



Erprobte und bewährte Leistungsverstärker mit elkolosem Ausgang. Kurzschlußfest - überlastsicher - übertemperatursicher. Durch Einlöten der 31poligen DIN Steckerleiste ist es möglich, die Verstärker in Steckkartentechnik aufzubauen!

Die Verstärker übertreffen in allen technischen Daten die Hi-Fi - Norm DIN 45 500. Neben der Kurzschlußsicherung ist eine zusätzliche Übertemperaturschutzschaltung vorgesehen, die eine thermische Überlastung der Endstufe verhindert. Die Kühlkörper brauchen deshalb nur für die im Normalbetrieb auftretende Verlustleistung ausgelegt zu werden.

Technische Daten der Leistungsverstärker:

TYP	ES 1	ES 2	ES 3	ES 4	ES 5
Nennausgangsleistung	15	30	40	60	120 Watt
Ausgangswiderstand	4	4	8	4	4 Ohm
Betriebsspannung	$\pm 14$	$\pm 23$	$\pm 30$	$\pm 28$	$\pm 38$ V
Klirrfaktor		kleiner als 0,3 %			
Nenneingangsspannung	1,1	1,5	1,5	1,5	1,5 V
Frequenzgang (-1 dB)		unter 10 Hz bis über 25 kHz			

Anstelle einiger im Schaltbild angegebener Halbleiter werden die in der Stückliste aufgeführten Typen mit höherer Spannungsfestigkeit eingesetzt. Die Werte von Kondensatoren und anderen Bauelementen, die nicht in der Stückliste aufgeführt sind, sind im Schaltbild angegeben.

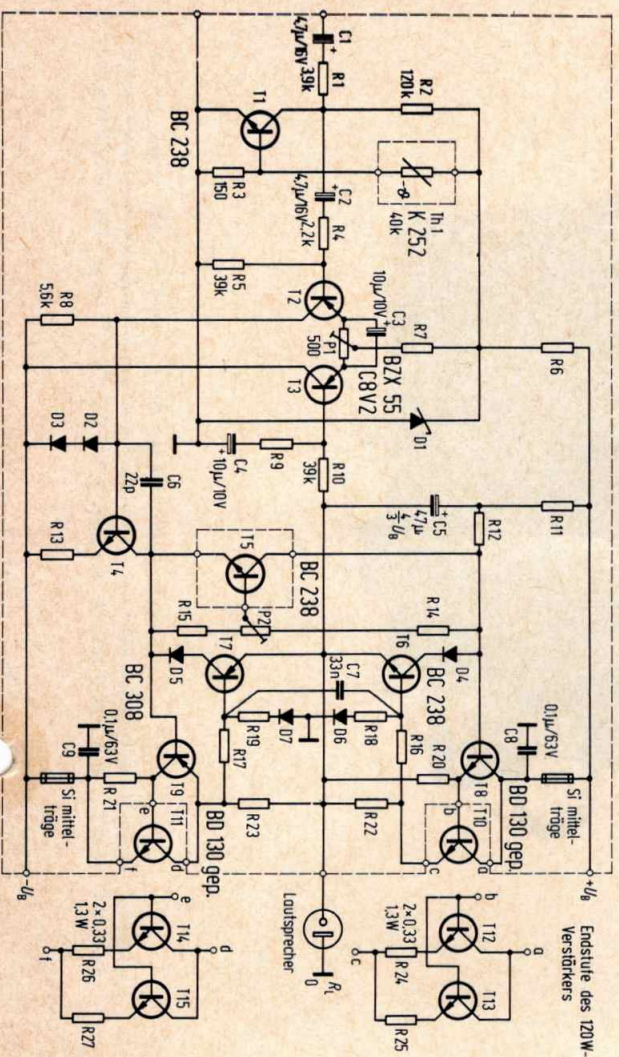
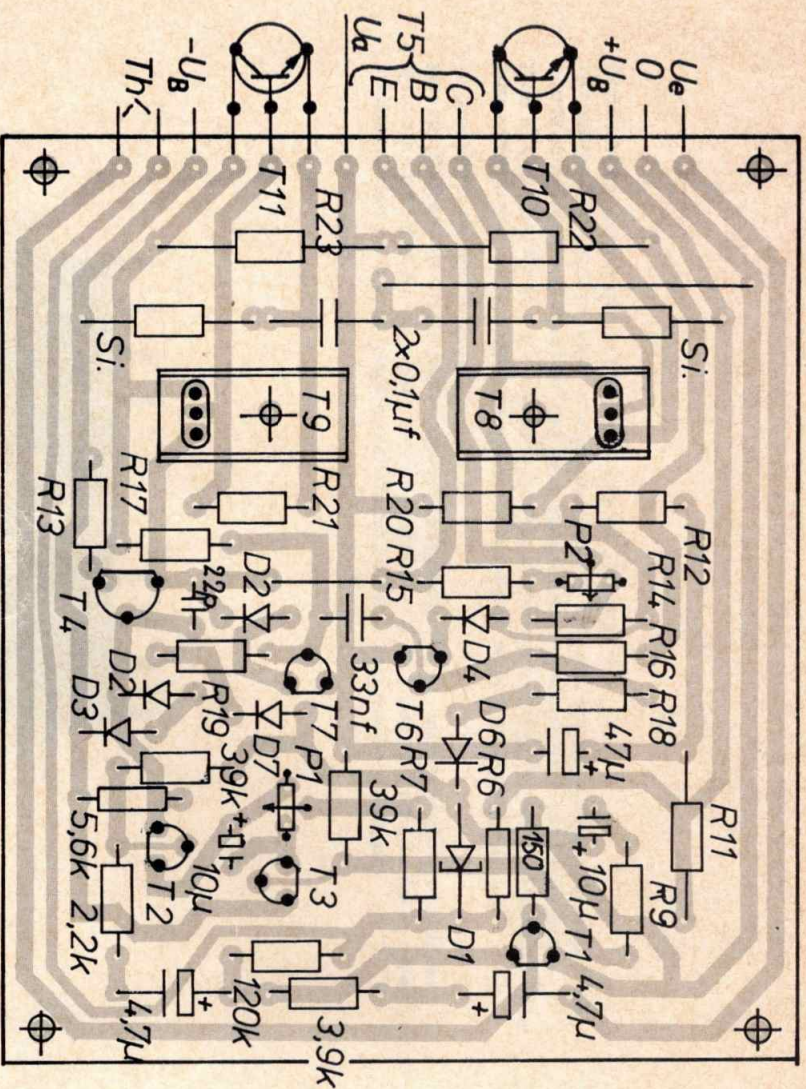
Der Heißeiter Th wird direkt am Kühlkörper der Endtransistoren festgeschraubt; der Transistor T 5 kann am besten mit Uhu Plus am Kühlkörper angeklebt werden und wird mit dünnem flexiblen Kabel auf möglichst kurzem Wege mit der Platine verbunden.

