

Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen
Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-
Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere
Band: 32 (1959)
Heft: 7

Rubrik: Funk + Draht

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: 18.04.2026

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

Richtfunk mit Überreichweiten

Radiowellen haben ihre Eigenarten. Sie breiten sich keineswegs gleichartig aus, sondern je nach ihrer Länge gehen sie ganz verschieden weit. Die Langwellen von 1 km und mehr laufen um die halbe Erde, wenn sie mit genügender Kraft ausgesandt werden. Mittelwellen, Hunderte von Metern lang, sind die beliebtesten Rundfunkwellen. Sie sind teils an der Erdoberfläche entlang, teils durch Reflexe in der Atmosphäre 500 bis 1000 km weit zu hören — allerdings mit einer schlechten Empfangszone bei etwa 200 km dazwischen. Kurzwellen, zwischen 80 und 15 m, empfängt man selbst bei ganz geringer Sendeenergie um die ganze Welt herum. Sie werden in den oberen Luftschichten so zurückgestrahlt, dass sie weiteste Strecken überbrücken. Sie können auch schon in Höhen- und Seitenrichtung gebündelt werden, so dass man sie in schmalen Winkeln ausstrahlen kann.

Nimmt man noch kleinere Wellen, z.B. die ultrakurzen zwischen 10 und 1 m, so verhalten sie sich schon ähnlich den Lichtwellen: sie folgen nicht der Erdkrümmung, sondern sind nur innerhalb des Sichtkreises zu empfangen, der von der Höhe der Antenne bestimmt wird. Hinter dem Horizont gehen sie geradeaus in die Luft von der Erde weg, nur wenn auch die Empfangsantenne so hoch ragt, dass sie in ihre Zugrichtung hinaufreicht, kann man Reichweiten bis 100 oder gar 120 km erzielen. Dafür kann man sie aber, fast wie Lichtwellen, sehr leicht bündeln und damit sehr enge Richtstrahlen erzeugen, die nur das in Richt- und Sichtweite liegende Ziel treffen und ausserhalb des Strahlenbündels nicht zu empfangen sind. Darum werden diese Wellen besonders gern für Nachrichtenübertragung auf weite Strecken benutzt — für Telefonie ebenso wie für Rundfunk und Fernsehen —, wobei man alle 60 bis 80 km einen Turm oder einen Mast errichtet, der als Relaisstelle den Strahl aufnimmt und weitergibt.

Ist nun aber die Entfernung zwischen Sender und Empfangsstelle so gross, dass beide auf keine Weise in Sichtverbindung zu bringen sind und dass infolge der Art des dazwischenliegenden Landes oder Meeres keine Zwischenstationen errichtet werden können, so gibt es doch eine

Möglichkeit, mit diesen ultrakurzen Wellen eine Verbindung zu schaffen — sogenannte Überreichweitenstrecken.

Wenn man mit einem Scheinwerfer einen schmalen Lichtstrahl ausschickt, so ist dieser bei klarer Luft nur in seiner Strahlenrichtung selbst von der Seite her nicht zu sehen. Kommt er aber in Nebel oder Wolken, so wird er sichtbar, denn die Wassertröpfchen brechen die Strahlen und verstreuen sie nach allen Seiten. So kommen Teile des Lichts auch an ein seitlich stehendes Auge — die geradeaus gerichtete Energie wird dabei freilich verbraucht.

Ähnlich ist es auch mit den elektrischen Wellen von Meterlänge. Sie gehen eng gebündelt über den Horizont hinaus in die Luft. Dort sind in etwa 30 km Höhe bestimmte Schichten, die stark ionisiert, d.h. elektrisch geladen sind. Hier werden die Wellen gebrochen und zerstreut, etwa so wie Lichtwellen. So kommen Bruchteile der abgeschickten Energie zur Erde herunter und können dort aufgefangen werden. Freilich kommt nur wenig an und auch das ungleichmässig, denn die Brechungsschichten in der Troposphäre sind in ständig wechselnder Bewegung.

