Funk + Draht

Objekttyp: **Group**

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

Band (Jahr): **33 (1960)**

Heft 3

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Funk + Draht

März 1960

Beilage zum «Pionier»
zur fachtechnischen Ausbildung
der Übermittlungstruppen

Nachdruck verboten

Fortsetzung und Schluss von Heft 2/60:

Die Funkstation SE-222

Bei stationärem Betrieb kann die Rutenantenne aufgerichtet werden. Dazu wird das Abspannseil gelöst und die Rute in vertikale Lage gebracht. Das Abspannseil wird am Steuerrad festgebunden, damit wird ein Abfahren mit senkrecht stehender Antenne vermieden.

5.2.2. Die Mastantenne. *Vorbemerkung:* Es empfiehlt sich, schon beim Aufstellen der Mastantenne die nötige Vorbereitung zum Übergang auf die Dipolantenne zu treffen, d. h. vor dem Aufstellen des Mastes wird auf das Rohr mit der oberen Abspannscheibe die Antennenaufzugrolle aufgeschoben, in die ein Antennenaufzugseil eingezogen wird.

Die Mastantenne kann von vier Mann aufgestellt werden. Nach der genauen Standortbestimmung des Mastes wird der Mastfussteller gesetzt und die Häringe in einem Abstand von 8 m davon in den Boden geschlagen. Als Mass für den Abstand der Häringe vom Mastfussteller dient die untere kürzere Pardune, bei der 8 m vom Pardunenhaken ein Knoten im Seil ist. Der Mast wird, von oben (bei den dünnen Teilen) beginnend, aus den Mastrohren so zusammengesteckt, dass er — vorerst durch einen Mann, dann von den Abspannseilen gehalten — in die Höhe wächst.

Die kurzen Anschlusskabel der oberen, längeren Pardunen müssen in die Steckbuchsen der oberen Abspannscheibe gesteckt werden. Wenn alle Mastrohre und der Mastrohrisolator für den Anschluss des Antennenkabels fertig zusammengesteckt sind und der Mast auf der Wölbung des Mastfusstellers ruht, wird der Mast durch das Abspannen der Pardunen in die senkrechte Lage gebracht und fixiert.

Der Kabelendverschluss des Antennenkabels wird an den beiden dafür vorgesehenen Ösen des Mastisolators festgeschraubt und sein Erdanschluss mit dem Erdpfahl verbunden. Am Erdpfahl werden ausserdem die drei das Gegengewicht bildenden Leitungen angeschlossen. Die Gegengewichte werden möglichst in ihrer vollen Länge in verschiedenen Richtungen vom Mast ausgelegt. Eine der drei Gegengewichtsleitungen verbindet, wenn möglich, den Erdpfahl des Mastes mit dem Erdpfahl des Sender-Empfängers.

5.2.3. Die Dipolantenne. Für die Dipolantenne wird der Antennenmast aufgestellt, wie es oben beschrieben wurde. Vor dem Aufstellen des Mastes wird auf das Rohr mit der oberen Abspannscheibe die Antennenaufzugrolle aufgeschoben, in die ein Antennenaufzugseil eingezogen wird.

Nach dem Aufstellen des Mastes wird der Kabelendverschluss des Antennenkabels am Antennenaufzugseil festgemacht und die beiden Dipolantennenhälften am Kabelendverschluss eingehängt und *angeschlossen*. Dann wird mit dem Antennenaufzugseil der Kabelendverschluss hochgezogen.

In den Haken der Isolatoren an den beiden Dipolenden werden die beiden restlichen Aufzugseile eingehängt und zum Abspannen benützt.

Besteht die Möglichkeit, die Dipolenden an Bäumen, Häusern oder Stangen hochzuspannen, so ist auf jeden Fall davon Gebrauch zu machen, da dadurch der Abstrahlungswirkungsgrad erhöht wird.

6. Die Bedienung

Für die Beschreibung der Bedienung wird auf die Ansichten des Speisegerätes (Fig. 5) und des Sender-Empfängers (Fig. 3) im Kapitel 3 hingewiesen.

6.1. Die Bedienung des Speisegerätes

6.1.1. Die Einstellung des Spannungswählers. Mit Hilfe des eingebauten Spannungswählers kann das Speisegerät auf alle Spannungen zwischen 92 und 292 Volt eingestellt werden. Bevor diese Spannung zugeführt wird, sollen die Verbindungen vom Speisegerät zum Sender-Empfänger und am Sender-Empfänger selbst angeschlossen werden. Der Sender-Empfänger muss geerdet werden.

Ist die Speisespannung bekannt, kann mit dem Spannungswahlschalter direkt auf die entsprechende Stellung eingestellt werden. Wenn diese nicht eindeutig festgestellt werden kann, schaltet man vorsichtigerweise durch Herausziehen des Spannungswahlschalters auf die höchste Spannung. Damit soll verhindert werden, dass eine zu hohe Spannung im Gerät Schaden anrichten kann.

