Anton Karl
Kais. Off. Schule f. Infa. Art.
1916

(Zu Abt. 5/TB., Nr. 837 vom Jahre 1912 — Normalverordnungsblatt für das k. u. k. Heer, 18. Stück.)

E—31, b.

†

Telephon- und Signalvorschrift

für die

k. u. k. Festungsartillerie.

(T. S. V.)

Wien 1912.

Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Erläuternde Vorbemerkungen 6
I. Allgemeine Angaben über die Ausrüstung .
§ 1. Zweck, Ausmaß, Leistungsfähigkeit 8
§ 2. Fortbringung. 9
II. Beschreibung, Behandlung und Prüfung der Telephon- und Signalausrüstung 10
§ 3. Telephon- und Signalmaterial 10

A. Stationsapparate. 10
1. Telephonstation. 10
Mikrophonkassette M. 7 10
Handapparat 11
Kopftelephon 12
Summer 13
Wirkungsweise der Apparate beim Sprechen 13
Wirkungsweise der Apparate beim Telegraphieren 15
Leitungsklemmen, Erdklemme 16
Vierpoliger Kurbelschalter 16
Gebrauch der Schaltkurbeln 16
Batterieverbindungsbolzen 18
Schaltungsdrähte, Schaltungsschema 18
Erdspieß 18
Batteriekassette 19
Doppellagerelement 19
Ansetzen der Dura-Elemente 20
Anzahl und Schaltung der Elemente 20
Filzeinlage 22
Batterieanschlußkabel 22
Verbindung der Mikrophon- und Batteriekassette 23
2. Magnettelephonstation 24
Magnettelephon 26
Schalltrichter 26
Ruftrompete 26
Wirkungsweise als Sender 26
3. Prüfung und Regulierung der Stationsapparate. 27
Allgemeines 28
Prüfung des Sprech- und Telegraphierstromkreises der Mikrophonkassette . . 28
Prüfung und Regulierung der Telephone 28
Prüfung der Batterie 28
Aufsuchen der Fehlerstellen 29

Seite

4. Behebung von Apparatmängeln 29
Allgemeines 29
Provisorische Aushilfen bei Unterbrechungen und Kurzschlüssen in den Apparaten 29
Auffrischen unwirksam gewordener Elemente 30
Ersatz gerissener Leitungslitzen in Kabelschnüren 30

B. Leitungsmaterial 30
Telephonkabel M. 3 30
Telephondraht M. 96 30
Telephondraht M. 10 31
Eisen-, Kupferdraht, Isolierband, Verbindungsachter 31

C. Requisiten und Werkzeuge 32
Kabeltrommel M. 3 32
Telephonabspulvorrichtung M. 3 33
Artillerieabspulvorrichtung M. 7 33
Kombinationszange, Hebegabel 34

D. Signalmittel 34
Flaggen 34
Petroleumsignallaterne M. 8 35

E. Trag- und Packgefäße 38

§ 4. Administrative Behandlung der Telephon– und Signalausrüstung 39
Verwaltung, Benützung im Frieden 39
Instandhaltung, Aufbewahrung 39

III. Verwendung des Telephons und Dienstbetrieb auf Telephonlinien 40

§ 5. Allgemeines. 40
Allgemeines über Disponieren mit dem Telephon 40
Verteilung der Stationen 41
Zeitbedarf für den Leitungsbau 42
Anschluß an fremde Telegraphen- und Telephonleitungen 42
Aufstellungsort der Stationen und Herstellung der Telephonverbindungen . . . 43

Seite

§ 6. Leitungsbau 43
Trassenführung 43
Kreuzung von Wasserläufen. Kommunikationen, Starkstromleitungen. 44
Notisolatoren 44
Auslegen der Leitung 45
Verbindung zweier Kabel 46
Ausbesserung von Kabelrissen 46
Auslegen des Telephondrahtes 47
Prüfung auf Korrespondenzfähigkeit während des Baues 47

§ 7.Errichten der Stationen 47
Errichten der Telephonstation 47
Erdleitung (Rückleitungen), Vorkehrungen gegen das Überhören 47
Einschalten der Leitungen 49
Errichten der Magnettelephonstation 49
Ausschalten bei Gewittern 49
Verhütung des Einfrierens der Batterien 49

§ 8.Verkehrsdienst auf Telephonlinien 49
Dienstverhältnis der Telephonstationen 49
Stationsbenennung, Rufzeichen 49
Allgemeine Pflichten des Bedienungspersonals 50
Regelung des Dienstes 50
Dienstbereitschaft zur Nachrichtenaufnahme 50
Telephongespräche, Phonogramme, Telegramme 50
Transitbetrieb 50
Verhalten der Stationen vor Einleitung eines Verkehres 51
Formalitäten beim Telephonieren im Einzelverkehr 52
Formalitäten beim Telegraphieren im Einzelverkehr 54
Formalitäten beim Zirkularverkehr 58
Verhalten, wenn die Station zum sofortigen Aufnehmen verhindert ist 58
Verhalten bei Störungen 59

§ 9. Instandhaltung der Telephonlinien 59
Linienerhaltungsdienst 59
Leitungsstörungen 59
Stationsstörungen 59
Aufsuchen und Beheben von Störungen 59
Herstellung von Ersatzleitungen 60

§ 10. Abtragen der Telephonlinien 61
Auflassen der Stationen 61
Ausrüsten zum Abtragen 61
Abtragen der Leitung 61

Seite

IV. Optischer Signaldienst 62

§ 11. Allgemeines 62
Charakteristik 62
Signalsystem 62
Tagsignalmittel 62
Nachtsignalmittel 62
Reichweite der Signalmittel 62
Zahl der Stationen 63
Wahl der Stationspunkte 63
Signalpatrouillen 63

§ 12. Errichten der Signalstationen 63
Regelung des Dienstbetriebes 63
Rufzeichen 64
Aufnehmen der Verbindung 64

§13. Handhabung der Signalmittel 64
Adjustieren der Signalmittel 64
Ruhestellung 64
Zeichengebung mit 1 Flagge 64
Zeichengebung mit 2 Flaggen 66
Zeichengebung mit Licht 68

§ 14. Verkehr auf Signallinien 68
Rufen und Melden 68
Geben der Telegramme 68
Nehmen der Telegramme 70
Kollationieren der Telegramme 70
Verhinderung zum Nehmen 71
Weitergeben in Zwischenstationen 71
V. Ausbildung 72

§ 15. Ausbildung im Telephondienst 72
§ 16. Ausbildung im optischen Signaldienst 72
§ 17. Vorgang bei der Ausbildung 73

Beilagen
Beilage 1: Materialstand 74
„ 2: Morsezeichen 77
„ 3: Abkürzungen und Zeichen 80
„ 4: Packordnung 87
„ 5: Bezugsquellen der Telephonausrüstung 90
„ 6: Lehrvorgang für die Ausbildung im Telephon- und Signaldienst 93

Erläuternde Vorbemerkungen

a) Bei **telephonischen Verbindungen** müssen Apparate und Leitungen nach bestimmten Regeln zu geschlossenen Stromkreisen verbunden sein.

Die **Stationen** enthalten die Apparate zum Fernsprechen und zum phonischen Telegraphieren (Summerverkehr).

Die durch das Fernsprechen oder phonische Telegraphieren in einer Station erzeugten elektrischen Sprechströme müssen durch eine metallische **Leitung** zu den Empfangsapparaten anderer Stationen **isoliert** geführt werden und von diesen Apparaten zur Ausgangsstelle zurückkehren können.

Bei Feldtelephonverbindungen wird zur Rückleitung gewöhnlich Erde oder Wasser benützt, wozu bestimmte Teile der Stationseinrichtung mit einem dort versenkten Metallgegenstand leitend zu verbinden sind **(Erdleitung),** Fig. a; nur wenn der Boden in der Nähe der Station nicht genügend leitend ist, werden metallische Rückleitungen ausgelegt (Betrieb mit **Doppelleitung**), Fig. b.

Fig. a.

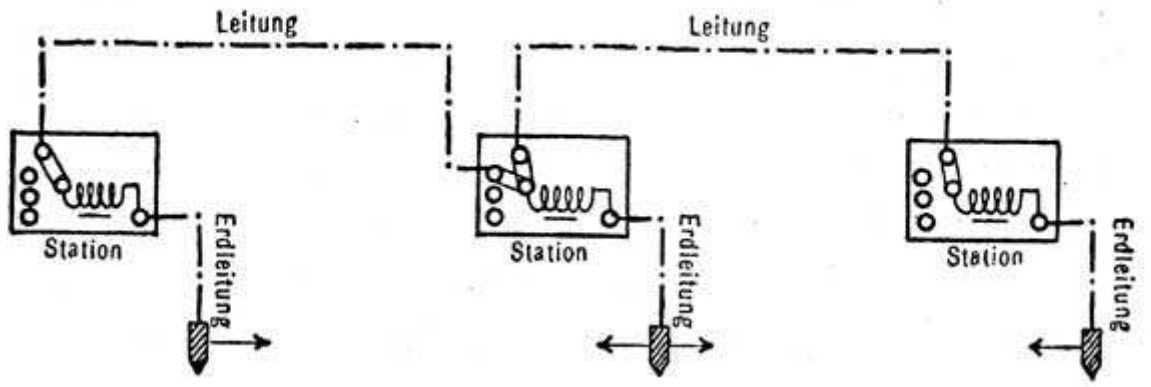
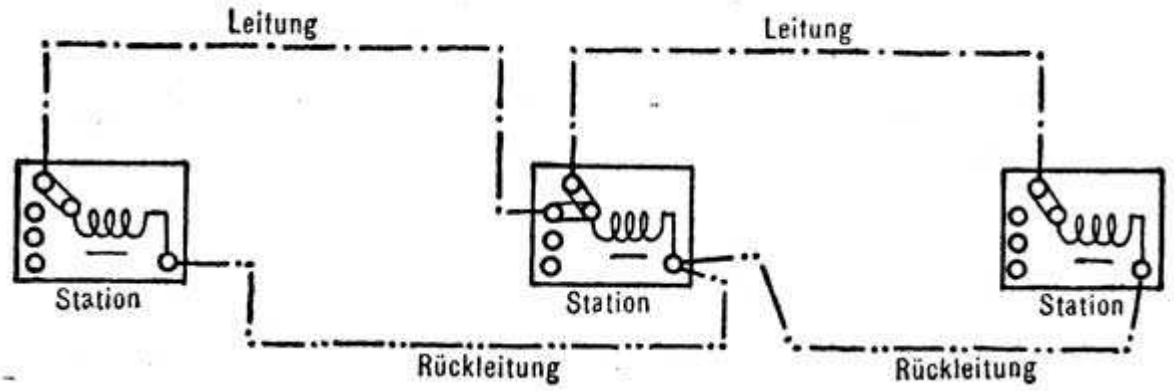


Fig. b.



b) Die Leitungen zwischen den Stationen, dann die Zuleitungen zum Erdboden müssen mit den Apparaten und unter sich in fortlaufendem **metallischem Zusammenhang** sein.

Unterbrechungen in den Leitungen und in den Verbindungen der Stationseinrichtungen **verhindern das Funktionieren** der Apparate meist gänzlich.

Die Leitungen zwischen den Stationen sollen **gut isoliert** sein, d. h. den Erdboden an

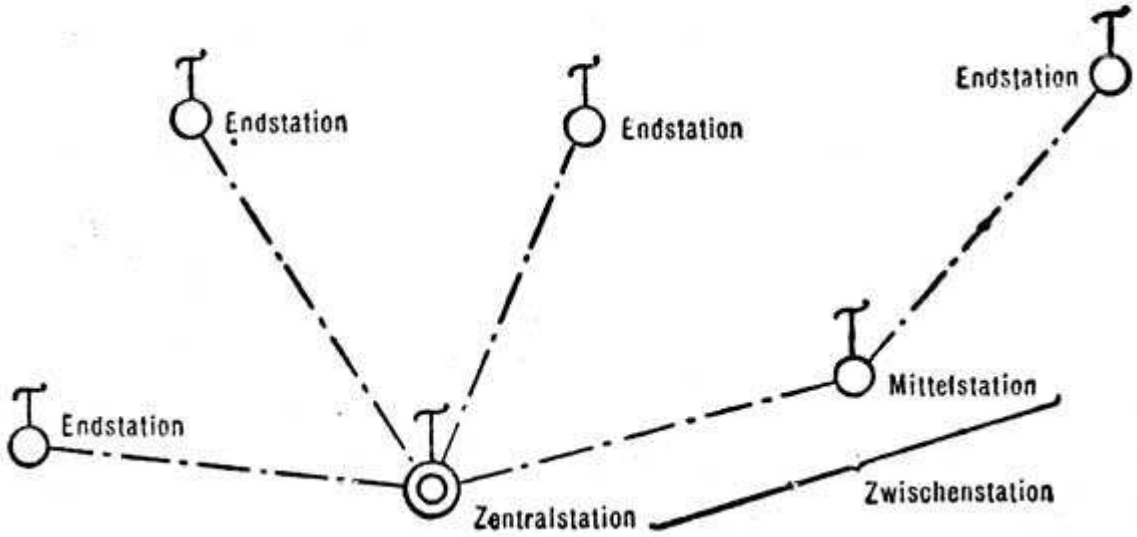
möglichst wenig Stellen metallisch berühren, weil an jeder Berührungsstelle ein Teil des Betriebsstromes vorzeitig zur Erde abgeleitet wird und für die Betätigung der Empfangsapparate verloren geht. Feuchtigkeit an den Berührungsstellen verstärkt die Ableitung.

Ableitungen erschweren gewöhnlich den Verkehr, sie können unter Umständen das Funktionieren der Empfangsapparate auch ganz verhindern.

Auf **kurze Entfernungen** gestatten die Feldtelephonapparate infolge des vorhandenen Überschusses an Betriebskraft auch in minder isolierten Leitungen noch **deutlichen Sprechverkehr**; auf **größere Entfernungen** muß in solchen Fällen **phonische (Summer-) Verständigung** eintreten.

c) Nach der Lage der Stationen in der Leitung unterscheidet man **End- und Zwischenstationen**; letztere sind je nach der Anzahl der einlaufenden Leitungen entweder einfache **Mittel- oder Zentralstationen**. Fig. c.

Fig. c.



d) **Überhören:** Werden zwei oder mehrere Telephonleitungen mit Erdrückleitung auf längere Strecken in annähernd gleichbleibender Entfernung nahe nebeneinander geführt, so werden Gespräche und Zeichen, die zwischen zwei Stationen einer Leitung gewechselt werden, auch durch den Empfangsapparat in den Stationen der anderen Leitung wiedergegeben. Diese Erscheinung wird als „Überhören" bezeichnet und ist eine Folge der gegenseitigen Induktion zwischen den Leitungen; diese tritt um so stärker auf, je näher die Leitungen zueinander liegen. Das Überhören kann fallweise sogar die gleichzeitige Führung von Gesprächen in benachbarten Leitungen unmöglich machen.

Dem störenden Überhören kann nur durch entsprechende Linienführung (weitestmögliches Auseinanderlegen der Leitungen, Führung einer der Leitungen auf einem Umwege etc.) wirksam vorgebeugt werden.

I. Allgemeine Angaben über die Ausrüstung.

§ 1. Zweck und Ausmaß, Leistungsfähigkeit.

1. Die Telephon- und Signalausrüstung der Festungsartillerie dient zur Herstellung von Verbindungen, die für die Feuerleitung und sonstige Befehlgebung innerhalb der Festungsartillerie und zum vorgesetzten Kommando erforderlich sind.

2. Die Feld- und ein Teil der Reservekompagnien sind mit je einer kompletten **Garnitur** (Materialstand, Beilage 1) ausgerüstet.

3. Das **Telephonmaterial** einer Kompagnie enthält: 6 Telephonstationen (Mikrophonkassetten samt Batterien) und 12 km Leitung (8 km Telephonkabel und 4 km Telephondraht), dann die für den gleichzeitigen Bau von 4 Telephonleitungen, ferner die für den Betrieb und die Fortbringung erforderlichen Behelfe.

Die **Telephonstationen** gestatten auf hochgeführter Telephonkabelleitung bei trockenem Wetter mündlichen Verkehr und Summerkorrespondenz auf Entfernungen bis zu 60km, auf hochgeführter Telephondrahtleitung bis zu 30 km. Diese Leistungsfähigkeit wird bedeutend geringer, wenn die Leitung auf lange Strecken frei auf dem Erdboden verlegt ist und wenn feuchtes Wetter eintritt.

Die in jeder Kompagnieausrüstung vorhandenen Magnettelephone sind vornehmlich für Zwecke der Leitungsuntersuchung und -erhaltung bestimmt; sie sollen als selbständige Stationen nur ausnahmsweise verwendet werden. Das Magnettelephon gestattet sicheren mündlichen Verkehr bis wenigstens 4 km Entfernung. Die durch das Magnettelephon übermittelte Sprache wird von den Empfangstelephonen nicht so laut wiedergegeben, wie jene beim Sprechen auf das Mikrophon einer Kassette. Mit dem Magnettelephon können unter Zuhilfenahme der Ruftrompete auch phonische Morsezeichen übermittelt werden, jedoch strengt längere Korrespondenz den Gebenden sehr an.

Zur Bedienung der Telephonausrüstung sind jeweilig innerhalb jeder Kompagnie Telephonpatrouillen zu formieren, welche aus je 3 Männern bestehen und die Nr. 1, 2, 3, 4 u. s. w. führen.

4. Das Signalmaterial einer Kompagnie befähigt diese zur Ausrüstung von 6 Signalpatrouillen. In der Regel sind die Telephonpatrouillen auch als Signalpatrouillen auszurüsten.

Die mit den normierten Flaggen gegebenen Signale können bei günstigem Hintergrund und klarer, sehr durchsichtiger Atmosphäre mit dem freien Auge bis zu 6 km, mit einem guten Fernglas bis 10 km Entfernung noch sicher abgelesen werden.

Bei klarer Luft und entsprechender Dunkelheit können Signale der normierten Petroleumlaterne mit freiem Auge bis 6 km, mit einem guten Fernglas bis 8 km noch sicher beobachtet werden.

Für kurze Entfernungen bis 2.5 km können für die Lichtsignalisierung überdies auch die in der Artillerieausrüstung befindlichen Laternen Verwendung finden.

§ 2. Fortbringung.

5. Die Telephon- und Signalausrüstung einer Kompagnie ist derart verpackt, daß sie sowohl **vom Manne getragen**, als auch — ausgenommen die Signalflaggenstöcke — in den Telephonverschlägen verwahrt auf dem Gerätewagen fortgebracht werden kann.

Wann und **in welchem Ausmaße** die Telephonausrüstung **vom Manne** zu tragen ist, wird vom Truppen-(Abteilungs-, Kompagnie)kommandanten fallweise verfügt.

Um vorzeitiger Ermüdung der Mannschaft und unnützem Kraftverbrauch vorzubeugen, ist die tragbare Fortbringung der Telephonausrüstung nur im erforderlichen Ausmaße und erst dann anzuordnen, wenn deren Verwendung bevorsteht.

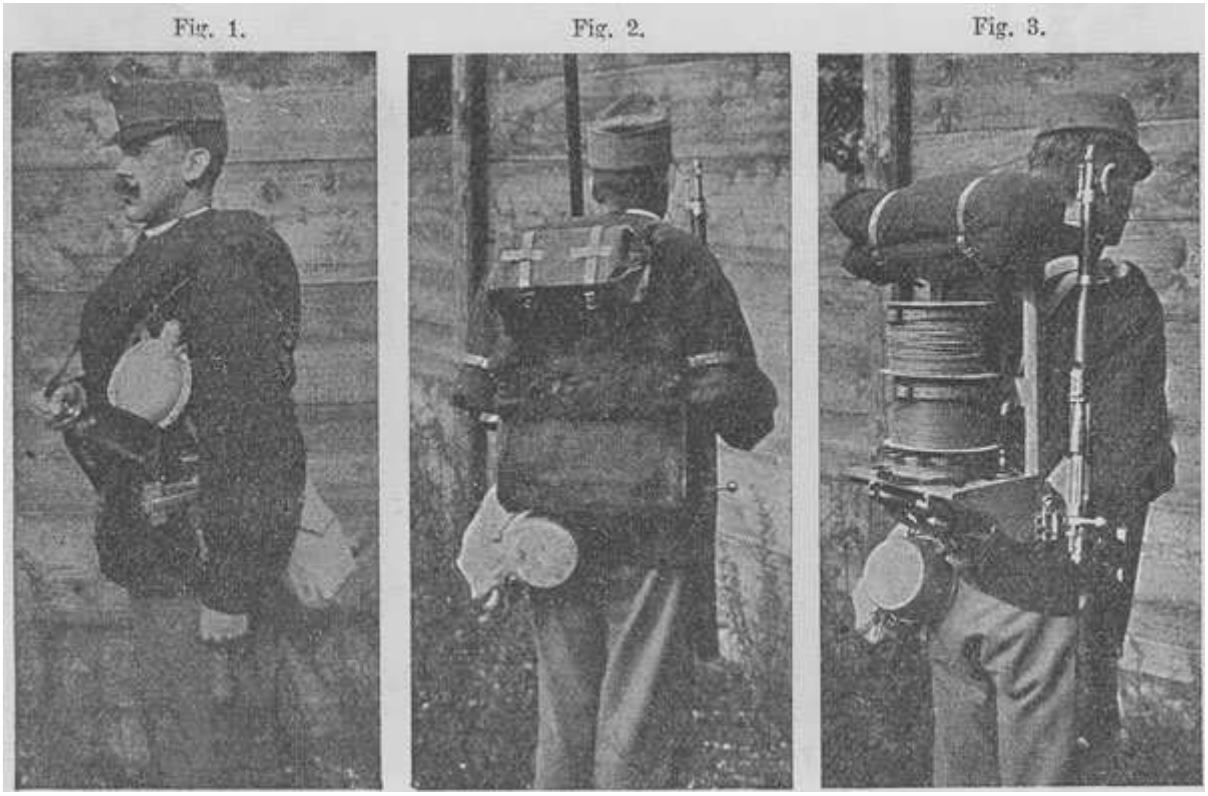
Wird die **tragbare Fortbringung** der **Telephonausrüstung** verfügt, so sind die drei Männer der **Telephonpatrouille** nach **Beilage I** mit dem Material aus dem der Nummer der Telephonpatrouille entsprechenden Telephonverschlage auszurüsten.

Es tragen:

1 Mann (Nr. 1 — „Kommandant") die gepackte Werkzeugtasche und eventuell ein Binocle, dann die Beilpicke im Futteral am Leibriemen aufgeschoben, Fig. 1; bei den Telephonpatrouillen Nr. 1 und 6 nur das Depeschenprotokoll mit 2 Bleistiften und eventuell ein Binocle;

1 Mann (Nr. 2 — „Stationsträger") den gepackten Apparat- und Batterietornister mit der Telephonstation und den Behelfen für den Betrieb, ferner den Signalflaggenstock und die Signallaterne auf dem Deckel des Apparattornisters aufgeschnallt, Fig. 2;

1 Mann (Nr. 3 — „Leitungsträger") die gepackte Kabeltrage, Fig. 3; bei den Telephonpatrouillen Nr.1 und 6 nur eine Artillerieabspulvorrichtung mit 500 m Telephondraht.



Waffen, Munition und Mäntel sind stets mitzunehmen, die letzteren nach den Fig. 1,2,3 zu tragen.

II. Beschreibung, Behandlung und Prüfung der Telephon- und Signalausrüstung.

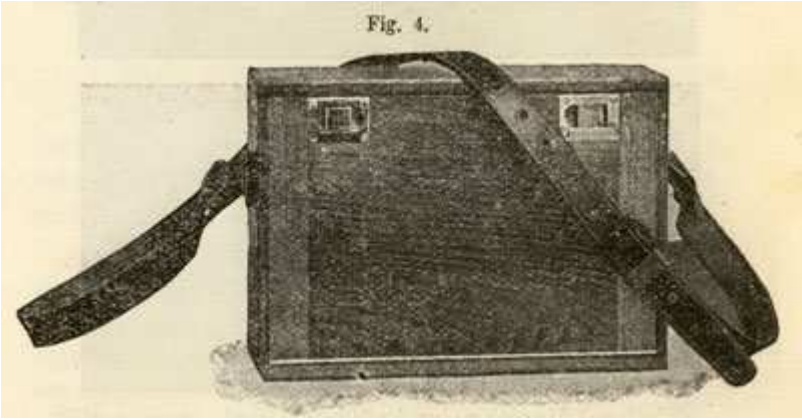
§ 3. Telephon- und Signalmaterial.

A. Stationsapparate.

1. Telephon Station.

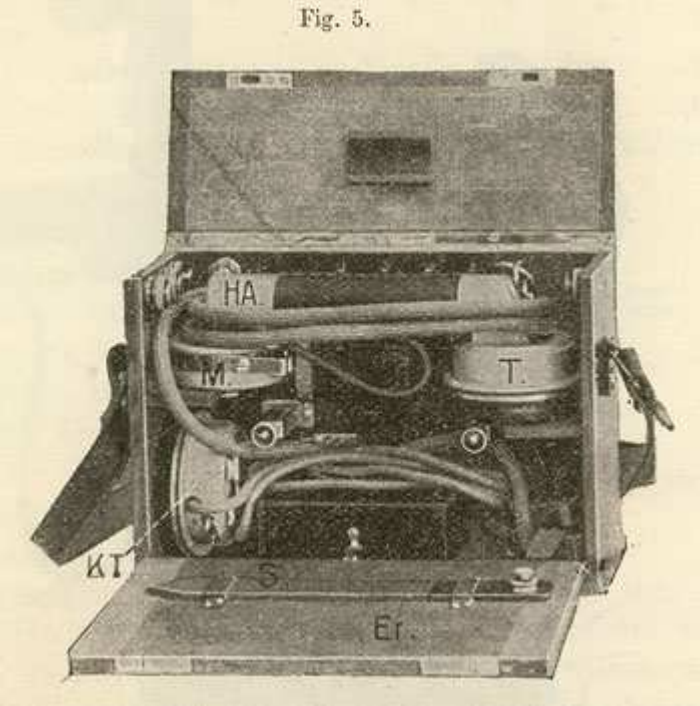
6. Die Telephonstation besteht aus der Mikrophonkassette und aus der Batteriekassette.
7. Die Mikrophonkassette M. 7, Fig. 4 bis 6, enthält in einem Eichenholzkasten:

Fig. 4.



den Handapparat *HA* (samt Lederschnur mit Karabiner zum Umhängen);
das Kopftelephon *KT* samt Kopfriemen *KR;*
den Summer *S*;
die Leitungsklemmen *L* und die Erdklemme *E*;
den vierpoligen Kurbelschalter Sch;
die Verbindungsklemmen und Schaltdrähte,
dann den Erdspieß *Er*.

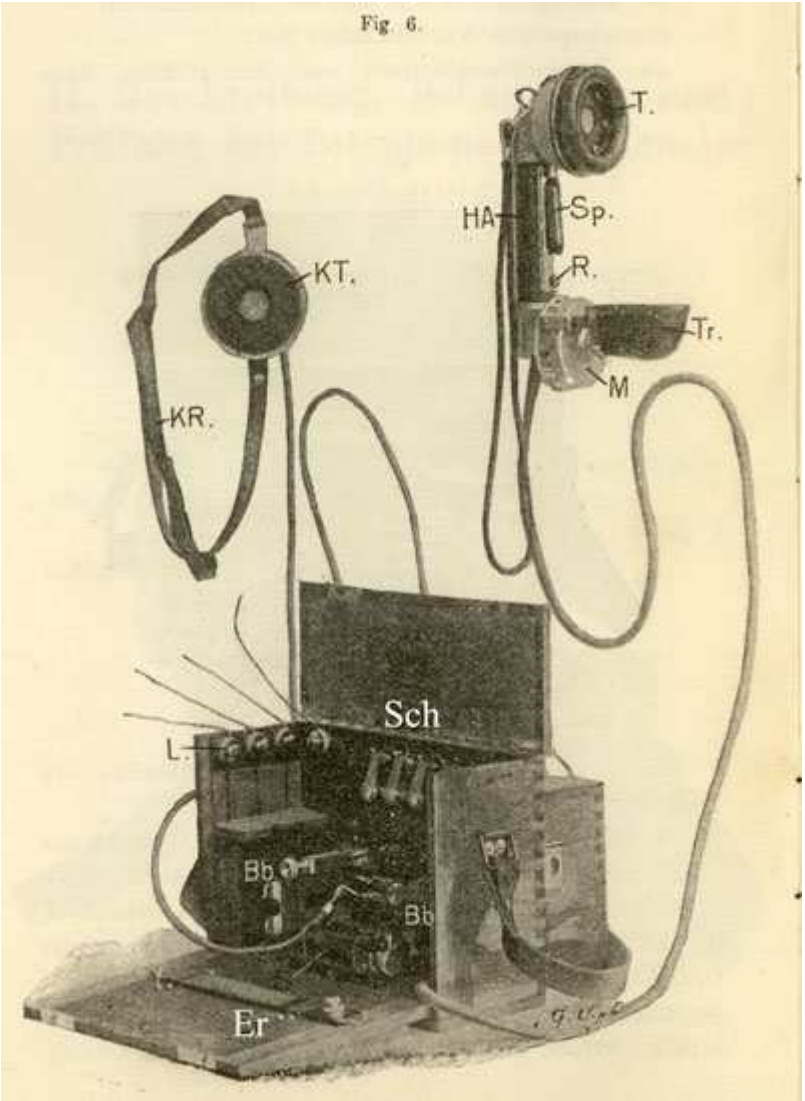
Fig. 5.



Zu jeder Mikrophonkassette gehört überdies ein Tragriemen.

8. Der **Handapparat** *HA*, Fig. 5 und 6, besteht aus einer zweiteiligen Griffhülse, mit deren Ansätzen unten ein Gehäuse *M* für das Mikrophon, oben ein Gehäuse *T* für das Telephon fest verbunden sind; im Innern der Griffhülse ist ein Schaltmechanismus untergebracht, der durch die Sprechtaste *Sp* oder die Ruftaste *R* betätigt werden kann.

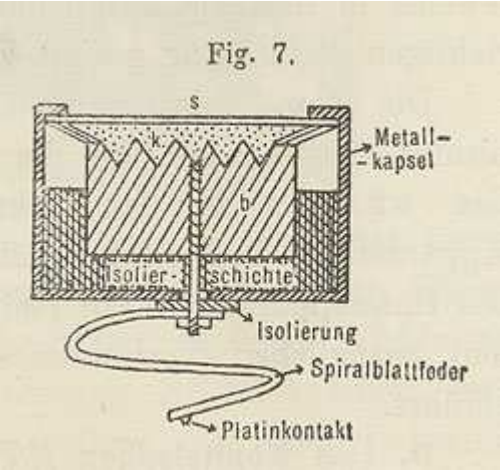
Das **Mikrophon** ist in Form einer leicht auswechselbaren Kapsel federnd in das Gehäuse eingelagert und



wird darin durch den mit einer vergitterten Schallöffnung versehenen Deckel mittels Bajonettverschluß festgehalten; zwischen Mikrophon und Deckel ist ein Isolierring aus Gummi eingelegt. Auf einem über das Gehäuse gelagerten Messingring ist mittels eines Bügels eine Pappmuschel — der Sprechtrichter — befestigt, der beim Sprechen vor die Schallöffnung des Mikrophongehäuses herabzuklappen ist.

Die Mikrophonkapsel, Fig. 7, ist durch eine Graphitmembrane (Sprechplatte) *s* abgeschlossen; nahe unter derselben befindet sich ein zylindrischer Kohlenblock *b*, dessen obere Fläche gerieft ist; der Raum zwischen den Riefen und der Membrane ist mit feinen, sehr harten Kohlekörnern *k* ausgefüllt. Die Membrane steht mit den Kapselwänden leitend in Verbindung; gegen den Kohlenblock sind letztere isoliert.

Telephon: Im Telephongehäuse befindet sich — auf Spiralfedern gelagert — das Magnetsystem mit den 2 Induktionsspulen, vor deren Weicheisenkernen die Telephonmembrane durch den auf das Gehäuse geschraubten, mit einer vergitterten Schallöffnung versehenen Deckel festgehalten wird.



Der Abstand der Weicheisenkerne von der Telephonmembrane kann mittels der, von der Griffseite durch den Gehäuseboden reichenden, Regulierschraube vergrößert oder verkleinert und damit die Lautempfindlichkeit des Telephons geändert werden. Der auf dem Deckel befestigte Lederwulst gestattet ein festes Andrücken des Telephons an das Ohr beim Hören, um die störenden Außengeräusche (Lärm u. s. w.) beim Gebrauch des Telephons abzuhalten.

Der **Schaltmechanismus** besteht aus federnden Blechlamellen mit Platinkontakten und aus Isolierstücken, mit denen die zur Stromführung bestimmten Leitungslitzen dauernd verbunden sind. Durch Niederdrücken der Sprechtaste *Sp* **oder** der Ruftaste *R* kommen die Lamellen in ganz bestimmte Lagen, wodurch die elektrischen Ströme gezwungen werden, die zum Sprechen, Telegraphieren oder Hören jeweilig in Betracht kommenden Apparate in der zu ihrer richtigen Betätigung geeigneten Weise zu passieren.

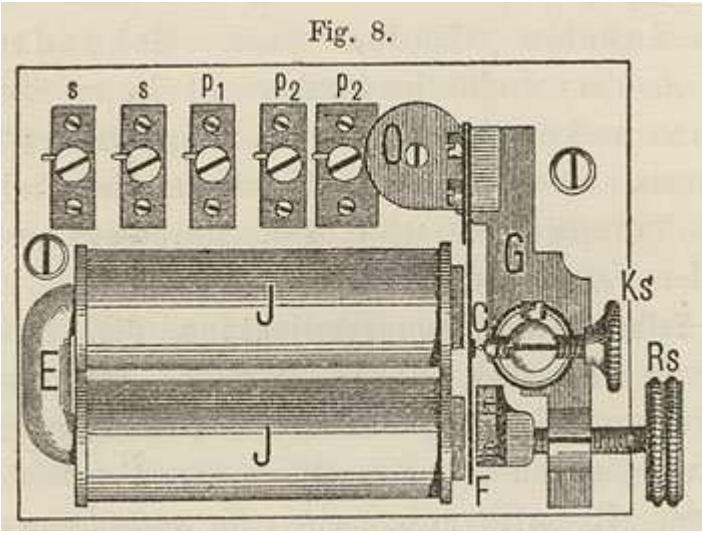
Die vom Mikrophon, Telephon und Schaltmechanismus ausgehenden, für die elektrische Verbindung mit den übrigen in der Mikrophonkassette befindlichen Apparatteilen bestimmten Leitungsschnüre sind außerhalb des Handapparates in ein **7 adriges Kabel** vereinigt und zu den bezüglichen Verbindungsklemmen an der Kassette geführt.

9. Das **Kopftelephon** *KT*, Fig. 5 und 6 - mit Ausnahme der Filzpolsterung gleich konstruiert wie das Telephon des Handapparates — ist mit einer **2 adrigen Kabels**chnur bei den bezüglichen Verbindungsklemmen in den Hörkreis eingeschaltet. Mittels des **Kopfriemens** *KR* kann es nach Bedarf (großer Lärm in der Umgebung der Station etc.) dauernd vor einem Ohr befestigt werden.

Durch den Gebrauch des Kopftelephons vor dem einen, dann des Telephons des Handapparates vor dem anderen Ohr können Außengeräusche bis zu einem gewissen Grade abgehalten werden.

Das Kopftelephon kann von seinen Verbindungsklemmen jederzeit abgenommen werden, ohne daß hiedurch eine Störung in der übrigen Apparatanordnung eintritt.

10. Der **Summer** *S,* Fig. 5 und 6, besteht aus den Induktionsspulen mit Weicheisenkernen und aus der Selbstunterbrechungsvorrichtung, Fig. 8.



