

## VHF Bandpassfilter für 137-146 MHz

Matthias DD1US, 10.05.2026, Version 1.0

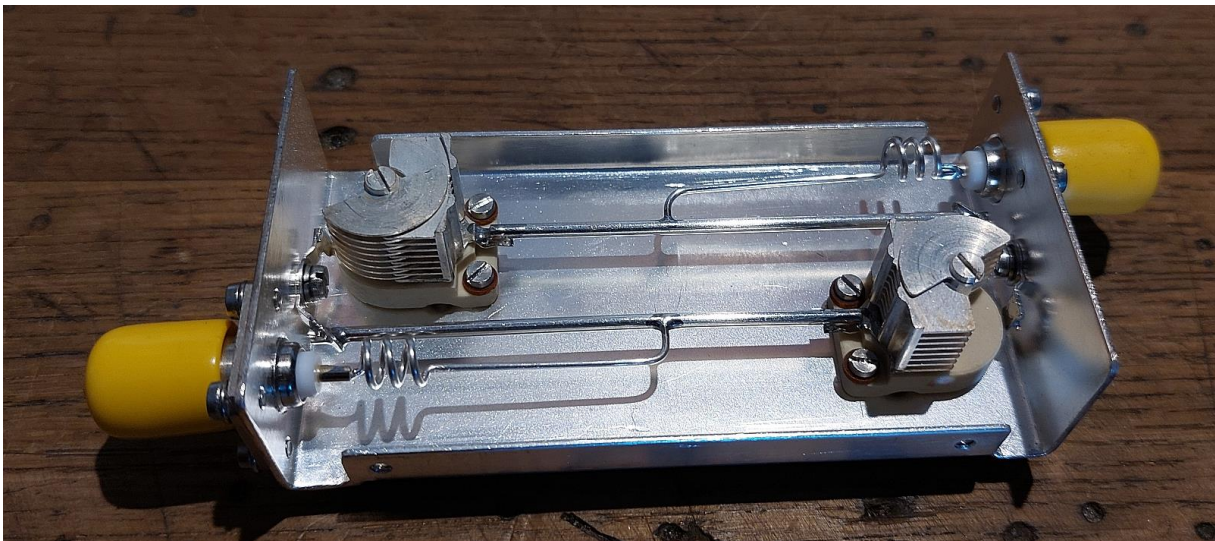
Hallo,

leider nehmen die Störungen im VHF-Bereich an vielen Standorten zu. Dies betrifft sowohl das 2m Amateurfunkband also auch den Downlinkbereich von Wettersatelliten bei 137 MHz. Hier bieten sich Filter an um Signale außerhalb des gewünschten Frequenzbereiches zu unterdrücken. Kleine SAW-Filter sind eine Möglichkeit, weisen aber oft eine signifikante Durchgangsdämpfung (manchmal 3 dB oder sogar mehr) auf. Damit reduziert sich die Empfindlichkeit des Empfängers entsprechend.

