

**Zeitschrift:** Technische Beilage zur Schweizerischen Post-, Zoll- & Telegraphen-Zeitung = Supplément technique du Journal suisse des postes, télégraphes et douanes

**Band:** 2 (1919)

**Heft:** 3

**Artikel:** Erdleitungen in Fernsprechämtern

**Autor:** [s. n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-872978>

### **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:** 12.01.2026

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

dung. Bei wichtigen Gesprächen wird der Abonnent von selber wieder anrufen, und es ist ihm dabei auch angenehmer, hierfür den ihm passenden Zeitpunkt wählen zu können. Nicht selten ist er nicht mehr da, oder selber besetzt, wenn ihm die Telephonistin die Verbindung bringen möchte, oder er kann auf dieselbe verzichten. Natürlich kann es in einzelnen Fällen vorkommen, daß dem Besteller der gewünschte Abonnent ein zweites Mal als besetzt gemeldet werden muß, namentlich wenn der Anruf zu früh wiederholt wird. Das bildet natürlich einen willkommenen Vorwand zu einer Beschwerde und deshalb sind auch die meisten Zentralen bereits wieder zum früheren Verfahren zurückgekehrt. Wenn aber dereinst die Automatik alle derartigen Erleichterungen ausschließt und die Abonnenten ganz auf sich selber angewiesen sein werden, so wird man es erleben, daß dafür die Rückständigkeit der Verwaltung und der Bürokratismus verantwortlich gemacht werden.

Ein Mittelweg würde darin bestehen, den Besteller auf die Meldung „Besetzt“ zu fragen: „Soll ich rufen?“

Ist der verlangte Abonnent abwesend, so muß die Telephonistin nach mehrmaligem vergeblichem Anrufen dem Besteller melden: „Man antwortet nicht, rufen sie später wieder.“ (Art. 37 der Dienstanleitung für die Telephonzentralen.) Wiederholt sich der Fall in kurzer Zeit mehrmals, so muß die Leitung untersucht werden, da das Nichtantworten auch durch eine Störung verursacht sein kann.

Zur „Rettung“ von Anrufen, die wegen Abwesenheit nicht zustande kommen, hat die Schweizer Telegraphen- und Telephonverwaltung verschiedene Verfahren eingeführt, die im Art. 121 der Ausführungsbestimmungen zur Telephonverordnung ziemlich ausführlich erläutert sind.

Dieser Artikel lautet:

Ein Abonnent kann verlangen:

- a) dass ihm bei 1—4 tägiger Abwesenheit die Adressen von Personen, von welchen er in diesen Tagen aufgerufen worden ist, nachträglich gegen eine Gebühr von 10 Rp. für jede Adresse mitgeteilt werden,
- b) dass die Zentral- oder Umschaltestation, deren technische Einrichtung es gestattet, dem Anrufenden selbst antwortet und z. B. meldet, sein Geschäft sei am betreffenden Tag geschlossen, Anfragen möchten schriftlich gestellt werden usw.,
- c) dass die für seine Station bestimmten Anrufe während gewisser Stunden auf eine andere Abonnentennummer geleitet werden.

Für jeden solchen Auftrag und für jeden Tag wird dem Auftraggeber eine besondere Gebühr von 10 Rp. angerechnet; ferner werden Auftragserteilung und nachherige Auskunftsgabe an den Auftraggeber je als Lokalgespräch berechnet.

Im Falle b wird jede Mitteilung an eine anrufende Person dieser je nach Umständen als lokales oder interurbanes Gespräch berechnet, gleich wie wenn der Abonnent selbst geantwortet hätte. Bei Auskünften über interurbane Leitungen ist die Ausgangszentrale zu benachrichtigen, dass das Gespräch gebührenpflichtig ist.

Im Falle c hat sich der Abonnent jeweils zum voraus mit dem für ihn antwortenden Abonnenten zu verständigen. In grösseren Zentralen können zur Erleichterung des Dienstes für die Umleitung der Anrufe automatisch wirkende Verbindungsorgane eingerichtet werden.

In kleineren Zentralen und bei längerer Abwesenheit eines Abonnenten, für den ein anderer antworten soll, empfiehlt sich die Verwendung von weissen Klinkenpfropfen, die mit der Nummer des rufenden Abonnenten versehen sind.

