermitteln können. Um einen bedeutend grösseren Verkehr bewältigen zu können, wie er sich durch die Zulassung einer Pauschale ergeben würde, müssten die Zentralen zwangsläufig mit einer viel grösseren Zahl von Anruforganen

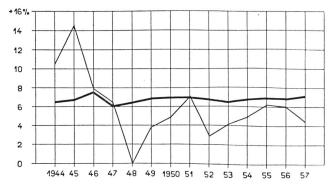


Fig. 2. Zunahme des gesamten telephonischen Ortsverkehrs in % gegenüber dem Vorjahr, verglichen mit der entsprechenden Zunahme der Teilnehmerzahl

Hauptanschlüsse

--- Ortsverbindungen

und Wahlstufen versehen werden, als dies bis anhin der Fall war. Mit andern Worten, die Kapitalinvestitionen für die hiefür nötigen Zentralenerweiterungen müssten beträchtlich erhöht werden.

Dem mit den internen Fragen des Telephondienstes wenig vertrauten Leser sei gesagt, dass nie alle an ein und dieselbe Ortszentrale angeschlossenen Teilnehmer gleichzeitig ein Gespräch führen oder an einem solchen beteiligt sind. Erfahrungsgemäss weiss man, dass von den 10 000 Teilnehmern (was zufolge der Dezimalnumerierung das Maximum der Anschlusskapazität für eine Telephonzentrale darstellt) bloss 300 bis 500 Teilnehmer gleichzeitig in telephonischer Verbindung stehen, und zwar je nach den besonderen Gegebenheiten eines Netzes (Gegend mit Industrie, Handel oder Landwirtschaft). Um die Anzahl der benötigten Schaltmittel berechnen zu können, bedient man sich der Wahrscheinlichkeitsrechnung unter Berücksichtigung eines Verlustes von 1%, das heisst, man setzt die Zahl der in der Zentrale einzubauenden Schaltmittel so fest, dass in der verkehrsstärksten Stunde auf 1000 Anrufe nur einer infolge gleichzeitiger Belegung aller verfügbaren Schaltorgane – also Unmöglichkeit, diesen Anruf durchzubringen – verloren geht.

Man ist in bezug auf diese Fragen nun genügend auf dem laufenden, um die Verhältnisse der Ortsverkehrsabwicklung richtig beurteilen zu können. Das Ausmass der Zentralen zur Sicherstellung des Ortsverkehrs wird gegenwärtig mit einem Verlust von $1^{0}/_{00}$ berechnet. Die Erfahrungen zeigen, dass sich eine solche Dimensionierung gut bewährt, dass sie sich wirtschaftlich günstig auswirkt und dass den Teilnehmern damit ein reibungsloser Ortsverkehr geboten werden kann. Man darf sogar sagen, dass die dadurch erreichte Dienstqualität eine ausgezeichnete ist. Abflußschwierigkeiten in der Abwicklung des Verkehrs treten selten auf; meistens rühren sie von Engpässen zwischen gewissen Wahlstufen her. Solche Unzulänglichkeiten dürfen einem wachsamen und besorgten Betriebsdienst nicht entgehen; sie sind leicht zu beheben.

Dank den bis anhin durch die Verwaltung getroffenen Massnahmen, gestaltete sich die Abwicklung des Ortsverkehrs ohne irgendwelches Aufheben zu machen. Wenn die Zentralenausrüstungen auf Grund der Berechnungen richtig bemessen worden sind, so genügt es, dass man sich nach deren Inbetriebsetzung von Zeit zu Zeit Rechenschaft darüber gibt, ob sie gut funktionieren. Man wird beispielsweise eine Kontrolle der gleichzeitig besetzten Organe der verschiedenen Wahlstufen vornehmen. Ferner muss man sich vergewissern, dass die Fälle von vollständiger Belegung oder vielmehr Überlastung nur selten vorkommen und deren Wiederholung in den Grenzen des Annehmbaren für die Teilnehmer bleibt. Sonst müssen sofort Massnahmen zur Verbesserung des Betriebes getroffen werden, wobei durch den Ausbau der überlasteten Anlageteile die bestehenden Engpässe behoben werden können.

Betrachten wir jetzt die beim Fernverkehr herrschenden Verhältnisse inbezug auf dessen Abwicklung, das heisst den telephonischen Austausch zwischen Teilnehmern verschiedener Ortsnetze und die Häufigkeit der Verbindungen zwischen den Netzgruppen.

Dieser Fernverkehr weist interessante Merkmale auf. Es lohnt sich daher, sich ein wenig mit ihm zu befassen. Es lassen sich nämlich sehr nützliche allgemeine Schlussfolgerungen für die Planung ableiten, und zwar sowohl für das Erstellen und Bemessen der Projekte für Fern- und Tandemämter, für Bezirksund Fernkabelnetze, für Verstärkerämter als auch für radiotelephonische Einrichtungen, die als Hilfsmittel für gänzliche und schwerwiegende Unterbrüche im Fernkabelnetz eingesetzt werden.

Während sich im Ortsverkehr alles sozusagen ohne Hindernisse abwickelt, ist dem beim Fernverkehr nicht ganz der Fall, denn dort spielt die Fernleitung – ehemals oberirdisch, jetzt unterirdisch – eine besondere Rolle. Sie diente seinerzeit zur niederfrequenten Übertragung eines einzigen Sprechweges, wird aber jetzt mehr und mehr zur gleichzeitigen Übertragung mehrerer Sprechkanäle unter Anwendung der Trägerstromtechnik benützt.

In der Schweiz bestehen laut Gesetz fünf Ferngesprächszonen mit Taxierungseinheiten von drei Minuten oder Bruchteil davon:

	von 8 bis 18 Uhr	von 18 bis 8 Uhr
 a) Nachbarzone (bis 10 km) b) 1. Fernzone (von 10 bis 20 km) c) 2. Fernzone (von 20 bis 50 km) d) 3. Fernzone (von 50 bis 100 km) e) 4. Fernzone (über 100 km) 	20 Rp. 30 Rp. 50 Rp. 70 Rp. 100 Rp.	20 Rp. 30 Rp. 30 Rp. 40 Rp. 60 Rp.

Wenn man die Fernverkehrsentwicklung als Ganzes und im Verhältnis zu den einzelnen Zonen betrachtet, so wird man mit einiger Überraschung feststellen, dass sich die Verkehrsaufteilung im Laufe der Jahre sehr wenig veränderte. Hierüber gibt die Figur 3 näheren Aufschluss.

Dasselbe trifft für die Aufteilung in Prozenten des Ausgangsfernverkehrs ein und derselben Netzgruppe sowie nach allen bestehenden Richtungen zu, indem die Veränderung im Laufe der Jahre nur sehr schwach in Erscheinung tritt.

Eine solche Aufteilung, in Zeitabschnitten von 10 Jahren, geht aus der Tabelle I hervor. Die Abweichungen zwischen den Angaben für die Jahre 1942 und 1953 sind so gering, dass man die Aufteilung für die zugrunde gelegte Zeitspanne ohne weiteres als konstant bezeichnen kann. Die fraglichen Ergebnisse lassen sogar die Behauptung zu, diese prozentuale Aufteilung bleibe für eine Periode von 25 bis 30 und mehr Jahren unverändert.

Man verfügt somit über eine sehr gute Grundlage, um damit die Genauigkeit der im voraus zu bestimmenden Zahlen verbessern und eine untrügliche Planung vornehmen zu können. Auf diese Weise kann man die Grösse der für die kommenden Jahre zu erstellenden Anlagen genau vorausbestimmen und gleichzeitig Budgets aufstellen, deren Genauigkeit inbezug auf die erforderlichen finanziellen Mittel zu keinen Beanstandungen Anlass geben sollte.

