

<b>Zeitschrift:</b>	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 telegraфи svizzeri
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafenbetriebe
<b>Band:</b>	30 (1952)
<b>Heft:</b>	3
<b>Rubrik:</b>	Verschiedenes = Divers = Notizie varie

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

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

die Amtsausrüstungen ungleich mehr verteuern, als dies bei der Unterteilung von metallischen Leitungen der Fall war.

Aus diesen und ähnlichen Gründen empfiehlt das Comité consultatif international téléphonique (CCIF) für die nächste Zukunft die Einführung des halb-automatischen Betriebes. Die Telephonistin am Ausgangsplatz in der abgehenden Kopfzentrale würde beibehalten. Sie wählt mittels einer Tastatur die verlangten Teilnehmer der automatischen ausländischen Kopfzentrale (AUTc-Dienst). In der Schweiz werden die Anmeldungen von allen Fernämtern sofort an die zuständige Kopfzentrale weitergegeben; hier werden die Verbindungen ticketiert und möglichst rasch im Rückrufverfahren hergestellt. Dies bedingt, dass die Nebenstellen alle Auslandverbindungen bei ihrer Hauszentrale anmelden. Die Grossabonnenten erhalten dadurch eine Kontrolle über diesen Verkehr, während sie ihre Orts- und inländischen Fernverbindungen, wie bisher, durch Selbstwahl über die Ziffer «0» ihres Hausautomaten herstellen können.

Eine Reihe von Fragen, wie der Netzaufbau, die Überwachung der Leitungen, die Taxierung, die Behandlung der Voranmeldungen, das zweckmässigste Signalisierungssystem und ähnliche, befinden sich noch im Studium. Ob später auch das internationale Leitungsnetz verknotet wird und die Verbindungen im Tandembetrieb aufgebaut werden, hängt außer von tarif- und verkehrspolitischen Überlegungen unter anderem auch davon ab, in welchem Ausmass die verschiedenen Verwaltungen bereit sind, auf bestehende direkte Leitungen mit anderen Ländern zu verzichten.

pour que le trafic puisse s'écouler sans délai d'attente. La question de l'établissement de points nodaux est donc pour le moment moins urgente; en outre, une mise en faisceaux des circuits établis dans les câbles à courants porteurs et particulièrement dans les câbles coaxiaux provoquerait un renchérissement des équipements de centraux inégal et plus accentué que ce ne fut le cas de la mise en faisceaux des circuits métalliques.

Pour ces raisons et d'autres raisons analogues, le Comité consultatif international téléphonique (CCIF) recommande, pour le proche avenir, l'introduction d'un service semi-automatique. La téléphoniste à la position de sortie du central tête de ligne est maintenue. Elle compose, au moyen d'un clavier, le numéro demandé de l'abonné du central tête de ligne automatique étranger (service AUTc). En Suisse, les demandes de tous les centraux interurbains sont immédiatement transmises au central tête de ligne compétent qui note les demandes sur des tickets et établit les communications aussi rapidement que possible, après rappel. Il est donc indispensable que, dans les grandes installations, les postes secondaires demandent toutes leurs communications internationales à leur central domestique; l'abonné a ainsi un contrôle de ce trafic. En revanche, ils peuvent, comme par le passé, obtenir directement les communications locales et interurbaines par sélection automatique en passant par le «0» de leur automate domestique.

Une série de questions telles que le développement du réseau, la supervision des lignes, la taxation, la façon de traiter les préavis, la signalisation rationnelle, etc. sont encore à l'étude. Etablira-t-on aussi plus tard des points nodaux sur le réseau international pour passer à l'établissement des communications en tandem? Cela dépendra de considérations de politique tarifaire et d'exploitation et aussi, en particulier, de la mesure dans laquelle les diverses administrations seront prêtes à renoncer à des circuits directs existant avec d'autres pays.

## Verschiedenes - Divers - Notizie varie

### Résultats d'exploitation du compteur d'auditeur ELTRA

Le «programmètre» ELTRA décrit dans le Bulletin technique 1949, n° 5, p. 235...239, a servi pendant plusieurs mois au studio de Radio-Genève à contrôler la densité de l'écoute radiophonique dans le quartier voisin du Palais des Expositions.

