

FM-UKW-
FUNKSPRECHGERÄT

„TELEPORT IV“



TELEFUNKEN
G · M · B · H

FM-UKW- FUNKSPRECHGERÄT

„TELEPORT IV“



TELEFUNKEN

G · M · B · H

Diese Beschreibung ist nur für unsere Kunden bestimmt.

Jede widerrechtliche Benutzung wird strafrechtlich verfolgt.

Vervielfältigung — auch auszugsweise — ist nur mit unserer
Genehmigung gestattet.

Inhalt

Abschnitt	Seite
1. Allgemeines	13
1.1. Verwendungszweck	13
1.2. Konstruktion	13
1.3. Reichweite	13
1.4. Frequenzbänder und Frequenzbereiche	14
1.5. Mikrofon — Lautsprecher	16
1.6. Wechselsprechen und bedingtes Gegensprechen	16
1.7. Stromversorgungsgeräte	16
1.8. Blockschaltbild H/V—B 2689/1	17
2. Technische Daten	19
2.1. Allgemeine Angaben	19
2.2. Sender	20
2.2.1. Röhrenbestückung	20
2.3. Empfänger	20
2.3.1. Röhrenbestückung	20
3. Quarzbestückung	20
3.1. Sender	20
3.2. Empfänger	20
3.3. Formeln zur Berechnung der Quarzfrequenz	20
4. Zubehör für das Teleport IV-Gerät	20
4.1. Tabelle über Teleport IV-Zubehör	25
4.2. Typenbezeichnung des Teleport IV-Sende/Empfangsgerätes	26
5. Einsatzmöglichkeiten	27
5.1. Das Teleport IV im tragbaren Einsatz	27
5.2. Das Teleport IV im beweglichen Einsatz	28
5.3. Das Teleport IV im ortsbundenen Einsatz	29
6. Antenne	29
6.1. Übersicht	29
6.2. Mastantenne	30
6.2.1. Aufbau der Mastantenne	30
6.3. SE 162 als Fahrzeugantenne	31
6.4. Standard-Antennen im 80 MHz-Band	32
6.5. Standard-Antennen im 160 MHz-Band	35
7. Bedienungsanleitung	38
7.1. Betriebsvorbereitung	38
7.2. Einschalten des Funksprechgerätes	38
7.3. Rufen der Gegenstation	38
7.4. Entgegennahme eines Rufes	38
7.5. Ausschalten des Funksprechgerätes	38
8. Pflege und Wartung	38
8.1. Wartung des Spezial-Akkumulators 12 T 777	38
9. Aufbau und Wirkungsweise des Sende/Empfangsgerätes	40
9.1. Sender	40
9.1.1. Stufe 1	40
9.1.2. Stufe 2	40
9.1.3. Stufe 3	40
9.1.4. Stufe 4	40
9.1.5. Stufe 5	41
9.1.6. Rufstufe	41
9.2. Empfänger	41
9.2.1. Hochstufe	41
9.2.2. Quarzstufe	41
9.2.3. I. Mischstufe	41
9.2.4. I. ZF-Stufe	41
9.2.5. II. Mischstufe	42
9.2.6. Filterstufe	42
9.2.7. II. ZF-Verstärker	42
9.2.8. FM-Demodulator und NF-Stufe	42
9.2.9. Rauschsperrung	42
10. Stromlaufplan der Anoden- und Heizspannungen H/V—B 2819	47

Verzeichnis der Abbildungen

	Seite.
Abb. 1 Teleport IV mit Zerhacker-Stromversorgung	7
Abb. 2 Teleport IV, Innenansicht des Sende/Empfangsteiles	9
Abb. 3 Innenansicht der Zerhacker-Stromversorgung	11
Abb. 4 Teleport IV mit Sende/Empfangsantenne für Schiffs- und Kurbelmaste	13
Abb. 5 Teleport IV im Geländeeinsatz mit abgesetztem Mikrofon-Lautsprecher	14
Abb. 6 Anschlußplatte für Sammler 12 T 777	16
Abb. 7 Gürtel-Stromversorgung mit Tragetasche und abgenommener Bodenplatte	19
Abb. 8 Teleport IV, Bezeichnung der Einzelteile	21
Abb. 9 Teleport IV, Anschlußmöglichkeiten für Zusatzgeräte	23
Abb. 10 Teleport IV, tragbar als Brustlast	27
Abb. 11 Teleport IV als Rückenlast	27
Abb. 12 Teleport IV als Brust- und Rückenlast	27
Abb. 13 Teleport IV als Schulterlast	27
Abb. 14 Teleport IV als Handlast	27
Abb. 15 Teleport IV im Personenwagen mit Autoantenne	28
Abb. 16 Motorrad mit Teleport IV ausgerüstet	28
Abb. 17 Teleport IV mit Puffergerät	28
Abb. 18 Teleport IV mit Netz-Stromversorgung	29
Abb. 19 Steckmastantenne	30
Abb. 20 Antennentragetasche	30
Abb. 21 Autoantenne mit Aufsatzstück	30
Abb. 22 Autoantenne am Regenablauf eines Volkswagens montiert	31
Abb. 23 Anordnung der Bauelemente des Teleport IV-Sende/Empfangsgerätes	43
Abb. 24 Anordnung der Bauelemente der Teleport IV-Netz-Stromversorgung	45

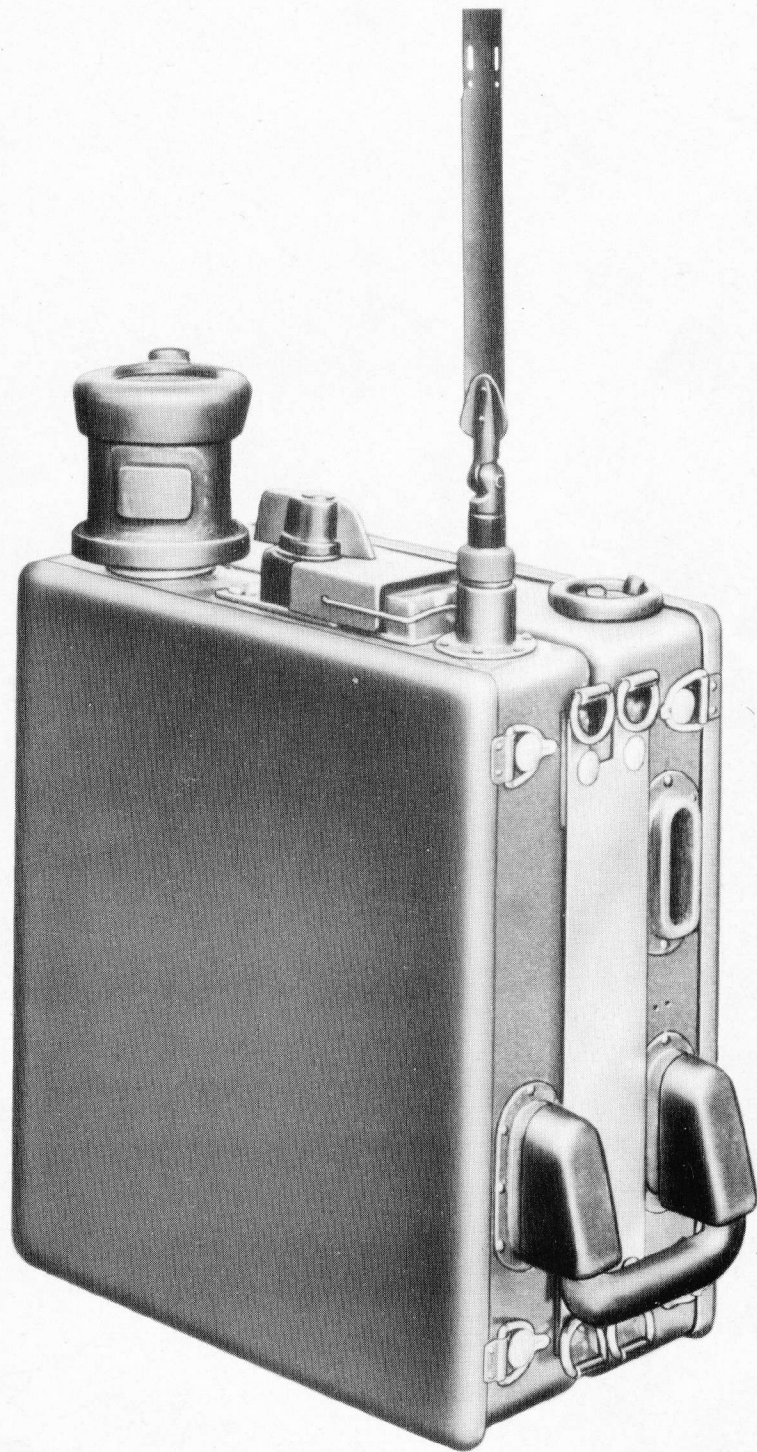


Abb. 1 Teleport IV mit Zerhacker-Stromversorgung, betriebsfertig

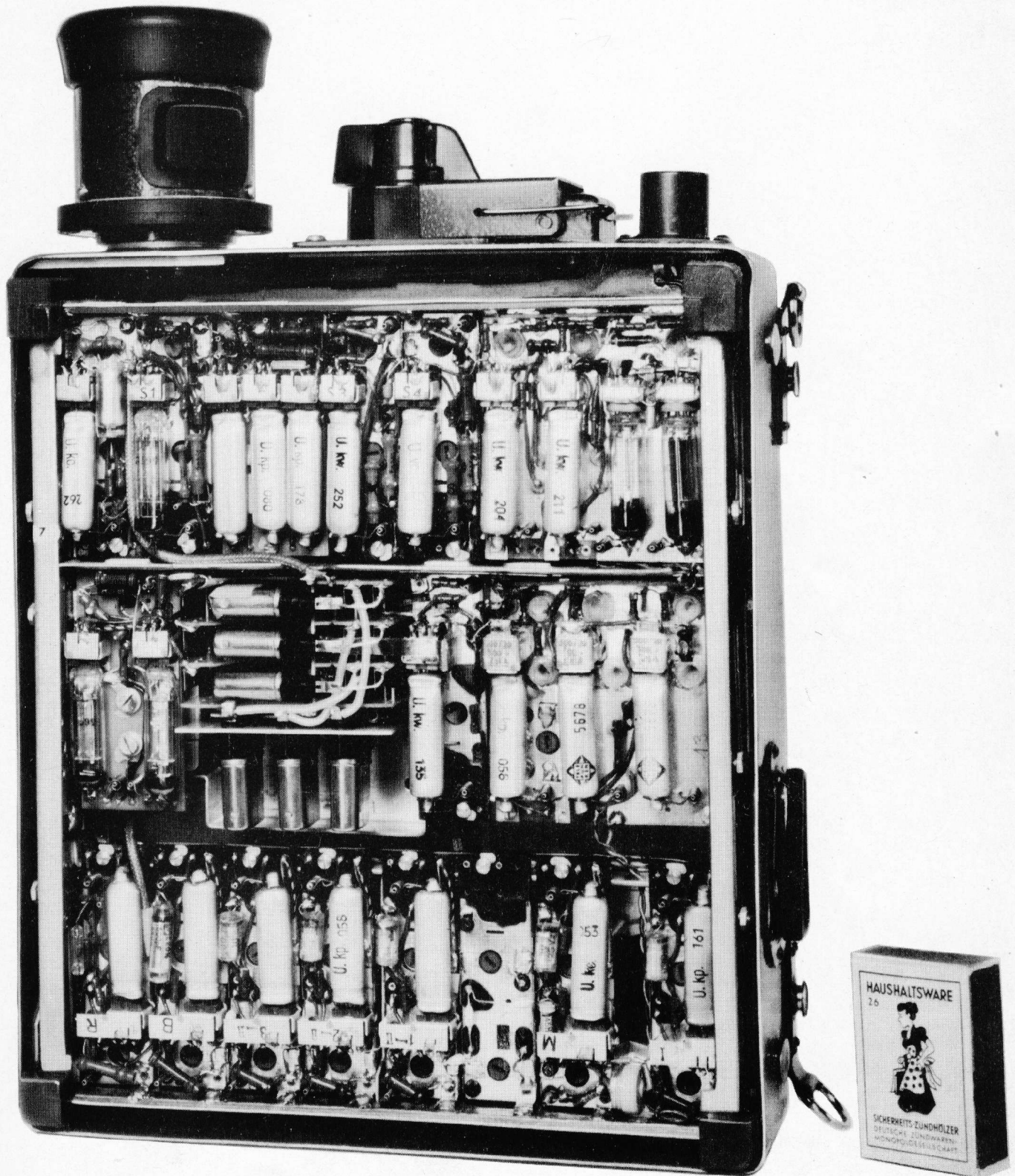


Abb. 2 Teleport IV, Innenansicht des Sende/Empfangsteiles
 Oberes Drittel: Senderteil
 Mittleres Drittel: NF-Verstärker, Steckquarze und Empfänger-Eingangsteil
 Unteres Drittel: ZF-Verstärker und Rauschperre

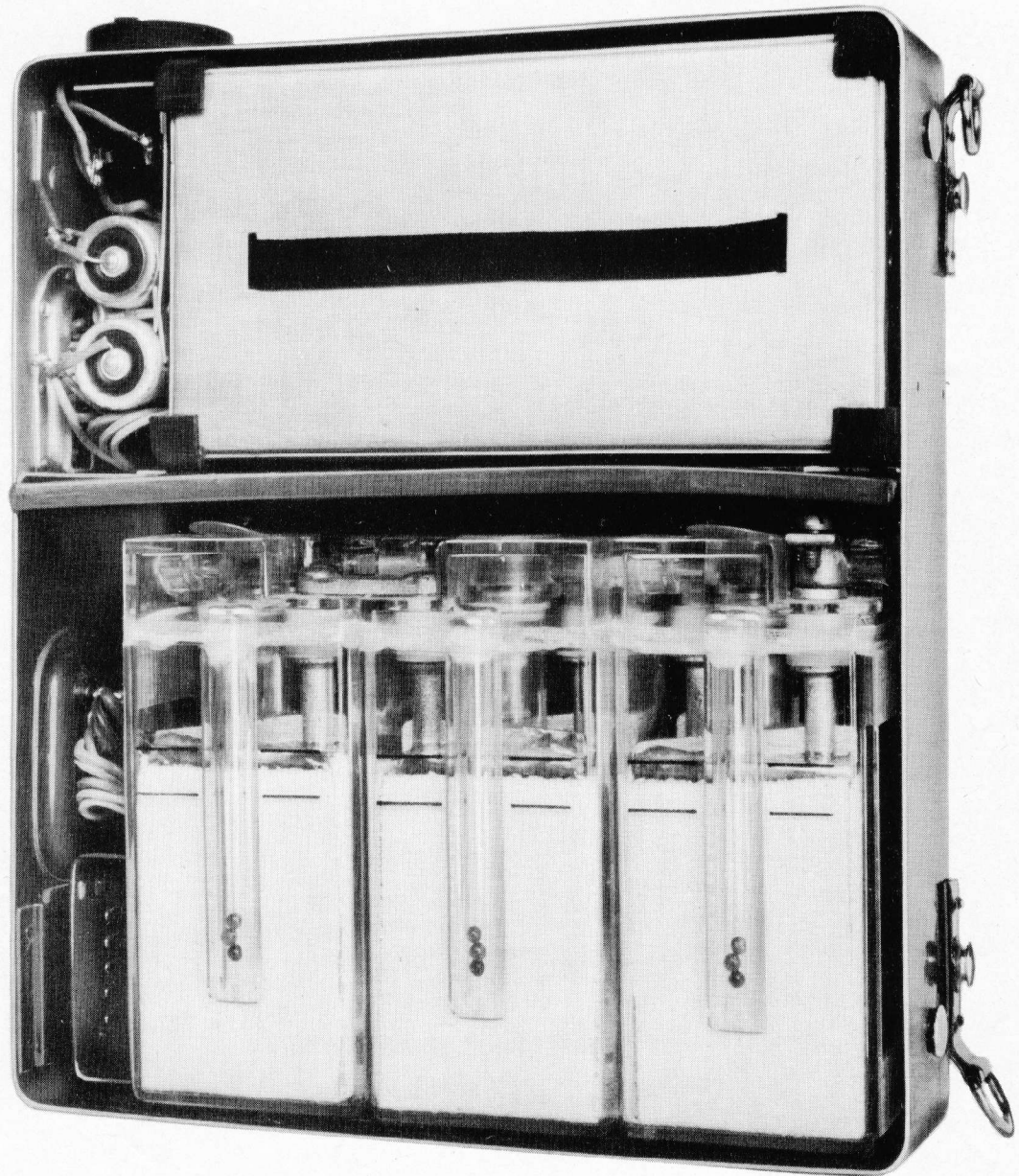


Abb. 3 Innenansicht der Zerhacker-Stromversorgung

1. Allgemeines

1.1. Verwendungszweck

Das Teleport IV ist ein leichtes Sende-Empfängergerät mit einer Senderleistung von ca. 500 mW. Es kann aus Blei-Sammlern oder Trockenbatterien, aber auch aus Gleich- oder Wechselstromnetzen betrieben werden. Das Teleport dient dem Funksprechverkehr im Dienst bei Behörden, Industrieunternehmen, Gas-, Wasser- und Elektrizitäts-Versorgungsbetrieben etc. Es ist in erster Linie ein tragbares Funksprechgerät. Seine Konstruktion ist so gehalten, daß es sowohl für den stationären als auch für den beweglichen Einsatz, z. B. in Autos, Lokomotiven, Wasserfahrzeugen usw. Verwendung finden kann.

1.2. Konstruktion

Das Gerät zeichnet sich durch leichte Handhabung, kleine Abmessungen und besonders durch sein geringes Gewicht aus. Das Funksprechgerät ist in zwei Gehäusen eingebaut, die nebeneinanderstehend durch zwei einfache, jedoch praktische Verbindungsbleche fixiert und so zu einer Geräteeinheit zusammengefaßt sind. Das eine Gehäuse enthält den Sende-Empfangsteil mit dem auf der oberen Schmalseite befindlichen Mikrofon-Lautsprecher, Kanalwähler und Anschluß für die Stahlband-Antenne, das andere die Zerkhacker-Stromversorgung, bestehend aus einem gekapselten Zerkhackerteil und dem Bleisammler für Röhrenheizung und Anodenspannungserzeugung. Das Gewicht des Teleport IV beträgt ohne Zerkhacker-Stromversorgung etwa 2,4 kg. Die Zerkhacker-Stromversorgung ist gegen eine Netz-Stromversorgung gleicher Größe oder eine Gürtel-Stromversorgung austauschbar. Aus diesem Grunde kann das Teleport IV-Gerät vielseitig eingesetzt werden. Als besonders zweckmäßig hat sich die Aufteilung des Funksprechgerätes in zwei Gehäuse für den Einbau in Kraftfahrzeuge erwiesen, weil damit eine leichte Unterbringungsmöglichkeit in schmalen und engen Räumen gegeben ist.

Das Sende-Empfängergerät ist in seinem mechanischen Aufbau stoßgesichert und von hoher Schüttelfestigkeit. Es ist in einem Leichtmetallrahmen eingebaut, der innerhalb des Schutzgehäuses mit einem allseitigen Abstand von etwa 7 mm auf Gummi gelagert ist und durch den Gehäusedeckel gehalten wird. Das Sende/Empfängergerät ist aus drei verschiedenen, leicht austauschbaren Bausteinen aufgebaut. Nach Abnehmen des Deckels sind die Subminiaturröhren zugänglich und herausnehmbar angeordnet. Die kleinen Ausmaße und das geringe Gewicht des Teleport IV-Gerätes wurden durch Verwendung neuester Kleinbauteile erreicht.

