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: 39 (1961)

Heft: 5

Artikel: Fernschreib-Nebenstellenanlagen

Autor: Furrer, D.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-875246

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: 15.07.2025

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

D. Furrer, Basel

Fernschreib-Nebenstellenanlagen

621.394.341:
621.395.2

1. Einleitung

Das Telexnetz steht heute weitesten Kreisen von Handel und Wirtschaft zur Verfügung. Die Teilnehmer können Fernschreibverbindungen nach dem In- und Ausland zu beliebiger Zeit und von beliebiger Dauer herstellen. Der Abonnent bezahlt die Installationskosten sowie eine Miete für Maschine, Anschlussleitung und allfällige Zusatzgeräte. Der Telexbetrieb darf als äusserst wirtschaftlich bezeichnet werden.

In den letzten Jahren hat der Fernschreibverkehr, und damit der Ausbau des Netzes, bei uns und im Ausland eine starke Aufwärtsentwicklung erfahren. So verzeichnete man in der Schweiz Ende des Jahres 1949 214 Telexteilnehmer, zehn Jahre später waren es 2362. Aus diesen Zahlen geht die Bedeutung hervor, die dem Fernschreiben heute zukommt. Aus dem Bedürfnis, dem Teilnehmer weitere Betriebsmöglichkeiten, Vorteile und Bequemlichkeiten zu bieten, sind Anlagen entwickelt worden, die diesen Wünschen entgegenkommen. Gegenwärtig wird beispielsweise die Einführung von Nebenstellenanlagen in unserem Telexnetz geprüft.

Der Fernschreibverkehr lässt sich rein verbindungsmässig in mannigfachen Formen durchführen. Die einfachste Form ist die Verbindung zwischen zwei festen Fernschreibstellen (Punkt-Punkt-Verbindung). Die Verbindungen können auch von Hand durch Stöpseln in einer Zentrale hergestellt werden (manuelle Fernschreibnetze); diese Verbindungsart wird mit Vorteil in Teilnehmer-Fernschreibvermittlungen angewendet. Im automatischen Wählnetz werden die Verbindungen durch Ziffernwahl mit einer Wählscheibe oder durch Tastenwahl aufgebaut. Teilnehmereigene Netze werden von unserer Verwaltung vermietet (Mietnetze). Solche stehen nur den in Betracht kommenden Stellen zur Verfügung und sind daher dem allgemeinen Verkehr entzogen. Die Miete der Leitungen sowie der Ausrüstung ist von den betreffenden Teilnehmern zu tragen. Diese Mietnetze sind nur bei voller Ausnützung rentabel.

2. Die bisherigen Anschlussarten mehrerer Fernschreiber eines Betriebes

2.1. Der Sammelanschluss. Der Sammelanschluss vereinigt alle in einem Betrieb erforderlichen Telexanschlüsse unter einer Rufnummer. Die Fernschreiber werden nicht in den einzelnen Abteilungen aufgestellt sondern zweckmässig in einem zentralen Raum. Ein rufender Teilnehmer erhält das Besetztzeichen nur, wenn alle Maschinen durch Verbindungen beansprucht sind. Dadurch wird die Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit des Sammelanschlusses gegenüber einer entsprechenden Zahl getrennter Teilnehmeranschlüsse erheblich gesteigert, denn der Fall, dass alle Anschlüsse gleichzeitig besetzt sind, wird nur selten eintreten. Dieser Anschlussart haftet der Nachteil an, dass sämtliche abgehenden Meldungen dem «Telex-Raum» zugeführt werden müssen und die ankommenden Nachrichten an die Abteilungen zu verteilen sind. Es muss also ein Verteildienst organisiert werden, der seiner Schwerfälligkeit wegen die Laufzeiten der Meldungen erhöht und auch vermehrte Kosten mit sich bringt. Durch das Niederschreiben der abgehenden Nachrichten bei den Abteilungen und durch das Übermitteln der Niederschrift im «Telex-Raum» werden zudem die Fehlerquellen erhöht. Ferner ist zu erwähnen, dass das Personal der Abteilungen durch die zentrale Aufstellung der Fernschreiber damit weniger in Berührung kommt, was dazu beitragen kann, dieses gebührenmässig billige Nachrichtenmittel nicht voll auszunützen.

2.2. Die getrennten Telexanschlüsse. Bei dieser Betriebsart werden die Fernschreibstellen, jede mit eigener Rufnummer, auf jene Abteilungen verteilt, bei denen der grösste Nachrichtenverkehr anfällt. Die abgehenden Meldungen können bei den Abteilungen direkt ab Blatt oder nach Diktat dem Empfänger zugeschrieben werden. Dadurch wickelt sich der Nachrichtenaustausch rascher und ohne Umschreiben ab. Der Fernschreiber ist dem Personal der Abteilungen direkt zugänglich, weshalb auch kürzere Meldungen, die sonst zutelephoniert würden, fernschriftlich übermittelt werden. Ist allerdings der Fernschreiber einer Abteilung durch eine Verbindung belegt, so erhält ein anrufender Teilnehmer das Besetztzeichen, obwohl möglicherweise andere Anschlüsse des gleichen Unternehmens frei sind. Dies bedeutet zwangsläufig eine starke Leistungsverminderung gegenüber dem Sammelanschluss.

3. Nebenstellenanlagen

3.1. Aufbau der Nebenstellenanlagen. Die hier beschriebenen Nebenstellenanlagen sind für Fernschreibnetze mit *Siemens*-Automatik bestimmt.

Grundsätzlich lässt sich die Nebenstellenanlage in eine Hauptstelle (Vermittlung) und eine oder mehrere Neben-(Teilnehmer-)Stellen aufteilen *(Fig. 1)*. Von der Hauptstelle gehen einerseits die Anschlussleitungen zum Telexamt (Amtsleitungen), anderseits die Teilnehmerleitungen zu den Nebenstellen. Der ankommende und abgehende Fernschreibverkehr läuft über die Hauptstelle, wo er auch koordiniert wird.

