

D.(Luft) T. 4063

Funk-Peil-Gerät FuG 141

Geräte-Handbuch

Februar 1943

**Der Reichsminister der Luftfahrt
und Oberbefehlshaber der Luftwaffe**

Berlin, den 2. Februar 1943

Technisches Amt

GL/C (E 4/IF)

Diese Druckschrift: D.(Luft) T: 4063 „Funk-Peil-Gerät FuG 141, Geräte-
Handbuch, Februar 1943“ ist geprüft und gilt als Dienstanweisung.

Sie tritt mit dem Tage der Herausgabe in Kraft.

I. A.

Vorwald

Inhalt

I. Allgemeines	5
A. Verwendungszweck	5
B. Aufbauplan	5
C. Technische Merkmale	5
1. Gesamtanlage	5
2. Empfänger	5
D. Arbeitsweise	6
E. Maße, Gewichte und Anforderungszeichen	7
II. Beschreibung	11
A. Empfänger	11
1. Äußerer Aufbau	11
2. Innerer Aufbau	12
3. Schaltung	12
4. Bedienbare Schaltelemente	14
B. Einbauteile	15
1. Antennensystem und Anschlußkabel	15
2. Aufhängerahmen	15
3. Verteilerdose VD 141	15
4. Kupplung LK VIII f	16
5. Umformer U 8	16
6. Anzeigegerät für Funknavigation AFN 2	16
7. Kondensator mit Schutzgehäuse	17
C. Stromversorgung	17
III. Bedienung	17
A. Vorbereitung zum Gebrauch	17
B. Bedienung während des Fluges	18
1. Rundempfang	18
2. Zielflug-Empfang mit Sichtanzeige	18
C. Außerbetriebsetzung	18
IV. Wartung	18
A. Abstimmung und Nacheichung	18
B. Symmetrieprüfung	19
C. Empfindlichkeitsprüfung (im Fluge)	19
V. Instandsetzung	19
A. Röhrenwechsel	19
B. Auswechseln des Antennensystems	20
C. Beseitigung einzelner Fehler	20

VI. Stücklisten	21
A. Gerätestückliste für FuG 141	21
B. Kabelstückliste für FuG 141 in Do 24	21
C. Elektrische Stückliste FuG 141, Ausführung B	22
D. Auszug aus der mechanischen Stückliste	26
Anlagenverzeichnis	27

Abbildungen und Zeichnungen

Zeichn. 1: Übersichtsschaltplan des Empfängers E 141	6
Abb. 2: Empfänger E 141, Vorderansicht	11
Abb. 3: Empfänger E 141, Rückansicht	11
Abb. 4: Die beiden Baueinheiten des Empfängers	12
Zeichn. 5: Schaltung des Sichtanzeigergerätes (AFN 2)	13
Abb. 6: Antennensystem und Kabel	15
Abb. 7: Aufhängerahmen RE 141 mit Antennenkabeln	15
Abb. 8: Verteilerdose VD 141	16
Abb. 9: Anzeigergerät für Funknavigation AFN 2	16
Abb. 10: Kondensatorkasten	17

I. Allgemeines

A. Verwendungszweck

Die Zielfluganlage FuG 141 dient zum Auffinden der mit dem Notsender NS 4 oder NS 4A ausgerüsteten, in Seenot geratenen Flieger.

B. Aufbau s. Anl. 2 Leitungsplan

C. Technische Merkmale

1. Gesamtanlage

a. Betriebsarten

1. Zielflug nach Instrument
2. Rundempfang (Kopfhörer und Ausgangsspannungsanzeiger) } A₂-Empfang

Die Modulation des empfangenen Senders kann in beiden Betriebsarten abgehört werden.

b. Antennen

Rahmen: Einwindungsrahmen 200 mm \varnothing , abgeschirmt.
Hilfsantenne: Senkrechter Stab 10 mm \varnothing , 700 mm hoch.

c. Zuleitungen

Rahmen: HF-Kabel, Type Vacha 770c in elektrisch abgeglichener Länge.
Hilfsantenne: HF-Kabel, Type Vacha 793 in elektrisch abgeglichener Länge.

d. Anzeigegerät

Zwei Drehspulinstrumente, Baumuster AFN 2, parallel geschaltet. Senkrechter Zeiger zur Zielkursanzeige, waagerechter zur Ausgangsspannungsanzeige. Ein Gerät beim Beobachter, das andere beim Flugzeugführer. Glimmlampe am Gerät des Flugzeugführers leuchtet, wenn Empfänger auf „Zielflug“ geschaltet.

e. Leistung bei Zielflug.

Die Anlage ermöglicht den Anflug des Seenotsenders NS 4 (0,2 Watt Antennenleistung) aus einer Entfernung von etwa 60 km in 1000 m Höhe und aus etwa 150 km in 4000 m Höhe. Bei diesen Entfernungen wird für 15° Kursabweichung vom Minimum am Kurszeiger des AFN 2 ein Ausschlag von 2 Zeigerbreiten erreicht.

2. Empfänger

a. Frequenzbereich

Gesamtfrequenzbereich von 58 bis 59,2 MHz. Der für den Empfang des Seenotsenders NS 4 in Frage kommende Teil des Bereiches (58,35 bis 58,85 MHz) ist rot hervorgehoben.

b. Zwischenfrequenz

3,5 MHz.

c. Röhrenbestückung

12 RV 12 P 2000.

d. Trennschärfe

Bei 11 kHz Verstimmung ergibt die doppelte, bei 20 kHz die 10fache, bei 30 kHz die 100fache Eingangsspannung gleiche Ausgangsspannung.

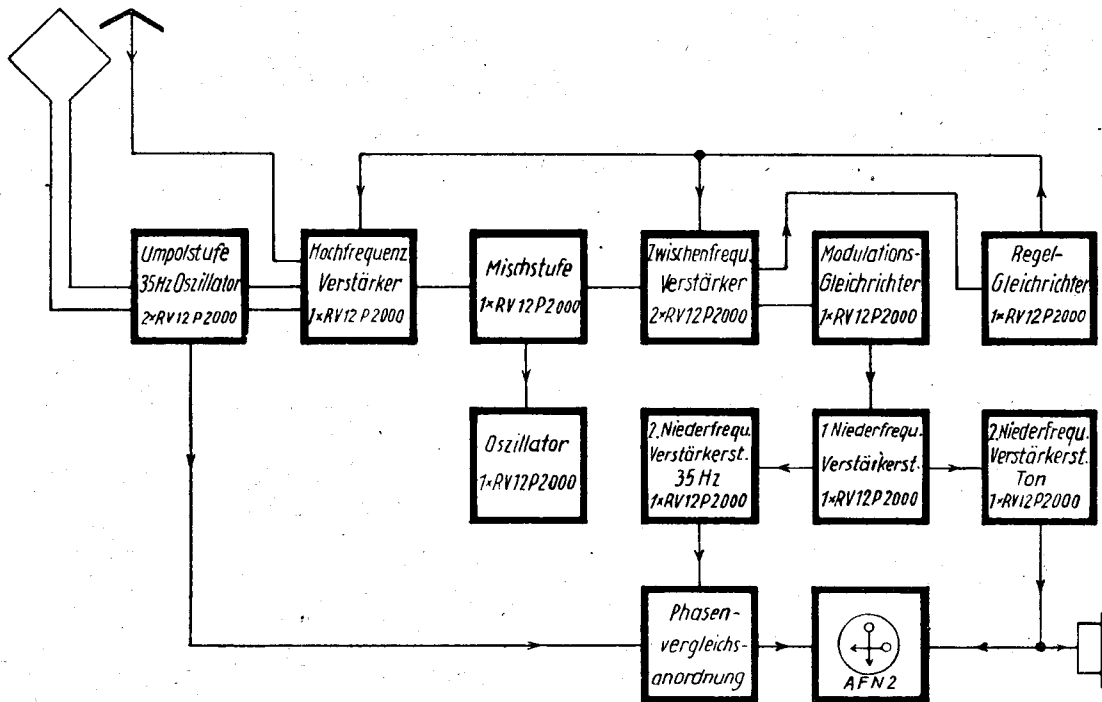
e. Stromversorgung

Heizung der Röhren erfolgt aus der Bordbatterie.
 Anoden- und Gitterspannungen erzeugt ein aus der Bordbatterie betriebener Einanker-Umformer U 8.
 Ausgangsspannung Gleichspannung 210 V stabilisiert
 Ausgangsleistung 10 W¹⁾
 Leistungsaufnahme 25 W¹⁾
 Umdrehungszahl/min 10000¹⁾

f. Leistungsaufnahme

	Heizung	Anode
Volt	29	210
Ampère	0,5	0,047

D. Arbeitsweise



Zeichn. 1: Übersichtsschaltplan des Empfängers E 141.

Das Gerät arbeitet als Flimmerpeiler mit Röhrenumpolung. Zur Umpolung dient eine 35 Hz-Spannung, die durch die Umpolröhren selbst erzeugt wird.

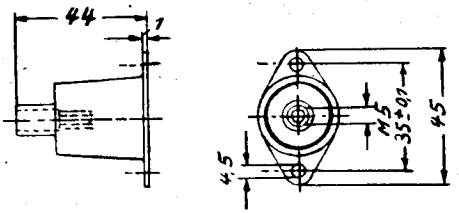
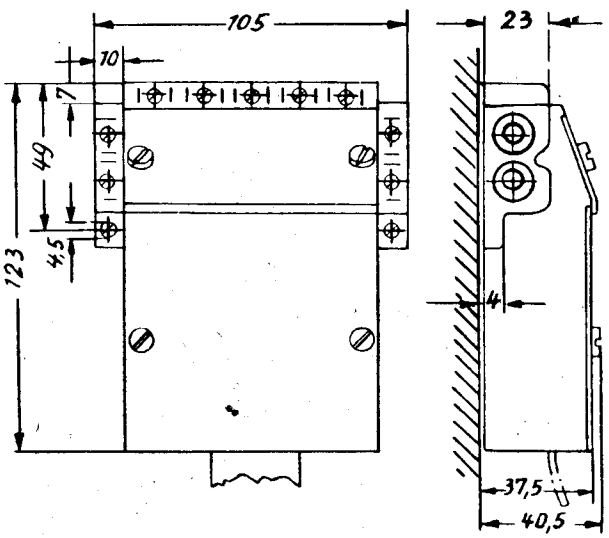
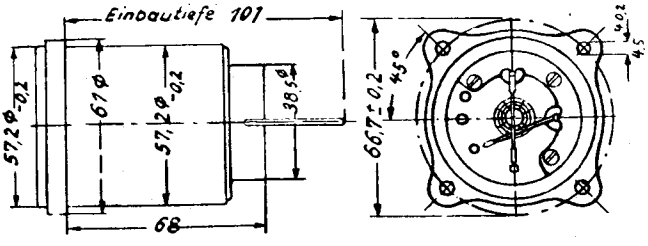
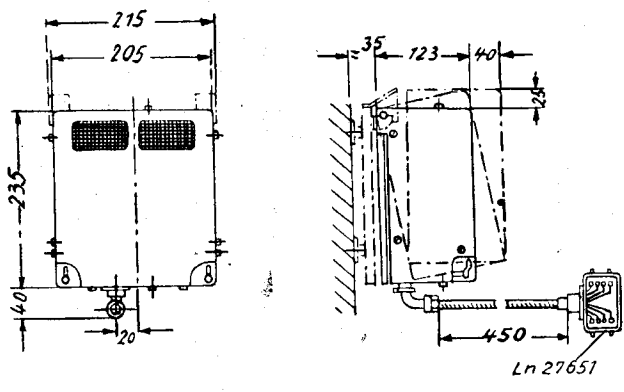
Die laufend umgepolte Rahmenspannung wird im Gitterkreis des Hochfrequenzverstärkers mit der Antennenspannung vereint. Es ergibt sich dabei eine mit der Modulationsfrequenz des Notsenders (ca. 200 Hz mit starken Oberwellen) behaftete und zusätzlich mit 35 Hz modulierte Hochfrequenz, da sich die Amplituden der Rahmen- und Antennenspannung abwechselnd addieren und subtrahieren. Diese Hochfrequenz wird im Empfänger nach Zeichn. 1 verstärkt und gleichgerichtet. Der verbleibende Modulationston wird nach nochmaliger Verstärkung dem Kopfhörer und nach Gleichrichtung dem Ausgangsspannungsanzeiger im Sichtanzeigergerät (AFN 2) zugeführt. Die Umpolfrequenz 35 Hz wird nach Verstärkung mit Hilfe einer Phasenvergleichsanordnung so an den Richtungsanzeiger des AFN 2 gelegt, daß eine feste Zuordnung von Rahmenpolung und Stromdurchgang durch das Instrument gegeben ist, also nur die Wechsel der 35 Hz am Instrument zur Wirkung kommen, die mit einer festliegenden Rahmenpolung zeitlich zusammenfallen. Die Stromrichtung in den Halbperioden des Stromdurchganges wird durch die Stellung des Rahmens im Felde des angeflogenen Senders bestimmt derart, daß ein Herausdrehen des Rahmens aus der Minimumstellung einen Zeigerausschlag nach der Richtung ergibt, die in die Minimumstellung zurückführt. In der Minimumstellung selbst ist keine Rahmenspannung und infolgedessen am Empfängerausgang keine 35 Hz-Modulation vorhanden. Nach Überfliegen des Zielsenders führt die Beachtung der Anweisungen des Instrumentes auf kürzestem Wege den Sender in vorliche Stellung zurück.

