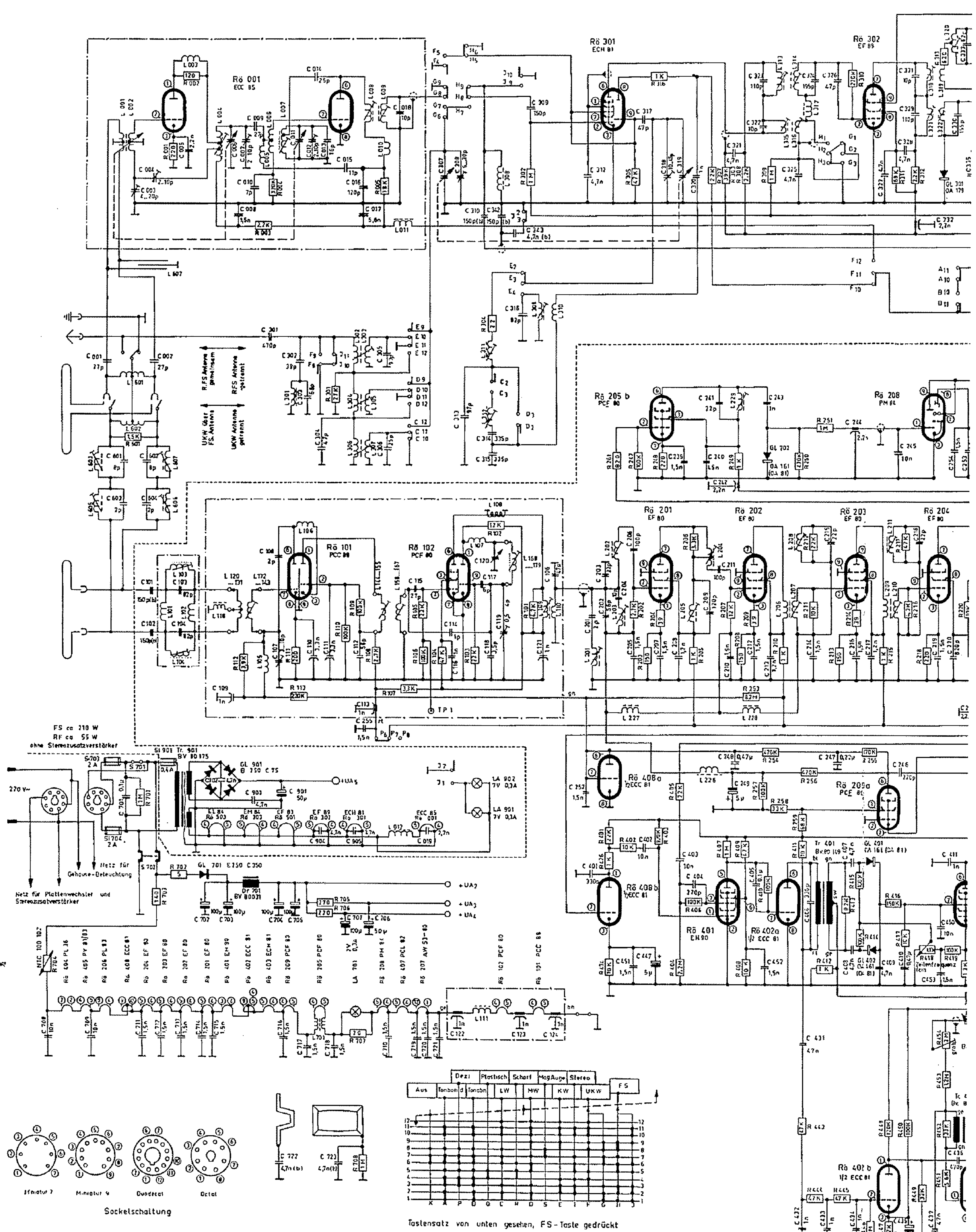
