

Analyse eines unbekanntes UHF Breitbandverstärkers

Da ich derzeit auf der Suche nach einem Verstärker hoher Bandbreite für meinen AOR AR-8600 bin, habe ich kurzerhand meinen Fundus an HF-Baugruppen durchstöbert. Dabei fiel mir ein 2 stufiges Verstärkermodul auf, welches unbekanntes Ursprungs ist und ich wohl vor einigen Jahren auf einem Flohmarkt erstanden habe. Vermutlich wollte ich es damals als reines Gehäuse nutzen und ggf. die SMA Buchsen wiederverwenden. Aber vielleicht ist die enthaltene Elektronik ja noch verwendbar? Also ging ich an eine kurze Analyse.

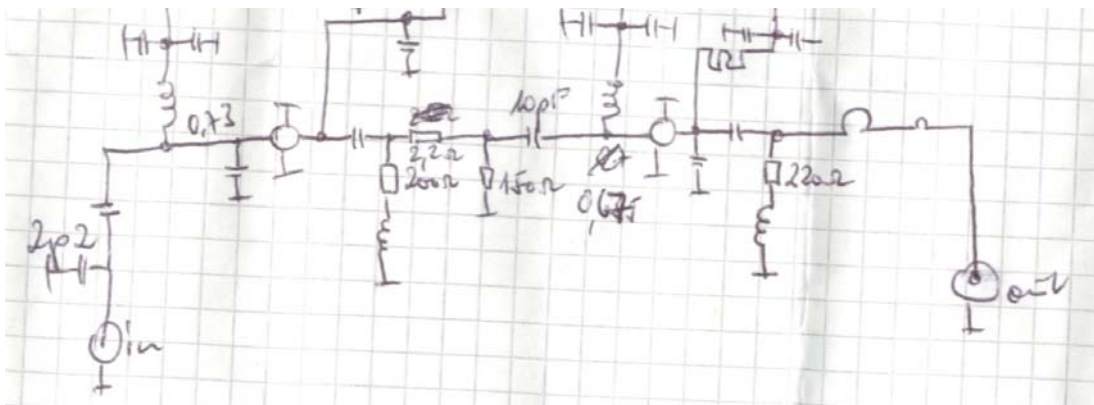
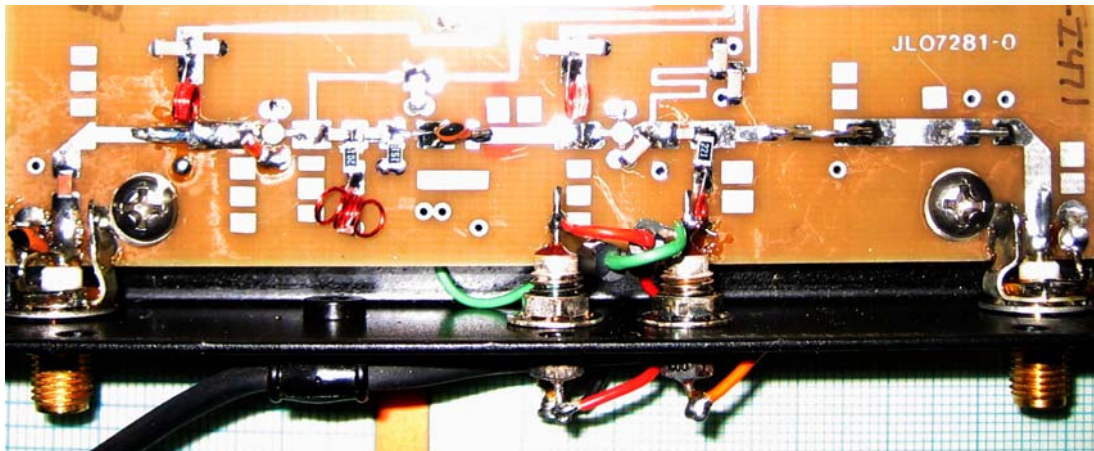
Anbei Fotos des Moduls, welches sich in einem schwarzen Blechgehäuse befindet. Das Modul hat einen Aufkleber mit einer Seriennummer S/N 086991. Informationen zum Hersteller sind leider nicht vermerkt. Die Ein- und Ausgangssignale werden über SMA-Buchsen geführt, die Versorgungsspannung über einen Durchführungskondensator (roter Draht). Ferner ist ein Ausgangssignal vorhanden, welches ich noch nicht genauer untersucht habe (orangefarbener Draht). Möglicherweise ist es ein Pegeldetektorausgang. Auch dieses Signal wird über einen Durchführungskondensator nach Außen geführt.



Hier ein Bild des geöffneten Gehäuses. Unten befindet sich der HF-Pfad. Oben befinden sich 2 ICs mit Operationsverstärkern. Insgesamt ein professioneller Aufbau.



Ein Detailfoto des 2-stufigen HF-Verstärkers und ein grobes Schaltbild ist in den beiden nächsten Abbildungen zu sehen. Der Eingang ist links unten, der Ausgang rechts unten. Von oben werden die Versorgungsspannungen und Spannungen zur Arbeitspunkteinstellung zugeführt.



Hier nun einige Frequenzgänge, welche ich an dem Verstärkermodul gemessen habe. Links ist jeweils der Frequenzgang des Messaufbaus ohne Verstärker (die Nulllinie), rechts der Frequenzgang des Messaufbaus mit eingeschleiftem Verstärker zu sehen. Die vertikale Skala beträgt 10dB/Teilung.

Zunächst der Frequenzgang zwischen 200 MHz und 2000 MHz:



Hier der Frequenzgang in einem schmalen Bereich nämlich zwischen 300 MHz und 1000 MHz:



Der Verstärker hat also sein Verstärkungsmaximum bei ca. 450 MHz. Die 3dB Eckfrequenzen habe ich nur sehr grob ermittelt. Sie liegen bei ca. 300 MHz und 800 MHz. Die Verstärkung bei ca. 1.6 GHz beträgt 0 dB. Eine Modifikation des Frequenzganges sollte Dank des einfachen Aufbaus recht einfach möglich sein. Insbesondere eine Erweiterung des Frequenzganges nach unten wäre ggf. interessant um das 2m Amateurfunkband mit abzudecken.

Die Versorgungsspannung kann in einem weiten Bereich zwischen 9V und 14V variiert werden, ohne dass sich die Kleinsignalverstärkung signifikant ändert. Daher gehe ich von einer nominalen Versorgungsspannung von 12V aus. Die Stromaufnahme variiert ebenfalls wenig und beträgt bei 12V ca. 60mA.

Für Kommentare und Rückfragen stehe ich jederzeit gerne zur Verfügung. Insbesondere wäre ich sehr für weitere Informationen wie Hersteller, Modellbezeichnung und technische Daten zu diesem Verstärker interessiert.

Mit freundlichen Grüßen

Matthias DD1US

Email: DD1US@AMSAT.ORG
Homepage: <http://www.dd1us.de>