

Manley Laboratories, INC.

SNAPPER Mono-Endverstärker

Bedienungsanleitung

Inhaltsverzeichnis

<u>Bereich</u>	<u>Seite</u>
Einleitung	1
Netzanschluss	3
Vorbereitung	3
Hinweise zu Röhren	4
Einstellung des Ruhestroms (BIAS)	6
Fehlerbehebung	7
Der Austausch einer Röhre oder Lampe	8
FAQ zu Röhren	9
Hinweise zur Optimierung Ihrer Anlage	
Dank und Anerkennung	
Technische Daten	
Garantie	
Garantie-Anmeldung	

Einleitung

Vielen Dank!

.....für den Kauf der SNAPPER 100W Mono-Endverstärker als "Antrieb" für Ihre Lautsprecher. Sie haben sich wahrscheinlich für ihn entschieden, weil Sie sie im Laden oder auf einer Messe gehört haben und Sie vom Klang beeindruckt waren. Sie mögen Ihren Vorstellungen hinsichtlich Preis, Leistung, Eigenschaften und Aussehen entsprechen. Es kann aber auch sein, dass Sie sich von der Reputation von Manley Labs für Qualität, Zuverlässigkeit und Integrität haben leiten lassen. Ob es ein bestimmter Grund oder mehrere Gründe waren, die sie zu Ihrer Entscheidung geführt haben, Sie haben jedenfalls gut gewählt und dafür danken wir Ihnen.

Die SNAPPER wurden entwickelt, um symmetrische XLR- oder asymmetrische RCA Line-Eingänge auf die schnellst mögliche Art und auf dem direktesten Weg auf das gewünschte Niveau zur Verstärkung der Lautsprecher zu bringen. Das erreichen wir in gerade mal 3 Stufen durch den wohl bedachten Einsatz von Röhren, deren besondere Eignung für Audio-Zwecke hier zur vollen Entfaltung kommt.

Das Schaltplan-Layout der SNAPPER enthält viele subtile und offenen Verbesserungen, welche die ungefärbte und klare Wiedergabe des Eingangssignals ermöglichen.

Entscheidend ist die durchgehend symmetrische Behandlung des Signals beim Durchlauf durch den Verstärker, von den Eingängen bis hin zu den Lautsprecheranschlüssen. Diese Technik verhindert die störende Beeinflussung des Signals durch die Stromversorgung dieses Verstärkers. Als Ergebnis erhalten Sie eine felsenfeste Stabilität der Eingangs- und Treiber-Stufen, deren Arbeit ungestört bleibt von den Dynamikauschlägen des Signals und den Fluktuationen der Spannung in der Stromversorgung. Tatsächlich werden hier diese beiden Faktoren, Signal und Strom, in einer fast perfekten Isolierung zu einander getrennt, auch wenn das Signal natürlich extrem abhängig ist von einer frei verfügbaren Stromzufuhr, von der es letztlich lebt. Vereinfacht dargestellt könnte man sagen, das Signal wird in einer West-Ost-Richtung auf den Weg gebracht, während der Stromfluss in Nord-Süd-Richtung verläuft. Diese Art der Trennung ist eher außergewöhnlich in Röhren-Verstärker-Plänen.

Der 19-stufige Ausgangsübertrager des SNAPPER stellt eine von Grund auf neue Entwicklung des Manley Magnetic Department dar, ein wirklich erstaunliches "Kunstwerk". Satt 180 Joule Energievorrat in der Hochspannungsstromversorgung ergeben robust-körperliche Klang-Konturen und geradezu athletische Ausdauer. Die ultra-lineare Topologie der Ausgangsstufe hält die Ausgangsimpedanz zum Lautsprecher hin niedrig und erhöht die Toleranz des SNAPPERS gegenüber wechselnden Lastimpedanzen. Niedrige Werte bei Geräusch, Verzerrung und negativer Gegenkopplung zusammen mit dem natürlichen Dynamikverhalten von Röhrenverstärkern lassen den SNAPPER zum extrem lebenden Spielpartner werden.

Bitte lesen Sie diese unterhaltsam abgefaßte Bedienungsanleitung sorgfältig durch, es enthält wichtige Informationen zur Bedienung des Gerätes; viele andere Hinweise sind für die bestimmt, die zum ersten mal mit Röhrenverstärkern in Kontakt gekommen sind. Vielen Dank nochmals, viel Spaß an Ihren SNAPPERN (und natürlich an dieser cleveren Anleitung).

Auspacken: Entnehmen Sie den Verstärker behutsam aus seiner Verpackung und kontrollieren Sie den Inhalt auf Vollständigkeit. Achten Sie auf mögliche Transport-Schäden. Die Röhren sollten gerade in ihren Sockeln stecken, keine Risse, Absplitterungen oder lose Teile im Inneren aufweisen. Falls das Gerät beschädigt wurde oder nicht in Betrieb genommen werden kann, benachrichtigen Sie den Spediteur, Ihren Händler oder uns. Wenn Sie der Meinung sind, dass das Transportpersonal das Paket aus 10.000 m Höhe aus dem Flugzeug direkt vor Ihre Tür geworfen hat, dann benachrichtigen Sie das Transportunternehmen, da wir den SHRIMP nur für einen Fall aus 7.824 m Höhe freigegeben haben!

Ihr SNAPPER wurde von Manny Q. sehr sorgfältig verpackt und sollte (neben dem Gerät) enthalten:

- 1 drei-adriges IEC Netzkabel, 1,80 m lang (das Sie wahrscheinlich ohnehin durch ein audiophiles Kabel ersetzen werden)
- 1 Bedienungsanleitung pro Paar (die Sie hoffentlich weiter lesen werden)

Aufbewahren der Verpackung

Wir möchten Ihnen raten, die Verpackung für spätere Zwecke aufzubewahren, da die Verpackung exakt zum Gerät passt und das Risiko einer Beschädigung während des u.U. notwendigen Transportes mindert.

Netzanschluss

Der SNAPPER wurden bei der Herstellung auf die Spannung Ihres Landes eingestellt. (das ist jedenfalls, was wir tun, wenn wir das Bestimmungsland des Gerätes kennen). Die eingestellte Spannung haben wir auf dem Typenschild vermerkt; es befindet sich an der Geräte-Rückseite. Versichern Sie sich darüber, dass der angegebene Wert mit der bei Ihnen vorliegenden Spannung übereinstimmt.

Es gibt keinen Spannungswahlschalter. Für die Spannung von 117 V oder 230/240V setzen wir verschiedene Transformatoren ein. Die falsche Spannung kann erheblichen Schaden im Gerät anrichten, der aber nicht durch unsere Gewährleistung abgedeckt ist. Wenn Sie von einem 240V-Land in ein Land mit 120V umziehen sollten, dann müssen Sie sich an uns wenden, um die Transformator zu wechseln oder einen externen Trafo verwenden.

Die Hauptsicherung

Auch die Hauptsicherung sollte überprüft werden und der jeweils vorliegenden Netzspannung entsprechen. Fehler bei der Wahl der richtigen Spannung und der Sicherung können zu erheblichen Beschädigungen des Gerätes führen, die von der Gewährleistung ausgeschlossen sind. Kontrollieren Sie die Angaben hinsichtlich der Hauptsicherung vor Inbetriebnahme und vergleichen Sie deren Daten mit den Vorgaben, die in der Spezifikation dieser Anleitung enthalten sind.

Bevor Sie die Stromzufuhr einschalten, sollten vorher alle anderen Verbindungen innerhalb der Kette, vor den SNAPPERn hergestellt sein (....oder es passiert was.....!)

Vorbereitung

Vorbereitung für den Aufbau

Vorsichtsmaßnahmen beim Anschluß

Bitte halten Sie eine angemessene Entfernung zu anderen Geräten der Kette ein, das erleichtert die Luftzirkulation und reduziert Interferenzeinflüsse aus magnetischen Feldern der Netzteile.

Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe vom Wärmequellen auf, halten Sie es fern von Feuchtigkeit, Staub oder Spritzwasser. Ermöglichen Sie eine uneingeschränkte Luftzirkulation rund um das Gerät.

Stellen Sie sicher, dass alle Schalter auf "Aus" stehen, bevor Sie mit dem Anschluß der Verbindungskabel beginnen. Bevor Sie Verbindungskabel lösen, muss der Netzschalter ebenfalls unbedingt auf "Aus" stehen. Alle Anschlüsse sollten Sie nur am abgekühlten Zustand durchführen. Die Ausgangsröhren können sehr heiß werden, wir raten Ihnen, Kinder und Haustiere von diesen Geräten fern zu halten.

Bevor Sie die NF-Kabel anschließen, werfen Sie einen Blick auf die Röhren. Manchmal können diese durch den Transport oder beim Auspacken aus ihrer normalen Lage gebracht werden. Versichern Sie sich, dass die Röhren aufrecht und fest in ihrem Sockel stecken und keine Schräglage haben. Die Röhren sollten innen auch keine Weißfärbung angenommen haben (dies wäre ein Indiz dafür, dass Luft in die Röhre eingedrungen ist). Obwohl es so gut wie nie vorkommt, Röhren könnten während des Transports Risse bekommen und zerbrechen. In diesen Fällen sollten Sie die Röhre ersetzen, bevor Sie den Strom einschalten.

RCA Cinch- und XLR-Anschlüsse

Die SNAPPER bieten Ihnen die komfortable Wahl zwischen einem asymmetrischen (single-ended) und einem symmetrischen XLR-Eingang (auf der Geräterückseite). Das asymmetrische Eingangssignal wird vom Verstärker nicht invertiert und wird wie üblich mit dem HIGH (+) auf Pin 2 des XLR-Steckers. Pin 1 = Masse, Pin 2 = High (+), Pin 3 = Low (-). Da neben den Anschlüssen angebrachte Hebelschalter erlaubt Ihnen die schnelle Umschaltung zwischen RCA und XLR. Zusätzlich haben Sie im XLR-Betrieb über einen weiteren Hebelschalter die Möglichkeit, die Eingangsimpedanz von 15 kOhm auf 600 Ohm zu mindern. Von dieser Möglichkeit machen Sie dann Gebrauch, wenn der SNAPPER mit symmetrischen Signalquellen verbunden ist, deren Ausgangssignal über Trafo mit dem symmetrischen LINE verbunden ist. Die Anschlussvarianten können Ihnen helfen, die beste Verbindung zwischen Vor- und Endverstärker zu finden.

Die asymmetrische Eingänge arbeiten mit einer Spannung von 750 mV RMS, bei 1,5 V an den symmetrischen XLR Eingängen erreichen Sie die maximale Ausgangsleistung.

Lautsprecheranschlüsse

Betreiben Sie die Verstärker nie, ohne sie an die Lautsprecher angeschlossen zu haben und entfernen Sie die Lautsprecherkabel nie, während die Verstärker gerade ein Signal verarbeiten. Ein solcher Vorfall könnte die Isolierung der internen Spulendrähte am Trafo durchbrennen lassen. Ein Dauerschaden am Übertrager wäre die Folge und dieser könnte Sie teuer zu stehen kommen, mein Teurer!

Achten Sie ebenfalls darauf, dass die Enden der LS-Kabel nicht in Berührung mit dem Gehäuse oder der Masse kommen. Behandeln Sie die Enden immer als wären sie unter Strom. Die beiden Enden dürfen an keiner Stelle in Kontakt kommen; der Minus-Pol (schwarz) des LS-Kabels ist keine Masse!!

Jetzt haben Sie es gehört. An den schönen WBT-Klemmen der SNAPPER können Sie Ihre Lautsprecherkabel anschließen. ROT bedeutet positiv, WEISS negativ. Benutzen Sie gute LS-Kabel, entweder mit blanken Enden, Gabelschuhen oder Banana-Steckern, **bitte keines der beiden Kabel mit der Masse verbinden**. Die WBT-Klemmen sind mit einem Klemm-Mechanismus ausgestattet, der die Kabel wirksam fest hält, ohne dass Sie diese fest schrauben müssten. Versuchen Sie also nicht, diese mit den Kräften eines Gorilla anzuziehen, Sie könnten dadurch mehr Schaden anrichten. Dies sollte Ihnen als Warnung dienen.

Nachdem nun alle Verbindungs-Kabel angeschlossen sind, können Sie anfangen, die Stromzufuhr aufzubauen. Dazu beginnen Sie am Anfang der Kette mit Quellgeräten, Vorverstärker u.ä., wobei Sie diesen Zeit lassen sollten, hochzufahren; dann ersparen Sie den SNAPPERN die Verstärkung eines dieser brutalen Weckgeräusche. Das konnte mein Neffe schon mit 3 Jahren perfekt, ich schwöre es Ihnen!

Also, sobald die Geräte am Anfang Ihrer Kette laufen, können sie auch die SNAPPER einschalten. Der Schalter dazu befindet sich auf der Rückseite der Verstärker, gleich neben dem Anschluß des Netzkabels. Dazu müssen Sie die SNAPPER nicht drehen oder sich nach hinten begeben. Den Kipp-Schalters neben dem Kabel finden Sie sehr leicht. (Wir haben ihn bewußt weit nach hinten gelegt, um ihn möglichst weit von den Eingangsschaltkreisen fern zu halten. Den Schalter zum Kabel hin niederdrücken ist "AN", vom Kabel weg ist "AUS". Das Licht hinter dem MANLEY Logo wird damit eingeschaltet; manchmal können Sie einen kleinen Lichtblitz beim Aufheizen der Eingangsröhren erkennen, dies ist kein Grund zur Beunruhigung, sondern eine normale technische Reaktion.

Überhaupt sollten Sie **aufhören, sich Gedanken zu machen** und fangen Sie an, Musik zu hören. Beachten Sie dabei, dass das Gerät ca. 45 Minuten braucht, um gleichmäßig warm zu werden. Während dieser Zeit sollten Sie Ihren Hund ausführen, das Essen vorbereiten oder lediglich unverfängliche Popmusik spielen. Paul Anka wären eine gute Wahl, auch Tom Jones, aber natürlich überlassen wir Ihnen die Musikauswahl.

Ausschalten (so schnell schon?!)

Am Ende Ihrer Hörsitzung unterbrechen Sie die Stromzufuhr am Netzschalter. Wir empfehlen Ihnen als Regel: als letztes Gerät sollten Sie den Verstärker an-, als erstes Gerät ausschalten, um die Verstärkung unbeabsichtigter Signale zu vermeiden, die z.B. beim Ein- und Ausschalten von Quellgeräten entstehen können. Außerdem raten wir Ihnen, die Stromzufuhr zu unterbrechen, wenn die SNAPPER nicht genutzt werden und sie nicht unbegrenzt unter Strom zu halten. So verlängern Sie die Lebenserwartung der Röhren und der Geräte allgemein. Unter normalen Nutzungsbedingungen können die Röhren Betriebszeiten von mehreren tausend Stunden erreichen. Dies umso mehr, wenn Sie den Ruhestrom (Bias) regelmäßig kontrollieren und auf dem vorgegebenen Wert halten. Weitere Informationen zu Röhren und ihrer Wartung finden Sie im weiteren Teil dieser Anleitung.

