

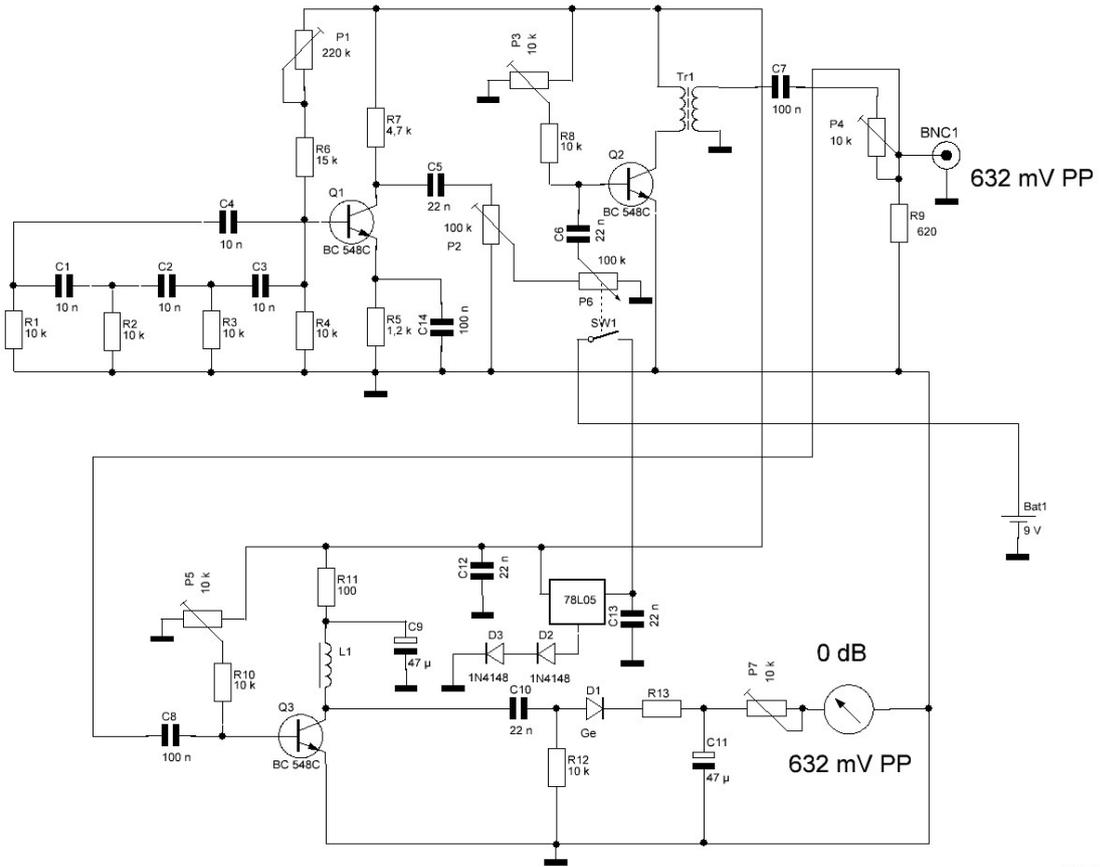
1 kHz- Kalibrier-Generator

Für das Audiometer nach DG8SAQ wird eine Spannung von 632 mVss und 1 kHz benötigt, um die Software zu kalibrieren. Am besten baut man diesen Oszillator direkt ins Gehäuse des Audiometers. In diesem Fall ist auch keine Veränderung des Eichpegels zu befürchten, denn die „Belastung“ bleibt stets gleich. Anders ist das beim Anschluss verschiedener Soundkarten, um z.B. deren Empfindlichkeit bzw. Kalibrierung vorzunehmen. Hier können unterschiedliche Belastungen wirksam sein, die den Ausgangspegel des Generators beeinflussen. Schlimmstenfalls bemerkt man nicht, dass die Generatorspannung erheblich zusammenbricht, wenn man den Prüfling anschließt. Damit man dafür einen Indikator hat, habe ich in meiner Schaltung ein Messinstrument eingesetzt. Die Skala zeigt im oberen Drittel auch die Marke für 0 dB an. Steht der Zeiger darauf, kann man sich auf den Eichpegel verlassen. Abweichungen werden sofort bemerkt.

Leider war das Messinstrument nicht sehr empfindlich und ich musste einen Verstärker einsetzen, um auch bei großer Belastung noch ausreichend Spannung zu liefern. Die Gleichrichterschaltung brauchte mehr als 9 Vss. Also konnte man höhere Pegel nur mit einer Induktivität erreichen. Ich verwendete dafür(L1) einen kleinen Transformator an der hochohmigen Wicklung. Nur so konnte ich mit dem Regler P6 bei einer Belastung des Ausgangs mit 600 Ohm und weniger, aber auch bei Leerlauf bzw. Anschluss eines hochohmigen Eingangs des Prüflings den Normpegel liefern und die Anzeige des Instrumentes auf 0 dB nachstellen.

