

Funktionsgenerator bis 30MHz

Da mein AM-Messender Typ PG 19 und auch der NF-Generator nun doch schon etwas in die Jahre gekommen sind, musste ich in letzter Zeit immer mal vor der eigentlichen Messung an der Messtechnik schrauben.

Also machte ich mich auf die Suche nach einem Ersatzgerät welches als NF-Funktionsgenerator und HF-Generator bis 30MHz dienen könnte.

Wenn möglich sollte es auch noch über eine USB-Schnittstelle verfügen um Messaufgaben und Einstellungen am PC zu generieren und nach Bedarf in den Generator zu laden.

Die meisten Geräte welche diese Anforderungen erfüllen reichen aber nur bis 10MHz oder sind für mich zu teuer. Weil an meinem kleinen Messplatz ein PC vorhanden ist und die meisten Messgeräte über den PC bedient werden, brauche ich auch kein Farbdisplay an einem Funktionsgenerator.

Der Versuch mit geringem Aufwand etwas selbst zu bauen:



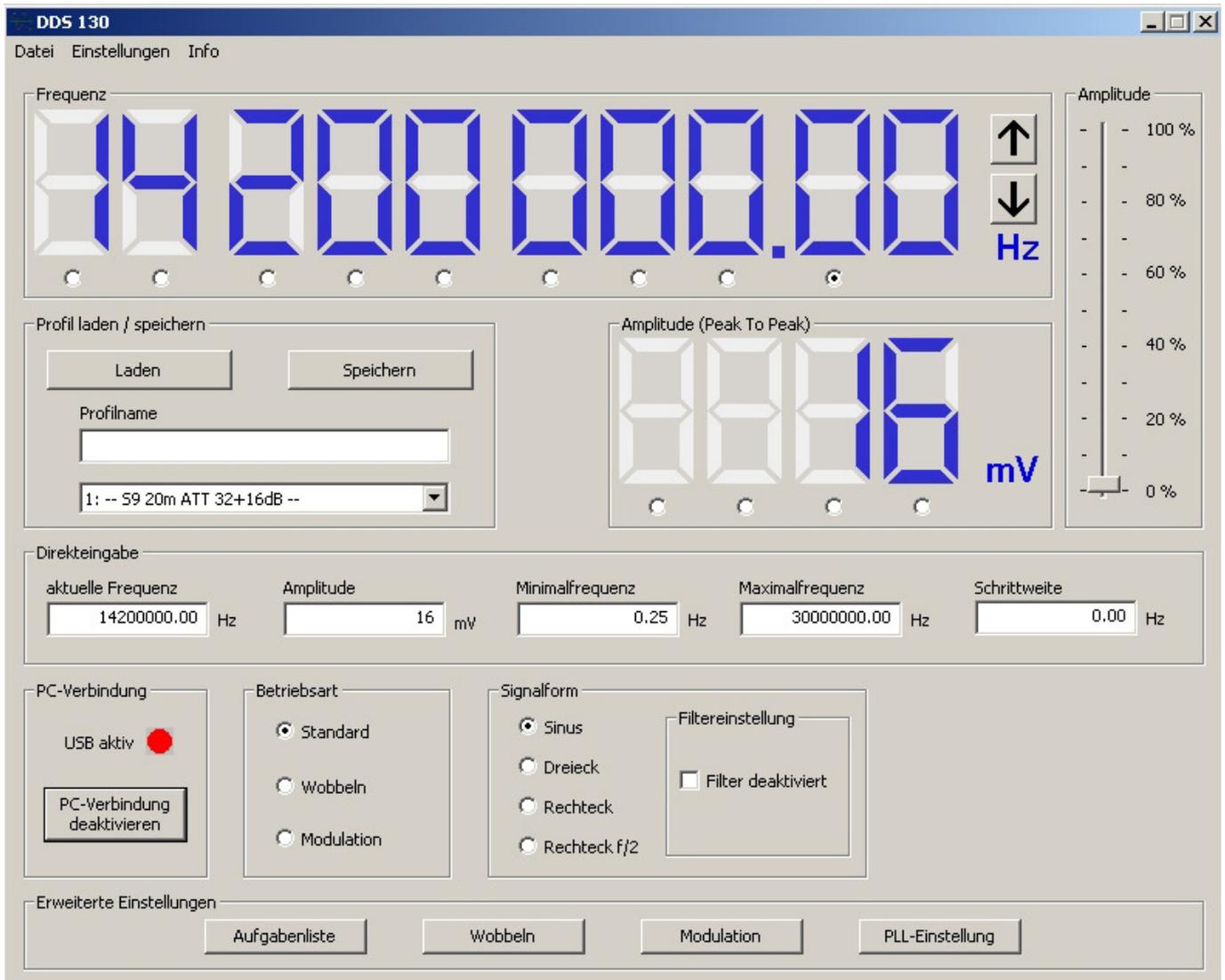
Als DDS-Generator kommt ein Bausatz von „ELV – Elektronik“ zum Einsatz, (DDS 130) es ist eigentlich gar kein Bausatz, da fast alle Bauelemente schon bestückt sind. Der größte Teil des Abgleichs erfolgt via Software und ist somit auch kein Problem.

