

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

**Herausgeber:** Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

**Band:** 37 (1959)

**Heft:** 11

**Artikel:** Jeder fünfte Schweizer besitzt einen Telephonanschluss = Un Suisse sur cinq dispose d'un raccordement téléphonique

**Autor:** [s. n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-875474>

### **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:** 30.04.2026

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

tiver als die Cutoffspannung wird. Negative Signalanteile sind daher gleich Null zu setzen.

b) Elektro-optische Matrix der Wiedergabeordnung

$$X = 0,608 R + 0,174G + 0,200B$$

$$Y = 0,299 R + 0,587G + 0,114B$$

$$Z = 0,000 R + 0,066G + 1,112B$$

(Virtuelle Grundfarbe  $Y$  entspricht Leuchtdichte)

c) Eichreizeanteile (Farbdreieckskoordinaten)

$$x = \frac{X}{X + Y + Z} \quad y = \frac{Y}{X + Y + Z}$$

Normierte Signalanteile für sattestmögliche Grund- und Komplementärfarben grösstmöglicher Luminanz

Tabelle I.

	R	G	B	M	I	Q
Rot	1	0	0	0,30	+0,60	+0,21
Grün	0	1	0	0,59	-0,28	-0,52
Blau	0	0	1	0,11	-0,32	+0,31
Blaugrün	0	1	1	0,70	-0,60	-0,21
Purpur	1	0	1	0,41	+0,28	+0,52
Gelb	1	1	0	0,89	+0,32	-0,31

## Bibliographie

- [1] *Jahnke, E. and F. Emde.* Tables of Functions with Formulae and Curves. New York 1945.
- [2] *Goldman, S.* Frequency Analysis, Modulation and Noise. New York 1948.
- [3] *Valley, G. E. and H. Wallman.* Vacuum Tube Amplifiers. New York 1948, 67.
- [4] *Küpfmüller, K.* Die Systemtheorie der elektrischen Nachrichtenübertragung. Zürich 1949.
- [5] *Brown, G. H.* The Choice of Axes and Bandwidths for the Chrominance Signals in NTSC Color Television. Proc. IRE 42 (1954), 58.
- [6] *Fink, D. G.* (Editor). Color Television Standards. New York 1955.
- [7] *Hazeltine Laboratories Staff* (Editors: K. McIlwain, C. E. Dean). Principles of Color Television. New York 1956.
- [8] *Davidse, J.* Versuche über die Anpassung des NTSC-Farbfernsehensystems an die europäische 625-Zeilen-Norm. NTZ 11 (1958), H. 9.
- [9] IX. Plenarversammlung des CCIR, Los Angeles, 1959. Dok. No. 143 (UdSSR). Evaluation des distorsions dans les échanges de programmes de télévision en couleur lorsque l'on emploie différents signaux de chrominance.
- [10] *Gerber, W.* Normungsfragen des europäischen Farbfernsehens. Techn. Mitt. PTT 1959, Nr. 7, S. 262...267.
- [11] *Schönfelder, H.* Übertragungsfehler im NTSC-Kanal. A. E. Ü. 12 (1958), 497.

## Jeder fünfte Schweizer besitzt einen Telefonanschluss

## Un Suisse sur cinq dispose d'un raccordement téléphonique

*Ansprache von Herrn Dipl.-Ing. G. A. Wettstein, Direktor der Telegraphen- und Telephonabteilung der Generaldirektion PTT, anlässlich der Pressekonferenz vom 7. September 1959 im Hotel «Bristol», Bern*

Unsere heutige Veranstaltung steht im Zeichen des Telephons, der tragenden Säule des zweitgrössten Betriebes der Eidgenossenschaft, der PTT-Verwaltung.

*Seit dem 20. Juli 1959 zählt die Schweiz eine Million Telephonteilnehmer.*

Dieses bedeutende Ereignis fiel in sommerliche Ferienzeit. Heute möchten wir es nachholen und mit Ihnen zusammen im Rahmen einer schlichten Gedenkstunde feiern.

Rund achtzig Jahre bedurfte es, bis das grosse Werk vollendet war. Eine Million – das nimmt sich in einem Zeitalter, das mit astronomischen Zahlen auf vertrautem Fusse steht, bescheiden aus. Doch nur scheinbar! Denn bedenken Sie, was dies konkret bedeutet: Jeder fünfte Schweizer besitzt einen Telefonanschluss.

