

DOPPELQUAD-ANTENNE FÜR 23 CM

Von Ing. Walter Zwickel - OE 2 TZL

Diese Antenne entstand aus dem Wunsch, eine einfach nachzubauende, breitbandige Antenne für 23 cm zu erstellen.

Dabei wurde nicht Gewicht auf höchsten Gewinn auf einer einzigen, meist im SSB-Bereich liegenden Frequenz gelegt, wie es für die meisten Yagi Antennen typisch ist. Eine über das gesamte 23cm-Band resonante Antenne kann für vielerlei Zwecke gut gebraucht werden: ATV um 1250 oder 1280 MHz, FM-Relaisfunk, Packet-Radio Digis etc.

Die Doppelquad ist eine bereits altbewährte Antenne. Neu ist hier nur die metallisch geerdete Konstruktion und die Berechnung für das 23cm-Band.

Hinweise zum Aufbau:

Der Reflektor kann aus Alublech, Platinenmaterial oder Lochblech angefertigt werden. Bei Verwendung von Lochblech sollten die Löcher nicht größer als 3 mm sein.

Der Strahler:

Kupferschweißdraht mit 2 mm Durchmesser hat sich als ideal erwiesen, weil er wesentlich härter ist als z.B. CU-Installationsdraht, der bei geschütztem Einbau auch verwendbar ist.

Der Draht wird mit Markierungen im Abstand von 61 mm angezeichnet. Dann kommt ein kleinwenig Geduldsarbeit: Mit einer kräftigen Zange hält man den Draht ca. 1,5 mm hinter der Markierung und biegt einen scharfen 90 Grad Winkel. Bitte sofort den Winkel kontrollieren, bevor die nächste Biegung gemacht wird. Ab der nächsten Biegung muß auch darauf geachtet werden, daß alle Bögen in einer Ebene liegen. Am besten geht die Biegearbeit, wenn man am Einspeisepunkt beginnt.

Zuletzt wird Anfang und Ende des Gebildes so zurechtgebogen, daß sich am Speisepunkt ein lichter Abstand von 5 mm ergibt.

Nach letzten Korrekturen und Kontrolle, ob die Doppelquad auch eben aufliegt, können Anfang und Ende des Drahtes verlötet werden.

Es sei darauf hingewiesen, daß bei gleichmäßigen Maßen von 61 mm keine perfekten Quadrate entstehen, weil der Abstand in der Mitte nicht berücksichtigt wurde. Elektrisch hat das aber keinerlei Einfluß und stört nur den Genauigkeitsfanatiker.

Als mechanische Halterung für den Strahler werden an der oberen und unteren Spitze der Quadrate 2 Bolzen aus 2 oder 3 mm starkem Rundmaterial mit 31 mm Länge festgelötet. Falls das Reflektorblech aus nicht lötbarem Material gefertigt wurde, nimmt man die Bolzen entsprechend länger und schneidet am Ende entsprechende Gewinde darauf. In jedem Fall ist sicherzustellen, daß nach der Montage ein lichter Abstand Strahler zu Reflektor von 31 mm eingehalten wird.

Die Anschlußbuchse

ist eine Ausführung mit direktem Kabelanschluß. Der Anschluß kann wahlweise für RG58 oder Semi Rigid Kabel sein, je nach vorhandenem Koaxkabel. Ob Flanschbuchse oder Zentralbefestigung spielt bei dieser Antenne keine Rolle.

