

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

Band: 1 (1917)

Heft: 2

Artikel: Wie vereinfachen wir den Zentralumschalter? [Schluss]

Autor: Ringgenberg, A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-873010>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

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

Telegraphenwesen.

Wie vereinfachen wir den Zentralumschalter?

Von Alb. Ringgenberg, Bern. — Preisaufgabe des V. S. T. T. B.
(Schluß.)

Auf je 20 Leitungen ist am Umschalter ein Abfrageplatz vorhanden. Zu je 20 Leitungen, das heißt, zu jedem Arbeitsplatz gehört auch eine Kontrolllampe, welche leuchtet, sobald noch irgendwo eine Aufruf- oder Schlußlampe brennt, ein Aufruf- oder Schlußsignal nicht beantwortet ist. — Als Empfangsapparat für den Abfrageplatz dient ein Kopftelephon, das die Zeichen von einem Relais übertragen erhält, also nicht direkt mit der Linie in Verbindung steht und etwa auch dem Surren, von Induktionswirkungen her, unterworfen ist. Die weitere Ausrüstung des Abfrageplatzes besteht aus Taster und Milliampèremeter. Für den Nachtdienst wird in den Stromkreis der Kontrolllampe ein Wecker eingeschaltet.

Aus der kurzen Beschreibung ergibt sich, daß mit dem Zentralumschalter große technische Verbesserungen verwirklicht worden sind, für die wir unsern Oberbehörden Dank wissen. Daß bei den vielfachen Aufgaben verwickeltere Schaltungen entstanden, als bei den früheren einfachen Verbindungen, ist natürlich. Auch treten mit Rücksicht auf die für jede kürzere oder längere Leitung notwendige, höhere oder niedrigere Batteriespannung z. Teil schwierigere Probleme an den Techniker heran, als dies beim Telephon der Fall ist.

Gegenüber der einfachen Bedienung am Telephonpult zeigt der Zentralumschalter verschiedene Nachteile, die sich zum größten Teil aber beheben lassen. Als solche Nachteile erwähnen wir:

1. Für jede Linie ist ein Zughebelschalter mit Schnur und Stöpsel notwendig. Der Umschalter nimmt daher für größere Bureaux mit mehr als 40—50 Leitungen große Dimensionen an. Trotz langen Schnüren geht es ohne Hilfsverbindungen nicht ab, wodurch die Bedienung erschwert wird. Die Ausdehnung richtet sich nicht nach den fast leeren Klinkenfeldern, sondern wird bedingt durch die große Zahl der Schnüre.

2. Die 20 Leitungen eines Abfrageplatzes können nur von diesem Arbeitsplatz bedient werden. Bei gleichzeitigem Auftreten mehrerer Aufrufe kann der nebenliegende Abfrageplatz nicht aushelfen, obschon er hiezu im Falle wäre. Ein gegenseitiges Sich-Aushelfen ist ausgeschlossen.

3. Wird von einem Arbeitsplatz aus eine Leitung gewünscht, die nicht dem betreffenden Abfrageplatz angehört, so muß der nebenliegende Abfrageplatz zur Mithilfe bean-

sprucht werden. (Reichen der Schnur und Umlegen des Schlüssels zum Zughebelschalter.) Der Abfrageplatz arbeitet nicht mit den ihm zugehörigen Schnüren und Schlüssel.

4. Die Anruflampe befindet sich auf dem Tischbrett bei der Schnur, die Ueberwachungslampe auf dem Klinkenfeld. Die Ermittlung ob eine benötigte Leitung frei ist, oder ob und was für Zeichen auf derselben gespielt werden, ist durch den Umstand, daß sich die beiden Lampen nicht beisammen befinden, erschwert.

5. Um der Anfrage des Arbeitsplatzes Folge zu geben, muß zuerst der Abfragestöpsel gesteckt, dann wieder entfernt und durch den Stöpsel der Leitung ersetzt werden. Die Manipulation könnte vereinfacht werden.

6. Die Uebersichtlichkeit über die Leitungen, die an Hand der Schnüre festgestellt werden muß, ist viel weniger gut, als wenn sie an den Klinken abgelesen werden könnte. Bei

einer Translation wird die Verbindung nicht durch 2 nebeneinander liegende Schnüre erstellt, so daß bei Beendigung der Korrespondenz 2 auseinanderliegende Schlußlampen leuchten.