Damit noch nicht genug. Der Zufall will es, dass diesen Sommer zugleich die 1,5millionste Sprechstelle ans schweizerische Telephonnetz angeschlossen werden konnte.

*Exposé présenté par M. G. A. Wettstein, directeur de la division des télégraphes et des téléphones à la direction générale des PTT, lors de la conférence de presse du 7 septembre 1959 à l'hôtel Bristol à Berne*

Notre manifestation d'aujourd'hui est placée à l'enseigne du téléphone, pilier des PTT, deuxième entreprise, en importance, de la Confédération.

*Le 20 juillet 1959 a été établi le millionième raccordement au réseau téléphonique suisse.*

Cet événement est arrivé pendant les vacances d'été. Nous désirons le fêter aujourd'hui avec vous, au cours d'une très simple commémoration. Il a fallu quatre-vingts ans, en chiffre rond, pour accomplir cette grande œuvre. Un million: ce chiffre peut paraître modeste en un temps où les nombres astronomiques n'effraient plus. Mais en apparence seulement! Car pensez à ce que cela signifie matériellement: un Suisse sur cinq dispose d'un raccordement téléphonique.

Mais plus encore: le hasard a voulu que cet été également le un million cinq cent millième poste téléphonique ait été relié au réseau suisse. En d'autres termes: théoriquement, le peuple suisse est en communication, par 1,5 million de postes téléphoniques,

Anders ausgedrückt: Durch über 1,5 Millionen Telephonstationen steht das Schweizervolk mit rund 118 Millionen Telephonteilnehmern auf der ganzen Welt theoretisch in Verbindung. Hiervon entfallen auf Europa 35 Millionen und 68 Millionen auf Nordamerika.

Weit ist der Weg von jenem unscheinbaren Gebilde, dem mit Draht vielfach umwickelten Bellschen Dauermagneten im Jahre 1876, bis zum modernen Telephon. Dank ihm vermag die Stimme des Menschen Raum und Zeit weitgehend zu überwinden. Die Erde schrumpft zusammen, Antipoden werden Nachbarn.

Um Ihnen ein anschauliches Bild von der Grösse der Leistung zu vermitteln, möchte ich die wichtigsten Stufen herausheben.

Die erste Telephonzentrale der Schweiz wurde am 2. Oktober 1880 in Zürich eröffnet. Der Bund erteilte die Konzession; die private Zürcher Telephongesellschaft baute und betrieb die Anlage. Noch im gleichen Jahre entschloss sich indes die Eidgenossenschaft, künftige Telephonnetze auf eigene Rechnung zu bauen und zu betreiben. So entstanden im Jahre 1881 die ersten bundeseigenen Netze in Basel und Bern sowie 1882 dasjenige in Genf. Vier Jahre später ging das Zürcher Stadtnetz käuflich an den Bund über.

Heute zählt die Schweiz 781 Ortsnetze mit 934 Zentralen.

Ende 1886 umfasste das schweizerische Netz noch erst 5000 Teilnehmer. Die ersten 50 000 Teilnehmer waren Ende 1905 erreicht. 43 Jahre später, Ende 1948, hatte sich diese Zahl verzehnfacht: sie betrug eine halbe Million. Die weiteren 500 000 Teilnehmer wurden in der Rekordzeit von elf Jahren angeschlossen. Von einer Sättigung, von der seit der Jahrhundertwende wiederholt die Rede war, ist noch nichts zu spüren. Das Telephon erweist sich als so unentbehrlich wie die Gas- und Wasserleitung.

In der internationalen Gesprächsstatistik steht die Schweiz, ungeachtet ihrer Kleinheit, unter den europäischen Staaten an zweiter Stelle hinter Schweden; in der Weltstatistik an vierter Stelle hinter den USA, Kanada und Schweden.

Der schweizerische Telephontarif datiert aus dem Jahre 1923. Trotz aller seither eingetretenen Teuerungen steht er noch immer in Kraft und zählt überdies zu den niedrigsten der Welt.

In der Schweiz gilt heute noch der sogenannte Zonentarif. Das heisst: Unser Land ist in eine Reihe von Taxgebieten aufgeteilt, für die feste Tarife für Zeitspannen von je 3 Minuten gelten.