6.1.2. Einschalten des Speisungsschalters. Wird der Speisungsschalter

1) AUS 2) EMPFÄNGER 3) SENDER-EMPF.

auf Stellung «EMPFÄNGER» geschaltet, soll als erstes kontrolliert werden, ob der Zeiger des Instruments auf der roten

Marke steht. Wenn nicht, so muss der Spannungswähler so verstellt werden, bis der Zeiger des Instruments auf der roten Marke steht. Diese Kontrolle ist im Betrieb, besonders bei der Stromversorgung aus dem benzinelektrischen Aggregat, laufend durchzuführen. Wenn nur *empfangen* werden soll, bleibt der Speisungsschalter auf Stellung «EMPFÄNGER».

Wenn *empfangen und gesendet* werden soll, ist der Speisungsschalter in Stellung «SENDER-EMPF» zu schalten.

Die Aufheizzeit des Senders beträgt eine Minute.

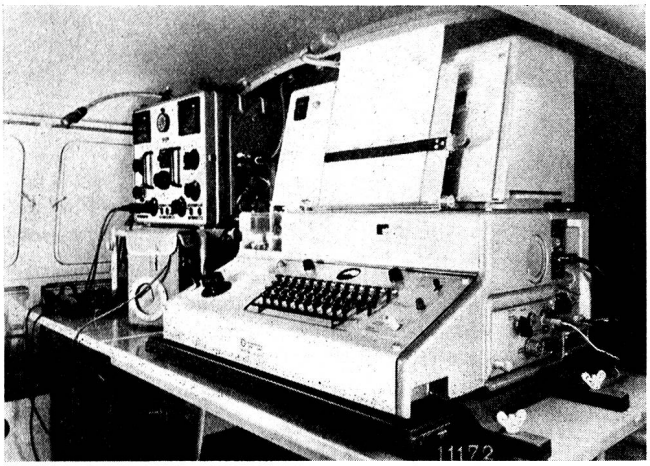


Fig. 33

Aufstellung der Station und des KFF bei Ortsbetrieb im Fahrzeug

6.2. Die Bedienung des Sender-Empfängers

6.2.1. Die Frequenzeinstellung. Die Sende- und Empfangsfrequenz wird mit dem Bereichschalter und dem Frequenzeinstellknopf eingestellt.

Mit dem Bereichschalter wird der gewünschte Frequenzbereich eingestellt, wobei eine Stufe 100 kHz entspricht. Durch Drehen des Bereichschalters wird der entsprechende Quarz und die dazugehörige Spule des Quarzoszillators gewählt und die Drehkondensatoren der HF-Kreise vorabgestimmt. Durch Drehen des Frequenzeinstellknopfes wird die gewünschte Frequenz eingestellt, wobei für die Grobeinstellung der Knopf achsial hineingedrückt werden kann und für die Feineinstellung herausgezogen werden muss. In beiden Fällen wird der Drehkondensator des variablen Oszillators eingestellt und die variablen ZF- sowie die HF-Kreise auf die entsprechende Frequenz abgestimmt.

6.2.2. Abstimmen. Abgestimmt wird immer mit dem Orts-Fernschalter auf «ORT».

Die auf der Abstimmtabelle angegebenen Werte werden mit dem Kopplungsschalter, mit dem Grobabstimmungsschalter und dem Feinabstimmungsregler eingestellt. Diese Werte wurden empirisch ermittelt und sollen als Richtwerte angesehen werden. In der Praxis können die optimalen Abstimmwerte je nach Zustand der Antenne von den in der Tabelle angegebenen Werten abweichen.

Um die optimale Abstimmung und Ankopplung zu erreichen, wird auf F1 geschaltet und auf maximalen Ausschlag am Antennenstrommeter abgestimmt. Da jedoch die Abstimmselektivität durch die Senderschutzeinrichtung sehr schmal ist, kann vorerst auf A3a vorabgestimmt werden. Beim Drücken der Abstimmtaste ist auf Betriebsart A3a die Senderschutzeinrichtung abgeschaltet, wodurch der Abstimmbereich verbreitert wird, was bei der Benützung von Kunstantennen und Antennen mit unbekannten Abstimmwerten ein grosser Vorteil ist.

Es besteht die Möglichkeit, dass beim Durchdrehen des Kopplungsschalters von Stellung 1—15 auf zwei aufeinanderfolgende Stellungen der Ausschlag am Antennenstrommeter auf dem Maximum stehen bleibt. In diesem Falle ist die untere Stufe zu bevorzugen.

6.2.3. Senden. Nachdem der Sender richtig abgestimmt worden ist, ist die Station bereit zum Senden. Will man nicht mit der vollen Senderleistung arbeiten (Kurzdistanzen), so kann die Ausgangsleistung durch Verstimmen mit dem Feinabstimmungsregler auf jeden beliebigen Wert reduziert werden. Als Mass für die Reduktion wird immer vom Wert auf dem Instrument bei optimaler Abstimmung ausgegangen. Dabei ist zu beachten, dass die Reduktion der Leistung quadratisch mit der Verkleinerung des Antennenstroms geht. Das heisst, wird durch Verstimmen mit dem Feinabstimmungsregler der Wert der Anzeige auf dem Antennenstrommeter auf ½ gegenüber der optimalen Abstimmung verstimmt, so beträgt die dann ausgestrahlte Leistung ¼.

