

## Technische Daten

1964

**Netzteil:**

Netzspannungen: 110, 130, 220, 240 Volt 50/60 Hz

 Netzsicherungen: 1 A träge für 110/130 V  
 0,5 A träge für 220/240 V  
 80 mA träge, 4 x 1,8 A träge

Kontroll-Lampe: 7 V 0,1 A

 Leistungsaufnahme: ohne Aussteuerung 15 VA  
 bei Vollaussteuerung 75 VA

Netztransformator: 9096—056.01

Siliziumgleichrichter: B 30 C 2200

Siliziumdiode: BYY 35

Transistor: AC 128

**Verstärker:**

Transistoren: (alle Messungen beziehen sich auf linear eingestellten Frequenzgang)

26, davon 4 Leistungstransistoren:

18 x AC 151 r Gr. VII

4 x AC 153 oder AC 128

4 x AD 131

Schaltungsaufbau: Zweistufiger Mikrofon-Vorverstärker bzw. Entzerrer für magnetischen Tonabnehmer, siebenstufiger Hauptverstärker, vierstufiger Gegentakt-Treiber- und Endverstärker in Kaskadenschaltung mit transformatorlosem Ausgang

Treibertrafo: 9038—072.01

 Frequenzgang:  $\pm 1$  dB zwischen 20 Hz ... 20 000 Hz,  
 bezogen auf 1000 Hz

 Empfindlichkeit: Mikrofon 6 mV an 1 M $\Omega$   
 Tonabnehmer (mag.) 33,5 mV an 50 k $\Omega$   
 Radio I, II 200 mV an 500 k $\Omega$   
 Tonband 200 mV an 500 k $\Omega$   
 je Kanal

 Ausgangsleistung: 2 x 20 W bei Sinus-Dauerton  
 2 x 25 W bei Musikleistung (music-power)

 Klirrfaktor bei  
 1000 Hz und 20 W  
 je Kanal:

&lt; 0,5% bei 1-Kanal-Aussteuerung

 Intermodulation: gemessen mit Frequenzpaar 250 Hz +  
 8 kHz, bei einem Pegelunterschied von  
 12 dB (DIN 45403) < 1%

 Geräuschabstand: — 85 dB an den Eingängen Radio -  
 Tonband,  
 — 65 dB an den Eingängen Phono -  
 Mikrofon

 Die angegebenen Daten beziehen sich  
 auf die volle Ausgangsleistung von 20 W  
 pro Kanal unbewertet. Bei Bewertung  
 mit einem Ohrfilter ergeben sich noch  
 bessere Abstände
**Eingänge:**
 TA: Phonoeingang mit Vorverstärker-  
 Entzerrer für magnetische Tonab-  
 nehmer und Kristall-Tonabnehmer um-  
 schaltbar. Empfindlichkeit 3,5 mV an 47  
 k $\Omega$ . Phono-Entzerrung nach CCIR-Norm  
 mit den Zeitkonstanten 3180, 318 und  
 75  $\mu$ sec. Diese Norm wird heute für alle  
 Plattenschnitte angewendet, sie ist iden-  
 tisch mit der deutschen Norm DIN 33 und  
 fast identisch mit dem amerikanischen  
 RIAA-Standard

 MIC: Mikrofon-Eingang für hochohmige  
 Mikrofone. Empfindlichkeit 5 mV und  
 1 M $\Omega$ 

 RF I und RF II: Eingang für alle Ton-  
 quellen wie Tuner, Rundfunkempfänger,  
 Spezial-Kurzwellen-Empfänger, Fernseh-

 ton (hier ist ein Trenntrafo und eine be-  
 sondere Ausgangsstufe im Fernsehemp-  
 fänger erforderlich), Kristalltonabnehmer,  
 zweites Tonbandgerät für Wiedergabe  
 und für Plattenspieler mit Vorverstärker-  
 Entzerrer. Empfindlichkeit 200 mV an  
 500 k $\Omega$ 

 TB: Eingang für Tonbandwiedergabe  
 und Aufnahme. Empfindlichkeit 200 mV  
 an 500 k $\Omega$ . Ausgangsspannung für Ton-  
 bandaufnahme 0,1 ... 2 mV pro k $\Omega$  ent-  
 sprechend DIN 45511
**Rauschfilter:**
 Drucktaste zum steilflankigen Absenken  
 des Bereichs oberhalb ca. 6000 Hz zur  
 Unterdrückung von Rausch- und Ge-  
 räuschstörungen. Steilheit des Abfalls  
 ca. 12 dB pro Oktave
**Rumpelfilter:**
 Drucktaste zum steilflankigen Absenken  
 des Bereichs unterhalb 100 Hz zur Unter-  
 drückung von Rumpelstörungen bei Plat-  
 tenspielern oder Trittschallstörungen bei  
 Mikrofon-Übertragungen. Steilheit ca.  
 10 dB pro Oktave.
**Präsenzschalter:**
 Zur Verbesserung der Plastik bei solisti-  
 schen Darbietungen und zur Verbesse-  
 rung der Wiedergabe bei ungenügen-  
 den Lautsprechern oder in ungünstigen  
 Räumen. Anhebung des mittleren Fre-  
 quenzbereiches um ca. + 3 dB bei einer  
 Schwerpunktfrequenz von ca. 2500 Hz  
 und Absenkung von — 4 dB bei 15000 Hz

 Signal-  
 Störspannungs-  
 verhältnis je Kanal  
 unbewertet:

 60 dB bezogen auf 50 mW Ausgangs-  
 leistung; — 85 dB bezogen auf 20 W  
 Ausgangsleistung
**Übersprech-  
dämpfung:**
 (im Frequenzbereich 20 Hz ... 20 000 Hz)  
 > 46 dB

 Ausgangs-  
 impedanz:
5  $\Omega$  je Kanal (zulässiger Kleinstwert 4  $\Omega$ )

Innenwiderstand:

gemessen am Lautsprecher-Ausgang  
0,35  $\Omega$  je Kanal

Lautstärkeregelung: mit abschaltbarer Physiologieentzerrung

Gleichlauf des

Lautstärkereglers: 2 dB von 0 ... — 50 dB im Frequenz-  
bereich von 20 Hz ... 20 000 Hz

Bafregler

Regelbereich:

+ 16 dB ... — 18 dB

Höhenregler

Regelbereich:

+ 18 dB ... — 20 dB

Balanceregler

Regelbereich:

+ 8 dB (max. Unterschied in der Mittel-  
stellung 1 dB über den gesamten  
Frequenzbereich)

Pegelunterschied:

zwischen Leerlauf und Vollast der Ver-  
stärker-Ausgänge < 0,6 dBLeistungs-  
bandbreite:bezogen auf  $P_a$  max — 3 dB und  $K=1\%$   
15 ... 15 000 Hz

Entzerrung für

magnetische

Tonabnehmer:

nach IEC-Norm (3180—318 75  $\mu$ S)

Umschaltung von

magnetischem auf

Kristall-

Tonabnehmer:

Schiebeschalter an der Rückseite

## Abnehmen des Gehäuses

Netzstecker ziehen! Rückwand abschrauben. Hierzu sind die sechs äußeren Schrauben am Gehäuseboden zu lösen. Soll auch an der Unterseite des Verstärkers gearbeitet werden, so sind zusätzlich die inneren 4 Schrauben an der Bodenzarge zu lösen, außerdem ist anschließend das Bodenblech durch Lösen einiger kleiner Schrauben zu entfernen.

## Allgemeine Ausbau- und Reparaturhinweise

Zum Ausbau des gesamten Endstufen- und Netzteil-Chassis werden die Sechskantschrauben an den Chassis-Seitenflanken gelöst. Es können dann Chassis-Rückseite (mit Buchsenplatte) und das Netzteil-Chassis mit den Endstufen zu Reparaturzwecken gekippt werden, wobei erforderlichenfalls die Kabelbefestigungen zu lösen sind.

Nach Lösen der Eingangsbuchsenplatte sind die Schrauben der Endstufen-Kühlwinkel leicht zugänglich. Es ist besonders darauf zu achten, daß keine mechanischen Beschädigungen z. B. an den mit sehr dünnem Draht gewickelten Drosseln 9201—191 entstehen.

Um an die Lötseite der unmittelbar hinter der Blende montierten Druckschaltungsplatte zu gelangen, ist ab Fabrik-Nr. 14 000 in der Blende eine Ausstanzung vorgenommen worden, welche nach Abnahme der Drehknöpfe und Skala wie ein Scharnier nach unten umgeklappt und nach Beendigung der Reparaturarbeit wieder zurückgebogen werden kann.

## Grundsätzliches zur Reparatur

### Anschluß nur über Regel-Trenntransformator

Es wird dringend darauf hingewiesen, jeden zu bearbeitenden bzw. zu reparierenden Verstärker zuerst an einer etwa 0,35-fachen von der am Netzspannungswähler eingestellten Betriebs-Netzspannung zu überprüfen und in Ordnung zu bringen. Ein auf 220 Volt eingestellter Verstärker wird also bei einer Betriebsspannung von 80 Volt untersucht und repariert, um erst dann bei voller Betriebsspannung von 220 Volt vollständig überprüft zu werden. Nur durch diese wichtige vorbeugende Maßnahme kann eine Zerstörung von Leistungstransistoren und der Elektrolytkondensatoren sicher vermieden werden.

### Kontrolle stets über Wattmeter

Zur Messung der Netz-Leistungsaufnahme wird ein Wattmeter benötigt. Dieses soll einen Meßbereich von 100 Watt aufweisen. Es ist darauf zu achten, daß es sich um ein echtes Wattmeter handelt (Prinzip ähnlich eines Zählers; Zeigerweg-Winkel ca. 300°), denn einfache Strommesser geben keine brauchbare Anzeige. Bewährt hat sich in den Fachwerkstätten das Wattmeter der Firma Zäres (München-Solln) mit 100-W-Bereich. Das Wattmeter wird stets zwischen Regel-Trenntrafo und zu prüfendes Gerät geschaltet.

Die Leerlauf-Leistungsaufnahme eines fehlerfreien SV 50 beträgt bei 80 Volt zugeführter Netzspannung ca. 5 Watt. Sie soll

keinesfalls über 20 Watt liegen. Höhere als die genannten Leerlauf-Stromaufnahmen sind ein sicheres Zeichen für einen Fehler. Die Fehlersuche ist unbedingt bei der eingangs erwähnten verminderten Spannung (also 80 V bei 220-V-Stellung des SV 50) durchzuführen. Vor allem sind in dieser Vor-Betriebsart sämtliche wichtige Gleichspannungen zu messen, wobei besonders auf die Symmetrie der Endstufen-Betriebsspannung (Plus und Minus vom Chassis aus) zu achten ist.

Die im Schaltbild und in den technischen Daten des SV 50 angegebene Netz-Leistungsaufnahme von 75 Watt bezieht sich auf Vollaussteuerung. Diese darf bei einwandfreien Verstärkern maximal 80 Watt betragen.

### Lautsprecher-Ausgänge

Es macht einem Verstärker mit eisenlosem Ausgang nichts aus, wenn er unbelastet in Betrieb genommen wird, wenn also keine Lautsprecher oder Ersatzwiderstände angeschlossen sind. Die Feststellung der für den Leerlaufbetrieb genannten Netz-Leistungsaufnahme kann also ohne weiteres bei nicht-belasteten Ausgängen des Verstärkers erfolgen. Der Unterschied zwischen Leerlaufaufnahme ohne oder mit Last beträgt nur ca. 0,5 Watt und kann vernachlässigt werden. Ebenfalls können die Gleichspannungen bei offenen Lautsprecher-Ausgängen geprüft werden. Dagegen sind Kurzschlüsse an den Ausgängen unbedingt zu vermeiden.

### 5-Ω-Ersatzwiderstände

Bei den weiteren Prüfungen und Messungen mit NF-Signal sind die Lautsprecher-Ausgänge mit je einem 20 Watt

ein Röhrenvoltmeter, so kann bei falscher Lautsprecher-Polung sofort ein Kurzschluß des Verstärker-Ausgangs erfolgen, wenn beide Geräte aufeinanderstehen, also die Gehäuse beider Geräte miteinander Verbindung bekommen, oder wenn die Abschirmleitungen beider Meßgeräte zusammenkommen. Bei kaltem Verstärker ist das Durchbrennen der Endtransistoren-Sicherungen, bei schon unter Spannung stehendem Gerät die Zerstörung von Endtransistoren die sichere Folge. Unübersichtliche Ausgangspolungs-, Masse und Erdverhältnisse der Geräte und Prüfhilfsmittel können sich also sehr verhängnisvoll auswirken. Am sichersten wäre es natürlich, wenn jedes Meßgerät an einen eigenen kleinen Trenntrafo angeschlossen würde. Übersichtliche Meßanordnungen und ganz allgemein Ordnung am Arbeitsplatz sparen Ärger und verhindern, daß es bei Messungen zu Kurzschlüssen und zu Schäden an den Verstärker-Endstufen kommt.

Leitungen, die mit Lautsprechersteckern in Verbindung stehen, sollten nicht aus irgend einem Netzkabel hergestellt werden, sondern aus farblich unterschiedlichen Litzen. An den runden Stift des Lautsprecher-Normsteckers kommt eine rote Litze und ein roter Bananenstecker bzw. die Ader eines koaxialen Meßkabels, an den breiten Mittelstift (Masseanschluß) eine schwarze Litze und ein schwarzer Bananenstecker bzw. die Abschirmung eines koaxialen Meßkabels. In bezug auf Brummschleifen muß darauf geachtet werden, daß Masseverbindungen der zur Prüfung verwendeten Meßgeräte niemals über zwei oder gar mehrere Geräte hinweg hergestellt werden. Brummschleifen und Messen ungün-

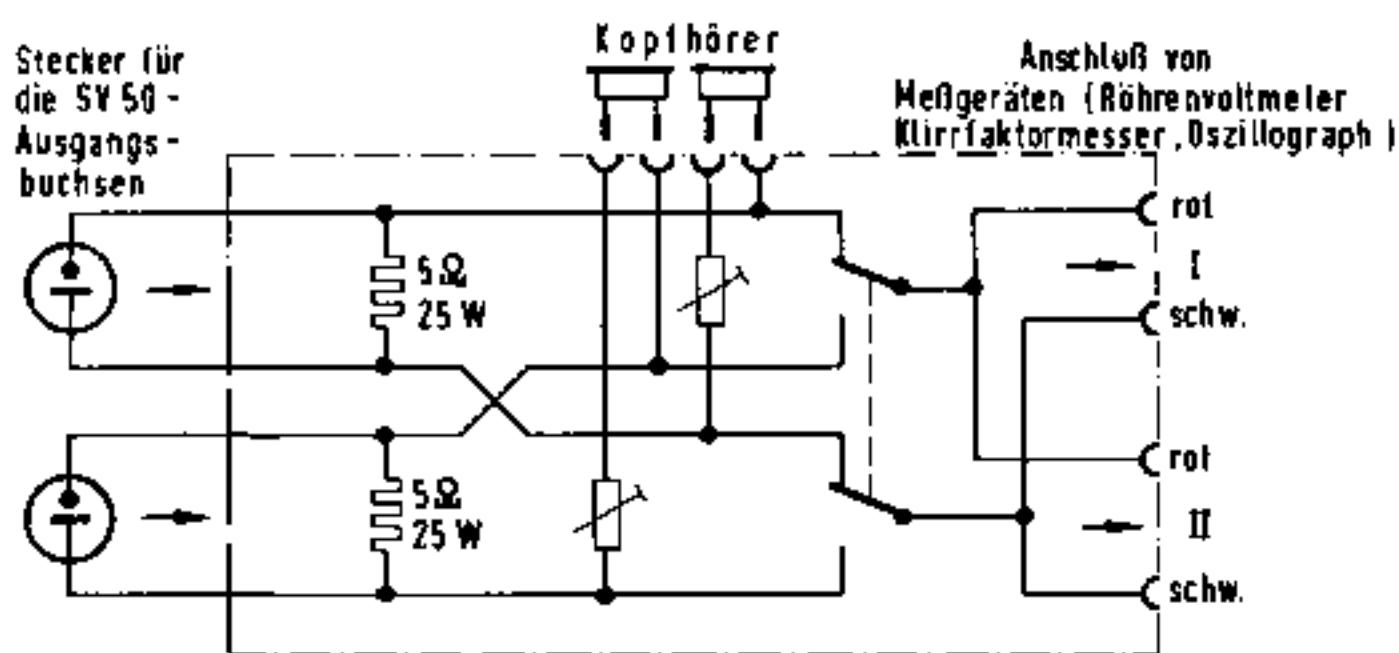


Bild 1 Ausgangs-Anschlußkästchen mit Belastungswiderständen. Man verwende für die „heißen“ Anschlüsse rote Buchsen, für die an Masse liegenden Anschlüsse schwarze Buchsen, um Verpolungen und damit Kurzschlüsse zu vermeiden

belastbaren Drahtwiderstand von 5 Ω abzuschließen. Für die Ausführung der Lastwiderstände wird zum Selbstbau folgender Vorschlag (Bild 1) gemacht:

Der doppelpolige Kippumschalter gestattet eine schnelle Kontrolle der Ausgangsspannung beider Kanäle in Form und Betrag. Über Einstellwiderstände lassen sich Kopfhörer anschließen.

### Auf richtige Polung der Ausgangs-Anschlußkabel achten

Ganz besonders ist darauf zu achten, daß der breite Mittelstift des Lautsprecher-Anschlußsteckers stets auf „Erdpotential“ kommt, da die entsprechenden Buchsenpole mit dem Chassis (Masse) des Verstärkers in Verbindung stehen. Die gleiche Masseverbindung weisen auch die Eingangsbuchsen auf.

Schließt man an den Eingang z. B. einen RC-Generator an und an den Ausgang

stiger Störabstände sind nicht selten die Folge solcher unzulässiger „Vereinfachungen“.

### Worauf beim geöffneten Verstärker zu achten ist

Beim Arbeiten am geöffneten Verstärker ist ganz besonders darauf zu achten, daß die Kühlbleche der Endtransistoren keine Verbindung mit dem Chassis erhalten. Das kann — wenn man nicht von vornherein vorsichtig ist — zufällig und unbemerkt schon durch Fingerringe oder Armbanduhren geschehen. Die geschwärzten Kühlwinkel sind unter Isolierfolienzwischenlage (Teflon-Folie) am ebenfalls geschwärzten Netzteil-Chassis befestigt. An diesen Stellen besteht durch Unachtsamkeit leicht eine Verbindung. Die Basis-Spannung des Endtransistors von normalerweise ca. 0,3 V erhöht sich bei einem Schluß sofort auf ca. 15 V, wodurch der Transistor zerstört wird.

## Fehlersuche im Stromversorgungsteil

Eine zu hohe Leerlauf-Leistungsaufnahme von größer als 5 Watt bei 80 V Netzspannung (und selbstverständlich damit auch größer als 15 ... 20 Watt bei voller Netzspannung) weist in den meisten Fällen auf Fehler an den großen Netzteil - Elektrolytkondensatoren hin. Sind die beiden Betriebsspannungen A-B und B-C von 17,5 V (Bild 2) sehr unter-

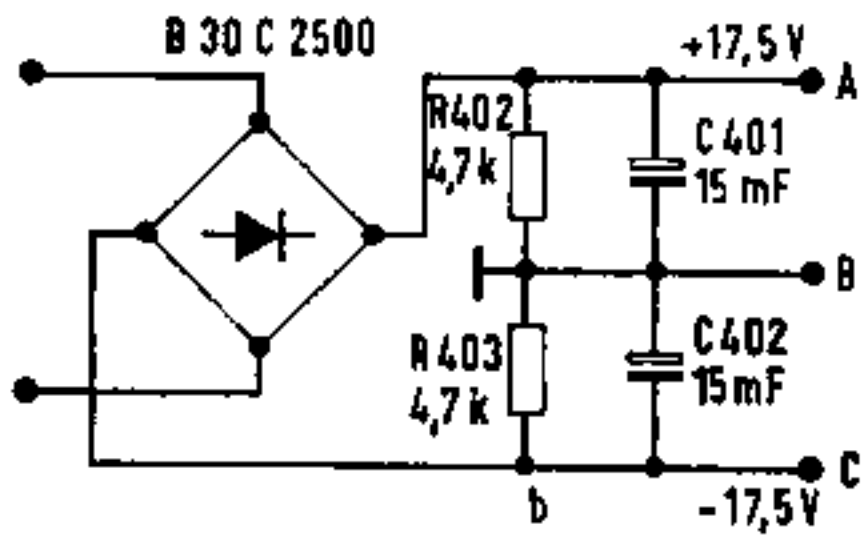


Bild 2 Schaltungweise des Stromversorgungsteils für die Endstufen

schiedlich, liegt die Ursache meistens an den Elkos C 401 und C 402, genauer gesagt, an den Restströmen der Elkos. Die Widerstände R 402 und R 403 haben die Aufgabe, unterschiedliche Restströme von C 401 und C 402 abzufangen. Wichtig dabei ist, daß der Strom in R 402, R 403 wesentlich größer ist, als die Restströme von C 401, C 402. In der Praxis hat sich gezeigt, daß die Restströme dieser Elkos relativ hohe und unterschiedliche Werte annehmen können und dadurch eine unzulässig hohe Spannungsverschiebung der Stromversorgungsbrücke für die Endstufen verursachen. In solchen Fällen können die Widerstände R 402, R 403 bis auf einen Wert von 1 kΩ reduziert werden. Die Belastung der Widerstände ( $P = \frac{U^2}{R}$ ) muß selbstverständlich beachtet werden. Für 1 kΩ wird die Belastbarkeit mit 0,5 Watt festgelegt.

Muß ein Elko ersetzt werden, ist ein einstündiges Formieren notwendig. Das Formieren der Elkos wird im eingebauten Zustand bei Anschluß des Verstärkers an ca. 80 V Netzspannung und mit 5-Ω-Widerständen abgeschlossen mindestens eine Stunde durchgeführt.

Beim Auswechseln des Gleichrichters B 30 C 2500 ist auf guten Wärmekontakt zum Kühlwinkel zu achten. Der einwandfreie elektrische und auch mechanische Zustand des Gleichrichters ist wegen seines kritischen Innenwiderstandes (Übersprechen bei tiefen Frequenzen und Klirrfaktor) Bedingung. Neuerdings wird ein Silizium-Netzgleichrichter Typ B 30 C 2200 verwendet. Dieser weist einen noch niedrigeren Innenwiderstand und — bedingt durch eine bessere Kühlwirkung — eine etwas höhere Belastungsgrenze auf.

Zu kleine Übersprechdämpfung und zu hohe Brummspannung wird in den meisten Fällen im Vorstufen-Netzteil durch den „Siebtransistor“ T 27 (AC 153 bzw. AC 128) hervorgerufen. Er ist entweder schlecht montiert oder schadhaft. Man achte darauf, daß der Transistor gut passend und fest in der Kühlschelle sitzt. Die Kühlschelle ist innen und auf der am Kühlwinkel anliegenden Fläche gut mit Siliconfett zu bestreichen. Bei zu niedriger Betriebsspannung von 47,5 V (Bild 3) kann, wenn kein passender Ersatz-

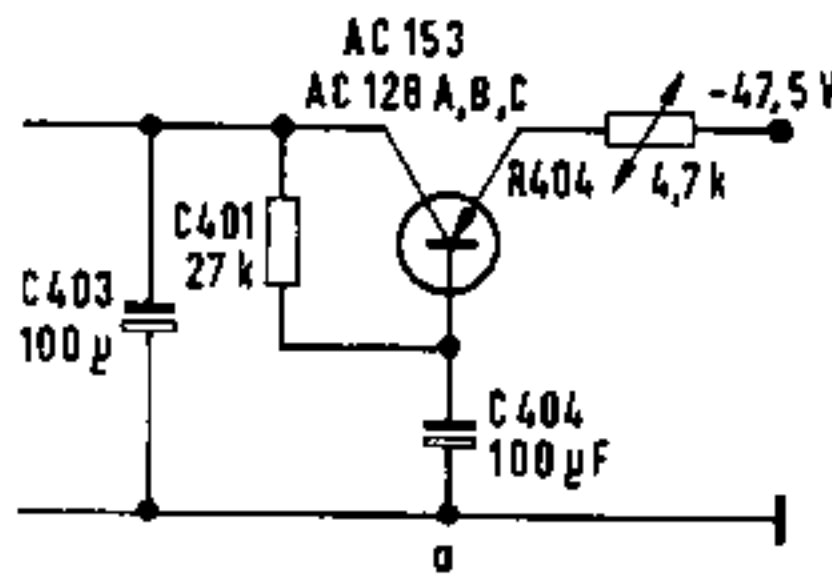


Bild 3 Schaltungweise des stabilisierten Stromversorgungsteils für die Vorstufen

transistor vorhanden ist, der Widerstand R 401 von 27 auf 22 kΩ reduziert werden. Kleinere Werte sind jedoch zu vermeiden; sie gefährden den Transistor.

## Die Endstufen

Wenn der SV 50 schon besondere „Spielregeln“ bei der Reparatur verlangt, so trifft das ganz besonders für die Endstufen zu. Sämtliche wärmeableitenden und wärmeübertragenden Bauelemente sind sehr sorgfältig zu montieren und an den Verbindungsstellen mit Siliconfett zu bestreichen. Vor dem Montieren der Endstufenbausteine auf das Netzteilchassis sind die aneinanderliegenden Flächen auf Sauberkeit zu prüfen. Es setzen sich auf dem Fett sehr leicht Späne oder kleine Metallsplitter von

## Paarungsschema für 2x AD 131

	g	f	e	d	c	b	a	
37mA	dg	df	de	dd	dc	db	da	d
32mA	eg	ef	ee	ed	ec	eb	ea	e
28mA	fg	ff	fe	fd	fc	fb	fa	f
25mA	gg	gf	ge	gd	gc	gb	ga	g
22mA	0,39V	0,43V	0,47V	0,52V	0,57V	0,63V	0,7V	0,77V

Basisstrom  $I_B$   
 Basisspannung  $U_{BE}$   
 $I_B, U_{BE}$  bei  $I_C = 1A$  const. und  $U_{CE} = 1,3V$  const.

Bild 4 Paarungsschema für die Endtransistoren AD 131 (T 23, T 24, T 25, T 26)

Paarungsschema für 2x AC 153

	A	B	C
2,00mA			
1,7mA	0,28mA	0,32mA	0,38mA
	0,28mA	0,32mA	0,38mA

$I_B$  bei  $I_C = 50mA$  const.

Bild 5 Auswahl der Transistoren AC 153 (T 19, T 20, T 21, T 22). Transistoren, deren Werte innerhalb eines Quadrates liegen, werden paarweise verwendet. Es können an Stelle der ausgesuchten Siemens AC 153 auch paarweise gelieferte AC 128 benutzt werden

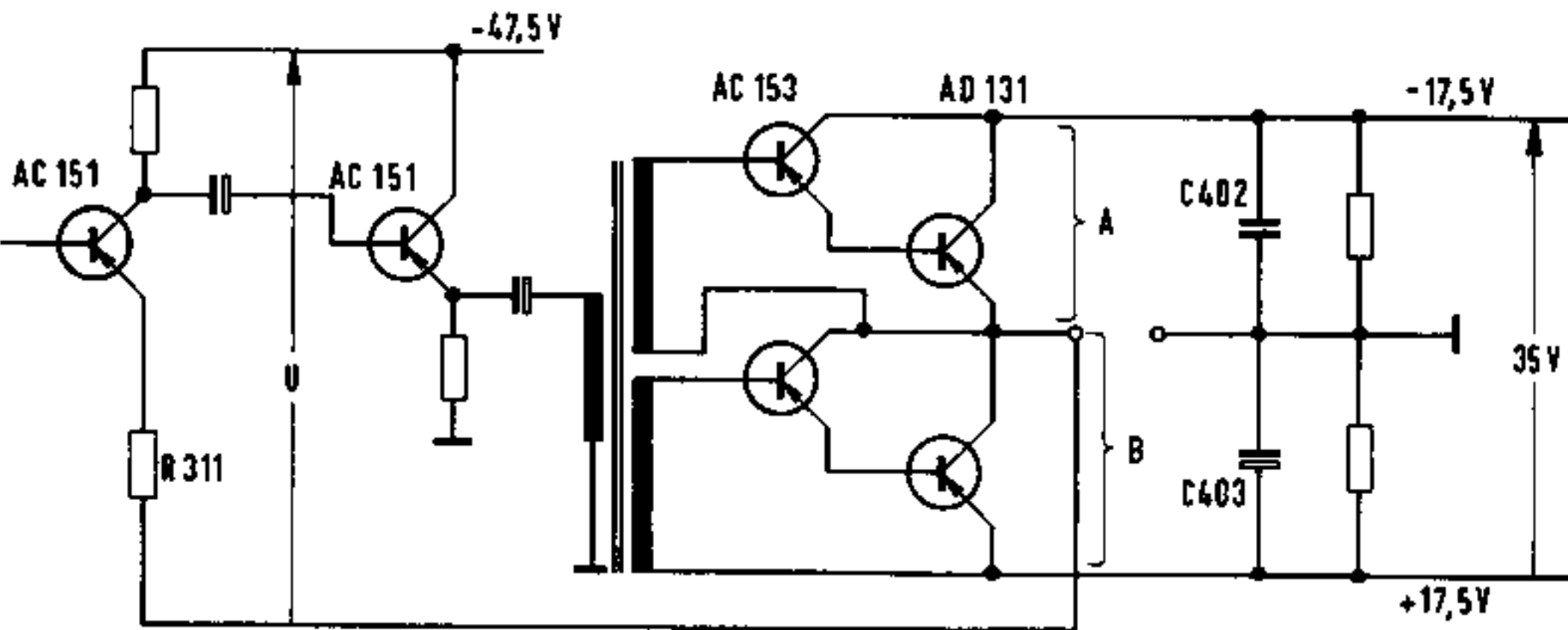
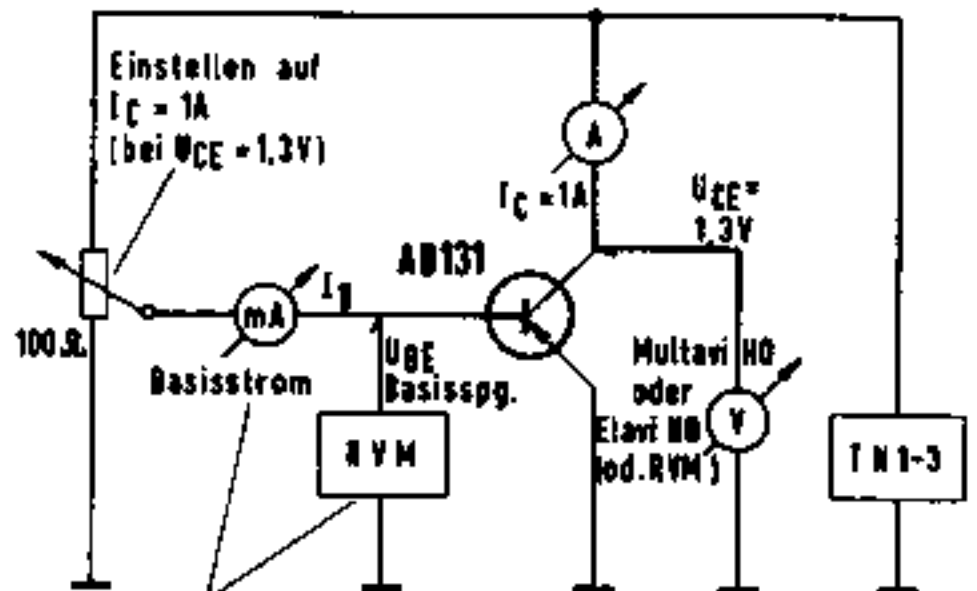


Bild 7 Kurzschlüsse in der Endstufe führen zu einer Spannungserhöhung der ersten Treiberstufe

den Blechschrauben fest, die sich dann früher oder später durch die Isolierfolie drücken, einen Kurzschluß verursachen und einen oder beide Leistungstransistoren zerstören.

Bei abgelöteter Spannungsversorgung für den einzelnen Kanal ist normalerweise ein Übergangswiderstand von ca. 100 Ω zwischen Kühlwinkel und Chassis zu messen. Diese Kontrolle sollte nach Demontagen stets erfolgen. Sehr geringe Übergangswiderstandswerte lassen einen Feinschluß bzw. Kurzschluß erkennen. Die in den Emitterleitungen der AD 131 liegenden Drahtwiderstände 9218—027 mit 0,25 Ω und 9218—028 mit 0,185 Ω werden häufig für UKW-Drosseln gehalten. Es handelt sich um niederohmige Widerstände, die nicht miteinander verwechselt werden dürfen, da sonst der geforderte Klirrfaktor unerreichbar wird. Es sei hier erwähnt, daß der Widerstand 0,185 Ω 13 Windungen und der Widerstand 0,25 Ω 16 Windungen trägt. Muß ein Transistor ersetzt werden, darf nur einer mit gleicher Codierung verwendet werden.

Ein Transistorpaar in den Endstufen muß immer gleiche Codierung tragen. Dies gilt sowohl für die Transistoren AD 131 als auch für die AC 153 bzw. AC 128. Die von Valvo paarweise gelieferten Transistoren AC 128 sind für Reparaturzwecke gut geeignet. Aus den Tabellen Bild 4 und 5 sind die Werte für die einzelnen Gruppen zu entnehmen. Das Beispiel Bild 7 soll zeigen, wie sich Kurzschlüsse in der Endstufe über den Gegenkopplungskanal auf die 1. Treiberstufe (T 15, T 16) auswirken, indem sich zur Spannung von 47,5 V 17,5 V addieren und so den Transistor AC 151 unbrauchbar machen.



Die hier gemessenen Werte ergeben an Hand der Tabelle die Codierung.

Bild 6 Meßschaltung für die Endtransistoren-Paarungsauswahl

Für alle Transistoren des Treiber-, Haupt- und Vorverstärkers dürfen nur die Typen AC 151 Gruppe VII r verwendet werden. Der Buchstabe r bedeutet „rauscharm“. Diese Transistoren der Gruppe VII sind zusätzlich auf Rauschmut geprüft und mit folgender Farbcodierung versehen:

### Transistor-Farbcodierungen

- braun = 1. Stufe nach dem Klangregelnetzwerk (T 11, T 12)
- rot = 1. Stufe im Vorverstärker (T 1, T 2)
- orange = alle weiteren Stufen des Haupt- und Vorverstärkers.

Die bezüglich Rauschen kritischsten Transistoren sind T 11 und T 12. Hier sind von der rauscharmen Gruppe VII r die rauschärmsten zu verwenden. Sie sind mit einem braunen Farbpunkt gekennzeichnet. Von der Auswahl dieses Transistors hängt sehr wesentlich der Rauschabstand des gesamten Verstärkers ab.

Äquivalenztypen sind in allen Stufen mit (Ausnahme von AC 153 gegen AC 128) nicht zulässig! Im Vorverstärker-Eingang können an Stelle der rot gekennzeichneten Transistoren selbstverständlich auch solche mit brauner Kennzeichnung verwendet werden; diese sind

jedoch teurer. Für die Transistoren des Treiberverstärkers (T 15 + T 17, T 16 + T 18) können Transistoren vom Typ AC 151 VII r mit folgender Farbcodierung verwendet werden:

- gelb = 1. Transistor-Treiberstufe (T 15, T 16)
- grün = 2. Transistor-Treiberstufe (T 17, T 18)

Auch für die Treiberstufen sind Äquivalenztypen nicht zulässig, doch können an Stelle der AC 151 VII r mit gelber oder grüner Codierung auch solche mit oranger oder roter Codierung verwendet werden.

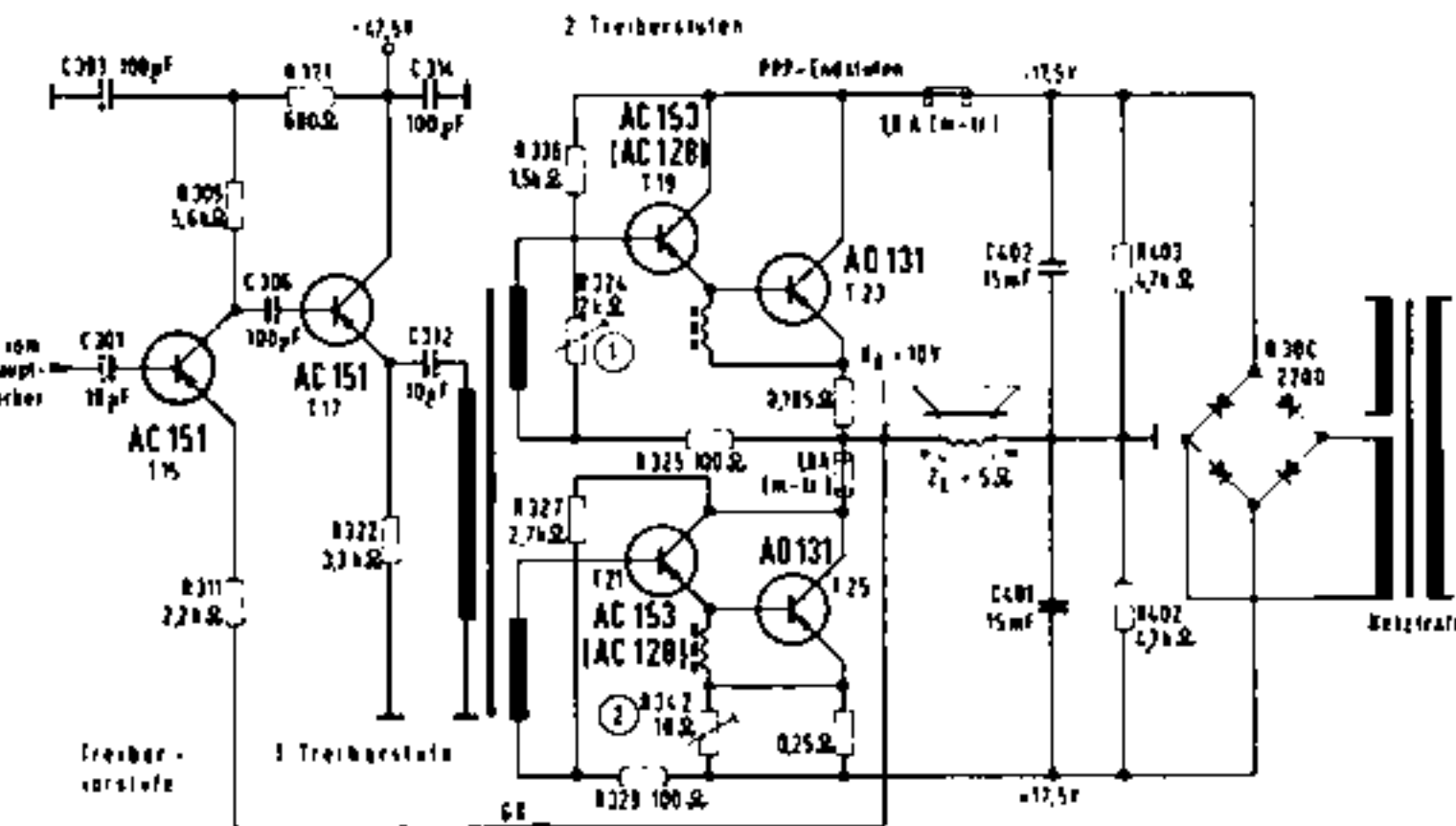
Abschließend noch ein kleiner Hinweis: Bei verschiedenen Plattenspielern kann beim Anschluß an den SV 50 eine starke Brummerscheinung auftreten, die auf ungünstige Erdungsverhältnisse zurückzuführen ist. Um in diesen Ausnahmefällen Abhilfe zu schaffen, ist an der Buchsenplatte unter dem Abschirmblech

eine Verbindung zwischen dem Erdungskontakt der TA-Buchse und dem Erdungskontakt der Mikrofonbuchse herzustellen. Diese Maßnahme ist neuerdings bereits serienmäßig durchgeführt.

Zum **Abgleich der Endstufen** ist folgendermaßen vorzugehen: Über die Anschlüsse AB und BC (siehe Bild 2) ist jeweils ein Widerstand 200 Ω, P ≥ 1,5 Watt, zu legen. An die Lautsprecherbuchse wird ein Instrument mit Nullpunktmitte (z. B. RV 11) angeschlossen.

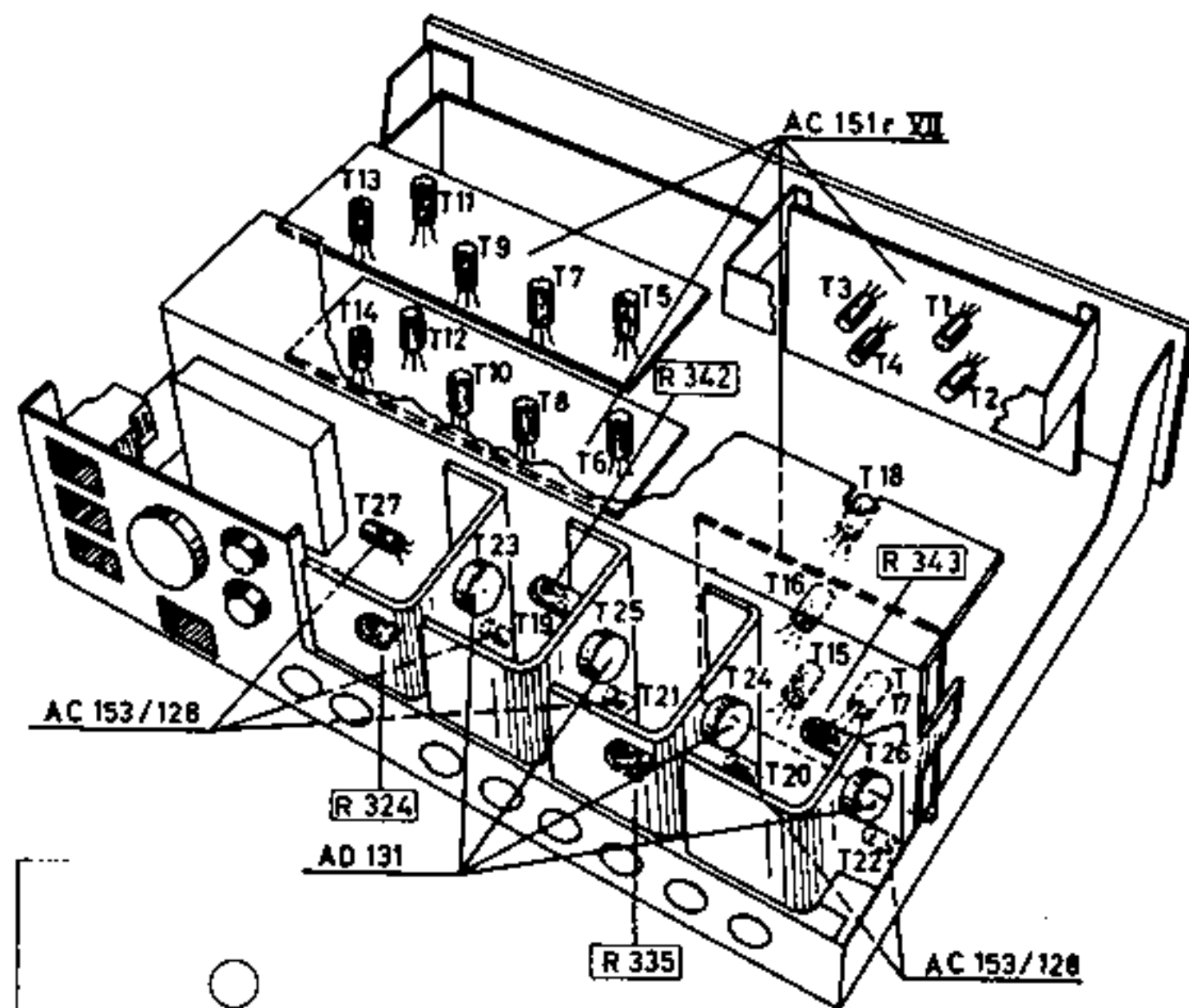
Das Gerät wird nun bei Unterspannung (80 V ~) mit dem Einstellregler R 324 bzw. R 335 auf Spannungsnull an den Ausgangsbuchsen abgeglichen. Anschließend wird der Regeltrenntrafo auf die Nennspannung hochgedreht und die Nulleinstellung nochmals kontrolliert.

Bleibt der Nullpunkt nicht stabil, sind die NTC-Widerstände R 330, R 333 bzw. R 326, R 328 zu überprüfen und gegebenenfalls zu wechseln.

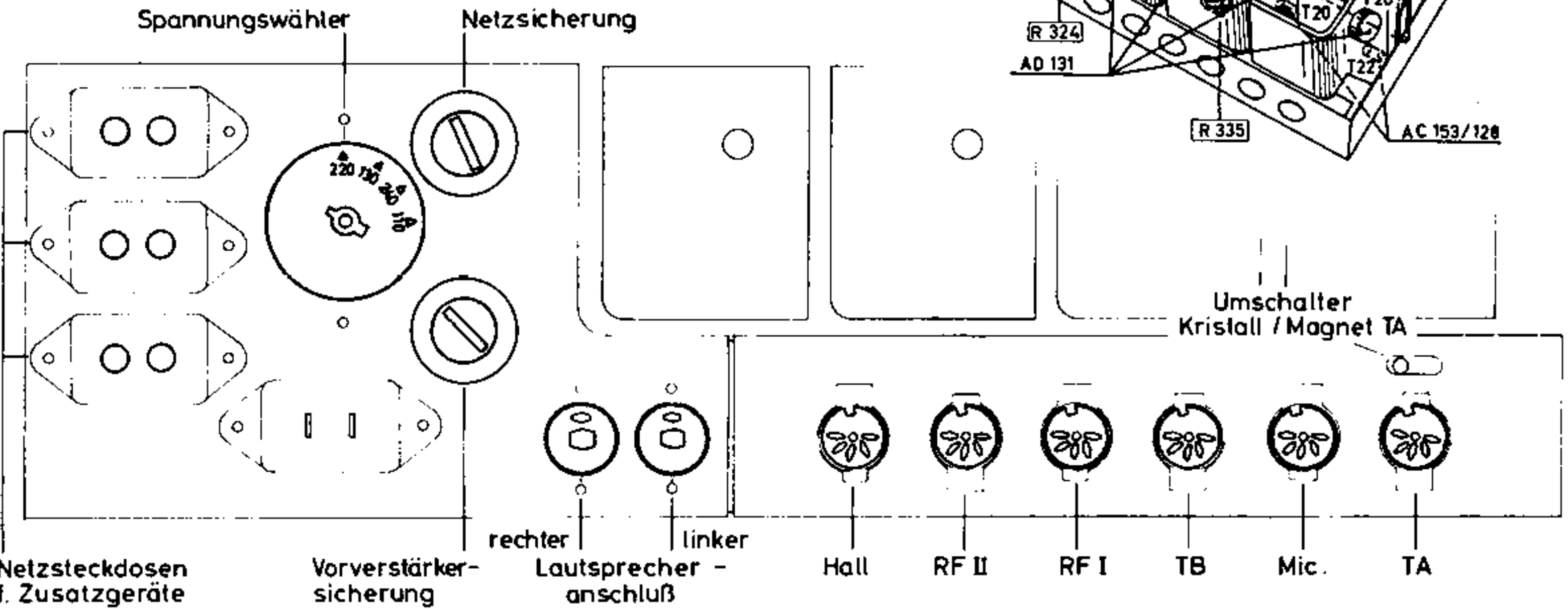


Bei Transistorwechsel R 324 bzw. R 335 (1) Abgleich auf Symmetrie (Spannungsnull am Ausg.) ohne Signal in den Endstufen R 342 bzw. R 343 (2) Abgleich auf Effizienz-Minimum mit Vollaussteuerung, P<sub>0</sub> = 20W (U<sub>0</sub> = 10V)

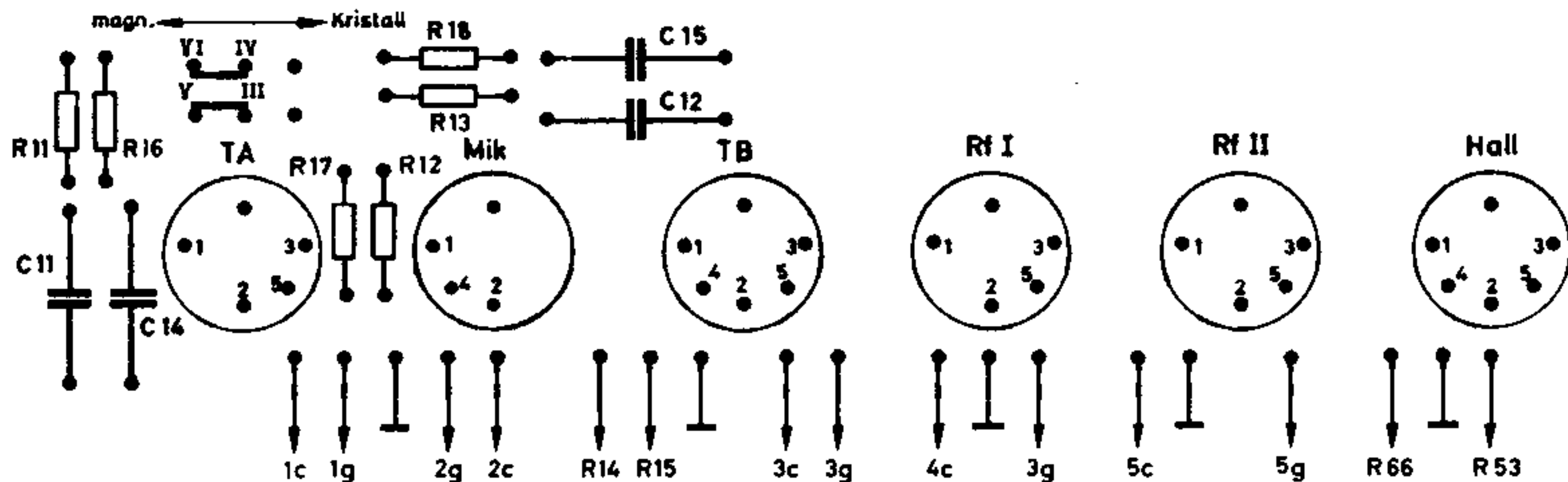
### Transistor-Lageplan



### Chassis - Rückansicht

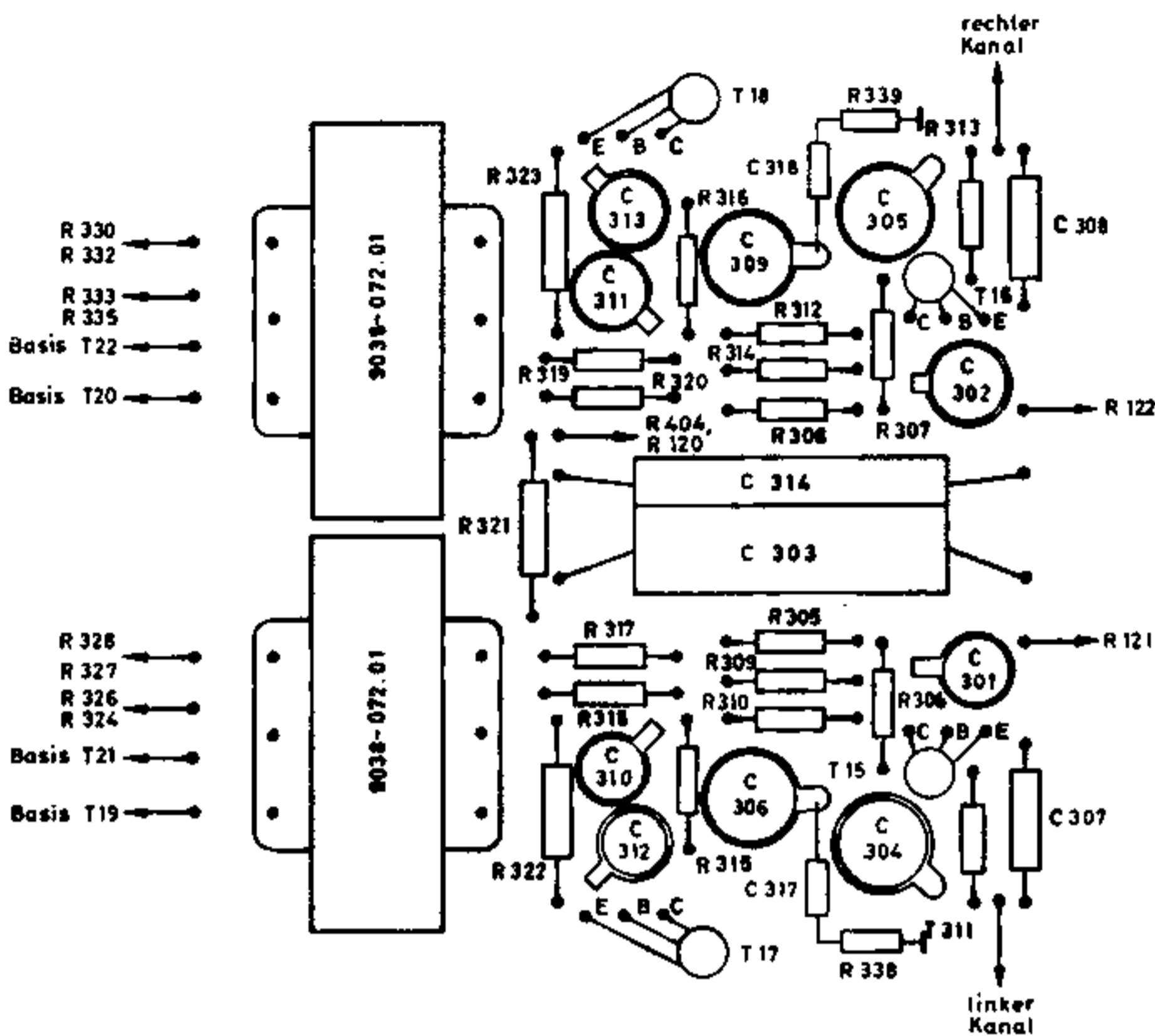


### Eingangsbuchsen-Platte, auf die Lötseite gesehen









Rumpel- und Rauschfilter-Platte, auf die Lötseite gesehen

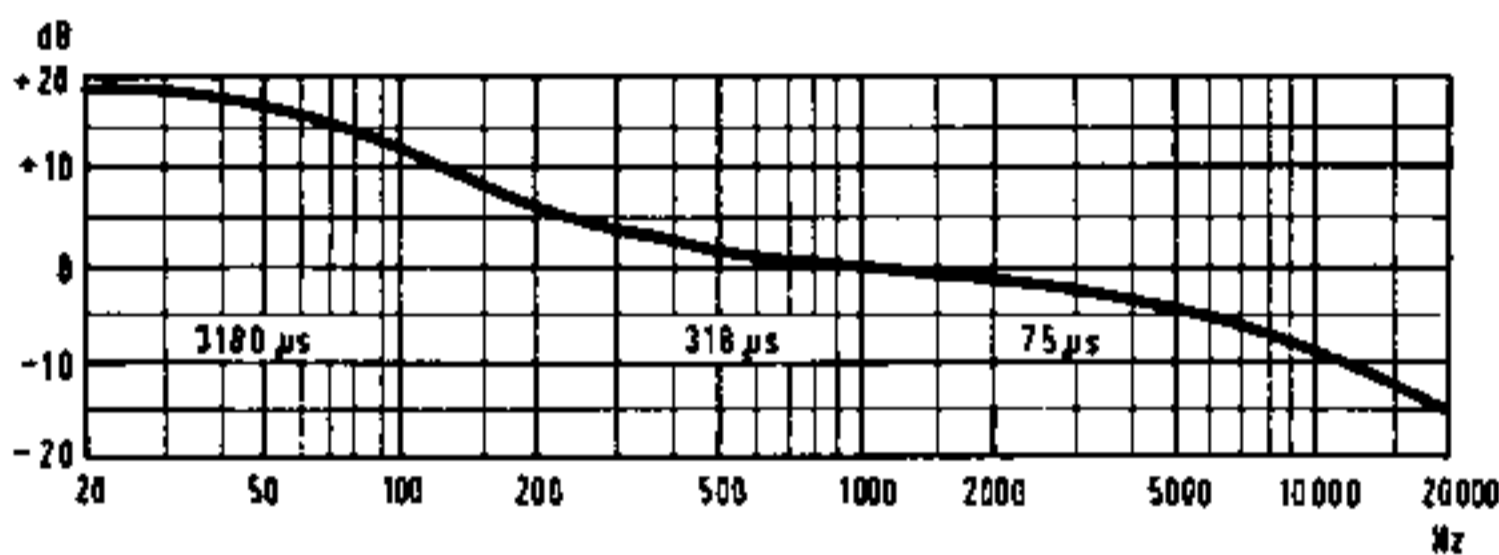
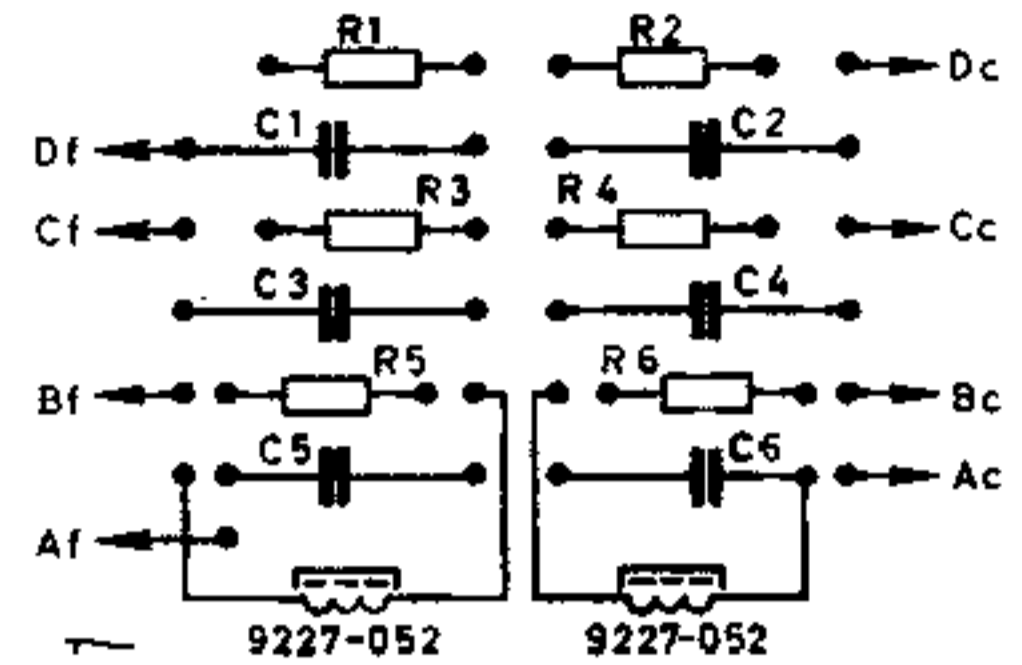


Bild a Frequenzkurve des Vorverstärkers bei magnetischem Tonabnehmer

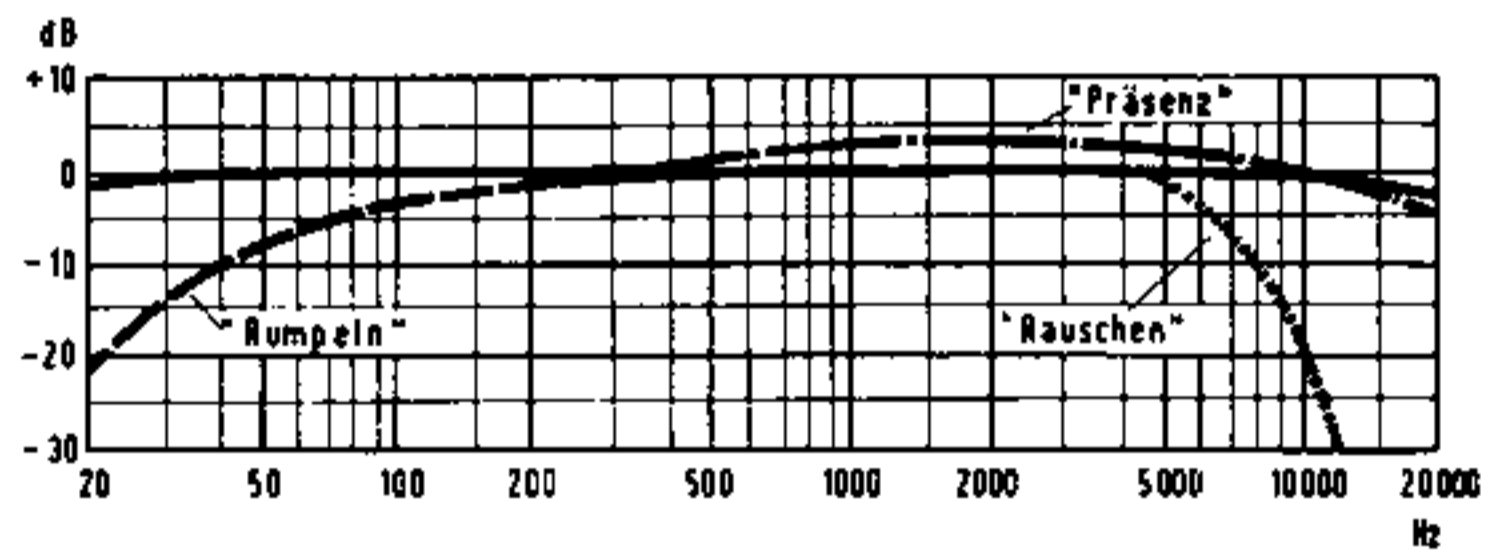


Bild b Wirkung der Tasten "Rumpeln", "Rauschen" und "Präsenz"

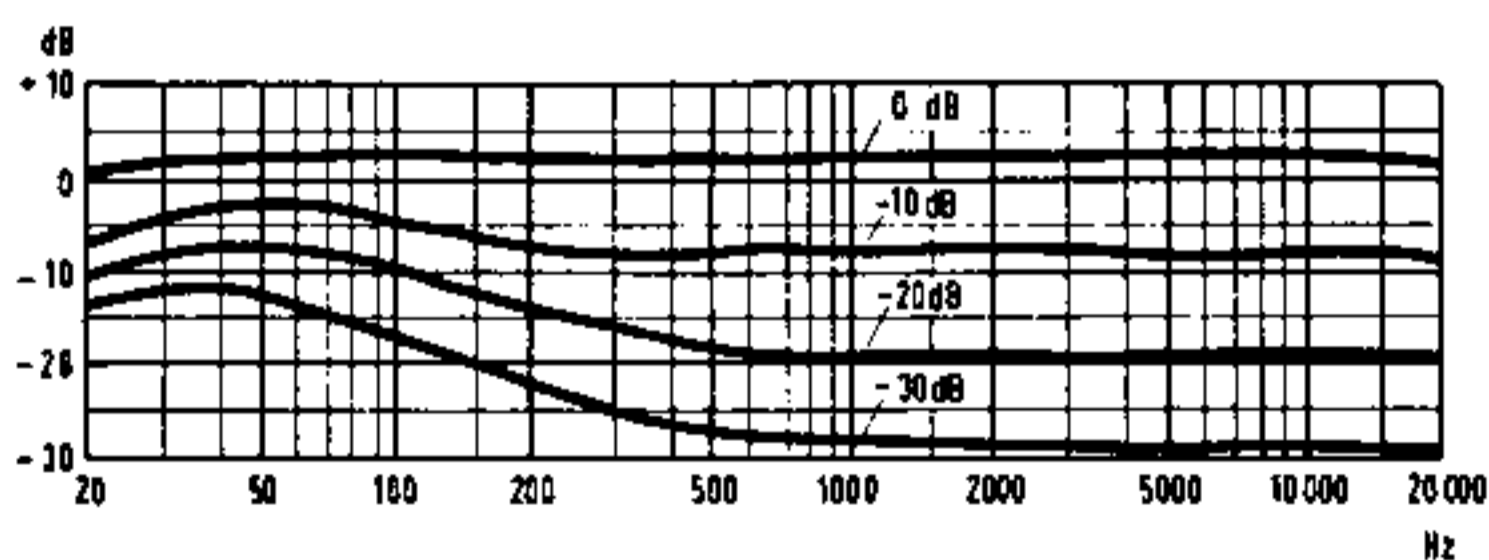


Bild c Frequenzgänge bei Betätigung des Lautstärkereglers, wenn Taste "Linear" nicht gedrückt ist.

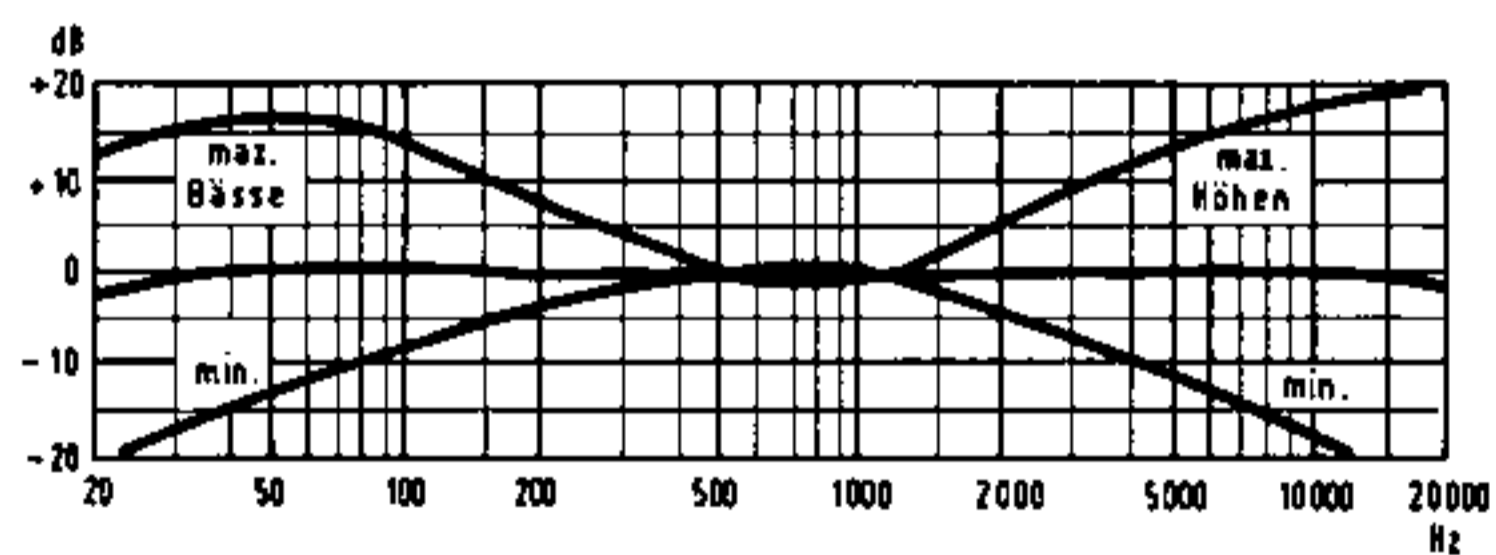


Bild d Wirkung der Bass- und Höhenregler (Mittlerer Frequenzgang: Beide Regler in Nullstellung)

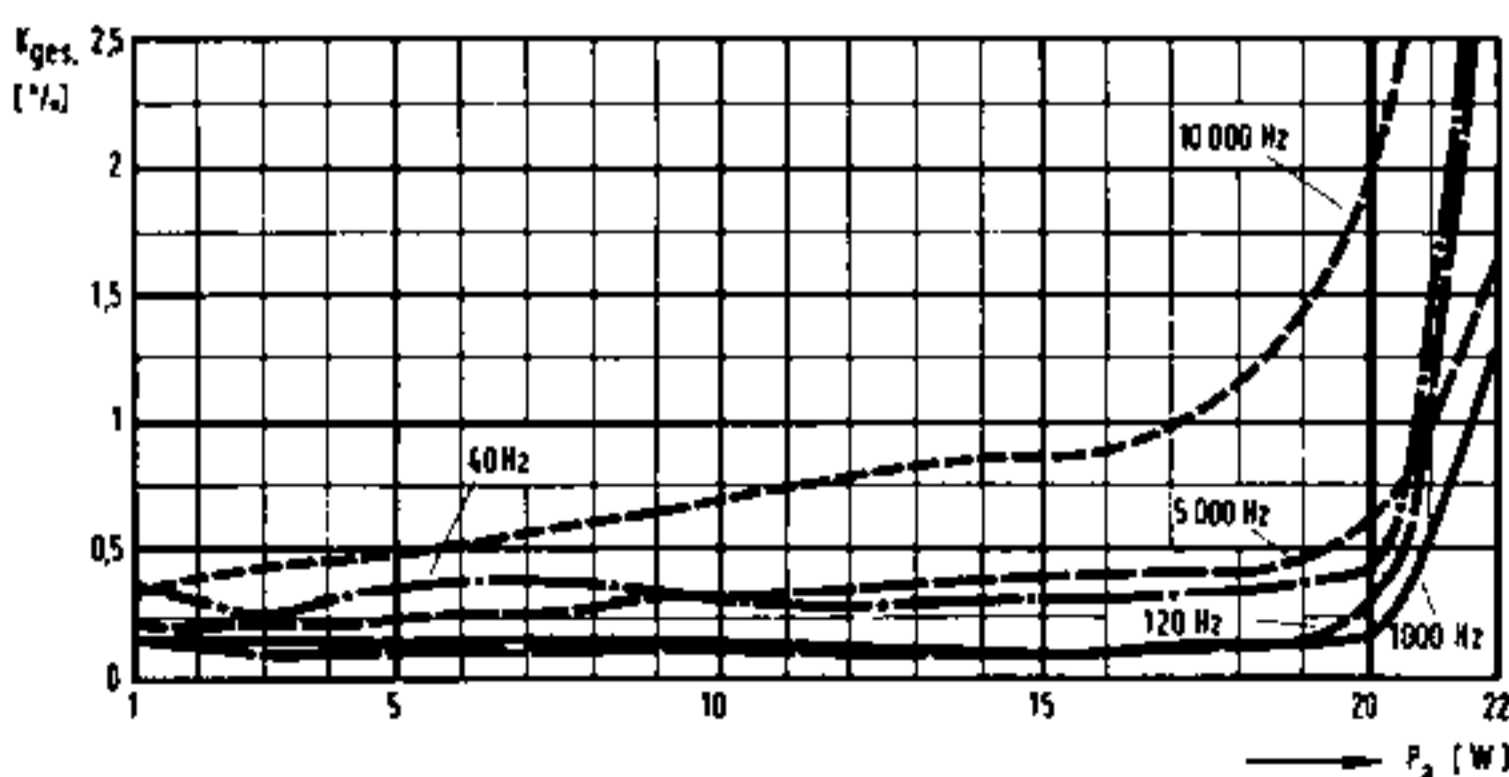
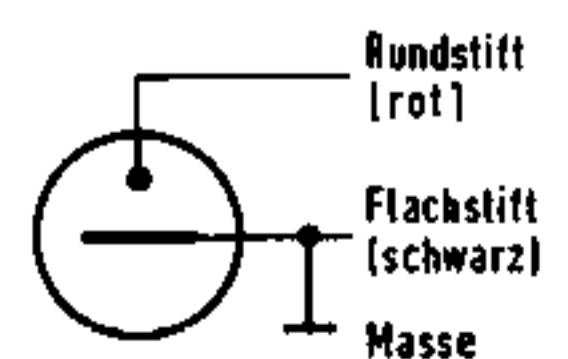
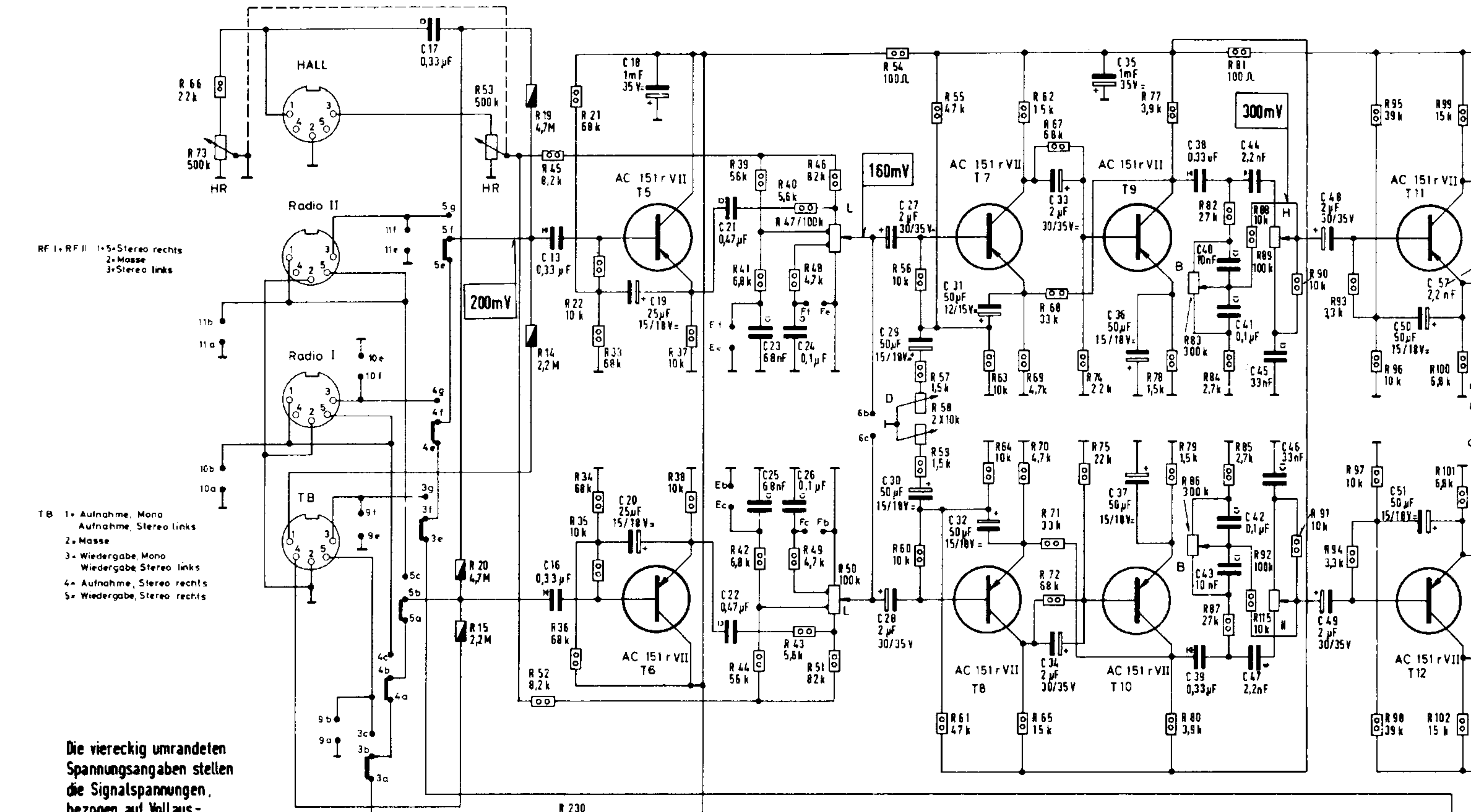
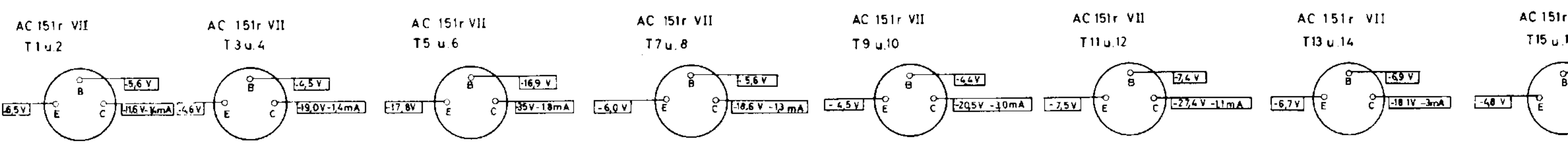


Bild e Klirrfaktor in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung für verschiedene Frequenzen bei Sinus-Dauer-Ton-Aussteuerung beider Kanäle

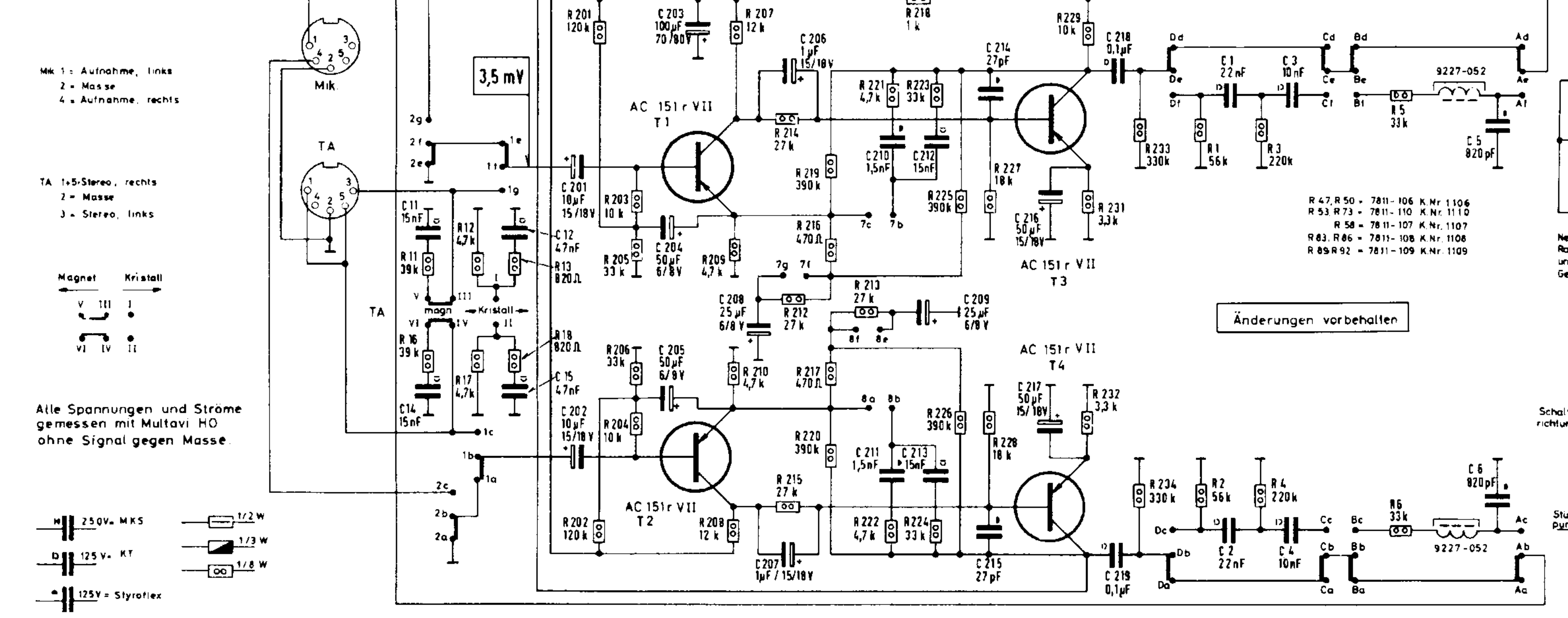
Steckerschaltung für die Ausgänge





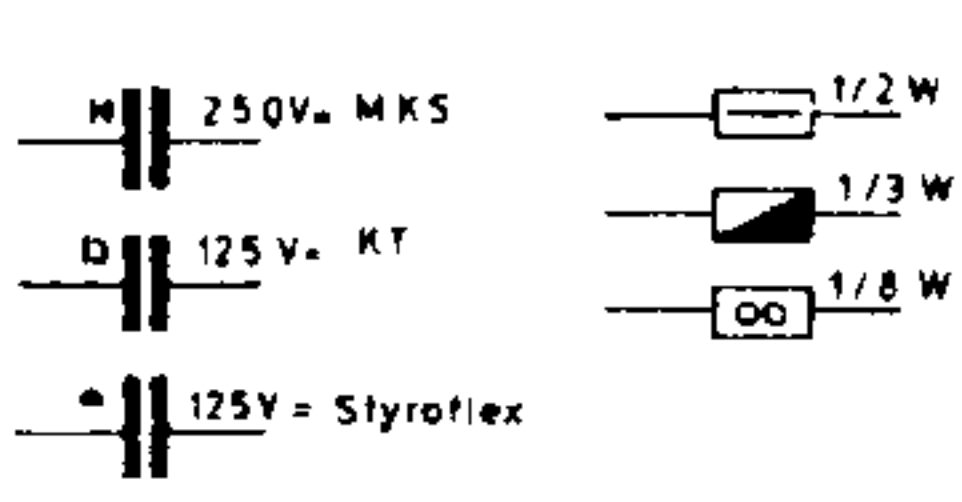
- RF I, RF II 1-5-Stereo rechts  
2-Masse  
3-Stereo links
- TB 1- Aufnahme, Mono  
2- Aufnahme, Stereo links  
3- Wiedergabe, Mono  
4- Wiedergabe, Stereo links  
5- Aufnahme, Stereo rechts  
6- Wiedergabe, Stereo rechts

Die viereckig umrandeten Spannungangaben stellen die Signalspannungen, bezogen auf Vollaussteuerung (20W) dar.



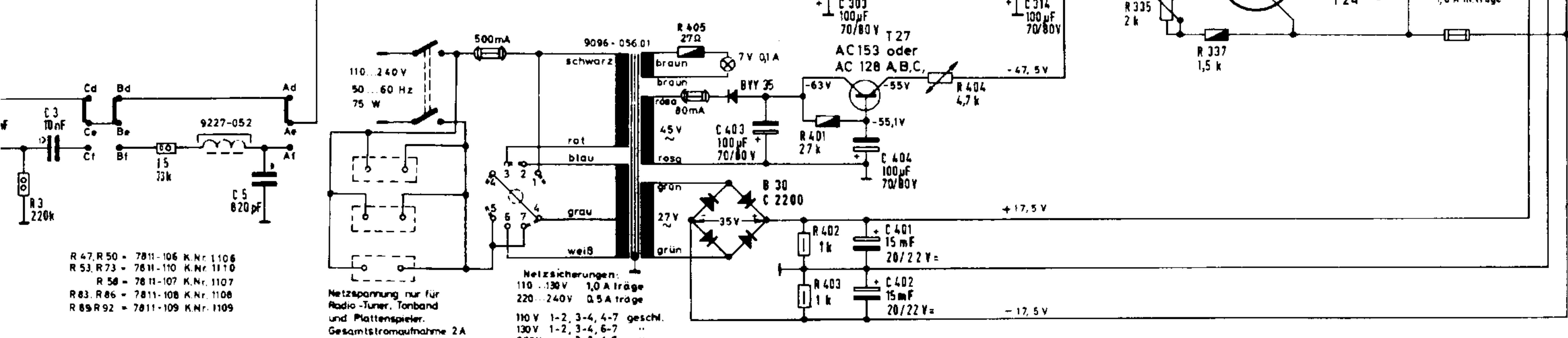
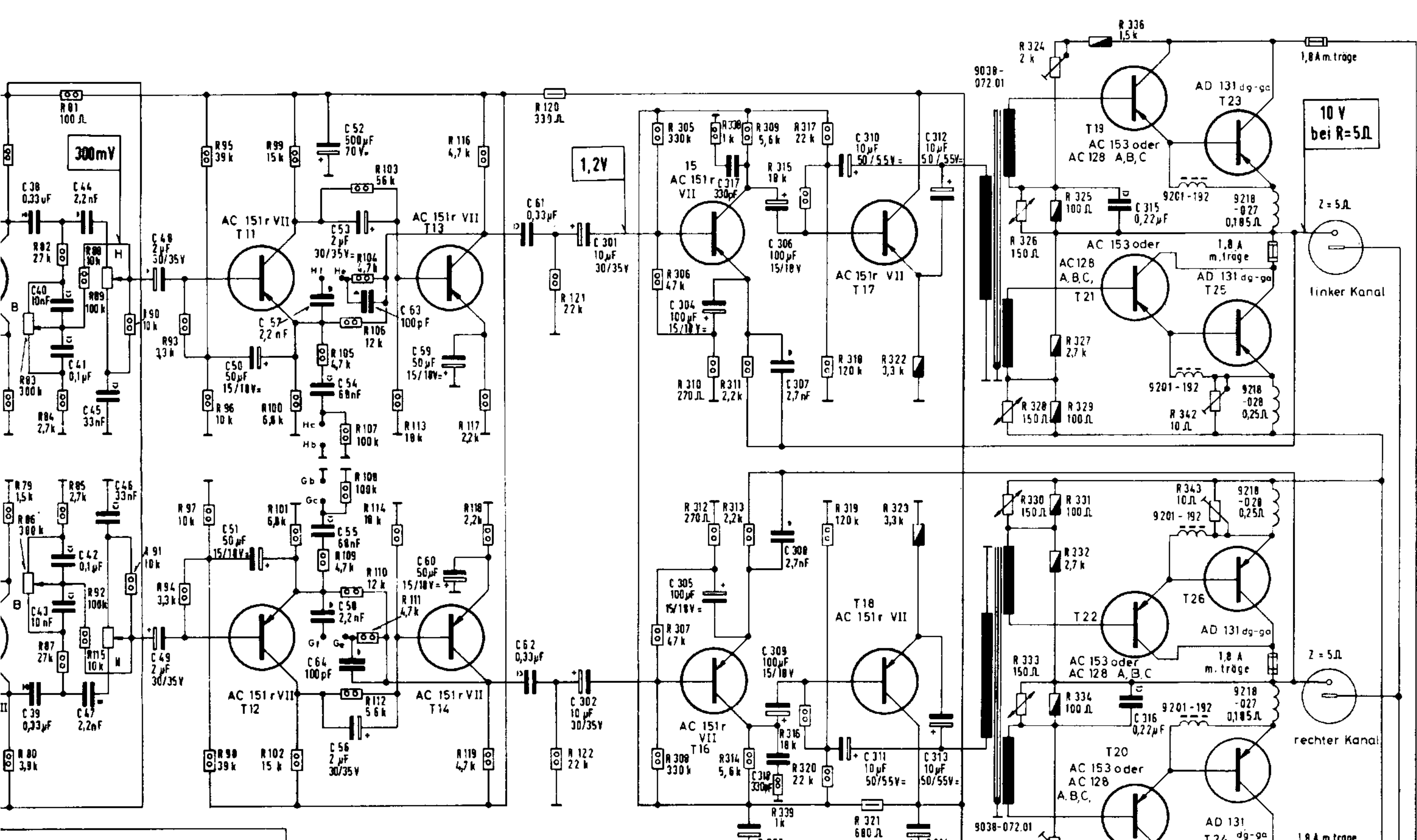
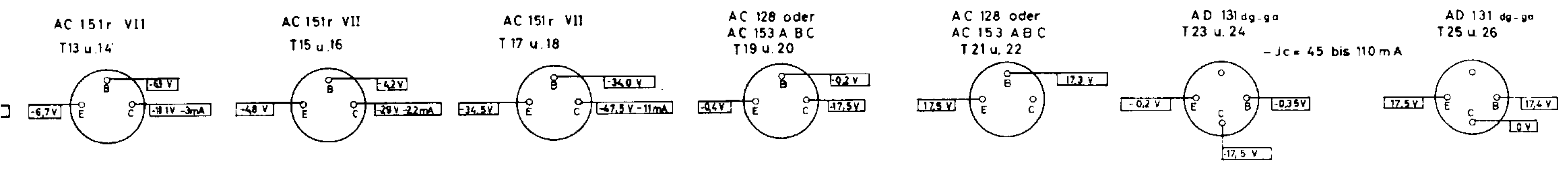
- Mik 1- Aufnahme, links  
2- Masse  
4- Aufnahme, rechts
- TA 1-5-Stereo, rechts  
2- Masse  
3- Stereo, links
- Magnet Kristall  
V III I  
VI IV II

Alle Spannungen und Ströme gemessen mit Multivolt HO ohne Signal gegen Masse.

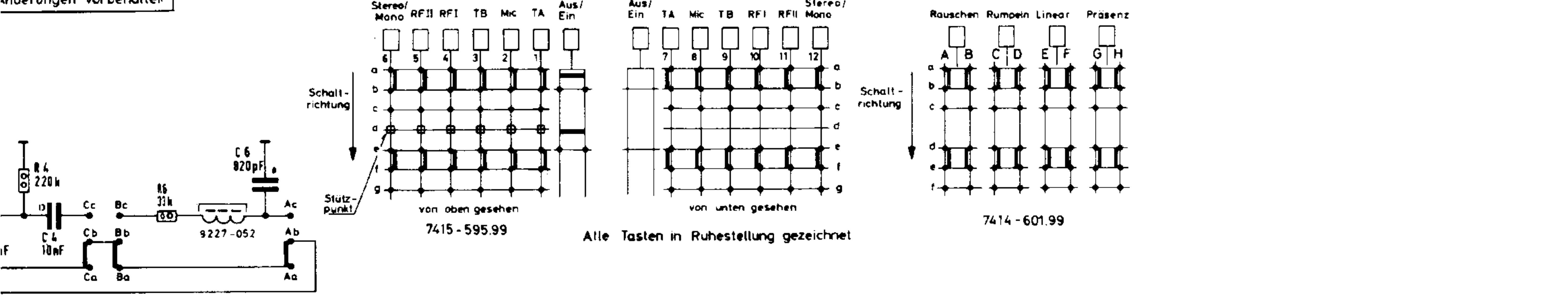


- R 47, R 50 - 7811-106 K.Nr. 1106  
R 53, R 73 - 7811-110 K.Nr. 1110  
R 56 - 7811-107 K.Nr. 1107  
R 63, R 86 - 7811-108 K.Nr. 1108  
R 89, R 92 - 7811-109 K.Nr. 1109

Änderungen vorbehalten



Änderungen vorbehalten



37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49	5, 6, 50, 51, 54, 57, 58, 55, 56, 52, 53	63, 64, 59, 60, 61, 62, 302	317, 301, 403, 304, 305, 303, 306, 308, 307, 309, 402	318, 319, 322, 323, 333, 330, 335, 324, 325, 331, 334, 337, 342, 343, 326, 327, 332, 328
--	--	-----------------------------	---	--

Schaltbild SV 50 (19-8030-2001)