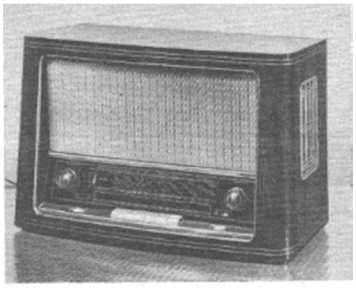
Aus FUNKSCHAU 2/1955 (im Original 3-spaltig). Digitalisiert 12/2017 von Eike Grund für http://www.radiomuseum.org mit freundlicher Genehmigung der FUNKSCHAU-Redaktion. Die aktuellen Ausgaben der FUNKSCHAU finden Sie unter http://www.funkschau.de

FUNKSCHAU-Prüfbericht

Ausgefeilte Nf-Technik im Saba-Meersburg W 5 - 3 D



Saba-Meersburg W 5 - 3 D

Die Meersburg-Empfängerklasse stellte seit jeher eine Spitzenleistung der Saba-Schaltungstechnik dar. Das Modell W 5 bildet eine folgerichtige Weiterentwicklung, bei der UKW-Teil und Nf-Teil besondere Beachtung verdienen.

Wechselstrom: 110, 125, 150, 220 V Röhrenbestückung: ECC 85, ECH 81, EF 89, EBF 80, ECC 85, EL 12, EM 80, Selen
8 AM-Kreise, davon 2 abstimmbare 11 FM-Kreise, davon 3 abstimmbare Wellenbereiche: UKW, KW, MW, LW Zwischenfrequenz: 472 kHz, 10,7 MHz
Tonregelung: Getrennt und stetig zu bedienende Baß- und Höhenregler, Bandbreitenregler im Zf-Teil mit Höhenregler gekuppelt
Lautsprecher: perm.-dynam. Ovallautsprecher 35 x 24 cm, 2 Stück 13 x 7 cm, 1 perm.-dyn. Lautsprecher 11 cm Ø
Eingebaute drehbare Ferritantenne, Leistungsaufnahme ca. 70 Watt
Gehäuse: 65x41x28,5 cm
Preis: 499.— DM

Schaltungsaufbau

Die Blockschaltung **Bild 1** zeigt einen 8/11-Kreis-Super mit der FM-Bestückung ECC 85 (Hf-Vorstufe und Mischstufe), ECH 81 (Hexodensystem als 1. Zf-Verstärkerstufe für 10,7 MHz), EF 89 und EBF 80 (als 2. und 3. Zf-Stufe) und zwei Germaniumdioden. Im AM- Teil wirken die Röhren ECH 81 als Misch- und Oszillatorröhre, EF 89 als erste Zf-Verstärkerröhre und EBF 80 als zweite Zf-Verstärkerröhre und Demodulatordiode. Die Forderung auf weite Klangregelmöglichkeiten im Nf-Teil führten zur Verwendung der ECC 83 in Kaskaden-Schaltung für die Nf-Vorverstärkung, während als Endröhre die EL 12 verwendet wird. Die Gesamtschaltung **(Bild 7)** ist auf der folgenden Seite wiedergegeben.

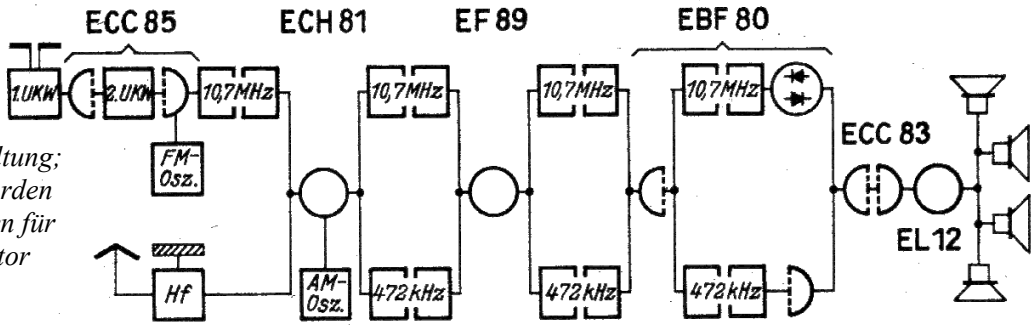


Bild 1. Blockschaltung; Im FM-Kanal werden Germaniumdioden für den Ratiodetektor verwendet

