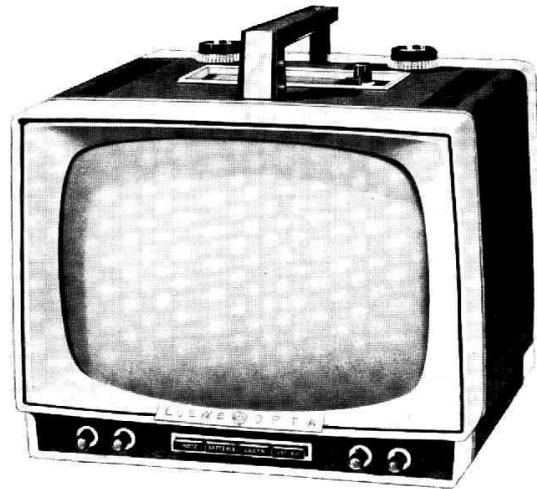


# Optaport 43305



## Technische Daten

Netzanschluß:	220 V~, 110 V~ ± 15%
Leistungsaufnahme:	Bei Netzbetrieb ca. 24 W, bei Batteriebetrieb ca. 13 W
Empfangsbereiche:	Band I: 3 Kanäle (47... 68 MHz) Band III: 7 Kanäle (174... 230 MHz) Band IV/V: 47 Kanäle (470... 860 MHz)
Bestückung:	31 Transistoren, 2 Röhren, 17 Dioden, 2 Zenerdioden, 1 Netzgleichrichter
Bild-ZF:	38,9 MHz
Ton-ZF:	33,4 MHz und 5,5 MHz (Intercarrier-Verfahren)
Antenneneingang:	240 Ω, symmetrisch
Sicherungen:	Sicherung 1: 0,160 A f. 220 V (mittelträge) 0,315 A f. 110 V (mittelträge) Sicherung 2: 2 A (mittelträge) Sicherung 3: 2 A (mittelträge)
Hochspannung:	10 kV
Tonausgangs-Leistung:	ca. 1 W
Merkmale:	Getastete Regelung, Temperaturstabilität bis etwa 50° C, 60-Ω-Teleskopantenne, Lademöglichkeit der eingebauten Batterie, UKW-Rundfunkeinsatz.

## Bestückung der Stufen

		Normgehäuse
UHF-Tuner:	2 x AF 139 (T1, T2)	TO-18
VHF-Tuner:	3 x AF 106 (T3, T4, T5)	TO-18
Bild-ZF-Verstärker:	vierstufig, 4 x AF 115, (T6, T7, T8, T9)	TO-7
Videoleichrichter:	OA 90 (D 203)	TO-7
Video-Vorverstärker:	AF 116 (T10)	TO-7
Video-Endstufe:	AF 118 (T12)	TO-7
Regelspannungserzeugung:	AC 127 (T11) (npn)	TO-5
Regelleistungsverstärker:	AC 125 (T13)	TO-5
Ton-ZF-Verstärker:	AF 116 (T14)	TO-7
Ratiodetektor:	2 x AA 112 (D201, D202)	TO-5
Ton-NF-Verstärker:	2 x AC 122 (T15, T16)	TO-18 (o. „s“)
NF-Endstufe:	2 x AC 124 (T17, T18)	TO-18 (o. „s“)
Amplitudensieb:	AC 151 IV (T19)	TO-5
Impedanzwandler:	AC 151 VI (T20)	TO-5
Bildkippschwinger:	AC 151 VI (T26) OA 161 (D306) OA 161 (D307) OA 180 (D308)	TO-5
Treiberstufe:	AC 128 (T27) Zenerdiode Z 9 (ECO-9417)	TO-5
Bildkippendstufe:	AD 132 IV (T28) OA 161 (D310)	TO-3
Zeilenimpulsverstärker:	AC 151 VI (T21) OA 161 (D301)	TO-5
Phasen- und Frequenzvergleich:	2 x M3 (D302, D303)	Katode rote Markierung
Impedanzwandler des Zeilenkippteils:	OC 430 (T22)	TO-5
Zeilenkippschwinger:	AC 151 VI (T24) OA 150 (D304)	TO-5

Treiberstufe:	AC 124 (T25)	TO-18
Zeilenendstufe:	B 1085 (T31) B 203 (D401)	TO-3 (o. „s“) TO-3
Hochspannungsgleichrichter:	EY 51	
Fokussierungsspannung:	E 250 C5 (D402)	
Wehneltspannung:	V 20 C1 (404)	
Video-Endstufensp.	E 150 C25 (D403) VDR/R 414/E 299 DC/P 338 T	
Netzteil:	OC 26 (T29) AC 125 (T30) Gleichrichter EB 117-6 Zenerdiode D 501, ECO 9415 Ladediode D 502, ECO 9421	TO-3 TO-5 Katode roter Ring

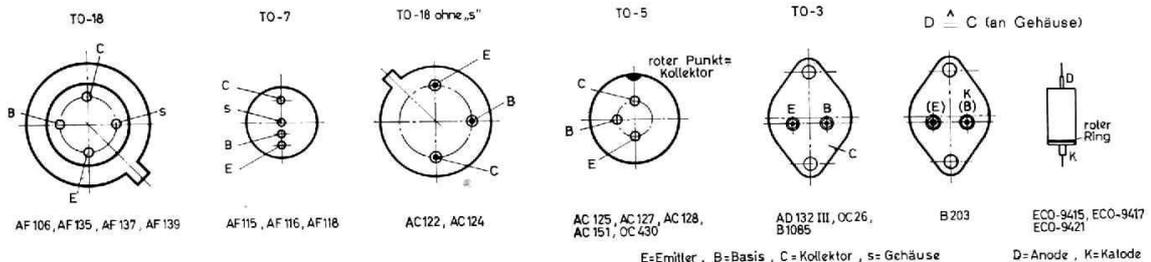
gegen Mehrpreis:  
Batterie: Trocken-Akku 3 F x 4 6 Ah (dryfit), Fabrikat Sonnenschein  
Technische Daten der Transistor Typen AF 106, AF 139, AD 132 III, AC 151 IV und AC 151 VI siehe Siemens-Halbleiter-Handbuch, AF 135, AF 137, AC 122, AC 124 siehe Telefunken-Halbleiter-Handbuch AF 115, AF 116, AF 118, AC 127, AC 128, OC 26, AC 125 siehe Valvo-Halbleiter-Handbuch, OC 430 siehe Intermetall-Datenblätter.  
Der Zeilenendstufentransistor B 1085 sowie die Diode B 203 kann nur über den Technischen Kundendienst der Loewe Opta AG in Kronach bezogen werden.

## UKW-Rundfunkeil

Das UKW-Rundfunkeil kann nur im Zusammenhang mit dem Fernsehgerät 43305 benutzt werden, da eine weitere ZF-Stufe sowie der Ratiodetektor und der NF-Verstärker des Fernsehgerätes auch bei UKW-Empfang benutzt werden.

