
Subject: Mixer im Grundig Miniboy mit 1V6
Posted by [Anode](#) on Mon, 25 Mar 2013 23:02:01 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo zusammen,

ich habe eine Frage zum Grundig Miniboy bzw. allgemein zu Geräten mit der Mischröhre 1V6. Unser Mitglied chrengel hat mich darauf gebracht.

Wie im angehängten Bild gezeigt, sind Oszillator und Vorkreis konventionell ausgeführt. Wie werden das Signal des Oszillators und das Eingangssignal gemischt? Im Schaltbild zum Grundig Miniboy und auch in anderen Schaltbildern findet sich keine Verbindung zwischen Oszillator- und Eingangsstufe der Röhre.

Wird das Oszillatorsignal intern kapazitiv angekoppelt oder habe ich da irgend etwas total übersehen?

Viele Grüße, Dirk

File Attachments

1) [Mixer_1V6_Miniboy.png](#), downloaded 2145 times

Subject: Aw: Mixer im Grundig Miniboy mit 1V6
Posted by [Funkgeschichte](#) on Wed, 27 Mar 2013 11:05:56 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Die Schaltung findet man in allen Radios, die mit der 1V6 bestückt sind. Im Schaltbild ist da keinerlei Verbindung zwischen Oszillatortriode und Mischpentode zu sehen. Des Rätsels Lösung: Es handelt sich um additive Mischung, bei der das Oszillatorsignal über eine kleine Kapazität auf den Eingangskreis eingekoppelt wird. An der nichtlinearen Kennlinie der Mischpentode entstehen dann Summen- und Differenzfrequenzen, die an der Anode abgenommen werden. Offensichtlich reichen die Kapazitäten im Innern des Röhrensystems aus (ist ja sehr eng), dass es funktioniert.

Werner W. Diefenbach behauptet in seinem Büchlein "Miniatur- und Subminiaturempfänger" (DRB 108) auf Seite 54 - 56, dass es sich bei dieser Schaltung um "die übliche multiplikative Mischung" handelt. Da hat er sich wohl geirrt, denn da müsste die Mischröhre noch ein weiteres Gitter haben. Richtig ist der nicht leicht zu findende Hinweis in Ratheisers "Röhrenhandbuch" in der "Betriebswertetabelle M" auf Seite 276: Bei der Röhre 1V6 wird als Mischart "aF" angegeben, was heißen soll "additiv im Pentodenteil". Ein Blick ins Innere der 1V6 sagt eigentlich alles (Grafik aus RM.org): Das Triodensystem ist ohne Schirmung neben dem (offenen) Pentodensystem. Das elektrische Feld des Triodengitters wirkt kapazitiv bis in den Bereich des Pentodengitters, bzw. beeinflusst den von den Heizfäden ausgehenden Elektronenstrom.

File Attachments

1) [1V6_Innen.JPG](#), downloaded 2175 times

Subject: Aw: Mixer im Grundig Miniboy mit 1V6
Posted by [mike jordan](#) on Thu, 28 Mar 2013 16:55:54 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Herr von Bechen.

Es mag sein, dass Ihre Erklärung zutrifft, mit der Sie beschreiben wie die Mischung in der Röhre 1V6 arbeitet, bzw. funktioniert.

Dass es eine additive Mischung ist, sehe ich ebenso.

Dass die Ankopplung oder Einkopplung des Oszillators in der Röhre, kapazitiv sein soll, erscheint mir als unwahrscheinlich und daher unglaubhaft

Was passiert mit der kapazitiven Einkopplung in den Eingangskreis, wenn sehr unterschiedliche Kreiskapazitäten und damit verbunden, andere Impedanzen und oder Kreisgüten angeschaltet werden?

Oder haben Sie Angaben dass nur bestimmte Kreisdaten am G1 der Pentode anliegen dürfen?

Die Wirkung einer kapazitiven Ankopplung haengt sehr stark davon ab.