1.3. Reichweite

In der langwelligen HF-Technik sind Reichweitenbegriffe mit Senderleistung eng verbunden. In der UKW-Technik (Meterwellen-Bereich) können diese Begriffe vernachlässigt werden, da sie nur zu einem kleinen Teil zutreffen. Die Reichweite zwischen zwei UKW-Sende/Empfängeranlagen wird durch die topographischen Gegebenheiten bestimmt. Die angestellten Berechnungen und Erfahrungen zeigten, daß bei günstigem Standort der Funksprechgeräte die Senderleistung recht klein sein darf, um dennoch große Reichweiten innerhalb der optischen Sicht zu erzielen.

Das mit einer Senderleistung von etwa 500 mW ausgerüstete Teleport IV-Gerät erreicht im offenen Gelände eine durchschnittliche Reichweite von etwa 3 km, wenn z. B. beide Geräte einer Sprechverbindung auf Brust und Rücken getragen werden. Bei günstigerer Aufstellung eines der Geräte, ggf. auf unbewaldeten Hügeln, kann die Reichweite 15 km und mehr betragen. In besonders günstigen Fällen, z. B. durch Aufstellung beider Geräte einer Verbindung auf hohen Bergen und unter Verwendung von Mastantennen (siehe Abb. 4), sind Reichweiten bis zu 50 km und mehr möglich; jedoch sind im Straßengewirr oder im dichten Wald

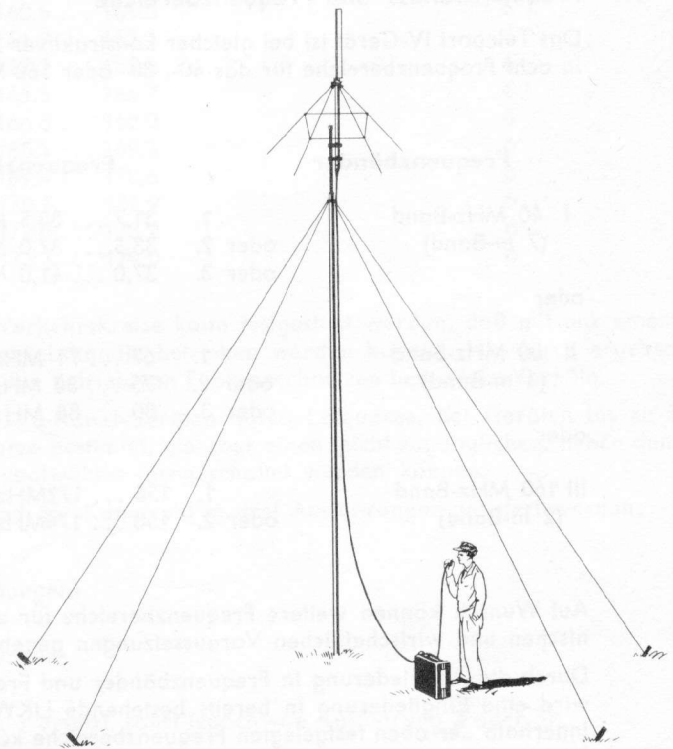


Abb. 4 Teleport IV mit Sende-Empfänger-Antenne für Schiffs- und Kurbelmaste

bei geringer Antennenhöhe (Antenne in Brusthöhe) Reichweiten von nur wenigen hundert Metern zu erzielen. Besonders sei darauf hingewiesen, daß eine geringfügige Standortänderung von etwa 1 m entscheidend für den Empfang der Gegenstation sein kann.

Eine Vergrößerung der Reichweite kann bei schlechten Empfangsverhältnissen oder bei ungünstigem Standort einer ortsbundenen oder beweglichen Anlage unter Umständen dadurch erreicht werden, daß die im Empfänger enthaltene Rauschsperrung ausgeschaltet wird. Das Ausschalten der Rauschsperrung erfolgt nur durch einen Schalter im Spezialkabel (nach Zeichnung 50—2523.00—00.0 bzw. 50—2533.00—00.0, vgl. Tabelle 4.1.) des abgesetzt betriebenen Mikrofon-Lautsprechers.

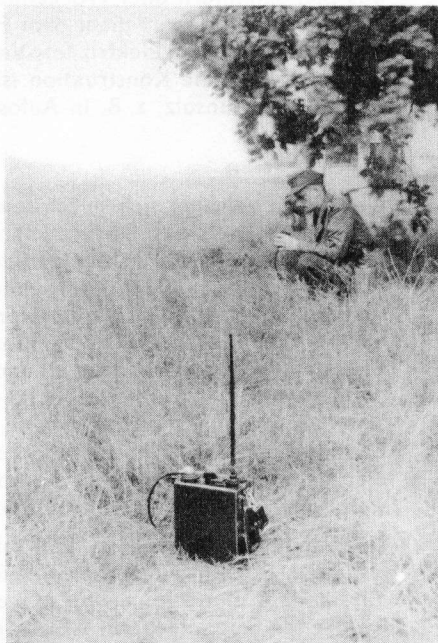


Abb. 5 Teleport IV im Geländeeinsatz mit abgesetztem Mikrofon-Lautsprecher

1.4. Frequenzbänder und Frequenzbereiche

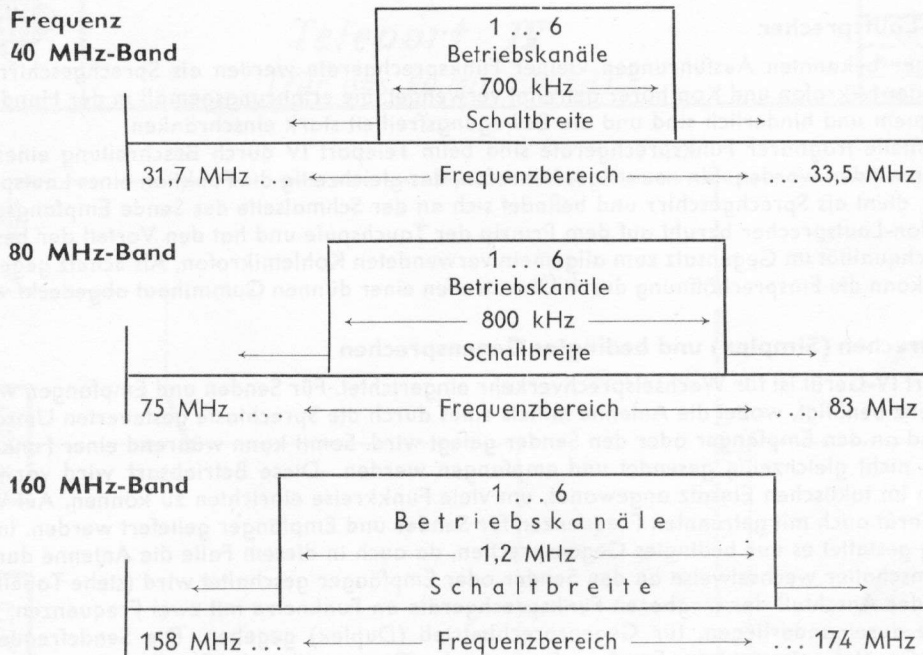
Das Teleport IV-Gerät ist bei gleicher konstruktiver Ausführung nach untenstehender Aufschlüsselung in acht Frequenzbereiche für das 40-, 80- oder 160 MHz-Band lieferbar.

Frequenzbänder	Frequenzbereiche:
I 40 MHz-Band (7 m-Band)	1. 31,7 ... 33,5 MHz (9,0 ... 9,5 m) oder 2. 33,5 ... 37,0 MHz (8,1 ... 9,0 m) oder 3. 37,0 ... 41,0 MHz (7,3 ... 8,1 m)
oder	
II 80 MHz-Band (4 m-Band)	1. 67 ... 71 MHz (4,21 ... 4,5 m) oder 2. 75 ... 83 MHz (3,6 ... 4,0 m) oder 3. 80 ... 88 MHz (3,4 ... 3,8 m)
oder	
III 160 MHz-Band (2 m-Band)	1. 156 ... 172MHz (1,75 ... 1,92 m) oder 2. 158 ... 174MHz (1,72 ... 1,9 m)

Auf Wunsch können weitere Frequenzbereiche für ein Einzelband geliefert werden, wenn die technischen und wirtschaftlichen Voraussetzungen gegeben sind.

Durch die Aufgliederung in Frequenzbänder und Frequenzbereiche der entsprechenden Gerätetypen wird eine Eingliederung in bereits bestehende UKW-Funksprech-Dienste besonders leicht gemacht. Innerhalb der oben festgelegten Frequenzbereiche können Teleport IV-Geräte mit maximal sechs Betriebskanälen betrieben werden. Der Kleinstabstand zweier benachbarter Betriebskanäle soll nicht kleiner als 100 kHz sein; der größte Abstand zweier Betriebskanäle (Eckfrequenzen) beträgt für das 40 MHz-Band 700 kHz, für das 80 MHz-Band 800 kHz und für das 160 MHz-Band 1,2 MHz und wird als Schaltbreite bezeichnet.

Zur Erläuterung des oben Gesagten mögen nachfolgende Beispiele dienen:



Eine Anzahl Geräte gleicher Frequenzverteilung bildet einen Verkehrskreis.

Andere Verkehrskreise können durch Trimmen an frequenzabhängigen Kreisen des Sende-Empfängergerätes nach entsprechender Wahl der Betriebskanäle gebildet werden, wie folgendes Beispiel für den Bereich 158,0 ... 174 MHz zeigt.

Verkehrskreis	Frequenzbereich	Anzahl der Kanäle
1	158,0 ... 159,2	6
2	159,3 ... 160,5	6
3	160,6 ... 161,8	6
4	161,9 ... 163,1	6
5	163,2 ... 165,4	6
6	165,5 ... 166,7	6
7	166,8 ... 168,0	6
8	168,1 ... 169,3	6
9	169,4 ... 170,6	6
10	170,7 ... 171,9	6
11	172,0 ... 173,2	6
12	173,3 ... 174,0	6

Bei Betrachtung dieses Beispiels über Verkehrskreise kann festgestellt werden, daß mit nur einem Gerätetyp bei 12 Verkehrskreisen 72 Betriebskanäle betrieben werden können. Hierdurch ergeben sich sowohl für den Aufbau als auch für den Betrieb von Funksprechnetzen besondere Vorteile.

Die Betriebsfrequenzen werden bei 4 ... 6-Kanal-Geräten durch Lötquarze, bei Geräten bis zu 3 Kanälen durch auswechselbare Steckquarze bestimmt, die über einen leicht zugänglichen, neben dem Mikrofon-Lautsprecher angeordneten Kanalwähler ferngeschaltet werden können.

Das Teleport IV-Gerät kann entsprechend der Kanalzahl in drei Ausführungen geliefert werden:

1. für max. 6 Betriebsfrequenzen
(Kanalwähler hat sechs Schaltstellungen)
2. für max. 3 Betriebsfrequenzen
(Kanalwähler hat drei Schaltstellungen)
3. für 1 Betriebsfrequenz
(Kanalwähler ist durch Blindstecker ersetzt, sonst jedoch wie Ausführung 2 oder 3).

Für jede Betriebsfrequenz wird je ein Steuerquarz für Sender und Empfänger benötigt. Die Ausführungen der Gerätetypen 1 und 2 können ohne weiteres auch mit zwei oder sogar einer Betriebsfrequenz betrieben werden, wobei die Anzahl der Steuerquarze (vgl. Abschnitt 3) entsprechend verringert werden kann.

1.5. **Mikrofon-Lautsprecher**

In den bisher bekannten Ausführungen kleiner Funksprechgeräte werden als Sprechgeschirr Handapparate oder Mikrofon und Kopfhörer getrennt verwendet, die erfahrungsgemäß in der Handhabung sehr unbequem und hinderlich sind und die Bewegungsfreiheit stark einschränken.

Diese Nachteile tragbarer Funksprechgeräte sind beim Teleport IV durch Beschreitung eines neuen Weges überwunden worden. Ein neuartiges Mikrofon, das gleichzeitig die Funktion eines Lautsprechers übernimmt, dient als Sprechgeschirr und befindet sich an der Schmalseite des Sende Empfangsgerätes. Der Mikrofon-Lautsprecher beruht auf dem Prinzip der Tauchspule und hat den Vorteil der besonders guten Sprachqualität im Gegensatz zum allgemein verwendeten Kohlemikrofon. Als Schutz gegen Wind und Regen kann die Einsprechöffnung durch Überstreifen einer dünnen Gummihaut abgedeckt werden.

1.6. **Wechselsprechen (Simplex) und bedingtes Gegensprechen**

Das Teleport IV-Gerät ist für Wechselsprechverkehr eingerichtet. Für Senden und Empfangen wird nur eine Frequenz benötigt, wobei die Antenne mittels eines durch die Sprechaste gesteuerten Umschalters abwechselnd an den Empfänger oder den Sender gelegt wird. Somit kann während einer Funksprechverbindung nicht gleichzeitig gesendet und empfangen werden. Diese Betriebsart wird vorwiegend bei Geräten im taktischen Einsatz angewandt, um viele Funkkreise einrichten zu können. Auf Wunsch kann das Gerät auch mit getrennten Frequenzen für Sender und Empfänger geliefert werden. In dieser Ausführung gestattet es nur bedingtes Gegensprechen, da auch in diesem Falle die Antenne durch den Antennenumschalter wechselweise an den Sender oder Empfänger geschaltet wird (siehe Tabelle 4.1.). Hiermit ist der Anschluß der tragbaren Funksprechgeräte an Funknetze mit zwei Frequenzen, die um einige MHz auseinanderliegen, für Gegensprechbetrieb (Duplex) gegeben. Die Sendefrequenz des Teleport IV-Gerätes entspricht der Empfangsfrequenz der Gegenstation, die Empfangsfrequenz der der Sendefrequenz.

Während des Betriebsablaufes des auf zwei Frequenzen arbeitenden Teleport IV-Gerätes kann der Sprecheteilnehmer des Teleports durch die Eigenart dieses Gerätes seinen sprechenden Partner unterbrechen, umgekehrt jedoch nicht. Diese Form des Betriebsablaufes wird daher mit dem Wort „bedingtes“ Gegensprechen bezeichnet.

Anwendungsbeispiel: Eine Polizeistreife zu Fuß oder Motorrad kann mit dem tragbaren Funksprechgerät Verbindung mit der im allgemeinen über zwei Frequenzen arbeitenden Polizeizentrale aufnehmen. Es ist beabsichtigt, zu einem späteren Zeitpunkt eine Antennenweiche zu entwickeln, durch die bei getrennten Frequenzen „echter“ Gegensprechverkehr vom Teleport IV zur Gegenstation möglich wird.

1.7. **Stromversorgungsgeräte**

Die Stromversorgung stellt den Konstrukteur bei der Entwicklung tragbarer Geräte vor besondere Probleme. Die Stromquelle muß bei großer Kapazität und hohem Wirkungsgrad leicht, klein und den verschiedensten Anforderungen des Verbrauchers angepaßt sein. Das Teleport IV-Gerät kann dem Verwendungszweck gemäß an verschiedene Stromversorgungen angeschlossen werden: (vgl. Abb. 9):

1. Zerhacker-Stromversorgung
2. Gürtel-Stromversorgung
3. Netz-Stromversorgung zum Anschluß an Netzspannung 220 V 50 Hz

Für die Zerhacker-Stromversorgung wird ein Spezial-Akkumulator 12 T 777 mit 2 + 4 V 9 Ah verwendet, der unterhalb des Zerhackerteils angeordnet und mit diesem in einem Gehäuse vereint ist (s. Abb. 3). Die Gehäuseabmessungen sind die gleichen wie die des Sende/Empfangsteiles. Die 2-Volt-Zelle des Sammlers dient der Röhrenheizung, die 4-Volt-Spannung wird zur Erzeugung der Anodenspannungen über den mit Siebmitteln ausgerüsteten Zerhackerteil verwendet.

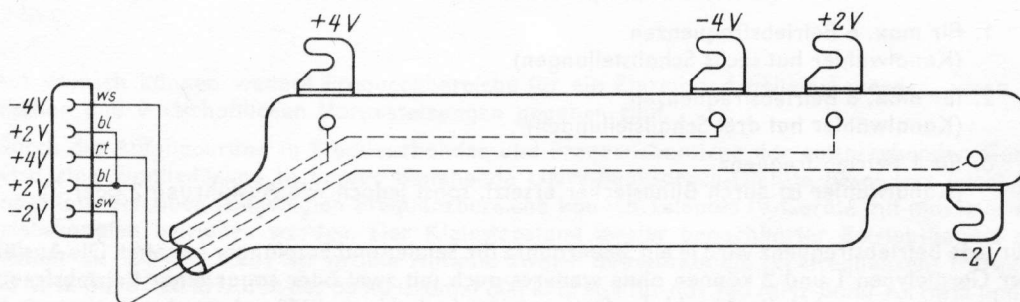


Abb. 6 Anschlußplatte für Sammler 12 T 777

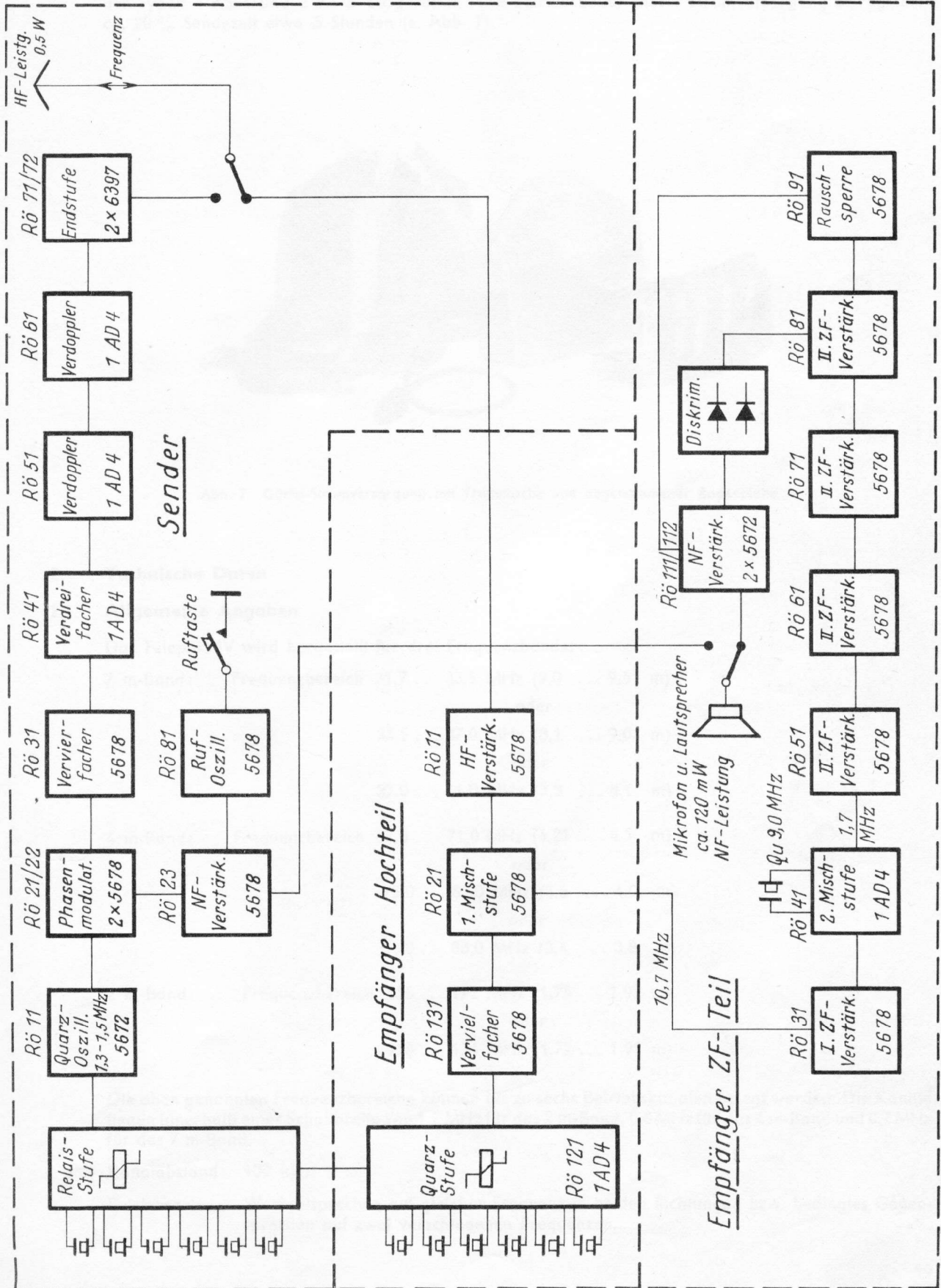
HF-Leistg. 0,5 W
 Rö 71/72 Endstufe
 Rö 61 Verdoppler
 Rö 51 Verdoppler
 Rö 41 Verdrei-
 Rö 31 Vervier-
 Rö 21/22 Phasen-
 Rö 11 Quarz-
 Relais-



Blockschaltbild Teleport IV (für das 80 MHz-Band)

H/V-B 2689/1

	Tag	Name
Bearb.	15.6.54	94.
Gepr.		



