

Erfahrungen und Erweiterungen des sog. „Magnetic Baluns „ Impedanztransformatoren für Drahtantennen auf allen Kurzwellenbändern von Ing. Michael Zwingl, OE3MZC

Viel wurde in den vergangenen Monaten über die wundersame Wirkung des MAGNETIC BALUNS geschrieben und am Band diskutiert. Viele haben die Selbstbauanleitungen nachgebaut und Ringkerne am Flohmarkt oder in Friedrichshafen gekauft.

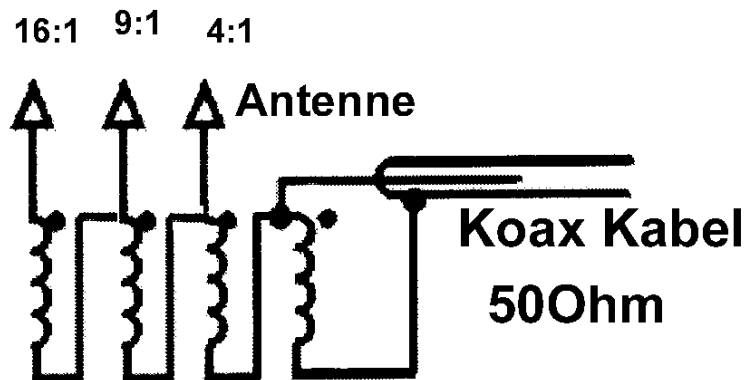
Falsche Aussagen: Magnetic Balun ist ein BALUN
Jede beliebige Drahtlänge wird auf 50 Ohm transformiert
Keine Erdung nötig
Ringkern T130-2 Material

Richtig ist vielmehr:
es handelt sich um einen 9:1 UNUN
ein einfaches Anpassgerät ist meist immer nötig
gute Erdung oder asymmetrisch gespeister Draht
Kernmaterial Ferrit FT-140-43 mit großer Permeabilität auf KW

Das Grundprinzip der Funktion dieser breitbandigen Antennenanpassung ist ein Hochfrequenztransformator mit dem Übersetzungsverhältnis von 9:1, der die hochohmigen Eingangsimpedanzen einer Drahtantenne heruntertransformiert auf ca. 50 Ohm. Eine Impedanz von 450 Ohm wird auf 50 Ohm umgesetzt und damit die ursprüngliche Fehlanpassung von 1: 10 auf

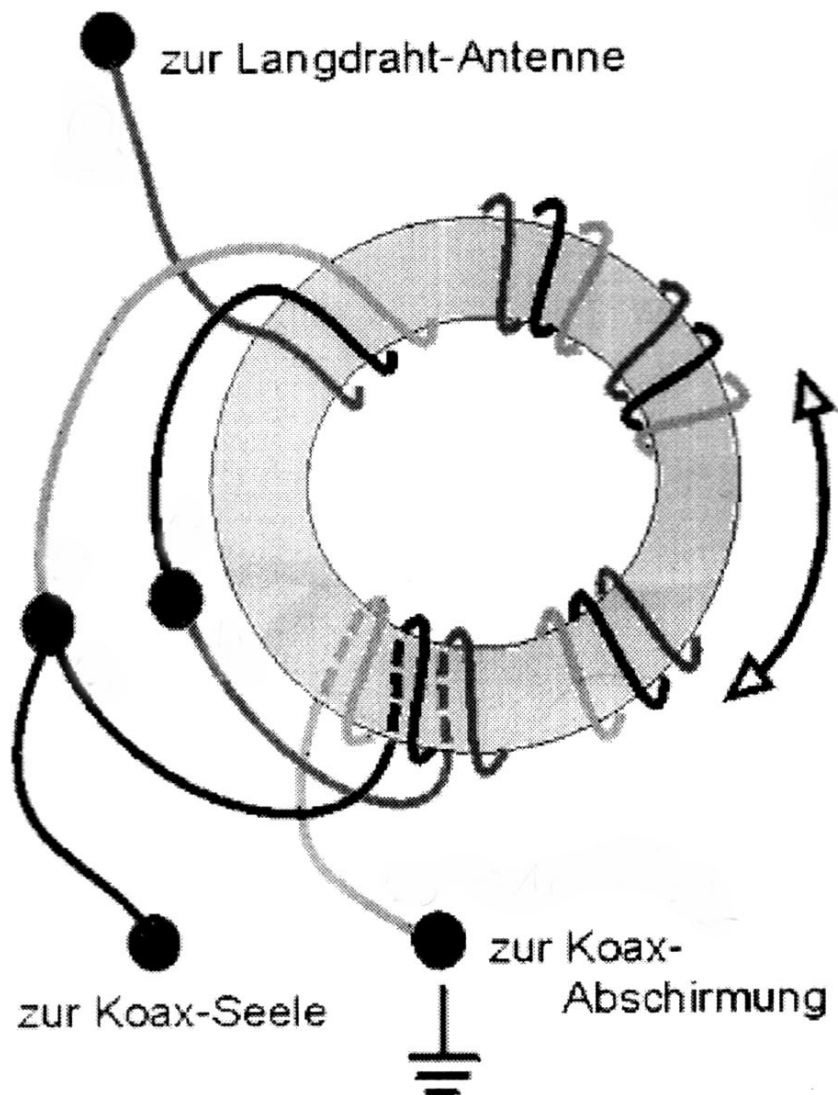
1:1,1 angepasst. Dabei ist der Ringkern mit den 8 bis 9 Windungen eigentlich ein sog. UNUN und kein BALUN, d.h. es ist eine gute Masse als Gegengewicht nötig. Der Draht wird entweder endgespeist oder ca. nach 1/3 der Länge angeschlossen, idealerweise an einer Stelle die bei allen Bändern eine Impedanz von ca. 400 bis 700 Ohm aufweist. Wichtig ist, dass der Ringkern direkt am Anschlusspunkt beim Draht

