

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:	36 (1958)
Heft:	2
Artikel:	Vermittlungstechnik der Fernschreibnetze
Autor:	Fässler, M.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-874413

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>

individuels à un central existant, l'exploitation n'est plus rentable, ou que les circuits de raccordement bon marché en superfantômes font défaut. Sur le plan international, on continuera à développer le service automatique et, suivant l'augmentation et la répartition du trafic, il est probable que Zurich ne suffira plus comme central tête de lignes internationales.

Dans le service des circuits loués, on voit apparaître les possibilités que le télégraphe offre à la technique de l'«automation». En Allemagne, des projets d'alimentation à distance de machines comptables sont à l'étude. Actuellement, une agence de diffusion de journaux transmet directement des articles, au moyen de bandes perforées, depuis une rédaction centrale aux linotypes des imprimeries régionales. Aux Etats-Unis, un système de réservation de places pour l'aviation a été étudié, par lequel l'employée d'un bureau de renseignements à Rome, par exemple, peut en appuyant simplement sur un bouton, vous dire quelles sont les places encore disponibles dans l'avion Copenhague-New York qui part trois jours plus tard¹. Si vous louez alors une place dans cet avion, celle-ci sera déjà signalée lorsque quelques minutes plus tard un voyageur demandera le même renseignement dans un bureau de Francfort ou de Paris.

C'est principalement dans le service des circuits loués que le code à cinq moments de l'alphabet télégraphique apparaît lent et trop limité. Des études sont en cours pour examiner les possibilités d'aug-

¹ Voir Bull. ASE, t. 47 (1956), no 18, p. 815.

menter la vitesse de modulation et d'étendre le nombre de signaux et de fonctions que l'on peut transmettre.

Heureusement, les moyens techniques mis à la disposition de la télégraphie se développent au même rythme que les besoins nouveaux. De notables progrès ont été faits dans la construction des télé-imprimeurs. Dans la technique des centraux, le volume des équipements a été considérablement réduit et, dans les équipements de lignes, le transistor a déjà trouvé son emploi, notamment dans les équipements de télégraphie harmonique, où il remplace avantageusement les tubes à vide.

6. Conclusion

Le présent exposé donne une esquisse de la télégraphie moderne. Nous avons vu en particulier à quels besoins les services télégraphiques doivent répondre, de quels appareillages ils disposent pour remplir leur tâche, et comment ils se servent de trois réseaux différents pour satisfaire aux exigences du public. Le développement de ces dernières années et celui que l'on doit envisager dans les années à venir montrent que le télégraphe, depuis la dernière guerre mondiale, s'est intégré au développement des relations économiques, grâce à des moyens techniques modernes, et que les possibilités nouvelles qu'il offre sont loin d'être épuisées.

Pour résoudre les problèmes nouveaux qui découlent de cet état de fait, l'exploitant devra faire appel à l'étroite collaboration du fabricant, car seule cette collaboration lui permettra de servir pleinement les intérêts de la communauté.

M. FÄSSLER, Zürich

Vermittlungstechnik der Fernschreibnetze*

621.394.341

Die automatische Fernschreibvermittlungstechnik stellt eine Synthese dar aus Elementen der Telephonautomatik und der Telegraphie. Von der automatischen Telephonie sind die meisten Bauelemente und das Wählersystem, von der Telegraphie die eigentlichen Telegraphierstromkreise mit ihren Schaltelementen, den Telegraphenrelais, übernommen worden. Schliesslich kann ja auch die Fernschreibmaschine als Nachkomme gewisser Telegraphenapparate angesehen werden.

Die Entwicklungsgeschichte der automatischen Fernschreibvermittlungstechnik in der Schweiz lässt sich in drei Abschnitte gliedern. Der erste Abschnitt begann im Jahre 1935, als die Generaldirektion der PTT in entgegenkommender Weise zu einem Versuchsbetrieb Hand bot, um die Frage abzuklären, ob ein Telexdienst auch in der Schweiz auf Interesse stösse. Zu diesem Zwecke sind damals von der Sie-

mens & Halske AG. leihweise 3 vollautomatische Fernschreibzentralen zur Verfügung gestellt worden, die in Basel, Bern und Zürich installiert und über Telegraphenleitungen miteinander verbunden wurden. Diesen ersten Telexämtern lag das in der Telephonie bekannte Schrittschaltsystem mit dekadischem Aufbau zugrunde. Als Gruppen- und Leitungswähler waren 100teilige Heb-Dreh-Wähler und als Vorwähler 10teilige Schrittschalter vorhanden. Diese Ausrüstungen wurden später, als der Versuchsbetrieb positive Resultate zeigte, von der PTT übernommen und stehen teilweise heute noch für den automatischen Telegrammverkehr in Betrieb.