A propos de cette expérience, la direction de Radio-Genève communique ce qui suit:

«Ce compteur nous a permis de faire d'intéressantes observations sur la densité d'auditeurs qui se trouvaient à l'écoute de certaines émissions et de ce fait, nous avons pu voir que quelques-unes d'entre elles avaient un public plus élevé que nous ne pensions.

Dans l'ensemble, les résultats fournis par ce compteur sont sensiblement les mêmes que ceux qui nous sont apportés par les statistiques de la télédiffusion. Ce point est extrêmement intéressant, car nous savons que nombre de tea-rooms et de crèmeries possèdent la télédiffusion et nous pensions que le choix des pro-

grammes de ces établissements, qui ne correspond naturellement pas à celui que ferait un auditeur qui est chez lui, faussait en quelque sorte les statistiques, c'est-à-dire que celles-ci ne nous donnaient pas exactement l'image de ce que nous considérons comme notre public. Or, les statistiques de votre compteur, comparées à celles de la télédiffusion, donnent des courbes sensiblement pareilles.

Nous avons pu constater également qu'une supposition que nous faisions se révélait juste: les auditeurs ne choisissent pas leurs programmes, mais écoutent – souvent probablement sans l'entendre – la radio chaque fois qu'ils se trouvent chez eux.

Les statistiques établies d'après les résultats donnés par ce compteur nous ont apporté de précieux éléments concernant les heures d'écoute maxima, et également des indications sur certains programmes de fin de soirée qui, contrairement à nos prévisions, sont malgré tout très écoutés (toutes proportions gardées avec le pourcentage des heures de pointe).»

**Zusammenstellung über Telephon, Telegraph und Rundspruch**  
Aus dem Geschäftsbericht 1951

	Bestand		Vermehrung 1951
	Ende 1951	Ende 1950	
<i>Telephonteilnehmer</i>			
Zahl der Hauptanschlüsse . . . . .	614 285	574 510	39 775
Zahl der Sprechstellen . . . . .	952 450	896 398	56 052
<i>Telephonverkehr</i>			
Ortsgespräche . . . . .	425 135 265	398 151 872	26 983 393
Inländische Ferngespräche, Ausgang <sup>1)</sup> . . . . .	293 965 479	275 072 692	18 892 787
Auslandgespräche:			
Ausgang, Drahtverkehr <sup>1)</sup> . . . . .	4 358 517	3 976 063	382 454
Ausgang, drahtloser Verkehr <sup>1)</sup> . . . . .	31 271	25 865	5 406
Eingang, Drahtverkehr <sup>1)</sup> . . . . .	4 439 394	3 802 055	637 339
Eingang, drahtloser Verkehr <sup>1)</sup> . . . . .	45 569	37 255	8 314
Durchgang (von Ausland zu Ausland):			
Von schweizerischen Kopfstationen vermittelt <sup>1)</sup> . . . . .	171 105	154 620	16 485
über direkte Durchgangsleitungen <sup>1)</sup> . . . . .	414 749	373 311	41 438
Gesamtzahl der Gespräche . . . . .	728 561 349	681 593 733	46 967 616
<i>Telegraphenverkehr</i>			
Inland-Telegramme . . . . .	795 242	788 873	6 369
Ausland-Telegramme:			
Ein- und Ausgang, Drahtverkehr. . . . .	1 991 813	1 925 765	66 048
Ein- und Ausgang, über Radio-Schweiz. . . . .	1 935 881	1 854 819	81 062
Total Endverkehr . . . . .	3 927 694	3 780 584	147 110
Durchgangstelegramme (von Ausland zu Ausland), ohne die ausschliesslich durch Radio-Schweiz vermittelten. . . . .	326 784	412 839	— 86 055
Taxfreie Telegramme . . . . .	133 996	130 663	3 333
Gesamtverkehr . . . . .	5 183 716	5 112 959	70 757
<i>Linien<sup>2)</sup></i>			
Länge der oberirdischen Linien (Trassen) in km . . . . .	32 148	31 670	478
Länge der oberirdischen Drähte in km . . . . .	169 222	168 947	275
Länge der unterirdischen Linien (Trassen) in km . . . . .	18 616	17 619	997
Länge der unterirdischen Drähte in km . . . . .	4 544 653	4 282 078	262 575
<i>Rundspruch</i>			
Zahl der Radiorundspruchkonzessionen. . . . .	890 312	864 714	25 598
Zahl der Telephonrundspruchkonzessionen . . . . .	138 980	125 601	13 379
Zahl der Konzessionen Rediffusion/Radibus . . . . .	50 012	46 395	3 617
Total Drahtrundspruchkonzessionen . . . . .	188 992	171 996	16 996
Total der Rundspruch-Empfangskonzessionen . . . . .	1 079 304	1 036 710	42 594

