

Toroidal-Doppelreflektor gegen Motorantenne – ein interessantes Match

Peter Miller

Wenn Sie eines Tages Lust verspüren, Programme von mehr als einem Satelliten zu empfangen, dann stehen Sie vor der Entscheidung, weitere Antennen zu installieren. Oder nicht? Es gibt nämlich die Möglichkeit, weiterhin mit nur einem einzigen Spiegel auszukommen.

Als Alternative zu mehreren Antennen können Sie entweder einen Motor an Ihre bestehende Antenne montieren, oder sie durch eine Toroidal-Antenne mit mehreren LNBs ersetzen. Die Frage, die sich dabei stellt, lautet: kann eine Multifokus-Antenne die Empfangsleistung einer motor-gesteuerten Antenne erreichen (die bei perfekter Ausrichtung ja immerhin die Leistung einer fixen Antenne mit gleicher Größe bringt)?

Die Kontrahenten

Wir haben uns für eine Antenne mit 90 cm Durchmesser entschieden, da dies einen vernünftigen Kompromiss zwischen vertretbarer Größe und ausreichender Empfangsleistung darstellt. Beide Produkte kamen von namhaften Herstellern.

Kontrahent 1 war eine 90 cm Antenne mit einem USALS (DiSEqC 1.3) kompatiblen Motor und einem Quad-LNB mit einem Rauschmaß von 0,4 dB. Kontrahent 2 war eine Toroidal-Doppelreflektor-Antenne mit einem 90 cm großen Hauptreflektor. Auf die Schiene dieser Antenne haben wir fünf LNBs montiert – Universal Single und Dual-Modelle verschiedener Hersteller. Alle LNBs waren als 0,2 oder 0,3 dB Produkte gekennzeichnet.

Natürlich sind alle Rauschwerte nur als typische Werte angegeben, in anderen Worten heißt dies, dass sie nicht garantiert werden.

Installation

Obwohl es auf den ersten Blick für einen Anfänger ganz anders aussehen mag, ist die nachträgliche Montage eines USALS-Motors auf eine 90 cm Antenne keine große Sache. Vorausgesetzt der Trägermast steht exakt vertikal, muss lediglich die bestehende Antenne abmontiert, an deren Stelle der Motor montiert, und abschließend die Antenne an den Motor montiert werden.

Der Motor selbst ist klein und leicht, daher werden keine besonderen Anforderungen an den Antennenmast gestellt. Die vorzunehmenden Anpassungen sind vergleichbar mit dem Einrichten einer fixen Antenne (Azimut und Elevation). Sobald das System perfekt auf einen Satelliten ausgerichtet ist, werden alle weiteren Positionen von einem USALS-kompatiblen Receiver und dem Motor automatisch gefunden.

Mit einer Toroidal-Antenne ist die Angelegenheit etwas komplizierter. Zum einen besteht die Antenne aus zahlreichen Hardwarekomponenten, zum anderen trägt dies zum relativ hohen Gewicht von 23 kg bei. Für eine erfolgreiche Installation ist auch hier ein exakt vertikal aufgestellter Antennenmast eine Grundvoraussetzung, wobei für eine Toroidal-Antenne nicht der herkömmliche Standarddurchmesser von 40 mm für eine 90 cm Antenne ausreichend ist, sondern ein Durchmesser

