

*Reparaturanleitung*

*Antennenanpaßgerät  
AAG 100*

*Typ 1554.102*

*Band 1*

*Hierzu gehört Band 2*



**VEB FUNKWERK KÖPENICK**

BETRIEB DES VEB KOMBINAT NACHRICHTENELEKTRONIK

DDR · 1170 Berlin, Wendenschloßstr. 142-174

---

Reparaturanleitung

# Antennenanpaßgerät AAG 100

Typ 1554.102

Band 1

Hierzu gehört Band 2



**VEB FUNKWERK KÖPENICK**

BETRIEB DES VEB KOMBINAT NACHRICHTENELEKTRONIK

DDR · 1170 Berlin, Wendenschloßstr. 142-174

---

Änderungen in Konstruktion und Ausführung, die der  
technischen Verbesserung und Weiterentwicklung unserer  
Erzeugnisse dienen, behalten wir uns vor.

Bestell-Nr.: 1554.102-91400 Ra

Ausgabe: 3/1981

665/BkG 011/00520/81

	<u>Inhalt</u>	<u>Seite</u>
1.	Allgemeine Hinweise	5
2.	Prüfmittel und Prüfhilfsmittel	7
2.1.	Prüfmittel für Reparaturen ohne Baugruppenprüfmittel	8
2.2.	Werkzeugbedarf	8
2.3.	Prüfmittel für Gesamtprüfung	8
3.	Hinweise zur Demontage und Montage	9
4.	Hinweise und Regeln für die Fehlersuche	12
4.1.	Regeln zur Fehlersuche	12
5.	Fehlerfeststellung und Beseitigung	13
5.1.	Fehlersuchtablelle	13
5.2.	Störungsbeseitigung mit Prüfmittel	16
5.2.1.	Abstimmung mit Handtakt	17
5.2.2.	Messung der Spulen und Kondensatoren des L- und C-Aufbaus	17
6.	Beispiel einer Fehlersuche	18
7.	Prüfung des Gesamterzeugnisses	20
7.1.	Elektrische Prüfung	20
7.2.	Prüfaufbau	21
7.2.1.	Prüfschaltung zur Prüfung der Spulen des L- und C-Aufbaus (L-Messung)	22
7.2.2.	Prüfschaltung zur Prüfung der Kondensatoren des L- und C-Aufbaus (C-Messung)	22
7.2.3.	Prüfschaltung zur Prüfung der Anlagenfunktion zwischen AAG 100 und SEG 100 D	22
7.3.	Prüfvorgang	27
7.3.1.	Prüfung der Meldung "Übertemperatur AAG"	27
7.3.2.	Prüfung der Summenstörung	27
7.3.3.	Prüfung der Automatikfunktionen	27
7.3.4.	Prüfung der Handtaste S 5302	28
7.3.5.	Prüfung der Frequenzbereiche	29
7.3.6.	Prüfung der Durchschaltung AAG 100	29
7.3.7.	Prüfung der Spulen des L- und C-Aufbaus	29
7.3.8.	Prüfung der Kondensatoren des L- und C-Aufbaus	30
7.3.9.	Prüfung der Anlagenfunktion zwischen AAG 100 und SEG 100 D	30
8.	Bauelemente-Positionierung AAG 100	32

## 1. Allgemeine Hinweise

Für die Durchführung von Reparaturen sind folgende gerätespezifische Dokumentationen erforderlich:

- Erzeugnisunterlage AAG 100 1554.102-91400 Eu

- Reparaturanleitung AAG 100

Band 1 1554.102-91400 Ra

Band 2 1554.102-01400 Ra 1

Reparaturen am Gerät dürfen nur von ausgebildeten und eingewiesenen Fachkräften vorgenommen werden. Spezielle Kenntnisse der digitalen integrierten Schaltungstechnik sowie allgemeine Kenntnisse über Konstruktion und Funktion elektronischer Geräte sind erforderlich. Der Reparierende muß in der Lage sein, anhand der vorliegenden Unterlagen die anlagenspezifischen Funktionen zu erkennen.

Unterlagen handelsüblicher Bauelemente, die bei der Durchführung von Reparaturen benötigt werden, sind vom zuständigen Fachhandel zu beziehen.

Ersatzteile sind möglichst vom Gerätehersteller zu beziehen.

Das Ersatzteilsortiment ist der Ersatzteilliste

1554.102-01600 bis 01607 El 1 (4) zu entnehmen.

Kondensatoren, Widerstände, Dioden, Transistoren und integrierte Schaltkreise können aus anderen Bezugsquellen verwendet werden, wenn diese Bauelemente elektrisch und mechanisch äquivalent sind.

Werden Messungen unter Spannung durchgeführt, so sind Prüfspitzen zu verwenden, die mit Isolierschlauch gegen Berührung von Nachbarlötstellen gesichert sind.

Erfolgt ein Austausch von Baugruppen oder Einschüben, so ist das Gerät zuvor spannungsfrei zu schalten (Netzstecker ziehen bzw. Batterie abklemmen).

Es dürfen nur Baugruppen mit gleicher Zeichnungsnummer miteinander ausgetauscht werden.

Muß ein defekter Schaltkreis ausgewechselt werden, und ein AbsauglötKolben steht nicht zur Verfügung, so kann der

Schaltkreis oberhalb der Leiterplatte punktweise mit einem geeigneten Schrägschneider herausgeschnitten werden. Danach werden mit einem herkömmlichen LötKolben die Stifte ausgelötet und die Löcher mit einer Nadel durchgestoßen.

Nachdem die Löcher frei sind, wird der neue Schaltkreis eingesetzt. Hierbei ist vorsichtig zu verfahren, damit der Leiterzug und die Durchkontaktierung nicht beschädigt werden.

Die Beschriftung der Digitalschaltungen ist in "positiver Logik" ausgeführt, d.h., daß der jeweils beschriftete Zustand durch "High (Hoch)-Signal" erreicht wird.

Z.B. "Start" bedeutet, daß bei H (high)-Signal der Start erfolgt oder

z.B. "Abstimmquittung C (negiert)" bedeutet, daß die Abstimmquittung C mit L (low)-Signal erfolgt.

Um die Signalverfolgung zu erleichtern, sind in den Stromlaufplänen Zielbezeichnungen angegeben.

Z.B. "Zerhackertakt 44" heißt, daß der Zerhackertakt zur Baugruppe Nr. 44 geleitet wird oder

z.B. "X 5301/C4" heißt, daß die mit dieser Nr. bezeichnete Leitung mit der Steckverbindung X 5301/C4 verbunden ist.

Bei der Reparatur ist jeweils von den höher eingeordneten Unterlagen auszugehen.

Z.B. Anlagenübersicht → Gerätefunktionsplan → Wirkplan zum Kennenlernen der Arbeitsweise des Gerätes oder

z.B. Gesamtschaltplan → Baugruppenschaltplan → Bestückungsplan bei der Reparatur des Gerätes oder

z.B. Baugruppenschaltplan → Wirkplan → Bestückungsplan bei der Reparatur von Baugruppen

Die unter Pkt. 2.3. aufgeführten Prüfmittel P5, P6, P7, P10, R1 und R2 sowie die nachfolgend genannten Baugruppenprüfmittel werden nur auf besondere Bestellung geliefert. Hersteller ist der VEB Funkwerk Köpenick, Berlin (DDR).

#### Baugruppenprüfmittel

<u>Prüfgerät für:</u>	<u>Zeichnungs-Nr.</u>
AAG 100	1476.002-01090
Abstimmindikator I/II	1476.003-01050
Abstimmlogik II	1476.002-00350
Impedanzlogik L	1476.002-01020
Impedanzlogik C	1476.002-01030
Temperaturauswertung	1476.002-01080
Schaltregler I, II u. 5 V/2 A	1476.010-00001
Schaltregler III u. Schaltregler (AAG 100)	1476.011-00001
L- und C-Aufbau	1476.002-01240
100-W-Kunstantenne	1476.002-01570

Mit diesen Baugruppenprüfmitteln können defekte Baugruppen unabhängig vom AAG 100 geprüft und repariert werden. Die Prüfvorschrift sowie der Bedarf an Prüfmitteln sind den Prüfgeräten beigelegt.

