Inhaltsverzeichnis

Geschichte UKW Funk

Inhaltsverzeichnis

1 Geschichte des UKW Amateurfunk 3
2 Die Entwicklung des UKW Amateurfunks in Deutschland 3
3 Damalige Betriebstechnik 4
4 Erste DL-Aktivitäten der Nachkriegszeit und Gründung der Weinheimer UKW-Tagung 5
5 DL6MH und der Bayrische Bergtag (BBT) 8
6 Semco Electronic GmbH, Wesseln 10
7 Neukonstruktion eines SSB/FM-2m-Transceivers aus SEMCO-Bausteinen 13
8 Heathkit: Bausätze für den Amateurfunk 17
9 Geloso 18
10 Minitix, Fa. Radio Bitter, Dortmund, DL1ZH 19
11 MINIX: Fa. Richter & Co. 21
12 Gonset Inc., Waterproof Elect. Co 22
13 Selbstbaugeräte der 1960-er Jahre 22
14 Amateurfunkbausteine der 1970-er Jahre 25
15 DL6SW 2m Handfunksprechgerät 27
16 Fa. Horst Glonner, DL9MW 29
17 DL3IJ 145 MHZ Transistor Funksprechgerät Trausnitz III 31
18 DL6SW 2m Konverter 34
19 Goetting & Griem, Röddensen 35
20 Henz & Hellborg 38
21 Karl Braun Funktechnische Geräte, Nürnberg 39
22 Die ersten kommerziellen (UKW-) Geräte aus Japan 41
23 Wie kam es zum FM- und Relaisfunk ? 45
24 Erster Ballonstart mit Amateurfunk-Last in der DDR: 6.12.1964 51
25 Literatur-/Quellenverzeichnis 52

Geschichte des UKW Amateurfunk

Im Vergleich zur Kurzwelle waren in den 1960-er Jahren nur wenige Stationen auf UKW zu hören und es gab auch kaum kommerzielle Neugeräte. Anfangs war es auch sehr schwer, die für den UKW-Eigenbau benötigten Bauteile zu bekommen, bzw. waren diese sehr teuer. Dennoch wurde viel gebastelt und experimentiert.

Nicht zuletzt machten es der wirtschaftliche Aufschwung und der Forschungsdrang vieler Funkamateure möglich, diese neue Welt der UKW-Frequenzen zu erobern. Diese OM`s machten sich schon damals Gedanken darüber, wie man die Aktivitäten auf diesen Bändern erhöhen könnte.

Wer in den 1960-er Jahren schon ein (meist selbst gebautes) 2m-Funkgerät besaß und über das Band drehte, hörte meistens nichts – außer Rauschen und mitunter den einen oder anderen Träger, die aber oft durch das Empfängerkonzept bedingt waren. Die Lage dieser internen Pfeifstellen merkte man sich und so konnte man sie gut von den außen über die Antenne zum Empfänger gelangenden Signalen unterscheiden. Nur wenige Funkamateure waren auf diesem für damalige Begriffe eher exotischen Band QRV, und wenn, dann meistens in der Modulationsart AM.

Der Empfänger war in der Regel durchstimmbar, der Sender gewöhnlich quarzgesteuert. Der Grund dafür war, dass man mit Amateurmitteln nicht so leicht einen Sender-VFO mit ausreichender Frequenzgenauigkeit und -stabilität realisieren konnte. Der Quarz war die Garantie, dass man mit seinem Sendesignal innerhalb der Bandgrenzen blieb.

Meist machte man sich nicht die Mühe, einen kompletten Sender und Empfänger für das 2m-Band zu bauen, sondern setzte empfängerseitig mittels Konverter die Frequenz auf das 10m-Band um. Senderseitig wurde das im Kurzwellensender im Frequenzbereich 28 bis 30 MHz erzeugte Signal auf den Frequenzbereich 144 bis 146 MHz umgesetzt.

Ich bedanke mich sehr herzlich bei allen, die dieses Projekt mit ihren Bild- und Textbeiträgen unterstützt haben und freue mich auf weitere (Erfahrungs-)berichte aus den UKW Gründerzeiten.
73s de Christian, OE1CWJ

www.oe1cwj.com

Die Entwicklung des UKW Amateurfunks in Deutschland

© OM Gerhard, DJ1GE

Diese Dokumentation befasst sich im ersten Teil mit der Entwicklung des UKW Amateurfunks im VHF-Bereich in Deutschland, dabei ausgehend von der Technik und der Betriebsabwicklung auf dem 5m-Band in den 1920-er und 1930-34 Jahren und hinführend zu jener des 2m-Bandes nach dem Zweiten Weltkrieg bis zum Ende der 1950-er Jahre.

Der Forscher Heinrich Hertz, der mit seinen Experimenten in den Jahren 1887-89 aufsehenerregend das Vorhandensein von elektromagnetischen Wellen nachwies, verwendete dabei damals schon Frequenzen im VHF-Bereich, teilweise sogar Dezimeterwellen. In der Folgezeit wurde das Frequenzspektrum von den kommerziellen Funkdiensten allerdings weitgehend auf Lang- und Mittelwellen, ab 1923 dann auch von Funkamateuren auf den kurzen Wellen, deren Brauchbarkeit sie entdeckt hatten genutzt – sicherlich deshalb, weil die Erzeugung so hoher Frequenzen noch nicht sicher beherrschbar war. Erst nach dem 1. Weltkrieg und im Verlauf der 1920-er Jahre konnten praktikable Techniken entwickelt werden, die erfreulicherweise dann auch eine brauchbare Nutzung von ultrakurzen Wellen zuließen. Erste nachweisbare Versuche von UKW durch Amateure in Deutschland fanden nach der Zuweisung des 5m-Bandes auf der Weltfunkkonferenz von Washington 1927 hauptsächlich in den Jahren 1929-1935 statt. Nach dem 2. Weltkrieg wurde dem Amateurfunk international das 2m-Band gemäß Weltnachrichtenvertrag von Atlantic 1947 (anstelle von 5m) zugeteilt. Wie die Wellenbereiche auf 5m und 2m von Funkamateuren damals genutzt wurden, wird nachstehend geschildert.

Das 5m-Band

Auf der Weltfunkkonferenz von Washington 1927 wurde dem Amateurfunk neben den KW-Bändern (160/80/40/20/10m) in harmonischer Folge auch das 5m-Band zugeteilt (56-60MHz) Allerdings konnten Funkamateure in Deutschland diese Frequenzen für Sendezwecke nur bedingt nutzen, weil in der Zeit der Weimarer Republik von der Deutschen Reichspost entsprechende Sendegenehmigungen an Privatpersonen nicht erteilt wurden, lediglich an Funkvereine, Firmen und Institutionen. Empfang war möglich, dafür gab u.a. auch der DASD (Deutscher Amateur Sende- und Empfangsdienst) an seine Mitglieder eine sogenannte DE-Nummer (Deutscher Empfangsamateur) aus. So blieb diesen Amateuren nur übrig, entweder mit einem vom DASD ausgegebenen Rufzeichen „schwarz“ zu arbeiten, oder sich einem Funkverein anzuschließen, der wie der Hamburger Radio Klub (HRK) mit Sitz im Gebäude der Patriotischen Gesellschaft von der Deutschen Reichspost offiziell eine Genehmigung zum Betreiben eines Versuchssenders erhalten hatte und sogar ein Laboratorium für Bastelzwecke unterhielt.

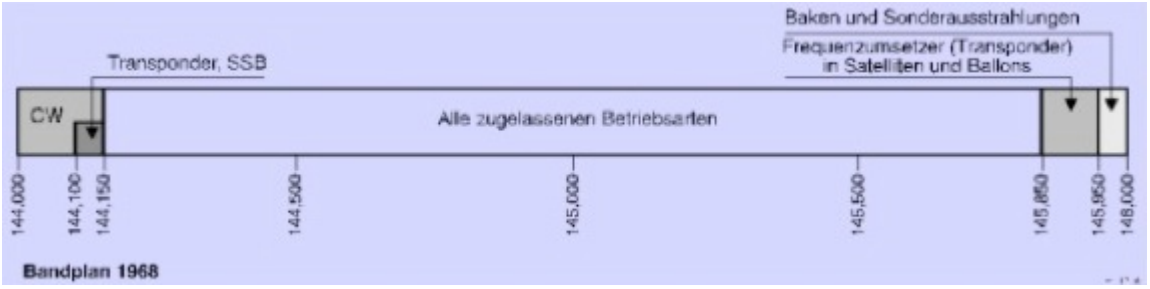
(in Bearbeitung)

Damalige Betriebstechnik

© DBØUA

Ein für die damalige Zeit typischer CQ-Ruf auf dem 2 Meter Band erstreckte sich über die Zeitdauer von mindestens einer Minute und hörte sich etwa so an:
»CQCQ 2, CQ 2, CQ 2, CQ 2 ... ... hier ruft DL3HX in Augsburg ... ... CQ 2, CQ 2, CQ 2, CQ 2 ... ... Dora Ludwig Drei Holland Xanthippe ... ruft CQ 2, CQ 2, CQ 2 ... ... und DL3HX[*] geht auf allgemeinen Empfang ... ... hört zuerst auf dieser Frequenz und dreht dann von 144 Band aufwärts... ... Bitte kommen ... Daahdidooooo...
[* DL3HX hieß Franz König, wohnte in Augsburg und ist inzwischen verstorben.]

Dieses »Über-das-Band-drehen« war deshalb notwendig, weil die Gegenstation senderseitig meistens auch quarzgesteuert war; aber eben auf einer ganz anderen Frequenz. Viele fanden » ihren« Quarz ganz einfach in der Bastelkiste. Die Ausgangsfrequenz dieses Quarzes war von zweitrangiger Bedeutung, es musste sich damit nur eine Endfrequenz erzeugen lassen, die irgendwo zwischen 144 und 146 MHz lag. Notfalls änderte man kurzerhand die Frequenzaufbereitung des Senders.»Hausfrequenz« nannte man das damals, und nahezu jeder hatte seine eigene.



Offizieller Bandplan für das 2 Meter Band 1968

Es waren zwar alle Betriebsarten zugelassen, aber praktisch gab es damals nur die gute alte Amplitudenmodulation AM – meist mit einer QQE03-12 erzeugt. Aber es gab auch schon Endstufen mit Transistoren.

