High-Power 2m-Filter

Anlass über das Thema Filter hinter einem 2m-Sender nachzudenken, war der gemeinsame Betrieb der 2m- und 70 cm-Station am Contesstandort von DF0XX. Die Antennen befanden sich auf einem gemeinsamen Antennendrehrohr und verursachten Beeinflussungen im 70cm-Empfänger durch die 2m-Station.

Nach reichlich Recherche im Internet wurde zunächst der Nachbau eines Koaxialkabelfilters nach YU1AW [1] in Betracht gezogen. Die Simulation mit RFSim99 [2] war jedoch nicht zufriedenstellend. Eigene Überlegungen führten zu einem Filter mit zwei für 70cm bemessenen Stubs. Ein kurzgeschlossener Stub mit λ/2 und ein offener Stub mit λ/4. Der Aufbau erfolgte mit Aircom-Plus Kabel. Der Verkürzungsfaktor des Kabels wird bei der Simulation in der Reduzierung der Ausbreitungsgeschwindigkeit berücksichtigt. Die Stubs müssen nicht mit 50-Ohm Kabeln ausgeführt werden.

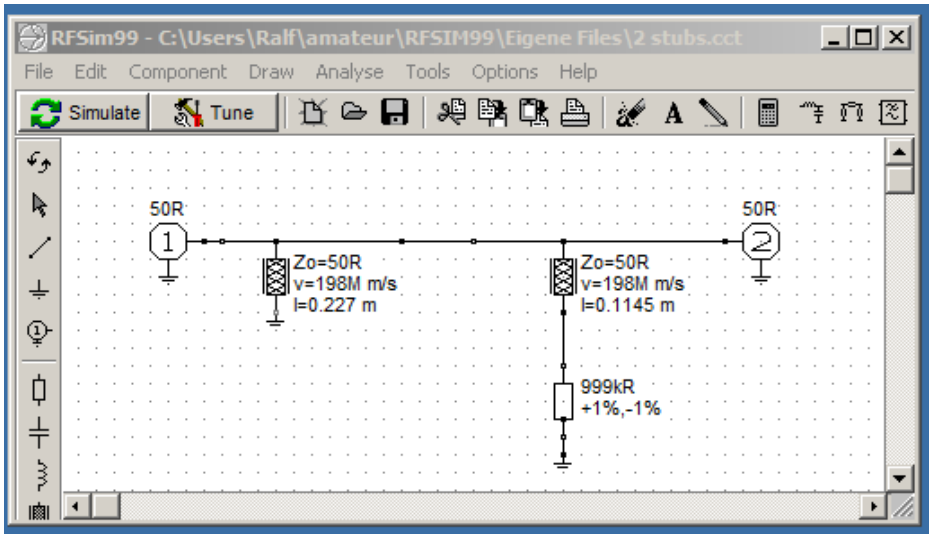

Bild 1: Leitungselemente zur Simulation

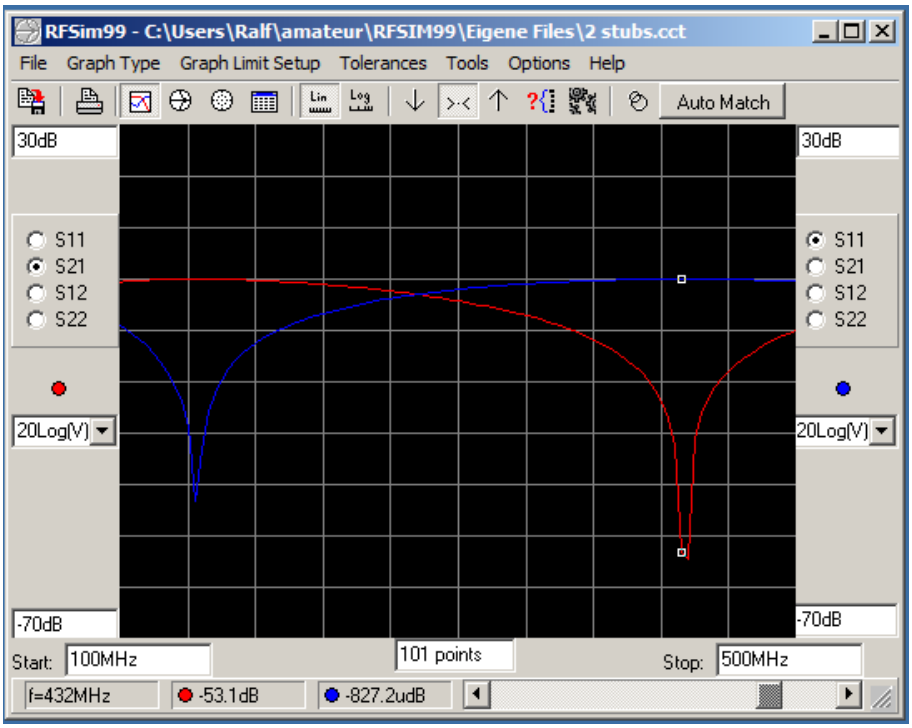

Bild 2: Ergebnis der Simulation: Die blaue Kurve zeigt die Rückflussdämpfung(S11) und die rote Kurve die Durchgangsdämpfung(S21).

