
Subject: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Sun, 04 Mar 2018 17:16:15 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo liebe Bastlergemeinde,

Nach längerer Pause melde ich mich aus der Versenkung zurück.

Nun zu meinem Problem...

Zur zeit baue ich einen kleinen Röhrenmischverstärker der Fa. Rim nach.

<http://www.jogis-roehrenbude.de/Rim/Mischverstaerker.htm>

Dabei habe ich ein Problem mit dem Klangregelnetzwerk zwischen den beiden Systemen der ECC 83, genauer mit den beiden Widerständen R19b und R19a. Mir wird aus der Schaltung nicht wirklich ersichtlich wie vorallem der 220k Ohm angeschlossen werden soll.

Habe schon experimentiert und so auch mal beide auf Masse gelegt, was den Effekt hat, das ein Heulton aus dem angeschlossenen Wiedergabegerät kommt, welches sich dann mit den beiden Potis in höhe und tiefe verändern lässt. Doch weder das Signal von den Mikrofonen noch von den TA/TB Buchsen kommt durch.

Klemme ich beide R's ab kommen die Signale durch.

Bin grade Ratlos wo da der Fehler liegen könnte.

Weiss jemand woran das liegen kann?

Liebe Grüsse Alex und Ginchen

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [ocean-boy 204](#) on Sun, 04 Mar 2018 19:11:58 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo,

das Poti ist eine Sonderausführung mit Mittelanzapfung, an dem der Widerstand angeschlossen wird.

So etwas dürfte kaum aufzutreiben sein. Wahrscheinlich bleibt nur die Möglichkeit auf eine andere Klangregelschaltung zu wechseln, die mit normalen Potis auskommt. So etwas sollte sich bei Jogi finden lassen, vermutlich sogar in anderen RIM Geräten.

M.f.G.

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Sun, 04 Mar 2018 19:48:51 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

ich würde sagen das ist ein Poti mit Mittelanzapfung. Früher gab es die verrücktesten mechanischen Sachen. Das Poti hat meiner Meinung nach ein Lötflanke durch die in der Mitte die Widerstandsbahn fest angezapft ist.

Ich habe mal in meinen alten Beständen geschaut und einige Fotos gemacht:

Ich würde eine andere Schaltung bauen, wo man das nicht braucht. Für ECC83 gibt es genug Beschaltungen.

Der RIM Gigant: http://www.rainers-elektronikpage.de/RADIO-RIM-Baumappen/Baumappe_Gigant_S.pdf

Grüße
Karl

File Attachments

- 1) [Poti_mit_Abgriff_1.jpg](#), downloaded 1233 times
 - 2) [Poti_mit_Abgriff_2.jpg](#), downloaded 1187 times
 - 3) [Poti_mit_Abgriff_3.jpg](#), downloaded 1213 times
 - 4) [Poti_mit_2_Abgriffen.jpg](#), downloaded 1210 times
-

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Sun, 04 Mar 2018 19:50:17 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

UPS, jetzt haben sich die Beiträge überschritten während ich die Fotos gemacht habe.

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Sun, 04 Mar 2018 20:00:03 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo ocean boy und Karl, danke fuer eure Antworten und Bilder

Ja, hab schon geschaut und in dieser Baumappe

http://www.rainers-elektronikpage.de/RADIO-RIM-Baumappen/Bau_mappe_Gigant_S.pdf

Eine aehnliche Klangregelung, eigentlich zu 99% identisch, gefunden. Funktioniert aber immernoch nicht so toll. Hab grade noch nen Fehler gefunden, den ich selbst fabriziert hatte. Jetzt kommt zwar der Ton durch, aber bei zu weitem aufdrehen des Potis P5 faengt das Signal an zu klopfen wie ein Hubschrauber.

Lg

Alex

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Sun, 04 Mar 2018 20:13:46 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

das Klopfen sind Schingungen und Verkopplungen. Das liegt bestimmt am Aufbau.

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Sun, 04 Mar 2018 20:19:00 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl,

Danke fuer den Tipp, das werde ich mir mal genauer anschauen.

Lg

Alex

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Sun, 04 Mar 2018 20:23:57 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

In der Baumappe vom RIM Gigant sind Fotos vom Aufbau. Daran kann man sich orientieren. Die Röhren haben übrigens Abschirmbecher.

Beim Ansehen der Fotos sieht man das auch der RIM Gigant ein Poti mit Mittelabgriff hat, im Eingang der beiden TA. RIM hat diese Art Potis also wirklich verwendet.

Grüße
Karl

File Attachments

1) [Poti_mit_Abgriff_RIM_Gigant.jpg](#), downloaded 1195 times

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Sun, 04 Mar 2018 20:45:20 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Rim kennzeichnet die Außenbeläge der Teer Kondensatoren sehr sauber mit einem Strich, wie er auch auf den Kondensatoren aufgedruckt ist. Wer es nicht weiss, das ist der Belag der beim Wickeln zum Schluss an der Oberfläche des Kondensators liegt und am empfindlichsten gegenüber Einstrahlungen ist. Wenn man z.B. die Wahl hat, bei einem Kondensator nach Masse, legt man genau diesen Anschluss an Masse. Bei anderen gewickelten Kondensatoren sind es ein schwarzer Ring der aufgedruckt ist.

