Kurzwellenfunktechnik

Die Kurzwelle wurde zu erst militärisch im ersten Weltkrieg genutzt. Dabei ging man von einer kleinen Reichweite der Kurzwelle aus. Weitverbindungen wickelte man über die Lang- und Mittelwelle ab. Weshalb man die Kurzwelle den Amateurfunkern als „Spielwiese“ (außerhalb des Militärs) überließ. 1922 entdeckte Marconi das ein kleiner Kurzwellensender größere Entfernungen überbrücken konnte. 1922 wurde nachgewiesen, dass sich die Kurzwelle an der Ionosphäre reflektiert und dadurch große Entfernungen überbrückt werden können. Am 28. November 1923 gelang zwei Funkamateuren eine Verbindung über den Atlantik. Der Sender Nauen machte 1924 Tests mit Buenos Aires und Anfang 1924 gelang Marconi eine Verbindung zwischen Britannien und Australien.

Auf Grund ihrer Reichweite wurde die Kurzwelle, in der zivilen Verteidigung, hauptsächlich in der oberen Führungsebene genutzt. In West-Deutschland wurden auf Kurzwelle in der Regel Fernschreibverbindungen betrieben. Dabei wurde ein HF-Träger für mehrere Übertragungskanäle genutzt und ein fehlerkorrigierendes Verfahren eingesetzt. Zentrum dieses Funknetzes war die Polizeihauptfunkstelle in Kirspenich bei Euskirchen. Sie diente als Funkstelle des Regierungsbunkers in Ahrweiler. Die räumliche Trennung sollte verhindern, dass der Regierungsbunker über die Funksignale geortet werden konnte und bei einem Angriff auf die Kommunikationszentrale die eigentliche Führungsstelle nicht betroffen war. Bei diesen Planungen nahm die Deutsche Bundespost, mit ihrem Fernmeldenotdienst, eine Sonderrolle ein: Zuständig für die Aufrechterhaltung des Fernmeldeverkehrs, war sie in der Oberpostdirektion Köln, verantwortlich für die Aufrechterhaltung der Kommunikationsfähigkeit der Bundesregierung. Zu diesem Zweck unterhielt sie zwei große Standorte mit eigenem KatS-Personal in Baal und am Sender Merscher Höhe bei Jülich. Auf dem Gelände der Sendeanlage in Jülich befand sich eine ausgedehnte Hallenanlage mit fahrbaren Sendeanlage auf LKW. So waren diese KatS-Einheit den Blicken der Bevölkerung entzogen. Fragte dennoch mal jemand nach diesen grauen LKW der Post, wurde ihm gesagt, es handele sich um einen mobilen Rundfunksender für Krisenzeiten. Tatsächlich war die Aufgabe der Einheit, die Funkstelle Kirspenich bei einem Ausfall zu ersetzen.

Ehm. Funkstelle des Ausweichsitzes NRW in Kall/Krekel

Die Hauptfunkstelle bildete mit den Polizeihauptfunkstellen der Länder ein Funknetz. Diese Funkstellen lagen in der Regel in der Nähe der jeweiligen Ausweichsitze. Um den Ausbreitungs-bedingungen der Kurwelle gerecht zu werden, wurde das Netz in vier Funkkreise mit unterschiedlichen Radien zur Hauptfunkstelle aufgeteilt. Jeder dieser Kreise wurde mit einer passenden Frequenz versorgt.

