

Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen
Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-
Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere
Band: 34 (1961)
Heft: 12

Rubrik: Funk + Draht

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: 08.02.2025

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

358.121

Die Verbindungen innerhalb der Division

Von Oberst E. Honegger

1. Führung und Verbindung

Kein Kommandant wäre heute ohne moderne Übermittlungseinrichtungen in der Lage, mehr als eine Handvoll Untergebene, die in unmittelbarem Kontakt mit ihm stehen, zu führen. Nur über moderne technische Übermittlungseinrichtungen können die Meldungen und Informationen innert nützlicher Frist noch weitergeleitet werden, welche dem Kommandanten die Grundlagen für seine Entscheidungen liefern und die ihm laufend einen den wirklichen Verhältnissen entsprechenden Überblick über seinen in der Regel auf weiten Räumen eingesetzten Verband ermöglichen. Ebenso müssen in umgekehrter Richtung seine Befehle sowie immer umfangreicher werdende administrative Anordnungen rasch und sicher den Bestimmungsstellen zugeleitet werden können. Ein Kommandant, der den Kontakt mit seinen Untergebenen durch Unterbruch seiner technischen Verbindungsmittel verloren hat, ist heute nicht mehr in der Lage, selbst zu führen und den Gang der Ereignisse weiterhin zu beeinflussen, währenddem jeder seiner Untergebenen versuchen muss, seinen Krieg auf eigene Faust zu führen. Der technische Verbindungsapparat ist darum für die Handhabung der Führung lebenswichtig geworden. Dass die modernen Formen des Kampfes — erhöhte Beweglichkeit und damit beschleunigter Ablauf des Kampfgeschehens, Notwendigkeit der Koordination des Einsatzes der immer vielfältiger werdenden Einzelteile eines modernen Heeres im Hinblick auf ein optimales Rendement des Ganzen, die zunehmende räumliche Ausdehnung des Schlachtfeldes nicht zuletzt auch wegen der Gebote der passiven oder eventuellen aktiven Führung des Atomkrieges, der Vermehrung der Anzahl der höheren Stäbe durch deren Zweiteilung — die direkten Ursachen für eine gebieterische Vermehrung der Übermittlungskapazität bedeuten, und einen zeitlichen Unterbruch der Verbindungen überhaupt nicht mehr zulassen, bedarf wohl keiner näheren Erläuterung.

Es muss ein wichtiges Anliegen der Kommandanten sein, dafür Sorge zu tragen, dass ihre technischen Verbindungen als Bestandteil ihres Führungsapparates in jeder Lage spielen. Ihn in diesen Belangen zu unterstützen, ist die Aufgabe seines Fachspezialisten, des Übermittlungschefs. Dieser ist seinem Kommandanten gegenüber verantwortlich für die Errichtung, den Betrieb und den Unterhalt des gesamten technischen Verbindungssystemes innerhalb seines Kommandobereiches. Es ist dabei eine Tatsache, dass der Einsatz der technischen Verbindungsmittel die Regelung einer grossen Zahl von technischen Einzelheiten erfordert. Es ist selbstverständlich nicht die Aufgabe der Kommandanten sich selbst mit diesen Details zu befassen; wichtig

jedoch ist, dass sie sich persönlich darum bekümmern, ob ihr Führungsapparat derart gestaltet wird, um ihnen letzten Endes die Ausübung der Kommandogewalt ununterbrochen und in jeder Lage zu gewährleisten.

2. Planung und Verbindungsstellen

Die Planung von Verbindungssystemen gehört zu den dauernden Obliegenheiten des Kommandanten und seines zugewiesenen Übermittlungschefs. Diese muss frühzeitig einsetzen und weitvorausschauend sein; es ist heute nicht mehr ausgeschlossen, dass die Ergebnisse dieser Planung das taktische Konzept beeinflussen können. In diesem Sinne wird der Übermittlungseinsatz zum integralen Bestandteil des Kampfplanes. Diese Planung der Übermittlung, oder auch anders ausgedrückt — die Führung der Übermittlung — richtet sich nach den operativen und taktischen Absichten. Es ist darum eine gebieterische Forderung, dass sich der Übermittlungschef dauernd um die Kenntnis der Absichten seines Kommandanten bemühen muss; es ist aber auch notwendig, seitens des Führers ihm rechtzeitig die Grundlagen seines Tuns zu vermitteln. Nur so ist es gesichert, dass der taktische und der übermittlungstechnische Schwerpunkt einer Operation miteinander übereinstimmen.

