

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: 19 (1941)

Heft: 2

Artikel: Münzenkassierer für selbsttätige Nachzahlung im automatischen Fernverkehr = Encaisseur de monnaie pour le paiement complémentaire dans les relations automatiques interurbaines

Autor: Moser, O.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-873321>

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: 27.03.2026

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

schirmten Musikpaaren im Zentrum, dessen Bleimantel auf einer Länge von etwa 10 cm entfernt war, wurde so in ein Wasserbad gelegt, dass sich das Aderpapier mit Wasser vollsaugen konnte. Zu Beginn des Versuchs betrug die Isolation dieses kurzen Kabelstückes 500 000 Megohm. Das Kurvenblatt (Fig. 8) zeigt den Verlauf des Isolationswiderstandes einer Musikleitung während der Durchnässung und der Austrocknung. Selbstverständlich verloren die Adern der äusseren Lage sehr rasch die Isolation; hingegen dauerte es über 30 Minuten, bis die Adern unter dem Metallband feucht waren. Normalerweise ist der Bleimantel nicht so stark beschädigt wie bei unserem Versuchskabel; oft ist nur eine kaum sichtbare poröse Stelle vorhanden. Entsprechend länger wird es auch dauern, bis alle Adern nass sind. Während die Adern der äusseren Lage nach ungefähr einer Stunde trocken waren, dauerte es 2 Stunden 40 Minuten bis die Musikleitungen im Zentrum des Kabels den ursprünglichen Isolationszustand erreicht hatten. Entsprechend lassen sich Kabel austrocknen, die beidseitig der Wassereinbruchsstelle auf einer Länge von mehreren Metern nass sind. Eine bekannte, sehr vorteilhafte Unterstützung solcher Kabel austrocknungen, die hier nur durch blosses Erwärmen des Kabels mit der Lötlampe geschah, bietet das Ansetzen zweier Druckluftflaschen zu beiden Seiten der feuchten Stelle während des Austrocknens. Voraussetzung ist natürlich, dass das Kabel zugänglich ist, dass der Bleimantel mit der nötigen Vorsicht erwärmt wird, und dass genügend trockene Luft zum Austreiben des verdampften Wassers bereit steht. Wirtschaftlich ist diese Massnahme nur bei vielpaarigen Teilnehmerkabeln, oder bei Bezirks- und Fernkabeln.

l'eau jusqu'à saturation. Au commencement des essais, ce court tronçon de câble accusait un isolement de 500 000 mégohms. Le diagramme de la fig. 8 montre l'évolution de la résistance d'isolement pendant la saturation et pendant le séchage. Naturellement, les conducteurs des couches extérieures perdirent très rapidement leur isolement; par contre, il s'écoula plus de 30 minutes jusqu'à ce que les conducteurs placés sous le ruban métallique soient devenus quelque peu humides. Généralement, la gaine de plomb n'est pas détériorée aussi gravement qu'elle ne l'était pour cet essai; souvent elle n'accuse qu'un point poreux, à peine visible, et il s'écoule d'autant plus de temps jusqu'à ce que tous les conducteurs soient mouillés. Tandis que les conducteurs des couches extérieures étaient secs après une heure environ, il s'écoula 2 heures et 40 minutes jusqu'à ce que les circuits musicaux placés au centre du câble eussent retrouvé leur isolement primitif. On peut, de même, sécher des câbles mouillés sur plusieurs mètres de longueur des deux côtés du point d'entrée de l'eau. Une méthode très avantageuse pour accélérer le séchage des câbles de ce genre, qui, dans notre expérience, s'est fait uniquement par le chauffage du câble à l'aide de lampes à souder, consiste à mettre en action, pendant le séchage, des deux côtés du point humide, deux tubes d'air comprimé. Pour cela, il faut naturellement qu'on puisse atteindre le câble, que la gaine de plomb soit chauffée avec toute la prudence nécessaire et qu'on ait suffisamment d'air sec à disposition pour chasser l'eau évaporée. Cette mesure ne présente un intérêt économique que lorsqu'elle est appliquée aux câbles d'abonnés à grand nombre de conducteurs, aux câbles régionaux ou aux câbles interurbains.

Münzkassierer für selbsttätige Nachzahlung im automatischen Fernverkehr.

Von O. Moser. 621.395.663.6

Allgemeines.

Im Jahre 1933 wurde an dieser Stelle*) die neue Hasler Kassierstation Typ M ausführlich beschrieben. Auf Grund der seither gesammelten Erfahrungen ist die Station vervollkommenet und für die Führung beliebig langer Gespräche im vollautomatischen Fernverkehr erweitert worden. Die zwangsweise Trennung der Verbindungen im automatischen Fernverkehr nach drei Minuten erwies sich als ein Hindernis für die Abwicklung des automatischen Fernverkehrs von Münzkassierstationen aus. Die Unzulänglichkeit dieses Verfahrens trat um so stärker in Erscheinung, als im manuellen Verkehr die Gesprächsdauer durch Nachzahlung beliebig lange ausgedehnt werden konnte, ohne dass der Kassierstationszuschlag erneuert werden musste, während im Selbstwahlfernverkehr der Zuschlag nach erfolgter Trennung jeweils neu zu entrichten war. Dazu kamen die bekannten Erscheinungen der zwangsweisen Trennung. Die Sprechenden überhören das

Encaisseur de monnaie pour le paiement complémentaire dans les relations automatiques interurbaines.

Par O. Moser. 621.395.663.6

Généralités.

