



Unterhaching, 31.12.2010

Abschlussbericht Chiccolo



Bild 1 Der Chiccolo

1. Einleitung

Lange hat es gedauert, bis ich nun endlich dazu gekommen bin, am Chiccolo weiter zu arbeiten. Es gab für mich unzählige andere Arbeiten zu erledigen. Aber nun war zwi-
schendurch etwas Zeit und so ist der Chiccolo nun endgültig fertig geworden.

2. Der Umbau zum Mehrwellen-Empfänger

Der Chiccolo war ein reiner Mittelwellenempfänger. Damit kann man tagsüber leider nur den Ortssender empfangen. Aber sobald es dunkel wird, kommen mehr und mehr Sender rein und es wird richtig spannend, wenn man am Abstimm-Knopf dreht. Plötz-
lich sind neue Sender da, die man vor kurzem noch nicht empfangen konnte. Aber so ist



Werner Nitsche DL7MWN



das leider nur am Abend. Deshalb habe ich mich für die Entwicklung und den Bau eines 49m-Konverters entschieden. Dieser Konverter setzt das 49m-Band auf Mittelwelle um und erweitert den Chiccolo zu einem Mehrwellenempfänger. Damit kann man nun auch tagsüber Rundfunksender hören. Der Bau des Konverters hat sich in jedem Fall gelohnt, weil er auch in Verbindung mit anderen Empfängern funktioniert. Sein moderner Schaltmischer arbeitet sehr linear und verträgt hohe Pegel, bevor sich Kreuzmodulationen einstellen.

Der Gleichlauf zwischen dem Mischoszillator und der Eingangsfrequenz hat nicht ganz gestimmt. Die Anfangs- und Endfrequenz waren richtig eingestellt, aber die Mittenfrequenz war um ca. 100 kHz zu niedrig gelegen. Mir ist dazu nichts anderes eingefallen, als die Bleche des Drehkondensators in der Mitte beidseitig etwas aufzubiegen. Damit konnte ich den Fehler deutlich reduzieren. Das funktioniert jetzt ganz gut.

3. Erfahrungen mit dem 49m-Converter



Bild 2 Der 49m-Converter

Bisher hatte ich den 49m-Converter nur mit dem Signalgenerator und dem Spektrum-Analyser getestet. Die Ergebnisse waren ganz gut. Aber einen Praxistest konnte ich



Werner Nitsche DL7MWN



nicht ausführen, weil mir keine Antenne zur Verfügung stand. Das hat sich nun geändert. Als Test-Empfänger verwendete ich den Excalibur von WinRadio. Den kann man lückenlos durchstimmen und so schaute ich mal, was aus dem Konverter im Mittelwellenbereich rauskommt. Das war wirklich erstaunlich. Mit dem 49m-Converter konnte ich alles empfangen, was mit dem Excalibur auch direkt im 49m-Band zu hören war. Es waren auch keine fremden Sender dazwischen, die durch eine Kreuzmodulation entstehen hätte können. Das war ein fantastisches Ergebnis. Auch Versuche mit DRM im 49m-Band waren erfolgreich. Dann hängte ich den 49m-Converter an den Chiccolo. Ganz so empfindlich wie der Excalibur ist der Chiccolo nicht. Es waren deutlich weniger Stationen zu empfangen. Aber funktioniert hat es auch. Der 49m-Converter ist mit wenig Aufwand aufgebaut Er arbeitet mittels eines Quarz-Oszillators sehr stabil.

Ich denke, dass der Nachbau des 49m-Converters durchaus interessant ist, wenn man ein gutes Mittelwellen-Radio um das 49m-Band erweitern will. Es sollte relativ einfach sein, diesen 49m-Converter auch auf andere Rundfunkbänder weiter zu entwickeln. Auch wäre ein Konverter für mehrere Rundfunkbänder denkbar. Wenn man gute Filter davor setzt, könnte man ihn bestimmt auch für VLF-Frequenzen unter 100 kHz einsetzen. Vielleicht komme ich ja bei weiteren Arbeiten einmal dazu, diesen Konverter auszubauen und ihn zu ergänzen.