Die **Induktionsspulen** *J* sind auf die Schenkel eines aus übereinandergelegten Blechlamellen gebildeten Eisenkernes *E* geschoben und besitzen zweierlei Wicklung; unmittelbar auf den Spulenkörper ist in 4 Lagen mit 300 Windungen ein kurzer, dicker, mit Seide isolierter Kupferdraht — die **Primärwicklung** — gelegt und darüber eine zweite Drahtspule — die **Sekundärwicklung** — angebracht, die aus zirka 2500 Windungen eines ebenfalls mit Seide isolierten sehr langen und dünnen Kupferdrahtes besteht.

Die inneren Enden der Primärwicklung beider Spulen sind leitend miteinander verbunden; ebenso die inneren Enden der Sekundärwicklungen. Vom äußeren Ende der einen Primärspule führt eine Drahtverbindung über die Klemme *p1* zum linken Batterieanschlußbolzen der Mikrophonkassette, während das äußere Ende der zweiten Primärspule über die Klemme *p2* um den Drehpunkt *0* des Selbstunterbrechers und über diesen einerseits mit dem Kohlenblock des Mikrophons, anderseits mit dem Arbeitskontakt der Ruftaste des Handapparates in leitender Verbindung steht.

Die äußeren Enden der Sekundärwicklungen beider Induktionsspulen stehen über die Klemmen *ss* und die entsprechenden Kontakte des Schaltmechanismus im Griff des Handapparates mit den eigenen Telephonen und den Leitungsklemmen in leitender Verbindung.

Die **Selbstunterbrechungsvorrichtung,** Fig. 8, besteht aus einem Gleitstück *G* aus Messing, auf das eine Vibrierfeder *F* aus Federstahl derart befestigt ist, daß ihre Entfernung von den Polschuhen der Weicheisenkerne mittels der Regulierschraube *Rs* geändert werden kann. Auf der Vibrierfeder befindet sich ein Platinkontakt C und diesem gegenüber die Platinspitze der Kontaktschraube *Ks*, deren Lager auf dem Gleitstück aufsitzt. Mit der Kontaktschraube *Ks* kann gleichzeitig auch die Federspannung reguliert und dadurch die Zahl der Federschwingungen geändert werden.

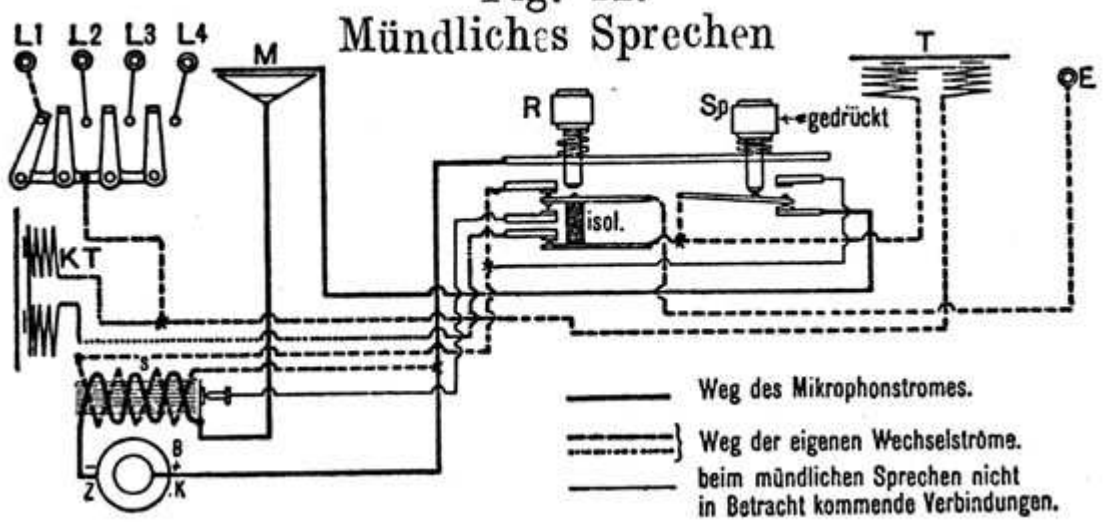
11. Wirkungsweise der Apparate beim Sprechen: Durch Niederdrücken der Sprechtaste wird aus der Batterie ein, das Mikrophon und die Primärwicklung der Induktionsspulen dauernd in gleicher Richtung durchfließender, elektrischer Strom von bestimmter Stärke entsendet. Spricht man nun auf das Mikrophon, so bringen die Schallwellen die Mikrophonmembrane in Schwingungen, die den Druckzustand zwischen Membrane, Kohlenkörnern und Kohlenblock fortwährend ändern. Diese Schwankungen

des Druckzustandes bedingen eine Vermehrung oder Verminderung des Leitungswiderstandes, den die genannten Mikrophonteile dem Durchgang des elektrischen Stromes entgegensetzen, wodurch bewirkt wird, daß die Stärke des zirkulierenden Batteriestromes in bestimmter Weise wellenartig schwankt.

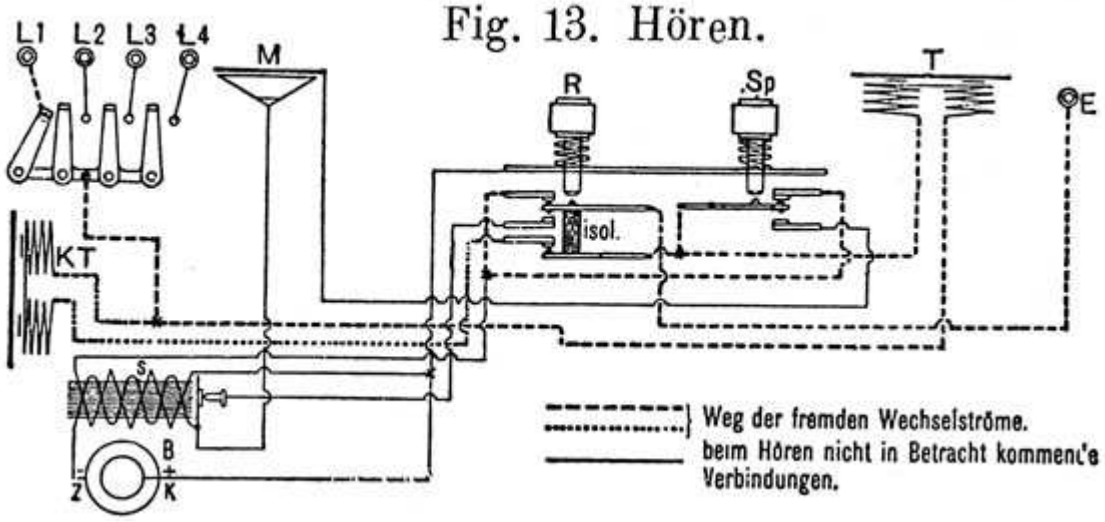
Jede Änderung in der Stromstärke des Primärkreises wirkt aber auf die Sekundärwicklung derart ein, daß in dieser ein Strom von sehr kurzer Dauer auftritt, dessen Richtung gleich jener des Batteriestromes ist, falls die Stärke des letzteren abgenommen und entgegengesetzt jener des Batteriestromes, falls die Stärke dieses zugenommen hatte. Solche Stromstöße wechselnder Richtung nennt man Wechselströme.

Die in der Sekundärwicklung auftretenden Wechselströme, deren Zahl in der Zeiteinheit gleich den Schwingungszahlen der auf die Mikrophonmembrane gesprochenen Laute ist, gelangen über die an den Klemmen angeschlossenen Leitungen zu den Spulen der eigenen und fremden Telephone; sie durchfließen diese abwechselnd in der einen oder anderen Richtung, wobei sie den vorhandenen, den Eisenkernen vom Stahlmagneten mitgeteilten Magnetismus

Fig. 12.
Mündliches Sprechen



verstärken oder schwächen. Die unter dem Einfluß der wechselnden magnetischen Kraft der Eisenkerne stehen den Telephonmembranen geraten dadurch in Schwingungen, die sich der umgebenden Luft mitteilen und als Schallwellen dem Ohr des Hörenden zum Bewußtsein kommen. Das Ineinandergreifen der einzelnen Apparate beim Sprechen, dann der Verlauf der verschiedenen Ströme bei der Sprechstelle sind schematisch in Fig. 12 der Verlauf der fremden Wechselströme bei der Empfangsstelle in Fig. 13) dargestellt.



12. Wirkungsweise der Apparate beim Telegraphieren.

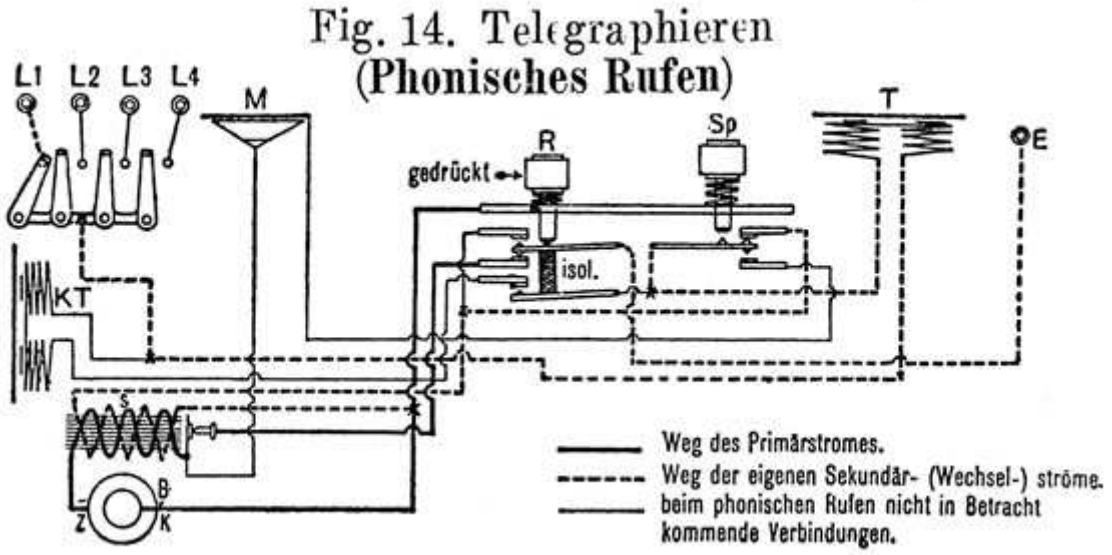
Zur phonischen Übermittlung der Morsezeichen wird die Ruftaste auf kurze oder längere Zeit niedergedrückt, wodurch aus der Batterie ein kurz oder länger andauernder elektrischer Strom über die Kontaktschraube und Vibrierfeder des Selbstunterbrechers in die Primärwicklungen der Induktionsspulen entsendet wird.

Der in diesen Drahtwindungen um den Eisenkern zirkulierende Strom macht diesen Kern zu einem Magneten, der die Vibrierfeder an sich zieht. Dadurch entsteht zwischen Vibrierfeder und Kontaktschraube eine Unterbrechung, infolge welcher dann die Primärwicklungen stromlos werden und der Eisenkern seinen Magnetismus wieder verliert. Die durch ihre Federkraft nun gegen die Kontaktschraube zurückschwingende Vibrierfeder schließt den primären Stromkreis wieder, wobei der Batteriestrom den Eisenkern neuerdings magnetisiert, jedoch durch das Anziehen der Vibrierfeder sofort wieder unterbrochen wird. Dieses Spiel wiederholt sich solange, als die Ruftaste gedrückt erhalten wird.

Dieses durch den Selbstunterbrecher verursachte sehr rasch wechselnde Schließen und Öffnen des Batteriestromes in den Primärwicklungen erzeugt in den Sekundärwicklungen Wechselströme, deren Zahl in der Zeiteinheit gleich der Schwingungszahl der Vibrierfeder ist.

Diese Wechselströme durchlaufen die Leitungen und betätigen die darin eingeschalteten Telephone in ähnlicher Weise, wie die nach Punkt 11 durch das Mikrophon erzeugten. Dabei äußern sich die Schwingungen der Vibrierfeder und der Telephonmembranen als Summerton.

Das Ineinandergreifen der einzelnen Apparate beim Telegraphieren, dann der Verlauf der verschiedenen Ströme bei der telegraphierenden Station ist schematisch in Fig. 11 dargestellt.



13. Die **Leitungsklemmen** *L1* bis *L4* Fig. 6, dienen zum Einschalten der Linienleitungen; *L1* ist an der rückwärtigen, *L2, L3, L4* sind an der linken Kassettenwand angebracht; die **Erdklemme *E*** ist an der rechten Kassettenwand befestigt und dient zur Aufnahme des zum Erdspieß führenden Erdleitungsdrahtes. Die Muttern der Klemmen müssen nach Einführung der Drähte immer fest angezogen werden.

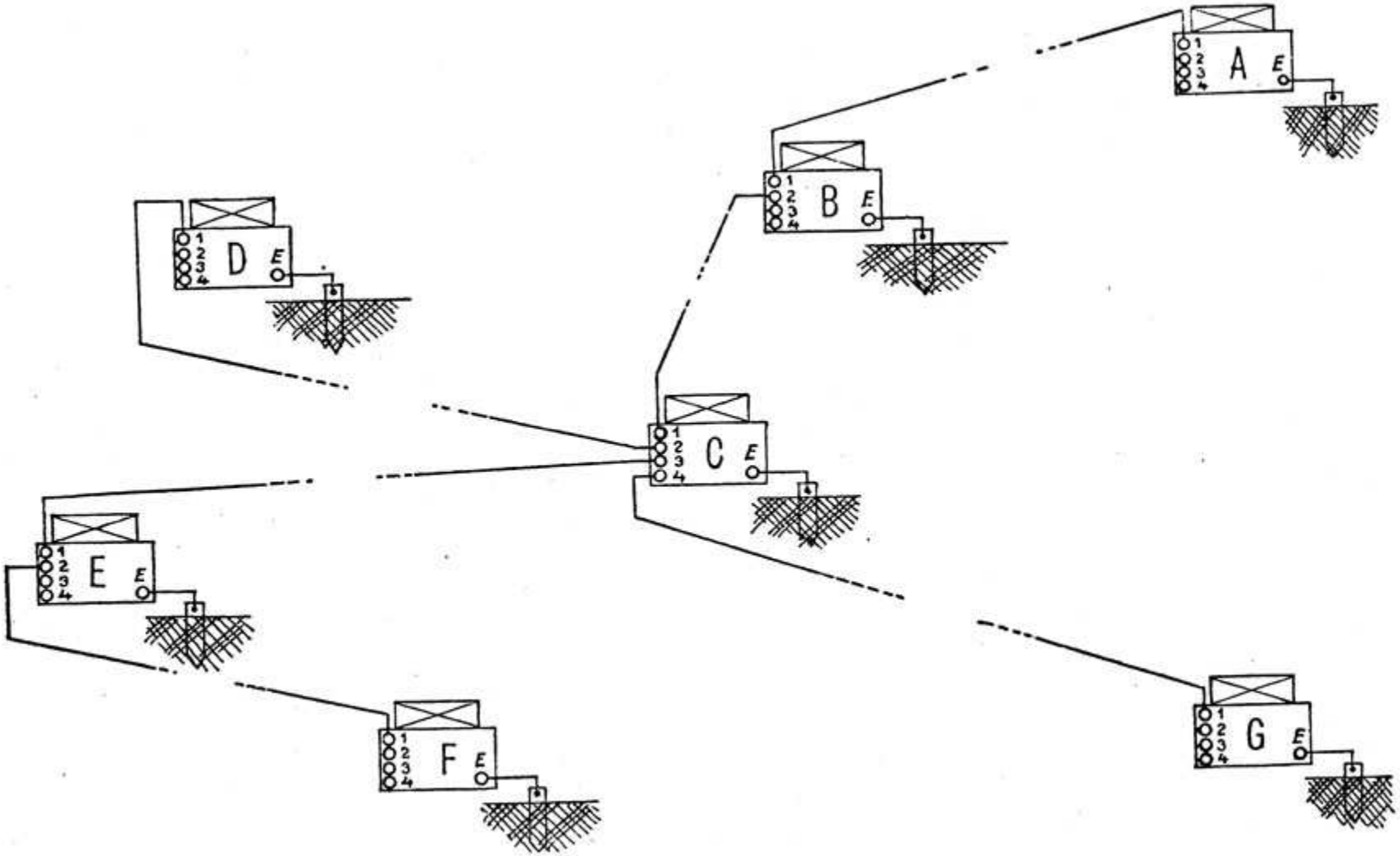
14. Der **vierpolige Kurbelschalter**. Die Leitungsklemmen können mittels der zugehörigen Kurbeln des Schalters *Sch*, Fig. 6, in beliebiger Kombination mit der Sprechgarnitur in Verbindung gebracht werden.

Ist die Schaltkurbel nach rechts gestellt, so ist die zugehörige Leitung mit den Apparaten der Mikrophonkassette verbunden; wird die Schaltkurbel nach links gestellt, so wird die betreffende Leitung isoliert, das heißt, von der Sprechgarnitur getrennt. **Normal sind alle Schaltkurbeln nach rechts zu stellen.**

15. Gebrauch der Schaltkurbeln. Diese kommen nur zur Betätigung, wenn an eine Mikrophonkassette zwei oder mehr nach verschiedenen Richtungen führende Leitungen angeschlossen sind — wenn also die Telephonstation als **Zentralstation** für verschiedene Verkehrsrichtungen, zum Beispiel nach dem Schema Fig. 12 dient.

In einem solchen Falle ist folgendes zu beachten: Bei **normaler** Stellung der Schaltkurbeln (nach **rechts**) ist das zwischen zwei Stationen geführte Gespräch in den Telephonen aller übrigen, in dem zusammenhängenden Leitungsnetz liegenden Stationen hörbar, weil alle Schaltkurbeln über die gemeinsame Schiene miteinander in leitender Verbindung sind. Es könnte daher während dieser Zeit im ganzen übrigen Netz kein anderes Gespräch geführt werden.

Durch den Gebrauch der Schaltvorrichtungen kann es jedoch unter Umständen ermöglicht werden, daß in einem zusammenhängenden Netz zwei oder auch mehr Stationspaare gleichzeitig telephonieren können.


A
B
C
D
E
F
G
1
2
3
4
E

Wird z. B. in einem Netz, wie es Fig. 12 zeigt, bei Normalstellung der Schaltkurbeln zwischen *A* und *B* gesprochen, so hören auch die Stationen *C, D, E, F* und *G* dieses Gespräch und könnten während dieser Zeit nicht sprechen. Stellt jedoch die Station *B* bei Beginn des Gespräches die Schaltkurbel 2 nach links, so wird dadurch das übrige Netz vom Leitungszweig *B—A* gänzlich abgetrennt.

Es bestehen jetzt nur Verbindungen zwischen *A* und *B* einerseits und zwischen *C* bis *G* anderseits. Nun können *A* und *B* miteinander sprechen, während gleichzeitig auch zwei Stationen des übrigen Leitungsnetzes (*C* bis *0*) miteinander verkehren können.

(Das durch Induktion hervorgerufene ,.Überhören" von einer Leitungsgruppe auf die andere läßt sich nicht ganz vermeiden, behindert aber das gleichzeitige Sprechen in der Regel nicht.)

Solange aber Station *B* die Schaltkurbel 2 nach links gestellt hat, kann sowohl *B* als auch *A* von den Stationen *C, D, E, F* und *G* **nicht, beziehungsweise nur durch „Überhören" gerufen werden.**

Es muß **daher** strenge darauf geachtet werden, daß die aus der Normalstellung gedrehten **Schaltkurbeln nach beendigtem Gespräch sofort wieder in die Normalstellung zurückgedreht werden,** weil sonst empfindliche Störungen im ganzen Leitungsnetz hervorgerufen werden könnten.

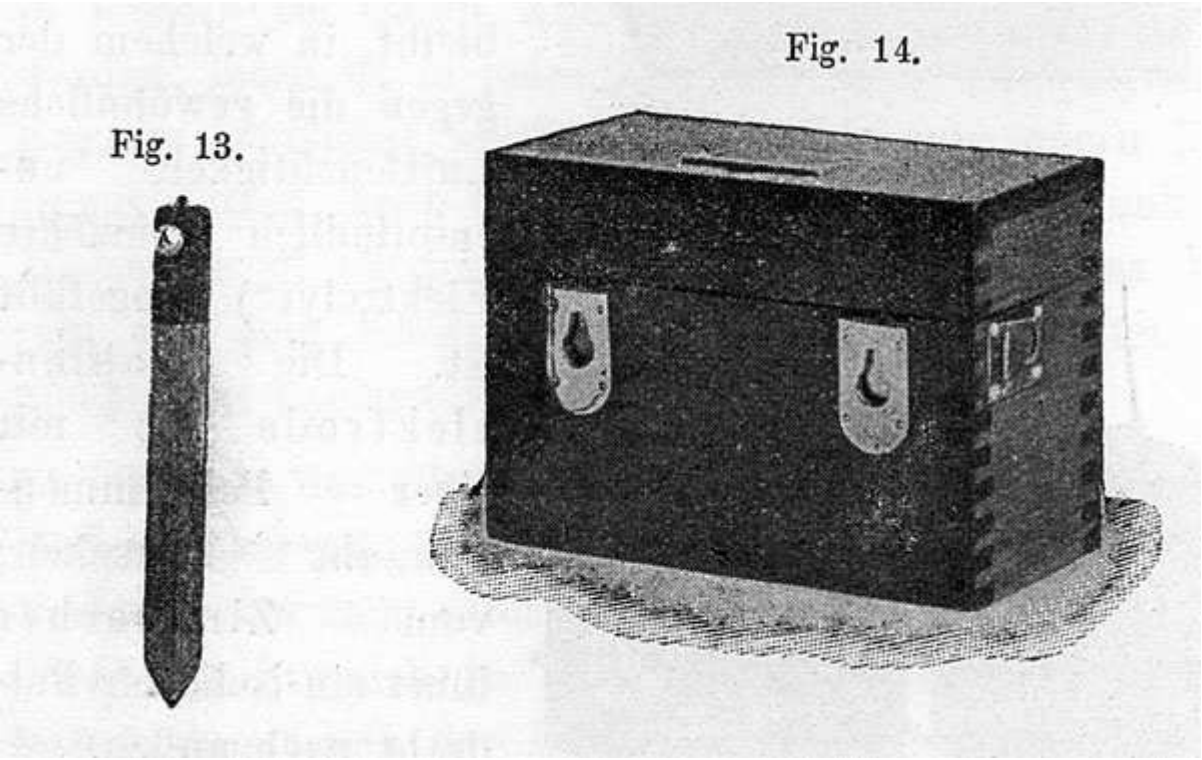
In einem nach Fig. 12 angelegten Leitungsnetz könnten durch richtigen Gebrauch der Schaltvorrichtung gleichzeitig drei voneinander unabhängige Gespräche geführt werden, z. B. *A* mit *B*, dann *C* mit *D* oder mit *G*, endlich *E* mit *F*.

16. Die **Batterieverbindungsbolzen** *Bb*, Fig. 6, dienen zur Verbindung der Mikrophonkassette mit den Batteriepolen der Batteriekassette (Punkt 24).

17. Die an den Kassettenwänden fest verlegten isolierten **Schaltungsdrähte** dienen zur Stromführung zwischen den verschiedenen fest angebrachten Apparaten, Schaltern und Klemmen; ihre blank gemachten Enden müssen an den Verbindungsstellen immer gut aufliegen und durch die Klemmschrauben fest niedergehalten werden.

Der elektrische Zusammenhang aller in der Mikrophonkassette befindlichen Apparate etc. ist aus dem unter dem Kassettendeckel befestigten **Schaltungsschema** zu ersehen.

18. Der **Erdspieß**, Fig. 13 — ein unten zugespitztes Flacheisen, das am oberen Ende eine Klemme zur Aufnahme des Erdleitungsdrahtes trägt — dient als Erdleitung für die Telephonstation. Er ist an der Innenseite der vorderen Kassettenwand verwahrt. Fig. 5 und 6.

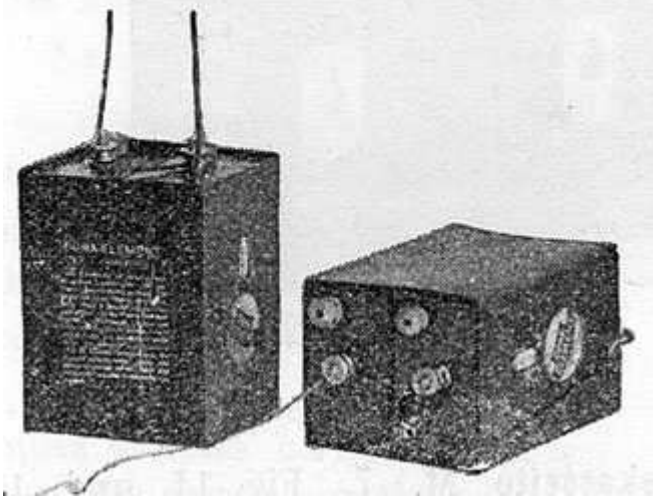


19. Die **Batteriekassette** M. 7, Fig. 14 und 15, enthält in einem mit Kontaktbeschlägen versehenen Eichenholzkasten zwei Doppellagerelemente, System Dura, und eine dicke Filzeinlage; überdies gehört zu jeder Batteriekassette ein Batterieanschlußkabel.

20. Das **Doppellagerelement**, Fig. 16, besteht aus zwei in einem gemeinsamen Pappkasten untergebrachten Einzelelementen von folgendem Aufbau:

Fig. 15.

Fig. 16.



In einen prismatischen Zinkbecher ist eine durch Umhüllung mit Gaze gegen das Abblättern geschützte poröse Kohlenelektrode derart eingebaut, daß zwischen der inneren Zinkbecherwand und der Kohlenelektrode ein Zwischenraum bleibt, in welchem der gegen die gewöhnliche Luftfeuchtigkeit unempfindlich gemachte Elektrolyt*) eingefüllt ist. Die Kohlenelektrode ist mit einer Polklemmenschraube versehen; vom Zinkbecher führt ein isolierter Poldraht nach außen.

Der obere Teil des Zinkbechers ist durch eine Mischung von Erdwachs und Asphalt und eine darüberlegende Korkplatte ausgefüllt, durch welche ein Glasröhrchen für den Abzug der im angesetzten Element sich entwickelnden Gase und ein mit einem Korkstöpsel zu verschließendes Einfüllrohr bis zum Elektrolyt reichen. Die 5 Außenwände der Zinkbecher sind mittels herumgelegten Zelluloidpapiers isoliert abgeschlossen.

Die von der Fabrik gelieferten Elemente geben in diesem Zustand keinen Strom, weil sie noch keine Feuchtigkeit enthalten; im **unangefeuchteten Zustand** sind diese Elemente **lagerfähig**, d. h. es können neue Elemente in trockenen Lokalen mehrere Jahre hindurch aufbewahrt werden, ohne daß sie für den Bedarfsfall an Gebrauchsfähigkeit verlieren. Durch Anbringung des Erzeugungs(Lieferungs)jahres ist daher der geregelte Umsatz zu gewährleisten.

*) Masse, die durch den elektrischen Strom zersetzt wird.

21. Ansetzen der Dura-Elemente. Sollen noch nicht benützte Elemente in Gebrauch genommen werden, so müssen sie durch Anfeuchten betriebsfertig gemacht werden; hiezu ist in jedes Element durch das Einfüllrohr langsam möglichst weiches Wasser bis zum obern Rand einzuschütten; nach 5 Minuten ist dann, dem gesunkenen Wasserspiegel entsprechend, nachzufüllen und das Füllrohr mit dem Korkstöpsel zu verschließen. Später darf nicht mehr nachgefüllt werden.

Obwohl das Element gleich nach dem Auffüllen mit Wasser dauernd Strom liefert, ist es unter normalen Verhältnissen nicht sofort in Gebrauch zu nehmen, sondern durch 12 Stunden in aufrechter Stellung stehen zu lassen, damit sich der Elektrolyt verdicken und zu einer gallertartigen Masse versteifen kann. Nach dieser Zeit ist das Element bei weggenommenem Korkstöpsel umzukippen, damit die etwa noch nicht versteifte Ansatzmasse herauslaufen kann; sodann wird das Einfüllrohr gut verschlossen, die Oberfläche des Elementes **gut abgetrocknet** und dieses in die Batteriekassette eingestellt. (Diese Gebrauchsanweisung ist auf einer Außenwand jedes Doppellagerelementes aufgeklebt.)

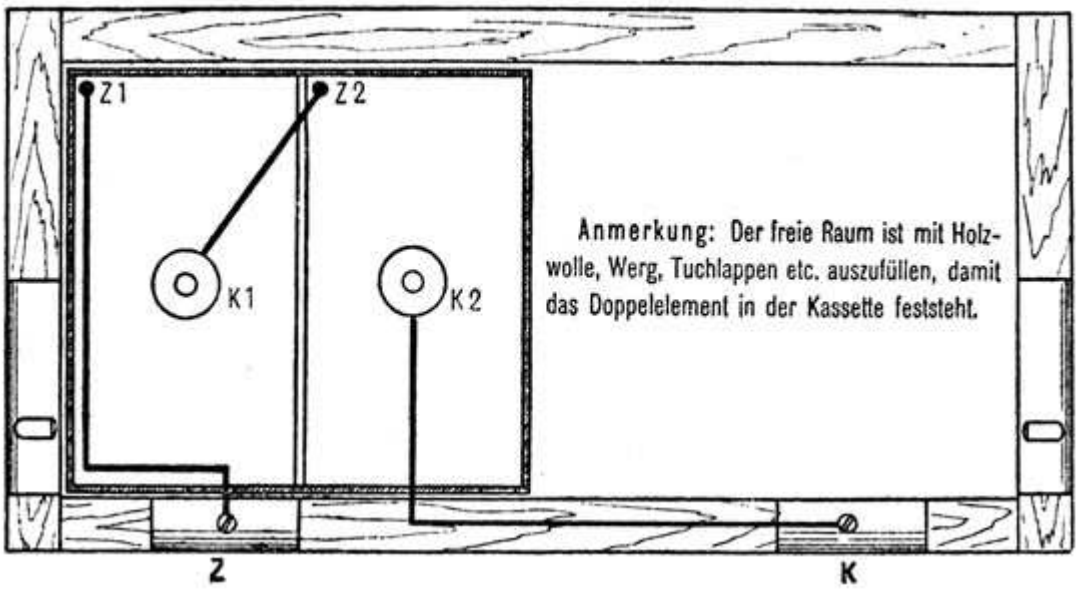
Während des Ansetzens und auch nachher ist sorgfältigst zu verhindern) daß der blanke Teil des Zinkpoldrahtes die Kohlenklemme desselben Elementes leitend berühre, weil sonst das Element in „Kurzschluß" käme, wodurch es sich in kürzester Zeit selbst aufzehrt, also für den Betrieb untauglich wird.

Elemente, die im Frieden einmal **in Gebrauch genommen** wurden, **dürfen nicht mehr im Kriegsvorrat hinterlegt** werden, sondern sind **dort** durch **neu beschaffte** zu ersetzen.

22. Anzahl und Schaltung der Elemente der Betriebsbatterie. Die Lautstärke des Summeranrufes und der Sprachübertragung ist von der Leistung der Betriebsbatterie und von den unvermeidlichen geringeren oder größeren Stromverlusten auf der Leitung abhängig. Unter sonst gleichen Verhältnissen wachsen die Stromverluste im Verhältnis zur Länge der Leitung. Da die Elemente der Betriebsbatterie aber um so mehr dem Verbrauch unterliegen, je mehr ihnen Strom entnommen wird, ist es geboten, jeweilig nur so viel Elemente und diese so zu einer Batterie verbunden zu verwenden, daß die gelieferte Energie jeweilig noch einen sicheren Betrieb gewährleistet.

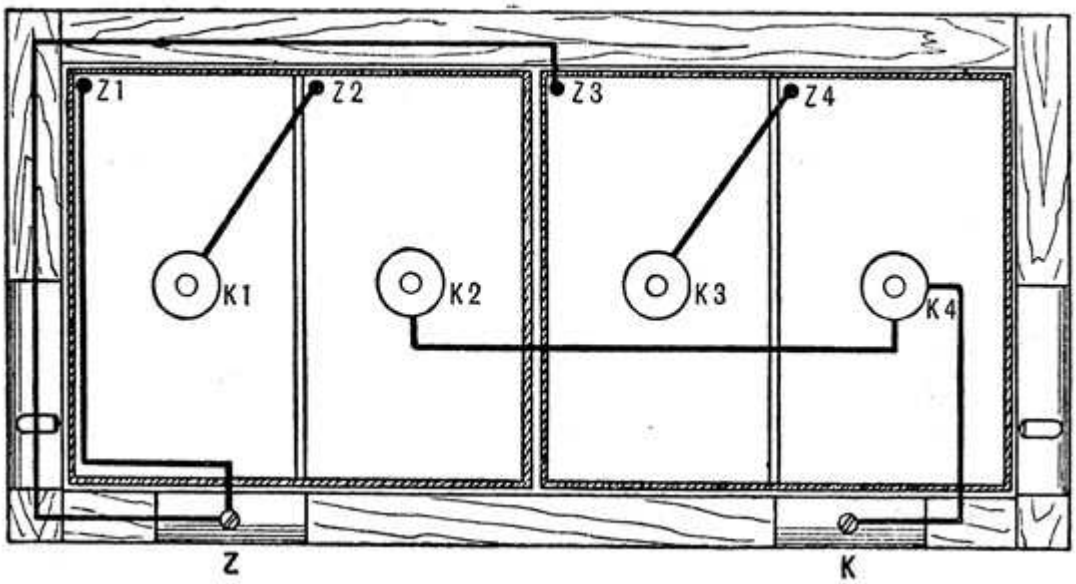
Für kürzere Sprechentfernungen — etwa bis 20 km — genügt **ein** Doppellagerelement in **Hintereinanderschaltung** nach Fig. 17, d. h.: der Zinkpoldraht *Z2* des rechten Elementes ist mit der Kohlenklemme *K1* des linken Elementes zu verbinden; der freibleibende Zinkpoldraht *Z1*wird in die linke Schraubenklemme *Z* geklemmt und von der Kohlenklemme *K2* ein Verbindungsdraht zur Schraubenklemme *K* der Batteriekassette geführt.

Fig. 17.



Bei größeren Sprechentfernungen, dann bei länger in Gebrauch befindlichen Elementen sind 2 Doppellagerelemente in Gruppenschaltung nach Fig. 18 zu verwenden, d. h.: zuerst sind die Einzelelemente jedes

Fig. 18.



Doppellagerelementes wie vorbeschrieben hintereinander zuschalten (*Z2* mit *K1*, *Z3* mit *K4*; sodann die Zinkpoldrähte *Z1* und *Z3* beider Gruppen in die linke Schraubenklemme *Z* der Batteriekassette zu klemmen.
Schließlich sind die Kohlenklemmen *K2* und *K4* beider Gruppen miteinander zu verbinden und von der Kohlenklemme *K4* ein Draht zur rechten Schraubenklemme ***K*** der Batteriekassette zu führen.

Die **Schaltungen** der Betriebsbatterie sind immer **mit besonderer Aufmerksamkeit durchzuführen,** weil bei Nichtbeachtung dieser Bestimmungen die Elemente leicht gegeneinander geschaltet werden könnten, wodurch die Batterie nach außen, also zur Betätigung der Apparate, unwirksam würde.

Fig. 19.

Alle Klemmschrauben müssen immer fest angezogen werden.

