

KW-Portabelantenne Difona HF-P1

HARALD KUHL – DL1ABJ

Rechtzeitig zur Portabelsaison ist eine Vertikalantenne im Angebot, die den Betrieb auf den KW-Amateurfunkbändern ermöglicht und zum Transport zerlegt in einen Rucksack oder Reisekoffer passt. Der Beitrag stellt die HF-P1 vor.

Kompakte KW-Transceiver finden leicht im Reisegepäck einen Platz, doch gilt dies nicht für Antennen. Zwar passen einige Meter Draht noch in die Tasche, doch findet man später nicht überall Gelegenheit zum Aufhängen. Daher suche ich nach Alternativen, die unabhängiger einsetzbar sind. Die zerlegbare Vertikalantenne HF-P1



Bild 1: Portabelantenne für KW; HF-P1 auf einem Dreibeinstativ

eignet sich laut Hersteller für den Funkbetrieb mit bis zu 200 W von 80 m bis 70 cm und wird ohne externen Tuner per Abstimmspule manuell auf minimales SWV eingestellt.

■ Bestandteile und Zusammenbau

Bei Auslieferung stecken alle mitgelieferten Komponenten der Portabelantenne in einem Versandkarton mit den Abmessungen 370 mm × 88 mm × 83 mm (B × H × T). Damit ist diese KW-Antenne ebenso tauglich für den Transport im Reisekoffer oder Rucksack, wie der in FA 10/11 vorgestellte Alexloop. Zum Lieferumfang der HF-P1 gehören ein Montagewinkel mit dem daran angeschraubten Antennenfuß, eine Abstimmereinheit (Spule), eine Verlängerungsspule für den Funkbetrieb im 80-m-Band,

zwei vertikale Antennenelemente sowie ein Teleskopstab. Außerdem liegen der Antenne eine Schraubzwinde zur Befestigung des Montagewinkels an einem Tisch, Balkongeländer, Fotostativ o. Ä. sowie vier Radiale als elektrisches Gegengewicht bei. Der Zusammenbau der Antenne erfordert nur wenige Minuten und ist weitgehend ohne Werkzeug zu bewältigen. Zunächst befestigt man den Montagewinkel samt Antennenfuß mithilfe der mitgelieferten Schraubzwinde am gewünschten Untergrund. Für erste Tests in Hausnähe diente hier ein Gartentisch; später verwendete ich „im Feld“ ein ausgemustertes Fotostativ. Der aus drei miteinander verschraubten Aluminiumteilen (Grundplatte im Format 40 mm × 150 mm, Breite × Länge, sowie zwei angeschraubte Winkel) gefertigte Montagewinkel lässt sich stufenlos in der vertikalen und in der horizontalen Ebene in die gewünschte Position bringen, sodass die Antenne später aufrecht im Antennenfuß steht. Hierfür lockert man per Schraubendreher – das einzige benötigte Werkzeug – etwas die beiden Kreuzschlitzschrauben der Winkelteile, bringt sie in die gewünschte Position und zieht die Schrauben anschließend wieder fest. Um die Tischplatte bzw. die jeweilige Basis vor Kratzern zu schützen, habe ich die Grundplatte sowie die Schraubzwinde jeweils mit selbstklebenden Filz- bzw. Kunststoffauflagen ausgestattet. Bei der Montage auf einem Untergrund aus Metall ist dagegen wegen des zusätzlichen Gegengewichts ein direkter Kontakt vorteilhaft.

Im nächsten Schritt werden zwei jeweils 305 mm lange Aluminiumrundstangen (Durchmesser: 10 mm) handfest miteinander sowie mit dem Antennenfuß verschraubt. Die darüber folgende Abstimmspule lässt sich auseinanderziehen und ist je nach Frequenz zwischen 262 mm und 450 mm lang. Der innere Teil besteht aus



Bild 2: Der Antennenfuß ist auf einen Montagewinkel, der sich mit zwei Winkelstücken in jeder Position befestigen lässt, geschraubt.

einem Kunststoffrohr, auf dem die Spule aus Aluminiumdraht fest aufgebracht ist. Der äußere Zylinder, der sich stufenlos auf der Spule verschieben lässt, ist wieder aus Aluminium gefertigt. Eine Kunststoffschraube fixiert die nach der Abstimmung optimale Position (niedriges SWV). Nachdem man die Abstimmspule auf die obere Aluminiumrundstange geschraubt hat, folgt schließlich das komplett ausgezogene Teleskopelement (Länge: 1,15 m). Es ist an der Basis mit einem Aluminiumfuß versehen, über dessen Gewinde man den Teleskopstab oben in das Spulenelement schraubt. Die Gesamtlänge der Antenne beträgt je nach Stellung der Abstimmspule (gemessen vom Antennenfuß auf dem Montagewinkel) 1,98 m bis 2,17 m.