Nach dem Zweiten Weltkrieg stellten verschiedene Staaten Versuche mit Erhebungen mit der sogenannten *Zeitimpulszählung* an. Damit wird ein «zeitgerechter Tarif» für den Fernverkehr angestrebt: man bezahlt für die tatsächlich benötigte Zeit.

Dieses Zählverfahren wurde erstmals im Jahre 1949 im Bereich des Knotenamtes Wuppertal angewendet. 1953 beschloss die Deutsche Bundespost offiziell, dieses Taxierungsverfahren schrittweise einzuführen.

avec 118 millions d'abonnés au téléphone du monde entier. De ce chiffre, 35 millions se rapportent à l'Europe et 68 millions à l'Amérique du Nord.

Le chemin est long, qui a conduit de l'appareil primitif de 1876, l'aimant permanent de *Bell* revêtu de quelques tours de fil, au téléphone moderne. Grâce à lui, la voix humaine peut vaincre dans une large mesure l'espace et le temps. La terre se rétrécit, les antipodes sont nos voisins.

Pour vous donner une image de la grandeur de cette réalisation, j'en relèverai uniquement les étapes principales:

Le premier central téléphonique de Suisse fut ouvert à Zurich le 2 octobre 1880. La Confédération accorda la concession; la Société des téléphones de Zurich, entreprise privée, construisit et exploita l'installation. La même année, la Confédération décidait d'établir et d'exploiter pour son propre compte les futurs réseaux téléphoniques. Les premiers réseaux fédéraux de Bâle et de Berne furent mis en service en 1881, suivis, en 1882, de celui de Genève. Quatre ans plus tard, la Confédération racheta le réseau urbain de Zurich.

Aujourd'hui, il y a en Suisse 781 réseaux locaux et 934 centraux.

A la fin de 1886, le réseau suisse ne comptait que 5000 abonnés. Le chiffre de 50 000 fut atteint à la fin de 1905. A la fin de 1948, 43 ans plus tard, ce chiffre avait décuplé: il était d'un demi-million. Les 500 000 abonnés suivants furent raccordés en un temps record de onze ans. La saturation, dont on parle depuis le début du siècle, ne se fait pas encore sentir. Le téléphone est devenu aussi indispensable que le gaz et l'eau.

Dans la statistique internationale des conversations, la Suisse, malgré son exigüité, occupe le deuxième rang, la Suède étant en tête, parmi les Etats européens; dans la statistique mondiale, elle est au quatrième rang, précédée qu'elle est des Etats-Unis d'Amérique, du Canada et de la Suède.

Le tarif téléphonique suisse date de 1923. Bien que tout ait renchéri depuis lors, il est encore en vigueur et compte parmi les plus bas du monde.

Nous appliquons encore en Suisse le tarif par zones. Le pays est réparti en un certain nombre de zones de taxe avec tarifs fixes par périodes de trois minutes.

Après la dernière guerre, plusieurs Etats firent des essais de *comptage dit par impulsions périodiques*. Il s'agit d'arriver pour le trafic interurbain à un tarif plus «juste» par rapport à la durée des conversations: l'utilisateur ne paie que pour le temps d'occupation effective des lignes.

Ce mode de comptage fut employé pour la première fois en 1949, en Allemagne, dans la circonscription de Wuppertal. En 1953, la poste fédérale allemande décida de l'appliquer successivement à tout son réseau.

Actuellement, les quatre pays qui nous entourent ont résolu d'adopter ce mode de comptage; les Pays-

Heute haben sich unsere vier Nachbarländer bereits entschlossen, zur Zeitimpulstaxierung überzugehen, ebenso die Niederlande, England, Schweden und Finnland.

Die Schweiz kann unmöglich abseits stehen. Einstweilen wird die Frage noch allseitig untersucht. Die voraussichtlichen Folgen lassen sich mit den Stichworten umschreiben: vermehrte Telephongespräche bei geringeren Kosten.

Heute, gleichzeitig mit dem Anschluss des millionsten Telephonabonnenten, ist die Automatisierung des gesamten schweizerischen Telephonnetzes mit dem «letzten Mohikaner», der Zentrale Schuls, vollendet.