Erste DL-Aktivitäten der Nachkriegszeit und Gründung der Weinheimer UKW-Tagung

© Dieter Vollhardt, DL3NQ

Im Jahr 1947 kam mir ein Papier in Englisch in die Finger, in dem ein "Superregenerative Receiver for 2 Meters" beschrieben war, dessen Empfindlichkeit in den höchsten Tönen gelobt wurde, obwohl die Schaltung verblüffend einfach war. Der Gedanke elektrisierte mich, denn ein einfacher Sender würde auch kein Problem sein. Ich besprach die Angelegenheit mit Günter Klein, der damals nur 800 m entfernt wohnte und über einen erstaunlichen Materialfundus verfügte. Binnen einer knappen Stunde zauberte er aus den Tiefen seiner Schubladen alle notwendigen Brocken für Versuchsaufbauten hervor, packte sie in einen Schuhkarton und diesen mir unter den Arm: „Fang schon mal an!“ Zwei Wochen später brachte ich ihm den Brettaufbau eines 2 m-Superregenerativ-Empfängers, mit dem wir in seinem Shack einen von mir stammenden Träger hören konnten. Nach weiteren zwei Wochen stand eine feste 2 m-Verbindung zwischen uns. Darauf folgten viele Versuche und Verbesserungen an Geräten und vor allem an Antennen und im Januar 1948 klappte auch die Verbindung zu Klaus Dubac, der hinter dem alten Rathaus saß. Von dort zu Günter Klein an der nördlichen Kapellenstraße war die Trasse schwierig und Klaus musste erst einen besseren Standort finden für Gerät und Antenne, bevor im Mai 1948 das 2 m- Funkdreieck geschlossen werden konnte. - Nach allem, was wir wissen, das erste seiner Art in DL. Unsere Calls waren damals: DA3MAX, DA3TAX und DA3XYZ - alles home made.

Datei:cathodestab1.jpg
Superregenerative Receiver for 2 Meters

Klaus und Günter brachen Anfang Mai 1948 zur KW-Tagung in Bad Lauterberg/Harz auf, was damals noch ein abenteuerliches Unterfangen war und kamen mit der Neuigkeit zurück, dass dort am 9.5. der DARC Württemberg/Baden gegründet worden war! Ich glaube mich zu erinnern, dass beide dort spontan in den DARC eingetreten sind, aber ganz sicher ist sich auch Klaus Dubac nicht. Nach der erfolgreichen Errichtung unserer 2 m-Linien in Weinheim (etwas später war auch Klaus Hagemaier unter DA3LLX angeschlossen) trockneten die Besuche im Nebenzimmer des WBRC-Stammlokals nach und nach aus, denn wir konnten uns ja nun täglich auf 2 m unterhalten.

Wann (bzw. ob) wir aus dem WBRC (Anm.: Württemberg Badischer Radio Club, Stuttgart) , mit dem es nun schnell abwärts ging, ausgetreten sind, liegt im Dunkeln. Ebenso wenig kann ich mich daran erinnern, wann ich dem DARC beigetreten bin. Fest steht nur, dass ich durch die geschilderten Ereignisse auf das 2 m-Band bzw. die „Ultrakurzen Wellen“ geprägt worden bin.

Während die „gelernten“ Funker doch gerne auch CW-DX auf den Kurzwellenbändern machten, legte ich mich vorwiegend auf 2 m (später auch auf 70 cm) auf die Lauer. Ein KW-Sender mit Einknopf- Abstimmung von 80m bis 10m entstand zwar nebenbei, aber nach einer "schwarzen Periode" im Okt./Nov. 1948, wo ich das 80 m-Band von Hamburg bis München und Berlin bis Mailand verunsicherte, diente er nach der Lizenzierung eher als "Querverbindung" für UKW-Versuche bzw. zur Demonstration, wie es z.B. 1950 im 10 m-Band nach Südamerika "ging".

Die Lage meines QTHs spielte dabei natürlich eine entscheidende Rolle. Nach Osten und Norden war sie zwar weniger als bescheiden, aber in den 50-er Jahren lag auf 2 m die Zukunft im Westen, vor allem im Nordwesten, und diese Richtung war damals noch nicht zugebaut. Nach der Installation eines Lamba/4- Stabes auf dem Dach (dessen Fußpunkt noch von einer LD1 in Dreipunktschaltung gespeist wurde) konnten bis Ende 1948 weitere Stationen in Mannheim und Viernheim (Walter, DL1HC) "angeschlossen" werden. Und nach Bau einer drehbaren Yagi-Antenne kamen im Febr. 1949 Ludwigshafen und Bad Dürkheim dazu. Diese Antenne war nun schon durch Koaxialkabel gespeist, an dessen unterem Ende (im Keller) noch immer der Superregenerativ-Rx im Einsatz war. Auf der Tx-Seite war allerdings in der Zwischenzeit ein veritabler 4-stufiger Neubau entstanden mit 18 MHz-Kristall-Oszillator und zwei LD2 in einer Gegentakt-Endstufe, die in CW immerhin acht Watt liefern konnte. Zu jener Zeit war das ein absolutes Novum, mit dem es mir gelang, im März 1949 mit einer amerikanischen Gruppe in Wiesbaden in Verbindung zu treten, was in der Folgezeit die "Versorgung" mit amerikanischen VHF-Bauteilen entscheidend verbessern sollte.

Ende März 1949 wurden wir von der Nachricht überrascht, dass eine große Zahl DL1-Lizenzen ausgegeben worden war. Zwar rechnete man nach der denkwürdigen "Backsteinaktion" im Jan. 1949 damit, dass endlich Bewegung in die Lizenzierungsfrage kommen würde, und auch wir hatten schon im Nov. 1948 unsere CW- Übungen in A2 auf 2 m intensiviert, aber nicht damit gerechnet, dass die 1. Runde so glatt an uns vorbei laufen würde. Wir waren eben doch noch eine isolierte Insel und keine Insider des SAC (Samstag-Abend-Club in Stuttgart, 1946)!

Immerhin war nun die Katze aus dem Sack, und wir konnten uns ganz offiziell für die nächste Lizenzprüfung in Heidelberg anmelden. Die ging für die vier Weinheimer Kandidaten am 9. Juli glatt über die Bühne, und am 10.7.1949 fand der "1. UKW-Test des DARC" statt, der uns noch als SWLs sah! Am 25.7.1949 fanden wir endlich unsere Lizenzurkunden im Briefkasten und wenige Stunden später mischte ich auf dem 80 m-Band mit, wo großes "Hallo" herrschte.

Beim zweiten 2 m-Kontest am 1.10.1949 nahmen schon ca. 40 Stationen teil und unter 31 eingereichten Logs konnte ich trotz der Konkurrenz der Portabelstationen auf den Bergen noch den 4. Platz belegen. Die Auswertung zeigte, dass der Rhein/Main/Neckarraum bei weitem die größte Stationsdichte aufwies. Die Bandbeobachtung mit dem BC348 war nun viel effektiver. Anschließend machte ich mir Gedanken über die Realisierbarkeit einer größeren Antenne, was dann im Frühjahr 1950 zum Bau einer 16 Element- Gruppe führte. Mit dieser Antenne erreichte ich bis Ende Juni zuerst den Stuttgarter Raum und wenig später F, ON4, 4-mal PA0 sowie 2-mal G. Danach musste jede freie Minute zur Vorbereitung der geplanten Portabel-Expedition zum Hardberg im Odenwald eingesetzt werden, denn wir wollten den Juli- Kontest mal von 593m NN erleben. Das ist aber eine andere Story.

Die Zahl der 2 m-Stationen stieg von Monat zu Monat und ich wurde aufgrund meiner guten Stationsausrüstung immer häufiger zum Geburts- und Pannenhelfer sowie Kontaktvermittler zwischen den Neuankömmlingen. Ende 1950 hatte ich mehr als 50 Stns auf 2 m gearbeitet. 1951 stand das Abitur bevor, worunter die Aktivität natürlich litt. Danach war ich beim Julikontest wieder dabei, das Logbuch enthielt 35 Stationen im Verlauf von 24 Stunden.

Aus amerikanischen Beständen kamen immer mehr BC625 auf den Markt, ein kristall-gesteuerter Tx mit der Doppeltetrode 832 in der PA mit 30 W HF out. Der Haken dabei war, dass der Oszillator mit Kanalquarzen arbeitete und sich daher um bestimmte Frequenzen herum immer größere Stationsanhäufungen bildeten mit dem entsprechenden QRM. Abhilfe schaffte ein vorsichtiges Schleifen der Quarzplättchen mit Bimssteinpulver auf einer Glasplatte, wodurch man eine mehr oder weniger kräftige Frequenzerhöhung erzielte. Allerdings bedurfte es dazu etwas Sorgfalt. Ich fand heraus, dass eine kurze Flussurebehandlung nach dem Schleifvorgang Güte und Stabilität des Quarzplättchens verbesserte, was zur Folge hatte, dass ich im Verlauf der folgenden Jahre nicht nur eine große Zahl von xtals zu schleifen hatte, sondern auch Buch führte über die "Hausfrequenzen" aller geloggten Stationen, erst auf 2 m und später auch auf 70 cm und zwar bis 1959.

Ab da wurden die Festfrequenzen durch den aufkommenden VFO- und SSB-Betrieb nach und nach abgelöst. 1951/52 absolvierte ich vor dem Studium an der TH Darmstadt ein 1-jähriges Industriepraktikum bei BBC. An den Wochenenden war ich häufig per Motorrad auf Besuchstour bei OMs im Umkreis bis 200 km, teils in Sachen "Frequenzverschiebung", teils um mit Seitenschneider und Lötkolben dem einen oder anderen Problem zu Leibe zu rücken. An den Abenden aber blieb das "Band" selten unbeobachtet. Ende 1952 betrug das Score rund 150 Stationen, eine Backsteinaktion vom 15.1.1949, zitieren nach W. Körner, DL1CU usw.

Ende 1953 waren es 194, vor allem aufgrund einer riesigen Bandöffnung im November, wo ich je ein Dutzend Franzosen und Engländer arbeiten konnte, sowie eine Station aus dem fernen Wales. Am 19.1.1954 konnte die Erstverbindung DL-LX im Logbuch eingetragen werden und der Augustkontest brachte 39 Stns ins Log. Ende 1954 betrug das Score 234 Stns. Mit der holländischen Versuchsstation PE1PL, die Ausbreitungsforschung betrieb, hatte ich im November 1954 eine Testreihe begonnen mit einem Sked jeden Samstag morgen 08.30, der 33 Wochen lief und in 55% der Versuche zu einem Kontakt in A1 oder A3 führte. Im Juli 55 kam es dabei auch zu einem A1-QSO auf 70 cm (auf das ich mit der schon 1952 erbauten 32-El.-Gruppenantenne drei Jahre lang gewartet hatte).

Datei:messe logo weinheim2.gif
Weinheimer UKW-Tagung

Die Aktivität auf dem 70 cm-Band stieg damals nur sehr langsam, da es noch keine kommerziellen Geräte zu kaufen gab. Während ich Mitte 1957 auf 2m 315 Stns gearbeitet hatte, waren es auf 70 cm nur ganze fünf! Am 2.8.1957 kam dann ON4ZK dazu, was die Erstverbindung DL-ON ergab.