Der zweite Abschnitt wurde im Jahre 1947 eingeleitet, als in Zürich eine von der Albiswerk Zürich AG. entwickelte Abwandlung der ersten Versuchszentralen in Betrieb gesetzt wurde. Mit eingeschlossen in diese Entwicklung war die Berücksichtigung einiger zusätzlicher Bedingungen der PTT, die insbesondere den Zeitzonenzähler, die konstruktive Ausführung und das

*) Vortrag, gehalten an der 16. Schweiz. Tagung für elektrische Nachrichtentechnik am 17. Oktober 1957 in Freiburg.

beim Teilnehmer erforderliche Telexgerät betrafen. Ausserdem wurde im Hinblick auf den wieder aufkommenden Auslandverkehr die Umstellung auf die inzwischen im Ausland unter der Bezeichnung TW39 eingeführten Verbindungsrichtlinien vorgenommen. Dieser Zentrale folgten weitere in Basel, Bern, Genf und St. Gallen. Da in diesen für das Auffinden eines freien Verbindungsweges Vorwähler verwendet werden, seien diese Ämter als solche des TW39-Vorwählersystems bezeichnet.

Der dritte Abschnitt ist gekennzeichnet durch die Einführung des Motorwählers in die Telex-Vermittlungstechnik. Bei dieser neuen Bauart gelang es ausserdem, die bisher den einzelnen Teilnehmern zugeordneten, sogenannten Einfachstrom-Doppelstrom-Umsetzer in die in kleinerer Zahl vorhandenen «Schnurstromkreise» hinein zu verlegen. Da diese Umsetzer bei Teilnehmerzuordnung, zufolge der damit verbundenen Vervielfachung, einen relativ grossen Aufwand ergaben, können mit der neuen Lösung Ersparnisse an Kosten und Platz erzielt werden. Als erste Telexzentrale dieser Art wurde das Endamt Lausanne mit 200 Anschlüssen gebaut. Weitere Motorwählerausführungen werden demnächst in Zürich zur Erweiterung der dortigen Zentrale in Betrieb genommen.

Auch die Motorwähler-Fernschreibzentralen arbeiten nach dem direktgesteuerten Wählersystem mit dekadischem Aufbau, ein System, das auch vielen ausländischen Telexnetzen zugrunde liegt, vorab in solchen Ländern, mit denen ein grosser Teil unseres Ausland-Telexverkehrs abgewickelt wird, der beinahe doppelt so gross ist wie der Inland-Verkehr.

Bevor wir auf die eigentliche Vermittlungstechnik zu sprechen kommen, soll anhand von Figur 1 die Zusammenschaltung von zwei Fernschreibmaschinen erläutert werden.

Es ist ein Stromkreis zu bilden, in dem in Serie eine Gleichstromquelle, die Sendekontakte der beiden Maschinen, ihre Empfangsmagnete und die Leitung liegen. Wenn kein Zeichen gesendet wird, sind die Sendekontakte geschlossen und die Empfangsmagnete daher erregt. Wird bei Teilnehmer 1 auf der Fernschreibmaschine eine Taste gedrückt, so wird Sendekontakt sk_1 nach Massgabe des Telegraphenalphabets impulsweise geöffnet. Für den Buchstaben F beispielsweise ergibt sich das in Figur 1 gezeigte Impulsdiagramm, das auf den beiden, beim sogenannten Einfachstromsystem möglichen Schaltzuständen «Strom» und «Kein Strom» basiert. Dem 1. Zeichenschritt voran geht der sogenannte Startschritt. Dem 5. Zeichenschritt folgt der Stoppschritt. Die Schrittlänge beträgt 20 ms, mit Ausnahme des Stoppschrittes, der 30 ms dauert. Für ein Zeichen werden somit 150 ms benötigt oder umgekehrt: In einer Sekunde können $6\frac{2}{3}$ Anschläge erfolgen.

Nebenbei sei erwähnt, dass als Einheit der Schrittgeschwindigkeit das «Baud» gewählt worden ist zu Ehren des Erfinders Emil Baudot, der den ersten nach dem Fünferalphabet arbeitenden elektrome-

chanischen Telegraphenapparat konstruierte. Eine Schrittlänge von 20 ms ergibt eine Schrittgeschwindigkeit von $1/0,020 = 50$ Baud.

Der Empfänger der Maschine 2 verarbeitet diese Stromstöße und bewirkt nach Empfang des Stoppschrittes den Abdruck des übermittelten Zeichens. Da der Empfangsmagnet 1 die gesendeten Impulse ebenfalls erhält, wird das Zeichen auch von der eigenen Maschine abgedruckt. Das ist das Grundprinzip der Zusammenschaltung von zwei Fernschreibmaschinen. Beim automatischen Fernschreibverkehr tritt an Stelle der gestrichelt gezeichneten Verbindungen der über die Fernschreibzentralen aufgebaute Verbindungsweg. Solcher automatisch hergestellter Verbindungen bedient sich heute nicht nur der Telexverkehr, sondern auch der öffentliche Telegrammdienst.