Figur 4 zeigt die Entwicklung des inländischen Fernverkehrs der letzten Jahre. Wie für den Ortsverkehr, wurde auch in Figur 5 die prozentuale Zunahme des telephonischen Fernverkehrs auf Jahresende im Vergleich zum Fernverkehr des vorausgegangenen Jahres eingetragen, desgleichen die entsprechende prozentuale Vermehrung der Teilnehmerzahl. Figur 5 lässt folgende Schlussfolgerung zu:

Bis zum Jahre 1954 inbegriffen besteht kein direktes Verhältnis zwischen der jährlichen prozentualen Zunahme der Teilnehmerzahl und derjenigen des Fernverkehrs. Dagegen kann man vom Jahre 1955 an feststellen, dass ein gewisses Verhältnis von Regelmässigkeit besteht. Immerhin ist die jährliche Zunahme des Verkehrs ausgeprägter als diejenige der Teilnehmerzahl.

Von Interesse dürfte die auf Grund von Zahlen gemachte Feststellung sein, dass der Fernverkehr auf kurze Entfernung «bewegter» ist, als derjenige auf grosse Entfernung. Diese Erscheinung darf, auch wenn sie nicht unbedingt stichhaltig ist, doch als wirtschaftliche und zwangsläufige Folge der menschlichen Beziehungen bewertet werden.

In diesem Zusammenhange sei ein Vergleich angeführt, dessen Richtigkeit vielleicht etwas fraglich ist, der aber dennoch eine gewisse Ähnlichkeit mit den Gegebenheiten des Telephons aufweist. Es handelt sich um den Automobilverkehr. So begegnet man in Genf meistens Automobilen, die Genfer Nummernschilder aufweisen, während unter den Automobilen der anderen Kantone die Waadtländer Nummernschilder (diejenigen des nächstgelegenen Kantons) am zahlreichsten sind. Die Berner und Zürcher Schilder sind schon kleiner an der Zahl, und die St. Galler und Schaffhauser Schilder gehören zu den seltenen. Ähnliche Tatsachen trifft man in allen schweizerischen Städten an.

Bei den Schienentransportunternehmen lassen sich ähnliche Feststellungen machen. Sie gehören zu den Eigenheiten, die dem für das menschliche Leben nötigen Verbindungswesen anhaften. Diese Tatsachen beruhen zweifelsohne auf einem wirtschaftlichen Hintergrund. In der Tat, wenn sich ein Genfer Kaufmann auswärts mit Waren eindecken muss, wird er denjenigen Lieferanten wählen, der ihm die niedrigsten Ankaufspreise anbietet. Der letzte wird seine Preise umso mehr senken und damit seine Konkurrenten der andern Städte ausschalten können, als ihm niedrigere Transportkosten (das heisst allgemeine Unkosten) erwachsen als den andern. Je näher er von Genf wohnt, desto besser kann er seinen Verkaufspreis herabsetzen, ohne dadurch einen Teil seiner Gewinnmarge opfern zu müssen.

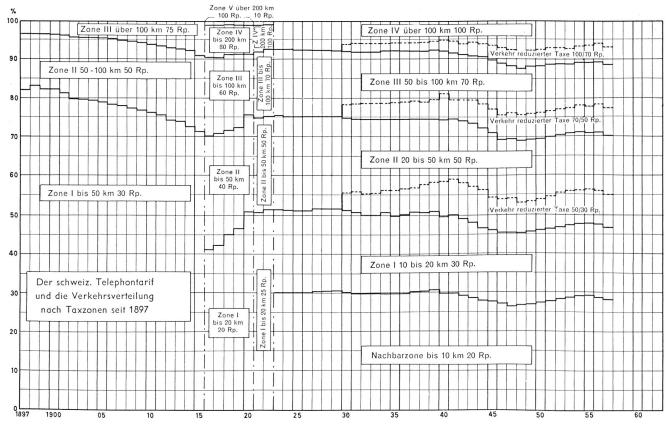


Fig. 3. Verteilung des Fernverkehrs auf die 5 Taxzonen (in %)

Prozentualer Verkehrsanteil jeder Netzgruppe in der Richtung		gruppe ern	1	gruppe asel		gruppe gdorf		Netzgruppe Locarno	
jeder Newsgruppe in der Inchvang	1942	1953	1942	1953	1942	1953	1942	1953	
Lausanne	5,09	5,26	5,30	5,31	1,55	1,64	1,80	1,76	
Genf	4,64	4,57	3,55	4,00	0,78	0,80	1,70	1,70	
Yverdon	0,40	0,31	0,21	0,23	0,18	0,16	0,10	0,09	
Aigle	0,34	0,27	0,20	0,22	0,16	0,15	0,10	0,10	
Martigny	0,24	0,15	0,17	0,14	0,10	0,08	0,08	0,09	
Sitten	0,71	0,67	0,36	0,40	0,25	0,27	0,30	0,30	
Brig	0,51	0,51	0,40	0,43	0,20	0,25	0,50	0,43	
Bulle	0,27	0,18	0,09	0,09	0,09	0,08	0,02	0,05	
Bern		_	12,06	11,65	40,79	40,28	4,90	5,03	
Biel	9,36	9,08	2,54	2,38	3,75	3,87	1,30	1,33	
Thun	7,50	9,86	1,30	1,37	4,70	4,82	0,80	0,78	
Burgdorf	5,35	5,38	0,63	0,64			0,30	0,33	
Langnau	2,00	1,93	0,20	0,22	5,20	5,34	0,25	0,19	
Interlaken	2,22	2,68	0,56	0,56	1,99	1,52	0,35	0,40	
Freiburg	4,00	3,92	0,82	0,82	0,78	0,79	0,40	0,40	
Neuenburg	2,10	2,09	1,12	1,10	0,61	0,61	0,40	0,43	
La Chaux-de-Fonds	1,15	1,15	0,08	0,08	0,36	0,35	0,40	0,50	
Zweisimmen	0,97	1,07	0,17	0,19	0,44	0,45	0,08	0,0	
Luzern	4,04	3,99	5,40	5,50	2,63	2,46	3,50	3,5	
Zug	0,44	0,47	0,87	0,85	0,37	0,33	0,70	0,7	
Schwyz	0,35	0,20	0,36	0,30	0,30	0,22	0,15	0,14	
Altdorf	0,38	0,36	0,16	0,15	0,25	0,19	0,15	0,13	
Sursee	0,35	0,34	0,38	0,43	0,60	0,57	0,10	0,10	
Zürich	15,96	15,44	29,00	28,85	6,77	6,98	15,70	16,20	
Winterthur	0,98	0,96	1,64	1,57	0,56	0,58	1,00	1,0	
Schaffhausen	0,57	0,57	0,95	0,96	0,40	0,37	0,40	0,50	
Frauenfeld	0,34	0,35	0,40	0,39	0,23	0,23	0,08	0,10	
Rapperswil	0,47	0,45	0,55	0,57	0,26	0,26	0,40	0,40	
Baden	1,20	1,16	1,91	1,75	0,73	0,78	0,70	0,90	
Wohlen	0,33	0,30	0,64	0,61	0,27	0,28	0,20	0,20	
Glarus	0,32	0,32	0,43	0,44	0,19	0,18	0,30	0,30	
Basel	7,60	7,46			4,04	4,22	4,10	4,20	
Olten	2,56	2,23	7,95	7,91	2,11	2,28	0,85	0,9	
Langenthal	3,01	2,85	1,24	1,28	6,70	6,77	0,30	0,40	
Aarau	2,16	2,13	3,69	3,48	1,75	1,93	0,85	0,9	
Solothurn	3,97	3,61	2,28	2,17	6,23	6,33	0,60	0,63	
Delsberg	0,97	0,97	1,30	1,24	0,31	0,31	0,09	0,10	
St. Gallen	2,40	2,34	3,73	3,61	1,09	1,18	1,60	1,76	
Weinfelden	0,39	0,39	0,42	0,46	0,27	0,30	0,30	0,26	
Wil	0,36	0,32	0,46	0,48	0,21	0,20	0,20	0,20	
Wattwil	0,14	0,12	0,19	0,20	0,08	0,06	0,03	0,04	
Vaduz	0,10	0,10	0,15	0,11	0,03	0,05	0,05	0,0	
Chur	0,86	0,86	0,95	1,28	0,34	0,27	1,00	1,0	

Es wäre bestimmt interessant gewesen, unsere Untersuchungen über den telephonischen Fernverkehr noch weiter zu treiben und ihn nach Geschäftsund Privatverkehr auszuscheiden. Eine solche Studie erheischt aber bedeutende Mittel und Beobachtungen von langer Dauer. Dennoch wäre es der Mühe wert, sie früher oder später mal anzustellen, denn sie würde sicher für die Verwaltung wertvolle Ergebnisse zeitigen. Möglicherweise werden wir später einmal darauf zurückkommen. Tabelle II zeigt den prozentualen Anteil des interurbanen Verkehrs zwischen den verschiedenen Fernleitungsbündeln.

