

Nebenstellenanlagen = Installations secondaires

Autor(en): **Ehrat, Werner**

Objektyp: **Article**

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**

Band (Jahr): **24 (1946)**

Heft 2

PDF erstellt am: **24.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-873217>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Nebenstellenanlagen *)

Von Werner Ehrat, Bern

621.395.24

Nebenstellenanlagen sind Haustelexanlagen, die an das staatliche Telephonnetz angeschlossen sind; sie weisen eine oder mehrere Amtsleitungen und mehrere Zweig-Telephonapparate auf.

Die Nebenstellenanlagen erfüllen zwei Zwecke:

1. Die Vermittlung der Amtsverbindungen zu den Zweigstellen.

2. Die Vermittlung des internen Telephonverkehrs.

Die Anlagen für die beiden Zwecke haben getrennte Entwicklungen durchgemacht, bis ein gewisser Punkt erreicht war, wo sie organisch zusammengebaut werden konnten.

Die Entwicklung ging bei den amtsberechtigten Anlagen vom Einzelanschluss aus zum Apparat mit einfachem Umschalthebel, zum kleinen Hauptumschalter, zu den Umschalteschränken und schliesslich zu den Hausautomaten. Die internen Anlagen nahmen ihre Entwicklung von den Stöpsellinienwählern zum Druckknopflinienwähler und schon früh zum rein internen Hausautomaten mit bis zu 1000 Anschlüssen und mehr.

Die Technik hätte schon sehr frühzeitig die Mittel gehabt, die beiden Anlageteile zu einer einzigen, amtsberechtigten Apparatur zusammenzubauen. Aber erst die Intensivierung des Amtsverkehrs bewirkte dies. Immer mehr Geschäftsvorfälle werden der raschen Abwicklung zuliebe am Telephon erledigt, immer breitere Personalschichten werden deshalb von den Geschäftsleitungen dazu veranlasst, telephonisch mit der Aussenwelt zu verkehren. Der Faktor Zeit ist der eigentliche Animator und Förderer der Nebenstellentechnik gewesen.

Die getrennten Werdegänge der Amts- und der Haus-Telephonanlagen erklären sich aus der früheren, zurückhaltenden Einstellung der Betriebsinhaber oder -leiter zu den Telephonausgaben und aus dem fehlenden Vertrauen in die Verhandlungsfähigkeit ihrer Mitarbeiter. Die Telephongewöhnung hat hier eine gewaltige Bresche in diese Vorurteile geschlagen. Ihrerseits wurde sie stark gefördert durch die rein internen Haustelexe, und zwar insbesondere durch die Hausautomaten. Hier verlangten deren Besitzer ausdrücklich einen regen Gebrauch. Sie hatten das Privattelephon als Mittel zur Rationalisierung des Betriebes gekauft und wollten die Anlage durch Zeitersparnis rasch amortisieren. Es lag deshalb nahe, dass diese Ueberlegung nach und nach auch beim Amtsverkehr und bei den amtsberechtigten Teilnehmeranlagen Boden gewann, ihre Früchte trug und so zum Zusammenschluss der beiden Anlageteile in Form der modernen amtsberechtigten Nebenstellenanlagen führte.

Für die heutigen Nebenstellenanlagen gelten folgende Anforderungen, welche für alle Grössenordnungen zutreffen:

Rasche Beantwortung und Weiterleitung der ankommenden Amtsgespräche.

Gleichmässige Belegung der Amtsleitungen für den ein- und ausgehenden Verkehr.

*) Vortrag, gehalten an der 4. Schweizerischen Tagung für elektrische Nachrichtentechnik in Zürich vom 16. Juni 1945.

Installations secondaires *)

Par Werner Ehrat, Berne

621.395.24

Les installations secondaires sont des installations téléphoniques domestiques raccordées au réseau public; elles comprennent une ou plusieurs lignes réseau et plusieurs postes téléphoniques secondaires.

Les installations secondaires servent à deux fins:

1° Etablir les communications du réseau avec les postes secondaires.

2° Assurer l'écoulement du trafic téléphonique interne.

Les installations servant à ces deux buts suivirent des développements différents jusqu'à un certain stade où il fut possible de combiner leurs organes dans la même construction.

Les installations autorisées à correspondre avec le réseau se développèrent en passant du raccordement ordinaire à l'appareil avec commutateur à clé simple, puis au petit commutateur principal, au grand commutateur central et finalement à l'automate domestique. Les installations intérieures suivirent un développement analogue en passant des sélecteurs de lignes à fiches aux sélecteurs de lignes à boutons pour devenir assez rapidement de véritables automates domestiques comptant jusqu'à 1000 raccordements et plus.

Très tôt la technique aurait eu les moyens de réunir les deux parties d'installation en une installation unique ayant accès au réseau public, mais seule l'intensification du trafic réseau obligea à prendre cette mesure. En effet, pour aller plus vite, on doit de plus en plus traiter les affaires de préférence par téléphone, ce qui contraint les chefs d'entreprises à autoriser un nombre toujours plus élevé de personnes à correspondre par téléphone avec l'extérieur. Le facteur temps est en fait le grand promoteur et l'animateur de la technique des postes secondaires.

Les développements séparés des installations réseau et des installations domestiques s'expliquent par la retenue que marquèrent longtemps les propriétaires ou chefs d'entreprises à l'égard des dépenses téléphoniques et au manque de confiance qu'ils avaient dans les capacités commerciales de leurs collaborateurs. L'accoutumance au téléphone a taillé ici une brèche formidable dans les préjugés et a été elle-même grandement stimulée par les téléphones domestiques et en particulier par les automates domestiques. En effet, les propriétaires de ces installations exigeaient expressément que leurs employés en fassent le plus large usage, car ils avaient acheté des téléphones privés pour faciliter la rationalisation de leurs entreprises et voulaient que l'installation soit rapidement amortie par une économie de temps. On comprendra que cette considération ait fini par s'imposer aussi peu à peu pour le trafic réseau, à gagner du terrain pour les installations d'abonnés et à porter ses fruits qui conduisirent à la réunion des deux parties d'installation sous la forme des installations secondaires modernes ayant accès au réseau public.

*) Conférence donnée à l'occasion de la 4^e journée suisse de la technique des télécommunications qui a eu lieu à Zurich le 16 juin 1945.

Reduktion der Arbeit der Telephonistinnen auf ein Minimum oder sogar deren vollständiges Ausschalten.

