

**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:** 2 (1924)

**Heft:** 5

**Artikel:** Automatische Vermittlung zwischen Ferndienst und Ortsdienst

**Autor:** A.S.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-873956>

### 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:** 08.02.2026

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

diese Bewegung wird die Plombe c zerrissen. Bei einer weitern Drehung, die etwas kräftiger ausgeführt werden muss, wird die Mitnehmerscheibe d in Bewegung gesetzt und die Spindel e, an deren unterm Ende sich der Aluminiumstöpsel f befindet, gehoben. Dadurch werden der Kohlensäure die Austrittskanäle 1 und 2 geöffnet und wird das „Nafta“ im äussern Gefäss g unter Druck gesetzt. Mit dem Spritzen kann begonnen werden, sobald der Hahn h geöffnet wird.

Es empfiehlt sich, das Nachfüllen des Apparates durch den Lieferanten vornehmen und dabei sämtliche Bestandteile gründlich nachsehen zu lassen. Die Abdichtungen werden in Ordnung gestellt, und der Apparat wird auf seine Festigkeit neu geprüft.

Die Löschapparate „Theo“ und „Total“ sind Trockenlöscher, d. h. Apparate, bei denen statt einer Flüssigkeit ein Pulver zum Löschen verwendet wird. Das Pulver besteht in der Hauptsache aus doppelt-kohlensaurem Natron, das sich in der Hitze zersetzt und Kohlensäure abgibt, die den Löschprozess begünstigt.

Der Apparat „Theo“ dürfte dem Personal unserer Verwaltung bekannt sein. Er besteht aus einer Blechröhre, die unten verschlossen ist und oben einen Deckel samt Ring trägt, der dazu dient, den Apparat gefüllt an die Wand zu hängen. Bei Benützung wird der Blechzylinder mit kräftigem Ruck von der Wand gerissen, wobei der Deckel am Haken hängen bleibt. Das Pulver kann dann durch Schwingen der Blechhülse gegen das Feuer geschleudert werden.

So einfach die Handhabung des „Theo“ auf den ersten Blick erscheinen mag, so zeigen sich doch schon bei einem einfachen Versuch im Freien erhebliche Nachteile, besonders dann, wenn der Apparat von ungeübten Personen gehandhabt wird. Wird er nämlich zu rasch in die Höhe gehoben, so entweicht ihm schon bei dieser Bewegung ein Teil des Pulvers und fällt, statt auf den Brandherd, auf Kopf und Schultern des Löschenden. Ein weiterer Nachteil zeigt sich auch noch darin, dass Brandstellen, die umständshalber aus einigen Metern Entfernung be-

kämpft werden müssen, mit dem „Theo“ nur schwer zu erreichen sind. Beim Werfen des Pulvers geht von diesem schon unterwegs ein Teil verloren. Bei einem Brandausbruche in den Multipelschränken einer grösseren Telephonzentrale war der Brandstelle mit der „Theofackel“ nur schwer beizukommen. Diese musste zuerst entleert werden, worauf das Pulver direkt mit der Hand auf den Brandherd gestreut wurde.

Der Trockenlöscher „Total“ sei nur dem Namen nach erwähnt. Ein besonderer Vorteil dieses Apparates dürfte darin liegen, dass das Natronpulver mittels komprimierter Kohlensäure auf den Brandherd geschleudert wird.

Alle Trockenlöschapparate haben für unsere Verwaltung den Nachteil, dass in Telephonzentralen ein grosser Teil der Klinken, Relais, Kabel usw. mit Staub belegt wird, der nach dem Löschen nur mit Mühe entfernt werden kann. Er wird zweifelsohne noch längere Zeit nach dem Brände Kontaktfehler verursachen. Aus diesem Grunde wurde in neuerer Zeit von der Verwendung des „Theofeuerlöscher“ in Multipelzentralen abgesehen. Für automatische Zentralen kommen Trockenfeuerlöscher überhaupt nicht in Frage.

Abgesehen von diesen Nachteilen bieten die Trockenfeuerlöscher den Vorteil, dass die Telephon-einrichtungen nicht durch Nässe beschädigt werden. Auch ist das Pulver ein guter Nichteiter.