Um den Teilnehmern eine befriedigende Dienstqualität bieten zu können, muss die PTT-Verwaltung auf weite Sicht planen und die Zukunft so genau als möglich ins Auge fassen. Hiezu bedarf sie äusserst exakter Unterlagen, um nicht nur die technischen Einrichtungen (Zentralen, Kabel usw.) zu projektieren und verwirklichen, sondern auch um die nötigen Gebäude und Räumlichkeiten zur Unterbringung der technischen Ausrüstungen bereitzustellen.

Wie man weiss, gibt es in der Schweiz zwei Tarifzeiten, das heisst die normale auf Seite 63 angegebene Taxierung, die sich von 8 Uhr bis 18 Uhr erstreckt,

Tabelle II

Prozentuale Verteilung des interurbanen Verkehrs auf die Hauptleitungsbündel des automatischen Fernnetzes Verkehr 1947

	— Bern	$2\ 643\ 672$	3,85%
	— Chur	$558\ 040$	0,81%
	— Genf	815 200	1,19%
	— Lausanne	$916\ 335$	1,33%
$\mathrm{Basel} \ldots \ldots$	Lugano	$593\ 820$	0,85%
	— Luzern	$1\ 176\ 732$	1,71%
	— Olten	$3\ 336\ 017$	4,85%
	— St. Gallen	$628\ 185$	0,92%
	— Zürich	5 770 177	8,42%
	Chur	$1\ 028\ 946$	1,50%
	— Genf	$2\ 909\ 605$	4,23%
	— Lausanne	4 243 281	6,18%
Bern	— Lugano	$686\ 380$	1,00%
Dein	— Luzern	$2\ 224\ 502$	3,24%
	— Olten	2 309 724	3,36%
	— St. Gallen	$955\ 213$	1,39%
	— Zürich	$6\ 189\ 227$	9,00%
	(— Lausanne		, 0
	— Lugano	$341\ 945$	0,49%
Chur	Luzern	$915\ 398$	1,33%
	— St. Gallen	$691\ 014$	1,01%
	— Zürich	$2\ 161\ 370$	3,15%
Genf	/ — Lausanne	4873997	7,11%
delli	Ù — Zürich	$2\ 062\ 114$	3,00 %
	— Lugano	$373\ 495$	0,54%
Lausanne	{ — Luzern	$198\ 500$	0,29%
	— Zürich	$2\ 155\ 312$	3,14 %
Lugano	∫ — Luzern	$568\ 545$	0,83 %
	— Zürich	$1\ 139\ 300$	1,66%
-	— Olten	1898077	2,75%
Luzern	St. Gallen	$97\ 980$	0,14%
	— Zürich	$4\ 910\ 045$	$7,\!15\%$
$\mathrm{Olten}\ldots\ldots$	— Zürich	$4\ 692\ 336$	6,83%
St. Gallen	— Zürich	4 622 866	6,74 %
Total		68 687 350	100,00%

und die sogenannte verkehrsschwache Zeit mit reduziertem Ferngesprächstarif (zu 60% des normalen Tarifs für die Fernzonen 2, 3 und 4); diese beginnt um 18 Uhr, um anderntags um 8 Uhr zu endigen. Der reduzierte Nachttarif für Ferngespräche wurde am 1. März 1907 eingeführt. Damals begann der verbilligte Nachttarif um 21 Uhr, um am nächsten Tag um 8 Uhr aufzuhören. Diese Neuerung bezweckte eine Verkehrszunahme während der «toten» Abendund Nachtstunden, mit andern Worten, sie sollte den Verkehr fördern. Die Zunahme des auf diese Weise erreichten privaten Verkehrs war gewiss bemerkenswert gewesen, aber sie entsprach nicht ganz dem, was man erwartet hatte. Daher wurde beschlossen, die Zeit für den herabgesetzten Tarif auszudehnen. Am 1. Juli 1929 wurde dessen Beginn auf 19 Uhr angesetzt und der verbilligte Nachttarif hatte nach wie vor bis anderntags um 8 Uhr Gültigkeit, das heisst bis zum normalen Arbeitsbeginn der meisten Unternehmen und Handelshäuser. Diese Ausdehnung führte zu einer starken Verkehrszunahme und gleichzeitig zu einer zweiten Verkehrsspitze zwischen

19.30 Uhr und 20.30 Uhr. Demzufolge mussten alle Arbeitsplätze der manuellen Fernzentralen besetzt werden. Mit der Zeit wirkte sich dies als eine schwere Belastung für das Betriebspersonal aus, da die Dauer und Zahl der Diensttouren morgens und abends gleich gross waren. Dazu musste das Personal mehr Abenddienst leisten, so dass es nur über einige wenige dienstfreie Abende verfügte. Um den berechtigten Gesuchen der Personalverbände entsprechen zu können, setzte dann die Verwaltung den Beginn des

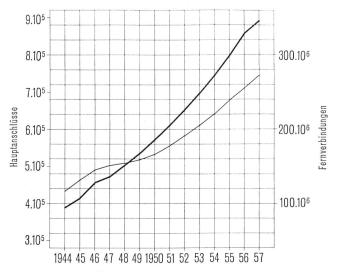


Fig. 4. Änderungskurve des gesamten Fernverkehrs in Anzahl Verbindungen ausgedrückt Hauptanschlüsse Fernverbindungen

reduzierten Tarifs am 1. Dezember 1939 auf 18 Uhr an, um die Verkehrsspitze am Abend etwas dämpfen und die Präsenzzeit der Telephonistinnen verkürzen zu können. Leider führte auch dies nicht zum erwarteten Erfolg: die abendliche Verkehrsspitze bestand weiter. Mit der Einführung des vollautomatischen Fernverkehrs verschwanden diese Schwierigkeiten allmählich auf ganz natürliche Art und Weise. Heute kennen unsere Telephonistinnen nur mehr die abendliche Verkehrsspitze im internationalen Telephon-

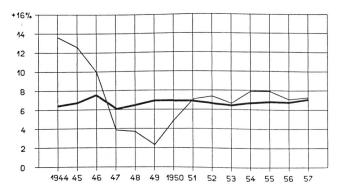


Fig. 5. Zunahme des gesamten Fernverkehrs in % gegenüber dem Vorjahr, verglichen mit der entsprechenden Zunahme der Zahl der Teilnehmer Hauptanschlüsse

Fernverkehr

dienst. Immerhin führt diese nicht mehr zu den gleich grossen Betriebsschwierigkeiten, wie sie beim ehemaligen manuellen Ferndienst bestanden hatten. Im internationalen Telephondienst sind 85% des Verkehrs geschäftliche Verbindungen, und dieser Teil wickelt sich während der normalen Arbeitszeit am Tage ab. Die verbleibenden 15%, die am verbilligten Tarif interessiert sind, betreffen den privaten Telephonverkehr der Teilnehmer.

