

**Zeitschrift:** Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung = Bulletin technique / Administration des télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico / Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri

**Herausgeber:** Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung

**Band:** 21 (1943)

**Heft:** 5

**Artikel:** Fernleitungsstromkreise kombiniert für automatischen und manuellen Betrieb = Circuits interurbains combinés pour l'exploitation automatique et manuelle

**Autor:** Moser, O.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-873158>

### **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:** 17.04.2026

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

# TECHNISCHE MITTEILUNGEN

HERAUSGEGEBEN VON DER SCHWEIZ. TELEGRAPHEN- UND TELEPHON-VERWALTUNG

## BULLETIN TECHNIQUE

PUBLIÉ PAR L'ADMINISTRATION DES TÉLÉGRAPHES ET DES TÉLÉPHONES SUISSES

## BOLLETTINO TECNICO

PUBBLICATO DALL'AMMINISTRAZIONE DEI TELEGRAFI E DEI TELEFONI SVIZZERI



**Inhalt — Sommaire — Sommario:** Fernleitungsstromkreise kombiniert für automatischen und manuellen Betrieb. Circuits interurbains combinés pour l'exploitation automatique et manuelle. — Neue Schaltwerke zu Zahlenmeldern, insbesondere für Personensuchanlagen. Nouveaux mécanismes de commande pour les indicateurs de chiffres, en particulier pour ceux des chercheurs de personnes. — Prüfkasten für Telephonmaterial. Boîte d'essais pour le matériel téléphonique. — Neuerungen auf dem Gebiete der Nachrichtentechnik im Jahre 1936. — Verkehrsaufnahmen im Telephonbetrieb. — Kupfervitriol gegen Fäulnispilze. Sulfate de cuivre et champignons. — Messungen und Unterhalt der Verstärker in den Radiostudios. — Eine Wertzeichenverkaufsstelle zieht um. — Verschiedenes. Divers: Verkehrshaus der Schweiz. — Tagung für elektrische Nachrichtentechnik. — Il telegrafo di Airolo. — Au Palais de Justice. — Fachliteratur. Littérature professionnelle: Einführung in die Funktechnik. — Schaltungsbuch der Fernmeldetechnik. — Die Entwicklung der Feldtelegraphie in der Schweiz. — Brown-Boveri-Mitteilungen Januar-April 1943. — Personalmeldungen. Personnel. Personale.

### Fernleitungsstromkreise kombiniert für automatischen und manuellen Betrieb.

621.395.73

Solange der automatische Fernbetrieb nur Teilgebiete erfasst, müssen für die Herstellung von Fernverbindungen, die nicht mittelst des Nummernschalters aufgebaut werden können, neben den Leitungen für automatischen Betrieb auch noch solche für manuellen Betrieb vorhanden sein.

Somit sind während der Uebergangsperiode, die sich je nach dem Tempo der Betriebsumstellung auf Jahre ausdehnen kann, pro Verkehrsrichtung zwei, d. h. zwischen zwei miteinander verbundenen Aemtern vier, getrennte Leitungsbündel erforderlich. Unter dieser Zersplitterung der Leitungen leidet die Ausnützung des Fernleitungsnetzes. Solange genügend Fernleitungen zur Verfügung stehen, kann der sich daraus ergebende Verlust in Kauf genommen werden, um so mehr als es sich um eine Massnahme von beschränkter Dauer handelt. Heute jedoch, wo der Fernverkehr so stark angestiegen ist, dass es an Leitungen mangelt, ist es angezeigt, zu untersuchen, ob und wie diese Unterteilung der Fernleitungsbündel aufgehoben werden könnte. Um dies zu erreichen, muss derselbe Fernleitungsstromkreis sowohl für automatischen als auch für manuellen Betrieb verwendet werden können. Dabei sind folgende Forderungen zu erfüllen:

- Als sofortige Massnahme gedacht, müssen die Lösungen mit wenig und geeignetem Material ausgeführt werden können.
- Die Schaltungen müssen sich bei den gebräuchlichen Betriebssystemen leicht einführen lassen.