Auf ein Ereignis im Herbst 1955 muss ich noch mal näher eingehen, weil es den Keim zur UKW-Tagung Weinheim legte, nämlich das erste regionale Treffen der damals im Rhein-Main-Neckar-Gebiet aktiven 2 m-OMs in Worms (parallel zur Distriktstagung von Rheinland-Pfalz). Der Vorschlag zu diesem Treffen stammte von Bruno, DL6QO, und fand - in den abendlichen Runden diskutiert - allenthalben Anklang.

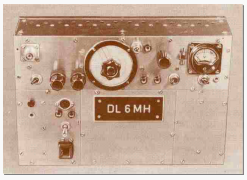
Aufgrund der Mundpropaganda trafen sich dann in Worms dreißig 2m-OMs. Viele davon hatte ich im Laufe der Jahre schon kennen gelernt, anlässlich von Besuchen bei mir, oder durch Motorradexkursionen meinerseits, aber untereinander kannten sich die meisten noch nicht, und das Hallo war entsprechend groß. So war es kaum verwunderlich, dass der gegen Schluss von Edgar, DJ1SB, gemachte Vorschlag, das Treffen im nächsten Jahr zu wiederholen, allgemein begrüßt wurde. Bei der Frage nach dem "Wo?" wurde überwiegend Weinheim vorgeschlagen, was ich abzuwehren versuchte, denn mir schwante schon damals, dass das sehr in Arbeit ausarten könnte, und davon hatte ich im Studium nachgerade mehr als genug am Hals. Als die Mehrheit dennoch auf diesem Treffpunkt bestand, gab ich meinen Widerstand unter der Bedingung auf, dass ich nur ein geeignetes Lokal zur Verfügung zu stellen hätte, und die Organisation des Ablaufs von DJ1SB (Wiesbaden) übernommen werde. So geschah es dann ... und das war der Startschuss für die UKW-Tagung Weinheim.

DL6MH und der Bayrische Bergtag (BBT)

© Gerhard, VE6AQO (ex-OE7GOI) [1]

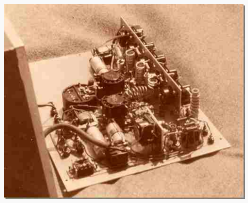
Ingenieur Sepp (Josef) Reithofer war mit seinem Rufzeichen DL6MH auf dem Gebiete der VHF-UHF und SHF Amateurfunktechnik im In- und Ausland weithin bekannt. Als “Vater” des BBT (Bayrischer Bergtag) hat er sich in ganz Europa einen Namen gemacht und hat den technischen Fortschritt der portablen 2m und 70cm Klein-Geräte beträchtlich vorwärtsgetrieben. Er hat vielen Erstverbindungen gemacht. Er verstarb am 26. Oktober 1985 im Alter von 77 Jahren in seiner Heimatstadt Straubing.

Die Geräte die hier vorgestellt sind, repräsentieren den Stand der Amateurtechnik um 1961 bis 1967. Am Anfang der 60er Jahre wurden von DL6MH große Anstrengungen gemacht die Röhren aus den Portable Geräten zu verdrängen, sobald neue, geignete Transistoren erschwinglich wurden. Damals war die Auswahl von geeigneten Transistoren noch sehr spärlich und verursachten der oft knappen Amateurkasse große Ausgaben. Jedes mW an UKW-HF mußte man sich mühsam erkämpfen. Transistoren wie OC171, AF118 und ähnliche Typen wurden gequält um die letzten paar mW rauszukitzeln. Oft war man damals auf Fünf oder Zehn mW HF sogar recht stolz.

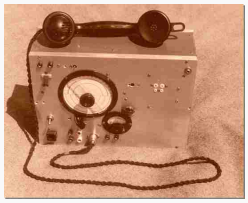


Erste portable 2m BBT Station, 1955

OM Sepp beim BBT, 1955



BBT Station 1956



TX Baugruppe

BBT Geräte Ausstellung

Bild 93. Komplette Station von DL 6 MH für das 2m- und 70-cm-Band.

DL6MH Station für 2m und 70cm

Homemade RIG für 70cm

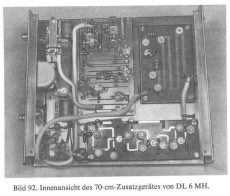


Bild 92. Innenansicht des 70-cm-Zusatzgerätes von DL 6 MH.

Transverter für 70cm nach DL6MH

Als Vater des BBT (Bayrischer Bergtag) hat DL6MH den technischen Fortschritt der portablen 2-m Geräte beträchtlich vorwärtsgetrieben. Innerhalb von nur ein paar Jahren wurden die Röhren fast vollkommen verdrängt. Es wurde sogleich erkannt, dass beim BBT mehr das Können und die Lage der Station den Erfolg beim BBT bestimmte. Mit nur 50 bis 200 mW HF wurden vielfach hunderte KM an Reichweiten erzielt. Jedes Jahr stieg die Anteilnahme am BBT. Viele Hams aus den Nachbarländern in OE, I, OK, DM, u.a. nahmen am BBT teil, welcher ungeahnte Beliebtheit erreichte.

Nach Möglichkeit wurden im Empfängerteil vielfach UKW-Rundfunk Baugruppen verschiedener Hersteller (Görler) in diesen Geräten nach kleinerem Umbau verwendet. Die folgenden Bilder illustrieren die Kombination von Industrie und Selbstbauschaltungen.

Obwohl die damalige Gerätetechnik uns heute im Zeitalter von computergesteuerten Funkgeräten mit allen Schikanen heute fast primitiv anmutet, sollte man sich immer vor Augen halten, daß diese Geräte ein Wegbereiter der modernen Technik darstellten. Es ist bestimmt möglich daß die OMs damals bestimmt genau so viel Spaß am Ausprobieren und Verwendung der meistens selbstgebauten Geräte hatten, wie heutzutage wir mit den modernen Wundern der Herstellertechnik.

2m-Buch von DL6MH: Damals ein Standardwerk

Es muß leider auch gesagt werden daß immer weniger OMs ihre Funkgeräte in ihrer Funktionweise im Detail kennen. Das ist einerseits durch die außerordentliche Miniaturisierung der Bauweise mit SMD Bauteilen zu erklären, als auch daß die meisten Gerätefunktionen indirekt durch fest eingebaute Microcomputer gesteuert werden, deren Funktionsablauf und der Quellcode dem Gebraucher sowieso nicht zugänglich sind. Vorbei ist die Zeit wo ein Bedienungselement direkt das Gerät beinflußte. Die Miniaturisierung ist der fachmännischen Reparatur immer weniger zugänglich und verurteilt viele neue Geräte zum Wegwerfen. Vielfach ist Reparatur nur durch teuren Modulaustausch möglich. Schon lange her sind die Tage wo der OM Schaltbild und Gerät studieren konnte und imstande war sich früh mit der Funktionsweise vertraut zu machen und die meisten Fehler selber beheben zu können. Man sieht hier übrigens auch eine gewisse Parallele zur Automobilreparatur. Es ist leider auch nicht zu verleugnen, daß viele der modernen Computergesteuerten Geräten ein Übermaß an "features" haben. Die meistens Features werden jedoch außer den wichtigen Grundfunktionen sowieso selten gebraucht, setzen leider jedoch für eine vernünftige Bedienung des Gerätes die Mitnahme der "Quick Reference" oder des Benutzerhandbuchs voraus, da man sich oft nach kurzer Zeit des Nichtgebrauchs an die vielen Menus und Tasten Sequenzen nicht mehr auskennt. In der Hinsicht waren früher die nicht Computergesteuerten Geräte viel einfacher in der Bedienung.

Es ist auch interessant daß viele der neuen Funksprechgeräte heutzutage durch den äußerst breiten Empfangsbereich dieser Geräte oft stark durch Störungen anderer Funkdienste leiden. Es ist wirklich ironisch daß die Geräte oft die Größe einer Zigarettenschachtel haben, daß aber das Filter daß man dazu braucht um die Störungen abzuhalten, oft die Größe einer Schuhschachtel erreicht. Diese Störanfälligkeit ist einerseits durch den breiten Empfangsbereich zu erklären, andrerseits durch die HF Niederspannungsschaltungstechnik mit Bipolaren Transistoren, die den Gebrauch Kreuzmodulations- und Intermodulationasärmerer FETS verbietet und nicht zuletzt durch die übermäßige Anwendung von Dioden in den kritischen HF-Wegen. Es ist hier weniger beabsichtigt die moderne Gerätetechnik und Trends schlecht zu machen, als den Kontrast zwischen der damaligen Gerätetechnik und der Heutigen Generation von Geräten herauszustellen.

Semco Electronic GmbH, Wesseln

© Leo Schulz, DL9BBR

Begonnen hat alles um 1960. Im Hildesheimer Blaupunktwerk waren einige Funkamateure beschäftigt, darunter Karl-Heinz Lausen, DL9SB, von Haus aus Fernsehtechniker und Rudolf Loke, DJ2KD, ein gelernter Kaufmann. Zunächst realisierten diese beiden kleinere Amateurfunk-Projekte für den Eigenbedarf, die auch bei anderen Mitgliedern des Hildesheimer DARC-Ortsverbands auf großes Interesse stießen. Zu dieser Zeit gab es in Deutschland praktisch keinen

