

Eine neuartige Rückkopplungsaudionschaltung für den Kurzwellenamateur

Im Kurzwellengeradeausempfänger ist die Audionstufe zweifellos das kritischste Element. Von dem sachgemäßen Aufbau und der richtigen Dimensionierung der Rückkopplung hängt die Leistungsfähigkeit dieses Gerätes ab. Es muß also der Audionstufe besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Fast alle gebräuchlichen Rückkopplungsschaltungen haben aber einen gemeinsamen Nachteil. Bekanntlich hat die Audionröhre zwei Aufgaben zu erfüllen. Einerseits muß sie die an das Steuergitter gelegte Hochfrequenz demodulieren, an-

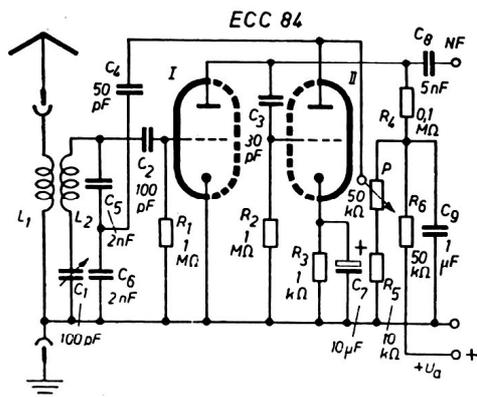


Bild 1: Kurzwellenaudionschaltung mit der Röhre ECC 84

dererseits die demodulierte HF noch verstärken. Unmittelbar mit der Röhre ist aber der Schwingkreis gekoppelt. Das hat zur Folge, daß sich Unstabilitäten in den Röhrenstromkreisen auf den Schwingkreis auswirken. Dies zieht wiederum ein Schwanken der Rückkopplung nach sich, so daß eine Empfindlichkeitssteigerung durch Bedienen der Rückkopplung illusorisch wird.

Um die genannten Nachteile weitgehend zu beseitigen, wurde eine neuartige Rückkopplungsschaltung entwickelt.

Wie das Schaltbild (Bild 1) erkennen läßt, werden zwei Triodensysteme benutzt. Das erste System ist als normale Audionstufe ohne Rückkopplung geschaltet. Über den Kondensator C_2 ist der Schwingkreis mit dem Steuergitter gekoppelt. Die an der Anode auftretende Hochfrequenz wird nicht wie üblich nach Masse kurzgeschlossen, sondern über die kleine Kapazität C_3 auf das Gitter des zweiten Systems gegeben. Von der Anode dieser Röhre wird dann die Hochfrequenz über C_4 einem kapazitiven Spannungsteiler, bestehend aus den Kondensatoren C_5 und C_6 , zugeführt. Die Anodenspannung des zweiten Systems kann mittels des Potentiometers P (50 k Ω) geregelt werden. Die Niederfrequenz wird an der Anode des ersten Systems über C_8 ausgekoppelt.

Die beschriebene Schaltung arbeitet nach folgendem Prinzip:

Die vom Schwingkreis (L_2 , C_1 , C_5 und C_6) abgegebene Hochfrequenz wird dem Gitter zugeführt, wo die Demodulation erfolgt. Ein Rest unmodulierter HF gelangt jedoch noch zur Anode. Diese Restspannung wird in einer zweiten Röhre verstärkt und in der Phase um 180° gedreht. Diese HF-Spannung gelangt dann zu einem Spannungsteiler, der zwischen Gitter und Katode des ersten Röhrensystems liegt. Die Größe der rückkoppelnden Spannung kann durch Ändern der Anodenspannung des zweiten Röhrensystems geregelt werden. Als weitere Besonderheit tritt bei dieser Schal-

tung der Serienschwingkreis auf. Hierbei liegen alle drei Kondensatoren, die frequenzbestimmend sind, in Reihe. Die resultierende Kapazität ist also kleiner als die kleinste vorhandene. Würde man einen Parallelkreis verwenden, dann ergäbe sich eine große Gesamtkapazität und damit ein relativ ungünstiges L/C-Verhältnis.

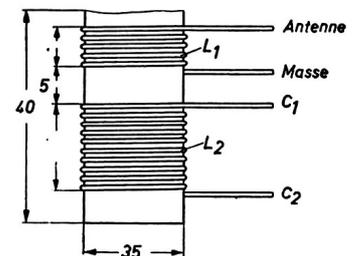


Bild 2: Schematische Darstellung des Spulenaufbaus

Wie bei jeder Rückkopplungsschaltung so kann man auch hier verschiedene Abwandlungen vornehmen. Will man einen Parallelkreis verwenden, und soll dennoch ein gutes L/C-Verhältnis erreicht werden, dann kann man eine Änderung dahingehend treffen, daß die phasengedrehte HF nicht einem kapazitiven Spannungsteiler zugeführt wird, sondern daß man sie an eine günstig gewählte Anzapfung der Spule L_2 legt.

An Stelle der Doppeltriode lassen sich auch zwei einfache Trioden (etwa EC 92) verwenden. *Manfred Hein, Gatersleben*

Tabelle der Spulendaten für $C_1 = 10$ bis 100 pF

L_1 μH	L_2 Wdg.	l_1 mm	Draht- \varnothing mm	L_1 Wdg.	l_2 mm	Draht- \varnothing mm	Frequenzbereich MHz
170	74	25	0,3	20	10	0,5	1,50—4,80
15	22	25	1	5	5	0,2	4,0—13,0
4	11	20	0,2	4	5	0,2	8,0—25,0
1	4,5	10	0,2	2	5	0,2	16,0—50,0

Restauriert: Edi