



Bild 15: So sieht die QSL-Manager-Verwaltung von DXbase V4.5 aus.

Importformat, das man dann selbst aus den vorhandenen Daten generieren muß. Nicht erkannte Länder usw. erscheinen in einer eigenen Datei und werden nicht importiert. Die kann man dann individuell bearbeiten, oder man nimmt die unbekannt Präfixe in die Datenbank auf und importiert diese Datei nochmals. Ein besonderes Untermenü vereinigt so praktische Funktionen wie das Sichern von

Datenbanken, einen Notizblock, diverse Umrechnungen sowie Möglichkeiten zum Löschen und Umbenennen von Dateien. Sicherungsdateien können mit einem einstellbaren Packer (z. B. PKZIP oder ARJ) automatisch komprimiert werden.

Fazit und Bezugsquelle

Insgesamt ist das Programm jedem zu empfehlen, der keinen schnellen Rechner und

nicht besonders viel Platz auf der Festplatte hat, aber trotzdem nicht auf Features wie DX-Cluster, Transceiversteuerung, CW-Keybaord und umfangreiche Datenbanken verzichten will. Wie bereits erwähnt, gibt es leider kein eigenes Namens- und QTH-Feld, diese Eingaben können nur in die Remark-Zeile geschrieben werden. Ansonsten ist das Programm auch vom „Look & Feel“ sehr angenehm zu bedienen und durch die konsequente Menüführung vor allem auch dem Anfänger zu empfehlen.

Anfragen zu DXbase sind am einfachsten via E-mail an die Compuserve-Adresse 71175.1652 zu schicken, wo sie täglich gelesen werden. Das Programm ist direkt in den USA bei Scientific Solutions Inc., 736 Cedar Creek Way, Woodstock, GA 30188, USA für US-\$ 89 + US-\$ 5 (Porto und Verpackung) erhältlich und wird mit einem umfangreichen englischen Handbuch mit mehr als hundert Seiten ausgeliefert. Man akzeptiert MasterCard und Visa.

(wird fortgesetzt)

# Computeroptimierte 5-Element-Yagi für 50 MHz

MARTIN STEYER - DK7ZB

Antennen bieten ein unerschöpfliches Thema, nicht nur für Diskussionen auf den Bändern, sondern gerade für den Selbstbau.

Anlaß für die Konstruktion dieser Antenne war das Streben nach einer optimalen Kombination von Gewinn, Masse und Länge, um sie zusätzlich zu der vorhandenen Anlage zu montieren.

Um für einen 3-Element-WARC-Beam Platz zu machen, hatte ich schweren Herzens meine 10-Element-Yagi für 6 m (DL6WU) „abgerüstet“ und durch eine kleine 3-Element-Yagi ersetzt.

■ Computeroptimierung

Nun erschien mir dies anschließend doch zu zurückhaltend, weswegen ich Überlegungen über die günstigste Kombination von Gewinn, Masse und Länge anstellte. In dieser Situation kam mir das YAGI-

Programm von K6STI [1] gerade recht. Nach anfänglicher Skepsis gegenüber der Theorie baute ich vier verschiedene 2-m-Yagis, bei denen sich Bandbreite und Anpassungsverlauf exakt mit den Aussagen des Programms deckten.

Als sich noch herausstellte, daß auch das Vor/Rück-Verhältnis und die Resonanzfrequenz exakt mit den Rechnerprognosen übereinstimmten, gab es eigentlich keinen Zweifel, daß auch die Gewinnangaben realistisch sind.

Wenn eine kleine Antenne sehr leicht ist, aber im Gewinn nicht befriedigt, auf der anderen Seite eine Hochgewinnantenne überproportional groß und schwer wird, mußte es einen Kompromiß geben, der meinen Vorstellungen entsprach.

Zunächst ließ ich das Programm diverse kommerzielle Antennen älteren und neueren Designs für verschiedene Bänder überprüfen, wobei sich herausstellte, daß zwar mitunter der propagierte Gewinn erreicht wurde, das V/R-Verhältnis jedoch meist dürftig war.

Durch stufenweises Optimieren entstand schließlich die beschriebene Antenne. Bei einer Boomlänge von 3,60 m und einer Masse von 3 kg bei einem Gewinn von 8,22 dBd ist das Vor/Rück-Verhältnis 28 dB. Beim Vergleich mit den versprochenen Daten käuflicher Antennen ist dabei meist von zu optimistischen Angaben der Hersteller auszugehen!