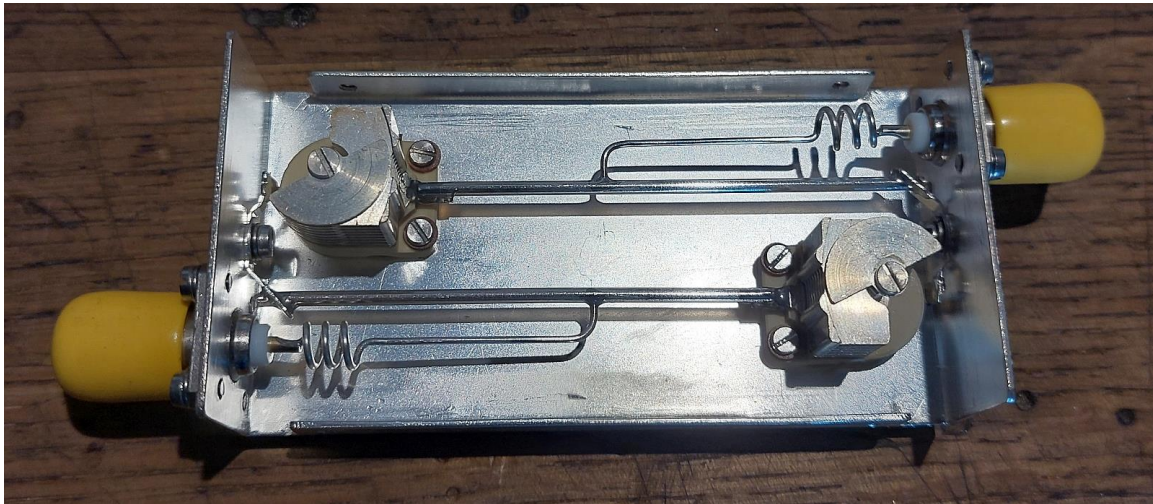
Eine Alternative sind Bandpassfilter auf Basis von Hohlraumresonatoren oder LC-Kreisen. Wenn diese optimiert werden sind deutlich geringere Einfügedämpfungen möglich. Hohlraumresonatorfilter im VHF-Bereich haben den Nachteil einer größeren Bauform und eines höheren Gewichts. Auch sind solche Filter um Zehnerpotenzen teurer. Filter auf Basis von LC-Kreisen sind im VHF-Bereich deutlich kompakter und leichter.

In diesem Artikel wird ein 2-kreisiges Bandpassfilter für den Frequenzbereich 137 – 146 MHz beschrieben. Ich habe dieses gebraucht erworben und weiß nicht, von dem das Originaldesign stammt.

Hier zunächst einige Bilder des geöffneten Filters:



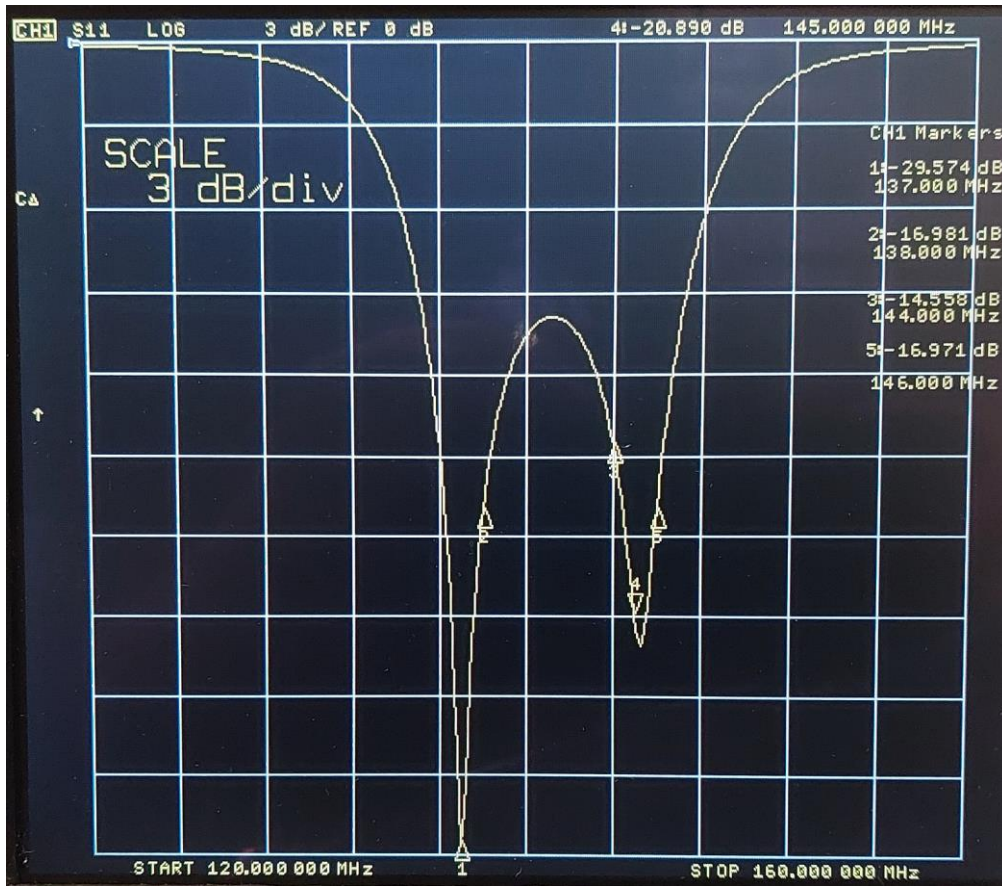
Das Filter besteht aus zwei Parallelschwingkreisen. Die Ein- und Auskopplung erfolgt an einem Anzapf der langezogenen Induktivität wobei noch eine Serieninduktivität nach der BNC-Buchse eingefügt ist. Die Kondensatoren sind hochwertige Keramiktrimmer und damit kann ein Feinabgleich erfolgen. Die beiden Schwingkreise sind lose gekoppelt. Das Gehäuse aus versilbertem Messingblech bildet einen Resonator, d.h. vor der Messung muss stets das Gehäuse aufgesetzt werden da ohne das Gehäuse die Kreise merklich verstimmt sind.



