

**D 789/5**

**Merfblatt**  
**für Einsatz und Bedienung**  
**des Trägerfrequenzgerätes b**

Vom 17. 6. 40

Berlin 1940

Gedruckt in der Deutschen Zentraldruckerei

# Inhalt

	Seite
A. Allgemeines.	
I. Arbeitsweise .....	5
II. Verwendung .....	7
III. Einsatzbeispiele .....	7
IV. Anforderungen an die Fernleitung .....	11
B. Bedienung des Gerätes.	
I. Inbetriebnahme .....	14
II. Beispiele für Anschalten .....	17
III. Überwachung im Betrieb .....	25
IV. Außerbetriebnahme .....	26
V. Maßnahmen bei Störungen .....	28
C. Gewicht und Maße.	28

## A. Allgemeines

### I. Arbeitsweise.

1. Mittels der **Trägerfrequenzgeräte b** ist es möglich, auf einer Doppel- oder Einzelleitung beliebiger Art (mit Ausnahme von Heeresfern- kabel, schwer, mittel und leicht pupinisiertem Postkabel und Krarup- kabel) außer dem normalen Gespräch (Niederfrequenzgespräch) ein oder zwei weitere Gespräche (Trägerfrequenzgespräche) zu über- tragen.
2. Die Trägerfrequenzgespräche werden am Leitungsanfang in je einem Trägerfrequenzgerät b durch **Modulation einer Trägerfrequenz** in eine höhere Frequenzlage umgesetzt und am Leitungsende in je einem Trägerfrequenzgerät b in die ursprüngliche Frequenzlage zurückver- wandelt. Die Geräte für das eine Trägerfrequenzgespräch sind mit „TF b 1“ bezeichnet, die Trägerfrequenz beträgt 5500 Hz. Die Ge- räte für das zweite Trägerfrequenzgespräch sind mit „TF b 2“ be- zeichnet, die Trägerfrequenz beträgt 11 000 Hz.
3. Zum Betrieb **eines** Trägerfrequenzgespräches ist an jedem Ende der Fernleitung ein Trägerfrequenzgerät b mit gleicher Benennung er- forderlich (TF b 1 oder TF b 2).  
Zum Betrieb von **zwei** Trägerfrequenzgesprächen sind an jedem Ende der Fernleitung **zwei** Trägerfrequenzgeräte b erforderlich (TF b 1 und TF b 2).  
Gleichzeitiger Einsatz von TFa- und TFb-Geräten über eine Leitung ist nicht möglich.
4. Gespräche, die über eine Trägerfrequenzverbindung laufen, können **wie gewöhnliche Gespräche** weitergeleitet und vermittelt werden.
5. Trägerfrequenzgespräche können an der Fernleitung nur durch An- schalten gleichartiger Trägerfrequenzgeräte oder besonders gebauter Empfangsgeräte abgehört werden. **Abhören mittels normaler Fern- sprech- oder Funkgeräte ist nicht möglich.**
6. Trägerfrequenzverbindungen mit Trägerfrequenzgeräten b sind für den Einsatz von **Feldfernsehern, Cinton- und WT-Geräten** ver- wendbar.  
Bei Verwendung von Feldfernsehern als Fernleitung müssen Cinton- und WT-Geräte über den normalen Sprechweg (Niederfrequenz- gespräch) eingesetzt werden; ein Einsatz über die Trägerfrequenzver- bindung ist nur möglich, wenn gleichzeitig auch die Niederfrequenz- verbindung für WT-Übertragung benutzt wird.

7. Die Reichweite ist für die beiden Trägerfrequenzgespräche (TFb 1 und TFb 2) verschieden und hängt von der Leitungsart ab. Die Reichweiten sind in nachfolgender Übersicht zusammengestellt. Bei Betrieb von zwei Trägerfrequenzgesprächen (TFb 1 und TFb 2) über eine Leitung richtet sich die Reichweite nach den für TFb 2 angegebenen Werten.

Leitungsart	Reichweite in km	
	TFb 1	TFb 2
<b>Schweres Feldkabel</b>		
Einzelleitung (Hochbau) .....	etwa 60	etwa 40
Doppelleitung .....	etwa 40	etwa 30
<b>Feldfern-kabel, je nach Leitungszustand</b>		
Stamm .....	30 bis 50	20 bis 30
Bierer .....	25 bis 30	15 bis 20
<b>Felddauerleitung Stamm</b>		
Bronze 1,5 mm $\varnothing$ .....	160 (130)	140 (110)
Bronze 2,0 mm $\varnothing$ .....	250 (200)	230 (150)
Eisen 3,0 mm $\varnothing$ .....	50 (50)	35 (35)
<b>Post-Freileitung</b>		
Kupfer 2,5 mm $\varnothing$ .....	400 (300)	325 (225)
Kupfer 3,0 mm $\varnothing$ .....	500 (350)	400 (250)
Kupfer 4,0 mm $\varnothing$ .....	625 (400)	475 (275)
Kupfer 5,0 mm $\varnothing$ .....	750 (450)	550 (300)
<b>Postkabel</b>		
Teilnehmerkabel (Ortskabel) .....	etwa 20	etwa 15
Sehr leicht (s) pupiniertes Fernkabel ....	wie FF-Kabel	

Sonstiges Postfern-kabel und Postfernleitungs-kabel kann nicht verwendet werden.

Die in ( ) gesetzten Zahlen gelten bei Rauhref. Zur Vergrößerung der Reichweite können bis zu 4 TFb-Streden hintereinandergeschaltet werden (vgl. Nr. 16).

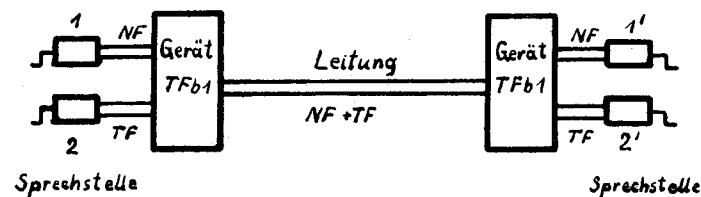
## II. Verwendung

- Trägerfrequenzgeräte b werden eingesetzt, wenn zwischen zwei durch eine Leitung verbundenen Orten eine oder zwei **zusätzliche Fernsprechverbindungen** geschaffen werden sollen, ohne daß neue Leitungen gebaut werden. Dieser Einsatz ist insbesondere zweckmäßig bei **Felddauerleitungen**, die zur Verringerung der Bauzeit mit nur einem Stamm gebaut werden. Der Einsatz von Trägerfrequenzgeräten b ermöglicht über den einen Stamm die Herstellung von 3 Fernsprechverbindungen, von denen eine oder mehrere auch für Fernschreibbetrieb (z. B. Zweidraht-WT) benutzt werden können (vgl. Nr. 17).
- Trägerfrequenzgeräte können eingesetzt werden, wenn eine Leitung durch **Starkstromgeräusche** stark gestört ist; beim Sprechen über die Trägerfrequenzverbindung treten die Geräusche gar nicht oder weniger stark in Erscheinung.
- Trägerfrequenzgeräte können eingesetzt werden, um ein **Übersprechen** von einem Stamm einer Leitung auf den zweiten Stamm zu vermeiden; bei Benutzung einer auf dem einen Stamm eingesetzten Trägerfrequenzverbindung ist kein Übersprechen mit dem Gespräch des zweiten Stammes vorhanden.

## III. Einsatzbeispiele

- Eine Leitung mit zwei **Endsprechstellen** ist überlastet.