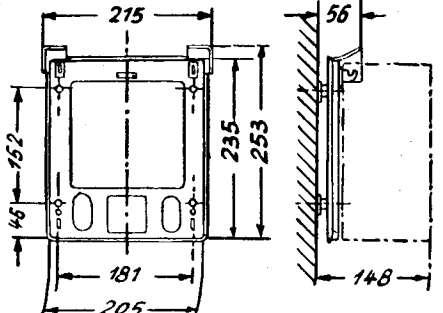
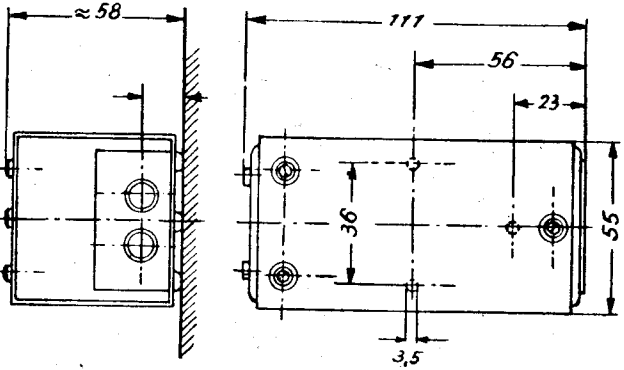
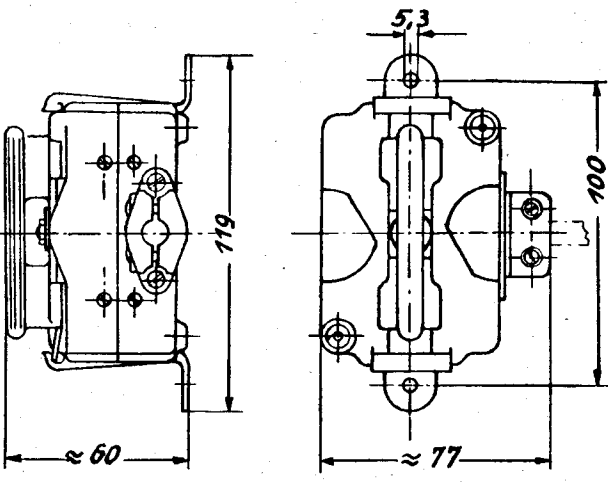
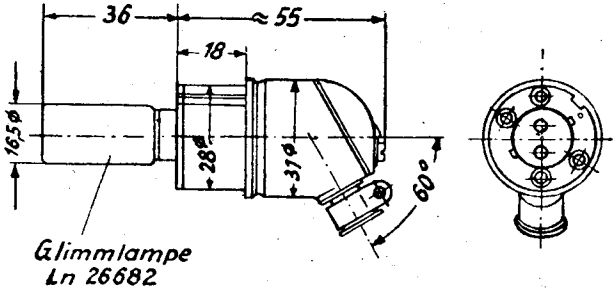
Zum Rundempfang werden die Umpolröhren abgeschaltet, es gelangt nur die Antennenspannung in den Empfänger.

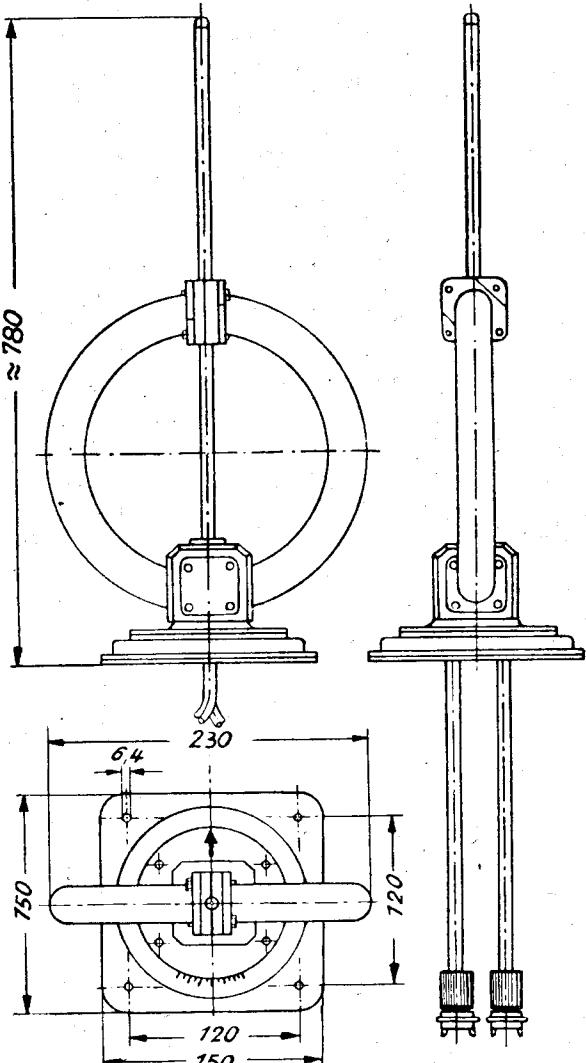
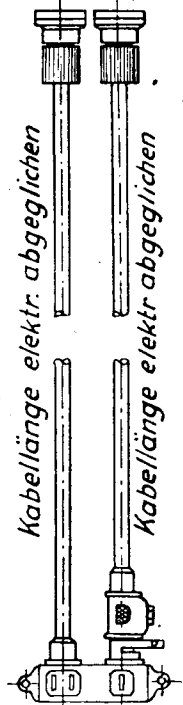
¹⁾ Angegebene Werte gelten bei 29 V Eingangsspannung.

E. Maße, Gewichte und Anforderungszeichen

Bezeichnung	Bau- muster	Anf.Z.	Gewicht kg	Abmessungen
Empfänger (Zielflug)	E 141	Ln 27.240	7,6	
Rahmen (mit Bandkabel und Stecker)	RE 141	Ln 27.241	0,8	

Bezeichnung	Bau- muster	Anf.Z.	Gewicht kg	Abmessungen
Rahmenbefestigungsgummi	Rb. 10	Ln 28048	0,025	
Verteilerdose	VD 141	Ln 27242	0,35	
Anzeigegerät	AFN 2	Ln 27002	0,30	
Umformer	U 8	FI 27128	5,5	

Bezeichnung	Bau- muster	Anf.Z.	Gewicht kg	Abmessungen
Aufhänge- rahmen für Umformer U 8		FI 27129	0,26	
Kondensator mit Schutz- gehäuse		Ln 29117	0,23	
Leitungs- kupplungs- hälfte (8polig) mit Blindkappe mit Kabel- einführung	LK VIII f	FI 27650 FI 27579-3	0,28	
Stecker mit Glimmlampe	SFN. 1	Ln 27003	0,05	 <p data-bbox="807 1915 964 1982">Glimmlampe Ln 26682</p>

Bezeichnung	Bau- muster	Anf.Z.	Gewicht kg	Abmessungen
Peilrahmen mit Hilfsantenne (mit Kabel- enden und Brechkupp- lungshälften) Antennen- system	PR 141	Ln 27243	1,55	
Kabel mit Brech- kupplungs- hälfte und Stecker- anschluß (elektrisch ab- geglichen je nach Bau- muster der Maschine)		je nach Bau- muster		

II. Beschreibung

A. Empfänger

1. Äußerer Aufbau

Der Empfänger ist aus drei miteinander verschraubten Leichtmetall-Gußteilen aufgebaut, von denen zwei fest verbunden sind und der dritte lösbar ist. Eine Frontplatte sowie eine abschraubbare Blechkappe verschließen den Empfänger allseitig.

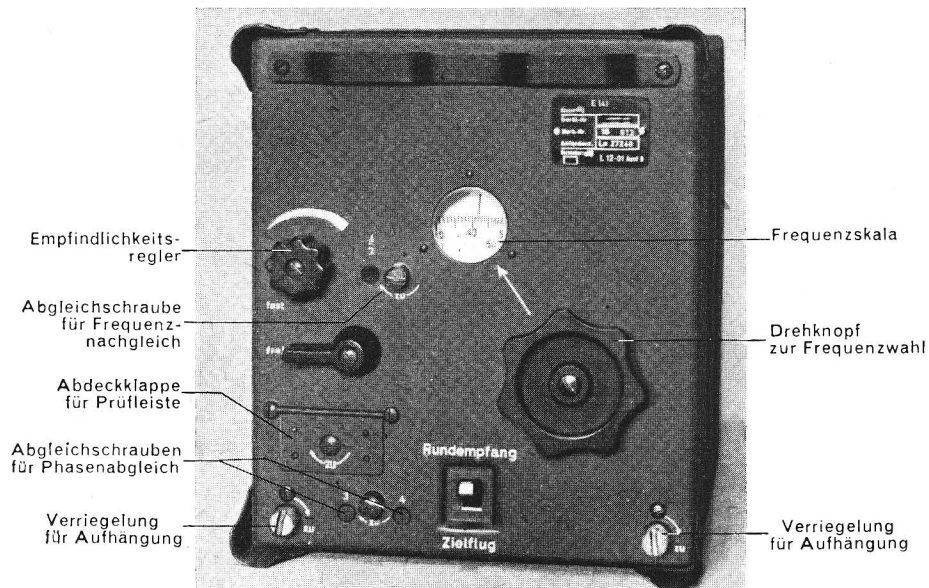


Abb. 2: Empfänger E 141 (Vorderansicht)

Eine Vorderansicht des Empfängers zeigt Abb. 2, auf der alle für die Bedienung und Prüfung erforderlichen Handgriffe und Anschlüsse durch Hinweise erläutert sind. **Weiß** beschriftet sind auf dem Empfänger alle Hinweise für den **Betrieb**, in **gelber** Schrift sind Hinweise an Bedienungsteilen ausgeführt, die nur bei der **Prüfung** betätigt werden müssen.

Der Abstimmtrieb gestattet die Einstellung und Festlegung jeder beliebigen Frequenz innerhalb des Arbeitsbereiches.

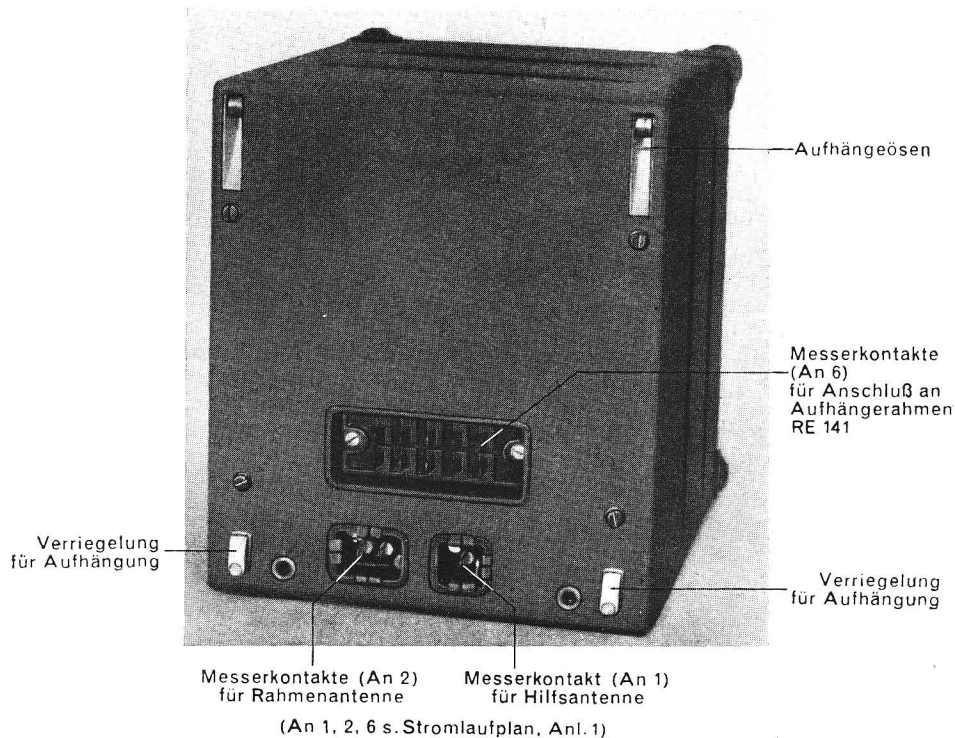


Abb. 3: Empfänger E 141 (Rückansicht)

Die Rückansicht des Empfängers zeigt Abb. 3. Die hinter den Aussparungen der Rückwand angeordneten Messerkontakte dienen zum Anschluß des Empfängers an den Aufhängerahmen und zum Anschluß des Antennensystems.

Nach Lösen der in Abb. 3 sichtbaren, am Gerät mit rotem Ring gezeichneten Schrauben läßt sich die Kappe des Gerätes abziehen.

2. Innerer Aufbau

Der Empfänger ist in zwei Baugruppen eingeteilt.

Die beiden Baugruppen sind durch Stecker miteinander verbunden.

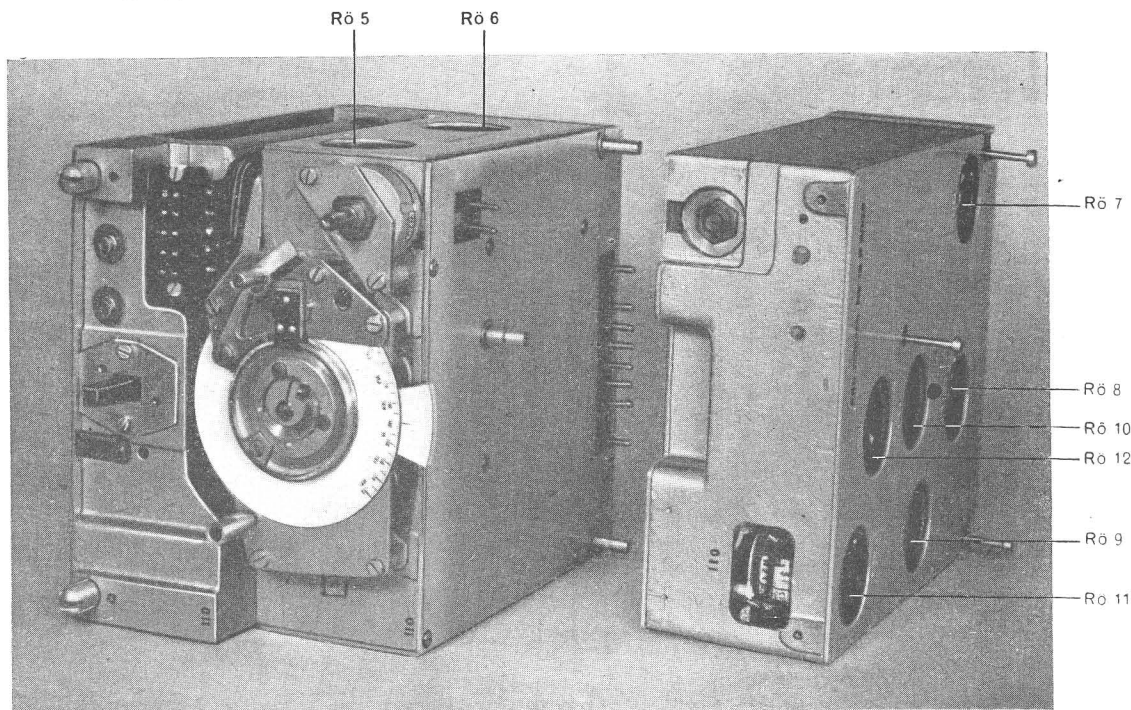


Abb. 4: Die beiden Baueinheiten des Empfängers

Die Baugruppe 1 ist aus zwei Gußteilen aufgebaut, von denen der eine den Drehkondensator und die schaltungsmäßig zu ihm gehörenden Röhren enthält, während in dem anderen Verdrosselungen, Eingangsschaltungen, die zweite Niederfrequenzstufe für 35 Hz und die Messerkontakte untergebracht sind.

Die Baugruppe 2 enthält die Zwischenfrequenzstufen, die Gleichrichterstufe für Empfangsgleichrichtung, die Regelgleichrichterstufe, die erste Niederfrequenzstufe und die zweite Niederfrequenzstufe für die Tonmodulation.

Abb. 4 zeigt die beiden Baueinheiten voneinander getrennt.