Abgesehen davon, dass es ganz einfach wäre, extern vom g1T. nach g1 P. eine Kapazität zu schalten und wenn es nur die Kapazität der Drehkozeleitungen sind. Es kann doch wohl nichts sein, dass man eine Röhre so konstruiert, dass man einen kleinen Kondensator einspart, der dazu noch fix und dem Konstrukteur keine andere Möglichkeit lässt, externen einen zweiten Kondensator einzubauen.

Ich wäre Ihnen sehr verbunden, wenn Sie oder einer der Spezialisten hier im Forum das vertiefen koennten. Es ist sicher so, dass ich auf meine alten Tage noch was dazulernen kann oder möchte.

Oder werfen Sie doch die Frage im Rmorg auf, dort sind diverse Spezialisten tätig. Vielleicht kann dort eine Antwort gegeben werden.

Oder soll ich das dort machen? Obwohl der Fragende „Audion“ und auch Sie, dort ebenfalls registriert sind. Ich möchte das ungern machen.

Mit freundlichem Gruss, Hans M. Knoll 28.03.2013 17:35

Subject: Aw: Mixer im Grundig Miniboy mit 1V6
Posted by [Anode](#) on Thu, 28 Mar 2013 17:19:10 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Anbei noch das Datenblatt der Röhre (Tungsol). Leider schweigt es sich auch dazu aus. Ich bin gespannt, ob wir der Lösung auf die Schliche kommen.

Gruß, Dirk Becker

P.S.: Nachtrag: Die 1V6 entspricht der europäischen DCF60. Vielleicht hilft das weiter.

File Attachments

1) [1V6.pdf](#), downloaded 677 times

Subject: Aw: Mixer im Grundig Miniboy mit 1V6
Posted by [Anonymous](#) on Thu, 28 Mar 2013 22:40:18 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo in die Runde,

also wenn ich mir die Innenschaltung aus dem Schwand im RM ansehe - könnte es sein, dass die Kopplung über die Heizung geht, dass sieht ja fast wie eine Link-Leitung aus ? Selbst wenn ein Teil der HF über die Heizspannungsversorgung abfließt, könnte das funktionieren.

Dem widerspricht allerdings die hier gezeigte Innenansicht ...

Bin gespannt, ob jemand Genaues weiss

Subject: Aw: Mixer im Grundig Miniboy mit 1V6
Posted by [Funkgeschichte](#) on Fri, 29 Mar 2013 20:42:04 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Herr Knoll,
ja, vielleicht ist "kapazitive Einkopplung des Oszillatorsignals", wie man das von der "normalen" additiven Mischung her kennt, hier nicht die ganz korrekte Erklärung. Die Sache ist mir in den letzten Tagen im Kopf herumgegangen. Danach tendiere ich eigentlich immer mehr dazu, dass das elektrische Feld um das Gitter der Triode in die Raumladezone um den Heizfaden bis in den Bereich der Pentode einwirkt. Das ist fast so was wie bei den berühmten Außensteuerröhren von Telefunken, nur wirksamer, weil die mechanischen Abstände kleiner sind. Wenn aber der Elektronenstrom der Pentode auf diese Weise gesteuert wird, ist das doch so wie ein zusätzliches Gitter in der Pentode. Dann wäre es wohl doch multiplikative Mischung. Lag Ratheiser dann falsch und Diefenbach nicht?
Ich habe noch mal alle verfügbaren Schaltungsunterlagen von Radios mit 1V6 angesehen. Nirgendwo ein Kondensator zwischen Eingangskreis und Oszillator...
Leider beschreiben die mir verfügbaren Datenblätter der 1V6 keine Applikationsschaltung. Das wäre sicher interessant.
Ihr Vorschlag, die Frage mal im RM.Org einzustellen, finde ich gut. Werde ich bei Gelegenheit mal machen.
Noch mal vielen Dank für Ihre Anmerkung. Ich schätze Ihre fundierten Beiträge hier und im RM.Org, von denen ich auch oft dazugelernt habe...
Gruß
Peter von Bechen

Subject: Aw: Mixer im Grundig Miniboy mit 1V6
Posted by [mike jordan](#) on Sat, 30 Mar 2013 06:30:20 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Herr von Bechem.

