

CB Antenne mit magnetic Balun

Jürgen Riemann – DC3RJ

Auf der Suche nach einer preiswerten Portabelvertikalantenne findet man im Internet verschiedene Anbieter von Afu-Antennen, welche einfachste CB-Antennen verkaufen die nur mittels eines UNUN Baluns zu Mehrbandantennen veredelt wurden. Ein Nachbau sollte kein Problem sein und einen Test des System ermöglichen.

Die hierfür verwendete Anpassung, die unrichtigerweise auch magic Balun genannt wird stellt keinen Balun dar denn es wird nicht von BALance nach UNbalance transformiert, die Anpassung stellt einen UNbalance UNbalane Transformator dar. Aus diesem Grund verwende ich im weiteren den Begriff UNUN. Über die Effizienz von Übertragern nach dem UNUN bzw. magnetic Balun Prinzip wird häufig diskutiert. Einige schlechte Erfahrungen mit den ersten UNUNs beruhen sicher auch auf Typen die mit der Bemerkung verkauft wurden, es würde keine Erde bzw. Gegengewicht nötig sein. Außerdem werden gerne Kerne verwendet die reichlich Verlust erzeugen was dann zwar ein gutes SWR und damit Breitbandigkeit mit sich bringt, aber der Wirkungsgrad verschlechtert sich, da die HF nur in Wärme umgesetzt wird.

Als Antennen für einen Antennenumbau eignen sich alle CB Antennen bei denen die CB-Anpassung entfernt werden kann. Werden jedoch Antennen vom [Typ ECO 050 bzw. ECO 200 der Firma Team](#) und Kerne vom Typ FT 140-43 verwendet, kann die Anpassung in den Fußpunkt der Antenne eingebaut werden. Beide Antennentypen weisen eine Verarbeitungsqualität auf, die nicht der Qualität der meisten AFU Vertikalantennen entspricht, da die Antennen aber nur ca. 30 – 40 Euro kosten haben die Antennen in meinen Augen ein gutes Preis/Leistungsverhältnis. Bei mir sind solche Antennen inzwischen seit 2 Jahren montiert und haben alle Stürme problemlos überstanden. Bei anderen Antennen und größeren Kernen muss die Anpassung in ein separates Gehäuse eingebaut werden und die Antenne wie nachfolgend zu sehen ist, mittels Kabelbrücken angeschlossen werden.



Die Team Eco 050 ist um ein Antennenelement kürzer und verfügt über keine Radiale, die Team Eco 200 ist um ein Element länger und verfügt über 3 kurze Radiale. Ich würde die Eco 200 empfehlen, denn selbst wenn sie nicht auf Ihre volle Größe ausgezogen wird,

sollten die größeren Überstände der Antennenelemente die Stabilität verbessern.