angebracht wird. Nur so können die Verluste im Koaxkabel gering gehalten werden und der 3:1 Automatiktuner im TRX kann die Antenne optimal anpassen und die maximale Leistung übertragen. Der verwendete Ringkern sollte das **Material 43** haben und die Wicklungen sollten nebeneinander und NICHT verdreht aufgebracht werden. Dies ist für die hohe Breitbandigkeit besonders oberhalb von 20MHz bis 50MHz wichtig. Da die Wicklung auch als Bandleitung wirkt ist die Isolation als Dielektrikum von Bedeutung. PE oder Teflon isolierte Drähte sind besser als PVC geeignet.



Bringt man auf den Ringkern gleich 4 Wicklungen auf und sieht entsprechende Anzapfungen (siehe Bild) vor, so kann man den Transformator einfach auf Übersetzungsverhältnisse von 16:1, sowie 9:1 und 4:1 erweitern. In der Praxis kann man dann die beliebige Drahtlänge an verschiedenen Anzapfungen versuchen und die geringste Welligkeit wählen (besonders im Portabelbetrieb). Der Kern darf keinesfalls mit zu hoher Leistung verwendet werden, denn der im Sättigungsbereich betriebene Kern erzeugt als nichtlinearer Bauteil enorme Oberwellen und Verluste und verliert dabei seine

Permeabilitätseigenschaften. Für Leistungen bis 100W PEP sind Durchmesser von FT140-43, für höhere Leistungen mindestens FT200 oder mehrere Kerne aufeinandergeklebt zu verwenden. Das korrekte Transformationsverhältnis und der Wickelsinn können einfach geprüft werden: Man klemmt einen 470Ohm Widerstand statt der Antenne an den hochohmigen Eingang des Baluns und misst mit einem SWR-Analyser (MFJ 269 o.ä.) oder dem FT817 mit geringer Leistung die Stehwelle im verwendeten Frequenzbereich. Das SWR sollte unter 1:1,5 liegen. Will man die Antenne nur im 40m, 80m und 160m Band betreiben, so kann man auch Kernmaterial



FT140-77 verwenden, wird aber rasch erkennen, dass der oft beschriebene Kern T130-2 viel zu wenig Permeabilität aufweist und daher zu geringe Induktivität erzeugt.

Interessant kann es auch sein, eine alte Vertikal- oder CB-Antenne mittels Magnetic Balun für alle Frequenzbereiche auf Kurzwelle verwendbar zu machen. Ist die Antenne nicht resonant, so muss natürlich mit dem Anpassgerät auch noch eine vorhandene Reaktanz herausgestimmt werden. (Antenne zu kurz= kapazitiv, Antenne zu lang= induktiv) Zusammenfassend kann ein sog. Magnetic Balun eine Alternative zu einem weitaus teureren Smartuner sein. Gleichzeitig verlangt diese Lösung dem Empfänger wesentlich mehr an Großsignalfestigkeit ab als eine Monobandantenne. Bezugsquelle für Ringkerne: www.amidon.de
 Viel Spaß bei eigenen Versuchen.



vy 73 de OE3MZC