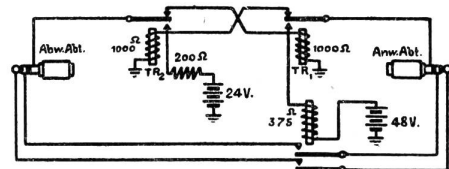
Bei Zentralstationen III. Klasse und Umschaltestationen verbleiben die besondere Gebühr für den Auftrag und im Falle a die Gebühr für die Adressennotierung dem Telephonisten.

Zentralstationen I. und II. Klasse verrechnen solche Gebühren in der Einnahmenrubrik II, e, 4.

In den Z. B. - Zentralen wird für die Umleitung von Anrufen auf eine andere Nummer ein besonderes Schnurpaar verwendet, dessen Schaltung in der Figur veranschaulicht ist. Ihre Wirkungsweise möge hier kurz erläutert werden.

Die Leitung des sich abmeldenden Abonnenten wird im Vielfach-Klinkenfeld einer freien Sektion, wo die Umleitungsschnüre angebracht sind, mit der für die Beantwortung der Anrufe bezeichneten Nummer (Klinke) verbunden.

Wird der abwesende Abonnent verlangt, so stellt die Telephonistin die Verbindung mit seiner Nummer her und ruft. Beide Abonnentenleitungen sind nun parallel geschaltet und der Anruf gelangt nach beiden Stationen. Wird umgekehrt der anwesende Abonnent verlangt, so soll das Gespräch auf der Leitung des abwesenden Abonnenten nicht abgelautet werden können; diese Leitung muß jedoch *besetzt* gemacht sein. Die Sprechleiter des Umleitungs-Schnurpaares sind daher nicht direkt miteinander verbunden, sondern über die Kontakte eines doppelpoligen Relais VR geführt. Dieses Relais erhält nur dann Strom, wenn der abwesende Abonnent verlangt wird.



Die Prüfler der beiden Schnüre sind durch eine Translation miteinander verbunden, die den Prüfstrom von der einen Leitung auf die andere überträgt. Wird z. B. eine Klinke des abwesenden Abonnenten gestöpselt, so erhält das Translationsrelais TR<sup>1</sup> Strom und verbindet den Prüfler des in der Klinke des anwesenden Abonnenten steckenden Stöpsels über das VR-Relais mit der 48-Volt-Batterie. Das VR-Relais zieht an und verbindet die beiden Sprechleiter miteinander. Die Leitung des anwesenden Abonnenten wird besetzt gemacht und das zugehörige Trennrelais betätigt.

Kommt der abwesende Abonnent zurück, so kann er sich ohne weiteres auf seiner Leitung anmelden und die Aufhebung der Umleitung veranlassen, vorausgesetzt daß die Leitung des anwesenden Abonnenten nicht gleichzeitig besetzt ist.

Statt auf eine andere Abonnentennummer können die Anrufe für abwesende Abonnenten mittels dieser Schnurpaare auf Wunsch auch auf eine in der Zentrale eingerichtete Auskunftsstelle (Monitordienst) umgeleitet werden. Dieser Dienst läßt sich ferner noch dadurch erweitern, daß auch die Leitungen von zurückgetretenen oder in ein anderes Netz umgezogenen Abonnenten, ferner solche, die aus irgend einem Grunde vorübergehend außer Betrieb gesetzt werden müssen, am Hauptverteiler mit der Auskunftsstelle verbunden werden. Wenn dann für solche Abonnenten noch Anrufe erfolgen, so wird die Verbindung in normaler Weise hergestellt, der Anruf aber durch die Auskunftsstelle beantwortet. Der Anrufende erfährt von dieser den wahren Grund des Nichtgelingens seines Anrufes und nimmt davon Notiz. Die Zentrale selber erhält mit diesem Auskunftsdienst eine wertvolle Kontrolle über die frei gewordenen Nummern. Diese können im allgemeinen früher wieder an andere Abonnenten vergeben werden, und es ist auch leicht zu beurteilen, über welche Nummern am ehesten wieder verfügt werden kann. Natürlich fallen damit auch die Klinkenpfropfen weg, und der Dienst an den Verbindungsplätzen wird vereinfacht. Alle Anrufe, die auf diese Weise durch die Auskunftsstelle beantwortet werden, dürfen dann füglich taxiert werden.

E. N.

## Erdleitungen in Fernsprechämtern.

(The Electrician, Bd. 77, S. 672.)

