

so wird Ia der Basisröhre anfangen zu steigen. Dadurch steigt auch der Spannungsabfall am Kathodenwiderstand der hochgelegten Röhre. Der über diesen Kathodenwiderstand und die Ausgangsimpedanz fließende Anodenwechselstrom der Basisröhre steuert damit die hochgelegte Röhre in umgekehrter Richtung. Wenn also das Steuergitter der Basisröhre positiver wird, wird das Steuergitter der hochgelegten Röhre negativer.

Die gegenphasigen Ströme beider Röhren durchfließen die Lautsprecherspule so, daß sie sich in ihrer Wirkung unterstützen und sind gleich dem doppelten augenblicklichen Wert der beiden einzelnen Röhren. Der Elko blockiert die Gleichspannung.

Durch die Schirmgitterspannungsgegenkopplung bei der Basisröhre und der Kathodengegenkopplung bei der hochliegenden Röhre sinkt der Anpassungswiderstand so erheblich, daß er insgesamt etwa 800 Ohm beträgt. Der Gewinn an Klangqualität ist beträchtlich und in Verbindung mit hochwertigen Lautsprechern hervorragend. Wenn noch die Zweikanalschaltung angewandt wird, wie dies bei der Konzertanlage von Philips der Fall ist, kann dies so richtig der Vorstellung von „Hi-Fi“ gerecht werden.

Grundsätzlich sei hier noch darüber gesprochen, daß die Verwendung von eisenlosen Endstufen in Rundfunkgeräten

mit kleinem Volumen keine Vorteile bringt, da auch der Schallboden der tiefen Tönen entsprechend groß sein muß. Es wird daher nur in Geräten der größten Geräteklasse bzw. bei Kombinationen mit einer besonderen Schallbox diese eisenlose Endstufe zweckentsprechend sein.

Diese Geräte, bzw. Kombinationen werden auch selten mit besonderen Anschlüssen für einen Zusatzlautsprecher ausgestattet sein. Zweckerfüllend als Zusatzlautsprecher ist dann ebenfalls nur eine Lautsprecherkombination, die mit der Ausgangsimpedanz der Endstufe übereinstimmt, denn dadurch ändert man weder das Klangbild noch die Leistung der Geräte. Hierbei ist aber nur wechselseitiger Betrieb möglich.

Sollte es sich um keine Qualitätswiedergabe bei den Außerlautsprechern handeln, z. B. für Küche, Nebenraum, so kann ein spezieller Ausgangsrafo verwendet werden, der jedoch zur Erhaltung der vorzüglichen Wiedergabe abschaltbar gemacht werden soll.

Diesbezüglich einiges über den Tonkurvenverlauf:

Bei dauernd angeschlossenem Zusatz AGT — Beschneidung der Tiefen und Höhen bei verminderter Sprechleistung.

Bei abgeschalteten Lautsprechern des Gerätes und eingeschaltetem AGT — verminderte Sprechleistung mit Frequenzbeschneidung bis auf die mittleren Tonlagen.

Dieses gilt für alle eisenlosen Endstufen bei den Geräten B 8 A 63 A, B 7 A 63 A und W 796 A.

Einbau eines Ausgangstransformators JR 152 10 für die Anschaltung eines niederohmigen Zusatzlautsprechers in B 7 A 63 A und W 796 A

Für die obgenannten Geräte mit eisenloser Endstufe wurde ein spezieller Ausgangstransformator entwickelt und angefertigt. Seine Anschaltung ist im Schaltbild für diese Geräte angedeutet und hat keine besonderen Schaltungsänderungen bzw. umständlichen Lötarbeiten nötig.

Grundsätzlich ist über die eisenlose Endstufe in dieser Ausgabe der Service-Mitteilung bereits geschrieben worden. Es ist demnach irgendein Kompromiß zu schließen, um die Vorzüge der eisenlosen Endstufe zu erhalten.

Sollte der Kunde mit einem der vorerwähnten Kompromisse einverstanden sein, wird der Ausgangstransformator JR 152 10 folgend eingebaut:

Unter der Antennenplatte im Inneren des Chassis ist für den Einbau des Ausgangstransformators bereits Platz gelassen und auch die Befestigungslöcher gestanzt. Hier wird nun der Ausgangstransformator mit M 3-Schrauber befestigt.

Nun wird von der Sekundärseite (obere Lötunkte des Ausgangsrafos) direkt zu den Lautsprecherbuchsen die Verbindung hergestellt. Von der Rückwand ist der vorgeprägte Abschnitt bei der Antennenplatte abzutrennen.

Für den Anschluß der Primärseite des Ausgangsrafos wird

eine abgeschirmte Leitung von ca. 50 cm vorbereitet. Die Seele wird an die Minuseite des Elko C 121 (8 μ F, unterhalb des Netzrafos), wo auch die abgeschirmte Verbindungsleitung zur Drossel weggeht, eingelötet. Das andere Ende der Verbindungsleitung wird mit der Seele an einen der unteren Lötunkte des Ausgangsrafos, die Abschirmung an den zweiten Punkt der unteren und einem der oberen Reihe sowie an den naheliegenden Masseflügel angelötet.

In diese Verbindungsleitung kann nun ein Schalter, je nach dem vom Kunden eingegangenen Kompromiß eingefügt werden, sodaß der Außerlautsprecher mit 5 Ohm Impedanz und max. 3 Watt dauernd angeschlossen bleiben kann.

Sollte es gar zu den von uns fast nicht angenommenen Wunsch eines Kunden kommen, bei der „Hi-Fi“-Konzertanlage B 8 A 63 A einen niederohmigen Außenlautsprecher zu verwenden, so wird der AGT JR 152 10 primärseitig (untere Lötpunktreihe) mit den Punkten 2 und 3 der Mikrofonsteckdose verbunden. Sekundärseitig (obere Lötpunktreihe) wird der Außenlautsprecher mit 5 Ohm Impedanz und max. 3 Watt angeschlossen. Es empfiehlt sich besonders hier eine Abschaltung vorzunehmen.

Anschluß eines Meßgerätes für den Abgleich bei eisenloser Endstufe

Da bei diesen Endstufen eine direkte Anschaltung eines Outputmeters an einen niederohmigen Ausgang fehlt, sind folgende Anschlüsse zum Instrumenterabgleich möglich:

1. In Verbindung mit dem speziellen Ausgangsrafo für eisenlose Endstufen JR 152 10, kann das bisher verwendete niederohmige Outputmeter verwendet werden.

2. Anschluß eines Wechselspannungsinstrumentes mit höherem Innenwiderstand an den Minuspunkt des Elko, der die Gleichspannung zum Lautsprecher blockiert.

3. Anschluß eines Röhrevoltmeters GM 7635 an den oben erwähnten Punkt.

4. Verwendung eines Outputmeters mit 800 Ohm Impedanz zw.