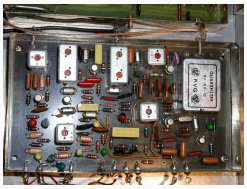
kommerziellen Hersteller für Amateurfunk-Erzeugnisse und so sprach es sich herum, dass diese Beiden interessante Bausteine herstellen. Die Mundpropaganda führte zu einer wachsenden Nachfrage und zu dem Entschluss eine eigene Firma zu gründen. Das Gewerbe firmierte zunächst unter K.-H. Lausen, Hildesheim, Bahrfeld-Straße 11. Eines der ersten Produkte war ein Spannungswandler mit 2x AD103 für den Mobilbetrieb mit röhrenbestückten UKW-Endstufen (mit QQE03/12). Danach wurde ein KW-Konverter mit 1,6-MHz-ZF (HFB 1,6) entwickelt, der mit einem MW-Radio als Nachsetzer den Empfang aller 5 KW-Amateurfunkbänder ermöglichte. Der Erfolg dieses Konverters führte dazu, Bausteine für einen voll transistorisierten KW-Empfänger zu realisieren. Es entstand die KW-Konverter-Variante HFB-3,0 mit 3,0-MHz-ZF, ein dazu passender 3-MHz-ZF Baustein und ein NF-Verstärker. Die Auslieferung in Bausatzform wurde jedoch sehr bald von der Fertigung komplett aufgebauter und abgeglichner Bausteine abgelöst, da sich schnell zeigte, dass viele Funkamateure Probleme mit dem Aufbau der neuen Technik hatten (Selbstbestücken der Platinen und Baustein-Abgleich). Aus den genannten Kurzwellen-Bausteinen entstand der KW-Empfänger Semiconda, der nun auch mit Gehäuse und mechanischen Teilen geliefert wurde. Daraus entstand später der Semiconda 68 mit neuer Frontplatte. Für das 2-m Amateurfunk-Band wurden inzwischen ebenfalls Bausteine entwickelt. Der MB2 als 2-m Konverter und der MB10 als 10-m-Nachsetzer ermöglichten den Aufbau kleiner portabler Stationen. Der dazu entwickelte Sender-Baustein wurde in den UKW-Berichten Heft 2/1964 von U.L. Rohde beschrieben und kostete 1964 etwa 250 DM. Der 2-m-Konverter MB2 setzte damals in seiner baulichen Größe und Empfindlichkeit Maßstäbe. Geringe Vorselektion und mäßige Großsignalfestigkeit der bipolaren Transistoren führten aber zur Trübung des Empfangs durch starke UKW-Rundfunksender. Ab 1964 ergab sich ein enger persönlicher Kontakt zwischen R. Loke und Dipl.-Ing. Horst-D. Zander, DJ2EV, der bis 1967 in Hamburg, dann in Freiburg/Brsg. In der industrie tätig war. Aufgrund seiner Begeisterung für das Hobby Amateurfunk und seines Berufes (HF-und Halbleitertechnik) gab OM Zander im Laufe der Jahre dem Hildesheimer Unternehmen viele Anregungen, die dem Allgemeinen Stand der Amateurfunktechnik deutlich voraus waren. Dazu gehörten u.a. das Schaltungskonzept für den legendären ersten 2-m-Konverter UE2FET mit Feldefekttransistoren und besonders hoher (Vor-) Selektion und Störfestigkeit sowie Verbesserungsvorschläge aufgrund eigener Experimente, wie z.b. Untersuchungen und Schaltungsdetails zur Modulationsqualität ("positive" AM, Linearität von SSB-Senderbausteinen),das Konzept für das bekannte UKW-Funksprechgerät "Semco" und Konzepte für die späteren SSB-Tranceiver. Der rasante Entwicklungsverlauf der Halbleiter brachte preiswerte Transistoren auf den Markt, die die Entwicklung neuer Bausteine für Empfänger und Sender ermöglichten. Hierzu gehörten u.a. der Senderbaustein MBS21 und Folgemodelle und die Umentwicklung des UE2FET von JFETs auf MosFETs (UE2MosFet) und die "Mini Bausteine" die sich schnell einen guten Ruf erwarben. Parallel dazu begann die Entwicklung und Produktion von 2-m-Fertiggeräten wie Funksprechgerät Semco, Tranceiver SSB-Semco, Semco-SSB und Semcoport.

Semco Terzo analog

Semco Terzo Innenleben

Semco Terzo Detailansicht

ZFB9/02 9MHZ IF-Amplifier

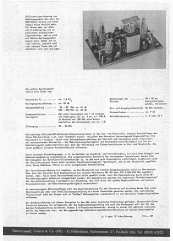


SSB Semco Innenleben

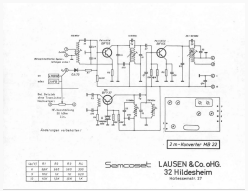
Semcoport 2-m FM /AM Transceiver

2m AM Portable 1967

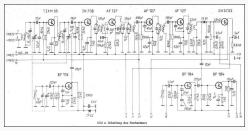
SSB Semco ZF-Baustein



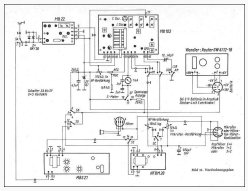
MB-22 Konverter 2m /10m Beschreibung



MB-22 Konverter Schaltbild



MB-103 10m-Konverter /Nachsetzer



MB-103 Verdrahtungsplan

(Bilder von Leo/DL9BBR, Roel/PA0JTA und Willi/OE1WKL)

Ende 1965 tauchte der Name Semcoset erstmalig in der Firmenbezeichnung auf, die 1966 in Semcoset Lausen & Co. OHG umgewandelt wurde. Im Rahmen der Firmenvergrößerung wechselte der Standort zunächst zur Borsigstr.5 in Hildesheim. 1969 wurden dann Entwicklung und Produktion in einem eigenen Neubau nach Wesseln bei Hildesheim, Über dem Steinbruch 189 verlagert. Hier entstand das SSB-Semco sowie das Semco-Moto und das inzwischen überarbeitete AM-Funksprechgerät Semco, als "Brotdose" bei den Funkamateuren bald ein sehr beliebtes Portabel-Gerät, das auch bei Fuchsjagden und beim BBT seine Klasse über viele Jahre

bewies. Es folgte die Weiterentwicklung des SSB-Semco zum Semco-SSB. Das Semco-Roto 1971 war eine preiswerte Variante für den mobilen Betrieb mit AM und FM.1973 kam dann das Semco-Terzo auf den Markt. Mit 25 Watt Sendeleistung in SSB und AM und 15 Watt in FM sowie der für Relaisbetrieb erforderlichen Ablage zunächst von 1,6 MHz, war das zu diesem Zeitpunkt Technisch Machbare erreicht. Die Variante Terzo-Digital war dann das absolute Spitzen-Produkt von Semcoset und wurde zur Legende. Für Portabelbetrieb entstand das Semcoport als würdiger Nachfolger der "Brotdose" und wurde ebenfalls sehr schnell zum Verkaufserfolg, der längere Lieferzeiten hervorrief. Im Bereich der Bausteine waren in der Zwischenzeit die Nachsetzer und Konverter weiterentwickelt und verbessert worden. Sie stellten eine preiswerte Variante für den Funkamateur dar und es gab dazu einige Baubeschreibungen in der Zeitschrift Funkschau. 1977 kamen die letzten Tranceiver von Semcoset auf den Markt. Hierbei handelt es sich um das Semco-Selecto und das Semco-Roto-S. Diese waren im Empfangsteil mit Schottky-Dioden-Ringmischern ausgestattet und boten im Amateurfunkbereich bis dahin unereichte Großsignal-Festigkeit. Mit dem Tod von DJ2KD, der die Firma führte und dessen Spezialgebiet die Panorama-Empfänger wie Semcorama, Spectrolyzer AR, Semco-Spectro MM usw. waren, ging auch die Ära Semcoset zu Ende. Semcoset hatte bis dahin dem zunehmenden Druck der Japanischen Konkurrenz Stand gehalten. Damit endet die deutsche Amateurfunkgeräte-Produktion von Semcoset und somit auch ein großes Stück Amateurfunk-Geschichte.

Die folgenden Scans von historischen Katalogen der Firma SEMCO stammen von VE6AQO und DL9BBR:

```
Hunter2.pdf                Media:Hunter2.pdf
Semco-1966R.pdf         Media: Semco-1966R.pdf
Semco-Roto-2R.pdf      Media:Semco-Roto-2R.pdf
Semco_1968R.pdf          Media:Semco_1968R.pdf
Semco_1971R.pdf          Media:Semco_1971R.pdf.zip
Semco_1980R.pdf          Media:Semco_1980R.pdf
Semcorama2R.pdf          Media:Semcorama2R.pdf
SemcoramaR.pdf            Media:SemcoramaR.pdf
```

Neukonstruktion eines SSB/FM-2m-Transceivers aus SEMCO-Bausteinen

© Uli, DK4SX

In den Siebzigern gab es auch in Deutschland eine florierende Amateurfunkindustrie, die hauptsächlich für die neuen C-Lizenzierten hervorragende UKW-Geräte produzierte. Eine davon war die Fa. Lausen/Semcoset. Fast jeder damalige UKW-Amateur besaß mindestens einige Baugruppen oder ein Gerät von dieser Firma. Leider konnte ich mir nie einen kompletten Transceiver leisten, habe aber mit größter Begeisterung an Geräten der OV-Kollegen gearbeitet. Heute ist es geradezu traurig zu sehen, wie diese einstmals hervorragenden Geräte ausgemustert werden und auf den Schrott wandern. Das hat mich dazu bewogen, wenigstens einen dieser Transceiver wieder aufleben zu lassen und, wenn auch in etwas modifizierter Form, wieder zu moderner Funktion zu bringen. Daher habe ich bei ebay zwei zerbastelte 2-m-Transceiver "SEMCO-SSB" günstig ersteigert. Aus deren Bausteinen entwarf ich einen neuen, modernen SSB/FM-Transceiver. Dazu waren einige Änderungen notwendig:

Empfänger:
Um die Intermodulationsfestigkeit zu verbessern wurde zuerst die Verstärkung des 2. Vorverstärkers reduziert. Dann habe ich einen Diodenringmischer eingefügt, den Oszillatorpegel erhöht und die vorhandene FET-Stufe so umgebaut, dass sie als Gate-Stufe den Mischer in der ZF-Ebene reell abschließt. Das SSB-Filter wurde durch ein keramisches Filter mit etwas schmalerer Bandbreite ersetzt.

Datei:semcorxmix5.jpg
Zusatzplatine auf dem Konvertermodul mit TFM-3 Diodenmischer und +7 dBm-LO-Verstärker

Sender:
Um Batteriebetrieb zu erleichtern habe ich eine Radikalkur vorgenommen. Der Sender wurde komplett umbestückt, um mit einem neuen Halbleitersatz mit 12 V versorgt werden zu können. Der neue Sender macht 20 Wpep bei 13 V und 3,5 A max. Stromaufnahme. Die Single-Ended Stufen machen leider trotz vergleichsweise hohen Ruhestroms nur knapp 30 dB IM-Abstand bei max. Ausgangsleistung. Das Oberwellenfilter wurde etwas solider aufgebaut. Es hat max. 0,2 dB Einfügedämpfung.

Datei:semcotx5.jpg
Sender

Der auf 12 V umgebaute Sender. Unterschiede sind kaum auszumachen, bis auf den Spannungsregler links, der die Vorspannungen bei Batteriebetrieb konstant hält. Der Sender ist jetzt mit den Transistoren 2N5108, 2N4427, BLY87 und 2SC2629 bestückt. Natürlich mussten die Impedanztransformationsglieder zwischen den Stufen alle nachoptimiert werden. Das kleine Modul vorne ist ein Leistungs-PIN-Regler zur variablen Einstellung der Ausgangsleistung.

Frequenzaufbereitung:

Datei:semcodds5.jpg
neue DDS-Baugruppe

Das ist die neue DDS-Baugruppe (im ersten Teststadium). Der DDS-Oszillator "schwingt" ebenfalls von 18,5 MHz bis 20,5 MHz.