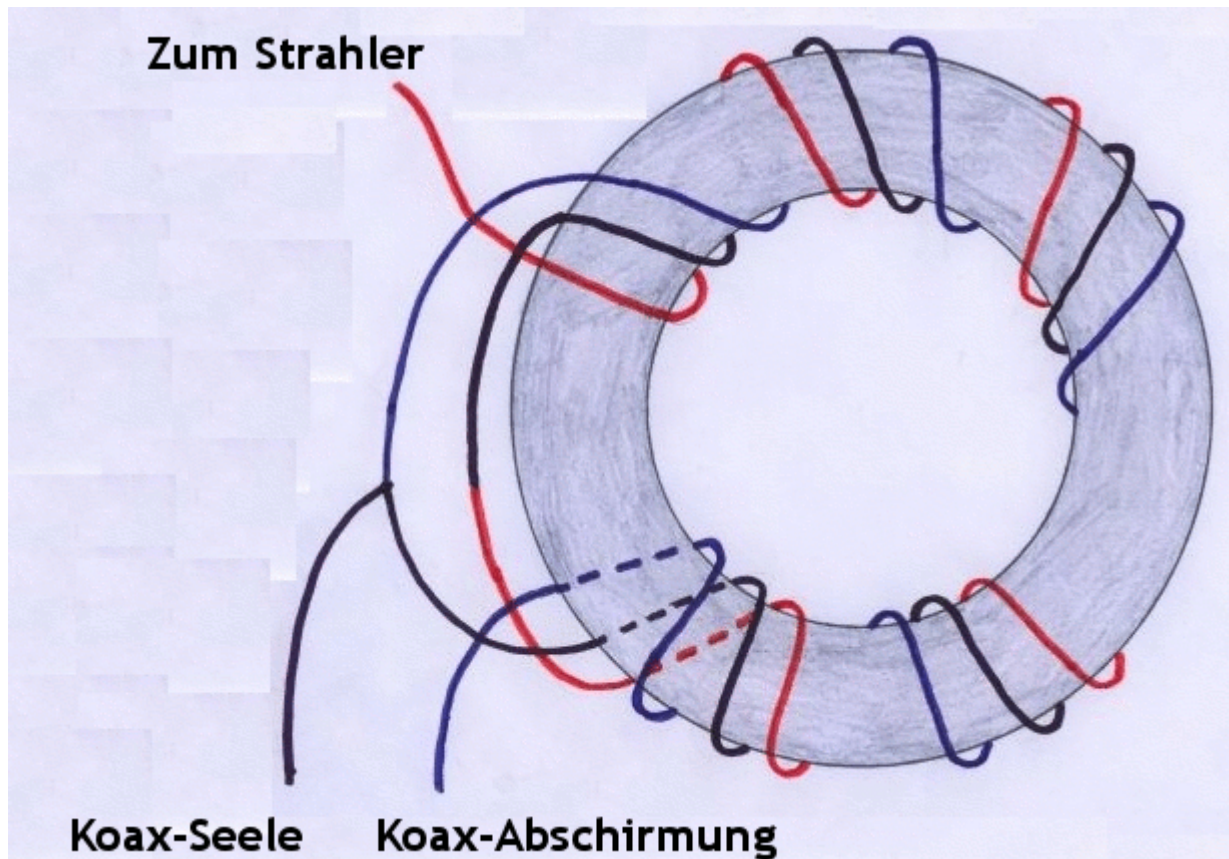
Magnetic Balun:

Der normale 1:9 UNUN kann hochohmige Antennen mit 450 Ohm auf die für TRX üblichen 50 Ohm transformieren, erste Erfahrungen von Dr. Ronald Eisenwagner, [OE3REB wurden in der QSP Veröffentlicht](#). Der hier beschriebene UNUN kann auch in ein Gehäuse mit Schraubanschlüsse eingebaut werden und dann für Drahtantennen verwendet werden, dabei ist es möglich mehrere Transformationsverhältnisse, wie im [Erfahrungsbericht von OE3MZC](#) berichtet, zu Berücksichtigen. Ein 1:9 UNUN in eine Feuchtraumdose eingebaut würde wie nachfolgend aussehen. Wobei für Daueraußenbetrieb die Polklemmen am besten unten mit der PL-Buchse montiert werden, um das ganze vor eindringendes Wasser zu schützen. Auch eine Wasseraustrittsöffnung sollte, um ein ablaufen von entstehendes Schwitzwasser zu ermöglichen, in der Dose vorgesehen werden.



Als Kernmaterial werden verschiedene Materialien genannt, erste Versuche unternahm ich mit dem Amidon Ringkerne T 130-2 bzw. T 130-6 die sich beide durchaus als geeignet zeigten und UNUNs mit recht Breitbandige Antennenanpassung ergaben. Nach dem [Bericht von OE3MZC](#) unternahm ich Versuche mit dem Kernmaterial FT 140-43, welcher von der [Firma Reichelt](#) bezogen werden kann. Damit zeigten sich teilweise bessere Ergebnisse so dass ich nun dieses Material bevorzuge, da hier weniger Leistung in Wärme umgesetzt wird.