Funktion und Aufbau der SNAPPER

Der Signalweg des SNAPPERS hat "fließende", sich selbst justierende Eingangs- und Treiber-Schaltungen, sowohl für asymmetrische RCA-Eingänge als auch für symmetrische XLR-Signale mit höherem Pegel. Bei einer asymmetrischen Quelle ist die Eingangsstufe so ausgelegt, dass sie ein entsprechendes push-pull Signal auslöst, das innerhalb weniger Prozentpunkte eine nahezu genaue Balance-Genauigkeit liefert. Der nachgelagerte Treiber arbeitet mit einer ähnlichen Selbst-Justierung, auf einem höheren Verstärkungs-Niveau. Daraus ergibt sich ein sehr gleichmäßige Signalsymmetrie, unabhängig von der Symmetrie des Eingangssignals, abhängig lediglich von der Anpassungs-Genauigkeit der 7044 Treiberröhre.

Üblicherweise erreicht man diese Symmetrie-Qualität nur durch sorgfältig aufeinander abgestimmte Trafos zwischen den Stufen; diese Methode würde andererseits erhebliche Einschränkungen bei der Bandbreite und der Phase nach sich ziehen. Neue Entwicklungen in der Elektronik geben uns jetzt wirtschaftlich vertretbare Möglichkeiten der Schaltungsverbesserung ohne Beeinträchtigung des Signalweges an die Hand, die den ehemaligen Entwicklern nicht zugänglich waren. Die extrem linearen Eigenschaften der Ausgangsstufe bauen auf einem Ausgangsübertrager auf, dessen 2. Wicklung symmetrisch abgeglichen wird mit dem Mittenpol, der mit der Masse verbunden ist. Das Signal ist danach an 2 äußeren Kontakten des Ausgangsübertragers verfügbar, die auch mit den Lautsprecheranschlüssen verbunden werden. Die symmetrischen Signale der negativen Gesamtgegenkopplung werden ebenfalls an diesen Kontakten abgenommen und zurück zur Eingangsstufe geführt. Auf diese Weise wird die gesamte Ausgangsstufe, einschließlich Lautsprecherrückkopplungen, in den Kreislauf der Gegenkopplung mit gerade mal 9dB einbezogen, was im Vergleich zu vielen anderen Verstärkern die wir aufzählen könnten, wirklich nicht viel ist.

FEHLERBEHEBUNG

Es ist unwahrscheinlich, dass die folgenden Probleme auftreten, wenn es aber doch geschehen sollte, hier sind einige Vorschläge zur Behebung:

Brumm: Überprüfen Sie die Erdung der Geräte. Bitte immer nur an 1 Stelle erden (z.B. mit dem 3-poligen SCHUKO-Stecker). Eine Erdung an einem 2. Gerät, das wiederum über die NF-Kabel mit dem 1. Gerät verbunden ist, lässt eine so genannte Brumm-Schleife entstehen. Erden Sie deswegen nur den Vorverstärker oder Ihre(n) Verstärker, nicht beide.

Rauschen: schalten Sie den Eingangswahlschalter auf den nicht benutzten Eingang (RCA oder XLR); hört das Rauschen auf, dann suchen Sie die Ursache weiter vorne in Ihrer Anlage; z.B. bei einem der Quellgeräte. Es könnte eine Signalanpassung haben, die weit nach unten gestellt ist, wodurch Sie gezwungen sein können, die Lautstärke auf einen ungewöhnlich hohen Pegel hochzufahren. Gleichen Sie die Signalstärke am Quellgerät der der anderen Quellen an.

Wenn das Rauschen nach der Umschaltung gleich bleibt, dann liegt die Ursache wahrscheinlich beim SNAPPER, z.B. durch eine rauschende 12AT7 oder 7044 Röhre. Um herauszufinden welche Röhre defekt ist, sollten sie die beiden 12AT7 gegeneinander austauschen (schalten Sie das Gerät vorher aus). Wandert das Rauschen nach dem Wechsel auf die andere Kanalseite, dann haben Sie den Übeltäter ausgemacht und sollten diese Röhre austauschen.

Balance: Die beiden Lautsprecher hören sich verschieden an. Bringen Sie den Balance-Regler in Mittelstellung. Es kann aber auch die CD und die Art ihrer Aufnahme sein. Testen Sie einen anderen Tonträger, aber auch das Abspielgerät selbst. Schalten Sie die Geräte aus und wechseln Sie die Anschlusskabel von links nach rechts und umgekehrt. Wenn es die Quelle ist, dann wird das Problem seitenvertauscht zu hören sein. Stecken Sie die Kabel wieder an die richtigen Buchsen.

Schalten Sie den Strom ab und wechseln Sie die Verbindungskabel an den Eingangsbuchsen der SNAPPER. Wenn das Problem entsprechend seitentausgetauscht zu hören ist, dann mag das Problem im SNAPPER zu suchen sein; sie sollten die Röhren zwischen beiden Kanälen tauschen, jeweils eine nach der anderen, um zu prüfen, welche defekt sein könnte. Wenn es nicht der SNAPPER ist, dann wechseln Sie jetzt die Anschlüsse der Lautsprecher (Kabel für den linken LS an den rechten Anschluss, die Kabel für den rechten LS an den linken Anschluss Ihres Verstärkers. Wenn das Problem jetzt auf der anderen Seite zu hören ist, dann ist der Verstärker defekt. Wenn das Problem aber trotz Anschlusswechsel immer am gleichen Lautsprecher zu hören ist, dann könnte ein Lautsprecher defekt sein.

Kein Ton, kein Kontrolllicht, die Röhren glimmen nicht

Prüfen Sie die Sicherung am Netzeingang; ebenso das Netzkabel. Hat die Steckdose Strom?

Kein Ton, kein Kontrolllicht, die Röhren glimmen nicht (weitere Ursachen)

Prüfen Sie die LS-Anschlüsse, den Line-Wählschalter, die Line-Verbindung; prüfen Sie die Einstellung des Ruhestroms (Bias). Sind alle angezeigten Werte bei 0 V, dann wird die B+Sicherung durchgebrannt sein.

Bvor Sie sich an den Austausch der B+Sicherung machen, prüfen Sie alle Röhren, das wahrscheinlich 1 Röhre ebenfalls den Geist aufgegeben hat. Bitte lesen Sie dazu die Hinweise weiter unten in dieser Anleitung.

Der Ruhestrom einer Röhre lässt sich nicht mehr justieren

Wenn die Ruhestromeinstellung einer Röhre nicht mehr möglich ist oder der abgelesene Wert bei 0 liegt oder die Drähte hell leuchten, dann sollten Sie diese eine Röhre ersetzen. Wenn danach der Wert immer noch zu weit vom vorgegebenen Wert entfernt ist oder bei 0 liegt, dann sollten Sie den Widerstand an den gleichen Messpunkten dieser einen Röhre ermitteln. Stellen Sie Ihr Multimeter dazu auf Ω (für Ohm); der ermittelte Wert sollte bei etwa 10 Ω liegen. Wenn er weit davon entfernt oder gar nicht anzuzeigen ist, dann ist der Kathodenwiderstand dieser Röhre defekt, auch keine schöne Sache. Die Rolle dieses Widerstandes ist, den Rest des Verstärkers zu schützen, wenn ein Kurzschluss in einer Röhre auftritt. Diesen Widerstand kann jeder ersetzen, der mit dem Lötkolben umgehen kann. Dennoch raten wir Ihnen, zuerst einmal mit Ihrem Händler oder Importeur in Kontakt zu treten; sie können dann gemeinsam die weitere Remedur festlegen.

Vorsicht beim Austausch einer Röhre

Ja, es gibt solche Teile im Gerät, die gewartet werden müssen. Aber wie auch bei anderen Röhrengeräten, da ist Hochspannung zu beachten. Deswegen ist Vorsicht geboten, wenn Sie die Abdeckungen entfernen; andernfalls laufen Sie Gefahr, einen Elektroschock zu erleiden. Versichern Sie sich, dass der Netzschalter ausgeschaltet und der Netzstecker herausgezogen ist. Dann trennen Sie das Gerät vom Netzteil. Wenn der Verstärker während der letzten 15 Minuten in Betrieb war, dann sollten sie erst warten bis alle im Kondensator angestauten Ladungen sich abgebaut haben. Warten Sie 5 Minuten mit dem Öffnen des Gehäuses nachdem Sie das Verbindungskabel zwischen Netzteil und Vorverstärker gelöst haben.