Aber auch da kann man sich helfen. Man stellt grosse Empfangsantennen — riesige Hohlspiegel von 10 m Durchmesser — in einigem Abstand voneinander auf und schaltet beide auf den gleichen Empfänger. Dann wird immer die eine der beiden Antennen genügend Energie auffangen, um die Signale verständlich zu machen. Eine automatische Schaltung sorgt dafür, dass jeweils die stärkere Antennenleistung verstärkt wird. Telefunken verwendet dieses «diversity-Empfang» genannte Verfahren seit langem im Fernempfang für Verkehrsanlagen, sowohl für Telegraphie und Fernschreiber wie für Telephonie. Der Wechsel zwischen den beiden Antennen erfolgt auf elektronischem Wege so schnell, dass er unmerklich ist und oft in Sekundenbruchteilen mehrfach hin und her geht.

Dadurch aber ist ein stets gleichmässiger Empfang gesichert und ein zuverlässiger Verkehr kann mit diesen Strahlen auf Entfernungen bis 200 km durchgeführt werden — etwa das Doppelte der sonst mit Meterwellen erzielbaren Reichweiten.

Der persönliche Kontakt unter Kommandanten und die elektrischen Übermittlungsmittel auf dem Gefechtsfeld

Der Interpret deutscher Feldherrenkunst, von Clausewitz, schreibt hierüber wie folgt:

«Verbindungslinien. Diese Lebenskanäle dürfen also weder bleibend unterbrochen werden, noch zu lang und beschwerlich sein, weil immer etwas von der Kraft auf dem langen Weg verloren geht und ein siecher Zustand des Heeres die Folge davon ist.»

Von Clausewitz schreibt dies im 4. Buch vom Kriege für die oberste Heeresführung. Trotzdem hat diese Grundwahrheit für alle Kommandanten ihre Gültigkeit.

Der deutsche General Maximilian Fretter-Pico hebt den Wert des persönlichen Kontaktes in seinen Erlebnisskizzen vom Russlandfeldzug 1941—1944 besonders hervor:

«Bei allen Angriffsoperationen gehört auch der obere Truppenführer mit seinem engeren Führungsstab weit nach vorn. Die Verbindungen sind daher kürzer, sicherer und sein unmittelbarer Einfluss auf die Truppe ist gewahrt. Auch ist alles das, was an Truppen sich hinter ihm befindet, als Reserve anzusprechen und kann in den Kampf geführt werden. Befindet er sich zu weit hinten, so führt er nicht, sondern er «schiebt» von hinten nach vorn. Wo der Truppenführer in Krisenlagen persönlich erscheint, erhält die Truppe Auftrieb.»

Mit diesen persönlich gemachten Erfahrungen eines Kommandeurs einer Infanteriedivision verlangt daher General Fretter-Pico, wo immer dies auch möglich ist, die persönliche Kontaktnahme unter Kommandanten.

Der persönliche Kontakt ist ein Ganzes, durch welches die menschliche Grösse des Chefs, sein Takt und sein führungstechnisches Können an Ort und Stelle der Gefahr, also in der gleichen Atmosphäre, in der sich der Untergebene befindet, zum Ausdruck kommt und unweigerlich Vertrauen erwecken muss. Viele falsche Orientierungen, Irrtümer oder entsprechend dem Temperament nuancierte Berichte werden zum vornherein ausgeschlossen.

Im raschen Wechsel der Lagen — in der heutigen mechanisierten und motorisierten Armee eine unverkennbare Erscheinung — kann oft nur durch den persönlichen Kontakt im richtigen Moment die richtige Anordnung getroffen oder eingeleitet werden. Die Faktoren «Zeit» und «Distanz» ergeben unwillkürlich eine Verschiebung in der Beurteilung einer Lage und daher oft eine unzeitgemässe Entschlussfassung. Diese Grundwahrheit tritt nicht für alle militärischen Kommandostufen mit genau gleicher Deutlichkeit hervor; sie umfasst jedoch alle Führer.

Niemand wird daher die Bedeutung des persönlichen Kontaktes ernstlich bezweifeln wollen, wenn auch die Schwierigkeiten persönlicher Kontaktnahme den Kommandanten in Friedensübungen quasi vollkommen verborgen bleiben.