Auf der Hauptstelle sind das Schaltpult, die Steuerorgane und der Fernschreiber (bei grösseren Anlagen mehrere) installiert. Die Stromversorgung der Anlage (Telegraphierspannungen, Ortsbatterie für die Schaltrelais und Signalisation) ist mit den Schaltelementen zusammen vom Schaltpult getrennt in einem Relaiskasten, bei grösseren Anlagen in Ge-

stellen, untergebracht. Das Schaltpult enthält sämtliche Tasten, Lampen sowie die Wählscheibe. Vieladrige Kabel verbinden die einzelnen Einheiten. Die Ausrüstung der Nebenstellen ist einfach. Sie setzt sich aus dem Fernschreiber, dem Fernschaltgerät und allenfalls der automatischen Sende- und Empfangsausrüstung zusammen.

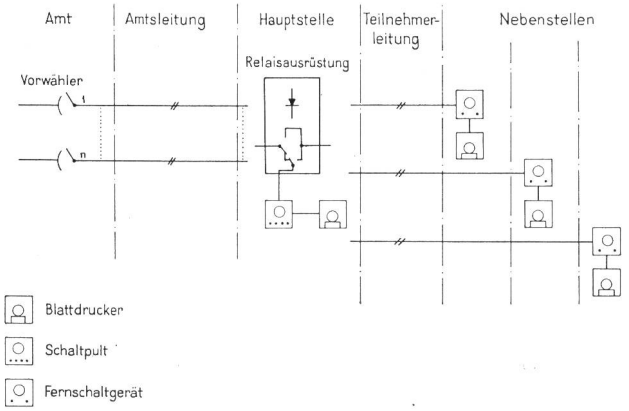

Fig. 1. Grundsätzlicher Aufbau der Nebenstellenanlagen

3.2. Betriebliche Anforderungen an die Nebenstellenanlagen. Verwaltungen, die in ihren Netzen Nebenstellenanlagen zulassen, haben für die Herstellerfirmen ein technisches Pflichtenheft aufgestellt. In betrieblicher Hinsicht müssen sich die Anlagen in jedem Betriebszustand wie ein einfacher Telexanschluss verhalten, das heisst, sie müssen:

a) nach CCITT-Kriterien arbeiten;
b) in jeder Phase des Verbindungsaufbaues eine vollwertige Fernschreibstation an die Leitung angeschaltet haben;
c) dem rufenden Teilnehmer die Möglichkeit offen lassen, den Namengeber auszulösen;
d) ohne Schaltungsänderung an den Teilnehmereinrichtungen der Telexzentrale angeschlossen werden können;
e) den Sammelanschluss weitmöglichst ausnützen.

In bezug auf Verbindungsmöglichkeiten, sind die Anlagen nach zwei verschiedenen Gesichtspunkten entwickelt worden. Jene für kleinere Entfernungen, etwa innerhalb eines Gebäudes und solche für Betriebe mit grösseren innerbetrieblichen Entfernungen. Bei den erstern liegt das Hauptgewicht in der rationellen Abwicklung des Fernverkehrs, bei den letztern in der gebührenfreien internen Verkehrsübermittlung. Nebenstellenanlagen mit einer oder mehreren Teilnehmerstellen weisen grundsätzlich folgende Verbindungsmöglichkeiten auf:

- Hauptstelle–Telexteilnehmer und umgekehrt;
- Nebenstelle–Telexteilnehmer und umgekehrt;
- Hauptstelle–Nebenstelle und umgekehrt;
- Rückfragemöglichkeit;
- feste Durchschaltung an eine Nebenstelle;
- Mitlesemöglichkeit in der Hauptstelle.

Verbindungsmässig ist die Nebenstelle der Hauptstelle untergeordnet. Der Einsatz von Nebenstellenanlagen bleibt normalerweise auf das Ortsnetz (Zweidraht-Einfachstrombetrieb) beschränkt, was nicht ausschliesst, dass gewisse Anlagen auch den Anschluss über Fernleitungen (Vierdraht-Doppelstrombetrieb) zulassen.

Nach diesen grundsätzlichen Ausführungen sei auf einige von der Firma Siemens entwickelte Nebenstellenanlagen näher eingegangen. Im Einvernehmen mit der *Deutschen Bundespost* hat die Herstellerin beschlossen, die TW-Nebenstellenanlage in Fernschreib-Zentrale *b*eim *T*eilnehmer (ZbT) umzubenennen.

3.3. Die Fernschreibzentrale ZbT 5/5.

Diese Anlage vereinigt die Vorzüge des Sammelanschlusses mit denjenigen der getrennten Telexanschlüsse, wie sie in den Abschnitten 2.1. und 2.2. erwähnt sind. Die Anlage ist für kleine räumliche Entfernungen zwischen den einzelnen Fernschreibstellen gedacht. Es können fünf Teilnehmerstellen und fünf Amtsleitungen (5/5) angeschlossen werden, die zweckmässig in der Telexzentrale als Sammelanschluss zu schalten sind. Der Betrieb mit weniger als fünf Amtsleitungen ist ohne weiteres möglich. Das Anschalten weiterer Amtsleitungen lässt sich dann leicht durch Hinzufügen weiterer Baugruppen bewerkstelligen. Die Stromversorgung und die erforderlichen Schaltelemente, wie Relais, Widerstände, Kondensatoren usw., sind in einem Wandkasten untergebracht. Sowohl im Amt als auch bei den Teilnehmerstellen, sind bei der Inbetriebnahme der Anlage keine Änderungen nötig.

