

**Zeitschrift:** Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

**Herausgeber:** Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere

**Band:** 4 (1931)

**Heft:** 7

**Artikel:** Die Verwendung des Schwachstromes zur Nachrichtenübermittlung an der Front [Fortsetzung]

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

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-562211>

#### **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:** 28.12.2025

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

IV. Jahrgang

No. 7

Zürich, Juli 1931

# PIONIER

Offizielles Organ des Eidgenössischen Militärfunkerverbandes (EMFV)  
Organe offic. de l'Association fédérale des radiotélégraphistes militaire

*Redaktion und Administration des „Pionier“ (Einsendungen, Abonnements und Adressänderungen): Breitensteinstr. 22, Zürich 6 — Postcheckkonto VIII, 15666. — Der „Pionier“ erscheint monatlich. — Redaktionsschluss am 20. jeden Monats. — Jahres-Abonnement: Mitglieder Fr. 2.50, Nichtmitglieder Fr. 3.—. — Druck und Inseratenannahme: Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei A.-G., Zürich, Stauffacherquai No. 36-38*

### 3. Eidg. Funker-Tagung.

Turnusgemäß wird die diesmalige eidg. Funkertagung von der Sektion *Basel* organisiert und findet am *Sonntag, den 4. Oktober 1931* statt. Vorgängig wird Samstag, den 3. Oktober die diesjährige Delegierten-Versammlung abgehalten. Das nähere Programm wird später publiziert werden. Wir können Sie aber jetzt schon versichern, dass unsere Basler Freunde für die Funker-Tagung ein gediegenes Programm vorbereiten werden. Kameraden! Merkt euch daher den 4. Oktober und erscheint alle — alte und junge Fünkler — vollzählig in Basel!

### Die Verwendung des Schwachstromes zur Nachrichtenübermittlung an der Front.

(Nachdruck verboten.)

II.

(Fortsetzung.)

#### *Die Nachrichtenübermittlung im Etappengebiet.*

Da die Etappe nicht nur mit den in ihrem Gebiet liegenden, sondern auch mit den militärischen Dienststellen der Heimat dauernd in Verbindung bleiben musste, so war es durchaus zweckmäßig für den Telegraphen- und Fernsprechverkehr, sich der in der Heimat üblichen Einrichtungen zu bedienen. Hatte anfänglich die Heeresverwaltung genügend Fachpersonal von der Reichs-Telegraphenverwaltung zur Verfügung gestellt bekommen, so musste mit zunehmendem Verkehr die Truppe die Leute zur Bedienung selbst stellen, was die Ausbildung zahlreicher Mannschaften erforderlich machte.

*Telegraphie.* Zur Bewältigung des umfangreichen Verkehrs wurde auf den Hauptleitungen zunächst der Hughes-Typendrucker (Fernschreiber) in Benutzung genommen und der Klopfer als Verständigungsmittel auf den Verbindungsleitungen zwischen den Armee-Oberkommandos und den Generalkommandos, teilweise auch für den Verkehr mit den Divisionen verwendet.

Dem grossen Hauptquartier stand neben dem Hughesapparat auch der Siemens-Schnelltelegraph für den direkten Verkehr mit Berlin zur Verfügung. Seine hohe Leistungsfähigkeit — 600 bis 700 Buchstaben in der Minute — (in Gegensprechschaltung das Doppelte) veranlasste bald seine allgemeine Einführung in das Feldnachrichtenwesen und führte zu einer ungeahnten Ausdehnung des Schnelltelegraphenverkehrs auf den Hauptleitungen der besetzten Gebiete in Frankreich, Belgien, Russland, Polen, der Ukraine und Rumänien, sowie mit den Ländern der Verbündeten Oesterreich-Ungarn, Bulgarien und der Türkei. Der Verkehr zwischen Aleppo in Kleinasien und Hamburg zeigte die grossen Vorzüge des Schnelltelegraphen.

Aber auch die Zahl der in Betrieb genommenen Hughesapparate stieg ausserordentlich. Eine Rekordleistung war der einwandfreie direkte Verkehr auf der Leitung Hamburg-Bagdad, mit Relaisübertragung in Budapest, Orsova, Sofia, Adrianopol, Konstantinopol, Konia, Aleppo, Mossul.