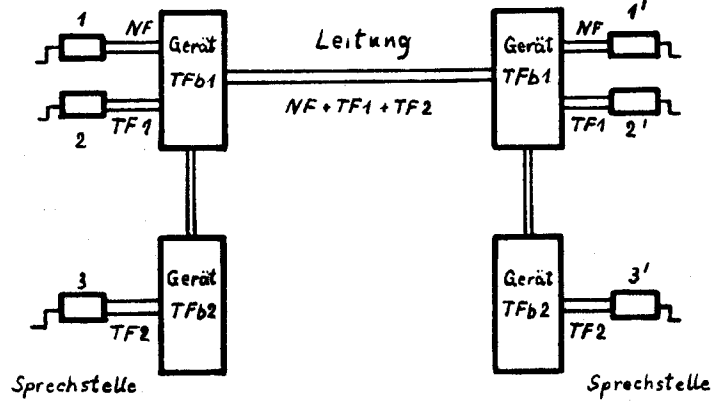
a) Eine weitere Verbindung ist erforderlich (Skizze 1).



Skizze 1

Sprechstelle 1 hat Verbindung mit 1', Sprechstelle 2 mit 2'. Beide Verbindungen gehen über die gleiche Leitung, ohne sich gegenseitig zu beeinflussen.

b) Zwei weitere Verbindungen sind erforderlich (Skizze 2).

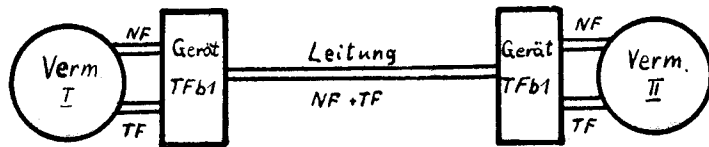


Skizze 2

Außer den Verbindungen wie unter a) besteht noch die Verbindung von Sprechstelle 3 mit 3'.

12. Eine Leitung zwischen zwei Vermittlungen ist überlastet.

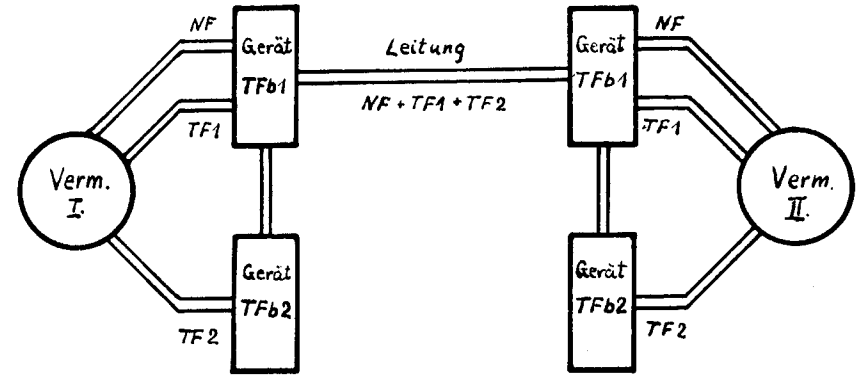
a) Eine weitere Verbindung ist erforderlich (Skizze 3).



Skizze 3

Am Klappenschrank der Vermittlung I stehen dann für die Verbindung zur Vermittlung II zwei Klippen zur Verfügung (und umgekehrt).

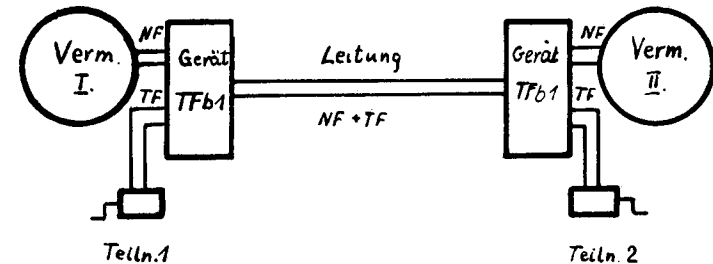
b) Zwei weitere Verbindungen sind erforderlich (Skizze 4).



Skizze 4

Am Klappenschrank der Vermittlung I stehen dann für die Verbindung zur Vermittlung II drei Klippen zur Verfügung (und umgekehrt).

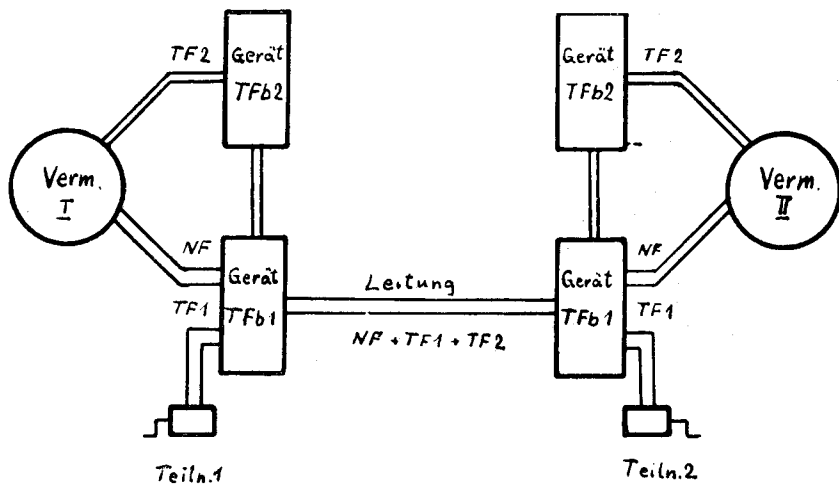
13. Zwischen zwei Teilnehmern von Vermittlungen, die durch eine Leitung verbunden sind, soll eine dauernde, gute Sonderverbindung geschaffen werden, die nicht über die Vermittlungen geführt werden soll (Skizze 5).



Skizze 5

Teilnehmer 1 hat Verbindung mit Teilnehmer 2 unter Umgehung der Vermittlung. Der Vermittlungsverkehr geht über die gleiche Leitung ungestört vor sich.

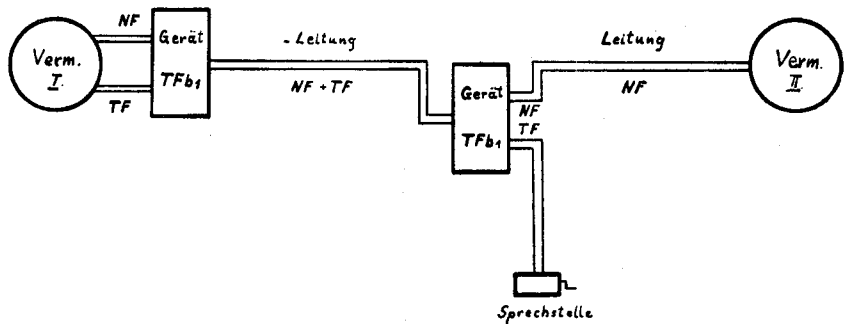
14. Wie 13, jedoch sollen außerdem die beiden Vermittlungen eine **zügliche Verbindung** erhalten (Skizze 6).



Skizze 6

Der Vermittlung I stehen 2 Klinken zur Vermittlung II zur Verfügung (und umgekehrt), außerdem hat Teilnehmer 1 eine Sonderverbindung mit Teilnehmer 2.

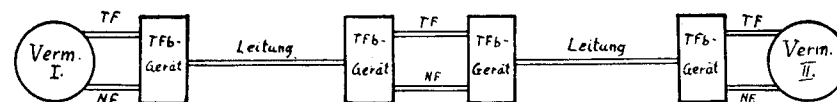
15. Zwischen zwei Vermittlungen besteht eine Leitung. Auf der freien Strecke soll an die Leitung eine **Sprechstelle** mit einer dauernden Verbindung zu einer der beiden Vermittlungen angeschlossen werden, ohne daß der Sprechbetrieb auf der Leitung zwischen den beiden Vermittlungen beeinflusst wird (Skizze 7).