Die erste automatische Landzentrale wurde 1925, vor 34 Jahren, in Winkeln im Kanton St. Gallen, dem Betrieb übergeben. Damit war der Grundstein für die Automatisierung der Landnetze gelegt. Erst acht Jahre zuvor, 1917, war in Zürich-Hottingen die erste halbautomatische Zentrale eröffnet worden.

Nun ist freilich die Aufgabe der PTT mit der Automatisierung nicht ein für allemal erfüllt. 15 Jahre beträgt die mittlere Lebensdauer einer automatischen Zentrale. Das heisst: Viele der fast 40 Jahre in Betrieb stehenden Automaten müssen laufend ersetzt werden, soll nicht die Qualität unter der Überalterung des Materials leiden. Damit ist zugleich auch die Antwort an die 9000 Interessenten erteilt, die heute noch auf einen Telephonanschluss harren.

Wenn in den letzten elf Jahren rund eine halbe Million Teilnehmer ans Netz angeschlossen wurden, so beweist dies, dass alle Anstrengungen unternommen werden, um innert nützlicher Frist die Wünsche der Wartenden zu erfüllen. Im «Wartesaal des Telephons» ist noch keiner alt geworden! Bedenken Sie, welche gewaltige technische und volkswirtschaftliche Leistung im letzten Jahrzehnt vollzogen worden ist! Sie findet ihren sinnfälligen Ausdruck in der Höhe der Aufträge an die schweizerische Industrie: nicht weniger als 1 Milliarde 730 Millionen Franken – davon allein 202 Millionen im Jahre 1957 und 247 Millionen im Jahre 1958!

Noch ein Wort zur Übermittlungstechnik.

Schon 1883 wurden die ersten interurbanen Leitungen Zürich–Winterthur dem Betrieb übergeben. Der Fernverkehr stellte neue Aufgaben. Freileitungen – 1922 insgesamt 233 123 Drahtkilometer! – erwiesen sich aber je länger, je mehr als störanfällig. Die Lösung hiess: Verkabelung. Die Kabeltechnik feierte ihre ersten Triumphe. Pupinisierung, Verstärkeröhren, Trägertelephonie – dies die einzelnen Etappen. Deren wichtigsten bedeutete das anfangs der fünfziger Jahre auf den Markt gebrachte Koaxialkabel. Eine erste Anlage dieser Art, von Paris nach Besançon, wurde 1952 über Neuenburg bis Bern verlängert. Im Jahr darauf folgte eine Koaxialanlage von Salzburg über Innsbruck nach St. Gallen.

Seither wird das schweizerische Netz durch eine Vielfalt von Quer- und Seiten-Koaxialkabel stän-

Bas, la Grande-Bretagne, la Suède et la Finlande ont fait de même.

La Suisse ne peut rester en arrière. Pour le moment, cette question est étudiée sous toutes ses faces. Les résultats probables de l'adoption de ce procédé peuvent être définis en peu de mots: conversations téléphoniques en plus grand nombre et à moindres frais.

Au moment même où le millionième abonné au téléphone est raccordé, l'automatisation de l'ensemble du réseau est achevée par celle du central de Schuls, qui arrive bon dernier.

Le premier central automatique rural a été établi en 1925 à Winkeln, canton de St-Gall. La première pierre de l'automatisation des centraux ruraux était posée. Huit ans auparavant, en 1917, un central semi-automatique avait été ouvert à Zurich-Hottingen.

En automatisant le réseau, l'administration des PTT n'a pas accompli sa mission une fois pour toutes. La durée moyenne de fonctionnement d'un central automatique est de 15 ans. Il s'ensuit que de nombreux automates en service depuis 40 ans bientôt devront être remplacés incessamment, afin que la qualité de la transmission ne souffre pas du vieillissement du matériel. Ce fait explique pourquoi aujourd'hui encore 9000 personnes doivent attendre leur raccordement.

Le raccordement au réseau d'un demi-million d'abonnés en onze ans prouve que tous les efforts sont faits pour répondre, dans un délai raisonnable, aux désirs des personnes demandant le téléphone. Personne n'est encore devenu vieux dans la «salle d'attente du téléphone». Songez un instant à l'énorme développement technique et économique de cette dernière décennie! Il s'exprime dans le montant des commandes passées à l'industrie suisse: pas moins d'un milliard 730 millions de francs, dont 202 millions en 1957 et 247 millions en 1958!

