





## Abgleich-Anleitung

1968

Bevor mit dem Abgleich begonnen werden kann, muß geprüft werden, ob die Netzteilaustrittsspannungen stimmen. Danach werden die Misch- und ZF-Stufe auf ihren Arbeitspunkt eingestellt. Als erstes zwischen + und M 2 mit R 8 0,6 V einstellen. Danach mit R 3 zwischen + M 1 1,5 V einstellen. Die Spannung zwischen Masse und M 3 soll 0,5 - 0,6 V betragen. Die Werte gelten bei MW ca. 1 MHz. Die Punkte + M 1/M 2 und M 3 sind auf der Druckplatte gekennzeichnet.






### AM-ZF-Abgleich 460 kHz Gerät auf MW

Abgleich-Reihenfolge	Ankopplung des Wobblersausganges	Sichtgerät-Anschluß	Abgleich
Filter III	an Punkt 	Tastkopf an Punkt 	(I) auf Maximum und Symmetrie
Filter II	an Punkt 	das Koppel-C befindet sich schon im Gerät	(II) und (III) auf Maximum und Symmetrie
Filter I	an Punkt 		(IV) und (V) auf Maximum und Symmetrie
ZF-Sperre	an Antennenbuchse		(VI) auf Minimum

### AM-Oszillator- und Vorkreis-Abgleich



Bereich	Frequenz	Zeigerstellung	Oszillator	Vorkreis	Empfindlichkeit $\mu V^*$	Spiegel-selektion 1:	Schwing-spannung mV	Bemerkungen	
MW	560 kHz	①	Maximum	③	Maximum	16 *	170	125	Meßsender über Kunstantenne an die Antennenbuchse anschließen. Gerät auf Hoch-Antenne schalten.
	1450 kHz	②	Maximum	④	Maximum	18 *	165	115	
LW	160 kHz	⑤	Maximum	⑥	Maximum	20 *	110	130	<b>Beim Ferritantennen-Abgleich erst MW, dann LW, anschließend wiederholen, mit MW beenden.</b> <b>Zeigeranschlag auf 1 von „510 kHz“</b>
	320 kHz			⑦	Maximum	18 *	150	105	
KW I	7 MHz	⑧	Maximum	⑨	Maximum	8 *	10	170	$* \frac{R+S}{R} = 6 \text{ dB}$
	14 MHz			⑩	Maximum	8 *	6,5	185	

### FM-ZF-Abgleich 10,7 MHz Gerät auf UKW

Abgleich-Reihenfolge	Ankopplung des Wobblersausganges	Sichtgerät-Anschluß	Abgleich
Filter III	an Punkt 	über Greifer mit eingebauter Diode an Punkt 	(b) verstimmen (a) auf Maximum und Symmetrie
Filter II	an Punkt 	das Koppel-C befindet sich schon im Gerät	(c) und (d) auf Maximum und Symmetrie
Filter I	an Punkt 		(e) und (f) auf Maximum und Symmetrie
Filter 7214-216 7214-217 und ZF-Kreis 9209-026	an Punkt 		Kreis (h) verstimmen (g) und (i) auf Maximum und Symmetrie Jetzt Kreis (h) abgleichen mit Kreis (g) ZF-Kurve korrigieren.

**Bemerkung:** der gesamte Abgleich ist mit kleinem HF-Pegel durchzuführen, um Begrenzung zu vermeiden. Alle Kerne auf äußeres Maximum bzw. zum Spulenflansch.

### Ratio-Abgleich:

Der gesamte Ratioabgleich soll bei 300 mV HF-Spannung und einem Hub von  $\pm 75$  kHz an der Basis von T 5 durchgeführt werden (mit HF-Röhrenvoltmeter nachmessen). Diese Spannung muß unbedingt erreicht werden. Falls die Wobblers-Ausgangsspannung nicht ausreicht, muß der Wobblers-Ausgang nicht an Punkt , sondern an  angeschlossen werden.

Als Hinweis kann das Abstimminstrument benutzt werden, es muß mindestens zu  $\frac{4}{5}$  ausschlagen.

Gleichspannungs-Röhrenvoltmeter mit 0-Punkt in der Mitte an Punkt  $\phi$  und Masse anschließen. Wobbler-Sichtgerät über 10 k $\Omega$  an Punkt  $\phi$  anschließen.

Kreis (b) auf gerade Kennlinie abgleichen, das Röhrenvoltmeter muß dabei 0 Volt zeigen.

Kreis (a) auf größte Steilheit abgleichen. Dieser Abgleich muß sehr genau erfolgen, der Wandler Klirrfaktor wird durch diesen Kreis stark beeinflusst.

Mit R 8 wird die AM-Unterdrückung eingestellt. Danach wird mit Kreis (b) nochmals am Röhrenvoltmeter 0 Volt eingestellt. Die Mitten-Frequenz des Wobblers, beim ZF- und Ratioabgleich muß übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, stimmen ZF-Maximum und Ratio-0-Durchgang nicht überein. Die Folge ist: zu hoher Stereoklirrfaktor und schlechte Begrenzung.

# FM-Oszillator- und Zwischenkreis-Abgleich

Meßsender-Frequenz Zeigerstellung	Oszillator	Zwischenkreis	Rauschzahl kTo	Schwingspannung in mV	Bemerkungen
88 MHz	(A) Max.	(C) Max.	3,6 - 4,8	120 - 140	Der Meßsender wird direkt an die Antennenbuchse angeschlossen. Scharfabstimmung „Aus“
106 MHz	(B) Max.	(D) Max.			

## Einstellung des Anfangausschlages des Anzeigeelementes

Gerät auf TA/TB schalten und Stellung des Instrumentenzeigers merken.

