

Wenn der Platz knapp ist

Die Wendelantenne

Kurt Trapp, DK2VJ
Georg Neis, DL4VAN

Eine Wendelantenne ist keine Wunder- oder Superantenne. Sie stellt aber einen guten Kompromiss dar, wenn der eigentlich erforderliche Platz nicht zur Verfügung steht.

Die hier beschriebene dünne Wendelantenne ist spiralförmig auf eine Kunststoffschnur als Trägermaterial gewickelt. Sie kann im KW-Bereich horizontal oder vertikal eingesetzt werden. Die Abstrahlung erfolgt rechtwinklig zur Wendelachse.

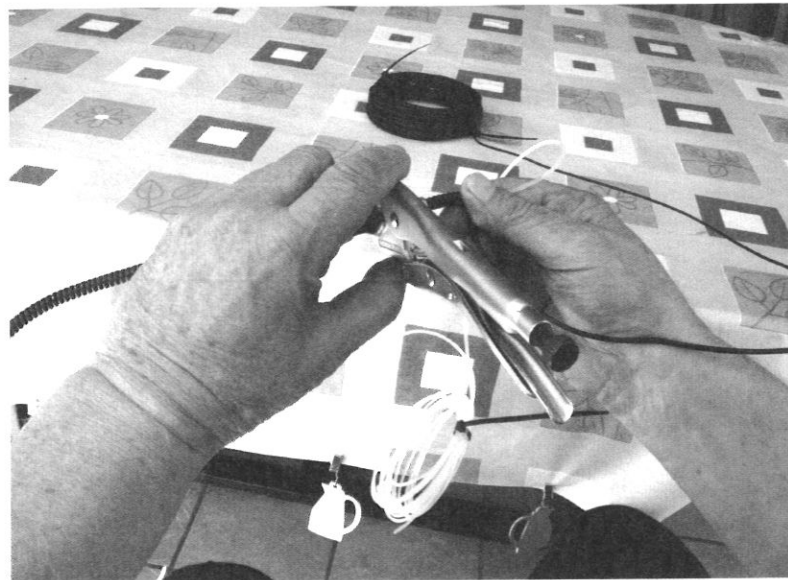
Erfahrungen

Der Funkamateurl WÖCKR hat sich mit Spiralantennen beschäftigt und darüber in der Zeitschrift CQ berichtet. Dabei beschrieb er die Möglichkeiten der Verkürzung von Antennen für die niedrigen KW-Amateurbänder.

WÖCKR benutzte für seine ersten Versuche einen 1 mm starken und 45,5 m langen CuL-Draht, den er auf ein 1,85 m langes Bambusrohr mit 20 mm Durchmesser wickelte. Bei späteren Versuchen setzte er zweiadriges Kabel ein, das 62 % der Wellenlänge lang war. Dadurch wurde der Einspeisepunkt niederohmig. Des Weiteren bemerkte er, die Antenne könne durch Verwenden eines stärkeren Wickelkörpers noch weiter verkürzt werden. Das wäre aber mit Blick auf einen hohen Strahlungswiderstand ungünstig.

Unser Ziel war auch nicht eine möglichst kurze Antenne, sondern wir suchten einen möglichst optimalen Kompromiss.

Als Lösung bot sich die Verkleinerung des Wendels oder der Spirale an. So entschieden wir uns für eine 2,4 mm starke Rasentrimmerschnur. Dieser Wickelkörper schien für unser Vorhaben am besten geeignet. Mit solchen Schnüren konnten wir Spiralen von 6 bis 7 mm Durchmesser fertigen. Dies



ermöglicht es, Antennen auf etwa 20 % der normalen Länge zu verkürzen.

Näher betrachtet

Dass in dieser Art verkürzte Antennen nicht mit Antennen voller Länge konkurrieren können, muss wohl nicht vermerkt werden. Für Antennenbauer mit ausreichend großem Gelände ist eine solche Antenne uninteressant.

Diese kurzen Antennen haben einige Eigenschaften, die man beachten sollte. Wenn die Spirale aus einem Stück gefertigt wurde, dann gibt es keine Übergangswiderstände. Da keine Kondensatoren eingebaut sind, ist die Stromverteilung auf der Antenne sinusförmig. Die relativ kurze Baulänge der Spiralantenne erleichtert auch eine geradlinige Montage.

Beim Betrieb einer Spiralantenne ist praktisch immer eine Anpassung an den Sender/Empfänger erforderlich. Darüber hinaus gibt es aber keine Besonderheiten. Diese Antenne kann wie andere endgespeiste Strahler betrieben werden, z.B. wie eine Zeppelin- oder wie eine Langdrahtantenne mit einem 1:9-Unun.

