

**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:** 5 (1927)

**Heft:** 6

**Artikel:** Einführung des Z. B.-Betriebes in kleineren L. B.-Netzen = Introduction de la batterie centrale dans les petits réseaux à batterie locale

**Autor:** W.S.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-873848>

### **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:** 22.02.2026

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

Umgehung „durchgehend“ zu übertragen. Abgesehen von einigen prinzipiellen technischen Schwierigkeiten, welche vorerst noch beseitigt werden müssen, wären die Anschaffungskosten für solche Einrichtungen zurzeit noch sehr hoch. Die zukünftige Entwicklung des automatischen Fernbetriebes über verstärkte Fernleitungen wird zeigen, welche von den beiden Methoden die vorteilhaftere ist.

## Einführung des Z. B.-Betriebes in kleineren L. B.-Netzen.

Der Uebergang vom Lokalbatterie- zum Zentralbatteriesystem (oder zur Automatik) erfordert eine Reihe vorbereitender Massnahmen, von deren rechtzeitiger und lückenloser Vornahme die glatte Einführung der neuen Betriebsweise abhängt. Nachstehende Ausführungen möchten einige Wegleitung geben über Vorkehrungen, die den Bauämtern obliegen.

### I. Vor Einschaltung der neuen Zentrale.

#### a. Isolationszustand der Teilnehmerleitungen.

Eine der ersten Arbeiten ist die Prüfung des Isolationswiderstandes sämtlicher Teilnehmerverbindungen. Da beim Zentralbatteriebetrieb die Leitungen dauernd unter Spannung stehen, kommt dem Isolationszustand noch grössere Bedeutung zu als beim L. B.-System. Die Isolationsmessung muss sich sowohl auf Draht *a* gegen *b*, als auch auf beide Leiter gegen Erde erstrecken. Ein Stromübergang vom Leiter *b* zur Erde oder eine Ueberleitung auf den Draht *a*, der in der Ruhestellung des Normalanschlusses in der Zentrale über einen Vorschaltwiderstand an Erde liegt, kann ein dauerndes Leuchten der Anruflampe bewirken (sog. Dauerbrenner). Der Isolationswiderstand einer Teilnehmerleitung soll mindestens betragen: 1 Megohm bei trockener und 0,5 Megohm bei nassem Witterung. Die Messung ist möglichst bei *nassem* Wetter auszuführen. Um für spätere Messungen einen Kontrollwert zu besitzen, wird das Resultat in ein Verzeichnis, am besten in die entsprechend vorgedruckte Kolonne des Verteilerheftes, eingetragen. Von den Leitungen, welche einen ungenügenden Isolationswiderstand aufweisen, ist eine besondere Liste anzulegen mit Angabe des bei der streckenweisen Eingrenzung ermittelten schadhafte Teilstückes. Es ist speziell darauf zu achten, dass auch *sämtliche Zweigleitungen* in die Messung einbezogen werden.

Mit der Isolationsprüfung ist schon deshalb frühzeitig zu beginnen, weil zur Verbesserung des Isolationszustandes unter Umständen Massnahmen notwendig sind, die ziemlich viel Zeit erfordern. Die Kabelaufführungen mit alten Typ B-Aufstiegadern dürften zwar allmählich vollständig ummontiert sein. Aber auch in den mit F-Kabeln ausgerüsteten Kabelverteilerpunkten zeigen sich mitunter noch ungenügende Isolationsverhältnisse, besonders dort, wo noch F-Kabel aus der Kriegszeit vorhanden sind, die Papier statt Gummi-Isolation enthalten. Dass unter allen Umständen darnach getrachtet werden muss, die oberirdische Leitungsstrecke von Bäumen frei zu halten,

mettre directement et sans relais les impulsions, en se servant de courants à fréquence musicale. Sans parler des difficultés d'ordre technique qu'il faudrait encore vaincre, les frais d'acquisition d'installations de ce genre seraient actuellement trop élevés. Le développement que prendra l'exploitation automatique des circuits interurbains amplifiés, guidera dans le choix de la méthode qui sera la plus favorable.

## Introduction de la batterie centrale dans les petits réseaux à batterie locale.

Lorsqu'on veut passer du système à batterie locale au système à batterie centrale (ou au système automatique), il est nécessaire de prendre une série de mesures préliminaires, qui doivent être exécutées à temps si l'on veut que le transfert puisse avoir lieu dans de bonnes conditions. Les explications ci-après indiqueront la voie que les offices constructeurs devront suivre pour effectuer les préparatifs qui leur incombent.

### I. Avant la mise en service de la nouvelle centrale.

#### a) Etat de l'isolement des lignes d'abonnés.

Une des premières dispositions à prendre consiste à vérifier l'isolement de toutes les lignes d'abonnés. Dans le système de la batterie centrale, la ligne étant constamment sous tension, l'état de l'isolement y joue un rôle beaucoup plus important que dans le système de la batterie locale. Les mesures d'isolement doivent être faites aussi bien entre les deux conducteurs *a* et *b* l'un par rapport à l'autre, qu'entre ces deux conducteurs et la terre.

