

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:	40 (1962)
Heft:	5
Artikel:	Der Telex-Verkehr über die Radio- und Kabelverbindungen der Radio-Schweiz AG
Autor:	Steiger, H.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-875118

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: 09.01.2026

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

Der Telex-Verkehr über die Radio- und Kabelverbindungen der Radio-Schweiz AG

621.394.341 : 621.396
621.394.341 : 621.394.5

1. Geschichtliches

Während des ersten Weltkrieges hatte sich die Radiotelegraphie derart entwickelt, dass auch in der Schweiz deren Einführung für zivile Zwecke zu Beginn der zwanziger Jahre ernsthaft in Erwägung gezogen wurde. Nachdem die englische Marconi-Gesellschaft für die Dauer der ersten Versammlung des Völkerbundes, in der zweiten Hälfte November 1920, in Genf eine Radiotelegraphiestation betrieben hatte, wurde der *Marconi's Wireless Telegraph Company Ltd London* zuhanden einer zu bildenden schweizerischen *Marconi Radio-Station AG*, der späteren *Radio-Schweiz AG*, die Konzession zum Bau und Betrieb einer Station für drahtlose Telegraphie erteilt. Der Bau der Sendestation in Münchenbuchsee sowie der Empfangsstation in Riedern bei Bern wurde 1921 in Angriff genommen.

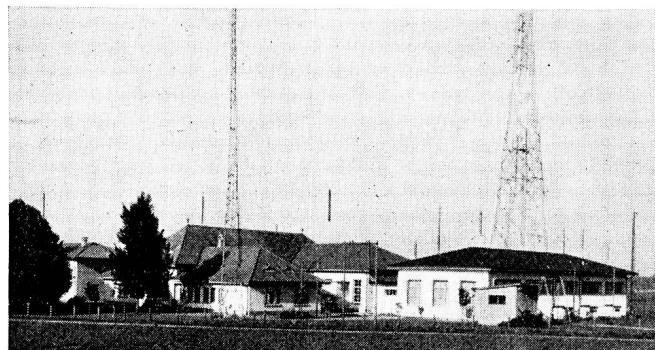


Fig. 1. Sendestation der Radio-Schweiz AG. in Münchenbuchsee bei Bern

Durch einen Verkehrsteilungsvertrag wurde der Konzessionärin der radiotelegraphische Verkehr überlassen. Die Schweiz wurde so, teilweise wenigstens, von den ausländischen Kabelgesellschaften unabhängig.

Seit 1951 besorgt die Radio-Schweiz AG auch den drahtlosen Telex-Verkehr. Am 15. Oktober wurde dieser mit den Teilnehmern des Telex-Netzes der Radio Corporation of America (RCA) über das New Yorker Radiozentrum aufgenommen. Dieser Schritt war dank der Entwicklung des TOR-Gerätes (TOR = Telegraph over Radio) durch den niederländischen Ingenieur Dr. van Duuren möglich geworden, das der automatischen Fehlerkorrektur bei atmosphärischen Störungen dient, und auf dessen Arbeitsweise wir im nächsten Abschnitt noch zurückkommen werden.

Das Verkehrsvolumen dieser neuen Verkehrsbeziehung war anfänglich noch sehr bescheiden, da

damals nur die RCA-Ortsnetze New York, Washington D.C. und San Francisco erreicht werden konnten. Der Verkehr wickelte sich auf zwei Radiokanälen ab. Als im September 1955 der Anschluss des Telex-Netzes von American Telephone and Telegraph (ATT) an den internationalen Fernschreibverkehr vollzogen wurde, konnte mit einem Schlag auch das ganze industriereiche amerikanische Hinterland erreicht werden. Die Folge war ein sprunghaftes Ansteigen der Telex-Verbindungen zwischen der Schweiz und den USA, was den Betrieb weiterer Radiokanäle nötig machte. Nach und nach konnten dann über New York auch andere Länder mit Telex erreicht werden. Am 26. November 1958 wurde die direkte Telex-Verbindung mit Buenos Aires und am 1. März 1961 jene mit Tokio aufgenommen. Im März 1960 beziehungsweise im Mai 1961 konnte der Verkehr mit weiteren amerikanischen Telegraphengesellschaften hergestellt werden: mit dem American Cable and Radio System (AC&R) und mit der Western Union International (WUI). Die andauernde Verkehrszunahme machte neue Telex-Kanäle notwendig, deren Zahl zwischen der Schweiz und den Vereinigten Staaten gegenwärtig 21 beträgt.

