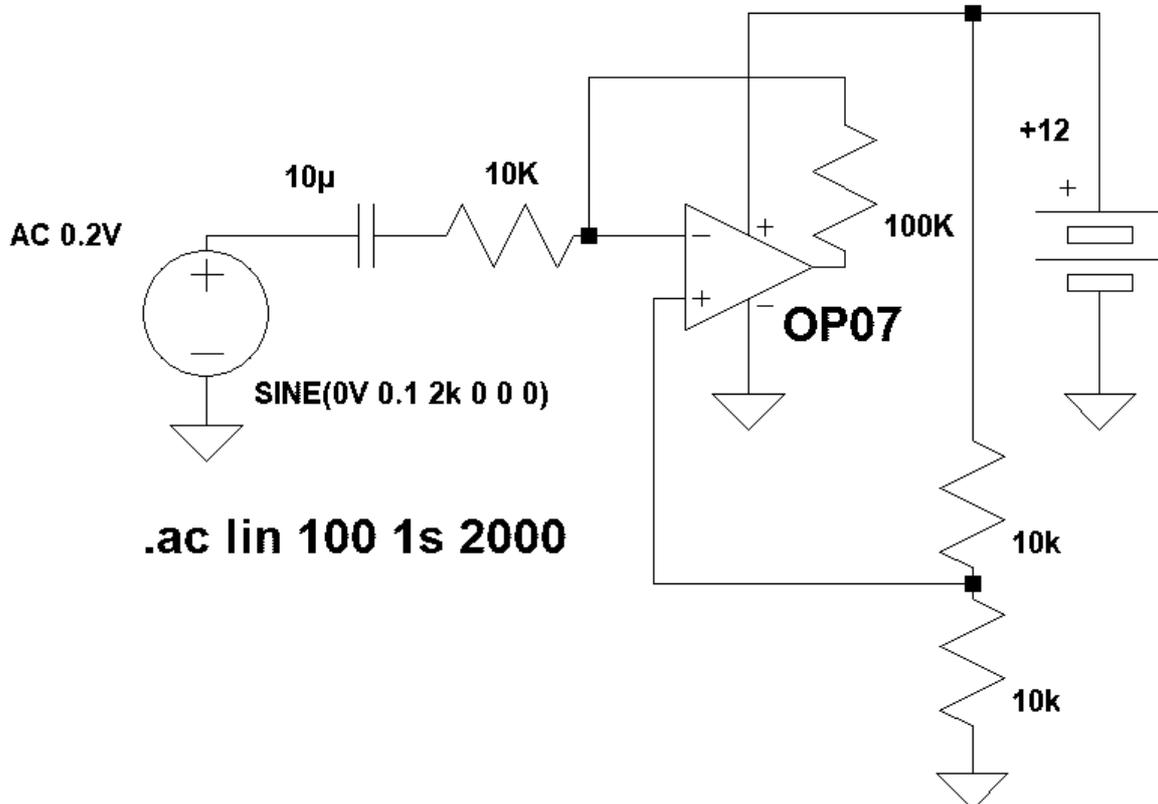


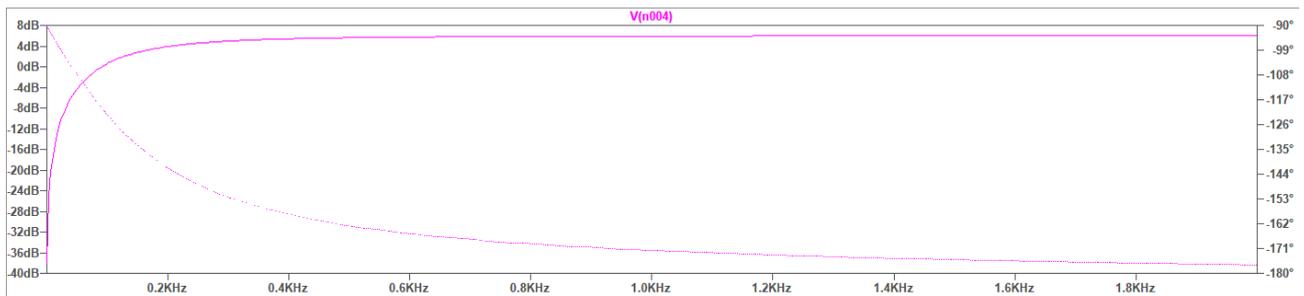
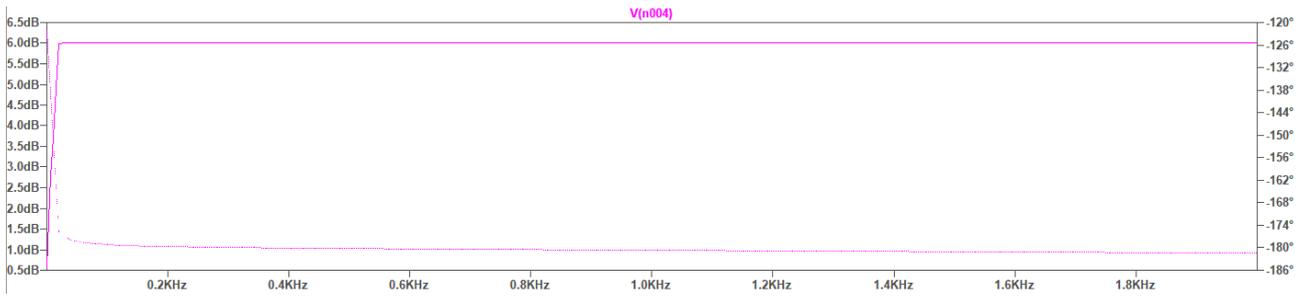
Einschwingzeiten beim Einsatz von ICs

Bei der Optimierung des o.b. Wobbel-Konverters hatte ich Probleme mit dem NF-Burstsignal. Mit dem Einsetzen des Bodediagramms soll ja das Testsignal