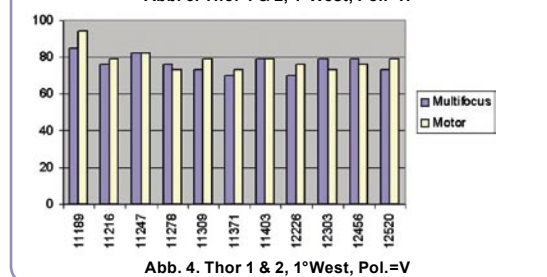
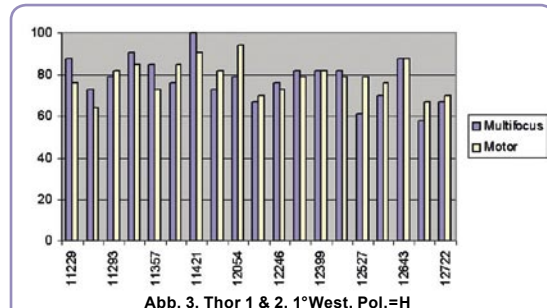
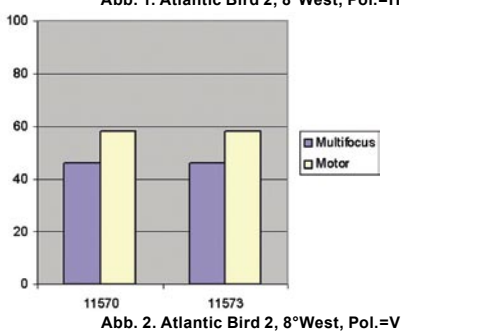
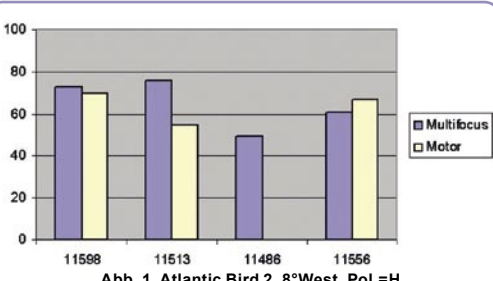
von 60 mm benötigt wird. Dies ist durchaus verständlich, wenn man das Gesamtgewicht einer Toroidal-Antenne in Betracht zieht, aber leider ist dieser Durchmesser in den Elektromärkten eher spärlich vertreten.

Grundsätzlich sollten Sie die Installation einer Toroidal-Antenne lieber an einem Wochenende in Angriff nehmen, denn Sie werden möglicherweise mehr Zeit benötigen, als Sie zuerst denken. Die Antennenkomponenten passen nämlich manchmal nicht exakt zueinander und schon eine kleine Unzulänglichkeit in der Installationsanleitung kann die Nerven von ungeduldigen Seelen auf eine harte Probe stellen. Auch die Ausrichtung gestaltet sich komplexer, dann für die Antenne selbst müssen nicht nur der richtige Azimut und die korrekte Elevation berücksichtigt werden, sondern auch der passende Skew.

Die LNB-Halterungen selbst müssen an der richtigen Stelle der Schiene angebracht, in die optimale Schiefelage gebracht und korrekt geneigt werden. Der Hersteller empfiehlt, all diese Einrichtungsarbeiten mit

Die LNB-Schiene dieser Toroidal-Antenne ermöglicht das Montieren von bis zu zehn LNBs für ebenso viele Satellitenpositionen (abhängig von der Zahl der an Ihrem Standort empfangbaren Satelliten). Der zweite Reflektor kompensiert den Empfangsverlust und macht die Toroidal-Antenne somit einer herkömmlichen 90 cm Antenne ebenbürtig. |

einem provisorischen Mast am Boden durchzuführen, damit der



Zugang zu allen Einzelkomponenten problemlos möglich ist. Wenn für Sie das alles nun schrecklich kompliziert klingt, dann können wir Ihre Bedenken aber zum Glück zerstreuen, denn nach dem Auffinden des ersten Satelliten waren die weiteren Positionen überhaupt kein Problem mehr.

Leistung

Unsere Multifokus-Antenne haben wir so ausgerichtet, wie es die meisten Anwender in Europa unserer Meinung nach machen würden: wir wollten die drei wichtigsten Positionen mit den meisten FTA-Kanälen abdecken, nämlich ASTRA 1, ASTRA 2 und HOTBIRD. Da die Antenne jedoch mit fünf LNB-Halterungen ausgestattet ist, haben wir auch noch THOR und ATLANTIC BIRD hinzugefügt. Auf unserem Satellitenreceiver haben wir dann die Anzeige für die Signalqualität verfolgt, wenn das Signal von der Toroidal-Antenne kam, und im Vergleich dazu den Signaleingang von der motorgesteuerten Antenne.

Die folgenden Grafiken in den Abbildungen 1 bis 8 zeigen die Ergebnisse für alle fünf Satelliten in beiden Polarisierungen. Auf der X-Achse wird jeweils die Transponderfrequenz angegeben, auf der Y-Achse die Signalqualität für die Multifokus-Antenne und die Motorantenne. Bitte beachten Sie, dass das Signal der Transponderfrequenz 11486H auf dem ATLANTIC BIRD sehr schwach war und von der Motorantenne mit dem 0,4 dB LNB nicht eingelesen werden konnte (Qualität daher 0).