Mit dem Trimpotentiometer P1 wird die Mittenspannung auf Null eingestellt; gemessen wird die Mittenspannung mit einem Voltmeter oder Milliampereometer zwischen den Lautsprecheranschlüssen 0 und Ua der Platine ohne angeschlossenen Lautsprecher.

Mit dem Trimpotentiometer P2 wird der Ruhestrom der Endstufe in betriebswarmem Zustand auf 100 mA eingestellt; gemessen wird der Ruhestrom mit einem Amperemeter nach Entfernen der Sicherung in der Plus-Zuführung direkt zwischen den Klemmen der Sicherung.

Während dieser Einstellarbeiten werden die Anschlüsse 0 und Ue der Platine kurzgeschlossen.

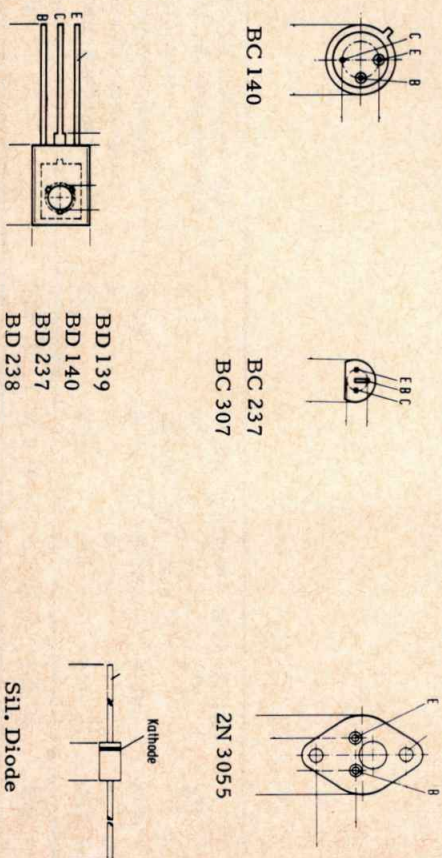




# Bauelemente:

TYP	ES 1	ES 2	ES 3	ES 4	ES 5
T 1	BC 237	BC 237	BC 237	BC 237	BC 237
T 2 = T 3	BC 307	BC 307	BC 307	BC 307	BC 307
T 4	BC 140	BC 140	BC 140	BC 140	BD 139
T 5 = T 6	BC 237	BC 237	BC 237	BC 237	BC 237
T 7	BC 307	BC 307	BC 307	BC 307	BC 307
T 8	BD 139	BD 139	BD 139	BD 139	BD 237
T 9	BD 140	BD 140	BD 140	BD 140	BD 238
T 10 = T 11	2N 3055	2N 3055	2N 3055	2N 3055	2N 3055
T 12 T 13 T 14 T 15	ZPD 8, 2	ZPD 8, 2	ZPD 8, 2	ZPD 8, 2	ZPD 8, 2
D 1	Silizium-Universaldiode z. B. BA 157	BA 157	BA 157	BA 157	BA 157
D 2 D 3 D 4 D 5	500	250	250	250	100
D 6 = D 7	1,2	1,2	1,5	1,5	1,8
P 2	15	15	15	15	8,2
R 6	5,6	3,9	3,3	3,3	2,7
R 7	330	330	330/1W	330/1W	680/1W
R 9	3,3	3,3	3,3	3,3	1,8
R 11	27	22	27	22	10
R 12	1000	560	560	560	270
R 13	390	220	220	220	120
R 14	150	150	150	150	150
R 15	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
R 16 = R 17	27	27	27	27	22
R 18 = R 19	15	15	15	15	12
R 20	0,47/1W	0,47/2W	1,0/2W	0,47/4W	0,33/5W
R 21					Ohm
R 22 = R 23					Ohm

## Anschlußbilder der Halbleiter



Sil. Diode