Werden Reparaturen im Gerät selbst vorgenommen (ohne Baugruppenprüfvorrichtung), so sind dafür ingenieurtechnisches Personal und die unter Pkt. 2.1. aufgeführten Prüfmittel erforderlich.

#### 2. Prüfmittel und Prüfhilfsmittel

Für die Durchführung von Reparaturen, Prüf- und Abgleicharbeiten am AAG 100 sind folgende Prüf- und Prüfhilfsmittel erforderlich.

Im nachfolgenden Text der Reparaturanleitung sind nur die Kurzzeichen dieser Prüfmittel genannt (z.B. P 2 anstelle von Universalmesser UNI 7).

### 2.1. Prüfmittel für Reparaturen ohne Baugruppenprüfmittel

P 1	Einstrahllosziloskop	z.B. EO 174 A VEB Rundfunk und Fernsehen Karl-Marx-Stadt
P 2	Universalmesser $R_i = 20 \text{ kOhm/V}$	z.B. UNI 7 VEB Meßtechnik Mellenbach
P 3	Leitungsprüfer	z.B. LP 1 VEB Simeto Klingenthal
R 1	100-W-Kunstantenne	1476.002-01570 VEB Funkwerk Köpenick

Achtung: Es dürfen nur Leitungsprüfer verwendet werden, die mit einer 1,5-V-Batterie betrieben werden. Prüfungen mit einem Wechselstromwecker oder ähnlichen Prüfmitteln führen zu Zerstörungen im Gerät.

### 2.2. Werkzeugbedarf

#### Feinmechanikerwerkzeug

1	SauglötKolben bzw. Zinnsaugvorrichtung oder Zinnbad zum Auslöten von Schaltkreisen	z.B. Reparaturlötplatz RLM1 VEB Robotron Dresden
1	LötKolben 30 W mit Spitze 2 x 2 mm	

### 2.3. Prüfmittel für Gesamtprüfung

P 2	Universalmesser $R_i = 20 \text{ kOhm/V}$	z.B. UNI 7 VEB Meßtechnik Mellenbach
P 3	Leitungsprüfer	z.B. LP 1 VEB Simeto Klingenthal
P 4	Sende-Empfangsgerät 100 W	z.B. SEG 100 D VEB Funkwerk Köpenick



P 5	Prüfgerät für AAG 100	1476.002-01090 VEB Funkwerk Köpenick
P 6	HF-Kontakt-Tableau	1476.002-01210 VEB Funkwerk Köpenick
P 7	Z-Tableau	1476.002-01220 VEB Funkwerk Köpenick
P 8	Scheinwiderstandsmeßgerät	z.B. BM 508 Tesla CSSR
P 9	Tongenerator f = 10 Hz U = 10 V	z.B. GF 22 VEB Präcitronic Dresden
P 10	HF-Leistungsmesser LM 3 (50 Ohm) (2 Stück)	4442.039-00001 VEB Funkwerk Köpenick
P 11	Netzgerät 24 V/4 A	z.B. Typ 3203 VEB Statron Fürstenwalde
R 1	100-W-Kunstantenne	1476.002-01570 VEB Funkwerk Köpenick
R 2	AAG-Halterung (mit Stabant.-Nachbildung)	1476.002-01200 VEB Funkwerk Köpenick
S 1	Drucktaste: 1 Arbeitskontakt Netzstecker, überbrückt	

### 3. Hinweise zur Demontage und Montage

Nach Abnahme des Deckels sind die Baugruppen Logik und L- und C-Aufbau zugänglich. Der Aus- und Einbau dieser Baugruppen ist nach Möglichkeit in waagerechter Lage des AAG 100 vorzunehmen. Bei Demontearbeiten sind die Bilder 1 und 2 zu beachten. Beim Lösen der Steckverbindungen an den Formkabelenden ist darauf zu achten, daß die Zunge der Haltefeder nicht deformiert bzw. überbogen wird. Bevor die Logik wieder montiert wird, sind die Scheiben unter den 4 Linsenkopfschrauben leicht zu fetten. Werden lackgesicherte Schrauben demontiert, so sind diese nach erfolgter Montage wieder mit Lack zu sichern.

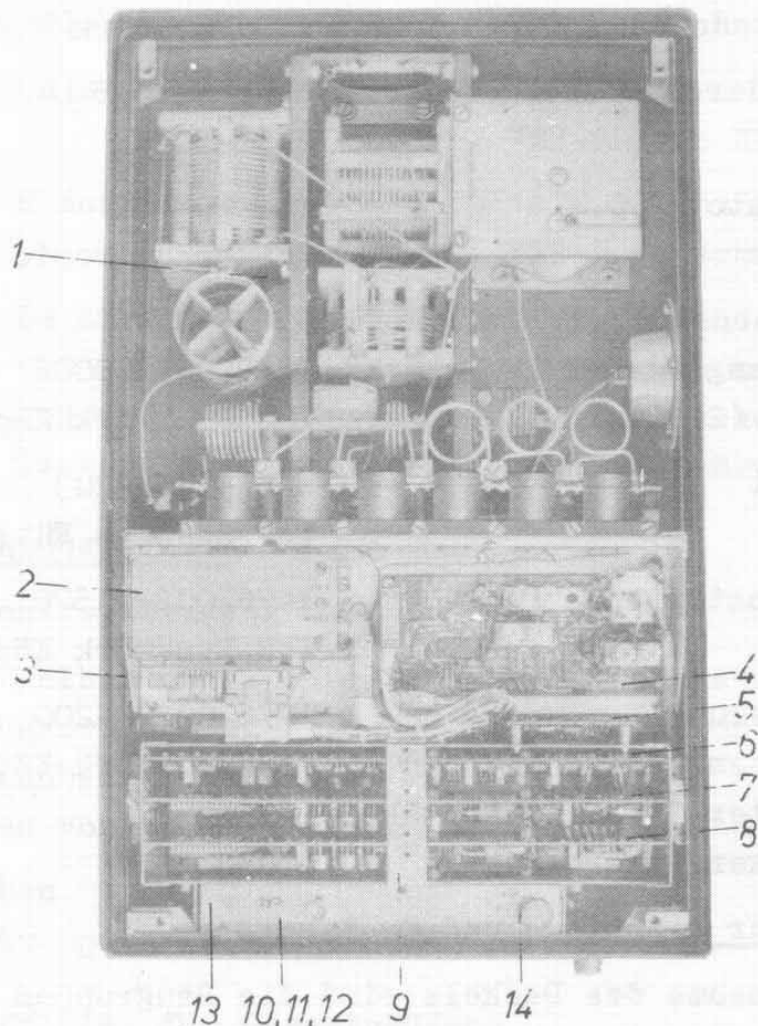


Bild 1

- |   |                      |    |                      |
|---|----------------------|----|----------------------|
| 1 | L- und C-Aufbau      | 8  | Impedanzlogik C      |
| 2 | Schaltregler         | 9  | Logikaufbau          |
| 3 | Temperaturauswertung | 10 | Filter I             |
| 4 | Abstimmindikator II  | 11 | Filter II und Tester |
| 5 | AAG-Durchschaltung   | 12 | Filter III           |
| 6 | Abstimmlogik II      | 13 | Handtaste            |
| 7 | Impedanzlogik L      | 14 | Prüfschalter         |