3. Schaltung (Anl. 1)

Die Rahmenantenne A 1 ist über ein zweiadriges Kabel an die Erstwicklung L 1/L 2 des Eingangsübertragers angeschlossen. Über die Zweitwicklung L 3/L 4 dieses Übertragers wird die Rahmenspannung den Steuergittern der beiden **Umpolröhren** Rö 1 und Rö 2 gegenphasig zugeführt. Die Umpolröhren wirken als Verstärker für die Rahmenspannung und arbeiten anodenseitig auf einen gemeinsamen Schwingkreis L 5/C 31/C 33/C 34. Würden beide Umpolröhren gleichzeitig arbeiten, so würden sich die dem gemeinsamen Anodenkreis zugeführten Anodenwechselspannungen aufheben, da sie ebenso wie die Gitterwechselspannungen gegenphasig sind. Es muß deshalb in schneller Folge abwechselnd je eine der beiden Umpolröhren gesperrt werden, so daß stets nur eine arbeitet. Diese Sperrung geschieht durch eine Wechselspannung von 35 Hz, die den Steuergittern der beiden Umpolröhren zusätzlich zugeführt wird. Erzeugt wird diese Wechselspannung durch die Umpolröhren selbst, die nicht nur als Hochfrequenzverstärker arbeiten, sondern gleichzeitig in Verbindung mit dem Übertrager Ü 1 einen Tonfrequenzgenerator darstellen. Anodenseitig ist dieser Übertrager durch die Festkondensatoren C 9/C 10 auf 35 Hz abgestimmt. Die Gleichrichter GI 1 und GI 2 sind so geschaltet, daß jeweils während einer Halbperiode die 35 Hz-Spannung über einen der beiden Gleichrichter kurzgeschlossen wird. Die Röhre, in deren Gitterkreis der Kurzschluß liegt, kann in ihrem durch die Kathodenwiderstände W 4/W 12/W 10 gegebenen Arbeitspunkt arbeiten, während die andere Röhre gesperrt ist. Ihr Steuergitter erhält eine hohe negative Vorspannung und sperrt den Anodenstrom. Bei gleicher Verstärkung in den Umpolröhren ergibt sich also am Anodenkreis L 5/C 31/C 33/C 34 eine Hochfrequenz gleichbleibender Amplitude, deren Phase sich im Takt der 35 Hz-Spannung umkehrt.

Zu dieser Hochfrequenzspannung wird die über den Kondensator C 30 kommende Hilfsantennenspannung hinzugefügt. Die sich daraus ergebende Hochfrequenzspannung wird in einer schwundgeregelten Hochfrequenzverstärkerröhre (Rö 4) weiter verstärkt. Die Schirmgitterspannung dieser Röhre wird mit dem von Hand bedienbaren Empfindlichkeitsregler W 20 eingestellt.

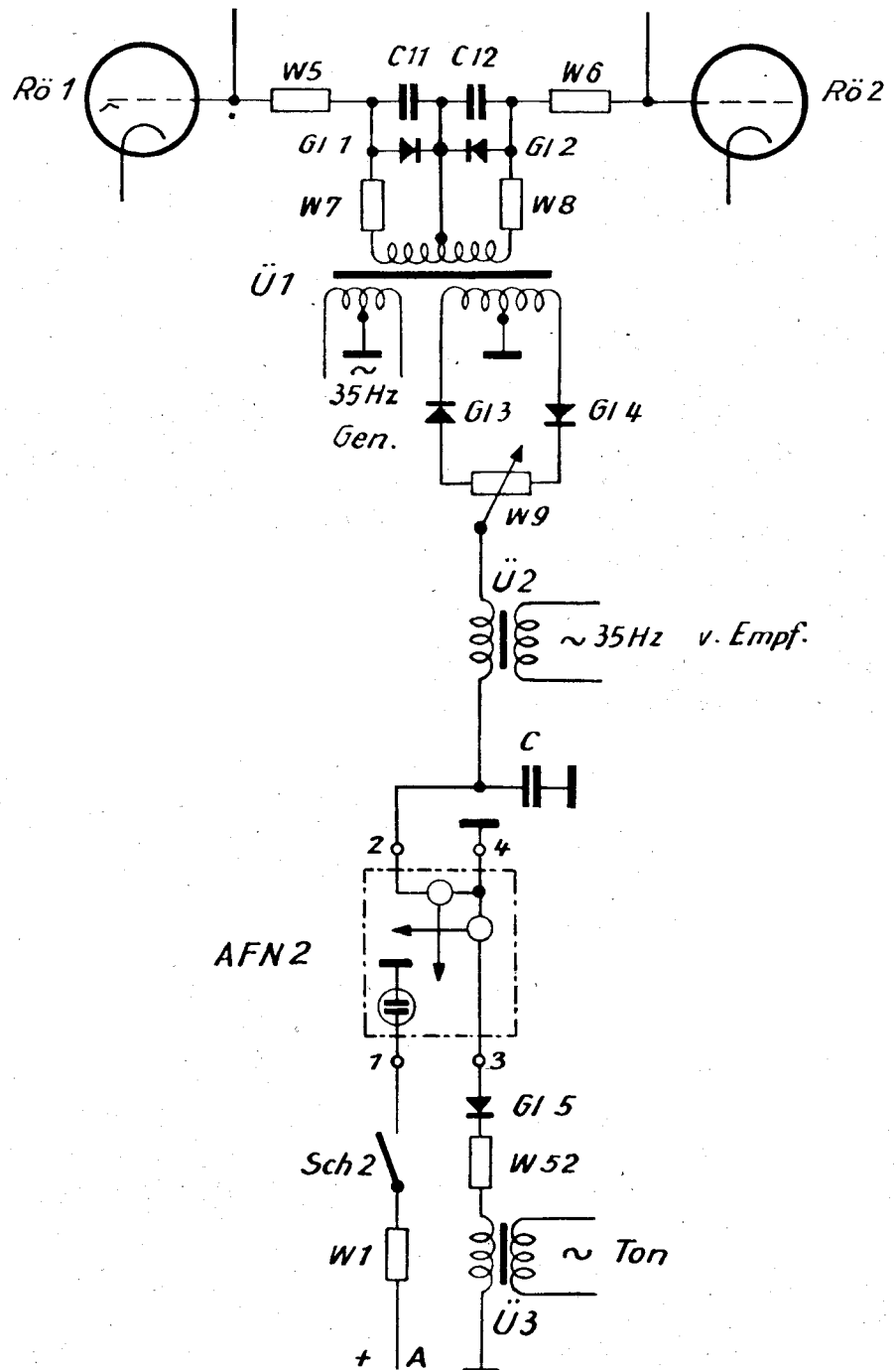
Auf diese Verstärkerstufe folgt die Mischstufe. Die Hochfrequenzspannung gelangt über C 41 an das Steuergitter der Mischröhre Rö 5. Die in der Schwingstufe mit Röhre Rö 6 erzeugte Hilfsschwingung liegt in der Frequenz um 3,5 MHz niedriger als die Empfangsschwingung. Die Oszillatorspannung wird auf die in der Kathodenleitung der Mischröhre Rö 5 liegende Spule L 9 übertragen. Im Anodenkreis der Mischröhre entsteht eine Zwischenfrequenz von 3,5 MHz.

Die der Schwingröhre zugeführte Anodengleichspannung wird durch die Glimmröhre W 53 stabilisiert, um Frequenzverwerfungen des Oszillators als Folge von Anodenspannungsschwankungen zu vermeiden.

Die Zwischenfrequenzspannung gelangt von der Anode der Mischröhre in die Baugruppe 2 und wird über das Bandfilter L 10/C 57 L 11/C 59 der ersten Zwischenfrequenzverstärkerstufe mit der Röhre Rö 7 zugeführt. Die beiden Kreise des Bandfilters sind durch den Kondensator C 58 gekoppelt. Dem Steuergitter der Röhre Rö 7 wird über den Widerstand W 28 die Schwundregelspannung zugeführt. Über ein zweites Bandfilter wird die in Rö 7 verstärkte Zwischenfrequenz auf das Steuergitter der Röhre Rö 8 gegeben. Ein drittes Bandfilter überträgt die in Rö 8 weiter verstärkte Zwischenfrequenzspannung auf die als Dioden geschalteten Röhren Rö 9 und Rö 10. Rö 9 ist an den zweiten Kreis des Bandfilters angeschlossen und dient als Empfangsgleichrichter. Die an dem Arbeitswiderstand W 37 entstehende Lichtspannung wird über W 36/W 47 und C 83 dem Steuergitter der ersten Niederfrequenzverstärkerröhre Rö 11 zugeleitet. Hinter dieser ersten Stufe gabelt sich der Weg für die 35 Hz- und die Ton-Modulation.

Die Ton-Modulation gelangt über W 48/C 84 auf das Steuergitter der Röhre Rö 12 der zweiten Niederfrequenzstufe für den Ton. Im Anodenkreis dieser Röhre liegt der Übertrager Ü 3, an dessen Zweitwicklung über den Widerstand W 52 und den Gleichrichter Gl 5 die parallel geschalteten **Ausgangsspannungsanzeiger** der beiden Anzeigegeräte AFN 2 angeschlossen sind (s. Zeichnung 5). Über C 90 wird von der Anode der Röhre Rö 12 die Tonfrequenzspannung für die **Fernhörer** abgenommen.

Für 35 Hz arbeitet als zweite Verstärkerstufe die über C 81 an die Anode von Rö 11 angekoppelte Röhre Rö 3. In ihrem Anodenkreis liegt die Erstwicklung des Übertragers Ü 2, die durch C 19 auf eine Resonanzfrequenz von 35 Hz, die Umpolfrequenz, abgestimmt ist. Die Zweitwicklung bildet mit dem Widerstand W 9, den Gleich-



Zeichnung 5: Schaltung des Sichtanzeigegerätes (AFN 2)

richtern GI 3, GI 4 und der zugehörigen Wicklung auf dem Übertrager Ü 1 eine Phasenvergleichsschaltung, an die über Steckverbindungen die parallel geschalteten **Zielfluganzeigeeinstrumente** der beiden AFN 2 angeschlossen sind.

Die Wirkungsweise der Phasenvergleichsschaltung kann man sich etwa so vorstellen: Der Stromkreis des Übertragers Ü 2 ist nur dann geschlossen, wenn der von Ü 1 in den Gleichrichterkreis übertragene 35-Perioden-Strom in der Durchlaßrichtung der Gleichrichter GI 3 und GI 4 fließt. Bei anderer Stromrichtung ist die an den Gleichrichtern (GI 3, GI 4) liegende Vorspannung ausreichend, um den von Ü 2 kommenden Strom zu sperren. Die Einrichtung wirkt also derart als Gleichrichter, daß sie für eine bestimmte, durch die Durchlaßrichtung von GI 1 und GI 2 festgelegte Rahmenanpolung an den Empfänger den Stromfluß durch den Richtungsanzeiger zuläßt. Die Richtung des dann fließenden Stromes und damit des Zeigerausschlages wird durch die im Rahmen vom Senderfelde induzierte Spannung bestimmt. Diese Spannung ist bei Rechts- und Linksabweichung vom Zielkurs (Minimum) verschieden gepolt und ergibt also mit der Hilfsantennenspannung eine um 180° phasenverschiedene Modulation der Empfänger-eingangsspannung und mithin entgegengesetzte Stromrichtungen im Ausgangsübertrager Ü 2. Die Polung ist so durchgeführt, daß Linksabweichung vom Zielkurs einen Rechtsausschlag des Zielfluganzeigers und umgekehrt bewirkt.

Die an den ersten Kreis des dritten Bandfilters über C 73 angekoppelte Diode Rö 10 dient als Gleichrichter für die **Schwundregelung**. Der durch den Spannungsteiler W 40/W 38 bestimmte Teil der negativen Richtspannung wird über W 39/C 79 beruhigt und als Schwundregelspannung den Steuergittern der Hochfrequenzverstärkerstufe und der ersten Zwischenfrequenzverstärkerstufe zugeführt.

Ungleiche Arbeitskennlinien der Umpolröhren Rö 1 und Rö 2 und der Gleichrichter GI 3 und GI 4 sowie Unsymmetrie der Wicklung des Übertragers Ü 1 und der Eingangsschaltung können Fälschung der Minimumanzeige bewirken. Solche Unsymmetrien müssen daher ausgeglichen werden. Zum Ausgleich der Unsymmetrie der Phasenvergleichsanordnung (Gleichrichter GI 3 und GI 4 und Übertrager Ü 1) ist der Widerstand W 9 mit einstellbarem Mittelabgriff vorgesehen, zum Ausgleich der Unsymmetrien der Röhren Rö 1 und Rö 2 und der Sekundärseite des Eingangsübertragers L 3/L 4 dient der Widerstand W 10 (Anlage 1).

Das Funkgerät FuG 141 kann in zwei Betriebsarten: „Rundempfang“ und „Zielflug“ betrieben werden. Zum Übergang von der Betriebsart „Zielflug“ auf die Betriebsart „Rundempfang“ dienen die mechanisch verbundenen Schalter Sch 1 und Sch 2. Sch 1 unterbricht bei Übergang auf „Rundempfang“ die Anoden- und Schirmgitterspannung der Umpolröhren Rö 1 und Rö 2, die dadurch unwirksam werden und die Rahmenspannung vom Empfängereingang fernhalten. An den Kreis L 5/C 34 gelangt infolgedessen nur die Antennenspannung über C 30. Sch 2 unterbricht den Stromkreis der im Zielfluganzeigergerät AFN 2 des Flugzeugführers angeordneten Signallämpfe, deren Verlöschen also den Übergang auf „Rundempfang“ anzeigt.

4. Bedienbare Schaltelemente (Abb. 2 und Anl. 1)

Alle im Betrieb und bei der Prüfung und Wartung zu bedienenden Elemente der Schaltung sind von der Frontplatte aus zugänglich.

a. Betrieb

- aa. Die **Frequenzeinstellung** erfolgt mit Hilfe des großen Drehknopfes rechts durch die gleichlaufenden, gemeinsam betätigten Kondensatoren C 34/C 40/C 52. Die Einstellung wird auf einer nach Graden und Megahertz geeichten Skala mit Lupe in der Mitte der Frontplatte abgelesen.
- bb. Zur **Empfindlichkeitsregelung** dient der kleine Drehknopf links oben. Er betätigt den Abgriff am Widerstand W 20 und verändert so die Schirmgitterspannung von Rö 4.
- cc. Der Umschalter „Rundempfang — Zielflug“ bedient Sch 1 und Sch 2.
- dd. Ein Hebel „Fest — Frei“ unter dem Empfindlichkeitsregler ermöglicht die Festlegung einer eingestellten Frequenz.

b. Prüfung und Wartung

Bei Prüfung und Wartung der Anlage sind nach Abschnitt IV. A. 16 bis 18, IV. B. 4 bis 7 mit Schraubenzieher einzustellen:

- aa. Zur Berichtigung der Frequenzanzeige, insbesondere nach dem Wechsel von Rö 6 und bei Alterung der Trimmer C 53 (Anl. 1). Dieser wird durch Eindrücken und Linksdrehen des rechts neben der gelb ausgelegten Ziffer „2“ angeordneten Schraubkopfes zugänglich.
- bb. Zum Ausgleich von Unsymmetrien, insbesondere nach dem Austausch des Empfängers einer Anlage, nach dem Wechsel von Rö 1 und Rö 2 sowie bei Alterung der Röhren Rö 1 und Rö 2 und der Gleichrichter GI 3 und GI 4 die Widerstände W 9 und W 10 (Anl. 1). Diese werden durch Eindrücken und Linksdrehen des zwischen den gelb ausgelegten Ziffern „3“ und „4“ angeordneten Schraubkopfes zugänglich.
- cc. Zur Prüfung der Spannungen am Empfänger wird eine Prüfleiste durch Linksdrehen des auf der Abdeckklappe angebrachten Schraubkopfes und Anheben der Klappe zugänglich.