Der analoge VFO wurde durch eine DDS mit dem Baustein AD 9850 ersetzt. Dieser wird gesteuert durch einen Atmega8-16. Die Nebenwellenfreiheit im 2-MHz-Abstimmbereich ist nur etwa 50 dB, außerhalb wird sie durch einen Bandpass erhöht. Der DDS-VFO wird in drei umschaltbaren Schrittweiten von 10 Hz, 100 Hz und 1 kHz durchgestimmt. Er erhält zusätzlich eine RIT-Funktion. Die DDS erzeugt einige Pfeifstellen, die aber alle unterhalb der Anzeigeschwelle des S-Meters liegen. Etwas später soll der DDS-Baustein durch den moderneren AD 9951 ersetzt werden.

Ursprünglich war im SEMCO-SSB der BFO des Empfängers ein freischwingender Oszillator, der auf die genaue Sendefrequenz "eingepfiffen" werden musste. Das ist keine moderne Lösung. Daher wird der BFO auf 455 kHz jetzt durch Teilung von Quarzfrequenzen erzeugt. Diese werden mit dem 2. LO des Empfängers von 9,455 MHz auf 9-MHz-Tx-Träger gemischt. Für die notwendige Nebenwellenfreiheit auf 9 MHz sorgt ein 4pol. Quarzfilter. So ist absolut genauer Transceivebetrieb gewährleistet.

Das ist die neue BFO-Baugruppe. Der BFO ist mit drei Quarzen (links oben) im 7 MHz-Bereich bestückt, deren Frequenzen durch den Teiler (rechts oben) durch 16 geteilt werden. So ergeben sich die BFO Frequenzen 455 kHz und 455 kHz +/- 1,5 kHz für LSB und USB. Links unten ist der Oszillator mit der Frequenz 9,455 MHz angeordnet. Er liefert das 2. LO-Signal für den Empfänger.

Der vorhandene Oszillator auf der ZF-Karte des Semco wird nun als Buffer verwendet. Im Mischer (unten, Mitte) werden 9,455 MHz mit 455 kHz gemischt. Das ergibt 9 MHz +/- 1,5 kHz für den Sender-Träger. Um die Nebenwellen zu unterdrücken, durchläuft dieses Signal ein 4-poliges Quarzfilter (unten rechts), das einen Nebenwellenabstand von > 60 dB garantiert. So sind alle Rx /Tx-Frequenzen immer transceive.

Der neue DDS-VFO lässt sich, im Gegensatz zum alten Analog-VFO, nicht FM-modulieren, daher muss der Oberton-Aufmischoszillator moduliert werden. Im alten SEMCO-SSB war nur ein Aufmischoszillator vorgesehen. Für die Relais-Ablage musste ein zweiter installiert werden. Beide Oszillatoren sind auf einer weiteren kleinen Zusatzplatine realisiert. Erste Versuche haben gezeigt, dass sich Oszillatoren im 3. Oberton nicht so weit ziehen lassen, dass sich nach Verdopplung ein hinreichender Hub erzielen lässt. Deshalb kommen hier nun Grundwellenquarze auf der halben Frequenz und je eine zusätzliche Verdopplerstufe zum Einsatz. Die Quarze wurden von Andy Fleischer geliefert.

Der auf der Konverterplatine befindliche Obertonoszillator bei 58 MHz wird nun durch den rechts abgebildeten Grundwellenquarz-Oszillator ersetzt. Dieser schwingt auf 29 MHz. Er lässt sich leicht mit dem aus dem Kompressor stammenden NF-Pegel modulieren. Anschließend wird sein Ausgangssignal verdoppelt und dem ebenfalls als Verdoppler geschalteten Originaloszillator zugeführt. Der zweite Oszillator dient der Relaisablage. Links sieht man die neue Netzteilplatine mit dem Netzfilter, dem "dicken" Siebelko und der S/E-Umschaltung mit zeitversetzter Sequentierung anstelle des ursprünglichen Umschaltrelais.

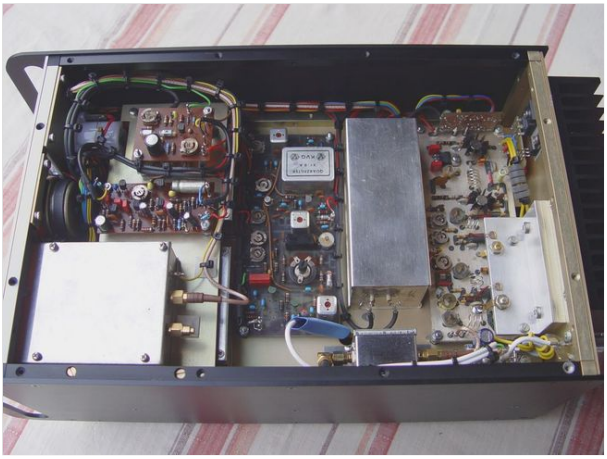
Datei:semcozaehler5.jpg
Frequenzzähler, von Gabor Gesce

Die Frequenzanzeige besteht aus einem separaten Zähler, der das aufwärts gemischte LO-Signal, korrigiert um die ZF-Lage, anzeigt. Der Frequenzzähler stammt von Gabor Gesce, der professionell gebaute, preiswerte Frequenzzähler und Module bis 12 GHz auf den Amateurfunkmessen anbietet. Dieses Modul zählt die LO-Frequenz und addiert die ZF von 9 MHz. Die Frequenzanzeige wird bis zur 100 Hz-Stelle aufgelöst.

Mechanik:
Da sich die Bedienung ändert, ändern sich auch die Bedienelemente und damit die Mechanik. Es war beabsichtigt, ein Gehäuse im Stil des neuen TR-7 aufzubauen. Ohne 12 V/28 V-Wandler wird natürlich auch das Netzteil stark vereinfacht. Alle Versorgungsspannungen werden jetzt mit Festspannungsreglern entsprechender Belastbarkeit erzeugt.

Neukonstruktion
Es gibt nur noch einen Umschalter für FM und SSB und einen Schalter für die Relaisablage. Hinzugekommen ist ein Einsteller für die Sendeausgangsleistung, die Taster für die Abstimmschrittweite, die RIT und den Rufton. Die Frequenz wird nun auf 100 Hz genau angezeigt.

Allerdings wird die Seitenbandablage nicht berücksichtigt, sodass man in USB 1,5 kHz addieren und bei LSB abziehen muss. Leider ließ sich eine ZF-Ablage in Abhängigkeit von der Betriebsart nicht programmieren. Der Sprachkompressor wurde etwas "entschärft" und bleibt dafür permanent eingeschaltet. Durch die dreistöckige Bauweise ist das Gerät nun etwas höher - mit Platz für die Digitalanzeige und einen Frontlausprecher - dafür ist es aber etwas schmaler geworden



Neukonstruktion des SSB/FM-2m-Transceivers aus SEMCO-Bausteinen

Die Oberseite des Chassis zeigt den Sender (rechts), den Mischer (links daneben) und die SSB-Aufbereitung. Auch der Sendermischer wurde auf 12 V umgerüstet. Die SSB-Aufbereitung erhält die quarzgesteuerten Träger aus der BFO-Baugruppe. Links sind der gekapselte Frequenzzähler, daneben der Dynamikkompressor und der Ruftongenerator auf dem Zwischenchassis zu erkennen. Unter dem Tongenerator sitzt der Modulationsschalter, der die NF vom Modulator in der Betriebsart SSB abtrennt.

Unter dem Subchassis sind der BFO und das DDS-Modul montiert. Ganz im Vordergrund steht das ebenfallls gekapselte Oberwelllenfilter neben dem Sende-/Empfangs-Relais.

Unter dem Chassis ist der Empfänger angeordnet mit dem Frontend (halb rechts) und dem ZF-VErstärker (links daneben). Ganz rechts ist das Netzteil mit dem Ringkerntrafo, oben der Modulator/Mischoszillator (Mitte) und (links oben) der NF-Verstärker auf dem FM-Demodulator.

Das "neue" Gerät hat nach dem Umbau eine etwas reduzierte Empfindlichkeit von 0,16 uV in SSB (10 dB S+N/N) und 0,8 uV in FM (20 dB S+N/N), Ausgangsleistung beträgt in FM und SSB (PEP) 2 W ...20 W (einstellbar).

Originales SEMCO-SSB, getrennte FM /SSB Einstellung für TX und RX, BFO-Abstimmung

Neukonstruktion DK4SX, mit Umschalter FM/SSB und Relaisablage

Ursprünglich war der BFO des Empfängers freischwingend - nun mittels Quarzfrequenz erzeugt

Blick unter das Chassis: Empfänger mit Frontend, ZF, Netzteil mit Ringkerntrafo, NF Verstärker auf dem FM Demodulator

Heathkit: Bausätze für den Amateurfunk

© Christian, OE1CWJ

Der Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts von Edward Heath gegründete Flugzeughersteller konzentrierte sich nach dem tragischem Tod des Eigentümers auf ein völlig neues Geschäftsfeld. Der ambitionierte Ingenieur Howard Anthony kaufte 1935 die Firma und begann nach dem Krieg einen schwungvollen Handel mit Surplus Elektronikteilen aus früheren Armeebeständen. Ein über den Versandweg angebotenes Oszilloskop um $39.50 begründete eine einzigartige Erfolgsgeschichte für Selbstbauer.

Heathkit HW17 2m AM Transceiver

Anthony´s Vorstellung war, dass jeder Interessierte – ungeachtet bereits vorhandener technischer Kenntnisse und Fertigkeiten elektronische Bausätze zusammenbauen könne, sofern ein detailliertes Handbuch zur Verfügung stünde. Der Schlüssel zum Erfolg bestand also in einer Baubeschreibung, die einfache und nicht-fachspezifische Information vermitteln konnte. Mit großen Explosionszeichnungen und einer schrittweisen Bauanleitung sollte jedermann bis zu 50% gegenüber einem vergleichbaren Fertiggerät ersparen können. Wie schon Heath starb Anthony 1954 viel zu früh bei einem tragischen Flugzeugunglück. Der Grundstein zum Erfolg der bis zu 300 verschiedenen Heathkit Bausätze war jedoch gelegt.

Heathkit produzierte schon in den 1960-er Jahren mehrere Bausätze von 2m Transceivern, wie den hier abgebildeten Heathkit HW17. Dieses Modell entsprach wie üblich den damals höchsten Standards und war ein beliebter Einsteg um auf 2m in AM QRV zu werden. Auf zwei Printplatten aufgebaut, getrennt für Sender und den durchstimmbaren Empfänger musste der interessierte Funkamateur lediglich minutiös den detaillierten Aufbauhinweisen des Handbuches folgen, alle Bauteile richtig in die markierten Stellen einlöten und abschließend alle selbst zusammengelöteten Module in das mitgelieferte, sehr kommerziell anmutende Gehäuse einzubauen.