Die technischen Darstellungen der drei Spulen sehen auf dem Ringkern umgesetzt wie nachfolgend aus.



Die Kabel kann 9 mal durch den Kern geführt werden so das sich 8 Wicklungen ergeben. Als Kabel habe ich für erste Experimente einfache Litze verwendet, die den Vorteil besitzt dank der Farben einfacher zugeordnet werden zu können. Für Dauerbetrieb sollte, auch wenn bei käuflichen UNUNs teilweise nur Kupferlackdraht verwendet wird, Teflonlitze die z.B. bei [DX-Wire](#) besorgt werden kann, verwendet werden. Soll der UNUN für Leistungen über 100 Watt verwendet werden müssen größerer Kern wie der FT 240-43 verwendet werden. Der nachfolgende UNUN wurde noch mit Litze gewickelt um das Schema etwas zu verdeutlichen.



Da aber die Zuordnung der einzelnen Drahtenden nicht unbedingt einfach ist, empfiehlt es sich nachdem der UNUN fertig ist diesen erst einmal an einem 450 Ohm (ich verwende 470 Ohm) Widerstand zwischen Strahler und Koaxmasse zu testen. Doch Vorsicht wer hier einen TRX verwendet sollte nicht vergessen das hier Gefahr lauert, ein Antennenanalyser leistet hier gute Dienste. Es sollte sich bei Kohleschichtwiderständen ein SWR von besser 1:1,5 auch bei einem fliegenden Aufbau wie nachfolgend auf 160 und 80 Meter zeigen.



Sollte das SWR stimmen kann es mit dem Herrichten der CB-Antenne losgehen.

Änderungen an der CB-Antenne:

Die einzelnen Elemente der CB Antenne werden durch Schlauchschellen zusammengehalten, allerdings sind die Klemmschlitzte der Elemente etwas klein geraten, so das nicht immer sichergestellt ist das die Elemente sicher klemmen. Es ist also empfehlenswert zuerst einmal an jedem Element einen der Klemmschlitzte etwa um 1-2 Millimeter zu verbreitern. Danach müssen die drei Halteschrauben neben der PL-Buchse gelöst werden und der Strahler kann vom Haltebügel incl. PL Buchse gelöst werden. Zuerst geht dies nur ein klein wenig, da die CB Anpassung noch vorhanden ist. Nun kann diese Anpassung abgezwickelt werden, **es müssen jedoch noch Reste vom Kupferlackdraht an allen Anschlussdrähten stehen gelassen werden**, um daran später die Verbindungen des UNUN anlöten zu können.



Wenn die Drahtreste vom Kupferlack befreit sind, kann der UNUN eingelötet werden.



Nun noch die PL-Anschlussdrähte mit dem UNUN verlöten und die Antenne kann zusammengeschraubt werden.

Wenn die Antenne nicht über einen metallischen Mast ein ordentliches Gegengewicht zur Verfügung gestellt wird sollten noch eine Befestigung für Draht als Gegengewicht im Haltebügel vorgesehen werden.

Mantelwellensperre:

Eine Mantelwellensperre macht vor allem Sinn wenn eine symmetrische Antenne an ein unsymmetrisches Koaxkabel ohne einen Balun angeschlossen werden soll. Um aber Störungen auf dem Koaxkabel zu vermeiden kann auch bei einer UNUN gespeisten Antenne am Einspeisepunkt ein solcher eingebaut werden. Fertige Mantelwellensperren können bei [DX Wire](#) bezogen werden. Eine Möglichkeit eine Mantelwellensperre mittels Koaxkabel und den FT 140-43 aufzubauen, beschreibt [HB9ABX auf seiner Homepage](#). Einen Nachbau in der Feuchtraumdose kann man im Nachfolgenden Bild sehen



Betriebserfahrungen:

Mit dieser Antenne kann keine vollwertige Monobandantenne ersetzt werden, allerdings ist die Antenne bei portabel Betrieb innerhalb von 5 Minuten durch eine einzelne Person aufgebaut. Mit der Funktion der Antenne als Strahler bin ich für meinen Teil zufrieden, ich konnte damit alle Kontinente erreichen, aber wenn wir ehrlich sind, das ist bei einem Contest wohl auch mit einem Mobilstrahler möglich.

