



DXCC 2016 - S. 18

**Elektrische KW-
Loop-Antennen - S. 36**

**USKA HAM-Fest 2016
24. September - S. 58**

Präsidentenstab geht von HB9IQY an HB9AMC

KENWOOD



Ab sofort offizieller Distributor für KENWOOD Amateurfunk Produkte in der Schweiz

WiMo Antennen und Elektronik GmbH

Am Gäxwald 14
76863 Herxheim
Telefon +49 (0) 7276 96680
Telefax +49 (0) 7276 9668-11
E-Mail info@wimo.com
www.wimo.com



JVCKENWOOD Deutschland GmbH

Konrad-Adenauer-Allee 1-11, 61118 Bad Vilbel
Telefon: +49 (0) 6101 / 4988-0, Telefax: +49 (0) 6101 4988-509, E-Mail: info@kenwood.de, www.kenwood.de



Rolf DL3AO



Dieter OE5DZL



Daniel HB9UVW

Impressum

Organ der Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure
 Organe de l'Union des Amateurs Suisses d'Ondes courtes
 Organo dell'Unione Radioamatori di Onde Corte Svizzeri
 84. Jahrgang des HBradio [ex old man]
 84^e année de l' HBradio [ex old man]
 84. annata dell' HBradio [ex old man]
 ISSN: 1662-369X

Auflage: 3'400 Exemplare
Herausgeber: USKA, 6300 Zug
Geschäftsstelle: Willy Rüschi, HB9AHL, Bahnhofstrasse 26, 5000 Aarau, Tel: 079 842 65 59, E-Mail: gs@uska.ch
QSL-Service: Ruedi Dobler, HB9CQL, PF 816, 4132 Muttenz, Tel: 061 463 00 22
Redaktion/Layout: Willy Rüschi, HB9AHL, E-Mail: redaktion@uska.ch
Rédaction francophone: Werner Tobler, HB9AKN, Chemin de Palud 4, 1800 Vevey VD; Tel: 021 921 94 14; E-Mail: hb9akn@uska.ch
Webredaktor www.uska.ch: Josef Rohner, HB9CIC, E-Mail: webmaster@uska.ch

Eingesandte Texte können redaktionell bearbeitet werden. Bei grösseren Änderungen nehmen die Redaktionen Rücksprache mit den Autoren. Die einzelnen Artikel geben die persönliche Meinung der Autoren wieder. Redaktionen und USKA-Vorstand übernehmen dafür keine Verantwortung; es sei denn, dass ein Artikel ausdrücklich als offizielle Haltung der USKA bezeichnet wird.

Inserate und Hambörse: Yvonne Unternährer, HB9ENY, Dornacherstrasse 6, 6003 Luzern; Tel: 032 511 05 52; E-Mail: inserate@uska.ch

Bibliothek und Archiv: Philippe Schaetti, HB9ECP, Leimenweg 11, 4124 Schönenbuch, Tel: 061 302 14 00; E-Mail: biblio@uska.ch

Druck: Tisk Horák AG, Drážďanská 83A, CZ - 400 07 Ústí nad Labem

Versand: Beorda AG, Kantonsstrasse 101, 6234 Triengen LU; E-Mail: mail@beorda.ch

Union Schweizerischer Kurzwellen-Amateure
 Union des Amateurs Suisses d'Ondes courtes
 Unione Radioamatori di Onde Corte Svizzeri

PC-Konto: 30-10397-0
 UBS Bern: IBAN CH46 0023 5235 6576 6740 K
 SWIFT: UBSWCHZH80A

Adressänderungen: uskadb@uska.ch

Titelbild

Der neue USKA-Präsident Willi HB9AMC übergibt an der DV 2016 dem abtretenden Präsidenten Daniel HB9IQY die verdiente Ehren-Urkunde

[Foto: Christoph HB9AJP]

Inhalt - Table des matières

Éditorial - Editorial
Le mot du nouveau Président de l'USKA /F/ 2
 Der neue USKA-Präsident hat das Wort 3
Thema - Tema
 Erfolgreich DXen und Jagd nach Bandpunkten 4
 Fare DX con successo e la caccia dei punti banda /I/ 9
HF Activity
 Wie ich HB9KLAUS erlebte 14
 Einladung zum YL-Event HB88YL 16
 HF-Contest-Calendar: April 2016 - June 2016 17
DX - IOTA - SOTA
 DXCC 2016 18
 Bergfunk auf dem Säntis - HB9SOTA immer beliebter 21
Ehrungen
 HB9CNY: Bruno Röthlisberger ist neues Ehrenmitglied der USKA 24
 Jubilare mit 50 Jahren USKA-Mitgliedschaft 25
VHF - UHF - SHF
 Neuer DMR-Repeater HB9AK 26
Digital Amateur TV (DATV) /F/ 27
 Schmalband-Linear-Relais für SSB 33
Satellites
 Satellites / OSCAR-News 34
Technik - Technique
 Elektrische Loops: Quadloop, Bisquare und DJ4VM-Loop 36
 Sind unsere Kurzwellenbänder durch VDSL2 bedroht? 47
Sections - Clubs
Adresses/Réunions - Adressen/Treffpunkte 48
 Mai-Birchfest HB9FS 49
 HB9JX - Logo 49
Historik
 HB9MF: Pioniertat feiert Jubiläum 50
SWL corner
 Newcomer 51
PR
 HB9O: Operator-Treffen 56
Jugend
 HB9YOTA ist auf Sendung gegangen 57
USKA
 USKA HAM-Fest 2016 am 24. September in Thun 58
 Amateurfunkpeilen (ARDF) 59
 Die neuen KW- und UKW-Champions 2015 59
 SK: HE9ZIZ - Daisy Fluck 60
 SK: HB9WN - Wolfgang Nübel 60
Mutationen
 Hambörse 61
 WARD - World Amateur Radio Day 2016 62
 Redaktionsschluss 62
 Inserate 63

Delegiertenversammlung 2016:

Amtsantritt des neuen USKA-Präsidenten HB9AMC

Le mot du nouveau Président de l'USKA

Willi Vollenweider HB9AMC (trad. HB9IAL)

Le radioamateurisme a commencé à me fasciner très tôt dans mon existence. J'ai découvert "radioamateurisme" pour la première fois en lisant un livre passionnant pour la jeunesse, "SOS um Mitternacht" ("SOS at Midnight", écrit par Walker A. Tompkins). Dans cet ouvrage, grâce à ses connaissances de radioamateur, un écolier sauve sa vie et celle d'un ami et démasque une bande de malfaiteurs. Plus tard, un livre tout aussi passionnant y faisait suite avec "le DX amène le danger" ("DX brings Danger"). Un QSO avec un scientifique aboutit également sur les traces d'un malfaiteur.

Nous tous partageons une fabuleuse occupation de loisirs aux facettes multiples. L'accès inouï à nos 11% de tout le spectre radioélectrique nous ouvre une énorme diversité de champs d'application. Nos prédécesseurs ont contribué à la "découverte" du radioamateurisme et jusqu'à ce jour une part de notre société leur doit notre grande reconnaissance.

C'est un devoir primordial de l'USKA de le faire perdurer en Suisse, de développer cet héritage de nos prédécesseurs, de le développer et de le transmettre aux générations futures. J'ai un grand respect devant cette mission. Je suis très confiant que nous y parviendrons avec les forces unies des membres engagés dans les sections, les collaborateurs et les membres du comité, et qu'à l'avenir nous maîtriserons avec succès ce challenge.

Pour nos membres il s'agit certainement au premier plan de poursuivre l'obtention de prestations fiables et professionnelles, et parmi elles la transmission des QSL, la commission des antennes, le journal de l'association «HBradio», l'organisation de

contests, la coordination et la promotion de cours de formation, la coordination des fréquences, la surveillance des bandes, la mise sur pied des rencontres annuelles de l'USKA, la bibliothèque et l'importance croissante et significative des CEM. Et en plus, mais moins visibles, une bonne gestion des finances et un secrétariat compétent et expéditif. Et qui prennent toujours plus d'importance: les relations avec l'organisation faîtière "externe", soit l'IARU, la CEPT, avec les associations nationales, avec maintes autorités, avec les organes législatifs et avec la collectivité (PR, incluant aussi HB9O).



Il faut rester vigilant et prendre des mesures efficaces contre les tentatives de n'importe quelles forces ou groupements qui mettraient en cause notre situation privilégiée, et au besoin agir sans délai. Je vois actuellement dans ce sens comme menace la plus importante l'augmentation des restrictions relatives à la construction de nos antennes, et c'est pour-

quoi notre taskforce est justement engagée pour renouveler la pression exercée auprès du législateur à propos des "conditions cadres légales du radioamateurisme".

Je remercie tous ceux qui ont pris part à l'élection par correspondance du président de l'USKA. Et cela quel qu'il soit le nom écrit sur la carte de vote. La procédure électorale est démocratique, et y participer signifie prendre au sérieux notre démocratie et l'exercice des droits du citoyen. Ceci est valable en politique, et également pour l'USKA.

J'accepte bien volontiers l'élection en qualité de président de l'USKA, en ayant un grand respect pour les challenges qui nous attendent. Ensemble nous vaincrons ! ■

Der neue USKA-Präsident hat das Wort

Willi Vollenweider HB9AMC

Amateurfunk hat mich sehr früh in meinem Leben zu faszinieren begonnen. Von «Amateurfunk» zum ersten Mal vernommen habe ich durch das Lesen des spannenden Jugendbuches «SOS um Mitternacht» (im Original «SOS at Midnight», geschrieben von Walker A. Tompkins). Im Buch rettet ein Schüler dank seinen Fähigkeiten als Funkamateur sich und einem Freund das Leben und entlarvt eine Verbrecher-Bande. Später folgte eine ebenso spannende Fortsetzung im Buch „DX bringt Gefahr“ („DX brings Danger“). Hier führt ein QSO mit einem spanischen Wissenschaftler auf die Spur eines Verbrechens.

Wir alle teilen eine sagenhaft vielseitige Freizeitbeschäftigung. Der Zugang zu unseren unglaublichen 11% des gesamten Radio-Funk-Spektrums erlaubt uns eine enorme Vielfalt von Betätigungs-Gebieten. Unsere Vorfahren haben dafür gesorgt, dass der Amateurfunk «erfunden» wurde und bis heute Teil unserer Gesellschaft ist. Ihnen gilt unser grosser Dank.

Es ist die primäre Aufgabe der USKA in der Schweiz dieses Vermächtnis unserer Vorfahren zu bewahren, weiterzuentwickeln und auch für die kommenden Generationen zu erhalten. Ich habe grossen Respekt vor diesem Auftrag. Ich bin sehr zuversichtlich, dass es mit geeinten Kräften engagierter Mitglieder, der Sektionen, der Vorstands-Mitarbeitenden und der Vorstands-Mitglieder gelingen wird, diese Herausforderung auch in Zukunft erfolgreich zu meistern.

Für unsere Mitglieder steht sicher die Weiterführung zuverlässiger und professioneller Dienstleistungen im Vordergrund, darunter die QSL-Vermittlung, die Antennenkommission, unsere Vereins-Zeitschrift «HBradio», die Contest-Organisation, die Koordination und Förderung von Ausbildungs-Veranstaltungen, die Frequenzkoordination, die Bandwacht, die Durchführung der USKA-Jahrestreffen, die Bibliothek sowie die zunehmend an Bedeutung gewinnende EMV. Und, für die Meisten eher im Hintergrund, ein gut geführtes Finanzwesen und ein speditives, fachkompetentes Sekretariat. Immer wichti-

ger werden auch die Beziehungen unserer Dachorganisation nach «ausser», sprich zur IARU, zur CEPT und zu anderen Landesverbänden, zu mehreren Behörden, zu den gesetzgebenden Organen, zur Öffentlichkeit (PR, darunter auch HB9O).

Gegen Versuche irgendwelcher Kräfte und Gruppierungen, uns unseren privilegierten Besitzstand streitig zu machen, gilt es wachsam zu bleiben und wirkungsvolle Besitzstand-sichernde Massnahmen vorzubereiten, um sie bei Bedarf umgehend einsetzen zu können. Die grösste Bedrohung in diesem Sinn sehe ich aktuell in den stetig zunehmenden Beschränkungen beim Bau unserer Antennen, weshalb unsere Taskforce «Gesetzliche Rahmenbedingungen des Amateurfunks» gerade einen erneuten Vorstoss beim Gesetzgeber unternimmt.

Ich danke allen, die an der brieflichen Wahl des USKA-Präsidenten teilgenommen haben. Unabhängig davon, welchen Namen sie auf den Wahlzettel geschrieben haben. Der Wahl-Prozess ist etwas ur-demokratisches und sich daran zu beteiligen bedeutet, unsere Demokratie ernst zu nehmen und die Bürgerrechte wahrzunehmen. Dies ist in der Politik so und gilt auch für die USKA.

Ich nehme die Wahl zum USKA-Präsidenten gerne, aber mit grossem Respekt vor den auf uns wartenden Herausforderungen, an. Gemeinsam werden wir sie meistern! ■



DV 2016: HB9AMC während seiner Antrittsrede umgeben von seinen Vorstandskollegen Matthias HB9JCI und Andreas HB9JOE

Erfolgreich DXen und Jagd nach Bandpunkten (2. Teil)

Jürg Regli HB9BIN (Präsident HB9SOTA)



Die Wahl des Standortes der Amateurfunkanlage

Die Wahl des Standortes der Funkanlage beeinflusst nicht nur das erfolgreiche DXen, sondern leider auch massgeblich die Entscheidung der Baubewilligung. Elegant haben diejenigen Amateurfunken das Problem gelöst, welche mit einem Remotezugriff auf einer fernen Station DXen. Dafür haben sie aber während einer DX-Expedition keinen uneingeschränkten Zugriff auf die Remotestation, denn andere Hams möchten diese ja ebenfalls benutzen. Fullbreak im CW-Betrieb ist wegen der Übertragungszeit im Internet unmöglich sowie getrennte Sende- und Empfangsantennen bieten die wenigsten Remotestationen an. In meinem Funkenleben habe ich nie von Remotestation, sondern von Einfamilienhaus-, Industrie- und von Landwirtschaftsbauzonen gefunkt.

Einfamilienhausbauzonen geben Ärger bezüglich Baubewilligungen und

Störungen sobald ein Amateurfunken mit einem Linear zu arbeiten beginnt. Gleichwohl hatte ich in Münchenstein in einer solchen Zone meinen ersten Antennenprozess am 2.7.1989 vor dem Verwaltungsgericht des Kantons Basel-Landschaft gewonnen, obwohl die beiden Beschwerdeführer zahlreiche Unterschriften gesammelt hatten und argumentierten, dass die Kurzwellenantenne auf eine „äusserst unästhetische Weise eine besonders schützenswertes Landschaftsbild verletzte.“¹ Bei genauerem Hinsehen stellte ich fest, dass sich einzelne Be-

schwerdeführer in erster Instanz am Verfahren beteiligt hatten, obwohl sie gar keine Sichtverbindung zur Antenne in dieser modernen Beton-Mehrfamilienhausüberbauung hatten. Einen Bewohner habe ich deswegen zur Rede gestellt. Er antwortete, dass er die Beschwerde gegen mich unterschrieben hätte weil die Gegenpartei in meinem Antennenprozess ihm früher mit einer Unterschrift für ein Trottoir geholfen hätte! Getreu nach dem Motto: Hast du mir einmal geholfen, so helfe ich dir beim nächsten Mal!

Den Prozess hatte ich damals gewonnen weil die Gemeinde und der Kanton mein Baugesuch unterstützten. Dabei anerbot ich die Antenne bei Nichtbenutzung stets auf ein Niveau von 4.5m einzufahren. Gemäss dem Urteil wurde damit „ein idealer Kompromiss zwischen

Orts- und Landschaftsschutz sowie der verfassungsmässig garantierten Informationsfreiheit des CB-Funkers“ (hi hi!) gefunden. Das war ein kleiner Exkurs zum Thema Qualität von Gerichtsurteilen. Damals ging es um einen TH5DX-Beam von Cushcraft und einen 12 Meter hohen Masten. Gemäss dem Bundesgerichtsentscheid vom 16.3.2007 wird heute in der Einfamilienhausbauzone ein 18 m hoher Amateurfunkmast nicht mehr toleriert.²

Da mir später auch noch eine Leistungsbeschränkung von der damaligen PTT auferlegt wurde, mietete ich mich von 1991 bis 2002 im Industrieareal Gugelmann in Roggwil ein. Von der Eisenbahnstrecke Olten - Langenthal konnte man meinen „Antennenwald“ sehen. Die Baubewilligungen für eine TH-11DX, für Monoband-Antennen für 40, 30, 20, 10 Meter und für 80 und 160 Meter Dipol-Antennen waren problemlos erhältlich. Selbst diejenige für eine 160-Meter-Groundplane-Antenne in Lambda-Viertelhöhe und mit rund 240 Radials erhielt ich rasch. Ich musste stets die Pläne mit allen NIS-Berechnungen einreichen. Diese füllten mehrere Ordner. Im Gegenteil, der Bauverwalter von Roggwil ärgerte sich darüber, dass ich jedes Mal bei einer neuen Antenne ein Gesuch einreichte. Er fand, das sei in einer Industriezone nicht nötig.

Im Industrieareal löste ich rund ein Dutzend Brandalarme wegen einer Brandüberwachungsanlage eines Schweizer Herstellers aus, die mit nicht abgeschirmten Kabeln verlegt wurde. Der leider verstorbene Erich, HB9CMZ und ich ersetzten die Kabel eines Brandabschnittes und das Problem war gelöst. Dann baute ich eine neue grössere Antenne und der Brandalarm wurde in der nächsten Brandmeldegruppe ausgelöst. Gesamthaft gab es 8 solche Gruppen, die verschiedene Massenpotentiale hatten. Vor allem ein 160 Meter-

¹ Auszug aus dem Protokoll Nr. 1299 des Regierungsrates des Kantons Basel-Landschaft vom 2.5.1989, S. 4

² www.servat.unibe.ch/verfassungsrecht/bger/070316_1A_220-2006.html

Dipol löste zahlreiche Fehlalarme in den Nächten und an den Wochenenden aus. In der Folge rückten immer weniger Feuerwehrleute bei einem Alarm aus, weil sie dachten, ich sei wieder am Funken. Dies wirkte sich bei einem Grossbrand verheerend aus. Die Feuerwehr Roggwil hatte zuerst zu wenig Einrückende, um den Brand effizient zu bekämpfen. Auch dafür wollte man mich verantwortlich machen. Als Brandstifter kam ich nicht in Frage, da ich bei diesem Vorfall im Ausland in den Ferien war! Gesamthaft ersetzten Erich und ich zirka 5 km unabgeschirmte Leitungen von Brandmeldern. Eines Tages erhielt ich Konkurrenz von Indern. Diese betrieben im Areal heimlich einen Hindu-Tempel und lösten mit ihren Räucherstäbchen ebenfalls einen Fehlalarm aus.

Im Industrieareal hatte ich neben Brandmeldern auch einen Abgastester und eine Überlaufsicherung in einem Öltank gestört. Der am 13. September 1845 verstorbene Physiker Michael Faraday würde sich vermutlich im Grab umdrehen, wenn er diese Zeilen lesen könnte. Ich beruhige sie Herr Faraday: Die Störungen gelangten nicht von innen, sondern über unabgeschirmte Zuleitungen von aussen in den Öltank. Am Schluss störte ich noch einen Getränkeautomaten. Bei diesem kam Suppe heraus ohne dass jemand Geld einwarf. Wenn dann jemand Geld einwarf und Kaffee wollte war der Wassertank leer! Aber auch ich wurde von zahlreichen Geräten und Kompressoren gestört. Weil ich immer grössere Antennen montierte, kündigte mir nach 11 Jahren der Vermieter.

Nachdem ich bis jetzt nur in Einfamilienhaus- und Industriebauzonen gefunkt hatte, entschied ich mich für die Landwirtschafts- bzw. übrige Bauzone. Per Inserat suchte ich ein Haus mit einer genügend grossen Grundstückfläche. Ich musste zuerst das innen baufällige Objekt während einem Jahr renovieren. Im folgenden Jahr baute ich eine Garage. Mit der Gemeindebehörde traf ich die Absprache, dass ich zuerst ein paar Antennen ausprobieren und erst dann

eine Baubewilligung einreichen würde wenn ich genau wüsste, wie meine Antennenkonfiguration aussehen würde. Die Bauverwaltung der Gemeinde Oftringen war mit diesem Vorgehen einverstanden. Ich funkte rund ein halbes Jahr und reichte 17.7.2005 eine Baubewilligung ein. Ich staunte nicht schlecht, als ich am 18.7.2005 mit eingeschriebener Post eine Ablehnung der Baubewilligung und eine Abbruchverfügung von der Baubehörde des Kantons Aargau erhielt. Erst jetzt realisierte ich, dass die Gemeinde für die übrige Zone bzw. Landwirtschaftszone gar keine abschliessende Kompetenz hatte mit mir eine Absprache zu treffen. Jetzt, wo der Kanton mit meinen Plänen nicht einverstanden war, fiel auch die Unterstützung der Gemeindebehörde weg. Nun realisierte ich in welcher misslichen Lage ich mich befand. Ich baute ein Haus um, erstellte eine neue Garage, brauchte mein Ersparnis auf, erhielt keine Einsprachen von weitentfernten Nachbarn aber die Koordinationsstelle des Kantons Aargau lehnte mein Bauge such ab und erliess eine Abbruchverfügung. Zum Glück hatte ich schon immer eine Rechtsschutzversicherung, bei der auch Baurechtsfälle inbegriffen waren. In meiner Verzweiflung schaute ich in allen publizierten Urteilen zu Antennen nach, welcher Rechtsanwalt welche Prozesse gewonnen hatte. Dabei fielen mir zwei

Namen auf. Der Eine hatte stets für die Amateurfunker und der Andere für die Gegenpartei gewonnen. Meine Strategie bestand darin, beide zu verpflichten, damit der Kanton keinen im Antennenrecht spezialisierten Juristen im Aargau finden würde. Aber damit war der Eine der beiden Anwälte nicht einverstanden. Ich entschied mich für denjenigen Juristen, der die meisten Prozesse gegen Amateurfunker gewonnen hatte. Er meinte für einen Juristen der keinen Support von der Antennenkommission der USKA habe sei es viel schwieriger die Gegenpartei zu vertreten. Dieses Argument überzeugte mich. Ich entwarf eine Verwaltungsbeschwerde gegen den Gemeinderat Oftringen, welche mein Anwalt in ein bissiges Juristen-Deutsch umformulierte und am 11.10.2005 im Umfang von 15 Seiten beim Regierungsrat des Kantons Aargau einreichte.

Nach Erhalt der Abbruchverfügung begann ich alle mir bekannten Antennenanlagen von Amateurfunkern in der Landwirtschaftszone in der gesamten Schweiz zu fotografieren und zu dokumentieren. Um Gleiches mit Gleichem zu vergleichen durfte ich nur mit solchen Anlagen argumentieren, welche nach Inkrafttreten des Raumplanungsgesetzes erstellt wurden. Einzelne Hams waren kooperativ, Andere nicht. So blieb mir nichts anderes übrig, als



Der "Antennenfriedhof" bei HB9BIN

Erfolgreich DXen und Jagd nach Bandpunkten (II)



Sturmschäden infolge "Lothar"

diese Anlagen aus der Ferne mit einem Teleobjektiv zu fotografieren. Ich besichtigte eine EME-Anlage, dokumentierte eine mit Drahtseilen mehrfach abgespannte Fullsize-Delta-Loop-Antenne für 160 Meter auf einem Mistwagen. So galt sie als bewegliche Baute (Farnisbaute)! Hat der Inhaber dieser Antennenanlage auch alle 3 Monate die Pneus aufgepumpt, die Dreifachabspannung gelöst, die Fullsize-Delta-Loop-Antenne für 160 Meter verschoben, die Abspannungen wieder montiert und den neuen Standort der Behörde für die Flughinderniskarte gemeldet? Wohl kaum!

Mir wurde rasch klar, dass die Rechtspraxis der Antennenbaubewilligungen in der übrigen Bauzone bzw. Landwirtschaftszone kantonal sehr unterschiedlich gehandhabt wurde. Diese Resultate und Fotografien präsentierte ich zusammen mit meinem Anwalt am 25.1.2006 in einer Aussprache den zahlreich erschienenen Behördenvertretern von Kanton und Gemeinde auf einem Flipchart im Freien, bei Temperaturen um null Grad. Ich wies nach, dass die damalige unterschiedliche Handhabung der kantonalen Rechtspraxis bei Antennenbaubewilligungen in der übrigen Bauzone bzw. Land-

wirtschaftszone ein krasser Verstoß gegen das Prinzip der Verhältnismässigkeit darstellte. Daher würde ich bei keiner Einigung das Verfahren weiter vor Bundesgericht ziehen. Soweit kam es aber nicht. Wir einigten uns, dass der Masten 55m südöstliche vom Wohnhaus verschoben werden musste damit die „Einheit unseres Wohnhauses“ aus den 1920er Jahren mit der kürzlich erstellten „Doppelgarage nicht mehr gestört wird“. Wir reichten ein Wiedererwägungsgesuch ein, welches am 23.2.2006 mit folgender Auflage bewilligt wurde. „Zur besseren landwirtschaftlichen Einpassung ist die Lücke zwischen den Gehölzern beim Wohnhaus und den beiden Bäumen mit einer dichten Hecke aus Schwarzdorn, Weissdorn und/oder Hundsrose zu schliessen. Die Hecke hat zum Zeitpunkt der Einpflanzung eine Höhe von mindestens 1.5m aufzuweisen“ (hi).

Tipp 14: *Da die Kantone bezüglich der Erteilung einer Baubewilligung für Amateurfunkantennen keine einheitliche Rechtspraxis anwenden ist es schwierig einen Ratschlag zu erteilen. Bei einem krassen Verstoß gegen das Prinzip der Verhältnismässigkeit lohnt sich das Weiterziehen einer abgewiesenen Beschwerde bis vor Bundesgericht. Ansonsten verlangt unser oberstes Gericht nur zurückhaltend eine Neubeurteilung von kantonalen Erlassen. In jedem Fall empfehle ich eine Rechtschutzversicherung für Baugesuche abzuschliessen und die Antennenkommission der USKA zu konsultieren. Mir hat das jeweils sehr geholfen.*

Antennen und Rückschläge

Am 26.12.1999 flogen meine Frau und ich nach Teneriffa. Wegen starker Turbulenzen erhielten wir das Mittagessen erst über Afrika. Zu jener Zeit wusste ich noch nicht, dass der gleiche Orkan während zweieinhalb Stunden von 10:00 Uhr bis 12:30 Uhr auch über die Schweiz ziehen würde. Er kam vom Jura her und überquerte das Mittelland, die Zentralschweiz und die Nordostschweiz.

Auf dem Jungfrauoch wurde die höchste Windgeschwindigkeit von 249 km/h und auf dem Uetliberg von 241 km/h gemessen. Im Flachland betrug die Böenspitzen 140 km/h. 10 Mio Bäume bzw. rund 13 Mio m³ Holz wurden geknickt³.

Nach der Rückkehr aus den Ferien stellte ich mit Schrecken fest, dass der Orkan Lothar auf meinem Funkareal bei Roggwil zwei von vier Antennenmasten geknickt hatte (vgl. Foto). Auf dem Einen war eine Zwei-Element-Monoband-Yagi für 40 Meter und auf dem Anderen waren zwei Monoband-Beams für 20 und 15 Meter montiert. Alle drei Antennen waren von Cushcraft. Beim Umstürzen der Kurzwellenmasten wurden auch mehrere UKW-Yagi-Antennen heruntergerissen und ein Baugerüst für die Antennenmontage verbogen. Einzig eine TH11DX überlebte den Sturm. Solche Schäden sind zwar ärgerlich aber im Vergleich zu den zirka 110 Todesopfern, welche das Orkantief in mehreren Ländern forderte, nur materieller Natur und durch die Hausratsversicherung gedeckt. Einen ähnlichen Antennenschaden verursachte mir auch der Orkan „Jennifer“ am 28. Januar 2002. Damals brach der Mast eines Drei-Element-Yagi für 30 Meter von Titanex und stürzte 5 Stockwerke in die Tiefe.

Aus diesen Ereignissen habe ich gelernt, dass meine zukünftige Antennenanlage aufgrund der Klimaveränderungen mit ihren immer stärker werdenden Stürmen einfahrbar gebaut werden muss. Ich habe mich für ein Produkt entschieden, bei dem die Antennenanlage mit einem Schlitten eingefahren werden kann. Die Idee war gut aber ich empfand die Ausführung als miserabel. So bin ich vom Regen in die Traufe geraten. Die elektronische Steuerung war unbrauchbar, entsprach nicht den Schweizer Vorschriften und die Lager am Schlitten waren viel zu schwach. Sie brachen öfters. So konnte man bei einem aufkommenden Sturm den Schlitten nicht mehr einfahren. Auf die Reparatur musste man jeweils Wochen

³ https://de.wikipedia.org/wiki/Orkan_Lothar



Umschaltbare Beverage-Antenne für USA und Japan

bis Monate warten. Später riss auch noch die 6 mm-Kette. Sie musste durch eine 8 mm ersetzt werden, welche beim neuen Antriebsritzel übersprang. Gesamthaft stürzte der Schlitten mit den Antennen zweimal im freien Fall herunter. Wie durch ein Wunder wurde niemand verletzt. Eine Monster-SteppIR, welche die Bänder 40 bis 6 Meter abdeckt und der Schlitten erlitten jeweils einen Totalschaden. Meine Nerven lagen blank und die Versicherungsgesellschaft kündigte mir nach den vielen Schadensmeldungen die Hausratversicherung. Am liebsten hätte ich einen Lusso-Masten gekauft. Damit hätte ich aber wieder eine neue Baubewilligung einreichen müssen. Das Risiko der Ablehnung einer Baubewilligung war mir zu gross.

Peter, HB9AZZ kannte einen selbstständig erwerbenden Kranmonteur, der sich dann einen Monat lang meinem Problem annahm. Er ersetzte die 8mm-Kette durch einen Stahlseilantrieb mit einer Trommel, auf der das Seil perfekt auf und abgewickelt wird. Anschliessend verstärkte er den Schlitten mit deutlich grösseren Lagern und Profilen. Dieser Umbau hat sich bis heute mehrfach bewährt. Der neue Antrieb fährt in weniger als 10 Min. den Schlitten mit der Antennenanlage sanft hoch. Sie besteht aus einer Monster SteppIR Antenne für 40 bis 6 Meter, einem 2 Element-Beam für 80 Meter von Optibeam - beide auf dem gleichen Boom montiert - und dem Balun des 160 Meter Dipols. Das Gesamtgewicht des

Schlittens und der Antennenanlage beträgt 550 kg. Mit der Versicherung habe ich inzwischen folgende einvernehmliche Lösung gefunden. Sie zahlt keine Schäden mehr, wenn die Antennenanlage bei einer Sturmwarnung von SRF Meteo Schweiz nicht eingefahren ist.

Tipp Nr. 15: *Da infolge der Klimaerwärmung die Winde stärker geworden sind und heftigere Böen als früher blasen rate ich jedem Amateurfunkler dringend beim Bau einer grösseren Antennenanlage eine Lösung anzustreben, bei der diese eingefahren werden kann. Dies erhöht meines Erachtens auch die Chance für die Genehmigung einer Baubewilligung und stärkt die Verhandlungsposition mit der Gesellschaft für eine bezahlbare Hausratversicherung. Sonst könnte es sein, dass die Versicherungsgesellschaft nach einem Schadensfall die Versicherung kündigt oder auf eine deutlich teurere, individuelle technische Versicherung wechseln will.*

SOTA - Eine gute Alternative zum DX-Challenge-Diplom

Jeder, der DX leidenschaftlich betreibt, wird irgendwann erfahren, dass die DXCC-Bäume nicht beliebig hoch in den Himmel wachsen. Ich habe nun alle aktuellen DX-Gebiete erreicht und seit fünf Jahren eine Alternative zum DXen gefunden. Statt stundenlang während einer DX-Expedition im Shack zu sitzen und eine Bandöffnung abzuwarten funke ich lieber von den Bergen im Rahmen SOTA-Programms⁴. So habe ich auch mein Körpergewicht einigermaßen

im Griff und lerne dazu die wunderbaren Schweizer Berge besser kennen. Übergewichtigen, PLC-Geschädigten und Hams, welche in einer Antennenbauverbotszone wohnen, kann ich diese Alternative wärmstens empfehlen. Mit jeder SOTA-Aktivierung ist man selber eine kleine Expedition. Vom Berggipfel verursacht man stets ein kleines Pile-Up von 20 bis zu 60 Stationen ohne die Empfangsfrequenz der DX-Station suchen zu müssen. Man kann die Grösse des Pile-Ups mit der Wahl der Antenne, der Ausgangsleistung und der Frequenz, mit der Höhe des Berges und mit der Zeit der Aktivierung selber bestimmen. Auch hier wachsen die Bäume nicht in den Himmel, weil man die ganze Ausrüstung selber tragen muss.

Wegen dieses Berichtes musste ich auf einige Bergtouren verzichten. Wenn es mir aber mit diesem Artikel gelungen ist, einem Newcomer das DXen näher zu bringen, bzw. einen frustrierten DXer als neues Mitglied für HB9SOTA zu gewinnen⁵, bin ich sehr glücklich. Falls ein Funkamateurlin mit mir SOTA live auf einer kurzen oder längeren Bergtour erleben möchte, soll er sich doch per E-Mail⁶ bei mir melden. Gerne zeige ich allen Interessierten diese faszinierende Ausprägung unseres Hobbys und wie man dabei mit QRP bei offenen Bändern DXen kann! Wer dem DX-Bazillus verfallen ist kommt kaum wieder davon los. Wer aber mit SOTA anfängt wird „süchtig“!

Tipp 16: *Wer noch mehr über DXen erfahren möchte, dem empfehle ich das Buch „Fair und erfolgreich im DX-Verkehr“ von R. Thieme, DL7VEE, ISBN: 3-910159-20-6 zum Lesen. Es umfasst 136 Seiten im Taschenformat und ist zum Preis von 11 CHF im USKA Shop erhältlich⁷. (Schluss)*

➔ Mehr zum Thema SOTA:
siehe 21f. in diesem Heft

⁵ <http://hb9sota.ch/anmelden/>

⁶ juerg.regli@swissonline.ch

⁷ http://shop.uska.ch/product_info.php?info=p60_fair-und-erfolgreich-im-dx-verkehr.html

⁴ Die Homepage des Vereins HB9SOTA:
<http://hb9sota.ch/>

Erfolgreich DXen und Jagd nach Bandpunkten (III)

Der DX-Verhaltens-Codex von ON4WW

- Ich werde hören, hören und nochmals hören.
- Ich werde nur anrufen, wenn ich die DX-Station hören kann und ihr Rufzeichen selbst gehört habe.
- Ich vertraue nicht blind den Meldungen eines DX-Clusters und versichere mich über das Call der DX-Station vor dem Aufruf.
- Ich störe weder die DX-Station noch die Anrufer und stimme auf der DX-QRG oder im QSX-Bereich nicht ab.
- Ich warte, bis die DX-Station ihren Kontakt beendet hat, bevor ich rufe.
- Ich sende immer mein volles Rufzeichen.
- Ich rufe an und höre für einen angemessenen Zeitraum. Ich rufe nicht mehrfach.
- Ich sende nicht, wenn der DX-Operator ein anderes als mein eigenes Rufzeichen ruft.
- Ich sende nicht, wenn der DX-Operator Teile eines Calls aufruft, die nicht in meinem eigenen Call vorkommen.
- Ich sende nicht, wenn die DX-Station andere Gebiete aufruft, als das, in dem ich mich befinde.
- Wenn der DX-Operator mich ruft, wiederhole ich mein Rufzeichen nicht, es sei denn, ich glaube, er hat es falsch aufgenommen.
- Ich freue mich und bin dankbar über jeden gelungenen Kontakt.
- Ich achte meine Amateurfunkfreunde und verhalte mich so, dass ich ihre Achtung verdiene.

Der Funkerlebenslauf von HB9BIN

- Amateurfunklizenz 3.9.1976
- 5 Band DXCC: 3.6.1996
- DXCC 160 Meter: 21.4.1997
- DXCC-Challenge-Diplom August 2001
- DXCC 6 Meter: 22.8.2007
- 5 Band WAZ: 20.10.2007
- WAZ 160 Meter 20.10.2007
- SOTA Mountain Goat 12.3.2012
- Wahl Präsidenten HB9SOTA 29.3.2014
- 25 Mal SOTA Shack Sloth 12.8.2014
- Erreichen von über 3000 Bandpunkten 21.1.2015
- DXCC N° 1 in Phone-Mixed 14.5.2015
- 5 Mal SOTA Mountain Goat 19.8.2015



Masten (Farnisbaute) einer 160 Meter Deltaloop in der Landwirtschaftszone

48 Schweizer sind Inhaber des DXCC-Challenge-Diplom der AARL

www.arrl.org/dxcc-standings

➔ Details: Seite 18 in diesem Heft

Fare DX con successo e la caccia dei punti banda (2. parte)

Jürg Regli HB9BIN (Presidente HB9SOTA) [trad. HB9EFK]

Il „cracking“ del pileup

Quando compare una stazione rara sulle bande, a causa di uno spot cluster, si concentreranno in breve tempo molte stazioni sulla stessa frequenza, intente a realizzare il collegamento. Alla fine di ogni qso vi sono quindi molte stazioni che chiamano contemporaneamente. Questo si chiama pile-up. Chiunque è contagiato dalla malattia del DX, si ritrova rapidamente in questo stato. Questa situazione permette di solito solo alle stazioni „Big Guns“ di realizzare rapidamente un collegamento. La maggior parte delle stazioni DX passa immediatamente al modo split, vale a dire, la stazione DX non ascolta più sulla frequenza di trasmissione, ma ad una QRG più accessibile a pochi KHz più alto. La sfida più grande in un pile-up è poter identificare la QRG di ascolto della stazione DX. Io cerco la QRG di ascolto fino quando non l'ho trovata. Mi annoto la QRG e guardo se la stazione DX durante il prossimo qso si sposta su una QRG superiore o inferiore. Alla chiamata seguente so dove la stazione DX starà ascoltando. Ora imposto la frequenza di trasmissione da 150 a 300 Hz sopra o sotto, e faccio la mia chiamata. Con un po' di fortuna ora dovrebbe essere possibile realizzare il collegamento. Se non funziona, mi sono mosso troppo o troppo poco con la QRG di trasmissione, o una stazione più forte ha fatto il qso sulla stessa QRG dove ho chiamato io. Ma so ancora dove la stazione DX stà ascoltando. Solo sulle bande alte chiamo sulla stessa QRG del pileup senza ascoltare le stazioni corrispondenti. Ma in questo caso, ci vuole tempo e fortuna per realizzare il QSO con successo.

Suggerimento N° 11:

Ogni DXer deve rispettare il codice di comportamento DX di ON4WW rigorosamente, indicato nel trafiletto separato di questo articolo. È consigliabile applicarlo per raggiungere un collegamento DX con maggior successo, incrementando la raccolta di zone DX e punti banda.

Club Log e OQRS

Club Log è un database per DXer con molte funzionalità preziose. La maggior parte dei DXer controllano durante una spedizione DX se il loro qso risulta nel log. Molti guardano anche quante stazioni del loro stesso paese hanno lavorato la spedizione DX e su quale banda maggiormente. In questo modo Club Log fornisce anche uno strumento approssimativo per le previsioni di propagazione. I radioamatori esperti caricano i loro file log in formato ADIF su Club Log e possono utilizzare la richiesta di servizio QSL in linea (OQRS). In OQRS i DXer possono richiedere una cartolina QSL tramite pagamento con PayPal o con carta di credito. Questo servizio permette l'invio della cartolina QSL da parte del manager QSL senza dover spedire fisicamente una cartolina QSL propria. Questo servizio senza cartolina QSL viene offerto anche dalla Fondazione DX Svizzera (SDXF) e la fondazione DX tedesca (GDXF) per i suoi membri e le spedizioni DX da loro sostenute. L'introduzione dei QSO si fa sui rispettivi siti web, la QSL sarà quindi inviata per posta. Bisogna osservare le scadenze per le varie spedizioni DX. Un ulteriore vantaggio del metodo online è che sul sito della GDXF, ciascun partecipante può modificare i propri dati prima della scadenza del termine in qualsiasi momento. Nel frattempo le spedizioni DX sponsorizzate dalla GDXF sono elencate su un calendario in anticipo. Il servizio senza cartolina QSL è stato sviluppato, perché in molti paesi le buste con le QSL che contenevano dollari (francobolli verdi) venivano regolarmente sottratti da parte di terzi.

Suggerimento N° 12:

Chi non vuole che le sue QSL con le banconote da un dollaro vengano smarrite o rubate, consiglio l'utilizzo di OQRS. Dove OQRS non è offerto

Confirming QSO with: JUERG				VIA: 107A OC-001
TO RADIO:	HB9BIN			
DATE	UTC	Mhz	MODE	RST
27/10/2001	0932	50	CW	559
RIG: KENWOOD TS-680-S + AMP PWR: 100W				
ANT: 9 Element H/B YAGI @ 19Mtrs				
TNX FB QSO - PSE TNX QSL				
ARRL & WIA 6 Meters DXCC HONOR ROLL				
John Goldfinch, P.O.Box 819, CHARTERS TOWERS Qld, 4820.				
Cheers de VK4FNQ 				

Rarissimo: QSO su 6 m con Australia !

dal QSL manager, invio la mia QSL via posta con tagliandi internazionali di risposta (IRC) e/o Greenspan in buste dal bordo nero, usate per le cartoline di condoglianze. In questo modo ho avuto buoni risultati e raccolto alcuni punti banda. Bisogna perseverare con tenacia: A volte è ancora più difficile ottenere da una spedizione DX la QSL, che compiere il QSO. I radioamatori collezionisti di dollari e/o i loro QSL Manager vi ringraziano cordialmente!

