



Portable Magnetic Loop

nach DL8NDG

Erfahrungen mit Nachbau und Betrieb

Norbert Volz DL6VN

Der „typische Urlaubsbetrieb“

- Platzverhältnisse nicht immer ideal, oft können oder dürfen keine großen Antennen aufgebaut werden, teilweise nur Betrieb vom Hotelzimmer oder Balkon
- meist Betrieb mit kleiner Leistung (QRP)
- meist Betrieb auf 40 Meter aufwärts
- flexible Ausrichtung wünschenswert (Beam-Effekt)
- häufiges QRM und TVI



Magnetic Loops als Urlaubs- und Portabelantenne

Die vorteilhaften Eigenschaften von Magnetantennen dürften bekannt sein:

- geringer Platzbedarf
- Richtwirkung
- hohe Empfindlichkeit
- Immunität gegen elektrische Störungen
- Betrieb auch innerhalb geschlossener Räume gut möglich
- „durchgehender“ Bandbereich (einfacher Bandwechsel)

Magnetic Loops als Urlaubs- und Portabelantenne

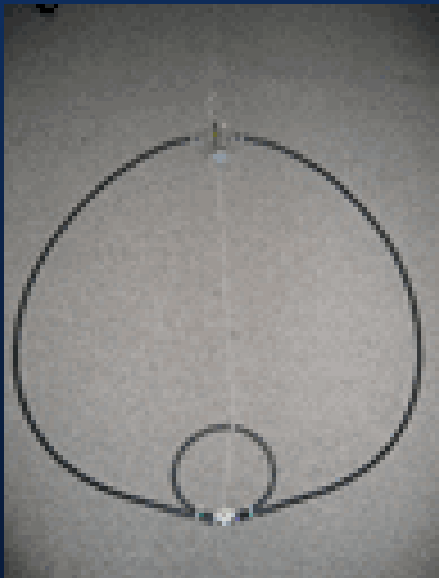
Diesen Vorteilen stehen allerdings auch Nachteile gegenüber:

- als Sendeantenne i.d.R. nur für QRP-Betrieb geeignet (ansonsten teure Spezialbauteile nötig)
- Für die unteren Bänder schwer zu realisieren (Abmessungen!)
- bei Festinstallation mechanisch aufwendige Konstruktion nötig

Bei Verwendung als Portabelantenne z.B. für den „normalen“ Urlaubsbetrieb kommen diese Nachteile aber kaum zum Tragen. Hier überwiegen die Vorteile, was die Magnetic Loop eigentlich zur idealen „Urlaubsantenne“ macht.

Das Original von DL8NDG

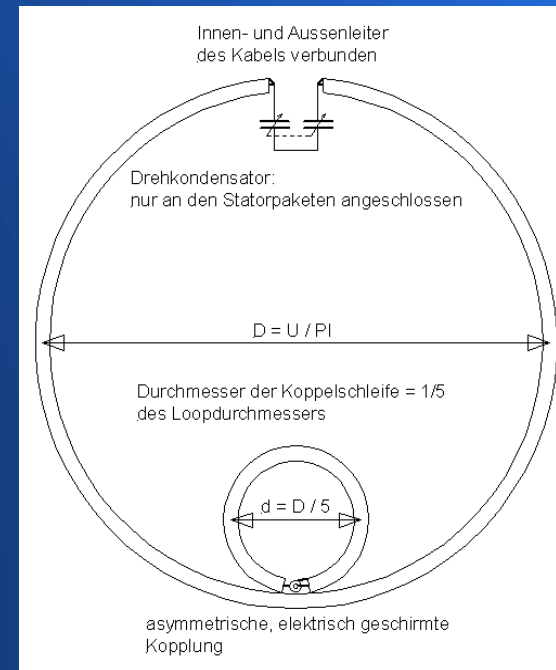
OM Axel Bienefeld DL8NDG stellt auf seiner Webseite http://www.bienefelds.net/afu/dl8ndg-loop/dl8ndg_loop.htm eine Bauanleitung für eine schnell und einfach herzustellende Magnetantenne aus Koaxialkabel vor:



Durchmesser: ca 80 cm
(zusammenfaltbar)