Skizze 7

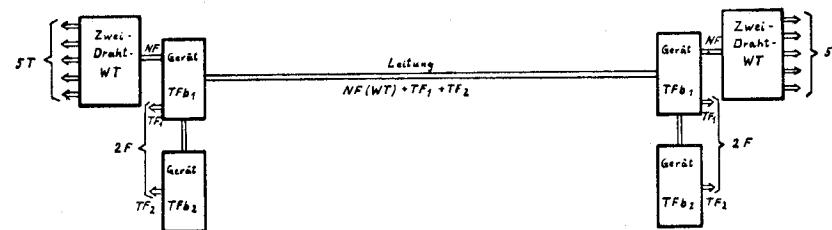
Die beiden Vermittlungen haben Verbindung über den Niederfrequenzweg, außerdem besteht Verbindung zwischen Vermittlung I und der Sprechstelle über den Trägerfrequenzweg.

16. Zwischen zwei Vermittlungen besteht eine Leitung, über die TF-Verbindung eingesetzt werden soll; die Entfernung ist so groß, daß sie für die NF-Verbindung noch ausreicht, jedoch nicht mehr für die TF-Verbindung (vgl. Nr. 7). Zur Überbrückung der Entfernung sind in diesem Fall zwei Trägerfrequenzstrecken hintereinanderschalten (Skizze 8).



Skizze 8

17. Über eine Leitung sollen zwei Fernsprech- und fünf Fernschreib-Verbindungen (Zweidraht=WT) hergestellt werden ( $2F + 5T$ ) (Skizze 9).



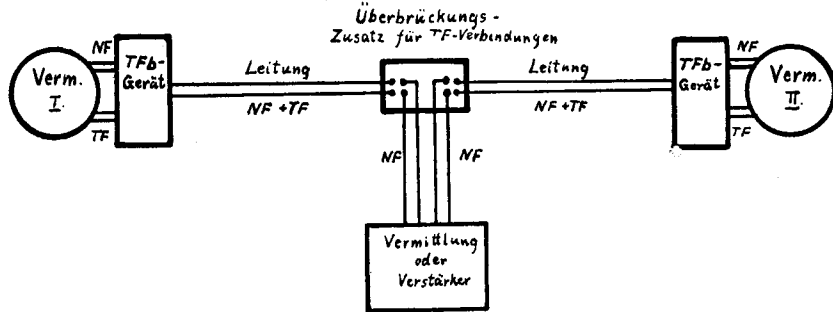
Skizze 9

Bei Verwendung von FF-Kabel als Fernleitung müssen die WT-Geräte über den Niederfrequenzweg eingesetzt werden; über die Trägerfrequenzwege kann WT nur eingesetzt werden, wenn der Niederfrequenzweg ebenfalls mit WT betrieben wird. Bei allen anderen Leitungsarten kann WT über jeden beliebigen der drei Verbindungswege eingesetzt werden.

#### IV. Anforderungen an die Fernleitung

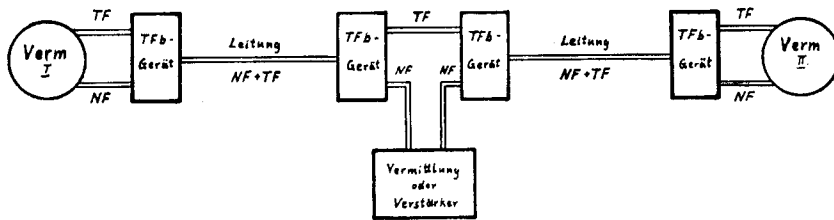
18. In der Fernleitung liegende Vermittlungen oder Verstärker müssen durch einen „Überbrückungszusatz für Trägerfrequenzverbindungen“

überbrückt werden (Skizze 10). Der Vermittlungs- und Verstärkerbetrieb für die Niederfrequenzverbindung wird dadurch nicht gestört.



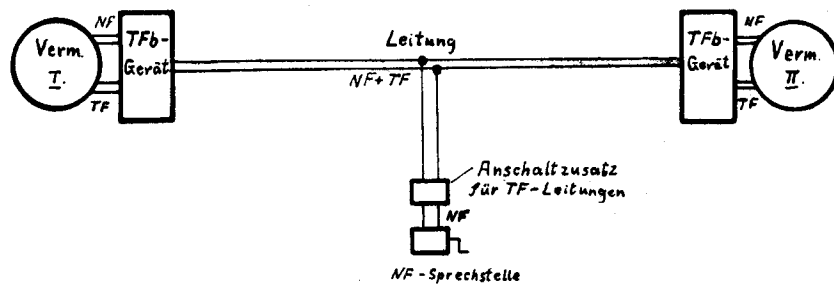
Skizze 10

Falls kein „Überbrückungs-zusatz für Trägerfrequenzverbindungen“ zur Verfügung steht, können zwei Trägerfrequenzgeräte für die Überbrückung eingesetzt werden (Skizze 11).



Skizze 11

19. An die Fernleitung anzuschließende Niederfrequenz-Sprechstellen müssen über den „Anschalt-zusatz für Trägerfrequenzleitungen“ angeschaltet werden, damit keine gegenseitige Beeinflussung zwischen den Gesprächen der Sprechstellen und den Trägerfrequenzgesprächen eintritt (Skizze 12).



Skizze 12

20. Ein Einsatz von Trägerfrequenzverbindungen über beide Stämme einer Feldbauerleitung ist nur möglich, wenn die Leitung sehr gut gebaut ist. Bei schlechtem Bau kann nur über einen Stamm Trägerfrequenzverbindung eingesetzt werden.

Bei Postfreileitungen kann ein Einsatz über zwei Doppelleitungen erfolgen, wenn die beiden Doppelleitungen am Gestänge räumlich weit auseinander liegen.

über Feldfern-kabel kann Trägerfrequenzverbindung über beide Stämme eingesetzt werden.

## B. Bedienung des Gerätes

(Skizze 25)

### I. Inbetriebnahme

#### a) Einsatz von einer zusätzlichen Verbindung (TFb 1 oder TFb 2)

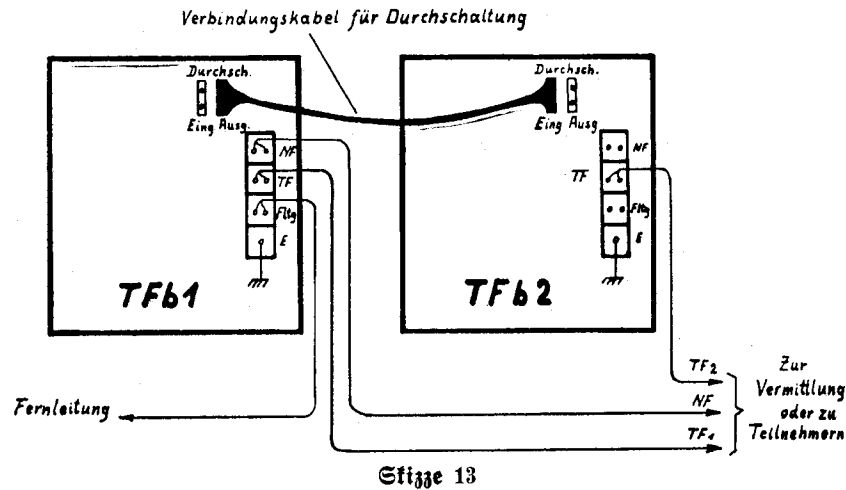
21. An jedem Ende der Fernleitung ein **Gerät gleicher Benennung** (z. B. TFb 1) aufstellen, möglichst in wettergeschütztem Raum. Benennungsschild (5) beachten!
22. Anschließen des einen zum Geräteeinsatz gehörenden **12-V-Sammlers** mittels des beigegebenen Batterie-Anschluß-Kabels an den Stecker (17). Polung beachten!
23. **Prüfung des Gerätes**  
Gerät einschalten mittels Schalter (19).  
Nach etwa 1 Minute Taste „Prüfen“ (1) drücken. Gerät in Ordnung, wenn Schnarren hörbar.
24. Prüfung der **Spannungen und Röhren** mittels Meß-Drehshalter (12) und Instrument (6). Der Zeigerausschlag des Instrumentes (6) muß beim Prüfen der Sammlerspannung (Stellung „Batt.-Sp.“ des Meß-Drehhalters [12]) im roten, beim Prüfen der Anodenspannung („Anod.-Sp.“) und der Röhren („Röhren 1, 2, 3“) im blauen Bereich der Skala liegen.  
Falls zu kleiner Ausschlag beim Prüfen der Sammlerspannung, Sammler erneuern.  
Falls zu kleiner Ausschlag beim Prüfen der Anodenspannung, Gleichumrichterpatrone erneuern. Die Gleichumrichterpatrone ist nach Abnehmen der Schutzklappe (21) zugänglich.  
Falls zu kleiner Ausschlag beim Prüfen der Röhren, Röhre 1, 2 oder 3 erneuern. Die Röhren sind nach Abnehmen der Schutzklappen (20) zugänglich.  
Falls gar kein Ausschlag, Sicherungen (18) erneuern.  
Ersatz-Gleichumrichterpatronen, Ersatzröhren und Ersatzsicherungen befinden sich im Fach auf der Rückseite des Gerätes.
25. **Erdbindung** an Klemme „Erde“ (16) anschließen.
26. **Fernleitung** an die Klemmen „Fernleitung“ (15) anschließen (Einzelleitung über Übertrager). Beispiele für das Anschalten s. Ziff. 43 bis 50.
27. **Endstellenumschalter** (4) bei dem Gerät an dem einen Ende der Fernleitung auf „Endstelle A“, bei dem Gerät am anderen Ende der Fernleitung auf „Endstelle B“ stellen (Schalter durch Schieber verriegelt).

