

Geschichte Schweizer Botschaftsfunk 1941 – 2015

Autor: Peter Meier – ex HB9ANJ / HS1AMC / FE1JJK



Anfangszeit Funkstation in Aegerten bei Kernenried

Vorwort

Angeregt durch den Bericht sowie Appel in „Objekt des Jahres 2015: Botschaftsfunksystem, Seite 14“, von Hr. Walter Meier von der Stiftung HAMFU – Verein IG Uem, erstellte ich in Teamarbeit die Episode des Schweizer Botschaftsfunks. Ich hoffe, dass ich denen, die am ehemaligen Botschaftsfunk interessierten Lesern einen Ueberblick über die wichtigsten Epochen verschaffen kann.

Ich versuchte einen neutralen Überblick zu bieten, indem ich jeder Botschaftsfunk-Generation einen eigenen Raum widmete und die Geschichte chronologisch im Wandel der Zeit erzählte, damit sich jeder selbst eine Meinung bilden kann.

Ich hoffe, dass ich so den am ehemaligen Botschaftsfunk interessierten Lesern einen Überblick über die wichtigsten Epochen verschaffen kann.

Peter Meier

Allgemeines

Der Botschaftsfunk betrieb ein weltumspannendes Netzwerk von bis zu 70 Vertretungen im Ausland für den Bundesrat.

Der Botschaftsfunk arbeitete mit Kurzwellen und sicherte die weltweite unabhängige Kommunikation zwischen den Schweizer Botschaften im Ausland und der Regierung in Bern.

Beim Terroranschlag am 11. September 2001 in New York wurde der Botschaftsfunk eingesetzt weil alle öffentlichen Kommunikationsmittel inklusive Satellitenverbindungen ausfielen, hielt die Schweizer Regierung über ihr Kurzwellen-Botschaftsfunksystem Kontakt zu der Schweizer Botschaft in Washington.

EDA und Armee: Aus- und Weiterbildung Botschaftsfunk

Die Aus- und Weiterbildung der BF-Radiooperateure war von zentraler Wichtigkeit. Beide Gruppen mussten sich den unterschiedlichen, ständig ändernden Szenarien jederzeit in einem sich übergreifendem Konzept anpassen. EDA und Armee hatten immer das gleiche Ziel, in ausserordentlichen Gegebenheiten die Verbindungssicherheit mit den Vertretungen im Ausland zu garantieren und verbindliche Standards einzuhalten, was eine Vielschichtige Ausbildung für die BF-Radiooperateure erforderte. Das Zusammenspiel beider Abteilungen war in Agreements vom EDA und der Armee geregelt und wurde immer wieder im globalen Verbund geübt und verbessert.

Chronologie Schweizer Botschaftsfunk – EPD – EDA – AUEM – BAUEM – KMV - EMD – VBS im Ueberblick

1941 – 1944 - Erste Vertretung mit KW-Funk **Vichy 1941** und **Berlin 1944**.

Chiffriermaschine Enigma – Die Schweiz verwendete die Enigma K Maschine die am leichtesten geknackt wurde, was negative Folgen hatte: Bei den Verhandlungen 1946

in Washington um das Raubgold kannten die amerikanischen Gesprächspartner wichtige Daten der Schweizer Verhandlungsposition.

frühe Fünzigerjahre – Vorbereitungen für ein weltweites und unabhängiges Funknetz zwischen Bern und den wichtigsten diplomatischen Vertretungen der Schweiz.

1957 – Das Funknetz besteht aus einer Zentralstation in Bern-Bundeshaus, 11 Botschaftsstationen in Europa und einer im Nahen Osten.

Aufbau des „Botschaftsfunk“, Deckname ORANGE zu einem technisch und betrieblich funktionsfähigen System.

1952 bis ca. 1958 – Geräte aus alliierten Surplusbeständen

Für die damaligen Verhältnisse waren diese Geräte sicherlich für geübte Funker in der Betriebsart Morsetelegraphie ausreichend.