4. Stromversorgung



Bild 3 Der DC/DC-Converter

Die Stromversorgung mit den beiden DC/DC-Convertern hat sich gut bewährt. Auch die Filterung ist ausreichend. Mir ist es nicht gelungen, Störungen von den DC/DC-Convertern im Chiccolo festzustellen.

Nachträglich baute ich eine Einschaltverzögerung für die Heizspannung ein. So steigt diese Spannung über 30 Sekunden langsam an. Dadurch wird der hohe Einschaltstrom vermieden, wodurch sowohl der DC/DC-Converter als auch die Röhren geschont werden.

Aus Kostengründen habe ich auf die Platine keinen Lötstopp-Lack aufbringen lassen. Das kann man schon machen, aber man muss dann die durchgehende Massefläche unter den Bauteilen aussparen. Ich bekam da jede Menge Kurzschlüsse zusammen. Es ist schwierig, die Kurzschlüsse zu finden und zu beheben, weil man sie ja überall an der Leitung messen kann. Es bleibt praktisch nichts anderes übrig, als alle infrage kommenden Bauteile auszulöten, bis der Kurzschluss weg ist. Das ist aufwändig und kostet viel Zeit. Seither messe ich jetzt jedes Bauteil gleich nach dem Einbau auf Kurzschluss. Dann weiß man zumindest gleich, ob man unter dem Bauteil einen Kurzschluss hat oder nicht.



5. Ein paar Bilder vom endgültigen Chiccolo

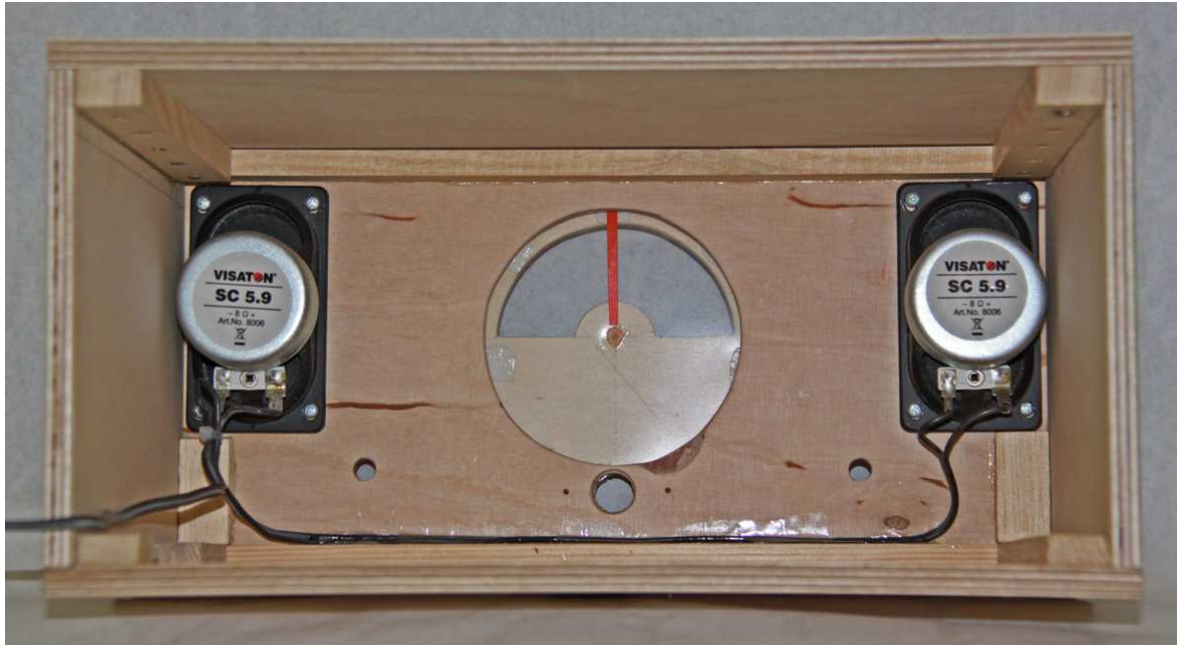
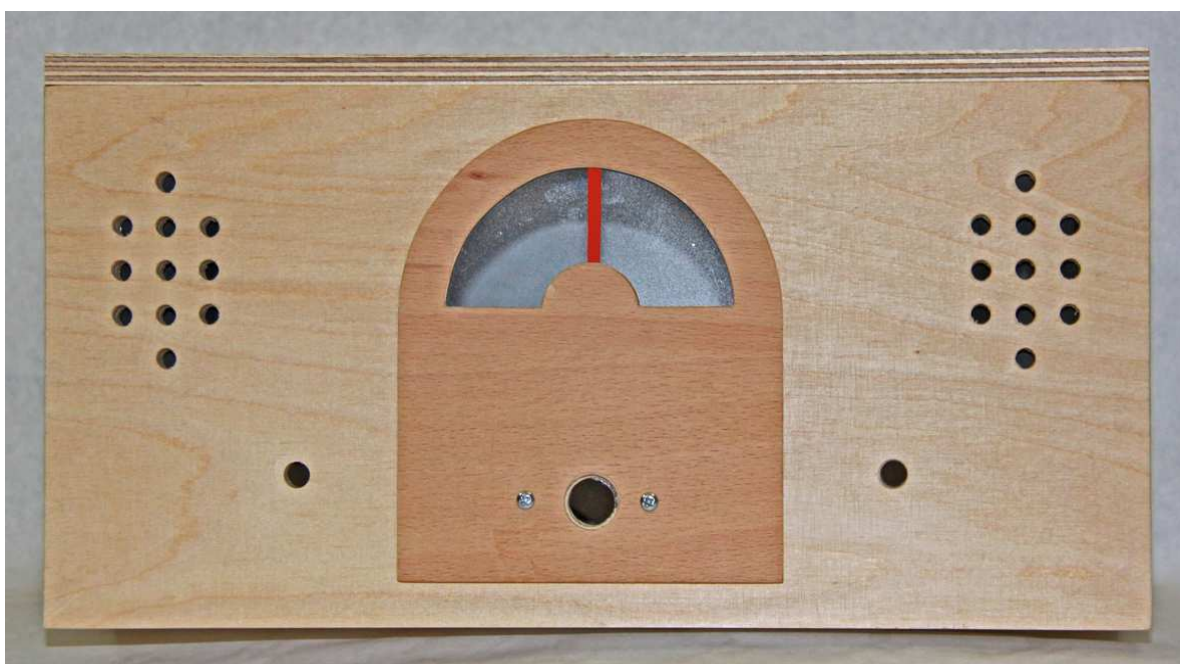


