

Low-cost Rundstrahlantenne mit SMA-Anschluss

Projekt Flashcraft Funkboard

Florian Scherb, Nov. 2008

Allgemeines

Dieses Skript beschreibt den Aufbau einer sehr preiswerten Rundstrahlantenne mit SMA-Steckanschluss mit der sich außerdem sehr hohe Reichweiten erzielen lassen.

Benötigte Werkzeuge und Werkstoffe

An Werkzeugen wird nur ein Lötkolben sowie einige Zangen benötigt. Ideal sind Flachzange, Seitenscheider oder Kombizange.

An Werkstoffen und Bauelementen werden zur Herstellung einer Antenne benötigt:

- Ein SMA Buchse-Buchse-Adapter
- Ein SMA Flansch (mit SMA-Steckeranschluss, siehe auch Bild)
- Ca. 80cm stabiler Draht.



Links Flansch, rechts Buchse-Buchse-Adapter

Kosten

Je nach Bezug der Bauteile zwischen 2,50€ und 4€.

Aufbauanleitung

1. Vorbereitung der Drahtstücke

Draht gerade ziehen und dann in 5 Teilstücke der Länge Lambda-viertel der Wellenlänge der Sendefrequenz zerschneiden. Bei einer Sendefrequenz von 434MHz ergibt sich eine Drahtlänge (entspricht Lambda-viertel) von 17,28cm.

Achtung: Umso genauer diese Länge erreicht wird umso besser ist am Ende die Abstrahlcharakteristik und Reichweite der Antenne. Hier ist Präzision gefragt.

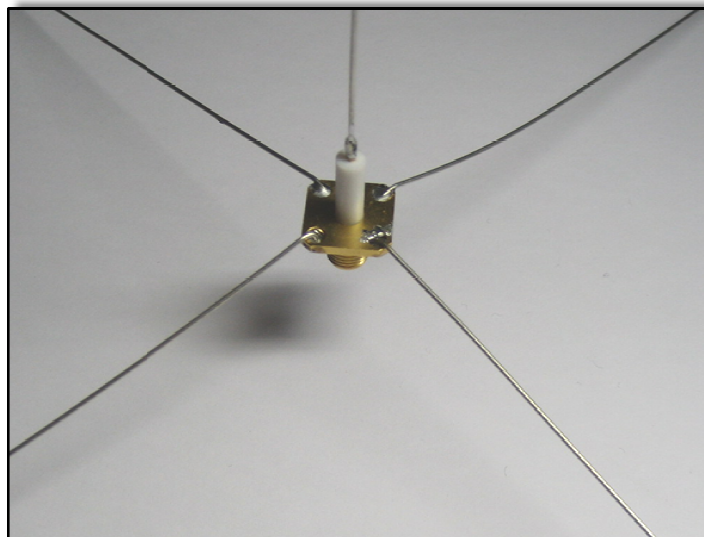
Zum besseren Anlöten später ist es zweckmäßig ein Ende jedes Drahtes um 90° abzuwinkeln. Das abgewinkelte Ende sollte nur 2-3mm lang sein und darf **nicht** zur Drahtlänge hinzugerechnet werden. Es wird später in die Bohrung des Flansches geführt und dort festgelötet.

2. Anlöten der Drähte für die Gegenpole

Nun werden 4 der 5 Drähte so an den Flansch angelötet, dass je ein Drahtstück an je eines der 4 äußeren Bohrungen angelötet wird. Alle Drahtstücke müssen sternförmig von der Flanschmitte wegzeigen und um 90° horizontal versetzt zueinander stehen.

3. Anlöten des Antennenleiters

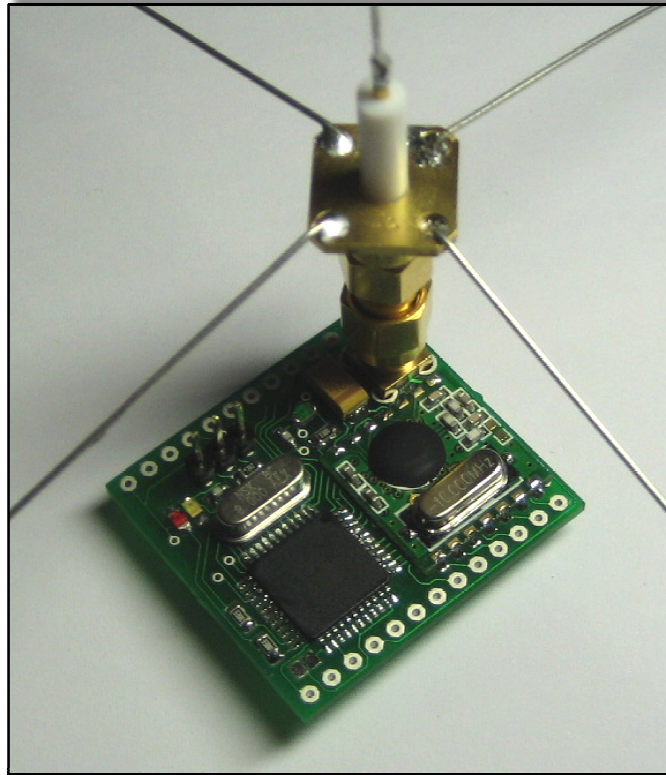
Der letzte Draht wird der Antennenleiter. Dieser muss mit dem leitfähigen Stift des SMA-Steckers verbunden werden um später eine Verbindung zum Antenneneingang des RFM12 zu haben. Da es mehrere verschiedene Flanschtypen gibt, gibt es auch verschiedene Vorgehensweisen dies zu erreichen. Bei dem von mir verwendeten Flansch kann man den Draht direkt auf einen herausschauenden Stift anlöten (siehe Bild unten).



Fertige, zusammengelötete Antenne

4. Zusammenbau

Im letzten Schritt wird nun alles noch zusammengebaut. Zuerst schraubt man den Buchse-Buchse-Adapter auf die SMA-Buchse des Funkboards. Danach schraubt man auf den Buchse-Buchse-Adapter die fertige Antennenkonstruktion.



Antenne auf FLASHCRAFT Funkboard montiert

Nun kann man die Gegenpole noch einmal in einem kleinen Winkel nach unten (vom „Antennenleiter-Stück“ weg) biegen. Dies verbessert noch einmal etwas die Rundstrahlwirkung der Antenne. Zur eigenen Sicherheit ist es außerdem empfehlenswert Schutzkappen oder Ähnliches an die freien Enden der Drahtstücke anzubringen.

...Fertig ist der kleine Sputnik :)

Fazit

Eine sehr preiswerte, schnell herzustellende Antenne mit hoher Reichweite! Der SMA-Anschluss ist sehr robust, selbst nach dutzendfachem (de-)montieren der Antenne zeigt dieser praktisch keine Abnutzungen. Natürlich sind auf diese Weise auch andere Antennenformen denkbar, zum Beispiel Richtantennen. Dies soll aber nicht Teil dieses Skripts sein.

Hätte es ein einfaches Stück Draht nicht getan?

Jein. Natürlich könnte man auch (wie sehr oft in Internet-Foren vorgeschlagen) in die SMA-Printbuchse des Funkboards ein einfaches ca. 18cm langes Stück Draht stecken – Und es würde funktionieren. Die Abstrahlcharakteristik und Reichweite einer solchen Antenne ist jedoch milde ausgedrückt „sehr bescheiden“.

Mit der hier vorgestellten Antenne sind weitaus höhere Reichweiten umsetzbar.