Zur Erreichung der persönlichen Kontaktnahme ist es heute möglich, die Kommandanten mit schnellen und sehr geländegängigen Motorfahrzeugen zu versehen. Auf höherer Stufe wird auch das Verbindungsflugzeug, das auf sehr kleinen Plätzen starten und landen kann, die Beweglichkeit des Chefs noch erhöhen und den Aktionsradius vergrössern.

Im Normalfalle wird sich der Chef also ziemlich rasch an eine gewünschte Stelle der Front oder zu einem bestimmten Kommandanten bewegen können, wo die Lage die persönliche Anwesenheit des vorgesetzten Führers erfordert, um sodann ohne viel Zeitverlust wieder seinen Gefechtsstand oder Kommandoposten zu erreichen. Jede dieser Frontfahrten ist jedoch mit erhöhten Gefahrenmomenten verbunden und wird oft nur zu leicht von der feindlichen Luftbeobachtung erkannt und verfolgt.

Nicht nur eine besondere Lage wird den vorgesetzten Kommandanten zum Unterführer rufen; **es ist wenigstens ebensoviel das persönliche Temperament des Chefs, welches ihn bewegt und daher veranlasst, «unterwegs zu sein»** oder dann mehr von seinem Gefechtsstand aus zu führen.

Sturmwetter, Nebel oder Schnee, bodenlose Wege, sowie durch Atomwaffen verseuchte Geländekammern können diese Bewegungen der Kommandanten lähmen oder ganz verunmöglichen. Ein plötzlicher Witterungsumschlag, wie auch der Einsatz von Atomwaffen, können aber die Kommandanten auch «unterwegs» überraschen und sie für längere Zeit von ihren Gefechtsständen und Kommandoposten isolieren.

Die heutige Situation mit einer erhöhten Dezentralisation der Truppen vom Bataillon an aufwärts, die Bildung von Kampfgruppen mit zur Zusammenarbeit zugewiesenen Unterstützungswaffen, wie Panzer, Flieger und Artillerie, wird jeden Kommandanten früher oder später zum Gebrauch der elektrischen Übermittlungsmittel veranlassen.

Es wird keinem Kommandanten mehr gelingen, wie in Friedensübungen den Kommandoposten der unterstellten Truppen zweimal innerhalb vierundzwanzig Stunden aufzusuchen und den Befehls- und Nachrichtenapparat nur als letzte Hilfe in der Not zu betrachten.

Der Kommandant darf niemals ein Gefangener der elektrischen Übermittlungsmittel werden, sowenig er infolge seines Temperamentes einfach «unterwegs sein muss».

Nur die gründliche Kenntnis seines in allen Situationen erprobten Befehlsapparates erlaubt dem Kommandanten das weise Abwägen der Möglichkeiten. Wenn der Kommandant auf dem ihm zugehörigen Kommandoposten oder Gefechtsstand eine Vielzahl von Übermittlungsmitteln vorfindet, die sich alle ergänzen, so wird er unterwegs oder bei einer unterstellten Kommandostelle nur über einen Bruchteil dieser Übermittlungsmittel verfügen können.

In einem Befehlsapparat unterscheiden wir die Verbindungen unter den Kommandoposten und diejenigen unter den Kommandanten selbst. Die Verbindungsnetze unter Kommandoposten für die Leitung des rückwärtigen Dienstes, wie z. B. die Regelung des Munitionsnachschubes, der Durchgabe von Bestandesrapporten, müssen ganz anders beschaffen sein als die persönlichen Führungsnetze der Kommandanten. Wenn für die Regelung des Nach- und Rückschubes der Fernschreiber immer an erster Stelle steht und das Telephon diesen erst ergänzt, so wird für die persönliche Kommandantenverbindung das Telephon und die Funktelephonie an erster Stelle stehen. Für den Führungsstab des Kommandanten kann der Fernschreiber schon wieder eine gewichtigere Rolle spielen. Die elektrischen Führungsmittel müssen derart entwickelt und gestaltet werden, dass diese, wo es nicht anders geht, die persönliche Kontaktnahme bestmöglich und sicher ersetzen können.