Kurzwellenempfänger: U.S. Signal Corps BC-342-N

Sender: Hallicrafters HT-20 / 100 W

Marinestation: Empfänger + Sender von Marine Radio AN/FRC-1 (RT-16/FRC-1)
Marine Radio Service.Inc.: Wilmington (CA) – USA
Frequenzbereich ca. 1.5 – 12.5 MHz

bis etwa 1974 – Chiffriermaschine „NEMA“ Neue Maschine ist eine Weiterentwicklung der deutschen Chiffriermaschine Enigma. Gebaut wurde die NEMA von der Firma Zellweger AG in Uster.

Die NEMA ist eine Chiffrier- und Dechiffriermaschine von hoher Codesicherheit und wurde beim diplomatischen Dienst eingesetzt.

In der Bedienungsanleitung sowie ausserhalb auf dem Kastendeckel wurde die Bezeichnung **“TD“** (Tasten-Drücker-Maschine) verwendet. TD 100 – TD 199 gehörten zum damaligen EPD – Eidgenössischen Politischen Departement. Es wurden 100 Ex für den Botschaftsdienst beschafft.

Die NEMA konnte zur Ver- und Entschlüsselung genutzt werden, einfach indem entweder der Klar- oder Geheimtext eingegeben wurde. Die Bedienung erfolgte, indem man die Maschine in die Ausgangsstellung brachte, den Code mit den Walzen entsprechend einstellte. Danach gab man Buchstabe für Buchstabe ein und die entsprechenden Geheimbuchstaben leuchteten oberhalb der Tastatur auf und wurden notiert. Später wurde eine umgebaute elektrische IBM Schreibmaschine mit der NEMA verbunden wo der Klartext oder das Chifftrat in 5er Gruppen geschrieben wurde. Soweit bekannt, konnte die NEMA nie geknackt werden.

1956 – 1976 - Der Radiodienst zieht vom Bundeshaus in die von der Flugplatz-Genossenschaft Bern übernommene Peilstation in Aegerten bei Kernenried.

1958 bis ca. 1974 – Geräte

Kurzwellenempfänger: Hammarlund HQ-150

Kurzwellenempfänger: Collins 51J-4

Sender: BBC (Brown Boveri) 300 W resp. 1000 W
(ehem. Radio Schweiz AG)

1960 bis ca. 1984 - Der legendäre KW-Empfänger von Collins 51J-4 wurde eingesetzt.

1963 - Der Radiodienst erhält die erste LogPer Antenne LP-1007 von HyGain

1965 - Organigramm Radiodienst:

| | |
|--|--------------------------------------|
| Roger Dumoulin | Chef |
| Rolf Petersen | Stellvertreter |
| Theo Wanner | Stationschef |
| Willi Kaspar, Albert Graf, Kurt Lienhard | Techn. Mitarbeiter – Radiooperateure |

1968 – 1971

Beschaffung von 35 Funkfernseh-Schreib-Stationen. Empfänger Collins 51J-4 und Siemens E-401, Sender SIEMENS S654 1kW, Fernschreiber SIEMENS T-100, Tsend, Tloch.

Empfangsfehlerkorrektur durch das Lochstreifenvergleichsgerät STREIKO von Siemens-Albis Zürich.

Als Morsestationen werden US-Amateurfunkgeräte beschafft: DRAKE RX R-4B, TX T-4XB, Linearverstärker L4-B 1kW

1972 – Neubau Mittelland-Zentrale – Sendeanlage in Aegerten bei Kernenried – Aufrichte im März 1972

1973 – 1989 – DRAKE war eine amerikanische Kurzwellen-Amateurfunkstation, die im BF nur für den Morsebetrieb verwendet wurde.

| | |
|---------------------------------|-------------|
| Kurzwellenempfänger: | DRAKE R-4B |
| Kurzwellensender: | DRAKE T-4XB |
| Endstufe, max. output power 1kW | DRAKE L-4B |

1974 – 1984 – FSK-F-6 Betrieb mit Zeitdiversity. Die gleiche Meldung wurde zweimal zeitversetzt übermittelt und zwei Empfangslochstreifen generiert, mit einem Lochstreifenvergleichsgerät wurden die Meldungen dann abgeglichen und bei Unklarheiten noch eine weitere Ausstrahlung derselben Meldung veranlasst. Mit den insgesamt vier Lochstreifen konnte dann nach Mehrheitsentscheid der definitive Inhalt generiert werden. Es gab auch einige mobile F-6 Funkanlagen die in „Berna“ Lastwagen eingebaut waren.