### Circuits interurbains combinés pour l'exploitation automatique et manuelle.

621.395.73

Tant que l'exploitation automatique ne s'étend que sur une partie seulement du territoire, on doit, pour pouvoir établir les communications interurbaines qui ne peuvent pas l'être au moyen du disque, disposer non seulement de circuits automatiques mais aussi de circuits manuels.

Ainsi, pendant la période transitoire qui, suivant le rythme auquel le changement de système d'exploitation s'effectue, peut durer des années, il faudra pour relier deux centraux entre eux, quatre faisceaux de lignes distincts, soit deux par direction de trafic. Cette dispersion des lignes empêche naturellement une utilisation complète du réseau interurbain. Cependant, tant qu'on avait à disposition des lignes interurbaines en suffisance, on pouvait supporter la perte qui en résultait, d'autant plus qu'il s'agissait d'une mesure de durée limitée. Mais aujourd'hui que le trafic interurbain s'est accru dans des proportions telles qu'on souffre d'un manque de lignes, il convient d'examiner si l'on ne pourrait pas supprimer cette dispersion des circuits interurbains. Pour y arriver, il faut pouvoir utiliser le même circuit interurbain aussi bien pour le trafic automatique que pour le trafic manuel. A cet effet, il faut que soient remplies les conditions suivantes:

- les mesures envisagées étant urgentes, il faut qu'on puisse les réaliser avec un minimum de matériel approprié;
- il faut que les montages prévus s'appliquent facilement aux systèmes d'exploitation en usage;

- c) In die handvermittelten Verbindungen sollen nach Bedarf Schnurverstärker eingeschaltet werden können.
- d) Die Schaltungen müssen auch auf Fernleitungen verwendet werden können, die mit Zwischenverstärkern ausgerüstet sind.
- e) Die anrufende Zentrale soll im Fernamt mit dem Aufleuchten der Anruflampe gekennzeichnet sein.
- f) Die Eingriffe in die bestehende automatische Ausrüstung sollen möglichst klein und leicht ausführbar sein.

Die nachfolgenden Beschreibungen einiger Lösungen zeigen, dass es schon mit recht einfachen Schaltungen möglich ist, die erwähnten Forderungen zu erfüllen.

#### Schaltung 1.

Will die Fernausgangszentrale, z. B. Lugano, über ihre Fernwahrleitungen mit Bern eine Verbindung aufbauen, die in Bern manuell vermittelt werden muss, so wählt sie z. B. die Zahl 01 und bringt dadurch eine Anruflampe im Fernamt Bern zum Aufleuchten. Die Beamtin in Bern fragt ab und erhält von ihrer Kollegin in Lugano die Mitteilung: „Ich wünsche auf meiner Leitung Lugano I eine Verbindung mit Gstaad“ usw.

Die Fernbeamtin in Bern schaltet sich hierauf auf die mit „Lugano I“ bezeichnete Klinke ein. Dadurch wird mit Hilfe des Umschalterrelais U die Leitung von der automatischen Eingangsausrüstung getrennt und direkt mit der Klinke des Fernamtes verbunden. Die Leitung ist nun für Handbetrieb durchgeschaltet und kann bei Bedarf auch für Verbindungen benützt werden, die in Bern schnurverstärkt werden müssen. Die automatische Eingangsausrüstung wird beim Umschalten der Leitung in die Ruhelage zurückgestellt. Hebt nach beendetem Gespräch die Beamtin in Lugano die Verbindung auf, so leuchtet in Bern die der Umschalteklinke zugeschaltete Schlusslampe auf. Die Beamtin in Bern hebt die Durchgangsverbindung auf, das U-Relais wird in die Ruhelage zurückgestellt, und die Leitung steht für weitere Verbindungen zur Verfügung.

