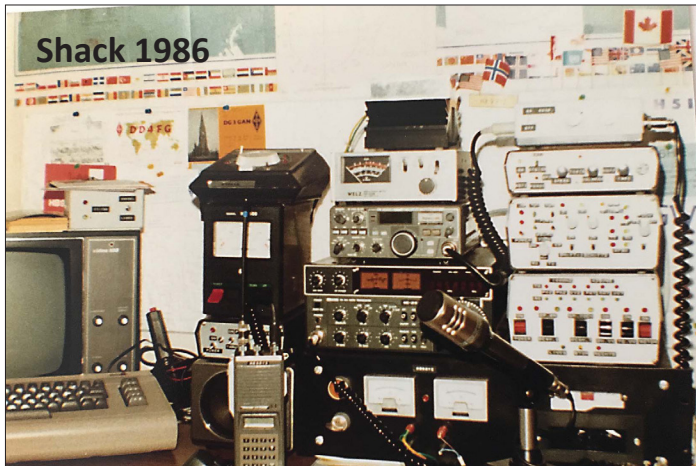


HB9RYZ *back on air* nach 30 Jahren QRT

Wolfgang Sidler HB9RYZ

1983 mit 20 Jahren bekam ich meine UKW-Lizenz und startete auf 2m mit einer 14 El.-Tonna Yagi-Antenne. Seit 1986 hatte ich infolge beruflicher Auslastung und einem dafür geeigneten QTH keine Gelegenheit mehr wieder QRV zu sein. In der Zwischenzeit wurde es nun auch möglich mit einer UKW-Lizenz auf Kurzwelle zu senden. Also beschloss ich diesen Februar zum Ausgleich einen Neustart mit Amateurfunk in meinem QTH Hünenberg ZG auf Kurzwelle zu starten.



Wie alles begann...

Schon bald durfte ich interessante E-Sporadic QSOs mit Verbindungen vom QTH Luzern nach Skandinavien etc. erleben. 1984 bis 1986 begann meine Satelliten-Leidenschaft mit dem OSCAR 10 und ich programmierte zu dieser Zeit auch ein AO-10 Satelliten-Antennen-Nachführungsprogramm für den Commodore C64 Computer. Schon bald hatte ich 69 Länder in meinem Log-Book. Ab 1986 konnte ich unser schönes Hobby nicht mehr ausführen da ich mein QTH wechselte und die Prioritäten in meinem Leben sich in Richtung Ausbildung und Beruf änderten.

März 2016:

Fortsetzung auf Kurzwelle

In den letzten 30 Jahren hatte ich überhaupt keine Erfahrungen mit Kurzwelle und begann meine HAM-Kollegen aus den 80er Jahren zu kontaktieren - in der Annahme - dass diese noch aktiv sind. Ich begann meine neue HAM-Karriere wie ein IT-Projekt mit den folgenden Aufgaben und Rahmenbedingungen:

- Transceiver Auswahl

- Eine unsichtbare und effiziente Antenne für 10-40m auf einem Flachdach eines modernen Reiheneinfamilienhaus zu installieren
- Tuner Wahl für die Antenne (max. 1 kW)
- Thema Nachbarn (Störungen, Strahlen und Antennen-Design)
- PC und Software für die Steuerung des Transceivers, Propagation, Log-Book, DX-Cluster
- Erstellen QRZ.COM Profile, einer eigenen HB9RYZ Webseite
- Druck von neuen QSL-Karten, etc.

Das Know-How für den Betrieb einer Kurzwellen-Anlage beschaffte ich mir bei meinen geduldigen HAM-Kollegen und im Internet mit Dr. Google.

TRX-Wahl und erste Antenne

Ohne die verschiedenen Hersteller wie YAESU, Kenwood und ICOM näher zu kennen wählte ich den YAESU FT-DX 3000 mit einer Ausgangsleistung von 100 Watt, welchen ich im

Internet zu einem sehr guten Preis ersteigern konnte. Mit einer endgespeisten Antenne (13.5m Draht, einem HARI 1:10 Balun, einer HARI Mantelwellensperre, 15m RG-213 Foam Koax-Kabel und einer Fensterdurchführung) auf der Terrasse startete ich meine ersten QSOs am 6. März 2016 mit dem FT DX-3000 und dem eingebauten Antennentuner.



