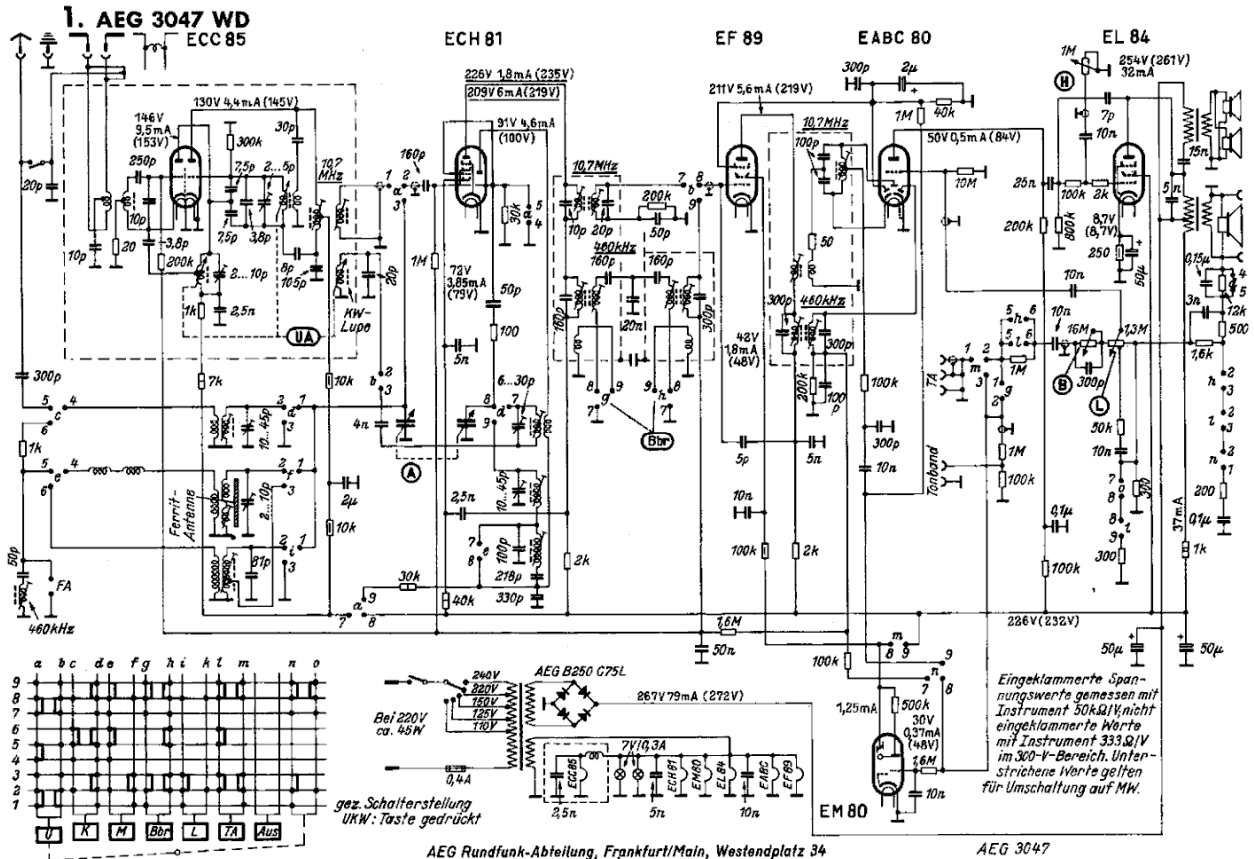


## FUNKSCHAU-Schaltungssammlung

### 1. Heimempfang



### Funktionsbeschreibungen

#### AEG 3074 WD

Die Schaltung dieses Gerätes ist ein Musterbeispiel für die Verwendung der neuen Röhrentypen

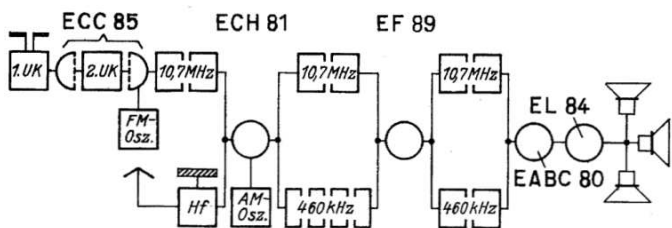


Bild 1. Blockschaltung des AEG-Supers 3074 WD

ergibt sich ein besseres Signal/Rausch-Verhältnis. Die bei dieser Schaltung auftretende geringe Schwingneigung wird durch den 3,8-pF-Kondensator von der Anzapfung der Anodenspule zur Katode neutralisiert. Zur UKW-Abstimmung wird das seit Jahren bei der AEG bewährte Zweifach-Variometer verwendet. Der UKW-Oszillator-Abstimmkern dient hierbei gleichzeitig zur Feinverstimmung im KW-Bereich, also als KW-Lupe. Die Zf-Entdämpfung des zweiten Triodensystems erfolgt über 8 pF vom Fußpunkt der Anodenspule aus.

Der FM-Zf-Verstärker arbeitet wie üblich mit der Hexode der ECH 81 als erstes und der EF 89 als zweites Verstärkersystem. Das RC-Glied 200 kΩ/50 pF im Gitterkreis der EF 89 ergibt

ECC 85 und EF 89. **Bild 1** zeigt die Blockschaltung mit 8 AM- und 9 FM-Kreisen. Um die Vorteile der Doppeltriode im UKW-Eingang voll auszuschöpfen, ist man von der im Vorjahr verwendeten Gitterbasisschaltung zur Zwischenbasisschaltung übergegangen. Dadurch wird der Eingangskreis weniger bedämpft, und es

Begrenzerwirkung. Außerdem liegt Gitter 3 dieser Röhre am negativen Pol des Ratiodetektors. Dies bewirkt eine zusätzliche Amplitudenregelung bzw. -begrenzung.

Beim AM-Empfang bildet die Ferritantenne gleichzeitig die Gitterspule des MW-Eingangskreises. Für Langwelle wird sie an eine Anzapfung der feststehenden LW-Spule gekoppelt. Der Kontakt FA erdet die Außenantenne beim Peilempfang.

Die mittelsteile Pentode EF 89 ermöglicht, ein Vierfach-AM-Bandfilter hinter der Mischröhre anzuordnen. Nach **Bild 2** sind Kreis 1 und 2 sowie 3 und 4 induktiv gekoppelt. Umschaltbare Zusatzwindungen ergeben eine Bandbreitenregelung. Kreis 2 und 3 sind dagegen kapazitiv über den 20-nF-Fußpunktcondensator gekoppelt.

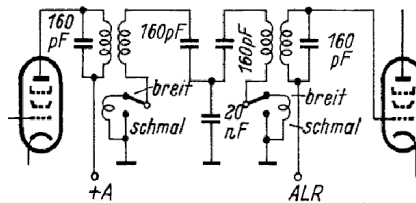


Bild 2. Bandbreitenregelung

	U	K	M	Bbr	L	TA
h2-3	•	•	•	•	•	•
l2-3	•	•	•	•	•	•
n1-2	•	•	•	•	•	•

Bild 3. Kontakte im Gegenkopplungskanal

Für die stetig veränderliche Baß- und Höhenregelung werden die tiefen und hohen Töne im Gegenkopplungskanal stark angehoben. Durch die Tonblende **H** am Gitter der Endröhre sowie durch die Hochpaßwirkung des 300-pF-Kondensators am Baßregler **B** werden diese Anhebungen bei Betätigung der Klangregler rückgängig gemacht. Die Gegenkopplung führt vom Ausgangsübertrager des Hauptlautsprechers zum Fußpunkt des Lautstärkereglers. Der 0,15- $\mu$ F-Längskondensator hält die Tiefen zurück. Die Höhen werden durch 0,1  $\mu$ F nach Erde ausgeblendet. Die Tiefenanhebung entfällt im KW-Bereich, um akustische Rückkopplung auf den Oszillator-Drehkondensator durch starke Baßamplituden zu verhindern. Hierzu wird der 0,15- $\mu$ F-Tiefenanhebungskondensator durch Kontakt d 4-5 kurzgeschlossen. Die Höhenausblendung durch den 0,1- $\mu$ F-Kondensator macht man sich zweckmäßig mit einem herausgezeichneten Schalterdiagramm **Bild 3** klar. Aus ihm ergibt sich, daß die Höhenanhebung bei UKW, Schmalband und Tonabnehmerbetrieb abgeschaltet ist. In Schmalbandstellung ist dies selbstverständlich; bei UKW sind durch die Voranhebung im Sender zuviel Höhen vorhanden, bei TA soll das Nadelrauschen gedämpft werden. Beim AM-Empfang dagegen erfolgt die Höhenbeschneidung bereits in dem sehr selektiven Zf-Teil, so daß im Nf-Teil keine weitere Beschneidung eintreten darf. Die Bandbreitenregelung gibt dann die Möglichkeit, hohe Töne noch mehr zu unterdrücken.