Die Lösung wäre einfach, hat aber den Nachteil, dass die Fernbeamtin im Eingangsamt beim Aufleuchten der Anruflampe (01) nicht erkennt, welches

- c) sur les communications établies manuellement, on doit pouvoir intercaler des répéteurs sur cordon suivant les besoins;
- d) les montages doivent aussi pouvoir s'appliquer aux lignes interurbaines équipées de répéteurs intermédiaires;
- e) le central appelant doit être signalé au central interurbain par l'allumage d'une lampe d'appel;
- f) on doit toucher le moins possible à l'équipement automatique existant, et les modifications doivent être faciles à faire.

Les descriptions ci-après des solutions envisagées montrent qu'il est possible de remplir ces conditions par des montages tout à fait simples.

#### Montage 1.

Si une opératrice du central interurbain de sortie de Lugano, par exemple, veut établir, par un circuit à sélection interurbaine Lugano—Berne, une communication qui, depuis Berne, doit être établie à la main, elle compose les chiffres 01, ce qui a pour effet d'allumer une lampe d'appel au central interurbain de Berne. L'opératrice de Berne répond à sa collègue de Lugano qui lui annonce: „Je désire une communication avec Gstaad, etc., sur le circuit Lugano I“.

L'opératrice de Berne enfiche alors le jack marqué „Lugano I“, ce qui a pour effet, à l'aide du relais commutateur U, de déconnecter de l'équipement automatique d'entrée la ligne interurbaine et de la relier directement au jack du central interurbain. La ligne est alors reliée directement pour le trafic manuel, et peut aussi, en cas de besoin, être utilisée pour les communications devant être amplifiées sur cordons à Berne. Au moment où la ligne est commutée, l'équipement automatique d'entrée est ramené à la position de repos. Lorsque la conversation terminée, l'opératrice de Lugano rompt la communication, la lampe de fin correspondant au jack commutateur, à Berne, s'allume. L'opératrice de Berne supprime la communication directe, le relais U revient à la position de repos et la ligne est de nouveau disponible pour d'autres communications.

Cette solution serait simple, mais elle présente l'inconvénient que, quand la lampe d'appel (01) s'allume, l'opératrice du central d'entrée ne sait pas

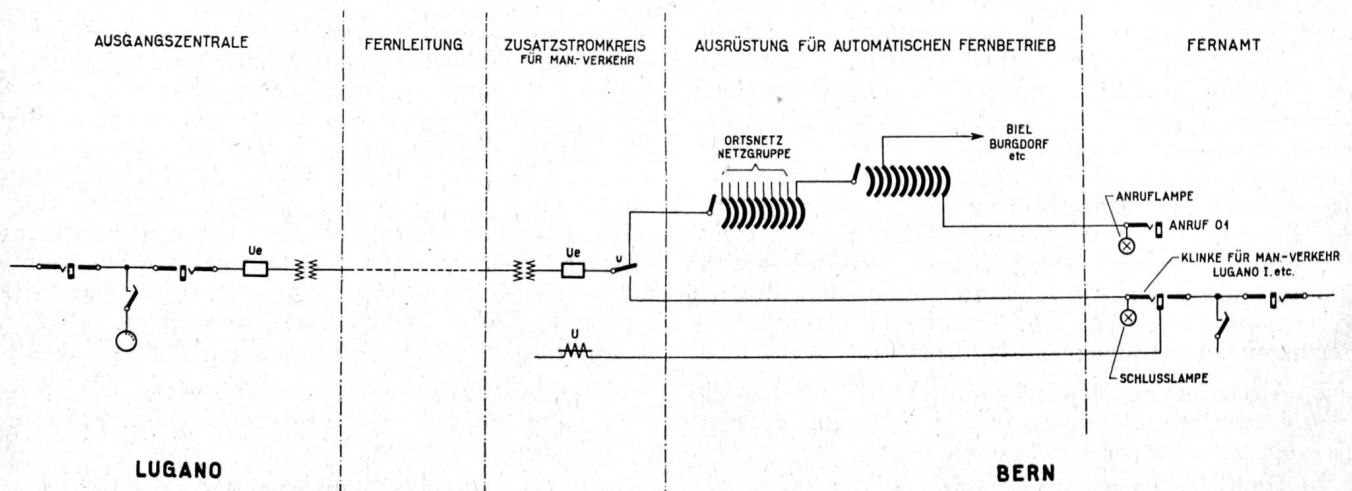


Fig. 1.