Der *Übermittlungseinsatz* muss so geplant sein, dass:

- die Durchführung der taktischen Absichten des Kommandanten ermöglicht wird;
- jeder direkt unterstellte Verband mindestens auf einem Übermittlungswege erreicht werden kann;
- den Bewegungen ohne Verbindungsunterbruch gefolgt werden kann;
- das anfallende Meldevolumen bewältigt werden kann;
- die erforderliche Übermittlungsgeschwindigkeit erreicht wird;
- der feindlichen Waffenwirkung Rechnung getragen wird;
- dem Gegner keine Informationen zugänglich gemacht werden, die ihm das Durchkreuzen der eigenen taktischen Pläne erleichtern könnten.

In der Regel werden die Verbindungen nach folgenden *Gesichtspunkten* erstellt:

- Zu den direkt unterstellten Verbänden von oben nach unten, oder, anders ausgedrückt, überall dorthin, wo der Kommandant direkt seinen Einfluss geltend machen oder von woher er aus erster Quelle orientiert sein will;
- zwischen den direkt unterstellten Verbänden.

Übermittlungstechnische Schwerpunkte können durch folgende Massnahmen gebildet werden:

- Einsatz von Drahtverbindungen;
- Einsatz von Fernschreibern;
- Einsatz von Funkverbindungen;
- Vermehrung der Übertragungskanäle;
- Überlagerung mehrerer Verbindungsmittel;
- Vermaschung verschiedener Übermittlungssysteme;
- vorrangige Bedienung von Schwerpunkts-Verbindungen (Prioritäten);
- Bereitstellung von Reserven (Personal und Material).

Bei der *Erstellung von Verbindungssystemen* spielt, insbesondere bei den an und für sich leistungsfähigsten Drahtverbindungen, der *Zeitfaktor* eine wesentliche Rolle. Die Errichtung von Verbindungen erfordert Zeit. Dieser Tatsache muss in dem Sinne Rechnung getragen werden, dass dem Übermittlungschef, vorgängig den geplanten taktischen Operationen, der nötige zeitliche Vorsprung eingeräumt wird. Verbindungen, die im richtigen Zeitpunkt nicht spielen, sind in der Regel wertlos. Genau wie bei jeder anderen Truppe sind auch beim Übermittlungseinsatz die Kräfte in Ruhe und Bereitstellung so zu schonen, damit sie im entscheidenden Augenblick voll entfaltet werden können.

3. Schutz der Übermittlung

Unter Schutz oder auch Tarnung der Übermittlung sind diejenigen Massnahmen zu verstehen, welche dem Feind die Aufgabe erschweren, aus unserem Verbindungssystem taktisch wichtige Informationen zu ziehen, unseren Übermittlungsverkehr zu erschweren oder gar zu verunmöglichen. Grundsätzlich sind alle Verbindungen, nicht nur die technischen, «abhörbar» im weitesten Sinne des Wortes. (Auch ein Kurier kann «abgehört», d. h. abgefangen werden.) Diese Gefährdung richtet sich dabei nach den Übermittlungsmitteln und der Betriebsart. Bei den technischen Übermittlungsmitteln ergeben sich folgende Abstufungen (leichte bis schwere Abhörbarkeit):

Übermittlungsmittel

- Funk;
- Richtfunk;
- Draht.

Betriebsart

- Telephonie;
- Fernschreiben.

Durch Anwendung von Geheimschutz- oder Tarnverfahren (Verschleierung, Gefechtscode, automatische Chiffriergeräte) wird zwar die Aufgabe des Gegners erheblich erschwert, die genannte Reihenfolge grundsätzlich aber nicht aufgehoben — zumindest so lange noch keine automatischen Sprachchiffriergeräte eingeführt sind. Als genügend sicher können heute nur die maschinellen Chiffrierverfahren angesprochen werden (Telekryptogerät, Krypto-Funkfern-schreiber). Die Tarnverfahren für Sprachübermittlung genügen nur stark reduzierten Anforderungen. Die Tarnunterlagen als Geheimdokumente müssen deshalb häufig gewechselt werden, und zwar in einem Rhythmus, der von der Güte des Tarnverfahrens, dem Umfang der Übermittlung sowie von momentanen taktischen Gegebenheiten und dem Inhalt der Meldung abhängig ist.