Eine Telexverbindung (Fig. 2) setzt sich aus verschiedenen Teilstücken zusammen. Da sind zunächst die Teilnehmerleitungen zu nennen, die doppeladrig sind wie bei einem Telephonanschluss. Weitere Teilstücke stellen die über die Vermittlungseinrichtungen führenden Verbindungswege dar. Schliesslich sind die die eigentlichen Distanzen überwindenden Amtsverbindungsleitungen zu nennen, die aus Gleichstrom- oder Wechselstrom-Telegraphikanälen gebildet werden. Bei dem der Figur 2 zugrunde gelegten TW 39-Vorwählersystem münden die Teilnehmerleitungen im Amt in Umsetzerschaltungen ein, die nach den Vermittlungseinrichtungen hin einen Vierdrahtausgang aufweisen. Man kann eine solche Umsetzerschaltung in dieser Beziehung mit den in der Telefonie gebräuchlichen Gabeln vergleichen. Zwischen den Umsetzerschaltungen der beiden Telexabonnenten verläuft die Verbindung nach dem Vierdrahtprinzip, d. h. es bestehen für die beiden Verkehrsrichtungen getrennte Übermittlungswege. Über die Wähler laufen aber trotz dem Vierdrahtprinzip in Wirklichkeit nur zwei Adern, weil die Rückleitungen des Sende- und des Empfangskreises durch den gemeinsamen Mittelpunkt der Telegraphierstromquelle gebildet werden. Auch auf den Gleichstrom-

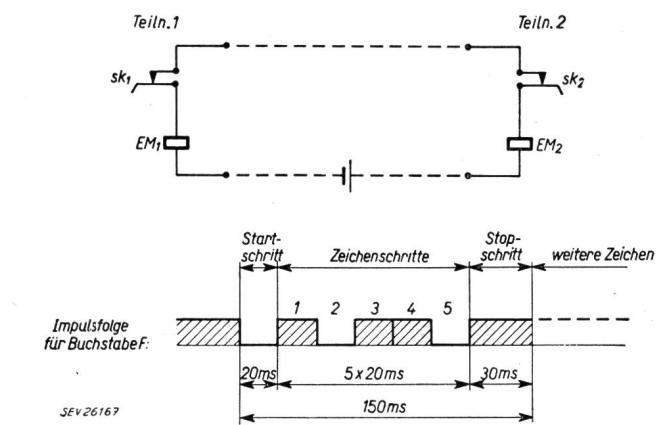


Fig. 1. Zusammenschaltung von zwei Fernschreibmaschinen
 EM_1 , EM_2 Empfangsmagnete; sk_1 , sk_2 Sendekontakte.
 Schrittlänge 20 ms ergibt Schrittgeschwindigkeit $\frac{1}{0,020} = 50$ Baud

Telegraphiekanälen wird das Vierdrahtprinzip durch die sogenannte Duplexschaltung gewahrt.

In den Umsetzerschaltungen findet nicht nur die Gabelung in den Vierdrahtkreis, sondern auch eine Umsetzung von Einfach- in Doppelstrom statt. Auf den Teilnehmerleitungen wird nämlich in der Regel das in Figur 1 dargestellte Einfachstromprinzip angewendet, weil sich dabei eine einfache Schaltung ergibt. Die «Strom»- und «Kein Strom»-Zustände der Teilnehmerleitung werden in der Umsetzung in Ströme von zwar gleicher Amplitude, aber wechselnder Polarität umgewandelt. Diese Doppelstromimpulse gehen über den Sendekreis und wirken beim Wählen auf die (nicht eingezzeichneten) Impulsrelais der einzelnen Wahlstufen ein. Beim Schreiben, also nach hergestellter Verbindung, gelangen sie auf die Umsetzerschaltung des angerufenen Teilnehmers. Dort werden sie wieder in Einfachstromimpulse zurückverwandelt und als solche zum Teilnehmer 2 gegeben. Wenn Teilnehmer 2 schreibt, geschieht dasselbe in umgekehrter Richtung. Diese Umsetzerschaltungen stellen typische Telegraphierschaltungen dar.

Der Grund für die Anwendung von Doppelstrom in den Vermittlungsstromkreisen liegt darin, dass an den Nahtstellen der einzelnen Teilstrecken Zwischenrelais erforderlich sind, sei es zur Stromkreistrennung oder zur Tastung der kanalspezifischen Frequenz. Diese Zwischenrelais sollten die Fernschreibzeichen natürlich möglichst unverzerrt weitergeben, eine Forderung, die nur mit doppelstrommässig getasteten Telegraphenrelais, das sind polarisierte Relais, erfüllt werden kann. Das Vierdraht-Doppelstrom-Prinzip ermöglicht es ausserdem, die verschiedenen Teilstrecken einer Telexverbindung auf einfache Weise zusammenzukoppeln.