B. Einbauteile (s. Anl. 2: Leitungsplan)

1. Antennensystem und Anschlußkabel

Das Antennensystem besteht aus einem kreisförmigen statisch abgeschirmten Rahmen und einem Hilfsantennenstab. Ein Leichtmetallgußteil, der im Innern die Kabelanschlüsse trägt, verbindet unten die beiden Hälften der Rahmenabschirmung. Oben sind die beiden Abschirmungshälften durch zwei Calit-

teile, die gleichzeitig den Hilfsantennenstab abstützen, mechanisch verbunden. Das untere Ende des Hilfsantennenstabes ist über Caliteile an dem Gußstück befestigt.

Rahmenabschirmung und Hilfsantenne bestehen aus Leichtmetall.

Der Rahmen selbst ist in keramischen Isolierteilen gelagert. Eine Ansicht des Antennensystems zeigt Abb. 6.

Das Antennensystem ist auf einer Grundplatte befestigt. Zur Einstellung kann es nach Lösen von vier Schrauben am Antennenfuß um die Achse der Hilfsantenne um $\pm 8^\circ$ gedreht werden.

Das Antennensystem ist mit kurzen Stücken eines zweiadrigen Hochfrequenzkabels für den Rahmen und eines einadrigen Hochfrequenzkabels für die Hilfsantenne fest verbunden. Die Kabel enden in Brechkupplungshälften. Die Gegenhälften dieser Brechkupplungen sind an entsprechenden Hochfrequenzkabeln angebracht, die zur Verbindung des Antennensystems mit dem Empfänger dienen und an Kabelanschlußdosen am Aufhängerahmen des

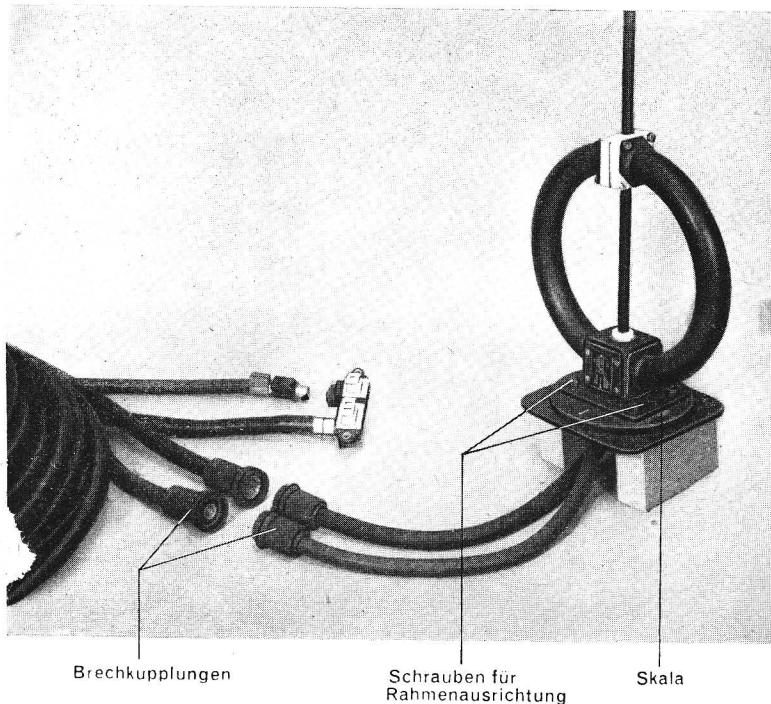


Abb. 6: Antennensystem und Kabel

Empfängers enden. Die Länge der Kabel ist je nach Baumuster des Fahrzeugs, in das die Anlage eingebaut ist, verschieden.

Die Kabellängen sind elektrisch abgeglichen und dürfen auf keinen Fall verändert werden. Das gilt sowohl für die am Antennensystem befindlichen Kabelenden als auch für die sich daran anschließenden Kabel.

2. Aufhängerahmen

Der Aufhängerahmen (Abb. 7) besteht aus gezogenem Stahlblech. Er besitzt Führungsecken, welche ein sicheres Einhängen des Gerätes gewährleisten. Seine Befestigung an der Montagewand erfolgt über Rahmenbefestigungsgummi Rc 10. Der Aufhängerahmen trägt Federkontakte. Die Gegenkontakte liegen als Messerleiste auf der Rückseite des Empfängers. An die Federkontakte ist ein Bandkabel angelötet, dessen anderes Ende eine Steckerleiste trägt, deren Gegenkontakte im Verteilerkasten liegen.

Am Aufhängerahmen ist außerdem mit zwei rotgeränderten Schrauben die Kabelsteckdose der Antennenkabel befestigt.

3. Verteilerdose VD 141

Die Verteilerdose VD 141 (Abb. 8) ist aus Leichtmetallguß hergestellt und enthält die Klemmanschlüsse für die Speise- und Verteilungskabel, die sowohl seitlich als auch von oben herangeführt werden

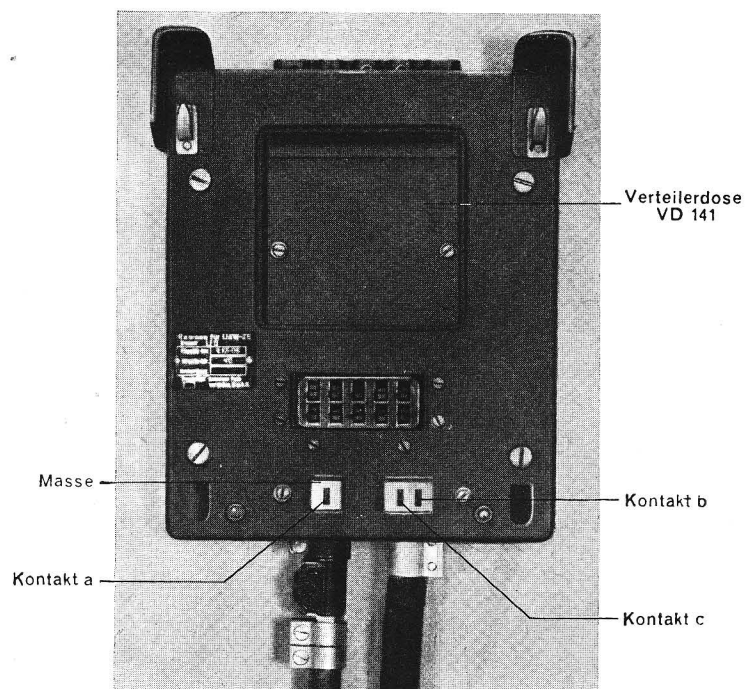


Abb. 7: Aufhängerahmen RE 141 mit Antennenkabeln

können. Die Verteilerdose enthält ferner die Steckdose für das Bandkabel, welches die Verbindung zum Aufhängerahmen herstellt.

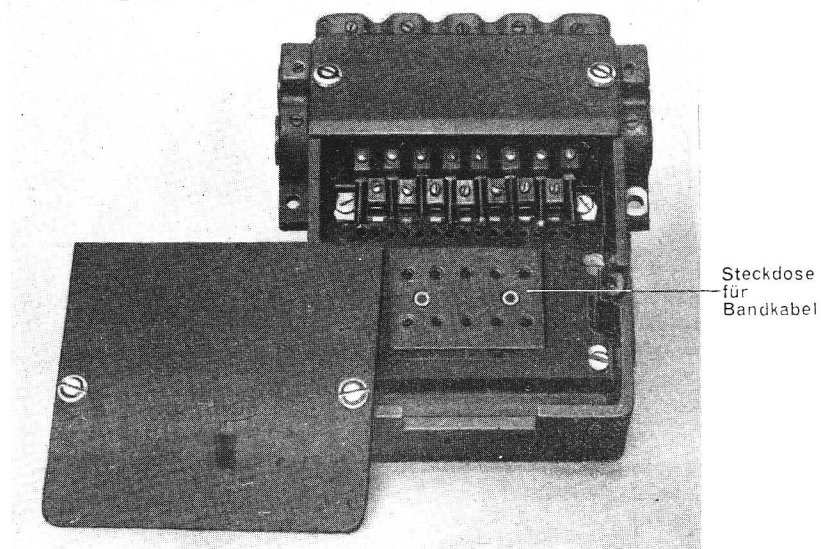


Abb. 8: Verteilerdose VD 141

4. Kupplung LK VIII f

Die Kupplung LK VIII f dient zum Anschluß des Umformers U 8. Das Kupplungsgehäuse ist als Gußteil ausgebildet und enthält acht Anschlüsse. Bei nicht angeschlossenem Umformer wird es durch eine Blindkappe verschlossen.

5. Umformer U 8 (Stromlaufplan Anl. 4)

Der Umformer U 8 ist ein Gleichstrom-Gleichstrom-Einankerumformer, der aus der Bordbatterie gespeist wird. Er ist zu einer baulichen Einheit zusammengefaßt mit einem Gehäuse, das Störfreiungs- und Stabilisierungsmittel enthält und federnd aufgehängt ist. Die Ausgangsgleichspannung wird durch einen Stabilisator (15) in Verbindung mit einem selbstregelnden Eisenwasserstoffwiderstand (14) konstant gehalten. Bei einer Stromentnahme von etwa 40 mA bleiben die Spannungsschwankungen innerhalb $\pm 3\%$.

Ein für die Ferneinschaltung des Umformers vorgesehenes Relais (1) wird zwangsläufig betätigt, sobald die Anlage FuG 141 durch den Selbstschalter an die Bordbatterie angeschaltet wird.

6. Anzeigegerät für Funknavigation AFN 2

Zur Sichtanzeige von Kursabweichungen dienen zwei parallel geschaltete Anzeigegeräte für Funknavigation AFN 2. Das Instrument enthält zwei Systeme. Von den beiden Zeigern zeigt der senkrechte,

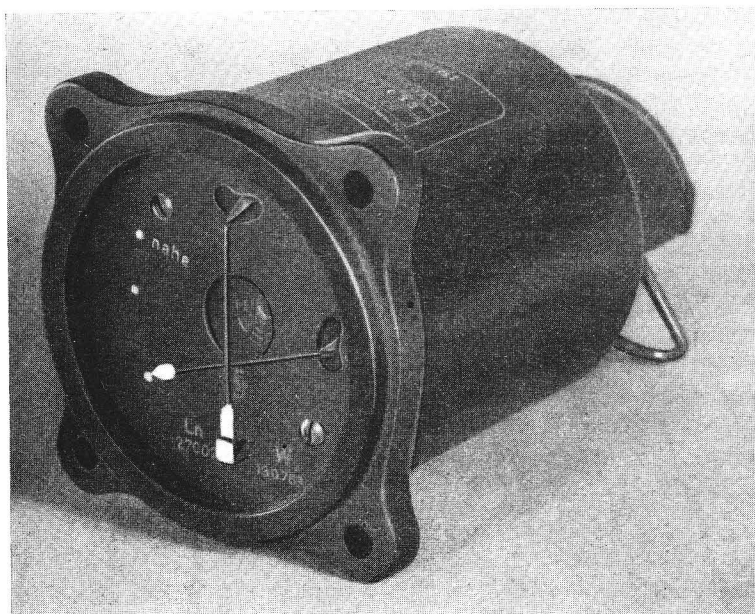


Abb. 9: Anzeigegerät für Funknavigation AFN 2

dessen Nullage in der Mitte liegt, die Kursabweichung an, der waagerechte die Ausgangsspannung des Empfängers. Eine in das AFN 2 eingebaute Glimmlampe leuchtet, sobald auf Zielflug geschaltet wird. Da zwei parallelgeschaltete Glimmlampen nicht zuverlässig arbeiten, ist nur in das AFN 2 des Flugzeugführers eine Glimmlampe eingesetzt. **In das zweite Gerät darf keine Glimmlampe eingesetzt werden.**

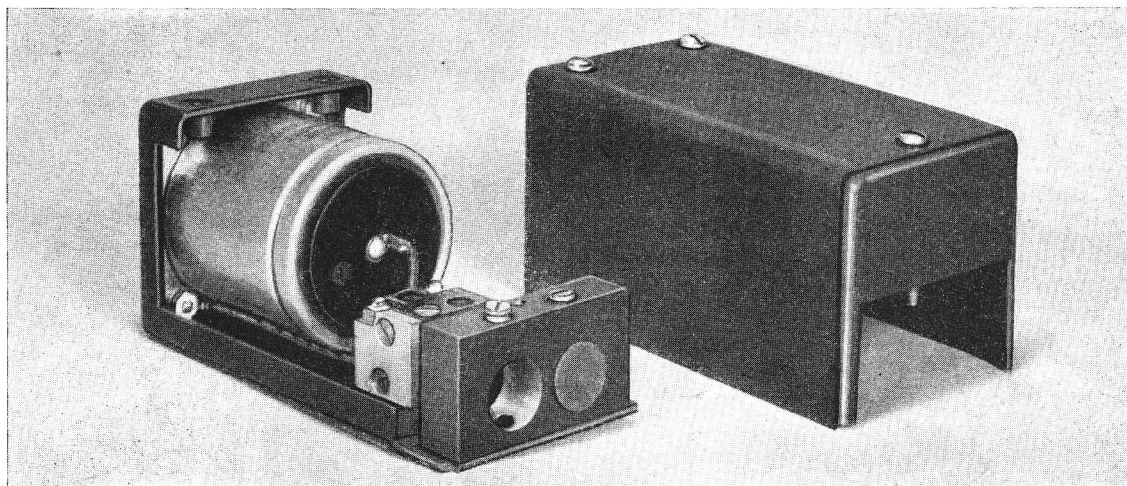


Abb. 10: Kondensatorkasten

7. Kondensator mit Schutzgehäuse

Der Kondensator mit Schutzgehäuse ist ein Elektrolytkondensator sehr hoher Kapazität. Er liegt parallel zum Zielfluganzeigesystem des AFN 2 (Zeichn. 5) und dient dazu, die durch Störimpulse bewirkten unregelmäßigen Ausschläge des Kurszeigers zu unterdrücken und eine ruhige Kursanzeige zu erzielen.