Encore quelques mots sur la technique de la transmission:

Les premières lignes interurbaines Zurich–Winterthur ont été mises en exploitation déjà en 1883. La correspondance interurbaine mettait l'administration en face de nouvelles tâches; les lignes aériennes – 233 123 kilomètres de fil en 1922 – étaient d'autant plus exposées aux dérangements qu'elles étaient plus longues. La seule solution possible était la mise sous câble. La technique des câbles enregistrait ses premiers triomphes: la pupinisation, l'amplification par tubes électroniques, la téléphonie à courants porteurs sont les étapes de ce progrès. Une étape plus importante encore fut l'apparition, vers 1950, des câbles coaxiaux. Une première installation de ce genre, le câble de Paris à Besançon, fut prolongée en 1952 par Neuchâtel jusqu'à Berne. L'année suivante, une installation coaxiale était établie entre Salzburg et St-Gall par Innsbruck.

Depuis lors, le réseau suisse a été continuellement complété par une série de câbles coaxiaux transversaux et latéraux: de Zurich à Milan, de Bâle à Zurich,

dig weiter ausgebaut: von Zürich nach Mailand, von Basel nach Zürich, von Genf nach Lausanne, von Zürich nach St. Gallen und, in den nächsten Jahren, von Lausanne über Bern nach Zürich und schliesslich von Zürich über Donaueschingen nach Stuttgart. Die ersten Anlagen wurden für 4 MHz, die späteren für 6 MHz gebaut. In einem vierrohrigen Kabel erlaubt dies 1920 bzw. 2400 Kanäle.

Ausser dem drahtgebundenen Netz stehen zur Verstärkung der Hauptverkehrsachsen und als Ersatz im Störfall Richtstrahlverbindungen zur Verfügung; sie im einzelnen aufzuzählen, müsste zu weit führen.

Über das zweite Jubiläum – die anderthalb Millionen Sprechstellen – orientiert Sie die bereitgestellte Dokumentation. Es liegt mir fern, Sie mit Zahlen zu ermüden. Ich darf Sie daher bitten, alle wünschenswerten Einzelheiten in den «Technischen Mitteilungen» nachzulesen.

Dagegen werden Sie es mir kaum verargen, wenn ich noch kurz unser jüngstes Kind hervorhebe, den Telephonrundspruch, dem seit diesen Sommer 300 000 Hörer angeschlossen sind. In knapp 28 Jahren war dieses vorläufige Ziel erreicht. Heute sind 600 Zentralen mit den erforderlichen TR-Einrichtungen ausgerüstet. Für weitere 150 Zentralen sind die Ausrüstungen bestellt. 98 Prozent aller Hörer sind im Genuss von sechs Programmen – weniger als 100 TR-Abonnenten, die sich auf drei Zentralen verteilen, müssen sich einstweilen noch mit nur drei Programmen begnügen. Das ausschliesslich für den Telephonrundspruch aufgebaute Musikleitungsnetz umfasst eine Länge von über 25 000 Kilometern – das entspricht mehr als dem halben Äquator. Die Anlagewerte für Liegenschaften, Betriebsanlagen und Mobilien betragen gegenwärtig rund 35 Millionen Franken.

Auch in Programmfragen besteht seit einigen Jahren eine erfreuliche Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Rundspruchgesellschaft. Die PTT entrichtet ihr pro TR-Abonnent einen Programmbeitrag von 1 Franken und verpflichtet sich überdies weiterhin zur technischen Betreuung des gesamten Verteil- und Sendeapparates.

#### *Zukunftsperspektiven*

Eine Übersicht über die bisherigen Leistungen wäre unvollständig, versuchte man nicht auch zugleich, einen Blick in die absehbare Zukunft zu werfen.

Trotz des hohen Standes der Telephontechnik stehen noch grosse, neue Entwicklungen bevor. Freilich handelt es sich dabei um technisch so hoch differenzierte Fragen, dass ich die anzustrebenden Ziele in einer Sprache umschreiben möchte, die auch dem fachtechnisch weniger Gebildeten verständlich ist.