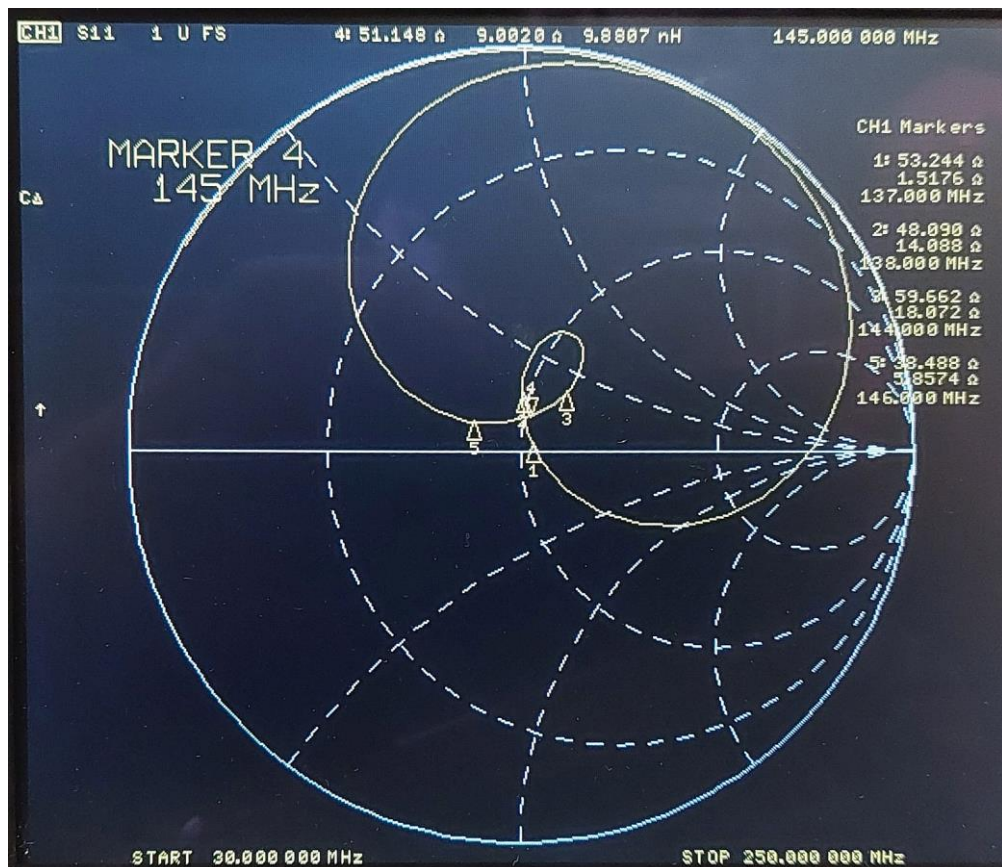
Der sehr saubere Aufbau mit Silberdraht und hochwertigen Keramik-Trimmkondensatoren in einem versilberten Messinggehäuse sorgen für eine hohe Güte der Kreise