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Mon, 05 Mar 2018 11:49:12 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl,

Das wusste ich auch noch nicht, danke für die Erklärung.

Ich hab da noch zwei Fragen und zwar :

1.
ich habe statt der beiden EF86 zwei EF40 verbaut (nicht fragen warum, ich mag diese Röhre irgendwie und hatte noch welche übrig). Um ein gutes Verstärkungsergebnis zu erhalten muss ich doch Ra und Rg2 an die Röhre anpassen oder?

2.
Wenn ich meinen Sinusgenerator an die TA Buchse anschliesse kommt so gut wie nichts durch. Ich kann das Signal zwar bis zum Ausgang verfolgen, aber es ist kleiner als das Eingangssignal, woran könnte das liegen?

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Mon, 05 Mar 2018 13:01:15 GMT

Hallo Alex,

ich denke, das Du Glück hast. Schaut man im Radiomuseum, dann sieht man, das die EF40 der Vorgänger der EF86 ist und nach den dortigen Angaben zur Beschaltung gleiche Werte hat. Ich kann dort zumindest keine Unterschiede finden. Persönlich gefällt mir die EF40 auch besser. Du solltest auch noch eine ECC40 in Deinem Aufbau verwenden. Am Besten auch noch eine EM71. Jetzt wird es aber zu off-Topic.

https://www.radiomuseum.org/tubes/tube_ef40.html

https://www.radiomuseum.org/tubes/tube_ef86.html

Schwaches Signal: Ich gehe mal davon aus das Du die Schaltung des RIM Universal Vorverstärkers meinst. Aus der Ferne und ohne weitere Informationen kann ich schwer eine Diagnose machen. Ich will nur allgemein dazu sagen. Wenn man Koppelkondensatoren oder Elkos in der Kopplung hat dann müssen sich diese umladen können. Das bedeutet das nach dem Koppelkondensator eine Art Arbeitswiderstand für die Umladung kommen muss. Das kann z.B. das Lautstärkepoti sein. Das muss zusammenpassen. Röhren können hier deutlich hochohmiger sein wie Halbleiterverstärker. Ich hatte aber auch schon einen defekten Koppelkelko. Der war hochohmig geworden (ausgetrocknet). Normalerweise soll am Koppellement kein besonderer Spannungsabfall sein. Das kontrolliert man am Besten mit einem Oszi (Vor und nach dem Kondensator). Eventuell auch mit einem Signalverfolger. Bei der RIM Schaltung geht das Eingangssignal auf einen Summiererknoten. Wenn hier etwas nicht stimmt dann kann das Signal auch runtergezogen werden. R6 wird übrigens nicht mit dem Eingangs-Knoten verbunden. In der Abbildung von Jogis sieht das auf den ersten Blick so aus. Das kreuzt sich aber nur. Ich würde nun als erstes den Eingang bis zum ersten Gitter überprüfen ob es auf dem Weg dorthin einen unerwarteten Spannungsabfall des Eingangsignals gibt

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Mon, 05 Mar 2018 13:16:38 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl,

Danke für deine Antworten!

Eine ECC 40 zu verwenden war mein Anfangsgedanke aber leider hatte ich keine da. Eine noch brauchbare ECC83 hatte ich noch von meiner letzten Tonband restaurierung übrig. EM71 hab ich noch ein paar, aber da habe ich mich wegen der Grösse für zwei EM84 für die beiden Mikrofonkanäle entschieden, aber das kommt später erst dazu.

Ich glaube du hast den Fehler gefunden. Jetzt auf dem zweiten Blick, nach deinem Hinweis mit

dem R6, fällt es mir auch auf das diese "Verbindung" irgendwie fehl am Platz ist. Natürlich hab ich das so verdrahtet wie es im Plan ist.
Das werde ich nachher gleich mal beheben und weiter berichten.

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Mon, 05 Mar 2018 15:03:37 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

ich würde mich freuen wenn es wieder ein Stück weitergeht. Das wird noch nicht das letzte Problem sein bis der Aufbau störungsfrei läuft. Röhren sind da ziemlich anspruchsvoll was den Aufbau betrifft.

Notfalls die ganze Schaltung vor dem 25nF Kondensator mal abklemmen (Summierpunkt, Sammelschiene) und das Signal direkt über den 25nF auf das Gitter geben. Mit Gitterableitwiderstand 1M nach Masse.

Der Summierpunkt für die Signalmischung ist leider auch ein Spannungsteiler. Das ist der Preis wenn mehrere Signale zusammengemischt werden. Ich denke so 30% des Eingangssignals sollte am G1 im schlechtesten Fall noch ankommen wenn die Schleifer der Potis der anderen Kanäle zuge dreht sind, direkt nach Masse hin.

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Mon, 05 Mar 2018 15:45:39 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl,

Und Danke!

Der Fehler lag am R6 wie du sagtest. Hab die Schaltung korrigiert und siehe da, funktioniert soweit. Auch das Summen und brummen der noch nicht abgeschirmten Röhren kommt jetzt schön rüber. Das hat vorher auch gefehlt. Da ich die Schaltung in das Gehäuse eines Ausschlacht Dimafones einbaue, sollte die Schaltung relativ gut gegen Störeinflüsse von ausserhalb geschützt sein. Klappt bei den empfindlichen Dimafonen jedenfalls recht gut. Jetzt kann es weitergehen, mal sehen wo es als nächstes hakt.