Der Befehls- und Nachrichtenapparat der Kriegsmarine, bei welcher der persönliche Kontakt unter Kommandanten am schwierigsten zu erreichen ist, hat eindeutig bewiesen, dass mit der Funktelephonie, ergänzt durch die drahtlose Fernschreiberverbindung, geführt werden kann.

Vergleiche sind jedoch immer etwas hinkend, weil Beispiele und Kriegserfahrungen aus dem letzten Weltkrieg 1939—1945 stets nur einen bedingten Wert haben; denn sie sind durch die Geographie des Kriegsschauplatzes, die Eigenart des Gegners und den zeitlichen Entwicklungsgrad des Materials begrenzt und lassen sich daher nicht verallgemeinern und ohne weiteres auf andere Verhältnisse anwenden.

Um den persönlichen Kontakt des Chefs, wo dieser nicht stattfinden kann, bestmöglich zu ersetzen, muss der Konstrukteur ein Übermittlungsmittel entwickeln, das gleichzeitig Sprechen und Hören, wie auch Sehen gestattet. Das militärische Fernsehen auf der Stufe «Kampfgruppe — Heeresinheit» ist nicht, wie oft abgebildet, der Ersatz eines Frontbeobachters. Das militärische Fernsehen muss vielmehr gestatten, dass zwei Kommandanten miteinander an der Lagekarte eine Unterstützungsaktion oder den Einsatz einer Reserve absprechen können.

Wie oft hört man doch bereits im Gespräch zweier Kommandanten am Telephon die bekannte Redewendung «nehmen Sie die Karte», und auf das Wort «Bereit» wird dann im «Dunkeln», d. h. ohne die Karte des Partners zu sehen, versucht, eine Lage zu klären. Die Technik ist heute so weit, dass die militärische Fernsehverbindung unter Komman-

danten wie das Industriefernsehen über Kabelverbindungen oder drahtlos über automatische Transitstationen erfolgt, je nach Distanz und Geländeerhebungen.

Der Verwendungsbereich von Fernschreiber, Fernzeichner und Fernsehen, als persönliche Kommandanten- oder als Stabsverbindung eingesetzt, sei kurz noch näher illustriert.

1. Der Fernschreiber mit einer Übertragung von zirka 1200 Worten pro Stunde hat als Stabsverbindung den Vorteil, sowohl beim Absender wie auch beim Empfänger ein Dokument zu hinterlassen. Die Übertragung erfolgt über Draht oder auch drahtlos und kann automatisch chiffriert und dechiffriert werden.
2. Der Fernzeichner (Bildüberträger, Faksimileverfahren) eignet sich für die Übertragung eines Krokis, Kartenausschnittes usw. bestens, hinterlässt ebenfalls ein Dokument, das mehrmals betrachtet werden kann. Das erhaltene Dokument kann an verschiedene Führungsgehilfen weitergegeben werden.
3. Das militärische Fernsehen, verbunden mit der Funktelefonie, gestattet eine persönliche Aussprache zwischen zwei Kommandanten, bei der Sehen und Hören möglich wird und eine direkte Stellungnahme (Antwort) erfolgt. Die Fernsehübertragung kann von den Führungsgehilfen mitverfolgt werden. Es wird dabei kein Dokument hinterlassen, es sei denn, die Übertragung werde mit dem von der US Army neu entwickelten Kinescope photographisch festgehalten.

Wenn wir nun den Befehls- und Nachrichtenapparat eines Kommandanten näher betrachten wollen, so erleben wir eine Kombination der mannigfaltigsten Übermittlungsmittel. Auf der Kommandostufe, wo das Kabelnetz als Gerippe des Übermittlungsapparates nach wie vor geblieben ist, hat dieses Netz trotzdem eine totale Veränderung erfahren. Die Drahtverbindung zwischen zwei Kommandoposten wird auf wenigstens drei verschiedenen Wegen realisiert und dazu noch mit Querverbindungen und Umgehungsleitungen zu einem wahren Gittermaschennetz ausgebaut. Damit wird die Betriebssicherheit und die Leistungsfähigkeit des Telefonnetzes bedeutend erhöht. Aber noch in anderer Hinsicht hat die Struktur des Drahtnetzes vollständig geändert. Das Hochverlegen des Drahtes bildet infolge des erhöhten Detonationsdruckes die seltene Ausnahme. Der lose Bodenbau, sowie das eingepflügte oder in Kabelgraben verlegte Kabel wird als Gefechtsfeldverbindung vorherrschen. Wenn dadurch die Dämpfung der Leitung arg zunimmt und daher die Sprechreichweite verkürzt wird, hat das Transistor-telefon mit eingebauter Verstärkeranlage einen Reichweitenausgleich geschaffen.

