

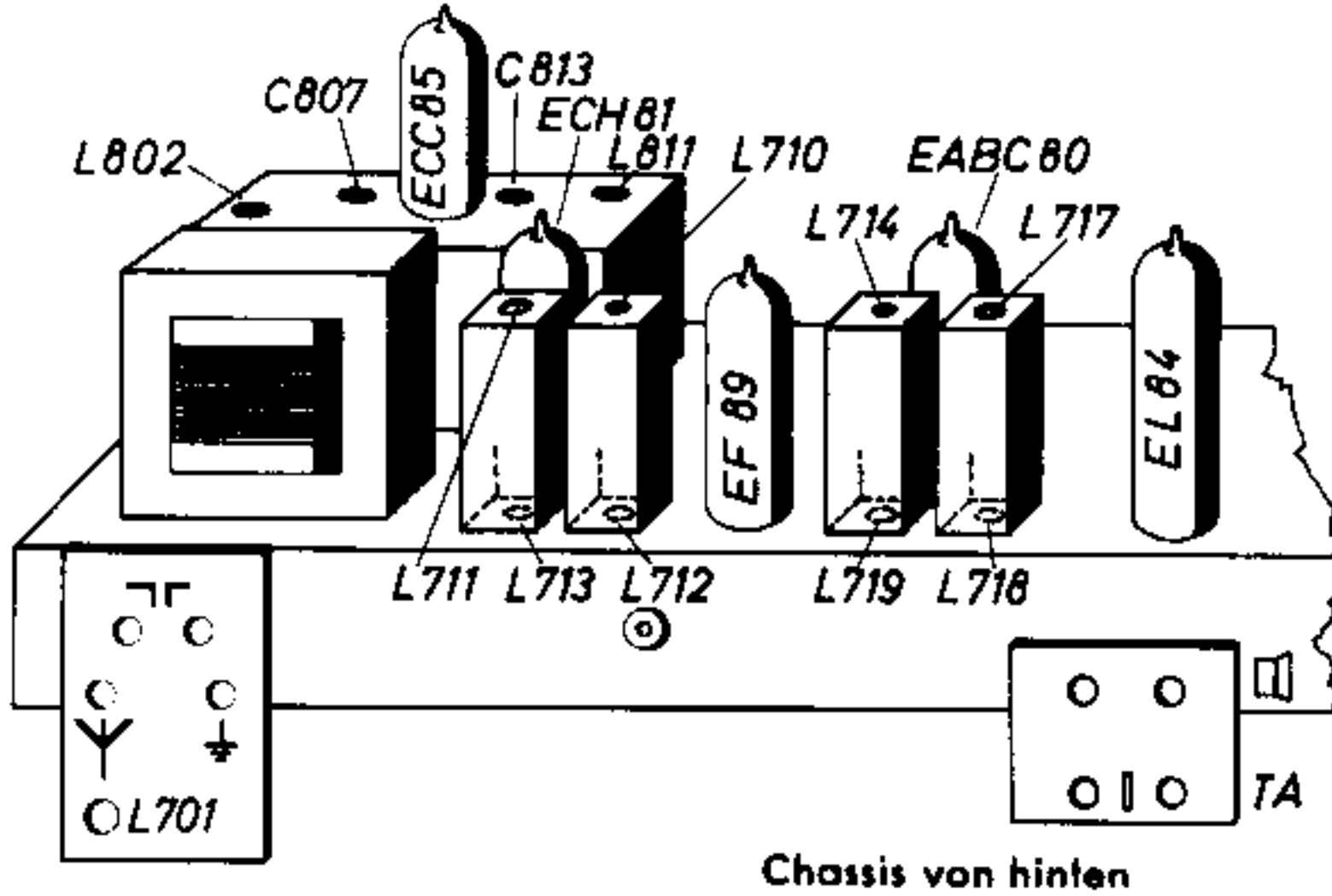
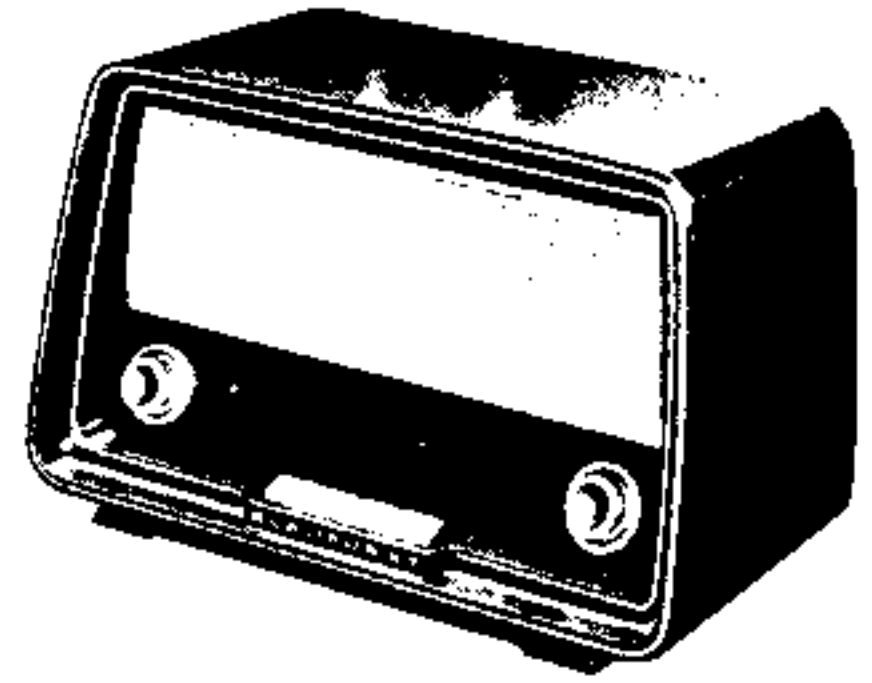