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Mon, 05 Mar 2018 16:33:17 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

Ok. Dann bin ich gespannt wie es weitergeht.

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Tue, 06 Mar 2018 12:35:25 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl,

Also das Gerät ist fast für einen ersten Probelauf fertig. Ich habe gestern noch die beiden EM84 mit in die Schaltung eingepflegt und da stehe ich grad noch vor der Frage, wo ich die Signale für die Anzeige abgreife. Da die beiden MAs ja nur für je ein Mikrofon sind kann ich ja nur an den EF40 abgreifen. Nur wo da? An der Anode oder dem G2?

Nachtrag:

Ich habe die Schaltung auf dieser Seite <http://dl3jin.de/em84.htm> für meine VU-Meter verwendet. Leider hatte ich keine 100k Potis, so musste ich mit einem Trimmer 47k und einem 60k in Reihe dahinter improvisieren.

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Tue, 06 Mar 2018 15:42:03 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

G2 halte ich ehr für unüblich. Ich kann nicht mal genau sagen wie das Signal dort aussieht. Für mich ehr eine Spannung die man dort anlegt. Das Schirmgitter vermindert die Rückwirkung der Anode auf das G1. Mit einem Oszi könnte man sich das ansehen wenn der Tastkopf die Spannung aushält.

Die EM84 braucht leider 22V um sie voll auszusteuern. Das wird die Schaltung nicht so einfach hergeben. Die EM87 macht es mit 10V. Das ist ihr großes "Plus" würde ich einmal sagen. Die EM71 braucht 20V. Ich würde einmal die Schaltung mit der EM84 aufbauen und über einen Koppelkondensator anschließen. Du kannst die verschiedensten Anschlusspunkte ausprobieren wie weit Du damit kommst. Ich würde in dem Fall aus optischen Gründen zur ECC40 tendieren als weitere Verstärkerstufe und dann natürlich 2 x EM71. Ansonsten vielleicht ein kleiner Übertrager an der Kathode der EF 40 und etwas hochtransformieren des Signals. Da müsste man experimentieren was geht.

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Tue, 06 Mar 2018 15:57:00 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl,

Also kommt nur die Anode der EF40 in frage. Dort habe ich ca. 80V gemessen. Hinter dem Trimmer der dem EM84 Schaltung habe ich noch Rund 16V. In der Beschreibung im obeneren Link steht, das die Beiden Dioden die Spannung erhöhen so das man die Röhre schon mit 8V voll aussteuern kann. Da bleibt mir wohl nichts anderes übrig als zu experimentieren.

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Tue, 06 Mar 2018 16:33:15 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

die 80V kommen aber bestimmt nicht als Nutzsignal in der späteren Verwendung. Zumindest nicht wenn man mit einer üblichen schwachen NF Signalstärke ansteuert (Kleinsignal Eingang). Mit einem Sinusgenerator der bis zu einigen Vss liefert kann man die Röhre bestimmt so stark aussteuern aber nicht von einem Tonabnehmer oder Mikrofon. Einfach mal ausprobieren, dann merkt man recht schnell wie weit man die EM84 aussteuern kann.

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Tue, 06 Mar 2018 16:48:58 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Den Link zu den Anzeigeröhren Schaltungen habe ich vorhin nicht gesehen.

Ein Spannungsverdopplerschaltung ist bestimmt ok, wie sie dort mit der EAA91 gemacht wird wenn das vom Pegel ausreicht.

Wenn man eine Röhre zusätzlich einsetzt hat man die Wahl zwischen einer Doppeltriode oder Doppeldiode. Außer man nimmt Halbleiterdioden. Mit einer Doppeltriode kann man mehr als das Doppelte verstärken. Ist etwas aufwändiger.

Grüße
Karl

PS: @Dioden. Schöner man besorgt sich eine EB41 wegen der Optik statt EAA91.

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk

Posted by [wolters](#) on Wed, 07 Mar 2018 18:36:06 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl,

Da die Schaltung soweit "fertig" ist, möchte ich da jetzt nicht mehr grossartig noch mit anderen Röhren experimentieren, zumal der Platz im Gehäuse jetzt doch schon recht begrenzt ist. Aber danke für die Tipps.

Einen ersten Testlauf hat es auch schon hinter sich, leider kommt der Ton etwas verzerrt in meinem Tk830 an. Kann das mit falscher Gegenkopplung der ECC82 zusammenhängen?

Das Problem mit der Steuerspannung der beiden Anzeigeröhren werde ich versuchen durch einen Spannungsvervielfacher zu lösen. Hab grad nur wegen der Arbeit etwas weniger Zeit mich voll und ganz dem Gerät zu widmen.

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk

Posted by [Radio-aktiv](#) on Wed, 07 Mar 2018 19:25:39 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

schwer zu sagen. Das müsste man sich mit einem Oszi ansehen was mit dem Signal genau passiert. Die Gegenkopplung sieht mir nach einem Hochpass aus. Dann würden Höhen stärker gegenkoppeln als Bässe. Die Bässe wären bevorzugt in der Verstärkung. Das könnte mit dem Übertrager am Ausgang zusammenhängen. Ich würde die GK mal abklemmen und auch in einem zweiten Schritt den Übertrager, falls Du überhaupt einen verwendest. Dann kann man den Einfluss auf das Signal hören.

