

**Zeitschrift:** Technische Mitteilungen / Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe = Bulletin technique / Entreprise des postes, téléphones et télégraphes suisses = Bollettino tecnico / Azienda delle poste, dei telefoni e dei telegrafi svizzeri

**Herausgeber:** Schweizerische Post-, Telefon- und Telegrafienbetriebe

**Band:** 42 (1964)

**Heft:** 3

**Artikel:** Die neue automatische Telephonkassierstation AZ 1 für Zeitimpulszählung = Nouveau poste à prépaiement AZ 1 pour système de comptage par impulsion périodique

**Autor:** Meloni, M.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-875158>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 15.03.2025

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

## Die neue automatische Telephonkassierstation AZ 1 für Zeitimpulszählung

### Nouveau poste à prépaiement AZ 1 pour système de comptage par impulsion périodique

#### 1. Einleitung

Für einen gewöhnlichen Teilnehmeranschluss wird – ausser einer monatlichen Abonnementsgebühr – für jedes geführte Gespräch eine Taxe erhoben. Diese Gesprächstaxe wird mit Hilfe eines oder mehrerer Taximpulse im Gesprächszähler des Teilnehmers in der Amtszentrale summiert. Die Bezahlung erfolgt nachträglich gesamthaft für einen bestimmten Zeitabschnitt, zum Beispiel für einen Monat.

Dagegen muss bei der Telephonkassierstation die Gegenleistung (wie bei allen Verkaufsautomaten) sofort mit Hilfe von Hartgeld entrichtet werden. An die Stelle der Abonnementsgebühr tritt die Bezahlung eines Taxzuschlages, der für Gespräche im Ortsnetz und der Nachbarzone 10 Rp., für Ferngespräche 20 Rp. beträgt. Die Gesprächsgebühr wird je Taxperiode verrechnet. Die Bezahlung des Taxzuschlages und der Gesprächsgebühr ist erst fällig, wenn das Gespräch zustande gekommen ist, das heisst wenn der angerufene Teilnehmer geantwortet hat. Um unnötige Belegungen der Amtsorgane und Überraschungen beim Kassieren zu vermeiden, wird jedoch verlangt, dass vorbereitend, vor Beginn der Nummernwahl, ein Geldbetrag eingeworfen wird, der den Taxzuschlag und die Gebühr für die erste Taxperiode deckt.

#### 2. Die Telephonkassierstation M für Dreiminutentaxierung

Bei der heutigen Dreiminutentaxierung hängt die Höhe dieses Geldbetrages von der Taxzone ab, in welcher sich der angerufene Teilnehmer befindet. Sie ist aus einem in jeder Telephonkabine angebrachten Verzeichnis ersichtlich. Nach Einwurf des genauen Geldbetrages kann die gewünschte Teilnehmernummer gewählt werden. Im Kassierstationszusatz in der Zentrale wird überprüft, ob der voreingeworfene Geldbetrag mit der Gebühr für die entsprechende Taxzone übereinstimmt. Ist dies nicht der Fall, wird die Verbindung noch während der Nummernwahl unterbrochen, da die ersten Ziffern der Teilnehmernummer für die Bestimmung der Taxzone massgebend sind. Bei Übereinstimmung wird die Verbindung durchgeschaltet und der Teilnehmer gerufen. Sobald dieser antwortet, wird der gesamte Betrag kassiert, unabhängig davon, ob die bezahlte Sprechzeit ausgenutzt wird oder nicht. Nach 3 Minuten Gesprächsdauer ertönt während etwa 40 Sekunden die Aufforderung zum Nachzahlen, bevor die Verbindung

*Vortrag, gehalten an der 22. Schweizerischen Tagung für elektrische Nachrichtentechnik, am 18. September 1963, in Thun*

#### 1. Introduction

Dans l'exploitation téléphonique, il est perçu pour les raccordements ordinaires d'abonnés, en plus de la taxe d'abonnement mensuelle, une taxe pour chaque communication établie, dite taxe de conversation. Cette taxe est enregistrée à l'aide d'impulsions de taxation sur le compteur totalisateur de l'abonné au central téléphonique et le montant de ces taxes est encaissé après coup pour une période déterminée, par exemple pour un mois.

Il n'en est pas de même pour les postes à prépaiement, où les prestations, comme pour chaque automate distributeur de marchandise, doivent être encaissées immédiatement sous la forme d'argent sonnant. En place de la taxe d'abonnement mensuelle, s'ajoute à la taxe de conversation une surtaxe de 10 c. pour une conversation locale ou suburbaine et de 20 c. pour une conversation interurbaine. La taxe de conversation, elle, est calculée par périodes de temps. Ces deux taxes ne peuvent être perçues que lorsque la conversation a eu lieu, c'est-à-dire quand l'abonné appelé a répondu.

Afin d'empêcher l'occupation non désirable des organes du central téléphonique et pour éviter des surprises lors de l'encaissement, il est exigé de l'usager qu'il verse un certain montant, couvrant la surtaxe et la taxe pour une première période de conversation, avant de pouvoir opérer la sélection à l'aide du cadran d'appel.

#### 2. Le poste à prépaiement M à taxation par période de trois minutes

Avec le système actuel de taxation par trois minutes, le montant à verser au préalable dépend de la zone de taxe dans laquelle se trouve l'abonné appelé, montant qui est indiqué sur le tableau de taxes se trouvant dans chaque cabine téléphonique.

Après avoir versé exactement la taxe indiquée, l'usager peut sélectionner le numéro de l'abonné désiré. Au central téléphonique, l'équipement spécial pour poste à prépaiement contrôle si le montant versé correspond bien à la zone de taxe voulue. Si ce n'est pas le cas, la liaison avec le central est coupée pendant la sélection même, les premiers chiffres sélectionnés étant déterminants pour ce contrôle. Par contre, en cas de concordance, la communication s'établit et l'appel parvient à l'abonné désiré. Aussitôt que celui-ci répond, la somme globale versée est encaissée, sans qu'il soit tenu compte du fait que le temps de conversation imparti ne sera peut-être pas entièrement

unterbrochen wird. Durch Bezahlung der Gesprächsgebühr für die nächste Dreiminutenperiode, deren Höhe durch ein besonderes Nachzahlanzeigewerk in der Station angegeben wird, kann das Gespräch um weitere drei Minuten verlängert werden. Diese Nachzahlungen können beliebig oft erfolgen, es besteht von dieser Seite aus keine Begrenzung der Gesprächsdauer. *Figur 1* zeigt eine Aufnahme der bisher verwendeten Kassierstation des Typs M für Dreiminuten-taxierung<sup>1</sup>.