C. Stromversorgung (Leitungsplan Anl. 2)

Das Funkgerät FuG 141 ist über die Leitung 153 F mit dem Minuspol und über die Leitung 152 F unter Zwischenschaltung eines am Bordstromverteiler angeordneten Selbstschalters mit dem Pluspol der Bordbatterie verbunden. Die Leitungen 152 F und 153 F enden in der Verteilerdose VD 141 (F 152), von wo aus dem Empfänger E 141 (FO 151) die Bordnetzspannung als Heizspannung über das Bandkabel des Aufhängerahmens direkt zugeführt wird. Außerdem ist an die Verteilerdose VD 141 unter Zwischenschaltung der Kupplung LK VIII f (F 157) über das Kabel 157 F der Umformer U 8 (F 153) angeschlossen. Das Einschaltrelais 1 des Umformers (Anl. 4) liegt fest an der Netzspannung und spricht daher an, sobald der Selbstschalter am Bordstromverteiler eingeschaltet wird. Über den Weg Kupplung LK VIII f, Kabel 157 F gelangt vom Umformer U 8 (F 153) eine Gleichspannung von 210 Volt als Anodenspannung zur Verteilerdose VD 141 und von dort über das Bandkabel des Aufhängerahmens zum Empfänger. Der negative Pol der Anodenspannung ist im Umformer über Klemme 7 mit der Flugzeugmasse verbunden.

III. Bedienung

A. Vorbereitung zum Gebrauch

Zu Beginn der Startvorbereitungen

1) Anlage FuG 141 durch Selbstschalter am Bordstromverteiler einschalten. (Die Anlage benötigt eine Anlaufzeit von etwa 15 Minuten zum Erreichen stabiler Betriebsverhältnisse).

Kurz vor dem Start

- 2) Hebel „Fest — Frei“ an Empfängerfrontplatte (Abb. 2, Frontplatte, Mitte, links) auf „Frei“.
- 3) Schalter „Rundempfang — Zielflug“ (Abb. 2, Frontplatte, unten) auf „Zielflug“.
- 4) Empfindlichkeitsregler (Abb. 2, Frontplatte, links) nach **rechts** bis zum Anschlag. Darauf achten, daß kein Sender empfangen wird; dazu gegebenenfalls Abstimmung ändern.
- 5) Empfindlichkeitsregler nach **links** bis zum Anschlag. Kurszeiger des AFN 2 darf höchstens um $\frac{1}{2}$ -Zeigerbreite von der Mittelstellung abweichen. Bei größeren Abweichungen Meldung an den Funkmeister (vgl. Abschn. IV B 4—6).
- 6) Empfindlichkeitsregler nach **rechts** bis zum Anschlag. Kurszeiger des AFN 2 darf höchstens um $\frac{1}{2}$ -Zeigerbreite von der Mittelstellung abweichen. Bei größeren Abweichungen Meldung an den Funkmeister (vgl. Abschn. V C 4), Spannungszeiger des AFN 2 kann bis zur Mitte ausschlagen. Bei größeren Ausschlägen Meldung an den Funkmeister (vgl. Abschn. V C 5).

B. Bedienung während des Fluges

1. Rundempfang

Schalter „Rundempfang — Zielflug“ auf „Rundempfang“. Durch Drehen des Abstimmknopfes Bereich **langsam** durchdrehen. Bei Empfang eines Senders ist Modulationsgeräusch im Kopfhörer und stetiger Ausschlag des Spannungszeigers am AFN 2 festzustellen.

Seenotsender NS 4 liegen innerhalb des rot hervorgehobenen Bereiches und sind an Modulationsgeräusch erkennbar.

2. Zielflug-Empfang mit Sichtanzeige

Wird ein Seenotsender NS 4 empfangen, Empfänger mit Schalter „Rundempfang — Zielflug“ auf „Zielflug“ schalten.

Glimmlampe im Anzeigegerät AFN 2 des FzF leuchtet.

Die ungefähre Entfernung zum angeflogenen Sender kann aus der Flughöhe, in der der Ausgangsspannungsanzeiger des AFN 2 Vollausschlag erreicht, geschätzt werden.

C. Außerbetriebsetzung

Zielfluganlage FuG 141 durch Drücken des roten Knopfes des Selbstschalters am Bordstromverteiler ausschalten.

IV. Wartung

Nach jeweils 50 Flugstunden und nach jedem Wechsel des Empfängers sind die Frequenzanzeige, die Symmetrie der Kursanzeige und die Empfindlichkeit der Anlage nachzuprüfen. Hierzu Anweisung:

A. Abstimmung und Nacheichung

- 1) Flugzeug mit Anlage FuG 141 in freiem Gelände aufstellen. Alle Einstiegöffnungen, Klappen, Abdeckplatten ordnungsmäßig schließen.
- 2) FuG 141 durch Selbstschalter am Bordstromverteiler einschalten.
- 3) **Vor Beginn der folgenden Messungen muß die Anlage 15 Minuten einlaufen. Während der Messungen dürfen sich am Flugzeug und in dessen Nähe sowie in der Nähe des Prüfsenders keine Personen bewegen.**
- 4) Prüfsender PS 141 in etwa 100 m Entfernung vor dem Flugzeug und etwa 30 m links der Flugzeuglängsachse aufstellen.
- 5) Antenne des Prüfsenders aufstecken und ausziehen.
- 6) Prüfsender mit Schalter „Aus — Ein“ einschalten.
- 7) Am Prüfsender Schalter „Betriebsart“ auf Stellung „A₂“.
- 8) Schalter „Antennenleistung“ auf Stellung „3“.
- 9) Drehknopf „Feinregelung“ so einstellen, daß der Zeiger des Instrumentes auf weiße Eichmarke zeigt.
- 10) Schalter „Antennenleistung“ auf Stellung „2“.
- 11) Antenne einschieben.
- 12) Am Empfänger E 141 Rundempfang einstellen und Empfindlichkeitsregler bis zum Anschlag nach rechts.
- 13) Empfänger auf den Prüfsender nach Kopfhörer und Spannungszeiger des AFN 2 genau abstimmen. Falls der Spannungszeiger des AFN 2 Vollausschlag erreicht, Empfindlichkeit durch Linksdrehen des Empfindlichkeitsreglers herabsetzen.
- 14) Prüfen, ob der angezeigte Frequenzwert mit der Frequenz des Prüfsenders (auf der Frontplatte unter dem Meßinstrument angegeben) übereinstimmt. Bei Abweichungen nachgleichen. Dazu:
- 15) Frequenzskala des Empfängers auf den am Prüfsender angegebenen Wert einstellen.
- 16) Verschluß 2 durch Eindrücken und Linksdrehen des zugehörigen Schraubkopfes öffnen.
- 17) Abgleichschraube 2 (Anl. 1: C 53) **vorsichtig** und **langsam** verstellen, bis Empfangsmaximum nach Kopfhörer und Spannungszeiger des AFN 2 erreicht ist. Falls der Spannungszeiger Vollausschlag erreicht, Empfindlichkeit durch Linksdrehen des Empfindlichkeitsreglers herabsetzen.
- 18) Verschluß 2 durch Eindrücken und Rechtsdrehen des zugehörigen Schraubkopfes schließen.

Empfänger bleibt in Betrieb.

B. Symmetrieprüfung

- 1) Am Empfänger E 141 Schalter „Zielflug — Rundempfang“ auf „Zielflug“.
- 2) Empfindlichkeitsregler nach **rechts** bis zum Anschlag.
- 3) Empfänger um 30° verstimmen.
Darauf achten, daß kein Sender empfangen wird. Gegebenenfalls Abstimmung weiter ändern.
- 4) Empfindlichkeitsregler nach **links** bis zum Anschlag.
Kurszeiger des AFN 2 muß in Mittelstellung stehen. Bei Abweichungen nachgleichen. Dazu:
Verschlüsse 3 und 4 durch Eindrücken und Linksdrehen des dazwischenliegenden Schraubkopfes öffnen. Abgleichschraube 4 (Anl. 1: W 9) verstellen, bis Kurszeiger des AFN 2 die Mittelstellung einnimmt.
- 5) Empfindlichkeitsregler nach **rechts** bis zum Anschlag. Kurszeiger des AFN 2 muß in Mittelstellung bleiben. Bei Abweichungen nachgleichen durch Verstellen der Abgleichschraube 3 (Anl. 1: W 10).
- 6) Nachgleich nach Ziffer 4 und 5 wiederholen.
- 7) Verschlüsse 3 und 4 durch Eindrücken und Rechtsdrehen des dazwischenliegenden Schraubkopfes verschließen.
- 8) Empfänger auf Prüfsender abstimmen.
- 9) Prüfsender PS 141 mit Schalter „Aus — Ein“ ausschalten.

C. Empfindlichkeitsprüfung (im Fluge)

- 1) Prüfsender PS 141 erhöht und möglichst frei aufstellen.
- 2) Antenne auf volle Länge ausziehen.
- 3) Schalter „Antennenleistung“ des Prüfsenders auf Stellung „3“.
- 4) Schalter „Betriebsart“ des Prüfsenders auf Stellung „A₂“.
- 5) Prüfsender einschalten.
- 6) Mit Drehknopf „Feinregler“ Instrumentzeiger auf weiße Eichmarke einstellen.
- 7) Maschine mit zu prüfender Anlage starten.
- 8) In 500 m Flughöhe muß beim Anflug in 10 km Entfernung vom Prüfsender der Spannungszeiger des AFN 2 Vollausschlag zeigen.
Wird der Wert nicht erreicht, Instandsetzung nach Abschn. V C 10 oder 11.
- 9) In 500 m Flughöhe muß in 10 km Entfernung vom Prüfsender beim Anflug der Kurszeiger des AFN 2 bei $\pm 15^\circ$ Kursabweichung mindestens ± 2 Zeigerbreiten ausschlagen. Bei geringerem Ausschlag Instandsetzung nach Abschn. V C 9 oder 11.

V. Instandsetzung

A. Röhrenwechsel

- 1) Gerät FuG 141 durch Drücken des roten Knopfes des Selbstschalters am Bordstromverteiler ausschalten.
- 2) Am Empfänger Verriegelungen mit Einstellschlüssel eindrücken und nach links drehen, bis Schlitz der Verriegelungen senkrecht stehen.
- 3) Empfänger E 141 vorsichtig aus Aufhängerahmen herausnehmen.
- 4) Mit rotem Ring gekennzeichnete Schrauben auf der Rückseite des Empfängers lösen und Abdeckkappe abziehen.
- 5) Auszuwechselnde Röhren (Abschn. V C 6 bis 11) (Abb. 4) durch Ersatzröhren RV 12 P 2000 ersetzen.
- 6) Abdeckkappe aufsetzen. Vier mit rotem Ring gekennzeichnete Schrauben auf Rückseite anziehen.
- 7) Empfänger in die Haken des Aufhängerahmens einhängen. **Achtung! Schlitz der Verriegelungsbolzen müssen senkrecht stehen.**
- 8) Empfänger **vorsichtig** gegen Aufhängerahmen drücken.
- 9) Verriegelungen mit Einstellschlüssel eindrücken und nach rechts drehen, bis die Schlitz der Verriegelungsbolzen waagrecht stehen.
- 10) Verriegelung prüfen. Gerät muß in dem Aufhängerahmen festsitzen.

Eichkontrolle

- 11) Eichung nach Abschn. IV A prüfen und richtigstellen.

Symmetriekontrolle

- 12) Symmetrie der Kursanzeige nach Abschn. IV B prüfen und richtigstellen.

B. Auswechseln des Antennensystems

- 1) Brechkupplungen zwischen kurzen Kabelenden am Antennensystem und Kabel zum Empfänger brechen.
- 2) Befestigung des Rahmensockels an der Maschine lösen.
- 3) Antennensystem abnehmen.
- 4) Ersatz-Antennensystem aufsetzen und festschrauben.
- 5) Brechkupplungen zwischen Kabelenden an Antennensystem und Kabel zum Empfänger verbinden.
- 6) Kabel auf Kurzschluß und Unterbrechung prüfen, und zwar:
 - a. Galvanische Verbindung zwischen Hilfsantennenstab und Kontakt a am Kabelstecker (Abb. 7).
 - b. 300 Ω zwischen Kontakt a und Kabelabschirmung.
 - c. Galvanische Verbindung zwischen den Kontakten b und c am Kabelstecker (Abb. 7).
 - d. Kein Übergang zwischen den Kontakten b und c einerseits und der Kabelabschirmung andererseits.

Symmetrieprüfung

- 7) Prüfung der Gesamtanlage nach Abschn. IV. A und B.

Prüfung der Seitenanzeige

- 8) Nach dem Abstimmen des Empfängers auf den Prüfsender muß Kurszeiger des AFN 2 weit nach **rechts** ausschlagen.
- 9) Prüfsender in etwa 100 m Entfernung vor dem Flugzeug und 30 m **rechts** seitlich der Flugzeuglängsachse aufstellen.
- 10) Kurszeiger des AFN 2 muß weit nach **links** ausschlagen.

C. Beseitigung einzelner Fehler

Betriebsstörungen

- 1) Keine Heizspannung an Prüfleiste.
- 2) Keine Anodenspannung an Prüfleiste.
- 3) Kurszeiger des AFN 2 steht nicht in Mittelstellung, wenn Empfindlichkeitsregler bis zum Anschlag nach links gedreht ist.
- 4) Kurszeiger des AFN 2 steht nicht in Mittelstellung, wenn Empfindlichkeitsregler bis zum Anschlag nach rechts gedreht ist, aber kein Sender empfangen wird (vgl. III. A. 6).
- 5) Spannungszeiger des AFN 2 zeigt bei voll aufgedrehtem Empfindlichkeitsregler starke unruhige Ausschläge, obwohl kein Sender empfangen wird.
- 6) Keine Ausgangsspannungsanzeige, keine Richtanzeige am AFN 2.
- 7) Keine Richtanzeige am AFN 2, Ausgangsspannungsanzeige in Ordnung.
- 8) Keine Ausgangsspannungsanzeige am AFN 2, Richtanzeige einwandfrei.

Abhilfe

- a. Bordnetzspannung prüfen.
 - b. Messerkontakte an der Rückseite des Empfängers prüfen.
 - a. Messerkontakte an der Rückseite des Empfängers prüfen.
 - b. Umformer U 8 auswechseln.
- Abhilfe nach Abschn. IV. B. 4—6.
- Abhilfe nach Abschn. IV. B. 5 u. 6.
- Frequenzbereich mit Abstimmknopf langsam durchdrehen und beobachten, ob Störungen im ganzen Bereich bestehen bleiben. Wenn Störungen nicht im ganzen Bereich gleichartig sind, sondern sich abstimmen lassen, so ist zu vermuten, daß störsenderähnliche Geräte in der Nähe arbeiten. Prüfung im Fluge in Abwesenheit solcher Störsender wiederholen. Wenn Störungen im ganzen Bereich gleichartig, liegen Fehler in der Entstörung des Flugzeugs vor. Fehler suchen und beheben.
- Röhrensatz nach Abschn. V. A. auswechseln.
- a. Rahmenkontakte der Kabelsteckdose an Aufhängerahmen und Gerätesteckdose prüfen.
 - b. Röhren Rö 1 bis Rö 3 und Rö 11 nach Abschn. V. A. auswechseln.
 - a. Hilfsantennenkontakt der Kabelsteckdose an Aufhängerahmen und Gerätesteckdose prüfen.
 - b. Röhre Rö 12 nach Abschn. V. A. 1 bis 10 auswechseln. Prüfung nach Abschn. V. A. 11 und 12 nicht erforderlich.

