

2. LO- Frequenzaufbereitung:

Das für die Sende- bzw. Empfangsmischung erforderliche LO-Signal wird mittels eines Band-VCOs direkt auf der erforderlichen Frequenz generiert. Über eine Regelschleife (PLL) erfolgt frequenzstabile Anbindung des VCOs an die Grundwelle eines 5,0-5,5MHz DDS-VFOs. Dieses Verfahren umgeht aufwendige Filterung des nebenwellenreichen DDS-Ausgangsspektrums im Fall einer direkten Weiterleitung an den S/E- Mischer.

Der auf den Bandmodulen befindliche VCO schwingt mit dem FET T1 auf einer um den Betrag der ZF (9MHz) höheren Frequenz bezogen auf die momentane Betriebsfrequenz. Mittels D6 erfolgt eine Stabilisierung der Schwingamplitude. Das an TR1 anstehende Ausgangssignal wird zum VCO Verstärker IC7 und parallel dazu zum PLL Mischer IC 1 weitergereicht.

Der Bandsetoszillator (Interner Oszillator des PLL Mischer IC1)schwingt auf einer um 5 MHz tieferen Frequenz bezogen auf die Bandanfangsfrequenz des VCOs. In IC1 erfolgt Mischung aus VCO und Bandset-XO- Frequenz. Der Mischer-Ausgangskreis L4- C21 ist auf die Differenzfrequenz beider Eingangssignale abgestimmt; der Frequenz- Variationsbereich entspricht dabei dem des DDS- VFOs (5,0-5,5MHz) . Die induktiv an L1 angekoppelte Verstärkerstufe mit T5 dient zur Anhebung des Mischer- Ausgangssignals auf einen zur Triggerung des nachfolgenden 128 : 1 Teilers IC2 erforderlichen Pegel. Am Ausgang von IC2 stehen ca. 66 kHz zur Weiterleitung an den Frequenz/ Phasenvergleich IC3 zur Verfügung. Der 2.Eingangsport von IC3 erhält ebenfalls ein ca. 66 kHz-Signal, welches durch Teilung der DDS- VFO- Frequenz (5,0-5,5MHz) durch 64 mittels IC4 gewonnen wird. Je nach Richtung, - bzw. Betrag der Abweichung von „ Ist“- Frequenz (Ausgang von IC2) gegenüber der „ Soll“- Frequenz (Ausgang IC4) liefert IC3 eine der Abweichung proportionale Abstimmspannung, welche nach Glättung durch das Loop- Filter R19-R20-C27 den VCO- Kreis L3-C12,C13,C11, D5 soweit nachstimmt, bis sich Phasengleichheit der beiden ca. 66 kHz- Vergleichsfrequenzen einstellt. Wird die VFO-Frequenz verändert, folgt der VCO exakt um den gleichen Betrag. Da bei einem Bandwechsel VCO, - sowie Bandset- XO mit umgeschaltet werden, kann der gleiche VFO- Frequenzvariationsbereich für alle Bänder genutzt werden.

PLL Funktion Black Forest