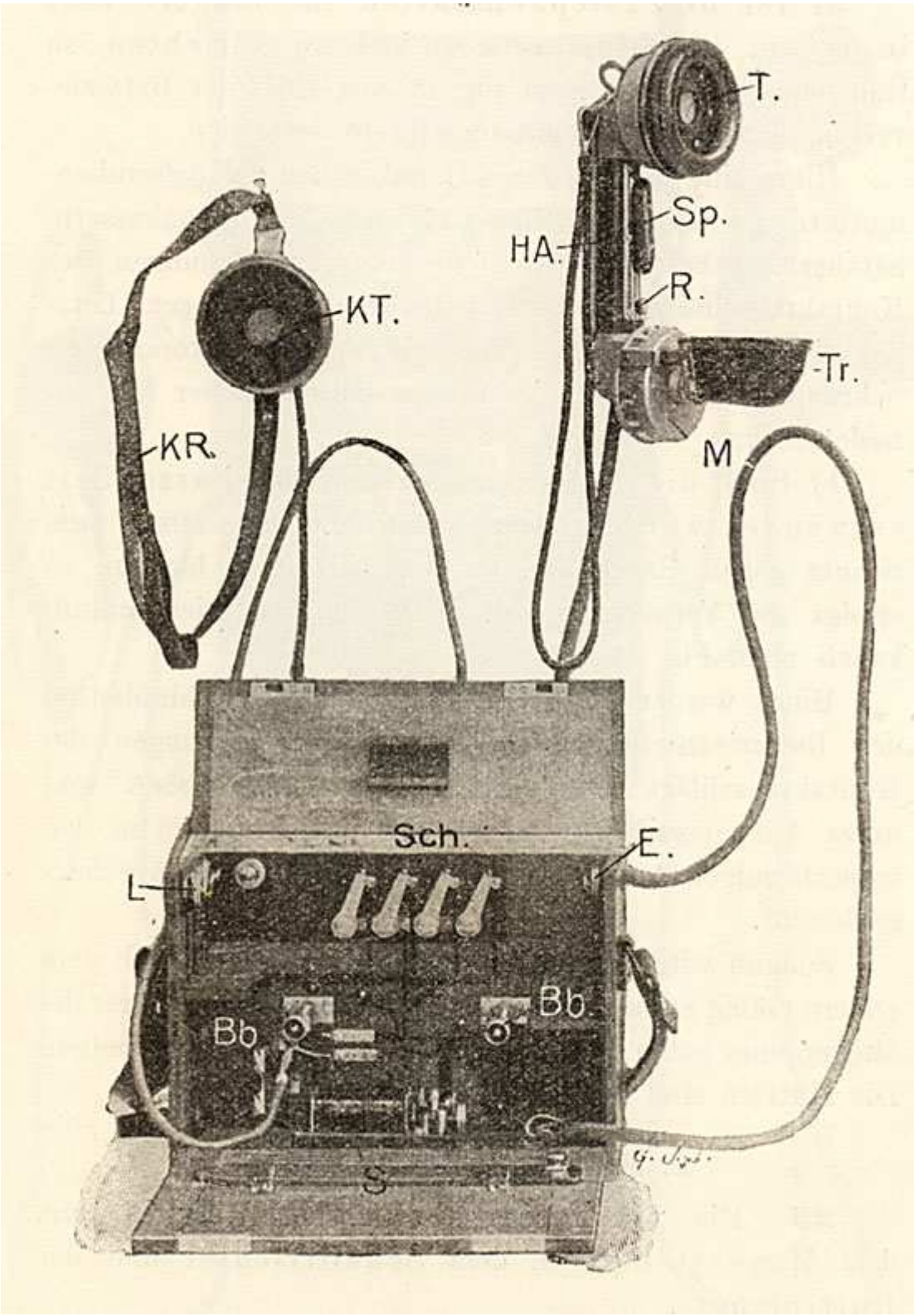
Die **Filzeinlage** dient zum Niederhalten der Elemente im Batteriekasten und soll die Kohlenklemme gegen das Abbrechen durch Stöße schützen.

23. Das **Batterieanschlußkabel,** Fig. 19, dient zur Verbindung der Batteriepole der Batteriekassette mit der Mikrophonkassette, wenn die Kassetten getrennt aufgestellt werden.

Es besteht aus einer zweiadrigen Leitung Schnur, die an beiden Enden geteilt auseinander läuft.

Je zwei korrespondierende Enden sind mit gabelförmigen Kabelschuhen, bezw. mit Anschlußbolzen, auf deren Enden je eine Flügelmutter sitzt ausgestattet.

24. Verbindung der Mikrophon– und Batteriekassette. Für den Betrieb müssen die Batteriepole mit den Bestandteilen der Mikrophonkassette in leitende Verbindung



gebracht werden; dies kann auf zweierlei Art erfolgen:

a) Ist die Telephonstation für längere Zeit in einem geschlossenen Lokal zu errichten, so sind beide Kassetten nach Fig. 20 mit Hilfe der Batterieverbindungsbolzen **fest** miteinander zu verbinden.

Hiezu sind letztere durch Linksdrehen der Schraubenmuttern *Bb* über die Rückwand der Mikrophonkassette herauszuschieben und dann in die Durchlochungen der Kontaktbeschläge der Batteriekassette einzuhängen. Letztere ist dann nach abwärts zu drücken, worauf die Schraubenmuttern der Verbindungsbolzen wieder fest anzuziehen sind.

b) Soll die Telephonstation nur kurze Zeit verwendet werden oder sollen die Kassetten zum Schutz gegen Regen etc. in den Tornistern bleiben, so erfolgt die Verbindung mit Hilfe des Batterieanschlußkabels nach Fig. 21.

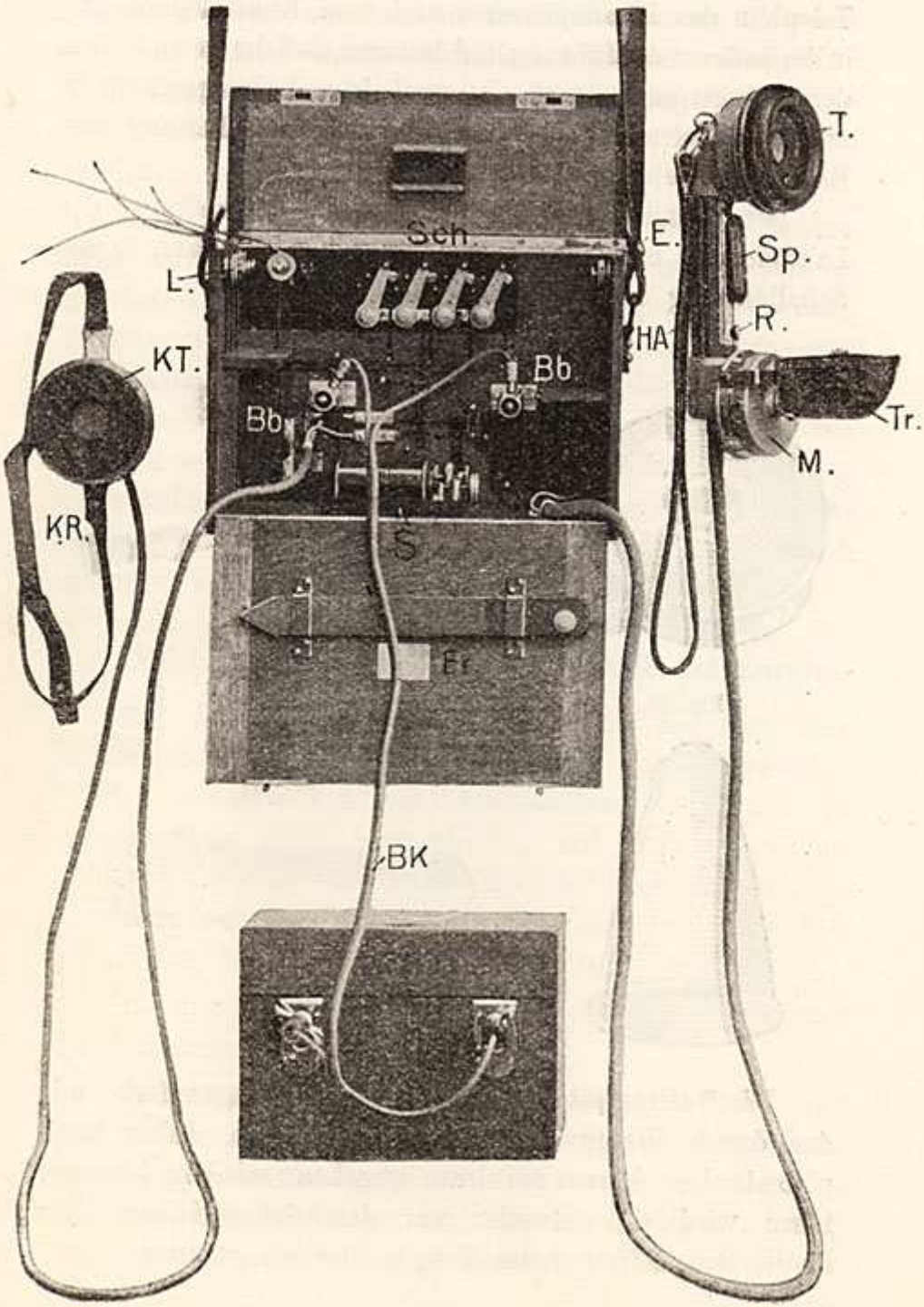
Hiezu werden zuerst die Knöpfe der Anschlußbolzen des Batterieanschlußkabels in die Durchlochungen der Kontaktbeschläge der Batteriekassette geschoben und unter Aufwärts drücken mittels der Flügelmuttern in den trapezförmigen Ausnehmungen der Kontaktbeschläge festgeklemmt.

Sodann wird ein Batterieverbindungsbolzen nach dem andern mäßig aus seinem Lager hervorgezogen und unter die Mutter eines jeden die Gabel eines Kabelschuhes geschoben. Die Muttern sind sodann wieder mäßig anzuziehen.

2. Magnettelephonstation.

25. Die Magnettelephonstation besteht aus dem Magnettelephon, dem Schalltrichter und der Ruftrompete.

Fig. 21



Das **Magnettelephon,** Fig. 22, unterscheidet sich vom Telephon des Handapparates und vom Kopftelephon nur in der äußeren Ausführung und dadurch, daß die freien Enden der Magnetspulen durch eine zweiadrige Leitungsschnur in zwei Drahtklemmen endigen, in welche die Leitung und Erdleitung befestigt werden können.

Der **Schalltrichter**, Fig. 23, dient zur Erhöhung der Lautwirkung und wird beim Sprechen und Hören in die Schallöffnung des Telephondeckels eingesetzt.

Fig. 22.

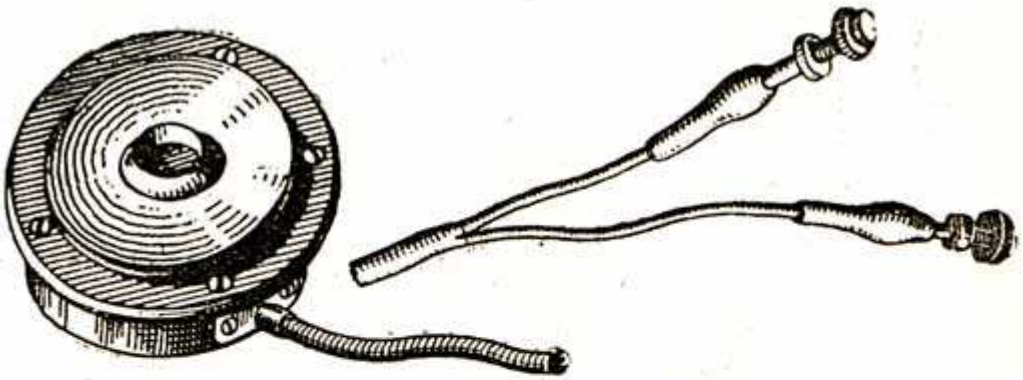
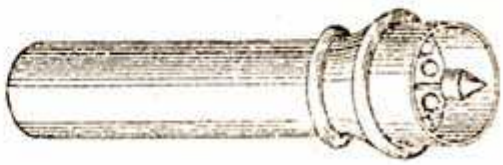


Fig. 23.

Fig. 24



Die **Ruftrompete**, Fig. 24, ist eine Zungenpfeife, mit der durch Blasen kurze und lange Töne, daher auch phonische Morsezeichen gegeben werden können; hiezu wird sie entweder vor den Schalltrichter oder in die Schallöffnung des Telephondeckels gehalten.

Das Magnettelephon kann zum Sprechen und Hören benützt werden. Als Erdspieß ist ein Bajonett oder ein anderes **blankes** Metallstück zu verwenden. Der Erdleitungsdraht muß um eine blanke, von etwa anhaftendem Fette gründlich gereinigte Stelle fest anliegend gewickelt werden.

26. **Wirkungsweise des Magnettelephons als Sender**: Wird auf die Membrane eines Telephons gesprochen, so gerät sie durch die Schallwellen in Schwingungen, wobei sich die Membrane in äußerst rascher Folge den Magnetpolen bald nähert, bald von ihnen entfernt. Durch jede Annäherung und Entfernung wird in den Wicklungen der Induktionsspulen je ein Stromstoß verschiedener Richtung (Wechselströme) hervorgerufen. Diese Wechselströme wirken wie die durch das Mikrophon oder den Selbstunterbrecher erzeugten Wechselströme (Punkt 11).

3. Prüfung und Regulierung der Stationsapparate.

27. Sind Leitungen vorhanden oder hat man Zeit, solche auf ganz kurze Entfernungen (z. B. zwischen zwei getrennten Zimmern) herzustellen, so werden die Apparate in diese eingeschaltet, mit dem Mikrophon (Magnettelephon) ein kurzes Gespräch geführt und der Summer betätigt. Wird dabei deutliche und laute Verständigung erzielt, so sind die Apparate in Ordnung.

Ist dies nicht der Fall, so sind die Apparate einzeln im Kurzschluß wie folgt zu prüfen:

28. Prüfung der Mikrophonkassette: Die Erdklemme der mit der Batterie verbundenen Mikrophonkassette ist durch einen kurzen Draht mit einer der Leitungsklemmen metallisch zu verbinden und die zu letzterer gehörige Schaltkurbel nach rechts zu stellen.

Zur Prüfung des **Sprechstromkreises** betätigt man dann die Sprechtaste; nun sollen in beiden Telephonen kurze Knacklaute hörbar sein, und zwar beim Loslassen der Taste ein stärkerer als beim Niederdrücken; bläst man bei gedrückter Sprechtaste auf den Sprechtrichter, so soll in beiden Telephonen ein Rauschen hörbar sein; die Knacklaute und das Rauschen treten nicht mehr auf, wenn die Schaltkurbel nach links gestellt wird.

Zur Prüfung des **Ruf (Telegraphier)stromkreises** wird die Ruftaste gedrückt, worauf das Telephon des Handapparates einen vollen, reinen, hohen Ton geben soll, unterbricht man die Leitung durch Linksstellen der Schaltkurbel, so hört man nur mehr das weniger laute Summen der weiterschwingenden Vibrierfeder; das Telephon tönt nicht mehr, weil den Wechselströmen der Weg zu ihm durch die Unterbrechung beim Schalter versperrt ist.

Ertönen die Telephone bei nach rechts gestellter Schaltkurbel und gedrückter Ruftaste nicht oder nicht genügend rein, hoch und laut, so muß der Summer nachgestellt und gegebenenfalles auch das Telephon des Handapparates reguliert werden.

29. Zum **Nachstellen des Summers** ist der Deckelkasten abzunehmen und das Fixierschräubchen der Kontaktschraube mit dem Schraubenzieherteil der Kombinationszange vorsichtig zu lüften. Sodann ist die Regulierschraube so einzustellen, daß die Vibrierfeder wenigstens um doppelte Papierblattstärke von den Polschuhen des Eisenkernes absteht. Nun wird die Ruftaste gedrückt und die Kontaktschraube so lange nach links oder rechts gedreht, bis die Vibrierfeder ohne starke Funkenbildung an der Kontaktstelle in der angestrebten Tonhöhe schwingt. Durch Drehen der Regulierschraube ist sodann jene Stellung zu ermitteln, bei welcher die Vibrierfeder gleichmäßig mit reinem Ton schwingt, wobei fallweise auch noch mit der Kontaktschraube vorsichtig etwas nachgeholfen werden muß. Entspricht der Ton, so ist die Kontaktschraube in dieser Lage durch mäßiges Anziehen der Fixierschraube festzustellen.

Bemerkt wird, daß der hohe gellende Ton des Summers die Batterie sehr stark beansprucht, weshalb er nur dann anzuwenden ist, wenn bei nassem Wetter auf sehr große Entfernungen telegraphiert werden soll.

30. Prüfung und Regulierung der Telephone: Damit die Telephone die Sprach- und Summerlaute deutlich, rein und laut wiedergeben können, müssen die Leitungslitzen zu den Windungen der Telephonspulen und diese selbst in fortlaufendem metallischen Zusammenhang sein und die Telephonmembranen — insbesondere für das Abhören der Sprache — in richtigem Abstand zu den Eisenkernen der Magnetspulen liegen.

31. Zur Prüfung des **metallischen Zusammenhanges** schickt man einen Summerstrom durch die Telephone; auf diesen sollen die Telephone ansprechen. Beim Telephon des Handapparates geschieht diese Prüfung ohnehin gleichzeitig mit jener des Telegraphierstromkreises.

Das Kopftelephon — das in seiner normalen Lage durch den eigenen Summer nicht betätigt wird — muß zu dieser Prüfung von seinen Verbindungsklemmen gelöst und zwischen eine Linien- und die Erdklemme der Mikrophonkassette geschaltet werden.

Auf gleiche Weise kann auch das Magnettelephon geprüft werden.

32. Läßt sich bei dieser Prüfung aus der beobachteten Lautwirkung vermuten, **daß der Eisenkern nicht richtig zu der Telephonmembrane liegt**, so ist ersterer durch Drehen der im Gehäuseboden des Telephons gelagerten Regulierschraube mit dem Schraubenzieher so lange vorsichtig zu verschieben, bis das Telephon einen vollen und reinen — aber nicht gellenden — Ton gibt.

33. Es kann vorkommen, daß die wie vorerwähnt in Kurzschluß auf den Summerstrom einregulierten **Telephone im Betriebe** für die günstigste Sprechleistung **nachreguliert** werden müssen. Dies geschieht dann in der Weise, daß man während des Abhörens einlaufender Gespräche oder Summerzeichen die Regulierschraube mittels des Schraubenziehers so lange bewegt, bis die günstigste Lautwirkung erzielt ist.

34. Die richtige Stellung der Telephonmembrane kann auch mit Hilfe einer galvanischen Batterie in der Weise ermittelt werden, daß man die Enden (Klemmen) der Magnetspulen mit je einem Batteriepol verbindet und sodann die Regulierschraube des Telephons mit dem Schraubenzieher so lange nach links dreht, bis der Eisenkern die Membrane fest berührt; hierauf ist die Regulierschraube langsam und vorsichtig so lange zurück (rechts) zu drehen, bis der Magnet die Membrane losläßt; dieser Moment macht sich im Telephon durch ein lautes Knacken bemerkbar.

35. In ähnlicher Weise kann auch der metallische Zusammenhang der Leitungslitzen und Magnetspulen eines Telephons geprüft werden. Hiezu legt man das Ende einer Leitungslitze (Klemme) an einen der Batteriepole und berührt mit dem Ende der zweiten Leitungslitze (Klemme) den anderen Batteriepol. Ist der Zusammenhang vorhanden, so knackt die Telephonmembrane sowohl, wenn der zweite Batteriepol berührt wird, als auch wenn der Strom wieder unterbrochen wird.

36. Richtig eingestellte Telephone bedürfen durch lange Zeit keiner Nachstellung. Unnötiges Manipulieren mit der Regulierschraube ist zu unterlassen, weil sonst die Lebensdauer der Apparate ungerechtfertigter Weise verkürzt wird.

37. **Prüfung der Batterie**: Funktionieren anscheinend tadellose Apparate nicht gut, so müssen die Elemente der Betriebsbatterie einzeln darauf geprüft werden, ob sie überhaupt noch Strom abgeben und ob dieser die zur Betätigung der Apparate erforderliche Leistungsfähigkeit besitzt.

Zu dieser Prüfung wird jedes Element mit kurzen Drähten an die Batterieverbindungsbolzen der kurzgeschlossenen Mikrophonkassette geschaltet.

Zur Prüfung auf **Fähigkeit zur Stromabgabe** wird die Sprechtaste gedrückt. Stromfähige Elemente rufen sowohl beim jedesmaligen Drücken als auch Loslassen der Taste je einen lauten Knackton in den Telephonen hervor. Elemente, die im Telephon nur ein leises Knacken hervorbringen, liefern zu wenig Strom.

Die **Leistungsfähigkeit** der stromfähigen Elemente ist durch Betätigung des Summers zu prüfen, wozu die Vibrierfeder zuerst fein einzustellen ist. Leistungsfähige Elemente setzen die Vibrierfeder und Telephonmembranen in deutlich hörbare, ununterbrochene, regelmäßige Schwingungen. Elemente, welche dies nicht mehr zu leisten vermögen, sind für den Betrieb untauglich.

Nach Prüfung der einzelnen Elemente sind die gut befundenen wieder vorschriftsmäßig nach Punkt 22 zu schalten, alle Element- und Batterieklemmen fest anzuziehen und die ganze Batterie neuerdings zu prüfen.

38. Aufsuchen der Fehlerstellen: Funktioniert die Mikrophonkassette trotz leistungsfähiger Batterie und äußerlich gutem Zustande der Apparatteile mangelhaft oder gar nicht, so sind alle Stromwege nach dem Schaltungsschema auf ununterbrochenen metallischen Zusammenhang zu prüfen, wozu vorerst bei allen Anschlußstellen die Klemmschrauben fest anzuziehen sind. Sodann wird Leitungsstück für Leitungsstück aller Schaltdrähte, Kabelschnüre, Induktionsspulen und Telephonspulen mit Batterie und Telephon nach Punkt 35 untersucht, bis man jenes findet, bei dessen Einschaltung die Knacklaute im Telephon ausbleiben.

4. Behebung von Apparatmängeln.

39. Ist durch die vorstehend angeführten Prüfungen festgestellt, welcher Bestandteil fehlerhaft ist oder mangelhaft funktioniert, und kann durch Regulierung dem Mangel nicht abgeholfen werden, so ist — insofern die verfügbaren Mittel es gestatten — der vermutlich fehlerhafte Bestandteil auszutauschen oder durch einen gleichwirkenden, gebrauchsfähigen zu ersetzen.

40. Mangelhaft wirkende Mikrophone sind durch neue zu ersetzen. Zu diesem Zwecke sind in der Ausrüstung jeder Festungsartilleriekompagnie zwei Reserve-Mikrophonkapseln vorrätig zu halten.

41. Sprechen die Kassettentelephone überhaupt nicht an, so ist die Spulenwicklung entweder unterbrochen oder es sind diese Windungen im Kurzschluß, d. h. die einzelnen Windungen sind nicht mehr voneinander isoliert, sondern stehen leitend untereinander in Berührung.

a) Eine **Unterbrechung** der Spulenwicklung des Kopftelephons ist für die momentane Brauchbarkeit der Mikrophonkassette gegenstandslos, wenn das Telephon des Handapparates intakt ist.

Ist dagegen die Spulenwicklung des Handapparattelephons **zerrissen**, so ist die Mikrophonkassette in diesem Zustande unbenutzbar, weil bei der Rißstelle der ganze Sekundärkreis unterbrochen ist.

Wird dieser Fehler bei einer im Betriebe stehenden Station festgestellt, so ist an Stelle der Mikrophonkassette für den weiteren Verkehr vorläufig das Magnettelephon in die Leitung zu schalten.

Die fehlerhafte Kassette kann an Ort und Stelle wie folgt für die weitere Benützung vorübergehend brauchbar gemacht werden: Der Deckel der Telephondose wird abgenommen, dann die ganzen Telephonspulenwicklungen dadurch kurz geschlossen, daß die zwei Klemmen, an welche die äußeren Enden der Magnetspulen und die zum Schaltmechanismus führenden Drähte eingeschaltet sind, mit einem isolierten Drahtstück leitend verbunden werden. Der Deckel ist sodann wieder auf der Dose zu befestigen. Ist das Kopftelephon intakt, so kann nun die Mikrophonkassette wieder in der Leitung benützt werden, jedoch muß zum Hören unbedingt das Kopftelephon benützt werden.

Ist aber auch letzteres fehlerhaft, so muß zum Hören das Magnettelephon zwischen die Erdklemme der Kassette und den Erdspieß geschaltet werden.

b) **Kurzschlüsse** in den Telephonspulen entstehen gewöhnlich durch Blitzentladungen in die Telephonleitungen, wodurch die feinen Spulendrähte zum Schmelzen gebracht werden.

Solange die Induktionsspule des Summers intakt ist, können so beschädigte Mikrophonkassetten bis zur Ermöglichung der Reparatur zum Sprechen und Telegraphieren weiter benützt werden, jedoch muß — wenn in beiden Kassettentelephonen Kurzschluß auftritt — zum Hören das Magnettelephon zwischen Erdklemme und Erdspieß geschaltet werden.

c) Im **Handapparat** können **Kurzschlüsse** auch dadurch entstehen, daß einzelne der feinen Drähte der in der Griffhülse befindlichen Kabellitzen abbrechen und zwischen die Federlamellen des Schaltmechanismus geraten. Wird vermutet, daß ein solcher Fehler vorliegt, so ist die rückwärtige Hälfte der Griffhülse abzunehmen, der Schaltmechanismus **vorsichtig** herauszuheben, eingehend zu besichtigen und die fallweise vorgefundene Störungsursache zu beseitigen.

Die **Wiedereinlegung** des Schaltmechanismus ist mit **besonderer Vorsicht und Sorgfalt** vorzunehmen.

Das Öffnen der Griffhülse, dann Manipulationen am Schaltmechanismus dürfen jedoch nur von Berufs-Elektromechanikern oder von solchen Offizieren vorgenommen werden, die mit dem Aufbau des Handapparates vollkommen vertraut sind.

42. Mündlicher Sprechverkehr ist auch bei **nicht richtig eingestelltem Summer** möglich. Ist zum Nachstellen des Summers keine Zeit, so benützt man zum Anrufen der Gegenstation die Ruftrompete oder die Signalpfeife; auf kurze Entfernungen genügt auch mündliches Aufrufen.

43. Unwirksam gewordene Lagerelemente können durch erneuertes Anfeuchten mit gesättigter Salmiaklösung zu weiterer Stromabgabe befähigt werden, wirken jedoch auch dann nur mehr kurze Zeit.

Elemente, welche einmal in Gebrauch genommen wurden, müssen öfters besichtigt werden, damit herausgetriebene Feuchtigkeit und fallweise dadurch entstandene Wucherungen an den Messingklemmen zeitgerecht entfernt werden können.

44. Gerissene Leitungslitzen der Kabelschnüre sind provisorisch durch isolierten Draht zu ersetzen.

B. Leitungsmaterial.

45. Das **Telephonkabel M. 3** besteht aus einer zusammengedrehten Leitungslitze von zwei verzinnten Stahldrähten und einem verzinnten Kupferdraht mit je 0.36 mm Durchmesser. Als Isolierung dienen ein Papier- und ein Leinwandband, entgegengesetzt spiralförmig um die Leitungslitze gewickelt und eine Zwirnumklöppelung. Diese Lagen sind mit Isoliermasse aus Paraffin und Harz im Vakuum durchtränkt. Durchmesser des Kabels 2.0 bis 2.1 mm, Zerreißfestigkeit zirka 40 kg, Leitungswiderstand zirka 145 Ohm pro km. Das Kabel wird in Adern von 500 m auf Kabeltrommeln M. 3 aufgespult. Die Enden jeder Kabelader sind auf 4 cm blank gemacht und zur Herstellung der Kabelverbindung durch Umbiegen und Löten des Kabelendes hergerichtet. Fig. 25.

Das Kabel darf niemals abgezwickt werden, ausgenommen bei anbefohlenen Reparaturen.

46. Der Telephondraht M. 96*) besteht aus einer zusammengedrehten Leitungslitze von zwei verzinnten 0.33 mm starken Stahldrähten und einem verzinnten 0.3 mm starken Kupferdraht. Die Litze ist behufs Isolierung mit Zwirn umsponnen und dann mit Wachs getränkt.

Durchmesser des Drahtes zirka 0.75 mm, Zerreißfestigkeit zirka 25 kg, Leitungswiderstand pro km zirka 200 Ohm, Gewicht pro km zirka 21/4 kg.

Der **Telephondraht M. 10** besteht aus einer zusammengedrehten Leitungslitze von zwei verzinnten 0.33 mm starken Stahldrähten und einem verzinnten 0.33 mm starken Kupferdraht. Die Litze ist behufs Isolierung mit Garn doppelt umsponnen und dann mit Wachs getränkt.

---

*) Solange noch Vorräte von diesem Muster vorhanden sind.

Der Draht hat einen Gesamtdurchmesser von zirka 0.95 mm, eine Zerreißfestigkeit von zirka 31 kg, einen Leitungswiderstand von zirka 175 Ohm pro Kilometer und ein Gewicht von zirka 2.8 kg pro Kilometer.

Der Telephondraht wird in Adern von je 500 m Länge erzeugt. Die Enden der Adern sind blank gemacht und zu Schlingen verlötet.

Jede Ader ist derart auf eine Artillerieabspulvorrichtung zu wickeln, daß zuerst das innere Drahtende an der Klemmplatte der Abspulvorrichtung mittels der Klemmschraube befestigt wird.

47. Von den auf flache Holzspulen gewickelten Drähten dient der 0.5 starke blanke **Eisendraht** zur Verbindung der Mikrophonkassette oder des Magnettelephons mit der Erdleitung, der **Telephondraht** für isoliert zu führende Verbindungen zwischen zwei oder mehreren örtlich vereinigten Telephonstationen, der 0.3 mm starke blanke **Kupferdraht** zur festen Umwicklung der Drahtbünde beim Verbinden gerissener Leitungsteile. Das **Isolierband** dient zur Isolierung dieser Bundstellen, der Gummischlauch in Längen zu je 10 cm zur Isolierung der 1/2 km-Verbindungen (Punkt 87).

Die **Verbindungsachter** aus verzinktem Eisendraht dienen zur Herstellung von Telephondrahtverbindungen Punkt 90).

C. Requisiten und Werkzeuge.

48. Die **Kabeltrommel M. 3**, Fig. 25, dient zur Aufnahme des Telephonkabels M. 3.

Fig. 25.

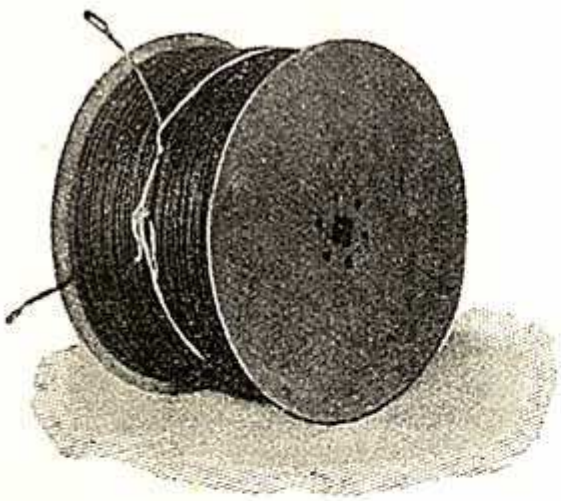
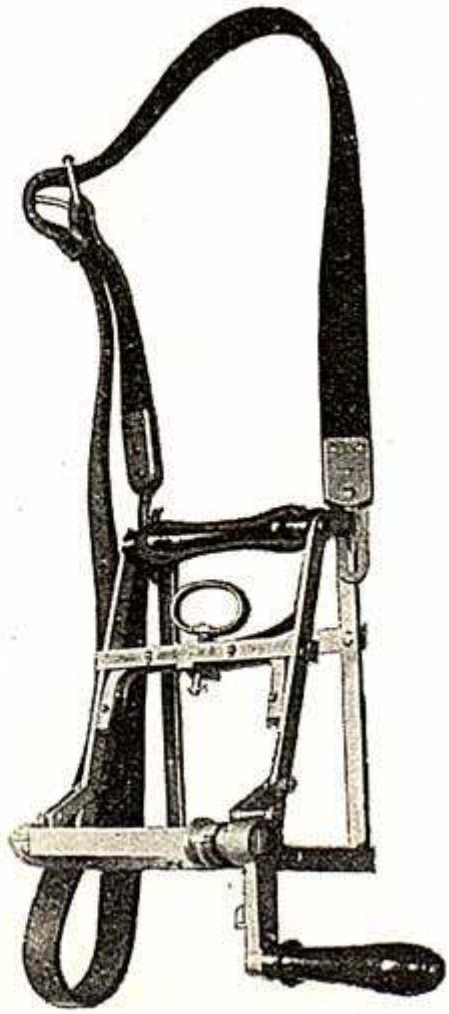


Fig. 26.

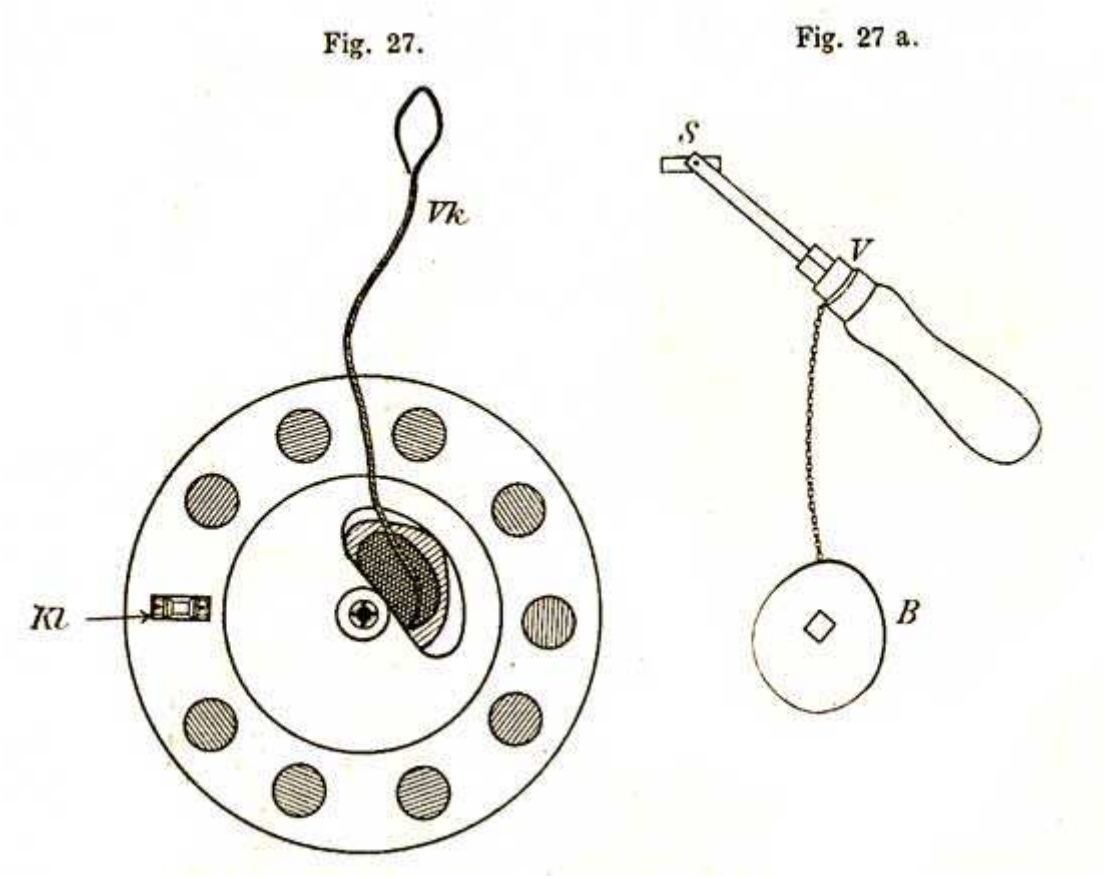


Sie besteht aus einem zylindrischen, hohlen Holzkern von 5 cm Durchmesser und 11.5 cm Länge, auf dessen Stirnenden je eine verzinkte Eisenblechscheibe von 20 cm Durchmesser und 1.6 mm Stärke aufgeschraubt ist. Der Holzkern und Trommelscheiben haben für die Aufnahme der Achse der Abspulvorrichtung quadratische Ausnehmungen von 15 mm Seitenlänge.