Die beim drahtlosen Verkehr auftretenden Schwunderscheinungen, die unter Umständen den Betrieb während längerer Zeit behindern oder gar lahmlegen können, bewogen die Radio-Schweiz AG in neuerer Zeit dazu, in den modernen Transatlantikkabeln Kanäle zu mieten und damit teilweise auf Kabelbetrieb überzugehen, um den Benutzern einen ununterbrochenen Betrieb zu sichern.

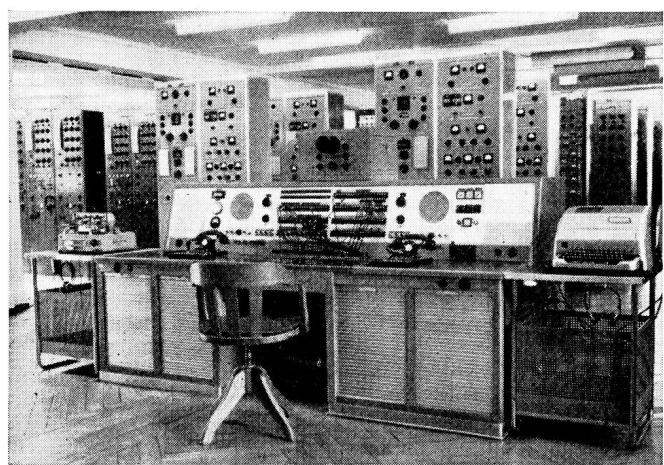


Fig. 2. Empfangsstation Riedern. Kontrollpult und Teil der Empfangseinrichtungen

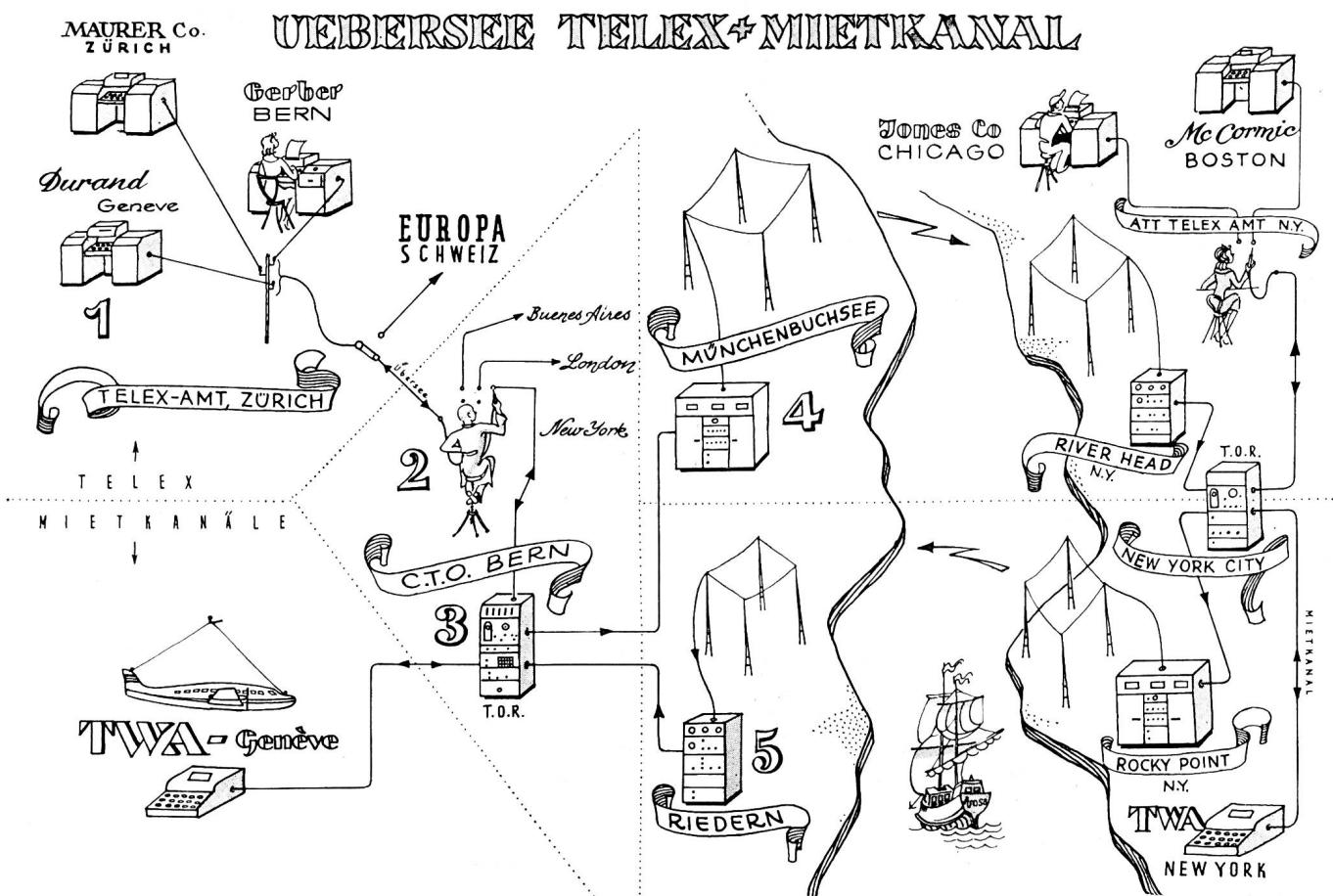


Fig. 3. Schematische Darstellung einer Telex- und Mietkanalverbindung über Radio-Schweiz mit Amerika

(Zeichnung Radio-Schweiz AG.)

2. Das technische Prinzip der Radio-Telex-Verbindung

Für den Telex-Teilnehmer ist es fast belanglos, ob er fernschriftlich über Kabel mit einem Geschäftspartner irgendwo in Europa oder drahtlos mit einer Firma in Übersee verkehrt. Hier wie dort kann er die zu übermittelnden Meldungen entweder von Hand direkt auf dem Telex-Apparat tippen oder automatisch von einem vorbereiteten Lochstreifen durchgeben.

Bei der Radio-Telex-Verbindung wird ein wesentlicher Teil des Weges zwischen den beiden Telex-Teilnehmern mit Hilfe der Kurzwellen, drahtlos überbrückt. Das bedingt nun gegenüber der Kabelverbindung nicht nur entsprechende Sende- und Empfangseinrichtungen auf beiden Seiten der Radiostrecke, sondern auch einige weitere Zusatzeinrichtungen, um den Besonderheiten der Radioverbindung Rechnung zu tragen. Davon merkt der Teilnehmer aber kaum etwas, weil all diese Apparaturen dazu dienen, dass im drahtlosen Verkehr die Übertragung ebenso einwandfrei vor sich geht wie bei Benutzung von Kabeln.

