

SCHWEIZERISCHE ARMEE

58.124 d

DIE FUNKSTATION SE 222/m

Kurzbeschreibung und Bedienungsanleitung

1960

Schenck

SCHWEIZERISCHE ARMEE

Albert Schenk

58.124 d

DIE FUNKSTATION SE 222/m

Kurzbeschreibung und Bedienungsanleitung

1960

Genehmigt im Auftrage des Eidgenössischen Militärdepartementes

Der Ausbildungschef

Bern, den 20. Mai 1960

Verteiler

Als Kdo. Exemplar

- alle mit SE-222 Fk.Sta. ausgerüsteten Einheiten 1 Expl.
- alle Uem.- und Fk-Abt. 1 Expl.
- Uem.Rgt. 1 1 Expl.
- alle Uem.Chef 1 Expl.

Als pers. Exemplar

- alle Fk.Of. der Uem.Trp. (in der OS) 1 Expl.

Als Ausrüstung

- zu jeder Fk.Sta. SE-222 1 Expl.

Abteilung für Uebermittlungstruppen

20 Expl.

INHALTSÜBERSICHT

	Seite
1. Eigenschaften der Station	6
2. Technische Hauptdaten	6
2.1. Die Station besteht aus:	6
2.2. Betriebsarten und Leistung	7
2.3. Verkehrsarten	7
2.4. Frequenzbereich	7
2.5. Empfindlichkeit des Empfängers	7
2.6. Spiegelselektivität	7
2.7. Tonfrequenzleistung	7
2.8. Bandbreite des Empfängers	7
2.9. Leistungsaufnahme	7
3. Antennen	7
3.1. Rutenantenne	7
3.2. Selbststrahlender Mast	7
3.3. Dipolantenne	7
3.4. Gegengewicht, Erde	7
3.5. Reichweite	7
4. Stromquellen	8
5. Abmessungen und Gewichte der Station	8
6. Apparate, Material und deren Funktion	8
6.1. Sende-Empfänger, Frontplatte	8
6.2. Sende-Empfänger, rechte Seitenwand	10
6.3. Speisegerät, Frontplatte	11
6.4. Zubehörkasten	12
6.5. Antennenmaterialkasten	12
6.6. Div. Zubehör	12
6.7. Fernbetriebswagen mit Leitungsbaumaterial	12

7. Antennenbau	12
7.1. Sicherheitsvorschriften	12
7.2. Bau des selbststrahlenden Mastes	13
7.3. Bau der Dipolantenne	13
8. Abstimmen des Sende-Empfängers	14
8.1. Vorbereitungen	14
8.2. Abstimmen des Senders	15
8.3. Abstimmen des Empfängers	16
9. Bedienungsanleitung	16
9.1. Bedienung bei Ortsbetrieb	16
9.2. Bedienung bei Fernbetrieb	17
9.3. Bedienung bei F1-Betrieb mit Fernschreiber bei Speisung der Station mit dem 400 W Aggregat	18
10. Störungsbehebung	18
10.1. Allgemeines	18
10.2. Kontrolle mit eingebautem Prüfschalter	18
10.3. Tabellen für die Messeinrichtung am Sende-Empfänger	19
11. Unterhalt, Funktionskontrolle	21
11.1. Materialkontrolle	21
11.2. Allgemeiner Unterhalt	21
11.3. Funktionskontrolle	21
12. Benzinelektrische Aggregate	23
12.1. MAG Aggregate 400 und 800 W, Homelite 1200 W	23
12.2. Inbetriebsetzung, Unterhalt und Ausserbetriebsetzung der MAG Aggregate	23
12.3. Inbetriebsetzung, Unterhalt und Ausserbetriebsetzung der Homelite Aggregate	24
13. Anhang zur Bedienungsanleitung	24
Fig. 1 Verkabelung der feldmässig aufgebauten Station bei Ortsbetrieb mit KFF	25
Fig. 2 Verkabelung der feldmässig aufgebauten Station bei Ortsbetrieb mit ETK	26
Fig. 3 Verkabelung der im Fahrzeug aufgebauten Station bei Ortsbetrieb mit KFF	27
Fig. 4 Verkabelung der im Fahrzeug aufgebauten Station bei Ortsbetrieb mit ETK	28
Fig. 5 Verkabelung der feldmässig aufgebauten Station bei Fernbetrieb mit KFF	29
Fig. 6 Verkabelung der im Fahrzeug aufgebauten Station bei Fernbetrieb mit KFF	30
Fig. 7 Selbststrahlender Mast	31
Fig. 8 Dipol-Antenne	31
Fig. 9 Störungsschema	32
Fig. 10 Blockschema Sender-Empfänger	33
Fig. 11 Blockschema Speisegerät	34
Fig. 12 Prinzipschema	35
Fig. 13 Abstimmtable	36

Kurzbeschreibung und Bedienungsanleitung zur Funkstation SE 222/m

1. Eigenschaften der Station

Die SE 222/m ist eine mobile Kurzwellen-Funkstation mittlerer Leistung. Sie besteht aus folgenden Fahrzeugen:

- 1 Stationsfahrzeug VW-Kastenwagen mit eingebauten Sende- und Empfangsgeräten sowie der Stromversorgungsanlage.
- 1 Fernbetriebsfahrzeug VW-Kastenwagen mit Leitungsbau-Material.

Die Station wird betrieben:

- im Ortsbetrieb (Stationsraum) Wechselverkehr, sowohl bei mobilem wie auch bei stationärem Einsatz
- im Ortsbetrieb (ausgebaut in Keller oder Bunker) bei stationärem Einsatz
- über ein 2adriges Fernbesprechungskabel für Fernbetrieb (stationärer Betrieb) und Erde

Die Station eignet sich:

- für mobilen Einsatz (mot. Verbände); da kein Antennenbau erforderlich, ist die Station sehr rasch betriebsbereit
- für Verbindungen in schwierigen Geländebedingungen bei stationärem Betrieb (Dipol-Antenne)
- für stark beanspruchte Funknetze dank ihrer Ausrüstung (Funkfern-schreiber)

2. Technische Hauptdaten

2.1. Die Station besteht aus:

- 1 Sende-Empfänger
- 1 Speisegerät
- 1 Antennenmaterialkasten
- 1 Zubehörkasten
- 1 Mastrohrtasche
- 1 Kabelrolle mit 25 m HF-Kabel
- 1 Kabelrolle mit 50 m Netzkabel 2P+E
- 1 Benzinelektrisches Aggregat

2.2. Betriebsarten und Leistung

- Telephonie A 3 a 200 W Spitzenleistung
- Telegraphie A 1 100 W
- Fernschreibbetrieb F1 100 W

2.3. Verkehrsart

- Wechselverkehr im Orts- und Fernbetrieb

2.4. Frequenzbereich

- 1,7–3,5 MHz kontinuierlich einstellbar. Der Bereich ist in 18 Frequenzbänder zu 100 KHz unterteilt.

2.5. Empfindlichkeit des Empfängers

Für Signal / Geräusche = 3 / 1 2 μ V

2.6. Spiegelselektivität 80 db Spiegelfrequenz $f_e + 503$ KHz

2.7. Tonfrequenzleistung

- am Lautsprecher ca. 1 W
- am Hörer ca. 1mW

2.8. Bandbreite des Empfängers

- A 3 a ca. 3 KHz
- F 1 und A 1 500 Hz

2.9. Leistungsaufnahme:

Empfänger	65 VA	55 W
Sender - Empfänger: SENDEN	530 VA	455 W
EMPFANG	160 VA	140 W

3. Antennen

3.1. Rutenantenne 5 m (für mobilen Einsatz nach hinten abgespannt), auf dem Dach des Karosseriekastens montiert.

3.2. Selbststrahlender Mast 13 m bei stationärem Betrieb bis ca. 30 km (Bodenwelle).

3.3. Dipolantenne 2 x 34 m bei stationärem Betrieb (Raumwelle).

3.4. Gegengewicht, Erde:

Mobiler Einsatz: Wagenmasse

Stationärer Betrieb: Sternförmiges Gegengewicht bestehend aus 3 Drähten, 1 Erdpfahl

3.5. Reichweite:

Die Reichweite ist von verschiedenen Faktoren abhängig, wie:

Antenne, Frequenz, Betriebsart, Standort, Jahres und Tageszeit, Zwischengelände, usw.

Maximale Reichweite mit Dipolantenne

4. Stromquellen

Benzinelektrisches Aggregat	800 W / 220 V resp. 1200 W / 220 V
Netz einphasig	50 Hz 92 V bis 292 V

5. Abmessungen und Gewichte der Station

Sende-Empfänger	380 / 420 / 310	26 kg
Speisegerät	380 / 420 / 310	26 kg
Zubehörkasten	380 / 420 / 310	18 kg
Antennenmaterialkasten	380 / 420 / 310	20 kg
Mastrohrtasche mit 13 m		
Mastantenne	1130 / 150 / 80	6 kg
Kabelrolle mit 50 m		
Netzkabel 2 P + E	Ø 400 / Breite 230	11 kg
Kabelrolle mit 25 m		
HF-Kabel	Ø 400 / Breite 230	10 kg
Betriebstoffkiste	460 / 450 / 260	ca. 26 kg
Benzinelektrisches Aggregat		ca. 42 kg
Stationsfahrzeug		
— VW-Kombiwagen	4100 / 1700 / 1900	ca. 1025 kg
ausgerüstet		1670 kg
Fernbetriebsfahrzeug		
— VW-Kombiwagen	4100 / 1700 / 1900	ca. 1025 kg
ausgerüstet		1420 kg

Für die Fahrt muß die Antenne so abgespannt werden, daß deren totale Höhe 3,6 m (über Boden) nicht übersteigt.

6. Apparate, Material und deren Funktion

6.1. Sende-Empfänger, Frontplatte

- 1 Empfangssignal-Meter
- 2 Empfangssignal-Regler
Der Drehschalter ermöglicht ein günstiges Verhältnis zwischen Signal- und Rauschpegel herzustellen.
- 3 Lautstärke-Regler; nur NF-mäßig wirksam
- 4 Anschluß für Mikrotel oder Lärmgarnitur
- 5 Anschluß für Kopfhörer
- 6 Betriebsartenschalter

7 Lautsprecherschalter

8 F1-Empfangskontroll-Schalter

In der Stellung «Abstimmen» hört man gleichzeitig das Empfangssignal und das entsprechende Signal des NF-Oszillators.

Bei der Stellung «NF» wird festgestellt, ob der Schreiber im Empfangsfall Impulse erhält und ob er im Sendefall der Station Impulse abgibt. Die Stellung «HF» ermöglicht uns die Ueberwachung des Signales vor dem Bandpaß.

