

## Quadlong für 2 m nach DK7ZB – Erfahrungsbericht von Heinz, DL3YDP

13.12.2020

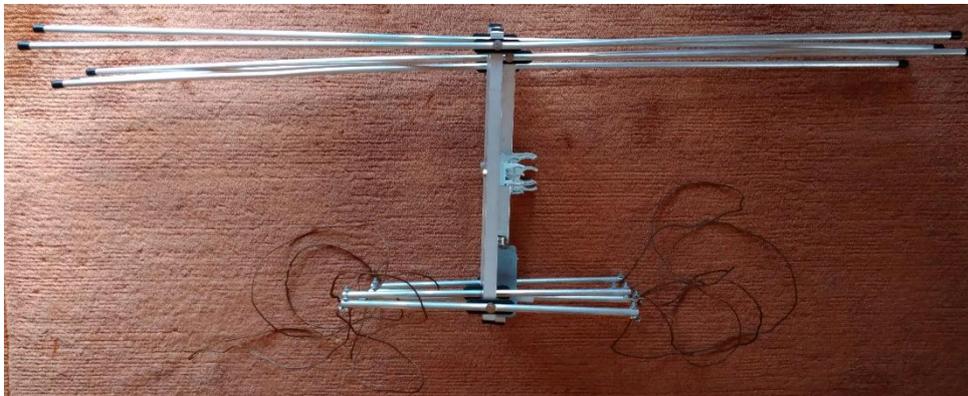
Martin Steyer, DK7ZB beschreibt auf seiner Homepage [1] eine interessante Antennenbauform. Ausgehend vom einfachen Quadelement werden die Vorzüge einer Oblong genannten langgestreckten Version der Quad aufgezeigt. Durch Ergänzen von Reflektorelementen mit gestreckten Elementen wird daraus die von DK7ZB Quadlong genannte Antennenform entwickelt [2]. Durch Stocken in der vertikalen Ebene kann der Antennengewinn weiter gesteigert werden und ein großer horizontaler Öffnungswinkel bleibt erhalten. Für meine portablen Aktivitäten bei den Westfalen—Nord-Aktivitätsabenden, den Westfalen-Süd-Aktivitätsabenden und weiteren (Kontest-) Aktivitäten auf dem 2 m-Band habe ich eine horizontal polarisierte Antenne mit möglichst großem horizontalem Öffnungswinkel und brauchbarem Gewinn gesucht.

Die von Martin, DK7ZB beschriebene Vierfach-Quadlong [3] verspricht die folgenden Eigenschaften:

Polarisation: horizontal  
Gewinn: 9,2 dBd  
Öffnungswinkel (horizontal): 72 Grad  
Vor-/Rückverhältnis: 20 dB  
Fußpunktimpedanz: 50 Ohm  
Höhe: 2,85 m

Die Antenne sollte abweichend von der Beschreibung bei DK7ZB mit Reflektor-Elementen und horizontalem Teil der Oblong-Elemente aus 8 mm Alurohr aufgebaut werden. Der vertikale Teil der Oblong-Elemente sollte auch aus flexibler Kupferlitze mit 2,5 mm Durchmesser aufgebaut werden.

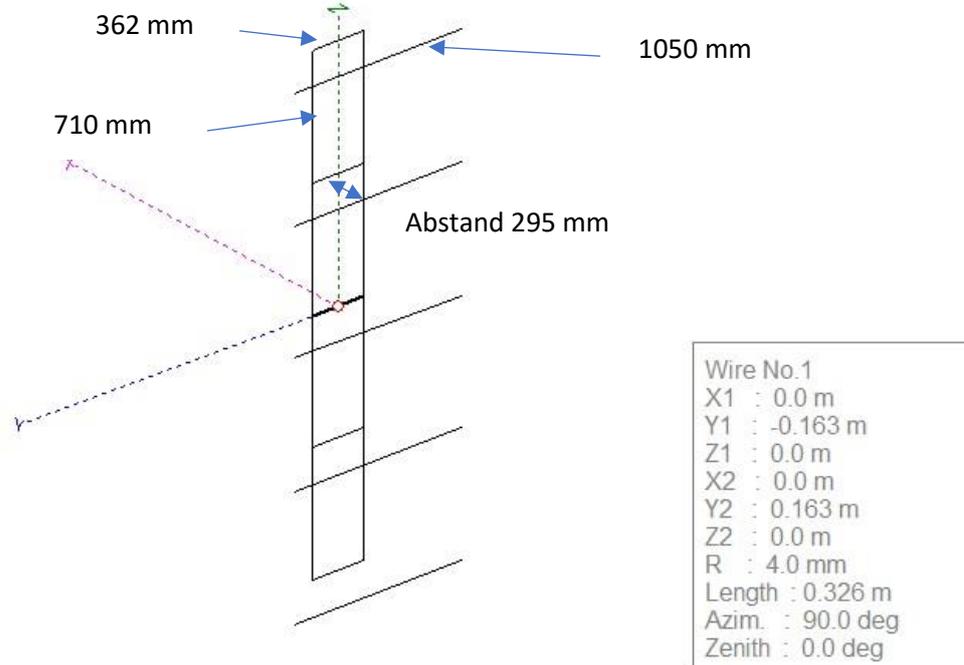
Daher wurde die Antenne zunächst mit einem Simulationsprogramm berechnet und optimiert. Hierbei wurde zunächst 4NEC2 [4] verwendet. Beim ersten Probeaufbau lag die Resonanz der Antenne deutlich zu hoch (oberhalb 150 MHz). Danach wurde die Antenne mit beibehaltenen Abmessungen mit dem Programm MMANA [5] simuliert. Der SWR-Verlauf der Antenne stimmte erstaunlicherweise direkt mit der Messung überein. Mit Anpassung der Einstellungen bei 4NEC2 konnte keine zur Messung passende Simulation erreicht werden, warum konnte leider nicht geklärt werden. Die weitere Optimierung der Antenne erfolgte daher mit dem Programm MMANA.