Dann umschalten auf einen AM-Bereich (kein Sender). Mit R 214 (100  $\Omega$ ) Grundausschlag des Instrumentenzeigers so einregeln, daß er dem Ausschlag bei TA/TB entspricht. Bei FM ist keine Einstellung des Instruments nötig.

## Abgleich des Decoders im Grundchassis CS 350a

Zum Abgleich sind folgende Meßgeräte erforderlich:

**Stereocoder SC 1, Tongenerator TG 11, Oszillograph W 2/13 mit Tastkopf, Tiefpaßfilter fg 15 kHz, NF Röhrenvoltmeter TV 1.**

Der Abgleich erfolgt über HF zusammen mit dem Empfänger. Das Gerät ist dabei exakt abzustimmen, die Scharfabstimmung einzuschalten und die Stereotaste zu drücken. Die Abgleichstellung sämtlicher Kerne ist außen.

### 1. Abgleich 15 kHz Sperrkreis 9223-129.21 (G)

Tongenerator 15 kHz an Punkt  $\phi$ . Ausgangsspannung des Tongenerators ca. 200 mV<sub>eff</sub>. Im Gerät Punkt  $\nabla$  mit Masse verbinden. Oszillograph mit Tastkopf an Punkt  $\nabla$ . Am Decoder Punkt  $\nabla_a$  und Punkt  $\nabla_b$  mit Masse verbinden. Punkt  $\nabla$  über 10  $\mu$ F mit Masse verbinden. Abgleich (G) auf Minimum Oszillogrammhöhe.

### 2. Abgleich Seitenbandkreis 9223-142.21 (H)

Stereocoder SC 1 an Antennenbuchse. Die Tasten „HF“, „300 Hz“ und „S“ gedrückt. Oszillograph mit Tastkopf an Punkt  $\nabla$ . Punkt  $\nabla_a$  und Punkt  $\nabla_b$  mit Masse verbinden. Abgleich (H) auf maximale Seitenbänder und sauberen Schnittpunkt. Der Oszillograph wird dabei vom Stereocoder fremd synchronisiert.

### 3. Abgleich 19 kHz-Kreis 9223-126.21 (J) und 38 kHz-Kreis 9223-127.21 (K)

Anschluß der Meßgeräte wie vorher. Am Stereocoder jedoch nur Taste „HF“ und „Pilot“ gedrückt. Punkt  $\nabla$  mit Masse verbinden.

Abgleich (J) und (K) auf Maximum Oszillogrammhöhe. Zusätzlich Taste „300 Hz“ und „S“ drücken.

Abgleich des 19 kHz-Kreises (J) auf maximalen Modulationsgrad korrigieren.

### 4. Abgleich der Ansprechempfindlichkeit der Stereo-Umschaltautomatik R 418

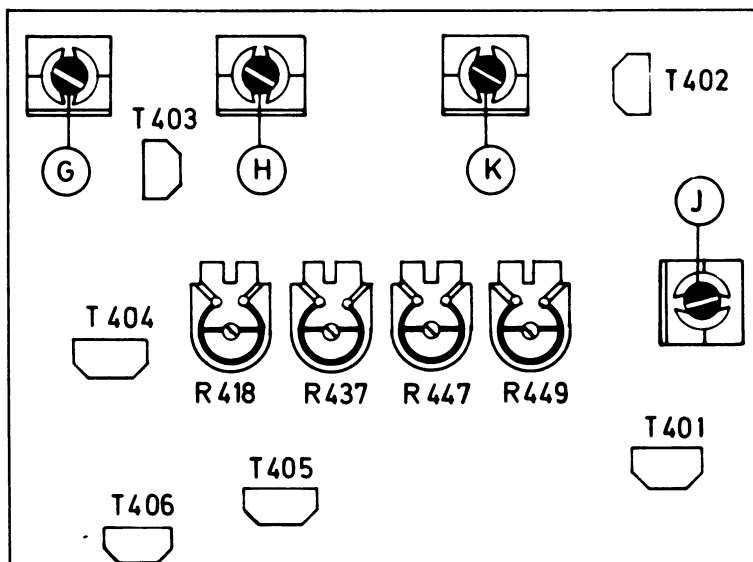
Stereocoder am Punkt  $\phi$ . Im Gerät Punkt  $\nabla$  mit Masse verbinden. Taste „Pilot“ drücken. Ausgangsspannung des Coders mit Röhrenvoltmeter auf 50 mV<sub>eff</sub> einstellen. Regler R 418 auf Linksanschlag drehen. Stereoanzeigelampe erlischt. Regler nach rechts drehen, bis Anzeigelampe aufleuchtet.

### 5. Abgleich der Übersprehdämpfung R 437, R 447 und R 449

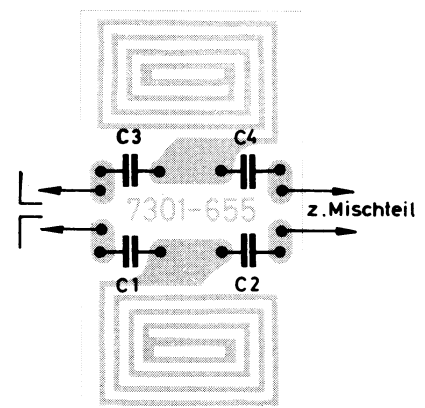
Stereocoder an Antennenbuchse. Tasten „HF“, „Pilot“ und „2500 Hz“ gedrückt. NF-Röhrenvoltmeter unter Zwischenschaltung des Tiefpaßfilters an Lautsprecherbuchse linker Kanal. Als Abschlußwiderstände für beide Kanäle können sowohl Lautsprecher oder 5  $\Omega$  Widerstände verwendet werden. Lautstärkeregler etwa auf den 1. Abgriff. Balanceregler auf Mitte. Höhen- und Baßregler auf Rechtsanschlag. Durch wechselweises Abgleichen von R 437 und R 447 Minimum einstellen.