En 1933, le Bulletin technique*) a publié une description détaillée de la nouvelle station à prépaiement Hasler, type M. Les expériences faites depuis lors ont permis de perfectionner à tel point cette station qu'on peut, aujourd'hui, l'utiliser dans les relations interurbaines automatiques pour l'échange de conversations de n'importe quelle durée. Le fait que les communications étaient coupées automatiquement après trois minutes représentait un obstacle à l'écoulement régulier du trafic interurbain automatique à partir des stations à prépaiement. Ce défaut était d'autant plus apparent que, dans le système manuel, moyennant paiement des compléments de taxes, la conversation pouvait être prolongée à volonté sans que l'utilisateur eût à payer à nouveau la surtaxe pour le téléphone public, alors que, dans le système automatique, il devait la verser à nouveau après chaque coupure. A cet inconvénient s'ajoutaient ceux inhérents à la coupure automatique. Les usagers ne prêtaient pas

*) „Technische Mitteilungen“, Jahrgang 1933, Heft 4.

*) Bulletin technique, 1933, n° 4.



Fig. 1. Kassierstation für Nachzahlbetrieb.
Station à prépaiement avec dispositif de versement complémentaire.

Warnzeichen vor Ablauf des Dreiminutengesprächs und werden unvorbereitet mitten im Gespräch unterbrochen. In vielen Fällen versucht dann der Benutzer der Kassierstation seinen Partner sofort wieder zu erreichen, was aber nicht immer gelingt, weil der Angerufene, der im Glauben ist, es handle sich um eine Störung, den Hörer nicht sofort einhängt, sondern zunächst am Telefon auf die Wiederherstellung der Verbindung wartet. Oder er hängt seinen Hörer ein, wird aber sogleich von anderer Seite angerufen usw. Die Folgen davon sind unnütze Belegung der Fernbetriebsausrüstungen und Fernleitungen und Verärgerung des telephonierenden Publikums.

Aus dieser Erkenntnis heraus wurde die Kassierstation Typ M für Nachzahlung im automatischen Fernverkehr ergänzt. Was anfänglich kaum lösbar schien, liess sich schliesslich mit verhältnismässig kleinem zusätzlichem Aufwand verwirklichen.

An der Schweizerischen Landesausstellung 1939 in Zürich konnten bereits die ersten Münzkassierapparate dieser Art dem Betriebe übergeben werden.

Eine weitere Bereicherung erfuhr die Station durch die Einführung des zahlungsfreien Betriebes für Privatanlüsse. Für kleinere Hotels, Restaurants usw., wo der Verkehr nicht so gross ist, dass sich die Erstellung eines Normalanschlusses und eines Kassierstationsanschlusses lohnen würde, ist die Station derart ergänzt worden, dass von ihr oder von einer ihr zugeschalteten Sprechstelle aus auch Verbindungen ohne Geldeinwurf hergestellt werden können. Dem Mieter eines Kassierstationsanschlusses ist die Möglichkeit gegeben, den Münzkassierapparat für seinen privaten Verkehr durch einen nur ihm vertrauten

toujours attention au signal d'avertissement donné peu avant la fin des trois minutes et étaient ainsi brusquement coupés au milieu de leur conversation. Souvent, l'usager de la station à prépaiement essayait de rappeler immédiatement son correspondant sans l'obtenir toujours, soit que l'abonné appelé, croyant qu'il s'agissait d'un dérangement, ne raccrochât pas tout de suite son récepteur et attendît que le central rétablisse la communication, soit que, l'ayant raccroché, il eût été appelé entre temps par un autre abonné, etc. Il en résultait une occupation inutile des installations et des lignes interurbaines et une foule d'ennuis pour le public.

C'est pourquoi on estima nécessaire de compléter la station M par un dispositif de versement complémentaire pour le trafic interurbain automatique. Ce qui, au début, paraissait presque impossible, put être réalisé, en définitive, moyennant des frais relativement modestes.

Les premiers appareils à prépaiement de ce genre purent déjà être mis en service à l'occasion de l'exposition nationale suisse de 1939 à Zurich.

L'introduction de l'exploitation sans prépaiement pour les raccordements privés apporta un nouveau perfectionnement à la station. Pour les petits hôtels, restaurants, etc., dont le trafic n'est pas assez important pour justifier l'établissement d'un raccordement normal et d'un raccordement pour une station à prépaiement, cette dernière a été complétée de telle manière qu'on peut aussi établir des communications sans prépaiement soit depuis la station même, soit depuis une station raccordée à la station à prépaiement. Le locataire d'une station à prépaiement a ainsi la possibilité, en faisant une manipulation connue de lui seul, d'utiliser l'appareil à prépaiement comme un appareil ordinaire d'abonné pour échanger ses conversations privées, ou bien de se servir à cet effet d'une station spéciale raccordée à la station à prépaiement. De cette façon, on peut également échanger, à partir de stations à prépaiement louées, des conversations internationales, dont les taxes sont généralement si élevées qu'il est pratiquement impossible de les payer en petites pièces de monnaie comme celles qu'on doit introduire dans les appareils à prépaiement (fig. 1).

Equiptement de la station à prépaiement.

La station à prépaiement, type M, peut ainsi être utilisée:

- a) Pour le trafic manuel local et interurbain.
- b) Pour le trafic local automatique et interurbain manuel.
- c) Pour le trafic automatique local et interurbain avec ou sans limitation de la durée des conversations.
- d) Avec une boîte accessoire pour le trafic soumis à la taxe, sans prépaiement.
- e) Avec une boîte accessoire pour l'établissement des communications au moyen du disque, à partir d'une station raccordée à la station à prépaiement.
- f) Avec un indicateur de versement complémentaire, qui indique à l'usager la somme qu'il doit payer à la fin de chaque unité de conversation de trois minutes.

