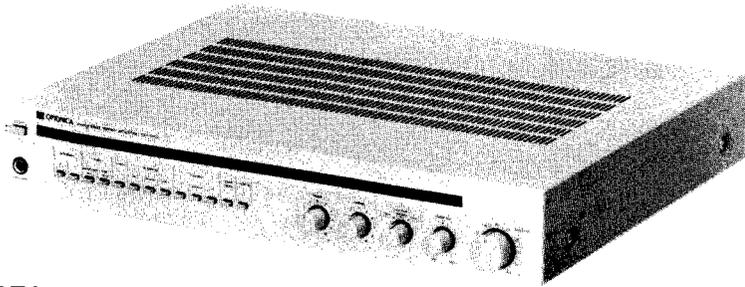




# OPTONICA SERVICE-ANLEITUNG

SM-5100H  
SM-5100HB



## STEREOVERSTÄRKER

**MODELL**  
**SM-5100H**  
(Silberfarbene Frontplatte)  
**SM-5100HB**  
(Braune Frontplatte)

FOTO: SM-5100H

Die Modelle SM-5100H und SM-5100HB stimmen miteinander überein; eine Ausnahme bilden die Frontplatte und Knöpfe, die andersfarbig sind. Diese Service-Anleitung wurde nur für das Modell SM-5100H vorbereitet; der Unterschied gegenüber dem Modell SM-5100HB kann jedoch unter Bezugnahme auf die "LISTE UNTERSCHIEDLICHER TEILE" am Ende der Ersatzteilliste festgestellt werden.

Im Interesse der Benutzer-Sicherheit sollte dieses Gerät wieder auf seinen ursprünglichen Zustand eingestellt und nur die vorgeschriebenen Teile verwendet werden.

### TECHNISCHE DATEN

#### ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Netzspannung: 110/220/240 V, 50/60 Hz  
Leistungsaufnahme: 380 W  
Bestückung: 3 integrierte Schaltkreise (IC)  
14 Transistoren  
2 Feldeffekttransistoren (FET)  
12 Dioden  
11 Leuchtdioden (LED)  
Abmessungen: Breite: 430 mm  
Höhe: 75 mm  
Tiefe: 382 mm  
Gewicht: 8 kg

#### ENDVERSTÄRKER

Schaltungsart: Direktgekoppelter Differentialverstärker mit Komplementärendstufe und kondensatorlosem Ausgang (OCL)  
Sinus-Ausgangsleistung (1 kHz):  
2 x 45 W an 4 Ohm, beide Kanäle betrieben, Klirrfaktor 0,05%  
2 x 36 W an 8 Ohm, beide Kanäle betrieben, Klirrfaktor 0,01%  
Sinus-Ausgangsleistung (20 Hz bis 20 kHz):  
2 x 43 W an 4 Ohm, beide Kanäle betrieben, Klirrfaktor 0,05%  
2 x 33 W an 8 Ohm, beide Kanäle betrieben, Klirrfaktor 0,01%  
Intermodulationsgrad: 0,09% bei Nennausgangsleistung  
0,02% bei 40 W Ausgangsleistung  
Dämpfungsfaktor: Über 50 (1 kHz, 8 Ohm)  
Leistungsbandbreite: 10 Hz bis 40 kHz bei Klirrfaktor 0,05%  
Frequenzgang: 10 Hz bis 100 kHz +1 dB  
-3 dB  
Eingangsempfindlichkeit und -impedanz: 650 mV/33 Kiloohm

#### VORVERSTÄRKER

Schaltungsart: Entzerrer:  
Dreistufiger, direktgekoppelter Verstärker mit kondensatorlosem Eingang (ICL), zweifache Stromversorgung

Klangregelung: Differentialverstärker in Gegenkopplungsausführung, zweifache Stromversorgung

Eingangsempfindlichkeit und -impedanz:  
Plattenspieler Eingang:

2,8 mV/47 Kiloohm

Reserveeingang: 150 mV/47 Kiloohm

Tunereingang: 150 mV/47 Kiloohm

Bandwiedergabe 1 und 2:

150 mV/47 Kiloohm

Bandwiedergabe (DIN-Anschluß):

150 mV/47 Kiloohm

Max. zulässiger Eingang für Entzerrer:

220 mV (effektiv, 1 kHz)

Abweichung von der idealen RIAA-Kurve:

±0,4 dB (20 Hz bis 20 kHz)

Frequenzgang: 10 Hz bis 65 kHz +1 dB

-3 dB

(Tuner-, Reserveeingang, Bandwiedergabe)

Klangregelung: Bassregler: ±10 dB bei 100 Hz

Höhenregler: ±10 dB bei 10 kHz

Rumpelfilter: -3 dB bei 30 Hz, 6 dB/0kt.

Rauschfilter: -3 dB bei 7 kHz, 6 dB/0kt.

Gehörliche Lautstärke:

+7 dB bei 100 Hz

+3 dB bei 10 kHz

Tondämpfung: -20 dB

Rauschabstand: (Bei Verwendung des IHF "A"-Netzwerks)

Plattenspieler Eingang: 75 dB

Reserve- oder Tunereingang:

90 dB

Ausgangspegel und -impedanz:

Aufnahmeausgang 1 und 2:

150 mV

Aufnahmeausgang (DIN-Anschluß):

30 mV/82 Kiloohm

Änderungen der technischen Daten dieses Modells jederzeit vorbehalten.

SHARP CORPORATION OSAKA, JAPAN

## ANORDNUNG DER BEDIENUNGSELEMENTE

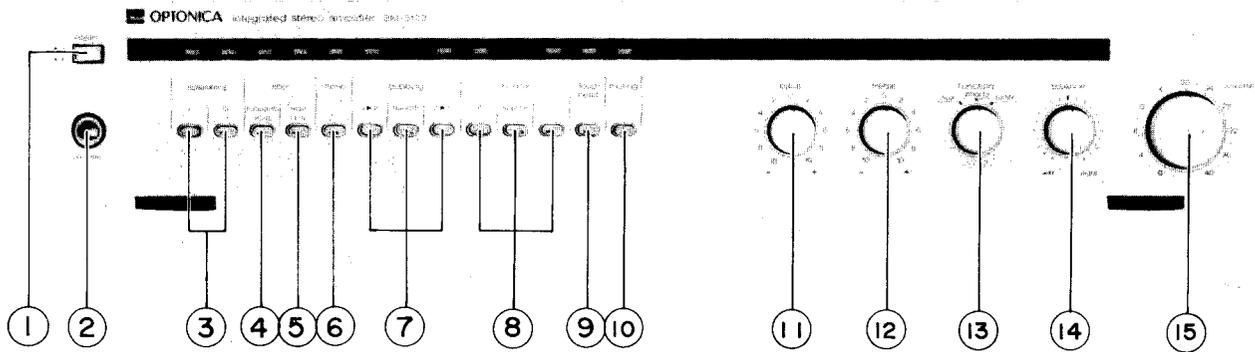


FOTO: SM-5100H

Abbildung 2-1 FRONTSEITIGE BEDIENUNGSELEMENTE

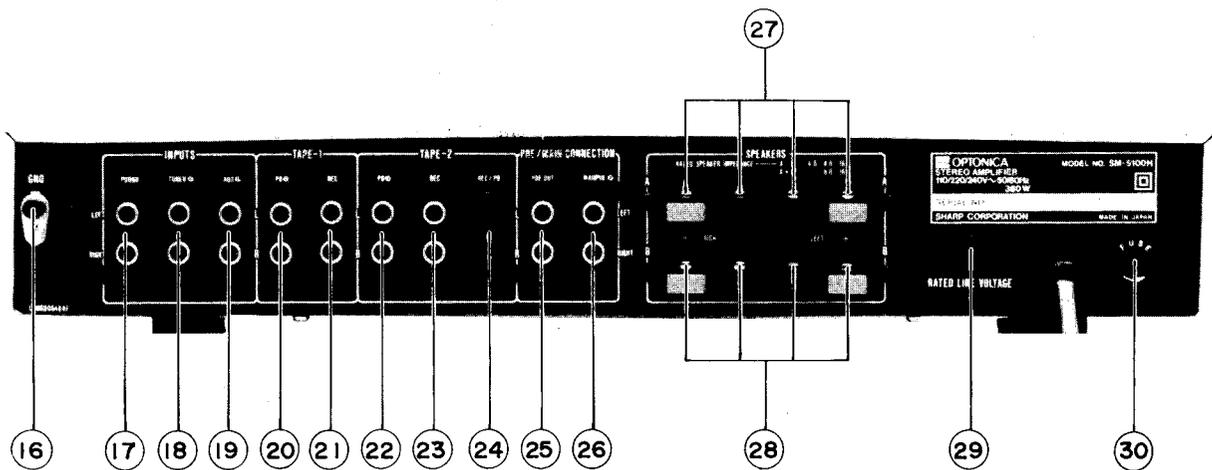


FOTO: SM-5100H

Abbildung 2-2 RÜCKSEITIGE ANSCHLÜSSE UND BEDIENUNGSELEMENTE

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| ① Netzschalter Ein/Aus      | ①⑥ Erdungsklemme                               |
| ② Kopfhörerbuchse           | ①⑦ Plattenspieler-Eingangsbuchsen              |
| ③ Lautsprecherwahlschalter  | ①⑧ Tuner-Eingangsbuchsen                       |
| ④ Rumpelfilter              | ①⑨ Reserveeingangsbuchsen                      |
| ⑤ Rauschfilter              | ①⑩ Bandeingangsbuchsen 1                       |
| ⑥ Mono-Schalter             | ①⑪ Bandausgangsbuchsen 1                       |
| ⑦ Überspielwahlschalter     | ①⑫ Bandeingangsbuchsen 2                       |
| ⑧ Bandmithörwahlschalter    | ①⑬ Bandausgangsbuchsen 2                       |
| ⑨ Gehörriichtige Lautstärke | ①⑭ DIN-Anschluß für Bandaufnahme/-wiedergabe 2 |
| ⑩ Tondämpfung               | ①⑮ Vorverstärker-Ausgangsbuchsen               |
| ⑪ Baßregler                 | ①⑯ Endverstärker-Eingangsbuchsen               |
| ⑫ Höhenregler               | ①⑰ Lautsprecherklemmen A                       |
| ⑬ Eingangswahlschalter      | ①⑱ Lautsprecherklemmen B                       |
| ⑭ Balanceregler             | ①⑲ Netzspannungswähler                         |
| ⑮ Lautstärkeregler          | ①⑳ Sicherungshalter                            |

## ZERLEGEN

Vor dem Entfernen des Gehäuses ist darauf zu achten, den Netzkabelstecker aus der Netzsteckdose zu ziehen und alle Anschlußkabel von der Geräterückwand zu trennen.

### A ENTFERNEN DES GEHÄUSES

1. Die vier Schrauben entfernen, mit denen das rechts und links befestigt ist. (Siehe Abbildung 3-1.)
2. Das Gehäuse um ungefähr 5 mm zurückschieben.
3. Kräftig gegen die Gehäuseunterseite drücken und das Gehäuse abheben. (Siehe Abbildung 3-1.)

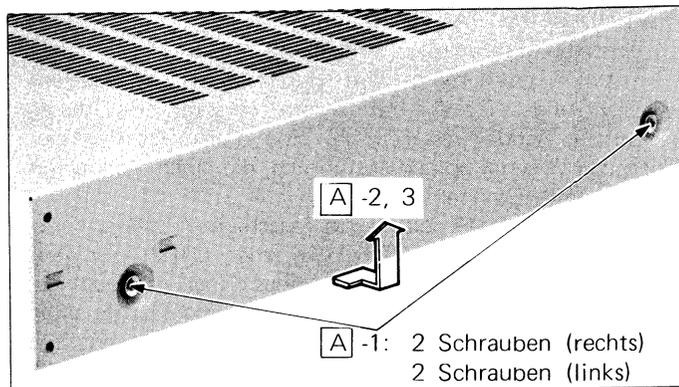


Abbildung 3-1

### B ENTFERNEN DER BODENPLATTE

1. Das Gerät umdrehen und die neun Schrauben entfernen, mit denen die Bodenplatte befestigt ist; die Bodenplatte kann durch Abheben entfernt werden. (Siehe Abbildung 3-2.)

