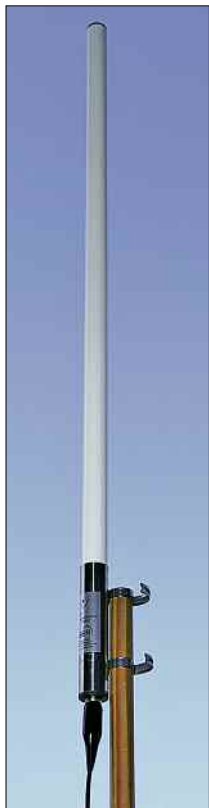


Aktive Empfangsantennen AKA-60 und 700DTA

HARALD KUHL – DL1ABJ

Der Beitrag berichtet über Erfahrungen mit zwei neuen aktiven Empfangsantennen von [1] für unterschiedliche Anwendungen: Das Empfangselement der AKA-60 ist für den abgesetzten Außenbetrieb konzipiert, während die 700DTA als Tischantenne neben dem Empfänger steht.

Eine unauffällige, rauscharme Aktivantenne ist für SWL und BCL eine bewährte Alternative zum konventionellen Empfangsdraht, der sich vor allem in Innenstädten oft schwer unterbringen lässt. Auch für Funkamateure mit beengten Antennenverhältnissen weist eine abgesetzte separate Empfangsantenne manchmal einen Weg über die häusliche QRN-Mauer: Ich sende aus meinem IC-703 über die Vertikalantenne auf dem Balkon vor dem Arbeitszimmer und bekomme das Empfangssignal von der aktiven Empfangsantenne, die in einem deutlich störungsärmeren Außenbereich auf der anderen Seite der Wohnung montiert ist. Eine solche Lösung hat sich hier bewährt, denn oft genug sind nicht meine maximal 10-W-QRP-Leistung und die einfache Sendeanenne DX-hinderlich, sondern der hohe örtliche elektrische Störpegel beim Empfang. So lasse ich mich schon lange nicht mehr von schwach einfallenden DX-Stationen vom Anruf abhalten, denn die kommen erfreulich oft schon beim ersten Anruf zurück.



Eine Fernspeiseweiche samt Steckernetzteil gehören zum Lieferumfang der AKA-60.

Für beste Ergebnisse sollte das Empfangselement der AKA-60 außerhalb der Reichweite elektrischer Störungen stehen; unverzichtbar ist zudem eine gute Erdung.

■ Boger Electronics AKA-60

Die von [1] entwickelte und produzierte AKA-60 ist für den Frequenzbereich von 50 kHz bis 60 MHz spezifiziert, empfängt aber laut Hersteller von 30 kHz bis 150 MHz. Das etwa 1,1 m lange Antennenelement ist für die vertikale Außenmontage an einem Mast konzipiert. Ein kurzes Edelstahlrohr im Fußpunkt schützt die Antennenelektronik und dient als Basis für das darauf befestigte weiße Kunststoffrohr mit dem darin enthaltenen Strahler. Am unteren Ende des Antennenelements liegt eine SO239-Buchse zum Anschluss eines 50-Ω-Antennenkabels. Letzteres führt zur mitgelieferten Fernspeiseweiche, die den im Außenelement montierten breitbandigen Verstärker mit Energie versorgt. Ein 230-V-Steckernetzteil ist fest mit der Fernspeiseweiche verbunden; als Zubehör hat [1] eine 12-V-Variante für den mobilen oder portablen Einsatz im Angebot.



Für einen störungsarmen Empfang sollte die Antenne außerhalb der typischen Reichweite häuslicher elektrischer Störungen montiert werden, also mindesten 5 m vom Haus entfernt im Garten oder 1 m über dem Dach. Lässt sich beides nicht realisieren, kommen als Kompromiss auch störungsarme Standorte etwa auf einem Balkon oder an einer Hauswand infrage. Mit einem Reiseradio lässt sich die Intensität der elektrischen Empfangsstörungen im jeweils interessierenden Frequenzbereich gut vorab klären und so ein geeigneter Standort finden.

Bei ihrer Mastbefestigung geht die AKA-60 neue Wege: Zwei im Abstand von 90 mm drehbar mit dem Antennenfuß verbundene Edelstahlschellen fixieren den Strahler am Mast (Durchmesser variabel von etwa 28 bis 50 mm). Das spart Kosten für die sonst übliche separate Masthalterung und brachte in der Praxis keine Nachteile; beim Test

Technische Daten (Herstellerangaben)

Boger Electronics AKA-60	
Frequenzbereich:	50 kHz bis 60 MHz
Strahlungscharakteristik:	Rundstrahler
Impedanz:	50 Ω
Großsignalverhalten:	IP2 > 60 dBm; IP3 > 35 dBm; 1-dB-Kompressionspunkt: > 6 dBm
Stromversorgung:	12 V (120 mA) extern über Fernspeiseweiche
Abmessungen:	1110 mm × 35 mm / 32 mm (Länge × Fußdurchmesser / Durchmesser Antennenrohr)
Masse:	600 g (Antennenelement)

ApexRadio 700DTA	
Frequenzbereich:	500 kHz bis 30 MHz
Strahlungscharakteristik:	Rundstrahler
Impedanz:	50 Ω
Verstärkung:	20 dB
Stromversorgung:	9 V intern über Batterie
Abmessungen (B × H × T):	99 × 45 × 69 mm ³ ohne Buchsen und Steller)
Masse:	etwa 440 g (inklusive Batterie und Teleskopstab)

bewies diese Konstruktion auch bei Windböen ihre Stabilität.