Erste Longwire-Antenne 13,5m

Réne HB9NBG und Carine HB9FZC haben mich bei der Wahl der ersten Antenne bestens beraten und in

mir auch die HAM-Begeisterung verstärkt. Bei ihnen in Grindel konnte ich mein erstes HAM-Material für meine einfache Draht-Antenne kaufen.

Und es funktionierte. Die ersten QSOs in Europa waren toll. Ein Land nach dem anderen kam dazu. Am 16. April gelang mir das erste QSO nach Übersee - VE3AXW - nach Nordamerika. Jetzt wurde bei mir das HAM-Fieber geweckt. Das heisst mein QTH, 100 W Leistung und die 13.5m Draht sind ausreichend bei den aktuellen Ausbreitungsbedingungen Nordamerika zu arbeiten. Das heisst, es muss noch mehr möglich sein. Also begann ich die Antenne und die Leistung zu optimieren. Zuerst optimierte ich die Antenne noch mit dem Antennen-Tuner MFJ-993b im Shack. Dann erreichte ich West-Sahara, Algerien, Azoren, Israel, Island, Brasilien und USA war im April fast jeden Morgen zwischen 06:00 und 09:00 HBT auf 20m möglich.

Juni 2016:

Antenne auf dem Flachdach

Jetzt begann das eigentliche Antennen-Projekt mit einer „unsichtbaren“ und „effizienten“ Antenne auf dem Flachdach ausgelegt für eine Leistung bis 1 kW. Bevor ich jedoch mit einer Antenne auf dem Dach starten konnte musste ich meine Nachbarn über mein Vorhaben informieren. Da ich nicht weiss wie die anderen Hauseigentümer reagieren musste ich diese Herausforderungen sehr gut strategisch und taktisch vorbereiten. Ich trat der USKA-Sektion Zug HB9RF bei und wurde von den Mitgliedern und dem Präsidenten Peter HB9PJT freundlich aufgenommen. Bei dieser Gelegenheit erfuhr ich, dass es eine

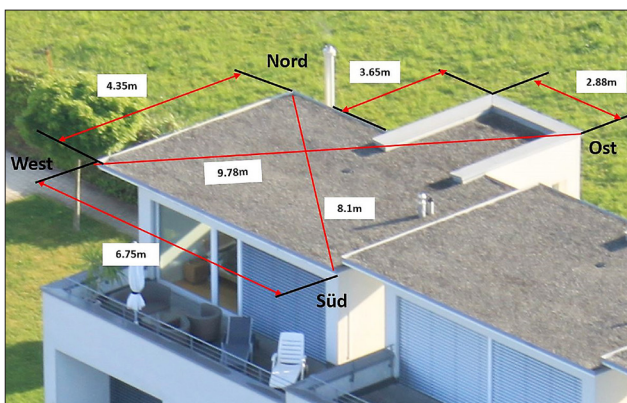
Notfunkgruppe Zug gibt, welche einen kantonalen Auftrag hat. Also wurde ich Mitglied der Notfunkgruppe Zug, umso die Wichtigkeit des Amateurfunks zu stärken. Bernhard Wehrli HB9ALH, unser Chef der USKA Antennenkommission und Max HB9ACC (sein Antennenbuch und Kurse in Sursee bei HB9AW), gaben mir noch einige wertvolle Tipps.

Jetzt verfasste ich ein 2-seitiges Info-Schreiben an die Nachbarn mit den folgenden Themen:

- Was ist Amateurfunk
- Strahlung
- Kantonaler Auftrag Notfunk
- Antennen-Design

Ganz am Anfang war der Gedanke eine Magnetic-Loop einzusetzen. Da diese Antenne zu schmalbandig und nicht einfach abzustimmen ist, wurde diese Idee verworfen. Also ging die Antennen-Suche weiter. Bernhard HB9ALH hatte dann die Idee eine Inverted-V Antenne zu bauen. Was ist eine Inverted-V Antenne fragte ich mich. Also begann ich nun das Flachdach auszumessen, mir vorzustellen wie das aussehen könnte und erstellte dann eine schöne Zeichnung der geplanten Antenne, welche ich dem Info-Schreiben an die Nachbarn beilegte.