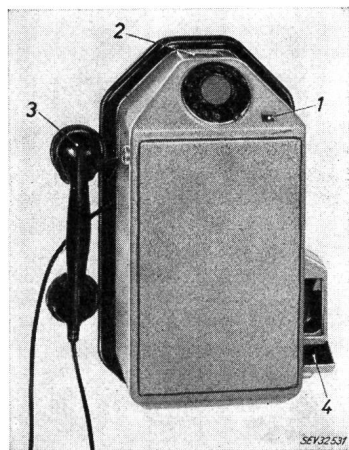


Fig. 1

Telephonkassierstation – Appareil à prépaiement

- 1 = Nachzahlanzeigewerk – Indicateur de versement complémentaire
- 2 = Münzeinwurfschlitze – Fente de versement de la monnaie
- 3 = Mikrotelephon – Microtéléphone
- 4 = Rückgabebecher – Godet de restitution

Der Umstand, dass jeweils genau die vorgeschriebenen Geldbeträge eingeworfen werden müssen, wirkt sich im Gebrauch der bisherigen Kassierstationen oft nachteilig aus, weil der Telephonierende vor Beginn des Gesprächs für genügend Kleingeld sorgen muss, damit er sowohl für die erste als auch für allfällig weitere Dreiminutenperioden die entsprechenden Beträge kombinieren kann.

### 3. Grundbedingungen für den Betrieb einer Kassierstation für Zeitimpulstaxierung

Bei der Zeitimpulstaxierung ist die Zahlungsweise wesentlich einfacher. Es genügt, dass man zu Beginn vorbereitend einen Geldbetrag einwirft, der mindestens den Taxzuschlag und die Taxe von 10 Rp. für das erste Intervall der Zeitimpulszählung deckt, das heisst für Ortsgespräche und Gespräche in der Nachbarzone 20 Rp. und für Ferngespräche 30 Rp. Bei der Nummernwahl sind die ersten Ziffern entscheidend, ob es sich um ein Gespräch mit einer Anfangstaxe von 20 oder 30 Rp. handelt. Deckt der voreingeworfene Betrag die erforderliche Anfangstaxe nicht, so wird die Wahl sofort unterbrochen und das Geld rückerstattet. Bei Übereinstimmung und Zustandekommen der Verbindung beginnt die Gebührenerfassung vom

<sup>1</sup> Eine Beschreibung dieser Station ist in Nr. 3/1950 der Technischen Mitteilungen PTT erschienen.

utilisé. Après trois minutes de conversation, l'utilisateur reçoit pendant environ 40 secondes, par machine parlante, l'invitation d'effectuer un versement complémentaire s'il veut continuer à causer, sinon la communication est interrompue. Lorsqu'il verse le montant indiqué sur l'appareil par l'indicateur de versement complémentaire, il peut converser pendant trois nouvelles minutes. Ces versements complémentaires peuvent être renouvelés à volonté, et il n'y a pas de limitation quant à la durée de conversation. La *figure 1* représente le poste à prépaiement, type M, pour taxation par trois minutes utilisé jusqu'ici en Suisse<sup>1</sup>.

L'inconvénient majeur de ce genre d'appareil est que l'utilisateur est tenu de posséder suffisamment de petite monnaie pour pouvoir combiner exactement les montants nécessaires pour les trois premières minutes de conversation et éventuellement les périodes de trois minutes suivantes.

### 3. Conditions fondamentales pour l'exploitation d'un poste à prépaiement selon le système de taxation par impulsion périodique

Du système de taxation par impulsion périodique résulte une appréciable simplification du système de paiement. Il suffit de verser préalablement un certain montant correspondant à la surtaxe et à la taxe de 10 c. pour couvrir le premier intervalle du comptage par impulsion périodique. Ainsi, pour une conversation locale ou dans la zone de 10 km (zone suburbaine) un montant de 20 c. suffit, et pour une conversation interurbaine 30 c. A ce moment, la sélection par le cadran d'appel peut se faire. Les premiers chiffres sélectionnés suffisent pour déterminer s'il s'agit d'une communication dont la taxe de début est de 20 ou 30 c. Si le montant versé ne couvre pas cette taxe de début, la sélection est interrompue et la monnaie versée rendue. Dans le cas contraire, dès l'établissement de la communication et la réponse de l'abonné appelé, le système de taxation commence à fonctionner. La cadence des impulsions de comptage détermine le rythme selon lequel les unités de taxes de 10 c. doivent être encaissées.

### 4. Le poste à prépaiement AZ 1 pour comptage par impulsion périodique

Ces conditions particulières d'exploitation ont conduit à la mise au point d'un poste à prépaiement absolument nouveau, qui, par la même occasion, a été adapté aux dernières exigences de la technique des télécommunications.

En particulier, il fut tenu compte de l'exigence fondamentale d'avoir un circuit libre de toute « terre », en raison de la diaphonie qui peut en résulter par dissymétrie. Dans les appareils utilisés jusqu'ici, les impulsions de contrôle de la monnaie versée sont

<sup>1</sup> Une description de cet appareil a paru dans le n° 3/1950 du Bulletin technique des PTT.

Zeitpunkt der Antwort des angerufenen Teilnehmers. Der Zeitimpulstakt bestimmt den Rhythmus, in dem Geldeinheiten zu 10 Rp. kassiert werden.