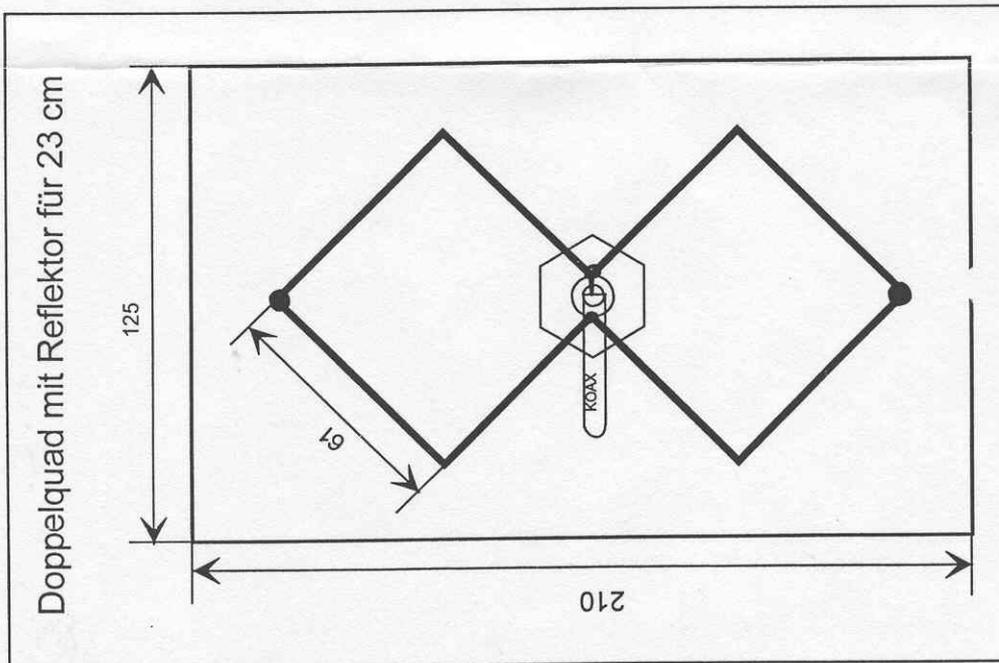
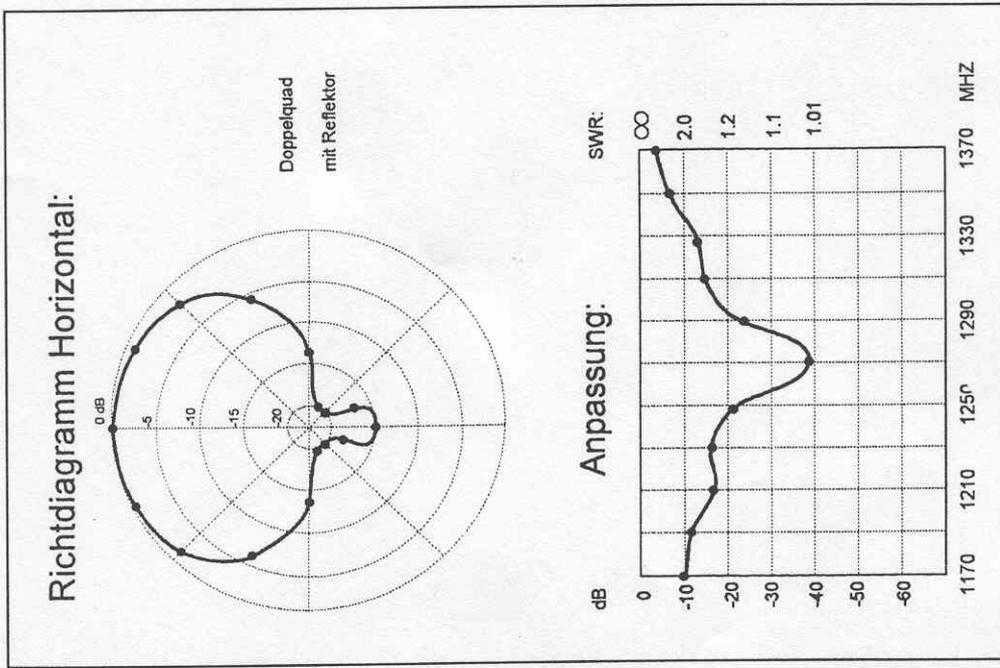
Die Buchsennorm ergibt sich aus der beabsichtigten Verwendung: Bei Fixmontage kommt nur die Norm N in Frage, da sie als einzige wasserdicht ist. Für Portabelbetrieb oder geschützten Einbau eignet sich genauso gut BNC. Diese Buchse ist auch der einzig kritische Teil dieser Antenne. Versuche mit anderen Buchsen anstatt Kabelbuchsen führten bei 2 Probeaufbauten zum Mißerfolg, da bei dieser hohen Frequenz ein stoßstellenarmer Anschluß des Koaxkabels zum gespeisten Element sonst nicht möglich ist.

Dieses Koaxkabel soll 85 mm lang sein und wird mit dem Strahlerteil dort verlötet, wo sich die beiden auf der Spitze stehenden Quadrate berühren. Von der Buchse ausgehend soll das Kabel in einem sanften Bogen seitlich zum Knick im Strahler führen, wobei das Massegeflecht auf den einen Anschluß und der

DOPPELQUAD-ANTENNE FÜR 23 CM

Von Ing. Walter Zwickel - OE 2 TZL

Innenleiter auf den anderen Anschluß am Strahler gelötet werden. Wie man sieht, ist keine Symmetrierung notwendig und Mantelwellen werden durch das $\lambda/2$ lange Kabelstück unterdrückt.



DOPPELQUAD-ANTENNE FÜR 23 CM

Von Ing. Walter Zwickel - OE 2 TZL

Letzte Arbeiten:

Wer die Antenne wetterfest machen will, besorgt sich eine passende Hostafon-Box (Tupperware) und klebt sie mit Silikon-Dichtmasse am Reflektorblech fest. Sollte eine Box mit etwas größeren Maßen zur Verfügung stehen, kann das Reflektorblech beliebig vergrößert werden.

Ein 3 mm-Loch an der Unterseite läßt Kondenswasser abfließen.

Auf der Rückseite des Reflektorbleches wird eine zum vorhandenen Mast passende Schelle montiert.

Meßwerte:

Der Gewinn der Antenne wurde zu 8 dB über Dipol gemessen, wobei der 3 dB Öffnungswinkel 110 Grad beträgt. Vertikal bündelt die Antenne wesentlich schärfer, nämlich ?? Grad (3 dB).

Wie man am Richtdiagramm sieht, schießt die Antenne etwa 10 Grad nach links. Das ergibt sich aus der direkten Einspeisung ohne Symmetrierung. Wird die Antenne mit den angegebenen Maßen gebaut, ergibt sich eine ideale Anpassung bei 1270 MHz (SWR). Durch die allen Quad-Antennen eigene Breitbandigkeit ist jedoch das SWR im gesamten 23 cm-Band besser als 1,6.

Noch ein Hinweis: Wenn die Doppelquad senkrecht montiert wird, strahlt sie horizontal polarisiert.

OE 2 TZL

Literatur:

Antennenbaubuch K. Rothammel, 8. Auflage
qsp 10/93, S.47-49