Wenn der Funk bis heute dem Drahtnetz überlagert war, um in ganz bestimmten Situationen und verhältnismässig kurzfristig das Basisnetz zu ergänzen und teilweise zu ersetzen, so muss doch heute, im Rahmen der Atomkriegsführung, das Funknetz parallel zum Drahtnetz betrieben werden.

Die Forderung der Führung: «Verbindung um jeden Preis und zu jeder Zeit» kann nur erreicht werden, wenn das technische Material und die Ausbildung der Netzbenützer es gestattet, Draht und Funk miteinander zu betreiben und auszunützen. Ein Beispiel möge dies noch besser illustrieren: Ein Kommandant, der in einer bestimmten Situation nur noch über eine Funkstation verfügt, muss mit seinem Vorgesetzten oder Nachbar sprechen können, der im selben Moment nur noch über eine Telefonverbindung verfügt.

Auf den höheren Kommandostufen wird das Drahtnetz heute weitgehend durch die Richtstrahlverbindungen er-

gänzt oder abgelöst. Die Richtstrahlverbindung ist die leistungsfähigste Verbindung, wo der Draht infolge von Atomlücken nicht mehr unterhalten werden kann. Die Richtstrahlverbindung ermöglicht es, mehrere Gespräche oder Fernschreiben mittels verschiedener Trägerfrequenzen über dasselbe Kabel zu befördern und mittels Richt-Funkverfahren das Kabel zwischen zwei mit Sichtverbindung arbeitenden Stationen zu ersetzen. Durch den Einsatz von automatischen Relaisstationen kann diese Richtfunkstrecke mehrmals wiederholt werden. Da die Energie in der Antennenanlage gebündelt wird und daher fast vollständig nur in der Verbindungsebene abgestrahlt wird, bedarf es gegenüber dem Rundstrahler verhältnismässig kleiner Antennenleistungen. Infolge der verwendeten Wellenlängen hat jedoch auf der Verbindungsebene Sichtverbindung zu herrschen.

Diese technische Möglichkeit kam im Weltkrieg 1939 bis 1945 nur noch auf der höchsten Stufe zur Anwendung. Vor allem waren es die noch sehr schweren Transitstationen, die auf erhöhten Geländepunkten notwendig wurden, die dazu führten, dass dieses Hilfsmittel nur für die obere Führung rentierte. Der Brennstoffnachschieb für die Transitstationen auf erhöhten, wenig begangenen Bergrücken verlangte zu viel Betriebspersonal, das für die Kampftruppe fehlte.

Seit Kriegsende ist die Entwicklung der Richtstrahlverbindung mit leichtem Material dauernd überholt worden. Im Korea-Feldzug hat der damalige Übermittlungschef der 8. US Army, Brigade-General Wesley T. Guest, die Richtstrahlverbindung erstmals zwischen Heereseinheit und Infanterie-Regiment in der amerikanischen Triangular-Division mit vollem Erfolg eingesetzt.

Heute finden wir in der neuen amerikanischen Pentomic-Infanterie-Division, wo das Regiment durch die kombinierte Kampfgruppe abgelöst worden ist, zwischen der Heereseinheit und der Kampfgruppe die Richtstrahlverbindung für Telefonie und Fernschreiben mit zwölf simultanen Verbindungswegen organisch eingegliedert, während zwischen den Übermittlungszentren der einzelnen fünf kombinierten Kampfgruppen Richtstrahlverbindungen mit vier simultanen Verbindungswegen aufgebaut werden.

