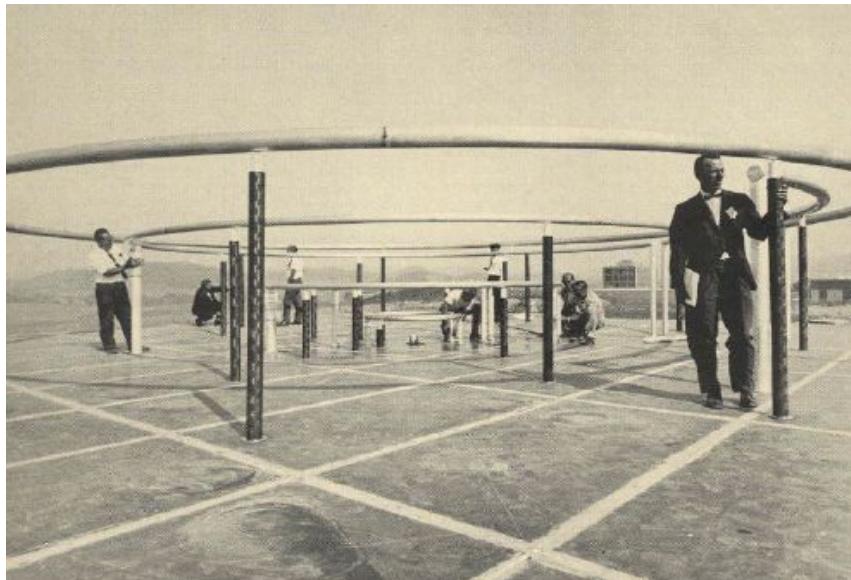


ANTENNA “DDRR” (Mauro IK1WVQ - K1WVQ)

(Übersetzt von Marco IU5OMW)



erste Tests - foto Northrop Corporation

Auf meiner ständigen Suche nach „unkonventionellen“ Lösungen für unser Hobby bin ich auf diese Antenne militärischen Ursprungs gestoßen, die unter bestimmten aktuellen „Umweltsituationen“ interessant sein könnte.

Obwohl sie militärischen Ursprungs ist, sollte der Name nicht irreführen: „DDRR“ hat nichts mit Ostdeutschland, der Stasi oder Ähnlichem zu tun, sondern ist einfach die Abkürzung für „Directional Discontinuity Ring Radiator“, den Namen, unter dem ihr Erfinder J.M. Boyer in den 1950er Jahren das Patent für die Northrop Corporation anmeldete.

Nach ersten Tests an Land (siehe Foto oben) wurde das Ganze auf ein Militärschiff (die USS Wheeling) verlegt, um operative Tests auf See durchzuführen.

Den damaligen Berichten zufolge waren die Ergebnisse vielversprechend.



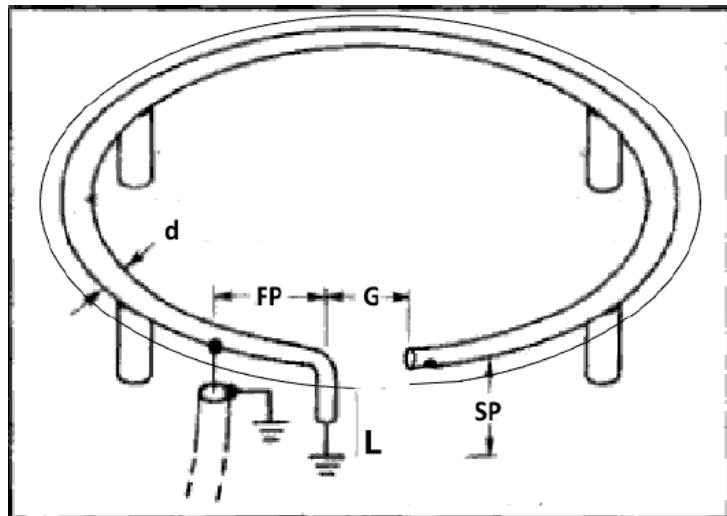
Motorschiff USS Wheeling. Die Antenne ist neben dem Hubschrauberlandeplatz zu sehen

Diese kurzen Vorbemerkungen nur deshalb, um klarzustellen, dass es sich nicht um die Schnapsidee eines verrückten Funkamateurs gehandelt hat, sondern um eine von wahren Profis sorgfältig

geplante und genau durchdachte Antenne.