Zusätzlich Taste „L“ drücken. NF-Röhrenvoltmeter unter Zwischenschaltung des Tiefpaßfilters an Lautsprecherbuchse rechter Kanal. Mit R 449 Minimum einstellen. Der Abgleich ist wechselweise zu wiederholen.

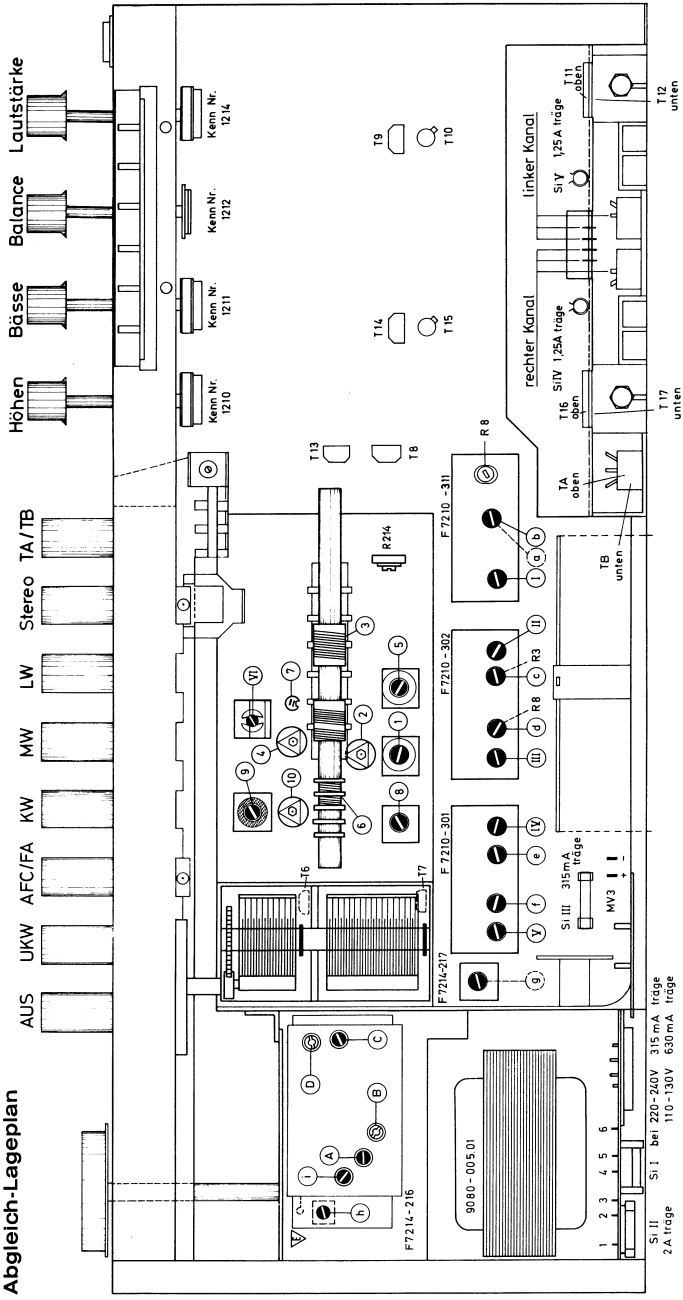
## Abgleich-Lageplan Decoder



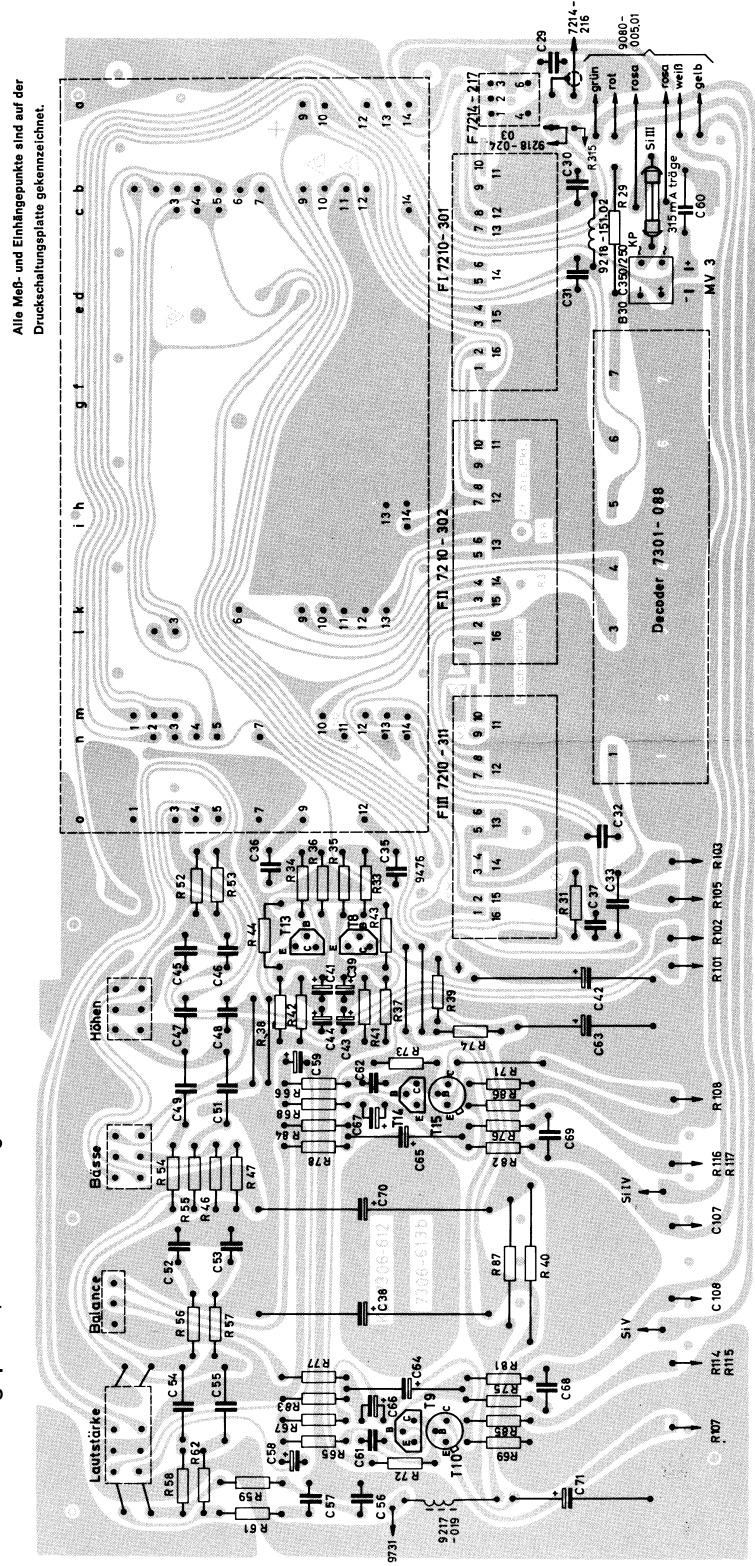