Der Sender wird bei den verschiedenen Betriebsarten wie folgt eingeschaltet:

Ortsbetrieb.

A1: durch Drücken der Morsetaste.

A3a: durch Drücken der Sprechtaste am Mikrotel oder an der Lärmgarnitur.
Für den Empfang ist die Sprechtaste loszulassen.

F1: a) (Betrieb mit KFF)
durch Umschalten des Sende-Empfangsschalters am KFF auf «SENDEN».
Für den Empfang muss auf «EMPFANG» geschaltet werden.

b) (Betrieb mit ETK/TC)
durch Umschalten des Sende-Empfangsschalters am Sender-Empfänger auf «SENDEN».

Fernbetrieb

A1: nicht möglich

A3a: durch Drücken der Sprechtaste F.Tf.50

F1: (nur mit KFF möglich)
durch Umschalten des Sende-Empfangsumschalters am KFF auf «SENDEN».

6.2.4. Empfangen. Die richtige Lautstärke wird mit dem Signalpegelmeter und dem Lautstärkeregler eingestellt. Ist der Sender-Empfänger nicht — wie unter 6.2.3. beschrieben — abgestimmt, so kann mit dem Kopplungsschalter, dem Grobabstimmungsschalter und dem Feinabstimmungsregler das Signal-Pegelmeter auf maximalen Ausschlag

eingestellt werden, womit die Antenne ebenfalls auf die Frequenz abgestimmt ist.

Die Bedienungsorgane: Frequenzeinstellknopf, Signalregler und Lautstärkeregler werden in den verschiedenen Betriebsarten wie folgt eingestellt:

Ortsbetrieb

A1a: a) Mit dem Frequenzeinstellknopf kann die gewünschte Tonhöhe (zwischen 1400—1900 Hz) eingestellt werden.
b) Der Signalregler muss so eingestellt werden, dass der Zeigerausschlag innerhalb des grünen Feldes liegt.
c) Mit dem Lautstärkeregler kann die gewünschte Lautstärke eingestellt werden.

A3a: a) Mit dem Frequenzeinstellknopf kann auf die beste Verständlichkeit der Gegenstation abgestimmt werden.
b) Der Lautstärkeregler ist ganz aufzudrehen, und die Lautstärke ist mit
c) dem Signalregler einzustellen.

F1: a) Die Bedienung des Frequenzeinstellknopfes ist bei F1-Empfang von ausschlaggebender Bedeutung (siehe Kapitel 6.2.6. Der F1-Empfangskontrollschalter).
b) Der Signalregler ist so einzustellen, dass der Zeigerausschlag des Signalpegelmeters innerhalb des grünen Feldes liegt.
c) Mit dem Lautstärkeregler kann die gewünschte Lautstärke zum Mithören eingestellt werden. (Dies beeinflusst das Signal für den Fernschreiber nicht.)

Fernbetrieb

A1a: nicht möglich

A3a, F1: wie bei Ortsbetrieb

Der Operateur überwacht bei der Funkstation dauernd den Funkverkehr im Fernbetrieb und besorgt die notwendig werdenden Nachstellungen.

6.2.5. Wahl der Betriebsart. Die Betriebsart wird am Betriebsartenschalter eingestellt. Dieser kann in die drei Stellungen A1, A3a und F1 gestellt werden. Der Orts-Fern-Schalter am Sender-Empfänger sowie der Schalter Fernschreiber/Dienstgespräch-Telefonie am KFF sind bei der Wahl der Betriebsart ebenfalls genau zu beachten. Die nachfolgende Tabelle zeigt die richtige Stellung der drei Schalter bei den verschiedenen Betriebsarten.

6.2.6. Der F1-Empfangskontrollschalter. Der F1-Empfangskontrollschalter dient zur Hörbarmachung verschiedener Signale aus dem Empfänger zwecks korrekter Einstellung und zur Überwachung des F1-Verkehrs. Er besitzt die Stellungen «HF — NF — ABST», die folgendes bedeuten:

In der Stellung HF wird das demodulierte Signal mit einer Bandbreite von 3,2 kHz, also gleich wie in der Betriebsart A3a, auf den NF-Verstärker geführt und somit hörbar. Diese Stellung hat den Zweck, beim Funkverkehr die Gegenstation dauernd zu kontrollieren. Denn nur in dieser Stellung besteht die Möglichkeit festzustellen, ob die Gegenstation sendet oder nicht. Allfällige gefährlich werdende Störsender in der Nähe der eigenen Sende- und Empfangsfrequenz, die den Schreibverkehr *noch* nicht beeinträchtigen, da sie durch das Telegraphiefilter weggeschnitten werden, sind auf Stellung «HF» zu hören.

Im Betrieb soll der Schalter immer auf Stellung «HF» stehen.

In der Stellung «NF» werden die amplitudengetasteten 1,5-kHz-Impulse des NF-Oszillators dem NF-Verstärker zugeführt. Damit können die den Schreiber steuernden Arbeitsimpulse hörbar kontrolliert werden.

Bei F1-Betrieb mit der Morsetaste muss der Schalter auf NF stehen, damit das Morsesignal hörbar ist. Sendet die Gegenstation das Ruhesignal aus, so ist auf Stellung NF nichts zu hören.