Beim Motorwähler-Telexamt ist nun diese Umsetzerschaltung, wie schon erwähnt, nicht mehr dem Teilnehmer, sondern dem Verbindungsweg zugeordnet. Der Grund, weshalb man das nicht schon früher getan hat, ist folgender: Die Umsetzerschaltung, auf die aus Platzgründen nicht näher eingetreten werden kann, enthält, ausser den erwähnten Relais: a) einen Leitungsverlängerungswiderstand, mit dem der Schleifenstrom auf 40 mA eingestellt wird und b) einen sogenannten Nachbildwiderstand. Dieser wird so einreguliert, dass die vom Teilnehmer 1 gegebenen Zeichen im Sendekreis mit minimaler Verzerrung erscheinen. Bei den Telegraphenrelais älterer Bauart waren mit diesem Nachbildwiderstand auch noch gewisse relaisindividuelle Faktoren herauszukompensieren.

Musste einmal ein Relais ausgewechselt werden, so war unter Umständen eine gewisse Nachregulierung erforderlich, um wieder kleinste Verzerrung zu erhalten. Dieser Umstand verhinderte natürlich die gemeinsame Zuordnung. Erst die heute zur Verfügung stehende Bauart von Telegraphenrelais (Fig. 8) ist serienmäßig so genau hergestellt, dass die Verzerrung nicht beeinträchtigt wird, wenn der Teilnehmer einmal mit der einen, das andere Mal mit

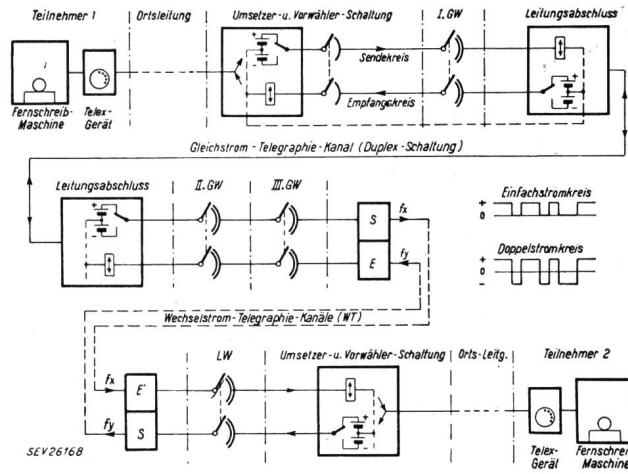


Fig. 2. Prinzip einer Telex-Verbindung
 f_x , f_y Kanal mit der Frequenz f_x bzw. f_y ; E Kanal-empfänger; GW Gruppenwähler; LW Leitungswähler; S Kanalsender

einer andern Umsetzerschaltung verbunden ist. Ob nun aber die Umsetzerschaltung dem Teilnehmer oder dem Verbindungsweg zugeordnet ist, ändert an dem in Figur 2 dargestellten Prinzip einer Telexverbindung im Grunde genommen nichts.

Es bleibt noch zu erwähnen, dass die bei den Teilnehmern vorhandenen Telexgeräte folgende Bedienelemente aufweisen: 1 Wähl scheibe, 1 Anruf- und 1 Schlussstaste, 1 Wählbereitschafts- und 1 Belegungslampe. In ihrem Innern beherbergen sie die Schalt einrichtung für die Maschinen.

Figur 3 zeigt nun die beim Aufbau einer Telexverbindung an verschiedenen Punkten herrschenden Schaltzustände, nähmlich

1. in der Leitung des rufenden Teilnehmers,
2. im Sendekreis,
3. im Empfangskreis und
4. in der Leitung des angerufenen Teilnehmers.

Zum Aufbau einer Verbindung ist am Telexgerät die Anruftaste zu drücken, worauf die Schleife zum Amt geschlossen wird, ein Vorgang, der dem Abnehmen des Hörers beim Telefon entspricht. Der Schleifenschluss bewirkt, dass im Sendekreis das Potential von — auf + wechselt, wodurch der Vor-

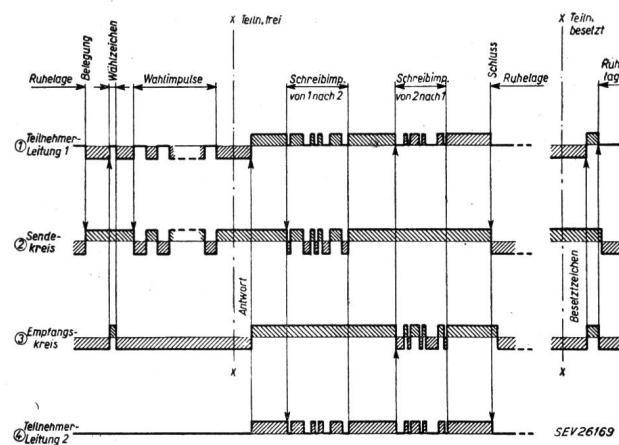


Fig. 3. Schaltkriterien in einer Telexverbindung

wähler angelassen wird. Er prüft auf einen freien I. Gruppenwähler auf, der auf den Empfangskreis das Wählzeichen zurückgibt, das aus einem 25 ms langen Plusimpuls besteht. Dieser hat im Leistungsstromkreis eine gleich lange Schleifenunterbrechung zur Folge, welche am Telexgerät die Einschaltung der Wählbereitschaftslampe bewirkt, ein Signal, das dem Ertönen des Summtones beim Telefon äquivalent ist.