Copyright by DJ6OL 2019

Bild 3: Vorbereitetes Koaxkabel und verzinnte Kupferplatten

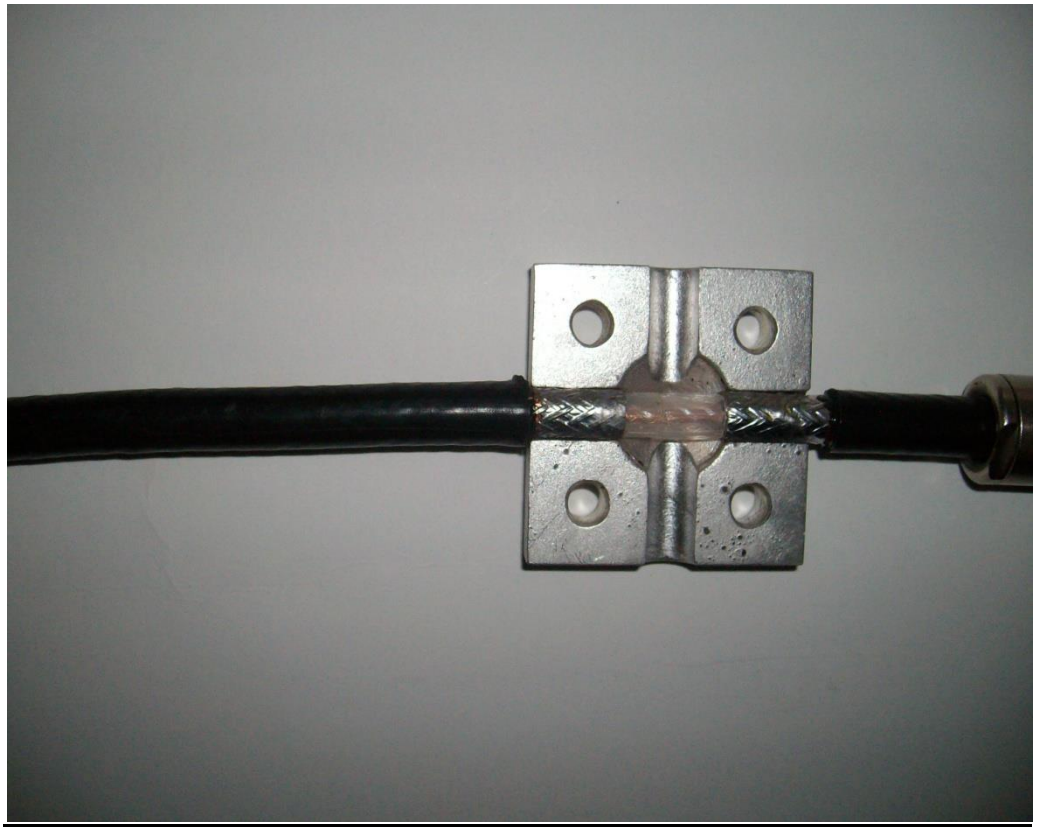

Bild 4: Freigelegte Leiterisolation

Copyright by DJ6OL 2019

Bild 5: Freigelegte Innenleiter