Zu meiner Freude haben die Nachbarn wohlwollend mein Antennen-Projekt bewilligt. Es gab noch einige Fragen in Bezug auf die Strahlung, welche ich kompetent beantworten konnte.



Flachdach-Masse und Ausrichtung

Es gibt jedoch eine Auflage der Nachbarn. Wenn ein Nachbar sein Haus verkaufen möchte, darf die Antenne nicht mehr sichtbar sein um zu verhindern, dass beim Verkauf des Hauses Fragen in Bezug auf meine Antenne auftreten.



Sicht von der Strasse

Wie soll meine Inverted-V Antenne aussehen?

- Wie soll der Mast aussehen und aus welchem Material soll er sein
- Befestigung auf dem Flachdach
- Höhe des Mastes
- Hühnerleiter oder Koax
- Was für ein Balun und welche Mantelwellensperre
- Antennen-Tuner auf dem Dach
- Ausrichtung (Nord-Süd oder West-Ost)
- Befestigung der beiden Antennen-Drähte am Dachrand
- Wie kommen die 3 Koax (RG-213 Ecoflex Plus 10) und Steuerleitungen für einen Remote Antennen-Tuner aufs Flachdach
- Blitzschutz, Erdung
- Antennendraht

Da ich den Mast der Inverted-V Antenne an einem Sonnenschirmständer befestigte kann ich die Antenne innert 5 Min. einfach umkippen, so dass die Antenne nicht mehr sichtbar ist und die Nachbarn zufrieden sind.

Um die oben aufgeführten Anforderungen erfüllen zu können muss die Inverted-V Antenne also elegant aussehen, technisch optimal gebaut und für 1 kW ausgelegt sein, nur

HB9RYZ *back on air* nach 30 Jahren QRT (II)



Speiseleitung mittels Hühnerleiter

das beste Material soll eingesetzt werden und natürlich eine optimale Abstrahlung haben.

Zuerst musste ich einen Weg finden wie die Kabel von meinem Shack im 1. Stock von innen auf's Dach kommen. Stefan HB9JAB hatte die Idee, die Kabel durch das Abluftrohr auf das Dach zu ziehen. Das war die Idee. Mit etwas Aufwand gelang es uns die Kabel durchs Abluftrohr auf's Dach zu bringen. Jetzt war die erste grosse Hürde erfolgreich gemeistert.

Nun begannen die etlichen Versuche eine Inverted-V Antenne zu bauen, auszumessen und zu testen. Zuerst mit einem 5m Alu-Mast, 6.33m Draht auf beiden Seiten, einem 1:6 Balun, einer HARI Mantelwellensperre und dem MFJ-993b ATU im Shack und 100 W.



Definitive Inverted-V Antenne

Im Juni und Juli gelangen QSOs nach Argentinien, Kuwait, Puerto Rico, Oman, Namibia, Venezuela, Uruguay und am 23. Juni **New Zealand** über den Long Path.

Drei Monate habe ich verschiedene Inverted-V Varianten auf dem Flachdach gebaut und getestet. Das Abstimmen der Antenne von 10-40m, Länge des Antennen-Drahtes, Länge der Hühnerleiter, Tuner, Baluns und HF im Shack waren die grossen Herausforderungen.

Im Juli kaufte ich mir die erste 350 Watt Transistor-Endstufe BLA-350 vom Hersteller RM-Italy, um noch etwas mehr Leistung zu bekommen. Als Tuner setzte ich den LDG RT-600 (max. 600 W) ein, welchen ich unten am Mast installierte und verwendete das erste Mal eine Wiremann 450 Ω Hühnerleiter. Dieser Tuner arbeitet einwandfrei bis 600 Watt und ist mein Backup-Tuner für den Fall, wenn mein aktueller Stockcorner Tuner ausfällt.

Täglich kamen neue Länder dazu wie St. Helena, French Guiana, Bonaire Island, Barbados, Cuba, Japan, Indien, Indonesien, etc.

Ende Juli kaufte ich mir die von allen empfohlene und von mir gewünschte Expert 1K-FA (1 kW) Endstufe und erreichte nun das mir von Beginn an gesetzte Ziel max. 1 kW einzusetzen.