Aus Gründen der Wirtschaftlichkeit ist es für die Festlegung der Zentralengrösse dennoch erforderlich, die Abwicklung des telephonischen Fernverkehrs während der beiden Tarifzeiten zu studieren. Betrachten wir beispielsweise die Verhältnisse des Ortsnetzes Zürich, das in bezug auf Wichtigkeit des Verkehrs einen Fünftel des ganzschweizerischen Verkehrs aufweist. Die Ergebnisse dieser Untersuchung gehen aus der Figur 6 hervor. Sie sind äusserst lehrreich, denn sie beweisen, dass zwischen der Fernverkehrsmenge am Tage und in der Nacht beinahe Gleichheit herrscht. Für die Leute vom Fach ist diese Feststellung sehr erfreulich, denn sie zeigt eindeutig, dass die den Teilnehmern zur Verfügung gestellten Anlagen während der beiden Tarifzeiten längere Zeit voll ausgenützt werden. Somit kann der Benützungsgrad dieser Einrichtungen, d. h. der damit erzielte Ertrag als äusserst befriedigend bezeichnet werden.

Was den internationalen Telephondienst anbelangt, so hatte der Verfasser dieses Artikels bereits Gelegenheit, gewisse Einzelheiten über diese Verkehrsart in der Nummer 4/1958 Seite 166 dieser Zeitschrift zu veröffentlichen. Hier nur kurz eine kleine Zusammenfassung:

- a) Eine bis in alle Einzelheiten gehende Studie über den von der Schweiz ausgehenden internationalen Telephonverkehr ergab, dass Dreiviertel aller Verbindungen mit den Nachbarländern, das heisst mit Frankreich, der Deutschen Bundesrepublik und Italien hergestellt werden.
- b) Aus der vom Generalsekretariat des Internationalen Fernmeldevereins veröffentlichten Statistik über den internationalen Telephonverkehr geht hervor, dass diesbezüglich bei den andern europäischen Ländern annähernd die gleichen Verhältnisse vorliegen. Der Prozentsatz des mit den Nachbarländern ausgewechselten Verkehrs im Vergleich zum gesamten internationalen Verkehr ist nicht weit von den vorstehend erwähnten 75% entfernt. Die Tabelle IV enthält die Rechnungsresultate, die sich auf Grund der von diesem Verein veröffentlichten Betriebsergebnisse ergaben.
- c) Die eingehende Studie über den Ursprung der Anrufe im ausgehenden internationalen Verkehr der Schweiz zeigt, dass 85% ausschliesslich den Geschäftsverkehr betreffen, während der sogenannte private Verkehr bloss 15% ausmacht. Diese Feststellung ist vom Standpunkt der Entwicklungsmöglichkeiten im internationalen Telephonverkehr sehr lehrreich.

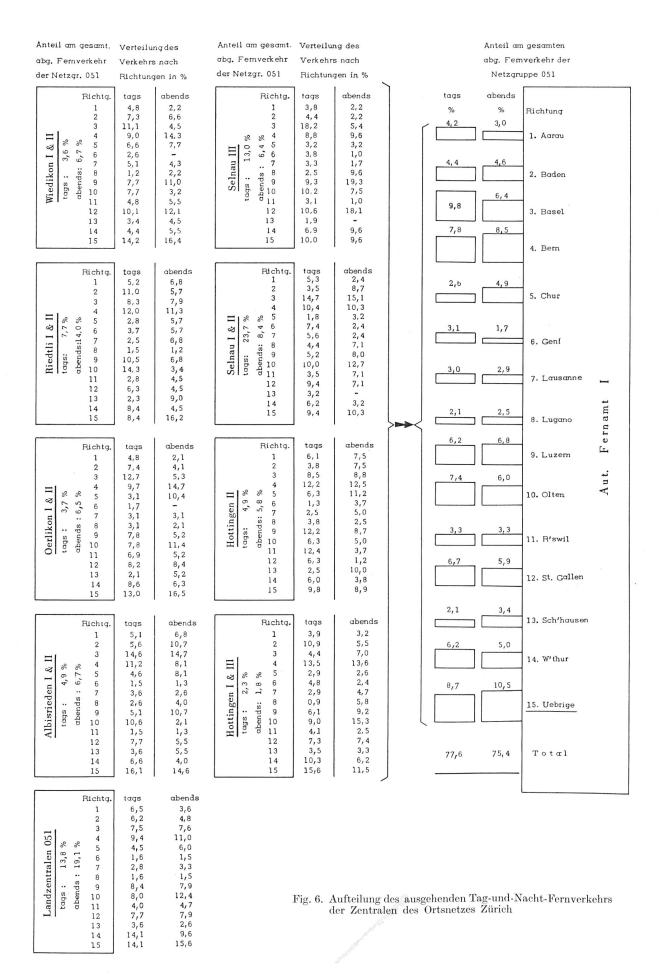
d) Die Aufteilung des Verkehrs in geschäftlichen und privaten gestattet die Voraussage, dass die Gebühren für internationale Verbindungen den Umfang dieses Verkehrs wenig beeinflussen können. Dies rührt davon her, dass die Spesen der Benützer - im Geschäftsverkehr werden sie zu den allgemeinen Unkosten geschlagen - in den Gestehungskosten der Unternehmungen und Handelshäuser inbegriffen sind. Davon darf abgeleitet werden, dass eine Tarifreduktion kaum zur Verkehrsentwicklung beitragen würde, denn die Geschäftsleute sähen sich dadurch nicht veranlasst, mehr zu telephonieren. Immerhin wäre ihnen eine Tarifreduktion ganz willkommen, die eine kleine Herabsetzung der allgemeinen Unkosten gestatten würde. Aber es läge ihnen kaum daran, das Gewonnene durch Mehrverkehr auszugeben.

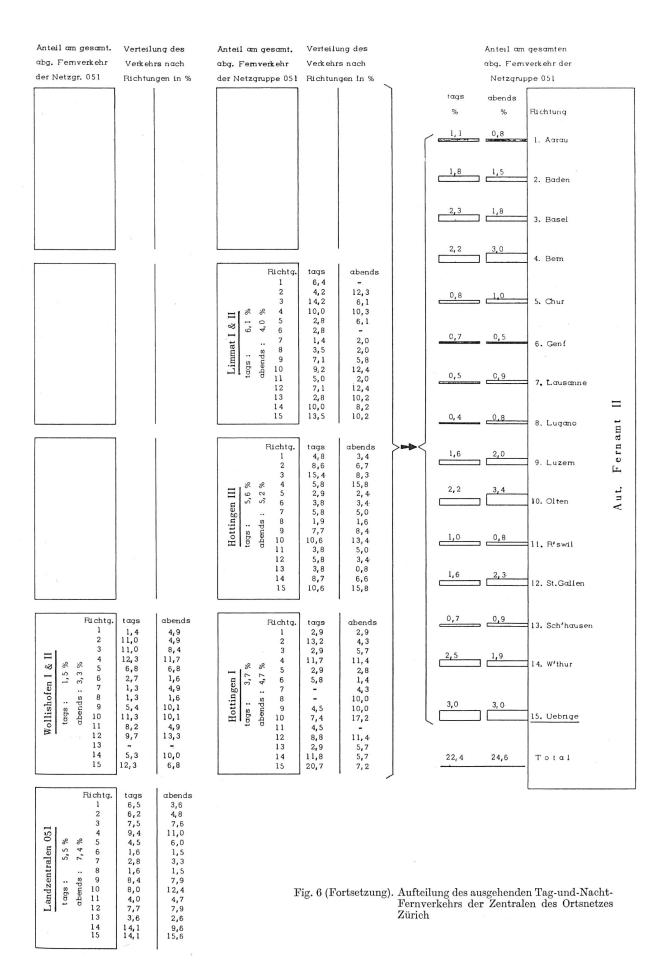
Ein typisches Beispiel sind unsere telephonischen Beziehungen mit der Deutschen Bundesrepublik. Der Telephontarif mit diesem Staate wurde im Mai 1957 je nach Entfernung, von 16 bis 53% reduziert. Die Ergebnisse dieser Taxreduktion wurden ein Jahr nach deren Einführung analysiert. Die nachstehende Tabelle gibt die Verkehrszahlen vor und nach der Tarifermässigung an:

	Verkehr in Dreiminuten-Einheiten								
Jahr	im Ausgang	Vermehrung in % gegenüber dem Vorjahr	im Eingang	Vermehrung in % gegenüber dem Vorjahr					
1953	1 513 346		1 528 905						
1954	1 783 803	17,8	1812702	18,5					
1955	2008926	12,6	$2\ 131\ 216$	17,5					
1956	$2\ 289\ 278$	13,9	2434409	14,2					
1957	$2\ 683\ 697$	17,2	2873046	18,0					

Auf Grund dieser Verkehrszahlen haben offenbar die neuen Gesprächstaxen die regelmässige Verkehrszunahme nicht zu beeinflussen vermocht. Derjenige, der sich in Fragen der Telephonie nicht auskennt, mag über diese Beurteilung sehr erstaunt sein. Die Tatsachen bleiben, und sie widersprechen gewissen Annahmen, die in bezug auf die Verkehrsentwicklung plausibel scheinen, aber ungenügend begründet sind.

e) Aus der Tabelle III gehen die Schwankungen des internationalen Telephonverkehrs mit denjenigen Ländern hervor, die den stärksten Verkehr aufweisen. Zieht man die besondern Merkmale (Industrie, Landwirtschaft usw.) der verschiedenen Länder in Betracht, so kann der Leser selber Schlüsse aus der Abwicklung des internationalen Verkehrs und dem Ausmass in der einen oder andern Richtung ziehen. Er kann sich auch ein mutmassliches Bild über die Beziehungen machen, die noch entwicklungsfähig sind, beispielsweise dort, wo ein zu grosser Unterschied zwischen dem Aus- und Eingangsverkehr besteht.





Ausgang 3-Einheiten Iunshm 3-Einheiten in 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Schwankungen des internationalen Telephonverkehrs der Schweiz mit den Ländern Europas	Dänemark Deutschland Frankreich Grossbritannien	ngang Ausgang Eingang Ausgang Eingang Eingang Eingang Eingang	Zunahme Zunahme Zunahme Zunahme Zunahme Zunahme In 1J. 3'-Einheiten In 1J. 3'-Einheite	2,0 21 574 5,6 26 725 3,9 2 08 03 1 528 905 1 369 735 1 447 579 209 030 300 639 8,6 22 774 5,6 26 725 3,9 2 008 926 12,6 2 13 1216 17,5 1 620 710 7,6 1 683 371 3,1 267 560 13,2 377 899	0,0 20072 14,4 30111 12,0 22892/3 13,9 24.64 18,0 1994 336 12,6 2 222 2834 11,9 394 115 22,2 31,2 27,064 3,8 32 187 6,8 2 683 697 17,2 2 873 046 18,0 1994 336 12,6 2 222 2834 11,9 394 115 22,2	3,6% 26,3% 16,7% 77,3% 87,9% 45,6% 53,5% 88,5% 47,9%	Mehr Eingang Eingang etwas grösser Mehr Eingang Mehr Eingang Mehr Eingang H als Ausgang H als Ausgang H $-$ als Ausgang $+$ $-$ als Ausgang $+$	ng 3% Zunahme im Ausgang 10% Zunahme im Eingang 10% Stärkere Zunahme Sehr starke Zunahme – grösser als im Ausgang + im Ausgang –
Ausgang 3-Einheiten Iunshm 3-Einheiten in 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	ıwankungen des internatioı			Zunahme 3'-Einheiten in J. in %	2,0 21 554 0,6 8,6 22 774 5,6	12,9 27 064 3,8	33,6% 26,3%	+	Zunahme im A grösser als
Tabelle III 1953 1954 1955 1956 1957 Zunahme 19531957 Allgemeine Feststellung		Belgien	Ausgang	3'-Einheiten in 1 J, 3'-E	198 679 — 199 685 0,5 219 624 9,9	245 096 10,9 271 341 11,3	7	Eingang gré Allgemeine — als Ausga	7

	ng	Zunahme in 1 J. in %	١	33,7	-5,1	9,1	14,8	9	+	1.	
Übrige Länder	Eingang	3'-Einheiten	154360	206383	196224	214172	245981	39,3%	Mehr Eingang als Ausgang	Mehr Eingang als Ausgang	
fbrige	sa sa	Zunahme in 1 J. in %		6,9	5,9	17,1	21,1	.0	.00	Mehr Eingang als Ausgang	dehr Eingang als Ausgang
ņ	Ausgang	Zunahme 3'-Einheiten in 1 J. in %	121 260	129671	137343	160941	194 917	%2'09	4	+	
	ng	Zunahme in 1 J. in %		13,6	-1,1	3,0	11,6	0	+	sser	
eden	Eingang	3'-Einheiten	34 311	38983	38554	39729	44352	29,2%	lingang	Mehr Eingang als Ausgang	Zunahme im Ausgang grösser + als im Eingang —
Schweden	50	Zunahme in 1 J. in %		11,9	8,6	8.6	18,5	0	Mehr Eingang als Ausgang	e im Aı Is im E	
	Ausgang	3'-Einheiten	24 143	27 031	29689	32602	38660	60,1%		Zunahm + a	
	ng	Zunahme in 1 J. in %	1	58,8	13,8	1,5	21,9	%	1	össer —	
reich	eich Eingang	3'-Einheiten	123 170	195649	222821	226180	275904	124,0%	Mehr Ausgang als Eingang	Zunahme im Ausgang grösser + als im Eingang —	
Österreich	Öster	Zunahme in 1 J. in %	-	44,4	23,2	25,8	12,1	%	Mehr Ausgang als Eingang	e im A ls im I	
	Ausgang	Zunahme 3'-Einheiten in 1 J. in %	166 357	240313	296186	372766	418049	151,2%	+	Zunahm + a	
	ng.	Zunahme in 1 J. in %		9,3	6,5	7,8	9,2		+	össer	
lande	Eingang	3'-Einheiten	202 532	221380	235 182	253645	276050	36,2%	. Eingang Ausgang	Ausgang grösser Eingang —	
Niederlande	gu	Zunahme in 1 J. in %	1	12,0	8,6	14,4	7,8	%	Mehr E		
-	Ausgang	3'-Einheiten in 1 in 9	167 848	188 123	204329	233828	252 189	50,2%	1	Zunahme im + als im	
	gu	Zunahme in 1 J. in %		6,8	6,9	10,8	15,3	%			
ien	Eingang	3'-Einheiten in 1 J. in %	852 277	910761	973 734	1079230	16,6 1 245 063	46,8%	Mehr Ausgang als Eingang (%)	Grössere Zunahme im Ausgang	
Italien	gu	Zunahme in 1 J. in %		6.3	10,0	12,5	16,6		Mehr A	össere Zunah im Ausgang	
	Ausgang	Zunahme 3'-Einheiten in 1 J. in %	1 141 545	1213550	1335423	1 503 197	1 755 486	53,7%) J	- Gr	
			1953	1954	1955	1956	1957	Zunahme 19531957	Allgemeine	Feststellung	

Die in Figur 7 enthaltene Kurve gibt die Verkehrsschwankungen des internationalen Ein- und Ausgangsverkehrs der Schweiz der 12 vergangenen Jahre wieder, die sehr ausgeprägt sind. Betrachtet man die Figur 8, die die jährliche prozentuale Veränderung des Verkehrs im Vergleich zum Vorjahre und die gleiche Kurve für die jährliche Vermehrung der Teilnehmer wiedergibt, so sieht man daraus ohne weiteres, dass diese beiden in keinem Zusammenhang zueinander stehen. Man kann höchstens feststellen, dass die Zunahme des internationalen Verkehrs von 10 % im Jahre 1955 auf 15 % im Jahre 1957 angestiegen ist, während die Zunahme der Teilnehmer unverändert zwischen 6 und 7 % blieb.