9 Abstimmtaste

10 Antennenkopplungs-Schalter

11 Fern KFF – Ort-Schalter

12 F1 Sende-Empfangsumschalter

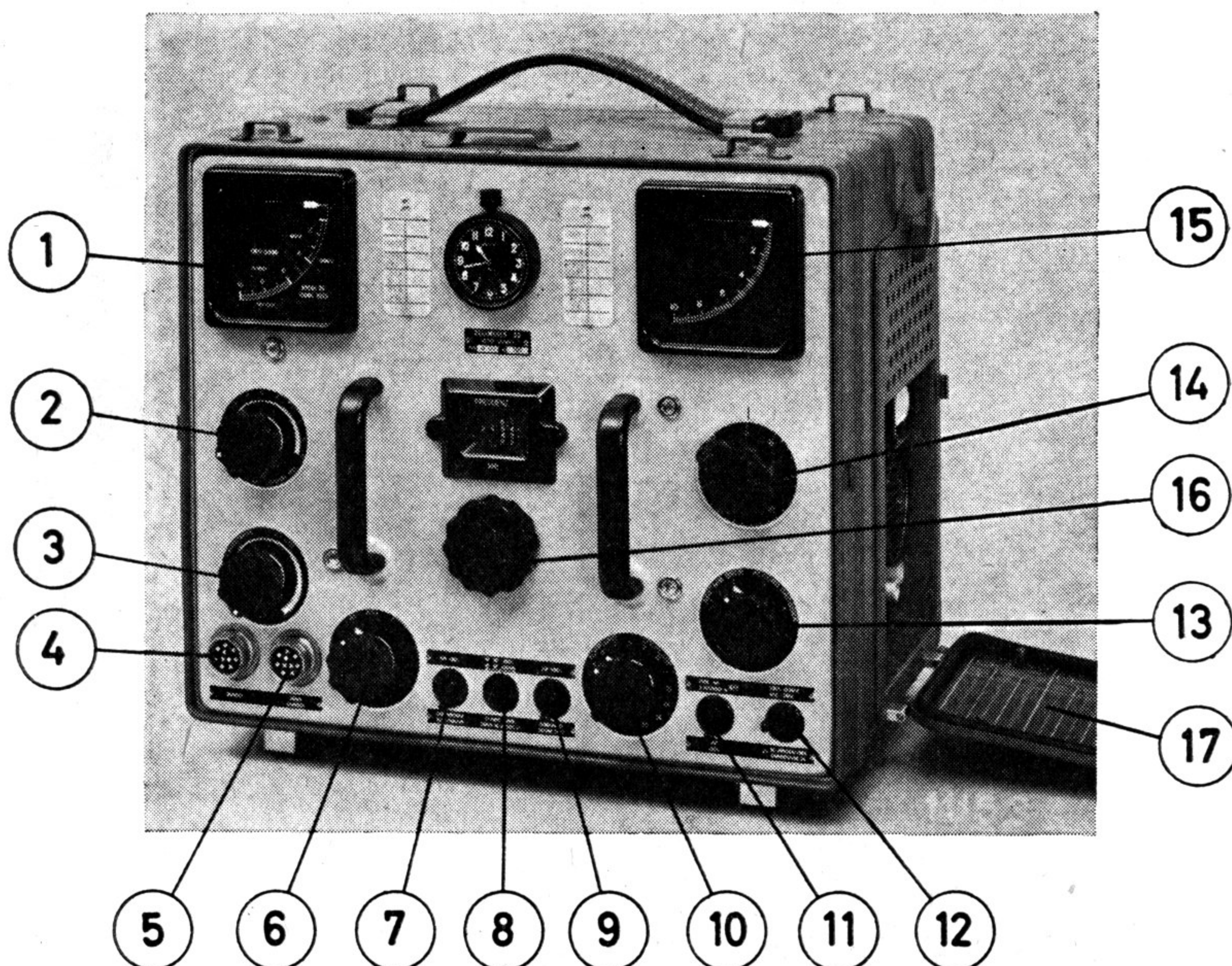
13 Antennenabstimmung GROB

14 Antennenabstimmung FEIN

15 Antennenstrom-Meter

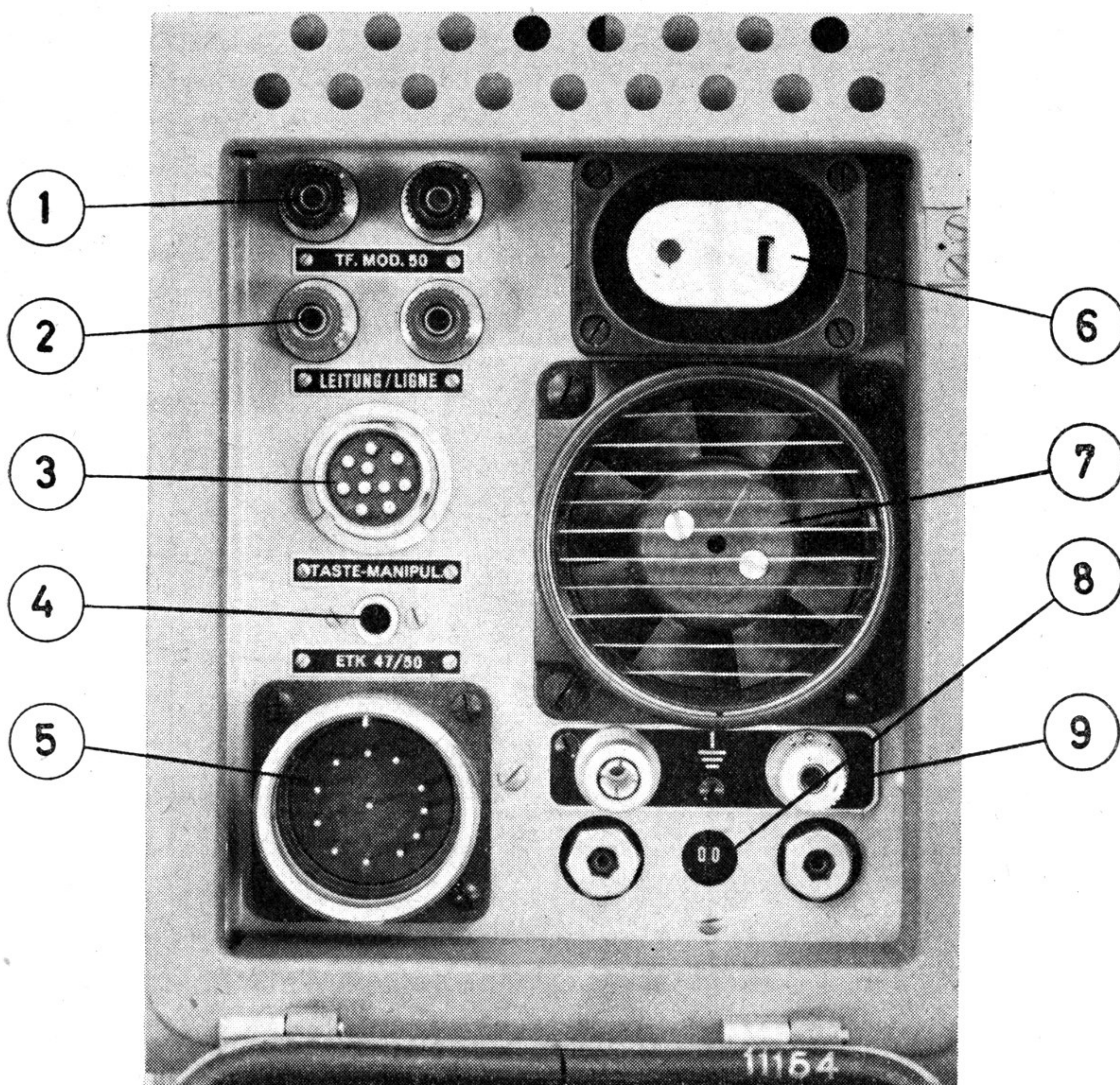
16 Frequenzeinstellknopf

17 Antennen-Abstimmtable



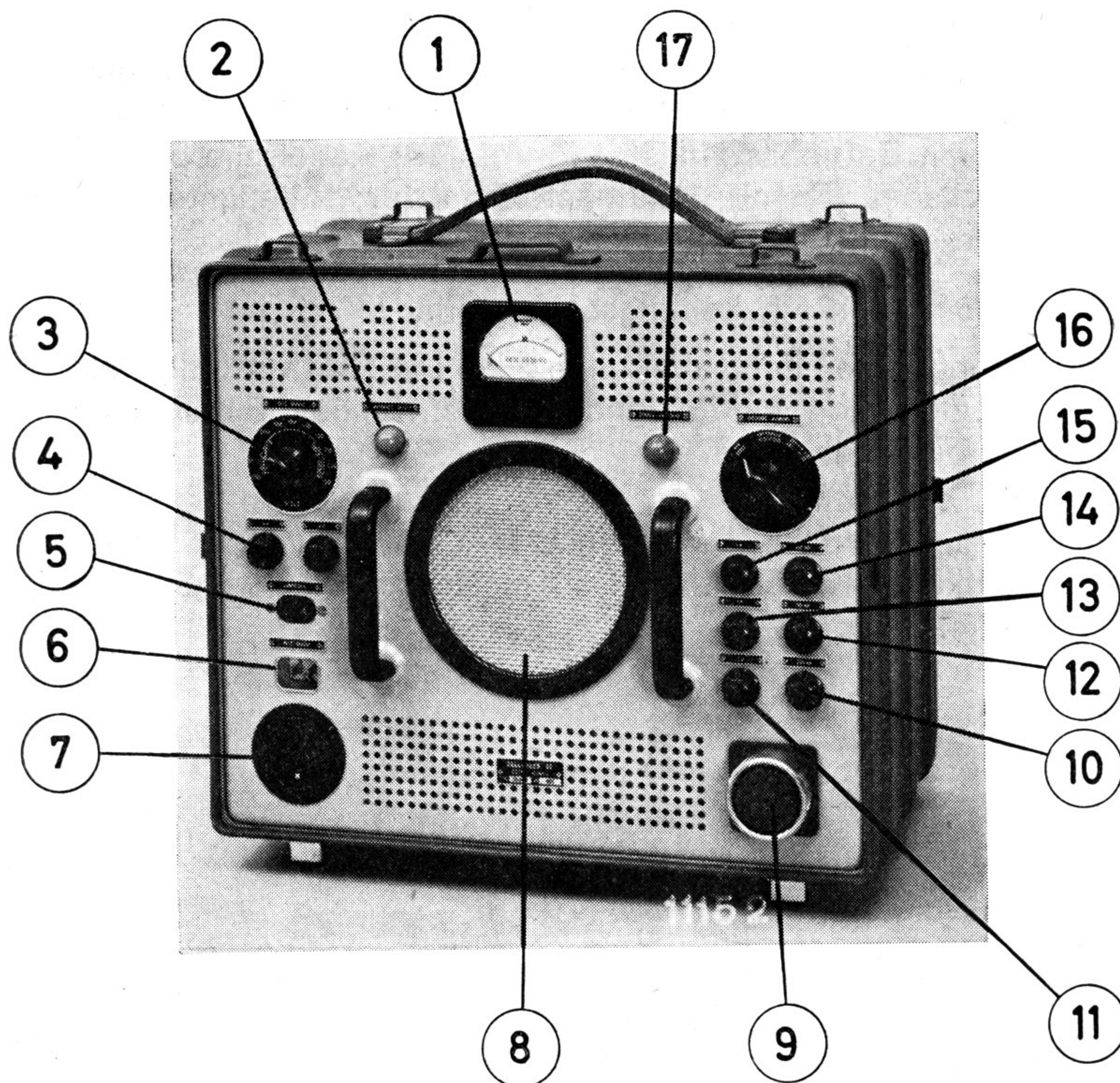
6.2. Sende-Empfänger, rechte Seitenwand

- 1 Anschluß für Telefon Mod. 50 (F.Tf. 50)
- 2 Anschluß der Fernbetriebsleitung
- 3 Tasteranschluß
- 4 Anschluß für ETK 47/50
- 5 Anschluß für Speisungskabel
- 6 Antenne
- 7 Ventilator
- 8 Prüfschalter
- 9 Erde



6.3. Speisegerät, Frontplatte

- 1 Speisespannung
- 2 Lampe Empfänger ein
- 3 Spannungswähler
- 4 Sicherungen für Primärspannung
- 5 Anschluß für Stationslampe
- 6 Netzanschluß
- 7 Reserve-Steckdose
- 8 Lautsprecher
- 9 Speisungsausgang
- 10 Sicherung 12 V ~
- 11 Sicherung 180 V =
- 12 Sicherung -65 V
- 13 Sicherung 6,3 V =
- 14 Sicherung 700 V =
- 15 Sicherung 26 V =
- 16 Spannungsschalter
- 17 Lampe Sender-Empfänger ein



6.4. Zubehörkasten

- 6.4.1. Die obere Schublade enthält Mikrotel, Lärmgarnitur, Kopfhörer, Morsetaster, Klemmlampe, Speisekabel sowie div. Verbindungskabel.

