M e c h a n i k

Den Aufbau der Elementmittelteile der XP-Beams sehen Sie in der beigefügten genauen Explosionszeichnung. Der Elementträger besteht aus Alu-Guß, die Isolatoren sind aus Polycarbonat, die U-Bügel, Schrauben und Muttern aus rostfreiem Edelstahl (V2A).

Der Boom besteht aus zwei Vierkant-Alu-Rohren. Er ist bei den Typen XP 40.. und XP 50.. selbsttragend. Die Serie XP 70.. benötigt ein Spannseil, um bei dem 6 m langen Boom Schwingungen zu vermeiden. Das rostfreie Seil ist im Lieferumfang enthalten.

Diese Vierkant-Doppelrohrtechnik und die von uns entwickelten, neuartigen "XP-Elementträger" lösen alle Probleme in Sachen Verwindungsfestigkeit. Bei uns haben Sie keine Probleme mit schiefen Elementen!

Die Elementrohre sind aus Al-Mg-Si. Sie sind abgestuft in
30 x 2 25 x 2 20 x 2 15 x 1 und 12 x 1 mm Ø /Wandstärke.

Die "Sollbruchstelle" ist 15 x 1 mm. Bevor teure Maste, Rotore usw. zerstört werden, müssen die billigen Antennenrohre nachgeben wenns mal zu stark stürmt!

Die Elementrohre werden mit V2A-Spezialklemmen verbunden, wobei ein perfekter Kontakt der Rohre untereinander erfolgt. (keine Treibschrauben ...)

Alle Schrauben, Muttern, Scheiben usw. sind ROSTFREI, für die Elementträger M 8 Abmessungen, für die Phasenleitungen usw. M 6.

Die stabile Masthalterung ist für Maste von 52 mm (2 Zoll) ausgelegt. Für größere Maste (bis 100 mm Ø) ist eine Spezialhalterung gegen Aufpreis lieferbar.

HF-Last der Beams: 10-12-15-17-20 m = 1500 Watt HF Out Dauer
30 und 40 m = 750 Watt HF Out Dauer

Für ~~30 und~~ 40 m ist auf Wunsch ein 1500 Watt HF Kit gegen Aufpreis lieferbar.

Ein eisenloser, mit Teflon-Coax-Kabel aufgebauter Balun (Typ: UT 2000) ausgerüstet mit einer vergoldeten/versilberten SO 239-Buchse gehört zum Lieferumfang.

Höhere HF-Belastungen (bis 10 kW HF Dauerstrich) sind kein Problem. Nehmen Sie in diesem Falle mit uns Kontakt auf.

Windlast: siehe Tabelle der mechanischen Daten unter "wind loading" Sie finden dort angegeben in dm² die Fläche der Antennen. Für Montagehöhen von bis zu 20 m über Grund müssen Sie diese Werte mit dem Faktor 0,8 multiplizieren - sie erhalten dann die Windlastangabe in kp (laut VDE-Bestimmungen 0855 Teil 1/7.71) Bei Montagehöhen über 20 m über Grund multiplizieren Sie mit 1,1. Ziehen Sie in kritischen Fällen einen Statiker zu Rate.

Unsere Beams sind in zwei Versionen lieferbar:

1. als Kit alle nötigen Bauteile inklusive, ~~Elementmittelteile~~ unmontiert
   ~~Typenbezeichnung~~: XP 40./Kit XP 50./Kit XP 70./Kit
2. alle nötigen Bauteile inklusive und zusätzlich fertig montierte Elementmittelteile sowie diverse andere Vormontagen - sie sparen je nach Antennentype zwischen 3 - 8 Stunden Arbeit.
   Typenbezeichnung: XP 40. XP 50. XP 70.

Kurze technische Beschreibung des Multiband-Richtstrahlsystems nach DJ2UT

Europäische Patentanmeldung PCT/DE 81000209
US Patent Application S/N 406,225
Japanische Pat.Anm. IP 4257-DE 16

Wie bekannt, sind alle bisherigen Multiband-Systeme (abgesehen von unseren 3 Band Beams der Reihe P 5 etc) kompromißbehaftet. In Bezug zur Wellenlänge verminderte Wirkfläche - typisch 7 m statt 10 m oder 5 m statt 7,5 m und die unvermeidlichen Verluste in Traps, Schwingkreisen usw. sind in der seriösen Literatur (z.B. Auerbach Amateurfunk-Antennen, Franzis-Verlag) beschrieben.

In langjähriger Arbeit wurde nun von DJ2UT ein völlig neues Multiband-Richtstrahl-System entwickelt. Wie man aus den Aufbauskizzen der Antennen erkennen kann, werden die höheren Bänder (ab 20 m aufwärts) nur durch eine sinnvolle Kombination von Elementrohren, Phasenleitungen und sog. Zusatzleitungen erreicht.