– So wird die Geschwindigkeit beim Aufbau der Verbindungen durch besonders schnell arbeitende Schaltmittel noch vergrössert werden. Der Vorteil liegt nicht allein im höheren Komfort für den Teilnehmer, sondern auch (und vor allem) in einer

de Genève à Lausanne, de Zurich à St-Gall. Dans les années qui viennent seront posés les câbles de Lausanne à Zurich par Berne et de Zurich à Stuttgart par Donaueschingen. Les premières installations étaient aménagées pour 4 MHz; les suivantes le sont pour 6 MHz. Un câble à quatre tubes permet de constituer 1920 voies dans le premier cas et 2400 dans le second.

A côté du réseau par fil, on dispose, pour renforcer les axes principaux de trafic et remplacer les câbles en cas de dérangement, de communications dites par faisceaux hertziens; il serait trop long de les énumérer ici.

Quant au deuxième événement marquant que nous rappelons aujourd'hui, le raccordement du un million cinq cent millièmes poste téléphonique, la documentation que vous avez reçue vous renseigne suffisamment. Je me garderai de vous fatiguer en vous citant des chiffres. Le numéro spécial du Bulletin technique PTT en donne tous les détails.

Vous me pardonnerez en revanche de vous entretenir brièvement du dernier né des services téléphoniques, la télédiffusion, à laquelle sont raccordés depuis cet été 300 000 auditeurs. Ce chiffre a été atteint en 28 ans à peine. Actuellement 600 centraux sont équipés pour la transmission de la télédiffusion. Des équipements sont commandés pour 150 autres centraux; 98 pour cent des auditeurs ont le choix entre six programmes; moins de 100 auditeurs, répartis entre trois centraux, doivent encore se contenter de trois programmes. Le réseau de circuits musicaux établi exclusivement pour la télédiffusion a une longueur de 25 000 km, soit plus de la moitié du tour de la terre. La valeur d'établissement des immeubles, installations d'exploitation et biens meubles est de 35 millions de francs.

Depuis quelques années, la Société suisse de radio-diffusion et les PTT collaborent d'heureuse manière dans les questions de programme. Les PTT versent à cette société une contribution aux frais des programmes de 1 franc par abonné à la télédiffusion et se chargent en outre d'établir et d'entretenir les équipements techniques de distribution et d'émission.

#### *Perspectives d'avenir*

Notre aperçu serait incomplet si nous ne tentions pas de jeter un coup d'œil vers l'avenir immédiat.

Malgré l'état de perfectionnement qu'a atteint la technique du téléphone, de nouveaux et importants développements sont prévus. Il s'agit cependant, du point de vue technique, de choses si différentes que je me bornerai à exposer les buts vers lesquels nous tendons, en un langage aussi compréhensible qu'il se peut pour le profane.

– La vitesse d'établissement des communications sera augmentée par l'emploi d'organes de commutation rapides. L'avantage ne consistera pas seulement en un plus grand confort pour l'abonné, mais aussi (et surtout) en une utilisation plus rationnelle des centraux et des lignes.

