

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: 11 (1933)

Heft: 4

Artikel: Neue Kassierstation für manuellen und automatischen Orts- und Fernverkehr = Nouvelle station à prépaiement pour le service local et interurbain, manuel et automatique

Autor: Moser, O.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-873567>

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: 04.05.2026

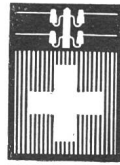
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Technische Mitteilungen

Herausgegeben von der schweiz. Telegraphen- und Telephon-Verwaltung

Bulletin Technique

Publié par l'Administration des
Télégraphes et des Téléphones suisses



Bollettino Tecnico

Publicato dall'Amministrazione
dei Telegrafi e dei Telefoni svizzeri

Inhalt — Sommaire — Sommario: Neue Kassierstation für manuellen und automatischen Orts- und Fernverkehr. Nouvelle station à prépaiement pour le service local et interurbain, manuel et automatique. — Die europäische Wellenverteilungs-Konferenz in Luzern. Conférence européenne des radiocommunications à Lucerne. — Stimmungsbilder von der Luzerner Wellenverteilungs-Konferenz. — Gusseiserne Rahmen mit Deckel zum Abschliessen der Einstiegöffnung unterirdischer Schächte und Stollen. Cadres et couvercles en fonte pour la fermeture des trous d'accès des chambres et galeries souterraines. — Entwicklung der Teilnehmeranlagen. — Generalversammlung der Pro Telephon. — Le téléphone public dans les villes et dans les campagnes. — Fachliteratur. Littérature professionnelle: Das neue VDE-Vorschriftenbuch. — Fernmelde-Relais. — Aluminium im Bau von Schaltanlagen. — Personalnachrichten. Personnel. Personale.

Neue Kassierstation für manuellen und automatischen Orts- und Fernverkehr.

Von O. Moser, Bern.

Allgemeines.

Seit Jahren werden im Fernsprechverkehr Kassierstationen verwendet, die in Bahnhöfen, auf öffentlichen Plätzen, in Wirtschaftslokalen usw. aufgestellt sind und dem Publikum ermöglichen, gegen den Einwurf entsprechender Münzen ein Telefongespräch zu führen. Die Apparate sind entweder nur für Ortsverkehr oder dann für Orts- und Fernverkehr eingerichtet. In Netzen mit Handbetrieb kann die Kontrolle des Geldbetrages, den der Benützer einer Kassierstation für eine bestimmte Gesprächsverbindung einzuzahlen hat, den Beamtinnen in der Zentrale übertragen werden. Diese kontrollieren den Geldeinwurf an Hand von optischen oder akustischen Signalen. Andere Bedingungen stellen sich in Netzen mit automatischem Betrieb, wo im Ortsverkehr — und mehr und mehr auch im Fernverkehr — keine Beamtinnen mehr für den Aufbau der Gesprächsverbindungen tätig sind. In solchen Netzen müssen entweder die Kassierstationen an besondern Bedienungsplätzen bedient, oder aber es müssen Stationen verwendet werden, die den Geldeinwurf selbsttätig kontrollieren und die Gesprächsherstellung zulassen, wenn der eingeworfene Geldbetrag mit der Gesprächstaxe übereinstimmt. Im Ortsverkehr ist diese Bedingung verhältnismässig leicht zu erfüllen, weil die Kontrolle sich in den meisten Fällen auf eine geringe Einheitstaxe beschränkt.

Eine nach andern Grundsätzen arbeitende Münzkontrolle ist notwendig, wenn an den Kassierstationen mittelst des Nummernschalters auch Ferngespräche hergestellt werden sollen, deren Gebühren von der Entfernung und der Gesprächsdauer ab-

Nouvelle station à prépaiement pour le service local et interurbain, manuel et automatique.

Par O. Moser, Berne.

Généralités.

Depuis nombre d'années, on utilise pour la correspondance téléphonique des stations à prépaiement installées dans les gares, dans les restaurants, sur les places publiques, etc., au moyen desquelles le public peut échanger des conversations après avoir introduit dans l'appareil les pièces de monnaie dont la valeur correspond à la taxe de la conversation. Ces appareils sont construits de façon à pouvoir être utilisés soit pour le service local seul, soit pour le service local et interurbain. Dans les réseaux à exploitation manuelle, les téléphonistes peuvent être chargées de contrôler depuis le central, au moyen de signaux optiques ou acoustiques, la valeur des pièces que l'usager d'une station à prépaiement introduit dans l'appareil pour une communication déterminée. Il en est autrement des réseaux automatisés où, dans le service local et de plus en plus aussi dans le service interurbain, les communications s'établissent sans que les téléphonistes interviennent. Dans ces réseaux, on doit desservir les stations à prépaiement depuis des places de travail spéciales, ou bien installer des stations contrôlant automatiquement l'argent introduit dans l'appareil et permettant l'établissement automatique de la communication dès que la somme payée correspond à la taxe de la conversation. Pour le trafic local, il est relativement facile d'établir des appareils remplissant ces conditions puisque, dans la plupart des cas, il s'agit de contrôler le paiement d'une taxe uniforme modique.

Mais dès que la station à prépaiement doit servir aussi à l'établissement, au moyen du disque d'appel, de communications interurbaines dont la taxe dépend

hängen. Die Entfernung wird im vollautomatischen Fernverkehr (Netzgruppenverkehr, Städtewahl usw.) durch die Numerierung gekennzeichnet, d. h. durch die Anfangsziffern der Teilnehmernummer oder durch besondere Kennziffern, die vor der gewünschten Teilnehmernummer am Nummernschalter eingestellt werden. Dem einen Ort werden beispielsweise die Nummern 6000—6599, dem andern die Nummern 91000—94999 usw. zugeteilt. Durch die Anfangsziffern 60 oder 91 oder andere sogenannte Kennziffern wird die Gesprächsgebühr bestimmt. Nun genügt aber bei Kassierstationen die Festlegung der Gesprächstaxe allein nicht, sondern es muss auch kontrolliert werden, ob der eingeworfene Geldbetrag mit der Taxe übereinstimmt, die der Kennziffer, d. h. der Entfernung des verlangten Ortes, entspricht. Die an der Kassierstation einbezahlten Münzen müssen ihrem Wert entsprechend gezählt werden und der dabei ermittelte Geldbetrag ist mit der Nummernwahl zu vergleichen. Dies geschieht, wie in Fig. 1 dargestellt, grundsätzlich etwa auf folgende Weise:

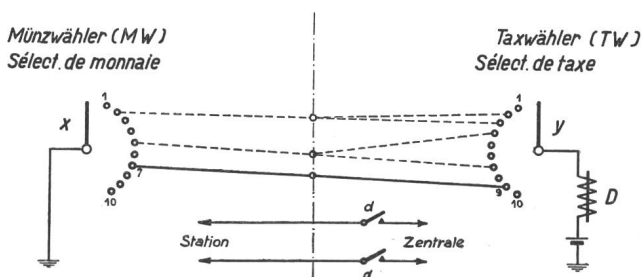


Fig. 1. Kontrolle der eingeworfenen Münzen in Übereinstimmung mit der Nummernwahl.
Contrôle de la somme payée d'après le numéro composé.

Das Geldstück, das an der Kassierstation einbezahlt wird, wirkt auf einen kleinen Wähler MW, der seinen Kontaktarm x so oft um einen Schritt vorwärts schaltet, als an der Kassierstation der Betrag von 10 Rappen eingeworfen wird. Bei Einwurf eines Zehnrappenstückes führt der Wähler einen, bei Einwurf eines 20-Rappenstückes zwei Schritte aus; werden 70 Rappen einbezahlt, so stellt der Münzwähler MW seinen Arm x auf Kontakt 7 usw. Stellt der Benutzer der Kassierstation nach beendetem Geldeinwurf am Nummernschalter die gewünschte Nummer ein, so wirken die dadurch erzeugten Stromstöße nicht auf den Münzwähler MW, sondern auf den Taxwähler TW. Dieser führt in Übereinstimmung mit der Nummernwahl Drehschritte aus. Wird beispielsweise am Nummernschalter die Ziffer 9 eingestellt, so macht dieser Wähler 9 Schritte, und sein Kontaktarm y stellt sich auf Stellung 9 ein. Stimmt nun die Stellung des Taxwählers mit derjenigen des Münzwählers überein, d. h. kostet ein Gespräch mit einem Teilnehmer, dessen Teilnehmernummer mit 9 beginnt, 70 Rappen, so spricht über die beiden Wählerarme x und y das Durchschalterrelais D an, und die Leitung nach der Zentrale wird durchgeschaltet. Stimmen dagegen nach Beendigung der Kennzifferstromstoßserien Münz- und Taxwähler nicht überein, so kann Relais D nicht ansprechen, die Durchschaltung nach der Zentrale unterbleibt, und der Verbindungsaufbau wird unterbunden.

de la distance et de la durée de la conversation, il est nécessaire d'avoir un dispositif de contrôle de la monnaie fonctionnant d'après des principes totalement différents. Dans le trafic interurbain automatique (trafic entre groupes de réseaux, trafic inter-ville, etc.), la distance est indiquée par la numérotation, c'est-à-dire par les premiers chiffres du numéro de l'abonné ou par un chiffre indicatif spécial à composer au moyen du disque d'appel avant le numéro de l'abonné désiré. A une localité, on a attribué par exemple les numéros 6000 à 6599, à une autre, les numéros 91000 à 94999, etc. La taxe est déterminée par les chiffres 60 ou 91 ou par d'autres, qu'on nomme chiffres indicatifs. Il ne suffit pas cependant que la taxe soit fixée, il faut encore que l'appareil contrôle si la somme introduite correspond à la taxe de conversation se rapportant à l'indicatif, c'est-à-dire à la distance de la localité désirée. Les pièces introduites dans l'appareil doivent être comptées d'après leur valeur, et leur montant comparé avec le numéro composé. Ce contrôle, représenté à la figure 1, s'effectue de la manière suivante:

La pièce introduite dans la station agit sur un petit sélecteur MW, dont le bras de contact „x“ avance d'autant de fois un pas que le montant introduit représente de fois 10 centimes. Lorsqu'on introduit une pièce de 10 centimes, le bras „x“ du sélecteur de monnaie MW avance d'un pas; lorsqu'on en introduit une de 20, il avance de 2 pas, etc. Ainsi, lorsqu'on a payé la somme de 70 centimes, le bras a avancé de 7 pas et se trouve sur le contact 7. Lorsque, après avoir introduit le montant voulu, l'usager de la station à prépaiement compose le numéro au moyen du disque d'appel, les impulsions engendrées ne sont pas transmises au sélecteur de monnaie MW, mais au sélecteur de taxe TW. Ce sélecteur se met à tourner et fait un nombre de pas correspondant au chiffre composé. Si par exemple on a composé le chiffre 9, le sélecteur fait 9 pas et son bras de contact „y“ se place sur le contact 9. Si la position du sélecteur de taxe correspond à celle du sélecteur de monnaie, c'est-à-dire, lorsqu'on a par exemple versé 70 centimes pour une conversation avec un abonné dont le numéro commence par 9, le relais de connexion D est actionné par l'intermédiaire des bras x et y et la communication avec le central est établie. Par contre, si après la transmission des impulsions du chiffre indicatif la position du sélecteur de monnaie et celle du sélecteur de taxe ne correspondent pas, le relais D ne fonctionne pas et la communication avec le central ne peut pas s'établir.