Die nach der Besetzung Serbiens eingerichtete Hughesleitung Berlin-Athen besass Relaisübertragung in Budapest, Semendria, Monastir.

Die Eigenschaft des Hughesapparates, sofort lesbare Telegramme in Typenschrift zu übermitteln, führte bald dazu, ihn auch auf den Verbindungsleitungen zwischen Armee-Oberkommando, Generalkommando und Division an Stelle des Klopfers mit Vorteil zu verwenden.

Auf den Strecken des weitverzweigten Militäreisenbahnnetzes in den besetzten Gebieten war der Morseapparat das wichtigste Verständigungsmittel für die glatte Abwicklung des Zugverkehrs. Anfänglich hielt man die Verwendung des Fernsprechers auch für diesen Zweck für ausreichend, aber die Unsicherheit der mündlichen Uebertragung der für den Fahrdienst nötig-

gen Meldungen, sowie die Möglichkeit jeglicher späterer Kontrolle erforderten dringend die Inbetriebnahme eines geeigneten Telegraphenapparates. Es lag daher nahe, auf das bei der preussisch-hessischen Staatsbahnverwaltung seit Jahrzehnten in Benutzung stehende Morseschreibwerk für Ruhestrom zurückzugreifen. Dieses Apparate-System umfasst Normalfarbschreiber, Milliampèremeter, Taste, Ortsstromschliesser (Dosenrelais) und Luftleerblitzableiter für zwei Leitungen mit Abschmelzsicherungen und Umschalter auf gemeinsamem Grundbrett mit horizontaler Papierrolle. Im Bedarfsfalle erhielten die speziell der Zugmeldung dienenden Apparate besondere Aufrufwecker, die beim Telegraphieren ausgeschaltet wurden.

In Belgien, wo bereits im Frieden das Eisenbahnsignalwesen ähnlich wie in Deutschland hoch entwickelt war, wurden die bei Kriegsbeginn zerstörten Blocksignaleinrichtungen von der deutschen Militäreisenbahnverwaltung sehr bald wieder instand gesetzt bzw. durch neue ergänzt; in geringem Umfange geschah dies auch auf einigen Strecken in Russisch-Polen.

*Fernsprechwesen.* Die gewaltige räumliche Ausdehnung der einzelnen Etappengebiete machte die Einrichtung weit verzweigter Fernsprechnetze notwendig. Zum Teil konnten auch die vom Feind zerstörten Anlagen schleunigst in Ordnung gebracht und benutzt werden, wobei nur darauf zu achten war, dass keine feindlicher Spionage dienende Leitung bestehen blieb. Wo die in Feindesland vorgefundenen, bzw. ins Feld mitgenommenen Einrichtungen nicht ausreichten, lieferte zunächst die Reichstelegraphenverwaltung das erforderliche aus ihren Beständen.

Kleinere Stationen erhielten den Induktor-Klappenschrank Modell O B 05, 10 oder 20 Leitungen als Vermittlungsstelle, Tisch- und Wand-Fernsprecher dienten als Anschlussapparate.

Das Bedürfnis, die Vermittlungsstelle rasch aufbauen, bzw. vergrössern oder abbrechen und verlegen zu können, erforderte die Verwendung hierfür geeigneter Einrichtungen, die sich auch leicht und sicher transportieren liessen. Diesem Zweck diente zunächst der Feldklappenschrank (Standschrank) für 60 Anschlüsse. Sie enthielten rückstellbare Schauzeichen statt der üblichen Fallklappen-, Ruf- und Abfragetasten; den Vermittlungsschnüren waren Mithörtasten zugeordnet. Der Anruf-Induktor,

die erforderlichen Blitzableiter, Abschmelzsicherungen und Uebertrager waren im Schrank untergebracht und die Schaltung so gewählt, dass der Anschluss an ein Amt mit Klappenschlusszeichen, selbsttätiger Schlusszeichengabe, oder mit Zentralbatteriebetrieb keine Schwierigkeiten bot.