Wirkungsweise

Abgehender Verkehr. Figur 2 zeigt im Blockschema den Aufbau der Zentrale für fünf amtsberechtigte Teilnehmerstellen. Wünscht jemand bei einer Teilnehmerstelle eine Verbindung aufzubauen, wird im Fernschaltgerät (FG) die Anruftaste betätigt. Dadurch wird über Teilnehmerleitung, Teilnehmerschaltung (TS) und Koppelglied (KG) ein freies Verbindungsglied (VG) mit der dazugehörenden Amtsleitung belegt. Im Amt läuft der Vorwähler (VW) an und belegt einen freien ersten Gruppenwähler, der das Wählzeichen zur rufenden Teilnehmerstelle zurücksendet und zum Wählen auffordert. Ist der Wählvorgang beendet und der ge-

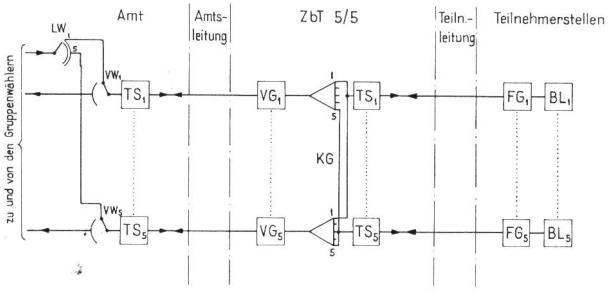

Fig. 2. Blockschema der Fernschreibzentrale 5/5
TS Teilnehmerschaltung
VG Verbindungsglied
KG Koppelglied
VW Vorwähler
LW Leitungswähler
FG Fernschaltgerät
BL Blattdrucker

wünschte Telexteilnehmer frei gefunden worden, so werden beim rufenden und beim angerufenen Teilnehmer die Blattdrucker (BL) angelassen; der Schreibzustand ist hergestellt. Nach dem Austausch der Namengeber kann die Nachrichtenübermittlung beginnen. Die Verbindung wird durch Drücken der Schlusstaste ausgelöst.

Ankommender Verkehr. Im Amt sind der Teilnehmerzentrale fünf Vorwähler und fünf Amtsleitungen zugeordnet (Fig. 2). Die Rufnummern der einzelnen Teilnehmerstellen sind um eine Ziffer länger als diejenige für gewöhnliche Telexteilnehmer. Die zusätzliche Ziffer steuert in der Zentrale des Teilnehmers die gewünschte Teilnehmerstelle an. Durch die Wahl der unverlängerten Rufnummer gelangt der rufende Teilnehmer über Leitungswähler (LW), Vorwähler (VW) und Amtsleitung zum Verbindungsglied (VG) der Zentrale des Teilnehmers. Mit der zusätzlichen Wahlziffer wird das Koppelglied (KG) eingestellt, welches über Teilnehmerschaltung (TS), Teilnehmerleitung und Fernschaltgerät (FG) zum Fernschreiber (BL) durchschaltet. Ist die gewünschte Teilnehmerstelle zur Zeit des Anrufes besetzt, so bewirkt das Verbindungsglied die Anschaltung einer anderen Teilnehmerstelle, zum Beispiel der nächst benachbarten. Die festgelegte Reihenfolge, in der sich die Teilnehmerstellen aushelfen sollen, kann in der Zentrale des Teilnehmers leicht geändert werden. Es besteht auch die Möglichkeit, zwei Reihenfolgen, zum Beispiel für Tag- und Nachtbetrieb, mit einem Schalter wahlweise einzuschalten.

Wünscht der rufende Telexteilnehmer keine bestimmte Teilnehmerstelle des Betriebes, so wählt er als letzte Ziffer eine «1». Diese Ziffer besagt, dass er allgemein eine Nachricht abzusetzen wünscht. Er gelangt dann zu einer Teilnehmerstelle, die auch für den allgemeinen Verkehr bestimmt ist. Diese Teilnehmerstelle wird vorteilhaft zentral zu den vier übrigen Teilnehmerstellen aufgestellt.

Interner Verkehr. Weil die räumliche Entfernung zwischen den einzelnen Teilnehmerstellen dieses Systems verhältnismässig klein ist, liegt es nicht im Interesse des Nachrichtenablaufes, zwei Teilnehmerstellen für den internen Verkehr zu beanspruchen und sie damit dem Fernverkehr zu entziehen. Deshalb ist diese Anlage nicht für den betriebsinternen Verkehr gedacht. Eine im Sonderfall gewünschte Internverbindung kann über das Amt aufgebaut werden, wobei die Wirkungsweise dieselbe wie für den abgehenden und ankommenden Verkehr ist.

3.4. Die Fernschreibzentrale ZbT 4/10.

Bei dieser Zentrale gelangen die Anrufe, im Gegensatz zur Fernschreibzentrale 5/5, zu einer Vermittlungsstelle (Hauptstelle), deren Bedienungspersonal die Verbindungen zu den gewünschten Teilnehmerstellen herstellt. Die Verbindungen werden also vermittelt, weshalb die Herstellerfirma sie «Fernschreibvermittlung» benennt. Mit vier Amtsleitungen und zehn Teilnehmerleitungen in der Grundstufe, und acht Amtsleitungen beziehungsweise zwanzig Teilnehmerleitungen in der ersten Ausbaustufe, ist eine Anlage entwickelt worden, die auch für den Einsatz in grossen Unternehmen mit regem Nachrichtenverkehr unter den einzelnen Abteilungen oder Zweigniederlassungen gedacht ist.

Die ankommenden Nachrichten aus dem Telexnetz werden in der Vermittlung in Form von bedruckten Lochstreifen aufgenommen und an die internen Teilnehmerstellen weitergesandt. Durch die Anwendung der Lochstreifentechnik kann einerseits die Einrichtung optimal ausgenützt werden, anderseits der anfallende Verkehr mit ein bis zwei Personen in der Vermittlung bewältigt werden. Die vier beziehungsweise acht Amtsleitungen werden in der Betriebsart Zweidraht-Einfachstrom an die Vermittlung angeschlossen, und die zehn oder zwanzig Teilnehmerleitungen lassen sich entweder zweidrahtmässig (Ortsteilnehmer) oder vierdrahtmässig (Fernteilnehmer) betreiben.