## Nebenwellenfilter



**Abgleich-Lageplan**

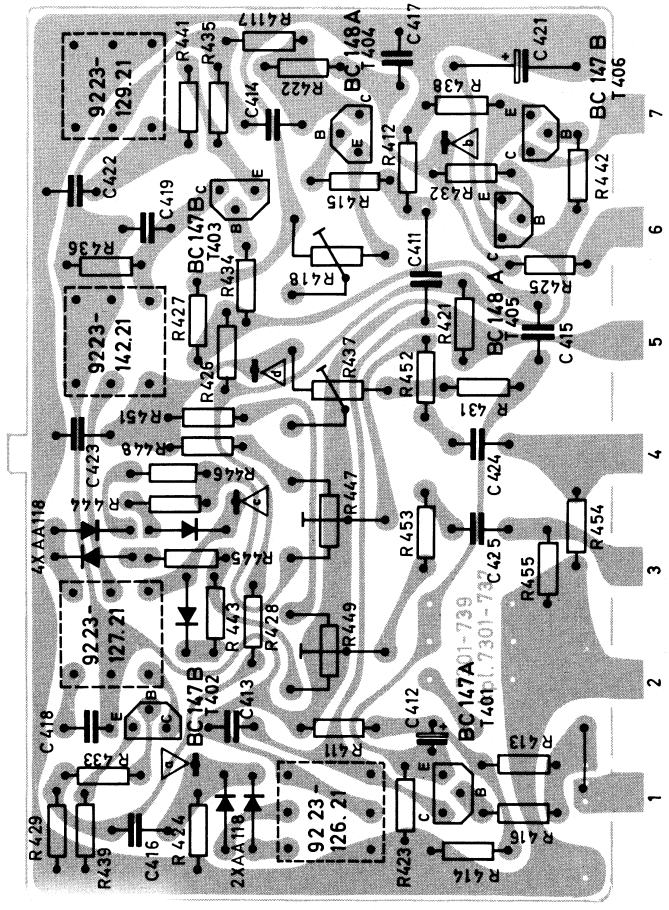


**Druckschaltungsplatte, auf die Lötseite gesehen**

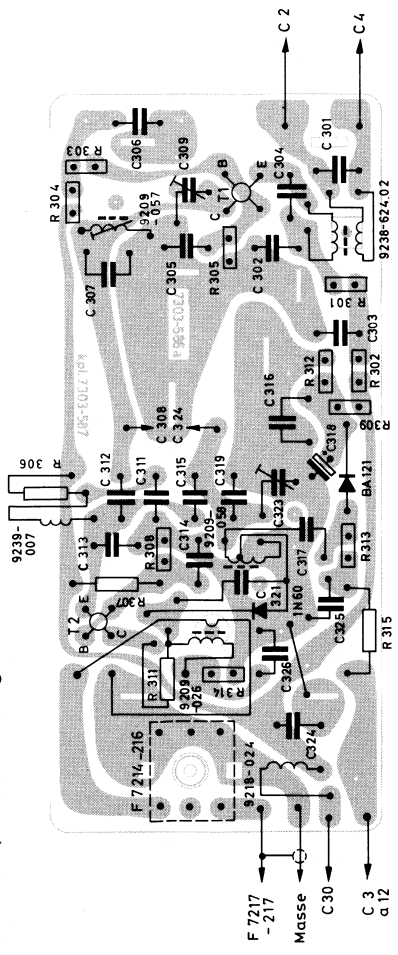


Alle Meß- und Einhängpunkte sind auf der Druckschaltungsplatte gekennzeichnet.