Heathkit HW30 "Twoer", auch als 6m und 10m Ausführung erhältlich

Der Sender war quarzgesteuert und konnte mit bis zu vier Quarzen bestückt werden (ein Quarz wurde mitgeliefert), auch ein VFO wurde angeboten. Von einem 8 MHz Quarz ausgehend wurde mit nur drei hierzulande recht exotischen US-Röhren vervielfacht und auf 10 Watt verstärkt. Der Modulator ist bereits mit Transistoren aufgebaut und diente zugleich als NF Verstärker. Der Empfänger ist volltransistoriert aufgebaut

und basiert auf einem vorgefertigten Front End, bestückt mit zwei FETs (!) für Verstärker und Mischer. Die Sende- Empfangsumschaltung erfolgte ohne Relais mittels einem zweipoligen Umschalter im Handmikrofon, welcher jeweils den nicht benötigten Zweig erdete. Ein erstaunlich einfaches und effizientes System, lediglich bei schlecht gedrückter PTT erzeugte es schreckliche Rückkopplungsgeräusche.

Mehr Information über die Firma Heathkit gibt es im Heathkit Virtual Museum [2]

Geloso

Zusammenfassung der Geloso Firmengeschichte, © Tony I0JX

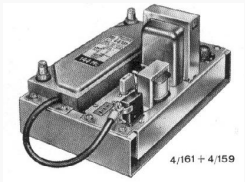
John Geloso wurde als Kind italienischer Auswanderer in Argentinien geboren und absolvierte wieder zurück in Italien eine Ausbildung zum Seemann. Sein außerordentliches Interesse an der Elektromechanik führte schon bald zur Einreichung einiger Patente und veranlasste ihn in der Folge 1920 in die USA zu ziehen, um an der New Yorker Copper Square University zu studieren.

Firmenlogo Geloso, 1954

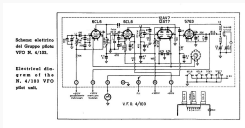
Gleich nach seinem Studium wurde er Chefingenieur bei Pilot Electric Manufacturing, wo er viele erfolgreiche Entwicklungen im Hochfrequenzbereich verzeichnen konnte. Seine eigene Firma Geloso wurde 1931 in Mailand, Viale Brenta 29 gegründet. Hier stellte er neben Radios, TV-Geräten, Tonbandgeräten, NF-Verstärkern und sonstigen Audio Anwendungen auch die bekannten Amateurfunkgeräte und Komponenten her. Nach dem zweiten Weltkrieg wurde die Produktion umfassend erweitert und ließ Geloso zu einerm der bekanntesten italienischen Hersteller von Konsumelektronik wurden. John Geloso war nicht nur als guter Gechäftsmann bekannt, vielmehr versuchte er seine Leidenschaft für Elektronik mit anderen zu teilen. Aus diesem Grund veröffentlichte Geloso ab dem Jahr 1932 regelmäßig das "Technical Bulletin GELOSO-Bollettino", eine kostenlose Druckschrift die nicht nur vieles enthielt, was mit Entwicklung und Reparatur seiner Produkte in Zusammenhang stand, sondern den Interessierten auch umfassende technische Informationen, Schaltbilder und Tricks vermitteln konnte. Diese leicht verständlich aufbereitete Information war zu einer Zeit als es noch kaum reguläre Ausbildungszentren für Elekronik gab ein außerordentlich wichtiger Schritt. Hier finden Sie eine vollständige Übersicht aller Bulletins: [3]

Für den Funkamateur von Bedeutung waren die zahlreichen, von Geloso angeboten Bausätze sowie bereits abgeglichenen Fertigmodule. Je nach Fertigkeiten des OMs konnte man seine Geloso Geräte quasi von null aus, basierend auf den mitgelieferten Metallrahmen, mittels der Vielzahl bei Geloso selbst hergestellten Bauteile wie Kondensatoren (!), Skalen, Knöpfe usw. aufzubauen oder einfach die gewünschten Fertigkomponenten in den ebenfalls angebotenen Gehäusen zu verdrahten.

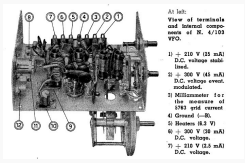
Ab den frühen 1960-ern vertrieb Geloso eine Linie von VHF-Nuvistor Konvertern, speziell für alle damals in den USA verfügbaren VHF Bänder: Neben dem G.4/161 (144-148 MHz) gab es Mod. G. 4 /160 (50-54 MHz) und Mod G. 4/162(220-224 MHz). Der Nuvistor ist eine miniaturisierte Sonderbauform einer Elektronenröhre. Aus heutiger Sicht nicht mehr besonders spektakulär ist es umso erwähnenswerter, dass das "Bollettino Tecnico Geloso" schon seit den 1950-ern zweisprachig in Italienisch und Englisch verfasst wurde - vor allem um auch im interessanten US-Markt Fuss fassen zu können.



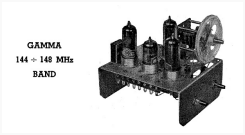
1963 wurden mehrere VHF Nuvistor-Konverter entwickelt, hier die 2m Ausführung G.4 /161 zusammen mit der Stromversorgung G.4/159



Schaltbild des Steuersenders/VFO N.4/103



Dieser Steuersender wurde entwickelt, um zwei speziellen Anforderungen zu entsprechen: Stabiler Quarzoszillator und ein VFO



Der VFO schwingt um 18MHz und wird auf 144 vervielfacht, um im gesamten Band rufen zu können. Der 12MHz Quarzosz. dient dann dem "stabilen" QSO

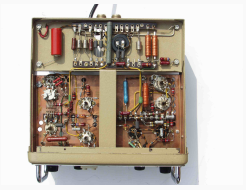
Langjähriger Österreich-Importeur für Geloso war die Fa. Dr. Wilhelm Heimisch, Kirchengasse 19, Wien 7.
Mehr Information über die Firma Geloso gibt es bei I0JX: [4]

Minitix, Fa. Radio Bitter, Dortmund, DL1ZH

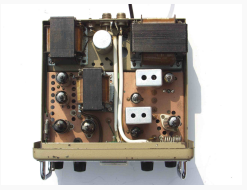
© Gerhard, VE6AQO & Leo, DL9BBR

In den sechziger Jahren hatte die Firma Radio-Bitter, Dortmund, Brückstraße 33 den Alleinvertrieb von MINITIX Bausteinen und fertigen Geräten für das 2-m Band

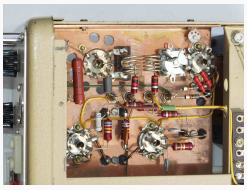
Minitix UKS3 (Radio-Bitter)



Abmessungen: 240 x 125 x 225 mm



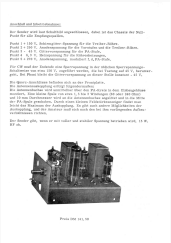
Quarzgesteuerter CW /AM Sender für das 2m Amateurband.



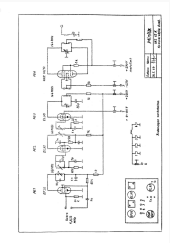
20 Watt input, A/G2 Mod, Bandfilterkopplung in allen Stufen, vier Si-Dioden im Netzteil.

Handbuch Steuersender UKS 15 K, Handbuch

2m CW/ AM-Sender von 24, 48 auf 144 MHz; für 6, 8 oder 12 MHz Steuerquarze.

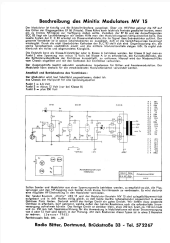


Dazu passend waren Modulatorbaustein MV10 und VFO-Baustein MG12.



Schaltbild UKS 15K

Handbuch Modulator MV15



Beschreibung Modulator MV15

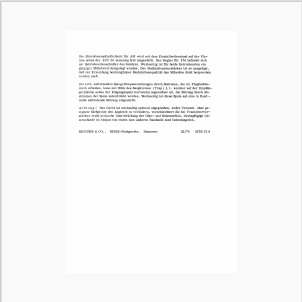
MINIX: Fa. Richter & Co.

© Gerhard, VE6AQO & Leo, DL9BBR

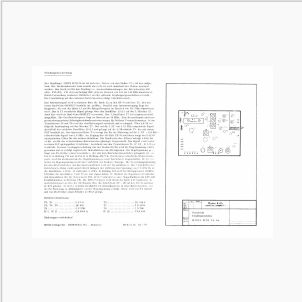
Ende der sechziger Jahre kam die Firma Richter & Co. in Hannover mit dem Minix MTR25 Hybrid 2-m AM Transceiver heraus. Minix ist eine Marke dieses Großhändlers, welcher später auch die Geräte von YAESU-MUSEN (Japan) mit dem Markennamen "Sommerkamp" vertreten hat, als der vorige Inhaber Wolfgang Sommerkamp (DJ2YJ) den Vertrieb in Deutschland aufgab. Später wurde die Firma Richter von Hans Kolbe, der Firma Stabo in Hildesheim übernommen.
Der Empfänger des MTR25 war volltransistorisiert. Der VFO gesteuerte Sender war teiltransistoriert mit einer QQE03-12 in der Gegentaktendstufe. Der AM Modulator war mit der ECLL800 bestückt. Das Gerät war mit einem Universalnetzteil ausgerüstet so dass man es mit 220V oder 12V vom Bordnetz betreiben konnte. Nach kurzer Zeit kam das Modell MTR-25 S heraus. Der Hauptunterschied bestand darin, dass die neuen Betriebsarten FM und CW damit möglich waren.

MINIX MTR 25S Handbuch

Handbuch



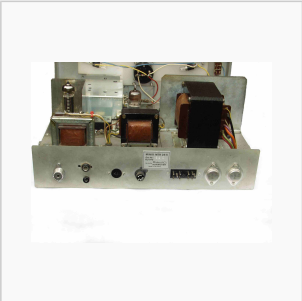
Handbuch



Schaltungsbeschreibung

Werbung MTR 25 DL-QTC 7/68

Minix MTR 25 S Frontansicht



Minix MTR 25 S Rückansicht

Minix Geraete MTL50 und MT020A

Gonset Inc., Waterproof Elect. Co

© Christian, OE1CWJ

Der Gonset GC-105 "Gooney Bird" Communicator ist ein AM Transceiver für 12 /110V Betrieb

Faust Gonset, W6VR, war ein Funkamateur der ersten Stunde. In den 1930-er Jahren schrieb er viele interessante Artikel über Sender Modifikationen im damaligen RADIO MAGAZINE. 1942 wurde er Mitherausgeber des Radio Handbook, damals ein Hauptmitbewerber des ARRL-Handbook.

Gonset Communicator III

Ebenfalls in den 1940-ern stieg Gonset in der Firma seines Vaters ein, wo es ihm bald gelang einiges neuzeitliches Ingenieurwissen einzubringen. Seine erste bedeutende Produktreihe waren die "Communicator", eine Serie portabler VHF Transceiver. Kurz danach entwickelte er mehrere mobile Empfangskonverter ("10/11") sowie den ebenso legendären "Commander", ein mobiles Kurzwellengerät. Gerade rechtzeitig als die US Behörde FCC Mobilfunk in den USA bewilligte, verfügte Gonset Co. über ein breites Portfolio von kleinen, robusten und tragbaren, aber auch preiswerten Geräten.