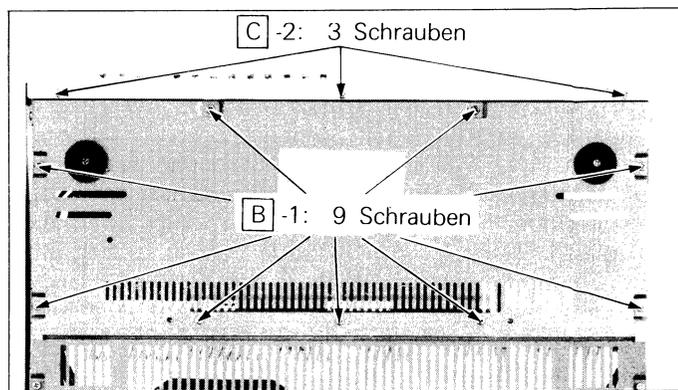


Abbildung 3-2

### C ENTFERNEN DER FRONTPLATTE

1. Die fünf Knöpfe (Baß-/Höhenregler/Eingangswahlschalter/Balance-/Lautstärkereger) aus der Frontplatte ziehen. (Siehe Abbildung 3-3.)
2. Die fünf Schrauben und den Druckniet entfernen, mit denen die Frontplatte befestigt ist; die Frontplatte kann dann durch Ziehen nach vorn entfernt werden. (Siehe Abbildungen 3-2 und 3-3.)

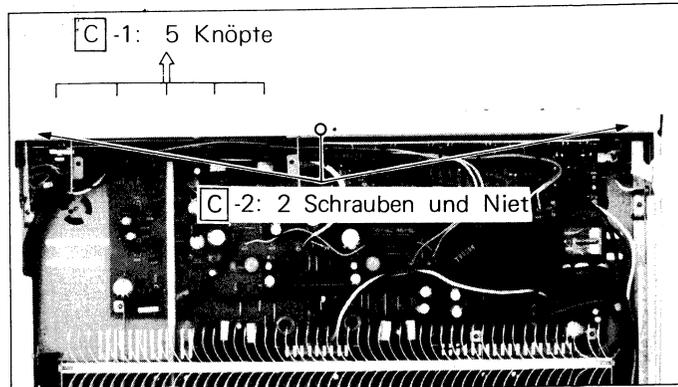


Abbildung 3-3

## WAHL DER NETZSPANNUNG

Bevor der Netzkabelstecker in eine Netzsteckdose gesteckt wird, ist die voreingestellte Netzspannung zu überprüfen. Ist der Netzspannungswähler nicht auf die örtliche Netzspannung eingestellt, muß dieser wie folgt neu eingestellt werden. Den Spannungswähler mit Hilfe eines Schraubenziehers drehen, bis die der örtlichen Netzspannung entsprechende Zahl im Fenster sichtbar ist.

Bei Einstellung der Netzspannung auf 110 V eine T4A-Sicherung verwenden. Für die Spannungen 220 V oder 240 V eine T2A-Sicherung verwenden.

1. Den Netzkabelstecker aus der Netzsteckdose ziehen, um elektrische Schläge zu verhindern.
2. Den Sicherungshalter durch Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn entfernen.
3. Die Sicherung durch eine andere ersetzen.
4. Den Sicherungshalter wieder in ursprünglicher Lage anbringen.



Abbildung 3-4

## SCHALTUNGSBESCHREIBUNG

### ■ ENTZERRERSCHALTUNG

(Siehe Abbildungen 4-1 und 4-2.)

Die Entzerrerschaltung wird durch zwei Stromquellen (+21 V und -27 V) mit Strom versorgt. Bei dieser Schaltung handelt es sich um eine dreistufige direktgekoppelte Gegenkopplungsausführung, die einen niedrigeren Klirrfaktor sicherstellt.

In der ersten Stufe gelangt ein rauscharmer Sperrschicht-Feldeffekttransistor (FET Q101 oder Q102) zur Anwendung, der die Verwendung eines Eingangskopplungskondensators (durch den möglicherweise die Klangqualität beeinträchtigt wird) erübrigt. Dadurch ist es möglich, das Signal von der Plattenspieler-Eingangsbuchse (SO903) direkt dem Steuertor (G) des Feldeffekttransistors (Q101 oder Q102) zuzuleiten. Nach Zuleitung zum Steuertor (G) des Feldeffekttransistors wird es über den Drain (D) direkt der Basis des Transistors in der 2. Stufe (Q103 oder Q104) ohne Kopplungskondensator zugeleitet. FET (Q101 oder Q102) und Transistor (Q103 oder Q104) dienen zum Verstärken der Spannung.

Die auf diese Weise verstärkte Spannung wird vom Kollektoren des Transistors (Q103 oder Q104) der Basis des Transistors in der 3. Stufe (Q105 oder Q106) zugeleitet. Bei diesem Transistor der 3. Stufe handelt es sich um einen Emitterfolgerkreis, der durch eine höhere Eingangsimpedanz und niedrigere Ausgangsimpedanz für eine ausgezeichnete Linearität und Stabilität sorgt. An den Emitter des Transistors der 3. Stufe (Q105 oder Q106) werden als Belastung die Gegenkopplungselemente angeschlossen: die Widerstände (R131, R133 oder R132, R134) und Kondensatoren (C113, C115 oder C114, C116). Diese Gegenkopplungselemente haben die Aufgabe, das RIAA-Verhalten in Übereinstimmung mit der Aufnahmecharakteristik der zum Abspielen vorgesehenen Schallplatte zu bestimmen; trotz Impedanzabnahme im hochfrequenten Bereich ist durch Verwendung des Emitterfolgerkreises eine größerer Dynamikumfang gewährleistet.

Eingang in Abhängigkeit von Klirrfaktorwerten des Entzerrerverstärkers

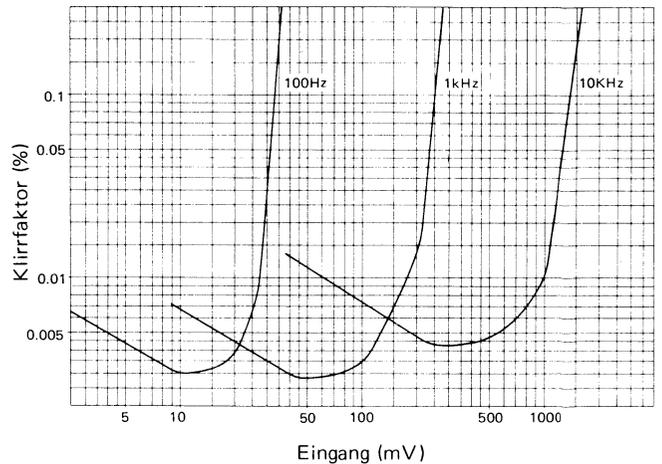


Abbildung 4-1

### ENTZERRERSCHALTUNG

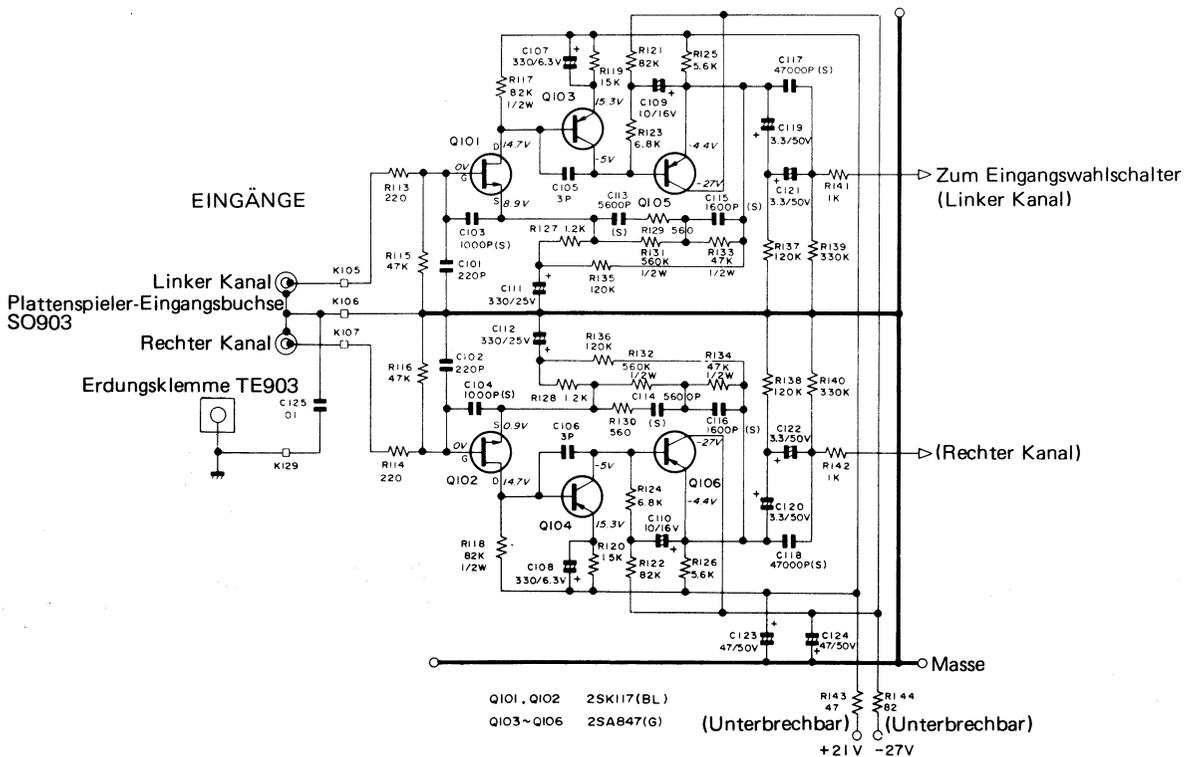


Abbildung 4-2

■ **KLANGREGELSTROMKREIS** (Siehe Abbildung 5-1.)

Der Klangregelstromkreis wird durch zwei Stromquellen ( $\pm 25\text{ V}$ ) mit Strom versorgt; es handelt sich um eine Ausführung mit einem Differentialverstärker in der 1. Stufe und einem direktgekoppelten Gegenkopplungskreis in der 2. Stufe. Der Differentialverstärkertransistor (Q201 oder Q202) des PNP-Doppeltyps funktioniert selbst bei Temperatur- und Spannungsschwankungen einwandfrei.

Der Ausgang vom Differentialverstärker wird der Basis des Transistors in der 2. Stufe (Q203 oder Q204) zugeleitet. Das vom Gegenkopplungskreis, der aus dem Baßregler (VR203A oder VR203B) und Höhenregler (VR204A oder VR204B) besteht, kommende Signal wird über den Kollektor des Transistors der 2. Stufe (Q203 oder Q204) der Basis des Differentialtransistors (Q201 oder Q202) zugeleitet: beim Drehen des Baß- oder Höhenreglers werden mit Hilfe dieses Signals Widerstand und Zeitkonstante so verändert, daß der Frequenzgang variiert werden kann.