Ja, damit sind Sie jetzt bei mir. Ich habe nur wenig Lust, hier meine Vorstellung auszubreiten, weil der Experte aus Mchn. kommt und eh` wieder wie in der Vergangenheit, alles besser weis. Es ist eine additive Mischung und Ihre Idee dass g1 Osz. in der Röhre elektrostatisch wirkt und somit quasi als Durchgriff wirkt, sehe ich auch als wahr an. Auch ich habe viele Schaltungen und Gedanken (meine) gesammelt.

Dann im RMorg.

Gruss und FROHE OSTERN, Hans M. Knoll

Subject: Aw: Mixer im Grundig Miniboy mit 1V6
Posted by [mike jordan](#) on Sat, 30 Mar 2013 09:26:02 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hier noch ein Nachtrag fuer die Mitlesenden

In meinen USA Schaltungen „BEITMANN“ von 1954 fand ich eine Schaltung, bei der mit einer Kapazitaet C4 =5,6pF dem g1 Mixer eine Spannung mit einer 180° Phasenlage zu der Ein (Ver) koppelung von g1 Oszillator, zum g1 Mixer geleitet wird. Diese reduziert oder kompensiert eben genau diese vermutete , notwendige Spannung am g1 am Mixereingang. Wir die Spannung am g1 Mixer zu gross, hat das eine negative Wirkung auf die AGC (Regelung)

Hans M. Knoll

File Attachments

1) [1V6_Mixer_compens..png.pdf](#), downloaded 663 times

Subject: Aw: Mixer im Grundig Miniboy mit 1V6
Posted by [adminHTS](#) on Sat, 30 Mar 2013 14:37:37 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Mike,

ich hoffe Du meinst mich nicht mit dem „Experten“ aus Mchn.

Hallo Dirk und Mitlesende,

Trotzdem möchte ich hier meine Überlegungen darstellen. Ich habe mal die Daten einer DCH11 mit der 1V6 verglichen. Beide ausführliche Datenblätte finden sich bei Frank Philipse.

Zunächst einmal ist es erstaunlich, dass in den Misch- und Oszillatorstufen mit der 1V6 die Oszillatortriode schaltplantechnisch gesehen völlig autark dasteht. Das wirft natürlich Deine Frage auf.

Leider habe ich die Röhre nicht griffbereit und im Netz gibt es auch keine vernünftigen Fotos, die mehr Aufschluss über die Konstruktion geben könnten.

Mit Sicherheit falsch ist die innere Beschaltung dieser Röhre in den Ratheiser-Schwandt-RTT (Tabellenbüchern). Es sind keine 2 getrennten Heizfaden- und Kathodensysteme. Die Darstellung ist in den Lorenz-Röhrenbüchern besser. Ich vermute hier konstruktiv einen Heizfaden, der nach unten mittig und nach oben über den „Träger“ und dann seitlich herausgeführt wird. Ähnlich der Zeichnung oben. Ein Faden dürfte hier schon genügen.

Nun stehen sich beide Systeme gegenüber und schlecht voneinander abgeschirmt durch den Heizfaden. Die Systeme sind so zwangsläufig kapazitiv gekoppelt. Im Datenblatt der 1V6 sind die Kapazitäten untereinander angegeben (!) und haben auch nennenswerte Größe. Im Blatt der DCH11 fehlen diese Angaben völlig weil die Systeme strikt getrennt sind.

Einen interessanten Hinweis habe ich noch:

Barkhausen Band 1, ungünstige elektrostatische Beeinflussung von gegenüberstehenden Systemen um eine gemeinsame Kathode bei einem Zweiweggleichrichter. Was bei diesem Gleichrichter schädlich ist, kann ja bei der 1V6 erwünscht sein.