4x Quadlong kompakt zusammengelegt

Abmessungen:

○ Source  
× Load



Beim praktischen Aufbau der Antenne werden die Reflektor-Elemente und die horizontalen Teile der Strahler-Elemente auf 15 mm Alu-Quadratrohr mittels Elementhalter aus Kunststoff „Isoliert“ gehalten.

Als Tragemast wird ein Aluschiebemast verwendet (ca. 8 m max. Höhe). Die Befestigung der fünf Ebenen der Antenne am Mast erfolgt mit Clips für Elektroinstallationsrohre mit Durchmessern von 20 mm, 25 mm und 30 mm. Die Einspeisung erfolgt über eine Drossel aus 5 Windungen RG-316U PTFE-Koaxialkabel auf 25 mm PVC-Rohr.

Die Kosten für alle Teile der Antenne lagen bei ca. 60 – 70 Euro inklusive Versandkosten.



Befestigung für Elemente und Trage-Mast

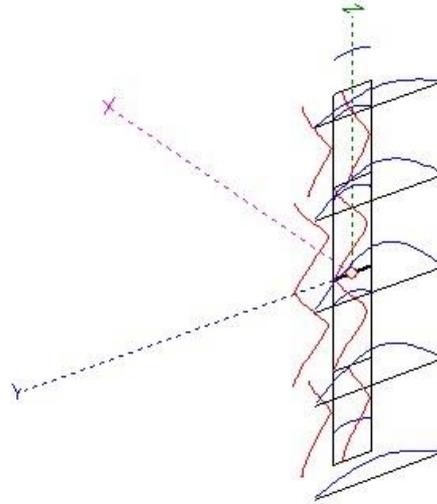


Einspeisedrossel



2 m-4x Quadlong im Einsatz auf der Halde Hoheward

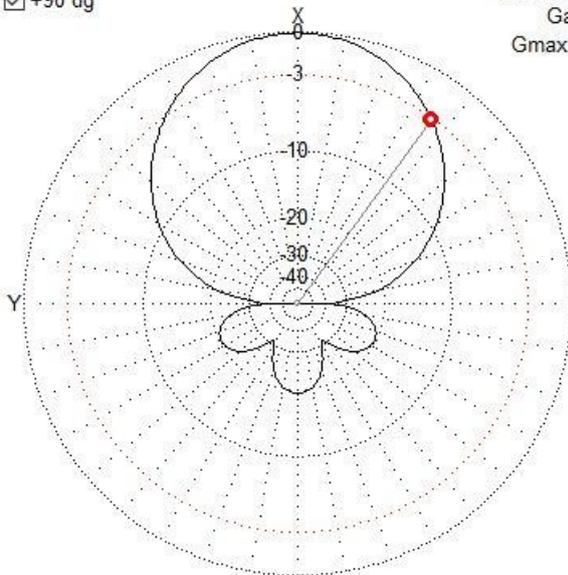
○Source  
 ×Load



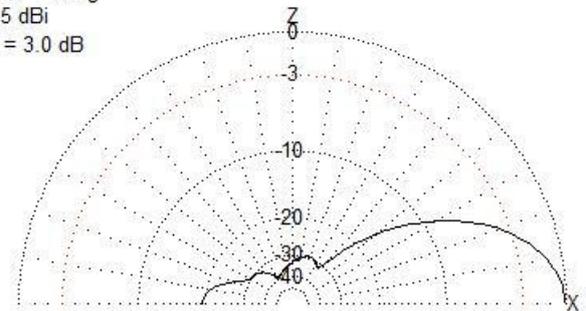
Wire No.1
X1 : 0.0 m
Y1 : -0.163 m
Z1 : 0.0 m
X2 : 0.0 m
Y2 : 0.163 m
Z2 : 0.0 m
R : 4.0 mm
Length : 0.326 m
Azim. : 90.0 deg
Zenith : 0.0 deg

Die Optimierung lieferte folgendes Ergebnis für das horizontale und vertikale Richtdiagramm.