### Blaupunkt-Nizza und -Riviera

**Bild 4** zeigt den Schaltungsaufbau des 6/9-Kreissupers **N i z z a**. Im Zf-Teil wird hier an Stelle der viel verwendeten Pentode EF 89 die gleichwertige EF 93 von Lorenz benutzt. Der UKW-Teil arbeitet mit Zwischenbasisschaltung. Die Neutralisation erfolgt vom Anodenkreis aus über den 3,8-pF-Kondensator. Der zweite UKW-Kreis und der Oszillatorkreis werden durch ein Variometer abgestimmt. Die Anordnung ist, ähnlich wie beim Gerät AEG 3074, mit der KW-Lupe kombiniert. Die selbstschwingende Mischtriode wird durch den Spannungsabfall an 105 pF für die Zwischenfrequenz entdämpft.

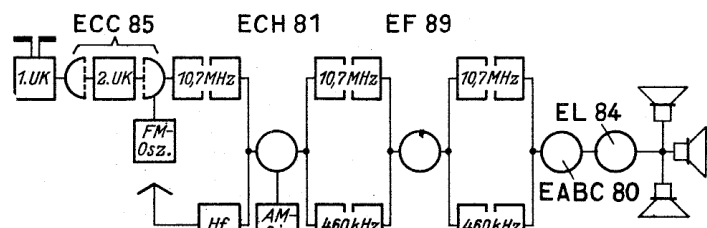


Bild 4. Blockschaltung Blaupunkt - Nizza

Der AM-Vorkreis ist in **Bild 5** herausgezeichnet. Die Ferritantenne trägt Wicklungen für MW- und LW, die gleichzeitig als Induktivitäten des Eingangskreises dienen. Der Zf-Sperrkreis liegt unmittelbar vor dem

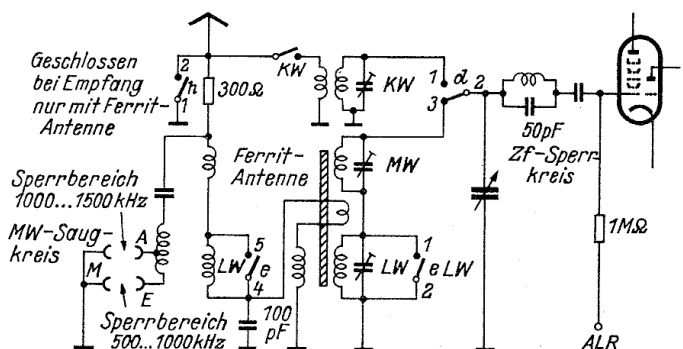
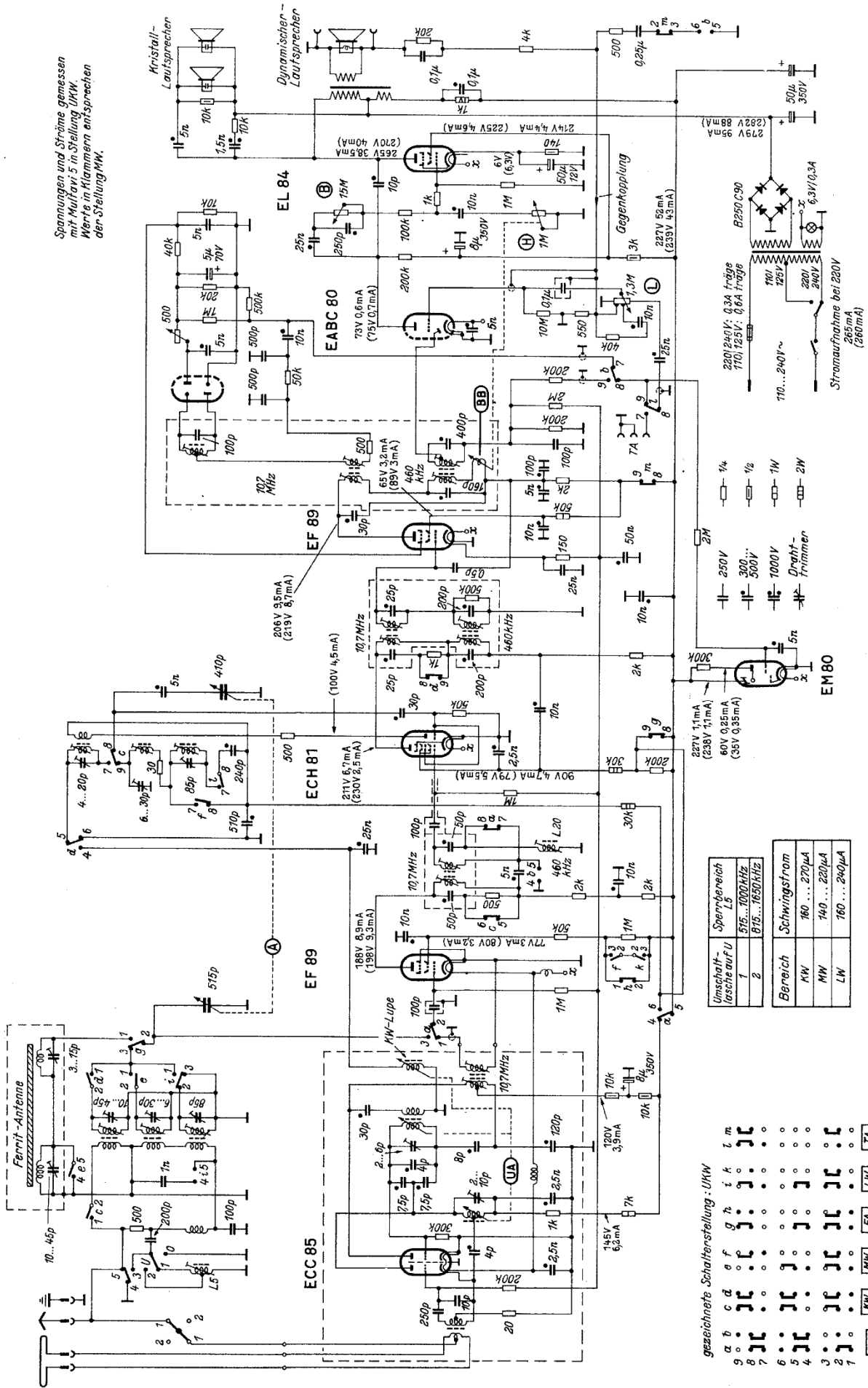


Bild 5. Schaltung des Eingangskreises mit der Ferritantenne bei den Blaupunkt-Supern

## 2. Blaupunkt-Riviera



Blaupunkt-Riviera

Gitter der Röhre ECH 81 und ist daher auch beim Empfang mit der Ferritantenne wirksam. Beim Empfang mit Außenantenne wird ein besonderer Antennenkreis aus zwei Teilspulen und dem 100-pF-Kondensator gebildet. Der 300-Ω-Widerstand schwächt Resonanzstellen ab. Die an 100 pF entstehende Antennenspannung wird über die Kopplungswicklung auf den Ferritstab gegeben. Ein besonderer MW-Sperrkreis ergibt die Möglichkeit, einen starken Orts- oder Bezirkssender zu unterdrücken. Beim Empfang mit der Peilantenne wird der Anschluß der Außenantenne geerdet.

