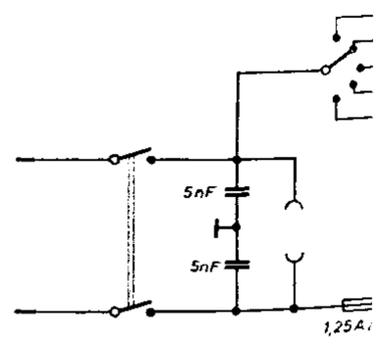
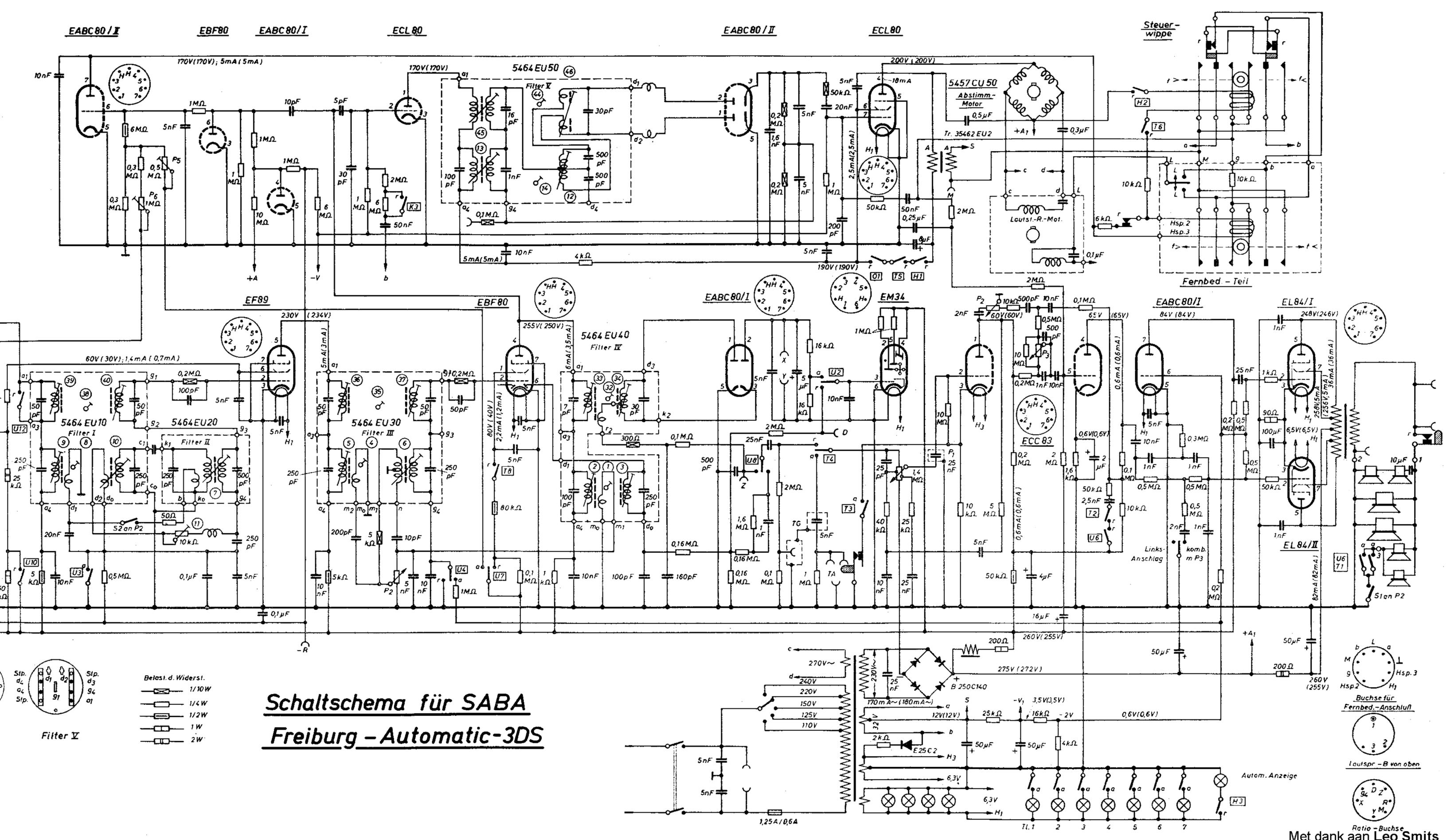