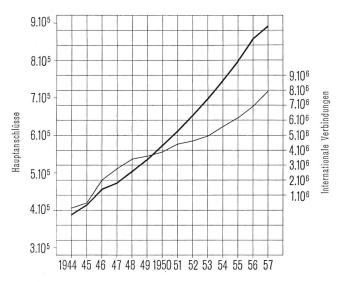


Fig. 7. Änderungskurve des internationalen telephonischen Einund Ausgangsverkehrs der Schweiz

— Hauptanschlüsse — Internationale Verbindungen

Im bereits erwähnten Artikel wurde darauf aufmerksam gemacht, dass der internationale Eingangsund Ausgangsverkehr der Schweiz kaum 2% des gesamtschweizerischen Telephonverkehrs ausmacht. Da sich der inländische Verkehr (Orts- und Fernverkehr) vollautomatisch abwickelt, musste zwangsläufig auch die Vollautomatisierung des internationalen Telephonverkehrs studiert werden. Die Schlussfolgerungen dieser Studie wurden ebenfalls im vorerwähnten Artikel veröffentlicht.

Um aus dieser Frage den richtigen Schluss ziehen zu können, musste, in Anbetracht des beschränkten Umfanges des internationalen Telephonverkehrs in der Schweiz, eine Antwort auf die nachstehenden Fragen gefunden werden:

- 1. Ist die Vollautomatisierung des internationalen Telephonverkehrs für alle Teilnehmer nützlich und nötig?
- 2. Ist sie, wenn man sie nur auf einige Netzgruppen beschränkt, wirtschaftlich?

- 3. Ist sie nur dann wirtschaftlich, wenn man sie einzig in den wichtigsten Städten oder gewissen Quartieren dieser Städte einführt?
- 4. Wie hoch ist die Zahl der Teilnehmer, die an der Automatisierung interessiert sind, vorausgesetzt, dass auch die Verwaltung auf ihre Rechnung kommt?

Zu diesem Zwecke musste der internationale Telephonverkehr nach den drei folgenden Gesichtspunkten analysiert werden:

- a) Welche Zentralen sind am meisten am internationalen Telephonverkehr beteiligt?
- b) Für welche internationalen Beziehungen lohnt sich die Automatisierung?
- c) Wie gross ist die Zahl der Teilnehmer, die einen genügend umfangreichen internationalen Verkehr aufweisen, damit dessen Automatisierung gerechtfertigt ist?

Tabelle IV zeigt den internationalen Ausgangsverkehr verschiedener Staaten mit ihren Nachbarländern.

Die Analyse der Telephonrechnungen aller schweizerischen Teilnehmer vom Monat März 1957 führte zu sehr aufschlussreichen Ergebnissen, die für manche anders als erwartet ausfielen. Aus der Figur 9 geht beispielsweise hervor, dass in der Netzgruppe Zürich 93% des gesamten internationalen Verkehrs aus dem Ortsnetz Zürich, und im besonderen aus dem Zentrum der Stadt (City) herrühren. So weisen die Ortszentralen Selnau I, II und III für sich allein 53% dieses Verkehrs auf. Dasselbe trifft für Basel, Bern, Lausanne, Genf und Lugano zu.

Tabelle V veranschaulicht die Verteilung der ins Ausland telephonierenden Teilnehmer auf das ganze Land. Desgleichen geht auch die Veränderung der durchschnittlichen Zahl internationaler Verbindun-

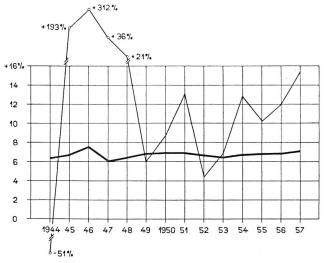


Fig. 8. Zunahme des internationalen Telephonverkehrs (Eingang und Ausgang) in % gegenüber dem Vorjahr, im Vergleich zu der entsprechenden Zunahme der Zahl der Teilnehmer — Hauptanschlüsse

— Internationaler Verkehr

Ta		IV

	Verteilung	des internati	onalen '	Verkeh	rs	
der	verschiedenen	europäischen	Länder	unter	sich,	laut
		Statistik 19	958			

		and the second	
Ausgangsverkehr von <i>Belgien</i>	nach	Frankreich	38,5% 32,8% 13,5% 10,5% 1,6% 3,1%
Ausgangsverkehr von <i>Dänemark</i>	nach	Schweden	50,4% 14,3% 13,8% 9,8% 3,3% 2,6% 5,8%
Ausgangsverkehr von Deutschland	nach	Niederlande	21,1% 20,9% 17,9% 10,9% 7,5% 7,3% 6,2% 2,2% 1,7% 1,6% 0,4% 2,3%
Ausgangsverkehr von <i>Finnland</i>	nach	Schweden	72,1% 9,3% 5,2% 4,4% 3,5% 5,5%
Ausgangsverkehr von <i>Frankreich</i>	nach	Belgien	23,0% 19,8% 18,8% 15,1% 7,7% 6,4% 3,2% 4,5%
Ausgangsverkehr von Grossbritannien	nach	Frankreich Niederlande Deutschland Belgien Schweiz Italien Schweden Dänemark Norwegen Andere europäische Länder	31,1% 17,7% 15,7% 8,9% 8,8% 5,5% 3,1% 2,9% 1,8% 4,3%
Ausgangsverkehr von <i>Italien</i>	nach	Schweiz	39,8% 18,7% 15,1% 8,2% 5,6% 8,2%
Ausgangsverkehr von Luxemburg	nach	Belgien	37,9% 29,1% 26,4% 3,2% 3,4%

Ausgangsverkehr der <i>Niederlande</i>	nach Deutschland	. 48,1% . 22,9% . 9,7% . 7,6% . 3,8% . 1,7% . 1,5% . 0,7% . 0,5% der 3,5%
Ausgangsverkehr von <i>Norwegen</i>	$\text{nach} \left\{ \begin{array}{l} \text{Schweden.} & \dots & \dots \\ \text{Dänemark.} & \dots & \dots \\ \text{Grossbritannien.} & \dots & \dots \\ \text{Deutschland.} & \dots & \dots \\ \text{Andere europäische Länd} \end{array} \right.$. 54,8% . 24,4% . 7,4% . 6,7% der 6,7%
Ausgangsverkehr von Österreich	Deutschland	. 41,8% . 22,5% . 10,5% . 4,4% . 3,6% . 3,0% der 14,2%
Ausgangsverkehr von <i>Sch-veden</i>	nach {	. 40,7% . 20,0% . 15,7% . 8,7% . 6,6% der 8,3%
Ausgangsverkehr von Spanien	$\text{nach} \left\{ \begin{array}{l} \text{Frankreich} & \dots & \dots \\ \text{Portugal} & \dots & \dots \\ \text{Grossbritannien} & \dots & \dots \\ \text{Italien} & \dots & \dots & \dots \\ \text{Andere europäische Länd} \end{array} \right.$. 30,1% . 26,4% . 13,3% . 8,7% der 21,5%

gen je Teilnehmer in bezug auf das entsprechende Monatsbetreffnis dieses Teilnehmers hervor. Daraus lässt sich ableiten, dass der Teilnehmer, der durchschnittlich täglich zwei Verbindungen und mehr verlangt, eine Monatsrechnung von 300 Franken und mehr aufweist. Die Zahl solcher Teilnehmer beträgt für die ganze Schweiz ungefähr 600. Somit würde ein vollautomatischer internationaler Telephondienst von Teilnehmer zu Teilnehmer einzig diesen 600 Teilnehmern zugute kommen, das heisst vielmehr deren Angestellten, denn es handelt sich hier um Handelshäuser, industrielle Unternehmen, Transportgeschäfte usw. Auf Grund dieser Vorstudien konnten auch die Summen berechnet werden, die zur Verwirklichung der internationalen Vollautomatisierung nötig wären. Diese würden in der Grössenordnung von einigen 100 Millionen Franken sein. Die Ergebnisse der Analyse zeigen deutlich, dass eine so grosse Ausgabe in keinem Verhältnis zum erreichten Ziel stände. Wir sind sogar der Ansicht, dass sie unter den gegebenen Umständen ganz unnütz wäre.

