

Die folgenden Zeilen mögen als Anregung zum Experimentieren mit Magnetic-Loop-Antennen dienen.

Wer über diese Art von "Kunstantennen" schon alles weiß, möge hier bitte mit dem Lesen aufhören.....

Als bekannt darf vorausgesetzt werden, dass eine M.L. im Prinzip ein geschlossener Schwingkreis ist; die Spule hat (meist) nur 1 Windung und parallel zu dieser Schleife liegt ein Drehkondensator. Wenn es nun gelingt, dieses Gebilde an eine 50 Ohm-Speiseleitung anzupassen, werden sich beim Erbauer mehrere Aha-Erlebnisse einstellen:

Im ungünstigsten Fall wird man sich gleich einmal die Finger verbrennen und für alle Zukunft wissen, dass am Drehko eine beachtliche HF-Spannung liegt. Nicht viel mehr Freude wird ein eventuelles Feuerwerk zwischen den Plattenpaketen des Drehkos auslösen, was ein sicheres Zeichen dafür ist, dass man dem Gebilde zuviel an HF zumutet. Einiges Staunen macht sich allerdings breit, wenn man mit so einem Ding wider Erwarten "hinauskommt" und dem ebenfalls staunenden QSO-Partner erzählt, was man da statt einer "richtigen" Antenne dranhängen hat.

Die übliche Bauform - bekannt aus unzähligen Artikeln - ist diese:

Möglichst dickes Alu- oder Kupferrohr zu einem Ring mit 70 bis 100 cm Durchmesser gebogen, irgendwo und irgendwie senkrecht montiert und an den Enden oben baumelt der Drehko - ein Riesentrumm, weil ja der Plattenabstand groß sein soll wegen der Spannungsfestigkeit. Dazu gibt's dann noch am kalten Ende, also unten eine Koppelschleife, die man so lang verkürzt, verbiegt oder sonstwie verändert, bis das Gebilde mit SWR 1:1 arbeitet.

Und jetzt kommen wir schön langsam zu dem, was bei mir etwas anders ist: Zunächst hab' ich das Gebilde umgedreht, also Drehko unten, Koppelschleife oben. Das haben aber wahrscheinlich alle anderen Experimentierer vor mir auch schon getan. Als nächsten Schritt stellte ich fest, dass die Koppelschleife durchaus auch am heißen Ende, also beim Drehko sein kann. Sie darf nur nicht galvanisch mit dem Ringstrahler verbunden sein und muss etwas größer sein, als wenn sie am gegenüberliegenden kalten Ende wäre.

Mechanisch noch eleganter wird die Sache, wenn man ganz auf die Koppelschleife verzichtet und die Anpassung kapazitiv macht. Prinzipschaltungen dafür sind in den neueren Auflagen des legendären "Rothammel" zu finden.