Trasmissione e ricezione con antenne separate

Per un DXer su 80 e 160 metri la soglia, in cui si possono collegare stazioni DX per collezionare punti banda, dovendo usare antenne di ricezione separate, è presto raggiunta. Per me questo è stato il caso di circa 10 anni fa. Non ho l'abilità per l'avvolgimento dei trasformatori, perciò mi sono deciso di procurare le antenne Beverage della ditta DX Engineering. Harold Henry Beverage ha inventato quest'antenna, anche chiamata antenna d'onda. È una lunga antenna filare, piazzata ad altezza limitata, che viene alimentata da un'estremità, mentre dall'altro lato è collegata a terra tramite una resistenza. Questo processo modifica le caratteristiche di radiazione. Si produce un effetto, in cui la radiazione simmetrica del dipolo si sposta verso l'estremità dell'antenna col-

Fare DX con successo e la caccia dei punti banda (II)



160m Loop: la punta su un "Versatower" di 25m

legata a terra, riducendo la radiazione sul retro. L'antenna beverage è una delle «antenne aperiodiche», non è in risonanza con le lunghezze d'onda d'impiego. Le antenne Beverage devono avere almeno la lunghezza di un lambda. I radioamatori le preferiscono per la banda 160 metri, ma per le sue caratteristiche di larghezza di banda, si addice anche per le bande dei 80 e 40 metri. Nei primi anni avevo due o tre Beverage in direzioni diverse, montate su paletti di legno. Qui bisogna però tener conto che le singole antenne siano almeno separate da una distanza di un quarto d'onda, altrimenti s'influenzano a vicenda. Per montare un'antenna beverage ho impiegato senza aiuto circa due giorni. Questo metodo è molto impegnativo, ma ho potuto collegare molte aree DX su 80 e 160 metri. Pertanto oggi giorno utilizzo solo antenne beverage, non con paletti di legno, ma bensì con paletti di plastica bianca ad un'altezza di 135 centimetri, quando spedizioni DX

sono attive sulle bande che ancora mi mancano. Questo metodo richiede un solo giorno di preparazione. Poiché le antenne beverage hanno una direttività, le installo nella direzione desiderata e nella lunghezza maggiore possibile. Una volta piazzata l'antenna, riesco a sentire la stazione DX sull'antenna beverage, durante la Greyline, a volte prima o dopo, realizzando il QSO con un dipolo 160 metri per la trasmissione.

Suggerimento N° 13:

Chi non avesse spazio per un'antenna beverage, vi consiglio l'antenna di ricezione K9AY, che si può auto costruire o acquistare, per esempio dalla ditta Array Solutions o da altri produttori.

La scelta della postazione per la stazione radio amatoriale

La scelta della postazione per le apparecchiature radio non riguarda solo il successo nel DX, ma purtroppo anche in modo decisivo il per-

messo di costruzione. I radioamatori che accedono a una stazione remota hanno risolto il problema elegantemente. Ma questo metodo non garantisce l'accesso durante una spedizione DX, perché altri radioamatori vogliono altrettanto utilizzare la stessa stazione. Fullbreak in funzione CW è impossibile, a causa della latenza di trasmissione su Internet, inoltre antenne di trasmissione e ricezione separate vengono offerte solo da poche stazioni remote. Durante la mia esperienza la radio non ho mai utilizzato stazioni remote, ma dalla mia abitazione, zone industriali o zone agricole. Le zone residenziali generano problemi di ottenimento del permesso di costruzione a causa dei disturbi, generati, appena si intende operare con un amplificatore di potenza. Tuttavia, ho vinto il mio primo processo per un'antenna a Münchenstein il 2 luglio 1989 dinanzi tribunale amministrativo del Canton Basilea Campagna. Anche se i due denunciati avevano raccolto

numerose firme e sostenuto che l'antenna HF fosse molto antiestetica e creasse disturbo alla paesaggistica. Un particolare esame ed analisi in prima istanza, ha messo in risalto il fatto che molti firmatari della querela, non avevano alcun contatto visivo con l'antenna di questo moderno condominio in cemento. Ad un firmatario ho chiesto di spiegare perché. Mi ha risposto che aveva firmato la denuncia contro di me, perché uno dei promotori della denuncia riguardante la mia antenna, l'aveva già aiutato in passato con una questione riguardante il marciapiede! Fedele al motto: Mi hai aiutato, quindi io ti aiuterò alla prossima occasione! Il processo l'avevo vinto, perché il Comune e il Cantone hanno sostenuto la mia domanda di costruzione. E mi sono offerto volontariamente a retrainare l'antenna quando non in uso, ad un'altezza di 4,5 m. Secondo la sentenza è stato quindi trovato un compromesso ideale tra la conservazione del paesaggio, come pure la libertà costituzionalmente d'informazione garantita per il gestore radio CB (hi!). Questa è stata una piccola digressione sul tema della qualità delle sentenze. Ai tempi la causa si riferiva a una TH5DX di Cushcraft montata su un palo di 12 metri. Secondo una sentenza del Tribunale federale datata 16.3.2007, oggi non è più tollerata l'installazione di antenne radio amatoriali oltre i 18 metri nella zona di costruzione residenziale. In seguito ho pure subito una limitazione della potenza, impostomi dalle exPTT, ho quindi assunto tra il 1991 e il 2002 uno spazio in affitto nella zona industriale Gugelmann a Roggwil. Dalla tratta ferroviaria di Olten - Langenthal si poteva notare il mio parco antenne. I permessi di costruzione per una TH-11DX, per le antenne mono banda per 80, 40, 30, 20, 10 metri e 160 metri antenne a dipolo erano facilmente ottenibili. Anche quella per una verticale di un quarto d'onda per i 160 metri e circa 240 radiali l'ho ottenuta rapidamente. Ho sempre dovuto presentare i piani con tutti i calcoli ORNI. Questo ha riempito diversi classatori. Contrariamente l'ufficio tecnico di Roggwil era infastidito dal fatto che per ogni nuova antenna presentavo una domanda di costruzione. Ha dichiarato che ciò non

era necessario in una zona industriale. Nella zona industriale ho fatto scattare l'allarme incendio una dozzina di volte presso una nota azienda nelle vicinanze. Questo era dovuto ai cavi non schermati dell'impianto d'allarme. Il ormai defunto Erich HB9CMZ ed io, abbiamo sostituito il cavo su una sezione dell'impianto antincendio e il problema è stato risolto. Poi ho costruito una nuova antenna ancora più grande e l'allarme antincendio è scattato nella sezione d'allarme antincendio successivo. L'azienda era munita di 8 gruppi che avevano differenti potenziali di terra. Soprattutto, un dipolo dei 160 metri ha scatenato numerosi falsi allarmi durante le notti e nei fine settimana. Conseguentemente sempre meno i vigili del fuoco si sono mobilitati quando un allarme scattava, perché pensavano che fosse di nuovo erroneamente causato dalle mie trasmissioni. Questo ha avuto gravi conseguenze in un grande incendio devastante. I vigili del fuoco di Roggwil in servizio picchetto, non si sono mobilitati rapidamente per combattere efficacemente l'incendio. Sono stato accusato come responsabile. Come piromane ero fuori discussione, perché ero in quel periodo dell'incidente mi trovavo all'estero a fare le vacanze! Complessivamente Erich ed io abbiamo sostituito circa 5 km di cavi non schermati dei rivelatori antincendio. Un giorno ho ricevuto la concorrenza dagli indiani. Questi praticavano riti indù in un tempio segreto situato in una zona dello stabilimento. Con i loro fumi provocato dagli incensi hanno provocato un falso allarme. Nella zona industriale, ho pure disturbato un analizzatore di gas di scarico e un rilevatore di livello massimo per un serbatoio dell'olio combustibile. Alla fine ho interferito pure con un automatico delle bevande, dal quale usciva un brodino senza dover immettere denaro. Se poi qualcuno introduceva dei soldi e voleva il caffè, il serbatoio dell'acqua era vuoto! Ma anch'io dovevo subire i disturbi generati dai compressori e dalle varie ap-

parecchiature. Dopo 11 anni il mio contratto è stato disdetto in quanto le mie antenne erano troppo grandi secondo il punto di vista del proprietario. Poiché finora ho trasmesso dalla zona residenziale e industriale, ho deciso di provare la zona di agricola. Per annuncio cercavo un locale con una superficie sufficiente di terreno. Ho dovuto eseguire per almeno un anno i lavori di rinnovo dell'oggetto trovato siccome quasi in rovina. L'anno successivo ho costruito un garage. Con l'autorità locale ho trovato l'accordo che avrei provato prima un paio di antenne, e solo dopo avrei presentato una domanda di costruzione, permettendomi di definire esattamente la configurazione del sistema. L'ufficio tecnico del comune di Oftringen era d'accordo con questo approccio. Io iniziato a trasmettere per circa 6 mesi e poi ho inoltrato la domanda di costruzione il 17 luglio 2005. Sono rimasto sorpreso ho ritirato una raccomandata dalla posta, ricevuta il 18 luglio 2007 con il rifiuto alla domanda di costruzione e l'ordine di demolizione dalle autorità del Canton Argovia. Solo allora mi sono reso conto che il comune non aveva le competenze decisionali per la zona agricola. Ora che il Cantone non accettava i miei piani, anche il sostegno delle autorità comunali era svanito. Ho capito in che situazione mi trovavo. Ho riattato una casa, creato un nuovo garage, investito i miei risparmi, senza aver ricevuto obiezioni da parte del vicinato, ma l'ufficio di coordinamento del Cantone Argovia aveva rifiutato la mia domanda di costruzio-



Risultato di una catena strappata

Fare DX con successo e la caccia dei punti banda (III)

ne e ha emanato un ordine di demolizione. Per fortuna avevo stipulato un'assicurazione di tutela giudiziaria, che includeva anche casi di diritto riguardanti le domande di costruzione. In preda alla disperazione, ho fatto delle ricerche su tutte le sentenze pubblicate in materia di antenne, quale avvocato ha vinto quali processi. Qui ho notato due nomi. Uno aveva sempre vinto per radioamatori e l'altro per l'opposizione. La mia strategia era d'impegnare entrambi, in modo da garantire che il Canton Argovia non avrebbe trovato un legale con esperienza in materia di antenne. Ma uno dei due avvocati non era d'accordo. Ho scelto l'avvocato che aveva vinto la maggior parte dei casi contro i radioamatori. Diceva che rappresentare un cliente senza il sostegno della commissione antenne dell'USKA, fosse molto più difficile. Questo argomento mi ha convinto. Ho stilato un ricorso amministrativo contro il Consiglio comunale di Oftringen, che il mio legale ha formulato in un gergo legale molto affilato in lingua tedesca, e inoltrato in data 11 ottobre 2005 con 15 paginate alle autorità governative del Canton Argovia. All'ottenimento dell'ordine di demolizione, ho iniziato a fotografare e documentare tutti gli impianti d'antenna per radioamatori in zona agricola in tutta la Svizzera. Per confrontare la similitudine della fattispecie, potevo solo argomentare con gli impianti realizzati dopo l'entrata in vigore della nuova legge sul piano regolatore. Singoli radioamatori sono stati cooperativi altri invece no. Così non ho avuto altra scelta, che fotografare questi impianti da lontano con un teleobiettivo. Ho visto impianti EME, documentato un'antenna delta loop per i 160m fissata con dei tiranti e installata su un carro per letame. In questo modo era categorizzata come installazione mobile! Non penso proprio che il titolare di questo impianto d'antenna abbia gonfiato ogni 3 mesi le gomme del carro, sciolto i tiranti, spostato l'an-

tenna delta loop per 160 metri, l'abbia rimontata e segnalata alle autorità per la mappa degli ostacolo di volo. Ho subito capito che la pratica giuridica dei permessi di costruzione per le antenne è gestita a livello cantonale in modo diverso nelle zone agricole. Queste annotazioni e le fotografie sono state presentate insieme al mio avvocato il 25 gennaio 2006, davanti a una folta commissione di rappresentanti delle autorità del cantone e comune, su una lavagna a fogli all'aperto a temperature intorno a zero gradi. Ho potuto dimostrare che l'applicazione della legge cantonale sul rilascio dei permessi di costruzione per antenne, variava nelle diverse aree e zone agricole, ciò costituiva una palese violazione del principio di proporzionalità. Pertanto, ho inoltrato l'intento di procedere al Tribunale federale, qualora non fossimo arrivati a un accordo. Ma non fu necessario. Abbiamo convenuto che il palo delle antenne sarebbe stato spostato di 55 m verso sud-est, in modo che l'unità abitativa del 1920, non venisse più alterata con la recente costruzione del garage. Abbiamo presentato una richiesta di riconsiderazione della domanda di costruzione, che è stata approvata il 23 febbraio 2006 con la seguente clausola. «Per un migliore decoro agricolo è il divario tra steccato e due alberi, deve essere chiuso con una fitta siepe di prugnolo, biancospino e/o rosa canina. La siepe ha al momento dell'impianto raggiungere un'altezza minima di almeno 1,5 m (Hi!)»

Suggerimento N° 14:

Dato che i Cantoni a favore per concessione di un permesso di costruzione per antenne di radioamatori non applicano una prassi giuridica uniforme, è difficile dare qualche consiglio. In una palese violazione del principio di proporzionalità, l'opposizione al rifiuto della domanda di costruzione va proseguito fino al Tribunale federale. In caso contrario, la corte suprema richiede solo una rivalutazione dei decreti cantonali. In

ogni caso, vi consiglio una protezione giuridica in materia e di consultare la commissione antenne USKA. Mi è stato di grande aiuto.

Antenne e battute d'arresto

Il 26 dicembre 1996 mia moglie ed io eravamo in volo diretti a Tenerife. A causa delle forti turbolenze abbiamo ottenuto il pranzo quando si sorvolava l'Africa. A quel tempo non sapevo che lo stesso uragano durante due ore e mezza, dalle 10:00 alle 12:30 avrebbe colpito il territorio Svizzero. Partendo dal Giura attraversò l'altopiano, Svizzera centrale e la Svizzera nord-orientale. Alla Jungfrauoch è stata misurata la massima velocità del vento di 249 chilometri all'ora su Uetliberg di 241 chilometri all'ora. In pianura le raffiche erano 140 chilometri all'ora. 10 milioni di alberi, o circa 13 milioni di metri cubi di legno sono stati piegati. Dopo il ritorno dalla vacanza mi sono reso conto con sgomento che l'uragano Lothar aveva piegato 2 dei 4 pali che reggevano le mie antenne in territorio di Roggwil (vedi Foto). Su un palo alloggiava una due elementi Monoband Yagi per 40 metri, e sull'altro avevo due mono bande per 20 e 15 metri. Tutte e tre le antenne erano delle Cushcraft. Nel ribaltamento dei pali che reggevano le antenne HF, sono state danneggiate anche diverse antenne VHF, impigliandosi in un'impalcatura per il montaggio delle antenne. Solo una TH11DX ha sopravvissuto la tempesta. Tali danni sono fastidiosi, ma rispetto alle circa 110 vittime che il maltempo ha causato in diversi paesi, si tratta solo di un danno materiale, tra l'altro coperto dall'assicurazione sulla casa. Un simile danno alle antenne mi è stato causato dall'uragano «Jennifer» il 28 gennaio 2002. A quel tempo il palo rotto ha distrutto una tre elementi Yagi per i 30 metri della Titanex, precipitando per 5 piani. Da questi eventi ho imparato che il mio sistema d'antenne futuro deve essere costruito su sistema retrattile, questo a causa dei cambiamenti climatici e le loro tempeste sem-

pre più forti. Ho preferito un prodotto, in cui il sistema di antenna può essere ritratto con un carrello a slitta. L'idea era buona, ma la realizzazione tecnica era miserabile. Così sono andato di mal in peggio. Il sistema di controllo elettronico era inutilizzabile, non ha soddisfatto le norme svizzere, i cuscinetti del carrello erano troppo deboli. Si rompevano frequentemente. In questo modo durante una tempesta non era possibile retrarre il carrello. L'attesa dei pezzi di ricambio si prorogava per settimane o mesi. In seguito si è pure spezzata una catena di 6 mm. Doveva essere sostituita con una da 8mm, che è poi fuoriuscita dal pignone. Nell'insieme il carrello con le antenne è precipitato per ben 2 volte. Miracolosamente nessuno è rimasto ferito. Una SteppIR monsterIR che copre le bande dai 40 ai 6 metri, come pure il carrello a slitta hanno subito un danno totale. I miei nervi erano a pezzi e la compagnia d'assicurazione mi ha disdetto il contratto di economia domestica dovuto ai numerosi rapporti dei danni. Volevo comprare un traliccio Luso. Quindi avrei dovuto inoltrare ancora una volta un nuovo permesso di costruzione. Il rischio di un rifiuto del permesso edilizio era troppo grande. Peter, HB9AZZ conosceva un meccanico di gru che lavorava in proprio. Ha poi impiegato un mese per risolvere il mio problema. Ha sostituito la catena da 8 millimetri con un azionamento in cavo d'acciaio con un tamburo sul quale il cavo si avvolgeva e svolgeva perfettamente. Egli ha poi rafforzato la slitta con cuscinetti e profili molto più grandi. Questa miglione ha dimostrato la sua efficacia. Il nuovo sistema è pronto al servizio in meno di 10 minuti. Il carrello con il sistema d'antenna si spiega delicatamente. È composto da un'antenna monsterIR SteppIR per 40 a 6 metri, una 2 elementi per 80 metri della OptiBeam - entrambi montati sullo stesso palo, con il balun del dipolo dei 160 metri. Il peso complessivo del carrello e il sistema di antenne è di 550 kg. Con l'assicurazione ho trovato la seguente soluzione amichevole. Non pagheranno più danni quando il sistema d'antenna non è rientrato dopo un avviso di tempesta di Meteo Svizzera.



Montaggio d'antenna al mio exQTH (areale "Gugelmann")

Suggerimento N° 15:

Siccome i venti sono diventati più forti a causa del riscaldamento globale e le raffiche violente sono più impetuose che in passato. Consiglio ad ogni radioamatore che intenda costruire un sistema d'antenna più grande, di optare per una soluzione in cui il carrello portante possa essere retratto. Questo aumenta a mio parere, la possibilità per l'approvazione di un permesso di costruzione e rafforza la nostra posizione di negoziazione con la Società di una assicurazione di economia domestica, con prezzi accessibili. In caso contrario, potrebbe essere che la compagnia d'assicurazione, dopo un annuncio di sinistro, vi disdicano il contratto, o vi obbligano a passare ad una polizza assicurativa individuale molto più costosa.

SOTA - Una buona alternativa al diploma DX Challenge

Chiunque appassionato di DX impara presto che gli alberi DXCC non crescono liberamente alti nel cielo. Ora ho raggiunto tutte le ultime zone DX e da cinque anni ho trovato un'alternativa al DX. Invece di spendere ore seduti durante una spedizione DX nella stazione radio e attendere l'apertura della banda, preferisco trasmettere delle montagne nel quadro del programma SOTA. Così ho il controllo del mio peso corporeo e imparare a conoscere le meravigliose montagne svizzere. Sovrappeso, danneggiati PLC e radioamatori che vivono in una zona di divieto di costruzione antenne, posso raccomandare questa al-

ternativa. Con ogni attivazione SOTA, si può realizzare la propria piccola spedizione. Dall'apice di una vetta si possono realizzare dei piccoli pile-up di 20 fino a 60 stazioni, senza la necessità di individuare la frequenza di ricezione della stazione DX. È possibile decidere autonomamente le dimensioni del pile-up con la scelta dell'antenna, la potenza di uscita, la frequenza, l'altezza della montagna e il tempo di attivazione. Anche in questo caso, gli alberi non crescono fino al cielo, perché si deve trasportare tutta l'attrezzatura da soli in vetta. A causa della redazione di questo articolo, ho dovuto rinunciare ad alcune gite in montagna. Se si tratta però di riuscire con l'articolo a far nascere entusiasmo ad un nuovo arrivato nel mondo DX, o di conquistare un DXer frustrato, come un nuovo membro di HB9SOTA, sono molto felice. Se un radioamatore SOTA vuole sperimentare dal vivo una breve o lunga escursione, lo invito a segnalarmelo via e-mail. Sono felice di mostrare a tutti gli interessati questo affascinante lato del nostro hobby e come durante le aperture delle bande sia possibile fare DX in QRP! Che è stato contagiato dal bacillo del DX, difficilmente se ne libera. Chi inizia con SOTA è «agganciato»!

Suggerimento N° 16:

Chi volesse saperne di più sul DX, vi consiglio il libro «Fair und erfolgreich im DX-Verkehr» di R. Thieme, DL7VEE, ISBN: 3-910159-20-6 per la lettura. Esso comprende 136 pagine in formato tascabile ed è disponibile ad un prezzo di 11 CHF presso l'USKA Store. (fine) ■

Wie ich HB9KLAUS erlebte

Markus Polesana HB9DQJ



HB9KLAUS ... was um alles in der Welt ist dies wieder für ein Sonderrufzeichen werden sich sicher einige fragen? Ganz einfach ... HB9KLAUS war das Call des Funkerclub's HB9ID St. Iddaburg welches zur Adventszeit in die Luft gebracht wurde.

Vom 4. bis 8. Dezember 2015 wurde uns für diese Aktivität das Sonderrufzeichen: HB9KLAUS konzessioniert und ausgegeben.

Seit Jahren sind wir in der Ostschweiz als St. Nikolaus unterwegs. Die Chlausengruppe wurde damals gegründet aus Mitgliedern des damaligen Funkclub's Pegasus auf St. Iddaburg - heute sind die Schmutzli und die Chläuse allesamt Mitglieder des HB9ID Funkclub St. Iddaburg.

An verschiedenen Abenden waren wir unterwegs bei Familien oder bei ausgewählten Vereinen. Wir betreiben aus Überzeugung ganz bewusst keinen Kommerz und besuchen also keine Warenhäuser oder ähnliche Institutionen. Am 04.12.2015 begann die Tour von St. Nikolaus wieder und dieses Mal sind wir unterwegs mit dem Sonderrufzeichen: HB9KLAUS und konnten via APRS verfolgt werden. Auf den folgenden Simplexfrequenzen und Relais konnte also Kontakt mit dem Nikolaus aufgenommen werden:

Crossband: HB9ID 144.575/432.675 MHz; beide mit CTCSS 71.9

HB9HD Oberheid (Heidi): 145.5875 MHz -0.6 / 145.525 MHz (FM) Simplex

HF: CW und SSB Betrieb auf verschiedenen KW Bändern

Für jede Art der Verbindung werden wunderschöne QSL-Karten ausgestellt. Wir waren gespannt was wir dieses Jahr auf unserer St. Nikolaus-Tour erleben dürfen. Wir versuchen für alle Interessierten via APRS „verfolgbar“ zu sein. Nach den Nikolaus Touren wurde dann im Shack von Alexander HB9FDT auf der Iddaburg SSB Betrieb auf Kurzwelle gemacht um so HB9KLAUS auch international zu vertreten.

So in diesem Sinne fand ich die Beschreibung auf der Webseite von HB9ID. Irgendwie liess mich das nicht mehr los und ich hatte einfach Lust unserem Verein etwas Gutes zu tun und so nahm ich Kontakt mit Alex HB9FDT auf und brachte mein Anliegen, HB9KLAUS auch in CW in die Luft bringen zu dürfen, vor. Alexander war sehr erfreut ob diesem Vorschlag und ohne grosses Wenn und Aber erhielt ich die Erlaubnis HB9KLAUS in CW zu aktivieren. Eine gute Sache...ich war total motiviert und konnte so eine unvergessliche Aktivität machen und brachte so ein bisschen Licht in meinen Shack und meinen Alltag, welcher mir meine Krankheit beschert. Abwechslung tut immer gut und so wurde festgelegt, dass ich ausschliesslich nur in CW und QRP mit 5 Watt arbeiten würde. Mein Equipment sah demzufolge wie folgt aus:

TRX: Elecraft K2

ANT: 40m Longwire gegen Masse gespiesen

PWR: QRP 5 Watt only



Der Homeshack von Markus HB9DQJ

So...und nun ging's los, genau am 06.12.2015. An diesem Tag ist ja bekanntlich Nikolaustag und genau an diesem Tag sollte HB9KLAUS nun in CW in die Luft gehen. Begonnen hatte ich auf dem 40m Band. Es war zurzeit relativ ruhig, also Frequenz gesucht und frisch drauflos gerufen. Ich musste nicht lange warten da kam schon der Erste, ein Engländer war's und eröffnete ein Pile-Up, wie ich es noch selten erlebt hatte. Das war so was von toll; ich genoss das wirklich sehr...wieder mal am anderen Ende zu sitzen und die grosse Interessengruppe mit einem neuen Call und QSL Karte zu bedienen. Geduldiges Hören und einen nach dem andern abzuarbeiten, nicht zu schnell geben und so kam es gut. Ein liebes Wort, Weihnachtsgrüsse austauschen und jeder wurde artig mit einem Best 73 de HB9KLAUS verabschiedet. Die Meisten verstanden das Operating von mir und warteten geduldig. Klar...es gab auch einige die sehr ungeduldig waren und die Funkdisziplin liess zu wünschen übrig. So wechselte ich eben zeitweise in den Splitbetrieb und im Splitraum arbeitete ich dann immer ein bisschen nach oben und dann wieder nach unten. So blieben die Pile-Ups stehen und wenn dann wieder etwas Beruhigung eingetreten war schaltete ich den Split wieder aus. Einige...es war so lustig, hatten das Gefühl dass ich Klaus zum Vornamen hätte und waren ein bisschen verwirrt. Diejenigen habe ich dann auf QRZ.COM verwiesen, um die nötigen Infos zu erhalten und dann war alles klar. Ja...es gab auch einige Zweifler, welche meinten, dass das Call HB9KLAUS illegal sei? Aufklären und geduldig bleiben war das beste Mittel und so wurden auch die letzten Zweifler aus dem Weg geräumt. Viel Lustiges habe ich erlebt, vielen bekannten OM und Stationen konnte ich so zu unserer schönen QSL Karte verhelfen. Auch auf die weniger gut hörbaren Stationen ging ich ein und

geduldig wurde denen zum Logeintrag verholpen. Unzählige Einträge im DX Cluster bewiesen mir, dass dieses Call gefragt ist und so wurden immer schöne Pile-Ups ausgelöst. Sagenhaft, was da mit meinen 5 Watt QRP alles möglich wurde; zeitweise gabs wunderschöne DX Verbindungen nach Übersee und Südamerika, ja sogar nach Thailand gings, wenn auch unter erschwerten Bedingungen. So vergingen die ersten 3 Stunden am ersten Tag und auch die drauffolgenden Tage waren wieder mit schönen Pile-Ups gesegnet. Der letzte Tag brach an, ich hatte mir bei 405 Stationen im Log zum Ziel gesetzt die 500 QSO-Marke zu brechen. Am 08.12.2015 wurde ich dann auch im 80m Band aktiv. Da das Band ziemlich starkes QSB aufwies und der Störpegel bei S 8 rumlag wurde es schwierig alle zu hören und so musste kontinuierlich gut gehört und gearbeitet werden. Es ging recht flott und so beschloss ich noch ein paar Stationen im 160m Band zu arbeiten. Die Bedingungen an diesem Tag waren sehr schlecht auf diesem Band und Telegrafisten so gut wie keine zu hören. Mit Müh und Not und QRO auf 10 Watt brachte ich es doch fertig ca. 10 Stationen zu arbeiten; ich habe dann wieder QSY auf 80m gemacht. Als ich die 500er QSO Grenze erreichte, genoss ich ein kleines Appenzeller Quöllfrisch da ich leider keinen Champagner im Hause hatte, war auch gut so und mit viel Elan wurden dann noch gearbeitet bis ich müde aber mit einem zufriedenen Gefühl die Aktivität HB9KLAUS einstellte und QRT machte.



Funkbetrieb unter HB9KLAUS

Im Zeitraum vom 06.12. bis und mit 08.12.2015 wurden 546 QSOs unter HB9KLAUS in CW/QRP gefahren. Pro Tag war ich im Schnitt 3 Stunden QRV.

Gearbeitet wurden auf folgenden Bändern: 160, 80, 40 30, 20 und 15m. Die meisten QSOs wurden auf dem 40m Band gefahren; den zweiten Rang belegt das 20m Band. Die Condx waren zumeist eher dürftig; die schönste Bandöffnung auf 20 und 15m erlebte ich am 07.12.2015. An diesem Tag gab es auch die schönsten DX, sonst war mehrheitlich nur EU Betrieb möglich, aber besser als gar nichts. Die weitesten DX-Verbindungen gingen auf 20 und 15m nach Argentinien, Sibirien, Kanada, USA, Venezuela und sogar nach Thailand. Aus 546 QSO's resultieren 40 DXCC Länder, ein guter Schnitt für eine QRP Station würde ich meinen. Die QSOs wurden alle mit meinem treuen WINLOG32 geloggt, ich benutze WINLOG32 seit vielen Jahren und es hat mich noch nie im Stich gelassen. Getastet wurde ausschliesslich nur von Hand wie auch die Logeinträge...auch diese wurden ausschliesslich nur von Hand eingegeben, nach guter alter Manier. Von automatischem Tasten und Logbuchführen halte ich persönlich nicht viel. Alle Contest's, welche ich bestritten hatte wurden noch mit Papierlog und später mit Logprogrammen von Hand geführt und das blieb bis heute so.

Am traditionellen Klaushöck unseres Funkclub's HB9ID St. Iddaburg, dem 11.12.2015, konnte ich dann mit dem Logbuch sowie einiger Logstatistik und einem mündlichen humorvollen Aktivitätsbericht aufwarten und die teilnehmenden Mitglieder freuten sich mit mir über die Aktivität von HB9KLAUS, welche ich mit viel Freude und viel HAM-Spirit durchführte. Für mich war es in meinem Krankheitsalltag eine willkommene Abwechslung und gab mir ein gutes Gefühl.

Wie weiter mit HB9KLAUS ?

Eine gute Frage. Ich weiss es noch nicht wie es mit HB9KLAUS weitergehen soll; ich hoffe aber, dass uns dieses Call wieder für ein paar Tage



um den Nikolaustag herum bewilligt und konzessioniert wird. Gerne würde ich diese Aktivität wiederholen und zu einem festen Anlass in meinem Kalender machen. Das weitere Vorgehen und wie es mit HB9KLAUS weitergehen soll werde ich mit dem Vorstand des HB9ID Funkvereins besprechen; ich persönlich würde mich freuen, wenn ich auch dieses Jahr mit der Chlausmütze auf dem Kopf die Aktivität wieder machen könnte.

Dank

Ich möchte es nicht unterlassen einen speziellen und hochachtungsvollen Dank unserem Präsidenten Alex Macke HB9FDT auszusprechen. Er hat es mir ermöglicht diese Aktivität zu machen. Herzlichen Dank Alex. Recht herzlich danken möchte ich auch unserem technischen Leiter Bruno Portmann HB9PNR. Er hat liebenswürdigerweise das Ausfüllen der QSL-Karten übernommen.

Und dann möchte ich einfach allen danke sagen, welche HB9KLAUS in irgend einer Art und Weise unterstützt und in den verschiedenen Betriebsarten Verbindungen mit uns gemacht haben. Wir hatten alle Spass, sehr viel erlebt und erfahren und das war es den Aufwand, welchen wir betrieben hatten, mehr als nur wert. Danken möchte ich auch dem BAKOM für die Bewilligung und Erteilung des Sondercall's HB9KLAUS. Ich wünsche euch allen ein gutes neues Jahr 2016 mit guter Gesundheit, guten Zeiten und schönen Funkverbindungen rund um die Welt. ■

Einladung: bitte meldet euch für den ufb Event HB88YL

Dora Mayer Sigrist HB9EPE



Liebe HB9-YLs

**Hast du dich für den Anlass
HB88YL vom 19. - 21. August 2016
schon angemeldet?**

An diesen drei Tagen können YL's mit dem exklusiven Rufzeichen in verschiedenen Betriebsarten rund um die Welt Verbindung aufnehmen. Geübte und weniger geübte Funkamateurrinnen sind willkommen. Auf das gemütliche, gesellschaftliche Beisammensein wird Wert gelegt. Angemeldet sind bereits YL's aus Frankreich und Deutschland. Bist du auch an einem der drei Tage dabei? Mehr Infos erhältst du auf der Webseite der USKA (unter News/News-kategorie/International vom 29.02.2016).

Auf viele Anmeldungen an
hb88yl@uska.ch
freut sich das OK.



Als QTH wurde das schucke Pfadiheim in Hedingen ZH ausgewählt

HF-Contest-Calendar April - June 2016

April 2016				
Date	Time (UTC)	Mode / Band	Contest	Exchange
2-3	0000-2359	SSTV / 15 m only	SSTV Dash Contest	BW8, BW12 or BW24
2-4	1600-1600	RTTY / 80 - 10 m	EA RTTY Contest	EA: RST + Prov; DX: RST + LNr; wrk all
9-10	0700-1300	CW / 80 - 10 m	Japan International DX Contest	JA: RST + Pref; DX: RST + CQ-Zone; wrk JA
9	1200-1700	CW / 20 - 10 m	DIG QSO Party	RST (+DIG Nr); wrk everybody
9-10	1200-1200	RTTY / 80 - 10 m	OK-OM DX SSB Contest	RST + CQ Zone
9-10	2100-2100	CW / 160 - 10 m	Gagarin Internat. DX Contest	RST + ITU-Zone; wrk everybody
10	0700-0900	CW / 80 m	DIG QSO Party	RST (+DIG Nr); wrk everybody
10	0900-1100	CW / 40 m	DIG QSO Party	RST (+DIG Nr); wrk everybody
10	1200-1800	CW/SSB/AM 40+80 m	International Vintage Contest	RS(T) + WW Locator (e.g. 59 JN64)
16	0000-2359	DIGI / 160 - 10 m	TARA Digital Prefix Contest	Name + Prefix; wrk all and all Digi modes
16	0500-0859	CW/SSB / 80-40 m	ES Open HF Championship	RST + LNr; wrk: ES once per hour/band OK
16-17	2100-0500	CW / 160 - 10 m	YU DX Contest (1)	Call + ITU-Zone; wrk everybody
18*	0000-2359	all modes/bands	WARD World Amateur Radio Day	Anmeldung OPs: www.uska.ch/home/
22	0700-1100	CW / 40 m	EA QRP Contest (3)	RST + Pwr Categ [+M(EA QRP Mbr)]; max. 5W
22	0900-1700	CW / 160 - 10 m	YU DX Contest (2)	Call + ITU-Zone; wrk everybody
22	1100-1300	CW / 20 - 10 m	EA QRP Contest (4)	RST + Pwr Categ [+M(EA QRP Mbr)]; max. 5W
23-24	1200-1200	RTTY / 80 - 10 m	SP DX RTTY Contest	RST + (SP Prov.); wrk everybody
23-24	1300-1259	CW/SSB/Digi 160-10m	Helvetia Contest	RS(T) + LNr (+Kt); HB: wrk all
May 2016				
Date	Time (UTC)	Mode / Band	Contest	Exchange
5	1600-2200	CW / 80 und 40 m	QRP Minimal Art Session	RST/Klasse + Zahl der Bauteile
7-8	0001-2359	CW / 10 m	10-10 Int. Spring QSO Party	RST + LNr.
7-8	1200-1159	CW/SSB/RTTY 160-10	ARI International DX Contest	RST + LNr. / Italian-STNs give their Province
7-8	1400-1359	Cat. 1 - 26	USKA Microwaves 145 MHz - 248 GHz	USKA-rules
14-15	1200-1159	CW/SSB 160-10 m	CQ-M International DX Contest	RS(T) + LNr.
14-15	1200-1200	RTTY / 80 - 10 m	Alessandro Volta RTTY DX Contest	RST + LNr. + CQ-Zone
14	1700-2100	CW / 80 - 10 m	FISTS Spring Slow Speed Sprint	RST+QTH+QRA (+FISTS Nr or Pwr); wrk FISTS
21-22	1200-1200	BPSK63 / 80-10 m	European PSK DX Contest	RST + EU Area Code [z.B. Kt. BE: EUCHBE]
21-22	1200-1200	CW / 80 - 10 m	The King of Spain Contest	RST + LNr.
28-29	0000-2359	CW / 160 - 10 m	CQ WW WPX Contest	RST + LNr; work everybody
28	0700-1359	Cat. 15, 17, 19	USKA Mini-Contest 10 - 76 GHz	USKA-rules
28	0700-1359	Cat. 13	USKA Mini-Contest 10 - 76 GHz	USKA-rules
June 2016				
Date	Time (UTC)	Mode / Band	Contest	Exchange
4-5	1500-1500	CW / 160 - 10 m	USKA IARU Region 1 Field Day	RST + LNr; work everybody
4-5	1400-1359	Cat. 5 - 26	USKA Microwaves 1,3 - 248 GHz	USKA-rules
11-12	0000-2359	SSB/CW 160-10 m	Portugal Day Contest	RS(T) + LNr. / CT-STNs give their prefixes
11	1100-1300	SSB / 20 + 15 m	Asia-Pacific Sprint	RS + LNr.; work Asia + Pacific only
11-12	1500-1459	CW / 80 - 10 m	WW South America Contest	RST + CQ zone
13-14	1200-1800	div. Cat.	USKA IARU Region1 ATV	
18	1800-2359	SSB / 80 - 10 m	Kids Day - Part 2/2016	QRA, age, QTH, favourite color; call "CQ Kids Day"
18-19	1400-1359	Cat. 50s + 50m	USKA IARU-Region 1: 50 MHz	USKA-rules
18-19	0000-2359	CW / 160 - 10 m	All Asian DX Contest	RST + Age (YL=00); work Asia
25-26	0000-2359	SWL	VERON SWL Contest	
25-26	1200-1159	SSB / 80 - 10 m	The King of Spain Contest	RS + LNr.
Links:				
www.hb9dhg.ch/contest.cfm?Action=1				
www.sk3bg.se/contest				
www.uba.be/en/hf/contest-calendar				
www.darc.de/referate/dx/contest/kalender/				
* yearly on 18 th of April				

DXCC 2016

Stephan Walder HB9DDO, Yvonne Thiemann HB9ELF und Claudio Tata HB9FIR (alle SDXF)

Aufmerksame Leser werden bereits im Titel das IOTA Diplom vermissen. Nachdem die Eingabefrist für die nur einmal jährlich publizierte IOTA Liste erst Ende Januar abgelaufen ist, sind diese Listen noch nicht verfügbar. Wir haben uns daher entschieden die Publikation der DXCC Listen vorzuziehen und werden die IOTA Listen (voraussichtlich) im nächsten HRadio nachliefern.

Die Listen werden wie gewohnt von der Swiss DX Foundation (SDXF) zusammengestellt und dort auch online¹ publiziert. Die Liste enthält sämtliche Schweizer und Liechtensteiner Rufzeichen, die mindestens 100 Entities gearbeitet und die Bestätigungen bei der ARRL eingereicht haben.

Veränderungen gegenüber Vorjahr**DXCC**

Erwartungsgemäss hat sich die Liste der Calls an der Spitze der Honor Roll erweitert: K1N (Navassa) und K5P (Palmyra) zeigen ihre Wirkung. HB9CEX, HB9LCW und HBØCC haben das letzte Treppchen erklommen und alle 340 derzeit gültigen Entities bestätigt. Gratulation! Damit reihen sie sich in die Gruppe der Top of the Honor Roll (#1 Honor Roll) ein, die nunmehr 28 Rufzeichen in HBØ und HB9 umfasst. HB9IYY hat den Sprung in die Honor Roll geschafft¹ und das gleich mit 339 Ländern. Herzlichen Glückwunsch! In der Honor Roll SSB haben es HB9DHK und HBØLL ebenfalls an die Spitze geschafft. In CW

¹ www.sdx.ch/de/dxcc_honor_roll

ANZEIGE

www.tele-rene.ch

Die interessante,
sehenswerte HP !

L'HP vraiment très intéressante

hingegen hat sich ganz vorne nichts verändert. Hier dürften die meisten OMs auf P5 (Nordkorea) warten. Spannend schliesslich bleibt es bei den digitalen Betriebsarten. Wer schafft es dort als erster in die Honor Roll? HB9AAA konnte den Abstand auf HB9BGV wieder auf 7 Punkte verkürzen.

Die Frage, ob P5/3Z9DX von der ARRL anerkannt und im Sommer erneut aktiv wird, dürfte viele DXer im laufenden Jahr beschäftigen. Aktuell steht allerdings die Heard Island Expedition mit Schweizer Beteiligung (HB9BXE) im Vordergrund und wird hoffentlich dem einen oder anderen zu einem neuen Land oder wenigstens zusätzlichen Punkten in der Challenge verhelfen.

DXCC Challenge

Bereits letztes Jahr konnten wir ja das Durchbrechen der Schallmauer von 3'000 Punkten in der DXCC Challenge durch HB9BIN vermelden. Diese Leistung wurde auch im letzten HRadio gebührend gewürdigt. Mit nunmehr 2'980 Punkten ist die psychologische Hürde mittlerweile auch für HB9BGV in Reichweite gerückt.