Das Reservefach in der oberen Schublade enthält Reserve-
röhren, einen Lederbeutel mit Werkzeug, Prüf- und Meßkabel,
eine Plexiglasschachtel enthaltend Feinsicherungen und Glüh-
birnchen.

- 6.4.2. Die untere Schublade enthält die Beschreibung, Erdlitzen, Beleuchtungsmaterial, Netzverteilerkästchen, Erdbriden und Reserve-Docht für Petrolofen.

6.5. Antennenmaterialkasten

- 6.5.1. Das Fach oben enthält die Dipolhälften, Pardunen, Aufzugseile, Gegengewichtsdrähte, Mastfußteller, Mastisolator, Aufzugsrollen, Wurfausrüstung und Verbindungskabel.

- 6.5.2. Das Fach unten enthält Häringe, Erdpfähle und den Hand-
fäustel.

6.6. Div. Zubehör

Mastrohrtasche enthaltend 13 Mastrohre für Mastantenne;
Kabelrolle mit 25 m Antennenkabel; benzinelektrisches Aggre-
gat mit Betriebsstoffkiste; Petrolofen; Kabelrolle 50 m
Netzkabel 2P + E; Betriebsstoffkanister; Rutenantenne beste-
hend aus 5 Antennenteilen.

6.7. Fernbetriebswagen mit Leitungsbaumaterial

- 6.7.1. Kabelrahmen mit Kabelrollen 2 km D-Kabel verdreht, Kabelreff, Kabelstange, Feldtelefon, Linientasche, Einführungskabel (Verbindungskabel).

- 6.7.2. Div. Zubehör

Benzinelektrisches Aggregat MAG 400 W / 220 V; Betriebs-
stoffkiste; Kabelrolle mit 50 m Netzkabel 2P + E; Erdbride;
Petrolofen.

7. Antennenbau

7.1. Sicherheitsvorschriften

- Vor der Abfahrt Kontrolle der abgespannten Antenne
- Vor Kreuzungen mit spannungsführenden Leiter Abspannung kontrollieren

- Bei vertikaler Rutenantenne muß mit dem Abspannseil das Steuer-
rad des Fahrzeuges blockiert werden.

STARKSTROMBEFEHL

7.2. Bau des selbststrahlenden Mastes 13 m (Fig. 7)

Mannschaft 4 Mann

Material: Antennenmaterialkasten
Mastrohrtasche
HF-Kabelrolle

- Bau:
1. Standort bestimmen (ca. 15 m vom SE entfernt)
 2. Materialdepot errichten
(alles für den Bau erforderliche Material auslegen)
 3. Pardune auslegen
 4. Häringe einschlagen
(Marke auf der untern Pardune bei 8 m)
 5. Antennenaufzugseil einziehen
 6. Mast aufrichten
(ein Mann steckt die Mastrohre zusammen, die rest-
lichen sichern an den Pardunen)
 7. Mast in senkrechte Lage richten und fixieren
 8. HF-Kabel am Isolator befestigen
 9. Mast erden
 10. Gegengewichte sternförmig auslegen, ein Gegenge-
wichtsdraht mit der Erdung der Station verbinden
 11. Restliches Material in die Antennenmaterialkiste und
diese im Fahrzeug versorgen.

7.3. Bau der Dipolantenne 2 x 34 m (Fig. 8)

Mannschaft 4 Mann

Material: Antennenmaterialkasten
Mastrohrtasche
HF-Kabelrolle

- Bau:
1. Standort bestimmen (ca. 15 m vom SE entfernt)
 2. Materialdepot errichten
(alles für den Bau erforderliche Material auslegen)
 3. Pardunen auslegen
 4. Häringe einschlagen
(Marke auf der untern Pardune bei 8 m)
 5. Antennenaufzugseil einziehen

6. Mast aufrichten
(ein Mann steckt die Mastrohre zusammen, die restlichen sichern an den Pardunen)
7. Mast in senkrechte Lage richten und fixieren
8. Kabelendverschluß des HF-Kabels am Antennen-
aufzugseil befestigen
9. Dipolhälften am Kabelendverschluß einhängen und
anschießen
10. Dipolhälften zwischen den beiden Pardunen aus-
legen
11. Hochziehen der Antenne und fixieren am Mastisolator
12. Abspannen der Dipolhälften (siehe Bemerkungen)
(Enden der Dipolhälften hoch spannen, mind. Abstand
5 m von den Häringen)
13. Mast erden
14. Gegengewichte sternförmig auslegen, ein Gegenge-
wichtsdraht mit der Erdung der Station verbinden
15. Restliches Material in den Antennenmaterialkasten und
diesen im Fahrzeug versorgen

Bemerkung: Sofern Aufhängepunkte für die Dipolhälften
vorhanden sind, Enden hochhängen.

8. Abstimmen des Sende-Empfängers

8.1. Vorbereitungen

Speisegerät:

Vor dem Anschluß des Speisegerätes an die Wechselspannung

1. Speisungsschalter auf AUS
2. Kontrolle der Verkabelung
 1. Verbindungskabel Speisegerät-Sende-Empfänger
 2. Antenne angeschlossen
 3. Sender-Empfänger geerdet
3. Kontrolle des Spannungswahlschalters
Kann die Spannung nicht eindeutig festgestellt werden, so ist der
Spannungswahlschalter auf 292 V zu stellen
4. Anschluß des Speisegerätes an die Wechselspannung
5. Speisungsschalter auf Stellung **E m p f ä n g e r**
(grüne Lampe leuchtet auf)
6. Kontrolle des Instrumentes, Zeiger mittels Spannungswahlschalter
auf rote Marke
7. Abstimmen des Sende-Empfängers nach Abstimmvorschrift

Sender-Empfänger:

1. Signal-Regler auf Stellung 9
2. Lautstärkeregler auf normale Lautstärke
3. Betriebsartenschalter auf A3a
4. Lautsprecher ein; in Stellung AUS nur wenn mit dem Mikrotel, dem Hörer oder der Lärmgarnitur gearbeitet wird
5. F1-Empfangskontrollschalter auf Stellung ABSTIMMEN
6. Fern-Ortschalter auf ORT
7. F1-Sende-Empfangsumschaltung auf EMPFANG
8. Speisungsschalter am Speisegerät auf SENDER-EMPFÄNGER (rote Lampe leuchtet auf)

DIE AUFHEIZZEIT DES SENDERS BETRÄGT 1 MINUTE

8.2. Abstimmen des Senders

1. Frequenz einstellen, Feineinstellung herausziehen
2. Antennenkopplungsschalter, Antennenabstimmung GROB und FEIN nach Abstimmtable einstellen
3. Senderabstimmte drücken
Mit Antennenabstimmung FEIN den maximalen Antennenstrom einstellen
4. Betriebsartenschalter auf Stellen F1
5. F1-Sende-Empfangsumschalter auf Stellung SENDEN
6. Mit Antennenabstimmung FEIN und Antennenkopplungsschalter das Antennenstrommaximum suchen (siehe Bemerkungen)
7. F1-Sende-Empfangsumschalter auf Stellung Empfang
8. Betriebsartenschalter auf die gewünschte Betriebsart stellen

**SENDE- UND EMPFANGSBEREITSCHAFT
AUF FREQUENZ ERSTELLT**

Bemerkung: Der Antennenstrom ist zuerst mit der Feinabstimmung auf das Maximum einzustellen. Anschließend wird die Kopplung um eine oder mehrere Stufen nach unten (Gegenuhrzeigersinn) gestellt. Erzielt man einen besseren Wert des Antennenstromes, so beläßt man diese Stellung, Dasselbe wird auch oben (Uhrzeigersinn) durchgeführt.

8.3 Abstimmen des Empfängers

Anmerkung: Da es sich bei der SE 222 um einen Sende-Empfänger handelt, ist mit dem Abstimmen des Senders auch der Empfänger grob abgestimmt. Die Feinabstimmung wird wie folgt durchgeführt:

DIE GEGENSTATION IST AUF F1 SENDEN

1. Betriebsartenschalter auf Stellung F1
2. F1-Sende-Empfangsumschaltung auf Stellung EMPFANG
3. Mit HF-Dämpfungsregler den Zeiger des Signalpegelmeters in den **grünen Bereich** stellen
4. Mit Frequenzeinstellung, Schwebungsnull einstellen
5. Kontrolle mit F1-Empfangskontrollschalter auf Stellung NF

DAS SCHWEBUNGSNULL IST RICHTIG EINGESTELLT, WENN KEIN SIGNAL MEHR HÖRBAR IST

6. Betriebsartenschalter auf die gewünschte Betriebsart stellen

IST DAS SCHWEBUNGSNULL RICHTIG EINGESTELLT, SO SIND BEIDE STATIONEN AUF EINANDER ABGESTIMMT

9. Bedienungsanleitung

9.1. Bedienung bei Ortsbetrieb

- | | |
|----------------|--|
| A1 Telegraphie | — Abstimmen nach Abstimmvorschrift |
| | — Betriebsartenschalter auf Stellung A1 |
| | (Achtung: Das Sende-Empfangsrelais fällt 0,3 sec. verzögert ab) |
| A3a Telephonie | — Abstimmen nach Abstimmvorschrift |
| | — Betriebsartenschalter auf A3a |
| | Nach dem Drücken der Sprechaste ist der Sender betriebsbereit. Für den Empfang ist die Sprechaste loszulassen. |
| F1 Telegraphie | — Betriebsartenschalter auf Stellung F1 |
| | — F1-Empfangskontrollschalter auf Stellung NF |

- Sende-Empfangsumschalter auf Senden
- Morsetaste betätigen

F1 Fernschreibverkehr

KFF

- Abstimmen nach Abstimmvorschrift
- Betriebsartenschalter auf Stellung F1
- Fern-KFF-Ortsschalter auf Stellung Fern-KFF
- Sende-Empfangsumschalter am KFF auf Stellung Senden

ETK

- Abstimmen nach Abstimmvorschrift
- Betriebsartenschalter auf Stellung F1
- Sende-Empfangsumschalter auf Stellung SENDEN (Die Sende-Empfangsumschaltung wird am Sende-Empfänger betätigt)

9.2. Bedienung bei Fernbetrieb

Die Station ist nur für Fernbetrieb mit KFF oder Telephonie (Feldtelefon 50) ausgerüstet.

9.2.1. Telephonie

- Abstimmen nach Abstimmvorschrift
- Betriebsartenschalter auf Stellung A3a
- Meldung an die Fernbetriebsstelle:
«Station für die Fernbesprechung bereit»
- Fern-KFF – Ort-Schalter auf FERN stellen
Nach dem Drücken der Sprech taste (Fernbetrieb) ist der Sender betriebsbereit. Für den Empfang ist die Sprech taste loszulassen
- Der Sendewart überwacht den Betrieb. Nach Schluß der Uebermittlung Fern-Ortschalter sofort auf ORT stellen.

Wichtig: Bei Stellung A3a – Fern ist die Benützung des Telefons beim Sende-Empfänger verboten!

9.2.2. KFF Fernschreibverkehr

- Abstimmen nach Abstimmvorschrift
- Betriebsartenschalter auf Stellung F1
- Fern-KFF – Ortschalter auf Stellung Fern-KFF
- Meldung an die Fernbetriebsstelle:
Station für Fernschreibverkehr bereit
Das Diensttelefon Funkstation–Fernbetriebsstelle kann jederzeit benützt werden.
- Ueberwachung des Sende-Empfängers und Einstellen des Schwebungsnulls

9.2.3. Telephonie

Meldung von Fernbetriebsstelle: «Umschalten auf Telephonie»

- Betriebsartenschalter auf Stellung A3a
- Ueberwachung der Uebermittlung

Auf den Befehl: Schalten Sie auf F1-Empfang, sofort den Betriebsartenschalter auf Stellung F1 schalten.