Gruß, Hans-Thomas

Subject: Aw: Mixer im Grundig Miniboy mit 1V6
Posted by [mike jordan](#) on Sat, 30 Mar 2013 15:25:15 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Hans Thomas
Das war natuerlich ein dicker Hund von mir.

Gemeint ist, wer diesen Text [Da wir angeblich ein paar absolute Profis aus der Gründerzeit der Grundig Werke in Fürth haben] hier im Forum geschrieben hat.
Bei Dir kann ich mich nur entschuldigen.

Was Du hier schreibst: einen interessanten Hinweis habe ich noch:
Barkhausen Band 1, ungünstige elektrostatische Beeinflussung von gegenüberstehenden Systemen um eine gemeinsame Kathode bei einem Zweiweggleichrichter. Was bei diesem Gleichrichter schädlich ist, kann ja bei der 1V6 erwünscht sein.

ist wie schon oben zu lesen,
[ist eine additive Mischung und Ihre Idee dass g1 Osz. in der Röhre elektrostatisch wirkt und somit quasi als Durchgriff wirkt, sehe ich auch als wahr an]

auch meine Meinung. Die Raumladung wird vom Mixer aus gesehen, durch den Oszillator beeinflusst
Alles Andere, externe ist nicht die realistisch.

Subject: Aw: Mixer im Grundig Miniboy mit 1V6
Posted by [adminHTS](#) on Sat, 30 Mar 2013 15:53:50 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Mike,

kein Problem. Ich hätte das auch nicht vermutet.

Somit dürfte dieser Thread ja aufgeklärt sein.

Viele Grüße, ein schönes Osterfest und bis bald,

Hans-Thomas

Subject: Aw: Mixer im Grundig Miniboy mit 1V6
Posted by [mike jordan](#) on Tue, 30 Apr 2013 10:19:23 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Nachdem "ANODE" es nicht fuer notwendig erachtet, seinen (Abschluss) Kommentar hier abzugeben,
kann man im RMorg, Kennlinien der Röhre 1V6 finden,

http://www.radiomuseum.org/forum/1v6_curve_traces_and_gammat_ion_action.html

die klar belegen, dass das g1 der Triode den Ia der Pentode steuern kann.
Also eine Steuerung statisch via Kennlinie (Raumladung) und nicht mit Hf geschied.
Man laesst eben hier die (Fach)leute bedingt im Regen stehen ohne einen Abschluss zu machen.
Das motiviert.

Subject: Aw: Mixer im Grundig Miniboy mit 1V6
Posted by [Anode](#) on Tue, 30 Apr 2013 11:10:08 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Herr Knoll,
ich hielt den Thread soweit für abgeschlossen und konnte technisch nichts neues beisteuern. Entschuldigen Sie das bitte.
HTS hatte doch erst einmal einen guten Abschluss für den Thread hier geliefert! Ich bedanke mich natürlich bei allen für die Mühe und vor allem auch den Link, der das Rätsel endgültig löst.

Viele Grüße

Dirk

Subject: Aw: Mixer im Grundig Miniboy mit 1V6
Posted by [mike jordan](#) on Tue, 30 Apr 2013 12:41:11 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Herr Becker.

Wo doch hier soviel von Einvernehmen und Teamwork zu lesen ist, fand ich das eben als „unfertig“ wenn HTS sagt: „Somit dürfte dieser Thread ja aufgeklärt sein“ dahinter sehe ich (knoll) noch immer ein oder?

Wenn so ein interessantes Thema von dem weltweit, sonst nichts zu lesen ist, hier wie ich meine so unfertig liegt, habe ich eben gemeckert.

Wenn eine Frage: welcher Knopf ist das? oder sonst was auf diese Art endet, soll es gut sein.

So ein Fachthema wo kaum einer was dazu weis, kann der Fragende schon ein Schlusswort sprechen.