Eine universelle Idee

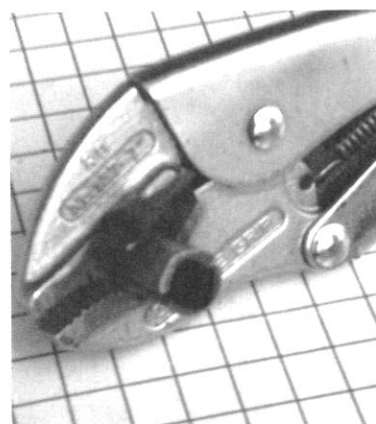
Das System „Spirale auf 2,4-mm-Rasentrimmerschnur“ ist nicht nur ein praktikables Konzept zur Fertigung von

Spiralantennen. Es kann generell zur Verkürzung von Antennen angewendet werden. In solchen Situationen werden beide Antennenenden spiralförmig aufgewickelt. So lässt sich eine Antenne sehr stark bis nur ganz leicht verkürzen.

Eine Antenne mit Spiralenenden ist mit Sicherheit für die Abstrahlung vorteilhafter als eine Antenne mit abgewinkelten Enden. Wie mit anderen Gebilden auch, werden mit einer Spiralantenne die optimalen Ergebnisse von einem hohen Standort aus und in freier Umgebung erzielt.

Der Preis ist Zeit

Die andere Seite dieser Antenne ist der hohe Zeitaufwand, den die Bewicklung des 2,4 mm starken Fadens erfordert.



Die Autoren erreichen Sie unter:
Kurt Trapp, DK2VJ
In der Melkerswiese 12
66557 Illingen
curttrapp@t-online.de

Georg Neis, DL4VAN
Seyweilerstr. 31
66440 Pinningen
neisge@t-online.de

Zeitaufwändig:
das Wickeln des
Antennendrahtes

Eine Grippzange mit zwei Halbschalen erweist sich als nötiges Hilfsmittel bei der Arbeit



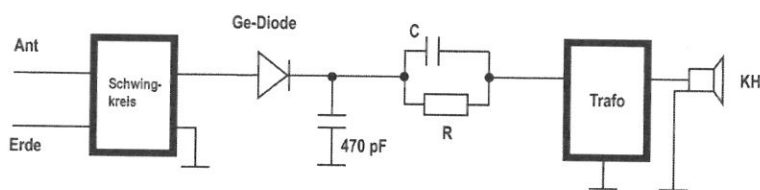
Zero Voltage Receiver – ein Einstieg

Das weltweite Interesse am Detektor ist derzeit recht wach, wobei der verstaubte Begriff „detektor“ nicht im Vordergrund steht. Die alte Mehrdeutigkeit, Detektor gleich Detektor-Apparat und „Detektor (detector)“ gleich AM-Demodulator bleibt nach wie vor bestehen. Wes Hayward (zusammen mit Campbell und Larkin), Autor von „Ex-

perimental Methods in RF-Design“ (ARRL), befasst sich auch mit den modernen Entwicklungen um Zero Voltage Bias Devices (ZVB) und Zero Voltage Receivers (ZVR) herum. Hayward verwendet das Kürzel ZPR:P für Power. Im Text „A first receiver using a diode detector“ wird unschwer Altbekanntes wiedererkannt. Ein zweiter Blick ist aufschlussreich.

Bei der Schaltungsentwicklung und Erprobung stellte Hayward Verzerrungen „lauter“ Signale – ja, auch bei einem Detektor möglich – fest.

Das war der Grund, ein RC-Glied zwischen der Germaniumdiode 1N34A



Prinzip des „Zero Voltage Receivers“, der ohne externe Spannungsversorgung auskommt

Rudolf Burse, DK2RS

Wir benötigen für das Bewickeln der ersten 80-m-Spirale mehr als zehn Stunden.

Wir haben erstmals (mit einigem Unbehagen) im QRP-Report 1/08 über diese Antenne berichtet. Wir nahmen an, dass eine Antenne, die solch einen hohen Zeitaufwand für die Fertigung erfordert, kaum Nachbauinteressenten finden wird. Andererseits meinen wir, es sei ein guter Kompromiss. Unserer Ansicht nach sind alle Antennen, die kürzer als eine halbe Wellenlänge sind, und alle endgespeisten Halbwellenstrahler, die aus mehr als einem Teil bestehen, Kompromissantennen.

Wir haben seit dieser Zeit an unserer Idee weitergearbeitet. Wir wickeln die Spiralen nicht mehr aus flexibler Litze, sondern verwenden starren isolierten

Draht. Die Spiralen werden hierdurch stabiler.