49. Die Telephonabspulvorrichtung M. 3, Fig. 26, dient zum Abrollen und Aufspulen des Telephonkabels.

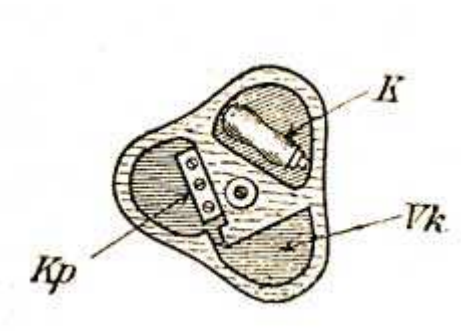
Sie besteht aus einem Rahmengestell aus verzinktem Rotguß, an das in der Höhenmitte die Abspulbremse und unten die Schildpfannendecke* und Sperrklinken der Achslager anmontiert sind. Die Achse und die Kurbel sind aus Schmiedeeisen und haben an korrespondierenden Stellen Durchlochungen, in welche der an der Kurbel befestigte Sperrstift federnd eingreifen kann. Zur Abspulvorrichtung gehört ein Tragriemen mit zwei Traghaken.

50. Die **Artillerieabspulvorrichtung M. 10** dient zum Abrollen und Aufspulen des Telephondrahtes. Sie besteht aus der Drahttrommel, Fig. 27, und der Achse, Fig. 27 a.



Die Drahttrommel, Fig. 27, besteht aus einem auf einer Stirnseite mit drei Ausnehmungen versehenen zylindrischen Holzkern und aus zwei mit diesem fest vorschraubten durchlochten Trommelscheiben aus Eisenblech.

Fig.27 b.



Die drei Ausnehmungen, Fig. 27 b sind durch eine drehbare Deckplatte abgeschlossen, bezw. zugänglich und dienen zur Aufnahme der Klemmplatte *Kp*, des Verbindungskabels *Vk* und der Kurbel *K*.

An die Klemmplatte sind das durch den Holzkern gesteckte innere Ende des aufgespulten Drahtes und ein Ende des Verbindungskabels mittels der Klemmschrauben zu befestigen; das andere Ende des Verbindungskabels ist wie beim Telephondraht als Schlinge ausgebildet.

Die Achse, Fig. 27 a, besteht aus einem mit dem Vierkant *V* versehenen zylindrischen Eisenstab, der mit einem Ende in einem hölzernen Handgriff steckt und auf dem anderen Ende ein umlegbares Sperrstück *S* trägt.

Für die Leitungsarbeit ist die an einem Kettchen am Handgriff hängende, schalenförmige Bremsscheibe *B* auf den Vierkant *V* der Achse zu stecken, letztere so durch die Trommel zu schieben, daß die Deckplatte nach oben gelangt und dann die Sperre querzustellen.

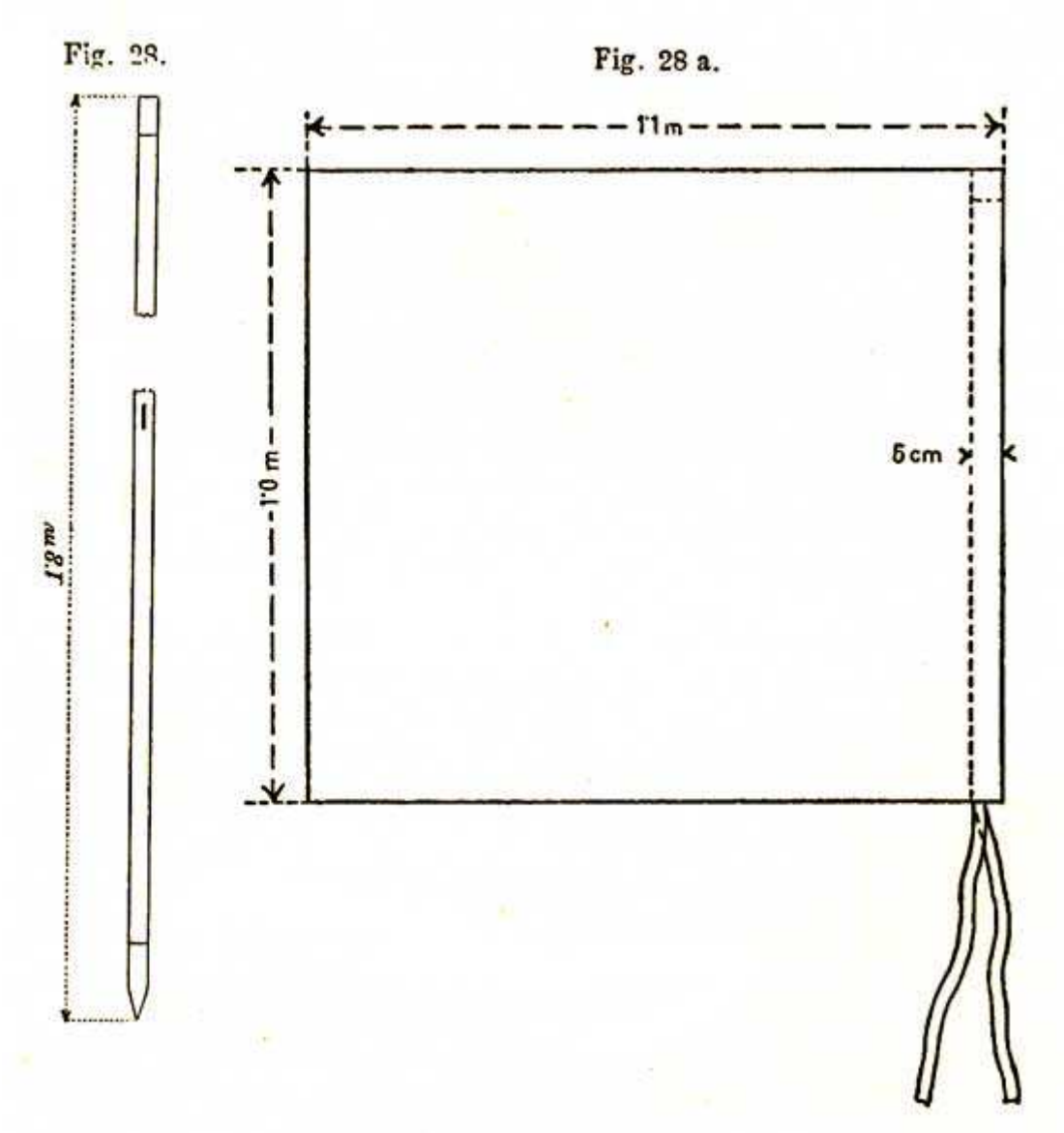
Zum Aufspulen ist die Kurbel in den Blechbügel *Kl* zustecken und das Verbindungskabel zu versorgen.

51. In der 13.5 cm **Kombinationszange** sind Flach-, Zwickzange und Schraubenzieher vereinigt.

Die **Hebegabel** dient zum Auslegen der Leitung über Baumäste, Dächer etc., dann zum Abnehmen derselben von derartigen Objekten. Zu diesem Zweck ist das Beschläge in das obere Ende des Signalflaggenstockes oder mit der Holzschraube in das Stirnholz leichter, 2.5 bis 3 m langer Stangen einzuschrauben.

D. Signalmaterial.

52. Der **Signalflaggenstock**, Fig. 28, ist ein 1.8 m langer Bergstock, welcher oben ein Beschläge zum Einschrauben der Hebegabel und unten ein Beschläge mit Spitze besitzt. Zirka 1.2 m vom oberen Ende ist eine Klammer zur Befestigung der Flaggenbänder angebracht.



53. Die **Signalflaggen,** Fig. 28 a, aus echtfärbigem Baumwollstoff sind 1.1 m lang und 1 m hoch; drei Seiten sind einfach gesäumt, auf der vierten Seite ist der Stoff zu einer Hülse genäht, in welche der Flaggenstock geschoben werden kann. Der obere Teil dieser Hülse trägt eine starke Kappe; am unteren Teile sind zwei Bänder zum Spannen und Anbinden an die Klammer des Flaggenstockes angenäht.

54. Die **Petroleumsignallaterne M. 8**, Fig. 29 bis 31,
besteht aus:

dem Laternengehäuse *A;*
der Petroleumlampe *B;*
dem Rauchfang *R;*
der Petroleumkanne *P*;
der Tasterblende *T;*
dem Umfüller *U;*
dem Rauchfangdeckel *Rd;*
zwei Glaszylindern in Blechhülsen;
der roten Glasscheibe.

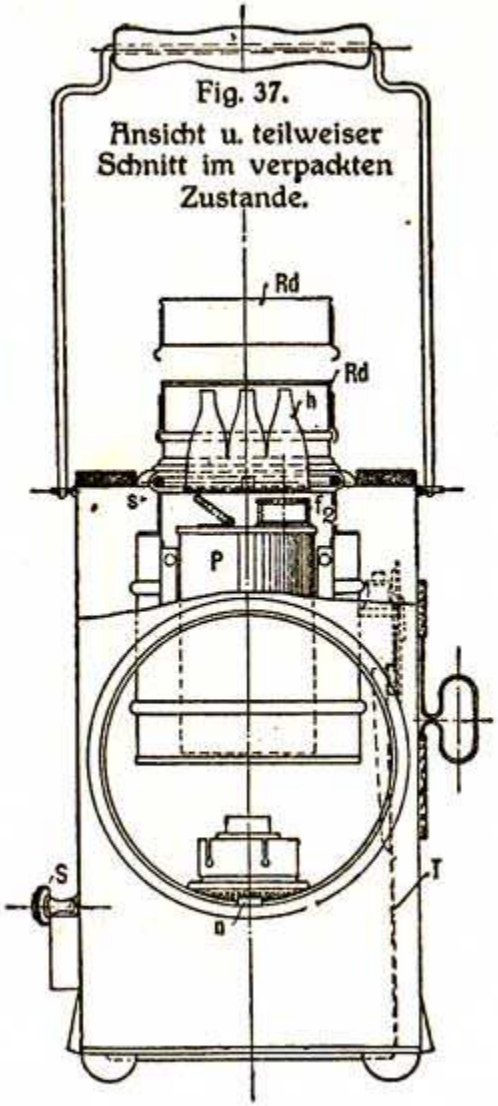


Fig. 37.
Ansicht u. teilweiser Schnitt im verpackten Zustande.

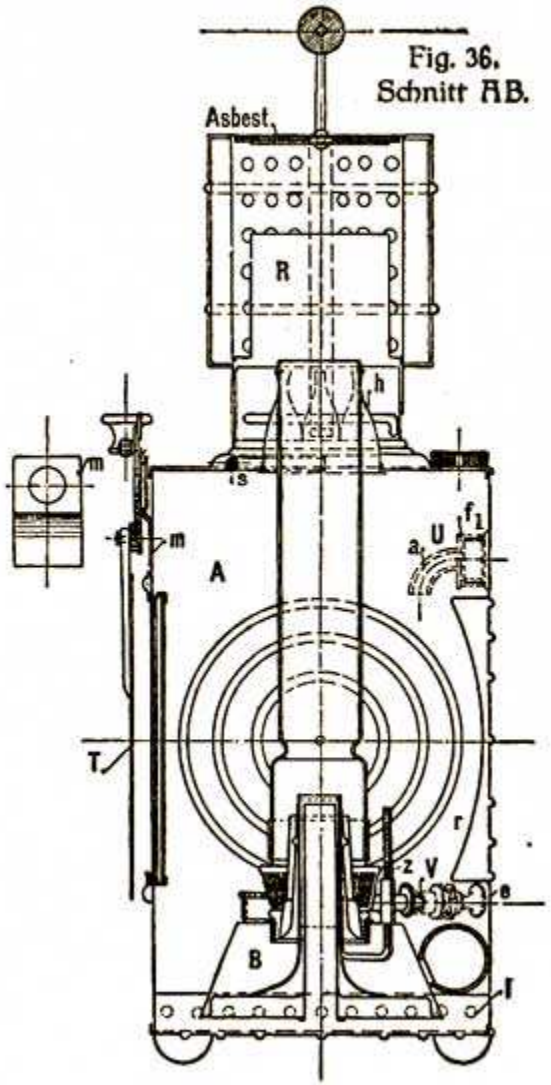


Fig. 36.
Schnitt AB.

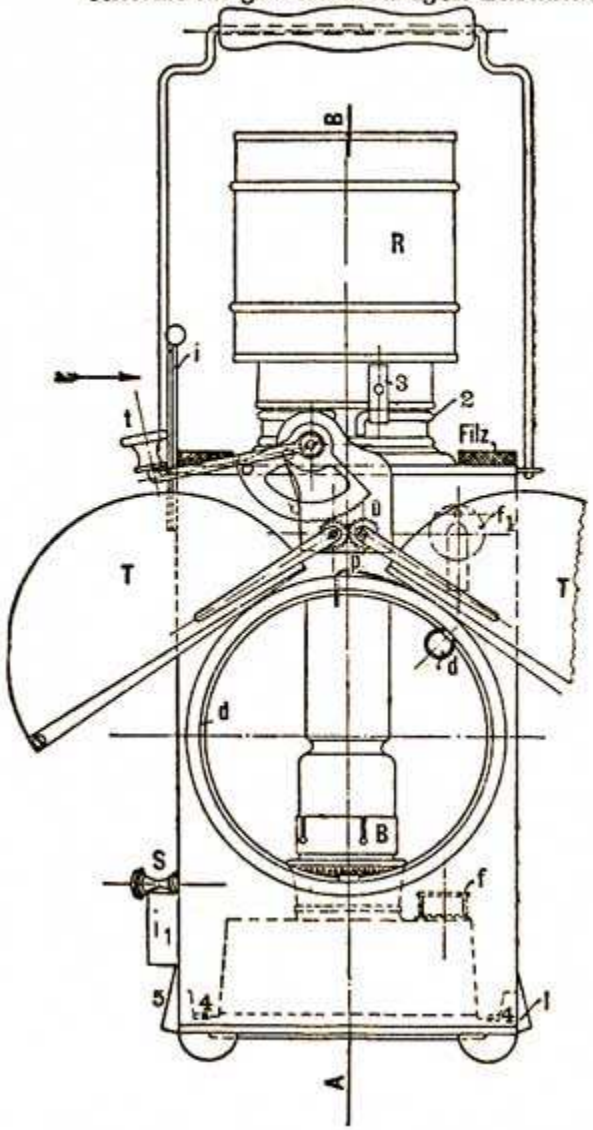


Fig.35.
Ansicht im gebrauchsfähigen Zustande.

Die komplette Signallaterne samt den beiden Blechbüchsen wird in einem Überzug aus Brotsackstoff verwahrt.

55. Die Herrichtung der Signallaterne zur Signalisierung geschieht in nachstehender Reihenfolge:

Abnehmen des Rauchfangdeckels;
Abnehmen der roten Glasscheibe;
Öffnen des rückwärtigen Laterntürchens,
Herausnehmen der Tasterblende;
Aufstecken der letzteren auf den Blechwinkel;
Zurückziehen der Dochtspindel;
Herausnehmen der Petroleumlampe und des Rauchfanges ;
Einschieben des Zylinders in den Federnmantel vom Innern der Laterne aus;
Entfernung der Petroleumkanne aus dem Rauchfang und Aufstecken des letzteren;
Abnehmen des Umfüllers an der Tür und Aufschrauben auf die Petroleumkanne;
Füllen und Wiedereinsetzen der Petroleumlampe unter Zurückziehung der Dochtspindel;
Anzünden der Flamme;
Aufsetzen des Zylinders;
Regulieren der Flamme und Schließen der Laterntür;
vorläufige Versorgung des Rauchfangdeckels, der Petroleumkanne und der Zylinderhülse.

56. Für die Signalgebung ist der Lichtkegel der adjustierten Laterne genau auf die Gegenstation einzurichten und die Laterne in dieser Lage auf einer möglichst stabilen Unterlage zu fixieren.
Ist eine geeignete Unterlage nicht zu beschaffen, so ist die Laterne auf das gepflanzte Bajonett zu stecken.
Die Zeichengebung erfolgt durch Handhaben des Tasterhebels.

57. Nach Einstellen des Betriebes ist die **Manipulation des Versorgens** wie folgt durchzuführen:

Öffnen der rückwärtigen Laterntür und Verlöschen der Flamme;
Aufschieben des Zylinders in das Innere des Rauchfanges ;
Zurückziehen der Dochtspindel und Herausziehen der Lampe;
Entleerung des in der Lampe verbliebenen Petroleums in die Petroleumkanne mittels des auf das Fülloch der Lampe aufgeschraubten Umfüllers;
Abnehmen des letzteren und Versorgen an der inneren Türwand;
Herausziehen des Zylinders und Versorgen desselben in der Blechhülse;
Abnehmen der Tasterblende und Versorgen derselben an der Vorderwand (Glasscheibe) der Laterne; Einsetzen der roten Glasscheibe;
Abnehmen des Rauchfanges, Versorgung der Petroleumkanne im Rauchfang und des letzteren im Innern des Laternkastens;
Einschieben der leeren Lampe unter Zurückziehung der Dochtspindel;
Schließen der Laterntür und Aufsetzen des Rauchfangdeckels.

E. Trag- und Packgefäße.

58. Der **Apparattornister** ist ein Kalbfelltornister ohne Abdachung mit einer lichten Höhe von 23 cm, einer lichten Breite von 28 cm und einer lichten Tiefe von 11 cm. Die Vorderwand des normalen Tornistersackes ist durch zwei an die Seitenstücke angenähte Kalbfellstreifen ersetzt, welche gegen die Mitte eingeschlagen werden. Die Seitenwände werden mittels eines quergeführten Schnallenriemens gegen die darin befindliche Kassette festgezogen und die Kalbfellstreifen dadurch niedergehalten.

In der äußeren Ausstattung gleicht der Apparattornister im allgemeinen dem normierten Kalbfelltornister für die Infanterie und Jägertruppe, jedoch sind die Bodenstrupfen entsprechend der Breite des Batterietornisters verlängert.

Packung des Apparattornisters ist der Beilage 1 zu entnehmen.

Die Signalflaggen werden im Tornisterdeckel versorgt.

Zu jedem Apparattornister gehören:

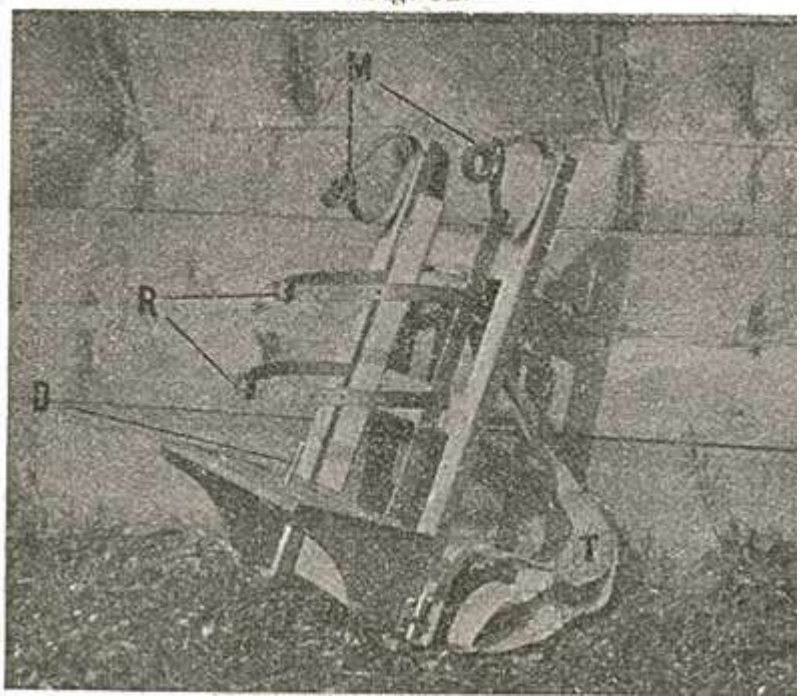
1 Traggerüst,

2 Mantelriemen und zwei Packriemen.

59. Der **Batterietornister** hat eine lichte Höhe von 17 cm, eine lichte Breite von 33 cm und eine lichte Tiefe von 10.5 cm; er ist durch eine 21 cm von der linken Seitenwand entfernte vertikale Zwischenwand in zwei Fächer geteilt. Das linke größere Fach ist zur Aufnahme der kompletten Batteriekassette, das rechte zur Aufnahme der Behelfe und Werkzeuge bestimmt. Die Batteriekassette wird mittels eines Schnallenriemens festgehalten. An das Zwischenfach ist ein steifer Deckel für den Abschluß des rechten Faches befestigt; dieser ist mittels Lederstrupfen an eine auf der rechten Seite befindliche Warze zu knöpfen.

Die äußere Ausstattung ist ähnlich wie beim Patronentornister der Infanterie. Packung ist aus Beilage 1 zu ersehen; die Signalflagge wird im Tornisterdeckel versorgt.

Fig. 32.



60. Die **Kabeltrage,** Fig. 32, ist ein Rahmengestell mit 2 Traggurten *T*. Der Dorn *D* dient zum Aufstecken der Artillerieabspulvorrichtung, die 2 Riemen *R* zum Festschnallen von 2 Kabeltrommeln, die beiden Riemen *M* zum Aufschnallen des Mantels.
An der unteren Seite der Querwand sind federnde Lamellen zum Einschieben der Telephonabspulvorrichtung angebracht. Letztere wird durch die Achse der Artillerieabspulvorrichtung, welche durch ein Loch der Querwand zu stecken ist, festgehalten. Packung der Kabeltrage ist aus Beilage 1 zu ersehen.

61. Die **Werkzeugtasche** ist eine Ledertasche mit Umhängriemen und dient zur Aufnahme von Werkzeug und Baubehelfen.

Packung der Werkzeugtasche ist aus Beilage 1 zu ersehen.

62. Die **Telephonverschläge** Nr. 1 bis 6 dienen zur Verwahrung der Ausrüstung der Telephonpatrouillen Nr. 1 bis 6, die Reservetelephonverschläge Nr. 7 und 8 zur Verwahrung von Reservematerial.

Die Details der Packung und die Dimensionen der Verschläge sind der Packordnung, Beilage 4, zu entnehmen.

§ 4. Administrative Behandlung der Telephon- und Signalausrüstung.

63. Verwaltung. Die Telephon- und Signalausrüstung der **Feldkompagnien** ist von diesen, jene der Reservekompagnien von den Ersatzkompagniekaders, welche diese Reservekompagnien aufstellen, zu verwalten und im **Monturinventar** evident zu führen (Dienstbuch M — 3, § 3, Punkt 2 : c).

Den Verwaltern obliegt in der Regel auch die Verwahrung und Instandhaltung. Ausnahmen hievon werden speziell angeordnet.

64. **Benützung im Frieden**. Die Ausrüstung der Feldkompagnien — ausnahmsweise über Anordnung des Brigadiers auch jene der Reservekompagnien — kann im Frieden zur **Schulung der Mannschaft** und zu **Übungen** herangezogen werden; sie muß jedoch beständig im vorgeschriebenen Ausmaß und in vollkommen kriegsbrauchbarem Zustand erhalten bleiben. Für die Vollzähligkeit und Kriegsbrauchbarkeit ist der Unterabteilungskommandant verantwortlich.

65. Instandhaltung. Das Telephon- und Signalmaterial ist gelegentlich **der alljährlichen administrativen Inspizierungen** von den inspizierenden Organen auf **Vollzähligkeit**, weiters über Veranlassung der Kommandanten der Truppenkörper **mindestens einmal im Jahre kommissionell** auf die **Kriegsbrauchbarkeit** zu prüfen.

Die höheren Kommandos haben sich ebenfalls zeitweise Überzeugung von der Kriegsbrauchbarkeit zu verschaffen; fallweise werden überdies vom Kriegsministerium Organe zur fachtechnischen Überprüfung entsendet werden.

Reparaturen und Ersätze sind fallweise sofort durchzuführen.

Die Reparaturen sind beim **Truppenkörper selbst** zu bewirken. Ist dies nicht möglich und befindet sich im **Garnisonsort** oder in dessen Nähe kein geeigneter Elektromechaniker, so sind die Apparate zur Instandsetzung an eine der aus Beilage 5 zu ersehenden **Firmen** einzusenden. Ebenso ist der Ersatz der Leitungs- und Verbrauchsmaterialien — soweit diese im Garnisonsort nicht erhältlich sind — von einer dieser Firmen zu beziehen.

Die Reparaturen und Ersatzbeschaffungen sind grundsätzlich an Firmen jenes Staatsgebietes zu vergeben, in dem der Truppenkörper garnisoniert. Die in Bosnien und der Hercegovina exterritorial dislozierten Truppenkörper (Abteilungen) lassen die Reparaturen und Ersatzbeschaffungen in jenem Staatsgebiet bewirken, in dem sie ergänzungszuständig sind.

Die durch die Reparaturen und Nachschaffungen auflaufenden Kosten sind aus dem Telephoninstandhaltungspauschale zu decken.

66. Die **Aufbewahrung** des Materials hat in **trockenen** Räumen zu erfolgen. Die **Apparate** sind vor Grünspan- und Rostbildungen und vor dem Verstauben zu schützen. **Stromführende Teile** dürfen **nie eingefettet** oder geölt werden.

Hinsichtlich Behandlung der Betriebsbatterie-**Elemente** wird auf die Bestimmungen der Punkte 21, 22 und 104, hinsichtlich der Reservemikrophone auf jene des Punktes 40 besonders aufmerksam gemacht.

Das **Kabel- und Drahtmaterial** ist vor Sonnenhitze zu bewahren; die **Verbindungsachter** dürfen nie eingefettet werden.

Bezüglich Behandlung und Aufbewahrung der Ledersorten gelten die einschlägigen Bestimmungen für die Mannesrüstung.

67. Nach jedem Gebrauche sind die Apparate mit weichen Tuchlappen trocken abzuwischen. Der Reinhaltung der Sprechmuschel ist besondere Sorgfalt zu widmen. Staub ist aus den Kassetten und von den weniger leicht zugänglichen Teilen der Apparate mittels weicher Pinsel zu entfernen.

Zur Reinigung der **lackierten, vernickelten** oder **matt geblasenen** Metallflächen dürfen **nie scharfe Putzmittel** verwendet werden.

III. Verwendung des Telephons und Dienstbetrieb auf Telephonlinien.

§ 5. Allgemeines.

68. Zweckmäßige, dem tatsächlichen Verbindungsbedürfnis richtig angepaßte Anlage der telephonischen Verbindungen ist die Hauptbedingung für die klaglose Funktionierung. Richtiges Erfassen der konkreten Verhältnisse und Umstände, eingehende Kenntnis der Eigenarten und Wirkungsweise aller Verbindungsmittel, richtige Abschätzung der Leistungsfähigkeit der Telephonpatrouillen bilden die Grundlagen einer guten **Disposition.**

Die taktische Lage bestimmt den Zeitpunkt des Bedarfes. Im allgemeinen wird es sich empfehlen, die Telephonverbindungen einzurichten, sobald die Beobachtungsstellen u. s. w. ermittelt sind, demnach noch vor dem eventuellen Bau von Geschützdeckungen.

Zur Herstellung von Leitungen ist in der Regel das Telephonkabel zu verwenden. Der Telephondraht dient nur zur raschen Herstellung vorübergehender Verbindungen, eventuell Rückleitungen; er ist bei den Stationen und im Reservematerial deponiert.

69. Für die Verbindung zwischen dem Batteriekommandanten und der schießenden Batterie sind in der Regel die Telephonpatrouillen Nr. 1 und 2 zu bestimmen.

Die Telephonpatrouillen Nr. 3, 4 und 5 jeder Kompagnie können abkommandiert werden; Nr. 6 ist Reserve.

In der Regel ist die Verbindung zwischen zwei Kommandostellen vom höheren Kommando anzuordnen.

Die ausgerüsteten Telephonpatrouillen bilden die Dispositionseinheiten für die Verwendung des Telephon-und Signalmaterials.

Die erforderliche Menge an Leitungsmaterial ist stets von jenen Kommandostellen, welche die Beistellung von Telephonpatrouillen anordnen, zu ermitteln. Dabei ist auch bei gemessener Entfernung für Krümmungen u. dgl. ein entsprechender Prozentsatz zuzuschlagen.

Reicht das den Telephonpatrouillen zugewiesene Telephonkabel (1 km pro Patrouille) für den bestimmten Zweck nicht aus, so ist in dem Befehl zur Beistellung dieser Telephonpatrouillen der Mehrbedarf anzugeben.

Soll ausnahmsweise eine Telephonpatrouille nur eine optische Signalstation bedienen, dann ist dies im Beistellungsbefehl mit „nur mit Signalmittel“ anzugeben.
Soll der Telephonpatrouille ein Binocle beigegeben werden, so ist dies ebenfalls anzuordnen.

Die Telephonpatrouillen sind zur Fortbringung des Mehrbedarfes, welcher in der Regel den Reservetelephonverschlägen zu entnehmen ist, gegebenenfalls durch Leitungsträger (Aushilfsmannschaft) zu verstärken.

Für Transporte auf kurze Entfernungen kann von der normalen Telephonpatrouille eine dritte Kabeltrommel auf der dann in der Hand zu tragenden Telephonabspulvorrichtung fortgebracht werden.

Für die fallweise Ablösung der Telephonpatrouillen hat jede Kompagnie durch Formierung weiterer Telephonpatrouillen zu sorgen.

Die Anordnung bezüglich Ablösung der Telephonpatrouillen Nr. 1 und 2 trifft der Kompagniekommandant. Die Ablösung der übrigen Patrouillen ist von jener Kommandostelle anzuordnen, von welcher der Befehl zur Beistellung erging.

70. Verteilung der Stationen. Anzahl, Lage und Ausstattung der für den Verkehrsdienst erforderlichen Sprechstellen werden durch die Sprechbedürfnisse bestimmt.

Den für die Linienerhaltung eingeschalteten Zwischenposten obliegt nur die Beobachtung des intakten Leitungszustandes, indem sie die laufenden Gespräche beobachten, bei unwahrscheinlich langen Zwischenpausen die benachbarten Stellen anrufen, Unterbrechungen konstatieren und bei Behebung der Störung mitwirken.

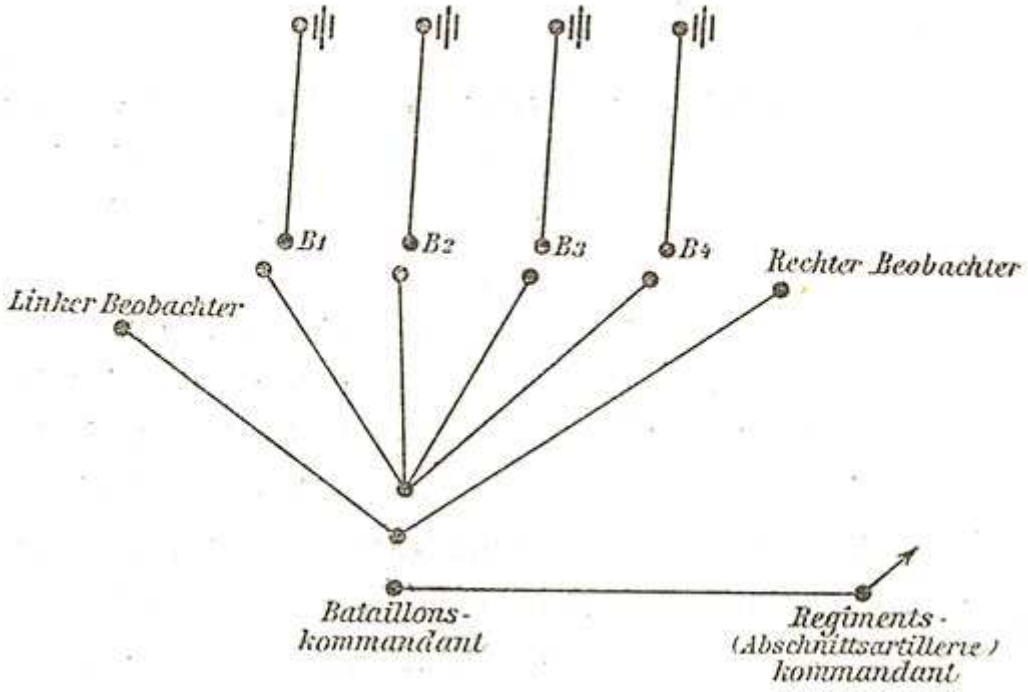
Für Sprechstellen sind nur Telephonstationen zu verwenden; für Zwischenposten genügen auch Magnettelephonstationen.

In ein zusammenhängendes Netz sollen nicht mehr als 4 bis 6 Sprechstellen kommen, weil sonst die Sprechmöglichkeit der einzelnen Stationen vermindert, der Verkehr also schleppend wird. Es kann deshalb manchmal nötig werden, an wichtigen Zentralpunkten auch zwei oder mehr Telephonstationen zu errichten.

Die Verbindung zwischen dem Batteriekommandanten und der schießenden Batterie ist grundsätzlich **vom übrigen Netz getrennt**, d. h. in jeder der beiden Stationen ist nur eine Leitung einzuschalten.

Bei anderen Artillerietelephonstellen können nach Bedarf auch mehrere (bis zu 4) Leitungen in eine Mikrophonkassette eingeschaltet werden.

Fig. 33



(Diese Figur ist nicht als bindende Norm aufzufassen. Die Ausgestaltung des Telephonnetzes ist von den vorhandenen Mitteln und von den örtlichen Verhältnissen abhängig.)

71. Zeitbedarf für den Leitungsbau. Leitungen können in der Regel im Marschtempo, kurze Stücke auch im Laufschritt verlegt werden. Im durchschnittenen Terrain, dann im Gebirge kann die Bauzeit durch die Schwierigkeit des Fortkommens erheblich verlängert werden.

Für die Herstellung längerer Leitungen in kürzester Zeit empfiehlt sich der teilstreckenweise Bau durch mehrere Telephonpartien, die je nach Zweckmäßigkeit hintereinander, gegeneinander oder von einem Punkt aus voneinander zu arbeiten haben.

72. Anschluß an fremde Telegraphen- und Telephonleitungen.

Der Anschluß an stabile Staats(Festungs)telegraphen-und -telephonleitungen oder an die galvanisch betriebenen Telegraphenkabelleitungen*) der Feld(Gebirgs-, Festungs)-telegraphenabteilungen ist **niemals** gestattet.

Die Mitbenützung der Leitungen der Korps-, Divisions- und Gebirgstelephonabteilungen sowie jener fremder Truppen ist nur über **Befehl** jenes Kommandos gestattet, dem die betreffende Telephonlinie untersteht oder bedarf der ausdrücklichen **Bewilligung** des Kommandanten der betreffenden Telephonformation.

---

*) Telegraphenkabel ist 4 bis 5 mm dick, hat als Leiter eine Litze von 19 Drähten, ist mit Kautschuk isoliert und mit Garn umklöpelt.

73. Der **Aufstellungsort** des Apparates ist von jenem Kommandanten (seitlichem Beobachter) zu bestimmen, zu dessen Verfügung die betreffende Station gestellt ist.

Die Telephonstation soll in unmittelbarer Nähe dieser Personen, jedenfalls aber in deren Rufweite gelegen, gegen Wind und Lärm, dann feindliche Einwirkung tunlichst geschützt und der Sicht des Gegners entzogen sein.

Unmittelbarer Sprechverkehr der Kommandanten ist überall anzustreben, da er die Schnelligkeit des Verkehrs fördert und die Richtigkeit der Übermittlungen sichert.

