
Inhaltsverzeichnis

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)
[VisuellWikitext](#)

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

Zum nächsten Versionsunterschied →

Eine optimale Antenne zu finden, die für den Empfang umlaufender Wettersatelliten geeignet ist, mag auf den ersten Blick recht einfach erscheinen. Aber für eine solche Antenne müssen doch einige

– Bedingungen erfüllt sein. Es soll ein einfaches Antennensystem sein, etwas ohne Rotor; etwas mit einer guten Überdeckung des Empfangsbereiches von etwa 20° über dem Horizont und es muß auch für einen Zenitdurchgang des Satelliten geeignet sein. Das sind einfache Anforderungen, aber anscheinend ohne einfache Lösung.

– Eine Diskone Antenne bringt gemischte Ergebnisse. Bei kleinen Erhebungswinkeln ist mit guten Signalen zu rechnen. Bei weiter ansteigender Elevation zeigen sich allerdings einige heftige Nullstellen, auch beim Zenitdurchgang des Satelliten. Diese Fadingeinbrüche wieder-holen sich nochmal bis zum Untergang des Satelliten.

– Eine Turnstile Antenne (T-R array) arbeitet auch einigermaßen gut. Aber auch hier zeigen sich Signalausfälle, die durch mehrere Nullstellen im Diagramm hervorgerufen werden.

– Einige Magazine haben Artikel über die Konstruktion einer quadrifilar Helix Antenne (QHA) veröffentlicht, die für diesen Zweck sehr gut geeignet erscheint. Ein Teil der Nachbauproblematik dieser Antenne liegt in ihrer Geometrie. Die QHA ist schwierig zu beschreiben. Jedoch Leute, die erfolgreich diese Antenne gebaut haben, sagen, daß es DIE Einfach-Antenne für den Empfang von niedrig fliegenden Satelliten (LEOS) ist.

+

Eine seit Anfang Februar 2010 erhältliche Applikation ermöglicht nun auch die komfortable Nutzung von EchoLink auf diesem faszinierenden Gerät - sowohl über WLAN oder, falls vorhanden, mittels 3G bzw. EDGE Datennetz.

Ausgabe: 27.04.2024 Dieses Dokument wurde erzeugt mit BlueSpice Seite 4 von 11

man auf TRANSMIT, was durch ein Bildschirm füllendes Mikrofon angezeigt wird. Nochmaliges Antippen des Touchscreen beendet die Aussendung.

Wenn die Antenne nicht gerade für ultrahohe Frequenzen gebaut wird, wo die Abmessungen doch schon fast das Geschick eines Uhrmachers erfordern, dürfte die Handhabung der Abmessungen keine Probleme bereiten. Eine QHA für 137,5 MHz ist 57 cm hoch und hat einen Durchmesser von 38 cm; die kleinere Helixwindung ist 52 cm hoch mit 34 cm Durchmesser. Für das 2m Band sind die Antennenabmessungen noch etwas kleiner. Antennen dieser Größenordnung sind einfach nachzubauen.

Eine faszinierende neue Spielart im Amateurfunk, auch im Urlaub oder auf Geschäftsreisen bestens geeignet, wenn man kein großes Equipment mitnehmen kann/will.

EchoLink fürs iPhone ist kostenlos über Apple's App Store erhältlich: [\[http://store.apple.com/att\]](http://store.apple.com/att)

Happy EchoLinkin'

Christian, OE1CWJ/OM9AWJ

<http://www.oe1cwj.com>

== Elektrische Eigenschaften ==

Eine QHA mit einer halben Windung und einer halben Wellenlänge hat einen theoretischen Gewinn von 5 dBi

– und einen 3 dB Öffnungswinkel von ca. 115° mit einer charakteristischen Impedanz von 40 Ohm. Mehrere Speisemethoden können angewandt werden. Alle erscheinen zu kompliziert, außer einem der zahllosen Balun Entwürfe, der ein Stück Koaxkabel für eines der vier Elemente verwendet.

–

Um die notwendige 90° Phasendifferenz zwischen den bifilaren Elementen zu erzeugen, wird ein sogenanntes Self phasing System benutzt. Dazu wird die Antenne mit unterschiedlichen Schleifengrößen gebaut. Eine größere Schleife, die unterhalb der geplanten Frequenz in Resonanz ist (erzeugt eine induktive Komponente) und eine kleinere Schleife, die oberhalb der geplanten Frequenz resoniert (erzeugt eine kapazitive Komponente) verursacht einen voreilenden Strom in der kleinen Schleife und einen nacheilenden Strom in der großen Schleife. Die Elementlängen sind $0,56 \lambda$ für die große Schleife und $0,508 \lambda$ für die kleine Schleife. Die optimale zirkulare Polarisierung wird mit einem Elementdurchmesser von $0,0088 \lambda$ erreicht. Fehler bei dieser Abmessung äußern sich in einer etwas elliptischen Polarisierung anstatt einer korrekt zirkularen und der Gewinn der Antenne wird ein paar Zehntel dB unter dem Optimum liegen. Der Wert ist nicht allzu kritisch. Ein Elementdurchmesser von $0,0012 \lambda$ ist nicht ideal, aber immer noch gut genug.

