

Die Antron 99 freigelegt!

(von Tech833)

Haben Sie sich jemals gefragt, was sich in der Antron 99-Antenne befindet?
Vor langer Zeit habe ich eine Solarcon Antron 99-Antenne zur Funkausbreitung gekauft.

Die Antron 99 ist nur eine CB-Antenne, aber mit nur geringer Kürzung funktioniert sie auf dem 10-Meter-Band sehr gut.

In der Antron-Werbung wird erklärt, dass es sich um eine "1/2- Welle über 1/4-Welle variable gegenseitige Transduktanz-Antenne" mit einem dB-Gewinn von 9,9 dBi handelt.

Auf keinen Fall dachte ich ... Der Preis war jedoch günstig, also kaufte ich sie trotzdem.

Nachdem ich feststellte, dass die Antron 99 schlechter als die 5/8-Wellen-Groundplane arbeitete, die sie ersetzte, machte ich mich daran herauszufinden, warum. Was folgt, sind meine Erkenntnisse nach dem Zerlegen von 2 separaten Antron 99-Antennen.



Auf diesem Foto sehen Sie zum Größenvergleich die Innenteile der Antron 99 neben der Hülle, in welcher sie sich vorher befanden.

Auf diesem Foto sehen Sie, was sich alles im Sockel befindet und wie die Teile in den Sockel hineinpassen. Außer den unteren 2 Fuß der Antron 99 enthält der Rest der Antenne nur ein gerades Stück von 16 # blankem Kupferdraht!

Hier sehen Sie deutlich den kleinen Abschnitt des Koaxialkabels, der an die SO-239-Buchse im unteren Teil des Montagerohrs angeschlossen ist bzw. zu den Spulen des anpassenden Teils.

Überhaupt, es ist keine "Magie" hier im Spiel.

Direkt über den Spulen ist die Kondensator-Koppelung, die aus einem Nylon-Abstandshalter und einem Messingrohr besteht. Der "Zwillingsring" ändert lediglich die Induktivität der äußeren Abstimmspule.





Auf diesem Foto können Sie in die Kondensator-Kopplungseinheit hineinschauen.

Dieses Foto wurde aus Sicht des Radiators aufgenommen mit Blick auf das Ende der Basisbaugruppe.

Um sich ein Bild davon zu machen, wie das funktioniert, stellen Sie sich die Platten einer Batterie vor. Strom kann zwischen ihnen fließen, oder?

Der einzige Unterschied ist, dass anstelle von Batterie-Säure oder Gel-Elektrolyt sich die Nylon-Abstand-Baugruppe befindet.

Sie ist die Elektrolyse für die "Platten" des Kondensators.

Der Draht in der Mitte geht NICHT komplett durch (siehe das Schaltbild unten auf der Seite). Beachten Sie die SCHRECKLICHE Lötarbeit!

Offensichtlich wurde an dieser Lötstelle nicht genügend Wärme aufgebracht. Dadurch addiert sich so viel serielle Kapazität und muss durch viel Induktivität ausgeglichen werden. Sehr verlustreich!



Dieses Foto gibt Ihnen einen guten Überblick über den Koaxial-Typ und über den Sitz der inneren Impedanz-Anpassungsspule innerhalb der äußeren Abstimmsspule.

Da die Antron 99 nicht mehr als ein endgespeister Halbwellendipol ist, beträgt die Basisimpedanz fast 1.000 Ohm. Um einen 50-Ohm-Einspeisepunkt auf einem Halbwellenelement zu erhalten, wird die Antenne überbrückt. Die innere Spule liefert den 50-Ohm-Punkt an der Basis des Strahlerelements. Die äußere Abstimmsspule passt die Reaktanz gegenüber der Bandbreite an. Sobald die Reaktanz bei oder nahe Null ist, wird das SWR sehr niedrig sein.

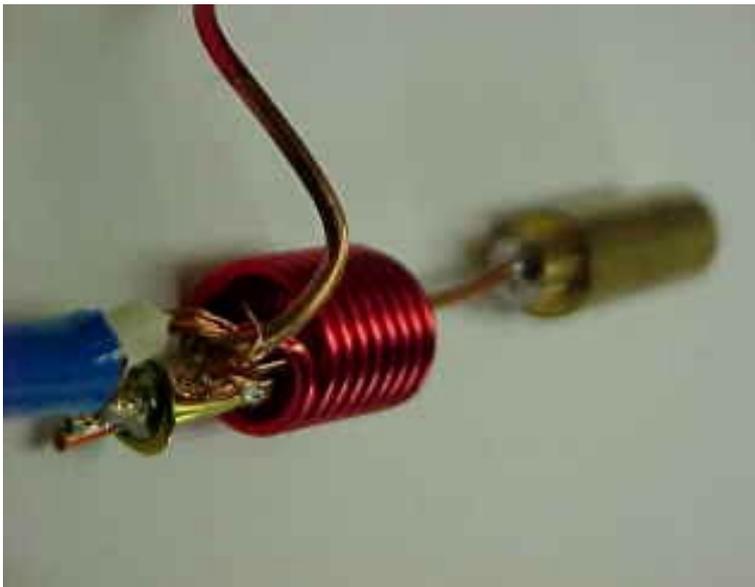


Dieses Foto zeigt die anpassenden Spulen genauer. Wenn Sie genau hinschauen, können Sie sehen, wo die inneren und äußeren Leiter des Koaxialkabels verbunden sind. Schauen Sie genauer hin. Sie werden feststellen, dass der Mittelleiter des Koaxialkabels nicht einmal mit dem Ende der äußeren Abstimmspule verlötet ist! Die Kupferfäden wurden lediglich um das blanke Kupferende der Abstimmspule gewickelt! Das erklärt vielleicht, warum diese Antenne unter windigen Bedingungen so instabil war, als der Turm schwankte. Es zeigt auch die äußere Anpass-Spule, die sich auf der Außenseite des Messingrohrs befindet, welche mit einer der 2 Platten des Kondensators verlötet ist.