Als ich das Filter erhalten hatte, war es bereits recht gut abgeglichen. Allerdings war die Dämpfung am oberen Ende des 2m Bandes bereits recht hoch. Daher habe ich es etwas nachgeglichen. Danach habe ich die folgenden Charakteristika gemessen:



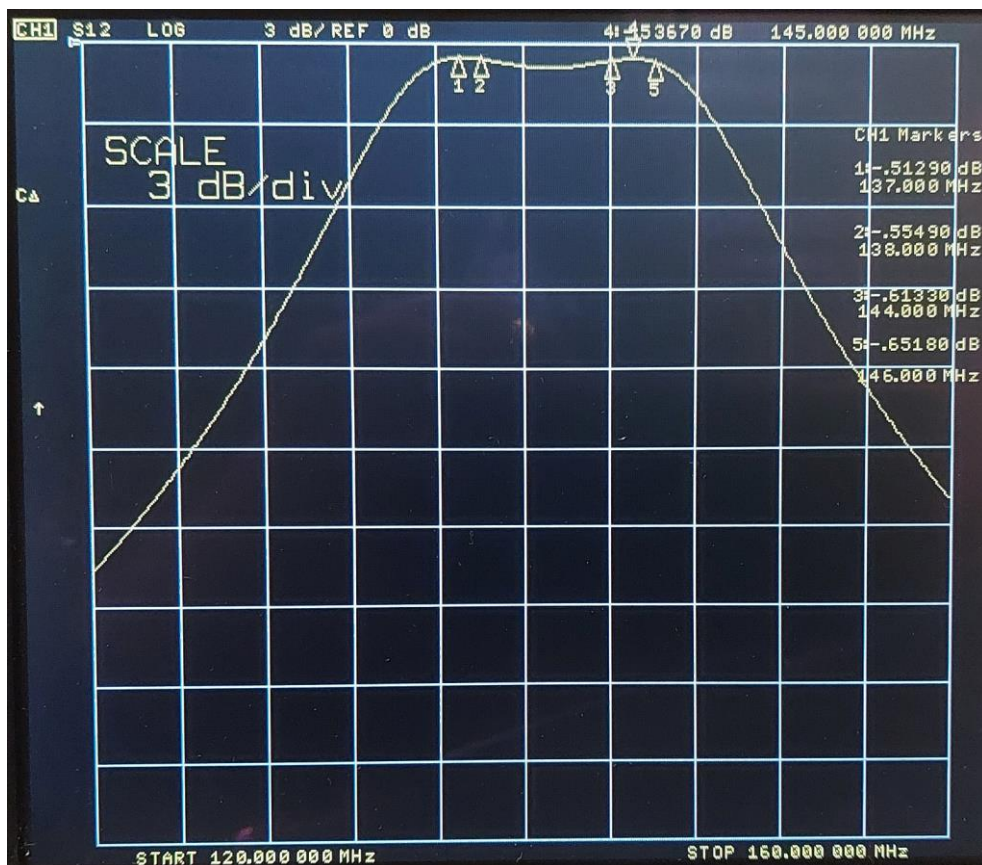
Eingangsanpassung S11 zwischen 120 und 160 MHz.  
 Bei 137 MHz ist S11 = -30 dB, bei 145 MHz ist S11 = -21dB.