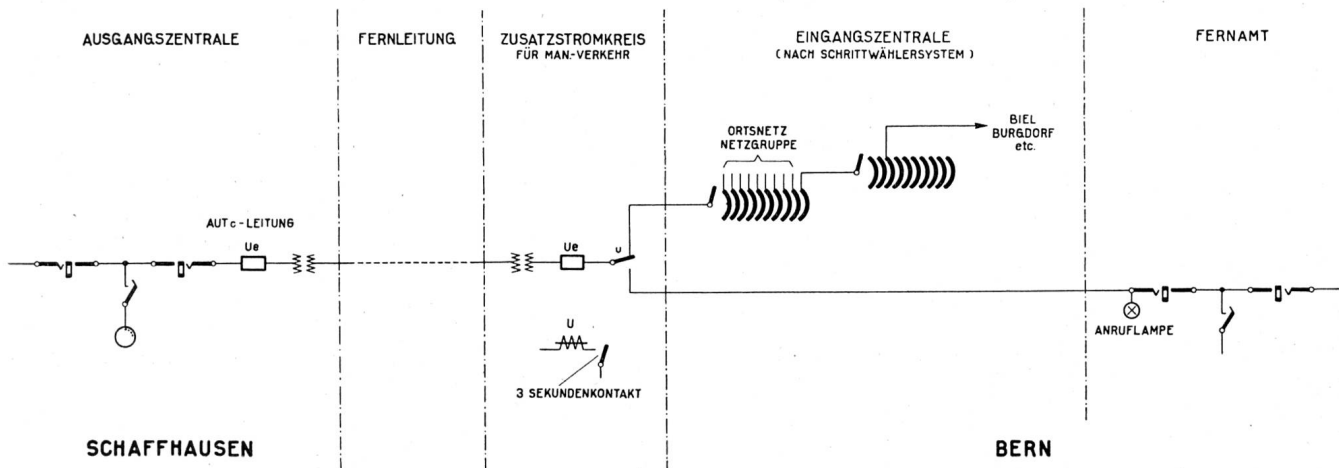


Fig. 2.

Fernamt anruft. Zudem verzögert das Umschalten von der einen auf die andere Klinke den Verbindungsaufbau.

Um Irrtümer zu vermeiden, müsste für alle Zentralen eine einheitliche Anrufzahl (01) eingeführt werden können, was bei den verschiedenartigen Ausrüstungen der bei uns gebräuchlichen Betriebssysteme nicht ohne Änderungen an den Ausgangsausrüstungen der mit Speicherung arbeitenden Systeme möglich wäre.

#### Schaltung 2.

Diese Schaltung macht von der für andere Zwecke bereits mit Erfolg benützten Umschaltung mit Zeitelement Gebrauch. Belegt die Beamtin des Ausgangsamtes die Fernwahlleitung ohne zu wählen, so wird nach z. B. 3 Sekunden die Fernleitung im Eingangsamt nach dem Fernamt umgeschaltet. Wählt dagegen die Beamtin des Ausgangsamtes (Schaffhausen) unmittelbar nach dem Belegen der Leitung, so erfolgt keine Umsteuerung.

Das U-Relais wird hier durch ein Zeitelement betätigt. Der Eingriff in die automatische Ausrüstung des Eingangsamtes ist gering. Einzig das Kriterium muss geschaltet werden, das dem Zusatzübertrager für die Umsteuerung der Fernleitung angibt, dass gewählt worden ist, damit keine Umsteuerung erfolgt.