Verständigung der beiden Endstellen ist möglich durch Anschalten eines Feldfernsprechers mittels Vermittlungsschnur an die Klinke „NF-Gespr.“ (10).

28. **Leitungsumschalter** (2) je nach Leitungsart auf „FF-Kabel“, „FD-Vtg. (Eisen)“ oder „FD-Vtg. (Bronze)“ stellen. Bei Verwendung von FF-Kabel-Vierert ist der Schalter auf „FD-Vtg. (Bronze)“ zu stellen. Ist die Leitungsart unbekannt oder setzt sich die Leitung aus verschiedenen Leitungsarten zusammen, so ist die günstigste Schalterstellung während des Probegesprächs (Ziff. 31) zu ermitteln.
29. **Feldfernsprecher an Klinke** „TF-Gespr.“ (9) anschließen, Drehshalter „Mehr Verstärkung“ (3) so weit aufdrehen, bis Verständigung mit der Gegenstelle möglich.
30. **Einstellen des Gerätes**  
Meß-Drehshalter (12) auf Stellung „Einst.“ stellen.  
Gegenstelle auffordern, mittels des an die Klinke „TF-Gespr.“ (9) angeschlossenen Feldfernsprechers etwa 10 sec zu rufen. Während des Rufes der Gegenstelle den Drehshalter „Mehr Verstärkung“ (3) so einstellen, daß Zeigerausschlag des Instrumentes (6) im roten Bereich steht.  
Einstellen des Gerätes der Gegenstelle in der gleichen Weise. Wenn der Zeigerausschlag nicht auf den roten Bereich gebracht werden kann, ist die Verbindung nicht betriebsfähig; Leitungsart oder Leitungslänge sind für den Einsatz ungeeignet.  
Die Stellungen 21 bis 24 des Drehhalters „Mehr Verstärkung“ (3), die rot ausgelegt sind, liefern eine zusätzliche Verstärkung und dürfen nur ausnahmsweise benutzt werden. Bei Einsatz von WT über die Trägerfrequenzverbindung dürfen diese Stellungen nicht benutzt werden.
31. **Probegespräch** und Rufprobe vornehmen, dabei Ziff. 28 beachten.
32. **Feldfernsprecher** abschalten.
33. **Anschließen** der beiden Leitungen zu den Teilnehmern oder zur Vermittlung an die Klemmen „NF-Gespräch“ (13) und „TF-Gespräch“ (14) (Einzelleitungen über Übertrager). Beispiele für das Anschalten s. Ziff. 43 bis 50.  
Sämtliche angeschlossenen Leitungen mit Bezeichnungstäfelchen versehen.
- b) **Einsatz von zwei zusätzlichen Verbindungen** (TFb 1 und TFb 2)
34. **Aufstellen** der Geräte TFb 1 und TFb 2 an jedem Ende der Fernleitung, möglichst in wettergeschütztem Raum.
35. **Anschließen** der **12-V-Sammler** nach Ziff. 22. Es können beide Geräte an den gleichen Sammler angeschlossen werden. Polung beachten!



36. Prüfen eines jeden Gerätes und Anschließen der Erdverbindung an jedes Gerät nach Ziff. 23 bis 25.
37. Anschließen der Fernleitung an die Klemmen „Fernleitung“ (15) eines der beiden Geräte (TFb1 oder TFb2 (Einzelleitung über Übertrager). Beispiele für das Anschalten s. Ziff. 43 bis 50.
38. Mittels des jedem Gerät beigegebenen „Verbindungskabels für Durchschaltung“ folgende Verbindung herstellen:  
Klinken „Durchschaltungs-Ausgang“ (8) des Gerätes, an das die Fernleitung angeschlossen ist, verbinden mit Klinken „Durchschaltungs-Eingang“ (7) des anderen Gerätes (Skizze 13).



39. Endstellenumschalter (4) bei beiden Geräten an dem einen Ende der Fernleitung auf „Endstelle A“, bei beiden Geräten am anderen Ende der Leitung auf „Endstelle B“ stellen.  
Verständigung mit der Gegenstelle ist möglich durch Anschließen eines Feldfernsprechers mittels Vermittlungsschnur an die Klinken „NF-Gespr.“ (10) desjenigen Gerätes, an das die Fernleitung angeschlossen ist.
40. Leitungsumschalter (2) bei beiden Geräten entsprechend Nr. 28 einstellen.
41. Einstellen beider TF-Verbindungen nacheinander und Vornehmen von Sprech- und Rufproben nach Nr. 29 bis 32.
42. Anschließen der drei Leitungen zu den Teilnehmern oder zur Vermittlung an folgende Klemmen:

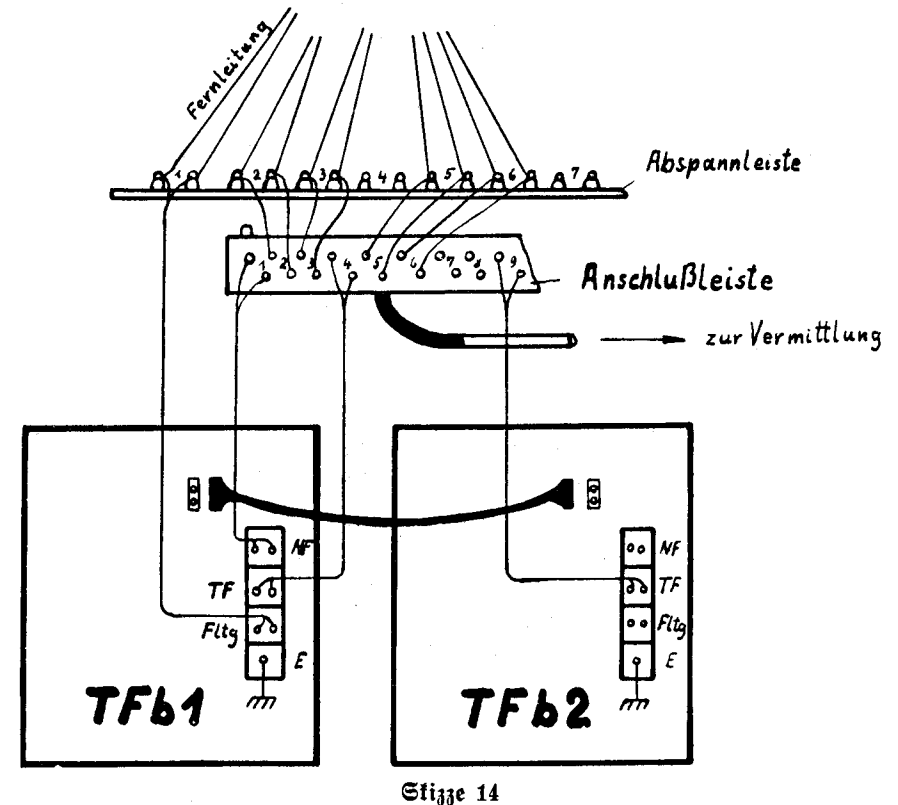
1. „NF-Gespräch“ (13) desjenigen Gerätes, an das die Fernleitung angeschlossen ist.
2. „TF-Gespräch“ (14) des Gerätes TFb1.
3. „TF-Gespräch“ (14) des Gerätes TFb2.