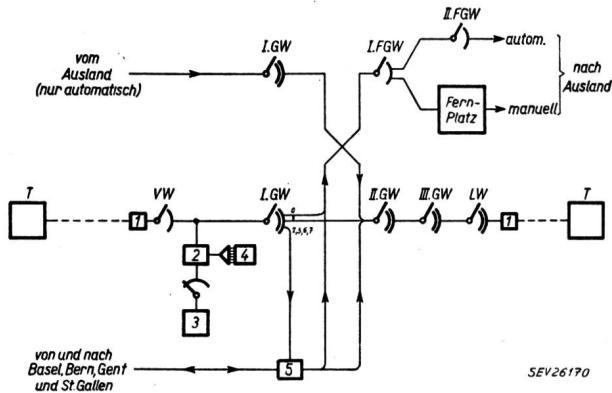


Fig. 4. Verbindungsschema der Telexzentrale Zürich
1 Umsetzer und Vorwählerschaltung; 2 Zähltaktanschaltung; 3 Zonenausscheider; 4 zentraler Zähltaktgeber; 5 Übertragung; FGW Ferngruppenwähler; VW Vorwähler; T Telexteilnehmer.
(Weitere Bezeichnungen siehe Figur 2)

Auch beim Telex wird durch Schleifenunterbrechungen gewählt. Im Sendekreis erscheinen diese als Doppelstromimpulse, die die Impulsrelais in den einzelnen Wahlstufen steuern. Nach der Wahl der letzten Ziffer legt der Leitungswähler ein gegenüber dem Ruhezustand umgekehrtes Potential an die Leitung des angerufenen Teilnehmers. In seinem Telexgerät spricht ein stromrichtungsempfindliches Relais an, das die Fernschreibmaschine und eine Belegungslampe einschaltet. Es wird also zum angewählten Teilnehmer kein Ruf ausgesendet, sondern dessen Maschine fern ein-, und, nach Durchgabe des Fernschreibens, wieder fernausgeschaltet. Eine Bedienungsperson braucht ja bekanntlich auf der empfangenden Seite nicht anwesend zu sein. Der Fernschreiber nimmt also den angerufenen nicht in solch imperativer Form in Anspruch wie das Telefon. Der Fernschreiber hat damit dem Telefon hinsichtlich Unaufdringlichkeit einiges voraus.

Nach rückwärts gibt der Leitungswähler Plus-Potential auf den Empfangskreis, wodurch die Leitung zum rufenden Teilnehmer umgepolt wird. Bei diesem wird dadurch ebenfalls die Fernschreibmaschine und die Belegungslampe eingeschaltet, dabei aber die Wähllampe gelöscht. Es besteht nunmehr Schreibzustand. Im Diagramm sind für beide Verkehrsrichtungen Schreibimpulse angedeutet. Die Verbindung kann durch Betätigen der Schlusstaste am Telexgerät wieder ausgelöst werden.

Ist der angerufene Teilnehmer besetzt, so sendet der Leitungswähler auf der b-Ader während ca. 1 s Plus-

und dann als Schlusszeichen wieder Dauer-Minuspotential zurück. Die ganze Verbindung wird hierauf ausgelöst.

Es ist noch zu erwähnen, dass die Stromumkehr im Empfangskreis als Antwortkriterium für die Zähleinleitung ausgewertet wird. Dies aber nur, wenn diese Stromumkehr länger dauert als das Besetztzeichen, da ja im Besetztfall keine Zählung erfolgen soll.

Figur 4 zeigt das stark vereinfachte Übersichtsschema der Telexzentrale Zürich. Seit der Einführung der Zeitimpulszählung sind den Verbindungs wegen statt der Zeitzonenzähler sogenannte Zähltaktanschaltungen zugeordnet. Bei einer Belegung wird außerdem ein Zonenausscheider herangeholt, der parallel die Wählimpulse aufnimmt und die gewählte Tarifzone feststellt. Nach Mitteilung an die Zähltaktanschaltung wird der Zonenausscheider wieder frei. Die Zähltaktanschaltung wertet das Antwortzeichen aus, erzeugt den ersten Wählimpus und lässt hierauf den der gewählten Zone entsprechenden Impulsrhythmus eines zentralen Zähltaktgebers auf den Zählerstromkreis einwirken.