Jedes Zeichen des Telex-Alphabets besteht bekanntlich aus einer Kombination von fünf positiv und negativ gemischten Impulsen. Dieses System, das der Telegraphie über Kabel genügt, eignet sich aber nicht für die Radioübertragung, da im Radioverkehr oft Unterbrüche und Schwund auftreten,

durch die sich teilweise Verluste oder Verstümmelungen von übermittelten Zeichen ergeben. Um dies zu verhindern, d. h., um eine automatische Korrektur von durch atmosphärische und andere Einflüsse bei der Radioübertragung verursachten Fehlern zu erreichen, entwickelte Dr. ing. van Duuren das bereits erwähnte TOR-Gerät. Dieses wandelt die fünf Impulse des Teilnehmeranschlusses in sieben Impulse um, und zwar durchwegs im Verhältnis von 3 positiven zu 4 negativen, die dann vom Sender ausgestrahlt werden. Erst diese Kombination gestattet allfällig auftretende Fehler, das heißt Abweichungen von der erwähnten Kombination, automatisch zu erkennen. Tritt nämlich durch Schwund oder Unterbruch in der Radioübertragung eine Verstümmelung eines Zeichens ein, so wird auch das Verhältnis der Impulse von 3:4 gestört. Auf der Empfangsseite wird dies sofort festgestellt und der Sendeseite automatisch ein Wiederholungsbegehrten gestellt. Aus diesem Grunde speichert das TOR-Gerät immer die drei zuletzt gesendeten Zeichen elektronisch. Dies ist deshalb nötig, weil im Augenblick eines Wiederholungsbegehrten sich bereits ein bis zwei weitere Zeichen unterwegs befinden, die dann ebenfalls wiederholt werden.*