Wie die Liste entsteht

Die Liste basiert auf den von der ARRL publizierten Daten² und wurde Ende Februar aus dem Web heruntergeladen. In akribischer Arbeit werden daraus die HBØ und HB9 Calls extrahiert. Die Länderliste weist unverändert 340 gültige Entities auf, somit liegt die Schwelle für die Aufnahme in die Honor Roll nach wie vor bei 331. Rufzeichen, die diese Hürde erreicht haben sind rot hinterlegt. Diese Einträge zeigen vor dem Call die Anzahl gültiger, dahinter die Gesamtzahl gearbeiteter Länder, also inklusive der Gelöschten. Die Sortierung erfolgt nach gültigen, dann nach gelöschten Ländern und schliesslich alphabetisch. Für alle anderen Rufzeichen im DXCC Programm wird nur die gesamte Anzahl Länder (also inklusive «deleted» = gelöschte Entities) angegeben, weil nur diese Zahl von der ARRL publiziert wird. ■

◆ * = SDXF-Mitglieder

² www.arrl.org/dxcc-standings

DXCC Challenge	
HB9BIN*	3014
HB9BGV*	2980
HB9RG*	2940
HB9DDO*	2698
HB9AUS	2642
HB9DDZ	2623
HB9LCW	2590
HB9HFN*	2391
HB9CEX*	2341
HB9AMO	2336
HB9CZR*	2302
HB9DHK	2299
HB9SLO*	2249
HB9ICC*	2205
HB9IQB*	2165
HB9BHY*	2103
HB9AAQ*	2097
HB9BXE*	2082
HB9DHG*	2015
HB9BYQ*	2011
HB9DOT*	1974
HB9BOI*	1971
HB9AAL*	1917
HB9CRV*	1907
HB9AZZ*	1830
HB9DDM*	1829
HB9TKS*	1798
HB9JOE*	1749
HB9CXZ*	1699
HB9MFM	
HB9TMW*	1562
HB9FMN*	1557
HB9AAA*	1521
HB9AGO*	1501
HB9ZS	1499
HB9IIO*	1493
HB9FBG	1463
HB9MEJ*	1381
HB9DQD*	1326
HB9DLE	1228
HB9DRS	1216
HB9ESS*	1212
HB9AWS	1210
HB9CQL*	1203
HB9DVZ	1156
HB9BZA*	1129
HB9TOC*	1011

DXCC Mixed										
340	HB9MX*	385	HB9IK	351	HB9CZD*	275	HB9DOD	152		
	HB9PL	384	HB9AHL*	336	HB9BCI	272	HB9TRR	150		
	HB9QR	381	HB9BCK		HB9LAK	271	HB9DTE*	149		
	HB9AAA*	370	HB9CND	335	HB9BFS	270	HB9TUZ	136		
	HB0LL*	367	HB9CXZ*	334	HB9BQU	266	HB9MHR	131		
	HB9US	366	HB9DKZ	333	HB9AQF	256	HB9OL	128		
	HB9AQW	363	HB9AZZ	331	HB9DHI		HB9CAT*	125		
	HB9AFI*	361	HB9IIO		HB9TOC*		HB9EKH			
	HB9RG*	358	HB9AUT*	330	HB9EXU	254	HB9ARK	124		
	HB9BGN*	354	HB9BIO		HB9CRO	253	HB9AJ	122		
	HB9AZO*	353	HB9DLU		HB9W		HB9LEU			
	HB9BOI*	352	HB9ICC		HB9FAQ*	249	HB9DOM	121		
	HB9KT*		HB9IQB		HB9TU	243	HB9CMW	120		
	HB9BGV*	350	HB9DQD*	329	HB9DDW	242	HB9CXC	118		
	HB9BLQ*		HB9CWA*	328	HB9B	241	HB9JAI*			
	HB9BZA*		HB9DHG*	327	HB0WR	238	HB9BYB	115		
	HB9CGA*	349	HB9JOE*		HB9FBM	236	HB9CEI	114		
	HB9DDM*		HB9TKS*		HB9TQL	243	HB9ZAG			
	HB9DDZ		HB9SLO*	326	HB9CW	233	HB9VID	112		
	HB9BMY*	348	HB9BQP*	325	HB9CQS*	229	HB9ATA	111		
	HB9BOU*		HB9BYZ*		HB9ZE	226	HB9CGW	110		
	HB9BXE*		HB9CNU*		HB9ANR	225	HB9IIB			
	HB9BHY*	347	HB9FBG*	323	HB9DKX*	223	HB9BZP	106		
	HB9BIN*		HB9TTX		HB9LF	219	HB9DRI			
	HB9CEX*		HB9MEJ*	322	HB9MXY	218	HB9BGF	105		
HB9DHK		HB9TMW*	321	HB9CYV*	214	HB9LCZ				
HB0CC	344	HB9VC	319	HB9AQS	213	HB9MTN				
HB9LCW		HB9CYH*	318	HB9EYP*		HB9MZI				
339	HB9AIJ*	366	HB9DWL*	317	HB9EFK	211	HB9FKK	104		
	HB9AQA*	356	HB9BSL	313	4U1UN	210	HB9DQJ*	103		
	HB9ALO*	354	HB9CQL*	312	HB9LL		HB9MM			
	HB9BPP	349	HB9FAI	310	HB9CPS	207	HB9AON	102		
	HB9CZR*	348	HB9BMZ	307	HB9ERU	206	HB9LI			
	HB9DDO*	343	HB9DVZ	306	HB9ARF	205	HB9FBP	101		
	HB9HFN*	342	HB9FMN*	305	HB9DQL	202	HB9RF			
	HB9IY		HB9ESS*	304	HB9TST	200	HB9DLI	100		
338	HB9AMO	361	HB9AIB	301	HB9FAX	199	HB9DOZ			
	HB9AGH*	353	HB9ADP	300	HB9Q	198	HB9EVF			
	HB9CRV*	347	HB9DIG		HB9ESC	195	HB9TSI			
337	HB9AAL*	347	HB9MFM		HB9ATH	191				
	HB9ZS		HB9DRS	297	HB9PUE*	186				
336	HB9AAQ*	350	HB9IAG		HB9BMD	180				
	HB9BOS	345	HB9LEI	296	HB9CA	177				
	HB9CSA*		HB9OAU		HB9DAQ					
	HB9AUS	344	HB9DMQ	292	HB9DCK	175				
335	HB9BYQ*	343	HB9TON*	290	HB9CNY	169				
	HB9AHD	342	HB9BQB	289	HB9ELF*	165				
334	HB9CIP*	344	HB9AGO*	285	HB9TRH					
	HB9G		HB9DIK	284	HB9EFJ	164				
	HB9DLE		HB9ARY	283	HB9TVR*	163				
	HB9BHW*		HB9AOF	281	HB9DWR	160				
333	HB9ANM*	344	HB9FMT	279	HB9SVT	155				
	HB9EBM*	336	HB9AWS*	275	HB9ARI	153				

DXCC Satellite	
HB9OME	192
HB9BZA*	146
HB9SLO*	138
HB9DWR	122

DXCC Phone				
340	HB9AAA*	370	HB9DWL*	244
	HB9RG*	358	HB9DDW	242
	HB9AZO*	352	HB9BMZ	234
	HB9BGV*	349	HB9DRS	231
	HB9DHK	347	HB9TOC*	221
	HB9DDZ	346	HB9CQL*	216
	HBØCC	344	HB9EYP*	213
339	HB9AQW	362	HB9FAQ*	212
	HB9BZA*	349	HB9AQS	211
	HB9CEX*	346	HB9S	204
	HB9BIN*	345	HB9MXY	203
338	HB9CZR*	346	HB9EFK	200
337	HB9BGN*	350	HB9TQL	198
	HB9DDM*	346	HB9CRV*	191
336	HB9DDO*	340	HB9PUE*	182
335	HB9BOI*	346	HB9FBM	180
334	HB9DLE	342	HB9DCK	174
333	HB9CIP*	341	HB9US	
	HB9LCW	337	HB9JW*	173
331	HB9BYQ*	339	HB9CQC	171
	HB9AOO	338	HB9TQG*	169
	HB9AUS	337	HB9CRO	167
	HB9BLQ*	333	HB9AQF	163
	HB9DLU	330	HB9FAX	158
	HB9DQD*	329	HBØ/HB9AON	157
	HB9ICC*	329	HB9DWR	155
	HB9CXZ*	327	HB9ERU	154
	HB9TKS*	327	HB9TUD	144
	HB9ATM	326	HB9DVH	141
	HB9ZS	326	HB9TUZ	136
	HB9SLO*	323	HB9CCM	134
	HB9EBM*	319	HB9DMV	134
	HB9AAQ*	318	HB9OCR*	133
	HB9MEJ*	318	HB9CPS	127
	HB9CYH*	316	HB9ELF*	126
	HB9AGH*	314	HB9LEU	122
	HB9ARE	310	HB9FAZ	119
	HB9BCK	310	HB9IRJ	116
	HB9IIO*	309	HB9ZAG	114
	HB9AUT*	306	HB9DSP	112
	HB9ESS*	303	HB9FPR	110
	HB9IQB*	300	HB9FBI	109
	HB9BOU*	296	HB9ODP	108
	HB9FBG*	293	HB9DPO	105
	HB9DMQ	292	HB9JNS	105
	HB9CZW	291	4U1UN	101
	HB9DHG*	291	HB9ESC	101
	HB9LEI	290	HB9IIB	101
	HB9JOE*	286	HB9LF	101
	HB9IY	283	HB9OK	101
	HB9DDS*	282	HB9DTE*	100
	HB9DIK	282	HB9FEC	100
	HB9AMO	281	HB9HAT	100
	HB9AOF	273	HB9TSA	100
	HB9LAK	271	HB9TSI	100
	HB9DVZ	266	HB9VID	100
	HB9AWS	255		
	HB9HFN*	254		
	HB9AID	251		
	HB9MFM	249		

DXCC CW				
339	HB9ALO*	354	HB9DHI	248
	HB9AQW	350	HB9CXZ*	243
	HB9BZA*	348	HB9CVO*	238
	HB9BIN*	344	HB9AWS	235
338	HB9CGA*		HB9JNU	234
	HB9DDZ	347	HB9FMD	231
	HB9BGV*	346	HB9FBM	224
	HB9CZR*	344	HB9FBU	222
	HB9DHK	341	HB9CSM	221
337	HB9AMO	352	HB9AUT*	
	HB9CRV*	346		212
	HB9LCW	340	HB9BCK	
336	HB9DDO*		HB9CW	207
	HB9HFN*	339	HB9BQU	
335	HB9AGH*	347		204
	HB9BMY*	343	HB9DWL*	
	HB9BXE*	340		201
333	HB9AAQ*	336	HB9TVK*	
	HB9DDM*	341	HB9LL	200
	HB9RG*	336	HB9ARF	199
332	HB9CEX*	338	HB9TOC*	198
331	HB9BOS	340	HB9LF	183
	HB9CND	334	HB9CA	175
	HB9AFI*	333	HB9CZF*	166
	HB9AUS	332	HB9DAX	
	HB9IIO*	328		156
	HB9AKB		HB9FAQ*	
	HB9AZZ*	326	HB9FAX	151
	HB9ICC*	324	HB9CPS	145
	HB9BYQ*	322	HB9TQL	137
	HB9DHG*		HB9ESC	
	HB9JOE*	319		133
	HB9CNU*		HB9SVT	
	HB9IQB*	317	HB9AZX	126
	HB9BOI*	316	HB9TUD	118
	HB9BQP*	315	HB9DBO	117
	HB9SLO*	314	HE7BQP	108
	HB9ZS	309	HB9BAT	107
	HB9CSA*	307	HB9BJL*	
	HB9FAI	306		104
	HB9DOT*	305	HB9CMW	
	HB9BNB	302	HB9FNX	
	HBØCC		HB9CXZ	103
	HB9BIO	301	HB9DNX	
	HB9CQL*	299	HB9DQJ*	102
	HB9DLE	294	HB9ATH	100
	HB9AIJ*	291		
	HB9EBM*	290		
	HB9BQB*			
	HB9FBG*	288		
	HB9APT	287		
	HB9MFM	278		
	HB9DIG	276		
	HB9AGO*	274		
	HB9DRS	268		
	HB9BMZ	266		
	HB9FAZ	261		
	HB9DVZ	257		
	HB9AUZ	255		
	HB9ACC	249		

DXCC RTTY/Digital	
HB9BGV*	327
HB9AAA*	320
HBØCC	304
HB9BIN*	299
HB9AAQ*	298
HB9HFN*	291
HB9DDO*	244
HB9DRS	241
HB9DDZ	235
HB9RG*	225
HB9MFM	222
HB9BZA	218
HB9CRV*	214
HB9AWS	212
HB9DWL*	209
HB9LCW	205
HB9BOS	203
HB9MEJ*	202
HB9BFS	
	194
HB9TQL	
HB9DHG*	191
HB9BYQ*	189
HB9SLO*	188
HB9TOC*	186
HB9BOI*	183
HB9TKS*	179
HB9AMO	175
HB9ERU	168
HB9ARI	
	153
HB9DVZ	
HB9TUD	141
HB9BCK	132
HB9MXY	128
HB9DDM	127
HB9FBG	126
HB9CXX	
	116
HB9IQB*	
HB9DCQ	
	110
HB9ESC	
HB9SVT	107
HB9BTQ	101
HB9JNM	
	100
HB9MZI	

Kingman Reef KH5K aus DXCC gelöscht

Kingman Reef (KH5K) wurde am 29. März 2016 aus der DXCC Liste gelöscht. Auf Grund der Nähe zur Insel Palmyra wird Kingman Reef nicht mehr als eigenständiges DXCC-Entity betrachtet. Aktuell beträgt die DXCC Liste 339 Einträge. **Der begehrte DXCC Honor Roll Status wird fortan mit 330 bestätigten Entities erteilt.** [HB9DRS]

Einladung:

Bergfunken auf dem Säntis - HB9SOTA wird immer beliebter!

Jürg Regli HB9BIN (Präsident HB9SOTA)

Am 16. Mai 2005 wurde die SOTA-Gruppe Schweiz mit dem Zweck gegründet, das Bergfunken auch in unserem Lande zu fördern und zu koordinieren. Seit der Wahl eines neuen Vorstandes am 24.5.2014 wurde das Angebot des Vereines mit einem Schweizer Bergaktivitätstag, der Herausgabe des SOTA-Newsletters, der Verbesserung der Webseite, der Überarbeitung der Bergliste, der Erweiterung des Diplomprogramms, dem Angebot von Sammelbestellungen und mit gemeinsamen Bergwanderungen erweitert. Als Folge dieser Aktivitäten sind 33 Mitglieder (Stand: 27.2.2016) in 18 Monaten neu zum Verein HB9SOTA gestossen. Wenn dieses Wachstum anhält, dürfen wir bald das hundertste Mitglied aufnehmen. Ihm schenken wir den ersten Jahresbeitrag.

Neu wollen wir auch das Angebot für die jährliche GV ausbauen. Am **14. Mai 2016** findet die Betriebsbesichtigung der Sendeanlage der Swisscom auf dem Säntis, die GV 2016 des Vereines HB9SOTA, der Vortrag "Hentenna – Der japanische Wunderdraht zum Bergfunken" von Herbert, OE9HRV" und das Bergfunken auf dem Säntis statt. Das Programm im Kasten (am Schluss) zeigt den genauen zeitlichen Ablauf.

Betriebsbesichtigung der Sendeanlage Säntis

Der grazile und nadelförmige Antennenmast ragt majestätisch vom 2'505 Meter hohen Säntis in den Himmel. Mit seiner Turmhöhe von 123 Metern, seinem Gesamtgewicht von 414 Tonnen und seinen 14'610 Schrauben, ist die Sendestation Säntis für das Schweizer Rundfunk- und Übertragungsnetz ein wichtiger Standort der Swisscom Broadcast AG für die Versorgung der Nordostschweiz. Die Antennen sind mit glasfaserverstärktem Kunststoff umhüllt und können beheizt werden, um den Eisschlag auf die darunterliegende Besucherterrasse zu vermeiden.

Wisst ihr, dass 1882 die erste Telegrafienlinie auf den Säntis gezogen

wurde? Während der einstündigen Führung wird uns die bewegte Geschichte der Sendestation Säntis erläutert und die analogen und digitalen Radio- sowie die digitalen Fernsehsender erklärt. Wir werden erfahren wie die Übertragung von TV-Signalen funktioniert und in welche Richtung sich die Technologie zukünftig entwickeln wird.¹

Hentenna - Der japanische Wunderdraht für den Bergfunker

Das Wort Hentenna ist japanisch und heisst übersetzt „merkwürdige Antenne“. Unter dem Titel „Hentenna - Der japanische Wunderdraht“ wurde diese Schleifenantenne in einem Artikel von JF6DEA/KE1EO im QST 1982 erstmals auf Englisch beschrieben². Die Rahmenantenne besteht aus zwei Drahtschleifen und besitzt eine Höhe in der halben und eine Breite von 0.15 der Wellenlänge. Der Speisepunkt ist etwa bei einem Sechstel der Wellenlänge. In der Literatur wird bei Speisung mit einem Koaxialkabel ein Balun von 1:1 empfohlen. Ganz egal mit welchem Antennenprogramm man die Hentenna simuliert, es ergibt sich ein Gewinn von rund 5 dBi oder rund 3 dBd. Sie besitzt eine ausgeprägte Richtwirkung und ist horizontal polarisiert.

Das erste Mal, als mir Herbert OE9HRV vor Jahren bei einem Nachtessen im Ländle diese Antenne auf einer Papierserviette aufzeichnete, hörte ich interessiert zu und dachte „Was solls? Wieder eine Antenne mehr?“ Vor allem konnte ich mir damals im Restaurant nur schlecht vorstellen wie Herbert die Idee der Japaner mechanisch umgesetzt hat. Bei späteren gemeinsamen Bergtouren hat er mich aber von seiner 10-Meter-Hentenna überzeugt.

¹ Flyer + Factsheet Säntis auf www.swisscom.ch/de/business/broadcast/ueber-uns/besichtigungen-raummiete.html

² "The Hentenna - The Japanese 'Miracle' Wire" QST 1982 by JF6DEA/KE1EO and the ARRL-Antenna-Compendium, Vol. 5

Der Mehrertrag von 3dBd der selbstgebastelten Hentenna von Herbert gegenüber meinem bei der Firma „Buddipol“ teuer gekauften Dipol, der keine Spule hat, sondern die volle Längswelle misst, wurde mir am 23.12.2015 deutlich klar. Herbert war mit seiner Hentenna im Ländle auf dem 1'537 m hohen Koppachstein (OE/VB-487) und ich gleichzeitig auf dem 1'382 Meter hohen Mont Sujet (HB/BE-102) QRV. Wir beide sendeten in SSB auf der gleichen QRG. Herbert verwendete einen KX3 mit einem umgebauten 11 Meter Linearverstärker und ich einen FT-857D, da mein Linear KXPA100 zu meinem KX3 defekt war. Herbert hatte eine Ausgangsleistung von 150 Watt und ich eine von 100 Watt. Das 10-Meter-Band war in Richtung USA und Kanada offen. Von 12:53 GMT bis 15:46 GMT konnte Herbert 34 DX-Verbindungen und ich davon nur 14 arbeiten. Einige Stationen, die Herbert arbeitete, hörte ich gar nicht und andere hörten mich nicht. Ein Amerikaner, den ich nicht hörte, hat sich per Mail nachträglich bei mir beschwert, dass Herbert mit ihm ein QSO gearbeitet hätte und ich nicht. Ein solches Verhalten sei überhaupt nicht von Ham-Spirit geprägt (hi!). Ich glaube der US-Ham hat gar nicht realisiert, dass Herbert und ich von unterschiedlichen Bergen aus verschiedenen Ländern mit ungleichen Antennen sendeten. Ich vermute, er glaubte, dass wir nur die Mikrofone tauschten! Der Umstand, dass Herbert zur gleichen Zeit rund doppelt so viele DX-QSOs wie ich arbeiten konnte, ist nur mit der Überlegenheit seiner Hentenna gegenüber meinem Dipol und weder mit seiner um 50 Watt höheren Ausgangsleistung noch mit unterschiedlichen Ausbreitungsbedingungen oder der Empfangsüberlegenheit des KX3 gegenüber dem FT-857D oder dem Höhenunterschied von 155 m zwischen den beiden Berge zu erklären.

Bergfunken auf dem Säntis: HB9SOTA wird immer beliebter!



Sicht vom Säntis auf die Churfürsten

Mehr über die Hentenna wird uns Herbert, OE9HRV an unserem Anlass auf dem Säntis erzählen. Er wird diese „merkwürdige“ japanische Antenne, welche er seit Monaten im Bergfunken auf 10 und 6 Meter einsetzt, mitbringen und uns am Nachmittag auf dem Säntis demonstrieren. Drücken wir ihm schon heute die Daumen für eine Bandöffnung auf 10 Meter! Falls es eine solche Möglichkeit gibt wird dies meine oben beschriebenen Erfahrungen vom 23.12.2015 bestätigen!

Bergfunken auf dem Säntis

Am Nachmittag findet unser traditionelles Bergfunken auf dem Säntis statt, an dem Herbert seine Hentenna-Antenne demonstrieren wird. Am Bergfunken interessierte Amateurfunker erhalten auch Gelegenheit, andere Antennen, QRP-Geräte und Akkus kennenzulernen. Herbert wird seine leichten Akkus mit einem Batterie-Management-System (BMS) mitnehmen, welche ich mir in der Zwischenzeit ebenfalls gekauft habe. Balanced Akkus wie LiPo, LiFePo sind gut. Wenn das BMS aber bereits eingebaut ist, finde ich solche Akkus langlebiger, einfacher zum Laden und weniger gefährlich.

Der Säntis eignet sich nicht nur wegen seiner Höhe von 2'502 M.ü.M. gut für das Bergfunken sondern auch wegen der grossen Terrasse mit einem Geländer zum Befestigen der Antennen. Beim letzten Bergfunken auf dem Bachtel sind interessante Gespräche zwischen „alten Hasen“ und „Newcomern“ zustande gekommen. Während dem Bergfunken am Nachmittag wird wieder die Gelegenheit bestehen Fragen an erfahrene Bergfunker der SOTA-Gruppe Schweiz zu stellen.

Letzte Talfahrt und KlassikNight auf dem Säntis

Wer den „Fünfer unds' Weggli“ haben will kann am gleichen Tag abends auch den Anlass „KlassikNight“ auf dem Säntis besuchen. Das Theater Konstanz führt das Stück „Und wenn sie gingen“ auf. Leidenschaftlichen Bergfunkern wird damit bei guten DX-Bedingungen die Möglichkeit gegeben, eine spätere Talfahrt als die Offizielle von 17:30 zu benutzen!

Anreise

Die Talstation der Säntisbahnen auf die Schwägälp könnt ihr mit dem PW oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln erreichen. Es steht ein sehr grosser Parkplatz zur Verfügung. Von Nesslau-

Neu St Johann fährt ein Postautokurs zur Schwägälp (Säntis-Schwebbahn). Von Urnäsch fährt ein Bus in 22 Minuten auf die Schwägälp.

Einladung zur Teilnahme

Der Vorstand von HB9SOTA würde sich freuen, wenn auch möglichst viele Nicht-Vereinsmitglieder an diesem Anlass auf dem Säntis teilnehmen könnten. Sie sind ebenfalls herzlich eingeladen und werden an diesem Bergfunkertreffen sicherlich viel Neues erfahren! Einen Unkostenbeitrag verlangen wir nicht. Mitglieder und Nichtmitglieder sollten sich jedoch bis Ende April 2016 unter b.ack@bluewin.ch anmelden, falls sie an der kostenlosen Besichtigung der Sendeanlage der Swisscom Broadcast AG teilnehmen wollen. Bei einer grossen Nachfrage würden wir eine zweite Führung durch die Anlagen organisieren. Also: kommt doch an unseren SOTA-Anlass auf den Säntis und genießt das Bergfunken und das atemberaubende Panorama bei klarer Sicht! ■

Detalliertes Programm vom 14. Mai 2016 auf dem Säntis

Zeit	Inhalt	Bemerkungen	
08:22	Ankunft des Postautos von Nesslau-Neu St Johann	Individuelle Anreise mit den öffentlichen Verkehrsmitteln oder mit dem Auto zur Schwägalp	Bei der Talstation (N47°15.358' / E9°19.052') hat es einen sehr grossen Parkplatz!
08:00, 08:30, 09:00, 09:30		Gondelfahrten zum Säntis ab Schwägalp mit einer Fahrdauer von 10 Min.	Bei Bedarf werden auch Zwischenfahrten durchgeführt
09:45	Treffpunkt: Bergstation Säntis beim Shop (gleiche Etage wie Bergstation!)		Falls die Schwebbahn wegen starker Winde nicht fahren würde, würden wir die GV im Berghotel Schwägalp direkt gegenüberliegend auf der anderen Strassenseite zur Talstation abhalten
10:00 - 11:00	Geführte Besichtigungen der Sendeanlage der Swisscom Broadcast AG auf dem Säntis		Von weiter her Anreisende können diesen Teil des Programms auch auslassen und das Postauto mit Ankunft in Schwägalp um 10:22 nehmen
11:00 - 11:15	Pause und Verschiebung zum Seminarraum		Bitte beachtet die Raumzuteilung vor Ort
11:15 - 11:45	Durchführung der GV 2016		Bitte beachtet die Raumzuteilung vor Ort
11:45 - 12:15	Vortrag "Hentenna - Die japanische Wunderdraht-Rahmenantenne" von Herbert, OE9HRV		Herbert wiederholt den Vortrag auf Englisch an der HAM RADIO 2016
12:15 - 12:30	Aperitif		Der Apéro wird von HB9SOTA offeriert
12:15 - 14:00	Mittagessen im Panorama-Restaurant		Das Menü kann vor Beginn der GV ausgewählt werden
ab 14:00	Funken von HB/AI-001 und Demonstration der Hentenna durch Herbert, OE9HRV		Die Platzverhältnisse zum Funken sind ideal. Gleichwohl sollte man jedoch auf QRO verzichten
17:00	letzte Gondelfahrt		Leidenschaftliche Bergfunker könnten theoretisch auch die späteren Talfahrten vom Anlass „KlassikNight“ benutzen! Ob dem auch wirklich so ist muss vor Ort mit dem Betriebspersonal noch einmal bestätigt werden!

Bruno Röthlisberger HB9CNY ist neues Ehrenmitglied der USKA

Daniel Schuler HB9UVW (Präsident Sektion Thun HB9T)

Die Delegiertenversammlung vom 20. Februar 2016 hat HB9CNY zum Ehrenmitglied gewählt. Ganz herzliche Gratulation!

Bruno erlangte seine Lizenz 1978 und ist seit 1982 Mitglied der Sektion Thun und der USKA. Offenbar erkennt man die Fähigkeit Brunos, die Sektion und das Hobby weiterzubringen, sofort. Bruno wird 1983 als Revisor gewählt.

Bruno wird bereits 1985 zum Kassier in den Vorstand gewählt. Bruno wird im Jahr 1987 zum Sektionspräsidenten gewählt. Bruno möchte nach acht Jahren im Vorstand nicht mehr ‚zu Vorderst‘ stehen. So übernimmt Walter, HB9AGA das Amt des Sektionspräsidenten. Bruno muss nach nur einem Jahr das Präsidium bereits wieder übernehmen und hält so dem damaligen USKA-Vorstandsmitglied und seit 2004 USKA-Ehrenmitglied Walter, HB9AGA den Rücken frei. Die Laudatio für

Walter, HB9AGA wurde Nota Bene von Bruno, HB9CNY verfasst. Bruno bleibt weitere sechs Jahre Sektionspräsident.

2002 kann Bruno endlich, wie schon lange gewünscht, im Vorstand ‚ins zweite Glied‘ zurücktreten. Er übernimmt das Amt des Sekretärs, welches er bis 2013 ausübte.

HB9CNY Bruno hat sich in der Sektion Thun während dreissig Jahren in dessen Vorstand sehr aktiv engagiert. Das Präsidium hatte er während insgesamt 14 Jahren inne. Oft stellte er sich als USKA-DV-Delegierter der Sektion Thun zur Verfügung. Auch heute wäre er als Ersatz vorgesehen gewesen, wenn einer der offiziellen Delegierten ausgefallen wäre.

Bruno ermuntert unsere neuen Mitglieder auf die USKA zuzugehen. Wenn in den Reihen der Sektion Thun die Kritik an der USKA laut wird ist es meistens Bruno, der den Ausgleich schafft und die Vorzüge der USKA wieder in Erinnerung ruft. So klopft er auch dem aktuellen Sektionspräsidenten heute noch auf die Finger, wenn dieser das zu halbherzig macht. Wie oft er in den letzten



dreissig Jahren in der Sektion Thun für die Sache der USKA votiert hat, kann heute niemand mehr erahnen.

HB9CNY Bruno ist auch nach seinem Rücktritt aus dem Sektionsvorstand an unseren Contest-Teilnahmen immer ein geschätzter Operator und es fällt ihm leicht unsere Nachwuchsmitglieder ins Contestwesen einzuführen. Selber nimmt er regelmässig an verschiedenen Contests teil und beteiligt sich weiterhin rege am Sektionsleben.

Bruno amtierte neben seiner Sektionspräsidentenschaft 1991-92 als OK-Präsident des dreitägigen USKA-HAM-Festes vom 1. - 3. Mai 1992. Bruno amtierte neben seiner Sektionspräsidentenschaft im 1998 noch als

OK-Präsident der 50-Jahr-Jubiläumsfeier der USKA Sektion Thun. Bruno hat mit weiteren OM's aus der Sektion bereits 1994 eine Art tunBERN anlässlich der Ferienmesse in Bern veranstaltet.

Das diesjährige USKA-HAM-Fest 2016 kommt auch dank Bruno zustande. Er ist Teil des OKs und hat seit etwa fünf Jahren bekräftigt, dass die Sektion Thun ‚auch wieder einmal etwas machen könnte‘.

Ihm ist zu verdanken, dass die Sektion Thun beim Thuner Ferien(s)-pass im Sommer Schulkindern unser Hobby mit seiner tatkräftigen Mithilfe näherbringt. Daraus entstand vor zehn Jahren unsere Kurstätigkeit, die mittlerweile über fünfzig Funkamateure hervorbrachte.

Neben all dem, wie es für einen fähigen und erfahrenen OM als selbstverständliche Grundhaltung Voraussetzung ist, macht Bruno seit vielen Jahren Jugendförderung und Mentoring, nicht nur beim Operating in einer kameradschaftlichen, aufbauenden Art.

Bruno schaut aber auch nicht darauf, ob die Betreffenden schon Sektionsmitglieder sind.

Bruno HB9CNY ist kein Blender! Bruno drängt sich nicht in den Vordergrund. Bruno hat der ‚hervorragenden Tätigkeit als einfaches USKA-Mitglied‘ ein Herz gegeben, ein Gesicht gegeben.

Bruno ist der personifizierte HAM-Spirit! Aufgrund der Funker-Biographie von Bruno beantragte die Sektion HB9T ihn zum Ehrenmitglied zu ernennen. ■



Jahre USKA



Call	Name	Vorname	Eintritt
HB9AAL	Demme	Peter	05-Mai-60
HB9AGU	Uhlmann	Gilbert	10-Feb-66
HB9AHK	Wymann	Peter	09-Mrz-66
HB9AHP	Herheuser	Rolf	28-Apr-66
HB9AIH	Grobéty	Dominique	22-Jan-66
HB9AIJ	Schild	Peter	21-Apr-66
HB9AIR	Rudolf	Paul	28-Nov-66
HB9AIS	Boillat	Pierre	16-Sep-66
HB9AJC	Chabanel	Jean-Marc	12-Nov-66
HB9AJE	Meier	Fritz	17-Aug-66
HB9AJM	Rossi	Ivo	04-Feb-66
HB9AKQ	Ciana	Jean-Daniel	08-Feb-66
HB9ALL	Ogay	Henri-Robert	29-Jan-66
HB9AMC	Vollenweider	Willi	04-Jul-66
HB9AMH	Sporbeck	Arnold	21-Mrz-66
HB9AMR	Altwegg	Laurenz	16-Apr-66
HB9AOC	Waber	Urs	02-Dez-66
HB9AOO	von Escher	Kurt	01-Nov-66
HB9APR	Duschletta	Hansruedi	21-Mrz-66
HB9BPI	Sutter	Jean-Rudolf	06-Jan-66
HB9BYZ	Zbinden	Peter	26-Jan-66
HB9EAO	Meier	Hans	28-Dez-66
HB9MDP	Meier	Walter	19-Jul-66
HB9MDW	Hartung	Hans	23-Feb-66
HB9RNO	Pera	Gianfranco	26-Dez-66
HE9GJD	Kälin	Rolf	10-Jan-66
HE9PUT	Roth	Daniel	09-Apr-66

Neuer DMR-Repeater HB9AK

Rolf Tschumi HB9SDB

Am 29. November 2015 hat die SWISS-ARTG einen neuen DMR-Repeater auf dem Landstuhl - am Standort des HF-Gateways HB9AK - in Betrieb genommen. Ein eingespieltes Team unter der Leitung von Rolf Tschumi HB9SDB hat mit tatkräftiger Unterstützung von Martin Spreng HB9AUR, Peter Geissbühler HB9RNS und Viktor Colombo HB9MF die Anlage aufgebaut. Installiert wurde ein Hytera RD625 - DMR-Repeater, angeschlossen an einer Diomond X-30 Antenne, die auf dem Gittermast unterhalb der LogPer montiert wurde.

Der DMR-Repeater mit Filter wurde von unserem Mitglied HB9RNS dem Club gespendet. Die SWISS-ARTG dankt für diese grosszügige Spende. Damit der Standort auch am HAMNET angeschlossen werden kann wurde auch ein Spiegel Richtung Weissenstein installiert und an ein Ubiquity TRX angeschlossen. Für den Betrieb des Links zum Weissenstein muss beim BAKOM eine Bewilligung eingeholt werden.

Technische Daten:

- **Call:** HB9AK
- **DMR-ID:** 228308
- **QRG:** 438.300 MHz (Ablage -7.6 MHz)
- **DMR:** Timeslot 1: Talkgroup: 8, 20, 228
Timeslot 2: Talkgroup: 9, verbunden mit Reflektor 4060
- **N-FM:** nicht in Betrieb (kein Analogbetrieb)

Empfangsrapporte an hb9sdb@swiss-artg.ch sind stets willkommen, danke.



Peter Geissbühler HB9RNS (l.) und Rolf Tschumi HB9SDB, dahinter der Hytera RD625 - DMR-Repeater (an der Wand)



Viktor Colombo HB9MF vor der HF-Gateway-Anlage HB9AK

Digital Amateur TV (DATV): Convergence du multimédia et de l'informatique

Pierre-André Probst HB9AZN

L'ATV est parmi les modes de trafic probablement celui qui est le moins connu du monde amateur. Et pourtant c'est un domaine passionnant qui regroupe le multimédia, les hyperfréquences et de plus en plus l'informatique. L'évolution des technologies numériques dans le domaine de la TV commerciale (terrestre et satellite) a considérablement influencé son développement. La DATV permet aujourd'hui de transmettre des images de qualité équivalente à la TV grand public avec des bandes passantes inférieures à 1 MHz.

La DATV laisse aussi une large part aux réalisations home-made, en effet on ne trouve dans le commerce spécialisé pas de stations complètes pour trafiquer dans ce mode. Cet article donne un aperçu des développements de la DATV du point de vue de l'utilisateur en espérant que de nombreux OM's seront tentés de s'équiper, émettre et revoir des images numériques est une expérience inoubliable !

L'évolution vers le numérique

A l'instar de la TV commerciale, les pionniers de l'ATV utilisaient la modulation d'amplitude à bande latérale résiduelle (VSB = Vestigial sideband, largeur de bande 7/8 MHz). Pour mémoire cette technologie a fait place à la TNT (TV numérique terrestre) en Suisse en 2009. Une des étapes importantes a été l'introduction de la TV commerciale par satellite à la fin des années 1980 en modulation de fréquence (FM) avec une largeur de bande de 20 MHz. Les récepteurs satellite grand public permettaient de recevoir des images ATV directement dans la bande des 23 cm et la réalisation d'émetteurs basés sur des circuits PLL (phased locked loop) modulés en fréquence par le signal vidéo composite ne posait pas de problèmes particuliers.

Si cette technologie est encore sporadiquement utilisée aujourd'hui pour des

liaisons en ATV, notamment en raison de sa simplicité et des coûts relativement bas de mise en oeuvre, elle est condamnée à moyen terme. La TV par satellite ayant définitivement tourné la page de l'analogique, on ne trouve pratiquement plus de matériel correspondant sur le marché.

Les progrès considérables accomplis dans le domaine du codage des signaux vidéo et audio permettent aujourd'hui de réaliser des équipements de réception et d'émission bien plus performants sur le plan qualité d'image et d'utilisation du spectre que par le passé. Ce dernier paramètre est devenu de plus en plus important, le spectre radioélectrique étant une ressource limitée et le nombre d'utilisateurs en constante augmentation.

Comme pour le passage de l'AM à la FM, c'est la mise en place de satellites diffusant des programmes de TV numériques destinés au grand public qui a été déterminante pour le choix de la norme DVB-S [1] en DATV. Ici également, les récepteurs satellite numériques ont permis aux intéressés d'être rapidement QRV en réception. Pour l'émission il a fallu attendre un peu plus longtemps, les premiers équipements à un prix abordable au niveau des radioamateurs ont fait leur apparition au milieu des années 2000 [2] [3].

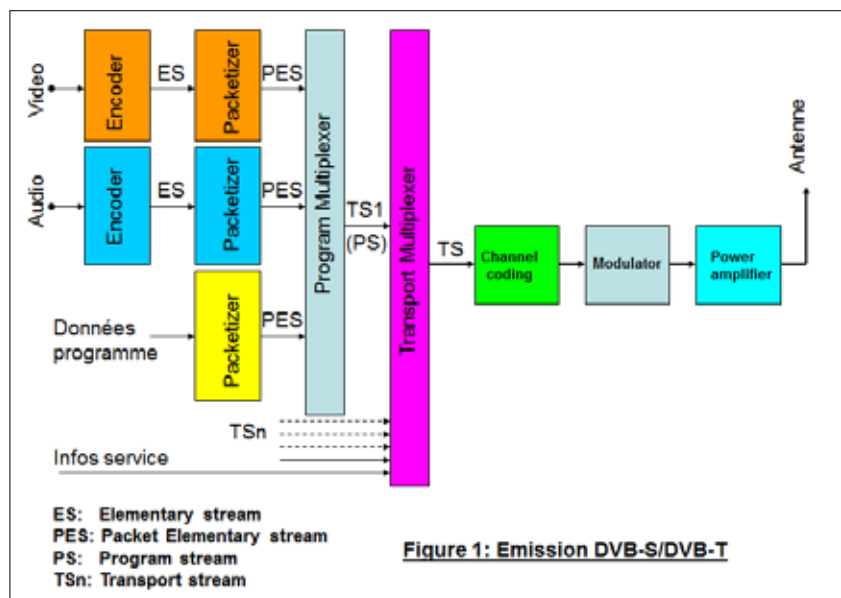
A cette époque, il était donc courant de recevoir des relais ATV en DVB-S et d'entrer sur ces derniers en analogique (FM). Aujourd'hui encore un certain nombre de relais ATV sont équipés d'une entrée analogique [4]. Depuis quelques années, l'intérêt des radioamateurs s'est aussi porté sur la modulation utilisée pour la TNT selon le standard DVB-T [1]. Conçue pour les transmissions terrestres, cette technologie a l'avantage d'être mieux résistante aux réflexions que la norme DVB-S. Elle se prête particulièrement bien aux liaisons dans la bande des 70 cm.

Modulation en DVB-S et DVB-T pour la DATV

Principes de bases

Sont décrites ici les caractéristiques les plus importantes pour les applications radioamateur des normes DVB-S et DVB-T, en particulier celles qui sont indispensables à la configuration des équipements.

Le néophyte sera peut-être effrayé par la complexité des normes numériques par rapport aux anciennes technologies analogiques et pourrait être découragé! Il est donc important de préciser ici qu'il n'est pas nécessaire de tout connaître des



Digital Amateur TV (DATV) (II)

standards et qu'il suffit comme utilisateur de maîtriser les paramètres les plus importants pour trafiquer en DVB-S ou DVB-T.

Le lecteur intéressé aux détails trouvera les informations sur le site du consortium DVB [1].

Pour les deux normes, la chaîne d'émission comprend les fonctions suivantes (**Figure 1**):

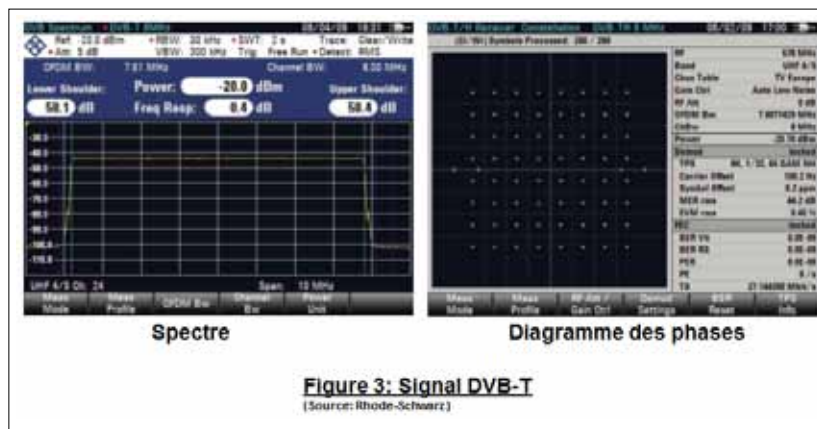
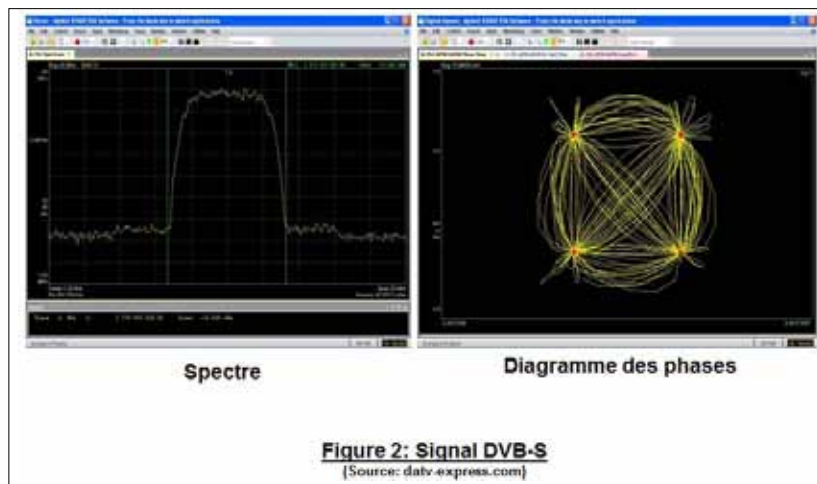
- **Le codage audio et vidéo («Encoder»)** qui consiste à numériser le signal analogique, issu par exemple d'une caméra, et pour la vidéo à éliminer la redondance spatiale et temporelle des images (compression) afin de réduire le débit et la bande passante à des valeurs compatibles avec le milieu de transmission.

- **La mise en paquets («Packetizer»)** des signaux auxquels sont ajoutés des bits permettant de les identifier que l'on appelle les PIDs (Packet Identifier). Le décodeur peut ainsi savoir si le paquet contient de la vidéo, du son ou des informations sur les programmes et le service. Les paquets sont de longueur fixe (188 octets).

- **Le multiplexage («Program Multiplexer»)** des données et informations spécifiques au programme transmis (son, vidéo, données sur le contenu) pour former ce qu'on appelle un «Program Stream (PS)», respectivement un «Transport Stream (TS)». Le format PS est entre autre utilisé pour l'enregistrement sur DVD alors que pour les transmissions par satellites, réseaux câblés ou par voie terrestre c'est le format TS qui est utilisé.

- **Le multiplexage pour le transport («Transport Multiplexer»)** de un ou plusieurs programmes et des informations relative au service qui donne un «Transport Stream (TS)».

- **Le codage de canal («Channel Coding»)** qui comprend des processus destinés à rendre le signal résistant aux erreurs de transmission. Parmi



ces processus, on trouve deux algorithmes (Viterbi et Reed Salomon) de correction d'erreurs vers «l'avant» (FEC «Forward Error Correction»). Il ne faut pas oublier que les normes DVB-S et DVB-T sont destinées à la diffusion de programmes TV, il n'est donc pas possible de répéter les paquets reçus avec des erreurs comme sur internet avec le protocole TCP/IP. L'algorithme Reed Salomon ajoute de manière fixe 16 octets portant la longueur des paquets à 204 octets. Pour l'autre processus FEC (Viterbi) le paramètre peut être choisi par l'utilisateur (voir ci-dessous).

- **La modulation («Modulator»)** dont la méthode dépend du milieu de transmission. En DVB-S le signal est modulé en QPSK («Quadrature Phase Shift Keying») avec 4 phases. Pour le DVB-T la modulation est du type OFDM («Orthogonal Frequency Division Multiplexing») avec plusieurs milliers de porteuses

modulées en amplitude (QAM) ou en phase (QPSK). Leur nombre dépend de la bande passante: 2000, 4000 et 8000 (Modes 2k, 4k ou 8k).

