

***MESA/BOOGIE***

**FEHLERDIAGNOSE UND  
WARTUNG BEI RÖHREN**

---

**MESA**  
ENGINEERING

## **RÖHRENGERÄUSCHE & -MIKROFONIE**

Es kann gelegentlich vorkommen, dass Sie Nebengeräusche oder Mikrofonie der Röhren bemerken. Dieses etwas merkwürdige Verhalten eines Röhrenverstärkers ist jedoch kein Grund zur Beunruhigung, sondern eine normale Abnutzungserscheinung und dies ist nun mal nicht vom typischen Röhren-Sound zu trennen. Die Behebung dieser harmlosen Probleme dürfte Ihnen kaum Unannehmlichkeiten verursachen, denn Sie brauchen dazu keinen Techniker – genau so wenig wie zum Wechseln einer Glühbirne etwa. Sie werden überrascht sein wie einfach es ist, solche Probleme zu beseitigen ... indem Sie nämlich eine Vorstufen- beziehungsweise Endstufenröhre schlicht austauschen!

Wir empfehlen Ihnen, den Verstärker zunächst so abzustellen, dass Sie bequem an die Röhren herankommen, ohne sich dabei verrenken zu müssen. Auch eine ausreichende Beleuchtung ist hilfreich, denn Sie sollten die Röhrensockel gut sehen können, damit beim Austauschen nichts schief gehen kann. Wenn Sie die Röhren berühren, gehen Sie mit Vorsicht und Bedacht vor! Falls der Verstärker eine Weile eingeschaltet war, können diese nämlich extrem heiß sein! Sollte dies der Fall sein, und Sie können oder wollen trotzdem nicht abwarten bis sie abgekühlt sind, nehmen Sie ein Tuch zu Hilfe und versuchen Sie die Röhren unterhalb der Silberbeschichtung zu ergreifen. Dort wird der Glaskolben spürbar weniger erhitzt, was die Handhabung erleichtert. Bewegen Sie die Röhre abwechselnd leicht vor und zurück, während Sie sie vorsichtig aus dem Sockel ziehen.

## **FEHLERDIAGNOSE BEI ENDSTUFENRÖHREN**

Ein Röhrendefekt tritt in zwei Erscheinungsformen auf, Kurzschluss oder es entwickeln sich unerwünschte Störgeräusche. Beide Probleme können sowohl die kleinen (Vorstufen- und Treiber-) als auch die großen (Endstufen- und Gleichrichter-) Röhren heimsuchen. In beiden Fällen ist die Diagnose und Behebung normalerweise jedoch recht einfach.

Schlägt die Sicherung durch, ist höchstwahrscheinlich ein Röhrenkurzschluss die Ursache. So ein Kurzschluss kann entweder harmlos oder ernsthaft sein. Im harmlosen Fall kann der Elektronenfluss in der Röhre vom Steuergitter nicht mehr richtig im Zaum gehalten werden und die Überspannung schlägt zur Anodenplatte über. In der Regel wird der Sound des Verstärkers dabei verzerrter und ein leichtes Brummen ist zu hören. Tritt dies ein, schalten Sie den Verstärker auf STANDBY und werfen Sie einen schnellen Blick auf die Endstufenröhren, um festzustellen ob eine davon rötlich glüht. Wahrscheinlich werden es sogar gleich zwei eines Röhren-Sets sein, die auffällig glühen, weil die „Kurzschlussröhre“ nämlich die Bias-Einstellung seiner benachbarten Team- Kollegen herabsetzt. Vermutlich leuchtet aber einer der Glaskolben heller – das ist der Schuldige! Häufig fehlt den übrigen beiden Röhren nichts – es sei denn sie haben ebenfalls mehrere Minuten lang hellrot geglüht.

Da dabei kein physikalischer Kurzschluss aufgetreten ist (sondern nur einige randallierende Elektronen außer Kontrolle geraten sind), dürfte es ausreichen, den Verstärker für einen Moment auf STANDBY zu schalten. Dann können Sie Ihren Amp wieder in Betrieb nehmen ... zumindest kurzfristig. Behalten Sie die Röhren von nun an im Auge. Sollte das Problem nochmals auftreten, wird die defekte Röhre sichtbar schneller überhitzt, wodurch Sie den „Übeltäter“ überführen können. Rufen Sie Ihren Händler an, er schickt Ihnen gerne ein passendes Ersatzexemplar.

Ein ernsthafter Kurzschluss hingegen ist leider weitaus bösartiger. Im schlimmsten Fall bildet sich ein stabiler Spannungsbogen zwischen der Anodenplatte und der Kathode und der Überschlag ist tatsächlich als „Blitz“ im Inneren der Röhre sichtbar! Außerdem werden Sie ein massives Störgeräusch über die Lautsprecher zu hören bekommen. Sollte dies feststellbar sein, schalten Sie den Verstärker SOFORT auf STANDBY! Vermutlich hat zwischenzeitlich auch die Sicherung angeschlagen. Diese Form eines Kurzschlusses entsteht normalerweise durch einen physikalischen Defekt im Innern der Röhre, wie der Loslösung von Verunreinigungen oder dem (zumindest annähernden) mechanischen Kontakt normalerweise getrennter Bauteile. Tauschen Sie umgehend die Röhre und die (Slo-Blo-)Sicherung mit Ersatzexemplaren gleichen Typs und gleicher Werte aus. Verwenden Sie anschließend die weiter vorn in der Bedienungsanleitung beschriebene Kaltstartprozedur beim Wiedereinschalten des Verstärkers.