Funk- oder Richtfunkverbindungen sind der gegnerischen Funkaufklärung aber auch dann noch von Nutzen, wenn zum Schutz des Nachrichteninhaltes die sichersten Tarnverfahren angewendet werden. Drahtlose Emissionen können angepeilt werden, woraus sich der Gegner Hinweise über Gliederung und Standorte unserer Verbände beschaffen kann. Auch ergibt die blosser Beobachtung der Häufigkeit oder auch der Art des Funkverkehrs (ruhig, aufgeregt, zeitlicher Rhythmus usw.) schon gute Anhaltspunkte über geplante Massnahmen. So muss zum Beispiel dafür gesorgt werden, dass keine Funkverbindungen benützt werden, solange das Vorhandensein oder der Standort von Truppen dem Gegner verborgen bleiben sollen. Ganz allgemein ist festzuhalten, dass auch hier in Anwendung der militärischen Begriffe «Wirkung» und «Deckung» von Fall zu Fall entschieden werden muss, welchem die grössere Bedeutung beizumessen ist, bzw. ob es wichtiger ist, eine Funkverbindung zu betreiben, oder dem Gegner deren Existenz zu verbergen. Um einer gegnerischen Nachrichtenbeschaffung durch Funkaufklärung — die immer als existent zu betrachten ist — leichtfertig keine Informationen zu liefern, wird der zweckmässige Einsatz der eigenen Funkübermittlung durch Funkpolizeizüge bei den Übermittlungsformationen der Heeresseinheiten dauernd überwacht. Feindlichen Störmassnahmen wird durch Standortwahl, richtige Antennengestaltung, Frequenzwechsel usw. begegnet.

4. Die Verbindungsmittel

a) Draht

Draht- oder Kabelverbindungen werden zum Hauptverbindungsmittel, sobald sie einmal erstellt sind. Es ist anzustreben, in allen stationären Lagen Drahtverbindungen einzusetzen. Sie erleichtern die persönliche Kontaktnahme bedeutend. Der Ausbau des Drahtverbindungsnetzes hat aber in jedem Fall nur soweit zu erfolgen, als die Kräfte für den Bau, den Betrieb und den Unterhalt ausreichen.

Die *Vorteile* der Drahtverbindung sind:

- Relativ *geringe Abhörbarkeit* durch beschränkte Zugänglichkeit;
- *gute Übertragungsqualität*;
- gleichbleibende, von der Witterung wenig abhängige *Übertragungsgüte*;
- Möglichkeit zur *Mehrfach-Ausnutzung eines Adernpaares* (Mehrkanalgeräte).

Die *Nachteile* der Drahtverbindung sind:

- Grosser Bedarf an *Baumaterial*, Personal und Zeit;
- *Starrheit* der Netze;
- grosse *Verletzbarkeit* der Verbindungsstränge.

b) *Richtfunk*

Obschon die Tg. Kp. der Division heute nur über eine beschränkte Zahl von Richtfunkgeräten älterer Bauart verfügt, seien im Hinblick auf die vorgesehene Einführung neuer solcher Geräte deren Eigenschaften erwähnt. Der Einsatz von Richtfunkgeräten beschränkt sich heute vornehmlich auf die Erstellung einzelner Verbindungen, die Überbrückung von Drahtlücken oder auf den Drahtersatz in schwer begehbaren Gebieten. Sobald vermehrt modernere Richtfunkgeräte zur Verfügung stehen, können selbständige, vermaschte Netze hoher Übertragungskapazität aufgebaut werden, und damit die heute bestehende weitgehende *Abhängigkeit* von den zivilen Drahtübermittlungsanlagen herabgesetzt werden. Richtfunkgeräte alter Bauart werden im Einkanalbetrieb eingesetzt, moderne Geräte im Mehrkanalbetrieb (4—24 Gegen-sprechkanäle).

