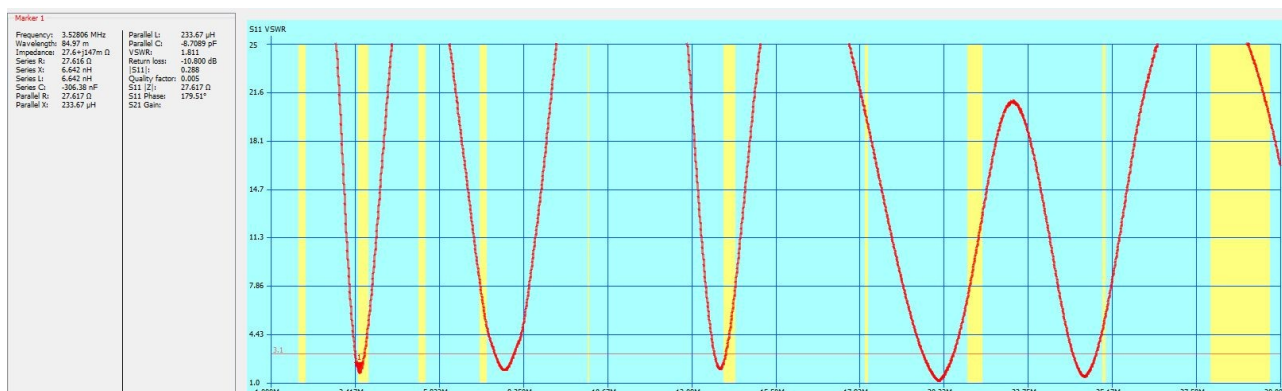


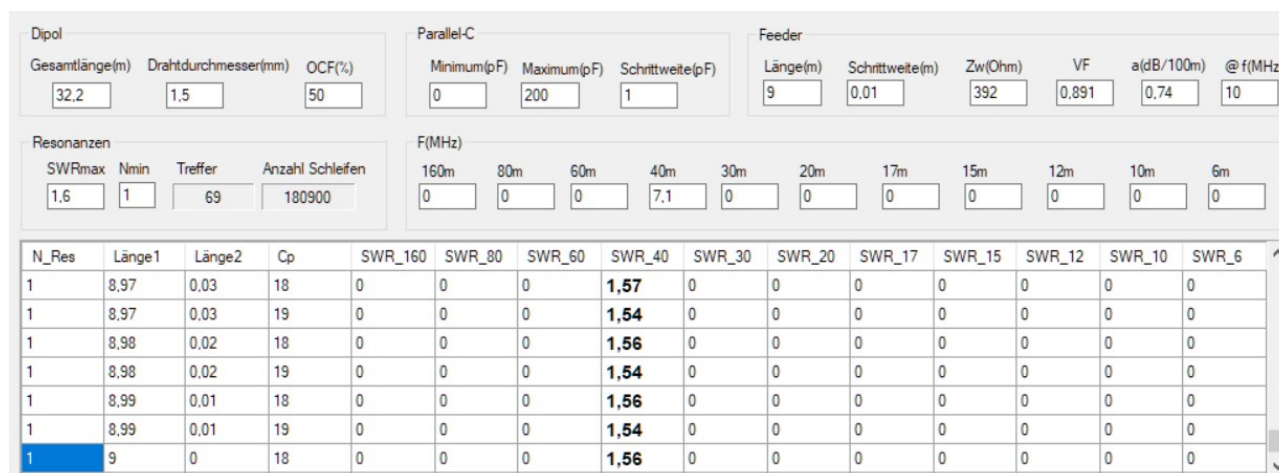
Banderweiterung einer Doppelzepp durch Parallel-Kapazität im Feeder

Am 30.08.2022 errichteten wir im Bonaduzerwald einen 2x16,1m-Dipol an einem 6m Mast. Diesen Dipol, der über einen 9m-Feeder aus Wireman-450Ohm-Bandleitung gespeist wurde, benötigten wir für den Betrieb auf dem 80m Band zum National Mountain Day (NMD).

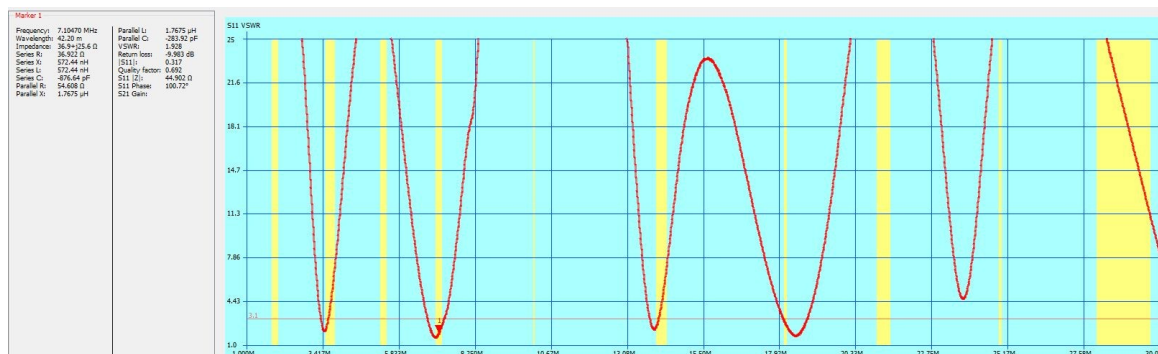
Das folgende Bild zeigt den mit einem NanoVNA aufgenommenen SWR-Verlauf. Wie man sieht ist das SWR auf dem 80m-Band ziemlich gut, die Resonanzen der übrigen Bänder liegen allerdings mehr oder weniger daneben:



Um den Betrieb dieser Antenne auch auf dem 40m-Band zu ermöglichen habe ich mit dem C-Finder Tool von Walter (DL1JWD) eine Lösung gefunden, nämlich die Parallelschaltung eines 18pF-Kondensators direkt oben am Speisepunkt des Dipols:



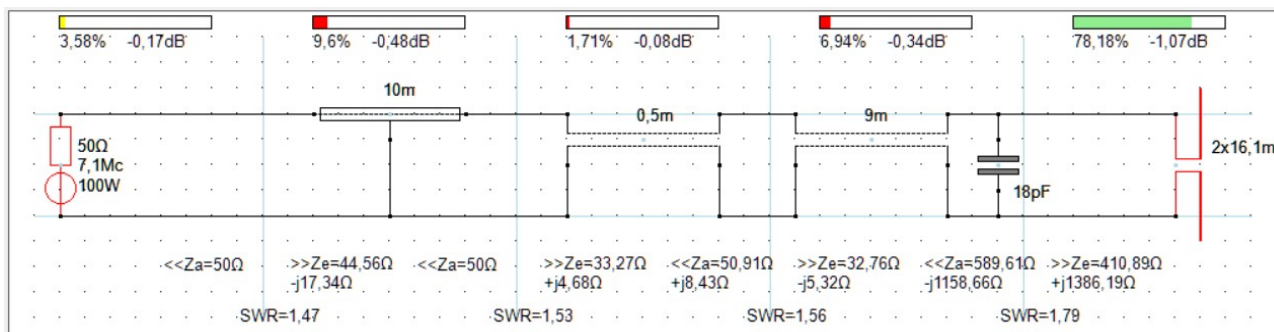
Die Messung mit dem VNA bestätigt, dass die Antenne nunmehr auf dem 80m, 40m- und 20m-Band i.d.R. ohne Antennentuner einsatzfähig ist:



Wie eine Simulation mit dem "Kleinen Netzwerkanalysator" von DL1JWD zeigt, erreichen von den maximal 10W die der KX2 liefert immerhin knappe 8Watt den Dipol, die größten Verluste (ca. 0,7W) entstehen im Feeder.

In dem zur Symmetrierung erforderlichen "Balun für undefinierte Impedanzen", der sich zwischen PA und Feedereingang befindet, gehen lediglich 0,2W verloren. Dieser Balun wurde mit 0,5m Zweidrahtleitung auf einen Ringkern FT240-43 gewickelt.

Knapp 1W verbraucht das 10m lange Koaxkabel RG58, welches den Balun mit der PA verbindet. Durch die geringe Fehlanpassung an die PA (SWR=1,47) werden 0,36W "verschenkt":



Will man auch auf dem 15m-Band qrv sein, so liefert der C-Finder mehrere Varianten, ich entschied mich für eine Parallelkapazität von 80pF, die im Abstand von 20cm vom Feedereingang anzubringen ist. Allerdings geht dies hier nur auf Kosten des 40m-Bands, wie folgendes Bild zeigt:



Ist kein geeigneter Kapazitätswert zur Hand, so kann man dafür auch ein kurzes, am Ende offenes, Stückchen Koaxkabel nehmen. Die genaue Länge eines solchen Stubs lässt sich mittels "Try and Error" ziemlich schnell mit Walters "Kabelrechner" ermitteln, für 80pF wird z.B. ein 0,73m langes Stück RG58 benötigt:

The screenshot shows the 'Kabelrechner 2.3' window with the following settings:

- F(MHz):** 21.1
- PA-Leistung(Watt):** 100
- Kabelparameter:**
 - Zw(Ω):** 50
 - VF:** 0.66
 - Länge(m):** 0.73
 - a(dB/100m):** 5
 - @ f(MHz):** 10
- Impedanzmessung am Eingang des Speisekabels:**
 - RE(Ω):** 1.4
 - jXE(Ω):** -95.536
 - Result:** 78.953pF
- Fußpunkt-Impedanz der Antenne:**
 - RA(Ω):** 10000000
 - jXA(Ω):** 0

Da der Ausgang des Stubs offen ist, muss für die Ausgangsimpedanz RA näherungsweise ein sehr großer Wert eingegeben werden (10MΩ).

Mit der Taste "<==" transformiert man dann RA zurück auf die Eingangsimpedanz. Die Länge des Kabels wird in kleinen Schritten so oft verändert, bis XE etwa dem Wert 80pF entspricht.

Zum Experimentieren reicht das Einbauen der Kondensatoren mit dem Powerpol 15A. Das Entfernen und ein Bandwechsel sind schnell durchgeführt. Für eine feste Installation kann ein Relais eingebaut werden, so wie Peter HB9PMG das gemacht hat. Sicher habt ihr noch andere Ideen, die zum Erfolg führen.

Alle hier verwendeten Berechnungsprogramme gehören zu den "JWD-Tools", wie sie von Walters Homepage dl1jwd.darc.de heruntergeladen werden können.



Oben links: Die Antenne im Bonaduzerwald (2x16,1m-Dipol an einem 6m Mast)

Oben rechts: Einbau eines Kondensators mit dem Powerpol 15A (mit dem roten Haltebügel kann der Kondensator nicht herausfallen)

Unten links: Der zusammengerollte 9m Feeder (450 Ohm Wiremann Bandkabel)

Unten rechts: Ersatzweise Realisierung einer Kapazität mit einem offenen RG58-Stub