In der Stellung «ABST» wird das empfangene Ruhesignal von 1800 Hz mit dem eigenen, im NF-Oszillator erzeugten genauen 1800-Hz-Signal verglichen und durch Einstellung am Frequenzeinstellknopf zur Schwebung gebracht. Sendet die Gegenstation das Ruhesignal 1800 Hz aus (z. B. Betriebsartenschalter auf «F1», Orts-Fern-Schalter auf «Fern», Schalter Fernschreiber/Dienstgespräch-Telefonie am KFF auf «Fernschreiber/Dienstgespräch», SE-Umschalter am KFF auf «SENDEN» keine Taste am KFF gedrückt), gelangt dieses über den Empfänger zum Bandpass, von dort auf den Limiter und den Diskriminator. Dort wird entsprechend der Frequenz von ca. 1400—1650 Hz eine negative, und von ca. 1650—1900 Hz eine positive Spannung erzeugt. Wie im Kapitel 4.3 beschrieben, wird vom Diskriminator im NF-Oszillator durch einen negativen Impuls das 1500-Hz-, also das Arbeitssignal erzeugt und durch einen positiven Impuls das 1800-Hz-, also das Ruhesignal. Das von der Gegen-

Betriebsart	am Sender-Empf. Betriebsartenschalter	am Sender-Empf. Orts-Fern-Schalter	am KFF Fernschreiber/Dienstgespräch-Telefonie
Ortsbetrieb			
A1	A1	ORT	—
A3a	A3a	ORT	—
F1 mit KFF	F1	FERN und KFF	Fernschreiber/Dienstgespräch
F1 mit ETK	F1	ORT	—
Fernbetrieb			
A1	—	—	—
A3a	A3a	FERN und KFF	Telefonie
F1 mit KFF	F1	FERN und KFF	Fernschreiber/Dienstgespräch
F1 mit ETK	—	—	—

station empfangene Ruhesignal — auch wenn sich durch die Demodulation, infolge ungenauer Frequenzeinstellung, im eigenen Empfänger nicht genau 1800 Hz sondern eine Frequenz zwischen ca. 1650 und 1900 Hz ergibt — schaltet über den Diskriminator den 1800-Hz-Nf-Oszillator ein.

In der F1-Empfangskontrollschalter-Stellung «ABST» sind nun diese beiden Frequenzen hörbar und können direkt verglichen werden. Durch Drehen des Frequenzeinstellknopfes kann die eigene Frequenz (Empfangsfrequenz) so genau auf die Sendefrequenz der Gegenstation eingestellt werden, dass das von der Gegenstation ausgestrahlte Ruhesignal von 1800 Hz nach der Demodulation auch wieder genau 1800 Hz ist, d. h., dass keine Differenz mit dem eigenen genauen 1800-Hz-Oszillator mehr besteht, was bedeutet, dass die beiden Stationen genau auf dieselbe Sende- und Empfangsfrequenz eingestellt sind. Durch Vergleich der beiden Signale entsteht eine Schwebung, wobei Differenzen von einigen Hertz noch ohne weiteres feststellbar sind. Die geforderte Frequenzgenauigkeit für einen einwandfreien F1-Fernschreibverkehr ist besser als ± 30 Hz.

Da die Frequenz der Schwebung ein direktes Mass für die Genauigkeit der Frequenzeinstellung ist, soll die Kontrolle des Schwebungsnulls während dem Betrieb immer wieder durchgeführt werden. Ebenfalls ist es unerlässlich, bei der Verbindungsaufnahme der Gegenstation 1 Minute lang F1-Ruhesignal zu senden, damit dort auf Schwebungsnull, also auf minimale Frequenzabweichung eingestellt werden kann. Selbstverständlich ist es die Pflicht *jedes* Operateurs, im Betrieb seinen Empfänger durch periodische Kontrolle stets auf Schwebungsnull zu halten.

Im allgemeinen muss festgehalten werden, dass der Benützung des F1-Empfangskontrollschalters die grösste Aufmerksamkeit entgegengebracht werden muss, um eine einwandfreie Fernschreibverbindung zu gewährleisten.

6.2.7. Der Fernbetrieb. Es ist der Station ein Fernbetrieb durch eine Fernbetriebsstelle in einem Abstand bis zu 2,4 km möglich. Die Fernbetriebsstelle ist mit dem Sender-Empfänger durch eine Zweidrahtleitung verbunden. Anschlusswerte der Leitung siehe 2.4.