<sup>1)</sup> Gesprächseinheiten zu 3 Minuten.

<sup>2)</sup> Fern- und Ortsnetze.

**Publications du Secrétariat de l'Union internationale des télécommunications**

**Veröffentlichungen des Sekretariates des Weltnachrichtenvereins**

Nous insérons dans le Bulletin technique une nouvelle rubrique qui paraîtra sous le titre ci-dessus, régulièrement ou quand le besoin s'en fera sentir, et signalera les publications du Secrétariat de l'Union internationale des télécommunications (U.I.T.). Nous espérons qu'elle rendra service aux milieux de l'industrie et du commerce ainsi qu'aux personnes s'intéressant aux télécommunications.

Certaines publications y figureront avant d'avoir paru, le chiffre de tirage étant déterminé d'après le nombre des exemplaires souscrits. Il pourra arriver également que tel ou tel document signalé ne soit pas mis dans le commerce, ce que les indications destinées en premier lieu aux administrations des Etats-membres

ne mentionnent pas. Dès que les publications auront paru, la bibliothèque de la direction générale des PTT, service des télécommunications, donnera volontiers tout renseignement désiré. Téléphone Berne 62 22 50.

Les prix, indiqués en francs suisses, sont approximatifs. On peut adresser les commandes au *Service des publications de l'Union Internationale des Télécommunications, Palais Wilson, Genève*.

Unter dem voranstehenden Titel veröffentlichen wir künftig regelmässig bzw. sobald dies geboten ist, eine Rubrik, in der wir die Veröffentlichungen des Sekretariates des Weltnachrichtenvereins (UIT) anzeigen. Wir hoffen, damit sowohl Handels- wie Industriekreisen als auch interessierten Privaten zu dienen.

Gewisse Veröffentlichungen werden bereits vor ihrem Erscheinen angezeigt, da an Hand der Subskriptionen erst die zu erststellende Auflage ermittelt werden muss. Auch kann es vorkommen,

dass die eine oder andere der angezeigten Schriften im Handel nicht erhältlich sein wird, was aber aus den Ankündigungen, die in erster Linie für die Verwaltungen der Mitgliedstaaten bestimmt sind, nicht hervorgeht. Soweit die Veröffentlichungen erschienen sind, gibt die Bibliothek der Generaldirektion PTT, Abteilung Fernmeldewesen, Speicherstrasse 6, Bern, bereitwillig jede weitere gewünschte Auskunft. Telephon 62 22 50.

Die angegebenen Preise verstehen sich in Schweizerfranken und sind unverbindlich. Bestellungen richte man direkt an *Service des publications de l'Union Internationale des Télécommunications, Palais Wilson, Genève*.

15<sup>e</sup> édition de la liste alphabétique des indicatifs d'appel. Prix: 10.50 francs environ (coût des suppléments non compris).

Document du CCIF: Recommandations pour la protection des câbles souterrains contre l'action des courants vagabonds provenant des installations de traction électrique. Prix: 5 francs.

Document du CCIF: Instruction pour le personnel chargé de surveiller et de taxer les transmissions radiophoniques dans le régime européen. Preis: 1 franc.

