

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

**Band:** 4 (1921)

**Heft:** 18

**Artikel:** Der automatische Maschinen-Schnelltelegraph von Siemens & Halske in Berlin [Fortsetzung]

**Autor:** Hui, A.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-872968>

### **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:** 17.04.2026

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

In einem konkreten Falle wurden in einer Gruppe von 50 Leitungen 6—7 Verbindungen als Höchstzahl beobachtet, in einer 100<sup>er</sup> Gruppe 10 gleichzeitige Verbindungen, in einer 200<sup>er</sup> Gruppe 16, in einer 500<sup>er</sup> 31, in einer 1000<sup>er</sup> 54 und in einer 10.000<sup>er</sup> Gruppe 450 Verbindungen als Höchstzahl in der Hauptverkehrsstunde.

In der Automatik spielen diese Verhältnisse eine sehr wichtige Rolle. Die zehn Leitungen, die von den Vorwählerkontakten einer Abonentengruppe zu zehn Gruppenwählern führen, stellen gewissermassen die zehn Schnurpaare eines lokalen mit 100 Abonnenten belegten Arbeitsplatzes dar. Diese zehn Verbindungs-Leitungen müssen nun zum Verkehr der Abonentengruppe in einem solchen Verhältnisse stehen, dass der Fall, wo alle zehn Leitungen besetzt sind, zu den seltensten Ausnahmen gehört, und dass fast zu jeder Zeit einige Verbindungs-

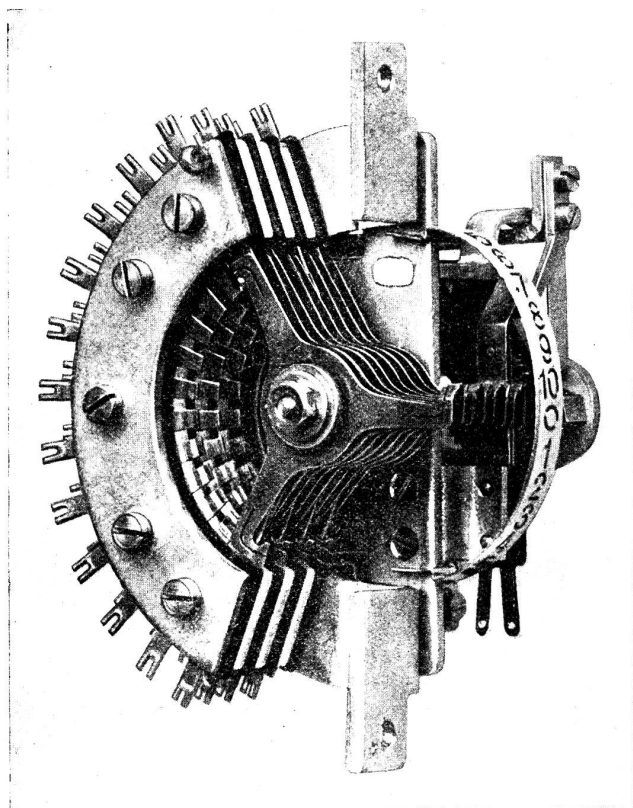


Fig. 9. Der Vorwähler.

leitungen frei sind. Da nun für eine Vorwählergruppe das, was wir beim Handbetrieb Gruppenarbeit nennen, nicht besteht und diese Vorwählergruppe nur den Verkehr ihrer eigenen Abonentengruppe zu vermitteln hat, also nicht über ihr Abfragefeld hinausgreifen, aber in ihrer eigenen Arbeit auch nicht unterstützt werden kann, so liegt es auf der Hand, dass die Schwankungen in der momentanen Belastung der Gruppen unter sonst gleichen Verhältnissen viel grösser sein müssen, als beim Handbetrieb mit guter Arbeitsdisziplin.