- **L'amplification de puissance («Power Amplifier»)** dont les exigences de linéarité sont plus élevées que pour la SSB. Seulement environ 1/4 de la puissance de pointe (PEP) peut être exploitée en DVB-S alors que pour la modulation DVB-T cette valeur se situe aux alentours de 1/10.

Les **Figures 2 et 3** représentent le spectre et le diagramme des phases de signaux DVB-S respectivement DVB-T à la sortie du modulateur.

Paramètres des signaux DVB-S et DVB-T

Les signaux DVB-S et DVB-T sont caractérisés par un certain nombre de paramètres dont il est essentiel de connaître les valeurs les plus courantes pour configurer un système DATV:

- **Fréquence:** dans les bandes de fréquences ouvertes au trafic radioamateur en Suisse, le mode DATV est prévu à partir des bandes 432 MHz et au dessus, à savoir 1200, 2300, 5600, 10300, 24000 MHz, etc. Si en modulation analogique VSB, il était courant de faire des liaisons ATV dans la bande des 70 cm, malheureusement en FM avec 20 MHz de largeur de bande cela est devenu impossible. La situation a de nouveau changé avec les réalisations de systèmes numériques à bas débit (DVB-S et DVB-T) dont les bandes passantes sont inférieures à 2 MHz. Il est désormais possible de bénéficier en DATV des particularités de la propagation sur UHF.

La tendance à réduire les débits se poursuit, ainsi au Royaume-Uni des fréquences pour la DATV ont été attribuées à titre provisoire par le régulateur dans la bande des 2 m (146,5 MHz) et 70 MHz (71 MHz). Les liaisons se font en DVB-S avec un débit de 333 ks/s, soit environ 450 kHz de bande passante [5].

- **Codage:** les normes UIT/ISO/IEC H262/MPEG-2 et H.264/MPEG-4 (part 10) sont les plus courantes. La première date des années 1994 alors que H.264 a été adoptée en 2003. Cette dernière norme marque un progrès considérable puisqu'elle permet de réduire le débit par un facteur 2 à 3 pour le même niveau de qualité d'image par rapport à MPEG-2.

- **Débit:** Cette caractéristique mesurée en «symboles par seconde» (s/s) influence la qualité de l'image et la bande passante utilisée. En DVB-S, avec la modulation QPSK à 4 phases (2 bits), le débit brut est donc égal à deux fois le débit des symboles (p.ex. 4 Mbit/s pour un débit net des symboles de 2 Ms/s). Le débit net disponible pour le codage audio et vidéo et pour les informations sur le contenu se calcule en déduisant la partie introduite par les opérations de correction d'erreur.

A titre d'exemple, pour un débit brut de 4 Mbit/s il reste finalement 2,765 Mbit/s avec une valeur de FEC de 3/4 (voir ci-dessous). Dans les bandes

SHF (en dessus de 432 MHz), les débits utilisés vont de 4 à 15 Ms/s selon les applications et le nombre de programmes transmis. Pour 437 MHz il est courant d'émettre avec un débit des symboles de 1 Ms/s, des essais ont permis d'aller jusqu'à 125 ks/s [6].

Comme la norme DVB-T a été conçue pour exploiter plusieurs émetteurs sur la même fréquence, le signal comprend un paramètre supplémentaire appelé «guard interval». Cet intervalle précède les symboles émis et sa valeur est choisie de manière à s'affranchir des problèmes de réception des signaux en provenance des différents émetteurs (différence des temps de propagation). La valeur la plus courante en DATV est de 1/4.

- **Bande passante:** il existe plusieurs définitions de bande passante de signaux DATV [7], en DVB-S pour ce que l'on appelle l'«allocated bandwidth», il faut multiplier le débit par 1,35 soit une bande passante de 2,7 MHz pour 2 Ms/s.

En DVB-T, la bande passante de la TV commerciale (TNT) est de 6, 7 ou 8 MHz. Pour trafiquer en DATV dans la bande des 70cm il faut réduire cette valeur à 2 MHz ou moins.

- **FEC:** ce paramètre donne le rapport entre le nombre de bits utiles et le nombre de bits transmis par l'algorithme Viterbi. Une valeur très utilisée en DATV est 3/4, cela signifie que le processus de correction d'erreurs rajoute 1 bit aux 3 bits reçus du multiplexeur avant d'envoyer le signal au modulateur.

- **PID:** au décodage, il faut tout d'abord dans le signal numérique reçu retrouver les paquets de 204 octets et savoir si ces derniers contiennent de la vidéo, du son ou des informations sur le contenu. La synchronisation des paquets se fait grâce à un octet de valeur fixe (47H).

Ce sont les PIDs (13bits) qui permettent d'identifier le contenu des paquets. Ils doivent donc être programmés dans l'émetteur soit en format décimal ou hexadécimal. Côté réception,

les PIDs sont dans la majorité des cas reconnus automatiquement par le récepteur.

Les équipements DATV

Les équipements mentionnés ici le sont à titre d'exemples. La liste n'a pas la prétention d'être complète et représente l'état des lieux à la date de rédaction de l'article. Autre précision, l'auteur n'a pas d'intérêts commerciaux dans les entreprises citées!

Réception DVB-S

Les récepteurs satellite grand public font parfaitement l'affaire pour décoder la DATV en DVB-S dans la bande des 23 cm puisque qu'ils sont construits pour traiter les signaux en provenance de convertisseurs (LNBs) avec une moyenne fréquence allant de 950 à 2'150 MHz. En cherchant bien, on peut trouver des récepteurs qui montent assez haut en fréquence pour recevoir aussi la bande des 13 cm, mêmes si les caractéristiques techniques du mode d'emploi indiquent 2'150 MHz comme limite supérieure!

Une autre variante consiste à utiliser une clé sat USB ou un module de réception sat avec interface USB qui se connecte à un PC doté du logiciel approprié [8].

Ces dernières années les radioamateurs ne sont pas restés inactifs dans la recherche de solutions pour la réception de signaux DATV mieux adaptées à leurs besoins. Un outil performant et très flexible a été développé par F6DZP avec le logiciel «Tutioune» [9] basé sur une carte PCI pour ordinateur. Tutioune décode des signaux à des débits beaucoup plus faibles que les récepteurs sat grand public, limités en général à 1 Ms/s. De plus il permet une analyse complète des paramètres du signal DATV.

Il existe aussi une version «Mini-Tiouner» avec interface USB qui se prête admirablement bien pour le portable avec un notebook ou une tablette.

Pour la réception des bandes 70 cm, 13 cm et plus haut, il existe des convertisseurs sur la marché radioamateur, voir par exemple [10] et [11].

Digital Amateur TV (DATV) (III)

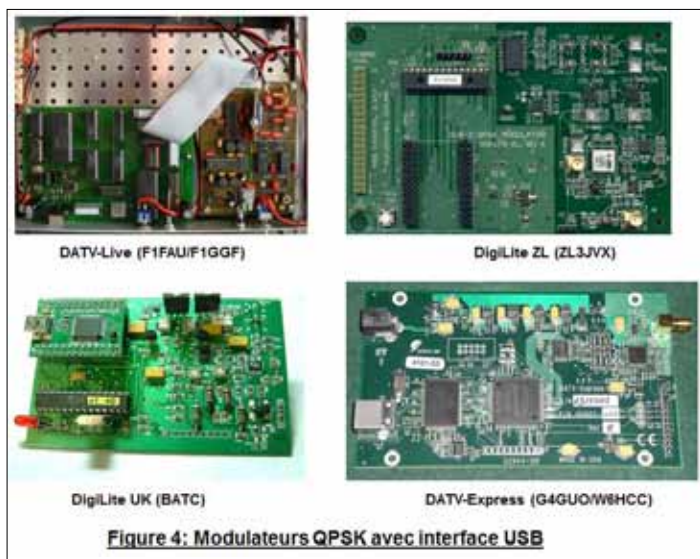


Figure 4: Modulateurs QPSK avec interface USB

Réception DVB-T

On peut ici aussi utiliser en principe les récepteurs TNT du commerce (y compris les cartes PCI, les clés USB et modules avec interface USB) pour capter des signaux DATV directement dans la bande des 70 cm. Il faut cependant noter que ces récepteurs décodent les signaux DVB-T de la TNT commerciale avec des bandes passantes de 6,7 ou 8 MHz alors qu'en DATV on utilise sur 437 MHz, pour des questions de comptabilité avec les autres services, une bande passante de 2 MHz ou moins. Le choix ici est très restreint et actuellement ce sont les produits de Hides [12] qui sont le plus fréquemment utilisés, en particulier le récepteur HV-110 et son successeur HV-120 qui peuvent être programmés pour une bande passante de 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8 MHz.

Le même fournisseur vend aussi une clé USB sous la référence UT-100B pour la réception DVB-T à 2, 3 et 4 MHz de bande passante (cette clé contient également un émetteur, voir plus bas!).

Toutes ces solutions permettent de recevoir les signaux DATV dans la bande des 70 cm (437 MHz), terrain de prédilection de la DVB-T. Pour les autres bandes, à l'exception du RX Hides HV-120 pour le 23 et 13 cm, il faut également faire appel à des convertisseurs.

Emission en DVB-S

Il existe actuellement plusieurs solutions pour devenir QRV en DVB-S:

a) Solutions «stand-alone»

auxquelles il suffit de connecter une source vidéo, un amplificateur de puissance et une antenne pour être QRV. Dans cette catégorie se trouvent les produits de SR-Systems [3] composés d'un codeur, multiplexeur et modulateur («Minimod»).

Selon le modèle, le modulateur sort un signal QPSK dans la bande 70 cm, 23 ou 13 cm. La configuration se fait soit par un module avec clavier fourni par SR soit par une interface RS-232.

b) Solutions pilotés par PC avec codeur et modulateur externes

Ce type de systèmes se compose d'un codeur audio/vidéo, d'un modulateur et d'un PC avec un logiciel pour piloter le tout. Pour le codeur vidéo, ce sont des modules prévus au départ pour l'enregistrement de signaux vidéo et de programmes TV sur le disque dur d'un ordinateur, application commercialisée sous la désignation PVR («personal video recorder»). Après codage les signaux numériques sont traités par le logiciel avant d'être transmis par une interface USB à une carte qui contient les filtres de Nyquist, le modulateur QPSK et le VCO pour sortir dans la bande choisie.

Parmi les cartes développées par des radioamateurs, les plus connues sont «DATV-Live», «DigiLite ZL», «DigiLite UK», «DATV-Express» (Figure 4).

c) Solutions pilotées par PC sans codeur externe

Émettre de la DATV pour 50.- CHF voilà ce que permet le logiciel développé par F5OEO qui tourne sur un Raspberry Pi ! [13]. Ce dernier étant doté d'un codeur vidéo hardware H.264, il n'est plus nécessaire d'avoir un codeur externe.

Le programme comprend plusieurs modes, dont un qui sort directement un signal QPSK et un autre qui génère des signaux IQ pour un modulateur externe. Ces signaux sont disponibles sur le connecteur de l'interface GPIO du Raspberry Pi.

Dans le premier cas, il est possible de recevoir le signal de sortie sur un récepteur DATV dans la bande des 70 cm ou 23 cm. Comme il s'agit d'harmoniques, il est indispensable de filtrer le signal avant d'émettre sur l'une de ces bandes.

Une autre option consiste à transmettre les signaux IQ du Raspberry Pi à un modulateur QPSK externe équipé des filtres de Nyquist et d'un VCO pour sortir sur la fréquence désirée. Différentes réalisations de circuits existent déjà sous forme de kits (p.ex. Digithin du BATC [14]) ou sont encore au stade du développement et devraient bientôt être disponibles [6].

Emission en DVB-T

Ici également on retrouve les 2 premières catégories de systèmes décrites ci-dessus.

Comme les radioamateurs se sont intéressés plus tard à la modulation DVB-T pour la DATV, l'offre en matériel est pour le moment un peu plus restreinte.

Pour les solutions «stand-alone» SR-Systems offre aussi des Minimods en DVB-T et Hides vient de sortir un émetteur HV-320E dont les caractéristiques sont très prometteuses (Gamme de fréquences de 100 à 2'500 MHz avec 1 à 8 MHz de bande passante!).

Parmi les solutions avec codeur et modulateur externes mentionnées ci-dessus, certaines cartes fonctionnent également en DVB-T (p.ex. DATV-Express). La clé USB UT-100B de Hides pour la réception DVB-T contient aussi un émetteur avec des bandes passantes allant de 2 à 8 MHz.

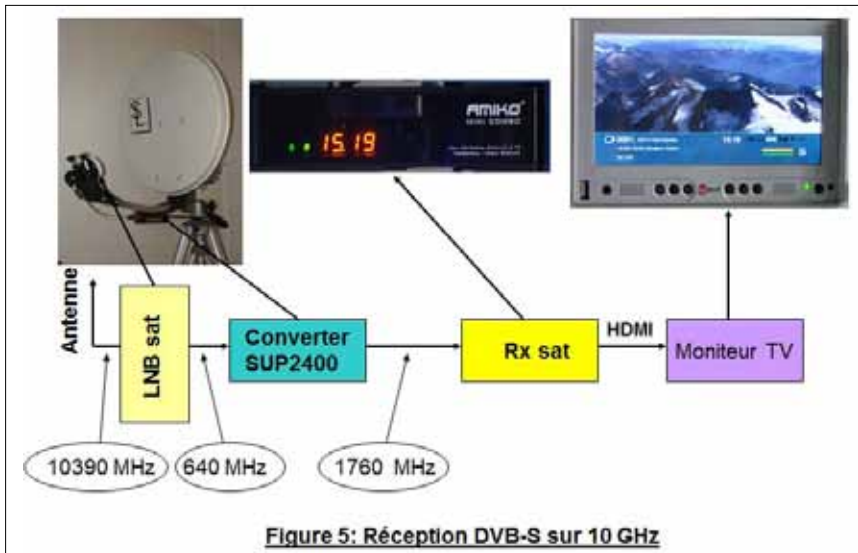


Figure 5: Réception DVB-S sur 10 GHz

Vos débuts en DATV

Comment s'équiper?

Les informations données ici sont à considérer comme des recommandations basées sur l'expérience. Les configurations ont toutes été testées en pratique et sont décrites sur le site du SwissATV www.swissatv.ch (voir ci-dessous). Le plus simple est de commencer par recevoir en DVB-S la DATV des relais dont les fréquences de sortie se situent généralement dans les bandes des 13 cm et/ou 10 GHz (p.ex. HB9F, HB9TV).

L'équipement comprendra donc les éléments suivants:

- **une antenne** 13 cm (Yagi, quad, helix, etc.) ou 10 GHz (p.ex. une parabole de 40 cm pour la réception de la TV par satellite).
- **un convertisseur** 13 cm/23 cm (voir
- **un récepteur** TV satellite grand public (p.ex. Amiko MINI COMBO qui décode aussi la DVB-T [15]).
- **un moniteur vidéo**, on donnera la

chez [10] et [11]) ou pour le 10 GHz un LNB avec une fréquence locale (LO) située entre 9.0 et 9.3 GHz au lieu de la valeur standard de 9.75 GHz. Comme il s'agit de LNB modifiés par des radioamateurs, on les trouve en général sur ebay. Autre solution, prendre un LNB qui descend suffisamment bas en fréquence (LNB du type «Avenger» [16]) suivi d'un convertisseur SUP-2400 [17]. Ce dernier contient un oscillateur local à 2400 MHz qui convertit le signal reçu du LNB dans la bande des 23 cm. Par exemple, le signal en provenance de HB9TV-1 (10'390 MHz) sort du LNB à 640 MHz ($10'390 - 9'750 = 640$ MHz) et est converti à 1'760 MHz pour être ensuite décodé par un récepteur sat.

préférence à une version équipée d'une interface HDMI afin de bénéficier de la qualité des images en numérique.

La **Figure 5** représente la chaîne de réception DVB-S sur 10 GHz avec le convertisseur SUP-2400 mentionné plus haut. Après ces premières expériences en réception vous aurez certainement envie de passer en émission en DVB-S dans la bande des 23 cm pour entrer dans les relais ATV ou envoyer des images à vos correspondants! Ici le choix dépend du budget et de la configuration choisie (avec ou sans PC).

Parmi les nombreuses solutions actuellement disponibles, les **Figures 6 (DVB-S) et 7 (DVB-T)** représentent quelques configurations relativement simples à mettre en oeuvre et qui peuvent être recommandées pour débuter en DATV. Ils existent bien sûr d'autres possibilités, la plupart demandent cependant des connaissances plus approfondies en informatique.

Sans PC, il faut soit faire l'acquisition d'un Minimod SR soit opter pour la solution du Raspberry Pi avec certaines restrictions au niveau du SR (limité à 2 Mbit/s) et, selon le mode choisi, prévoir des filtres et un modulateur, pour les détails voir [13].

Avec un PC, le choix sera dicté par la disponibilité des cartes qui sont, il faut le rappeler, des développements de radioamateurs. Dans certains cas, la carte est livrée prête à l'emploi, dans d'autres le circuit imprimé est disponible ainsi que certains composants difficiles à trouver.

Il faut ensuite rajouter une chaîne d'amplification 23 cm. En pratique il suffit de quelques watts pour entrer dans un relais à condition d'être à vue du site. Il existe des circuits intégrés hybrides MOSFET utilisables dans la bande des 1'200 MHz (p.ex. Mitsubishi RA18H1213G) avec une puissance de 18W. Il est donc possible de construire soi-même un PA qui sort env. 5 W pour émettre en DVB-S. En fonction du niveau de sortie du modulateur, il faudra éventuellement prévoir un driver pour at-

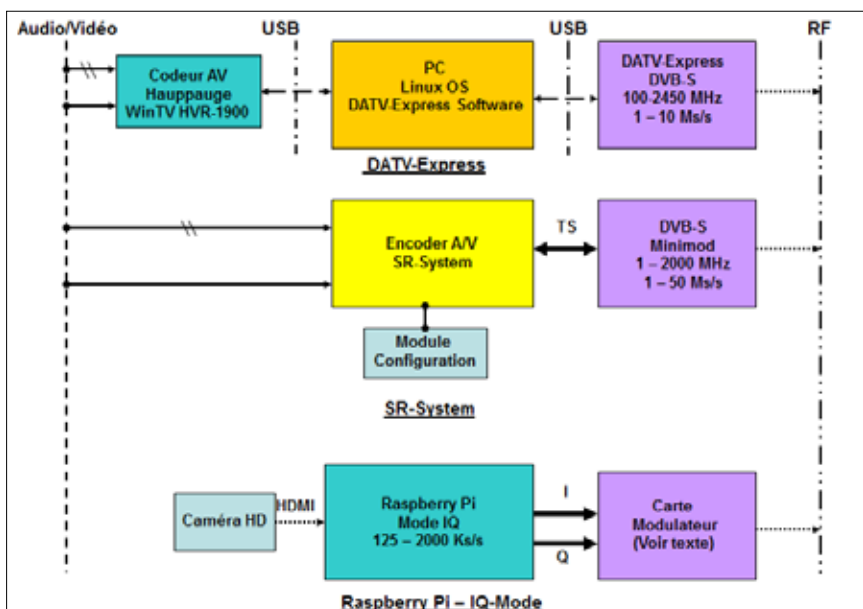


Figure 6: Exemples de configurations pour l'émission en DVB-S 23 cm

Digital Amateur TV (DATV) (IV)

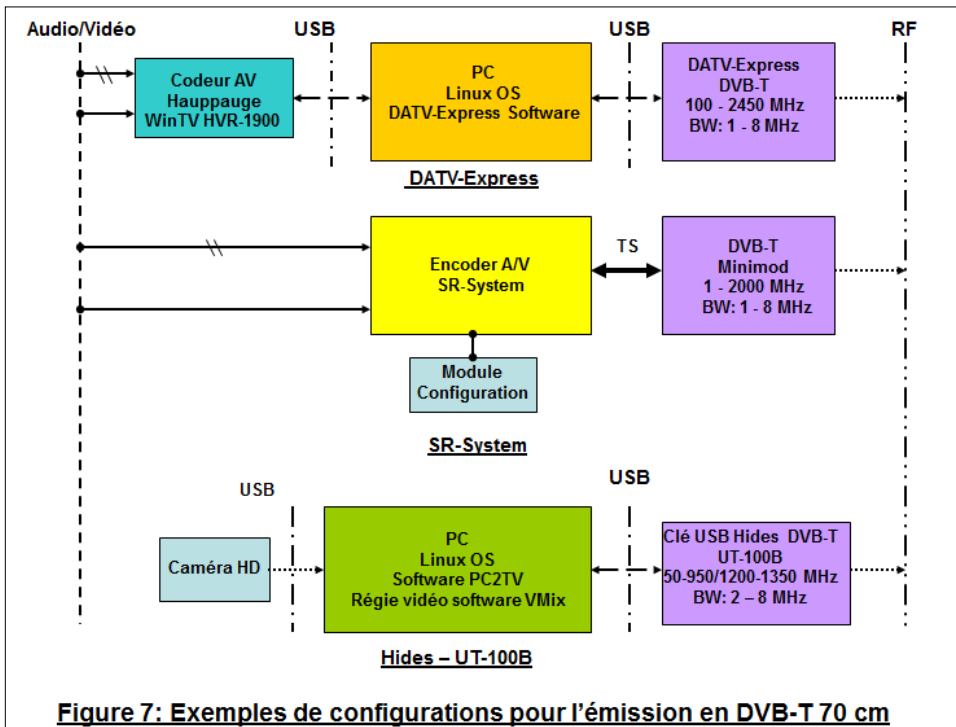


Figure 7: Exemples de configurations pour l'émission en DVB-T 70 cm

taquer le PA. Pour le driver et le PA, on trouve bien sûr des modules prêts à l'emploi chez [10] et [11].

Pour l'antenne, il n'y a que l'embaras du choix, soit on opte pour un modèle du commerce soit on construit une antenne du type quad, hélice, etc. A titre d'exemple la **Figure 8** représente le Raspberry Pi comme émetteur DVB-S et le Mini-Tiouner pour la réception.

Où trouver des informations et des conseils?

La communauté des passionnés de l'ATV est regroupée en Suisse dans le SwissATV qui est un groupe technique de l'IAPC. C'est une plate-forme destinée à l'échange d'informations et d'expériences dans le domaine de l'ATV/DATV ouverte à tous. Le site www.swissatv.ch régulièrement mis à jour est également une source fort utile sur les derniers développements en rapport avec notre hobby.

Le SwissATV est aussi un point de contact pour toute questions concernant l'ATV, un courriel à info@swissatv.ch suffit !

Perspectives

Sur le plan technique les normes DVB-S et DVB-T ont bien sûr évolué (DVB-S2, DVB-T2), l'objectif étant d'améliorer les performances des systèmes de transmission et de pouvoir diffuser de la TV à très haute définition (UHD 4k, 8k). Dans le domaine du codage vidéo une nouvelle norme H.265 a été adoptée en 2015, elle permet une fois encore une amélioration substantielle de la qualité par rapport à H.264. Autre évolution rapide celle de la diffusion de programmes TV par internet.

Pour la DATV ces tendances vont avoir un certain nombre de conséquences, par exemple:

- le remplacement des interfaces analogiques pour la vidéo et le son par du numérique (HDMI, etc.)
- sous nos latitudes, il y a un risque de voir la disponibilité d'équipements DVB-S/DVB-T diminuée, car la TV par internet va se substituer progressivement à la TV terrestre (TNT) et à la TV par satellite.
- la TV en définition standard (SD) va faire progressivement place à la TV HD et UHD (4k/8k).

Cette évolution représente aussi de nouvelles opportunités, par exemple avec la nouvelle norme DVB-T2 qui comprend un mode avec une bande passante de 1,7 MHz destinée aux smartphones.

Il faut être conscient du fait que la DATV va continuer d'évoluer et il n'y a donc pas de garantie de pouvoir utiliser à long terme un système acquis aujourd'hui.

Cependant les investissements sont relativement modestes pour débiter en comparaison avec les autres modes de trafic. De plus la transmission et la réception d'images TV numériques reste une expérience inoubliable.

Donc à bientôt sur l'air en DATV ! ■

Références

- [1] Normes DVB: www.dvb.org
- [2] Cartes DATV de l'AGAF: www.datv-agaf.de
- [3] Systèmes SR: sr-systems.de
- [4] Réseau des relais HB9TV: www.hb9tv.ch
- [5] Getting Started with RB-TV/Dave Crump-G8GKQ, CQ-TV 250 – Winter 2105
- [6] DVB-S à bas débit/F6DZP: www.vivadatv.org
- [7] TechnTalk #81, Orange County Amateur Radio Club: www.W6ZE.org
- [8] Clés et modules DVB-S/DVB-TUSB: www.hauppauge.de
- [9] Tutuione: logiciel de réception et mesures en DVB-S/F6DZP: www.vivadatv.org
- [10] Modules DATV: Roberto Zech/DGØVE www.dg0ve.de
- [11] Modules DATV: Kuhne-Electronic; www.kuhne-electronic.de
- [12] Modules DVB-T: Hides; www.hides.com.tw
- [13] DATV avec le Raspberry Pi: F5OEO, f5oefr/UglyDATV01.pdf; www.vivadatv.org
- [14] Modulateur DigiThin: www.batc.org.uk
- [15] Récepteur Amiko MINI COMBO: www.amikostb.com
- [16] LNB avec PLL Avenger: eBay
- [17] Convertisseur SUP2400: eBay



Figure 8: Raspberry Pi en émission et MiniTiouner en réception DVB-S sur 23 cm (Source: HB9DUG)

Schmalband-Linear-Relais für SSB - Wer versucht's ?

Edgar Müller HB9TRU

Breitband-Linearrelais waren, vor dem Aufkommen der Digitaltechnik, im ATV über Mikrowellen-Richtstrahlfunk üblich. Es handelt sich dabei um einfache Frequenz-Umsetzer, die ein empfangenes Eingangssignal verstärken, durch Aufwärtsmischung in ein höher gelegenes Band umsetzen und dort wieder abstrahlen. Da Mikrowellen in der Regel bloss Verbindungen auf Sichtweite erlauben ermöglichten solche Relais im Duplex-Betrieb das erfolgreiche Überwinden grösserer Distanzen ohne direkte Sichtverbindung.

Linearrelais hätten aber auch Vorteile in der biederen Amateurfunkfähigkeit im oberen HF-Bereich (10m), auf VHF (6m, 2m) und auf UHF (70cm), denn sie ermöglichten offene Gesprächsrunden in SSB sowie eine Mehrfachbenutzung des Relais-Kanals, da sich die Signale darauf additiv verhalten. Bei einer Kanalweite von 12 kHz, wie sie im Schmalband-FM-Verkehr üblich ist, wäre die gleichzeitige Übertragung von 3 bis 4 frei sprechbaren SSB-Kanälen sowie weiterer schmalbandiger Betriebsarten (CW, PSK) möglich. Wer hatte nicht schon die Nase voll von einem „Dauertaster“ auf dem VHF/UHF-Relais, der mit seiner Sendeleistung das Relais blockierte ohne es zu merken und ohne dass da noch jemand einsprechen konnte? Auf SSB ist derartige nicht möglich.

Zur Verwirklichung von SSB-Linearrelais sind jedoch Hürden rechtlicher und technischer Natur zu überwinden. Eine rechtliche Hürde ergibt sich aus der Tatsache, dass ein derartiges Relais ständig in Betrieb ist und damit innerhalb seiner Reichweite einen 12 kHz breiten Streifen des Amateurbandes (den Sendekanal) beansprucht.

Ein derartiger Betrieb wäre eine Neuheit im Amateurfunk. Als mildernde Umstände kann man erwähnen, dass 1) ein Sendekanal in SSB nie vollständig monopolisiert ist und dass 2) eine effektive Aussendung nur dann erfolgt wenn ein zu transponierendes Eingangssignal vorliegt.

Technische Hürden ergeben sich aus der Notwendigkeit, einerseits das einfallende Signal ohne interne Rückkopplung um 80 bis 90 dB verstärken zu müssen und andererseits aus der Notwendigkeit extrem steilflankiger und phasenlinearer Bandfilter. Diese technischen Hürden waren in Analogtechnik praktisch nicht überwindbar, was sicherlich mit ein Grund war, weshalb in der Vergangenheit keine solchen Relais gebaut wurden.

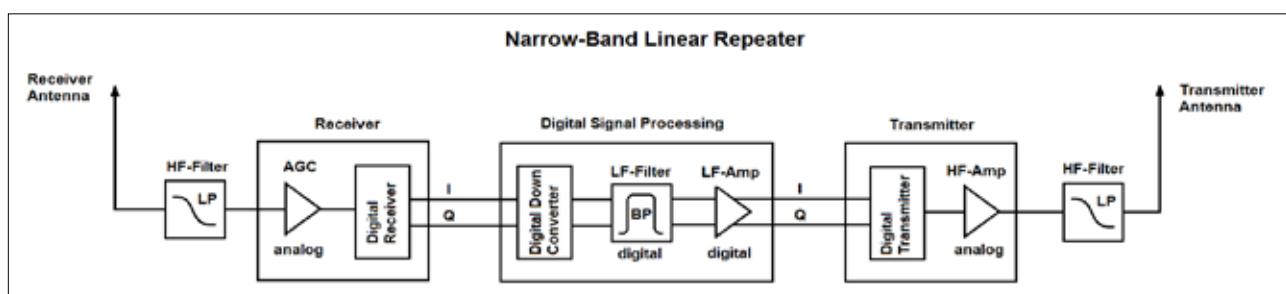
Im Zeitalter der Digitaltechnologie sind die erwähnten technischen Aufgaben jedoch lösbar. Gemäss dem Schema umfasst das Linearrelais 3 Baugruppen:

- 1) einen digitalen Empfänger mit AGC auf der Eingangsfrequenz f_1 ;
- 2) einen digitalen Signalprozessor mit digitalem Bandfilter und digitaler NF-Verstärkung im Basisband;
- 3) einen digitalen Sender mit nachfolgender analoger HF-Verstärkung auf der Ausgangsfrequenz f_2

Die Totalverstärkung ist auf diese 3 Baugruppen verteilt. Das Empfangssignal der Frequenz f_1 kommt von einer Empfangsantenne über ein Tiefpassfilter auf den digitalen Empfänger. Das Tiefpassfilter unterdrückt die Harmonischen der Empfangsfrequenz. Der digitale Empfänger hat eine AGC und liefert an seinem Ausgang ein breit-

bandiges digitales I/Q-Signal; er kann auf der Basis des bekannten Realtek RTL2832U-Chips realisiert sein. Das digitale I/Q-Signal kommt in einen digitalen Signalprozessor - ein „Teensy“ oder vorzugsweise ein „Raspberry Zero“-, wo es durch geeignetes Aufsummieren und Dezimieren phasenlinear auf eine Bandbreite von 12 kHz reduziert wird; gleichzeitig wird auch eine Signalverstärkung und eine Verbesserung des Signal-Rausch-Verhältnisses erzielt. Vom Signalprozessor kommt das resultierende I/Q-Signal auf einen digitalen Sender - im Wesentlichen ein schneller Schalter - wo es auf die Sendefrequenz f_2 umgesetzt wird. Das Sendesignal wird einer abschliessenden HF-Verstärkung unterworfen und durch ein Tiefpassfilter von Harmonischen der Sendefrequenz gereinigt und dann durch eine Sendeanenne abgestrahlt.

Die Zwischenumsetzung ins Basisband, wo die Verarbeitung digital erfolgt und wo auch die Filterkennlinien definiert werden, ergibt einen dreifachen praktischen Vorteil: 1) die Gesamtverstärkung kann auf drei verschiedene Frequenzbereiche verteilt werden; 2) die Signalverarbeitung kann auf relativ langsamen, handelsüblichen Billigprozessoren erfolgen und 3) die digitale Verarbeitung ermöglicht den Einsatz einer Zeitverzögerung zwischen Eingangssignal und Ausgangssignal und damit die Verwendung von formell nicht-kausalen FIR-Filtern, die zugleich steilflankig und phasenlinear sind. Die Transponierung der im Niederfrequenzbereich definierten Filtercharakteristik in den Hochfrequenzbereich ergibt dann traumhafte Filterkennlinien. Die eingebaute Zeitverzögerung zwischen Eingangssignal und Ausgangssignal ergibt zusätzlich eine weitere Absicherung gegenüber einem möglichen externen Feedback (durch Reflektion). ■



Satelliten / OSCAR - News

Thomas Frey HB9SKA

AO-7 in Eklipsen

Laut Paul, N8HM, wird sich AO-7 für einige Jahre in täglichen Eklipsen befinden. Das heisst, dass der 24-Stunden-Timer nicht mehr arbeitet und sich der Satellit die meiste Zeit im Mode-B befindet. Es ist möglich, dass AO-7 zufällig in den Mode-A schaltet; dies würde dann unter www.amsat.org/status/ berichtet werden.

Transponder von EO-79 wurde aktiviert

Der Linear-Transponder von EO-79 wurde vom 28. bis 31. Dezember 2015 aktiviert, jedoch nicht durchgehend, wie auf <http://www.amsat.org/status/> berichtet wurde. Diese Aktivierung zeigte, dass der Uplink etwa 12 kHz höher liegt als erwartet. Die Frequenzen sind nun wie folgt:

Uplink: 435.077 - 435.047 MHz LSB
Downlink: 145.935-145.965MHz USB

Das Team stellte fest, dass die Aktivierung des Transponders trotz Solarpaneelen doch mehr Strom verbraucht als generiert wird. Somit kann der Transponder nicht permanent betrieben werden, was sich wahrscheinlich auch vor dem Jahreswechsel gezeigt hatte. Das Team diskutiert nun verschiedene Wege dieses Problem zu lösen, auch verschiedene Wege für einen Transponderfahrplan. Der Transponder soll auch ein weiteres Mal aktiviert werden, um Daten zu sammeln.

Die BPSK-Bake sendet nur noch alle 30 Sekunden, anstatt alle 10 Sekunden, ein AX.25-Frame auf 145.8143 MHz. Mehr Details können auf der ISIS-Seite <http://isispace.nl/HAM/qb50p.html> unter QB50p1 gefunden werden.

NO-84 mit APRS und PSK31 aktiv

O-84 ist mit APRS und PSK31 aktiv, APRS auf 145.825 MHz und PSK31 auf 28.120 MHz USB Uplink und 435.350 MHz FM Downlink. APRS-Verkehr kann via <http://pcsat.findu.com> beobachtet werden. Informationen zu NO-84 finden sich unter <http://aprs.org/psat.html>.

AggieSat4 von ISS ausgesetzt

AggieSat4 der Texas A&M University wurde am 29. Januar 2016 von der ISS ausgesetzt und wird im Orbit Daten von GPS-Hardware der NASA und von Lagebestimmungs- und -regelungs-Hardware auswerten. Diese Tests werden dem AggieSat-Labor helfen autonome Rendezvous- und Docking-Technologie für Microsatelliten zu entwickeln. AggieSat4 wird für diese Tests, etwa 30 Tage nach dem Aussetzen in den Orbit, selber einen Satellit, Bevo-2, aussetzen. Studenten der Texas A&M University und der Universität von Texas kamen für dieses LONESTAR genannte Forschungsprojekt zusammen.

AggieSat4 ist ein MicroSat mit den Massen 61x61x28 cm und einem Gewicht von 50 kg. Der koordinierte Downlink mit 5 Watt ist auf 436.250 MHz FSK. Mehr Infos finden sich unter http://aggiesat-web.tamu.edu/index.php/projects/lab_projects/aggiesat4 und <https://www.dropbox.com/sh/v8razh1evcabt7a/jrGSjbOJb4>. Das Aussetzen von der ISS kann man sich nochmals unter www.youtube.com/embed/xAqxvzcPB8s anschauen. Die NORAD-Nr. für die Keplerdaten ist 41313.

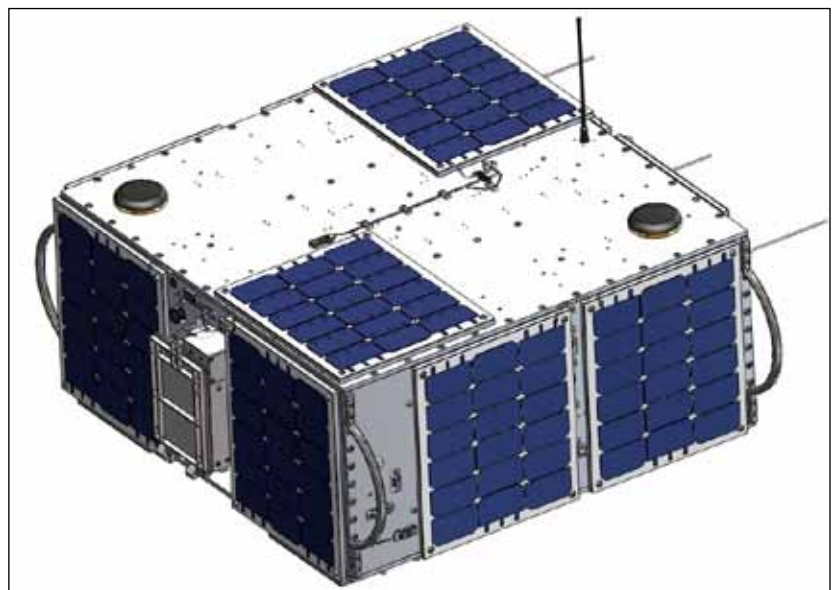
Japanischer Satellitenstart

Drei japanische Satelliten mit Amateurfunk starteten erfolgreich vom Tanegashima Space Center. ChubuSat-2, ChubuSat-3 und Horyu-4 starteten am 17. Februar 2016 um 08:45 UTC in einen 578 km hohen Orbit bei einer Inklination von nur 31 Grad. Der Groundtrack der Satelliten verläuft über der südlichen Hemisphäre. Das heisst, dass die Satelliten in Mittel-Europa pro Tag etwa vier mal im Süden mit einer geringen Elevation auftauchen.

Eine freie Sicht nach Süden ist vorteilhaft, um die CW-Baken zu empfangen. Nach etwa einem Monat nach dem Start sollen die Mailboxen auf ChubuSat-2 und ChubuSat-3 aktiviert werden. Diese zu benutzen wird eine Herausforderung sein.

ChubuSat-2 neu im Orbit

ChubuSat-2 der Nagoya Universität ist ein MicroSat, geplant für drei Missionen. Mit der Amateurfunk-Mission des Komaki Amateur Radio SATCOM Club sollen Meldungen ausgetauscht werden, dies mittels einer Mailbox. Verwendet wird das AX.25-Protokoll. Gesendet wird im KISS-Format mit unüblichen Modulationarten. Im Uplink mit 1200 bps in FSK auf 145.815 MHz, im Downlink



AggieSat-4

[Bild: Dropbox von AggieSat Lab]

mit 9600 bps in GMSK auf 437.100 MHz. Üblich für Packet Radio sind die Modulationsarten AFSK mit 1200 bps und FSK mit 9600 bps nach G3RUH. Ob für diesen «cross mode» eine Soundkartensoftware oder ein Modem verfügbar wird ist derzeit nicht bekannt. Auf der Webseite www.frontier.phys.nagoya-u.ac.jp/en/chubusat/chubusat_satellite2.html finden sich alle Informationen wie Frequenzen, Datenformate, Keplerdaten, etc. Weitere Missionen sind die Strahlung der Sonne und der Erde zu beobachten und mit einer Infrarotkamera bestimmte Stellen der Erde und Weltraumschrott zu fotografieren. Die NORAD-Nr. für die Keplerdaten ist 41338.

ChubuSat-3 neu Orbit

ChubuSat-3 von Mitsubishi Heavy Industries ist ein MicroSat, geplant für zwei Missionen. Mit der Amateurfunk-Mission des Komaki Amateur Radio SATCOM Club sollen, wie mit ChubuSat-2, Meldungen ausgetauscht werden, im Uplink mit 1200 bps in FSK auf 145.840 MHz, im Downlink mit 9600 bps in GMSK auf 437.425 MHz. Auf der Webseite www.frontier.phys.nagoya-u.ac.jp/en/chubusat/chubusat_satellite3.html finden sich alle Informationen wie Frequenzen, Datenformate, Keplerdaten, etc. Eine weitere Mission ist mit einer Infrarotkamera bestimmte Stellen der Erde und Weltraumschrott zu fotografieren. Die NORAD-Nr. für die Keplerdaten ist 41339.

HORYU-4 neu im Orbit

HORYU-4 des Kyushu Institute of Technology ist ein Satellit mit den Massen 490mm × 490mm × 495mm und einem Gewicht von 10 kg. Neben neun weiteren wissenschaftlichen Missionen ist die Hauptmission von HORYU-4 die Untersuchung von Solarzellen.

Auf 437.375 MHz sendet eine CW-Bake mit 20 WpM. Auf der gleichen Frequenz und auf 2400.3 MHz werden auch Missionsdaten in FM gesendet. Mehr Informationen finden sich unter <http://kitsat.ele.kyutech.ac.jp/horyu4WEB/horyu4.html>. Die NORAD-Nr. für die Keplerdaten ist 41340. ■



ChubuSat-2: 58 x 55 x 50 cm; ~ 50 kg

[Bild: Nagoya University]

ANZEIGE

GMW-FUNKTECHNIK

Landstrasse 16 • CH-5430 WETTINGEN • Tel./Fax (+41) 056 426 23 24

[E-Mail: gmw-tec@bluewin.ch](mailto:gmw-tec@bluewin.ch) • www.gmw-funktechnik.ch

GROSSE AUSWAHL RUND UM FUNK!

Amateur-, Berufs-, Flug-, Marine-, Security-, Handwerker-, PMR-, CB Hobbyfunk
KW-, VHF-, UHF-, SHF-, GPS-Empfänger

YAESU-VERTEX • ICOM • KENWOOD • AOR • DIAMOND • DAIWA usw.

Quadloop, Bisquare und DJ4VM-Loop: Einfache und effiziente Antennen für Kurzwelle

Rolf Schick DL3AO (ADR: mni tnx für exklusiven Beitrag fürs HBradio)

Anfang der 50er Jahre des letzten Jahrhunderts erschienen auf den höheren KW-Bändern vermehrt Stationen mit beneidenswert starken Signalen. Auf Fragen danach hörte man: „To beam or not to beam that is the question!“. Die Amateure benutzten Drehrichtstrahler. Der in dieser Zeit günstiger werdende Bezug von Aluminiumrohren und Propeller-Pitch Motoren aus War-Surplus Beständen machten einen Selbstbau von „Rotary-Beams“ möglich. Eine Feldstärkezunahme von mehreren S-Stufen gegenüber den damals üblichen 40 m langen Zepp-Antennen quer über die Straße zum Nachbarhaus oder dem Dipol zwischen Bäumen im Garten wurde allgemein berichtet. Einwände von Kennern, auch Yagi-Antennen mit vier Elementen, sind höchstens eine gute S-Stufe stärker als die einfache Drahtantenne, entsprachen offenbar nicht den Beobachtungen und wurden mit dem Argument abgescmettert, der Beam habe halt eine „besonders flache Abstrahlung“. Zwei- oder dreielementige Quad-Antennen erhielten einen besonderen Mythos als unschlagbare Strahler für DX. So wurde in jedem an DX interessierten Amateur der Wunsch wach zu dem „Club der Rotarier“ zu gehören! (Abb. 1).