Une fuite de courant du fil *b* vers la terre ou un contact avec le fil *a* qui, pour un raccordement normal, est, à la centrale, relié à la terre à travers une résistance, a pour effet de faire luire en permanence la lampe d'appel. La résistance d'isolement, pour un raccordement d'abonné, doit être de 1 mégohm par temps sec et de 0,5 mégohm par temps humide. Les mesures seront, autant que possible, effectuées par temps humide. Afin d'avoir un point de repère pour les vérifications ultérieures, les résultats seront inscrits dans un registre; il serait très avantageux de les noter dans les colonnes du cahier du distributeur destinées à cet effet. Les lignes dont l'isolement est insuffisant seront énumérées sur une liste spéciale et l'on aura soin d'indiquer la section qui aura été trouvée défectueuse lors de la localisation du défaut. Il faudra aussi, en effectuant les mesures, veiller à ce que *toutes les lignes d'embranchement* soient connectées.

Les mesures d'isolement devront être entreprises assez tôt, vu que les travaux pour l'amélioration de l'isolement peuvent exiger un certain temps. Il est vrai que les colonnes montantes constituées par des conducteurs d'ascension de l'ancien type B auraient successivement toutes dû être montées à neuf. Les points de bifurcation de câbles, aussi, présentent parfois un état d'isolement insuffisant, notamment là où il a été fait usage de câble F fourni durant la guerre et dont l'enveloppe isolante est en papier au

ist wohl selbstverständlich. Erneuerungsbedürftig sind sodann oft die alten Typ A-Kabel der Teilnehmer-einführungen sowie die Installationen im Hausinnern. Der Ersatz dieser Leitungsteile geht bekanntlich zu Lasten des Teilnehmers, dem sie auch gehören; im übrigen werden sämtliche durch den Systemswechsel verursachten Kosten von der Verwaltung getragen, also auch die allfällig notwendige Verlängerung der Hausleitung zum Apparat.

Nachdem sämtliche Isolationsfehler behoben sind, jedenfalls aber einige Wochen vor der Inbetriebnahme der neuen Zentrale, sollte eine zweite und wenn irgend möglich eine dritte Isolationsprüfung der Teilnehmeranschlüsse durchgeführt werden.

#### b. Einbau von Kondensatoren.

Sämtliche L. B. Haupt- und Zweigstationen sind entsprechend den von der O. T. D. abgegebenen Schemas mit Kondensatoren auszurüsten, desgleichen die Umschaltkasten und allfällig direkt auf die Leitung geschaltete Wecker. Grundsätzliches Erfordernis ist, dass in der Ruhestellung kein Stromkreis geschlossen bleibt.

Von dem Zeitpunkt an, wo der Systemswechsel eines Netzes bestimmt in Aussicht genommen ist, werden bei Neumontierungen und Auswechslungen nur noch Teilnehmerstationen mit bereits eingebauten Kondensatoren verwendet. Ferner sind die für Unterhaltsarbeiten nötigen Monteurgänge dazu zu benützen, bei den betreffenden Teilnehmern Kondensatoren einzuschalten, die mit angelöteten Anschlussdrähtchen zu diesem Zwecke stets in Bereitschaft zu halten sind. Ganz besonders ist auf dieses kostensparende Verfahren Bedacht zu nehmen, wenn entfernt wohnende Teilnehmer besucht werden müssen. Wichtig ist ausserdem, dass neue, grössere Teilnehmereinrichtungen sofort mit Apparaten für Z. B.-Betrieb ausgerüstet werden, unter Benützung einer speziellen Uebertragerschaltung in der Zentrale (siehe B2-36.868 und 36.869). In den den Monteuren abzugebenden Verzeichnissen der Teilnehmerstationen, welche am besten nach Bedienungsgebieten der Kabelverteilpunkte zusammengestellt werden, darf nicht vergessen werden, die bereits vorbereiteten Stationen vorzumerken. — Die zweite, eventuell dritte Isolationsmessung von der Zentrale aus dient zugleich zur Kontrolle über richtige und überall durchgeführte Einschaltung der Kondensatoren.

Bei Einrichtungen einfacher Anschlüsse ist in L. B.-Netzen immer darauf Bedacht zu nehmen, dass die Anschlussdrähte so lang genommen werden, dass auch eine Z. B.-Station angeschlossen werden kann.