## STÖRGERÄUSCHE

Häufig sind Verunreinigungen in der Röhre für Störgeräusche verantwortlich. Üblicherweise lässt sich die problematische Röhre identifizieren, indem Sie leicht gegen das Glas tippen und lauschen ob sich das Störgeräusch dadurch ändert. Bei den kleinen 12AX7-Röhren ist es allerdings völlig normal, dass ein Geräusch übertragen wird, wenn Sie diese antippen. Außerdem wird das bei der Röhre, die dem INPUT am nächsten liegt, am lautesten zu hören sein, weil ihr Output durch die zweite 12AX7 zusätzlich hochverstärkt wird.

Voll funktionstüchtige Endstufenröhren sollten dagegen weitgehend unempfindlich auf das Dagegenklopfen reagieren. Falls sich das störende Kratzen oder Zischen dabei verändert, haben Sie die Ursache des Problems vermutlich schon ausfindig gemacht. Um sich zu vergewissern, dass wirklich besagte Röhre der Auslöser ist, schalten Sie einfach Ihren Verstärker auf STANDBY, entfernen Sie das Exemplar aus dem Sockel und schalten wieder an. Keine Sorge, es schadet Ihrem Verstärker nicht, wenn Sie ihn kurz mit einer fehlenden Röhre betreiben. Allerdings kann im Hintergrund ein leichtes Rauschen zu hören sein, weil die Gegentaktung der Röhrenendstufe nun nicht mehr in der Balance ist. Wann immer Sie versuchen, eine verdächtige Röhre zu identifizieren, sollten Sie auf jeden Fall Ihre andere Hand an den NETZ- und STANDBY-Schaltern lassen. Somit können Sie den Verstärker gegebenenfalls schnell abschalten, sollten Sie durch die Fehlersuchprozedur – was äußerst unwahrscheinlich ist – einen ernsthaften Kurzschluss auslösen.

Falls Sie sich nicht ganz sicher sind, ob Sie auch wirklich die problematische Röhre lokalisiert haben, empfehlen wir Ihnen, das verdächtige Exemplar dennoch auszutauschen, nur um sicher zu gehen. Sie werden sich und uns einen großen Gefallen tun, wenn Sie die zuvor beschriebenen simplen Handgriffe zum Röhrenaustausch selbst durchführen. Damit können Sie etwaige Röhrenprobleme mit weitaus geringerem Aufwand beheben, als wenn Sie erst alles ausstöpseln und das Gerät zu einem Servicetechniker schleppen, der dann im Grunde auch nur die gleiche simple Testprozedur durchführt.

## FEHLERDIAGNOSE BEI VORSTUFENRÖHREN

Die sinnvollste Vorgehensweise beim Aufspüren einer mikrofonischen Vorstufenröhre ist, festzustellen, ob das Problem nur in einem bestimmten Modus oder Kanal auftritt. Dies sollte Sie zu der zu ersetzenden Röhre führen. Der ganze weitere Reparaturprozess besteht lediglich darin, die verdächtige durch eine andere, bekanntermaßen einwandfreie Röhre zu ersetzen. Falls sich das Problem nicht einem bestimmten Mode oder Kanal zuweisen lässt, könnte es an der 12AX7-Treiberröhre vor der Endstufe liegen. Diese ist nämlich in allen Modes und Kanälen wirksam. Das kommt selten vor, aber sollte tatsächlich die Treiberröhre betroffen sein, macht sich das bei der Wiedergabe insgesamt bemerkbar. Wenn sich also das Problem nicht als Mode- oder Kanal- spezifisch einkreisen lässt, könnten Sie versuchen zunächst mal die Treiberröhre auszuwechseln. Normalerweise äußern sich Störgeräusche in der Treiberstufe als Brutzeln oder Brummen in sämtlichen Modes und/oder in insgesamt reduzierter Verstärkerleistung. Gelegentlich kann eine schlappe Treiberröhre den Verstärker auch flach und leblos klingen lassen. Das ist aber eher unüblich, denn derlei Symptome deuten normalerweise eher auf verbrauchte Endstufenröhren hin.