Die Fernleitungen nach den anderen schweizerischen Telexämtern werden über die I. Gruppenwähler erreicht. Der abgehende automatische Auslandverkehrwickelt sich über die I. und II. Ferngruppenwähler ab, der nichtautomatische über den halbautomatischen Fernplatz, der die Verbindungen nach Art des Schneldienstes herstellt, den wir vom Telefon her in Erin-

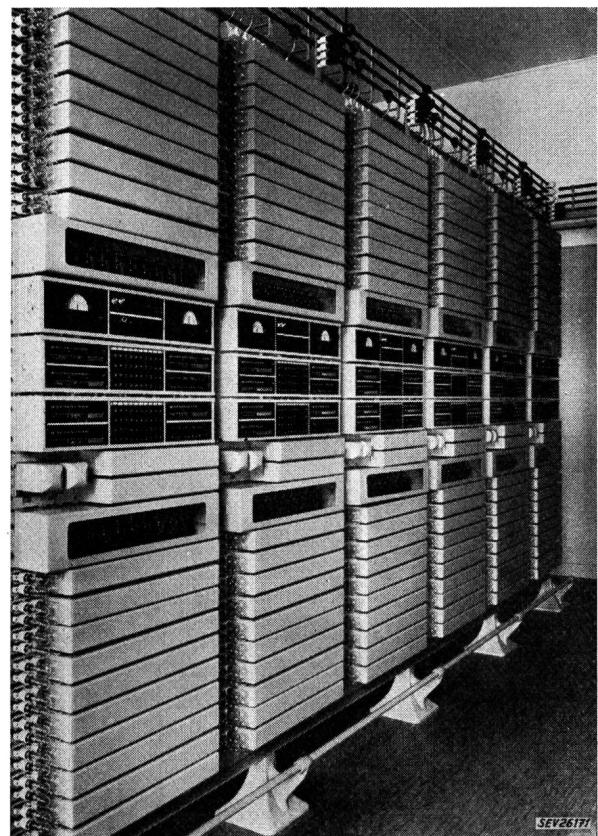


Fig. 5. Gestellreihe mit Vorwählergestellen
Pro Gestell sind 20 Umsetzer- und Vorwählerschaltungen eingebaut

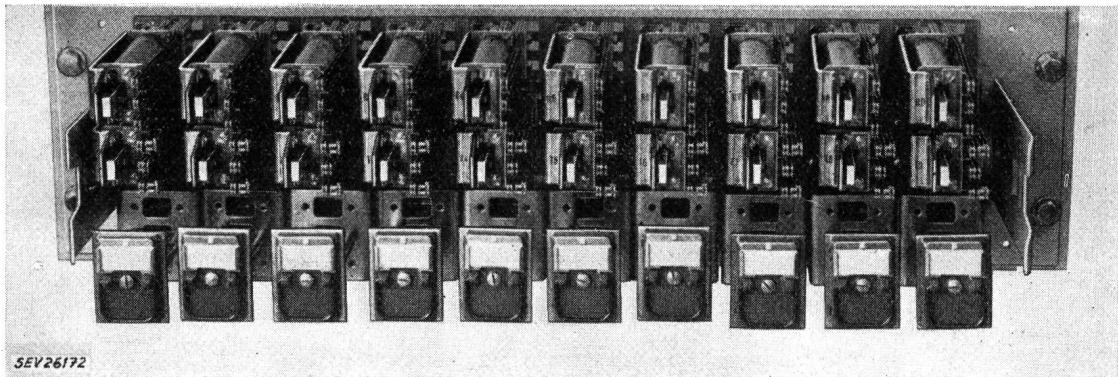


Fig. 6.
Teilnehmer-Rahmen
für 10 Teilnehmer des
Motorwähler-Telex-
amtes

nerung haben. Der eingehende Auslandverkehr wickelt sich ausnahmslos automatisch ab.

Das Motorwähler-Telexamt weist einen ähnlichen Aufbau auf, mit dem Unterschied, dass statt der Vorwähler, Anrufsucher vorhanden sind und die Umsetzerschaltungen, wie erwähnt, nicht mehr den Teilnehmern, sondern den Anrufsuchern und Leitungswählern, also den an Zahl geringeren Verbindungsorganen, zugeordnet sind (Fig. 5).

Figur 6 zeigt den Relaisrahmen eines Motorwähler-Telexamtes für den Anschluss von 10 Teilnehmern. Je Teilnehmer sind zwei neutrale Relais und die beiden Regulierwiderstände für den Schleifenstrom und den Verzerrungsabgleich vorhanden.