Ces organes de contrôle du trafic interurbain automatique, c'est-à-dire le sélecteur de monnaie et le sélecteur de taxe, peuvent être installés soit dans la station à prépaiement même (fig. 2a) soit au central (fig. 2b).

La manière dont le téléphone s'est développé jusqu'ici fait ressortir sans autre quel est le meilleur système. Pendant longtemps, on construisit uniquement des appareils à batterie locale équipés de leur propre batterie et de leur propre générateur de courant d'appel. Plus tard, pour des raisons économiques surtout, on passa au système à batterie centrale et on installa au central tous les organes que, d'une ma-

Man kann nun diese Kontrollglieder für den voll-automatischen Fernverkehr, im vorangehenden Beispiel den Münz- und den Taxwähler, in der Kassierstation selber (Fig. 2a) oder in der Zentrale (Fig. 2b) unterbringen.

Was zweckmäßiger ist, geht eigentlich schon aus der bisherigen Entwicklung des Fernsprechwesens hervor. Zuerst baute man Lokalbatterieapparate mit eigenen Batterien und Rufstrominduktoren. Namentlich aus wirtschaftlichen Erwägungen ist man dann zum Zentralbatteriesystem übergegangen und hat sämtliche Teile, die in der Teilnehmerstation irgendwie entbehrt werden konnten, in die Zentrale verlegt. Der Bau der Teilnehmerapparate wurde dadurch weitgehend vereinfacht und deren Unterhalt verbilligt.

Macht man sich diese Erfahrung zunutze, so drängt sich einem von vorneherein die Lösung nach Fig. 2b auf. Die Kassierstation kann bei dieser Anordnung möglichst einfach gebaut werden und es bieten sich ausserdem folgende Vorteile:

1. Die Kassierstationen können in ein und derselben Ausführung auf wirtschaftliche Weise für manuellen und automatischen Orts- und Fernverkehr verwendet werden.
2. Die Münz- und Zonenkontrollwähler müssen nicht jeder Kassierstation einzeln, sondern können einer Gruppe von Kassierstationen, je nach der Grösse des abgehenden automatischen Verkehrs, gemeinsam zugeschaltet werden.
3. Man braucht die Verbindungen zwischen Münz- und Taxwähler in Uebereinstimmung mit dem Gesprächstarif nicht in jeder einzelnen Kassierstation zu schalten, sondern kann sie unabhängig von der Station in der Zentrale ausführen und jederzeit leicht prüfen oder ändern.
4. Die Umschaltung vom Tagestarif auf den Nachtstarif und umgekehrt kann von einer zentralen Schaltuhr aus, die zum Beispiel auch die Tarifänderungen in den Zeit- und Zonenschaltern des Amtes bewerkstelligt, vorgenommen werden.
5. Als Münz- und Taxwähler lassen sich im automatischen Betrieb erprobte Wähler verwenden, so dass jederzeit mit bekannten Mitteln die verschiedensten Forderungen des gegenwärtigen und zukünftigen automatischen Fernverkehrs erfüllt werden können.
6. Die Schaltmittel zur Erfüllung der verschiedenen Forderungen des Betriebes brauchen nur gerade soweit vorgesehen zu werden, als dies jeweils notwendig ist. Wird die Kassierstation beispielsweise nur im manuellen oder automatischen Ortsverkehr verwendet, so können der Taxwähler und der Münzwähler weggelassen werden usw.

1. Mechanischer Aufbau.

Nach diesen Gesichtspunkten wurde die im nachstehenden beschriebene Kassierstation gebaut. Sämtliche Teile, die in der Station irgendwie entbehrt werden konnten, wurden nach der Zentrale verlegt. Nebstdem wurde der Zeichengabe der Geldstücke zur Registrierung des eingeworfenen Geldbetrages volle Aufmerksamkeit geschenkt. Wie im automatischen Fernsprechkverkehr das Zustandekommen der gewünschten Gesprächsverbindungen in erster Linie

nière ou d'une autre, on put supprimer aux appareils d'abonnés. La construction de ces appareils en fut grandement simplifiée et leur entretien revint bien meilleur marché.

Il est évident que les expériences faites imposaient sans autre la solution représentée à la figure 2b. Cette solution permet de simplifier le plus possible l'équipement des stations à prépaiement et offre en outre les avantages suivants:

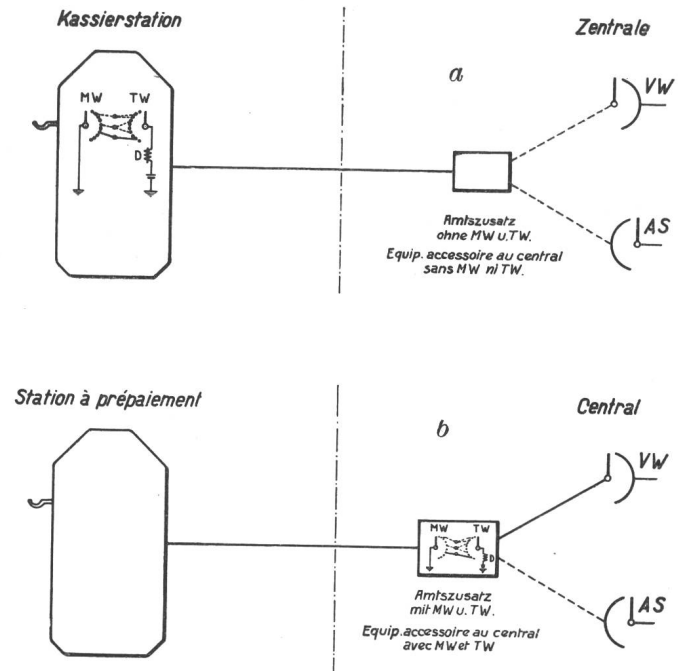


Fig. 2a. Münz- und Taxwähler in der Kassierstation untergebracht.
Sélecteur de monnaie et de taxe installé dans la station à prépaiement.

Fig. 2b. Münz- und Taxwähler in der Zentrale aufgestellt.
Sélecteur de monnaie et de taxe installé au central.

- 1° Le même modèle de station à prépaiement peut être utilisé économiquement pour le service manuel et pour le service automatique, pour le trafic local et pour le trafic interurbain.
- 2° Il n'est pas nécessaire que chaque station à prépaiement soit équipée d'un sélecteur de contrôle de monnaie et de zones. Quelques dispositifs suffisent pour tout un groupe de stations, groupe dont la grandeur dépend de l'importance du trafic automatique de sortie.
- 3° Il n'est pas nécessaire non plus que les connexions entre les sélecteurs de monnaie et les sélecteurs de taxe soient établies, suivant les exigences du trafic des conversations, dans chaque station séparément; elles sont établies au central, où elles peuvent être facilement contrôlées et modifiées.
- 4° Le passage du tarif de jour au tarif de nuit ou inversement peut être provoqué par une minuterie centrale actionnant également le changement de tarif des commutateurs de zones et de durée du central.
- 5° Comme sélecteurs de monnaie et sélecteurs de taxe, on utilise dans le service automatique des sélecteurs ayant fait leurs preuves, munis du nombre de contacts voulu et permettant de répondre

vom richtigen Arbeiten des Nummernschalters abhängt, so ist für die vollautomatische Verkehrsabwicklung an den Kassierstationen auch die einwandfreie Wertübermittlung der Geldstücke erste Bedingung.

Aus dieser Erkenntnis heraus wurde eine Münzimpulsgebearbeitung gebaut, die dieselben Forderungen erfüllt wie ein Nummernschalter. Die Arbeitsweise dieser Stromstossvorrichtung geht aus den Figuren 3 und 4 hervor.

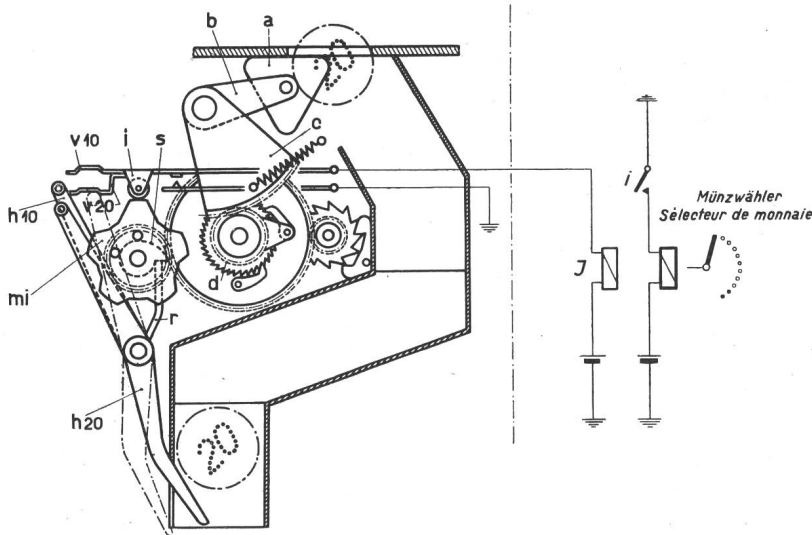


Fig. 3. Grundständiger Aufbau der Münzimpulsgebearbeitung, Vorderansicht.
Principe de l'émetteur d'impulsions de monnaie (vue de face).