Manchmal ist eine allzu exakte Diagnose den Aufwand auch gar nicht wert, und sie kommen wesentlich leichter und schneller zum Ziel, wenn Sie einfach EINE Vorstufenröhre NACH DER ANDEREN probeweise durch ein einwandfreies Exemplar austauschen. Aber ACHTEN SIE DARAUF, dass Sie die jeweils entnommene Röhre auch wieder in der richtigen Position einsetzen, bis Sie schließlich zu derjenigen gelangen, die den Fehler verursacht. Sie werden bemerken, dass die Röhren, die näher am INPUT liegen, stets mehr Nebengeräusche verursachen ... aber das liegt nur daran, dass sich diese am Anfang der Signalkette befinden, so dass sämtliche an sich winzigen Nebengeräusche durch die nachfolgenden Röhren immer weiter verstärkt werden. Deshalb sollte die Röhre am Anfang der Kette (auch als V1 bezeichnet) auch unbedingt diejenige mit den geringsten Eigengeräuschen sein. Dagegen darf die Röhre am Ende der Vorstufe – unmittelbar vor der Endstufe – tatsächlich recht „geräuschhaft“ sein, ohne dass dies irgendwelche Probleme bereiten würde. Die Vorstufenröhren in Ihrem Verstärker wurden von uns bereits mit Bedacht an die jeweilige Einbauposition gesetzt. Genau aus diesem Grund sollten Sie auch NIEMALS alle auf einmal herausziehen, sondern IMMER nur eine nach der anderen austauschen. Und stecken Sie eine voll funktionstüchtige Röhre STETS gleich wieder zurück in

ihren Sockel. Außerdem ist es bestimmt eine gute Idee, den Verstärker vor dem jeweiligen Tauschvorgang auf STAND-BY zu schalten. Das verringert die Hitzebildung im Innern der Röhren und verhindert ein lautes Knallen (das selbst dann auftreten kann, wenn Sie die Röhren extrem vorsichtig aus den Sockeln ziehen), das den angeschlossenen Lautsprechern und Ihren Ohren nicht gut täte.

Bitte nehmen Sie sich Zeit dafür und haben Sie ein wenig Geduld, dann stehen ihre Chancen wirklich sehr gut, dass Sie die defekte Röhre finden und austauschen und somit Ihren Verstärker selbst wieder in Stand setzen können. Es betrübt uns zutiefst, wenn wir einen Verstärker zugeschickt bekommen ... und alles, was er braucht, um wieder tadellos zu arbeiten, ist ein simpler Röhrenaustausch!

Wenn Sie Ihren Verstärker wirklich einmal zur Reparatur einschicken müssen, lösen Sie das Verstärkerchassis aus dem Gehäuse, indem Sie die vier großen Halteschrauben an der Unterseite Ihres Topteils (beziehungsweise an der Oberseite Ihres Combos) lösen. Das Verstärkerchassis lässt sich dann wie eine Schublade nach hinten herausziehen. Entfernen Sie die großen Endstufenröhren und markieren Sie diese entsprechend der Einbauposition von links nach rechts mit 1, 2 usw. Die Röhren müssen einzeln eingewickelt und mit reichlich Zeitungspapier bruchsfest gemacht werden. Danach packen Sie das Ganze in einen kleinen Karton, der in der größeren Schachtel Platz findet. Verfahren Sie genau so mit den Gleichrichterröhren. Die Vorstufenröhren können Sie an ihrem Platz lassen oder ebenfalls ausbauen und bruchsfest verpacken. Vergessen Sie aber nicht, auch diese gemäß ihrer Einbauposition zu markieren (siehe hierzu auch die entsprechende Übersicht zur Röhrenbestückung).

Um das Chassis einzupacken, benötigen Sie große Mengen stark zusammengeknülltes Zeitungspapier, bis sich eine mindestens ca. 15 Zentimeter starke „Knautschzone“ zwischen dem Chassis und dem Karton befindet. Luftgefüllte Verpackungsfolie ist ebenfalls gut geeignet, aber bitte verwenden Sie KEINE Styropor-Chips. Diese bewegen sich während dem Transport und dringen ins Innere des Verstärkers ein. Dadurch ermöglichen sie es dem Verstärker außerdem, an die Unterseite der Transportkiste zu rutschen, wo er etwaigen Stößen mehr oder weniger ungeschützt ausgeliefert wäre.

Vorstufenröhren gehen normalerweise nicht kaputt. Es ist also keine gute Idee, sie ohne guten Grund auszutauschen. Solange alles funktioniert – lassen Sie besser die Finger davon. Falls der Austausch einmal keine Verbesserung des Problems bewirkt, ist möglicherweise mehr als eine Röhre defekt. Das ist zwar höchst selten, kann aber vorkommen und macht die Fehlersuche natürlich ein wenig komplizierter. Dennoch sollte es Ihnen möglich sein, das Problem selbsttätig zu beheben.

**HINWEIS:** Wenn Sie eine Vorstufenröhre antippen und nur ein leichtes metallisches Klirren vernehmen, ist alles in Ordnung. Solange die Röhre nicht in schrilles Oszillieren verfällt, zu Krachen und Knuspern beginnt oder andere merkwürdigen Geräusche von sich gibt, können Sie von ihrer Funktionstüchtigkeit ausgehen.

# *MESA/BOOGIE*

Meinl Distribution | Musik-Meinl-Straße 1 | 91468  
Gutenstetten | Deutschland | Telefon: +49 9161  
7880 | E-Mail: [info@meinldistribution.eu](mailto:info@meinldistribution.eu)

**MESA**  
ENGINEERING