Bei der Analyse der Ergebnisse fiel uns auf, dass die Multifokus-Antenne unter dem Strich wesentlich bessere Ergebnisse für HOTBIRD und schwächere Werte für ASTRA lieferte als die motorgesteuerte Antenne. Lag das aber wirklich am Antennentyp oder eher an den verwendeten LNBs?

Unsere Mutmaßungen tendierten eher in Richtung LNBs, und daher haben wir probeweise den HOTBIRD-LNB mit dem ASTRA 1-LNB auf der Doppelreflektor-Antenne ausgetauscht. Siehe da, unser Verdacht wurde bestätigt und plötzlich waren die Werte von ASTRA 1 hervorragend und jene von HOTBIRD eher schwach. Abbildungen 5 und 6 zeigen einige Werte der Transponder auf ASTRA 1 nach dem Austausch.

Zusammenfassung

Unsere Messungen haben ergeben, dass eine Toroidal-Antenne mit Doppelreflektor genau so gut funktioniert wie eine motorgesteuerte Antenne, was die Signalqualität betrifft. Zum wirklich entscheidenden Faktor wird heutzutage immer mehr das LNB.

Was sind nun die Vor- und Nachteile beider Lösungen?

Die motorgesteuerte Antenne ist relativ kostengünstig, leicht, einfach zu montieren und auszurichten, besitzt eine große Gradbreite (ca. 80°) und kann daher für den Empfang zahlreicher Satelliten eingesetzt werden (ca. 20 in Europa).

Der größte Nachteil des Motorbetriebes ist die Dauer der Antennenbewegung von einem Satelliten zum nächsten (ca. 1,5 bis 2° pro Sekunde). Besonders beim Erstellen von Favoritenlisten muss man daher aufpassen, keine Kanäle von weit auseinander liegenden Satelliten hintereinander zu speichern, denn sonst wird das Zappen sehr schnell zu einem Albtraum.

Auch das vom Motor zwangsläufig erzeugte Geräusch kann manchmal als störend empfunden werden, obwohl es sich keinesfalls um ein lautes Geräusch handelt.

Das Signal von einer motorgesteuerten Antenne kann nicht auf mehrere Receiver verteilt und unabhängig genutzt werden, denn wenn die Antenne auf einen bestimmten Satelliten ausgerichtet ist, kann logischerweise kein Kanal von einer anderen Satellitenposition empfangen werden.

Die Multifokus-Antenne ist teurer (denken Sie nur an die benötigten LNBs, DiSEqC-Umschalter oder Multiswitches), viel schwerer und



Was ist Ihnen lieber? Eine Motorantenne mit vollen Empfangsmöglichkeiten von Ost bis West auf dem Dach, oder eine fixe Antenne in einer Balkonecke mit einer kleineren aber ausreichenden Ausbeute an empfangbaren Positionen?

komplizierter zu montieren und auszurichten. Die Gradbreite ist mit ca. 40° geringer und in der Praxis liegt die Maximalzahl der gleichzeitig empfangbaren Satelliten bei ca. 10.

Der größte Nachteil der Motorantenne wird zum größten Vorteil der Multifokus-Antenne. Das Kanalumschalten geschieht mehr oder weniger sofort, auch wenn die Kanäle auf weit voneinander entfernten Satelliten übertragen werden. Darüber hinaus ist auch die Signalverteilung auf mehrere Receiver und die unabhängige Kanalwahl problemlos möglich.

Dafür müssen natürlich Quattro-LNBs und Multiswitches eingesetzt werden.

Wenn Sie also nur einen Receiver benutzen und Ihre Zeit nicht ständig mit Zappen verbringen, dann ist der Motor Ihre erste Wahl.

Wenn aber Ihre Kinder im Nebenzimmer ständig andere Programme sehen möchten als Sie, dann sollten Sie sich die Doppelreflektor-Antenne näher ansehen.

Was die Signalqualität betrifft müssen Sie sich dabei überhaupt keine Sorgen machen: eine Toroidal-Antenne funktioniert wirklich gut!