Die Lebensdauer der Bleisammler ist abhängig von guter Pflege und dem Ladezustand (vgl. Abschnitt 8). Bleisammler müssen zwar pfleglich behandelt werden, sind aber sehr betriebssicher. Sie werden besonders dann bevorzugt, wenn geeignete Lademöglichkeiten vorhanden sind. Die Betriebsdauer beträgt bei 80% Empfangsbereitschaft und 20% Sendezeit etwa 8 Stunden. Die für Spezialzwecke verwendete **Gürtel-Stromversorgung** ist mit Sonnenschein-Sammlern der Typen 1 KS 4 und 2 KS 5 ausgerüstet. Die Betriebsdauer dieser Stromversorgung beträgt bei ca. 20 % Sendezeit etwa 5 Stunden (s. Abb. 7).

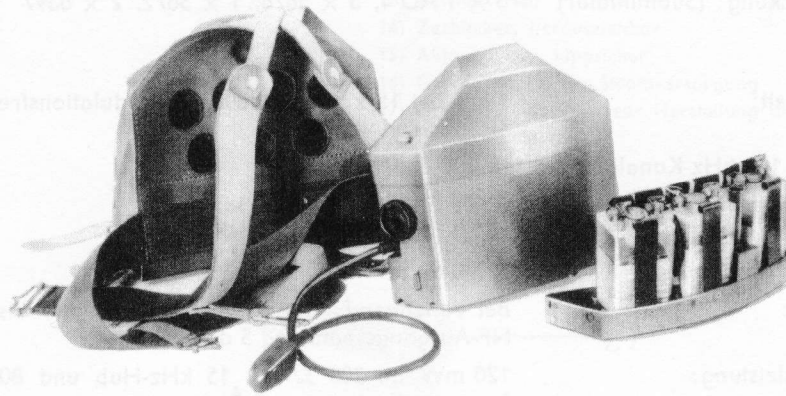


Abb. 7 Gürtel-Stromversorgung mit Tragetasche und abgenommener Bodenplatte

2. Technische Daten

2.1. Allgemeine Angaben

Das Teleport IV wird hergestellt für drei Frequenzbänder:

7 m-Band:	Frequenzbereich	31,7 ... 33,5 MHz (9,0 ... 9,5 m)
		oder
		33,5 ... 37,0 MHz (8,1 ... 9,0 m)
		oder
		37,0 ... 41,0 MHz (7,3 ... 8,1 m)
4 m-Band:	Frequenzbereich	67,0 ... 71,0 MHz (4,21 ... 4,5 m)
		oder
		75,0 ... 83,0 MHz (3,6 ... 4,0 m)
		oder
		80,0 ... 88,0 MHz (3,4 ... 3,8 m)
2 m-Band:	Frequenzbereich	156 ... 172 MHz (1,75 ... 1,92 m)
		oder
		158 ... 174 MHz (1,72 ... 1,91 m)

Die oben genannten Frequenzbereiche können bis zu sechs Betriebskanälen belegt werden. Die Kanäle liegen innerhalb einer Schaltbreite von 1,2 MHz für das 2 m-Band, 0,8 MHz für das 4 m-Band und 0,7 MHz für das 7 m-Band.

Kanalabstand: 100 kHz

Betriebsart: Wechselsprechen auf gleicher Frequenz in beiden Richtungen bzw. bedingtes Gegensprechen auf zwei verschiedenen Frequenzen.

2.2. Sender

Senderleistung:	500 mW
Modulationsart:	Frequenzmodulation F 3 mit Frequenzhub von ± 15 kHz
Frequenztoleranz:	$\pm 5 \times 10^{-5}$ im Temperaturbereich $-20^\circ \dots +50^\circ \text{C}$
Nebenwellen:	≥ 63 db
Oberwellen:	≥ 45 db
NF-Durchlaßbereich:	400 ... 3000 Hz
Klirrfaktor gemessen über Sender-Empfänger:	10%
Senderausgang:	$Z = 60 \Omega$, unsymmetrisch

2.2.1. Röhrenbestückung: (Subminiatur) $3 \times 1 \text{ AD } 4, 5 \times 5678, 1 \times 5672, 2 \times 6397$

2.3. Empfänger

Empfindlichkeit:	$1 \mu\text{V}$ bei 15 kHz Hub, 800 Hz Modulationsfrequenz und einem Störabstand von 20 db
Selektion bei 100 kHz Kanalabstand:	≥ 100 db (1 : 100 000)
Spiegelwellenschwächung:	66 db für das 160 MHz-Band 80 db für das 70 ... 80 MHz-Band
Nebenwellenschwächung:	≥ 70 db
Regelbereich:	Bei Antennen-Eingangsspannungen 30 mV bis $1 \mu\text{V}$ Abfall der NF-Ausgangsspannung 5 db
NF-Ausgangsleistung:	120 mW an 200Ω bei 15 kHz-Hub und 800 Hz Modulationsfrequenz
NF-Durchlaßbereich:	400 ... 3000 Hz

2.3.1. Röhrenbestückung (Subminiatur)

für das 80 MHz-Band	für das 160 MHz-Band
2 Stck. 1 AD 4	4 Stck. 1 AD 4
9 Stck. 5678	8 Stck. 5678
2 Stck. 5672	2 Stck. 5672

3. Quarzbestückung

3.1. Sender

1 Quarz QH—1—A pro Kanal

3.2. Empfänger

1. Oszillator 1 Quarz QH—1—A pro Kanal
2. Oszillator 1 Lötquarz QL 9 K bzw. QH—1—A

3.3. Formeln zur Berechnung der Quarzfrequenzen

$$\begin{aligned} \text{Quarzfrequenz des Empfängers} \\ \text{für das 2 m-Band (MHz)} &= \frac{\text{Antennenfrequenz (MHz) minus } 10,7 \text{ MHz}}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Quarzfrequenz des Empfängers} \\ \text{für das 4 m-Band (MHz)} &= \frac{\text{Antennenfrequenz (MHz) minus } 10,7 \text{ MHz}}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Quarzfrequenz des Empfängers} \\ \text{für das 7 m-Band (MHz)} &= \text{Antennenfrequenz (MHz) minus } 10,7 \text{ MHz} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Quarzfrequenz des Senders} \\ \text{für das 2 m-, 4 m- und 7 m-Band (MHz)} &= \frac{\text{Antennenfrequenz (MHz)}}{48} \end{aligned}$$

4. Zubehör für das Teleport IV-Gerät

In der folgenden Tabelle 4.1. werden die allgemeinen und die Zusatz-Ausrüstungsgegenstände des vielseitig einsetzbaren, tragbaren Funksprechgerätes aufgeführt. Die Tabelle dient nur der Geräteübersicht, jedoch nicht als Grundlage für Bestellungen.

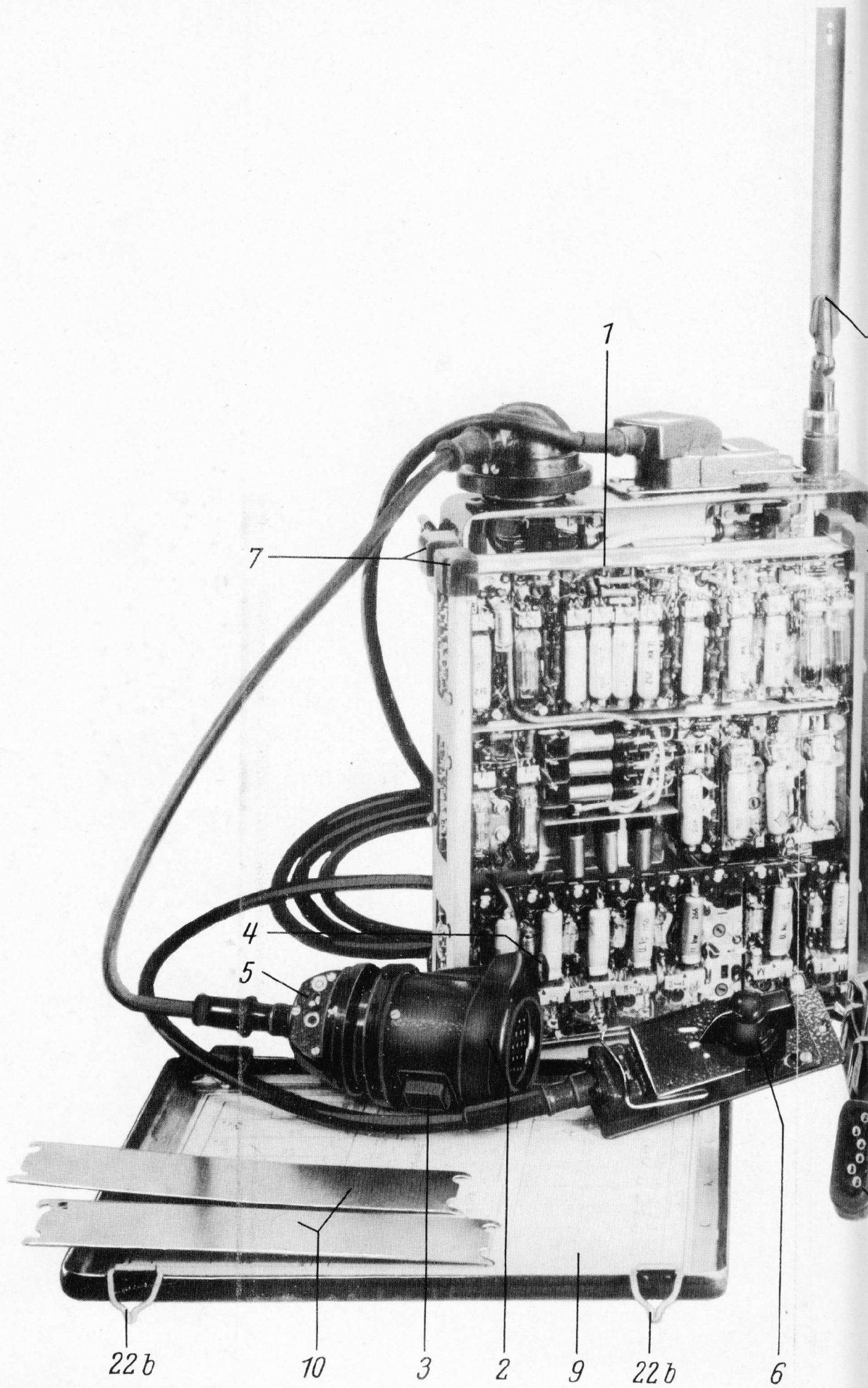
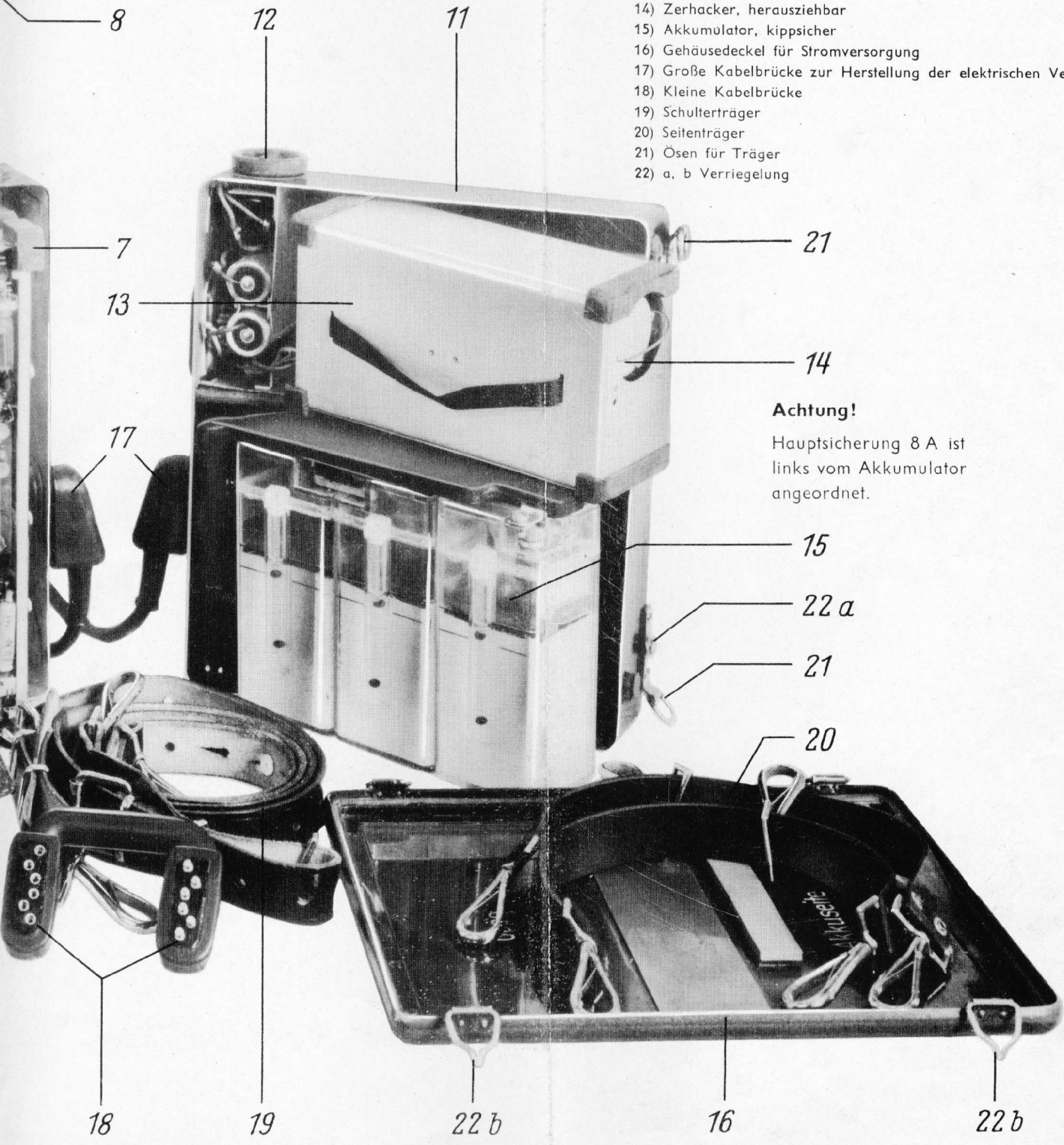


Abb. 8 Telepon

- 1) Sende/Empfangsgerät, Chassis herausgenommen
- 2) Mikrofon-Lautsprecher, abgesetzt
- 3) Sprechaste
- 4) Rufknopf
- 5) Ein/Ausschalter für Rauschsperr
- 6) Kanalwähler, abgesetzt
- 7) Gummi-Abstandsstücke
- 8) Antenne, herausziehbar, Länge ist abhängig vom Frequenzbereich
- 9) Gehäusedeckel für S/E-Gerät mit Röhren- u. Meßpunkt-Übersichtsplan
- 10) Verbindungsbleche
- 11) Stromversorgung
- 12) Ein/Ausschalter für Inbetriebsetzung des Gerätes
- 13) Zerhackerteil
- 14) Zerhacker, herausziehbar
- 15) Akkumulator, kippsicher
- 16) Gehäusedeckel für Stromversorgung
- 17) Große Kabelbrücke zur Herstellung der elektrischen Verbindung
- 18) Kleine Kabelbrücke
- 19) Schulterträger
- 20) Seitenträger
- 21) Ösen für Träger
- 22) a, b Verriegelung



Achtung!

Hauptsicherung 8 A ist links vom Akkumulator angeordnet.

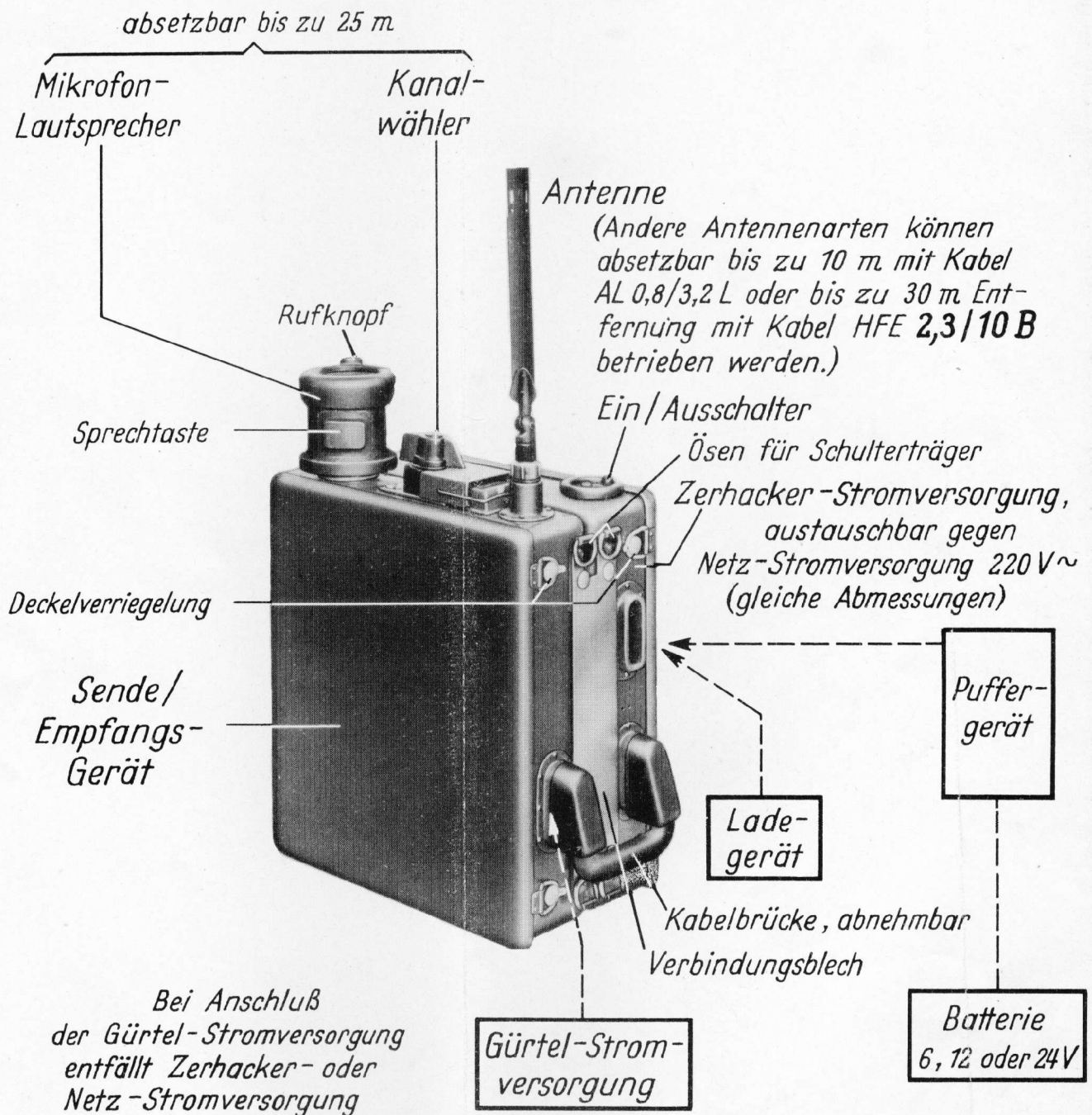


Abb. 9 Teleport IV, Anschlußmöglichkeiten für Zusatzgeräte

4. 1. Tabelle

über Teleport IV-Zubehör

Pos.	S + E 67 ... 71 MHz			S + E 75 ... 83 MHz			S + E 80 ... 88 MHz			S + E 156 ... 172 MHz			S=67... 71 MHz E=75... 83 MHz			S=75... 83 MHz E=80... 88 MHz			Benennung	Sach-Nr.
	I	III	VI	I	III	VI	I	III	VI	I	III	VI	I	III	VI	I	III	VI		
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	S/E-Gehäuse kompl.	10-928. 01-00.0
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Sprechgeschirr für Holmco-Kapsel	10-0928. 09-00.0
3	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	Blindstecker	50-2549. 00-00.0
4	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	Kanalwähler 3-fach	10-0928. 15-00.0
5	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	1	Kanalwähler 6-fach	10-0966. 00-00.0
6	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Sender u. Empfänger vollst. 67...71 MHz	50-2518. 00-00.0
7	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Antenne, 67...71 MHz	50-2504. 00-00.0
8	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Sender u. Empfänger vollst. 75...83 MHz	50-2654. 00-00.0
9	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Antenne, 75...83 MHz	50-2658. 00-00.0
10	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Sender u. Empfänger vollst. 80...88 MHz	50-2634. 00-00.0
11	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Antenne, 80...88 MHz	
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	Sender u. Empfänger vollst. 156...172 MHz	50-2515. 00-00.0
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	Antenne, 156...172 MHz	50-2536. 00-00.0
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	Sender u. Empfänger vollst. S=67...71 MHz E=75...83 MHz	50-2632. 00-00.0
15																				
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	Sender u. Empfänger vollst. S=75...83 MHz E=80...88 MHz	50-2633. 00-00.0
17																				
18																				
19																				
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Gummihülle für Sprechgeschirr	50-2508. 00-06.0
21	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Verbindungsbleche	10-0928.*) 00-01.0
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Untersatz	10-0928.*) 00-02.0
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Batteriekabel	10-0928.*) 19-00.0
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Kabelbrücke	10-0928.*) 20-00.0
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Schulterträger	10-0200. 48-85.9

