6 kreisiges L-Band Surplusfilter abgeglichen auf 1700 MHz

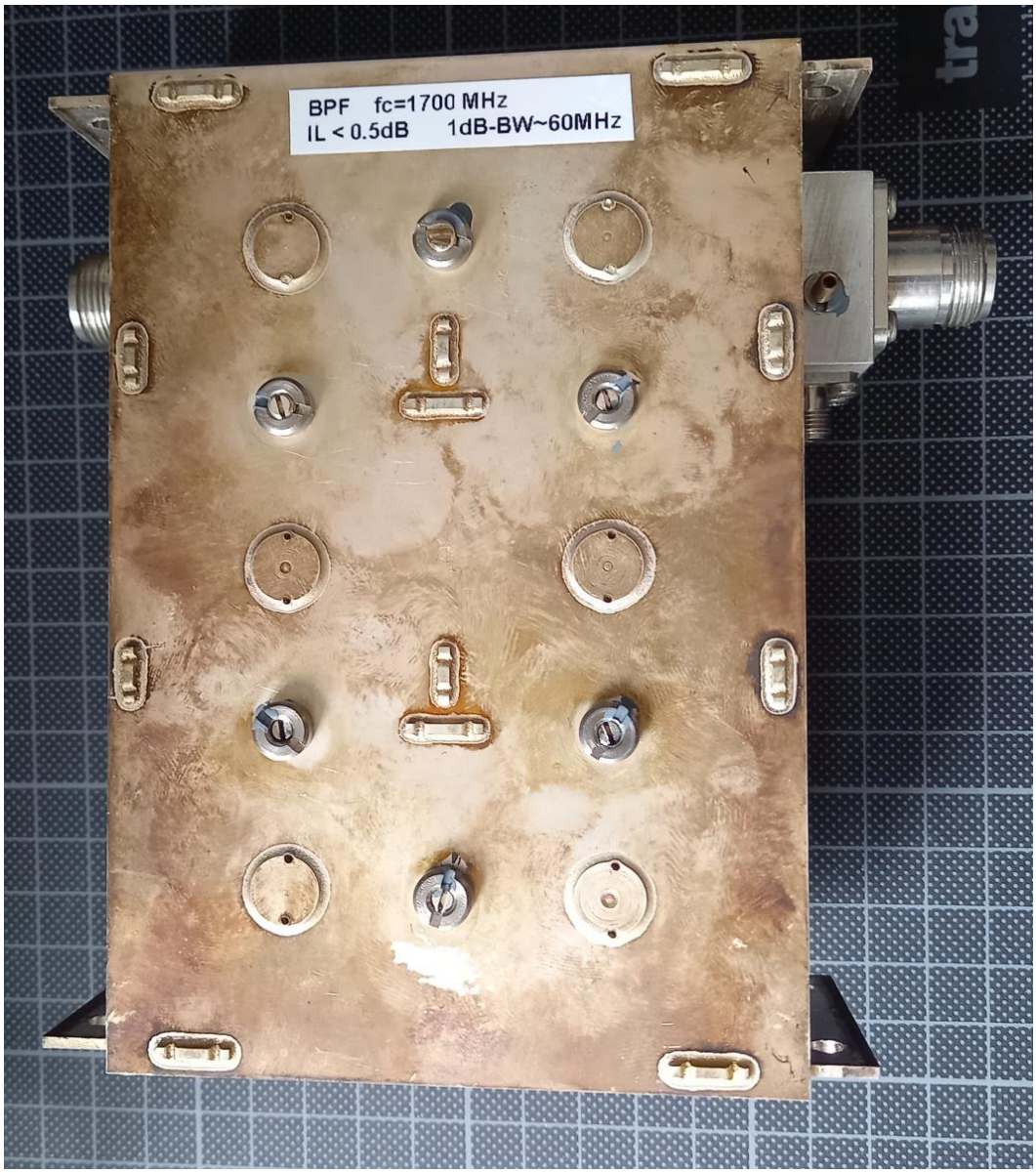
20.05.2021 Matthias Bopp DD1US

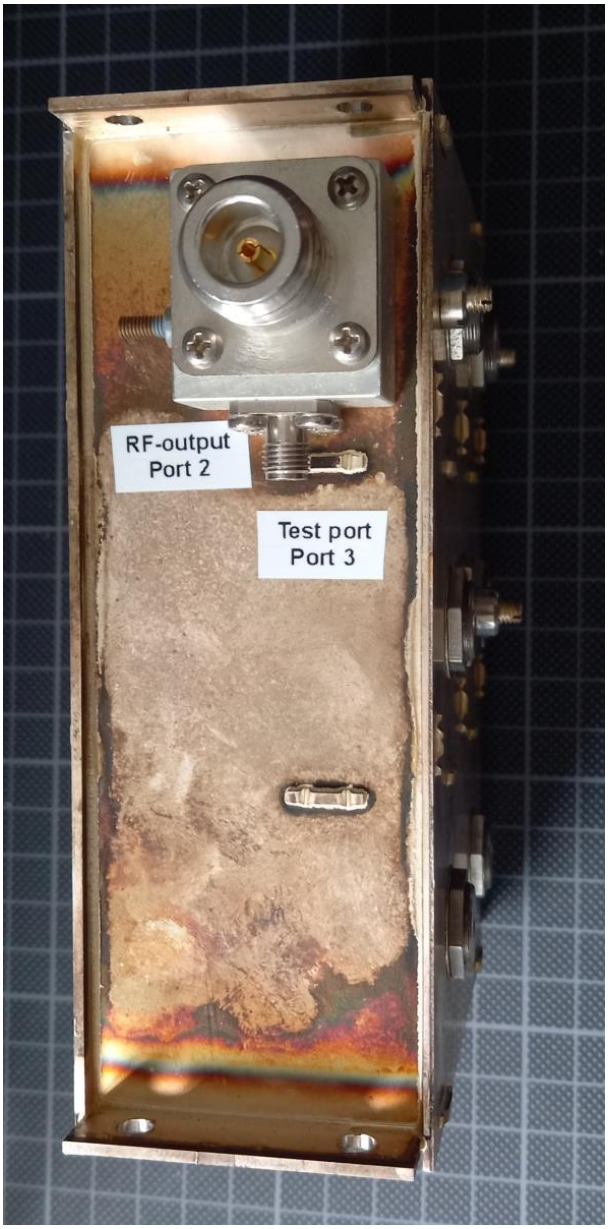
Hallo,

vor einiger Zeit konnte ich ein Duplexfilter für das L-Band erwerben. Es handelt sich um 2 Zweige mit jeweils einem 6 kreisigen Bandpassfilter in einem massiven versilberten Gehäuse. Der Hersteller sowie die Ursprungsanwendung sind mir nicht bekannt. Der eine Zweig des Duplexfilters war auf eine Mittenfrequenz von 1747,5 MHz, der andere Zweig war auf 1845 MHz abgeglichen.

Ich habe die beiden Zweige getrennt um sie auf eine Mittenfrequenz von 1700 MHz abzugleichen und sie für den Empfang von Wettersatelliten einzusetzen. Insbesondere beim Empfang des recht schwachen geostationären Wettersatelliten EWS-G1 auf 1685,7 MHz hatte ich Störungen durch starke Mobilfunksender zu verzeichnen. Ein- und Ausgang des Filters sind mit N-Buchsen realisiert.