Weil sich das Ganze aber Bausatz nennt, ist es doch erheblich billiger als das Fertiggerät, (auch nicht schlecht und in 30min fertig aufgebaut).

Nur das Plastikgehäuse war für mich nicht brauchbar, da außer dem DDS-Board noch etwas mehr benötigt wird (ist aber kein großer Verlust hi...).

Die Bediensoftware welche im Lieferumfang enthalten ist funktioniert recht gut, wenn man erst einmal weis was man machen darf und was nicht. Das ist aber alles kein Problem bei dem geringen Preis für Bausatz + Software. Alles was ich mit dem DDS-Board machen wollte funktioniert absolut zuverlässig.

Bediensoftware DDS-Board:

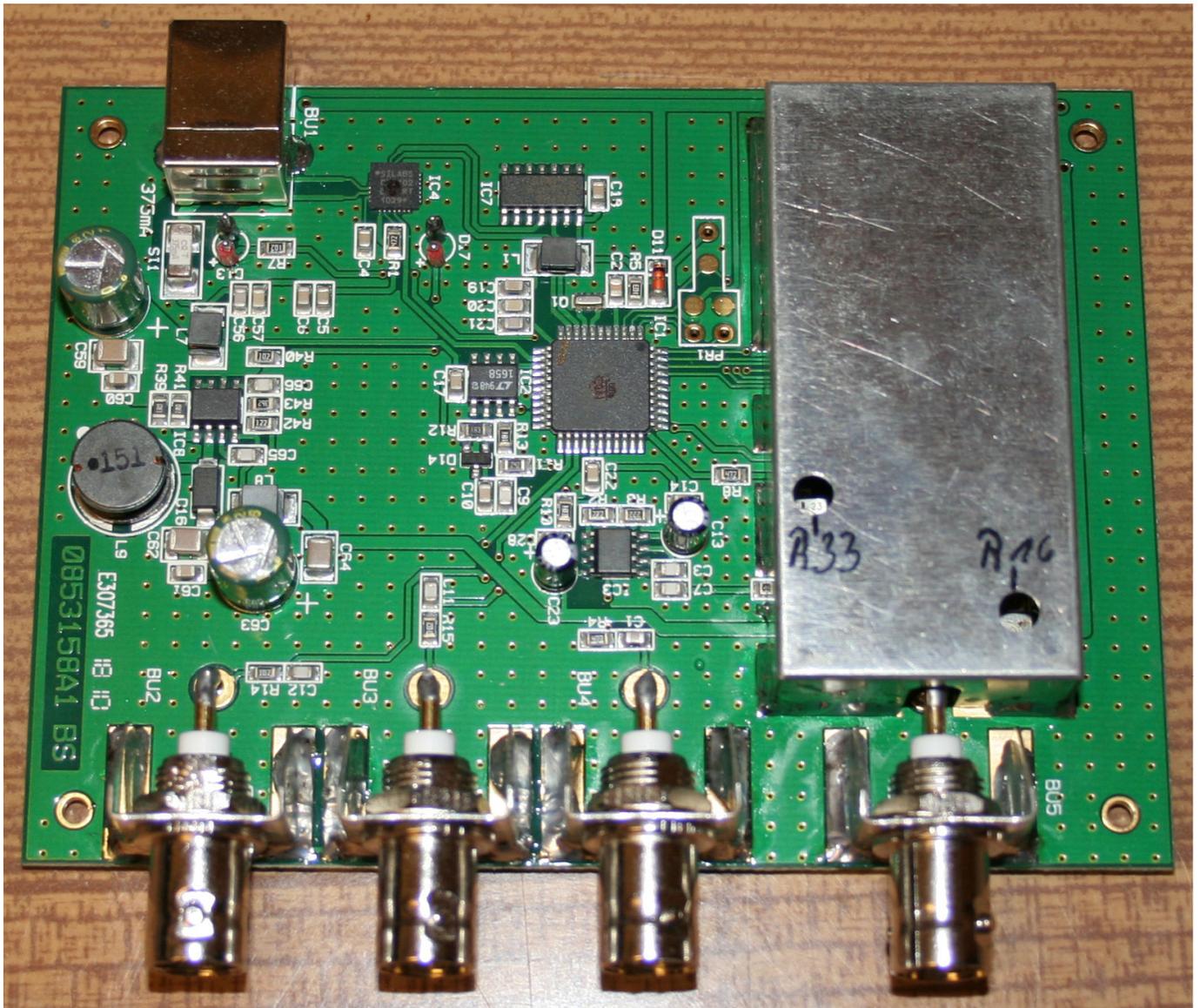


Die Frequenz lässt sich von 0,25Hz bis 30Mhz in 0,25Hz Schritten und die Amplitude von 1mV bis 1,1Vss in 1mV Schritten einstellen.

Frequenz und Amplitude lassen sich über die Bediensoftware kalibrieren, es können auch komplexere Messprofile erstellt und einfach in das DDS-Board geladen werden.

Da man aber mit der geringsten Amplitudeneinstellung (1mV an 50Ohm) bekanntlich nicht weit unter S - 9+30dB kommt, musste noch ein in möglichst kleinen Schritten einstellbares Dämpfungsglied mit in den Kasten. Dann sind auch Kalibrierungen am S-Meter oder mittels Wobbelfunktion, Filter-Bandbreitenmessungen an Transceivern oder Empfängern möglich.

Das DDS-Board (DDS 130 Bausatz von ELV-Elektronik):



Unter der Abschirmung befinden sich die zwei Abgleichpunkte bei denen noch ein Schraubendreher benötigt wird, alle anderen Abgleicharbeiten werden über die Bediensoftware erledigt.

Wie schon erwähnt war mir die minimale Ausgangsspannung von 1mVss noch etwas zu groß und es sollte noch ein Dämpfungsglied nachgeschaltet werden.

