

Halbwellenantenne für 2m/70cm zum Aufrollen

von OE3MZC, Ing. Michael Zwingl (oe3mzc@oevsv.at)

Die Grundform einer wirksamen Antenne ist der Halbwellendipol. Ein Problem dabei ist jedoch die Speisung mit Koaxialkabel in der Mitte. Man benötigt dann zumindest zwei Aufhängepunkte und eine Symmetrierung mittels BALUN. Dabei hängt die Antenne wegen der schweren Koaxleitung und dem Ferritkern im Balun oft nach unten durch. Mechanisch vorteilhafter wäre hier eine unten angespeiste Antennenform. Ein Viertelwellenstrahler hat aber trotz 4-6 Radials nur einen Wirkungsgrad von ca. 30% gegenüber dem Dipol, auch wenn das SWR sehr gut ist. Wesentlich besser ist hier ein Halbwellenstrahler, dieser lässt sich jedoch nicht direkt an das 50 Ohm Koaxkabel anschließen, denn der Eingangswiderstand am Ende des Halbwellenstrahlers ist sehr hoch (mehrere tausend Ohm). Abhilfe schafft hier das Prinzip der J-Antenne oder auch als Sperrtopf bekannte Viertelwellen-Umwegleitung. (siehe Bild 1) Dabei wird die extrem hohe Impedanz über ein Lambda-Viertel langes Kabelstück beliebig transformiert. Dazu eignet sich sowohl ein Koaxialkabel, das am Ende kurzgeschlossen wird und eine Anzapfung mittels T-Stück bekommt oder eine Flachbandleitung beliebiger Impedanz. Am offenen Ende des Viertelwellenstubs finden wir die nötige hochohmige Anpassung für den Anschluss an die Halbwellenantenne und am anderen Ende ist die Impedanz sehr niederohmig - also im Extremfall NULL (Kurzschluss) Es muss also nur die richtige Stelle für das 50 Ohm Kabel gefunden werden. Diese Antenne ist sehr breitbandig und besonders tolerant gegenüber Aufbauhöhe und Bodenleitfähigkeit.

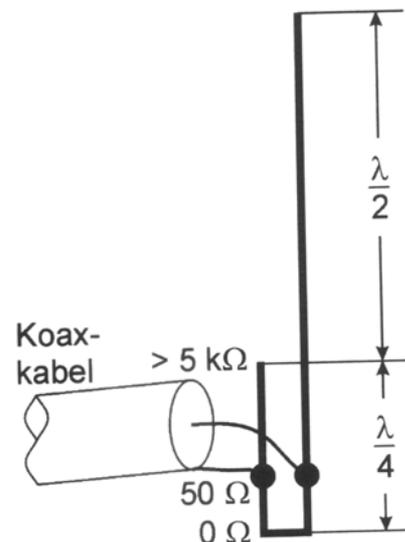


Bild 1, Parallelspeisung

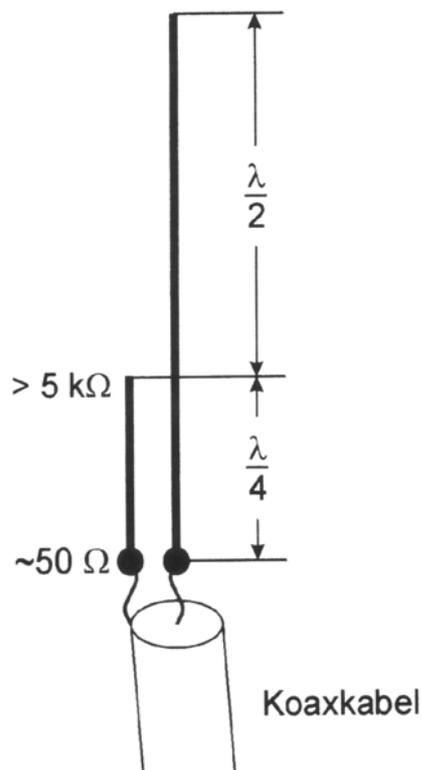


Bild 2, Serielle Speisung

Selbst wenn die Antennenhalterung abreißt und der Strahler am Boden liegt, ist das SWR noch immer gut! Diese endgespeiste Halbwellenantenne kommt mit nur einem Abspannpunkt aus und eignet sich sehr gut als effiziente Monobandantenne z.B. auf 20m. Die Strahlerlänge beträgt dann etwas weniger als 10m und geht nahtlos in den Mittelleiter des RG58 über. Nach ca. 4,50m gibt man ein T-Stück mit PL-Stecker in die Leitung und kann an einer Seite die beliebig lange Koaxleitung fortsetzen und am noch freien Anschluss wird ein kurzer (ca. 30cm) Koaxstübchen mit Kurzschluss angeschraubt. Eine derart endgespeiste Halbwellenantenne nennt man auch J-Antenne mit Parallelspeisung. Vorteilhaft ist auch die einfache Erdungsmöglichkeit und der Wegfall eines Baluns bei dieser Speisungsart.