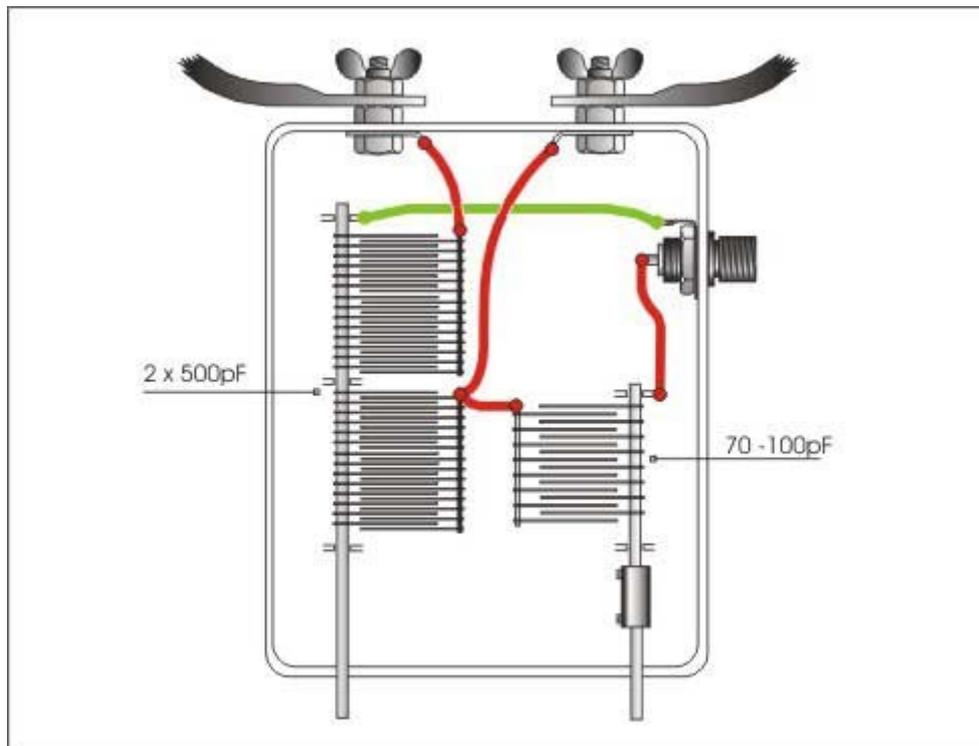
In einem Elektronikladen fand ich einen Dreifachdrehko mit ungefähr 500 pF je Plattenpaket und der passte locker in ein handelsübliches Installationskästchen (ca. 13x11x6 cm) aus dem nächstbesten Baumarkt:

Vorn ein Loch für die Drehkoachse, hinten 2 Löcher im Abstand von ca. 5 cm für 2 M6x40-Messingschrauben, die nach außen schauend montiert werden und über kurze, kräftige Litzen mit jeweils einem Statoranschluss verlötet werden (das 3. Plattenpaket bleibt unbenutzt). An den beiden Schraubbolzen kann mit Flügelschrauben mühelos jede Form einer Schleife befestigt und zum Transport ins Portabel-QTH leicht wieder abmontiert werden. In meinem Fall habe ich ein 8 mm dickes und ca. 2,7 m langes Alurohr freihändig, so gut es ging, zu einem Kreis gebogen. Jede andere geometrische Form ist denkbar, auch lose Drahtschleifen lassen sich mühelos anpassen.

Wie?

Ins Gehäuse kommt noch ein zweiter Luftdrehko, der wenigstens 70 bis 100 pF haben sollte, natürlich geht auch einer mit 500 pF. Ein Anschluss geht an eines der beiden heißen Enden des Antennenkreises, der andere an die Seele des 50 Ohm-Speisekabels. Die Abschirmung

des Speisekabels wird mit dem Rotoranschluss des Dreifachdrehkos (oder Zweifachdrehkos so man einen hat) verlötet - fertig!



Mit einem SWR-Analyzer (z.B. MFJ-247) oder einem SWR-Meter und dem TRX kann man das SWR mühelos auf jeder Frequenz auf 1:1 bringen. Das Koppel-C ist bei niedrigen Frequenzen größer als bei hohen. Die Einstellungen des Koppel-C für jedes Band markiert man sich am Gehäuse.

Durch vorsichtiges, zentimeterweises Verkürzen des Strahlerkreises (geht schnell: Absägen, flachquetschen, 6 mm-Loch bohren) habe ich eine Frequenzvariation von über 1:4 erreicht, das heißt, die Antenne lässt sich auf allen Bändern von 7 bis 28 MHz betreiben!