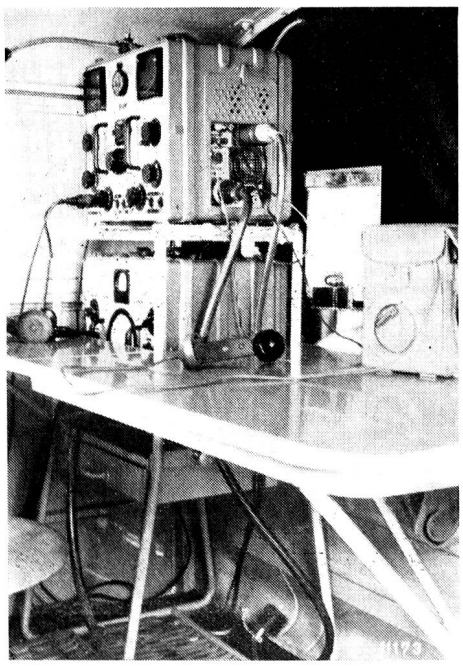


Fig. 34

Aufstellung der Station im Fahrzeug bei Fernbetrieb

Der Bedienungsmann der Funkstation stellt die Betriebsart, die Frequenz und die Empfangsstärke ein und stimmt den Antennenkreis ab. Er hört an der Funkstation den Funkverkehr mit, kontrolliert ständig die Einstellungen des Sender-Empfängers und korrigiert sie, wenn dies notwendig sein sollte. Die Fernbetriebsstelle übernimmt den Funkverkehr. Sie ist in der Lage, von Senden auf Empfang zu schalten.

Die internen Dienstgespräche zwischen Funkstation und Fernbetriebsstelle werden durch Feldtelefone F.Tf.50 im Simultanbetrieb hergestellt.

Die Fernbetriebsstelle kann die Funkstation und umgekehrt unabhängig von der Stellung des Betriebsartenschalters rufen. Ein Dienstgespräch ist jedoch nur in der dafür vorgesehenen Stellung «Fernschreiber/Dienstgespräch» des Schalters am KFF möglich.

Dienstgesprächsverbindungen werden wie folgt hergestellt:

a) *Von der Funkstation aus*

Rufen mit der Induktorkurbel des Feldtelefons F.Tf.50

Telefonieren mit dem Feldtelefon F.Tf.50.

Dabei ist zum Sprechen die Sprechtaste zu drücken.

b) *Von der Fernbetriebsstelle aus*

Vor dem Anruf muss der Schalter Fernschreiber/Dienstgespräch—Telefonie am KFF auf «Fernschreiber/Dienstgespräch geschaltet werden.

Rufen durch Drehen der Induktorkurbel des Feldtelefons F.Tf.50.

Telefonieren mit dem F.Tf.50; beim Sprechen muss die Sprechtaste gedrückt werden.

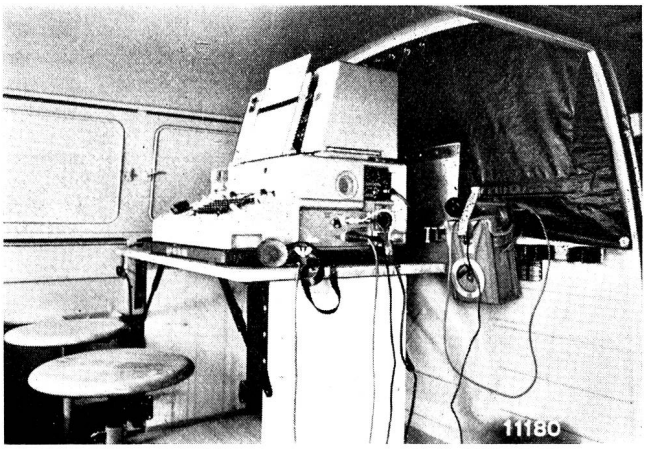


Fig. 35

Aufstellung des KFF im Fernbetriebsfahrzeug

6.3. Die Bedienung des KFF-, ETK- und TC-Geräts. Für den Betrieb des KFF-, ETK- und TC-Geräts gelten die separaten beigelegten Bedienungsanleitungen. Beim Be-

trieb dieser Geräte in Verbindung mit der Funkstation SE-222 ist folgendes zu beachten:

Sofort nach dem Empfang des letzten K-Zeichens der Gegenstation als Aufforderung zum Senden muss der F1-Sende-Empfangsschalter auf «SENDEN» geschaltet werden. Erst 3 Sekunden später darf mit der Übermittlung des Fernschreibtelegramms begonnen werden.

Sofort nach dem Senden des letzten K-Zeichens als Aufforderung zum Senden muss der F1-Sende-Empfangsschalter auf «EMPFANG» geschaltet werden. 3 Sekunden später beginnt die Gegenfunkstation mit der Übermittlung des Fernschreibtelegramms.

Die Einhaltung der 3 Sekunden Wartefrist ist vor allem bei Dauerkryptobetrieb mit dem ETK/TC-Gerät unerlässlich.

7. Der Unterhalt

7.1. Funktionskontrolle

7.1.1. Allgemeines. Die Funktionskontrolle wird am besten während dem Betrieb in der verwendeten Betriebsart laufend durchgeführt. In den übrigen Fällen sollen vor einer Funktionskontrolle folgende Punkte beachtet werden:

Der Speisungsschalter am Speisegerät soll auf «AUS» stehen.

Die Aufstellung und die Verkabelung der Station soll vorschriftsgemäss sein.

Das Mikrotel und die Morsetaste sollen angeschlossen sein.

Die Abstimmung kann nach Abstimmtabelle eingestellt werden.

Am Speisegerät wird der Spannungswähler auf die vorhandene Spannung eingestellt.