Die Schaltung wurde auf der Strecke Bern—Schaffhausen und Schaffhausen—Bern mit gutem Erfolg praktisch ausgeprüft und ist bereits für weitere Verkehrsrichtungen vorgesehen. Sie lässt sich bei allen drei Betriebssystemen mit kleinem Aufwand an Material einführen.

#### Schaltung 3.

Während sich die vorherbeschriebenen Schaltungen in erster Linie für Fernwahlstromkreise mit Beamtinnenwahl eignen, zeigt Schaltung 3 eine Lösung für vollautomatische Stromkreise mit Teilnehmerwahl. Sie wird mit Vorteil besonders auf langen mit Zwischenverstärkern ausgerüsteten Leitungen verwendet. Sie wurde auf der Strecke Genf—Bern praktisch erprobt und hat sich bewährt. Im Ausgangsamt (Genf) ist eine Anzahl Fernleitungen für vollautomatischen Betrieb an Klinken angeschlossen, die der wahlweisen Ausnützung dieser Leitungen

quel central l'appelle. En outre, la commutation d'un jack sur l'autre retarde l'établissement de la communication.

Pour éviter des erreurs, il faudrait pouvoir introduire un chiffre d'appel uniforme (01) pour tous les centraux, ce qui, si l'on considère les différents équipements des systèmes d'exploitation en usage chez nous, ne serait possible qu'en modifiant les équipements de sortie des systèmes à enregistreurs.

#### Montage 2.

Ce montage est basé sur la commutation par contacteur à temps déjà utilisée avec succès pour d'autres buts. Si l'opératrice du central de sortie occupe le circuit à sélection interurbaine sans composer un numéro, au bout de 3 secondes, par exemple, ce circuit est commuté dans le central d'entrée sur le central interurbain. Par contre, si l'opératrice du central de sortie (Schaffhouse) compose un numéro immédiatement après avoir occupé la ligne, il ne se produit aucune commutation.

Le relais U est actionné ici par un contacteur à temps. Il n'y a que peu de chose à changer dans l'équipement automatique du central d'entrée. Seul doit être connecté le critère qui, pour qu'il n'y ait pas de commutation, signale au translateur supplémentaire assurant la commutation du circuit interurbain qu'un numéro a été composé.

Ce montage a été essayé avec succès dans la pratique sur le tronçon Berne—Schaffhouse et Schaffhouse—Berne et est déjà prévu pour d'autres directions de trafic. Il peut s'appliquer aux trois systèmes d'exploitation sans grande dépense de matériel.

#### Montage 3.

Alors que les montages que nous venons de décrire conviennent en tout premier lieu pour les circuits à sélection interurbaine avec sélection par l'opératrice, le montage 3 présente une solution pouvant s'appliquer aux circuits automatiques avec sélection par l'abonné. Ce montage, qu'on utilise avec avantage sur les longues lignes équipées de répéteurs intermédiaires, a été expérimenté sur le tronçon Genève—Berne et a donné de bons résultats. Dans le central de sortie (Genève), un certain nombre de lignes interurbaines servant au trafic automatique sont raccordées à des jacks qui permettent d'utiliser

als manuelle Stromkreise dienen. In der Eingangszentrale (Bern) sind diesen Leitungen Tonempfänger zugeordnet. Soll eine Leitung für eine Verbindung hergestellt werden, die im Eingangsfernamt manuell hergestellt werden muss, z. B. Genf—Gstaad, so benützt die Fernbeamtin in Genf eine Klinke für manuellen Verkehr, wodurch während etwa einer halben Sekunde der 400-Hz-Ton an die Leitung gelegt wird. Als Folge davon wird in Bern über den zu dieser Leitung gehörenden Signaltonempfänger das U-Relais erregt, die Leitung nach dem Fernamt Bern umgeschaltet und die zugehörige Anruflampe zum Leuchten gebracht. Die Fernbeamtin in Bern fragt ab und stellt die gewünschte Verbindung mit oder ohne Schnurverstärker her. Ist das Gespräch beendet, so hebt die Genferbeamtin die Verbindung auf und die Leitung steht dem vollautomatischen Betrieb wieder zur Verfügung.