Abb. 1: QSL-Karte von Otto Disteli, HB9DQ, erhalten 1948. Otto in Ste. Croix (VD) gehörte zu den wenigen Amateuren, die in dieser Zeit schon einen „Rotary Beam“ hatten

Dieses Verlangen hat sich nicht geändert. Drehrichtstrahler gehören fast zur Grundausrüstung des

DXer's. Die Hindernisse zum Besitz liegen jedoch nicht mehr in der Materialbeschaffung und dem handwerklichen Können zum Selbstbau. Die heutigen Hürden sind einengende bauliche Vorschriften und der kurze Weg zur Grenze des, oft noch gegenüber „Strahlung“ misstrauischen, Nachbarn.

Gesucht sind deshalb Antennenformen, welche in Anwesenheit und Optik einen verträglichen Kompromiss zwischen nachbarschaftlicher Akzeptanz und den Anforderungen eines an DX interessierten Amateurs darstellen.

Antennengewinne und Antennenverluste: Eine Bilanz

Warum ist mein Signal in Übersee so schwach? Der Weg zur Antwort führt über einige elementare Betrachtungen.

Die Leistung einer Antenne ergibt sich aus der Bilanz zwischen „Antennengewinn“ und „Antennenverlust“. Die Abstrahlung elektromagnetischer Wellen beruht auf beschleunigten elektrischen Ladungen. In unserem Fall sind es die Elektronen im hochfrequenten Antennenwechselstrom. Zur Berechnung der Abstrahlung werden die aus Drähten oder Rohren bestehenden Antennen aus kleinen Hertz'schen Dipolen der Länge dl , in denen jeweils ein Strom I fließt, zusammengesetzt. Die Feldstärke in einem im Fernfeld gelegenen Punkt P setzt sich aus der amplituden- und phasenrichtig aufsummierten Feldstärke dieser Elementardipole zusammen. Überlagern sich zwei Wellen mit gleicher Amplitude und gleicher Phase verdoppelt sich die Amplitude, bei entgegengesetzter Phase wird die Amplitude Null. Allgemein entsteht ein kompliziertes räumliches Feld von konstruktiven (verstärkenden) und destruktiven (abschwächenden) Interferenzen. Alle Abstrahlungsdiagramme von Antennen setzen sich aus diesen Interferenzfeldern zusammen (Abb. 2)

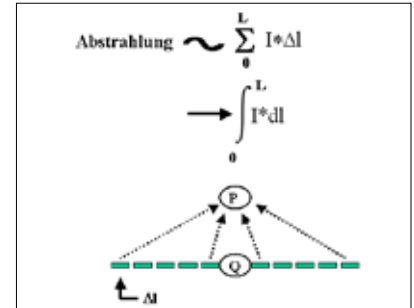


Abb. 2: Aufsummation der Feldstärke im Fernfeldpunkt P erzeugt durch Elementardipole der Länge Δl und Stromstärke I .

Da unsere Sendeantennen passive Bauelemente darstellen, was als „Gewinn“ bezeichnet wird, kann nur über die Direktivität der Antennen erfolgen. Als Bezugspunkt für diesen RichtungsgeWINN wird allgemein ein „isotroper Strahler“, d.h. ein infinitesimal kleiner Kugelstrahler angenommen. Die RichtungsgeWINNE liegen für einen Halbwellendipol bei 2.1 dBi, einen 2-Element Yagi bei 5-6 dBi und für einen 4-Element Yagi bei 10 dBi. Nur wenige Amateure werden auf Kurzwelle Antennen mit höheren Gewinnen besitzen. Bei gleicher Leistung müssten die durch verschiedenen Antennen bedingte Lautstärkeunterschiede also innerhalb weniger als 2 Stufen liegen. Dass dies nicht der Praxis entspricht, ist jedem KW-Amateur klar.

Die Abb. 3 zeigt in kartesischen Koordinaten die Abstrahlung eines Halbwellendipols in horizontaler Ebene im Freiraum (also ohne Einfluss der Erde) für den DX-relevanten Elevationsbereich 5-12° (Elevationswinkel = 90° - Abstrahlwinkel, Koordinatensystem entspricht Abb. 7).

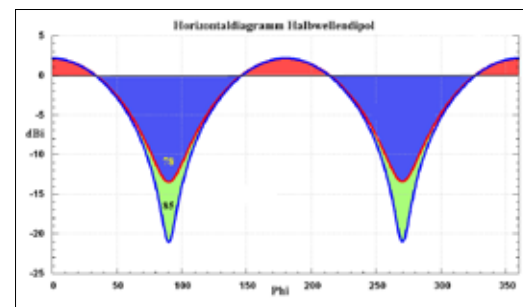


Abb. 3: Azimutale Verteilung des RichtungsgeWINNS eines horizontalen Halbwellendipols (für Abstrahlwinkel $\Theta = 78^\circ$ und $\varphi = 85^\circ$)

Der Richtungsgewinn eines Halbwellendipols beträgt 2.1 dBi. Der Feldstärkegewinn muss, wegen der Energieerhaltung, mit einer Abschwächung aus einem anderen Raumwinkelbereich verbunden sein. Die Abschwächung ist nicht mit joule'schen oder ohm'schen Verlusten zu verwechseln. Man spricht besser von einem negativen Richtungsgewinn.

Der Winkelbereich in **Abb. 3** mit dBi > 0, d.h. der Bereich mit „positivem Gewinn“, erstreckt sich über einen Azimutwinkel von 130°. Der Bereich mit „negativem Gewinn“ (dBi < 0) dagegen über 230°! Betrachtet man die Durchschnittswerte über diese Azimutwinkel so erkaufte man sich einen mittleren Gewinn von etwa 1 dBi mit einer mittleren Abschwächung von ca. 5 dBi.

Bei Antennenlängen > $\lambda/2$ macht sich die Aufspaltung von Signalverstärkung und Signalunterdrückung noch stärker bemerkbar. **Abb. 4** zeigt als Beispiel die Abstrahlung einer G5RV Antenne für 21 MHz.

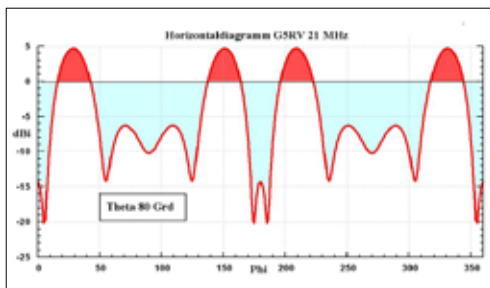


Abb. 4: Azimutale Verteilung des Richtungsgewinns einer G5RV-Antenne (Elevationswinkel 10°, entsprechend Abstrahlwinkel $\Theta = 80^\circ$)

Einer mittleren Feldstärkeerhöhung von ca. 2 dBi (maximal 5 dBi) über einem Azimutwinkel von 110° steht eine mittlere Abschwächung von ca. -4 dBi (maximum -20 dBi) über 250° gegenüber. Die **Abb. 3** und **4** zeigen beispielhaft Flächenschnitte von Antennenfeldern im Freiraum. In Wirklichkeit tritt eine Kopplung zwischen Antennen und Erdboden auf. Das ungestörte Quellfeld überlagert sich mit dem Reflexionsfeld von den am Erdboden reflektierten Wellen. Ob in einem Punkt des resultierenden Feldes im Raum konstruktive oder destruktive Interferenz auftritt ergibt sich aus dem Wegunterschied zwischen dem direkten und dem am Erdboden reflektierten Strahl sowie aus den Reflexionskoeffizienten im

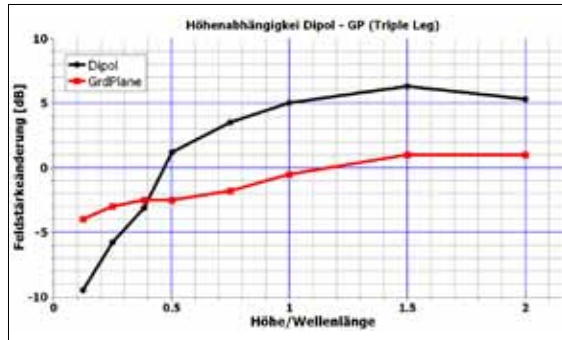


Abb 5: Feldstärkeänderung in Abhängigkeit der Höhe für Dipol und GP, gemittelt über den Elevationswinkelbereichs 5 - 12°. Erdbodenparameter entspricht mittleren elektrischen Eigenschaften.

Bereich der Fresnel-Zone. Für flache Abstrahlwinkel kann der Reflexionspunkt weit ausserhalb (100 m bis mehrere Kilometer) des Antennenbereichs liegen. **Abb. 5** zeigt zur Orientierung für horizontal und vertikal orientierte Antennen und für einen tonigen Erdboden über den Elevationsbereich von 5-12° gemittelte Feldstärkeänderungen in Abhängigkeit der Antennenhöhe. Abgesehen von Langyagis ist die Kopplung zum Erdboden zwischen Yagi, Quad und einfachem Dipol vergleichbar. Für flache Abstrahlwinkel und horizontaler Polarisation ist die Abstrahlung weitgehend unabhängig von der elektrischen Beschaffenheit des Untergrundes. Ein Yagi oder Quad strahlt nicht flacher ab als ein Dipol; er kann nur Steilstrahlung unterdrücken. Für vertikale Polarisation sind die Bodenreflexionen wesentlich komplexer. Dies macht eine Einschätzung zur Effizienz von Vertikalantennen schwierig.

Betrachten wir in der Gewinn-Verlust Bilanz noch die Joule'schen oder Ohm'schen Verluste. Die Stromstärken in den Antennenleitern sind mit der Ausdehnung der Antenne verbunden (**Abb. 2**). Außer bei hochverstärkenden Richtantennen sind bei Antennenausdehnungen größer etwa einer halben Wellenlänge die Stromstärken so klein (bzw. die Strahlungswiderstände so gross), dass sich die Antenne aus dünnen (oder auch sehr dünnen) Drähten aufbauen lässt.

Unter dieser Voraussetzung halten sich auch die Anpassverluste, also die Verluste bei Transformation des Speisewiderstands der Antenne auf 50 Ω , in engen Grenzen. Treten auf

der Speiseleitung Stehwellenverhältnisse > 2 - 3 auf gilt dies auch bei Verwendung hochqualitativer Parallellleitungen („Hühnerleitern“).

Für die Abstrahlung sind die niederohmigen, stromführenden Antennenelemente verantwortlich. Solange die Umgebung für die Wellen „durchsichtig“ ist (z.B. Dachziegel

aus Ton), sind die Antennenelemente weitgehend unempfindlich gegen eintretende Verluste. Ohne Spannung aber kein Strom. Die hochohmigen, spannungsführenden Antennenelemente sind vor allem wegen der kapazitiven Belastung zu Umweltobjekten verlustbehaftet.

Nach diesen Ausführungen zu Gewinnen und Verlusten können wir die Suche nach einer unseren Verhältnissen und Wünschen angepassten Antenne beginnen:

- Die Antenne muss im Azimut drehbar sein. Ein selbst kleiner Richtungsgewinn wird so voll ausgenutzt und Interferenzlöcher vermieden.
- Bei der Gewinnoptimierung sind Gewicht und Grösse der Antenne gegenüber ihrer maximal möglichen Bauhöhe abzuwägen. Eine einfache und im Gewicht leichtere Antenne kann über eine Installation in grösserer Höhe vorteilhaft sein.
- Die Antenne soll ohne grosse Abgleicharbeiten montierbar sein und wenig Wartung benötigen.
- Eine Minimierung von Verlusten kann mehr zur Effizienz der Antenne beitragen als eine Optimierung auf Richtungsgewinne.
- Ein Speisewiderstand von 50 Ω ist keine unabdingbare Forderung.

Der vertikale Loop - ein Vorschlag zur Lösung

Die vorgestellte Antenne besteht aus einer vertikal aufgehängten Schleife (Loop) mit 22.40 m Um-

Quadloop, Bisquare und DJ4VM-Loop: Einfache und effiziente Antennen für Kurzwelle (II)

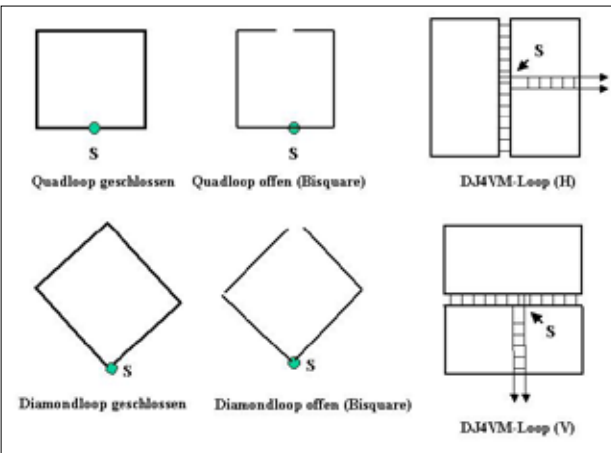


Abb. 6: Geometrie und Speisung von Quadloop, Diamondloop und DJ4VM-Loop

fang. Die Form des Loop ist quadratisch mit einer Seitenlänge von 5.60 m. Die quadratische Fläche stellt im Bau einen guten Kompromiss dar in der Forderung nach einer möglichst grossen abstrahlenden Schleifenfläche bei vorgegebenem Umfang. Das gewählte Mass ergibt für die Bänder von 20 m bis 10 m eine günstige Abstrahlung. Eine Abweichung von dieser Länge um bis zu 50 cm ändert die hier beschriebenen Ergebnisse unwesentlich. Unter Berücksichtigung des Verhältnisses Umfang zu Wellenlänge sind die Resultate skalierbar auf andere Frequenzbereiche.

Die Beschreibung ist nach Geometrie und Speisung in 3 Bauformen unterteilt (Abb. 6):

- die Loop mit einem galvanisch geschlossenen Drahtumfang (**geschlossene Loop oder Quadloop**)
- die Loop mit einem gegenüber dem Speisepunkt unterbrochenen Drahtumfang (**offene Loop oder Bisquare**)
- die Loop nach DJ4VM

Die zwei erstgenannten Loops können in einer Schleife zusammengefasst werden. Zusätzlich wird eine Loop in rechteckiger Form mit (6m vertikal und 3 m horizontal) beschrieben (Rechteckloop). Sie weist einen besonders kleinen Drehradius von 1.5 m auf. Elektrisch ist es unbedeutend, ob der Aufbau der Loop mit den Seiten

parallel und senkrecht zum Erdboden oder um 45° geneigt (Diamondloop) erfolgt.

Die Rechnungen zu Abstrahlung und Speiseimpedanzen erfolgten mit dem Simulationsprogramm 4NEC2 von Arie Voors. Ein Teil der Horizontaldiagramme wurde mit Hilfe geeichter Messempfänger durchgemessen.

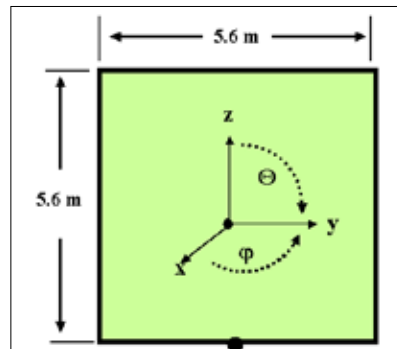


Abb. 7: Abmessungen und Koordinatensystem

Abb. 7 zeigt das den Rechnungen und Messungen zu Grunde liegende kartesische und polare Koordinatensystem, zusammen mit den äusseren Abmessungen der Loop. Die Loop liegt in der Fläche YZ. Die Koordinate Z steht senkrecht zur Erdoberfläche (dies gilt virtuell auch für die Freiraumdiagramme). Für den Azimutwinkel $\varphi = 0^\circ$ strahlt die Antenne senkrecht zur Loopebene. In Anlehnung an das Programm 4NEC2 entspricht $\Theta = 0^\circ$ einer Abstrahlung senkrecht nach oben. Für die vertikale Abstrahlung einer Antenne wird im Text auch der für die Ausbreitung anschaulichere komplementäre Elevationswinkel $\Theta - 90^\circ$ verwendet.

Die Begriffe „Broadside“- und „Endfire“ beziehen sich auf die Abstrahlungen senkrecht ($\varphi = 0^\circ$) und parallel ($\varphi = 90^\circ$) zur Loop-Ebene.

Quadloop

In Abb. 8 ist die totale Feldstärke [dBi] einer galvanisch geschlossenen Loop (Quadloop) für den Freiraum in Abhängigkeit der Raumwinkelkoordinaten φ und Θ dargestellt. Die „Totale Feldstärke“ ist eine Addition aus den Beträgen der horizontalen und vertikalen Polarisation.

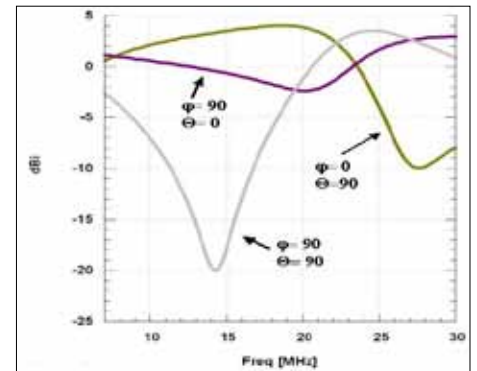


Abb. 8: Maximaler Gewinn beim Quadloop [dBi] im Freiraum für die angegebenen Raumwinkel im Bereich 7 - 30 MHz

Die Flachstrahlung zeigt sich in den Kurven für $\Theta = 90^\circ$. Für $\varphi = 0^\circ$ (Broadside-Abstrahlung) beträgt der Gewinn 2.1 (3.2, 4, 3.5) dBi für die Bänder 10 (14, 18, 21) MHz. Der leichte Anstieg bis 20 MHz ist eine Folge der in Bezug auf die Wellenlänge erhöhten collinearen Wirkung der horizontalen Loopsegmente und ihrer grösseren vertikalen Abstände (Stacking). Oberhalb von 21 MHz erfolgt eine Signalabschwächung für diese Raumwinkel. Bei 14 MHz addieren sich wegen der gleichsinnigen Stromverteilung die von den horizontalen Loop-Segmenten senkrecht zur Loop-Ebene abgestrahlten Felder (Broadside-Abstrahlung). In der Loop-Ebene tritt eine Abschwächung auf. Abb. 9 und 10 zeigen Abstrahlung und Stromverteilung.

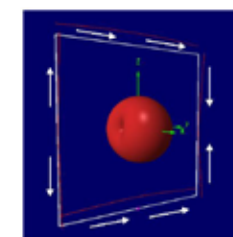


Abb. 9: Verteilung der Stromrichtungen und Abstrahlungen des Quadloop bei 14 MHz. Die Abstrahlung im Fernfeld entspricht weitgehend einem horiz. Halbwellendipol

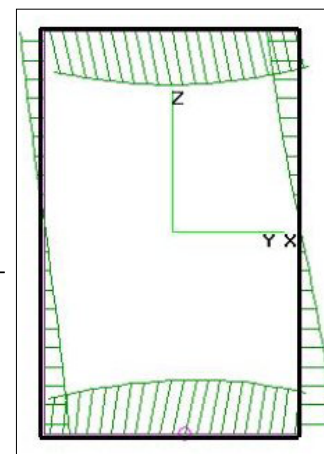


Abb. 10: Stromstärken und Stromphasen beim Quadloop 14 MHz

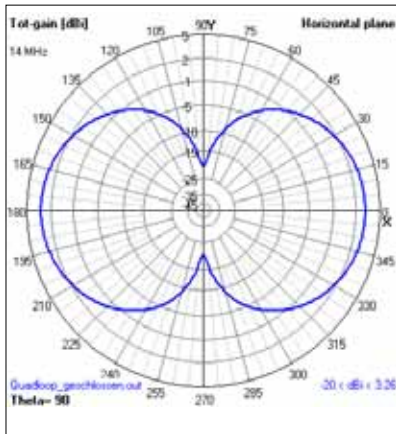


Abb. 11: Horizontaldiagramm Quadloop, 14 MHz, Freiraum

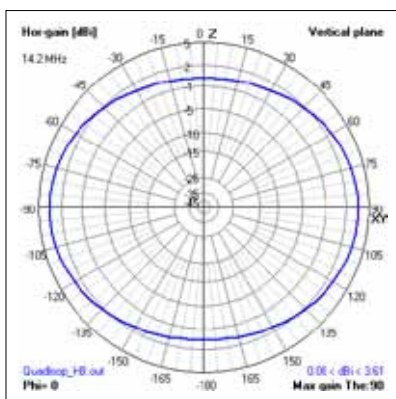


Abb. 12: Vertikaldiagramm Quadloop, 14 MHz, Freiraum

Die Abb. 11 und 12 zeigen Abstrahlungsdiagramme in horizontaler und vertikaler Ebene im Freiraum bei 14 MHz. Die Polarisation ist horizontal.

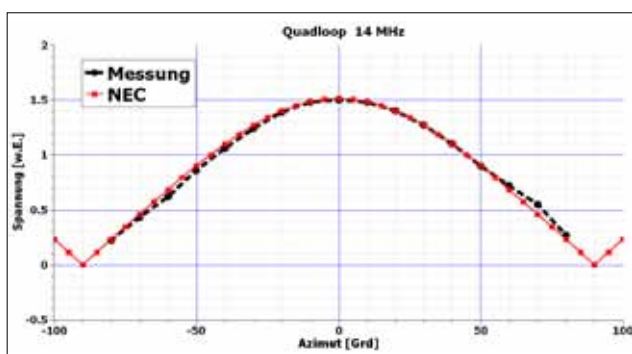


Abb. 13: Vergleich des mit 4NEC2 berechneten horizontalen Abstrahlungsdiagramms mit einer Messreihe. Quadloop 14 MHz; die Messspannung ist linear eingetragen (willkürliche Einheiten).

Abb. 13 vergleicht das in Abb. 11 mit NEC (4NEC2) berechnete Abstrahlungsdiagramm mit präzise vorgenommenen Messungen. Aus Gründen der Anschaulichkeit für den Öffnungswinkel (80°) wurde die Feldstärke (Spannung) linear aufgetragen. Die Übereinstimmung zwischen Rech-

Abb. 15: Horizontaldiagramm Quadloop, 28 MHz, Freiraum

nung und Messung ist überzeugend. Die kleinen Abweichungen folgen vorwiegend Ungenauigkeiten bei der Azimutbestimmung über die Rotoranzeige.

Die bidirektionale Broadside-Abstrahlung erreicht bei 23 MHz ihr Maximum mit einem Richtungsgewinn von 3.5 dBi. Für höhere Frequenzen führt die Stromverteilung auf den Segmenten der geschlossenen Loop zu einer komplexeren räumlichen Abstrahlung. Die Stromrichtungen auf den parallelen Loopsegmenten sind gegenläufig und führen zu dem in Abb. 14 dargestellten Interferenzfeld.

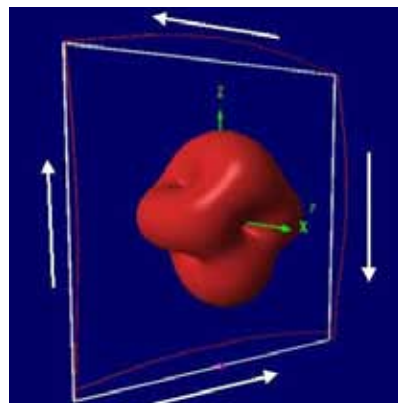


Abb. 14: Stromrichtungen und Abstrahlung Quadloop für 14 MHz

Abb. 15, 16 zeigen in zwei Flächenschnitten zu der dreidimensionalen Darstellung in Abb. 14 die horizontal polarisierte Abstrahlung in einer horizontalen und einer vertikalen Ebene. Wie die Abb. 14 schon zeigt, treten die Abstrahlmaxima in den räumlichen Winkelhalbierenden mit kräftigen Amplituden in senkrechter Richtung auf. Das Abstrahlungsdiagramm kann für Verbindungen über sporadische E-Ionisation durchaus interessant sein.

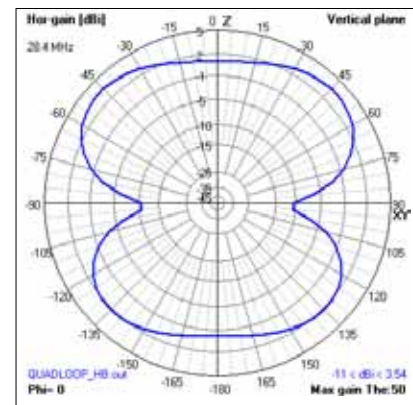
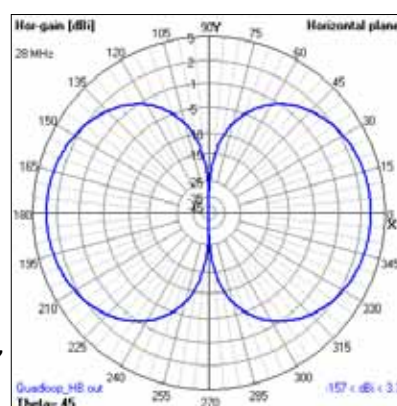


Abb. 16: Vertikaldiagramm Quadloop, 14 MHz, Freiraum

Rechteckloop

Unter beengten Bauverhältnissen, und besonders wenn ein kleiner Drehradius erforderlich ist, lässt sich die quadratische Form der Antenne zu einem Rechteck („Oblong“) strecken. Ein günstiges Seitenverhältnis von vertikaler zu horizontaler Seitenlänge ist 2:1. Durch den gegenüber der quadratischen Form kleineren Flächeninhalt wird die Antenne schmalbandiger. Der maximale Richtungsgewinn ändert sich jedoch kaum. Alle Loopantennen lassen sich als gestockte Dipole mit abgelenkten Elementenden darstellen. Beim Rechteckloop sind die abgelenkten und nichts zum Fernfeld beitragenden Elemente länger als beim quadratischen Loop. Doch das „stacking“ der horizontalen Segmente ist grösser und trägt so zu einem kleinen Plus in der Broadside-Abstrahlung bei.

Die beschriebene Rechteckloop hat sich im Betrieb auf den Bändern von 20 m bis 10 m gut bewährt. Die vertikale Seitenlänge beträgt 6m, die horizontale Seitenlänge 3m, was einen Drehradius von 1.5 m ergibt. Das Koordinatensystem entspricht Abb. 7. Abb. 17 zeigt für diese Dimensionen den Richtungsgewinn für die Broadside- und die Endfire-Abstrahlung im Frequenzbereich 14 - 30 MHz (Freiraum).

Der Rechteckloop weist von 14 MHz bis etwa 22 MHz einen von 3 dBi auf 5 dBi ansteigenden Gewinn bei horizontaler Polarisation auf. Das Abstrahlmaximum steht senkrecht zur

Quadloop, Bisquare und DJ4VM-Loop: Einfache und effiziente Antennen für Kurzwelle (III)

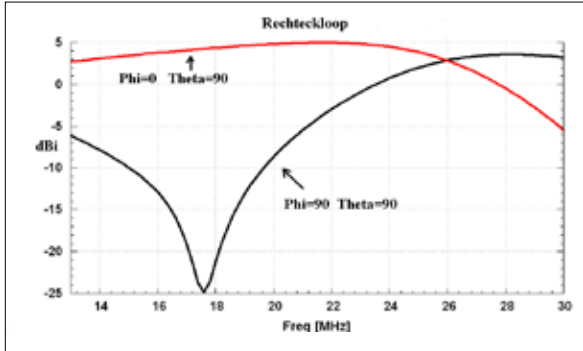


Abb. 17: Richtungsgewinn in Broadside ($\varphi=0^\circ$) und Endfire ($\varphi=90^\circ$). Abstrahlung für eine Rechteckloop $< \Theta=90^\circ$ (Freiraum)

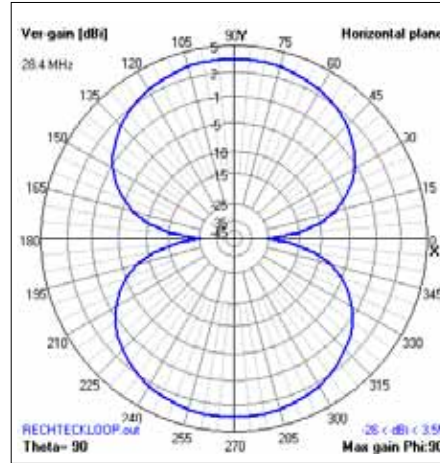


Abb. 20: Horizontaldiagramm Rechteckloop, 28 MHz, Freiraum, vertikale Polarisation

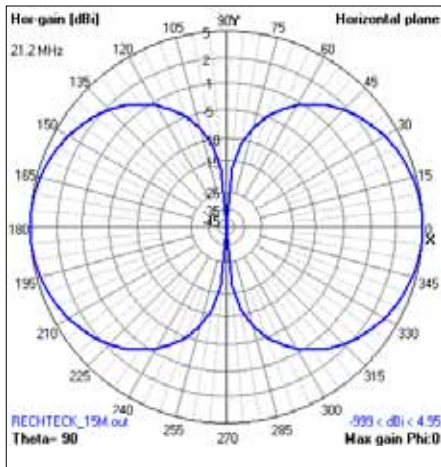


Abb. 18: Horizontaldiagramm Rechteckloop, 21 MHz, Freiraum, horizontale Polarisation

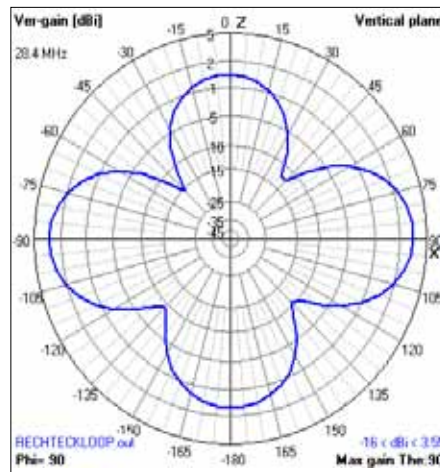


Abb. 21: Vertikaldiagramm Rechteckloop, 28 MHz, Freiraum, vertikale Polarisation

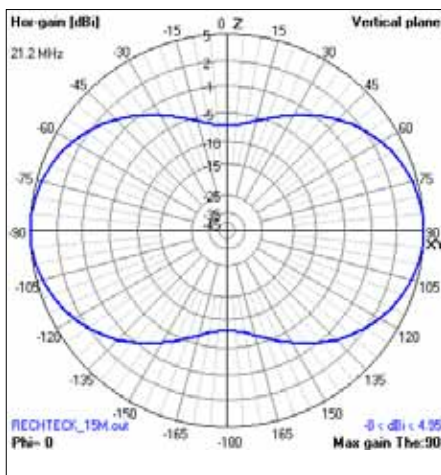


Abb. 19: Vertikaldiagramm Rechteckloop, 21 MHz, Freiraum, horizontale Polarisation

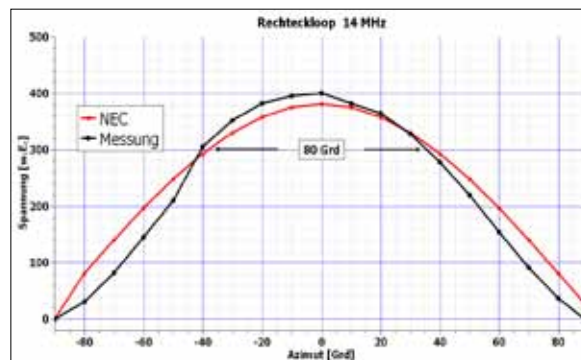


Abb. 22: Vergleich der mit NEC gerechneten horizontalen Abstrahlung mit an der Rechteckloop von DL1SEH vorgenommenen Messungen. Horiz. Polarisation, 14 MHz

Loopfläche (Broadside). Ab etwa 22 MHz verstärkt sich der Anteil der vertikalen Polarisation zu einem 3 dBi Maximum in Looplebene (Endfire). Die Diagramme in den **Abb. 18 - 21** zeigen diesen Übergang.

Abb. 22 vergleicht ein mit NEC für 14 MHz gerechnetes horizontales Abstrahldiagramm des Rechteckloop von DL1SEH mit Messwerten. Die Geometrie des Loop entspricht den genannten Abmessungen. Der Öffnungswinkel ergibt sich zu 80° .

Bisquare-Antenne

In den 30er Jahren des letzten Jh. war die Bisquare Antenne populär. Sie wird noch im Antennenbuch der ARRL von 1956 als effektive Antenne speziell für die Bänder 20 m und 10 m erwähnt. Es handelt sich um eine quadratische, gegenüber dem Speisepunkt galvanisch unterbrochene Loop mit zwei Wellenlängen Umfang für das höhere Band. Die Konstruktion war einfach. Es genügte ein einzelner Mast, der zur Aufhängung von einem oder zwei orthogonal zueinander stehender Bisquare Antennen diente (**Abb. 23**).

Es lag nahe die Quadloop für die Bänder oberhalb von 15 m entsprechend der Bisquare zu öffnen.

Die durch das Spannungsmaximum an der Unterbrechung erzwungenen Stromverteilungen auf den Loopsegmenten zeigt für 28 MHz **Abb. 24**.

Bei zwei Wellenlängen Umfang (28 MHz) sind die Ströme in den horizontalen Segmenten gleichsinnig gerichtet. Die horizontal polarisierten Signale addieren sich phasenrichtig in Punkten senkrecht zur Looplebene um ca. 3 dB.

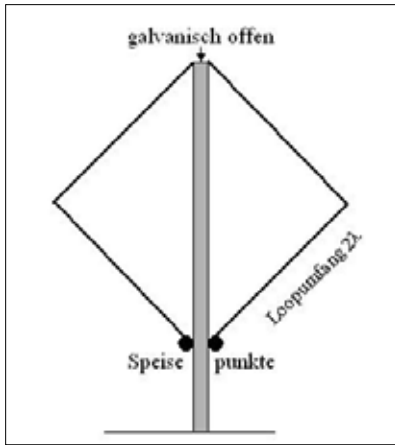


Abb. 23: Die Biquare-Antenne

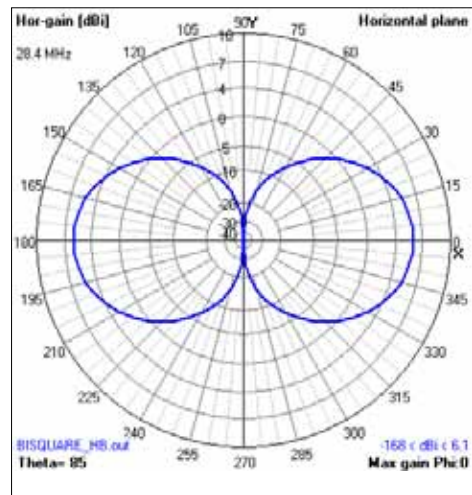


Abb. 26: Horizontaldiagramm Biquare, 28 MHz, Freiraum

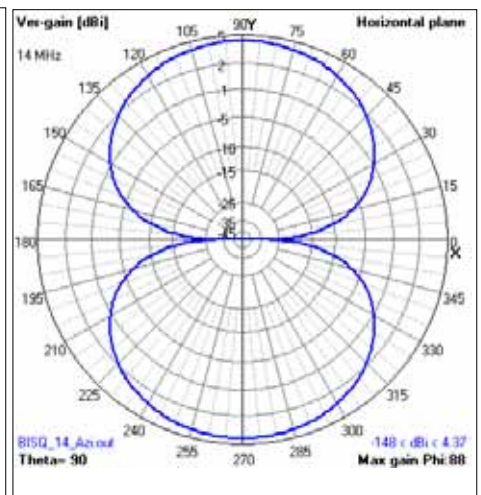


Abb. 30: Horizontaldiagramm. Biquare, 14 MHz, vertikale Polarisation, Freiraum

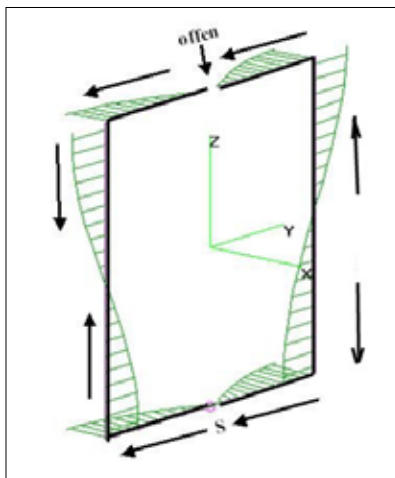


Abb. 24: Stromstärken und Stromphasenverteilung Biquare 28 MHz, Speisepunkt S

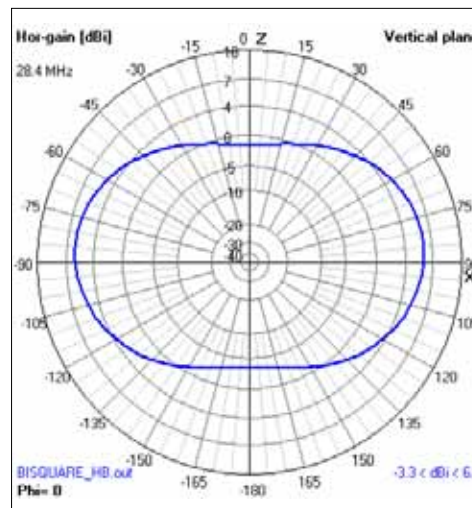


Abb. 27: Vertikaldiagramm Biquare, 28 MHz, Freiraum

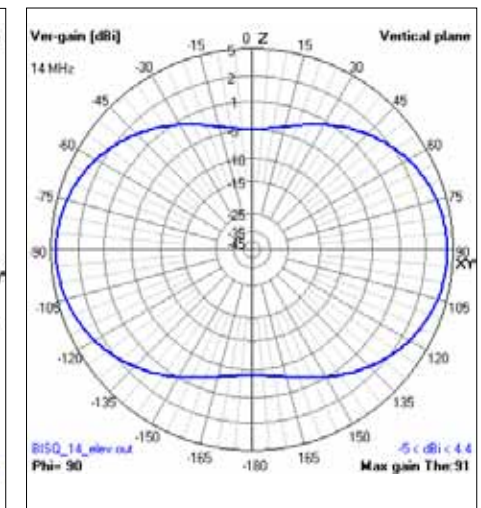


Abb. 31: Vertikaldiagramm Biquare, 28 MHz, vertikale Polarisation, Freiraum

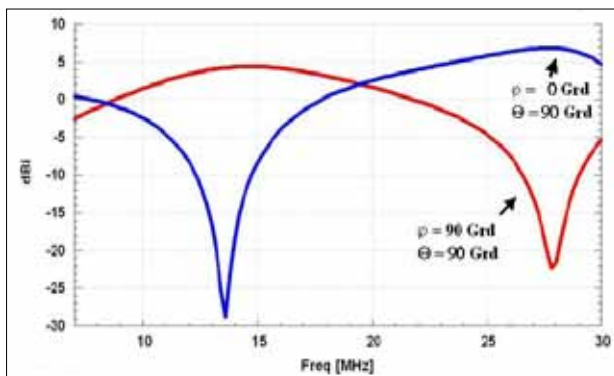


Abb. 25: Totale Feldstärke [dBi] für die Biquare im Bereich 10 bis 30 MHz (Freiraum)

Abb. 25 zeigt für die Biquare die totale Feldstärke für Flachstrahlung ($\Theta = 90^\circ$) und für die Azimutwinkel $\varphi = 0^\circ$ (Broadside) und $\varphi = 90^\circ$ (Endfire). Für die Bänder 12 m und 10 m ergeben sich Gewinne von 5 - 6 dBi bei horizontaler Polarisation senkrecht zur Loop-Ebene. Die Abstrahldiagramme in horizontaler und vertikaler Ebene zeigen die Diagramme in Abb. 26, 27.

Abb. 29: Stromstärken und Stromphasenverteilung für Biquare 14 MHz

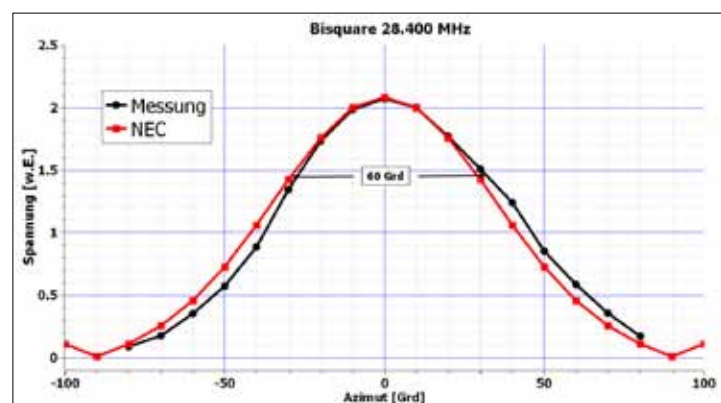


Abb. 28: Vergleich der mit NEC gerechneten horizontalen Abstrahlung mit einer Messreihe. Biquare DL3AO, 28 MHz. Die Messspannung ist linear eingetragen (willkürliche Einheiten).

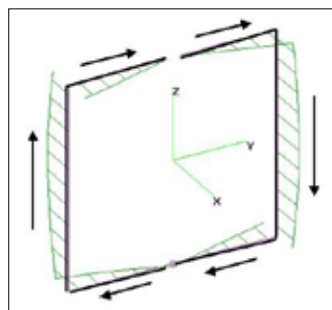


Abb. 28 vergleicht das für 28 MHz mit NEC berechnete horizontale Abstrahldiagramm mit an der Biquare von DL3AO vorgenommenen Messungen. Wie beim Quadloop ist auch hier die Übereinstimmung sehr gut. Der Öffnungswinkel von 60° entspricht einer 2-El. Yagi-Antenne.

Quadloop, Bisquare und DJ4VM-Loop: Einfache und effiziente Antennen für Kurzwelle (IV)

Bei 14 MHz treten bei der Bisquare-Antenne in den übereinander liegenden horizontalen Segmenten gegengerichtete Ströme auf. Die Abstrahlung senkrecht zur Loopfläche wird unterdrückt. Die gegenphasigen Stromrichtungen in den vertikalen Loopsegmenten bei einem horizontalen Abstand von einer viertel Wellenlänge ergeben eine bidirektionale vertikal polarisierte Abstrahlung in Loop-Ebene (Endfire). Das Maximum liegt bei 4 dBi. **Abb. 29** zeigt die Strom- und Phasenverteilung entlang dem Loopumfang, **Abb. 30** und **31** die dazu gehörigen Abstrahldiagramme für den Freiraum.