auf dem Bildschirm sofort zur Verfügung stehen. Es muss sofort am Mischer anliegen, sobald der „Strahl“ links startet. Es gab ja die genannten Einschwingungsverzögerungen.

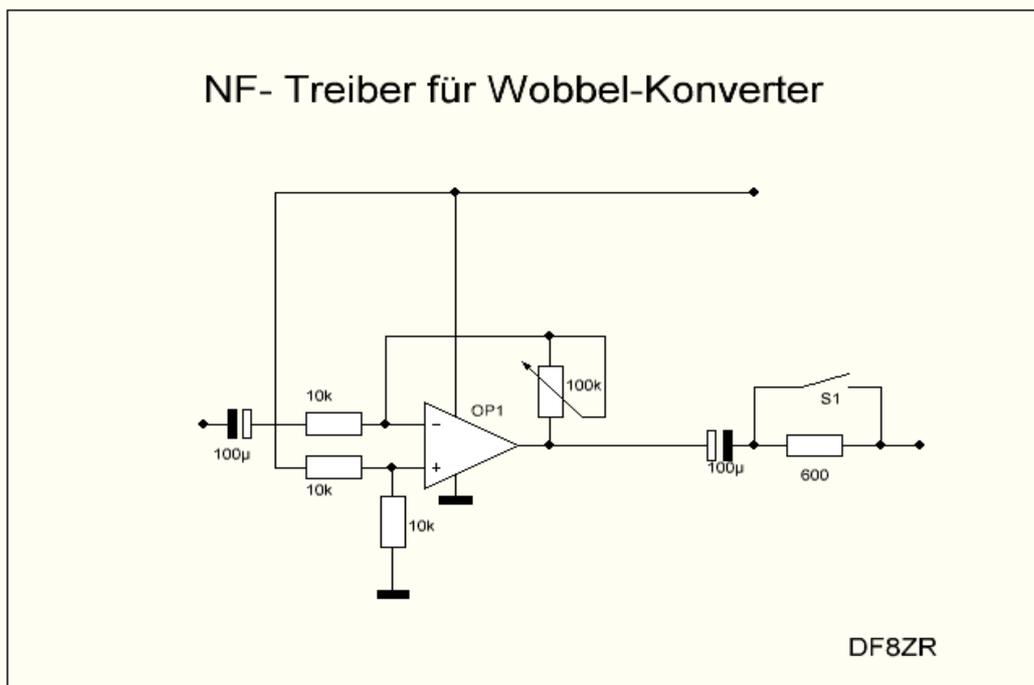
Auch Schaltungen mit Operationsverstärkern haben Einschwingzeiten. Hier die Testschaltung:



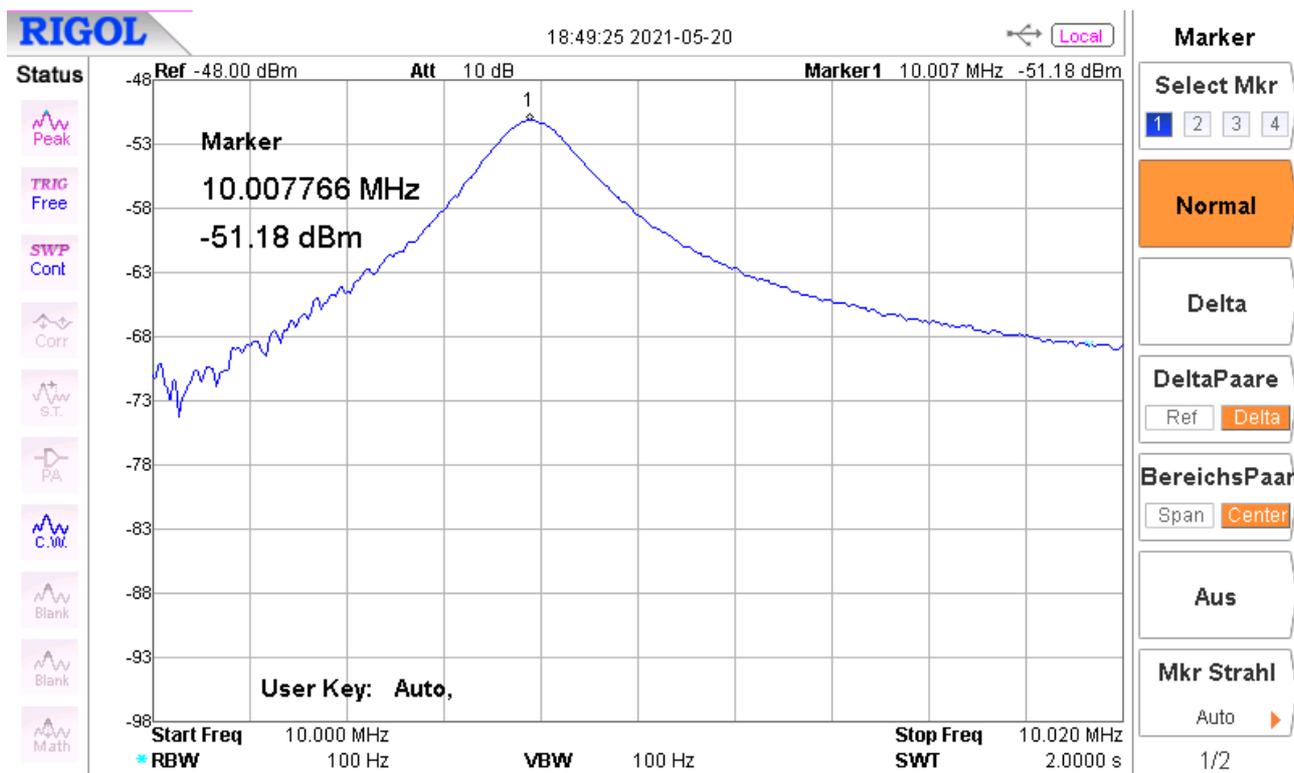
Und dazu das Bodediagramm im nächsten Bild. Durch den großen Koppelkondensator (10µF) ist ein schneller Anstieg am Ausgang zu sehen. Macht man ihn kleiner(0.1µF), dann entstehen bereits Verzögerungen, wie das zweite Diagramm zeigt.