Sie benötigen einen #1 Philips Schraubendreher und einen sehr schmalen normalen Schraubenzieher.

Lassen sie die Röhren aber immer erst abkühlen, bevor Sie diese berühren. Die Heizdrähte in Röhren sind empfindlicher, wenn warm oder noch heiß.

Lebenserwartung von Röhren Wie lange eine Röhre hält, lässt sich nur schwer vorher sagen. Wie schon vor Jahren können immer wieder einmal schlechte Röhren auftauchen, das lässt sich nicht verhindern. Kleine Signal- oder Verstärker-Röhren können früh dahin siechen, während andere wie die 12AX7 oder AU oder AT und so weiter mehr als 30 Jahre

im Dauereinsatz halten können! Wichtige Faktoren für die Lebenserwartung einer Röhre sind ihre Behandlung und Fehler im Fertigungsprozess. Im Durchschnitt sollten die Ausgangsröhren im SNAPPER eine Einsatzdauer von über 2.000 Stunden erreichen, aber auch mehr ist möglich, je nach Einsatz. Noch höhere Werte sollten sich für die Eingangs- und Treiber-Röhren erzielen lassen. Wir haben Röhren erlebt, die länger als 60.000 Stunden gehalten haben; uns ist es aber lieber, Sie halten sich an die niedrigeren Vorgaben, umso mehr können Sie sich über längere Haltbarkeit Ihrer Röhren freuen.

Wie weiß ich, wann eine Röhre zu ersetzen ist?

Schnell sich ändernde Bias-Werte lassen auf defekte oder altersschwache Ausgangs-Röhren schließen. Problem an einer Ausgangs-Röhre zeigen sich am ehesten bei der Kontrolle des Ruhestroms (Bias). Röhren, die sich nicht justieren lassen oder deren Wert sich schnell ändert, sollten Sie ersetzen. Wenn die Platte einer Röhre hell-rot leuchtet, dann ist diese Röhre zu stark erhitzt. Prüfen Sie deren Ruhestrom; lässt er sich nicht mehr einstellen, dann schalten Sie sofort das Gerät ab und tauschen Sie die Röhre aus.

Verstärktes Rauschen (verbunden mit verminderter Räumlichkeit und größerer Verzerrung) sind Hinweise auf defekte Eingangs- oder Treiber-Röhren. Dieser Defekt lässt sich am besten lokalisieren, indem Sie die Röhren einzeln ersetzen und prüfen. Aber denken Sie daran, wir haben 2 Kanäle und nicht alle können gleichzeitig den Geist aufgeben.

Außerdem sind alle Röhren in irgendeiner Form "microphonisch"; d.h. wenn mit dem Finger leicht angeschlagen, hören Sie ein entsprechendes Kling-Geräusch im Lautsprecher. Auch kann der Austausch jeweils einzelner Röhren an den tag bringen, welche auf Vibrationen reagiert. Ganz offensichtlich ist eine komplett dunkle oder im Betrieb kalte Röhre defekt (oder hat einen defekten Kontakt zum Heizstrom im Sockel).

Eine Röhre, die innen weiß beschlägt, ist undicht geworden oder wie wir Spaß halber sagen, "das Vakuum hat sich verflüchtigt". Bei einer Röhre, die nicht mehr glimmt, ist jede Diskussion überflüssig. Die muss sofort raus. Röhren sind nicht sonderlich teuer oder schwierig aufzutreiben. Sie sollten sich einen kleinen Vorrat an Ersatzröhren anlegen.

Muss ich alle Röhren gleichzeitig tauschen? Nein, jedenfalls nicht mir diesem Verstärker. Bei einigen Verstärkern ist es allerdings so, dass, wenn eine Röhre ausfällt, Sie alle alten mit einem kompletten Satz neuer "matched" Röhren ersetzen müssen. Bei allen Manley Verstärkern ist jede Ausgangsröhre mit einem individuellen "Bias Trim" (Justage für den Ruhestrom) ausgestattet, mit deren Hilfe Sie auch einzelne Röhren tauschen können. Je näher neue und alte Röhren in ihren Eigenschaften und Leistungsdaten bei einander liegen, umso besser für die Klangwiedergabe. Wir stellen Gruppen zusammen und identifizieren sie auch entsprechend, was eine Nachbestellung vergleichbarer Röhren bei Manley erleichtert. Wir benötigen dann die handschriftliche Nummer oben auf der Röhre für die Nachbestellung (nur bei großen Verstärkern).

Wie entwickelt sich die Klangwiedergabe mit zunehmendem Röhrenalter? Sicherlich ist eine ganz leichte Verschlechterung der Wiedergabe nicht zu leugnen, aber das hält sich in Grenzen; auch sind nur die Röhren betroffen, die Sie ja tauschen können. Üblicherweise gehen mit zunehmenden Röhrenalter bei der Klangwiedergabe zuerst die extremen Frequenzen verloren; Bässe und extremen Höhen lassen nach. Die SNAPPER sollen auch bei verendenden Röhren noch die vorgegebenen Frequenzbandbreite wiedergeben können wenn mit 80% der Ausgangsleistung betrieben.

Wir muten den Röhren in unseren Geräten nicht zu viel zu, was der Lebenserwartung auch entgegen kommt, mit wesentlich längeren Tauschintervallen. So kommen wir auf über 2.000 Betriebsstunden oder 4 bis 5 Jahre bei üblicher Nutzung. Je nachdem wie genau Sie hören, können Sie zwischen alten und neuen Röhren eine Verbesserung feststellen. Denken Sie immer daran, dass neue Röhren erst nach etwa 1 Woche ihre Bestform erreicht haben. Zu Beginn mag der Klang ihnen wenig offen und eher direkt vorkommen (ähnlich neuen Bekanntschaften).

Ist es schwierig, Röhren zu tauschen? Ja, aber nur wenn Sie sich schwer tun beim Austausch einer Glühbirne. Ansonsten ist es kinderleicht. Schalten Sie das Gerät aus, lassen Sie den Verstärker abkühlen, damit Sie sich nicht verbrennen. Leichtes Hin- und Herbewegen beim vorsichtigen Anheben ist besser als die Röhre nur hoch zu ziehen. Ebenso einfach ist es, die Röhre einzusetzen. Vergewissern Sie sich, dass alle Stifte gerade stehen und sie diese beim Einsetzen nicht verbiegen. Auch hierbei ist es hilfreich, die Röhren leicht hin und her zu bewegen. Bei einem Transistorverstärker wäre dieses Manöver ungleich schwieriger: Sie müssen die Verkleidung abnehmen, nach dem defekten Transistor suchen, ihn herauslöten, Ersatz suchen, den neuen einlöten und die Luft anschließend beim Einschalten anhalten. Oder Sie müssen das Gerät einschicken, wochenlang ohne Musik auskommen, den teuren Reparaturservice bezahlen und werden sich dann wundern, wenn das Gerät Sie bald wieder im Stich lässt. Wenn ein einziger Transistor ausfällt, fällt das ganze System aus. Nicht so bei Röhren, das Gerät würde nur "hinken". Zum Entfernen einer Röhre sollten Sie nur geringe Kraft aufwenden. Beim Herausziehen sollten Sie die Röhre leicht nach vorne und nach hinten bewegen. Vermeiden Sie ein Verbiegen der Leiterplatte. Sehr vorsichtig sollten Sie auf die gerade Ausrichtung der Röhrenstifte achten; sind diese verbogen oder schief, kann das Einsetzen in den Sockel erschwert sein und zu dessen Beschädigung führen. Die Röhren sollten immer nur in den für sie bestimmten Sockel gesteckt werden.