* Eine ausführliche technische Beschreibung des TOR-Systems ist unter dem Titel «Automatische Fehlerdetektor- und -korrekturanlage für Fernschreibverbindungen» (von F. Ott) in den Techn. Mitt. PTT Nr. 5/1956, S. 223 ff erschienen.

Damit diese Wiederholung die ganze Verkehrsabwicklung nicht erschwert oder gar verunmöglicht, ist vor dem TOR-Gerät, als eine Art Puffer, der *Lochstreifenübertrager*, auch kurz FRXD (Five units Receiving Xmitting and Distributing Machine) genannt, geschaltet. Diese Maschine vereinigt einen 5-Lochstreifen-Empfänger, einen mechanischen Speicher und den Lochstreifensender in sich. Bei automatischen Wiederholungsbegehren, durch die der kontinuierliche Sendeablauf unterbrochen wird, wird auch der Ablauf des Lochstreifens im Sendeteil des FRXD gestoppt. Da Lochstreifenaufnahme und -weiterleitung in diesem Apparat jedoch unabhängig voneinander arbeiten, kann der Teilnehmer dennoch völlig ungehindert weiterschreiben, da seine Zeichen mechanisch (auf Lochstreifen) gespeichert werden. Während der Zeit derartiger Wiederholungen wird der Zeitnehmer des Teilnehmers automatisch gestoppt.

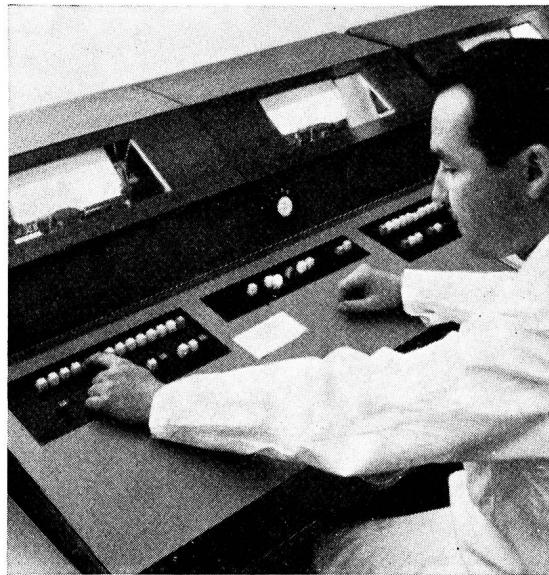


Fig. 4. Vermittlerpult des Überseeplatzes in Bern

Eine weitere Aufgabe des Lochstreifenübertragers besteht im Ausgleich der in europäischen und amerikanischen Telex-Netzen unterschiedlichen Telegraphengeschwindigkeiten von einigen Baud.

Ein weiteres im Überseeverkehr eingesetztes besonderes Gerät ist der Umsetzer, auch *Converter* genannt. Die amerikanischen Telex-Apparate besitzen Schriftzeichen, die unsere Apparate nicht aufweisen und umgekehrt. Diese Abweichungen werden durch den Umsetzer in entsprechende Wörter oder in andere, gemeinsame Zeichensymbole umgewandelt.

Wie kommt nun eine Verbindung zwischen einem schweizerischen und etwa einem nordamerikanischen Teilnehmer zustande? Nehmen wir an, ein Zürcher Teilnehmer verlange eine Telex-Verbindung mit der Bank of America in New York. Der Zürcher Teilnehmer wählt Bern 319, den Übersee-Fernplatz der Radio-Schweiz AG, der die Möglichkeit bietet, mit New York (drei Netze), Buenos Aires und Tokio und

den weiteren an diese Zentren angeschlossenen Telex-Netzen Verbindungen herzustellen. Teilnehmer des RCA-Ortsnetzes New York kann der Telex-Beamte in Bern direkt anwählen. Dasselbe ist bei den Teilnehmern der Western Union der Fall, während Anschlüsse bei andern Gesellschaften, sowie im Hinterland, über New York manuell hergestellt werden müssen. Die Bank of America hat nun sowohl bei RCA und Western Union als auch bei ATT einen Telex-Anschluss, so dass sich die Verbindung automatisch oder manuell herstellen lässt. Ist der New Yorker Teilnehmer angewählt, werden die Teilnehmer miteinander betriebsbereit verbunden.