Der Vorteil dieser Schaltungen ist natürlich die einfach zu definierende Verstärkung. Mit einem Regler im Gegenkopplungskreis kann man den Ausgangspegel bequem anpassen. Außerdem stellt der eine hinreichend niederohmige Quelle dar. Das Bild zeigt ein Schaltungsvorschlag. Man kann die NF-Quelle auf 600 Ohm Innenwiderstand (Anpassung) umschalten.



Erneut mit dieser Schaltung den NF-Trafo(DUT) gewobbelt:



Umseitig ist ein Bauplan. Man kann sich ein Gehäuse aus Platinenmaterial basteln. Die Außenmaße sind 160mm x 100 mm Die Lötinseln säge ich aus dünnen beschichteten Platinen und klebe sie auf. Manchmal genügt auch das halten durch einen nach Masse gelöteten Blockkondensator(keramisch).

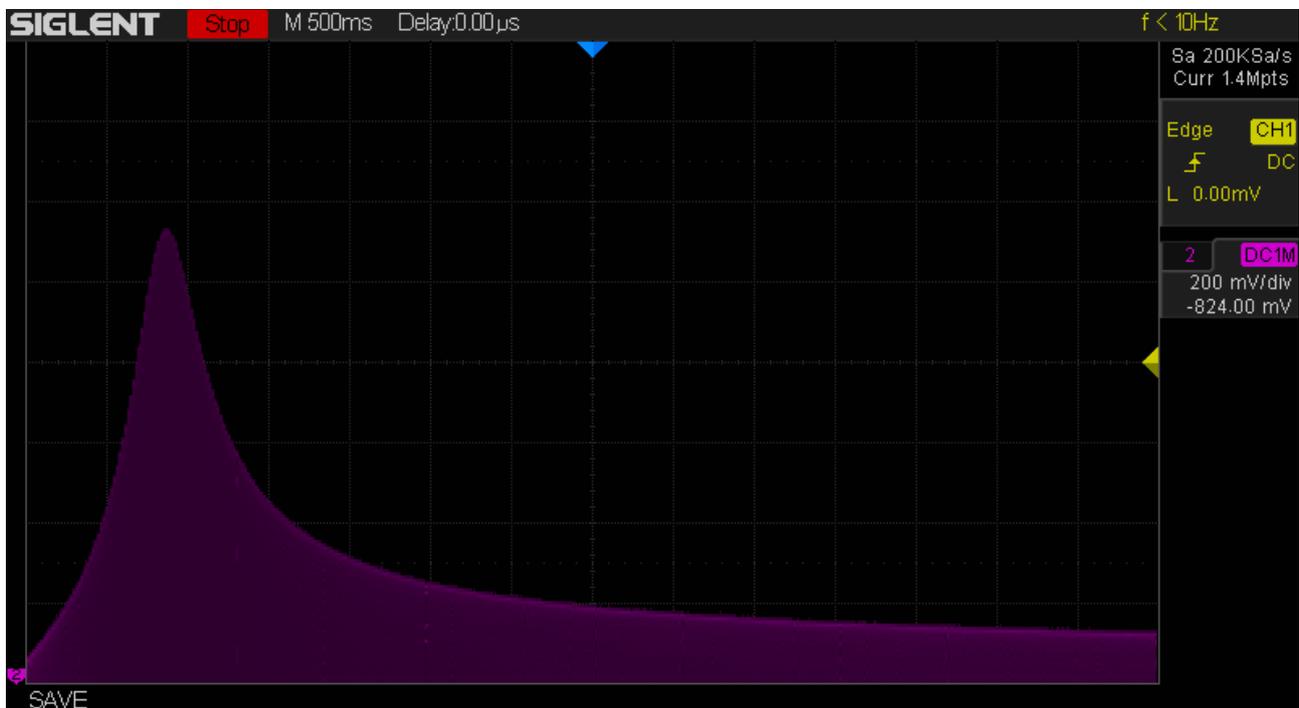
Oszillator-Frequenz

Man kann die Schaltung auch mit 1MHz des Oszillators betreiben. Dann muss man nur den Hochpass ändern: 2 x 10 uH und 4,7 nF als Kopplungskondensator des PI-Gliedes. Hat man also einen TCXO mit 1MHz, dann geht das auch damit.