Der Hersteller besteht zum Schutz der Antennenelektronik vor den nicht nur bei Gewitter auftretenden statischen Entladungen auf eine sorgfältige Erdung des Antennenelements. Die AKA-60 hat eine dreifache Schutzschaltung mit einem gasgefüllten Spannungsableiter, dessen Reaktionszeit [1] mit kürzer 2 ns angibt. Dieser Schutz wirkt aber eben nur bei sorgfältiger Erdung, was zudem dank des weiter sinkenden Rauschpegels die Lesbarkeit schwächster Signale unterstützt. Sollte der Antennenmast selbst nicht geerdet sein, klemmt man ein Erdkabel unter die Mastschellen der AKA-60. Schutz braucht auch die SO239-Buchse des Antennenelements, wofür gegen eindringende Feuchtigkeit eine Gummitülle für den Antennenstecker sowie Abdichtfett beiliegen. Ein Antennenkabel gehört nicht zum Lieferumfang, doch bekommt man derzeit etwa 15 m RG58-Koaxialkabel samt Steckern und Adapter (BNC/PL) kostenlos dazu.

■ Empfangsergebnisse

Noch vor dem Start der systematischen Testreihe nutzte ich die Gelegenheit einer Sondersendung von SAQ Grimeton auf der Längstwelle 17,2 kHz, um die AKA-60 am unteren Ende des Empfangsspektrums auf die Probe zu stellen. Meist sendet SAQ nur am *Alexanderson*-Tag und zu Weihachten seine langsam getasteten CW-Botschaften. Bei besonderen Anlässen kommen weitere Sendungen hinzu und wer regelmäßig die aktuellen Meldungen auf der FA-Website liest, war über die kurz zuvor veröffentlichten Termine informiert. Gegen 0643 UTC kam die CW-Testschleife von SAQ auf 17,2 kHz mit schwachem, aber einwandfrei lesbarem Signal aus dem

Lautsprecher des AOR AR7030. Als Referenzantenne diente ein etwa 10 m langer Empfangsdraht am Teleskopmast auf dem Balkon, eingespeist über den hochohmigen Eingang (Klemmbuchse) des Empfängers. Obwohl die Frequenz von SAQ außerhalb des offiziellen Empfangsbereichs der AKA-60 liegt, brachte diese im Vergleich zum Draht ein zwar merklich schwächeres Signal, das aber knapp über dem Rauschen noch deutlich lesbar war. Zur weiteren Einordnung folgte ein ausführlicher Vergleich mit der Wellbrook ALA1530 [3], einer bei BC-DXern verbreiteten breitbandigen Aktivantenne. Diese empfängt primär den magnetischen Teil eines elektromagnetischen Feldes und hat als Rahmen eine vor allem in den unteren Frequenzbereichen deutliche Richtwirkung. Beides brachte bis einschließlich der Mittelwelle den erwarteten Vorsprung: Zeitzeichensender auf 60 und 77,5 kHz, die BBC-Langwelle 198 kHz, die ungegerichtete Funkbake ERT auf 425 kHz und schwache Mittelwellensignale reichte die AKA-60 tagsüber trotz abgesetztem Betrieb, von einem deutlichen elektrischen Störpegel begleitet, an den Empfänger weiter. Im direkten Vergleich blieb der Empfang mit der ALA1530 deutlich störungsärmer, die aber dafür jeweils einer exakten Ausrichtung bedurfte.



Das robuste Steuergerät der Innenantenne 700DTA nimmt über eine BNC-Buchse an der Oberseite das Empfangselement auf.

Im KW-Bereich lagen dagegen die von den beiden Antennen gelieferten Nutzsignale sehr nahe beieinander und die CW-Rufschleife von DRA5 auf 5195 kHz brachte die an einem Mast 2 m über dem Hausdach montierte AKA-60 merklich präsenter. Bis etwa 23 MHz gab es keinen eindeutigen Sieger und die leichten Unterschiede waren kaum hörbar bei wechselnder Führung. Darüber zog der Vertikalstrahler aber deutlich davon und brachte noch sicher lesbare Signale im 12-m- und 10-m-Band, wo bei der Wellbrook allenfalls etwas zu erahnen war. Damit empfiehlt sich die AKA-60 als unauffällige Empfangsantenne vor allem für KW sowie den unteren VHF-Bereich (6-m-Band), wobei ein störungsärmer und möglichst hoch liegender Aufbauort gute Er-

gebnisse unterstützt. Dank der Rundumcharakteristik und des sehr rauscharmen Verstärkers liefert dieser Wellenfänger dabei auch schwächste Signale aus allen Empfangsrichtungen.