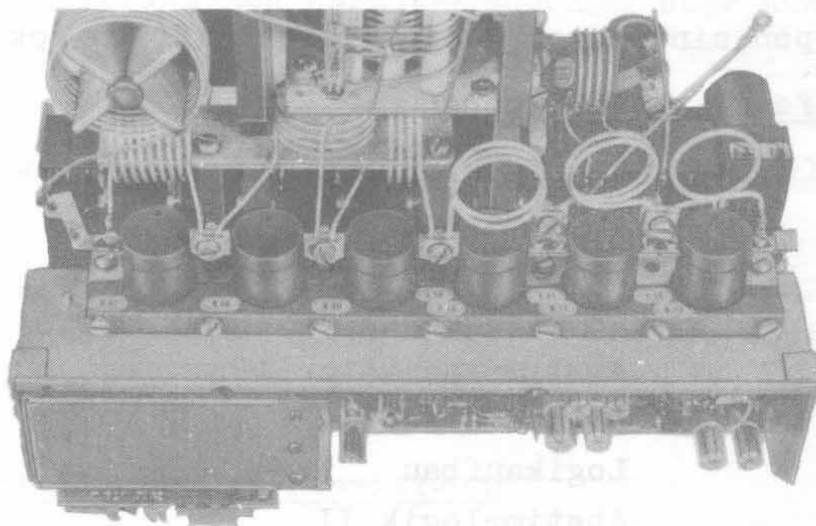


Bild 2

L- und C-Aufbau

#### 4. Hinweise und Regeln für die Fehlersuche

Voraussetzung ist, daß die Störung mit dem Testschalter S 3001 im Linearen Leistungsverstärker LLV 100 als Störung im AAG 100 lokalisiert wurde. Hierzu siehe Reparaturanleitung 1414.009-91400 Ra Pkt. 5.1.

Alle Baugruppen sind durch zweistellige Ziffern gekennzeichnet:

<u>Kennziffer</u>	<u>Baugruppe</u>
38	Impedanzlogik L
39	Impedanzlogik C
44	Temperaturauswertung
50	Antennenanpaßgerät AAG 100
51	Abstimmindikator II
52	L- und C-Aufbau
53	Logikaufbau
54	Abstimmlogik II
55	Filter II und Tester
56	Filter I
57	Filter III
58	Schaltregler 5 V/2 A
59	AAG Durchschaltung

Alle Bauelemente sind durch vierstellige Ziffern gekennzeichnet. Die zwei ersten Ziffern entsprechen der Baugruppenkennzeichnung.

Z.B. C 03 im Stromlaufplan "Abstimmindikator II" C 5103

C 03 im Stromlaufplan "Abstimmlogik II" C 5403

Bei Ersatzteilbestellungen sind diese vierstelligen Ziffern anzugeben.

##### 4.1. Regeln zur Fehlersuche

Im Störungsfall ist eine grobe Fehlereinkreisung zur gezielten Reparatur erforderlich. Es ist wie folgt zu verfahren:

- Überprüfen, ob Antennenstörung vorliegt.
- Fehlerquellen in den Zu- und Anschlußleitungen sind auszuschließen.

Z.B. Unterbrochenes HF-Eingangskabel bzw. Steuerkabel, lose Anschlußstecker oder fehlendes HF-Signal vom LLV 100.

- Die steckbaren Leiterplatten im Logikaufbau über Adapterkarten betreiben.
- Zur Fehlersuche auf den Leiterplatten Filter I, II und III den gesamten Logikaufbau herausnehmen und über Adapterleitungen (ca. 50 cm lang) mit dem Gerät verbinden.

Wenn alle Anschlüsse hergestellt sind, ist nach Wiedereinschaltung zu kontrollieren, ob noch der gleiche Fehler vorliegt.

Nach jedem Baugruppentausch ist die Fehlersituation zu überprüfen, damit neue Fehler durch Demontage- bzw. Montagefehler ausgeschlossen werden.

## 5. Fehlerfeststellung und Beseitigung

### 5.1. Fehlersuchtablelle

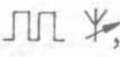
<u>Störerscheinung</u>	<u>mögliche Fehlerursache</u>	<u>Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung</u>
AAG-Summenstörung; ESS S 1007 in Stellung Senden/Empfang. (Testschalter S 3001 im LLV Stellung $\Rightarrow$ $\Upsilon$ Dauerlicht)	U1 fehlt im AAG  U4 fehlt im AAG	Steuerkabelstecker ziehen, an Stecker F (gegen A) +5 V messen. an Stecker P,R,S,T (gegen A) +20 V/28 V messen. Wenn Spannung vor- handen, Steuerkabel wieder anschließen und Spannung lt. Stromlaufplan ver- folgen, evtl. Kurz- schluß bzw. Unter- brechung beseitigen.

Störerscheinung	mögliche Fehlerursache	Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung
	+5 V am Schaltregler fehlen	Eingangsspannung des Schaltreglers U2 (+22 V) messen. Wenn Eingangsspannung vorhanden, dann Schaltregler austauschen.

Anmerkung: Bei Ausfall von U2 (+22 V) erfolgt die AAG-Summenstörung auch bei Fehlen einer der vorgenannten Spannungen nicht. U2 ist am Eingang des Schaltreglers zu messen.

Bei der Suche folgender Störungen muß jeweils nach der Zeitüberschreitung (nach 8 s leuchtet H 1006,  $\phi$  im ESS) der Start wiederholt werden.

Störerscheinung	mögliche Fehlerursache	Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung
nach dem Start kein Ansprechen der HF-Kontakte hörbar.	Defekt in der Baugruppe Abstimmlogik II.	Abstimmlogik II austauschen.
	Relaisspannung nicht "hochgeschaltet" auf 20/28 V.	Spannung 20/28 V am Kollektor (Gehäuse) von V 5301 messen. Wenn Spannung anliegt, prüfen, ob Befehl "Relaisspannung hoch" an Abstimmlogik II/B 10 anliegt.
	Transistor V 5301 defekt.	Transistor V 5301 auswechseln.

<u>Störerscheinung</u>	<u>mögliche Fehlerursache</u>	<u>Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung</u>
	Start fehlt an Abstimmlogik II/A5.	Startweg lt. Stromlaufplan, Logikaufbau überprüfen.
	AAG-Abstimmbefehl fehlt an Abstimmlogik II/A4.	Abstimmbefehl (120-Hz-Takt) lt. Stromlaufplan, Logikaufbau mit P 1 verfolgen.
HF-Kontakte sprechen an, jedoch keine AAG-Quittung (Testschalter S 3001, Stellung  ↘, Blinklicht bis Zeitüberschreitung).	Keine HF-Spannung am AAG-Eingang.	HF-Abstimmimpulse mit P 1 an X 5002 überprüfen.
	Abstimmindikator II defekt.	Abstimmindikator II auswechseln.
	Versorgungsspannung +11 V bzw. -11 V für Abstimmindikator II fehlt.	Temperaturauswertung überprüfen, Versorgungsspannungen u. Zerhackertakt lt. Stromlaufplan kontrollieren.
	Defekt in Baugruppe Abstimmlogik II.	Abstimmlogik II austauschen.
	Defekt in Baugruppe Impedanzlogik L.	Impedanzlogik L austauschen.
	Defekt in Baugruppe Impedanzlogik C.	Impedanzlogik C austauschen.

<u>Störerscheinung</u>	<u>mögliche Fehlerursache</u>	<u>Maßnahmen zur Fehlerbeseitigung</u>
AAG-Übertemperatur spricht bei Normaltemperatur des Gerätes an (auch ohne HF-Leistung)	Temperaturmeßfühler oder Leitung zur Temperatureauswertung unterbrochen  Fehler auf der Baugruppe Temperatureauswertung.	Temperaturmeßfühler austauschen bzw. Leitungsunterbrechung beseitigen.  Temperatureauswertung austauschen bzw. Versorgungsspannungen lt. Stromlaufplan überprüfen.

## 5.2. Störungsbeseitigung mit Prüfmittel

Führen die in der Fehlersuchtafel aufgeführten Maßnahmen nicht zum Ziel, so ist nach dem in der Erzeugnisunterlage 1554.102-91400 Eu Pkt. II.3. beschriebenen Verfahren der Abstimmzyklus schrittweise mit Handtakt abzuarbeiten.

Hierzu erfolgt HF-Einspeisung mit P 6 (Buchse X 5002) mit ca. 10 V. Die Frequenzeinstellung am P 6 muß der am ESS 100 eingestellten Frequenz entsprechen, weil die Anfangspositionen von L und C frequenzabhängig umgeschaltet werden.