Die Ausrüstung der Vermittlung in der Grundstufe besteht neben der Vermittlungseinrichtung unter anderem aus vier Sende- und Empfangsstellen, einem Vermittlungstisch (Schaltpult), Fernschreibmaschinen und Fernschaltgeräten. Der Vermittlungstisch dient zur Aufnahme der Empfänger, Sender, des Wähltastenfeldes (WTF) und des zentralen Besetztlampenfeldes (BLF). Der Ausbau auf 8/20 erfordert eine weitere Vermittlungseinrichtung, einen Vermittlungstisch, Fernschreiber und Fernschaltgeräte. Die Teilnehmerstellen sind mit einem Zweiweg-Fernschaltgerät, einem Blattdrucker und allenfalls mit Lochstreifensender und Handlocher ausgerüstet. Das Zweiweg-Fernschaltgerät sorgt für die Durchschaltung des Anrufes entweder in Richtung «Telexnetz» oder in Richtung «Vermittlung».

Wirkungsweise

1. Nachrichtenübermittlung von einer Teilnehmerstelle des Betriebes zum Telexteilnehmer. Die abgehende Verbindung wird bei der Teilnehmerstelle durch Drücken der Anruftaste (AT_1) Richtung «Telexnetz» im Zweiweg-Fernschaltgerät eingeleitet, womit in der Vermittlung nach der Rufauswertung (AS_{RA} und RA) der Anrufsucher (AS_{TW}) gestartet wird. Dieser sucht die rufende Teilnehmerstelle auf und schaltet sie an die Amtsleitung. Die Verbindung verläuft nach *Figur 3* über Zweiweg-Fernschaltgerät (ZFG), Teilnehmerleitung, Teilnehmerschaltung (TS), Anrufsucher (AS_{TW}), Übertrager (Ue) und Amtsleitung zum Vorwähler (VW) im Amt. Die Teilnehmerstelle erhält vom ersten Gruppenwähler im Amt das Wählzeichen. Hat die Teilnehmerstelle die Ziffernwahl beendet und ist der gewünschte Telexteilnehmer frei, wird die Maschine des gerufenen und diejenige des rufenden Teilnehmers angelassen; der Nachrichtenaustausch kann beginnen. Das Schlusszeichen kann von der gerufenen oder von der rufenden Fernschreibstelle gegeben werden, wodurch die Verbindung ausgelöst wird. Sollten alle Amtsleitungen besetzt sein, erhält die Teilnehmerstelle aus der Vermittlung das Besetztzeichen, so dass die Maschine kurz anläuft und wieder abschaltet.

2. Nachrichtenübermittlung von einer Teilnehmerstelle des Betriebes an die Vermittlung zur Weiterleitung an einen Telexteilnehmer. In gewissen Fällen, zum Beispiel bei Auslandverbindungen, die über Fernplätze hergestellt werden, ist es zweckmässig, die Nachricht zur Weiterleitung zuerst an die Vermittlung abzusetzen. Zu diesem Zwecke wird im Zweiweg-Fernschaltgerät die Anruftaste (AT_2) Richtung «Vermittlung» gedrückt. Nach der Rufauswertung (AS_{RA} und RA) sucht der Anrufsucher (AS), pro Empfangsausrüstung einer, die rufende Teilnehmerstelle auf und schaltet sie auf den Empfänger (E) durch. Die Maschine bei der Teilnehmerstelle springt an und die Nachrichtenübermittlung zur Vermittlung kann beginnen. Die Fernschreibzeichen vom Sender des Blattdruckers (BL) beziehungsweise des Lochstreifensenders (LS) gelangen über Zweiweg-Fernschaltgerät, Teilnehmerleitung, Teilnehmerschaltung (TS), Anrufsucher (AS) und Empfangsschaltung (ES) zum Empfänger (E) (Fig. 3). Sind in der Vermittlung alle Empfänger beansprucht, so erhält die rufende Teilnehmerstelle das Besetztzeichen und die Verbindung wird ausgelöst.

Die Nachricht wird in Form eines bedruckten Lochstreifens aufgenommen. Nachdem die Verbindung von der Teilnehmerstelle ausgelöst wurde, wird der Lochstreifen abgetrennt und in den Sender (LS_{TW}) eingelegt. Am Fernschaltgerät (FG) wird die Anruftaste gedrückt und das Wählzeichen aus dem ersten Gruppenwähler im Amt abgewartet. Hierauf wird die Verbindung zum gewünschten Teilnehmer durch Ziffernwahl hergestellt. Nach Austausch der Namengeber kann mit der Nachrichtenübermittlung