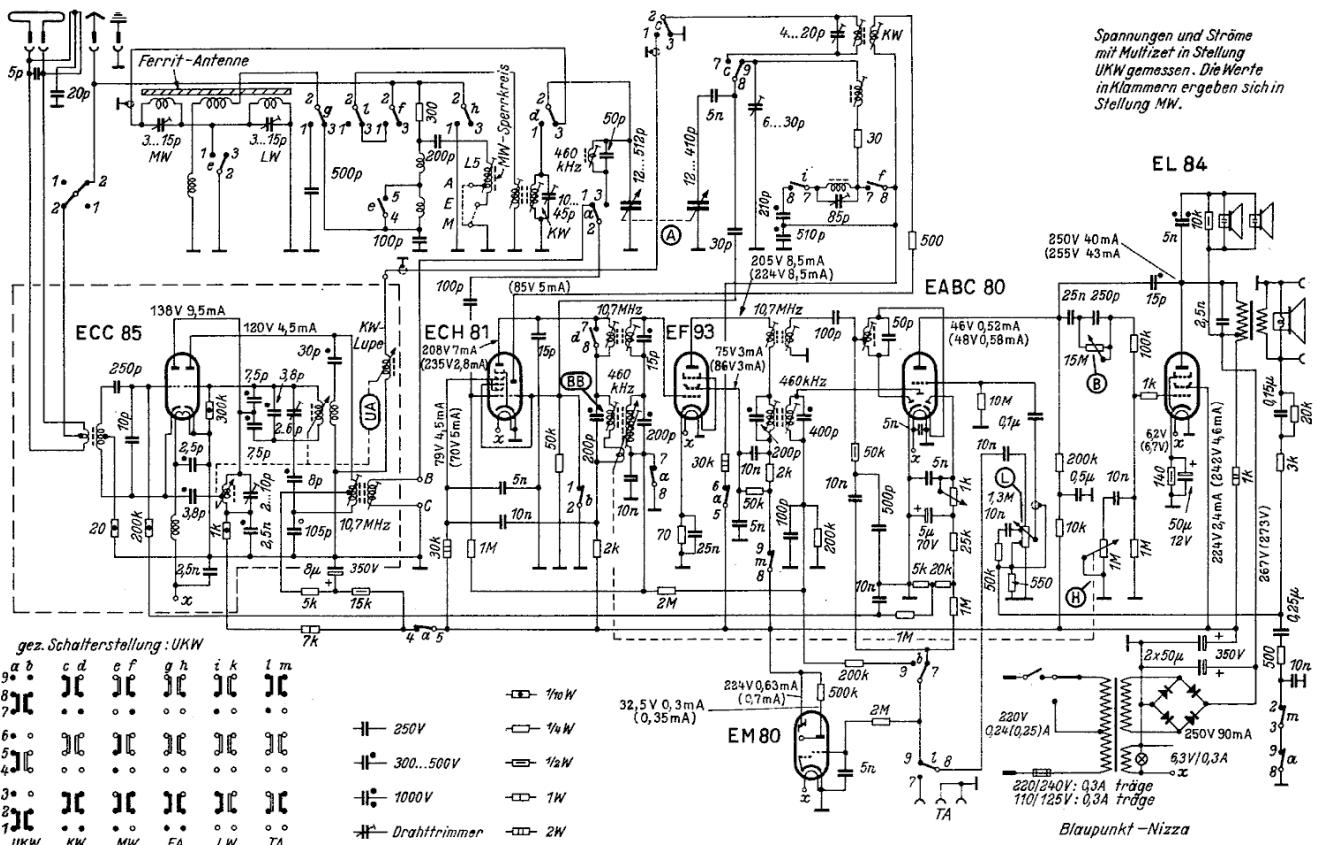
Im Zf-Teil ist für AM-Empfang ein Bandbreitenregler vorhanden, der mit dem Höhenregler im Nf-Teil gekuppelt ist. Bei FM wird die Regelleitung zum Gitter der EF 93 durch den Kontakt a 7-8 geerdet.

Im Nf-Teil sind ein perm.-dyn. Hauptlautsprecher und zwei statische Hochtonlautsprecher als Seitenstrahler für den 3-D-Klang vorhanden. Die Seitenlautsprecher wurden über einen Hochpaß (5 nF/10 kΩ) an die Anode der Endröhre angekoppelt. Die Gegenkopplung führt von der Sekundärseite des Ausgangsübertragers auf den Fußpunkt des Lautstärkereglers. Die Tiefenanhebung erfolgt durch ein Längsglied mit 0,15 µF, die Höhenanhebung durch 0,25 pF und 10 nF gegen Erde. Bei AM-Empfang sind die beiden Kontakte a 8-9 und m 2-3 geschlossen, damit ist nur der 0,25-µF-Kondensator wirksam. Die Höhenanhebung setzt dadurch früher ein, um die Seitenbandbescheidung in den sehr selektiven Zf-Filtern auszugleichen. Zur Klangregelung dienen die Tonblende **H** am Gitter und die Baßblende **B** in der Gitterzuleitung der Endröhre.

Im Gerät **R i v i e r a** ist eine zusätzliche Pentode EF 89I vor der Mischröhre ECH 81 angeordnet (**Bild 6**). Sie dient beim FM-Empfang zur Zf-Verstärkung und beim AM-Empfang als Hf-Vorröhre. Diese Vorverstärkung wirkt sich besonders günstig beim Empfang mit der Ferritantenne aus.

Stufenfolge beim UKW-Empfang: je ein System der Doppeltriode ECC 85 als UKW-Vorstufe und selbstschwingende Mischtriode, Pentode EF 89I als erste Zf-Röhre, Hexodensystem der ECH 81 als zweite und Pentode EF 89II als dritte Zf-Verstärkerstufe. Damit ergeben sich insgesamt 11 FM-Kreise.

### 3. Blaupunkt - Nizza



Stufenfolge für AM: Hf-Eingangskreis, EF 89I als Vorröhre mit unabgestimmtem Anodenkreis, Mischröhre ECH 81, Zf-Verstärkerröhre EF 89II.

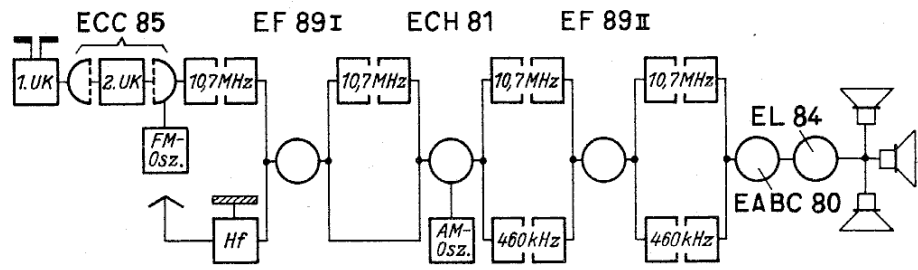


Bild 6. Blockschaltung Blaupunkt - Riviera

Beim Vergleichen der Gesamtschaltbilder für

Nizza und Riviera erkennt man die Tendenz, die Empfängerfertigung durch möglichst gleichförmig aufgebaute Einheiten zu rationalisieren. So stimmen z. B. die Schaltungen (und auch die mechanische Anordnung) der UKW-Bausteine überein, ebenso wie die Eingangsschaltungen mit der Ferritantenne (vgl. Bild 5).

Der UKW-Baustein ist in **Bild 7** herausgezeichnet, wobei zur besseren Übersicht die Röhrensysteme getrennt dargestellt wurden. Die Vorstufe arbeitet in Zwischenbasisschaltung. In der zur Erde führenden Spulenanzapfung ist ein 20- $\Omega$ -Widerstand eingefügt. Er wirkt gleichstrommäßig als Katodenwiderstand und erteilt der Röhre eine geringe Grundgittervorspannung. Da er nicht durch einen Kondensator überbrückt ist, wird der eigentliche Anzapfpunkt weniger kritisch. Die geringe Schwingneigung der Zwischenbasisstufe wird durch den 4-pF-Kondensator von der Anzapfung der Anodenspule zur Katode neutralisiert.