- noch zweckmässigeren Ausnützung von Zentralen und Leitungen.
- Ebenso wird die Sicherheit gegen Fehlerquellen aller Art noch wesentlich verbessert; dasselbe gilt für die Geräuscharmheit der Vermittlungsstellen. Das Mittel heisst hier selbstkontrollierende Schaltungen.
  - Die Zeitimpulstaxierung wird ihren Siegeszug antreten. Dieses Verfahren eignet sich auch für die längsten europäischen Telephonverbindungen. Die Studien im Zusammenhang mit der Einführung dieses Systems in der Schweiz sind in vollem Gang.
  - Wichtige und verkehrsstarke Auslandverbindungen werden schrittweise vollautomatisch vermittelt werden. Die Schweiz ist jedoch wohlberaten, wenn sie auf diesem Gebiete nichts übereilt; von der Million Teilnehmer führen nicht einmal tausend einen so regen Auslandverkehr, dass er eine Automatisierung lohnen würde. Immerhin nimmt man beim Bau neuer Zentralen jetzt schon auf die Vollautomatisierung des Auslandverkehrs Rücksicht.
  - Auch bei den Teilnehmerapparaten zeichnen sich wichtige Neuerungen ab. Die Tage des guten alten Kohlenkörnermikrophons sind gezählt. Heute ist es möglich, stattdessen elektromagnetische Mikrophone mit ausgeglichenem Frequenzgang einzusetzen und die Ausgangsspannung mit Transistoren zu verstärken. Die PTT wird noch dieses Jahr eine Anzahl solcher Stationen versuchsweise einsetzen.
  - In einer mit Transistoren ausgerüsteten Teilnehmerstation können die Transistoren zugleich als Mikrophonverstärker und als Tonfrequenzgeneratoren für die Nummernwahl verwendet werden.
  - Die Stations- und Zusatzwecker werden dank neuem magnetischem Material wesentlich kleiner gestaltet. Solche Wecker werden in nächster Zeit eingeführt. Eine weitere Neuerung: der Teilnehmer kann die Lautstärke selbst regulieren.
  - Die Fortschritte in der Elektronik gestatten es, Übertragungssysteme mit immer breiteren Frequenzbändern (höheren Kanalzahlen) zu entwickeln. Besonders die Transistortechnik wird schon in naher Zukunft die leitungsgebundene Übertragung massgeblich beeinflussen.
  - Die Entwicklung der Kunststoffe, im Zweiten Weltkrieg vorwiegend Ersatz für natürliche Werkstoffe, bringt heute schon Isolationsmaterialien auf den Markt, die dem klassischen Isoliermaterial des Kabelbaus, dem Papier, in jeder Beziehung überlegen sind. Für die Vermehrung der Kanalzahlen je Leitung ist dies von grösster Tragweite. Der Kabelbau der Zukunft wird sich zu seinem Vorteil entscheidend auf Kunststoffe stützen.
  - Im Koaxialkabel für weite Entfernungen kann durch vermehrten Verstärkereinsatz das übertragene Frequenzband verdoppelt werden. So wird es möglich sein, die Kanalzahl von 1260 je System (2 koaxiale Leiter) auf 2700 zu steigern. Bei diesen breiten Frequenzbändern sind selbstverständlich
- La sécurité contre les défauts de toute nature sera encore améliorée et la lutte contre le bruit produit par les organes de commutation menée avec des moyens plus efficaces. Le remède consiste en l'autocontrôle des commutations.
  - La taxation par impulsions périodiques gagnera toujours plus de terrain. Ce procédé s'applique également aux plus longues communications du régime européen. Les études en vue de son adoption en Suisse se poursuivent.
  - Les liaisons internationales importantes, à fort trafic, seront automatisées peu à peu. La Suisse fera bien toutefois de ne pas se hâter dans ce domaine; sur un million d'abonnés, il n'y en a pas mille qui ont un trafic international assez important pour justifier l'automatisation. Lorsqu'on établit de nouveaux centraux, on tient compte cependant de l'automatisation future de la correspondance internationale.
  - Les appareils d'abonnés bénéficieront eux aussi d'améliorations importantes. Les jours du bon vieux microphone à granules de charbon sont comptés; on peut aujourd'hui le remplacer par un microphone électromagnétique à caractéristique de fréquence corrigée, et amplifier la tension de sortie à l'aide de transistors. Les PTT mettront en service cette année, à titre d'essai, un certain nombre de ces appareils.
  - Dans un poste équipé de transistors, ceux-ci peuvent servir en même temps d'amplificateurs microphoniques et être employés comme générateurs de fréquence vocale pour la sélection des numéros.
  - L'emploi d'une nouvelle matière magnétique permettra de réduire notablement les dimensions des sonneries d'appareil et sonneries supplémentaires. De telles sonneries seront mises prochainement en service. Autre innovation: l'abonné peut régler lui-même l'intensité sonore.
  - Les progrès de l'électronique permettent de mettre au point des systèmes de transmission à bandes de fréquences toujours plus larges (nombre de voies plus élevé). En particulier, la technique des transistors influencera de façon décisive, dans un proche avenir, la transmission par circuits métalliques.
  - Grâce au développement des produits synthétiques qui, pendant la dernière guerre, ont remplacé en grande partie les produits naturels, on trouve maintenant sur le marché des isolants en tout point supérieurs à l'isolant classique des câbles, le papier. Ce fait présente une grande importance pour l'augmentation du nombre des voies par circuit. A l'avenir, les produits synthétiques seront de plus en plus employés, avec profit, dans la construction des câbles.
  - Dans le câble coaxial pour grandes distances, l'insertion d'un plus grand nombre d'amplificateurs permettra de doubler la bande de fréquences transmises. On pourra alors porter le nombre de voies par système (2 conducteurs coaxiaux) de 1260 à 2700. Ces larges bandes de fréquences offrent la

auch Fernsehübertragungen möglich, und zwar gleichzeitig mit unterlagerten Telephoniekkanälen.