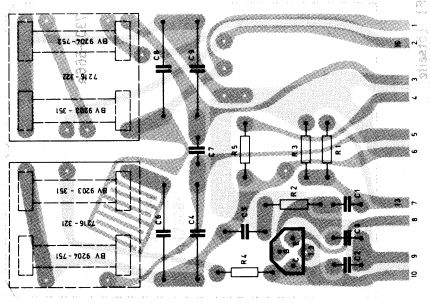
Decoder, auf die Lötseite gesehen



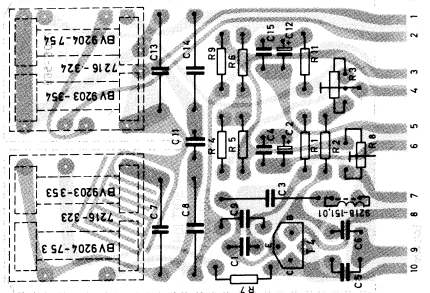
Mischteil, auf die Lötseite gesehen



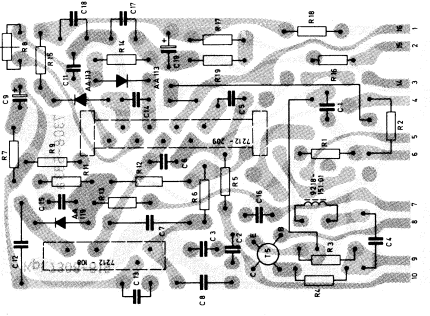
Bestückungsseite F I



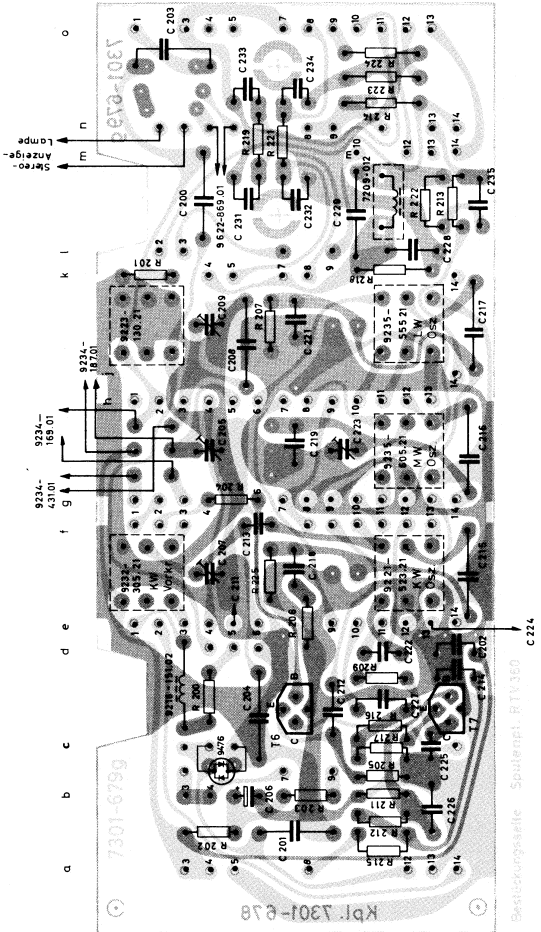
Bestückungsseite F II



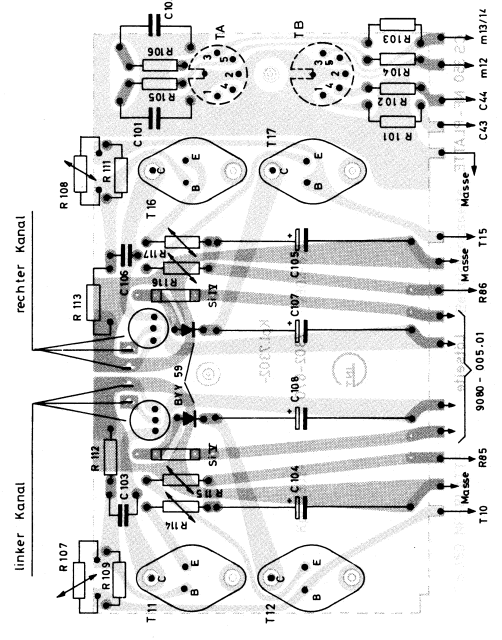
Bestückungsseite F III



Aggregat, auf die Bestückungsseite gesehen



Endstufenplatte, auf die Bestückungsseite gesehen



Lötseite

Bestückungsseite





## Auswechseln der Kontaktschieber

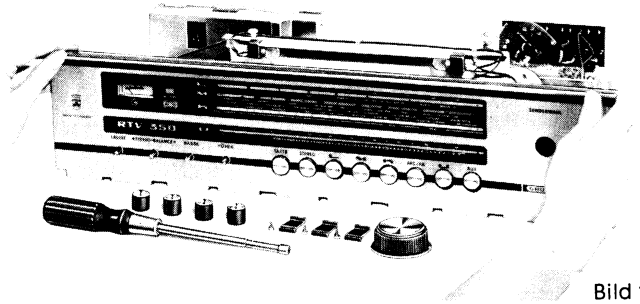


Bild 1

Das Auswechseln der Kontaktschieber läßt sich sehr einfach ausführen. Zu diesem Zweck muß das Chassis ausgebaut und die Skala entfernt werden (Bild 1).

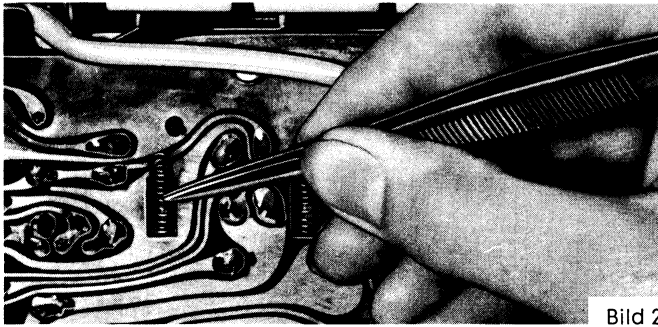


Bild 2

Wegen der Lötmittelebenetzung sind die kleinen Durchbrüche 4,5 x 10 mm in der Druckplatte mit Klebestreifen abgedeckt worden, die zu entfernen sind.

Nun entfernt man die kleine Druckfeder unterhalb des Chassis, die jedem Schieber zugeordnet ist. Hierzu verwende man am zweckmäßigsten eine Spitzpinzette, mit der sich auch das Einsetzen gut bewerkstelligen läßt (Bild 2).