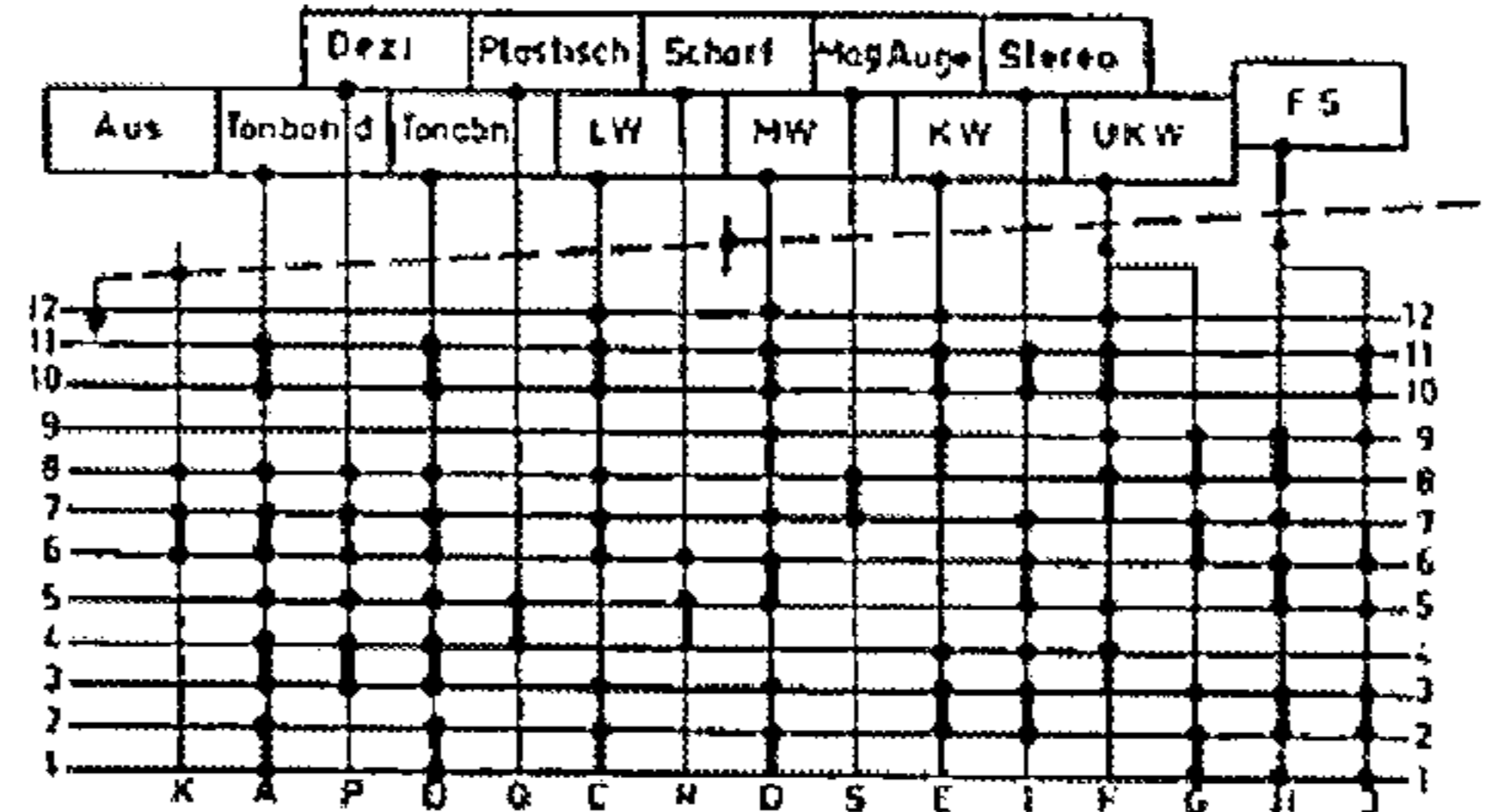