Dass das Ding sich bis ins 40 m Band herunterstimmen lässt, mag wohl daran liegen, dass ein Teil der Koppelkapazität sich zur Kreiskapazität addiert. Noch ein nicht zu verachtender Nebeneffekt stellt sich ein:

Die Antenne verträgt, obwohl die Drehkos normale Rundfunkausführungen mit Plattenabstand weit unter einem halben mm sind, bis ca. 50 (!) Watt ohne zu "feuern". Die Bandbreite (SWR < 1:2) ist auf 7 MHz ca. 30 kHz, auf 28 MHz ca. 500 kHz. Die Bänder 18 und 24 MHz werden also in ihrer vollen Breite ohne Nachstimmen erfasst! Diese relative Breitbandigkeit ist ein Hinweis auf schlechte Kreisgüte, dafür gewinnt man aber Spannungsfestigkeit und leichte Abstimbarkeit.

Der geschilderte Aufbau ist weder wetterfest noch ferngesteuert und wird von mir für Portabeleinsätze gern mitgenommen. Wer sich durch nahe HF-Felder gefährdet fühlt, sollte Magnetic-Antennen nicht betreiben!

Eine interessante, weil leicht zerlegbare Form des Strahlers ist ein auf der Spitze stehendes gleichseitiges Dreieck aus z.B. 1 m langen Aluprofilen.

Der Fantasie sind da kaum Grenzen gesetzt. Versuchsweise habe ich in der Wohnung (Stahlbetonklotz, 9. Stock) 6 bis 12 m lange Drahtschleifen ausgelegt, diese ließen sich bis 160 m herunter anpassen, QSO ist allerdings bei diesem kurzen Test keines gelungen, wohl aber gab's auf 80 m etliche QSOs mit unseren Nachbarstaaten.

Im Freien hab ich diese Art des Strahlers noch nicht getestet. Am Gehäuse gibt's vorn zwei Drehknöpfe, hinten 2 Flügelschrauben, seitlich eine Koaxbuchse und auf 4 Gummifüßchen steht die Sache samt senkrecht nach oben stehender Strahlerschleife recht stabil.

Als Abstimmhilfe hat sich eine kleine Glimmlampe mit freien Drahtenden bewährt, die einbeinig an einem heißen Ende des Antennenkreises hängt. Schon bei 1-2 Watt HF zündet diese und erlaubt eine ganz rasche, grobe Abstimmung auf die Sendefrequenz.

Die besten Ergebnisse liefert die Antenne, wenn ich sie am Balkongeländer so anklemme, dass der Strahlerkreis waagrecht nach aussen schaut. Da arbeitet das Ding vertikal polarisiert und steht meiner auf dem Blechdach montierten 5 Band-GP auf 10 und 15 m kaum nach und geht auf 18 und 24 MHz um bis zu 3 S-Stufen besser, als die genannte Groundplane, die die WARC-Bänder nicht "kann" und mit einer Matchbox hingewürgt werden muss.

Da wird offensichtlich fast alles auf der 20 m langen Speiseleitung verbraten.

Um herauszukriegen, ob wirklich nur die Magnetic-Loop strahlt oder womöglich das Speisekabel, das Lichtnetz oder sonst was, habe ich meinen FT-757 auf den Küchentisch verfrachtet, mit einem Bleigelakku gespeist und die M.L. daneben gestellt.

Mit Leistungen zwischen 5 und 50 Watt wurden auf allen Bändern von 7 bis 28 MHz QSOs aus unserem Stahlbetonsilo heraus mit durchaus akzeptablen Rapporten gefahren, sowohl in CW als auch in SSB.

Auch empfangsmäßig liefert die beschriebene Anordnung recht kräftige und vor allem saubere Signale. Also, wer probiert's? Haftung übernehme ich natürlich keine!

Anfragen per Post oder via OE5GA @ OE5XBR-8 beantworte ich gerne.

Allen Experimentierfreudigen viel Spaß und Erfolg!

YALO - Yet Another Loop - Die etwas andere Magnetic-Loop

**von OE5GA Gerald Reiter, Arbeiterstraße 37/34, 4400 Steyr, OE5GA @
OE5XBR-8**

Dieser Beitrag wurde in der

qsp

veröffentlicht