Bild 4 Die Gehäuseinnenseite von hinten





Werner Nitsche DL7MWN



Bild 5 Das Gehäuse von vorne

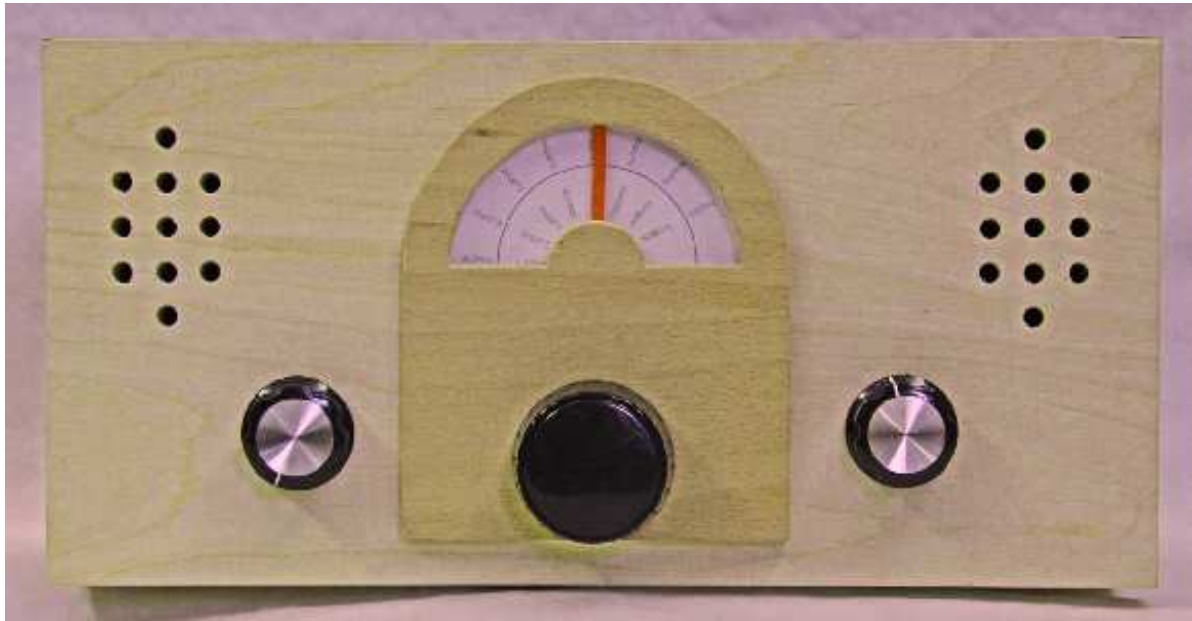


Bild 6 Der Chiccolo ohne Übergehäuse

