

## Detailinformationen zum OptiBeam DYA Design (Driven Yagi Array)

**Herkömmliche logarithmisch periodische Antennen als vollgespeiste Systeme beinhalten folgende Nachteile:**

- a. Zu geringe Elementanzahl auf der entsprechenden Boomlänge.
- b. Zu kurze Boomlänge.
- c. Vorstehende zwei Kritikpunkte resultieren aus einem zu geringen Design-Faktor (zu hoher prozentualer Längenunterschied von einem zum anderen Element) und einem zu geringen Distanz-Faktor (zu geringer Abstand zwischen den Elementen).
- d. Sämtliche Elemente sind gespeist, basierend auf einem strengen mathematischen Logarithmus, wodurch insbesondere das frequenzniedrigste und das frequenzhöchste Band an Performance einbüßt.
- e. Einsatz einer verlustbehafteten Phasenleitung (Verbindung zwischen den Strahlern häufig aus einer dünnen Drahtleitung).

**In konsequenter Optimierung unseres erfolgreichen Log Yagi Systems werden obenstehende Nachteile nun noch mehr denn je eliminiert.**

**Unser neues DYA-Design zeichnet sich durch folgende Design-Parameter aus:**

- a. Es handelt sich um auf ganz besondere Art (s.u.) gespeiste Yagi-Elemente plus einen parasitären Direktor für die beiden frequenzhöchsten Bereiche, der aber sogar auf den anderen frequenztieferen Bändern noch in gewissem Umfang mitwirkt.
- b. Festlegung der Eigenresonanz des längsten Elementes so, dass es wie ein wirklicher Reflektor (wenngleich auch gespeist) für den frequenzniedrigsten Bereich wirkt.
- c. Terminierung des hintersten = längsten Elements durch einen Stub (Kurzschluss-Bügel), der als aktiver Teil dieses Elements agiert, dadurch gewinnerhöhend wirkt und die Antenne empfangsseitig zusätzlich ruhiger macht.
- d. Einsatz eines verlustfreien niederohmigen Vierkantrohr-Phasenleitungssystems im Speisebereich.
- e. Keine konsequente Kreuzung der Phasenleitung zwischen den gespeisten Elementen sondern teilweise Kreuzung = 180 Grad Phasendrehung und teilweise keine Kreuzung = gleichphasige Erregung, wobei die Entscheidung, ob eine 180 Grad Phasendrehung oder eine gleichphasige Erregung zwischen aufeinanderfolgenden Elementen zu erfolgen hat, mittels eines besonderen automatisierten Antennen-Design-Optimierers eruiert wird.
- f. Keine einer speziellen Systematik folgende Distanz zwischen den einzelnen Elementen im Speisebereich sondern deren Anordnung ebenfalls als Ergebnis der Analyse des automatisierten Antennen-Design-Optimierers.
- g. Unter Berücksichtigung der mindestens erforderlichen physikalischen Distanz des parasitären Direktorelements zur vordersten gespeisten Element Ausnutzung der maximalen Boomlänge für den gespeisten Bereich.
- h. Festlegung der Eigenresonanz des parasitären Direktorelements so, dass es maximal möglichen Gewinn auf den beiden frequenzhöchsten Bändern produziert.
- i. Durch die vorstehenden Designspezifikationen interagieren für jeden Bandbereich -neben den hauptsächlich strahlenden Elementen- noch weitere Elemente (nahezu alle anderen), wodurch eine größtmögliche aktive Strahlungsfläche erreicht wird, was eine zusätzliche Performance-erhöhung bewirkt.

Selbst der kurze parasitäre Direktor hat als dann immer noch stromführendes Element sogar auf dem frequenz tiefsten Band immerhin noch im hundertstel dBd Bereich und im Frequenzmittenbereich der Antenne im mehrfach hundertstel dBd Bereich Einfluss auf das Gewinn- und generelle Performanceverhalten der Antenne.

Aufgrund der vorstehend beschriebenen Faktoren handelt es sich bei diesen Antennen de facto um ein vollgespeistes Yagi-System, das wir als „**DYA**“ = Driven Yagi Array betiteln.

Im Vergleich zu unseren bisherigen Log Yagis kommt ein DYA-Design auf gleicher Boomlänge mit weniger Elementen aus und liefert dabei gleichzeitig noch mehr Performance.

Z.B. repräsentiert das kleinste 20-17-15-12-10m Fünfband-DYA-Design, die OBDYA12-5, auf jedem der fünf Bänder eine optimierte 3el Monoband-Yagi, bietet im Vergleich zur Monoband-Yagi aber nahezu 100%-ige Stabilität betreffend Gewinn und Strahlungsdiagramm über den kompletten jeweiligen Frequenzbereich hinweg.

Die bisherigen Log-Yagis werden nun sukzessive durch entsprechende DYA-Designs ersetzt.

Auch für die DYA-Designs gilt, wie schon betreffend die Log Yagis, dass Zielsetzung nicht ist, unsere Multiband Yagis zu ersetzen, nein, Intention ist, eine entsprechende Alternative und gleichzeitig Erweiterung unseres Multiband-Yagi-Programms zu bieten.

#### **Im Vergleich zu den OptiBeam Multiband Yagis ergeben sich dennoch gewisse Vorteile:**

- 1) Trotz vergleichsweise größerer Boomlängen keine optische Belastung aufgrund der sich nach vorne hin stark verkürzenden Elementen.
- 2) Optisch besonders attraktive elegante Erscheinungsform.
- 3) Elektrisch extrem witterungsunempfindlich.
- 4) Mechanisch überproportional robust.
- 5) Ausgesprochen stabil betreffend Gewinn und Strahlungsdiagramm innerhalb der kompletten Bandbereiche.
- 6) Erhöhte Performance im Verhältnis zu den rein kalkulatorischen Gewinnwerten aufgrund großer aktiver Strahlungsfläche.