Zum Schluss sei noch bemerkt, dass die Extinkteure unleugbar von grossem praktischem Wert sein können, besonders dann, wenn sie von entschlossenen und geübten Personen gehandhabt werden. Es ist aber unbedingt notwendig, dass in grösseren Betrieben, wie Telephonzentralen, mehrere Personen mit der Handhabung der Apparate vertraut gemacht werden. Wenn es auch nicht immer möglich ist, mit den Extinkteuren das Feuer zu löschen, so kann doch bis zum Eintreffen der Feuerwehr, *die auf alle Fälle unverzüglich zu benachrichtigen ist*, ein weiteres Umsichgreifen des Brandes verhindert werden. Die Erfahrung hat gezeigt, dass auf diese Weise grössere Brandschäden verhütet werden können.

## Automatische Vermittlung zwischen Ferndienst und Ortsdienst.

Die Ausrüstung öffentlicher Telephonzentralen ist in erster Linie eine wirtschaftliche Frage. Würde bei solchen Fragen bloss die technische Seite berücksichtigt, so wären glänzende Lösungen möglich; jedoch würden in den meisten Fällen die jährlichen Zins- und Amortisationsbeträge die bisherigen Betriebskosten erhöhen und sie im Laufe der Zeit infolge Teilnehmer- und Verkehrszuwachs proportional oder vielleicht in einem noch ungünstigeren Verhältnisse weiter anwachsen lassen. Eine wirklich wirtschaftliche Lösung dagegen wird die neuesten technischen Errungenschaften zur Erleichterung und Verbesserung des Dienstbetriebes berücksichtigen und trotzdem eine Verringerung oder schlimmsten Falles nur eine geringe Erhöhung der Betriebskosten mit sich bringen; diese werden zudem im Verhältnis weniger rasch ansteigen als Teilnehmerzahl und

Verkehr. Um zu einer ökonomischen Lösung zu gelangen, muss auch der Zeitpunkt des Umbaues so gewählt werden, dass die Abschreibungsverluste auf den alten Einrichtungen möglichst gering ausfallen.

Die automatische Vermittlung zwischen Ferndienst und Ortsdienst konnte in unseren grösseren Zentralausrüstungen bis jetzt nicht zur Verwendung kommen, weil sowohl in wirtschaftlicher als in technischer Beziehung Schwierigkeiten bestanden. Heute sind diese Schwierigkeiten nun soweit überwunden, dass die automatische Vermittlung in den projektierten automatischen Zentralen Basel, Bern und Zürich verwirklicht werden kann.

In technischer Hinsicht lässt sich von den kommenden Einrichtungen folgendes Bild entwerfen:

Die automatische Vermittlung zwischen Ferndienst und Ortsdienst gewährt der Ferntelephonistin

die Möglichkeit, von ihrem Fernplatze aus einen Fernleitungswähler in der automatischen Zentrale in Bewegung zu setzen und ihn auf Kontakte des Teilnehmeranschlusses, welcher die herausgegriffene Rufnummer trägt, auflaufen zu lassen. Eine Teilnehmerleitung wird zur Durchverbindung mit der Fernleitung entweder sogleich benötigt, oder es ist für eine durch den Teilnehmer vorbestellte Fernverbindung der Vorbereitungszustand seines Anschlusses erwünscht. Im letzteren Falle kann der Teilnehmer, obschon ein Fernleitungswähler auf seinem Anschluss in Vorbereitungsstellung steht, weitersprechen und weitere Anrufe einleiten; er kann auch weiterhin aufgerufen werden.

Wenn die Ferntelephonistin, nachdem der Wähler der Rufnummer entsprechend eingestellt wurde, zur Durchverbindung der Fernleitung mit der Teilnehmeranschlussleitung schreiten will, so kann sie sich vorerst vergewissern, ob die zur Verfügung gestellte Teilnehmerleitung frei, ortsbesetzt oder fernbesetzt sei. Im ersten Falle kann der Teilnehmer aufgerufen werden. Im zweiten kann ihm, während er im Lokalgespräch begriffen ist, die Fernverbindung angeboten werden. Im dritten Falle, wo die Leitung „fernbesetzt“ ist, muss die Fernverbindung aufgeschoben werden. Wird einem Teilnehmer, welcher in einem Ortsgespräch begriffen ist, eine Fernverbindung angeboten, so kann er sie annehmen oder verweigern. Je nachdem wird sie dann ausgeführt oder verschoben. Die automatische Zählung des unterbrochenen Ortsgespräches kann nicht in allen Fällen unterdrückt werden.