Handgriff als normalen Teilnehmeranschluss zu verwenden, oder seinen Eigenverkehr an einer der Kassierstation zugeschalteten Sprechstelle abzuwickeln. Dadurch wird auch die Möglichkeit geschaffen, von gemieteten Kassierstationen aus internationale Verbindungen herzustellen, deren Gebühren in der Regel so hoch sind, dass ihre Zahlung mit kleinen Münzen, wie sie an Kassierapparaten eingeworfen werden können, praktisch ausgeschlossen ist (Abb. 1).

Kassierstationsausrüstung.

Die Kassierstation Typ M kann nunmehr verwendet werden:

- Für manuellen Orts- und Fernverkehr.
- Für automatischen Orts- und manuellen Fernverkehr.
- Für *automatischen* Orts- und *Fernverkehr mit beschränkter oder unbeschränkter Gesprächsdauer*.
- Mit einem Zusatzkästchen für gebührenpflichtigen Verkehr ohne Geldeinwurf.
- Mit einem Zusatzkästchen für wahlweise Verbindungsherstellung an einer der Kassierstation zugeschalteten Sprechstelle.
- Mit einem Nachzahlanzeiger, der dem Sprechgast die Gebühr anzeigt, die nach Ablauf von je drei Minuten Gesprächsdauer einzuzahlen ist.

Der grundsätzliche Aufbau der Station ist trotz den neu hinzugekommenen Forderungen c, d, e und f im grossen und ganzen unverändert geblieben. Die zusätzlichen schaltungstechnischen Bedingungen werden, soweit irgend möglich, durch den Zusatzstromkreis in der Zentrale erfüllt.

Die Zeichengabe zur Uebermittlung des eingeworfenen Geldbetrages geschieht nach wie vor nach dem Prinzip der Stromstossgabe im automatischen Telefonbetrieb. Im Gegensatz zu der Nummernwahl spricht während der Münzimpulsgebung durch Anlegen von Erde an die Teilnehmerleitung das Differential-Relais X an, das die vom Münzimpulswerk erzeugten Stromstösse dem Münzwähler zuführt (Abb. 2).

Werden an der Station 70 Rappen einbezahlt, so stellt sich der Münzwähler MW auf Stellung 7 ein. Wird anschliessend am Nummernschalter eine Zahl eingestellt, die z. B. mit einer 9 beginnt, so führt der

En principe, la construction de la station, malgré les perfectionnements indiqués sous c, d, e et f, n'a subi que très peu de modifications. Les connexions techniques supplémentaires sont établies, autant que possible, par le circuit complémentaire dans le central.

Les signaux indiquant la monnaie versée sont transmis selon le principe des impulsions de courant employé dans l'exploitation automatique. Pendant la transmission des impulsions de monnaie, contrairement à ce qui se passe pour la sélection du numéro, la terre connectée sur la ligne d'abonné fait attirer le relais différentiel X, qui conduit au sélecteur de monnaie les impulsions engendrées par l'émetteur d'impulsions de monnaie (fig. 2).

Quand on verse 70 centimes dans la station, le sélecteur de monnaie MW vient se placer sur la position 7. Si l'on compose ensuite, au disque d'appel, un nombre commençant par exemple par 9, le sélecteur de zone avance de 9 pas et vient occuper la position 9. Lorsque la position du sélecteur de zone concorde avec celle du sélecteur de monnaie, c'est-à-dire lorsqu'une conversation avec un abonné dont le numéro commence par 9 coûte 70 centimes, la communication peut s'établir sans obstacle. Si les positions du sélecteur de zone et du sélecteur de monnaie ne concordent pas, soit parce que la somme versée est insuffisante, soit parce que le chiffre composé ne correspond pas à la somme versée, la communication ne peut pas s'établir.

Pour les communications établies à la main, où le contrôle des taxes de conversation incombe à la téléphoniste, les impulsions de monnaie sont converties en impulsions sonores.

Le dispositif émetteur d'impulsions de monnaie, qui est déclenché par des leviers qui se trouvent sur le chemin parcouru par la monnaie, forme un tout indépendant qui peut être facilement remplacé.

Ce qui est nouveau par rapport à la première construction, c'est le dispositif d'encaissement et de restitution de l'argent. Alors que, précédemment, seul l'encaissement était provoqué par un électro-aimant et la restitution par un dispositif à retardement, dans le nouvel appareil, la restitution aussi bien que l'encaissement des taxes de conversation sont provoqués par des électro-aimants (fig. 3). Le dispositif de re-

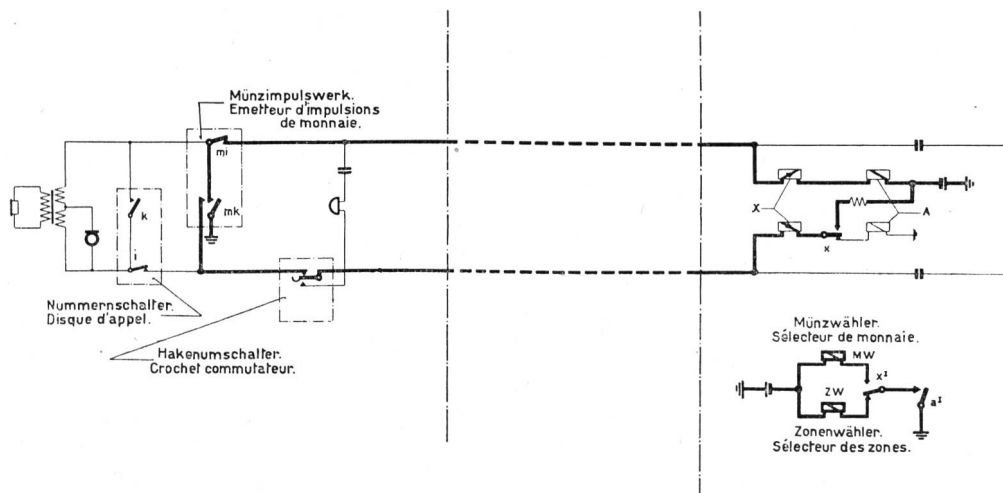


Fig. 2. Prinzipschaltung für Münzregistrierung. — Schéma de principe de l'enregistrement de la monnaie.