Unsere OM-Welt hat diese Idee sofort übernommen, und es wurden zahlreiche dokumentierte Eigenkonstruktionen gebaut (die bekannteste ist „A 40-meter DDDR Antenna“, W6WYQ, QST 12 1971). Im ARRL ANTENNA BOOK von 1988 (ich habe keine älteren Ausgaben) ist diese Antennenkonstruktion ausführlich beschrieben.

Kommen wir also zum Wesentlichen und sehen wir uns die Umsetzung für den Amateurfunk im Detail an.



Schema der DDDR

Wie aus dem Schema hervorgeht, besteht die Antenne aus einem Leiter (dem STRAHLER), der auf einer Seite mit GND verbunden ist, mit einem Vertikalstück , und der Rest ist ringförmig parallel zur GND-Ebene angeordnet.

Was die Abmessungen angeht, möchte ich euch an dieser Stelle warnen: Im Internet findet man bekanntlich alles und sogar das genaue Gegenteil, vor allem was den Abstand zwischen Strahler und Masseebene angeht!

Meiner Meinung nach sind die im ARRL Antenna Book angegebenen Maße zugrunde zu legen, d. h. gemäß dem obigen Schema:

L: $75 / F(\text{MHz})$

SP: $0,0069 * L$

FP: $0,25 * SP$

Die anderen Maße muss man sich anhand von eigenen Versuchen erschließen.

Der Leiter ist INDIKATIV etwa $\lambda/4$ lang und besteht aus einem Kupferrohr (besser) oder Aluminiumrohr mit möglichst großem Durchmesser (für Tests ab 10 MHz ist auch RG213 geeignet).

Die Stromversorgung erfolgt durch die Verbindung des Innenleiters des Koaxialkabels mit dem Strahler und der Abschirmung mit GND.

Die Position muss experimentell ermittelt werden, um einen minimalen VSWR zu erzielen.

Es ist WICHTIG, dass die Antenne auf einer Metallfläche steht, die mindestens so groß ist wie der Durchmesser des Radius.

Geeignet sind mit Metallblech verkleidete Dachböden, Metallgaragen, elektrogeschweißte Hühnerdrahtgitter, die auf dem Boden aufliegen.

Es ist sehr wichtig, dass die Verbindungen zwischen den Metallteilen (Kühler, GND-Ebene) gut ausgeführt sind: Schraube oder Löt-klemme für die Metallflächen , während für das Netz eine Platte und eine Gegenplatte mit dem dazwischen geklemmten Netz benötigt werden.

Die Abstandshalter müssen aus Kunststoff oder ungeladenem Glasfaser sein, wobei zu beachten ist, dass die offene Seite des Strahlers eine hohe Impedanz aufweist und daher Spannungen in der

Größenordnung von Tausenden von Volt auftreten, selbst bei Leistungen von nur 50 W. (Verbrühungen durch HF sind SEHR schmerhaft.....)

Die DDDR hat einen hohen Q-Faktor und daher eine schmale Bandbreite, wenn auch nicht so schmal wie eine Magnetantenne.

Wenn Sie im Internet suchen, werden Sie feststellen, dass in vielen Implementierungen ein variabler Hochspannungskondensator zwischen der offenen Seite des Strahlers und GND platziert ist, der von einem Motor aus der Station heraus gesteuert wird. Dies ermöglicht die Abstimmung der Antenne auf einen breiten Frequenzbereich.

Also: Wenn du nur einen begrenzten Teil des Frequenzbereichs brauchst, zum Beispiel 20 oder 30 kHz, wie das CW- oder WSPR- oder FT8-Segment, kannst du den Kondensator weglassen und einfach an der Länge und Form des Strahlers herumprobieren (die Spule ausdehnen oder zusammenziehen). Ansonsten brauchst du den variablen Kondensator.

Der große Vorteil dieser Antenne liegt natürlich darin, dass sie praktisch unsichtbar und sehr kompakt ist, verglichen mit einer $\frac{1}{4}$ -Wellen-Vertikalantenne mit entsprechenden Radialen, mit der sie jedoch bzgl. Polarisierung (vertikal), Strahlungsdiagramm und Gewinn vergleichbar ist. Da der Strahler mit GND verbunden ist, ist das Rauschen minimal.

Ich lade Euch herzlich zum EXPERIMENTIEREN ein.

Gute DX-Verbindungen von Mauro IK1WVQ – K1WVQ



Beispiel für eine provisorische Umsetzung (27 Mhz)



Anwendung der DDDR für 50 Mhz