Wo immer es tunlich ist, soll bei der Wahl des Aufstellungspunktes der Telephonstation auch jenen Bedingungen Rechnung getragen werden, die den Übergang von der telephonischen zur optischen Verständigung erleichtern und beschleunigen.

71. Die Herstellung der Telephonleitung beginnt in der Regel bei der am Standorte des Kommandanten, der die Verbindung anordnet, gelegenen Station und erfolgt durch die zur Besetzung der entfernteren Station bestimmte Telephonpatrouille.

75. Der Befehl zur Herstellung telephonischer Verbindungen hat zu enthalten:

a) Bezeichnung der Patrouillen, die zur Herstellung der Leitungen und zur Errichtung der Stationen bestimmt sind; sind zur Herstellung einer Leitung ausnahmsweise zwei oder mehrere Patrouillen erforderlich, so auch genaue Zuweisung der Teilbaustrecken.

b) Anfangs- und Endpunkt der herzustellenden Verbindung und allgemeine Lage der Trasse; falls mehrere Leitungen auf längere Strecken in gleicher Pachtung verlaufen sollen, spezielle Angaben, wie die Leitungen nebeneinander zu liegen haben.

c) Bekanntgabe der Stationsbenennung und Rufzeichen der einzelnen im selben Netz zu errichtenden Stationen (Pkt. 106); Reihenfolge, in welcher sich diese Stationen im Falle eines Zirkulares zu melden haben (Pkt. 116).

d) Fallweise Zuweisung von Leitungsmaterial, welches eine Patrouille nicht benötigt, an andere Patrouillen; ergänzende Verfügungen wegen Einrichtung optischer Signalverbindungen beim Versagen der Telephonverbindung und Vorsorgen für rasche Fehlerbehebung.

76. Wenn nicht bestimmte Befehle über die Führung der Trasse gegeben wurden, obliegt dem Patrouillenkommandanten die Ausmittlung der Zwischenpunkte, über welche die Leitung gelegt wird. Die Trasse ist so zu ermitteln, daß die Leitung gegen feindliches Feuer und Beschädigung durch eigene Truppen tunlichst geschützt ist und daß Kommunikationen möglichst selten gekreuzt werden. Die Leitungsarbeit soll der Sicht des Gegners entzogen sein. In der Nähe der eigenen Batterien ist es vorteilhaft, die Trasse **vor** denselben zu führen.

§ 6. Leitungsbau.

77. Trassenführung. Richtiges Verlegen der Leitung im Terrain ist von größtem Einfluß auf ihre Betriebsfähigkeit.

Wo nur immer möglich, ist die Leitung über Bäume, Planken, Sträucher, Schilde, Nägel etc. so hoch zu führen, daß Reiter darunter ungehindert passieren können. Gegen Beschädigungen, Herabwehen durch Wind etc. sind Vorsorgen zu treffen; beim Auslegen über Bäume ist durch öfteren Wechsel der Aufhängseite eine natürliche Verspannung zu erzielen. Bei anderen Aufhängepunkten kann die Leitung durch Herumwickeln um einen feststehenden Gegenstand oder durch Anbinden in richtiger Lage und Spannung erhalten werden.

Längs Häuserfronten ist die Leitung derart zu führen, daß sie beim Öffnen oder Schließen der Türen und Fenster nicht beschädigt wird. An Stellen, wo unter der hochgeführten Leitung ein Verkehr zu gewärtigen ist (Einfriedungstore etc.), soll die Spannhöhe mindestens 3 m betragen.

Der Leitungsbau wird durch das Hochführen nicht verzögert, weil die vorerst längs der Unterstützungen frei am Boden verlegte Leitung auch nachträglich, schon während des Betriebes, hochgelegt werden kann.

78. Im Frieden dürfen Feldleitungen **nicht** auf die Säulen und sonstigen Unterstützungen permanenter Telegraphen- und Telephonleitungen gehängt werden.

79. Sind im Terrain geeignete Aufhängepunkte nicht vorhanden und auch nicht zeitgerecht durch Aufstellen von Stangen zu schaffen, so ist die Leitung tunlichst über unwegsame und ungangbare oder schwer zugängliche Terrainstrecken unmittelbar auf den Boden auszulegen.

Frei auf dem Boden ausgelegte Leitungen werden leicht beschädigt, vermindern die Sicherheit des Verkehres und schränken bei feuchtem Wetter die Verkehrsgrenzen ein.

Muß das Leitungskabel durch Getreide, hohes Gras etc. geführt werden, so ist es an tunlichst vielen Stellen bis zum Boden hinunterzudrücken und zu beschweren; bei Gebüschen und Gestrüppe ist es auf den Boden auszulegen.

Nasse Wiesen, kahle Hutweiden, Sturzäcker und steinige Flächen sind tunlichst zu umgehen; ist dies nicht möglich, so soll die am Boden ausgelegte Leitung nicht gespannt, sondern möglichst den Bodenerhebungen angeschmiegt und öfters mit Steinen etc. beschwert werden.

80. In Straßengräben soll die Leitung **nie** ausgelegt werden, weil dort Menschen rasten, Vieh weidet und sich Wasser ansammelt.

81. Beim Übersetzen von Wasserläufen darf die **freie Spannweite** des Kabels **nicht mehr als 60 m** betragen.

Müssen **Kommunikationen gekreuzt** werden, so soll als Kreuzungsstelle tunlichst eine Brücke oder ein Durchlaß aufgesucht und die Leitung **unter** der Kommunikation durchgeführt werden.

Sind solche Objekte nicht vorhanden, so sind Wege und Straßen in der Regel an günstigen Stellen durch mindestens 4.5 m hohe, kurze Überspannungen zu übersetzen. Bei Eisenbahnen ist die Leitung bei einer Entwässerungsstelle zwischen Schotterbett und Schienenfuß durchzuführen.

Bahngeleise dürfen nie überspannt werden.

82. Kommunikationen, die im Niveau überquert werden müssen, sind tunlichst senkrecht zu kreuzen. Zum Schutze des Kabels ist es vorteilhaft, dieses in einen, wenn auch nur wenige Zentimeter tiefen und breiten, mit Beilpicken auszuhauenden Spitzgraben zu verlegen oder mindestens etwas mit Erde oder Sand zu bedecken.

In anderen Fällen soll die Leitung nicht eingegraben werden, weil bei Eintritt nasser Witterung die Sprechströme teilweise in die Erde entweichen, wodurch der Verkehr über die Ableitungsstelle erschwert oder unmöglich wird.

83. Besondere Vorsicht ist in der Nähe oberirdischer elektrischer Licht- und Kraftleitungen zu beobachten. Können solche Anlagen nicht ganz umgangen werden, so sind die Leitungen möglichst entfernt davon zu führen.

Feldleitungen dürfen nie auf den Gestängen elektrischer Starkstromleitungen befestigt werden.

Müssen Starkstromleitungen gekreuzt werden, so sind die Leitungen über besondere Stützpunkte unterhalb der Starkstromleitungen zu führen.

84. Notisolatoren. Die Betriebssicherheit längerer Telephonlinien kann durch Isolierung der Leitungsaufhängpunkte wesentlich erhöht werden. Geeignete Mittel hiefür sind: auf Stangen oder Eisenstifte gesteckte Flaschenhälse und Apothekertiegel, Isolierrollen und -knöpfe aus Porzellan oder Glas für elektrische Hausinstallationen, mit Gummischläuchen überzogene oder mit Papier umwickelte Nägel und Haken etc.

Die Isolierrollen, Nägel und Haken müssen an trocken bleibenden, vor Nässe geschützten Stellen, z. B. unter Ästen, Gesimsen, Dachvorsprüngen etc. befestigt werden.

Von solchen Improvisationen ist Gebrauch zu machen, wenn ausgedehntere Telephonleitungen durch längere Zeit auch bei andauernd nassem Wetter sicher funktionieren sollen.

85. Beim **Auslegen der Leitung** hat die Mannschaft der Telephonpatrouille folgende Verrichtungen:

Nr. 1 (Kommandant) bestimmt die Trasse, spannt fallweise das Kabel, herstellt die Kabelverbindungen und überwacht alle Arbeiten.

Nr. 2 (Stationsträger) ist nach Bedarf mit der Hebegabel auszurüsten; er besorgt das Hochlegen der Leitung oder — wenn dies nicht erfolgen soll — das Verlegen über möglichst geschützte Stellen.

Er hilft Nr. 3 beim Auswechseln einer leeren Trommel gegen eine volle. Ausnahmsweise kann Nr. 2 auch vor Beendigung des Leitungsbaues auf seinen Stationsstandpunkt vorausgeschickt werden, um die Station gleich einzurichten. In diesem Falle übergehen seine Verrichtungen beim Leitungsbau an Nr. 1.

Nr. 3 (Leitungsträger) besorgt das Abrollen des Kabels.

86. Vor Beginn des Baues wird die Telephonabspulvorrichtung und eine Kabeltrommel von der Kabeltrage genommen.

Nr. 3 steckt die Trommel auf die Achse und befestigt diese mittels der Schildpfannendeckel und Sperrklinken in den Schildpfannen des Gestells. Der Tragriemen ist im Brotsack zu versorgen oder um den Hals zu hängen.

Nr. 2 erhält aus der Werkzeugtasche die Hebegabel und befestigt sie im oberen Ende des Signalflaggenstockes oder einer anderen Stange.

Nr. 1 schaltet das äußere Ende der auf der Abspulvorrichtung befindlichen Kabelader in eine Linienklemme des Sprechapparates und befestigt die Leitung in dessen Nähe an einem geeigneten Gegenstand derart, daß beim weiteren Auslegen kein Zug auf den Apparat wirkt.

Beginnt der Bau nicht bei einem Sprechapparat, sondern von einer Stelle aus, an die später eine andere Telephonpartie ihre Leitung anschließt oder wo erst später eine Station errichtet wird, so ist vor dem Befestigen der Leitung so viel Kabel abzuwickeln, daß die spätere Verbindung oder Stationserrichtung leicht bewirkt werden kann.

Während des Auslegens hält Nr. 3 die Abspulvorrichtung in einer Hand an der Seite des Körpers, geht längs der vom Kommandanten angegebenen Trasse, läßt das Kabel abrollen und regelt die Geschwindigkeit des Abrollens mit der Bremse.

Nr. 1 geht knapp hinter Nr. 3, läßt das Kabel durch die mit dem Fäustling oder einem Lederfleck geschützte Hand gleiten und achtet darauf, daß es frei ablaufe, ohne Schlingen zu bilden, aber auch ohne zu stark gespannt zu sein; besorgt in hochzuführenden Strecken das Spannen und fallweise auch das Anbinden des Kabels. Das Spannen ist durch allmähliches Anziehen — nicht durch Anreißen — zu bewirken; das gespannte Kabel soll einen der Spannweite entsprechenden Durchhang haben, also nicht straff angezogen sein.

Nr. 2 legt das Kabel in die endgültige Trasse oder hängt es mittels der Hebegabel auf die Unterstützungspunkte.

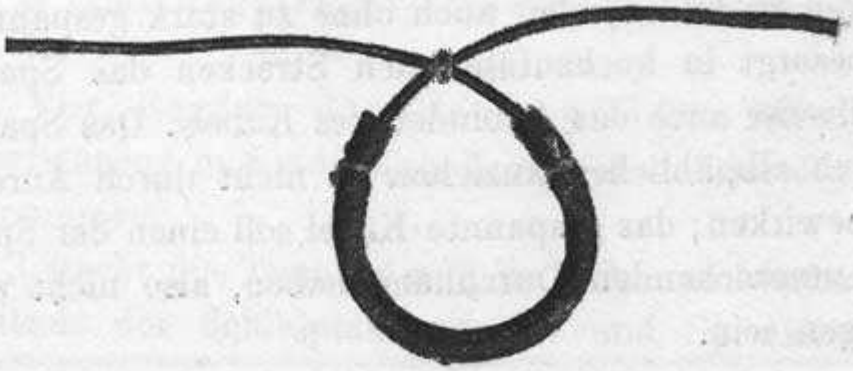
87. Zur Verbindung zweier Telephonkabel M. 3 sind zunächst die beiden hergerichteten Kabelenden abzuschmirgeln, worauf über das Ende des einen Kabels ein Gummischlauch zu schieben ist. Die Enden sind dann nach Fig. 34 übereinanderzulegen, mit Kupferbindedraht zu umwickeln, der Gummischlauch darüberzuschieben und letzterer an beiden Enden mit Spagat fest abzubinden (Fig. 35).

Fig. 34.

Fig 35.

Schließlich wird die Verbindung nach Fig. 36 in eine Schleife gelegt und diese mit Spagat kreuzweise verschnürt. Verbindungsstellen sind unbedingt hoch zu legen.

Fig. 36.



88. Ausbesserung von Kabelrissen. Ist das Kabel an einer Stelle gerissen, so sind die Kabelenden zunächst der Rißstelle auf ungefähr 4 cm blank zu machen und nach Fig. 34 und 35 **provisorisch** zu verbinden. Nach Rückbau der Leitung muß diese **provisorische** Verbindung jedoch **sofort** durch eine **definitive** ersetzt werden.

Hiezu ist die Kabellitze, um das Aufdrehen der Einzeldrähte zu verhindern, mit Kupferbindedraht zu umwickeln. Die so hergerichteten Enden sind dann übereinanderzulegen, mit Kupferbindedraht fest zu umschnüren und zu löten. Vorragende Spitzen der Stahl- und Kupferdrähte sind abzuzwicken. Die Lötstelle ist dann mit dem Isolierband derart zu umwickeln, daß diese 5 cm über die Umklöppelung der verbundenen Kabelenden reicht. Das Isolierband ist gehörig festzudrücken und mit starkem Zwirn oder dünnem Spagat in eng aneinanderliegenden Schlägen zu umwickeln.

89. Zum Auslegen des Telephondrahtes trägt ein Mann die nach Punkt 50 zusammengestellte Artillerieabspulvorrichtung in einer Hand schief nach aufwärts und läßt den Draht abrollen.

Durch Andrücken der Bremsscheibe mit dem Daumen gegen die Trommel kann er ein zu rasches Abrollen der letzteren verhindern.

90. Die **Verbindung zweier Drahtadern** erfolgt mittels der Verbindungsachter nach Fig. 37 und 37 a.

Ist der Draht gerissen, so sind die Enden der Rißstelle in je eine widerstandsfähige Schlinge zu drehen und diese von der Umspinnung zu befreien. Sodann ist mittels eines Verbindungsachters eine normale Verbindung herzustellen.

Fig. 37.

Fig. 37 a.

91. Längere Leitungen müssen während des Baues öfters **auf Korrespondenzfähigkeit geprüft** werden. Dies geschieht durch Einschalten eines Sprechapparates und Sprechen mit der am Anfangspunkt errichteten Station.
Wird hiebei ein Fehler in der Leitung konstatiert, so muß der Bau trotzdem fortgesetzt werden; doch hat ein Mann sofort längs der Leitung zur Aufsuchung und Behebung des Fehlers, der gewöhnlich in einem Kabelriß besteht, zurückzugehen.

§ 7. Errichten der Stationen.

92. Das **Errichten der Telephonstation** begreift in sich: Das Verbinden der Mikrophonkassette mit der Batteriekassette (Punkt 24), die Herstellung der Erdleitung und die Einführung des Erdleitungsdrahtes und der Leitungen in die Mikrophonkassette.

93. Erdleitung. Die Lautwirkung der Stationsapparate und die Reinheit der Sprachübertragung sind wesentlich vom Zustand der Erdleitung abhängig. Um gute Ergebnisse zu erreichen, ist es notwendig, daß der Erdspieß in eine dauernd feuchte Erdschichte, die mit wasserführenden Schichten in Verbindung steht, möglichst tief versenkt wird.

94. Der Grund fließender Gewässer, gegrabener Brunnen, die Sohle von Straßen- und Entwässerungsgräben, Wiesenboden und Ackerfelder, Stellen mit dichtem Gebüsch und Gehölz sind für die Versenkung der Erdleitung besonders geeignet.

Bei nicht ausgesprochen feuchtem Boden kann die Erdleitung dadurch verbessert werden, daß die Stelle, in welcher der Erdspieß eingesteckt ist, öfters und reichlich mit Wasser begossen wird.

In felsigem Boden läßt sich durch Ausnützung einzelstehender Bäume eine ausreichende Erdleitung dadurch schaffen, daß man an Stelle des Erdspießes einen Bohrer in den lebenden Teil des Baumes so weit eintreibt, daß seine Spitze bis in die Nähe des Kernes reicht.

95. Isolierte nasse Flecken, die mit wasserführenden Schichten nicht in Zusammenhang stehen (Pfützen in lehmigem Boden, schlammige Tümpel, ausgemauerte Zisternen etc.) sind für die Anlage von Erdleitungen nicht geeignet.

96. Für hoch über dem Erdboden, z. B. auf Türmen, Dächern etc. untergebrachte Stationen sind als Erdleitung tunlichst die Blitzableiteranlagen der betreffenden Objekte zu verwenden; ebenso können innerhalb der Gebäude stark verbauter Gebiete (Städte) Gas- und Wasserleitungsröhren für den Anschluß der Erdleitung ausgenützt werden.

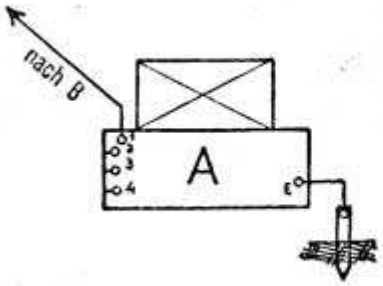
97. Im Winter begegnet bei fest und tief gefrorenem Boden die Herstellung ausreichend guter Erdleitungen großen Schwierigkeiten. Sind Baulichkeiten mit Kellerräumen oder Stallungen in der Nähe, so wird es sich empföhlen, diese Orte in erster Linie für die Versenkung der Erdspieße zu benützen.

Im Winter dürfen die Erdspieße in keinem Falle mit Wasser begossen werden.

98. Für die Verbindung des Erdspießes mit der Mikrophonkassette ist blanker Draht zu verwenden und in den bezüglichen Klemmschrauben des Erdspießes und der Kassette gut einzuklemmen.

99. Können gut funktionierende Erdleitungen ausnahmsweise nicht angelegt werden (nackter Fels, tiefer Schnee, tiefgefrorener Boden), so müssen solche entweder abseits der Station gesucht und mit dieser durch Telephondraht verbunden, oder es müssen eigene Rückleitungen gebaut werden; diese sind bei den Stationen immer in die Erdklemmen zu schalten.

Fig. 37.



100. Sind auf einem Stationsplatz mehrere Mikrophonstationen errichtet, so müssen die Erdleitungen so weit auseinandergerückt werden, bis das durch sie hervorgerufene **Überhören** die gleichzeitige Benützung aller Telephonstätionen nicht mehr behindert; Die Verbindungen zwischen den Erdspießen und den Mikrophonkassetten müssen in diesem Falle isoliert hergestellt werden.

Fig. 38.

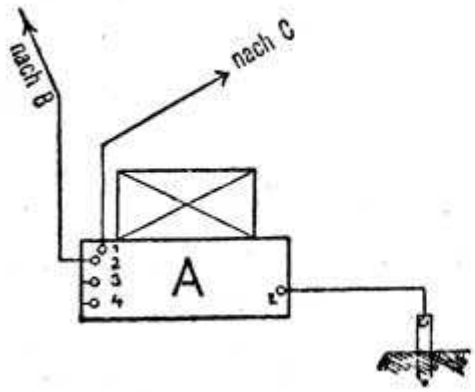
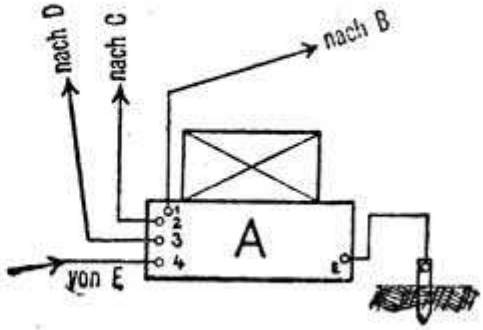


Fig. 39.



101. Einschalten der Leitungen. In Endstationen ist die einlaufende Leitung in irgend eine der Leitungsklemmen einzuführen, Fig. 37.

In Zwischenstationen sind die Leitungen nach Fig. 38 und 39 einzuschalten; alle einlaufenden Leitungen sind daher über die Erde im Nebenschluß (parallel) geschaltet.

Wenn bei Errichtung einer zweiten Station oder einer Zwischenstation noch Kabel auf der Trommel verbleibt, so ist an das innere Ende des auf der Trommel befindlichen Kabels ein isolierter Draht leitend zu befestigen und sein anderes Ende zur Leitungsklemme zu führen.

Nach dem Einschalten der Leitungen sind alle Schaltkurbeln nach rechts zu stellen.

102. Das **Errichten der Magnettelephonstationen** geschieht in analoger Weise wie jenes der Telephonstationen.

In Endstationen ist die Leitung in der einen, die Erdleitung in der zweiten Klemme zu befestigen. Auf Zwischenposten sind beide Leitungen in eine, die Erdleitung in die andere Klemme zu schalten.

103. Zur Hintanhaltung von Beschädigungen des Bedienungspersonals, dann der empfindlichen Induktions- und Telephonspulen sind die Apparate **beim Herannahen eines Gewitters** von den Leitungen abzuschalten und erst nach Ablauf desselben wieder zu benützen.

104. Im Winter ist dem **Einfrieren der Batterien** dadurch **vorzubeugen**, daß bei Stationen im Freien die Batteriekassetten mit dicken Tüchern umwickelt, solange sie aber nicht gebraucht werden, in warmen Lokalen aufbewahrt werden.

§ 8. Verkehrsdienst auf Telephonlinien.

105. Dienstverhältnis der Telephonstationen. Telephonstationen unterstehen in jeder Beziehung jenem Kommando, welches sie errichten ließ; dies hat auch für Unterkunft, Verpflegung und Ablösung des Betriebspersonals, dann für die militärische Sicherung der Stationen vorzusorgen.

Innerhalb jedes selbständigen Telephonnetzes (jeder selbständigen Netzgruppe) fungiert die bei der höchsten Kommandostelle befindliche Telephonstation als **Hauptstation**, von der aus der Verkehrsdienst zu regeln ist.

Sind an einer Stelle mehrere Telephonstationen örtlich vereinigt, so ist die Regelung des Betriebsdienstes tunlichst einem Offizier zu übertragen.

106. Stationsbenennung, Rufzeichen. Jede Telephonstation wird nach dem Kommando benannt, bei dem sie sich befindet, und erhält als Rufzeichen einen Buchstaben. Zwischenposten erhalten in der Regel nur Rufzeichen.

Die Festsetzung der Rufzeichen obliegt jenem Organ, das den Befehl zur Errichtung der Station erteilt.

Ergibt sich durch nachträgliches Zusammenschalten von Telephonnetzgruppen verschiedener Verbände, daß zwei oder mehrere Stationen gleiche Rufzeichen besitzen, so verfügt die Hauptstation deren Änderung.

Jede Telephonstation hat die Benennungen, Aufstellungsorte und Rufzeichen der im eigenen Telephonnetz errichteten Sprechstellen, dann der unmittelbar benachbarten Zwischenposten in Verkehrspausen durch Anfragen oder aus mitgehörten Gesprächen festzustellen und in einer schematischen Skizze evident zu halten.

Die nachträgliche Teilung einer Linie durch Errichtung von Doppelstationen sowie jedes Hinzukommen neuer oder Ausschalten bestehender Stationen in einem bereits im Betriebe befindlichen Netze muß allen übrigen Stationen desselben Netzes sofort bekanntgegeben werden.

107. Allgemeine Pflichten des Bedienungspersonals.
Der Dienst des beim Telephon verwendeten Personals erfordert **umsichtige Tätigkeit**, in vielen Fällen auch **selbständiges Handeln.**

Dem Telephonpersonal wird die **Wahrung des Dienstgeheimnisses zur strengsten Pflicht** gemacht. **Mitteilungen** über den Inhalt gewechselter Gespräche und Telegramme, dann sonstiger Nachrichten, deren Kenntnis durch die Dienstleistung beim Telephon erlangt wurde, **an Unbefugte** sind **untersagt**. Übertretungen dieses Verbotes sind strengstens zu bestrafen, im Felde gegebenen Falles selbst standrechtlich zu ahnden.

Als Unbefugte im Sinne vorstehender Bestimmung sind alle jene zu betrachten, die nicht Vorgesetzte des Telephonpersonals oder der an den Gesprächen (Telegrammen) Beteiligten oder die nicht zweifellos Organe jenes Kommandos sind, dem die Telephonstation untersteht.

108. Regelung des Dienstes. Auf jeder Telephonstation ist der Kommandant (Nr. 1) der Telephonpatrouille für den gesamten Dienst verantwortlich. Er hat das Depeschenprotokoll zu führen. In dieses sind alle Gespräche und Telegramme mit Angabe der Zeit und eventuell der Gebestation einzutragen, soweit dies ohne Beeinträchtigung der erforderlichen Raschheit in der Übermittlung der Befehle und Meldungen möglich ist.

Nr. 2 ist Telephonist, Nr. 3 Ordonnanz.

Die Übermittlung der Kommandos an den Feuerleitenden in der Batterie erfolgt in der Regel durch laute Zurufe, und zwar absatzweise. Zu diesem Zwecke hat Nr. 1 seinen Aufstellungspunkt derart zu wählen, daß er sowohl den Telephonisten deutlich hört, als auch vom Feuerleitenden gehört und verstanden werden kann.

Bei längerer Dauer haben Nr. 1 und Nr. 2 in ihren Verrichtungen abzuwechseln.

109. Dienstbereitschaft zur Nachrichtenaufnahme. Telephonstationen (Zwischenposten) müssen jederzeit zur Aufnahme eines Gespräches bereit sein; der diensttuende Telephonist muß sich beim Apparat befinden und eines der Telephone unausgesetzt vor ein Ohr halten.

110. Telephongespräche, Phonogramme, Telegramme. Grundsätzlich sollen alle Übermittlungen **mündlich** erfolgen. — **(Telephonieren.)**

Bei wichtigen Übermittlungen soll tunlichst persönlicher Sprechverkehr zwischen Aufgeber und Adressaten eintreten. — **(Gespräche.)**

Ist dies nicht möglich, so muß die Übermittlung dem diensttuenden Telephonisten zur Beförderung, und zwar in der Regel **schriftlich** übergeben werden; befindet sich in einem solchen Falle der Adressat nicht selbst beim Empfangsapparat, so muß die Übermittlung in der Adreßstation vom Telephonisten niedergeschrieben werden. — **(Phonogramme.)**

Bei mündlicher Nachrichtenbeförderung letzterer Art wird richtige Übermittlung aber nur dann gewährleistet sein, wenn alle beteiligten Telephonisten die Sprache, in der das Phonogramm verfaßt ist, vollkommen beherrschen.

111. Mangelhafte Isolation der Leitungen, große Stationsentfernungen, unzureichende Beherrschung der Sprache der Phonogramme seitens der Telephonisten können unter Umständen den mündlichen Verkehr unmöglich machen oder die Richtigkeit der Übermittlung in Frage stellen. In solchen Fällen sind die Nachrichten mittels der Summermorsezeichen zu **telegraphieren (Telegramme).** Beilage 2.

112. **Phonogramme und Telegramme** sind **schlagwortartig** und möglichst kurz abzufassen; sie sind in leserlicher **Lateinschrift** niedergeschrieben, zur Beförderung einzuliefern. Besonders wichtige Zahlen sind in Buchstaben zu schreiben.

Die Verfasser von **Telegrammen** haben von den in Beilage 3 angeführten sowie von anderen durch langjährigen Gebrauch in der Armee eingebürgerten oder allgemein verständlichen **Abkürzungen weitestgehenden** Gebrauch zu machen; Strichpunkte, Ausrufungszeichen, Apostrophe, Klammern, Anführungszeichen, Unterstreichungen

einzelner Worte oder Sätze, dann römische Ziffern sind **bei Verfassung der Telegramme nicht** zu gebrauchen.

Zahlen, Eigennamen, Chiffren, fremde oder schwer verständliche Worte werden — wenn das Buchstabieren derselben nicht zum Ziele führt — auch bei mündlichem Betrieb mit Vorteil durch Morsezeichen übermittelt; das Telegraphieren solcher Worte hat jederzeit zu erfolgen, wenn die nehmende. Station darum durch das mündliche Aviso: „bitte telegraphieren" ersucht.

113. Übermittlungen für Empfangstellen, deren Stationen nicht unmittelbar mit dem Leitungsnetze der Absendestation zusammenhängen, müssen in der den beiden Leitungsnetzen gemeinsamen Vermittlungsstation — in der Regel schriftlich — aufgenommen und dann an die Adreßstation weiterbefördert — **transitiert** — werden.

114. Mündliches Transitieren innerhalb desselben Leitungsnetzes. Wird zwischen den Endstationen eines Netzes von mehr als zwei Stationen die unmittelbare mündliche Verständigung durch mangelhaften Isolationszustand oder große Länge der Leitung erschwert, so empfiehlt es sich, die Gespräche in einer günstig gelegenen Zwischenstation mündlich transitieren zu lassen. Hiezu muß die Transitstation von der Ursprungsstation jedesmal aufgefordert werden.

Dieser Vorgang des „Weitersagens" ist in den meisten Fällen dem Übergange zum Telegraphenbetrieb vorzuziehen.

115. Glatter und reibungsloser Sprechverkehr ist nur möglich, wenn die das Telephon **benützenden Organe strenge Ordnung einhalten** und **gegenseitige Rücksicht** üben.

In der unmittelbaren Umgebung der Apparate muß Ruhe gehalten werden. Insofern die Aufgeber nicht selbst die Übermittlung besorgen, ist ein Eingreifen dieser Organe in den Manipulationsdienst der Telephonisten unstatthaft.

Ein bereits zwischen zwei Stellen **eingeleiteter Verkehr** darf von einer dritten Stelle nur dann unterbrochen werden, wenn deren Zuwarten eine **Gefahr zur Folge** hätte.

Um auch unbeabsichtigte Störungen zu vermeiden, hat sich der Telephonist jener Station, von der aus ein Gespräch eingeleitet werden soll, jedesmal vor dessen Einleitung zu überzeugen, daß die Leitung frei ist.

Bei der **Abwicklung des Verkehrs** ist nachstellendes **Verfahren** zu beobachten:

A. Formalitäten beim Telephonieren im Einzelverkehr.

Tätigkeiten	Rufende (absendende) Station „R“	Gerufene (aufnehmende) Station „G“	Anmerkung
1. Handhabung der **Sprechapparate**	*a)* Die **Sprechmuschel** soll sich unmittelbar vor dem Munde befinden. **Die Sprechtaste ist während der Zeit als man selbst spricht, gedrückt zu halten, beim Hören *) loszulassen.** es ist **langsam** und **deutlich** zu sprechen, ohne die Stimme zu erhöhen; **Schreien** bringt in den Empfangstelephonen nur ein krächzendes **Geräusch** hervor. *b)* Bei **Magnettelephonen,** die als selbständige Station verwendet werden, muß — um gleichzeitiges Sprechen beider Stationen zu vermeiden — der Sprechende nach jeder Wortgruppe oder zusammenhängenden Übermittlung das Wort „Fertig“ rufen, bevor er das Telephon vom Munde entfernt.		*) Andauerndes Drücken der Sprechtaste auch beim Hören ermüdet, erschöpft vorzeitig die Batterie und verschlechtert die Lautwirkung, weil dann die fremden Sprechströme auch die Sekundärwicklung der eigenen Induktionsspulen passieren müssen und infolgedessen geschwächt werden.
2. Einleitung des **Verkehrs; Rufen** und **Melden**	*a)* **R** ruft **mündlich: „Hallo“** und sodann entweder das Rufzeichen, **oder** die Benennung **oder** den Aufstellungsort der gerufenen Station; z. B.: **„Hallo Station G!“** oder: **„Hallo Batterie!“** oder: **„Hallo Glandorf!“**	*b)* **G** meldet sich sofort **mündlich,** z. B.: **„Hier Station G!“** oder, **„Hier Batterie!“** oder: **„Hier Glandorf!“**	1. Der **mündliche Aufruf** wird angewendet bei kurzen Telephonleitungen mit zeitlich beschränktem Bestande; **telegraphischer Aufruf muß** eintreten bei schlechterem Linienzustande, längeren Leitungen, dann bei allen Telephonanlagen von längerem Bestande. 2. Wenn nur 2 Stationen in einer Leitung sind, ruft R nur **„Hallo“** oder gibt phonisch einen Strich, worauf sich G sofort mündlich meldet.
	oder:		
	a) **R** gibt **telegraphisch:** ▬ ▪ ▬ ▪ ▬, dann das Rufzeichen der gerufenen Station **und** anschließend das eigene Rufzeichen, z. B.: ▬ ▪ ▬ ▪ ▬ ▬ ▬ ▪ ▪ ▬ ▪	*b)* **G** meldet sich sofort **mündlich,** z. B. mit: **„Hier Batterie 2!“**	

Tätigkeiten	Rufende (absendende) Station „R“	Gerufene (aufnehmende) Station „G“	Anmerkung
3. Geben und Nehmen der Phonogramme	**Soll** die Übermittlung in der gerufenen Station **schriftlich aufgenommen** werden, so ist diese hiezu durch das Aviso: **„Phonogramm“** aufzufordern. *a)* Das Phonogramm wird gruppenweise diktiert, wobei selten mehr als 4 Worte in einer Gruppe gegeben werden. Jedes Wort ist voll auszusprechen, auch wenn es abgekürzt niedergeschrieben ist; ist dem Telephonierenden die Bedeutung der Abkürzung nicht bekannt, so ist diese zu buchstabieren; *c)* Der Absendende berichtigt undeutliche oder falsche Wiederholungen so lange, bis sie richtig zurückgegeben werden; besonders schwierige Worte buchstabiert er oder gibt sie telegraphisch.	*b)* Der Aufnehmende schreibt die erhaltenen Gruppen sofort nieder und wiederholt jede nach bewirkter Niederschrift.	Das Wort „Schluß“ ist bei Artillerietelephonverbindungen niemals anzuwenden, da eine Verwechslung mit „Schuß“ möglich ist.
	d) Sowohl dem Absendenden als auch dem Nehmenden steht das Recht zu, am Schlusse der Übermittlung eine zusammenhängende Wiederholung zu verlangen.		
4. Beendigung des Verkehrs	*a)* Die beabsichtigte Beendigung des Verkehrs kennzeichnet jene Station, welche abbrechen will, mit **„Fertig!“**; dieses Wort ist von der Gegenstation zu wiederholen, wenn auch sie nichts mehr zu sprechen hat; im Gegenfall antwortet sie mit **„Hallo!“** und bewirkt ihre Übermittlung. *b)* **Magnettelephonstationen** kennzeichnen die Beendigung des Verkehrs durch Zuruf der Worte: **„Fertig, Fertig!“**		

B. Formalitäten beim Telegraphieren im Einzelverkehr.

Tätigkeiten	Rufende (absendende) Station „R“	Gerufene (aufnehmende) Station „G“	Anmerkung
1. Handhabung der Apparate bei der Zeichengebung	Die **Morsezeichen** werden durch kürzeres und längeres **Drücken der Ruftaste** des Handapparats **oder** durch kürzeres und längeres **Blasen der Ruftrompete** oder einer Signalpfeife hervorgebracht und mittels der **Telephone nach dem Gehör** aufgenommen. Vorbedingung für richtiges Aufnehmen der Morsezeichen ist **richtige Gruppierung** der Zeichenelemente und der Pausen innerhalb der Buchstaben und dieser innerhalb der Worte beim Geben. Nimmt man die Lautdauer für Punktzeichen mit einer Taktlänge an, so soll die Dauer des Strichzeichens die vierfache Zeit betragen. Zwischen den Elementen der Morsezeichen ist **einen** Takt, zwischen den Morsezeichen eines Wortes (Zahl) **4** Takte, zwischen zwei Worten (Zahlen, Chiffren) **8** Takte auszuhalten. Die Geschwindigkeit der Zeichenübermittlung muß der Fertigkeit des Nehmenden im Gehörlesen angepaßt werden. Die Truppentelephonisten sollen mindestens 25 Morsezeichen pro Minute aufnehmen können.		