Wobbeln mit dem Oszillografen

Wobbeln mit meinem SDS 1102X und dem FY6800. Der Funktionsgenerator gibt leider keinen Startimpuls für die Triggerung des Oszilloscopes heraus. Man stellt eine lange

Durchlaufzeit ein und stoppt, wenn das von rechts einlaufende Bild den linken Rand erreicht. Die Y-Position wird nach unten gestellt, sodass nur die Hälfte zu sehen ist.



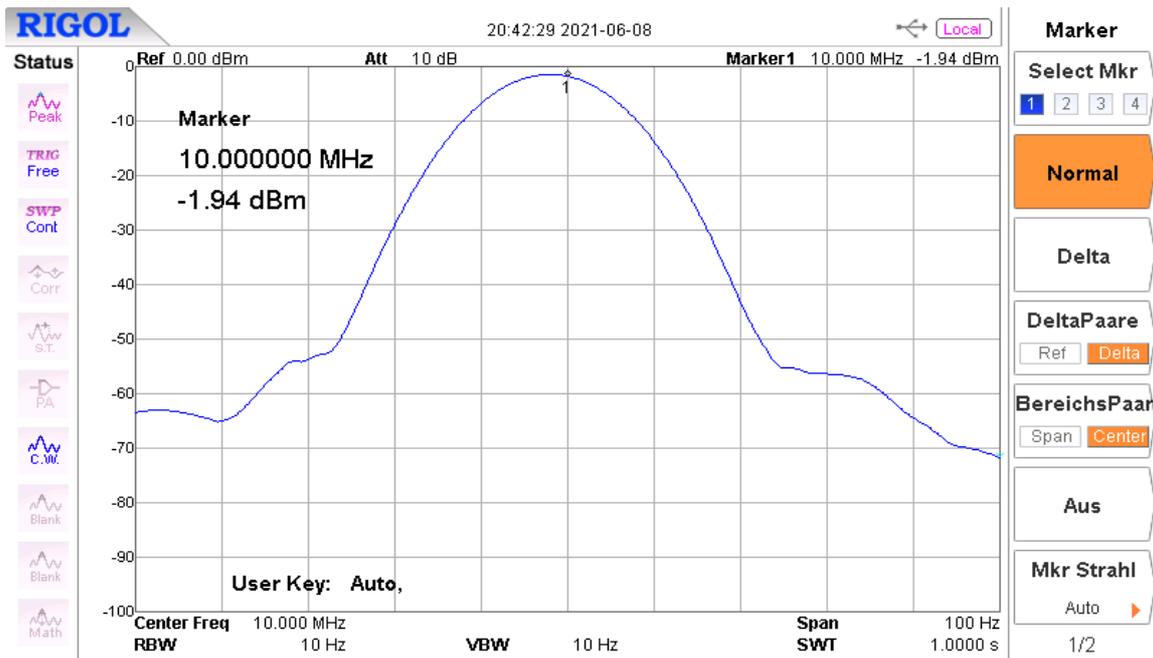
Leider hat man keine Möglichkeit, mit einem Marker die Kurve abzufahren. Hierzu gibt es im Netz einen Bauvorschlag, die Wobbelung mit einem Arduino zu machen. Der gibt dann auf dem zweiten Kanal senkrechte Impulse als Marker heraus. Ist aber Bastelarbeit. Die ganz teure Lösung bieten die Oszilloskope, die sich über USB synchronisieren lassen. Es sind meistens die 4-Kanäle. Die haben als kaufbare Option eine Software, die dann eine komfortable Darstellung auf den Schirm bringt.