Obige Möglichkeiten sind sinngemäß auch bei Mehrfachteilnehmeranschlüssen vorhanden. Die Ferntelephonistin hat sich nicht darum zu kümmern, ob eine Rufnummer einem Einzelanschluss- oder einem Mehrfachanschlusssteilnehmer entspricht. Einzig der Fernleitungswähler trägt den veränderten Verhältnissen Rechnung. Beispielsweise würde der Wähler beim Prüfen der einzelnen Leitungen eines Mehrfachanschlussbündels noch rechtzeitig eine ortsbesetzte Leitung anlaufen, wenn keine freie Leitung mehr vorhanden sein sollte. Oft wünscht der Mehrfachanschlusssteilnehmer, dass eine Fernverbindung über eine bestimmte Leitung des Bündels ausgeführt werde. Er gibt zu diesem Zwecke dem Meldeamt nicht die Rufnummer des Bündels an, sondern die Nummer der betreffenden Leitung im Bündel, die er kennt. Steuert die Ferntelephonistin bei Herstellung der Fernverbindung den Wähler den erhaltenen Angaben entsprechend, so läuft derselbe in gleicher Weise wie bei einer Einzelanschlussleitung auf die Kontakte der betreffenden Leitung auf. Ein Mehrfachanschlussbündel muss vollständig an ein und dieselbe Fernleitungswählerstufe angeschlossen sein. Das Bündel erhält in der Regel eine Rufnummer, welche im Teilnehmerverzeichnis steht. Sie entspricht der ersten Leitung der in fortlaufender Weise angeordneten Leitungen des Bündels und zugleich der Kontaktnummer, welche aus der Gruppierung und Stufeneinteilung der Fernleitungswähler als Gesamtgruppe hervorgeht.

Die Ferntelephonistin steuert die Fernleitungswähler, indem sie eine Verbindungsleitungsklinke stöpselt, sich anschaltet und die Nummertasten

einer Klaviatur niederdrückt; meistens betätigt sie dabei fünf Tasten.

Der technische Ausblick möge sich auch auf den *direkten Ferneingangsverkehr* erstrecken. Als solchen bezeichnet man in der Schweiz denjenigen, nur in einer Richtung ausgewechselten Verkehr, der von einer entfernten Zentrale herstammt und über Leitungen eingeht, die in der entfernten Zentrale an die Fernschränke, in der eigenen dagegen unmittelbar an die Teilnehmermultipelschränke der Ortszentrale angeschlossen sind. Die Anwendung dieser Methode stösst in Ortsnetzen mit mehreren Zentralen auf gewisse Schwierigkeiten. Sie bestehen darin, dass die direkten Eingangsleitungen auf die verschiedenen Zentralen verteilt werden müssen, woraus sich eine ungenügende Ausnutzung des Gesamt-Fernleitungs-bündels ergibt. Sind unter den Zentralen solche mit vollautomatischer Ausrüstung, so müssten bei der bisherigen Methode Multipelschränke erstellt werden, deren Kosten sonst erspart werden könnten. Die automatische Vermittlung zwischen Ferndienst und Ortsdienst ermöglicht es, die bisherige Methode des direkten Ferneingangsverkehrs fallen zu lassen; sie bietet aber auch weitere Aussichten. In der Tat erspart sie vorerst die Vermittlertelephonistin am Ortsmultipel bei gewöhnlichem Eingangsverkehr, während bei direktem Ferneingangsverkehr die Eingangs-Ferntelephonistin erspart wird. Wir können also daran denken, die Fernleitungen zur Abwicklung des *direkten Verkehrs in nur einer Richtung* wieder an Plätzen der entfernten Fernzentrale endigen zu lassen, statt an Plätzen der Ortszentrale; die Zahl der an einer Verbindung beteiligten Telefonistinnen bleibt dieselbe. In der entfernten Fernzentrale lassen sich die Eingangsleitungen auf besondere Plätze konzentrieren; dabei bleibt aber als wichtiger Vorteil die Unzerteiltheit des Ferneingangsleitungs-bündels. Etwas weiter Ausschau haltend erkennt man, dass das wieder in der Fernzentrale zusammengefasste direkte Ferneingangsleitungsbündel mit Zugang zu irgend einem Teilnehmer der Stadt die Aufgabe erleichtern wird, beispielsweise in Winterthur, von Plätzen für wartezeitlosen Nah-Fernverkehr aus, mittelst gleicher Nummernschlüsseltastatur wie an den Fernplätzen in Zürich, eine Verbindung mit irgend einem Teilnehmer in Zürich selbst herzustellen, unter Ausschaltung der Ferneingangstelephonistin in Zürich. Hiermit wäre auch die Melde-telephonistin in Winterthur erspart und die wartezeitlose Herstellung der Verbindung gefördert.