Jetzt kam die Herausforderung alles so zu bauen, dass ich von 10-40m 1kW gut abstimmen kann und kein HF im Shack habe. Also musste ein 1kW Remote Antennen-Tuner her. Bald fand ich den JC-4s von Stockcorner. Nun musste die korrekte Länge der Hühnerleiter gefunden werden, da diese auch zur Antennen-Länge eingerechnet werden muss. Ich suchte also ein gutes Antennen-Berechnungs-Programm (Excel-Datei von DK1RP), mit welchem ich die Draht-Länge der beiden Schenkel eines Diplos und die Länge der Hühnerleiter berechnen konnte.

Definitive Inverted-V Antenne

Die Konfiguration der finalen Inverted-V Antenne sieht nun wie folgt aus:

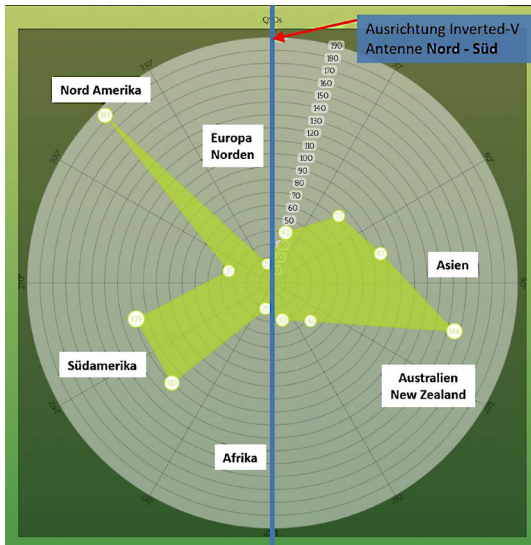
- 6.5m Draht auf beiden Seiten (DX-Wire) Heavy-Duty und 2 Isolatoren für die Drahtenden
- 6.3m Fiber-Mast von DX-Wire
- Sonnenschirmständer mit 4 Betonplatten
- 10m Wiremann 450 Ω Hühnerleiter im Innern des Fiber-Mast (eleganter und wassergeschützt)
- 28m Koax RG-213 Ecoflex 10 Plus vom ATU ins Shack
- 1:1 Strom Balun (Choke) zwischen der Hühnerleiter und dem

Ein 4:1 Strom-Balun zwischen der Hühnerleiter und dem ATU-Ausgang hat das HF-Problem im Headset nicht gelöst. Die neue Lösung: ein 1:1 Balun (Choke) von Balun Desings zwischen der Hühnerleiter und dem ATU-Ausgang. Jetzt habe ich keine HF mehr im Shack. Die andere Herausforderung war die Länge der Hühnerleiter, um alle Bänder von 10 - 40m abstimmen zu können.



Wetterfeste Tuner- & Balun-Box

Die QSO-Analyse (ca. 1'000 QSOs) zeigt sehr gut, dass die Wahl die Antenne von Nord nach Süd auszurichten die Richtige war:



Ausbreitungsdiagramm nach QSOs

Das Abstrahlungs-Diagramm (siehe Bild oben) basiert rein auf den 1'000 QSOs. Die Simulation mit EZNEC von Willi HB9PZK und Bernard HB9ALH zeigt nun, dass die Theorie mit der Praxis sehr gut übereinstimmt.

Im Juli fand ich meinen professionellen Wunsch-Transceiver IC-7700 von ICOM zu einem super Preis.

Ende Juli war mein Shack vollständig:

- ICOM IC-7700
- SPE Expert 1K-FA (1 kW Endstufe)
- Stockcorner JC-4s Remote ATU (1 kW)
- Design Baluns 1:1 current Choke 5 kW
- DigiMaster Pro 3 für den Anschluss an den PC (HDR) und die digitalen Modi
- Lingua V6 Speech-Extractor
- Heil-Pro Headset
- NF 220V Filter für alle 220V Geräte
- Ham Radio Deluxe 6.3.0.555 für das Log-Book, den DX-Cluster und QSO-Aufnahme

Jeden Tag kann ich nun QSOs nach Nordamerika, Südamerika, Austra-

lien, Karibik, Neuseeland, Japan, Asien etc. mit Rapporten von 59 tätigen.