ces lignes à volonté comme circuits manuels. Dans le central d'entrée (Berne), ces lignes sont équipées de récepteurs à fréquence audible. Si une ligne doit être utilisée pour une communication qui, dans le central interurbain d'entrée, doit être établie manuellement, par exemple Genève—Gstaad, l'opératrice de Genève enfiche un jack pour trafic manuel, ce qui a pour effet d'envoyer sur la ligne, pendant une demi-seconde environ, un signal de 400 périodes. Ce signal, par l'intermédiaire du récepteur à fréquence audible dont la ligne est équipée, excite à Berne le relais U; la ligne est commutée sur le central interurbain et la lampe d'appel correspondante s'allume. L'opératrice interurbaine de Berne répond et établit la communication avec ou sans répéteur sur cordon. La conversation terminée, l'opératrice de Genève supprime la communication et la ligne redevient libre pour le trafic automatique.

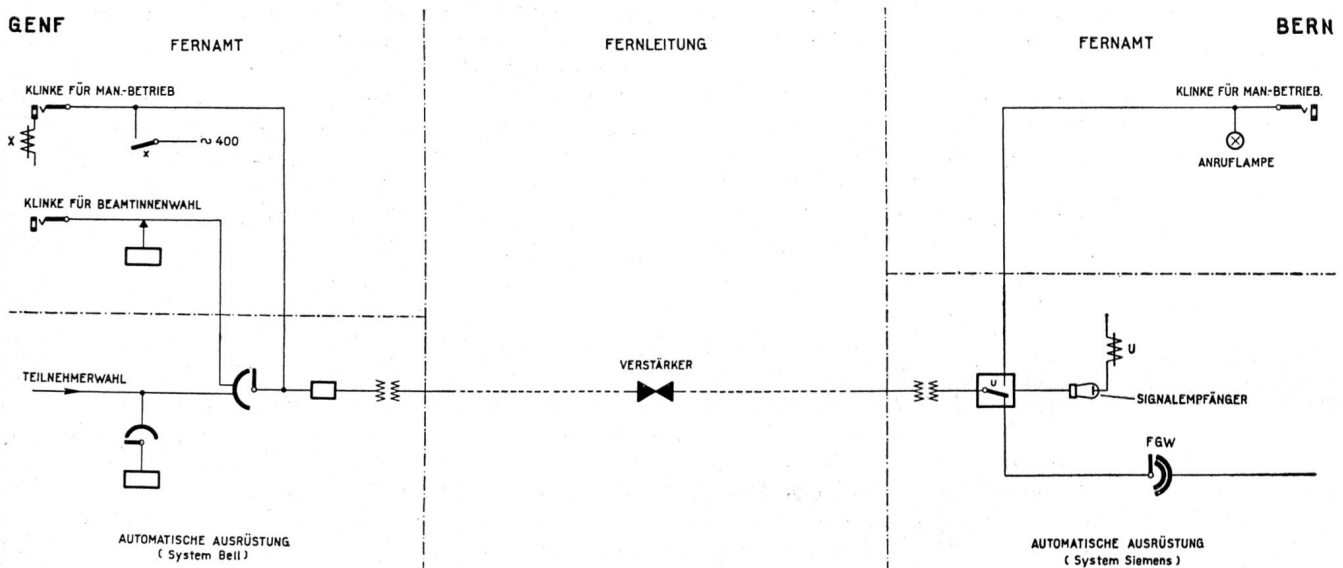


Fig. 3.

Diese Lösung kann vor allem nach Siemens-Zentralen leicht angewendet werden, weil die Eingangstromkreise dieses Systems für die Wahlschlussabgabe bereits mit Signaltonempfängern ausgerüstet sind, die für die erwähnte Umschaltung mitbenützt werden können.

