

Manley Laboratories, INC.

# STINGRAY-Stereo-Endverstärker

## Bedienungsanleitung

### Inhaltsverzeichnis

<u>Bereich</u>	<u>Seite</u>
Einleitung	1
Netzanschluss	2
Vorsichtsmaßnahme beim Aufbau	3
Hinweise zur Funktion und zur Bedienung	3
Röhrentausch und Ersetzen einer Sicherung	3
Der Anschluß des STINGRAY in der Kette	4
Fehlerbehebung	5
Frontplatte	6
Rückseite	7
Draufsicht	7
Häufige Fragen (FAQ) zu Röhren	8
Röhrentausch und Einstellung des Ruhestroms (Bias)	9
Hinweise zur Optimierung Ihrer Anlage	12
Dank und Anerkennung	15
Technische Daten und Ausstattung	16
Gewährleistung	16
Garantie-Anmeldung	17

### Einleitung

Vielen Dank...

.....für den Kauf des STINGRAY-Stereo-Endverstärkers! Sie haben sich wahrscheinlich für ihn entschieden, weil Sie diesen in einem HiFi-Studio oder auf einer Messe gehört haben und Sie von seinem Klang beeindruckt waren. Er mag Ihren Vorstellungen hinsichtlich Preis, Leistung, Eigenschaften und Aussehen entsprechen. Es kann aber auch sein, dass Sie sich von der Reputation des Unternehmens Manley Labs für Qualität, Zuverlässigkeit und Integrität haben leiten lassen. Ob es ein Grund oder mehrere Gründe waren, die sie zu Ihrer Entscheidung geführt haben, Sie haben jedenfalls gut gewählt und dafür danken wir Ihnen.

Der STINGRAY wurde auf der Basis des legendären 50W Monoblocks entwickelt und kombiniert mit einem sogenannten passiven Vorverstärker. Die 50W Monoblocks stuften wir unter den besten unserer Verstärker ein, besonders wegen der seidigen Höhen und der 3-dimensionalen Abbildung der Klangbühne. Wir haben die Leistung des Übertragers überarbeitet. Die Vorteile eines passiven Vorverstärkers liegen ohnehin auf der Hand – eine sehr klare Transparenz, kein zusätzliches Rauschen und ein extrem einfacher Verlauf des Signalpfades.

Dieses Gerät entspricht, wie alle jüngeren Entwicklungen, der Manley-Produktphilosophie und dem hohen Standard unserer Bauteile und unserer Fertigung. Neben dem Einsatz bester Zutaten haben wir uns bei den Schaltplänen um den kürzesten und saubersten Signalweg bemüht. Optisch zeigt der STINGRAY eine unverwechselbare elegante und funktionale Form. Bei anderen Herstellern mag das Design im Vordergrund stehen, beim STINGRAY ergaben sich Größe, Form und Platzierung der Funktionsteile aus den Leistungserfordernissen.

**Bitte lesen Sie diese unterhaltsam abgefaßte Bedienungsanleitung sorgfältig durch, sie enthält wichtige Informationen zur Bedienung des Gerätes; viele weitere Hinweise sind für die bestimmt, die zum ersten Mal mit Röhrenverstärkern in Kontakt gekommen sind.**

Vielen Dank nochmals, viel Spaß an Ihrem STINGRAY (und natürlich an dieser cleveren Anleitung).

## **Auspacken**

Entnehmen Sie den Verstärker behutsam aus seiner Verpackung und kontrollieren Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit; achten Sie bitte auch 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 STINGRAY nur für einen Fall aus 7.824 m Höhe freigegeben haben!

Ihr STINGRAY wurde sehr sorgfältig verpackt und sollte (neben dem eigentlichen Gerät) enthalten:

- 1 drei-adriges IEC Netzkabel, 1,80 m lang (das Sie wahrscheinlich ohnehin durch ein audiophiles Kabel ersetzen werden),
- 1 Bedienungsanleitungen (deutsch und englisch, 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 eines u.U. notwendigen Transportes mindert.