Wird in eine der Münzöffnungen, z. B. in die Öffnung für 20-Rappenstücke, ein der Öffnung entsprechendes Geldstück geschoben, so wird über die unter der Münzöffnung angebrachte Scheibe *a* und den drehbar gelagerten Hebelarm *b* die Aufzugsfeder eines Triebwerkes gespannt, das grundsätzlich demjenigen eines Nummernschalters entspricht. Hat das eingeworfene Geldstück den Münzprüfer, wo es auf seine Grösse und seine metallischen Eigenschaften geprüft wird, richtig durchlaufen, so stösst es im Weiterfallen gegen den Münzhebel *h* 20. Dieser wird dadurch unter den Vorsatz *v* 20 der Stromstosfeder *i* geschoben. Liegt der Hebel richtig in der Einbuchtung dieses Federvorsatzes, so hat sich der mit dem Hebel *h* 20 gekuppelte Auslösearm *r* soweit vom Sperrnocken *s* entfernt, dass die beim Einschleiben des Geldstückes gespannte Feder *v* sich nunmehr auswirken kann. Das z. B. für 5 Stromstösse geschnittene Impulsrad beginnt sich analog der Impulscheibe eines Nummernschalters zu drehen. Stromstösse werden jedoch noch keine abgegeben, da die Impulsfeder *i* mit ihrem Vorsatz *v* 20 auf dem Anschlagstift des Münzhebels *h* 20 aufliegt. Sind 3 Einbuchtungen des Impulsrades *mi* unter der Impulsfeder *i* durchgedreht, so wird der Münzhebel *h* 20 durch den am Impulsrad befestigten Stift in seine Ruhelage zurückgestellt. Der Stromstosfeder fehlt die Stütze, und sie fällt nacheinander in die restlichen 2 vorüberdrehenden Einbuchtungen

en tout temps, par des moyens connus, aux différentes exigences présentes et futures du service automatique.

6° On peut, avec ce système, se contenter de n'établir que les connexions strictement indispensables au bon fonctionnement du service. Si une station à prépaiement ne doit être utilisée par exemple que pour le service local automatique ou manuel, on peut laisser de côté le sélecteur de taxe et le sélecteur de monnaie, etc.

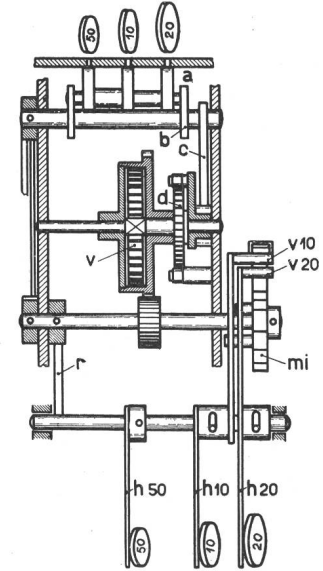


Fig. 4. Grundständiger Aufbau der Münzimpulsgebearbeitung, Seitenansicht.
Principe de l'émetteur d'impulsions de monnaie (vue latérale).

1° Construction.

Les principes que nous avons exposés ont servi de base à la construction de la station à prépaiement dont nous allons donner ci-après la description. Tous les organes qui d'une manière ou d'une autre purent être supprimés dans la station, furent placés au central. On voua un soin tout particulier à la signalisation des pièces de monnaie, permettant l'enregistrement au central du montant payé. Si, dans le service automatique, l'aboutissement d'une communication dépend en tout premier lieu du bon fonctionnement du disque d'appel, la condition essentielle de l'écoulement automatique du trafic d'une station à prépaiement réside dans la signalisation impeccable des pièces de monnaie.

C'est pour tenir compte de cette nécessité qu'on a imaginé un dispositif émetteur d'impulsions commandé par les pièces de monnaie et répondant en principe aux mêmes exigences que le disque d'appel. Les figures 3 et 4 nous montrent de quelle manière cet émetteur d'impulsions fonctionne.

Si l'on introduit dans une des fentes, par exemple dans celle des pièces de 20 centimes, une pièce de monnaie correspondant à cette fente, le disque „a“ placé sous cette fente et le levier tournant „b“ tendent le ressort d'un mécanisme analogue en principe à celui du disque d'appel. Si la pièce introduite passe sans encombre le contrôleur de monnaie, où ses dimensions et ses qualités métalliques sont véri-

des Impulsrades und gibt 2 Stromstöße auf die Leitung nach der Zentrale.

Wird ein 10-Rappenstück eingeschoben, so wird im zugehörigen Münzkanal der Hebel h 10 ausgelöst und dadurch ein Stromstoß an die Zentrale abgegeben.

Im Münzkanal für 50-Rappenstücke ist ein Hebel eingebaut, der die Stromstossfeder nicht beeinflussen kann und lediglich das Impulswerk auslöst, so dass sämtliche 5 Stromstöße an die Zentrale abgegeben werden.

Ein 10-Rappenstück löst also einen, ein 20-Rappenstück zwei und ein 50-Rappenstück 5 Stromstöße aus. Durch das Einsetzen eines andern Impulsrades kann die Stromstosszahl pro Geldstück jederzeit geändert werden.

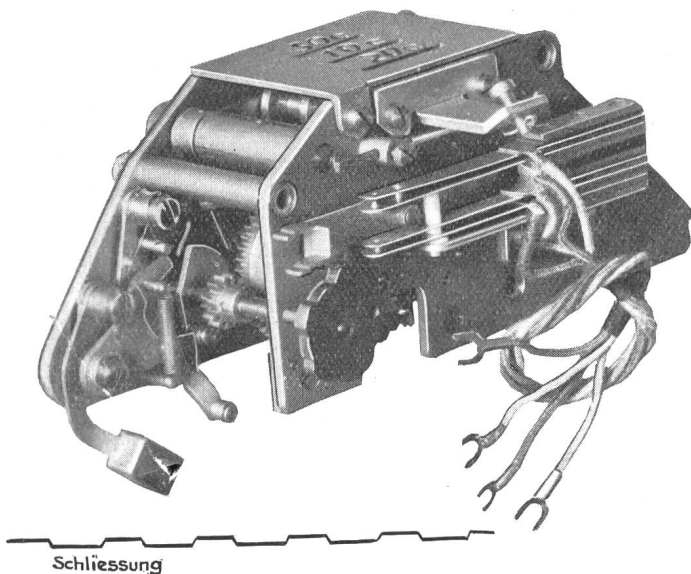


Fig. 5. Das auswechselbare Münzimpulswerk komplett, mit Diagramm.
Dispositif des impulsions de monnaie interchangeable, complet, avec diagramme.

Das Geldstück, ob gross oder klein, leicht oder schwer, hat keinen Einfluss auf die Charakteristik der Stromstöße. In Abbildung 5 ist das durch ein 50-Rappenstück ausgelöste Stromstossdiagramm dargestellt. Die Dauer der Kontaktschliessung und die Zeitfolge der Impulse können wie bei einem Nummernschalter innerhalb gewisser Grenzen eingestellt werden. Der Kontaktdruck der Münzimpulsfedern beträgt mindestens 20 Gramm.

Da das Geldstück die Stromstosseinrichtung nur auslöst, können andere Geldsorten verwendet werden, ohne dass das Stromstosswerk an und für sich geändert zu werden braucht. Es sind lediglich die Münzöffnungen und die Münzkanäle mit den Kontrollgängen den Geldstücken anzupassen.

Die Stromstosseinrichtung wird auch im Handbetrieb mit Vorteil verwendet, weil dadurch jede akustische Münzkontrollleinrichtung in der Kassierstation selber überflüssig wird und die Beamtinnen nicht durch Nachahmung der Glocken- und Gongschläge usw. getäuscht werden können. Die Höhe des eingeworfenen Geldbetrages kann der Bedienungsperson leicht und sicher kenntlich gemacht werden.

fiées, elle arrive, en continuant sa chute, sur le levier de monnaie h 20. Celui-ci est alors poussé sous le prolongement v 20 du ressort d'impulsions i. Au moment où le levier repose exactement dans la gorge du prolongement du ressort, le bras de déclenchement r, qui engrène avec le levier h 20, se trouve assez éloigné du cliquet d'arrêt s pour que le ressort v, tendu par l'introduction de la pièce, puisse déployer ses effets. La roue des impulsions, entaillée par exemple pour 5 impulsions, commence alors à tourner comme le disque des impulsions du disque d'appel. Mais, du fait que le prolongement v 20 du ressort des impulsions i appuie contre la tige de butée du levier de monnaie h 20, aucune impulsion n'est encore transmise. Lorsque 3 encoches de la roue des impulsions ont passé le ressort des impulsions i, le levier de monnaie h 20 est ramené en position de repos par la tige fixée à la roue des impulsions. Le ressort des impulsions manque alors d'appui et tombe successivement dans les 2 autres encoches de la roue des impulsions que celle-ci présente en tournant, et envoie ainsi 2 impulsions au central.

Si l'on introduit dans l'appareil une pièce de 10 centimes, le levier h 10, correspondant au canal de monnaie de cette pièce, est déclenché et envoie une impulsion au central.

Dans le canal des pièces de 50 centimes se trouve un levier qui ne peut pas influencer le ressort des impulsions mais déclenche pour son compte l'émetteur d'impulsions et envoie les 5 impulsions au central.

Ainsi, une pièce de 10 centimes provoque l'envoi d'une impulsion, une pièce de 20 centimes l'envoi de 2 impulsions et une pièce de 50 centimes l'envoi de 5 impulsions. On peut en tout temps modifier le nombre des impulsions provoquées par chaque pièce en changeant la roue des impulsions.

Que la pièce soit grande ou petite, lourde ou légère, elle n'a aucune influence sur la caractéristique des impulsions. La figure 5 représente le diagramme des impulsions provoquées par une pièce de 50 centimes. La durée du contact et les intervalles des impulsions peuvent, dans certaines limites, être fixés à volonté, comme pour le disque d'appel. La pression du contact provoqué par une pièce de monnaie est de 20 grammes au minimum.

La pièce de monnaie ne faisant que déclencher l'émetteur d'impulsions, on peut utiliser n'importe quel genre de monnaie sans avoir rien à changer à cet émetteur. Il suffit simplement d'adapter les fentes, les canaux et les dispositifs de contrôle à la monnaie utilisée.

Le système des impulsions peut également être utilisé avec avantage dans l'exploitation manuelle, car il rend superflu l'installation d'un dispositif de contrôle acoustique dans la station même et évite que les téléphonistes ne puissent être trompés par des imitations de coups de timbre ou de gong. Le montant versé peut être facilement signalé à l'opératrice. Les impulsions provoquées par les pièces de monnaie actionnent au central soit des signaux acoustiques, soit des signaux optiques. Pour tenir compte du trafic des centraux principaux des groupes de réseaux, on devrait donner la préférence à un système de contrôle par son vibré parce que, dans les

Die Stromstöße des Münzimpulsgebers können in der Zentrale akustisch oder optisch gekennzeichnet werden. Da die Uebertragung von Stromstößen während des Gespräches bei dezentralisierten Anlagen, z. B. in vollautomatischen Netzgruppen, nicht immer leicht zu bewerkstelligen ist, dürfte der Summtonkontrolle der Vorzug gegeben werden. Durch das Einschleiben eines 10-Rappenstückes in der Kassierstation wird ein einmaliger Summtonimpuls in der Zentrale ausgelöst; ein 20-Rappenstück löst 2 Summtonimpulse aus, ein 50-Rappenstück 5. Zahlt ein Benutzer an der Kassierstation ein 20- und ein 50-Rappenstück ein, so werden der Beamten 7 Summtonstromstöße übermittelt.