Spannungen und Ströme mit Multivi II (300V 30V 6V) auf Stellung Mittel u. UKW gemessen. (Klammerwerte auf UKW)
 Zahlen an den Abgleichstellen entsprechen den Abgleich-Positionen der Abgleichvorschrift 5460-3003 z. B. (32)
 Leistungsaufnahme ≈ 100W

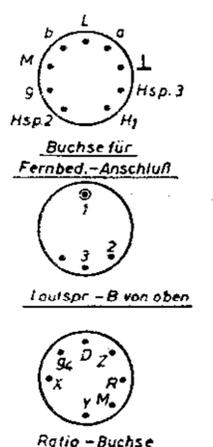
Schaltschema für SABA Freiburg - Automatic-3DS





Schaltschema für SABA Freiburg - Automatic-3DS

- Stp. d₁ d₂ d₃ d₄ a₁ a₂ a₃ a₄
- Filter V
- Belast. d. Widerst.
- 1/10W
 - 1/4W
 - 1/2W
 - 1W
 - 2W



Met dank aan Leo Smits

verschiebung auf. Die auf diese Weise bei einer Verstimmung des Gerätes entstehende Spannung wird dem Gitter einer Leistungsröhre (Pentodenteil der ECL 80) zugeführt, in deren Anodenkreis die Wicklung des Steuermotors liegt. Dieser dreht sich in der der Phasenlage entsprechenden Richtung und nimmt dabei die Abstimm-elemente so mit, daß der Verstimmung entgegengewirkt wird. Die Genauigkeit der auf diese Art und Weise bewirkten Scharfabstimmung ist weitaus größer, als sie selbst von geschickter Hand aus möglich wäre.

Ein dem Steuerwechselstrom überlagerter Gleichstrom erzeugt zusätzlich am Motor eine ständige Rüttelbewegung, um so etwa vorhandene Reibungen in den Lagern der mechanischen Teile in jedem Falle zu überwinden. D. h. das ganze System wird gewissermaßen periodisch in Bereitschaft gesetzt, auch das geringste Drehmoment des Motors weiterzuleiten und so die erwähnte hohe Einstellgenauigkeit zu garantieren.

3. Der automatische **Suchlauf** ergibt sich aus dem Zusammenwirken zweier verschiedener Funktionen. Nach kurzer Bewegung der Steuerwippe nach rechts oder links setzt sich der Skalenzeiger mit dem Abstimmaggregat sinngemäß in der gleichen Richtung langsam in Bewegung; dafür wird dem Motor eine kleinere konstante Wechselspannung über seine Leistungsröhre aufgedrückt.

Beim Betätigen des Schalters wird aber zugleich ein **magnetischer** Kreis geschlossen, der den Schalter nunmehr festhält. Dieser magnetische Kreis wird aus den entsprechend ausgebildeten Weicheisenteilen des Schalters gebildet und durch eine Relaispule erregt, die sich ihrerseits im Anodenkreis einer Triode befindet. Bei Nichtvorhandensein eines Senders steht an deren Gitter — be-

dingt durch eine Kompensationsschaltung — etwa die Spannung Null: damit fließt der maximale Anodenstrom, der über die Relaispule die Arbeitsbereitschaft des magnetischen Kreises bedingt. „Trifft“ nun beim langsamen Durchlaufen des eingestellten Empfangsbereichs das Gerät auf einen Sender, so regelt die aus ihm entstandene Hauptregelspannung des Gerätes die Relaisröhre schnell herunter und bewirkt damit die Unterbrechung des magnetischen Flusses: die Steuerwippe fällt in ihre Nulllage zurück, der Suchlauf wird unterbrochen, die automatische Scharfabstimmung übernimmt die genaue Einstellung des zu empfangenden Senders.

Um die unangenehmen Geräusche während des Abstimmvorganges zu unterbinden, sorgt eine Stummschaltung für Sperrung des Nf-Verstärkers während des Such- und Schnellaufes.

Während bei FM-Betrieb die hochgetriebene Begrenzung von sich aus durch die Richtspannung am Ratiodektor einen Verlauf bedingt, der für den Steuervorgang gut geeignet ist, sorgt bei AM eine Schwellwert-Diode für die gleiche Regelcharakteristik des Gerätes.

Die Ansprechempfindlichkeit der Automatik läßt sich bei AM mit Hilfe der Bandbreiteregulierung durch MHG¹⁾ in weiten Grenzen regeln. Bei FM ist sie durch den zusätzlichen Rausch- bzw. Störpegel der verwendeten Antenne gegeben. Ab Werk wird das Gerät daher auf eine Ansprechempfindlichkeit abgeglichen, die einwandfreie Funktion der Automatik auch noch an Gemeinschaftsantennen mit Verstärker garantiert. Über ein kleines Einstellpotentiometer (PAE) an der Rückwand des Gerätes läßt sich

1) Mehrwege-Hochfrequenz-Gegenkopplung

bei günstigeren Empfangsverhältnissen die Ansprechempfindlichkeit den örtlichen Verhältnissen entsprechend höherlegen.