Tätigkeiten	Rufende (absendende) Station „R“	Gerufene (aufnehmende) Station „G“	Anmerkung
2. Rufen und **Melden** der Station; **Geben** und **Nehmen** der Telegramme	*a)* **R** gibt ▬ ▪ ▬ ▪ ▬ dann Rufzeichen der gerufenen und anschließend jenes der eigenen Station; z. B. ▬ ▪ ▬ ▪ ▬ ▬ ▬ ▪ ▪ ▬ ▪ *c)* **R** gibt ▪ ▪ ▪ ▬ ▪ und spielt das Telegramm, so wie es in der Niederschrift abgefaßt ist, taktmäßig und richtig gruppiert, Wort für Wort ab. Die Adresse, der Text und die Unterschrift sind durch ▬ ▪ ▪ ▪ ▬ voneinander zu trennen. Nach dem letzten Worte (Unterschrift) des Telegramms ist ▪ ▪ ▪ ▬ ▪ ▬ zu spielen.	*b)* **G** meldet sich sofort durch Abspielen des eigenen Rufzeichens und des Zeichens „Aufforderung zum Geben“; z. B. ▬ ▬ ▪ ▬ ▪ ▬ *d)* **G** schreibt — ohne das Telephon vom Ohre zu geben — jedes **sicher***) aufgenommene Morsezeichen (also buchstabenweise, ziffernweise) einzeln sofort nieder und quittiert den Schluß der Übermittlung ebenfalls durch ▪ ▪ ▪ ▬ ▪ ▬	*) Die Richtigkeit der Aufnahme phonischer Telegramme darf vom aufnehmenden Telephonisten nicht davon abhängig gemacht werden, daß ihm der Sinn der telegraphierten Worte verständlich ist, sondern muß dadurch gewährleistet sein, daß der Aufnehmende nur solche Zeichen als richtig verstanden niederschreibt, die er ganz sicher gelesen hat.

Tätigkeiten	Rufende (absendende) Station „R“	Gerufene (aufnehmende) Station „G“	Anmerkung
3. Verfahren beim Kollationieren	*a)* **Will R,** daß **G** das übermittelte Telegramm **vollständig wiederholt,** so spielt **R** nach dem letzten Worte der Übermittlung statt ▬ ▬ ▬ ▬▬ ▬ ▬▬ die Aufforderung zur wörtlichen Kollationierung ▬▬ ▬▬ ▬ ▬▬ ▬		
		b) **G** gibt ▬ ▬ ▬ ▬▬ ▬ , wiederholt das ganze Telegramm und schließt mit ▬ ▬ ▬ ▬▬ ▬ ▬▬	
	c) **R** quittiert, wenn G richtig wiederholte, mit ▬ ▬ ▬ ▬▬ ▬ ▬▬		
		a) **Will jedoch G** eine aufgenommene Übermittlung aus eigenem Antriebe **vollkommen wiederholen,** so **quittiert G** das ▬ ▬ ▬ ▬▬ ▬ ▬▬ der absendenden Station R nicht, sondern gibt ▬ ▬ ▬ ▬▬ ▬ , wiederholt das ganze Telegramm und schließt mit ▬ ▬ ▬ ▬▬ ▬ ▬▬	
	b) **R** quittiert die Wiederholung — falls sie richtig ist — ebenfalls mit ▬ ▬ ▬ ▬▬ ▬ ▬▬		

Tätigkeiten	Rufende (absendende) Station „R“	Gerufene (aufnehmende) Station „G“	Anmerkung
4. Verfahren bei mangelhafter Übermittlung	*a)* **Bemerkt R selbst,** daß fehlerhaft gegeben wurde, so wird das Zeichen ▬ ▬ ▬ ▬ ▬ ▬ ▬ ▬ ▬ gegeben, und die Übermittlung unter Wiederholung des zuletzt richtig gegebenen Wortes fortgesetzt.	*b)* **G berichtigt** danach seine Aufnahme.	Es ist **strengstens untersagt,** in aufgenommenen Telegrammen zweifelhafte oder fehlende Worte oder Zahlen der Vermutung oder dem Sinne des Satzes nach einzufügen. Ist die Richtigstellung unklarer oder lückenhafter Telegramme durch Befragen der Absendestation aus irgendeinem Grunde nicht möglich, so sind die betreffenden Stellen in der für den Empfänger bestimmten Ausfertigung durch Fragezeichen kenntlich zu machen.
	b) **R wiederholt** das von G übermittelte Wort und setzt von diesem an die Abtelegraphierung fort.	*a)* **Bemerkt dagegen G,** daß die Aufnahme offenbar unrichtig war oder konnte G ein Zeichen nicht zweifellos sicher aufnehmen, **so unterbricht G** die Übermittlung durch ▬ ▬ ▬ ▬ ▬ ▬ ▬ ▬ , gibt anschließend das letzte sicher richtig aufgenommene Wort und ein ▬ ▬ ▬▬ ▬▬ ▬ ▬	

116. Formalitäten beim Zirkularverkehr. Unter Zirkularverkehr versteht man die gleichzeitige Beförderung von Übermittlungen gleichen Inhaltes an zwei oder mehrere Stationen eines zusammenhängenden Telephonnetzes. Er kann sowohl beim mündlichen als auch beim telegraphischen Betrieb angewendet werden. Der dabei einzuhaltende Vorgang ist folgender:

a) Soll die Übermittlung von der Hauptstation an alle Stationen des Netzes erfolgen, dann gibt erstere dreimal hintereinander phonisch — - — - ———, worauf sich alle Stationen in der anbefohlenen Reihenfolge (Punkt 75 c) melden.

Ist nicht die Hauptstation die rufende Stelle oder soll die Mitteilung nicht an alle Stationen erfolgen, dann ruft die Absendestation nacheinander die an der Übermittlung beteiligten Stationen wie beim Einzelverkehr auf; jede derselben meldet sich sofort und hält sich zur Aufnahme bereit.

Jene Station, welche sich als erste zu melden hatte, hat in der Regel die Wiederholung (Kollationierung) zu bewirken. In jenen Fällen, in denen die Übermittlung irgendwo zu transitieren ist, soll zur Wiederholung die Vermittlungsstation bestimmt und hiezu durch das Aviso: **„Station x wiederholen und nach y transitieren"** aufgefordert werden; die Kollationierungsstation wiederholt diese Aufforderung zum Zeichen, daß sie verstanden hat.

b) Sodann wiederholt die Absendestation den Zirkularruf noch einmal. Die Beförderung der Übermittlung erfolgt wie beim Einzelverkehr, ebenso die Aufnahme in den gerufenen Stationen. Jedoch darf von **diesen nur die zur Kollationierung bestimmte Station** bei mündlichem Verkehr **wiederholen** oder im telegraphischen Verkehr **unterbrechen;** alle übrigen Stationen haben nur mitzuhören und mitzuschreiben; sie dürfen den Verkehr zwischen der Absende- und der Kollationierungsstation durch Dazwischensprechen oder Unterbrechen selbst dann nicht stören, wenn ihre Aufnahme unvollständig oder fehlerhaft wäre; sie ergänzen und berichtigen ihre Niederschriften gelegentlich der von der Kollationierungsstation immer vorzunehmenden vollständigen Wiederholung, müssen dieser daher — ihre Niederschrift prüfend — immer genauestens folgen.

c) Die richtige Wiederholung durch die Kollationierungsstation wird dieser von der Absendestation durch **„Richtig"** oder — — — ——- — ——- quittiert; die übrigen Stationen melden sich in der Reihenfolge, in der sie ursprünglich gerufen wurden, mit dem Zusätze: **„vollständig"** oder **„unvollständig".**

Die Absendestation quittiert den „vollständig" meldenden Stationen durch „Richtig" oder — — ——- — ——- den „unvollständig" meldenden durch „Warten" oder — ——- — — — letzteren werden sodann die erforderlichen Ergänzungen oder Berichtigungen von der Absendestation im Einzelverkehr gegeben.

d) Meldet sich beim Zirkularverkehr eine Station auch nach zweimal wiederholtem Rufen ad a) nicht, so ist mit dem Rufen der übrigen Stationen fortzufahren und vor Bezeichnung der kollationierenden Station die übergangene Station noch einmal zu rufen. Meldet sie sich auch jetzt nicht, so ist ihr die Übermittlung später im Einzelverkehr zu geben.

117. Verhinderung zum Nehmen. Ist eine gerufene Station aus irgend einem Grunde nicht in der Lage, den Verkehr sofort aufzunehmen, so hat sie sich dennoch sofort zu melden, das Aviso „Warten" (oder beim Telegraphieren statt des „k" — ——- — — —und die Zahl der Minuten der voraussichtlichen Verhinderungsdauer zu geben; die rufende Station quittiert mit **„Verstanden, Fertig".**

Sobald die Station zum Empfange wieder bereit ist, ruft sie die wartende Station und fordert sie nach erfolgter Meldung mündlich oder durch das Zeichen ——- — ——-zum Geben auf.

118. Treten Umstände ein, die voraussehen lassen, daß eine Station in der nächsten Zeit am Verkehr durch mehr als 10 Minuten nicht teilnehmen kann, so ist dies ohne Störung des etwa laufenden Verkehrs unter Angabe der mutmaßlichen Dauer und des Verhinderungsgrundes allen anderen in der gleichen Linie gelegenen Stationen bekanntzugeben.

119. Verhalten bei Störungen. Bei Eintritt einer Störung im Sprechverkehr ist zu trachten, t**elegraphisch** oder **optisch** mit den Nachbarstationen in Verkehr zu treten. Gleichzeitig ist alles aufzubieten, damit die Störung baldmöglichst behoben werde.

§ 9. Instandhaltung der Telephonlinien.

120. Der Linienerhaltungsdienst umfaßt alle Vorkehrungen und Verrichtungen, die zur betriebssicheren Instandhaltung der Telephonanlagen, dann zur Vermeidung und Behebung von Störungen erforderlich sind.

Die Betriebssicherheit ist in erster Linie durch zweckmäßige Trassenführung und soliden Bau der Leitungen anzustreben; entsprechende Überwachung in militärpolizeilicher und technischer Hinsicht ist geboten.

Die Überwachung erfolgt bei kurzen übersichtlichen Leitungen durch Beobachtung von den Stationen und Zwischenposten aus (Punkt 70); bei längeren und unübersichtlichen Leitungen sind nebstdem zeitweise noch eigene Leitungspatrouillen zu entsenden.

Überdies haben alle marschierenden oder ruhenden Truppen die Pflicht, sämtliche in ihrem jeweiligen Bereiche befindlichen stabilen und feldmäßigen Telegraphenleitungen zu beobachten, Mißbrauch derselben durch Unberufene hintanzuhalten, Störungen zu vermeiden, und wenn solche vorgefunden werden, sie nach Tunlichkeit zu beheben. Spezielle Pflicht der Offiziere ist es, diesbezüglich belehrend und regelnd einzugreifen.

121. Störungen im Telephonverkehr werden durch Mängel auf der Leitung oder bei den Sprechstellen (Zwischenposten) hervorgerufen.

122. Als **Leitungsstörungen** machen sich bemerkbar:

Kabel- und Drahtrisse;

aufgegangene Kabel- und Drahtverbindungen ;

isolierte Kabel(Draht)bünde (entstehen dadurch, daß bei Verbindung gerissener Leitungsteile unterlassen wird, die Verbindungsenden blank zu machen);

starke Ableitungen (sind Berührungen blanker Leitungsstellen mit dem nassen Erdboden oder solchen Gegenständen, die mit dem Erdboden in gut leitender Verbindung stehen).

123. Stationsstörungen werden verursacht durch:

Falsche Schaltungen;

isolierte Einschaltung der Leitungen oder nicht festgezogene Klemmen;

unrichtig gestellte Schaltkurbeln;

Unterbrechungen im Erdleitungsdraht;

Kurzschlüsse, hervorgerufen durch Berührung blanker Teile der Leitung mit der Erdleitung,

124. Aufsuchen und Beheben von Störungen. Beim Auftreten von Störungen haben die Sprechstellen und Zwischenposten sofort zu ermitteln, ob die Fehlerstelle in der eigenen Station oder auf der Leitung zu suchen ist.

Die Prüfung der eigenen Apparate und die Behebung fallweiser Mängel ist aus den Punkten 27 bis 44 zu entnehmen.

Erweist sich die eigene Station als fehlerfrei, so ist die Störungsursache auf der Leitung zu suchen. Zur Aufsuchung und Behebung ist von den den schadhaften Leitungsteil begrenzenden Stationen (Zwischenposten) sofort mindestens ein Mann, mit den

Instandsetzungsmaterialien ausgerüstet, auf die Leitung zu entsenden.

Da bei einem Versagen der Telephonverbindung zur Aufrechthaltung des Verkehres in der Regel zur optischen Signalisierung übergegangen werden muß, wobei die ganze Patrouille zur Besetzung der Signalstation benötigt wird, ist die Leitungspatrouille nur ausnahmsweise der eigenen Telephonpatrouille zu entnehmen. Jede Störung ist sogleich demjenigen Kommando, dem die Station untersteht (Punkt 105), zu melden, welches erforderlichenfalls die Instandsetzung der Leitung durch einen nicht beschäftigten Telephonisten einer anderen Patrouille veranlaßt.

Bei längeren Leitungen ist unbedingt ein Magnettelephon mitzunehmen; wäre bei der Sprechstelle kein solches verfügbar, so ist das Kopftelephon aus der Mikrophonkassette zu entnehmen (Punkt 9).

Die Leitungspatrouille besichtigt die Leitung genauestens; ist diese unmittelbar am Böden ausgelegt, so läßt sie ein Mann während des Gehens durch die Hand gleiten und beobachtet dabei aufmerksam, ob die Leitung nicht unterbrochen ist oder an einer besonders feuchten Stelle mit dem Erdboden in Berührung steht.

Die Leitungspatrouille schaltet überdies bei jeder Verbindungsstelle das Telephon in die Leitung und versucht mit den beiden zunächst liegenden Stationen zu sprechen; aus der Schwierigkeit oder Unmöglichkeit der Verständigung ergibt sich die Richtung, in welcher die Störung weiter zu suchen ist, weil die Fehlerstelle immer in jenem Leitungsteile liegt, auf dem die Verständigung schwieriger oder gar nicht möglich ist.

Hat die Patrouille eine Störung behoben, so sind die Nachbarstationen von der Störungsbehebung zu verständigen; diese haben nun gegenseitig ein kurzes Gespräch zu führen, das die Leitungspatrouille mitzuhören hat; aus der Güte des Sprechverkehrs ist zu beurteilen, ob alle Leitungsstörungen bereits behoben sind, die Leitungspatrouillen daher einrücken können oder noch Weisungen für weitere Störungsbehebungen erhalten müssen. Die Leitungspatrouillen erhalten den Befehl zur Einrückung von den Stationen und haben auch am Rückwege die Leitung unausgesetzt zu besichtigen, um fallweise andere Mängel derselben beheben zu können.

125. Ersatzleitungen. Das Aufsuchen von Leitungsstörungen ist mühsam und — besonders bei Nacht — zeitraubend; in dringenden Fällen sind daher Leitungen, die von darüber marschierenden Truppenabteilungen an **mehreren nahe aneinander gelegenen Stellen** zerrissen wurden, am raschesten durch Auslegen einer an die intakten Leitungsteile anschließenden **neuen Leitung** wieder betriebsfähig zu machen.

§ 10. Abtragen der Telephonlinien.

126. Wird eine **Sprechstelle** oder ein **Zwischenposten aufgelassen**, so sind zuerst die Leitungen von den Apparaten zu lösen und — wenn die Leitung etwa für den Betrieb anderer Stationen weiter bestehen soll — miteinander zu verbinden.
Die Stationsträger versorgen sodann die Erdleitung und verpacken die Apparate, Batterien und Behelfe.

127. Zum Abtragen der Leitung erhält Nr. 3 die Abspulvorrichtung, welche mit eingelegter Kabeltrommel in die Haken des Tragriemens einzuhängen ist. Der Tragriemen wird so um Hals und Schultern gelegt, daß die Abspulvorrichtung vor der Mitte des Körpers liegt; zu ihrer besseren Befestigung kann der Leibriemen durch das Gestell hindurchgezogen werden.

128. Das **Abtragen** selbst geht wie folgt vor sich:

Nr. 1 überwacht die Arbeit, nimmt unter Benützung der Hebegabel das Kabel von den Aufhängepunkten, löst die 500 m-Verbindungen.

Nr. 2 geht unmittelbar vor Nr. 3, läßt das Kabel durch die mit dem Fäustling geschützte Hand gleiten und regelt das Aufspulen, besorgt das Auswechseln der vollen gegen leere Trommeln.

Nr. 3 spult das Kabel auf.

129. Vor Beginn des Aufspulens auf eine leere Trommel ist das Kabel an den Trommelkern und an die innere Trommelwand derart anzubinden, daß das Kabelende etwa zwei Fingerbreiten über den Trommelrand vorragt.

Das Durchziehen des inneren Kabelendes durch die Löcher der Trommelwand ist unstatthaft, weil hiedurch die Isolation beschädigt würde.

Nach Beendigung des Aufspulens ist das **äußere** Kabelende an das **innere** mit Spagat anzubinden. Das **Durchziehen des äußeren Kabelendes durch die obersten Wicklungen ist ebenfalls unstatthaft**, weil hiedurch bei erneuertem Abspulen Verwicklungen und Schlingen hervorgerufen würden.

130. Das Abtragen längerer Leitungen kann wesentlich dadurch beschleunigt werden, daß für je 1 km eine eigene Partie angestellt wird.

131. Beim Abtragen einer Leitung aus Telephondraht trägt ein Mann die Artillerieabspulvorrichtung in einer Hand vor der Mitte des Körpers und spult den Draht mit der anderen Hand bei Verwendung der Kurbel (Punkt 50) auf. Ein zweiter Mann geht unmittelbar voran und erhält den Draht vor der Trommel gespannt.

IV. Optischer Signaldienst.

§ 11. Allgemeines.

132. Charakteristik. Signallinien sind von der Gangbarkeit des Zwischenterrains unabhängig, bedürfen keiner Leitungen, sind beweglich und können feindlicher Einwirkung leicht entzogen werden, besitzen aber wegen der Langsamkeit der Zeichengebung nur geringe Leistungsfähigkeit, sind auch vom Zustande der Atmosphäre abhängig und mitunter schwierig zu etablieren.

133. Signalsystem ist das Morsezeichensystem. Beilage 2. Zur Signalisierung der Zeichenelemente eignen sich alle Mittel, durch die beim Beobachter verläßlich der Eindruck kurz (Punkt) und lang (Strich) hervorgerufen wird. Z. B. Schwenken eines Gegenstandes aus einer Normallage um ein kleineres oder größeres Winkelmaß, Zu- und Voneinanderschwenken zweier Gegenstände, kürzeres oder längeres Zeigen (Sichtbarmachen) eines Gegenstandes oder Lichtes u. s. w.

134. Für die erfolgreiche Anwendung der optischen Signalisierung ist die **strenge Einheitlichkeit des Signalsystems** bei allen Kommandos und Truppen **unbedingt notwendig.**
Von den Bestimmungen dieser Instruktion abweichende Einführungen sind untersagt.

135. Optische Telegramme sind bei Weglassung aller entbehrlichen Unterscheidungszeichen so kurz als möglich zu fassen. Die in Beilage 3 enthaltenen Abkürzungen und Zeichen sind hiebei unbedingt zu verwenden; deren Anwendung obliegt jedoch den Verfassern der Telegramme, **nicht** der Signalmannschaft.

Die in sonstigen Reglements und Vorschriften festgesetzten optischen Verständigungen (Säbel- und Armzeichen, Schwingen der Kappe u. s. w.) und akustischen Signale mit Horn, Pfeife etc. sind auch weiterhin anzuwenden.

Je nach Lage und Umständen können auch Sprachrohre (Megaphone), Signalhörner jeder Art, Automobilhuppen, Sirenen, Dampfpfeifen etc. zur akustischen Signalisierung, und zwar auch nach dem Morsesystem — oder zum Aufrufen für optische Verständigungen — benützt werden.

136. Als **Tagsignalmittel** eignen sich am besten Flaggen auf langen Stöcken. Die normierten Flaggensignalmittel sind in den Punkten 52 und 53 beschrieben. Für die Signalisierung aus festen Aufstellungen (Forts u. s. w.) dienen Fenster- und sonstige Maueröffnungen, die durch bewegliche Blenden (Schuber) rasch freigegeben und geschlossen werden können (Schubertelegraph).
Aus Turmfenstern und Dachlucken ist je nach ihrer Lage und Größe entweder in ähnlicher Weise oder durch Schwenken oder Zeigen eines Signalmittels zu signalisieren.

137. Als **Nachtsignalmittel** dienen Lichtsignale; als Lichtquelle sind für kurze Entfernungen alle Laternen, für größere Entfernungen Laternen mit Reflektoren und starken Lichtquellen, dann Fackeln oder Signalfeuer verwendbar. Dichtes Nebeneinanderstellen schwächerer Lichtquellen macht diese auch für Signalisierungen auf größere Entfernungen brauchbar.

Zum Blenden dient eine gestielte Scheibe aus Pappe oder Holz etc. oder ein Tuch. Blenden sollen stets größer als die ganze Lichtquelle sein.

Die normierten Nachtsignalmittel sind in den Punkten 54 bis 57 behandelt.

138. Die **Reichweite der Signalmittel** ist von ihrer Beschaffenheit abhängig. Unter den günstigsten Umständen kann bei Tag mit einer großen Flagge auf 7 km, mit 2 solchen bis 15 km, bei Nacht mit Laternen ohne Reflektor etwa bis 2 km, mit Reflektoren bis 4 km und mit Azetylenlaternen bis 10 km und mehr signalisiert werden. Zum Abnehmen der Zeichen sind womöglich Ferngläser zu benützen.

Über die Reichweite der normierten Signalmittel siehe Punkt 4.

139. Die **Zahl der Stationen** der zur Verbindung zweier Stellen nötigen Signallinie hängt von der Reichweite der Signalmittel, von der Übersichtlichkeit des Terrains, vom Zustand der Atmosphäre und davon ab, ob Ferngläser zur Verfügung stehen.

140. Für die **Wahl** zweier benachbarter **Stationspunkte** ist freie Sicht erste Grundbedingung. Die Ausmittlung der Sichtlinien geschieht am besten im Gelände selbst, sonst sehr sorgfältig nach der Karte.

Endstationen sollen möglichst nahe dem zuständigen Kommando liegen. Ihre Höhenlage wird durch die tiefstmögliche Sichtlinie bestimmt.

Für Zwischenstationen sind Punkte mit guter Fernsicht zu wählen.

141. Signalpatrouillen. Zur Durchführung der Signalisierung sind Signalpatrouillen zu bilden.

Hiezu sind in erster Linie die Telephonpatrouillen bestimmt, da beim Versagen der Telephonverbindung meist sofort zur optischen Verbindung überzugehen ist.

Eine Signalpatrouille besteht in der Regel aus drei Männern, dem Kommandanten zugleich Schreiber, dem Beobachter und dem Zeichengeber.

Sind nur zwei Männer für die Signalisierung verfügbar, so fungiert einer als Schreiber, der andere als Beobachter und Zeichengeber; in Ausnahmsfällen, dann für die Übermittlung ganz kurzer Nachrichten auf kleinere Entfernungen genügt auch ein guter Signalist pro Station; so besonders für die Übermittlung der Zeichen von Hilfsbeobachtern innerhalb der Kompagnie.

Ausrüstung der Signalpatrouille. Nr. 1 — Kommandant — ist mit Schreibmaterialien und -requisiten versehen; er versieht beim Signalisieren den Dienst des Schreibers.

Nr. 2 — Beobachter — trägt eventuell ein Fernglas ; er hat die Zeichen der Gegenstation abzulesen.

Nr. 3 — Zeichengeber — ist mit einem Flaggenstock und den erforderlichen Flaggen oder einer Laterne ausgerüstet; er hat die Zeichen zu geben.

Bei längerem Betriebe oder bedeutendem Verkehr sind bei jeder Endstation eine, bei jeder Zwischenstation aber so viele normale Signalpatrouillen einzuteilen, als Signalisierungsrichtungen vorhanden sind.

Wenn wegen großer Signalisierungsdistanz oder wegen wenig durchsichtiger Atmosphäre mit zwei Flaggen signalisiert werden muß, so sind für die betreffende Signalisierungsrichtung zwei normale Patrouillen einzuteilen; wenigstens aber ist die einfache Patrouille um einen Geber zu verstärken.

§ 12. Errichten der Signalstationen.

142. Regelung des Dienstbetriebes. Auf jeder Signalstation fungiert der rangälteste Signalpatrouillenkommandant, bei größeren Stationen ein eigens bestimmter Offizier als Stationsleiter. Er ist für den gesamten Dienstbetrieb auf der Signalstation verantwortlich und weist den einzelnen Signalpatrouillen ihre Aufstellungspunkte derart zu, daß jede gute Aussicht auf die Gegenstation und tunlichst günstigen Hintergrund hat, damit der Gegenstation bei Tagsignalisierung die Beobachtung erleichtert wird; den besten Hintergrund bilden gleichförmig mattdunkle Flächen von größerer Ausdehnung.

Hellangestrichene Gebäude, hellgrüne oder gelbliche Felder, vor allem aber ausgedehnte Schneeflächen als Hintergrund erschweren die Beobachtung.

Die Beobachtung wird der Gegenstation desto mehr erleichtert, je schärfer sich das Signalmittel von seiner Umgebung und vom Hintergrund abhebt. Aus dieser Ursache ist bei dunklem Hintergrund weiße Farbe, bei hellem Hintergrund (Wolken, Horizont, Wasserflächen) dunkelblaue Farbe, bei flimmernder Luft, bläulichem Dunst und im baumlosen Karst gelbe Farbe, bei unausgesprochenem Hintergrund die Farbe rot oder rot-

weiß zweckmäßig.

In Feindesnähe muß darauf Rücksicht genommen werden, daß möglichst gedeckt und ungestört signalisiert werden kann.

143. Werden einzelne Signalpatrouillen der eigenen Station ausnahmsweise von zwei oder mehreren fremden Signalstationen eingesehen, so bestimmt der Stationsleiter — zur Vermeidung von Irrtümern — für die in Betracht kommenden eigenen Signalpatrouillen besondere **„Rufzeichen",** Hiezu wird einer der Buchstaben ä, b, c, e, i, ü, x oder y gewählt, falls das Rufzeichen nicht schon früher (Punkt 106) bestimmt wurde.

144. Jene Signalstationen, welche beim Versagen der Telephonverbindung aufgestellt werden, behalten in der Regel ihr Rufzeichen.

Für diese Stationen haben die Punkte 105 bis 108 sinngemäß Geltung.

145. Die Betriebsfertigstellung der Signalstation ist dein zuständigen Kommando sofort zu melden.

146. Aufnehmen der Verbindung. Der Kommandant der Signalpatrouille läßt durch den Geber so lange „Aufruf" geben, bis die Gegenstation sich durch Abgabe des Zeichens „Aufforderung zum Geben" (k) meldet.

Bemerkt aber der Beobachter das Zeichen „Aufruf" von der Gegenstation, so läßt der Kommandant mit „Aufforderung zum Geben" antworten.

Bei größeren Entfernungen, dann wenn die Stationsstandpunkte gegenseitig nicht genau bekannt sind, kann das Aufsuchen bei Tag durch Rauch-, bei Nacht durch Feuerzeichen wesentlich erleichtert werden.

Falls es notwendig ist, erfolgt sodann der Austausch der gegenseitigen Beobachtungen (Wahl einer anderen Flaggenfarbe, Verschiebung des Aufstellungspunktes mit Rücksicht auf den Hintergrund und — im Falle des Punktes 143 — Rufzeichen der Stationen).

§ 13. Handhabung der Signalmittel.

147. Adjustieren der Signalmittel. Vor Beginn der Signalisierung müssen die Signalmittel verwendungsbereit gemacht werden. Laternen sind bis auf das in der Signalisierungsrichtung zu verwendende Glas zu blenden.

Bei allen Laternen, insbesondere bei solchen mit Reflektor, ist es nötig, den von der Laterne ausgehenden Lichtkegel auf die Gegenstation einzurichten.

Die Signallaterne soll in Manneshöhe über den Boden gestellt oder gehängt werden und ist derart zu befestigen, daß sie durch Wind oder zufällige Erschütterung nicht aus der richtigen Lage gebracht werden kann. Die Richtung zur Gegenstation in horizontalem und vertikalem Sinne ist — tunlichst sehen bei Tag — in geeigneter Weise derart festzulegen, daß der Lichtkegel auch dann sicher auf die Gegenstation gerichtet werden kann, wenn deren Licht nicht sichtbar ist.

148. Ruhestellung. So lange nicht signalisiert wird, ist der Gegenstation die Flagge oder das Licht nicht zu zeigen. Die Flagge liegt vor oder neben dem Signalgeber am Boden; das Licht wird geblendet.

149. Zeichengebung mit einer Flagge. Die Signalisierung kann aus jeder Körperstellung erfolgen.

Die Zeichengebung erfolgt aus der **Grundstellung** der Flagge, Fig. 40: Aufrecht steht der Geber in Grätschstellung; die Flagge wird schräg so nach aufwärts gehalten, daß der Flaggenstock nach der Windrichtung mit der Vertikalen einen Winkel von etwa 30 Grad einschließt; das Flaggentuch ist frei entfaltet. Grundstellung.

150. Punkt (kurzes Zeichen): die Flagge wird rasch in die entsprechend schräge Stellung vor die andere Schulter, Fig. 41, und sofort wieder in die Grundstellung geschwenkt.

151. Strich (langes Zeichen): die Flagge wird aus der Grundstellung so weit nach der anderen Körperseite geschwungen, daß die Spitze des Flaggenstockes beinahe den Erdboden berührt, Fig. 42, und nach ganz kurzer, scharf bestimmter Pause schnell in die Grundstellung zurückgeschwenkt. Der Zeit nach entspricht die Strichschwenkung mindestens zwei Punktschwenkungen.

152. Die Schwenkungen sind derart auszuführen, daß die Flaggenstockspitze eine ∞ beschreibt.

Fig. 40.

Grundstellung.

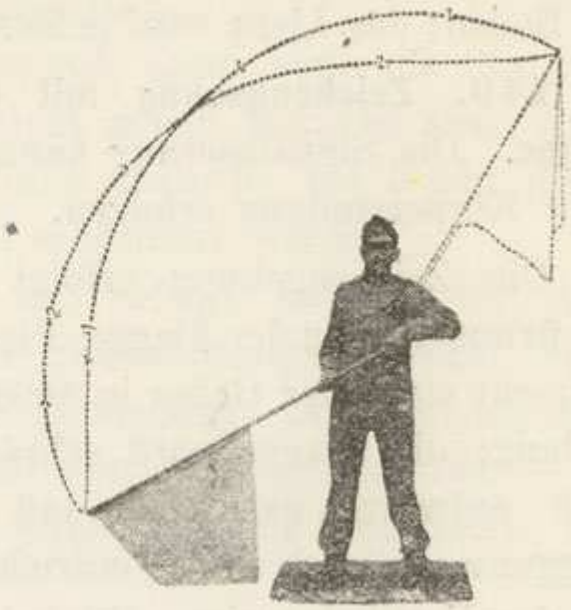
153. Die Elemente (Punkte und Striche) der Morsezeichen werden in zusammenhängender Bewegung — also ohne mit der Flagge in der Grundstellung länger innezuhalten — gegeben.

Das Ende des Morsezeichens wird gekennzeichnet durch Ausharren mit der Flagge in der Grundstellung — Zeichenpause — während vier Punktlängen (Punkt 156).

Fig. 41.

Punkt.

Fig. 42.



Strich.

154. Zur Kennzeichnung der Beendigung eines Wortes*) wird die Flagge nach dem letzten Buchstaben aus der Grundstellung vor den Körper senkrecht nach vorn und unten geschlagen — Wortschluß**).

In dieser Stellung wird so lange ausgehalten, bis die Gegenstation mit „Verstanden" (Schlagen eines großen Kreises vor dem Körper) geantwortet hat; hierauf wird wieder die Grundstellung angenommen und das nächste Wort signalisiert.

155. Der Zeichengeber kann die Flagge von links nach rechts oder von rechts nach links schwenken, das heißt, er hat jene Grundstellung anzunehmen, die nach Windrichtung und persönlicher Fertigkeit größte Schnelligkeit beim Signalisieren gewährleistet und die außerdem für das Strichzeichen ein entsprechend tiefes Senken gestattet. Er kann auch der Gegenstation den Rücken kehren. Letzteres jedoch nur dann, wenn die Signalpatrouille aus 3 Mann besteht.

Zur Erleichterung des Ablesens der Signale ist es wichtig, die einzelnen Bewegungen scharf in sich abzugrenzen, richtiges Tempo und deutliche Pausen einzuhalten.

156. Die Schnelligkeit des Zeichengebens richtet sich nach der Signalisierungsdistanz, der Witterung, der Geschicklichkeit des Gebers und der Fertigkeit des Beobachters der Gegenstation (2 bis 3 Worte pro Minute).

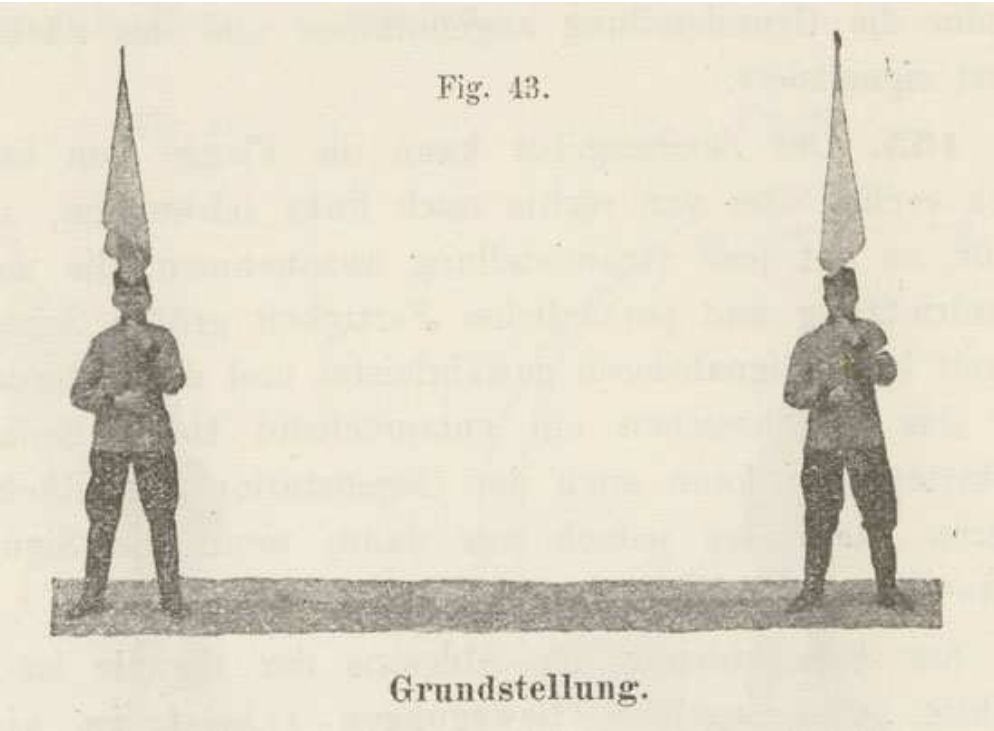
157. Zeichengebung mit zwei Flaggen. Zur Signalisierung auf größere Entfernung, dann bei wenig durchsichtiger Atmosphäre, benützt man vorteilhaft zwei Flaggen. Falls hiezu für größere Entfernungen größere Flaggen nicht verfügbar wären, sind zwei kleinere aneinander zu binden und an längeren Stangen zu befestigen.