- Das Problem der Sammelkabel im Fernnetz dürfte in naher Zukunft schon das Kleinkoaxialkabel einfach und wirtschaftlich lösen. Volltransistorisierte Geräte als Verstärker sollten – bei einer Übertragung von 300 Kanälen – sogar Fernsehübertragungen erlauben.
- Das Koaxialkabel ist heute zweifellos eines der leistungsfähigsten Übertragungsmittel. Die praktisch nutzbare Bandbreite ist indessen durch die mit zunehmender Frequenz wachsenden Verluste begrenzt. Bereits sind denn auch verheissungsvolle Versuche mit einem noch wirkungsvolleren Leitertyp im Gange – dem sogenannten Wellenleiter oder Hohlleiter. Dabei gestatten sehr hohe Frequenzen, extrem breite Frequenzbänder praktisch auszunützen. Über einen Wellenleiter können damit Hunderttausende von Telephoniekkanälen mit Hunderten von Fernsehkanälen übertragen werden, und zwar gleichzeitig.
- In unserm Lande, das topographisch hervorragende Möglichkeiten für drahtlose Übertragungsmittel bietet, kommt auch dem weiteren Ausbau des Richtstrahlnetzes grosse Bedeutung zu. Bedeutende Fortschritte sind bereits erzielt, neue sind zu erwarten. Auf diese Weise ist die Telephonetechnik imstande, die Qualität der Übertragungswege zu wahren und sogar noch zu verbessern und obendrein auch deren Kosten allmählich zu senken.

Das Bild, das ich Ihnen mit groben Strichen gezeichnet habe, zeigt, dass die Technik auch auf dem Gebiete des Telephons stürmisch und unaufhaltsam weiterschreitet. Dabei glaube ich zuversichtlich, dass die Errungenschaften der Technik nicht zu einer finsternen, von der Technik beherrschten Welt führen werden. Vielmehr glaube ich, wie alle meine Mitarbeiter, dass die Technik nur die eine Aufgabe zu erfüllen hat: das Leben des Menschen – ungeachtet aller Pessimisten – von Mal zu Mal lebenswerter und menschlicher zu gestalten – nicht mehr, nicht weniger!

possibilité de transmettre la télévision parallèlement aux voies téléphoniques sous-jacentes.

- Les câbles coaxiaux de petit diamètre résoudront certainement de façon simple et économique, dans un proche avenir déjà, le problème des câbles collecteurs du réseau interurbain. Des amplificateurs entièrement «transistorisés» permettront, avec une capacité de 300 voies, de transmettre même la télévision.
- Le câble coaxial est actuellement, sans aucun doute, l'un des moyens de transmission procurant le plus grand nombre de voies. La largeur de bande pratiquement utilisable est cependant limitée par les pertes, qui augmentent avec la fréquence. Des essais très prometteurs, avec un type de conducteur de plus grande capacité encore, dit guide d'ondes, sont déjà en cours. Les très hautes fréquences appliquées permettent pratiquement d'utiliser des bandes de fréquences extrêmement larges. Par un guide d'ondes peuvent être constitués des centaines de milliers de voies téléphoniques et des centaines de canaux de télévision, et cela simultanément.
- Dans notre pays, dont la topographie offre des possibilités remarquables aux moyens de transmission sans fil, l'extension du réseau de faisceaux hertziens présente une importance particulière. Des progrès marquants ont été réalisés, d'autres suivront. La technique téléphonique sera ainsi en mesure d'assurer la qualité des voies de transmission et même de l'améliorer tout en en réduisant peu à peu le coût.

Le tableau que j'ai esquissé à grands traits devant vous montre que dans le domaine du téléphone, la technique ne cesse de progresser à pas de géant. Je suis certain cependant que ses conquêtes ne conduisent pas vers un avenir plus sombre dans un monde qu'elle dominerait entièrement. Je pense plutôt, comme tous mes collaborateurs, qu'elle n'a qu'une mission: en dépit de tous les pessimistes, rendre petit à petit la vie plus digne d'être vécue et plus humaine, ni plus, ni moins!