Um die Topographie der QHA zu erfassen muß man sich vorstellen, daß die Antenne aus 2 konzentrischen Zylindern besteht,

über die die Helixabschnitte gewunden sind. In einer zwei-dimensionalen Ebene können die Zylinder durch 2 Rechtecke dargestellt werden. Der Durchmesser des größeren Zylinders (oder Rechteckes) beträgt $0,173 \lambda$ und der Durchmesser des kleineren Zylinders $0,156 \lambda$. Die Länge des größeren Zylinders (oder Rechteckes) beträgt $0,26 \lambda$ und die Länge des kleineren Zylinders $0,238 \lambda$. Mit diesen Angaben ist es möglich eine QHA für irgendeine Frequenz zu entwerfen. Die Tabelle 1 zeigt einige repräsentative Antennenabmessungen für gängige Frequenzen unter Verwendung obiger Parameter.

[[Datei:QFH 1.jpg]]

Mehr dazu auf youtube: [http://www.youtube.com/watch?v=c8HXWstBnD8&feature=player_embedded#at=22 Hier finden ein kurzes Video zu diesem Thema]

== Mechanische Konstruktion ==

Sowohl aus der Sicht des Konstrukteurs als auch unter der Berücksichtigung der Windlast erscheint eine einfache PVC Lösung als das Geeignete. Ein 65 cm langes Stück PVC-Rohr mit etwa 5 cm Durchmesser stellt den Mittelteil dar. Die Abstandhalter, die die Helixwindungen unterstützen, sind ebenfalls PVC-Rohre mit ca. 1,5 cm Durchmesser. Drei mit der Länge entsprechend dem Durchmesser des großen Zylinders und drei mit der Länge entsprechend dem Durchmesser des kleinen Zylinders. Zwei dieser Abstandhalter sind

– jeweils am oberen und unteren Ende des Zentralteiles angebracht. Sie stehen horizontal und parallel übereinander. Ein dritter Abstandshalter wird zwischen den beiden anderen in der Mitte des Zentralteiles um 90° gedreht angebracht. Dieser Prozeß wird für die kleineren Zylinderabmessungen wiederholt, indem die kleineren Abstandshalter wie oben beschrieben am Mittelteil befestigt werden. Diesemal werden alle Teile um 90° gegenüber den größeren Teilen verdreht. Jeder Abstandshalter wird an dessen Ende mit einer Nut oder Bohrung versehen um das Koaxkabel bzw. den Strahler zu fixieren. Die Abstandshalter werden durch Bohrungen im Mittelteil gesteckt und mit PVC-Kleber fixiert.

–
–
–
Für Wettersatelliten-Antennen genügt es 2,5 mm Antennenlitze für die drei Helixwindungen zu verwenden. Das Koaxkabel für die letzte Helixwindung, das gleichzeitig den Balun darstellt ist eines vom Typ RG-8. Der Verkürzungsfaktor für die Längenkalkulation des Koaxkabels wird nicht berücksichtigt. Für die UHF-Antennen kann ebenfalls ein weicher Kupferdraht von 2 bis 3 mm Durchmesser und ein RG-58 Koaxkabel verwendet werden. Kleinere Antennen können ohne Abstandshalter gebaut werden, da durch die Festigkeit des verwendeten Drahtes die Form von selbst beibehalten wird.

–
– [[Datei:QFH zeichnung6.jpg]]

–

–

Um die Konfusion betreffend die Verbindungen und die Identifizierung der einzelnen Windungen zu minimisieren wird jede Helix mit B (=big) und S (=small) bezeichnet; entsprechend dem großen und dem kleinen Zylinder. T (=top) und B (=bottom) bezeichnen den Ober- bzw. den Unterteil der Antenne. Auf den Abbildungen ist das Bezeichnungssystem gut zu erkennen. Jede Schleife kann mit folgenden Bezeichnungen identifiziert werden: B1T und B1B, B2T und B2B für die großen Helixwindungen; S1T und S1B, S2T und S2B für die kleinen Helixwindungen, wobei B2 das Koaxkabel darstellt und die anderen drei Windungen durch den entsprechenden Antennendraht gebildet werden. Für rechtsdrehende zirkulare Polarisation (RHCP) verwindet sich die Helix im Gegenuhrzeigersinn, wenn man von oben auf die Antenne sieht. Das steht im Gegensatz zu der konventionellen axialen Helixkonstruktion.