Einzelleitungen über Übertrager anschließen. Beispiele für das Anschalten s. Nr. 43 bis 50.

Die Klemmen „Fernleitung“ (15) und „NF-Gespräch“ (13) desjenigen Gerätes, an das die Fernleitung nicht angeschlossen ist, bleiben offen (nichts anschließen!) (vgl. Skizze 13). Sämtliche angeschlossenen Leitungen mit Bezeichnungstäfelchen versehen.

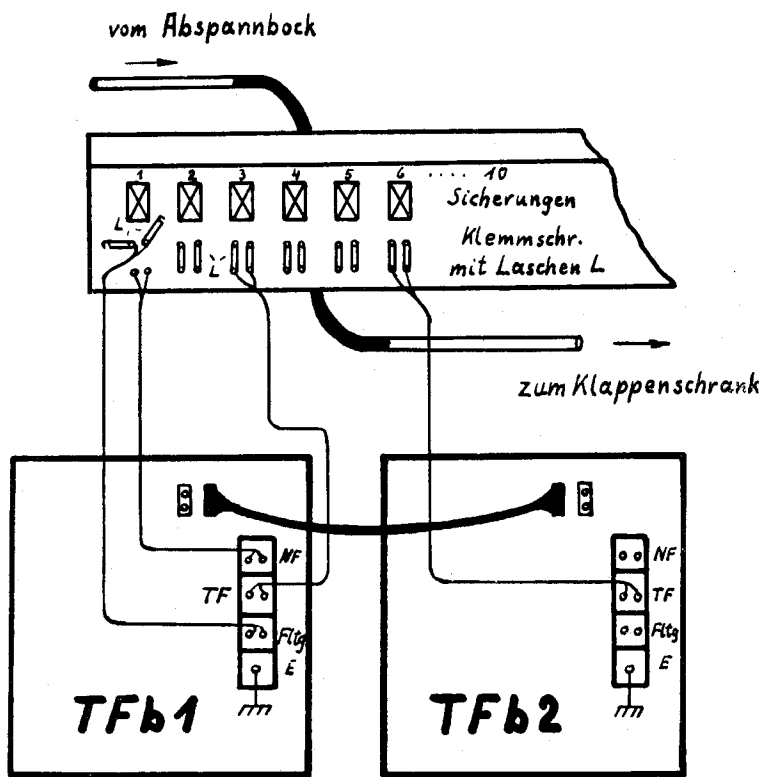
## II. Beispiele für Anschalten der Geräte an die Leitungen.

43. Anschalten am Abspannbod (Skizze 14).



Fernleitung, an die das TF-Gerät angeschlossen werden soll, von Anschlussleiste abklemmen und an Klemmen „Fernleitung“ des TF-Gerätes anschließen. Klemmen „NF-Gespräch“ und „TF-Gespräch“ mit nicht belegten Klemmen der Anschlussleiste verbinden.

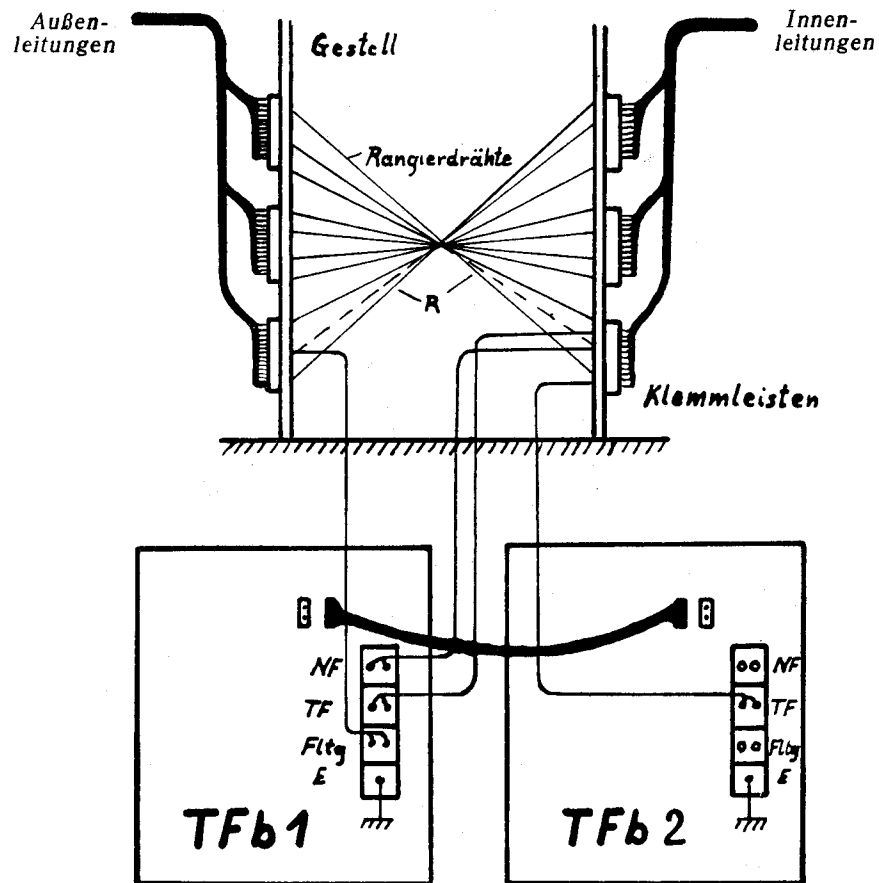
44. Umschalten am Blitzschutzapparat zu 10 Leitungen (Skizze 15).



Skizze 15

Laschen „L“ der Fernleitung, an die das TF-Gerät angeschlossen werden soll, öffnen. Oberes Klemmenpaar mit Klemmen „Fernleitung“ des TF-Gerätes, unteres Klemmenpaar mit Klemmen „NF-Gespräch“ des TF-Gerätes verbinden. Klemmen „TF-Gespräch“ an Klemmen des Blitzschutzapparates anschließen, die noch freien Klappen zugeordnet sind.