Weitgehende Erleichterungen für den ausgehenden Amtsverkehr von bevorzugten Zweigstellen aus (individueller Amtsausgang durch Wahl der Nummer 0).

Selbsttätiges Herstellen der internen Verbindungen durch Druckknöpfe oder durch Nummernwahl.

Möglichkeit der Rückfrage, wenn möglich nach dem Einschleifenrückfrage- oder Simplex-System (diese werden später noch genauer behandelt).

Umlegen einer Amtsverbindung von Zweig zu Zweig, entweder durch Vermittlung der Telephonistin oder durch direktes Umlegen.

Vorgeschaltete Apparate für Geheimhaltung wichtiger Gespräche und zur Kontrolle der nachgeordneten Stellen.

Differenzierung der Anlagen nach der Grösse des Amtsverkehrs und nach der Grösse des Zweignetzes.

Verschiedene Kategorien von Zweigteilnehmern in bezug auf Gesprächszahlung (Spitäler, Sanatorien und Hotels).

Genügende Anzahl Verbindungswege.

Amtsanhufe ausserhalb der Geschäftszeit können auf verschiedene Arten erledigt werden:

1. Nur Beantwortung an einem bestimmten Apparat.
2. Vermitteln ausser Geschäftszeit (Pikettstelle).
3. Antwort von irgend einer Nebenstelle aus (Ringruf).

Es haben sich zwei Grössenordnungen für Nebenstellen herausgebildet, die jede für sich eine charakteristische Entwicklung genommen hat, eine Entwicklung, wie sie einerseits die Betriebsorganisation des kleinen und mittleren Betriebes mit weniger ausgeprägter Arbeitsteilung und des Grossbetriebes mit weitgehender Spezialisierung andererseits aufweisen. Die eine Kategorie umfasst Anlagen in der Grösse von 1...3 Amtsleitungen mit bis zirka 15 Zweigen, und die andere 3 und mehr Amtsleitungen mit 20 und mehr Zweigen. Bei den kleineren Anlagen hat sich die Tendenz durchgesetzt, sich möglichst frei von einer örtlich gebundenen Bedienungsperson zu machen. An Hand der nachfolgenden Bilder sei nun die Entwicklung der beiden Grössen von Nebenstellenanlagen eingehender dargestellt.

Als Ausgangspunkt der kleineren Nebenstellengruppe können wir den Hauptschalter für 1 Amtsleitung und für 3 Zweige betrachten. Sowohl der Amtseingang und -ausgangsverkehr als auch der interne Verkehr müssen manuell vermittelt werden. Durch Vorschaltkästchen suchten sich einzelne Teilnehmer von der Telephonistin unabhängig zu machen. Mit diesen Vorschaltkästchen konnten sie sich direkt in die Amtsleitung einschalten und so die Telephonistin für die Vermittlung der abgehenden Amtsgespräche entlasten. Der grosse Nachteil dieser Vorschaltkästchen bestand darin, dass, wenn ein Teilnehmer den Hebelumschalter nicht zurückstellte, die ganze Anlage für den Amtsverkehr blockiert war.

Man kam dann auf den Gedanken, die verschiedenen Organe des Hauptschalters so zusammenzudrängen, dass in einer Tischstation die Ausrüstung für eine Amtsleitung und 5 Zweige Platz fand. Dadurch hat jeder Teilnehmer alle Möglichkeiten, die beim Hauptschalter die Haus-Telephonistin hatte: Jede Station kann nach Belieben als Zentrale be-

Les installations secondaires modernes, quelle que soit leur importance, doivent répondre aux exigences suivantes et permettre

de répondre promptement aux appels du réseau et de les retransmettre rapidement;

de répartir également le trafic d'entrée et le trafic de sortie sur les lignes réseau;

de réduire le travail de la téléphoniste à un minimum ou même de le supprimer complètement;

de faciliter dans une grande mesure le trafic réseau de sortie des postes secondaires privilégiés (sortie individuelle vers le réseau après composition du chiffre 0);

d'établir automatiquement des communications internes en appuyant sur des boutons ou en composant des numéros;

de faire des rétro-demands, si possible d'après le système à un lacet ou système simplex (celui-ci sera expliqué plus loin en détail);

de commuter une communication réseau d'un poste à un autre soit par l'intermédiaire de la téléphoniste soit par commutation directe;

de monter des appareils auxiliaires pour garantir le secret des conversations importantes et pour contrôler les autres postes;

d'adapter l'installation à l'importance du trafic réseau et à l'étendue du réseau secondaire;

de créer diverses catégories d'abonnés secondaires quant au paiement des conversations (hôpitaux, sanatoria, hôtels);

de disposer d'un nombre de voies suffisant.

Il y a différentes façons de liquider les appels parvenant du réseau en dehors des heures ordinaires de bureau.

1° On ne peut répondre aux appels qu'à une station déterminée.

2° Le service de commutation est fait par une station de piquet.

3° On peut répondre aux appels à toutes les stations (appel circulaire).

Des installations secondaires de deux grandeurs différentes ont été peu à peu créées, dont chacune a pris un développement caractéristique, parallèle à celui suivi par l'organisation des petites et moyennes exploitations d'une part, où le travail est peu divisé, et des grandes exploitations d'autre part, où le travail est spécialisé à l'extrême. L'une des catégories comprend les installations comptant 1...3 lignes réseau avec un nombre de postes secondaires allant jusqu'à 15 environ et l'autre celles comptant 3 lignes réseau

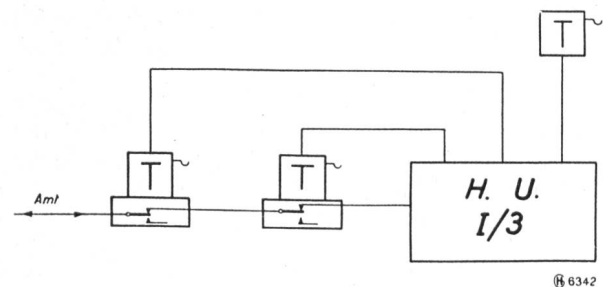


Fig. 1. Hauptschalter I/3; zwei Apparate sind mit Vorschaltkästchen ausgerüstet

Commutateur principal I/3; deux appareils sont pourvus d'une boîte auxiliaire

nützt werden; ferner besteht die Möglichkeit des direkten Eintretens in die Amtsleitungen, des direkten Verkehrs von Zweig zu Zweig, der Rückfrage während Amtsverbindungen. Alle diese Schaltungen erfolgen durch Druck auf einen Knopf. Das Aufheben aller Verbindungen geschieht selbsttätig durch