Stromart:	220 V / 110 V ~	
Leistungsaufnahme:	ca. 2 W (je nach Ton-Ausgangsleistung)	
Empfangsbereich:	Band II (88... 104 MHz)	
HF-Vorstufe:	AF 106 (T1)	TO-18
Mischstufe:	selbstschwingend, AF 135 (T2)	TO-18
Ton-ZF-Teil:	zweistufig, 5,5 MHz, 2 x AF 137 (T3, T4)	TO-18
Antenneneingang:	240 Ω, symmetrisch	

## Anschlüsse der Transistoren





**Abgleichanweisung für UHF-Tuner**

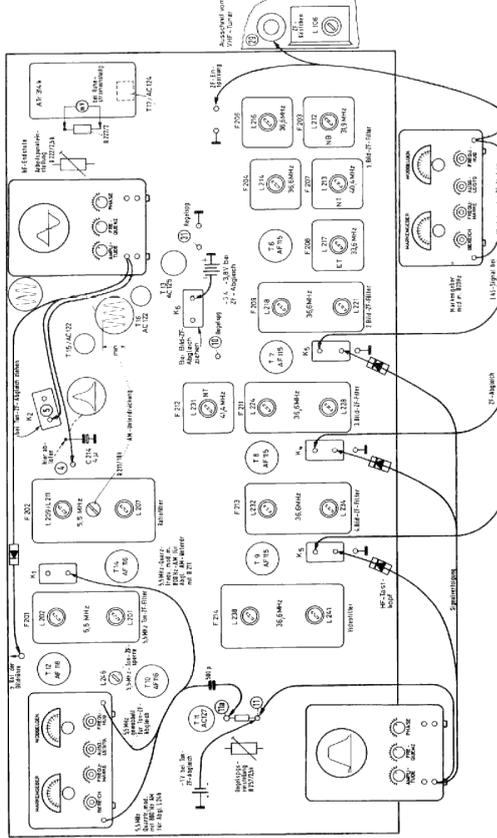
Filter	Wobler	Markengeber	Oszillograf	Abgleich	Schirmbild Frequenzabw. in MHz
UHF-Bandfilter L 2/L 5	UHF-Wobler Frequenz je nach Kanal Frequenzhub ± 7 MHz	Über 2 pF Hf-Tastkopf Frequenz 38,9 MHz und 33,4 MHz	Über-HF-Tastkopf, 100 Ω - 500 pF gegen Masse, an Meßpunkt ①	Auf Symmetrie abgleichen des HF-Tastkopfs UHF-ZF-Stecker am VHF-Tuner ziehen	

**Bild-ZF-Abgleich**

bei betriebswärmem Gerät. Betriebsspannung etwa 1,3 V. Taste UHF drücken. Kurzschlußstecker K 6 abziehen, an linkes Steckkontaktband negative Gleichspannung regelbar von -0,2 ...

— 3,8 V anlegen. Die Filterkerne sind von der Aufsicht her erreichbar. Für Abgleich 25 mm-Abgleichstab verwenden. Der Abgleich wird am Videofilter F 214 begonnen und schrittweise bis zur Hinzunahme des jeweils davorliegenden Filters bis zum Filter F 203 fortgesetzt.

Filter	VHF-Wobbler	Markengeber	Oszillograf	Abgleich	Schirmbild (MHz)
Filter F 214 mit L 236/L 241	Einspeisung an M (6) Stecker K 5 abgezogen Frequenz 35 ± 4 MHz	Mittelfrequenz 35 MHz unmoduliert	M (6) ohne HF-Tastkopf	Mit L 236/L 241 auf Kurvenform entsprechend Abb. 1 L 238 Kerneinstellung außen L 241 Kerneinstellung außen Kurzschlußstecker K 5 wieder aufstecken	Abb. 1 32,4 35 37 MHz
Filter F 213 mit L 222/L 234	Einspeisung an M (6) Stecker K 4 abgezogen Frequenz 36,6 ± 4 MHz	Mittelfrequenz 36,5 MHz unmoduliert	Achtung! Beim Abgleich darf die Amplitude der Durchlaufkurve gemessen an M (6) 1 V <sub>eff</sub> nicht überschreiten!	Mit L 222/L 234 auf Kurvenform entsprechend Abb. 2 L 232 Kerneinstellung außen Kurzschlußstecker K 4 wieder aufstecken	Abb. 2 34,5 36,5 38,5 MHz
Filter F 211 mit L 228/L 226	Einspeisung an M (6) Stecker K 3 abgezogen Frequenz 38,6 ± 4 MHz	Mittelfrequenz 38,4 MHz unmoduliert		Regelspannung am M (6) auf 10 V <sub>eff</sub> stellen. Mit L 228 auf Kurvenform entsprechend Abb. 3 L 228 Kerneinstellung außen	Abb. 3 34,3 37,25 40,2 MHz
Filter F 212 mit 4,4-MHz-Falle L 231	Frequenz 41,4 MHz	Frequenz 41,4 MHz		L 231 auf 41,4 MHz auf Minimum abgleichen. Kerneinstellung L 231 außen Kurzschlußstecker K 3 wieder aufstecken	Abb. 4 39,7 41,4 43,1 MHz
Filter F 205 mit NB-Falle L 212	Einspeisung am ZF-Eingang über C 226 Frequenz 35,6 ± 4 MHz	Mittelfrequenz 35,6 MHz		Regelspannung am M (6) auf 10 V <sub>eff</sub> stellen. Mit L 212 auf Kurvenform entsprechend Abb. 4 L 218 Kerneinstellung außen	Abb. 5 32,4 35 37 MHz
Filter F 207 mit NF-Falle L 213	Frequenz 31,9 MHz	Frequenz 31,9 MHz		Regelspannung am M (6) auf 10 V <sub>eff</sub> stellen. Mit L 213 auf Minimum Kerneinstellung außen	Abb. 6 28,5 31,9 36,3 MHz
Filter F 204 und F 208 mit L 214/L 216 Koils L 106 (VHF-Tuner)	Einspeisung an M (6) (VHF-Tuner) Frequenz 36,6 ± 4 MHz	Mittelfrequenz 36,6 MHz		Gesamtkurve mit L 214/L 216 und L 106 auf möglichst sym. Kurvenform abgleichen. Abgleichsbedingungen (mit NB- und NF-Falle) Lage des Bildträgers 38,9 MHz auf 50%	Abb. 7 33,8 36,6 39,4 MHz



Anschlussschema der Meßgeräte bei Bild- und Ton-ZF-Abgleich ZF-Platte — Ansicht der Bestückungsseite

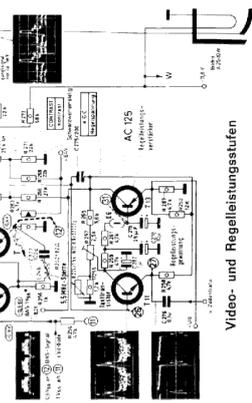
**Videoteil**

**Videogleichrichter**  
An der Anode der Videodiode liegt nicht wie üblich eine negative Spannung an, sondern die Spannung an der Anode beträgt infolge der Komparatorspannung nur etwa 0,3 V. Diese Spannung reicht aus, um einen sehr geringfügig in Abhängigkeit von der Stellung des Kontrastreglers.

**Videoverstärker**  
Der Videoverstärker ist zweistufig ausgelegt. Damit das Signal in der richtigen Polarität an der Kathode der Bildröhre anliegt, erfolgt die Auskopplung aus der Videovorstufe am Emitter von T 10. Zwischen dem Emitter dieses Transistors und dem Emitter des folgenden Transistors liegt die 5,5-MHz-Tonsperrfilter. Die Regelung des Kontrastes erfolgt erst im Bereich des Endverstärkers. Dabei ist die Amplitude des BAS-Signals, das dem Amplitudenbereich zugeführt wird, stets konstant.

An der Kathode der Bildröhre muß ein BAS-Signal von 35 ... 40 V<sub>eff</sub> vorhanden sein. Die Schwarzweissstellung, d. h. die Lage des Signals im Bereich des Kontrastreglers, wird durch die beiden Widerstände R 208 und R 211.

Die Spannungsverstärkung des Videoverstärkers beträgt 40 dB, d. h. für 10 V<sub>eff</sub> an der Kathode der Bildröhre muß ein Eingangssignal von 100 mV<sub>eff</sub> anliegen. Die Verstärkung ist durch die beiden Widerstände bei 30 dB-Abtastung beträgt 4,5 MHz.



Video- und Regelleistungsstufen

Der Spannungsfall am Kollektorstufen R 201 muß etwa 1 V betragen. Andernfalls hat der Kollektor des AF 116 Unterbrechung. (R 201 im Schaltbild unterhalb F 201).

Da der Videovorverstärker T 10/AF 116 für die Videofrequenzen als Emitterfolger arbeitet, für die 5,5-MHz-Tonfrequenz jedoch als Emitterfolger, ist die 5,5-MHz-Tonfrequenz durch den Videovorverstärker des Transistors unterbrochen, d. h. daß zwar das Bild vorhanden ist, jedoch der Ton fehlt.

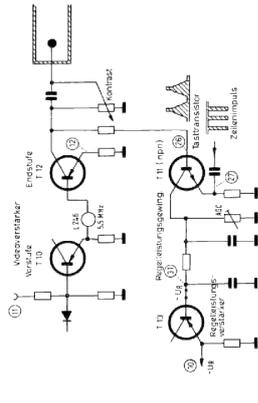
**Regelleistungsstufen**  
Die Stufe zur Regelleistungsstufen ist mit dem non-Tasttransistor T 11 und dem Regelleistungsstufen T 13 bestückt. An der Basis liegt ein positiv gerichtete Videosignal an (6), währenddem am Emitter negativ gerichtete Videosignale zugeführt werden. Beim gleichzeitigen Eintreffen beider Impulse wird der AF-Transistor geöffnet und C 276 auf 5,5 MHz abgestimmt. Die 5,5-MHz-Tonfrequenz wird durch den Transistor an der Basis des Transistors T 13 abgestimmt.

Die Regelleistung wird anschließend nochmals in einem Regelleistungsstufenverstärker so verstärkt, daß sie der niedermittigen Basis-Emitterstrecke des ersten ZF-Transistors zugeführt werden kann.

Mit großer werdendem BAS-Signal wird daher die Regelleistung negativer, so daß bei der angewandten Aufwertregelung die Verstärkung der ZF-Stufen geringer wird.

Die Spannung des BAS-Signals bzw. die Gleichspannung am Meßpunkt (6) darf einen Wert von -1,2 V nicht überschreiten. Bei höheren Werten arbeitet die Regelung nicht. In jedem Falle muß bei vermuteten Regelleistungsstörungen die Tastregelung außer Betrieb gesetzt werden, indem der Stecker K 6 gezogen und bei M (6) eine Speisespannung angelegt wird. Die Tastregelung besteht aus dem Meßpunkt (6) nicht vorhanden, so besteht die Möglichkeit der Oxidation an der Kontaktleiste der Impulsplatte auf der Kupferbahn. In diesem Falle muß durch Entfernen des Oxidhautschens die intakte Verbindung wieder hergestellt werden. Über die Impulsplatte führt dabei nur die Verbindungsleitung; die Anschlußleitung endet an der inneren Kontaktbahn der beiden Kondensatoren (ohne Kupferplatte).

Zwischen Basis und Emitter des T 13/AC 125 soll eine Spannungs-differenz von etwa 0,1 V entstehen (sonst wahrscheinlich Tasttransistor T 11 defekt). Die Spannung am Meßpunkt (6) soll im Betrieb etwa -3,6 V betragen.



**Empfindlichkeit des Gesamtgerätes**  
Bei einer Videospannung von 10 V<sub>eff</sub> an der Kathode der Bildröhre sind in den einzelnen Bereichen folgende Eingangsspannungen notwendig.

- Band I ca. 5 mV
  - Band III ca. 7 mV
  - Band IV/V ca. 20 mV
- Die Oberstufenbegrenzung des Gerätes liegt im VHF-Bereich bei einem Eingangssignal von ca. 100 mV an 240 V.

**Pegeldiagramm**

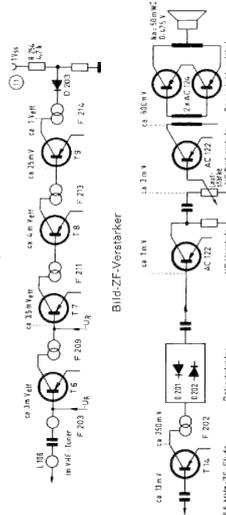


Bild-ZF-Verstärker

Ton-ZF-Verstärker

### Ton-ZF-Verstärker - NF-Verstärker

Die Schaltung des Ton-ZF-Verstärkers und des NF-Verstärkers weist keine Besonderheiten auf. Der Lautstärkeregler befindet sich zwischen NF-Vorstufe und NF-Treiberstufe.

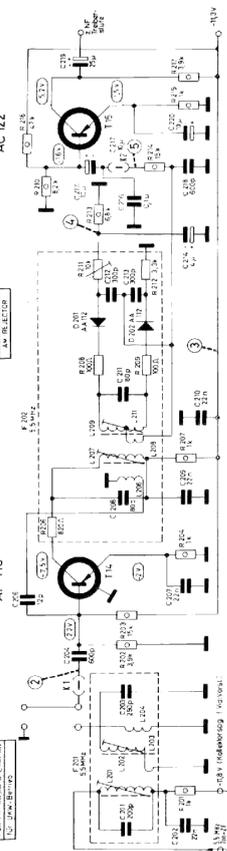
#### Abgleichanweisung des Ton-ZF-Verstärkers

Kontrastregler auf Linkanschlag. An M<sup>ⓐ</sup> niederohmige Speisespannungsquelle anschließen und TV einstellen, damit T10 nicht gesperrt ist. Kurzschlussstecker K2 herausziehen.

Filter	VHF-Wobbler	Markengeber	Oszillograf	Abgleich	Schirmbild
F 201 mit L 201/L 202 L 207/L 202 F 202 mit L 207/L 209	M <sup>ⓐ</sup> Frequenz 5,5 ± 0,5 MHz	M <sup>ⓐ</sup> Quarzfrequenz 5,5 MHz ohne HF- Taskkopf unmoduliert	M <sup>ⓐ</sup> Taskkopf	C 214 abblenden, L 201/L 202 und L 207/L 209 symmetrisch zu 5,5 MHz abgleichen Nach Abgleich C 214 wieder einblenden	falsch  richtig 
0-Durchgang der S-Kurve L 209	M <sup>ⓐ</sup> Frequenz 5,5 ± 0,5 MHz	M <sup>ⓐ</sup> Quarzfrequenz 5,5 MHz moduliert	M <sup>ⓐ</sup>	R 211 auf Mittonstellung Amplitude der mod. Quarz- frequenz auf Minimum abgleichen mit L 209	 
AM-Unter- drückung mit R 211	—	M <sup>ⓐ</sup> Quarzfrequenz 5,5 MHz moduliert	M <sup>ⓐ</sup>	auf Minimum der NF-Amplitude	 
L 246 5,5 MHz- Tonperle	—	M <sup>ⓐ</sup> Quarzfrequenz 5,5 MHz moduliert	M <sup>ⓐ</sup>	über HF- Taskkopf am Steuert der Tonperle ansetzen	 

Kurzschlussstecker am Meßpunkt ③ wieder aufstecken.

#### 55-MHz-10-ZF-Verstärker

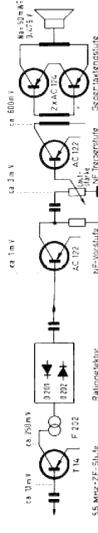


#### Der NF-Verstärker

Die Einstellung des Ruhestroms der Gagnetaktentstufe erfolgt mit R 222. Seine Eingangsstrom beträgt ein Wert von 15 mA, entsprechend einem Spannungsfall von 20 V. Der Ruhestrom des Verstärkers beträgt max. 1 W, entsprechend einer Ausgangsleistung von etwa 2,12 V am Ersatzwiderstand von 45 Ω. Der Verlauf der Verstärkung geht aus dem Pegeldiagramm hervor.

#### Arbeitspunkt der Tonendstufe

Bei einer Betriebsleistung von ca. 11 V und einer Umgebungstemperatur von etwa 20° C wird mit R 222,5 kΩ ein Ersatzstrom von 15 mA entsprechend einem Spannungsfall an R 227,2 V von 30 mV eingestellt.

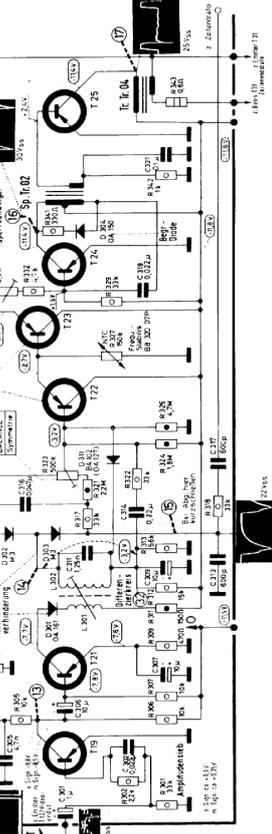


#### Pegeldiagramm



### Amplitudensieb, Bildimpulsverstärker und Zeilenimpulsverstärker

Amplitudensieb, Bildimpulsverstärker und Zeilenimpulsverstärker. Durch den Amplitudensieb wird die Amplitude des Bildimpulses begrenzt. Der Transistor T 21 wirkt im wesentlichen als Schaltstufe, dessen Arbeitspunkt so eingestellt ist, daß beim Eintreffen von positiv gerichteten Zeilenimpulsen der Kollektorstrom unterbrochen wird. Durch diese Stromunterbrechung wird der Differenzkreis L 301 zu einer stark gedämpften positiven Hochschwung angehalten. Wird der Transistor über Richtung aus, so daß am Meßpunkt ② der für den Phasen- und Frequenzgleich erforderliche Stimulus zur Verfügung steht. Die Diode D 301 verhindert einen Rückstrom während der negativen Halbwelle und damit eine Überlastung des Transistors.

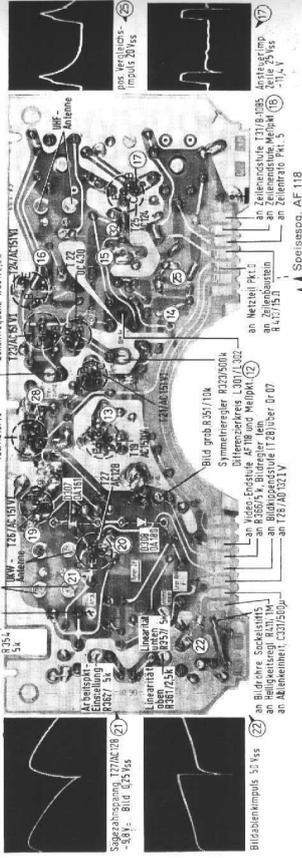


**Blidfrequenz**  
Bei Versuch mit dem Blidfrequenzregler R 368 keine Synchronisation  
erzielen, so wird der Regler auf Mitte gestellt und mit dem  
Großregler R 351 das Bild synchronisiert.

**Blidamplitude**  
Einstellung erfolgt mit dem Regler R 354/5 kΩ.

**Blidbildung**  
Bei verkehrtem Bild muß die Ablenkeneinheit nach Lockern des Klump-  
rings so gedreht werden, daß die Begrenzung des Bildes parallel zu  
den Kanten der Bildmaske verläuft. Nach Einstellung ist die Ablenk-  
eneinheit mit Hilfe des Klemmringes zu fixieren.

- Ⓐ Amplitudeneinstellung, Bild ca. 7,5 V, Zeile ca. 7,5 V, Kollektorkondensator T 19/AC 151 IV ca. — 9,8 V ohne Signal, — 8,5 V mit Signal.
- Ⓑ Kurzschlußpunkt für L 302 nach C 306 bei Abgleich des Phasen- und Frequenzvergleichs.
- Ⓒ Meßpunkt für negativen Vergleichsimpuls, ca. 22 V<sub>eff</sub>.
- Ⓓ Impulsbreite ca. 11,5 nsec.
- Ⓔ Ansteuerimpuls Zeile: ca. 25 V<sub>eff</sub>, (ohne Spannungsspitze ~ 14 V<sub>eff</sub>).
- Ⓕ Ansteuerimpuls Zeile: ca. 20 V<sub>eff</sub>, (ohne Spannungsspitze ~ 13 V<sub>eff</sub>).
- Ⓖ Basisstrom des Transistors T 27/AC 128 ca. — 9,9 V.
- Ⓗ Entlastung des Transistors T 27/AC 128 etwa — 9,8 V.
- Ⓙ Kollektor T 26/AC 132 IV, Bildblenkeimpulse: 50 V<sub>eff</sub>.
- Ⓚ Bildsynchroimpuls ca. 7,5 V<sub>eff</sub> (T 20 muß aus der Fassung gezogen werden).
- Ⓛ Mit Symmetrierer R 323/500 k Spannungsabfall zwischen Basis von T 22 und M Ⓞ auf 0 einstellen.



**Kippsteckplatte — Bestückungsliste**  
mit Amplitudeneinstellung, Phasenvergleich, Zeilengenerator mit Treiberstufe und Bildkippgenerator mit Treiberstufe

**Zeilenkippsteil**

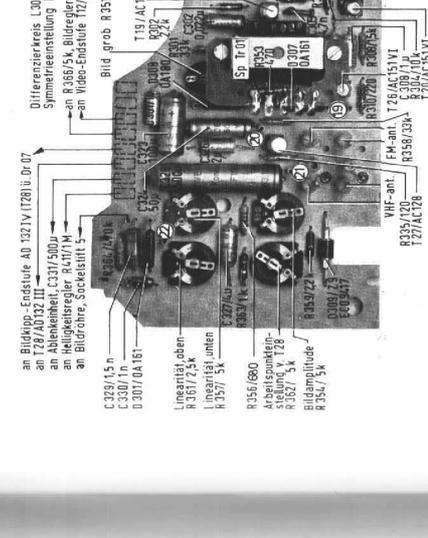
Das Zeilenkippsteil besteht aus der Phasen- und Frequenzvergleichs-  
schaltung zur Erzeugung der frequenzabhängigen Regelspannung, Zeilen-  
sperrschwinger, Treiber und der Zeilenansteuerstufe mit Hochspannungsge-  
nerator. Die Regelspannung wird durch die positive Regelspannung und  
verändert eine zu starke Frequenzänderung des Zeilengenerators bei  
Ausfall des Synchronsignals (Rauschen).  
Zwischen Phasen- und Frequenzvergleich ist ein Impedanzwandler ge-  
schaltet, so daß der hohe Ausgangswiderstand der Vergleichsschaltung  
auf den niedrigen Eingangswiderstand des Sperrschwingers transfor-  
miert wird. Zwischen Zeilensperrschwinger und Zeilenansteuerstufe liegt  
eine Pufferstufe, so daß die Sperrschwingfrequenz infolge Rück-  
wirkung von der Zeilenansteuerstufe her nicht verspringen kann. Damit der  
maximale Kollektorstrom des Sperrschwingers begrenzt wird, so daß der maxi-  
male Kollektorstrom des Sperrschwingers nicht über die zulässige Grenze  
versteigert wird, ist die Sperrschwingfrequenz durch die Impulsbreite  
des Sperrschwingersimpulses nur 12ns begrenzt. Die Impulsbreite muß mit  
einem geeigneten Oszillografen beim Austausch des Sperrschwinger-  
transistors gemessen werden.

**Blidlinearität**  
Mit Hilfe von R 322/5 kΩ wird der Ablenkpunkt der Bildlinse auf  
einsteigende Linie eingestellt, das Bild muß flach sein. Hierzu wird  
die Leitung an der Bildausgangsstelle aufgetrennt und ein Meß-  
instrument eingeschaltet.  
Einstellung der Blidlinearität oben mit R 361/2,5 kΩ, der Blidlinearität  
unten mit R 357/5 kΩ.

**Blidverschiebung**  
Das Bild muß oben, unten oder seitlich verschoben, so erfolgt die  
Zentrierung durch Verdrehen der beiden an der Ablenkeneinheit ange-  
brachten Zentrirmagnete, die mit Hilfe eines Schraubenziehers oder Ab-  
gleichschlüssels zu betätigen sind.

**Meßpunkte der Kippsteckplatte**

- Ⓐ Einstellung des Phasenvergleichs und des Zeilengenerators
- 1. Rohwoltmeter an der Basis von T 22 (OC 430) anschließen und Eingangssignal zuordnen
- 2. L 302 zw. ⓑ und C 309 kurzschließen
- 3. Mittels Symmetrierer R 323/500 kΩ Spannung an der Basis von T 22 (OC 430) auf den gleichen Wert einstellen wie am Meßpunkt Ⓞ
- 4. Kurzschluß über L 302 wieder entfernen
- 5. Transistor T 19 AC 151 IV entfernen
- 6. Zeilenfrequenzregler R 331 nachregeln, bis „Synchronisation“ erreicht ist
- 7. Transistor wieder einsetzen
- 8. Der Kern von Differenzkern L 302/C 311 wird solange verdreht, bis das nach links rückende Bild einen „Umkehrpunkt“ erreicht. Der Differenzkern ist richtig abgeglichen, kurz bevor dieser Umkehrpunkt erreicht wird.



**Kippsteckplatte — Lötseite**

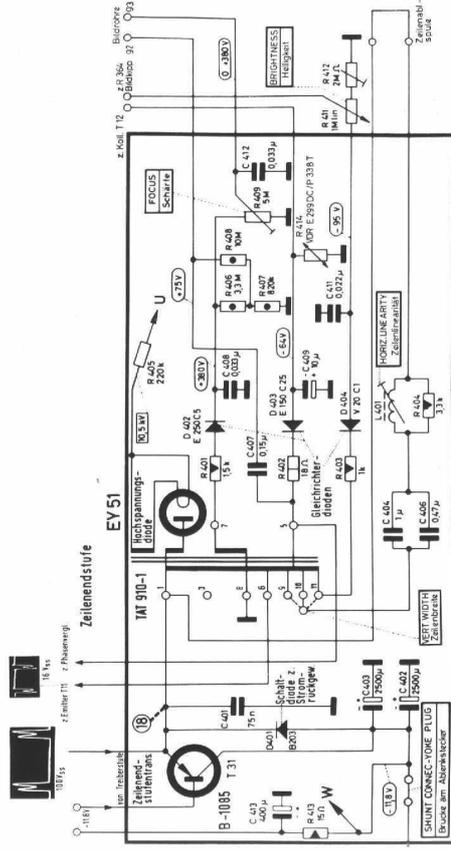
mit Amplitudeneinstellung, Phasenvergleich, Zeilengenerator mit Treiberstufe und Bildkippgenerator mit Treiberstufe

**Einstellung des Phasenvergleichs und des Zeilengenerators**

- 1. Rohwoltmeter an der Basis von T 22 (OC 430) anschließen und Eingangssignal zuordnen
- 2. Transistor T 19/AC 151 IV entfernen
- 3. Spannung an der Basis von T 22 (OC 430) auf den gleichen Wert einstellen wie am Meßpunkt Ⓞ
- 4. Zeilenfrequenzregler R 331 nachregeln, bis „Synchronisation“ erreicht ist
- 5. Transistor wieder einsetzen
- 6. Der Kern von Differenzkern L 302/C 311 wird solange verdreht, bis das nach links rückende Bild einen „Umkehrpunkt“ erreicht. Der Differenzkern ist richtig abgeglichen, kurz bevor dieser Umkehrpunkt erreicht wird.