Infolgedessen wäre das Verhältnis der Gruppenwähler zum Verkehr kein günstiges, und es mussten Mittel und Wege gefunden werden, um den Nutzungskoeffizienten der Gruppenwähler möglichst zu verbessern, d. h. mit weniger Gruppenwählern auszukommen, als Leitungen an die Kontakte der Vorwählergruppen angeschlossen sind. Die Wirtschaftlichkeit einer automatischen Zentrale hängt in erster Linie von der Zahl der Wähler ab; je besser die Wähler ausgenützt werden, desto weniger solcher

bedarf es zur Bewältigung eines bestimmten Verkehrs, desto wirtschaftlicher gestaltet sich der Betrieb einer automatischen Zentrale. Wie die Telephonistinnen beim Handbetrieb, so sind auch die mechanischen Telephonistinnen, die Wähler, der kostspieligste Bestandteil einer Zentrale. Wenn wir uns die Aufgabe des Vorwählers in den besprochenen Anordnungen vergegenwärtigen, so können wir den Vorwähler in der Sprache der Handbetriebstechnik am zutreffendsten als einen Schnursucher bezeichnen. Der Verbindungsstöpsel einer Schnur besteht, wie bereits bemerkt, aus den beweglichen Kontaktarmen der Gruppenwähler, d. h. also aus dem Gruppenwähler selber, und es soll nun die Zahl der GW gegenüber der Zahl der Abfragestöpsel auf ein zulässiges Mindestmass reduziert werden. (Schluss folgt.)

## Telegraphenwesen

### Der automatische Maschinen-Schnelltelegraph von Siemens & Halske in Berlin.

Von A. Hui, Basel.

(Fortsetzung.)

*III. Zustandekommen des Haltezeichens.* Um das gebende Amt nötigenfalls bequem und ohne den Gleichlauf zu stören, unterbrechen zu können, ist in den Stromlauf des Senders der *Haltekollektor R* mit dem *Kippschalter 2* aufgenommen worden. Die Vorrichtung ist in den Abbildungen 6 und 7 deutlich erkennbar. Grund zum Unterbrechen ist beispielsweise vorhanden bei lokalen «*Déraillements*» im Empfänger, beim Reißen des Papiers, usw. Die in Fall I. erläuterte Abgabe des Regulierungszeichens kann dann durch Umlegung des Kippschalters zur Abgabe des Haltezeichens zeitweise unterbrochen werden, ohne jedoch den Gleichlauf zu stören. Der negative Pol bleibt trotz Umlegens des Kippschalters ständig mit Segment 3 verbunden, dagegen wird die Verbindung mit dem positiven Pol zeitweise von Segment 4 unterbrochen durch das Einschalten eines isolierten Metallstückes des Haltezeichenkollektors. Letzterer steht mit der Motorachse in mechanischer Verbindung, macht aber nur eine Umdrehung, während der Bürstenarm deren 24 ausführt; dieser bestreicht also die fünf Segmente der Senderscheibe 24 mal und sendet somit  $5 \times 24 = 120$  Stromeinheiten ans ferne Amt, während der Haltekollektor sich ein Mal um seine eigene Achse dreht. Der Kollektor ist von zylindrischer Form und besteht aus zwei Ringen, von denen der eine ein Vollring, der zweite ein unterteilter Ring ist. Der Letztere ist in 8 Segmente eingeteilt; davon sind die 4 grösseren stromführend und die 4 kleineren schraffierten isoliert; auf jedes Viertel des ganzen Ringes entfällt je ein isoliertes und ein stromführendes Segment. Auf dem Vollring schleift die Feder 1', auf dem unterteilten Ring die Feder 2'. Durch das Umlegen des Kippschalters werden die beiden Federn 1 und 2 derselben von einander getrennt und der Kurzschluss des Haltezeichenkollektors aufgehoben. Der Strom, der vom + Pol kommt und zu Segment 4 geführt werden soll, wird dadurch gezwungen, seinen Weg über den Haltezeichenkollektor zu nehmen. Je nachdem in diesem Moment unter der Feder 2' ein stromführendes oder isoliertes (schraffiertes) Segment sich befindet, ist diesem Stromfluss der Weg freigegeben oder gesperrt und das Segment 4 der Senderscheibe bleibt ohne Spannung. — Die Kuppelung zwischen Haltezeichenkollektor und Motorachse ist nun derart, dass eines der 4 isolierten Segmente in dem Moment mit der Feder 2' in Verbindung tritt, in dem die Bürste das Segment 1, 2 oder 3 der Senderscheibe bestreicht, also noch eine Ladung des Kondensators herbeigeführt hat und nun das 2., 3. oder 4. Segment bestreichen will. Durch das Dazwischenschieben des isolierten Segmentes des Halte-