7. Schlußlampen sind für die Verbindungen auf den Arbeitsplatz überflüssig und nur für Translationen notwendig; auch genügt für jeden Translationssatz eine einzige Schlußlampe. Auf den Arbeitsplatzverbindungen bewirken die Schlußlampen bei unfreiwilliger Abgabe von Dauerstrom eine vorzeitige Trennung der Verbindung.

8. Jede Leitung ist an die zugehörige Schnur und Zughebel gebunden. Störungen, die in diesen Organen verhältnismäßig oft eintreten, ziehen die betreffende Leitung in Mitleidenschaft.

9. Die Verzögerungseinrichtung könnte für eine Anzahl Leitungen, wie Reserveleitungen, ferner Leitungen, die in der Regel tagsüber auf

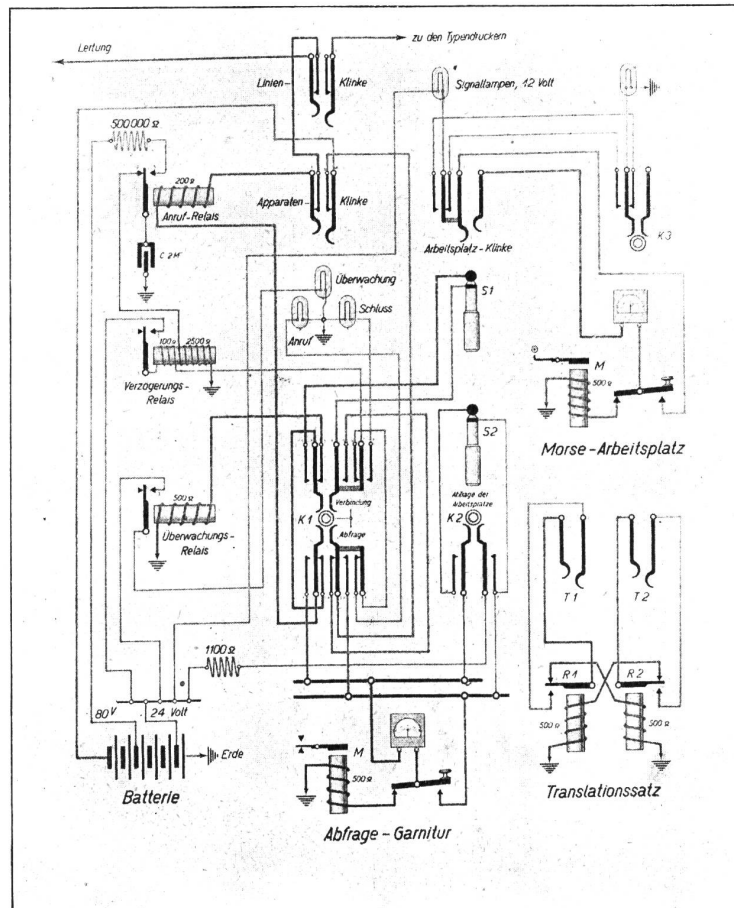


Fig. 2

Spezialapparate geschaltet sind und überhaupt solche ohne Zwischenstationen, entbehrt werden, da jeder Aufruf dem gerufenen Hauptbureau gilt. Will man zur bessern Ausnutzung der Klinkenfelder und um eine größere Ausdehnung des Umschalters zu vermeiden, solche Leitungen nur auf eine Klinke führen und mit einer Anruflampe versehen, so können dieselben allerdings auch mit einem Arbeitsplatz verbunden oder in Translation gesetzt werden. Zu diesem Zwecke müssen lose Schnüre mit zwei Stöpseln verwendet werden. Nicht nur wird hiedurch das Prinzip der einheitlichen Betriebsart durchbrochen, sondern die Schaltungsart ist umständlich und die Einschaltung einer Schlußlampe unterbleibt. Ist demnach die Aufnahmefähigkeit des Umschalters, berechnet nach der Zahl der verfügbaren Schnüre, erschöpft, so bleibt nur eine Vergrößerung übrig.