DJ4VM-Loop

Ähnlich der Bisquare Antenne war in den Zeiten teurer Aluminiumrohre und erzwungenem Selbstbau von Antennenrotoren die Lazy-H Antenne („Fauler Heinrich“) bei DX-Amateuren populär (**Abb. 32**). Mit dem fest aufgehängten Lazy-H war das Azimut in der Abstrahlung allerdings festgelegt.

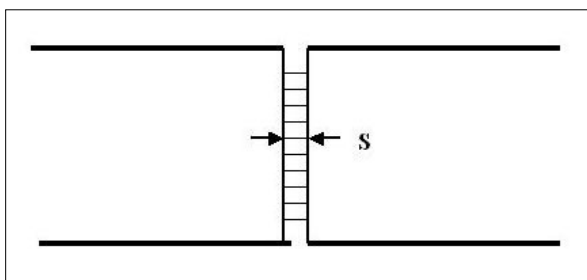


Abb. 32: Lazy-H Antenne; bestehend aus zwei gestockten Dipolen. Speisepunkt bei S.

Aus der Lazy-H entwickelte DJ4VM im Jahre 1969 durch Abknicken der Dipolenden die DJ4VM-Quad Antenne. Sie besteht aus einem Loop für den Strahler und aus einem identischen, parasitären oder aktiv gespeisten zweiten Loop als Direktor oder Reflektor. Die Speisung erfolgt über Netzwerke, welche Strom und Phasenlage in den zwei Loopscheiben vorgeben. Die Antenne kann als reiner Broadside-Strahler lückenlos einen Frequenzbereich mit dem Faktor zwei abdecken. Die DJ4VM-Quad wurde nach Erscheinen in Europa

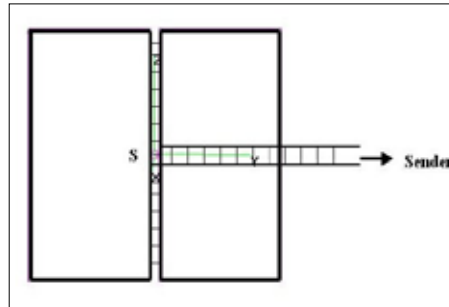


Abb. 33: DJ4VM-Loop; Speisung ergibt horizontale Polarisation

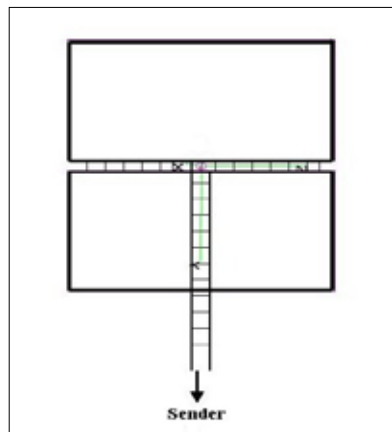


Abb. 34: DJ4VM-Loop; Speisung ergibt vertikale Polarisation

und Übersee erfolgreich eingesetzt, jedoch von den in den folgenden Jahren auf den Markt drängenden kommerziellen Yagis mit ihrer größeren baulichen Robustheit verdrängt. Bei Verwendung mit nur einer Loopscheibe ist das System aber durchaus eine Betrachtung wert.

Abb. 33 und **34** zeigen das Prinzip der DJ4VM-Loop in Form zum Boden paralleler und senkrechter Loop-Segmente. Die DJ4VM-Loop ist, wie der Quadloop, gleichwertig in Diamondform aufzubauen.

Die in Bezug zur Erdoberfläche unterschiedlich gerichtete Phasenleitung zur Elementspeisung ergibt in der Abstrahlung horizontale Polarisation (**Abb. 33**) oder vertikale Polarisation (**Abb. 34**). Die zu den Loopsegmenten symmetrische, „zentrale“ Lage des Speisepunkts (sog. Zentralspeisung) erreicht über einen weiten Frequenz-

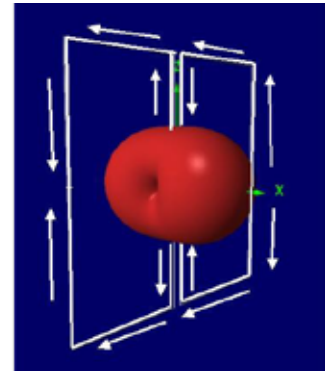


Abb. 35: DJ4VM-Loop. Stromverteilung und Abstrahlung zwischen 14 und 30 MHz

bereich eine unveränderte Stromverteilung mit vorwiegend horizontal polarisierter Broadside-Abstrahlung (**Abb. 35**). In der Mitte der vertikalen Loopsegmente tritt ein Stromknoten auf. Infolge des räumlichen Abstandes der gegenphasigen Stromelemente entsteht eine geringe vertikal polarisierte Endfire-Abstrahlung in Z-Richtung ($\varphi = 90^\circ, \Theta = 0^\circ$). Diese reduziert den Richtungsgewinn der Broadside-Abstrahlung um ca. 1 dB.

Abb. 36a - 36d zeigen Messwerte zur horizontalen Abstrahlung der DJ4VM-Loop am QTH von DL6JH. Die äusseren Abmessungen der Loop entsprechen **Abb. 7**. Aufgetragen ist die Empfangsspannung in dB bei DL3AO in Abhängigkeit der Antennenrichtung. Die Messstrecke beträgt 8 km. **Abb. 36a** vergleicht für 15m eine mit NEC berechnete Modellkurve mit Messwerten. Das Maximum entspricht dem geographischen Azimut zwischen DL6JH und DL3AO. Die Kurven zeigen eine sehr zufriedenstellende Übereinstimmung.

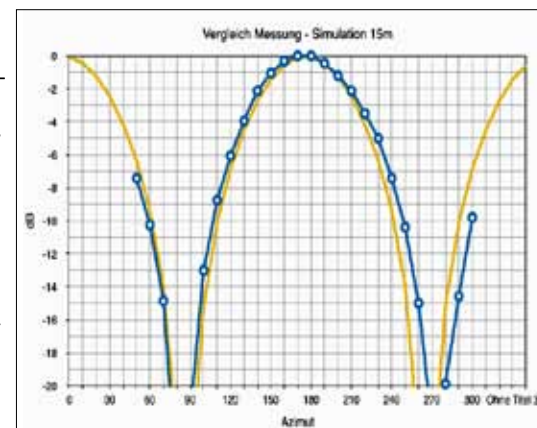


Abb. 36a: Vergleich der mit NEC berechneten Modellkurve mit gemittelten Messwerten am DJ4VM-Loop. 21 MHz (=Kurve mit Messpunkten)

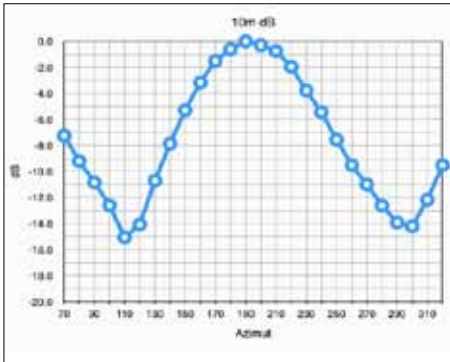


Abb. 36b: Messpunkte zur Richtungsabhängigkeit der Feldstärke [dB] der DJ4VM-Loop 10m

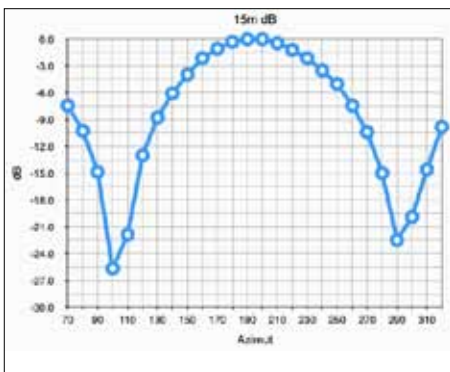


Abb. 36c: Messpunkte zur Richtungsabhängigkeit der Feldstärke [dB] der DJ4VM-Loop 15m

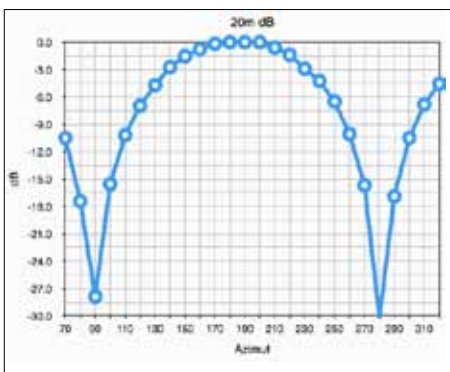
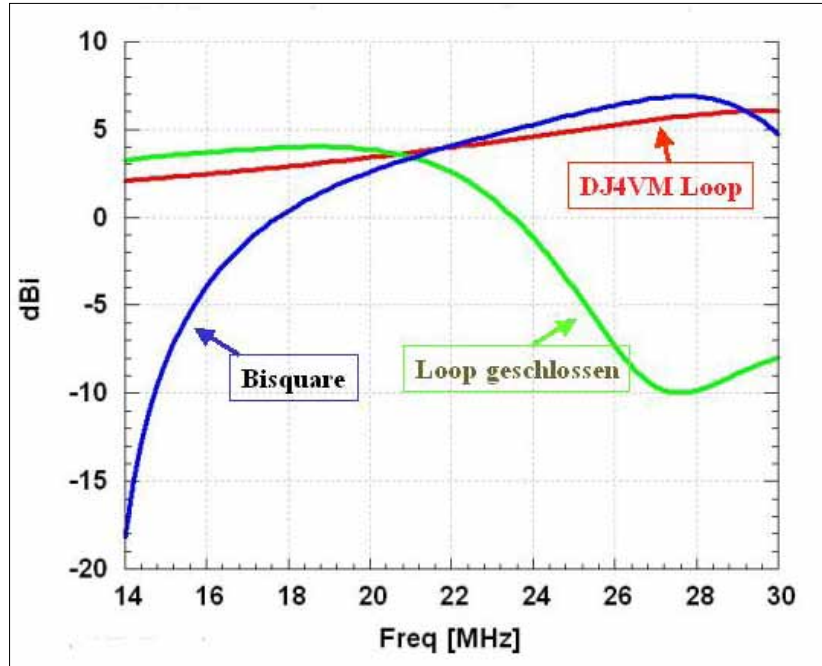


Abb. 36d: Messpunkte zur Richtungsabhängigkeit der Feldstärke [dB] der DJ4VM-Loop 20m

Die Diagramme in den Abb. 36b - 36d veranschaulichen die Änderung des Öffnungswinkels von 10 m bis 20m. Der Öffnungswinkel von etwa 85° bei 20m verkleinert sich durch die collineare Richtungs Bündelung auf 65° bei 10 m.

Abb. 37 und Tab. 1 sind Zusammenstellungen der maximalen Abstrahlungen von Quadloop, Bisquare und DJ4VM-Loop im Freiraum.



Tab. 37: Vergleich der Freiraumgewinne der Broadside-Abstrahlung für DJ4VM-Loop, geschlossene Loop (Quadloop) und offene Loop (Bisquare)

Band	40m [dBi]	30m [dBi]	20m [dBi]	17m [dBi]	15m [dBi]	12m [dBi]	10m [dBi]
Quadloop	1.4	2.1	3.3	4	3.8		
Bisquare					3.6	6	6
DJ4VM-Loop		1.5	2.2	2.9	3.8	5	6

Tab. 1: Maximale Freiraumgewinne für Quadloop, Bisquare und DJ4VM-Loop

Anpassung der Antenne an 50 Ω

Eine oft gestellte Frage zu Antennen ist die nach dem „SWR“. Gemeint ist damit das Stehwellenverhältnis auf der Speiseleitung bei Verwendung eines 50 Ω Koaxkabels. Ein SWR deutlich unter dem Wert zwei, welches sich wenig innerhalb eines Amateurfunkbandes ändert, wird als gut angesehen. Dies hat dazu geführt, dass manchmal in der Konstruktion von Antennen der Annäherung an einen realen Speisewiderstand von 50 Ω mehr Beachtung geschenkt wird als der Abstrahlungseffizienz der Antenne. Es ist ein Zugeständnis an die einfache Verlegung von Koaxkabel. Gegenüber Speiseleitungen aus Paralleldraht („Hühnerleiter“) können bei Koax und höherem SWR die Verluste jedoch stark ansteigen.

Der gegenüber Erde (oder Masse) symmetrische Speisewiderstand der beschriebenen Loops weicht auf allen Bändern deutlich von 50 Ω ab. Real- und Imaginärteile sind jedoch

in einem Wertebereich, in welchem mit herkömmlichen Abstimmgeräten die Impedanz verlustarm auf 50 Ω transformierbar ist. Komfortabel zur Abstimmung sind symmetrisch aufgebaute, automatisch oder fernbedienbare Anpassgeräte. Normalerweise liegt zwischen dem Speisepunkt der Antenne und dem Anpassgerät eine Speiseleitung von baulich vorgegebener Länge. In einem der Witterung ausgesetzten Bereich ist die klassische „Hühnerleiter“ nahezu zwingend zu verwenden. Im Innenbereich ist für Leistungen bis etwa 500 W auch Wireman-Twinlead einsetzbar. Falls durch ungünstige Eingangswiderstände am Leitungsende Transformationsschwierigkeiten mit dem Koppler auftreten hilft oft eine kleine Längenänderung der Speiseleitung. Es bleibt Versuchen überlassen, ob mit einem asymmetrisch aufgebauten Koppler eine genügende Symmetrie auf der Antenne zu erzielen ist. Baluns zur Übertragung von einer symmetrischen Speiseleitung zu einem asymmetrischen

Quadloop, Bisquare und DJ4VM-Loop: Einfache und effiziente Antennen für Kurzwelle (V)

Kopplereingang sind wegen evtl. hoher Blindkomponenten in Strom und Spannung mit Vorsicht zu behandeln. In der Praxis ist es oft besser auf der Koaxseite des Kopplers mit einer kräftigen Mantelwellensperre Symmetrie auf der Antennenseite zu erreichen. Mit einfachen Messmöglichkeiten kann die Symmetrie auf der „Hühnerleiter“ überprüft werden.

Ein gewisses konstruktives Problem tritt bei der Speisung der, vornehmlich verwendeten, DJ4VM-Loop mit horizontaler Polarisation auf.

Wie **Abb. 33** zeigt trennt sich die Speiseleitung zu zwei in Loopebene liegenden Phasenleitungen, wobei die Speiseleitung senkrecht zur Loopebene weggehen soll. Da in der Praxis die Speiseleitung meist senkrecht zum Speisepunkt der Antenne führt müsste so die Speiseleitung bis zur Höhe des Speisepunktes in einem gewissen Abstand zum Loop geführt werden (z.B. 1m), um dann horizontal den Speisepunkt zu erreichen. Die Konstruktion ist jedoch mit einem unerwünscht auf das Standrohr der Loop wirkenden mechanischen Drehmoment verbunden. DL6JH hat das Problem elegant gelöst indem er den Teil der Phasenleitung unterhalb des Speisepunktes zusammen mit der Speiselei-

tung in einer Viererleitung, d.h. mit zwei senkrecht zueinander stehenden, offenen Parallellösungen, nach unten wegführt. (**Abb. 44**). Die im Handel erhältlichen Feederspreizer haben häufig eine Bohrung in der Mitte, so dass mit zwei orthogonal zusammengeschrubten Spreizern eine Viererleitung einfach zu bauen ist. Anfängliche Bedenken über unerwünschte Kopplungen zwischen Phasenleitung und Speiseleitung haben sich, den guten Messergebnissen zu Folge, (**Abb. 36a - 36d**) nicht bestätigt.

Die Loops im Aufbau

Abb. 38, 39 zeigen Ausführungen der Loops bei DL3AO.

Abb. 38 ist eine Quadloop ohne das Relais zur Bisquare-Öffnung. Der Stromknoten an der Loopspitze erlaubt in diesem Fall eine galvanische Verbindung zum elektrisch leitenden Tragrohr. Es ist vorteilhaft gegenüber elektrostatischen Aufladungen. Bei der Konstruktion in **Abb. 39** wurde die horizontale Mittelstange durch vom Speisepunkt unter 45° nach oben gerichtete Fiberglasrohre ersetzt. Diese Tragekonstruktion für die horizontalen Eckpunkte der Diamondloop ermöglicht einen einfachen Auf- und Abbau der Antenne. An der Loopspitze befindet sich das Relais zum galvanischen Öffnen der Schleife. Die geöffnete Relaisbox muss einen möglichst kleinen kapazitiven Nebenschluss zum Relais-

schalter wegen der Hochohmigkeit bei 28 MHz aufweisen.

Abb. 40 zeigt den Rechteckloop von DL1SEH mit den Abmessungen 6m x 3m. Seine Loop ersetzte eine kommerzielle Trap-Vertikalantenne an gleicher Stelle. Die Rechteckloop ist optisch eher weniger auffällig als die früher installierte Vertikalantenne. Die Befestigung des oberen horizontalen Loop-Segments mit dem Alu-Schiebemast ist galvanisch leitend.

Wenn der Wind nicht zu stark bläst, macht Portabelbetrieb mit dem Loop Spass. Bei **Abb. 41** handelt es sich um eine Quadloop mit (unkritischen) 15 m Umfang. Mit einer Wiresman 300 Ω Speiseleitung und einem kleinen symmetrischen L-Tuner ist die Antenne von 20 m bis 10 m leicht abstimmbaar.

Eine DJ4VM-Loop am QTH von DL6JH zeigt **Abb. 42**. Alle Trägerrohre der Loop bestehen aus leichten, zusammenschiebbaren Fiberglasrohren. Vom Speisepunkt im Zentrum der Loopfläche gehen die Phasenleitungen nach oben und unten weg. Wie beschrieben ist die untere Phasenleitung mit der Speiseleitung in einer Viererleitung zusammengefasst.

Untergrundverluste und Bauhöhen

Wie gravierend ist die elektrische Belastung der Antenne durch Hausdach oder Erdboden? **Abb. 43** stellt



Abb. 44: Speisepunkt, Phasen- und Speiseleitung am DJ4VM-Loop

NEUE RUBRIK: Leserbilder

An dieser Stelle möchten wir in Zukunft regelmässig den Leserinnen und Lesern des "HBradio" eine Plattform bieten, wo sie ihre privaten Bilder präsentieren können. Sie machen Schnapsschüsse zu Hause und unterwegs, die direkt oder indirekt mit dem Amateurfunk in Verbindung stehen.

Wir freuen uns schon jetzt über jedes Leserbild. Senden Sie uns Ihr Foto (mind. 2MB / 300 dpi) in Zukunft an

leserbilder@uska.ch

und geben Sie Ihre Adresse, Datum und den Ort der Aufnahme an. Schreiben Sie in einem Satz, was auf dem Bild zu sehen ist.

[red]



Abb. 38: Quadloop bei DL3AO

die ohm'schen Verluste von Dipol, Yagi und Loop in Abhängigkeit der mittleren Höhen über einem Untergrund dar, welcher im 4NEC2 Programm den Angaben einer „durchschnittlichen elektrischen Leitfähigkeit“ entspricht. Dieser angenommene Untergrundwert stammt aus einem „best fit“, den ich aus der gemessenen Speise-Impedanz eines über dem Giebeldach meines Hauses hängenden Dipols für 40 m ermittelt habe. Diese ohm'schen Verluste sind Nahbereichseffekte und haben nichts mit der durch Interferenz verursachten höhenabhängigen

Verteilung des vertikalen Abstrahlwinkels zu tun. Für das Diagramm wurde ein Loop mit zum Boden parallelen und senkrechten Seiten angenommen. Bei gleicher mittlerer Antennenhöhe kommt beim Loop ein Horizontalsegment näher an den Untergrund und bedingt so die leicht erhöhten Verluste. Die im Vergleich zum einfachen Dipol höheren Nahbereichsverluste der Yagi-Antenne sind eine Folge der stärkeren Antennenströme im Yagi. Ganz allgemein wirkt sich beim Loop der gegenüber dem Dipol um ca. 60% erhöhte Strahlungswiderstand günstig auf Umgebungseinflüsse aus.

Die Angaben sind Orientierungswerte. Bei einem Diamondloop mit einer Fusspunkthöhe von bereits 1.5m bis 2 m über Hausdach kann man aber davon ausgehen, dass sich die joule'schen Untergrundverluste in vertretbaren, bzw. zu Dipol oder Yagi-Antennen vergleichbaren Größen bewegen. Verkürzte Antennen, z.B. Mini-Beams, sind bei einer geringen Bauhöhe verlustreicher und im Abgleich kritisch. Der theoretische Mehrertrag von ein oder zwei Dezibel zur Loop geht so leicht verloren.

Erfahrungsbericht

Manchmal kommt die Frage auf: Ist die Loop eine „gute



Abb. 39: Auf Bisquare umschaltbare Quadloop bei DL3AO

Antenne“? Die Antwort ist leicht zu geben. Jede verlustarme Antenne mit verlustarmer Leistungszufuhr ist eine gute Antenne. Ob und wie ein Richtungsgewinn in azimuthaler und vertikaler Richtung angestrebt wird, und auch möglich gemacht werden kann, ist eine andere Sache.

Die Abstrahlung der beschriebenen Loops ähnelt weitgehend der eines Halbwellendipols. Auf der Grundfrequenz (hier 14 MHz) weist der Loop gegenüber dem Dipol einen Richtungsgewinn von etwa 1 dB auf. Dies ändert sich auch bei der ersten Harmonischen nicht (hier 28 MHz). Das Ganzwellendipol zeigt 3 dB Richtungsgewinn gegenüber dem Halbwellendipol, bei Bisquare und DJ4VM-Loop sind es 4 dB. Manchmal wird berichtet Schleifenantennen seien weniger empfindlich gegenüber atmosphärischen Störungen oder man-made noise. Vielleicht gilt die Aussage für Magnetische Loops. Die hier beschriebenen Loops sind aber Elektrische Loops (der Übergang liegt etwa bei 0.5λ Umfangslänge). In meinem QTH ist der Unterschied zwischen Loop und Dipol in der Aufnahme von atmosphärischem QRN oder Umgebungsnoise minimal. Im Vergleich zu Vertikalantennen ist jedoch allgemein das „noise“ beim Empfang mit horizontal polarisierten Antennen günstiger.

Ein Vorteil der Loops besteht darin, dass sie in horizontaler Richtung weniger ausladend sind. Damit kann ohne Elementverkürzung gegenüber den eindimensionalen Antennen der Drehradius bis zu 50% verringert

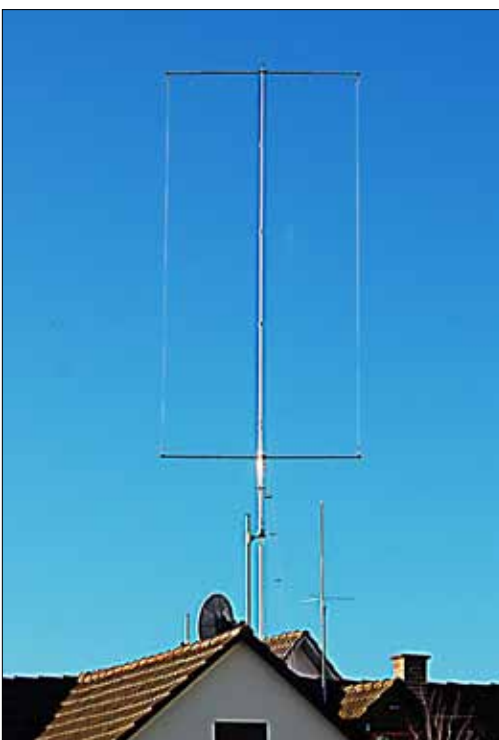


Abb. 40: Rechteckloop bei DL1SEH [Foto: DL1SEH]

Quadloop, Bisquare und DJ4VM-Loop: Einfache und effiziente Antennen für Kurzwelle (VI)



Abb. 41: Rolf DL3AO, der Autor beim Portabelbetrieb; Loopumfang: 15 m

werden. Der Umstand wirkt sich zudem günstig auf eine Leichtbauweise aus und erlaubt eine grössere Höhe und freiere Installation. Empfangsrapporte in QSOs geben einen ersten Eindruck von der Güte einer neuen Antenne. Selbst beim Vergleich mit einer anderen Antenne ist jedoch Vorsicht geboten. Wer es nachprüfen möchte soll ohne weitere Angaben seine Ausgangsleistung, um z.B. den Faktor 10, ändern und um Lautstärkeunterschiede bitten. Ein für mich in der Praxis aussagefähiger Antennentest ist die Kontrolle des eigenen Signals über WebSDR- oder Remote Stationen (z.B. Remote Hams, RCForb). Geeignet sind auch Rückmeldungen über das Reverse Beacon Network (RBN). Die RBN-

Meldungen sind jedoch Momentanwerte und können kurzzeitig ausbreitungsbedingt starke Variationen aufweisen. Für zuverlässige Aussagen sind geduldige Beobachtungen über einen längeren Zeitraum nötig. Der Vergleich zwischen den mit NEC berechneten Abstrahldiagrammen und den Messdaten (Quadloop **Abb. 13**, Bisquare **Abb. 28**, Rechteckloop **Abb. 22**, DJ4VM-Loop **Abb. 36a-36d**) ist sehr zufriedenstellend. So ist zu erwarten, dass auch die Aussagen aus den messtechnisch nicht überprüften NEC Rechnungen der Wirklichkeit nahe kommen. Im DX-QSO-Vergleich mit benachbarten Stationen kann meine Kombination aus Quadloop-Bisquare mit zwei- und dreielementigen Richtstrahlern, bei vergleichbarer Lage und ähnlicher Leistung, gut mithalten. Verlässliche Rapporte schwanken zwischen keinem Unterschied bis zu etwas stärkerem Signal bei den Richtstrahlantenen. Dabei ist zu beachten, dass der mit 4-6 dB höhere Richtungsgewinn der Beams nur mit einem sorgfältigen Elementabgleich bei beschränkter Bandbreite erzielt wird. Nicht immer erzielen Antennen mit parasitären Elementen den theoretischen Richtungsgewinn. Die Loopantenne ist auf keinen Feinabgleich angewiesen. DL1SEH hat an seinem QTH (**Abb. 40**) eine handelsübliche Mehrband-Vertikalantenne durch den abgebildeten Rechteckloop ersetzt. Nach seinen Aussagen hat sich für ihn eine „Neue DX-Welt“ aufgetan. Dies muss aber so nicht überall der Fall sein. Vertikalantennen sind sehr vom Standort und der umgebenden Topographie abhängig.

21 MHz war der HEX-Beam im Mittel gerade vernehmbar stärker. Dagegen hatte der Loop auf 24 MHz einen deutlichen Vorteil. Als Grund dafür vermuteten wir einen nicht optimalen Abgleich auf diesem Band. Auch hier zeigt sich ein Vorteil der Loopantenne: Der Richtungsgewinn ist kleiner als bei den klassischen Beams. Doch ist er ohne mühsames „cut and try“ zu erreichen. Der Vergleich auf 20 m zwischen der Broadside-Abstrahlung mit horizontaler Polarisation und Endfire-Abstrahlung mit vertikaler Polarisation fällt bei mir in 90% der Fälle zu Gunsten „Broadside“ aus. Nur in wenigen Fällen habe ich Stationen in Endfire-Abstimmung deutlich lauter empfangen. Ob die vertikale Polarisation dafür verantwortlich ist kann ich nicht sagen. Mein Loop leistet mir auch auf dem 30m-Band gute Dienste. Die Umfanglänge der Loop beträgt 75 % in Bezug auf die Solllänge. Im Vergleich mit meinem 2 x 10m langen Dipol, welcher etwas tiefer als der Loop hängt, sind beide Antennen in ihrer Hauptstrahlrichtung gleichwertig. Die drehbare Loop füllt mir aber die azimuthalen Abstrahlröhren des fest stehenden Dipols sehr gut aus. In Richtung Japan oder Südamerika sind dies bei mir teilweise 10 dB und mehr. ■

Nachtrag

Die Messungen zur Abstrahlung an den Loops wurden zusammen mit Jochen DL6JH und Norbert DL1SEH durchgeführt. Die Abb. 36a-36d stammen von DL6JH. Beiden OM möchte ich für die Zusammenarbeit und für viele Diskussionen über die Loops danken.

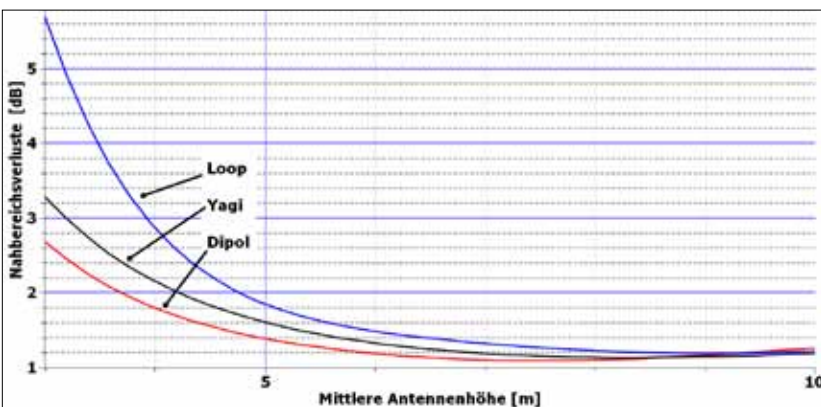


Abb. 43: Nahbereichsverluste für mittlere Antennenhöhen zwischen 3 und 10 m bei Untergrund von durchschnittlicher elektrischer Leitfähigkeit



Abb. 42: DJ4VM-Loop bei DL6JH

Sind unsere Kurzwellenbänder durch VDSL2 bedroht?

Dieter Zechleitner OE5ZDL

(Abdruck aus dem QSP 2/2015 mit freundlicher Genehmigung des Autors)

Eine schnelle Internetanbindung ist heute von gleicher infrastruktureller Bedeutung wie eine gute Autobahnanbindung. Mit staatlichen Förderungen in den österreichweiten Ausbau von Breitbandnetzen sollen auch Städte und Dörfer am Land eine schnelle Internetanbindung bekommen.

Auch wenn die Internetverbreitung über Funk (Stichwort LTE) schon weit fortgeschritten ist hat das gute alte Festnetz mit den ungeschirmten Kupferkabeln noch lange nicht sein technologisches Lebensende erreicht. Das Festnetz spielt im Kampf um die letzte Meile im Internet weiterhin eine wichtige Rolle.

Vor Jahren wurde die ADSL Technik eingeführt; damit wurden erstmals Megabit Datenraten über das Kupferkabel möglich. Aktuell werden Glasfaseranbindungen in vielen Gemeinden verlegt und das Festnetz auf die neue VDSL2 Technologie umgestellt. Mit diesen neuen Technologien können über das ganz normale Kupferkabel Datenraten von 30 Mbit/s problemlos erreicht werden, wenn die Entfernung zum Glasfaserknoten nicht zu gross ist. Mit VDSL2-Vectoring kann die Datenrate nochmals deutlich gesteigert werden und mit dem Technologienachfolger von VDSL2, G.fast, werden sogar Datenraten von mehreren 100 Mbit/s auf kurze Entfernungen ermöglicht.

Wie ist das möglich über ein ungeschirmtes Kupferkabel derart hohe Datenraten zu übertragen? Die Datenübertragung basiert auf der Discrete Multitone Technologie (DMT), bei der alle 4,3125 KHz ein modulierter Datenträger sitzt.

Kam man beim ADSL noch mit einer Bandbreite von 1,1 MHz aus wird beim VDSL2 bereits ein Grossteil des Kurzwellenbereichs durchgehend bis 17 MHz, im Profil 30a sogar bis 30 MHz, mit wechselnden Upload- und Download-Bändern belegt. Die G.fast Technologie geht noch weiter und beansprucht Frequenzen bis 106 MHz; die zukünftige Aufrüstung bis 212 MHz ist geplant. Diese neuen Technologien haben die Möglichkeit, durch Auswahl von Bandplänen und PSD Masken Amateurfunk- und Rundfunkbereiche auszunotchen, um Störungen zu vermindern.

Ob dieses Notchen in der Praxis von den Telekom Betreibern auch wirklich aktiviert wird ist eine spannende Frage. Erste Störfälle des Amateurfunkverkehrs durch hohe breitbandige Rauschpegel, verursacht durch VDSL2 Anlagen, sind aus Deutschland bereits bekannt.

Genauso interessant wird das Verhalten der Router bei Einstrahlungen durch den Amateurfunksender: Können die Router darauf flexibel ohne Datenstromabriss reagieren?

Sind die Kurzwellenbänder bei einer flächendeckenden Anwendung von VDSL2 und G.fast noch für den Amateurfunkverkehr nutzbar? Es wird an uns Funkamateuren liegen diese neuen Technologien zu verstehen und bei Störungen entsprechend rasch zu reagieren, um Möglichkeiten zur Reduktion von Störungen bei den Telekombetreibern auch einzufordern. Mit den von der ITU genehmigten Technologien VDSL2 und G.fast müssen wir leben, schliesslich will jeder Bürger einen schnellen Internetzugang haben. ■



Autor: Stefan Schwark
 Format: 17 x 23,5 cm (kartoniert)
 Seitenzahl: 215
 ISBN: 978-3-89576-294-9
 Preise: € 34,80 (D) / CHF 38,95

Apps für Smartphones gehören mittlerweile vollkommen selbstverständlich zum Alltag und sind in täglich wachsender Zahl in den entsprechenden Stores kostenlos oder für wenig Geld zu haben. Jeder Smartphone-Besitzer nutzt sie und passt sein Gerät damit seinen individuellen Bedürfnissen an. Leider sind die wenigsten Apps auf die Bedürfnisse von Elektronikern zugeschnitten, ändern kann man sie auch nicht und über die Möglichkeiten des Datenklaus durch unseriöse App-Anbieter mag man kaum nachdenken.

Gerade im Elektronikbereich stellt sich daher fast zwangsläufig die Frage, wie man eigene Projekte mit Hilfe seines Smartphones ansprechen und steuern kann oder wie sich die mit selbst gebauter Hardware gemessenen Daten auf den hochauflösenden Displays darstellen lassen.

Dieses Buch veranschaulicht anhand verschiedener Beispiele wie man eigene Apps programmieren kann, um damit gekaufte oder selbst gebaute Elektronik auf unterschiedlichen Wegen anzusprechen.

Die zum Buch gehörenden Programmbeispiele zeigen die Grundlagen der Kommunikation mit externen Geräten zur Steuerung über SMS, E-Mails, das Netzwerk, Bluetooth oder den USB-Anschluss. In verschiedenen Projekten werden diese Programme praktisch genutzt und erläutert. Auch die Audioschnittstelle des Android-Smartphones wird zur Erzeugung von Signalen genutzt und als Eingang für ein Oszilloskop-Programm verwendet, das Spannungsverläufe auf dem Display darstellen kann.

Anhand der gezeigten Beispiele lässt sich die Funktionsweise solcher Apps leicht nachvollziehen und es wird schnell klar, wie einfach man mit dem eigenen Smartphone oder Tablet auch steuern und messen kann. ■

Aargau, HB9AG 145.775 MHz (Lägern); 438.950 MHz (Strihen, Echolink 48950)

USKA Sektion Aargau, 5000 Aarau. Präsident: Thedy Grünenfelder (HB9ERV). Jeden Montag ab 20:00 HBT Höck im Rest. Horner, Hendschiken. Sektions-Sked: Jeden Montag 20:00 HBT 145.775 MHz, Relais Lägern. Infos: www.hb9ag.ch

Associazione Radioamatori Ticinesi (ART), HB9H

Fabio M. Rossi (HB9MAD), Casella postale 98, 6565 San Bernardino. Ritrovo presso la sede della Sezione Monte Ceneri (HB9EI): Ogni sabato dalle 14 HBT ed il primo martedì del mese, dalle 19 HBT al Ristorante delle Alpi, Monte Ceneri; E-Mail: hb9h@bluewin.ch

Basel, HB9BS 145.600 MHz; 439.325 MHz

Hans Wermuth (HB9DRJ), Steinbühlallee 33, 4054 Basel. Stamm Donnerstag 19 HBT, Restaurant zur Hard, Birsfelden. Mitgliederversammlungen gemäss Jahresprogramm im QUB oder www.hb9bs.ch

Bern, HB9F 145.650 MHz; 145.700 MHz; 438.925 MHz; 439.050 MHz

Roland Elmiger (HB9GAA), Brunnenhaldenstrasse 8, 3510 Konolfingen. Internet: www.hb9f.ch. Restaurant Eggholzli an der Weltpoststrasse 16, 3015 Bern, letzter Mittwoch d. M. 19:30 HBT

Berner Seeland, HB9HB (def. Aufnahme DV 2017) 439.075 MHz

Dr. med. Hansjörg Osterwalder (HB9BEM), Schafmattstrasse 11, 3257 Ammerzwil. E-Mail: hb9bem@bluewin.ch. Stamm alle 14 Tage, jeweils Mittwoch ab 20:00 HBT im Restaurant Soleil, Zentrum Krug, Seestrasse 2, 2563 Ipsach; www.hb9hb.ch

Fribourg, HB9FG 145.425 MHz; 439.000 MHz

Case postale, 1701 Fribourg. Président: Nicolas Ruggli (HB9CYF), Schwarzenburgstr. 973, 3147 Mittelhäusern. E-Mail: nick.hb9cyf@bluewin.ch. Stamm (fr/de): dernier mercredi du mois 20:00 HBT Restaurant «Le Sarrazin», 1782 Lossy. QSO de section dimanche 10:30 HBT, 439.000 MHz; www.hb9fg.ch

Funk-Amateur-Club Basel (FACB), HB9BSL 145.350 MHz

Postfach, 4002 Basel. Werner Vetterli (HB9DJS), Tiefenmattstrasse 25, 4434 Hölstein. E-Mail: hb9djs@uska.ch. Stamm alle 14 Tage; Mitgliederversammlung gemäss Programm auf der Homepage: www.facb.ch

Funkamateure St. Gallen, HB9SG 145.375 MHz

Daniel Venzin (HB9DQK), E-Mail: praesi@hb9sg.ch; Stamm: 1. Dienstag des Monats 20:00 HBT im Rest. Vecchia Posta, Hintere Poststr. 18, 9000 St. Gallen; www.hb9sg.ch

Genève, HB9G 145.725 MHz; 439.100 MHz

Section USKA Genève HB9G, 1200 Genève. Stamm les jeudis dès 20:00 HBT à l'École Cérésole, Chemin de la Vendée 31, Petit-Lancy. Contact: info@hb9g.ch. Président: Lars Nef (HB9VBE)

Glarnerland, HB9GL 438.975 MHz (Glarus); 439.375 (Zürich)

Renato Schlittler (HB9BXQ), Florastrasse 32, 8008 Zürich. Stamm siehe: www.hb9gl.ch

Helvetia Telegraphy Club, HB9HTC

Hugo Huber (HB9AFH), HTC, Postfach 76, 8625 Gossau ZH. Sked für Anfänger, QRS- und QRP-Stationen: jeden 1. + 3. Donnerstag d.M. 20:30 HBT QRG: 7.027 MHz. Morsetraining: jeden Montag, 19:00 HBT, QRG 3.576 MHz mit ev. Sektions-QTC, Temp 30-140 bps, anschl. Bestätigungsverkehr (Ferien Juli/August). www.htc.ch

Luzern, HB9LU 145.600/438.400/438.875 MHz (71.9); 439.575 MHz (DSTAR)

Präsident René Schmitt (HB9BQI), Kasernenstr. 2, 6020 Emmen. Mail: info@hb9lu.ch; Web: http://hb9lu.ch; Stamm 3. Freitag d.M. 20:00 HBT, Restaurant Gersag, Rüeggisinger-Str. 20A, 6020 Emmenbrücke. Sektions-QSO: Montag 20:15 HBT Rel. HB9LU 145.600 MHz

Montagnes neuchâteloises, HB9LC 145.225 MHz Relais ECHO

SEMONE, Case postale 1489, 2301 La Chaux-de-Fonds. Rencontres au Local des Amis des Chemins de fer CACF, Rue du Commerce 126a, 2300 La Chaux-de-Fonds, tous les 3^{ème} vendredi du mois à 20:00 HBT. QSO de section: le jeudi précèdent la rencontre sur 145.550 MHz. à 20:00 HBT. E-Mail: comite15@hb9lc.ch; voir aussi www.hb9lc.ch

Monte Ceneri, HB9EI 145.600 MHz; 438.675 MHz

Casella postale 216, 6802 Rivera. Presidente: Gabriele Barison HB9TSW. Ritrovo: ogni sabato dalle 14:00 ed il primo martedì del mese, dalle 19:00, presso la sede HB9EI di fianco al Ristorante delle Alpi, Monte Ceneri: www.hb9ei.ch / www.hb9ep.ch

Neuchâtel, HB9WW 145.3375 MHz; 438.725 MHz

Case postale 3063, 2001 Neuchâtel. Président: Yves Oesch (HB9DTX), 2000 Neuchâtel. 032 724 38 57. Stamm le 2^{ème} vendredi du mois au buffet de la gare de Bôle, JN36KX, rue de la gare 32, 2014 Bôle. Internet: www.hb9ww.org. QSO de section dimanche à 11:00 sur relais HB9XC, 438.725 MHz. Echolink sur 145.3375 MHz

Oberaargau, HB9ND

Heinz Ruef (HB9DHR), Bachweg 7, 4803 Vordemwald. 2. Freitag des Monats 20:15 HBT Restaurant Bären in 4914 Roggwil bei Langenthal ausser Juli, August und Dezember; www.hb9nd.ch

Pierre-Pertuis, HB9XC 438.725 MHz; 439.375 MHz

Patrick Egli (HB9OMZ), 26, chemin des Vignes, 2503 Bienne. QSO de section tous les dimanches sur RU698 438,725 MHz à 20:15 HBT

Radio-Amateurs Vaudois, HB9MM 145.600 MHz; 438.850 MHz

Pascal Antenen (HB9IIB), Chemin du Petit Dévin, 1083 Mézières / VD. Rencontre le deuxième vendredi du mois à 20 HBT, au local des RAV, ferme E. Pittet, 1041 Villars le Terroir (JN36HP); Site internet: www.hb9mm.com

Regio Farnsburg, HB9FS, HB9BL 438.775 MHz

Urs Schafroth (HB9SRU), Bleichiring 5, 4460 Gelterkinden; Hock jeden 3. Samstag im Monat im Birch ab 14:00 HBT; www.hb9fs.ch

Rheintal, HB9GR 145.600 MHz

Martin Roth, HB3YDL, Danielstrasse 1, 8194 Hüntwangen; hb3ydl@bluewin.ch. Treffpunkt: Jeden Montag ab 09:00 HBT Stamm im Café Fiegl, beim Cityshop, Quaderstrasse 8, 7000 Chur und jeden 2. Freitag ab 20:00 HBT im Hotel Buchserhof, Buchs SG; www.hb9gr.ch

Rigi, HB9CW 144.925 MHz; 438.675 MHz

Hans Müri (HE9JKJ), Stamm: jeden 2. Donnerstag des Monats, Chräbelstrasse 3, 6410 Goldau; hans.mueri@tafag.ch

Schaffhausen, HB9SH 430.100 MHz

Marcel Kimmelmann (HB9EMN); hb9brj@uska.ch. Postadresse Sektion Postfach: 1584, 8201 Schaffhausen. Stamm: jeden 2. Freitag des Monats ab 19:30 HBT Uhr, Rest. zum alten Schützenhaus, Rietstrasse 1, 8200 Schaffhausen oder gemäss speziellem Programm: www.hb9sh.ch; Sonntag, 10:00 HBT auf 430.100 MHz

Solothurn, HB9BA 438.700 MHz

Walter Aebi (HB9MFM), hb9ba@uska.ch, Postfach 523, 4503 Solothurn; Mittwochabend in der USKA-Hütte Solothurn, Segetzgasse; Parkplätze beim Westbahnhof. www.hb9ba.ch

Thun, HB9T 493.300 MHz (Echolink-Node 496706); 145.550 MHz

Daniel Schuler (HB9UVW), Chalet Türlil, 3636 Längenbühl. E-Mail: hb9uvw@hb9t.ch oder www.hb9t.ch. Rest. Kreuz, Allmendingerstr. 6, 3608 Thun. 3. Donnerstag d. M. 20:00 HBT (ausgenommen Juli und Dezember)

UHF-Gruppe der USKA, HB9UF, HB9UHF

Peter Amsler (HB9DWW), Lenzhardstr. 24A, 5102 Rapperswil. Bau und Betrieb von Relaisanlagen (Locarno, Muttentz, Pilatus, Säntis, Uetliberg [70 cm & 23 cm], Winterthur und Zofingen). GV jeweils Ende August. Informationen unter www.hb9uf.ch

Uri/Schwyz, HB9CF 145.6375 MHz; 438.825 MHz; 438.775 MHz

Matthias Schumacher (HB9JCI), Kreuzmatte 32e, 6430 Schwyz. Stamm jeden 2. Freitag im Monat, ab 20 HBT. Informationen unter www.hb9cf.ch. Sonntagsrunde ab 11:00 HBT Relais Attinghausen UR, 438.775 MHz

Valais/Wallis, HB9Y

Stamm und Infos: www.hb9y.ch, Bas-Valais: RV60: 145.750 MHz, RU692: 438.650 MHz; Oberwallis: RV50: 145.625 MHz, RU694: 438.675 MHz (EchoLink). Adresse de la section: USKA-Valais, Rue de l'Eglise 17a, 1955 St-Pierre-de-Clages; E-Mail: secretariat@hb9y.ch. Président: Marc Torti, HB9DVD

Winterthur, HB9W 145.350 MHz; 439.150 MHz

Marco Bonaconsa, HB9BGG, Müllstrasse 23, 8426 Lufingen. Jeden 1. Mittwoch des Monats, 20:15 HBT Stamm; jeden Mittwoch ab 20:15 HBT Hock, Rest. Tössrain, Wieshofstr. 109, 8408 Winterthur. Sonntag, 10:30 Uhr HBT 51.490 MHz FM; www.hb9w.ch

Zug, HB9RF 438.675/439.350 MHz (71.9 Hz); Echolink 81765

Peter Sidler (HB9PJT), Rebhaldenstrasse 11, 8910 Affoltern am Albis; hb9pjt@uska.ch, www.hb9rf.ch. Treffpunkt: 1. und 3. Donnerstag des Monats, 19:30 HBT im Caffee Relax (Siemens-intern, Metalltreppe), Theilerstr. 3, 6301 Zug. Sonntagsrunde ab 11:00 HBT auf Relais Zug 438.675 MHz 71.9 Hz und Relais Affoltern a/Albis 439.350 MHz 71.9 Hz

Zürcher Oberland, HB9ZO 439.225 MHz

Walter Meier (HB9MDP), Bachtelstrasse 23, 8123 Ebmatingen, E-Mail: hb9zo@uska.ch. Stamm letzter Mittwoch des Monats ab 19:30 HBT im Restaurant Seestern, Seefeldstrasse 7, 8610 Uster; http://hb9zo.magix.net/website

Zürich, HB9Z 145.525 MHz; 438.650 MHz

Rudolf Treichler (HB9RAH), Sagi 1, 8833 Samstagern. Klublokal Limbergstrasse 617, 8127 Forch. Öffnungszeit: Dienstag ab 20:00 HBT. Monatsversammlung 1. Dienstag des Monats 20:00 Uhr; www.hb9z.ch

Zürichsee, HB9D

Ernst Brennwald (HB9IRI), Nauenstrasse 49, 8632 Tann-Dürnten. Stamm gemäss Jahresprogramm unter: www.hb9d.ch

► Mutationen an: sekr@uska.ch



Sektion Regio Farnsburg HB9FS, HB9BL

MAI - BIRCHFEST REGIO FARNSBURG

Hallo YL's und OM's

Unser Mai-Birchfest findet am

Samstag, 28. Mai 2016

im Clublokal „Birch“ statt.