1974 – London erste Aussenstation mit einer F-6 Funkfernseh-Schreibanlage. Röhrensender S-654 von SIEMENS, HF-Leistung 1 kW.

1974 – 1991 – Die NEMA Chiffriermaschine wird durch das TC-850 abgelöst.

1975 – 1983 Der Koreafunk wird nun vom Botschaftsfunk via Tokyo – Bangkok – New Delhi – Mittellandzentrale Murain abgewickelt.

1976 – Neubau Mittelland-Zentrale - Betriebsanlage in Murain – Ersigen

1979 - Die Schweizer Armee gründet eine eigene Botschaftsfunk-Kompanie.

1979 – 1982 Die Sendeanlage Klewenalp (KLE) war mit 2 MARCONI-Sender H-1200 / 10 kW / 3-27 MHz ausgerüstet die von der Mittellandzentrale Murain aus fernbedient wurden. Als Antennen dienten zwei LogPer LP-1001 von HyGain.

1981 - Die letzte F6-Funkstation, Nr. 33., wird installiert.

1983 - Bau der Ersatzzentralen im Alpenraum:
Betriebs- und Empfangsanlage Eggli (EGG), Sendeanlage Sparenmoos (SPA)

1983 - Die BF-Funkstation in Panmunjom/Korea wurde auf Geheiss des Bundesamts für Adjutantur stillgelegt und abgebaut.

1984 - Einführung der ARQ – Technik, „System 90“ der schwedischen Firma SRT Standard Radio & Telefon AB, Generalunternehmer ist die Schweizer Firma STR in Zürich. Die DRAKE-Morsestationen und die F6-Stationen werden schrittweise abgelöst. Moderne Geräte: Steuersender TD 90, Empfänger CR91, Kanalwähler CH 91.

Die Schwere Funkfernsehstation SF verwendet immer noch den 1kW-SIEMENS-Sender. Die Leichte Funkfernsehstation LF verwendet den Transistorsender SSA400 (HF-Leistung 400W). In den Inlandzentrale werden die Transistorsender SSA1000 (HF-Leistung 1kW) eingesetzt. Der Kanalwähler ermöglicht den Kanalabruf mit automatischer Senderabstimmung auf 99 Kanälen. Damit wird der frühere „Hand-Betrieb“ abgelöst und die Bedienung der Funkstation erheblich vereinfacht.

Der elektronische Fernschreiber PACT 220 von Philips Schweden und das Datenfunkmodem SITOR STB-750 MkII von Philips Holland ermöglichen den Telegrammverkehr mit automatischer Fehlerkorrektur (ARQ, „Automatic Retransmission Request“)

Ein Scanner-Arbeitsplatz in der Zentrale Murain und in der Transitstation New Delhi ermöglicht den automatischen Verbindungsaufbau auch ohne Bedienung in den Zentralen.

1991 - Das Chiffriergerät TC-850 wird durch das TC-91 von Omnisec abgelöst.

1992 – EDA Satellitenkommunikation. Die erste Capsat C-Anlage wurde in Antanarivo, Madagaskar eingerichtet.

Das EDA hat den Nutzen der Satellitenkommunikation die bereits in der Seeschifffahrt die überlebensnotwendige Kommunikation sichert, frühzeitig erkannt und in sehr kurzer Zeit eine für die geforderten diplomatischen Anwendungen, ein zuverlässiges, optimales sowie effizientes Uebermittlungsnetz realisiert. Damit wurde eine neue Epoche in der Kommunikation zwischen den Schweizer Botschaften im Ausland und der Regierung in Bern geschaffen, die dem neuesten technologischen Stand entsprach.

Mit Einführung des neuen Chiffriersystem 2007 wurden die Capsat C Anlagen durch BGAN-Anlagen (Breitband) abgelöst.

1995 - Die Zentrale erhält ein modernes Meldungsvermittlungssystem (MVS). Die Lochstreifen fallen weg. Die Wahl des Peripheriegeräts (MVS oder Fernschreiber PACT 220) erfolgt über die Weiche WE-91.