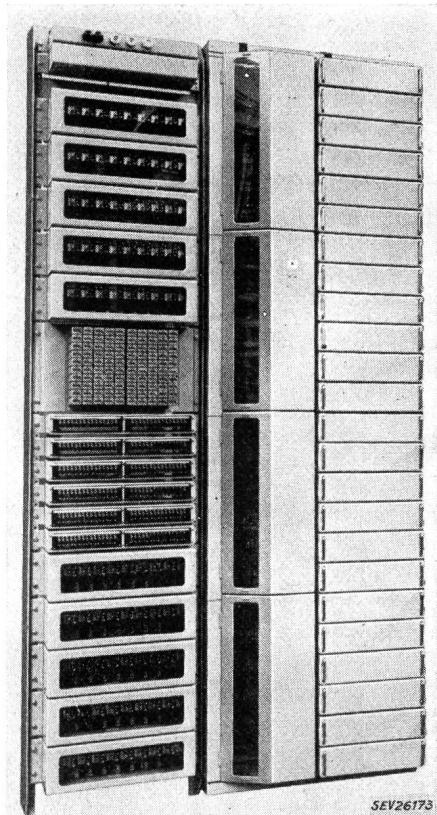


Fig. 7. Teilnehmer- und Anrufsuchergestell des Motorwähler-Telexamtes
Im Teilnehmertestell sind 100 Teilnehmereinheiten einge-
baut

Figur 7 zeigt, wie im Motorwähleramt ein Teilnehmertestell und ein Anrufsuchergestell aussiehen. Das Teilnehmertestell enthält 100 Anschlüsse, das zweite Gestell die Anrufsuchersätze mit den Umsetzerschaltungen. Eine solche 100er-Einheit ist ca. 1,32 m lang, gegenüber 3,5 m bei der alten Bauart, was bei gleicher Gestellhöhe einer Einsparung von ca. 60% entspricht.

In Figur 8 sieht man die wichtigsten Bauelemente des Motorwählersystems, nämlich den 100- bzw. 200teiligen Motorwähler, das Flachtyprelais und das Telegraphenrelais. Die ersten beiden Bauelemente sind der Telefonautomatik entnommen, was sich auch aus wirtschaftlichen Gründen aufdrängt, da die Serien bei der Fernschreibvermittlungstechnik um einige 10er-Potenzen kleiner sind als beim Telefon. Dies, obwohl der spezifische Bedarf beispielsweise an Relais, also die auf den Teilnehmeranschluss umgerechnete Relaiszahl, in der Fernschreibvermittlungstechnik eher grösser ist als beim Telefon. Zur Illustration diene folgender Vergleich: Absolut gesehen sind zurzeit in allen Fernschreibzentralen der

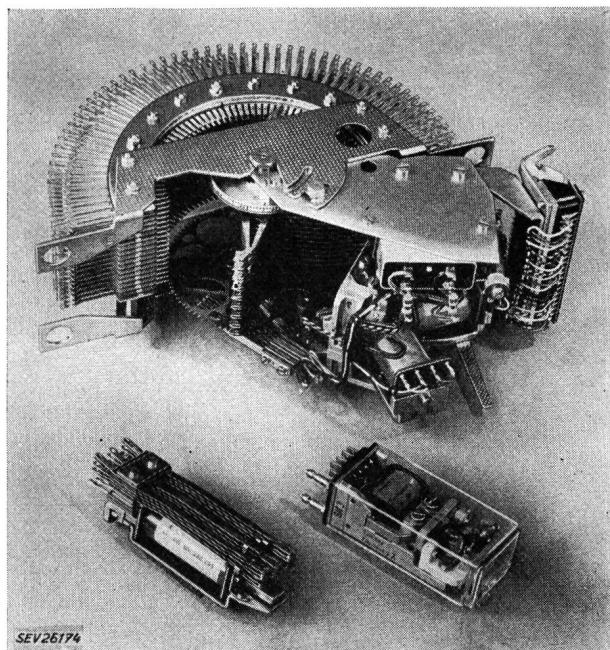


Fig. 8. Bauelemente des Motorwählersystems

Schweiz, die Ausrüstungen für den in- und ausländischen Fernverkehr mitgerechnet, insgesamt weniger Relais investiert als in einer einzigen Telephonzentrale für 6000 Anschlüsse, einer Grösse also, wie sie zum Beispiel die Telephonzentrale der Stadt Freiburg ungefähr aufweisen dürfte.

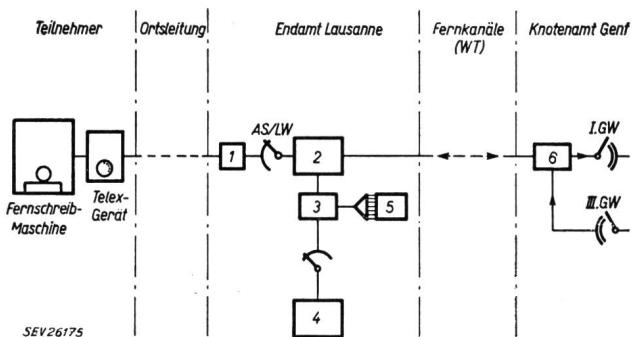


Fig. 9. Verbindungsschema Telex-Endamt Lausanne
1 Teilnehmerschaltung; 2 AS/LW-Relaisatz mit Umsetzung; 3 Zähltakt-Anschaltung; 4 Zonenrausscheider; 5 zentraler Zähltaktgeber; 6 Übertragung; AS/LW: Anrufsucher/Leitungswähler
(Weitere Bezeichnungen siehe Figur 2)

Zum Schluss noch einige Hinweise auf Sonderentwicklungen.