# BLAUPUNKT-DRUCKTASTEN-SUPER

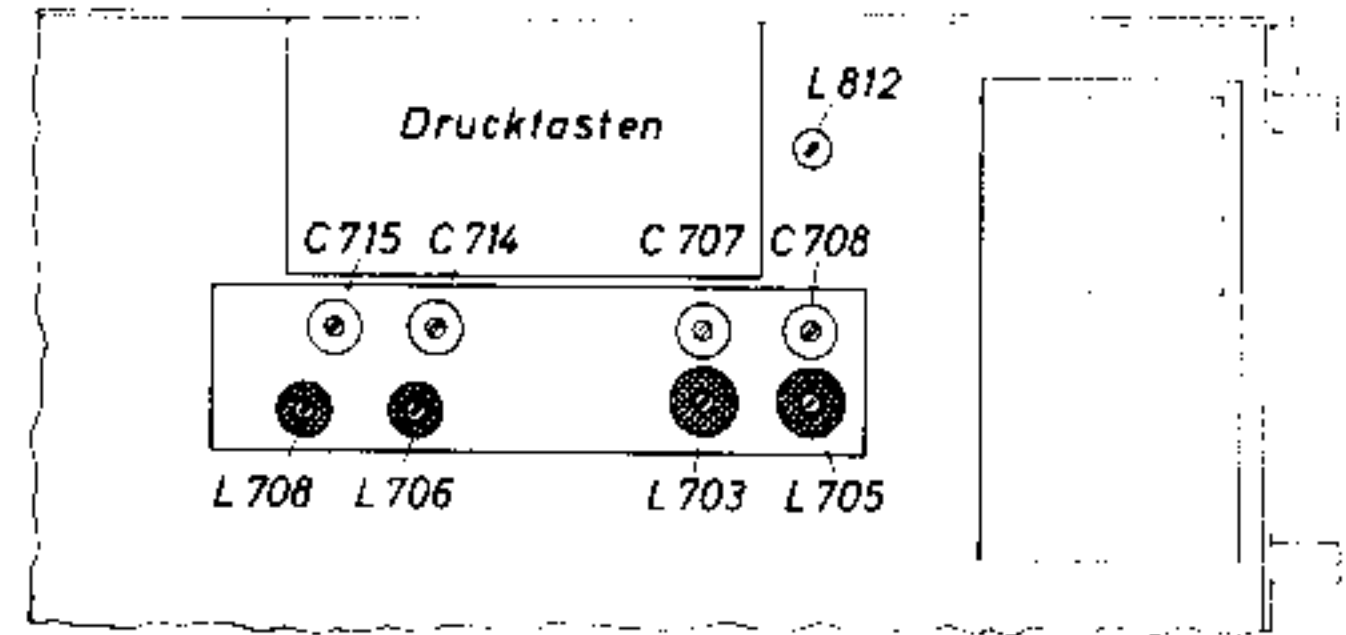
er. v. Historie v/d Radio

ARCHIEF  
DOCUMENTATIEDIENST  
NVHR

*Blaupunkt*  
2400



Chassis von hinten



Chassis von unten

## ABGLEICHTABELLE

Bereich	Meh-Sender		Gerät		Abgleichelement		Empfindlichkeit
	an	Frequenz	Bereich	Skalenzeiger auf			
ZFR <sup>1)</sup>	G <sub>1</sub> ECH 81	460 kHz	MW	ca. 1600 kHz	L 718, L 717, L 713, L 711 Max.		ca. 18 μV
	Antennen-Buchse <sup>2)</sup>			546 kHz	L 701 Min.		
MW	Antennen-Buchse <sup>2)</sup>	546 kHz	MW	546 kHz	Oszillator	Vorkreis	ca. 10 μV
		1500 kHz		1500 kHz	L 706	L 703	
LW	Antennen-Buchse <sup>2)</sup>	160 kHz	LW	160 kHz	C 714	C 707	ca. 10 μV
		250 kHz		250 kHz	L 708	L 705	
ZFU	Punkt 1 (UKW-Mischteil) üb. 5 pF <sup>3)</sup>	10,7 MHz	UKW	100 MHz	L 714, L 712, L 710, L 812, L 811 Max. L 719 Min. bzw. S-Kurve <sup>4)</sup>		ca. 300—400 μV
UKW	Antennen-Buchse	94,5 MHz	UKW	94,5 MHz	Oszillator	Zwischenkreis	
					C 813 <sup>5)</sup>	C 807 Max.	ca. 4 μV
NF-Empfindlichkeit ab TA-Buchsen bei 400 Hz							ca. 10 mV

50 mW = 0,5 V mit Multavi R (R<sub>i</sub> = 7500 Ω) an Sekundärseite des Ausgangsstroms (Anschluß für Zusatzlautsprecher) gemessen.

AM- und NF-Empfindlichkeit gemessen bei 50 mW

UKW-Empfindlichkeit gemessen bei 4 Volt am Ratio-Elko mit Instrument R<sub>i</sub> = 50 kΩ/V (Mehbereich 10 V)

Höckerabstand der S-Kurve ca. 170 kHz ab G<sub>1</sub> der ECH 81

<sup>1)</sup> Sopranregler auf „hell“

<sup>2)</sup> Über Ersatzantenne (siehe Schaltbild).

<sup>3)</sup> Siehe Schaltbild.

<sup>4)</sup> Galvanometer 25 μA mit Nullpunkt in der Mitte an die Punkte F und den Verbindungspunkt zweier 100-kΩ-Widerstände, die zwischen Punkt E und Masse gelegt werden, anschließen (siehe Schaltbild) und Wendekreis L 719 abgleichen. Beim Abgleich mit AM wird L 719 auf Minimum am Outputmeter abgestimmt.

<sup>5)</sup> Nur nachstimmen, wenn sich der Bereich verschoben hat.

## 1. Vorbereitungen zum Abgleich

- Skalenzähler bei eingedrehtem Drehkondensator auf die Markierung (Mittelwellenskala) stellen.
- Tonblende auf die Stellung „hell“, Lautstärkereglern auf Maximum.
- Wechselstrominstrument oder Multivi R ( $R_i = 7500 \Omega$ ) an die Sekundärseite des Ausgangstransformators anschließen. ( $50 \text{ mW} = 0,4 \text{ V}$  an der Sekundärseite des Ausgangstransformators gemessen).

## 2. AM-Abgleich

- ZF-Abgleich:** Meßsender über einen Kondensator von  $10\,000 \text{ pF}$  an G 1 - ECH 81 legen. ZF-Kreise in der angegebenen Reihenfolge auf Maximum abstimmen (siehe Abgleichtabelle). Zum Abgleich des ZF-Saugkreises wird der Meßsender über eine internationale Ersatzantenne (siehe Schaltbild) an die Antennenbuchse angeschlossen. Abgleich erfolgt auf Minimum des Outputmeters.

Zur Messung der ZF-Empfindlichkeit ist der Meßsender über einen Kondensator von  $10\,000 \text{ pF}$  an das G 1 - ECH 81 (Rö 702) bzw. G 1 - EF 89 (Rö 703) zu legen.

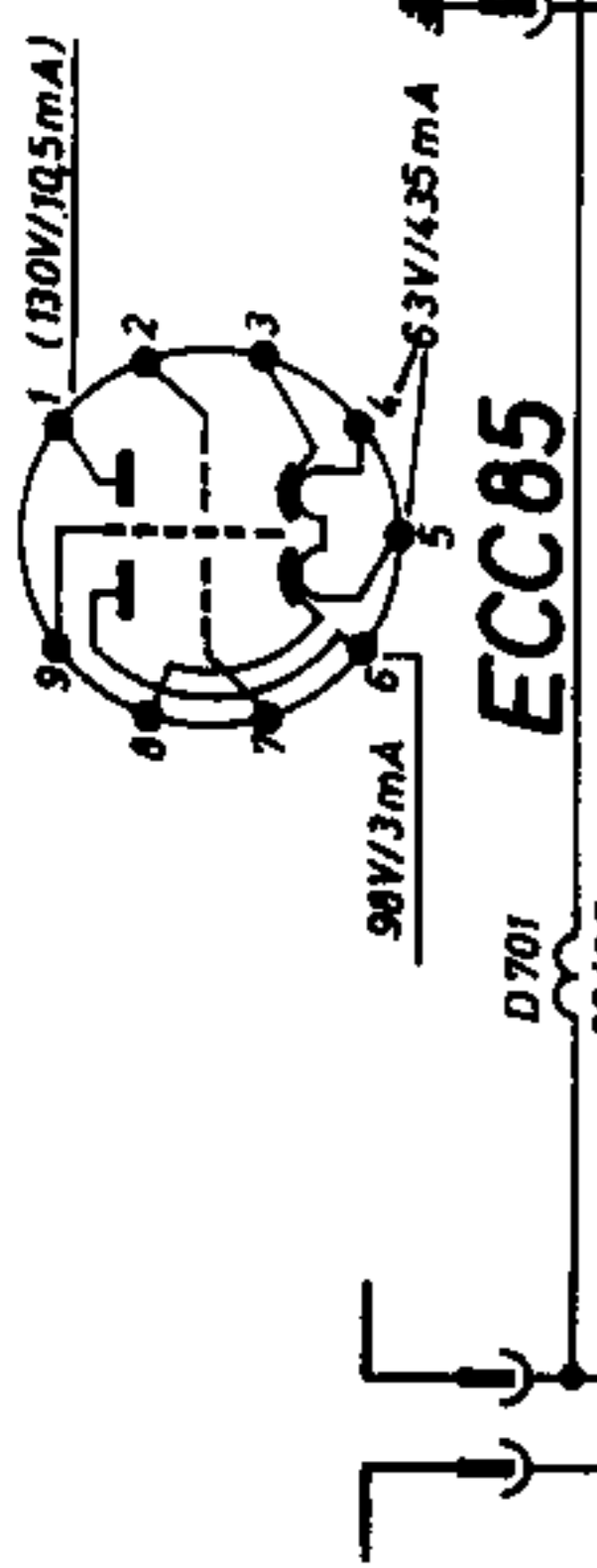
- HF-Abgleich:** Zum Abgleich wird der Meßsender über die internationale Ersatzantenne an die Antennenbuchse angeschlossen. Abgleich nach Abgleichtabelle.