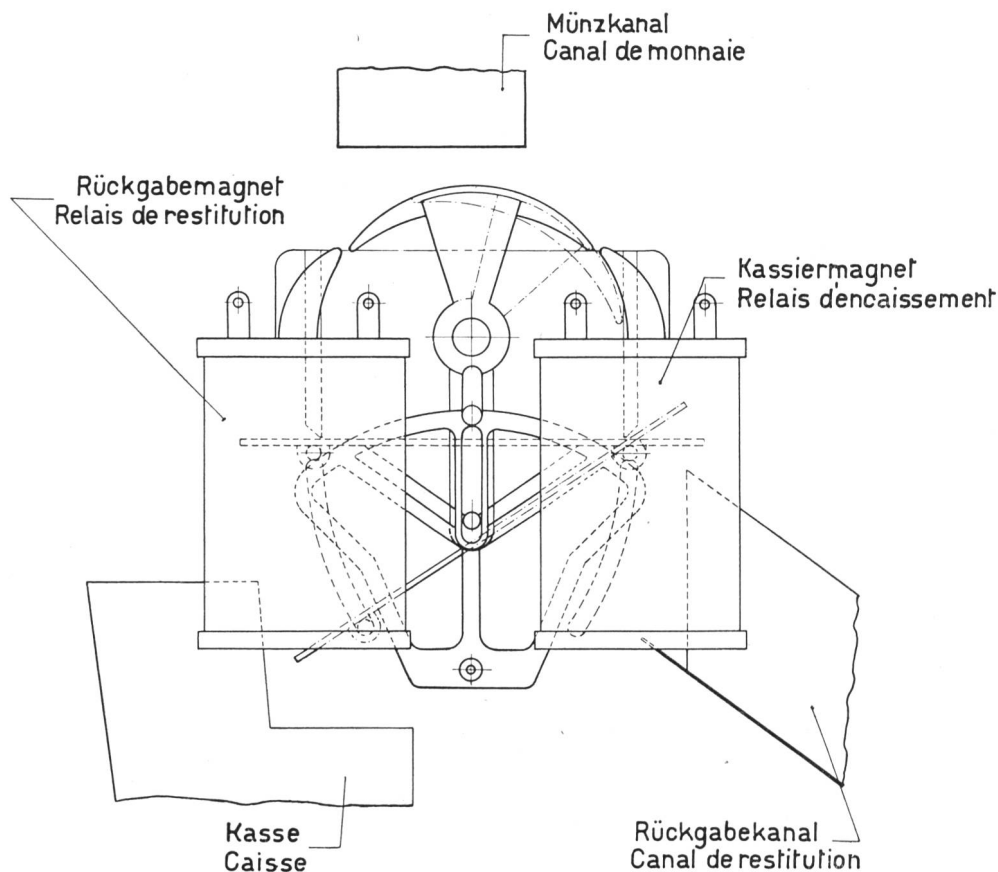


Fig. 3. Kassier- und Geldrückgabevorrichtung ohne Verzögerung. — Dispositif d'encaissement et de restitution immédiats.

Zonenwähler 9 Schritte aus und stellt sich auf Stellung 9 ein. Stimmt die Stellung des Taxwählers mit derjenigen des Münzwählers überein, d. h. kostet ein Gespräch mit einem Teilnehmer, dessen Nummer mit 9 beginnt, 70 Rappen, so kann der Verbindungsaufbau ungehindert vor sich gehen. Stimmen Münz- und Zonenwähler nicht überein, sei es, dass zu wenig Geld einbezahlt wurde, sei es, dass eine mit dem Geldbetrag nicht übereinstimmende Zahl gewählt wird, so wird der weitere Verbindungsaufbau unterbunden.

Für handvermittelte Verbindungen, wo die Kontrolle der Gesprächsgebühr den Beamtinnen zufällt, werden die Münzimpulse in Summtonstromstöße umgewandelt.

Das Münzimpulswerk, das durch Hebel ausgelöst wird, die in die Münzbahn hineinreichen, ist ein in sich abgeschlossenes Ganzes und lässt sich leicht auswechseln.

Neu gegenüber der Erstauführung ist die Einrichtung für die Kassierung und die Rückgabe des Geldes. Während früher nur die Kassierung durch einen Elektromagneten bewerkstelligt wurde und die Geldrückgabe mit Hilfe eines Verzögerungswerkes erfolgte, wird bei der neuen Einrichtung sowohl die Kassierung als auch die Rückgabe der Gesprächsgebühr durch Elektromagnete ausgeführt (Abb. 3). Das Verzögerungswerk ist weggelassen und die bis dahin bestehende Verzögerung der Kassierung, bzw. Rückgabe des Geldes ist aufgehoben. Die neue Einrichtung ist mit Rücksicht auf den Nachzahlbetrieb so gebaut, dass die einbezahlte Gesprächsgebühr auch während des Gespräches, z. B. nach Ablauf je einer Drei-

tardement est supprimé, ce qui a pour effet d'abolir le retard appliqué jusqu'à présent dans l'encaissement ou la restitution de l'argent. Pour tenir compte des exigences qu'impose le système de versement complémentaire, on a construit la nouvelle station de telle façon que la taxe de conversation payée peut être encaissée même au cours de la conversation, par exemple à la fin de chaque unité de trois minutes, sans la coopération de l'utilisateur.