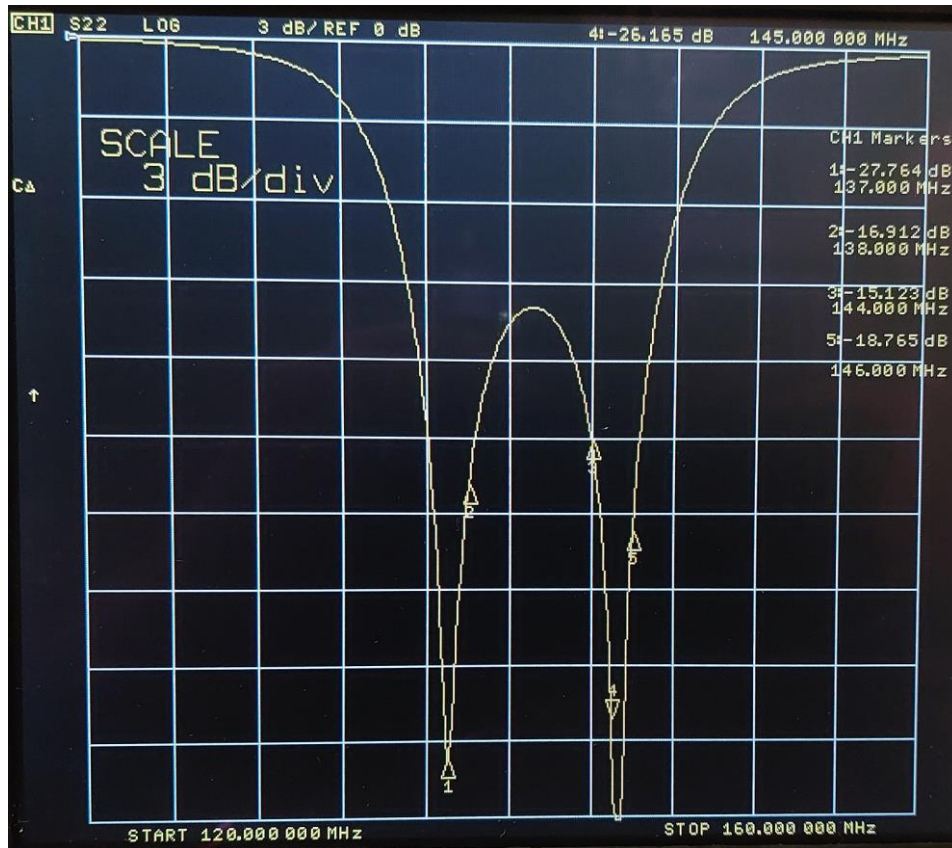
Eingangsimpedanz im Smith-Chart dargestellt



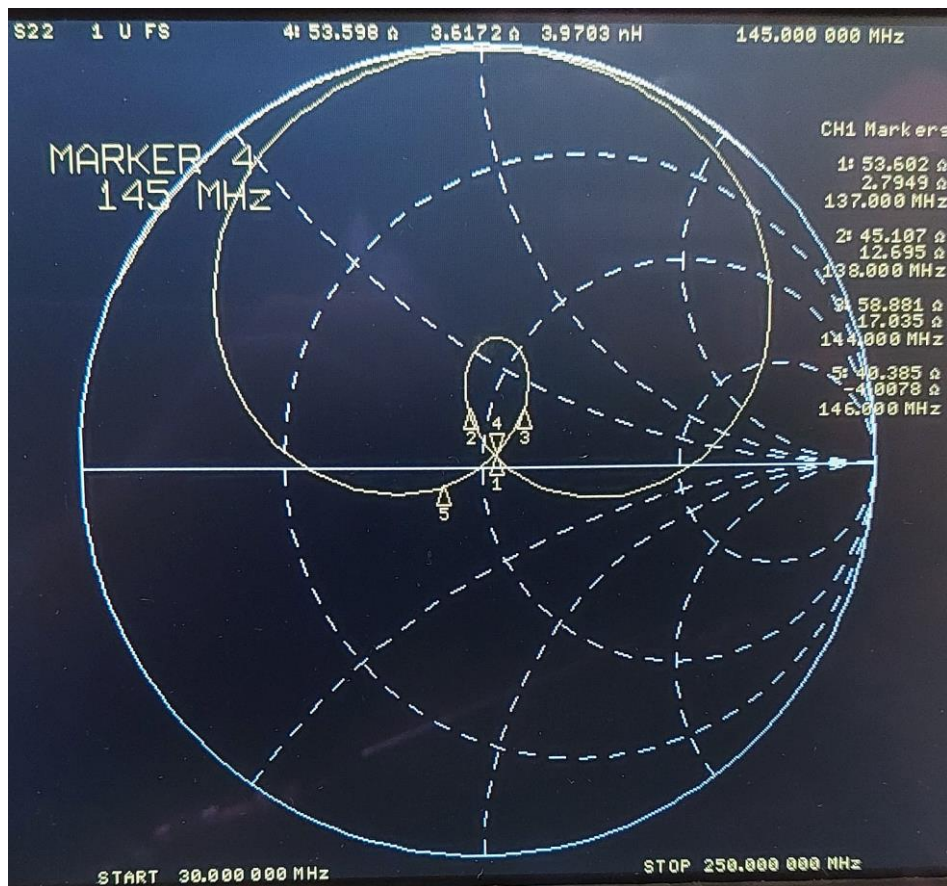
Durchgangsdämpfung S21 im Frequenzbereich 120 bis 160 MHz. Die Durchgangsdämpfung beträgt bei bei 137 MHz nur 0.51 dB, bei 145 MHz 0.54 dB.