Grüße

Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk

Posted by [wolters](#) on Sat, 10 Mar 2018 18:00:53 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl,

Also ich hab jetzt mal ein wenig experimentiert. Am Übertrager und der Gegenkopplung scheint es nicht zu liegen. Was den Ton so extrem stört ist ein starkes Brummen, das wie Netzbrummen klingt. Könnte also an einer schlechten Siebung/Glättung liegen. Habe nämlich nur zwei 10mF in meinem Netzteil verbaut. Muss ich mal ändern.

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk

Posted by [Radio-aktiv](#) on Sat, 10 Mar 2018 18:28:57 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

was verstehst Du unter zwei 10mF? Ich vermute einmal 2x 10uF (μ F). Oder? Das sollte nicht so stark brummen wenn es nur 20uF statt der 32uF sind.

Wenn man wissen will ob es über die Anodenspannung kommt könnte man einen größeren Elko wie 100uF hinbauen. Brummt es dann immer noch die Trafowicklung für die Anodenspannung im Betrieb mit einem Schalter unterbrechen. Das Gerät läuft noch kurz mit der sauberen Gleichspannung aus dem Elko. Dann müsste man merken ob beim Abschalten der Wicklung das Brummen verschwindet.

Ich vermute aber, Du fängst Dir den Brumm über den Aufbau ein. Das ist nicht ungewöhnlich bei Röhrenschaltungen.

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Sat, 10 Mar 2018 18:46:13 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl,

Ja, genau 10uF meinte ich.
Der Fehler ist gefunden. Nachdem ich mal 100uF eingebaut hatte und immernoch keine veränderung zu hören war, wackelte ich durch zufall am Netzstecker und stellte fest, das das Brummen verschwand. Da ist irgendwo ein Wackelkontakt an der Heissgerätebuchse den ich jetzt noch beheben muss. Wenn der Brumm weg ist kann man gut Aufnehmen und es ist kein Brumm durch den Aufbau zu hören.

Ich berichte weiter!

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Sat, 10 Mar 2018 19:02:23 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

das klingt recht gut. Ich bin gespannt wie es weiter geht. Ich drück Dir die Daumen.

Hast Du schon mal die EM84 angeschlossen?

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Sat, 10 Mar 2018 19:49:22 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl

Der "Wackelkontakt" war der Sch(m)utzleiterkontakt der Einbaubuchse der mir dieses Brummen ins Gerät eingeschleppt hat. Kontakt abgeklemmt und siehe da, alles funktioniert wie es soll.

Die EM 84 sind schon drinne und leuchten auch schon schön, aber die Spannung reicht noch nicht zum Vollausteuern aus. Da muss ich noch was basteln.

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Sun, 11 Mar 2018 13:06:41 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

hier ist eine einfache Schaltung, bei der ich die Kathode der EM84 mit einem Transistor ansteuere. Man muss nur eine geringe Ansteuerspannung aufbringen. Die Wechselfrequenz gleichrichten zum ansteuern. Da das Signal auf die Basis geht sollten dort negative Spannungen vermieden werden. Bis ca. +2V müssten ausreichen für den vollen Arbeitsbereich. Im Bild, auch noch das magische Auge, wo ich das verwende. Der Transistor ist aber nicht mit drauf. Der ist unter dem Chassis eingebaut. Der Transistor ist hochohmig wenn er kein Ansteuersignal hat. Man kann dann alternativ über das Gitter (Pin 1) ansteuern, wie man es kennt. In meinem Aufbau verwende ich beides. Entweder über Transistor oder über das Gitter.

Grüße
Karl.

File Attachments

1) [EM84_über_Kathode_Steuern.jpg](#) , downloaded 1038 times

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Sat, 17 Mar 2018 11:52:50 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl und sorry für die späte Antwort.

Deine Schaltung ist eine Gute Idee, die ich versuchen werde wenn alle Stricke reißen. Danke!

Habe nämlich auch eine Schaltung mit Transistor ausgegraben mit der man das Gitter an Pin 1 ansteuern kann. Die werde ich heute einmal erproben die und berichten.

Noch eine Frage und zwar, welchen/welche Werte müsste ich ändern damit ich die

Höhen noch mehr anheben kann?

Nachtrag: Ich geb die Idee mit dem Transistor auf, das Ergebnis ist für mich nicht so zufriedenstellend wie erhofft.

Also werde ich mal mit einer Röhre zur Signalverstärkung experimentieren. Ins Auge gefallen ist mir da eine ECC81 die ich noch übrig habe. Das sollte mit den zwei getrennten Systemen eigentlich klappen.

Ich berichte weiter, das wird eine lange Nacht.

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Sun, 18 Mar 2018 03:46:48 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

So, lange Nacht zuende, Ergebnis naja.

Die Verstärkung mit der ECC81 klappt soweit aber.... leider habe ich das Signal an beiden MA's. Hab schon zig Konstellationen versucht aber ich bekomme die beiden Systeme nicht zu 100% getrennt. Hab auch schon mal eine Anode abgeklemmt mit dem Ergebnis das die gesammte Röhre nicht mehr funktionierte. Bin momentan echt ratlos.

P.S.: Habe mich jetzt doch für zwei EM80 anstatt der EM84 entschieden. Sieht einfach schöner aus und braucht auch nicht soviel Dampf zum steuern.