Neben der grundsätzlichen Verbesserung der Zeichengabe durch die Geldstücke wurde der Konstruktion des Apparates volle Aufmerksamkeit geschenkt. Sämtliche Teile wurden in übersichtlicher Anordnung gedrängt zusammengebaut, um Gewicht und Grösse des Apparates möglichst beschränken zu können. Die gesamte Apparatur ist auf der Rückwand befestigt, damit durch Abheben der Haube der ganze Mechanismus freigelegt werden kann. Das Münzimpulswerk ist auswechselbar und kann bei Störungen wie ein Nummernschalter an Ort und Stelle ersetzt werden.

2. Elektrischer Aufbau.

Wie in mechanischer, so wurde auch in elektrischer Hinsicht danach getrachtet, die Kassierstation möglichst einfach zu gestalten. Ausser den üblichen Teilen, die in einem Zentralbatterieapparat für ma-



Fig. 7. Kassierstation komplett, geschlossen.
Station à prépaiement complète, fermée.

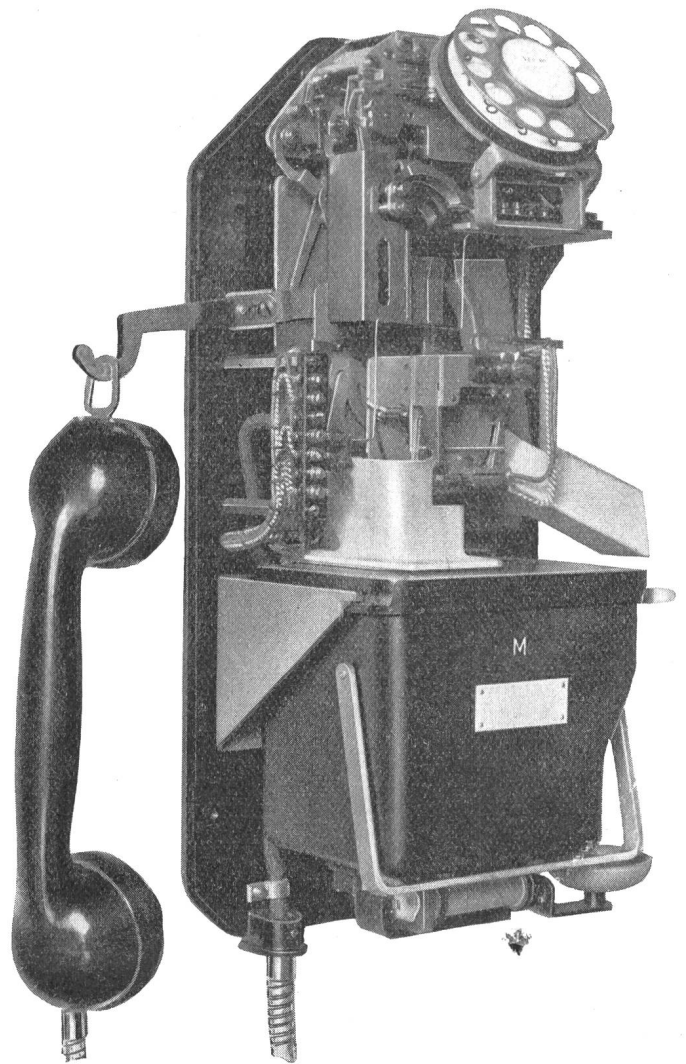


Fig. 6. Kassierstation komplett, abgedeckt.
Station à prépaiement complète, ouverte.

installations décentralisées, la transmission des impulsions pendant la conversation ne peut pas s'effectuer facilement. Une pièce de 10 centimes introduite dans l'appareil déclenche au central une seule impulsion de son vibré, une pièce de 20 centimes en déclenche 2 et une pièce de 50 centimes 5. Si un usager d'une station à prépaiement introduit dans l'appareil une pièce de 20 centimes et une de 50 centimes, la téléphoniste du central reçoit 7 impulsions de son vibré.

Abstraction faite des améliorations de principe apportées au système d'émission de signaux par les pièces de monnaie, on a voué une attention particulière à la construction même de l'appareil. Toutes les parties de l'appareil ont été groupées rationnellement de manière à occuper une place très restreinte et à diminuer ainsi, dans la mesure du possible, le poids et les dimensions de la station. L'ensemble de l'appareillage est fixé à la paroi du fond de sorte que, lorsqu'on enlève le couvercle, tout le mécanisme est visible. L'émetteur des impulsions de monnaie est interchangeable et peut, en cas de dérangement, être remplacé aussi facilement qu'un disque d'appel.

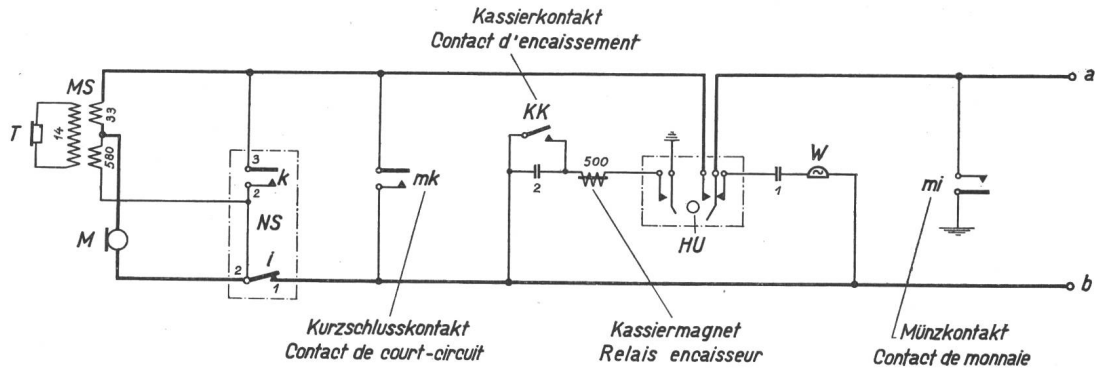


Fig. 8. Schema der Kassierstation. — Schéma de la station à prépaiement.

nuellen oder automatischen Betrieb erforderlich sind, besitzt die Station, wie aus Fig. 8 ersichtlich, nur die beiden Kontakte des Münzimpulswerkes (Impuls- und Kurzschlusskontakt) und den Kassiermagneten mit verzögerter vorübergehender Anschaltung.

Der Münzimpulskontakt *mi* ist zwischen Erde und *a*-Leitung geschaltet und übermittelt den Wert der eingeworfenen Münze, wie vorbeschrieben, in Form von Erdimpulsen nach der Zentrale. Diese Erdimpulsgebung, wie sie früher in der automatischen Telephonie für die Nummernwahl Anwendung fand, wurde gewählt, um die Stromstöße des Münzimpulswerkes in der Zentrale ohne weiteres von denjenigen des Nummernschalters unterscheiden zu können. Die Uebermittlung der durch die Geldstücke ausgelösten Stromstöße nach der Zentrale geschieht also nach dem Erdsystem, und die Nummernwahl arbeitet wie üblich nach dem Schleifensystem, Fig. 9. Wird an der Kassierstation der Hörer abgehoben, so spricht über den geschlossenen Hakenumschalterkontakt nur das A-Relais an. Die beiden Wicklungen des X-Relais sind gegeneinander geschaltet, so dass dieses unbetätigt bleibt, bis der Münzimpulskontakt in der Kassierstation die *a*-Leitung an Erde legt. Geschieht dies, so wird der Strom in der einen Wicklung des X-Relais verstärkt, in der andern

2° Equipement électrique.

Tant au point de vue électrique qu'au point de vue mécanique, on a cherché à simplifier autant que possible la station. En plus des organes habituels qu'on rencontre dans toute station à batterie centrale, à exploitation manuelle ou automatique, on ne trouve dans la nouvelle station que les deux contacts de l'émetteur d'impulsions de monnaie (contact d'impulsion et contact de court-circuit) et le relais encaisseur à connexion différée (fig. 8).

Le contact des impulsions de monnaie *mi* est intercalé entre la terre et le fil *a* et indique, de la manière déjà décrite, sous forme d'impulsions de terre transmises au central, la valeur des pièces de monnaie introduites dans l'appareil. Le système des impulsions de terre, tel qu'on l'employait autrefois dans la téléphonie automatique pour la composition du numéro, a été choisi pour différencier d'emblée les impulsions envoyées au central par l'émetteur d'impulsions de monnaie de celles émises par le disque d'appel. Les impulsions provoquées par les pièces de monnaie sont donc transmises au central par un fil et la terre, tandis que celles du disque d'appel passent par le lacet (fig. 9). Si l'on décroche le récepteur de la station à prépaiement, seul le relais A sera actionné par le contact fermé de la fourchette. Les deux

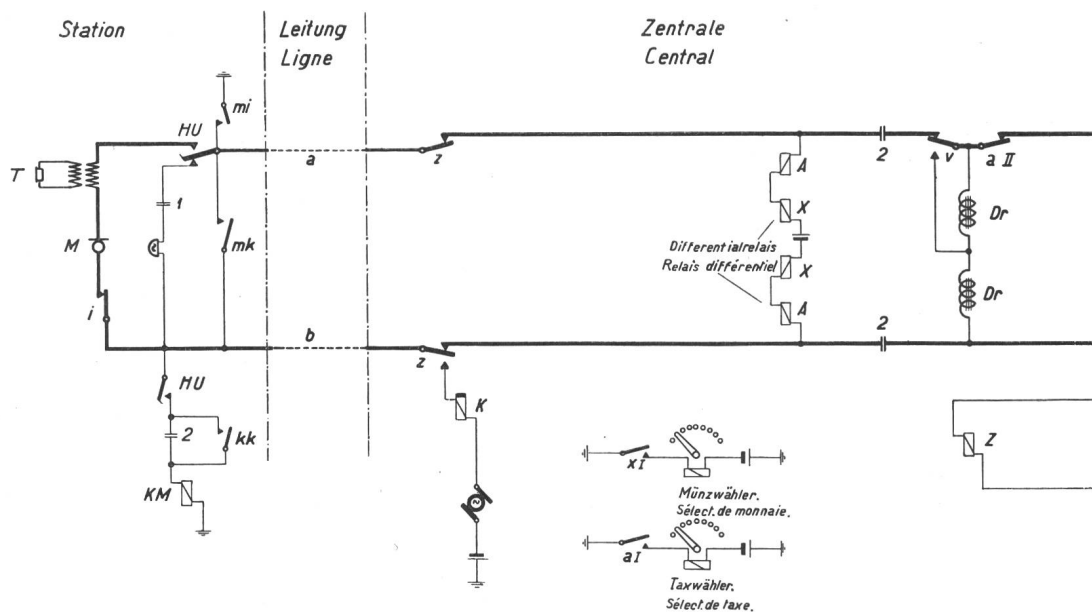


Fig. 9. Grundsätzliche Anordnung der Münz- und Nummernwahlstromstossgebung. Principe de l'émission des impulsions de monnaie et des impulsions du disque d'appel.

geschwächt. Das Relais spricht in Uebereinstimmung mit den Schliessungen des Münzimpulskontaktes an und betätigt über seinen Kontakt x^I den Münzwähler.