3. Besonderheiten des Telex-Verkehrs mit den USA

Auf einige Besonderheiten im Telex-Verkehr mit den Vereinigten Staaten von Nordamerika ist bereits im voranstehenden Teil hingewiesen worden, so unter anderem auch auf die Tatsache, dass sich heute noch der weitaus grösste Teil des Telex-Verkehrs mit dem amerikanischen Hinterland manuell abspielt.

Während bei uns, und in allen übrigen Ländern, jeder Telex-Anschluss einen Namengeber besitzt, mit dem der Abonnent bei Anruf festgestellt werden kann, haben in den USA noch mehr als 30 000 Teilnehmer keine solche Einrichtung. Es sind dies die Anschlüsse des erstbetriebenen Telex-Netzes, das von der American Telephone and Telegraph Company (ATT) betreut wird. Mit all diesen Teilnehmern kann eine Verbindung nur hergestellt werden, wenn der verlangte Teilnehmer persönlich anwesend ist (um sich selber zu melden!), was infolge der Zeitdifferenz von 6 bis 9 Stunden zwischen der Schweiz und den USA die gemeinsame Betriebsbereitschaft während der Geschäftszeit auf 4 bis 1 Stunde(n) am Nachmittag beschränkt. Lediglich den im «Bell System National Teletypewriter Directory TWX» besonders gekennzeichneten Teilnehmern kann auch ausserhalb dieser Zeit zutelextiert werden. Solche «unattended calls» erfolgen jedoch auf Risiko des Bestellers.

4. Die Entwicklung des Übersee-Telex-Dienstes

Figur 5 zeigt die Entwicklung des Übersee-Telex-Verkehrs der Radio-Schweiz AG in Taxminuten seit dem Jahre 1951. Der gewaltig angestiegene Verkehr lässt sich nur durch die Vermehrung der Kanäle meistern.

Aber nicht nur in der Schweiz, auch in Übersee wächst die Bedeutung des Telex ständig. So baut zum Beispiel die Western Union International gegenwärtig in den USA und den angrenzenden Ländern ihr Netz auf vollautomatischen Verkehr um und hofft, bis zum Jahre 1965 die geplanten Zentralen auf 20 000 Telex-Anschlüsse zu bringen, die sämtliche mit automatischen Namengebern ausgerüstet sein werden. Auch die übrigen amerikanischen Telegraphengesellschaften sind bestrebt, ihre Netze nach und nach auf Direktwahl umzustellen, womit,

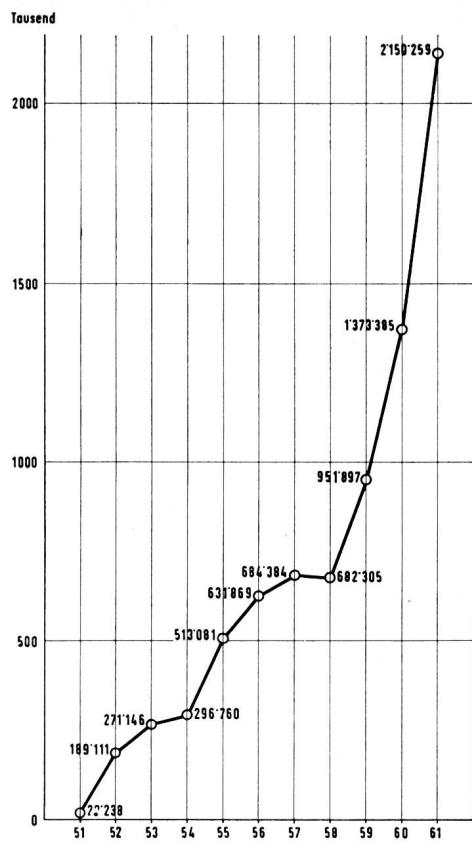


Fig. 5. Entwicklung des Radio-Telexverkehrs in Taxminuten (1951–1961)

K. Deutsch, Bern

Der Fernschreib-Mietleitungsdiest

654.145

1. Einleitung

Ausser dem Telex-Netz dienen dem unmittelbaren Fernschreibverkehr von Bureau zu Bureau auch dauernd geschaltete Fernschreibverbindungen, so genannte Mietleitungen. Diese berechtigen zum unbeschränkten Schreibverkehr zwischen den verbundenen Stellen.