#### c. Polaritätsprüfung.

In Verbindung mit dem Einbau der Kondensatoren ist die Einschaltung der Hörtelefone in den Teilnehmerstationen mit dem Polaritätsprüfer zu kontrollieren und gegebenenfalls richtig zu stellen. Werden nämlich die Telephone unrichtig eingeschaltet, so wird die Wirkung des Dauermagneten geschwächt, ja sogar ganz aufgehoben. Wo die neue Zentrale unmittelbar neben der alten aufgestellt werden kann, werden ihre Anschlüsse parallel zu denen der alten geschaltet. Bei der Inbetriebnahme der neuen Zen-

lieu d'être en caoutchouc. On devra veiller à ce que les sections de lignes aériennes soient suffisamment éloignées des arbres. Les anciens câbles du type A servant pour l'introduction chez les abonnés ainsi que les installations à l'intérieur des bâtiments devront, souvent aussi, être remplacées. Comme on le sait, le remplacement de ces parties d'installations incombe à l'abonné, qui en est également le propriétaire; les autres frais que le changement de système occasionne, y compris le prolongement éventuel de la ligne intérieure jusqu'à l'appareil, sont, par contre, à la charge de l'Administration.

Une fois tous les défauts d'isolement éliminés, on devrait, quelques semaines au moins avant la mise en service de la nouvelle centrale, effectuer une deuxième et, si possible, une troisième vérification de l'isolement des raccordements.

#### b) Insertion de condensateurs.

Toutes les stations principales et d'embranchement du système B. L. doivent, selon schémas distribués à cet effet par la D. G., être pourvues de condensateurs; il en est de même pour les boîtes de commutation ainsi que pour les sonneries qui pourraient être intercalées directement sur la ligne. La condition primordiale est que, au repos, aucun courant continu ne puisse circuler sur la ligne.

Dès l'instant où le changement de système dans un réseau est décidé, toutes les nouvelles stations d'abonnés ainsi que toutes celles qui doivent être échangées ne seront délivrées qu'avec le condensateur monté à l'intérieur. En outre, on profitera des courses que les monteurs font lors de travaux d'entretien pour faire intercaler les condensateurs chez les abonnés en cause; à cet effet, on veillera à ce qu'il y ait toujours une réserve de condensateurs auxquels on aura soudé à l'avance les fils de connexion.

C'est surtout chez les abonnés éloignés qu'il faudra faire usage de ce procédé qui permet de réaliser d'appréciables économies. Il importe, en outre, de munir immédiatement d'appareils à batterie centrale les installations d'abonnés d'une certaine étendue; à cet effet, on emploiera, à la centrale, un dispositif spécial de translation selon schémas B2—36868 et 36869. Dans les listes d'abonnés distribuées aux monteurs, il est avantageux de classer les abonnés par réseaux desservis à partir d'un point de distribution et de ne pas omettre de noter les stations ayant déjà été préparées. La deuxième et éventuellement la troisième mesures d'isolement effectuées depuis la centrale servent, en même temps, à contrôler si les condensateurs ont partout été installés et s'ils sont correctement connectés.

Pour les installations B. L. à raccordements simples, il faudra, dans les réseaux à batterie locale, faire en sorte que les fils de connexion soient suffisamment longs pour qu'ils puissent être raccordés à la station B. C.

#### c) Vérification de la polarité.

En plaçant les condensateurs, on vérifiera les connexions des écouteurs à l'aide du vérificateur de polarité pour téléphone et, si elles ne sont pas correctes, on les intervertira faute de quoi le magnétisme pourrait être affaibli et même complètement détruit. Lorsque la nouvelle centrale est montée à

trale können dann einfach die zu den alten Schränken führenden Verbindungen abgeschnitten werden. Kommt eine örtliche Trennung der beiden Zentralen in Betracht, so wird die Anschaltung der neuen durch Umspleissung der Erdkabel vollzogen. In beiden Fällen ist darauf zu achten, dass die a- und b-Leiter systematisch durchverbunden werden.

#### d. Vorbereitung für die Stationsauswechslung.

Um nach der Betriebsüberleitung die Auswechslung der Stationen möglichst rasch durchführen zu können, müssen die mit dem Kondensatoreneinbau beauftragten Monteure nachsehen, ob die Anschlussdrähte bis zu den Z. B.-Apparaten hinunterreichen, deren Klemmen tiefer liegen als die der L. B.-Apparate. Nötigenfalls (es wird dies besonders bei älteren Installationen und Stationen mit langen Wandbrettern vorkommen) ist die Hausleitung von der mit Blindröhren ausgerüsteten Feinsicherung weg zu ersetzen oder durch Einsetzung von Kontaktschienen zu verlängern. Dabei ist immerhin Voraussetzung, dass die Leitungslänge die von der O. T. D. vorgeschriebene Länge von 10 m überschreitet; andernfalls ist der Installationsdraht gegen einen längern auszuwechseln. Wo das Personal die vorbereitenden Massnahmen für Einführung des Z. B.-Betriebes zum ersten Mal ausführt, empfiehlt es sich, zur Orientierung über die Anschlussart und die Dimensionen eine Kollektion der gebräuchlichsten Teilnehmerapparate schon auf den Beginn dieser Arbeiten zu bestellen. Im weitern sollten die Teilnehmer angefragt werden, ob sie anlässlich der Systemsänderung eine Station anderen Typs (statt gewöhnlicher Wandstation eine solche mit verstellbarem Mikrophon, Tischstation oder Wandstation mit Mikrotelephon) wünschen. Sie können sich dadurch die Auswechslungskosten ersparen und werden nur mit der allfällig durch den neuen Typ bedingten Installationsänderung belastet. Die genannten, sehr bequemen und praktischen Apparate sind übrigens der Kundschaft bei jeder sich bietenden Gelegenheit zu offerieren.