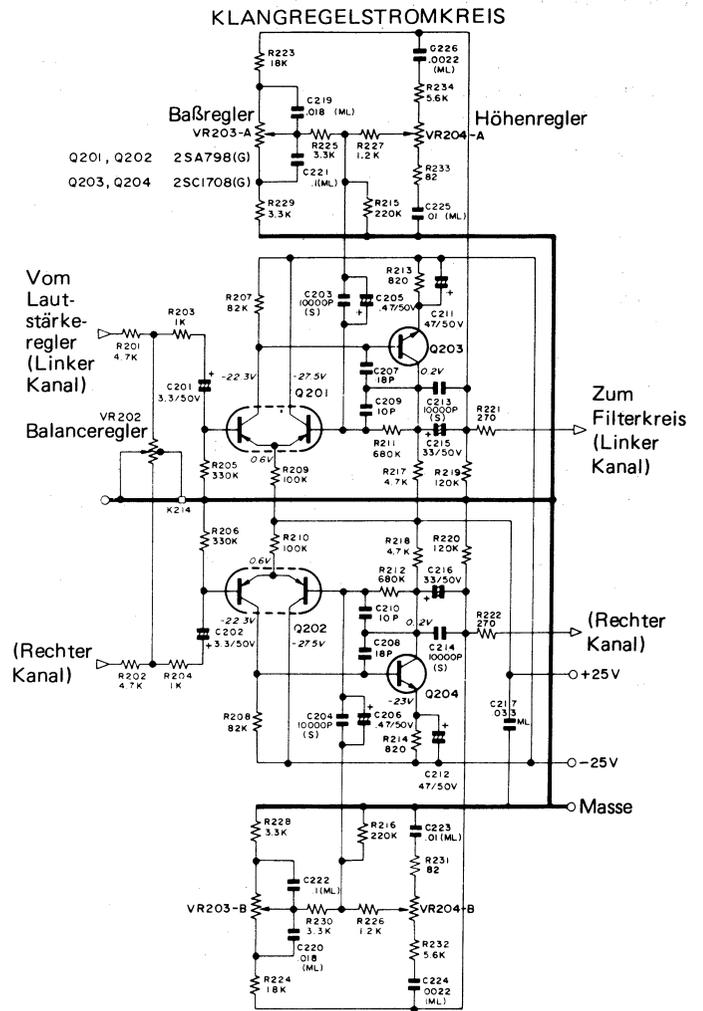


Abbildung 5-1

■ **RELAISSTROMKREIS** (Siehe Abbildung 5-2.)

1. Bei Einstellung des Netzschalters auf "on" (Ein):

Dabei wird ein Strom über die Diode (D501) und Widerstände (R501 und R508) erzeugt, um den Elko (C506) aufzuladen: bei dieser Aufladung nimmt die Spannung an der Basis des Relaischalttransistors (Q503) zu, so daß dieser Transistor eingeschaltet wird. Dadurch fließt ein Strom im Relais (RLY501), der dieses einschaltet und dadurch den Endverstärkerausgang mit der Lautsprecherklemme (TE901 oder TE902) verbindet. Nach dem Einschalten des Netzschalters dauert es ungefähr 4 Sekunden, bis eine derartige Verbindung zwischen dem Verstärkerausgang und der Lautsprecherklemme hergestellt wird: die Zeitkonstante wird durch den Widerstand (R508) und Elko (C506) sichergestellt.

2. Bei Einstellung des Netzschalters auf "off" (Aus):

Dabei wird die über die Diode (D502) und den Widerstand (R502) dem Relaisstromkreis zugeleitete negative Spannung unterdrückt und stattdessen eine [am Elko (C501) aufgeladene] positive Spannung über den Widerstand (R503) zugeleitet: dadurch nimmt die Spannung an der Basis des Transistors (Q502) zu, so daß dieser Transistor eingeschaltet wird. Danach wird der Elko (C506) über den Widerstand (R510) entladen, so daß die Basisspannung des Transistors (Q503) abnimmt und der Transistor ausgeschaltet wird. Folglich wird dem Relais (RLY501) kein Strom zugeleitet und dieses ausgeschaltet, was eine Trennung des Endverstärkerausgangs von der Lautsprecherklemme (TE901 oder TE902) zur Folge hat.

Beim Ausschalten des Netzschalters wird der Endverstärkerausgang sofort von der Lautsprecherklemme getrennt.

3. Bei versehentlicher Erzeugung von Gleichspannung am Endverstärkerausgang:

Die Transistoren (Q501 und Q502) haben die Aufgabe, die am Endverstärkerausgang erzeugte positive bzw. negative Spannung nachzuweisen. Die positive Spannung wird über den Widerstand (R505) der Basis des Transistors (Q502) zugeleitet, wodurch dieser infolge Spannungszunahme eingeschaltet wird. Da bei negativer Spannung die Emitterspannung des Transistors (Q501) niedriger wird als seine Basisspannung, wird dieser Transistor eingeschaltet, wodurch sich der im obigen Abschnitt beschriebene Zustand ergibt: dem Relais (RLY501) wird kein Strom zugeleitet, um den Endverstärkerausgang von der Lautsprecherklemme (TE901 oder TE902) zu trennen.

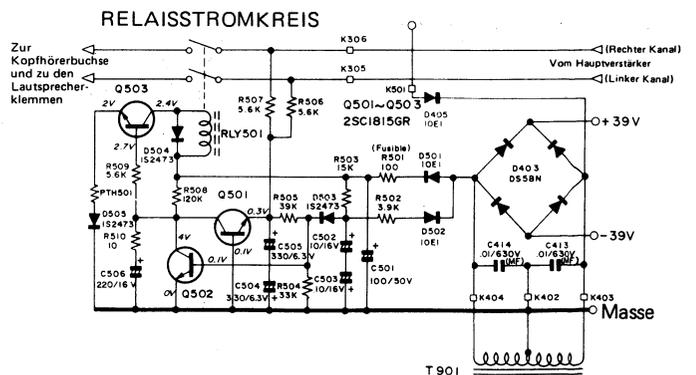


Abbildung 5-2

## HAUPTVERSTÄRKERSCHALTUNG

(Siehe Abbildungen 6-1 und 6-2.)

Bei der aus dem integrierten Spannungsverstärker-Schaltkreis (IC303) und dem integrierten Endverstärker-Schaltkreis (IC301 oder IC302) bestehenden Hauptverstärkerschaltung handelt es sich um eine konstantstrombetriebene, direktgekoppelte, rein komplementäre Schaltung in einstufiger Differentialauslegung, die sich durch hervorragende Lautsprechersteuerung (selbst im extrem niederfrequenten Bereich), einen niedrigen Klirrfaktor und einen ausgezeichneten Frequenzgang auszeichnet.

Vom Filterkreis wird das Signal über den Kopplungskondensator (C303 oder C304) dem Eingangsstift ① oder ⑮ des integrierten Spannungsverstärker-Schaltkreises (IC303) zugeleitet, wo es verstärkt und von den Ausgangsstiften ⑤ und ⑥ (oder ⑩ und ⑪) abgeleitet wird. Das neue Signal wird dann den Eingangsstiften ① und ⑩ des integrierten Endverstärker-Schaltkreises (IC301 oder IC302) zugeleitet, wonach wird das verstärkte Signal von den Ausgangsstiften ③ und ⑧ abgeleitet; es wird schließlich über die Widerstände (R313, R315 oder R314, R316) und dem Lautsprecherwahlschalter (SW208 oder SW209) der Lautsprecherklemme (TE901 oder TE902) zugeleitet.