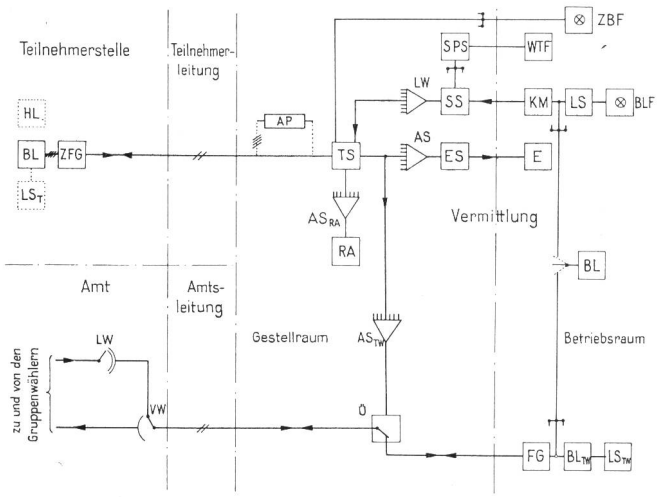

Fig. 3. Blockschema der Fernschreibzentrale 4/10

HL	Handlocher
BL	Blattdrucker
ZFG	Zweiwegfernschaltgerät
LS_T	Lochstreifensender Teilnehmerstelle
LW	Leitungswähler
VW	Vorwähler
AP	Anpassung für Fernteilnehmer
TS	Teilnehmerschaltung
AS_{RA}	Anrufsucher für Rufauswerter
RA	Rufauswerter
AS_{TW}	Anrufsucher TW
ü	übertragung
SPS	Sendeplatzschaltung
SS	Sendeschaltung
AS	Anrufsucher
ES	Empfangsschaltung
ZBF	Zentrales Besetztlampenfeld
WTF	Wähltastenfeld
KM	Kontrollmaschine
LS	Lochstreifensender
BLF	Belegtlampenfeld
E	Empfangslocher
FG	Fernschaltgerät
BL_{TW}	Blattdrucker TW
LS_{TW}	Lochstreifensender TW

begonnen werden. Die Fernschreibzeichen werden in der Vermittlung vom Lochstreifensender (LS) ausgesandt, wo sie über Übertrager (Ue), Amtsleitung und Telexamt ins Netz des gerufenen Telexteilnehmers weitergeleitet werden. In der Vermittlung schreibt die Maschine (BL_{TW}) die Sendung gleichzeitig mit. Sind im Zeitpunkt des Verbindungsaufbaues keine Verbindungswege frei oder ist der gewünschte Teilnehmer besetzt, so erhält die Vermittlung das Besetztzeichen. Dadurch läuft der Fernschreiber (BL_{TW}) kurz an und stellt wieder ab.

3. Nachrichtenübermittlung von einem Teilnehmer des Telexnetzes an die Vermittlung zur Weiterleitung an eine Teilnehmerstelle des Betriebes. Die Anrufe aus dem Netz gelangen an eine freie Maschine (BL_{TW}) der Vermittlung, wo die Nachricht vom drukkenden Empfangslocher der Maschine (BL_{TW}) in Form eines Lochstreifens aufgenommen wird. Nach Beendigung der Nachrichtenübermittlung und nach Auslösung der Verbindung, die entweder beim Telexteilnehmer oder in der Vermittlung eingeleitet werden kann, wird der Lochstreifen vom Empfangslocher der Maschine (BL_{TW}) abgetrennt und in einen Lochstreifensender (LS) eingelegt. Im Wähltastenfeld (Vermittlungstisch) wird die gewünschte Teilnehmerstelle durch Tastendruck angeschaltet, wodurch in der Vermittlung die Kontrollmaschine (KM) und beim Teilnehmer der Blattdrucker (BL) automatisch angelassen werden. Der Lochstreifensender wird nun von Hand gestartet, womit die Nachrichtenübermittlung zur Teilnehmerstelle eingeleitet ist. Die Fernschreibzeichen gelangen über folgenden Verbindungsweg zur Teilnehmerstelle (Fig. 3): Lochstreifensender (LS), Kontrollmaschine (KM), Sendeschaltung (SS), Leitungswähler (LW), Teilnehmerschaltung (TS), Teilnehmerleitung, Zweiweg-Fernschaltgerät (ZFG), Blattdrucker (BL). Am Ende der Lochstreifenübertragung wird die Verbindung automatisch ausgelöst. Im zentralen Besetztlampenfeld (ZBF) lässt sich jederzeit feststellen, welche Teilnehmerstellen der Fernschreib-Vermittlung frei oder besetzt sind. Der Blattdrucker (BL) in der Vermittlung kann, zum Beispiel für Kontrollen, wahlweise auf die Sende- oder Empfangsseite der Vermittlungseinrichtung aufgeschaltet werden.

4. Nachrichtenübermittlung von einer Teilnehmerstelle des Betriebes zur Vermittlung zwecks Weiterleitung an eine andere Teilnehmerstelle des Betriebes. Der Verbindungsaufbau von einer Teilnehmerstelle des Betriebes zur Vermittlung ist unter 2., der Verbindungsaufbau von der Vermittlung zur Teilnehmerstelle des Betriebes unter 3. in diesem Abschnitt erläutert.

3.5. Die Fernschreibzentrale ZbT 1/1

ermöglicht den Anschluss zweier Fernschreibstellen über eine Amtsleitung und den gebührenfreien internen Nachrichtenaustausch zwischen diesen beiden sich im gleichen Ortsbereich befindenden Stellen. Mit Vorteil wird diese Anlage bei Unternehmen eingesetzt, bei denen für den innergeschäftlichen fernschriftlichen Nachrichtenaustausch eine Internverbindung ausreicht und gleichwohl auf den Anschluss an das Telexnetz nicht verzichtet werden kann. So leistet diese Fernschreibzentrale etwa in einem Geschäft mit Verwaltungsbureau in der Stadt, Lager oder Spedition in einem Aussenquartier, wertvolle Dienste. Zwischen dem Stadtbureau und dem Lager müssen oft Nachrichten mit viel Zahlen, Warenbezeichnungen usw. ausgetauscht werden, deren telephonische Übermittlung zeitraubend ist und leicht zu Hörfehlern führt. Bei fernschriftlicher Übermittlung können Differenzen anhand der Sende- und Empfangsbelege eindeutig abgeklärt werden.

