

Basiswissen zur Vielseitigsten aller Antennen

# Der Magie beraubt: die Doppelzepp

Brian Horsfall, G3GKG

Die Doppelzepp ist die vielseitigste und problemloseste Allband-Antenne für Kurzwelle.

Mein Aufbau ist im Bild 1 abgebildet. Die Doppelzepp hat die Eigenschaft, immer zu einer perfekten Abstimmung mit SWR 1 : 1 (oder wie ich zu sagen bevorzuge: keine reflektierte Leistung) zu gelangen, auf allen Frequenzen zufriedenstellend zu arbeiten und immer perfekt symmetrisch zu sein. Letzteres unter der Voraussetzung, dass ein symmetrischer Tuner zum Einsatz kommt. Dann aber bietet die Antenne auch

kommen in der Mitte zusammen und gehen in eine Zweidrahtleitung beliebiger Länge über, die bis ins Shack führt. Um eine einigermaßen brauchbare Effektivität zu erreichen, sollte man die Länge mindestens so groß wählen, dass die halbe Wellenlänge des längsten Bandes erreicht oder überschritten wird. Dann liegt das Strommaximum auf dem Antennendraht statt auf der Speiseleitung. Sollte der Platz nicht aus-

reichen, können die Dipolarme auch nach unten abgeknickt werden, wobei jedoch auf Symmetrie geachtet werden sollte und die Knicke 90° nicht übersteigen dürfen. Mit weiteren Platzierungskriterien, wie etwa Höhe oder Rich-

tung, kann lässig umgegangen werden. Für lokale Verbindungen zählt die Strahlleistung.

Wie lang die Antenne schließlich auch ist, die Grundresonanz wird durch die Länge L, also die Länge eines Dipolarms plus Speiseleitung, bestimmt. Diese Länge wird natürlich immer größer sein, als die für Resonanz notwendige Länge auf dem längsten Band, hat aber keine praktische Relevanz. Erwähnenswert jedoch ist die Tatsache, dass die Impedanz, die am Ende der Zweidrahtleitung im Shack vorliegt, von dieser Länge L abhängt. Dabei spielen weder die Fußpunktimpedanz des Strahlers selbst, noch der Wellenwiderstand der Speiseleitung wirklich eine Rolle. Tatsächlich ist die Impedanz bei Resonanz, die vom Antennenanpassgerät



Bild 1: Die Doppelzepp von G3GKG

„gesehen“ wird, rein reell und ziemlich klein, aber bei allen anderen Frequenzen ist der Realteil höher, und zusätzliche Blindkomponenten tauchen auf. Wird die Arbeitsfrequenz über die Resonanzfrequenz angehoben, nehmen Real- und Imaginärteil zunehmend stark zu (der Imaginärteil wird kapazitiv), bis eine Frequenz erreicht wird, bei der die Impedanz wieder rein reell wird und einen sehr hohen Wert annimmt. Über diesem Maximum wandelt sich das Vorzeichen des Imaginärteils (er wird induktiv), und die Impedanz nimmt zunächst schnell, später langsamer ab, bis wieder nur der Realteil mit kleinem Wert verbleibt. Die Länge L entspricht nun einer dreiviertel Wellenlänge der Frequenz, bei der das erste Minimum auftaucht. Dieses Muster wiederholt sich bei weiter steigender Frequenz und ungradzahligem Vielfachen einer Viertelwellenlänge.

Verwendet man also die Doppelzepp über einen großen Bereich an Frequenzen, kann sich die Fußpunktimpedanz im Shack aus verschiedensten Kombinationen von Real- und Imaginärteil zusammensetzen. Es ist wichtig zu beachten, dass auf Antenne und Speiseleitung bei allen Frequenzen stehende Wellen auftreten. Die einzige Konstante

[brian@g3gkg.fsnet.co.uk](mailto:brian@g3gkg.fsnet.co.uk)

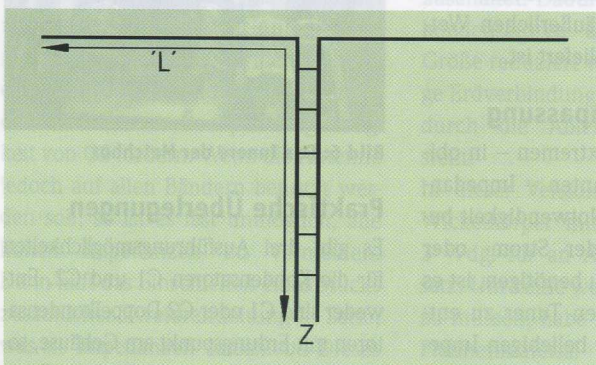


Bild 2: Prinzip der Doppelzepp

noch eine maximale Immunität gegenüber Störungen, und zwar sowohl ein- und ausgehenden.

Es ist klar, warum immer mehr erfahrende Funkamateure schließlich bei der Doppelzepp landen und alle anderen Kompromiss- und Trick-Antennen aufgeben. Sie ist einfach und verbindet Einfachheit mit Perfektion.

## Basisinformation

In der einfachsten und am weitesten verbreiteten Form besteht die Doppelzepp aus zwei gleich langen Drähten, die den eigentlichen Strahler bilden. Deren Länge kann so dimensioniert werden, wie es gerade am bequemsten ist (Anm. des Übersetzers: *Weswegen man sie auch als Random-Dipol bezeichnet*). Die beiden Dipolhälften

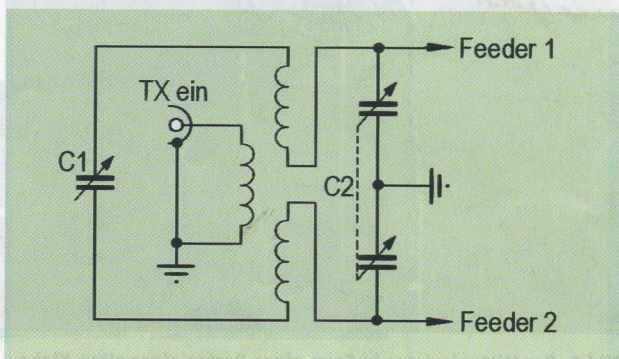


Bild 3: Anpassereinheit