Danach wurde der grosse Feldklappenschrank 16 als einheitlicher Vermittlungsschrank für Stationen mittleren und grossen Umfanges eingeführt. Er bewährte sich vortrefflich, da bei seiner Konstruktion alle Bedingungen weitgehende Berücksichtigung fanden. Durch das Zusammensetzen einzelner Kästen, mit Klappen und Klinken für je 10 Leitungen ausgerüstet, konnten mit Leichtigkeit Vermittlungsstellen von beliebiger Grösse, entsprechend den Betriebsverhältnissen, gebildet werden. Um den Schwierigkeiten in der Bedienung zu begegnen, die bei Stationen mit mehr als zwei grossen Schränken auftreten und die Mitwirkung zweier Personen erfordern, wurde die Einrichtung so getroffen, dass der Schrank durch Hinzufügen eines Vielfachumschalters erweitert werden konnte. Lose Verbindungskabeln mit entsprechenden Steckkontakte erleichterten die Verbindung der einzelnen Schränke untereinander. Alle Einzelaggregate, auch der Untersatz mit den Vermittlungsstöpselschnüren, Sprechumschaltern, Schlussklappen und dem Anrufinduktor waren in kleinen Dimensionen gehalten und besaßen geringes Gewicht; ein zusammenklappbares eisernes Tischgestell erleichterte den Transport, den Aufbau und die Bedienung.

Die Fernsprechleitungen in der Etappe waren in der Regel oberirdisch und doppeldrähtig verlegt. Die durch Kupfermangel bedingte Verwendung von Eisendraht gab auf längeren Strecken Gelegenheit sich des Pupinsystems mit Vorteil zu bedienen.

Auf besonders langen Leitungen wurden Lautverstärker zur Erzielung besserer Sprechverständigung benutzt. Mit Hilfe der grossen Liebenlampe konnte beispielsweise eine ausreichende Verständigung zwischen *Sofia* und *Berlin* erzielt werden, wobei die Lampen als Zwischenverstärker in Semendria, Budapest und Breslau eingeschaltet waren. In Einzelfällen haben auch elektromagnetische Lautverstärker (Mikrophonrelais) auf den Endstationen gute Dienste geleistet.

Zum Zwecke besserer Ausnutzung der vorhandenen Leitungen wurde das Mehrfachgegensprechverfahren viel angewendet. Auch der Simultanbetrieb, gleichzeitiger Fernsprech- und Telegraphenverkehr auf ein und derselben Leitung, gab gute Resultate; die grösste Entfernung, die hiebei erzielt wurde, war die Strecke Sofia-Konstantinopel von rund 600 km Länge. Siemens-schnelltelegraph zusammen mit Fernsprecher auf einer Bronze-Draht-Doppelleitung.

*Die Nachrichtenübermittlung im Operationsgebiet.*

Hier fand die Schwachstromtechnik weitgehendste Gelegenheit ihre ausserordentliche Vielseitigkeit und Anpassungsfähigkeit aufs beste zu zeigen.

Solange der eigentliche Bewegungskrieg dauerte, behalf man sich mit den in das Feld mitgenommenen Einrichtungen; mit dem Beginn des Stellungskrieges, wie er sich bald in Belgien und Frankreich entwickelte, ergaben sich gänzlich neue Aufgaben, deren restlose Erfüllung die Oberste Heeresleitung und die Industrie sich ernstlich angelegen sein liessen.

Die Kampftruppen waren mit dem Infanterie-Fernsprechergerät ausgerüstet und besondere Fernsprechertrupps innerhalb der Regimenter mit dem Bau der Anlagen betraut.

Zur Verwendung kam der Armeefernsprecher für Summeranruf mit besonderem Kopffernhörer und Sprechbatterie, die gleichzeitig eine Vermittlungseinrichtung enthielt. Als Leitung diente das leichte Armee-Kabel. Alle Teile, auch das Leitungsmaterial und das für den Bau noch erforderliche Werkzeug, wurden in Tornistern getragen. Die damit erstellten Anlagen verbunden in der Regel die einzelnen Formationen der Kampftruppen untereinander, und mit den Regimentsstäben, bzw. Artilleriegruppen-Stäben. In besonders dem feindlichen Artilleriefeuer ausgesetztem Gelände wurden häufig Panzerkabel als Leitung benutzt.