UKW-Teil

In den Empfängern dieses Jahrganges ging Saba von dem bisher bevorzugten Pentodeneingang im UKW-Teil ab, da eine Triode bessere kT_0-Werte ergibt und die Röhre ECC 85 auch im Preis günstiger liegt als eine Bestückung mit EF 80 und EC 92. Man hat sich zu einer neutralisierten Katodenbasisschaltung mit durchstimmbarem Eingangskreis entschieden. Dies ergibt eine gleichmäßige Empfindlichkeit über den Bereich hinweg, ein sehr günstiges Signal/Rausch-Verhältnis und eine bessere Unterdrückung der Oszillator-abstrahlung. Die Gitteranodenkapazität wird durch den

Trimmer Ko 101 zwischen Anode und Fußpunkt der Gitterspule neutralisiert. Das Dreifach-Variometer erlaubt ohne Rücksicht auf Erdverbin-dungen, wie sie bei einem Drehkondensator notwendig sind, die genaue kapazitive Symmetrierung der Oszillatorbrücke. Die Zwischenfrequenz-Rückkopplung erfolgt über den 140-pF-Kondensator.

Die sorgfältige Durchbildung des UKW- Teiles ergibt bereits bei einer Eingangsspannung von 2,3 µV einen Rauschabstand von 26 db **(Bild 2).** Gleichzeitig ist die gute Begrenzerwirkung bei höheren Eingangsspannungen zu erkennen.

Der zweite Zf-Kreis wird über ein RC-Glied aus 100 pF und 200 kΩ an das Gitter der Röhre ECH 81 geschaltet, so daß hier bei großen Amplituden bereits eine Begrenzerwirkung auftritt.

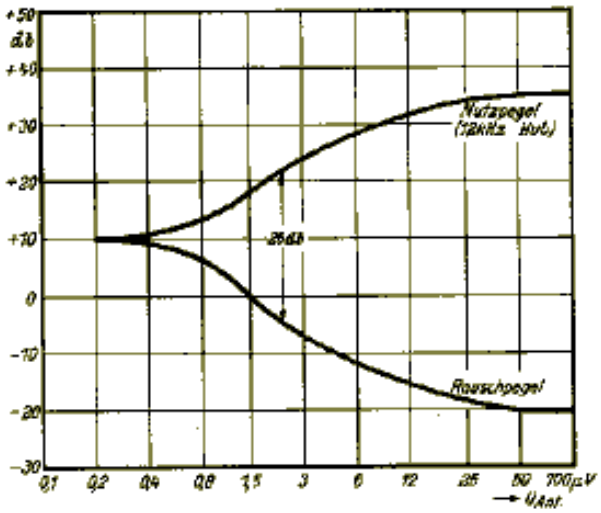


Bild 2. UKW-Empfindlichkeit, Rauschabstand und Begrenzerwirkung

AM-Teil

Die Ferritantenne hat sich allgemein als willkommener Bedienungskomfort durchgesetzt. Sie stellt jedoch eigentlich nur eine gute Behelfsantenne dar. In dieser Schaltung wird sie daher nicht als Hauptspule im Gitterkreis verwendet, sondern die Antennenwicklung liegt nur im Fußpunkt der eigentlichen AM-Eingangsspulen. Die Außenantenne wird für MW und LW ebenfalls niederohmig am Fußpunkt eingekoppelt. Störer auf der Zwischenfrequenz werden deshalb nicht durch einen Saugkreis, sondern durch einen Sperrkreis (Parallelschwingkreis) in der Antennenleitung unterdrückt. − Im Oszillatorteil ist die heute vorwiegend verwendete Kombination von induktiver Rückkopplung für KW und Colpitts-Schaltung für MW und LW vorgesehen.

Zf-Teil

Um hohe Trennschärfe zu erzielen, sind zwei Zf-Verstärkerröhren, die EF 89 und die EBF 80, für AM - Betrieb vorhanden. Die sechs Zf-Kreise sind auf drei Bandfilter aufgeteilt. Die MHG-Schaltung (Mehrfach-Hochfrequenz-Gegenkopplung) geht nach Bild 7 von einer Hilfswicklung auf dem dritten AM- Bandfilter aus. Diese Wicklung ist mit 5 nF etwa auf die Zwischenfrequenz abgestimmt, der Kreis ist jedoch durch das 1-kΩ-Potentiometer sehr stark gedämpft. Er trägt deshalb nicht zur eigentlichen Trennschärfe bei, die Abstimmung bewirkt vielmehr nur, daß die Gegenkopplungsspannung zunächst phasenrein ist. Die Gegenkopplungsspannung wird an diesem mit dem Höhenregler im Nf-Teil gekuppelten 1-kΩ-Bandbreitenregler abgegriffen und über zwei phasendrehende Glieder (200 pF bzw. 3 kΩ) in der geeigneten Phasenlage auf den dritten und vierten Zf - Kreis zurückgeführt. In Verbindung mit der Rückkopplung über 10 pF ergibt sich damit in der einen Endstellung die sehr trennscharfe Schmalbandkurve und in der anderen die Breitbandkurve mit gleichmäßig flachem Scheitel **(Bild 3).**

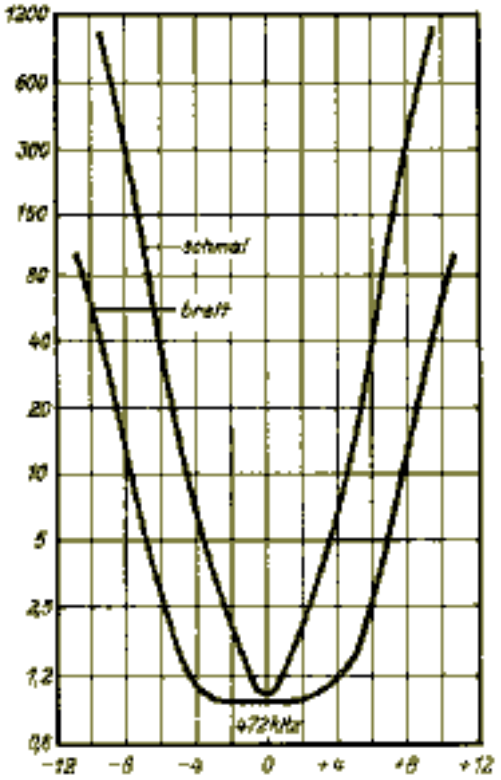


Bild 3. AM-Durchlaßkurven des Zf-Verstärkers (ab Gitter ECH 81)

Beim FM-Empfang werden durch die Verwendung des Hexodensystems als zusätzliche Zf-Verstärkerröhre acht Kreise untergebracht, mit denen sich eine Trennschärfe von fast 1 : 3000 für 300 kHz Kanalabstand ergibt **(Bild 4).**

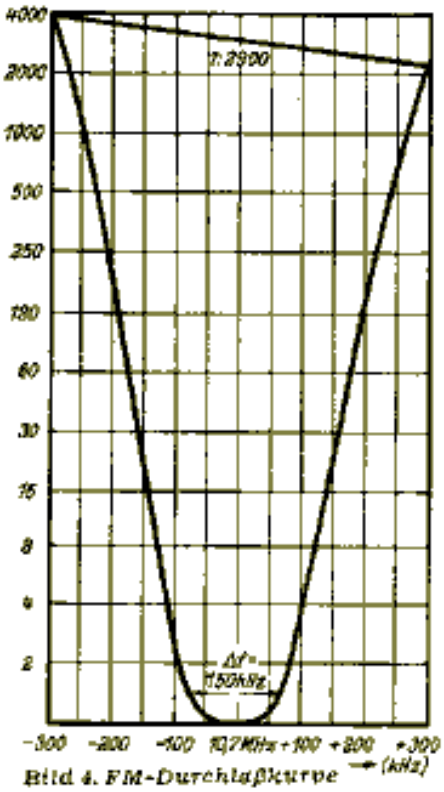


Bild 4. FM-Durchlaßkurve

Zf-Gleichrichter und Nf-Teil

Wegen der angestrebten hohen Nf-Verstärkung wurde keine Einfachtriode EABC 80, sondern eine Doppeltriode ECC 83 zur Nf-Vorverstärkung eingesetzt. Für die AM- Gleichrichtung konnte eine Diodenstrecke der EBF 80 benutzt werden. Anstelle der FM- Dioden in der sonst üblichen EABC 80 ist ein Germanium-Diodenpaar für den Ratiodetektor vorgesehen.

Im eigentlichen Nf-Teil ist der vorher bei Saba übliche Gegenkopplungsübertrager durch eine Doppel-T-Schaltung mit RC-Gliedern ersetzt worden. Dies ist preismäßig günstiger, und die Gefahr des Übertragerbrummens entfällt. Dieses RC-Netzwerk nach **Bild 5** liegt vor dem Gitter der Endröhre. Man kann sich das obere T-Glied als Hochpaß und das untere als gedämpften Tiefpaß vorstellen. Höhen und Bässe werden also bevorzugt übertragen, während die Mittellagen abgesenkt werden. Das Glied bewirkt demnach eine „Grundentzerrung" zu der sich die regelbare Entzerrung hinzuaddiert. Die Anhebung setzt ziemlich steil bei den Frequenzen 400 Hz und 1500 Hz ein.

Die Klangregler zwischen den beiden Triodensystemen wirken doppelseitig, d. h. in der einen Endstellung erfolgt jeweils eine Anhebung und in der anderen eine Absenkung des Frequenzspektrums. Beim Höhenregler ist in Linksstellung des Schleifers der 2-nF-Kondensator an der Anode des ersten Triodensystems geerdet; er wirkt daher als Tonblende. In Rechtsstellung dagegen wird der 500-pF-Kondensator an Erde gelegt. Dadurch werden die Höhen in dem Gegenkopplungskanal vom unterteilten Anodenwiderstand zum Gitter des zweiten Triodensystems ausgeblendet, also angehoben.

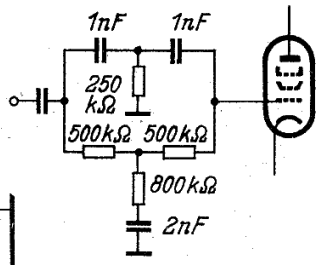


Bild 5. RC-Netzwerk zum Absenken der mittleren Tonfrequenzen

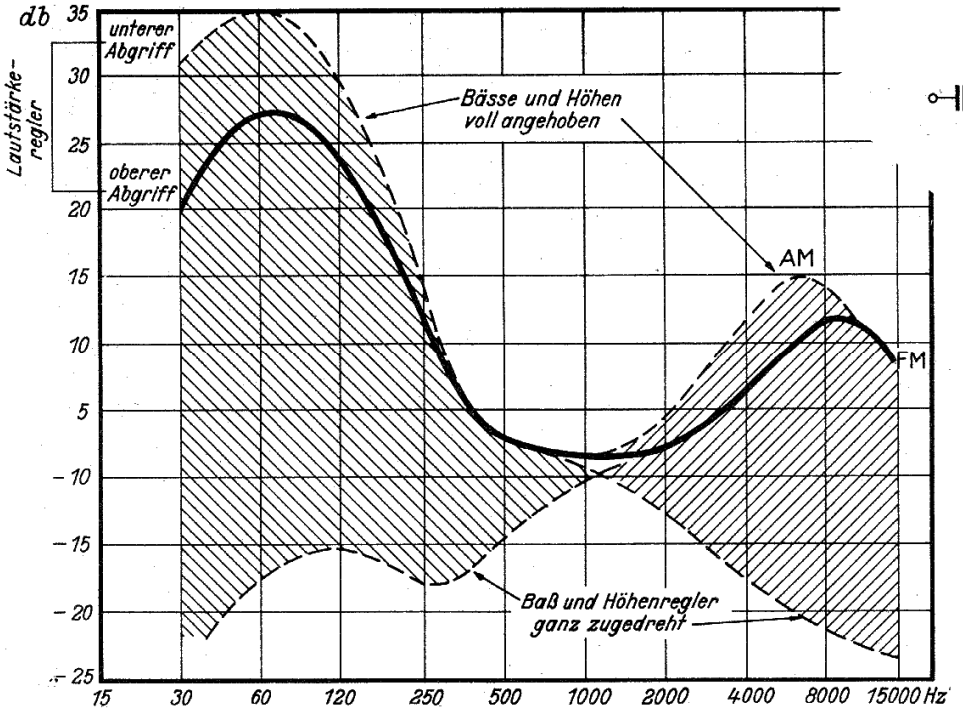
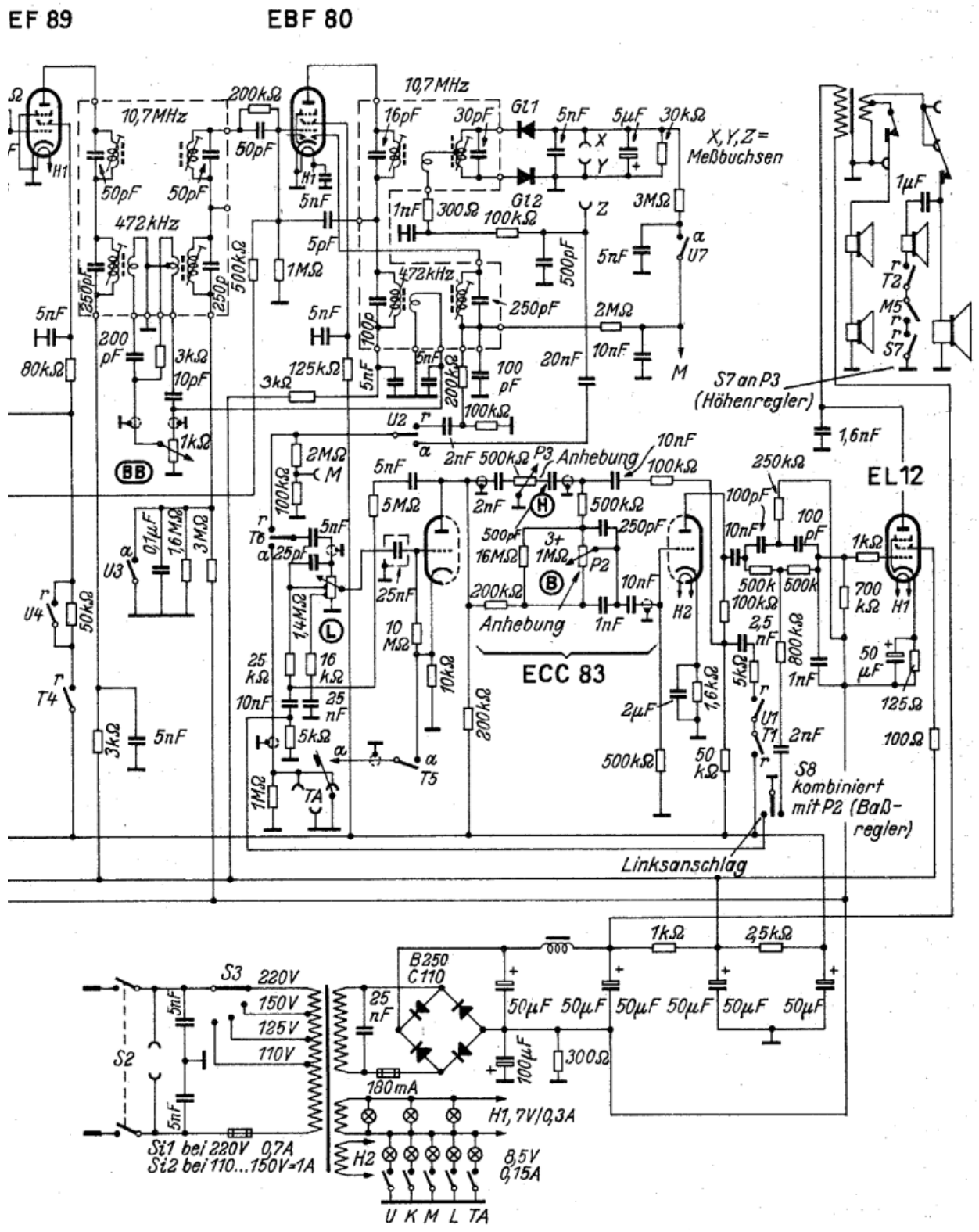


Bild 6. Wirkung der Klangregler; Lautstärkeregler am oberen und unteren Abgriff

Beim Baßregler wird in der unteren Schleiferstellung der 1-nF-Kondensator kurzgeschlossen. Die Tiefen gelangen also ungeschwächt zum Gitter der Endröhre. Gleichzeitig wird aber der 500-pF-Kondensator im Gegenkopplungskanal voll wirksam und hebt zusätzlich die Tiefen an. In der anderen Endstellung des Reglers wird dieser Tiefenanhebungskondensator kurzgeschlossen. Gleichzeitig wird der in der Gitterleitung liegende 1-nF-Kondensator in der Art eines Sprache; Musik-Schalters wirksam und beschneidet zusätzlich die Tiefen.



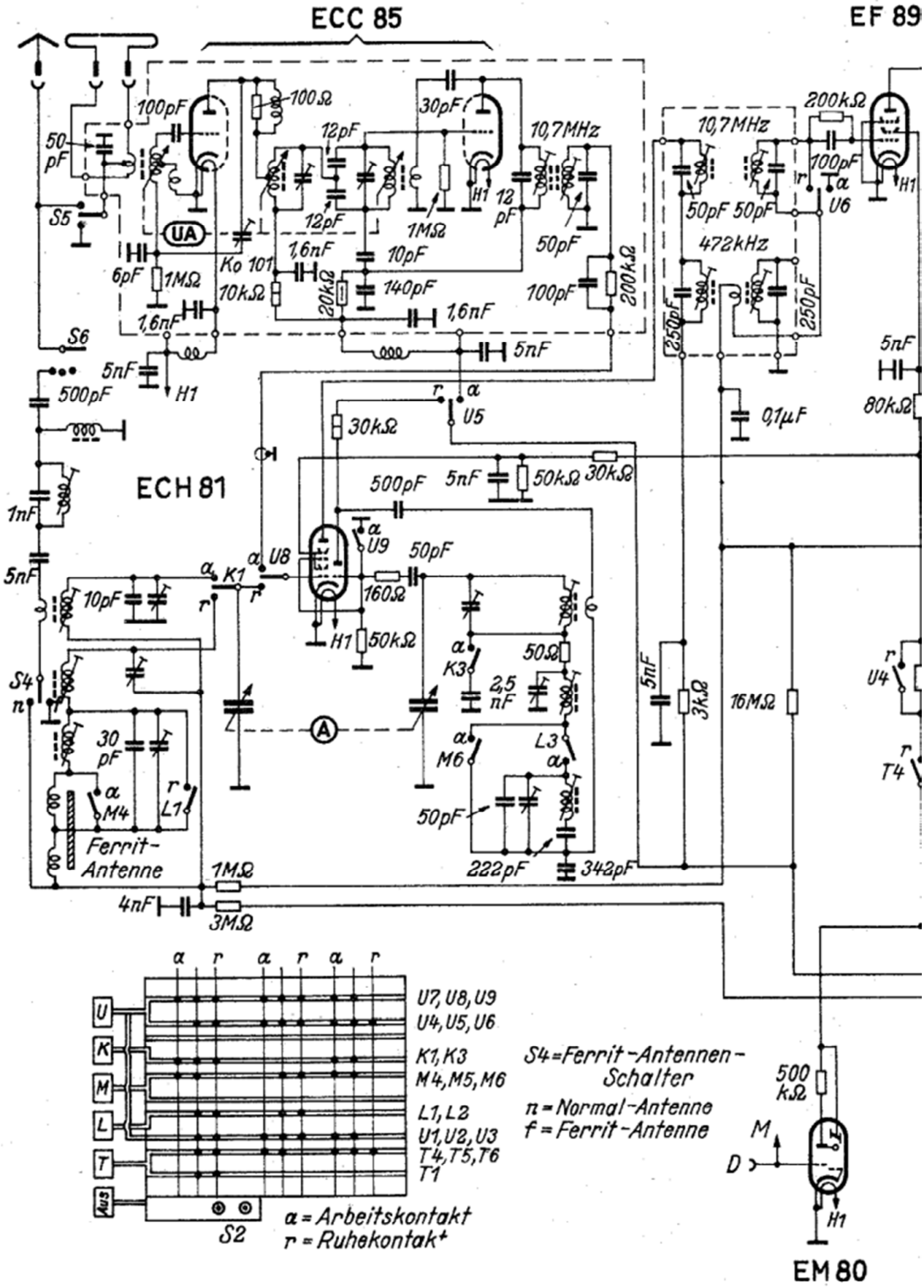


Bild 7. Gesamtschaltung Saba-Meersburg W 5 - 3 D

Diese weitgehende Regelung **(Bild 6)** gestattet, auch in ungünstigen Räumen (sehr hallend oder sehr gedämpft) einen natürlichen Klang einzustellen. Die Regler sind also in den Endstellungen überbetont und brauchen in normalen Wohnräumen auch von Musikenthusiasten nicht unbedingt bis auf volle Baß- und Höhenanhebung gestellt zu werden.

Der Lautstärkeregler mit der doppelten Anzapfung bewirkt ferner eine nochmalig« Tiefenanhebung bei kleinsten Lautstärken (Bild 6). − Für die Lautsprecher wurden nur permanentdynamische Systeme verwendet, um auch hier die Verzerrungen so niedrig wie möglich zu halten. Alle diese Maßnahmen ergeben einen so niedrigen Klirrfaktor und einen so günstigen Frequenzgang, daß die damit bewirkte Wiedergabeverbesserung sogar ungeübten Zuhörern auffällt. *Li*