Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
Einleitung	11
Definition und Aufgaben eines HiFi-Verstärkers	13
Wie viel Verstärkerleistung wird benötigt?	14
1 • Theorie	21
1.1 • Die dB-Rechnung	21
1.2 • Lineare Verstärker	25
1.3 • Nichtlineare Verstärker	28
1.4 • Leistungsendstufen	37
1.5 • Transistorendstufen	40
1.6 • Röhrenendstufen	45
1.7 • Die PPP-Endstufe	54
1.8 • Wechselwirkungen zwischen Endstufe und Lautsprecher	57
1.9 • Stromversorgungen	65
1.10 • Verbindung der Anlagekomponenten, Anpassung und Pegelverhältnisse	85
1.11 • Typische Ausgangsstufen und deren Verhalten	92
1.12 • Brummprobleme und ihre Ursachen	97
1.13 • Röhre oder Transistor – das ist hier die Frage	104
Bauteileauswahl	110
1.14 • Widerstände	111
1.15 • Kondensatoren	115
1.16 • Potentiometer	124
1.17 • Steckverbindungen und Signalumschaltung	128
1.18 • Aktive Bauteile	132
1.19 • Netztrafos	141
1.20 • Siebdrosseln	153
1.21 • Übertrager	156
1.22 • Leiterplatten	166
1.23 • Lötzinn	168
1.24 • Verkabelung und Aufbauhinweise	169
2 • Praxis	179
Stromversorgungen	181
2.1 • Gleichstromheizungen	181
2.1.1 • Heizung mit 78xx	181
2.1.2 • Heizung mit LM317/LT1085	183
2.1.3 • Heizung 723, 1 x FET, 3 A	185
2.1.4 • Heizung 723, 2 x FET, 6 A	189
2.1.5 • Heizung 723, 2 x FET, 10 A	191
2.1.6 • Heizung $6,3 V_{AC}$ auf $6,3 V_{DC}$	193

2.1.7 • ± 15 V	196
2.1.8 • ± 15 V mit Netztrafo	197
2.2 • Hochspannungsnetzteile	199
2.2.1 • Stabilisierte Hochspannung für Röhrenvorstufen mit kleinem Strombedarf	200
2.2.2 • Stabilisierte Hochspannung für Vorstufen mit mittlerem Strombedarf	203
2.2.3 • Stabilisierte Hochspannung für Vorstufen und kleinere Eintakt-A-Endstufen	205
2.2.4 • Hochspannung mit CLC-Siebung	208
2.2.5 • Hochspannung mit CLC-Siebung für Stereoendstufen	210
2.2.6 • CLCLC-Siebung für Eintakt-A-Endstufen	212
Endstufen	215
2.3 • Eintakt-A-Endstufen	216
2.3.1 • Kompakte Stereo-Eintakt-A-Endstufe, auch für Kopfhörerbetrieb geeignet	216
2.3.2 • Endstufe mit EF 86 und EL 84 T in Triodenschaltung	221
2.3.3 • Endstufe mit ECC 99 und EL 156 in Trioden- und Pentodenschaltung	225
Endstufenvarianten mit EL 34, KT 88, KT 120 und ECC 99	230
2.3.4 • Endstufe mit PCL 86 und 2 x EL 34 oder 2 x KT 88	232
2.3.5 • Endstufe mit PCL 86 und 6C33	235
2.3.6 • Endstufe mit PCL 86 und 300 B	241
2.4 • Gegentakt-AB-Endstufen	246
2.4.1 • Trioden-Endstufe mit ECC 832 und ECC 99 mit 3,5 W	246
2.4.2 • Endstufe mit 4 x EL 84 (T) in Trioden- und Pentodenschaltung	250
2.4.3 • Endstufe mit 2 x EL 34 und 2 x KT 88	257
2.4.4 • Gegentakt-AB-Röhrenendstufen mit 2 und 4 Endröhren und Ausgangsleistungen zwischen 32 W und 210 W	260
2.4.5 • Endstufe mit 2 x EL 156	271
2.4.6 • Endstufe mit 2 x 6C33	277
2.5 • Parallel-Push-Pull-Endstufen	281
2.5.1 • PPP-Endstufe mit 4 x EL 84 (T)	282
2.5.2 • PPP-Endstufen mit 2 x EL 34, 2 x KT 88 und 2 x KT 120	287
2.5.3 • PPP-Endstufe mit 4 x EL 34 und 4 x KT 88	291
2.5.4 • Hochspannungsnetzteil für PPP-Endstufen	294
Vorverstärker	298
2.6.1 • Line-Vorverstärker mit PCL 86	298
2.6.2 • Line-Vorverstärker mit ECC 99 und EL 84 (T), Monoaufbau	303
2.6.3 • Klangsteller in Röhrentechnik	305
2.6.4 • Eingangsrelaisplatine mit 4 oder 6 Eingängen	308
2.6.5 • Eingangsrelaisplatine mit 5 Eingängen und Vorverstärker	311
2.6.7 • Kombinationen	314
2.7 Entzerrervorverstärker	316
2.7.1 • Entzerrer-Vorverstärker mit der Röhre PCL 86	317
2.7.2 • Entzerrervorverstärker mit Halbleitern	324
2.7.3 • CD-Filter	327

Schaltungen für Spezialanwendungen	332
2.8.1 • Leerlaufsicherung für Röhrenverstärker	332
2.8.2 • Einschaltstrombegrenzung	336
2.8.3 • Netzfilter	338
2.8.4 • Gleichrichterschaltung für VU-Meter	341
2.8.5 • Meßfilter für Fremd- und Geräuschspannungsmessungen	345
3 • Aufbau, Inbetriebnahme und Meßtechnik	353
3.1 • Aufbau und Inbetriebnahme	353
3.2 • Leistung	357
3.3 • Frequenzgang	359
3.4 • Dämpfungsfaktor	362
3.5 • Eingangswiderstand	364
3.6 • Rauschmessungen	365
3.7 • Klirrfaktor	369
3.8 • Kanalübersprechen	372
3.9 • Übertragerprüfung	375
3.10 • Schlußbetrachtungen	379
4 • Hinweise, Datenblätter, Anschlussbelegungen	381
4.1 • Netztrafos	381
4.2 • Siebdrosseln	386
4.3 • Ausgangsübertrager	387
4.4 • Eingangsübertrager	400
4.4.1 • Eingangsübertrager E-1220	400
4.4.2 • Moving-Coil-Übertrager R-110	401
4.5 • Röhrendaten und Sockelbelegungen	401
4.6 • Hinweise	403
5 • Layouts	405
Stichwortverzeichnis	433