Da ist zunächst das Endamt Lausanne zu nennen (Fig. 9), das an das Knotenamt Genf angeschlossen und auf dem Weitverkehrsgedanken der Fernschreibtechnik aufgebaut ist; das heisst in Anbetracht der Tatsache, dass der Ortsverkehr beim Telex kaum 5% ausmacht, sind für diesen keine besonderen Verbindungswege vorgesehen. Diese hätten nämlich die Unterteilung in verschiedene Wähler, nämlich Anrufsucher, Gruppen-, Umsteuer- und Leitungswähler, bedingt. Statt dessen ist eine einzige Wählerart vorhanden, die beim abgehenden Verkehr als Anrufsucher, beim ankommenden Verkehr als Leitungswähler arbeitet, der die beiden letzten Ziffern aufnimmt. Der, wie

erwähnt, sehr geringe Ortsverkehr macht eine Spitzkehre über das Hauptamt. Man sieht daraus, dass die Fernschreibtechnik als Weitverkehrsmittel ein gewisses Umdenken erfordert.

Figur 10 zeigt eine für den Polizeidienst entwickelte Fernschreib-Teilnehmeranlage mit manueller, schnurloser Vermittlung. Von hier aus können nach den verschiedenen Polizeistationen einer Stadt Einzel- oder Rundschreibverbindungen hergestellt werden. Natürlich ist auch der Verkehr mit dem Telexnetz möglich, wozu eine oder mehrere Amtsleitungen bereitstehen.

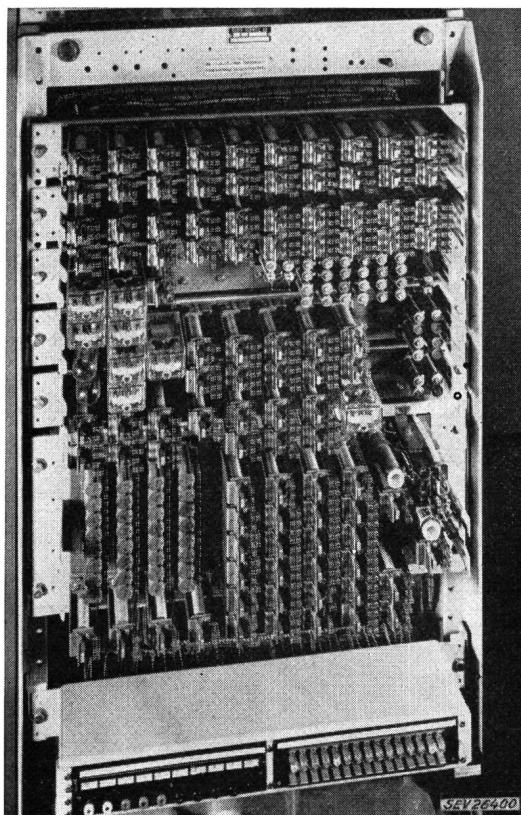


Fig. 11. TOR-Telexübertrager

Figur 11 zeigt eine Apparatur, die das Bindeglied darstellt zwischen einem drahtlosen Verbindungs-kanal und dem Telexnetz. Diese ermöglicht es, die bisher in beiden Richtungen manuell vermittelten Übersee-Telexverbindungen in der ankommenden Richtung automatisch abwickeln zu lassen, das heisst dass beispielsweise der Fernplatz New York die schweizerischen Telexteilnehmer direkt wählen kann.

Damit wurde ein kleiner Einblick in die Vermittlungstechnik der Fernschreibnetze gegeben. Selbstverständlich waren auch auf diesem Gebiete mancherlei Detailaufgaben und Probleme zu lösen, um einen zuverlässigen Betrieb gewährleisten zu können.

Adresse des Autors: M. Fässler, Obering., Albiswerk Zürich AG., Albisriederstrasse 245, Zürich 9/47.

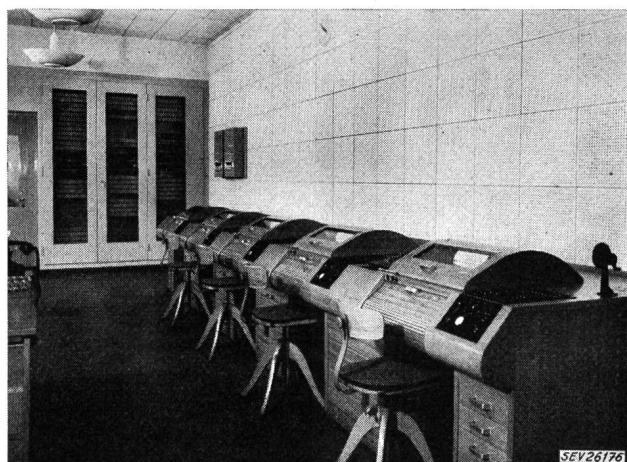


Fig. 10. Polizei-Fernschreibanlage