45. Umschalten am Feldhauptverteiler oder an Verteiler-Gestelle in Postämtern (Skizze 16).

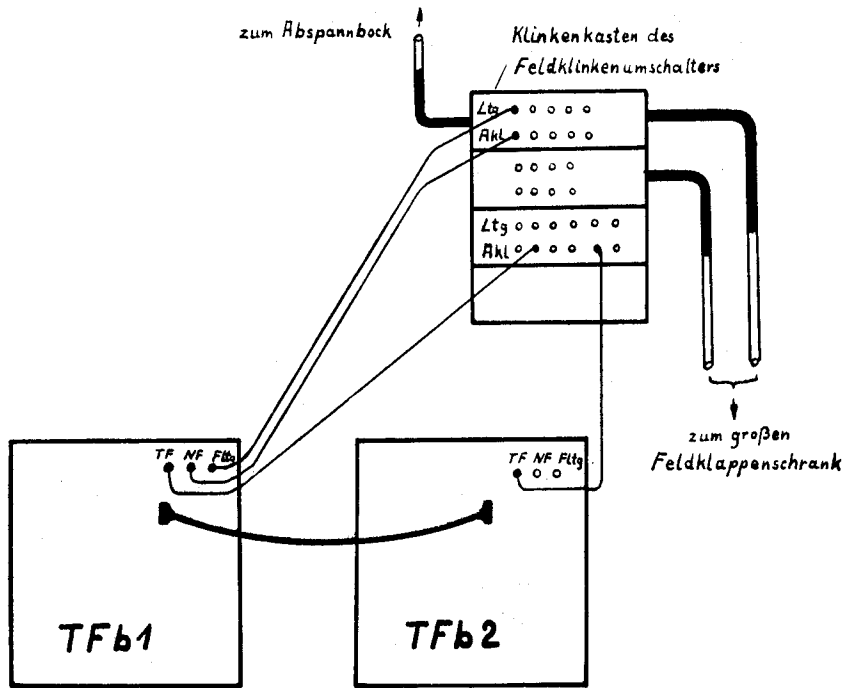


Skizze 16

Rangierdraht „R“ der Fernleitung, an die das TF-Gerät angeschlossen werden soll, entfernen, statt dessen Außenleitung an die Klemmen „Fernleitung“ des TF-Gerätes und Innenleitung an die Klemmen „NF-Gespräch“ des TF-Gerätes anschließen; Klemmen „TF-Gespräch“ mit Innenleitungen zu freien Klappen verbinden.

### 46. Anschalten am Klinkenkasten für Feldklinkenumschalter

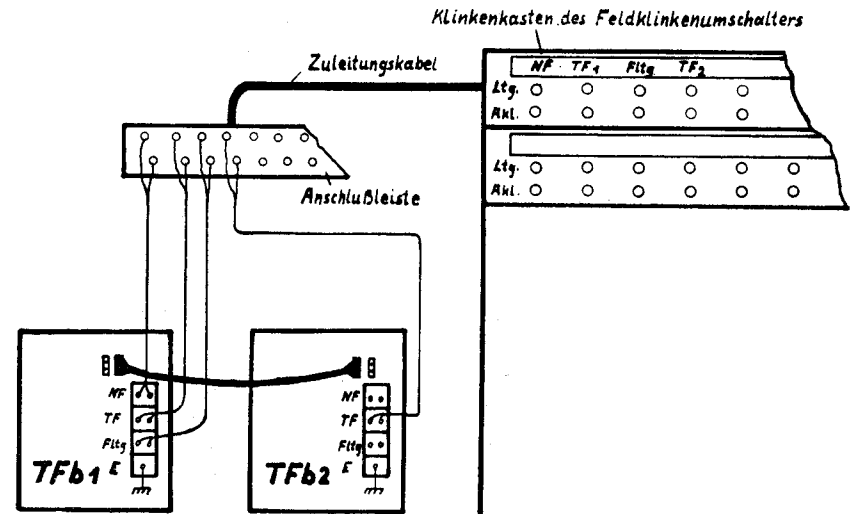
#### a) Anschalten mittels loser Vermittlungsschnüre (Skizze 17).



Skizze 17

Am Klinkenkasten die Klinke „Ltg.“ der Fernleitung, über die das TF-Gerät eingeseht werden soll, durch lose Vermittlungsschnur verbinden mit Klinke „Fernleitung“ des TF-Gerätes. Klinke „AKL“ dieser Fernleitung verbinden mit Klinke „NF-Gespr.“ des TF-Gerätes. Klinke „TF-Gespr.“ des TF-Gerätes verbinden mit einer Klinke „AKL“ des Klinkenkastens, die einer noch freien Klappe zugeordnet ist.

#### b) Anschalten mittels Zuleitungskabel (Skizze 18)

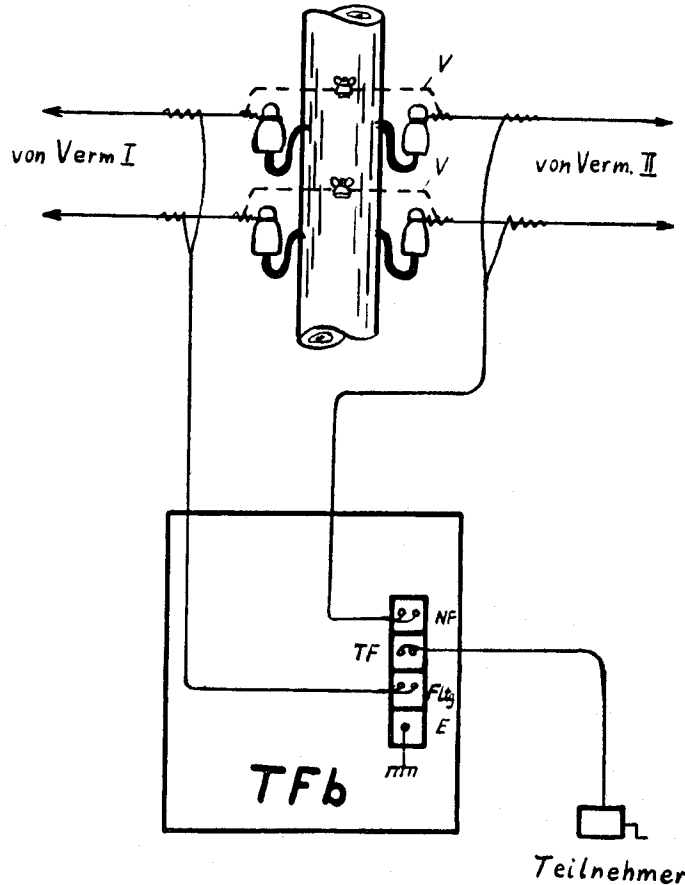


Skizze 18

Voraussetzung für das Anschalten mittels Zuleitungskabel ist, daß ein Klinkenstreifen des Feldklinkenumschalters nicht beschaltet ist.

Einsetzen des 30teiligen Steders des Zuleitungskabels in den mit „Einführung“ bezeichneten 30teiligen Buchsenstreifen des Klinkenkastens. Verbinden der Anschlußklemmen „Fernleitung“, „NF-Gespräch“, „TF-Gespräch“ von TFb1 und „TF-Gespräch“ von TFb2 mit vier Klemmenpaaren der Anschlußleiste des Zuleitungskabels. Bezeichnen der entsprechenden Ltg.-Klinken des Klinkenkastens auf dem Bezeichnungstreifen des Klinkenkastens (NF, TF 1, Fltg, TF 2). Verbinden der Klinke Fltg mit derjenigen Klinke Ltg des Feldklinkenumschalters, die der Fernleitung zugeordnet ist, über die das TF-Gerät eingeseht werden soll; die Verbindung erfolgt mit einer der zum Feldklinkenumschalter gehörenden Vermittlungsschnüre. Verbinden der Klinken NF, TF 1 und TF 2 mit AKL-Klinken, die freien Klappen zugeordnet sind.

47. Anschalten auf freier Strecke einer Felddauerleitung an einer Untersuchungsstelle (Skizze 19) (vgl. Nr. 15).



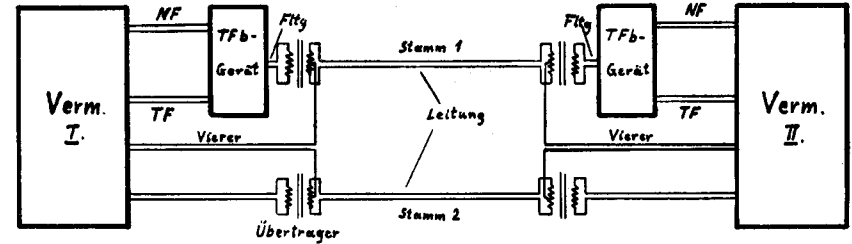
Skizze 19

Verbindungsdrähte V unterbrechen, Leitung von Vermittlung I mit Klemmen „Fernleitung“ des TF-Gerätes verbinden, Leitung von Vermittlung II mit Klemmen „NF-Gespräch“, Teilnehmer-Apparat mit Klemmen „TF-Gespräch“ verbinden.  
 Falls in der Nähe der Stelle, an der das TF-Gerät eingefügt werden soll, weder eine Untersuchungsstelle, noch eine Kreuzung, noch ein Platzwechsel vorhanden ist, muß die Leitung durch Herausnehmen eines Stangenfeldes getrennt werden. Die Stangen sind vorher vorschriftsmäßig zu verankern.