Wichtig: Für die Dauer der Telephonieübermittlung ist das Diensttelefon gesperrt.

ACHTUNG FEIND HÖRT MIT

9.3. Bedienung bei F1-Betrieb mit Fernschreiber bei Speisung der Station mit dem 400 W Aggregat.

- KFF oder ETK und TC-Gerät ausschalten
- Sende-Empfänger abstimmen nach Abstimmvorschrift
- Mit Abstimmung FEIN verändern bis der Antennenstrom die Hälfte seines ursprünglichen Wertes beträgt (die Senderleistung wird dadurch auf ein Viertel reduziert.)
- KFF oder ETK und TC-Gerät einschalten

DIESE LEISTUNGSREDUKTION IST NUR BEI EINGESCHALTETER SENDERSCHUTZEINRICHTUNG GESTATTET – MESSCHALTER IN STELLUNG 00

10. Störungsbehebung

10.1. Allgemeines

Bei Störungen an der Station wird mit Hilfe der Funktionskontrolle und des Störungsschema der Fehler eingegrenzt. Die Speisespannungen sowie die Röhrenströme werden mit dem eingebauten Prüfschalter gemessen, ohne die Station aus dem Gehäuse auszubauen. Die Station darf nur zum Auswechseln defekter Röhren ausgebaut werden. Entladung der Siebkondensatoren im Speisegerät. Anschluß Speisegerät-Netz (Aggregat) unterbrechen. Speisungsschalter ca. 1 Minute auf EMPFÄNGER. (Sende-Empfänger angeschlossen)

ACHTUNG: LEBENSGEFÄHRLICHE SPANNUNGEN

10.2. Kontrolle mit eingebautem Prüfschalter

Mit dem Prüfschalter dient das Antennenstrom-Instrument zur Messung des Antennenstromes und der Speisespannungen sowie zur Kontrolle der Röhren.

NACH DER SPANNUNGS- UND RÖHRENKONTROLLE MUSS DER SCHALTER IN DIE STELLUNG 00 GEBRACHT WERDEN

10.3. Tabellen für die Meßeinrichtung am Sende-Empfänger

10.3.1. Kontrolle des Antennenstromes

Meß-Schalter: Stellung 00 und 01

Mess-Schalter Einstellung	Messung	Instr.-Anzeige (Skt)
00	Antennenstrom	0 — 10
01 *	Antennenstrom	0 — 10

* Bei Schalterstellung 01 ist die Senderschutzeinrichtung ausgeschaltet.

10.3.2. Kontrolle der Speisespannungen

Meß-Schalter: Stellungen 02 bis 06

Meßvorschrift: Speisungsschalter «Sende-Empfänger»

Mess-Schalter Einstellung	Geprüfte Spannungen	Instr. Anzeige (Skt)
02	700 V =	* 4 — 6
03	180 V =	4 — 6
04	—65 V =	4 — 6
05	24 V =	* 4 — 6
06	6,3 V =	4 — 6

* Bei Speisungsschalter „Empfänger“ nicht vorhanden

10.3.3. Kontrolle der Röhren, die bei Senden und Empfang arbeiten

Meß-Schalter: Stellung 07 bis 19

Meßvorschrift: Speisungsschalter «Empfänger»

Mess-Schalter Einstellung	Gepr. Pos.	Röhren oder Mod. Bezeichnung	Instr. Anzeige (Skt)
07	V 601	Quarzoszillat.	4 — 6
08	V 301	Variabler Osz.	1 — 6
11	V 302	Osz. Verst.	4 — 6
12	V 306	ZF-Verstärker	4 — 6
13	V 203	NF-Verstärker	4 — 6
14	V 202	NF-Treiber	4 — 6
15	V 202	250 kHz Osz.	4 — 6
16	V 204	NF-Endstufe	4 — 6
17 *	V 205	Gl.Strom Verst.	4 — 6
18 **	V 206	Taströhre	4 — 6
19	V 207	NF-Oszillat.	4 — 6

* nur bei A1-Empfang

** nur bei A1-Senden

10.3.4. Kontrolle der Röhren, die bei Senden arbeiten

Meß-Schalter: Stellung 20 bis 32

Meßvorschrift: Speisungsschalter «Sende-Empfänger»
 Betriebsart «F1-Senden»
 Antennenkreis abgestimmt

Mess-Schalter Einstellung	Gepr. Pos.	Röhren oder Mod. Bezeichnung	Instr. Anzeige (Skt)
20	V 404	1. Leistungsröhre	* 4 — 6
21	V 405	2. Leistungsröhre	* 4 — 6
22	V 406	3. Leistungsröhre	* 4 — 6
23	V 407	4. Leistungsröhre	* 4 — 6
24	V 402	1. Treiberröhre	4 — 9
25	V 403	2. Treiberröhre	4 — 9
26	V 401	Sendeverstärker	4 — 6
27	V 101	Sendeverstärker	4 — 6
28 **	V 303	Send.Verstr. 800—900 kHz	4 — 6
30 **	V 305	S. ZF-Verstärker	4 — 6
31	F 203/205	1. Sendemodulator	1 — 4
32	V 201	Relaisröhre	4 — 6

* Ohne Aussteuerung der Leistungsröhren ist die Anzeige 1-2 Skt.

** Betriebsart „A3a“, Senderabstimm taste gedrückt.

10.3.5. Kontrolle der Röhren, die bei Empfang arbeiten

Meß-Schalter: Stellung 33 bis 39

Meßvorschrift: Speisungsschalter «Empfänger»
 Betriebsart «F1-Empfang»

Mess-Schalter Einstellung	Gepr. Pos.	Röhren oder Mod. Bezeichnung	Instr. Anzeige (Skt)
33	V 105	1. HF-Verstärker	4 — 6
34	V 106	2. HF-Verstärker	4 — 6
35	V 408	Empf. Osz. Verstärker	4 — 6
36	F 109	1. Empf. Mod.	2 — 6
37	V 304	E. ZF-Verstärker	4 — 6
38	V 209	ZF-Verstärker	4 — 6
39	V 210	2. Empf. Mod.	4 — 6

10.3.6. **Kontrolle der Röhren, die nur bei F1- und Fernbetrieb arbeiten**

Meß-Schalter: Stellungen 40 bis 43

Meßvorschrift: Speisungsschalter «Empfänger»
Betriebsart «F1-Empfang»

Mess-Schalter Einstellung	Gepr. Pos.	Röhren oder Modell Bezeichnung	Instr.-Anzeige (Skt)
40	V 208	Fernbetr.-Verst.	4 — 6
41	V 102	1. Limiter	4 — 6
42	V 103	2. Limiter	4 — 6
43	V 104	3. Limiter	4 — 6

11. Unterhalt, Funktionskontrolle

11.1. Materialkontrolle

Um die Materialkontrolle durchzuführen, ist das Zeughausetat, das mit der Station abgegeben wird, maßgebend.

11.2. Allgemeiner Unterhalt

Alle Mängel sind sofort zu beheben. Der Parkdienst enthebt nicht von der Pflicht, laufend die Station und die Antennenanlage zu überwachen und zu unterhalten. Es ist besonders auf folgende Punkte zu achten:

- Bei Regenwetter und Wind, Hüringe und Abspannseile vermehrt kontrollieren.
- Fernbetriebsleitungen abschreiten und auf Durchhang und Scheuerung kontrollieren.
- Benzinelektrische Aggregate nur bei stillstehendem Motor mit Brennstoff auffüllen.

11.3. Funktionskontrolle

Die Funktionskontrolle besteht in einer Prüfung in bezug auf Betriebsbereitschaft der Geräte, ohne daß dabei notgedrungenerweise eine Verbindung aufgenommen wird zwischen der zu kontrollierenden Station und einer andern Funkstation.

Die Funktionskontrolle ist auf alle Fälle vor jedem Einsatz der Station durchzuführen.

Vorbereitungen

- Aufstellen und Verkabeln der Station nach Vorschrift
- Mikrotel. anschließen
- Funkfernseiber bereitstellen
- Station nach Abstimmvorschrift abstimmen

Der Empfänger ist soweit kontrollierbar in Ordnung, wenn:

Die Skalenbeleuchtung brennt

- Beim aufgedrehten Lautstärke- und Signalregler ein kräftiges Rauschen wahrnehmbar ist. Am Signalpegelmeter ein Ausschlag festgestellt werden kann, der durch das Zurückdrehen des Signalreglers vermindert wird.
- Beim Umschalten des Betriebsartenschalters auf F1 der Zeiger des Signalpegelmeters zurück geht und die Wahrnehmung am Lautsprecher von der Stellung des F1-Empfangskontrollschalters abhängig ist:
 - Auf Stellung HF: Rauschen wie bei der Stellung A3a des Betriebsartenschalters
 - Auf Stellung NF und Abst: Prasseln im Hörer oder Lautsprecher, wenn der Empfänger nicht auf das Signal einer Gegenstation abgestimmt ist.

Der Sender ist soweit kontrollierbar in Ordnung, wenn:

- Der Ventilator läuft

Betriebsart A3a

- bei der Betätigung der Senderabstimm Taste am Antennenstrommeter ein Ausschlag entsteht und am Hörer oder Lautsprecher das Abstimmungssignal hörbar ist.
- beim Drücken der Sprech Taste des Mikrotels das SE-Relais auf Senden schaltet.
- die Modulation beim Besprechen des Mikrotels im Hörer hörbar und am Antennenstrommeter sichtbar wird.

Betriebsart F1

- bei der Betätigung der Senderabstimm Taste am Antennenstrommeter ein Ausschlag entsteht und am Hörer ein Dauerton von 1500 Hz hörbar ist.
- bei der Stellung Senden des F1-SE-Umschalters am Antennenstrommeter ein Ausschlag entsteht. Am Hörer ist ein Dauerton von 1800 Hz hörbar.
- beim Umschalten des F1-SE-Umschalters auf EMPFANG Ton und Ausschlag des Antennenstrommeters nach ca. 3 Sekunden durch Abfall des SE-Relais abgeschaltet werden. Der Sender-Empfänger steht auf Empfang.
- durch Anschalten des Funkfernsehreibers die Sende-Impulse deutlich wahrnehmbar sind.

Der Fernbetrieb ist soweit kontrollierbar in Ordnung, wenn:

- aus sinngemäßer Entfernung über eine zweidrähtige Leitung und die Erde die Betriebsarten A3a und F1 funktionieren.
- eine telephonische Verständigung über das F.Tf. 50 möglich ist.