Die Ausrüstung der Hauptstelle besteht aus Fernschreiber, Schaltpult (ähnlich dem Fernschaltgerät) und einem Relais-Wandkasten. Das Schaltpult enthält alle Bedienungsorgane wie Tasten, Lampen, Wählscheibe. Im Relais-Wandkasten sind die Stromversorgung und alle Schaltelemente untergebracht. Ein vieladriges Kabel verbindet das Schaltpult mit dem Relais-Wandkasten, wo ebenfalls die Amts- und Teilnehmerleitung zugeführt sind. Die Ausrüstung der Nebenstelle (Teilnehmerstelle) ist die gleiche wie beim gewöhnlichen Telexanschluss. Zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit kann die Nebenstelle mit einem Empfangslocher und automatischem Sender und die Hauptstelle mit Handlocher und automatischem Sender ausgerüstet werden.

Die Anlage arbeitet mit Tastensteuerung, was den Vorteil hat, bei einem ankommenden Anruf keine Bedienungsperson zu beanspruchen. Wenn eine Verbindung von der Nebenstelle zum Telexnetz oder umgekehrt durchgeschaltet ist, wird mit dem Schlusszeichen die Verbindung automatisch abgebaut. Trotz dem kleinen Aufwand an Ausrüstung bietet die Fernschreibzentrale 1/1 beachtliche Verbindungsmöglichkeiten *(Fig. 4a–d)*.

Wirkungsweise

Verbindungen zwischen Hauptstelle und Telexteilnehmer (Fig. 4a). Der Verbindungsaufbau geht in der gleichen Weise wie beim gewöhnlichen Telexanschluss vor sich. Die Bedienungsperson in der Hauptstelle drückt die Anruftaste der Amtsleitung, wo-

durch der Vorwähler (VW) im Amt einen freien ersten Gruppenwähler sucht. Hierauf erhält die Hauptstelle durch das Wählzeichen die Aufforderung zum Wählen. Mit der Wählscheibe stellt sie die Verbindung zum gewünschten Teilnehmer her.

Ist dieser frei, so wird die Maschine in der Hauptstelle und jene des gewünschten Telexteilnehmers angelassen. Nach dem Austausch der Namengeber kann mit der Nachrichtenübermittlung begonnen werden. Ruft die Nebenstelle, während die Hauptstelle mit dem Telexteilnehmer verbunden ist, beginnt die Anruflampe der Nebenstellen-Leitung im Schaltpult der Hauptstelle zu flakkern. Die Verbindung Hauptstelle–Telexteilnehmer kann durch Drücken der Schlusstaste bei einer der beiden Stellen ausgelöst werden.

Ankommende Verbindungen aus dem Telexnetz schalten die Maschine der Hauptstelle sofort ein. Nach der Nachrichtenübermittlung kann sie entweder vom gerufenen oder vom rufenden Teilnehmer durch Drücken der Schlusstaste ausgelöst werden.

Rückfrage während eines Amtsanrufes. Muss die Hauptstelle während einer Verbindung mit einem Telexteilnehmer von der Nebenstelle eine Auskunft einholen, so kann die Bedienungsperson der Hauptstelle durch Drücken der Anruftaste «Nebenstelle» die Verbindung zum Telexteilnehmer halten und mit der Nebenstelle in Verbindung treten. In diesem Betriebszustand leuchtet die Kontrollampe der Nebenstellenleitung, während diejenige der Amtsleitung flackert. Hat die Hauptstelle von der Nebenstelle die gewünschte Antwort erhalten, wird durch Drücken der Schlusstaste der Nebenstellenleitung die Internverbindung aufgehoben und die Maschine der Hauptstelle wieder an die Amtsleitung zurückgeschaltet. Die Kontrollampe der Nebenstellenleitung erlischt, während diejenige der Amtsleitung leuchtet.

Verbindungen Hauptstelle–Nebenstelle (Fig. 4d). Diese Verbindung wird durch Drücken der Anruftaste der Nebenstellenleitung hergestellt. Die Fernschreiber der Neben- und der Hauptstelle springen an, so dass die Nachrichtenübermittlung beginnen kann. Die Herstellung einer Verbindung von der Nebenstelle

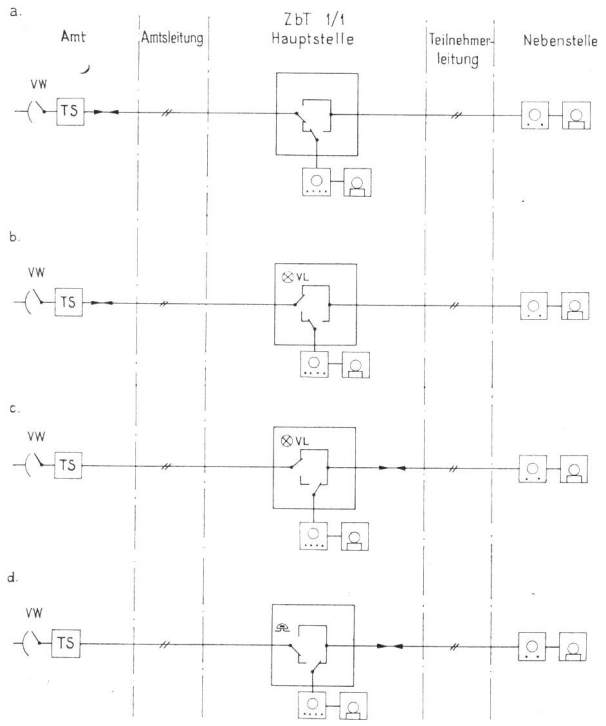

Fig. 4. Fernschreibzentrale 1/1 «Betriebsmöglichkeiten»
a) Verbindung Telexteilnehmer–Hauptstelle
b) Verbindung Telexteilnehmer–Nebenstelle
c) Verbindung Telexteilnehmer–Nebenstelle (Hauptstelle liest mit)
d) Internverbindung (Anruf von einem Telexteilnehmer)
VW Vorwähler
TS Teilnehmerschaltung
VL Verbindungslampe

nach der Hauptstelle geschieht durch Betätigen der Anruftaste im Fernschaltgerät der Nebenstelle. Die Internverbindung kann in jedem Falle von der Haupt- oder Nebenstelle abgebaut werden.