EKD 315 mit EZ 111

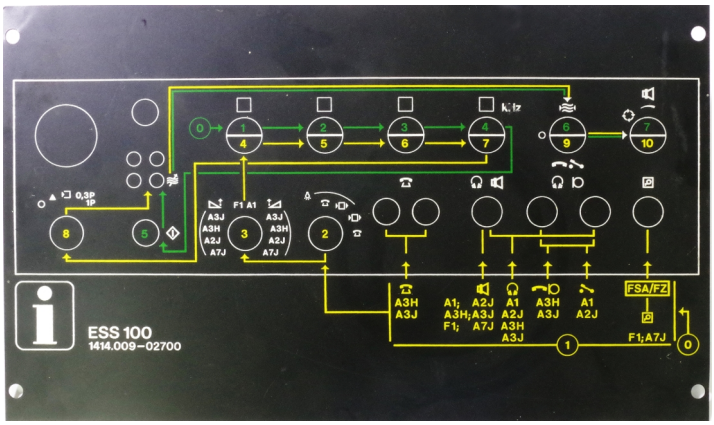
Der EKD 315 wurde ab 1984 im Funkwerk Köpenick hergestellt. Der Kurzwellenempfänger arbeitet im Bereich von 14 kHz bis 30 MHz. Er kann amplituden- und einseitenbandmodulierte Signale auswerten. Darüber hinaus ist er auch geeignet um Morsesignale zu empfangen. Zum Empfang von Funkfernschreiben ist im Gerät ein Decoder eingebaut. Die Frequenz kann über die Tastatur eingegeben werden. Mit 24 kg ist er zwar kein Leichtgewicht, aber ein qualitativ hochwertiger Empfänger, der mit mehreren verschiedenen Filtern ausgestattet ist. Mit seiner Kassettenbauweise ist er sehr wartungsfreundlich.

Der EZ 111 ist ein Zusatzgerät zum Empfänger und ein 5 stufiger Kurzwellen- Preselektor: Durch zusätzliche schaltbare Filter wird der Empfang verbessert und die Störungen durch nicht erwünschten Frequenzen unterdrückt.

Inventarnummer: KW 001/002, Funkwerk Köpenick Berlin

Sende- und Empfangsgerät kleiner Leistung (ESB) SEG 100

Beim SEG 100 handelte es sich um einen Gerätesatz aus mehreren Einzelkomponenten. Der Gerätesatz hatte eine schaltbare Leistung von 30 oder 100 W und arbeitet im Frequenzbereich zwischen 1,6 und 12 MHz. Er war für Sprach-und Fernschreibverbindungen gedacht. Die Telegrafiegeschwindigkeit betrug bis zu 100 Bd. In der Sammlung befindet sich eine Anschauungsplatte des Bedienteils und ein Netzteil des Systems. Die Antennenabstimmung erfolgte automatisch. Der gesamte Gerätesatz brachte 47,5 kg auf die Wage.



Inventarnummer: KW 003/004 Fernmeldewerk Leipzig RFT

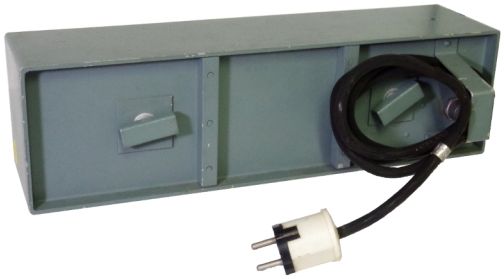
SEG 15 D

Das SEG 15 D war ein Sendeempfänger für den Einseitenband-Betrieb (SSB), die Aussendung der Morsesignale erfolgte im Seitenband als Tonaussendung. Es arbeitete im Frequenzbereich zwischen 1,6 und 11,999 MHz, mit einer schaltbaren Sendeleistung von 3 oder 15 W. Die Anpassung an die Antenne erfolgte von Hand mit einem eingebauten Variometer. Eingeführt wurde das Gerät 1979. Für den tragbaren Einsatz konnte es auf einem Rückentragegestell montiert werden. Wobei „tragbar“ mit einem Gewicht von 7,8 kg schon eine Herausforderung ist. Als Antenne diente eine 2,5 m lange Teleskopantenne, eine Wurfantenne, eine 4m lange Stabantenne oder der, bei den Antennen beschriebene, Dipol.

Inventarnummer: KW 005 Fernmeldewerk Köpenick Berlin

Neben dem Batteriebetrieb stand auch ein Gleichspannungswandler, um aus 12V die benötigten 24V zu erzeugen, zur Verfügung. Auch ein Netzgerät konnte am Gerät montiert werden. Die Stromversorgungen wurden unten an das Gerät angesetzt. An einer Stelle ist auch ein Handgenerator beschrieben.