---

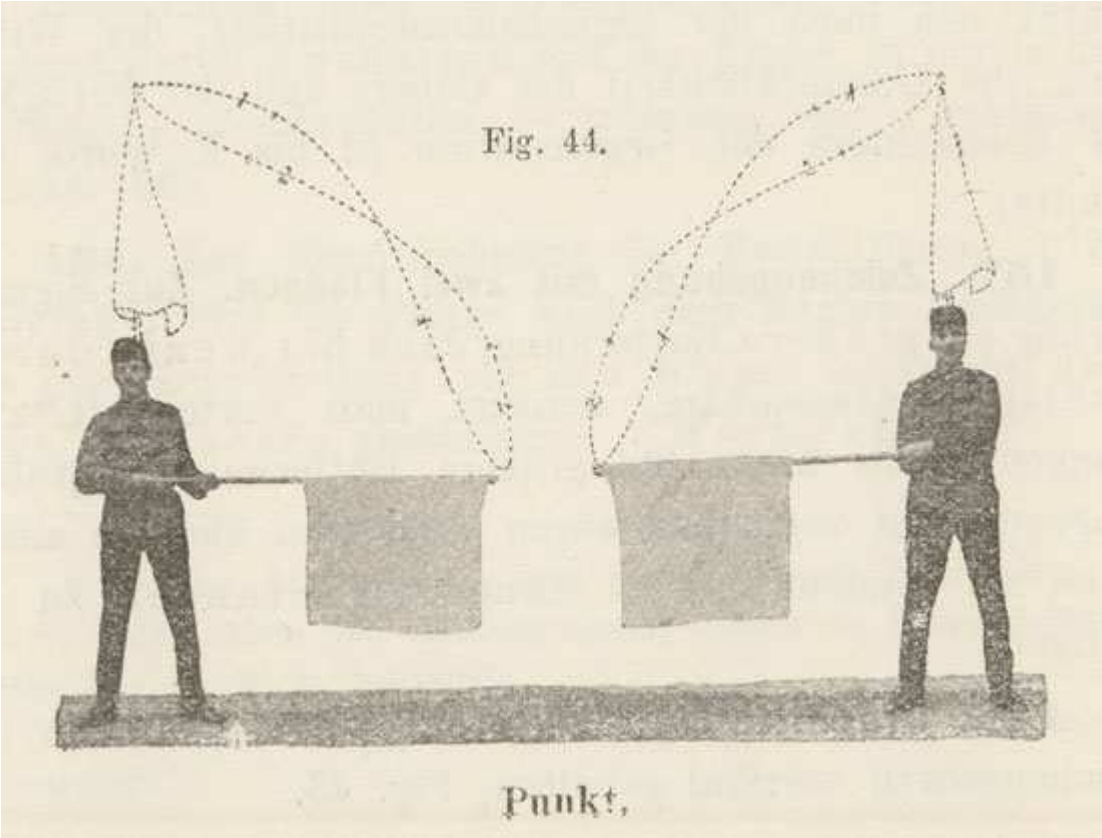
*) Bei der Zeichengebung sind einzelnstehende Buchstaben und Ziffern, dann Zahlen- und Chiffrengruppen, endlich die Unterscheidungszeichen wie Worte zu behandeln.

**) Nach den Dienstzeichen (Beilage 2) entfällt das Zeichen für "Wortschluß".

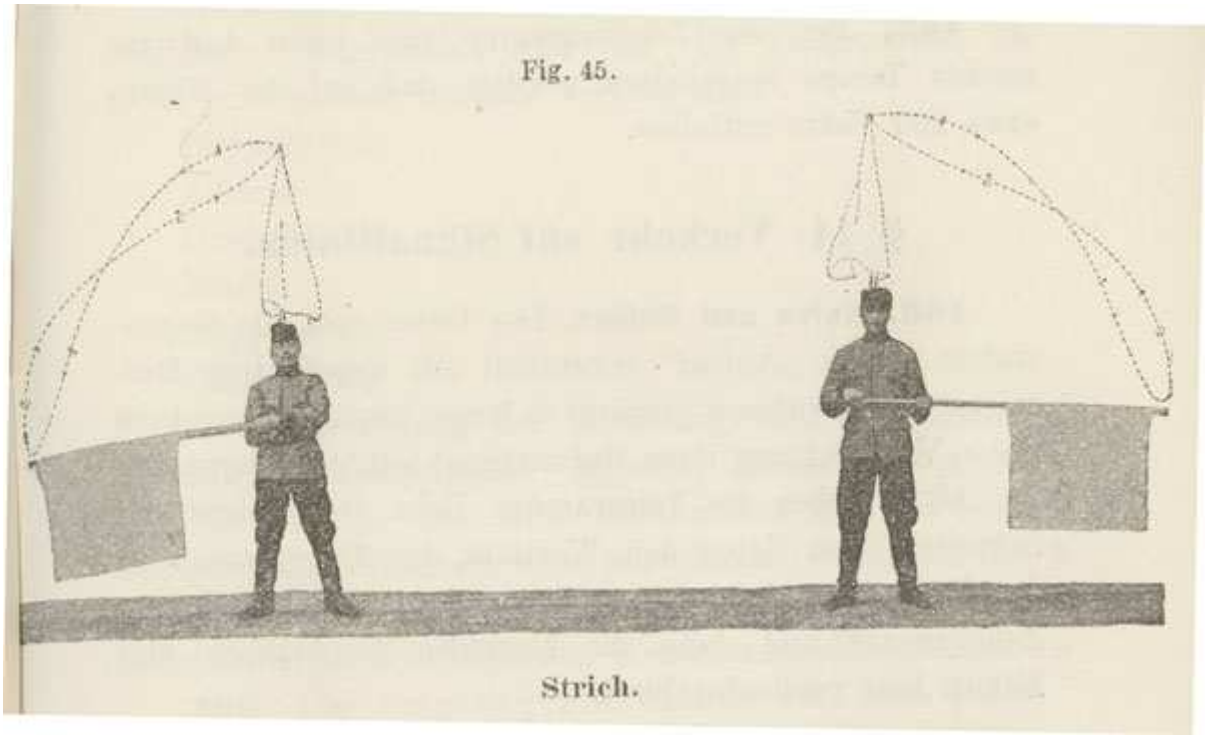
158. Grundstellung: Beide Flaggen werden von den Zeichengebern vertikal gehalten, Fig. 43,



159. Punkt (kurzes Zeichen): Beide Flaggen werden aus der Grundstellung gleichzeitig nach einwärts (gegeneinander nach Fig.44) und - ohne auszuhalten - sofort in die Grundstellung geschwenkt.



100. Strich (langes Zeichen): Beide Flaggen werden aus der Grundstellung gleichzeitig nach auswärts (voneinander) nach Fig.45 und — ohne auszuhalten - gleich in die Grundstellung zurückgeschwenkt.



161. Die übrigen in den Punkten 148, 149, dann 152 bis 154 und 156 enthaltenen Bestimmungen für das Signalisieren mit einer Flagge gelten sinngemäß auch für das Signalisieren mit zwei Flaggen.

162. Zeichengebung mit Licht. Zur Signalisierung des Punktes zeigt man der Gegenstation das Signallicht auf die Dauer eines Taktes — zur Signalisierung des Striches auf die Dauer von vier Takten (Punkt 165).

163. Zur Trennung der Elemente (Punkt, Strich) eines Morsezeichens wird das Licht auf die Dauer eines Taktes — zur Trennung der Buchstaben eines Wortes auf die Dauer von vier Takten geblendet (Zeichenpause).

164. Nach Signalisierung des letzten Buchstabenelementes jedes Wortes ist ein langer Lichtblitz zu geben — Wortschluß — bis die Gegenstation mit „Verstanden" (langer Lichtblitz) antwortet.

165. Bei der Zeichengebung mit Licht soll ein solches Tempo eingehalten werden, daß auf die Minute etwa 200 Takte entfallen.

§ 14. Verkehr auf Signallinien.

166. Rufen und Melden. Der Geber ruft die Gegenstation durch „Aufruf" (eventuell mit angefügtem Rufzeichen der gerufenen Station) so lange, bis diese (eventuell unter Voransetzung ihres Rufzeichens) mit „k" antwortet.

167. Geben der Telegramme. Beim Geben liest der Schreiber dem Geber den Wortlaut des Telegrammes in der Weise vor, daß ersterer zuerst jedes Wort und jede Zahl ansagt und dann die einzelnen Buchstaben und Ziffern laut vorbuchstabiert.
Bei chiffrierten Telegrammen wird jede Buchstaben(Zahlen)gruppe wie ein Wort behandelt.

168. Im Signalverkehr innerhalb der Festungsartillerie hat das Telegramm in der Regel nur aus dem Text ohne Adresse und ohne Unterschrift zu bestehen. Ist ausnahmsweise die Voranstellung einer Adresse und Beifügung einer Unterschrift notwendig, dann sind diese vom Text durch einen „Doppelstrich" zu trennen.

Im Verkehr mit fremden Signalstationen sind Telegramme wie folgt zu geben:

Eingang des Telegramms, das ist:

Tagesnummer des Telegrammes;

Bestimmungsstation (abgekürzt oder Rufzeichen);

Ursprungsstation (abgekürzt oder Rufzeichen);

Zeit der Aufgabe ohne Datum; von der Uhrzeit nur die Zahlen in zwei Gruppen, dann v (vormittags) oder n (nachmittags);

eventuell „chifu oder „tchif" für ganz oder teilweise chiffrierte Telegramme, oder „as" für Telegramme, die nicht in deutscher Sprache verfaßt sind;

Doppelstrich;

Adresse;

Doppelstrich;

Inhalt;

Doppelstrich;

Unterschrift.

Nach Beendigung der Mitteilung wird das Zeichen „Schluß des Telegrammes" gegeben. Dieses Zeichen hat bei Kommandos des Batteriekommandanten für seine Batterie zu unterbleiben, wenn kurz darauf (z. B. beim Einschießen) wieder ein Kommando folgen soll. In diesem Falle unterbleibt bei den folgenden Kommandos der „Aufruf".

169. Die empfangende Station gibt nach jedem Worte, das sie sicher genommen hat, das Zeichen „Verstanden", welches der Beobachter der gebenden Station mit: „Verstanden" ansagt.

Bleibt dieses Zeichen aus oder gibt die Empfangsstation das Zeichen „Unterbrechung", so wird das soeben gegebene Wort noch einmal signalisiert; wird darauf seitens der nehmenden Station das Zeichen „Verstanden" auch jetzt nicht gegeben, so ist das Telegramm von der Gebestation zu Ende zu signalisieren, ohne die Bestätigung der sicheren Aufnahme der weiteren Worte seitens der Empfangsstation abzuwarten.

Hat sich die gebende Station geirrt, so gibt sie das Zeichen „Irrung" und wiederholt das letzte richtig gegebene Wort.

170. Das **Nehmen der Telegramme** geschieht wie folgt:
»Sobald der Beobachter einer Signalstation den „Aufruf" der Gegenstation (Punkt 166) bemerkt, ruft er das Wort „Aufruf".

Schreiber und Geber besetzen sofort ihre Plätze.

Der Geber gibt „Aufforderung zum Geben" (eventuell unter Vorsetzung des eigenen Rufzeichens) und nimmt dann die Ruhestellung (Punkt 148) an. Der Beobachter sagt die einlangenden Buchstaben, Ziffern oder Zeichen einzeln deutlich an und ruft, wenn die Gegenstation „Wortschluß" gegeben: „Wort".

Der Schreiber schreibt die angesagten Buchstaben, Ziffern und Zeichen einzeln auf und sagt am Schlüsse eines jeden **sicher genommenen** Wortes: „Verstanden", worauf der Geber das Zeichen „Verstanden" (Schlagen eines großen Kreises oder langer Lichtblitz) gibt.

Merkt der Schreiber der nehmenden Station, daß einzelne Buchstaben oder Zeichen falsch gelesen sind, so läßt er sofort das Zeichen „Irrung" geben, worauf die gebende Station das soeben gegebene Wort zu wiederholen hat.

Ist die nehmende Station nach Aufnahme des Zeichens — — — ——- — ——- bezüglich der Richtigkeit eines oder mehrerer Worte nicht ganz sicher, so hat sie vor Abgabe des Quittierungs- — — — ——- — ——- die Gebestation durch Geben des letzten vor dem jeweilig zweifelhaften Worte stehenden, sicher aufgenommenen Wortes und eines — — ——- ——- — — zu befragen; das Quittierungs- — — — ——- — ——- ist dann erst nach erhaltener Aufklärung zu geben.

Es ist strengstens untersagt, in der Niederschrift einer aufgenommenen Depesche zweifelhafte oder fehlende Zeichen, der Vermutung oder dem Sinne des Satzes nach einzufügen. Ist die Richtigstellung unklarer oder fehlender Depeschenteile durch Befragen der Gebestation aus irgend einem Grunde unmöglich, so sind in der für den Telegrammempfänger bestimmten Ausfertigung die betreffenden Stellen oder Buchstaben durch Fragezeichen ober der Zeile kenntlich zu machen.

Wenn nach „Kommandos des Batteriekommandanten" kein „Schlußzeichen" erfolgt, hat die Station bei der Batterie (Geschützstation) in steter Bereitschaft zum Nehmen eines Telegrammes zu bleiben, da dann das nächste Kommando ohne „Aufruf" erfolgt (Punkt 167).

171. Kollationieren. Bei sehr wichtigen Telegrammen, insbesondere bei **chiffrierten**, kann der Absender die vollständige Wiederholung des Telegrammes durch die nehmende Station verlangen.
Die Aufforderung hiezu erfolgt dadurch, daß die Gebestation nach der Unterschrift (vor — — — ——- — ——-**)** die Abkürzung „tc" übermittelt.

172. Die **Kommandos des Batteriekommandanten** sind in der Regel **ohne Aufforderung zu wiederholen.** Hiedurch darf aber weder die Übermittlung an den Feuerleitenden (Punkt 108) noch die Ausführung eine Verzögerung erleiden.

Hiebei empfiehlt sich folgender Vorgang:

a) Jeder Buchstabe u. dgl. (auch die Wortpausen), welchen der Beobachter (Nr. 2) der Geschützstation beobachtet und ansagt, wird vom Geber (Nr. 3) dieser Station sofort zurücksignalisiert, geradeso, als ob ihm der Schreiber (Nr. 1) ein Telegramm diktieren würde. Der Schreiber (Nr. 1) der Geschützstation notiert die angesagten Buchstaben und besorgt die Übermittlung der Kommandos nach Punkt 108.

b) In der Batteriestation (Station beim Batteriekommandanten) sagt der Schreiber (Nr. 1), wie bei allen Depeschen, die einzelnen zu gebenden Buchstaben u. s. w. laut an, der Geber (Nr. 3) gibt diese Zeichen und der Beobachter (Nr. 2) hat zu kontrollieren, ob der von der Geschützstation wiederholte Buchstabe u. s. w. mit dem von Nr. 1 angesagten übereinstimmt. Sobald er die Wiederholung der „Wortpause" bemerkt, sagt er „Verstanden" an (Punkt 170), worauf Nr. 1 in dem Diktieren fortfährt.

173. Verhinderung zum Nehmen. Ist eine gerufene Station verhindert, ein Telegramm sogleich aufzunehmen, so gibt sie (eventuell unter Voransetzung ihres Rufzeichens) das Zeichen „Warten" und die Zahl der Minuten der voraussichtlichen Verhinderung.

Zum Beispiel: „b" „Warten" „5".

Sobald die Station zum Empfang wieder bereit ist, gibt sie „k", eventuell unter Anfügung des eigenen Rufzeichens; zum Beispiel „k" „b".

174. Weitergeben in Zwischenstationen. In Zwischenstationen ist das Hauptaugenmerk auf rasches Weitergeben von Durchgangstelegrammen zu richten.

Wird der Dienst auf der Zwischenstation von zwei oder mehreren Signalpatrouillen versehen, so ist das zu befördernde Durchgangstelegramm nach Empfang der Adresse wortweise — bei chiffrierten Telegrammen gruppenweise — von der einen zur anderen Signalpatrouille und von dieser an die nächste Station sofort weiterzugeben.

V. Ausbildung.

§ 15. Ausbildung im Telephondienste.

175. Personal. Auszubilden sind: Alle Offiziere, Fähnriche, berittenen und längerdienenden Unteroffiziere, dann die erforderliche Anzahl von Unteroffizieren, Vormeistern und Kanonieren für den Bau und Betrieb (Telephonmannschaft).

Die Schulung beginnt nach der Rekrutenausbildung und erstreckt sich auf das ganze Jahr. Bei jeder Feldkompagnie sollen nebst den längerdienenden Unteroffizieren im Präsenzstande stets mindestens vier Telephonpatrouillen vollkommen im Telephondienst ausgebildet sein. Überdies soll die gesamte Mannschaft Unterbrechungen in der Leitung beheben (leitende Drahtverbindungen herstellen) und die Apparate zum Sprechen (Telephonieren) gebrauchen können.

176. Ausbildungsziel. Die Offiziere müssen die Verwendung des Telephons und die Handhabung der Stationsapparate vollkommen inne haben. Sie sollen die letzteren auf ihre Funktionsfähigkeit prüfen und Apparatstörungen beheben können, insoweit hiezu nicht handwerksmäßige Fertigkeiten erforderlich sind.

Die im Punkte 175 genannten Unteroffiziere und die Telephonmannschaft sollen Benennung, Bestimmung, Verpackung und Behandlung der einzelnen Ausrüstungsgegenstände kennen, im Bau und Abtragen von Leitungen, Errichten der Stationen, Aufsuchen und Beheben von Apparat- und Leitungsstörungen möglichst hohe Fertigkeit erreichen, endlich sich große Gewandtheit im mündlichen Verkehr und eine solche Fertigkeit im Gehörlesen aneignen, daß sie Telegramme phonisch mit einer Geschwindigkeit von 25 Morsezeichen pro Minute geben und nach dem Gehör nehmen können.

§ 16. Ausbildung im optischen Signaldienst.

177. Personal. Auszubilden sind: Alle Offiziere, Fähnriche und Unteroffiziere, dann die geschickteren Vormeister und Kanoniere, vor allem die gesamte Telephonmannschaft, Punkt 175.

Die Ausbildung erstreckt sich über das ganze Jahr; sie hat nach der Rekrutenausbildung mit der gesamten Mannschaft zu beginnen und ist mit den geeignetsten Leuten fortzusetzen. Bei jeder Feldkompagnie muß im Präsenzstande mindestens die Mannschaft der vier Telephonpatrouillen (Punkt 175) im optischen Signaldienst vollkommen ausgebildet sein.

Das Personal ist in ständiger Übung zu erhalten.

178. Ausbildungsziel Die Offiziere müssen in der Verwendung der Signalpatrouillen, in der geschickten Wahl von Aufstellungspunkten nach der Karte und im Terrain und in der raschen Aufnahme der Signalverbindung einer Station mit der Gegenstation geübt sein.

Die Unteroffiziere (Signalpatrouillenkommandanten) müssen hinreichende Gewandtheit in der selbständigen Auswahl der Aufstellungspunkte mit Rücksicht auf gute Sichtverbindung mit der Gegenstation, Färbung des Hintergrundes und Deckung gegen feindliche Sicht besitzen. Sie sollen sich durch besondere Geschicklichkeit im Aufnehmen der Verbindung miteinander sowie Sicherheit und Schnelligkeit im Annehmen, Geben, Nehmen und Ausfertigen von Signaltelegrammen auszeichnen.

Die übrige Mannschaft der Signalpatrouillen muß im Geben und Nehmen von Signaltelegrammen (besonders Kommandos, Ziel- und Schußbeobachtungen) derartige Fertigkeit besitzen, daß Irrungen ausgeschlossen sind.

§17. Vorgang bei der Ausbildung im Telephon- und optischen Signaldienst.

179. Bei den Kompagnien. Mit der technischen Detailausbildung ist ein geeigneter Offizier zu betrauen.

Zur Erzielung eines einheitlichen Lehrvorganges ist in der Beilage 6 ein provisorisches Ausbildungsprogramm enthalten. Dieses soll nicht als bindend angesehen werden, sondern nur den Rahmen darstellen, wie die erste Ausbildung einzuleiten wäre, da die Möglichkeit der Einhaltung wesentlich vom Geschick der Lehrer und von der Qualität der Schüler abhängig ist.

Auf Grund der Erfahrungen sind die Details des Ausbildungsprogrammes den örtlichen Verhältnissen entsprechend zu ändern.

180. Im Bataillon. Gleich nach Beendigung der Winterschulen sind nach Tunlichkeit die Telephonpatrouillen eines jeden Bataillons unter Kommando eines hiezu besonders geeigneten Offiziers in einen vierzehntägigen Telephon- und Signalkurs zusammenzuziehen. Als Lehrer sind in diesen Kurs außer dem Kommandanten noch 1 bis 2 Offiziere und eine entsprechende Anzahl bereits vollkommen ausgebildeter Unteroffiziere zu kommandieren.

Gegenstand des Unterrichtes und der Übungen in diesen Telephon- und Signalkursen haben kriegsmäßige Verwendung der Telephonpatrouillen und Verhalten bei Störungen zu bilden.

Wenn es die Dislokationsverhältnisse gestatten, sind zum Schlüsse des Kurses größere Übungen im Regimente vorzunehmen.

Gute Leistungen, das sind **Schnelligkeit** und insbesondere **Zuverlässigkeit** der Übermittlung sind nur zu erreichen, **wenn** das **Personal gründlich und einheitlich ausgebildet** ist.

Hiezu ist in erster Linie **notwendig, daß die Offiziere** diesen **Ausbildungszweig vollkommen beherrschen.**

Die Ausbildung in der optischen Signalisierung und deren Verwendung ist mit ein wirksames Mittel, um die rasche Orientierung im Terrain und scharfes Beobachten zu fördern.

Beilage 1

zu Punkt 2.

Materialstand

einer Kompagniegarnitur der Telephon- und Signalausrüstung der Festungsartillerie.

Postnummer	Anzahl		Gegenstand	Hievon bestimmt für eine Station	Hievon bestimmt für den Bau einer Leitung	Telephonverschlag Nr. 1	2	3	4	5	6	Reservetelephonverschlag Nr. 7	8
1	6	St.	Mikrophonkassetten M. 7 komplett [1]	1	.	[8] 1	[8] 1	[8] 1	[8] 1	[8] 1	[8] 1	.	.
2	6	,,	Batteriekassetten M. 7 komplett [2]	1	.	[9] 1	[9] 1	[9] 1	[9] 1	[9] 1	[9] 1	.	.
3	1	,,	Magnettelephon M. 7 komplett [3]	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
4	8	*km*	Telephonkabel M. 3 auf	.	nach Bedarf	.	[10] 1	[10] 1	[10] 1	[10] 1	.	2	2
5	16	St.	Telephonkabeltrommeln M. 3	.		.	[10] 2	[10] 2	[10] 2	[10] 2	.	4	4
6	4	,,	Telephonabspulvorrichtungen M. 3 komplett [4]	.	1	.	[10] 1	[10] 1	[10] 1	[10] 1	.	.	.
7	4	*km*	Telephondraht M. 96 oder M. 10 auf	0·5	nach Bedarf	0·5	[10] 0·5	[10] 0·5	[10] 0·5	[10] 0·5	0·5	[10] 0·5	[10] 0·5
8	8	St.	Artillerieabspulvorrichtungen M. 7 komplett [5]	1		1	[10] 1	[10] 1	[10] 1	[10] 1	1	1	1
9	16	,,	Verbindungsachter	2		[9] 2	[9] 2	[9] 2	[9] 2	[9] 2	[9] 2	2	2
10	6	,,	Spulen mit je 50 *m* 0·5 *mm* blankem Eisendraht	1	.	[9] 1	[9] 1	[9] 1	[9] 1	[9] 1	[9] 1	.	.
11	10	,,	Spulen mit je 3 *m* Gummischlauch	1	1	[9] 1	[12] 2	[11] 2	[12] 2	[12] 2	[9] 1	.	.
12	10	,,	Spulen mit je 60 *m* Spagat	1	1	[9] 1	[12] 2	[12] 2	[12] 2	[12] 2	[9] 1	.	.
13	10	,,	Doppelspulen m. je 3 *m* Isolierband u. 50 *m* 0·3 *mm* blankem Kupferdraht	1	1	[9] 1	[12] 2	[12] 2	[12] 2	[12] 2	[9] 1	.	.
14	6	,,	Doppelspulen m. je 10 *m* isoliertem und 10 *m* blankem Draht	1	.	[9] 1	[9] 1	[9] 1	[9] 1	[9] 1	[9] 1	.	.
15	6	,,	Hebegabeln M. 11	.	1	.	[11] 1	[12] 1	[11] 1	[11] 1	.	1	1
16	10	,,	Kombinationszangen	1	1	[9] 1	[12] 2	[12] 2	[12] 2	[12] 2	[9] 1	.	.
17	4	,,	Beilpicken samt Futteral	.	1	.	1	1	1	1	.	.	.
18	4	,,	Werkzeugtaschen	.	1	.	1	1	1	1	.	.	.
19	6	,,	Werkzeugsäckchen	1	.	[9] 1	[9] 1	[9] 1	[9] 1	[9] 1	[9] 1	.	.
20	6	,,	Apparattornister, komplett [6]	1	.	1	1	1	1	1	1	.	.
21	6	,,	Batterietornister	1	.	1	1	1	1	1	1	.	.
22	6	,,	Kabeltragen	.	1	.	1	1	1	1	.	1	1
23	6	,,	Signalflaggenstöcke (Bergstöcke)	1	.	[14] 1	[14] 1	[14] 1	[14] 1	[14] 1	[14] 1	.	.
24	6	,,	weiße Signalflaggen	1	.	[9] 1	[9] 1	[9] 1	[9] 1	[9] 1	[9] 1	.	.
25	6	,,	gelbe Signalflaggen	1	.	[8] 1	[8] 1	[8] 1	[8] 1	[8] 1	[8] 1	.	.
26	6	,,	blaue Signalflaggen	1	.	[8] 1	[8] 1	[8] 1	[8] 1	[8] 1	[8] 1	.	.
27	6	,,	rote Signalflaggen	1	.	[8] 1	[8] 1	[8] 1	[8] 1	[8] 1	[8] 1	.	.
28	6	,,	Petroleumsignallaternen M. 8 komplett [7]	1	.	1	1	1	1	1	1	.	.
29	3	,,	Binocles M. 9	[13] 1	.	.	.	1	1	1	.	.	.
30	8	,,	Depeschenprotokolle	1	.	1	[11] 1	[11] 1	[11] 1	[11] 1	1	1	1
31	24	,,	Bleistifte	2	.	2	[11] 2	[11] 2	[11] 2	[11] 2	2	6	6
32	2	,,	Telephonverschläge Nr. 1 (6)	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.
33	4	,,	Telephonverschläge Nr. 2 (3, 4, 5)	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.
34	2	,,	Reservetelephonverschläge (7, 8)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1

Komplettierungsausweise.

[1]) 1 komplette Mikrophonkassette M. 7:

1 Holzkasten mit den fest einmontierten Gegenständen,
1 Karabinerschnur,
1 Kopfriemen,
1 Erdspieß,
1 Tragriemen.

[2]) 1 komplette Batteriekassette M. 7:

1 Holzkasten samt Beschläge,
2 Doppellagerelemente,
1 Batterieanschlußkabel.

[3]) 1 komplettes Magnettelephon M. 7:

1 Dosentelephon M. 7,
1 Schalltrichter,
1 Ruftrompete,
1 Ledertasche.

[4]) 1 komplette Telephonabspulvorrichtung M. 3:

1 Gestell,
1 Achse,
1 Kurbel,
1 Tragriemen.

[5]) 1 komplette Artillerieabspulvorrichtung M. 7:

1 Drahttrommel,
1 Achse,
1 Kurbel,
1 Verbindungskabel.

[6]) 1 kompletter Apparattornister:

1 Tornister,
1 Traggerüst,
2 Mantelriemen,
2 Packriemen.

[7]) 1 komplette Petroleumsignallaterne M. 8:

1 Laterngehäuse,
1 Petroleumlampe,
1 Rauchfang,
1 Tasterblende,
1 Petroleumkanne,
1 Umfüller,
2 Blechfutterale samt 2 Zylindern,
1 rote Glasscheibe,
1 Rauchfangdeckel,
1 Überzug.

Anmerkungen.

[8]) Im Apparattornister.
[9]) Im Batterietornister.
[10]) Auf der Kabeltrage.
[11]) In der Werkzeugtasche.
[12]) Hievon 1 Stück im Batterietornister und 1 Stück in der Werkzeugtasche.
[13]) Eventuell.
[14]) Unverpackt.

Beilage 2.

zu Punkt 111 und 133.

Morsezeichen.

1. Buchstaben.

a	▬
ä	▬ ▬
á oder å	▬ ▬ ▬ ▬
b	▬ ▬ ▬
c	▬ ▬ ▬ ▬
ch	▬ ▬ ▬ ▬
d	▬ ▬
e	▬
é	▬ ▬ ▬ ▬
f	▬ ▬ ▬
g	▬ ▬ ▬
h	▬ ▬ ▬
i	▬ ▬
j	▬ ▬ ▬ ▬
k	▬ ▬ ▬
l	▬ ▬ ▬ ▬
m	▬ ▬
n	▬ ▬
n	▬ ▬ ▬ ▬ ▬
o	▬ ▬ ▬
ö	▬ ▬ ▬ ▬
p	▬ ▬ ▬ ▬
q	▬ ▬ ▬ ▬
r	▬ ▬ ▬
s	▬ ▬ ▬
t	▬
u	▬ ▬ ▬
ü	▬ ▬ ▬ ▬
v	▬ ▬ ▬ ▬
w	▬ ▬ ▬
x	▬ ▬ ▬ ▬
y	▬ ▬ ▬ ▬
z	▬ ▬ ▬ ▬

2. Ziffern.

1	▬ ▬ ▬ ▬ ▬
2	▬ ▬ ▬ ▬ ▬
3	▬ ▬ ▬ ▬ ▬
4	▬ ▬ ▬ ▬ ▬
5	▬ ▬ ▬ ▬ ▬
6	▬ ▬ ▬ ▬ ▬
7	▬ ▬ ▬ ▬ ▬
8	▬ ▬ ▬ ▬ ▬
9	▬ ▬ ▬ ▬ ▬
0	▬ ▬ ▬ ▬ ▬
Bruchstrich	▬ ▬ ▬ ▬ ▬

3. Unterscheidungszeichen.

Punkt..... (.) ▬ ▬ ▬ ▬ ▬ ▬

Doppelpunkt ..... (:) ▬▬ ▬▬ ▬▬ ▬ ▬ ▬

Beistrich..... (,) ▬ ▬▬ ▬ ▬▬ ▬ ▬▬

Fragezeichen ..... (?) ▬ ▬ ▬▬ ▬▬ ▬ ▬

Binde- oder Gedankenstrich ...(= oder —) ▬▬ ▬ ▬ ▬ ▬ ▬▬

Kreuz..... (+) ▬ ▬▬ ▬ ▬▬ ▬

4. Dienst- und Betriebszeichen.

a) Für phonische, Latern- und Flaggenkorrespondenz.

Aufruf ..... ▬▬ ▬ ▬▬ ▬ ▬▬

Aufforderung zum Geben..... (k) ▬▬ ▬ ▬▬

Warten ..... ▬ ▬▬ ▬ ▬ ▬

Doppelstrich (Trennung).....(=) ▬▬ ▬ ▬ ▬ ▬▬

Irrung oder Unterbrechung ..... ▬ ▬ ▬ ▬ ▬ ▬ ▬ ▬

Telegramm ist wörtlich zu kollationieren (tc) ▬▬ ▬▬ ▬ ▬▬ ▬

Zeichen besser trennen ....(zt) ▬▬ ▬▬ ▬ ▬ ▬▬

Chiffriert.....(chif) ▬▬ ▬▬ ▬▬ ▬▬ ▬ ▬ ▬ ▬ ▬▬ ▬

Teilweise chiffriert
(tchif.)... ▬▬ ▬▬ ▬▬ ▬▬ ▬▬ ▬ ▬ ▬ ▬ ▬▬ ▬

Langsamer geben.....(la) ▬ ▬▬ ▬ ▬ ▬ ▬▬

Lebhafter (schneller) Geben.....(lc) ▬ ▬▬ ▬ ▬ ▬

b) Nur für phonische und Laternkorrespondenz.

Schluß des Telegrammes (Verkehres)..... ▬ ▬ ▬ ▬▬ ▬

c) Nur für phonische Korrespondenz.

Zirkularruf..... ▬▬ ▬ ▬▬ ▬ ▬▬▬▬

Verstanden..... ▬ ▬ ▬ ▬▬ ▬ ▬▬

d) Nur für Laternkorrespondenz.

Wortschluß.....
Verstanden, das heißt Wort sicher genommen. ..... } ▬

Licht regulieren ..... (lr) ▬ ▬▬ ▬ ▬ ▬ ▬▬ ▬

Licht ist gut ..... (lg) ▬ ▬▬ ▬ ▬ ▬▬ ▬▬ ▬

Fixes Licht geben ..... (fl) ▬ ▬ ▬▬ ▬ ▬ ▬▬ ▬ ▬

e) Nur für Flaggenkorrespondenz.

Wortschluß: Herabschlagen der Flagge vor dem Körper nach vorn und unten.

Verstanden: Schlagen eines großen Kreises vor dem Körper.

Schluß des Telegramms: Schlagen dreier großer Kreise vor dem Körper.

A. Abkürzungen und Zeichen,

die von allen Waffengattungen zu verwenden sind.

A.

a.....	„durch das eigene Artilleriefeuer gefährdet". (**Wiederholt** zu geben)
Abt	Abteilung
Adj	Adjutant
Af	Artilleriefeuer
Afl	Artilleriefeuer gegen den linken feindlichen Flügel richten
Afm	Artilleriefeuer gegen die Mitte der feindlichen Front richten
Afr	Artilleriefeuer gegen den rechten feindlichen Flügel richten
ah...*)	„ausharren"; vor dem Sturm: „Feuerunterstützung". (**Wiederholt** zu geben)
AK	Armeekommando
Ang*)	„Angriff", „angreifen"
AOK	Armeeoberkommando
Art	Artillerie
as	anderssprachig, d. h. das Telegramm ist nicht in deutscher Sprache abgefaßt
Aufkl	Aufklärung, aufklären, klärt auf
aW	alle Waffengattungen, aller Waffen

B.

Baon	Bataillon
Bef	Befehl
Bg, -bg	Berg
bh	bosnisch-hercegovinisches
Bhf	Bahnhof
Bk	Brücke
Brig	Brigade
bsz	besetzen, besetzt
Bt	Batterie

C.

ca	zirka (ungefähr)
Ch	Chaussee
chif	chiffriert

D.

Det	Detachement
Dir	Direktion
Div	Division
DR	Dragonerregiment
Drag	Dragoner

E.

eig	eigene
Eisb	Eisenbahn
err	erreichen, erreicht
Esk	Eskadron

*) Zugehörige Anmerkung siehe Seite 121

F.