Als Gegenstück gibt es auch die serielle Speisung über die Viertelwellentransformationsleitung. (siehe Bild 2) Dabei entfällt das Suchen der richtigen Einspeisestelle entsprechend der Impedanz des Koaxkabels und kann durch einfaches Abgleichen der Längen erfolgen. Ein

besonderer Fall tritt ein, wenn man die Antenne auch noch für die dritte Harmonische bemisst. Das Antennenprinzip lässt sich hier als **Duobandantenne** verwenden. Eine aus 240 Ohm Bandkabel gebaute J-Antenne wird auf eine Gesamtlänge von 1445 mm geschnitten und bei 410 mm wird eine Litze des Bandkabels mit dem Seitenschneider durchgeschnitten. Der Rest kann am Bandkabel verbleiben und stört nicht. Die Stromverteilung ist dabei wie in Bild 3 dargestellt. Das SWR ist auf beiden Bändern unter 1,5 und die Antenne eignet sich hervorragend um im Hotelzimmer ein Duobandgerät zu betreiben und die Antenne an der Vorhangstange beim Fenster zu fixieren. Eingerollt kann man sie leicht in der Hosentasche transportieren und auch mal mit einer Schnur auf einen Baum hinaufziehen. Natürlich kann man den Strahler auch in ein Glasfaserrohr integrieren und erhält eine professionell aussehende und effiziente

Duobandsperrtopfantenne mit Flachstrahlung.

Aus Draht kann man dieses Prinzip analog für eine 40m und 15m Band Zweibandantenne bemessen. Selbst habe ich mit dieser Antenne für 20m vom Wohnmobil aus Neuseeland und Australien über den langen Weg jeden Abend nach Europa und OE gearbeitet. Dabei habe ich einen FT100 ohne Tuner verwendet und die Antenne war allabendlich schneller aufgebaut als die XYL den Tisch decken konnte – hi.

Viel Spaß mit diesem Bastelprojekt – auch für Newcomer!
de VK3FPF

Quelle: Amateurfunkantennen mit geringem Platzbedarf, vth-Verlag (ISBN 3-88180-807-8) und Rothammels Antennenbuch, 12. Ausgabe, Seite 511 ff

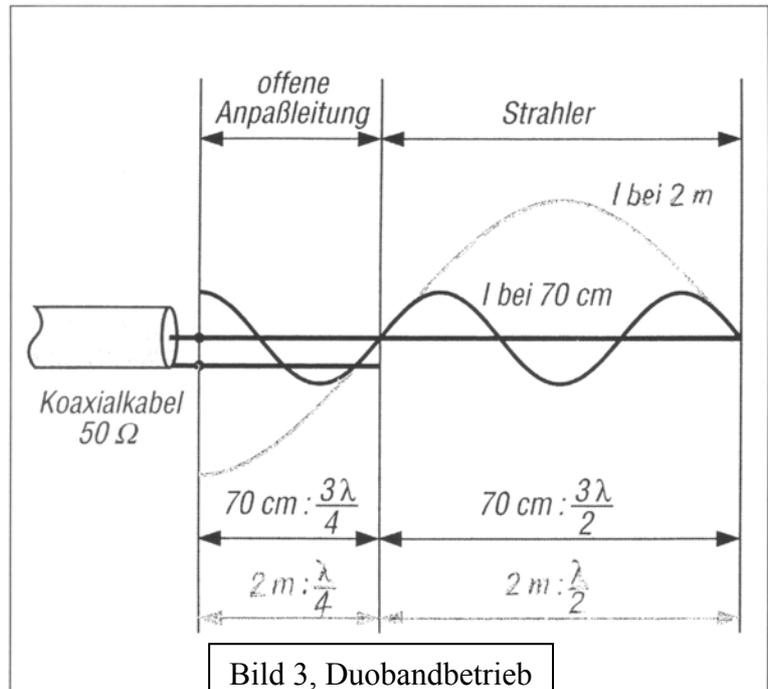


Bild 3, Duobandbetrieb

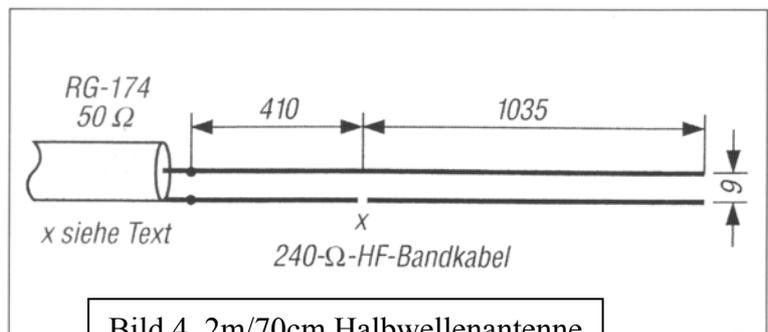


Bild 4, 2m/70cm Halbwellenantenne