D'autre part, on a dû vouer une attention particulière à la suite obligatoire des manipulations. Un électro-aimant verrouille la fente de monnaie:

- a) quand la ligne de raccordement est interrompue;
- b) jusqu'à ce que, par exemple dans les centraux avec chercheurs d'appels, l'équipement du central soit connecté à l'appareil appelant;
- c) pendant que l'émetteur d'impulsions travaille;
- d) pendant qu'on actionne le disque d'appel;
- e) pendant l'encaissement ou la restitution de la monnaie;
- f) D'autre part, le disque d'appel est bloqué aussi longtemps que l'émetteur d'impulsions travaille.

Ainsi, les plus graves fautes de manipulation qui se produisent dans les stations publiques du fait qu'elles sont souvent utilisées par des personnes ne sachant pas téléphoner, sont d'avance empêchées.

Enfin, on a encore monté dans l'appareil un indicateur de versement complémentaire qui, dans les relations interurbaines automatiques, indique, par une petite fenêtre pratiquée dans la paroi de la station, la taxe que l'utilisateur doit payer quand il veut continuer la conversation après les trois minutes

minuteneinheit, ohne Zutun des Sprechgastes kassiert werden kann.

Besondere Aufmerksamkeit ist der zwangsläufigen Bedienung des Apparates gewidmet. Ein Elektromagnet sorgt für die Verriegelung des Münzeinwurfes,

- a) wenn die Anschlussleitung unterbrochen ist;
- b) bis z. B. bei Zentralen mit Anrufsuchern die Amtsausrüstung empfangsbereit ist;
- c) während der Zeit, wo das Münzimpulswerk abläuft;
- d) während der Zeit, wo der Nummernschalter betätigt ist;
- e) während des Kassierungs- bzw. Rückgabevorganges.
- f) Der Nummernschalter seinerseits ist verriegelt, solange das Münzimpulswerk abläuft.

Dadurch sind die wichtigsten Manipulationsfehler, wie sie bei öffentlichen Sprechstationen, die vielfach von telefonunkundigen Leuten benutzt werden, vorkommen, von vorneherein ausgeschaltet.

Schliesslich ist noch ein Nachzahlanzeiger (Abb. 4) eingebaut, der im automatischen Fernverkehr in einem Fenster des Kassierapparates die Gebühr anzeigt, die der Benutzer nach drei Minuten zu entrichten hat, wenn er das Gespräch weiterführen will. Der Nachzahlanzeiger wird vom Münzimpulswerk aus auf einfache Art eingestellt. Die Sicht auf die Zahlenrolle der Anzeigeeinrichtung wird nach der Betätigung des Nummernschalters freigegeben. Der Nachzahlanzeiger soll dem Sprechgast nicht nur behilflich sein, sondern er soll auch verkehrswerbend wirken.

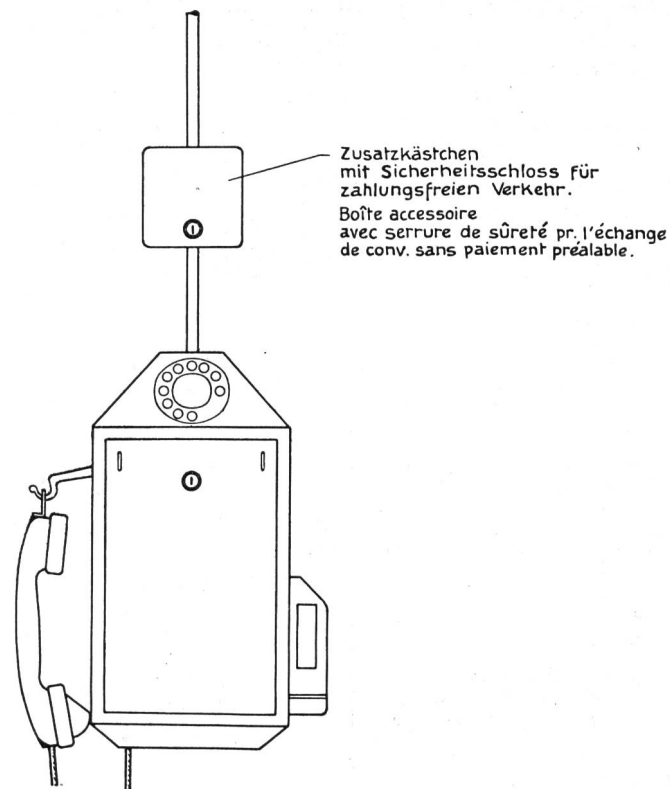


Fig. 5. Zusatzkästchen für Verkehr ohne Barzahlung an der Kassierstation.
Boîte accessoire permettant de téléphoner sans payer à partir de la station à prépaiement.