Die meisten der angeführten Mängel sind dadurch entstanden, daß die Linienverbindung statt wie beim Telephon nur an eine Klinke angeschlossen, von einer zugehörigen

Schnur abhängig gemacht wird. Die wesentlichste Vereinfachung wird daher zu erzielen sein, wenn es gelingt, das Prinzip des Telephonumschalters nach Möglichkeit auf den Telegraphenzentralumschalter zu übertragen. Der Dienstbetrieb weicht aber bei beiden merklich von einander ab. Zur Verbindung von zwei Leitungen beim Telephon genügen zwei Schnüre, die als eine einzige Schnur mit je einem Stöpsel am Ende und in der Mitte eingeschalteten

Nach dem am Telephon verwendeten 2-Schnur-System würde die Verbindung mit dem Arbeitsplatz 2 Schnüre erfordern, die Herstellung einer Translation zwischen 2 Leitungen infolgedessen 4. Um für die Translationen mit 2 Schnüren auszukommen, wurde daher das Ein-Schnur-System gewählt, bei welchem die Leitungen direkt an eine Schnur angeschlossen werden. Dieses System wurde unseres Wissens früher bei interurbanen Zentralen benützt und steht auch jetzt noch für gewisse Dienstleitungen im Telephonbetrieb mit Vorteil in Verwendung (Vermittler).¹⁾

Das Bestreben, für die einzelnen Verbindungen mit einer möglichst geringen Anzahl Schnüre auszukommen, bildete also den Grund, weshalb man glaubte, von der Einschaltung einer Linie bloß auf eine Klinke absehen zu müssen.

Durch Abänderung der Schaltung läßt sich aber, ohne die Leitung von der Schnur abhängig zu machen, erreichen, zur Verbindung einer Linie mit einem Arbeitsplatz mit *einer* und zur Herstellung einer Translation zwischen 2 Leitungen mit *zwei* Schnüren auszukommen.

Die Anordnung hiezu, wie auch die zur Beseitigung der angeführten Mängel notwendigen Änderungen sind unter Beibehaltung aller bisher erzielten Vorteile in der beigegebenen Schaltungszeichnung (Fig. 3) angegeben. Von einem Linien- und Batteriumschalter, der die beliebige Umschaltung von Leitungen, oder in Störungsfällen den Ersatz eines Leitungsstückes durch ein anderes gestattet, gelangt die Verbindung in den Zentralumschalter, durchläuft dort die Kontrollklinke und das Anrufrelais, kommt dann zur Linienklinke und geht von dieser durch das Ueberwachungsrelais zur Erde. Ueber der Kontrollklinke ist wie früher die Ueberwachungslampe angebracht, unter derselben, nur durch die schmale Aufschrift der Leitungsbezeichnung getrennt, die Anruflampe und unter dieser die Linienklinke. Ein durch Dauerstrom eingeleiteter Anruf bringt, wie bereits früher gezeigt, die Anruflampe zum ständigen Leuchten. Gerade oberhalb der Anruflampe sind nun auf der Ueberwachungslampe die gespielten Zeichen wahrnehmbar.

Zur Beantwortung des Aufrufes wird nun ganz wie beim Telephon der Stöpsel einer freien Schnur in die Linienklinke gesteckt und der Schlüssel des Zughebelschalters nach vorn gelegt. Das Stecken des Stöpsels hat die Anruflampe zum Löschen gebracht, weil die über eine Feder der Linienklinke geführte Lampenverbindung unterbrochen wurde. Auch das Ueberwachungsrelais ist abgeschaltet.

Durch die Schnur wird nun die Leitung an den betreffenden Zughebel geschaltet. Der letztere steht bei einer Stellung in Verbindung mit dem Abfrageplatz, in der andern mit einem Arbeitsplatz oder mit dem einen Relais eines Translationssatzes.

¹⁾ Einschnur-Schränke sind z. Z. noch in Lausanne und Zürich im Betrieb. Die Schnur des Vermittlers und ihr Stromlauf bilden nur die Verlängerung der interurbanen Verbindungsschnur. Die Vermittler-Telephonistin wird auf der Schnur nicht aufgerufen und kann in dieselbe auch nicht sprechen. Red.