Vergleiche mit einem FB23, 20 Meter entfernt, der in etwa auf derselben Höhe, aber nur ca. 1,5 Meter über einen Dachfirst dreht, zeigten in RTTY nur kleine Unterschiede zu Gunsten des FB23 in dessen Vorzugsrichtung. Hier zeigte sich wieder wie wichtig der Montageort der Antenne ist.

Auf einen 4 Meter Epoxiharz Mast habe ich dann folgende SWR Messungen durchgeführt:

SWR Messungen:

Frequenz in MHz	7 Meter Antenne mit 13 Meter Gegengewicht	7 Meter Antenne mit 13 Meter und Erdanschluss	7 Meter Antenne mit 5 Meter Gegengewicht	7 Meter Antenne mit beiden Gegengewichten	4 Meter Antenne mit beiden Gegengewichten
28	1:4	1:3,5	1:4	1:4	1:1,4
24	1:3	1:3	1:2	1:2,4	1:2
21	1:2,2	1:2,2	1:2,8	1:1,5	1:1,5
18	1:2,6	1:1,6	1:2,6	1:1,5	1:1,2
14	1:2	1:3	1:2	1:1,8	1:3
10	1:3,5	1:3	1:1,5	1:2,5	1:3,5
7	1:1,3	1:unendlich	1:unendlich	1:2,5	1:3
3,5	1:unendlich	1:3,5	1:unendlich	1:unendlich	1:unendlich
1,8	1:unendlich	1:unendlich	1:unendlich	1:unendlich	1:unendlich

Hier zeigt sich wie wichtig das Gegengewicht ist, leider habe ich kein Erdnetz für Tests zur Verfügung. Auch der Einfluss der Antennenlänge scheint einleuchtend, wird die

Antenne kürzer eignet sie sich besser für kürzere Bänder.

Mein Fazit:

Da die Antenne sehr schnell aufgebaut werden kann bietet sie sich nicht nur als Portabelantenne sondern auch als Behelfsantenne für Antennengeschädigte an. Wird die Antenne länger an einem Ort betrieben, empfiehlt es sich die Elemente zusätzlich mit Edelstahlschrauben miteinander zu verschrauben um sich nicht völlig auf die Schlauschellen verlassen zu müssen.

Außerdem sind noch weiter Experimente mit der Antenne vorstellbar. So könnte, um die Tauglichkeit der Antenne für längeren Bänder zu verbessern, Antennendraht an der Spitze der Antenne montiert werden um die Antenne in L-Form aufgespannt testen zu können. Zumindest ein hoher Abspannpunkt ist damit schon vorhanden, wenn das Gegengewicht stimmt, sollte auch Betrieb auf den langen Bändern möglich sein.

Für einen Preis von 40 bis 50 Euro bekommt man mit dieser Antenne eine Lösung die es ermöglicht am weltweiten KW-Funkverkehr mit einfachen Mitteln teilzunehmen. Ein Ersatz für eine große Antennenanlage kann und will dieser Antennentyp nicht darstellen. Zweifellos ist diese Antenne auf alle Fälle besser als keine! Zweifellos könnte diese Antenne helfen nicht nur auf UKW Relais darüber zu philosophieren wie man auf KW QRV gehen möchte, sondern es zu tun.

(C)opyright by DC3RJ, Juergen Riemann.

Haftungsbeschränkung. Der Autor kann nicht für eventuelle Schäden, gleich welcher Art, die durch diese Anleitung entstehen, haftbar gemacht werden, es sei denn, der Autor hätten vorsätzlich gehandelt.