12. Benzinelektrische Aggregate

12.1. MAG Aggregate 400 und 800 W, Homelite 1200 W

Technische Daten:	400 W	800 W	1200 W
Arbeitsweise	2-takt	2-takt	2-takt
Zylinderzahl	1	1	1
Leistung	1 PS	2 PS	3 PS
Touren	3000	3000	3100
Betriebstoffverbrauch	0,7 l/h	1 l/h	ca. 1,2 l/h
Tankinhalt	3,7 l	7 l	4 l
Oel für Gemisch 1:16	SAE 50	SAE 50	SAE 50
Generator:			
Leistung	400 W	800 W	1200 W
Spannung	220 V	220 V	220 V
Frequenz	50 Hz	50 Hz	50 Hz

Aufbereitung des Benzingemisches:

Mischverhältnis 1 : 16

- Mischbidons mit Benzin füllen (1 Liter)
- 1 Maßgefäß voll Oel SAE 50 hinzufügen
- Mischbidons kräftig schütteln und Gemisch in den Tank einfüllen

ES IST VERBOTEN, BEI LAUFENDEM MOTOR BRENNSTOFF NACHZUFÜLLEN
--

Herstellung von Gemisch in größeren Mengen

- Für jeden Liter ein volles Maßgefäß Oel SAE 50 in die Kanne gießen
- Die Kanne zur Hälfte mit Brennstoff füllen, kräftig schütteln
- Rest der Kanne mit Benzin auffüllen, nochmals kräftig schütteln

ES IST VERBOTEN, DIE MISCHUNG IM TANK HERZUSTELLEN
--

12.2. Inbetriebsetzung, Unterhalt und Außerbetriebsetzung der MAG Aggregate – Anlassen des Motors

- Luftschraube öffnen
- Benzinhahn öffnen
- Vergaser tupfen
- Starter auf Start stellen
- Anwerfen
- Kurz nach Anlauf: Starter auf BETRIEB stellen
- Stotz am Generator einschalten

Während dem Betrieb

- Motor und Spannung laufend überwachen

BEI FAHRTBETRIEB SCHIEBER HINTEN AM FAHRZEUG ÖFFNEN

Außerbetriebsetzung

- Stotz am Generator ausschalten
- Benzinhahn schließen
- Luftschraube schließen
- Brennstoff auffüllen
- Betriebsstunden im Kontrollheft nachtragen

ACHTUNG, DIE AUSPUFFGASE (KOHLENMONOXYD) SIND GERUCH UND FARBLOS. SIE WIRKEN ALS TÖDLICHES GIFT

12.3. Inbetriebsetzung, Unterhalt und Außerbetriebsetzung des Homelite 1200 W Aggregates

Anlassen des Motors

- Benzinhahn öffnen
- Choke Hebel auf «Choke» stellen
- Anwerfen
- Kurz nach Anlauf: Choke-Hebel auf run stellen
- Stotz am Generator einschalten

Während dem Betrieb

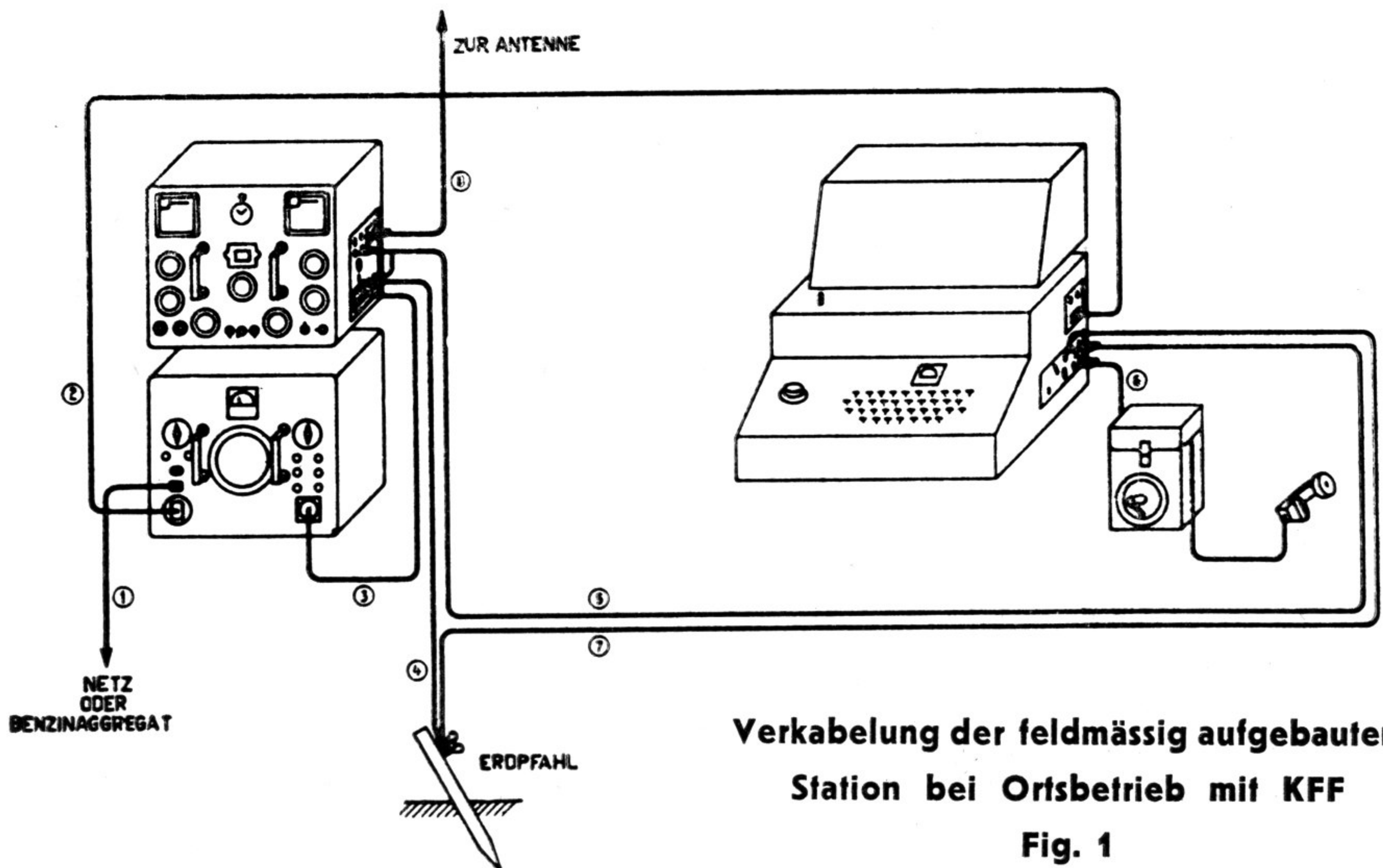
- Motor und Spannung laufend überwachen

Außerbetriebsetzung

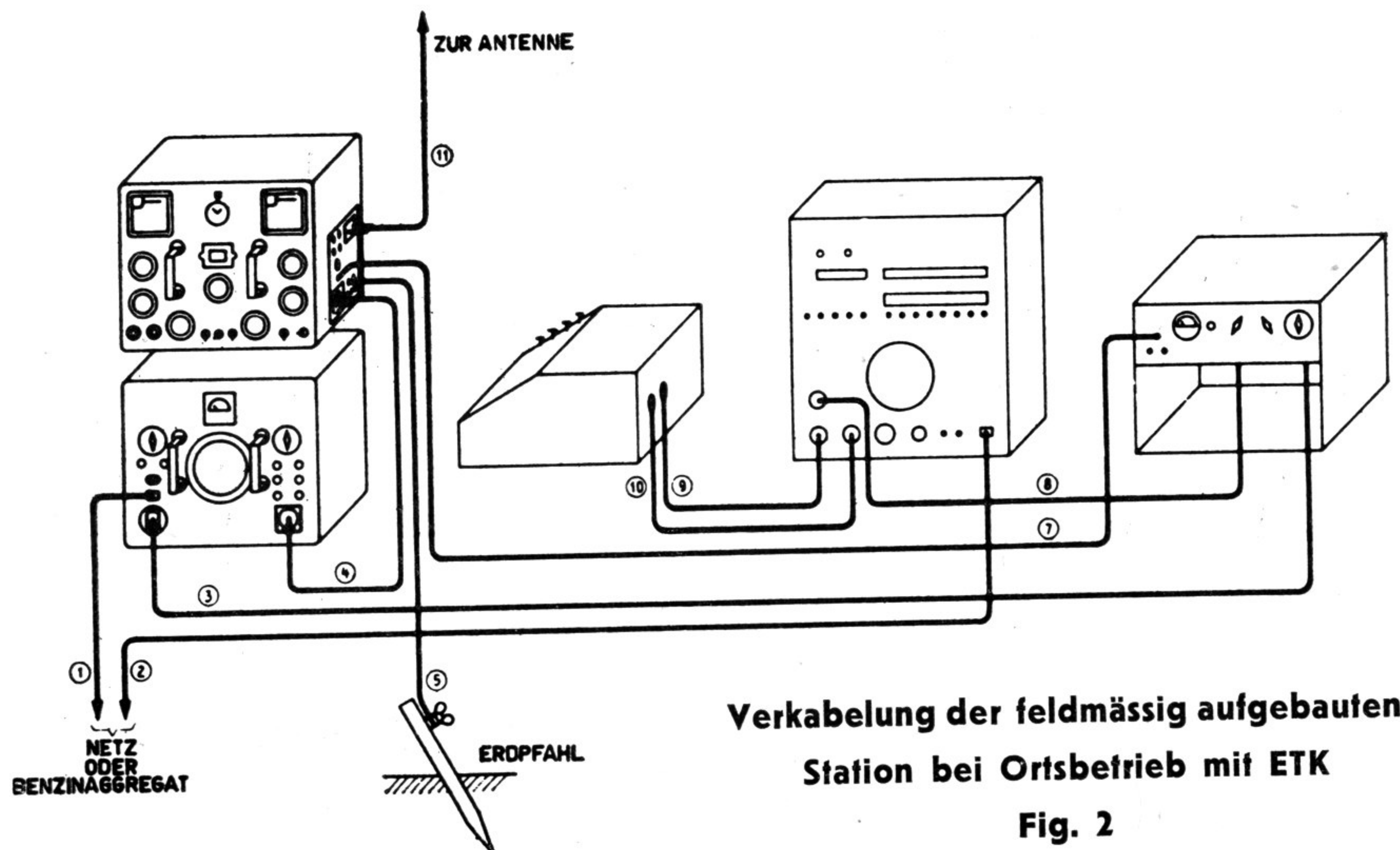
- Stotz am Generator ausschalten
- Benzinhahn schließen
- Brennstoff auffüllen
- Betriebsstunden im Kontrollheft nachtragen

13. Anhang zur Bedienungsanleitung

Nr.	Kabel	Verbindung		Aufbewahrungs- Ort
		von	nach	
1	Netzkabel 2P + E 5 m	Speisegerät	Netz oder Benzinaggregat	Speisegerät
2	Netzkabel 2P + E 4 m	KFF	Netz oder Benzinaggregat	Transportkiste KFF
3	Speisekabel 12-adrig 2 m	Speisegerät	Sender-Empfänger	Zubehörkasten
4	Vrb.-Kabel 1-adrig 5 m	Sender-Empfänger Erdbuchse 5 mm	Erdpfahl	Zubehörkasten
5	Vrb.-Kabel abgeschirmt 2-adrig 4 m	Sender-Empfänger	KFF	Transportkiste KFF
6	Telephonkabel 2-adrig 1,5 m	KFF	Feld-Telephon 50	Transportkiste KFF
7	Erdlitze 1-adrig 5 m	KFF	Erdpfahl	Feld-Tf. 50
8	Antennenkabel 2-adrig 25 m	Sender-Empfänger	Antenne	Kabelrolle