Einzig um den Beweis zu erbringen, dass die Verwaltung von neuen Ideen beseelt ist oder um einem nationalen oder internationalen Prestige zu genügen, kann sie sich nicht den Luxus so grosser Ausgaben leisten

Zusammenfassend kann über unsere Studien betreffend den Telephonverkehr folgendes gesagt werden.

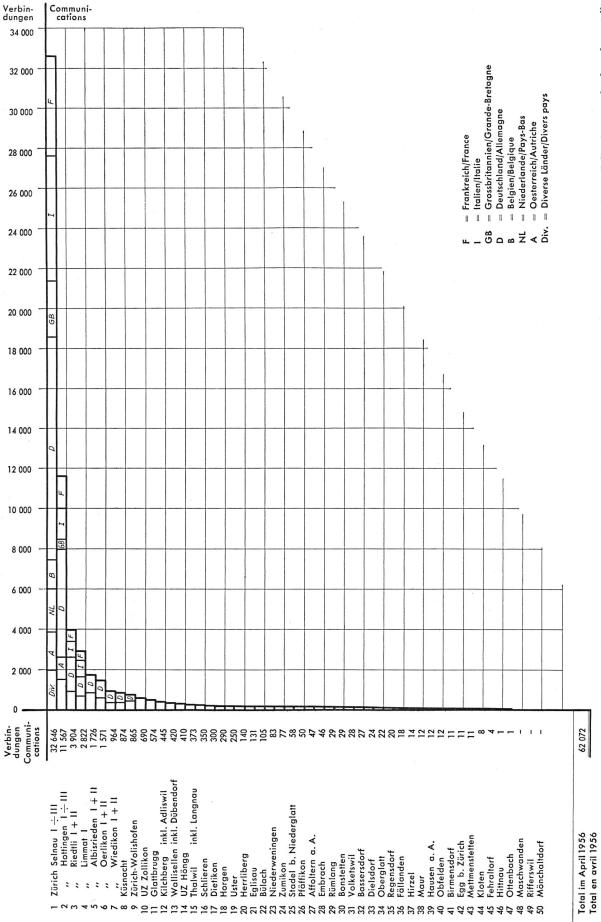


Fig. 9. Von verschiedenen Zentralen der Netzgruppe Zürich (051) ausgehender internationaler Telephonverkehr, nach Bestimmungsländern dargestellt

Tabelle V Zahl und Verteilung der Teilnehmer mit grossem Auslandverkehr nach Netzgruppen und Rechnungsbetrag geordnet März 1957

Discription Discription	Notacompo		50 100 200 200 400 200 1000 1700									
Lausanne 021 214 121 44 17 15 10 3 6 2 11 Genf 022 525 271 93 73 62 22 23 25 12 22 Aigle 025 28 16 3 1 5 0 0 0 1 Yeredon 024 5 4 2 2 1 Martigny 026 8 8 1 0 2 Martigny 026 8 8 1 0 2 Brig 028 12 12 13 5 7 23 11 15 Brig 030 23 8 8 2 2 1 3 Thun 033 12 12 13 5 7 23 11 15 Brig 038 12 12 13 5 7 23 11 15 Brig 030 23 8 8 2 2 1 3 Brig 033 12 12 5 1 4 0 1 Brig 033 12 12 5 1 4 0 1 Brig 034 035 12 12 5 1 4 0 1 Brig 034 035 12 12 5 1 4 0 1 Brig 034 035 12 1 2 5 0 0 1 Brig 037 14 6 2 1 1 Briglorf/Langau 034 035 12 1 2 0 0 0 1 Briglarg 066 12 5 Buille 029 7 3 0 1 Buille 029 7 3 0 1 Buille 029 7 3 0 1 Buille 029 7 3 0 1 Buille 029 7 3 0 1 Buille 030 033 15 7 1 1 1 0 1 1 0 1 Winterthur 040 18 889 459 192 114 89 50 24 35 24 35 Baden 056 27 9 4 0 1 Brauenfeld 044 057 6 8 1 0 1 1 0 0 1 Baden 066 12 4 1 0 1 1 0 0 1 0 0 Baden 066 13 5 7 1 1 1 0 1 1 0 0 1 Baden 068 27 9 4 0 1 1 0 0 1 0 0 0 Baden 066 056 27 9 4 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0	Netzgruppe										übe	
Genf				0.0000000000000000000000000000000000000	50000000		0.000		100000000	100000000000000000000000000000000000000	2000.	
Genf												
Aigle 025 28 16 3 1 5 0 0 0 1 Yerdon 024 5 4 2 2 1 —	220000000000000000000000000000000000000					1		1			13	
Yeredon 024 5 4 2 2 1 —					2500000		1		0.000			
Martigny. 026 8 8 8 1 0 2 — <th< td=""><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td></th<>	8				1	1					1	
Sitten 027 6 6 11 5 5 5 12 4 4 10 0 0 1 Brig 028 12 12 13 5 7 7 23 11 15 Thun 030 23 8 8 2 2 2 1 3 11 15 Thun 033 12 12 5 1 4 4 0 1												
Brig												
Zweisimmen											11	
Thun 033		-									2	
Interlaken 0.36 27 12 8 2 2 1 2 1 1		1	1				100					
Bern . 031 115 777 28 155 9 2 3 2 4 9 158 Burgdorf/Langnau 034 035 12 1 2 1 2 0 0 0 1												
Burgdorf/Langnau 034 035 12 1 2 2 0 0 0 1 1 — — — — — — — — — — — — — — —					15				100		2	
Biel . 032		035 12	1	2	0	0	1				_	
Solothurn		40	27	9	2	4	2	1	0	1	2	
Delsberg		20	10	6	1	3	1				_	
Bulle 029 7 3 0 1		12	5	_		_					_	
Neuenburg	Freiburg 037	14	6	2	1	1						
La Chaux-de-Fonds 039 23 15 4 6 1 1 1 1		7	3	0	1	_					_	
Luzern 041 75 33 11 6 6 1 1 1 — <th< td=""><td>0</td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>4</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td></td><td>_</td></th<>	0		1	1	4	1	1	1	2		_	
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$										-	-	
Winterthur 052 18 10 2 0 1 2 1 2 1 2 2 Schaffhausen 053 15 7 1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1		16 885			100		100				_	
$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$					1	2	0	2	1	1]	
Schaffhausen 053 15 7 1 1 1 0 1 1 0 Frauenfeld 0.054 13 4 0 1 —			100			_	_		_	_	_	
Frauenfeld 054 13 4 0 1 — <							1				2	
Zürich 051 889 459 192 114 89 50 24 35 24 3 Baden 056 27 9 4 0 1 1 2 0 0 Wohlen 0557 6 8 1 0 1 — <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td>										0		
Baden 056 27 9 4 0 1 1 2 0 0 Wohlen 0557 6 8 1 0 1 —				100							00	
Wohlen 057 6 8 1 0 1 —<			1		1						38	
Rapperswil 055 13 5 3 1 0 1 — <								2	0			
Glarus . 058												
Basel 061 245 155 46 36 35 23 3 13 5 1 Olten 062 16 9 8 1 0 1 1 0 1 -	TT											
Olten 062 16 9 8 1 0 1 1 0 1 -<			100000000000000000000000000000000000000	2000				3	1		16	
Langenthal 063 9 4 0 0 1 0 2 — <t< td=""><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></t<>												
Aarau 064 29 10 — 4 2 2 — —											_	
St. Gallen 071 83 37 12 6 7 2 2 3 1 - Weinfelden 072 14 6 2 0 1 - 1 1 0 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 <t< td=""><td>- 0</td><td></td><td>2000</td><td>_</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>_</td></t<>	- 0		2000	_							_	
Weinfelden 072 14 6 2 0 1 — <			37	12				2	3	1	_	
Wil/Wattwil 073 074 16 4 0 1 1 0 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 0 1 0 0 1 0											-	
Chur		074 16	4	0	1	1	0	0	1	0		
St-Moritz . 082 61 31 11 5 9 6 3 1 2 Davos . 083 47 31 6 5 2 6 4 3 2 084 085 086 14 3 5 0 2 — — — — — Lugano . 091 108 67 22 5 10 8 0 3 3 Bellinzone . 092 11 3 2 0 1 — — — — Locarno/Faido . 093 094 29 9 6 0 1 1 — — — — ganze Schweiz 2989 1589 601 331 316 181 90 126 79 13	Liechtenstein 075	30	16	14	0	1	1	1	0	1	_	
Davos		33		8	6	9	7		5		1	
084 085 086 14 3 5 0 2 — — — — — Lugano	St-Moritz	61	31	11	5						4	
Lugano		10000					6	4	3	2	4	
Bellinzone								_			_	
Locarno/Faido	0				100			0				
ganze Schweiz		1						_			-	
Zahl der internationalen Gespräche	Locarno/Faido 093	094 29	9	6	0	1	1	-	-			
	ganze Schweiz	2989	1589	601	331	316	181	90	126	79	13	
		1										
im Ausgangsverkehr je Teilnehmer 6 12 20 25 36 51 71 78 132 33	Zahl der internationalen Gespraim Ausgangsverkehr je Teilneh					36					32	