Der spätere Leser, bekäme damit gesagt, jawohl das ist so abgenommen oder man muss die Frage weitergeben.

In den Foren nimmt doch die Zahl derer zu, die nur das glauben was sie alleine fuer moeglich oder richtig halten. Die GFGF wollte doch besser sein, daher das meckern.

Das meint noch immer in Freundschaft, Hans M. Knoll.

Subject: Aw: Mixer im Grundig Miniboy mit 1V6
Posted by [Anode](#) on Tue, 30 Apr 2013 21:23:35 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Herr Knoll,

Danke für die schönen Worte. Sie haben schon Recht, ganz zu Ende war es nicht und wirklich bestätigt waren die Ergebnisse auch noch nicht. Vor allem dank Ihrem Link hat sich die Frage geklärt über die ich auch nur mehr oder weniger zufällig gestolpert bin. Vielleicht taucht irgendwann auch noch ein zeitgenössischer Artikel zum Thema auf. Ich bin leider nur sehr dünn mit englischsprachiger Literatur ausgestattet und das meiste lagert zudem weit weg von hier.

Viele Grüße und Danke für die Mithilfe und Aufmerksamkeit

Dirk Becker

Subject: Aw: Mixer im Grundig Miniboy mit 1V6
Posted by [Anode](#) on Tue, 04 Jun 2013 18:56:25 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Der Thread wurde aufgrund emotionaler, nicht zur Sache gehörender Äußerungen

Einzelner vom Administrator des Forums bereinigt.
Die Fragen zum Mischer im Grundig Musikgerät 50 werden zu gegebenem Zeitpunkt getrennt behandelt.

Viele Grüße, Dirk Becker

Subject: Aw: Mixer im Grundig Miniboy mit 1V6
Posted by [Anode](#) on Thu, 06 Jun 2013 20:07:03 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo zusammen,
versehentlich habe ich hier einen Post von mike jordan gelöscht. Man möge mir das bitte entschuldigen, aber eine etwas unglückliche Löschfunktion führte dazu. An dieser Stelle noch einmal Dank an Herrn Knoll für diesen schönen Beweis für die Gammatron Schaltung.

Hier der originale Text und das Schaltbild von Herrn Knoll dazu:

Ein mitlesender Amateur, hat mir eine Schaltung der Mischstufe mit der 1V6 zugespielt. Dort kommt ein weiterer Beleg hinzu, dass die Pentode am G1 nicht durch irgendwelche Ver- oder Einkopplungen mit der Oszillatorspeisung versorgt wird. Die Impedanz am G1 der Pentode ist "indefinit" durch HF- Drossel und Widerstand im Anodenkreis der 1AH4, die ja an das G1 der 1V6 angekoppelt ist. Dem Leser wird damit weiter Stoff zur Einordnung, der Aussagen die hier im Forum zur 1V6 zu lesen sind, an die Hand gegeben. Zu beachten ist auch, dass sämtliche Heizfäden parallel geschaltet sind. Eine etwa dort gewollte Oszillator-Speisung laege auch an der ZF und den beiden NF-Stufen und an der Heizzelle (1,5 Volt MONOZELLE)

mike

Viele Grüße, Dirk / Anode

Subject: Aw: Mixer im Grundig Miniboy mit 1V6
Posted by [mike jordan](#) on Fri, 07 Jun 2013 07:45:12 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Herr Becker. Hallo Leser.

Ich war gestern ab 17:00, bis spaet im Rundfunkmuseum Fürth.

Dass Herr Becker Probleme hatte ist einsichtig.

Was jetzt als Einfuegung vom ihm gepostet wurde, ist mein Text und meine Meinung zu dieser sicher weltweit einzigen Diskussion zur 1V6.

Dafuer mein Danke!

Ein Anfrage bei Freunden global und Joe Sousa, MIT /USA, hat bis heute nichts hervorgebracht, daher der Anspruch "weltweit"

mike jordan