Die bei automatischer Vermittlung Fern-Lokal gebotenen Möglichkeiten weisen offensichtliche technische Vorteile gegenüber der Handvermittlung auf. Sie liegen zusammengefasst

1. im Wegfall des Dienstverkehrs, mit allen seinen Nachteilen, über eine in den Hauptverkehrs-stunden überlastete Dienstleitung;
2. in der vorbereitenden Anschaltung an die Teilnehmerleitung — gleichviel, ob diese frei oder besetzt sei — wobei die Anschaltung so erfolgt, dass der Teilnehmer gleichwohl aufrufen kann und aufgerufen werden kann;
3. in der Prüfung der Teilnehmerleitung (von welcher unmittelbar oder nach Vorbereitung Besitz ergriffen wird) auf ihren Besetztzustand;

4. im Anbieten einer Fernverbindung im Ortsbesetztfall; und
5. in der zwangsweisen, reinlichen Auftrennung der Ortsverbindung nach Annahme des Angebotes.

Weitere technische Vorteile liegen in der höchsten, für die Telephonistin klaren Ausnützung der Mehrfachanschlussbündel und, wie erwähnt, in der erhöhten Ausnützung des direkten Ferneingangsleitungsgebündels an Orten mit mehreren Zentralen. Auch die Lösung des wartezeitlosen Landverkehrs (Eingang), d. h. des Verkehrs der umliegenden Landzentralen mit den Teilnehmern des grossen Ortsnetzes, wobei der rufende Teilnehmer nach der Anmeldung auf die Durchverbindung nicht warten muss, erfährt durch die Einführung der automatischen Fernleitungswähler eine entscheidende Förderung.

Wohl würde ein Teilnehmerklinkenmultipel der Handfernvermittlerplätze auch bei automatischen Zentralen mancherlei bieten; ein Multipel bildet einen Zugangspunkt zu allen Teilnehmerleitungen und eignet sich so zu einer Reihe bequemer Schaltungen. In dieser Hinsicht ist aber bei automatischer Vermittlung Ersatz geboten durch die Prüfwähler, welche, je einer, jeder Leitungswählergruppe zugeordnet sind und vom Prüftisch aus betätigt werden können, und ferner durch die mittelst Prüfstöpseln leicht zugänglichen Hauptverteiler neuerer Bauart.

Welches ist nun der ökonomische Ausblick auf die Verhältnisse bei Einführung der automatischen Vermittlung Ferndienst-Ortsdienst?

Die Kosten für Raumbeanspruchung bei automatischer Betriebsart sind annähernd dieselben wie bei der Handvermittlung. Die Anschaffungskosten aber sind im ersten Falle höher als im zweiten; zudem sind die Kosten für Unterhalt und elektrische Kraft grösser. Die Zunahme der jährlichen Betriebskosten, die hieraus erwächst, beläuft sich für die schweizerische Verwaltung nach den heutigen Marktverhältnissen auf ungefähr Fr. 2.— pro Teilnehmeranschluss. Andererseits sprechen die Bedienungskosten zugunsten der automatischen Lösung. Die Kosten der Bedienung an den Fernplätzen für die Vermittlung Ferndienst-Ortsdienst könnten mit Recht niedriger veranschlagt werden bei automatischer Vermittlung über Wähler als bei Vermittlung über Handplätze bei Dienstleistungsbetrieb; eine entscheidende Einsparung liegt aber im ersteren Falle im Wegfall der Bedienung an den Handvermittler-