## **Netzanschluss**

Der STINGRAY wurde 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, dass der angegebene Wert mit der bei Ihnen vorliegenden Spannung übereinstimmt.

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

## **Vorsichtsmaßnahmen beim Aufbau**

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

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

## **Hinweise zur Funktion und Bedienung**

### **Einschalten**

Der Schalter dazu befindet sich auf der Rückseite des Verstärkers, gleich neben der Buchse für das Netzkabel. Dazu müssen Sie sich nicht 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 EIN, vom Kabel weg ist AUS.

### **Dauerbetrieb**

Es ist nicht unbedingt ratsam, den STINGRAY ständig eingeschaltet zu lassen; das bedeutet unnötigen Stromverbrauch und eine Verkürzung der Lebensdauer der Röhren. Der STINGRAY erreicht seine optimale "Spiellaune" nach ca. 30 Minuten.

### **Lebensdauer der Röhren**

Allen Röhren gemeinsam ist die Tatsache, dass sie mit zunehmendem Alter in ihrer Leistung nachlassen. Das ist auf die nachlassende Kathodenemission zurück zu führen, eine "natürliche" Eigenschaft von Röhren. Wir empfehlen eine Überprüfung Ihres Verstärkers alle 4-5 Jahre, je nach Nutzungsintensität. Eine ungewöhnliche Zunahme des Rauschens oder ein wenig stabiler Ruhestrom (Bias) bei den Ausgangsröhren könnten Hinweise auf einen bald erforderlichen Röhrentausch sein.

## **Röhrentausch und Ersetzen einer Sicherung**

Wir verweisen auf die Seiten 9 bis 11 für detailliertere Angaben zum Röhrentausch. Versichern Sie sich, dass das Gerät ausgeschaltet ist. Lassen Sie es anschließend während 20 Minuten ruhen, um sicher zu stellen, dass der in den Kondensatoren gespeicherte Strom sich entladen konnte. Auch, wenn Sie das Gerät ausgeschaltet haben, können Sie danach immer noch von einem elektrischen Schlag getroffen werden. Hebeln Sie die alten Röhren vorsichtig aus dem Sockel, bei gleichzeitig leichtem Hin- und Her-Bewegen. Prüfen Sie die neue Röhre, ehe Sie diese einstecken. Sind die Stifte unverbogen und stehen sie gerade? Danach können Sie die Röhre mit leichtem Druck in den Sockel stecken.

Die Hauptsicherung befindet sich neben der Netzbuchse. Deren graue Abdeckung lässt sich mit einem kleinen Schraubenzieher oder selbst einem Fingernagel leicht öffnen. Die beiden B+ Sicherungen befinden sich im Innern des Gerätes an der Geräteunterseite. Wir verweisen auf die Seite 5 *EIN KANAL IST STUMM* für die Anleitung zum Wechseln dieser

Sicherungen. Auf Seite 16 finden Sie genauere Angabe zur Spezifikation der Röhren und Sicherungen.

## **Der Anschluss des STINGRAY innerhalb Ihrer Kette**

Der Anschluß des Vollverstärkers ist eher einfach. Auf Seite 6 finden Sie ein Schaubild der Rückseite.

1. Erst wenn alle Verbindungs-Kabel angeschlossen sind, können Sie anfangen, die Stromzufuhr aufzubauen. Dazu beginnen Sie am Anfang der Kette mit Quellgeräten u.ä., wobei Sie diesen Zeit lassen sollten, hochzufahren; dann hat der STINGRAY keines dieser brutalen Weckgeräusche zu verstärken.