**Zeilenansteuerstufe**

Hierbei handelt es sich um eine Schaltung mit Stromrückgewinnung. Der Zeilenansteuerstrom wird durch den Transistor und die Wicklung des Zeilenstrahlers. Die parallel zum Transistor geschaltete Diode D 401 ist während dieser Zeit gesperrt. Durch den positiven Impuls von etwa



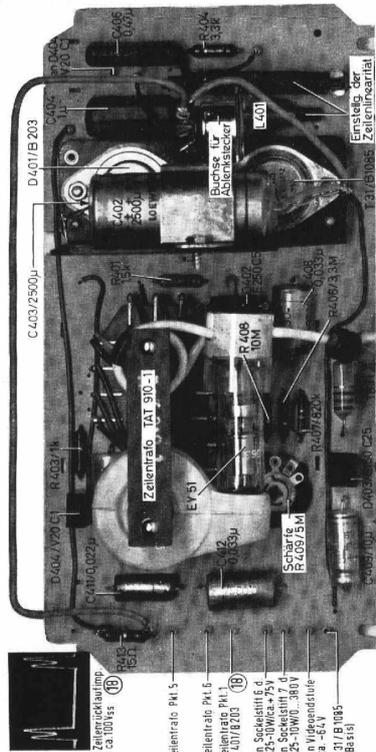
## Zellenbaustein

Nach dem Ablesen und Verdröhen der Bifingungsflächen läßt sich der Zellenkäfig leicht abnehmen. Der Zellentransformator ist über die verloteten Socketkontakte mit der Druckplatte verbunden. Das Lötlöt von diesen Socketkontakten muß entfernt und die Slitte sauber eingeregelt werden, so daß sich nunmehr auch der Zellentransformator auswechseln läßt. Zellentransformator und Hochspannungsdioden EV 81 bilden eine Einheit!

**Fokussierung**  
Ist die Blissschärfe nicht mehr einwandfrei, so läßt sich die Punkt-schärfe durch Verändern der Linsenspannung mit dem Potentiometer R 409/5 MQ verändern.

**Zellenneiert:**  
Regelmäßig durch Verdrehen des auf der Druckschaltplatte rechts neben dem Zellenkäfig liegenden Magneten.

**Ausbau des Zellentransformators**  
Druckplatte nach Lösen der drei Schrauben nach vorn klappen, die auf dem Zellenkäfig befestigte blaue Verbindungsleitung aus den Haltebohrungen lösen und die Druckplatte nach hinten biegen, so daß die Strömung des Zellenkäfigs abgenommen werden kann. Nunmehr Abschirmung des Hochspannungskabels an der Strömung ab-lösen.