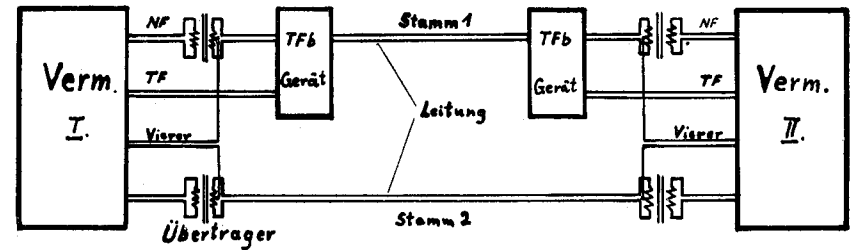
48. Anschalten an Leitungen mit Viererausnutzung

a) Anschalten an einen Stamm.

Das Gerät kann wahlweise auf der Teilnehmerseite des Übertragers angeschlossen werden (Skizze 20) oder auf der Leitungsseite (Skizze 21).

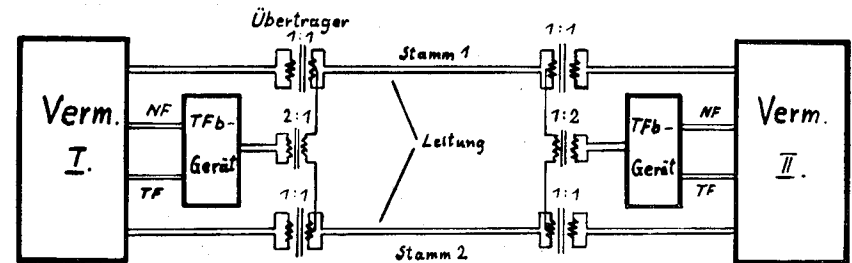


Skizze 20



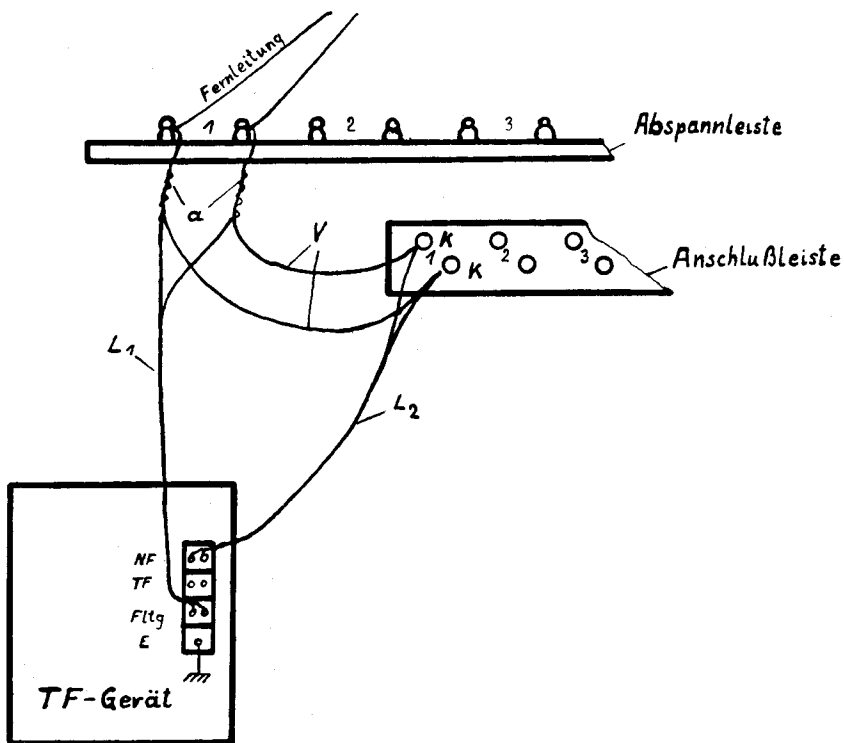
Skizze 21

b) Anschalten an die Vierer-Leitung (Skizze 22).



Skizze 22

- 49. Anschalten ohne Unterbrechung** der bereits vorhandenen Verbindung. Der Einsatz von TF-Geräten über Leitungen, die stark in Anspruch genommen sind, kann ohne Unterbrechung oder mit nur sehr kurzzeitiger Unterbrechung der bestehenden Verbindung erfolgen. Die Anschlußleitungen zu den Klemmen „Fernleitung“ und „NF-Gespräch“ des TF-Gerätes sind zu verlegen und am Gerät anzuschließen. Das Anschalten dieser Anschlußleitungen an die Fernleitung und an die Leitung zur Klappe oder zum Teilnehmer ist vorzunehmen ohne die Verbindung zwischen Fernleitung und Teilnehmer zu trennen. Erst nach erfolgtem Anschließen ist diese Verbindung zu trennen.  
**Beispiel** für das Anschalten am Abspannbock (nach Nr. 43) ohne Unterbrechung der bestehenden Verbindung (Skizze 23).



Skizze 23

Bestehende Verbindung: Fernleitung 1 mit Klemmenpaar 1 der Anschlußleiste. Leitung L1 an Klemmen „Fernleitung“ des TF-Gerätes anschließen und mit Fernleitung bei a verbinden.

Leitung L2 an Klemmen „NF-Gespräch“ des TF-Gerätes anschließen und mit Klemmschrauben K des Klemmenpaares 1 der Anschlußleiste verbinden. Hierbei auf richtiges Anschließen der a- und b-Adern achten.

Verbindungsdrähte V trennen.

Die ursprüngliche Verbindung ist ohne Unterbrechung beibehalten, jedoch verläuft sie jetzt nicht mehr über die Verbindungsdrähte V, sondern über das TF-Gerät (als Niederfrequenzgespräch).

Das Einstellen des Trägerfrequenzgesprächs erfolgt nach Nr. 27 bis 32, das Niederfrequenzgespräch darf dabei nicht gestört werden.

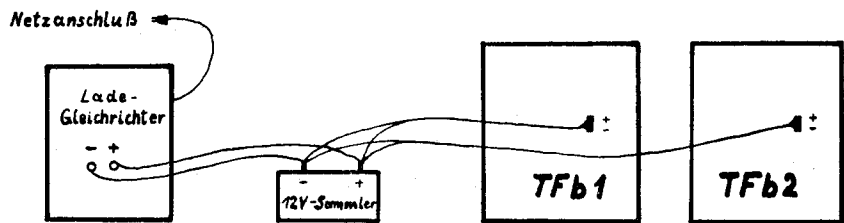
- 50.** Für das Anschalten im Freien ist **Gummischlauchleitung** (1-paarig) oder ein anderes wetterfestes Leitungsmaterial zu verwenden. **Zimmerleitungsdraht** (Z-Draht) darf nur in geschlossenen Räumen verwendet werden.