In den Kontrollstellungen des Testschalters erhalten die HF-Kontakte ständig Anzugsspannung ("Relaisspannung hoch").

Um die Erregungsspannung auf 20 V zu begrenzen, ist im ESS 100 S 1007 auf Stellung "0,3 P" zu schalten.

Zur Vermeidung einer thermischen Überlastung der Wicklungen der HF-Kontakte darf bei Umgebungstemperaturen  $> 40^{\circ} \text{C}$  eine max. Einschaltdauer von 15 min. nicht überschritten werden. Danach ist eine Abkühlpause von 15 min. einzulegen.





Achtung: Nichtbeachtung dieses Hinweises führt zur Zerstörung der HF-Kontakte !



Zur Kontrolle der Befehle für die HF-Kontakte ist P 6  
in X 5307 → X 5201 und  
X 5309 → X 5202 einzuschleifen.

Zur Überwachung des Abstimmindikators II wird P 7  
zwischen X 5308 und X 5101 eingeschleift.




### 5.2.1. Abstimmung mit Handtakt

Der Testschalter S 5301 wird auf Stellung   geschaltet und der AAG-Abstimmbefehl mit der Taste für Handtakt   S 5302 simuliert. Nach je 8 Takten (8-maliges Betätigen der Taste für Handtakt) erfolgt Weiterschaltung der Abstimmabschnitte gemäß 1554.102-01160 Wp Bl. 2.

Während der Abstimmung von L und C muß jeder HF-Kontakt der Reihe nach eingeschaltet werden (Kontrolle mit P 6, HF-Kontakttableau) und je nach Stellung des Abstimmindikators nach 8 Takten eingeschaltet bleiben oder wieder abgeschaltet werden. Zusätzlich zur Anzeige ist das Schalten der HF-Kontakte akustisch zu kontrollieren.

Ist bei Anlegen eines Schaltbefehls laut HF-Kontakttableau das Schalten des entsprechenden HF-Kontaktes nicht hörbar, so ist dessen Wicklung und Zuleitung auf Unterbrechung zu überprüfen. Erfolgt 16 Takte nach dem Einschalten eines HF-Kontaktes nicht der Einschaltbefehl (HF-Kontakttableau) für den folgenden HF-Kontakt, so ist der Fehler in der zugehörigen Impedanzlogik zu suchen.

### 5.2.2. Messung der Spulen und Kondensatoren des L- und C-Aufbaus






Buchsenleiste X 5308 an Abstimmindikator II lösen. Eine Frequenz im Bereich 1,5 ... 2,299 MHz einstellen. Zur Einstellung der Anfangsstellung wird der Testschalter S 5301 auf Betrieb  geschaltet und die Starttaste betätigt. Nach Einlauf ist der Testschalter S 5301 auf Stellung   zu schalten.

Mit der Taste für Handtakt S 5302 bzw. einem in X 5306 eingespeisten Tongenerator können nun nacheinander alle L- und C-Werte des L- und C-Aufbaus einzeln eingeschaltet und gemessen werden (Anzeige auf P 7, Z-Tableau).

Die Messungen müssen den Sollwerten der Tabelle 3 entsprechen. Bei der Messung der Spulen ist P 8 an X 5001 (Ausgang) anzuschließen und X 5002 (Eingang) ist kurzzuschließen.

Zur Messung der Kondensatoren ist P 8 an X 5002 (Eingang) bei leerlaufendem Ausgang (X 5001) anzuschließen. Die Messungen können auch mit einem L- und C-Meßgerät erfolgen.

## 6. Beispiel einer Fehlersuche

- Frequenzeinstellung 5, 2, 3, 4 kHz  
Betriebsart: 0,3 P oder 1 P  
Sendeart: A2J  
AAG 100 mit Stabantenne 4 m
- Bei Drücken der Starttaste S 1010 im ESS 100 erfolgt Blinken der Abstimmanzeige 
- Nach ca. 8 s verlischt diese Anzeige und die Anzeige  Summenstörung im ESS 100 sowie die Anzeige am Testschalter S 3003 im LLV 100 in Stellung   $\Sigma$  zeigen Dauerlicht.
- Der Testschalter wird auf Stellung   $\Upsilon$  geschaltet (Störung im AAG 100).  
Keine Anzeige, also sind die Spannungen U 1, U 4, +5 V im AAG 100 vorhanden.
- Der Testschalter S 3003 wird auf Stellung   $\Psi$  (Abstimmung des AAG 100) geschaltet und gestartet  
Anzeige: Blinklicht bis Zeitüberschreitung.  
Es erfolgt keine Abstimmquittung, d.h. der Abstimmprozeß ist entweder nicht oder falsch abgelaufen.
- Der Deckel des AAG 100 wird abgeschraubt und der Start wiederholt. Das Arbeiten der HF-Kontakte ist, soweit möglich, optisch und akustisch zu kontrollieren.

- Es wird festgestellt, daß alle HF-Kontakte anziehen, aber keiner wieder abfällt.  
Der Ausgang B 1 (s-Messung) des Abstimmindikators II wird während der Abstimmung mit dem P 1 überwacht. Dabei wird festgestellt, daß die Ausgangsspannung ständig positiv bleibt. Daraus ist zu schließen, daß die Versorgungsspannung -11 V für den Abstimmindikator II fehlt.  
Die Messung am Abstimmindikator II, X 5308/A5, bestätigt das Fehlen der Versorgungsspannung -11 V.
- Die Spannung -11 V wird auf der Baugruppe "Temperaturauswertung" erzeugt. Durch Sichtkontrolle ist festzustellen, ob die Lumineszenzdiode V 07 auf der Temperaturauswertung leuchtet. Ist dies nicht der Fall, so ist mit dem P 1 an X 5304/B1 festzustellen, ob der für die Spannungserzeugung erforderliche Zehackertakt anliegt (600 ... 2000 Hz).
- Es wird festgestellt, daß kein Zehackertakt an der Temperaturauswertung ankommt.
- Nun ist die Leiterplatte "Abstimmlogik II" über eine Adapterkarte anzuschließen und an X 5401/B 8 der Zehackertakt mit dem P 1 zu kontrollieren. Die Messung ergibt, daß hier der Zehackertakt vorhanden ist.
- Es besteht eine Leitungsunterbrechung zwischen X 5301/B 8 und X 5304/B 1
- Logikaufbau nach Pkt. 3 demontieren.
- Es wird ein Drahtbruch an X 5301/B 8 festgestellt und beseitigt.
- Logikaufbau nach Pkt. 3 einbauen.
- Funktionskontrolle: Gerät in Ordnung.

## 7. Prüfung des Gesamterzeugnisses

Wird eine Prüfung des Gesamterzeugnisses notwendig, so sind folgende Voraussetzungen zu beachten:

- Defekte Baugruppen müssen repariert und funktionsfähig sein.
- Die Keramikstäbe der Spulen L 1 bis L 4 sind auf eventuellen Bruch durch Sichtkontrolle zu überprüfen.
- Bei Nachlötungen ist darauf zu achten, daß sich an den Löt-punkten keine scharfen Kanten oder Spitzen bilden.

### 7.1. Elektrische Prüfung

- Folgende Leiterplatten sind herauszunehmen:

Abstimmlogik II	1554.102-01160
Impedanzlogik L	1655.033-01280
Impedanzlogik C	1655.033-01290
AAG-Durchschaltung	1554.102-01200

Achtung! Das Einsetzen und Herausziehen der Leiterplatten darf nur im spannungslosen Zustand des Gerätes erfolgen!

- Mit P 3 sind folgende Anschlüsse auf Verbindung mit dem K-Punkt (Gehäuse) zu überprüfen:

X 5301/A 8, B 1	X 5304/A 1/A 5
X 5302/A 4/A 13	X 5309/B 5
X 5303/A 4/A 13	X 5310/A 2, B 1

- AAG 100 über 32-poliges Anschlußkabel (Buchse X 5305) mit P 5 verbinden.
- Prüfgerät einschalten.  
Folgende Spannungen sind an den Buchsenleisten für die Leiterplatten zu messen (alle Spannungsangaben sind auf Masse bezogen).

