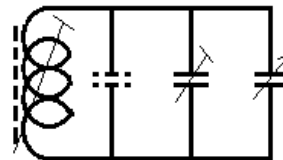


8.2.3 Korrektur der Senderpositionen auf der Skala

Im Band1 und in den Abgleichanleitungen der Geräte (s. Abschnitt 8.2.2) wird beschrieben, wie die Position eines Senders auf der Skala mit dem Oszillatorkreis justiert werden kann. Dabei besteht die Forderung, dass die Senderpositionen über die gesamte Skalenbreite stimmen.

Inzwischen reicht der UKW-Empfangsbereich **bis 108 MHz** und unser Lieblingssender liegt bei 101 MHz. Das ist kein Problem, weil im unteren Bereich meistens keine Stationen zu finden sind, man verschiebt die Sender um 1 MHz nach unten. Dazu muss nur die Oszillatorfrequenz etwas erhöht und der Vorkreis anschließend auf Maximum nachjustiert werden.

Das ist nicht so einfach, wenn wir **Stationen bis 108 MHz** empfangen wollen, denn dazu muss der Empfangsbereich auf die Skalenbreite gestaucht werden. Wir betrachten dazu einen UKW-Tuner, bei dem die **Sender mittels Drehkondensator eingestellt** werden. Das **Bild rechts** zeigt die Prinzipschaltung des Oszillatorkreises. Wir grenzen den gewünschten Empfangsbereich wie folgt ein:



Drehko: 9-18pF
 Trimmer: 5-13pF
 Restkapazität: 2pF

f_0 = obere Grenzfrequenz

f_U = untere Grenzfrequenz

Das Verhältnis beider Frequenzen ergibt sich zu:

Wobei C_U und C_0 jeweils die gesamte wirksame Kapazität darstellen. Damit mit dem

$$\frac{f_0}{f_U} = \sqrt{\frac{C_U}{C_0}}$$

Drehkondensator

eine möglichst große Frequenzdifferenz erreicht wird, muss der Trimmer auf einen möglichst kleinen Wert eingestellt werden, was mit der Spule ausgeglichen wird.

Wir betrachten rechnerisch zwei Fälle:

Fall 1: $f_U = 86 \text{ MHz}$ $f_0 = 100 \text{ MHz}$
 $C_0 = 9 + 13 + 2 = 24 \text{ pF}$ $C_U = 18 + 13 + 2 = 33 \text{ pF}$ $\sqrt{\frac{C_U}{C_0}} = 1,17$

damit wird $f_0 = 1,17 \times 86 \text{ MHz} = 100,8 \text{ MHz}$

$$C_0 < C_U / f_0 > f_U$$

Fall 2: $f_U = 86 \text{ MHz}$ $f_0 = 108 \text{ MHz}$
 $C_0 = 9 + 5 + 2 = 16 \text{ pF}$ $C_U = 18 + 5 + 2 = 25 \text{ pF}$

$$\sqrt{\frac{C_U}{C_0}} = 1,25$$

Damit wird $f_0 = 1,25 \times 86 \text{ MHz} = 107,5 \text{ MHz}$

Die Vorgehensweise (analog zur Anleitung im Abschnitt 8.8.2): Man sollte nicht mit einem 3-fach abgestimmten Gerät beginnen, wir betrachten daher ein Gerät mit Drehkondensator-Abstimmung des Oszillators und des Vorkreises. Es ist dabei zweckmäßig, sich die ursprünglichen Positionen der Kerne und Trimmer zu

merken, bzw. die vorgenommenen Justierungen zu protokollieren. Denn wir riskieren den Gleichlauf, sollten wir in der Prozedur stecken bleiben:

Den Sender mit der niedrigsten Frequenz wählen und den Kern der Oszillatorschleife so einstellen, dass der Sender an einer unteren Skalenposition erscheint. Dann Drehkondensator herausdrehen und durch Veränderung des Oszillatortrimmers den Sender mit der höchstmöglichen Empfangsfrequenz an die gewünschte Skalenposition schieben. Dadurch wandert auch die untere Grenze des Empfangsbereichs nach oben, so dass diese durch Eindrehen des Kernes in der Oszillatorschleife wieder nach unten verschoben werden muss, wodurch sich wiederum der Sender mit der höchsten Empfangsfrequenz verschiebt. Das geht immer so weiter, aber die erforderlichen Korrekturen werden immer kleiner, bis die Positionen schließlich stimmen.

Nach jedem Zyklus, bzw. wenn die Empfangsstärke nachlässt, die Prozedur am Zwischenkreis (Vorkreis) wiederholen, wobei man nicht ganz an das jeweils äußere Ende des Empfangsbereiches gehen muss. Jetzt wird aber nicht mehr die Position auf der Skala verändert, sondern jeweils auf Empfangsmaximum eingestellt. Bei der unteren Frequenz mit dem Spulenkern, bei der oberen Frequenz mit dem Trimmer.

Antennenkreis: Einen Sender bei ca. Mitte des Empfangsbereiches auf Maximum abgleichen (nur am Spulenkern, es gibt keinen Trimmer).

Sendereinstellung mit Spulenvariometer: Nach dem gleichen Prinzip vorgehen, nur jetzt bei der unteren Frequenz mit dem Trimmer und bei der oberen Frequenz mit dem Spulenkern abgleichen.

$$\frac{f_o}{f_u} = \sqrt{\frac{L_u}{L_o}}$$

Die Erweiterung des Empfangsbereiches bis 108 MHz ist bei Spulenvariometern konstruktionsbedingt nicht grundsätzlich bei allen Geräten möglich, zum Beispiel beim SABA Spulenvariometer. Für Exportgeräte wurde hier eine andere "Abstimmstange" eingebaut.