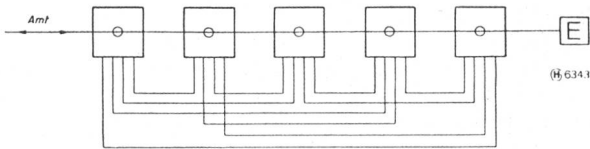


Fig. 2. Linienwähler-Anlage mit einer Amtsleitung und fünf Zweigstationen (Linienwähler I/4)

Installation de sélecteurs de lignes avec une ligne réseau et cinq postes secondaires (sélecteur de lignes I/4)

Auflegen des Hörers. Es bestehen so viele Verbindungswege, als Tasten vorhanden sind. Diese Anlagen sind unter dem Namen Linienwähler Typ A bekannt geworden. Sie wurden früher in Grössen für bis maximal 5 Amtsleitungen und 21 Zweige, heute noch für 1 bis zu 5 Amtsleitungen und bis 11 Zweige gebaut. Für Fachleute bedeutet der Linienwähler Typ A heute noch eine ideale Anlage, besonders für intensiven Amtsverkehr bei kleinem internem Leitungsnetz. Der Linienwähler Typ A war richtunggebend für die spätere Entwicklung der kleinen Automaten. Je mehr sich die Betriebsbedingungen der kleinen Automaten dem Linienwähler A annähern, desto mehr Verwendungsmöglichkeiten findet man für sie. Der Linienwähler braucht ein vieladriges und daher teures Leitungsnetz, was ein wesentlicher Nachteil ist, denn 12...68 Drähte für jeden Zweig, je nach Zahl der Amtsleitungen und Zweige, verteuern die Anlagekosten sehr stark. Auf der Suche nach Vereinfachung der teuren Leitungsanlage der Linienwähler fand man die Lösung durch die Relais-Automaten.

Die Relais-Automaten weisen weitgehend die gleichen Betriebsbedingungen auf wie der Linienwähler Typ A. Die Wahl der Zweigstationen durch Tasten beim Linienwähler wird beim Relais-Automaten durch die Impulsgebung mit der Wählscheibe ersetzt. Durch das Ertönen eines Ringrufzeichens kann an jeder beliebigen Station ein Amtsanruf beantwortet werden. Der Amtsausgang ist dagegen differenziert gestaltbar, das heisst, die einen Zweige haben direkten Amtsausgang durch Betätigen der Steuer-taste, während die andern Zweige für abgehende Amtsverbindungen sich bei einer vollamtsberechtigten Station melden müssen. Die Amtsanrufe können von jedem Zweig aus nach jedem andern Zweig durch Aufbau einer Rückfrageverbindung umgelegt werden. Der Leitungsaufwand ist denkbar klein, nämlich für jeden Zweig nur 2 Drähte und eine lokale Erdleitung. Die Ausbaugrössen der Relais-Automaten sind: 1 Amtsleitung und 4...10 Zweigstationen. Neuerdings werden kleine Automaten mit bis 3 Amtsleitungen und bis 20 Zweigstationen gebaut, welche die gleichen, schon erwähnten Betriebseigenschaften der Relais-Automaten aufweisen. Mit diesen kleinen Automaten ist die erste Entwicklungsreihe der Nebenstellenanlagen: manueller Umschalter, Linien-

et plus avec 20 postes secondaires et plus. Dans les petites installations, la tendance s'est fait jour de se libérer autant que possible des services d'une téléphoniste attachée à un poste fixe. Les figures suivantes montrent le développement des deux genres d'installations secondaires.

Le commutateur pour 1 raccordement réseau et 3 postes secondaires peut être considéré comme point de départ du développement des petites installations secondaires. Les communications réseau d'entrée et de sortie aussi bien que les communications internes devaient y être établies manuellement. Certains abonnés cherchèrent à se rendre indépendants de la téléphoniste en insérant dans le circuit une boîte auxiliaire. Cette boîte leur permettait de s'intercaler directement sur la ligne réseau et de décharger ainsi la téléphoniste de l'établissement des communications de sortie. Le grand inconvénient de cette boîte était que lorsqu'un abonné oubliait de remettre la clé en place, toute l'installation était bloquée pour le trafic réseau.

On eut l'idée alors de concentrer les divers organes du commutateur de telle façon que l'équipement pour une ligne réseau et 5 lignes secondaires trouve place dans une station de table. Chaque abonné a ainsi toutes les possibilités qu'avait la téléphoniste domestique au commutateur. Chaque station peut être utilisée à volonté comme central et offre la possibilité d'entrer directement sur les lignes réseau, de correspondre directement d'un poste secondaire à l'autre et d'établir des rétrodemandes pendant les conversations réseau. Toutes ces connexions se font au moyen d'un bouton et sont supprimées automatiquement au moment où l'on rac-

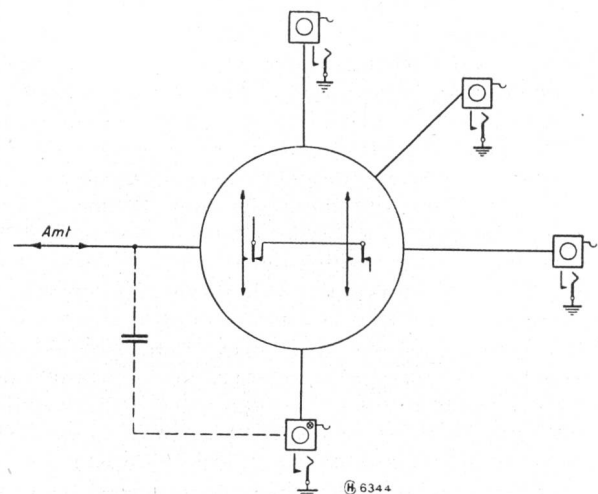


Fig. 3. Telefonanlage für eine Amtsleitung und zehn Zweigstationen (Relaisautomat I/10)

Installation téléphonique pour une ligne et dix postes secondaires (automate à relais I/10)

croche le récepteur. Il y a autant de voies à disposition que de boutons. Ces installations sont connues sous le nom de sélecteur de lignes type A. Elles étaient construites autrefois pour 5 lignes réseau au maximum et 21 postes secondaires et, aujourd'hui encore, pour 5 lignes réseau et 11 postes secondaires au maximum. Pour le spécialiste, le sélecteur de lignes type A est aujourd'hui encore une installation

wähler, kleiner Automat abgeschlossen. Höhere Anschlusszahlen erfordern grundsätzlich andere Betriebs- und Bedienungseigenschaften.