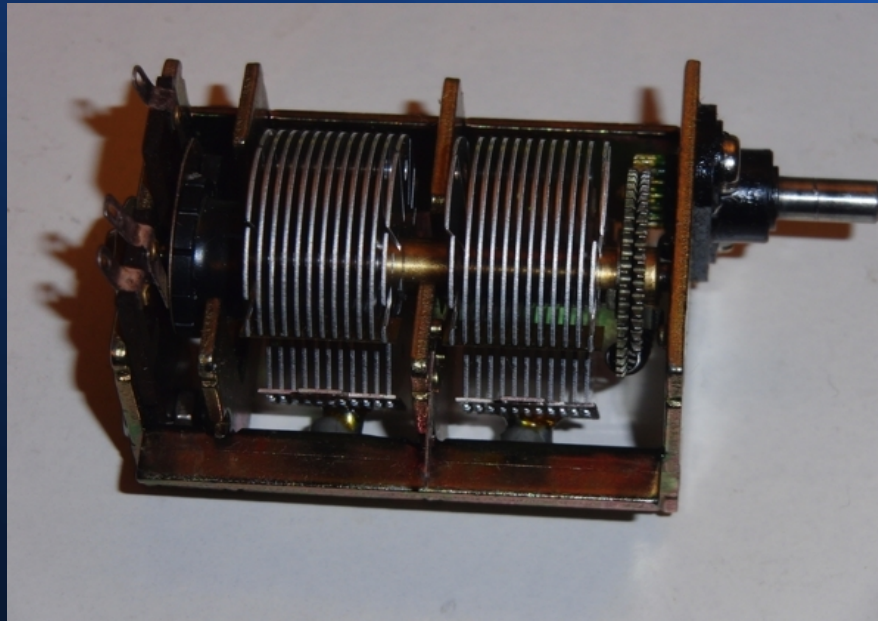
Für die Bänder von
40-10 Meter

Pmax: ca. 15 Watt



Das Original von DL8NDG

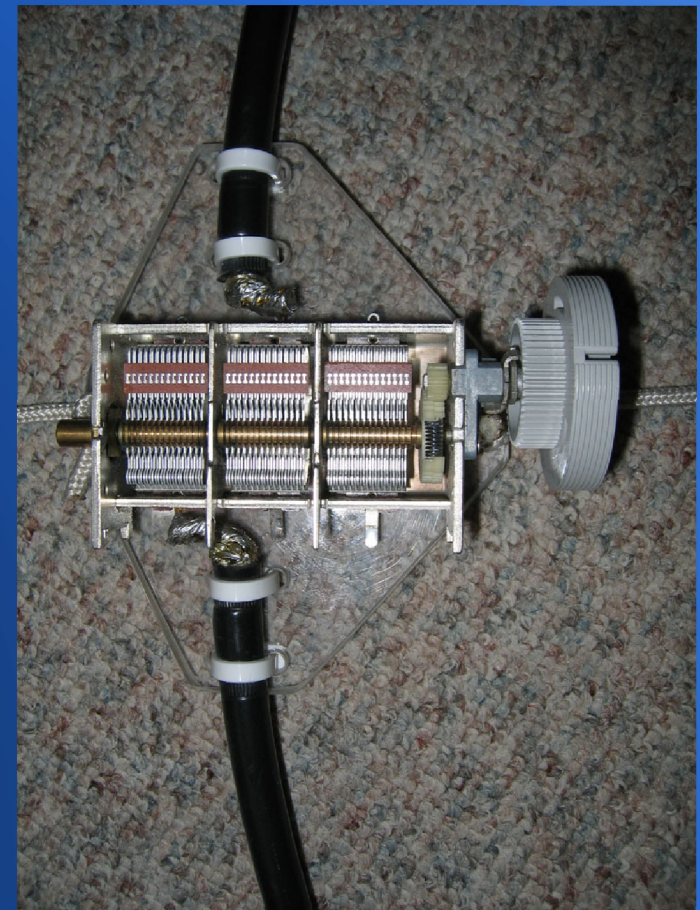
Als Drehkondensator wird hier ein normaler MW-Rundfunk-Doppeldrehko mit ca. 2 x 500 pF verwendet:



Das Original von DL8NDG

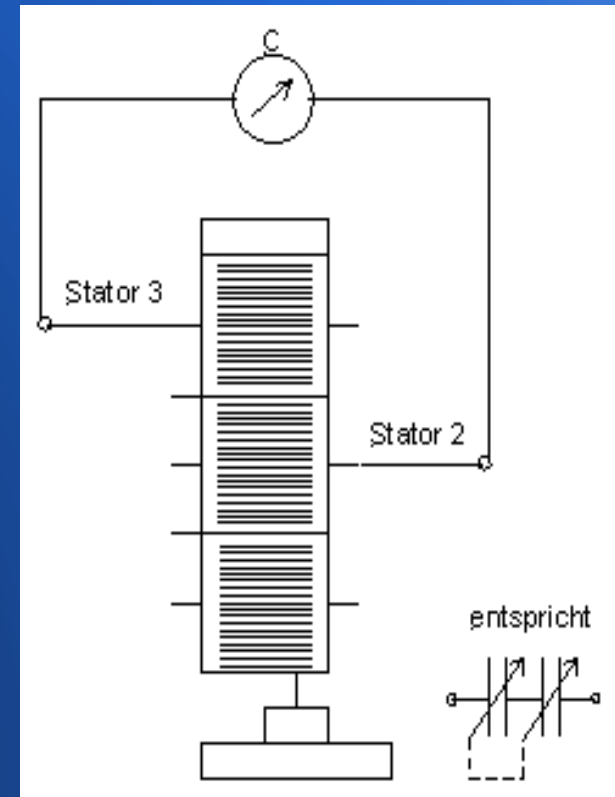
DL8NDG hat hier einen interessanten Schaltungstrick angewendet:

Der Drehko wird nur an zwei der Statoren angeschlossen. Der Rotor wird nicht kontaktiert. Dadurch halbiert sich die Gesamtkapazität und die Spannungsfestigkeit des Drehkos verdoppelt sich. Hierdurch vervierfacht sich die maximal zulässige Sendeleistung.