Schliesslich sind vor der Umschaltung auf die neue Zentrale noch die *Zusatzkästchen der Gemeinschaftsanschlüsse* gegen solche des Z. B.-Systems auszuwechseln. Neuerdings geht man hier noch weiter und ersetzt auch die L. B.-Station durch eine Z. B.-Station, so dass diese Anschlüsse vollständig für das Z. B.-System ausgerüstet werden können.

## II. Nach Einschaltung der neuen Zentrale.

### a. Auswechseln der Stationen einfacher Hauptanschlüsse.

Nach der Betriebsüberleitung handelt es sich nur noch darum, die Stationen und Umschaltapparate auszuwechseln. Die Apparate werden für jeden Teilnehmer im Magazin zusammengestellt, mit einem Anhängzetteln, der den Namen des Teilnehmers trägt, versehen und mittelst eines Camions oder in kleinen Orten allenfalls mit Handwagen durch einen ortskundigen Arbeiter an ihren Bestimmungsort gebracht. Im Anschluss daran besorgen die Monteure die Auswechslung, worauf die alten Apparate in gleicher Weise, wie die Verteilung erfolgte, wieder eingesammelt werden.

proximité immédiate de l'ancienne, ses raccordements sont branchés en parallèles sur ceux de l'ancienne. Ainsi, lors de la mise en service de la nouvelle centrale, il n'y a plus qu'à couper les fils allant aux anciens pupitres. Si la nouvelle centrale ne se trouve pas dans le même bâtiment, la connexion de la nouvelle centrale se fera par une épissure effectuée sur les câbles souterrains.

Dans les deux cas, on veillera à ce que, sur tout leur parcours, les conducteurs *a* et *b* ne soient jamais intervertis.

### d) Préparatifs pour l'échange des stations d'abonnés.

Une fois le transfert accompli, les monteurs chargés d'intercaler les condensateurs doivent, afin que l'échange des stations puisse s'effectuer rapidement, s'assurer que les fils de connexion soient suffisamment longs pour arriver aux appareils B. C. placés un peu plus bas que les appareils B. L. En cas de nécessité (ce qui se produira avec les anciennes installations et avec les stations à haute planche murale), la conduite intérieure doit être, ou bien renouvelée à partir des fusibles munis de faux coupe-circuit, ou bien être prolongée en utilisant des plots de contact. On ne prolongera la conduite que lorsque la longueur de la ligne dépassera les 10 mètres que prescrit la D. G.; dans le cas contraire, le fil d'installation devra être remplacé. Dans les offices où le personnel exécute pour la première fois les travaux préliminaires à l'introduction du système à batterie centrale, il est recommandable, pour pouvoir s'orienter au sujet du genre de connexions et des dimensions des appareils, de commander, pour le début des travaux déjà, une collection d'appareils d'abonnés les plus utilisés. En outre, on demandera aux abonnés si, à l'occasion du changement de système, ils désirent une station d'un autre modèle (non plus une station murale ordinaire, mais une station avec microphone mobile, une station de table ou une station murale avec microtéléphone), ce qui leur épargnerait les frais occasionnés par le changement ultérieur de l'appareil; ils n'auraient ainsi à acquitter que les frais éventuels des modifications imposées par le nouveau modèle. Ces appareils, très commodes et pratiques, doivent, à chaque occasion, être offerts à nos abonnés. Enfin, il faudra aussi, avant le transfert, remplacer les boîtes accessoires pour raccordements collectifs par les nouvelles qui sont agencées pour le système B. C. Actuellement, on va même plus loin; on remplace aussi la station B. L. par une station B. C., si bien que ces raccordements peuvent être complètement équipés pour le système B. C.