Alle diese technischen Übermittlungsmittel sind nur Hilfsmittel der Führung. Der Chef bedient sich dieses Übermittlungsapparates nur dann, wenn Lage, Dringlichkeit und Entfernung innert nützlicher Frist den persönlichen Kontakt verunmöglichen. Dieser Grundsatz trifft jedoch nicht den Chef allein, sondern alle Führungsgehilfen und Dienstchefs.

Im modernen Verbindungs- und Übermittlungsapparat der Armee sind daher nicht nur Übermittlungsnetze als Befehlsapparat des Kommandanten bereitgestellt worden, sondern es arbeiten mehrere Übermittlungsnetze parallel für die verschiedensten Dienste und Sektionen.

Um sich eine Vorstellung machen zu können, was es für einen Aufwand an Übermittlungseinrichtungen braucht, um heute überhaupt noch führen zu können, sei nachstehend die Organisation der Übermittlung in der bereits erwähnten neuen Pentomic-Infanterie-Division (Rocid) der Amerikaner angeführt.

Nachfolgende sieben Netze sind einander überlagert und arbeiten unabhängig für nachfolgende Organisationen:

1. Netz: Führungsnetz in Funktelefonie zwischen Divisionskommandant, den fünf Kampfgruppen-Kommandanten und den verschiedenen Divisions-Kommandoposten.
2. Netz: Führungsnetz als Fernschreiberverbindung zwischen Divisionsführungsstab und den fünf Kampfgruppen-Kommandanten

3. Netz: Nachrichtennetz als Fernschreiberverbindung zwischen Division und Kampfgruppen (einzig für die Nachrichtenorgane)
4. Netz: Für Nach- und Rückschub
5. Netz: Administrativer Dienst
6. Netz: Fliegerverbindungs- und Leitnetz
7. Netz: Alarmnetz (darf nur für die Vorwarnung und Auslösung der verschiedensten Alarme benutzt werden).

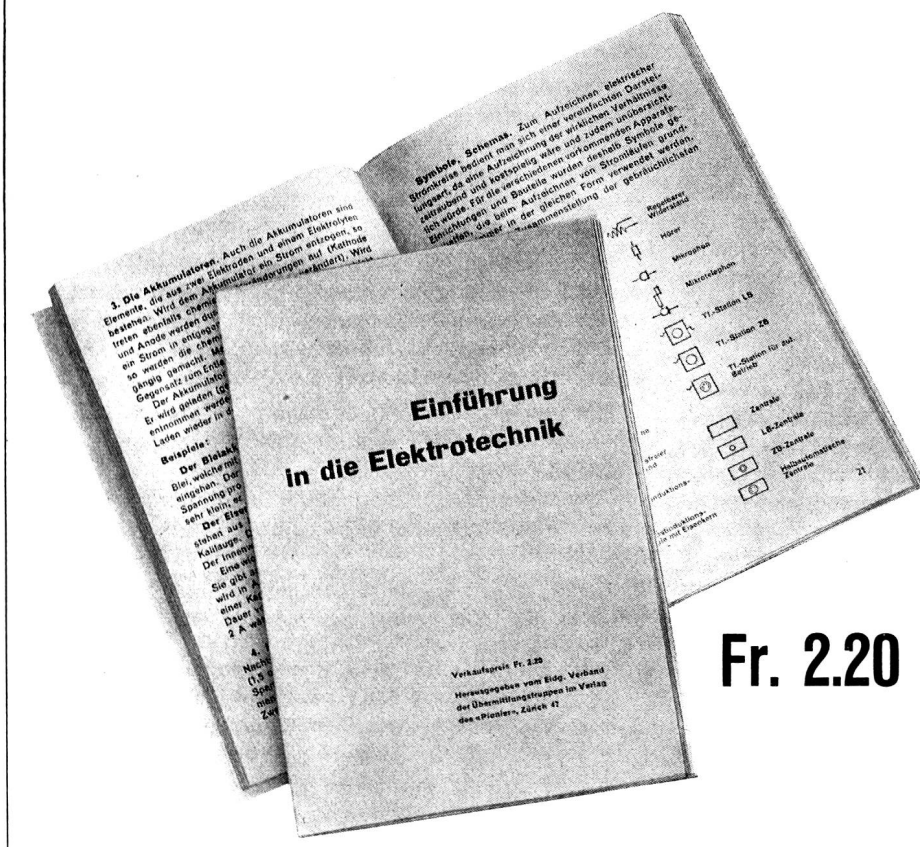
Nur der getrennte Aufbau dieser verschiedenen Netze wird gestatten, in einem bestimmten kritischen Moment auch wirklich die Verbindung für den bereitzustellen, der sie benötigt.