Der Verkehr zwischen zwei mit Armeefernsprechern ausgerüsteten Endstationen vollzog sich ohne Schwierigkeiten; anders, wenn mehrere Leitungen miteinander in Verbindung treten mussten, was die Regel bildete. Dies zu erleichtern benutzte man die vorhandenen Vermittlungs-Einrichtungen; ein Uebelstand

war aber, dass dann auf der Vermittlungsstelle soviel Apparatsätze vorhanden sein mussten, wie Leitungen eingeführt waren. Das erforderte naturgemäß einen grossen Aufwand an vollständigen Apparaten, weshalb man sich entschloss, besondere Vermittlungseinrichtungen zu schaffen, die ähnlich wirken, wie die bekannten Fernsprechzentralumschalter. Zunächst benutzte man hierfür Drehschalter mit gemeinsamen Verbindungsschienen, den sog. Schienenschrank für 7 bzw. 10 Anschlüsse mit je einem Ruf-telephon für jede Leitung. Diese Telephone wurden so im Raume angeordnet, dass möglichst leicht zu erkennen war, auf welcher Leitung gerufen wurde. Da aber in dem Raum selten Ruhe herrschte, häufig auch gleichzeitig aus mehreren Richtungen angerufen wurde, ergab sich bald die Notwendigkeit, eine geeigneteren Einrichtung zu schaffen. Hinzu kam noch die unangenehme Tatsache, dass die bis dahin verwendete Vermittlungseinrichtung am Armeefernsprecher nur für Einfach-Leitung benutzt werden konnte, infolgedessen der Gegner durch die Verwendung der Erde als Rückleitung die Gespräche unter Umständen abhorchen konnte. Diesem Nachteil suchte man zunächst dadurch zu begreifen, dass man dem Batteriekasten jedes Armeefernsprechers eine besondere Doppelleitungsklinke mit Verbindungsstöpsel zuordnete und damit die Vermittlung bewirkte. Das war aber nur ein Notbehelf. Der erwähnte Drehschalter mit Verbindungsschienen war ebenfalls noch nicht für Doppelleitung vorgesehen. Mit hin bestand auch bei seiner Verwendung die Abhorchgefahr. Nun lag der Gedanke sehr nahe, für diesen Zweck gewöhnliche Klap-penschränke für Doppelleitung zu benutzen. Das ist aber unmöglich, weil der Armeefernsprecher für Summerbetrieb eingerichtet ist, dessen hochfrequente Wechselströme geringerer Stärke nicht imstande sind, eine normale Fallklappe zu betätigen. Den rastlosen Bemühungen gelang es noch rechtzeitig, das schwierige Problem in einwandfreier Weise durch die Erfindung des Summerschauzeichens zu lösen. Erst mit Hilfe dieses kleinen Apparates war es möglich, den Summeranruf gleichzeitig dem Auge sichtbar zu machen. Das Summerschauzeichen besteht aus einem normalen Telephon. Durch ein Loch in der Mitte des Schallbleches ragt eine Nadel hindurch, auf deren Spitze das

---

**3. Eidg. Funker-Tagung: 4. Oktober in Basel!  
Kameraden, wir erwarten euch vollzählig!**

---

eigentliche Schauzeichen drehbar gelagert ist. Die dreieckig geformte Schauzeichenfahne trägt zwei elastische Füßchen aus dünnem Bronzedraht, die sich mit leichtem Druck auf das Schallblech stützen. Infolge der geeigneten Form und der Elastizität der Füßchen, sowie des Trägheitsmomentes der Schauzeichenfahne bewirken die Schwingungen des Schallbleches eine Durchbiegung der Füßchen; da aber die erzwungene Federung der letzteren sich wieder ausgleichen will, erhält die Fahne eine drehende Bewegung, deren Geschwindigkeit mit der Grösse der Schallblechamplitude zunimmt. Durch die zweckmässige Anordnung ist gleichzeitig mit der sichtbaren auch eine hörbare Wiedergabe des Anrufes gewährleistet. Nachdem dieses Problem gelöst war, bot die Konstruktion eines geeigneten Zentralumschalters keine Schwierigkeiten mehr, und so ist der Summerschauzeichenschrank für 10 Doppelleitungen in ausserordentlich grossem Umfange zur Anwendung gekommen. In solchen Fällen, wo gleichzeitig auch Fernsprecher mit Weckeranruf an den Schauzeichenschrank angeschlossen wurden, bestand ohne weiteres die Möglichkeit, für die betreffende Leitung anstelle des Schauzeichens eine Weckerspringklappe in den Schrank einzusetzen.