Niemals sollten Sie 9-Stift-Röhren mit Röhren anderer Typenbezeichnungen ersetzen ohne sich vorher zu informieren. Es gibt Tausende von Röhren mit gleichem 9-Stift-Sockel, aber mit komplett anderer Verdrahtung. Mechanische Sockel-Kompatibilität bedeutet noch lange keine elektrische Kompatibilität! Unbedachtes Experimentieren kann hier leicht die Zerstörung der Ersatzröhre oder von Teilen des Vorverstärkers bedeuten.

8-Stiftröhren haben gleiche Abstände zu einander, allerdings hilft Ihnen der Kunststoff-Stift in der Mitte, ähnlich geformt wie das Ende eines Schlüssels, die richtige Einsteckposition zu finden. Ist dieser Stift beschädigt oder fehlt er, dann sollte die Röhre auch nicht mehr eingesetzt werden; eine falsche Einsteckposition könnte dramatische Kurzschlusschäden im Gerät verursachen.

Legen Sie sich einen kleinen Vorrat an Röhren an. Unser Distributor und Ihr Fachhändler liefert ihnen gerne die richtigen Ersatzröhren und diese Stellen beraten Sie gerne dabei. Vergessen Sie nicht, für Röhren gewähren wir eine Frist von 6 Monaten.

Ruhestrom (Bias) und seine Einstellung

Was sollte ich über den Ruhestrom (Bias) wissen? Hierbei handelt es sich um einen Gleichstrom (negativ) der die Betriebstemperatur der Röhre bestimmt. Sie sollten wissen, dass er den Strom, der durch die Röhre durchgeht, regelt. Und da alle 4 Röhren eines Kanals die gleiche Last schultern sollen, gleichen wir die Einstellung des Ruhestroms aufeinander an. Dadurch erreichen wir die kleinstmögliche Verzerrung und verlängern die Lebensspanne einer Röhre. Wenn wir den Bias überprüfen/justieren, dann verändern wir die Spannung und messen den Strom am Kathoden-Stift der Röhre. Die Kathode haben wir mit einem 3V/10W Widerstand verbunden, der es uns erlaubt, den Messpunkt an die Oberseite des Gehäuses leicht zugänglich zu verlegen. Diese 10W Widerstände funktionieren gleichzeitig als Sicherung für den Fall eines übleren Röhrenausfalls. Es kann vorkommen, dass eine Röhre sich mit einem "kleinen Feuerwerk verabschiedet" und dabei den Widerstand durchbrennen lässt. Nachdem Sie danach die neue Röhre eingesetzt haben, zeigt die Bias-Überprüfung lediglich einen Wert von "0" an. Sie müssen auch noch den Widerstand erneuern lassen, eine Sache von 10 Minuten für den Fachmann.

Wie oft sollte ich den Bias überprüfen? Einige tun es nie. Zwingend ist sie nach einem Röhrenwechsel; wobei Sie feststellen werden, dass danach lediglich kleinere Justagen erforderlich sind. Wir empfehlen eine Überprüfung alle 3 Monate - dann können Sie sicher sein, dass der Verstärker optimal eingestellt ist und Sie rechtzeitig auf in ihrer Leistung nachlassende Röhren stoßen.

Welche Werkzeuge benötige ich dazu? Nur zwei. Einen kleinen Schraubenzieher (mit gut isoliertem Griff) zur Einstellung der Justage-Punkte. Und zusätzlich einen so genannten "Multimeter". Das muss kein besonders aufwändiges analoges oder digitales (bevorzugt) Messgerät sein, es genügt eines, das Sie für etwa 30 EUR in einem Fachgeschäft erstehen können. Es muss eine Möglichkeit zur Messung einer Gleichstrom-Spannung zwischen 0,1 (= 100mV) und 1 V haben.

Wie gehe ich vor? Der Verstärker sollte etwa 30 Minuten lang warm gelaufen sein und es sollte kein Musiksignal "laufen". Stellen Sie Ihr Multimeter auf die richtige Skala zur Messung der Gleichstromspannung ein; der Multimeter hat 2 Meßstifte, rot und schwarz. Stecken oder halten Sie den schwarzen Stift in/an den Punkt der *TPG* markiert ist. Den roten dann an den ersten Testpunkt *TP1*. Der Multimeter sollte dann 0,30V oder 300mV anzeigen, was das selbe ist. Ist dies nicht der Fall, dann stellen Sie diesen Wert am Justage-Punkt *Bias1* nach, bis Sie einen Wert zwischen 0,29 und 0,30 gefunden haben. Jetzt gehen Sie mit dem roten Stift des Multimeters zum Punkt *TP2* und regeln den zugehörigen Justage-Punkt *Bias2*, und folgen so für alle 4 Ausgangsröhren der Reihe nach der gleichen Prozedur. Wenn Sie mehrere Punkte nachstellen mussten, dann sollten Sie nochmals von vorne anfangen, wegen der möglichen gegenseitigen Beeinflussung.

Was mache ich, wenn die Wert rauf und runter gehen? Eine kleine Abweichung ist durchaus normal, bedingt durch Veränderung in der Netzspannung und sehr kleinen Frequenzgeräuschen in den Röhren. Wenn die Werte auf 0,25V runter und auf 0,35V rauf gehen, dann können Sie davon ausgehen, dass die Röhre sich bald verabschieden wird. Diese Röhre sollten Sie im Auge behalten und alle paar Wochen überprüfen. Sie werde sie bald austauschen müssen. Bei einem Wechsel in ein anderes Stromnetz ist eine Veränderung des Ruhestroms möglich, eine Überprüfung empfiehlt sich in diesem Fall immer. Achten Sie ebenso darauf, dass kein Musiksignal an den Verstärker gelangt; andernfalls erhalten Sie größere Ausschläge bei den Werten.

Was mache ich, wenn eine Justage unmöglich ist? Wenn Sie an einer Ausgangsröhre nur den Wert "0" erhalten, dann ist entweder die Röhre oder der Widerstand defekt und muss ersetzt werden. Wenn 1 Röhre kirschrot glüht, dann sollten Sie diese ersetzen. Wenn alle Röhren den Wert "0" zeigen, dann ist die B+ Sicherung defekt und muss ersetzt werden. Wenn der Wert an allen Messpunkten "0" beträgt, der Verstärker aber spielt, dann ist der Multimeter defekt.

Hat es einen Zweck, den Ruhestrom höher oder niedriger als 0,30V zu justieren? Dieser vorgegebene Wert stellt den optimalen Kompromiss zwischen Lebenserwartung der Röhre und Verzerrungsrisiko dar. Ein etwas höherer Wert reduziert das Risiko einer Verzerrung, verkürzt aber die Lebenserwartung der Röhre. Ein niedrigerer könnte die Verzerrung ansteigen lassen und das Röhrenleben verlängern, nicht zuletzt auch, weil Sie dann nicht mehr so oft und so lange hören wollen.

Häufige Frage (FAQ) zu Röhren

FAQ # 16 Verkaufen Sie Röhren?

Wie meinen Sie das?

FAQ # 16a Ich muss die Röhren in meinem Manley-Gerät austauschen. Verkaufen Sie mir dazu Röhren?

Das sollte ein Spaß sein. Natürlich! Wir haben insgesamt über 100.000 Stück von den bei uns verwendeten Röhrentypen auf Lager; wir empfehlen, sich dazu dennoch zuerst an Ihren Fachhändler oder den Importeur in Ihrem Land zu wenden.

FAQ #16b Warum sollte ich Röhren bei Ihnen kaufen?