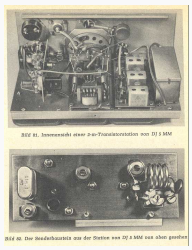
Der 2m AM Transceiver Gonget GC-105 erhielt vermutlich seinen Spitznamen "Gooney Bird" durch Paul Lieb, KH6HME. Dieser TRX erinnerte Paul hinsichtlich Robustheit und Zuverlässigkeit an das damals populäre Militärflugzeug C-47 ("Gooney Bird").
Hier finden Sie ein Video dieses Oldtimers auf youtube [5]

Selbstbaugeräte der 1960-er Jahre

Auf diesen Seiten findet man Bilder von selbstgebauten UKW Amateurfunkgeräten die u.a. in alten rpb Büchern und der Funkschau beschrieben sind. Diese Geräte sind interessante Beispiele typischer Selbstbaugeräte der 60er Jahre. Alle Bilder stammen von Gerhard, VE6AQO & Leo, DL9BBR

DJ5MM 2m-AM-Portable

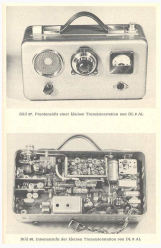
DJ5MM Gerät ca. 1960



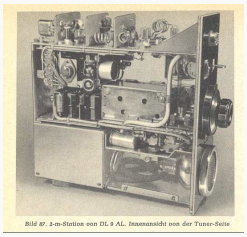
Innenansicht der DJ5MM 2m Transistorstation

Unterbringung der Batterien unter dem Chassis DJ5MM

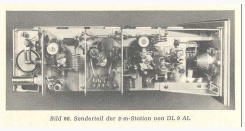
2m Station von DL9AL mit Zf-Baustein



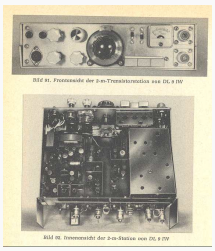
Kleine Transistorstation von DL9AL



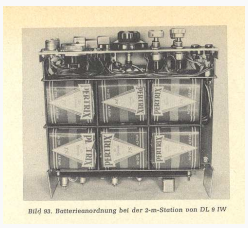
2m Station von DL9AL , Tunerteil



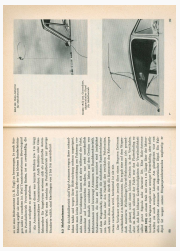
Senderteil DL9AL



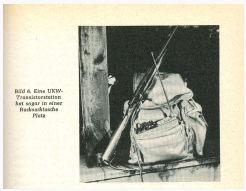
2m AM-Portabel, Transistorstation von DL9IW



Batterieanordnung bei DL9IW



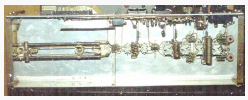
DL6MH und horizontale (!) Mobilantennen



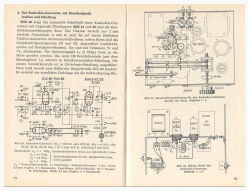
DL6MH: Die UKW Station immer dabei

2m AM/FM Sender /Empfänger mit QQE03/12 und EL34 im Modulator, OE7IW

Rückansicht des OE7IW Gerätes, Nuvistor 2m Tuner in den 50-60er Jahren

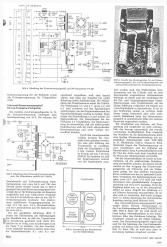


2m AM Rundspruchsender des OEVSV Wien aus den 50er und 60er Jahren



2m Wallmann Konverter

Die Stromversorgung von Funksprechgeräten, DL1HM



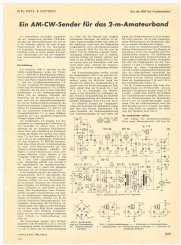
Artikel aus Funkschau 1967, Heft 20, pp. 649-650

miniTX1.jpg

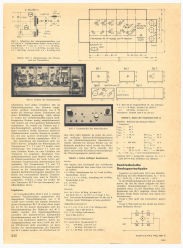
Transistor-Kleinstsender für das 2-m-Band

miniTX2.jpg

Artikel aus Funkschau 1966, Heft 14, DJ6AI



Ein AM-CW Sender für das 2-m-Amateurband, B. Dietrich

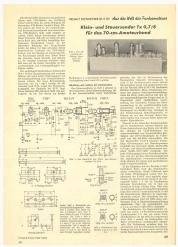


Artikel aus Funkschau 1965, Heft 13, B. Dietrich

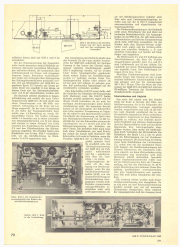
FET-Vorverstärker für das 2-m-Band, Funkschau 1968, Heft 16

stehwellen.jpg

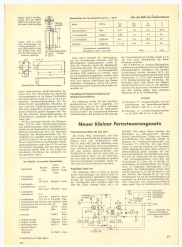
Stehwellen Meßgerät, Funkschau 1968, Heft 11



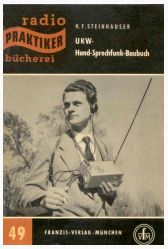
DL3TO, Helmut Schweitzer



DL3TO, 70cm-10W AM TX, Funkschau 3 /1962,



DL3TO "Klein- und Steuersender Tx 07 /8 für 70cm"



Radio Praktiker #49: UKW Hand-Sprechfunk Baubuch

Amateurfunkbausteine der 1970-er Jahre

Hersteller wie die italienische Firma STE, Hael, CTR u.v.a. stellten in den 70er Jahren eine Reihe von interessanten Amateurfunkbausteinen her. Einige Anzeigen in früheren Amateurfunkzeitschriften erlauben einen kleinen Überblick über das damalige Fertigungsprogramm dieser Firmen.

MOSFET Nachsetzer, FET Konverter

Transistorsender, Modulationsverstärker

FM Begrenzer, NF-Verstärker

teva 2.jpg

VHF-Bausätze Firma Teva

img081.jpg

Lehrgangbausätze des Technikversand

img082.jpg

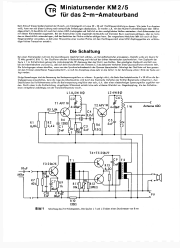
Die Firma Technik Versand vertrieb einen Amateurfunklehrgang mit Baumappen und allen Teilen

img083.jpg

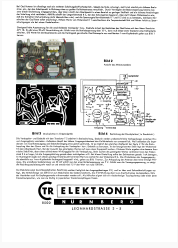
UKW/KW Sender und Empfänger, Stationsmessgeräte, Konverter

img084.jpg

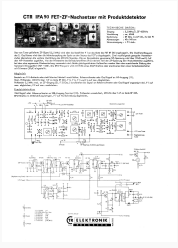
Einstufiger Quarzgesteuerter KW Sender mit 6146 Senderöhre



CTR Miniatursender KM 2/5



CTR Miniatursender KM 2/5

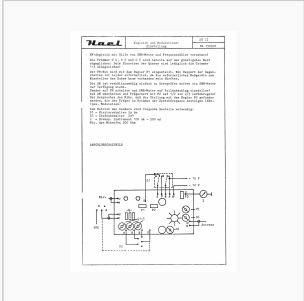


CTR IFA90 ZF-Nachsetzer

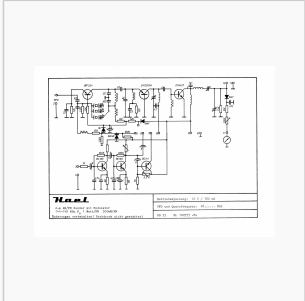
Hael EKB100 2-m-Empfänger

Hael SB-II Portable 2m AM/FM Sender

Hael AM/FM Sender mit Modulator



Hael AM/FM Sender Abgleich



Hael AM/FM Sender Schaltbild

DL6SW 2m Handfunksprechgerät

© Gerhard, VE6AQO & Leo, DL9BBR

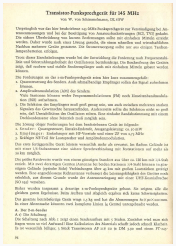
Hier findet man einige Beiträge aus den frühen UKW Berichten über das sehr berühmte und beliebte DL6SW 2m Handfunksprechgerät, welches in den 60er Jahren weite Verbreitung gefunden hat und vielfach von Funkamateuren im In- und Ausland mit grossen Erfolg nachgebaut worden ist.

Der DL6SW Konverter war seiner Zeit sehr vorraus. Die FET- Bestückung in den Vorstufen und Mischer sorgten für überragende Kreuzmodulationseigenschaften und Empfindlichkeit und konnte sich mit den besten Röhrenkonvertern messen. In den 60er Jahren war der Konverter sehr beliebt.

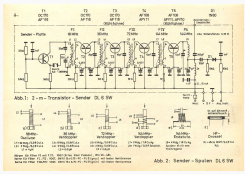
Horst Glonner Ausführung des DL6SW Gerätes, als Kleinserie um 1964-1967 von der Firma Horst Glonner, Labor für Funktechnik, München-Pasing, hergestellt.
Download hier: Media:DL6SW Horst Glonner Ausführung.pdf

Das DL3PD Geraet ist eine Weiterentwicklung des DL6SW Gerätes, weshalb es auf der DL6SW Seiten miteinbezogen ist und entspricht elektrisch weitgehend dem Vorbild, wurde aber im flachen Buchstil auf nur einer einzigen Platine verwirklicht.Das Gerät war für AM Modulation ausgelegt und hatte ungefähr 50mW Ausgangsleistung. Der Empfänger war abstimmbar zwischen 144 bis 146MHz. Drei 4.5V Flachbatterien versorgten das Gerät mit Strom.

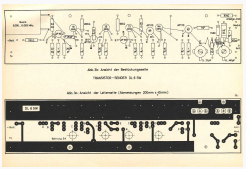
DL6SW Geraet, UKW-Berichte 1962, Heft 5 /6



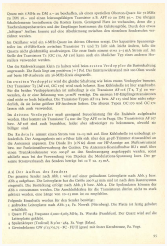
Einleitung

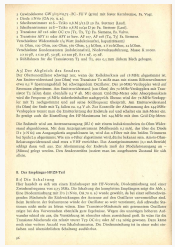


Transistor Sender

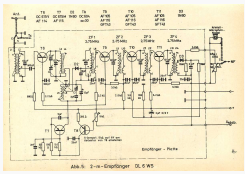


Sender Leiterplatte

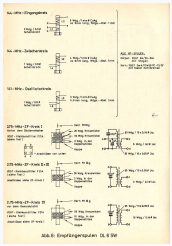




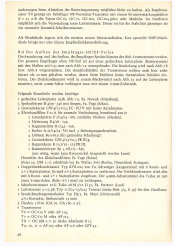
Empfängerteil

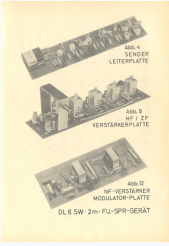


Empfänger Schaltbild

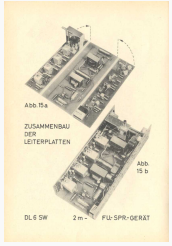


Empfängerspulen

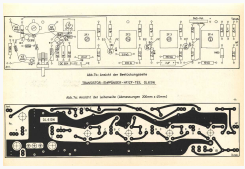




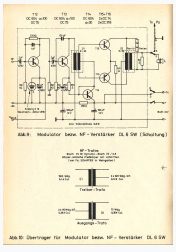
Leiterplatten Abb.