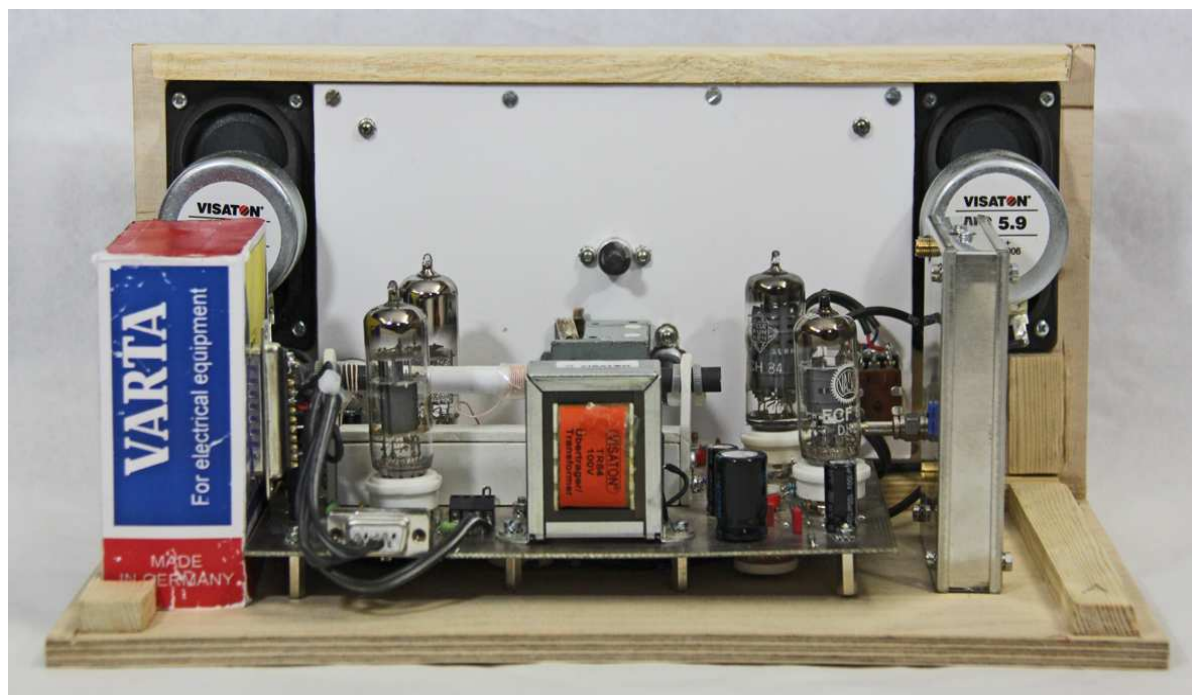




Bild 7 Der Chiccolo geöffnet von hinten



Bild 8 Der Chiccolo vollständig

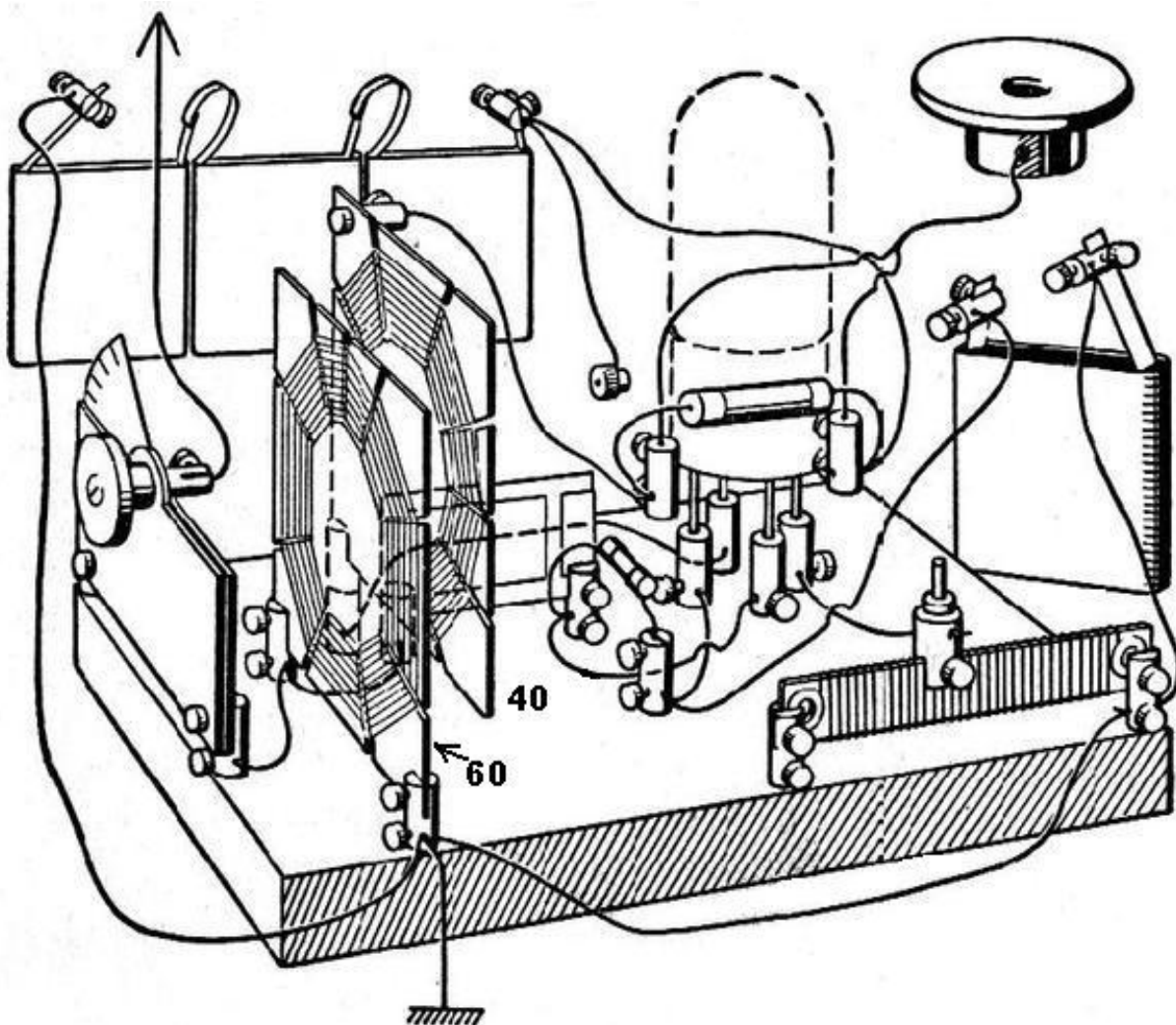
6. Was ist gut und was ist nicht so gut gelaufen