Für diese grösseren Anlagen verwendete man früher rein manuelle Umschaltsschränke für mehrere Amtsleitungen und mehrere Zweige. Die Haustelesphonistin vermittelt den ein- und ausgehenden Amtsverkehr mit Stöpseln und Schnüren. Für den internen Verkehr wurden unabhängige interne Automaten benützt. Es bestand somit die totale Trennung zwischen Amts- und Hausanlage, sowohl bei den Leitungsanlagen, als auch bei den einzelnen Apparaten. Jeder amtsberechtigte Zweigteilnehmer hatte 2 Apparate auf seinem Tisch. Der nächste Schritt war der Zusammenbau des Amts- und Hausanschlusses in die kombinierte Station für Amts- und Hausverkehr, mit gemeinsamer Sprechrichtung. Jetzt konnte man während Amtsverbindungen die Amtsleitung halten und interne Rückfragen machen, ohne dass der auswärtige Gesprächspartner davon etwas hörte. Diese Anlagen sind bekannt unter der Bezeichnung Zweischleifenanlagen, werden aber heute nicht mehr gebaut.

Das aus Abfrage- und Verbindungsstöpsel bestehende manuelle Vermittlungsorgan kann mit dem Verbindungsorgan des Automaten verglichen werden. Der Abfragestöpsel entspricht dem Anrufer und der Verbindungsstöpsel dem Leitungswähler. Wenn wir die Funktionen des automatischen Verbindungsaggregates teilweise auf die Amtsvermittlung übertragen, so kommen wir zur Anlage des Hausautomaten mit Plattenstation.

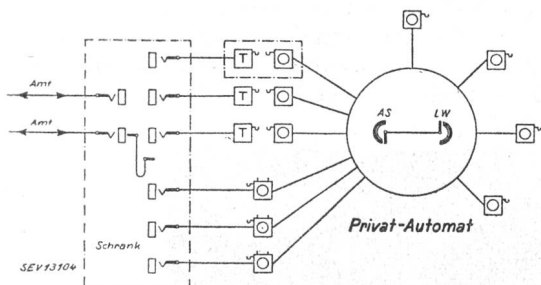


Fig. 4. Haustelesphon-Anlage mit Vermittlerschrank für den Amtsverkehr und privatem Automat für den Hausverkehr (Zweischleifen-Anlage). Zwei Apparate oder eine kombinierte Station für jeden amtsberechtigten Teilnehmer

Installation téléphonique domestique avec commutateur pour le trafic réseau et automate privé pour le trafic intérieur (installation à double lacet). Deux appareils ou une station combinée par abonné autorisé à correspondre avec le réseau

Hier ist der Zusammenbau des Schrankes mit einem Automaten zu einem organischen Ganzen gedeutet. Wir haben die Einschleifenanlage vor uns, das heisst, die Amts- und die Hausgespräche gehen über den gleichen Draht. Die Verbindung der Amtsanrufe geschieht an der Vermittlerplatte, durch Druck auf eine Taste und Wahl der Zweignummer, über den Leitungswähler (ALW) nach dem Zweigteilnehmer. Der Amtsausgang kann für dazu berechnete Teilnehmer selbsttätig gemacht werden durch Wählen der Nummer 0, während für halb-amtsberechnete Stationen der Amtsausgang über die Meldeleitung und durch die Telephonistin ver-

idéale, en particulier quand le réseau de lignes domestique est peu développé et qu'il faut faire face à un fort trafic réseau. Le sélecteur de lignes type A montra la voie à suivre pour développer plus tard les petits automates. Plus les conditions d'exploitation des petits automates se rapprochent de celles du sélecteur de lignes type A, plus ces appareils offrent de possibilités d'emploi. Le sélecteur de lignes nécessite un réseau à nombreux fils et par conséquent coûteux, ce qui est un désavantage; 12 à 68 fils par poste secondaire, suivant le nombre des lignes réseau et des postes secondaires augmentent considérablement les frais d'installation. En cherchant à simplifier les coûteuses installations de lignes des sélecteurs de lignes, on trouva comme solution les automates à relais.

Les automates à relais présentent, d'une manière générale, les mêmes conditions d'exploitation que les sélecteurs de lignes type A. La sélection des postes secondaires au moyen des boutons des sélecteurs de lignes est remplacée dans les automates à relais par l'envoi d'impulsions au moyen du disque. Du fait que retentit un signal circulaire, on peut répondre aux appels du réseau depuis n'importe quelle station. Le trafic de sortie, par contre, est réglé différemment, c'est-à-dire que certains postes peuvent obtenir la sortie directe sur le réseau en actionnant le bouton de commande, tandis que les autres doivent demander leurs communications réseau de sortie à un poste ayant accès au réseau public. Les appels du réseau peuvent être commutés de n'importe quel poste sur n'importe quel autre poste par l'établissement d'une communication rétrodemande. Les lignes sont réduites à un minimum, soit deux fils seulement par poste et un fil de terre local. La capacité d'un automate à relais est de 1 ligne réseau et 4...10 postes secondaires. Récemment, on a construit de petits automates pour 3 lignes réseau au maximum et 20 postes secondaires et présentant les mêmes caractéristiques d'exploitation que les automates à relais. Ces petits automates ferment le premier cycle de développement des installations secondaires: commutateur manuel, sélecteur de ligne, petit automate. Un nombre de raccordements plus élevé exige en principe d'autres conditions d'exploitation et de service.

Dans les installations importantes, on utilisait autrefois des commutateurs centraux pour plusieurs lignes réseau et plusieurs postes secondaires. La téléphoniste établissait les communications réseau d'entrée et de sortie au moyen de fiches et de cordons. Pour le trafic interne, on avait recours à des automates internes indépendants. L'installation réseau et l'installation intérieure étaient ainsi entièrement séparées, aussi bien pour les lignes que pour les appareils. Chaque abonné autorisé à correspondre avec le réseau avait sur sa table deux appareils. Un pas en avant fut fait lorsqu'on réussit à relier ensemble le raccordement réseau et la ligne intérieure dans la station combinée pour trafic intérieur et extérieur, avec appareil commun. On pouvait dès lors conserver la communication réseau sur la ligne réseau et faire une rétrodemande interne sans que le correspondant de l'extérieur entende quelque chose. Ces installations sont connues sous le nom d'installation à double lacet et ne sont plus construites aujourd'hui.