#### 4. Die Kassierstation Typ AZ 1 für Zeitimpulszählung

Diese grundlegend verschiedenen Betriebsbedingungen führten zur Entwicklung einer vollständig neuen Kassierstation, die auch in übertragungstechnischer Hinsicht den neuesten Anforderungen angepasst wurde. Besonders wurde die Grundforderung eines erdfreien Betriebes berücksichtigt, da die damit verbundenen Unsymmetrien zu unerwünschten Nebenerscheinungen Anlass geben. Bei der bisherigen Kassierstation werden die Geldmarkierungsimpulse unter Zuhilfenahme der Erde zur Zentrale geleitet, und der Vergleich mit der geforderten Gebühr geschieht in der Zentrale. Der Entscheid über Einkassieren oder Rückgabe des eingeworfenen Geldbetrages wird somit in der Zentrale getroffen und wiederum mit einer Markierung gegen Erde zur Kassierstation signalisiert.

Um diese Meldungen in beiden Richtungen zu umgehen, wird der eingeworfene Geldbetrag mit der geschuldeten Taxe in der Station selber mit Hilfe eines Zählwerkes verglichen. Die in der Zentrale erzeugten Taximpulse werden in Form von 12-kHz-Impulsen über die Anschlussleitung erdsymmetrisch zur Kassierstation geleitet und dort durch eine Weiche von den Sprachfrequenzen getrennt.

Die Einführung des automatischen internationalen Telefonverkehrs ist in absehbarer Zeit vorgesehen. Die neue Station wurde deshalb von allem Anfang an so ausgerüstet, dass mit ihr auch der internationale Grenz- und Weitverkehr ohne zusätzliche Anpassungen abgewickelt werden kann.

Um die Bedienung der Station für Gespräche mit hohen Taxen zu erleichtern, können ausser den bisher üblichen 10-, 20- und 50-Rp.-Münzen auch 1-Fr.-Stücke verwendet werden. Das Impulsintervall beträgt bei den teuersten Inlandverbindungen 18 Sekunden und kann bei internationalen Verbindungen im Extremfall auf etwa 1,3 Sekunden sinken. Das bei der Dreiminutentaxierung übliche System der Nachzahlaufforderung nach Beendigung der zuletzt bezahlten Taxperiode ist bei so kurzen Impulsintervallen nicht mehr zweckmässig, da die damit verbundenen häufigen Gesprächsunterbrechungen einen fließenden Ablauf der Gespräche verunmöglichen würden. Deshalb musste ein sogenannter Sichtspeicher vorgesehen werden, in den zu Beginn eine Anzahl Geldstücke auf Vorrat eingeworfen werden können, die dann im Laufe des Gesprächs nach Erfordernis nach und nach automatisch kassiert werden. Diese sich in Reserve befindlichen Geldstücke sind sichtbar und können während des Gesprächs beliebig oft ergänzt werden. Die sich am Ende des Gesprächs noch im Sichtspeicher befindlichen Geldstücke werden nach Aufhängen des Mikrotelefons

gegebenes vers le central à l'aide d'une «terre», où le contrôle de la concordance avec la taxe exigée s'effectue. De même, le critère de l'encaissement de la monnaie ou de son rejet est donné depuis le central vers le poste à prépaiement par le moyen d'une impulsion de courant continu contre la «terre».

Dans le nouveau poste, pour éviter dans les deux sens cette signalisation dissymétrique, la somme versée est comparée à l'aide d'un compteur se trouvant dans l'appareil même; les impulsions de taxation provenant du central sont transmises par la ligne téléphonique d'une façon absolument symétrique par rapport à la «terre» et à la fréquence de 12 kHz. Ces impulsions sont séparées des fréquences vocales par un filtre approprié.

Pour tenir compte de l'introduction prochaine du trafic téléphonique automatique international, ce nouveau poste a été étudié de façon à pouvoir être utilisé aussi sans modifications ultérieures pour le trafic frontière ou à longue distance.

Pour faciliter l'emploi de l'appareil pour des communications à taxes élevées, on a donné la possibilité de verser des pièces de 1 fr. en plus des pièces de 10, 20 ou 50 c. utilisées jusqu'ici. Les intervalles entre impulsions, dans le cas de la communication la plus coûteuse sur le réseau national, sont de 18 secondes et peuvent dans les cas extrêmes, en trafic international, se réduire à 1,3 seconde.

Avec de si courts intervalles, il est évident que l'on ne peut plus avoir recours à l'invitation à faire un versement complémentaire comme dans le système de taxation à trois minutes, si l'utilisateur désire prolonger la conversation. Il en résulterait de trop nombreuses interruptions qui empêcheraient le déroulement normal de tout entretien avec un correspondant. En conséquence, il a fallu prévoir une coulisse au magasin sous vitre faisant fonction de réservoir et permettant de verser d'avance un certain nombre de pièces de monnaie, qui en cours de conversation seront automatiquement encaissées une à une. Les pièces de monnaie étant visibles, il est facile de renouveler cette réserve selon les besoins. En fin de conversation, les pièces de monnaie se trouvant encore dans la coulisse vitrée sont rendues à l'utilisateur au moment où celui-ci raccroche le microtéléphone. Cependant, en fin de conversation, la dernière pièce de monnaie dont le montant n'a été utilisé qu'en partie, ne peut être rendue, elle reste dans l'appareil.

Pour réduire ce montant à un minimum, un compteur-indicateur du montant à disposition renseigne l'utilisateur au fur et à mesure de l'encaissement de chaque pièce de monnaie. La possibilité est ainsi offerte de suivre la cadence des encaissements et d'observer la valeur du montant encore disponible pour la conversation. L'utilisateur peut, au moment voulu, soit couper la communication, soit la prolonger suivant l'argent encore en réserve, ou encore, si nécessaire, verser à nouveau de la monnaie si la coulisse-réservoir est vide.

dem Benutzer zurückerstattet. Das zuletzt kassierte und am Ende des Gesprächs nur teilweise beanspruchte Geldstück kann jedoch nicht zurückgegeben werden; es verbleibt in der Station. Um diesen Restbetrag möglichst klein zu halten, wird mit Hilfe einer Guthabenanzeige das allmähliche Aufbrauchen jedes Geldstückes angezeigt. Dadurch ist dem Benutzer die Möglichkeit geboten, die Kassierkadenz und die Höhe des noch verbleibenden Guthabens zu beobachten. Er kann im geeigneten Augenblick entweder die Verbindung unterbrechen, sie durch automatische Nachkassierung aus dem Sichtspeicher verlängern, oder – wenn der Sichtspeicher leer ist – rechtzeitig ein neues Geldstück einwerfen.