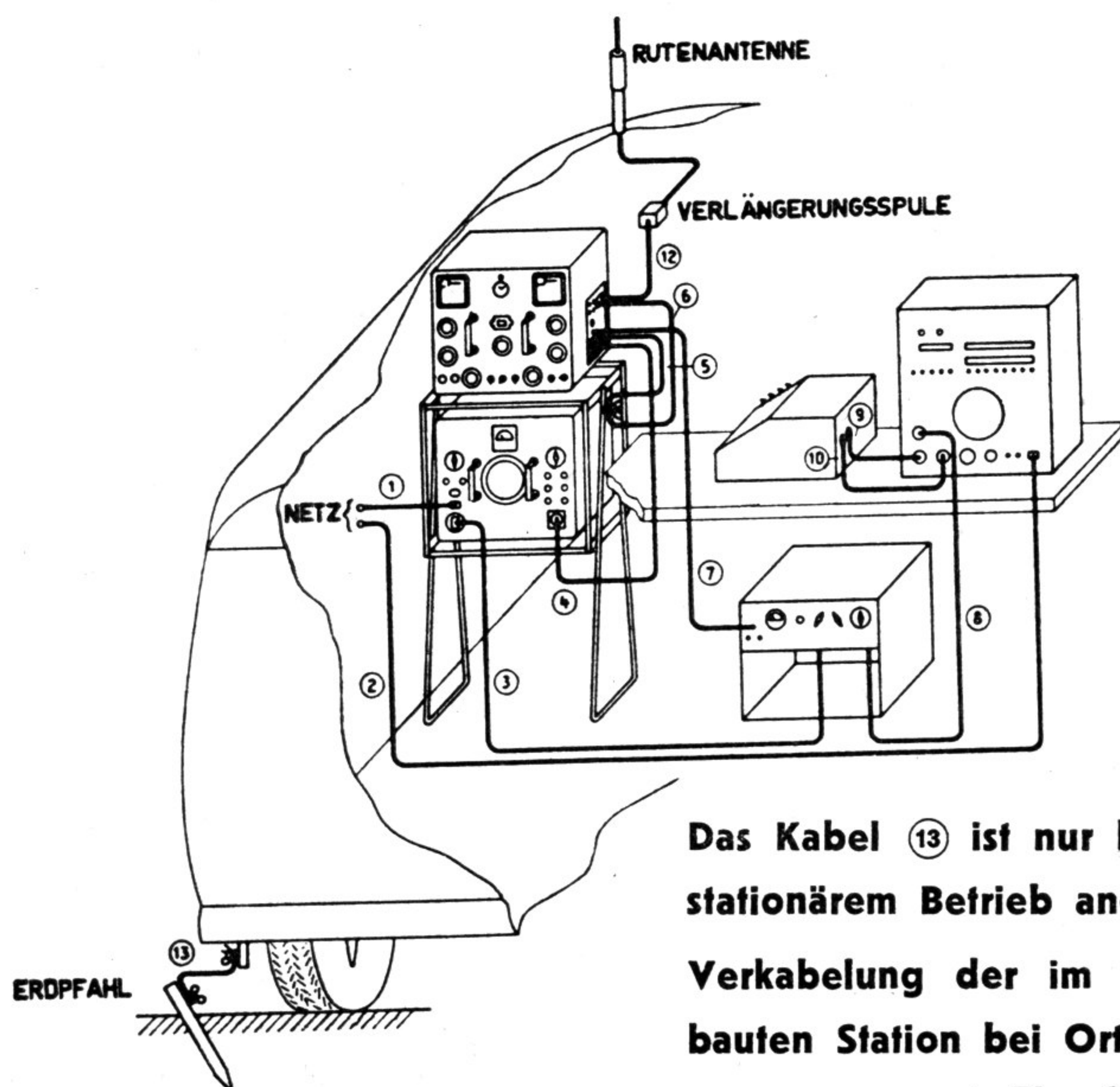
Nr.	Kabel			Verbindung		Aufbewahrungs- Ort
				von	nach	
1	Netzkabel	2P + E	5 m	Speisegerät	Netz oder Benzinaggregat	Speisegerät
2	Netzkabel	2P + E	4 m	TC-Gerät	Netz oder Benzinaggregat	TC-Gerät
3	Netzkabel	2P + E	4 m	ETK-Verstärker	Speisegerät	ETK
4	Speisekabel	12-adrig	2 m	Speisegerät	Sender-Empfänger	Zubehörkasten
5	Vrb.-Kabel	1-adrig	5 m	Sender-Empfänger Erdbuchse 5 mm	Erdpfahl	Zubehörkasten
7	Stöpselschnur	2-adrig	2 m	ETK-Verstärker	Sender-Empfänger	ETK
8	Vrb.-Kabel	24/31-adrig	1,8 m	ETK-Verstärker	TC-Gerät	ETK
9	Vrb.-Kab. I	24/31-adrig	1 m	TC-Gerät	ETK-Schreiber	TC-Gerät
10	Vrb.-Kabel II	31-adrig	1 m	TC-Gerät	ETK-Schreiber	TC-Gerät
11	Antennenkabel	2-adrig	25 m	Sender-Empfänger	Antenne	Kabelrolle



**Verkabelung der feldmässig aufgebauten
Station bei Ortsbetrieb mit ETK**

Fig. 2

Nr.	Kabel			Verbindung		Aufbewahrungs- Ort
				von	nach	
1	Netzkabel	2P + E	5 m	Speisegerät	Steckdose	Speisegerät
2	Netzkabel	2P + E	4 m	TC-Gerät	Steckdose	TC-Gerät
3	Netzkabel	2P + E	4 m	ETK-Verstärker	Speisegerät	ETK
4	Speisekabel	12-adrig	2 m	Speisegerät	Sender-Empfänger	Zubehörkasten
5	Vrb.-Kabel	1-adrig	40 cm	Sender-Empfänger Erdbuchse 5 mm	Erdklemme	Zubehörkasten
6	Vrb.-Kabel	1-adrig	40 cm	Sender-Empfänger Ant.-Buchse 5 mm	Erdklemme	Zubehörkasten
7	Stöpselschnur	2-adrig	2 m	ETK-Verstärker	Sender-Empfänger	ETK
8	Vrb.-Kabel	24/31-adrig	1,8 m	ETK-Verstärker	TC-Gerät	ETK
9	Vrb.-Kab. I	24/31-adrig	1 m	TC-Gerät	ETK-Schreiber	TC-Gerät
10	Vrb.-Kabel II	31-adrig	1 m	TC-Gerät	ETK-Schreiber	TC-Gerät
12	Antennenkabel	1-adrig	1	Rutenantenne	Sender-Empfänger Antennenbuchse Rechteckig	Stationsfahrzeug
13	Vrb.-Kabel	1-adrig	1,5 m	Wagenchassis Erdklemme	Erdpfahl	Zubehörkasten

