

Anpassungsänderung an 7 Elementantennen für das 2 Meterband

Beschreibung einer Nachbesserung an 7 Elementantennen für das 2 Meter AFU Band 144 bis 146MHz

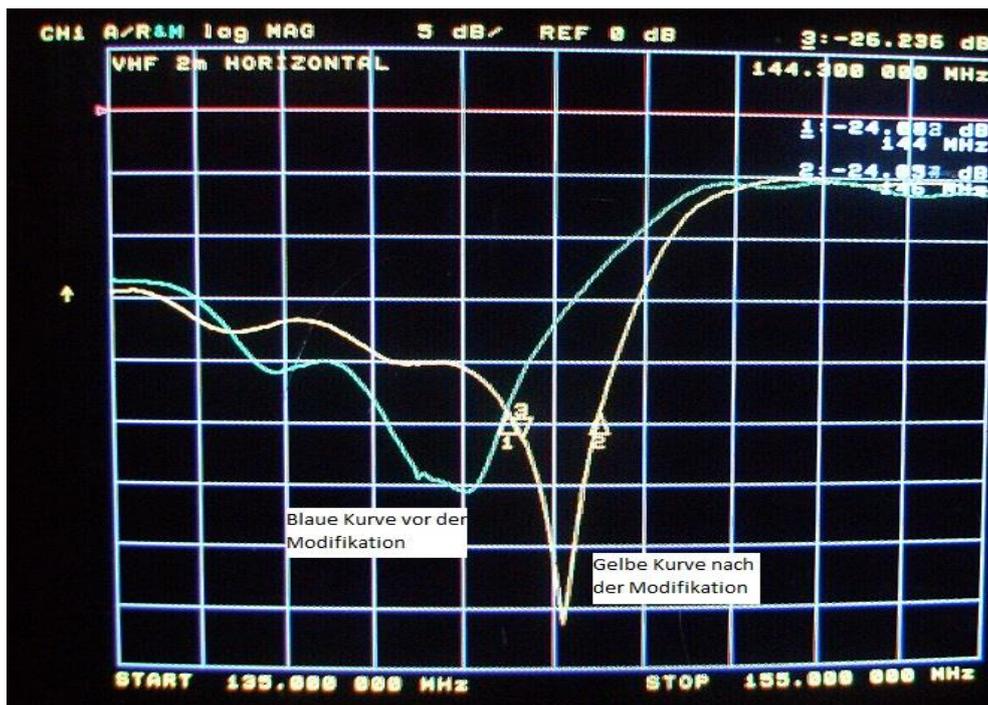
Anlass dieser mechanischen Änderung an Yagi Antennen war, dass der Resonanzverlauf damit also auch das SWR außerhalb des Amateurfunkbereiches 144 bis 146MHz war. Diese Tatsache stellte sich wie üblich nach kompletter Anbringung der Antenne an dem obersten Ende des Halterohrs am Turm heraus! Beeinträchtigungen durch andere, womöglich gleichfrequenter- und polarisierter Antennen waren ausgeschlossen. Als Zuleitungskabel verwende ich Ecoflex 15 mit geringer Welligkeit und in meinem Fall auf gesamter Kabellänge mit 0,6 dB gemessener Dämpfung.

Ich habe zwei Antennen dieses Typs, dabei handelt es sich um im Handel vertriebene Exemplare! Eine Antenne wollte ich für horizontale, die andere mit vertikaler Polarisation montieren.

Nach einer NWA Messung stellte sich das Manko heraus:

Die Original-Resonanzkurve ist im **Bild 1** in der Farbe blau zu erkennen, übrigens beide Antennen waren bei diesen Messungen gleich!

Bild 1



Messaufbau zur Anpassungsverbesserung

Dazu habe ich die entsprechende Antenne an einen Steck-Hilfsmast um diverse Arbeiten wie wir noch sehen werden montiert. Diese ist nicht „bodennah“, jedoch noch hoch genug ca. 4m um Boden- und sonstige Beeinträchtigungen fernzuhalten bei dieser Anpassungsverbesserung.

Anpassungsänderung an 7 Elementantennen für das 2 Meterband

Erste Maßnahmen:

Als erstes versuchte ich die Abstände des Strahlungs-Zentrums (Erreger) zu ändern, jedoch ohne Erfolg.

Dazu sollte man Wissen!

Eine Yagi Antenne hat ein Strahlungs-Zentrum also Erreger um den Dipol, dazu gehört der Reflektor als auch das erste wie auch bei mehrfach Elementantennen noch ein zweites unmittelbar vor dem Dipol, danach die Übergangszone und ganz vorn das Wellenleitsystem.

Wie beschrieben habe ich zwei von diesen WY-207 Yagi 144 MHz, 7el, Antennen gekauft, dadurch konnte ich beide Messen, leider mit dem jeweiligen gleichen negativen Ergebnis.

Eine Änderung der Abstände der Einzel-Elemente einschließlich der Dipolschleife brachte kein ausreichendes Resultat. Daher kam ich auf die Idee den Faltdipol zu messen unter Berücksichtigung, dass das Messergebnis auch nicht stimmen kann weil dieser durch den oben erklärten Aufbau einer Yagi Antenne den Resonanzpunkt noch weiter verschiebt. Jedoch ist tendenziell die Resonanzveränderung zu erkennen - es ging noch weiter nach unten in der Frequenz!

Erste Feststellung und Maßnahme:

Der gesamte Faltdipol ist zu lang für die vorgesehene Frequenz! Also den Dipolbogen kürzen, jetzt wollte ich nicht die Bögen einfach absägen, also kam ich auf die Idee die Endbögen mit „Metallband“ z.B. in schmalen Streifen geschnittene ALU Folie um die Endbögen des Dipols beidseitig als „Kurzschluss“ zu verwenden.

