

◀ Bild 5: Abmessungen des verwendeten Rahmens

Bild 6: Umschaltbare Kreiskapazitäten für einen größeren Empfangsbereich

Bild 7: Abgeschirmte Rahmenantenne zur Erzielung einer Richtwirkung

$$L = 0,2 \cdot U \cdot n^2 / 10^8 \cdot \ln(4\pi \cdot F/(U \cdot U_1)) \quad (4)$$

U = Umfang einer Windung in cm, F = Fläche des Rahmens in cm^2 , U_1 = Umfang des gesamten Spulenquerschnittes in cm.

Die dazugehörige Schwingkreiskapazität ergibt sich zu:

$$C = 2,53 \cdot 10^4 / (f^2 \cdot L) \quad (5)$$

C in pF, L in μH , f in MHz

Die so ermittelte Kapazität ist in einen festen und einen variablen Teil zu splitten, um

Streuungen der Induktivität, wie sie sich durch Nähern von metallischen Gegenständen an die Antenne ergeben, auszugleichen. Damit sich die Antenne auch für den Empfang des Langwellen-Rundfunkbandes nutzen lässt, ist die Kreiskapazität mit S1 schaltbar ausgeführt (Bild 6).

Bei Verwendung eines 500-pF-Drehkos sollten die Teilkapazitäten 390 pF betragen. Zur Erzielung einer Richtwirkung und zum Schutz gegen elektrostatische Felder kann

die Spule mit einer Abschirmung versehen werden. Damit eine Kurzschlußwindung vermieden wird, muß dieser Abschirmring an einer Stelle unterbrochen sein.

Bild 7 zeigt die Erweiterung zur vollständigen Richtantenne. Es handelt sich um das gleiche Prinzip, wie es für Peilempfänger im KW-Bereich eingesetzt wird. Wird die Rahmenantenne für den Rundfunkempfang eingesetzt, sollte die Güte nicht größer als 30 sein, für Telegrafeiempfang kann sie bis zu 500 betragen (Bandbreite = 300 Hz).

Eine Erhöhung der Güte läßt sich durch Verwenden von stärkerem Draht oder, was noch effizienter ist, durch Einsetzen von HF-Litze erzielen. Die verwendete Litze sollte vieldrähtig sein, z. B. $30 \times 0,07 \text{ mm CuL}$. Beim Verlöten der Litze ist darauf zu achten, daß jeder Draht verlötet ist. Wird auch nur ein Draht nicht verlötet, sinkt die Güte unter die eines Volldrahtes gleichen Durchmessers ab. Mit der Erhöhung der Spulengüte steigt nach [2] auch die verfügbare Antennenspannung.

Viel Spaß und Erfolg beim LW-DX-Empfang wünscht DL2JSH.

Alle Rechte der kommerziellen Nutzung und Verwertung beim Autor!

Literatur

- [1] Funktelegramm Heft 8/1995, 22403 Hamburg, PF 620367
- [2] Rothammel,K.: Antennenbuch, MV der DDR, Berlin 1984
- [3] Meinke/Gundlach: Taschenbuch der Hochfrequenztechnik, Springer-Verlag 1968

Magnetantennen-Tip

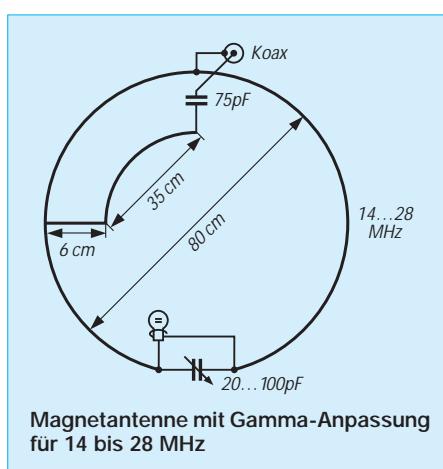
KLAUS BETHGE - DL8OL

Magnetantennen sind nach wie vor sehr gefragte Nachbau-Objekte, gerade auch für CB-Funker. Im FUNKAMATEUR wurde deshalb bereits mehrfach über dieses Thema berichtet. Wie diese interessante Antennenart noch weiter für den praktischen Betrieb optimiert werden kann, beweist die folgende Leserzuschrift von DL8OL.

Ich habe die Magnetantenne aus FA 8/95, S. 818, nachgebaut und konnte mit der dort angegebenen Koppelschleife überhaupt keine Resultate erzielen. Durch Anfragen in einer Mailbox habe ich dann erfahren, daß eine derartige Antennenkopplung offenbar mehr als kritisch ist.

Obgleich ein aus der Mailbox geladenes Rechenprogramm (BBS DK0MAV, „Antennen“, 56LOOP.BAS) ebenfalls eine Koppelschleife von 16 cm bei einem Ringdurchmesser von 80 cm ausweist, ging es einfach nicht.

Meine Lösung: eine Gamma Match (siehe Bild). Damit funktioniert die Antenne hervorragend, vielleicht muß man ein wenig



mit dem Kondensator experimentieren. Die Spannungsfestigkeit des Kondensators ist übrigens unkritisch, weil sich an dieser Stelle keine hohe Spannung aufbaut.

Noch ein kleiner Tip: Ich habe eine Glimmlampe direkt an den Drehkondensator gelötet und von der anderen Seite des Drehkos eine Drahtschleife in einem kleinen Abstand um die Glimmlampe gelegt.

■ Aufbauhinweise

Man biegt das Kupferrohr von 18 mm Durchmesser zu einem Ring. Der Antennendurchmesser beträgt 80 cm. Der Drehkondensator mit ausreichendem Plattenabstand soll etwa 20...100 pF Kapazität haben. Gegenüber dem Drehko wird eine Koax-Buchse angeschraubt. Gemäß den Maßen im Bild wird die Messingstange 35 cm entlang des Kuperringes, angefangen von der Koaxbuchse, angelötet. Die Antenne arbeitet im Frequenzbereich zwischen 14 und 28 MHz.

Literatur

- [1] Cenack, A.: Einstelltips für magnetische Tischantennen. FUNKAMATEUR 44 (1995), H. 8, S. 818