7.1.2. Der Empfänger. *Speisespannung:* Der Empfänger muss vom Speisegerät die notwendigen Spannungen erhalten. Dies kann grundsätzlich durch die grüne Lampe am Speisegerät kontrolliert werden.

Ferner soll, auch wenn der Speisungsschalter am Speisegerät auf «EMPFÄNGER» steht, die Skalenbeleuchtung brennen.

Empfang A3a: Bei aufgedrehten Lautstärke- und Signalreglern ist ein kräftiges Rauschen wahrnehmbar; am Signalpegelmeter ist ein Ausschlag feststellbar.

Die Funktionen des Lautstärke- und des Signalreglers können durch Zurückdrehen geprüft werden. Wird der Lautstärkeregler zurückgedreht, so wird nur das Rauschen leiser; das Signalpegelmeter zeigt denselben Ausschlag. Dreht man dagegen den Signalregler zurück, nimmt das Rauschen ab und der Ausschlag am Signalpegelmeter verkleinert sich.

Empfang A1: Beim Umschalten auf A1 wird das Rauschen bei gleichbleibendem Zeigerausschlag des Signalpegelmeters wesentlich kleiner, als bei A3a, da das nun eingeschaltete Telegraphiefilter einen Teil des Rauschens abschneidet.

Empfang F1: Beim Umschalten auf F1 geht das Signalpegelmeter etwas zurück und die Wahrnehmungen am Lautsprecher sind von der Stellung des F1-Empfangskontrollschalters abhängig:

Auf *Stellung «HF»* ist das Rauschen wie bei Betriebsart A3a wahrnehmbar.

Auf *Stellung «NF» und «ABST»* ist ein starkes Prasseln im Hörer oder Lautsprecher vorhanden, sofern der Empfänger nicht auf eine Gegenstation eingestellt ist.

Lautsprecher: Durch Umschalten des Lautsprecherschalters von «EIN» auf «AUS» soll der Lautsprecher ein- und ausgeschaltet werden können.

Stimmen die bei der Funktionskontrolle gemachten Feststellungen nicht mit den hier beschriebenen Symptomen überein, so ist nach der Anleitung für die Störungsbehebung vorzugehen.

7.1.3. Der Sender. Der Sender wird kontrolliert, nachdem am Speisegerät auf «SENDER-EMPF.» umgeschaltet ist und die grüne Lampe brennt. Damit sich die Röhren aufheizen können, muss eine Minute gewartet werden, bevor mit der Kontrolle begonnen werden kann. Der Ventilator soll laufen.

Senden A3a: Durch die Betätigung der Senderabstimmtaste entsteht am Antennenstrommeter ein Ausschlag, was bestätigt, dass der Sender bis zum Antennenausgang in Ordnung ist.

Das Funktionieren des SE-Relais (Anzug und Abfall) kann gehört werden, wenn die Sprechtaste des Mikrotels gedrückt wird. Sobald die Sprechtaste gedrückt wird, wird der Empfänger gesperrt; das Rauschen verschwindet und der Ausschlag des Signalpegelmeters geht auf Null zurück. Wird das Mikrophon besprochen, kann die Modulation sowohl im Hörer wie auch am Antennenstrommeter kontrolliert werden. Beim Loslassen der Sprechtaste des Mikrotels fällt das SE-Relais ab.

Senden A1: Bei der Betätigung der Senderabstimmtaste entsteht am Antennenstrommeter ein Ausschlag und im Hörer ist ein Dauerton hörbar. Das gleiche gilt beim Drükken der Morsetaste. Wird die Morsetaste losgelassen, dauert es ca. 0,3 Sekunden, bis das SE-Relais abfällt.

Senden F1: Als Ausgangslage für die Kontrolle des F1-Senden wird vorerst der F1-SE-Umschalter auf «EMPF.» gestellt.

Bei der Betätigung der Senderabstimmtaste ist am Antennenstrommeter ein gleicher Ausschlag wie bei A1 und im Hörer ein Dauerton von 1500 Hz festzustellen. Wird der F1-SE-Umschalter auf «SENDEN» umgelegt, ist am Antennenstrommeter ein Ausschlag vorhanden, im Hörer ist ein Dauerton von 1800 Hz zu hören. Wird die Morsetaste betätigt, so sinkt der Dauerton auf 1500 Hz, dagegen bleibt der Ausschlag am Antennenstrommeter gleich.

Nach dem Zurückschalten von «SENDEN» auf «EMPFANG» bleibt der Ton im Hörer und der Ausschlag am Instrument noch während ca. 3 Sekunden bestehen. Erst nach dieser Zeit wird das SE-Relais umgeschaltet.

Entsprechen die Beobachtungen, die bei einer Funktionskontrolle des Senders gemacht werden, den obigen Gegebenheiten, ist der Sender in Ordnung. Ist dagegen eine Abweichung festzustellen, muss der Fehler — entsprechend der Anleitung für die Störungsbehebung — eingegrenzt werden.

7.1.4. Der Fernbetrieb. Zu einer vollständigen Kontrolle des Fernbetriebes sind zwei Feldtelefone F.Tf.50, ein Fernschreiber KFF sowie ein zweiadriges Kabel erforderlich.