Wird nach beendetem Geldeinwurf am Nummernschalter die gewünschte Teilnehmernummer eingestellt, so folgt das A-Relais impulsweise den Unterbrechungen der Schleife, betätigt mit seinem Kontakt a^I den Taxwähler und bewirkt mit Kontakt a^{II} die Nummernwahl in der Anschlusszentrale.

Nach beendetem Gespräch wird von der Zentrale her das Z-Relais erregt. Es legt Rufstrom an die b-Leitung und bewirkt das Ansprechen des Kassiermagneten KM in der Station, und der einbezahlte Betrag fällt in die Kasse.

Bei nicht zustande gekommenem Gespräch bleibt das Z-Relais unerregt und der einbezahlte Geldbetrag wird beim Einhängen des Hörers durch mechanische Verschiebung der Abschlussklappe des Münzspeichers in den Rückgabekanal geleitet und zurückerstattet. Um die Kassierstation und den Amtszusatz möglichst einfach gestalten zu können, wurde auf die elektrische Geldrückgabe verzichtet.

Die Zusatzeinrichtung kann jeder Kassierstation einzeln (Fig. 10a) zugeordnet werden. In Netzen mit einer grösseren Zahl von Kassierstationen ist es vorteilhafter, die Münz- und Zonenkontrollschalter einer Gruppe von Kassierstationen gemeinsam (Fig. 10b) zuzuordnen. Die gemeinsame Zuteilung der Münz- und Zonenkontrollschalter ist wirtschaftlich von Vorteil, weil dadurch die Kosten

enroulements du relais X étant opposés l'un à l'autre, le relais ne fonctionne pas jusqu'au moment où le contact des impulsions de monnaie de la station connecte le fil „a“ à la terre. A ce moment-là, le courant est renforcé dans un des enroulements et affaibli dans l'autre. Le relais fonctionne alors en suivant les mouvements du contact des impulsions de monnaie et actionne par son contact x^I le sélecteur de monnaie.

Lorsque, après avoir introduit la somme voulue dans l'appareil on compose le numéro désiré, le relais A fonctionne par impulsions suivant les interruptions du lacet, actionne par son contact a^I le sélecteur de taxe et provoque par le contact a^{II} la sélection du numéro au central de raccordement.

A la fin de la conversation, le relais Z est actionné depuis le central. Ce relais donne un courant d'appel sur le fil b; le relais encaisseur KM est alors actionné et la somme payée tombe dans la caisse.

Si la communication n'aboutit pas, le relais Z reste inactif. En raccrochant le récepteur, on provoque le déplacement mécanique du clapet de fermeture du magasin et l'on dirige l'argent versé dans le canal de restitution, d'où il est rendu à la personne qui a appelé. Afin de pouvoir simplifier autant que possible la station à prépaiement et le dispositif accessoire du central, on a renoncé à un dispositif de restitution actionné électriquement.

Le dispositif accessoire peut être adapté à chaque station à prépaiement séparément (fig. 10a). Dans les réseaux comptant un certain nombre de stations

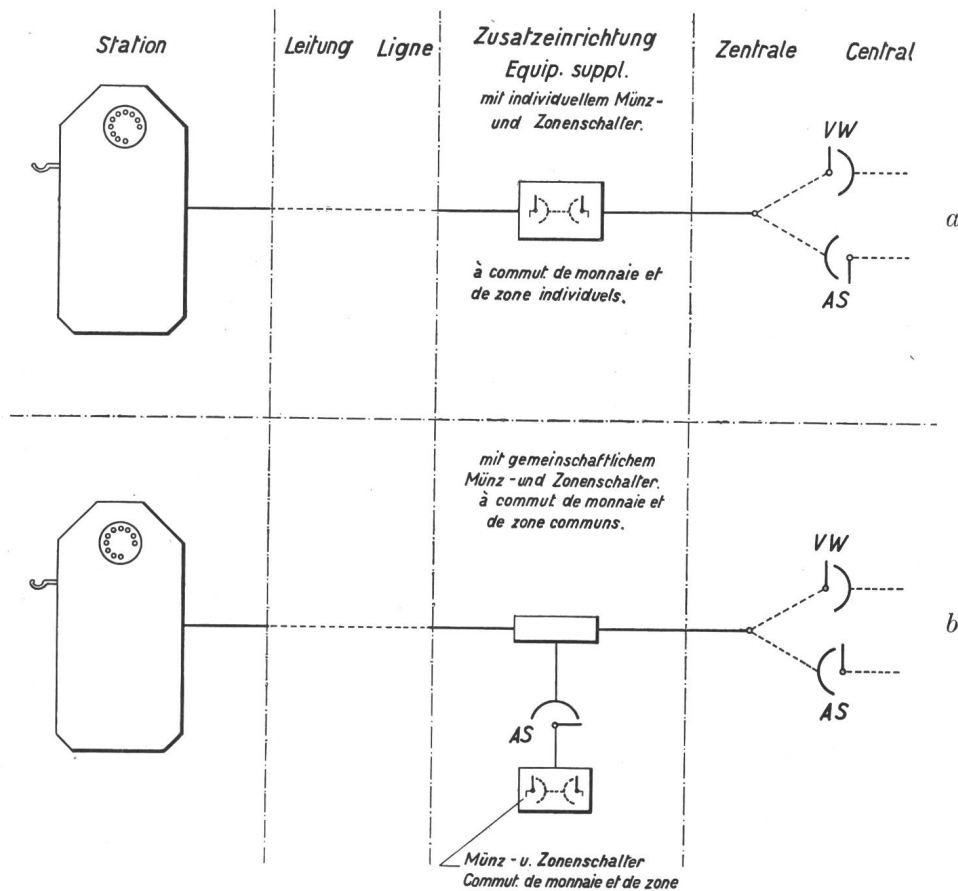


Fig. 10. Individuelle oder gemeinschaftliche Zuordnung der Münz- und Zonenschalter. Disposition individuelle ou commune des commutateurs de monnaie et de zones.

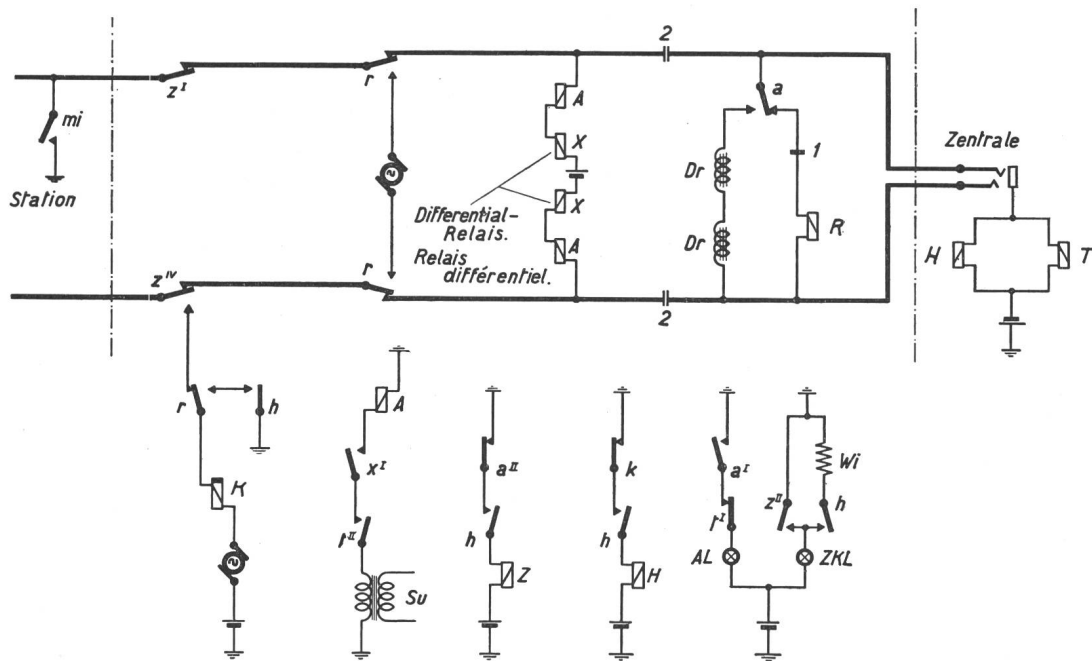


Fig. 11. Zusatzstromkreis für Handamt. — Circuit supplémentaire pour le service manuel.

und der Platzbedarf für die Zusatzschaltungen wesentlich verringert werden können.

In Fig. 11 ist eine einfache Schaltung für den Anschluss der Kassierstationen an ein Handamt mit Zentralbatterieschaltung dargestellt. Sie ist so ausgeführt, dass die Kassierstationen nicht an besonderen Plätzen bedient werden müssen; jeder beliebige Ortsvermittlungsplatz kann die Verbindungen ausführen.

Beim Aushängen des Hörers an der Kassierstation spricht, wie beschrieben, das A-Relais an und bringt mit seinem Kontakt a^I die Anruflampe zum Aufleuchten. Beim Stecken des Abfragestöpsels spricht das T-Relais an, löscht die Lampe und bereitet mit Kontakt t^{II} die Einwurfskontrolle vor. Die Beamtin fordert nun den Anrufenden auf, den notwendigen Geldbetrag einzuwerfen. Dadurch spricht das Differentialrelais X impulsweise an. Ueber Kontakt x^I und die 100-Ohm-Wicklung des A-Relais werden der Beamtin die durch die eingeworfenen Geldstücke erzeugten Erdimpulse in Form von Summtonstromstößen übertragen. Ist die gewünschte Gesprächsverbindung hergestellt, so betätigt die Beamtin die Zähltaste. Dadurch wird das an der c-Leitung liegende H-Relais erregt und bereitet die Kassierung vor. Hängt der Benutzer an der Kassierstation nach beendetem Gespräch den Hörer ein, so lässt das A-Relais seinen Anker los und bringt durch Öffnen seines Kontaktes a^I die Schlusslampe der Abfrageschnur zum Aufleuchten. Gleichzeitig löst Kontakt a^{II} durch Erregen des Z-Relais die Kassierung aus. Kontakt z^{III} legt solange Rufstrom an die b-Leitung, bis der Kassiermagnet anspricht und über seinen Kontakt den Gleichstromweg schliesst. Dadurch spricht das Kontrollrelais K an und unterbricht den Stromkreis des H- bzw. Z-Relais.