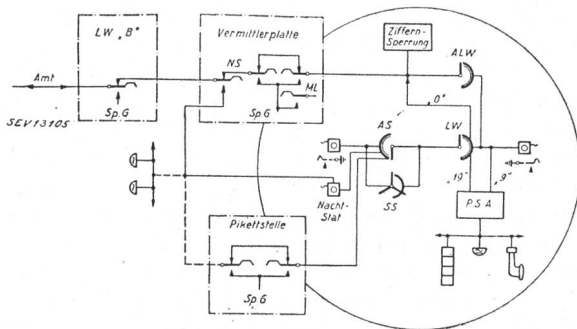


Fig. 5. Telephonanlage mit Vermittlerplatte. Die drei verschiedenen Möglichkeiten für Nachtschaltungen sind angedeutet
 Fig. 5. Installation téléphonique avec station plaque. On distingue les trois différentes connexions de nuit

Legende: Amt — Réseau,
 Nacht-Station — Station de nuit,
 Pikettstelle — Station de piquet,
 Vermittlerplatte — Station plaque,
 Ziffern-Sperrung — Blocage des chiffres.

mittelt wird. Rückfrageanschlüsse, das heisst Apparate, bei denen man während eines Amtsgesprächs gleichzeitig eine interne Rückfrage tätigen kann, können durch Doppelanschluss an den Automaten oder nach dem Einschleifen-Rückfrage-System (Simplex) ausgeführt werden.

Mit dem Automaten zusammengebaut ist in der Abb. 5 eine Personensuchanlage (PSA). Sie funktioniert folgendermassen: Einige bevorzugte Teilnehmer erhalten eine Suchnummer oder ein akustisches Suchzeichen zugeteilt. Antwortet einer dieser Teilnehmer an seinem gewohnten Telephonapparat nicht, so wird durch Nachwahl der Nummer 9 die Personensuchanlage in Betrieb gesetzt. An allen optischen und akustischen Suchstellen erscheint bzw.

L'organe de commutation manuelle composé de la fiche de réponse et de la fiche d'appel peut être comparé à l'organe de connexion de l'automate. La fiche de réponse correspond au chercheur d'appel et la fiche d'appel au sélecteur de ligne. L'application d'une partie des fonctions des organes de connexion automatiques à l'établissement des communications réseau, conduit à l'automate domestique avec station plaque.

On a réussi ici à combiner le commutateur avec un automate et à créer ainsi un tout organique. Nous nous trouvons en face de l'installation à un lacet dans laquelle les communications réseau et les communications internes passent par le même fil. La téléphoniste desservant la station plaque répond aux appels du réseau et établit la communication avec le poste désiré en appuyant sur un bouton et en composant le numéro de l'abonné demandé qui est sélectionné par le sélecteur de ligne (ALW). Les abonnés qui y sont autorisés peuvent obtenir automatiquement la sortie sur le réseau en composant le chiffre 0, tandis que les abonnés semi-autorisés à correspondre avec le réseau doivent la demander à la téléphoniste par la ligne d'enregistrement. Les postes à rétrodemande, c'est-à-dire ceux sur lesquels on peut faire une rétrodemande interne pendant une conversation réseau peuvent être raccordés en double liaison à l'automate ou établis d'après le système rétrodemande à un lacet (simplex).

La figure 5 montre, combinée avec un automate, une installation de chercheurs de personnes (PSA) qui fonctionne de la manière suivante: Quelques abonnés privilégiés reçoivent chacun un numéro de recherche ou un signal acoustique de recherche. Lorsqu'un de ces abonnés ne répond pas à son appareil ordinaire, on met en action l'installation de

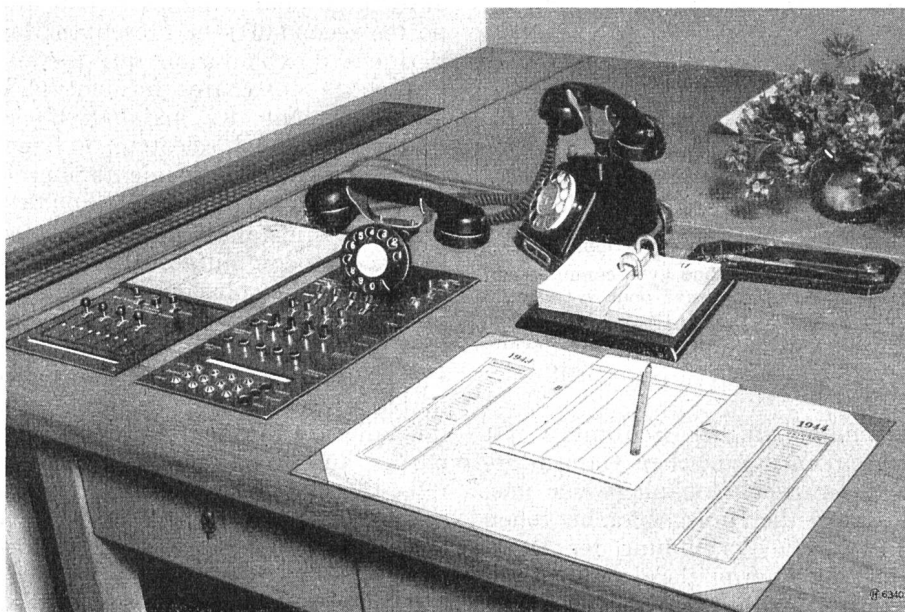


Fig. 6. Vermittlerplatte für maximal fünf und ausgebaut für vier Amtsleitungen. Links daneben eine Bedienungsplatte für manuelles Betätigen der Personensuchanlage. Diese kann vom Automat aus und durch die Telephonistin in Betrieb gesetzt werden. Der Tischtelefonapparat bietet einen zusätzlichen Anschluss an den Hauptautomaten.