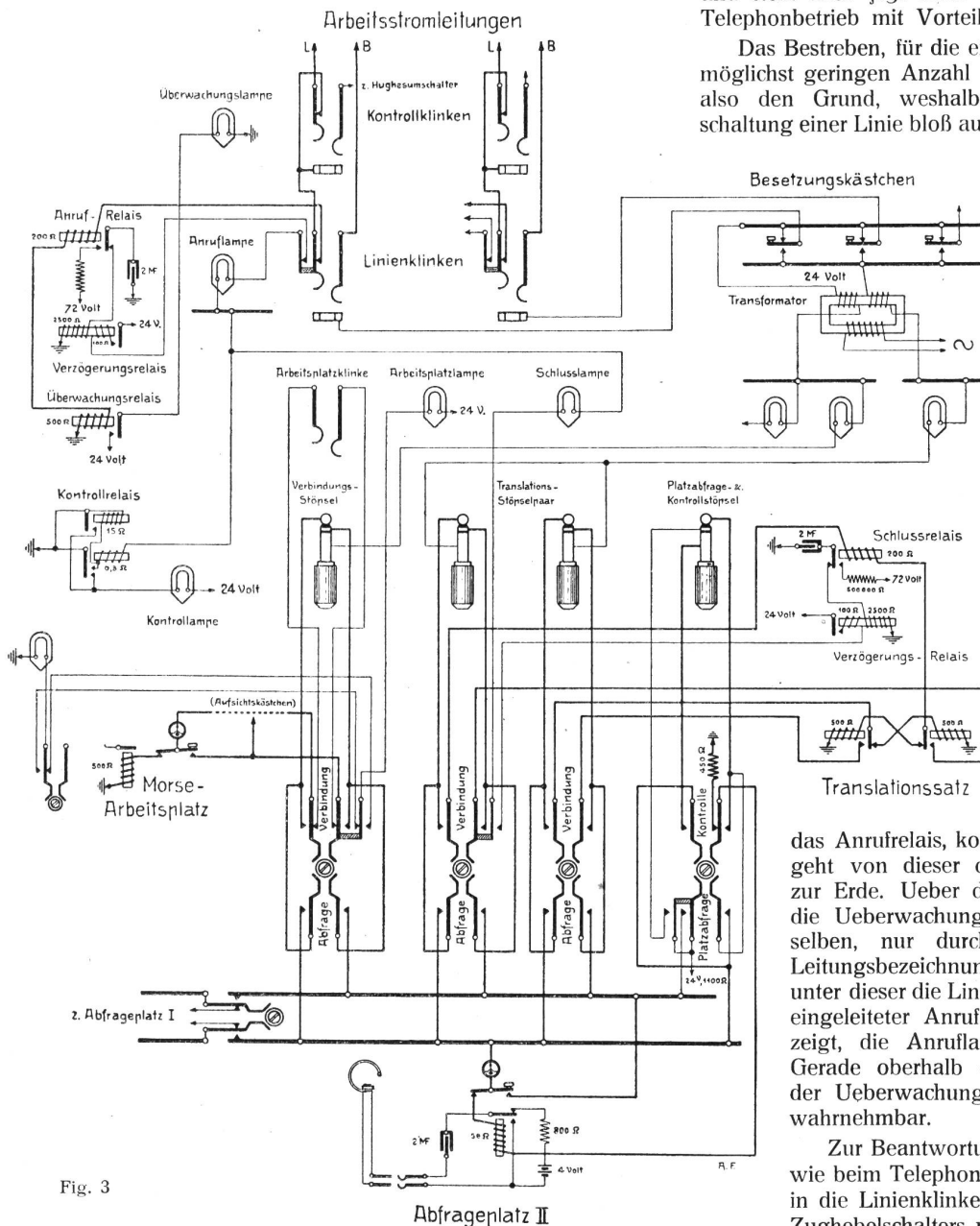


Fig. 3

Schnurüberwachungslampen betrachtet werden können. Durch die beiden Schnüre werden zwei Leitungen — wenn wir von der induktiven Uebertragung beim C-B-System absehen — direkt zusammengeschaltet. Arbeitsplätze, wie z. B. das Anmeldepult für Fernverbindungen, werden wie eine gewöhnliche Leitung behandelt.

Beim Telegraph jedoch muß für den Uebergang der Zeichen von einer Leitung zur andern Leitung eine mechanische Uebertragung mit einer neuen Stromquelle benützt werden.

Die Mehrzahl der Fälle werden aber Verbindungen mit einem Arbeitsplatz, wo die Telegramme aufgenommen und abgegeben werden, bilden. Jedes der 2 Relais eines Translationssatzes kann als Arbeitsplatz angesehen werden.