Für die Kampftruppen, die ausschliesslich mit dem Armeefernsprecher arbeiteten, war der Schauzeichenschrank mithin die einzige brauchbare Vermittlungsstelle. Eine Schwierigkeit bestand nur in der rechtzeitigen Beschaffung des Apparates, da die Organisation für die einzelnen Fernsprechtrupps nur das Mitführen der für eine Verbindung notwendigen Apparate vorsah. Da war es sehr erwünscht, eine Einrichtung zu benutzen, die von jeder Truppe mitgeführt, den Zusammenbau einer Vermittlungsstelle in beliebiger Grösse je nach Bedarf ohne Schwierigkeiten gestattete. Auch hier fand sich bald ein Ausweg durch die Konstruktion des sog. Vermittlungskästchens. Dasselbe enthält einen Abfrageschalter, eine Verbindungsklinke mit Stöpselschnur, Kontakte zur Einschaltung eines Schauzeichens oder einer Weckerklappe, ferner die Kontakte zum Anschluss des Armeefernspprechers, der gleichzeitig auch als Abfrageapparat dient, und zwei Leitungsklemmen. Hatten die einzelnen Fernsprechtrupps neue Leitungen zu bauen, dann stellte jeder Trupp zunächst seine Vermittlungskästchen auf den Tisch der Vermittlungsstelle, schloss seine Leitung an und begann darauf mit deren Verlegung.

Die einzelnen Kästchen wurden aneinander gereiht, durch Ueberwurfklemmen miteinander verbunden und der Armeefernsprecher als Abfrageapparat eingestöpselt. Die Ueberwurfklemmen stellen gleichzeitig die Verbindung der Abfrageleitung im Innern der Kästchen her. Als Anruforgan für Summerströme wurde, da verhältnismässig kurze Leitungen in Frage kamen, ein sog. Kugelschauzeichen benutzt, ein winziges Telephon, auf dessen Schallblech unter einer halbkugelförmigen Celluloidkappe mehrere Holundermarkkugelchen lagen, die beim Anruf in eine hupfende Bewegung geraten. Bei Anschluss einer Weckerleitung wurde wie beim Schauzeichenschrank eine Fallklappe benutzt. Da das Vermittlungskästchen nur geringen Raum beansprucht, so konnte es von den einzelnen Trupps bequem mitgeführt werden.

(Fortsetzung folgt.)

### **Mitteilung der Redaktion.**

Von verschiedenen Bibliotheken sind wir zwecks Archivierung um Nachlieferung der seit dem Erscheinen des «Pionier» herausgegebenen Nummern ersucht worden. Leider war uns dies nur teilweise möglich. Wir richten daher an unsere Mitglieder die höfliche Aufforderung um freundliche Ueberlassung der nachverzeichneten Exemplare des «Pionier», wofür wir allen gütigen Spendern im voraus unseren verbindlichen Dank aussprechen. — Jahrgang 1 (1928); Jahrgang 2 (1929); Jahrgang 3 (1930): je sämtliche Nummern. Sie sind zu adressieren an die Redaktion des «Pionier», Breitensteinstr. 22, Zürich 6.

### **Aus den Sektionen.**

#### **BERN / MITTEILUNGEN.**

- 7. Juli: Vorstandssitzung im Hotel «Simplon», 2000 Uhr.
- 24. Juli: Monatsversammlung, Stamm «Sternenberg», 2000 Uhr.
- 25. Juli: Vorführung des Funkermaterials mit Demonstrationen. Sammlung 1400 Uhr, Zeughaus 6.

Die in der Juninummer des «Pionier» angesagte Gebirgsübung vom 4./5. Juli muss infolge starker Inanspruchnahme des Vorstandes und der tätigen Mannschaft durch verschiedene, im folgenden kurz erwähnten Anlässe auf den 22./23. August verschoben werden.

Die Teilnehmer an den Morse- und Kurzwellenapparatebaukursen sowie Sendeabenden werden dringend ersucht, an den festgesetzten Abenden regelmässig und pünktlich zu erscheinen. Einstellung des Morsekurses: 1. Juli bis 7. September.

---

**3. Eidg. Funker-Tagung: 4. Oktober in Basel!  
Kameraden, wir erwarten euch vollzählig!**

---