## 3. FM-Abgleich

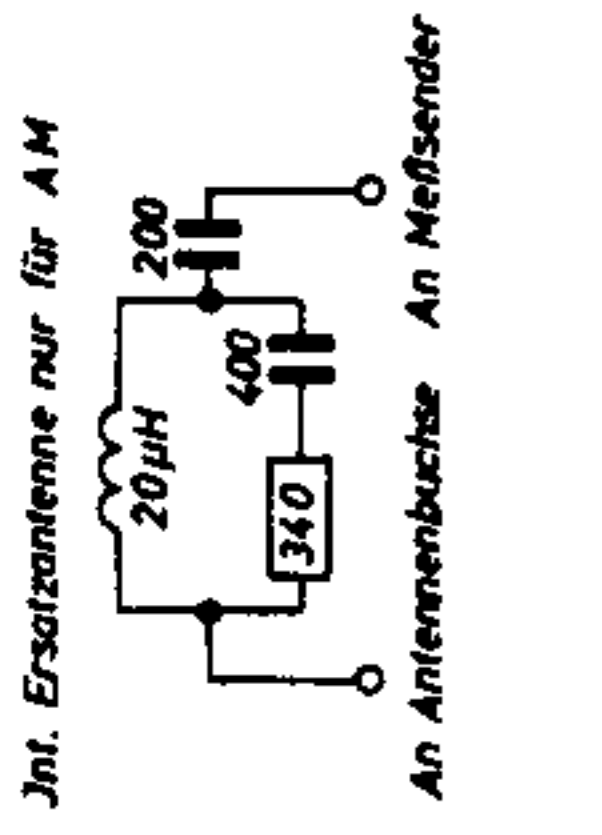
- Die Ratio-Elkospannung muß beim Abgleich immer ca.  $4 \text{ V}$  betragen. (Hochohmigen Spannungsmesser  $R_i = 50 \text{ k}\Omega$  verwenden und zwischen Punkt E und Masse anschließen, siehe Schaltbild).
- ZF-Abgleich mit Meßsender:** Modulierten AM-Meßsender an einen geschlitzten Metall-Zylinder ( $3 \text{ cm}$  lang), der über die Röhrensysteme der Röhre ECC 85 geschoben wird, oder über  $2 \text{ pF}$  an den Punkt 1 des UKW-Mischteils anschließen (siehe Schaltbild). Kern für L 719 herausdrehen. L 714 - L 811 auf Maximum abstimmen. Ein Galvanometer  $25 \mu\text{A}$  mit Nullpunkt in der Mitte, an die Punkte F und den Verbindungspunkt zweier in Reihe geschalteter  $100 \text{ k}\Omega$  Widerstände, die zwischen Punkt E und Masse gelegt werden, anschließen (siehe Schaltbild). Wendekreis L 719 auf den Nullpunkt des Galvanometers abgleichen.
- ZF-Abgleich mit Wobbler:** Wobbelhub ca.  $1,6 \text{ MHz}$ , NF-Eingang an Punkt F (siehe Schaltbild), HF-Ausgang über  $10\,000 \text{ pF}$  an G 1 - EF 89 legen. Mit L 719 bei  $10,7 \text{ MHz}$  auf symmetrische und mit L 714 auf maximale Größe der S-Kurve einstellen. Darauf HF-Ausgang an einen geschlitzten Metall-Zylinder, der über die Röhre ECC 85 geschoben wird, oder über  $2 \text{ pF}$  an den Punkt 1 des UKW-Mischteils legen (siehe Schaltbild). L 712 - L 811 auf maximale Größe und Symmetrie der S-Kurve abgleichen.
- Kontrolle:** Höckerabstand der S-Kurve ab G 1 - EF 89 (Rö 703) ca.  $260 \text{ kHz}$ , ab G 1 - ECH 81 (Rö 702) ca.  $170 \text{ kHz}$ .
- Bereichsabgleich:** Meßsender auf  $94,5 \text{ MHz}$  einstellen. Mit der UKW-Abstimmung die Frequenz von  $94,5 \text{ MHz}$  aufsuchen, den Zeiger auf die Frequenzmarke  $94,5 \text{ MHz}$  auf der Skala hinschieben und C 807 auf Maximum abgleichen.  
**Achtung!** C 813 nur nachstimmen, wenn sich der Bereich verschoben hat.

### ABGLEICHTABELLE

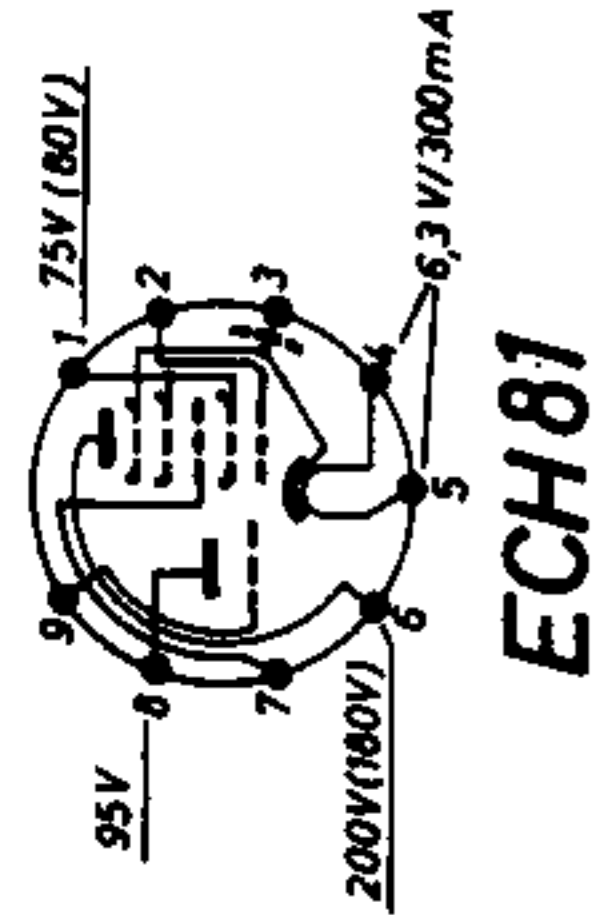
Bereich	Meß-Sender		Gerät		Abgleichelement		ZF- und HF-Empfindlichkeiten bezogen auf AM: $50 \text{ mW}$ Ausgang FM: $4 \text{ V}$ Ratio-Spannung m. Instrument $50 \text{ k}\Omega/\text{V}$ gemessen	
	an	Frequenz	Bereich	Skalenzähler auf				
ZFR	G 1, ECH 81	460 kHz	MW	ca. 1600 kHz	L 718, L 717, L 713, L 711 Max.		ab G1 EF 89: $900 \mu\text{V}$	ab G1 ECH 81: $18 \mu\text{V}$
	Antennen-Buchse			546 kHz	L 701 Min.			
MW	Antennen-Buchse	546 kHz	MW	546 kHz	L 706	L 703 Max.	$20 \mu\text{V}$	ca. $10 \mu\text{V}$
		1500 kHz		1500 kHz	C 714	C 707 „		ca. $15 \mu\text{V}$
LW	Antennen-Buchse	160 kHz	LW	160 kHz	L 708	L 705 „	$20 \mu\text{V}$	ca. $10 \mu\text{V}$
		250 kHz		250 kHz	C 715	C 708 „		ca. $15 \mu\text{V}$
ZFU	Punkt 1 (UKW-Mischteil) üb. $2 \text{ pF}$	10,7 MHz	UKW	100 MHz	L 714, L 712, L 710, L 812, L 811 Max. L 719 Min. bzw. S-Kurve		ab G1 EF 89 ca. $60 \text{ mV}$	ab G1 ECH 81: ca. $2,2 \text{ mV}$
					Oszillator	Zwischenkreis	ab Antenne	
UKW	Antennen-Buchse	94,5 MHz	UKW	94,5 MHz	C 813	C 807 Max.	ca. $4 \mu\text{V}$	
NF-Empfindlichkeit bei 400 Hz							ab G1 EL 84: $390 \text{ mV}$	ab G1 EABC 80: $10 \text{ mV}$