Dieser Guthabenzähler ist für Auslandgespräche praktisch unerlässlich, da bei Taximpulsintervallen von nur einigen Sekunden Dauer dem Benutzer nicht genügend Zeit zur Verfügung steht, um gegebenenfalls nach Signalisierung der letzten Taxperiode ein weiteres Geldstück nachzuzahlen.

### 5. Besonderheiten der Kassierstation AZ 1

Im weitern weist die in enger Zusammenarbeit mit der Generaldirektion der schweizerischen PTT-Betriebe entwickelte neue Kassierstation für Zeitimpulszählung folgende Merkmale auf:

- a) Der Sprechstromkreis ist transistorisiert.
- b) Empfang der 12-kHz-Impulse mit transistorisiertem Verstärker.
- c) Totalisierung der einkassierten Geldbeträge durch einen stationsinternen Zähler.
- d) Kein Netzanschluss; die für die Speisung der verschiedenen Stromkreise benötigte Batterie wird in den Gesprächspausen über die Teilnehmerleitung gepuffert.
- e) Rückrufverbindungen mit Geldeinwurf für Telegrammaufgabe, Auftragsdienst usw. sind wie bis anhin durchführbar.
- f) Robustes Gehäuse; Gehäusedeckel zweiteilig, Mechanismus und Kasse getrennt und mit zwei verschiedenen Schlüsseln zu öffnen. Der Apparat kann in den Telephonkabinen an Stelle der bestehenden Kassierstationen montiert werden.
- g) Die funktionswichtigen Elemente sind zur Erleichterung der Wartung gut zugänglich angeordnet und steckbar ausgebildet (Figur 2 und 3). Der Entscheid über die Verwirklichung der einzelnen Funktionen durch elektronische oder mechanische Bauelemente wurde auf Grund wirtschaftlicher Überlegungen, unter Berücksichtigung des heutigen Standes der Technik gefällt. Um ohne Speisung auszukommen, mussten Lösungen mit geringem Stromverbrauch gewählt werden.

Figur 4 zeigt eine Aufnahme der neuen Kassierstation Typ AZ 1. Damit die neue Station an Stelle der bestehenden Station in einer Höhe von etwa 1,1 m über Fussboden montiert werden kann, musste

Ce système de comptage est, pour des conversations avec l'étranger, absolument indispensable, car pour des intervalles de quelques secondes seulement, l'utilisateur n'a pratiquement pas le temps de verser une nouvelle pièce de monnaie après une dernière période de taxe.

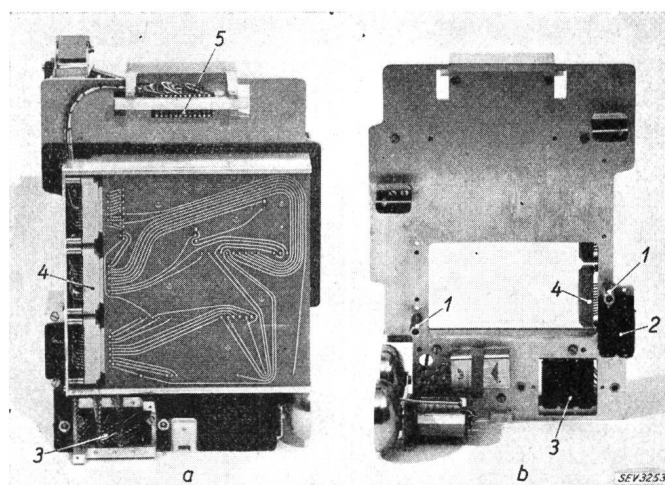


Fig. 2

Apparate-Tragrahmen – Cadre supportant les appareils

- a = Ansicht von hinten – Vu de derrière
- b = Ansicht von vorn, steckbare Einheiten herausgezogen – Vu de devant, organes enfichables retirés
- 1 = Führungsstifte für steckbaren Kassiermechanismus – Tiges de guidage pour mécanisme d'encaissement enfichable
- 2 = Stecker zum Kassiermechanismus – Fiches pour mécanisme d'encaissement
- 3 = Stecker für Relaisblock – Fiches pour bloc de relais
- 4 = Stecker für gedruckte Schaltplatte – Fiches pour plaque à circuits imprimés
- 5 = Stecker für Verbindung Tragrahmen-Gehäuse – Fiches pour liaison cadre-boîtier

### 5. Particularités du poste à prépaiement AZ 1

Ce poste, étudié en collaboration avec les services des télécommunications de l'entreprise des PTT suisses, présente les particularités suivantes:

- a) Circuit de conversation transistorisé.
- b) Réception des impulsions à 12 kHz au travers d'un amplificateur à transistors.
- c) Contrôle de l'argent encaissé par un compteur-totalisateur interne.
- d) Pas de raccordement au réseau à courant fort. La batterie nécessaire pour l'alimentation des divers circuits de l'appareil est rechargée en tampon au travers de la ligne téléphonique pendant le temps où le poste n'est pas utilisé.
- e) Possibilité d'appel en retour et contrôle depuis le central de l'argent versé pour l'acquiescement de télégrammes téléphonés, ainsi que pour d'autres services, comme c'était le cas jusqu'ici.
- f) Construction du boîtier très robuste, avec couvercle à charnières en deux parties s'ouvrant avec deux clés différentes, la caissette de monnaie et le mécanisme étant séparés. L'appareil peut être monté dans les cabines téléphoniques en place des postes à prépaiement actuels et de la même façon.