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

2. 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.
3. Bei einer viereckigen Form ist es einfach die 4 Seiten mit Front, Rückseite usw. zu beschreiben, bei der 6-eckigen Form des STINGRAY müssen wir uns darauf einigen, die Seiten mit den Cinch-Eingängen und den Line-Wahlschaltern als "hinten links" bzw. "hinten rechts" zu bezeichnen. An diesen beiden hinteren Seiten finden Sie jeweils 4 linke und 4 rechte Line-Eingänge. Wir können verstehen, dass die Line-Wahl mit zwei statt mit einem Drehschalter für einige ein Problem sein kann – sorry! Wir haben uns dazu entschlossen, da ohnehin die meisten Menschen zu 95% mit einer Quelle auskommen und dies die einfachste Lösung zur Kanaltrennung bietet. Mittels weiterer Bauteile und 10 Längen guten Isolierdrahtes hätten wir die Bedienung mit Sicherheit bequemer machen können, dies hätte allerdings auch die Kosten nach oben getrieben und es hätte obendrein auch schlechter geklungen.
4. Verbinden Sie die NF-Kabeln an den Quellgeräten und anschließend am STINGRAY, eins nach dem anderen. Bei der Beschriftung der Cinch-Eingänge haben wir uns von den üblichen Nutzungsgewohnheiten leiten lassen. Sie können die einzelnen Cinch-Buchsen beliebig belegen, sie sind elektronisch gleich und von identischer Funktion. Zum Anschluss eines Plattenspielers benötigen Sie zwischen dem Laufwerk und dem Eingang am STINGRAY eine Phonostufe, um das schwache Signal des Abtastsystems auf das Line-Niveau zu verstärken. Wir haben diese im Programm, aber auch andere Hersteller.
5. An den schönen WBT-Klemmen des STINGRAY können Sie Ihre Lautsprecherkabel anschließen. ROT bedeutet *PLUS*, WEISS *MINUS*. Benutzen Sie gute LS-Kabel, entweder mit blanken Enden, Gabelschuhen oder Banana-Steckern. Damit Ihre Lautsprecher in Phase spielen, sollten sie die entsprechenden Hinweise auch an den Lautsprechern befolgen. Bei Nichtbeachtung der Phasen-Regel kann es zu einer zu schwachen Wiedergabe des Tiefenbereichs kommen. Die Kabel sollten mechanisch intakt und gut isoliert sein. Benutzen Sie keine Zangen oder Schraubschlüssel zum

Festdrehen der Klemmen, Sie könnten des Guten zu viel tun und die Klemmen beschädigen. Die Kraft Ihrer Finger reicht zur Befestigung der Kabel aus.

**Wichtig: halten Sie die Enden Ihrer Lautsprecherkabel fern von den dahinter liegenden Trafowänden. Ein Kontakt zwischen beiden könnte zu einem Kurzschluss führen, der den STINGRAY beschädigen würde.**

6. Ehe Sie nun die Netzverbindung herstellen, stellen Sie sicher, dass der Netzschalter auf "AUS" steht und der Lautstärkeregel ganz zurück genommen ist (durch Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn). Jetzt führen Sie das Netzkabel in die entsprechende Buchse des STINGRAY ein und danach das andere Ende in die Steckdose.
7. Schalten Sie jetzt den STINGRAY ein und lassen Sie ihn für einige Minuten warmlaufen. Die Röhren sollten anfangen zu glimmen. Keine sollte hell-rot aufleuchten – das wäre der erste Hinweis auf ein Problem. Beginnen Sie die erste Hörprobe mit Ihrer Lieblings-CD. Beide Line-Wahlschalter (hinten links und hinten rechts) sollten auf CD eingestellt sein. Drücken Sie die Play-Taste des CD-Spielers und erhöhen Sie langsam die Lautstärke. Sie sollten die Musikwiedergabe an beiden Lautsprechern hören.; falls nicht, schalten Sie den STINGRAY aus und überprüfen Sie die Verbindung zwischen CD-Spieler und STINGRAY und zwischen STINGRAY und den Lautsprechern. Manchmal sind die NF-Kabel nicht bis zum Ende auf den Cinch-Buchsen aufgeschoben. Schalten Sie den STINGRAY wieder ein und versuchen Sie es nochmals. Hören Sie das Musiksignal, dann sollten Sie sich zurücklehnen und genießen. Testen Sie ebenfalls die anderen Eingänge durch Drehen der Line-Schalter auf die jeweilige Quelle.