Anruf von einem Telexteilnehmer während einer Internverbindung (Fig. 4d). Trifft während einer Internverbindung ein Anruf von einem Telexteilnehmer ein, flackert in der Hauptstelle die Kontrollampe der Amtsleitung und es ertönt ein akustisches Signal. Wird die Internverbindung nicht nach drei Sekunden ausgelöst, so findet dies zwangsläufig statt. Die Maschine der Nebenstelle wird abgeschaltet und diejenige der Hauptstelle von der Nebenstellenleitung an die Amtsleitung umgelegt. Der rufende Telexteilnehmer kann den Namengeber einholen und mit der Nachrichtenübermittlung beginnen. Das akustische Signal lässt sich durch einen Drehschalter abschalten.

Verbindungen Telexteilnehmer–Nebenstelle (Fig. 4b). Anrufe von Telexteilnehmern können, nachdem sie bei der Hauptstelle entgegengenommen wurden, durch Drücken der Durchschaltetaste zur Nebenstelle weitergelegt werden. Die Maschine der Hauptstelle wird stillgesetzt, während diejenige der Nebenstelle anspringt. In der Hauptstelle leuchtet die Durchschaltelampe. In diesem Betriebszustand hat die Hauptstelle die Möglichkeit, sich mitlesend in die Verbindung einzuschalten, indem die Bedienungsperson die Taste «Mitlesen» betätigt (Fig. 4c). Das Schlusszeichen vom Telexteilnehmer oder von der Nebenstelle löst die Verbindung aus. In der Hauptstelle wird der Fernschreiber stillgelegt und die Durchschaltelampe erlischt.

Die abgehenden Verbindungen können entweder durch Vermittlung der Hauptstelle oder von der Nebenstelle direkt aufgebaut werden. Im ersten Fall wird die Hauptstelle durch die Internverbindung aufgefordert, die Verbindung zum gewünschten Telexteilnehmer herzustellen. Hat die Hauptstelle die Verbindung aufgebaut, wird sie der Nebenstelle durch Betätigen der Durchschaltetaste übergeben. Bei diesem Vorgehen hat die Hauptstelle jederzeit eine Kontrolle über die hergestellten Verbindungen. Im zweiten Fall kann die Hauptstelle den Verbindungsaufbau ganz der Nebenstelle überlassen, indem sie nach der Aufforderung der Nebenstelle die Amtsleitung durchschaltet. Dieses Durchschalten setzt die Maschine der Nebenstelle still und belegt die Amtsleitung. Das Wählzeichen fordert die Nebenstelle zur Wahl auf. Ist diese beendet, wird die Maschine wieder angelassen als Zeichen, dass der gerufene Teilnehmer frei ist. Die Namengeber werden ausgetauscht und mit der Nachrichtenübermittlung kann begonnen werden. Die Hauptstelle kann den Nachrichtenaustausch mit ihrer Maschine mitlesend verfolgen. Ebenso steht die Möglichkeit offen, durch Drücken der Schlusstaste der Nebenstellenleitung, die Nebenstelle abzuschalten und die Verbindung zum Telexteilnehmer zu übernehmen.

Wenn bei der Hauptstelle keine Bedienungsperson anwesend ist, kann mit der Drehtaste «Nachtschaltung» die Amtsleitung zur Nebenstelle durchgeschaltet werden. Die Nebenstelle verhält sich dann wie ein gewöhnlicher Teilnehmeranschluss. Bei jeder Verbindung leuchtet die Durchschaltelampe in der Hauptstelle. Gegebenenfalls kann die Maschine der Hauptstelle als Mitlesemaschine in die Verbindung eingeschaltet werden; dazu ist die Taste «Mitlesen» zu betätigen.

3.6. Der Fernschreibstellen-Umschalter ZbT U

Diese Einrichtung erfüllt nahezu die gleiche Aufgabe wie die Fernschreibzentrale 1/1, mit dem Unterschied, dass der Fernschreibstellen-Umschalter keine Internverbindung zulässt. Mit dem Fernschreibstellen-Umschalter können *zwei Fernschreibstellen*, eine Haupt- und Nebenstelle, umschaltbar an *eine Amtsleitung* angeschlossen werden. Der Fernschreibstellen-Umschalter wird bei der Hauptstelle aufgestellt und ist mit dem Fernschaltgerät in einem Gehäuse zusammengefasst.

In betriebsarmer Zeit können bei der Haupt- wie bei der Nebenstelle in Lokalschaltung Lochstreifen hergestellt werden.

Jede Stelle kann über das Telexnetz jeden Teilnehmer des In- und Auslandes erreichen. Im Normalzustand ist die Hauptstelle mit der Amtsleitung verbunden. Wünscht die Nebenstelle eine Verbindung aufzubauen oder muss ein Anruf von einem Telexteilnehmer zur Nebenstelle weitergeleitet werden, wird die Amtsleitung in der Hauptstelle zur Nebenstelle durchgeschaltet. Die Durchschaltung bleibt bestehen, bis die Nebenstelle oder der rufende Telexteilnehmer durch das Schlusszeichen die Verbindung auslöst. Will die Hauptstelle während einer Verbindung Nebenstelle–Telexteilnehmer eine Verbindung aufbauen, wird die Umschaltung erst wirksam, wenn die erwähnte Verbindung abgebaut ist. Dasselbe gilt, wenn die Nebenstelle während einer Verbindung Hauptstelle–Telexteilnehmer umzuschalten wünscht. Der Fernschreibstellen-Umschalter leistet jedem Geschäftsmann wertvolle Dienste, der von zwei Orten aus Meldungen abzusenden und zu empfangen wünscht, so etwa dem Börsenmakler, der sich abwechselnd in seinem Bureau und an der Börse befindet.