Der Aufbau erfolgt genau nach Fig. 27. Die Ausgangsstellungen der Schalter sind für die Kontrolle die folgenden:

Schalter «Fernschreiber/Dienstgespräch — Telefonie» am KFF auf Stellung «TELEFONIE» bringen.

Betriebsart A3a.

Orts-Fern-Schalter am Sender-Empfänger muss in Stellung «FERN» am KFF stehen.

Speiseschalter am Speisegerät auf «SENDER-EMPF.»

A3a Senden und Empfang: Das Empfängerrauschen muss bei richtiger Einstellung des Signal- und des Lautstärkereglers im Mikrotel der Station und im Kopfhörer des Feldtelefons F.Tf.50 der Fernbetriebsstelle gehört werden. Der Sender kann nun, unter der Voraussetzung der oben angegebenen Ausgangsstellung der Schalter, mit der Sprechtaste des Feldtelefons der Fernbetriebsstelle eingeschaltet werden. Am Mikrotelefon der Station kann nur mitgehört werden. Es ist ausserdem möglich, mit den Induktoren der beiden Feldtelefone sich gegenseitig zu rufen, dagegen kann kein Dienstgespräch geführt werden.

Soll ein Dienstgespräch geführt werden, so ist der Schalter am KFF auf Stellung «Fernschreiber/Dienstgespräch» umzulegen. In diesem Fall ist das Empfängerrauschen nur noch im Mikrotel der Station, nicht aber am Kopfhörer des Feldtelefons der Fernbetriebsstelle zuhören. Ist der Schalter am KFF in der Stellung «Fernschreiber/Dienstgespräch», kann mit der Sprechtaste des Feldtelefons der Fernbetriebsstelle der Sender nicht eingeschaltet werden; dagegen kann mit den Induktoren ein gegenseitiges Rufen und Dienstgespräch stattfinden.

Schaltet man nun noch den Betriebsartenschalter auf F1 um und steht der SE-Umschalter am KFF auf «EMPF», ist die Anlage für den Fernbetrieb mit KFF empfangsbereit, wobei der Schreiber bei offenem Signalregler durchläuft, falls der Empfänger nicht auf das Signal einer Gegenstation eingestellt ist. Ein Dienstgespräch ist über das Feldtelefon möglich.

Können die oben aufgeführten Möglichkeiten durchgespielt werden, so ist der Fernbetrieb in Ordnung.

7.2. Störungsbehebung

Allgemeines. Bei einer Störung an der Station können mit dem eingebauten Prüfschalter, ohne die Station aus dem Gehäuse auszubauen, sämtliche Speisespannungen und Röhrenströme kontrolliert werden.

Der Prüfschalter befindet sich an der rechten Seitenwand des Sender-Empfängers unterhalb der beiden Erdbuchsen und wird mit dem Innensechskantschlüssel eingestellt.

Der Prüfschalter besteht, wie die Abbildung unten zeigt, aus zwei Schaltern, dem Dekadenschalter und dem Einerschalter, sowie dem Anzeigefenster. Wie aus der Abbildung ersichtlich ist, bilden die Stellungen beider Schalter im Anzeigefenster eine zweistellige Zahl. In Tabellen in der Betriebsanleitung sind in Gruppen zusammengefasst die Messungen angegeben, die sich mi der Messeinrichtung durchführen lassen.

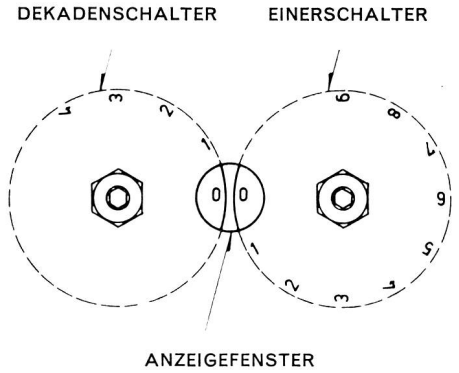


Fig. 36

7.2.1. Der Röhrenwechsel. Zum Auswechseln einer Röhre muss das Gerät, nach dem Lösen der vier unverlierbaren Schrauben auf der Rückseite, aus dem Gehäuse herausgezogen werden. Dann ist die Rückwand für das Chassis D, oder für die übrigen Chassis abzunehmen (Fig. 37).

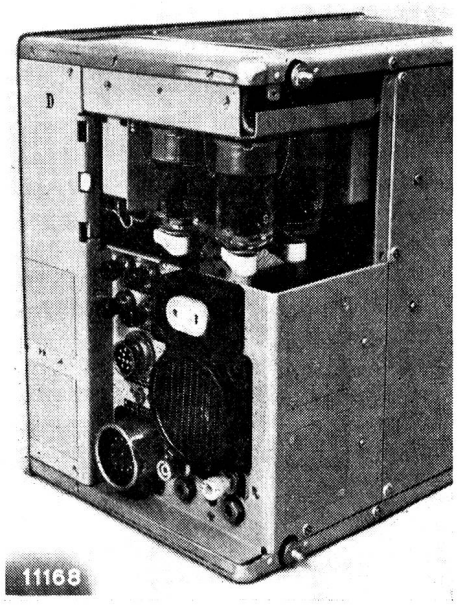


Fig. 37

Sender-Empfänger geöffnet, Ansicht von Chassis D

Die einzelnen Chassis sind gestempelt und lassen sich leicht auffinden. Die Röhren der Chassis D und E sind ohne weiteres zugänglich. Das Chassis B kann nach hinten herausgezogen werden (Fig. 38), worauf sich auch die Röhren der Chassis A, B und C auswechseln lassen.