4. Das **Fernbedienungsteil** wird über ein etwa 7 m langes Kabel mit 9poligem Stecker (Novalfassung) an das Gerät angeschlossen. Das Bedienungskästchen enthält ein Relais gleicher Ausführung wie im Empfänger (Steuerwippe) und einen Druckknopfumschalter für die Lautstärkeregelung. Diese erfolgt mit zunächst etwas reichlich anmutendem Aufwand durch Drehen des Lautstärke-Potentiometers im Empfänger mit einem kleinen Drehfeld-Motor mit umschaltbarer Drehrichtung. Diese hochqualitative Lösung des Regelproblems wurde vorgesehen, um die sehr sorgfältig bemessene gehörrichtige Lautstärkeregelung des Gerätes auch bei der Fernbedienung voll zu erhalten; es kam also nur eine direkte mechanische Betätigung des Spezial-Potentiometers selbst in Frage.

Um einer in der Praxis durchaus möglichen gleichzeitigen, aber geringsinnigen Betätigung von Fernbedienungsteil und Hauptgerät zu begegnen, ist das Fernbedienungsteil grundsätzlich nachgeschaltet, d. h. bei Betätigung des Hauptgerätes ist das Fernbedienungsteil stillgelegt, die Anordnung ist „narrensicher“.

Diese genannte Automatic-Steuerung dürfte einen wirklich wesentlichen Schritt auf dem Wege der ständigen Erhöhung des Bedienungskomforts und der zwangsläufig richtigen Abstimmung des Empfängers darstellen. Die allgemeine technische Ausführung wird daher sowohl den Laien wie auch den Techniker in gleicher Weise ansprechen.

Spitzensuper mit Motorabstimmung

Zwei besonders interessante Gerätetypen finden Sie in dem Empfängerprogramm 54/55: Bodensee-Automatic und Freiburg-Automatic. Hierbei handelt es sich um Empfänger, bei denen das Aufsuchen der Sender und das genaue Abstimmen darauf motorisch-automatisch erfolgt. Durch ein Fernbedienungsteil ist es weiterhin möglich, nunmehr auch von entfernteren Punkten jedes Raumes aus Sender in gleicher Weise vollautomatisch einzustellen, sowie auch die Lautstärke kontinuierlich über den ganzen Bereich des Lautstärkereglers zu verändern.