Die *Vorteile* der Richtfunkverbindung sind:

- Von der *Witterung unabhängig*;
- *Abhören schwieriger* als bei Funk (richtungsabhängige Ausstrahlung der Sendeenergie);
- *Mehrfachausnutzung*;
- grosse *Übertragungsweite* (ohne Relais bei freier Sicht 50 km, mit Relaisstellen bis 400 km);
- hohe *Beweglichkeit* und Flexibilität;
- *schneller Aufbau*;
- *Personal sparend*;
- *geringe Verletzlichkeit*.

Die *Nachteile* der Richtfunkverbindung sind:

- In der Regel ist optische Sicht zwischen 2 Geräten erforderlich;
- *Abhörbarkeit*.

c) *Funk*

Der Funk ist das einzige Verbindungsmittel, das einer Bewegung ständig folgen kann. Er ist darum das prädestinierte *Führungsmittel für die Bewegung*, ja in vielen Fällen dann nur noch das einzig mögliche (z. B. Verbindung zwischen Panzern, Verbindung zu fliegenden Verbänden usw.). In allen übrigen Lagen dient er zur Überlagerung und Verstärkung der Draht- und Richtfunkverbindungen sowie zur gleichzeitigen Verbreitung von Informationen an eine Vielzahl von Empfängern (Rundspruch).

Die *Vorteile* des Funks sind:

- Höchste *Beweglichkeit*;
- *Übertragung im Marsch* möglich;
- *geringer Material- und Personalaufwand*;
- Verbindungen *unabhängig vom Zwischengelände*;
- *Übertragungsstrecke der Waffenwirkung nicht ausgesetzt*.

Die *Nachteile* des Funks sind:

- *Abhörgefahr*;
- *Anpeilungsgefahr*;
- hohe *Anforderungen* an die Sprechdisziplin und damit geringe Übertragungskapazität (Wechselsprechen, Anwendung von Verschleierung und Code);
- teilweise *Abhängigkeit von atmosphärischen Einflüssen* (Ionosphäre und Gewitter);
- Emissionen sind *störbar*;
- Empfangsverhältnisse sind stark von den *Ausbreitungseigenschaften* abhängig.

Die Reichweite einer Funkverbindung ist abhängig von den Geräten. So kann mit der Grenzwellenfunkstation SE-222/m jede in einem Divisionsraum taktisch notwendige Verbindung, unabhängig von Standort und Zwischengelände, in den Betriebsarten Fernschreiben oder Telephonie hergestellt werden. Die Sprechfunkgeräte der mittleren Kommandostufen (SE-206/207 und SE 400/407) sind in ihrer Reichweite hauptsächlich durch das Zwischengelände und die Wahl der Standorte begrenzt.

Es muss dafür gesorgt werden, dass die zwischen zwei Geräten liegenden Überhöhungen möglichst gering bleiben, und dass diese sich nicht in der Nähe der Funkgeräte befinden. — Gewisse dieser Gerätetypen sind mit automatisch arbeitenden Relaisausrüstungen versehen.

5. Die Betriebsart

a) *Telephonie*

In der Betriebsart Telephonie ist die *persönliche Kontaktnahme* ausserordentlich leicht. Auf Draht- und Richtfunkstrecken wird Telephonie im Gegensprechverkehr abgewickelt, also in einer Betriebsart, die unseren zivilen Gewohnheiten entspricht. Auf Funkwegen ist in der Regel nur Wechselsprechbetrieb möglich, d. h. der eine spricht während der andere zuhört. Die Betriebsart Telephonie ist für die Übermittlung von grossen Meldevolumen ungeeignet und bietet schlechtesten Geheimhaltungsschutz. Telephonverbindungen sind nur dann am Platz, wenn andere Betriebsarten unmöglich sind oder aus bestimmten Gründen ein persönlicher Gedankenaustausch direkt von Mann zu Mann notwendig ist.

b) *Fernschreiben*

Der Fernschreibbetrieb ist zur Übernahme von grossen Verkehrsvolumen geeignet. Die Übertragungsgeschwindigkeit ist sehr hoch (bis zu einigen 100 Zeichen pro Minute). Der Geheimhaltungsschutz ist durch automatische Chiffrier-einrichtungen in höchstem Masse gewährleistet. Fernschreibverbindungen, mögen sie über Draht, Funk oder Richtstrahl abgewickelt werden, sind in der Regel fest durchgeschaltet und enden direkt beim Empfänger. Sie können darum auch für persönliche «Fernschreibgespräche» herangezogen werden. Der Fernschreibbetrieb ist deshalb für alle damit ausgerüsteten Verbindungsmittel die Hauptbetriebsart. Sie werden in der Regel für die Verbindungen zu den direkt Unterstellten sowie als Querverbindung zwischen den beiden Kommandoposten eingesetzt.