X 5301/A 7	(U2)	+22 V $\pm$ 5 %
X 5301/B 9	(U4)	+22 V $\pm$ 5 %
X 5301/C 1		+ 5 V $\pm$ 5 %
X 5301/C 10	(U1)	+ 5 V $\pm$ 5 %
X 5302/C 1	(U1)	+ 5 V $\pm$ 5 %
X 5302/C 13		+ 5 V $\pm$ 5 %
X 5303/C 1	(U1)	+ 5 V $\pm$ 5 %
X 5303/C 13		+ 5 V $\pm$ 5 %
X 5310/B 5	(U2)	+22 V $\pm$ 5 %

Liegen diese Spannungen nicht an, so ist unbedingt vor dem nächsten Prüfschritt eine Fehlerbeseitigung notwendig.

- Die steckbaren Leiterplatten

Abstimmlogik II	1554.102-01160
Impedanzlogik L	1655.033-01260
Impedanzlogik C	1655.033-01290
AAG-Durchschaltung	1554.102-01200

sind einzusetzen.

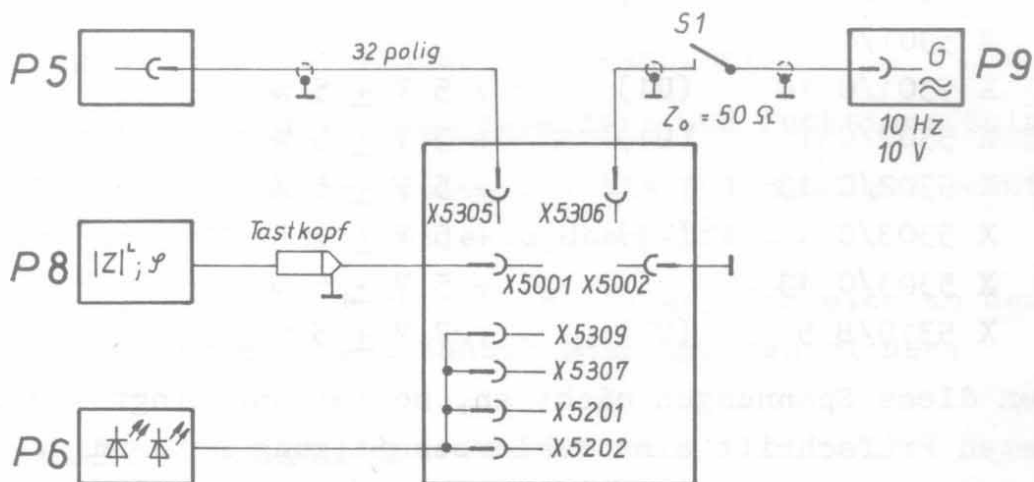
## 7.2. Prüfaufbau

Erfolgt der Prüfaufbau entsprechend den Prüfschaltungen Pkt. 7.2.1. bis 7.2.3., so ist der Deckel des AAG 100 abzuschrauben.

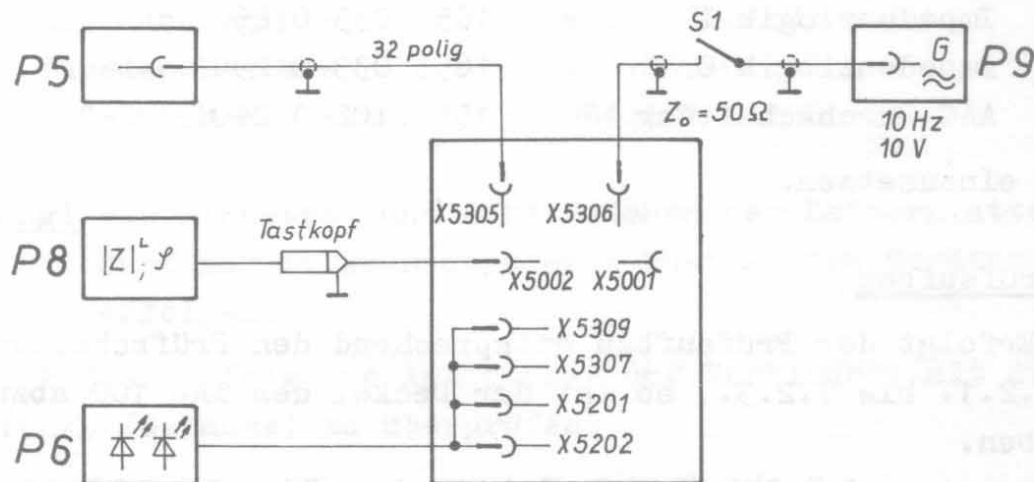
Hierbei ist zu beachten, daß sich in der Nähe des offenen AAG 100 keine starken HF-Felder befinden, weil diese zu einer Verfälschung der Meßergebnisse führen können.

Beim Messen des Scheinwiderstandes mit P 8 darf die Tastkopfspitze nicht berührt werden, weil dies wegen statischer Ladung zur Zerstörung des Tastkopfes führen kann.

7.2.1. Prüfschaltung zur Prüfung der Spulen des L- und C-Aufbaus (L-Messung)



7.2.2. Prüfschaltung zur Prüfung der Kondensatoren des L- und C- Aufbaus (C-Messung)



7.2.3. Prüfschaltung zur Prüfung der Anlagenfunktion zwischen AAG 100 und SEG 100 D

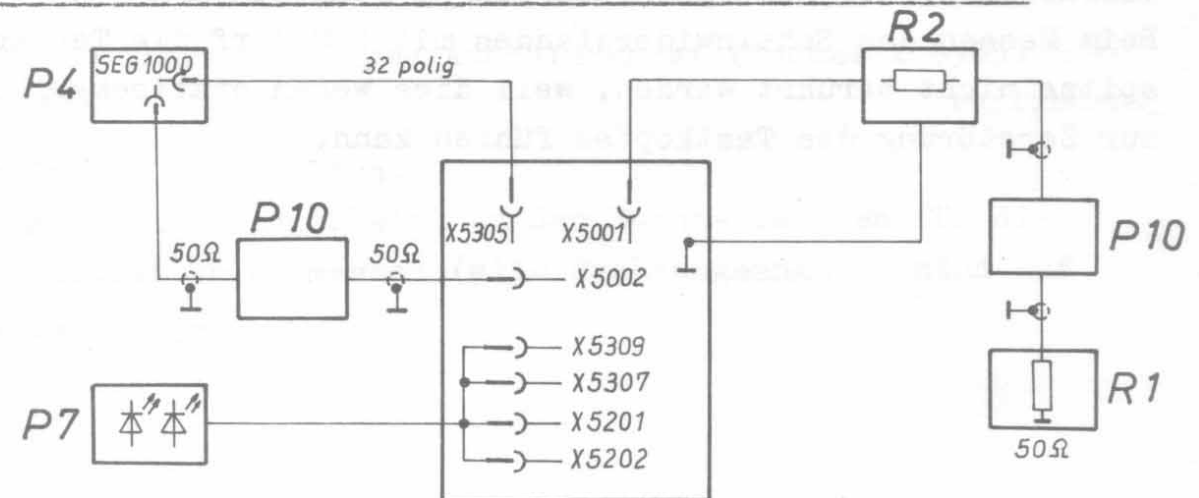


Tabelle 1

Schaltfolge nach Pkt. 7.3.3.1.