Ein kurzer Ruf auf 20m nach New Caledonien FK4RD am 16. Okt. um 13:00 wurde mit 59 bestätigt. Die von mir bevorzugten Bänder sind: 10m, 12m, 15m, 17m, 20m und 40m. Für die Prognose der Condx benutze ich täglich

<http://dr2w.de/dx-propagation>.

Es ist erstaunlich wie diese Prognose genau ist und ich so schnell sehen kann, ob z.B. das 10m Band offen ist.

PC und Ham Radio Deluxe

Die Anbindung der verschiedenen Transceiver wie YAESU FT DX-3000 (USB-Anschluss) und den IC-7700 von ICOM (hier braucht man ein externes Interface von ICOM-CV nach USB) an den PC mit Ham Radio Deluxe und die Endstufe war auch eine Herausforderung. Vom Transceiver-Hersteller bekommt man keine Informationen und Tipps.

Weitere Projekte

Mit Spannung warte ich auf den neuen geostationären (25.5° Ost) Satellit Es'hail-2 von Katar, welcher diesen Dezember hätte ins Weltall befördert werden sollen aber nun in den September 2017 (3Q/2017) verschoben wurde. Uplink 2.4 GHz und Downlink 10.4 GHz.

Digitale Betriebsarten

Über den Winter werde ich mit den digitalen Betriebsarten wie WSJT, PSK etc. die ersten Gehversuche durchführen.

DX-Expedition

Im 2017 oder 2018 möchte ich gerne eine kleine Expedition planen und durchführen. Welches Ziel ist noch nicht definiert.

Statistik März bis November 2016

- 1'130 QSOs
- 156 Länder
- DXCC 100

Fazit

Die ganze Lösung basiert auf „floating“ also ohne irgendeine Erdung. Meine Erfahrung in Bezug auf das

Zusammenspiel zwischen Antenne – Hühnerleiter - Tuner - Balun - Mantelwellensperre (Choke) war eine sehr grosse Herausforderung. Meine SWR Tests mit dem neuen Digitalwattmeter haben gezeigt, dass die Hühnerleiter direkt am Tuner-Eingang und dem 1:1 Strom-Balun (Choke) beim Tuner-Ausgang (Koax) in Richtung Shack die beste Lösung ist. Mit dieser Kombination kann ich 1 kW fahren und alle Bänder von 10 - 40m mit einem SWR von 1:1,1 abstimmen. Ein 4:1 Strom-Balun zwischen der Hühnerleiter und dem Tuner-Eingang hat auch bestens funktioniert. Meine Erfahrung hat auch gezeigt, dass die Wahl eines guten Baluns sehr wichtig ist. Balun Design www.balundesigns.com hat meiner Meinung nach die besten Baluns zu einem sehr fairen Preis bis zu einer Belastung bis zu 5 kW.

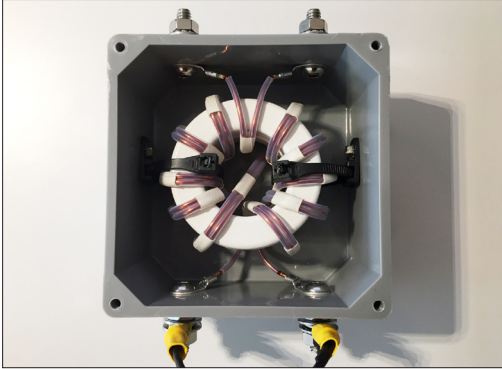
Es ist sehr wichtig, dass man um jedes Computer-Kabel (Stromkabel, Bildschirmkabel, USB, Headset, 12V Leitung, etc.) einen Klappferrit befestigt: *jedes Kabel* in meinem Shack hat einen Klappferrit. Es ist auch wichtig, dass das Control-Kabel für den ATU unten im Shack und oben beim Tuner mit einem Ferrit-Ringkern FT240-43 von Amidon sowie einer Mantelwellensperre nach Joe Reisert W1JR in die Leitung einbaut wird.

Und alle 220V-Verbraucher im Shack sind über NF-Filter an einer Standard 220V Dose im Shack angeschlossen. Der Antennen-Tuner, die Antenne, der TRX sind nicht speziell geerdet.