Ab 2001 – Werden ein Teil der Vertretungen mit dem neuen Botschaftsfunksystem BF Syst 98 ausgerüstet. Es werden nun E-Mails übermittelt. Der kryptographische Schutz erfolgt einerseits durch die Benützer (Chiffriergerät TC-91, später abgelöst durchs TC-007), andererseits auf der Übertragungstrecke durch den geschützten Verbindungsaufbau und die Transportverschlüsselung mit dem IDEA-Standard.

Mitte 2004 – Das „Aus“ für den Zentralenbetrieb durch den EDA-Radiodienst. Die ARQ-Generation wird endgültig abgeschaltet.

Das Management für das BF Syst 98 liegt ganz beim VBS. Der Elektronik-Unterhalt erfolgt durch die KMV, später RUAG. Der Gebäude-Unterhalt der Inlandanlagen erfolgt durch das Festungswachtkorps FWK und die Logistikbasis der Armee LBA, später allein durch die LBA.

2004 - Wurde der Verein „Botschaftsfunk-Radioamateure“ gegründet. Der jetzige Präsident ist Heinz Bolli, HB9KOF. Der Sitz des Vereins ist in 9052 Niederteufen/AR.

2004-2014 – Das BF Syst 98 wird eingeführt und installiert. Geräte von HARRIS RF Systems in Rochester, New York, USA. Generalunternehmer ist die ASCOM Systec in Hombrechtikon. Als Übermittlungsverfahren auf Kurzwelle dienen die US-Standards MIL-STD-188-141 und FED STD 1052. Kryptographisch geschütztes Automatic Link Establishment mit Link Quality Analysis: Beim Verbindungsaufbau wurden im Dreiweg-Handshake mit der Gegenstation alle programmierten Kanäle ausprobiert und die Qualität in einer Tabelle gespeichert. Die Übermittlung erfolgte dann auf dem Kanal mit der besten Qualität. Alle Funkstationen verfügen über einen modernen 1kW-Sender mit automatischer Abstimmung.

Eine umfangreiche Informatik-Infrastruktur mit vernetzten redundanten Systemrechnern an mehreren Standorten wird aufgebaut.

Das Netz besteht aus mehreren Subnetzen, jedes davon besitzt 2 redundante Zentralenstationen in der Schweiz.

2011 - besteht das Netz aus 26 Auslandstationen, 6 RDS-Containern (davon 2 in Sarajevo) und 6 Inlandanlagen.

Das TC 91 des EDA wird durchs TC-007 abgelöst.

Der Betrieb erfolgt nun vollautomatisch und wird durch's ComCenter in Murain überwacht. Zuständig dafür ist das VBS, Führungsunterstützungsbasis, Dienst Botschaftsfunk.

Die militärische Komponente des BF Syst 98 besteht aus 6 mobilen Containern „RDS“, den „Rapid Deployment Stations“.

2 dieser Container werden bei den Schweizer Gelbmützen im Camp Suva Reka in Bosnien-Herzegovina eingesetzt.

In der Folge wurden mit Beratungsfirmen der Nutzen und die Zukunft des Botschaftsfunks analysiert und kritisch hinterfragt.

Der Hauptbenützer EDA konnte sich mit dem VBS nicht auf die Übernahme eines grösseren Kostenanteils als bisher einigen.

2014 - beschloss der Bundesrat, die FUB vom Auftrag zum Betrieb des Botschaftsfunks zu entbinden.

2014 - Botschaftsfunk-Museum:

Das Museum wurde durch Pascal Bruchez, Präsident der ASMEM, und Andreas Sommer am 19. November 2014 gegründet und befindet sich in der Festung Fort Dailly oberhalb von Saint-Maurice in der Galerie **Rossignol**.

Es ist ein Bestandteil der historischen Ausstellung mit den Festungs-Militärtelefonzentralen und Festungs-Dioramen (Landschafts- und Festungs-Modelle) des Vereins ASMEM, Association Saint-Maurice d'Etudes Militaires.