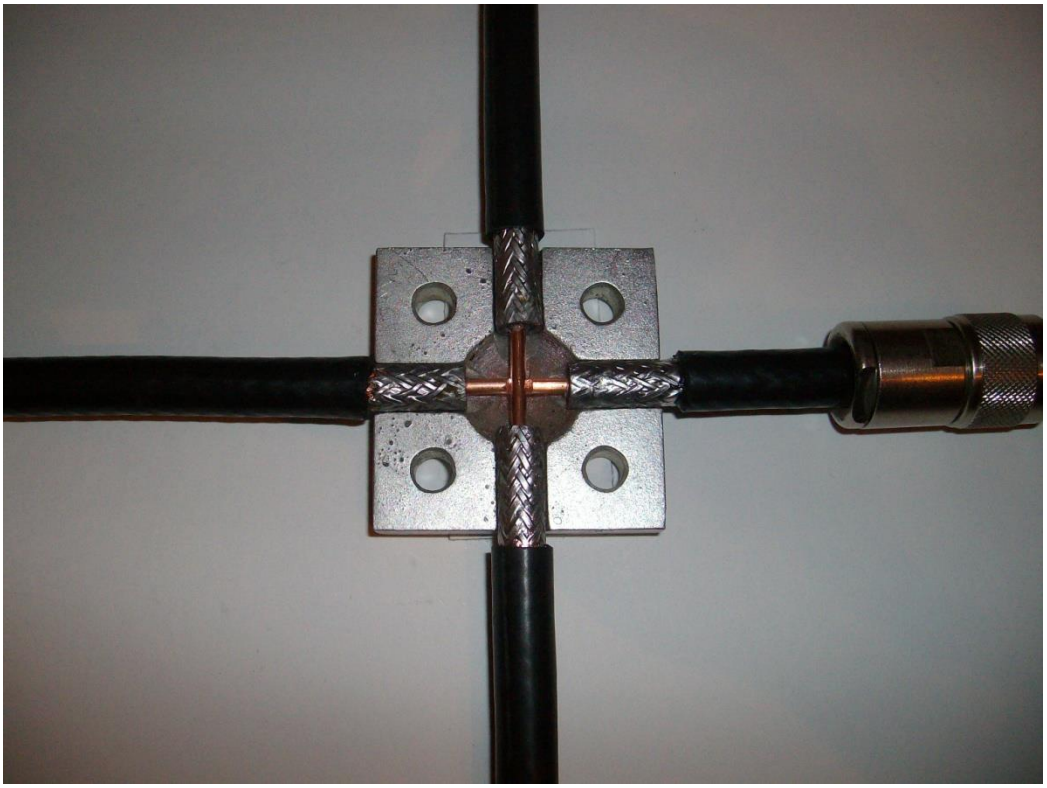

Bild 6: Eingepasste Koaxkabel

Copyright by DJ6OL 2019

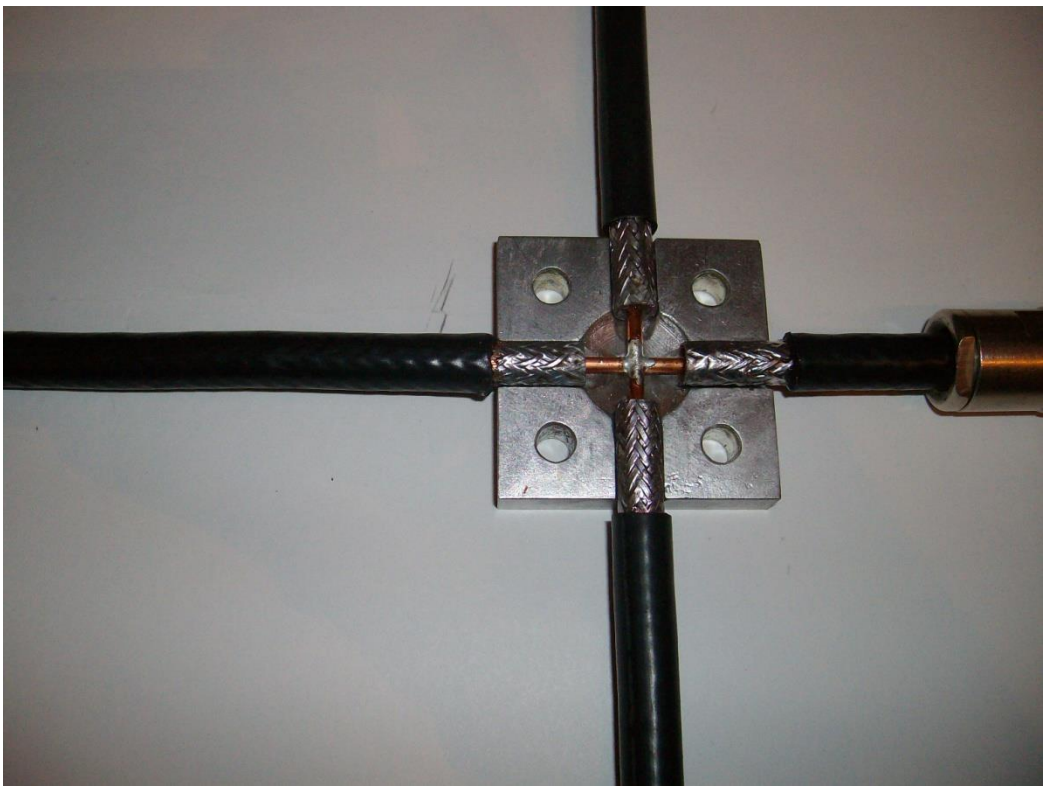

Bild 7: Nach dem Löten

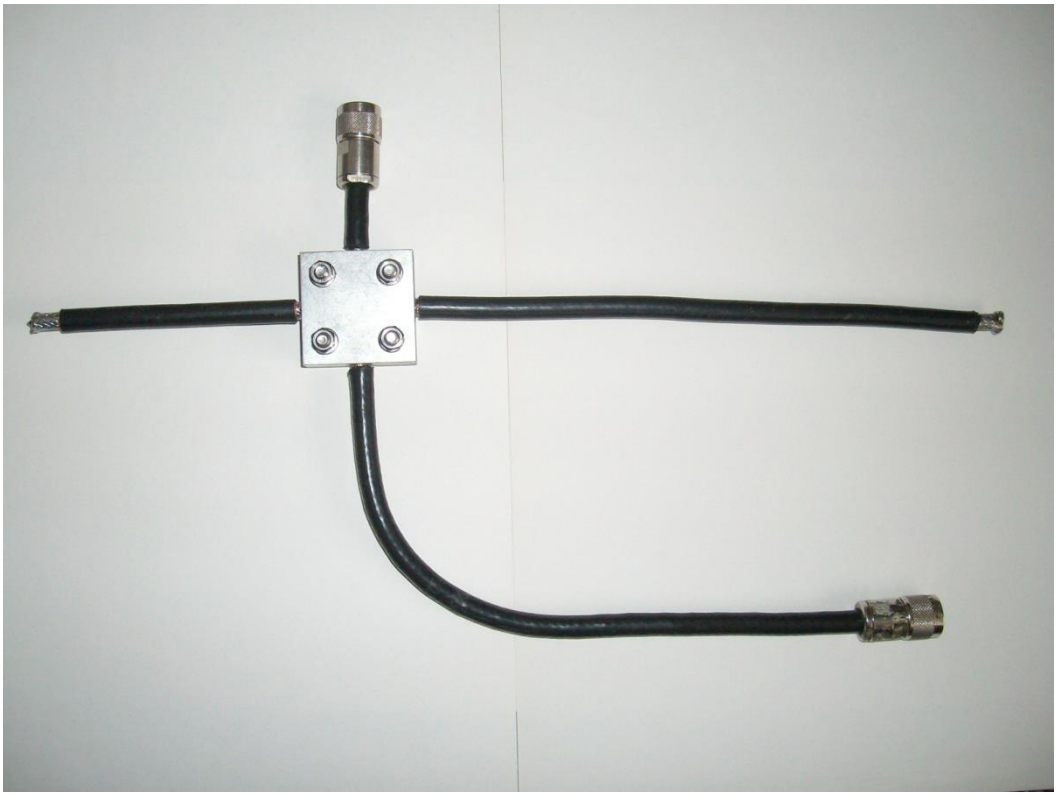

Bild 8: Fertig montiertes Filter

Copyright by DJ6OL 2019