12 V-Anschluss
Inventarnummer: KW 006 Fernmeldewerk Köpenick

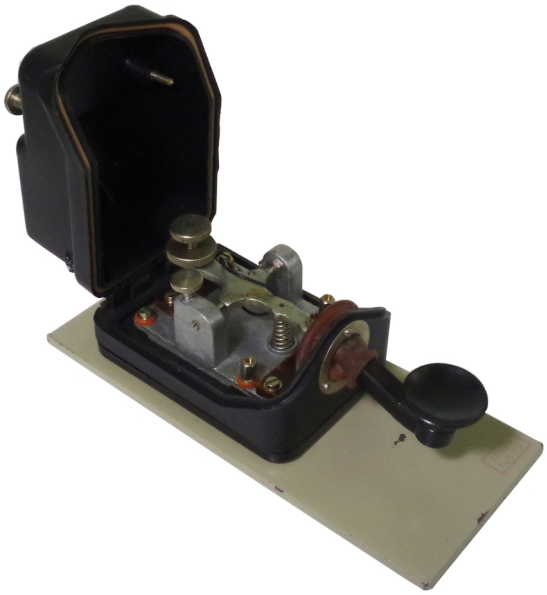


220 V- Anschluss
Inventarnummer: KW 007 Fernmeldewerk Köpenick

Kopfhörer

Zum Zubehör des SEG 15 D gehörte auch eine Kopfhörer, so wie eine

Morsetaste



Inventarnummer: KW 012/013

UFT 435

Das UFT 435 ist eigentlich kein Kurzwellengerät und gehört auch nicht in den klassischen UKW-Bereich der BOS. Trotzdem ist es ein spannendes Gerät der Sammlung, weil es einen Blick auf die Zivilschutzgeschichte der DDR ermöglicht: Das Gerät arbeitet im Bereich von 45,6 bis 47,075 MHz womit es in einem Frequenzbereich für die militärische Nutzung liegt. Funktechnisch liegt es mit einer Wellenlänge von 6,5m in der Nähe des 6m-Bandes, was bei den Amateurfunkern als „magisches Band“ bezeichnet wird, weil es sowohl Kurzwellen- wie auch UKW- Eigenschaften hat. Im Internet finden sich nur Beschreibungen, dass das Gerät bei den bewaffneten Organen der DDR im Einsatz war. Für eine solche Verwendung spricht auch, dass es, mit einem Zusatzgehäuse, schwimmend eingesetzt oder bis 20m unter Wasser transportiert werden kann. An einer Stelle finden sich ein Hinweis, dass es auch gelegentlich Geräte für Verbindungszwecke bei nichtmilitärischen Stellen gegeben haben soll. Das Gerät der Sammlung trägt einer Aufkleber „Stab der Zivilverteidigung Erfurt“. Auf Ebene der Kreise existierte ein Stab der Zivilverteidigung, der die Maßnahmen bei Krisen koordinieren sollte. Zunächst lag die Zuständigkeit für die Zivilverteidigung beim Innenministerium, wurde aber 1976 dem Ministerium für nationale Verteidigung unterstellt. Neben den klassischen Aufgaben des Zivilschutzes hatte der Stab der

Zivilverteidigung auch Aufgaben die im militärischen Bereich lagen, wie z.B. die Aufrechterhaltung der Versorgung und die Sicherung der Bewegungsfähigkeit der Truppen. Somit wird die Verwendung des UFT 435 wohl im Bereich der Verbindung zu anderen Diensten gelegen haben.

Mit einer Leistung von 0,8 W sollte es eine Reichweite von 3 bis 15 km haben. Der angesetzte Akku ermöglichte einen Betrieb von bis zu 12 Std.

Inventarnummer: KW 008, VEB RFT Meßelektronik „Otto Schön“

Ein zusätzlicher Batteriekasten ermöglichte auch den Betrieb mit normalen Batterien, bei einer Betriebsdauer von ca. 8 Std.