Ergibt sich bei der Beantwortung des Aufrufes, daß das Telegramm abgenommen werden soll, so ist zur Verbindung des Morsearbeitsplatzes nur nötig, den Zughebelschalter nach hinten umzulegen. Diese Bewegung verursacht, wie früher das Stecken des Stöpsels in die Arbeitsplatzklinke, das Leuchten der beiden Arbeitsplatzlampen, wovon diejenige des Umschalters als Schnurüberwachungslampe sich direkt vor jeder Schnur befindet (an der Stelle der früheren Anruflampe). Eine durch das Verzögerungsrelais betätigte Schlußlampe ist dabei umgangen worden und es kann daher der Einfachheit der Verbindungen halber das Anrufrelais auch nach der Linienklinke eingeschaltet werden, so daß eine Linienverbindung den Verlauf nimmt: Kontrollklinke — Linienklinke — Anrufrelais — Ueberwachungsrelais.²⁾

Die Beendigung der Korrespondenz wird vom Arbeitsplatz wieder mittelst der Arbeitsplatzlampe durch Umlegen des Kniehebels angezeigt. Die Verbindung wird getrennt und der Schlüssel des Zughebelschalters normal gestellt, wodurch die Arbeitsplatzlampe wieder löscht.

Soll von einem Arbeitsplatz aus eine Verbindung verlangt werden, so geschieht dies wieder durch Betätigung der Arbeitsplatzlampe. Der Abfragebeamte steckt hierauf den Abfragestöpsel in die Arbeitsplatzklinke und stellt den Schlüssel auf Abfrage. Er hört nun die ausgesandten Rufe (da der Arbeitsplatz mit dem Umlegen des Schlüssels die notwendige Batterie erhalten hat), erfaßt die dem Arbeitsplatz zugehörige Schnur und beobachtet an der Ueberwachungslampe, ob die gewünschte Linie zur Verfügung steht. Ist dem so, so wird der Stöpsel gesteckt und der Zughebelschalter nach hinten umgelegt. Das Löschen der Lampe zeigt dem Arbeitsplatz an, daß die gewünschte Verbindung hergestellt ist. Die Arbeitsplatzklinke und der in diese gesteckte Platzabfragestöpsel werden automatisch durch die Manipulation am Zughebelschalter ausgeschaltet. Der Abfragestöpsel kann nun herausgezogen werden. Statt dem Abfragestöpsel kann auch beliebig eine andere Schnur zur Platzabfrage verwendet werden. Nebst dem Schlüssel dieser Schnur muß aber auch der Schlüssel des Abfragestöpsels auf Abfrage gestellt sein, um die notwendige Batterie sowohl dem Abfrage- als dem Arbeitsplatz zuzuschalten.

Könnte man bereits durch die Beobachtung der Ueberwachungslampe nach einem Aufleuchten der Anruflampe wahrnehmen, daß die Verbindung mit einer andern Leitung gewünscht wird, so wird zur Beantwortung des Aufrufes statt der Schnur eines freien Arbeitsplatzes gleich diejenige eines Translationssatzes verwendet. Die beiden Schnüre eines Translationssatzes liegen nebeneinander. In jeden Translationssatz ist — analog dem Anrufrelais für die Leitungen mit Verzögerungseinrichtung — ein Schlußrelais eingeschaltet. Das Umlegen des einen Schlüssels zu den beiden Schnüren in die Stellung „Verbindung“ bewirkt auch die Einschaltung der Schlußlampe, welche vor dem Schnurpaar wie für die Arbeitsplatzes als Schnurüberwachungslampe eingesetzt ist. Die durch Dauerstrom angekündigte Beendigung der Korrespondenz bringt die Schlußlampe zum Leuchten; die Trennung der Verbindung bzw. das Zurückstellen des Schlüssels löscht dieselbe wieder.

Direkte-, Reserve-, Stadtleitungen, überhaupt alle solche, deren Aufruf immer dem angeschlossenen Hauptbureau gilt, können ohne Verzögerungsgarnitur in den Zentralumschalter eingeführt werden. Die Ueberwachungslampe wird dann zugleich Anruflampe. Die Behandlung bei der Verbindung auf einen Arbeitsplatz bleibt einheitlich gleich, bei Verbindung in Translation wird die Schlußlampe, die durch das in den Translationssatz eingeschaltete Schlußrelais betätigt wird, nicht entbehrt. Auf das Klinkenfeld können nun beliebig — soviel der Raum erlaubt — Leitungen geschaltet werden. Die Größe des Umschalters wird sich jetzt eher nach der Zahl der für die Arbeitsplatzes und

Translationssätze notwendigen Schnüre richten. So wird ein z. B. nach dem bisherigen System mit seinen 40 Schnüren für 40 Leitungen berechneter Zentralumschalter für 80 oder 120 Leitungen ausreichen können bei entweder 20 Arbeitsplatzes und 10 Translationssätzen oder 30 Arbeitsplatzes und 5 Translationssätzen, je nachdem der Bedarf des Bureaus die Verteilung erfordert. Eine einzelne Umschalterbedienung wird ungefähr die Verbindungen für 10 — 20 Arbeitsplatzes übernehmen können. Geht die Zahl der Verbindungen über die Leistungsmöglichkeit des Bedienenden hinaus, so wird ein weiterer Abfrageplatz besetzt werden müssen. Jeder Aufruf kann nun durch diesen oder jenen Abfrageplatz beantwortet werden, da dem Stecken einer Schnur auch in das benachbarte Klinkenfeld nichts hindernd im Wege steht. Da zur Abfrage sowohl jede Arbeitsplatz- als auch jede Translationsschnur verwendet werden kann, wird ein Mangel an Verbindungsschnüren nicht leicht eintreten. Jeder Abfrageplatz arbeitet mit den zu diesem Platz gehörigen Schnüren und Zughebelschaltern.

Bei einfacher Besetzung des Zentralumschalters werden vorerst die Arbeitsplatzes des einen Abfrageplatzes besetzt werden. Ist mehr Personal zur Verfügung, so würden die anschließenden Arbeitsplatzes des zweiten Abfrageplatzes der Reihe nach in Betrieb genommen. Damit nun bei der Zusammenschaltung von zwei Abfrageplatzes sowohl Taster als Empfänger des bereits in Betrieb gestandenen Abfrageplatzes benützt werden kann, ist die Schaltung gegenüber dem bisherigen System, wo nur der Empfänger umgeschaltet wurde, ebenfalls geändert worden. Die Zusammenschaltung ist nach den getroffenen Änderungen zwar nur mehr notwendig, wenn mehr als die einem Abfrageplatz angehörenden Arbeitsplatzes im Betrieb stehen, während früher die Zusammenschaltung für die Beantwortung des Aufrufes jeder im andern Abfrageplatz eingeführten Leitung nötig war.

Aufsichtskästchen, Besetzungskästchen, Kontrollrelais und Ausrüstung der Abfrage- und der Arbeitsplatzes werden mit Ausnahme der nötig gewordenen veränderten Anschlüsse nicht berührt.

Mit den angegebenen Änderungen sind alle angeführten Mängel beseitigt und, wie der Verfasser hofft, die wünschbaren Vereinfachungen erzielt worden. Möge den Anregungen zur Förderung der technischen Fortschritte ein guter Stern leuchten; möge die Mitarbeit des V. S. T. T. B. an dem Ausbau unserer Verwaltung bei den Behörden die gebührende Anerkennung finden und die Ueberzeugung erwecken, daß der Verband nicht nur das Interesse seiner Mitglieder, sondern auch dasjenige der Verwaltung zu wahren bestrebt ist.

Kopftelephone im Telegraphenbetrieb.

Seit der Einführung der Zentral-Umschalter werden im Telegraphenbetrieb neben Farbschreiber und Klopfer auch Kopftelephone als Empfangsapparate verwendet.

Das Kopftelephon ist vom gleichen Modell, wie dasjenige, welches in den Telephonzentralen benützt wird. Es wird nicht unmittelbar an die Leitung geschaltet, sondern, wie die Fig. 3 des Aufsatzes von A. Ringgenberg für die gleichartig angeschlossenen Kopftelephone der Abfrageplätze zeigt, durch ein Relais zu 500 Ohm, Modell 1913, betrieben. Wird eine Leitung mit einem Morsearbeitsplatz verbunden, so muß der Zughebel am Zentralumschalter auf die Stellung „Arbeitsplatz“ umgelegt werden (Griff nach hinten); damit wird an Stelle des Ueberwachungsrelais zu 500 Ohm der Farbschreiber oder Klopfer des angeschlossenen Arbeitsplatzes eingeschaltet, bzw. im Falle eines Arbeitsplatzes mit Kopftelephon-Ausrüstung das oben genannte Relais. Farbschreiber und Klopfer haben bekanntlich auch 500 Ohm Widerstand in ihren Spulen. Von der Relaisklemme 1 (Verbindung mit Ankerständer und Anker) geht eine Leitung, mit Zwischenschaltung eines Konden-

²⁾ Diese Anordnung ist in Fig. 3 dargestellt.