■ ApexRadio 700DTA

Die 700DTA aus der Entwicklung von [2] ist eine aktive Innenantenne für den Frequenzbereich 500 kHz bis 30 MHz mit eingebauter Vorselektion: Nach Vorwahl des gewünschten Frequenzabschnitts per Drehschalter stimmt man mit dem stufenlosen Steller *Tune* auf die gewünschte Empfangsfrequenz ab. Dadurch gelangt nur ein schmaler Bereich des Frequenzspektrums zum Antenneneingang des Empfängers, was dort auftretende Großsignalprobleme (Mischprodukte) verhindert. Eine interne 9-V-Blockbatterie versorgt den eingebauten 20-dB-Verstärker, sodass potenziell über ein externes Steckernetzteil eindringende Empfangsstörungen keine Chance bekommen. Der niedrige Stromverbrauch (etwa 2 mA) sorgt für eine lange Batterielaufzeit. Ein Kippschalter auf der Frontseite aktiviert die Antenne, angezeigt durch eine grün leuchtende LED.

Der hochohmige Eingang (BNC-Buchse) auf der Gehäuseoberseite nimmt das mitgelieferte Empfangselement auf, bestehend aus einem Teleskopstab mit etwa 635 mm Länge (inklusive Fuß) ohne Knickgelenk. Dort lassen sich für Antennenexperimente auch einige Meter Empfangsdraht anschließen. Zum Lieferumfang gehören ferner ein dünnes Koaxialkabel (Länge: 1 m), das von der BNC-Ausgangsbuchse auf der Rückseite der 700DTA zum Antenneneingang des Empfängers führt, eine 9-V-Batterie sowie eine deutschsprachige Bedienungsanleitung.

Die Antenne beeindruckt durch ihren kompromisslos soliden und sorgfältigen Aufbau in einem Aluminiumgehäuse mit spielfreien Bedienelementen. Außerdem haben die Entwickler auf Details geachtet: So muss man für den gelegentlichen Batteriewechsel zwar die Bodenplatte des Gehäuses lösen, doch sind die vier Schrauben gegen Verlust gesichert. Hinsichtlich der hohen Fertigungsqualität orientiert sich ApexRadio unübersehbar am von AOR vorgegebenen Standard.

■ Erfahrungen

Die 700DTA erfüllt im Wesentlichen zwei Aufgaben: Auf Reisen versorgt sie portable Empfänger bis zum Palstar R30A, AOR AR8600 sowie Lowe HF-150 mit Signalen, wenn der Aufbau einer passiven Außenantenne nicht möglich oder unerwünscht ist. Zu Hause profitieren besonders tragbare Breitbandempfänger (Funkscanner), die beim Anschluss breitbandiger

Wellenfänger zur Übersteuerung neigen, von der eingebauten Vorselektion der Antenne.

Beim Empfangstest am AOR AR7030 brachte die kleine Tischantenne tagsüber in allen KW-Bereichen respektable Ergebnisse, die oft recht nahe an die einer jetzt ebenfalls innen betriebenen ALA1530 [3] reichten. Erst bei Signalen an der Hörbarkeitsgrenze hatte Letztere deutliche Vorteile. Abends war man gelegentlich gut beraten, die Teleskopantenne der 700DTA teilweise oder komplett einzuschieben, um etwa im 40- und 30-m-Band auftretende Intermodulationsprodukte aus dem Antennenverstärker zu reduzieren. In anderen Bändern traten solche Effekte nicht auf



Die Stromversorgung der 700DTA übernimmt eine 9-V-Blockbatterie. Fotos: DL1ABJ

und so waren etwa im 160-m- und 80-m-Band etliche Gesprächsrunden komfortabel zu hören. Im 90-m- und 60-m-Tropenband gingen am frühen Morgen einige starke BC-Stationen aus Lateinamerika und Afrika ins Netz.

■ Fazit

Die rauscharme AKA-60 eignet sich gut für die unauffällige Außenmontage außerhalb des häuslichen Störnebels. Sie ist als separate KW-Empfangsantenne auch für Funkamateure eine Alternative zur passiven Drahtantenne, wenn der für deren Aufbau benötigte Platz fehlt.

Die 700DTA ist primär eine robuste Reiseantenne, deren kräftiger rauscharmer Verstärker unterwegs eine passive L-Antenne ersetzt. Interessiert man sich hauptsächlich für leicht hörbare Signale starker Stationen, eignet sie sich auch für den heimischen Einsatz.

Abschließend danke ich Boger Electronics [1] für die Leihstellung der beiden Testmuster. cbjf@funkamateureur.de

Literatur und Bezugsquelle

- [1] Boger Electronics, Grundesch 15, 88326 Aulendorf, Tel. (0 75 25) 91 15 26, www.boger.de
- [2] ApexRadio, Inc., Tokio: www.apexradio.co.jp/index-e.html
- [3] Kuhl, H., DL1ABJ: Breitbandiger Empfangsrahmen Wellbrook ALA 1530-SSB+. FUNKAMATEUR 57 (2008) H. 11, S. 1168–1169