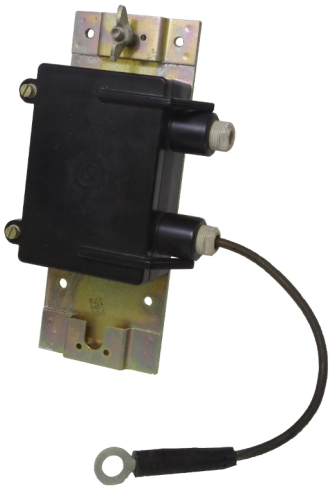
Inventarnummer: KW 008

Als Antennen waren eine steckbare Kurzantenne und eine Antenne aus Bandstahl vorgesehen. Eine Drahtantenne war für den abgesetzten Einsatz vom Gerät gedacht.

Inventarnummer: KW 018-020

Für den abgesetzten Betrieb stand ein mehrteiliger Gerätesatz zur Verfügung. Mit einer Schraubhalterung (Bordantennenfuß) in die die Drahtantenne eingesteckt wurde.

Inventarnummer: KW 015

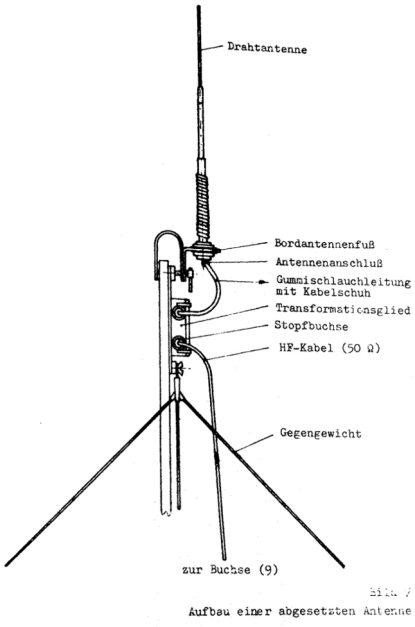


An die Halterung wurde das Transformationsglied mit dem Anschlusskabel angesetzt.

Inventarnummer: KW 016

Ebenfalls wurden an die Halterung die Gegengewichte, bestehend aus drei Kabeln mit Anspannung, angesetzt.

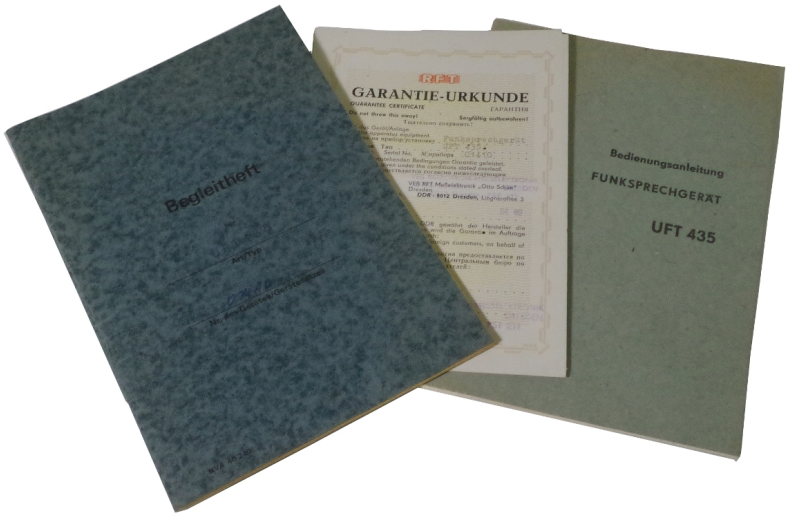
Inventarnummer: KW 017



Aufbau einer abgesetzten Antenne

Inventarnummer: KW 009-011

Zum Gerät befinden sich auch das Begleitheft, die Garantiekarte und die Bedienungsanleitung im Bestand.



Multicoupler MC 2000

Die Auflösung der DDR führte auch zu einem überflüssig werden von nachrichtentechnischen Geräten der Dienststellen. Weshalb auch einige Geräte der ehm. DDR in der Sammlung sind aber kaum „West-Geräte“, da diese sich weiterhin in der Nutzung befanden. Eines der wenigen Geräte ist der Antennenkoppler der Firma Avantek. Die Avantek ist eine Tochter für Hochfrequenztechnik von Hewlett-Packard. Der Antennenkoppler passt die Antennenanlage an die Funkanlage an.