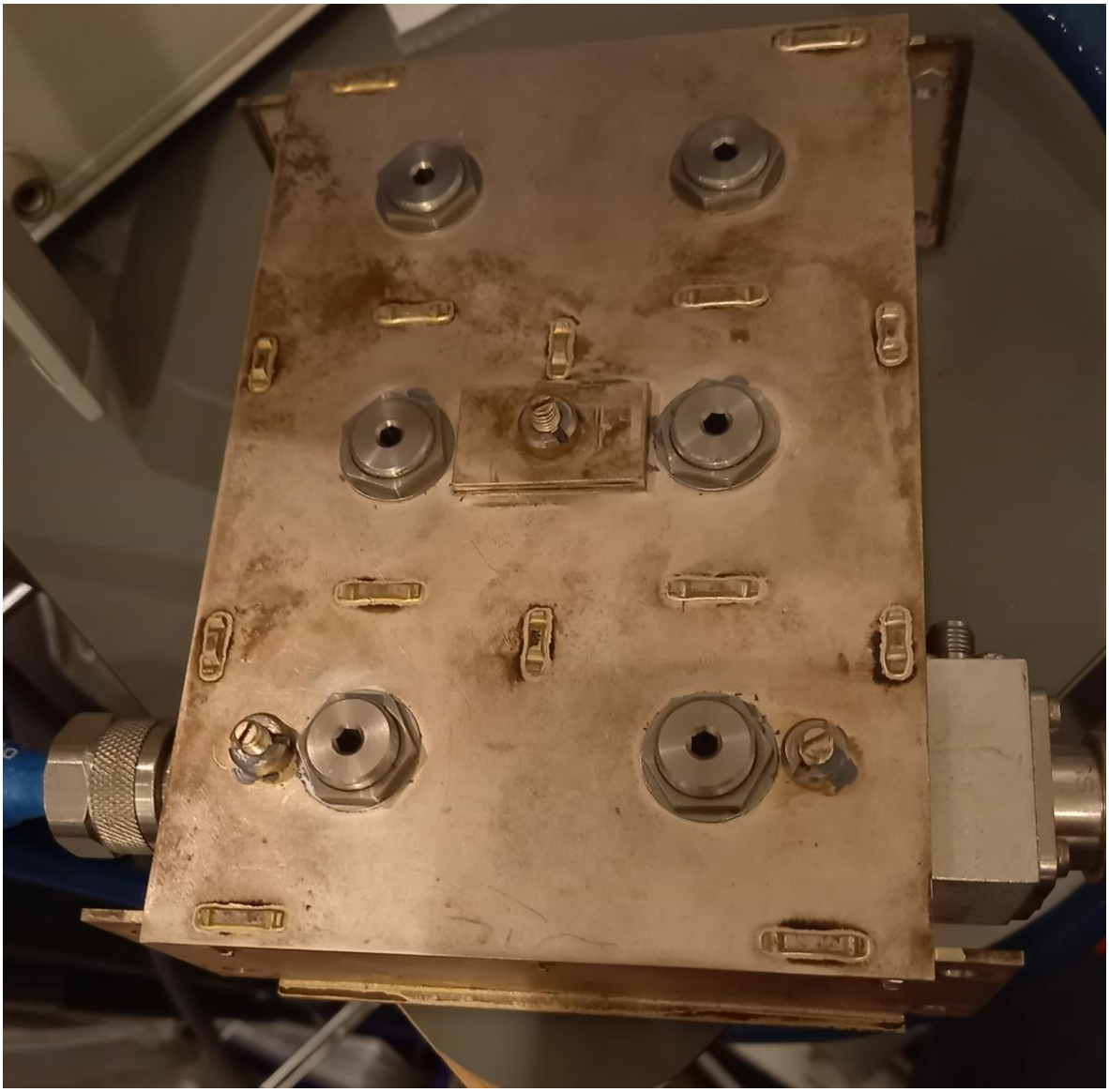
Hier einige Bilder des auf eine Mittenfrequenz von 1700 MHz abgeglichenen Filters:



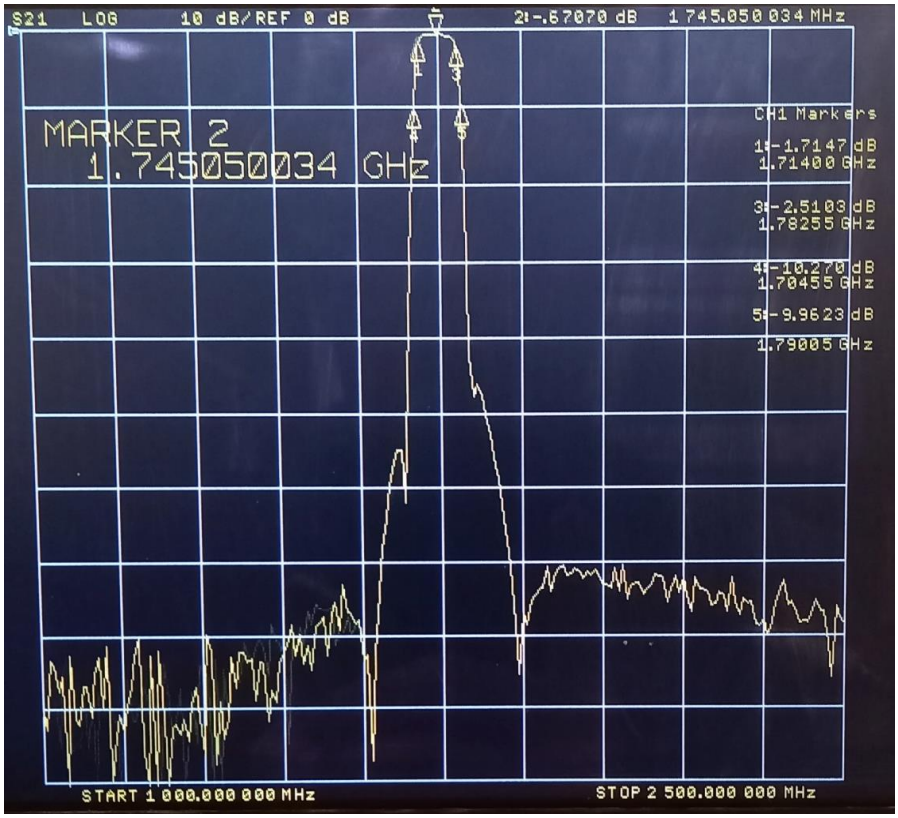

RF-output
Port 2
Test port
Port 3

RF-input
Port 1

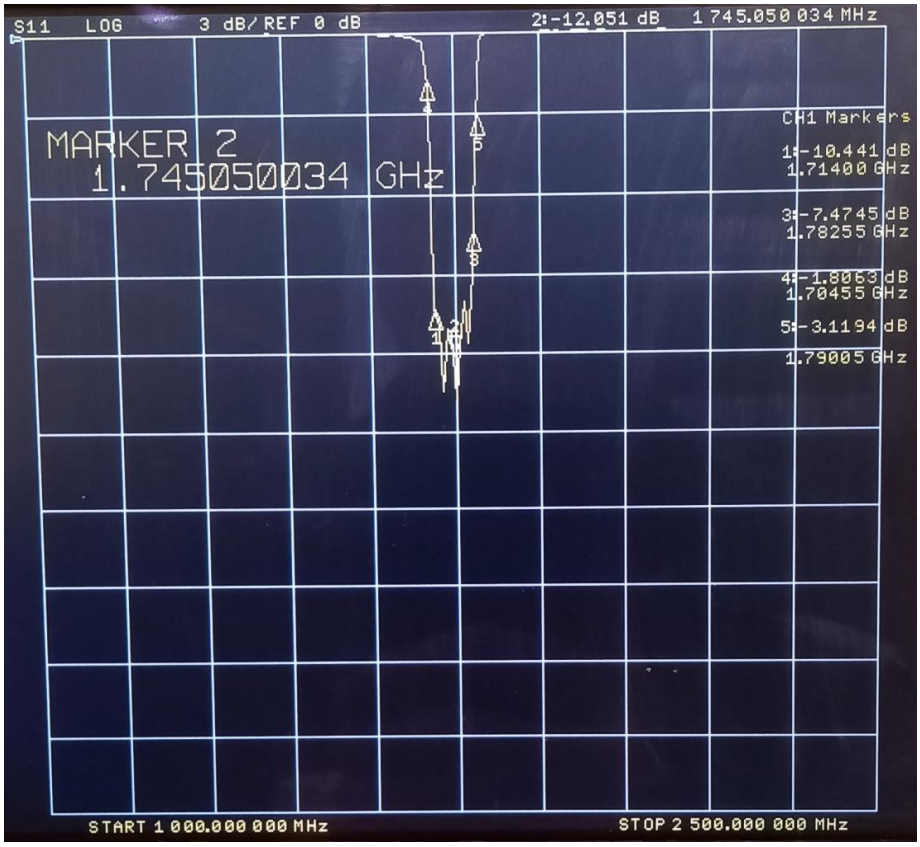
UNIT
#1



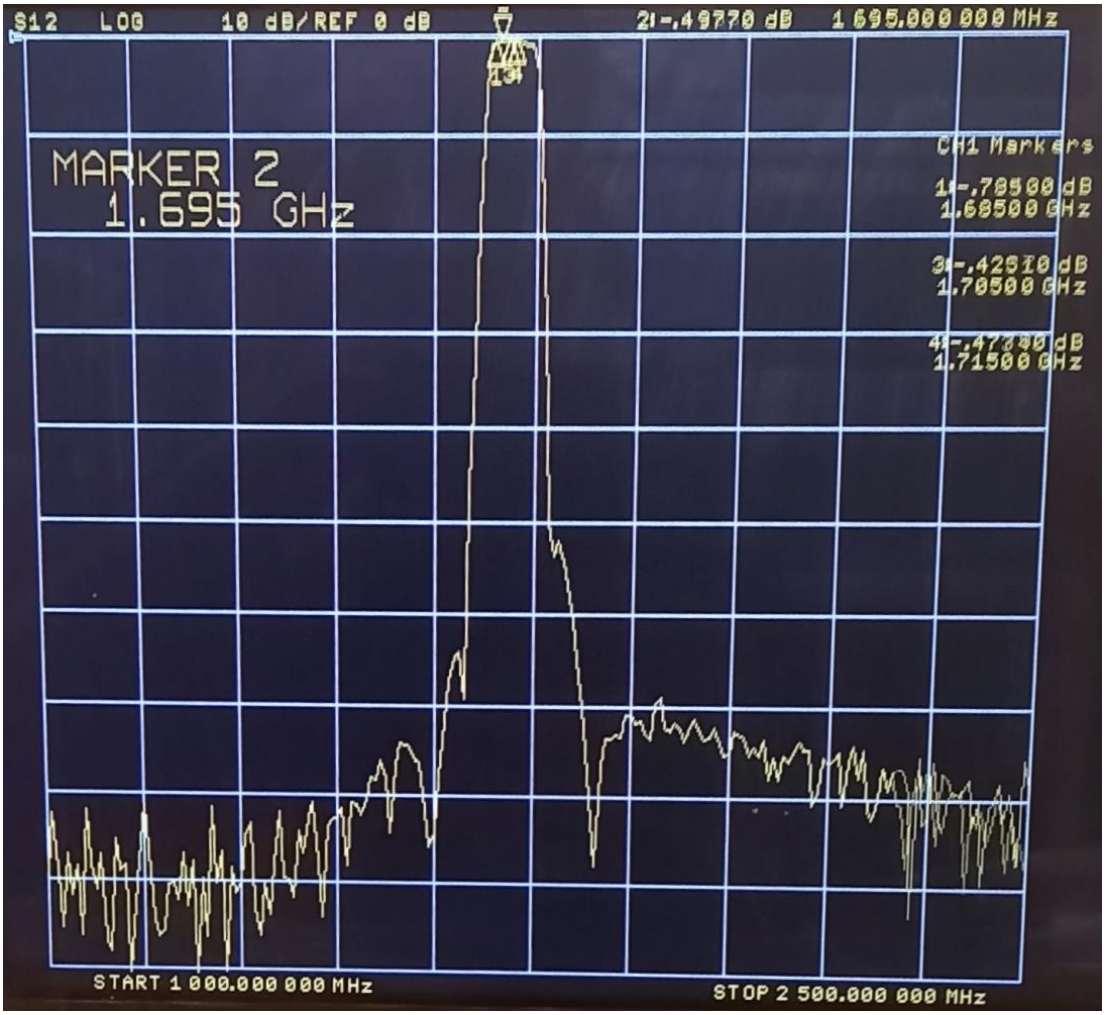
Hier Messergebnisse des auf 1747,5 MHz abgeglichenen Filters vor dessen Neuabgleich:



Das Filter weist im Durchlassbereich eine Einfügedämpfung von ca. 0,7 dB und eine extrem hohe Flankensteilheit auf. Signale bei 1800 MHz werden bereits 45 dB unterdrückt. Bei 1900 Mz beträgt die Unterdrückung mehr als 80 dB. Die Eingangsanpassung in Bandmitte beträgt nur ca. 12 dB.