Handelt es sich um eine Besetztverbindung, oder antwortet der gewünschte Teilnehmer nicht, so betätigt die Beamtin die Zähltaste nicht, und der ein-

à prépaiement, il est par contre plus avantageux d'établir des commutateurs de monnaie et de zone communs pour tout un groupe de stations (fig. 10b). L'attribution commune de commutateurs de monnaie et de zone présente des avantages économiques indéniables du fait qu'elle diminue notablement les frais et qu'elle permet de réduire la place nécessaire à l'établissement des dispositifs accessoires.

La fig. 11 nous montre la simplicité des connexions à établir pour raccorder une station à prépaiement à un central manuel à batterie centrale. Ces connexions sont effectuées de telle manière qu'il n'est pas nécessaire de relier les stations à prépaiement à des postes d'opératrices spéciaux; ces stations peuvent être desservies depuis n'importe quel poste local.

Lorsqu'on décroche le récepteur d'une station à prépaiement, le relais A attire et, par son contact a^I , allume la lampe d'appel. Dès que la téléphoniste insère la fiche de réponse, le relais T attire, éteint la lampe et, par le contact t^{II} , prépare le contrôle. Le demandeur est alors invité à introduire dans l'appareil le montant voulu, ce qui a pour effet de faire fonctionner par impulsions le relais différentiel X. Les impulsions de terre provoquées par les pièces introduites dans l'appareil sont transmises à la téléphoniste, sous forme d'impulsions de son vibré, par le contact x^I et l'enroulement 100 ohms du relais A. Lorsque la communication désirée est établie, la téléphoniste actionne le bouton de comptage, ce qui excite le relais H intercalé sur le fil c et prépare l'encaissement. Lorsque, à la fin de la conversation, l'usager de la station à prépaiement raccroche le récepteur, le relais A relâche son armature et, en ouvrant son contact a^I , allume la lampe de fin du cordon de réponse. En même temps, en excitant le relais Z, le contact a^{II} provoque l'encaissement. Le contact z^{III} donne un courant d'appel sur le fil b jusqu'à ce que le relais encaisseur fonctionne et ferme, par son contact, le circuit du courant continu.

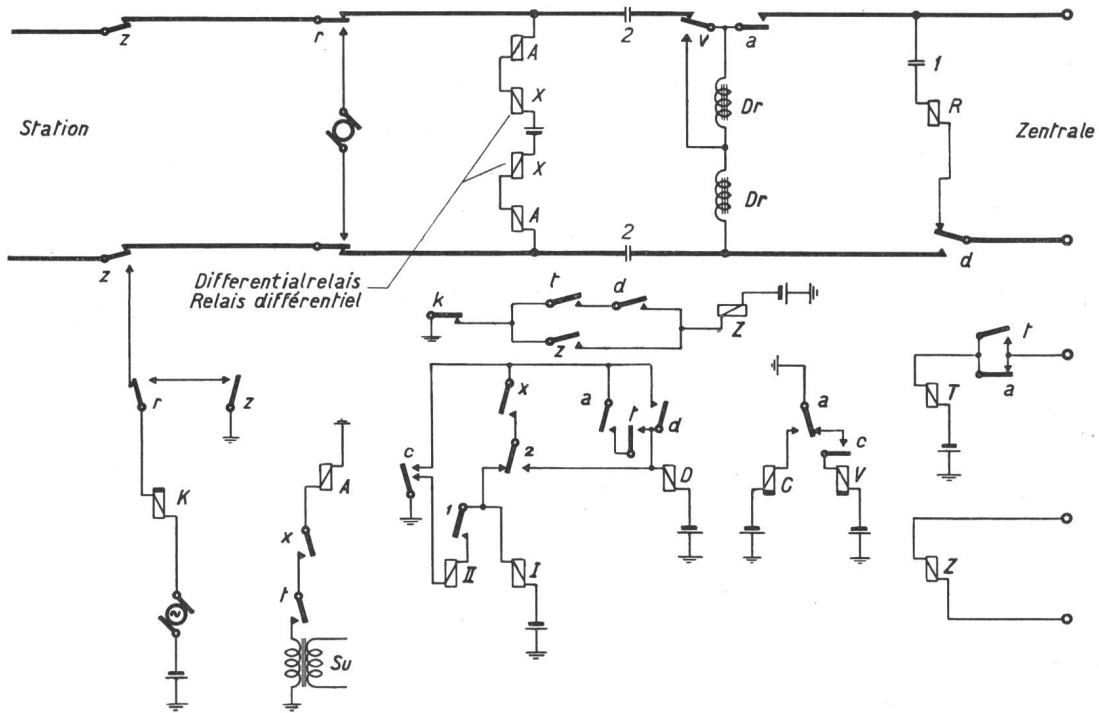


Fig. 12. Zusatzstromkreis für vollautomatischen Ortsverkehr und manuellen Fernverkehr.
Circuit supplémentaire pour le service local automatique et le service interurbain manuel.

bezahlte Betrag wird zurückerstattet. Die Beamtin kann die Rückgabe des einbezahlten Betrages auch dann veranlassen, wenn sie die Kassierung bereits eingeleitet hatte. Sie fordert zu diesem Zwecke den Benutzer der Kassierstation auf, den Hörer einzuhängen. Sobald dies geschieht, leuchtet die Schlusslampe auf. Die Beamtin betätigt nun unmittelbar nach Erscheinen des Schlusszeichens den Rufschlüssel; dadurch spricht über den geschlossenen Kontakt a das Relais R an und unterbricht mit seinem Kontakt r¹ den für die Kassierung vorbereiteten Stromkreis, bevor der Kassiermagnet ansprechen kann. Das K-Relais wird intern erregt und bringt die Relais H und Z zum Abfall.

Eine etwas erweiterte Zusatzeinrichtung (Fig. 12) ist notwendig, um die Kassierstation für vollautomatischen Orts- und manuellen Fernverkehr verwenden zu können. Für die bedienungslose Abwicklung des Ortsverkehrs muss der Amtszusatz mit einem Kontrollglied ausgerüstet sein, das die Herstellung der Gesprächsverbindung verhindert, wenn der einbezahlte Geldbetrag kleiner ist als die jeweils geltende Ortstaxe. Diese Kontrolle führen im vorliegenden Beispiel die Relais I, II und D aus. Ihnen fällt die Aufgabe zu, die Kassierstation erst dann mit dem Amt durchzuverbinden, wenn ein Betrag von mindestens 20 Rappen einbezahlt wurde. Wird diese Taxe an der Kassierstation eingeworfen, so spricht das X-Relais zweimal an. Beim ersten Stromstoß wird über den geschlossenen Kontakt c¹ und den Kontakt x¹ der Anker des Relais I angezogen. In der Pause zwischen dem 1. und 2. Münzimpuls spricht über Kontakt l¹ Relais II an, und der zweite Impuls erregt das Durchschalterrelais D. Dessen Kontakt d¹ schaltet die b-Leitung des Zusatzstromkreises bzw. die Kassierstation nach dem Amt durch, und die gewünschte Ortsverbindung kann hergestellt werden.

Le relais de contrôle K s'en trouve excité et interrompt le circuit des relais H et Z.

Si la ligne est occupée ou si l'abonné désiré ne répond pas, la téléphoniste n'actionne pas le bouton de comptage et le montant payé est remboursé.

La téléphoniste peut provoquer le remboursement de la somme versée, même lorsque l'encaissement est déjà préparé. Elle prie, à cet effet, l'usager de la station de raccrocher le récepteur. Dès que le récepteur est raccroché, la lampe de fin s'allume. A ce signal, la téléphoniste actionne la clé d'appel, ce qui a pour effet, par le contact fermé a, de faire fonctionner le relais R, qui interrompt par son contact r¹ le circuit préparé pour l'encaissement avant que le relais encaisseur ait été excité. Le relais K attire en local et fait relâcher les relais H et Z.

Un dispositif accessoire un peu plus développé (fig. 12) devient indispensable lorsqu'on veut que les stations à prépaiement puissent être utilisées pour le service local automatique et pour le service interurbain manuel. L'écoulement automatique du trafic locale exige que l'équipement du central soit complété par un organe de contrôle qui empêche l'établissement de la communication tant que la somme introduite dans l'appareil est inférieure au coût d'une communication locale. Dans le cas qui nous occupe, ce contrôle est effectué par les relais I, II et D. C'est à eux qu'incombe la tâche de relier la station à prépaiement au central au moment seulement où le montant versé est de 20 ct. au minimum. Dès que ce montant est introduit dans l'appareil, le relais X est excité deux fois de suite. A la première impulsion passant par les contacts fermés c¹ et x¹, le relais I attire son armature. Pendant le temps qui s'écoule entre la première et la deuxième impulsion, le relais II attire son armature par le contact l¹; la deuxième impulsion excite le relais de connexion D.

Zahlt der Benützer nur 10 Rappen ein, so wird das D-Relais nicht erregt und die Gesprächsherstellung wird verhindert.

Kassierung und Geldrückgabe arbeiten wie beschrieben. Fernverbindungen sind bei der Fernanmeldung in Auftrag zu geben und werden durch Rückruf hergestellt.

Um die Kassierstationen auch für vollautomatischen Fernverkehr verwenden zu können, erhält der Amtszusatz das schon grundsätzlich erläuterte Kontrollglied, bestehend aus Münz- und Zonenwähler. Dieser Teil des Zusatzstromkreises ist nur nötig bis kontrolliert ist, ob der einbezahlte Betrag und die gewählte Fernzone übereinstimmen, und wird, wie bereits erwähnt, mit Vorteil einer Gruppe von 50 oder 100 Kassierstationen gemeinschaftlich zugeordnet.

Eine entsprechende Zusatzschaltung ist in Fig. 13 dargestellt.