Pos.	S + E 67 ... 71 MHz			S + E 75 ... 83 MHz			S + E 80 ... 88 MHz			S + E 156 ... 172 MHz			S=67... 71 MHz E=75... 83 MHz			S=75... 83 MHz E=80... 88 MHz			Benennung	Sach-Nr.
	I	III	VI	I	III	VI	I	III	VI	I	III	VI	I	III	VI	I	III	VI		
26	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	Seitenträger	10-0200. 48-84.9
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Verlängerungskabel Sprechgeschirr 1 m	50-2523. 00-00.0
28																			Verlängerungskabel Sprechgeschirr 5 m	50-2533. 00-00.0
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Zerhacker-Strom- versorgung vollst.	50-2597.*) 00-00.0
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Netz-Stromversorgung vollst.	50-2604.*) 00-00.0
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Gürtel-Stromversorgung	50-2607.*) 00-00.0
32	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	Verlängerungskabel Kanalwähler 1 m	50-2524. 00-00.0
33	-			-			-			-			-			-			Verlängerungskabel Kanalwähler 3 m	50-2534. 00-00.0
34																			Zwischenstecker für Spinnerstecker	50-2563.1) 00-00.0
35																			Hosenbeinantenne 67...71 MHz	50-2564.2) 00-00.0
36																			Gerätetasche	50-2508. 00-08.0
37																			Puffergerät	
38																			Prüfgerät T IV Typ 102/2	10-7982
39																			Ladegerät	
40																			Hosenbeinantenne 75...83 MHz	50-2567.3) 00-00.0
41																			Zusatzlautsprecher- gehäuse, vollst.	

*) Bei Bestellung ist anzugeben, mit welcher Stromversorgungsart (Pos. 29, 30 oder 31) die Geräte geliefert werden sollen. Falls das S/E-Gerät nur mit Gürtel-Stromversorgung bestellt wird, entfallen als Zubehörteile Pos. 21, 22, 23 und 24.

1) Pos. 34 für Verbindungen im ortsfesten Einsatz.

2) Pos. 35 nur in Verbindung mit Gürtel-Stromversorgung.

3) Pos. 40 nur in Verbindung mit Gürtel-Stromversorgung.

4.2. Typenbezeichnung des Teleport IV-Sende/Empfangsgerätes

Frequenzbereich: Ausführung I = 1-Kanal-Gerät
67...71 MHz Ausführung III = 3-Kanal-Gerät
Ausführung VI = 6-Kanal-Gerät

Bestellangaben

Typ SE 107/1 —

Frequenzbereich: Ausführung I = 1-Kanal-Gerät
75...83 MHz Ausführung III = 3-Kanal-Gerät
Ausführung VI = 6-Kanal-Gerät

Typ SE 109/1 —

Frequenzbereich: Ausführung I = 1-Kanal-Gerät
80...88 MHz Ausführung III = 3-Kanal-Gerät
Ausführung VI = 6-Kanal-Gerät

Typ SE 110/1 —

Frequenzbereich: Ausführung I = 1-Kanal-Gerät
156...172 MHz Ausführung III = 3-Kanal-Gerät
Ausführung VI = 6-Kanal-Gerät

Typ SE 108/1 —

Frequenzbereich: Ausführung I = 1-Kanal-Gerät
S = 67...71 MHz Ausführung III = 3-Kanal-Gerät
E = 75...83 MHz Ausführung VI = 6-Kanal-Gerät

Typ SE 111/1 —

Frequenzbereich: Ausführung I = 1-Kanal-Gerät
 S = 75...83 MHz Ausführung III = 3-Kanal-Gerät
 E = 80...88 MHz Ausführung VI = 6-Kanal-Gerät

Typ SE 112/1 —

Anmerkung: Bei Bestellung eines Teleport IV-Gerätes ist außer Angabe der Typen- und Zeichnungs-Nr. auch die Ausführungsform (Ausf. I, III, VI) anzugeben. Die Ausführungsform wird hinter dem waagerechten Strich der Typen-Nr. in römischen Zahlen (I, III, VI) vermerkt.

Zum Beispiel: Teleport IV, Typ SE 110/1—VI, entspricht einem 6-Kanal-Gerät im Frequenzbereich 80...88 MHz.

5. Einsatzmöglichkeiten

5.1. Das Teleport IV im tragbaren Einsatz.

In vielen Fällen wird das als tragbar eingesetzte Teleport IV-Sende/Empfangsgerät aus einer Zerhacker-Stromversorgung gespeist. Die Zerhacker-Stromversorgung kann durch zwei Verbindungsbleche leicht mit dem Sende/Empfangsgerät zu einer Einheit verbunden werden.

Für Dienste, die besonders hohe Bewegungsfreiheit des Geräteträgers verlangen, z. B. Rangierfunkdienst, wird die Gürtel-Stromversorgung empfohlen.

Diese in einem Gürtel enthaltene Stromversorgung läßt den Rücken des Trägers frei und ist beim Unterkriechen von Puffern u. dgl. in keiner Weise hinderlich.

Das leichte Funksprechgerät kann mittels Schulterträger als Handlast, Schulterlast oder auf Brust und Rücken verteilt getragen werden (vgl. Abb. 10 bis 14).



Abb. 10 Teleport IV mit Zerhacker-Stromversorgung tragbar als Brustlast

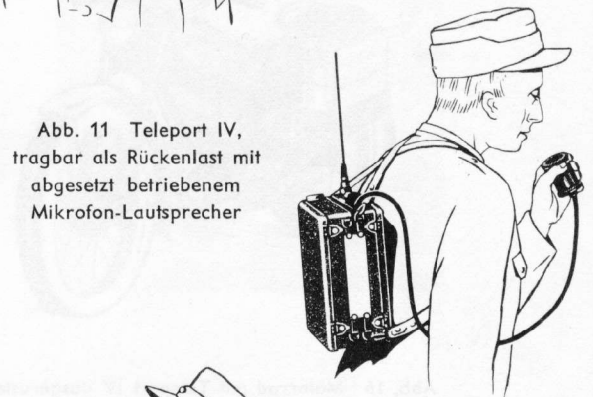


Abb. 11 Teleport IV, tragbar als Rückenlast mit abgesetzt betriebem Mikrofon-Lautsprecher



Abb. 12 Teleport IV, tragbar als Brust- und Rückenlast



Abb. 13 Teleport IV, tragbar als Schulterlast

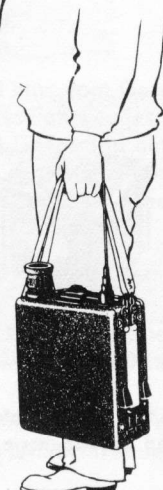


Abb. 14 Teleport IV, tragbar als Handlast

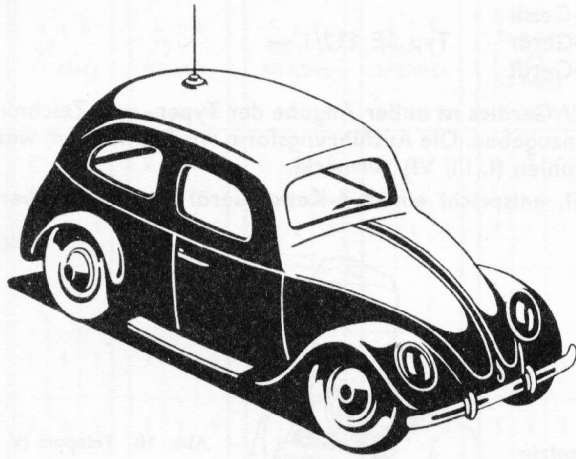


Abb. 15 Teleport IV im Personenwagen mit Autoantenne

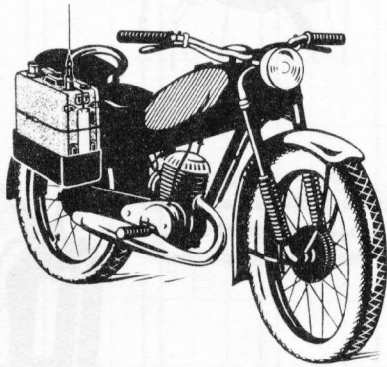


Abb. 16 Motorrad mit Teleport IV ausgerüstet

5.2. Das Teleport IV im beweglichen Einsatz.

Durch den mechanischen Aufbau ist das Teleport IV-Gerät ausreichend stoßgesichert und kann ohne weiteres in alle Kraftfahrzeug-Typen (s. Abb. 15) und Motorräder (s. Abb. 16) eingebaut werden. Für die Unterbringung des Teleport IV-Gerätes in kleinen Räumen ist es zweckmäßig, die Zershacker-Stromversorgung und das Sende/Empfangsgerät getrennt an den Einbauorten zu montieren und durch ein entsprechendes Kabel elektrisch zu verbinden. Aus Gründen der Bequemlichkeit empfehlen wir, den Mikrofon-Lautsprecher und gegebenenfalls auch den Kanalwähler an eine für die Fernbedienung des Gerätes günstige Stelle zu montieren. Die Verbindungskabel für das abgesetzt zu betreibende Teleport IV-Gerät sind der Tabelle 4.1. Pos. 27, 28, 32 und 33 zu entnehmen.

Um weitgehend unabhängig von dem in der Zershacker-Stromversorgung enthaltenen Bleisammler zu sein, wird der Anschluß der Wagenbatterie oder der einer anderen Zusatzbatterie an die Zershacker-Stromversorgung empfohlen (s. Abb. 17). Die Zusatzbatterie ist jedoch über ein „Puffergerät“ an die Stromversorgung anzuschließen.

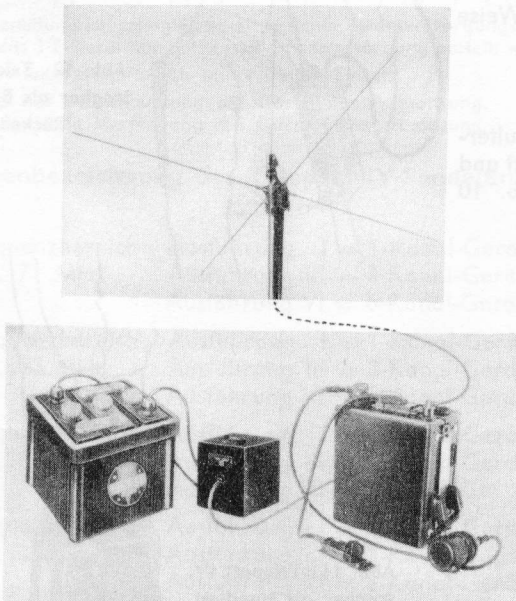


Abb. 17 Sende/Empfangsgerät mit Zershacker-Stromversorgung und Zusatzbatterie in Verbindung mit einem Puffergerät

Die Klemmspannung der Zusatzbatterie kann 6, 12 oder 24 V betragen. Die Betriebsdauer wird damit wesentlich erweitert und lediglich durch die Kapazität der Zusatzbatterie bestimmt. Das gesondert zu bestellende Puffergerät begrenzt automatisch den Ladestrom auf den zulässigen Wert und verhindert somit eine Überladung des im Teleport IV eingebauten Sammlers.

5.3. Das Teleport IV im ortsgebundenen Einsatz

Das Teleport IV-Gerät ist auch an ein Wechsellspannungsnetz 220 V anschließbar unter der Voraussetzung, daß die Zerkacker-Stromversorgung gegen eine Netz-Stromversorgung ausgewechselt wird.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, das Teleport IV-Gerät an alle vorkommenden Gleichspannungen zwischen 6 V und 220 V über ein Zusatzgerät zu betreiben. Dieses Zusatzgerät wird in Form eines Puffergerätes für die Spannungen 6, 12 und 24 V zum Anschluß an eine Zerkacker-Stromversorgung (s. Abschnitt 5.2.) oder als Wechselrichter für 110 und 220 V-Gleichspannungen zum Anschluß an die 220 V-Netz-Stromversorgung des Teleport IV-Gerätes geliefert.

Zur leichteren Bedienung des Teleport IV-Gerätes können sowohl der zum Sprechen und Hören auf das Sende/Empfangsgerät geschraubte Mikrofon-Lautsprecher als auch der Kanalwähler abgenommen und über je ein mit Armaturen versehenes Kabel bis zu einer Länge von 25 m angeschlossen werden.

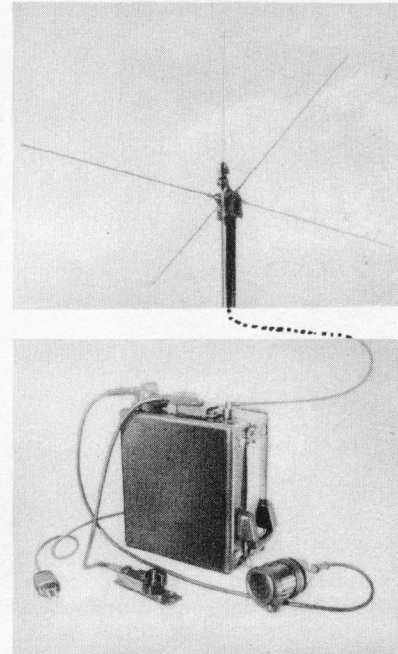


Abb. 18 S/E-Gerät mit Netz-Stromversorgung, Mikrofon-Lautsprecher und Antenne abgesetzt

6. Antenne

6.1. Übersicht

Im allgemeinen wird als Antenne für Sender und Empfänger eine auf das Teleport IV aufsteckbare $\lambda/4$ -Antenne verwendet. Für die verschiedenen Frequenzbereiche der Funksprechgeräte sind Stahlband-Antennen mit unterschiedlichen Längen vorgesehen, zum Beispiel:

Frequenzbereiche des Teleport IV-Gerätes	Gesamtlänge der Stahlband-Antenne
67... 71 MHz	1276,5 mm
75... 83 MHz	1176,5 mm
156...172 MHz	480,0 mm

Für den Einbau des Teleport IV-Gerätes in Fahrzeuge, Lokomotiven usw. ist eine vom Gerät absetzbare Telefunken-UKW-Antenne zu empfehlen, die möglichst auf erhöhter Stelle des Fahrzeuges, z. B. Wagendach, zu montieren ist. Die elektrische Verbindung zwischen dem Teleport-Gerät und der abgesetzten UKW-Antenne erfolgt über ein Hochfrequenzkabel mit Wellenwiderstand $Z = 60 \Omega$. Eine allgemeine Übersicht über Standard-Antennen des 80- und 160 MHz-Bereiches mit technischen Daten, Frequenzkurven und Strahlungs-Diagrammen befindet sich in den Abschnitten 6.4. und 6.5.

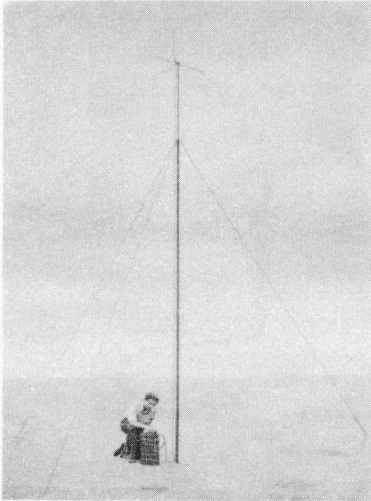
Anmerkung: Die Länge des Verbindungskabels zwischen Teleport IV-Gerät und der Antenne soll aus Gründen der Kabel-Dämpfung klein gehalten werden.

Für den tragbaren Einsatz des Funksprechgerätes im Rangierfunkdienst kann eine Spezial-Antenne (Hosenbein-Antenne) verwendet werden, die unter der Kleidung getragen wird. Diese Antenne hat den Vorteil, daß sie im beweglichen Einsatz jede Behinderung ausschließt.

Zur Erzielung größerer Reichweiten kann eine Steckmastantenne (oder eine andere UKW-Antenne mit einem Wellenwiderstand von 60 Ohm) über ein maximal 10 m langes 60 Ω -Hochfrequenzkabel vom

Typ 0,8/3,2 L mit HF-Stecker n. Zchg. E 7387 bzw. Typ HFE 1,5/6,5 mit HF-Stecker n. Zchg. E 7640 oder bis zu 30 m über ein Kabel vom Typ HFE 2,3/10 B mit HF-Stecker BN 2448 über Zwischenstecker (mit Buchse 3,5/9,5) n. Zchg. 50—2563, ZL 27 093 an das Funksprechgerät angeschlossen werden.

Von dieser Möglichkeit sollte immer Gebrauch gemacht werden, wenn mit keinem häufigen Stellungswechsel zu rechnen ist, insbesondere aber dann, wenn das Teleport innerhalb eines Gebäudes oder Unterstandes betrieben wird. Entsprechend den gegebenen örtlichen Verhältnissen wird man die Antenne auf dem Dach des Gebäudes in größtmöglicher Höhe anbringen und zwar so, daß freie Abstrahlung gewährleistet ist.



6.2. Mastantenne

Zur Erzielung größerer Reichweiten ist das Teleport IV-Gerät an eine Mastantenne anzuschließen. Die Stahlband-Antenne ist zur Benutzung der Mastantenne vom Gerät abzunehmen und der Kabelstecker der Mastantenne in die Antennenbuchse einzuführen.

Abb. 19 Steckmastantenne, montiert

6.2.1. Aufbau der Mastantenne

Wir empfehlen, die in der Tragetasche befindliche Mastantenne nach folgender Zusammensetzung entsprechend untenstehender Vorschrift aufzubauen.