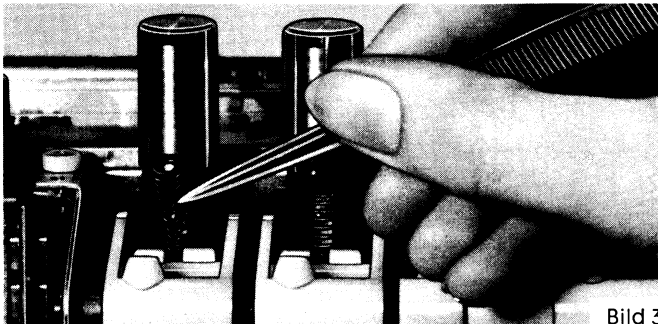


Bild 3

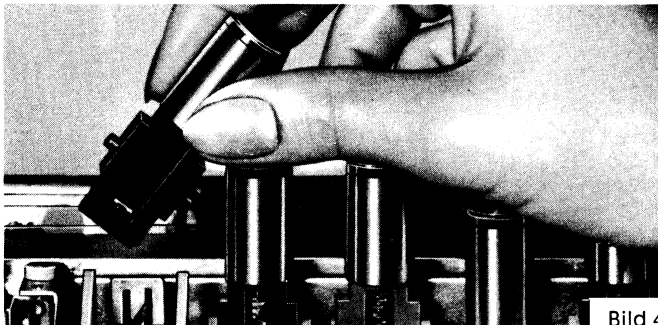


Bild 4

Danach entfernt man von dem betreffenden Schieber den dazugehörigen Tastenknopf mit Führungsstück, indem man die kleine Druckfeder herausnimmt und das Führungsstück nach vorn abzieht (Bild 3 und Bild 4).

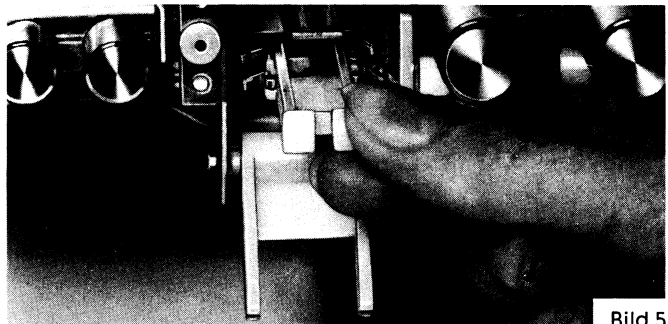


Bild 5

Jetzt ist nur noch der Schieber aus der Kammer zu ziehen. Hierbei ist jedoch Vorsicht geboten, da sonst die winzigen Kontaktfedern von ihren Lagerzapfen springen (Beim Mono-Stereo- bzw. FA/AFC-Schieber ist dabei die Rastklappe anzuheben oder herauszunehmen). (Bild 5).

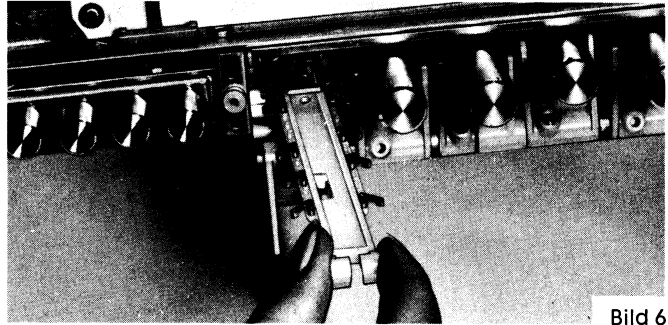


Bild 6

Beim Wechseln der Schieber, die über die gabelförmigen Metallhebel betätigt werden, müssen die beiden Druckfedern der betreffenden Schieber herausgenommen werden.

Bei der Montage verfährt man umgekehrt. Hierbei muß man beachten, daß man beim Einführen des Kontaktschiebers nicht die Kontaktfedern deformiert. Zu diesem Zweck verdreht man alle Kontaktfedern auf ihren Lagerzapfen so, daß gegenüber der Einschubrichtung die Kontaktflächen als Anlaufschrägen wirken. Die Kontaktfedern gleiten dann gut in die Kammer (Bild 6).

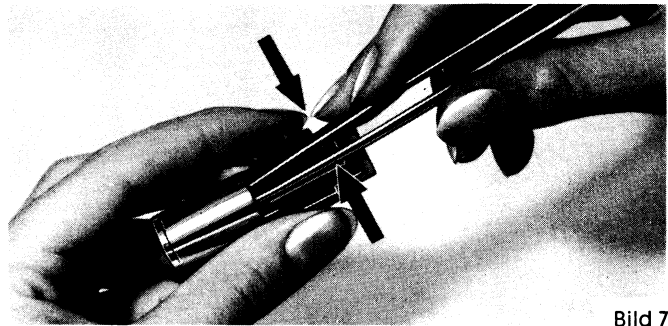


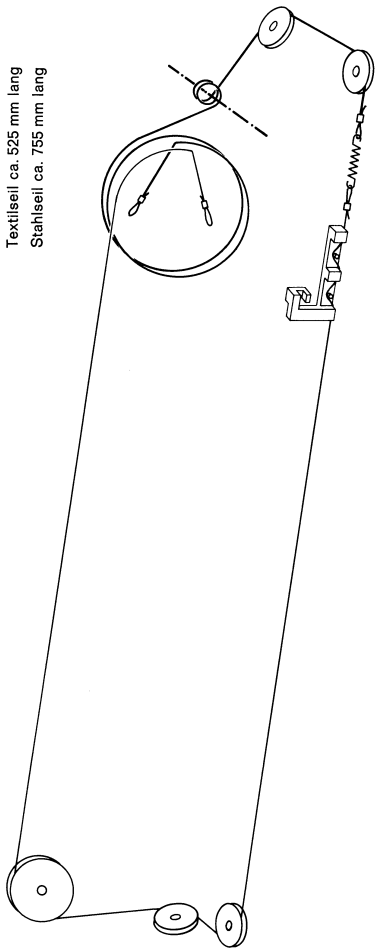
Bild 7

Soll aus Reparaturgründen der Tastenknopf gewechselt werden, so verfähre man nach Abbildung ①, ③ und ④. Um den Knopf vom Führungsstück zu trennen, drücke man mit Hilfe einer Pinzette die beiden Rastnasen der Tastenführung leicht zusammen (Bild 7). (Dies gilt nicht für die Austaste, da Knopf und Führungsstück fest miteinander verbunden sind.)