## II. Après la mise en service de la nouvelle centrale.

### a) Echange des stations pour raccordements principaux simples.

Une fois le transfert effectué, il ne reste plus qu'à remplacer les stations et les appareils de commutation. Pour chaque abonné, les appareils sont assemblés au magasin et, munis d'une étiquette portant le nom du destinataire, ils sont ensuite amenés au domicile de l'abonné par un ouvrier connaissant bien la localité. Pour ce transport, on utilise un camion dans les grandes localités et un char à bras dans les petites. Les monteurs effectuent ensuite l'échange



Um in der Frage des zweiten Handtelephons, das vor dem 1. Januar 1924 taxfrei abgegeben wurde, möglichst bald zu einer einheitlichen, den neuen Vorschriften entsprechenden Regelung zu gelangen, ist anlässlich der Stationsauswechslung das nicht taxierte Handtelefon wegzunehmen. Die Teilnehmer werden darauf aufmerksam gemacht, dass ein Telefon nunmehr die Norm bilde, wie dies bei den Tischstationen bereits der Fall sei. Beharrt der Teilnehmer darauf, dass ihm das zweite Handtelefon montiert werde, so ist dem Begehren ohne Taxberechnung Folge zu geben.

Damit das Bedienungspersonal der neuen Zentrale nicht durch unnötige Anfragen in Anspruch genommen wird — was besonders im Anfang, wenn es noch nicht eingearbeitet ist, auf die Dienstabwicklung hemmend wirken müsste — sollen die mit der Stationsauswechslung betrauten Monteure die Teilnehmer dahin instruieren, dass bei bloss einmaligem Anschlagen der Glocke (das beim Stecken und Ausziehen des Stöpsels infolge Kondensatorentladung entsteht) nicht zu antworten sei, sondern erst bei regelmässigem Läuten. Auf den Zeitpunkt der Betriebsüberleitung werden die Teilnehmer durch ein Rundschreiben und durch die Presse auf die Aenderung und die von der alten abweichende neue Bedienung aufmerksam gemacht. (Die Mitteilung an die Presse enthält gewöhnlich auch einen geschichtlichen Rückblick auf die Entwicklung des Netzes und des Verkehrs.) Es ist aber gleichwohl zu empfehlen, dass auch die Monteure anlässlich der Stationsauswechslung auf die wesentlichen Aenderungen noch besonders hinweisen. So ist darauf aufmerksam zu machen, dass beim Herbeirufen einer Drittperson der Hörer in die auf der linken Seite zu montierende feste Gabel gehängt werden müsse, nach beendigtem Gespräch aber in die bewegliche Gabel. Ebenso dass der Hörer nicht vor Ablauf einer halben Minute wieder abgehoben werden dürfe, wenn eine weitere Verbindung verlangt werde.

Im fernern empfiehlt es sich, auch das Bedienungspersonal auf den Zeitpunkt der Umschaltung mit den Bedienungsvorgängen in der Teilnehmerstation bekannt zu machen und es anzuweisen, im Verkehr mit den Abonnten die der veränderten Manipulation angepassten Bezeichnungen zu gebrauchen.

#### *b. Auswechslung der Apparate der Hauptanschlüsse mit Nebenstellen.*

Vorgängig der Montierung der Z. B.-Umschaltkasten für zwei Anschlüsse mit direkter Speisung müssen in der Zentrale bei der Teilnehmerausrüstung die Batterieanschlüsse vertauscht werden. Das Anrufrelais bleibt auf Draht *b*, wird aber statt mit dem negativen mit dem positiven Pol verbunden. Um beurteilen zu können, welches Umschaltkästchen den Wünschen eines Teilnehmers am besten entspricht, müssen Erkundigungen eingezogen werden, was bei Anlass eines Besuches oder telephonisch geschehen kann. Für die erstmalige Beratung wird am besten ein Spezialist der Obertelegraphendirektion beigezogen. Die direkte Speisung, so wirtschaftlich sie an und für sich ist, hat zur Folge, dass u. U. nicht mehr die nämlichen Schaltungen wie beim L. B.-System

et les anciens appareils sont retirés au fur et à mesure que les nouveaux sont placés.

Afin de créer l'uniformité voulue par les nouvelles prescriptions, le second téléphone récepteur qui, avant le 1er janvier 1924, n'était soumis à aucune taxe doit être retiré à l'occasion de l'échange de la station. Les abonnés seront rendus attentifs au fait qu'un seul téléphone récepteur est actuellement la règle, comme c'est déjà le cas pour les stations de table. Si, toutefois, les intéressés insistent pour qu'on intercale le second téléphone récepteur, il faut faire droit à leur demande, cela sans surtaxe. Pour que le personnel desservant la nouvelle centrale ne soit pas importuné par des demandes inutiles (ce qui serait surtout gênant au début lorsqu'il n'est pas encore routiné), les monteurs chargés de l'échange des stations doivent instruire les abonnés et leur faire remarquer qu'un coup de sonnerie intempestif qui, du fait de la décharge du condensateur, se produit lors de l'introduction ou du retrait d'une fiche, ne doit pas être considéré comme un appel. Les abonnés répondront donc seulement lorsque la sonnerie sera actionnée d'une façon continue et régulière. Immédiatement avant le transfert, les abonnés seront, par circulaire et par la presse, orientés au sujet des modifications réalisées par rapport à l'ancien système. Le communiqué à la presse contient ordinairement un aperçu rétrospectif sur le développement du réseau et du trafic. Il serait toutefois recommandable que les monteurs, à l'occasion de l'échange de la station, rendent eux aussi les abonnés attentifs aux principaux changements; ils leur diront par exemple que, lorsqu'on appelle une autre personne à l'appareil, il faut suspendre le téléphone récepteur à la fourchette fixe placée à gauche et, à la fin de la conversation, le raccrocher à la fourchette mobile. Si l'on veut obtenir une seconde communication, il faut attendre au moins une demi-minute avant de décrocher à nouveau le récepteur.