Fig. 6. Station plaque pour quatre, maximum cinq lignes réseau. A gauche, un commutateur plaque pour actionner l'installation de chercheurs de personnes. Celle-ci peut être mise en action depuis l'automate et par la téléphoniste. L'appareil de table est celui d'un raccordement complémentaire à l'automate domestique.

ertönt sein Suchzeichen, der Gesuchte wird auf den Vorgang aufmerksam, begibt sich an die nächste Zweigstation, wählt die Antwortziffer 19 und ist mit dem Suchenden direkt verbunden. Jeder zu Suchende kann von jedem beliebigen Apparate aus gesucht werden. Ebenso kann er beim Suchvorgang von jedem Apparat aus antworten.

Die Ziffernsperrung gestattet, dass nur ganz bestimmte Teilnehmerziffern gewählt werden können. Zum Beispiel nur Ortsverbindungen oder nur Verbindungen innerhalb der Netzgruppe, unter Ausschluss der Fernkennziffern. Alle so gesperrten Verbindungen müssen durch die Telephonistin aufgebaut werden. Die Vorschaltapparate für Direktoren usw. dienen dazu, um von niemand kontrollierbare Gespräche zu führen. Der gesamte ein- und ausgehende Amtsverkehr der übrigen Zweigteilnehmer kann hier überwacht werden.

Durch den Nachtschlüssel (NS) an der Vermittlerplatte wird die betreffende Amtsleitung auf eine bestimmte Nachtstation umgeschaltet. Diese kann Amtsanrufe entgegennehmen oder, wenn die Nachtstation eine Pikettstelle ist, können dort die Amtsanrufe weiter vermittelt werden. Die Pikettstelle ist also eine kleinere Hilfsvermittlungsplatte. Eine weitere Möglichkeit ist die Umschaltung der Amtsanrufe auf eine Ringrufleitung. Bei Ertönen der Anrufe kann von irgend einer Zweigstation aus eine bestimmte Antwortziffer gewählt werden, wodurch man mit der anrufenden Amtsleitung direkt verbunden wird (Nachtwächterschaltung). Alle diese hier beschriebenen Möglichkeiten sind in der Abb. 5 angedeutet.

Abb. 7 zeigt als Beispiel eine Telephonanlage in einem Geschäftshaus für 3 befreundete Firmen mit

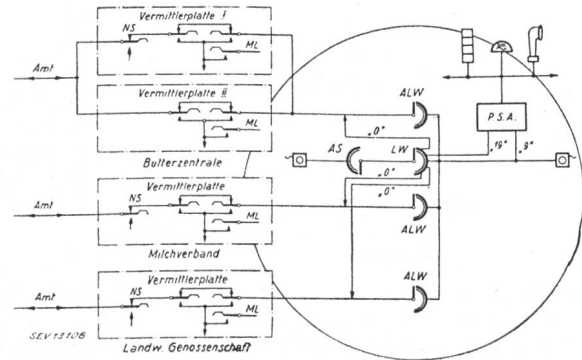


Fig. 7. Gemeinsamer Hausautomat für drei Firmen mit drei getrennten Amtsleitungsgruppen. Die erste Gruppe wird durch zwei parallelgeschaltete Vermittlerplatten bedient

Fig. 7. Automate domestique commun pour trois firmes avec trois groupes de lignes réseau séparés. Le premier groupe est desservi par deux stations plaques en parallèle

Legende: Amt — Réseau,
 Vermittlerplatte — Station plaque,
 Butterzentrale — Centrale de beurre,
 Milchverband — Fédération laitière,
 Landw. Genossenschaft — Société d'agriculture.

chercheurs de personnes en composant après coup le chiffre 9. A tous les postes de recherche optiques et acoustiques apparaît ou retentit alors le signal de recherche de cet abonné. Celui-ci, dont l'attention est attirée en passant, se rend au poste secondaire le plus proche, compose le numéro de réponse 19, et se trouve relié directement avec la personne qui le cherche. Chacun de ces abonnés peut être cherché à partir de n'importe quel appareil et peut lui-même répondre depuis n'importe quel poste.

En ayant recours au blocage de chiffres, on peut

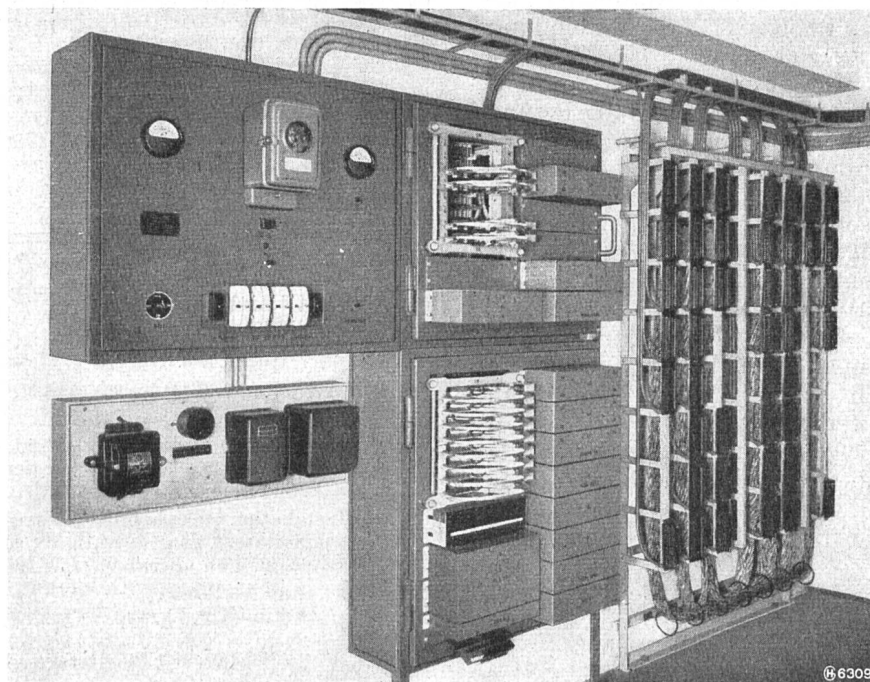


Fig. 8. Mit einem Vermittlerschrank zusammenschalteter Hausautomat für maximal 90 automatische Hausanschlüsse. Einschleifen-Rückfrage-System. Rechts vom Automat der Hauptverteiler

Fig. 8 Automate domestique raccordé à un commutateur pour 90 raccordements internes au maximum. Système de rétrodemande à un lacet. A droite de l'automate le distributeur principal