Klirrfaktor in Abhängigkeit von der Ausgangsleistung

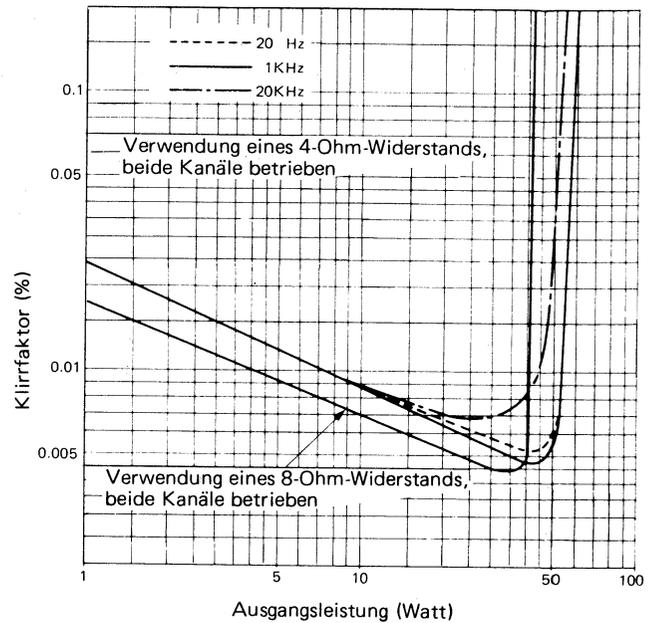


Abbildung 6-1

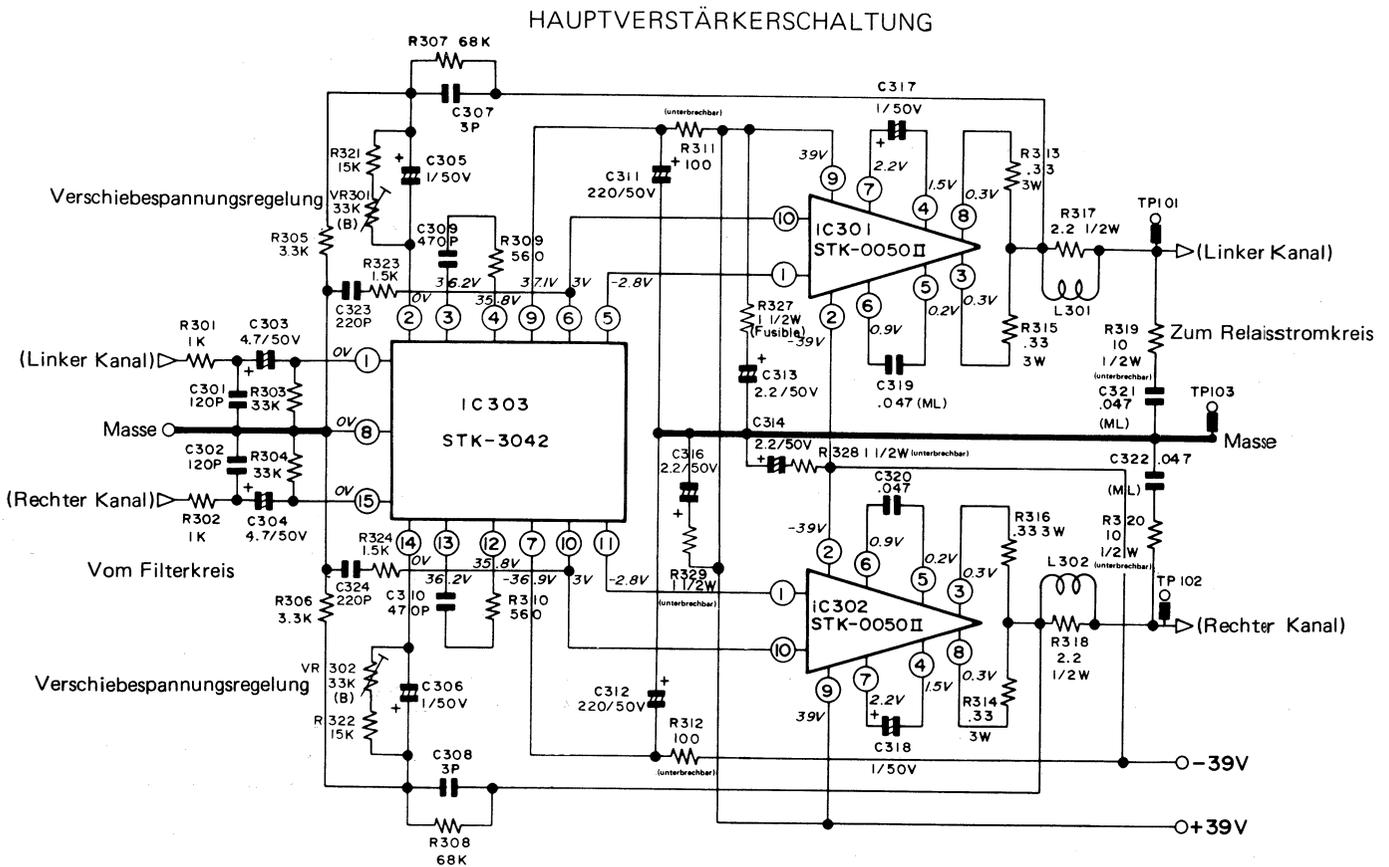


Abbildung 6-2

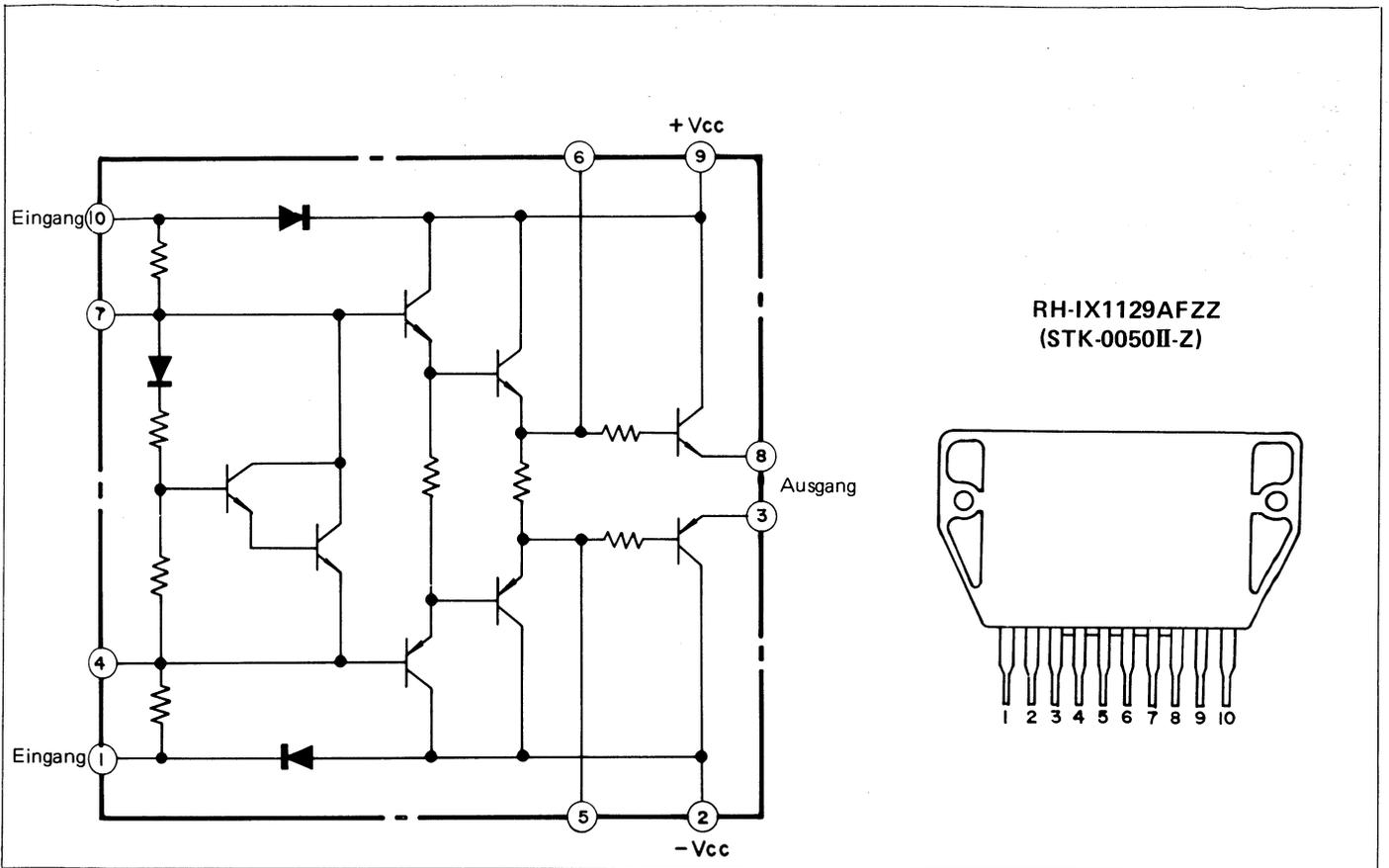


Abbildung 7-1 ERSATZSTROMKREIS DES INTEGRIERTEN ENDVERSTÄRKER-SCHALTKREISES (IC301, IC302)

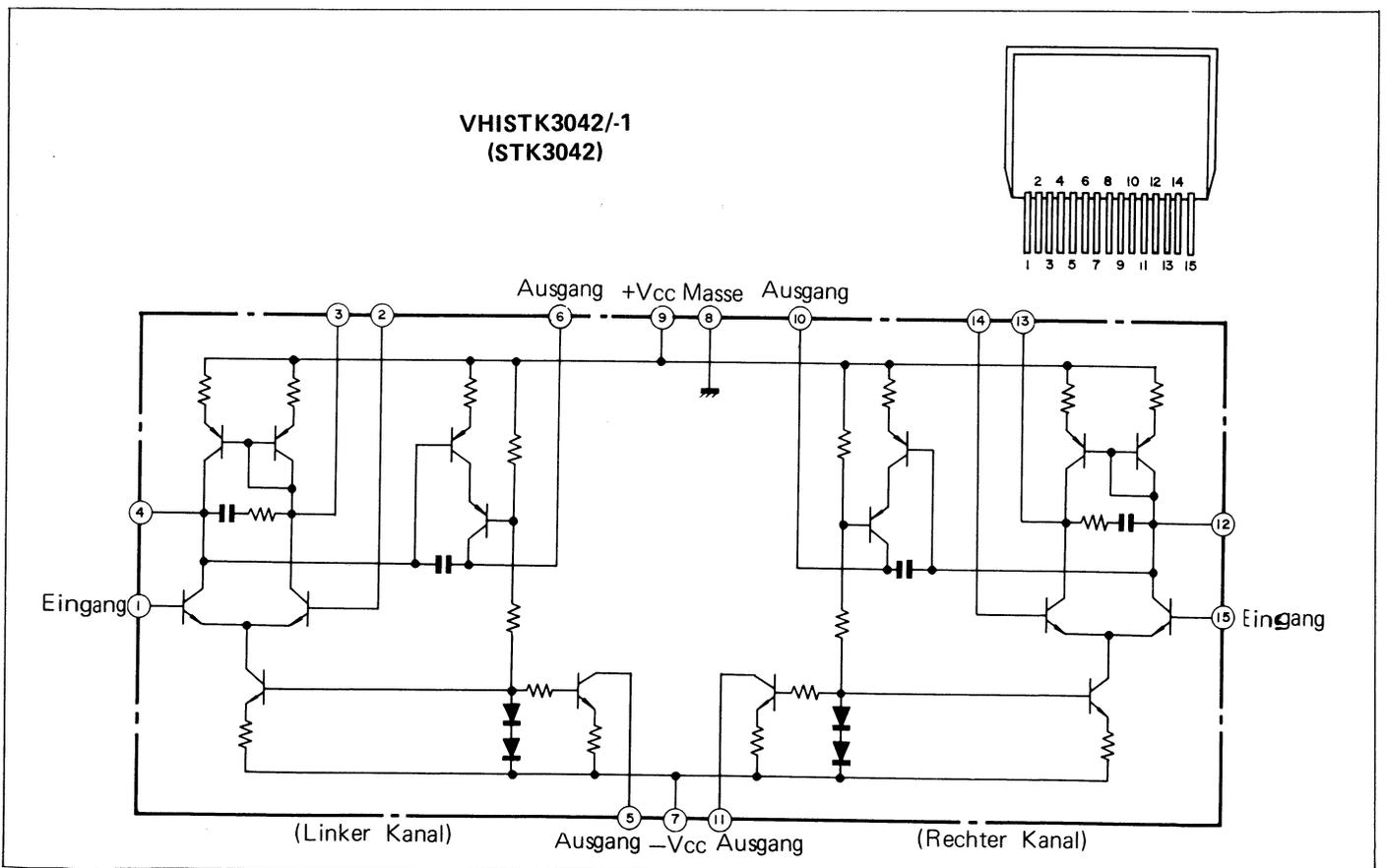


Abbildung 7-2 ERSATZSTROMKREIS DES INTEGRIERTEN SPANNUNGSVERSTÄRKER-SCHALTKREISES (IC303)

## HF-ABGLEICH

1. Den Netzschalter (SW901) auf "on" (Ein) stellen.
2. Den Lautstärkereger (VR201A, B) ganz zurückdrehen ("0").
3. Nachprüfen, ob das Potential zwischen der Position (A) und (E) +37 V beträgt, bzw. zwischen der  
– Position (B) und (E) –37 V,  
– Position (C) und (E) +20 V,  
– Position (D) und (E) –27 V beträgt.
4. Ein Gleichstrom-Röhrevoltmeter mit dem Prüfpunkt TP101 (TP102) und TP103 verbinden.
5. Den halbregelbaren Widerstand VR301 (VR302) so einstellen, daß das Gleichstrom-Röhrevoltmeter 0 V anzeigt.

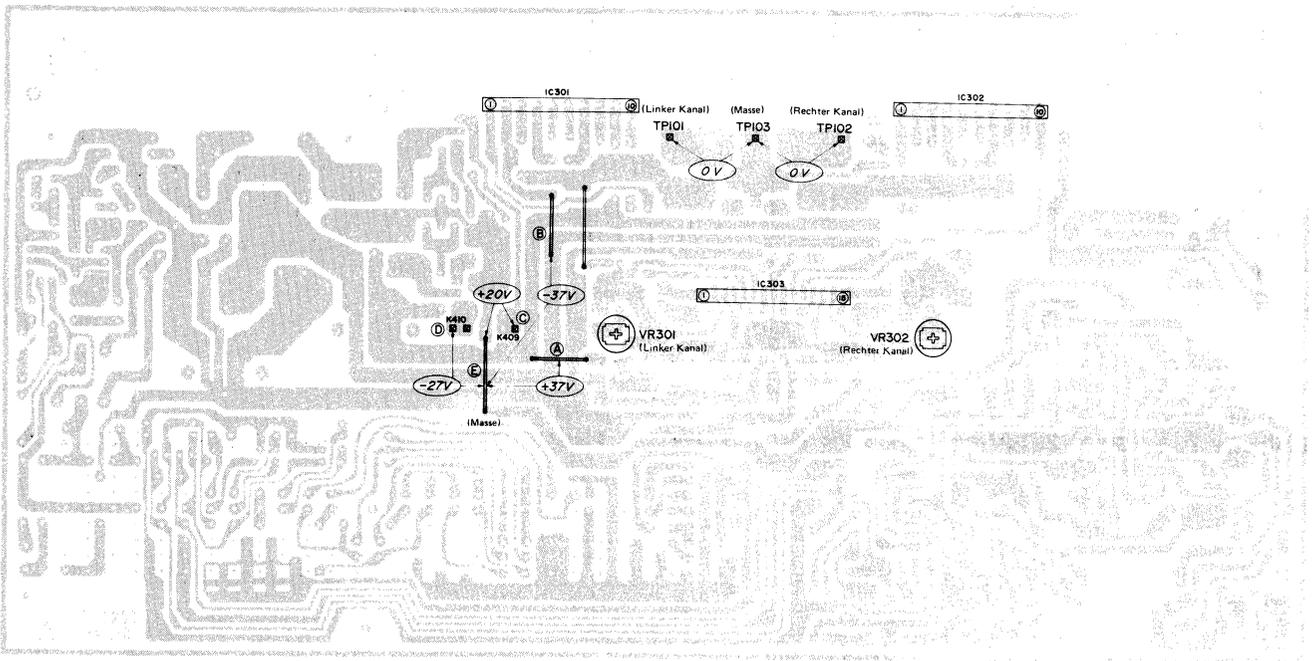
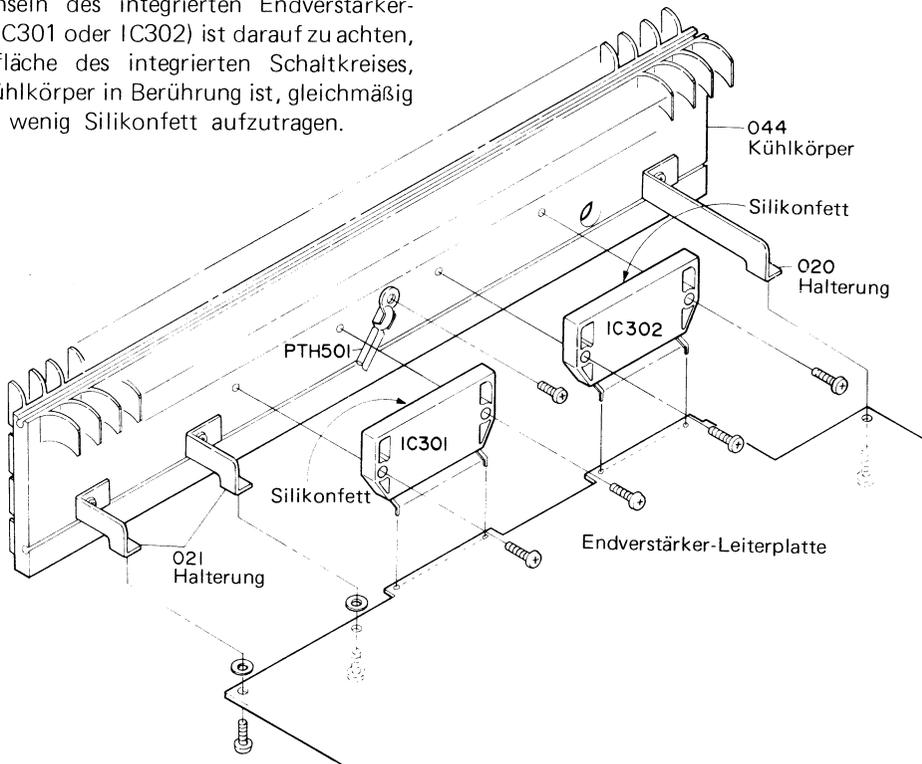