K25	K13
Zusatz	
C	L

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	K	14	15	C	L									
															x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x								
															x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x							
															x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x							
																x	x	x	x	x	x	x	x					x	x							
																	x	x	x	x	x	x	x					x	x							
																		x	x	x	x	x	x					x	x							
																			x	x	x	x	x					x	x							
																				x	x	x	x					x	x							
																					x	x	x					x	x							
																						x	x					x	x							
																							x					x	x							
																								x				x	x							
																									x			x	x							
																										x		x	x							
																											x		x	x						
																												x		x	x					
																													x		x	x				
																														x		x	x			
																															x		x	x		
x																																				
x	x																																			
x	x	x																																		
x	x	x	x																																	
x	x	x	x	x																																
x	x	x	x	x	x																															
x	x	x	x	x	x	x																														
x	x	x	x	x	x	x	x																													
x	x	x	x	x	x	x	x	x																												
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																											
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																										

x = Leuchtdiode leuchtet, HF-Kontakt ist geöffnet

Abstimmfolge: 1. C

2. L

Tabelle 2

Schaltfolge nach Pkt. 7.3.3.2.

L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	K	14	15	Zusatz		
																											C	L
														x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x														x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x													x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x												x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x											x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x										x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x

Abstimmfolge: 1. L  
2. C



Tabelle 3

Prüfg. Pkt.	f (MHz)	Bezeichn. d. Prüfg.	Prüf- schritt	Kombination der Leuchtdioden																	Zusatz C L	Soll + 5% Z/Ohm								
				L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	L 7	L 8	L 9	L 10	L 11	L 12	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5			C 6	C 7	C 8	C 9	K 14	15		
7.3.7.	1	L-Messung	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x											x		930	+ 90°		
			1		x																					x	x	3,15	+ 66°	
			2																									x	390	+ 90°
			3	L 1																									214	+ 90°
			4	2																									107	+ 90°
			5	3		x																							48	+ 90°
			6	4																									198	+ 90°
			7	5																									115	+ 90°
			8	6																									65	+ 90°
			9	7																									40	+ 90°
			12	8																									88	+ 90°
			12	9																									58,5	+ 90°
			12	10																									51	+ 90°
	12	11																									43	+ 90°		
	12	12																												
7.3.8.	1	C-Messung	14																								48	+ 90°		
			15																								87	+ 90°		
			16																								155	+ 90°		
			17																								260	+ 90°		
			18																								450	+ 90°		
			19																								570	+ 90°		
			20																								740	+ 90°		
			21																								850	+ 90°		
			22																								920	+ 90°		
			14																											
			15																											
			16																											
			17																											
	18																													
	19																													
	20																													
	21																													
	22																													

### 7.3. Prüfvorgang

#### 7.3.1. Prüfen der Meldung "Übertemperatur AAG"

Die Buchsenleiste X 5307 von X 5201 trennen, die rote Anzeigelampe im P 5 muß dabei aufleuchten.

#### 7.3.2. Prüfung der Summenstörung


Die Lampe Summenstörung im P 5 muß bei folgenden Prüfvorgängen aufleuchten:

- Betätigung der Taste S 3 im P 5 für U 1
- Betätigung der Taste S 4 im P 5 für U 4
- Ziehen der Buchsenleiste X 5309

#### 7.3.3. Prüfung der Automatikfunktionen


Hierfür Prüfschaltung nach Pkt. 7.2.1. ohne P 8.

P 9 direkt an X 5306 anschließen. Frequenzbereichsschalter im P 5 auf 1,5 ... 2,3 MHz schalten. Die Buchsenleiste X 5308 ist für die Prüfungen nach Pkt. 7.3.3.1. bis 7.3.3.6. zu lösen.




7.3.3.1. X 5308 mit dem Kriteriumnachbildungsstecker X 1 des P 5 verbinden. Schalter S 5301 in Stellung  schalten, Starttaste S 2 im P 5 betätigen und P 7 beobachten. Die Leuchtdioden im P 7 müssen in dem in Tabelle 1 vorgegebenen Rhythmus aufleuchten bzw. verlöschen. Nach dem Durchlauf müssen folgende Dioden leuchten:





L 1 ... L 12, K 14, Zusatz L

Nach ca. 5 ... 6 s wird von P 5 die Relaisspannung auf Haltespannung umgeschaltet und die Leuchtdioden leuchten mit verminderter Helligkeit. Erst danach kann ein neuer Start erfolgen.

Zur besseren Beobachtung der Reihenfolge kann die Prüfung in Stellung  des Schalters S 5301 durchgeführt werden (langsame Schrittfolge).



Der Start erfolgt durch Schalten des Schalters S 5301 auf Stellung   .

Soll der Vorgang wiederholt werden, so ist der Schalter S 5301 kurzzeitig auf Stellung  zu schalten und wieder auf Stellung   zurück zu schalten.

**Achtung!** Bei dieser Prüfung steht ständig die volle Anzugsspannung an den Wicklungen der HF-Kontakte. Deshalb darf der Schalter S 5301 nur für max. 20 min. auf die Stellungen   und   geschaltet werden, um eine thermische Überlastung zu vermeiden.

7.3.3.2. Kriteriumnachbildungsstecker X 1 des P 5 von X 5308 lösen und den Vorgang wie unter Pkt. 7.3.3.1. wiederholen. Die Leuchtdioden im P 7 müssen in dem vorgegebenen Rhythmus, wie in der Tabelle 2 angegeben, aufleuchten und verlöschen.



Endstellung: L 1 ... L 12 und K 15 leuchten.

7.3.3.3. Schalter S 5301 in Stellung   (Vierpolmessung) schalten. Durchlauf mit P 9.

Die Leuchtdioden im P 7 müssen in dem in Tabelle 3 vorgegebenen Rhythmus aufleuchten und verlöschen.

Endstellung: C 1 ... C 9 und K 15 leuchten.

#### 7.3.4. Prüfung der Handtaste S 5302

P 9 abschalten. Schalter S 5301 in Stellung  schalten und Starttaste S 2 im P 5 drücken. Nachdem die Relaisspannung auf die Haltespannung umgeschaltet worden ist, Schalter S 5301 in Stellung  schalten.

Handtaste S 5302 betätigen. Nach je 8 Tastungen erfolgt Weiterschaltung wie unter Pkt. 7.3.3.3.


### 7.3.5. Prüfung der Frequenzbereiche

Schalter S 5301 in Stellung  schalten.

Am P 5 Frequenzbereichsschalter S 1 und Starttaste S 2 betätigen. Dabei sind folgende Anzeigen nach dem jeweiligen Durchlauf zu kontrollieren.

<u>Frequenzbereich (MHz)</u>	<u>Leuchtanzeige</u>
2,3 ... 3,5	L 2 ... L 12, K 15
3,5 ... 5,3	L 3 ... L 12, K 15
5,3 ... 8,0	L 4 ... L 12, K 15, C 1
8,0 ... 12,0	L 5 ... L 12, K 15, C 1, C 2

### 7.3.6. Prüfung der Durchschaltung AAG 100

Schalter S 5301 in Stellung  schalten.

Schalter S 5 im P 5 in Stellung "Ein" und danach Starttaste S 2 drücken.

Hierbei muß die in Tabelle 3 für den Prüfschritt 1 aufgeführte Leuchtdiodenkombination aufleuchten.

Nach ca. 5 ... 6 s, wenn vom P 5 die Relaisspannung auf Haltespannung umgeschaltet wird, verlischt die Leuchtdiode für das Zusatz C (HF-Kontakt K 5225).



### 7.3.7. Prüfung der Spulen des L- und C-Aufbaues

Buchsenleiste X 5308 am Abstimmindikator II lösen.

Der Eingang des AAG 100 wird kurzgeschlossen (Kurzschluß am Eingang des Abstimmindicators II).

Aufbau nach Prüfschaltung Pkt. 7.2.1.

Frequenzbereichsschalter S 1 im P 5 auf 1,5 ... 2,3 MHz schalten; Schalter S 5 im P 5 in Stellung "Aus".

Zur Einstellung der Anfangsmeßstellung wird Schalter S 5301 auf Stellung  geschaltet und die Starttaste S 2 im P 5 betätigt. Nach dem Einlauf ist der Schalter S 5301 auf Stellung  zu schalten.

Jetzt muß die in Tabelle 3 für den Prüfschritt 0 aufgeführte Leuchtdiodenkombination aufleuchten. Dabei ist der Z-Wert zu messen und mit dem Sollwert zu vergleichen.