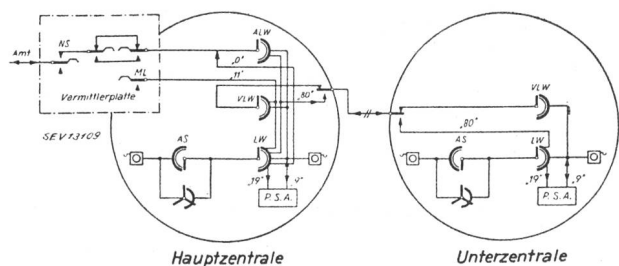


Fig. 9. Haus-Telephonanlage, bestehend aus einer Haupt- und einer Unterzentrale
 Installation téléphonique domestique comprenant un central principal et un sous-central

getrennter Amtsvermittlung. Jede der 3 Firmen bildet eine eigene Zweiggruppe. Jede Zweiggruppe hat ihre eigenen Amtsleitungen und ihre eigene Vermittlerplatte. Bei sehr regem Amtsverkehr der einen Gruppe können an zwei parallelgeschalteten Vermittlerplatten gleichzeitig verschiedene Amtsanrufe beantwortet und vermittelt werden. Die Taxen werden auch beim automatischen Amtsausgang separat verrechnet. Ankommende Amtsverbindungen irgendeiner Gruppe können von der entsprechenden Vermittlerplatte auch zu einem Zweigteilnehmer einer andern Gruppe weiterverbunden werden. Alle am gemeinsamen Automaten angeschlossenen Zweige verkehren unter sich direkt.

Bei sehr ausgedehnten Zweiganlagen erhebt sich bisweilen die Frage, ob nach einem Unterwerk oder Filialbetrieb für jeden Zweig eine separate Zweigleitung verlegt werden soll, oder ob die Schaltorgane des Hausautomaten dezentralisiert werden sollen. Es ist dies eine Kostenfrage. Abb. 9 zeigt das Beispiel eines Hausautomaten mit Plattenstation und einer Unterzentrale. Die beiden Automaten sind in der Regel durch wenige (1...5) Verbindungsleitungen miteinander verbunden. Die Zweigteilnehmer der beiden Hausautomaten verkehren gegenseitig durch Vorwahl der Verbindungsleitungsnummer (Nr. 80 als Beispiel) vor der Zweignummer. Auch die Amtsverbindungen über die Plattenstation werden auf diese Weise nach der Unterzentrale weitergeleitet. Die Personensuchanlagen können ebenfalls gegenseitig in Betrieb gesetzt werden. Auch die Zweig- oder Unterzentrale kann noch mit einer eigenen Vermittlerplatte und eigenen Amtsleitungen ausgerüstet werden. Bei der Unterzentrale einlaufende Amtsanrufe können dann über die Verbindungsleitungen auch nach einem Apparat der Hauptzentrale verbunden werden.

Die Darstellung in Abb. 10 zeigt eine grosse Telephonanlage mit Vermittlerschrank und Hausautomat. Man kann sich fragen, warum hier wieder ein Schrank verwendet wird. Hierfür sind zwei Gründe massgebend:

1. Bei sehr intensiv ankommendem Amtsverkehr und bei Anlagen mit über 100 Zweigstationen hat die Telephonistin Mühe, durch Wahl der dreistelligen Nummern der Zweigteilnehmer den Verkehr rasch und fließend abzuwickeln.

2. Sobald, wie in einem Spital, Sanatorium oder Hotel, Gästetelephone angeschlossen werden müssen, sollen diese bei der Telephonistin kenntlich sein,

obtenir qu'il ne soit possible de composer que certains numéros d'abonnés, par exemple seulement pour des communications locales ou des communications avec le groupe de réseaux, la composition de chiffres indicatifs étant exclue. Toutes les communications ainsi bloquées doivent être établies par la téléphoniste. Les stations de tête pour directeurs, etc., sont utilisées pour échanger des conversations qui ne peuvent être contrôlées par personne. Elles permettent en outre de surveiller tout le trafic réseau d'entrée et de sortie des autres postes.

La clé de nuit (NS) de la station plaque permet de commuter la ligne réseau sur un poste de nuit déterminé. Ce poste peut répondre aux appels du réseau et, s'il est un poste de piquet, retransmettre ces appels plus loin. Le poste de piquet est un petit commutateur plaque auxiliaire. Il permet aussi de commuter les appels du réseau sur une ligne d'appel circulaire. Lorsque retentissent les appels, on peut, à partir de n'importe quel poste, composer un certain numéro de réponse qui connecte directement le poste sur la ligne réseau appelante (connexion de nuit). Toutes ces possibilités sont représentées à la figure 5.

La figure 7 montre comme exemple l'installation téléphonique établie dans une maison de commerce pour 3 firmes associées avec lignes réseau séparées. Chacune des 3 firmes forme un groupe secondaire distinct ayant ses propres lignes réseau et son commutateur plaque. Quand le trafic réseau d'un groupe est très intense, on peut répondre simultanément à plusieurs appels du réseau et établir les communications à deux stations plaques reliées en parallèle. Les taxes sont mises en compte séparément, même pour les communications de sortie établies automatiquement. Les communications réseau d'entrée d'un groupe quelconque peuvent aussi être commutées

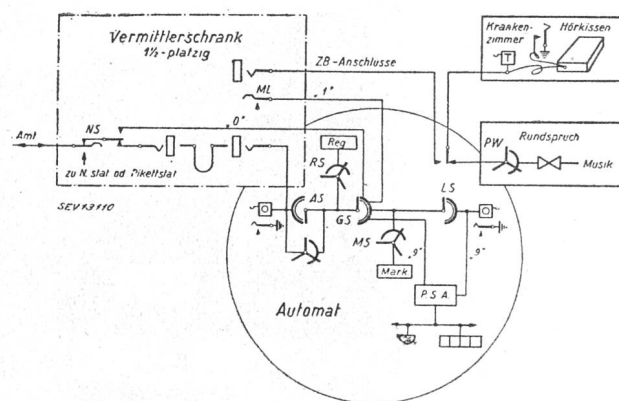


Fig. 10. Haus-Telephonanlage, bestehend aus einem Vermittlerschrank für den Amtsverkehr der Gäste und des Personals und einem Automat für den Dienstverkehr
 Installation téléphonique domestique composée d'un commutateur pour le trafic réseau des hôtes et du personnel et d'un automate pour les relations de service