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Sun, 18 Mar 2018 10:48:46 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

ich hatte etwas Probleme mit dem Internet. Vodafone war down seit Samstag morgen. In letzter Zeit habe ich da so einigen Ärger. Jetzt läuft es gerade wieder.

Höhen anheben: Der Übertrager am Ausgang könnte ein Problem mit Höhen haben. Um das herauszufinden müsste man ihn getrennt betreiben an einem Sinusgenerator um die Einflüsse der jetzigen Röhrenschaltung auszuschließen. Man kann dann schauen wie gut er die Höhen überträgt. Man kann die Schaltung auch ohne Übertrager betreiben und schauen wie gut die Höhen generell kommen. Ansonsten gibt es die Gegenkopplung die Höhen eventuell benachteiligt. Der 1uF C20 wirkt aber wahrscheinlich relativ breitbandig. Zuerst habe ich gedacht das er stärker die Höhen gegenkoppelt. Bei 1uF koppelt er eventuell auch Bässe "gegen". Dann wäre das ehr zum einstellen der grundsätzlichen Verstärkung gedacht. Du könntest Versuche machen mit R30 (15K) als Poti mit 47K oder 100K was sich am Frequenzgang und Verstärkung ändert wenn man den R30 verändert. Eventuell auch den 1uF verändern. Ich bin mir aber nicht sicher ob man damit soviel weiterkommt. Am Besten ausprobieren. Ansonsten über das Klangregelnetzwerk eventuell, Oder etwas das die Mitten bedämpft. Man könnte dann die Verstärkung anheben und nach Wunsch Höhen und Bässe über den Klangregler einstellen.

Die Koppelkondensatoren kommen hier meiner Meinung nach nicht in Frage. Kondensatoren leiten besser bei höheren Frequenzen (Wechselstromwiderstand kleiner). Bevorzugen also Höhen.

Mit den magischen Augen bin ich gespannt was nun die Lösung ist. Bei der ECC 81: Sind da vielleicht die Kathoden miteinander verbunden? Wenn die beiden Kanäle schaltungsmäßig schön getrennt sind sollte es keinen so großen Einfluss aufeinander geben. Baust Du das Ganze in "Stereo" oder die magischen Augen getrennt nach Mischer Eingängen?

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Sun, 18 Mar 2018 13:57:31 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl

Die Höhenanhebung werde ich als nächstes in angriff nehmen. Am besten wäre es ja wenn ich das im Klangregelnetzwerk vornehmen könnte.

Zur ECC81:

Die Kathoden gehen auf einem gemeinsamen Massepunkt. Habe schon mit Kathodenelkos und Widerständen gearbeitet aber der Effekt ist immer der selbe. In der Anodenzuleitung habe ich einen 500kOhm Widerstand und vor jeder Anode einen 100kOhm R. Die 100k werde ich später noch durch Trimmer ersetzen, damit ich die Röhren auf die Potis einstellen kann. Lasse ich den 500k weg passiert nichts mehr. Die Signale für G1 und G2 greife ich an den Potis P1 und P2 ab, da ich ja die Aussteuerung der einzelnen Kanäle anzeigen will. Die Signale für die MA's werden an den Anoden der ECC81 abgegriffen. Ich weiss nicht wie ich die beiden Systeme richtig trennen kann.

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Sun, 18 Mar 2018 14:33:33 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

es wäre schon wenn Du eine Skizze der Schaltung anfügen könntest, dann könnte ich eine genauere Diagnose machen. Notfalls auf ein Blatt Papier zeichnen und ein Foto davon machen.

Wenn man die Kathoden verbindet hat das Einfluss auf beide Röhren. Da würde ich trennen. Je Kathode ein eigener Widerstand und Kondensator. Bei den Anoden: Wenn man einen so großen gemeinsamen Widerstand vorschaltet beeinflusst das auch gegenseitig die Anodenversorgung. Wenn, dann müsste es umgekehrt sein. Ein 100K gemeinsam und jede Röhre nochmal einen 500K. Dann wäre der Einfluss nicht mehr so groß auf den gemeinsamen Vorwiderstand. Auf jeden Fall einen Elko nach Masse nach dem gemeinsamen

Widerstand.

Signale an den Potis P1, P2. Ich vermute das hier schon der Summierknoten zurückwirkt. Wenn man die Potistellung mit in die Anzeige einbeziehen will muss man natürlich nach dem Poti abgreifen. Abhilfe: Stereo Poti. Beide laufen parallel. Das zweite Poti geht nur auf die Anzeige. Dann hat man keine Rückwirkung mehr auf die Anzeige durch den Summierknoten.

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Sun, 18 Mar 2018 14:52:40 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl und danke für deine Hilfe

Oben die Skizze wie ich es gestern/heute aufgebaut hatte. Ich hoffe man kann gut erkennen was ich da zu Papier gebracht habe. Hatte vergessen zu erwähnen das G1 und G2 an die Schleifer von P1 und P2 gehen.

Nachtrag: habe vergessen die,C's an G1und G2 einzuzeichnen.

File Attachments

1) [image.jpg](#), downloaded 941 times

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Sun, 18 Mar 2018 15:10:56 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

bei den Kathoden ist es ok. Die Anoden würde ich entkoppeln, wie auf der Skizze eingezeichnet. In die Eingänge zum Gitter sollten Kondensatoren. Wenn es dann immer noch nicht funktioniert wirkt der Summierknoten auf die Potis zurück. Dann würde ich das mit den Stereo Potis machen.