Wir können aber die Magnitude durch Handeinstellung der Frequenz über den Vergleich auf dem Bild ermitteln. Das geht mit dem Funktionsgenerator. Ist aber mühsam.

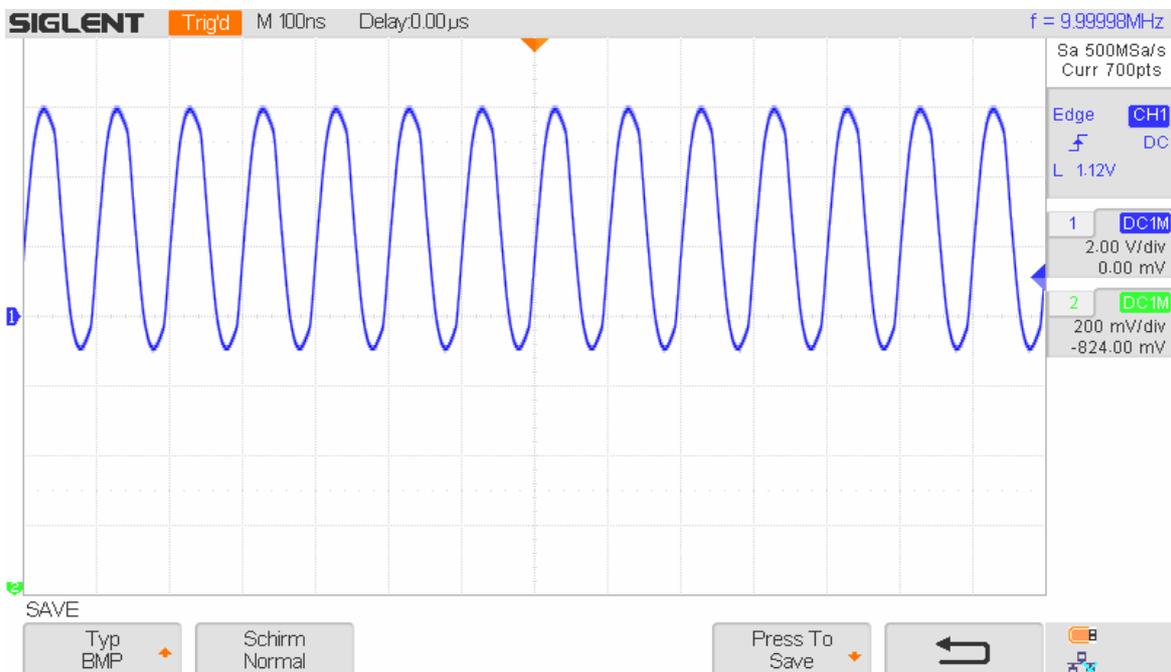
TCXO

Für ca. 13 Eur bietet China bei Ebay einen TCXO an. Er ist für den RF Hack One vorgesehen und hat eine Genauigkeit von 0,1 ppm bei 10 MHz. Das wäre 1 Hz Abweichung. Man kann ihn aber

auch nachstellen. Hier mal zwei Bilder:



Der Marker steht etwas neben der Sollfrequenz. Und wenn ich das Oszilloscope nahm, zeigte sich ein Minus von 2 Hz:



Diese Abweichung von 1...2 Hz kann ich akzeptieren. Es könnten ja auch die Toleranzen der Instrumente sein.

DF8ZR; im Mai 2021