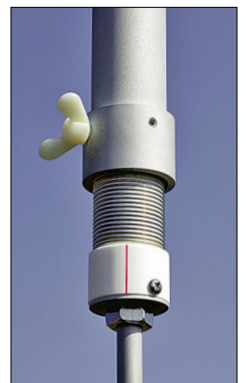


Bild 3: Der Zylinder lässt sich auf der Spule für ein niedriges SWV verschieben.

Um die Antenne auch im 80-m-Band abzustimmen, ist die mitgelieferte Verlängerungsspule zwischen der oberen Aluminiumrundstange und der Abstimmspule einzufügen. Die Spule ist aus Kupferlackdraht und auf einem Spulenkörper (Länge: 150 mm) aus Kunststoff gewickelt mit Abdeckungen an beiden Enden aus Aluminium. Fürs 80-m-Band verlängert sich die Antenne nach Einbau der Verlängerungsspule entsprechend auf 2,13 m bis 2,32 m. Abschließend sind die vier mitgelieferten Radiale (Länge: jeweils 3 m), bestehend aus dreifacher Flachbandleitung, mit dem Montagewinkel zu verbinden. Die Radiale laufen in einem gemeinsamen Steckschuh zusammen und werden einfach auf eine Steckverbindung geschoben.

Sämtliche Bestandteile der Antenne sind passgenau gefertigt und machen einen robusten Eindruck. Ein zusätzlicher Wunsch zum Lieferumfang ist eine robuste Transporttasche anstelle des Pappkartons, doch die kann man sich auch anderswo beschaffen.

Die Antenne lässt sich übrigens nicht direkt in einen KW-Magnetfuß schrauben, wie er für Autodächer üblich ist, weil das Gewinde der HF-P1 nicht passt.

■ SWV-Messungen

Vor dem ersten Sendeempfangstest mit der Portabelantenne erfolgten Messungen des

Messwerte

Frequenz [kHz]	SWV	Bandbreite [kHz]	Zylinder über Spule [mm]
3700	1,2	20	130 (+80-m-Spule)
7100	1,11	22	146
10 120	1,02	350	80
14 200	1,13	490	43
18 100	1,08	800	27
21 200	1,13	1800	18
24 900	1,1	2500	12
28 500	1,15	3800	5,5

Stehwellenverhältnisses (SWV) in den Amateurfunkbändern von 80 m bis 70 cm. Dabei unterstützte mich Dieter, DF7AX, mit einem professionellen Antennenmessgerät vom Typ Wiltron Site Master S113. Dieses arbeitet durchgängig im Frequenz-



Bild 4:
Verlängerungs-
spule für das
80-m-Band

bereich von 5 MHz bis 1,2 GHz und ermöglicht es, nach einer entsprechenden Kalibrierung das Antennenkabel aus der Messung herauszurechnen.

Für diese Messungen erhielt die Antenne einen für Portabelbetrieb nahezu idealen Aufbauort: Als Basis diente ein 0,65 m hoher Gartentisch aus einem nicht leitenden Material, aufgestellt im Zentrum einer Rasenfläche, Gartenzaun, Bäume und Wohnhaus waren weit genug entfernt, um die Messungen nicht merklich zu beeinflussen. Die mitgelieferte Schraubzwinge fixierte den Antennenfuß handfest am Rand der Tischplatte; gegen Kratzer helfen gegebenenfalls die erwähnten Filzaufkleber (Möbelhandel). Die montierte Antenne wurde nun in den Fuß geschraubt und die damit verbundenen vier Radialdrähte als elektrisches Gegengewicht sternförmig auf den umgebenen Rasen gelegt. Dieser war oberflächlich trocken, doch hatte der Untergrund noch eine deutliche Feuchtigkeit.

Für die SWV-Messungen in den Amateurfunkbändern wählten wir nun jeweils eine Frequenz in Bandmitte und stellten das Messgerät entsprechend ein: die untere und obere Grenzfrequenz des jeweils gewünschten Messbereichs sowie ein Marker für die Mittenfrequenz. Das S113 hat einen Modus,

in dem es ständig die aktuellen Messwerte ermittelt. Daher war auf dessen Display der Verlauf der SWV-Kurve und wie sich diese durch ein Verschieben des Zylinders auf der Anpassspule änderte gut zu beobachten.

Die Ergebnisse können sich sehen lassen: Zwar ist ein niedriges SWV längst kein hinreichender Garant für eine effektive Antenne, doch ließ sich der Strahler durch Verschieben der Anpassspule in allen KW-Amateurfunkbändern problemlos auf einen niedrigen SWV-Wert bringen.