Inventarnummer: KW 021

ATU und ATU Interface

Antennenkoppler werden auch als Antennentuner oder kurz ATU bezeichnet. In der Sammlung befindet sich auch ein ATU der Firma Hagenuk, mit dem dazu gehörenden Steuergerät. Die 19 Zoll-Bauweise spricht für die Verwendung in einer größeren Kurzwellenanlage. Die Aufgabe des Tuners ist es, den Wechselstromwiederstand der Antennenanlage an den Widerstand des Funkgerätes an zu passen, damit möglichst viel Leistung auf die Antenne übertragen wird. Der Widerstand der Antenne ändert sich mit der Frequenz und der Umgebung der Antenne, wie z.B. der Montagehöhe und dem Untergrund. Die Anpassung erfolgt durch eine Veränderung der Kapazität und der Induktivität im Tuner. Was auch am Interface an den beiden Reglern für L (Induktivität) und C (Kapazität) zu sehen ist. Die Anpassung kann von Hand oder automatisch erfolgen.

Inventarnummer: KW 021

Netzteil NGRE 30/20

Das Netzteil liefert 25,2 Volt bei 20 A. Damit passt es von den Spannungswerten zum Gerätesystem FuG 100. Wofür auch das Aussehen des Gehäuses spricht.

Inventarnummer: KW 024, Rohde und Schwarz

FuG 100

Das FuG 100 war eine Gemeinschaftsentwicklung von Rohde & Schwarz und Siemens. Im Einsatz befand es sich bei der Kommunikation des Bundes und der Länder und bei den Kurzwellentrupps der Polizeien. Das Gerät war für Sprachverbindungen im Seitenbandbetrieb (SSB) und für Fernschreibverbindungen vorgesehen. Wobei hauptsächlich der Fernschreibverkehr eingesetzt wurde. Es besteht aus zwei Komponenten, dem Empfänger/ Steuersender GF 100 und dem Leistungsverstärker LV 100 mit Antennentuner. Der Verstärker ermöglichte eine Sendeleistung von bis zu 100 W. Senden konnte das Gerät im Bereich von 1,5 bis 12 MHz, der Empfänger überstrich den Bereich von 1,5 bis 30 MHz. In der Beschreibung wurde das Gerät als anwenderfreundlich beschrieben, weil es, soweit technisch machbar, Fehlbedienungen verhinderte.

Inventarnummer: KW 025 Rohde & Schwarz, KW 026 Siemens

Ein FuG 100 an seinem original Einsatzort:

Im Funkraum des ehm. Ausweichsitzes der Landesregierung NRW. Die eigentliche Funkstelle befand sich in Krekel abgesetzt vom Bunker. Das FuG 100 diente nur als Notfunkstelle.

Im Betrieb war das Gerät in diesen schwingungsgedämpften Rahmen eingesetzt. Oben rechts ist die Kabeleinführung des Dipols, der sich über dem Bunker befindet zu sehen.

Rohde & Schwarz XK859 C1

Dieses Funksystem, im 19 Zoll- Schrank, ist eine Kurzwellenfunkanlage für Sprach- und Datenkommunikation. Oben befindet sich das Funkgerät XK 852, welches für sich eine Leistung von 150 W hat. Darunter befindet sich ein Leistungsverstärker mit einer Sendeleistung von 1kW, der deutlich an den Lüftungsschlitzen zu erkennen ist. Zu unterst ist die Stromversorgung in den Schrank eingebaut.

Inventarnummer: KW 025 Rohde & Schwarz

Quellen:

www.wabweb.net/radio/frames/kwbeginnf.htm
https://de.wikipedia.org/wiki/Kurzwelle
https://de.wikipedia.org/wiki/Fernmeldenotdienst
http://dl6lim.darc.de/ekd300.html (www.funkamt.de)
www.fenu-radio.ch
www.greenradio.de
www.radiomuseum.org
www.rwd-mb3.de
Telefunken Kurwellentechnik
BOS-Funk Marten
Beschreibung FuG 100
Dokumentationsstätte ehemaliger Ausweichsitz der Landesregierung NRW

Bildquelle:

Günter Hornfeck

Version 1.3 - Erstellt: Günter Hornfeck