Grüße
Karl

File Attachments

1) [Kanäle_entkoppeln.jpg](#) , downloaded 922 times

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Sun, 18 Mar 2018 15:37:00 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl,

danke für die korrigierte Skizze, das werde ich gleich mal ausprobieren

Ich berichte weiter

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Sun, 18 Mar 2018 18:15:15 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

So....die Schaltung ist geändert aber leider immer noch der Selbe Effekt wie vorher. Welche werte sollten die Koppel C's haben? Hab grade 47 nF eingesetzt.

Stereopotis hab ich leider keine zur Hand aber ich habe Schalter zur verfügung. Es würde sich ja anbieten je nur ein System zu Betreiben, halt für den entsprechenden Kanal. Aber das stresst die Kathode des abgeschalteten Systems zu sehr oder?

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Sun, 18 Mar 2018 19:08:46 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

47nF müssten ok sein für die Koppel-C.

Die beiden Systeme müssen nun wirklich getrennt voneinander laufen. Da darf nichts mehr sein. Ich vermute dass es der Summierknoten ist der in den anderen Kanal reinwirkt. Man müsste eine weitere Verstärkerstufe nehmen zum entkoppeln. Leider geht das auf die Signalqualität und ist überhaupt nicht zu empfehlen.

Ich würde es mit Stereo Potis versuchen.

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Mon, 19 Mar 2018 12:32:26 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl,

Das mit den Stereopotis behalte ich mir im Hinterkopf, werde aber erstmal die Lösung mit dem Schalter machen. Muss ja ein wenig mit dem Gerät weiterkommen und meine Frau ist auch schon ganz ungeduldig.

Mal eine andere Frage bezüglich der Röhre. Ich habe mal die ECC81 mit der ECC85 verglichen. Die 85 hat ja ein Schirmblech was die beiden Systeme trennt. Könnte es sein das das Fehlende Blech der 81 auch dafür verantwortlich sein kann, das die Signale auf den jeweils anderen Kanal rüberdrücken?

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Mon, 19 Mar 2018 15:29:48 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

die ECC81 gilt als Vorgänger der ECC85. Grundsätzlich bilden Metallflächen in einem bestimmten Abstand einen Kondensator. Bei höheren Frequenzen wird der niederohmiger vom Wechselstromwiderstand. Die Röhre wird im UKW Bereich eingesetzt. Kann also gut und gerne 100MHz. Wenn es da bereits bei NF ein nennenswertes Übersprechen gäbe würde bei HF gar nichts mehr funktionieren. Doppeltrioden sind ganz normal in der Verwendung und haben eine akzeptable Kanaltrennung. Abschirmbleche sind sicher gut. Das darf es hier aber nicht ausmachen.

Probiere es einfach aus. Lege den Eingang der zweiten Stufe nach Masse. Dann geht der Koppelkondensator von Masse auf G1 und der Gitterableitwiderstand wie gehabt von G1 nach Masse. Dann speise das NF Signal in die erste Stufe ein. An der Anode kommt es verstärkt wieder heraus. An der zweiten Stufe darf praktisch nichts davon an der Anode rauskommen, sonst würde die Röhre übersprechen.

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Mon, 19 Mar 2018 16:15:47 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl,

ich hab schon vieles ausprobiert. Selbst wenn ich ein System von der Anodenspannung trenne kommt immernoch etwas durch obwohl es vom anderen System entkoppelt ist. Auch wenn ich parallel die beiden Steuerleitungen der MA's via Schalter auftenne, habe ich bei beiden Röhren einen Ausschlag. Bei der einen zwar etwas geringer aber er ist vorhanden. Daher kann ich momentan nur auf die Röhre zurückschliessen, dass die, wie du schon sagtest überspricht.

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Mon, 19 Mar 2018 16:29:18 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

aus der Ferne kann ich schlecht eine Diagnose geben, da ich Deinen Aufbau nicht so genau kenne. Bei Röhren kann es schon alle möglichen Verkopplungen geben. Es muss sich aber irgendwie lösen lassen, bzw eine klare Ursache haben.

Hier noch ein netter Artikel mit einer E88CC. Zum Schluss sind Daten genannt von 70dB Übersprehdämpfung. Der Autor spricht schon mal von Stereo im Beitrag. Wie die Übersprehdämpfung gemeint ist kann ich aber auf die Schnelle auch nicht so genau sehen.

<http://www.jogis-roehrenbude.de/Leserbriefe/Rabus-VV/linev/linev.htm>

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Mon, 19 Mar 2018 16:41:39 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl,

Ja das verstehe ich mit der Ferndiagnose.

Ich hab mal ein Bild gemacht wie es momentan aussieht

Oben links sind die beiden MA Sockel, rechts daneben die Platine mit den Vorschaltungen für die MA's.

Darunter, die Platine die die noch in der Luft hängt ist die mit der ECC81. Ist halt nur provisorisch fürs erste.