Il est aussi utile que, au moment de la mise en service, le personnel d'exploitation soit instruit sur la façon de manipuler les appareils d'abonnés et que, pour les relations avec les abonnés, il fasse usage des désignations correspondant aux nouvelles manipulations.

#### *b) Echange des appareils des raccordements principaux pourvus de stations d'embranchement.*

Avant le montage des boîtes de commutation B. C. pour 2 raccordements avec alimentation directe, il faut, à l'équipement des abonnés, intervertir à la centrale les connexions de la batterie. Le relais d'appel reste intercalé sur le fil *b*, mais doit être relié au pôle positif au lieu du négatif. Afin de pouvoir juger quel genre de boîte de commutation répondrait le mieux aux vœux des abonnés, il y aurait lieu, soit à l'occasion d'une visite, soit par téléphone, de s'informer de leurs désirs. Pour la première consultation, il y aura avantage de recourir à un spécialiste de la D. G. L'alimentation directe, tant économique soit-elle, peut avoir pour effet d'exiger des connexions autres que celles usitées dans le système B. L.; c'est surtout dans les installations compliquées que surgissent des difficultés.

Quant au commutateur principal 1/1 selon B2—

ausgeführt werden können. Insbesondere treten Schwierigkeiten auf bei komplizierteren Anlagen.

Beim Hauptumschalter 1/1 gemäss B2—36.525a ist folgendes zu beachten: Wenn die Hauptstation von der Zentrale angerufen wird und die Verbindung nach der Nebenstelle leiten will, so darf der Hörer in der Hauptstation nicht aufgelegt werden, bevor die Zweigstation geantwortet hat. Andernfalls würde infolge Unterbrechung des Gabelkontaktes in der Zentrale das Schlusszeichen erscheinen. Auf diesen Umstand sind die Teilnehmer noch speziell aufmerksam zu machen, trotz dem entsprechenden Hinweis in der ihnen zugestellten Anleitung. Es ist nicht zu vergessen, dass sie vom L. B.-Betrieb her gewohnt sind, die Zweigstation mit aufgelegtem Hörer aufzurufen. Ausserdem muss beim Verkehr Hauptstelle—Zweigstelle immer der schwarze Schlüssel betätigt werden, bevor das Mikrotelephon abgenommen wird; andernfalls wird auch die Zentrale angerufen.

Damit der Wecker der Nebenstelle bei Anruf der Hauptstation nicht mitanspreche, sind an den Weckerpartien der Nebenstation *Richtfedern* anzubringen. Die Wecker beider Stationen liegen im Nebenschluss. Der Rufstrom ist dem Gleichstrom der Akkumulatorenbatterie überlagert, deren positiver Pol geerdet ist. Wäre dies nicht der Fall, so würden bei Gemeinschaftsanschlüssen beide Teilnehmer aufgerufen, da die Verriegelungsrelais nicht arbeiten könnten.