+90 dg

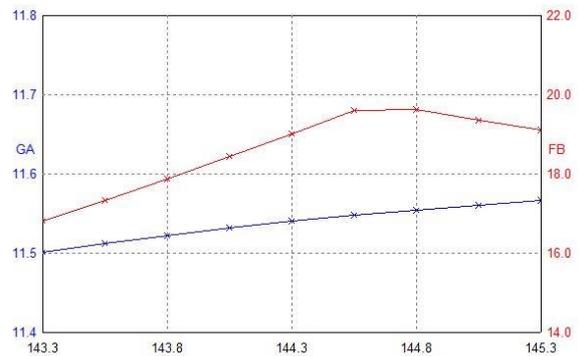
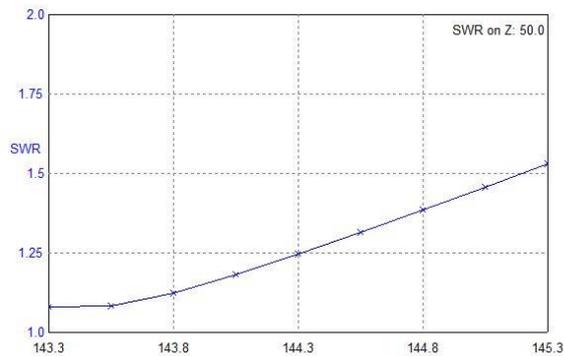


Azimuth angle = -36 dg  
 Ga = 8.5 dBi  
 Gmax - Ga = 3.0 dB

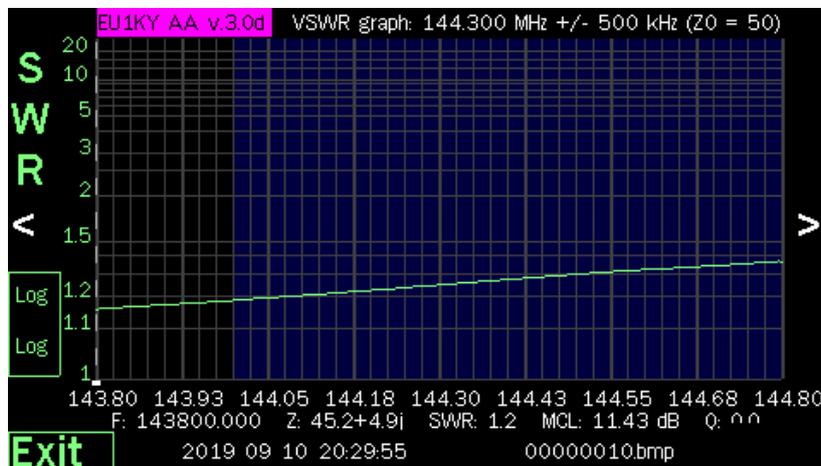


Ga : 11.54 dBi = 0 dB (Horizontal polarization)  
 Gh : 9.39 dBd  
 F/B: 19.02 dB; Rear: Azim. 120 deg, Elev. 60 deg  
 Freq: 144.300 MHz  
 Z: 58.615 + j8.406 Ohm  
 SWR: 1.2 (50.0 Ohm),  
 Elev. 0.0 deg (Free space )

Für SWR, Gewinn (dBi) und Vor-/Rückverhältnis ergaben sich folgende Werte.



Die entsprechend aufgebaute Antenne weist bei der SWR-Messung einen ähnlichen Verlauf auf, wie bei den Simulationsergebnissen.



Die Antenne hat die Erwartungen voll erfüllt wird seit Herbst 2019 mit großem Erfolg eingesetzt. Meist bleibt diese bei portablen Funkaktivitäten fest in eine Vorzugsrichtung ausgerichtet, weiteres Nachdrehen der Antenne ist nur selten erforderlich.

Rückfragen, Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge sind gern gesehen.

73 de Heinz, DL3YDP

[DL3YDP@dar.de](mailto:DL3YDP@dar.de)

[1] Homepage DK7ZB: <https://www.qsl.net/dk7zb/start1.htm>

[2] DK7ZB Quadlong, Theorie: [https://www.qsl.net/dk7zb/Quadlong/theory\\_dk7zb-quadlong.htm](https://www.qsl.net/dk7zb/Quadlong/theory_dk7zb-quadlong.htm)

[3] 2m-4x-Quadlong: <https://www.qsl.net/dk7zb/Quadlong/dk7zb-4x-quadlong.htm>

[4] Antennensimulation mit 4NEC2: <https://www.qsl.net/4nec2/>

[5] Antennensimulationsprogramm MMANA: <http://dl2kq.de/mmana/4-7.htm>