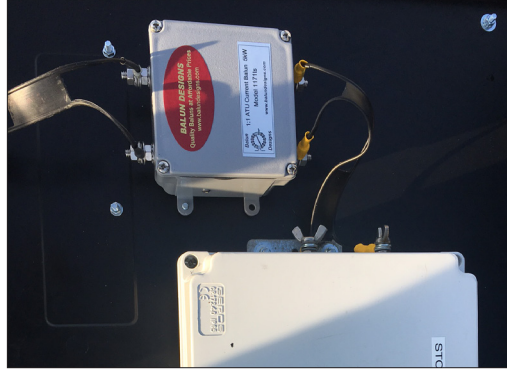
Das Antennen-Projekt war eine sehr intensive Zeit von März bis Oktober. Ich habe sehr viel gelernt und bin mit dem Ergebnis sehr zufrieden - Projekt erfolgreich abgeschlossen. Besonders die Themen Drahtlänge, Länge der Hühnerleiter, Wahl der Balune und Antennen-Tuner hat mich am meisten beschäftigt und sehr viel Zeit gekostet.

Auf meiner HP www.hb9ryz.ch sind alle Informationen im Detail zu sehen inkl. Bilder der Antenne, Shack, OSCAR 10 Erfahrungen, Live-Log Book, WebCam vom QTH, DX-Erfolge etc.

HB9RYZ *back on air* nach 30 Jahren QRT (III)



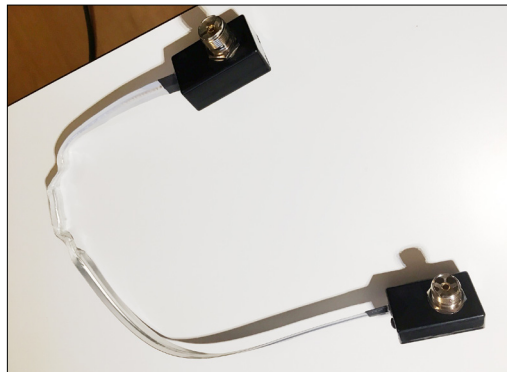
1:1 Balun zwischen Hühnerleiter und ATU



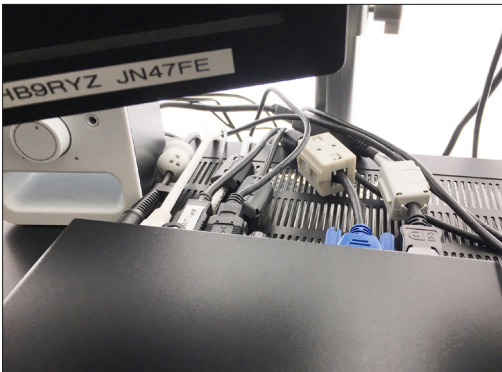
1:1 Balun zwischen Hühnerleiter und ATU-Ausgang



Koax-Fensterdurchführung (max. 100 W)



Gesamtansicht der Koax-Fensterdurchführung



Klappferrite am PC



Klappferrite an den Bildschirmen



Balun für Steuerleitung des ATU



Ein spezieller Dank geht an meine HAM-Kollegen Max HB9ACC, Bernhard HB9ALH, René HB9NBG, Carine HB9FZC, Stefan HB9JAB, Peter HB9PJT, Willi HB9PZK, Franz HB9DWQ, Serge HB9MCF und Fredy HB9CQK. ■

Quellen:

- Stockcorner JV-4s Remote Antennen Tuner
www.stockcorner.nl
- LDG RT-600 Remote ATU
www.ldgelectronics.com
- High-End Baluns
www.balundesigns.com
- Propagation Check
<http://dr2w.de/dx-propagation>
- Ham Radio Deluxe Programm
www.ham-radio-deluxe.com
- SPE Expert Endstufe
www.spetlc.com/en
- RM-Italy BLA-350 Endstufe
www.rmitaly.com
- Excel-Datei zum Berechnen der Antennenlänge
www.dx-wire.de/dzrechner.xls
- DX-Wire Fiber-Mast und Antennendraht
www.dx-wire.de
- DigiMaster Pro für die PC IC-7700 Anbindung
www.g4zlp.co.uk/unified/DigiMaster_ProThree.htm
- LP-100A Digital RF Wattmeter
www.telepostinc.com