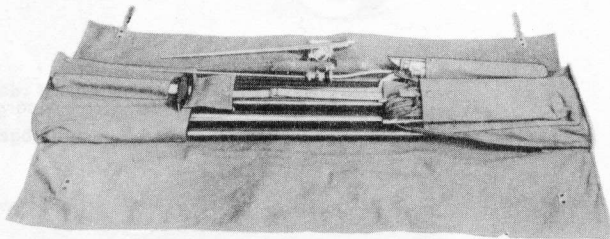


Abb. 20 Antennentragetasche, geöffnet

1. **Mastfußplatte** auf die für die Mastantenne günstigste Stelle legen.
2. **Heringe** (drei Stück) in einem Winkel von 120° zueinander in einer Entfernung von etwa 2,25 m (± 25 cm) vom Mittelpunkt der Mastfußplatte in das Erdreich schlagen.
3. **Mastrohre** (fünf Stück) Rohre so zusammenstecken, daß das mit einer Spitze versehene Mastrohr als unteres Rohrstück dient und der Mastfußplatte zugewendet ist. Als oberes Rohr ist das mit dem Lochring zu verwenden.
4. **Abspannseile** auslegen und die Karabinerhaken der Seile verteilt in je ein Loch des Lochringes am oberen Mastrohr einhaken.
5. **Autoantenne SE 162**
6. **Gegengewichtsstäbe** sind in die Gewinde des Aufsatzstückes einzuschrauben und mittels Klemmvorrichtung mit der Autoantenne zu verbinden (Vorsicht, Gegengewichtsstäbe nicht verbiegen!)
7. **Aufsatzstück** an die angehobene Mastspitze schrauben und das Antennenkabel zum Mastfuß ausrollen.

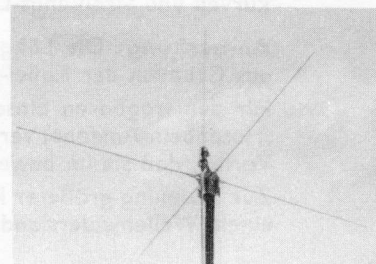


Abb. 21 Autoantenne mit Aufsatzstück

- 8. **Antennenmast** aufrichten. Fußspitze muß in die Mitte der Mastfußplatte greifen.
- 9. **Spannseile** um die Heringe legen und Seile gleichmäßig spannen, bis der Mast senkrecht steht.
- 10. **Stecker** des Antennenkabels in die Antennenbuchse des Teleport IV-Gerätes einführen.

6.3. SE 162 als Fahrzeugantenne

Zum Betrieb des Funksprechgerätes Teleport IV in einem Fahrzeug kann die Antenne SE 162 für die Frequenzbereiche 156...168 MHz bzw. 162...174 MHz verwendet werden. Die Antenne besitzt eine Klemmvorrichtung, mit der sie z. B. am Regenablauf des Fahrzeuges befestigt werden kann. Das Antennenkabel wird durch eine Durchführungshülse oder durch ein Fahrzeugfenster in das Innere des Wagens geführt und der Kabelstecker in die nach dem Abziehen der Stahlbandantenne freie Antennenbuchse eingesteckt.

Bei Verwendung der Antenne SE 162 als Autoantenne ist zu beachten, daß die den Antennenstab tragende Metallkappe bis zum Anschlag nach unten geschoben und die Klemmschraube gut angezogen ist (der Metallring unterhalb des Polystrohkörpers ist nicht mehr sichtbar). Als Antennenkabel kann verwendet werden: AL 0,8 3,2 L max. Länge 10 m mit Gerätestecker E 7387.

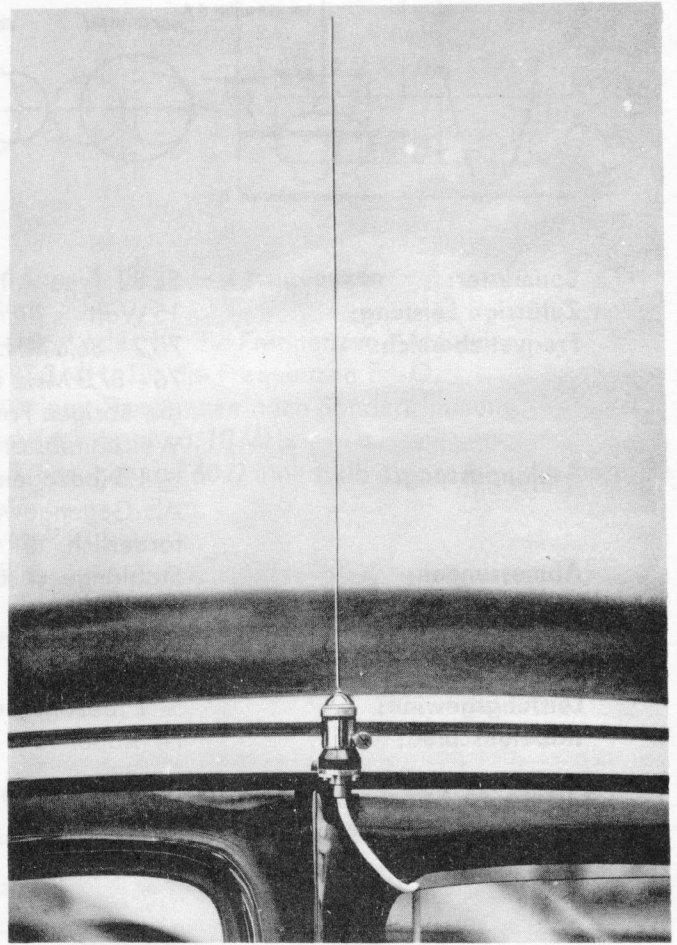
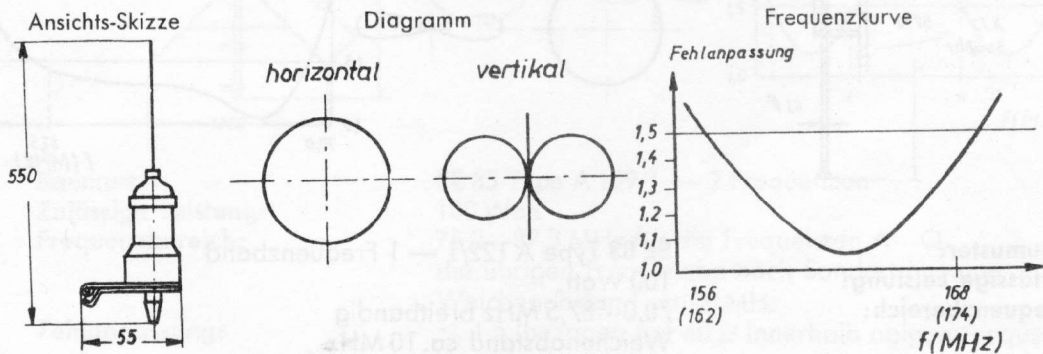


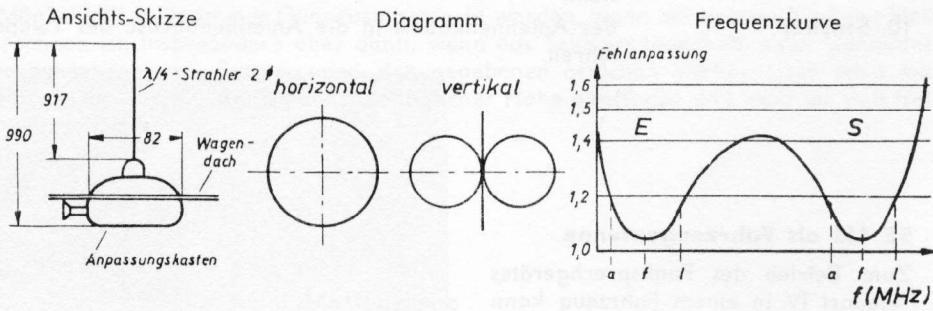
Abb. 22 Autoantenne am Regenablauf eines Volkswagens montiert



- | | |
|----------------------------|---|
| Baumuster: | SE 162 Type A 131/1 — 1 Frequenzband |
| Zulässige Leistung: | 15 Watt |
| Frequenzbereich: | 156...168 MHz oder 162...174 MHz je nach Stablänge |
| Fehlanspassung: | $\leq 1,5$ (bezogen auf 60Ω innerhalb obigen Frequenzbereiches) |
| Abmessungen: | Gesamtlänge max. 0,55 m |
| Gewicht: | ca. 0,18 kg |
| Polarisation: | vertikal |
| Leistungsgewinn: | ~ 1 (bezogen auf Hertz'schen Dipol) entsprechend 0 db |
| Kabelanschluß: | HF-Kabel 60Ω Type AL 7a ohne Stecker |
| Anmerkung: | Mit Gegengewichtsteilen als Steckmastantenne verwendbar. |

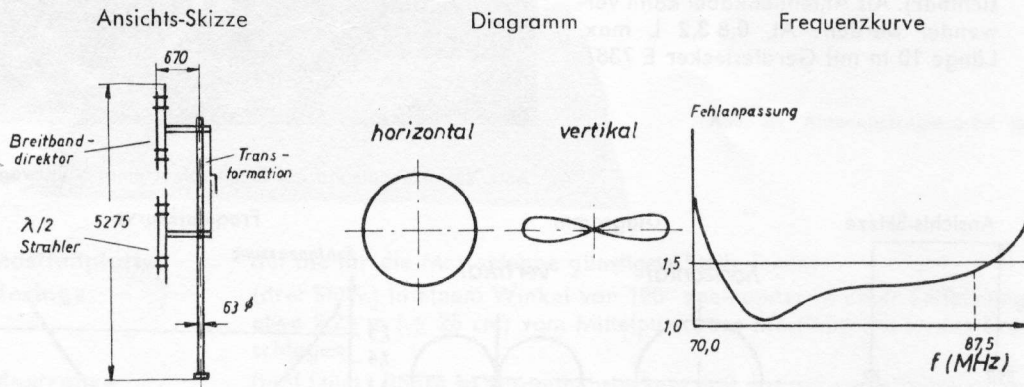
6.4. Standard-Antennen für Funksprechanlagen im 80 MHz-Band.

Sende-Empfangs-Fahrzeugantenne



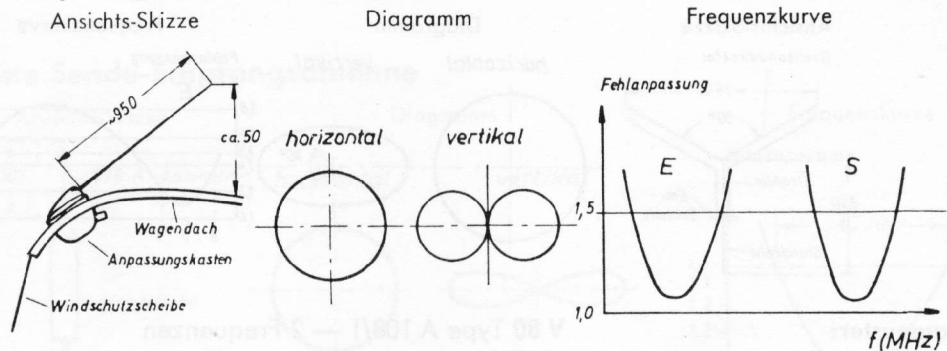
Baumuster: SE 82 Type A 103/2 — 2 Frequenzen
Zulässige Leistung: 15 Watt
Frequenzbereich: 75,2...86,6 MHz für die Frequenzen A...L oder 76...87,3 MHz für die Frequenzen F...Q, die übrigen Frequenzen nach Sondertrimmung. Weichenabstand ca. 10 MHz
Fehlpassung: $\leq 1,5$ (bezogen auf 60Ω innerhalb obiger Frequenzbereiche) Als Gegengewicht ist ein Metall-Wagendach von $1,5 \text{ m}^2$ erforderlich.
Abmessungen: Stablänge ca. 0,91 m, Gesamtlänge 0,99 m, größter Durchmesser 82 mm
Gewicht: ca. 0,37 kg
Polarisation: vertikal
Leistungsgewinn: ~ 1 (bezogen auf Hertz'schen Dipol) entsprechend 0 db
Kabelanschluß: HF-Kabel 60Ω Type HFE 1,5/7 ohne Stecker

Ortsfeste Sende-Empfangsantenne



Baumuster: SE 83 Type A 122/1 — 1 Frequenzband
Zulässige Leistung: 100 Watt
Frequenzbereich: 70,0...87,5 MHz breitbandig Weichenabstand ca. 10 MHz
Fehlpassung: $\leq 1,5$ (bezogen auf 60Ω innerhalb obigen Frequenzbereiches)
Abmessungen: Länge 5,27 m, seitliche Ausladung 67 cm, Standrohr $\phi 63 \text{ mm}$
Gewicht: ca. 75 kg
Polarisation: vertikal
Leistungsgewinn: ~ 2 (bezogen auf Hertz'schen Dipol) entsprechend 3 db
Kabelanschluß: Abschluß mit Buchse 11/30
Blitzschutz: durch Standrohrerdung
Windangriffsfläche: ca. $0,8 \text{ m}^2$

Sende-Empfangs-Tarnantenne für Fahrzeuge



Baumuster:
Zulässige Leistung:
Frequenzbereich:

SE 84 Type A 132/1 — 2 Frequenzen
 15 Watt
 75,2...86,6 MHz für die Frequenzen A...L oder
 76...87,3 MHz für die Frequenzen F...Q,
 die übrigen Frequenzen nach Sondertrimmung
 Weichenabstand ca. 10 MHz

Fehlanpassung:

$\leq 1,5$ (bezogen auf 60Ω innerhalb obiger Frequenzbereiche)

Abmessungen:

Stablänge ca. 1,03 m

Gewicht:

0,45 kg

Polarisation:

vertikal

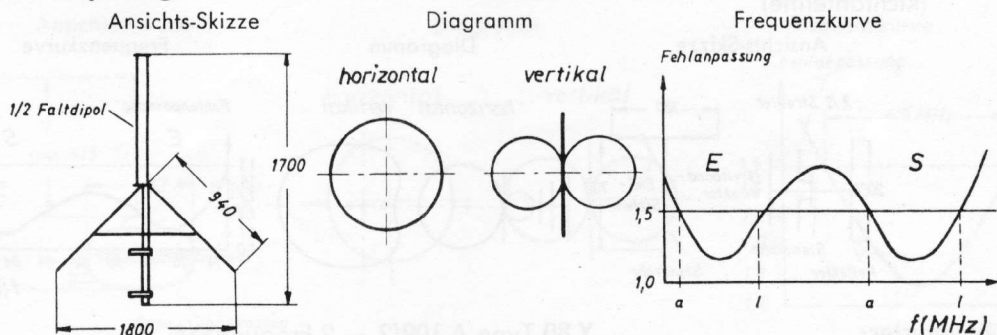
Leistungsgewinn:

~ 1 (bezogen auf Hertz'schen Dipol) entsprechend 0 db

Kabelanschluß:

HF-Kabel 60Ω Type HFE 1,5/7 ohne Stecker

Sende-Empfangsantenne für Schiffs- und Kurbelmaste



Baumuster:
Zulässige Leistung:
Frequenzbereich:

SE 85 Type A 129/1 — 2 Frequenzen
 100 Watt
 75,2...87,3 MHz für die Frequenzen A...Q,
 die übrigen Frequenzen nach Sondertrimmung
 Weichenabstand ca. 10 MHz

Fehlanpassung:

$\leq 1,5$ (bezogen auf 60Ω innerhalb obigen Frequenzbereiche)

Abmessungen:

Länge 1,7 m, größter ϕ 1,8 m (seitliche Ausladung)

Gewicht:

ca. 5 kg

Polarisation:

vertikal

Leistungsgewinn:

~ 1 (bezogen auf Hertz'schen Dipol) entsprechend 0 db

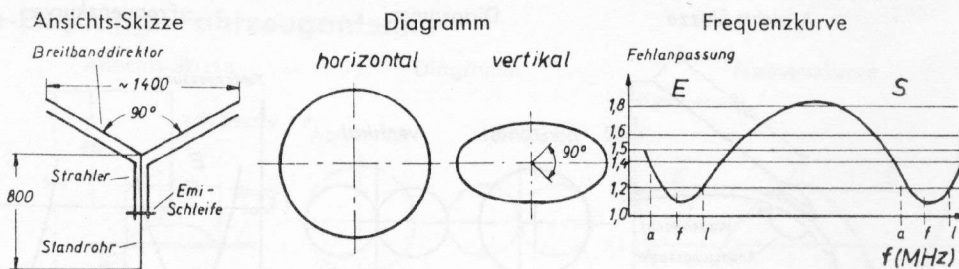
Kabelanschluß:

Abschluß mit Buchse 6/16

Blitzschutz:

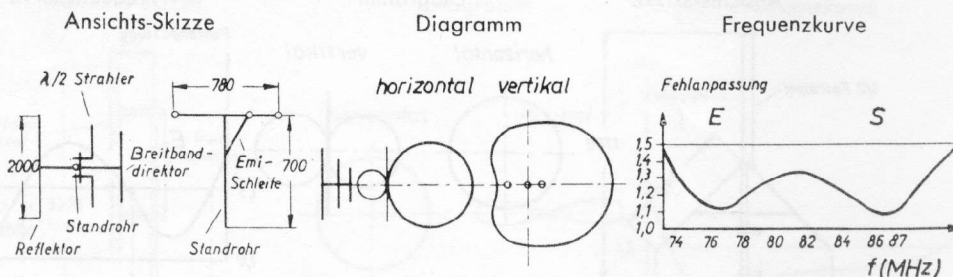
durch Standrohrerdung

Sende-Empfangs-V-Antenne für Fahrzeuge und ortsfeste Anlagen



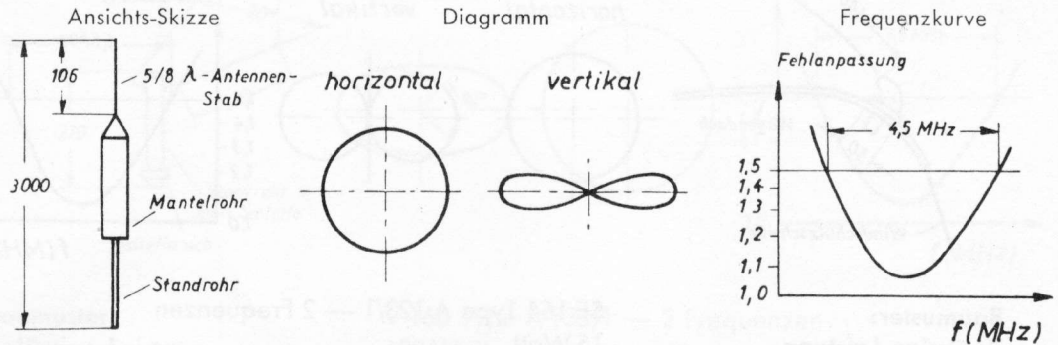
Baumuster:	V 80 Type A 108/1 — 2 Frequenzen
Zulässige Leistung:	100 Watt
Frequenzbereich:	75,2...86,6 MHz für die Frequenzen A...L oder 76...87,3 MHz für die Frequenzen F...Q oder 70...72,8 MHz und 80...83 MHz
	Weichenabstand ca. 10 MHz
Fehlanpassung:	$\leq 1,5$ (bezogen auf 60Ω innerhalb obiger Frequenzbereiche)
Abmessungen:	Abstand der Dipolenden $\sim 1,4$ m, Standrohrlänge $\sim 0,8$ m
Gewicht:	ca. 5 kg
Polarisation:	horizontal
Leistungsgewinn:	$\sim 0,85 \dots 0,9$ in max. Richtung entsprechend $-0,6$ db
Kabelanschluß:	Abschluß mit Buchse 6/16
Blitzschutz:	durch Standrohrerdung

Sende-Empfangs-Yagi-Antenne für Fahrzeuge und ortsfeste Anlagen (Richtantenne)



Baumuster:	Y 80 Type A 109/2 — 2 Frequenzen
Zulässige Leistung:	100 Watt
Frequenzbereich:	74...87,5 MHz bzw. 70...83,5 MHz
	Weichenabstand ca. 10 MHz
Fehlanpassung:	$\leq 1,5$ (bezogen auf 60Ω innerhalb obigen Frequenzbereiche)
Abmessungen:	Dipollänge ca. 2 m, Standrohrlänge ca. 1,3 m
Gewicht:	ca. 5 kg
Polarisation:	horizontal oder vertikal
Leistungsgewinn:	$\sim 2,2$ (bezogen auf Hertz'schen Dipol) entsprechend 3,5 db
Kabelanschluß:	Abschluß mit Buchse 6/16
Blitzschutz:	durch Standrohrerdung
Montageabstand:	Bei vertikaler Polarisation $0,5 \lambda$ -Abstand vom Dipol zum Tragemast und HF-Kabel einhalten. Kombinationen mehrerer Yagi-Antennen auf besondere Anforderung.