Wir sind natürlich nur so gut wie unsere schlechteste Röhre. Wir gehen sehr kritisch vor bei der Auswahl der Röhren, die wir in unseren Geräten einsetzen. Und wir haben diverse Testgeräte und Warmlauf-Vorrichtungen, um die Parameter der am besten

geeigneten Röhren herauszufinden. Wir können so die passende(n) Röhre(n) für ein jeweiliges Manley-Gerät bestimmen, oftmals geprüft in dem gleichen Gerät, das auch Sie besitzen.

FAQ #16c Sind Röhren sehr teuer?

Nicht wirklich. Obgleich ich das Geld, das ich beim Kauf der Röhren hinlegen mußte als die US Militärbehörde ihre Lager an NOS JAN Röhren auflöste, sicher mit größerer Aussicht auf Gewinn an der Börse hätte anlegen können. Ohne Flachs. Aber wir müssen natürlich alle Kosten, die uns bei diesem Service entstehen abdecken. Denken Sie immer daran, eine gegebene Röhre wird durch Tests nicht besser; wir hoffen nur, dass sie den Stand möglichst lange beibehält. Deswegen müssen wir zueinander passende Röhren aussuchen, und dann haben Sie die Gewähr einer bestmöglichen Funktion in Ihrem Gerät. Bis dahin müssen wir einige Röhren aussortieren. Manchmal müssen wir bis zu 30 Röhren testen, um die mit dem geringsten Eigengeräusch zu finden, oder die mit der geringsten Neigung zu Mikrophonie, oder einfach die am besten passende, abhängig von den Parametern eines gegebenen Schaltplans. Bei Beachtung aller dieser Vorteile müßten wir eigentlich mehr für diesen Service verlangen.

FAQ # 16d Was bedeutet NOS und JAN?

NOS = New Old Stock, JAN = Joint Army Navy. Ja unser Militär hatte Vakuum-Röhren eingesetzt. Und solange der Glasmantel intakt ist, kann kein elektromagnetisches Feld einer Atomexplosion den Röhren etwas anhaben, anders als bei unseren kleinen Solid State-Kollegen, bei denen es "poof" machen würde.

FAQ # 16e Wie lange halten Röhren?

Einige sind bereits beim Auspacken defekt. Andere überstehen die Einlaufphase nicht, weitere werden kurz danach sehr still oder werden zu laut. Manchmal gibt uns auch UPS einige Rätsel auf und liefert zerbrochene Röhren bei Ihnen an, die in einwandfreiem Zustand unsere Fabrik verlassen haben. Wiederum kann es vorkommen, dass die Röhren nach kurzer Zeit bei Ihnen den Geist aufgeben oder nach Monaten entscheiden, genug zu haben. Uns liegen Statistiken vor, nach denen Ausgangs-Röhren unserer Verstärker es auf mehr als 60.000 Stunden Betriebszeit im Dauereinsatz in professionellen Aufnahmestudios brachten, ohne getauscht werden zu müssen. Besonders ein Fall ist mir geläufig, bei dem der Verstärker nie abgeschaltet wurde, allerdings auch mit einer eigenen Klimaanlage für das Rack, in dem sich der Verstärker befand. Was natürlich zu dieser extremen Dauerleistung beitrug.

FAQ # 16 f Sollte ich meine Röhrengeräte ausschalten, wenn nicht in Gebrauch?

Die Zahl der Betriebsstunden hat einen Einfluß auf die Lebenserwartung einer Röhre; obendrein ist die Zahl der Elektronen, die von der Kathode freigesetzt werden können, begrenzt. Wir empfehlen Ihr Gerät auszuschalten, wenn Sie es mehrere Stunden lang nicht "hören". Sie schalten ja auch das Licht beim Verlassen Ihrer Wohnung aus.

FAQ #16 g Aber gleich nach dem Einschalten klingt es nicht so gut, wie lange ist die Warmlaufphase?

Ich empfehle 45 Minuten zum Warmlaufen, bis alles wieder so klingt wie es soll.

FAQ # 16 h Und wie lange ist die erforderliche Einlaufzeit eines neuen Gerätes?

Im Werk laufen die Geräte bereits einige Tage bevor sie zum Versand kommen. Kunden berichten uns von einer weiteren Woche, die es braucht, bis es besser klingt. Einige sehr anspruchsvolle Kunden sind der Meinung, dass dies nicht reicht.

FAQ # 16 i Und wenn das Vakuum ausströmt, kann ich es aufsammeln und einer anderen Röhre zuführen?

Da müßten Sie schon sehr kräftig saugen!

FAQ # 16 j Wie stelle ich fest, dass eine Röhre defekt ist?

Ein zerbrochenes Glas läßt im Innern der Röhre aus dem ursprünglichen Silbermaterial ein weißes Puder entstehen. Seien Sie beruhigt, es ist kein Kokain und wir haben es auch nicht dort versteckt.

FAQ # 16 k Kann das Glas explodieren?

Ich habe es noch nie erlebt. Meistens springt das Glas unmittelbar neben dem Sockel bei extremen Temperaturwechseln und "das Vakuum verläßt die Röhre".

FAQ # 16 l Abgesehen von einem offensichtlichem Ausfall, wie stelle ich fest, wann ich eine Röhre tauschen muß?

Im Allgemeinen bei kleinen Röhren, wenn Sie ein ungewöhnlich lautes Hintergrundgeräusch wahrnehmen. Dann muß die Verstärker-Röhre wahrscheinlich gewechselt werden. Die Verstärker-Röhre ist in der Regel kleiner als die Ausgangsröhre. Letztere sind eher problemlos, sie funktionieren oder sie funktionieren nicht. Dunkeln Sie den Raum ab und stellen Sie fest, welche Röhre nicht "glimmt". Sehen Sie auch nach der Röhre, die Kokain enthält.

Für die Röhren der Ausgangsstufe sollten Sie auf eine zunehmende Klangverschlechterung oder auf Schwierigkeiten bei der Einstellung des Ruhestroms (Bias) achten. In einem solchen Fall sollten Sie einen kompletten Röhrentausch erwägen. Heben Sie die alten Röhren, die noch nicht ganz defekt waren, als eiserne Reserve für Notfälle auf.

FAQ # 16 m Kann ich die Röhren selbst tauschen?

Holen Sie sich einen Spezialisten, um Ihre Glühbirnen zu wechseln?

Hinweise zur Optimierung Ihrer Anlage

In diesem Abschnitt gibt Ihnen Hutch eine Reihe guter Ratschläge, welche Wiedergabe-Qualität Ihrer Anlage verbessern können, die dabei nicht zu Mehrausgaben führen müssen oder nur zu sehr geringen. Vielleicht sind diese Ihnen ohnehin schon geläufig, einiges könnte auch für Sie interessant sein und Ihr Wissen auffrischen oder einfach nur unterhaltsam sein.

Ein ganz wichtiger Bestandteil Ihrer Anlage sind die Lautsprecher. Hoffentlich sind Ihre gut und passen zur Ihren Verstärkern. Was heißt gut? Bei ca. 50 Watt Röhrenausgangsleistung pro Kanal und einem immer beschränkten Budget, hoffe ich, dass der Wirkungsgrad Ihrer Boxen halbwegs ausreichend ist, um Ihre Musik laut genug zu spielen. Ein Lautsprecher mit einem Wirkungsgrad von 95 dB spielt an 50 W ungefähr so laut wie einer mit 85 dB und 150W Leistung. 85 dB mag für weniger anspruchsvolle Musikstücke reichen. Bedenken Sie aber, dass eine besserer Wirkungsgrad an Lautsprechern nicht unbedingt zu Mehrkosten führen muß, mehr Leistung bei Verstärkern aber sehr wohl. Außerdem führen eine Reihe der Testberichte an, das 50 W aus einer Röhre in etwa zu vergleichen sind mit 100 W aus Transistoren. Vor dem Kauf von Lautsprechern sollten sie diese unbedingt vorher hören. Wahrscheinlich werden Sie umso länger Freude an ihnen haben, je natürlicher und realistischer sie Musik wiedergeben, ohne zu färben oder gewisse Bereiche besonders zu betonen. Achten Sie auf eine genaue Wiedergabe und lassen Sie sich nicht von Zahlen und modischen Trends beeinflussen.