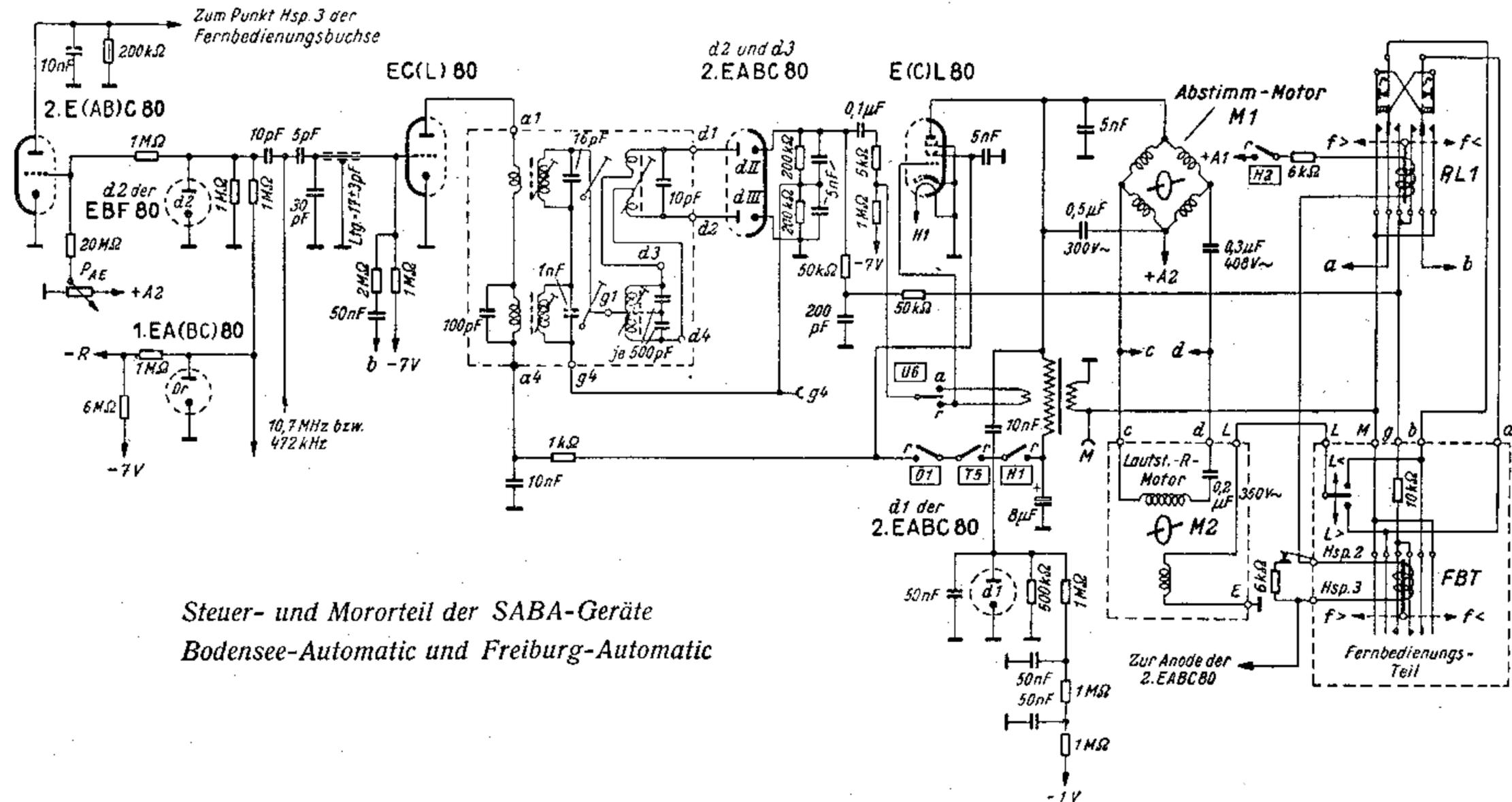
Mechanisch stellt ein solches Gerät die Kombination eines modernen Duplexantriebes (zwangsläufige Umschaltung auf AM- oder FM-Antrieb bei Betätigung der Wellenbereichstasten) mit einem Drehfeldmotor dar, der auf die Kupplungswelle über ein Zahnradgetriebe arbeitet. Alle anderen Funktionen der Automatic sind elektronisch (siehe Schaltbild).

1. Der sogenannte **Schnellauf** ergibt sich durch Speisung des Steermotors mit einer Wechselfspannung direkt aus dem Netztransformator über den Motorschalter (Steuerwippe, unterhalb der Drucktasten an der Vorderseite des Gehäuses). Die Umkehr der Laufrichtung geschieht dabei durch Umschaltung der Steuerstromflußrichtung in der Statorwicklung des Motors.