Zellenbaustein — Bestückungsseite

Änderungen: R 409/5, R 409/6, R 409/7, R 409/8, R 409/9, R 409/10, R 409/11, R 409/12, R 409/13, R 409/14, R 409/15, R 409/16, R 409/17, R 409/18, R 409/19, R 409/20, R 409/21, R 409/22, R 409/23, R 409/24, R 409/25, R 409/26, R 409/27, R 409/28, R 409/29, R 409/30, R 409/31, R 409/32, R 409/33, R 409/34, R 409/35, R 409/36, R 409/37, R 409/38, R 409/39, R 409/40, R 409/41, R 409/42, R 409/43, R 409/44, R 409/45, R 409/46, R 409/47, R 409/48, R 409/49, R 409/50, R 409/51, R 409/52, R 409/53, R 409/54, R 409/55, R 409/56, R 409/57, R 409/58, R 409/59, R 409/60, R 409/61, R 409/62, R 409/63, R 409/64, R 409/65, R 409/66, R 409/67, R 409/68, R 409/69, R 409/70, R 409/71, R 409/72, R 409/73, R 409/74, R 409/75, R 409/76, R 409/77, R 409/78, R 409/79, R 409/80, R 409/81, R 409/82, R 409/83, R 409/84, R 409/85, R 409/86, R 409/87, R 409/88, R 409/89, R 409/90, R 409/91, R 409/92, R 409/93, R 409/94, R 409/95, R 409/96, R 409/97, R 409/98, R 409/99, R 409/100, R 409/101, R 409/102, R 409/103, R 409/104, R 409/105, R 409/106, R 409/107, R 409/108, R 409/109, R 409/110, R 409/111, R 409/112, R 409/113, R 409/114, R 409/115, R 409/116, R 409/117, R 409/118, R 409/119, R 409/120, R 409/121, R 409/122, R 409/123, R 409/124, R 409/125, R 409/126, R 409/127, R 409/128, R 409/129, R 409/130, R 409/131, R 409/132, R 409/133, R 409/134, R 409/135, R 409/136, R 409/137, R 409/138, R 409/139, R 409/140, R 409/141, R 409/142, R 409/143, R 409/144, R 409/145, R 409/146, R 409/147, R 409/148, R 409/149, R 409/150, R 409/151, R 409/152, R 409/153, R 409/154, R 409/155, R 409/156, R 409/157, R 409/158, R 409/159, R 409/160, R 409/161, R 409/162, R 409/163, R 409/164, R 409/165, R 409/166, R 409/167, R 409/168, R 409/169, R 409/170, R 409/171, R 409/172, R 409/173, R 409/174, R 409/175, R 409/176, R 409/177, R 409/178, R 409/179, R 409/180, R 409/181, R 409/182, R 409/183, R 409/184, R 409/185, R 409/186, R 409/187, R 409/188, R 409/189, R 409/190, R 409/191, R 409/192, R 409/193, R 409/194, R 409/195, R 409/196, R 409/197, R 409/198, R 409/199, R 409/200, R 409/201, R 409/202, R 409/203, R 409/204, R 409/205, R 409/206, R 409/207, R 409/208, R 409/209, R 409/210, R 409/211, R 409/212, R 409/213, R 409/214, R 409/215, R 409/216, R 409/217, R 409/218, R 409/219, R 409/220, R 409/221, R 409/222, R 409/223, R 409/224, R 409/225, R 409/226, R 409/227, R 409/228, R 409/229, R 409/230, R 409/231, R 409/232, R 409/233, R 409/234, R 409/235, R 409/236, R 409/237, R 409/238, R 409/239, R 409/240, R 409/241, R 409/242, R 409/243, R 409/244, R 409/245, R 409/246, R 409/247, R 409/248, R 409/249, R 409/250, R 409/251, R 409/252, R 409/253, R 409/254, R 409/255, R 409/256, R 409/257, R 409/258, R 409/259, R 409/260, R 409/261, R 409/262, R 409/263, R 409/264, R 409/265, R 409/266, R 409/267, R 409/268, R 409/269, R 409/270, R 409/271, R 409/272, R 409/273, R 409/274, R 409/275, R 409/276, R 409/277, R 409/278, R 409/279, R 409/280, R 409/281, R 409/282, R 409/283, R 409/284, R 409/285, R 409/286, R 409/287, R 409/288, R 409/289, R 409/290, R 409/291, R 409/292, R 409/293, R 409/294, R 409/295, R 409/296, R 409/297, R 409/298, R 409/299, R 409/300, R 409/301, R 409/302, R 409/303, R 409/304, R 409/305, R 409/306, R 409/307, R 409/308, R 409/309, R 409/310, R 409/311, R 409/312, R 409/313, R 409/314, R 409/315, R 409/316, R 409/317, R 409/318, R 409/319, R 409/320, R 409/321, R 409/322, R 409/323, R 409/324, R 409/325, R 409/326, R 409/327, R 409/328, R 409/329, R 409/330, R 409/331, R 409/332, R 409/333, R 409/334, R 409/335, R 409/336, R 409/337, R 409/338, R 409/339, R 409/340, R 409/341, R 409/342, R 409/343, R 409/344, R 409/345, R 409/346, R 409/347, R 409/348, R 409/349, R 409/350, R 409/351, R 409/352, R 409/353, R 409/354, R 409/355, R 409/356, R 409/357, R 409/358, R 409/359, R 409/360, R 409/361, R 409/362, R 409/363, R 409/364, R 409/365, R 409/366, R 409/367, R 409/368, R 409/369, R 409/370, R 409/371, R 409/372, R 409/373, R 409/374, R 409/375, R 409/376, R 409/377, R 409/378, R 409/379, R 409/380, R 409/381, R 409/382, R 409/383, R 409/384, R 409/385, R 409/386, R 409/387, R 409/388, R 409/389, R 409/390, R 409/391, R 409/392, R 409/393, R 409/394, R 409/395, R 409/396, R 409/397, R 409/398, R 409/399, R 409/400, R 409/401, R 409/402, R 409/403, R 409/404, R 409/405, R 409/406, R 409/407, R 409/408, R 409/409, R 409/410, R 409/411, R 409/412, R 409/413, R 409/414, R 409/415, R 409/416, R 409/417, R 409/418, R 409/419, R 409/420, R 409/421, R 409/422, R 409/423, R 409/424, R 409/425, R 409/426, R 409/427, R 409/428, R 409/429, R 409/430, R 409/431, R 409/432, R 409/433, R 409/434, R 409/435, R 409/436, R 409/437, R 409/438, R 409/439, R 409/440, R 409/441, R 409/442, R 409/443, R 409/444, R 409/445, R 409/446, R 409/447, R 409/448, R 409/449, R 409/450, R 409/451, R 409/452, R 409/453, R 409/454, R 409/455, R 409/456, R 409/457, R 409/458, R 409/459, R 409/460, R 409/461, R 409/462, R 409/463, R 409/464, R 409/465, R 409/466, R 409/467, R 409/468, R 409/469, R 409/470, R 409/471, R 409/472, R 409/473, R 409/474, R 409/475, R 409/476, R 409/477, R 409/478, R 409/479, R 409/480, R 409/481, R 409/482, R 409/483, R 409/484, R 409/485, R 409/486, R 409/487, R 409/488, R 409/489, R 409/490, R 409/491, R 409/492, R 409/493, R 409/494, R 409/495, R 409/496, R 409/497, R 409/498, R 409/499, R 409/500, R 409/501, R 409/502, R 409/503, R 409/504, R 409/505, R 409/506, R 409/507, R 409/508, R 409/509, R 409/510, R 409/511, R 409/512, R 409/513, R 409/514, R 409/515, R 409/516, R 409/517, R 409/518, R 409/519, R 409/520, R 409/521, R 409/522, R 409/523, R 409/524, R 409/525, R 409/526, R 409/527, R 409/528, R 409/529, R 409/530, R 409/531, R 409/532, R 409/533, R 409/534, R 409/535, R 409/536, R 409/537, R 409/538, R 409/539, R 409/540, R 409/541, R 409/542, R 409/543, R 409/544, R 409/545, R 409/546, R 409/547, R 409/548, R 409/549, R 409/550, R 409/551, R 409/552, R 409/553, R 409/554, R 409/555, R 409/556, R 409/557, R 409/558, R 409/559, R 409/560, R 409/561, R 409/562, R 409/563, R 409/564, R 409/565, R 409/566, R 409/567, R 409/568, R 409/569, R 409/570, R 409/571, R 409/572, R 409/573, R 409/574, R 409/575, R 409/576, R 409/577, R 409/578, R 409/579, R 409/580, R 409/581, R 409/582, R 409/583, R 409/584, R 409/585, R 409/586, R 409/587, R 409/588, R 409/589, R 409/590, R 409/591, R 409/592, R 409/593, R 409/594, R 409/595, R 409/596, R 409/597, R 409/598, R 409/599, R 409/600, R 409/601, R 409/602, R 409/603, R 409/604, R 409/605, R 409/606, R 409/607, R 409/608, R 409/609, R 409/610, R 409/611, R 409/612, R 409/613, R 409/614, R 409/615, R 409/616, R 409/617, R 409/618, R 409/619, R 409/620, R 409/621, R 409/622, R 409/623, R 409/624, R 409/625, R 409/626, R 409/627, R 409/628, R 409/629, R 409/630, R 409/631, R 409/632, R 409/633, R 409/634, R 409/635, R 409/636, R 409/637, R 409/638, R 409/639, R 409/640, R 409/641, R 409/642, R 409/643, R 409/644, R 409/645, R 409/646, R 409/647, R 409/648, R 409/649, R 409/650, R 409/651, R 409/652, R 409/653, R 409/654, R 409/655, R 409/656, R 409/657, R 409/658, R 409/659, R 409/660, R 409/661, R 409/662, R 409/663, R 409/664, R 409/665, R 409/666, R 409/667, R 409/668, R 409/669, R 409/670, R 409/671, R 409/672, R 409/673, R 409/674, R 409/675, R 409/676, R 409/677, R 409/678, R 409/679, R 409/680, R 409/681, R 409/682, R 409/683, R 409/684, R 409/685, R 409/686, R 409/687, R 409/688, R 409/689, R 409/690, R 409/691, R 409/692, R 409/693, R 409/694, R 409/695, R 409/696, R 409/697, R 409/698, R 409/699, R 409/700, R 409/701, R 409/702, R 409/703, R 409/704, R 409/705, R 409/706, R 409/707, R 409/708, R 409/709, R 409/710, R 409/711, R 409/712, R 409/713, R 409/714, R 409/715, R 409/716, R 409/717, R 409/718, R 409/719, R 409/720, R 409/721, R 409/722, R 409/723, R 409/724, R 409/725, R 409/726, R 409/727, R 409/728, R 409/729, R 409/730, R 409/731, R 409/732, R 409/733, R 409/734, R 409/735, R 409/736, R 409/737, R 409/738, R 409/739, R 409/740, R 409/741, R 409/742, R 409/743, R 409/744, R 409/745, R 409/746, R 409/747, R 409/748, R 409/749, R 409/750, R 409/751, R 409/752, R 409/753, R 409/754, R 409/755, R 409/756, R 409/757, R 409/758, R 409/759, R 409/760, R 409/761, R 409/762, R 409/763, R 409/764, R 409/765, R 409/766, R 409/767, R 409/768, R 409/769, R 409/770, R 409/771, R 409/772, R 409/773, R 409/774, R 409/775, R 409/776, R 409/777, R 409/778, R 409/779, R 409/780, R 409/781, R 409/782, R 409/783, R 409/784, R 409/785, R 409/786, R 409/787, R 409/788, R 409/789, R 409/790, R 409/791, R 409/792, R 409/793, R 409/794, R 409/795, R 409/796, R 409/797, R 409/798, R 409/799, R 409/800, R 409/801, R 409/802, R 409/803, R 409/804, R 409/805, R 409/806, R 409/807, R 409/808, R 409/809, R 409/810, R 409/811, R 409/812, R 409/813, R 409/814, R 409/815, R 409/816, R 409/817, R 409/818, R 409/819, R 409/820, R 409/821, R 409/822, R 409/823, R 409/824, R 409/825, R 409/826, R 409/827, R 409/828, R 409/829, R 409/830, R 409/831, R 409/832, R 409/833, R 409/834, R 409/835, R 409/836, R 409/837, R 409/838, R 409/839, R 409/840, R 409/841, R 409/842, R 409/843, R 409/844, R 409/845, R 409/846, R 409/847, R 409/848, R 409/849, R 409/850, R 409/851, R 409/852, R 409/853, R 409/854, R 409/855, R 409/856, R 409/857, R 409/858, R 409/859, R 409/860, R 409/861, R 409/862, R 409/863, R 409/864, R 409/865, R 409/866, R 409/867, R 409/868, R 409/869, R 409/870, R 409/871, R 409/872, R 409/873, R 409/874, R 409/875, R 409/876, R 409/877, R 409/878, R 409/879, R 409/880, R 409/881, R 409/882, R 409/883, R 409/884, R 409/885, R 409/886, R 409/887, R 409/888, R 409/889, R 409/890, R 409/891, R 409/892, R 409/893, R 409/894, R 409/895, R 409/896, R 409/897, R 409/898, R 409/899, R 409/900, R 409/901, R 409/902, R 409/903, R 409/904, R 409/905, R 409/906, R 409/907, R 409/908, R 409/909, R 409/910, R 409/911, R 409/912, R 409/913, R 409/914, R 409/915, R 409/916, R 409/917, R 409/918, R 409/919, R 409/920, R 409/921, R 409/922, R 409/923, R 409/924, R 409/925, R 409/926, R 409/927, R 409/928, R 409/929, R 409/930, R 409/931, R 409/932, R 409/933, R 409/934, R 409/935, R 409/936, R 409/937, R 409/938, R 409/939, R 409/940, R 409/941, R 409/942, R 409/943, R 409/944, R 409/945, R 409/946, R 409/947, R 409/948, R 409/949, R 409/950, R 409/951, R 409/952, R 409/953, R 409/954, R 409/955, R 409/956, R 409/957, R 409/958, R 409/959, R 409/960, R 409/961, R 409/962, R 409/963, R 409/964, R 409/965, R 409/966, R 409/967, R 409/968, R 409/969, R 409/970, R 409/971, R 409/972, R 409/973, R 409/974, R 409/975, R 409/976, R 409/977, R 409/978, R 409/979, R 409/980, R 409/981, R 409/982, R 409/983, R 409/984, R 409/985, R 409/986, R 409/987, R 409/988, R 409/989, R 409/990, R 409/991, R 409/992, R 409/993, R 409/994, R 409/995, R 409/996, R 409/997, R 409/998, R 409/999, R 409/1000.