Auf diesem Foto können Sie vom Koaxialkabel-Mittelleiter bis zum äußeren Ende der Abstimmspule die ineinander liegenden Spulen und die ungelötete Verbindung besser sehen.

Der klare Kunststoff, der die Koaxialaußenseite trägt ist nur ein Abstandhalter, um einen Kurzschluss der beiden Leiter untereinander zu verhindern. Er hat keine Einstellungs- oder elektrische Aufgabe. Wenn Sie genau hinschauen, sehen Sie, dass die Lötverbindung in der Kunststoffschale ebenfalls eine 'Sauarbeit' ist.

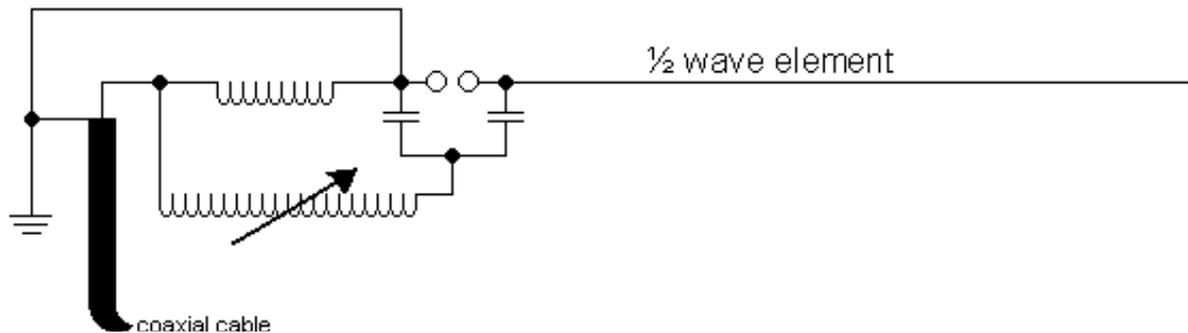


Dieses Foto zeigt das Innere der Kondensatorkopplungseinheit.

Der Messingzylinder am Ende des Drahtes bildet den inneren Leiter und eine "Platte" eines Kondensators. Es gibt einen identischen Messingzylinder am Ende des langen Kupferdrahtes, der das Antennenelement bildet.

Die beiden Zylinder passen in die Messinghülse, siehe auch die Fotos oben, aber die beiden Enden berühren sich nicht. Es gibt nur noch einen kleinen Abstand, der sich wie eine Funkenstrecke bei einem Blitzeinschlag verhalten würde. Beachten Sie dabei: die Lötarbeiten an den Kondensatorkomponenten sind hervorragend.

Einen detaillierteren Eindruck davon, wie alles funktioniert finden Sie in der folgenden schematischen Darstellung.



Wie hoch ist nun der wahre Gewinn der Antron 99?

Angenommen, ein $\frac{1}{2}$ -Wellen-Dipol im freien Raum, abzüglich der Verluste, die mit der Serienkapazität und der Induktivität verbunden sind hat die Antron 99 meinen mathematischen Kenntnissen zur Folge 1,8 dBi Gewinn. Das heißt, die Antron 99 hat eine Verstärkung von 1,8 dB gegenüber einem isotropen Strahler.

Gegenüber einem aus der Mitte gespeisten $\frac{1}{2}$ -Wellendipol nach industriellem Standard verfügt die Antron 99 über einen negativen Gewinn von 0,3 dB. Dies könnte auch als -0,3 dBd angegeben werden. Als Referenz diente meine alte $\frac{5}{8}$ -Groundplane, welche einen Gewinn von 3 dBi hatte.

Die Antron 99 war also sozusagen ein Schritt nach unten. Tauscht man die Antron 99 gegen eine $\frac{5}{8}$ -Lambda-Groundplane führt dies zu einer Verbesserung der Verstärkung um 1,2 dB.

Sie fragen sich ... warum sollte ich eine \$ 50-Antenne kaufen, nur um sie zu zerlegen? Weil ich sicher sein wollte, dass der Marketing-Hype fürchterlich übertrieben war.

Auch wenn man eine echte $\frac{1}{2}$ -Welle über $\frac{1}{4}$ Welle gestockt entwickeln würde könnte man keine Verstärkung von 9,9 dBi erzielen.

Aber nur für den Fall, dass es sich um "Zauberei" in der Antron 99 handelte, musste ich wissen was da wirklich passierte.

Wie Sie sehen, kann die Antron 99 überhaupt nicht zaubern. Die Antron 99 ist nur ein endgespeister $\frac{1}{2}$ -Wellen-Dipol mit zusätzlicher kapazitiver Kopplung, die gleichzeitig zur Sicherung der Antennenbasis vor zu hohen Spannungen dient, falls der Installateur sie in der Nähe von Stromleitungen montiert und der Strahler mit Hochspannung in Kontakt kommt.

FAZIT: Die Antron 99 übertrifft KEINE anderen typischen $\frac{5}{8}$ oder $\frac{1}{2}$ Wellen Antennen wie die beliebte "Ringo".

Als eine preisgünstige Glasfaserantenne, die weniger auffällt in der Kategorie "Ground Plane", wird sie ihren Anforderungen jedoch sicherlich gerecht.