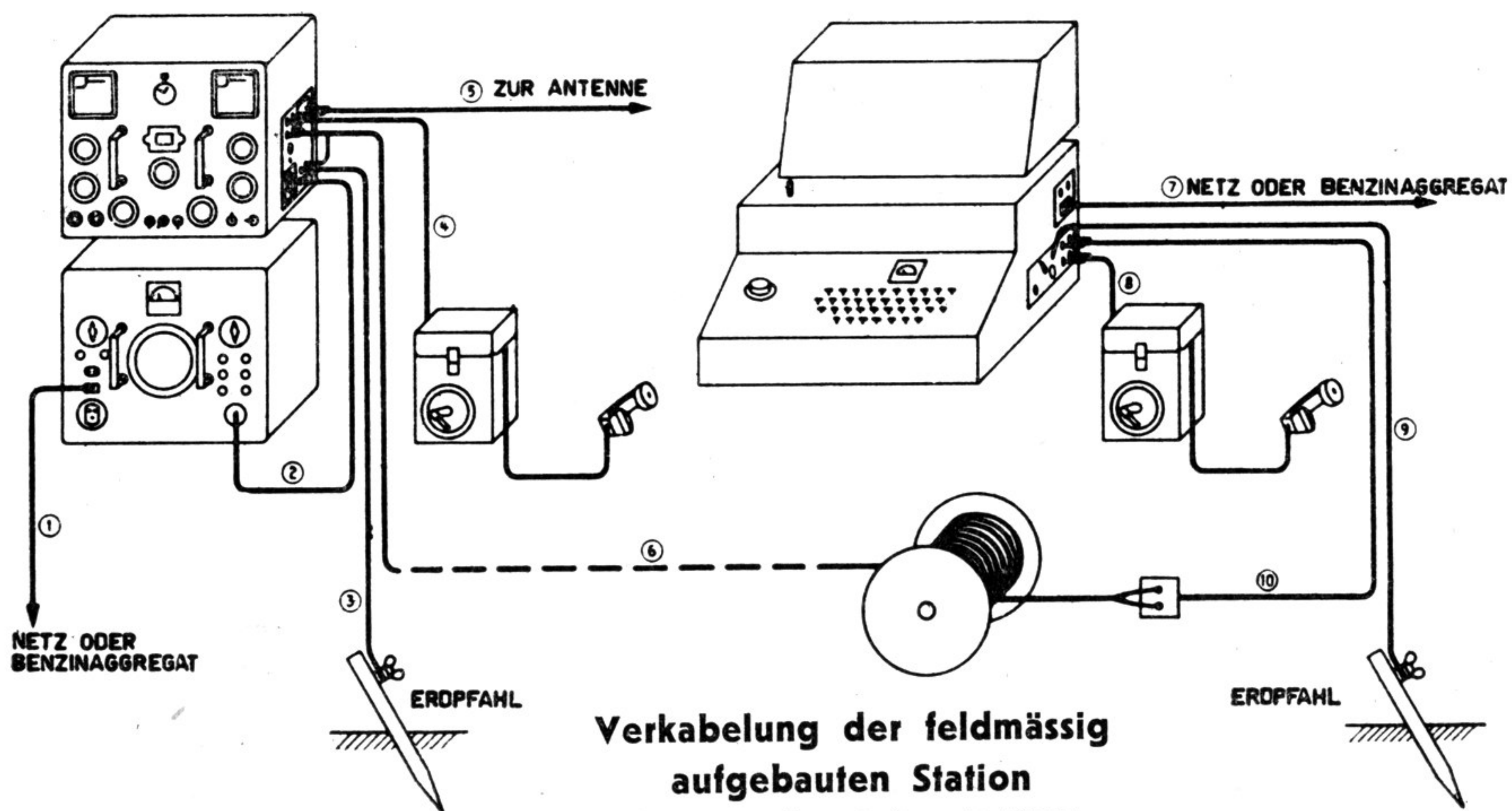


Das Kabel ⑬ ist nur bei stationärem Betrieb angeschlossen

Verkabelung der im Fahrzeug aufgebauten Station bei Ortsbetrieb mit ETK

Fig. 4

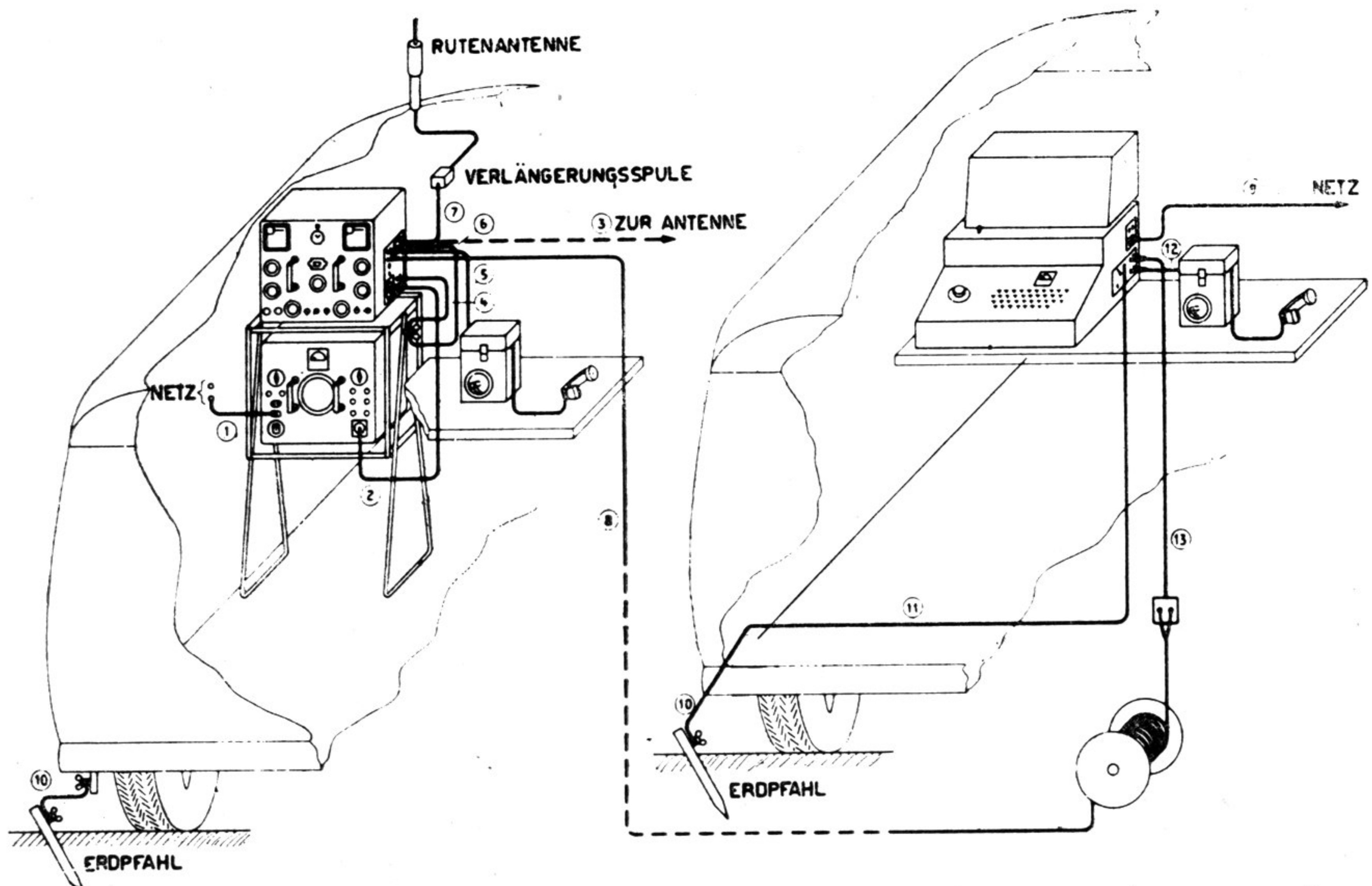
Nr.	Kabel	Verbindung		Aufbewahrungs- Ort
		von	nach	
1	Netzkabel 2P + E 5 m	Speisegerät	Netz oder Benzinaggregat	Speisegerät
2	Speisekabel 12-adrig 2 m	Speisegerät	Sender-Empfänger	Zubehörkasten
3	Vrb.-Kabel 1-adrig 5 m	Sender-Empfänger Erdbuchse 5 mm	Erdpfahl	Zubehörkasten
4	Telephonkabel 2-adrig 1,5 m	Sender-Empfänger	Feld-Telephon 50	Zubehörkasten
5	Antennenkabel 2-adrig 25 m	Sender-Empfänger	Antenne	Kabelrolle
6	Leitung, Type D oder E 2-adrig	Sender-Empfänger	Kabelrolle am Fernbetriebsfz.	Fernbetriebs- fahrzeug
7	Netzkabel 2P + E 4 m	KFF	Netz oder Benzinaggregat	Transportkiste KFF
8	Telephonkabel 2-adrig 1,5 m	KFF	Feld-Telephon 50	Transportkiste KFF
9	Erdlitze 1-adrig 5 m	KFF	Erdpfahl	Feld-Tf. 50
10	Vrb.-Kabel abgeschirmt 2-adrig 2 m	KFF	Kabelrolle	Fernbetriebs- Ausrüstung



**Verkabelung der feldmässig
aufgebauten Station
bei Fernbetrieb mit KFF**

Fig. 5

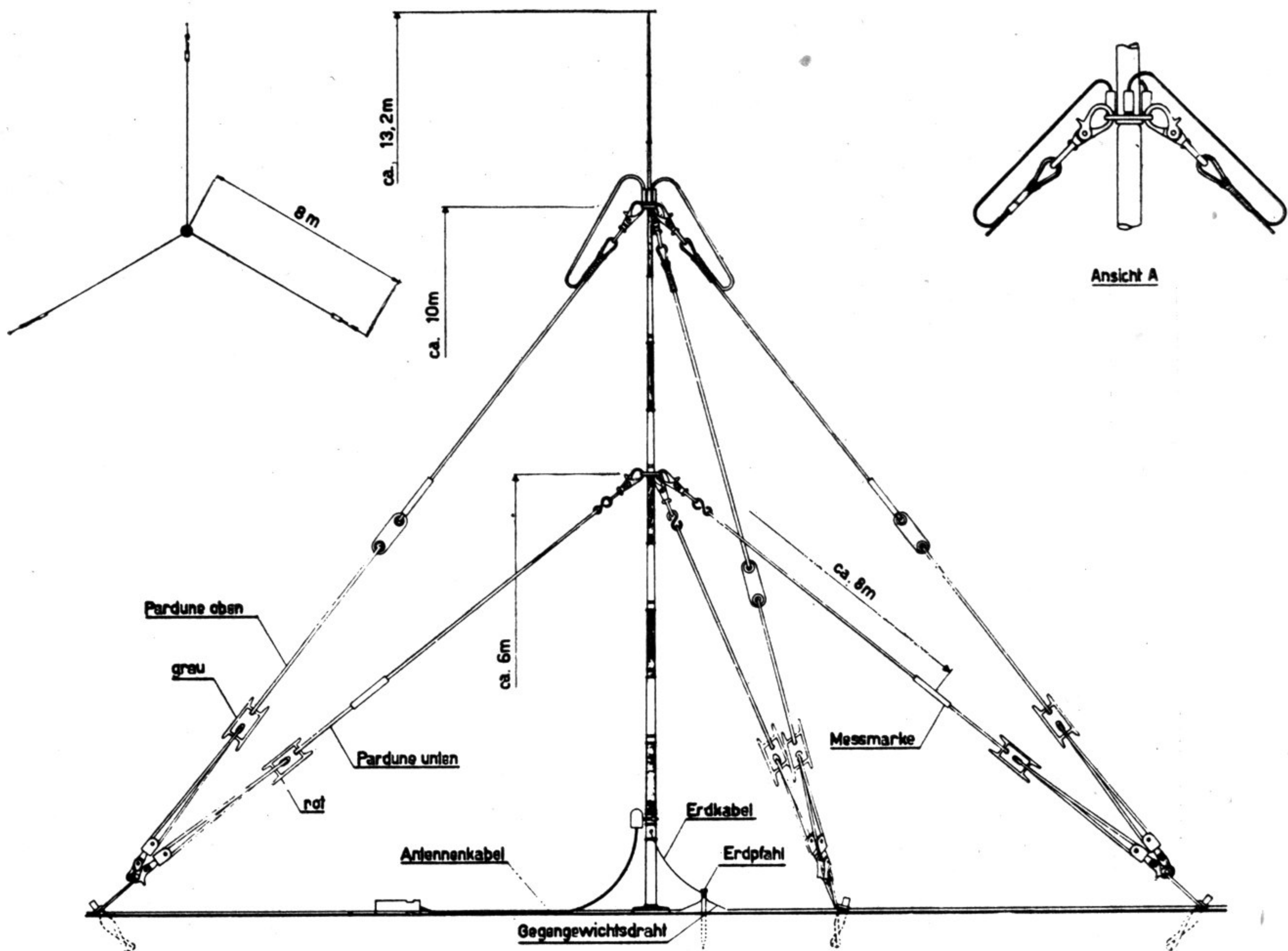
Nr.	Kabel	Verbindung		Aufbewahrungs- Ort
		von	nach	
1	Netzkabel 2P + E 5 m	Speisegerät	Steckdose	Speisegerät
2	Speisekabel 12-adrig 2 m	Speisegerät	Sender-Empfänger	Zubehörkasten
3	Antennenkabel 2-adrig 25 m	Sender-Empfänger	Antenne	Kabelrolle
4	Vrb.-Kabel 1-adrig 40 cm	Sender-Empfänger Erdbuchse 5 mm	Erdklemme	Zubehörkasten
5	Telephonkabel 2-adrig 1,5 m	Sender-Empfänger	Feld-Telephon 50	Zubehörkasten
6	Vrb.-Kabel 1-adrig 40 cm	Sender-Empfänger Ant.-Buchse 5 mm	Erdklemme	Zubehörkasten
7	Antennenkabel 1-adrig	Rutenantenne	Sender-Empfänger Antennenbuchse Rechteckig	Stationsfahrzeug
8	Leitung, Type D oder E 2-adrig	Sender-Empfänger	Kabelrolle am Fernbetriebsfzg.	Fernbetriebs- fahrzeug
9	Netzkabel 2P + E 4 m	KFF	Steckdose	Transportkiste KFF
10	Erdlitze 1-adrig 5 m	Wagenchassis Erdklemme	Erdfahl	Zubehörkasten
11	Erdlitze 1-adrig 5 m	KFF	Erdfahl	Feld-Tf. 50
12	Telephonkabel 2-adrig 1,5 m	KFF	Feld-Telephon 50	Transportkiste KFF
13	Vrb.-Kabel abgeschirmt 2-adrig 2 m	KFF	Kabelrolle	Fernbetriebs- Ausrüstung



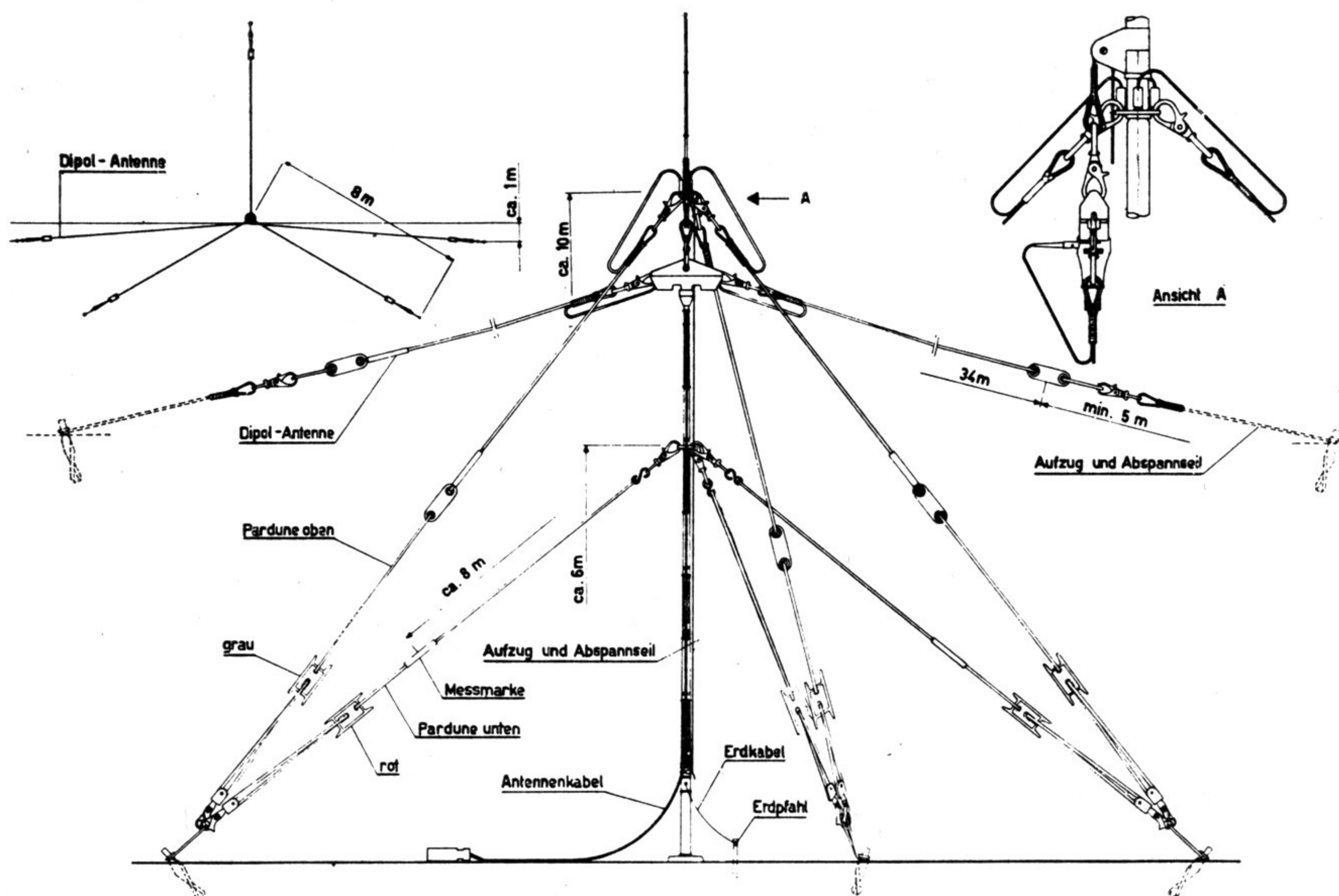
Bei Rutenantennenbetrieb wird Kabel
③ durch Kabel ⑥ und ⑦ ersetzt