Bild 9: Offenes Ende zum Abgleich

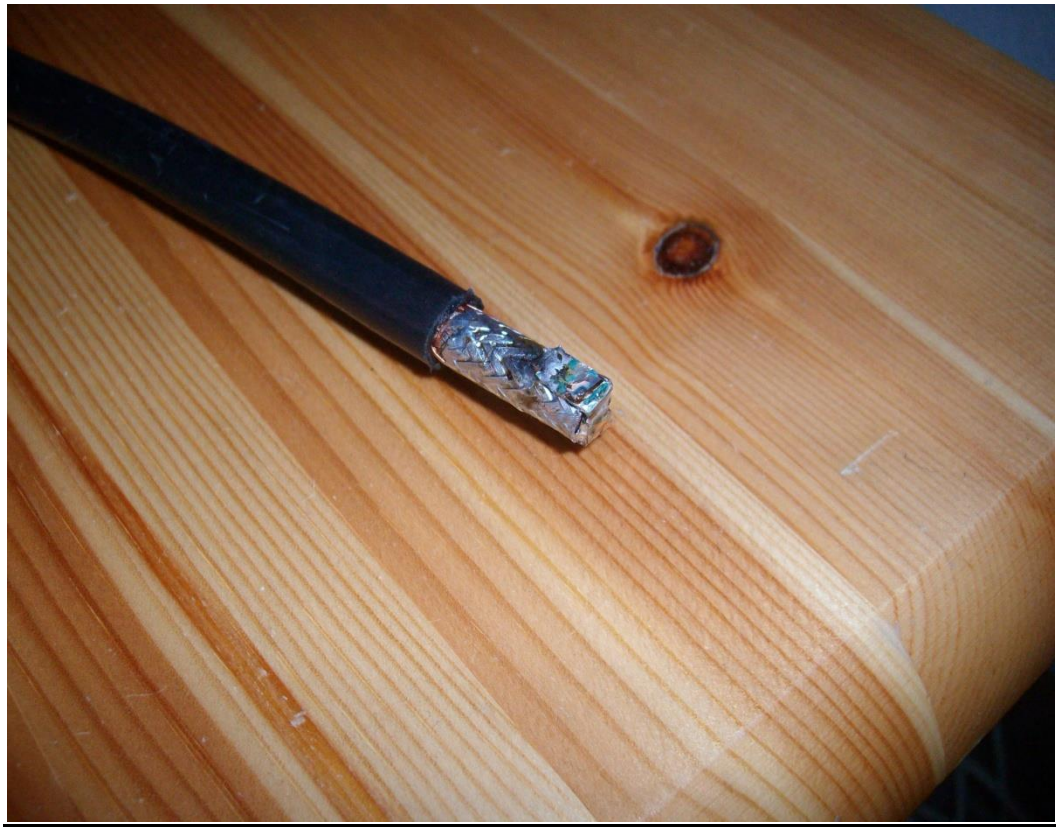

Bild 10: Kurzgeschlossenes Ende nach dem Abgleichen

Copyright by DJ6OL 2019

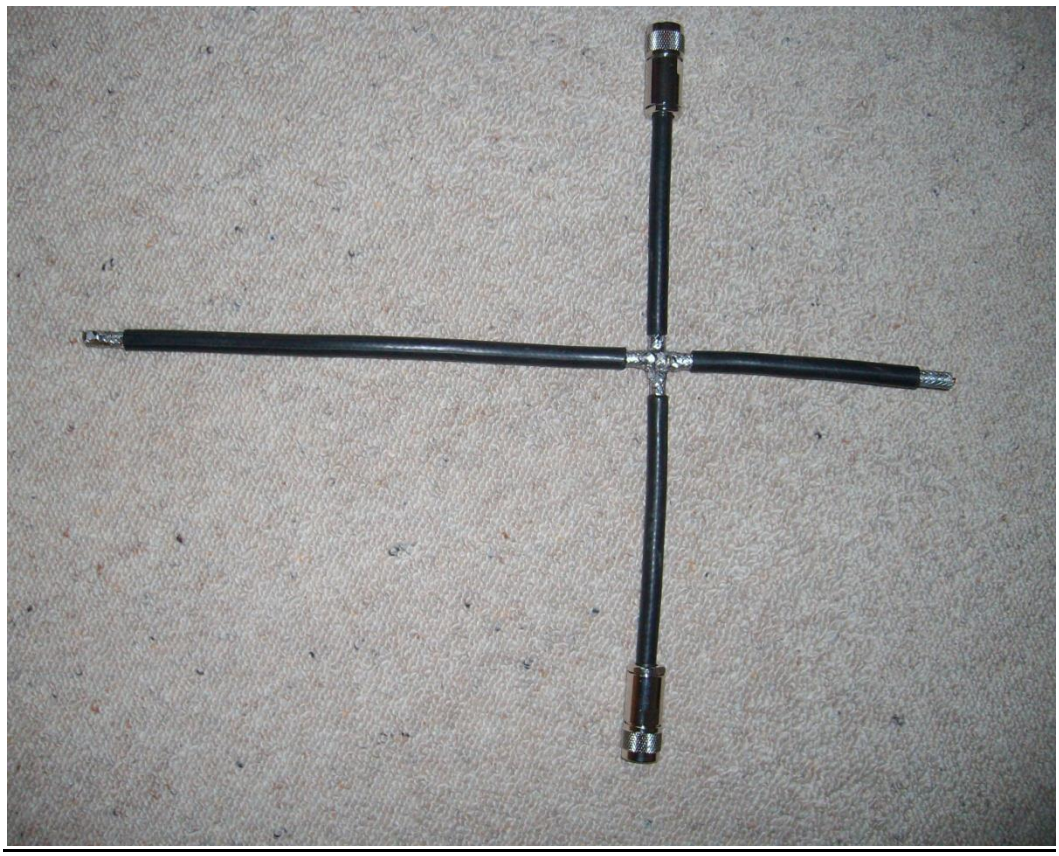

Bild 11: Erster Musteraufbau

