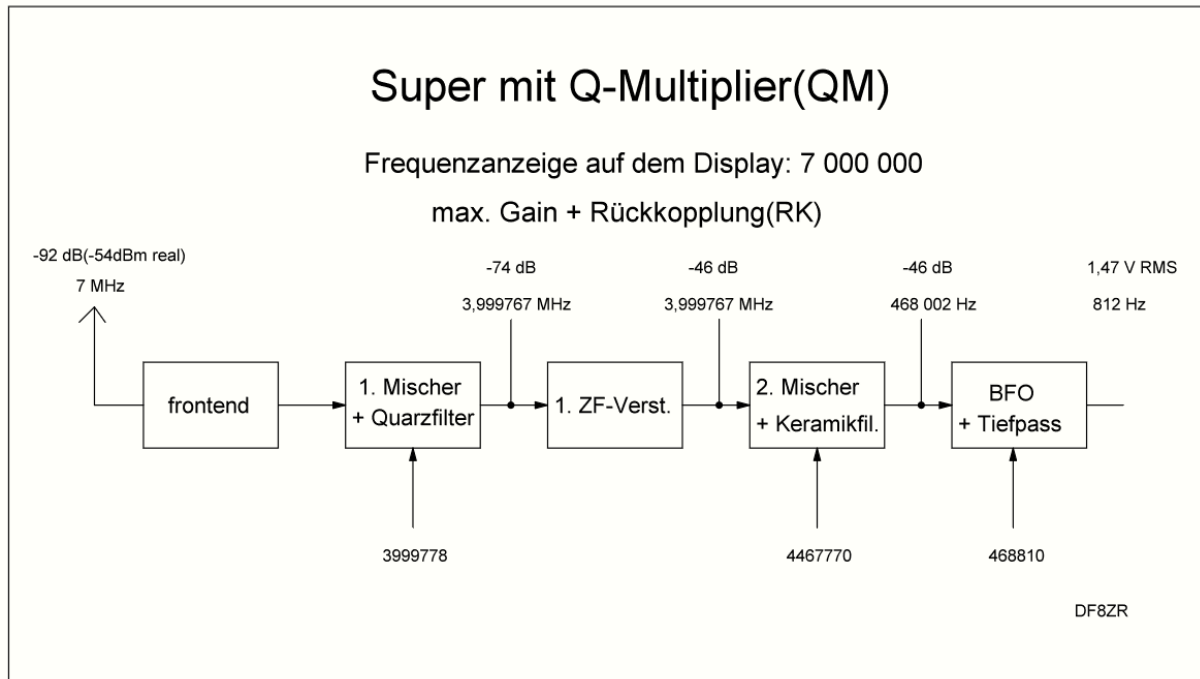


Superhet mit QM

Zunächst die Messungen der Signalpegel in den Teilbereichen der Schaltung.



Die Antennenspannung war 400 μ V. Die Audiopegel 1,47 V RMS. Das Spannungsverhältnis ist $1,470000.000 / 400 = 3,675$ Mio. Das wäre eine Gain von ca. 71 dB über alles.

Addition der Stufenverstärkungen

Von der Antenne bis zu Demodulator ist die Differenz $92 - 46 = 46$ dB. Der Antennenpegel ist -54 dBm. Am Eingang des Demodulators sind also $-54 + 46 = -8$ dBm. Das wären 89 mV RMS an 50 Ohm. Der Demodulator hat also eine Eigenverstärkung von ca. 17. Hier wurde noch der Mischer mit dem BF981 eingesetzt.

Neuer Mischer im Demodulator

Wurde nach einem Umbau der NE612. Die Ausgangsspannung stieg von 1,47V RMS auf 2,3 V RMS. Also eine deutliche Zunahme der Gesamtverstärkung. Das Rauschen nahm ebenso erkennbar ab. Waren es zuvor ca. 200 mV RMS, maß ich jetzt nur ca. 19 mV RMS. Aber nur dann, wenn ich bei voller Verstärkung die Antenne anschloss. Ohne Antenne sind am Ausgang des Demodulators nur ca. 4-5mV RMS.

Der Einsatz des NE612 ist also ein realer Gewinn! Ein Dual-Gate-MOSFET kann die LO-Frequenz(BFO) nicht dämpfen. Der Pegel des Oszillators steht voll am Eingang einer folgenden Stufe. Im Falle des Quarzfilters ist das nicht schlimm. Aber ein NF-Verstärker kann Probleme machen. Und in meinem Fall zeigte der Audioverstärker einen Anstieg des Rauschens. Jetzt war der Empfänger so still, dass ich zunächst glaubte, es läge ein Fehler vor. Meine Messungen machte ich am 31. Dez. 2024 um die Mittagszeit. Es war nicht viel los auf dem 40m-Band und die Tagedämpfung brachte keine starken Signale.

Grenzempfindlichkeit

Tja, sie ist immer noch nicht wie gewünscht. 1 uV ist deutlich wahrnehmbar. Aber es fehlen noch ca. 10 dB bis 0,2 uV. Also muss ich verstärken. Und dann wird der Rauschpegel wieder wie gehabt zu hören sein. Vielleicht sollte ich den zweiten Mischer auch durch einen NE612 ersetzen. Man wird sehen...

Optimierung

Habe mal die Spule im ersten ZF-Verstärker nachgestimmt und dem Gain-Regler mehr Spannung gegeben. Danach war das Signal mit 0,2 uV tatsächlich wieder deutlich wahrnehmbar. Also werde ich keine weiteren Änderungen am Konzept vornehmen und abwarten, wie sich der Empfänger am Abend verhält, wenn viele Träger und hohe Störpegel anstehen.