

Bandbreite bei AM- ZF (400Khz Bereich) vergrössern.

Durch das Zuschalten einer kapazitiven Kopfkopplung (hier 1pF) , was passiert da?

Mit einer Prinzip-Skizze zur Kurvenkorrektur

Hallo Herr Roschy. (text stark erweitert)

Ihre Anmerkungen sind wohl ueberlegt und die Bedenken sind berechtigt.

Zitat: Sehr einfach wäre jedoch, die vorhandene induktive Kopplung um eine kapazitive Kopplung zu ergänzen, indem man die heißen Enden beider Schwingkreise mit einem Kondensator überbrückt

Frage: Wäre dies eine brauchbare Lösung ? Ist damit eine etwa trapezförmige Durchlasskurve in brauchbarer Breite zu erreichen, oder entstehen dabei unerwünschte Nebeneffekte ? (z. B. unzulässige, nicht mehr nachstimmbare Abweichung der Frequenzen ?)

Warum?

Eine einigermaßen symmetrische Bandfilterkurve ist nur mit einer der drei bekannten Kopplungsarten: induktiver, kapazitiver oder L-Fusspunkt- bzw. C-Fusspunkt – Kopplung möglich . Auch damit ist die Kurve nur in einem engen Bereich +/- 9 Khz symmetrisch.

Selektionskurven sind deshalb bei +/- 9 Khz nie ganz symmetrisch. Das ist nicht zu ändern.

Der Grund: unterhalb von F resonanz folgt der Kreiswiderstand der Funktion $\omega \times L$ (ωL), oberhalb von Fres. Aber $1/\omega \times C$ ($1/\omega C$)

Das bedingt dass die Kurve unterhalb ziemlich steil ansteigt, oberhalb aber nur im Unendlichen zu NULL wird. Mischkopplungen machen das immer schlechter.

Die Firma Blaupunkt hat zusätzlich zur induktiven Kopplung , oft eine feste, umschaltbare oder variable kapazitive Kopplung (Kopfkopplung) benutzt. (4GW 647 K ID 678) Mittlerweile habe ich den Beleg gefunden, hier sind getrennte Toepfe verwendet worden.

Wie gut die Kurven dort sind oder waren, ist mir nicht bekannt.

Aus meiner Praxis kann ich nur sagen.

Damit die 9Khz Selektion nicht zu stark unsymmetrisch wurde, musste viel Arbeit in die Filter investiert werden um die kapazitive Komponente klein zu halten.

Ein Trick ist dabei: induktive und kapazitive Kopplung nicht addierend sondern subtrahierend durch Umpolen der Spulen festlegen und einstellen der noetigen Kopplung.

Nachtraeglich nicht immer moeglich. Wenn die kapazitive Zusatzkopplung zur Verbreiterung dienen soll, muss die Spulenpolung aber richtig, addierend, sein.

Spaeter haben wir reine C-Kopplung verwendet, wobei die beiden Spulen in getrennten Kammern lagen um jede Mischkopplung zu vermeiden. Siehe RTV 360 ID 27432 hier im Rmorg

Ab 1963/64 musste bei hifi- Geraeten auch der AM- Klirrfaktor bei $m=80\%$ angegeben werden.

Bei mittlerer Bandbreite und Unsymmetrie der Durchlasskurve, werden die Seitenbaender verzerrt und der Klirr bei 80% Modulation wird zu gross.

Wenn Sie das mal ueben wollen. C koppel ca. 1 bis 2% vom Sekundaerkreis-C verwenden.

Das mal fuer heute. Gruss von Hans M. Knoll

Nachtrag:

Es ist nicht sicher, dass beim Modell Blaupunkt 4GW 647 nicht doch getrennte Toepfe verwendet sind. Das habe ich inzwischen gefunden, es sind dort getrennte Toepfe verwendet worden. (REGELIN)

Beim 5 W 69 ID 608 und dem Bild (lageplan) ID 19395 ist es aber klar ersichtlich, es sind zwei Toepfe mit axialer Spulenanordnung und zusätzlicher kapazitive Bandbreitenregelung.

Dort gilt das von mir gesagte aber ganz sicher.

Knoll 14.10.07

Ich habe heute noch einen Aufbau gemacht und soweit moeglich dokumentiert. Das Problem ist der langsame Bildablauf, da kommt nicht immer alles aufs Bild

Die beiden Kurven zeigen ein Betriebsmaessig richtig eingestelltes (Anpassung)

Valvo Qualitaets- Filter 5730 / 70 bei 470 Khz

Das Filter hat primaer 115pF Kreis-C und sekundaer eines mit 195 pF.

Es hat eine Guete von 140 was bei AM einen oberen Wert darstellt.

Weil die Kopplung vom Koppelfaktor, also Abstand der Spulen oder und dem Koppel-C und der Guete abhaengt, genuegen hier schon 1 pF um eine grosse Verbreiterung zu erreichen. (Formel fuer die Kopplung = $k \times Q$) k ist ein Faktor

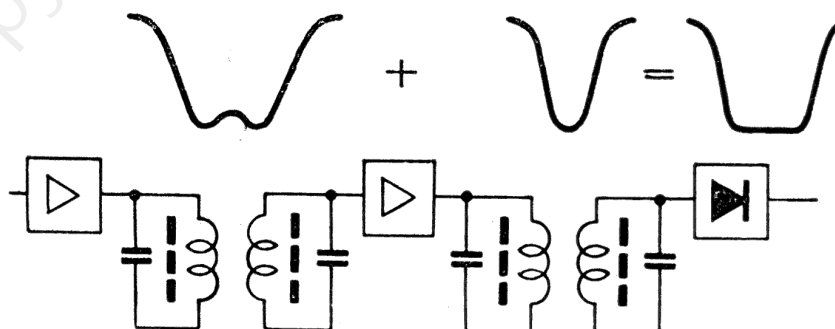
In Stellung schmal ist die Bandbreite +/- 3 Khz fuer 3dB Abfall.

In Stellung breit, was mit einem zusaetzlichen 1pF Kondensator als Kopfkopplung ausgefuehrt ist, liegen die Hoecker dort wo vorher -3dB Abfall zu messen waren.

Das Filter ist damit ca. 100% breiter hat aber Hoecker, die von einem nachfolgenden Filter oder Kreis ausgebuegelt (aufgefuellt) werden muessen

Man hat sonst kein Maximum zur Abstimmung mit dem Mag. Auge.

ZF-Teil im Rundfunkempfaenger AM oder FM



Korrektur einer Einsattelung oder der Höcker in einem ZF-Verstärker mit einem Einzelkreis oder unterkritisch gekoppelten Bandfilter. Aus Radio-Mentor 11 / 1955
Hans M. Knoll 2007

Der Masstab Bildbreite ist exact der gleiche geblieben.
Man sieht, bei schmal ist der rechte Ablauf leicht flacher als der linke Anstieg.
In Stellung breit, ist das wesentlich mehr, aus der Sicht eines Geraete Entwicklers. Es gelten da strenge Masstaebe. Es ist auch zu sehen dass der rechte Hoecker hoeher als der linke ist. Links liegt 460 Khz, Mitte= 470Khz und rechts=480 Khz das zur Orientierung.

