

Auszug aus dem Fachbuch «Radios von gestern»
(Ernst Erb)

Wir haben die Seitennummerierung so eingesetzt, dass sie dem Buch entspricht. Damit können sich Leerstellen (zu Beginn oder am Ende) ergeben.

Sie sind eingeladen, Fehler in diesem Buch zu melden oder den fachartikeln Zusätze in Ihrem Namen anzufügen. Dazu können wir Ihnen die Schreibrechte einstellen. Fehlerkorrekturen möchten wir in einem günstigen Arbeitsbuch mit einfließen lassen, sobald die jetzige Form (3.Auflage) ausverkauft ist. Zusatzartikel verbleiben aber hier, da wir die Seiteneinteilung grundsätzlich auch im neuen Buch einhalten wollen.

Bestellen können Sie es direkt bei der Verlagsauslieferung, die täglich per Post gegen Rechnung Bücher ausliefert: HEROLD-Oberhaching@t-online.de oder HEROLD@herold.va.de. Da ist auch der Radiokatalog Band 1 zu haben.

Copyright Ernst Erb

www.radiomuseum.org

VOR DEM EINSCHALTEN

Wie im Kapitel über das Restaurieren (aussen) empfohlen, sollten Sie ein neu erworbenes, aber möglicherweise defektes Gerät, nicht sofort in Betrieb bzw. Reparatur nehmen. Zu gross ist der Wunsch, dass am Apparat möglichst sofort alles funktionieren sollte. Dies bewirkt, dass man die auftretenden Probleme nur oberflächlich oder unsachgemäss behebt. Nehmen Sie sich Zeit, zuerst Informationen über die Neuerwerbung zu sammeln, andere Sammler über die Erfahrungen mit dem Modell zu konsultieren, den ersten Impuls verrauchen zu lassen! Gehen Sie davon aus, dass das Gerät längere Zeit nicht in Betrieb war. Gegebenenfalls ist vor dem Einschalten zu prüfen, ob Abweichungen vom Originalzustand vorhanden sind. Diese können vom Alter des Gerätes herrühren oder auf Veränderungen anlässlich einer Reparatur oder einer versuchten Reparatur zurückzuführen sein. Sie zeigen sich oft als lose Kabel oder fehlende bzw. offensichtlich defekte Teile (ausgelaufen, verbrannt, verbogen etc.). Bei Kabeln aus den 30er Jahren sind die Isolationen oft bröckelig oder bereits abgefallen; diese tauscht man gegen intakte, aber alte aus. Vergleichen Sie vorhandene Angaben über Röhren, überprüfen Sie die Funktionen ohne Spannung anzulegen, wenn möglich anhand der Bedienungsanleitung - und studieren Sie den Schaltplan.

Alte Batteriegeräte

Das sind die Geräte der 10er oder 20er Jahre ohne Netzanschluss. Man zeichnet die Schaltung heraus und kontrolliert sie auf Richtigkeit, da oft Bastelarbeit vorkommt. Frühere misslungene, weil unsachgemässe Reparaturversuche können sonst zur Zerstörung der von Ihnen vielleicht neu eingesetzten Röhren führen. Die Schaltungen sind einfach und überschaubar. Die Funktionsweise sollte man zu verstehen versuchen. Notfalls helfen ähnliche Schaltpläne. Ist der Apparat ein Geradeausempfänger oder ein Super? Aus welchen Stufen besteht das Gerät? Was bedeuten die einzelnen Bedienungselemente? Prüfen Sie, ob alle Röhren die richtige Heizspannung aufweisen, da