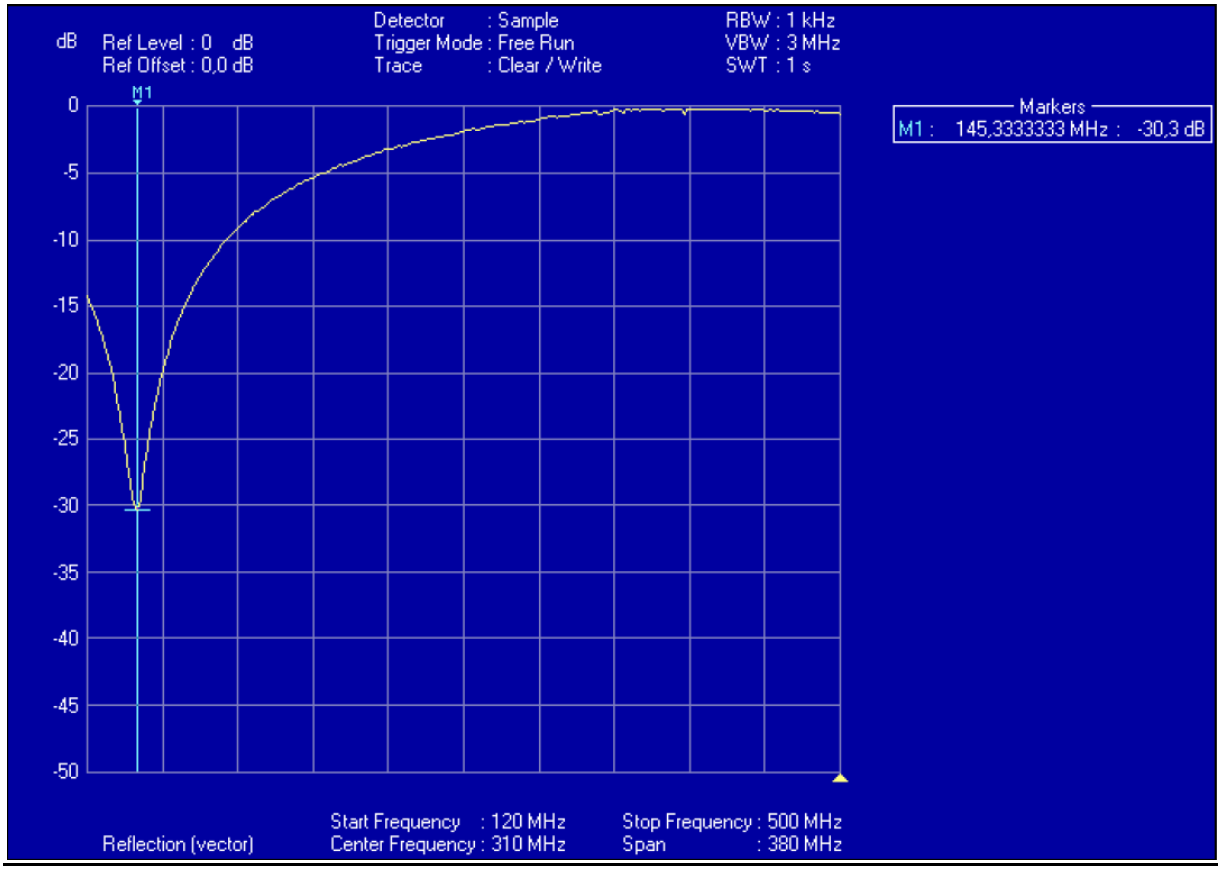

Bild 12: Gemessene Rückflussdämpfung des abgeglichen Filters

Copyright by DJ6OL 2019

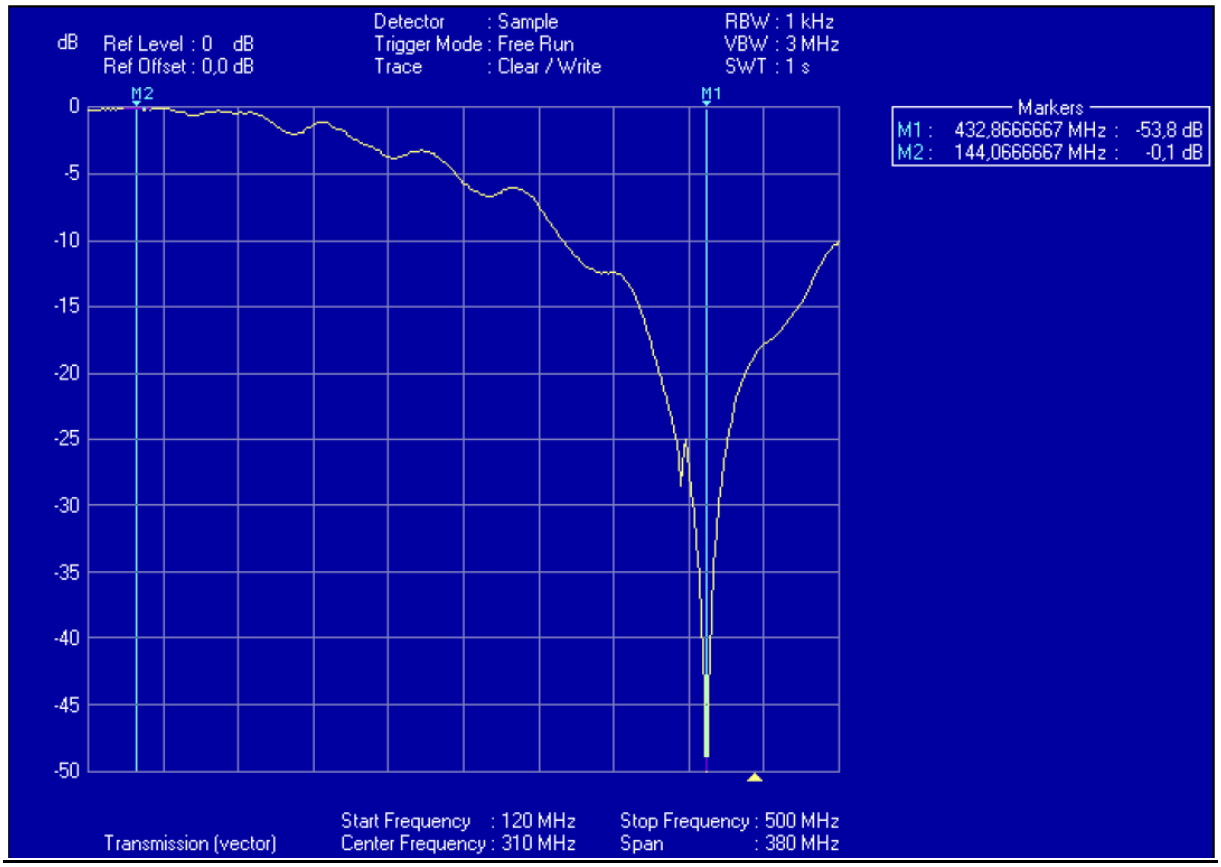

Bild 13: Gemessene Durchgangsdämpfung des abgeglichen Filters

Der Abgleich sollte an einem Netzwerkanalysator erfolgen, vielleicht erklärt sich ein Nachbar OM dazu bereit. Als Notbehelf kann ein in der Nähe liegendes 70cm-Ralais oder Bake als Signalquelle dienen und auf Minimum abgeglichen werden.

Mit dem Filter haben wir die legale Leistung in DL sicher nutzen können.

Ein Nachteil soll nicht verschwiegen werden, die Speisung eines abgesetzten Vorverstärkers über das Koaxkabel ist nicht mehr möglich, da der kurzgeschlossene Stub die Speisespannung ebenfalls kurzschließt.

Mein besonderer Dank gilt Patrick, DL3OBI, für den Abgleich und die Durchführung der Messungen.

Quellenhinweise:

[1] Internetseite YU1AW http://www.qsl.net/yu1aw/

[2] RFSim99 Download aus dem Internet

Copyright by DJ6OL 2019