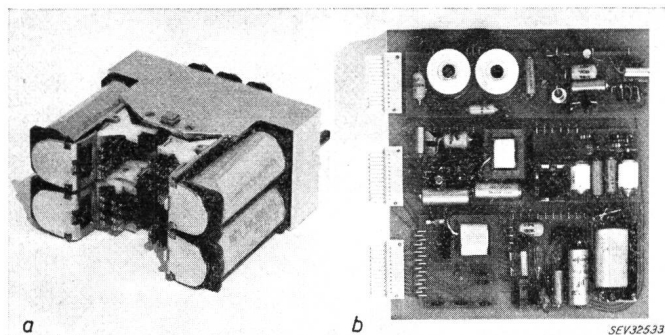


Fig. 3

Steckbare Bauelemente - Eléments enfichables

- a = Relaisblock - Bloc de relais  
 b = Stationsausrüstung und Steuerstromkreis -  
 Equipement du poste et circuit de commande

der mittlere Teil der Frontseite, in den die Wählscheibe, der Sichtspeicher und das Guthabenzählwerk eingebaut sind, pultförmig mit einer schrägen Ebene ausgebildet werden.

Eine Kassierstationsanlage besteht aus der in der Telephonkabine aufgestellten Kassierstation selber und einem sich in der Telephonzentrale befindenden Amtszusatz (Figur 5).

Im Amtszusatz befinden sich im wesentlichen Stromkreise

- zur Pufferung der Stationsbatterie über die Teilnehmerleitung während der Gesprächspausen;
- zur Kontrolle des Taxzuschlages anhand der gewählten Teilnehmernummer und um eine entsprechende Zahl von 12-kHz-Taxzuschlagsimpulsen auszusenden;
- für Rückrufverbindungen mit Geldeinwurf;

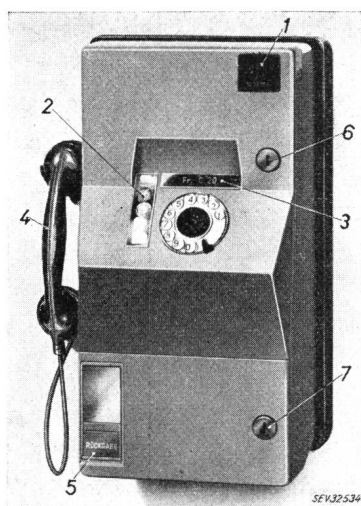


Fig. 4

Telephonkassierstation für Zeitimpulszählung

Appareil à prépaiement pour comptage par impulsion périodique

- 1 = Münzeinwurfschlitze - Fente d'introduction de la monnaie  
 2 = Sichtspeicher - Coulisser-magasin  
 3 = Guthaben-Anzeigezählwerk - Compteur-indicateur du montant à disposition  
 4 = Mikrotelephon - Microtéléphone  
 5 = Geldrückgabebecher - Godet de restitution  
 6 = Schloss für Apparateraum - Serrure de la partie «appareil»  
 7 = Schloss für Kassenraum - Serrure de la partie «caisse»

g) Pour faciliter l'entretien, les éléments mécaniques et électriques assurant des fonctions importantes sont groupés de façon à pouvoir être atteints sans difficulté et sont pour la plupart conçus avec fixation par fiches (voir figures 2 et 3). La décision de choisir les solutions mécaniques plutôt qu'électroniques pour les diverses fonctions de l'appareil tient surtout à des considérations économiques découlant de l'état actuel de la technique. Pour pouvoir assurer le fonctionnement de l'appareil sans alimentation particulière à partir du réseau à courant fort, il a fallu choisir les solutions ne demandant qu'une très faible consommation de courant (accumulateur).

La figure 4 montre le nouveau poste à prépaiement, type AZ 1. Pour pouvoir le monter en place des appareils actuels à une hauteur d'environ 1,10 m à partir du plancher, il a fallu concevoir la partie frontale où se trouvent le cadran d'appel, la coulisse vitrée pour la monnaie de réserve et le compteur-indicateur du montant à disposition, en forme de pupitre avec surface inclinée.

L'installation d'un poste à prépaiement se compose de l'appareil placé généralement dans une cabine téléphonique et d'un dispositif spécial au central téléphonique (figure 5). Le dispositif supplémentaire au central comprend principalement les circuits permettant d'assurer les fonctions suivantes:

- Charge en tampon au travers de la ligne téléphonique de la batterie incluse dans l'appareil AZ 1 pendant le temps où l'appareil est en repos.
- Détermination de la surtaxe suivant le critère du numéro composé au cadran d'appel et envoi des impulsions de 12 kHz correspondant à cette surtaxe.
- Appel en retour à partir du central du poste à prépaiement et contrôle de la monnaie versée (télégrammes téléphonés, etc.).
- Suppression de la surtaxe pour certains services spéciaux appelés depuis le poste à prépaiement (horloge parlante, service des nouvelles, bulletin météorologique, etc.).

L'appareil est en principe autonome; tous les organes nécessaires à son fonctionnement y sont inclus, y compris la batterie déjà mentionnée, dont la capacité suffit pour un service ininterrompu de 24 heures.

Le schéma (figure 6) montre le fonctionnement de l'appareil. Pour chaque sorte de pièce de monnaie, une fente en acier calibrée et un contrôleur de monnaie permettent d'éliminer les mauvaises pièces. Les pièces valables tombent dans la coulisse faisant office de magasin 3 en se superposant verticalement l'une à l'autre suivant l'ordre dans lequel elles ont été introduites dans l'appareil. Les pièces de monnaie sont visibles au travers de la vitre recouvrant la coulisse-magasin.

Suivant le principe du paiement anticipé, le comptage et l'encaissement préalable des premières pièces de monnaie se trouvant dans la coulisse-magasin se

– zur Unterdrückung der Zuschlagstaxe bei gewissen Sonderdiensten, wie Sprechende Uhr, Nachrichten, Wetterdienst usw.