Betriebsstörungen

- 9) Ungenügende Empfindlichkeit der Richtanzeige am AFN 2. Ausgangsspannungsanzeige im AFN 2 erreicht den geforderten Mindestauschlag.
- 10) Bei ausreichender Empfindlichkeit der Richtanzeige wird der Vollausschlag am Spannungszeiger des AFN 2 nicht erzielt.
- 11) Ungenügende Empfindlichkeit bei Kurs- und Spannungszeiger des AFN 2.

Abhilfe

- Röhren Rö 1 bis Rö 3 und Rö 11 nach Abschn. V. A. auswechseln.
- Röhre Rö 12 nach Abschn. V. A. 1 bis 10 auswechseln. Prüfung und Nachgleich nach V. A. 11 und 12 nicht erforderlich.
- Röhrensatz nach Abschn. V. A. auswechseln.

Nicht klar erkannte Fehler und solche, die zu ihrer Behebung einen Eingriff in die Schaltung erfordern, können von der Truppe nicht beseitigt werden. In solchen Fällen ist das Gerät beim zuständigen Luftpark umzutauschen.

VI. Stücklisten

A. Gerätestückliste für FuG 141

Lfd.Nr.	Stück	Benennung	Baumuster	Anf.-Zeichen
FO 151	1	Zielflugempfänger mit 12 Röhren RV 12 P 2000 1 Stabilisator St 70/6	E 141	Ln 27240 Ln 26998
F 151	1	Rahmen für FO 151 mit Bandkabel und Stecker	RE 141	Ln 27241
F 152	1	Verteilerdose	VD 141	Ln 27242
F 153	1	Umformer	U 8	FI 27128
F 154	1	Aufhängerahmen für F 153	UAR	FI 27129
F 155	1	Instrumentsteckdose für F 161	SFN 1	Ln 27003
F 156	1	Instrumentsteckdose für F 162	SFN 1	Ln 27003
F 157	1	Leitungskupplungshälfte	LK VIII f	FI 27650
F 158	1	Peilrahmen mit Hilfsantenne	PR 141	Ln 27243 Ln 29117
F 160	1	Kondensator mit Schutzgehäuse		
F 161	1	Anzeigegerät für Funknavigation	AFN 2	Ln 27002
F 162	1	Anzeigegerät für Funknavigation	AFN 2	Ln 27002 Ln 29118-1
F 159	1	Antennenkabel für Rahmen		} nur für Einbau in Do 24
F 163	1	Antennenkabel für Hilfsantenne		

B. Kabelstückliste für FuG 141 für Einbau in Do 24

Anf.-Zeichen	Aderzahl u. Querschnitt	Mittl. \varnothing	Kennzeichen
FI 32901-4 LR	1 \times 1,5 ²	4,0	152 F
FI 32901-4 LS	1 \times 2,5 ²	4,0	153 F
FI 32903-1	2 \times 0,75 ²	6,8	154 F 160 F
FI 32903-9	5 \times 0,75 ²	7,5	155 F 156 F
FI 32903-10.	7 \times 0,75 ²	8,0	157 F

C. Elektrische Stückliste FuG 141, Ausführung B

Pos.	Benennung	Elektrische Größe	Lieferfirma
C 1	Kondensator	1000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 2	Kondensator	1000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 3	Kondensator 4 ∅ × 15 lg	50 pF ± 10%	Hescho K-F Coh
C 4	Kondensator 4 ∅ × 15 lg	50 pF ± 10%	Hescho K-F Coh
C 5	Kondensator	1000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 6	Kondensator	1000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 7	Kondensator	1000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 8	Kondensator	1000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 9	Kondensator	0,1 μF ± 20% 250/450 V	gemeinsam in einem Gehäuse wie Bosch RM/OE 2 D 2/3
C 10	Kondensator	0,1 μF ± 20% 250/450 V	
C 11	Kondensator	1000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 12	Kondensator	1000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 13	Kondensator	1000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 14	Kondensator	1000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 15	Kondensator	1000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 16	Kondensator	1000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 17	Kondensator	1000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 18	Kondensator	10000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6718a
C 19	Kondensator	0,5 μF ± 20% 500 V	Bosch RM/HK 2/11
C 20	Kondensator	1000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 21	Kondensator	500 pF ± 20% 330 V	S&H Ko.Bv. 6701a
C 22	Kondensator	1000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 23	Kondensator	1000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 24	Kondensator	1000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 25	Kondensator	1000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 26	Kondensator	1000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 27	Kondensator	1000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 28	Kondensator	20 pF ± 20% 1500 V	Hescho K-F Cos
C 29	Kondensator	20 pF ± 20% 1500 V	Hescho K-F Cos
C 30	Kondensator	2 pF ± 10% 1500 V	Hescho F Cop
C 31	Kondensator	1,5/7,5 pF	Hescho Ko 2509 K
C 32	Kondensator	5000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6712a
C 33	Kondensator 4 ∅ × 15 lg	20 pF ± 2% wahlw. 30pF	Hescho T.K. 2870 S Tempa S
C 34	Kondensator	5/8 pF	auf gemeins. Achse m. C 40, C 52 Löwe Leipzig L 12-01.01 U 1
C 35	Kondensator	1000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 36	Kondensator	1000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 37	Kondensator	5000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6712a
C 38	Kondensator	1,5/7,5 pF	Hescho Ko 2509 K
C 39	Kondensator 4 ∅ × 15 lg	20 pF ± 2% wahlw. 30pF	Hescho T.K. 2870 S Tempa S
C 40	Kondensator	5/8 pF	auf gemeins. Achse m. C 34, C 52 Löwe Radio Leipzig L 12-01.01 U 1
C 41	Kondensator	50 pF ± 10% 1500 V	Hescho R.Ko. 510 I
C 42	Kondensator	10000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6718c
C 43	Kondensator	5000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6712a
C 44	Kondensator	5000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6712a
C 45	Kondensator	5000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6712a
C 46	Kondensator	5000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6712a
C 47	Kondensator	5000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6712a
C 48	Kondensator	5000 pF ± 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6712a
C 49	Kondensator 4 ∅ × 15 lg	30 pF ± 10%	Hescho T.K. 2870 S Tempa S
C 50	Kondensator	50 pF ± 10% 1500 V	Hescho K-F Coh
C 51	Kondensator 4 ∅ × 15 lg	20 pF ± 2% wahlw. 30pF	Hescho T.K. 2870 S Tempa S
C 52	Kondensator	5/8 pF	auf gemeins. Achse m. C 34, C 40 Löwe Leipzig 12-01.01 U 1
C 53	Kondensator	1,5/7,5 pF	Hescho Ko 2509 K

Pos.	Benennung	Elektrische Größe	Lieferfirma
C 54	Kondensator 4 \varnothing \times 10 lg	5 pF \pm 10% 1500 V	Hescho T.K. 2870 S Condensa F
C 55	Kondensator	5000 pF \pm 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6712a
C 56	Kondensator	10000 pF \pm 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6718a
C 57	Kondensator	100 pF \pm 2% 1500 V	Hescho RKO 518 I
C 58	Kondensator	1 pF \pm 20%	Hescho F Cop
C 59	Kondensator	100 pF \pm 2% 1500 V	Hescho RKO 518 I
C 60	Kondensator	10000 pF \pm 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6718a
C 61	Kondensator	30000 pF	Löwe Leipzig L 2-09.02-52 gemeinsam in einem Gehäuse
C 62	Kondensator	30000 pF	
C 63	Kondensator	30000 pF	
C 64	Kondensator	100 pF \pm 2% 1500 V	Hescho RKO 518 I
C 65	Kondensator	1 pF \pm 20%	Hescho F Cop
C 66	Kondensator	100 pF \pm 2% 1500 V	Hescho RKO 518 I
C 67	Kondensator	30000 pF	Löwe Leipzig L 2-09.02-52 gemeinsam in einem Gehäuse
C 68	Kondensator	30000 pF	
C 69	Kondensator	30000 pF	
C 70	Kondensator	100 pF \pm 2% 1500 V	Hescho RKO 518 I
C 71	Kondensator	1 pF \pm 20%	Hescho F Cop
C 72	Kondensator	100 pF \pm 2% 1500 V	Hescho RKO 518 I
C 73	Kondensator	50 pF \pm 10% 1500 V	Hescho K-F Coh
C 74	Kondensator	500 pF \pm 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 75	Kondensator	5000 pF \pm 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6712a
C 76	Kondensator	5000 pF \pm 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6712a
C 77	Kondensator	1 μ F \pm 20 - 10% 450 V	Bosch RM/OE 2 D 8/3
C 78	Kondensator	50 pF \pm 10% 1500 V	Hescho K-F Coh
C 79	Kondensator	20000 pF \pm 20% 330 V	S&H Ko.Bv. 6703a
C 80	Kondensator	10000 pF \pm 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6718a
C 81	Kondensator	100000 pF \pm 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6716a
C 82	Kondensator	500 pF \pm 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 83	Kondensator	100000 pF \pm 10% 750 V	S&H Ko.Bv. 6716a
C 84	Kondensator	10000 pF \pm 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6718a
C 85	Kondensator	500 pF \pm 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 86	Kondensator	0,5 μ F \pm 20% 250/450 V	gemeins. m. C 88 in einem Geh. Bosch RM/OE 2 D 6/1
C 87	Kondensator	2 μ F \pm 20 - 10% 120/200V	Bosch RM/OE 1 D 9/1
C 88	Kondensator	0,5 μ F \pm 20% 250/450 V	gemeins. m. C 86 in einem Geh. Bosch RM/OE 2 D 6/1
C 89	Kondensator	20000 pF \pm 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6713a
C 90	Kondensator	10000 pF \pm 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6718a
C 91	Kondensator	2000 pF \pm 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6711a
C 92	Kondensator 4 \varnothing \times 15 lg	4 pF \pm 10% 1500 V	Hescho TK 2870 S Tempa S
C 93	Kondensator	10000 pF \pm 20% 750 V	S&H Ko.Bv. 6718a
W 1	Widerstand	0,25 W Da 80 kOhm 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 2	Widerstand	0,25 W Da 50 kOhm 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 3	Widerstand	1 W Da 30 kOhm 7 DIN 41 403	Dralowid Nesto
W 4	Widerstand	0,25 W Da 800 Ohm 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 5	Widerstand	0,25 W Da 100 kOhm 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 6	Widerstand	0,25 W Da 100 kOhm 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 7	Widerstand	0,25 W Da 50 kOhm 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 8	Widerstand	0,25 W Da 50 kOhm 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 9	Widerstand regelbar	R = 1000 Ohm 1 Watt	Löwe Leipzig L 12-01.01-142
W 10	Widerstand regelbar	R = 1000 Ohm 1 Watt	
W 11	Widerstand	0,25 W Da 50 kOhm 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 12	Widerstand	0,25 W Da 800 Ohm 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 13	Widerstand	2 W Da 30 kOhm 7 DIN 41 404	Dralowid Diwat
W 14	Widerstand	0,25 W Da 100 Ohm 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 15	Widerstand	1 W Da 20 kOhm 7 DIN 41 403	Dralowid Nesto
W 16	Widerstand	0,25 W Da 100 kOhm 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin

Pos.	Benennung	Elektrische Größe	Lieferfirma
W 17	Widerstand	0,25 W Da 1M Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 18	Widerstand	0,25 W Da 100 k Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 19	Widerstand	0,25 W Da 200 Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 20	Widerstand	regelbar R = 80 k Ω lin. 0,3 W	Löwe Leipzig L 12-01.01-194
W 21	Widerstand	0,5 W Da 10 k Ω 7 DIN 41 402	Dralowid Lehos
W 22	Widerstand	0,5 W Da 50 k Ω 7 DIN 41 402	Dralowid Lehos
W 23	Widerstand	0,25 W Da 200 k Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 24	Widerstand	0,25 W Da 500 Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 25	Widerstand	0,25 W Da 30 k Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 26	Widerstand	0,25 W Da 1000 Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 27	Widerstand	0,25 W Da 10 k Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 28	Widerstand	0,25 W Da 100 k Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 29	Widerstand	0,25 W Da 200 Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 30	Widerstand	0,25 W Da 50 k Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 31	Widerstand	0,5 W Da 50 k Ω 7 DIN 41 402	Dralowid Lehos
W 32	Widerstand	0,5 W Da 10 k Ω 7 DIN 41 402	Dralowid Lehos
W 33	Widerstand	0,25 W Da 500 Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 34	Widerstand	0,25 W Da 200 k Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 35	Widerstand	0,25 W Da 10 k Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 36	Widerstand	0,25 W Da 20 k Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 37	Widerstand	0,25 W Da 1M Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 38	Widerstand	0,25 W Da 1M Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 39	Widerstand	0,25 W Da 50 k Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 40	Widerstand	0,25 W Da 1M Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 41	Widerstand	0,25 W Da 50 k Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 42	Widerstand	0,25 W Da 3 k Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 43	Widerstand	0,25 W Da 500 k Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 44	Widerstand	0,25 W Da 150 k Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 45	Widerstand	0,25 W Da 50 k Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 46	Widerstand	0,5 W Da 70 k Ω 7 DIN 41 402	Dralowid Lehos
W 47	Widerstand	0,25 W Da 50 k Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 48	Widerstand	0,25 W Da 50 k Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 49	Widerstand	0,25 W Da 1M Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 50	Widerstand	0,25 W Da 350 Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 51	Widerstand	0,25 W Da 100 k Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 52	Widerstand	0,25 W Da 2,5 k Ω 7 DIN 41 401	Dralowid Nesin
W 53	Stabilisator	70 V 6 mA	Stabilovolt STV 70/6
L 1	HF-Spule }		gemeinsam auf einem Körper, Löwe Lpzg. L 12-01.01 U 18 mit An 1 und An 2 in einem Gehäuse
L 2	HF-Spule }		
L 3	HF-Spule }		gemeinsam auf einem Körper, Löwe Leipzig L 12-01.01 U 21 mit An 1 und An 2 in einem Gehäuse
L 4	HF-Spule }		
L 5	HF-Spule	0,2 μ Hy \pm 2%	Löwe Leipzig L 12-01.01-101
L 6	HF-Spule	0,2 μ Hy \pm 2%	Löwe Leipzig L 12-01.01-101
L 7	HF-Spule	0,2 μ Hy \pm 2%	Löwe Leipzig L 12-01.01-101
L 8	HF-Spule		Löwe Leipzig L 12-01.01-127 gemeinsam auf einem Körper
L 9	HF-Spule		
L 10	HF-Spule	16,4 μ Hy \pm 2% ohne Abgleichkern 7 μ Hy \pm 2% ohne Eisen	Löwe Leipzig L 7-06.03 B.V.H. 48 gemeinsam auf einem Körper
L 11	HF-Spule	16,4 μ Hy \pm 2% ohne Abgleichkern 7 μ Hy \pm 2% ohne Eisen	Löwe Leipzig L 7-06.02 B.V.H. 49 gemeinsam auf einem Körper
L 12	HF-Spule	16,4 μ Hy \pm 2% ohne Abgleichkern 7 μ Hy \pm 2% ohne Eisen	Löwe Leipzig L 7-06.02 B.V.H. 50 gemeinsam auf einem Körper
L 13	HF-Spule	16,4 μ Hy \pm 2% ohne Abgleichkern 7 μ Hy \pm 2% ohne Eisen	Löwe Leipzig L 7-06.02 B.V.H. 50 gemeinsam auf einem Körper
L 14	HF-Spule	15 μ Hy \pm 2% ohne Abgleichkern 6,5 μ Hy \pm 2% ohne Eisen	Löwe Leipzig L 7-06.02 B.V.H. 50 gemeinsam auf einem Körper
L 15	HF-Spule	16,4 μ Hy \pm 2% ohne Abgleichkern 7 μ Hy \pm 2% ohne Eisen	Löwe Leipzig L 7-06.02 B.V.H. 50 gemeinsam auf einem Körper
D 1	Drossel	L 12-01.01 U 29	Löwe Leipzig B.V.H. 145
D 2	Drossel	L 12-01.01 U 29	Löwe Leipzig B.V.H. 145