Nachzahlanzeiger
Indicateur de versement

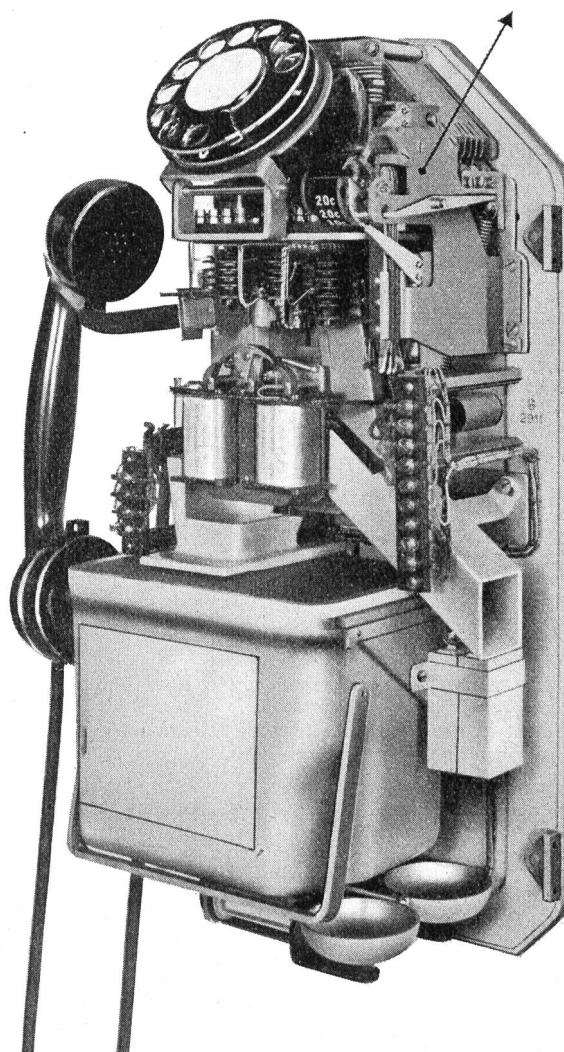


Fig. 4. Kassierstation geöffnet mit Nachzahlanzeiger.
Station à prépaiement ouverte, avec indicateur de versement complémentaire.

écoulées. L'indicateur de versement complémentaire est actionné, de la façon la plus simple, par le dispositif émetteur d'impulsions. Le tambour des chiffres apparaît dès qu'on a actionné le disque d'appel. L'indicateur de versement complémentaire ne doit pas seulement rendre service à l'utilisateur, il doit aussi être un instrument de propagande en faveur du trafic.

Equipement complémentaire pour les raccordements privés.

Comme nous l'avons déjà dit, nous avons fait construire pour les raccordements privés, c'est-à-dire pour les stations à prépaiement louées à des particuliers (hôtels, restaurants, bazars, etc.) un équipement complémentaire qui permet à l'abonné d'utiliser le raccordement de la station à prépaiement comme raccordement ordinaire pour échanger ses conversations ou à l'utilisateur d'employer la station pour l'échange de conversations internationales. A cet effet, on a adopté deux solutions.

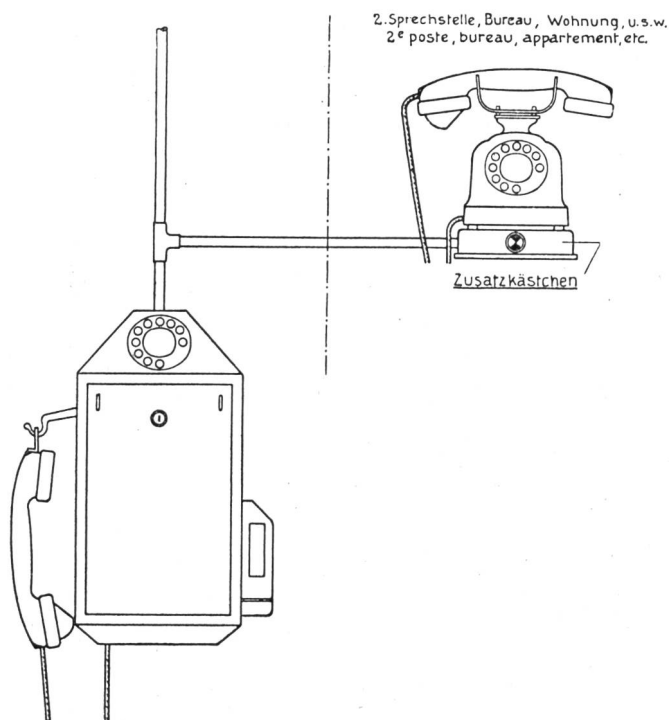


Fig. 6. Zusatzkästchen für Verkehr ohne Barzahlung an einer zugeschalteten Sprechstelle.
Boîte accessoire permettant de téléphoner sans payer, à partir d'une station secondaire.

Zusatzausrüstung für Privatan Anschlüsse.

Wie bereits eingangs erwähnt, ist für Privatan schlüsse, d. h. für Kassierstationen, die an Private (Hotels, Restaurants, Warenhäuser usw.) vermietet werden, eine Zusatzausrüstung entwickelt worden, die dem Abonnenten gestattet, den Kassierstationsanschluss für seinen Eigenverkehr oder z. B. für internationalen Verkehr als Normalanschluss zu verwenden. Dabei sind zwei Lösungen möglich.

Bei der einen Lösung wird der Kassierstation ein Zusatzkästchen (Abb. 5) mit einem Sicherheitsschloss vorgeschaltet. Wird das Schloss betätigt — und dies kann nur durch Personen geschehen, die im Besitze

Dans la première solution, on a monté, avant la station à prépaiement, une boîte complémentaire pourvue d'une serrure de sûreté (fig. 5). Lorsqu'on ouvre la serrure, et seules peuvent le faire les personnes qui en possèdent la clé, on peut, en composant avant le numéro désiré le chiffre zéro, établir n'importe quelle communication sans verser de monnaie.