Document du CCIF: Projet de répertoire des définitions des termes essentiels utilisés pour la téléphonie. Prix: pas encore fixé.

Nomenclature des stations de radiorepérage, 2<sup>e</sup> édition. Prix: 10 francs.

3<sup>e</sup> volume des documents de la VI<sup>e</sup> assemblée plénière du CCIR. Prix: 9 francs.

Nomenclature des stations aéronautiques et d'aéronef (21<sup>e</sup> édition). Preis: 14.60 francs.

Nomenclature des stations côtières et de navire (23<sup>e</sup> édition). Preis: 14 francs.

Propositions en vue de la Conférence de Plénipotentiaires, Buenos-Aires, 1952. Preis: pas encore fixé.

Livre jaune du CCIF (XVI<sup>e</sup> assemblée plénière, Florence 1951), tomes I<sup>er</sup>, III<sup>er</sup> et VI, brochure: Consignes de maintenance.

Prix: Tome I<sup>er</sup> . . . . . Fr. 24.—

Tome III<sup>er</sup> . . . . . Fr. 20.—

Consignes de maintenance . . . . . Fr. 2.—

Tome VI . . . . . Fr. 14.—

## Literatur — Littérature — Letteratura

**Mataré, H. F.** Empfangsprobleme im Ultrahochfrequenzgebiet. Unter besonderer Berücksichtigung des Halbleiters. München, R. Oldenbourg, 1951. 264 S., 190 Abb. Preis Fr. 37.80 inkl. Wust.

Mit der Entwicklung der Dezimeter- und Zentimeterwellentechnik haben sich auch die Methoden zur Berechnung von Schaltanordnungen verfeinert. Zu den Feldbetrachtungen der Leitungstheorie, den Ausbreitungsfragen, den Laufzeiteinflüssen usw. kommen auf der Empfangsseite besonders die Fragen der Rauschquellen hinzu. Der Autor behandelt zusammenfassend einige grundlegende Probleme, wie sie sich beim Empfang von sehr kurzen Wellen ergeben; im Mittelpunkt steht dabei der Einfluss des Empfangsorgans auf die Empfängerempfindlichkeit und die Behandlung der Methoden zu ihrer Berechnung und Messung.

Nach einer übersichtlichen Zusammenstellung der im Text verwendeten Bezeichnungen (Teil I) und nach einigen einführenden Vorbemerkungen über die Mischung bei Dezimeterwellen (Teil II: Allgemeines zum Empfang im Ultrakurzwellengebiet, Teil III: Das Problem der Vorausberechnung von Empfindlichkeiten, Teil IV: Zum Problem der Frequenzmischung im Dezimeterwellengebiet) wird in Teil V auf die speziellen Fragen der Diodenmischung eingegangen. Unter der Annahme, dass das Rauschen im wesentlichen durch zwischenfrequente Vorgänge bestimmt wird, kann ein einfaches Rauschquellenersatzschaltbild angegeben werden, und die Rechnung führt zu präzisen Aussagen über die Empfindlichkeit. Das Verhalten bei Oberwellenmischung wird erklärt und der Laufzeiteinfluss angegeben. Nach einer Berechnungsanweisung, deren praktische Anwendung an Beispielen dargelegt wird, lassen sich die Empfindlichkeiten beliebiger Mischordnungen vorausbestimmen. Der Vergleich von Messergebnissen bei einer Wellenlänge von  $\lambda = 55$  cm mit den errechneten Werten zeigt gute Übereinstimmung.