Die Grundlagen für diesen besonderen Dienst im Inland sind im «Bundesgesetz betreffend den Telegraphen- und Telephonverkehr vom 14. Oktober 1922» enthalten. Sie sind mit den dazugehörigen Vollziehungsverordnungen und Ausführungsbestimmungen teils in der Konzessionsordnung A 101 und teils in der Telegraphenordnung A 102 enthalten.

Die Bedingungen für den internationalen Fernschreib-Mietleitungsdiest sind durch den Avis F 70 (New Delhi 1960) des CCITT geregelt. Demnach können in den Verkehrsbeziehungen, in denen nach Befriedigung der Bedürfnisse des öffentlichen Telegraphen- und Telex-Dienstes noch Fernschreibleitungen verfügbar sind, solche an Private im Abonnement abgegeben werden.

hauptsächlich im ATT-Netz, vorhandene Unzulänglichkeiten mit der Zeit verschwinden dürften.

Im Zuge der Bestrebungen zur Automatisierung haben die drei grossen amerikanischen Gesellschaften einen einheitlichen Nummernplan festgelegt. Nach diesem bestehen die Rufnummern nur noch aus sechsstelligen Zahlen, deren erste den geographischen Raum bezeichnet, die zweite die die Verbindung vermittelnde Gesellschaft und die dritte das Netz angibt, an welches der Teilnehmer angeschlossen ist. Durch die Ausmerzung von Buchstaben in der Rufnummer und deren Ersatz durch einen einheitlichen, dreistelligen Prefix wird die Direktwahl vom Übersee-Fernplatz Bern aus bald über die RCA- und WUI-Netze von New York hinaus erfolgen können.

Diese vereinfachenden Massnahmen lassen ein weiteres Ansteigen des Übersee-Telex-Verkehrs erwarten.

5. Radio-Mietkanäle

In gleicher Weise wie bei Kabelverbindungen Fernschreibkanäle für Dauerverbindungen abonniert werden können, lassen sich seit dem Jahre 1956 solche Mietkanäle auch im drahtlosen Überseeverkehr bereitstellen. Da der nachfolgende Beitrag dem Fernschreib-Mietleitungsdiest gewidmet ist, erübrigt es sich, an dieser Stelle ebenfalls darauf einzugehen.

Adresse des Autors: Hans Steiger sen., c/o Radio-Schweiz AG, Bern.

Soweit es die Verhältnisse erlauben, tritt auch die Radio-Schweiz AG Fernschreibkabel- oder -radio-kanäle nach Übersee im Abonnement ab. Das Zeitmultiplexsystem ermöglicht, die Radiokanäle in Vier-, Halb- und Dreiviertelkanäle zu unterteilen. Dieses Verfahren gestattet, Meldungen mit verringelter Geschwindigkeit von 15, 30 beziehungsweise 45 Wörtern je Minute zu übermitteln und zu empfangen. Dem Teilnehmer bietet sich dadurch die Möglichkeit, nur einen Teil eines Kanals zu abonnieren, wenn sein Nachrichtenvolumen nicht ausreicht, um einen ganzen Kanal wirtschaftlich zu betreiben.

Im Gegensatz zum Telex-Verkehr über Funkverbindungen kann über Radio-Mietkanäle nur mit einem impulsgesteuerten Lochstreifensender übermittelt werden; die manuelle Übermittlung ist ohne besondere Zusatzgeräte nicht möglich. Bei den Radio-Mietkanälen ist daher zur Duplex-Telegraphierleitung noch eine Impulsleitung nötig.

Die für den Betrieb der Mietkanäle notwendigen Fernschreibapparate und lokalen Anschlussleitungen werden den Teilnehmern durch die PTT-Betriebe im Abonnement abgegeben.