## **FEHLERBEHEBUNG**

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

**Brumm:** Überprüfen Sie die Erdung aller Geräte Ihrer Anlage. Bitte immer nur an 1 Stelle erden. Der STINGRAY ist wahrscheinlich am einfachsten zu erden, da es das zentrale System Ihrer Kette darstellt.

**Rauschen:** suchen Sie die Ursache bei einem der Quellgeräte. Es könnte eine Signalanpassung haben, die weit nach unten gestellt ist, wodurch Sie am STINGRAY gezwungen sein können, die Lautstärke auf einen ungewöhnlich hohen Pegel hochzufahren. Gleichen Sie die Signalstärke am Quellgerät der der anderen Quellen an. Wenn das Problem lediglich an einem Kanal auftritt, dann könnte ein Eingangs-Röhre (12AT7WA) defekt sein: Die meisten Röhren sollten viele Jahre halten; einige fallen aus unbekanntem Gründen früher aus. Um herauszufinden, welche Röhre defekt ist, sollten sie die beiden 12AT7 gegeneinander austauschen (schalten Sie das Gerät vorher aus!). Achtung, die Röhren können noch heiß sein, verbiegen Sie keine Stifte, und ziehen Sie die Röhre durch eine leichte Hin- und Her-Bewegen hoch und setzen Sie die neue entsprechend wieder ein. Bitte keine besondere Kraft anwenden.

**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.

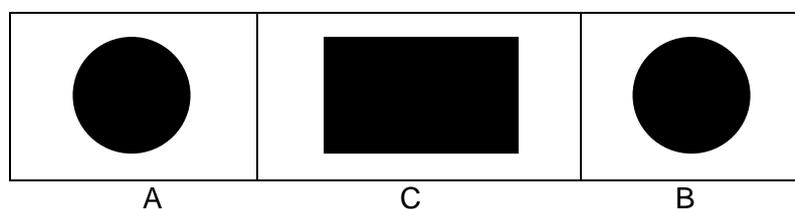
Schalten Sie den Strom ab und wechseln Sie die Verbindungskabel an den Ausgangsbuchsen des STINGRAY. Wenn das Problem entsprechend seitenvertauscht zu

hören ist, dann mag das Problem im STINGRAY 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 STINGRAY 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 Ausgang des 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.

**Ein Kanal ist stumm:** gewöhnlich ist die Ursache bei einem schlechten oder falschen Kontakt eines NF-Kabels zu suchen. Überprüfen Sie Ihre Anschlüsse. Sie können zur Überprüfung die anderen 4 Line-Eingänge benutzen, um festzustellen, ob beide Kanäle spielen oder nur ein Kanal. Ist der Balance-Regler in Mittelstellung? Wechseln Sie die Lautsprecherkabel von links nach rechts. Wenn das Problem dann auf der anderen Seite zu finden ist, dann kann der STINGRAY schuld sein. Wenn es der STINGRAY ist, dann ist die wahrscheinliche Ursache eine defekte Röhre (12AT7 oder 6014) oder eine durchgebrannte B+ Sicherung im innern des STINGRAY. Schalten Sie das Gerät aus, ziehen Sie das Netzkabel und warten Sie mindestens 20 Minuten. Spannungen von bis zu 400 V können an der Sicherung anliegen, wenn das Gerät in Betrieb ist. Die Entladung der Netz-Kondensatoren, auch nach Unterbrechung der Stromzufuhr, benötigt eine gewisse Zeit. Wappnen Sie sich mit Geduld, bevor Sie den Gehäusedeckel abschrauben und sich im Inneren des Gerätes umsehen. Sie könnten einen STROMSCHLAG erleiden, wenn Sie diesen Hinweis nicht befolgen. Es sind vergleichsweise niedrige Gleichstromspannungen, die nicht tödlich sind, aber doch weh tun, brennen und Sie zum Fluchen bringen. Also gehen Sie immer nur mit 1 Hand zu Werke (nie mit 2 Händen!). Wenn Sie einen Baumwollhandschuh tragen, reduzieren Sie das Risiko erheblich.