Anschliessend wird im Teil VI die Mischung mittels Trioden behandelt. Es werden zunächst die Gleichungen für zwischenfrequenten und hochfrequenten Stromanteil aus der Fourierentwicklung der Strom- und Steilheitsfunktionen abgeleitet. Die Empfindlichkeit wird in Analogie zur Diodenmischung diskutiert und für verschiedene praktische Fälle berechnet. Es ergibt sich, dass das Optimum des Stromflusswinkels  $\theta$  ( $\theta = 2\pi t/T$ ,  $t =$  halbe Zeitspanne des Stromflusses,  $T =$  Periodendauer) bei  $\theta \approx \pi/2$  liegt. Während beim Diodensuper die Rückwirkung vom ZF-Kreis auf den HF-Kreis schaltungsmässig schon besteht und damit eine Ausnutzung der partiellen Abhängigkeit der Rauschanteile in der Rauschkompenstation möglich wird, muss man beim Tiodensuper wegen des verhältnismässig kleinen Durchgriffs eine äussere Rückkopplung anwenden, um den gleichen Effekt zu erzielen. Die Einstellung ist aber kritisch, da die infolge der

Durchgriffsvergrösserung auftretende Schwingneigung zu inkonstanten Verhältnissen führt. Triodenmischordnungen wird man daher nur in besonderen Fällen mit Rauschkompenstation betreiben. — Die Mischung mit Oberwellen wird berechnet und eine graphische Darstellung der die Empfindlichkeit bestimmenden Oberwellenfunktion gegeben. Je grösser der Kennlinienexponent ist, desto weniger eignet sich eine Triode zur Mischung mit höheren Harmonischen im Bereich  $\theta = \pi/2$ . — Nach einer Betrachtung des Laufzeiteinflusses auf die Empfindlichkeit werden Berechnungsanweisungen, Beispiele und Messergebnisse mitgeteilt. Aus den angegebenen Formeln lässt sich die Empfindlichkeit eines Tiodensupers leicht berechnen, wenn die Röhrenkonstanten bekannt sind.

In Teil VII folgt sinngemäss eine Erörterung der Frage der Hochfrequenzverstärkung. Auch im Dezimeterwellengebiet kann an Empfindlichkeit gewonnen werden, wenn man eine oder mehrere Hochfrequenzverstärkerstufen vor die Mischstufe schaltet. Es sind vor allem zwei Fragen von praktischem Interesse, nämlich: 1. wie viele Verstärkerstufen man benötigt, um eine bestimmte Empfindlichkeit zu erreichen, und 2. in welchem Massen die Empfindlichkeit einer Diodenmischstufe durch Vorschalten einer Verstärkerstufe gesteigert wird. Zu 1. erfordert die Berechnung der resultierenden Empfindlichkeit einer Empfangsanordnung mit Hochfrequenzverstärkung im allgemeinen die Kenntnis der Einzelempfindlichkeiten der Stufen. Durch Einführung des äquivalenten Rauschwiderstandes der Mischung kann die Berechnung ohne Kenntnis der Einzelempfindlichkeiten auf Grund der Kennwerte durchgeführt werden. Es wird daher aus dem statisch definierten äquivalenten Rauschwiderstand der Trioden der äquivalente Rauschwiderstand bei der Mischung abgeleitet. Für Dioden wird in Analogie hierzu nach kurzer Erläuterung möglicher Messmethoden ein äquivalenter Rauschwiderstand unter Berücksichtigung der allgemeinen Vierpolgleichungen für die Mischdiode angegeben und sodann der äquivalente Mischauswiderstand eingeführt. — Die Rechnung zu 2. kann leicht mit Hilfe des Mischauswiderstandes ausgeführt werden; man kann nämlich das Rauschen der Mischdiode in einfacher Weise auf die Anodenseite der Vorverstärkeröhre und weiter auf die Gitterseite transformieren. — Eine Abschätzung der Laufzeiteinflüsse auf den äquivalenten Rauschwiderstand ergibt eine starke Abhängigkeit von der Wechselspannungsamplitude. — Das Kapitel schliesst mit einer Betrachtung zur Hochfrequenzverstärkung mittels Laufzeitröhren.

Teil VIII bildet mit der Darstellung des Detektors als Mischorgan den Übergang in das Zentimeterwellenband, in dem die Diode infolge ihrer Zuleitungsverluste, Kapazitäten, Glasverluste, Laufzeiten und Rauscheigenschaften ausscheidet. Nach einer kurzen Übersicht über die theoretischen Grundlagen der