File Attachments

1) [image.jpg](#), downloaded 867 times

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Mon, 19 Mar 2018 17:52:52 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

das müsste schon so gehen mit der Platine. Ich würde ein System betreiben und das zweite System ruhig stellen indem Du Kondensatoren (47nF oder 100nF) vom Gitter nach Masse und von der Kathode nach Masse schaltest. Dann kann von dort kaum mehr Signal in die Röhre kommen. Bei der Anodenspannung auch einen Kondensator nach Masse, aber vor dem Anodenwiderstand wie in der Skizze gestern. Dann sind alle Leitungen abgeblockt gegen

Einstreuung. Dann prüfen ob noch was aus der Anode rauskommt vom Nachbarkanal. Die Frage ist ansonsten ob die Röhre ok ist? Mehr fällt mir da auch nicht mehr ein.

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Mon, 19 Mar 2018 18:04:10 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl,

Das mit der Röhre muss ich mal testen. Ist nämlich eine gebrauchte aus keine ahnung mehr woher.

Hmm, system stilllegen...dann wäre das System dauerhaft weg oder verstehe ich das grad falsch?

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Mon, 19 Mar 2018 18:48:06 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

nur für den Versuch das System ruhigstellen um herauszufinden wo die Störung einstreut.

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Mon, 19 Mar 2018 18:50:03 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl,

Achso, ich verstehe.

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Mon, 19 Mar 2018 20:40:17 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

zur Info. Ich schaue gerade etwas bei ebay. Für 5,08€ gibts dort einen Vorverstärker Bausatz mit 2 Röhren. Sogar Gehäuse werden angeboten für ein paar Euro.

<https://www.ebay.de/itm/6J1-Tube-Preamp-Amplifier-Board-Pre-amp-Headphone-Buffer-Kits-DIY-Assortment/122461924193?hash=item1c834cab61:g:4CUAAOSw-jFZ5rVF>

Hier was mit Klangregler

<https://www.ebay.de/itm/Tube-Stereo-Tone-Control-Baxandall-type-Treble-Bass-using-12AX7/322936408773?epid=26011271643&hash=item4b30828ac5:g:Z5kAAOSwzRpaL~Gm>

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Sat, 24 Mar 2018 12:13:10 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl und danke für die Links

Leider ist der Platz im Gerät nicht mehr so gross, das ich sowas noch unterbringen könnte. Ich habe mir mittlerweile überlegt, das es doch mehr Sinn macht, das Ausgangssignal des Verstärkers über die MA's darzustellen.

Zum Klangregelnetzwerk zurück, dort habe ich die Werte der C's 11 und 13 durch parallelschalten von je einem 47nF C erhöht und somit einen enormen Anstieg der hohen Frequenzen bewirkt. Leider hat das den Nachteil das die tiefen Frequenzen kaum noch vorhanden sind.

Was mich stutzig macht, ist der im Schaltplan mit 4uF angegebene C21 da in der Beschreibung etwas mit 4pF steht. Welcher Wert ist denn nun der Sinnvollere? Bei 4uF klaut man mir doch die Tiefen oder irre ich mich?

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Sat, 24 Mar 2018 14:28:39 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

4pF machen in einer NF Schaltung keinen Sinn. Das braucht man bei Hochfrequenz. Typisch UKW. Baut man etwas auf hat man durch den Aufbau immer schon ein paar pF Schaltungskapazitäten. Wenn man es so genau hinbringen möchte das 4pF eine exakte Funktion haben müsste man sich speziell Gedanken um den Aufbau machen. Die 4uF gehen auf den Trafo. Je größer desto besser kommen die unteren Frequenzen durch. Also eine tiefere Grenzfrequenz. Ich würde die "Mitten" absenken um mehr Höhen zu bekommen. Die Bässe bleiben erhalten. Mir fällt nur gerade keine Schaltung ein. Eine Klangreglerschaltung die auch Mitten einstellen kann. Kann man mit Festwiderständen aufbauen für die Fixierung der Mitten.

Bei der RIM Schaltung muss man sagen das die Lautstärkepotis am Ausgang der

Vorverstärker sitzen. Das ist gut für das Verhältnis Störungen zum Signal. Schlecht für den Anschluss der MA. Meistens sitzen die Potis am Eingang. Man kann dann die Vorverstärker nicht mehr so leicht übersteuern, da man das über die Potis abregeln kann. Will man wissen wie stark ein Eingangverstärker ausgesteuert ist könnte man die MA am Ausgang jeden Kanales anschließen. Wieviel Signal dazugemischt wird kann man auch an einer Skala der Drehknöpfe abschätzen. Das gesamte Signal anzuzeigen ist sicher auch interessant. Man solle aber immer im Auge behalten das man ja auch Übersteuerungen erkennen will.

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Sat, 24 Mar 2018 15:17:47 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hier noch eine Schaltung mit drei Potis. Müsste man ausprobieren ob man damit besser hinkommt.

Grüße
Karl

File Attachments

1) [Klangregler_mit_Mitten.jpg](#), downloaded 679 times

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Sat, 24 Mar 2018 17:19:22 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl,

Ja, mit den MA' s geb ich dir recht. Es wäre komfortabler die Kanäle einzeln aussteuern zu können. Leider klappt das nicht so ganz wie gewünscht. Ist auch erstmal nicht weiter tragisch da es eine art "Prototyp" ist für spätere Projekte und ich mein Wissen in der Materie damit ein bisschen erweitern kann.

Den Gesamtoutput darstellen zu können ist auch schon eine grosse Hilfe.

Und dank der super Hilfe von dir hat sich die Anzahl der bei mir entstandenen grauen Haare in Grenzen gehalten.