2. Für die automatische **Scharfabstimmung** wird hinter der letzten Stufe des Zf-Verstärkers eine entsprechend

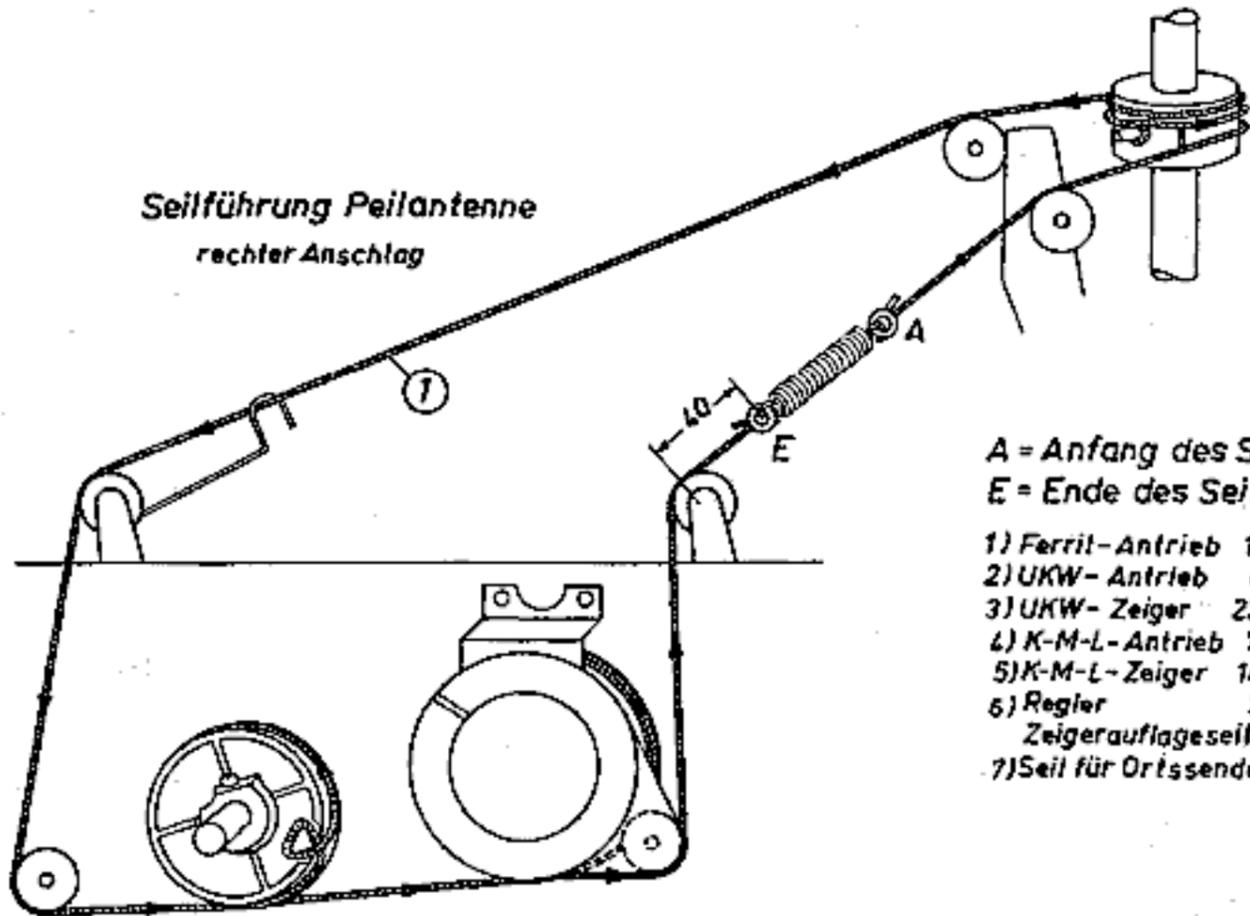
bemessene Spannung entnommen, dem Gitter einer Modulationsröhre (Triode der ECL 80) zugeführt und hier mit Netzspannung (50 Perioden) durchmoduliert. Die gleichzeitig verstärkte Spannung wird anodenseitig einem Diskriminator (Demodulator) aufgedrückt, der auf Grund

seiner speziellen konstruktiven Ausbildung sowohl für 472 kHz als auch für 10,7 MHz ohne Umschaltung arbeitet. An diesem Diskriminator tritt nun die Modulationsspannung in an sich bekannter Weise bei einer Frequenzabweichung von $+ \Delta f$ gegenüber $- \Delta f$ mit 180° Phasen-



Steuer- und Motorteil der SABA-Geräte
Bodensee-Automatic und Freiburg-Automatic

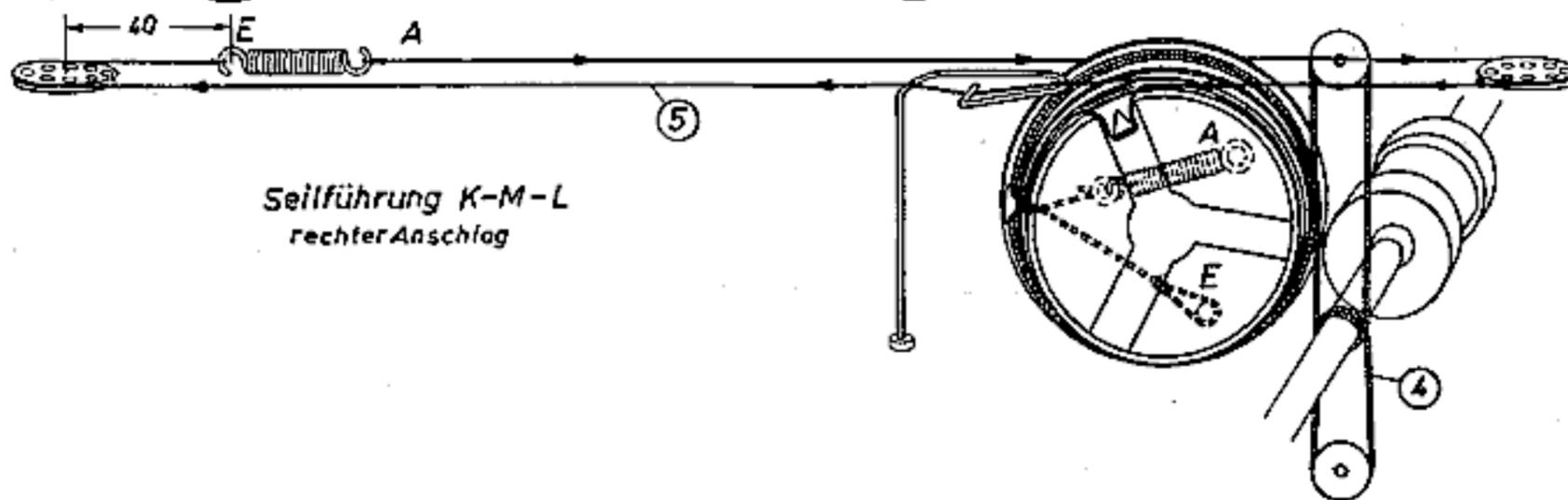
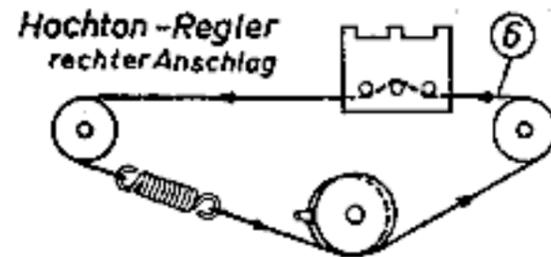
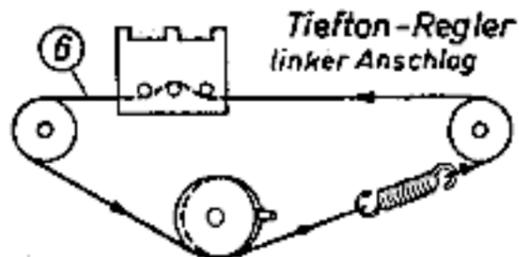
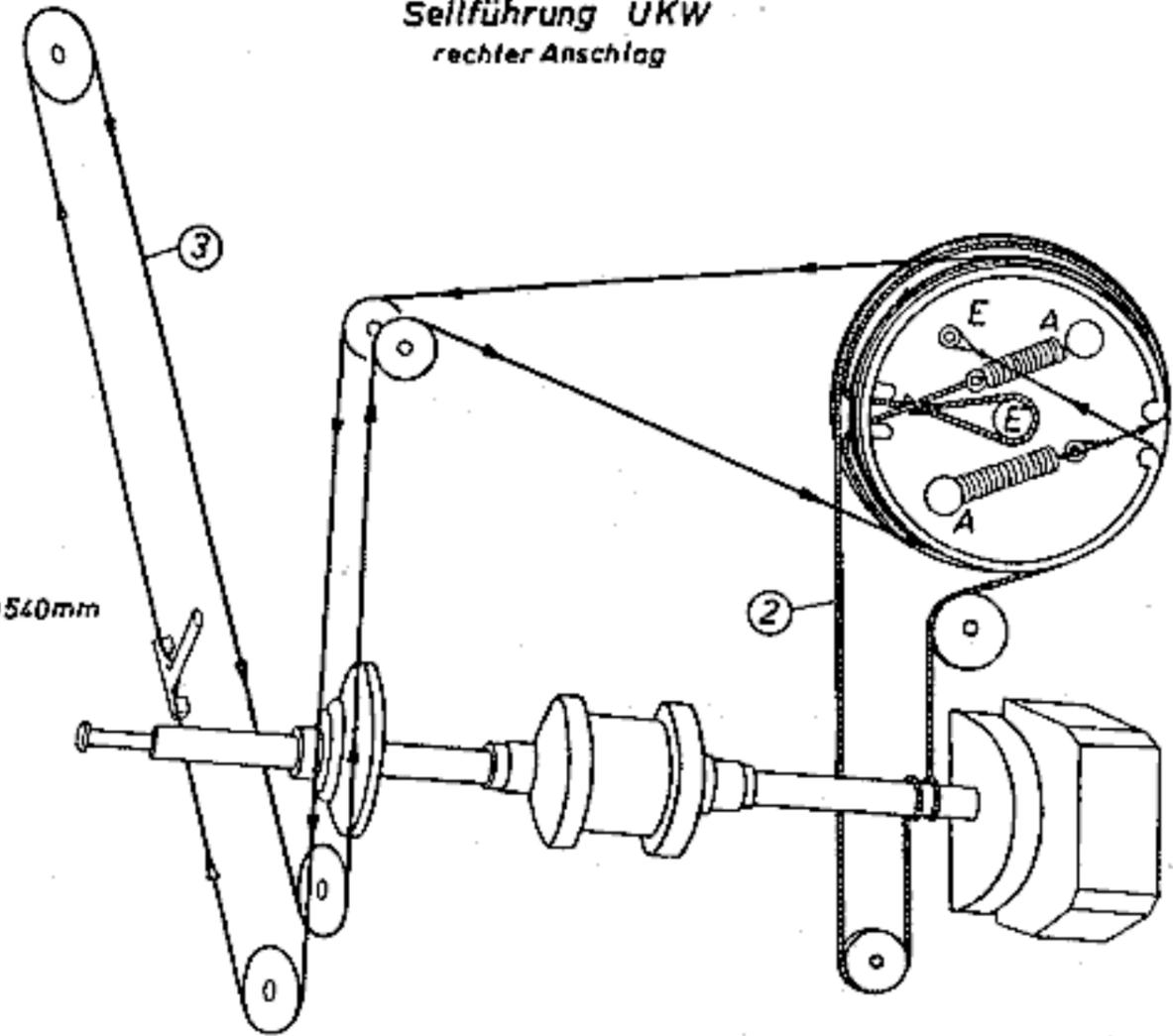
Schnurlaufschema für SABA-Freiburg Automatic 3 DS