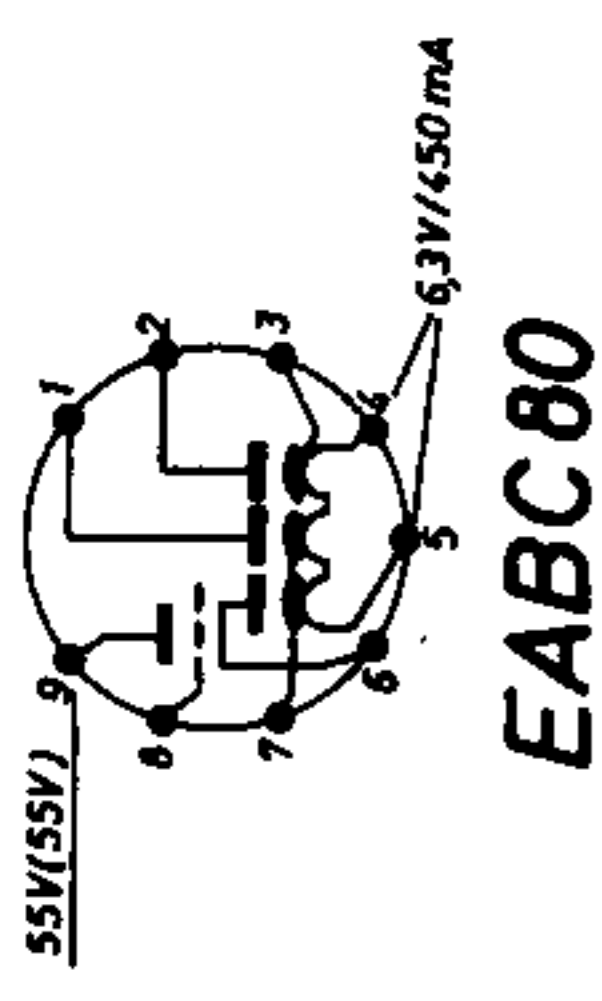
**ECC85**



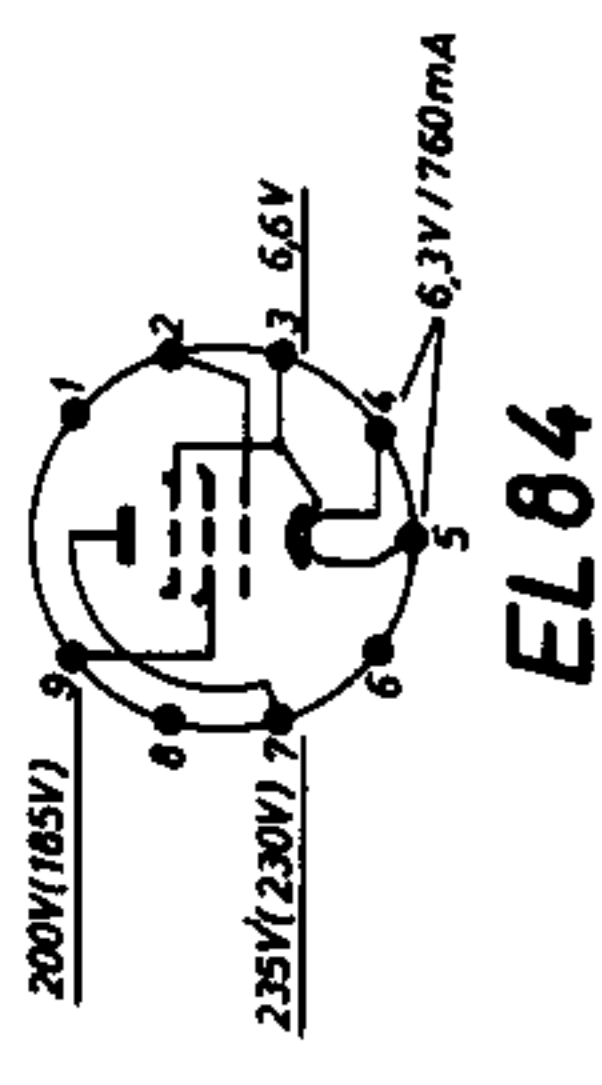
**ECH81**



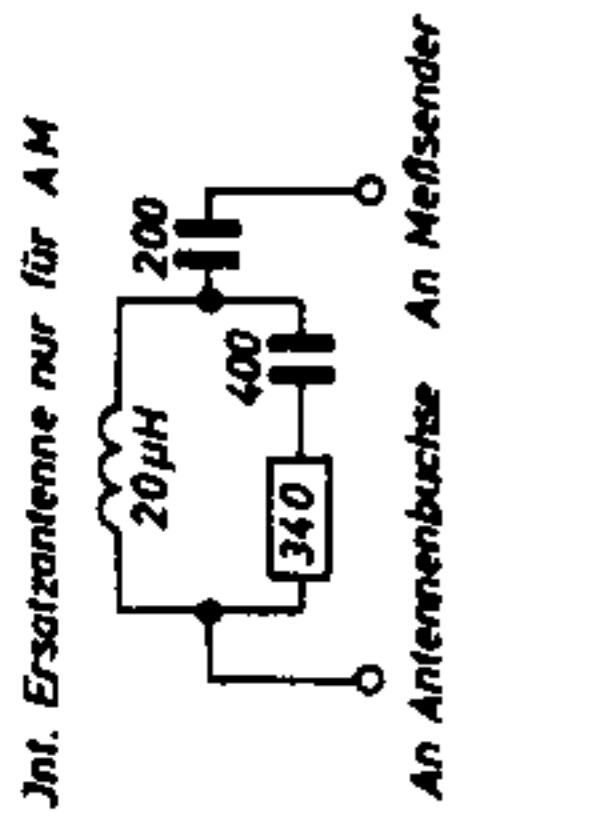
**EF89**



**EABC80**



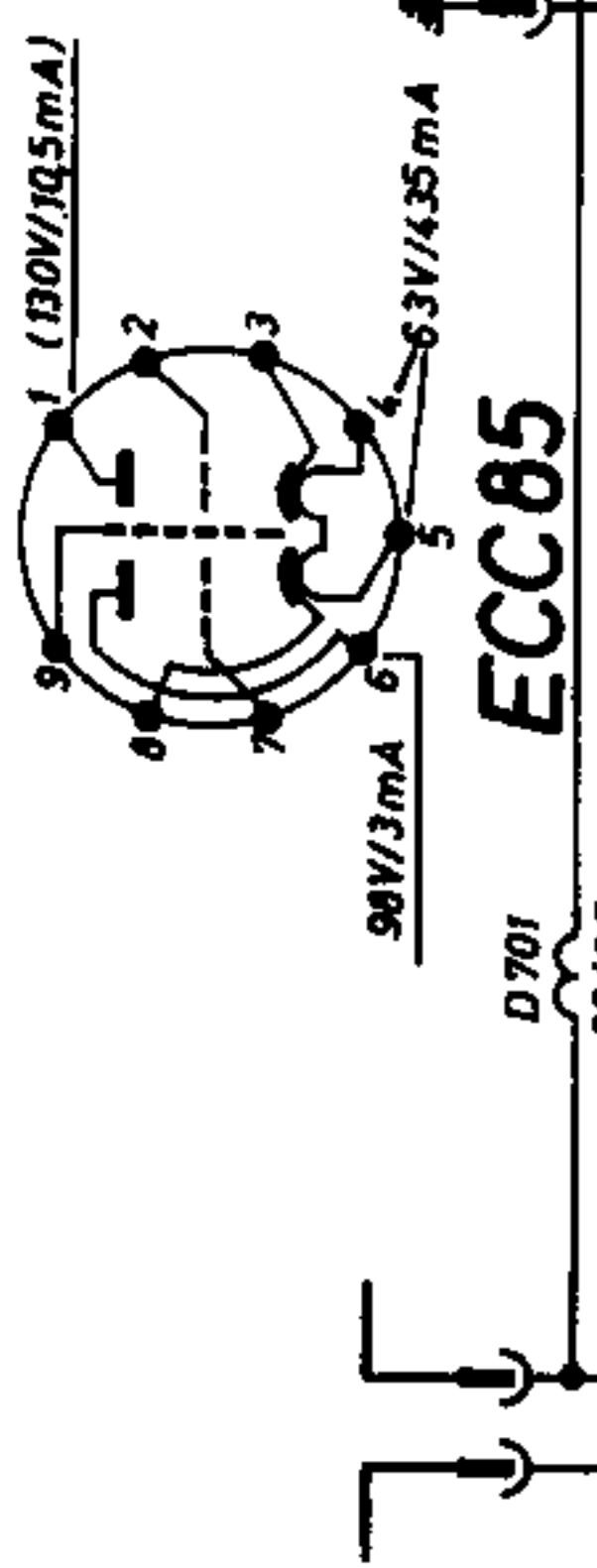
**EL84**



Int. Ersatzantenne nur für AM

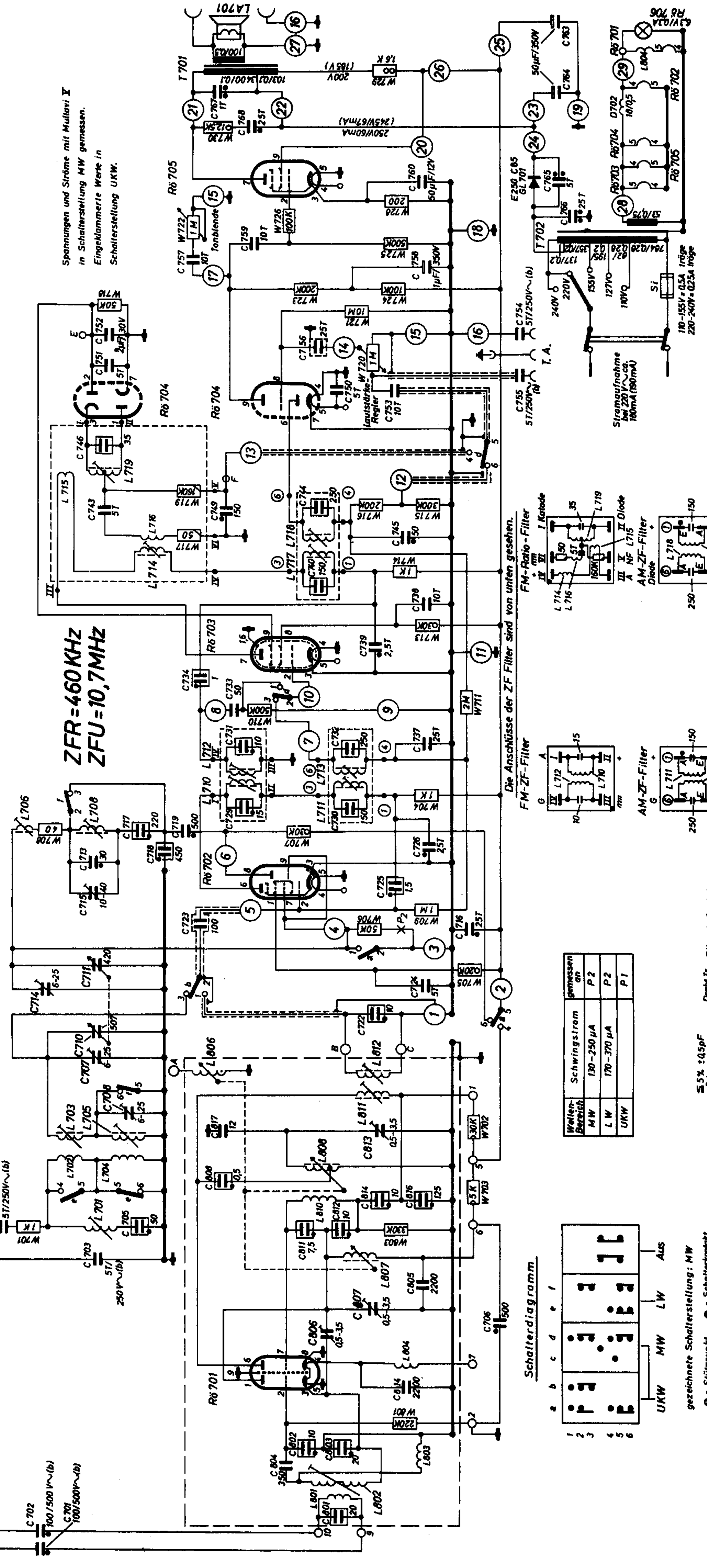


An Antennenbuchse An Meßsender

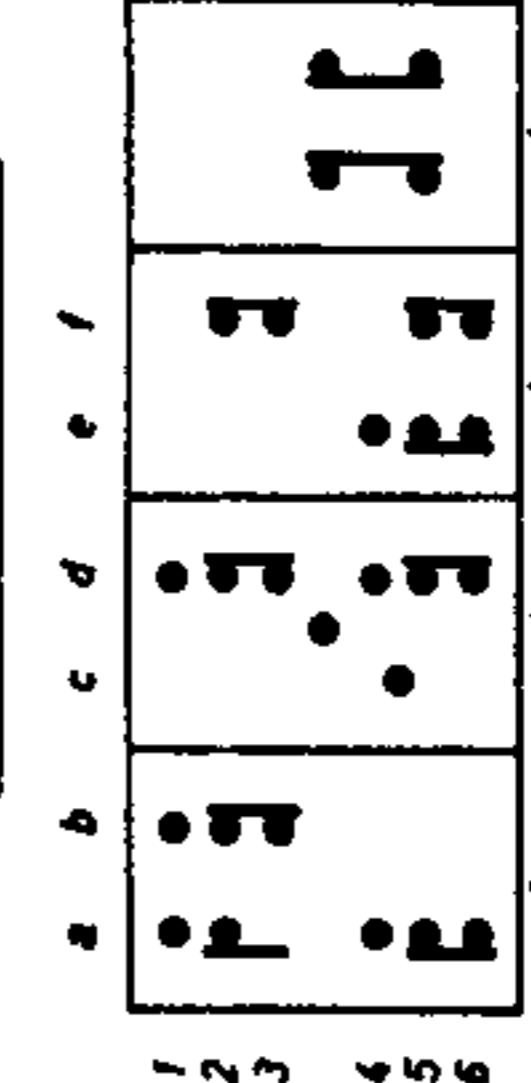


ZFR = 460 KHZ  
ZFU = 10,7 MHz

Spannungen und Ströme mit Muller II  
in Schalterstellung MW gemessen.  
Eingeklemmte Werte in  
Schalterstellung UKW.