Arbeitsprinzip: Im 20 m Band ergibt unser System einen echten "Full-Size" Beam. Alle Elemente werden aktiv über eine Phasenleitung gespeist. Der Gewinn ist durch die dadurch erhöhte Elementeffektivität größer als bei üblichen parasitären Systemen oder aber man kann größere Bandbreite bei gleichem Gewinn wie Monoband-Beams erzielen. Wir haben uns bemüht, einen für den OM günstigen Kompromiß Bandbreite : Gewinn/Vor-Rück-Verhältnis zu finden.

Im 10 m Band wird durch die Kombination von 3 bzw. 4 Elementen im Zusammenwirken dieser Elemente eine um 28.5 liegende Resonanz mit entsprechender reeller 50 Ohm Impedanz erreicht. Die Phasenleitung von Log. 1 Element zum Log. 2 Element wird nun zusätzlich als Transformationsglied aktiv. Dies bedeutet, daß nach 1/4 Lambda der niederohmige Einspeisepunkt am 2. Element hochohmig wird und somit das 10,6 m lange 2. Element als 2 x Halbwellenstrahler (kolinear) erregt wird. Deutlich verminderter horizontaler Öffnungswinkel (siehe Unterlagen) zeigt die Gewinnzunahme und natürlich kann die HF nirgends in Wärme umgesetzt werden und damit verloren gehen.

Ähnlich wird das 12 m Band aktiviert, lediglich wird dort ein weiteres Element benötigt, das zusätzlich das 10 m Band verbessert.

15/16 m Als weitere Resonanz mit 50 Ohm Anpassung erscheinen in der 3/4 er Kombination diese Bänder. Die Phasenleitungen werden ebenfalls zusätzlich als Impedanzwandler verwendet und bieten den zu langen Elementen richtige Strom-Spannungswerte an. Eine sog. Umwegleitung vermeidet die üblicherweise bei derartigen Antennen auftretenden Seitenzipfel weitgehend.

40/30 m Betrachtet man das Gesamtsystem, so ist zu erkennen, daß im Beam ein 40 oder 30 m Beam/Dipol "eingebaut" ist. Die Längen der Phasenleitungen und der hinteren Elemente ergäben einen Dipol/2El.Beam wenn die Anpassung an das 50 Ohm Kabel möglich ist. Dies könnte über eine abgestimmte Lecherleitung nach altem Rezept erfolgen. Einfacher ist aber, wenn man durch eine Induktivität am Antennenende die Kapazität der bei 40 m zu kurzen Antenne ausgleicht. Man setzt vereinfacht gesagt, so viel L zu bis das C der Antenne auf einer bestimmten F z.B. 30 oder/und 40 m kompensiert ist. Die Antenne hat dann näherungsweise 50 Ohm und arbeitet wie ein Dipol oder 2 Elementstrahler. In der Praxis kann diese Induktivität oder auch eine Kombination von L und C in Form eines Stückes Coaxkabel ausgeführt sein. Einfacher ist, nur ein L (Wettereinflüsse usw.). Es muß allerdings angemerkt werden, daß eine gute Funktion der Antenne durch die sehr starken Umgebungseinflüsse nur bei freistehendem Mast auf Anhieb wahrscheinlich ist. Man muß bei 40 m durch die sehr niedrige Montagehöhe meist nachabgleichen um gute SWR zu erhalten. Ähnlich ist es bei 30 m.

Zusammenfassung:

Die Resonanz, die Gewinnwerte und das Vor-Rück-Verhältnis unserer Beams werden alleine durch die Rohrlängen bestimmt. Dies gilt für die Bänder 10-12-15-16 und 20 m. Diese Eigenschaft haben unsere Beams gemeinsam mit Monoband-Beams.

Der Betrieb auf niedrigeren Bändern als 20 m erfordert den Einsatz von sog. Kompensationsgliedern, die normalerweise vom OM am endgültigen Montageort nachjustiert/auf beste SWR gebracht werden können. Anmerkung: Es kann bei sehr ungünstigen Montageplätzen auch unmöglich sein, gute SWR bei 40 m zu erhalten, wenn z.B. von anderen leitenden Objekten (Erdboden-Hausinstallationen ect) so viel HF zurückkommt, daß die empfangene Leistung als Rücklauf gemessen wird und somit natürlich die SWR kräftig verschiebt. Man bedenke, daß niemand eine 2 m Antenne nur 30 cm von leitenden Objekten entfernt verwenden würde. Im Prinzip ist dies bei 40 m jedoch der Fall.