zeichenkollektors in den Stromweg der + Spannung zum Segment 4 wird dieses selbst spannungslos und wenn die Bürste das Segment 4 jetzt bestreicht, kann sich der Kondensator nicht mehr entladen, weil ihm der Weg dazu gesperrt ist. Die Zeichenbatterie schickt daher dauernd Zeichenstrom in die Leitung, während die Bürste das 5. Segment, ferner bei der zweiten Umdrehung alle 5 Segmente (beim 3. Segment findet natürlich diesmal keine neue Aufladung von K1 statt, da sich letzterer von der ersten Umdrehung her noch in geladenem Zustande befindet!) und bei der dritten Umdrehung die Segmente 1, 2 und 3 bestreicht. Dadurch sind folgende Stromeinheiten in die Leitung gesandt worden: **1. Umdrehung des Bürstenarmes:** ++ --- (Buchstabenweiss). Beim 1., 2. oder 3. Segment hat sich das isolierte Segment des Haltezeichenkollektors in den + Stromkreis eingeschoben. — **2. Umdrehung:** --- (■ Schmierzeichen). — **3. Umdrehung:** ---. Nach diesem 3. Minus der 3. Umdrehung verlässt das isolierte Segment die Feder 2' und an seine Stelle tritt das stromführende Segment, wodurch die + Spannung an das 4. Segment gelegt wird. Bestreicht die Bürste nun dieses Segment, so gibt der Kondensator K1 seine Ladung ab und bewirkt die Abgabe von Trennstrom über die Zunge des Senderrelais. Die 3. Umdrehung des Bürstenarmes schickt also eine Zusammenstellung der 5 Stromimpulse in die Leitung, die dem Buchstaben «e» entspricht. Das stromführende Segment bleibt noch für 3 weitere Umdrehungen des Bürstenarmes leitend mit der Feder 2' verbunden und lässt die 3 Gleichlaufzeichen φφφ zustandekommen. Der Bürstenarm macht im ganzen 6 Umdrehungen (je eine für Buchstabenweiss □, Schmierzeichen ■, und «e» und drei für die drei Gleichlaufzeichen φφφ), während der Haltezeichenkollektor eine Vierteldrehung macht; dadurch entsteht ein vollständiges Haltezeichen, für 4 Haltezeichen macht der Kollektor eine Umdrehung. Da der Bürstenarm 6 Umdrehungen macht, während der Kollektor 1/4-Umdrehung ausführt, entfallen 6 × 5 = 30 Stromeinheiten auf eine Vierteldrehung des Haltezeichenkollektors. Diese 30 Einheiten verteilen sich so auf das isolierte Segment und auf den stromführenden Teil, dass auf das Erstere die Zeichen ++ --- (Buchstabenweiss), --- (■ Schmierzeichen), --- = 13 Einheiten und auf den Letzteren der Rest von den 30 Einheiten, nämlich ++ (Fortsetzung der 3. Umdrehung) und 3 Mal ++ - ++ (φ Gleichlaufzeichen) = 17 Einheiten entfallen. Die 30 Einheiten, die für das Zustandekommen des Haltezeichens erforderlich sind, stellen sich also folgendermassen zusammen:

1. Umdrehung □ ++ ---	2. Umdrehung ■ ---	3. Umdrehung «e» --- ++	4. Umdrehung φ ++ - ++	5. Umdrehung φ ++ - ++	6. Umdrehung φ ++ - ++	= □ ■ e φφφ
13/30 Isolierter Teil			17/30 Stromführender Teil			(Fortsetzung folgt.)

Einen Lochstreifen, auf dem 10 Haltezeichen durch den später zu beschreibenden Lochempfang eingestanzt sind und einen Empfangsstreifen, wie ihn der Empfänger des fernen Amtes hervorbringt, finden wir in Fig. 8 dargestellt. Ausser der diesem Zeichen eigentümlichen Buchstaben- und Zeichenfolge, erscheint durch die Haltglocke am Empfänger des fernen Amtes auch ein akustisches Zeichen, das den empfangenden Beamten auf unser Unterbrechen aufmerksam macht. Bei der Beschreibung des Empfängers werden wir dann auf diese Einrichtung nochmals zurückkommen. Der empfangende Beamte hebt beim Ertönen des Haltesignals die Senderklappe seines Senders hoch, wodurch er seinen Sendestreifen anhält und der Sender automatisch das Regulierungszeichen (φ) zur Aufrechterhaltung des Gleichlaufs in die Linie schickt. Vor dem Weitersenden nehmen beide Aemter ihren Lochstreifen um etwa 50 cm bis 1 m zurück; ein Stichwort wird also nicht gegeben. — Wenn der Sender einmal gut eingestellt ist und