Alle Funkerfreunde sind zu diesem Treffen recht herzlich eingeladen.

Für das leibliche Wohl wird gesorgt sein.

Es gibt Steaks und Würste vom Grill sowie Kaffee und Kuchen.

HAM - BÖRSE

Der Flohmarkt beginnt um 11:00 Uhr.

Der Tischpreis ist Fr. 10.- für 1,5m

Anmeldung für die HAM-Börse an: HB9CQL, Tel. 061 463 00 22

Oder via E-mail: HB9CQL@bluewin.ch

Anmeldeschluss: Mittwoch, 25. Mai 2016

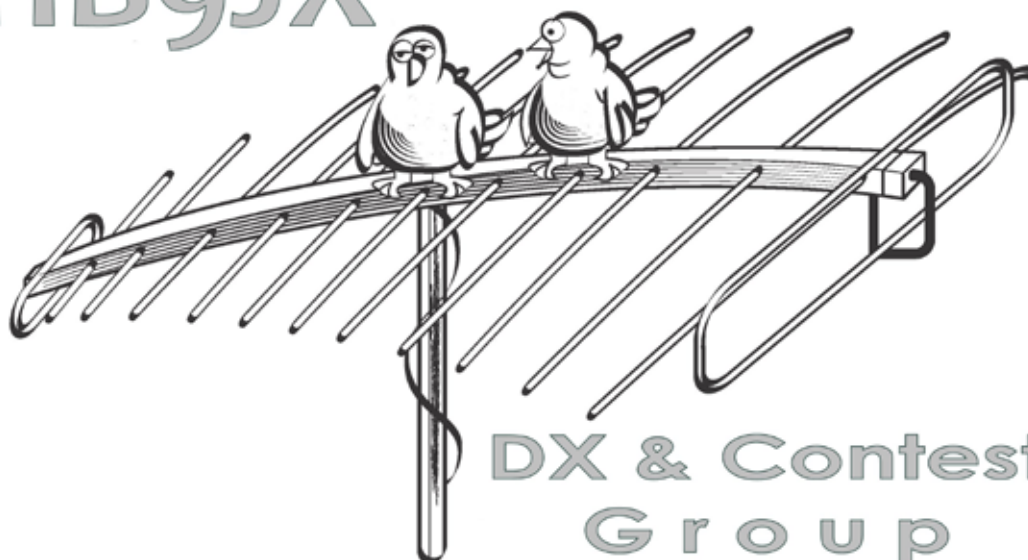
QSL-Karten für das Büro können dem USKA-QSL Manager HB9CQL, abgegeben werden.

So, nun hoffen die Veranstalter, dass möglichst viele, ob Anbieter oder Käufer den Weg zu uns auf's Birch finden und mit uns einen gemütlichen Amateurfunk-Tag verbringen werden.

Sektion Regio Farnsburg HB9FS

HB9SRU / HB9EBV / HB9CQL

HB9JX



HB9JX

*Ein neues, cooles
Kollektivmitglied der USKA:*

*"Birds on Air - DX & Contest-Team"
aus dem Freiburgerland*

Pioniertat feiert Jubiläum

Vor 50 Jahren erstellte ein visionärer Elektro-Ingenieur das erste Kabelnetz

NEUENEGG – Lange vor vielen anderen Gemeinden erfreute sich das Dorf eines komfortablen Fernsehempfanges. Verantwortlich dafür war Viktor Colombo. Mit viel Erfindergeist und Risikobereitschaft hatte der Telekommunikations-Profi Neuenegg aus dem Funk Schatten des öffentlichen Hauptsenders herausgeholt und für ein breites Fernseh- und Radio-Empfangsangebot gesorgt. Mit Genugtuung blickt er auf sein Werk zurück.

Zu Beginn des Fernsehzeitalters gab es gerade mal drei Sender; je einen für die Deutsch- und Westschweiz sowie für das Tessin. Beim Kauf eines Fernsehapparats wurde eine Zimmerantenne mitgeliefert. Für diese galt es, erst mühsam den optimalen Standort zu finden, bis ein einigermaßen akzeptables Bild ins Wohnzimmer flimmerte. Einen störungsfreieren Empfang lieferte nur eine auf dem Hausdach montierte grosse Empfangsantenne. Die Dächer vieler Ortschaften waren durch einen dichten Antennenwald richtiggehend verunstaltet. Dieser Zustand hielt bis weit in die 1980er-Jahre in den meisten Gebieten der Schweiz an. Nicht so in Neuenegg. Dort waren bis zum Ende der 1960er-Jahre fast alle Haushaltungen an ein Kabelnetz angeschlossen, von dem gleich mehrere verschiedensprachige Programme empfangen werden konnten, auch aus dem Ausland. Dabei sah es für Neuenegg zu Beginn des Fernsehzeitalters alles andere als rosig aus. Der Hauptsender für das bernische Mittelland stand auf dem Bantiger. Weil die Erhebung des Landstuhls das Ost-Westgerichtete Sensetal abschirmte, konnten die Signale dieses Sen-

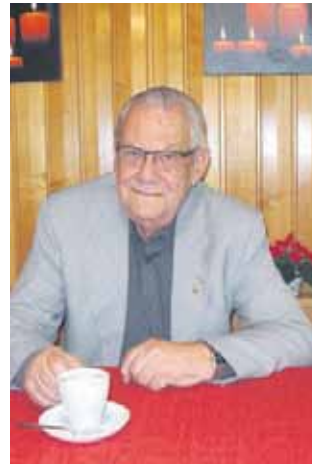


Die erste Gemeinschaftsantenne auf dem Landstuhl. | Fotos: zvg/WD

ders im Dorf Neuenegg nicht oder nur sehr schlecht empfangen werden.

Revolutionäre Neuerung

Diese Situation rief den neu gezogenen HTL-Ingenieur Viktor Colombo auf den Plan. Er, ein gewiefter Telekommunikationspezialist (vgl. Kasten), und sein neu erbautes Haus ohne Fernsehempfang? Das durfte nicht wahr sein! 1965 wurde vom Dorf zu den nördlich gelegenen Häusern auf dem Landstuhl eine Telefonleitung verlegt. Das brachte ihn auf die Idee, im Kabelgraben gleichzeitig ein Koaxialkabel zu verlegen und auf dem Landstuhl eine Fernseh- und Radio-Empfangsstation zu bauen. Dies war der Start zu einem Kabelverteilnetz für das ganze Dorf. Die Signale wurden mittels neu entwickelter Röhren-, später Transistor-Verstärkern, nach Neuenegg geleitet. Weltweit erstmalig war die Zuleitung mehrerer verschiedensprachiger Fernseh- und Radioprogramme. Eine wahre Pioniertat! Viktor Colombo erhielt schweizweit die erste Konzession für eine Signalverteilung über öffentlichem Grund zur Versorgung mehrerer voneinander unabhängiger Liegenschaften. Von der damaligen PTT konnte Colombo kostenlos einen alten



Vor 50 Jahren verhalf Viktor Colombo Neuenegg zu einem komfortablen Fernseh- und Radioempfang.

Gittermast übernehmen, den er auf dem Landstuhl eigenhändig wieder zusammenschraubte.

Risiken und Rückschläge

In dieses Projekt investierte er zunächst einige tausend Franken aus der eigenen Tasche und ging erhebliche Risiken ein. Die Empfangsqualität auf dem Landstuhl konnte aus Zeitgründen nicht vorgängig erprobt werden. Auch über den Effekt der jahreszeitlichen Temperaturschwankungen bestanden noch keine Erfahrungen. Daneben galt es, eine Reihe komplexer technischer Probleme zu lösen, die auch renommierte Lieferfirmen wie den Siemens-Konzern zu Innovationen zwangen. Aber gerade solche Unbekannte stachelten Colombos fachliche Neugier an. Er investierte weiterhin viel Geld und Freizeit in dieses Projekt. Schritt für Schritt konnte er fast alle Gemeindegebiete an das Kabelnetz anschliessen. Für einen ersten Bankkredit beanspruchte er die Fürsprache des Gemeindepräsidenten, der ihm voll vertraute. Zu verkraften gab es auch Rückschläge, so zum Beispiel als in einem Sturm eine Tanne die Empfangsstation schwer beschädigte. Technische Probleme zwangen bald zu einer Neuverlegung der Kabel und zu einem Neubau der

Empfangsanlage. Die Erweiterung des Kabelnetzes und die rasante technologische Entwicklung brachten die Empfangsanlage auf dem Landstuhl an ihre Grenzen. 1973 wurde deshalb mit finanzieller Unterstützung der Muster Radio TV AG, Flammatt, auf der Anhöhe von Getretsried (Gemeinde Ueberstorf) eine modernere Empfangsanlage errichtet. Zum Einsatz kam auch diesmal ein von der PTT nicht mehr benötigter 50 Meter hoher Gittermast. Bei dessen Aufbau legte Viktor Colombo erneut selber Hand an. Über das Kabelnetz konnten 18 Fernsehkanäle empfangen werden. 25 Jahre nach deren Start zählte das Netz bereits über 1000 Anschlüsse. 1990 verkaufte Colombo seinen Anteil am Kabelnetz der Muster Radio TV AG, welche dieses 1996 an die UPC Cablecom abtrat. Mit der fortschreitenden Digitalisierung wurde die inzwischen aus Glasfasern bestehende Signalführung laufend modernisiert und erweitert. Dass die Neuenegger lange vor vielen anderen Gemeinden über einen komfortablen Fernseh- und Radioempfang verfügten, verdanken sie dem Pioniergeist und der Hartnäckigkeit von Viktor Colombo.

Willy Dietrich

■ INFO: www.colmail.ch/kabelnetze

Leben für die Telekommunikation

WD. Viktor Colombo, geboren 1932, verschrieb sich schon zu seiner Schulzeit der Telekommunikation. Ausbildung als PTT-Telegraphist und Funker, dann Abschluss als Elektro-Ingenieur HTL. Planung und Realisierung einer Kette von Fernseh-Umsetzerstationen im Berggebiet. Sektionschef bei der Hauptabteilung Forschung und Entwicklung der PTT (heute Swisscom). Realisierung zahlreicher Sonder-Projekte im Bereich der Telekommunikation. Initiant und Realisator des Fernseh-Kabelnetzes Neuenegg.

Newcomer

Steff Gruber HE9GRQ/HB9FXL

Meine Zeilen sind nicht für den erfahrenen Ham bestimmt. Er richtet sich vielmehr an meine Kollegen, die wie ich, die HB9-Lizenz erst seit kurzem haben oder kurz vor der Prüfung stehen. Auch möchte ich auf keinen Fall belehrend oder rechthaberisch wirken; es ist gut möglich, dass nicht alles was ich schreibe technisch korrekt ist und es ist selbstredend, dass es auch andere Lösungen für die von mir beschriebenen Newcomer-Probleme gibt.

Die BAKOM-Prüfung

Während Monaten übte ich täglich Mathematik und Physik. Manchmal auch zwei Mal täglich. Ich wollte, ja musste, die Prüfung in Rekordzeit bestehen, so lautete mein Ziel. Auf dem Weg zurück, im Zug von Biel nach Zürich, war ich zugegebenermassen sehr erleichtert.

Ich frage mich, ob die heutigen Prüfungsanforderungen des BAKOM noch zeitgemäss sind. Es ist mir bewusst, dass ich mir keine Freunde mache mit der Forderung die HB9-Prüfung dem heutigen Stand der Technik anzupassen. Eine solche Prüfung hätte einen mindestens doppelten Schwierigkeitsgrad und ebenfalls die doppelte Stoffmenge. Auch müsste grundlegendes Wissen über den praktischen Bau und Betrieb einer Funkstation, die Digitaltechnik und über Betriebstechniken wie Satellitenfunk, Digi-Modes, Relais- und remote-kontrollierte Stationen uvm., Bedingung sein. Und wenn wir schon bei der Gestaltung der neuen HB9-Prüfung sind: Ein English Proficiency Test, analog der Piloten-Voice-Examina des BAZL, müsste ebenfalls durchgeführt werden; viele HB9-Kollegen tragen mit ihrem Radebrechen nicht zum Image einer weltoffenen und gebildeten Schweiz bei. Über die HB3-Konditionen wollen wir lieber gar nicht erst nachdenken. Nur so viel: für praktisch Null-Kompetenznachweis dürften das 15- und 80m-Band lediglich für limitierte Zeit als Übergang zur HB9-Prüfung gewährt werden (wie dies früher in den USA war). Diese Prüfung müsste allerdings so einfach bleiben wie sie momentan ist, lese ich doch, dass viele Kinder, in einzelnen Fällen sogar unter 12-jährige (!) die Prüfung bestanden haben. Also ein idealer Einstieg in das Hobby! Hoffentlich sind mir für den Rest des Artikels ein paar Freunde geblieben...

Auch ein wenig enttäuscht: so manches von mir geübte Teilgebiet ist nicht gefragt worden: die Zenerdioden, komplexere Schwingkreis- und Transistorschaltungen und vieles mehr habe ich „vergebens“ gelernt. Erst heute, ein halbes Jahr nach der Prüfung, sehe ich, dass das Prüfungsergebnis sehr wenig Aussagekraft bezüglich meines Wissens über Hochfrequenztechnik hatte. Und schon gar nichts über meine Fähigkeiten eine Kurzwellenstation zu betreiben (siehe Textbox). Ich belegte weiterhin Kurse bei der ILT-Schule, bei Herbert HB9TRP. Dort lernen wir neben der Theorie viel Praxis; im Labor bauen wir alle erdenklichen Schaltungen auf und lernen auch den Umgang mit Messgeräten. Zwei Wochen nach der Prüfung bekam ich dann die heissbegehrten, kreditkartengrossen Ausweise des BAKOM und war somit berechtigt eine Funk-Station zu betreiben

Simulator

Auf meine HF-Karriere hatte ich mich gut vorbereitet: Ich wurde Mitglied bei Hamsphere¹, dem grössten und wohl auch realistischsten Radio-Simulations-Netzwerks im Internet. Hamsphere 4.0 simuliert alle Amateurbänder und bildet mit raffinierten Algorithmen die Propagation nach. Hier lässt sich unter realistischen Bedingungen Amateurfunk üben. Bei etwa der Hälfte der rund 5'000 Mitglieder handelt es sich um lizenzierte Funker, die andere Hälfte sind Radio-Enthusiasten. Auf Hamsphere bekam ich die Gelegenheit ein „neues Land“ zu eröffnen (EA6, Balearic Islands). Die Pile-Ups brachten mich ins Schwitzen und ich musste lernen wie man hunderte von rufenden Stationen effizient abarbeitet. Des Jargons und der Syntax geläufig, wollte ich jedoch endlich mit echter HF experimentieren!

Der erste Transceiver

Auf die Schnelle hatte ich mir den portablen Transceiver FT-857D von Yaesu gekauft. In einem YouTube-Video hatte ein amerikanischer Ham gesagt, dass wenn er für die Heimstation, das Auto, das Boot und



den portablen Betrieb nur ein Gerät haben dürfte, er dieses kaufen würde. Kein schlechter Rat, kaum eingeschaltet gelang dann auch mein erstes QSO, mit einem Ham auf Cypern. In den Sommerferien auf Sardinien konnte ich unter dem Callsign ISØ/HB9FXL mit dem Gerät innerhalb einer Woche mit über 50 Ländern funken. Natürlich hätten die Konkurrenzprodukte von Icom oder Kenwood ihren Dienst als «erstes Radio» genauso gut erfüllt. Obwohl ich mit dem Transceiver noch immer zufrieden war (ich machte regelmässig QSOs mit Neuseeland, Asien, den USA und Lateinamerika) kam jedoch schnell der Wunsch nach etwas Anspruchsvollerem. Die Wahl sollte sich als schwierig erweisen. Ich merkte, dass es bei den, notabene erfahrenen Kollegen, drei Lager gibt: das Icom-, das Kenwood- und das Yaesu-Lager. Jeder Vertreter der entsprechenden Fangemeinde behauptete steif und fest, dass sein Gerät das Beste sei. Die Polemik erinnert an Diskussionen in der Computerwelt: Windows-, Mac- und Linux-Benutzer sind in der Regel auch nicht von ihrem «Glauben» abzubringen. Ob die Entscheidung den Kenwood TS-990S als meinen zentralen TRX anzuschaffen nun die Richtige war weiss ich bis heute nicht. Er lässt sich gut und schnell bedienen und die QSO-Partner bestätigen ein «booming signal» und «excellent audio». Was will man mehr? Die Überraschung kam nachdem ich eine neue Passion entdeckt hatte: Das Sammeln und Restaurieren von Vintage-Funkgeräten. Ich kaufte und kaufe auf ebay und Ricardo Funkgeräte aus den

¹ <http://hs4.hamsphere.com>

Newcomer (II)

1960er bis 1980er-Jahren. Vor allem haben es mir die Sommerkamp- und Collins-Geräte angetan. Mechanisch sind die Geräte wunderbar gemacht und speziell die mit Transistor/Röhren-Hybridtechnik faszinierten mich auf Anhieb. Wie verhält sich nun also ein teures 6'000-Franken State-Of-The-Art-Gerät im Feldtest im Vergleich zur 150-Franken Occasion von 1975? Ich stellte das Kenwood-Flaggschiff auf die gleiche Wattzahl meines Sommerkamp FT-277E ein und bat in der Folge meine Funkpartner um detaillierte Rapporte. Abwechslungsweise mit den zwei Geräten. In 90% der Fälle (bei ca. 30 QSOs), erhielt ich identische Rapporte. Natürlich handelte es sich nicht um einen wissenschaftlichen Test, da hätte man Messsignale aussenden müssen, sondern um rein subjektive Beurteilungen der beteiligten Kontrahenten. Zudem lassen sich auch ältere Geräte «modernisieren»; einen «Station Monitor» oder „Panadapter“, über welchen nur die eher teureren Geräte oben genannter Marken verfügen, lässt sich z.B. ganz schnell und kostengünstig realisieren: über den ZF-Ausgang des TRX schliesst man einen billigen SDR-Receiver an². Nun stellt man die SDR Software auf die ZF-Frequenz ein (bei meinem Vintage TS830S z.B. 8,83 MHz) und schon verfügt man über ein perfektes Bandscope mit Wasserfall, Spectrumscope und Audioscope. Die Anzeigen auf dem Bildschirm laufen automatisch mit, wenn man den Sendersuchknopf am TRX dreht. Zudem lassen sich so auch alle modernen digitalen Filter nutzen, die nur ganz teure TRX bieten. Synchronisiert werden die beiden Geräte übrigens ganz schnell mit einem Signal-Generator. Soviel zum „Glaubenskrieg“. Newcomern kann ich, gestützt auf meine Vintage-Geräte-Sammlung, etwas salopp sagen: es spielt keine so grosse Rolle welchen Transceiver man sich als erstes kauft. Und der Teurere ist nicht unbedingt auch der Bessere. Über den Kopfhörer, den man zwingend braucht werde ich im nächsten „Newcomer“-Artikel schreiben. Nur

so viel: hier gilt, dass der Teurere tatsächlich der Bessere ist

Die Antenne

Einigkeit herrscht darüber, dass das A und O jeder erfolgreichen Funkstation die Antenne ist. Auch zu diesem Gebiet befragte ich erfahrene OMs. Von der Meinung: „Ohne Mehrelement-Beam bist Du verloren“ bis zu: „Wenn das Band offen ist reicht ein rostiger Nagel“, bekam ich alles zu hören. Was ich von Anfang an wusste: Mein Vermieter würde mir nie einen Beam erlauben. Also wird es der rostige Nagel sein müssen... An der HAM RADIO in Friedrichshafen kaufte ich am Stand der Firma Spiderbeam eine ultraleichte Drahtantenne (400 gr.) mit der Bezeichnung AERIAL-51³ und einen 12m hohen Fiberglass-Teleskop-Mast⁴. Mit genau diesem Setup war ich an meinem Ferien-QTH auf Sardinien erfolgreich. Den Mast in Zürich auf meiner Dachterrasse auszufahren und die beiden hauchdünnen Drähte zu spannen dauerte gerade mal 10 Minuten. Mittlerweile habe ich mit dieser Antenne fast 200 Länder gemacht und ich knacke jedes Pile-Up. Auf 10, 15, 20 und 40m ist die Antenne resonant und auf 12 und 17m braucht sie einen Tuner. 80m kann sie gemäss Hersteller nicht. Nichtsdestotrotz habe ich damit jedoch von Grönland bis Jordanien auch auf 80m alles gemacht. Mit Tuner, selbstverständlich. Einen Tuner sollte man sich übrigens auch anschaffen. Der Begriff „Tuner“ ist allerdings irreführend; man sollte dieses Gerät eher als „Antennen-Matchbox“ bezeichnen. Es macht nichts anderes, als was immer auf einer Seite rein kommt auf der ausgehenden Seite auf 50 Ω zu transformieren. Dies zum Schutz des TRX, der für einen maximalen Power-Transfer 50 Ohm haben muss. Diese Anpassung müsste allerdings auf dem Dach, also zwischen Zuleitung und am „feedpoint“ der Antenne, vorgenommen werden da die Zuleitung in der Regel aus einem Koaxialkabel besteht, welches bereits eine Impedanz von

50 Ω aufweist. Die Antenne sollte „gematched“ werden und nicht die Zuleitung. Die günstigen Tuner sind jedoch nicht wasserdicht und haben auch keine Fernbedienung und so steht der Apparat also auch bei mir *im* Shack und nicht auf dem Dach. Ob man einen automatischen oder einfacheren (und billigeren), manuellen Tuner kauft ist nicht so wichtig. Der Manuelle erfordert mehr Eingriffe: Bei jedem Frequenzwechsel muss man die Ausgangsleistung des Senders herunterfahren und anschliessend das C und das L einstellen; der Automatische macht dies selber. Wie führe ich übrigens das (bzw. die) Koaxialkabel ins Innere der Wohnung? Ich wollte zuerst ein grosses Loch bohren. Ich dachte, dass ich dieses bei einem Wegzug dann zumauern könnte. Die Bohrmaschine lag schon bereit, als mein Sohn der Architektur studiert, mich eindringlich warnte. Hausmauern bei neueren Häusern sind mit Isolationsmaterial und meist auch mit einer Schutzfolie versehen. Wenn man nun einfach ein Loch bohrt wird diese Folie verletzt und es kann vorkommen, dass kapillar Feuchtigkeit in die Mauer einzieht. Der Schaden kann sich schnell auf über 10'000 Franken belaufen. Mein heisser Tipp für Mieter: Katzentörchen. In meinem Falle hat dies mit doppelverglaster Fensterscheibe 800 Franken gekostet und die Scheibe kann jederzeit wieder ausgetauscht werden. Unser Kater war allerdings leicht irritiert, da er an einem anderen Ort in der Wohnung bereits ein Katzentürchen hatte... Falls man von Anfang an eine „richtige“ Antenne möchte, also z.B. eine festmontierte Yagi oder Vertical mit einem Alumast kommt man nicht um eine Baugenehmigung herum. In diesem Falle kann die Antennenkommission⁵ der USKA helfen. Beim Antennenbasteln ist es ganz wichtig, dass man weiss was man tut und dazu benötigt man ein gutes Antennenmessgerät. Ich empfehle allen Newcomern, ein solches zu kaufen. Auch hier gibt's verschiede-

² z.B. das Model DX-Patrol bei <http://wimo.de> für 99 Euro zu haben

³ www.aerial-51.com/

⁴ www.spiderbeam.com

⁵ <http://uska.ch/mitgliederservice/antennenkommission/>

ne Fabrikate. Ich habe mich für den kleinen, jedoch sehr potenten Analyzer SARK 110⁶ entschieden. Dieser ist kleiner und leichter als ein iPhone. Ideal also auch für den portablen Betrieb und für Reisen. Leider kann man ihn nur in den USA⁷ oder direkt beim Hersteller in China bestellen⁸. Das Gerät ist eine eierlegende Vollmilchsau. Neben dem SWR kann man auch Antennenleitungen und Koaxialkabel ausmessen. Es lassen sich alle gemessenen Daten in Diagrammen darstellen, welche im Gerät abgespeichert werden und, wenn man das will, mittels einer Gratis-Software auf den Computer überspielen. Zusätzlich sollte man sich als Newcomer noch ein weiteres Messgerät zulegen: eine SWR-Brücke. Falls das SWR sich plötzlich, z.B. wegen Wind oder Luftfeuchtigkeit verändert, will ich dies wissen. Am billigsten und überall auch gebraucht zu kaufen sind Geräte mit zwei analogen Messinstrumenten, eines für Power und das Andere für die SWR-Anzeige. Darf ich jetzt endlich mein erstes QSO machen? Nein!

Die Stationserde

Wir brauchen zwingend eine Stationserde. Weshalb? Gute Frage. Bei den Kollegen bekam ich unterschiedliche Antworten. Eingeleuchtet hat mir der Aspekt der Sicherheit; bei einem internen Geräte-Kurzschluss werde ich also bei einem geerdeten Gerät nicht gleich ins Jenseits befördert. Würde der Schutzleiter an der Steckdose diese Aufgabe nicht auch erfüllen? Ich meinte, dass dies bei korrekter Verkabelung der Fall sein müsste. Bei einer richtig angepassten Antenne sollte auch kein Strom über die Antennenzuleitung in den Shack zurückfließen. Also wäre auch diesbezüglich keine Erdung nötig. Auch bezüglich der unten beschriebenen Blitzschutzvorkehrungen macht es keinen Sinn mögliche Blitzströme erst im Innern der Wohnung der Erde zuzuführen. Angenommen, was in der Schweiz vermutlich nicht sehr realistisch ist, der Schutzleiter wäre nicht mit der Erde verbunden wäre eine Stationserde, als Backup, sinnvoll. Da

⁶ www.sark110.com/

⁷ www.steppir.com/

⁸ www.seeedstudio.com/

ich viel bastle und dies vor allem auch mit «high-voltage»-Geräten, habe ich beschlossen trotz obiger Einwände eine Stationserde zu installieren. Bei den BAKOM-Aufgaben erfahre ich lediglich, dass die Erde mindestens 6mm und aus Kupfer sein soll. Aber wo soll ich die anschliessen? Leider fand ich keine guten Anleitungen im Internet und so habe ich, etwas ratlos, nach möglichen Erdleitungen in der Umgebung meines Shacks gesucht. Eine nahe Wasserleitung ergab einen unendlich grossen Widerstand versus Schutzleiter. Auch die Zentralheizung scheint nicht mit der Erde verbunden zu sein.

Erst Recherchen bezüglich der Blitzschutzanlage meines Hauses schafften Klarheit: Die vom Dach kommende Dachrinne, welche direkt vor meinem Fenster vorbeiführt, ist mit der Hausblitzschutzanlage verbunden. Die Messung ergab dann auch 0,5 Ω vs. Schutzleiter. Die glücklicherweise sehr kurze Erdleitung verschraubte ich mit einer Metallschiene, welche unter dem Stations-tisch montiert wurde. Jedes Gerät hat nun eine eigene Erdleitung auf diese Schiene. Vorsicht: eine «Daisy Chain» unbedingt vermeiden, bei einem Blitzschlag oder auch Kurzschluss würde jedes Gerät der Kette entlang "das Zeitliche segnen". Was passiert nun wenn der Blitz in meine Antenne einschlägt? Als Vorsichtsmassnahme schraubte ich einen Blitzschutz des Typs Diamond P1000⁹ in die Koaxialleitung, nahe bei der Antenne und verband den Erdungsflansch mittels einer 10mm starken Kupferlitze mit dem Blitzableiter auf dem Dach. Achtung: bei höherem SWR als 1:5 sollte man keinen Blitzschutz mit Gasentladung verwenden; die Patrone hat eine Zündspannung von ca. 600V. Bei ca. 200-300 Watt und hohem SWR kann die Patrone zünden. Vermutlich würden meine Geräte bei einem direkten Blitzeinschlag trotz aller von mir getroffenen Massnahmen beschädigt werden. Um dieses Risiko etwas einzuschränken stelle ich bei Nichtgebrauch der Station die Koaxialumschalter auf die Erdstellung (so kommt meine Stationserde doch noch zum Ein-

⁹ z.B. bei <http://www.wimo.de>

satz!). Für elektrostatische Entladungen in der nahen Umgebung der Antenne bin ich nun gerüstet. Falls man mit der Erde nicht so viel Glück hat wie ich müsste man mind. 3m lange Kupferstäbe ins Erdreich versenken. Ein Stab reicht vermutlich selten, sollte der ohmsche Widerstand doch unter 10 Ω sein. In urbaner Umgebung dürfte es auch mit einem elektrischen Hammer schwierig sein den Kupferdraht soweit ins Erdreich zu treiben. Am besten erkundigt man sich bei einem Dachdecker, der sich auf Blitzschutz spezialisiert hat. Je nach Antenne und Zuleitung müsste man sich nun noch Gedanken über Mantelwellen machen. Wir wollen ja keine zurückfliessende HF im Shack oder noch schlimmer, auf dem Stromnetz unseres Hauses. In meinem Falle gab es diesbezüglich keine Probleme. Der Impedanzwandler (Baloon) meiner AERIAL-51 dient auch als perfekte Mantelwellensperre, die ca. 18dB dämpft. Bei anderen Antennenformen hilft es in den meisten Fällen wenn man das Koaxialkabel direkt beim Antennenanschluss, mit einem Durchmesser von ca. 25 cm etwa 7 mal aufwickelt¹⁰. Am einfachsten mit ein paar Kabelbinder befestigen. Wenn man Lust hat kann man die Dämpfung auch messen, z.B. mit einem MiniVNA Netzwerkanalyzer oder mit dem oben beschriebenen SARK110. Frisch von der Prüfung möchte man die gelernten Formeln in der Praxis anwenden. In meinem Falle: Koaxialpatchkabel und Antennenumschalter (0.1dB), SWR-Brücke (0.1dB), Antennentuner (0.5dB), 30m RG213 (1dB), Blitzschutz (0.1 dB), 12m RG-174 HCU, extradünnes Spezialkoaxialkabel, dem Mast entlang zur AERIAL-51 (1dB) ergibt eine totale Dämpfung von 2.8 dB (variiert, je nach Frequenz). Mit 100 Watt Ausgangsleistung bringe ich somit nur noch etwa 50 Watt auf die Antenne. Bei meinem Kenwood, der 200 Watt maximale Leistung abgibt, immerhin noch 100 Watt.

¹⁰ gefunden bei HB9ACC: „3 bis 3,5m Koaxialkabel auf Ring wickeln so dass 7 Windungen entstehen (gilt für RG58 und RG213)“. Auch: www.hb9f.ch/bastelecke/pdf/Bern_Antennenpraesentation_Teil_1.pdf

Newcomer (III)

Was es sonst noch braucht...

Neben Antenne, Transceiver, Tuner, Antennenanalyzer und SWR-Brücke benötigen wir eine Kunstantenne, einen sogenannten „Dummy Load“, da wir Sendeversuche und Einstellungen an unseren Geräten nicht „On Air“ durchführen wollen. Dieses Gerät unbedingt neu kaufen. Obwohl es sich lediglich um einen Widerstand handelt ist es wichtig, dass die Impedanz stimmt und dieser gemäss den Herstellerdaten belastet wurde. Wir wissen nicht ob der Vorgänger das Gerät korrekt benützt hat. Fast täglich ist zudem ein Multi-meter gefragt. Um ohne zu rechnen genaue Resultate zu bekommen empfiehlt sich ein Digitales. Meins habe ich in einem Baumarkt gekauft. Nicht entscheidend, jedoch nice-to-have, ist ein Kathodenstrahl-Oszilloskop. Mit dem KO messe ich zum Beispiel das HF-Ausgangssignal und überprüfe die Modulation oder, über den ZF-Ausgang am Receiver, auch die einkommenden Signale. Auch ein Signal-Generator leistet in vielen Fällen gute Dienste (siehe oben). Auch hier habe ich mir neben einem Labor-Gerät noch einen Mini-Generator geleistet: die «XG3 RF Signal Source¹¹» der amerikanischen Firma Elecraft. Dieses Gerät passt zu meinem Konzept der „leichten Geräte“ und ist somit ideal für meine Reisen. Nicht zu vergessen: Ein „VariaAC“, ein Regeltransformator¹², welchen ich bei „neuen“ Vintage-Akquisitionen brauche, um die alten Elektrolyt-Kondensatoren an die Spannung zu gewöhnen. Meiner Meinung nach macht das Hobby nur Spass wenn man möglichst viel selber baut und repariert. Ideal ist wenn man über eine kleine Werkstatt mit einer Lötstation und viel Werkzeug verfügen kann.

Betriebspraxis

Braucht es einen NIS-Rapport für meine Anlage obwohl ich diese wöchentlich umbau und neue Antennen ausprobieren? Bei der BAKOM-Prüfung war die Antwort: „ab 6 Watt, in jedem Fall“. Rein juristisch ist vermutlich korrekter: ab

800 Betriebsstunden/Jahr benötigt man einen NIS-Rapport. Da mich solcherart Diskussionen langweilen, habe ich beschlossen für jedes meiner Setups einen NIS-Rapport zu erstellen. Ich verwende dazu ein Immissionsberechnungs-Programm¹³, welches ich im Internet gefunden habe. Obwohl vom BAKOM kein Logbuch vorgeschrieben ist wollte ich ein solches führen. Als Pilot blättere ich viel in meinem Logbuch und erinnere mich an viele spannende Flüge und damit verbundene Abenteuer. Ähnlich ergeht es mir mit meinem Radio-Logbuch: Ich erinnere mich an die spannenden Gespräche und kann per Mausclick über QRZ.com Fotos und technische und geografische Angaben der QSO-Partner abrufen. Zudem dient das Logbuch auch wissenschaftlichen Zwecken; man kann Bandöffnungen retrospektive nachvollziehen und analysieren, was einem bei Ausbreitungs-Prognosen unterstützt. Aus Bequemlichkeit benutze ich meist das Online-Logbuch von QRZ.com. Da es in einem internationalem Normformat abgespeichert wird (ADIF) kann ich dieses jederzeit exportieren und in ein externes Logbuch-Programm übernehmen. Wenn ich kein Internet habe, oder bei Contest-Betrieb, benutze ich die Freeware von N1MM¹⁴. Dies ist eine sehr schnelle Möglichkeit ein Logbuch zu führen. Man braucht lediglich das Rufzeichen einzugeben und die Return-Taste zu drücken. Auch erscheint nach Millisekunden eine Auflistung der QSOs, die man gegebenenfalls mit der entsprechenden Station zu einem früheren Zeitpunkt geführt hatte. Leider gibt es diese Software nur für Windows. Der Computer läuft also immer sobald ich QRV bin. Neben QRZ.com habe ich meist auch noch folgende Websites offen: dxmaps.com und/oder eine der Cluster-Seiten z.B. dxsummit.fi. Als DXer will man zwangsläufig etwas über die Ausbreitungsbedingungen erfahren; Voacap¹⁵ hilft dem Neuling einen Überblick über die

Propagation zu bekommen. Ich empfehle übrigens sich in **QRZ.com** und dem *Konkurrenzangebot QRZCQ.com* sowie bei **CLUBLOG.org** einzutragen. Stationen, die im Netz nicht auffindbar sind, gelten als „unseriös“; nach dem Motto, was es in der virtuellen Welt nicht gibt kann es in der Realen erst recht nicht geben... Als ehemaliger SWL in den 1960er-Jahren war für mich klar, dass ich eine QSL-Karte wollte. Schnell merkte ich jedoch, dass heute viele QSOs nicht mehr bestätigt werden und es einen beträchtlichen Aufwand bedeutet die Karten an die entsprechende Station zu senden. Früher gab es lediglich den Weg übers „Büro“ (in unserem Falle die USKA) und da jede Verbindung bestätigt wurde war das auch kein Problem. Heute wollen viele, dass man neben einem adressierten Rücksende-Kuvert auch noch Geld für das Porto beilegt. Und dies nicht zu knapp, zwischen 1 und 5 Dollar kann alles vorkommen. Persönlich finde ich es schade, dass diese Tradition stirbt und ich rate allen Newcomern doch eine QSL-Karte zu drucken und diese auch zu versenden. Allerdings soll man sich diesbezüglich genau an die Format-Angaben der USKA halten und nicht wie ich dies tat eine A6-grosse Karte zu drucken (das Format meiner Jugend). Gemäss ARRL wäre dieses Format zwar noch toleriert, der verantwortliche QSL-Manager der USKA hatte jedoch keine Freude an meinen Karten... Was alles drauf muss findet man auf meiner Webseite¹⁶. Viele Funker benutzen heute alternativ eine elektronische Form der QSL-Karte. Meistens wird der Online-Dienst von **eQSL.cc** benutzt. Dieses „print-at-home“-Verfahren spart Portokosten und man hat die Karte meist schon kurz nach dem QSO. Aber Achtung: Die Diplom-Instanzen (DXCC, IOTA etc.) akzeptieren diese QSL-Karten nicht.

Hören, hören, hören...

Darf ich jetzt funken? Jein. Finde zuerst raus welche Bänder offen sind, stelle deine Geräte optimal ein und antworte am besten auf den CQ-Ruf

¹¹ www.elecraft.com/XG3/xg3.htm

¹² www.distrelec.ch

¹³ www.homepage.bluewin.ch/hb9zs/download/download.html

¹⁴ <http://n1mm.hamdocs.com/>

¹⁵ www.voacap.com/prediction.html

¹⁶ <http://hb9fxl.com>



Steff HB9FXL in seinem Shack

[Foto: Leo Gruber]

eines andern Amateurs. Oder höre einem QSO zu bis dieses zu Ende geht und derjenige, der die Frequenz zuerst hatte, QRZ ruft. Halte Dich kurz, neben dem Rufzeichen interessiert vor allem der Rapport, Name (zur Verifizierung der Identität) und allenfalls das QTH. Die Lebensgeschichte will vorerst noch niemand wissen. Stundenlanges Plaudern über Banalitäten gehört, meiner Meinung nach, nicht auf die Kurzwelle. Dazu ist VHF/UHF oder das 11m-Band da. Falls du mit 5 Watt und einem Kleiderbügel oder einem Militär-Eisenbettgestell als Antenne mit einem Funker in der Karibik sprichst sind auch deine technischen Angaben relevant. Zum Rapport: Es ärgert mich wenn ich grundsätzlich immer 59 bekomme. Als Techniker, der seine Anlage laufend optimieren will, bin ich an einem ehrlichen und möglichst korrekten Rapport interessiert. Und das sage ich jeweils auch. Um auf die Schnelle herauszufinden ob man überhaupt gehört wird bieten Dutzende von Contests, welche meist an Wochenenden stattfinden, eine gute Möglichkeit. Im Internet findet man aktuelle Auflistungen mit den Wettbewerbsdaten¹⁷. Wichtig ist es vor der Teilnahme herauszufinden was neben dem Rapport noch ausgetauscht werden muss. Meist sind dies eine fortlaufende Nummer und ein geografischer Zusatz wie die ITU-Region oder andere geografische Angaben.