Die Taste S 2 im P 5 zur Durchschaltung des Tongenerators ist so lange zu drücken, bis die Anzeige für den Prüfschritt 1 (Tabelle 3) erreicht ist.

Danach ist wieder der Z-Wert zu messen und mit dem Sollwert zu vergleichen (einzustellende Frequenz beachten).

Nach diesem Verfahren wird bis Schritt 13 gemessen.

Damit sind alle Spulen geprüft.

### 7.3.8. Prüfung der Kondensatoren des L- und C-Aufbaus

Prüfschaltung nach Pkt. 7.2.2. aufbauen.

Weiterschaltung auf die Prüfschritte 14 bis 22 wie unter Pkt. 7.3.7. beschrieben. In jeder Stellung Z-Wert messen und mit dem Sollwert (Tabelle 3) vergleichen.

### 7.3.9. Prüfung der Anlagenfunktion zwischen AAG 100 und SEG 100 D

Prüfschaltung nach Pkt. 7.2.3. aufbauen.

Mit dieser Prüfung werden die folgenden Kriterien erfaßt:

- Anlagenfunktion zwischen AAG 100 und SEG 100 D
- Restfehlانpassung des AAG 100 nach vollendeter Abstimmung
- HF-Leistungsbilanz des AAG 100 mit der Stabantennennachbildung

Dazu ist die Anlage auf die in Tabelle 4 angeführten Frequenzen abzustimmen.

Die Abstimmung erfolgt laut Bedienungsanleitung SEG 100 D 1414.009-91400 Eu Pkt. II.

Der Schalter S 5301 im AAG 100 muß auf Stellung  geschaltet werden.

Bei jeder Frequenz sind folgende Parameter zu messen und entsprechend Tabelle 4 einzutragen und zu vergleichen.

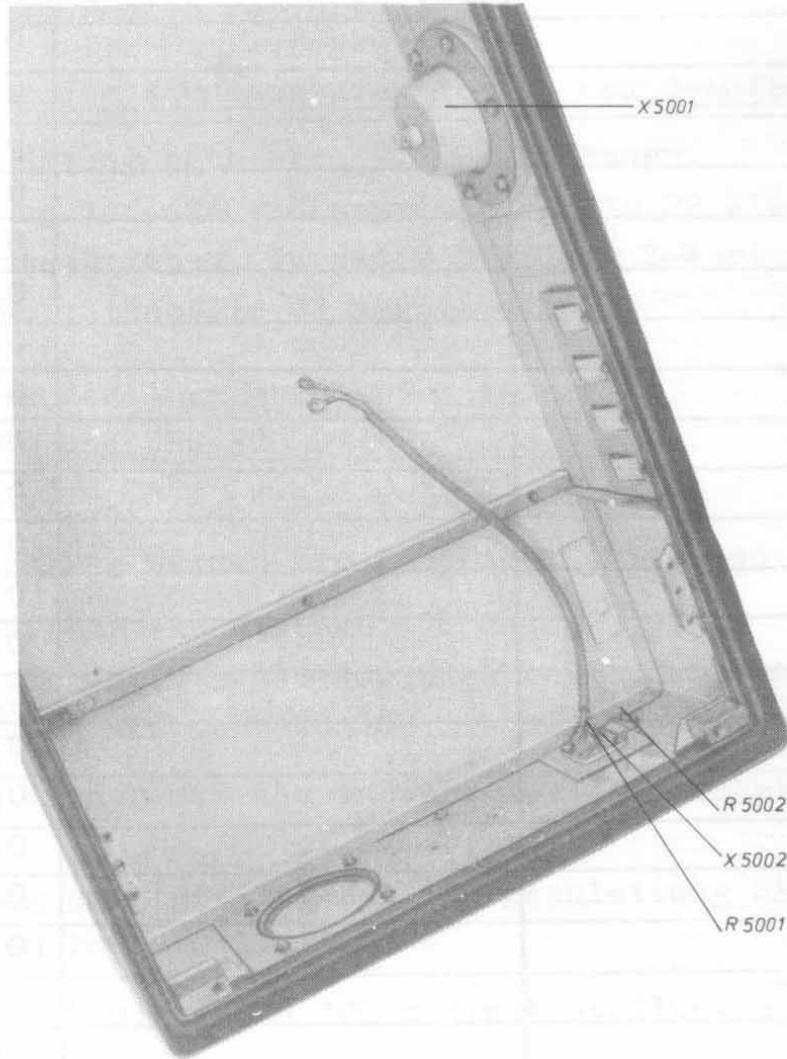
- Eingangsleistung des AAG 100
- Ausgangswirkleistung des AAG 100
- Verhältnis von Ausgangswirkleistung zu Eingangsleistung ( $\eta$ )
- Fehlanpassung (s)

Tabelle 4

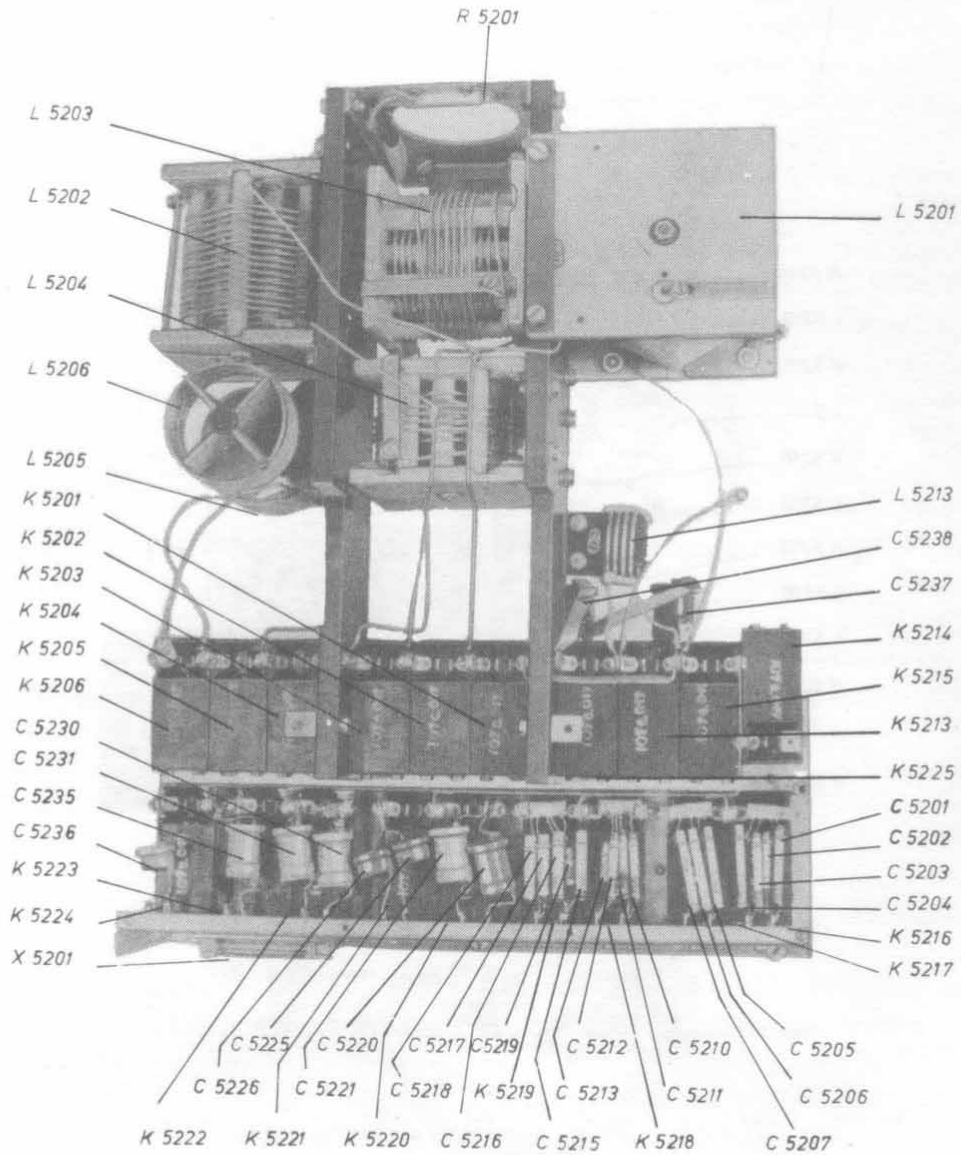
f/MHz	Eingangsleistung AAG/W	Ausgangswirkleistung AAG/W	Richtwert	
			$\eta$	s
1,60			0,24	
2,00			0,42	
2,299			0,42	
2,30			0,42	
3,00			0,58	
3,499			0,65	
3,50			0,645	
4,00			0,74	
4,50			0,78	
5,00			0,78	
5,299			0,80	
5,30			0,78	
6,00			0,84	
6,50			0,88	
7,00			0,88	
7,50			0,90	
7,999			0,89	
8,00			0,92	
8,50			0,92	
9,00			0,91	
9,50			0,91	
10,00			0,91	
10,50			0,90	
11,00			0,91	
11,50			0,90	
11,999			0,90	