Wenn an der Kassierstation der Hörer abgehoben wird, so spricht über die a- und b-Leitung das A-Relais an und erregt das Belegungsrelais C, das seinerseits das als Stufenrelais ausgebildete T-Relais betätigt. Dieses reizt mit seinem Kontakt t_1^I über die Anreizleitung einen freien Sucher AS eines Münz- und Zonenschalters an. Der Sucher beginnt zu drehen und sucht über seinen Arm I den anrufenden Zusatzübertrager. Hat er ihn gefunden, so spricht sein P-Relais an, unterbricht den Stromkreis des Drehmagneten AS und bewirkt, dass das T-Relais im Zusatzübertrager in die II. Schaltstellung übergeht. Dadurch wird über t_2^I die Erde von der Anreizleitung weggenommen und das R-Relais des Münz- und Zonenübertragers fällt ab. Ferner wird durch Kontakt t_2^{III} , den geschlossenen Kontakt a^{III} und den Sucherarm IV das Durchschalterrelais D im Zusatzübertrager und das mit diesem in Serie liegende A-Relais des MZ-Uebertragers erregt. Kontakt d^{III} schaltet die Amtsleitung durch. In der automatischen Zentrale wird das zugehörige Anruforgan (Vorwähler oder Anrufsucher) angereizt. Der Benützer der Kassierstation erhält das Amtszeichen und kann nunmehr mit dem Geldeinwurf und nach beendeter Zahlung mit der Nummernwahl beginnen. Durch den Münzeinwurf werden, wie erläutert, Stromstöße erzeugt, die das X-Relais impulsweise erregen. Diese Impulse wirken mittelst Kontakt x^{III} und AS-Arm II auf den Drehmagneten des Münzwählers und dieser stellt seinen Arm de^I auf die der eingeworfenen Münze entsprechende Schrittzahl ein. Wählt nach beendetem Geldeinwurf der Anrufende an der Kassierstation die gewünschte Nummer, so fällt das A-Relais im Zusatzübertrager in Übereinstimmung mit der Nummernwahl impulsartig ab. Die erzeugten Stromstöße werden durch den Kontakt a^I nach der automatischen Zentrale weitergegeben. Kontakt a^{III} überträgt die Stromstöße über den AS-Arm IV auf das A-Relais im Münz- und Zonenschalter. Relais A wirkt mit seinem Kontakt a^V auf den Zonenschalter, der in unserem Beispiel aus einem Drehwähler (D V) und einem Hebdrehwähler (Hm und Dm) besteht und dreistellige Kennziffern erfassen kann. Durch die erste Stromstoßserie wird der Arm dv^I des Voreinstellers auf den der gewählten Ziffer entsprechen-

Le contact d^I de ce relais établit la connexion entre le fil b du circuit de la station et le central, et la communication désirée peut s'établir.

Si l'usager ne paie que 10 ct., le relais D n'est pas excité, ce qui empêche l'établissement de la communication.

L'argent est contrôlé, encaissé ou restitué de la manière déjà décrite. Les communications interurbaines doivent être commandées au service interurbain; elles sont établies après rappel.

Pour pouvoir aussi utiliser les stations à prépaiement pour le trafic interurbain automatique, le dispositif accessoire du central doit être complété par des organes de contrôle, constitués par des sélecteurs de monnaie et de zones. Mais, comme cette partie des circuits accessoires ne sont utilisés que pendant le court temps nécessaire pour contrôler si le montant versé correspond à la taxe de la zone interurbaine choisie au moyen du disque, on peut attribuer des organes de contrôle communs à des groupes de 50 ou de 100 stations.

L'installation accessoire nécessaire est représentée à la figure 13.

Lorsqu'un usager décroche le récepteur d'une station à prépaiement, le relais A fonctionne par les fils a et b et excite le relais d'occupation C qui, de son côté, actionne le relais à action échelonnée T. Celui-ci actionne par son contact t_1^I , et la ligne de commande un chercheur libre AS d'un commutateur de monnaie et de zones. Le chercheur commence à tourner et cherche par son bras I le translateur complémentaire appelant. Dès qu'il l'a trouvé, son relais P attire, interrompt le circuit de l'aimant de rotation AS, ce qui a pour effet d'amener le relais T du translateur complémentaire dans la position II. Par le contact t_2^I , la terre de la ligne de commande est interrompue et le relais R du sélecteur de monnaie et de zones relâche. En outre, par le contact t_2^{III} , le contact fermé a^{III} et le bras IV du AS, le relais de connexion D du translateur complémentaire et le relais A du sélecteur de monnaie, qui se trouve intercalé en série avec lui, sont tous deux excités. Le contact d^{III} établit la liaison avec le raccordement-réseau. Au central automatique, les organes d'appel correspondants (présélecteur ou chercheur d'appel) sont actionnés et l'usager de la station perçoit le signal du central. Il peut alors introduire la monnaie dans l'appareil, puis composer le numéro. L'introduction de la monnaie provoque, comme nous l'avons vu, des impulsions qui excitent le relais X. Ces impulsions agissent par le contact x^{III} et le bras II du AS sur l'aimant de rotation du sélecteur de monnaie, dont le bras de^I avance d'un nombre de pas correspondant à la valeur des pièces introduites. Lorsque, après avoir introduit dans l'appareil le montant voulu, l'usager de la station à prépaiement compose le numéro, le relais A du translateur complémentaire relâche en suivant les impulsions transmises par le disque d'appel. Les impulsions émises sont retransmises au central automatique par le contact a^I . Le contact a^{III} retransmet les impulsions par le bras IV du AS sur le relais A du commutateur de monnaie et de zones. Le relais A agit par son contact a^V sur le commutateur de zones qui, dans notre

Relais A fällt ab und in der Folge auch das Belegungsrelais C. Die Wähler des Münz- und Zonenschalters werden in die Ruhelage zurückgestellt und die Münz- und Zonenkontrollleinrichtung ist für weitere Verbindungen frei.

Wenn der Münzwähler und der Zonenschalter nicht übereinstimmen, d. h. wenn der einbezahlte Geldbetrag nicht der Taxe der gewählten Fernverbindung entspricht, kann sich das am Münzwählerarm de^I liegende O-Relais nicht halten. Es legt über seinen Kontakt o^{III} Erde an den Arm AS III. Die mit diesem Arm im Zusatzübertrager in Serie liegende 800-Ohm-Wicklung des D-Relais, die dessen Haltewicklung 1000 Ohm entgegengeschaltet ist, hebt den magnetischen Fluss dieses Relais auf. Das D-Relais lässt seinen Anker los, unterbricht mit seinem Kontakt d^{III} die Leitung nach der Zentrale und verhindert die Verbindungsherstellung. Ueber die A-Relaiswicklung 100 Ohm wird dem Anrufenden das Besetztszeichen übermittelt, und wenn er den Hörer einhängt, erhält er sein Geld zurück.

Da im Fernverkehr die Gesprächstaxe nicht allein durch die Entfernung, sondern auch nach der Gesprächsdauer bestimmt wird, so müssen in der Zusatzleinrichtung Mittel vorhanden sein, welche die Dauer des Gespräches in Uebereinstimmung mit der einbezahlten Taxe, nach schweizerischem Tarif auf 3 Minuten, beschränken. Die Gesprächsdauer muss zu diesem Zwecke gemessen werden. Dies kann mittelst Zeit-Messeinrichtungen geschehen, die jeder Zusatzleinrichtung zugeordnet werden, oder aber man

La composition de l'indicatif terminée, le translateur complémentaire est excité par le bras III du AS et le relais F qui, par son contact f^{III}, interrompt le circuit de maintien du relais A du translateur de monnaie.

Le relais A relâche et par suite aussi le relais d'occupation C. Les sélecteurs du commutateur de monnaie et de zones reviennent en position de repos et tout le dispositif de contrôle devient disponible pour une autre communication.

Si la position du sélecteur de monnaie et celle du commutateur de zones ne correspondent pas entre elles, c'est-à-dire si le montant payé ne correspond pas à la taxe de la communication interurbaine désirée, le relais O appuyant sur le bras de^I du sélecteur de monnaie ne peut pas se maintenir et, par son contact o^{III}, relie la terre au bras AS III. L'enroulement 800 ohms du relais D, qui dans le translateur complémentaire se trouve en série avec ce bras et est opposé à l'enroulement de maintien de 1000 ohms, supprime le flux magnétique de ce relais. Le relais D relâche son armature, interrompt par son contact d^{III} la ligne vers le central et empêche l'établissement de la communication. Par l'enroulement 100 ohms du relais A, le signal d'occupation est transmis à l'usager, auquel l'argent est rendu dès qu'il raccroche le récepteur.

La taxe d'une conversation interurbaine ne dépend pas uniquement de la distance mais aussi de la durée de la conversation, il a fallu prévoir dans le dispositif accessoire les moyens de limiter à 3 minutes, d'après la taxe payée et d'après le tarif suisse,

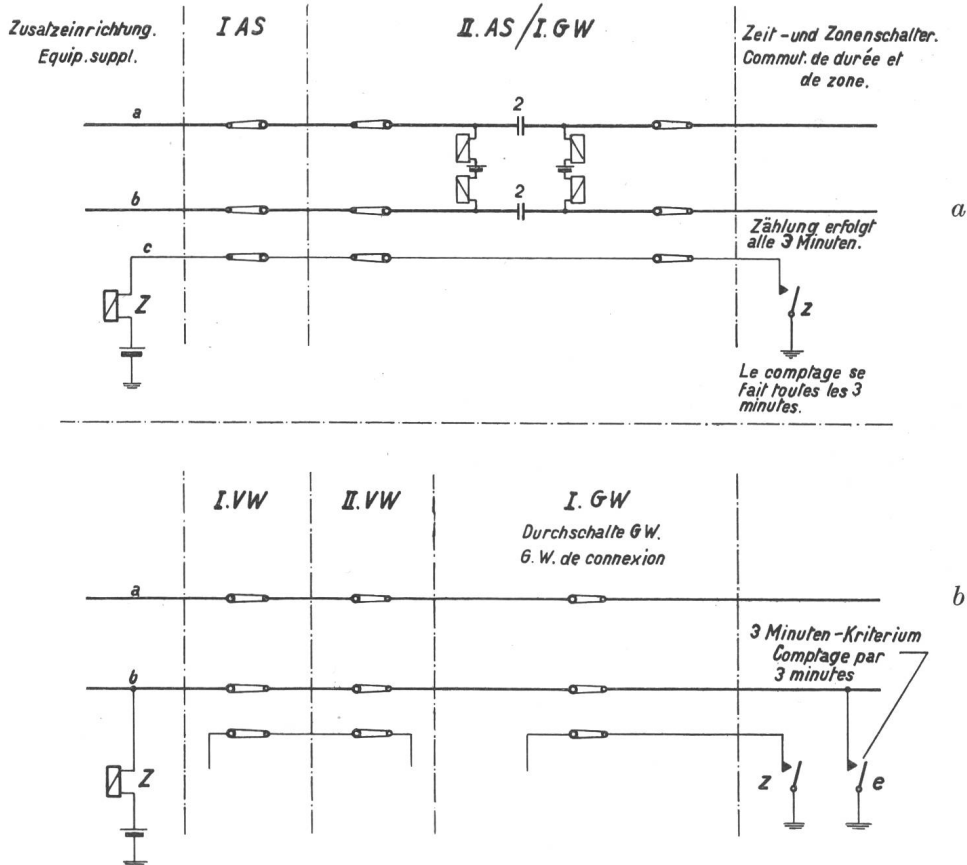


Fig. 14a. Zeitmessung und Begrenzung mit dem Zählkriterium. — Mesure et limitation du temps par le comptage.