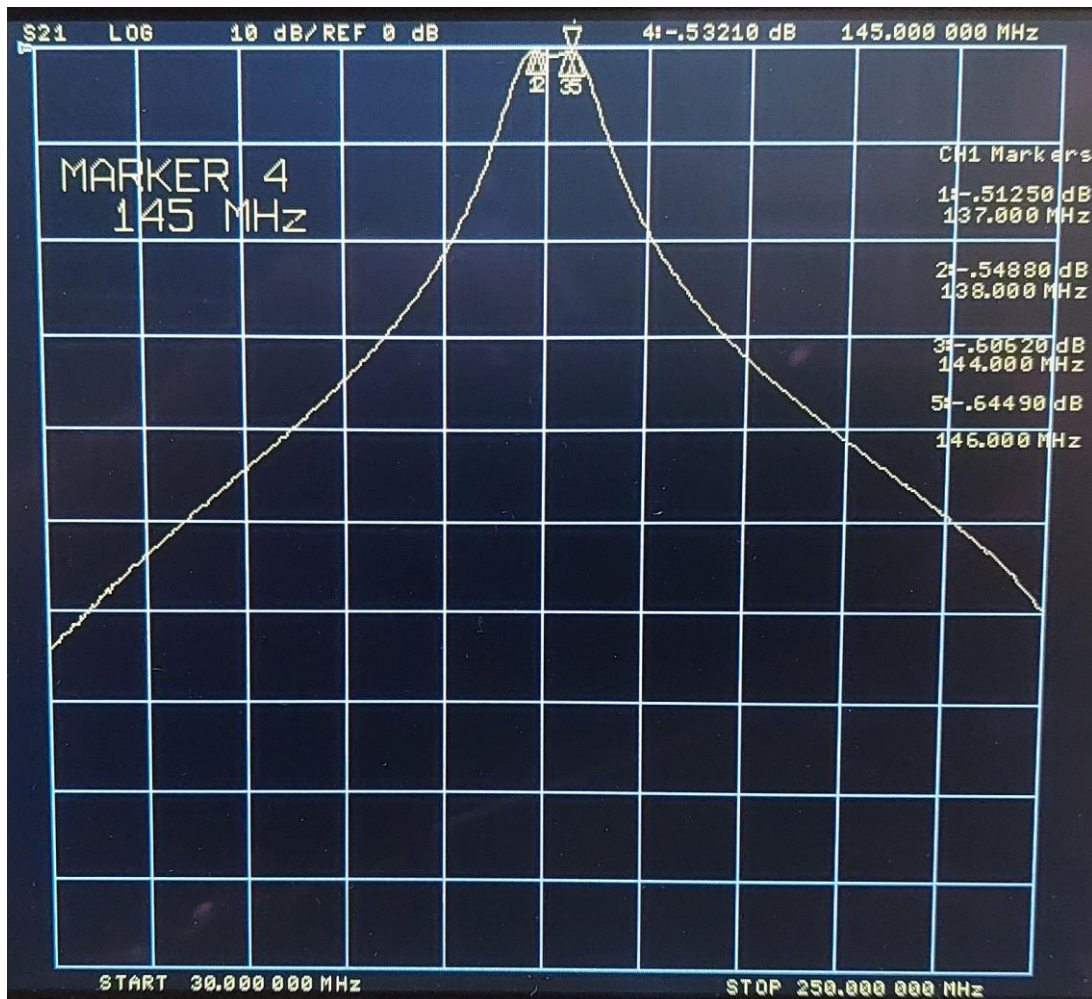
Wie zu erwarten sind S12 und S21 praktisch identisch.