Der Preis eines Lautsprechers ist in der Regel unmittelbar abhängig von der Art Wiedergabe des Bassbereichs. Tiefe Frequenzen verlangen üblicherweise eine höhere Investition und mehr Leistung. Dank der Entwicklung beim Heimkino gibt es jetzt auch schon eine Reihe aktiver Subwoofer, die Ihr Budget nicht über Gebühr belasten. Wählen Sie einen aus, den Sie am Lautsprecher Ausgang Ihres Verstärkers anschließen können, wodurch Sie mit einer

Line-Auswahl und einer Volumenreglung arbeiten können. Das macht den Anschluß und die Bedienung einfacher.

Es gibt eine Reihe interessanter Lautsprechertricks. Meistens werden diese Wandler aufgestellt, wo gerade möglich. Die Frau hat da ein Wörtchen mitzureden. Wir raten Ihnen, zuerst verschiedene Plazierungen zu probieren, bis Sie die beste gefunden haben und erst dann Ihre Frau hinzu zu ziehen. Sie wird dann das Ergebnis Ihrer Experimente wahrnehmen können und der besseren Aufstellung zustimmen. Die Schenkel des Dreiecks gebildet aus den Linien von Ihrer Hörposition zu den beiden Lautsprechern und zwischen den beiden Lautsprechern sollten etwa gleich sein. Versuchen Sie die Lautsprecher vom Boden abgehoben und in einem ausreichendem Abstand von Seiten- und Rückwand zu plazieren. Der Winkel, in dem der Hochtöner oder die Frontseite auf Sie gerichtet ist, ist ebenfalls von Bedeutung. Sie sollten einen ausgewogenen Anteil von Höhen und Tiefen hören, und die Mitten dürfen nicht überbetont, aber auch nicht zu weit entfernt klingen. Es sollte ganz einfach natürlich klingen. Wenn wir Farbfernseher kaufen, dann achten wir gleich auf die Wiedergabe der Hautfarben, die wir alle kennen und beurteilen können. Dem entspricht im Audiobereich die gesungene Stimme. Bei der menschlichen Stimme haben wir viel feinere Unterscheidungskriterien entwickelt als bei Instrumenten. Spielen Sie einige CDs mit gut aufgenommenen Stimmen und variieren Sie die Lautsprecher, bis diese natürlich klingen. Bei einigem Glück finden Sie ein System, das Ihnen eine 3D-Wiedergabe vermittelt, neben dem linken und rechten Kanal auch eine klar abgebildete Mitte. Außerdem sollten einige Töne vor und andere hinter den Lautsprechern liegen. Bei einigen Anlagen mit unseren Verstärkern waren wir in der Lage die "Größe" einzelner Spieler auszumachen. Die meisten Räume haben eine Rechtecksform mit unterschiedlichen Seitenlängen. Wobei die Aufstellung sowohl an der schmalen wie an der breiten Seite zu besseren Ergebnissen führen kann. Hier hilft nur experimentieren.

Wenn Sie diese genaue Abbildung mit Tiefenstaffelung erreichen, möchten Sie vielleicht wissen, welche Rolle der Röhrenverstärker da gespielt hat. Dies sind hörbare Effekte, die man nicht messen kann und die in keinem Elektronik-Handbuch erklärt werden. Dieses Erlebnis hängt unmittelbar von der negativen Gegenkopplung eines Gerätes ab. Konventionelle Gräte kommen nicht ohne sie aus, da Transistoren nicht gerade für ihre Linearität bekannt sind, weswegen man bei diesen Geräten an der Verzerrung und hohen Dämpfungsfaktoren arbeiten muß. Röhren sind viel linearer und neigen weniger zu Verzerrungen. Röhrenverstärker kommen deswegen auch mit einer wesentlich geringeren Gegenkopplung aus als solche mit Transistoren (<20dB). Wir nehmen immer noch an, dass die negative Gegenkopplung einen unmittelbaren Einfluß auf Genauigkeit der Wiedergabe hat. Wobei schon feststeht, dass die Gegenkopplung die harmonischen Verzerrungen bei den tieferen Frequenzen reduziert, die bei den höheren, die umso besser zu hören sind, aber verstärkt. Gegenkopplung reduziert außerdem die Bandbreite des Übergangs von klar zu Klirr, besonders bei den oberen Frequenzen. Das beste Audiogerät ist immer noch das einfachere und ästhetisch ausgewogene, getreu der Regel: Form folgt Funktion.

Nach Anschaffung einer größeren Anlage kann es durchaus vorkommen, dass Sie nur einen Bruchteil der möglichen Leistung dieser Anlage zu Tage fördern können. Schon des öfteren mußten wir erkennen, dass große Ketten schwach klangen, einfach weil die akustischen Belange nicht ausreichend berücksichtigt wurden. Selbst erfahrenen Studioingenieuren fällt es bei einer schlechten Wiedergabe schwer, eine Unterscheidung zu finden zwischen guten Lautsprechern in einem schlechten Raum und schlechten Lautsprechern in einem akustisch korrektem Raum; jedem fällt es leicht gute Lautsprecher in einem guten Raum zu erkennen. Maßnahmen der akustischen Aufrüstung werden in Büchern zur Einrichtung eines Studios beschrieben. Solche akustischen Teile können Sie für wenig Geld kaufen oder auch selbst fertigen. Bedenken Sie, dass Klangverbesserungen mit akustischen Maßnahmen leichter zu erzielen sind als z.B. durch den Austausch von Signal-Kabeln (NF-Verbindungskabeln).

Unter Akustik verstehen die Leute meistens Schalldämmung; Sie haben heute Zugriff auf viele Informationen zur Verbesserung der Klangwiedergabe. Schalldämmung kann Sie teuer zu stehen kommen. Glücklicherweise kann sich die Verbesserung der akustischen

Eigenschaften eines Raumes als sehr einfach erweisen. Verändern Sie den Boden- oder Wandbelag, (ohne viel Geld und ohne den Raum unansehnlich zu machen). Schon sehr bald können sich drastische Verbesserungen einstellen.

Oben auf der Liste der Negativfaktoren stehen parallele Flächen. Das trifft so ziemlich auf jeden Raum zu. Parallele Flächen können die Entstehung kurzer Reflexionen fördern, die als stehende Wellen bezeichnet werden. Diese blähen einige Frequenzen auf und unterdrücken andere. Dieses Phänomen wird wegen der vielen Amplituden und Täler auch als Kammfilter bezeichnet. Zur Lösung sollten Sie die große Fläche mittels mehrerer kleinerer Flächen unterbrechen. Positiv wirken sich aus Bücherregale, Vorhänge, Wandbehang, Lampen, Pflanzen u.ä. aus. Diese Teile liefern nicht nur einen guten Ausgleich zwischen akustisch toten und aktiven Oberflächen, sie helfen auch der Klangdiffusion.