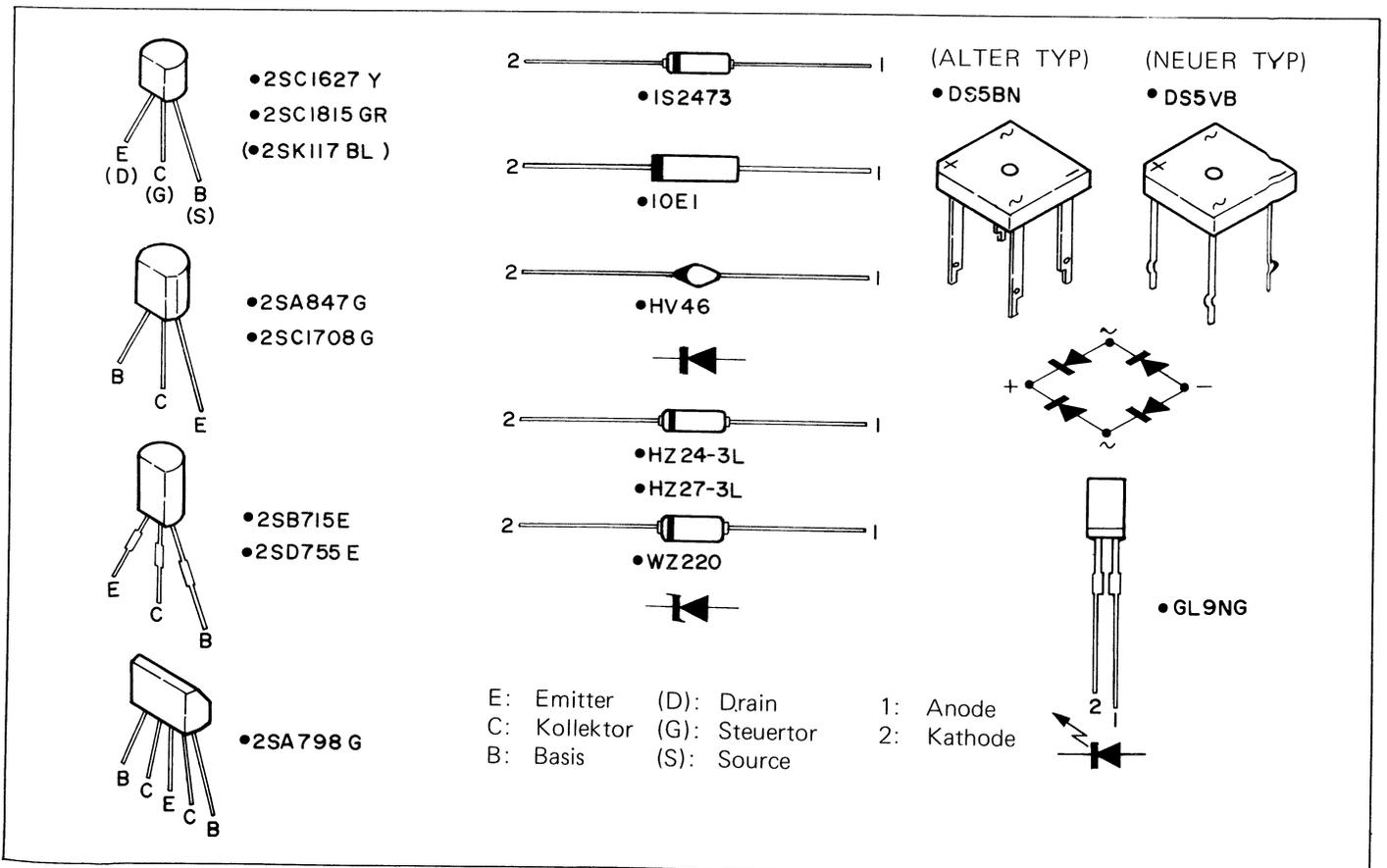
Abbildung 8-1

**ZUR BEACHTUNG:**

Beim Auswechseln des integrierten Endverstärker-Schaltkreises (IC301 oder IC302) ist darauf zu achten, auf die Oberfläche des integrierten Schaltkreises, die mit dem Kühlkörper in Berührung ist, gleichmäßig und möglichst wenig Silikonfett aufzutragen.



**Abbildung 9-1 AUSWECHSELN DES INTEGRIERTEN ENDVERSTÄRKER-SCHALTKREISES**



**Abbildung 9-2 TRANSISTOR-, DIODEN- UND LEUCHTDIODENTYPEN**

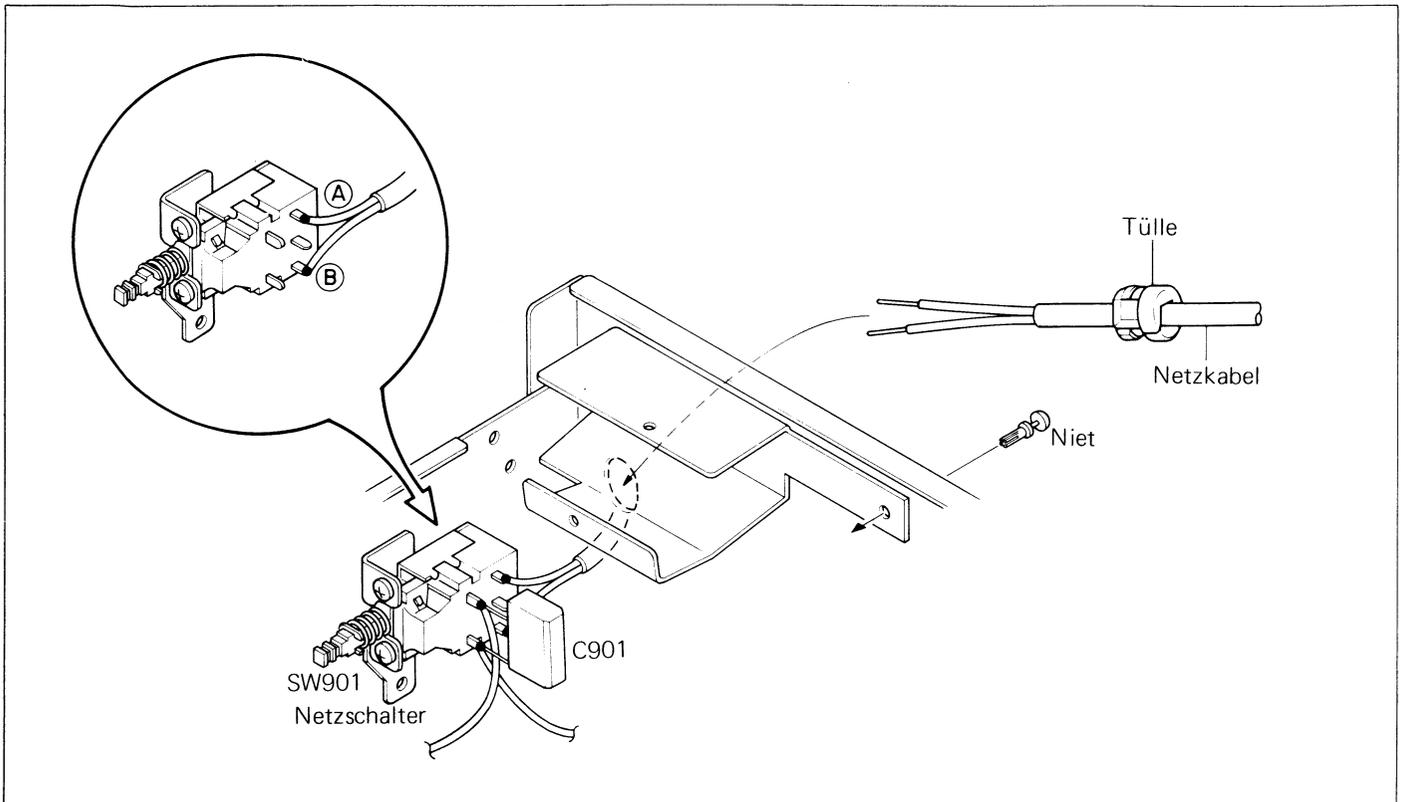
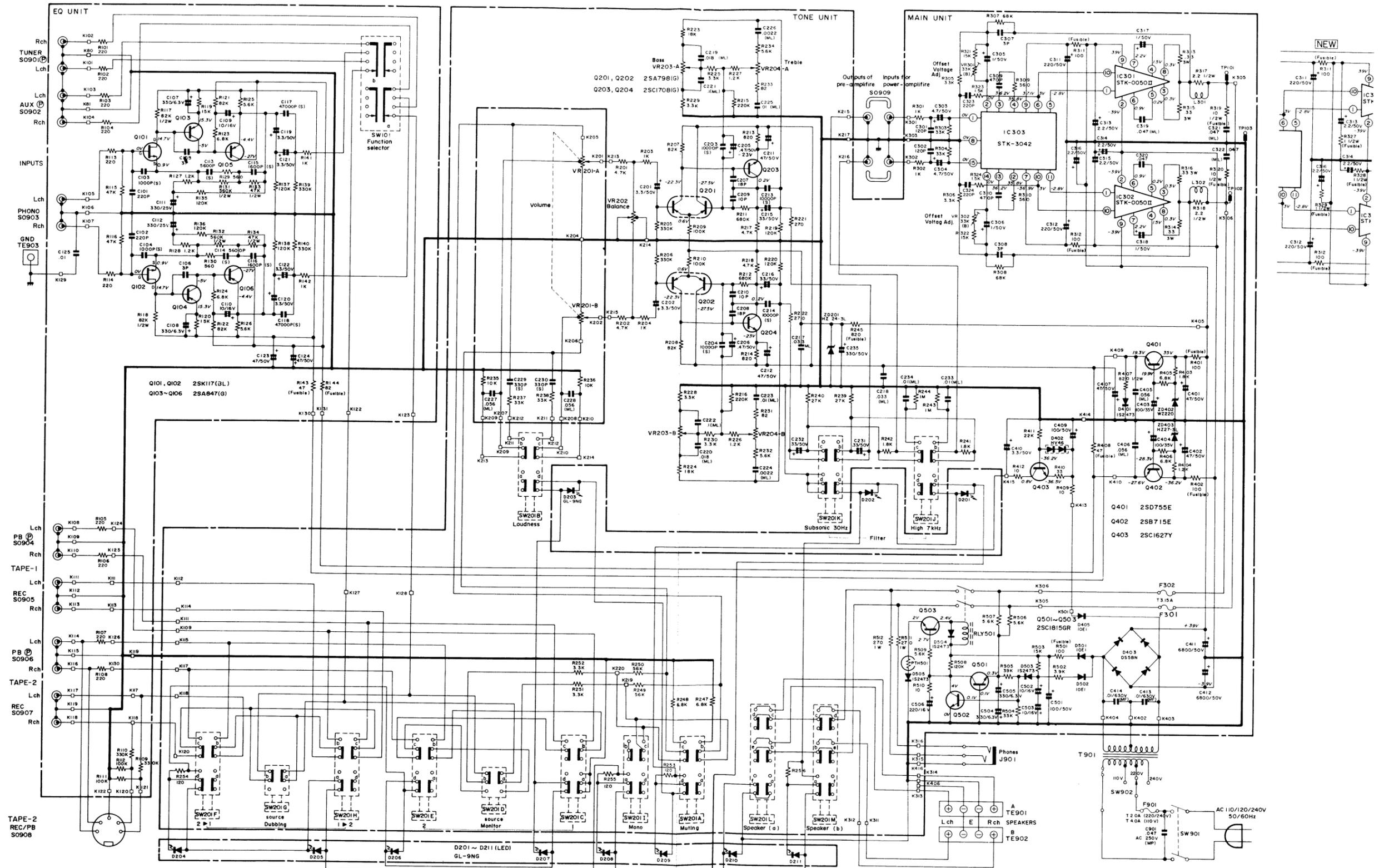


Abbildung 10-1 NETZKABELDRAHTANSCHLUSS

Netzkabel	Tülle	Anschluß		Stecker
		A	B	
QACCS0051AF00	LBSHC0004AGZZ	Blau	Braun	
QACCZ0002TA0F	LBSHC0007AFZZ	Braun	Braun	
QACCZ0052AF00	LBSHC0004AGZZ	Blau	Braun	
QACCZ0053AF00	LBSHC0007AFZZ	Schwarz	Schwarz	

TABELLE 1 NETZKABELDRAHTANSCHLUSS





HINWEISE:

1. SW101 : Auf "Reserveeingang" eingestellter Eingangswahlschalter.
2. SW201A : Auf "Aus" eingestellter Tondämpfungsschalter.
3. SW201B : Auf "Aus" eingestellter Schalter für gehörrichtige Lautstärke.

4. SW201 : Auf "Klangquelle" eingestellter Bandmithör-wahlschalter.
5. SW201 : Auf "Klangquelle" eingestellter Überspielwahlschalter.
6. SW201I : Auf "Stereo" eingestellter Mono-Schalter.
7. SW201J : Auf "Aus" eingestellter Rauschfilterschalter.

8. SW201K : Auf "Aus" eingestellter Rumpelfilterschalter.
9. SW201 : Auf "Aus" eingestellter Lautsprecherwahlschalter. L, M
10. SW901 : Auf "Aus" eingestellter Netzschalter.
11. SW902 : Auf "220 V" eingestellter Netzspannungswähler.
12. Kapazitätswerte sind in MFD, P = MMFD angegeben.

- \* (MF) : Metallschicht, (ML) : Mylar, (MP) : Metallpapier, (S) : Polystyrolschicht
13. Widerstandswerte sind in Ohm, K = 1000 Ohm angegeben.
14. Spannungswerte werden mit Hilfe eines Röhrevoltmeters ohne Signaleingang gemessen.
15. Änderungen der technischen Daten oder Schaltpläne dieses Modells im Sinne der Verbesserung jederzeit vorbehalten.

Abbildung 13-1 SCHEMATISCHER SCHALTPLAN

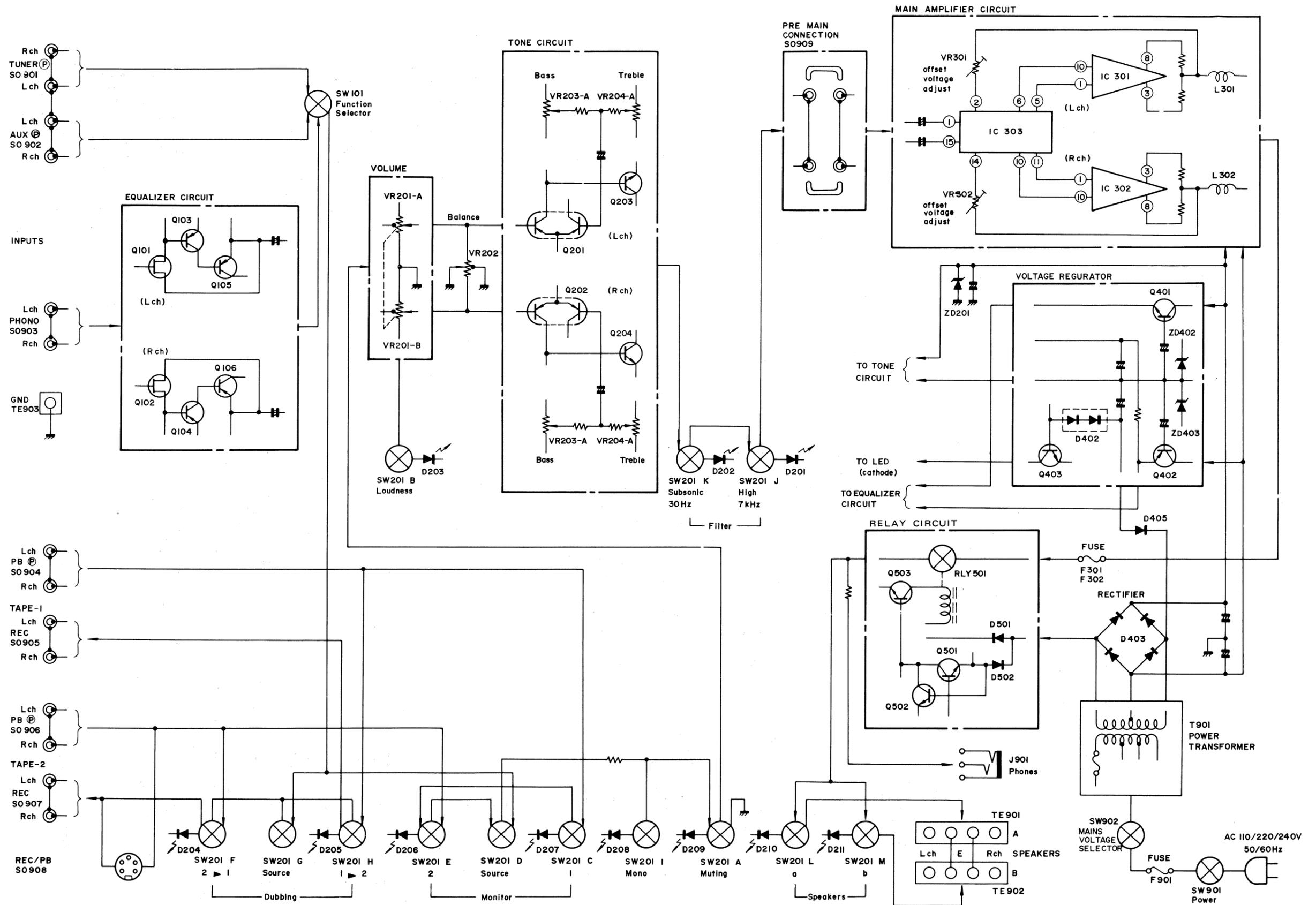


Abbildung 15-1 BLOCKSCHALTPLAN

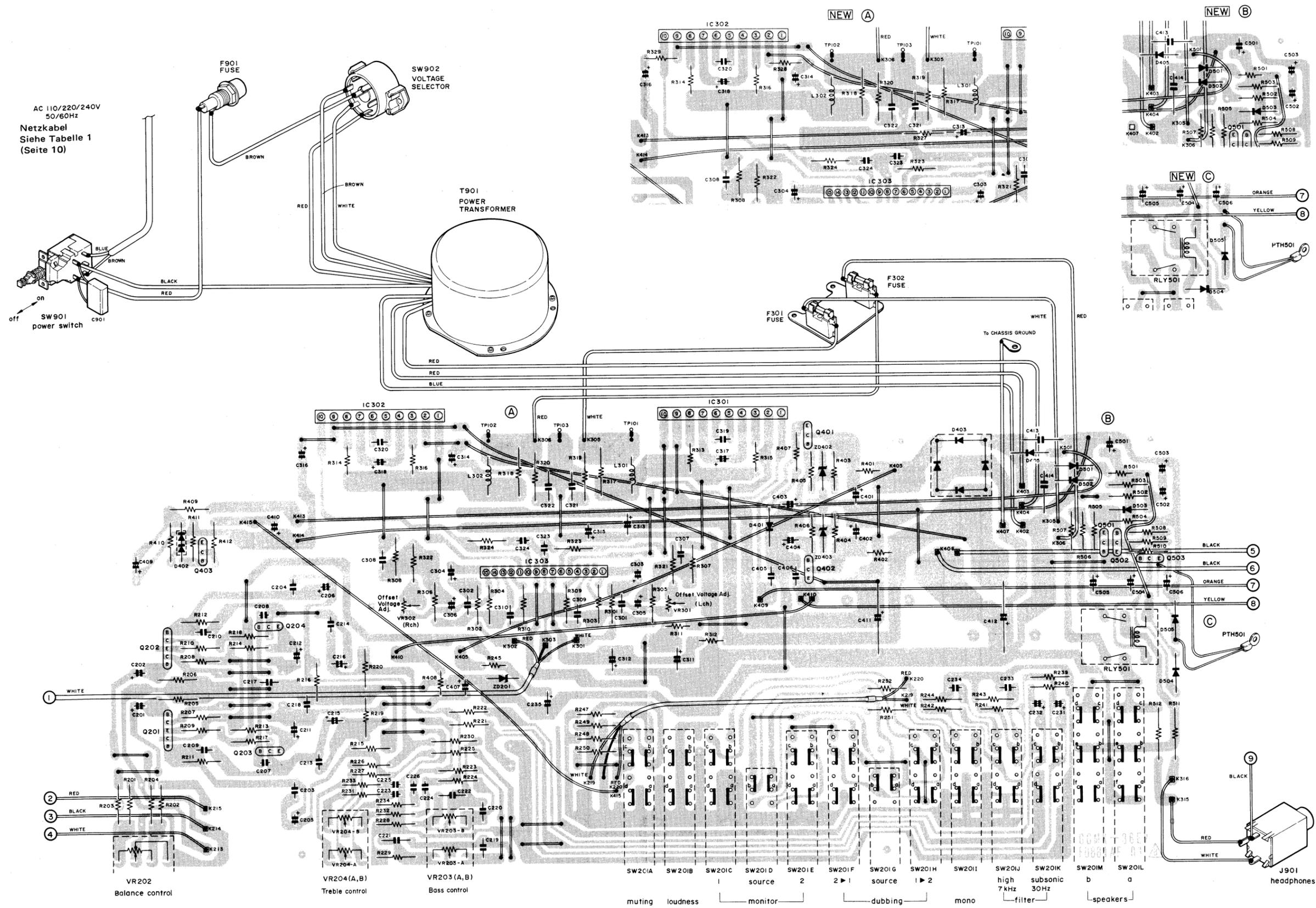


Abbildung 17-1 VERDRÄHTUNGSSEITE DER LEITERPLATE (ENDVERSTÄRKER)