In Zentralen des Bell- und des Hasler-Systems müssten den Leitungen, die für manuellen Betrieb mitbenützt werden sollen, Tonempfänger zugeordnet werden. Die Kosten hierfür sind gegenüber denjenigen für lange Fernleitungen gering. Ein Eingriff in die automatische Eingangsausrüstung könnte praktisch vermieden werden, wenn die Tonempfänger als unabhängige Zusätze geschaltet würden.

#### Schaltung 4.

Eine andere Lösung, die sich jedoch nur auf unverstärkten Leitungen leicht anwenden liesse, ist in Abbildung 4 dargestellt.

Die Fernleitungen für automatischen Betrieb, gleichgültig ob für Beamtinnen- oder Teilnehmerwahl, sind im Eingangsamt mit einer Frequenzweiche 50/25 Hz ausgerüstet.

Cette solution peut s'appliquer facilement avant tout dans les centraux système Siemens, car les circuits d'entrée de ce système sont déjà équipés de récepteurs à fréquence audible pour l'envoi de l'impulsion de fin de sélection, récepteurs auxquels on peut avoir recours pour la commutation.

Dans les centraux Bell et Hasler, les lignes devant être utilisées pour l'exploitation manuelle devraient être équipées de récepteurs à fréquence audible. Les frais qui en résulteraient, comparés à ceux des longues lignes interurbaines, sont minimes. On pourrait, en pratique, éviter de modifier l'équipement automatique d'entrée en intercalant les récepteurs à fréquence audible comme appareils accessoires indépendants.

#### Montage 4.

Une autre solution qui, cependant, ne pourrait s'appliquer facilement qu'aux lignes non amplifiées est représentée à la figure 4.

Les lignes interurbaines servant à l'exploitation automatique, que ce soit avec sélection par l'opératrice ou avec sélection par l'abonné, sont équipées, au central d'entrée, d'une aiguille de fréquences 50/25 périodes.

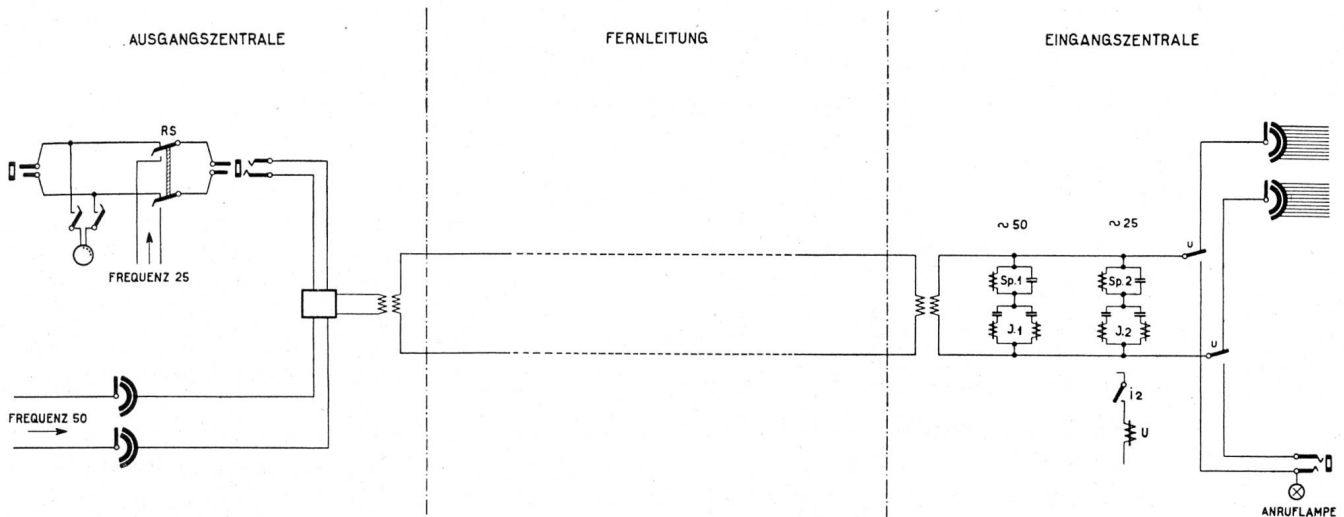


Fig. 4.