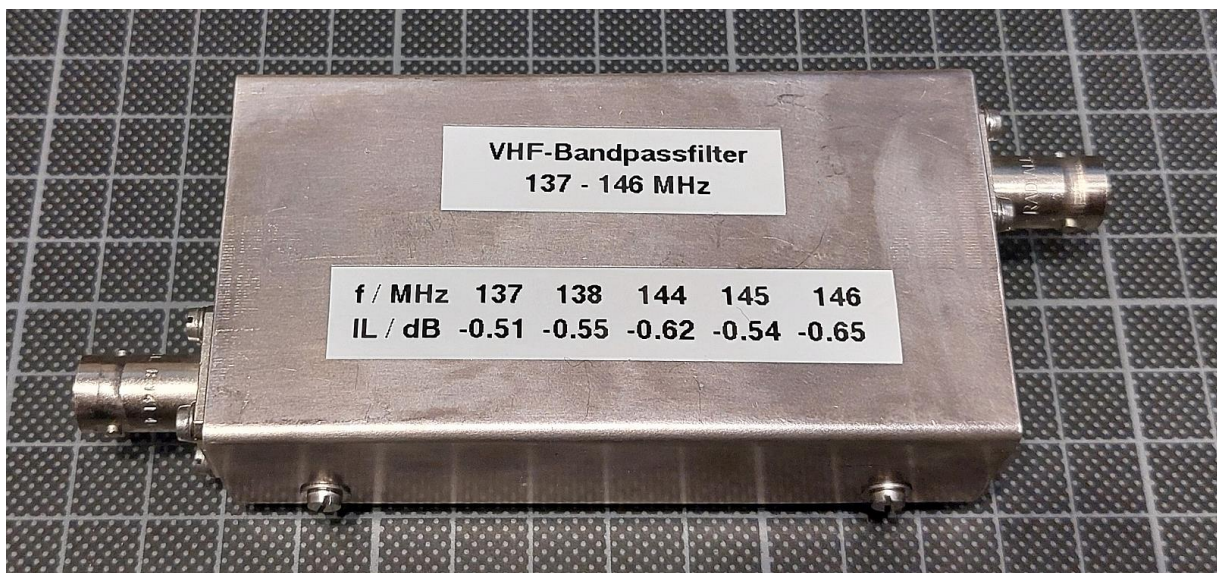
Ausgangsanzpassung S22 zwischen 120 und 160 MHz.  
 Bei 137 MHz ist S22 = -28 dB, bei 145 MHz ist S22 = -26 dB.



Ausgangsanzpassung im Smith-Chart dargestellt



Transfercharakteristik in einem größeren Frequenzbereich:  
Im Abstand von 50 MHz beträgt die Unterdrückung anderer Signale ca. 33 – 35 dB.



Das Bandpassfilter ist in einem versilberten Messinggehäuse mit hochwertigen BNC-Buchsen integriert.

Zusammenfassend kann ich feststellen, dass dieses VHF-Filter sehr gut für den Empfang von Wettersatelliten und das 2m Amateurfunkband geeignet ist. Mit einer Einfügedämpfung von ca. 0.5 dB in beiden Bereichen ist es geeignet, um es in besonders kritischen Situationen sogar vor dem Vorverstärker zu platzieren.

Wird die Leistungsfähigkeit des Vorverstärkers nicht durch starke Ausserbandsignale in Form von Intermodulationen oder Kompression gestört, so ist der Einsatz zwischen Vorverstärker und Empfänger zu empfehlen.

Ich freue mich stets über Fragen oder Rückmeldungen an die unten angegebene E-Mail-Adresse. Insbesondere interessiert mich, von dem das Originaldesign stammt.

Im Voraus vielen Dank.

Viele Grüße

Matthias DD1US

Email: [matthias.bopp@dd1us.de](mailto:matthias.bopp@dd1us.de) Homepage: <http://www.dd1us.de>