Verkabelung der im Fahrzeug aufge-
bauten Station bei Fernbetrieb mit KFF

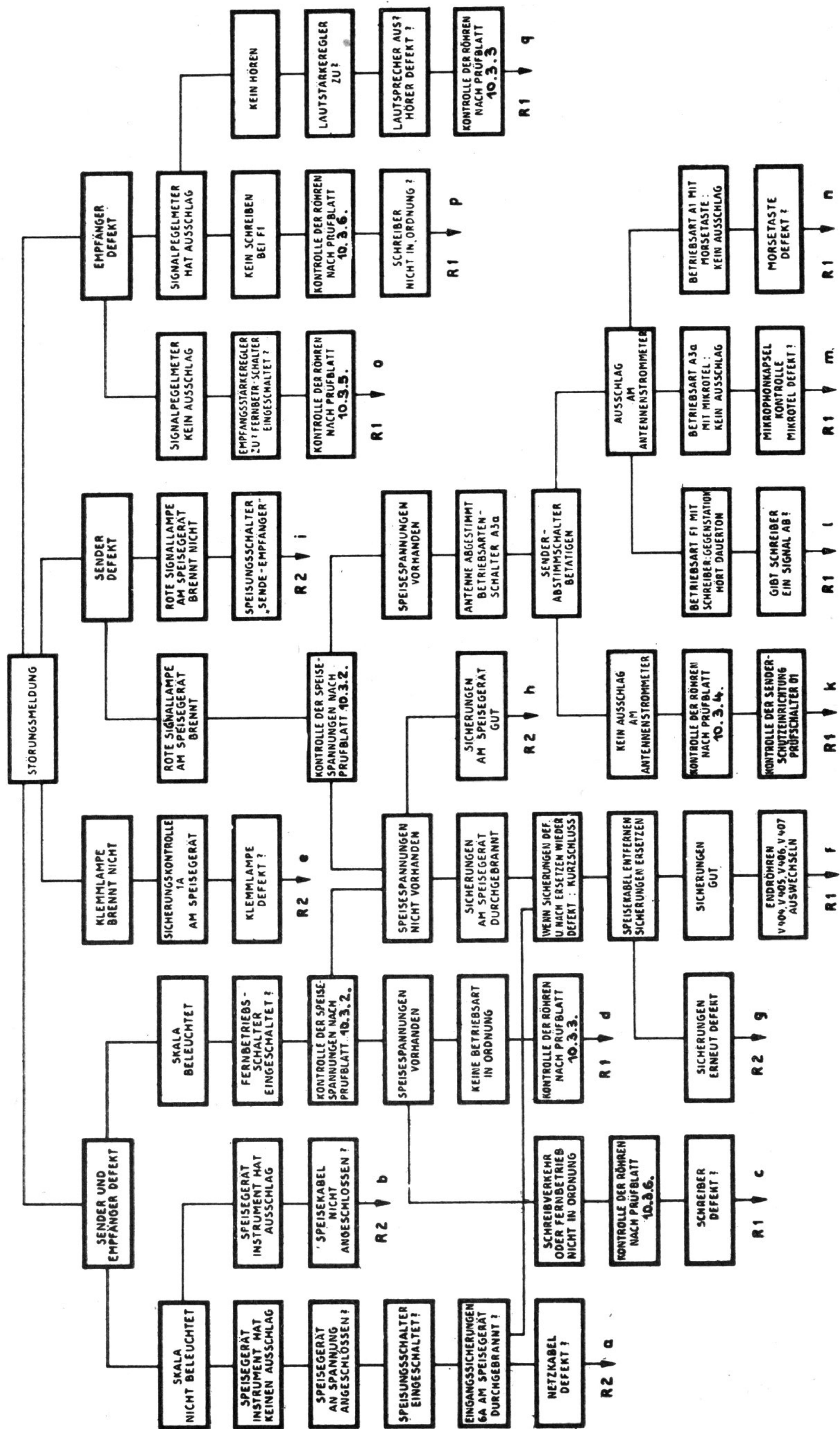
Fig. 6



Selbststrahlender Mast Fig. 7



Dipol-Antenne Fig. 8



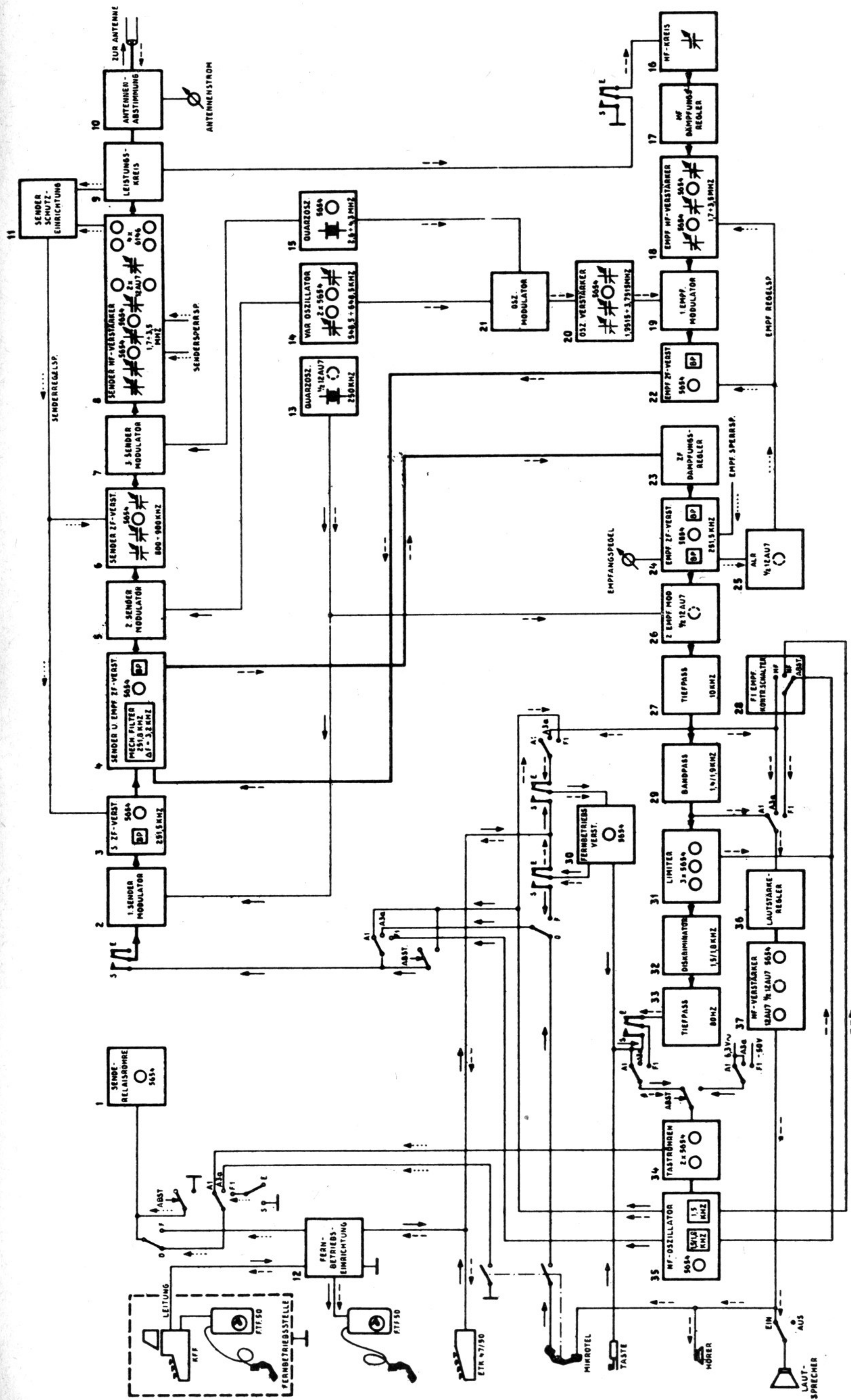
R1 - SENDE-EMPFÄNGER ZUR REPARATUR

R2 - SPEISEGERÄT ZUR REPARATUR

a ÷ q - REPARATURANLEITUNG FÜR DEN TRUPPENREPARATEUR

Störungsschema

Fig. 9



Blockschema Sender-Empfänger
Fig. 10

— SENDERSTROMKREISE
 — EMPFANGERSSTROMKREISE
 — STEUERSTROM- U. REGELSTROMKREISE
 ABST. — SENDER-ABSTIMMTASTE
 ORTS- FERNSCHALTER
 LAUTSPRECHER-SCHALTER
 F1 S/E-SCHALTER
 BETRIEBSARTEN-SCHALTER
 S/E-RELAIS



Fig. 11

Kabel - Câble 25 m				5 m			
34 m				5 m			
Kopplung Couplage				Kopplung Couplage			
Abstimmung - Accord				Abstimmung - Accord			
grob grossier		fein fin		grob grossier		fein fin	
KHZ				KHZ			
2	3	06	28	2	1	06	1
6	3	14	05	2	1	13	1
13	4	05	09	2	1	19	1
10	2	17	13	3	1	25	2
6	2	22	18	3	2	04	2
4	3	09	27	3	2	08	2
2	3	12	18	3	2	11	2
2	3	14	10	3	2	14	2
2	3	16	12	3	2	17	2
2	3	18	14	3	2	20	2
2	3	19	16	3	2	23	2
2	3	21	17	3	2	27	3
2	3	23	19	4	3	18	3
3	3	24	20	4	3	21	3
3	3	26	22	4	3	24	3
3	4	14	23	5	3	28	4
4	4	16	25	5	4	17	4
5	4	19	27	6	4	21	4

Kabel - Câble 25 m				5 m			
34 m				5 m			
Kopplung Couplage				Kopplung Couplage			
Abstimmung - Accord				Abstimmung - Accord			
grob grossier		fein fin		grob grossier		fein fin	
KHZ				KHZ			
2	3	06	28	2	1	06	1
6	3	14	05	2	1	13	1
13	4	05	09	2	1	19	1
10	2	17	13	3	1	25	2
6	2	22	18	3	2	04	2
4	3	09	27	3	2	08	2
2	3	12	18	3	2	11	2
2	3	14	10	3	2	14	2
2	3	16	12	3	2	17	2
2	3	18	14	3	2	20	2
2	3	19	16	3	2	23	2
2	3	21	17	3	2	27	3
2	3	23	19	4	3	18	3
3	3	24	20	4	3	21	3
3	3	26	22	4	3	24	3
3	4	14	23	5	3	28	4
4	4	16	25	5	4	17	4
5	4	19	27	6	4	21	4

Abstimmungstabelle Fig. 13