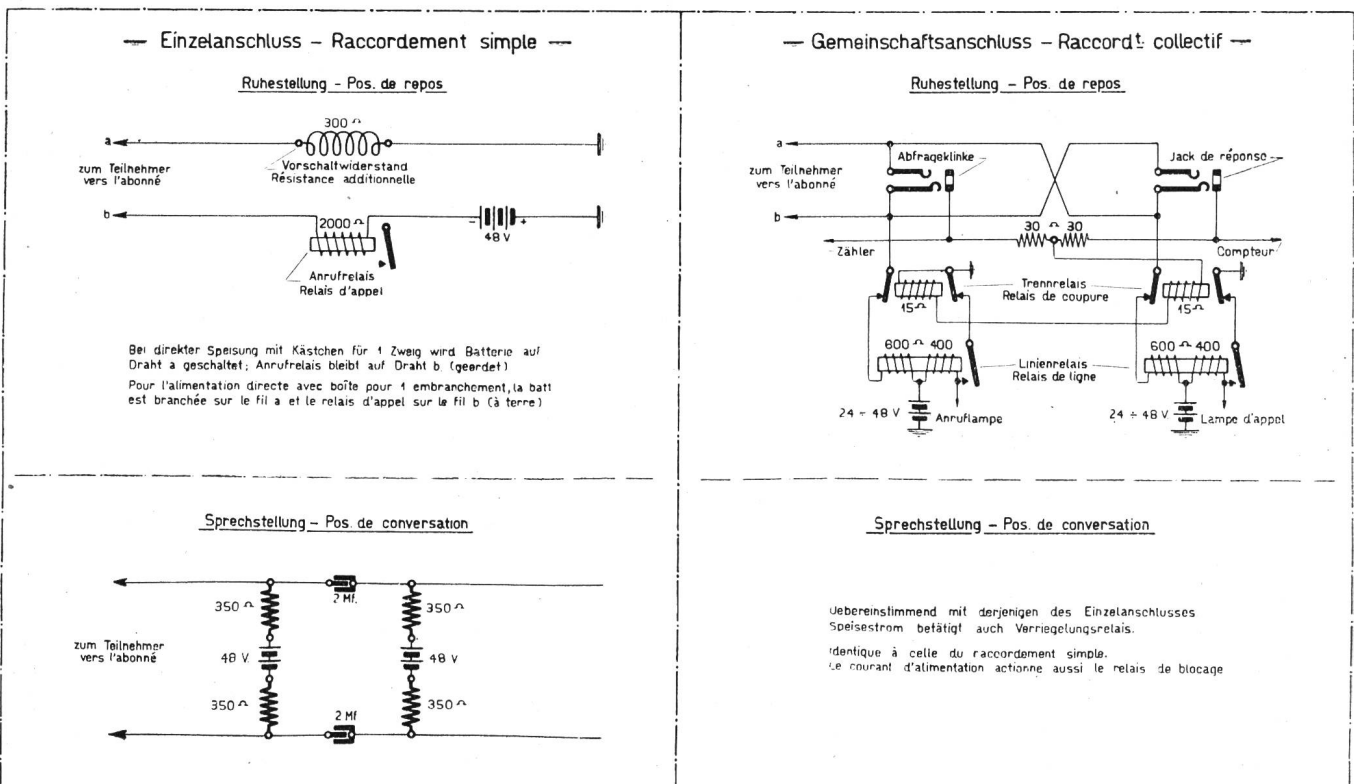
Bei Hauptanschlüssen mit mehreren Zweigstellen erfolgt die Speisung für den Verkehr Hauptstation—Zweigstelle mittelst Speisebrücken. Der Batterieanschluss ist in diesem Falle am Linienrelais normal geschaltet.

36525a, il faut observer ce qui suit: Si la station principale est appelée par la centrale et que cette station veut faire la commutation avec un raccordement secondaire, elle ne devra pas raccrocher le récepteur avant que la station d'embranchement ait répondu, faute de quoi le signal de fin apparaîtrait à cause de la rupture du contact à la fourchette. Les abonnés doivent encore être rendus spécialement attentifs à ce fait, quoiqu'une remarque appropriée soit déjà contenue dans l'instruction qui leur est remise. Il ne faut pas oublier que l'habitude, contractée avec le système B. L., d'appeler la station d'embranchement alors que le récepteur est suspendu, n'a pas encore disparu. Pour la correspondance entre la station principale et la station d'embranchement, il faut toujours actionner la clef noire avant de décrocher le microtéléphone, sinon la centrale serait aussi appelée.

Afin que la sonnerie de la station d'embranchement ne soit pas actionnée lorsqu'on appelle la station principale, cette sonnerie est munie de *ressorts antagonistes*. Les deux sonneries sont branchées en parallèle sur la ligne. Le courant d'appel passe à travers la batterie d'accumulateurs, dont le pôle positif est relié à la terre. Si tel n'était pas le cas, les deux abonnés, dans les raccordements collectifs, seraient appelés en même temps, car les relais de blocage ne seraient pas actionnés.

Dans les raccordements principaux avec plusieurs stations d'embranchement, l'alimentation a lieu, pour toutes les communications entre la station principale et la station d'embranchement, à l'aide de ponts d'alimentation. En ce cas, la batterie est connectée normalement au relais de ligne.

**Stromlauf der Teilnehmerleitung einer Z.B. Zentrale**  
Circuit du raccordement d'abonné dans une station centrale B.C.



Mit der etwas komplizierteren Einrichtung in der Z. B.-Zentrale ist in der Regel nur der Zentralstationsmonteur vertraut. Es ist aber angezeigt, dass auch die für Einrichtungs- und Störungsdienst verwendeten Monteure wenigstens die prinzipielle Schaltung der Teilnehmereinrichtung in der Zentrale kennen. Für Störungseingrenzung wird in der Regel das Ohmmeter, ein äusserst praktisches und zweckdienliches Instrument, verwendet. Um rasche und sichere Schlüsse zu ziehen, ist es unerlässlich, dass die Widerstandsverhältnisse dem untersuchenden Arbeiter in der Ruhe-, Anruf- und Sprechstellung bekannt sind. Zu diesem Zwecke haben wir den Monteuren die vorstehende Zeichnung abgegeben. *W. St.*