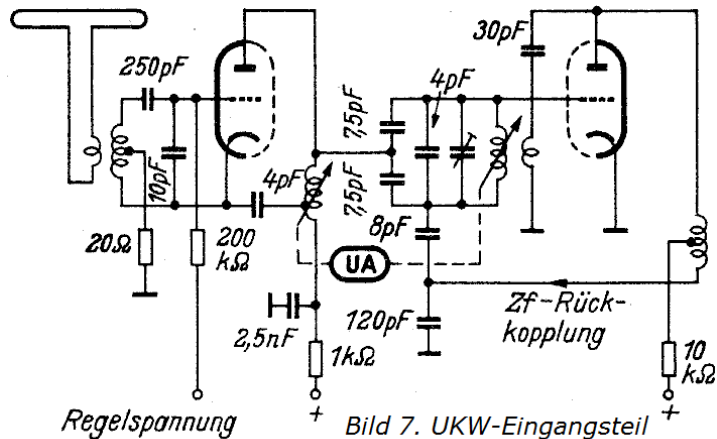


Bild 7. UKW-Eingangsteil der Blaupunkt-Super Nizza und Riviera

Der Oszillator-Abstimmkreis ist am Gitter des zweiten Triodensystems angeordnet. Die Rückkopplungsspule liegt zwischen Anode und Erde. Sie wird durch den 30-pF-Kondensator gegen die Anodengleichspannung abgeriegelt. Für die Zwischenfrequenz von 10,7 MHz liegt dieser Kondensator praktisch an Erde, da die wenigen Windungen der Oszillatorspule für diese niedrige Frequenz keinen wesentlichen Widerstand darstellen. Die 30 pF bilden damit gleichzeitig die Kreiskapazität für die Zf-Anodenspule. Diese Anordnung findet man praktisch in allen UKW-Schaltungen. Man darf sich also in solchen Fällen nicht zu der Annahme verleiten lassen, daß das erste Zf-Bandfilter nur mit der Streukapazität arbeitet.

Die Oszillatorbrücke wird durch den 8-pF-Kondensator symmetriert. Zur Zf-Entdämpfung ist der 120-pF-Kondensator vorgesehen. Der zweite Zf-Kreis führt nicht wie sonst zum Gitter der Mischröhre ECH 81, sondern zum Gitter der Röhre EF 89I, auf das beim AM-Empfang der nach Bild 5 durchgebildete Eingangskreis geschaltet wird.

Bemerkenswert ist die Kopplung von der Anode der Röhre EF 89I zum Gitter der ECH 81 (**Bild 8a**). Beim UKW-Empfang erfolgt sie durch ein normales 10,7-MHz-Bandfilter. Der im Hauptschaltbild ersichtliche 5-nF-Kondensator liegt über Kontakt b 4-5 an Masse und erdet den Fußpunkt des Primärkreises. Die Sekundärspule ist über Kontakt a 7-8 parallel zu 50 pF geschaltet und damit ebenfalls auf 10,7 MHz abgestimmt. Gleichzeitig wird über den bereits erwähnten Kontakt b 4-5 der Fußpunkt des 50-pF-Kondensators an Masse gelegt und damit die Zf-Saugkreisspule (460 kHz) L 20 kurzgeschlossen.

Beim MW- und LW-Empfang wirkt der in der Anodenzuleitung liegende 2-k $\Omega$ -Widerstand nach **Bild 8b** als aperiodischer Anodenkreis. Der 5-nF-Kondensator ist von Masse abgetrennt und dient nun als Koppelkondensator zum Gitter der Mischröhre. Die Sekundärwicklung des 10,7-MHz-Bandfilters hat keinen störenden Einfluß, da ihre Induktivität sehr klein ist. Der vorher als Kreiskapazität für 10,7 MHz dienende 50-pF-Kondensator bildet jetzt einen Teil des Zf-

Saugkreises. Im KW-Bereich würde die Verstärkung wegen der hier nicht mehr zu vernachlässigenden Parallelkapazität zum 2-k $\Omega$ -Anodenwiderstand stark absinken. Um dies zu vermeiden, wird der erste 10,7-MHz-Kreis durch Einfügen des 500- $\Omega$ -Widerstandes stark gedämpft. Das Filter wirkt nun als Breitband-Resonanzübertrager für den Kurzwellenbereich. Die Wirksamkeit geht daraus hervor, daß die Kurzwellenempfindlichkeit vom Hersteller mit 5 bis 10  $\mu$ V angegeben wird (für 50 mW Ausgangsleistung). Sie erreicht damit fast die gleichen Werte wie für den MW- und LW-Bereich (4 bis 8  $\mu$ V). Gleichzeitig ergibt natürlich die Vorröhre ein geringeres Röhrenrauschen als ein direkter Mischröhreneingang.

In die Schirmgitterleitungen der beiden Röhren EF 89I und ECH 81 sind zusätzliche hochohmige Vorwiderstände aufgenommen (1 M $\Omega$  und 200 k $\Omega$ ), die durch Wellenschalterkontakte kurzgeschlossen werden können. Um die Wirkungsweise zu erkennen, zeichnet man in solchen Fällen zweckmäßig ein Schalterdiagramm nur für diese Kontakte heraus (**Bild 9**). Daraus ergibt sich: Im UKW-Bereich ist der 1-M $\Omega$ -Vorwiderstand in der Schirmgitterleitung der EF 89 stets durch die Kontakte f 2-3 und k 2-3 überbrückt. Die Röhre arbeitet mit voller Verstärkung. Der 200-k $\Omega$ -Widerstand in der Schirmgitterleitung der ECH 81 ist normalerweise durch Kontakt g 8-9 überbrückt.

Dies ergibt gleichfalls volle Verstärkung. Drückt man aber die Taste „Ferritantenne“, dann öffnet sich der letztgenannte Kontakt, die Schirmgitterspannung sinkt, und das Hexodensystem erhält Begrenzereigenschaften. Die Ferritantennentaste wirkt also beim UKW-Empfang als Ortsfernswitcher oder als Rauschunterdrücker.

Beim AM-Empfang erhält das Schirmgitter der Mischröhre stets volle Spannung über die Leitung vom Schalterkontakt a 6, denn sonst würden sich die Oszillatorfrequenz und damit die Abstimmung ändern. Bei der Vorröhre ist der zusätzliche Schirmgittervorwiderstand im MW- und LW-Bereich beim Empfang mit der Außenantenne wirksam, da die Kontakte h und f oder k geöffnet sind. In diesen Bereichen braucht nämlich die Vorröhre nur einen geringen Verstärkungszuwachs zu liefern. Schaltet man jedoch die Ferritantenne ein, dann gelangt über Kontakt h die volle Spannung an das Schirmgitter, und die Verstärkung steigt an, um die geringere Empfangsspannung der Ferritantenne auszugleichen.

Die Bandbreitenregelung wirkt auf das zweite Zf-Filter. Bei Linksdrehung des Höhenreglers wird zunächst die Bandbreite eingengt und dann erst der Nf-Frequenzgang für die Wiedergabe in den AM-Bereichen merklich geändert, so daß unter ungünstigen Empfangsbedingungen bei vorhandenen Störern die günstigste Klangqualität bei erhöhter Trennschärfe erreicht wird.

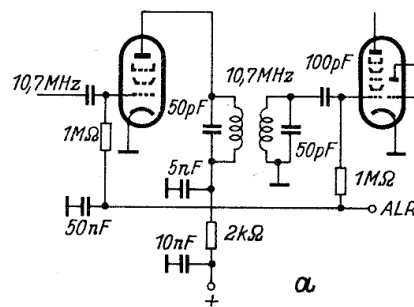


Bild 8a. Kopplung zwischen der Pentode EF 89 und der Röhre ECH 81 beim UKW-Empfang

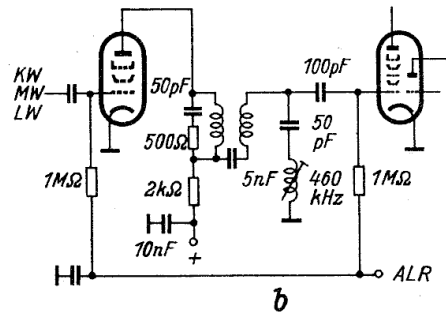
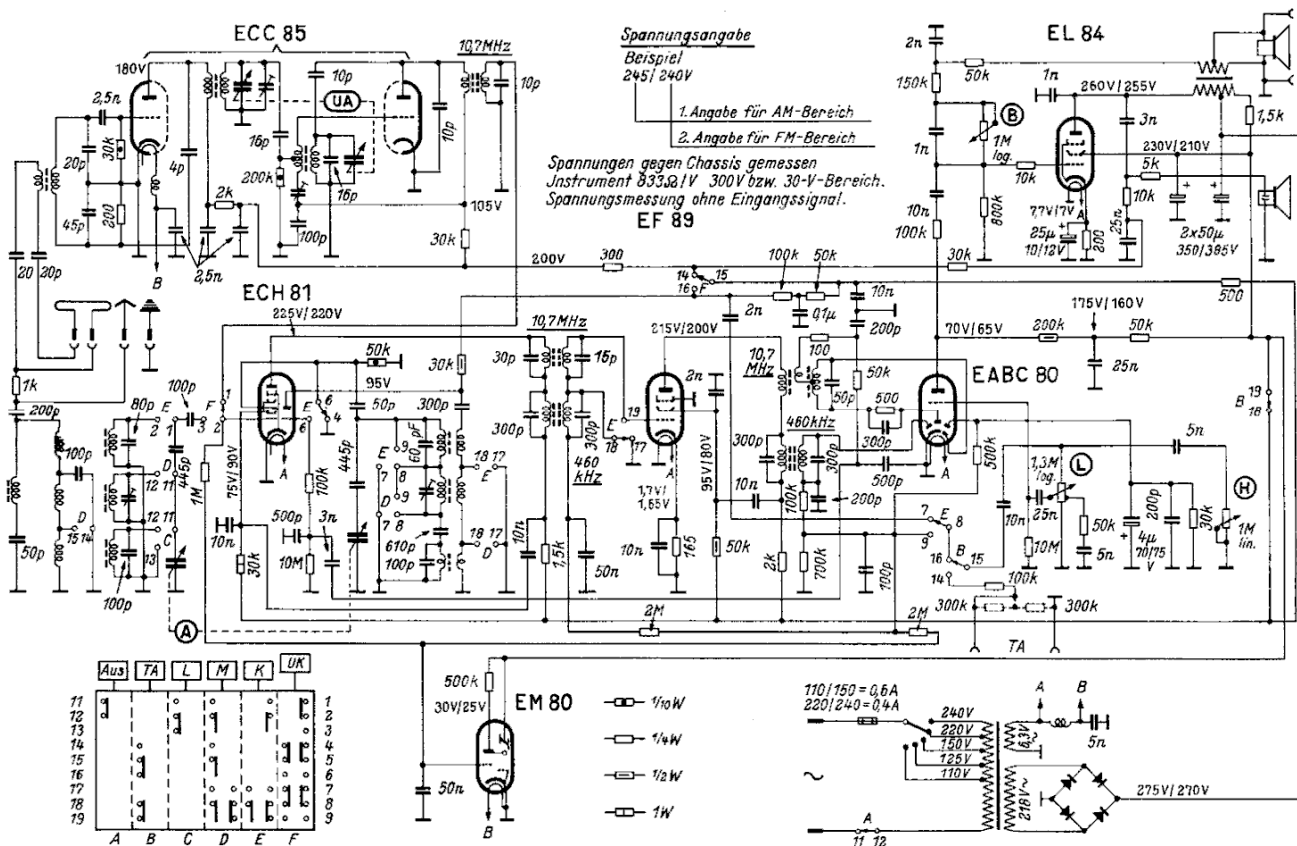


Bild 8b. Umschaltung auf AM-Empfang; das FM-Bandfilter hebt die Verstärkung am kurzwelligen Ende des KW-Bereiches an

	U	K	M	L	FA
f 2-3	•	•		•	•
h 1-2					•
k 2-3	•	•	•		•
g 8-9	•	•	•	•	

Bild 9. Kontakte in den Schirmgitterkreisen

#### 4. Braun 555 UKW

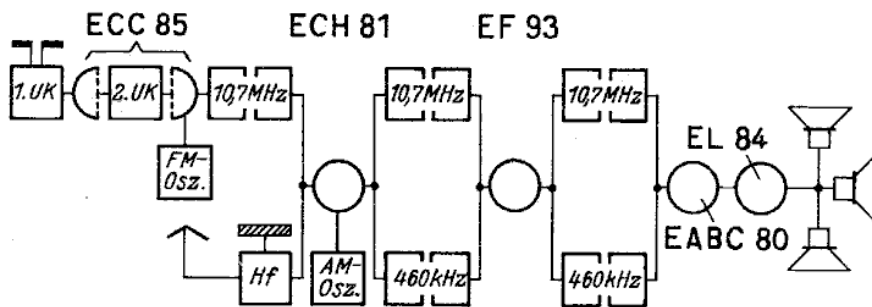


### Funktionsbeschreibungen

#### Braun 555 UKW

Die auch bei diesem 6/9-Kreissuper verwendete Normalbestückung (ECC 85, ECH 81, EF 89, EABC 80 und EL 84), **Bild 10**, bedingt eine gewisse Einheitlichkeit in der Schaltungstechnik. Hier ergibt sich jedoch eine interessante Abwandlung (s. Hauptschaltbild). Die beim FM-Empfang sonst unbenutzte AM-Oszillatortriode wird nämlich zusätzlich zur Nf-Verstärkung benutzt. Hierzu führt die Nf-Leitung vom Ratiodetektor zu diesem Triodengitter zurück. Die verstärkte Spannung gelangt von der Anode über 30 kΩ und 2 nF zum Lautstärkereger. Im UKW-Baustein arbeitet die Zwischenbasisschaltung mit kapazitiver Anzapfung. Der Katodenwiderstand von 200 kΩ liegt einfach zu der einen Teilkapazität parallel. Die Restneutralisation erfolgt über 4 pF. Der zweite Hf-Kreis ist induktiv an die Anode angekoppelt. Ebenso sind im AM-Eingangskreis und im AM-Oszillator induktive Kopplungen vorgesehen. Der UKW-Bereich wird durch einen Serienkondensator von 445 pF im Vor- und Oszillatorkreis eingengt, um die Abstimmung zu erleichtern. Im Oszillatorkreis dient dieser Kondensator gleichzeitig als Verkürzer für den Gleichlauf.

Im Nf-Teil erfolgt die Baß- und Höhenanhebung wie üblich durch eine Gegenkopplung (**Bild 11**). Sie führt von der Sekundärseite des Ausgangsübertragers zum Gitter der Endröhre, also nur über eine Stufe. Da hierfür eine größere Spannung erforderlich ist als bei einer Gegenkopplung mit zwei Stufen, ist die Sekundärwicklung über den Anschluß des dynamischen



**Bild 10.** Blockschaltung des Braun-Supers 555 UKW.  
Beim FM-Empfang dient außerdem die AM-Oszillatortriode  
zusätzlich zur Nf-Verstärkung

über den Anschluß des dynamischen

Lautsprechers hinaus verlängert. – Der zur Tiefenanhebung dienende 1-nF-Längskondensator im Gegenkopplungskanal ist durch ein 5-M $\Omega$ -Potentiometer überbrückt. In Linksstellung des Schleifers wird der Kondensator kurzgeschlossen und damit die Baßanhebung rückgängig gemacht.

Der statische Hochtonlautsprecher ist über einen Hochpaß, bestehend aus 3 nF und 10 k $\Omega$ , angeschlossen. (Der 25-nF-Kondensator ist gegenüber 3 nF zur vernachlässigen.) Die Polarisationsspannung wird an der Anodenspannungsleitung des UKW-Bausteines abgegriffen. Sie ist beim AM-Empfang stromlos. Der Lautsprecher ist also vorwiegend beim UKW-Empfang wirksam.

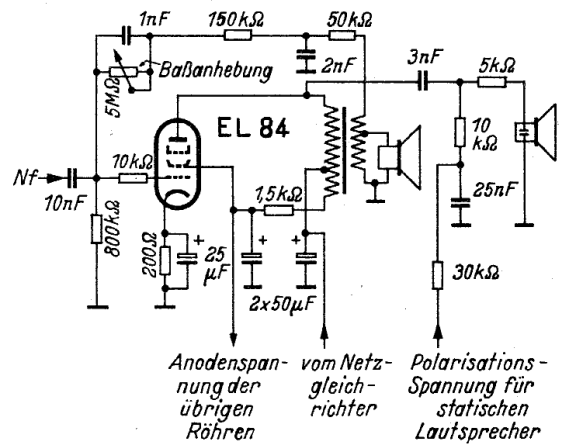


Bild 11. Endstufe des Empfängers 555 UKW mit Gegenkopplung und Netzsiebung

Die Anodenspannungssiebung durch einen Widerstand an Stelle der früher üblichen Siebdrossel hat sich fast allgemein durchgesetzt. Bild 11 läßt das Prinzip gut erkennen. Die Anodenspannung der Endröhre wird unmittelbar am Ladekondensator abgegriffen. Die Schirmgitterspannung und die Spannungen für alle anderen Röhren werden zusätzlich mit 1,5 k $\Omega$  und 50  $\mu$ F gesiebt. Um das Brummen der Endröhre durch die weniger gut gesiebte Anodenspannung aufzuheben, wird der über den Siebwiderstand fließende, vorerst noch verbrummte Gleichstrom durch eine gegenläufig angeordnete Wicklung des Ausgangsübertragers geschickt. Die beiden Brummspannungen heben sich dadurch auf. Für den Reparaturfachmann ist wichtig, daß ein solcher Ausgangsübertrager nur durch einen der gleichen Type ersetzt werden darf, damit die Brummkompensation stimmt.

### Continental-Imperial 349 W - 3 DR

Bild 12 zeigt die Blockschaltung dieses Gerätes, das mit 8 AM- und 12 FM-Kreisen auf höchste Trennschärfe gezüchtet ist. In der letzten Zf-Verstärkerstufe wird eine Röhre EBF 80 verwendet. Damit erhält man zwei zusätzliche

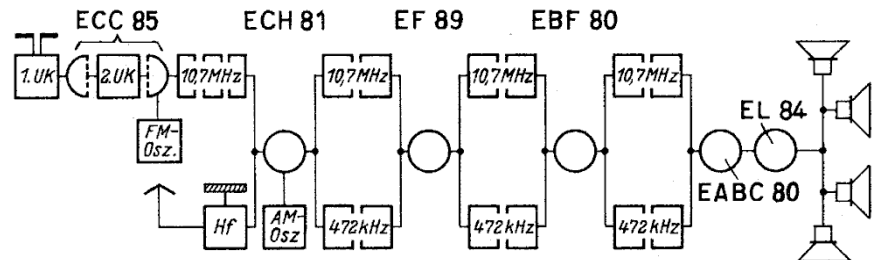


Bild 12. Blockschaltung des Continental-Imperial 349

Diodenstrecken und somit die Möglichkeit, Nf-Spannung und Schwundregelspannung getrennt zu erzeugen.

Der Ausgangskreis der UKW-Vorstufe ist als abstimmbares  $\pi$ -Filter mit der Induktivität als Längsglied geschaltet. Die Querglieder werden auf der Eingangsseite durch den Drehkondensator und auf der Ausgangsseite (zur Mischröhre hin) durch einen Festkondensator gebildet. Diese Anordnung erlaubt günstigste Anpassung an die Mischstufe und gibt erhöhte Sicherheit gegen Oszillatorabstrahlung.

Die dichte Belegung des UKW-Bereiches mit weit über hundert Sendern bedingt eine hohe Trennschärfe für den 10,7-MHz Zwischenfrequenzverstärker. Deshalb wurden hier 9 Zf-Kreise mit hoher Parallelkapazität (50 pF) und Gütezahl verwendet. Das erste Filter ist als Dreikreisfilter ausgebildet. Der erste Kreis ist mit dem zweiten induktiv, der zweite und dritte sind kapazitiv am Fußpunkt gekoppelt (Bild 13).

Auch im AM-Teil wurde vor allem Wert auf hohe Trennschärfe und Spiegelselektion gelegt. Die drei zweikreisigen Zf-Bandfilter (Parallelkapazität 1 nF) sind überkritisch gekoppelt und ergeben eine ausgeglichene Durchlaßkurve mit steilen Flanken.

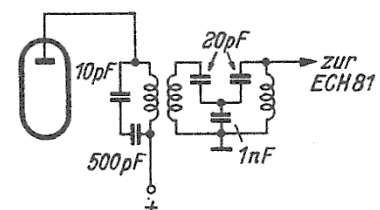


Bild 13. Dreikreisfilter für 10,7 MHz



Bei einer Ferritantenne, die unmittelbar als Eingangskreis dient, können Pfeifstörungen durch Kombinationsfrequenzen von starken Orts- und Bezirkssendern stärker auftreten als bei einer konzentriert aufgebauten abgeschirmten Eingangsspule. Dies liegt daran, daß die Ferritstabwicklung die Ortssender ungeschwächt aufnimmt. Beim Imperial 349 sind vollkommen getrennte Vorkreise für Außenantenne und Ferritantenne vorgesehen. Ein Vorteil dieses Mehraufwandes besteht darin, daß für den Ferritstab ein Werkstoff mit hoher Permeabilität (und größeren Verlusten) verwendet werden konnte, was sich bei der üblichen Schaltung mit der Ferritwicklung im Vorkreis aus Trennschärfegründen verbietet. Bei dieser Sonderanordnung ergibt jedoch die hohe Permeabilität auch eine erhöhte Empfangsspannung. Zusätzlich wird der Ferritantennen-Vorkreis durch eine festeingestellte Schirmgitterrückkopplung an der AM-Mischröhre ECH 81 entdämpft.

Die linke Diode der Röhre EBF 80 liegt am letzten AM/Zf-Kreis und liefert die Nf-Spannung. Die rechte Diode dient zur Regelspannungserzeugung. Sie ist an den vorletzten Kreis angekoppelt. Dadurch wird das letzte Bandfilter gleichmäßig bedämpft, ferner ist die Regelspannung größer wenn die ALR-Diode am Primärkreis des Bandfilters angeschlossen ist. Geregelt werden die Röhren ECH 81, EF 89 und EBF 80. Beim FM-Empfang wird die Regelleitung durch den Wellenschalterkontakt 16-17 geerdet. Das Pentodensystem der EBF 80 arbeitet dann wegen des RC-Gliedes im Gitterkreis (100 pF, 200 kΩ) als Begrenzer. – Die Röhre EF 89 ist mit Schirmgitter-Neutralisation versehen, um jede Schwingneigung zu verhindern. Zu diesem Zweck liegt am Fußpunkt des Anoden-Schwingkreises ein 1-kΩ-Widerstand. Der Erdungskondensator besteht aus der Reihenschaltung von 2 x 5 µF. Das Schirmgitter ist am Abgriff dieses Spannungsteilers angeschlossen und erhält dadurch eine geringe Zf-Spannung, die die Neutralisation bewirkt.

Die frequenz- und lautstärkeabhängige Gegenkopplung liegt über dem gesamten Nf-Verstärker. Der Frequenzgang kann beliebig durch Baß- und Höhenregler verändert werden. Sie liegen außerhalb des Gegenkopplungsweges und gestatten eine Fächerentzerrung (Drehpunkt 1000 Hz). Der Ausgangsübertrager speist drei parallel geschaltete dynamische Ovallautsprecher, und zwar den Tieftonlautsprecher (18 x 26 cm) auf der Frontseite sowie die beiden seitlichen Mitteltonlautsprecher (9,5 x 15,5 cm). Zur Verbesserung der Abstrahlung von Frequenzen über 8000 Hz ist auf der Frontseite ein zusätzlicher statischer Hochtonlautsprecher angebracht.

### Emud-Rex

Dieser Empfänger ist scharf auf einen niedrigen Preis hin kalkuliert. Daher wurde schaltungs- und bedienungsmäßig auf jeden nicht unbedingt erforderlichen Aufwand verzichtet. So fehlt der KW-Bereich, der erfahrungsgemäß selten benutzt wird. Auch ist auf eine Ferritantenne verzichtet worden, die zusätzliche Bedienung erfordert. Für den heute vorwiegend in Frage kommenden Bezirkssenderempfang genügt die Verwendung des Gehäusedipoles als Antenne in den AM-Bereichen. Ebenso entfallen aus Preis- und Bedienungsgründen getrennte stetig regelbare Baß- und Höhenregler.