¹⁷ www.hornucopia.com/contestcal/weeklycont.php

Der Anfänger sollte sich, bevor er die PTT-Taste drückt, aus dem Internet einen Bandplan¹⁸ (Empfehlung der IARU), herunterladen und ausdrucken. Nichts Schlimmeres als auf einer reservierten IOTA-Frequenz (Islands On The Air) oder gar im CW-Bereich in SSB CQ zu rufen. Was ebenfalls nicht geht und sogar gegen das Gesetz verstößt sind politische Diskussionen. Das ufert momentan völlig aus. Gerade einige deutsche Funkamateure können sich in jüngster Zeit kaum zurückhalten und schimpfen über die Ausländerpolitik ihrer Regierung. Ich nenne dies „Pegida-Funk“. Solches Verhalten ist der Anfang vom Ende und widerspricht dem internationalen Codex. Es ist doch wahnsinnig spannend z.B. einem Palästinenser zuzuhören wie er angeregt mit einem Israeli über seine Antennenanlage fachsimpelt. Ob ich jetzt pro-Israel oder pro-Palästina bin, interessiert niemanden. Ich will mit Beiden ein QSO machen und ich interessiere mich für beide Individuen gleichermaßen.

Nie vergessen: wir sind eine Elite und haben mit unseren Anlagen und Möglichkeiten grosse Privilegien.

Entsprechend sollen wir uns auch auf den Bändern verhalten!

Radiowellen

Unser Hobby bietet unendlich viele Facetten: Allein die Vielfalt der Betriebsarten würde diese Einführung

¹⁸ www.darc.de/uploads/media/att5df6t.pdf

sprengen. Von der Urform Telegrafie, über Satelliten, über Dutzende von digitalen Modi bis zum Fernsehsender reicht das Spektrum. Als Ham kann man sich auf einem oder mehreren von hunderten Gebieten spezialisieren. Für Erfinder und an der Welt Interessierte bietet es ein grenzenloses Spielfeld für das Experimentieren mit neuen und alten Techniken. Erfindungen sind möglich, ja sogar gefragt¹⁹. Noch nie in der Geschichte wurden die Radiowellen so viel eingesetzt wie heute. Die HF-Technik ist in jedem Haushalt, in jedem Betrieb, in jedem Auto und sogar seit Neuestem in jedem Küchengerät, omnipräsent. Obwohl die IARU 2015 seinen 90. Geburtstag feierte, ist das Hobby aktueller denn je und, wenn wir es richtig nutzen, ein Weg zum Verständnis dieser immer komplexer werdenden Welt. ■

[steff@hb9fxl.com]

Weiterführende Literatur:

- „The ARRL Operating Manual for Radio Amateurs, 10th Edition“, ARRL, ISBN 978-0-87259-596-5
- „Your First Amateur Radio HF-Station“, Steve Ford, ARRL, ISBN 978-1-62595-007-9

¹⁹ Erfindungen sind gefragt:



[Idee: HE9JAT]

HB90: Operator-Treffen im Verkehrshaus am 28. Mai 2016

Thomas Tanner HB9DOK (*Leiter Betriebsgruppe HB90*)

Am 1. Mai letzten Jahres fand in Zusammenarbeit mit dem Verkehrshaus der Schweiz der Auftakt der Tagung für Operators statt. Eine stattliche Anzahl von Teilnehmern trug nicht zuletzt zu diesem sehr interessanten Tag bei. An dieser Stelle bedanken wir uns nochmals für Euer Erscheinen und Eure aktive Teilnahme. Wir führen diese Tagung fort und haben uns für den **Samstag, 28. Mai** ent-

schieden. Der Ablauf der Tagung wird wie letztes Jahr mit kleinen Änderungen und Neuem wieder im selben Rahmen stattfinden. Ein Erfahrungsaustausch soll neue Anregungen geben, wie Aussenstehenden der Amateurfunk näher gebracht werden kann. Vertreter des VHS werden auf ihre Anliegen im Zusammenhang mit HB90 hinweisen. Im Weiteren werden wir als „Auffrischung“ für bishe-

rige Operateure über den aktuellen Stand der technischen Infrastruktur berichten. Zukünftige Operators können sich mit den einzelnen Teilen der Anlage im Detail vertraut machen. Wichtigster Punkt des Anlasses wird aber sein das neue elektronische Logbuch für HB90 einzuführen. Wir freuen uns auf diesen Anlass wenn wir Euch, werte HB9er, HB3er und SWLs im VHS begrüßen dürfen. ■

Ablauf der Tagung

10:00 Treffpunkt in der Eingangshalle VHS Lidostrasse

Begrüssung durch Vertreter des VHS sowie Neuigkeiten seitens des Verkehrshauses

10:30 Vorstellung der Betriebsgruppe

Kurzer Überblick über die „Themeninsel Amateurfunk“

Wichtiges zu Ausrüstung und Betrieb der „Heimstation“ (KW, 2 m) und der „Mobilstation“ (VHF, UHF, D-STAR)

Einführung ins elektronische Logbuch LOG4OM. Einsatz an der Station, Ausstellen der QSLs

Erfahrungsaustausch und Diskussion

12:15 Mittagessen im Selbstbedienungsrestaurant (durch die Teilnehmer zu tragen)

14:00 Einfinden bei der „Themeninsel Amateurfunk“. Demo der elektronischen Logbuchführung mit LOG4OM. Gruppenweise Arbeit an Heimstation, Mobilstation und den verschiedenen Publikumsplätzen

~15:30 Ende der Veranstaltung

Aus organisatorischen Gründen bitten wir um Anmeldung bis am 21.05.2016 per E-Mail an **hb9dok@uska.ch**

Die Betriebsgruppe HB90 und das VHS grüssen Euch freundlich

HB9YOTA ist auf Sendung gegangen

Thedy Grünenfelder HB9ERV (Jugendkoordinator USKA)

Jugendkoordinator

Seit die USKA vor anderthalb Jahren die Stelle eines Jugendkoordinators ausgeschrieben hatte, hat sich heute doch einiges Erfreuliches in diese Richtung getan. Die Aufgaben des Jugendkoordinators soll nicht unbedingt darin bestehen, möglichst vielen Jugendlichen eine Amateurfunklizenz aufzuschwatzen sondern die bestehenden Institutionen (Sektionen, Vereine, Pfadis usw.) in ihrer Arbeit der Jugendförderung zu unterstützen. Dazu reichen oft schon ein paar Emails zwischen Suchenden und Wartenden und es entstehen daraus tolle Anlässe mit viel Potenzial für junge, zukünftige Funkerinnen und Funker.

Hat ein Jugendlicher, wie und warum auch immer, die Lizenzprüfung einmal bestanden, ist es umso wichtiger diesem nun auch die Vorzüge und Möglichkeiten unseres Hobbys zu zeigen, damit sie wissen, warum sie sich für das ‚beste Hobby‘ entschieden haben. Sonst verschwinden die jungen Stimmen sehr schnell wieder von der QRG und die Konzession verstaubt ungenutzt in einer Ecke.

Am letztjährigen Treffen aller Jugendkoordinatoren der IARU R1 an der HAM RADIO wurden einige sehr interessante Projekte vorgestellt. Ein sehr eindrückliches Beispiel war die Conteststation 9A1A aus Kroatien. Ein Blick ins QRZ.COM zeigt eindrücklich das Ausmass dieser Station. Aber was nützt die beste Station wenn langsam aber sicher die Operators ausgehen? Zusammen mit einer Oberstufenschule aus Zagreb haben sie junge, interessierte Schülerinnen und Schüler in Freifächern gefördert, ausgebildet und zur Lizenzprüfung begleitet. Danach führten sie Wettkämpfe durch und überliessen 9A1A zum Beispiel für ein Wochenende den Jugendlichen mit der Aufgabe möglichst viele DXCC Länder zu erreichen. Heute zählt die Contestgruppe etwa 50 neue Mitglieder und hat das Durchschnittsalter von 70 auf 30 Jahre gesenkt.



Jan HB3YON zusammen mit Thedy HB9ERV (Jugendkoordinator) im Pile-Up auf der Station HB9W
[Foto: HB9AHD]

Youngsters On The Air 2015

Auch die IARU R1 hat erkannt, dass es ohne Nachwuchs nicht geht und mit Lisa Leenders (PA2LS) eine junge, dynamische Jugendkoordinatorin gefunden. Zusammen mit ihrem Powerteam organisiert sie verschiedene, sehr attraktive Anlässe, um junge Funkamateuerinnen und Funkamateure zu fördern und herauszufordern. Dazu gehört unter anderem auch der YOTA (Youngsters On The Air) Monat Dezember, welcher 2015 zum dritten Mal statt fand. Das erste Mal, wenn auch noch etwas bescheiden, nun auch mit Schweizer Beteiligung unter dem neuen USKA Call (HB9YOTA). Zwei junge OMs und eine YL nahmen an verschiedenen Tagen unter anderem ab der Clubstation der Sektion Winterthur und dem Verkehrshaus HB90 teil. Dabei erlebten sie Pile-Ups, wie man sie sonst nur von DXpeditionen kennt, aber für einmal von der anderen Seite.

Im Monat Dezember fanden dank diesem Anlass über 83'000 QSOS von und mit jugendlichen Operator statt. Davon total rund 1'000 QSOS (350 davon unter HB9YOTA) mit schweizer Beteiligung. Rund 2200 Diplome (davon 24 aus der Schweiz) wurden bereits beantragt. Eine be-

achtliche Leistung unserer nächsten Generation, die höchste Anerkennung verdient. Es war toll die jungen Operators zu beobachten wie sie trotz Pile-Ups in aller Ruhe mit jedem ein kurzes, gepflegtes QSO geführt haben und sich nicht stressen liessen.

Youngsters On The Air 2016

Selbstverständlich wird HB9YOTA auch diesen Dezember wieder On Air sein. Der Probelauf 2015 hat bestens funktioniert. 2016 dann mit noch mehr Youngsters, Clubstationen, Betriebsarten und Verbindungen mit jung gebliebenen OMs und YLs, die die CQ Rufe beantworten und es nicht nur bei einem ‚Fäifnäin Thänkyuu‘ belassen.

Ebenfalls zum ersten Mal nimmt eine Schweizer Delegation am IARU R1 YOTA Camp 2016 in Österreich teil. Das YOTA Camp findet dieses Jahr bereits zum fünften Mal statt und verbindet so Jugendliche aus allen IARU R1 Ländern. Neben dem stets interessanten Rahmenprogramm ist immer viel Platz für neue Freundschaften, die dann später natürlich via Amateurfunk weiter gepflegt werden.

HB9YOTA ist QRV !

USKA Sektion YOTA

Keine Angst, keine neue USKA Sektion! Die Idee des Jugendkoordinators ist es eine lose Gruppe von jugendlichen Funkamateurrinnen und Funkamateuren zu bilden. Diese organisiert sich online via Facebook, Blog, Twitter oder wie auch immer und trifft sich mehrmals jährlich zu verschiedenen Veranstaltungen. Dies kann ein Wochenende auf einer in- oder ausländischen Clubstation mit Aktivitäten, Betrieb auf HB9O, Besuch der HAM RADIO oder erstellen und betreiben einer Fieldday Station sein. Alles was halt immer unser Hobby so speziell macht. Einzige Bedingung dazu ist jünger als 26 Jahre zu sein.

Nachwort

Bist du selber ein Youngster, gleich ob mit oder (noch) ohne Lizenz, USKA Mitglied oder nicht, OM oder YL, Kontest begeistert oder nicht, aktiv oder eher weniger, aber ein bisschen angefressen von unserem Hobby, melde dich beim USKA Jugendkoordinator unter jugend@uska.ch.

Besitzt dein Club, Verein oder Sektion ein Shack oder sonst eine interessante Anlage, die unbedingt junge Funkamateurrinnen und Funkamateure gesehen und getestet haben müssen, melde dich ebenfalls beim Jugendkoordinator unter jugend@uska.ch.

Planst du einen Anlass für Jugendliche (Pfadilager, Ferienpass etc.) und brauchst noch Unterstützung von erfahrenen OMs oder YLs, der Jugendkoordinator unter jugend@uska.ch wird gerne beim vermitteln helfen. ■

24. September: USKA HAM-Fest 2016 !



DAS
USKA
HAM – FEST 2016
FINDET STATT AM
24. SEPT. 2016
ORGANISATOR:
SEKTION THUN HB9T

WO: WAFFENPLATZ THUN
WER: DIV. FUNKDIENSTE
NOTFUNKER
FUNKANBIETER
FUNKORGANISATIONEN
PANZERMUSEUM
UVM..

INFOS LAUFEND NEU AB FEBRUAR '16 BEI
WWW.HAMFEST.CH
FACEBOOK: USKA HAM – FEST 2016
ANMELDUNG AN: HAMFEST@HB9T.CH

Unter der Gesamtleitung von **Daniel Schuler HB9UVV** (Präsident der Sektion Thun HB9T) wurde ein OK gebildet, welches im Herbst 2015 durch die GV von HB9T bestätigt wurde. Der USKA-Vorstand und dessen Mitarbeiter wünschen gutes Gelingen und zahlreiche Teilnehmer.

Zu beachten für USKA-Insider: Nachstehende Anlässe wurden an der DV 2016 einstimmig beschlossen und finden voraussichtlich wie folgt statt:

SPK am Samstag 24.09. vormittags (10:00)
Notfunk-Tagung am Samstag 24.09. nachmittags (~16:30)

KW-UKW-Tagung am Sonntag 25.09. vormittags (~10:30)
Ausbildungs-Tagung am Sonntag 25.09. nachmittags (~14:30)

Amateurfunkpeilen (ARDF)

Paul Rudolf HB9AIR (ardf@uska.ch)



Die Tage werden wieder länger und die Temperaturen steigen. Zieht es dich auch aus dem Shack an die frische Luft?

Die Amateurfunk-Peiler sind bereits in die neue Saison gestartet und trainieren in den Wäldern auf 80m und 2m. Am Anfang der Saison werden leichte Parcours ausgesteckt, also der gute Zeitpunkt, das Peilen zu schnuppern oder wieder zu aktivieren.

Du findest die aktuellen Peildaten auf der Homepage der USKA unter

www.uska.ch/amateurfunkpraxis/ardf/ardf-peiltermine/

Interessenten werden gerne an einem Peiltraining auf 80m und 2m eingeführt; Peilgeräte können ausgeliehen werden. Es ist keine Amateurfunklizenz erforderlich. Es werden auch keine sportlichen Höchstleistungen erwartet. Zur Bereitstellung der Leihgeräte bitte um Anmeldung an ardf@uska.ch.

Wenn du selber einen Peilevent organisieren möchtest, das Peilmaterial der USKA steht dir zur Verfügung.

Der ARDF-Verantwortliche der USKA, HB9AIR, ist auch gerne bereit, für eine Sektion oder Gruppe ein ARDF-Seminar durchzuführen!

Badische Foxoring-Meisterschaft

Der OV Pfullendorf (Bodensee) lädt ein zur Badischen Foxoring-Meisterschaft am

Donnerstag, 5. Mai 2016 ab 10 Uhr auf 80m

Koordinaten 09°17.24 OST, 48°52.95 NORD. Weitere Angaben unter

www.amateurfunk-oberschwaben.de

ARDF-Weltmeisterschaften 2016 in Bulgarien

Die ARDF WM 2016 findet vom **3.- 9. September** in der Umgebung von Albena an der Schwarzmeerküste statt.

Die USKA möchte eine Delegation Peiler und Besucher an die ARDF-WM 2016 schicken und hat eine Voranmeldung vorgenommen.

Hast du nicht Lust, auch mitzukommen? Melde dich über ardf@uska.ch ■

Der Vorstand und seine Mitarbeiter gratulieren zu diesen Meisterleistungen!

Die neuen KW- und UKW-Champions 2015

An mindestens 5 **KW**-Contesten haben Joe Meier, HB9AJW und Hans-Peter Blättler, HB9BXE teilgenommen. Mit einem Total von 4.5665 wird

- **Hans-Peter Blättler HB9BXE zum KW-Contest-Champion Single Operator** gekürt.

An 3 **KW**-Contesten waren HB9AJ, HB9AW und HB9BS vertreten. Den höchsten Quotient erreichte der

- **Radio Club Sursee HB9AW und wird zum KW-Contest-Champion Multi Operator** gekürt.

Auf **UKW** wurde die Champions-Ehre folgenden OMs und Clubs zuteil:

- **Franz Siegrist HB9KAB ist Contest-Champion Kat. Single Operator 6m - 70cm**
- **Hobby Funker Innerschweiz HB9GF sind Contest-Champion Kat. Multi Operator 6m - 70cm**
- **Emil Zellweger HB9BAT ist Contest-Champion Kat. Single Operator SHF**
- **Werner Baumgartner HB9CLN (et aliis) sind Contest-Champion Kat. Multi Operator SHF**

SK: Daisy Fluck HE9ZIZ - Die Grussbotschaften der charmantesten Schwarzfunckerin aller Zeiten sind verstummt

Am 31. Januar ist Daisy Fluck kurz nach ihrem 90. Geburtstag verstorben. Die bis vor kurzem putzmuntere, stets an unserem gemeinsamen Hobby interessierte Dame hat uns leider für immer verlassen. Daisy Irma Fluck-Borloz lebte während vielen Jahrzehnten mit ihrem Mann Gusti HB9BKK an der Frauenfelderstrasse in Oberwinterthur. Daisy stammte aus dem Welschland, wo auch Gusti einige Jahre in der Batterie-fabrik Leclanché arbeitete. Daisy und Gusti hatten einen Sohn, der leider bereits im jugendlichen Alter verstarb. In ihrer Freizeit gingen Daisy und das SAC-Mitglied Gusti gerne auf Bergwanderungen, vor allem auch ins Alpsteingebiet. Gusti HB9BKK hatte sich erst im Alter von über 70 Jahren mit Unterstützung durch Kurt Bindschedler, HB9MX an die Amateurfunkprüfung gewagt und pflegte sein Hobby bis ins hohe Alter.

Nach dem Tod ihres OM widmete sich Daisy weiterhin als Höramateurin dem Amateurfunk. Sie verfolgte intensiv die Aktivitäten der USKA Sektion Winterthur, besuchte die Amateurfunker während den Contests und war oft auch Gast bei HB9O in Luzern. Am jährlich durch die Sektion Winterthur durchgeführten Peil-Event mit Minigolf war sie immer dabei. Eine ihrer Besonderheiten aber war das tägliche Zuhören am legendären „QSO des cheveux gris“ auf 80 m und sie nahm auch gerne an den QSO-visu dieser OMs teil. Ihre Spezialität war aber, dass sie immer wieder dezent dafür sorgte, dass die Elkos von OM Gusti's Funkgeräten nicht austrockneten: Wir werden ihre gelegentlichen, allgemein tolerierten und geschätzten Grussbotschaften im Äther vermissen!

Nebst dem Amateurfunk engagierte sich Daisy im Lancia-Club Schweiz und war auch selbst rasante Lancia-Fahrerin. Die noch von ihrem OM erstellte Amateurfunkanlage mit Aussenantenne war noch bis zu ihrem Umzug ins Heim Papillon vor einem Jahr in Betrieb. †

[Kurt HB9MX, Peter HB9BGP und Edi HB9MTN]

SK: Wolfgang Nübel HB9WN

Am 8.11.2015 verstarb Wolfgang Nübel kurz nach seinem 84. Geburtstag. Als vielseitig tätiger Entwicklungs- und Vertriebsingenieur wie auch als Kurzwellenamateur war er ein Leben lang mit der Radio- und Fernmeldetechnik verbunden.

Geboren am 18.10.1931 in Karlshorst bei Berlin besuchte er nach dem Umzug der Familie 1938 nach Berlin das Gymnasium in Berlin-Charlottenburg. In dieser Zeit erlebte er die Kriegswirren mit der Zerstörung des elterlichen Betriebes und der Besetzung durch die Alliierten am eigenen Leibe. Nach dem Verlust beider Eltern in den Jahren 1945 und 1948 wuchs er bei seiner Tante in Berlin-Weidmannslust auf. Sein früh erwachtes Interesse für die Radiotechnik veranlasste ihn in den Jahren 1949-1952 eine Lehre als Radiomechaniker in der Firma Rudolf Schadow zu absolvieren. Zuzufolge der knappen und teuren Ersatzteile konnten die meist aus der Vorkriegszeit stammenden Geräte nur mit soliden elektrotechnischen Kenntnissen und einer guten Portion Improvisationstalent repariert werden.

Schon in der Zeit seiner Lehre erwarb Wolfgang eine Lizenz als Kurzwellen-Amateur und erhielt das Rufzeichen DL7EA zugeteilt. Seine Leidenschaft für den Amateurfunk begleitete ihn ein Leben lang und bescherte ihm rund um den Erdball viele Freunde. Ein erster Kontakt mittels Morsetaste ergab sich auch zu dem aus Norddeutschland stammenden Jürgen Hemme, aus welchem sich eine lebenslange, alle Veränderungen überdauernde Freundschaft entwickelte. Bei einer gemeinsamen Anstellung bei Nordmende beschlossen die beiden Freunde ihre Ausbildung mit einem Studium der Fernmelde- und Hochfrequenztechnik an der Ingenieurschule Gauss in Berlin fortzusetzen. Das 1953 begonnene Studium schloss Wolfgang im Jahre 1957 mit Auszeichnung ab. Während seines Studiums hatte Wolfgang mehrfach einen Freund in Basel besucht und war in der Folge von der Schweiz so angetan, dass er sich bei Autophon um eine Stelle bewarb.

Ab Mitte 1957 war er zunächst als Entwicklungsingenieur für Personensuchanlagen in Solothurn tätig. Die drahtlosen und transistorisierten Rufempfänger („Piepser“) gestatteten es mittels eines selektiven Rufs die gesuchte Person z.B. zu einem Anruf an eine Zentrale zu veranlassen. Die bei vielen Firmen, Spitälern und Feuerwehren weit verbreiteten Systeme machten die Firma Autophon zum Marktführer. Ein zweites Tätigkeitsgebiet war der Hochfrequenz-Telefonrundspruch mit sechs Kanälen, welcher in der Schweiz zuzufolge der Topografie und den resultierenden, schlechten Empfangsbedingungen eine grosse Verbreitung fand und erst in den 90er-Jahren endgültig vom UKW-Rundfunk abgelöst wurde. In späteren Jahren publizierte Wolfgang zahlreiche Artikel zur Technik des HF-TR.

Der Firma Autophon (später Ascom) blieb Wolfgang auch nach seiner Versetzung in deren Exportabteilung in Zürich bis zu seiner Frühpensionierung im Jahre 1992 treu. Seine Tätigkeit in der Systembetreuung führte ihn auch in andere Länder, so z.B. nach Italien und

Mutationen vom 18.01.2016 bis 24.03.2016

Neuaufnahmen

HB9ELB: Bolliger Gabriel, Sonnhaldenstrasse 19, 4600 Olten
HB9FZA: Tobler Andreas, Landstrasse 34, 5426 Lengnau
HB9FZX: Kölliker Christian, Weissensteinstrasse 7, 4923 Wynau
HB3YDE: Gremaud Dominique, 25 rue Prulay, 1217 Meyrin
HE9JCQ: Camenzind Alois, Schloss-Strasse 8, 6005 Luzern
HE9MZI: Zimmermann Michael, Gellertstrasse 97, 4052 Basel
HE9PFV: Viola Paul, Chemin de la Sitterie 12, 1950 Sion
ON4AA: Stroobandt Serge, Kolonel Dusartplein 10, B-3500 Hasselt (Belgien)

Neuaufnahmen Kollektivmitglieder (DV 2016)

HB4ZH: Verein Telematik und Armee Zürich, Schaffhauserstr. 22, 8006 Zürich
HB9CL: Amateurfunk Club Olten, Udo von Allmen, Speiserstr. 26, 4600 Olten
HB9JX: Birds on Air - DX & Contest Team, Dominique Ruggli, Sur-Carro 5, 1727 Corpataux-Magnedens
HB9RE: Amateurfunk Club HB9RE, Postfach 1211, 4800 Zofingen
HB9HSLU: Amateurfunkverein der Hochschule Luzern, Marcel Joss, Technikumstr. 21, 6048 Horw

Wiedereintritte

HB9FSN: Kurt Bruno, Wieden 4a, 4208 Nunningen
HB9RYZ: Sidler Wolfgang, Holzhäuserstr. 5A, 6331 Hünenberg

Rufzeichenwechsel

HBØTR: Franz Stefan, Im Häldele 37, FL-9498 Planken, exHBØTRI

Silent Key

HB9WN: Nübel Wolfgang, 8704 Herrliberg
HB9WU: Sager Fritz, 3066 Stettlen
HB9BSJ: Stiefel Jakob, 8620 Wetzikon
HB9CED: Aeby Marcel, 1227 Carouge
HB9CUN: Rubin Gottfried, 3713 Reichenbach im Kandertal
HB9CYM: Stauffer Willi, 4600 Olten
HB9DLZ: Lamon Daniel, 1566 St. Aubin
HE9ZIZ: Fluck Daisy, 8404 Winterthur

Auflösung Sektion

HB9HB: Sektion Biel / Bienne

Neugründung Sektion

HB9HB: Sektion Berner Seeland, Hansjörg Osterwalder, HB9BEM, Schafmattstr.11, 3257 Ammerzwil

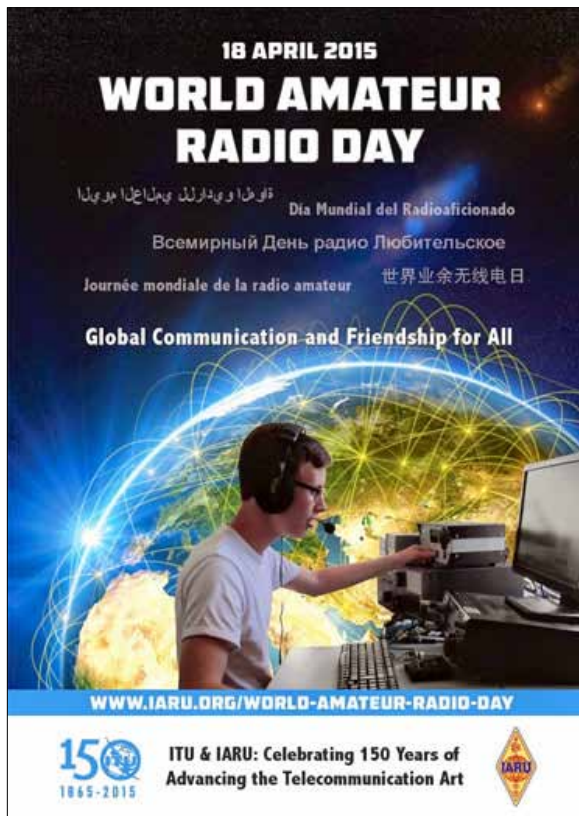
Forts. SK: Wolfgang Nübel HB9WN:

nach Südamerika, wo er Telefonnetze mit Funkstrecken in den Anden installierte. Die vielseitige Tätigkeit umfasste auch die Inbetriebnahme von ganzen Systemen und die Ausbildung von Mitarbeitern und Kunden.

Die Faszination des Kurzwellenhobbys liess Wolfgang ein Leben lang nicht los. Er war regelmässig an seiner Station HB9WN anzutreffen, nahm erfolgreich an zahlreichen Fuchsjagden (bei welchen ein Sender mittels Peilung aufgefunden werden muss) teil und war über 50 Jahre lang Mitglied der Union Schweizerischer Kurzwellenamateure. Viele Klubs und Veranstaltungen in der Schweiz und im Ausland konnten auf seine ideelle und finanzielle Unterstützung zählen. Im Tessin erwarb Wolfgang, welcher Schweizer Bürger geworden war und drei Landessprachen beherrschte, zusammen mit seinem Freund Jürgen Hemme ein altes Haus mit grossem Umschwung. Die Villa mit Palmengarten erinnerte Wolfgang an seine Jugendzeit in Berlin und bildete ein Refugium für viele gemeinsame Unternehmungen der zwei Freunde. Selbstverständlich durfte auch eine Kurzwellenstation nicht fehlen. Im Jahre 2005 engagierte sich Wolfgang als Gründungsmitglied beim HISTORIAV und war nach dessen Fusion mit dem Förderverein des Museum ENTER auch in diesem Gremium tätig. Auch hier erwarb er sich, wie während seines ganzen Lebens, mit seiner Kollegialität, seiner Hilfsbereitschaft und seinem positiven Wesen, viele Sympathien.

Mit grosser Trauer nahmen seine Freunde und Sammlerkollegen Kenntnis von Wolfgangs Tod. Er verstarb am 18.11.2015 im Alters- und Pflegeheim in Herrliberg nachdem Altersbeschwerden ihn zunehmend seiner Kräfte beraubt hatten. †

HB9WARD



Jeden 18. April feiert die International Amateur Radio Union (IARU) den World Amateur Radio Day (WARD) und damit ihren Geburtstag: An diesem Tag im Jahr 1925 wurde sie in Paris von Amateurfunkpionieren gegründet.

Dieses Jahr ist der **18. April ein Montag** und das Thema ist "Celebrating Amateur Radio's Contribution to Society." Das Rufzeichen HB9WARD kann von jedem lizenzierten Radioamateur auf allen Bändern und in allen Betriebsarten von 00:00-23:59h verwendet werden. Reservation: hb9ward.uska.ch

Aktionen zur öffentlichen Werbung für den Amateurfunk sind erwünscht und sollten für eine entsprechende Pressemitteilung an public@uska.ch gemeldet werden. [HB9AJP, Kommunikation und PR]

Hambörse

Tarif für USKA-Mitglieder (nicht kommerzielle Anzeigen): mind. CHF 16.- für max. 140 Zeichen, pro weitere 35 Zeich. CHF 2.-

Tarif für Nichtmitglieder, Annoncen-Agenturen und/oder kommerzielle Anzeigen: mind. CHF 20.- für max. Zeich., pro weit. 35 Zeich. CHF 4.-

Suche: Militär Funkmaterial: Sender, Empfänger, Peiler, Zubehör (Röhren, Umformer, Verbindungskabel, techn. Unterlagen etc.). Daniel Jenni HB9FKG 3232 Ins. Tel. P 032 313 24 27 hb9fkg@uska.ch

Suche: Hallicrafters TX/RX/TRX alle Typen, Ersatzteile und Zubehör auch defekt. Drake TX/RX, sowie Zubehör. Plus jegliche Doku, Anleitungen, etc. Tel. 079 411 47 48

Suche: Collins RX, TX, TRX, PS. Collins Zubehör, Unterlagen, Manuals. Alles über Collins ist sehr willkommen. Besten Dank. Tel. 079 268 55 90

Suche: KW PA Expert 1K-FA (andere SS-PA's sind auch willkommen), symmetrischen Antennen-Koppler; Eigenbau auch willkommen. Tel. 079 772 00 25

Zu verkaufen: TRX Kenwood TS-850S, Fr. 500.-; Kenwood HF Transceiver TS 570 D, Fr. 600.-; ICOM HF, 6m, VHF, UHF Transceiver IC-756PROIII mit Automatic-Tuner AT180, Fr. 700.-. Alle Geräte in einwandfreiem, garantiert unverbasteltem Zustand und mit Original-Bedienungsanleitung. Tel. 055 643 22 15 oder al.gmuer@bluewin.ch, HB9AIW.

Zu verkaufen: Geloso Sender G-222-TR Fr. 50.-, Drake Empfänger R4B Fr. 150. Heathkit VFO HG-10 und Heathkit Sender DX-60 en bloc Fr. 140.-BC-348 Empfänger Fr. 50.- Walter Hediger, HB9AIU, walter.hb9aiu@bluewin.ch, 079 341 61 80

Verkaufe: 2 tragbare Fernschreiber mit Akku/Ladegeräte 230VAC, analoge Signale im Baudotcode, Thermodrucker, Bildschirm integriert, Telefonhörerauflagen, Tragbügel, Model SSI-220, Abholpreis: CHF 350.- Robert O. Renfer, Ifangstrasse 28, CH-8558 Raperswilen TG, 052 770 04 90, www.hb9tztz.ch

Zu verkaufen: ETM-4C Squeezer C-MOS-Memory-Keyer. Taste gepflegt mit kleinen Gebrauchsspuren Fr. 80.- abgeholt, mit B-Post + Fr. 7.- 079 690 67 64

Cherche: Livre de Pierre Pasteur HB9QQ "La propagation des ondes VHF-UHF" en franç. E-Mail: philippeluder@yahoo.fr tél. 032 731 47 05

Redaktionsschluss HBradio

Redaktions- & Annahmeschluss für die nächsten 3 Ausgaben:

HBradio 3/2016: 9. Mai 2016

HBradio 4/2016: 8. Juli 2016

HBradio 5/2016: 9. Sept. 2016

1. HAM-Börse der ATFR

Aargauer Tessiner Funk Runde

Die HAM-Börse wird am 28.05.2016 im Zentrum Arche, Mossstrasse 30, 5406 Baden-Rüthhof durchgeführt.

Die Anmeldung für Aussteller bitte bis spätestens 29.03.2016 an ham-boerse2016@atfr.ch

Weitere Infos unter der Homepage www.atfr.ch

73 HB9EZQ Pierre und HB9FLK Roland

HB9NBG's Funkshop

Amateurfunk zum Anfassen



www.lutz-electronics.ch
aktuell • informativ • praxisnah

Wir freuen uns darauf, Sie persönlich und kompetent in unserem Funkshop mit Demoshack und umfassendem Antennenequipment bedienen zu dürfen.

René Lutz, HB9NBG + Carine Kalbermatten, HB9FZC



Lutz + Partner Multimedia

Erschwilerstrasse 246
4247 Grindel

Tel. 061 763 07 55

Lager Liquidation Amateurfunk

DIAMOND ANTENNA
Tiefstpreise solange Vorrat
SWR Power-Meter
SX-200 CHF 55.-
SX-400 CHF 55.-
SX-400N CHF 55.-

Bis 50% Rabatt
Besuchen Sie unsere Website

FT-8800E
FT-8800
CHF 275.-
solange Vorrat

QRM Eliminator

MFJ-1026



MFJ-1024
SWL Active Outdoor
Antenna 50kHz 30MHz

MFJ
Antennen Analyzer
Antennen Tuner
Antennen Schalter

ALPHA DELTA



Snap-on-
chocke
4 Stück 12.-

MFJ-1778-
G5RV Antenne

MFJ-1625
Fenster-/Balkonantenne mit
eingebautem Tuner 6m-
80m. Telekopantenne
ausgefahren 3.65m,
Antenne eingefahren
0.60m. Max. Leistung 200W

FUNK-BOX
All-in-one RF
Ammeter / SWR/
Wattmeter 1.8-30
MHz

MFJ-1785 Dreh-Dipol für 80,40+20m, Drehradius 5m



CW Produkte
bhi Filter
ICOM Teile
Impedanz Trafos
Dummy Loads
Baluns
Duplexer/Triplex
Mikrofone

FUNK-BOX - 8051 Zürich
www.funkbox.ch email: info@funkbox.ch



Innovative Funklösungen



Der neue IC-7300

Der erste SDR Transceiver von Icom.

KW/50/70-MHz-Transceiver

- Bestes Spektrumskop
- Hochauflösende Wasserfall-Funktion
- Audioskop-Funktion
- HF-Direktabtast-System
- Neue „IP+“-Funktion
- u.v.m.

verfügbar ab Ende März



1'490.- CHF inkl. MwSt

LIXNET AG

Tel. +41 34 448 68 58

Kirchbergstrasse 105

www.lixnet.ch

CH-3401 Burgdorf

info@lixnet.ch

Besuchen Sie unsere Website, mit integriertem Webshop!

Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

iMorsix i-morsix

Der iMorsix im iPhone

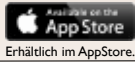


Der sichere Weg zum Morse-Erfolg

Die Freiheit Morsen zu üben, jederzeit und überall.

Mit der **iMorsix-App**: Unabhängig von Kursen und Lehrern!

- Enthält alle Vorteile der **Morsix Familie**.
- **Morsix-Grundkurs** in 10 Lektionen und mit dem berühmten **Shuffle Mode**.
- **Tasten** per Decoder mit Fingern, Handtaste oder Iambic-Keyer.
- Individuell Ergänzen mit **InApps**, sie bezahlen nur das, was sie wirklich brauchen.
- Morsen sicher lernen in Stufen, mit oder ohne Prüfungen, sowie mit einem **Diplom des CWA-Clubs**.
- Bestens geeignet zum **Wieder-Auffrischen** der eingerosteten CW-Kenntnisse.
- Die App braucht zum Betrieb **kein Internet** oder WLAN, deshalb überall einsetzbar. Ein **Kommunikations-Kabel „ComCab-2“** zum Anschluss von Taste, Keyer und Kopfhörer ist bei den Morsix-Vertriebsstellen erhältlich.



Deitron, CH-8620 Wetzikon, Tel. +41 44 431 77 40
hb9cwa@bluewin.ch www.deitron.ch

The House of YAESU

The radio

FTM-400XDE

FT-1XDE

X-PATROL



NEU!



NEU!



WIRES-X Node Installation Support

tigertronics
Green Pass, Orange



FTM-100DE



HRI-200

50.00 € Cash-Back



MFJ **MIRAGE** **VECTRONICS** **hy-gain** **Cushcraft**
Communications Equipment World Class Quality Amateur Radio Antennas

AMERITRON **alpin**

OM Power

ALPHA DELTA

D **DAIWA**

DIAMOND ANTENNA **Pro**

mRS

REX Rig Expert Ukraine

RT SYSTEMS

GIANORA-HSU
Tel. +41 44 826 16 28

Forchstrasse 99d
Fax. +41 44 826 16 29

CH-8132 Egg bei Zürich
www.gianora-hsu.ch

Funk Elektronik



EURONET AG

Suche... Go

Ihr Warenkorb
keine Produkte

Wie immer zu fairen Preisen!

Funkamateureur



CB + PMR Funk



CQCQ.ch

Funk-Zubehör



Elektronik





Phonak Communications AG, located in Murten, is a company of the Sonova Group. We are the global market leader and Sonova's competence center for ultra-miniaturized wireless communication systems. Our product offering ranges from communication devices for hearing impaired persons to professional communication solutions for the security, industry, broadcast and stage markets. Apply now for:

RF Design Engineer

Be part of a professional team of wireless, electronic and software specialists. We support a developer-driven environment where you can contribute with your knowledge to the development of new radio platforms.

Your tasks:

- Antenna design, from concept and simulation to implementation (PCB)
- Specification, design and development of future platforms and platform features with focus on RF and analog electronics in general
- Troubleshooting EMI related problems in miniaturized wireless communication systems
- Development of prototypes and demonstrators
- Realization of feasibility studies with internal and external partners
- IP assessment and evaluation

Your profile:

- University degree in electrical / electronic engineering or microelectronics engineering
- At least 5 years of proven industrial experience as RF Design Engineer
- Excellent skills in antenna design and experience with electromagnetic simulation tools
- Knowledge in analog and RF integrated circuit design
- Rapid perception and capability to understand complex systems
- Systematic way of working and ability to structure
- Fluent in English, good knowledge in French and/or German is a plus

Are you ready for a new challenge? We offer you an exciting job with room to bring in your own ideas in a fascinating high-tech environment with an open corporate culture. Daniela Brunner, Senior Manager Human Resources, is looking forward to receiving your full application (motivation letter, CV and references) via our online recruiting platform.

For this vacancy only direct applications will be considered.

Phonak Communications AG
Länggasse 17
3280 Murten
Phone +41 (0)26 672 33 40
www.phonakpro.com
www.phonak.com/career



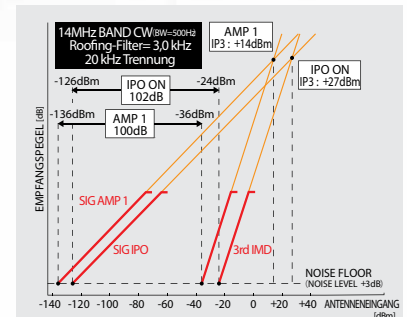
Der Transceiver FT-991 der neuen Generation für alle Frequenzbänder HF/50/144/430 MHz bietet volle Unterstützung für alle Betriebsarten in einem kompakten Gehäuse

- Dreifach-Super mit 1. Zwischenfrequenz von 69.450 MHz für alle Bänder
- Zwei 15 kHz und 3 kHz breite Roofing-Filter für ausgezeichnete Grosssignaleigenschaften
- Enthält den vielfach gelobten double balanced quad Mischer der FTDX-Serie, sowie einen speziellen VHF/UHF Mischer
- Hocheffektive Störunterdrückungsfunktionen für stressfreie QSOs beim DXen und im Kontest
- Endstufe mit reichlich Leistungsreserven: 100 W für HF/50 MHz bzw. 50 W für VHF/UHF
- 3,5-Zoll-Farb-Touchscreen für bequeme, komfortable Bedienung
- Erweiterte Spektrum-Scope-Funktion mit Wasserfallanzeige
- Die neue Technik nutzt die Möglichkeiten der C4FM-Übertragung wie etwa hochqualitative NF-Übertragung, AMS und Group Monitor Funktionen

* Im Digitalbetrieb (C4FM) ist Bildübertragung nicht möglich



3 kHz und 15 kHz Roofing-Filter



IDR (IMD-Dynamikbereich)/IP3 (Intercept-Punkt 3. Ordnung) Eigenschaften



HF/VHF/UHF 100 W
All Mode Transceiver

FT-991

(144 MHz / 430 MHz : 50 W)



IMPORTANT NEWS: we're proud to announce you that from 1st September 2014 we've been appointed official European distributor for the whole MFJ Group. Do not hesitate to contact us: we'll give you the information about the closest ATLAS' retailer to your area.



ATLAS
Communications SA

via Motta, 5 - 6828 - Balerna CH
Tel. +41 (0) 91 683 01 40
Fax +41 (0) 91 683 01 42

www.atlas-communications.ch
info@atlas-communications.ch

YAESU
The radio