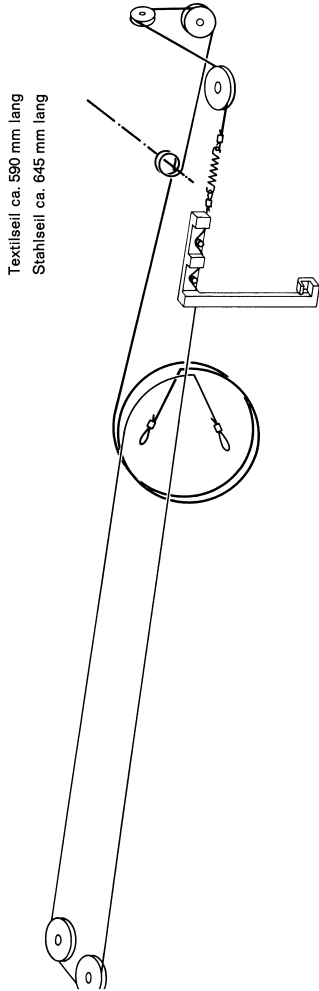
### Allgemein

Wenn ein Kontaktschieber herausgenommen ist, lassen sich mit einem entsprechenden Pinselchen auch die Kontakte im Spulensatz reinigen. Dazu verwendet man Kontakt 61. Danach wird eine dünne Schicht Siemens-Wählerfett oder „V 10“ von der Firma Fuchs aufgetragen. Verschmutzte bzw. oxydierte Kontaktfedern grundsätzlich ersetzen! Auch erlahmte Kontaktfedern möglichst nicht nachbiegen, sondern wechseln!

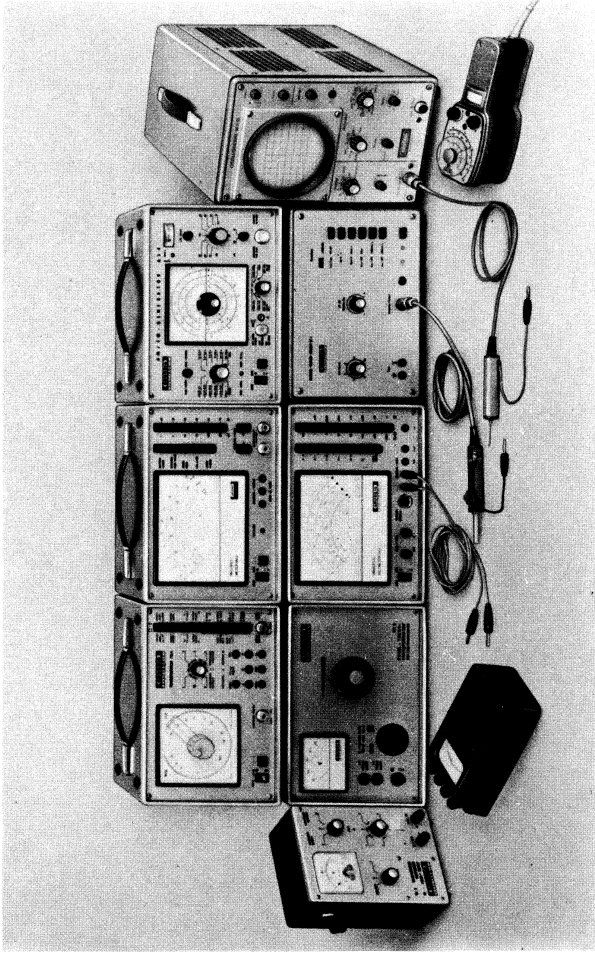
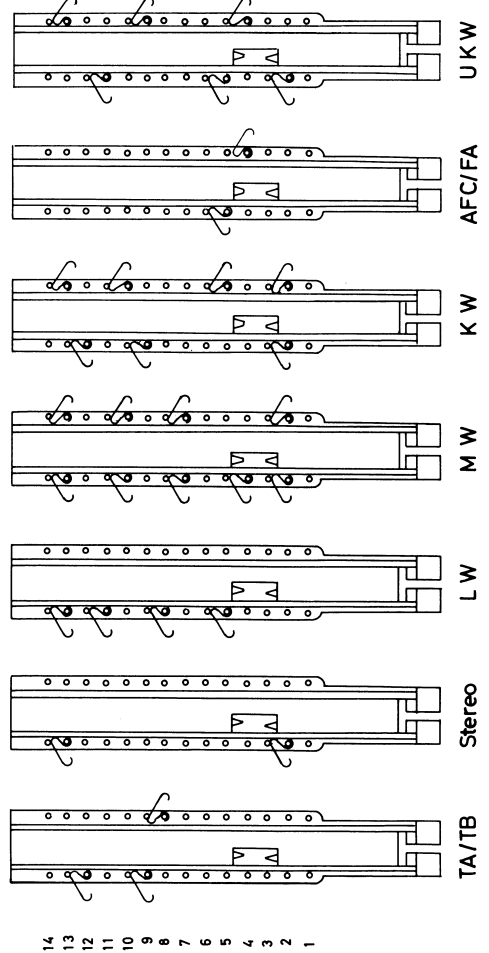
Kontaktfedern, Best.-Nr. 7417-700 und Knöpfe mit Tastenführung, Best.-Nr. 8054-007 können vom ZKD bezogen werden. Die LW-Taste hat die Best.-Nr. 8058-014 und die Austaste die Best.-Nr. 8054-011.