Somit ergibt sich ein sehr klares und übersichtliches Schaltbild, das sich gut zur Einführung in die neuzeitliche Schaltungstechnik eignet. **Bild 14** stellt die Blockschaltung, **Bild 15** die umgezeichnete Schaltung des UKW-Bereiches dar. Die UKW-Vorstufe arbeitet mit Gitterbasisschaltung, um alle Schwing- und Neutralisationsschwierigkeiten zu vermeiden. Die durch diese Schaltung bedingte starke Dämpfung des Eingangskreises wird dadurch herabgesetzt, daß der Kreis nicht voll, sondern über eine Anzapfung angekoppelt ist.

Der Gitterkreis des Oszillators stellt eine Brückenschaltung aus den beiden Teilspulen L 1, L 2, 12 pF und der Gitter-Katoden-

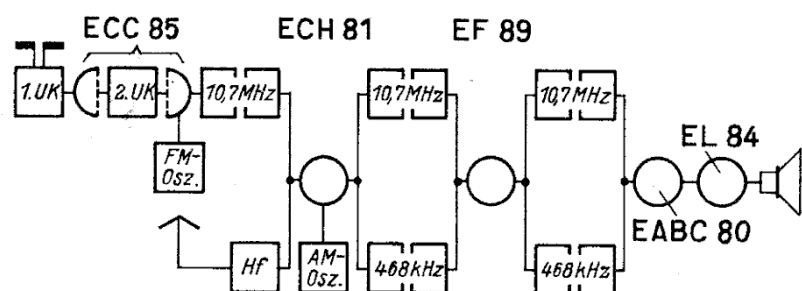
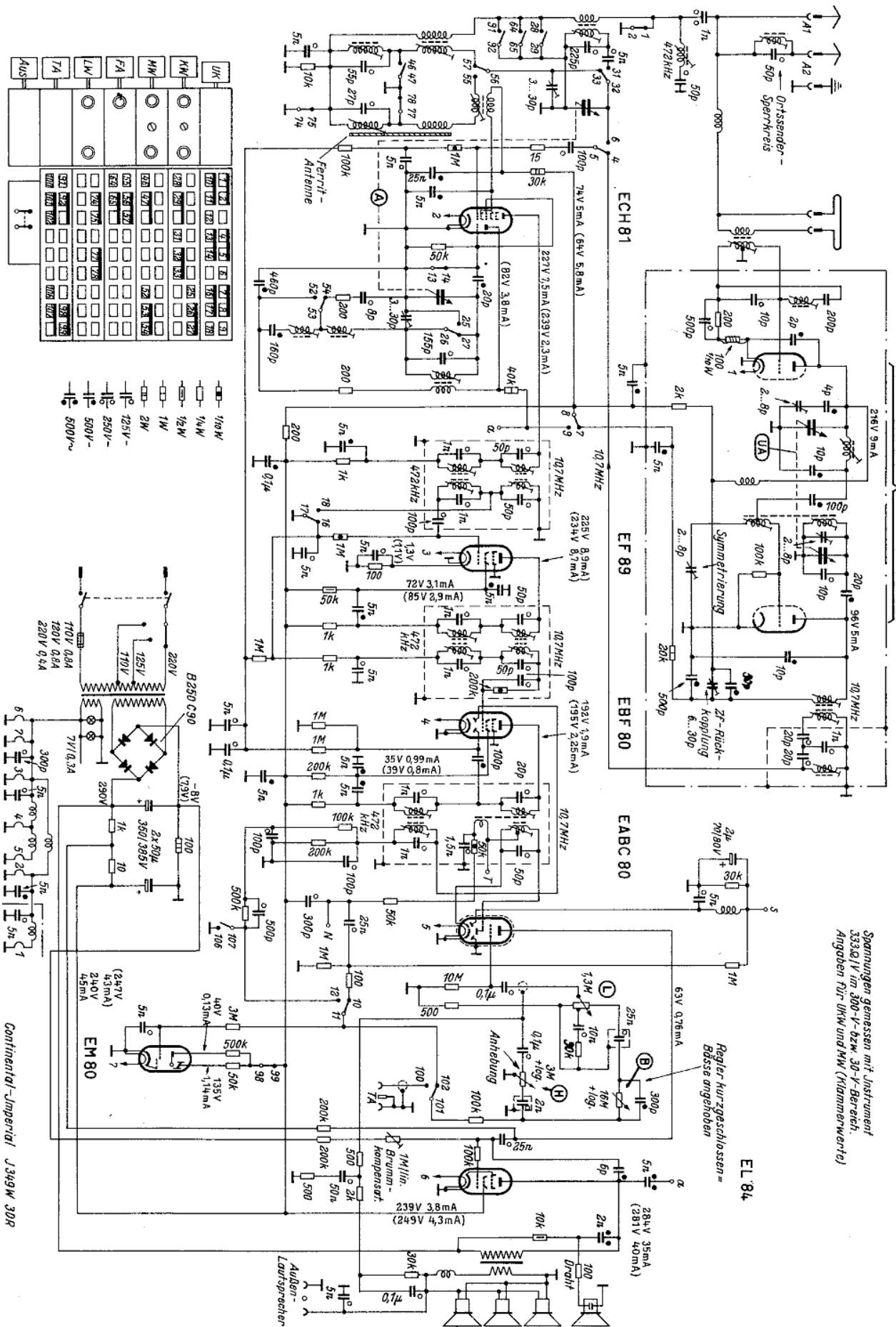


Bild 14. Blockschaltung des Emud-Supers Rex

5. Continental-Imperial 349 W-3DR

ECC 85

Spannungen gemessen mit Instrument  
353±2V im 300-V-0-2kV-Bereich.  
Angaben für UKW und MW (Klammernwerte)