Die Station ist an und für sich autonom; es sind darin sämtliche für deren Betrieb notwendigen Organe konzentriert, einschliesslich der bereits erwähnten Batterie, deren Kapazität für einen ununterbrochenen Betrieb von 24 Stunden dimensioniert ist.



Fig. 5

Blockschema der Kassierstationsanlage

Schéma-bloc de l'installation de l'appareil à prépaiement

Telephonzentrale – Central téléphonique  
 Amtszusatz – Dispositif additionnel  
 Teilnehmerleitung – Ligne d'abonné  
 Kassierstation – Appareil à prépaiement

Aufbau und Wirkungsweise gehen aus Blockschema *Figur 6* hervor. Jeder Münze ist ein besonderer Einwurfschlitz und ein besonderer Münzprüfer zugeordnet, der schlechte Münzen ausscheidet. Die guten Münzen gelangen in den Sichtspeicher 3, in welchem sie in der Reihenfolge des Einwurfes senkrecht übereinander und durch ein Fenster von aussen sichtbar aufgestapelt werden.

Um dem Prinzip der Vorauszahlung Folge zu leisten, wird mit der Zählung und der Voreinkassierung der ersten sich im Sichtspeicher befindlichen Geldstücke sofort begonnen, bis sichergestellt ist, dass für Orts- und Nachbarzonengespräche mindestens 20 Rp. und für Ferngespräche mindestens 30 Rp. eingeworfen worden sind.

Diese Prüfung geschieht mit Hilfe der Messeinrichtung 4, des Kassiermechanismus 5 und des Guthabenanzeigezählwerkes 6. Geldstück um Geldstück wird dem Sichtspeicher entnommen und in den Zwischenspeicher 8 befördert, bis die genannte Bedingung erfüllt ist. Der Wert dieser Münzen wird laufend auf die Guthabenanzeige 6 übertragen, die nach Erreichen des Minimalbetrages diese Voreinkassierung abstoppt und die Verbindung freigibt. Reichen die eingeworfenen Geldstücke nicht aus, um den geforderten Minimalbetrag zu decken, so wird die Verbindung noch während der Wahl unterbrochen und das Geld rückerstattet.

Am Ende der Nummernwahl ergibt sich folgendes: im Sichtspeicher 3 befinden sich die voreingeworfenen Münzen in der Reihenfolge ihres Einwurfes aufgestapelt. Im Zwischenspeicher 8 liegen die voreinkassierten Geldstücke, deren Gesamtbetrag im von aussen sichtbaren Guthabenzählwerk 6 angegeben ist. Kommt kein Gespräch zustande, das heisst antwortet der angerufene Teilnehmer nicht, so werden nach Aufhängen des Mikrotelephons sämtliche sich im Sicht- und im Zwischenspeicher befindenden Geld-

font immédiatement, jusqu'à ce qu'il soit établi que 20 c. au moins pour une conversation locale ou suburbaine, ou 30 c. pour une conversation interurbaine ont été versés.

Ce contrôle se fait à l'aide du dispositif de mesure 4, du mécanisme d'encaissement 5 et du compteur-indicateur du montant à disposition 6. Pièce après pièce, celles-ci sont soutirées du magasin jusqu'à ce que la condition rappelée ci-dessus soit remplie. La valeur de ces pièces de monnaie est indiquée au fur et à mesure au compteur-indicateur 6, qui stoppe l'encaissement préalable si le minimum requis est atteint et établit la liaison avec le central. Si le montant versé ne suffit pas pour couvrir le minimum requis, la liaison est alors coupée déjà pendant la sélection et l'argent restitué.

En fin de sélection, la monnaie se trouvant entassée dans la coulisse-magasin 3 est visible, tandis que la monnaie encaissée préalablement se trouve dans le réservoir intermédiaire; on peut en lire le montant sur le compteur-indicateur 6.

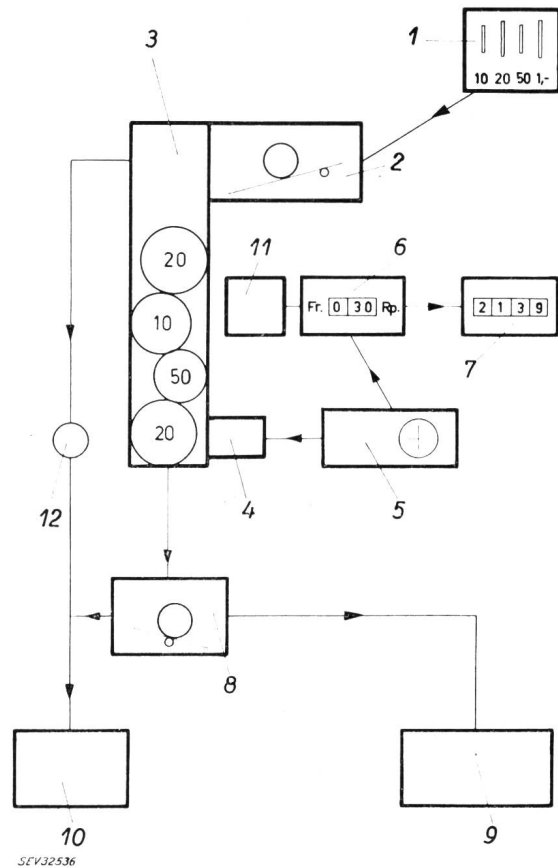


Fig. 6

Blockschema der Kassierstation  
 Schéma-bloc de l'appareil à prépaiement

1 = Münzeinwurf – Introduction de la monnaie  
 2 = Münzprüfer – Contrôleur de monnaie  
 3 = Sichtspeicher – Coulisse-magasin  
 4 = Messeinrichtung – Dispositif de mesure  
 5 = Kassiermechanismus – Mécanisme d'encaissement  
 6 = Guthaben-Anzeigezählwerk – Compteur-indicateur du montant à disposition  
 7 = Totalisator – Totalisateur  
 8 = Zwischenspeicher – Réservoir intermédiaire  
 9 = Kasse – Caisse  
 10 = Geldrückgabe – Restitution  
 11 = 12-kHz-Signalempfänger – Récepteur de signaux 12 kHz  
 12 = Falschmünzen – Monnaies fausses