Blockschaltbild Landgraf F 167 Reichsgraf F 161 Kurfürst F 171 Maharani F 191

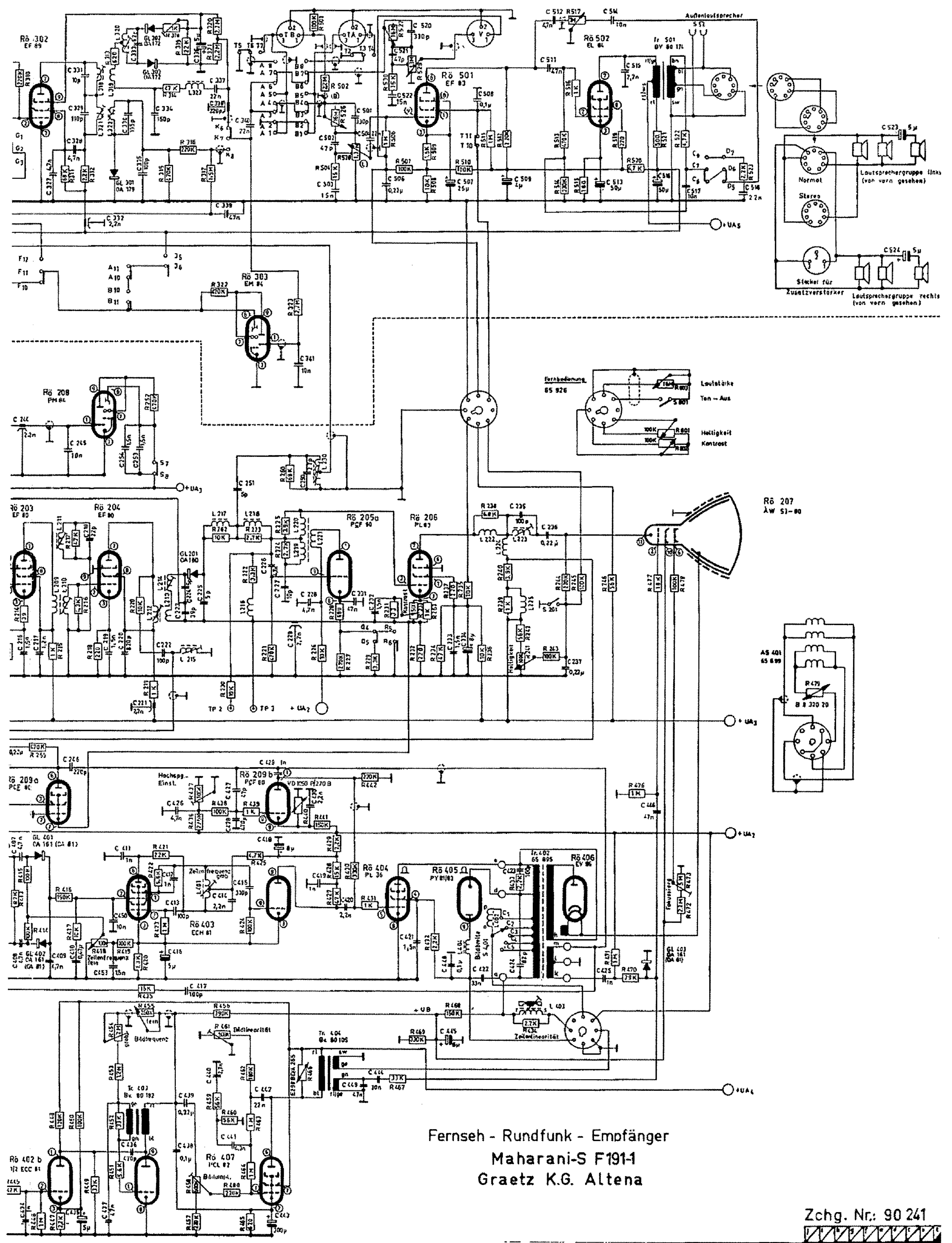


Sockettschaltung



Tastensatz von unten gesehen, FS-Taste gedrückt

Konstruktionsänderungen vorbehalten!