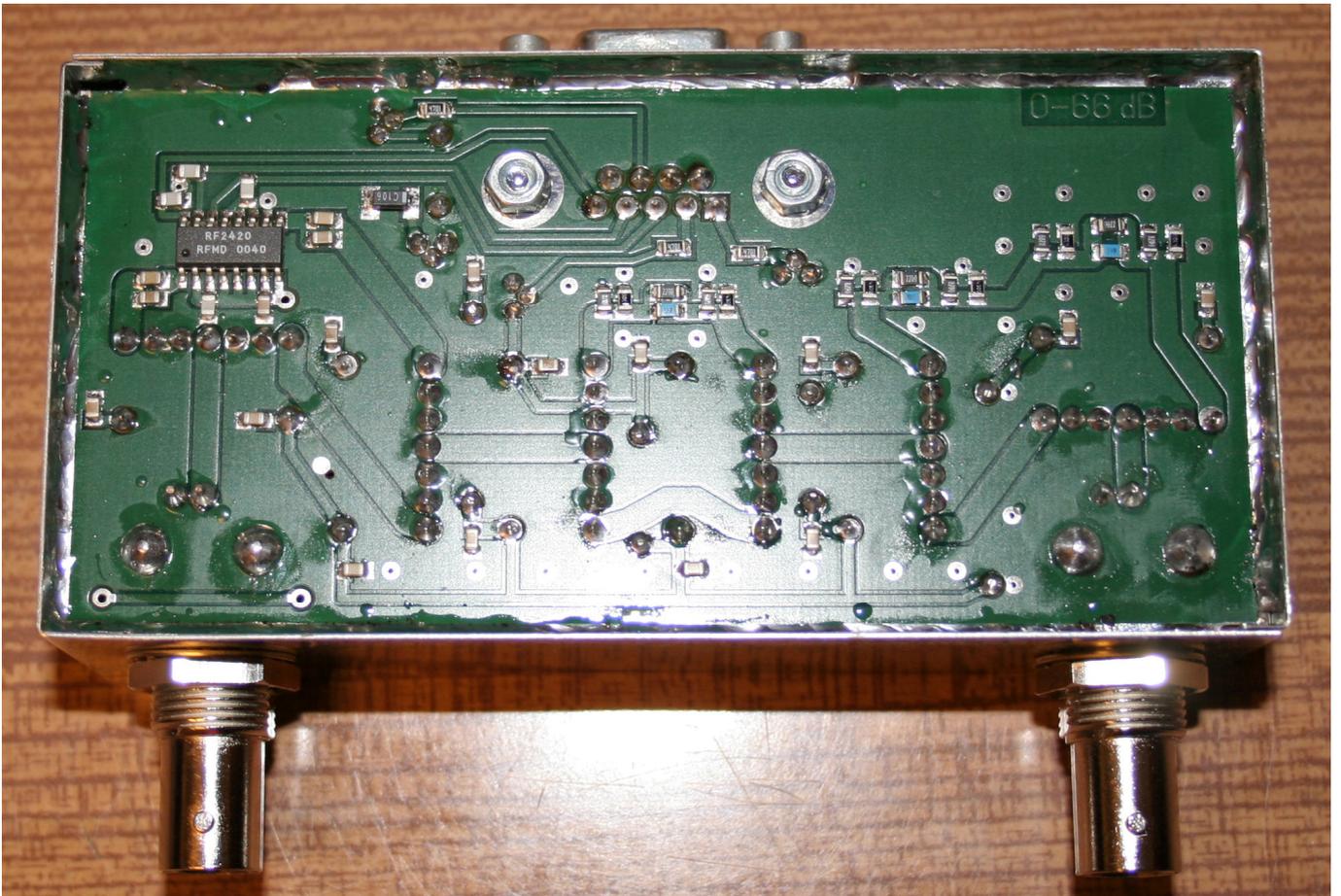
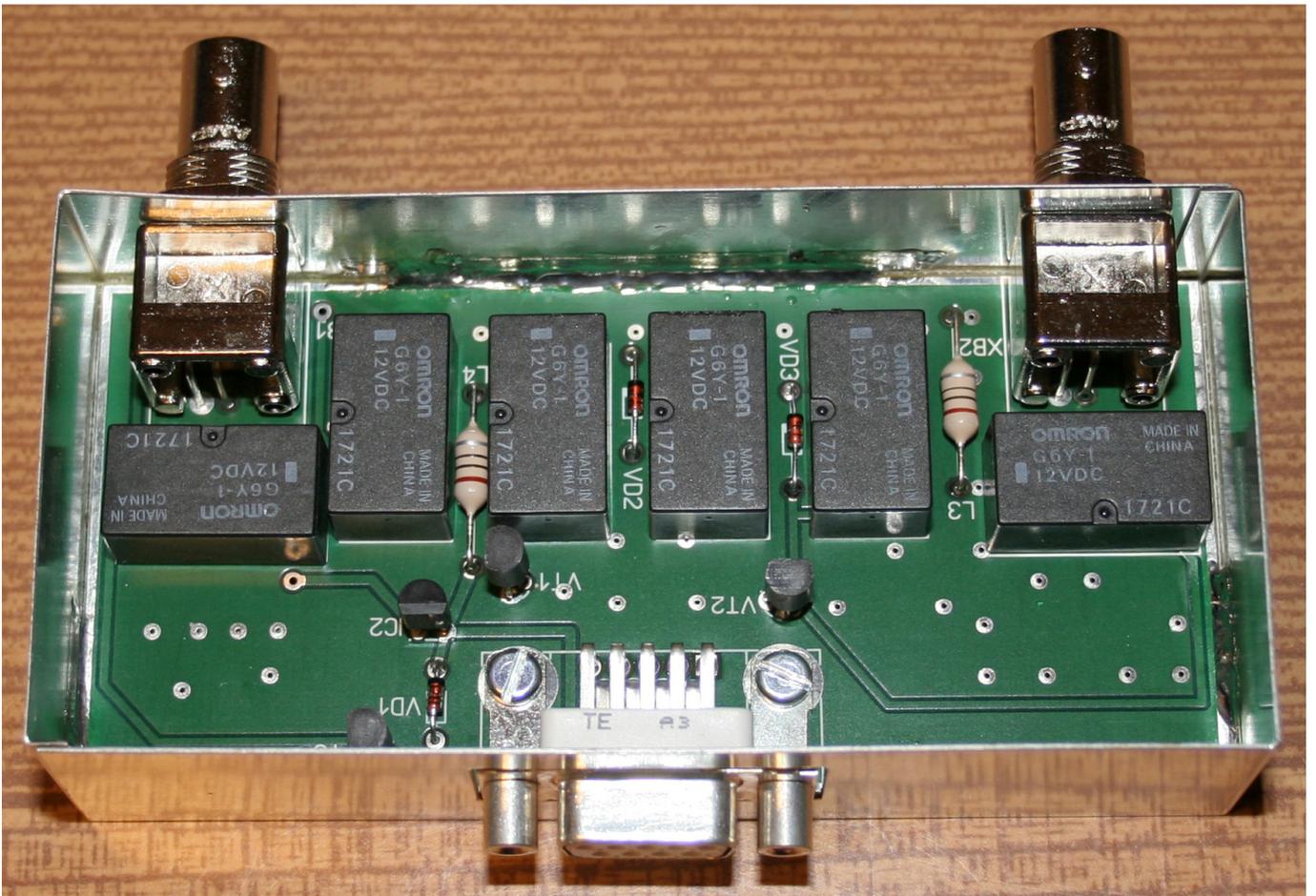
Vor einigen Jahren hatte ich beim Aufbau des FA-Netzwerktesters (Bausatz aus dem FUNKAMATEUR Online-Shop) mit dem zum FA-NWT erhältlichen Dämpfungsglied gute Erfahrungen gemacht. Das schaltbare Dämpfungsglied wird als Bausatz vertrieben und die Platine ist auch schon fast vollständig bestückt, nur noch die Relais, Buchsen und wenige andere bedrahtete Bauelemente auflöten und fertig.