stücke wieder ausgegeben, und das Guthabenzählwerk 6 wird dabei auf 0 zurückgestellt. Antwortet dagegen der aufgerufene Teilnehmer, so beginnt die Gesprächstaxierung. Der 1. Taximpuls bewirkt, dass der im Zwischenspeicher 8 befindliche Geldbetrag in die Kasse 9 entleert wird, indem eine entsprechende Klappe in Kassierstellung umgelegt wird. Diese Klappe bleibt während des ganzen Gesprächs in dieser Stellung, so dass auch sämtliche in der Folge aus dem Sichtspeicher 3 kassierten Geldstücke direkt in die Kasse gelangen. Die im Zeitimpulstakt eintreffenden Impulse stellen mit Hilfe des 12-kHz-Signalempfängers die Guthabenanzeige 6 schrittweise um je eine Gebühreneinheit 10 Rp. zurück. Sinkt dieses Guthaben auf den Wert 0, so wird automatisch die nächstfolgende Münze aus dem Sichtspeicher 3 entnommen, und der geschilderte Vorgang beginnt von neuem, sofern noch Geldstücke vorhanden sind. Ist jedoch kein Geld mehr im Sichtspeicher enthalten, so wird die Verbindung unterbrochen.

Beendet der Telephonierende das Gespräch vorher, so erhält er das im Sichtspeicher befindliche Geld zurück.

Der *Rückruf mit Geldeinwurf*, der beispielsweise bei einer Telegrammaufgabe stattfindet, spielt sich folgendermassen ab: nach Wahl der Nummer 10 antwortet die Telegraphistin, die durch einen bestimmten Kennton, der im Amtszusatz erzeugt wird, bereits darüber informiert ist, dass es sich um einen Anruf von einer Kassierstation aus handelt. Sie weiss also sofort, dass sie die betreffende Telegrammgebühr durch die Kassierstation einkassieren muss. Um die für diese Operation benötigten Kriterien im Amtszusatz zu markieren und um den vorerwähnten Kennton zum Verstummen zu bringen, ersucht sie den Benutzer, ihr die Telephonnummer bekanntzugeben und das Mikrotelephon aufzuhängen; anschliessend ruft die Telegraphistin zurück. Der Teilnehmer gibt seinen Text durch und bezahlt das Telegramm durch Einwurf des verlangten Geldbetrages. Dieser wird von der Station aus durch eine entsprechende Zahl Tonimpulse, die durch einen transistorisierten Tongenerator in der Station selbst erzeugt werden, zur Telegraphistin signalisiert und von ihr kontrolliert. Bei Übereinstimmung wird der Betrag bei der Aufhebung der Verbindung von der Telegraphistin durch Aussenden zweier 12-kHz-Impulse kassiert. Kann die Dienstleistung nicht ausgeführt werden, sperrt die Telegraphistin vor dem Auftrennen der Verbindung die Kassierung, und der Teilnehmer erhält sein Geld zurück.

Der bei Rückrufen eingeworfene Geldbetrag wird von dem der entsprechenden Kassierstation in der Zentrale zugeordneten Gesprächszähler nicht erfasst, da für diese Dienstleistung keine Taximpulse ausgesendet werden. Ausserdem braucht der Benutzer die zuletzt kassierte Münze nicht immer ganz auf. Dies alles bewirkt, dass in der Zentrale der genaue, durch

Si la communication n'aboutit pas, c'est-à-dire si l'abonné appelé ne répond pas, la monnaie se trouvant dans la coulisse-magasin et dans le réservoir intermédiaire est restituée et le compteur-indicateur du montant à disposition ramené à 0.

Si, par contre, l'abonné appelé a répondu, la taxation de la conversation commence. La première impulsion de taxe a pour effet que le montant se trouvant dans le réservoir intermédiaire 8 est vidé dans la caissette de monnaie 9, par le moyen d'un clapet basculant. Ce clapet reste pendant toute la durée de la conversation dans la position d'encaissement; ainsi toute pièce de monnaie encaissée à partir de la coulisse-magasin passe directement dans la caisse de monnaie. Les impulsions de taxation reçues à l'aide du récepteur-amplificateur de 12 kHz font reculer pas à pas, d'une unité de taxation de 10 c., le montant indiqué sur le compteur-indicateur. Si le montant indiqué atteint 0 fr. 0 c., la pièce de monnaie suivante provenant de la coulisse-magasin est encaissée et le même processus recommence, en tant que de nouvelles pièces de monnaie ont été versées entre temps dans l'appareil. Si ce n'est pas le cas, la communication est interrompue.

Si l'usager termine la conversation avant d'avoir utilisé la monnaie se trouvant encore dans la coulisse-magasin, il reçoit celle-ci en retour comme déjà expliqué plus haut.

*L'appel en retour du poste à prépaiement* à partir du central téléphonique s'effectue comme il suit:

Si un usager désire envoyer un télégramme par l'intermédiaire du téléphone, il compose le numéro 10 après avoir versé 20 c. La préposée à ce service qui répond est en outre informée, par un son musical spécial donné par le dispositif pour poste à prépaiement du central, que l'appel provient d'une cabine téléphonique. – Elle sait donc qu'elle aura à encaisser le montant des taxes pour un télégramme. – Pour préparer le critère nécessaire à cette opération et interrompre le son musical en question, elle prie l'usager de lui faire connaître le numéro téléphonique de l'appareil se trouvant dans la cabine et de raccrocher le microtéléphone. Ensuite seulement, la préposée rappelle l'usager, ce que l'on désigne par le terme de rappel en retour, et l'invite à dicter le texte de son télégramme et à verser le montant nécessaire. La préposée contrôle l'exactitude de la somme versée; à cet effet, elle reçoit des impulsions audibles pour chaque unité de 10 c. versée, produites par un générateur de son transistorisé (oscillateur) inclus dans le poste à prépaiement même. Si la somme versée est reconnue exacte, par l'envoi de deux impulsions de 12 kHz, ce montant est encaissé et la communication coupée. Si pour un motif quelconque les taxes demandées ne peuvent être versées, par exemple par suite de manque de petite monnaie de la part de l'usager, la préposée bloque le critère d'encaissement avant de couper la communication. De ce fait, l'usager reçoit l'argent versé en retour.