6. Die Netze

Für die Verbindungen innerhalb der Division stehen grundsätzlich zwei Netzarten zur Verfügung: das Kommando- und das Führungsnetz.

Das *Kommandonetz* ist zur Übernahme des Hauptverkehrsvolumens geeignet. Es verbindet die Divisionskommandoposten mit den unterstellten Verbänden und der Divisionsfeuerleitstelle und wird vornehmlich mit dem Fernschreiber betrieben.

Das *Führungsnetz* ermöglicht den direkten persönlichen Kontakt aller Kommandanten und Führungsgehilfen und verbindet die Gefechtsstände untereinander. Eine eigentliche apparative Trennung zwischen Kommandonetz und Führungsnetz erfolgt nur im Funkbetrieb. Dabei wird das Kommandonetz durch Punkt-Punkt-Verbindungen mit den Stationen SE-222/m im Funkfernschreibbetrieb erstellt, während das Führungsnetz als Mehrfachnetz mit den Funkstationen SE-400/407 bestückt ist. Im Drahtbetrieb ist eine Trennung der beiden Netzarten nicht vorhanden. Sie kann jedoch in der betrieblichen Unterscheidung wahrgenommen werden, in dem Sinn, dass die Telephonverbindungen Führungsnetzcharakter, die Fernschreibverbindungen jedoch eher Kommandonetzcharakter aufweisen.

7. Das Übermittlungszentrum

Alle einem höheren Stabe zugehörigen Übermittlungsmittel werden im Hinblick auf einen rationellen Betrieb im *Übermittlungszentrum* unter einem Chef zusammengefasst.

Das Übermittlungszentrum ist für die Zustellung aller Meldungen, die nicht direkt von Person zu Person ausgetauscht werden können (Telephon- bzw. Fernschreibgespräch), verantwortlich. Das Übermittlungszentrum verteilt ankommende und abgehende Meldungen und sorgt für die zweckmässigste und schnellste Beförderungsart, entsprechend den jeweiligen taktischen und technischen Gegebenheiten. Hingegen werden die Vorrangstufen (Prioritäten, eventuell Tarnung) durch eine verantwortliche Stelle im Divisionsstab bezeichnet. Dabei sollen Prioritäten nur in Ausnahmefällen angewendet werden, ansonst sie ihre Wirkung verlieren. Die Beförderungsart wird normalerweise nicht durch den Urheber einer Meldung, sondern durch die Organe des Übermittlungszentrums bestimmt. Der Wirkungsgrad eines solchen Übermittlungszentrums richtet sich danach, wie weit es von den Stabsorganen entfernt liegt; Übermittlungszentrum und Stabsorgane müssen eng benachbart sein, sonst wird der Meldefluss behindert, die Übermittlung verzögert und das Übermittlungszentrum von der Verteilstelle zum Archiv.

Die personellen und materiellen Mittel zum Betrieb eines Übermittlungszentrums sind in den Übermittlungsabteilungen der Heereseinheiten vorhanden.

Um eine zu grosse Konzentration technischer Mittel zu vermeiden, werden nur die Endapparate (Fernschreiber, Telephon) bei den Stabsorganen aufgestellt, während das übrige technische Gerät (Telephonzentralen, Funkstationen) möglichst räumlich davon getrennt aufgebaut und betrieben werden soll.

Camille Bauer AG Basel

Elektrotechnische Bedarfsartikel en gros

Dornacherstrasse 18

Filialen in:

- Zürich
Ausstellungsstrasse 88
- Bern
Monbijoustrasse 14
- Neuchâtel
Rue Pourtalès 8
- Genf
Rue des Pierres-du-Niton 17
- Lugano
Via Lavizzari 10

Fabrikation elektrischer
und thermischer Messinstrumente
Camille Bauer
Messinstrumente AG, Wohlen AG