Das Dämpfungsglied wird beim FA-NWT über dessen Prozessor gesteuert, lässt sich aber auch recht einfach über eine anzufertigende Handbedieneinheit schalten.

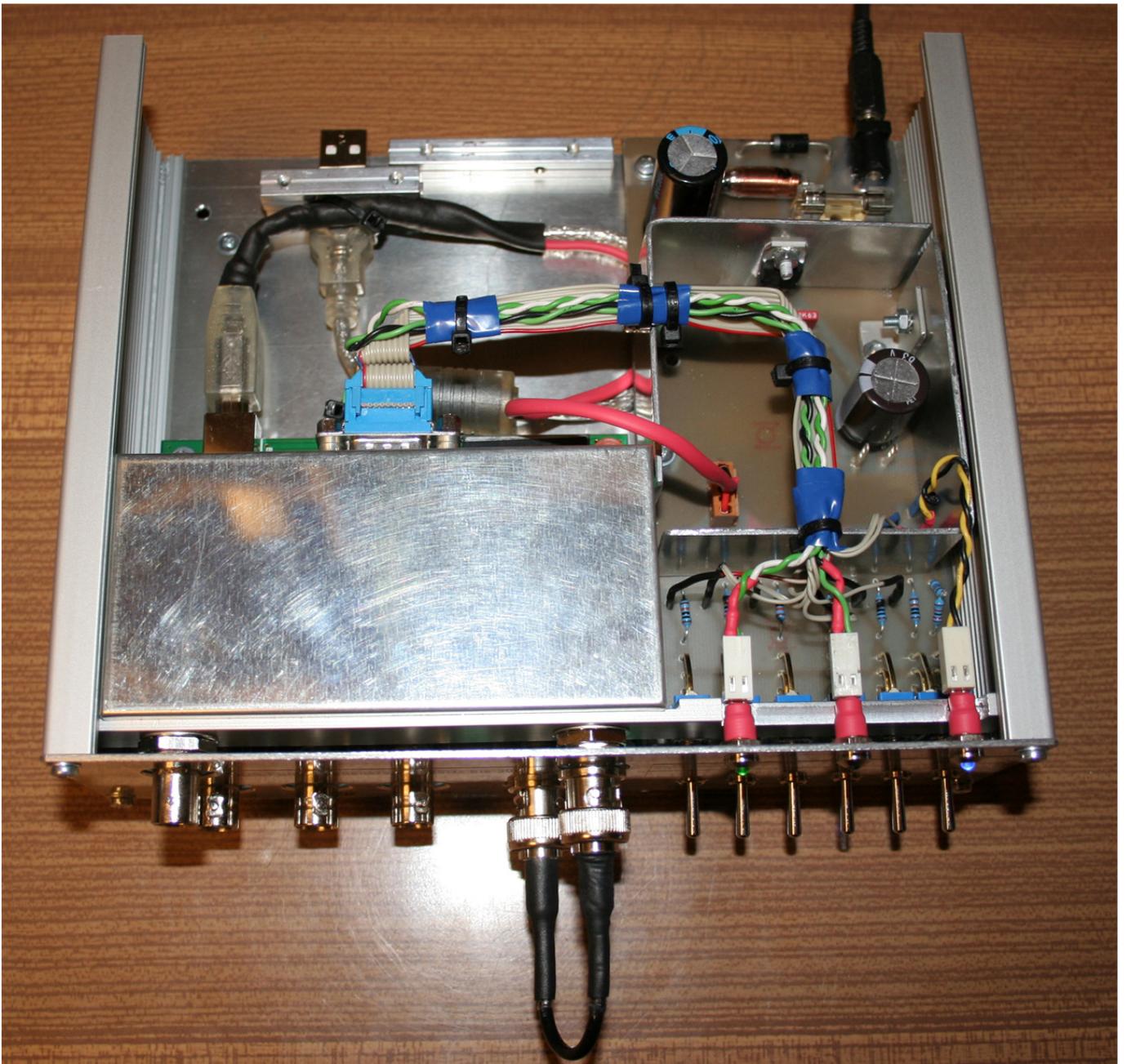
Es können Dämpfungswerte von 4 bis 66dB eingestellt werden, wobei der erste Schritt 4dB beträgt (Eigendämpfung des Attenuator IC's) und es dann in zwei dB Schritten weiter bis 66dB geht.

Alles in allem perfekt für meinen Funktionsgenerator geeignet. Der Eingang des Dämpfungsgliedes verträgt maximal +17dBm das sind etwa 1,6V an 50Ohm, das DDS-Board schafft maximal 1,1Vss, so besteht auch bei einer Fehlbedienung über die Steuersoftware des DDS-Boards keine Gefahr für das Dämpfungsglied.

Schaltbares Dämpfungsglied des FA-Leserservice (BX-150)



Links über dem DDS-Board das Dämpfungsglied, rechts Netzteil und Handbedienung zur Dämpfungseinstellung.



Im hinteren Teil ist noch etwas Platz reserviert, sollte es sich als notwendig erweisen eine galvanische Trennung der USB-Schnittstelle einzubauen.

Bis jetzt konnten aber noch keine Nebenwirkungen durch die USB-Verbindung zum Rechner festgestellt werden.