**Die Röhre glüht hell-rot:** Dabei können Sie die Plattenfläche der Röhre erkennen (normalerweise ist diese grau oder schwarz und ist immer gut sichtbar). In diesem Fall liegt ein Bias-Problem vor oder die Röhre ist alt und gibt ihren Geist auf. Sie sollten sogleich versuchen, den Ruhestrom (Bias) neu zu justieren (siehe Seiten 10 und 11). Wenn die Röhre auf die Justage nicht reagiert, sollten Sie das Gerät sofort ausschalten und die Röhre auswechseln. Ein bläulicher Reflex im Innern der Röhre ist normal.

## Front-Platte



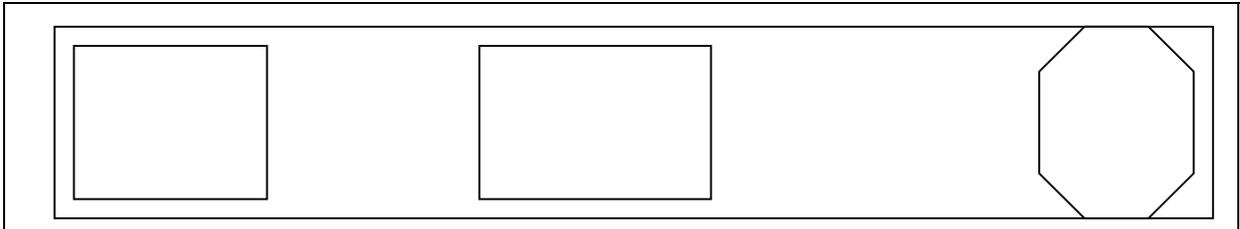
**A – Balance** Dies ist ein besonderer Nobles Balance-Regler. Anders als bei vielen anderen Balance-Reglern erfährt das Signal bei diesem Regler in der Null-Position keinen Verlust. In der 12:00 Uhr-Stellung verhält sich dieser Regler wie ein Stück gerader Draht. Es wird nur jeweils der Pegel eines Kanals reduziert.

**B – Lautstärke** Diese wird wiederum über einen Nobles-Regler von großer Präzision verändert.

**C – Bedleuchtung des Firmen-Logos** als Kontrolllicht. Nach dem Einschalten des STINGRAY leuchtet das Licht hinter dem Firmen-Logo. Bleibt es dunkel, dann ist

wahrscheinlich eine Sicherung durchgebrannt. Die neuen Geräte haben ein LED-Licht, das Sie nicht mehr wie eine Glühbirne austauschen müssen.

## Rückseite



**D**

**E**

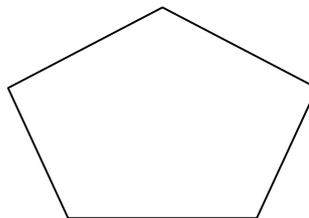
**F**

**D – Sicherungsabdeckung** Öffnen Sie den kleinen Deckel indem Sie einen kleinen Schraubenzieher oder einen Fingernagel in dessen kleinen Schlitz führen und dann nach oben ziehen. Ausschließlich MDL2-Sicherungen bei 220V verwenden.

**E – Netzschalter** Wenn Sie den Kippschalter zur Sicherung hin oder vom Netzkabel weg niederdrücken ist "EIN", zum Netzkabel hin ist "AUS". Da Röhren sich erst erwärmen müssen, ehe sie funktionieren, folgt nach dem Einschalten erst einmal eine Wartezeit von 10 bis 20 Sekunden Stille, gefolgt von erst einmal nicht so guter Klangwiedergabe, bis dann "die Post abgeht". Grundsätzlich empfehlen wir, zuerst die Quellgeräte einzuschalten und erst nach 10 Sekunden den STINGRAY "anzuwerfen". Warten Sie nochmals 1 Minute, ehe Sie die Lautstärke hochfahren und Musik hören. Bei dieser Vorgehensweise ersparen Sie sich unliebsame Kracher und Knackgeräusche und schonen so Ihre Lautsprecher. Einige Menschen wollen noch nach 1 bis 2 Stunden des Warmlaufens eine Klangverbesserung heraushören, die aber nicht sehr groß ist. Die Warmlaufphase ist normal und einfach Röhren - typisch. Zum Ausschalten der Kette verfahren Sie in umgekehrter Reihenfolge, den STINGRAY immer zuerst ausschalten.