Ortsfeste Sende-Empfangsantenne



Baumuster:
Zulässige Leistung:
Frequenzbereich:
Fehlanpassung:

Abmessungen:
Gewicht:
Polarisation:
Leistungsgewinn:
Kabelanschluß:
Blitzschutz:

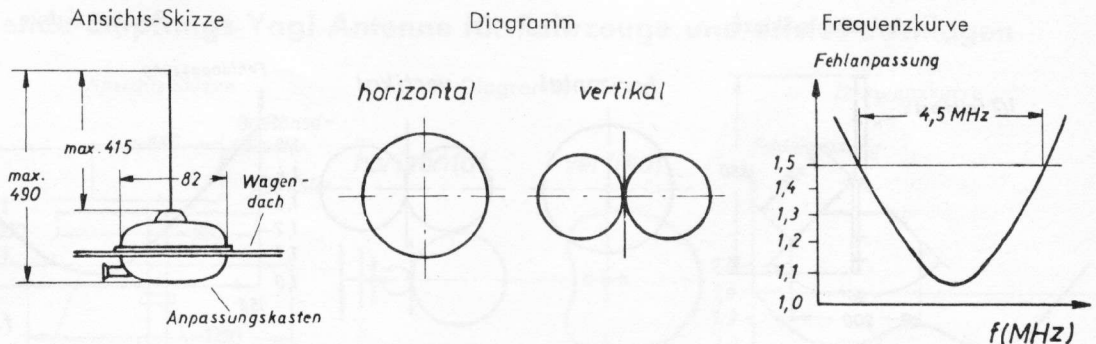
SE 160 Type A 114/1 — 2 Frequenzen

100 Watt
 156...174 MHz, Weichenabstand 4,5 MHz
 $\leq 1,5$ (bezogen auf 60Ω innerhalb obigen Frequenzbereiches)

Länge 3 m, Antennenstab 1 m, größter ϕ 0,165 m
 ca. 11 kg

vertikal
 ~ 2 (bezogen auf Hertz'schen Dipol) entsprechend 3 db
 HF-Kabel 60Ω Type HFE 2,3/10 ohne Stecker
 durch Standrohrerdung

Sende-Empfangsantenne für Fahrzeuge



Baumuster:
Zulässige Leistung:
Frequenzbereich:
Fehlanpassung:

Abmessungen:

Gewicht:
Polarisation:
Leistungsgewinn:
Kabelanschluß:

SE 161 Type A 113/2 — 2 Frequenzen

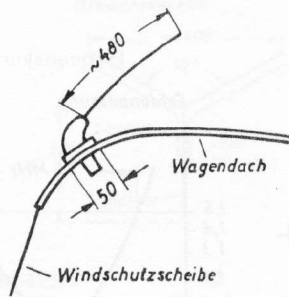
15 Watt
 156...174 MHz, Weichenabstand 4,5 MHz
 $\leq 1,5$ (bezogen auf 60Ω innerhalb obigen Frequenzbereiches)

Stablänge 0,41 m, Gesamtlänge 0,49 m, größter ϕ 82 mm.
 Als Gegengewicht ist ein Metall-Wagendach von $0,3 \text{ m}^2$ erforderlich.

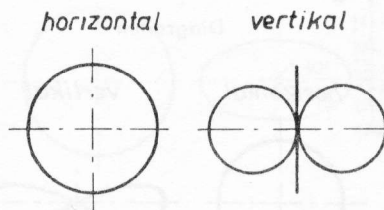
ca. 0,36 kg
 vertikal
 ~ 1 (bezogen auf Hertz'schen Dipol) entsprechend 0 db
 HF-Kabel 60Ω Type HFE 1,5/7 ohne Stecker

Sende-Empfangs-Tarnantenne für Fahrzeuge

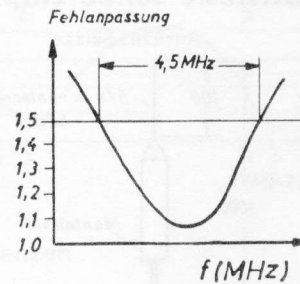
Ansichts-Skizze



Diagramm



Frequenzkurve



Baumuster:
Zulässige Leistung:
Frequenzbereich:
Fehlanpassung:

SE 164 Type A 123/1 — 2 Frequenzen

15 Watt

156...174 MHz, Weichenabstand 4,5 MHz

$\leq 1,5$ (bezogen auf 60Ω innerhalb obigen Frequenzbereiches)

Abmessungen:

Stablänge ca. 0,48 m

Gewicht:

ca. 0,36 kg

Polarisation:

vertikal

Leistungsgewinn:

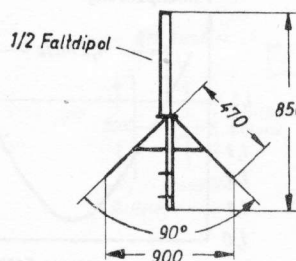
~ 1 (bezogen auf Hertz'schen Dipol) entsprechend 0 db

Kabelanschluß:

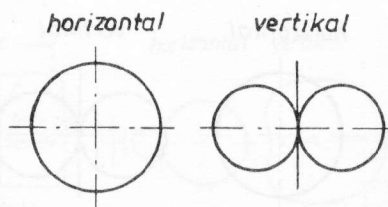
HF-Kabel 60Ω Type HFE 1,5/7 ohne Stecker

Sende-Empfangsantenne für Schiffs- und Kurbelmaste

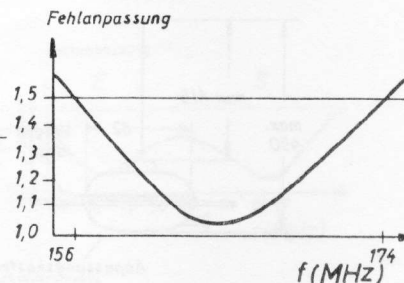
Ansichts-Skizze



Diagramm



Frequenzkurve



Baumuster:
Zulässige Leistung:
Frequenzbereich:
Fehlanpassung:

SE 165 Type A 130/1 — 1 Frequenzband

100 Watt

156...174 MHz, Weichenabstand 4,5 MHz

$\leq 1,5$ (bezogen auf 60Ω innerhalb obigen Frequenzbereiches)

Abmessungen:

Gesamtlänge 0,85 m

Gewicht:

ca. 5 kg

Polarisation:

vertikal

Leistungsgewinn:

~ 1 (bezogen auf Hertz'schen Dipol) entsprechend 0 db

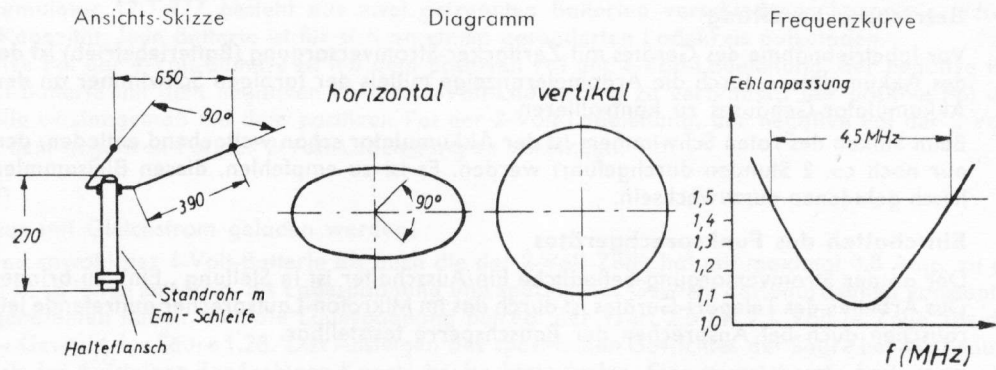
Kabelanschluß:

Abschluß mit Buchse 6/16

Blitzschutz:

durch Standrohrerdung

Sende-Empfangs-V-Antenne für Fahrzeuge und ortsfeste Anlagen

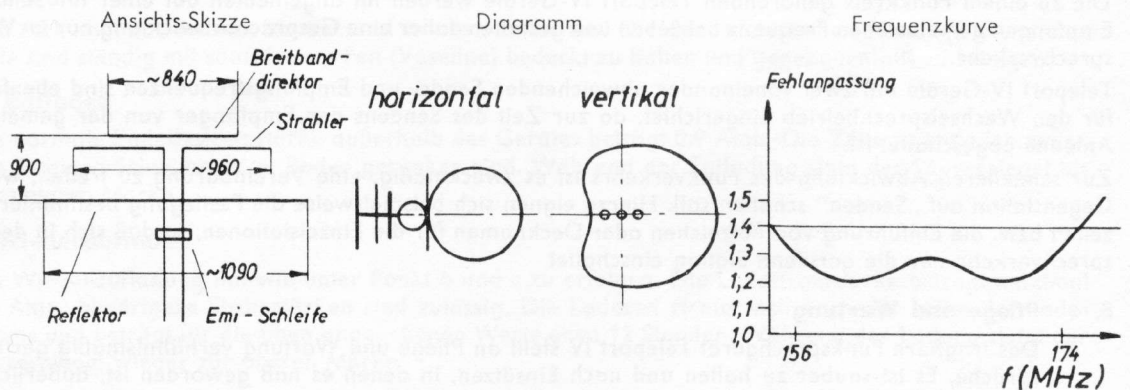


Baumuster:
Zulässige Leistung:
Frequenzbereich:
Fehlanpassung:

V 160 Type A 133/1 — 2 Frequenzen
 100 Watt
 156...174 MHz, Weichenabstand 4,5 MHz
 $\leq 1,5$ (bezogen auf 60Ω innerhalb obigen Frequenzbereiches)
 Abstand der Dipolenden $\sim 0,65$ m, Standrohrlänge $\sim 0,27$ m
 ca. 0,42 kg
 horizontal
 $\sim 0,85 \dots 0,9$ in max. Richtung entsprechend $-0,6$ db
 Abschluß mit Buchse 6/16

Abmessungen:
Gewicht:
Polarisation:
Leistungsgewinn:
Kabelanschluß:

Sende-Empfangs-Yagi-Antenne für Fahrzeuge und ortsfeste Anlagen



Baumuster:
Zulässige Leistung:
Frequenzbereich:
Fehlanpassung:

Y 160 Type A 125/1 — 1 Frequenzband
 100 Watt
 156...174 MHz, Weichenabstand 4,5 MHz
 $\leq 1,5$ (bezogen auf 60Ω innerhalb obigen Frequenzbereiches)
 Dipollänge ca. 1,1 m, Standrohrlänge ca. 1 m
 ca. 4 kg
 horizontal oder vertikal
 $\sim 2,2$ (bezogen auf Hertz'schen Dipol) entsprechend 3,5 db
 Abschluß mit Buchse 6/16
 Bei vertikaler Polarisation $0,5 \lambda$ -Abstand vom Dipol zum Tragemast und HF-Kabel einhalten durch Standrohrerdung

Abmessungen:
Gewicht:
Polarisation:
Leistungsgewinn:
Kabelanschluß:
Montageabstand:

Blitzschutz:

7. Bedienungsanleitung

7.1. Betriebsvorbereitung

Vor Inbetriebnahme des Gerätes mit Zehacker-Stromversorgung (Batteriebetrieb) ist der Ladezustand des Akkumulators durch die Aräometeranzeige mittels der farbigen Schwimmer an den Fenstern des Akkumulator-Gehäuses zu kontrollieren.

Beim Sinken des roten Schwimmers ist der Akkumulator schon weitgehend entladen, der Betrieb kann nur noch ca. 2 Stunden durchgeführt werden. Es ist zu empfehlen, diesen Bleisammler gegen einen frisch geladenen auszuwechseln.

7.2. Einschalten des Funksprechgerätes

Der an der Stromversorgung befindliche Ein/Ausschalter ist in Stellung „Ein“ zu bringen. Das Arbeiten des Teleport-Gerätes ist durch das im Mikrofon-Lautsprecher auftretende leise Empfänger-rauschen auch bei Ansprechen der Rauschsperrung feststellbar.

7.3. Rufen der Gegenstation

Zum Rufen der Gegenstation ist zunächst der Kanalwähler (bei Einkanal-Geräten nur als Blindstecker vorhanden!) auf einen der Gegenstation entsprechenden Betriebskanal einzurasten. Alsdann ist der an der Einsprechöffnung des Mikrofon-Lautsprechers angebrachte Rufknopf kurzzeitig zu drücken (ca. 3 Sek.).

Nach Empfang des Ruftones meldet sich die Gegenstation und das Funkgespräch kann im Wechsel-sprechbetrieb (Simplex) aufgenommen werden.

7.4. Entgegennahme eines Rufes

Vorbedingung ist der eingeschaltete Zustand des Funksprechgerätes:

Der vom Sender einer Station abgestrahlte Ruf wird bei gleicher Einstellung der Kanalfrequenz vom Teleport IV empfangen und ist im Mikrofon-Lautsprecher als akustisches Signal hörbar. Durch Drücken der seitlich am Mikrofon-Lautsprecher befindlichen Sprechstaste kann der Funksprechverkehr mit der Gegenstation durch Einsprechen in den Mikrofon-Lautsprecher aufgenommen werden. Das Gerät gelangt durch Loslassen der Sprechstaste wieder in Empfangsstellung.

7.5. Ausschalten des Funksprechgerätes

Während der Einsatzpausen ist der Ein/Ausschalter der Zehacker-Stromversorgung in Stellung „Aus“ zu bringen, damit der Akkumulator nicht unnötigerweise entladen wird. Dieses gilt besonders für Geräte im tragbaren Einsatz.

Anmerkung: Im ausgeschalteten Zustand kann kein Anruf empfangen werden!

Die zu einem Funkkreis gehörenden Teleport IV-Geräte werden im allgemeinen auf einer für Senden und Empfangen gemeinsamen Frequenz betrieben und gestatten daher eine Gesprächsabwicklung nur im Wechsel-sprechverkehr.

Teleport IV-Geräte mit zwei voneinander abweichenden Sende- und Empfangsfrequenzen sind ebenfalls nur für den Wechselsprechbetrieb eingerichtet, da zur Zeit des Sendens der Empfänger von der gemeinsamen Antenne abgeschaltet ist.

Zur schnelleren Abwicklung des Funkverkehrs ist es zweckmäßig, eine Vereinbarung zu treffen, wann die Gegenstation auf „Senden“ schalten soll. Hierzu eignen sich beispielsweise die Festlegung bestimmter Sendezeiten bzw. die Einführung von Rufzeichen oder Decknamen für die Einzelstationen, so daß sich in den Funksprechverkehr nur die gerufene Station einschaltet.

8. Pflege und Wartung

Das tragbare Funksprechgerät Teleport IV stellt an Pflege und Wartung verhältnismäßig geringe Ansprüche. Es ist sauber zu halten und nach Einsätzen, in denen es naß geworden ist, äußerlich abzutrocknen. Ferner empfiehlt es sich, Schalter und Steckerkontakte in gewissen Zeitabständen zu säubern. Besondere Aufmerksamkeit ist den Anschlüssen der Kabel an der Batterie zu widmen. Diese Anschlüsse sind frei von Salzbildungen zu halten und gegebenenfalls leicht einzufetten, da erfahrungsgemäß un-saubere Kontakte an diesen Stellen zu Spannungsabfällen und Unstabilitäten in der Anlage führen.

Wie jedes andere tragbare Gerät ist es bei Transport mit Sorgfalt zu behandeln.

Bei täglicher Inbetriebnahme der Zehacker- oder Gürtel-Stromversorgung ist ständige Pflege der Akkumulatoren zu empfehlen.

8.1. Wartung des Spezial-Akkumulators 12 T 777

Bei Inbetriebsetzung des Spezial-Akkumulators 12 T 777 sind nachstehende Punkte zu beachten:

a) Füllen des Sammlers

Die flexible Kunststoffabdeckung ist abzunehmen und die Verschraubung mit einem Schraubenzieher oder Geldstück herauszuschrauben. Batterie mit chem. reiner Schwefelsäure vom spez. Gewicht 1,28 bis zur unteren Marke füllen. Nach dem Füllen eine Ruhepause von 5 Stunden einlegen.

b) Anschließen zum Laden

Der Akkumulator 12 T 777 besteht aus zwei getrennten Batterien verschiedener Spannung jedoch gleicher Kapazität. Jede Batterie ist für sich an einem gesonderten Ladekreis aufzuladen.

Der positive Pol der 4-Volt-Batterie ist mit dem positiven Pol der 4-Volt-Ladeleitung, der negative Pol der 4-Volt-Batterie mit dem negativen Pol der 4-Volt-Ladeleitung zu verbinden; der positive Pol der 2-Volt-Zelle ist sinngemäß mit dem positiven Pol der 2-Volt-Ladeleitung, der negative Pol der 2-Volt-Zelle mit dem negativen Pol der 2-Volt-Ladeleitung zu verbinden.

c) Laden

Es darf nur mit Gleichstrom geladen werden!