### III. Überwachung im Betrieb.

(Skizze 25)

- 51. Meß-Drehshalter** (12) auf Stellung „Einst.“ stellen. Bei ankommendem Ruf muß der Zeigerausschlag des Meßinstrumentes (6) im roten Bereich liegen. Andernfalls Drehshalter „Mehr Verstärkung“ (3) nachstellen. **Zu hohe Verstärkung verursacht Sprachverzerrungen, Ruffstörungen und Pfeifen.** Zu geringe Verstärkung hat zu schwache Lautstärke des von der Gegenstelle kommenden Gespräches und Ruffstörungen zur Folge. Der Drehshalter „Mehr Verstärkung“ (3) beeinflusst nur die Trägerfrequenzverbindung, nicht die Niederfrequenzverbindung.
- 52. Prüfung der Sprechverständigung** des Trägerfrequenzgesprächs durch Anschalten eines Feldfernsprechers an die Klinke „TF-Gespräch“ (9) mittels Vermittlungsschnur. Feldfernsprecher nach erfolgter Prüfung abschalten, da während des Anschaltens des Feldfernsprechers die Lautstärke der Sprechverbindung geschwächt wird. Das Niederfrequenzgespräch kann durch Anschalten eines Feldfernsprechers an die Klinke „NF-Gespr.“ (10) geprüft werden. Die Klinke „Fernltg.“ (11) darf zum Prüfen der Sprechverständigung nicht benutzt werden.
- 53. Prüfung der Spannungen und Röhren** mittels Meß-Drehshalter (12) und Instrument (6) nach Nr. 24. Die Verbindungen werden während dieser Prüfung nicht unterbrochen. Notwendiges Auswechseln von Gleichumrichter oder Röhren in Gesprächspausen vornehmen.

54. Für rechtzeitiges Laden des Sammlers sorgen.  
 Falls Wechselstromnetz vorhanden ist, kann Ladung aus dem zum Gerätfach gehörenden Ladegleichrichter erfolgen.  
 Ein Sammler, der zum Betrieb an TF-Geräte angeschlossen ist, kann gleichzeitig aus dem Ladegleichrichter geladen werden (Pufferbetrieb) (Skizze 24).



Skizze 24

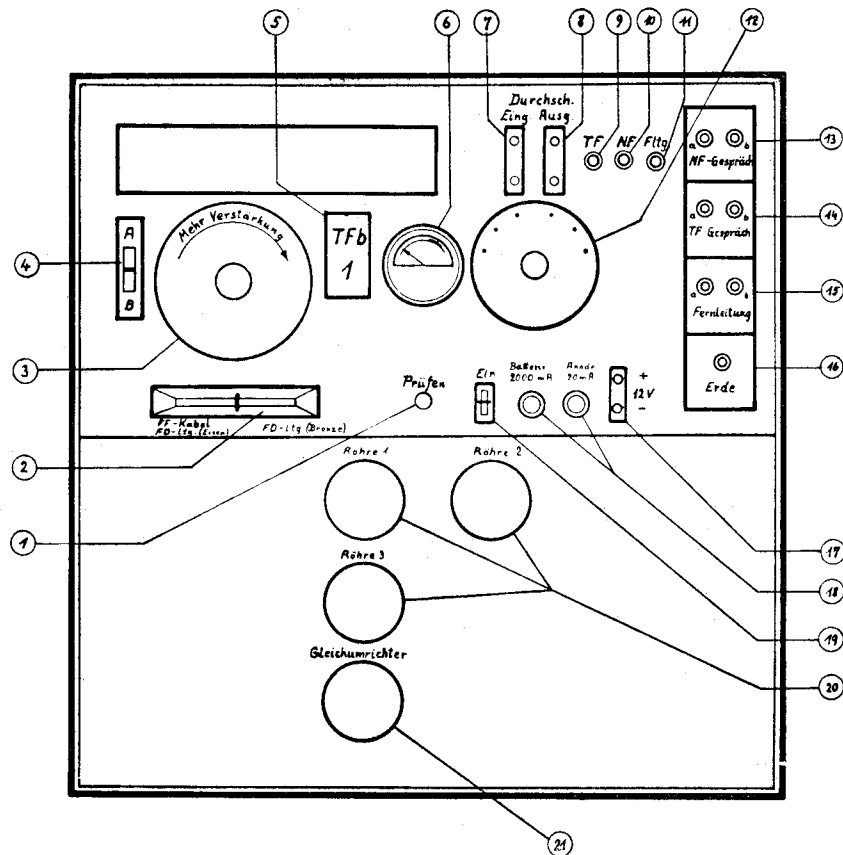
Betriebszeit des Sammlers Typ 12 B 75 bei Anschluß von einem Trägerfrequenzgerät etwa 70 Stunden, bei Anschluß von 2 Trägerfrequenzgeräten etwa 35 Stunden.

55. Gerät in betriebschwachen Zeiten (nach Vereinbarung mit der Gegenstelle und mit den angeschlossenen Vermittlungen oder Teilnehmern) ausschalten (Schalter [19]).  
 Die Niederfrequenzverbindung wird dadurch nicht unterbrochen.
56. Bei Einsatz im Freien oder in nicht wettergeschützten Räumen Gerät während des Betriebes durch Deckel verschließen.

#### IV. Außerbetriebnahme

Skizze 25.

57. Gerät ausschalten (Schalter [19]). Batterie-Anschlußkabel am Sammler abklemmen.
58. Abklemmen der an den Klemmen „NF-Gespräch“ (13), „TF-Gespräch“ (14) und „Fernleitung“ (15) angeschlossenen Leitungen und der Erdverbindung (16).
59. Durchverbinden der Leitungen, die an die Klemmen „NF-Gespräch“ (13) und „Fernleitung“ (15) angeschlossen waren. Wenn die Außerbetriebnahme ohne Unterbrechung der Niederfrequenzverbindung erfolgen soll, ist das Durchverbinden der Leitungen vorzunehmen, be-



Skizze 25

vor sie von den Klemmen „NF-Gespräch“ (13) und „Fernleitung“ (15) getrennt werden; dabei ist auf die Durchverbindung gleicher Adern (a-Adern und b-Adern) zu achten.

60. Trennen der Durchschaltung von TFb 1- nach TFb 2-Gerät durch Herausziehen des „Verbindungslabels für Durchschaltung“.
61. Verpacken des „Verbindungslabels für Durchschaltung“ im rückseitigen Fach. Das Batterie-Anschlußkabel kann mit seinem Stecker in dem Anschluß „+ 12 V“ (17) verbleiben und wird im Borderteil des Kastens verpackt.  
 Röhren und Gleichrichterpatrone verbleiben in ihren Fassungen. Aufhegen des Gerätdeckels.

### V. Maßnahmen bei Störungen

62. Bei Unterbrechung der Niederfrequenz- und Trägerfrequenzverbindungen **Leitungsführungen** des Sicherungsastes erneuern. Der Sicherungsast ist vom rückseitigen Fach aus zugänglich. Ersatzführungen befinden sich im rückseitigen Fach.
63. Bei Unterbrechung der Trägerfrequenzverbindung ohne gleichzeitige Unterbrechung der Niederfrequenzverbindung **Gerätprüfung** nach Nr. 23 vornehmen, um festzustellen, welche der beiden Endstellen gestört ist.
64. Am gestörten Gerät **Spannungen** und **Röhren** nach Nr. 24 prüfen. Feststellen, ob alle Anschlußschrauben, auch am Sammler, fest angezogen sind und ob die Röhren fest in den Röhrenfassungen sitzen und richtig eingerastet sind.
65. Wenn das Gerät nach Nr. 62 bis 64 nicht wieder betriebsbereit gemacht werden kann, ist es gegen ein anderes auszutauschen und zur **Instandsetzung** zu geben.

### C. Gewicht und Maße

<b>Gewicht:</b>	Gerät voll bestückt . . .	etwa 65 kg.
<b>Maße:</b>	Höhe . . . . .	etwa 535 mm
	Breite . . . . .	etwa 493 mm
	Tiefe . . . . .	etwa 324 mm.

Berlin, den 17. 6. 40

Oberkommando des Heeres

Heereswaffenamt

Amtsgruppe für Entwicklung und Prüfung

im Auftrag

G i m m l e r