**F – Netzanschluss** Die Buchse rechts ist zum Anschluss der Netzverbindung bestimmt, jeweils entsprechend den Normen Ihres Landes. Beachten Sie, dass es sich um einen 3-poligen Anschluss handelt. Sollten Sie einen Brumm hören, dann sollten Sie im vorhergehenden Kapitel nachlesen.

**Draufsicht** (Wir verweisen auf die Abbildung auf Seite 10 der englischen Anleitung)



## **Röhrenanordnung**

Dem oberen Schaubild können Sie die Lage der einzelnen Röhren entnehmen. Der Netzanschluss muss immer ausgeschaltet und die Röhren erkaltet sein, ehe Sie sich an diesen zu "schaffen machen".

Wir haben alle Röhrensockel detailliert beschriftet; ebenso bei den Ausgangsröhren die entsprechenden Testpunkte (für die Multimeter-Kontakte) und die Justagestellen für den Ruhestrom (Bias).

Wir verweisen auf die Seiten 9 bis 11 für detaillierte Hinweise zum Röhrentausch und die Überprüfung des Ruhestroms.

## **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 getestet in einem ähnlichen Gerät, wie auch Sie es 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 (USA) hatte Vakuum-Röhren eingesetzt. Und solange der Glasmantel intakt ist, kann kein elektro-magnetisches 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 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 bekannt, bei dem der Verstärker nie abgeschaltet wurde, allerdings auch mit Hilfe einer Klimaanlage, die eigens für das Rack bestimmt war, 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, das wir dort versteckt haben könnten.

**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" (wie wir sagen).

**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?

## **Röhrentausch und Einstellung des Ruhestroms (Bias)**

Die Einstellung des Ruhestroms ist eine nur bei Röhrengeräten erforderliche Justage. Ebenfalls notwendig werden kann der Austausch einer Röhre. Da beide Themen im Zusammenhang stehen, möchten wir sie auch gemeinsam behandeln.

**Wie lange halten Röhren?** Hier können wir mit Fug und Recht behaupten: einige können schon sehr früh "ihren Geist aufgeben", andere können über 30 Jahre halten. Im Durchschnitt sollten die Röhren im STINGRAY, je nach Nutzungsintensität, 4 bis 5 Jahre funktionieren. Aber allen Röhren gemeinsam ist die Eigenschaft, dass sie mit zunehmendem Alter in ihrer Leistung nachlassen. Dies ist auf die nachlassende Kathoden-Emission zurück zu führen, ein geradezu "natürlicher" Abnutzungseffekt bei Röhren.

**Wie weiß ich, wann ich Röhren tauschen soll?** Den Ruhestrom der Ausgangsröhren (EL84) sollten Sie regelmäßig überprüfen (siehe Seiten 10 und 11). Jede Röhre, deren Wert für den Ruhestrom bei der Überprüfung auffällig von der der anderen Röhren abweicht, sollten sie wieder auf den richtigen Wert einstellen und im Auge behalten. Zukünftig zunehmende Abweichungen sind ein sicherer Hinweis auf einen in Kürze fälligen Austausch. Eingangsröhren und auch die anderen haben ihre eigenen Symptome. Zunehmendes Rauschen und eine größere Verzerrung sind bei diesen die Signale für einen bald fälligen Austausch. Einige Röhren können sich in ihrem Fuß lockern und dann zur Mircophonie neigen. Wenn Sie leicht an die Röhren "schnippen", dann kann dies selbst über die Lautsprecher hörbar werden. Ein leichtes "Echo" ist normal, zuviel heißt, die Röhren sind reif zum Tausch. 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. Wir muten den Röhren in unseren Geräten nicht zu viel zu, was der Lebenserwartung auch entgegen kommt, mit wesentlich längeren Tauschintervallen. Aus dieser Erfahrung können wir Ihnen die 4 – 5 Jahre vorgeben. 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.