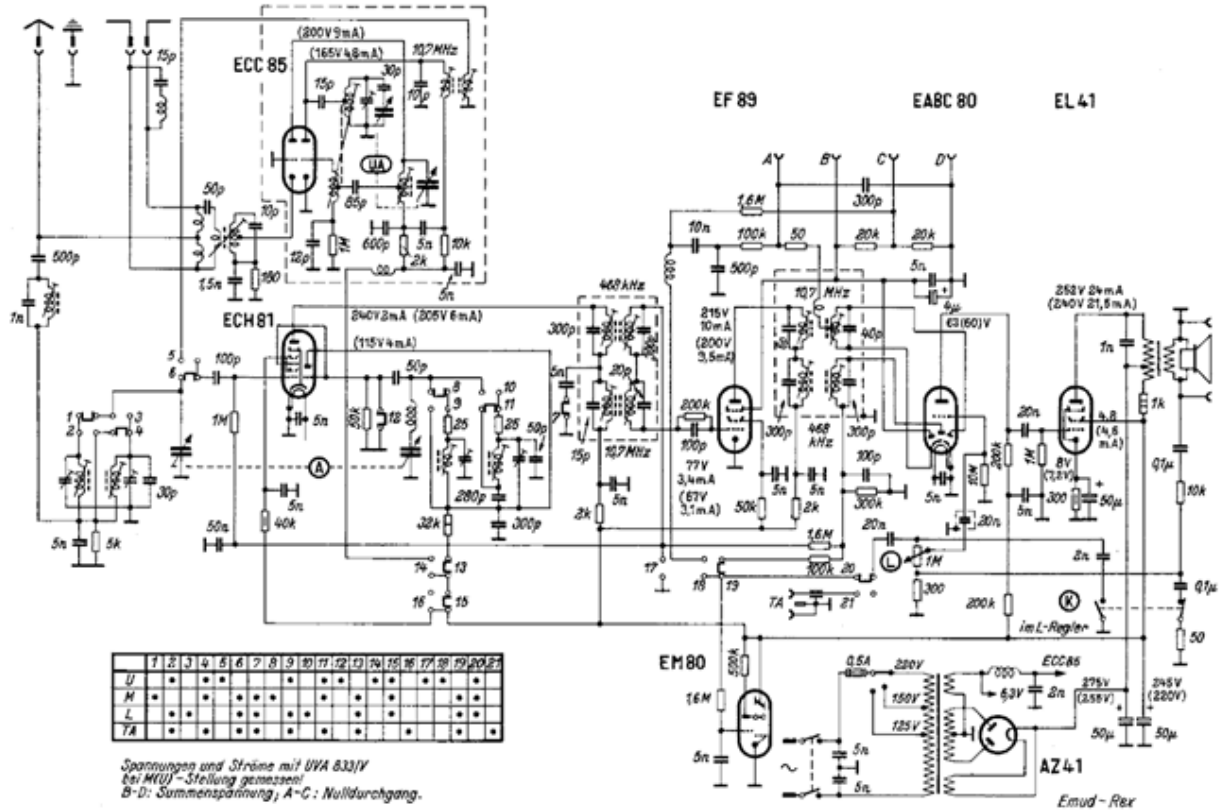


Continental-Imperial J 349 W 3DR

UKW	107.1	107.2	107.3	107.4	107.5	107.6	107.7	107.8	107.9	108.0	108.1	108.2	108.3	108.4	108.5	108.6	108.7	108.8	108.9	109.0	109.1	109.2	109.3	109.4	109.5	109.6	109.7	109.8	109.9	110.0	
KW	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
MW	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550
FA	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650
LW	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
TA	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550
AUS	107.1	107.2	107.3	107.4	107.5	107.6	107.7	107.8	107.9	108.0	108.1	108.2	108.3	108.4	108.5	108.6	108.7	108.8	108.9	109.0	109.1	109.2	109.3	109.4	109.5	109.6	109.7	109.8	109.9	110.0	

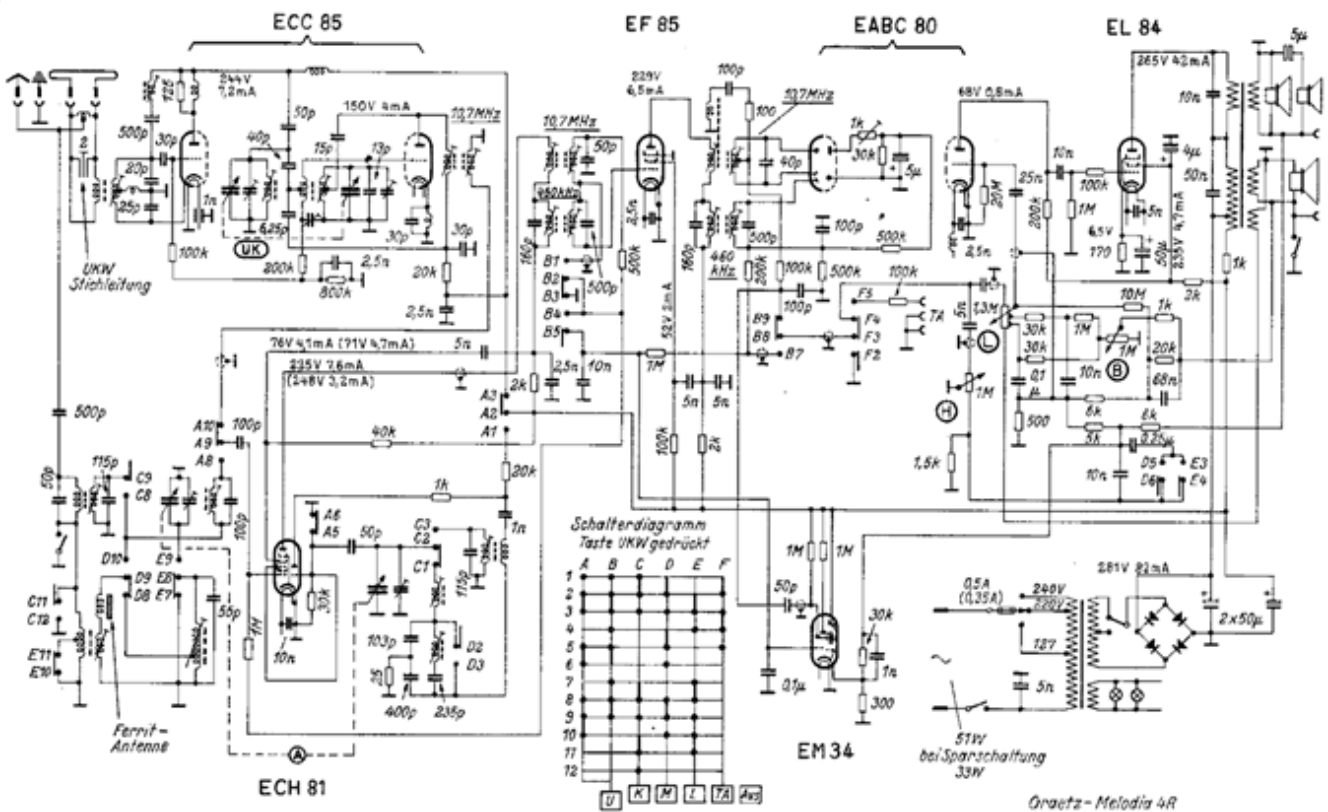
- 110W ~
- 1/4W
- 1/8W
- 2W
- 125V ~
- 250V ~
- 500V ~

## 6. Emud Rex



Emud-Radio, Ernst Hästling, Ulm/Donau

## 7. Graetz Melodia



Kapazität  $C_{gk}$  dar. Bei richtig abgeglicher Brücke herrscht zwischen Spulenzapfung und Erde keine Oszillatorspannung. Sie kann demnach nicht auf den hier angeschlossenen Hf-Kreis übertragen werden.

Der Fußpunkt des ersten Zf-Kreises ist über  $5\text{ nF}$  in Reihe mit  $600\text{ pF}$  geerdet. Der an  $600\text{ pF}$  abfallende geringe Bruchteil der

Zf-Spannung gelangt in den Gitterkreis zurück und bewirkt eine Zf-Rückkopplung. Sie hebt die Dämpfung des ersten Zf-Kreises durch den niedrigen Innenwiderstand der Triode auf.

Der weitere Schaltungsverlauf ist aus dem Hauptschaltbild zu ersehen. Die AM-Antenne wird kapazitiv am Fußpunkt des Gitterkreises eingekoppelt. Der AM-Oszillator arbeitet in Colpitts-Schaltung. Beim UKW-Empfang werden Gitter 1 der Triode und Gitter 3 der Hexode durch Kontakt 12 geerdet. Die Zf-Röhre wirkt bei FM-Empfang infolge des RC-Gliedes vor dem Gitter als Begrenzer. Der Fußpunkt des Gitterkreises wird in diesem Fall durch Kontakt 17 geerdet. Gitter 3 der Pentode erhält unmittelbar die Regelspannung aus dem Ratiodektor. Im Nf-Teil führt die Gegenkopplung vom Ausgangsübertrager zum Fußpunkt des Lautsprechers ( $300\ \Omega$ ). Der  $0,1\text{-}\mu\text{F}$ -Längskondensator hebt die Bässe, der gegen Erde liegende  $0,1\text{-}\mu\text{F}$ -Kondensator die Höhen an. Die Klangregelung ist einstufig (Druck/Zug-Schalter am Lautstärkereger). In Stellung „dunkel“ wird die Höhenanhebung abgeschaltet und gleichzeitig werden durch den  $2\text{-nF}$ -Kondensator am Scheitel des Lautstärkereglers zusätzlich Höhen weggenommen.

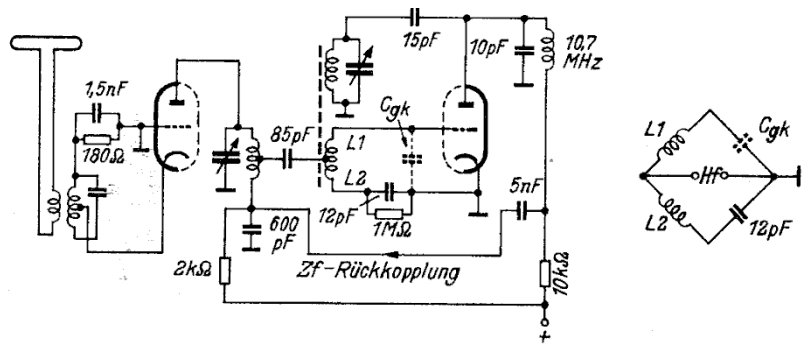


Bild 15. Schaltung des UKW-Teiles; a = Prinzipschaltbild, b = Ersatzschaltung der Oszillatorbrücke