Schalterdiagramm

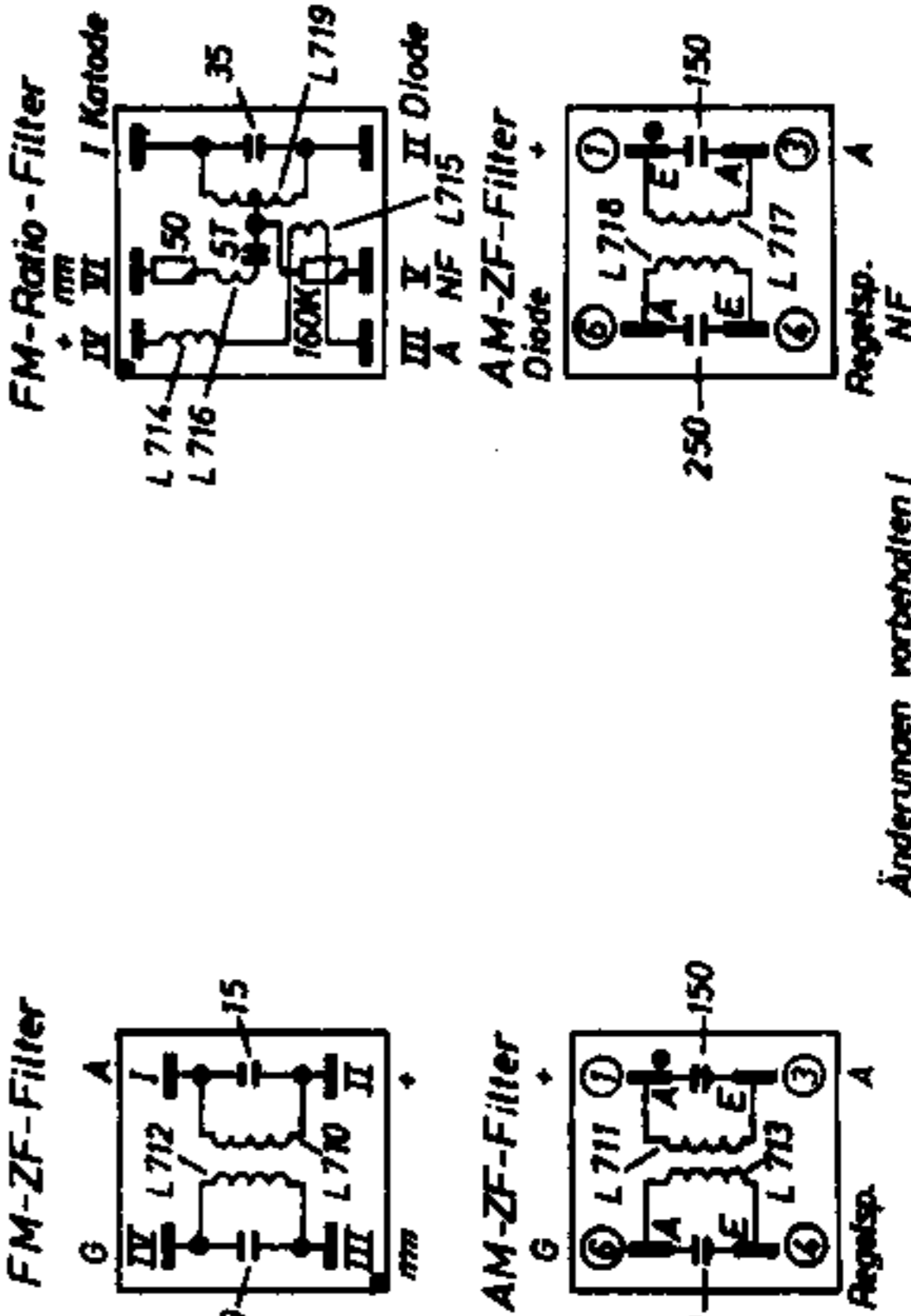


gezeichnete Schalterstellung: MW  
● = Stützpunkt  
○ = Schalterkontakt

Wellen-Bereich	Schwingstrom gemessen an
MW	130 - 250 µA P 2
LW	170 - 370 µA P 2
UKW	P 1



Die Anschlüsse der ZF Filter sind von unten gesehen.



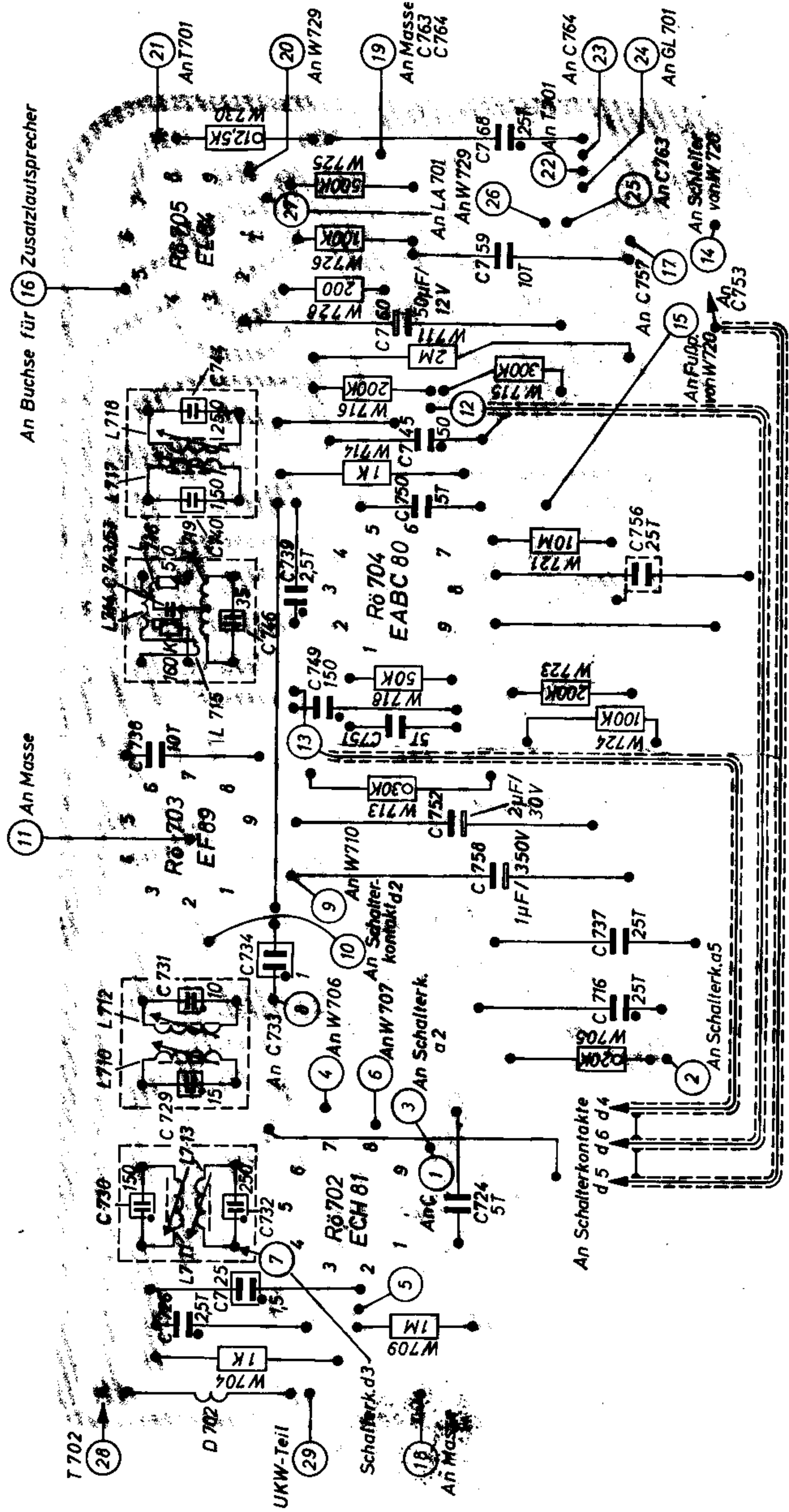
Änderungen vorbehalten!