Anmeldung spätestens 2 Wochen im Voraus, mindestens 6 Personen. Der Link zum Festungsmuseum ist:

<http://www.forteresse-st-maurice.ch/deutsch/fhome.d.htm>

2015 - Anfangs Januar wurde der Betrieb eingestellt.

Damit hat der Bundesrat seine von Dritten unabhängige, krisensichere Verbindung zu seinen Vertretungen im Ausland aufgegeben.

2015 – Erhielt die Stiftung HAMFU zwei komplett ausgerüstete und funktionierende Botschaftsfunk-Systeme in Shaltern (BF Syst 98 in RDS Container). Sie standen im Kosovo im Einsatz.

Diverse Beiträge

1963 – 1965 – Adj Uof Max Rüegger / HB9ACC

Erinnerungen eines Koreafunkers – Unser Kollege in Tokyo

Wir unterhielten täglich einmal, um 10.00 h Ortszeit, eine Funkverbindung zwischen **Panmunjom und der Schweizer Botschaft in Tokyo**. Bei Vorliegen besonderer Umstände wurden auch mehrere Verbindungen vereinbart und durchgeführt.

Die technischen Möglichkeiten Funkverkehr zwischen der Schweiz und Korea durchführen zu können richten sich nach den Kurzwellenausbreitungsbedingungen. Ueberdies sind sie noch mit einem 11-jährigen Sonnenfleckenzyklus überlagert. Die besten Arbeitszeiten und die geeignetsten Frequenzen für eine bestimmte Funkstrecke lassen sich mit einer recht guten Wahrscheinlichkeit berechnen und voraussagen. Solche Berechnungen wurden von der Abteilung für Uebermittlungstruppen in Bern durchgeführt. Wir erhielten jeden Monat die Voraussagen für den kommenden Monat. Wir Funker in Panmunjom waren somit, je nach „Funkwetterprognose“ zu irgendwelchen „krummen“ Tages- und Nachtzeiten im Einsatz.

Die Funklinie zwischen Panmunjom und Tokyo hatte für den Funker in der Schweizer Botschaft in Tokyo den grossen Vorteil, dass er den Funkverkehr während seiner üblichen Bürozeit abwickeln konnte und sich nicht mit den Tücken einer Ueberseefunkverbindung herumschlagen musste.

Unser Kollege in Tokyo war während meiner Zeit ein Botschafts-Sekretär namens Hr. Studer. Am besten kann ich Hr. Studer als „Gentleman-Funker“ bezeichnen. Er war ein sehr talentierter Morser. Der Funkverkehr lief immer einwandfrei; ich kann mich nicht erinnern, dass wir je Schwierigkeiten hatten und keine Verbindung herstellen konnten. Mit der sprichwörtlichen Pünktlichkeit einer Schweizer Uhr riefen wir uns jeden Morgen um exakt 10.00 h an und sagten uns „Guten Tag“ um gleich anschliessend den Telegrammverkehr durchzuführen.

Als Botschafts-Sekretär hatte Hr. Studer eine „Schnellausbildung“ als Botschaftsfunker erhalten. Für ihn war das ein Teil seiner vielfältigen Aufgaben, aber es war für ihn keine Berufung. Mit den technischen Einrichtungen stand er eher auf Kriegsfuss. So kam es, dass wir beiden Panmunjom-Funker jedes Mal, wenn wir in Tokyo weilten, bei Hr. Studer vorbeischaute und nachfragten ob alles in Ordnung sei oder ob wir für ihn die Station neu abstimmen oder sonst etwas zu erledigen hätten.

Die Schweizer Botschaft war damals inmitten von Tokyo in einem wunderschönen Park untergebracht. Die Gebäude waren in japanischem Stil gehalten. Irgendwo, hinten im Garten standen 2 Antennenmasten mit einer dazwischen aufgehängten Dipolantenne. Der Sender war ein BC-610. Als Empfänger war ein Collins 51J-4 vorhanden.

Alles im Leben hat Vor- und Nachteile

- Für die Schweizer Botschaft in Tokyo hatte der Funkverkehr via Panmunjom den Vorteil, dass der Funker in Tokyo während den „Bürostunden“ arbeiten konnte.
- Der Nachteil lag sicher in der Zeitverzögerung die sich aus der Vermittlung über Panmunjom ergab. Diese konnte im Extremfall bis gegen 24 Stunden oder übers Wochenende noch etwas mehr betragen.