die Kassierstation eingenommene Geldbetrag nicht erfasst werden kann. Diese Lücke schliesst der Totalisatorzähler (7), der vom Guthabenzähler (6) aus gesteuert wird und die kassierten Geldbeträge summiert. Die Geldkassetten werden periodisch ausgewechselt. Der damit Beauftragte muss bei dieser Gelegenheit den Stand des Totalisatorzählwerkes (7) auf einen Zettel notieren und diesen durch eine dazu vorgesehene Öffnung in die Geldkassette einwerfen. Auf diese Weise wird eine genaue Kontrolle des von der Kassierstation eingenommenen Geldbetrages gewährleistet.

Adresse des Autors: M. Meloni, Dipl.-Ing. in Fa. Autelca AG, Gümligen BE

Le compteur de conversations attribué, au central, au poste à prépaiement n'enregistre pas le montant versé en cas de rappel, aucune impulsion de taxation n'étant émise pour cette opération. En outre, l'utilisateur n'emploie pas toujours entièrement le montant correspondant à la pièce introduite en dernier lieu. Il s'ensuit que le montant exact versé dans l'appareil à prépaiement ne peut être déterminé. C'est ici qu'intervient le compteur-totalisateur (7), qui est commandé par le compteur-indicateur (6) et additionne les montants versés. Les caissettes sont échangées périodiquement. L'agent chargé de ce travail doit noter sur une fiche l'état du compteur-totalisateur (7) et glisser cette fiche dans la caissette par l'ouverture prévue à cet effet. Le contrôle exact du montant encaissé par l'appareil est ainsi assuré.

H. Haldi, Bern

654.15.033

## Die Einführung der Zeitimpulszählung im schweizerischen Telephonnetz – Vorarbeiten und Programm

### L'application du comptage par impulsion périodique dans le réseau téléphonique suisse – Travaux préliminaires et programme

#### 1. Einleitung

Die PTT-Taxreform, wie sie im Bundesgesetz vom 9. März 1962 festgelegt ist, bezweckt nicht nur die teurer gewordenen Postleistungen durch billigere Telephontaxen auszugleichen, sondern die Gelegenheit soll auch ergriffen werden, um ein feineres und gerechteres Telefon-Taxierungssystem einzuführen: die *Zeitimpulszählung*.

Diese völlig neue Art der Gesprächstaxierung aber erfordert tiefgreifende und langwierige Änderungen an der technischen Apparatur der Telephonzentralen. Es war daher nicht daran zu denken, die Zeitimpulszählung gleichzeitig mit den höheren Posttaxen in Kraft zu setzen. Um aber den Telephonteilnehmern sofort eine Taxermässigung bieten zu können, wurde am 1. Januar 1963 eine *Übergangslösung* eingeführt, die in jeder Zentrale so lange wirksam sein wird, bis dort die Zeitimpulszählung eingerichtet ist. Diese Übergangslösung ist in den «Technischen Mitteilungen PTT» Nr. 1/1963 beschrieben worden.

#### 2. Technische Vorarbeiten

Die Apparatur für die automatische Gesprächstaxierung gehört in den Telephonzentralen zu jenen Organen, die absolut zuverlässig arbeiten müssen und für deren Pflege besondere Sorgfalt aufgewendet wird. Es geht hier nicht nur um das einwandfreie Erfassen der Gebühren, die Einnahmenquelle des Telephonbetriebes, sondern auch um die technische Einrichtung, von der das Zutrauen des Publikums zur automatischen Telephonie abhängt.

Auch der kleinste Eingriff in diese heiklen Apparate muss daher gründlich vorbereitet und sorgfältig durchgeführt werden. Noch viel schwieriger wird die Aufgabe aber, wenn es darum geht, das ganze Taxierungssystem eines bestehenden Fernmeldenetzes auszuwechseln, wie das nun mit der Einführung der Zeitimpulszählung geschieht.

Nach einem an der Konferenz der Chefs der Betriebsdienste gehaltenen Vortrag

#### 1. Introduction

La réforme tarifaire des PTT qu'ordonne la loi fédérale du 9 mars 1962 n'a pas uniquement pour but de compenser les taxes postales plus élevées par un abaissement des taxes téléphoniques, mais donne aussi la possibilité d'appliquer au téléphone un système de taxation plus précis et plus équitable, dit *taxation ou comptage par impulsion périodique*.

Ce mode de taxation absolument nouveau exige de longues et importantes modifications de l'appareillage des centraux téléphoniques. C'est pourquoi il ne pouvait être question d'appliquer la nouvelle taxation déjà au moment où les taxes postales furent augmentées. Cependant, pour faire bénéficier immédiatement les abonnés d'une réduction de taxe, on mit en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 1963 une solution provisoire valable pour chaque central jusqu'à ce que le comptage par impulsion y soit appliqué. Cette solution est décrite dans le numéro 1/1963 du présent Bulletin.

#### 2. Travaux techniques préliminaires

Dans les centraux téléphoniques, l'appareillage de taxation automatique des conversations fait partie des organes qui doivent travailler de manière absolument sûre et dont la maintenance nécessite les plus grands soins. Il s'agit ici non seulement de la détermination exacte des taxes, la source de recettes du service téléphonique, mais du bon fonctionnement de l'agencement technique, dont dépend la confiance du public dans la téléphonie automatique.

Toute intervention, si réduite soit-elle, dans cet appareillage compliqué doit être préparée et exécutée avec un soin minutieux. Le travail est encore plus difficile lorsqu'il s'agit de modifier l'ensemble du système de taxation d'un réseau de télécommunications déjà en service, par exemple d'y appliquer le comptage par impulsion périodique.

Selon un exposé donné à la conférence des chefs des services d'exploitation