Auch unsere Wickeltechnik konnten wir durch Einsatz einer Gripzange mit zwei losen Halbschalen aus 10-mm-Kupferrohr verbessern. Das Verfahren hat sich bewährt, ist aber immer noch ziemlich zeitaufwändig. Es wäre wohl auch möglich, Gripzange und Halbschalen mit Zweikomponentenkleber zu verbinden.

Zurzeit verwenden wir eine Gripzange mit angeschweißten Halbschalen aus Edelstahl. Falls sich jemand für solch eine Zange interessiert, können wir bei der Beschaffung behilflich sein.

Anfertigung einer Spirale

Für die Fertigung der Spirale haben wir nur leichtbeschaffbare Materialien verwendet:

- eine Rolle isolierter Draht, 1,5 mm stark und eine halbe Wellenlänge lang
- eine Rolle Rasentrimmerschnur 2,4 mm (auf einer Standardpackung sind normalerweise 15 m)

Der Platzbedarf für die Fertigung ist nicht groß. Die Arbeitsfläche bietet fast jeder normale Tisch. Die Fertigung kann sitzend oder stehend erfolgen. Wir bevorzugen die Fertigung im Stehen.

Der zu verarbeitende Draht wird zunächst auf dem Tisch oder der Werk-

und dem NF-Übertrager einzuschleifen. Dieses RC-Glied, 110 k Ω mit 0,1 μ F parallel, verbessert die Trennschärfe und vermindert Verzerrungen. Der Widerstand reduziert den Gleichstromanteil durch die Diode und der Kondensator C leitet die NF vorbei zum Trafo, ein Bogen 725, den es sicherlich im Laden um die Ecke bei uns nicht gibt.

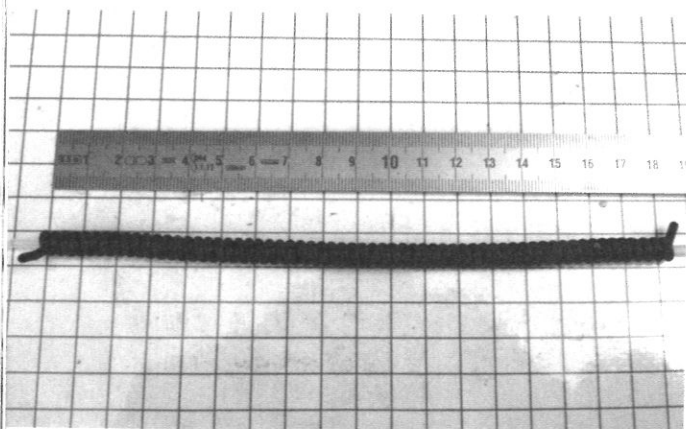
Die angeschlossenen Kopfhörer sind niederohmig, für einen Detektor eher untypisch.

Das RC-Glied stammt von Ben Tongue. Interessierte finden weitere Informationen durch eine Suche im Internet.

Die Thematik „Detektor“ wird allgemein als recht statisch aufgefasst. Wurde nicht schon alles beschrieben? Frischen Wind bringen einerseits überraschende Details und andererseits Halbleiter-Neuheiten wie „Zero Bias Voltage Devices“.

Die exakte Schaltung, Bauanleitung und vieles mehr ist zu finden unter <http://w7zoi.net/tech.html>.

Fertig gewickeltes Teilstück



Literatur

- [1] A. Müller: „Wendel-Antennen“, CQ 12/50, S. 387, 388
- [2] G. Neis, DL4VAN, K. Trapp, DK2VJ: „Rasenmähersatzteil plus Draht gleich Spiralantenne“, QRP-Report 1/08, S. 30-31

bank platziert. Wird Draht ohne Spulenkörper verwendet, ist es hilfreich, die Drahtrolle mit einigen Kabelbindern in Form zu halten. Als Starthilfe kann man die ersten Windungen auf einer 3-mm-Gewindestange aufbringen. Danach wird diese entfernt und durch die Trimmerschnur ersetzt. Nun kann man die Gripzange zur Fertigung der Spirale auf diese Windungen aufsetzen. Während der Fertigung gleitet die Spirale durch eine Hand, deren Daumen und Zeigefinger auch die Gripzange fassen. Durch die andere Hand gleitet die Trimmerschnur.

Unsere Spiralantenne ist als QRP-Antenne entwickelt worden. Bei deutlich höherer Sendeleistung ist es ratsam, wie bei Wendelantennen üblich, das Ende der Antenne als eine so genannte Zinke auszuführen. Man kann auch die letzten Windungen mit größerem Abstand wickeln. Das Ende sollte mit Kleber isoliert/abgedichtet werden.

CQDL