der Vorbesitzer möglicherweise irgendwelche Röhren einsetzte. Wenn die Spannung stimmt, sind nahezu alle Trioden tauschbar. Die Polung der Heizung ist stets zu beachten, damit die Gittervorspannungen stimmen. Heizungsvorwiderstände stellt man auf das Minimum und regelt danach nur soweit hoch, wie eine klare Verbesserung des Resultates hörbar ist, dann regelt man eher wieder etwas zurück. Die frühen Röhren sind heizungsmässig sowohl auf Unter- als auch auf Überspannung empfindlich. Beides verkürzt ihre Emissionsfähigkeit. Die Anodenspannungen sind zu prüfen; sie können je nach Röhre unterschiedlich sein. Die Audionstufe führt oft eine niedrigere Anodenspannung. Die Spannungen sind meistens am Apparat oder an den Kabeln (Metallschildchen) vermerkt. Im Zweifelsfall zeigen die Röhren-Datenbücher Spannungs- und Stromwerte. Bei Batteriegeräten ist es vorteilhaft, eine Vorschaltlampe zwischen die Plusklemme der Anodenspannungsquelle zu schalten. Je nach Leistung und Spannung kommt eine 20- bis 40-Watt-Lampe für 115 oder 220 V in Frage. In alter Literatur finden sich Hinweise auf eine 50kerzige Osram-Lampe.

Moderne Batteriegeräte

Sind alle und die richtigen Röhren eingesetzt? Bei einigen Geräten - vor allem bei kombiniertem Netz- und Batteriebetrieb - kann ein Röhrenpaar parallel geheizt sein, so dass bei Fehlen oder Durchbrennen einer Röhre auch die andere durchbrennt! Es kommen kombinierte Serienheizungen vor oder auch Fassungen, in die Röhren auf verschiedene Weise steckbar sind - z.B. wegen Bruch eines Teiles. Batterien oder Akkus sind zu überprüfen. Nach Gebrauch des Gerätes immer Batterien und Akkus entfernen, um Korrosion bzw. schwerste Beschädigungen durch Säureausfluss und eine Tiefentladung der Akkus zu vermeiden. Bei zusätzlichem Netzteil wie bei Netzapparat vorgehen.

Netzapparate

Die richtige Netzspannung ist zu wählen. Prüfen Sie, ob nicht jemand die Sicherung überbrückt oder durch eine zu starke ersetzt hat. Dies deutet sowieso auf eine frühere Überlastung des Netzteils hin! Bei Allstromgeräten bzw. Apparaten für Gleich- und Wechselstrom (ohne Netztrafo) kann die Phase direkt auf das Chassis geführt sein! Einige Geräte mit Trafo besitzen nur einen Autotransformator, der das Netz nicht trennt. Alle Geräte sind zumindest bei der Reparatur mit Trenntrafo zu betreiben. Auch wenn folgende Punkte erledigt sind, dient es der Röhrenschonung, wenn ein **Heissleiter** oder die klassische **Vorschaltlampe** den Apparat schützt. Zum sanften Anwärmen der Röhren kann man während 1-2 Minuten zusätzlich eine 50-Watt-Lampe parallel zum Apparat bringen, damit die Vorschaltlampe einen Teil der Spannung vernichtet. Womöglich ist die parallele Lampe über einen geeigneten Rheostaten oder stufenweise über Widerstände ausblendbar. Besser dient ein **Stelltrafo**.

Netzantennenkondensator: Heute ist ein störungsfreier Fernempfang mit der Netzantenne (Lichtantenne) kaum möglich. Befindet sich ein Entstör-Bauteil vor der Steckdose, lassen die beiden Tiefpässe sowieso zuwenig HF durch. Bei defektem Kondensator besteht die Gefahr von Netzspannung auf dem Chassis und die des Durchbrennens weiterer Bauteile. Man hängt den Kondensator besser ab und isoliert ihn, falls der Apparat im «Originalzustand» bleiben soll. Wünschen Sie eine Lichtantenne, ist der Kondensator durch einen hochwertigen Typ von 250 pF mit Prüfspannung von 1500 Volt zu ersetzen. Er nimmt andererseits oft genügend HF kapazitiv auf, wenn er einseitig abgehängt in der Nähe des Netzkabels bleibt. Durch am Netz befindliche elektronische Bauteile mit krummen Kennlinien (nichtlineare Bauteile) tritt heute leider

eine zusätzliche 50-Hz-Modulation auf, die bei manchen Sendern **Brummstörungen** verursachen kann. Lange kann man den Apparat als Verursacher verdächtigen!