Das Original von DL8NDG

Außerdem werden die Schleifer-Verluste so eliminiert und die Rotorachse liegt auf einer virtuellen Masse. Hierdurch reduziert sich der Handeffekt - die Verstimmung der Antenne bei der Berührung des Abstimmknopfes.



Der Nachbau von DL6VN

Ich habe an den Osterfeiertagen diese Antenne mit Materialien aus meiner Bastelkiste nachgebaut.

Materialkosten: ca. 20 €

Funktionierte auf Anhieb, allerdings bekam ich keine einigermaßen ansehnliche Kreisform zustande (ob's an den Feiertagen lag??)



Der Nachbau von DL6VN

Folgende Punkte stellten sich beim Nachbau als problematisch heraus:

- mangelnde geometrische Stabilität der losen Koaxschleife (Kreisform)
- geringe mechanische Belastbarkeit des Aufbaus
- Lötverbindung Koaxialkabel-Kondensator
- Lötverbindung Koppelspule - PL-Stecker
- Spannungsfestigkeit des Kondensators

Spannungsfestigkeit des Kondensators

Dieses Problem ist am schwersten zu lösen, denn spannungsfeste Kondensatoren sind groß, schwer und teuer. Manchmal kann man jedoch z.B. über Ebay ausreichend groß dimensionierte Drehkos aus alten Radios ergattern. Grundsätzlich gilt: Je größer, desto besser.

Der zurzeit in meiner Antenne verwendete MW-Drehko verträgt ca. 15 Watt Senderausgangsleistung. Für „normalen“ Urlaubsbetrieb mit einem Portabel-TRX (TenTec Scout 555) eigentlich ausreichend. Im CW-Bereich des 40-Meter-Bandes kam es unter ungünstigen Umständen allerdings ab und zu zu Überschlügen, da hier die Plattenpakete praktisch vollständig eingefahren sind und dadurch der isolierende Luftspalt zwischen den Platten sehr gering ist. Bei den oberen Bändern ist es umgekehrt, hier sind die Plattenpakete fast völlig ausgefahren, so dass ein relativ großer Luftspalt und somit eine ausreichende Spannungsfestigkeit gegeben ist.

Lötverbindungen

Die Lötverbindungen der Antenne werden durch die etwas labile Konstruktion sehr stark mechanisch belastet. Hinzu kommt, dass die relativ dicken Kupferstränge des Koaxialkabels mit den eher zierlichen und dünnen Lötflächen des Kondensators verbunden werden müssen. Die Zugwirkung auf die Lötverbindung durch die Biegung des Kabels tut ihr übriges.

- Wichtig: Kabel und Aufbauten mit Kabelbindern mehrfach stramm fixieren, je weniger „Spiel“ im Kabel, desto besser!
- Nach Möglichkeit sehr festes, rigides Kabel (z.B. RG-214 U) benutzen. Normales RG-213 ist zu federnd und labil.
- Unbedingt gut lötbare Stecker und genügend starken LötKolben verwenden!

Mechanische Stabilität

Die mechanische / geometrische Stabilität meines Nachbaus ließ immer noch zu wünschen übrig. Beim Besuch eines TEDI-Marktes stieß ich jedoch auf ein interessantes Angebot:

HULA-HOOP-REIFEN

FÜR € 2,- !!

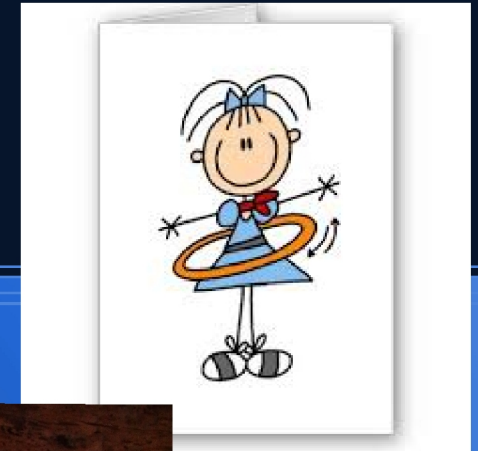


Getty Images

Die „HULA-LOOP“

Der aufgeschnittene Hula-Hoop-Reifen nimmt das Koaxialkabel auf, stabilisiert die Kreisform und sorgt für eine mechanisch robustere Konstruktion.

Einziges Nachteil: Die Antenne lässt sich nun nicht mehr so einfach zusammenfallen und transportieren. Sie passt aber noch hinter den Autositz oder auf den Boden des Kofferraums.



Die „HULA-LOOP“



Mit dieser Antenne und einem auf 15 Watt reduzierten TenTec Scout 555 TRX wurden im Mai/Juni 2013 von Südfrankreich aus zahlreiche CW/SSB-QSOs mit DL, GM, I, F, CT, SM und EA geführt.

Angenehm war die leichte, nicht zu „spitze“ Abstimmung, die ausgeprägte Richtwirkung und die gute Empfindlichkeit.

tnx es vy 73 de Nobbi DL6VN

*Vielen Dank für eure
Aufmerksamkeit!*