Zum Aufbau, Betrieb und Unterhalt dieses Befehls- und Nachrichtenapparates bedarf es aber auch einer Nachrichtentruppe, in der der letzte Mann fest davon überzeugt ist, dass er nie Selbstzweck ist, sondern immer nur für den Kommandanten die Verbindung aufrecht erhält. Neben der Betriebssicherheit des Gerätes ist der Mann, der es bedient, ausschlaggebend für den Erfolg. Die Eigenart des Dienstes der Nachrichtentruppe und die Anforderungen, die an die Selbstständigkeit des einzelnen Mannes ohne Kontrolle gestellt sind, erfordern unbedingte Zuverlässigkeit, körperliche Ausdauer, Pflichtgefühl in der Geheimhaltung von Meldungen, geistige Regsamkeit in Verbindung mit dem technischen Verständnis. Es liegt bereits im Wesen der Nachrichtentruppe, dass sie nicht wie der Infanterist, der stürmisch

mit der Waffe in der Hand seinen Gegner niederringt, das Hochgefühl des Sieges erfährt, sondern dass sie in stiller und selbstloser Arbeit mithilft, als Handwerkszeug der Führung die Grundlagen des Sieges zu schaffen. Der Störungssucher, der in dunkler Nacht bei Trommelfeuer den Leitungen nachgeht und mit der Waffe in der Hand Leben und Gerät verteidigt, dem hilft kaum das mitreissende Beispiel der Kameraden, sondern nur unerschütterliches Pflichtbewusstsein und innerer Eigenwert rufen ihn zum schonungslosen Einsatz, auch wenn er nicht kontrolliert wird.

Um eine Verbindung herzustellen bedarf es neben technischem Können einer richtigen Beurteilung und Ausnutzung des Geländes und nicht zuletzt der Fertigkeit im Gebrauch der Schusswaffe. Wer das elementare technische Verständnis nicht besitzt, geht als technischer Handlanger im Chor der Widerstände unter, und alles andere wird ihm nur zum Schein dienen. Die Aufstellung einer Nachrichtenanlage, die richtige Standortwahl der gesamten Uem.-tech.-Einrichtung, das frühzeitige Befehlen für den Einsatz der richtigen Übermittlungsmittel, die seriöse Improvisation in Krisenlagen wird der Kommandant nur einem Organ überlassen, das, seine taktische Absicht erkennend, die Mittel selbst fest in der Hand hält. Von Bedeutung ist eine wirklich kontinuierliche Auseinandersetzung mit der Entwicklung der Lage, eine nie abbreisende denkerische Durchdringung des Kampfverlaufes, um der Führung andauernd durch stete Anpassung des Befehls- und Nachrichtenapparates die Verbindungen sicherzustellen.

Einführung in die Elektrotechnik – die Grundlage für den Fachtechnischen Kurs



Der in der fachtechnischen Beilage des «Pioniers» erschienene elektrotechnische Kurs — ohne den Teil «Apparatekenntnis» — ist als Separatdruck erschienen. Diese Broschüre im Format 12 x 17 cm umfasst 144 Seiten und enthält 157 Abbildungen. Diese Publikation, die im Buchhandel nicht erhältlich ist, wird bei **Voreinzahlung auf unser Postcheckkonto zum Preis von Fr. 2.20** (inkl. Porto und Versand) abgegeben. Mengenrabatte für Sektionen und Vorunterrichtskurse können infolge dieses niederen Preises keine gewährt werden. **Gegen Nachnahme ist die Broschüre nicht erhältlich.** Bestellungen können mit einem Einzahlungsschein an die Redaktion des «Pioniers», Postcheckkonto VIII 15666, gerichtet werden.

Fr. 2.20