s im Mittel kleiner als 1,6; nicht größer als 3

8. Bauelemente-Positionierung AAG 100

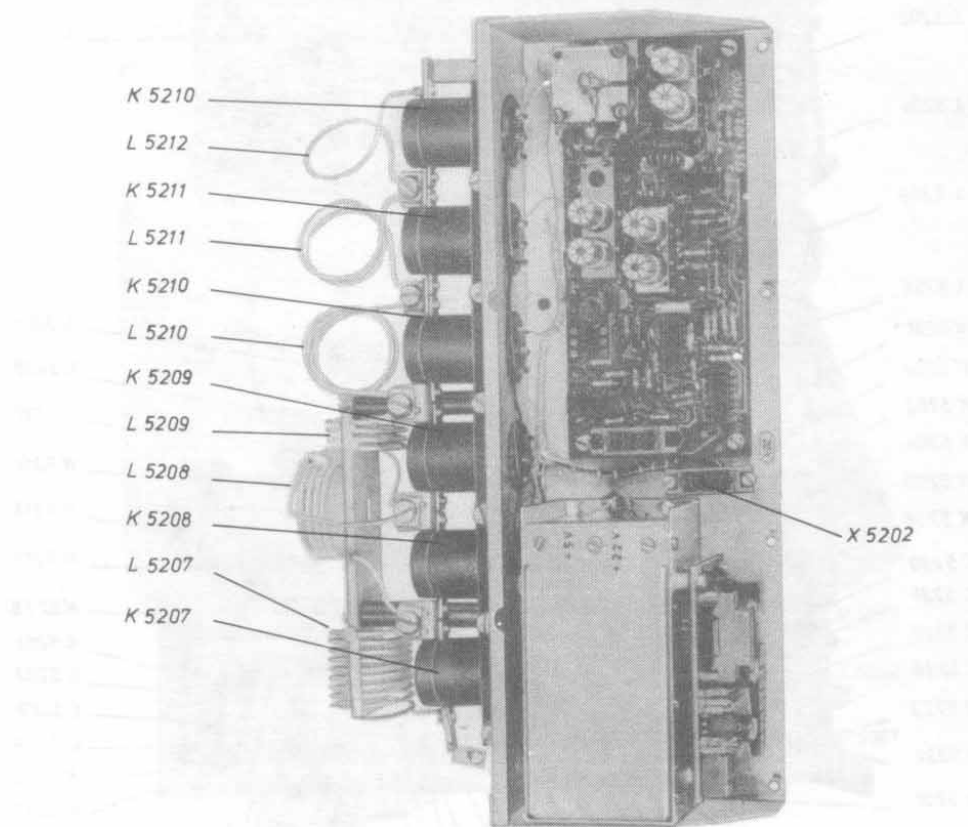


Gehäuse, mont. 1554.102-01001

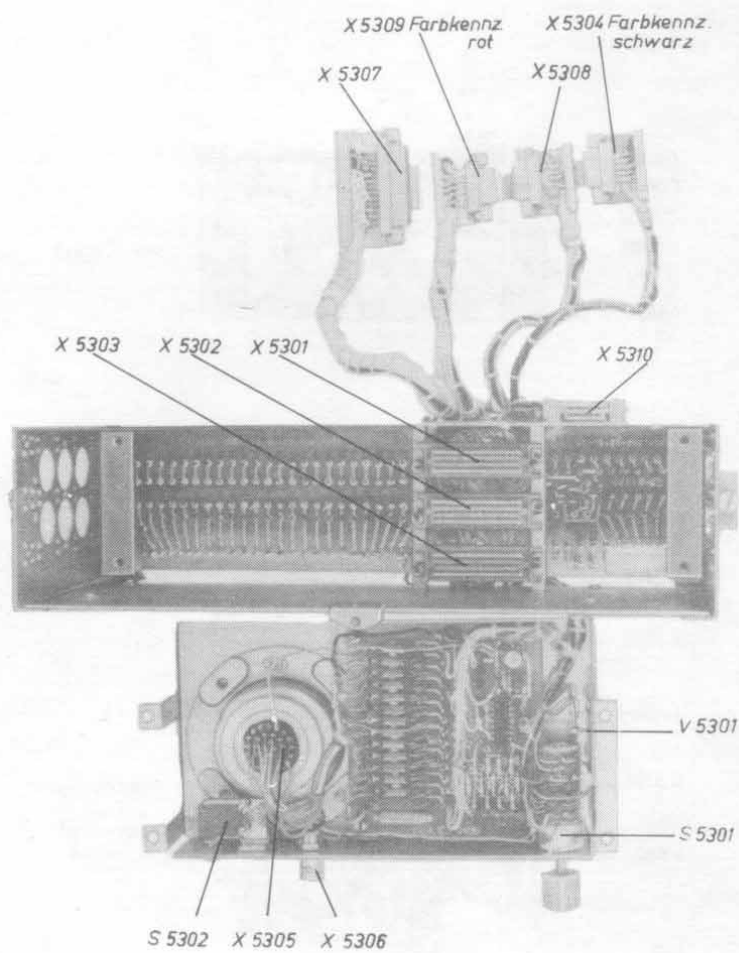


L- und C-Aufbau 1554.102-01020  
(ohne Winkel, mont.)

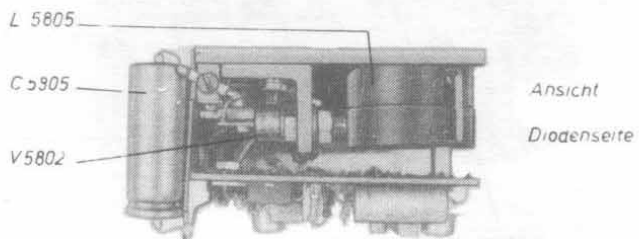
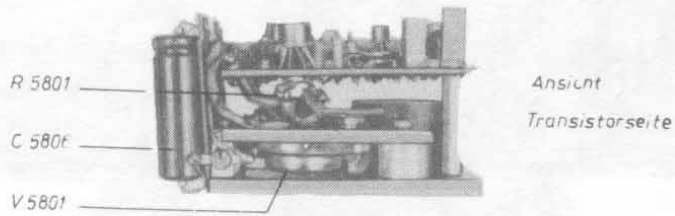
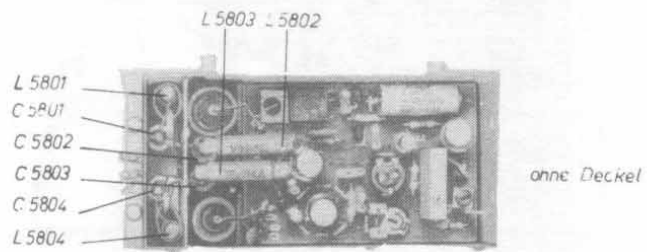




Winkel, mont. 1554.102-01021  
 (gehört zum L- und C-Aufbau)



Logik-Aufbau 1554.102-01040  
 (ohne steckbare Leiterplatten)



Schaltregler 5 V/2 A 1554.102-01147