Auf der vorgegebenen Tragrohrlänge ist zwar auch eine Version mit vier Elementen möglich, aber bezüglich Anpassung und

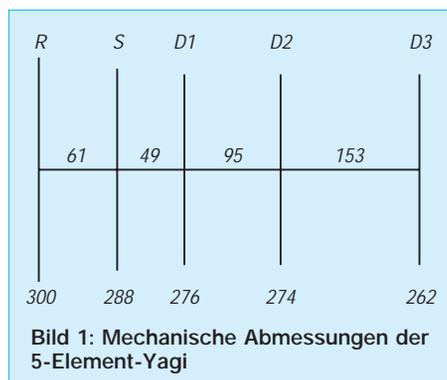


Bild 1: Mechanische Abmessungen der 5-Element-Yagi

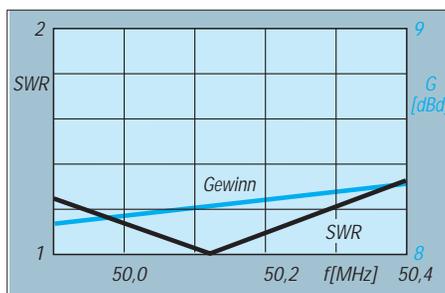


Bild 2: Gewinn und Anpassung der 5-Element-Yagiantenne im Frequenzbereich 49,9 bis 50,3 MHz

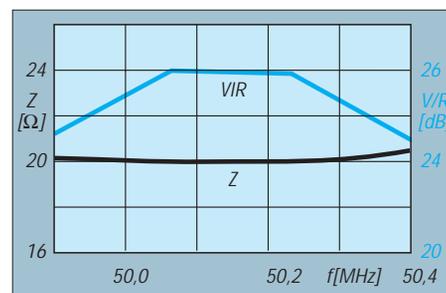
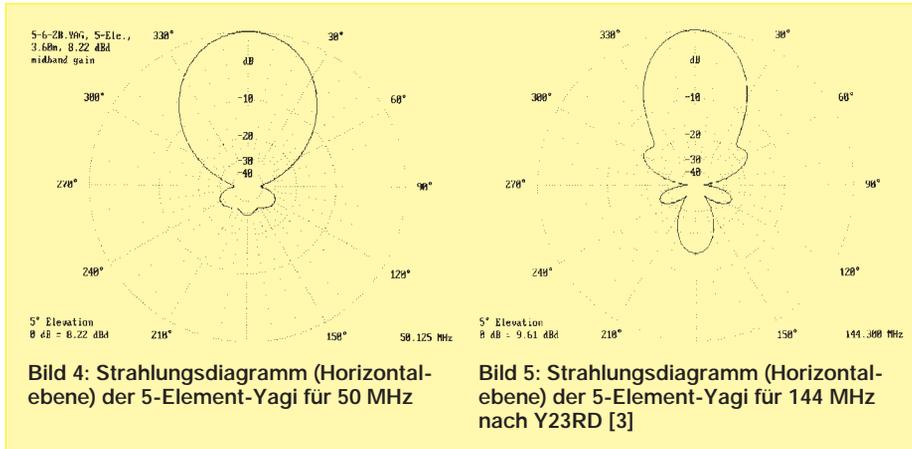


Bild 3: Vor/Rück-Verhältnis und Speiseimpedanz der Antenne im Frequenzbereich 49,9 bis 50,3 MHz



Bandbreite erwies sich ein Element mehr als nützlich. Die zusätzliche Masse von 300 g habe ich in Kauf genommen. Nach dem Zugrundelegen von isolierten Elementen wurde anschließend nach den Angaben von DL6WU [2] auf metallisch durchdringende Tragrohrbefestigung umgerechnet. Die Praxis zeigt, daß dieser Weg offensichtlich funktioniert. Bild 1 zeigt die Abmessungen. Aus den Diagrammen (Bilder 2 und 3) werden alle elektrischen Daten deutlich, sie sprechen für sich. Auch das geplottete Strahlungsdiagramm (Bild 4) mit einer sauberen Strahlungskeule kann sich sehen lassen. Alle Nebenzipfel sind mit mehr als 28 dB unterdrückt.

Interessant ist der Vergleich mit der in der Ex-DDR häufig nachgebauten und weit vor der Computersimulation entwickelten 6-Element-Yagi für 144 MHz nach [3]. Das errechnete Diagramm (Bild 5) zeigt respektable 9,6 dB Gewinn und „überkritisches“ Design, was sich in relativ geringer Rückdämpfung und Nebenzipfelunterdrückung äußert; die Computersimulation bietet hier auch Veränderungsvorschläge an.

**■ Geprüft und für gut befunden**

Daß meine Computer-Berechnungen mit denen von anderen Programmen korrespondieren, zeigen Vergleiche mit Ergebnissen von DJ9BV in der Zeitschrift DUBUS.

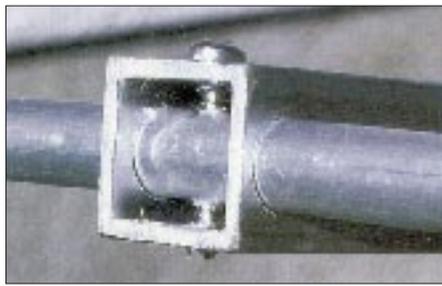


Bild 6: So wurden die Elemente befestigt.

Daß die Rückdämpfung tatsächlich in der Größenordnung von knapp 30 dB liegt, ließ sich mit Hilfe eines geeichten Dämpfungsgliedes und einer nicht ganz erwünschten HF-Quelle (Hochspannungsleitung!) bestätigen. Bisher war es nämlich keiner der von mir erprobten 6-m-Antennen gelungen, bei einem Störpegel von S 6 aus der Hauptstrahlrichtung nach dem Drehen die von hinten einfallenden Impulsstörungen vollständig zu unterdrücken.

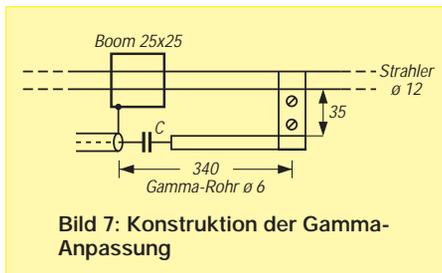


Bild 7: Konstruktion der Gamma-Anpassung



Bild 8: Die beschriebene Antenne auf dem Dach  
Fotos: Autor

Um Masse zu sparen, habe ich völlig auf Elementhalteschellen u. ä. verzichtet. Die Elemente bestehen durchgehend aus Aluminium-Rundrohr 12 mm × 1 mm; sie werden durch den Boom aus Vierkant-Aluminium 25 mm × 25 mm × 2 mm geschoben und mit selbstschneidenden Edelstahlschrauben 3,9 mm × 22 mm befestigt. Dazu muß man lediglich 12-mm-Löcher in das Tragrohr bohren. Allerdings ist die Antenne nach der Montage nicht mehr zerlegbar. Wie Bild 6 zeigt, ist diese Methode so einfach wie materialsparend.

**■ Speisung**

Nach Experimenten mit verschiedenen Erregungsarten des Strahlers bin ich wegen der Masseersparnis in diesem Fall wieder zur altbewährten Gammaanpassung zurückgekehrt, weil man dabei den Strahler genauso befestigen kann wie die anderen Elemente. Zudem braucht man den Kompensationskondensator für deutsche Genehmigungsbedingungen nur für kleinere Leistungen zu dimensionieren (Bild 7).

Bei genauer Einhaltung der angegebenen Maße und Montagehinweise erübrigt sich ein Abgleich, es kann dann gleich ein Festkondensator mit 52 pF eingesetzt werden. Empfehlenswert ist es, diesen in Parallelschaltung (Aufteilung des Stroms!) einiger 500-V-Keramikkondensatoren zu bilden. Ich habe dazu 3 × 15 pF und 1 × 6,8 pF verwendet, nachdem ich zuvor die notwendige Kapazität mit einem Trimmkondensator ermittelt hatte. Nach Erfahrungen gleicher Anpassungen bei 10-m-Yagis kann davon ausgegangen werden, daß diese Speisung einige hundert Watt HF aushält. Auf jeden Fall gibt es mit den auf 6 m genehmigten Leistungen keinerlei Probleme, selbst wenn uns in der Zukunft eventuell etwas mehr zugestanden wird.

Die Mast- und Tragrohrbefestigung erfolgt mit zwei Stücken Aluminium-Winkelprofil 25 mm × 25 mm × 2 mm, die zwei Auspuffschellen tragen; deren Abmessungen hängen vom Mastrohr ab.

**■ Erfahrungen**

Nach einigen Wochen Erfahrungen in der diesjährigen E<sub>s</sub>-Saison hat die Antenne alle in sie gesetzten Erwartungen erfüllt. Auch die obligatorischen Verbindungen nach USA in der Zeit gegen Ende Juni wurden wie jedes Jahr ohne Probleme getätigt. Bild 8 zeigt die Yagi über einem 3-Element-WARC-Beam.

**Literatur**

[1] ARRL-Antenna-Handbook 1995  
 [2] Hoch, G., DL6WU: Mehr Gewinn mit Yagi-Antennen, UKW-Berichte 18 (1978), H. 1, S. 2  
 [3] Rothammel, K.: Antennenbuch, 11. Auflage, MV Berlin, S. 407; Abschnitt 23.3.3.1, 6-Element-Yagiantenne nach Y23RD