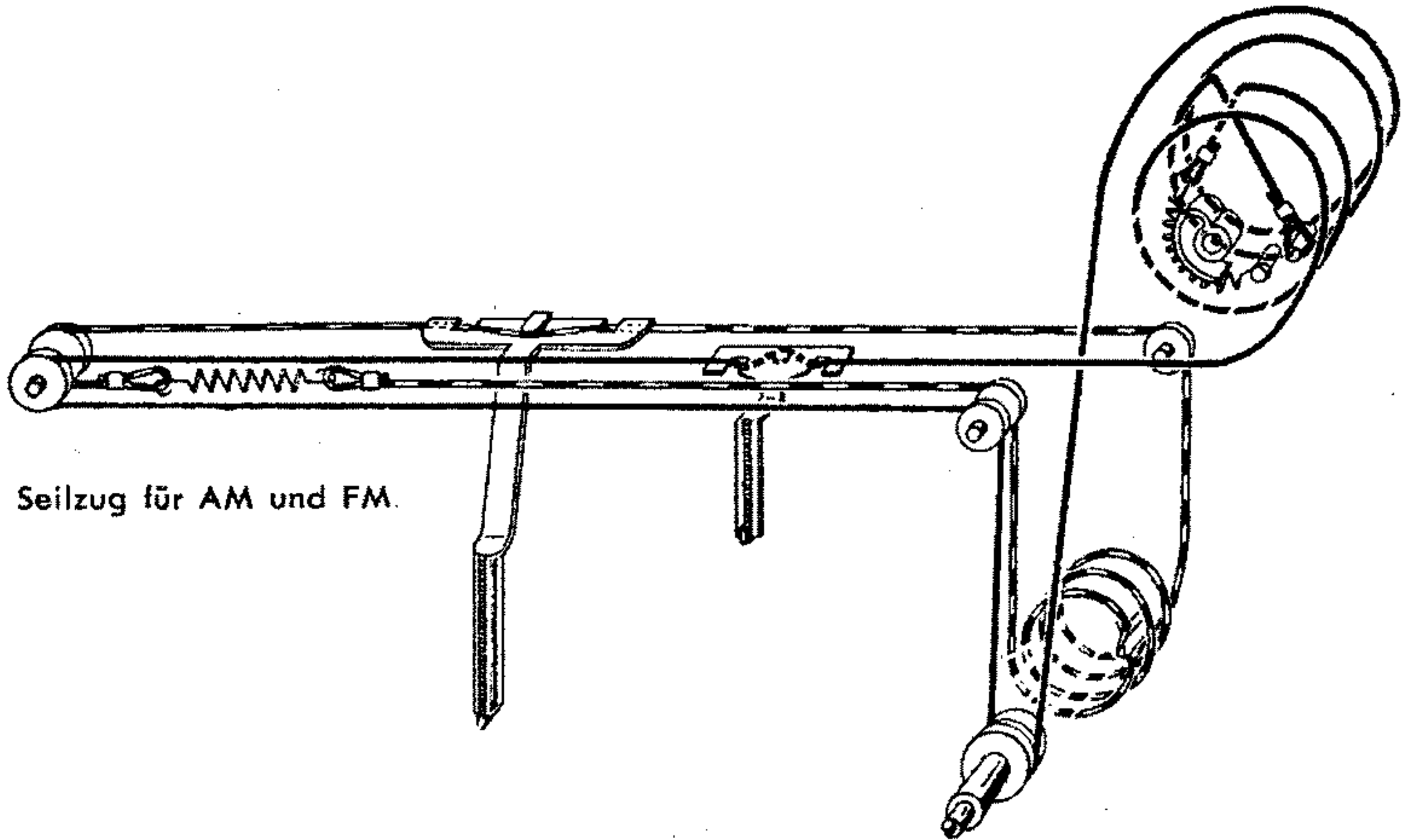


Belastbarkeit

# Ballett 2400 (CHASSIS-UNTERSEITE)

Gedruckte Verdrahtung mit den auf der Oberseite liegenden Kondensatoren, Widerständen und ZF-Spulen.  
 Positions-Nummern und Werte entsprechen den Angaben im Schaltbild.





Seilzug für AM und FM.

**A) Allgemeine Hinweise**

Die Reparatur an gedruckten Platten kann in den meisten Fällen mit den herkömmlichen Werkzeugen und Hilfsmitteln vorgenommen werden. Ein im Löten einigermaßen geübter Reparateur kann sich ohne Scheu an Geräte mit gedruckter Verdrahtung heranwagen, wenn folgende Hinweise beachtet werden.

Man findet sich leicht in einer gedruckten Schaltung zurecht, wenn man das Schaltbild und den Lageplan der Einzelteile zu Hilfe nimmt, die jedem Gerät beiliegen. Im Lageplan sind Leiterbahnen grau gedruckt.

Jede von der Chassis-Platte abführende Leitung ist im Schaltbild und Chassis-Lageplan durch eine Zahl in einem Kreis gekennzeichnet.

Isolierstoffplatten mit gedruckter Verdrahtung sind allen Anforderungen gewachsen, die an ein Rundfunkgerät gestellt werden. Bei Reparaturen muß man jedoch auf die Eigenschaften der Platten mit gedruckter Verdrahtung Rücksicht nehmen, wenn man die Betriebssicherheit des Gerätes erhalten und unnötige Reparaturen vermeiden will. Wir bitten Sie deshalb, folgende Hinweise zu beachten:

LötKolben

Folgende LötKolben haben sich für Service-Zwecke bewährt: LötKolben "ZEVA", Modell PO 60 W; Modell POOG 35 W / 220 V oder 35 W / 12 V mit "ZEVA" Trenntrafo; FeinlötKolben "ERSA" 30 SZ; MENTOR-Lötgriffel W 557 (Fa. Ing. Dr. Paul Mozar, Düsseldorf). Für Lötarbeiten auf großflächigen Leiterbahnen der bedruckten Plattenseite sind Kolben von 60-100 Watt besonders gut geeignet. Bei Verwendung herkömmlicher Kolben soll der Kupfer-Einsatz nicht zu kurz sein, damit an der Spitze keine zu hohe Temperatur auftritt. An schwer zugänglichen Stellen bietet ein Niederspannungs-LötKolben wegen seiner kleinen Abmessungen Vorteile.

Lötdraht und Flußmittel

Es kann handelsüblicher Lötdraht mit Kolophoniumeinlage verwendet werden. Besonders günstig ist 60 % Zinn mit mehreren Kolophoniumadern. Ein zusätzliches Flußmittel wird nur selten erforderlich sein. Im Bedarfsfalle verwendet man als Flußmittel in Spiritus gelöstes, reines Kolophonium (Mischverhältnis 1:1).

Lötfett oder ätzende Flußmittel dürfen nicht verwendet werden.