Der Verbindungsaufbau über das 50-Hz-Filter der automatischen Ausrüstung erfolgt auf die bereits bekannte Weise.

Im Ausgangsfernamt sind den Fernleitungen, die für kombinierten Betrieb verwendet werden, Klinken für manuellen Betrieb zugeordnet.

Soll eine Verbindung nicht automatisch, sondern über die Fernzentrale des Eingangsamtes hergestellt werden, so wird im Ausgangsamt eine Klinke für manuellen Betrieb benützt. Die Fernbeamtin ruft mit 25 Hz. Dadurch wird im Eingangsamt über die 25-Hz-Weiche das U-Relais erregt und die Leitung nach dem Fernamt durchgeschaltet.

Auch diese Lösung kann als reiner Zusatzstromkreis geschaltet werden, so dass keine Änderungen an den automatischen Ausrüstungen vorgenommen werden müssen.

Es wären noch andere, weitergehende Lösungen möglich. Diese kommen jedoch des vermehrten Materialaufwandes und der langen Lieferfristen wegen nicht in Frage.

O. Moser.

La communication s'établit par le filtre 50 périodes de l'équipement automatique de la manière connue.

Dans le central de sortie, les lignes interurbaines employées pour l'exploitation combinée sont équipées de jacks pour le trafic manuel.

Pour une communication qui ne doit pas être établie automatiquement mais par l'intermédiaire du service interurbain du central d'entrée, on utilise au central de sortie un jack pour le trafic manuel. L'opératrice appelle avec un courant de 25 périodes, ce qui, dans le central d'entrée, a pour effet d'exciter le relais U à travers l'aiguille à 25 périodes et de commuter la ligne sur le central interurbain.

Cette solution peut aussi être réalisée au moyen d'un circuit complémentaire, ce qui dispense de faire la moindre transformation dans les équipements automatiques.

Il y aurait encore d'autres solutions plus générales mais qui n'entrent pas en considération à cause des plus grandes quantités de matériel qu'elles exigent et des longs délais de livraison qu'elles impliquent.

## Neue Schaltwerke zu Zahlenmeldern, insbesondere für Personensuchanlagen \*)

621.395.632.21

Zahlenmelder werden in ähnlicher Weise wie elektrische Nebenuhren überall an gut sichtbaren Stellen eines Betriebes angeordnet.

Elektrische Nebenuhren arbeiten deshalb betriebsicher, weil sie keine Kontakte besitzen, die sich verschmutzen.

Grundsätzlich ist es möglich, auch bei Zahlenmeldern ohne Kontakte auszukommen. Schaltet man nämlich die Lampen von der Zentrale aus ein und verzichtet auf eine Gleichstellung, so sind beim Schaltwerk und Zahlenmelder keine Kontakte erforderlich.

Während jedoch bei Nebenuhren das Ausfallen eines Stromimpulses eine Anzeige der Zeit ergibt,

\*) Siehe auch Technische Mitteilungen Nr. 4/1943.

## Nouveaux mécanismes de commande pour les indicateurs de chiffres, en particulier pour ceux des chercheurs de personnes. \*)

621.395.632.21

On installe des indicateurs de chiffres dans tous les endroits bien visibles d'une entreprise, de la même manière qu'on y installe des horloges électriques secondaires.

Les horloges électriques secondaires fonctionnent avec sûreté parce qu'elles ne possèdent aucun contact pouvant se salir.

En principe, on peut aussi se passer de contacts dans les indicateurs de chiffres. Si l'on connecte les lampes à partir du central et si l'on renonce au synchronisme, aucun contact n'est nécessaire, pas plus dans le mécanisme de commande que dans l'indicateur de chiffres.

Cependant, tandis que pour les horloges électriques

\*) Voir aussi Bulletin technique n° 4/1943.