–

–

Abbildung 7 zeigt die richtigen Verbindungen der Helixschleifen. Das Bild ist aussagekräftig genug und eine nähere Beschreibung erübrigt sich.

–

[[Datei:QFH zeichnung7.jpg]]

–

–

== Ergebnisse ==

–

Die Antenne stand 4 Meter über Grund und beim ersten Überflug von NOAA-14, den ich mit dieser Antenne empfinde, war ich positiv überrascht. Der erste von vielen Vorüberflügen der Wettersatelliten brachte ein fading freies Empfangssignal, außerdem einige spektakuläre Bilder von den russischen Meteor Satelliten. Obgleich die Antennenkonstruktion einen 3 dB Öffnungswinkel von 140° erwarten lies, erbrachte ein Zenitdurchgang des Satelliten verwertbare Daten bis zu einer Elevation von 10° über dem Horizont. Die 70 cm Antenne arbeitet auch gut für die Pacsat's, obwohl der Dopplereffekt ein manuelles Verfolgen schwierig gestaltet. Der Prototyp der Wettersatelliten Antenne arbeitete besser als erwartet und von anderen Leuten wurden einige weitere Antennen ohne bedeutsame Änderungen nachgebaut. Die Quadrifilar-Helix-Antenne ist definitiv ein Gewinner. Ich habe als Elemente 4 mm² Kupferdraht und RG 58 als Koaxkabel genommen.

Und glauben Sie mir: Sie ist einfach zu bauen !

Übersetzung: Peter, DK8TG @DB0AAB

-

Version vom 22. November 2014, 15:13 Uhr

EchoLink mit dem iPhone

Für das iPhone, dem von Apple entwickelten Smartphone, gibt es zwischenzeitlich schon mehr als 100.000 Programme, sogenannte Apps, welche über die Software iTunes heruntergeladen und im Gerät installiert werden können.

Eine seit Anfang Februar 2010 erhältliche Applikation ermöglicht nun auch die komfortable Nutzung von EchoLink auf diesem faszinierenden Gerät – sowohl über WLAN oder, falls vorhanden, mittels 3G bzw. EDGE Datennetz.

Gelegentlich vernehmbare, kritische Stimmen zum Thema EchoLink im Amateurfunk werden durch diese mobile Internet Anwendung gewiss nicht leiser, dieser Artikel will sich aber auch nicht mit sogenanntem rag chew befassen.

Jeder lizenzierte Funkamateurl kann eigentlich im Handumdrehen loslegen: Wie beim „üblichen“ EchoLink muss man nur sein Rufzeichen validieren lassen, das funktioniert am einfachsten mittels einer gescannter Lizenzurkunde hier [\[1\]](#)

Nach Erhalt der Benutzerdaten füllt man unter „Settings“ seine Stationsangaben aus und lässt das iPhone mittels „Automatic“ die nötigen Parameter einstellen. Schon geht es los! Bereits über Internet registrierte User können bei dieser Applikation selbstverständlich ihre Zugangsdaten verwenden.

Beim Start des Programms zeigt der erste Bildschirm eine Auswahl zwischen ECHOTEST (zur eigenen Modulationskontrolle), LOCATIONS (die einzelnen Kontinente), NODE TYPES und vorangegangene QSOs an. Wenn man den gewünschten Echolink Knoten gefunden hat, erfolgt das Herstellen der Verbindung eigentlich selbsterklärend. Zum Senden drückt man auf TRANSMIT, was durch ein Bildschirm füllendes Mikrofon angezeigt wird. Nochmaliges Antippen des Touchscreen beendet die Aussendung.

Datei:iphone-echolink.jpg
Wien Kahlenberg, OE1XUU
am iPhone

Eine faszinierende neue Spielart im Amateurfunk, auch im Urlaub oder auf Geschäftsreisen bestens geeignet, wenn man kein großes Equipment mitnehmen kann/will. EchoLink fürs iPhone ist kostenlos über Apple´s App Store erhältlich: [\[2\]](#)

Happy EchoLinkin´

Christian, OE1CWJ/OM9AWJ <http://www.oe1cwj.com>

Mehr dazu auf youtube: [Hier finden ein kurzes Video zu diesem Thema](#)