AM-Seilzug, von der Skalenseite aus gesehen



Bestückungsplan der Schieber



Spannungsmessungen:

Mit dem Universal-Voltmeter UV 4  
 Meßmöglichkeiten mit dem Universal-Voltmeter UV 4  
 Gleichspannungsmessungen  
 im Bereich von 0,3 ... 1000 V erdfrei unsymmetrisch  
 Hochspannungsmessungen  
 über 1000 V mit den lieferbaren Hochspannungsmessflästen  
 bis zu 10 kV (270 M $\Omega$ ) / 245  
 bis zu 30 kV (920 M $\Omega$ ) / HT 30

Gleichstrommessungen: im Bereich von 0,3 ... 1000 mA

Wechselspannungsmessungen  
 in Verbindung mit dem Taskopf HK 4 im Bereich  
 von 0,05 ... 240 V eff von 30 Hz ... 100 MHz  
 in Verbindung mit dem Taskopf HK 3 im Bereich  
 von 0,05 ... 15 V eff von 200 kHz ... 300 MHz

Widerstandsmessungen:  
 Mit dem Universal-Voltmeter UV 4 von 1  $\Omega$  ... 500 M $\Omega$   
 über mitgeliefertes Anschlußkabel 6047 A

Galvanisch getrennter Netzanschluß:

Über Regel-Trenntransformator RT 4

Prüfen der Betriebsspannungsabhängigkeit:

Mit dem Regel-Trenntransformator RT 4 (stufenlos von 0 ... 250 V)

Kontrolle des NF-Verstärkers in Rf.-Geräten:

Mit AM-FM-Generator AS 4 und Oszillograph W 2/13;

Signalgabe aus dem 1-kHz-(4-kHz)-Ausgang des AM-FM-

Generators AS 4;

Einkopplung des Signals in den Prüfling über Anschlußkabel ZK 2

mit Erdschleife;

Abnahme des Signals am Prüfling und Zuführung zum Oszillo-

graphen W 2/13 direkt über Anschlußkabel ZK 3 oder Span-

nungsteiler-Taskopf TK 2 (20:1) (NF-Abnahme)

Kontrolle des AM/FM-ZF-Verstärkers:

Mit AM-FM-Generator AS 4 und Oszillograph W 2/13;

Signalgabe aus dem HF-Ausgang des AM-FM-Generators AS 4,

HF-Signal mit 1 kHz AM- bzw. FM-moduliert

Einspeisung des Signals in den Prüfling über Anschlußkabel

ZK 2 mit 60  $\Omega$  Abschluß;

Abnahme des Signals und Zuführung zum Oszillographen W 2/13

niederfrequent; Über Greifklemme ZK 3 oder über Spannungs-

teiler-Taskopf TK 2 (20:1); hochfrequent: Über HF-Taskopf HK 2

Kontrolle des HF-Teiles:

Mit AM-FM-Generator AS 4 und Oszillograph W 2/13;  
 Skaleneichung und Maximumabgleich: Einspeisung des HF-  
 Signals in den AM-Bereichen über Künstliche Antenne 6045;  
 in den FM-Bereichen über Breitband-Symmetrierglied 6025/  
 SU 624 A.

Einnahme des Signals am NF-Ausgang des Prüflings und Zufüh-  
 rung zum Oszillographen über Greifklemme ZK 3 oder Span-  
 nungsteiler-Taskopf TK 2 oder hochfrequenzzeitig über Demo-  
 adator-Taskopf DK 1

Aufnahme von Durchlaß- bzw. S-Kurven:

Mit AM-FM-Generator AS 4 und Oszillograph W 2/13;

Verbindung des Oszillographen W 2/13 mit AM-FM-Generator

AS 4 über mitgeliefertes Anschlußkabel 6047;

Einspeisung des Woblersignals in die ZF über Anschlußkabel

6046 A (60- $\Omega$ -Abschluß);

Abnahme des Signals und Zuführung an den Oszillographen

niederfrequent: Über Greifklemme ZK 3 oder über Spannungs-

teiler-Taskopf TK 2; hochfrequent: Über HF-Taskopf HK 2 oder

DK 1

Vorabgleich von aktiven bzw. passiven Kreisen:

Mit dem Resonanzmeter I von 100 kHz ... 20 MHz;

Mit dem Resonanzmeter II von 1,7 MHz ... 250 MHz.

Stromversorgung und Prüfen der Spannungs-

abhängigkeit von Batteriegeräten:

Mit dem Transistorgeleiteten Netzgerät TN 3

Verstärken sehr kleiner NF-Signale:

Mit dem Vorverstärker VB 1 (100-fach); Vorverstärker VB 1 kann

auch zusammen mit einem HF-Taskopf HK 2 zur Verfolgung

kleiner, modulierter HF-Signale verwendet werden; nieder-

frequente Verbindung des Vorverstärkers VB 1 mit dem Prüfling

über Greifklemme ZK 3

Abgleich von Decodern: Mit dem Stereo-Coder SC 1

Anschluß: NF-Seite über ZK 3; HF-Seite über 6025 B / SU 624 C

Überprüfung von Lautsprecher-Systemen

Mit dem Tongenerator TG 4 ist durch seinen Leistungsausgang

von 4 W eine leichte und rasche Überprüfung von Lautsprecher-

Systemen möglich. Sein eingebautes Verstärkerteil kann im NF-

Bereich getrennt als Meßverstärker verwendet werden.

Das Gerät überspricht in einem Bereich 30 Hz ... 20 kHz.