Abschliessend sei erwähnt, dass die Fernschreibzentrale 4/10 in etwas grösserem Ausbau schon seit mehreren Jahren bei den Siemens-Dienststellen Berlin, München und Erlangen mit bestem Erfolg eingesetzt ist. Die Fernschreibzentrale 5/5 wurde an der letztjährigen Messe in Hannover erstmals der Öffentlichkeit vorgeführt. Derartige Anlagen erlauben, den Fernschreibverkehr weiter zu rationalisieren und die Anwendungsmöglichkeiten für Fernschreiber zu erweitern.

Bibliographie

[1] *Miemiec, Horst.* Das Fernschreibnetz der Siemens-Werke. Siemens-Zeitschrift Nr. 12/1958, S. 826ff.

[2] *Machutt, Heinz-Joachim* und *Miemiec, Heinz.* Neue Möglichkeiten für den Anschluss von Telex-Teilnehmern mit mehreren Fernschreibern. Siemens-Zeitschrift Nr. 4/1960, S. 184ff.

[3] Ferner folgende Drucksachen der Siemens & Halske AG., Fernschreibtechnik:
a) TW-Nebenstellenanlage 1/1 für Ortsleitungen, Beschreibung (Juli 1956);
b) Siemens-Fernschreibzentrale ZbT 5/5 beim Teilnehmer (Prospekt);
c) Siemens-Fernschreibzentrale ZbT 1/1, Fernschreibstellen-Umschalter ZbT U (Prospekt).

J. Dreyfus-Graf, Genève

Phonétographe: Présent et futur *

681.841.3

(Niveleur, formants-suiveurs, sons et couleurs, automation et phonaction)

Résumé. *Le terme «sonographe» désigne diverses machines (brevets publiés ou déposés) capables de transformer des suites de sons en des successions de graphiques analogiques ou numériques, par des oscillographes ou des imprimantes.*

En particulier, le sonographe phonétique (ou phonétographe) transforme les langages parlés en langages écrits à l'aide de signes alphabétiques usuels.

La partie «analyseur» des sonographes imite certains caractères du récepteur auditif humain. Elle discerne cinq catégories d'éléments d'information: l'intonation, l'harmonie, la mélodie, le bruit et le rythme.

Cela à l'aide des organes suivants: compresseur sélectif ou niveleur sonémique, filtres de formants quasi fixes, de formants mobiles ou suiveurs, et de sub-formants.

Les éléments d'information (binaires, ternaires ou doubles binaires) sélectionnés par ces organes sont au nombre de 18, par cinquième de seconde, dans le phonétographe, prototype III. Ils seront une cinquantaine, par quinzième de seconde, dans le prototype IV.

La «serrure» est un modèle mécanique illustrant le fonctionnement de l'analyse combinatoire, de la théorie de l'information, et de la partie numérique des sonographes, entre autres.

Le phonétographe III permet d'écrire des mots sous dictée, à condition que le parleur adapte sa diction à la machine, c'est-à-dire qu'il contrôle sa hauteur de voix, son intensité et son rythme.

Le phonétographe IV, au contraire, sera pourvu d'automatismes qui adapteront la machine à divers parleurs ou parleuses.

Parmi les applications pratiques des phonétographes, on peut citer, à titre d'exemples: machines de bureau, téléphonie sur bande étroite, commandes orales de téléimprimeurs, de calculatrices, de traductrices, de trieuses et de toute programmation. D'autre part, ils servent à des analyses acoustiques de toutes sortes.

Zusammenfassung. *Der Ausdruck «Sonograph» bezeichnet verschiedene Maschinen (Patente veröffentlicht oder angemeldet), die Tonfolgen mit Hilfe von Oszillographen oder Schreibmaschinen in Zeichenfolgen umwandeln. Insbesondere verwandelt der phonetische Sonograph (oder Phonetograph) Wortsprache in Schriftsprache, unter Verwendung der üblichen alphabetischen Zeichen.*

Der Analysator-Teil des Phonetographen ahmt gewisse Funktionen des menschlichen Hörapparates nach. Er unterscheidet fünf Nachrichtengruppen – Betonung, Harmonie, Melodie, Geräusch und Rhythmus – mit Hilfe folgender Organe: selektiver Dynamik-Presser (oder sonemischer Kompensator), Filter für quasi-fixe, bewegliche oder nachfolgende Formanten sowie für Subformanten.

Beim Prototyp III des Phonetographen beläuft sich die Zahl der binären, ternären und doppelbinären Nachrichtenelemente auf 18 in der Fünftelsekunde; beim Prototyp IV werden es etwa 50 in der Fünfzehntelsekunde sein.

Das «Schloss» ist unter anderem ein mechanisches Modell der Kombinatorik, der Nachrichten-Theorie sowie des numerischen Teils des Sonographen.

Der Phonetograph III schreibt Worte nach Diktat, jedoch muss sich der Sprecher der Maschine anpassen, das heisst, er muss Stimmhöhe, Intensität und Rhythmus kontrollieren. Hingegen wird der Phonetograph IV verschiedene automatische Hilfsorgane enthalten, welche die Maschinen an jeden Sprecher oder jede Sprecherin anpassen werden.

Unter den praktischen Anwendungen der Phonetographen sollen nur die folgenden erwähnt werden: Büromaschinen, Schmalband-Telephonie, mündliche Betätigung von Telegraphen, Rechen-, Übersetzungs- und Sortiermaschinen, ferner Klang-Analysatoren jeder Art.

* Compte rendu des conférences ayant accompagné les premières présentations du phonétographe, prototype III, à l'Institut de physique de l'Université de Genève, le 9 décembre 1960 (Sonographe et serrure) et le 24 mars 1961 (Phonétographe: Présent et futur).