plätzen. Diese Bedienung verursacht der schweizerischen Verwaltung eine jährliche Belastung von 4—6 Fr. pro Teilnehmer. Bei automatischer Vermittlung fällt diese Belastung weg; dafür stellen sich, wie angeführt, Fr. 2.— pro Anschluss ein als Folge der höheren Kosten für Anschaffung, Unterhalt und Kraft. Die Rechnung fällt also, die weiteren Verbesserungen ungerechnet, zugunsten der automatischen Betriebsart aus. Bei Einführung der ökonomischeren Betriebsart kann unverzüglich eine Reihe von weiteren ökonomischen Verbesserungen, welche nachfolgend kurz angedeutet sind, verwirklicht werden: Es werden Erleichterungen in der Bedienung an den Fernplätzen eintreten, ebenso Ersparnisse an Bedienungskosten infolge Konzentration des direkten Ferneingangsverkehrs in Mehrzentralenortsnetzen. Letztere Möglichkeit wird ferner erlauben, Fernleitungen einzusparen oder anderweitig zu benutzen. Die Anschaffungskosten für direkte Ferneingangsplätze sind bei automatischer Vermittlung geringer als bei Handvermittlung. Wird der direkte Ferneingangsverkehr zwischen einigen Ortsnetzen weiter ausgebaut und erleichtert, wie das angeführte Beispiel Winterthur-Zürich andeutet, so können zweifellos bedeutende Bedienungskosten erspart werden.

\* \* \*

Wenn in einem Mehrzentralennetze aus ökonomischen Gründen bestehende Handzentralen nicht durch vollautomatische Ausrüstungen ersetzt werden können, sodass also vollautomatische Erweiterungszentralen errichtet werden müssen (Beispiele: Bern, Basel), so ist es wichtig, die Verkehrsabwicklung zwischen der Fernzentrale und den Ortszentralen einheitlich zu gestalten. Dies wird erreicht, wenn die Ferntelephonistinnen denselben Verrichtungen obliegen können, ob sie nun Fernverbindungen mit Teilnehmern der automatischen Zentrale oder der Handzentrale herstellen. Die Stromkreise müssen ihnen also erlauben, durch Stöpseln einer Verbindungsleitungsklinke und durch die Betätigung der Nummertasten die Rufnummer des an die Handzentrale angeschlossenen Teilnehmers mittelst optischer Nummernanzeiger am Teilnehmerklinkenmultipel erscheinen zu lassen; der Dienstleistungsverkehr fällt dann dahin, die Vermittlertelephonistin braucht nur noch zu stöpseln. Ihr Dienst kann in Stunden schwachen Verkehrs mit dem ähnlichen Vermittldienst Automatische Zentrale—Handzentrale zusammengelegt werden.

A. S.

## Der Ausbau der Radiostation Münchenbuchsee.

Von E. Nussbaum, Bern.

Ueber die Verkehrsentwicklung der Radiostation Münchenbuchsee enthält der Geschäftsbericht der Marconi-Station A. G. vom Jahr 1923 die nachfolgenden Ausführungen:

„In der schweizerischen Bank- und Handelswelt hat sich auf Grund der Erfahrung immer mehr die Erkenntnis durchgesetzt, dass unsere Verkehrsanstalt in der Lage ist, für gewisse Verkehrsbeziehungen die Uebermittlung von Telegrammen so rasch und

zuverlässig zu gestalten, dass dadurch dem Benutzer des Radioweges unzweifelhaft Vorteile erwachsen. Dementsprechend hat sich die radiotelegraphische Uebermittlung nach einzelnen Ländern, mit denen wir bereits im Jahre 1922 den Verkehr aufnahmen, erheblich entwickelt, wobei die Tatsache nicht übersehen werden darf, dass ein Teil dieses Verkehrs nicht etwa dem Drahtweg entzogen, sondern direkt neu geschaffen wurde, indem durch die Möglichkeit