Fernseh - Rundfunk - Empfänger
 Maharani-S F191-1
 Graetz K.G. Altena

Die Geräte Landgraf, Reichsgraf, Kurfürst und Maharani sind bis auf den Ton-NF-Teil völlig gleich. Aus diesem Grunde wurde nur das Gesamtschaltbild des Gerätes Maharani auf den Seiten 9 und 10 abgebildet. Das Schaltbild des Tonverstärkers der anderen Geräte finden Sie auf den Seiten 7 und 8.

Bei dem in dieser Reparaturdienstliste besprochenen Gerät Maharani handelt es sich um die für Stereophonie vorbereitete Ausführung. Durch den einfachen Anschluß des Stereo-Zusatzverstärkers 605 ist die Vollstereoausführung komplett. Bei Reparaturen am Zusatzverstärker benutzen Sie bitte die Stereo-Reparaturdienstliste.

Technische Daten / Technical Data

Kreise / Circuits	25 für Fernsehen und 6/10 für Rundfunk nach DIN 45311 bzw. 45312
Röhrenzahl / Number of valves	25 + 8 Ge-Dioden und 2 Gleichrichter mit 47 Funktionen
Röhrentypen Types of valves	PCC 88/PCF 80/4 × EF 80/PL 83/2 × ECH 81, 2 × ECC 81, PCL 82, 2 × PCF 80, PL 36, PY 81, EY 86, PM 84, ECC 85, EF 89, EF 83, EL 84, EM 84, EH 90 und Bildröhre. Ge-Dioden: 4 × OA 161, OA 160/2 × OA 172/OA 179 Gleichrichter: E 250 C 350, B 250 C 75
Stromart / Power supply	Wechselstrom 220 Volt
Leistungsbedarf Power consumption	ca. 210 Watt für Fernsehen und ca. 55 Watt für Rundfunk
Lautsprecher Loudspeakers	Landgraf: 1 Druckkammersystem „Schallkompressor“ 2 perm.-dyn. Oval-Konzertlautsprecher 150 x 210 mm Reichsgraf: 1 Druckkammersystem „Schallkompressor“ 2 perm.-dyn. Oval-Konzertlautsprecher 150 x 260 mm Kurfürst: 1 Druckkammersystem „Schallkompressor“ 1 perm.-dyn. Hochtonlautsprecher 100 mm ϕ 1 perm.-dyn. Oval-Konzertlautsprecher 200 x 310 mm
Lautstärkeregler Volume control	stetiger NF-Regler mit gehörrihtiger Lautstärkeregelung
Klangfarbenregler Tone control	getrennt und stufenlos
Klangregister / Sound register	2 Sprache, Musik
Helligkeitsregler Brightness control	stetiger Regler
Klarzeichner Picture quality selection control	3 Schaltmöglichkeiten mit kontrastunabhängiger Wirkung
Antenneneingang Antenna input impedance	240 Ohm symmetrisch. Gehäusedipol vorhanden
Anzahl der Fernsehkanäle Number of television channels	10 + 2 Reserve. Für den Einbau eines Dezi-Empfangsteils (Band IV) eingerichtet. Duplexfaste für Dezi-Empfang vorhanden.
Feinabstimmung / Fine tuning	kapazitiv mit Anzeige durch Magisches Band
Bildgröße / Picture size	Landgraf: 365 × 270 mm Reichsgraf: 480 × 380 mm Kurfürst: 480 × 380 mm
Zeilenzahl / Number of lines	625 entsprechend der europäischen Norm (CCIR)
Sicherungen / Fuses	Glaspatronen 2 × 1,6 A mittelträge
Abmessungen / Dimensions Breite × Höhe × Tiefe	Landgraf: 522 × 510 × 410 mm Reichsgraf: 616 × 610 × 473 mm Kurfürst: 700 × 945 × 500 mm