Dans la seconde solution, on a raccordé une autre station à la station à prépaiement, à travers une boîte accessoire (fig. 6). On admet que cette autre station est installée dans l'appartement ou le bureau de l'abonné, c'est-à-dire accessible uniquement aux personnes autorisées. En composant le chiffre zéro avant le numéro désiré, on peut, à partir de cette station, établir n'importe quelle communication par le raccordement de la station à prépaiement. Un voyant établi dans la boîte accessoire est actionné quand le raccordement est occupé par la station à prépaiement.

Equipement au central.

L'équipement au central a été complété de manière à répondre à toutes ces exigences. En même temps, dans les grands centraux, cet équipement a fait l'objet de regroupements basés sur les expériences faites. Les translateurs d'encaissement individuels ont été supprimés et attribués en quantités correspondant à l'importance du trafic à des groupes comptant, par exemple, 100 stations à prépaiement. De cette manière, il a été possible de réduire sensiblement le coût de chaque raccordement de station à prépaiement et de gagner de la place, malgré les exigences supplémentaires imposées par l'application du système de versement complémentaire et le trafic privé.

Pour l'écoulement du trafic interurbain automatique avec versement complémentaire, on a créé des circuits de contrôle de versement complémentaire qui s'intercalent sur la communication après trois minutes de conversation, en synchronisme avec le comptage. Ces circuits sont reliés à une machine parlante à film sonore qui adresse à l'usager l'invitation suivante: „Versez la taxe complémentaire s. v. p.". Cette phrase, qui alterne avec un signal sonore de 800 Hz,

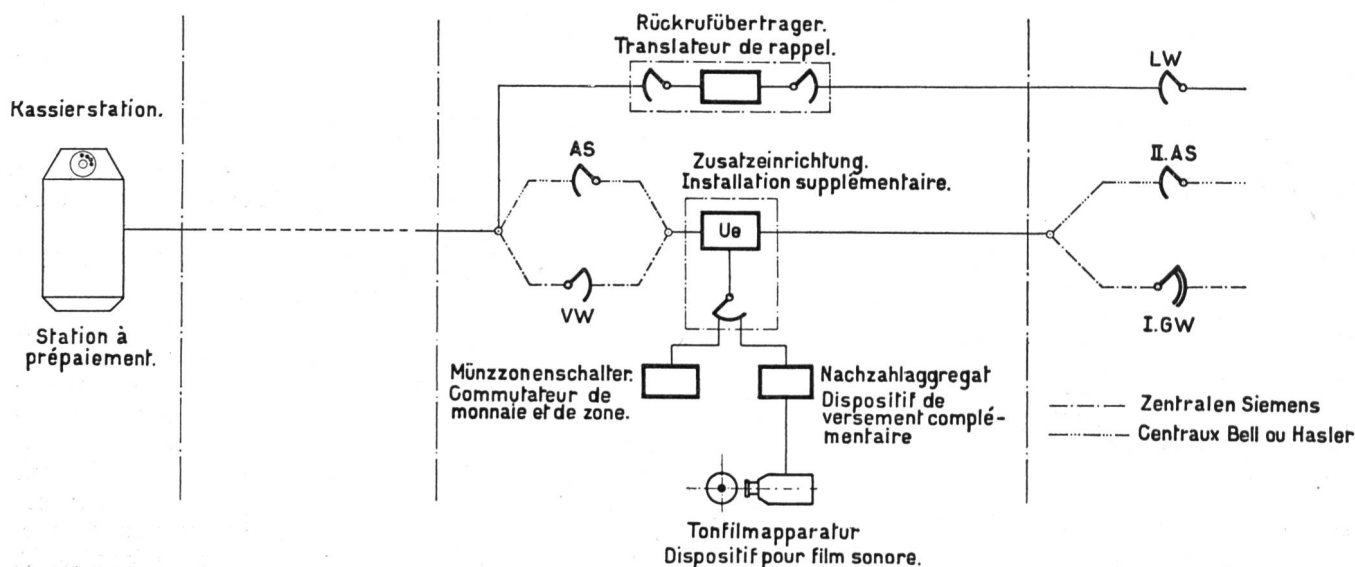


Fig. 7. Verbindungsdiagramm Zentrale. — Diagramme des connexions au central.

eines passenden Schlüssels sind — so kann dadurch, dass vor der gewünschten Nummer die Ziffer 0 gewählt wird, jede beliebige Verbindung ohne Einwurf von Münzen hergestellt werden.

Bei der andern Lösung wird der Kassierstation über einen Beikasten (Abb. 6) eine Sprechstelle zugeschaltet. Es wird angenommen, dass diese Sprechstelle in der Wohnung oder dem Bureau des Abonnenten untergebracht sei, also nur von befugten Personen benützt werden könne. Durch Voranstellen der Ziffer 0 vor die gewünschte Nummer kann an dieser Sprechstelle jede beliebige Verbindung über den Kassierstationsanschluss hergestellt werden. Ein im Beikasten eingebautes Schauzeichen wird betätigt, wenn der Anschluss durch die Kassierstation belegt ist.

Amtsaurüstung.

Die Münzkassierzusatzausrüstung in der Zentrale hat die notwendigen Zusätze erhalten, um die vorerwähnten Forderungen zu erfüllen. Gleichzeitig wurde der Aufbau der Zusatzausrüstung für grössere Zentralen auf Grund der gesammelten Erfahrungen neu gruppiert. Die individuelle Zuteilung der Münzkassierübertrager wurde aufgehoben und eine dem Verkehr entsprechende Anzahl Zusatzübertrager einer Gruppe von z. B. 100 Kassierstationen wahlweise zugeordnet. Dadurch war es möglich, die Kosten pro Kassierstationsanschluss trotz den zusätzlichen Forderungen für Nachzahlung und Privatverkehr wesentlich zu senken und den Platzbedarf zu beschränken.

