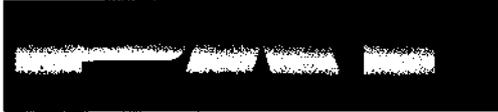


TELEFUNKEN

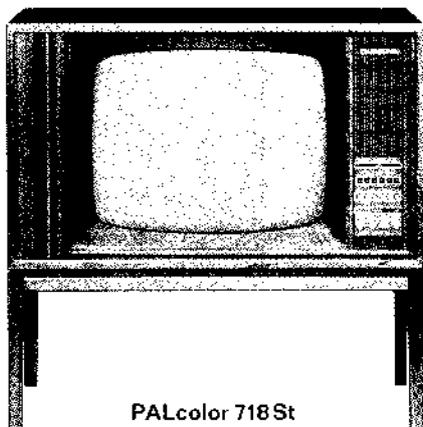


SERVICE

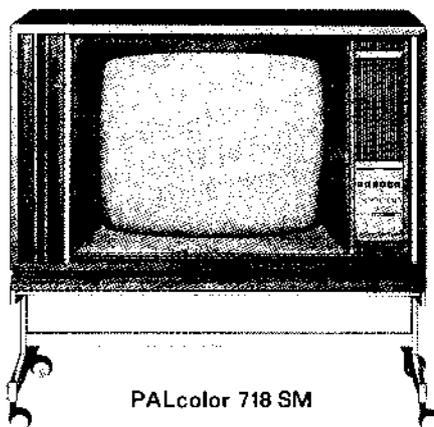


PALcolor 608 T
 PALcolor 628 T
 PALcolor 718 T
 PALcolor 718 St
 PALcolor 718 SM
 PALcromat 728 T
 PALcolor 738 T

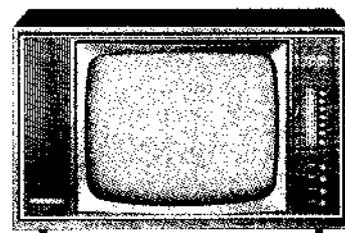
FS 69-4708



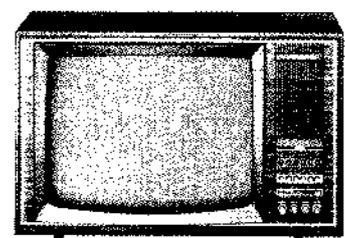
PALcolor 718 St



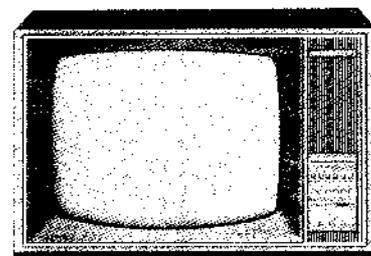
PALcolor 718 SM



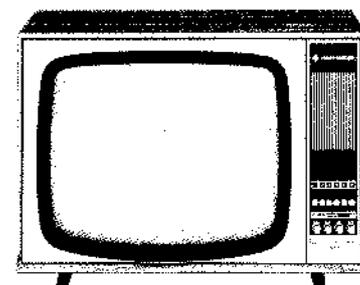
PALcolor 608 T



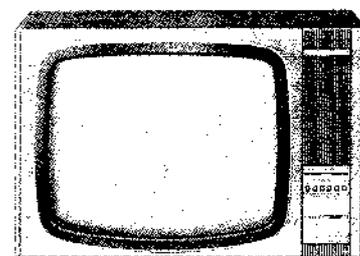
PALcolor 628 T



PALcolor 718 T



PALcromat 728 T



PALcolor 738 T

Inhaltsverzeichnis

1. Technische Daten	Seite 1
2. Allbereichtuner für Gerät PALcolor 608 T	Seite 2
3. Allbereichtuner für Geräte PALcolor 628 T, 718 T, St, SM, 738 T, PALcromat 728 T	Seite 3-4
4. Stromlaufplan Chassis	Seite 5-8
5. Lagepläne	Seite 9-14
6. Service-Einstellungen	Seite 15
7. Einstellungen und Abgleich im Farbteil mit Farbbalkensignal	Seite 16-18
8. Einstellungen und Abgleich im Farbteil mit Regenbogensignal	Seite 18-19
9. Abgleich des Bild-ZF-Verstärkers	Seite 20-21
10. Abgleich des Ton-ZF-Verstärkers	Seite 21
11. Abgleich des Farbartsignal-Verstärkers	Seite 22
12. Lageplan der Abgleichpunkte ZF-Platte	Seite 23
13. Halbleiter-Bestückung	Seite 24
14. Einstellanweisung für Farbreinheit und Konvergenz	Seite 25-26

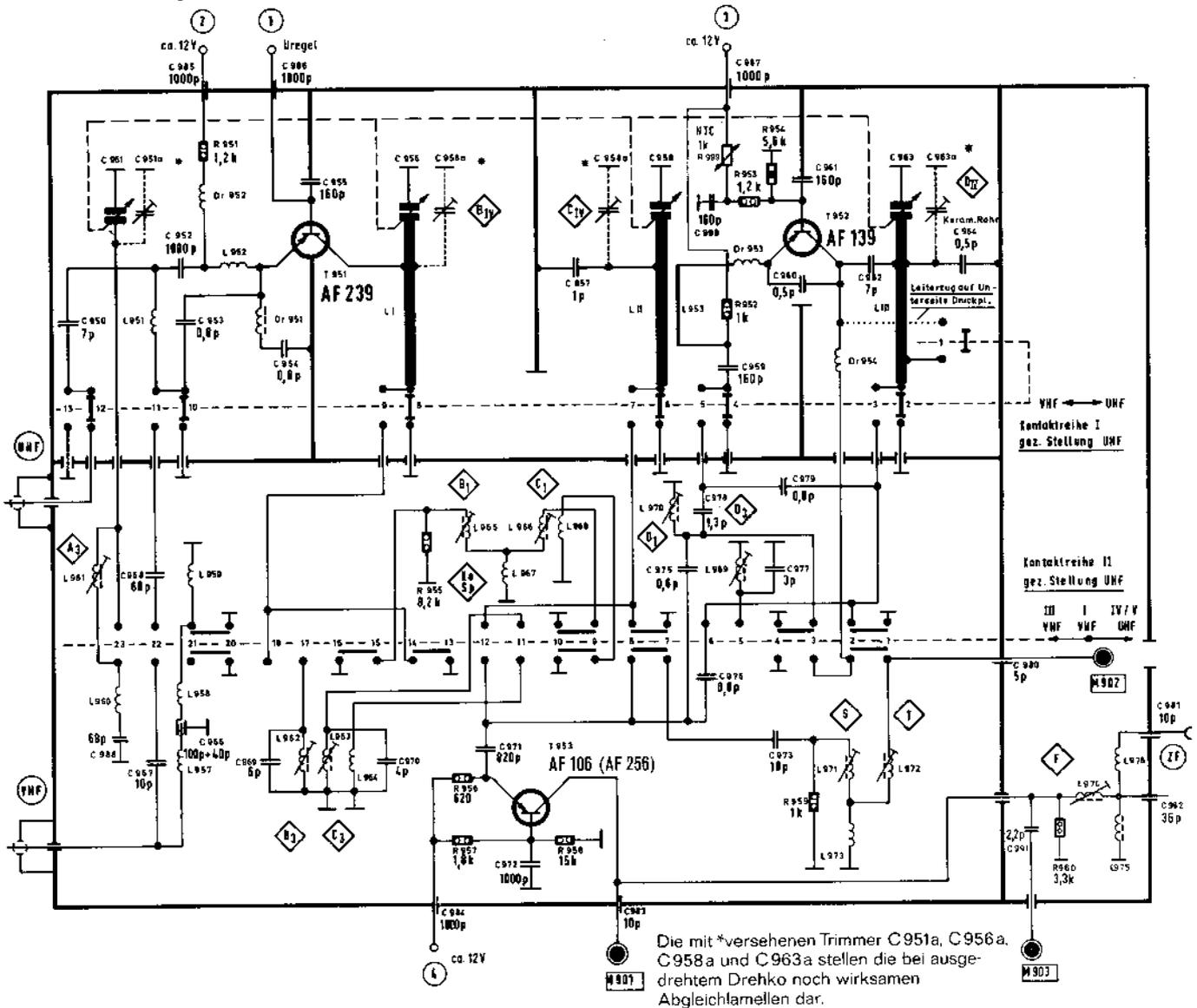
1. Technische Daten

FTZ-Prüfnummer:	Z 210 C
Netzanschluß:	220 V~/50 Hz
Netzstabilisierung:	zwischen 195 V~ und 240 V~
Leistungsaufnahme:	ca. 290 W
Sicherungen:	4 A, 1 A, 0,63 A 1 Sicherungsdraht 0,2 mm CuL 1 Sicherungsdraht 0,1 mm CuL
Antennenanschluß:	240 Ω symmetrisch
Zahl der Röhren:	14, einschl. Bildröhre
Zahl der Transistoren:	35/34 bei 608 T
Zahl der Dioden/Halbleiter:	70/49 bei 608 T
Lautsprecher:	1 perm.-dyn. Lautsprecher 100x180 1 perm.-dyn. Lautsprecher 80x180 bei 608 T

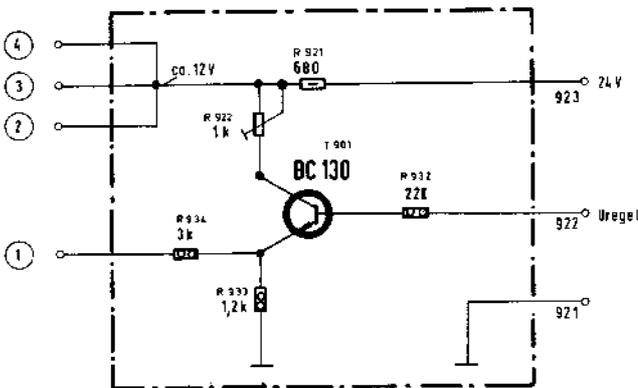
Gehäuseabmessungen (B/H/T) und Gewicht:	PALcolor 608 T:	70/44/50	37 kg
	PALcolor 628 T:	72/46/50	39 kg
	PALcolor 718 T:	78/54/57	48 kg
	PALcolor 718 St:	88/86/60	58 kg
	PALcolor 718 SM:	88/85/61	60 kg
	PALcromat 728 T:	77/54/58	48 kg
	PALcolor 738 T:	77/54/58	46 kg

2. Allbereichtuner MT 450B für PALcolor 608T

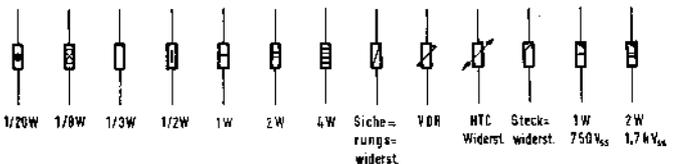
2.1 Stromlaufplan



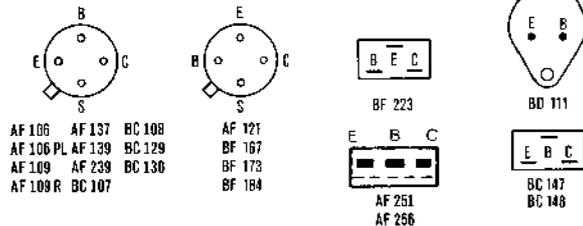
2.2 Stromlaufplan Versorgungsplatte



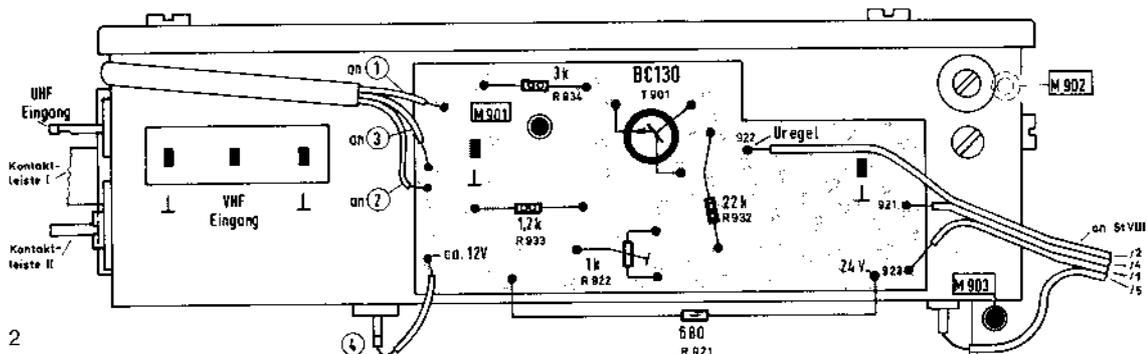
Code für Widerstände



Transistor-Anschlußpunkte

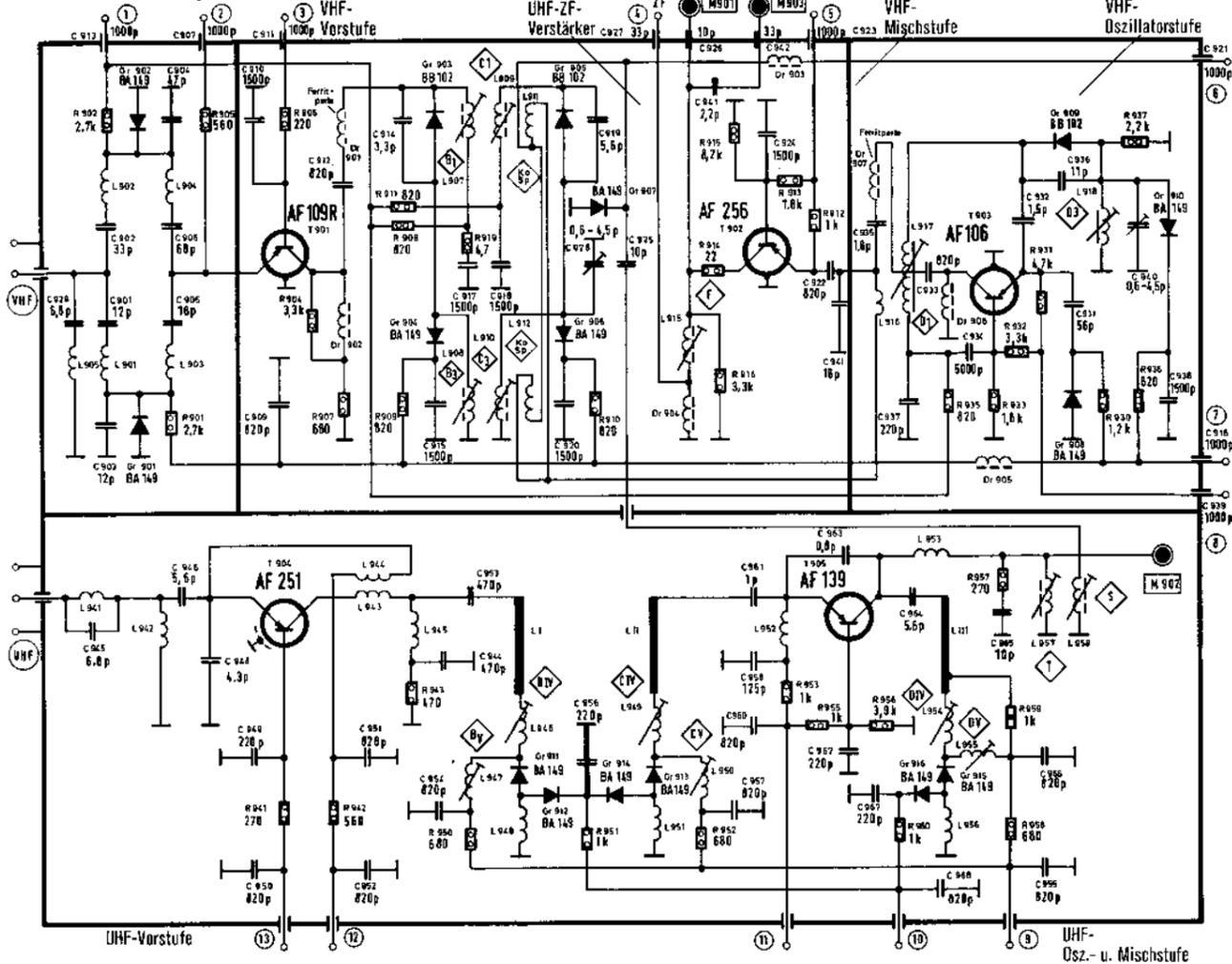


2.3 Lageplan Versorgungsplatte

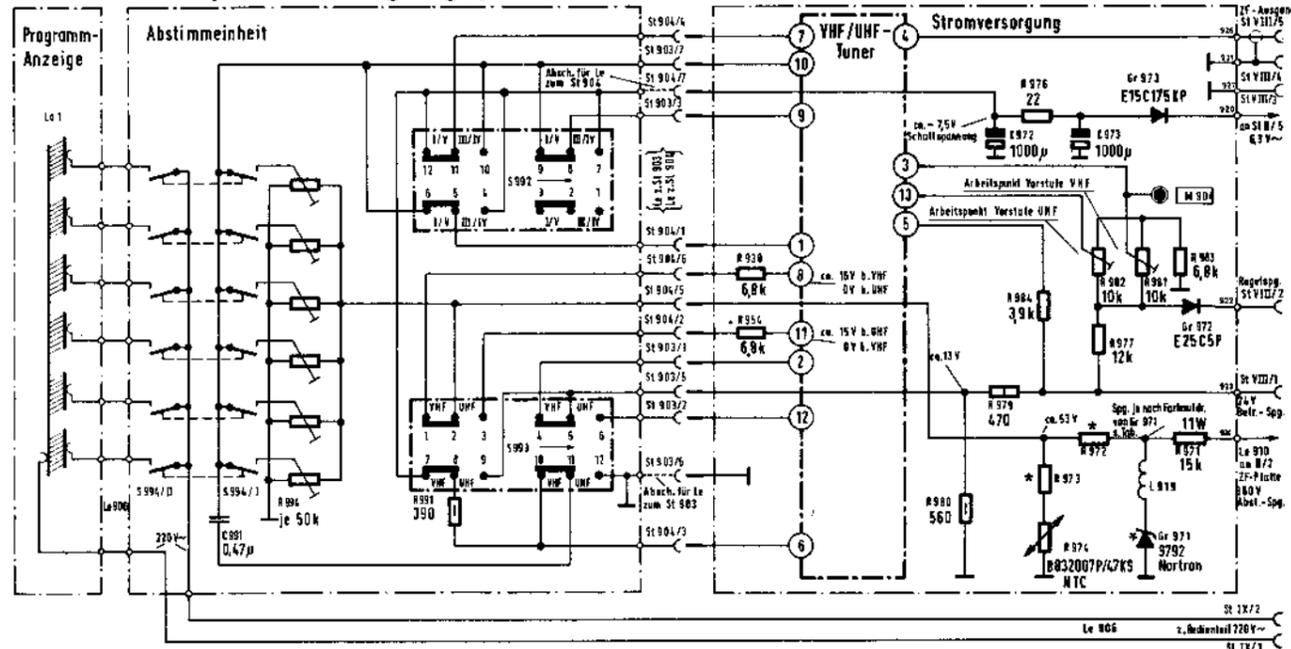


3. Allbereichstuner MT 551B für PALcolor 628T, 718T/St/SM, 738T, PALcromat 728T

3.1 Stromlaufplan



3.2 Stromlaufplan Versorgungsplatte Tuner



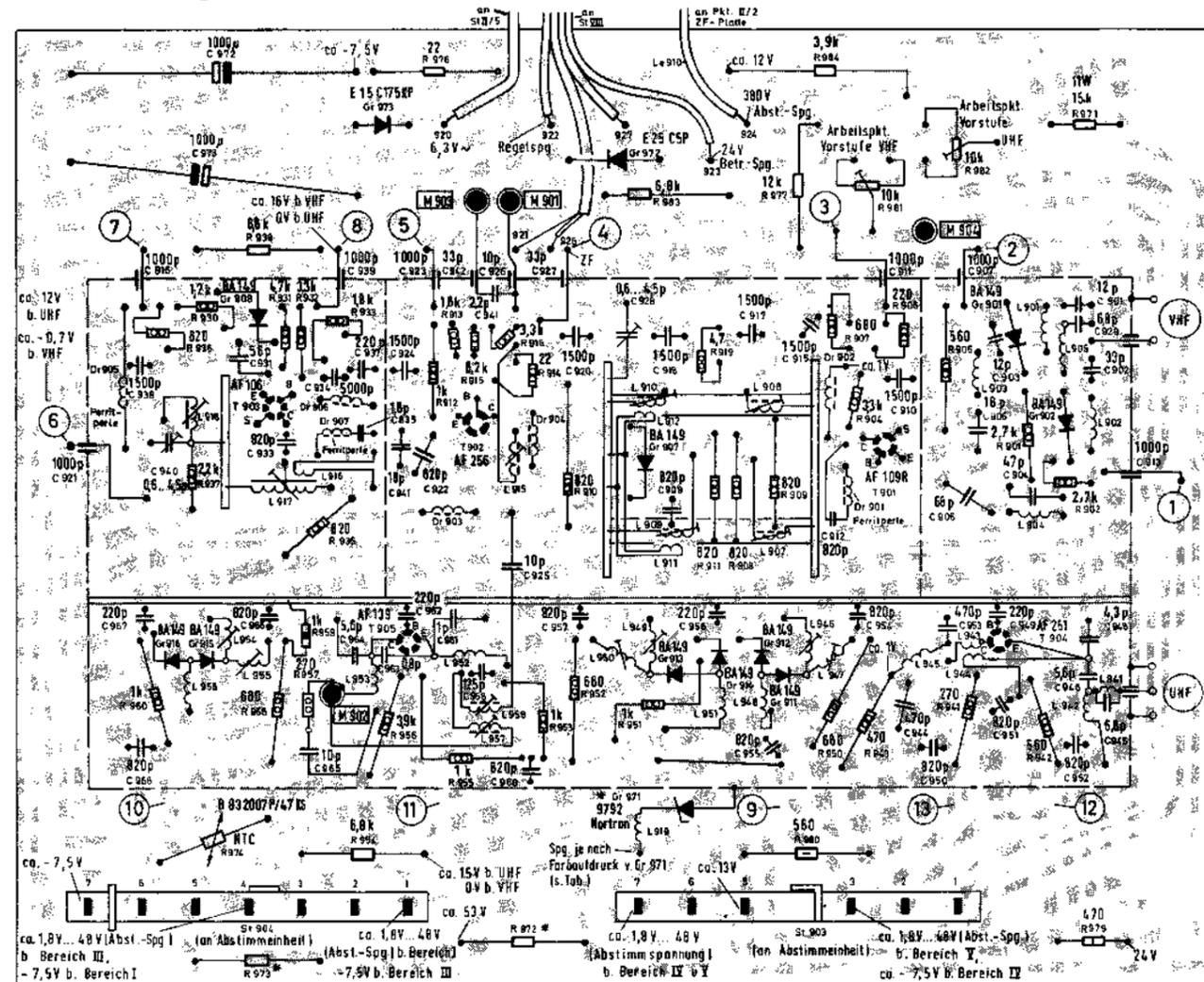
3.3 Dioden-Bestückung

Position	Funktion	Type	Gruppenkennz.	Hinweise für den Austausch
Gr 903/905/909	Abst. und Schalt.	BB 102	15, 16, 17, 18, 19, 20	Innerhalb des Dioden-Terzetts nur solche mit gleicher Gruppenkennzeichnung, entsprechend der Original-Bestückung verwenden.
Gr 904/906/910	Abst. und Schalt.	BA 149	7V4, 7V8, 8V2	
* Gr 911/913/915	Abst. und Schalt.	BA 149	Komb. 1 7E0 7E4	* Die Dioden Gr 911 bis Gr 916 im UHF-Teil sind außerdem nur in den Kombinationen 1 oder 2 zu verwenden.
* Gr 912/914/916	Abst.	BA 149	Komb. 2 6E6 7E8	
Gr 901/902/907/908	Schalt.	BA 149	6V2, 6V6, 7V0	Dioden der angegebenen Gruppenkennz. untereinander austauschbar.

Dioden sind einzeln unter Beachtung der Gruppenkennzeichnung ohne Nachbegriff austauschbar. Bei Bestellungen neben der Typenbezeichnung unbedingt die aufgedruckte Gruppenkennzeichnung angeben. z. B. BB 102/16 oder BA 149/7 V 8
Bei den Zenerdiode (Gr 971) Gruppenkennzeichnung durch Farbaufdruck.

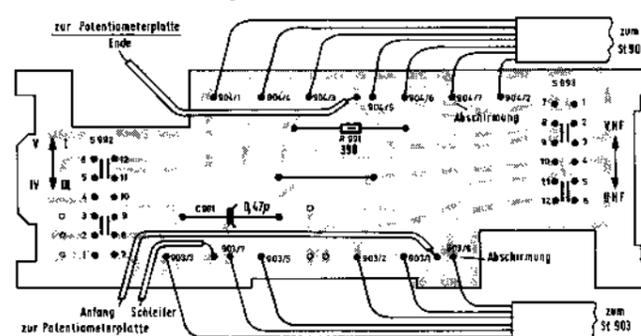
3.4 Lageplan Tunerplatte m. Stromvers.

Ansicht auf Schaltungsseite



3.5 Lageplan Schalterplatte f. Abstimmereinheit

Ansicht auf Bestückungsseite

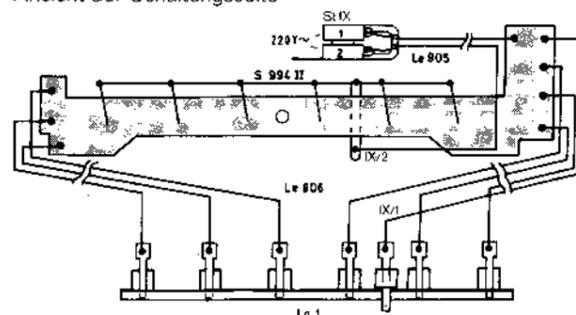


* Bei Austausch der Zenerdiode Gr 971 ist auf die Diodengruppe zu achten, die durch Farbaufdruck gekennzeichnet ist. Jeder Farbe ist eine bestimmte Widerstandsgruppe zugeordnet.

Position	Farbaufdruck grün	Farbaufdruck rot	Farbaufdruck weiß
	58-61 V	61-63 V	63-66 V
* R 972	560 Ω 1/4W	820 Ω 1/4W	1 kΩ 1/4W
* R 973	18 kΩ 1/4W	20 kΩ 1/4W	22 kΩ 1/4W

3.6 Verdrahtungsplan f. Programmanzeige

Ansicht auf Schaltungsseite



Schaltungsänderung

Zur Erhöhung der Übersteuerungsfestigkeit der Elektroniktuner wurde ab Januar 1969 an Tuner und den dazugehörigen Einschubtasen eine Schaltungsänderung vorgenommen. Zur Unterscheidung sind die Tuner und Einschubtasen durch einen blauen Punkt gekennzeichnet. Die in dieser Anleitung abgebildeten Stromlaufpläne und Lagepläne entsprechen dieser neuen Ausführung. Schaltungsunterlagen der vorausgegangenen Tuner bzw. Einschubtasen-Ausführung sind in der ausführlichen Tuner-Service-Anleitung FS 68-4500 enthalten.

Beim Austausch der genannten Teile ist darauf zu achten, daß jeweils Tuner und Einschubtaste gleicher Ausführung verwendet werden:

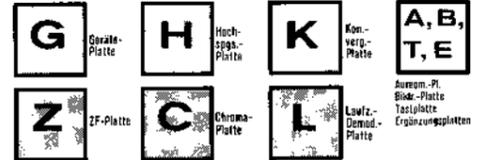
Einschubtaste und Tuner mit blauem Punkt oder Einschubtaste und Tuner ohne blauen Punkt

Ausführliche Hinweise, die den Austausch betreffen, liegen jedem Elektroniktuner bei.

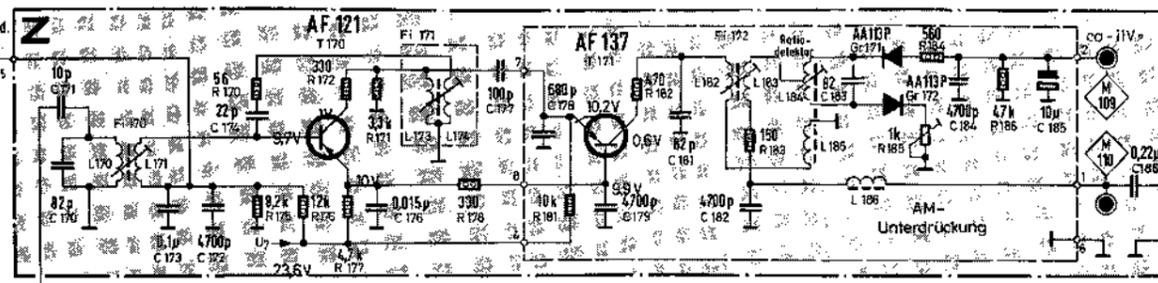
ACHTUNG!

Gleichspannungen ohne nähere Hinweise gemessen bei 220 V Netzspannung mit Röhrenvoltmeter Ri $\geq 10 \text{ M}\Omega$
 Spannungsangaben (Toleranz $\pm 10\%$)
 Ohne Kennzeichnung: Ohne Signal, Hebelzeitinst. Rechtsanschlag
 Mit einem Punkt: Mit Signal (ca. 2 mV), synchron
 Mit zwei Punkten: Mit Farbsignal (ca. 7 mV), synchron
 Unterstrichen: Vom Regelzustand abhängige Spannung
 Ozillogramme (Spannungsangaben Toleranz $\pm 10\%$)
 Ozillogramme im Schaltplan mit Farbsignal (Weiß - 100%, Farbsättigung - 75%)
 Eingangsspannung ca. 2 mV
 Oszillogrammspannung ab AF 108 - 2,75 Vcs (u. mit Tuner Cyanbalke auf 0,54 Vcs eingestellt), Korrekte Einst. der get. Reg. Regelung vorausgesetzt. Mit Kontrast-Einst. an Kathoden der Bildröhre jew. ca. 90 V BA-Signal eingestellt. Mit Farbkontrast-Einst. Farbsättigungskontrollen auf Höhe der Schwarzschar eingestellt.

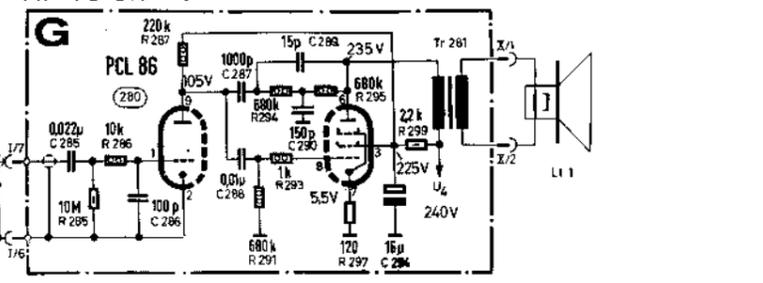
Plattkennzeichnung



Ton-ZF-Verstärker

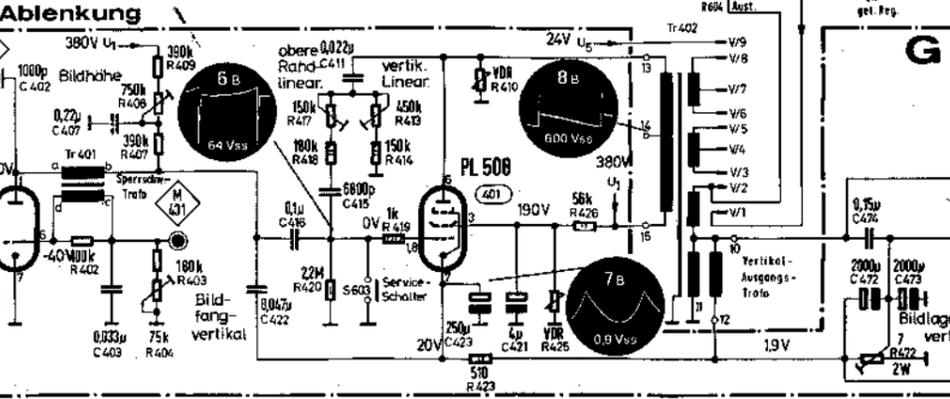
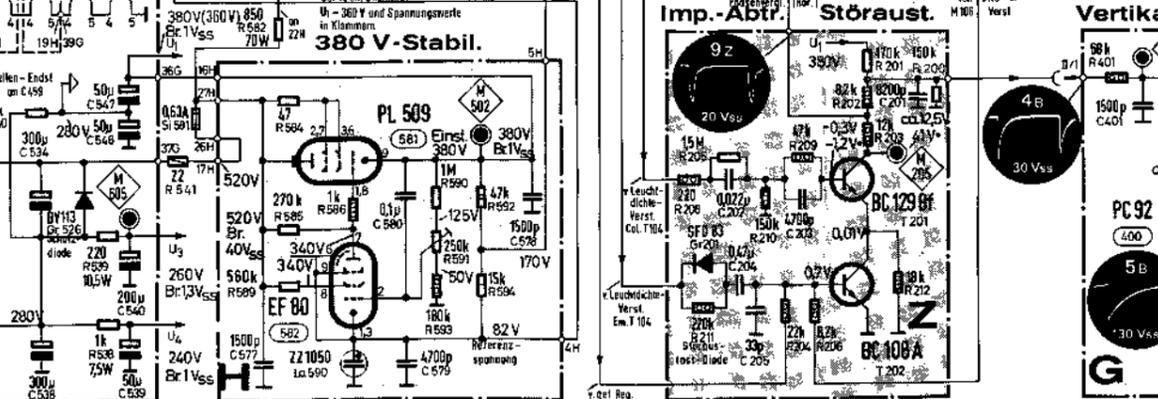
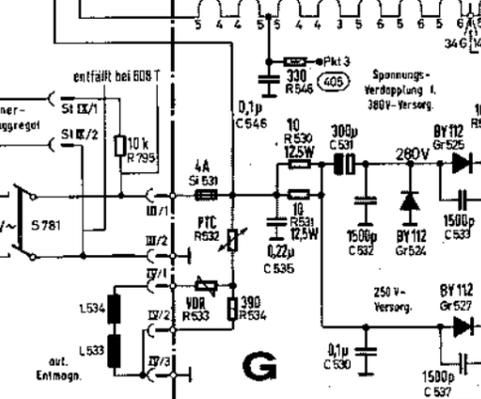
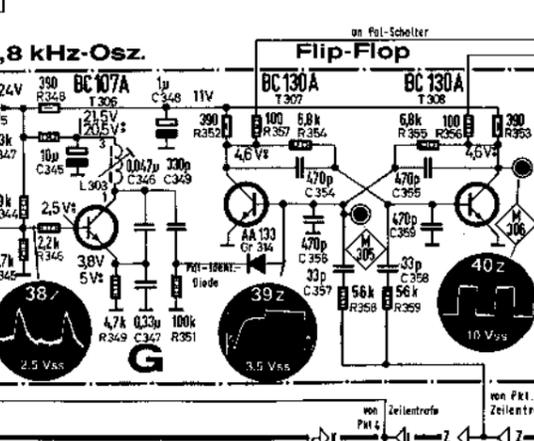
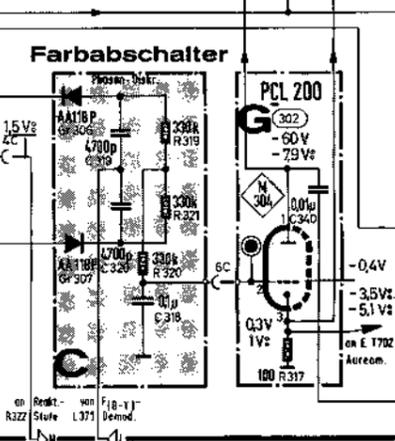
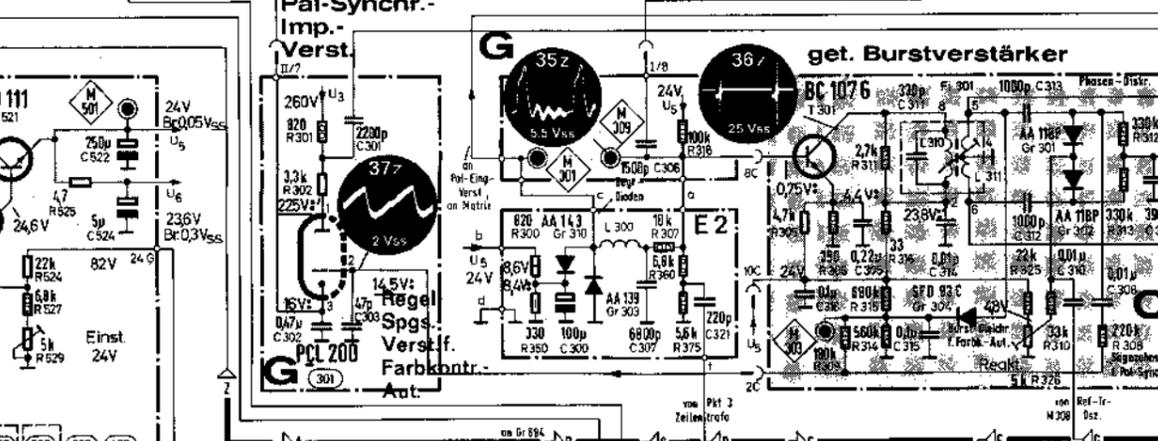
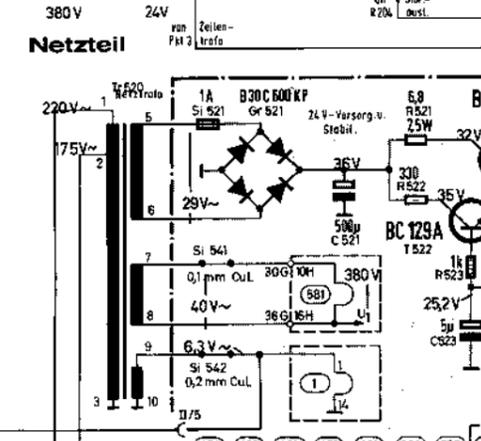
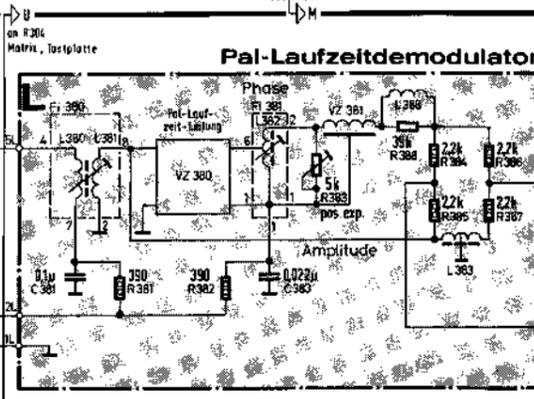
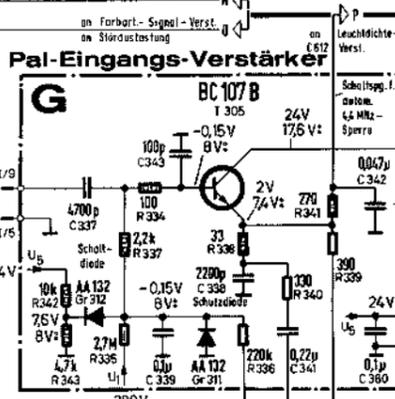
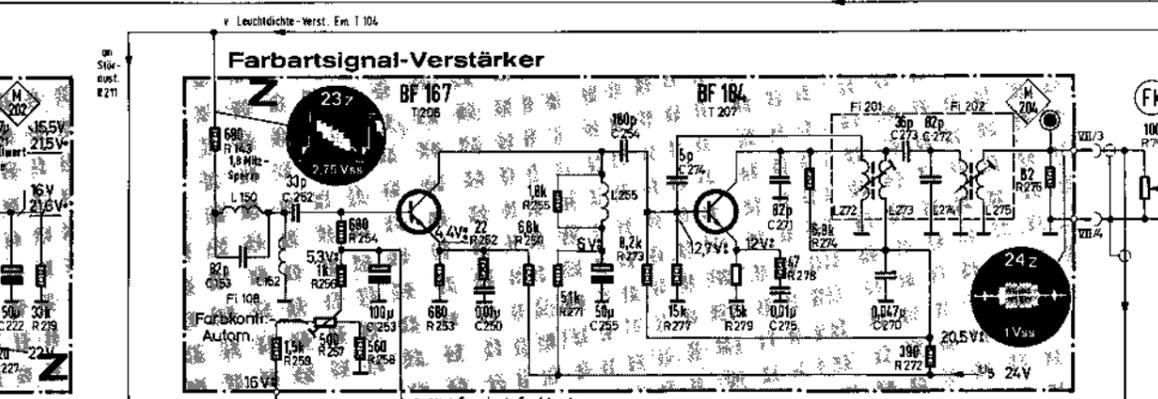
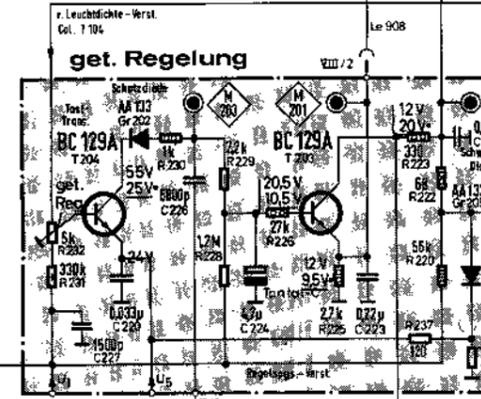
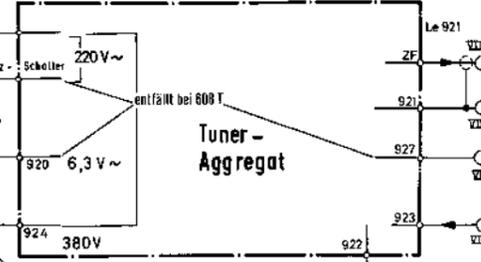
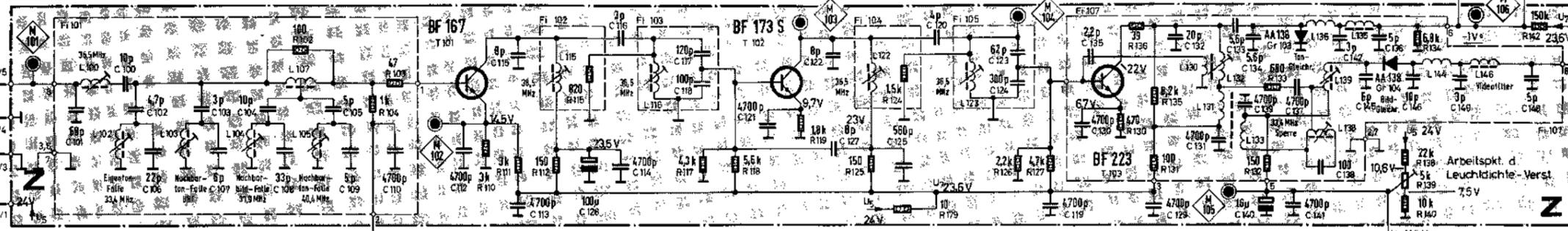


NF-Verstärker

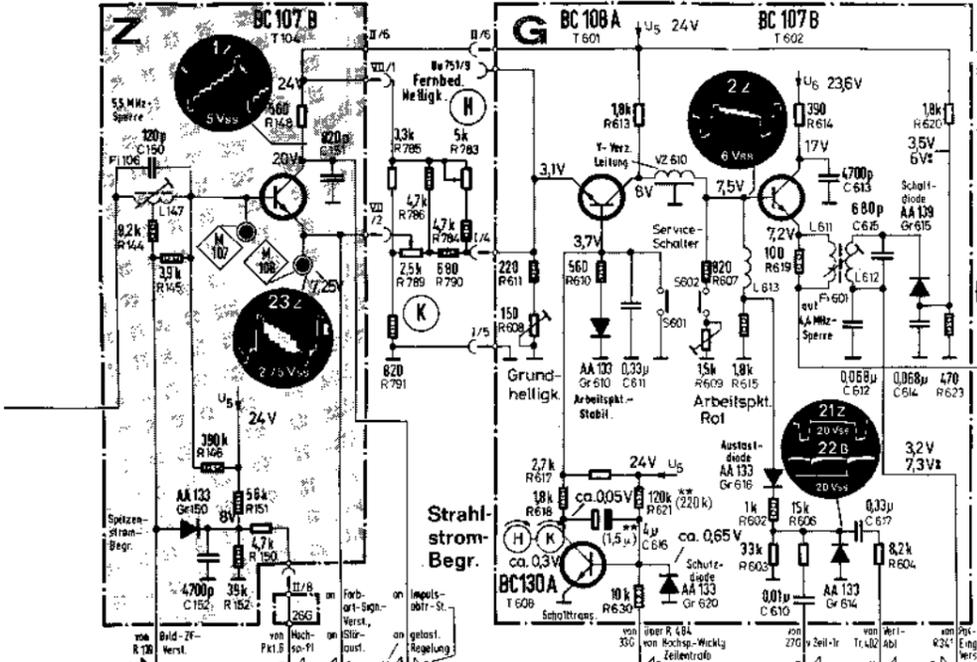


4. Stromlaufplan Farbfernsehchassis 708

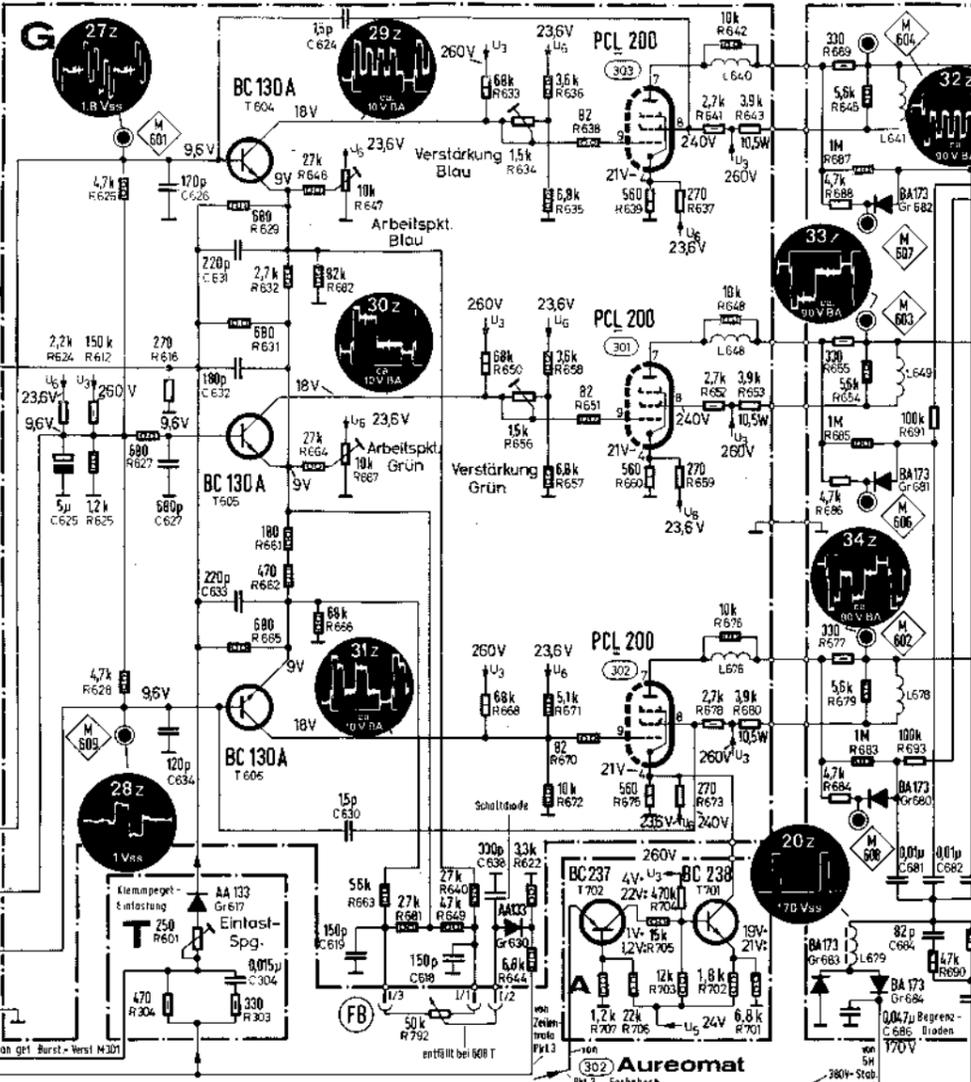
Bild-ZF-Verstärker



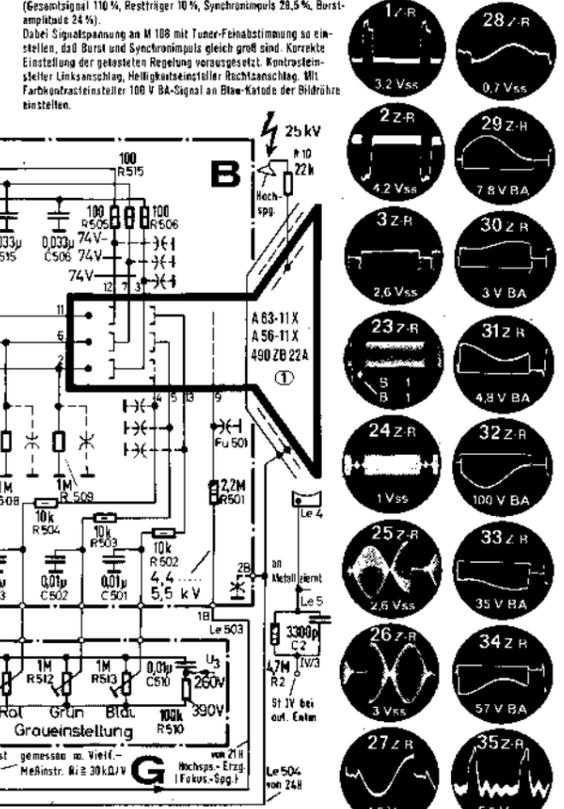
Leuchtdichte-(Y)-Verstärker



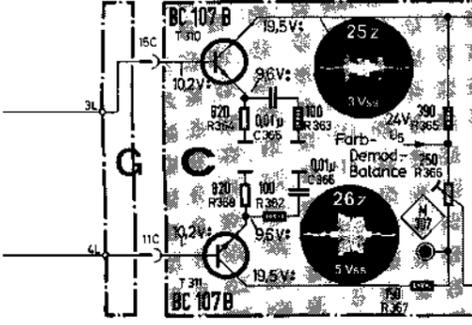
Matrix



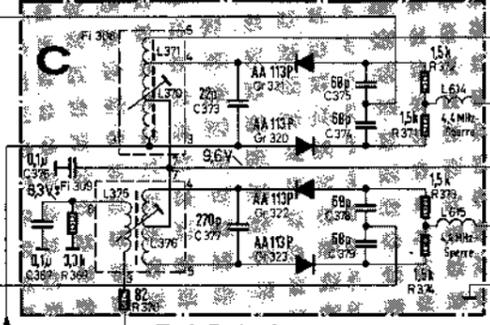
Oszillogramme mit Regenbogensignal:



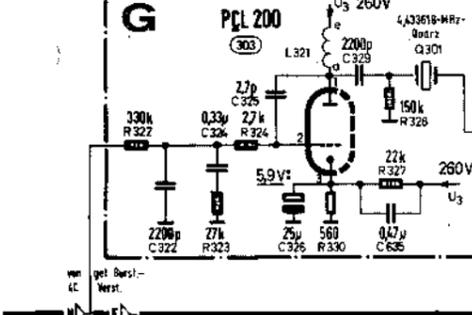
F (B-Y)-Treiberstufe



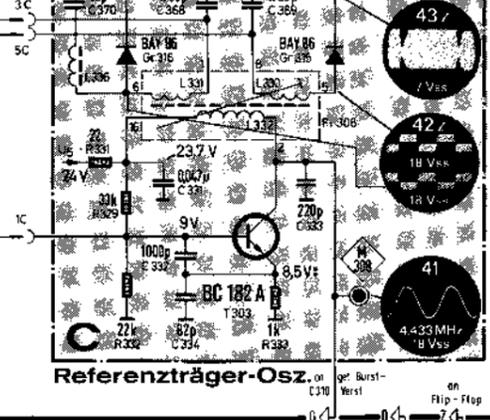
F (B-Y)-Synchrondemodulator



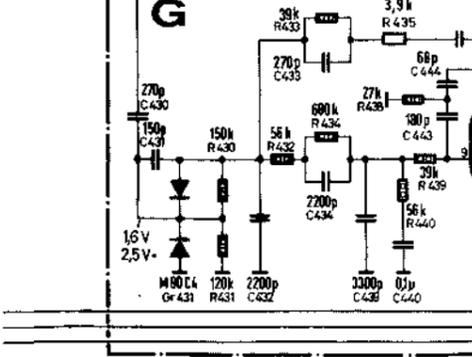
Reaktanzstufe



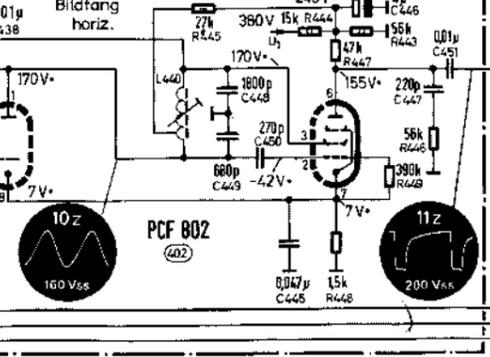
Pal-Schalter



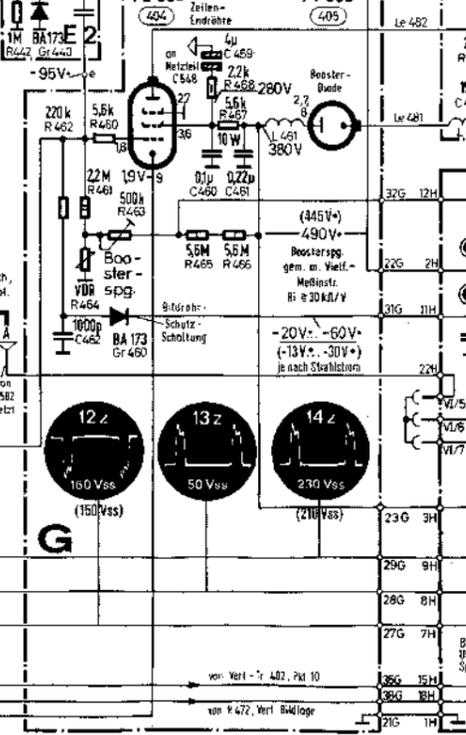
Phasenvergl. Hor. Reakt. Hor.



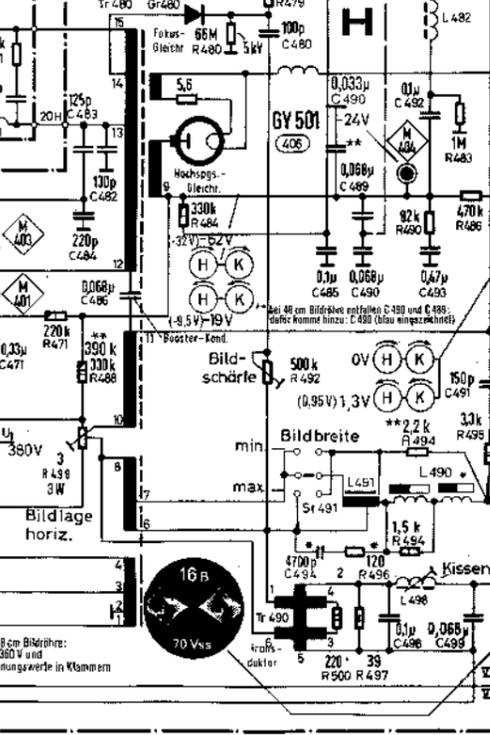
Hor.-Oszillator



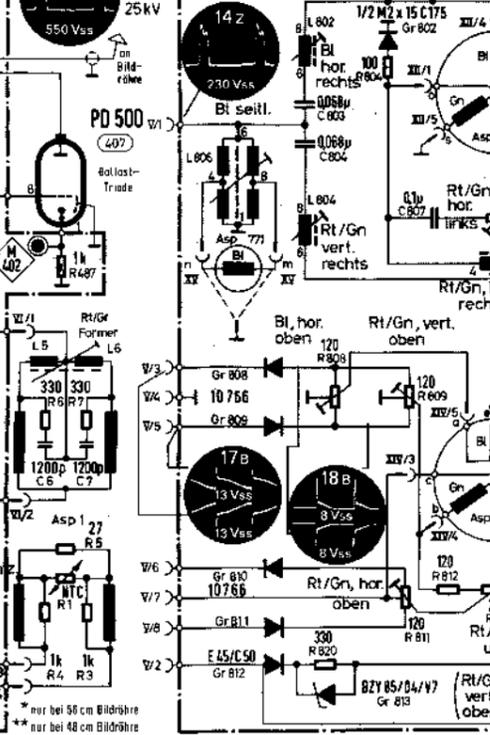
PL 509



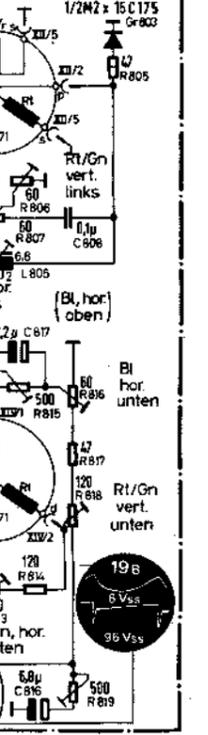
GY 501



PD 500



stat./dyn. Konvergenz



ACHTUNG! Spannungangaben in Leuchtdichte-Verst. Matrix, Farbendstufen bei Hellig-Einst. Richtungsanhang, Farb-Einst. Mittelstellung. Wegen guter. Kapplung wird eine korrekte Einstellung von Grundhelligkeit Arbeitspt. Blau, Grün, Rot vorausgesetzt.

Rückl.-Aust.

Ltg. entfällt bei 48 cm Bildröhre an Leuchtdichte-Verst.

an Strahlstrom-Begr.

an Farbboch, Vert.-Abst.

von 852 Netz

an get. Burst-Verst M 301

entfällt bei 600 T

von 852 Netz

an get. Burst-Verst M 301

entfällt bei 600 T

von 852 Netz

an get. Burst-Verst M 301

entfällt bei 600 T

von 852 Netz

an get. Burst-Verst M 301

entfällt bei 600 T

von 852 Netz

an get. Burst-Verst M 301

entfällt bei 600 T

von 852 Netz

an get. Burst-Verst M 301

entfällt bei 600 T

von 852 Netz

an get. Burst-Verst M 301

entfällt bei 600 T

von 852 Netz

an get. Burst-Verst M 301

entfällt bei 600 T

von 852 Netz

an get. Burst-Verst M 301

entfällt bei 600 T

von 852 Netz

an get. Burst-Verst M 301

entfällt bei 600 T

von 852 Netz

an get. Burst-Verst M 301

entfällt bei 600 T

von 852 Netz

an get. Burst-Verst M 301

entfällt bei 600 T

von 852 Netz

an get. Burst-Verst M 301

entfällt bei 600 T

von 852 Netz

an get. Burst-Verst M 301

entfällt bei 600 T

von 852 Netz

an get. Burst-Verst M 301

entfällt bei 600 T

von 852 Netz

an get. Burst-Verst M 301

entfällt bei 600 T

von 852 Netz

an get. Burst-Verst M 301

entfällt bei 600 T

von 852 Netz

an get. Burst-Verst M 301

entfällt bei 600 T

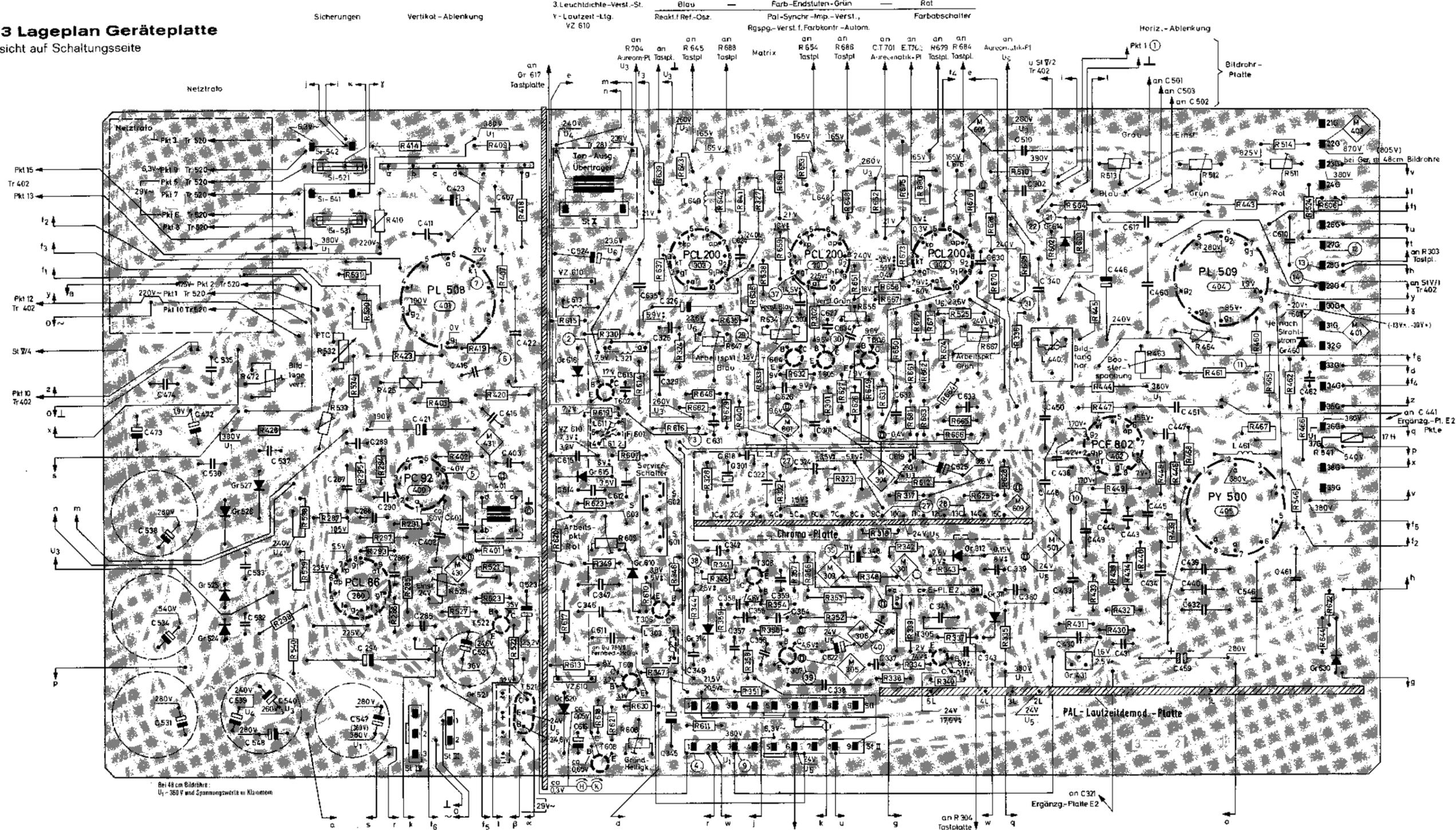
von 852 Netz

an get. Burst-Verst M 301

entfällt bei 600 T

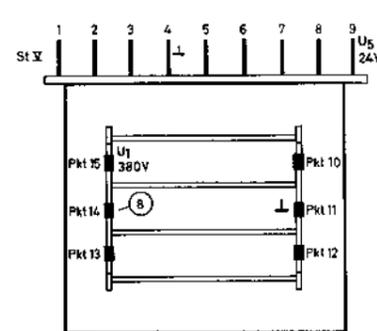
5.3 Lageplan Geräteplatte

Ansicht auf Schaltungsseite

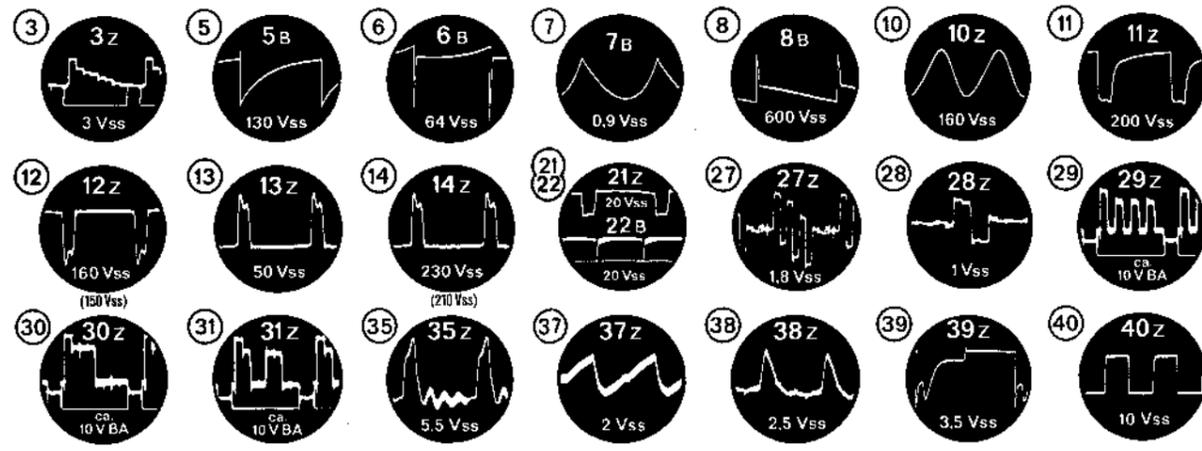
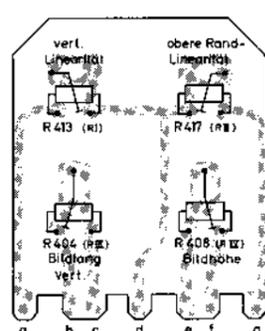


Bei 48 cm Bildhöhe:
U₁ - 360 V und Spannungswerte in Klammern

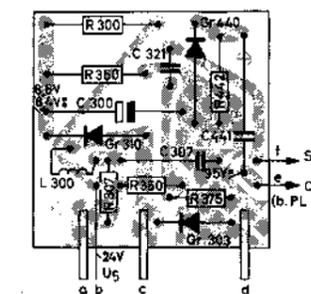
Vertikal-Ausg.-Trafo Tr 402
Ansicht auf Lötflansseite



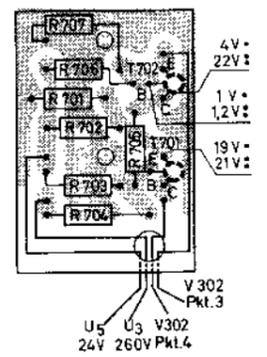
Einstellplatte Vertikalablenkg.
Ansicht auf Bestückungsseite



Ergänzungs-Platte E2
Ansicht auf Schaltungsseite

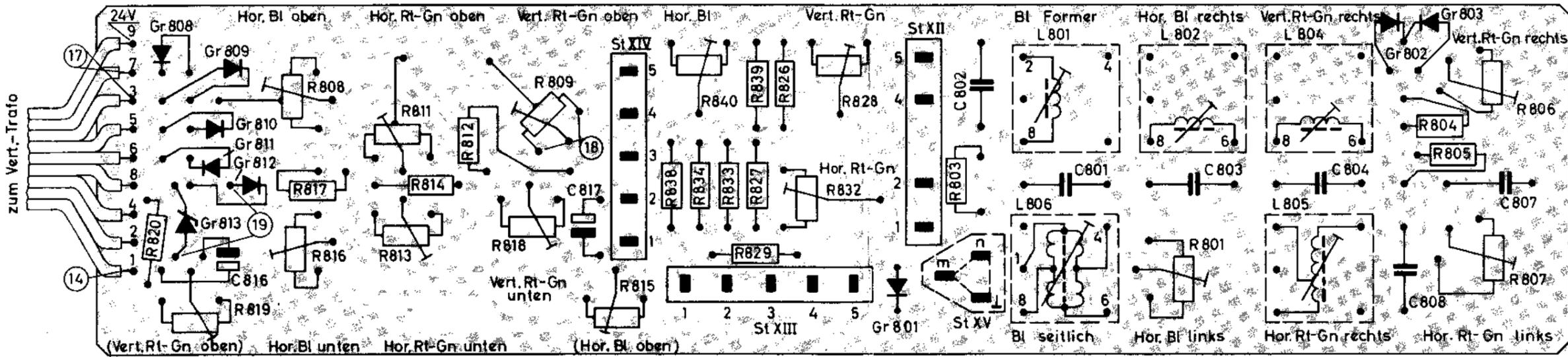


Aureomat-Platte
Ansicht auf Bestückungsseite.
(Auf Ton-Ausg.-Tr. befestigt)



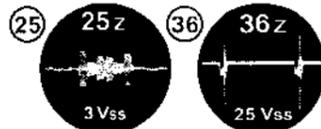
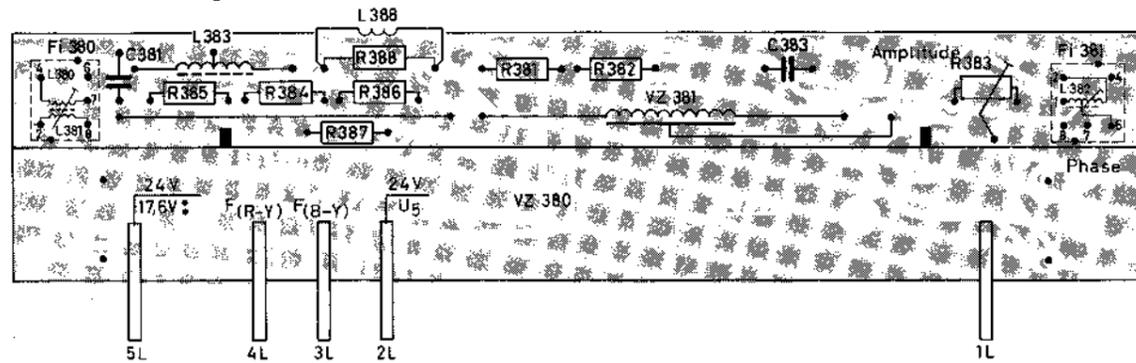
5.4 Lageplan Konvergenzplatte

Ansicht auf Schaltungsseite



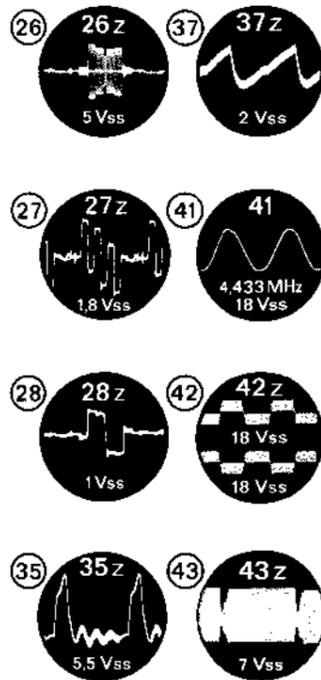
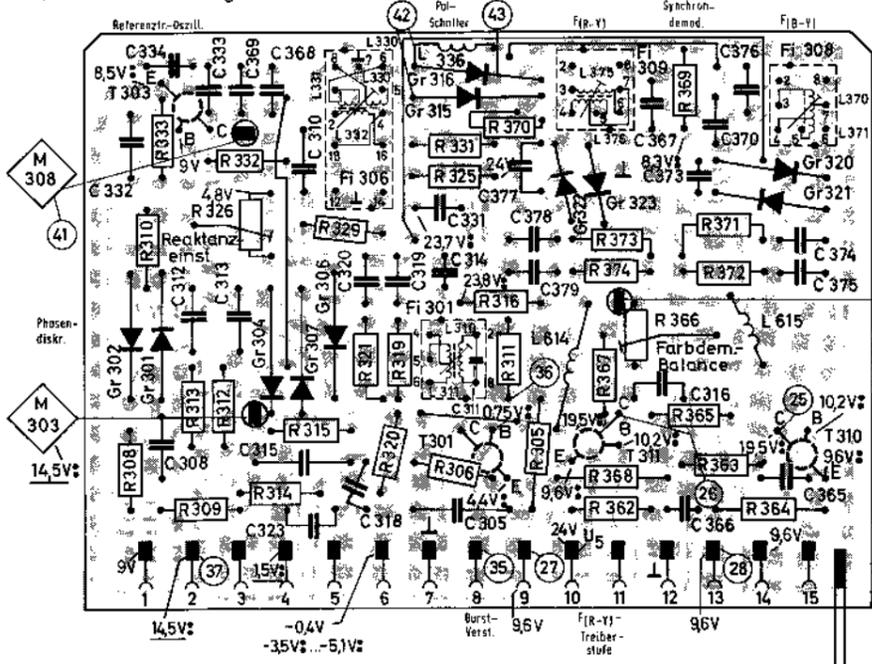
5.5 Lageplan Pal-Laufzeitdemodulatorplatte

Ansicht auf Schaltungsseite



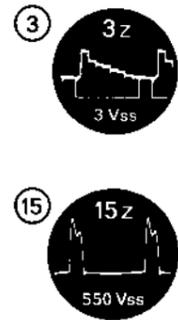
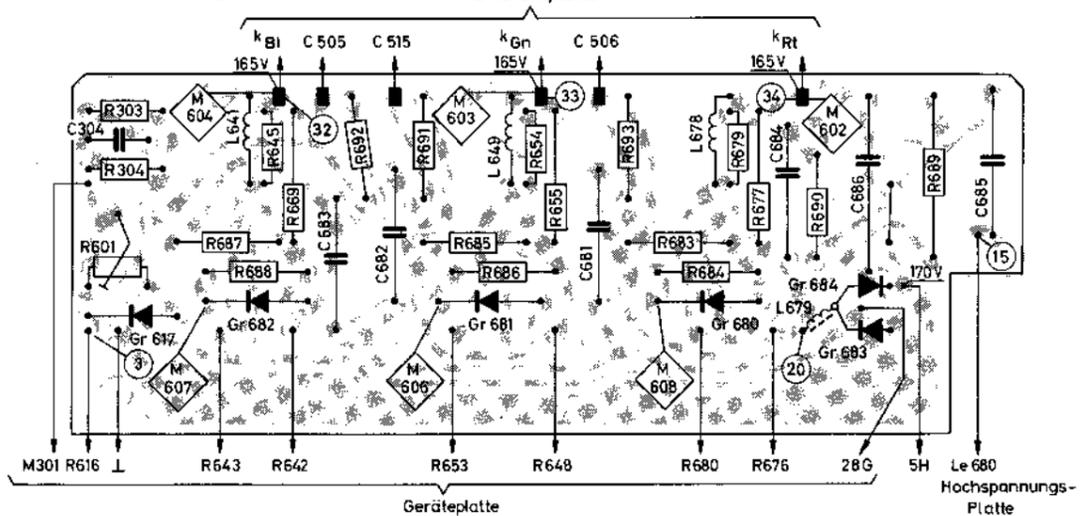
5.6 Lageplan Chromaplatte

Ansicht auf Bestückungsseite



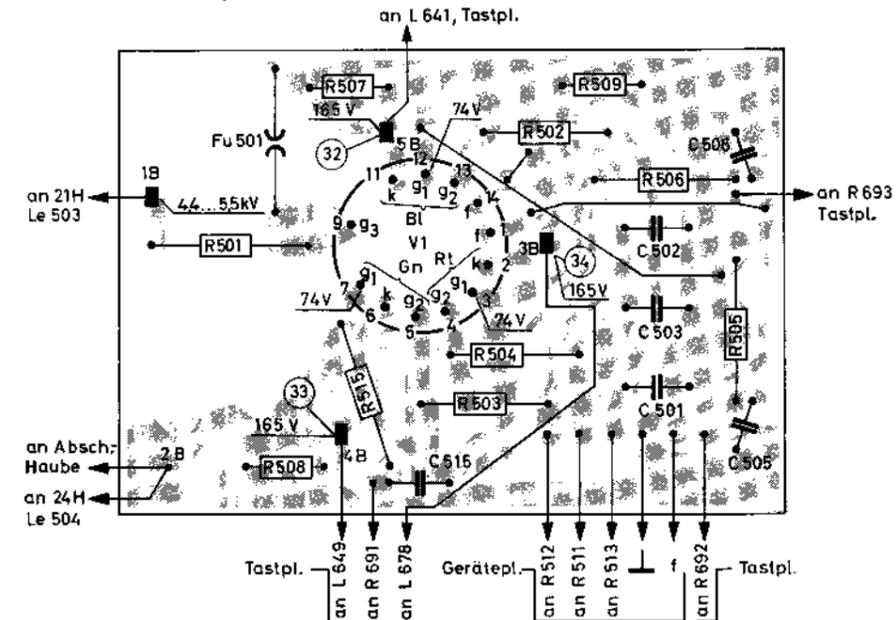
5.7 Lageplan Tastplatte

Ansicht auf Schaltungsseite

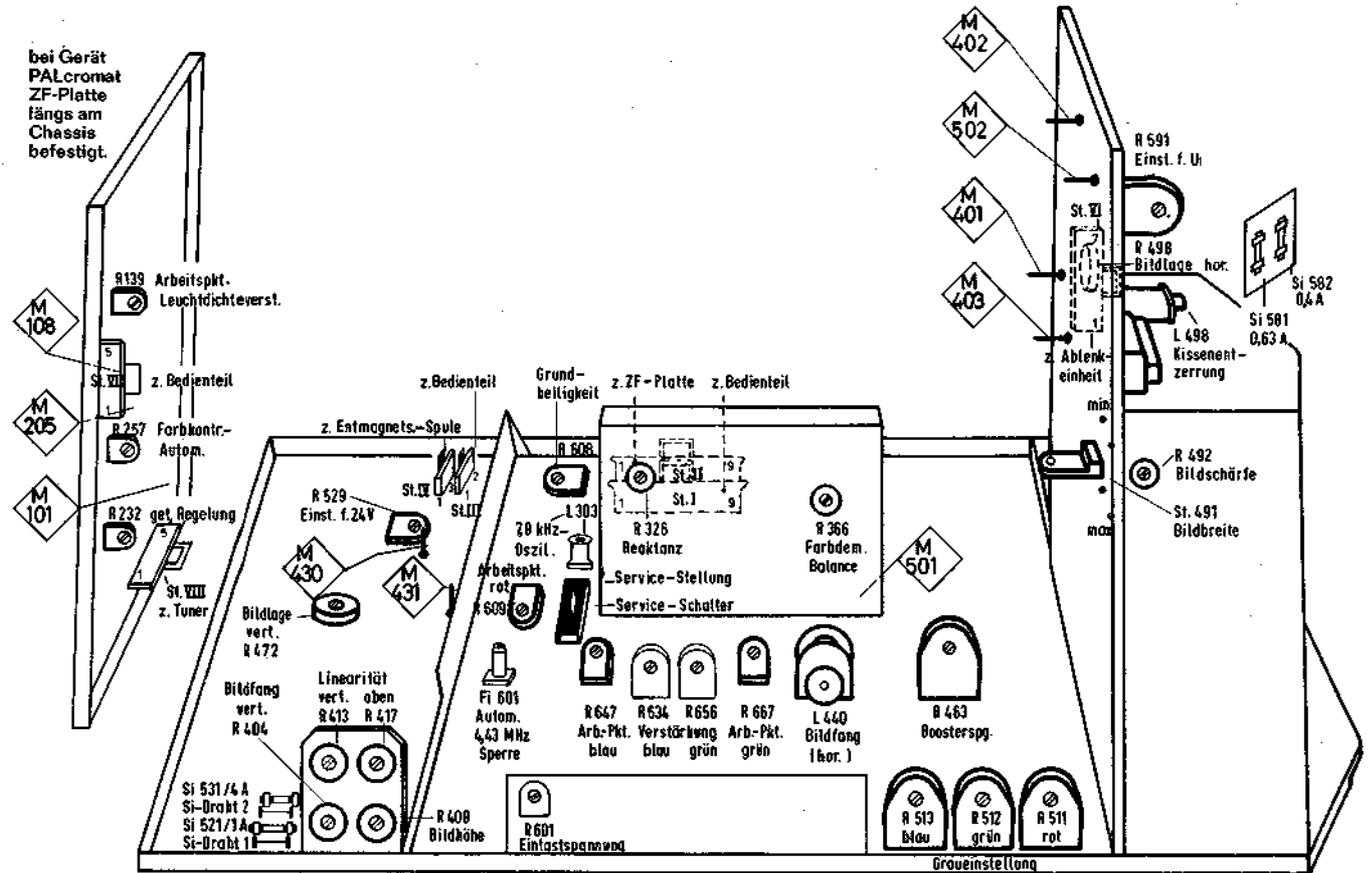


5.8 Lageplan Bildröhrenplatte

Ansicht auf Schaltungsseite



6. Service-Einstellungen



Sämtliche Einstellungen und Abgleicharbeiten sind bei 220 V Netzspannung nach einer Einlaufzeit des Gerätes von ca. 30 Min. vorzunehmen. Gerät über Trenntransformator betreiben. (Belastbarkeit des Trenntransformators ≥ 600 VA).

Erforderliche Meß- und Prüfgeräte

Trenntransformator (Belastbarkeit ≥ 600 VA).
 Farbbalkengenerator mit normgerechtem Fernsehsignal:
 (100 % weiß, 75 % Farbsättigung).
 Gleichspannungsvoltmeter $R_i \geq 10$ M Ω .
 Vielfachmeßinstrument $R_i \geq 30$ k Ω /V.

U_1 380 V stab., U_2 24 V stab. (Bei 48 cm Bildr. $U_1 = 360$ V)

Tuner auf Leerkanal.

Spannung U_1 mit R 591 an M 502 auf + 380 V einstellen.

Spannung U_2 mit R 529 an M 501 auf + 24 V einstellen.

Gemessen mit Vielfachmeßinstrument.

Bildbreite, Boosterspannung

Helligkeits- und Kontrasteinsteller so weit zurückdrehen, daß Bild gerade sichtbar ist. Grobeinstellung der Bildbreite mit Bildbreitenstecker St 491. Feineinstellung mit Boosterspannungseinsteller R 463, dabei Kontrolle der Boosterspannung. Grenzwerte min. 465 V, max. 515 V (Vielfachmeßinstrument), gemessen mit Signal. Anschließend Kontrolle der Arbeitspunkteinstellung R-G-B-Verstärker (Pkt. 7.22). (Bei 48 cm Bildr. Boostersp. min. 420 V, max. 470 V).

Grundhelligkeit

Farbbalkensignal auf Antenneneingang. Einsteller „Farbblende“ (R 792) in Mittelstellung. Farbkontrast- und Kontrasteinsteller auf Linksanschlag. Helligkeitseinsteller auf Rechtsanschlag. Vom Emittor T 601 Widerstand 12 k Ω gegen Masse schalten (zw. St. I/4 und St. I/5). Mit R 608 an M 402 + 0,4 V einstellen. Widerstand entfernen. (Bei 48 cm-Bildröhre: mit R 608 an M 402 + 0,1 V einstellen [ohne Widerstand 12 k Ω]).

Funktionsprüfung der Ballaströhre

Helligkeits- und Kontrasteinsteller auf Linksanschlag. An M 402 muß dann eine Spannung von + 1,3 V zu messen sein. (Bei 48 cm-Bildröhre muß an M 402 eine Spannung von + 0,95 V zu messen sein.)

Funktionsprüfung der Betriebstrahlstrombegrenzung.

Tuner auf Leerkanal.

Helligkeits- und Kontrasteinsteller auf Rechtsanschlag. An M 401 muß dann eine Spannung von ca. - 55 V zu messen sein.

Funktionsprüfung der Bildrohrschutzschaltung

Gr 683 (auf Tastplatte) gegen Masse kurzschließen. An M 401 muß dann eine Spannung von ca. - 100 V zu messen sein. Kurzschluß entfernen.

Bildfang horizontal

M 205 gegen Masse kurzschließen. Mit Spule L 440 Zeilenfrequenz auf Schwebung einstellen. Kurzschluß entfernen.

Bildfang vertikal

M 430 gegen Masse kurzschließen. Widerstand 3,3 M Ω von M 431 gegen Masse schalten. Mit Einsteller vertikaler Bildfang Bildfrequenz auf Schwebung einstellen. Kurzschluß und Widerstand entfernen.

Getastete Regelung

Tuner auf Leerkanal. Kontrasteinsteller auf Rechtsanschlag. ZF-Eingang M 101 nach Masse kurzschließen (kurze Verbindung). Mit R 139 an M 108 + 7,25 V einstellen. (Kurzschluß von M 101 entfernen). Schwarzweiß-Signal (Testbild) auf Antenneneingang (ca. 2 mV/60 Ω).

Oszillograf an M 108. Mit R 232 BAS-Signal auf 2,75 V_{ss} einstellen.

(Einstellungen R 139 und R 232 wechselseitig vornehmen.)

Graueinstellung (Arbeitspunkt Bildröhre)

Schwarzweiß-Signal auf Antenneneingang. Einsteller „Farbblende“ (R 792) in Mittelstellung. Service-Schalter in Service-Stellung. Einsteller R 511 (Rot) und R 512 (Grün) und R 513 (Blau) zurückdrehen (Linksanschlag), dann nacheinander in der vorstehenden Reihenfolge so weit aufdrehen, bis die horizontalen Rot-, Grün- und Blaulinien gerade erkennbar sind.

Die nachfolgenden Einstellungen sind bei mittlerem Kontrast und normaler Helligkeit mit Bildmuster-generator oder Testbild durchzuführen.

Bildhöhe Einstellung mit R 408. Auf richtige Bildbreite achten!

Vertikale Linearität Einstellung mit R 413.

Obere Randlinearität Einstellung mit R 417.

Bildlage vertikal Einstellung mit R 472.

Bildlage horizontal Einstellung mit R 498.

Kissenentzerrung Einstellung mit Spule L 498.

Bildschärfe

Testbildsignal auf Antenneneingang. Kontrast- und Helligkeitseinsteller so weit aufdrehen, daß der Bildröhrenstrahlstrom 1,2 mA beträgt (entspr. 0,1 V an M 402). Frequenzfeld des Testbildes (um 4 MHz) auf optimale Schärfe einstellen.

7. Einstellungen und Abgleich im Farbteil mit Farbbalkensignal

7.1 Erforderliche Meß- und Prüfgeräte

Trenntransformator (Belastbarkeit ≥ 600 VA).
Farbbalkengenerator mit normgerechtem Fernsehsignal:
(100 % weiß, 75 % Farbsättigung)
 $F_{(R-Y)}$ abschaltbar oder NTSC-Signal einschaltbar.
Oszillograf (nach Möglichkeit Eingang DC/AC). Gleichspannungs-Voltmeter $R_i \geq 10$ M Ω . Einstellbare Gleichspannungsquelle (bis ca. 21 V). Wobbler 4,43 MHz (nur für Eingangskreis-Abgleich [Fi 380] des Laufzeitdemodulators).

7.2 Weiß- und Graueinstellung

Die Einstellungen der Punkte 7.21 bis 7.24 sind in der angegebenen Reihenfolge nacheinander vorzunehmen.

7.21 Blau/Grün-Verstärkung

Vorbereitungen:
Grautreppe auf Antenneneingang (aus Farbbalkengenerator oder Schwarzweiß-Testbild mit Grautreppe). **Achtung! Grautreppe darf keine Farbinformation enthalten.**

Einsteller „Farbblende“ (R 792) in Mittelstellung.
Farbkontrasteinsteller (R 793) auf Linksanschlag.
Helligkeitseinsteller auf Rechtsanschlag.
Oszillograf an M 602 (Rotsignal).
Mit Kontrasteinsteller ca. 90 V BA-Signal einstellen.
Y-Verstärkung des Oszillografen auf eine definierte Oszillogrammhöhe für das BA-Signal einstellen (entspr. 100 Einheiten).

Einstellung:
Oszillograf an M 603 (Grünsignal) und mit R 656 Oszillogrammhöhe des BA-Signals auf 100 Einheiten einstellen.
Oszillograf an M 604 (Blausignal) und mit R 634 Oszillogrammhöhe des BA-Signals auf 100 Einheiten einstellen. (Bei Geräten ohne Aureom. Blausignal 95 Einheiten.)

7.22 Arbeitspunkteinstellung R-G-B-Verstärker

Vorbereitungen:
Schwarzweiß-Signal auf Antenneneingang.
Einsteller „Farbblende“ (R 792) in Mittelstellung.
Farbkontrasteinsteller (R 793) auf Linksanschlag.
Einsteller für Schirmgitter R 511 (Rot), R 512 (Grün), R 513 (Blau) auf Linksanschlag.
Service-Schalter in Service-Stellung.
Oszillograf (Eingang DC) bzw. Vielfachmeßinstrument an M 602 Rot-Endröhre [302].

Einstellung:
Am Oszillograf Gleichspannungswert des Zeilenhinlaufs mit R 609 auf +200 V (+190 V) einstellen (Abb. 1) oder mit Vielfachmeßinstrument auf +204 V (+194 V) einstellen.

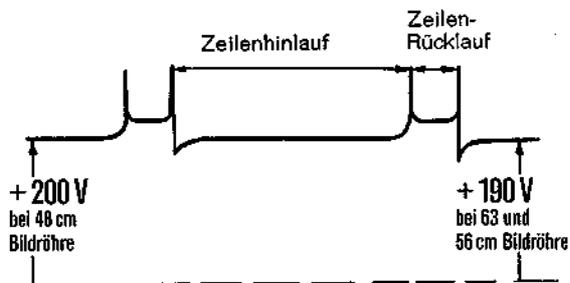


Abb. 1

Gleiche Einstellung mit R 667 an M 603 (Grün-Endröhre [301]) und mit R 647 an M 604 (Blau-Endröhre [303]) vornehmen.

Oszillograf an M 608 (Eingang AC).
Einstastspannung mit R 601 (Tastplatte) auf +30 V (+40 V) einstellen (Abb. 2).



Abb. 2

7.23 Graueinstellung (Arbeitspunkt Bildröhre)

Schwarzweiß-Signal auf Antenneneingang.
Einsteller „Farbblende“ (R 792) in Mittelstellung.
Service-Schalter in Service-Stellung:
Einsteller R 511 (Rot), R 512 (Grün) und R 513 (Blau) nach-

einander in der vorstehenden Reihenfolge so weit aufdrehen, bis die horizontalen Rot-, Grün- und Blaulinien gerade erkennbar sind.

7.24 Subjektive WeißEinstellung

Vorbereitungen:
Grautreppe auf Antenneneingang (aus Farbbalkengenerator oder Schwarzweiß-Testbild mit Grautreppe). **Achtung! Grautreppe darf keine Farbinformation enthalten.**

Einsteller „Farbblende“ (R 792) in Mittelstellung.
Farbkontrasteinsteller auf Linksanschlag.
Kontrast- und Helligkeitseinsteller so einstellen, daß die einzelnen Abstufungen der Grautreppe von Weiß bis Schwarz exakt erkennbar sind.

Einstellung:

Mit R 656 (Verstärkung Grün) und R 634 (Verstärkung Blau) ggf. subjektive Weißkorrektur vornehmen. Als Anhaltspunkt kann der Weißton der Schwarzweiß-Bildröhre A 59 - 12 W/2 dienen. (Bei Geräten ohne Aureom. Schirm unbunt (auf Grauton) einstellen, d. h. nicht auf den Blauton der S/W-Bildröhre.)

7.3 Abgleichpunkte

7.31 Vorbereitungen

Abschirmhaube der Chromaplatte abnehmen. Farbbalkensignal auf Antenneneingang (ca. 2 mV/60 Ω).
Kontrasteinsteller auf Rechtsanschlag.
Einstellung „Getastete Regelung“ (Seite 15) kontrollieren und gegebenenfalls neu einstellen. Oszillograf an M 108. Cyanbalken mit Tuner-Feinabstimmung auf 0,83 V_{SS} einstellen (Abb. 3).

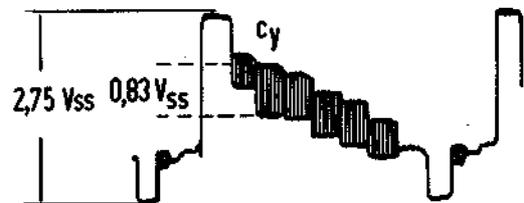


Abb. 3

Diese Einstellungen sind jeweils Voraussetzung für die nachfolgenden Abgleichpunkte.

Die Punkte 7.32 bis 7.37 sind zusammenhängend abzugleichen.

7.32 Regelspannungseinstellung für Farbkontrastautomatik

Vorbereitungen, siehe Pkt. 7.31.
Oszillograf an M 204 (Eingang AC).

Einstellung:
Mit R 257 Farbsignal auf 1 V_{SS} einstellen.

7.33 Burstverstärker-Abgleich

Vorbereitungen, siehe Pkt. 7.31.
Oszillograf an M 204 (Eingang AC).

Abgleich:
Mit Fi 301 Farbsignal auf Minimum abgleichen.

7.34.1 Referenzoszillator-Abgleich

Vorbereitungen, s. Pkt. 7.31.
Oszillograf an M 308.

Abgleich:
Fi 306 } auf Maximum abgleichen.
Fi 309 }
Fi 308 auf Minimum abgleichen.
(Abgleich der Filter nach angegebener Reihenfolge mehrmals wiederholen.)

7.34.2 Reaktanzabgleich

Vorbereitungen, s. Pkt. 7.31, zusätzlich:
An M 304 - 5 V anschließen.
M 306 und M 309 nach Masse kurzschließen.

Abgleich:
R 326 so einstellen, daß die Farbbalken auf dem Bildschirm senkrecht stehen (Schwebung).
(Die Einstellung ist dann korrekt, wenn innerhalb der Farbbalken keine Farbunterschiede vorhanden sind.)
Kurzschluß von M 306 und M 309 aufheben.
Negative Gleichspannung entfernen.
Referenzoszillator-Abgleich nach Pkt. 9.34.1 wiederholen.

- 7.35 **Abgleich der PAL-Synchronisierung**
 Vorbereitungen, s. Pkt. 7.31, zusätzlich:
 M 306 nach Masse kurzschließen.
 Oszillograf an M 305.

Abgleich:
 L 303 auf optimalen Wegdrückeffect jedes zweiten Zeilen-
 Rücklaufimpulses (Abb. 4) einstellen.
 Kurzschluß entfernen.

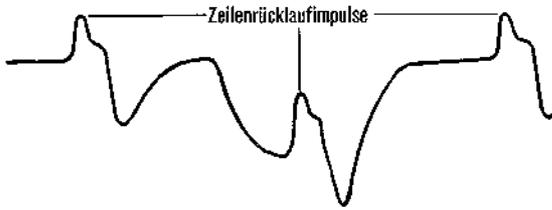


Abb. 4

- 7.36 **Phasenabgleich der $F_{(R-Y)}/F_{(B-Y)}$ -Demodulationsachsen**
 Vorbereitungen, s. Pkt. 7.31, zusätzlich:
 Verzögertes Signal im Laufzeitdemodulator nach Masse
 kurzschließen (R 383 mit kurzer Leitung überbrücken).
 Oszillograf an M 609.

Zeitbasis des Oszillografen so einstellen, daß eine un-
 gerade Zahl von Oszillogrammen geschrieben wird (über-
 einanderschreiben von PAL- und NTSC-Zeilen).

Phasenlage des gesamten
 Achsenkreuzes:

Fi 301 so abgleichen, daß die Zeilen zur Deckung ge-
 bracht werden.

Phasenlage der $F_{(B-Y)}$ -Achse
 (90° Abgleich)

Oszillograf an M 601.

Fi 308 so abgleichen, daß die Zeilen zur Deckung ge-
 bracht werden.

Kurzschluß über R 383 entfernen.

- 7.37 **Kontrolle der Regelspannungseinstellung für Farbkontrast-
 automatik**

Regelspannungseinstellung für Farbkontrastautomatik nach
 Pkt. 7.32 kontrollieren und gegebenenfalls neu einstellen.

- 7.38 **Abgleich des PAL-Laufzeitdemodulators**

Vorbereitungen, s. Pkt. 7.31, zusätzlich:

Am Farbbalkengenerator $F_{(R-Y)}$ -Signal abschalten bzw.
 NTSC-Signal einschalten.

Farbkontrasteinsteller in Mittelstellung.

Oszillograf an M 307.

Abgleich:

R 383 auf Minimum.

Fi 381 auf Minimum.

R 383 auf Minimum.

Fi 381 auf Minimum.

R 383 auf Minimum.

- 7.38.1 **Abgleich des Eingangskreises Fi 380**

Der Eingangskreis (Fi 380) des Laufzeitdemodulators ist
 breitbandig ausgelegt. Bei einer Korrektur des Ausgangs-
 kreises (Fi 381) und des Potentiometers R 383 ist ein Ab-
 gleich des Eingangskreises nicht erforderlich.

Ein evtl. Neuabgleich wird wie folgt vorgenommen:

Vorbereitungen

Stecker 1 (auf Geräteplatte) ziehen. Wobbelsignal 4,43 MHz,
 ca. 0,5 V_{ss}, an Pkt. I/9 einspeisen. (Masseverbindung
 kurz. Kabel mit Wellenwiderstand abschließen).

An M 304 mit einstellbarer Gleichspannungsquelle -5 V
 einstellen.

Oszillograf mit Diodentastkopf zwischen L 383 und R 385
 (auf PAL-Laufzeitdemodulator-Platte).

Abgleich:

Mit Fi 380 Durchlaßkurve nach Abb. 5 auf gleiche Höcker-
 höhe abgleichen.

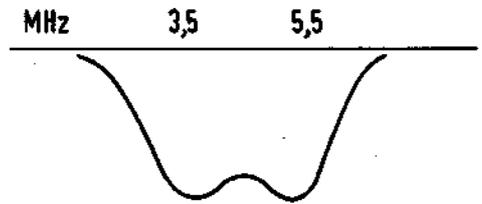


Abb. 5

- 7.39 **4,43 MHz-Sperrkreis-Abgleich**

Vorbereitungen, s. Pkt. 7.31,

Farbkontrasteinsteller auf Linksanschlag.

Oszillograf an M 604.

Abgleich:

Mit Fi 601 4,43 MHz auf Minimum abgleichen.

- 7.4 **Farbdemodulator-Balance**

Vorbereitungen, s. Pkt. 7.31. zusätzlich:

Oszillograf an M 604 (Blau-signal).

Einsteller „Farbbiende“ (R 792) in Mittelstellung.

Farbkontrasteinsteller (R 793) auf Linksanschlag.

Helligkeitseinsteller auf Rechtsanschlag.

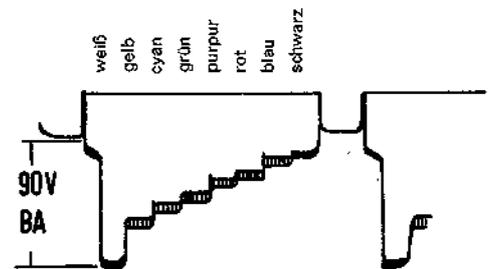


Abb. 6

Mit Kontrasteinsteller ca. 90 V BA-Signal einstellen
 (Abb. 6).

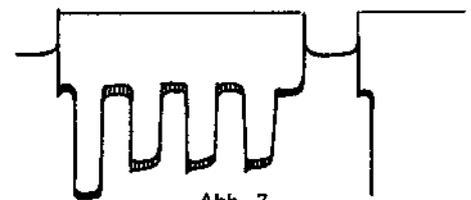


Abb. 7

Mit Farbkontrasteinsteller Farbbalken auf richtiges Ver-
 hältnis zum Leuchtdichte-Signal einstellen (Abb. 7).*

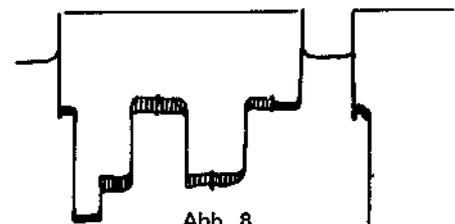


Abb. 8

Oszillograf an M 602 (Rotsignal).
 Mit R 366 Farbbalken auf richtiges Verhältnis zum Leuchtdichte-
 Signal einstellen (Abb. 8).*

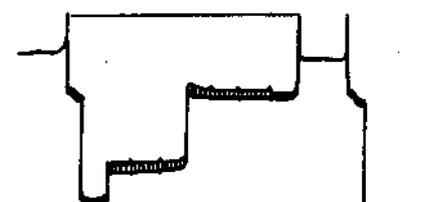


Abb. 9

Oszillograf an M 603 (Grünsignal).
 Kontrolle der Farbbalken auf richtiges Verhältnis zum
 Leuchtdichte-Signal (Abb. 9).*

* (d. h., Amplitude des Farbsignals auf Höhe der Schwarz-
 schulter einstellen.)

Lageplan der Abgleichpunkte Chromaplatte

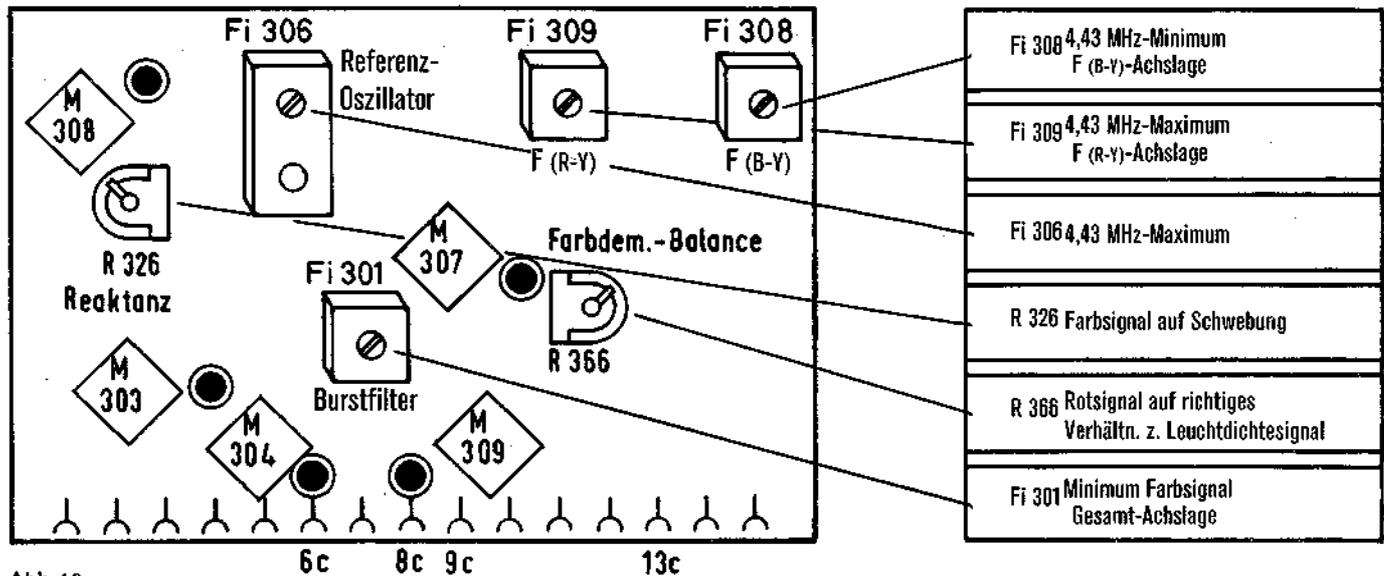


Abb. 10

8. Einstellungen und Abgleich im Farbteil mit Regenbogensignal

8.1 Erforderliche Meß- und Prüfgeräte

Trenntransformator (Belastbarkeit ≥ 600 VA).
Regenbogengenerator:
Signalaufbau bei Rechtsanschlag des Video-Einstellers
siehe Abb. 11.

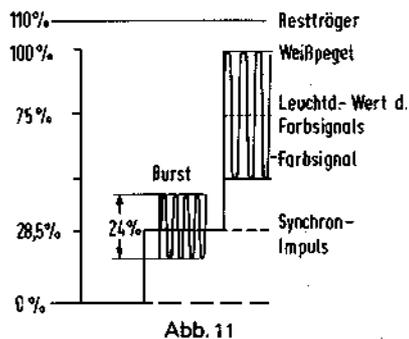


Abb. 11

Oszillograf (nach Möglichkeit Eingang DC/AC). Gleichspannungs-Voltmeter $R_i \geq 10$ M Ω .
Einstellbare Gleichspannungsquelle (bis ca. 21 V).
Wobler 4,43 MHz [nur für Eingangskreis-Abgleich (Fi 380) des Laufzeitdemodulators].

8.2 Weiß- und Graueinstellung

Wie unter Pkt. 7.2, Seite 16, durchführen.

8.3 Abgleichpunkte

8.31

Vorbereitungen:
Abschirmhaube der Chromaplatte abnehmen. Regenbogensignal auf Antenneneneingang (ca. 2 mV/60 Ω).
Einsteller „Video“ am Generator auf Rechtsanschlag.
Kontrasteinsteller auf Rechtsanschlag.
Einstellung „Getastete Regelung“ (Seite 15) kontrollieren und gegebenenfalls neu einstellen.
Oszillograf an M 108.
Mit Tuner-Felneinstimmung Signal an M 108 so einstellen, daß Burst und Synchronimpuls gleiche Größe haben (Abb. 11 a).

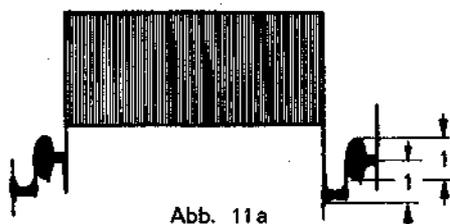


Abb. 11 a

Diese Einstellungen sind jeweils Voraussetzung für die nachfolgende Abgleichpunkte. Die Punkte 8.32 bis 8.37 sind zusammenhängend abzugleichen.

8.32 Regelspannungseinstellung für Farbkontrastautomatik

Vorbereitungen, siehe Pkt. 8.31.
Oszillograf an M 204 (Eingang AC).
Einstellung:
Mit R 257 Farbsignal auf 1 V_{ss} einstellen.

8.33 Burstverstärker-Abgleich

Vorbereitungen, siehe Pkt. 8.31.
Oszillograf an M 204 (Eingang AC).
Abgleich:
Mit Fi 301 Farbsignal auf Minimum abgleichen.

8.34.1 Referenzoszillator-Abgleich

Vorbereitungen, siehe Pkt. 8.31.
Oszillograf an M 308.
Abgleich:
Fi 306 } auf Maximum abgleichen.
Fi 309 }
Fi 308 auf Minimum abgleichen.
(Abgleich der Filter nach angegebener Reihenfolge mehrmals wiederholen.)

8.34.2 Reaktanzabgleich

Vorbereitungen, siehe Pkt. 8.31, zusätzlich:
An M 304 -5V anschließen.
M 306 und M 309 nach Masse kurzschließen.
Abgleich:
Mit R 326 Regenbogensignal auf dem Bildschirm auf Schwebung einstellen.
(Farbfolge von links nach rechts: Rot, Blau, Grün).
Kurzschluß von M 306 und M 309 aufheben. Negative Gleichspannung entfernen.
Referenzoszillator-Abgleich nach Pkt. 8.34.1 wiederholen

8.35 Abgleich der PAL-Synchronisierung

Vorbereitungen, siehe Pkt. 8.31, zusätzlich:
M 306 nach Masse kurzschließen.
Oszillograf an M 305.
Abgleich:
L 303 auf optimalen Wegdrückeffect jedes zweiten Zeilenrücklaufimpulses (Abb. 12) einstellen.
Kurzschluß entfernen.

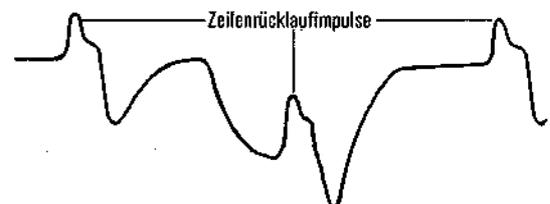


Abb. 12

8.36 Phasenabgleich der F_(R-Y)/F_(B-Y)-Demodulationsachsen

Vorbereitungen, siehe Pkt. 8.31, zusätzlich:
Verzögertes Signal im Laufzeitdemodulator nach Masse kurzschließen (R 383 mit kurzer Leitung überbrücken).
Oszillograf an M 609.

Zeitbasis des Oszillografen so einstellen, daß eine ungerade Zahl von Oszillogrammen geschrieben wird (Über-einanderschreiben von PAL- und NTSC-Zeilen).

Phasenlage des gesamten Achsenkreuzes:

Fi 301 so abgleichen, daß die Zeilen zur Deckung gebracht werden (Abb. 13).



Abb. 13

Phasenlage der $F_{(B,Y)}$ -Achse (90° -Abgleich):

Oszillograf an M 601.

Fi 308 so abgleichen, daß die Zeilen zur Deckung gebracht werden (Abb. 14).

Kurzschluß über R 383 entfernen.

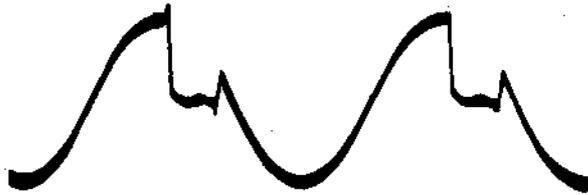


Abb. 14

(Abb. 14 a zeigt einen falschen Abgleich des $F_{(B,Y)}$ -Demodulators Fi 308).



Abb. 14 a

8.37 Kontrolle der Regelspannungseinstellung für Farbkontrast-automatik

Regelspannungseinstellung für Farbkontrastautomatik nach Pkt. 8.32 kontrollieren und gegebenenfalls neu einstellen.

8.38 Abgleich des PAL-Laufzeitdemodulators

Vorbereitungen, siehe Pkt. 8.31, zusätzlich: Oszillograf an M 307.

Farbkontrasteinsteller in Mittelstellung.

Zeitbasis des Oszillografen so einstellen, daß eine ungerade Zahl von Oszillogrammen geschrieben wird (Über-einanderschreiben von PAL- und NTSC-Zeilen).

Abgleich:

Mit R 383 Signalminimum auf Nulldurchgang einstellen.

Mit Fi 381 Zeilen zur Deckung bringen.

Mit R 383 Signalminimum auf Nulldurchgang einstellen (Abb. 15).

Anschließend Kontrolle des Signals an C T 310.

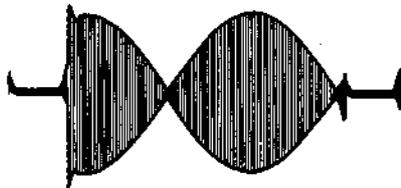


Abb. 15

Abb. 15 a zeigt eine falsche Einstellung von R 383.

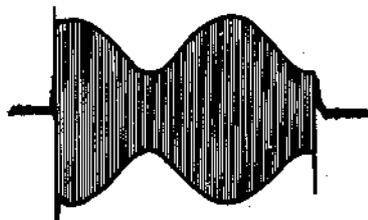


Abb. 15 a

Abb. 15 b zeigt eine falsche Einstellung von Fi 381.

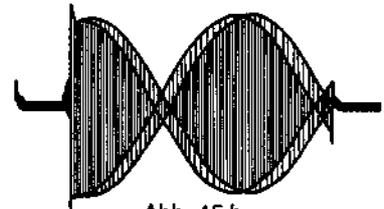


Abb. 15 b

8.38.1 Abgleich des Eingangskreises Fi 380

Der Eingangskreis (Fi 380) des Laufzeitdemodulators ist breitbandig ausgelegt. Bei einer Korrektur des Ausgangskreises (Fi 381) und des Potentiometers R 383 ist ein Abgleich des Eingangskreises nicht erforderlich.

Ein evtl. Neuabgleich wird wie folgt vorgenommen:

Vorbereitungen:

Stecker I (auf Geräteplatte) ziehen.

Wobbsignal 4,43 MHz, ca. 0,5 V_{eff}, an Pkt. I/9 einspeisen. (Masseverbindung kurz. Kabel mit Wellenwiderstand abschließen).

An M 304 mit einstellbarer Gleichspannungsquelle -5 V einstellen.

Oszillograf mit Diodentastkopf zwischen L 383 und R 385 (auf PAL-Laufzeitdemodulator-Platte).

Abgleich:

Mit Fi 380 Durchlaßkurve nach Abb. 16 auf gleiche Höckerhöhe abgleichen.

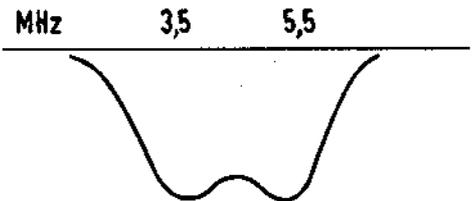


Abb. 16

8.39 4,43 MHz-Sperrkreis-Abgleich

Vorbereitungen, siehe Pkt. 8.31.

Farbkontrasteinsteller auf Linksanschlag.

Oszillograf an M 604.

Abgleich:

Mit Fi 601 4,43 MHz auf Minimum abgleichen.

8.4 Farbdemodulator-Balance

Vorbereitungen, siehe Pkt. 8.31, zusätzlich:

Einsteller „Farbblende“ (R 792) in Mittelstellung. Kontrasteinsteller auf Linksanschlag. Helligkeitseinsteller auf Rechtsanschlag. Oszillograf an M 604 (Blausignal).

Mit Farbkontrasteinsteller 100 V BA-Signal einstellen (Abb. 17).

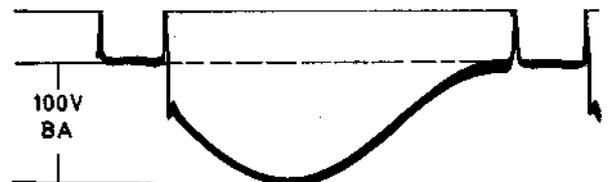


Abb. 17

Oszillograf an M 602 (Rotsignal).

Mit R 366 57 V BA-Signal einstellen (Abb. 18).



Abb. 18

Oszillograf an M 603 (Grünsignal).

Kontrolle des BA-Signals = 35 V (Abb. 19).

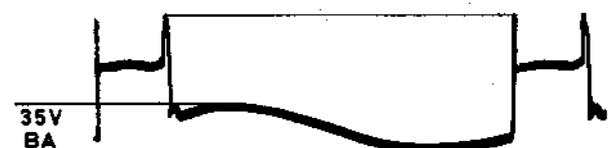


Abb. 19

9. Abgleich des Bild-ZF-Verstärkers

9.1 Erforderliche Meßgeräte

Wobbler (36 MHz) mit Markengeber (quarkontrolliert). Ausgangsspannung in dB oder mV geeicht. Oszillograf. Einstellbare Gleichspannungsquelle. Gleichspannungsvoltmeter $R_i \geq 10 M\Omega$.

9.2 Vorbereitungen:

Tuner auf Leerkanal.

Ablenkung und Hochspannungserzeugung durch Ziehen des Steckers VI (auf Hochspannungsplatte) außer Betrieb setzen.

Einsteller R 232 und R 139 auf Rechtsanschlag stellen. M 103 über Serienschaltung $1,5 nF$ und 330Ω an Masse legen.

M 105 nach Masse kurzschließen. (Nur zum Abgleich der Fallen und Einzelkreise erforderlich, zum Abgleichen der Gesamtkurve Kurzschluß aufheben.)

An M 203 Widerstandsteiler mit $1,5 k\Omega$ gegen Masse und $3,3 k\Omega$ gegen $U_s = 24 V$ (Pkt. II/6) anschließen. An M 202 mit einstellbarer Gleichspannungsquelle $+ 20,5 V$ einstellen. (Achtung! Gleichspannung darf nur bei laufendem Gerät anliegen.)

An M 107 Serienschaltung $10 k\Omega$ und $1,5 nF$ gegen Masse anschließen.

Oszillograf zwischen $10 k\Omega$ und $1,5 nF$. An M 104 Wobbel-signal (36 MHz) einspeisen.

Masseverbindung kurz. Kabel mit Wellenwiderstand abschließen.

Ausgangsspannung des Wobblers so einstellen, daß an M 107 $1,5 V_{ss}$ (für 100% der Kurvenhöhe) stehen. Marken jeweils wie in nachstehenden Abgleichpunkten gefordert einspeisen.

Anschlußschema für Bild-ZF-Abgleich siehe Abb. 24.

Lageplan der Abgleichpunkte siehe Abb. 33.

9.2.1 Abgleich des Videofilters

Marke 33,4 MHz einspeisen und mit L 138 auf Fallennorminum bei 33,4 MHz abgleichen.

Marke 40,4 MHz einspeisen.

L 132 und L 139 (Fi 107) nach Abb. 20 abgleichen, dabei muß die 40,4 MHz-Marke auf 60% der Kurvenhöhe liegen. Anschließend Kontrolle der 33,4 MHz-Falle (L 138).

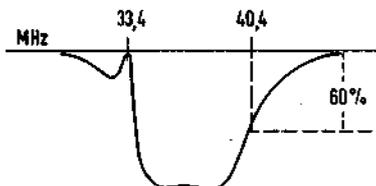


Abb. 20

9.3 Abgleich der Fallen und Einzelkreise

Vorbereitungen:

Wobbel-signal an M 903 (Allbereichstuner) einspeisen. Masseverbindung kurz. Kabel mit Wellenwiderstand abschließen.

M 105 nach Masse kurzschließen.

An M 106 Serienschaltung $10 k\Omega$, $1,5 nF$ gegen Masse anschließen.

Oszillograf zwischen $10 k\Omega$ und $1,5 nF$. Zum Abgleich der Fallen Gleichspannung an M 202 so weit herabsetzen, bis Fallen in der Durchlaßkurve sichtbar werden (Abb. 21). Mit Markengeber jeweils entsprechende Marken einspeisen.

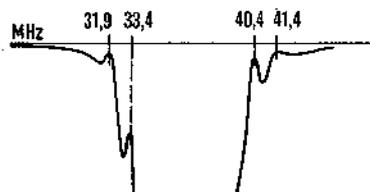


Abb. 21

9.3.1 Abgleich der Fallen

L 104 (Fi 101) 31,9 MHz (Nachbar-Bild-Träger) auf Minimum.

L 102 (Fi 101) 33,4 MHz (Eigentonne) auf Minimum.

L 103 (Fi 101) 41,4 MHz (Nachbar-Tonträger UHF) auf Minimum.

L 105 (Fi 101) 40,4 MHz (Nachbar-Ton-Träger) auf Minimum.

9.3.2 Abgleich der Einzelkreise

Gleichspannung an M 202 auf $20,5 V$ einstellen (Abb. 22).

L 123 (Fi 105) 36,5 MHz auf Maximum.

L 116 (Fi 103) 36,5 MHz auf Maximum.

L 100 (Fi 101) 36,5 MHz auf Maximum.

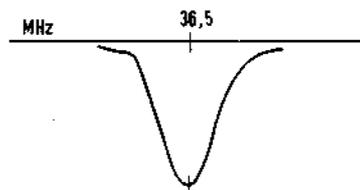


Abb. 22

Abgleich aller Fallen von L 102 bis L 105 kontrollieren und gegebenenfalls wiederholen.

9.3.3 Bedämpfung von M 103 ($1,5 nF - 330 \Omega$) entfernen. L 122 (Fi 104) auf 36,5 MHz Maximum.

Gleichspannung an M 202 auf $17 V$ einstellen.

L 115 (Fi 102) auf 36,5 MHz Maximum.

9.3.4 Gleichspannung an M 202 auf $20,5 V$ einstellen.

ZF-Leitkreis \diamond (Allbereichstuner) 36,5 MHz auf Maximum. Kurzschluß von M 105 aufheben.

9.4 Korrekturen an der Gesamtkurve

An M 107 Serienschaltung von $10 k\Omega$ und $1,5 nF$ gegen Masse anschließen.

Oszillograf zwischen $10 k\Omega$ und $1,5 nF$ (Abb. 23).

Mit L 100 (Fi 101) 38,9 MHz-Marke } auf 50%
Mit L 122 (Fi 104) 34,47 MHz-Marke } der Kurvenhöhe
einstellen

Mit L 116 (Fi 103) und L 123 (Fi 105) Korrektur des Daches.

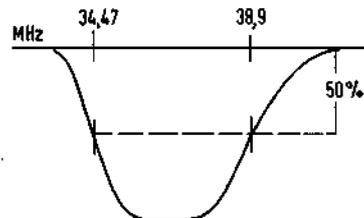


Abb. 23

9.5 Statische Kontrolle

Um die exakte Lage der Träger 33,4 MHz, 34,47 MHz und 38,9 MHz auf der Durchlaßkurve zu bestimmen, empfiehlt sich folgende statische Kontrolle:

Vorbereitungen:

Markengeber (oder quarkontrollierten Meßsender) amplitudenmoduliert in M 903 einspeisen (Allbereichstuner).

An M 106 und M 107 Serienschaltung von $10 k\Omega$ und $1,5 nF$ gegen Masse anschließen. Oszillograf zwischen $10 k\Omega$ und $1,5 nF$ der Meßanordnung an M 107.

Ausgangsspannung des Markengebers (bei 36,5 MHz) so einstellen, daß an M 107 $1,5 V_{ss}$ stehen. Einsteller für Ausgangsspannung an Markengeber markieren.

Y-Verstärkung am Oszillografen auf gut ablesbare Oszillogrammhöhe einstellen.

9.5.1 Messen

Markengeber nacheinander auf die Kontrollpunkte 34,47 MHz (Farbträger) und 38,9 MHz (Bildträger) einstellen und jeweils die Ausgangsspannung so weit vergrößern, bis ursprüngliche Oszillogrammhöhe erreicht wird. Der Vergrößerungsfaktor ist ein Maß für die Dämpfung des Verstärkers gegenüber dem Kurvenmaximum. Bei der Messung für den Tonträger 33,4 MHz Oszillograf an Meßanordnung M 106.

Einsteller für Ausgangsspannung am Markengeber wieder auf vorher festgelegten Markierungspunkt bringen. Markengeber auf 36,5 MHz einstellen und Y-Verstärkung am Oszillografen auf gut ablesbare Oszillogrammhöhe bringen.

Anschließend Markengeber auf Kontrollpunkt 33,4 MHz. Ausgangsspannung des Markengebers vergrößern, bis Oszillogrammhöhe wieder erreicht wird. Vergrößerungsfaktor feststellen.

Folgende Toleranzen sollten eingehalten werden:

33,4 MHz (Tonträger) 14.....20 dB (gem. an M 106)

34,47 MHz (Farbträger) 6.....7 dB (gem. an M 107)

38,9 MHz (Bildträger) 6.....7 dB (gem. an M 107)

Diese Werte entsprechen einer Absenkung der ZF-Kurve gegenüber dem Kurvenmaximum bei 36,5 MHz auf

10.....20% für den Tonträger

45.....50% für den Farbträger

45.....50% für den Bildträger

9.5.2 Eventuelle Korrekturen, die sich nach der Messung 9.5.1 ergeben, sind an folgenden Abgleichpunkten durchzuführen:

Marke 38,9 MHz auf 50% der Kurvenhöhe mit L 100 (Fi 101).

Marke 34,47 MHz auf 50% der Kurvenhöhe mit L 122 (Fi 104).

Anschließend Einstellung „Getastete Regelung“, durchführen (Seite 15).

Anschlußschema für Abgleich des Bild-ZF-Verstärkers

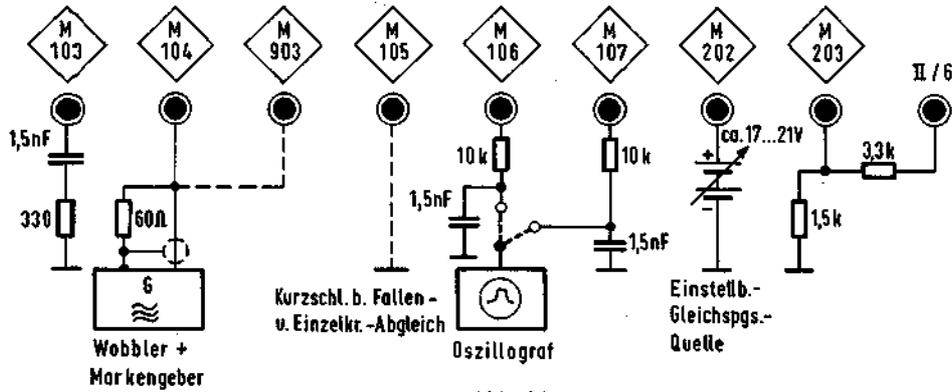


Abb. 24

10. Abgleich des Ton-ZF-Verstärkers

10.1 Erforderliche Meßgeräte

Markengeber oder Meßsender (quarzkontrolliert) für 38,9 MHz.
 Markengeber oder Meßsender (quarzkontrolliert) für 33,4 MHz modulierbar mit 800 Hz (30 %).
 Oszillograf oder NF-RV-Meter.
 Gleichspannungsvoltmeter $R_i \geq 10 \text{ M}\Omega$.

10.2 Vorbereitungen

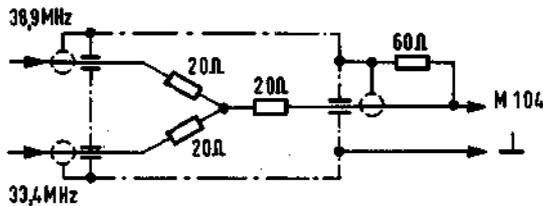
Ablenkung und Hochspannungserzeugung durch Ziehen des Steckers VI (auf Hochspannungsplatte) außer Betrieb setzen.

M 103 über Serienschaltung 1,5 nF und 330 Ω an Masse legen.

An M 202 mit einstellbarer Gleichspannungsquelle + 21 V einstellen. (Achtung! Gleichspannung darf nur bei laufendem Gerät anliegen.)

Von M 109 gegen Masse zwei in Serie geschaltete 150 k Ω -Widerstände anschließen.

Gleichspannungsvoltmeter vom Mittelpunkt der 150 k Ω -Widerstände gegen Masse anschließen (Pluspol an Masse).
 An M 104 zwei Sendersignale unmoduliert (quarzkontrolliert) von 38,9 MHz und 33,4 MHz über Entkoppelglied einspeisen (Abb. 25).



Entkoppelglied

Abb. 25

Anschlußschema für Abgleich des Ton-ZF-Verstärkers siehe Abb. 26.

Lageplan der Abgleichpunkte siehe Abb. 33.

Ausgangsspannungs-Verhältnis:

$$\frac{U_{38,9 \text{ MHz}}}{U_{33,4 \text{ MHz}}} = \frac{3}{1}$$

Die Gesamtausgangsspannung im angegebenen Verhältnis so einstellen, daß am Mittelpunkt der beiden 150 k Ω -Widerstände 1,5 V AVC gemessen werden.

(AVC-Spannung beim Abgleich durch Verringern der Ausgangsspannung auf 1,5 V halten.)

10.21 Abgleich

Fi 170 auf AVC-Maximum
 Fi 171 auf AVC-Maximum
 L 182, L 183 (Fi 172) auf AVC-Maximum

10.22 Diskriminator-Abgleich (Nulldurchgang)

Gleichspannungsvoltmeter zwischen Mittelpunkt der 150 k Ω -Widerstände und M 110.
 L 184 (Fi 172) auf Nulldurchgang abgleichen.

10.23 AM-Unterdrückung

Sendersignal 33,4 MHz mit 30 % 800 Hz AM-modulieren.
 Oszillograf oder NF-RV-Meter an M 110 anschließen.
 R 185 auf optimale AM-Unterdrückung einstellen.

10.24 Abgleich der 5,5 MHz-Sperre

Sendersignal 33,4 MHz mit 30 % 800 Hz AM-modulieren.
 Oszillograf an M 108.
 33,4 MHz-Sperre L 138 (Fi 107) leicht verstimmen.*
 Fi 106 auf 800 Hz Minimum abgleichen.

* 10.25 Neubabgleich der 33,4 MHz-Falle (L 138, Fi 107)

Sendersignal 33,4 MHz mit 800 Hz AM-modulieren.
 Sendersignal 38,9 MHz abschalten.
 Oszillograf an M 108.
 L 138 (Fi 107) wieder auf 33,4 MHz Minimum abgleichen.

Anschlußschema für Abgleich des Ton-ZF-Verstärkers

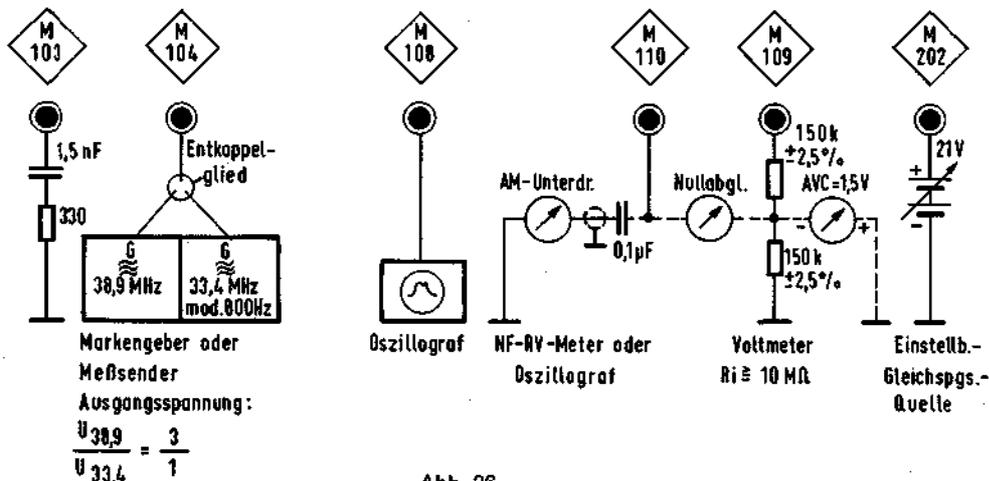


Abb. 26

11. Abgleich des Farbartsignal-Verstärkers

11.1 Erforderliche Meßgeräte

Wobbler (36 MHz) mit zusätzlichem Markenausgang für 38,9 MHz oder Meßsender für 38,9 MHz (quarkontrolliert), Markengeber oder Meßsender für 5 MHz. Oszillograf mit HF-Gleichrichtertastkopf. Gleichspannungsvoltmeter $R_i \geq 10 \text{ M}\Omega$. Einstellbare Gleichspannungsquelle (ca. 21 V).

11.2 Vorbereitungen:

Voraussetzung für den Abgleich des Farbartsignal-Verstärkers ist ein einwandfrei abgeglicher Bild-ZF-Verstärker nach Pkt. 9 und ein einwandfrei abgeglichener 5,5 MHz-Sperrkreis (Fi 106) nach Pkt. 10 (Seite 21).

Tuner auf Leerkanal.

Farbkontrasteinsteller in Mittelstellung.

Ablenkung und Hochspannungserzeugung durch Ziehen des Steckers VI (auf Hochspannungsplatte) außer Betrieb setzen.

An M 203 Widerstandsteiler 1,5 k Ω gegen Masse und 3,3 k Ω gegen $U_s = 24 \text{ V}$ (Pkt. II/6) anschließen.

Anschlußpunkt II/7 über 1,2 k Ω mit $U_s = 24 \text{ V}$ (Pkt. II/6) verbinden.

R 276 (100 Ω) ablöten.

An M 202 mit einstellbarer Gleichspannungsquelle + 20,5 V einstellen. (Achtung! Gleichspannung darf nur bei laufendem Gerät anliegen.)

An M 903 (Allbereich-Tuner) Wobbelsignal (36 MHz) und zusätzlich Festfrequenz 38,9 MHz aus Ausgang Markengenerator oder Meßsender über Entkoppelglied einspeisen. (Abb. 27).

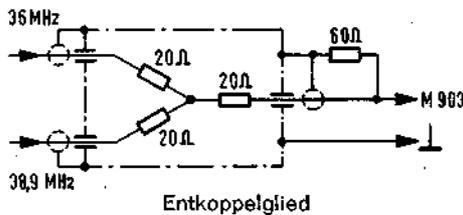


Abb. 27

Anschlußschema für Abgleich des Farbartsignal-Verstärkers siehe Abb. 32. Lageplan der Abgleichpunkte siehe Abb. 33.

11.2.1 Voreinstellungen

Gleichspannungsvoltmeter an M 108.

Mit R 139 ohne Signal + 7,25 V einstellen.

Oszillograf (Eingang DC) oder Gleichspannungsvoltmeter an M 108.

Ausgangsspannung des Markengebers (Meßsenders) so wählen, daß sich an M 108 eine Gleichspannung von + 5,5 V einstellt.

Ausgangsspannung des Wobblers so einstellen, daß sich der anstehenden Gleichspannung von + 5,5 V ein Signal von 1,6 V_{SS} überlagert (Abb. 28).

(Wird der Gleichspannungsanteil mit einem Gleichspannungsvoltmeter gemessen und nur der Wechselspannungsanteil mit dem Oszillografen, so ist dabei das Gleichspannungsvoltmeter abzuklemmen, da sonst durch die kapazitive Belastung eine Verformung des Signale auftritt.)

Bei zu geringer Ausgangsspannung des Wobblers und des Markengebers (Meßsenders) Gleichspannung an M 202 geringfügig herabsetzen.

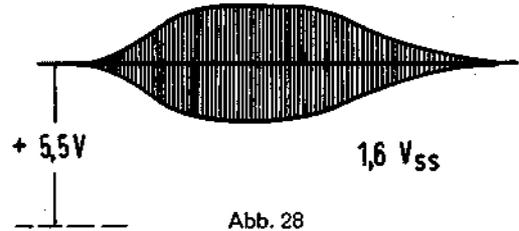


Abb. 28

Oszillograf an M 204 (Wechselspannungseingang AC). Mit R 257 Signal auf 1 V_{SS} einstellen (Abb. 29).

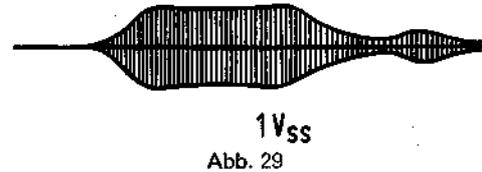
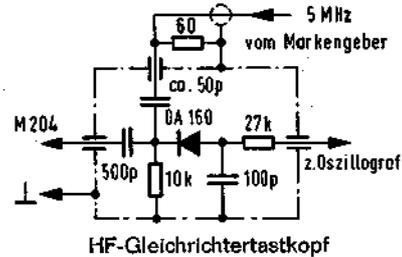


Abb. 29

HF-Gleichrichtertastkopf an M 204 (Abb. 30).

Marke 5 MHz an Gleichrichtertastkopf einspeisen. Oszillograf an Ausgang des HF-Gleichrichtertastkopfes.



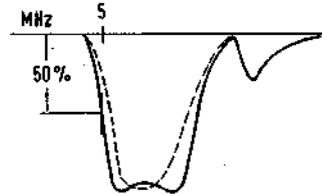
HF-Gleichrichtertastkopf

Abb. 30

11.3 Abgleich

Mit Fi 201 5 MHz-Marke auf 50% der Kurvenhöhe abgleichen (Abb. 31).

Mit Fi 202 Kurve gerade ziehen.



— Bei Farbkontrasteinsteller R 793 = 100 Ω
 - - - Bei Zuschaltung von R 276 = 100 Ω

Abb. 31

Anschließend R 276 (100 Ω) wieder anlöten.

(Danach entspricht die Durchlaßkurve des Farbartsignal-Verstärkers der gestrichelten Kurve in Abb. 31).

Anschlußschema für Abgleich des Farbartsignal-Verstärkers

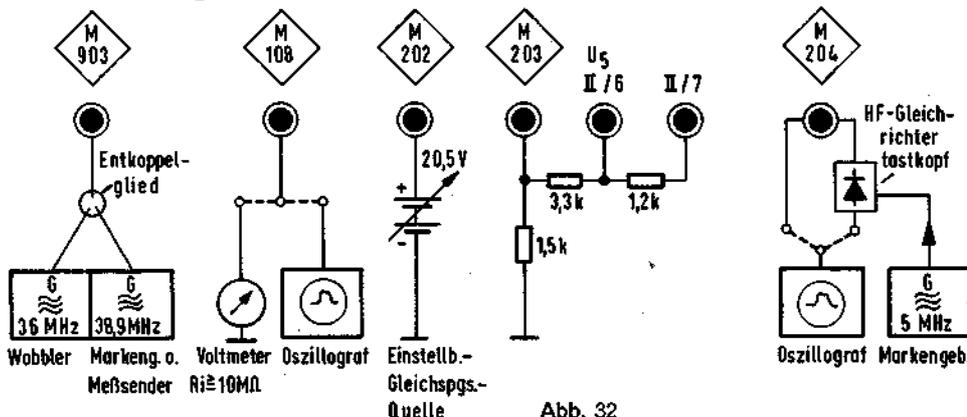


Abb. 32

12. Lageplan der Abgleichpunkte ZF-Platte

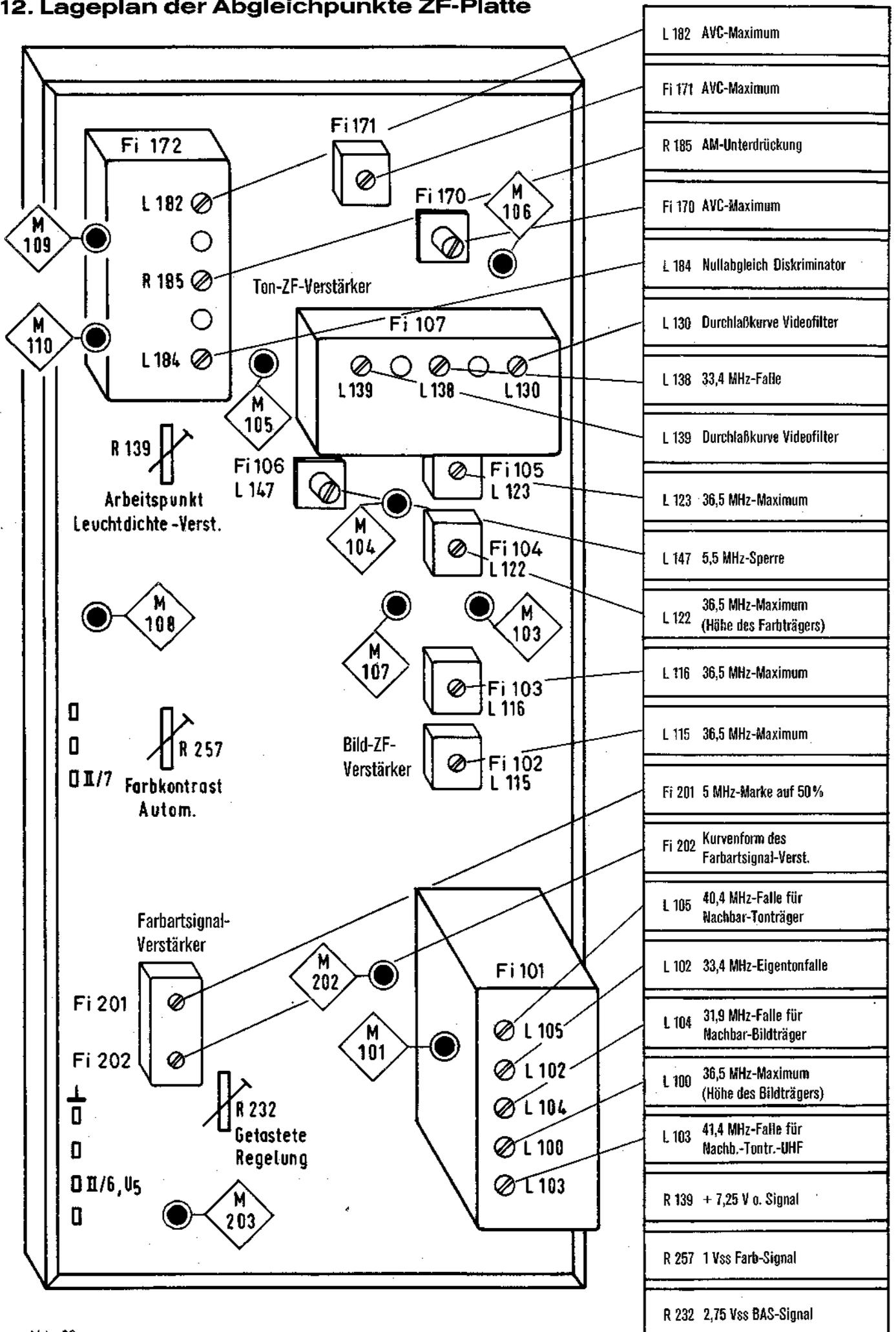


Abb. 33

13. Halbleiter-Bestückung

In dem Stromlaufplan Seite 5 – 8 ist für die Halbleiter-Positionen jeweils nur ein Transistor- bzw. Dioden/Gleichrichtertyp angegeben. Der nachstehenden Tabelle kann entnommen werden, inwieweit eine Äquivalenz-Bestückung möglich ist.

Transistoren

Position	Bestückung nach Stromlaufpl.	Äquivalenz-Bestückung
T 101	BF 167 *	BF 167**, BF 198*, BF 167*
T 102	BF 173 *	BF 173 S* (C 127 v. 8 pF in 4,7 pF)
T 103	BF 223 *	—
T 104	BC 107 B *	BC 237 B*, BC 207 B*, BC 182 B*, BC 183 B*, BC 184 B*
T 170	AF 121 *	—
T 171	AF 137 *	—
T 201	BC 129 Bf *	BC 237 Bf*, BC 182 B*, BC 207 B*
T 202	BC 108 A *	BC 183 A*, BC 208 A*, BC 184 A*
T 203/204/522	BC 129 A *	BC 237 A*, BC 207 A*, BC 182 A*, BC 183 A*, BC 184 A*
T 206	BF 167 *	BF 251**, BF 225*
T 207	BF 184 *	BF 255*, BF 235*
T 301	BC 107 g *	BC 237 g*, BC 207 A*, BC 182 A*, BC 183 A*, BC 184 A*
T 303	BC 107 A *	BC 237 A*, BC 207 A*, BC 182 A*, BC 183 A*, BC 184 A*
T 305	BC 107 B *	BC 182 B*, BC 207 B*, BC 183 B*, BC 184 B*
T 306	BC 107 A *	BC 237 A*, BC 207 A*, BC 182 A*
T 307/308	BC 130 A *	BC 238 A*, BC 208 A*, BC 183 A*, BC 184 A*
T 310 ^{HW. Trans. gleich. verwendet}	BC 107 B *	BC 238 B*, BC 208 B*, BC 182 B*, BC 183 B*, BC 184 B*
T 311 ^{HW. Trans. gleich. verwendet}	BD 111 **	40 250***, BDY 34*, Tip 14*, 2N 5296*** (jeweils m. Glimmerplatte)
T 521	BD 111 **	40 250***, BDY 34*, Tip 14*, 2N 5296*** (jeweils m. Glimmerplatte)
T 601	BC 108 A *	BC 238 A*, BC 208 A*, BC 182 A*, BC 183 A*, BC 184 A*
T 602	BC 107 B *	BC 182 B*, BC 183 B*, BC 184 B* (jeweils m. Kùhlschelle)
T 604 ^{HW. Trans. gleich. verwendet}	BC 130 A *	BC 182 A*, BC 183 A*, BC 184 A*
T 605 ^{HW. Trans. gleich. verwendet}	BC 130 A *	BC 182 A*, BC 183 A*, BC 184 A*
T 606 ^{HW. Trans. gleich. verwendet}	BC 130 A *	BC 182 A*, BC 183 A*, BC 184 A*
T 608	BC 130 A *	BC 238 A*, BC 183 A*, BC 184 A*, BC 208 A*
T 701	BC 238 A *	BC 183 A*, BC 184 A*, BC 208*
T 702	BC 237 A *	BC 182 A*, BC 183 A*, BC 184 A*, BC 207*

Dioden/Gleichrichter

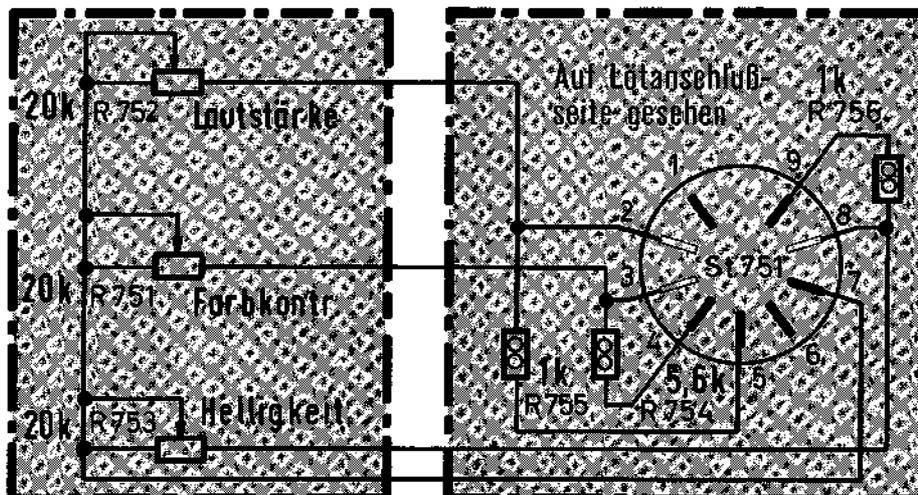
Position	Bestückung nach Stromlaufpl.	Äquivalenz-Bestückung
Gr 103/104	AA 138 *	AA 114*
Gr 150/202	AA 133 *	SFD 108 B*
205/314		
610/614		
617/620		
630		
Gr 171/172	AA 113 P *	AA 113 P*
320/321		
322/323		
Gr 201	SFD 83*	BAY 93*
Gr 301/302	AA 118 P *	SFD 108 BL*
306/307		
Gr 304	SFD 83 C *	BAY 69*, 1 N 4148*
Gr 303/615	AA 139 *	G 580 **
Gr 310	AA 143 **	G 580 **
Gr 311, 312	AA 132 *	SFD 108*
Gr 315 ^{HW. Dioden gleich. verwendet}	BAY 86 *	BAY 18**, SFD 184*, BA 152 G*
Gr 316 ^{HW. Dioden gleich. verwendet}		
Gr 431	M 80 C 4 *	M 80 C 4 **
Gr 440/460	BA 173 *	MR 31*, MR 21*, SFD 89*
Gr 480	TV 6,5 *	—
Gr 521	B 30 C 600 KP*	B 35 C 1000*, B 80 C 800*
Gr 524/525	BY 112 *	OY 1011*
527		
Gr 526	BY 113 *	OY 1021*
Gr 680/681	BA 173 *	MR 31*
682/683		
684		
Gr 801	E 15/ C 175/125 *	E 15 C 100 KP*, E 15 C 100 KP**
Gr 802/803	M 2 x 15 C 175 KP *	—
Gr 808/809	10 766 *	—
810/811		
Gr 812	E 45/C 50 *	E 45/C 35 **
Gr 813	BZY 85/ D 4/V 7 *	—

* AEG-TELEFUNKEN
** Siemens

* Texas Instruments
** Fairchild
*** RCA

* Ditratherm
** Internmetall ITT

13.1 Fernbedienung CR 9



14. Einstellanweisung für Farbreinheit und Konvergenz

Vor dem Einstellen der Konvergenz und der Farbreinheit ist das Gerät hinsichtlich der Bildlage und der Geometrie zu kontrollieren und gegebenenfalls einzustellen. Grundsätzlich gilt für die nachfolgenden Einstellungen eine Einlaufzeit des Gerätes von ca. 30 Minuten bei mittlerer Helligkeit.

Durch eine kurze Betriebsunterbrechung, z. B. durch Umstecken des Netzsteckers, können sich unter Umständen statische Aufladungen im Bildröhrenhals bilden. Diese Aufladungen ziehen eine Veränderung der statischen Konvergenz nach sich. Der Zeitabstand zwischen Aus- und Einschalten soll daher mindestens 2 Minuten betragen.

14.1 Farbreinheit

Allgemeine Hinweise

Für die exakte Einstellung der Farbreinheit ist folgendes zu kontrollieren bzw. sicherzustellen:

Der Korb der Ablenkeinheit muß unbedingt fest am Konus der Bildröhre anliegen, er darf sich auch mit kräftigem Druck nach keiner Seite bewegen lassen.

Die Polschuhe der Konvergenzeinheit müssen auf dem Bildrohrhals aufliegen. (Roter Hebel an Konvergenzeinheit auf Linksanschlag).

Die statische und dynamische Konvergenz müssen optimal eingestellt sein. Eventuell vorhandene oder bei der Farbreinheitseinstellung auftretende Konvergenzfehler entsprechend der unter Pkt. 14.2 und 14.3 beschriebenen Konvergenzeinstellung korrigieren.

Farbreinheit und statische Konvergenz sind wechselweise einzustellen.

Entmagnetisierung: Die Lochmaske wird nach dem Einschalten des Gerätes (Kaltzustand oder nach einer Betriebsunterbrechung von ca. 15 Min.) automatisch entmagnetisiert. Eine zusätzliche Entmagnetisierung ist nur dann erforderlich, wenn die Bildröhre nach dem Einschalten des Gerätes einer äußeren magnetischen Beeinflussung ausgesetzt war. Eine äußere magnetische Beeinflussung tritt auch dann auf, wenn das Gerät in seiner Stellung zum Erd-Magnetfeld verändert wird.

14.1.1 Vorbereitungen

Schwarzweiß-Signal auf Antenneneingang.
Kontrasteinsteller Linksanschlag.
Mittlere Helligkeit einstellen.

14.1.2 Einstellen der Farbreinheit mit Lupe Exakte Einstellung in Schirmmitte

Mittels Lupe oder Mikroskop *) (20–30fache Vergr.) und gleichzeitigem Anleuchten der Phosphorpunkte Landung der drei Elektronenstrahlen – rot, grün und blau – auf dem zugehörigen Phosphor-Tripel kontrollieren.

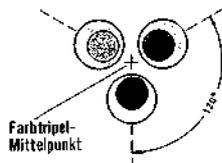


Abb. 1

Falls Abweichungen von der exakten Landung nach Abb. 1 festgestellt werden, durch Drehen der Farbreinheitmagnete Landung symmetrisch zum Farbtripelmittelpunkt einstellen. Die Lage der drei Strahlen zueinander kann nicht verändert werden.

Wirkungsweise der Farbreinheitmagnete

Bei Betätigung der Farbreinheitmagnete ist die Bewegungsrichtung der Elektronenstrahlen auf den Phosphorpunkten entgegengesetzt der Rasterverschiebung.

Miteinander verdrehen: Die drei Elektronenstrahlen werden auf einer Kreisbahn geführt.

Gegeneinander verdrehen: Durchmesser der Kreisbahn wird verändert.

Winkel zwischen den kleinen Kenn-Nasen = 0°: größter Durchmesser der Kreisbahn.

Winkel zwischen den kleinen Kenn-Nasen = 180°: kleinster Durchmesser der Kreisbahn.

Anschließend statische Konvergenz kontrollieren.

Farbreinheit und statische Konvergenz wechselweise einstellen bis beide in Bildschirmmitte exakt sind.

*) Hinweis: Bei Verwendung eines Mikroskopes wird das Farbtripel seitenverkehrt wiedergegeben – grün–rechts; rot–links; blau–oben.

Einstellung an den Bildrändern

Die drei Flügelschrauben am Spulentopf der Ablenkeinheit lösen. Durch axiales Verschieben der Ablenkspule optimale Einstellung der Weißfläche auf dem ganzen Bildschirm. Bei Einstellschwierigkeiten Landungskontrolle mit Lupe oder Mikroskop an den Bildrändern.

Sind die Landungspunkte auf den Phosphortripeln – vom Bildröhrenmittelpunkt aus gesehen – in allen vier Ecken nach außen verschoben (bei Mikroskopbetrachtung nach innen verschoben), so muß die Ablenkspule in Richtung Bildröhrensockel zurückgezogen werden. Liegen die Landungspunkte auf den Phosphortripeln in allen vier Ecken nach innen verschoben (bei Mikroskopbetrachtung nach außen verschoben), dann muß die Ablenkspule in Richtung Bildröhrenkonus vorgeschoben werden.

Bei unterschiedlichen Landungsabweichungen in den vier Ecken muß die günstigste Stellung gesucht werden. (Evtl. Einstellung in Schirmmitte korrigieren).

Flügelschrauben am Spulentopf der Ablenkspule wieder fest anziehen. Bildlage kontrollieren und gegebenenfalls korrigieren.

14.2 Statische Konvergenz

Vorbereitungen

Mit Bildmustergenerator Gittermuster auf Bildschirm erzeugen.

Einstellen der statischen Konvergenz

Konvergenzplatte ausschwenken.

Einsteller R 832, R 828, R 840 (auf Konvergenzplatte in Mittelstellung bringen).

Mit Konvergenzmagneten BM (Blau-magnet), GM (Grün-magnet), RM (Rot-magnet) und BLM (Blau-Lateral-magnet) Farblinien des Gittermusters in Bildschirmmitte zur Deckung bringen.

Feinkorrekturen mit Einsteller R 832, R 828, R 840 auf der Konvergenzplatte vornehmen.

Einstellen der Differentialspule (DS) Rot/Grün-Former.

Die Differentialspule ist werksmäßig genau abgeglichen. Ein Nachabgleich beim Einstellen der Konvergenz ist im allgemeinen nicht erforderlich. Eine evtl. Neueinstellung wird wie folgt vorgenommen: Stecker V auf Vertikal-Ausgangstransformator ziehen. Mit Differentialspule horizontale Rot/Grün-Linien in der Mittelachse des Bildschirms so einstellen, daß auf der linken Seite die rote Linie ca. 1/2 mm unterhalb der grünen Linie liegt. Gerät ausschalten.

Stecker V wieder einsetzen.

Gerät erst nach mindestens 2 Minuten wieder einschalten. Farbreinheit nach Punkt 14.1 überprüfen.

14.3 Dynamische Konvergenz

Vorbereitungen wie unter 14.2

Voraussetzung für die Einstellung der dynamischen Konvergenz ist eine exakt eingestellte statische Konvergenz nach Punkt 14.2.

Einstellen der dynamischen Konvergenz.

Mit den Einstellern auf der Konvergenzplatte in umseitig angegebener Reihenfolge Linien an den bezeichneten Punkten zur Deckung bringen. Die Blau-Horizontal-Amplitude kann dabei durch Umpolen des Steckers XV oder durch Umstecken des Steckers von Punkt „m“ gegen Masse bzw. Punkt „n“ gegen Masse wahlweise verändert werden.

Gegebenenfalls gesamte Konvergenzeinstellung (Punkt 14.2 und 14.3) wiederholen.

14.4 Graueinstellung

(Arbeitspunkt Bildröhre)

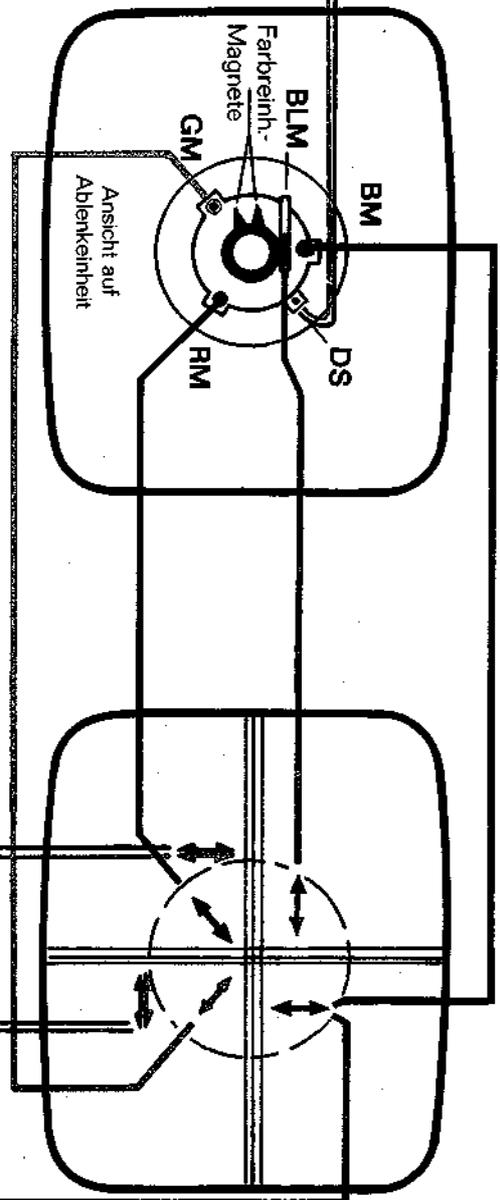
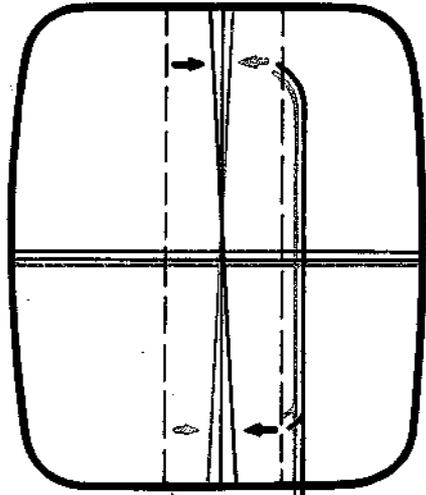
Signal auf Antenneneingang.

Einsteller „Farbblende“ (R 792) in Mittelstellung.

Farbkontrasteinsteller (R 793) auf Linksanschlag.

Service-Schalter in Service-Stellung. Einsteller R 511 (Rot), R 512 (Grün) und R 513 (Blau) so einstellen, daß die horizontalen Rot-, Grün- und Blaulinien gerade erkennbar sind und eine weiße Linie ergeben.

Statische Konvergenzeinstellungen



BM = Blau-Magnet
GM = Grünmagnet
RM = Rotmagnet

BLM = Blau-Lateralmagnet
DS = Differentialspule

Symmetrierung der Blau-Vertikal-Linien
Ggf. nach Lösen der Befestigungsschraube
Konvergenzeinheit gegenüber der Ablenkeinheit drehen.

Dynamische Konvergenzeinstellungen