In bezug auf den Ortsverkehr ist, ausser den bedeutenden, unregelmässigen, von Jahr zu Jahr auftretenden Schwankungen nichts Besonderes zu bemerken. Deren Gründe konnten bis anhin noch nicht ermittelt werden.

Beim inländischen Fernverkehr gibt es gewisse Tatsachen, die man kennen muss, weil sie sehr nützlich sind und dazu beitragen können, Lösungen auf weite Sicht zu finden. Ferner gestatten sie eine zuverlässige und sichere Planung. Vermutlich gibt es noch andere Eigenheiten, die diesen Dienst charakterisieren. Es wäre wünschenswert, sie rasch zu finden. Desgleichen wäre es von Vorteil, wenn man das Verhältnis des Geschäftsverkehrs zum privaten Verkehr kennen würde. Diese Studie muss erst noch vorgenommen werden. Sie dürfte zwar einige Zeit beanspruchen, aber dafür wertvolle allgemeine Auskünfte liefern.

Das Ausmass des internationalen Telephonverkehrs ist im Vergleich zum gesamten Telephonverkehr bescheiden. Erfahrungsgemäss weiss man, dass 85% davon den Geschäftsverkehr betreffen und dass dieser grosse Prozentsatz kaum durch die Höhe der Tarife noch durch die gebotene Dienstqualität beeinflusst werden kann. Die Gründe für seine Entwicklung sind eher wirtschaftlicher oder politscher Art, so dass es der Verwaltung nicht möglich ist, hier ihren Einfluss geltend zu machen.

Der Wert dieser Betrachtungen kann noch gesteigert werden, wenn man fortfährt, die verschiedenen Verkehrsarten genau und andauernd zu analysieren. Wir möchten daran erinnern, dass die wirtschaftlichen Voraussetzungen für den Telephonverkehr seit der Inkraftsetzung des Gesetzes vom 14. Oktober 1922 nicht geändert haben. Diese Grundbedingungen werden vermutlich noch lange unverändert bleiben. Daraus ergibt sich eine besonders günstige Lage, um Gegebenheiten, die während langer Zeit gleichen Bedingungen unterworfen sind, verwerten zu können. Es gilt daher, diesen grossen Vorteil so viel als möglich zum Wohle und zur erfolgreichen Entwicklung der schweizerischen Telephonie auszunützen.

Verschiedenes - Divers - Notizie varie

Der Ausbau des Schweizer Fernseh-Netzes

Das erste Dreijahresprogramm des regulären Fernseh-Betriebes für die Periode 1958...1960 umfasst drei wesentliche Programmpunkte:

- die Fertigstellung der im verlängerten Versuchsbetrieb besehlossenen Neuanlagen für die Ost- und Südschweiz sowie für die Eurovision;
- die Konsolidierung der mit eher knappen Mitteln provisorisch erstellten Anlagen der ersten Versuchsperiode;
- die Erstellung des zweiten Hauptsenders für die Westschweiz.

Neuanlagen aus dem verlängerten Versuchsbetrieb

Am 24. April 1958 erfolgte die feierliche Betriebseröffnung des Hauptsenders für die Ostschweiz, der 2504 m hoch gelegenen Mehrzweckanlage Säntis. Mehr oder weniger regelmässige Programmsendungen waren schon seit Jahresende 1957 ausgestrahlt worden.

Das Echo auf diesen Sender aus der Schweiz und zumal aus Süddeutschland war lebhaft und meist sehr erfreulich. Freilich sind auch einige erwartete, geringere Nachteile in Erscheinung getreten. So die anfänglich eine gewisse Aufregung verursachende Störung des Feldberg-Empfanges in Zürich und Umgebung, die aber fast durchwegs durch Massnahmen auf der Empfängerseite behoben werden konnte. Oder die Feststellung ungenügend versorgter Zonen mitten im Haupteinzugsgebiet des Senders, wie sie in unserem gebirgigen Lande unvermeidlich sind.

Ebenfalls fertiggestellt wurde im abgelaufenen Sommer der Fernsehsender *Monte Ceneri*, doch musste der seit dem 16. Juni 1958 aufgenommene provisorische Betrieb auf vier Wochentage beschränkt werden, weil die vorgesehene zweite transalpine

L'extension du réseau suisse de télévision

Le premier programme de trois ans du service régulier de télévision pour la période 1958–1960 comprend trois points importants:

- l'achèvement des nouvelles installations prévues dans le service d'essai prolongé pour la Suisse orientale et méridionale, ainsi que pour l'Eurovision;
- le renforcement des installations de la première période d'essai, établies avec des moyens plutôt restreints;
- l'établissement du deuxième émetteur principal pour la Suisse romande.

Nouvelles installations du service d'essai prolongé

Le 24 avril 1958, une cérémonie marqua l'inauguration du service de l'émetteur principal pour la Suisse orientale, installé au sommet du *Säntis* à 2504 m avec l'installation à usages multiples. Des émissions plus ou moins régulières étaient déjà diffusées depuis la fin de l'année 1957.

En Suisse et même en Allemagne du Sud, on a parlé en termes élogieux de cet émetteur. Il est vrai que quelques inconvénients mineurs, auxquels il fallait s'attendre, ont fait leur apparition. Ainsi la réception du Feldberg a été brouillée à Zurich et dans les environs, ce qui a provoqué au début une certaine excitation, mais ces perturbations ont pu être presque complètement éliminées, côté réception, par des mesures appropriées. En outre, on a constaté au beau milieu de la région principale desservie par l'émetteur des zones où la réception était tout à fait insuffisante, ce qui est inévitable dans notre pays de montagnes.

Les travaux de construction de l'émetteur de télévision du Monte Ceneri ont également été achevés durant l'été écoulé; mais le service provisoire inauguré depuis le 16 juin 1958 a dû être limité à quatre jours par semaine, la deuxième liaison trans-