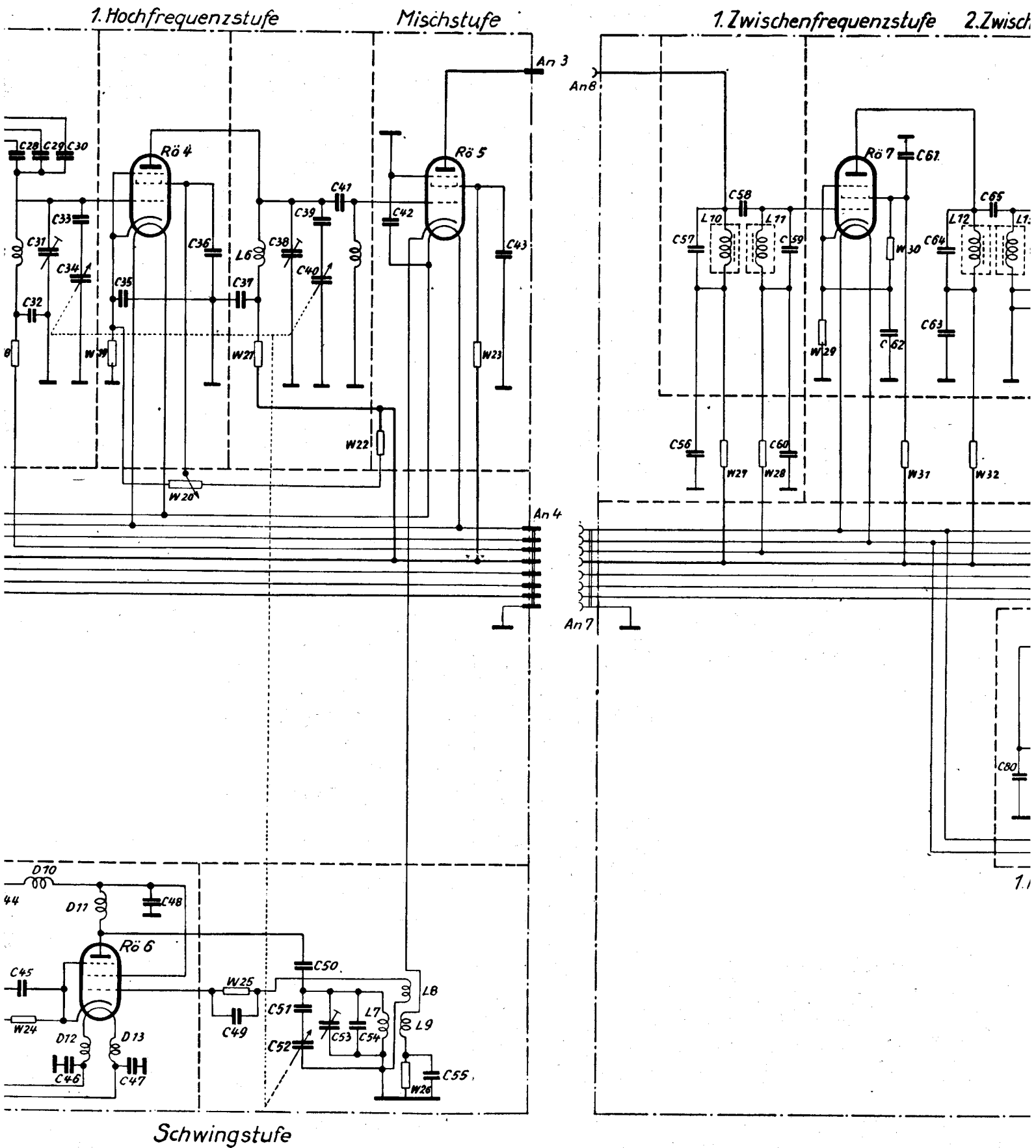
Pos.	Benennung	Elektrische Größe	Lieferfirma
D 3	Drossel	L 12-01.01 U 29	Löwe Leipzig B.V.H. 145
D 4	Drossel	L 12-01.01 U 35	Löwe Leipzig B.V.H. 157
D 5	Drossel	L 12-01.01 U 35	Löwe Leipzig B.V.H. 157
D 6	Drossel	L 12-01.01 U 29	Löwe Leipzig B.V.H. 145
D 7	Drossel	L 12-01.01 U 29	Löwe Leipzig B.V.H. 145
D 8	Drossel	L 12-01.01 U 29	Löwe Leipzig B.V.H. 145
D 9	Drossel	L 12-01.01 U 29	Löwe Leipzig B.V.H. 145
D 10	Drossel	L 12-01.01 U 29	Löwe Leipzig B.V.H. 145
D 11	Drossel	L 12-01.01 U 29	Löwe Leipzig B.V.H. 145
D 12	Drossel	L 12-01.01 U 29	Löwe Leipzig B.V.H. 145
D 13	Drossel	L 12-01.01 U 29	Löwe Leipzig B.V.H. 145
Ü 1	Übertrager		Löwe Leipzig L 12-01.01 U 25 B.V.N. 180
Ü 2	Übertrager		Löwe Leipzig L 12-01.01 U 34 B.V.N. 251
Ü 3	Übertrager		Löwe Leipzig L 12-01.02 U 7 B.V.N. 33
GI 1	Gleichrichter	1 mA 40 V Belastg. max.	SAF 9017 G 3
GI 2	Gleichrichter		
GI 3	Gleichrichter	5 mA 14 V Belastg. max.	SAF V 9585
GI 4	Gleichrichter		
GI 5	Gleichrichter	5 mA 14 V Belastg. max.	SAF 9017 E. 1
Sch 1	} Kippschalter 2-pol.	L 7-05.03	zusammen in einem Gehäuse, Löwe Leipzig
Sch 2			
AN 1	Platte vollständig	L 12-01.01 U 20	Mit L 1-L 4 gemeinsam in einem Ge- häuse, Löwe Leipzig
AN 2	Platte vollständig	L 12-01.01 U 19	Mit L 1-L 4 gemeinsam in einem Ge- häuse, Löwe Leipzig
AN 3	Winkelstecker	L 12-01.01 U 9	Löwe Leipzig
AN 4	Steckerwinkel 8-pol.		Lorenz SK 637101
AN 5	Steckdose, vollst.		Lorenz SK 678421
AN 6	Messerleiste, vollst.	L 12-01.01 191	Löwe Leipzig
AN 7	Federwinkel, vollst.		Lorenz SK 637081
AN 8	Federwinkel, vollst.		Lorenz SK 637031
Rö 1	Röhre	RV 12 P 2000	Telefunken
Rö 2	Röhre	RV 12 P 2000	Telefunken
Rö 3	Röhre	RV 12 P 2000	Telefunken
Rö 4	Röhre	RV 12 P 2000	Telefunken
Rö 5	Röhre	RV 12 P 2000	Telefunken
Rö 6	Röhre	RV 12 P 2000	Telefunken
Rö 7	Röhre	RV 12 P 2000	Telefunken
Rö 8	Röhre	RV 12 P 2000	Telefunken
Rö 9	Röhre	RV 12 P 2000	Telefunken
Rö 10	Röhre	RV 12 P 2000	Telefunken
Rö 11	Röhre	RV 12 P 2000	Telefunken
Rö 12	Röhre	RV 12 P 2000	Telefunken

D. Auszug aus der mechanischen Stückliste

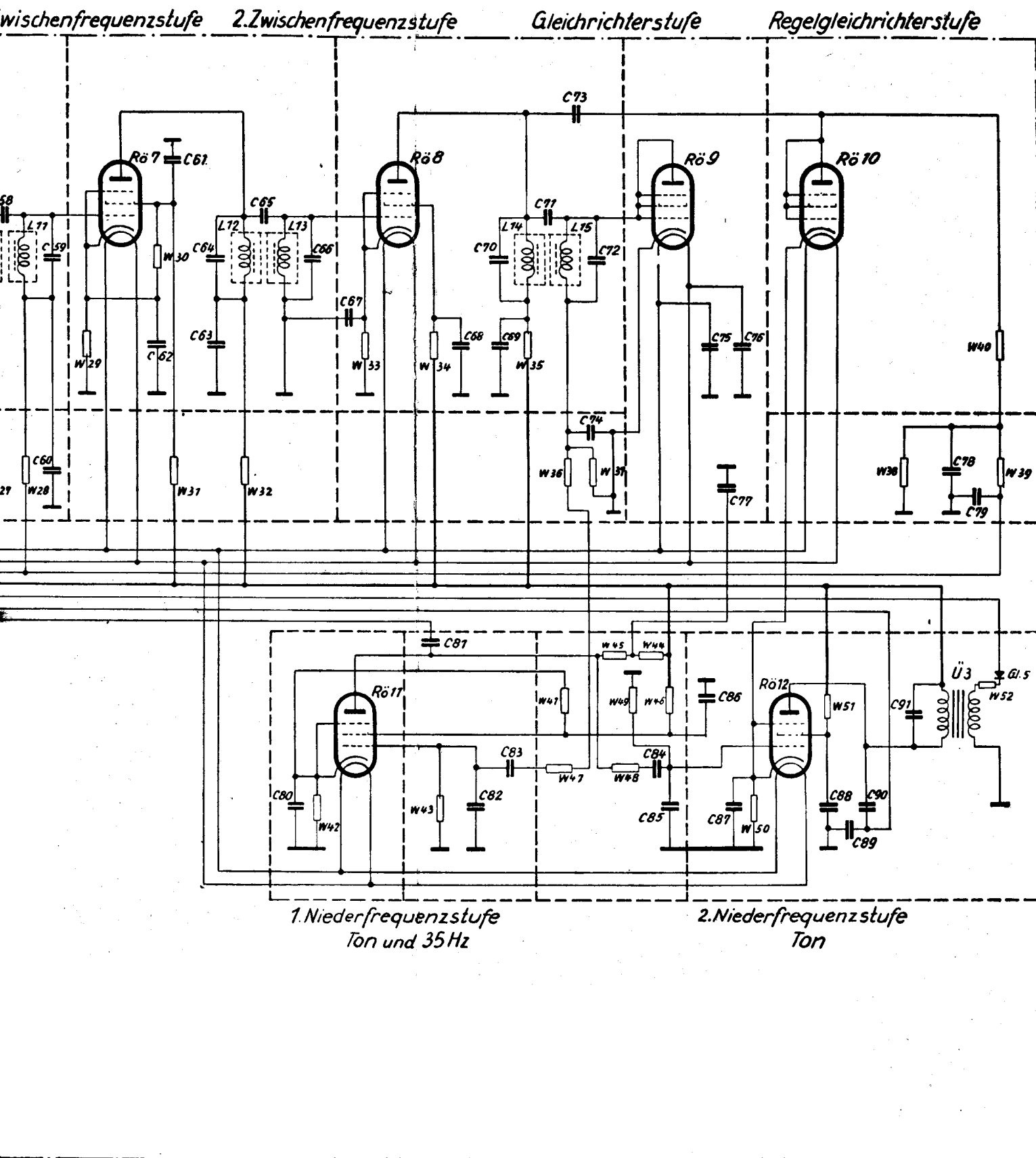
Bauteil	Sach-Nr.
Empfänger	
Kappe	L 12-01.03 U 1
Drehknopf, groß	L 12-01.03-28
Drehknopf, klein	L 12-01.03-29
Knebel	L 12-01.01-106
Visolettlupe	L 12-01.03-32
Aufhängerahmen	
Antennenkabelsteckdose	L 12-01.04-U 7
Stecker 10polig, vollständig (m. Kabel)	L 12-01.04-U 5
Stecker 10polig	Ln 26993
LK VIII	L 12-01.04-U 18 und L 12-01.04-37
Federleiste 10polig	Lorenz SK 640501/I
Schutzkappe dazu	Lorenz SK 639381/I
Peilrahmen mit Hilfsantenne	
Abdeckblech, Pfeilseite	L 12-04-24
Abdeckblech, Skalenseite	L 12-04-266
Dichtung	L 12-04-39
Brechkupplungshälfte, 1 polig	Ln 27842-2
Brechkupplungshälfte, 2 polig	Ln 27844-2
Verkabelung	
Oberer Deckel zur Verteilerdose VD 141	L 12-01.04-U 12
Unterer Deckel zur Verteilerdose VD 141	L 12-01.04-U 13
Brechkupplungshälfte, 1 polig	Ln 27842-1
Brechkupplungshälfte, 2 polig	Ln 27844-1