En général, seul le monteur de la station centrale s'occupe de l'installation compliquée se trouvant à la centrale. Toutefois, il serait aussi recommandable d'initier les monteurs du service des installations et des dérangements aux principes fondamentaux des installations d'abonnés à la centrale. La localisation des défauts se fait, en général, à l'aide de l'ohmmètre, instrument pratique et très bien approprié à cet usage. L'ouvrier chargé de localiser le défaut doit, s'il veut opérer avec rapidité et précision, connaître la valeur des résistances dans les positions de repos, d'appel et de conversation. A cet effet, nous avons distribué aux monteurs les dessins reproduits ci-dessus. *W. St.*

## Mechanisierung des Rechnungsdienstes bei der schweizerischen Telegraphen- und Telephonverwaltung.

(Von Fritz Lehmann, Bern.)

Um die Rechnungsführung der Betriebs- und der Bauämter zu vereinfachen und den monatlichen Rechnungsabschluss zu beschleunigen, hat die schweizerische Obertelegraphendirektion im Mai 1926 eine Lochkarten-Maschinenanlage System Hollerith eingerichtet. Eine kurze Beschreibung dieser sinnreichen und sehr leistungsfähigen Maschinenanlage und der Dienstorganisation mag für diesen oder jenen Beamten interessant sein, das Verständnis für den Rechnungsdienst fördern und dem Wunsche nach nützlicher Mitarbeit neuen Impuls verleihen.

### I. Beschreibung des Maschinensystems.

Erfinder des Lochkartenverfahrens ist ein Deutsch-Amerikaner namens Hermann Hollerith. Das Verfahren besteht in der Uebertragung des Zahlenmaterials, das aufgerechnet werden soll, auf besondere Karten. Die Uebertragung geschieht, wie der Name andeutet, mittels Lochung der Karten. Durch automatisch arbeitende elektrische Maschinen werden alsdann die gelochten Karten sortiert und die Beträge aufgerechnet.

Das System besteht aus  
den Lochkarten  
der Lochmaschine  
der Sortiermaschine und  
der Tabelliermaschine.

#### a. Die Lochkarte (Fig. 1a und 1b).

Die Lochkarte enthält 45 senkrechte Spalten mit den Zahlen 0—9. Diese Spalten werden nach Bedarf, d. h. nach den zu leistenden Arbeiten gruppiert. Der Aufdruck am Kopfe jeder Gruppe zeigt an, welche Angaben sie aufnehmen soll. Die zweckmässige Einteilung der Lochkarte ist sehr wichtig. Alle Angaben, die zu rechnerischen oder zu statistischen Zwecken verwendet werden können, müssen auf der Karte an richtiger Stelle vorgesehen sein. Für die Bedürfnisse der schweizerischen Telegraphen- und Telephonverwaltung sind die in den Fig. 1a und 1b dargestellten Karten notwendig.

## Introduction des machines comptables automatiques dans le service de comptabilité de l'Administration des Télégraphes et des Téléphones suisses.

(Par Fritz Lehmann, Berne.)

Dans le but de simplifier la comptabilité des bureaux d'exploitation et de construction, comme aussi d'accélérer l'établissement de l'arrêté de compte mensuel, la Direction Générale des Télégraphes suisses a fait installer, en mai 1926, des machines automatiques de comptabilité et de statistique à cartes perforées. Ces machines, ingénieuses et capables d'un très grand rendement, forment dans leur ensemble le système Hollerith. Une courte description de ce système et de l'organisation du service intéressera certainement l'un ou l'autre fonctionnaire; elle aidera, d'autre part, à mieux comprendre la comptabilité et stimulera une fois de plus le désir de collaborer plus étroitement à la gestion des affaires.

### I. Description du système Hollerith.

Le mérite d'avoir inventé le système d'enregistrement à cartes perforées revient à un Germano-Américain du nom de Hermann Hollerith. Ce système consiste à transcrire sur des cartes spéciales les données que l'on veut introduire dans la comptabilité. La transcription se fait sous forme de perforations. Les cartes ainsi perforées sont ensuite triées, enregistrées et additionnées à l'aide de machines électriques automatiques.

Le système se compose de 4 éléments essentiels:  
les cartes ou fiches,  
la poinçonneuse ou perforeuse,  
la trieuse et  
la tabulatrice.

#### a. Carte perforée (fig. 1a et 1b.)

La carte comporte 45 colonnes verticales; chaque colonne renferme 10 chiffres, de 0 à 9. Les colonnes sont réparties en zones, disposées dans un ordre convenable, suivant les opérations à effectuer. L'inscription imprimée en tête de chacune de ces zones indique la nature des renseignements qu'elle est destinée à recevoir. La répartition de la carte est très importante. Toutes les indications pouvant servir à un but arithmétique ou statistique doivent figurer