Nach den Ausführungen von W. H. Grinstead sind in jedem Fernsprechamt für Zentralbatteriebetrieb zwei Erdleitungssysteme zu unterscheiden. Die *Betriebserde* und die *Sicherungserde*. Beide Erdleitungssysteme sollten getrennt geführt werden, damit beim Versagen der Blitzableitererde, die mit der Sicherungserde vereinigt ist, nicht Starkstrom in die Betriebserdleitung gelangt und umge-

kehrt beim Versagen der Betriebserde nicht stärkere Ströme in die mit den Gebäudeteilen in Verbindung stehende Bligableitererde. In der Praxis werden jedoch beide Erdleitungssysteme vielfach miteinander verbunden, ohne daß sich hieraus, soweit bekannt, bemerkenswerte Nachteile ergeben haben. Die vorgebrachten Bedenken dürften daher nicht von allzu großer Bedeutung sein.

Die Sicherungserde soll in Verbindung mit geeigneten Sicherungen einerseits die Fernsprechapparate bzw. das Amtssystem gegen den Eintritt von Hochspannung und stärkeren Strömen schützen, wie sie als Folge von Bligschlägen, Berührungen mit Starkstromleitungen usw. auftreten können. Auf der andern Seite soll durch Heranführen dieser Erdleitung an das Eisenwerk der Maschinenanlage eine Gefährdung des Bedienungspersonals für den Fall von Isolationsfehlern vermieden werden. Durch dieses Erdleitungssystem werden somit der Haupt- sowie die übrigen Verteiler, die Gestelle, sowie die Eisenteile der Lade- und Rufmaschinen, der Schalttafeln und ihrer Schutzeinrichtungen, die Bleimäntel der Starkstromkabel und deren Träger mit Erde verbunden. Die Erdabzweigungen der Sicherungsleisten am Hauptverteiler werden für jede Bucht in Kupferdrähten zu einer am Kopf der Buchten blank verlegten Kupferschiene geführt, die mit der Erdleitung verbunden wird. Da die Erdleitung vom Hauptverteiler in Wirklichkeit eine Bligableitererde ist, sollte sie möglichst unmittelbar zur Erde geführt werden und nicht, wie es vielfach geschieht, über die Schutz Erde der Maschinenanlage. Als Erde wird zweckmäßig für die Sicherungserdleitung das Wasserleitungsnetz gewählt, da es sich in diesem Fall nicht um die Ableitung von Dauerströmen handelt und Korrosion bei diesen Gebäudeteilen daher nicht zu befürchten ist. Die Abzweigungen sollten isoliert geführt werden, damit nicht durch Berührung mit Gasröhren oder Gebäudeteilen bei Beschädigung von Starkstromleitungen stärkere Ströme in das Erdleitungsnetz gelangen und Schaden anrichten.

Eine besondere *Betriebserde* für die Zentralbatterie wird bei einigen älteren Systemen als Ersatz für die Rückleitung beim Rufen und zur Schlußzeichengebe benutzt. Auch als Rückleitung für die Stromversorgung von Nebenstellenanlagen wird sie vielfach verwendet. Bei größeren Netzen erreichen allein die für diese Nebenladung in Betracht kommenden Ströme Stärken von 30 bis 50 A:

Im besonderen aber machen folgende gewichtige Gründe eine Erdung der Zentralbatterie erforderlich:

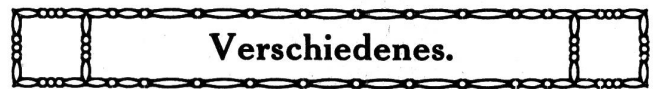
1. Die Zahl der Sicherungen wird verringert, und für einen Teil der Rückleitungen wird die Isolation entbehrlich. Aus diesem Grunde wird ein Pol und nicht etwa die Mitte der Batterie geerdet.
2. Mitsprechen und andere Fehler, die auf Nebenschließungen und Ladeerscheinungen zwischen den Stromkreisen, die mit der Zentralbatterie in Verbindung stehen, zurückzuführen sind, werden vermieden. Um diesen Zweck zu erreichen, muß der Widerstand der Erdleitung so gering als möglich gehalten werden.
3. Durch die Erdung der Zentralbatterie werden die Stromkreise voneinander unabhängig, so daß sich Fehler leichter bemerkbar machen und ihre Eingrenzung und Beseitigung vereinfacht wird.
4. Die Besetzprüfung im Vielfachfeld wird sicherer, da schädliche Ladeerscheinungen vermieden werden.
5. Für die Zeichengebe von der Sprechstelle zum Amt ist es in vielen Fällen erforderlich, die beiden zur Sprechstelle führenden Leitungen (Hin- [a] und [b] Rückleitung) in bestimmter Weise zu benutzen. Bei geerdeter Batterie kann mit Hilfe eines Strom- oder Spannungsmessers bei der Sprechstelle in einfacher Weise festgestellt werden, um welchen Leitungszweig es sich handelt.