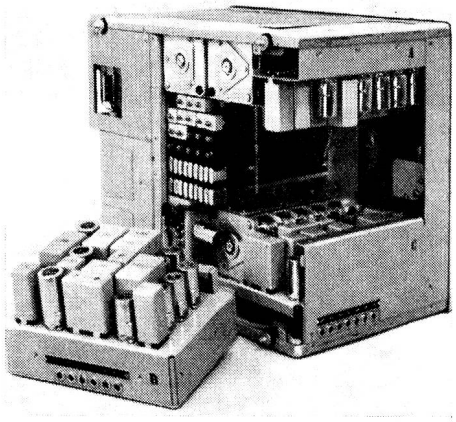


Fig. 38

Sender-Empfänger geöffnet Chassis B herausgezogen

7.2.2. Einflüsse der nicht richtig dimensionierten Fernbetriebsleitung. Ist die Fernbetriebsleitung unterbrochen oder zu lang, d. h. wird der Schlaufenwiderstand zu gross, so steht der Sender-Empfänger dauernd auf Senden. Das Umschalten auf Empfang ist unmöglich.

Macht die Fernbetriebsleitung Kurzschluss oder ist die Ableitung zwischen den beiden Adern zu klein, so steht der Sender-Empfänger dauernd auf Empfang. Das Umschalten auf Senden ist nicht möglich.

7.2.3. Allgemeines. Auf die detaillierten Störungsbehebungen soll an dieser Stelle nicht näher eingetreten werden. Es ist jedoch ein Fehler, soweit wie möglich zu lokalisieren und erst dann mit genauer Fehlerbeschreibung zur Reparatur weiterzuleiten.

Durch die Bestrebungen, einen Fehler einzugrenzen, stösst man oft auf Unterlassungen in der Verkabelung, dem Aufbau oder dem Betrieb, die zu dem gesuchten Scheinfehler geführt haben, womit sich ein Rückschub erübrigt.

Das neue Funk-Material der Heereseinheit

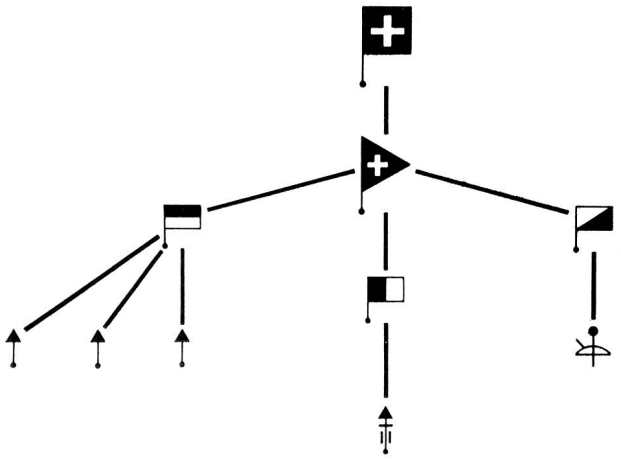
Von Hptm. Walter Stricker, Solothurn

Seit beinahe zwei Jahren wird das Funk-Material der Heereseinheit sukzessiv erneuert. Im folgenden Aufsatz werden die neuen Funkgeräte des Führungsnetzes und des waffeneigenen Uem.-Dienstes in bezug auf den Einsatz und die Koordination zwischen den verschiedenen Waffengattungen sowie auch eingehend die technischen Einsatzmöglichkeiten behandelt.

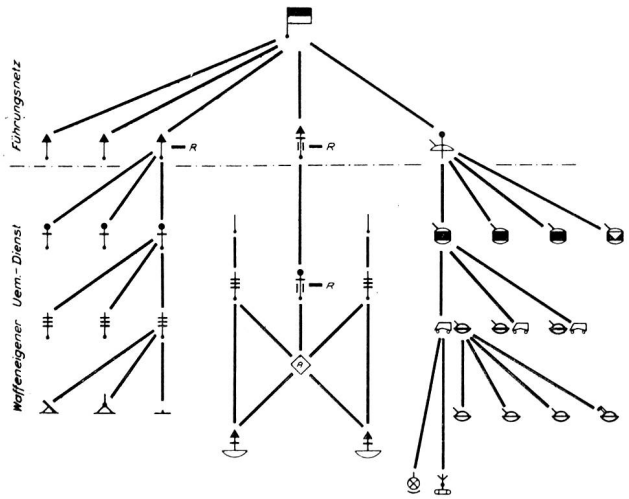
Zum besseren Verständnis der nachfolgenden Ausführungen sei vorerst auf die beiden Netzarten, nämlich das

Kommando-Netz und das
Führungs-Netz

eingetreten.



Kommando-Netz
Prinzipschema



Führungs-Netz und waffeneigener Uem.-Dienst
Prinzipschema