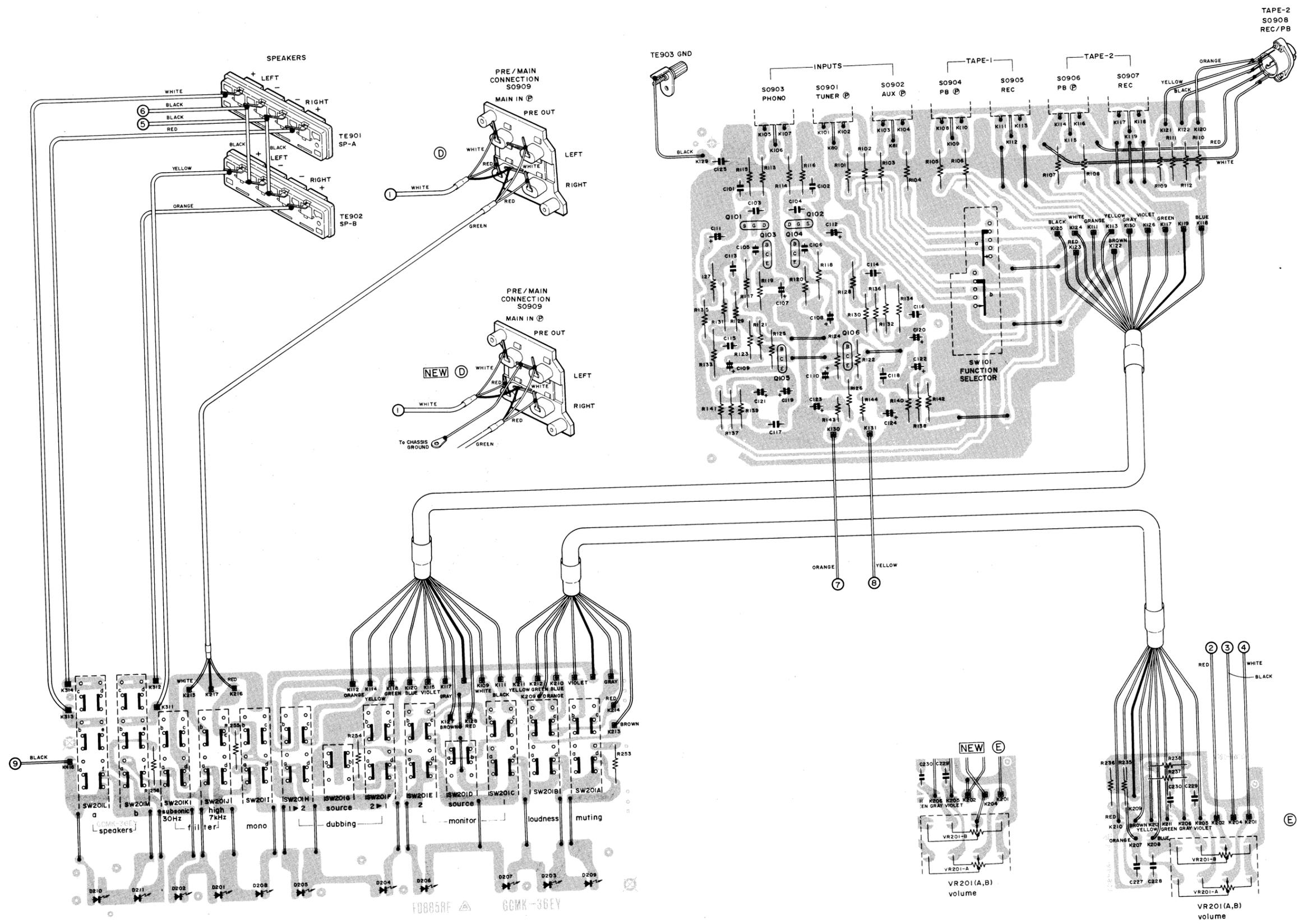


Abbildung 19-1 VERDRÄHTUNGSSEITE DER LEITERPLATE (LEUCHTDIODEN/ENTZERRER/LAUTSTÄRKEREGLER)

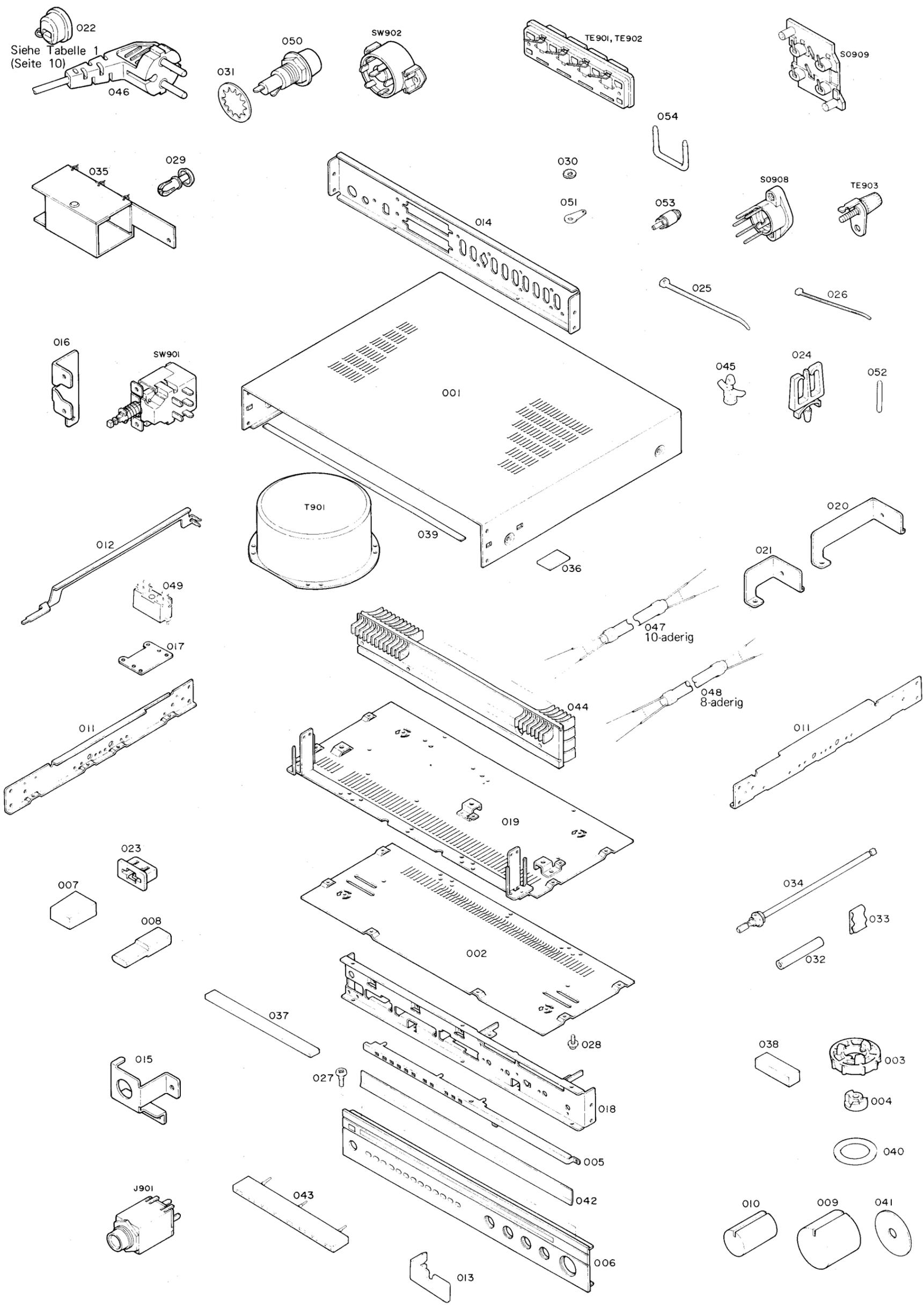


Abbildung 21-1 ÜBERSICHT ÜBER VERSCHIEDENE TEILE

# ERSATZTEILLISTE

## "BESTELLEN VON ERSATZTEILEN"

Um Ihren Auftrag schnell und richtig ausführen zu können, bitten wir um die folgenden Angaben.

1. MODELLNUMMER
2. REF. NR.
3. TEIL NR.
4. BESCHREIBUNG

REF. NR.	TEIL NR.	BESCHREIBUNG	KODE	REF. NR.	TEIL NR.	BESCHREIBUNG	KODE
<b>INTEGRIERTE SCHALTKREISE</b>							
IC301, IC302, IC303	RH-IX1129AFZZ	Endverstärker (STK-0050II-Z)	AX	D401	VHD1S2473//-1	Transistorschutz (1S2473)	AB
				D402	VHVHV46-G//-1	Spannungskonstanthalter (HV46)	AC
				D403	VHDDS5VB20/-1	Gleichrichter (Neuer Typ) (DS5VB)	AL
	VHISTK3042/-1	Spannungsverstärker (STK3042)	AV		VHDDS5BN-M/-F	Gleichrichter (Alter Typ) (DS5BN)	AL
<b>TRANSISTOREN</b>							
Q101, Q102	VS2SK117-BL-1	Feldeffekttransistor, Entzerrerverstärker der 1. Stufe (2SK117BL)	AE	D405	VHD10E1////-1	Gleichrichter (10E1)	AC
				D501	VHD10E1////-1	Gleichrichter (10E1)	AC
Q103, Q104, Q105, Q106	VS2SA847-G/-1	Entzerrerverstärker der 2. Stufe (2SA847G)	AD	D502	VHD10E1////-1	Gleichrichter (10E1)	AC
				D503	VHD1S2473//-1	Störungsverhinderung (1S2473)	AB
Q201, Q202, Q203, Q204	VS2SA798-G/-1	Differentialverstärker (2SA798G)	AF	D504	VHD1S2473//-1	Stromstoßschlucker (1S2473)	AB
				D505	VHD1S2473//-1	Transistorschutz (1S2473)	AB
Q401, Q402, Q403, Q501	VS2SD755-E/-1	Spannungsregler (2SD755E)	AD	ZD201	VHEHZ24-3L/-1	Zenerdiode, 25V/400 mW (HZ-24L)	AC
	VS2SB715-E/-1	Spannungsregler (2SB715E)	AD	ZD402	VHEWZ220///-1	Zenerdiode, 22V/500 mW (WZ220)	AD
	VS2SC1627Y/-1	Spannungsregler (2SC1627Y)	AE	ZD403	VHEHZ27-3L/-1	Zenerdiode, 27V/400 mW (HZ27L)	AC
	VS2SC1815GR-1	Anzeige anormaler Zustände (2SC1815GR)	AC	<b>SPULEN</b>			
Q502, Q503	VS2SC1815GR-1	Anzeige anormaler Zustände (2SC1815GR)	AC	L301, L302	RCILZ0067AFZZ	1,2µH, Lastkapazitätsberichtigung	AD
	VS2SC1815GR-1	Relaisumschaltung (2SC1815GR)	AC	<b>TRANSFORMATOR</b>			
				T901	RTRNP0596AFZZ	Netztransformator	BL
<b>REGLER</b>							
				VR201 (A, B)	RVR-B0192AFZZ	100 kOhm (B), Lautstärke	AM
D201	VHPGL-9NG12-1	Leuchtdiode, Rauschfilter-anzeige (GL9NG)	AD	VR202	RVR-B0193AFZZ	100 kOhm (B), Balance	AF
D202	VHPGL-9NG12-1	Leuchtdiode, Rumpelfilter-anzeige (GL9NG)	AD	VR203 (A, B)	RVR-C0075AFZZ	100 kOhm (C), Bässe	AK
D203	VHPGL-9NG12-1	Leuchtdiode, Anzeige für gehörliche Lautstärke (GL9NG)	AD	VR204 (A, B)	RVR-C0075AFZZ	100 kOhm (C), Höhen	AK
D204	VHPGL-9NG12-1	Leuchtdiode, Überspielanzeige (2 ▶ 1) (GL9NG)	AD	VR301, VR302	RVR-M0081AFZZ	33 kOhm (B), Verschiebespannungsregelung	AD
D205	VHPGL-9NG12-1	Leuchtdiode, Überspielanzeige (1 ▶ 2) (GL9NG)	AD	<b>THERMISTOR</b>			
D206	VHPGL-9NG12-1	Leuchtdiode, Bandmithör-anzeige (2) (GL9NG)	AD	PTH501	RH-QX1001AFZZ	Positiver Temperaturkoeffizient	AF
D207	VHPGL-9NG12-1	Leuchtdiode, Bandmithör-anzeige (1) (GL9NG)	AD	<b>ELEKTROLYTKONDENSATOREN</b>			
D208	VHPGL-9NG12-1	Leuchtdiode, Mono-Anzeige (GL9NG)	AD	C107, C108	VCEAAU0JW337Y	330MFD, 6,3V, +50 -10%	AC
D209	VHPGL-9NG12-1	Leuchtdiode, Tondämpfungs-anzeige (GL9NG)	AD	C109, C110	VCEAAU1CW106Y	10MFD, 16V, +50 -10%	AB
D210	VHPGL-9NG12-1	Leuchtdiode, Lautsprecher-anzeige (a) (GL9NG)	AD	C111, C112	RC-EZ1098AFZZ	330MFD, 25V, ±20%	AE
D211	VHPGL-9NG12-1	Leuchtdiode, Lautsprecher-anzeige (b) (GL9NG)	AD	C119	RC-EZ1042AFZZ	3,3MFD, 50V, ±20%	AC
				C120	RC-EZ1042AFZZ	3,3MFD, 50V, ±20%	AC