Bei den Fernsprechämtern wird allgemein im Gegensatz zu den Bahnanlagen der positive Batteriepol geerdet. Es geschieht dies, damit die Leitungen und namentlich die Relaispulen in bezug auf die Erdspannung stets negativ sind. Im andern Falle würden sie positiv und der Korrosion unterworfen sein, was bei den Relaispulen mit ihren feinen Drähten zu zahlreichen Störungen infolge Zerstörung des Leiters führen würde. Auch bei guter Isolation der Spulen kann dieser Fehler, der durch Feuchtigkeit begünstigt wird, sehr bald eintreten. Selbst wenn eine mit dem positiven Pol in Verbindung stehende Wicklung in nahe Berührung mit einer Wicklung kommt, die an den negativen Pol angeschlossen ist, so daß unmittelbarer Stromübergang bei ungenügender Isolation eintreten kann, zeigt die positive Spule diese Korrosionserscheinungen namentlich bei ungünstigen Witterungsverhältnissen.

Für die Herstellung der Betriebserde werden in der Regel Erdplatten gebraucht. Da nun die verschiedenen Erdleitungen desselben Amtes untereinander und mit dem Wasserleitungsnetz verbunden sind, bieten sich den abzuleitenden Strömen verschiedene Wege, von welchen die Erdplatte sehr oft nicht den besten, d. h. den mit geringstem Widerstand darstellt. Zwischen der kupfernen Erdplatte in Kohlenbettung und dem Wasserleitungsnetz sind Spannungsunterschiede von etwa  $\frac{1}{2}$  V beobachtet worden, wobei die Erdplatte positiv war. Diese ist daher der Korrosion stark unterworfen, und es ist nicht zu verwundern, wenn sie nach wenigen Betriebsjahren zerstört ist.

Da der Stromfluß in der Betriebserdleitung im wesentlichen auf die Nebenstellenspeisung zurückzuführen ist, schlägt der Verfasser vor, bei rein unterirdischer Verteilung die Bleimäntel der Anschlußkabel als Rückleitung zu benutzen, und wo dies nicht möglich ist, die Wasserleitung. In diesem Fall ist die Wasserleitung im Amt mit der Betriebserde zu verbinden.

Kr. (E. T. Z.)



## Verschiedenes.

### Menschen und Maschinen.

Robert Owen, der grosse englische Philanthrop und Baumwollspinner, sagte einmal, es sei doch höchst merkwürdig, dass man auf die richtige Oelung und Behandlung der technischen Maschinen so grosse Sorgfalt verwende und alles tue, um ihre grösstmögliche Produktivität zu entbinden — man bedenke aber nicht, dass der Mensch, die feinste aller Kraftmaschinen, noch weit sorgfältigerer Behandlung bedürfe, um sein Bestes zu leisten. Unter dieser sorgfältigen Behandlung ist eben eine Kunst des Leitens zu verstehen, die da weiss, wie man mit menschlichen Seelen umzugehen hat, damit sie nicht in Trotz und Hass verfallen: Wir brauchen eine Bureau- und Werkstättenpädagogik, die das Ehrgefühl des Arbeitenden als das Fundament seiner ganzen höheren Arbeitsleistung betrachtet und durch die Tonart des Befehlens stets die feinsten und zuverlässigsten Triebfedern in Bewegung zu setzen weiss. Ein Betriebsleiter, welcher das Ehrgefühl seiner Untergebenen heilig hält, erspart zehn Kontrolleure. Wieviel Betriebsstörungen und Betriebsstockungen sind nur auf stümperhafte Behandlung des Personals zurückzuführen! Welch' klägliche Mischung von Brutalität und Schwäche stellt meist die sogenannte männliche »Energie« dar, die man so sehr an leitenden Persönlichkeiten schätzt und deren beissendes und kläffendes Treiben von den Angestellten nur zu oft mit dem Zusammenbruch aller Arbeitsfreudigkeit — und aller Gewissenhaftigkeit quittiert wird. Wieviel Ausfall an Produktivität ist auf das Konto einer derartigen leitenden »Energie« zu setzen!

Fr. W. Förster, »Lebensführung«.