Die Ladung sowohl der 4-Volt-Batterie als auch die der 2-Volt-Zelle hat mit maximal 0,8 Amp. zu erfolgen. Es ist so lange zu laden, bis Ladespannung und spezifisches Gewicht der Säure einen konstanten Wert angenommen haben. Für die Ladespannung beträgt der Wert 2,6 bis 2,7 Volt je Zelle, für das spezifische Gewicht der Säure 1,28. Das Ansteigen des spezifischen Gewichtes der Säure bei der Ladung kann durch das Aufsteigen der farbigen Kugeln beobachtet werden. Eine ausreichende Aufladung wird dann erreicht, wenn nach dem Aufsteigen der letzten Kugel (schwarz) noch 3—4 Stunden weitergeladen wird. Die Erstladung ist im allgemeinen nach 16—20 Stunden beendet.

d) Säurestand

Nach beendeter Ladung soll die Höhe des Säurespiegels der am Akkumulatorengehäuse angebrachten oberen Marke entsprechen. Überschüssige Säure ist durch Absaugen mittels Pipette zu entfernen, evtl. fehlende Flüssigkeit durch Nachfüllen chem. reiner Schwefelsäure vom spezifischen Gewicht 1,28 zu ergänzen.

e) Prüfen auf Dichtigkeit

Durch Transportschäden evtl. an den Verschlüssen oder am Deckel auftretende Undichtigkeiten können am leichtesten festgestellt werden, wenn der Akkumulator nach beendeter Füllung und Ladung einige Stunden auf einer sauberen Unterlage kopfgestellt wird. Hierbei dürfen sich keinerlei Säureaustritte oder Verfärbungen der äußeren Bleiteile zeigen.

f) Inbetriebnahme

Alle äußeren Teile sowie Gewinde und Einfüllöffnungen sind mit saugfähigem Papier von Säureresten zu befreien, die Verschußstopfen aufzuschrauben und die Kunststoffabdeckungen aufzudrücken. Die dem elektrischen Anschluß dienenden Metallteile sind zur Vermeidung von Korrosionen mit säurefreiem Fett (Vaseline) gut einzustreichen. Der Akkumulator ist somit betriebsfähig.

g) Pflege

Der Akkumulator ist stets sauber und trocken zu halten. Die dem elektrischen Anschluß dienenden Teile sind ständig mit säurefreiem Fett (Vaseline) bedeckt zu halten und gegebenenfalls zu reinigen.

h) Entladen

Die normale Entladestromstärke außerhalb des Gerätes beträgt 0,9 Amp. Die Zelle ist entladen, wenn alle farbigen Schwimmer zu Boden gesunken sind. Während der Entladung sinkt der Säurespiegel bis zur unteren Marke.

j) Wiederaufladen

Die Wiederaufladung hat wie unter Punkt b und c zu erfolgen. Die Ladestromstärke beträgt maximal 0,8 Amp. Niedrigere Stromstärken sind zulässig. Die Ladezeit richtet sich nach der Höhe des Ladestroms und beträgt für die oben angegebenen Werte etwa 12 Stunden. Während der Ladung steigt der Säurespiegel wieder zur oberen Marke.

k) Nachfüllen von destilliertem Wasser

Erreicht der Säurespiegel nach erfolgter Wiederaufladung nicht mehr die obere Marke, so ist fehlende Flüssigkeit durch Nachfüllen von destilliertem Wasser zu ergänzen. Auf keinen Fall darf Schwefelsäure nachgefüllt werden, da nur Wasser verdunstet. Niemals im entladenen Zustand der Batterie Wasser nachfüllen, sondern erst kurz vor Beendigung der Ladung. Nach dem Nachfüllen ist eine halbe Stunde zur Durchmischung von Säure und Wasser weiterzuladen.

l) Säurestand

Bei ordnungsgemäßer Wartung bewegt sich der Säurespiegel immer zwischen den beiden angebrachten Marken.

m) Außerbetriebsetzen

Soll die Batterie vorübergehend oder für längere Zeit stillgelegt werden, so ist sie vorher ordnungsgemäß aufzuladen.

n) Lagerung

Batterien, die nach der Ladung längere Zeit unbenutzt stehen, sind regelmäßig, sobald die untere Kugel gesunken ist, nachzuladen; mindestens jedoch alle 3 Wochen. Entladene, bzw. teilweise entladene Batterien sind nicht lagerfähig.

o) Betriebsdaten:

Spannung und Kapazität:

4-Volt-Batterie 2 × 2 Volt 9 Ah

2-Volt-Zelle 1 × 2 Volt 9 Ah

Ladezustandsanzeiger:

- | | |
|------------------------------------|------------------------------|
| 1. Schwimmer sinkt (schwarz) | 10 Prozent Kapazitätsabnahme |
| 2. Schwimmer sinkt (rot) | 40 Prozent Kapazitätsabnahme |
| 3. Schwimmer sinkt (grün) | 70 Prozent Kapazitätsabnahme |

9. Aufbau und Wirkungsweise des Sende/Empfangsgerätes

Der mechanische Aufbau des Sende/Empfangsteiles ist aus Abb. 2, die Anordnung der Bauelemente ist aus Abb. 23 ersichtlich. Zum weiteren Verständnis des in den folgenden Abschnitten beschriebenen Gerätes dienen die im Band „Teleport IV-Prüf- und Abgleichhinweise“ Nr. 300 593 enthaltenen Schaltbilder H/V—B 2804 bzw. H/V—B 2805 und der anliegende Stromlaufplan der Anoden- und Heizspannung H/V—B 2819.

9.1. Sender

Der phasenmodulierte Sender des Teleport IV-Gerätes besteht aus fünf Stufen, die nebeneinander auf einem Chassis-Streifen übersichtlich und leicht zugänglich angeordnet sind.

9.1.1. Stufe 1

Die Grundfrequenz des Senders wird durch einen Quarz-Oszillator erzeugt, der das Anschalten sechs verschiedener Steuerquarze mit einem Mindestfrequenzabstand von je 2,083 kHz (das entspricht in der Endfrequenz 100 kHz-Kanalabstand) durch Stromstoß-Relais gestattet. Die Steuerquarze besitzen eine Frequenzstabilität von $\pm 5 \cdot 10^{-5}$ im Temperatur-Bereich von $-20^\circ \dots +50^\circ \text{ C}$. Der Quarz-Oszillator besteht aus der Röhre R₀ 11, einem in PIERCE-Schaltung aufgebauten Schwingkreis (Spule Sp 11 und Kondensator C 14) und dem am Steuergitter liegenden Quarz.

9.1.2. Stufe 2

Die Stufe 2 erhält die Grundschiwingung des Quarzes aus dem Anodenkreis (Sp 11/C 14) der Stufe 1. Hier werden den Steuergittern der als B-Verstärker arbeitenden Modulatorröhre zwei um 90° gegeneinander phasenverschobene HF-Spannungen zugeführt. Durch Ansteuerung der Gitter mit gegenphasiger Modulationsspannung wird die Phase des resultierenden Spannungsvektors in dem gemeinsamen Anodenkreis — Sp 31/C 31 — beider Röhren bis zu $\pm 30^\circ$ geändert und ergibt für die Betriebsfrequenz (Antennenfrequenz) einen Frequenzhub von H ca. 15 kHz bei $f_m = 650 \text{ Hz}$. Diese Modulatorspannung wird vom Mikrofon-Lautsprecher bzw. Rufoszillator erzeugt und dem Mikrofon-Anpassungstransformator zugeführt. Dieser überträgt die Spannung der in der Modulatorstufe in Triodenschaltung arbeitenden Vierpol-Röhre (R₀ 23) zur Spannungsverstärkung. Eine an diese Röhre angeschlossene Serien-Diodenschaltung dient zur Hubbegrenzung der Modulationsspannung. Die Anode der Röhre arbeitet als Diode zur Erzeugung negativer Spannung, um bei hohem Sprachpegel die Verstärkung der Röhre R₀ 23 in Vorwärtsregelung zu mindern und die Anodenwechselspannung auf max. ca. 7 Volt zu begrenzen.

Die Seriendiodenanordnung mit nachgeschaltetem RC-Glied begrenzt die Amplitude der Tonfrequenzspannung, wie es bei Phasenmodulation erforderlich ist, um eine wirksame Hubbegrenzung zu erhalten.

9.1.3. Stufe 3

An die Modulations-Stufe schließt sich die Frequenzvervierfacher-Stufe mit der Röhre R₀ 31 an. Zur Unterdrückung unerwünschter Nebenwellen im Abstand der Quarzfrequenz zur Senderfrequenz dienen die zwischen den Stufen III, IV und V angeordneten Bandfilter mit kapazitiver Kopplung, wobei der Kopplungsfaktor $k/d \approx 1$ ist. Der an der Anode der Röhre R₀ 31 liegende Bandfilterkreis Sp 32/C 36 ist auf die vierfache Quarzfrequenz abgestimmt.

9.1.4. Stufe 4

Die Verdreifacher-Stufe enthält den am Gitter der Röhre R₀ 41 liegenden Bandfilterkreis Sp 41/C 41, der auf die vierfache Quarzfrequenz, und ferner den Anodenkreis Sp 42/C 46, der auf die zwölfwache Quarzfrequenz eingestellt ist.

9.1.5. Stufe 5

Die Doppelkondensatoren C 45 und C 51 verbinden den Anodenkreis der Stufe 4 mit dem am Steuergitter der Röhre R_ö 51, Stufe 5, liegenden Bandfilterkreis Sp 52 C 56. Die Resonanzfrequenz dieses Kreises beträgt $12 f_0$ und wird in den in der Anodenzuführung liegenden Selektionskreisen der Röhren R_ö 51 und R_ö 61 zweimal verdoppelt, so daß die parallel geschalteten Röhren R_ö 71 und R_ö 72 der Sender-Endstufe mit der 48fachen Quarzfrequenz angesteuert werden.

Der Sender-Ausgangskreis (Leistungskreis) der Sender-Endröhren wird durch deren Ausgangskapazität und die Spule Sp 71 gebildet. Der Kondensator C 75 stellt die Koppelkapazität zwischen dem Leistungskreis und der $\lambda/4$ Stahlbandantenne dar. Er bewirkt als Transformationsglied die richtige Anpassung des Wirkwiderstandes der Antenne an den Leistungskreis.

Über den zur Fernhaltung der Anodengleichspannung von der Antenne dienenden Kondensator C 76 wird die in der Senderendstufe erzeugte HF-Leistung etwa 500 mW dem Antennen-Umschaltrelais Rs 71 zugeführt. Beim Drücken der Sprech- oder Ruffaste geht das Relais Rs 71 in Arbeitsstellung und die HF-Leistung gelangt über die am Sende-Empfangsgerät aufsteckbare Stahlband-Antenne oder über die durch ein HF-Kabel abgesetzte betriebene Mastantenne zur Abstrahlung.

Die Betriebsspannungszuführung zur Anode und zum Schirmgitter der Röhren erfolgt über mit Kondensatoren gegen Masse verblockte Siebwiderstände und weist keine besonderen Schaltungsanordnungen auf. Die vor dem Schirmgitter der Sender-Endröhren R_ö 71 und R_ö 72 liegende Drossel besteht aus wenigen Windungen und dient zur Neutralisation der Verstärkerstufe. Eine falsch dimensionierte Drossel (z. B. durch Verändern des Windungsabstandes) führt zu unerwünschter Entdämpfung des an den Endröhren liegenden Kreises, der hierdurch seine erforderliche Bandbreite zum Durchlaß der gesamten Betriebsfrequenzen verliert.

9.1.6. Rufstufe

Zum Anrufen der Gegenstation wird die benötigte Tonfrequenz von 1750 Hz von einem Rückkopplungsgenerator in Dreipunktschaltung erzeugt. Der auf 1750 Hz abgestimmte Schwingkreis, bestehend aus Spule Sp 81 und Kondensator C 84, wird durch die Röhre R_ö 81 erregt. Die Ruffrequenz wird von der Sekundärseite der als Übertrager ausgebildeten Spule über die im Mikrofon-Lautsprecher befindliche Modulationsleitung zur Modulations-Stufe (Stufe 2 des Senders) geführt.

Die Röhre R_ö 81 sowie sämtliche Röhren des Senders erhalten Heizspannung, sobald die im Mikrofon-Lautsprecher enthaltene Ruffaste oder Sprechaste gedrückt wird. Bei nicht gedrückter Ruffaste ist die Sekundärwicklung des Übertragers Sp 81 von der Modulationsleitung abgeschaltet.

9.2. Empfänger

Der 13-stufige Empfänger mit großer Eingangsempfindlichkeit besitzt doppelte Frequenzumsetzung. Er ist in einzelnen Stufen auf zwei Chassis-Streifen übersichtlich montiert.

9.2.1. Hochstufe

In der Ruhestellung des Antennen-Umschaltrelais wird die Antenne mit dem Empfänger-Eingang verbunden und die HF-Signale einer auf gleicher Frequenz liegenden Gegenstation dem kritisch gekoppelten Eingangsfilter der Hochstufe zugeführt. Das HF-Signal wird durch die Röhre R_ö 11 verstärkt und über ein zweites, ebenfalls kritisch gekoppeltes HF-Bandfilter dem Steuergitter der I. Mischröhre R_ö 21 zugeführt. Beide Filter dienen der nötigen Spiegel- und Nebenwellen-Selektion.

9.2.2. Quarzstufe

Die Grundfrequenz dieses Oberwellenquarzes liegt etwa bei 30...35 MHz und wird in der darauffolgenden Stufe für die im 70 oder 80 MHz-Band betriebenen Teleport-Geräte verdoppelt und für die 160 MHz-Bandgeräte in einer weiteren Stufe nochmals verdoppelt. Die Quarzfrequenz ist so zu wählen, daß sie nach der Frequenz-Vervielfachung mit der Eingangsfrequenz eine Differenzfrequenz von 10,7 MHz im Anodenkreis der I. Mischröhre R_ö 21 bildet. Die Oszillatorschaltung der Spule 21 so zugeführt, daß bei Abgleich der Spulen Sp 21 und Sp 132 eine möglichst geringe gegenseitige Beeinflussung erzielt wird. Zur kapazitiven Symmetrierung der Brücke dient der Kondensator C 22.

9.2.3. I. Mischstufe

Die I. Mischröhre arbeitet in Triodenschaltung und erhält eine ZF-Rückkopplung mit dem Schwingkreis für 10,7 MHz, der aus den Kondensatoren C 25, C 135 und der Spule Sp 22 besteht. Am Kondensator C 135 befindet sich ZF-Spannung, die an das Gitter der Mischröhre über C 23 gelangt. Ein kapazitiver Spannungsteiler setzt die rückgekoppelte ZF-Spannung auf einen Wert herab, der die ZF-Selbsterregung der Röhre R_ö 21 verhindert. Er besteht aus den Kondensatoren C 22, C 23 und der Gitterkathodenkapazität der Röhre R_ö 21.

9.2.4. I. ZF-Stufe

Eine Link-Leitung (verdrißte Litze) stellt eine Energieleitung dar und verbindet die Spulen Sp 22 und Sp 31 über den Kondensator C 33, die zusammen ein Bandfilter mit $K/d = 0,8$ bilden. Die I. Zwischen-

frequenz von 10,7 MHz wird in der Röhre RÖ 31 verstärkt und dem Gitter der I. Mischröhre RÖ 41 zugeführt.

9.2.5. II. Mischstufe

In dieser Stufe, die selbstschwingend und quarzstabilisiert arbeitet, erfolgt eine weitere Frequenz-Umsetzung von 10,7 MHz auf 1,7 MHz. Die Oszillator-Schwingungen entstehen in einer kapazitiven Drei-Punktschaltung zwischen Gitter und Schirmgitter der Röhre RÖ 41 und werden durch einen zwischen beiden Gittern angeordneten Quarz Kr 41 (9 MHz) stabilisiert, der als induktiver Blindwiderstand wirkt.

9.2.6. Filter-Stufe

Zur Erhöhung der Selektivität ist zwischen der II. Mischstufe und der II. ZF-Stufe 1 ein vierkreisiges, überkritisch gekoppeltes Filter mit K/d etwa 1,1 angeordnet.

9.2.7. II. ZF-Verstärker

Der vierstufige Verstärker der zweiten Zwischenfrequenz (1,7 MHz) enthält die Röhren RÖ 51/RÖ 61/RÖ 71 RÖ 81. Dem Gitter der Röhre RÖ 51 wird die vom vierkreisigen Bandfilter kommende II. Zwischenfrequenz (1,7 MHz) zugeführt. Die Kopplung zwischen den Röhren RÖ 51...RÖ 81 erfolgt über drei gleichartige, zweikreisige Bandfilter. Die Röhre RÖ 81 arbeitet als Gitterstrom-Begrenzer, wobei die Amplitude des verstärkt ankommenden Signales konstant gehalten wird. Hierdurch werden Störungen, die vorwiegend als Amplitudensprünge auftreten, unterdrückt, bevor das Signal dem FM-Demodulator zugeführt wird.

9.2.8. Der FM-Demodulator und die NF-Stufe

Das HF-Signal gelangt von der Begrenzerstufe auf den FM-Demodulator zur Demodulation der frequenzmodulierten Zwischenfrequenz. Die Wirkungsweise dieses FM-Demodulators besteht darin, daß zwei HF-Spannungen, vektoriell addiert, einen Summenvektor ergeben, der seinen Wert nach Amplitude und Vorzeichen ändert, und dieser somit die Niederfrequenz ergibt. Der eine der beiden Vektoren entspricht der Spannung, die am Kondensator C 88 des Primärkreises (Anodenkreis der Röhre RÖ 81) entsteht. Der andere Vektor entsteht durch die Verkopplung des Primärkreises mit dem Sekundärkreis am Kondensator C 113. Die Kondensatoren C 85 und C 88 bilden gemeinsam ein Transformationsglied zur Leitungsanpassung. Die zwischen dem FM-Demodulator und den Gittern der beiden parallelgeschalteten Endröhren RÖ 111 und RÖ 112 eingefügte dreigliedrige R-C-Kette dient zum Ableiten der der Niederfrequenz anhaftenden Hochfrequenz (ZF). Der NF-Gang wird durch diese R-C-Kette und dem Anodenkreis gebildet. Der Anodenkreis, bestehend aus der Primärwicklung des Transformators Tr 1 und dem Kondensator C 118, stellt einen gedämpften Resonanzkreis dar. Die Sekundärseite des Transformators Tr 1 ist mit dem Mikrofon-Lautsprecher (Holmco-Kapsel) verbunden und gibt eine Leistung von 120 mW an 200 Ohm ab.

9.2.9. Die Rauschsperr

Zur Erreichung einer ausreichenden Amplitudenbegrenzung ist eine hohe Vorverstärkung des empfangenen Signales nötig. Bei ausbleibendem HF-Träger der Gegenstation, z. B. während der Gesprächspausen, wird durch die hohe Vorverstärkung des Gerätes ein störendes NF-Rauschen hörbar, das durch die automatisch arbeitende Rauschsperr unterdrückt werden kann. Die Rauschsperr enthält im wesentlichen die Röhre RÖ 91, die mit der Spule Sp 91 und den Kondensatoren C 93 und C 94 einen kapazitiven Drei-Punktoszillator bildet. Ein Drehregler W 96 dient zur Einstellung der Ansprechempfindlichkeit der Rauschsperr. Die Oszillatorschwingungen werden im Gleichrichter Gr 3 gleichgerichtet und liefern zur Verriegelung der beiden NF-Röhren RÖ 111 und RÖ 112 über W 95 und W 115 eine negative Vorspannung von ca. -15 V an die Steuergitter. Die Grundgittervorspannung der beiden NF-Röhren beträgt ca. $-8,5$ V und wird der Stromversorgung entnommen und dem anderen Pol der Diode zugeführt. Ein von einer Gegenstation empfangenes HF-Signal (ca. $0,7 \mu\text{V}$) bewirkt am Widerstand W 81 (Begrenzer-Stufe) einen Begrenzerstromanstieg, der einem negativen Potential von ca. -3 V am Fußpunkt des Schwingkreises Sp 81 C 81 entspricht. Diese negative Spannung wird dem Steuergitter der Röhre RÖ 91 zugeführt und bewirkt dadurch ein Abreißen der für die Verriegelung der NF-Röhren gleichgerichteten Oszillatorschwingungen. Die NF-Röhren arbeiten nach Fortfall der Verriegelungsspannung im normalen Arbeitspunkt und können nun das NF-Signal verstärkt dem Mikrofon-Lautsprecher zuführen.

Die Einstellung des Drehwiderstandes W 96 ist entsprechend den Abschnitten 2.5. und 2.13.12. des Teleport IV - Bandes „Prüf- und Abgleichweise“ Nr. 300 593 vorzunehmen.

Das Ausschalten der Rauschsperr bringt u. U. eine Vergrößerung der Reichweite und kann über einen im Spezialkabel vorhandenen Schalter erfolgen (siehe Tabelle über Teleport IV-Zubehör 4.1., Pos. 27 und 28 und vgl. Abschnitt 1.3., letzter Absatz).