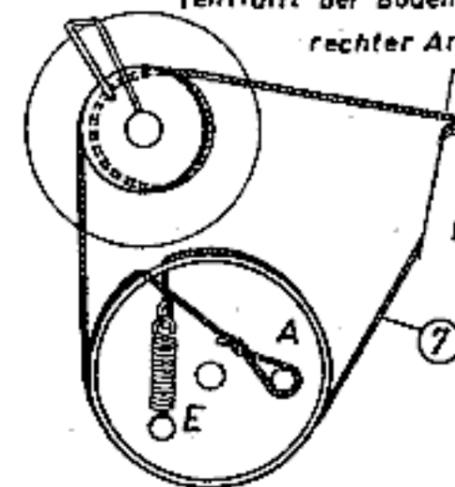
A = Anfang des Seiles
E = Ende des Seiles

- 1) Ferrit-Antrieb 1440 mm
- 2) UKW-Antrieb 888 mm
- 3) UKW-Zeiger 2200 mm
- 4) K-M-L-Antrieb 765 mm
- 5) K-M-L-Zeiger 1470 mm
- 6) Regler
Zeigeraufgeseil 274 mm
- 7) Seil für Ortssendereinstellung 540 mm

**Seilführung UKW
rechter Anschlag**



**Ortssender Voreinstellung
(entfällt bei Bodensee-Automatic)
rechter Anschlag**



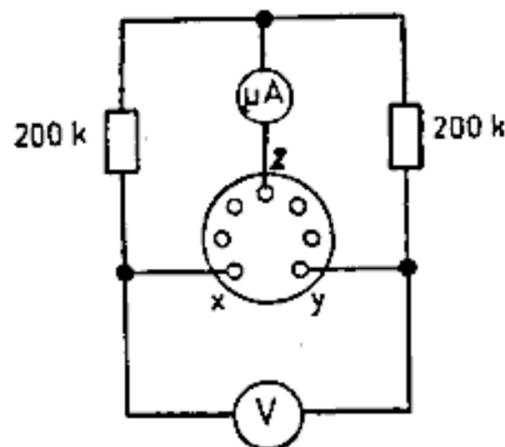
Abgleichen des AM-Teiles

- 4,5 Volt auf Regelspannung an Punkt R und Masse legen.
- Lautsprecher und NF-Spannungsmesser an Ausgangsbuchsen anschließen.
- Höhenregler Stellung „schmal“ (Linksanschlag).
- Drucktaste M drücken.
- Drucktaste „Automatic aus“ drücken.
- Generator 472 kHz, 30 % ampl. mod. über 10 000 pF an Gitter der Mischröhre ECH 81 legen.

ZF-Abgleich 472 kHz

2-Kreis-Filter (vor Diode) Nr. 5464 E U 40

Fig. 1
(Auf die Buchsen gesehen)



- Kopplung mit Pos. 1 unterkritisch einstellen.
- Kreis I und II mit Pos. 2 und 3 auf Maximum abgleichen.
- Erforderlichenfalls 1. und 2. wiederholen.
- Kopplung mit Pos. 1 kritisch einstellen (maximale Ausgangsspannung).