Für den Nachzahlbetrieb im automatischen Fernverkehr sind Nachzahlkontrollstromkreise geschaffen worden, die nach Ablauf von 3 Minuten Gesprächsdauer in Abhängigkeit von der Gesprächszählung in die Verbindung geschaltet werden. Sie stehen in Verbindung mit einer Lichtton-Sprecheinrichtung, durch die die Aufforderung erfolgt: „Bitte nachzahlen, sonst wird getrennt“. Dieser Satz wird nebst einem Tonzeichen von 800 Hz während einer Toleranzzeit von z. B. 20 Sekunden, die dem Sprechgast eingeräumt ist, um die Gebühr für die nächste Dreiminuteneinheit einzuzahlen, in kurzen Zeitabständen wiederholt. Sobald die Taxe einbezahlt ist, wird die Sprechmaschine abgeschaltet, und das Gespräch kann für eine weitere Gesprächseinheit ungehindert seinen Verlauf nehmen. Wird der Aufforderung zur Nachzahlung nicht Folge geleistet, so wird die Verbindung nach Ablauf der Toleranzzeit getrennt. Allfällig für eine weitere Dreiminuteneinheit bereits einbezahlte Teilbeträge werden zurückerstattet (Abb. 7).

Die Forderungen für den Verkehr ohne Geldeinwurf von Privatanschlüssen aus werden durch einen unbedeutenden Zusatz in den Münz- und Zonenschaltern erfüllt. Durch die Ziffer 0, die bei diesem Verkehr der regulären Wahl voranzustellen ist, wird die Durchschaltung der Verbindung mit Hilfe des Münzwählers bewirkt. Es sind Mittel eingebaut, die darüber wachen, dass diese Durchschaltung nur von Kassierstationen aus bewirkt werden kann, die dazu berechtigt sind.

Eine handliche Prüfeinrichtung (Abb. 8) gestattet die rasche Ueberprüfung der wichtigsten Schaltvorgänge der Münzkassierausrüstung.

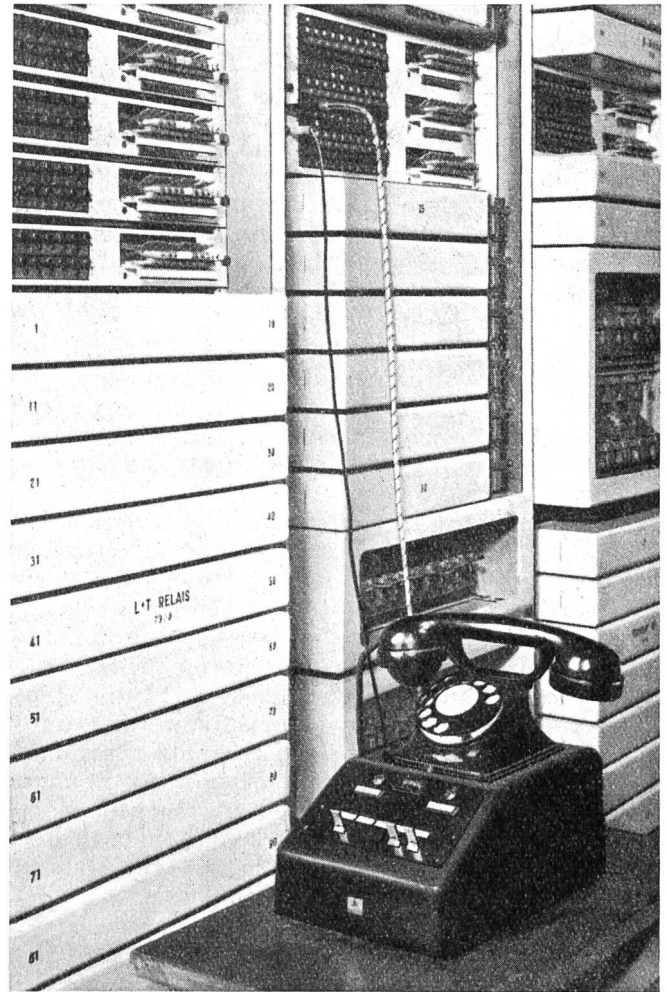


Fig. 8. Prüfstation mit Amtsausrüstung.
Station d'essais avec équipement au central.

est répétée à de courts intervalles pendant 20 secondes environ, tolérance accordée à l'utilisateur pour payer la taxe de la prochaine unité de trois minutes. Dès qu'il a payé, la machine parlante est déconnectée et la communication peut continuer sans obstacle pendant la durée d'une nouvelle unité. Si l'utilisateur ne donne pas suite à l'invitation de payer, la communication est coupée automatiquement dès que le temps de tolérance est écoulé. Le montant partiel payé éventuellement pour une nouvelle unité de trois minutes est remboursé (fig. 7).

Un dispositif accessoire insignifiant ajouté aux commutateurs de monnaie et de zone permet de répondre aux exigences du trafic des raccordements privés sans paiement préalable. La composition du chiffre 0, qui doit précéder pour ce trafic la composition régulière du numéro, établit la connexion avec l'aide du sélecteur de monnaie. Des organes complémentaires empêchent que cette connexion ne puisse être établie à partir d'autres stations que celles qui y sont autorisées.

Une installation d'essai facilement maniable (fig. 8) permet de contrôler rapidement l'établissement des principales connexions dans l'équipement de la station à prépaiement.