Das kann man nicht so direkt sagen. Ich wollte ein Röhrengerät bauen und habe mir einen mehrfach regenerativen Empfänger vorgestellt. Der hat nicht gut funktioniert und so musste ich die Schaltung auf einen Superhet umbauen. Nun weiß ich, dass man regenerative Empfänger für jeden Sender eigens einstellen muss. Stellt sich eine höhere Empfangsfeldstärke ein, ist ein regenerativer Empfänger nachzustellen. Ansonsten stimmt der Arbeitspunkt nicht mehr und er fängt zu pfeifen an oder er wird zu unempfindlich. Das ist für einen Experten kein Problem, aber wenn mehrere Stufen hintereinander dieses Verhalten zeigen, dann wird es wirklich schwierig, den Empfang aufrecht zu erhalten, wenn Fading eintritt. Das wollte ich nicht und so musste ich den Chiccolo umbauen. Man kann es so sehen, ich habe diese Probleme kennen gelernt und notdürftig gelöst. Eigentlich müsste ich nun mit den gewonnenen Erkenntnissen ein Redesign beginnen. Aber das schenke ich mir, weil es für mich interessantere Projekte gibt.



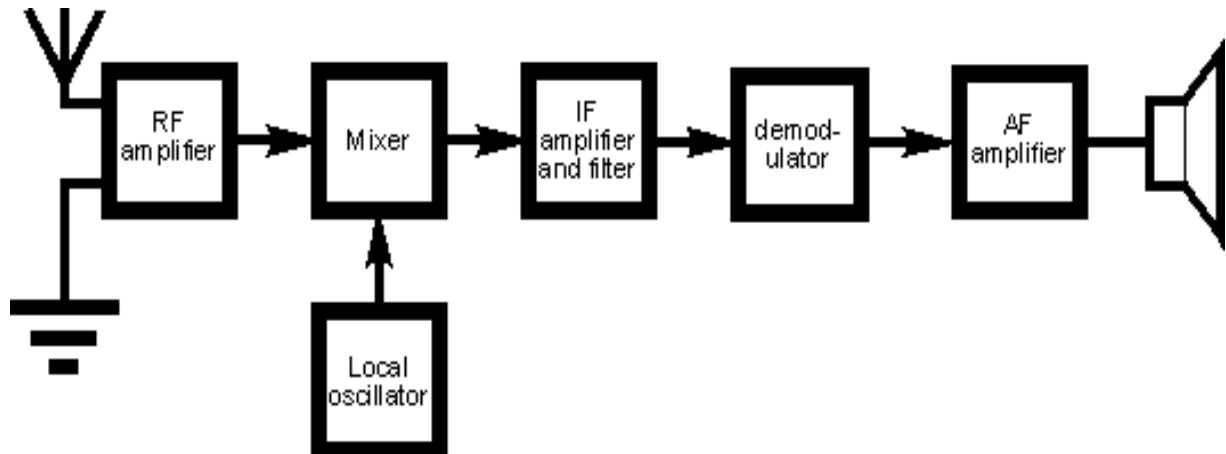
7. Nachbau

Den Nachbau des Chiccolo kann ich nicht empfehlen, weil die Leiterplatte ganz wesentlich abgeändert wurde und das Gesamtergebnis nicht überragend ist. Der Nachbau wäre schwierig. Allerdings funktioniert der 49m-Converter ausgezeichnet. Aber auch da hat sich einiges geändert, sodass das Layout nicht mehr ganz zur aktuellen Schaltung passt. Vielleicht optimiere ich das Layout noch einmal, um einen Nachbau zu ermöglichen.





Werner Nitsche DL7MWN



Ein Superhet braucht aber mehr Verstärkung, weil er die Verstärkung nicht aus der Rückkopplung gewinnen kann. So ist der Chiccolo nicht besonders empfindlich geworden. Das hat auch seine Vorteile. Ich selber habe nun auch etwas Tuchfühlung mit den Röhren bekommen. Aber die moderne Technik ist mir doch lieber. So war der Bau des Chiccolo einfach eine gute Erfahrung für mich. Ich kann jetzt etwas mitreden, wenn jemand von Röhrenempfängern spricht.

Natürlich freue ich mich wieder auf sachliche Kritik und Anregungen von Euch. Habt Ihr Erfahrungen in der einen oder anderen Sache und würdet Ihr etwas grundsätzlich anders machen? Und warum? Das interessiert mich natürlich. Also schreibt mir an meine E-Mail-Adresse, wie bisher.

Meine E-Mail-Adresse lautet:
werner.nitsche@gmx.de



Euer Werner, DL7MWN