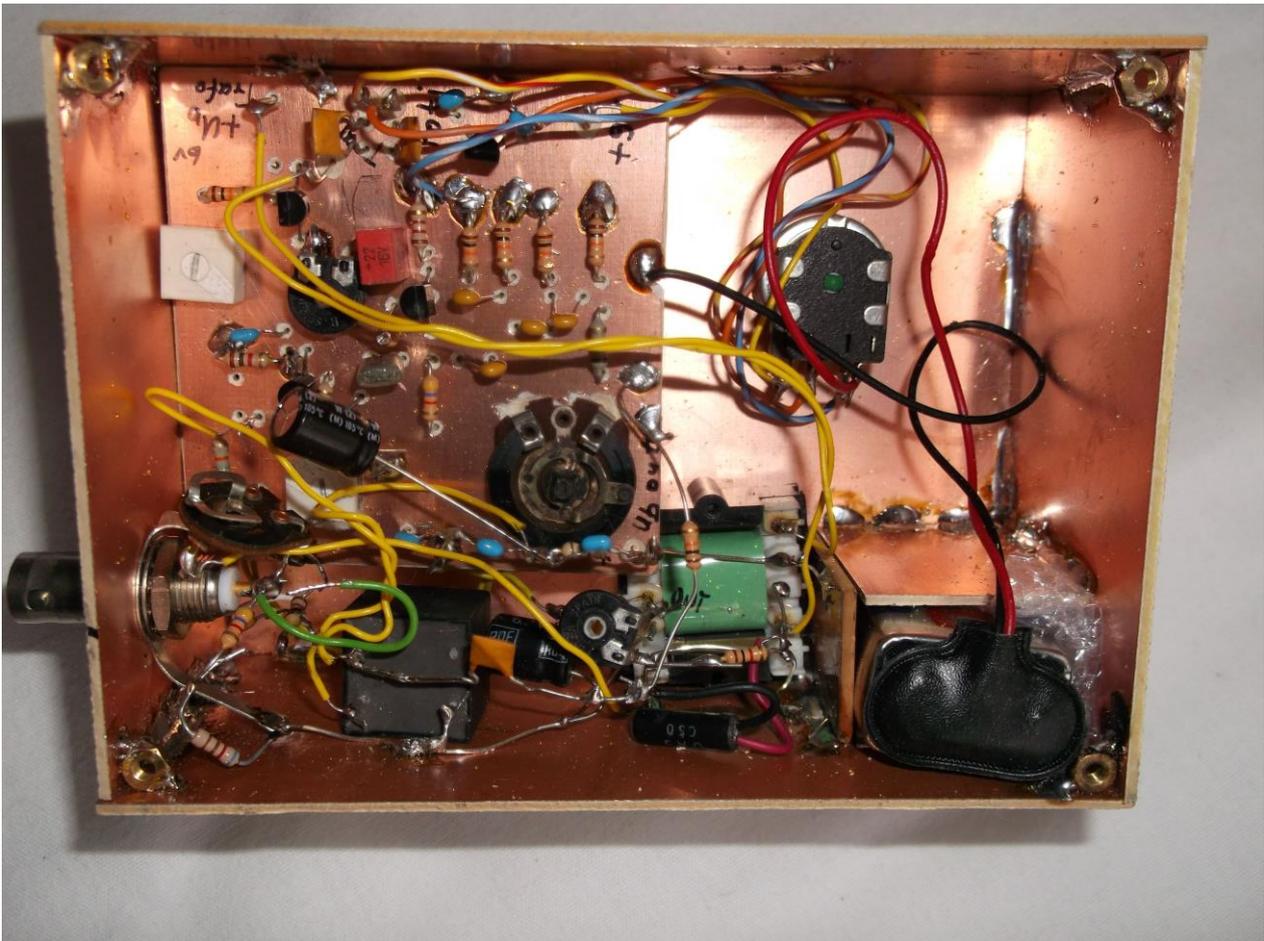
Als eigentlichen Generator für 1 kHz realisierte ich einen Phasenschieberoszillator. Die Schaltung findet man im Netz und sie ist wohlbekannt. Zur Einstellung eines sauberen Sinusverlaufs dient das erste Trimpoti(220k). Alle anderen sind zur Pegelregelung bzw. für die Arbeitspunkte der Transistoren. Event. muss man zur Frequenzkorrektur noch parallel zu den Phasenschieberkondensatoren kleine Cs schalten, damit die Schaltung genau auf 1 kHz schwingt. Zur Kalibrierung der Audiometersoftware kommt es allerdings nicht so genau auf die Frequenz an, der Pegel ist entscheidend.

1 kHz Kalibrier-Generator



DF8ZR





Die Frontplatte wurde mit SPlan7 erstellt und aufs Papier gedruckt. Danach wurde sie laminiert und aufgeklebt. Wie man sieht, ist das Gehäuse aus Platinenmaterial selbst angefertigt. Der 78L05 wurde mit den zwei Dioden dazu gebracht 6,2 V abzugeben. Der Phasenschieberszillator arbeitet eigentlich ab 9V hinreichend zuverlässig. Aber es musste eine Stabilisierung der Betriebsspannung gemacht werden, damit der Kalibrierpegel auch bei sinkender Batteriespannung konstant bleibt.

DF8ZR; im Dez.2014