F**)	Feuer, Feuer eröffnen
fa	fährt auf
Fd	Feind, Feind in Sicht
fdl	feindlich
Fe*)	„Feuer einstellen“
FHBt	Feldhaubitzbatterie
FHD	Feldhaubitzdivision
FJB	Feldjägerbataillon
FKBt	Feldkanonenbatterie
FKR	Feldkanonenregiment
Fl	Feuerlinie
Fla	Flanke
Flü	Flügel
FML	Feldmarschalleutnant
FsAB	Festungsartilleriebataillon
FsAR	Festungsartillerieregiment
Fstg	Festung
Ft	Feuer verteilen
Fü*)	„Feuerüberlegenheit anstreben“ oder „Feuerüberlegenheit angestrebt“
Fv	Feuer vereinigen
Fwch	Feldwache
Fwg	Fahrweg
FZM	Feldzeugmeister

G.

g...	„durch das eigene Gewehr (Maschinengewehr) feuer gefährdet“. (**Wiederholt** zu geben)
GAR	Gebirgsartillerieregiment
GBrig	Gebirgsbrigade
GBt	Gebirgsbatterie
GdI	General der Infanterie
GdK	General der Kavallerie
Gen	General
Ges	Geschütz
GHBt	Gebirgshaubitzbatterie
GHD	Gebirgshaubitzdivision
GKBt	Gebirgskanonenbatterie
GKD	Gebirgskanonendivision
GM	Generalmajor
Gr	Gruppe
grf	greift an
Gstb	Generalstab
gz	geht zurück

H.

h	Uhr (Zeit)
h...	„Halt“ (**Wiederholt** zu geben)
Hb	Haubitze, -n
Hö	Höhe
Hpt	Haupt- (Hptkol. Hpttrp. etc.)
Hptm	Hauptmann
HR	Husarenregiment
Hus	Husar, -en

I.

IBrig	Infanteriebrigade
iD	in Deckung
If	Infanteriefeuer
Ifl	Infanteriefeuer gegen den linken feindlichen Flügel richten
Ifm	Infanteriefeuer gegen die Mitte der feindlichen Front richten
Ifr	Infanteriefeuer gegen den rechten feindlichen Flügel richten
Inf	Infanterie
IR	Infanterieregiment
ITD	Infanterietruppendivision

J.

Jg	Jäger

K.

k	kurz
Kav	Kavallerie
KBrig	Kavalleriebrigade
km	Kilometer
Kmdo	Kommando
Kmdt	Kommandant
Kn	Kanone, -n
Kol	Kolonne
Komp	Kompagnie
Kps	Korps
Kt	Kote
KTD	Kavallerietruppendivision
Kwg	Karrenweg

*) Zugehörige Anmerkung siehe Seite 121.
**) Bei der Artillerie auch „Schuß“.

L.

l	links
la	langsamer
Ldw	Landwehr
le	lebhafter
LFHD	Landwehr-Feldhaubitzdivision
Lg	Lager, lagern, lagert
LHR	Landwehrhusarenregiment
LIBrig	Landwehrinfanteriebrigade
LIR	Landwehrinfanterieregiment
LITD	Landwehr-Infanterietruppendivision
LKBrig	Landwehrkavalleriebrigade
LSchR	Landesschützenregiment
Lst	Landsturm(LstIR. Lstkomp. etc.)
Lt	Leutnant
LUR	Landwehrulanenregiment

M.

m..*)	„Munitionsbedarf" oder „Munition wird zugeschoben" (**Wiederholt** zu geben)
ma	marschieren
MG	Maschinengewehr
MGA	Maschinengewehrabteilung
Min	Minuten
Mjr	Major
Mun	Munition
MunP	Munitionspark
MunW	Munitionswagen

N.

N	Norden
NDet	Nachrichtendetachement
NH	Nachhut
nm	nachmittags (12 h 1 min mittags bis 12 h nachts)
NO	Nordosten
NP	Nachrichtenpatrouille
Nr	Nummer
NW	Nordwesten

O.

O	Osten
Oblt	Oberleutnant
Obst	Oberst
Obstl	Oberstleutnant
Offz	Offizier
Ord	Ordonnanz

P.

p...	„Handpferde vor" oder „Handpferde kommen" (**Wiederholt** zu geben)
Patr	Patrouille
PB	Pionierbataillon
Pf	Pferde
Pion	Pionier
PK	Pionierkompagnie
Po	Posten
ps	passierbar
PZ	Pionierzug

R.

r	rechts
Rdf	Radfahrer
Res	Reserve
Rgt	Regiment
rtAD	reitende Artilleriedivision
rtBt	reitende Batterie
Rtm	Rittmeister
Rtr	Reiter
Rwg	Reitweg

S.

S	Süden
Sam	Sammelplatz, sammeln
SH	Seitenhut
sHD	schwere Haubitzdivision
sHBt	schwere Haubitzbatterie
Sich	Sicherung, sichern, zu sichern, sichert
Sig	Signal, signalisieren
SigP	Signalpatrouille
SigSt	Signalstation
SO	Südosten
Sp	Spitze
st...*)	„Sturm!" (**Wiederholt** zu geben)
Str	Straße
SW	Südwesten
Swg	Saumweg

*) Zugehörige Anmerkung siehe Seite 121.

T.

tc	Telegramm vollständig wiederholen
tchif	teilweise chiffriert
Tel	Telegraph, telegraphieren
Telf	Telephon, telephonieren
Telgm	Telegramm
Tgt	Tragtier
TJR	Tiroler Kaiserjägerregiment
Trp	Truppe, -n

U.

u	und
Ul	Ulan, -en
Umf	Umfassung, umfassen
Umg	Umgehung, umgehen
UO	Unteroffizier
ups	unpassierbar
UR	Ulanenregiment

V.

v...	„vorwärts" oder „vorgehen" oder „vorrücken" (Wiederholt zu geben)
Verb	Verbindung
Verf	Verfolgung
Verst*)	„Verstärkung", „verstärken", „verstärkt"
vg	vorgehen, geht vor
VH	Vorhut
VHR	Vorhutreserve
vm	vormittags(12 h 1 min nachts bis 12 h mittags)
VP	Vorpatrouille
VPo	Vorposten
VPR	Vorpostenreserve
VTrb	Vortrab

W

W	Westen
Wd	Wald
Wdr	Waldrand
wt	weit

Z.

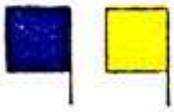
Z	Ziel
Zg	Zug
zk	zurückgehen
zst	zerstört

*) Zugehörige Anmerkung siehe Seite 121.

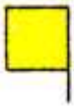
Anmerkung.

*) Insoferne Irrtümer ausgeschlossen sind und es **fallweise** zweckmäßiger erscheint, **können** — eventuell nach Verabredung oder auf Anruf nach Punkt 135 — die mit *) bezeichneten Signale in den vordersten Gefechtslinien auch durch **dauerndes** Zeigen oder Schwingen folgender Signalflaggen ausgedrückt werden, und zwar:

ah durch 1 blaue ..... Flagge



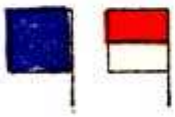
ang „ 1 blaue und 1 gelbe ..... „



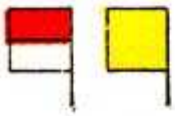
fe „ 1 gelbe ..... „

fü „ 1 gelbe, 1 blaue und 1 rot-weiße .

m „ 1 rot-weiße ..... „



st „ 1 blaue und 1 rot-weiße ..... „



verst „ 1 rot-weiße und 1 gelbe ..... „

B. Zeichen,

die nur innerhalb der Artillerie zu verwenden sind.

A.

a	Aufschlag
á	ausfeuern
ag	Aufschlaggranaten
ál	Ausfeuerlagen
asr	Aufschlagschrapnells

B.

bf	Batteriefeuer
bm	Bedienungsmangel

E.

é	feuerbereit
eg	Ekrasitgranaten Ekrasitbomben
ei	einschießen
ez	Ergänzungszünder

F.

F	Feuer, Feuer eröffnen, Schuß
fo	Feuerfolge

G.

g	Granaten, Bomben
gd	Grade
gei	genaues Einschießen

H.

ho*)	hoher Sprengpunkt
hs	Höhenschraube
hz	Hilfsziel

K.

k*)	kurz, kürzer
kk	im allgemeinen kurz
ko	Korrektur, Querarm
kw*)	kurz weit, Treffer, deckt

L.

lb	Libelle
ld	Ladung
lf	Lage, Lagenfeuer
ll	im allgemeinen links

M.

m	Meter
me	mehr

N.

nb	nicht beobachtet, fraglich

P.

pq	Planquadrat

Q.

q	Quandrat, Richtbogen

R.

rl*)	Geschoßexplosionen rechts und links der Zielmitte
rm	Richtmittel (Richtmittel normal)
rr	im allgemeinen rechts

---

*) Siehe Fußnote Seite 123.

S

sa	Salve
se	Seite, Seitenwinkel
sf	Streufeuer, Streuen
sr	Schrapnell

T.

t	Tempierung
tf*)	tiefer Sprengpunkt

V.

vf	vorführen

W.

we	weniger
wt*)	weit, weiter
ww	im allgemeinen weit

Z.

ze	Zeiger
zf	zurückführen
zw	Zielwechsel

\+ positiv (darzustellen durch): ▬ ▬ ▬ ▬ ▬)

— negativ (darzustellen durch: ▬ ▬ ▬ ▬ ▬)

Beim Feuergefecht kann noch angewendet werden:

1. Wiederholtes Schwingen der Flagge aus der vertikalen Lage auf einer Seite nach abwärts und in die Vertikale zurück.... **Einzelfeuer.**

Dasselbe nach beiden Seiten..... **Feuer einstellen.**

Der Hilfsbeobachter kann die Zeichen „Einzelfeuer", bzw. „Feuer einstellen" anwenden, wenn er der schießenden Abteilung rasch melden will, daß das eben beschossene Ziel sich eine Blöße gibt, die durch ein intensives Feuer auszunützen wäre, bzw. wenn ein weiteres Schießen nutzlos erscheint, z. B.:

Das eben beschossene Ziel protzt auf oder führt einen Munitionsersatz durch, der Hilfsbeobachter signalisiert: Einzelfeuer.

Das Ziel verschwindet, der Hilfsbeobachter signalisiert: Feuer einstellen.

2. Als ein Wort gespielt heißt:

j 2 w	die anderen je 200 weiter,
j 4 k	die anderen je 400 kürzer,
j 5 we	die anderen je 5 weniger,
je 3 me	die anderen je 3 mehr,
3 a 2	vom 3. je 2 auswärts,
2 e 3	vom 2. je 3 einwärts,
1 me 3	vom 1. je 3 mehr,
4 we 2	vom 4. je 2 weniger.

Beim Signalisieren eines Zielwechsels wird im Kmdo. das Wort „Seite (Zielstrich)" und „Libelle" weggelassen, z. B.:

„zw 2468 160 sr 30 t 31", d. h. Zielwechsel, Seite 2468, Libelle 160, Schrapnell 30, Tempierung 31 oder:

„zw 0017 g ld 5 24 gd", d. h. Zielwechsel, Seite 0017, Granaten, Ladung 5, 24°.

Beim Signalisieren der Schußbeobachtungen und bei Zielmeldungen werden die Distanzmaße in Hunderten von Metern angegeben, z. B.:

„4 k", d. h. 400 *m* kurz,

„kt 248 8 w 7 s art", d. h. Kote 248, 800 *m* westlich, 700 *m* südlich, Artillerie.

---

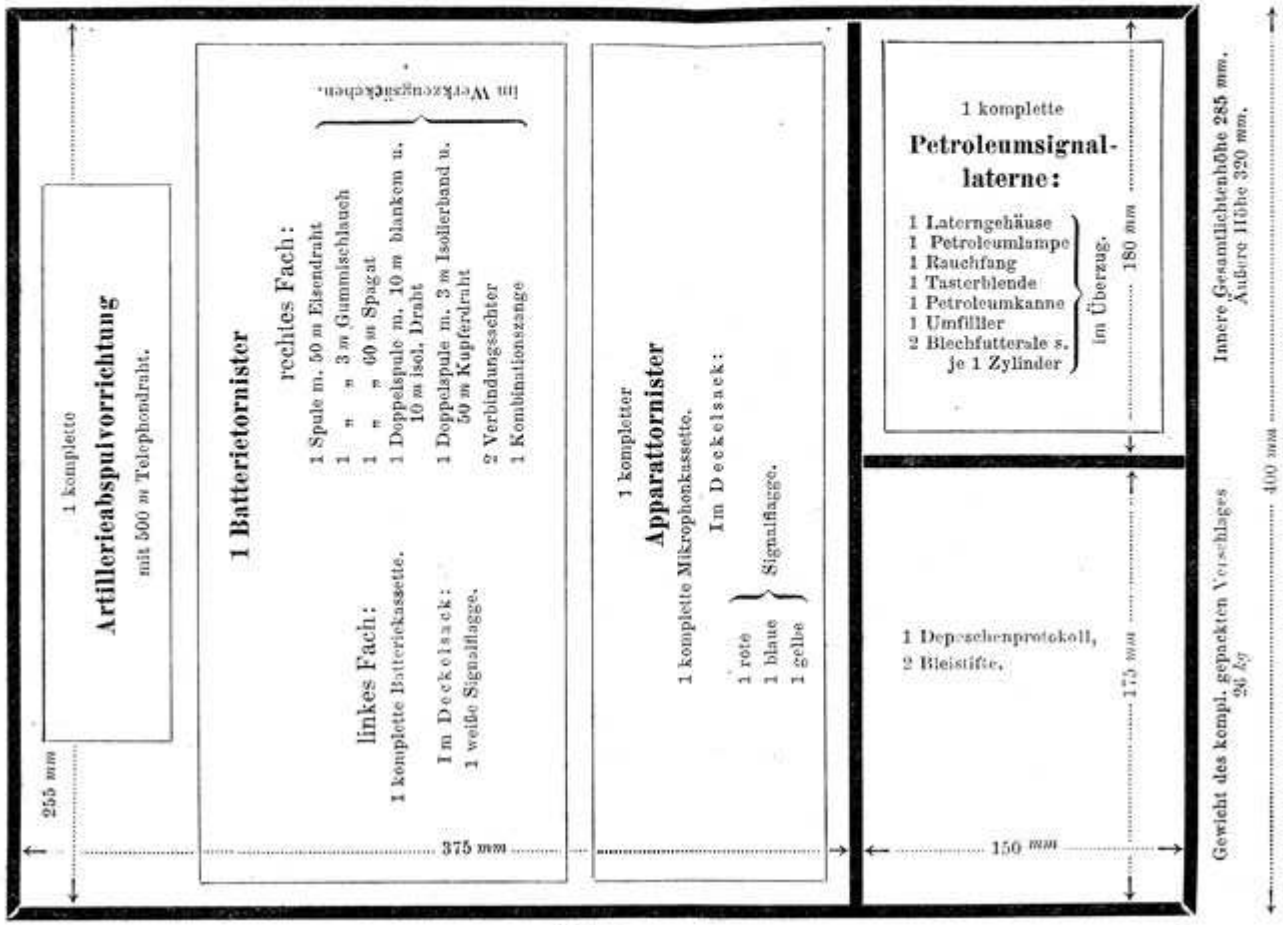
*) Das Signalisieren der Schußbeobachtungen mittels Handzeichen erfolgt nach der Schießanleitung (G—43, S. A.).

Beilage 4

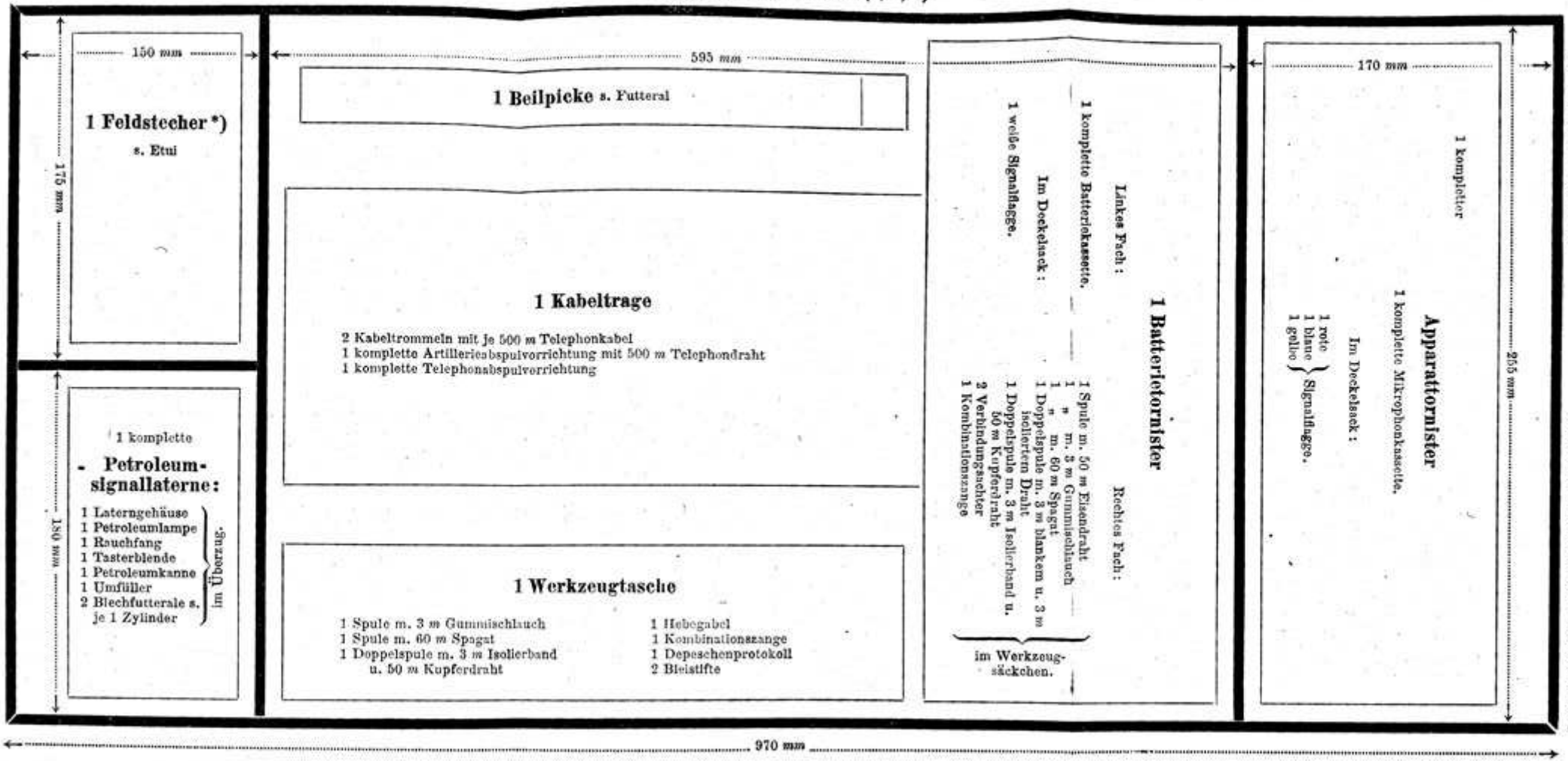
zu Punkt 62.

Packordnung der Telephonverschläge.

a) Telephonverschlag Nr. 1 (6).

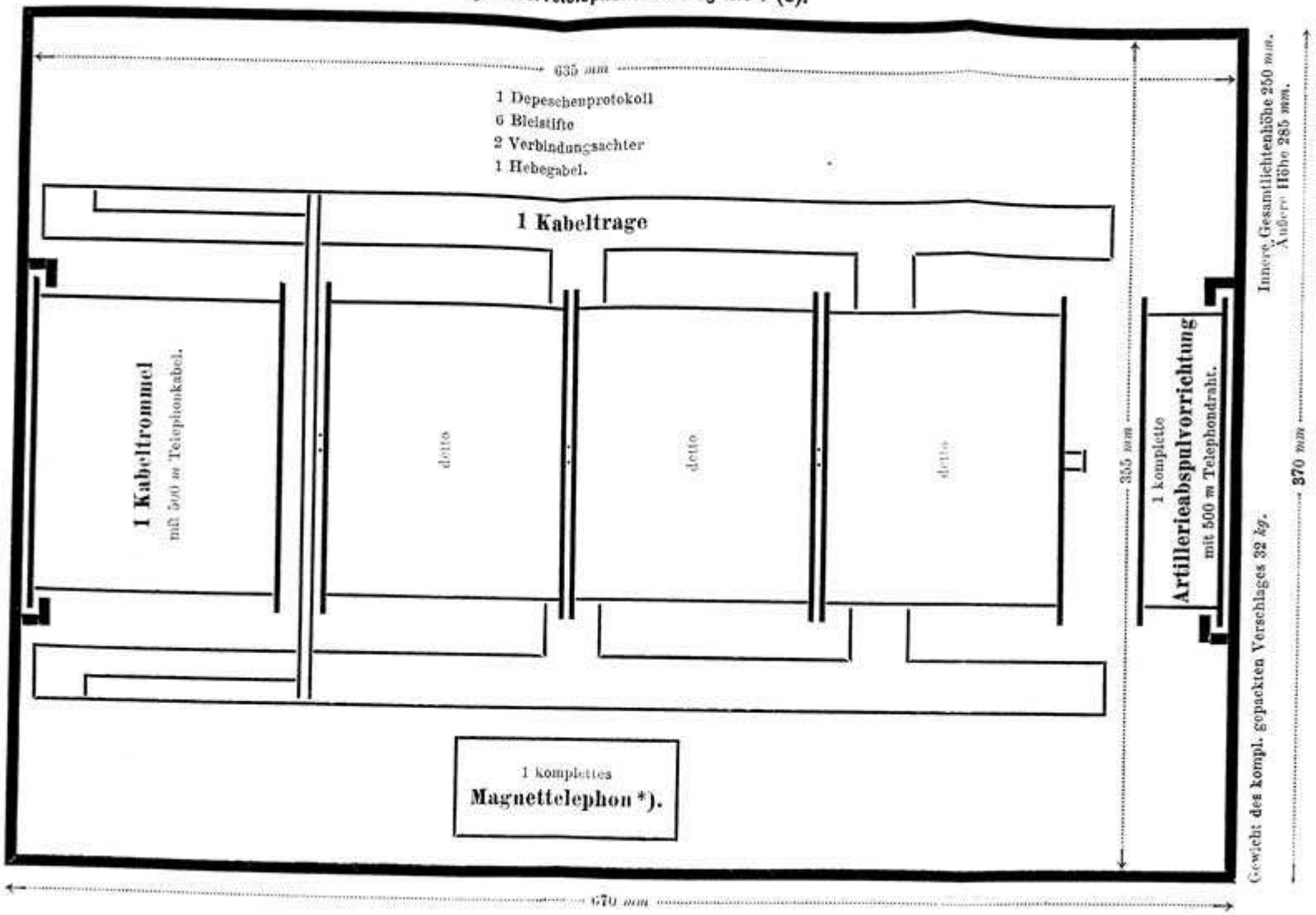


b) **Telephonverschlag Nr. 2 (3, 4, 5).**



*) Nur in den Verschlägen 3, 4 und 5.

c) Reservetelephonverschlag Nr. 7 (8).



*) Nur im Verschlag 7.

Bezugsquellen der Telephon- und Signalausrüstung.

Gegenstand*)		Einheitspreis *) K	Einheitspreis *) h	Adresse der Bezugsquellen (Erzeugungsfirmen) in den im Reichsrate vertretenen Königreichen und Ländern	Adresse der Bezugsquellen (Erzeugungsfirmen) in den Ländern der ungarischen Krone
Telephonstation, komplett		135	.	*a)* Telephonfabriks - Aktiengesellschaft vormals Berliner in Wien XIII. *b)* Deckert & Homolka in Wien IV. *c)* Kapsch & Söhne in Wien VII. *d)* Vereinigte Telephon- und Telegraphenfabriks-Aktiengesellschaft Czeija, Nissl & Komp. in Wien XX.	*a)* Telephonfabriks-Aktiengesellschaft vormals Berliner in Budapest V. *b)* Deckert & Homolka in Budapest V.
Mikrophonkassette M. 7, komplett		103	25		
Handapparat samt Schnur	einzeln	55	.		
Kopftelephon samt Schnur	einzeln	19	.		
7-adrige Kabelschnur, 1·4 *m* lg.	einzeln	3	50		
2-adrige Kabelschnur, 1·4 *m* lg.	einzeln	1	50		
Summer	einzeln	15	.		
Mikrophonkapsel	einzeln	2	50		
Erdspieß mit Einschaltklemme	einzeln	1	40		
Batteriekassette M. 7, komplett		31	75		
Batteriekassette, leer	einzeln	14	75		
Batterieanschlußkabel	einzeln	6	.		
Dura-Doppellagerelement		5	50	Telephonfabriks-Aktiengesellschaft vormals Berliner in Wien.	Hirschl. és Tsa. in Budapest VII. Izabella utcza 13.
Magnettelephon M. 7, komplett		28	70	*a)* Deckert & Homolka in Wien IV. *b)* Telephonfabriks-Aktiengesellschaft vormals Berliner in Wien XIII. *c)* Kapsch & Söhne in Wien VII.	*a)* Deckert & Homolka in Budapest V. *b)* Telephonfabriks-Aktiengesellschaft vormals Berliner in Budapest.
Dosentelephon M. 7	einzeln	14	.		
Ruftrompete	einzeln	3	20		
Schalltrichter	einzeln	2	50		
Ledertasche	einzeln	9	.		
Rollen à 500 *m* Telephonkabel M. 3		20	50	*a)* Kabelfabrik und Drahtindustrie-Aktiengesellschaft in Wien III. *b)* Siemens & Halske, Aktiengesellschaft in Wien III.	*a)* Kabelfabriks-Aktiengesellschaft vormals Bondy in Pozsony.
Rollen à 500 *m* Telephondraht M. 96		6	.		
Rollen à 500 *m* Telephondraht M. 10		8	.		
Kabeltrommeln M. 3		3	.		
Holzspulen mit 50 *m* blankem, für Erdleitungen, Eisendraht		.	50	Kabelfabriks- und Drahtindustrie-Aktiengesellschaft in Wien III.	Kabelfabriks-Aktiengesellschaft vormals Bondy in Pozsony.
Holzspulen mit 250 *m* Kupferbindedraht		1	20		
Holzspulen mit 3 *m* Isolierband		.	40		

*) Preise hier nicht aufgezählter Ausrüstungsbestandteile sowie bedeutendere Preisänderungen werden fallweise verlautbart.

Beilage 5

zu Punkt 65

Bezugsquellen der Telephon– und Signalausrüstung

Gegenstand *)		Einheitspreis *) K	h	Adresse der Bezugsquellen (Erzeugungsfirmen) in den im Reichsrate vertretenen Königreichen und Ländern	Ländern der ungarischen Krone
Telephonstation, komplett		135		*a)Telcphonfabriks - Aktiengesellschaft vormals Berliner in Wien XIII. bj Deckert & Homolka in Wien IV. cj Kapsch & Söhne in Wien VII. ä) Vereinigte Telephon- und Telegraf henfabriks-Aktiengesellschaft Czcija, Nissl & Komp. in Wien XX.*	*a) Telephonfabriks-Aktiengesellschaft vormals Berliner in Budapest V. b) Deckert & Homolka in Budapest V.*
Mikrophonkassette M.7, komplett		103	25		
Handapparat samt Schnur.....	einzeln	55			
Kopftelephon samt Schnur.....		19			
7-adrige Kabelschnur, 1*4 *m lg*.....		3	50		
2-adrige Kabelschnur, 1*4 *m lg*.....		1	50		
Summer.....		15			
		2	50		
Erdspieß mit Einschaltklemme.....		1	40		
		31	75		
Batteriekassette, leer.....	einzeln	14	75		
Batterieanschlußkabel.....		6			
Dura-Doppellagerelement..... •		5	50	Telephonfabriks-Aktiengesellschaft vormals Berliner in Wien.	Hirschl. es Tsa. in Budapest VII. Izabella utcza 13.
Magnettelephon M. 7, komplett.....		28	70	*a) Deckert & Homolka in Wien IV. b) Telephonfabriks-Aktiengesell-schaft vormals Berliner in Wien XIII. c) Kapsch & Söhne in Wien VII.*	*a) Deckert & Homolka in Budapest V. b) Telephonfabriks-Aküen-gesellschaft vormals Berliner in Budapest.*
Dosentelephon M. 7.....	einzeln	14			
Ruf trompete.....		3	20		
Schalltrichter.....		2	50		
Ledertasche.....		9			
Rollen ä 500 *m Telephonkabel M. 3*.....		20	50	*a)Kabelfabrik und Drahtindustrie-Aktiengesellschaft in Wien III. bj Siemens & Halske, Aktiengesellschaft in Wien III.*	*a) Kabelfabriks-Aktiengesellschaft vormals Bondy in Pozsony.*
Rollen ä 500 *m Telephondraht M. 96*.....		6			
Rollen ä 500 *m Telephondraht M. 10*.....		8			
Kabeltrommeln M. 3.....		3			
Holz spulen mit 50 *m blankem, für Erdleitungen, Eisen-draht*.....			50	Kabelfabriks- und Drahtindustrie-Aktiengesellschaft in Wien III.	Kabelfabriks-Aktiengesellschaft vormals Bondy in Pozsony.
Holzspulen mit 250 *m Kupferbindedraht*.....		1	20		
Holzspulen mit 3 *m Isolierband*.....			40		

*) Preise hier nicht aufgezählter Ausrüstungsbestandteile sowie bedeutendere Preisänderungen werden fallweise verlautbart.

Gegenstand *)	Einheitspreis *) K	h
Holzspule mit 3 *m* Gummischlauch, 4 *mm* licht., 6 *mm* äußerer Durchmesser	1	56
Telephonabspulvorrichtung M. 3, komplett	24	50
Gestell (einzeln)	14	20
Achse (einzeln)	2	70
Kurbel (einzeln)	3	.
Tragriemen (einzeln)	4	60
Hebegabel M. 11	.	40
Kombinationszange	1	45
Artillerieabspulvorrichtung, komplett	8	50
Trommel (einzeln)	5	40
Achse samt Bremsscheibe (einzeln)	2	50
Kurbel (einzeln)	.	60
Verbindungskabel (einzeln)	.	16
Spulen mit 50 *m* blankem Eisendraht	.	50
Doppelspulen mit 10 *m* blankem Draht / 10 *m* isoliertem Draht	.	35
Doppelspulen mit 50 *m* blankem Kupferdraht / 3 *m* Isolierband	.	50
Verbindungsachter	.	02
Beilpike samt Futteral	4	60
Werkzeugtasche	11	50
Apparattornister, komplett	24	25
Batterietornister	16	25
Signallaterne M. 8, komplett	25	45
Binocle M. 9 s. Etui	139	.
Kabeltrage	11	50
Telephonverschlag Nr. 1 (6)	11	95
Telephonverschlag Nr. 2 (3, 4, 5)	13	25
Reservetelephonverschlag Nr. 7 (8)	12	25

*) Fußnote genau wie auf Seite 132.

Adresse der Bezugsquellen (Erzeugungsfirmen) in den im Reichsrate vertretenen Königreichen und Ländern	Ländern der ungarischen Krone
Im Handeinkaufe	
Leopolder & Sohn in Wien III.	Deckert & Homolka in Budapest V.
Schiessl & Comp., Wien VI.	Georg Legrády in Budapest, I. Fehérváry utcza 94.
a) Kabelfabriks- und Drahtindustrie Aktiengesellschaft in Wien III. *b)* Felten & Guilleaume, Kabelfabrik in Wien X.	*a)* Kabelfabriks Aktiengesellschaft vormals Bondy in Pozsony. *b)* Felten & Guilleaume, Kabelfabrik in Budapest.
Kabelfabriks- und Drahtindustrie-Aktiengesellschaft in Wien III.	Kabelfabriks-Aktiengesellschaft vormals Bondy in Pozsony.
Aus dem nächstgelegenen Monturdepot.	
Carl Budischowsky & Söhne Wien III.	Nagy-Boszanyer Lederfabriks-Aktiengesellschaft in Nagy-Boszany.
Friedrich Weichmanns Witwe in Wien XX./2. Dresdnerstraße 116.	Krolupper József in Budapest, VIII. Hunyady-utcza 3 sz.
Karl Zeiss in Wien.	Karl Zeiss in Győr.
Franz Mösslang in Wien I., Am Peter 7.	I. Ph. Glesinger in Józsefgőzfürész.

Ausbildungsprogramm.

Theoretischer und praktischer Unterricht im Zimmer, auf den Gängen oder im Kasernhofe	Praktische Übungen im Freien
Unterricht in Erlernung der Morsezeichen [1]); Übungen im deutlichen und richtigen Schreiben der gewöhnlichen und Morseschrift nach Diktat. Benennung der einzelnen Ausrüstungsgegenstände, Erklärung des Gebrauches. Erklärung der Bestandteile der Mikrophonkassette M. 7 [2]).	./.
Geben und Nehmen der Morsezeichen mit Flaggen- und Laternsignalen; Spielen der Morsezeichen auf der Kassette; Niederschreiben derselben durch die Schüler [3]). Unterricht über Vorgang beim Bau und Abtragen einer Leitung. Errichten von Telephonstationen.	
Unterricht in Erlernung der Abkürzungen und Zeichen. Gehörlesen nach der Kassette. Erklärung des formellen Vorganges bei Abwicklung der mündlichen, phonischen und optischen Korrespondenz [4]). Packung der Trag- und Packgefäße.	Geben und Nehmen von optischen Telegrammen bei ausgiebiger Verwendung der Abkürzungen und Zeichen. Errichtung von Telephonstationen, Bau von kurzen Leitungen, Durchführung der Korrespondenz. Abtragen der Leitungen.
Gehörlesen nach der Kassette, wobei einzelne Schüler abwechselnd spielen und die übrigen mitschreiben. Belehrung über Einfluß von Witterung und Beleuchtung auf die Wahl der Signalmittel.	Übungen in optischer Signalisierung mit Flaggen und Laternen auf 2 bis 3 *km* Entfernung. Errichten von Telephonstationen, Bau längerer Leitungen, Durchführung der Korrespondenz in einem Netz mit mehr als zwei Stationen. Suchen von Fehlern und deren Behebung.
	Praktische Übungen in Telephon- und optischen Signaldienst bei jedem hiezu geeigneten Dienst, hauptsächlich beim Geschützexerzieren und bei Schießübungen.

Anmerkung

Alles was praktisch gezeigt werden kann, ist im Zimmer oder auf den Gängen und Kasernhöfen auch praktisch vorzuführen und zu erklären.

Alles was der Mann später ins Gedächtnis zurückrufen wird müssen, ist ihm in sein Notizheft kurz einzudiktieren.

Ad [1]). Die Morsezeichen nebst Bedeutung in Schriftzeichen sind durch den Lehrer auf die Tafel zu schreiben. Es ist mit dem einfachsten Zeichen zu beginnen und sind die Schüler auf die Charakteristik derselben aufmerksam zu machen. Jeder Schüler muß sich alle Morsezeichen in der Reihenfolge des Alphabetes in ein Notizheft aufschreiben. Selbst erfundene Gedächtnisregeln fördern die Erlernung der Zeichen.

Ad [2]). Die Mikrophonkassette M. 7 ist populär zu erklären. Ein näheres Eingehen auf die elektrischen und magnetischen Vorgänge in der Kassette ist mit Rücksicht auf den Mangel an Vorkenntnis der Lehre vom Magnetismus und der Elektrizität durch die Schüler für die Ausbildung von keinem Wert. Es genügt, wenn der Mann die Wirkung ohne die Ursache kennt.

Ad [3]). Die einzelnen Zeichen werden vom Lehrer auf der Kassette vorgespielt, von den Schülern auf Trompetchen oder Pfeifchen nachgeblasen und dann in gewöhnlicher Schrift niedergeschrieben. (Gehörlesen.) Später entfällt das Nachblasen und es wird das Gehörte gleich niedergeschrieben. Mit der Zeit können Worte und auch Sätze gespielt werden. Abwechselnd lesen die Schüler dann das Niedergeschriebene vor.

Ad [4]). Lehrer läßt im Zimmer Stationen ohne Drahtverbindung errichten und die Schüler abwechselnd miteinander korrespondieren, wobei er unrichtige Vorgänge sofort abstelle. Bei der mündlichen Korrespondenz ist hiebei auf sehr deutliche Aussprache zu sehen.