Was wäre wenn ich den C21 erhöhen würde? Würden meine Tiefen weiter ansteigen? Weil 4uF sind schon eine Hausnummer.

Oh sehe grade die Skizze von dir, vielen Dank!

Werde das Gerät erstmal ohne die Erweiterung testen. Vielleicht reicht es doch noch für ein paar Bässchen.

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Sat, 24 Mar 2018 17:34:55 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

ich denke das der Transformator am Ausgang die Begrenzung ist. Der wird sich am Schwersten tun. Wenn man es genau wissen will kann man ein Oszi vor und nach dem Kondensator anschließen und schauen wie sich das Signal verändert. Eigentlich sieht man es am Besten mit einem Sinusgenerator. Dreht man die Frequenz tiefer müsste die Amplitude nach dem Kondensator abnehmen. Man sagt soweit ich mich erinnere, -3dB gilt als feststehender Begriff für die Grenzfrequenz. Das sind 70,7%. Wikipedia weiss es genauer:

<https://de.wikipedia.org/wiki/Grenzfrequenz>

Für die MA kann man auch einen Umschalter einbauen für verschiedene Messtellen. Man kann dann nach Bedarf auswählen was man sich gerade anschauen will.

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Sat, 24 Mar 2018 17:50:07 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

da fällt mir noch ein. Die Gegenkopplung C20 (1uF) und R30 (15K) vermindern die Höhen. C20 kleiner, bzw R15 größer (Poti) könnte die Höhen wieder anheben.

Man muss das alles einfach ausprobieren und wie ich vorhin schon geschrieben habe mit einem Oszi und Sinusgenerator ansehen wie sich die Amplituden ändern.

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Sat, 24 Mar 2018 17:51:10 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl,
das mit dem Sinusgenerator und dem Oszi muss ich später mal testen.

Das mit dem Schalter habe ich schon versucht aber leider immer wieder das Problem mit dem Nachbarsystem. Das liegt an der ECC81. Die einzige möglichkeit wäre noch die Röhre durch zwei getrennte Röhren zu ersetzen was aber aus Platzmangel nicht umsetzbar ist. Aber wie gesagt, ist im moment nicht so tragisch.

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Sat, 24 Mar 2018 18:24:34 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

hier sind weitere Klangregelschaltungen:

<http://www.angelfire.com/electronic/funwithtubes/Amp-Tone-A.html>

Bild 18 (3 Band Tone Control) zeigt einen weiteren Klangregler mit Mitteneinstellung.

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Sun, 25 Mar 2018 12:17:40 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl und danke für den Link

Meine Frau hat das Gerät jetzt schon mal getestet und ist soweit zufrieden damit. Also belass ich es jetzt erstmal so.

Verbesserungen, wenn nötig, kommen dann im laufe der Zeit.

Ich werde später noch ein, zwei Bilder vom fertigen Gerät hier einstellen.

Jetzt muss ich mich erstmal um unser TK830 kümmern, das gurgelt bei der Aufnahme. Aber das gehört hier nicht rein.

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Sun, 25 Mar 2018 12:33:15 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

ok. Ein paar Bilder sind auf jeden Fall interessant wenn das Gerät fertig ist.

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Sun, 25 Mar 2018 12:38:19 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl,

Bilder kommen definitiv, muss nur noch äusserlich ein wenig kosmetisch aufbereitet werden (

Beschriftungen etc.)

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Sun, 25 Mar 2018 17:36:38 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hier wie versprochen die Bilderchen vom fertigen Gerät.

Leider gibt mein altes Ei-Pad keine bessere Fotoqualität mehr her aber ich hoffe man kann dennoch erkennen was es einmal war und was es jetzt ist.

Einen riesen Dank an Karl für seine Hilfe und Tipps von mir und meiner Frau

File Attachments

- 1) [image.jpeg](#), downloaded 276 times
 - 2) [image.jpeg](#), downloaded 568 times
 - 3) [image.jpeg](#), downloaded 547 times
 - 4) [image.jpeg](#), downloaded 568 times
 - 5) [image.jpeg](#), downloaded 621 times
-

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Sun, 25 Mar 2018 18:24:19 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Alex,

sieht gut aus mit den magischen Augen. Das Gehäuse ist auch ganz ok. Passt auf jeden Fall perfekt zur Röhrentechnik.

Grüße
Karl

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Sun, 25 Mar 2018 18:28:23 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Karl,

Dankeschön

Das Gehäuse ist das eines Dimafons das als Schlachtgerät diente. Zum wegwerfen fand

ich es zu schade und da ich die Guten Abschirmeigenschaften dieser Geräte kenne, kam mir das Gehäuse gerade gelegen.

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [wolters](#) on Fri, 30 Mar 2018 18:22:07 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallochen Karl, hier ist Ginchen !
Ich möchte mich ganz herzlich bedanken für die Hilfe die Du meinem Alex angedien hast.
Es funktioniert alles ganz toll und der Sound ist nun hell und klar, wunderbar.
Schöne Ostern für Dich.

dein Ginchen

Subject: Aw: Problem mit Klangregelnetzwerk
Posted by [Radio-aktiv](#) on Sat, 31 Mar 2018 13:16:31 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Ginchen,

das freut mich. Euch beiden auch schöne Ostern.

Grüße
Karl