Entstörkondensatoren: Der Netztrafo bildet zwischen Primär- und Sekundärwicklung eine **Längskapazität**, die HF - z.B. vom Ortsender - kommt an die Gleichrichterröhre und es entsteht ein **Modulationsbrumm**. Meistens verhindert der Hersteller dies durch zwei Entstörkondensatoren, die parallel zur Anodenwicklung des Netztrafos geschaltet sind. Diese wandeln sich zum «Trafo-Killer», wenn sie Kurzschluss verursachen. Sie sind durch hochwertige Entstörkondensatoren mit Prüfspannung von 1500 Volt zu ersetzen. Zur Sicherheit schalten Sie je eine Feinsicherung in Serie.

Elkos: Bei älteren Geräten sind die Elektrolytkondensatoren oft defekt oder nicht mehr formiert. Dies kann wegen Überlastung oder sogar wegen Kurzschluss den Transformator oder den Gleichrichter kosten. Vorher mit Glimmlampe prüfen, wenn nötig formieren (elektrisch leak) oder ersetzen! Ein Elko «leckt» elektrisch, wenn z.B. ein Vielfach-Messinstrument mit 20 Kiloohm/V im Messbereich von 10 Kiloohm zuerst weit ausschlägt (Elko hat Kapazität) und danach nicht in den hohen Ohmbereich zurückkehrt. Elkos können Kurzschluss aufweisen, leak sein (sowohl elektrisch als auch Flüssigkeit verlieren) oder die Kapazität verloren haben. Nur wenn der Leckstrom tragbar ist (z.B. unter 7 mA), kann man - wie andere empfehlen - das Gerät einige Zeit unter halber Spannung bzw. mit einer Spannung belassen, durch die sich eine kleine Anodenspannung ergibt. Besser ist jedenfalls, die erwähnte Glühlampe in Serie zu führen - richtig das Formieren der Elkos. Wenn sie danach zuviel Leckstrom aufweisen, sind sie vor dem Einschalten zu ersetzen. Neue Elkos verlieren 0,065 mA pro Mikrofarad. Die Spannungsfestigkeit ist zu beachten. Besonders bei direkt geheizten Gleichrichterröhren (und indirekt geheizter Endröhre) oder Trockengleichrichtern ist nach dem Einschalten die volle Anodenspannung an Lade- und Siebkondensator vorhanden; die Röhren nehmen noch keinen Strom ab. Die Spannungsfestigkeit hat 450-500 Volt zu betragen.

Widerstandsprüfungen vornehmen:: Messungen nimmt man an Netz- und Lautsprechertrafo primär und sekundär und an der Drossel vor. Ist der Lautsprecher verbunden? Ist bei Endpentoden die Anode über die Primärseite des Ausgangsrafos an Gitter 2 angeschlossen? Haben Sie die wichtigsten Punkte bei der Stromversorgung inkl. Widerstände gemessen? Sind die Werte nicht richtig, obwohl die Elkos normale Werte zeigen, entfernt man die Gleichrichterröhre, um den Widerstandswert zwischen den beiden Anoden zu messen. Damit lässt sich die Anodenwicklung grob beurteilen. Kurzschluss von nur wenigen Windungen können Sie an der höheren Stromaufnahme oder Wärmeentwicklung erkennen. Im positiven Fall ist der Trafo neu zu wickeln oder zu ersetzen. Die Anleitung zum Prüfen der inneren Arbeitstemperatur eines Trafos finden Sie unter «Tipps und Tricks».

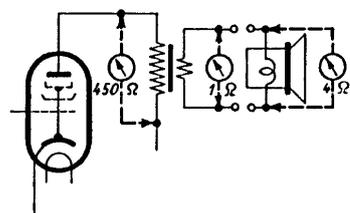


Bild «Z1» 110 [277-45]
Widerstandswerte wie sie um einen permanentdynamischen Lautsprecher mit Pentode zu messen sind

Auszug aus dem Fachbuch «Radios von gestern»
(Ernst Erb)

Copyright Ernst Erb