1979 – 1983 - Peter Meier Bangkok / HS1AMC / HB9ANJ

Praktische Erfahrungen im F-6 Funkbetrieb Schweiz – Thailand

Empfangssituation und Störpegel in Bangkok

Der Antennenstandort und seine Umgebung sind von zentraler Bedeutung. Die Schweizer Botschaft befindet sich an der North Wireless Road in unmittelbarer Nähe (Sichtverbindung) zu einer MW – Rundfunkstation auf 1.6 MHz.

Die BC Station verursacht starke lokale Empfangsstörungen und beeinträchtigt den Empfang von schwachen Signalen.

Der Störpegel ist extrem hoch

Am Antenneneingang des Collins 51J-4 Empfängers, gemessen mit einem HF-Voltmeter ($R_i \geq 10 \text{ M Ohm}$) ist die Störspannung über 30 V !

Bei diesen äusserst schwierigen örtlichen Empfangsbedingungen braucht es einen sehr hohen Empfangspegel der über der Störspannung liegt damit die F-6 Signale lesbar werden.

Funkausbreitung

Neben der zum Aequator hin tendenziell höheren MUF gibt es noch weitere Gründe, die für eine optimale Funkverbindung berücksichtigt werden müssen.

Die Ausbreitung auf lange Distanzen verläuft vertikal zickzackförmig. Von ca. 20 MHz – 30 MHz sind die Sprünge relativ weit, bis zu 4000 km. Nach Thailand sind es ca. 9000 km und folglich bedarf es nur zweier oder dreier Sprünge und diese berühren den schlecht leitenden und unebenen Erdboden.

Der Funkverkehr richtet sich nach den Kurzwellenausbreitungsbedingungen ohne Rücksicht auf Bürozeiten!

Erfahrungsgemäss öffnet das 18 MHz Band erst ab ca. 14 UTC, ca. 1 Std nach Einbruch der Dämmerung in Bkk für CW und ab ca. 15 UTC ist der F-6 Betrieb mit guten Feldstärken für die kurze Zeit bis ca. 18 UTC möglich, Dauer und Intensität sind unterschiedlich, das beste Zeitfenster ist zwei bis drei Stunden vor Mitternacht Bkk LT. Innerhalb kurzer Zeit, ca. 30 min. ist das Band ganz geschlossen, es sind keine Signale mehr feststellbar.

Die hohen lokalen Rundfunkstörungen, wie die täglichen Schwankungen der Ausbreitungsbedingungen und des Signalpegels sowie den starken tropischen Atmosphärischen (Sommer – Monsun) Störungen, sind zuverlässige tägliche F-6 Funkverbindungen immer zur gleichen Zeit die einen hohen, störungsfreien Signalpegel erfordern ganz schwierig.

Installation der LogPer Antenne

Nach der Installation wurden über den gesamten Frequenzbereich der Antenne SWV – Messungen durchgeführt und ein Diagramm erstellt.

Bei 27.1 MHz war das SWV ($s = \infty$) Leerlauf, weil die Frequenz ausserhalb des vom BF benutzten Frequenzen lag, wurden deshalb keine weiteren Ueberlegungen und Untersuchungen angestellt.

Antennentest der LogPer Antenne

Die Antenne hatte keine Richtwirkung über den gesamten Frequenzbereich von 15 – 30 MHz.

Messen des SWV am Antennen - Einspeisepunkt

Die Antenne hat bei 27.1 MHz eine Totalreflexion! Es ist keine reelle Impedanz vorhanden.

Die Messfrequenz wird so eingestellt wo der „Eingangswiderstand des Speisekabels gleich dem Ausgangswiderstand entspricht“ d.h. bei $\frac{1}{2}$ Wellenlänge oder einem vielfachen (1 Wellenlänge) davon – Transformation 1 : 1

Der Wellenwiderstand eines Koaxialkabels weicht fast immer geringfügig vom Nominalwert ab und verursacht immer eine Impedanztransformation.