Rundfunkteil

Zahl der Kreise Number of tuned circuits	AM = 6, davon 2 veränderl. durch C. nach DIN 45311 bzw. 45312 FM = 10, davon 2 veränderl. durch C.
Röhrenbestückung Valve line-up	siehe oben
Wellenbereiche Wave ranges	UK = 100 — 87,5 MHz M = 1620 — 510 kHz K = 12,5 — 6 MHz L = 355 — 140 kHz 8 Drucktasten: 7 Bereichstasten und 1 Aus-Taste
Antennen / Antennas	Breitband-Gehäusedipol für UK. Antenneneingang 240 Ohm symm. Universal-Antennenweiche erlaubt Verwendung der FS-Antenne auch für UK, Lang-, Mittel- und Kurzwelle
Demodulation	FM-Ratiodetektor AM: Germaniumdiode
Schwundregelung / A. V. C.	AM: auf 2 Röhren wirkend
Phono-Anschlüsse P/U and T/R connection	Anschluß für Tonabnehmer und Tonbandgerät vorhanden

Alle Abgleicharbeiten bei ca. 4 V Richtspannung!

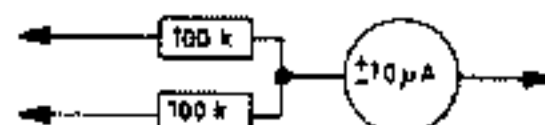
	Senderanschluß	Bereichs- taste	Sender- Abstimmg.	Empfänger- Abstimmg.	Notwendg. Verstimmg.	Abgleich- kern oder Trimmer	Abgleich auf	Instrument- Anschluß	Bemerkungen	Modulationsart des Senders		
FM	über 5000 pF an Gitter 1 ECH 81 (Rö 301)	UK	5,5 MHz	88,5 MHz ●	-	L 31g	Maximum	I	} wechsel- seitig trimmen	un- moduliert		
						L 320 *)	Nulldurchl.	II				
	über 5000 pF an Gitter 1 ECH 81 (Rö 301)	UK	5,5 MHz	88,5 MHz ●	-	R 318	Ton- minimum	III		30% AM-moduliert		
						L 315 herausdreh.	Maximum	I				
	über 5000 pF an Gitter 1 ECH 81 (Rö 301)	UK	5,5 MHz	88,5 MHz ●	-	L 316 *)	Maximum	I		un- moduliert od. 30% AM		
						L 315	Maximum	I				
über 5000 pF an C 007 (am UKW-Vorkreis)	UK	5,5 MHz	100 MHz ●	-	L 009 herausdreh.	L 008	Maximum	I				
					L 009	Maximum	I					
Meßsender mit sym. Ausg. an Dipolbuchs.; alle Antennenwähler auf „Getrennt“; falls nur Sender mit unsym. Ausgang vorhanden, behelfsweise über 5 pF an Dipolb. bei gleichz. angeschl. UKW-Ein- bauantenne	UK	88,5 MHz	88,5 MHz ●	-	L 007, L 004	Maximum	I	} wechsel- seitig trimmen	un- moduliert od. 30% AM			
					98 MHz	98 MHz ●	-			C 012, C 007	Maximum	I
					93 MHz	93 MHz	-			C 003	Maximum	I
Abgleich der Neutrali- sation falls erforder- lich. Sender sym. an Dipolbuchsen, Draht- brücke im UK-Teil zwischen R 003 und C 008 auftrennen	UK	93 MHz	93 MHz	-	C 024 ohne Anodenspg.	Minimum	I	} wechsel- seitig trimmen zuletzt C 004	un- moduliert od. 30% AM			
					C 023 mit Anodenspg.	Maximum						
AM	über 5000 pF an Gitter 1 ECH 81 (Rö 301)	MW	472 kHz	1620 kHz	-	L 321	Maximum	III	} wechsel- seitig trimmen	30% AM moduliert		
						L 322	Maximum	III				
	über 5000 pF an Gitter 1 ECH 81 (Rö 301)	MW	472 kHz	1620 kHz	-	L 313	Maximum	III	} wechsel- seitig trimmen			
						L 314	Maximum	III				
	über Konstantenne (200 pF und 400 Ω in Reihe) an Antennen- und Erdbuchse, Anten- nenwähler auf „Getrennt“	MW	472 kHz	1620 kHz	-	L 301	Minimum	III	} wechsel- seitig trimmen			
		MW	550 kHz	550 kHz ▲	-	L 305, L 311	Maximum	III				
MW		1600 kHz	1600 kHz ▲	-	C 318	Maximum	III					
MW		1450 kHz	1450 kHz ▲	-	C 308	Maximum	III					
LW	200 kHz	200 kHz ▼	-	L 307, L 312	Maximum	III						
KW	7 MHz	7 MHz ▲	-	L 303, L 309	Maximum	III						
FS	über 5000 pF an Verbindungspunkt von L 217 und L 218 G 1 Rö 204 nach Masse kurzschließen	FS	5,5 MHz	-	-	L 230	Maximum	I		un- moduliert od. 30% AM		