2-Kreis-Filter (hinter EF 89) Nr. 5464 E U 30

- Kopplung mit Pos. 4 unterkritisch einstellen.
- Kreis I und II mit Pos. 5 und 6 auf Maximum abgleichen.
- Erforderlichenfalls 1. und 2. wiederholen.
- Kopplung mit Pos. 4 kritisch einstellen (maximale Ausgangsspannung).

Differential-Filter Nr. 5464 E U 10 und 5464 E U 20

- Kopplung mit Pos. 8 unterkritisch einstellen.
- Pos. 7, 9 und 10 auf Maximum abgleichen.
- Mit Pos. 8 Maximum einstellen. Höhenregler (Bandbreite ca. $\frac{3}{4}$ des gesamten Drehwinkel nach rechts drehen. Der Schalter am Endanschlag des Reglers darf noch nicht geschlossen sein!)
- Meßsender ca. 30 % 400 Hz. mod. um 9 kHz verstimmen und mit Pos. 8 und 11 Minimum einstellen.

Abgleichung des Steuerfilters 472 kHz Nr. 5464 E U 50 *)

- Automatic einschalten (Taste „Automatic aus“ auslösen).
- Wechselspannungs-Voltmeter M (6 Volt-Bereich, $R_i = 300 \text{ Ohm}$) an Meßbuchse M anschließen.
- Gleichspannungs-Voltmeter g_4 ($R_i \geq 500 \text{ k Ohm}$, 30 V-Bereich) an Meßbuchse g_4 anschließen.
- Abgleich bei ca. 1 mV ZF am Gitter ECH 81 vornehmen.
 - Kopplungsschraube Pos. 12 durch Rechtsdrehung bis zum Anschlag anziehen.

- Mit Pos. 13 Primärkreis auf Maximum am Voltmeter g_4 abgleichen.
- Mit Pos. 14 Minimum am Voltmeter M innerhalb der Diskriminator-Kurve einstellen. (Dieses Minimum entspricht dem Null-durchlauf des Diskriminators).
2. und 3. zur Korrektur wiederholen. Bei richtigem Abgleich des Steuerfilters muß der Steermotor nun still stehen. Verstimmt man den ZF-Generator jetzt um einige kHz nach + oder -, muß der Motor entsprechend links bzw. rechts laufen. Außerdem soll bei gleichgroßer Verstimmung nach + oder - die Spannung an M etwa gleich sein. (Symmetrie des Steuer-Diskriminators).

Abgleich des ZF-Saugkreises 472 kHz

- HF-Generator über künstliche Antenne (200 pF und 400 Ohm in Serie) an Antennenbuchse legen, Ortstaste drücken. L-Abgleich des Saugkreises auf der Antennen-Anschlußplatte: Pos. 60 auf Minimum am Ausgangsvoltmeter abgleichen.

Oszillator- und Vorkreisabgleich K M L

Kontrolle: Bei Zeiger-Rechtsanschlag muß der Zeiger auf der Skalenendmarke sein, dabei muß das Rotorpaket des Oszillators bündig im Stator stehen.

Der Abgleich der Eingangsfilter soll unter wechselweiser Bedämpfung der Kreise (Stator-Anschlüsse der Eingangs-drehkos I und II mit dem Dämpfungsglied (20 k Ohm + 0,1 μF in Serie) vorgenommen werden.

Bereich	Zeiger	Abgleich	Pos. Oszillator	Eingang BF II Pos.	Eingang BF I Pos.
Kurz	42,7 m	L	15	16	—
	18,3 m	C	17	18	—
Mittel	570 kHz	L	19	20	21
	1330 kHz	C	22	23	24
Lang	190 kHz	L	25	26	27
	300 kHz	C	28	29	30

Vorkreisabgleich der Ortstaste Mittelwelle

- Ortstaste drücken.
 - Generator auf 1330 kHz 30% AM,
 - Ortstasten Voreinstellung auf Maximum einstellen (hinterer rechter Drehknopf).
- Mit Pos. 31 Vorkreis auf Maximum abgleichen.

Einstellung der Suchlaufempfindlichkeit auf AM

- Regelung wieder wirksam machen (-4,5 V zwischen R und Masse wegnehmen).

Regler P 6 (in der Drucktastenverdrahtung) so einstellen, daß bei einem Eingangssignal von 50 . . . 150 μV der Suchlauf abgeschaltet wird.