Wenn das Speisekabel eine ungünstige Länge hat, dann mit einem zusätzlichen Messkabel verlängern.

Mech. Länge des Koaxkabels ist 65 Mtr (vom TX bis zum Antennenanschluss)

Elektr. Länge = mech. Länge x Verkürzungsfaktor VF

VF von RG 213U = **0.68**

Elektr. Kabellänge = 65 Mtr x 0.68 = **44.2 Mtr**

1 Wellenlänge = $300 : 27.100 \text{ MHz}$ = **11.070 Mtr**

Messfrequenz = $300 : 11.07 \text{ Mtr}$ = **27.100 MHz**

Anzahl Halbwellen auf dem Koaxkabel = **4**

Die Impedanz ist am Ende des Speisekabels unendlich und erzeugt daher eine Totalreflexion – sowie hohe Spannung – das Leitungsende ist offen!

Antennen – Reparatur

Anschluss des Koaxialkabels an die LogPer Antenne: Das Abschirmgeflecht des Koaxkabels wurde nicht wie im Antennen Installationshandbuch vorgeschrieben an der Antenne angeschlossen.

Der Koaxialkabelmantel ist auf einer Länge von ca. 30 cm entfernt, das Abschirmgeflecht ist um ca. 10 cm gekürzt aber nicht angeschlossen!

Die Isolation des Koaxkabel - Innenleiters ist auf der Länge der Entfernung vom Koaxmantel und Abschirmgeflecht verkohlt, infolge der hohen Spannung am Kabelende!

Die Antennen wurde kompl. überholt, die stark verrosteten Befestigungsteile ersetzt und das Speisekabel nach den Vorschriften des Antennenhandbuches angeschlossen.

Die über eine längere Distanz unterbrochene Erdleitung der Antenne wurde ebenfalls erneuert.

Nach ausführlichem Test, die Antenne funktioniert jetzt tadellos!

Quellen-Nachweis

CD - EDA 60 Jahre Radiodienst-Hergestellt bei Kurt Lienhard ex HB9AUP
3053 Münchenbuchsee - 16. Januar 2004.

VBS Ergänzungen zur CD- EDA 60 Jahre Radiodienst
von Andreas Sommer HB9BRR - 8.3.2019.

Bruno Mäder, Kurt Aregger HB9SXP - Diverse Info's betr. der EDA Satellitenkommunikation
1.4.2019.

Quellen-Nachweis Internet

Rüegger Max HB9ACC – Erinnerungen eines Koreafunkers 1963-65 - November 2000

armyradio.wiki – Botschaftsfunk, Wm R. Aegerter, 3 / 1995

WIKIPEDIA – Botschaftsfunk

Zu meiner Person

| | |
|----------------------------|---|
| Geburtsjahr: | 1942 |
| Erlerner Beruf: | Schlosser |
| PTT – Ausbildung zum: | Fernmeldehandwerker-Verstärkeramt Zürich |
| EPD-EDA, 1973 – 2003: | Techn. Mitarbeiter-Radiooperateur |
| Meine EPD-EDA Destination: | Kairo, Bangkok, Teheran, Paris, Mittellandzentrale Murain, New Delhi, div. globale Temporäre Einsätze. |
| Amateurfunk-Lizenzen: | HB9ANJ, HS1AMC, FE1JJK |

Erwünscht wären

Fakten, Ergänzungen, Bilder, Interessante WK-Erlebnisse und Korrekturen, etc. Bitte diese an die folgende Adresse senden:

Peter Meier, Bodenackerstrasse 41, 5200 Brugg AG - E-Mail: bnmo2th@bluewin.ch

Danksagung

Danke meinen ehemaligen Kollegen und Mitautoren für ihre Unterstützung, die mit Anregungen oder anderen Beiträgen zum Gelingen beigetragen haben.

Brugg, 4. April 2019

Peter Meier

Aufnahmen



Mittellandzentrale Murain bei Ersigen BE



Antenne auf der Klewenalp



Botschaft New Dehli Haupteingang



QSL-Karte von HB9BF_Verein Botschaftsfunkamateure



AQR Radiopult