Fig. 14b. Zeitmessung und Begrenzung direkt durch die Zeit- und Zonenschalter des Amtes.

Mesure et limitation du temps directement par les commutateurs de durée et de zone du central.

kann, wenn für die vollautomatische Fernverkehrsabwicklung bereits solche vorhanden sind, die Zeit- und Zonenschalter des Amtes dazu benützen. Die Zeit-Messeinrichtungen in den Kassierstationsübertragern können somit erspart werden.

Erfolgt die Zählung durch die Zeit- und Zonenschalter alle 3 Minuten, so kann für die Sperrung und Auslösung der Verbindung nach abgelaufener Gesprächsdauer der Zählstrom verwendet werden. Von dieser Lösung ist in unserer Schaltung Gebrauch gemacht. An Stelle des Gesprächszählers des betreffenden Amtsanschlusses ist das Relais Z geschaltet (Fig. 14a). Löst nach 3 Minuten Gesprächsdauer der Zeit- und Zonenschalter die Zählung aus, so spricht dieses Relais an und unterbricht mit seinem Kontakt z^{III} den Haltestromkreis des Relais D. Dieses lässt seinen Anker los und Kontakt d^{III} trennt die Verbindung mit dem Amt. Kontakt z^I legt Erde an das Relais Y und dieses leitet mit seinem Kontakt y^{III}, wie bereits erläutert, die Kassierung ein.

Wo die Zählung nicht alle 3 Minuten, sondern aus irgend einem Grunde am Schlusse der Gespräche ausgelöst wird, kann man die Kassierstationen zu Gruppen zusammenfassen und die 3-Minutenkriterien der Zeit- und Zonenschalter über Durchschaltewähler weitergeben (Fig. 14b). Das an der b-Leitung liegende Z-Relais bewirkt die Trennung der Verbindung, sobald es vom Zeit- und Zonen-



Fig. 15. Tarifanzeiger offen. — Indicateur de taxe ouvert.

la durée de la conversation, c'est-à-dire, qu'il a fallu arriver à mesurer cette durée. On peut utiliser à cet effet soit un dispositif de mesure adapté à chaque dispositif accessoire, soit les commutateurs de durée et de zones du central si ce central en possède déjà pour le trafic interurbain automatique, ce qui dispense d'établir un dispositif de mesure dans la station.

Si le comptage se fait toutes les 3 minutes au moyen du compteur de durée par zones, on peut utiliser le courant de comptage pour bloquer et interrompre la communication à la fin de la durée d'une conversation. C'est cette manière de faire qui a été adoptée. A la place du compteur de conversation du raccordement-réseau, on a intercalé le relais Z (fig. 14a). Lorsque, après 3 minutes de conversation, le commutateur de durée et de zones déclenche le comptage, ce relais attire son armature et interrompt par son contact z^{III} le circuit de maintien du relais D qui, à son tour, lâche son armature et, par le contact d^{III}, interrompt la communication avec le central. Le contact z^I connecte la terre au relais „Y“ qui, par son contact y^{III}, provoque l'encaissement de l'argent de la manière déjà décrite.

Lorsque, pour une raison quelconque, le comptage ne doit pas être déclenché toutes les 3 minutes mais seulement à la fin de la conversation, les stations à prépaiement peuvent être groupées et connectées par des sélecteurs de connexion aux commutateurs de durée et de zones pour permettre la transmission du signal des 3 minutes (fig. 14^b). Le relais Z, intercalé sur le fil b, provoque la rupture de la communication dès qu'il reçoit le signal de 3 minutes transmis par le commutateur de durée et de zones.

Dans ce cas, on peut également supprimer le dispositif de mesure de durée dans la station à prépaiement.

Il serait aussi possible de renoncer à interrompre la communication après 3 minutes et de développer le translateur complémentaire pour permettre à l'utilisateur de compléter toutes les 3 minutes la somme versée et de continuer la conversation.

Les communications interurbaines qui ne peuvent pas être établies automatiquement doivent être commandées au service interurbain du central, qui les établit après avoir rappelé l'utilisateur. Le public peut appeler le service d'enregistrement, comme d'ailleurs les autres services, sans être obligé aupara-



Fig. 16. Kassierstation komplett, mit Bedienungstafel und Taxanzeigekarten. Station à prépaiement complète avec instructions et tableau des taxes.

schalter das 3-Minutenzeichen erhält. Auch in diesem Falle können Zeit-Messeinrichtungen in den Kassierstationsübertragern vermieden werden.

Der Zusatzstromkreis kann auch so gebaut werden, das mehrere Dreiminutengespräche hintereinander geführt werden können. Der Zusatzübertrager muss zu diesem Zwecke entsprechend erweitert werden, damit der Geldbetrag nach Ablauf von je 3 Minuten Gesprächsdauer ergänzt werden kann.

Fernverbindungen, die nicht automatisch hergestellt werden können, sind bei der Fernanmeldung in Auftrag zu geben und werden durch Rückruf vermittelt. Die Fernanmeldung wie auch die übrigen Dienststellen können ohne Geldeinwurf angerufen werden. Damit die Beamtinnen die Anrufe der Kassierstationen erkennen, wird mittelst Kontakt k^I ein Summtonzeichen induktiv über eine Wicklung des R-Relais auf die Sprechleitung übertragen.

Während der Zeit des Nachttarifes wird die Verdrahtung zwischen Münz- und Zonenschalter durch eine gemeinsame Schaltuhr mittelst des N-Relais geändert, so dass Ferngespräche zu den niedrigeren Taxen geführt werden können.

In diesem Zusammenhange wurde auch ein kleiner Tarifanzeiger, Fig. 15, entwickelt, der jeder Kassierstation ohne weiteres zugeschaltet werden kann. Er besteht aus einem hochohmigen polarisierten Relais, das parallel zur Sprechleitung geschaltet wird. Ändert der Tarif, so wird in der Zentrale mit Hilfe der erwähnten Schaltuhr über das Relais N_1 die Polarität der a- und b-Leitung gewechselt.

Die Tarife für den vollautomatischen Fernverkehr sind jeder Station auf Metallschildern, die auf dem Deckel der Station unter der Bedienungsanweisung befestigt sind, beigegeben (Fig. 16).

Es wäre auch möglich, die jeweils geltenden Taxen in Abhängigkeit vom Zonenschalter nach der Kassierstation zu signalisieren und sie auf einem mechanischen oder optischen Gebührenmelder bekannt zu geben. Dabei müsste zuerst die Kennziffer der gewünschten Fernverbindung gewählt und nachher der Geldbetrag eingeworfen werden. Dadurch würden jedoch im vollautomatischen Fernverkehr die Amtsausrüstung und die Fernleitung während der Kennzifferwahl und der Zeit des Geldeinwurfes unnötig belegt. Wollte man diese Fehlbelegung der Leitung vermeiden, so müsste man die Kennziffer zweimal wählen lassen, oder man müsste die Nummernwahlstromstöße speichern und erst auszählen, wenn der eingeworfene Geldbetrag mit der gewählten Nummer übereinstimmt.

Es sind also auch in dieser Richtung die verschiedensten Lösungen möglich, ohne dass die Station selber geändert oder ergänzt werden muss.

Die Wirtschaftlichkeit der neuen Anlagen ist in jedem Falle gewährleistet. Im reinen Handbetrieb und im automatischen Ortsverkehr mit oder ohne manuellen Fernverkehr sind die jährlichen Aufwendungen für die Zusatzeinrichtungen keinesfalls grösser als bei den bis dahin angewendeten Lösungen.

Bei vollautomatischer Abwicklung des Fernverkehrs werden die notwendigen Aufwendungen für die Schaltmittel, die der vollautomatische Betrieb erfordert, schon bei sehr geringem Fernverkehr (etwa 3%) durch den Wegfall der Bedienungskosten gedeckt.

vant d'introduire des pièces de monnaie dans l'appareil. Afin que les téléphonistes puissent distinguer les appels des stations à prépaiement des autres appels, le contact k^I transmet par induction, à travers un enroulement du relais R, un son vibré sur la ligne.

Pendant les heures où le tarif de nuit est appliqué, le changement de zones, c'est-à-dire le changement des connexions entre le commutateur de monnaie et le commutateur de zones, est provoqué par une minuterie commune au moyen du relais N, de sorte que les conversations interurbaines s'échangent au tarif réduit.

Dans ce même ordre d'idées, on a imaginé un petit indicateur de taxe (fig. 15) qui peut sans autre être adapté à chaque station à prépaiement. Cet indicateur se compose d'un système de relais polarisés à forte résistance ohmique, qui sont intercalés en parallèle sur la ligne téléphonique. Lorsque le tarif change, on change également la polarité des fils a et b depuis le central, au moyen de la minuterie, à travers le relais N_1 .

Les taxes applicables au trafic interurbain automatique ainsi que le mode d'emploi de la station sont indiqués sur une petite plaque fixée au couvercle de chaque station (fig. 16).

Il aurait été possible aussi de signaler à la station à prépaiement au moyen du commutateur de zones la taxe applicable dans chaque cas particulier et de la faire connaître par un indicateur de taxe soit mécanique soit optique. Mais il aurait fallu pour cela que l'utilisateur compose d'abord le chiffre indicatif de la communication interurbaine désirée et introduise ensuite l'argent dans l'appareil, ce qui aurait eu pour conséquence que, dans le trafic interurbain automatique, l'équipement-réseau et la ligne interurbaine auraient été occupés inutilement pendant tout le temps que dureraient la composition du chiffre indicatif et l'introduction de la monnaie dans l'appareil. Si l'on adoptait ce système, il faudrait, pour éviter l'occupation de la ligne, faire composer d'abord le chiffre indicatif, autrement dit, faire composer deux fois la même série de chiffres ou bien alors emmagasiner les impulsions du disque d'appel et ne les transmettre que lorsque le montant versé correspond à la taxe du numéro composé.

On voit donc que, dans ce domaine, on peut envisager diverses solutions sans avoir rien à modifier aux stations.

Du point de vue économique, la nouvelle installation offre toutes les garanties possibles. Dans les centraux à service manuel et dans ceux à service local automatique avec ou sans service interurbain manuel, les frais annuels résultant de l'installation des dispositifs complémentaires ne sont en aucun cas supérieurs à ceux occasionnés par les installations en usage jusqu'ici.

Dans les centraux à service interurbain automatique, les économies dues à la suppression des frais de personnel suffisent à couvrir les frais supplémentaires des organes nécessaires au trafic interurbain, même si ce trafic ne représente qu'une faible proportion (environ 3%) du trafic total.