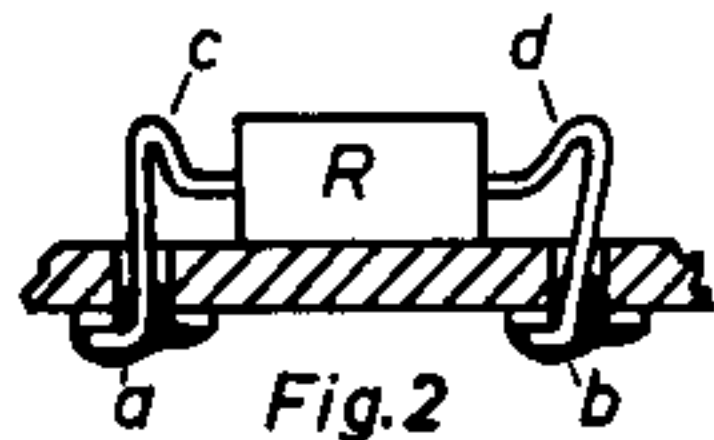
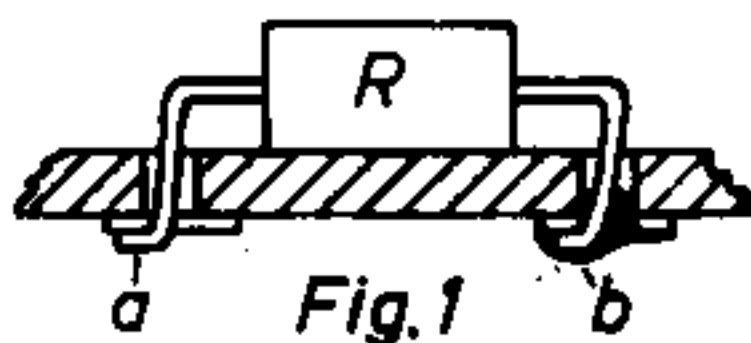
Lötarbeiten an gedruckten Leitungen

Die zu verlötenden Drahtenden sollen nach Möglichkeit vor der eigentlichen Lötung neu verzinkt werden, damit eine kurze Lötzeit eingehalten werden kann. Während der Ausführung von Lötarbeiten ist darauf Rücksicht zu nehmen, daß bei hohen Temperaturen die Haftfähigkeit der gedruckten Leitungen gering ist. Der LötKolben sollte deshalb bei schmalen Leiterbahnen nicht länger als 10 Sekunden an derselben Stelle aufgesetzt werden. Bei Unterbrechung einer Leiterbahn kann ein verzinnter Kupferdraht als Brücke aufgelötet werden.

**B) Auswechseln von Schalt- und Bauelementen**

1) Widerstände und Kondensatoren

Die Schaltelemente sollen auf der Platte aufliegen (Fig. 1 und Fig. 2)

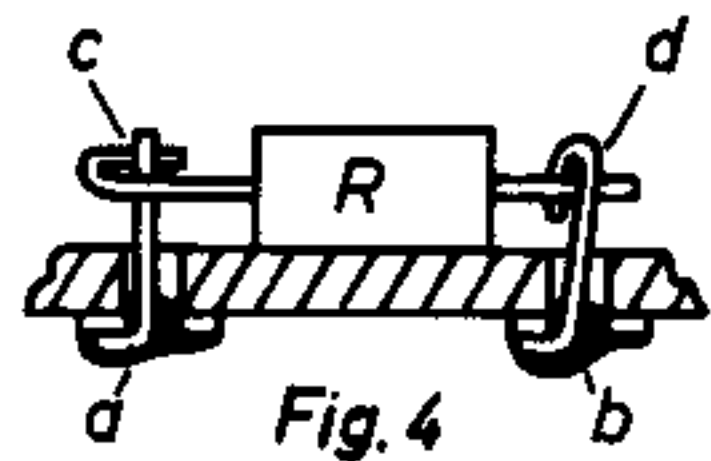


1a) Auswechseln mit Lötung auf der Zinnseite

Anschlußdrähte des defekten Schaltelementes abkneifen, geraderichten und dann zur Zinnseite hin auslöten. Durchführungslöcher in der Hartpapierplatte auflöten, gegebenenfalls unter Zuhilfenahme einer Spitze aus Holz oder Widerstandsdraht. Neues Schaltelement entsprechend Fig. 1 einsetzen. Die durchgesteckten Drahtenden in Richtung der Zinnbahn umbiegen. An der Lötstelle soll ein Mindestabstand von 1,6 mm zwischen 2 benachbarten Zinnbahnen erhalten bleiben.

1b) Auswechseln durch Einhaken und Lötung auf der Oberseite (für Widerstände über 1 W nicht zulässig).

Anschlußdrahte des defekten Schaltelementes direkt am Körper abkneifen, geraderichten und senkrecht zur Platte stellen. Drahtenden sorgfältig reinigen. Anschlußdrahte des neuen Schaltelementes hakenförmig umbiegen (Fig. 4, c), dann beide Haken fest zusammenbiegen, damit die senkrecht stehenden Drahtenden während des Lötvorganges festgehalten werden und sich nicht verdrehen können.

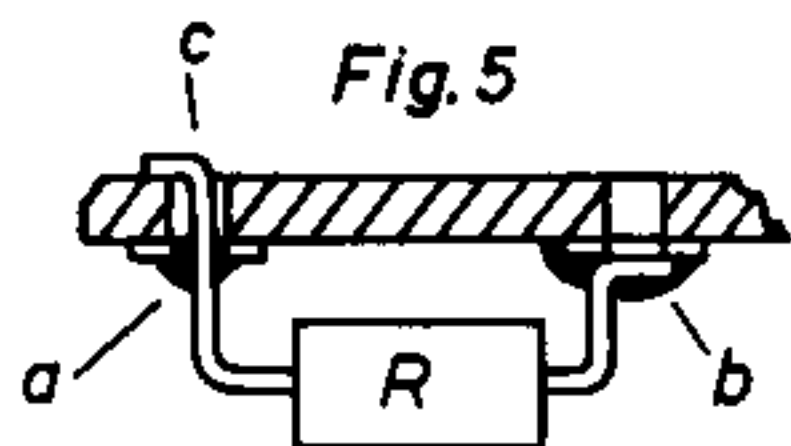


Falls die Anschlußdrähte eines defekten Schaltelementes lang genug sind, kann das Einhaken auch entsprechend Fig. 4 d vorgenommen werden.

1c) Neues Schaltelement parallel zum defekten einlöten, defektes Schaltelement dann abkneifen.

1d) Auflöten leichter Schaltelemente auf der Zinnseite

Defektes Schaltelement entfernen und die rechtwinklig umgebogenen Anschlußdrähte des neuen Schaltelementes auf der Zinnbahn in unmittelbarer Nähe einer Lötstelle auflöten (siehe Fig. 5, Anschluß b).



2) Bandfilter

Abschirmkappe abnehmen, die nicht verschränkten Lötflähen mit einem Seitenschneider kurz abkneifen, dann einzeln erhitzen und durch Verkanten des Bandfilters aus ihren Bohrungen herausziehen.

Die Fassung des Bandfilters (kurze Blechkappe) wird mit den zwei mittleren, verschränkten Lötflähen gehalten und bleibt auf der Platte. Vor Einsetzen eines neuen Bandfilters sind die Durchführungslöcher in der Hartpapierplatte aufzulöten.

3) Röhrenfassungen

Die Bördelung des zentral liegenden Hohlnetzes kann zurückgebogen und der Isolierstoffkörper nach oben abgezogen werden. Unter Umständen ist es einfacher, den Isolierstoffkörper mit einem Seitenschneider zu zerstören. Die Kontaktfedern können dann einzeln ausgelötet werden.