- Legende: Amt — Réseau,
 Vermittlerschrank, 1 1/2 plätzig — Commutateur à 1 1/2 place,
 zu N. Stat. oder Pikettstelle — Vers la station de nuit ou de piquet,
 ZB-Anschlüsse — Raccordements BC,
 Krankenzimmer — Chambre de malade,
 Hörkissen — Coussin parlant,
 Rundspruch — Télédiffusion,
 Musik — Musique.

damit eine getrennte Taxberechnung stattfinden kann. Diese beiden Funktionen können nur mit dem Schrank richtig gelöst werden. Für die automatischen Zweigteilnehmer bedeutet der Schrank keine Einschränkung ihrer Bewegungsfreiheit in bezug auf den Amtsverkehr. Der Schrank bietet die gleichen Möglichkeiten wie die Vermittlerplatte. Auf dem

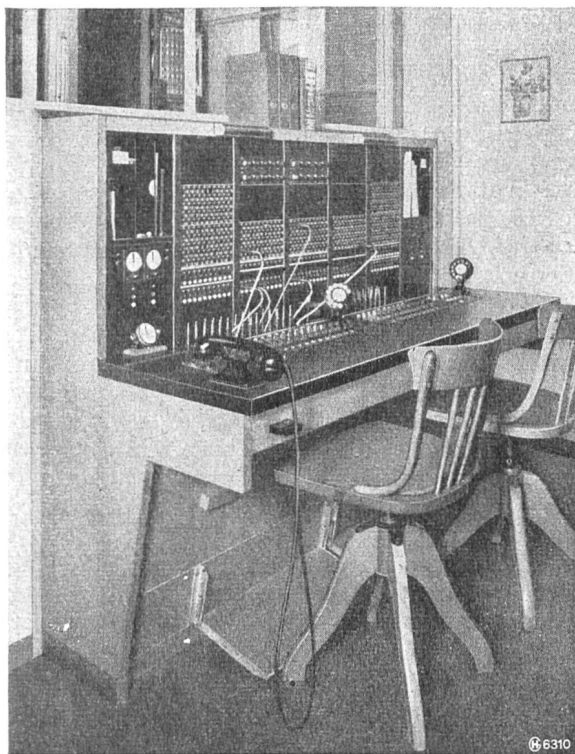


Fig. 11. Vermittlerschrank mit Universalschnüren, zwei Arbeitsplätzen, mit vollautomatischem Ruf, individuellem vollautomatischem Amtsausgang, für eine Anlage mit 400 Zweig- und 30 Amtsanschlüssen in einem grösseren Fabrikationsbetrieb

Commutateur avec cordons universels, deux positions d'opératrices, appel automatique, sortie réseau individuelle automatique, pour une installation à 400 postes secondaires et 30 raccordements réseau dans une grande fabrique

Schema der Abb. 10 ist weiter die Ausrüstung eines Gästezimmers mit Telefon und Telephonrundsprache angedeutet. Die Musik wird mit der Zweigleitung des Telephonapparates übertragen. Hebt der Gast seinen Hörer ab oder steckt die Telephonistin einen Verbindungsstöpsel, so wird die Musik automatisch abgeschaltet und in der Ruhestellung wieder angeschaltet.

Damit bei solchen Anlagen den Gästen die geführten Gespräche zuverlässig berechnet werden können, sind im Vermittlerschrank den Amtsleitungen Taxmelder zugeordnet. Diese werden gleichzeitig mit den Gesprächszählern in der Telephonzentrale fortgeschaltet.

par la station plaque vers un poste secondaire d'un autre groupe. Tous les postes raccordés à l'automate commun correspondent entre eux directement.

Lorsqu'on a affaire à des installations secondaires très étendues, on se demande parfois s'il convient d'établir, pour les relations avec un sous-central ou avec une succursale, une ligne spéciale pour chaque poste secondaire ou s'il vaut mieux décentraliser les organes de connexion de l'automate domestique. Il s'agit là d'une question de frais. La figure 9 montre le cas d'un automate domestique avec station plaque en liaison avec un sous-central. En règle générale, les deux automates sont reliés entre eux par un petit nombre (1...5) de lignes de jonction. Les titulaires des postes secondaires des deux automates correspondent entre eux en composant avant le numéro de l'abonné voulu, le numéro de la ligne de jonction (n° 80 par exemple). Les communications réseau sont également dirigées de la même manière vers le sous-central, à travers la station plaque. On peut aussi mettre en action réciproquement les installations de chercheurs de personnes. Le central secondaire ou sous-central peut encore être équipé d'une propre station plaque et de propres lignes réseau. Les appels du réseau qui parviennent alors au sous-central peuvent très bien être dirigés, par les lignes de jonction, vers un poste relié au central principal.

Le schéma de la figure 10 représente une grande installation téléphonique avec commutateur et automate domestique. On peut se demander pourquoi on emploie de nouveau dans ce cas un commutateur. Il y a à cela deux raisons.

1° Lorsque le trafic réseau d'entrée est très intense et lorsque l'installation compte plus de 100 postes secondaires, la téléphoniste a beaucoup de peine à écouler le trafic rapidement et sans attente en composant les numéros à trois chiffres des postes secondaires.

2° Dès que, comme c'est le cas dans les hôpitaux, les sanatoria ou les hôtels, des téléphones d'hôtes doivent être raccordés à l'installation, il faut que la téléphoniste puisse les distinguer les uns des autres afin de pouvoir mettre les taxes en compte séparément. Ces deux fonctions ne peuvent être remplies correctement qu'au moyen du commutateur. Le commutateur ne limite pas la liberté de mouvement des abonnés secondaires automatiques pour ce qui concerne le trafic réseau. Il offre les mêmes possibilités que la station plaque. Le schéma de la figure 10 montre en outre l'équipement de téléphone et de télédiffusion d'une chambre d'hôte. La musique est transmise par la ligne secondaire de l'appareil téléphonique. Lorsque l'hôte décroche son récepteur ou lorsque la téléphoniste enfonce une fiche, la télédiffusion est déconnectée automatiquement; elle est de nouveau connectée dès que les organes du téléphone sont en position de repos.

Des indicateurs de taxes attribués à chaque raccordement réseau, montés sur le commutateur et actionnés en même temps que les compteurs de conversations au central téléphonique, permettent de mettre en compte d'une façon sûre les conversations échangées par les hôtes.