**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 Her-Bewegen 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".

**Was sollte ich über den Ruhestrom (Bias) wissen?** Hierbei handelt es sich um einen Gleichstrom (negativ) der die Betriebspunkt 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 an dem 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 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 dann 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 benötigen Sie einen sogenannten "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 0,25V oder 250mV 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 0,23 und 0,25 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 8 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 0,2V runter und auf 0,3V raufgehen, 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 erhielten Sie auch 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 eines Kanals den Wert "0" zeigen, dann ist die B+ Sicherung dieses Kanals 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 0,25V 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.

## **Hinweise zur Optimierung Ihrer Anlage**

In diesem Abschnitt gibt Ihnen Hutch eine Reihe guter Ratschläge, welche die Wiedergabe-Qualität Ihrer Anlage verbessern können, die dabei nicht zwangsläufig auch zu Mehrausgaben führen müssen oder nur zu sehr geringen. Vielleicht sind diese Hinweise Ihnen ohnehin schon bekannt, aber einige könnten 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 mit 150W Verstärkerleistung. 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, dass 50 W aus einer Röhre in etwa zu vergleichen sind mit 100 W aus Transistoren. Vor dem Kauf von Lautsprechern sollten sie diese unbedingt vorab hören. Wahrscheinlich werden Sie umso länger Freude an ihnen haben, je natürlicher und realistischer sie Musik wiedergeben, ohne sie 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 Qualität der Basswiedergabe. Die Fähigkeit zur Abbildung tiefer Frequenzen erfordert 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 Lautsprecherausgang 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 Platzierungen auszuprobieren, 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 Ihrer Hörposition zu den beiden Lautsprechern und zwischen den beiden Lautsprechern sollten etwa gleich lang sein. Versuchen Sie, die Lautsprecher vom Boden abgehoben und in einem ausreichendem Abstand von Seiten- und Rückwand zu platzieren. 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 Audibereich 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 Positionierung der Lautsprecher, bis diese natürlich klingen. Bei einigem Glück finden Sie ein System, das Ihnen eine 3D-Wiedergabe vermittelt, zwischen 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 auch 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 gegen Verzerrung angehen muss und mit hohen Dämpfungsfaktoren arbeitet. 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 die 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 nutzen 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 oft 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 dabei 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, wenn möglich 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 eine 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 kaum möglich ist. Hier kann das Spielen mit der Plazierung 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. Vergegenwärtigen 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 STINGRAY

Eine EveAnna Manley Kreation

Verantwortlich für:

- Funktions-Konzeption, Layout, Design EveAnna Manley
- Mitverantwortlich für:
  - die innovative Eingangsstufe: Paul Fargo
  - den ebenso interessanten Ausgangsteil: Hutch
- Ideengeber: David Manley
- Endverantwortung: Balthazar Hernandez
- Taufpate: J. Gordon Holt
- Beigetragen haben zu:
  - Trafos: Michael Hunter
  - Fertigungsabläufe: Marcelino Tornez
  - Metalldesign, PCBs, Beschriftung: Elias Guzman
  - Knöpfe und Füße: Miguel Tovar

Die Anfänge gehen zurück auf die HiFi-Show (in Las Vegas) im letzten Jahr (1996), und wo sonst als an einer Bar. J. Gordon mit seinem üblichen Martini und EveAnna mit ihrem bevorzugten Aufputzmittel, einer Tasse Kaffee. Sie sprach von dem neuen Vollverstärker, den sie bauen wollte und fing an, dessen Konturen auf einer dieser legendären Bar-Servietten zu skizzieren. Worauf Gordon anmerkte, dass er einem Stingray (Rochen) gleiche (dem Fisch nicht dem Automodell gleichen Namens); und so hatte dieser kleine Manley Nachkömmling seinen Namen weg.