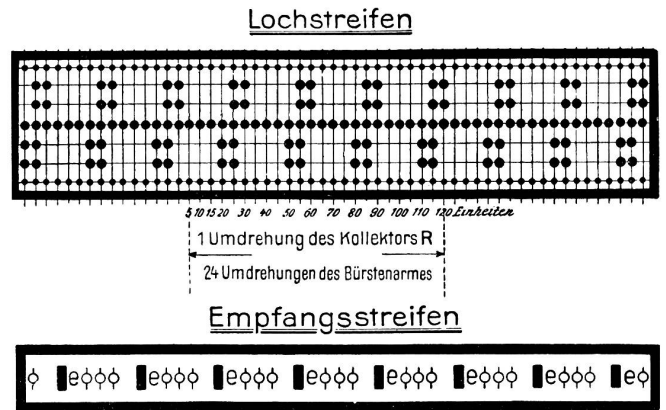


Fig. 8.

richtig unterhalten wird, werden sich bei ihm selten Störungen zeigen. Der einzige unsichere Kontakt im Stromkreis des Kondensators befindet sich zwischen den Bürsten und der Senderscheibe. Erstere müssen daher mit einem nicht allzufestem Druck (um keine Hemmung hervorzurufen) auf den Segmenten streifen, jedoch muss der Druck ausreichen, um einen guten Kontakt sicherzustellen. Der Druck der Kohlenfedern ist als ausreichend zu betrachten, wenn der Bürstenarm an seinem freien Ende etwas zurückgezogen, die Bürsten trotzdem mit der Scheibe noch Kontakt machen. Bei der Verwendung von Broncebürsten dürfte es sich empfehlen, die Bürste, die über die Segmente schleift, an den Seitenflächen etwas zuzuspitzen und abzukanten; die Bürste des Vollrings bedarf keiner besonderen Behandlung. Die Kontaktreinigung an den Federn des Umschalterrelais kann sich auf die Fälle von Störungen dortselbst beschränken, wenn ein leichtes, vorsichtiges Nachbiegen der Federn nicht ausreichen sollte. Eine Verbrennung (Oxydbildung) an den Kontakten der Abfühlhebel kommt auch nur selten vor, da dieselben ja so eingestellt sein sollen, dass der Kontakt längst geschlossen ist, (d. h. die Fühlhebelnasen sollen schon in die entsprechenden Löcher eingegriffen haben), wenn die Bürste das dem Fühlhebel entsprechende Segment zu bestreichen anfängt. So kann am Fühlhebelkontakt keine Funkenbildung und somit keine Verschmutzung und Oxydierung entstehen. Auf die am häufigsten auftretenden Fehler am Sender werden wir im Zusammenhang mit der Besprechung der auftretenden Fehler am Empfänger und des Prüfens des Systems auf die Betriebsfähigkeit im Kurzschluss nochmals ausführlicher zurückkommen.

### Die Telegraphenverbindungen von Paris und Marseille mit Algier.

(Von F. Luginbühl, Zürich.)

Auf den ursprünglichen 3 Kabeln Marseille-Algier wurde zuerst mit Spiegelgalvanometern, dann mit Siphonrecorders von Thomson gearbeitet. Einige Aenderungen an der Schaltung und dem Bau des Hughesapparates, die Mandroux und Ailhaud vornahmen, ermöglichten für kurze Zeit den Verkehr mit diesem Apparat; mittels des Relais von Willot wurde in Marseille sogar eine Uebertragung von Algier nach Paris ermöglicht. Der Verkehr verlangte immer bessere Mittel: man versuchte es mit dem automatischen Geber von Belz und Brahic. Auch der nachfolgende Duplex von Ailhaud genügte nicht. Seit 1898 steht der Baudot-