

# Erfahrungen mit der Yaesu-Mobilantenne ATAS-100

MILAN FOLPRECHT – OK1VHF/m, BERND PETERMANN – DJ1TO

*Als optionales Zubehör zum Yaesu FT-847 und FT-100 gedacht, bietet das Active Antenna Tuning System ATAS-100 eine Lösung des Antennenproblems für Mobilbetrieb von 40 m bis 70 cm, das völlig ohne manuell zu bedienende Elemente auskommt.*

Nachdem beim Testbericht zum Yaesu FT-100 im vorigen FA kein Platz mehr für das ATAS-100 blieb, sei hier die Beschreibung des Systems, verbunden mit einem Erfahrungsbericht von OK1VHF, nachgeholt.

## ■ Antennensystem ATAS-100

Das ATAS-100 ist eine völlig automatisch zu betreibende Mobilantenne, die sich dazu einer per Mikroprozessor gesteuerten Mechanik bedient. Über einem stabilen Schaft von oben 30 und unten 38 mm Durchmesser befindet sich eine ziehharmonikaförmige Gummimanschette, ähnlich den in der Kfz-Technik üblichen, die die darunter versteckte längenveränderliche Spule schützt. Für den Löwenanteil der Abstrahlung zeichnet ein nach Lösen einer M4-Schraube abnehmbare Edelstahl-Strahler verantwortlich.



Der Anschluß des ATAS-100 erfolgt über eine PL-Schraubverbindung.

Die Gesamthöhe beträgt 1,4 bis 1,6 m. Anschluß und Befestigung erfolgen über ein im Fuß befindliches etwa 6 mm tiefes PL-konformes Innengewinde plus passendem PL-Steckerstift (Foto).

Die Steuersignale laufen über den Innenleiter des Koaxialkabels zwischen Yaesu-Transceiver FT-847 bzw. FT-100 und ATAS-100. Ein zwischen beide eingeschleifter Stehwellenmesser ö.ä. muß deshalb eine Gleichstromverbindung zwischen Ein- und Ausgang gewährleisten, darf dabei jedoch keinen Kurzschluß zwischen Innen- und Außenleiter bilden.

Um die ATAS-100 auch wirklich ohne Umschalten für alle Bänder von 40 m bis 70 cm nutzen zu können, braucht man noch einen Diplexer, der die Transceiver-Antennenbuchsen „zusammenfaßt“.

Die ATAS-100 liefert keine Rückmeldung über die Lage des beweglichen Antennenteils. Wenn sie nach dem Start von einer beliebigen Ausgangsposition nicht die rich-

tige Einstellung findet, fährt die Antenne bis zum unteren Anschlag ein, um einen definierten Ausgangspunkt für den nächsten Versuch zu bekommen. Ein Timer garantiert, daß diese Position auch wirklich erreicht wird. Eine Rutschkupplung verhindert, daß bei vor der Zeit eingenommener Ausgangsposition keine mechanischen Schäden auftreten.

So dauert die Abstimmprozedur dann auch schon einmal über 2 min. Deshalb ist es oft besser, das Ein- und Ausfahren mittels Up/Down-Tasten am Mikrofon unter Beobachtung des Stehwellenverhältnisses manuell zu steuern.

Laut Handbuch benötigt die ATAS-100 eine mechanisch stabile Befestigung, die gleichzeitig eine adäquate Masseverbindung sicherstellt. Empfohlen wird eine Montage auf dem Fahrzeugdach. Keinesfalls kommen irgendwelche Magnethaftkonstruktionen in Frage; denn sie bieten naturgemäß keine Masseverbindung und haben bei der aufzubringenden Magnethaftfähigkeit die Tendenz, die Karosserie zu beschädigen.

Die ATAS-100 kann übrigens auch dem antennengeschädigten Funkamateurliebesnutzen sein, wenn er sie z.B. an einem



Ein an einer Kofferraumklappe befestigtes ATAS-100. Unter der ziehharmonikaförmigen Gummimanschette befindet sich die variable Spule des Abstimmsystems. Oben der nach Lösen einer M4-Schraube abnehmbare Edelstahl-Strahler



Die Montage mit der Diamond Typ K400 oder ähnlichen eher für CB-Antennen bestimmten Halterungen erscheint angesichts der etwa 1000 g des ATAS-100 und der nicht beliebig stabilen Karosserie eines Pkw doch etwas problematisch.



OE3JKS nutzte für seine brauchbare Selbstbau-Befestigung den vollen Fußdurchmesser des ATAS-100 und ein zwischen Himmel und Dach des Pkw eingebautes Verstärkungsblech. Fotos: OK1VHF (2), DJ1TO (2)

metallischen Balkongitter oder ähnlichem befestigt, das ein ausreichendes Gegengewicht darstellt (EMVU-Limits beachten).

## ■ Erfahrungen (von OK1VHF)

Im Vergleich zum FT-847, den ich zunächst als Mobilgerät benutzte, erschien die ATAS-100 so massiv wie die Waffe eines Ritters, und sie hat auch eine entsprechende Masse – 930 g. Die Hebelwirkung am unten angebrachten PL-Steckverbinder, schon in der Hand enorm, versprach, sich während der Fahrt noch viel stärker auszuwirken.

Fast alle ja mehr für CB-Antennen gedachten Mobilantennenhalterungen erwiesen sich als zu schwach, vor allem die, s.o., sowieso nicht geeigneten „Magnetfüßler“. Am vertrauenswürdigsten erschien noch die Diamond K 400, die sich auf dem vertikalen Abschluß des Kofferraumdeckels eines älteren BMW 730 gut montieren ließ. Bei den Antennenweichen wurde ich mit der MX-2000, ebenfalls von Diamond, fündig.

Ende Mai dieses Jahres war das 10-m-Band voll mit europäischen Stationen, und das Verhältnis der Antennen- zur Wellenlänge schien hier (nach dem 6 m Band, für das ich in Deutschland keine Genehmigung besitze) am günstigsten. Und wirklich: Nach dem automatischen Abstimmen der Antenne, das der FT-847 exzellent bewältigte, kamen fast alle angerufenen Stationen zurück, selbst auf anschließende CQs erhielt ich etliche Antworten.

Also Bandwechsel auf 20 m. Hier waren ebenfalls eine ganze Reihe Stationen zu hören. So bereitwillig wie vorher auf 10 m kamen sie allerdings nicht zurück. Ich mußte oft mehrmals rufen und manchmal vor dicken Signalen von mit Beam und PA ausgestatteten Stationen kapitulieren.

Aber immerhin: Gegen Abend fanden sogar einige Ws den Weg ins Log. Als wesentlich reichhaltiger erwies sich die Ausbeute in CW – und das generell auf allen KW-Bändern.

Während der Fahrt konnte ich die Antenne vom Beifahrersitz aus streßlos testen. Bei 80 km/h dann ein Blick nach hinten, und, o Schreck, die Antenne fast schleifend am Boden. Es zeigte sich, daß alle Schrauben doch mit wesentlich höherer Kraft anzuziehen waren, als ich es zunächst getan hatte. Nun verharrte die Antenne auch bei 130 km/h nur wenig nach hinten geneigt, bei höheren Geschwindigkeiten allerdings schon etwas bedrohlich. Ein Nylonfaden zum Heckfenster brachte Abhilfe, war aber bei jedem Antennenverstaun im Kofferraum umständlich zu entfernen. So habe ich dann doch die langsamere Fahrt vorgezogen.

Die erste angenehme Überraschung war, daß sich die Antenne ohne Probleme auch auf allen WARC-Bändern abstimmen und verwenden ließ. Der Hersteller garantiert das nicht, doch läßt sich in praktisch jedem Fall, ggf. nach geringfügiger Veränderung der Länge des Anschlußkabels, Resonanz

herstellen, was weitere Nutzer einhellig bestätigten. Zweitens kam die Anpassung bis auf 7 MHz (etwa 2:1, der lt. technischen Daten garantierte Wert) fast immer in die Nähe von 1:1.

Auf 2 m und 70 cm ist lt. FT-100-Handbuch im eingefahrenen Zustand der Antenne ohne weitere Bedienung Betrieb möglich. Praktisch war das SWR auf 144 und 430 MHz in jeder Stellung der Antenne besser als 3:1, so daß das Einfahren zum Endanschlag nicht notwendig wurde und die Antenne sofort nach dem Zurückschalten auf KW betriebsbereit war.

Als umständlich erwiesen sich die manchmal langen Wartezeiten beim automatischen Abstimmen auf ein anderes Band; die manuelle Abstimmung des ATAS-100 funktioniert etwas bequemer. Als Antennenweiche genügt beim inzwischen angeschafften FT-100 eine, die KW plus 6 m von 144 und 430 MHz trennt.

Der Mobilbetrieb machte insgesamt eine Menge Spaß; vermißt habe ich lediglich die Möglichkeit, auch auf 80 m zu arbeiten. Fazit: robuste Antenne, selbst den tschechischen Straßen gewachsen.

■ Bei OE3JKS auf dem Autodach

Bestimmt ist die von OK1VHF benutzte Halterung für einen sicheren und dauerhaften Mobilbetrieb weniger geeignet und von der Karosseriestabilität her auch nicht jedem Fahrzeugtyp zuzumuten. Die Zubehörliste weist beim FT-100 u.a. ein Antenna Base Kit ATBK-100 aus; allerdings war bis zum Redaktionsschluß kein Exemplar davon aufzutreiben.

Eine zufriedenstellende Variante sahen wir bei Johann, OE3JKS. Er hat einen Plastik- und einen Metallzwischenring mit dem unteren Durchmesser der ATAS-100 beim dort für die Autoantenne vorgesehenen Durchbruch angebracht. Für die Stabilität unabdingbar, verhindert unter dem Dach ein mindestens 3 mm dickes und 250 mm × 250 mm messendes Aluminiumblech ein „Herausbrechen“. Kräftiges Drücken am oberen Ende der ATAS-100 verbiegt das Blech zwar elastisch etwas, jedoch ohne bleibende Folgen.

„200 km/h sind auf diese Weise kein Problem“, so OE3JKS, der mit dem System, auch auf den WARC-Bändern, vollauf zufrieden ist.

## Stabiler 10-MHz-TCXO von Narva

Bis etwa 1990 hat das Ostberliner Kombinat Narva eine Reihe von temperaturkompensierten Quarzoszillatoren, TCXOs, produziert. Der sogenannte Typ 4 enthält eine analoge Kompensationsschaltung mit Kapazitätsdioden, für die ein Thermistor/Widerstands-Netzwerk die Nachstimmspannung erzeugt.

Weil die TCXOs vorrangig für militärische Anwendungen bestimmt waren, ist man außergewöhnlich sorgfältig vorgegangen: Voralterung von Quarz und fertigem TXCO, kaltverschweißte Gehäuse, spezielle Reinigungsverfahren und individuell berechnete Anpassung des Kompensationsnetzwerks an jeden einzelnen Oszillator. Damit erreichen die TCXOs eine Stabilität von  $1 \cdot 10^{-6}$  über einen Temperaturbereich von mindestens 50 K. Durch Außenbeschaltung mit einem Potentiometer ist es möglich, die natürliche Alterung über lange Zeiträume auszugleichen; die Frequenz läßt sich extern um wenigstens  $\pm 6 \cdot 10^{-6}$  nachstimmen.

Beim Einsatz der TCXOs muß der Stromversorgung Aufmerksamkeit gewidmet werden: Sie verlangen lt. Narva-Datenblatt  $9 V \pm 10 \%$  Betriebsspannung, möglichst rauscharm und stabil. Spannungsänderungen um  $\pm 2 \%$  bewirken Frequenzabweichungen von höchstens  $\pm 2 \cdot 10^{-7}$ . Die Stromaufnahme beträgt etwa 8 mA, so daß

früher übliche Schaltungen mit dem IC  $\mu A723$  problemlos durch einen 78L09 substituiert werden können. Der HF-Ausgang (Pin 1) kann LS-TTL-Eingänge direkt ansteuern.

Dieser TCXO ist also ein nahezu ideales Bauelement für Amateur-Frequenznormale

auf der nach oben offenen Stabilitätsskala. Immerhin erreicht man bereits ohne Zwangsnachstimmung (etwa mit der TV-Zeilenfrequenz) Kurzzeitstabilitäten von besser  $5 \cdot 10^{-10}$ . Eine sehr respektable Größenordnung für ein Nicht-mal-50-DM-Teil.

10-MHz-TCXOs Typ 4 sind zur Zeit bei der Fa. *Oppermann, 31593 Steyerberg, Postfach 1144, Telefon (057 64) 21 49, Fax 1707*, erhältlich. **ZB**

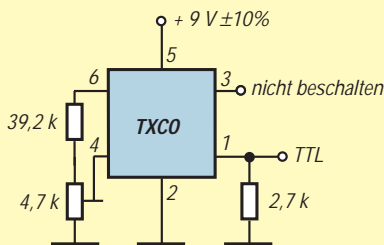


Bild 1: Stromlaufplan für den TCXO mit Abgleichmöglichkeit



Bild 2: Ansicht eines TCXO Typ 4

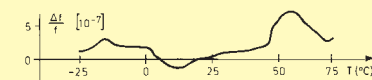


Bild 3: TCXO-Frequenz in Abhängigkeit von der Betriebstemperatur

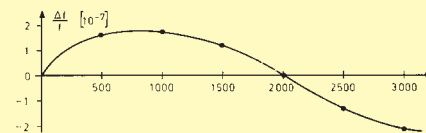


Bild 4: Langzeitstabilität der Frequenz

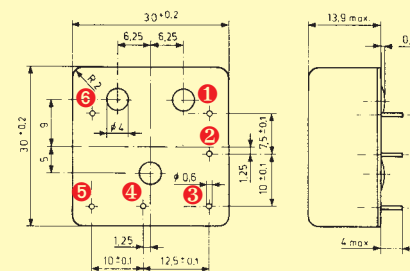


Bild 5: Maßbild mit Anschlußnummern