# TEILLISTE

REF. NR.	TEIL NR.	BESCHREIBUNG	KODE	REF. NR.	TEIL NR.	BESCHREIBUNG	KODE
C121, C122	RC-EZ1042AFZZ	3,3MFD, 50V, ±20%	AC	C213, C214	VCOSMA1HL103J	10000PF, 50V, ±5%, Polystyrolschicht	AC
C123, C124	RC-EZ1044AFZZ	47MFD, 50V, ±20%	AD	C217, C218	VCQYKU1HM333M	,033MFD, 50V, ±20%, Mylar	AB
C201, C202	RC-EZ1042AFZZ	3,3MFD, 50V, ±20%	AC	C219, C220	VCQYKU1HM183J	,018MFD, 50V, ±5%, Mylar	AC
C205, C206	RC-EZ1095AFZZ	47MFD, 50V, ±20%	AC	C221, C222	VCQYKU1HM104K	,1MFD, 50V, ±10%, Mylar	AC
C211, C212	VCEAAU1HW476Y	47MFD, 50V, +50 -10%	AC	C223	VCQYKU1HM103J	,01MFD, 50V, ±5%, Mylar	AB
C215, C216	RC-EZ1043AFZZ	33MFD, 50V, ±20%	AE	C224	VCQYKU1HM222J	,0022MFD, 50V, ±5%, Mylar	AB
C231, C232	VCEALU1HW334M	33MFD, 50V, ±20%	AB	C225	VCQYKU1HM103J	,01MFD, 50V, ±5%, Mylar	AB
C235	RC-EZ1046AFZZ	330MFD, 50V, ±20%	AG	C226	VCQYKU1HM222J	,0022MFD, 50V, ±5%, Mylar	AB
C303, C304	RC-EZ1097AFZZ	4,7MFD, 50V, ±20%	AC	C227, C228	VCQYKU1HM563J	,056MFD, 50V, ±5%, Mylar	AC
C305, C306	RC-EZ1096AFZZ	1MFD, 50V, ±20%	AC	C229, C230	VCQSM1HL331J	330PF, 50V, ±5%, Polystyrolschicht	AB
C311, C312	RC-EZ1055AFZZ	220MFD, 50V, ±20%	AG	C233, C234	VCQYKU1HM103K	,01MFD, 50V, ±10%, Mylar	AB
C313, C314	RC-EZ1094AFZZ	2,2MFD, 50V, ±20%	AC	C301, C302	VCCSPU1HL121K	120PF, 50V, ±10%, Keramik	AA
C315, C316	RC-EZ1094AFZZ	2,2MFD, 50V, ±20%	AC	C307, C308	VCCSPU1HL3R0C	3PF, 50V, ±25PF, Keramik	AA
C317, C318	VCEAAU1HW105A	1MFD, 50V, +75 -10%	AB	C309, C310	VCCSPU1HL471K	470PF, 50V, ±10%, Keramik	AB
C401, C402	RC-EZ1044AFZZ	47MFD, 50V, ±20%	AD	C319, C320, C321, C322	VCQYKU1HM473K	,047MFD, 50V, ±10%, Mylar	AC
C403, C404	RC-EZ1119AFZZ	100MFD, 35V, +50 -10%	AF	C323, C324	VCCSPU1HL221K	220PF, 50V, ±10%, Keramik	AB
C407	RC-EZ1044AFZZ	47MFD, 50V, ±20%	AD	C405, C406	VCQYKU1HM563K	,056MFD, 50V, ±10%, Mylar	AC
C409	RC-EZ1072AFZZ	100MFD, 50V, ±20%	AD	C413, C414	VCFYSU2JB103M	,01MFD, 630V, ±20%, Metallschicht	AG
C410	VCEAAU1HW335Y	3,3MFD, 50V, +50 -10%	AB	C901	RC-HZ064CAFZZ	,047MFD, 250V Wechselspannung, ±20%, Metallpapier	AG
C411, C412	RC-EZ1092AFZZ	6800MFD, 50V, ±20%	AS	<b>WIDERSTÄNDE</b>			
C501	RC-EZ1072AFZZ	100MFD, 50V, ±20%	AD	(Falls nicht anders angegeben, handelt es sich bei allen Widerständen um die Kohlen-Ausführung mit 1/4W, ±5%.)			
C502, C503	VCEAAU1CW106Y	10MFD, 16V, +50 -10%	AB	R101, R102, R103, R104, R105, R106, R107, R108	VRD-ST2EE221J	220 Ohm	AA
C504, C505	VCEAAU0JW337Y	330MFD, 6,3V, +50 -10%	AC	R109, R110	VRD-ST2EE334J	330 kOhm	AA
C506	RC-EZ1015AFZZ	220MFD, 16V, +50 -10%	AC	R111, R112	VRD-ST2EE104J	100 kOhm	AA
<b>KONDENSATOREN</b>							
C101, C102	VCCSPU1HL221K	220PF, 50V, ±10%, Keramik	AB	R113, R114	VRD-ST2EE221J	220 Ohm	AA
C103, C104	VCOSMA1HL102J	1000PF, 50V, ±5%, Polystyrolschicht	AB	R115, R116	VRD-ST2EE473J	47 kOhm	AA
C105, C106	VCCSPU1HL3R0C	3PF, 50V, ±25PF, Keramik	AA	R117, R118	VRD-ST2HD823J	82 kOhm, 1/2W, ±5%, Kohle	AA
C113, C114	VCOSMA1HL562G	5600PF, 50V, ±2%, Polystyrolschicht	AD	R119, R120	VRD-ST2EE153J	15 kOhm	AA
C115, C116	VCOSMA1HL162G	1600PF, 50V, ±2%, Polystyrolschicht	AC	R121, R122	VRD-ST2EE823J	82 kOhm	AA
C117, C118	VCOSMA1HL473J	47000PF, 50V, ±5%, Polystyrolschicht	AC	R123, R124	VRD-ST2EE682J	6,8 kOhm	AA
C125	VCKZPU1HF103P	,01MFD, 50V, +100 -0%, Keramik	AE				
C203, C204	VCOSMA1HL103J	10000PF, 50V, ±5%, Polystyrolschicht	AC				
C207, C208	VCCSPU1HL180K	18PF, 50V, ±10%, Keramik	AA				
C209, C210	VCCSPU1HL100K	10PF, 50V, ±10%, Keramik	AA				



# TEILLISTE

REF. NR.	TEIL NR.	BESCHREIBUNG	KODE	REF. NR.	TEIL NR.	BESCHREIBUNG	KODE				
048	QCNW-0493AFZZ	Kabel, 8-aderig (330 mm)	AH		SSAKA0007SEZZ	Beutel, Bedienungsanleitung	AA				
049	QFSHC2051AFZZ	Halter, Sicherung (F902, F903)	AD		SSAKH0156AFZZ	Beutel, Gerät					
050	QFSHP1001AGZZ	Halter, Sicherung (F901)	AH		TINSZ0157AFZZ	Bedienungsanleitung					
051	QHWS-0001CEFN	Spitze, Verdrahtung			TTAGH0078AFZZ	Anhänger					
052	QLUGP0111CEFW	Klemmenspitze (13 mm)	AA	<b>LEITERPLATTENEINHEIT (Kein Ersatzteil)</b>							
053	QPLGS0150AFZZ	Stöpsel, Kurzschluß	AC								
054	QPLGZ0153AFZZ	Verbindungsstift	AC								
	SPAKA0567AFZZ	Polster, Verpackung (linke Seite)						PWB-A	DUNTM0053AF02	Endverstärker	
	SPAKA0568AFZZ	Polster, Verpackung (rechte Seite)						PWB-B	(Kombinierte Einheit)	Leuchtdioden	
	SPAKC1279AFZZ	Einzelkarton		PWB-C	DUNTP0043AF02	Entzerrerverstärker					
	SPAKX0226AFZZ	Polster, Verpackung (unten)									
	SPAKX0228AFZZ	Polster, Verpackung (oben)									

## UNTERSCHIED ZWISCHEN SM-5100H UND SM-5100HB

REF. NR.	SM-5100H (Frontplatte: silberfarben)		SM-5100HB (Frontplatte: braun)		BESCHREIBUNG
	TEIL NR.	KODE	TEIL NR.	KODE	
006	HPNLC3367AFSA	AZ	HPNLC3367AFSB		Frontplatte
006-A	GMADZ0051AFZZ	AK	GMADZ0051AFZZ	AK	Fenster
006-B	PSPAG0066AF00	AB	PSPAG0066AF00	AB	Polster, 30 x 5 x 1,5 mm
006-C	PSPAS0080AFSA	AB	PSPAS0080AFSB	AB	Abstandhalter
006-D	PSPAS0084AFSA	AA	PSPAS0084AFSB	AA	Abstandhalter
007	JKNBM0297AFSA	AD	JKNBM0297AFSB	AD	Knopf, Netzschalter
008	JKNBM0298AFSA	AD	JKNBM0298AFSB	AD	Knopf, Schalter für Lautsprecherwahl/Rumpelfilter/ Rauschfilter/Mono/Überspielwahl/gehörrichtige Lautstärke/Tondämpfung
009	JKNBN0403AFSA	AL	JKNBN0403AFSB	AL	Knopf, Lautstärkeregler
010	JKNBN0404AFSA	AH	JKNBN0404AFSB	AH	Knopf, Baßregler/Höhenregler/Eingangswahlschalter/ Balanceregler
014	LANGQ0648AFSA	AN	LANGQ0687AFSA	AN	Halterung, Klemmen und Buchsen
	SPAKC1279AFZZ		SPAKC1329AFZZ	AL	Einzelkarton