Schlecht ist außerdem ein wenig ausgeglichenes Verhältnis von stark reflektierenden und akustisch toten Oberflächen. Viele meinen, dass große Teppiche und Vorhänge dem Klang zum Vorteil gereichen, das kann schief gehen! Diese Stoffe absorbieren die hohen und teilweise auch die mittleren Frequenzen, bleiben bei den tiefen Frequenzen aber wirkungslos. Als Ergebnis erhalten Sie einen überzogenen Bassbereich mit viel zu schwach ausgebildeten Höhen. Die Lösung können dicke Absorber bringen, z.B. in den Raumecken, die dann eher die tiefen Frequenzen reduzieren. Sie sollten einen guten Ausgleich zwischen Höhen- und Tiefen-Absorption finden. Schon das gesprochene Wort klingt unangenehm in leeren Räumen, mit glatten Wänden und Fußböden. Je "dürftiger" die Ausstattung eines Raumes ist, umso größer können die akustischen Probleme darin sein. Absorber sind einfach zu bauen. Schneiden Sie sich Platten von ca. 40 x 20 cm Größe aus einem dichten Schaummaterial, das etwa 12 – 15 cm dick ist. Diese Platten umhüllen Sie mit einem weißen Leinen- oder Baumwollstoff; und Sie haben eine effiziente, kostengünstige und optisch wenig störende Lösung Ihres Problems. Auch erfahrene Toningenieure gehen eher empirisch vor, indem Sie solche Lösungen probieren, anstatt gleich vorher sagen zu können, was genau die Lösung ist. Eine weitere Variante erreichen Sie in Verbindung mit Lochplatten, auf die Sie unmittelbar die Kissen anbringen. Lochplatten, mit einem Anstand von 3 – 5 cm Abstand vor der Wand oder unterhalb der Decke aufgehängt, können die Diffusion fördern oder gleichzeitig als eine Art Helmholtz-Absorber (für den tiefen Grundton) dienen. Wobei Sie bei der Deckenbefestigung mit den Abständen "spielen" sollten, von 0 bis ca. 50 cm Abstand.

Als weiteres Problem gilt die fehlende Symmetrie zwischen linkem und rechtem Kanal. Um die Klangwiedergabe auf dem linken und rechten Kanal identisch zu gestalten und obendrein noch ein solide abgebildete Mitte zu haben, müssen gleiche Wände vorliegen und gleiche Entfernungen links und rechts eingehalten werden. Ideal ist ein perfekt symmetrischer Raum, was aber realistischer Weise nicht gefordert werden kann. Hier kann das Spielen mit der Platzierung helfen. Einige Test-CDs liefern Ihnen Klangfolgen tiefer Frequenzen. Mit diesen sollten Sie nach scheppernden und dröhnenden Stellen im Raum forschen. Lampen und ihre Fassungen, Möbelstücke und Teile davon könnten diese Störungen verursachen. Mit einem Klebeband oder mit Kleber lassen sich solche Einflüsse beheben. Inzwischen gibt es auch Computer-Test-Programme, die noch weiter gehende Analysen liefern können. Verlassen Sie sich aber nicht ausschließlich auf deren Ergebnisse, verlassen Sie sich zusätzlich immer noch auf Ihre Ohren. Die Testprogramme sollten nur bestätigen, was Sie vorher gehört haben. Vergewissern Sie sich, dass solche Programme nicht in der Lage sind "Musik" zu hören. Isolierte Frequenzmessungen ignorieren Laufzeitunterschiede und überbetonen andere Faktoren. Konstante Töne sind für die Beurteilung der Akustik in einem gegebenen Raum eher nutzlos. Umfangreiche und komplexe Testabläufe, die erhebliche Anforderungen an eine korrekte Wiedergabe stellen, sind dazu besser geeignet. Setzen Sie diese ein, behalten Sie aber immer einen kühlen Kopf und lassen Sie sich davon nicht durcheinander bringen. Verlassen Sie sich eher und zuerst auf Ihre Ohren, die sind im Zweifelsfall die besseren Sensoren.

Dank und Anerkennung

Manley SNAPPER

Eine EveAnna Manley Kreation

Darsteller: Mitch Margolis Schaltplan-Layout
Gesamtleitung: Balthazar Hernandez

In unserer Tradition, frische HiFi-Produkte nach Meerestieren zu nennen, haben wir auch diesen 100W Endverstärker entwickelt.

Von Mitch's kreativem Hirn stammen die cleveren Schalt- und Baupläne.

Mitch hat auch eng mit dem Joe Rodriguez vom MANLEY Magnetic Department zusammen gearbeitet; mit 19 Prototypen um den interessantesten 19-teiligen Übertrager hinzubringen. Es bedurfte vieler Berechnungen, Zeichnungen, neue Wicklungsanordnungen und noch mehr Testläufe, im Labor und in unseren Hörräumen. Jeder Ton muss durch dieses eiserne Biest bevor zum Lautsprecher kommen kann. Wir haben uns diese Aufgabe gewiss nicht leicht gemacht.

Balta hat die detaillierten Zeichnungen für die Panele und die Metallteile erstellt und die Prototypen zusammen gebaut.

Humberto und Martin haben alles nachgemessen und als Norm aufgestellt, wie es Qualitätsleute zu tun pflegen.

Sie können EveAnna und Mitch für diese alberne Anleitung verantwortlich machen, wobei Hutch mit einigen der intelligenteren Beiträge abgedruffet ist.

Es gibt keine Abbildungen in dieser Anleitung, weil alles klar und übersichtlich auf den Geräten markiert ist. Zudem kriegen Sie die Epoxy Farbe, die Elias an seinem Siebdruck verwendet ohnehin nicht mehr runter. So haben wir alles getan, damit Sie beim Anblick des Gerätes genau wissen, um was es sich handelt und worüber wir reden in dieser Anleitung.

Alle ungewöhnlichen und abstrusen Formulierungen in dieser Anleitung haben wir bewusst so gewählt, um Sie beim Lesen zu halten bis zur nächsten lustigen Anmerkung. Wenn Sie einen Rechtschreib oder Krammatig-Fehler entdecken, dann haben wir diese bewusst dort eingefügt, denn es gibt immer solche Klug....., dies etwas entdecken zu müssen glauben. Die müssten eigentlich gut zu tun haben.

Was tun wir nicht alles, um Ihr Interesse für diese Lektüre zu wecken.....?!

Technische Daten und Ausstattung

Eingangs-Impedanz RCA:	475 kOhm
Eingangs-Impedanz XLR:	15 kOhm oder 600 Ohm (schaltbar)
Eingangs-Empfindlichkeit RCA	750 mV Eingang = 110W Ausgang ()
Eingangs-Empfindlichkeit XLR: @ 15kOhm	1,5 V Eingang = 110 W Ausgang
Eingangs-Empfindlichkeit XLR: @ 600 Ohm	2,4 V Eingang = 110 W Ausgang (bei 600Ohm Quelle)
Verstärkung RCA:	werkseitig auf 31 dB eingestellt (29,5-34,5dB)
Verstärkung XLR:	werkseitig auf 25 dB eingestellt
Negative Gegenkopplung:	werkseitig auf 9dB eingestellt
Max. Ausgangsleistung bei 5 Ohm:	110 W (1,5 THD @ 1kHz)
Max. Ausgangsleistung bei 8 Ohm:	100 W (1,5 THD @ 1kHz)
Geräuschabstand bei 1W:	Typ. 90dB (20 - 20kHz)
Geräuschpegel:	Typ. 105 µV = -77dBu Typ. 388 µV = -66dBu ungewichtet
Dynamische Bandbreite:	98 dB

Bitte lassen Sie dieses Formular beim Kauf von Ihrem Fachhändler ausfüllen.

Mit dieser Registrierung erhalten Sie das Recht auf technische Unterstützung und Gewährleistung.

Bitte senden Sie die Anmeldung an den Importeur der Manley-Geräte in Deutschland:

AUDIOsuite
Im Silberloch 7
77886 Lauf
FAX: 07841-668 350

Geräte-Typ: **STINGRAY** **Serien-Nr.:**

Kaufdatum: **Fachhändler:**

Adresse:

Name/Vorname des Käufers:

Adresse Straße:

PLZ Ort:

Kontakt Telefon:

Fax:

E-Mail:

Kommentare: