

# MLA-T: Magnetantenne für 100 W auf 160, 80 und 40 m

HARALD KUHL – DL1ABJ

**Wenn im Herbst und Winter die unteren HF-Bereiche länger dauernde und bessere DX-Möglichkeiten bieten, verlegen Funkamateure ihre Aktivitäten gerne auf das 80-m- oder gar das 160-m-Band. Allerdings ist eine hierfür geeignete Antenne oft nicht realisierbar. In diesem Beitrag stellen wir eine neue Magnetloop als mögliche Lösung vor.**

Im innerstädtischen Bereich stehen dem Amateurfunkbetrieb auf den unteren HF-Bändern zwei Hauptprobleme entgegen: Oft lassen sich konventionelle Drahtantennen wegen ihrer Abmessungen am Standort nicht aufbauen. Als Alternative kommen mithilfe von Spulen verkürzte Vertikalstrahler für 80 m und 160 m zum



**Bild 1:** Die Magnetantenne MLA-T für 40 m, 80 m und 160 m eignet sich für Standorte, an denen sich Drahtantennen nicht realisieren lassen. Auch der Einsatz für Digimode-Notfunk ist möglich.

Einsatz, die mitunter durchaus passable Ergebnisse bringen und so die niedrigen Bänder erschließen.

Gäbe es nicht das zweite Hauptproblem in Form eines ständig steigenden elektrischen Störpegels rund ums Haus und/oder aus der Nachbarschaft. Davon sind regelmäßig die niedrigen Bänder besonders stark betroffen. Leise Signale haben dann keine Chance mehr, den Empfänger zu erreichen. Ich mildere bei mir dieses Problem, indem ich eine breitbandige Magnetantenne zum Empfang und einen Vertikalstrahler zum Senden verwende.

Auf 80 m ist der Funkbetrieb über die mit ihren etwas über 5 m Strahlerlänge zu kurze Vertikalantenne allerdings mühsam und

auf 160 m schlichtweg hoffnungslos. Gerne ergriff ich daher die Gelegenheit, eine neue sendefähige Magnetantenne auf den unteren Bändern auszuprobieren.

### ■ Aufbau und Ausstattung

Die MLA-T (*Magnetic Loop Antenna – Topbands*) ist für den Sendeempfangsbetrieb bis 100 W in den Frequenzbereichen 1810 kHz bis 1950 kHz, 3500 kHz bis 3800 kHz sowie 7000 kHz bis 7200 kHz konzipiert. Die Antenne stammt wie das QRP-Modell MLA-M (80 m bis 10 m; s. FA 10/12, S. 1028 f.) aus der tschechischen Antennenschmiede B Plus TV A.S.

Laut Hersteller ist die MLA-T hauptsächlich für den portablen Einsatz gedacht und weniger als permanente Stationsantenne. Dies liegt u. a. daran, dass diese im jeweiligen Band zwar übers Antennenkabel fernabstimbar ist (s. u.), für einen Bandwechsel jedoch Brücken direkt an der Antenne manuell zu öffnen bzw. zu schließen sind. Für den regelmäßigen Bandwechsel sollte die MLA-T also leicht zugänglich sein.

Angesichts des gebotenen Abstimmbereichs ist die Antenne mit ihrem Rahmendurchmesser von etwa 0,8 m zwar klein, die vier Windungen Kupferrohr (Rohrdurchmesser: 23 mm) samt Abstimmereinheit im Antennengehäuse beeindruckend jedoch durch ihre Masse von rund 11 kg. Hinzu kommt ein unter dem Gehäuse der Abstimmereinheit anschraubbares Maststück, um darüber die Antenne an einem robusten Gestell sicher zu befestigen.



**Bild 2:** Mit ihren vier Windungen ist die MLA-T alles andere als unauffällig. Fragen interessierter Nachbarn, welcher Abhördienst denn da tätig sei, ließen nicht lange auf sich warten.

Strahler und Antennengehäuse sind gemäß Schutzart IP53 wetterfest, also geschützt vor Staub und Regen. Das Kupferrohr ist mit einer Pulverlackierung (Komaxit) überzogen, die vor Korrosion bewahrt. Da jedoch laut Hersteller direkter Regenfall auf die Antenne deren Effizienz herabsetzt, sollte diese dann entweder mit einer zusätzlichen Kunststoffolie oder durch ein überstehendes Dach geschützt werden.

### ■ Standortfrage

Die Installation und Inbetriebnahme der MLA-T bewältigt man im Handumdrehen: Wichtig ist ein stabiles Stativ oder Gestell, um die Rahmenantenne darauf drehbar (s. u.) zu montieren. Hierbei hilft ein kurzes Maststück, das man an die Unterseite des Antennengehäuses (Grundfläche: 245 mm × 315 mm) schraubt. Letzteres enthält u. a. einen motorisch bewegten Drehkondensator zur Fernabstimmung. Alternativ zur Mastmontage stellt man die Antenne einfach auf den Boden oder einen stabilen Tisch. Für den Sendebetrieb mit 100 W sollte man bei der Standortwahl Abstand zu Wänden o. Ä. halten und zudem sicherstellen, dass sich keine Personen in der Nähe aufhalten.

Die Verbindung zwischen Antenne und Transceiver erfolgt wie gewohnt per 50-Ω-Koaxialkabel. Zwischengeschaltet wird das zur MLA-T mitgelieferte Fernsteuergerät mit Fernspeiseweiche: Darüber speist man die Stromversorgung (Steckernteil 12 V, 500 mA im Lieferumfang) des Abstimmotors sowie die zur Abstimmung auf optimales SWV benötigten Steuerimpulse ins Antennenkabel ein; eine zusätzliche Steuerleitung entfällt also.

Zur Antennenabstimmung liegen auf dem Fernsteuergerät zwei Tasten, über die man den motorisch gesteuerten Drehkondensator im Antennengehäuse und somit den Abstimmpunkt in die gewünschte Richtung laufen lässt. LEDs auf der Oberseite dienen zur Funktionskontrolle. Führt nun noch ein kurzes Koaxialkabel vom Steuergerät zum Antenneneingang des Transceivers, ist die MLA-T einsatzbereit.

### ■ Praxis

Die Grobabstimmung der Antenne erfolgt zunächst „nach Gehör“ (auf maximales Signal) beim Empfang und anschließend die Feinabstimmung auf minimales SWV mithilfe eines Sendesignals (5 W reichen) und eines SWV-Meters. Nach kurzer Gewöhnung ist die korrekte Abstimmung über das Fernbediengerät im Handumdrehen geschafft. Dabei ist wegen der Schmalbandigkeit der MLA-T bereits nach einem Frequenzwechsel von wenigen Kilohertz eine Korrektur notwendig: Nach SWV-Abstimmung auf  $s = 1,0$  war



**Bild 3:** Eine Halteplatte lässt sich unten ans Gehäuse schrauben. An der schmalen Seite ist die für das 160-m-Band geschlossene Brücke zu sehen.

der Wert von  $s = 1,5$  nach einer Frequenzänderung von etwa 20 kHz auf 40 m, 1,5 kHz auf 80 m und 1 kHz auf 160 m erreicht. Da der Abstimmmotor in den ersten 3 s langsamer läuft, ist die exakte Abstimmung auf SWV  $s = 1,0$  oder 1,1 trotz der Schmalbandigkeit sicher zu erreichen.

Für die ersten Versuche habe ich die Antenne zunächst zum Empfang mit einem PERSEUS SDR verwendet. Auf der Spektrumsanzeige ist das schmale Signalmaximum, wie es während der Abstimmung übers Band wandert, sehr gut zu beobachten. Auch lässt sich der Umgebungseinfluss auf den Resonanzpunkt nachweisen, etwa, wenn sich eine Person (beim Empfang, nicht während einer Sendung!) dem Rahmen bis auf wenige Zentimeter nähert. Um nun wie mit anderen Magnetantennen, die ich verwende (s.o.), den elektrischen Empfangsstörpegel zu minimieren, versuchte ich auf 40 m wie üblich eine Minimumpeilung. Allerdings erfolglos: Die Antenne hat zwar eine nachweisbare Emp-



**Bild 4:** Eine Besonderheit dieser Magnetantenne ist der mittels „Gamma Match“ optimierbare Anpassbereich, um so auf Umgebungseinflüsse zu reagieren.

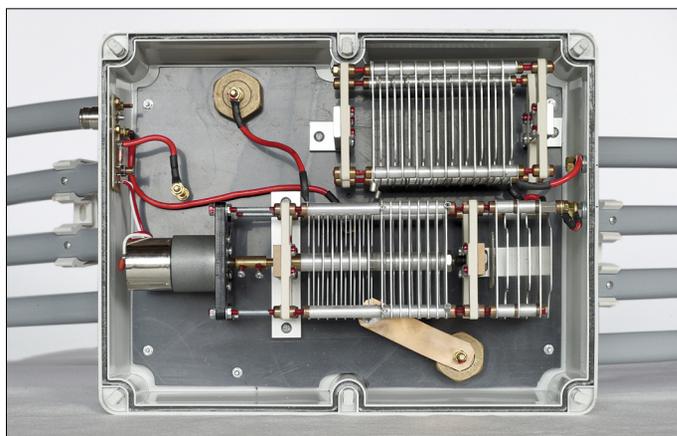
fangsrichtwirkung, mit der sich Stationen eindeutig hervorheben lassen, jedoch nimmt das getestete Exemplar der MLA-T in diesem Band wie ein Rundstrahler bei allen Ausrichtungen nahezu den gleichen Störpegel auf.

Ganz anders anschließend im 80-m- und im 160-m-Band: Dort lässt sich der örtliche elektrische Störpegel mittels Minimumpeilung wie erwartet deutlich herabsetzen, sodass nun zuvor verdeckte Signale im Spektrumdisplay sichtbar bzw. im Lautsprecher deutlich hörbar sind.

## ■ Auf Sendung

Die Antenne traf rechtzeitig für einen abendlichen 80-m-Sked mit einigen Urlaubsfunkern unseres örtlichen Amateurfunkclubs ein. Vom portablen Standort in Südniedersachsen gelangen mit 100 W Senderausgangsleistung über die MLA-T SSB-Funkverbindungen mit Sylt zeitweise, mit Fehmarn nicht und mit Oberfranken durchgehend gut. Der zweidrahtgespeiste Kurzdiplom eines benachbarten Funkamateurs einige Straßen weiter brachte in unserer Funkerrunde erwartungsgemäß deutlich bessere Resultate,

**Bild 5:** Im Antennengehäuse dreht ein Schrittmotor (links im Bild) den Drehkondensator. Die parallelgeschaltete Zusatzkapazität für 160 m ist rechts oben zu sehen. Für 40 m schließt eine Brücke die beiden mittleren Windungen des Rahmens kurz. Fotos: DL1ABJ



aber dafür brauchte es keinen weiteren Beweis. Für eine Schleifenantenne mit knapp 80 cm Durchmesser waren diese ersten Funkversuche in SSB durchaus respektabel.

Weitere Versuche in SSB auf 40 m brachten Funkverbindungen mit einigen portablen Stationen quer durch Europa ins Logbuch. Die Funkpartner befanden sich überwiegend in Nationalparks oder auf Bergen. Dort hatten sie keinen örtlichen elektrischen Störpegel und konnten somit auch schwächere SSB-Funksignale gut aufnehmen. Dabei half es, dass ich mit 100 W über die MLA-T senden konnte. In meine eigene sendefähige portable Magnetantenne, die Alexloop (s. FA 10/11, S. 1034 f.), darf ich maximal 20 W schicken, sodass ich bei einer Ausgangsleistung nicht über 10 W den Betrieb in CW und Digimodes vorziehe.

Letzteres ist auch die Empfehlung des Herstellers für die MLA-T. Und es stimmt: Mit bis zu 100 W in CW und Digimodes lassen sich auch auf 80 m und 160 m über eine Magnetantenne viele Funkverbindungen realisieren; bei guten Bedingungen und sorgfältiger Betriebstechnik ebenso DX. Auf 40 m trifft dies ohnehin zu, dort reichen für ein QSO mit Nordamerika in CW mitunter bereits 10 W und weniger. Dass die MLA-T vom Hersteller primär für den Betrieb in CW und Digimodes ausgelegt ist, erkennt man zudem am 160-m-Abstimmbereich, der das SSB-Segment nur streift.

Die Fernabstimmung der Antenne übers Koaxialkabel klappt übrigens zuverlässig. Manchmal stellt sich bei der Messung heraus, dass das SWV bereits allein bei Abstimmung „nach Gehör“ bei  $s = 1$  oder 1,1 liegt. Sollte es die Umgebung erfordern, lässt sich außen am Rahmen ein „Gamma Match“ (s. Bild 4) verschieben, um eine gute Antennenabstimmung zu erreichen.

## ■ Fazit

Als primäres Einsatzgebiet der MLA-T sehe ich den Amateurfunkbetrieb in CW und Digimodes im 80-m-Band. Dort lassen

sich einerseits örtliche elektrische Störungen ausblenden, andererseits bietet die Belastbarkeit mit bis zu 100 W oft ausreichend Reserve für eine sichere Verbindung.

Beschränkt man den Funkbetrieb über diese Antenne auf ein Band, fällt zudem die manuelle Bandumschaltung mittels Brücken direkt am Rahmen bzw. Gehäuse nicht ins Gewicht. Dann ist die MLA-T an einem festen Standort platzierbar, denn angesichts Abmessungen und Masse halte ich die Antenne nur bedingt für „portabel“. Die Fernabstimmung übers Koaxialkabel läuft in allen drei Bändern sehr präzise und führte beim getesteten Exemplar immer zum Erfolg.

Abschließend danke ich WiMo Antennen für die Leihstellung eines Testmusters. Dort ist die MLA-T für 749 € im Angebot.

[cbjf@funkamateurl.de](mailto:cbjf@funkamateurl.de)