Der Verstärkerteil geht zurück auf David Manley's legendären 50W Mono-Endverstärker, mit neu entwickelten Übertragern, die Michael und Hutch entwickelt haben (für besonders saubere Höhen und noch mehr Kraft bei den tieferen Frequenzen). Der passive Vorverstärker geht auf EveAnna zurück und ihr "Händchen" für die richtigen Bauteile. Bei der Eingangsstufe mit der verbesserten Fähigkeit zu HF-Wiedergabe, hat sich Paul hervorgetan. Balta sich um das Design aller Metallteile, die PCBs und um den Bau des ersten Prototypen gekümmert – keine kleinen Fische. Da wir von Kleinigkeiten reden, Miguel dreht alle Knöpfe und Füße als Manley Eigenfertigung; Marcelino übersieht den gesamten Fertigungsprozess und hat ein PCB entworfen. Paul gab sich viel Mühe mit den Tests und Hutch, wie immer, hat gut zugehört.

Für diese eher sonderbare Anleitung können Sie ebenfalls Hutch verantwortlich machen.

## Technische Daten und Ausstattung

- Röhren-Ausstattung: 8 x EL84, 2 x 6414  
2 x 12AT7WA
- Sicherungen 240V MDL 2 AMP/250V SLO-BLO (träge)  
2 B+ Sicherungen MDL ¼ AMP/250V SLO-BLO (träge)
- 4 Line-Eingänge: asymmetrisch RCA (Cinch)
- Lautsprecheranschlüsse 2 Paar (rot/schwarz) WBT-Schraubklemmen
- Gain: 37 dB max.
- Frequenzbereich: 15 Hz - 40 kHz bei -1 dB
- Rauschabstand: üblich 87 dB A bei 20-20K  
(69 dB ungewichtet)
- Verzerrung 0,25% bei 5 W, 1 kHz (-55dB)
- Links-/rechts-Abweichung 0,25 dB  
der Lautstärkeregelung
- Eingangs-Impedanz: 100 kOhm
- Verstärker-Leistung: 50 Watt/Kanal  
(1,5% THD bei 1 kHz, an beiden Kanälen)
- Ausgangsimpedanz: Optimiert für Lautsprecher mit 4 – 8 Ohm  
(5-Ohm Design)
- Dämpfungsfaktor: 10
- Leistungsaufnahme: 170 Watts (1,4A @ 120VAC)
- Transportgewicht: 15 kg

## Gewährleistung

Für alle Manley HiFi-Produkte erhalten Sie nach ordentlicher Registrierung bis spätestens 30 Tage nach Kaufdatum für die Dauer von 5 Jahren einen übertragbaren Anspruch auf Gewährleistung.

Diese Registrierung ist dann erfolgt, wenn die Garantie-Anmeldung mit Stempel und Unterschrift des Fachhändlers als Beleg für das Kaufdatum beim Importeur eingereicht wird.

Die Garantieverpflichtung wird vom Fachhändler, bei dem das Gerät gekauft wurde und dem Importeur von Manley Labs gemeinsam übernommen. Innerhalb dieser Garantie-Zusage werden defekte Teile kostenlos repariert oder ersetzt, allerdings sind Röhren von dieser Zusage ausgenommen. Röhren unterliegen einer Gewährleistungsfrist von max. 6 Monaten, unter der Bedingung, dass die Registrierung, wie unter §1 beschrieben, ordnungsgemäß erfolgt ist.

Alle Gewährleistungszusagen verlieren ihre Gültigkeit, wenn die Geräte durch falsche Benutzung, Unfall, Eingriffe, technische Veränderungen in der Funktion beeinträchtigt bzw. beschädigt wurden.

Die Haftung für Folgeschäden aus einem defekten Gerät ist ausgeschlossen.

## **Geräte-Daten**

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

Kaufdatum: ..... Fachhändler: .....

Importeur für Deutschland: AUDIOSuite, Eberhard Gries, Im Silberloch 7, 77886 Lauf  
Tel.: 0172-7123 557 FAX: 07841-668 350

# Garantie-Anmeldung

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:**