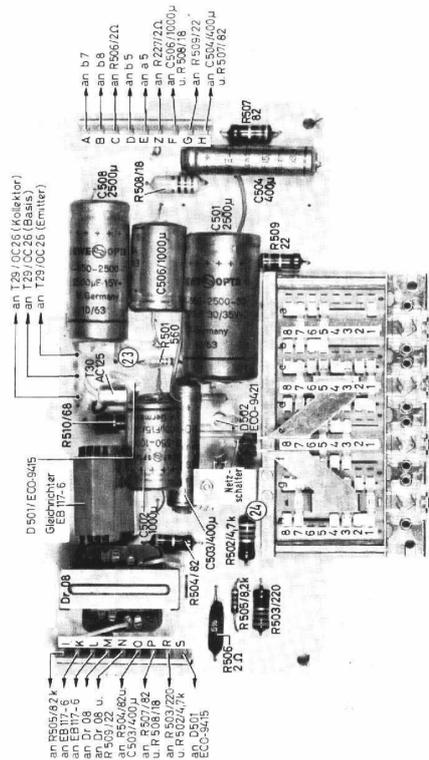
Zellenbaustein — Löbseite

Änderungen: R 402/47, R 414/VDF, E 298 DCP 338 T von Anode D 403 nach Masse

**Zellenneiert:** Bei Reparatur am Zellengenerator soll stets die Impulsleistung vom Zellenspannungsweg zum Emitter des Zellendrucktransistors unterbrochen werden. Hierzu wird die zweite Kontaktstelle von rechts außen entfernt. Die Kontaktstelle der doppel-polarisierten Hochspannung wird durch einen Widerstand von ca. 100 kΩ ersetzt. Bei nicht angesteuertem Zellendrucktransistor besteht zwar keine Gefahr der Überlastung, da der Transistor stets geöffnet ist; jedoch besteht diese Möglichkeit bei stark abweichender Zellenspannung. Der Boosterkondensator C 401 hat einen Wert von 75 nF. Sein Wert wurde so groß gewählt, damit eine Begrenzung der auftretenden Rück-

laufspannungsspitze erfolgt. Bei zu langsamer Frequenz der Ansteuerimpulse wird nämlich die Rücklaufspannung zu hoch und die Kollektor-Basistreue schlägt durch.  
Die mit -64 V angegebene Spannung aus dem Zellenkäfig, die zur Gleichspannungsversorgung der Videomodule verwendet wird, kann zwischen einem Wert von -60 V bis -80 V schwanken. Nimmt die Zellenspannung zu, so wird die Rücklaufspannungsspitze (M 10) im anderen Pol nach links hin wesentlich breiter.

## Das stabilisierte Netzteil



Netzteil — Bestückungsseite