Anlagenverzeichnis

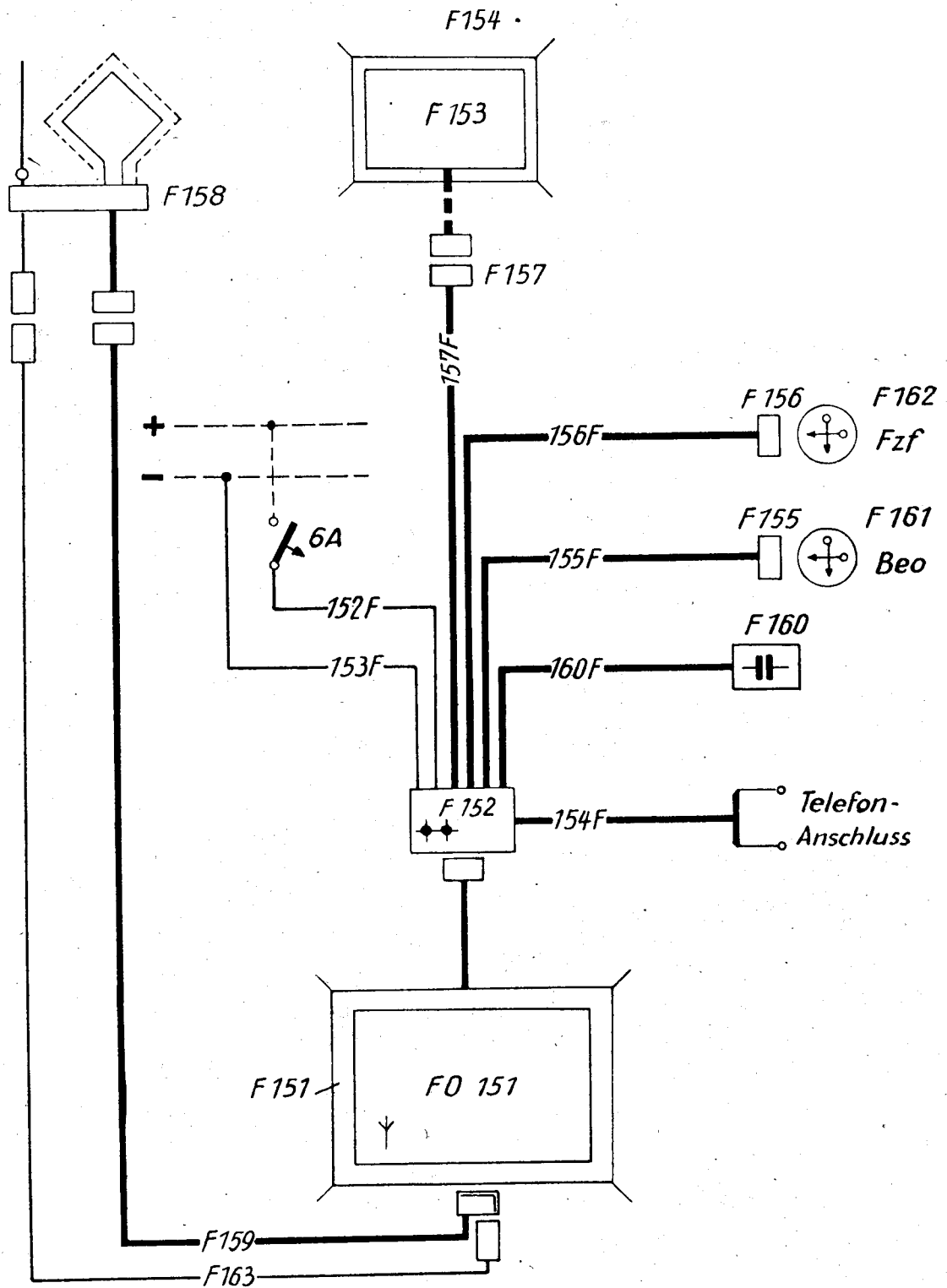
- Anlage 1: Stromlaufplan des FuG 141
- Anlage 2: Leitungsplan
- Anlage 3: Bauschaltpläne von Einzelteilen
- Anlage 4: Stromlaufplan des Umformers U 8



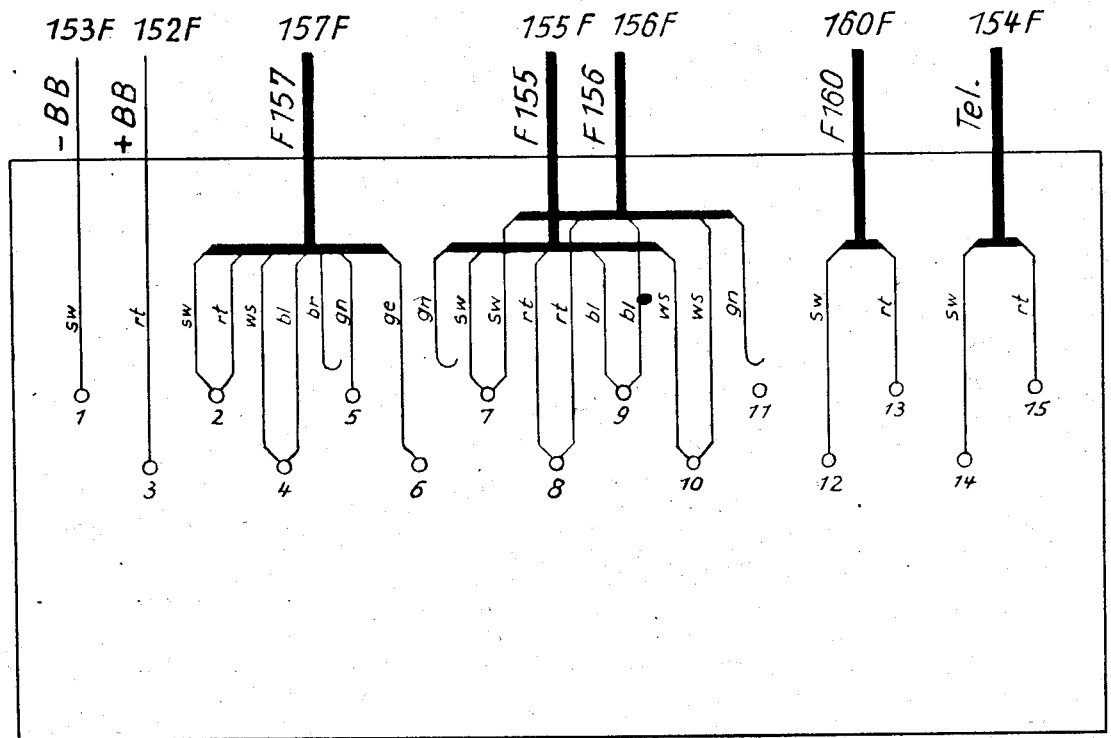
Stromlaufplan des FuG 141



Anlage 2

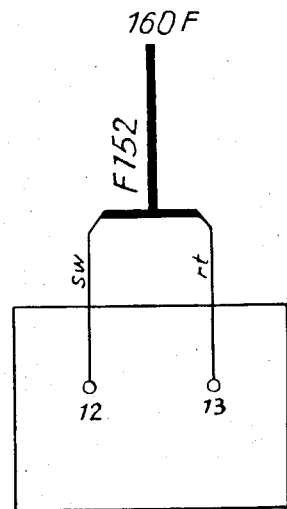
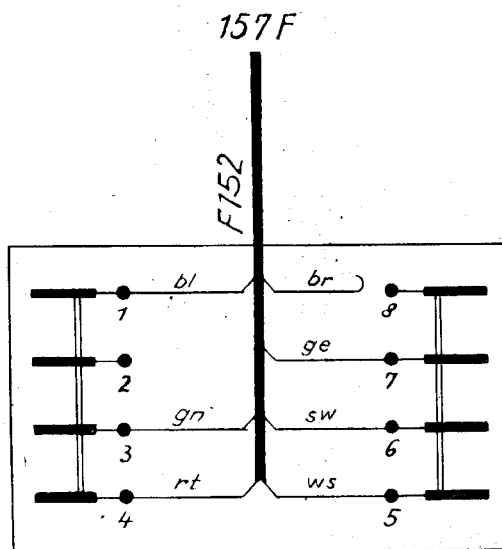


Leitungsplan



F 152

Verteilerdose f. Empfänger

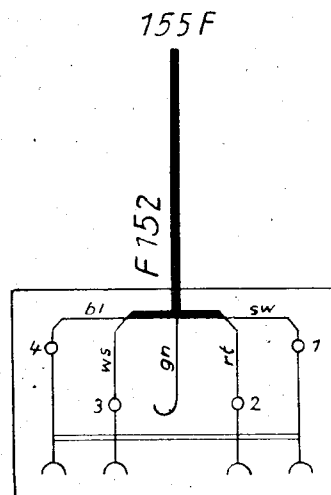
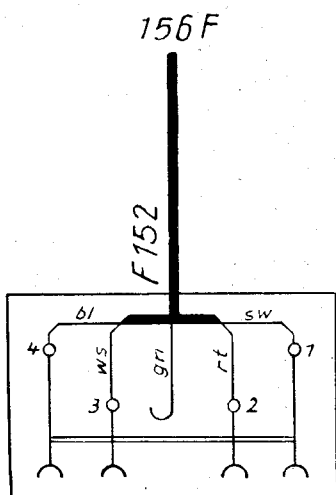


F 157

Leitungskupplungshälfte

F 160

Kondensator-Kasten



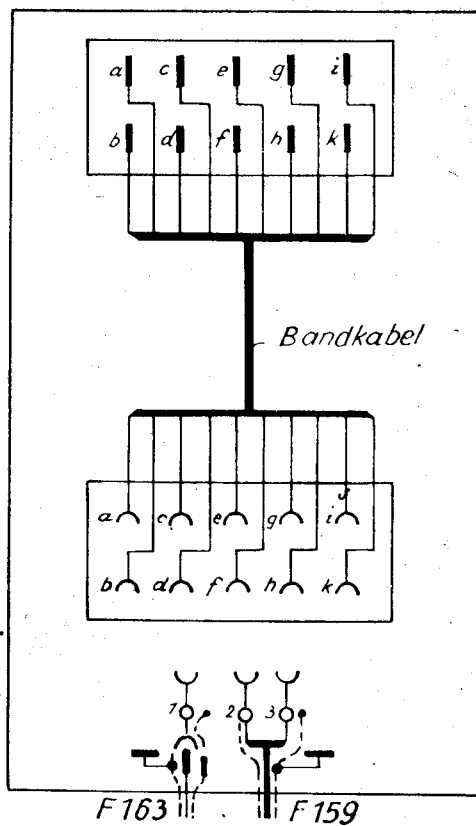
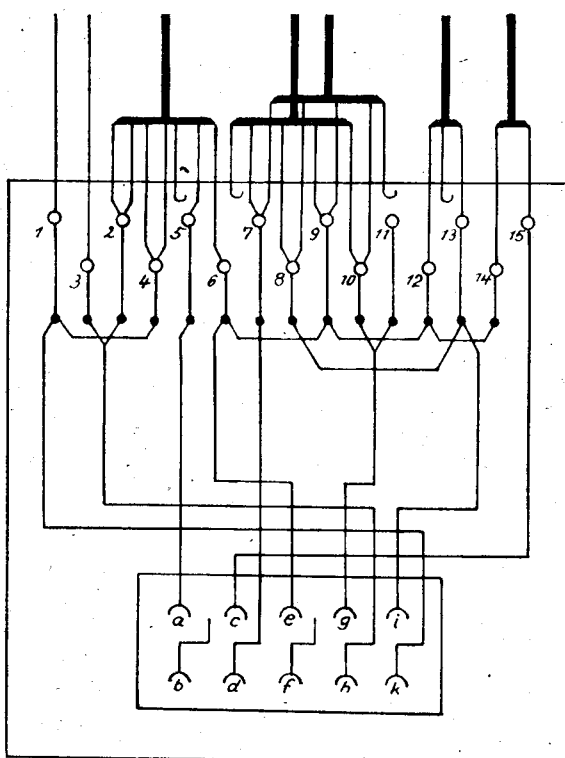
mpfänger

F 156

Instrumentensteckdose

F 155

Instrumentensteckdose



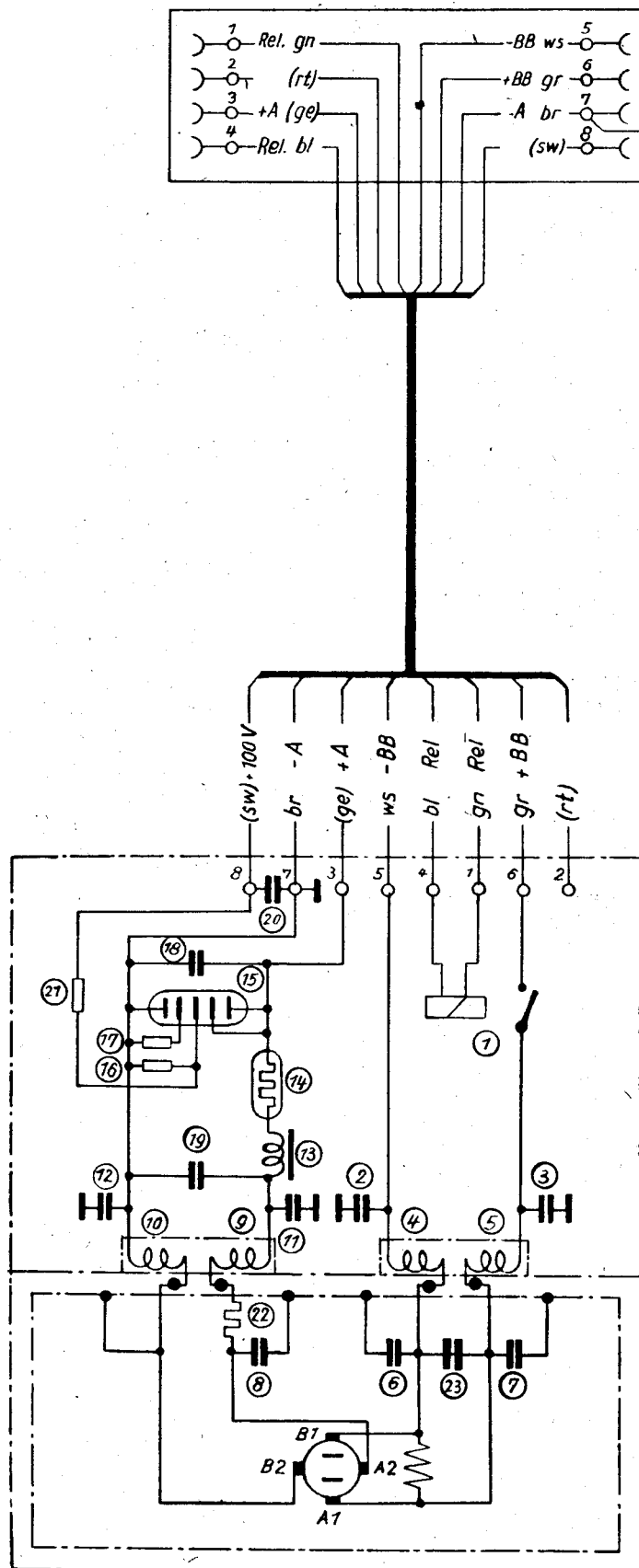
Kasten

F 152 mit Steckdose für Bandkabel

F 151

Aufhängerahmen

Anlage 4



Umformergehäuse gegen Grundplatte elektrisch isoliert

Stromlaufplan des Umformers U8