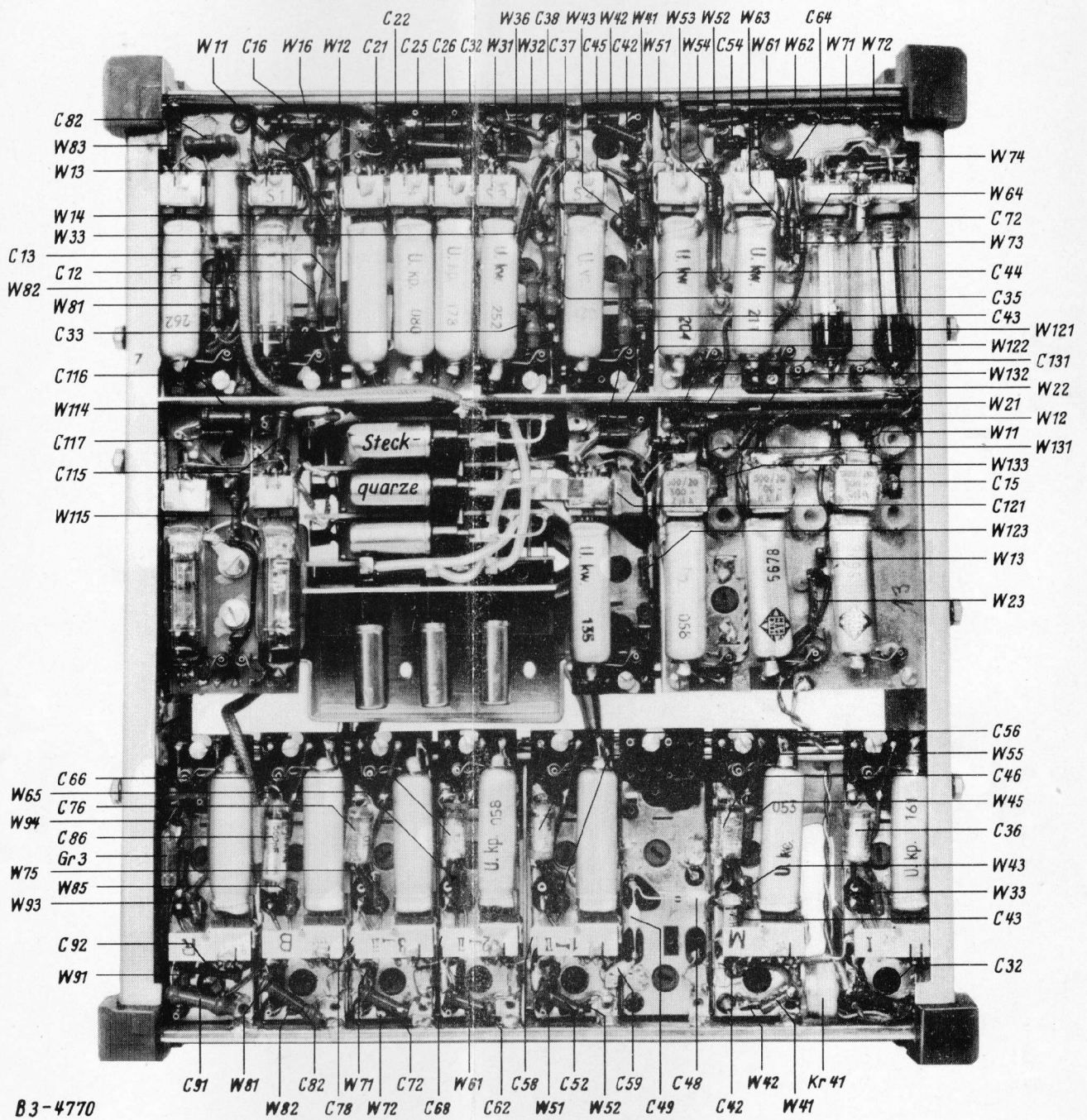


Abb. 23 Anordnung der Bauelemente des Teleport IV-Sende/Empfängergerätes

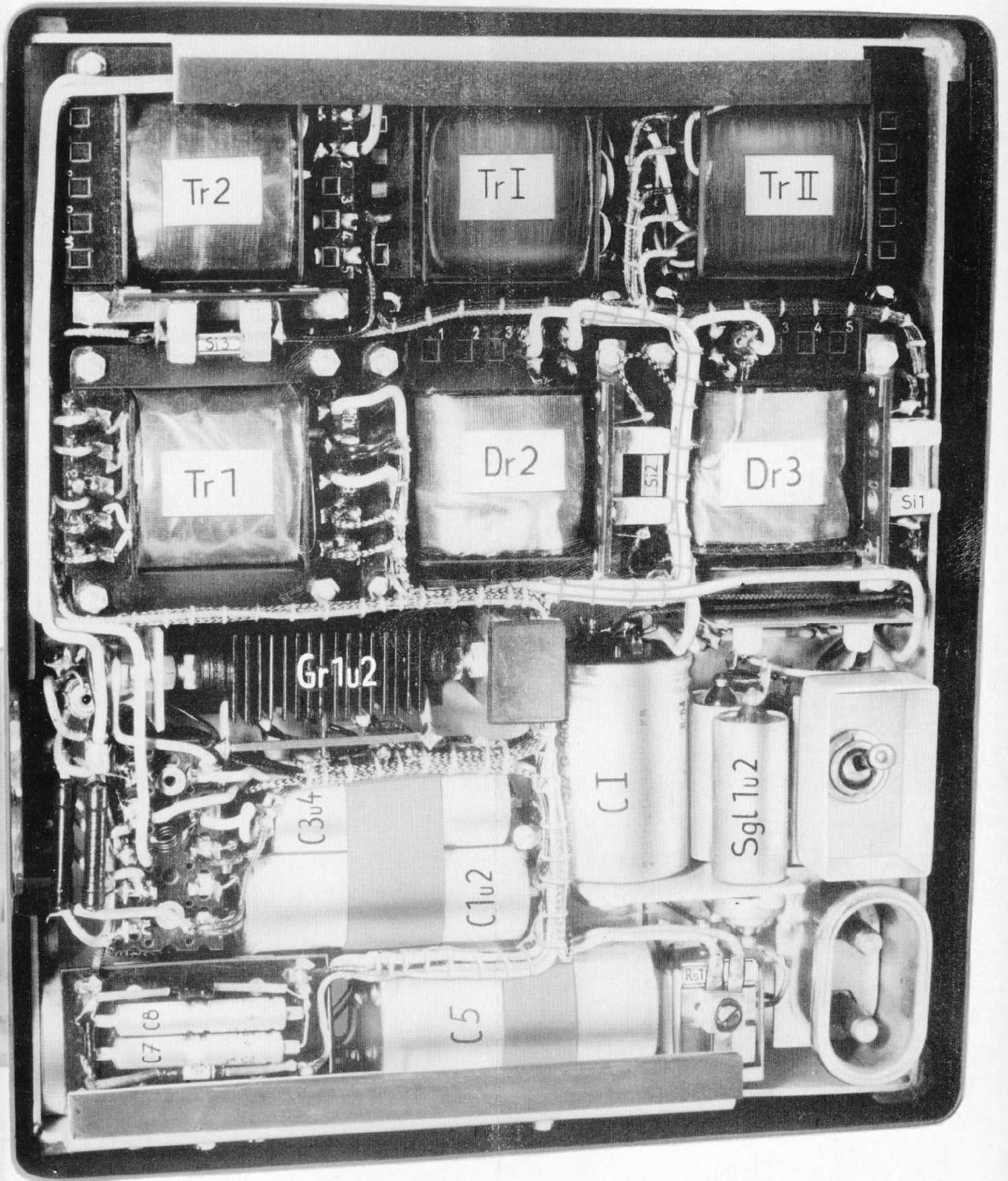
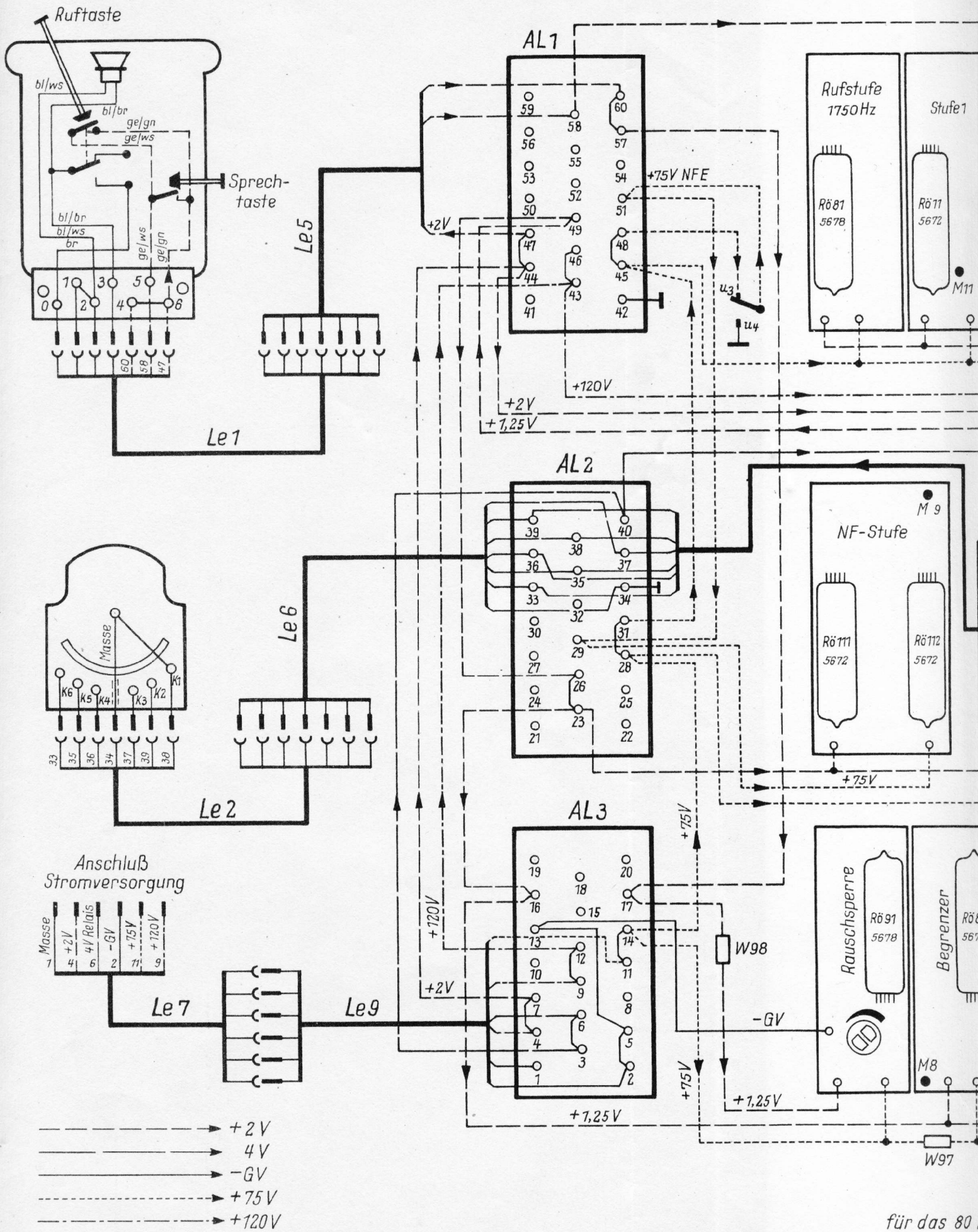
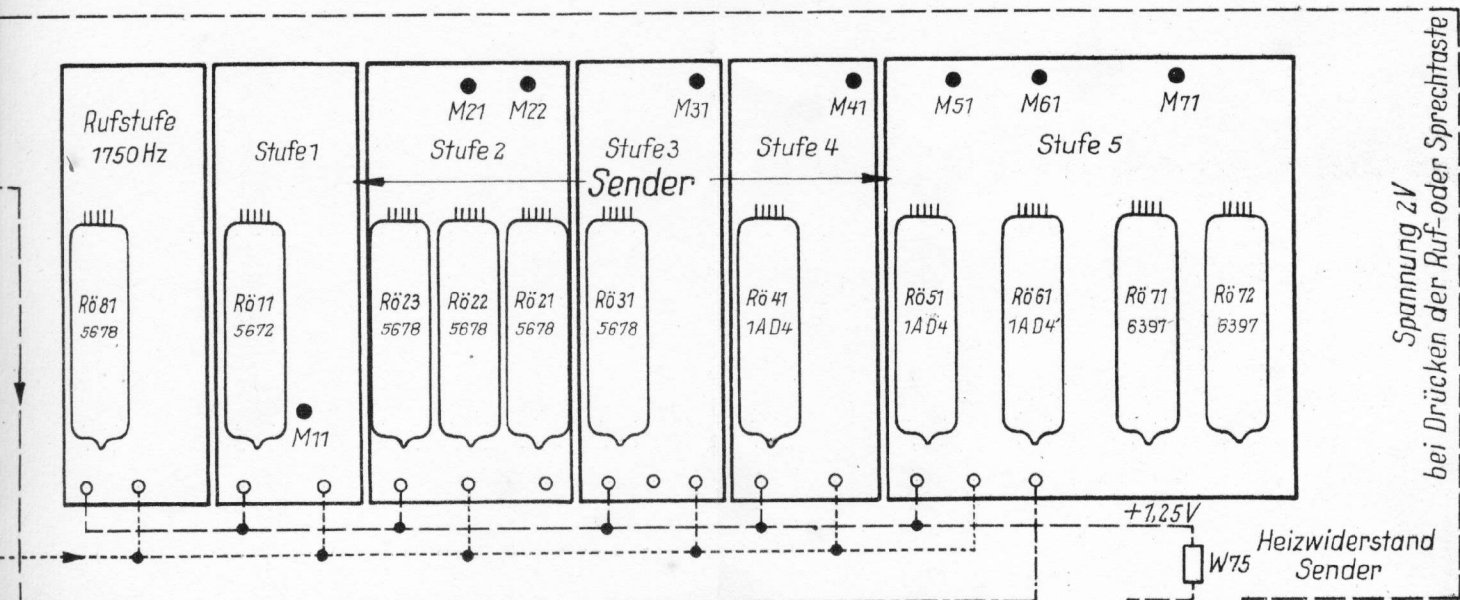
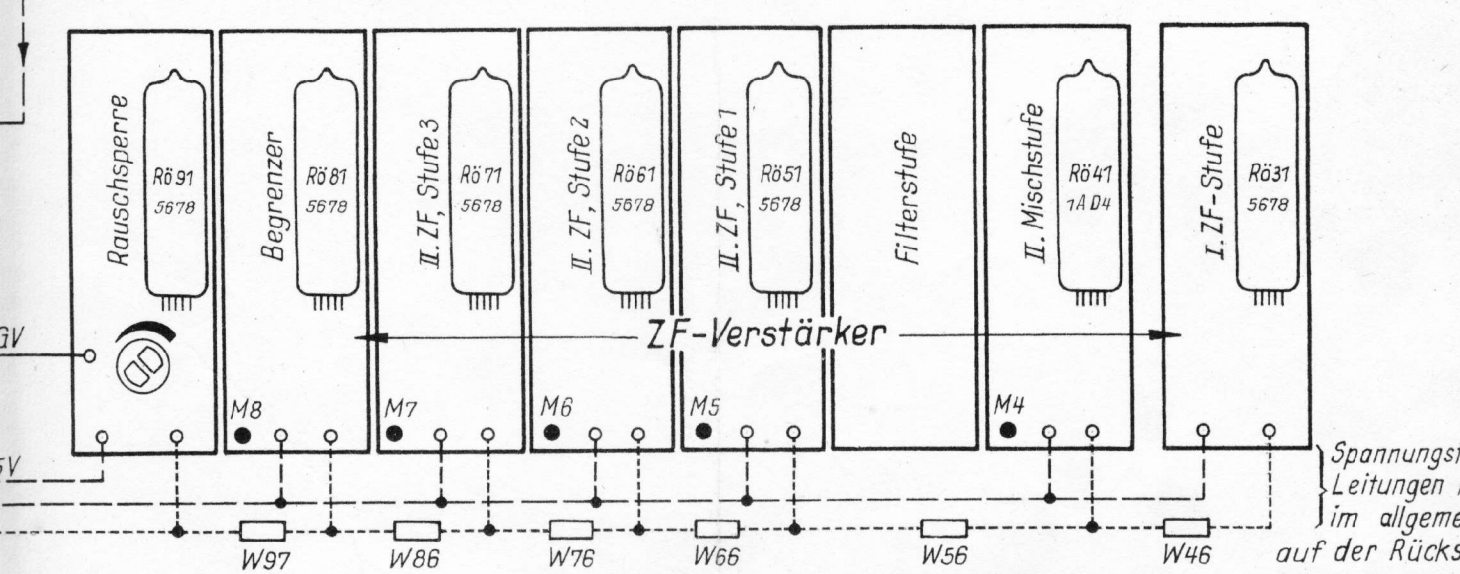
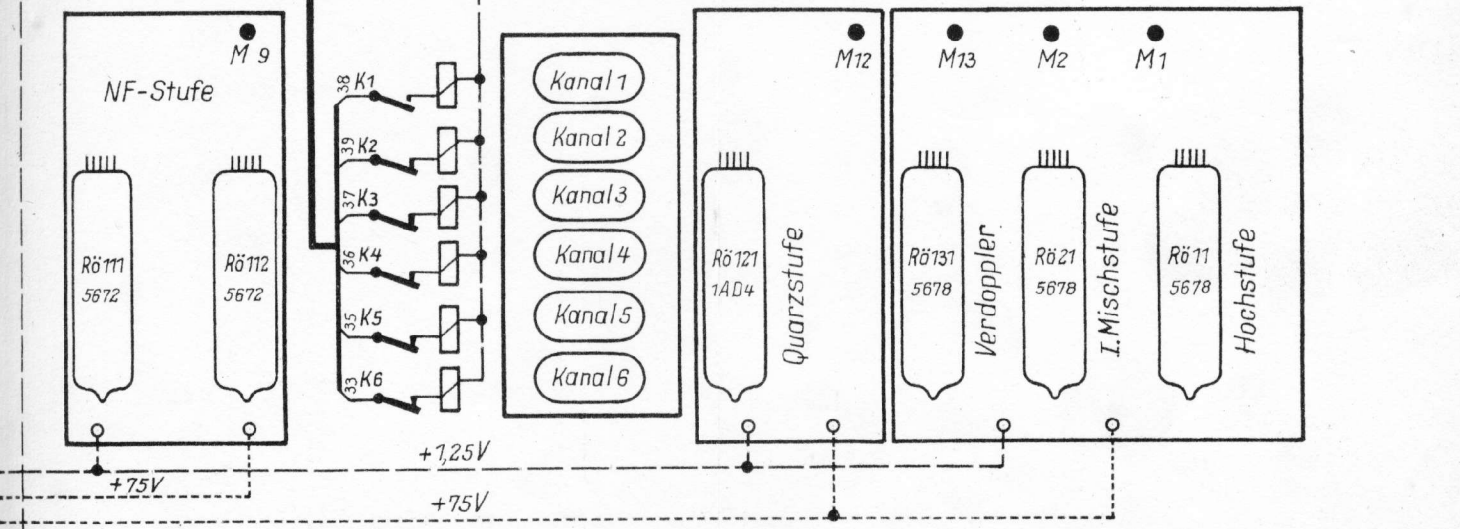
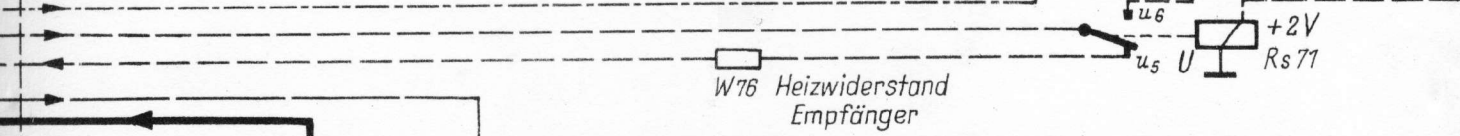


Abb. 24 Anordnung der Bauelemente der Teleport IV-Netz-Stromversorgung





Spannung 2V bei Drücken der Ruf- oder Sprechstaste



Spannungsführende Leitungen liegen im allgemeinen auf der Rückseite!

für das 80 MHz-Band

<p>Telefunken</p>	<p>Stromlaufplan der Anoden- u. Heizspannungen Teleport IV</p>	<p>H/V-B 2819</p>
		<p>10. Ho</p>