Hier die Messergebnisse nach dem Neuabgleich des Filters auf eine Mittenfrequenz von 1700 MHz:

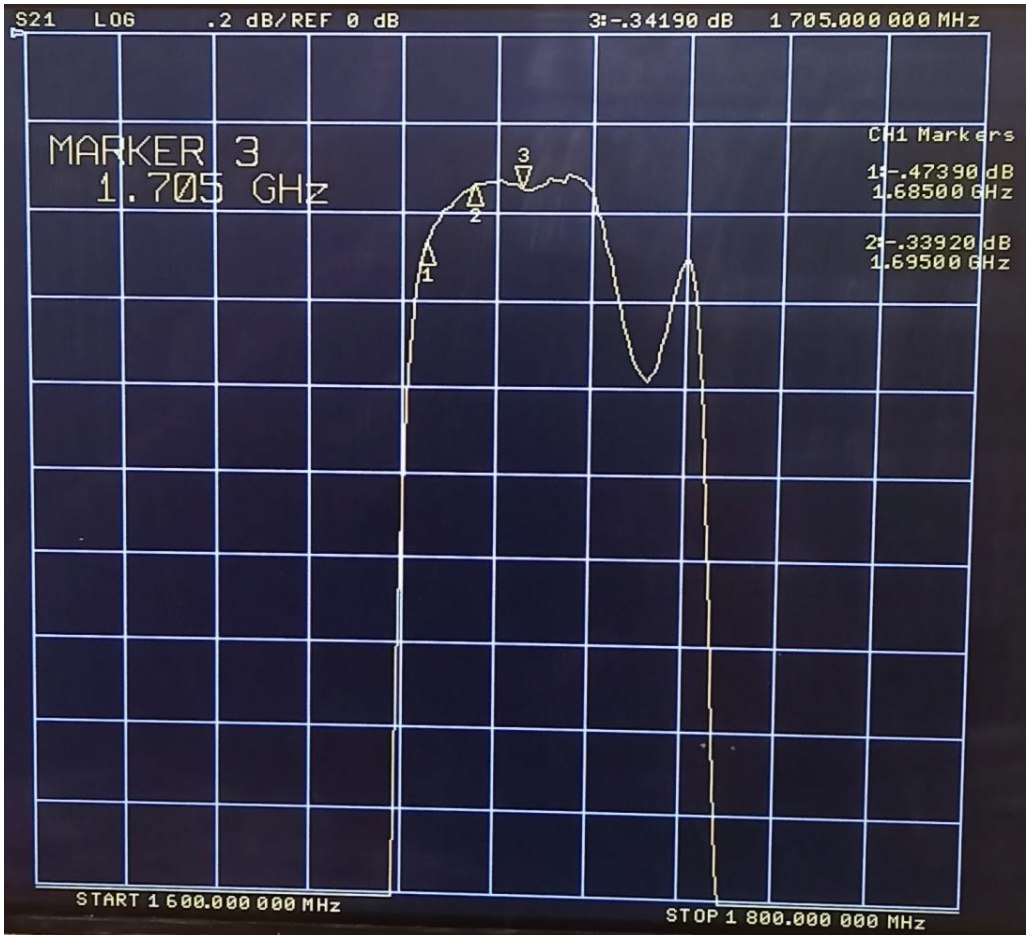


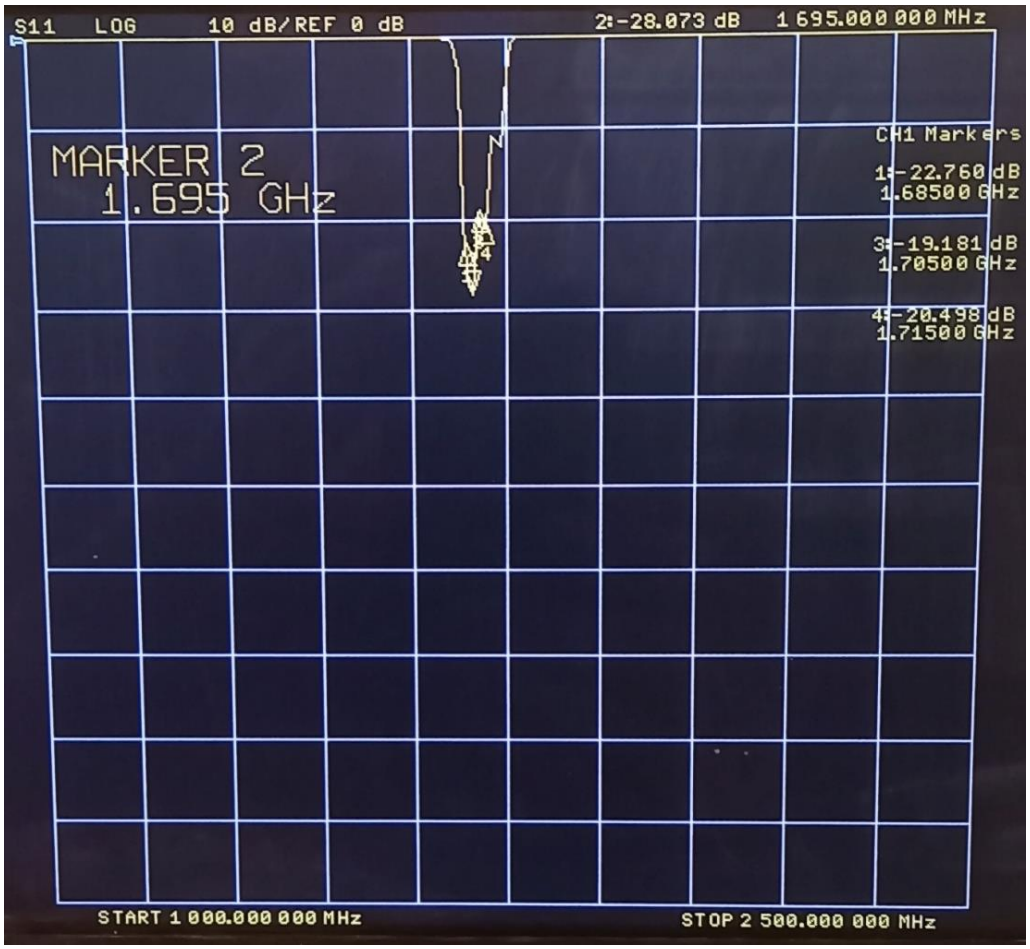
Die Einfügedämpfung im Bereich 1695 MHz bis 1725 MHz konnte auf unter 0,5 dB reduziert werden. Die Unterdrückung bei 1830 MHZ beträgt mehr als 70dB.

Eine genauere Messung mit einer Auflösung von 20 MHz pro horizontaler und 0,2 dB pro vertikaler Teilung (siehe nächste Bildschirmkopie) zeigt sogar nur eine Einfügedämpfung von

Frequenz /MHz	Einfügedämpfung /dB
1685	0,47
1695	0,34
1705	0,34
1715	0,33
1720	0,34
1725	0,47

Auch die Eingangsanpassung im Durchlassbereich konnte auf ca. 20 dB verbessert werden.


S21 LOG .2 dB/REF 0 dB
3:-.34190 dB 1 705.000 000 MHz
MARKER 3
1.705 GHz
CH1 Markers
1:-.47390 dB
1.68500 GHz
2:-.33920 dB
1.69500 GHz
START 1 600.000 000 MHz
STOP 1 800.000 000 MHz


S11 LOG 10 dB/REF 0 dB
2:-28.073 dB 1 695.000 000 MHz
MARKER 2
1.695 GHz
CH1 Markers
1:-22.760 dB
1.68500 GHz
3:-19.181 dB
1.70500 GHz
4:-20.498 dB
1.71500 GHz
START 1 000.000 000 MHz
STOP 2 500.000 000 MHz

Über Kommentare und Hinweise freue ich mich stets. Insbesondere würde mich der Hersteller und die Ursprungsanwendung dieses Filters interessieren. Gerne beantworte ich auch Fragen, vorzugsweise per Email.

Viele Grüße

Matthias Bopp

Email: dd1us@amsat.org Homepage: www.dd1us.de