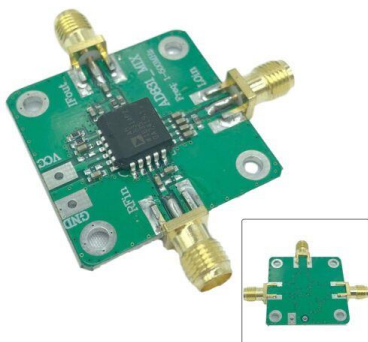


DC-RX: Neuer Mischer

Wenn man den richtigen Mischer einsetzt, kann man mit dem DC arbeiten. Und jetzt habe ich den AD831 von ANALOG DEVICES. Ein aktiver Mischer mit einem IP3 von 24 dBm. Am frühen Morgen hörte ich zum ersten Mal einen sauberen Ton aus meinem DC. Ganz ohne Verzerrungen. Er braucht ca. 200 mVpp LO. Mit 70 mV RMS funktioniert er auch schon wunderbar im 40m-Band. Er ist frei von jeglichen Nebengeräuschen. So einen klaren Ton hatte ich bisher nicht. Und er wird mit +5V versorgt. Alles kein Problem, denn diese Spannung war in meinem Versuchsaufbau schon vorhanden. Bei Aliexpress kostet er ca. 6 EUR.



Zuvor

hatte ich den ADE1 von Minicircuits. Er machte ja am Abend mit den großen Pegeln von der Inverted-V nicht mehr mit. Man konnte keine Station frei von Störungen hören. Offensichtlich hatte er die starken Rundfunksender unerwünscht demoduliert, obwohl ihm ein IP3 von ebenfalls 25 dBm bescheinigt wird. Ich nehme aber an, dass ich ihn in

einem defekten Zustand betrieben hatte. Denn versehentlich legte ich kurz mal 4V RMS an. Empfohlen werden aber nur 7 dBm. Das sind ca. 500 mV RMS. Vielleicht habe ich da eine Diode zerstört. Jedenfalls war er wesentlich schlechter als der NE612. Und überhaupt: Wie kann ein Ferrit-Ringkern von der Größe einer Ameise frei von IM sein? Werde vielleicht mal selbst einen High-Level-Mixer mit größeren Kernen basteln. Denn den Pegel liefert der Si5351 genug dafür.

Unerwünschte Demodulation

Überall dort, wo Halbleiter mit Diodenstrecken verbaut sind, können Gleichrichtungen, also Demodulationen eintreten. Das ist auch bei dem nachgeschalteten NF-Vorverstärker an der Basis-Emitter-Sperrschicht möglich. Ebenso können die Schutzdioden an den Gates der MOSFETs beteiligt sein, so dass ein Vorverstärker immer in Verdacht kommt. Selbst Sperrfets haben vom Gate zur Source eine Diode. Wenn man wie in High-Level-Mixern immer zwei Dioden in Reihe schaltet, sind die Flussspannungen höher als die Antennenpegel. Hier findet dann keine Gleichrichtung statt.

Der AD831 zeigt sich mit den Pegeln am Vormittag immun. Aber er demoduliert hörbar die Rundfunksender bei 6 MHz. Sie kommen durch den Preselektor mit 40 dB Abschwächung hindurch. Da müsste man noch mehr tun, um am Abend den Empfang zu verbessern. Aber jedes Filter hat Durchgangsdämpfung. Und wenn man die mit einem HF-Verstärker kompensieren will, fängt man sich IP3-Probleme ein. Im NF-Audio ist die Anhebung der Gesamtverstärkung

ebenfalls nicht ohne Probleme. Hier sind Brummschleifen zu vermeiden. Am besten betreibt man den DC mit einer Batterie.

Test am Abend

Der AD831 ist besser als alle Mischer, die ich bisher hatte. Allerdings treten täglich ab 16 LT lokal starke Prasselstörungen auf. Die kann auch der GNR-1 nicht mit dem NR beseitigen. Sie stören erheblich die Fonie, aber nicht so sehr das Hören von CW. Dennoch beseitigt mein selbst gebautes aktives CW-Filter dieses Prasseln gänzlich. Es ist eine wohltuende Ruhe im Lautsprecher und das schwächste CW-Zeichen kommt durch. Die Selektivität des Filters ist ausgezeichnet. Und der Ton bleibt im Vergleich zum GNR1 ohne Verzerrungen oder Zirpen. Ich werde dieses Filter beim Bau des DC bevorzugen. Dagegen ist die Wirkung des NR im Foniebetrieb sehr hilfreich. Mit dem geringsten Grad verschwindet das stärkste Rauschen und andere Geräusche soweit, dass man noch ohne zu ermüden zuhören kann. Der NR ist wirklich gut und das Gerät kann ich deshalb empfehlen. Am Tag kann man von UKW-Qualität sprechen. Aber es kann eben nicht alle Störsignale beseitigen. Das Prasseln wäre ggf. mit einem Noiseblanker zu schwächen. Oder man versucht es mit einem QRM-Eliminator. Letzterer ist aber immer mit einem sorgfältigen Einstellen verbunden. Das ist nichts für den ungeduldigen CWisten.

Der Nachteil des AD831 ist sein hoher Stromverbrauch mit $> 80\text{mA}$. Der belastet den Akku im Fielddaybetrieb. Ich werde

deshalb im nächsten Schritt doch einen Hochlevelmischer basteln.

DF8ZR; im Januar 2025