*) Diese Kerne müssen unten in der Spule stehen, alle anderen Kerne oben.

I. Hochohmigen Spannungsmesser 0-10 V (Mikroamperemeter mit 100 µA Vollausschlag und 100 kOhm Vorwiderstand oder Röhrenvoltmeter) an Ratio-Elko C 336 anschließen (+ an Masse). Meßleitungen abschirmen, Abschirmung an Chassis.

II. Mikroamperemeter mit Nullpunkt in der Mitte gemäß Skizze anschließen:

An Ratio-
Elko C 336



An Verbindungspunkt Sperrdrossel L 323 und Kondensator C 337, Meßleitungen abschirmen, Abschirmung an Chassis.

III. Wechselstromvoltmeter mit 1,5 V Meßbereich an Buchsen für 2. Lautsprecher anschließen. Lautstärkereger voll aufdrehen.

Rundfunkteil

Der Rundfunkteil ist ein kompletter AM/FM-Super mit 6/10 Kreisen und 6 Röhren. Durch Drücken einer der 7 Tasten wird der entsprechende Bereich eingeschaltet: Fernsehen, UKW, KW, MW, LW, Tonabnehmer und Tonband; die 8. Taste dient zum Ausschalten.

Bei UKW-Empfang gelangt die Antennenspannung auf den Eingangsübertrager L 001, L 002 und von dort auf das erste System einer ECC 85. Um bei der niedrigen ZF von 5,5 MHz eine gute Spiegelsicherheit zu erhalten, wurde der Eingangsübertrager als Variometer ausgeführt. Der Übertrager ist durch einen Eisenkern abstimbar, der über einen Schnurtrieb im Gleichlauf mit der Abstimmung des Drehkos im Spulenkörper bewegt wird. Die Neutralisation der Kathodenbasisstufe geschieht über den Trimmer C 004 und ist, bei richtiger Abstimmung, unkritisch gegen Röhrenwechsel. Das zweite System der Rö 001 arbeitet als selbstschwingender Mischer, wobei der Oszillatorkreis aus L 007, dem Drehko C 011 und aus dem Trimmer C 012 und dem temperaturkompensierten Kondensator C 013 gebildet wird, während die Rückkopplungsspule durch L 006 dargestellt ist. Die in der Vorstufe verstärkte Hochfrequenz wird vom abgestimmten Anodenkreis L 004, C 006 über den Koppelkondensator C 009 auf die Anzapfung von L 006 gegeben. Es ist wichtig, daß der Einspeisungspunkt frei von Oszillatorspannung ist. L 006 ist daher als Brücke zu betrachten, bei der das Röhreneingangs-C an dem einen Ende der Spule durch C 010 am anderen ersetzt wird. Um den Innenwiderstand der Mischröhre für ZF klein zu halten, wird ein Teil der ZF-Spannung über C 015 und L 005 auf das Gitter rückgekoppelt. Das auf 5,5 MHz abgemischte Eingangssignal wird in 2 Bandfilterstufen (Rö 301, Rö 302) weiter verstärkt und im Ratiofilter gleichgerichtet. Bei AM-Betrieb wird durch Umschaltung im Tastensatz jeweils eine der Eingangs- und Oszillatorkreisspulen für LW, MW oder KW an die Mischröhre Rö 301 gelegt; der UKW-Teil ist dabei ausgeschaltet. Nach der Mischung des AM-Signals und der ZF-Verstärkung durch Rö 302 erfolgt die Gleichrichtung an der AM-Diode GL 301, die ebenfalls die ZF-Regelspannung und die Regelspannung für das Magische Band (Rö 303) erzeugt. Die EM 84 (Rö 303) erhält die zur Anzeige bei UKW notwendige Regelspannung vom Ratiodetektor. Bei FS-Betrieb wird nicht die Rö 303 sondern Rö 208 zur Abstimmanzeige benutzt. Rö 303 erhält in diesem Falle keine Anodenspannung.

Antennenweiche

Im Antenneneingang des Gerätes ist eine Filteranordnung mit Umschaltvorrichtung vorgesehen. Diese gestattet es, eine vorhandene Antenne für sämtliche Verwendungszwecke zu benutzen. Parallel zu dem Eingang für UKW liegt eine Drossel L 601 und zu dem für Fernsehen eine Drossel L 602. Beide Drosseln sind mittelangezapft. Diese für Spannungen des UKW und Fernsehbereiches kalten Anzapfpunkte sind miteinander verbunden und können über den Umschalter „Rundfunkantenne“ entweder an den AM-Eingang geschaltet werden, so daß UKW- und Fernsehantenne als AM-Antenne wirken, oder, falls nicht benötigt, an Masse gelegt werden. Durch die Anordnung kann eine besondere AM-Antenne eingespart werden. Ist nur eine Fernseh-Antenne vorhanden, so kann diese ohne Umstecken außer für AM- auch noch für UKW-Empfang benutzt werden.

Man schließt in diesem Falle die beiden Umschaltflaschen „UKW-Antenne“, und der Fernseheneingang ist über je 2 Sperrkreise in beiden Leitungen mit dem UKW-Eingang verbunden. Die Sperrkreise L 605, C 603 und L 606, C 604 sind so abgestimmt, daß durch sie das FS-Band III (170–225 MHz) gesperrt wird. L 603, C 601 und L 604, C 602 sperren das FS-Band I (45–70 MHz). Der UKW-Eingang ist also für die Frequenzen dieser Bänder vom FS-Eingang getrennt. Dadurch kann der parallelliegende UKW-Eingang keine Minderung der Eingangsspannung für Fernsehen und auch keine Fehlanpassung der Fernsehantenne bewirken.

Natürlich kann auch die UKW-Antenne als Fernseh-Antenne benutzt werden, sofern ausreichend große Fernsehfeldstärken vorhanden sind. In diesem Falle wird die UKW-Antenne in die Fernsehantennen-Buchsen gesteckt und die Umschaltflaschen auf „gemeinsam“ gestellt.

Es ist hierbei jedoch zu beachten, daß durch die Zusammenschaltung der sehr unterschiedlichen Frequenzbereiche der einzelnen Antenneneingänge naturgemäß für den Rundfunkteil eine Empfindlichkeitsminderung etwa um den Faktor 2 eintritt. Für Kunden, die auf größte Empfindlichkeit in den einzelnen Betriebsarten besonderen Wert legen, ist daher die Verwendung von getrennten Antennen zweckmäßig.

Abgleichanweisung

Tonteil:

1. Bitte nicht an Abgleichschrauben und Trimmern drehen, bevor das Gerät sorgfältig überprüft und sämtliche Fehler beseitigt sind. Neuabgleich nur vornehmen, wenn eindeutig feststeht, daß er erforderlich ist.
2. AM- und FM-Abgleich sind voneinander unabhängig; es braucht also nur der Empfangsteil nachgeglichen zu werden, der verstimmt ist. Innerhalb der Abgleichgruppe AM bzw. FM muß der Abgleich in der Reihenfolge erfolgen, die in der (nachfolgenden) Abgleichtabelle angegeben ist. Die Angaben in der Abgleichtabelle sind genau zu beachten, insbesondere muß beim ZF-Abgleich die angegebene Verstimmung unbedingt vorgenommen werden, andernfalls erhält man schiefe Bandfilterkurven und als Folge davon verzerrte Wiedergabe.
3. Die Meßsenderspannung soll von kleineren Werten beginnend nur soweit aufgedreht werden, daß bei FM ca. 4 Volt und bei AM ca. 0,45 Volt an den zugehörigen Anzeigeelementen liegen, damit nicht durch Übersteuerung ein Fehl-Abgleich erfolgt. Die zugehörigen Meßinstrumente und deren Anschlußart sind unter I bis III unterhalb der Abgleichtabelle angegeben. In der vorletzten Spalte der Abgleichtabelle ist aufgeführt, welche Meßanordnung für den betreffenden Abgleichvorgang erforderlich ist.

Die Lage der einzelnen Abgleichelemente ist in den Lageskizzen Seite 7 und 8 mit gleichlautenden Kennzeichen versehen wie in der Abgleichtabelle.

4. Vor Beginn des Oszillator- und Vorkreisabgleiches muß der Skalenzeiger so eingestellt werden, daß er bei bis zum Anschlag eingedrehtem Drehkondensator genau auf dem senkrechten Strich am rechten Skalenende steht. Bei Einbau eines neuen Drehkondensators ist darauf zu achten, daß bei hereingedrehtem Rotor der innere Drehkondensatoranschlag genau mit dem äußeren Anschlag des Zahntriebes übereinstimmt.
5. Die Abgleichpunkte für M und L sind auf dem oberen durchscheinenden Streifen der Skala markiert, für UKW und K auf den beiden unteren. Die Zugehörigkeit zu den verschiedenen Bereichen ist durch die Form der Abgleichmarke (Dreieck) kenntlich, wie in der Tabelle bei den Abgleichpunkten angegeben.
6. Bei UK und M wiederhole man Oszillator- und Vorkreisabgleich bei beiden Abgleichpunkten abwechselnd solange, bis kein Nachstimmen mehr erforderlich ist. Man beende den Abgleichvorgang stets mit dem C-Abgleich. Bei Kurzwellen muß der Spiegel auf der Empfängerskala rechts vom Abgleichpunkt liegen. Beim AM-Oszillator- und Vorkreisabgleich muß die Reihenfolge der Bereiche eingehalten werden.
7. Nach beendetem Abgleich lege man die Kerne mit Wachs fest, wobei darauf geachtet werden muß, daß sich die Kerne beim Festlegen nicht verstimmen. Nur wenig Wachs verwenden, da sonst beim Erkalten die Kerne sich verstellen. Etwa 5 Minuten nach Abgleich nochmals überprüfen.
8. Bei allen Abgleicharbeiten, außer dem Abgleich der Antennenweiche, sollen sämtliche Umschaltflaschen der Universal-Antennenweiche auf „getrennt“ stehen.