Das erste Ergebnis war erfolversprechend nur eben keine Lösung! Dann kam mir der Gedanke einfach die Dipolenden durchzubohren. Um dort eine lange Schraube aus V2A mit entsprechenden V2A Gegenmuttern anzubringen, siehe dazu **Bild 2!** Darauf achten, dass die 5er Schraube, oder auch entsprechend gekürzte Gewindestangen in das vorher gebohrte 5mm Loch möglichst wackellos durch den Dipolbogen anschließend über Gegenmuttern verschraubt und über gute Kontaktierung verfügen sollte. Jedoch beim Zusammenschrauben über die Gegenmuttern darauf achten, dass das Dipolrohr nicht „flach“ quetscht wird. Eine weitere Behandlung dieser Kontaktierung ist nicht notwendig.

Details sind in den **Bild 2, 3 und 4** zu sehen, wobei einmal eine „unbearbeitete“ Antenne und zum andern die bearbeitete mit kurzgeschlossenem „verkürzten“ Faltdipol zu sehen ist!

Im **Bild 4** sind beide Antennen zu sehen! Nach Umbau habe ich beide an dem Messaufbau zur Anpassungsverbesserung nacheinander mit positiven Ergebnis messtechnisch geprüft. Jetzt konnte die „Turmmontage“ die immer arbeitsintensiv mit Antennen ist, problemlos erfolgen.

Nach Fertigmontage konnten sich nun die Ergebnisse sehen lassen, dazu die Bilder **5** und **6** betrachten.

Anpassungsänderung an 7 Elementantennen für das 2 Meterband

Bild 2



Bild 3



Anpassungsänderung an 7 Elementantennen für das 2 Meterband

Bild 4



In den **Bildern 5 und 6** sind die Messergebnisse, nach der mechanischen Modifikation und Anbringung der Antenne an den vorgesehenen Befestigungsort zu sehen.

In **Bild 5** ist der Resonanzverlauf und in **Bild 6** das Smith Diagramm der nun funktionsfähigen modifizierten Antenne abgebildet.

Die angepassten Antennen decken nun den gesamten Bereich 144 bis 146MHz ab. Beide Antennen habe ich wie beschrieben umgebaut und funktionieren nun in horizontaler- als auch in vertikaler Polarisierung mit ausreichender Entkopplung gegeneinander!

Es hat sich gezeigt, die eine oder andere käuflich erworbene Antenne vor ihrer Installation zu prüfen. Das sollte vor der womöglich aufwendigen kompletten Endmontage an dem Antennenträger erfolgen, wie es z.B. in dem oben genannten Bericht beschrieben wurde.

Anpassungsänderung an 7 Elementantennen für das 2 Meterband

Bild 5

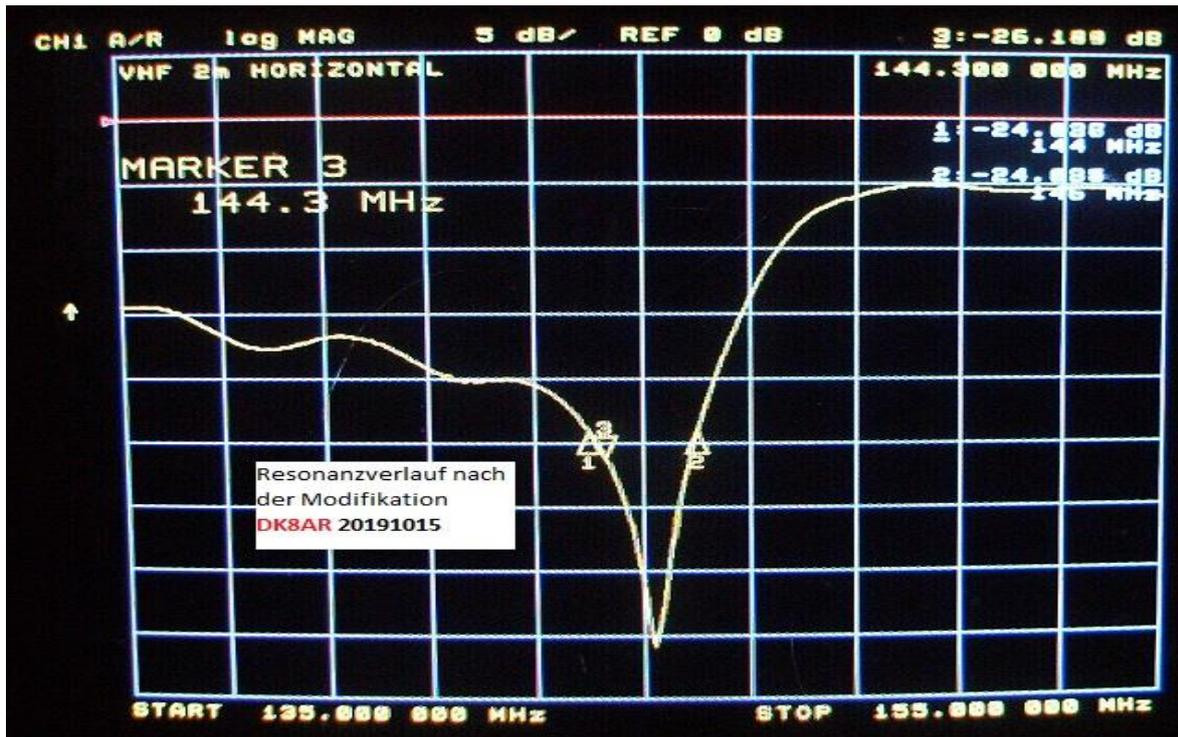


Bild 6



73 DE DK8AR Henri