Für die Messungen im 80-m-Band diente uns übrigens ein AEA CIA, da das Wiltron-Messgerät wie erwähnt erst ab 5 MHz einsetzbar ist.

Um auch die im jeweiligen Amateurfunkband ohne Neuaufstellung verfügbare Bandbreite zu ermitteln, notierten wir die jeweilige untere und obere Eckfrequenz, bis zu der das SWV auf 1,5 anstieg. Das Ergebnis (siehe Tabelle) brachte keine Überraschung: Auf 80 m und 40 m ist die HF-P1 recht schmalbandig und erfordert schon nach einem Frequenzwechsel von wenigen Kilohertz eine Korrektur der Abstimmung. Von 30 m bis 10 m ist die Antenne unter den beschriebenen Aufbaubedingungen so breitbandig, dass jeweils im gesamten Band das SWV nicht über 1,5 steigt bzw. innerhalb der Bandgrenzen deutlich darunter bleibt.

Auf KW ließ sich die HF-P1 also in allen Amateurfunkbändern auf ein niedriges SWV abstimmen, was uns hingegen im 6-m- und im 70-cm-Band trotz mehrerer Versuche nicht gelang; unter einen Wert von 2,45 war es dort nicht zu bringen. Auf 2 m ließ sich hingegen ein SWV von 1,45 erzielen, hierfür war der Teleskopstab auf etwa 0,46 m eingeschoben.

■ Erfahrungen beim Contest

Für das Wochenende kündigte sich der CQ World-Wide WPX Contest an und das war eine gute Gelegenheit, die HF-P1 intensiv einzusetzen. Als bewährten portablen (genauer: „standmobilen“) Standort wählte ich zum Aufbau der Antenne wieder ein Feld auf einer nahen Hochebene mit rundum



Bild 5:
Montagewinkel
mit Antenne,
Koaxialkabel
und vier Radialen

freier Sicht. Von dort war mir einige Tage zuvor mit 100 W aus einem TS-480 und der HF-P1 auf einem Fotostativ (Dreibein) eine 20-m-CW-Verbindung mit A35YZ (Tonga) gelungen, wenn auch dank mäßiger Ausbreitungsbedingungen erst nach etlichen Versuchen und konzentriertem Hören.

Beim SSB-Contest füllte sich das Logbuch deutlich schneller und es gelangen am späten Nachmittag etliche Verbindungen. Vor allem auf den hohen Bändern reichte oft ein Anruf, um Contestpunkte u. a. nach Süd- und Nordamerika oder in Richtung Asien zu verteilen. Auf 40 m waren erwartungsgemäß mehrere Versuche nötig und auf 80 m blieb mein Signal ungehört; vermutlich steigern dort verlängerte Radiale das Ergebnis. Berichtete Abstimmprobleme

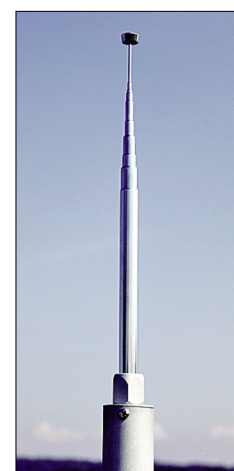


Bild 6:
Das oberste
Antennenelement
der HF-P1 ist ein
Teleskopstab.

Fotos: DL1ABJ

auf dem 40-m-Band hatte ich nicht, gegebenenfalls hilft ein Beta Match (www.qrp-project.de/MP1_BetaMatch.html).

In der Praxis hat sich diese Antenne hier als empfehlenswerte Lösung für die portable KW-Station gezeigt. Beim Betrieb an einem Standort mit freier Rundumsicht und mit etwas Übung lässt sich die HF-P1 zuverlässig auf niedriges SWV abstimmen, wobei man dabei auch auf den oberen Bändern feinfühlig vorgehen muss: schnell ist der optimale Abstimmungspunkt auf der Spule verpasst. Wurde dieser einmal gefunden (und vielleicht auf der Spule markiert), kann man im ganzen Band funken. Auf 40 m und 80 m ist dagegen bei quasi jedem Frequenzwechsel eine erneute Abstimmung nötig; dann ist ein kurzer Weg zwischen Transceiver bzw. SWV-Meter und HF-P1 von Vorteil. Neben den Ergebnissen auf den Bändern überzeugt die hohe Fertigungsqualität der Antenne. Bei Wind kann sich allerdings die Halterung verdrehen (wie zuvor bei der MP-1); eine zusätzliche Abspannung verhindert dies.

Abschließend danke ich DF7AX für die Unterstützung bei den Messungen und Difona (www.difona.de) für die Leihstellung eines Testmusters. Die HF-P1 kostet im Funkfachhandel 109 €. cbjff@funkamateure.de