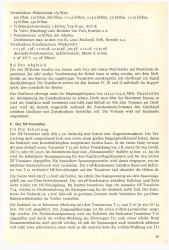
Zusammenbau Leiterplatten

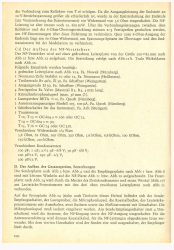


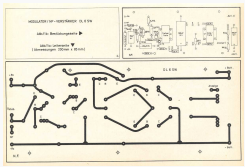
Empfänger Leiterplatte



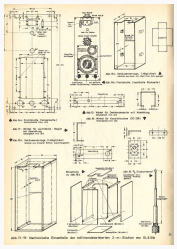
Modulator Nf-Verstärker







Modulator, NF Verstärker



Mechanischer Zusammenbau

DL6SW Gerät unbekannter Herkunft

Fa. Horst Glonner, DL9MW

© Leo, DL9BBR

Als der Allmode Transceiver UNIPORT 1966 auf den Markt kam, war dieser eine kleine Sensation. Die Amateurfunker bekamen hier erstmals einen serienmäßig hergestellten volltransistorisierten tragbaren UKW Transceiver, der die Betriebsarten SSB, AM und CW ermöglichte. Es dürfte wohl weltweit das erste Gerät dieser Art für Amateurfunk gewesen sein, das die Firma Hans Glonner - DL9MW - in München entwickelt und gefertigt hat. Eine für damalige Verhältnisse neue Modulbauweise auf zum Teil beidseitig bestückten Platinen und die Verwendung modernster Bauelemente wie integrierte Schaltkreise, haben die Entwicklung des Uniport 2 in einem sehr kleinen Gehäuse ermöglicht.

Der Empfänger ist ein Doppelsuper mit AF 239 – Eingangstransistor und BF 244 FET- Mischer und hatte eine sehr hohe Kreuzmodulationsfestigkeit, Tiefpass-Eingang, 14 Kreise, 1.ZF 9 MHz, 2.ZF 455 KHz. NF-Bere ich 300-3000 Hz durch LC-Filter. Produktdetektor für SSB-und CW-Empfang. Der Regelumpfang ist größer als 120dB durch zweistufigen Regelverstärker, zusätzlich ist eine Handregelung vorhanden. BFO-Feinverstimmung +/- 1,5 KHz. Die Empfindlichkeit des Geräte s wird mit besser als 1 KTo angeben. Eine Eingangsspannung von 0,1 uV ergibt ein Signal-Rauschverhältnis von 10 dB. Am NF-Verstärker stehen 0,5 Watt an 8 Ohm zur Verfügung . Der Lautsprecher ist eingebaut. Des weiteren besitzt das Gerät Anschlussbuchsen für einen externen Lautsprecher oder Kopfhörer. Der Sendeaufbereiter arbeitet nach der 9-MHz-Quarzfilter-Methode mit Ringmodulator. Elektronische Betriebsartenumschaltung ist ebenso vorhanden. Sender und Empfänger werden durch einen hochstabilen Super-VFO abgestimmt. Die Frequenzstabilität wird hier mit 10 -7 für +/- 20 % Versorgungsspannungsänderung angegeben. Der durchstimmbare Frequenzbereich ist 144-146 MHz.

In der Sender-Endstufe werden Overlay-Transistoren verwendet und leisten 2 Watt PEP.Zum Betrieb des Gerätes werden 12-13,5 Volt Gleichspannung benötigt. Im hinteren Teil des Gerätes ist ein Batteriekasten vorhanden der 9 Babyzellen 1,5 Volt oder einen DEAC -Spezial Accu mit

12,2 Volt aufnehmen kann. Über eine an der rechten Seite angebrachte DIN Buchse kann sowohl Ladebetrieb als auch Heimbetrieb mit externer Stromversorgung durchgeführt werden. Für Funkamateure, die etwas mehr Leistung haben wollten, gab es eine externe Röhren- Endstufe mit 10 Watt Sendeleistung. Die Steuerung wurde vom Transceiver über eine an der linken Seite angebrachten Buchse ermöglicht. Für Portabel- oder Mobilbetrieb gab es auch den passenden Wandler. Das Gerät ist in seiner Produktionszeit noch einmal überarbeitet worden.

Überarbeitetes Gerät Uniport 2, Serien-Nr. 26

Das Foto zeigt das überarbeitete Gerät mit der Serien-Nr. 26. Auf der Frontplatte gab es einige Veränderungen, so wurde auf der linken Seite neben der Sende - Empfangsumschaltung ein weiterer Taster für die PA –Steuerung hinzugefügt. Der zwischen den Potis auf der linken Seite angebrachte Batterietaster wurde nun auf die rechte Seite in die Tastenreihe mit integriert, sie hatte nun fünf Taster. Das S - Meter wurde etwas höher gesetzt und die Skaleneichung wurde von Ursprünglich 100 KHz Teilstrichen um weiter 20 KHz Teilstriche erweitert. Auf der Lautsprecherplatte wurde der vorher verwendete Chromrahmen nicht mehr verwendet, stattdessen wurde ein rechteckiger Ausschnitt mit untergesetztem perforierten Alublech eingesetzt. An der vorderen linken Seitenwand gesellte sich jetzt der externe Lautsprecher- oder Kopfhörerausgang zur PA-Steuerungsbuchse. Als letzte Neuerung wurde der Firmenname zwischen Antennenbuchse und Sende -Empfangsumschaltung platziert.

Nach Auskunft des ehemaligen Firmeninhabers Hans Glonner wurden im Zeitraum 1966 -68 nur 30 Geräte produziert. Gefertigt wurde nur am Wochenende , denn in der Woche musste Geld verdient werden mit Reparaturen von Fernseh- und Funkgeräten und der Entwicklung und Produktion von elektronischen Geräten für die Medizin- Technik. Das sich in meinem Besitz befindliche Gerät mit der Serien-Nr. 26 wurde am 20.3.68 seinem Käufer übergeben und hat das Garantiedatum 20.3.69. Es ist somit eines der letzten Geräte , die in 1968 gefertigt worden sind. Gekauft hat es ein bekannter Münchener Arzt, dessen Rufzeichen derzeit nicht bekannt ist. Zum 25-jährigen Firmenjubiläum hat Hans Glonner das Gerät für sein Firmenmuseum vom Erstbesitzer zurückerworben und es stand bis zum 8 April 2006 in einer Vitrine.

Auf Grund des doch hohen Preises von 1.150 DM für das Gerät ohne Zubehör, kam hier doch nur eine kleine Käuferschicht in Frage. Der Arbeitslohn eines Facharbeiters, ich hatte gerade meine Gesellenprüfung 1965 als Kfz Mechaniker bestanden, betrug zu dieser Zeit 470 DM. Es waren also fast drei Monatslöhne für den Erwerb dieses Gerätes zu veranschlagen. Es blieb somit für die Mehrheit der Funkamateure nur ein Traum.

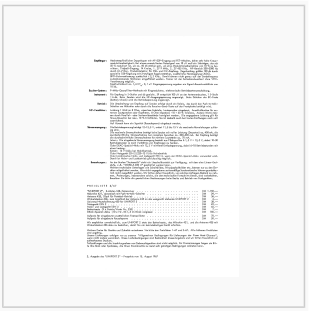
Aufmerksam wurde ich auf das Gerät durch ein Prospekt und eine Preisliste , die ich2003 beim Kauf einiger Semco Geräte und Unterlagen erhalten hatte. Das Gerät hatte ich nie zuvor gesehen und es war wohl Liebe auf den ersten Blick . Dieses Gerät musste ich unbedingt in meiner Sammlung Deutscher Funkgeräte haben. Durch unsere Web habe ich Kontakt zu Martin DK9QT bekommen, er wohnt in der Nähe von Pfaffenhofen und hat sein QRL in München. Ich bat ihn eines Tages doch einmal zu versuchen weitere Infos zu dem Gerät zu bekommen und falls möglich, mir auch bei einem Kauf zu helfen. Es wurde eine sehr langwierige Suche , denn keiner

der angesprochenen kannte das Uniport 2. Im März dieses Jahres kam dann Licht in das Dunkel, denn Martin hatte die Adresse von Hans Glonner bekommen und Kontakt zu ihm aufgenommen. Er wohnte in der Nähe von München und Martin machte einen Besuchstermin aus. Der Rest ging dann eigentlich sehr schnell und kurz nach meinem Geburtstag Anfang April bekam ich dann mein Geburtstagsgeschenk in Form des gekauften Uniport 2 von Martin zugeschickt.

Ich möchte mich hier an dieser Stelle noch einmal ganz herzlich bei meinem Funkfreund Martin, DK9QT bedanken, denn ohne ihn hätte ich das Gerät nie bekommen und viele interessierte Funkamateure hätten dieses Gerät nie zu Gesicht bekommen. Interessant wäre es zu wissen wie viel von den 30 Geräten noch existieren. Technische Unterlagen liegen zurzeit nicht vor, aber Martin arbeitet daran. (April 2006, Leo DL9BBR)

Tragbares UKW Funkgerät für SSB/AM /CW (1966)

Transceive-Betrieb 144-146 MHz mit VFO, 2 W PEP



Originalpreis: 1.150 DM

Urversion und Typ2

DL3IJ 145 MHZ Transistor Funksprechgerät Trausnitz III

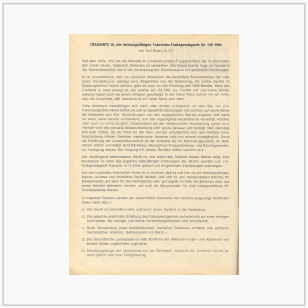
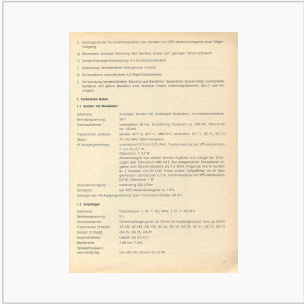
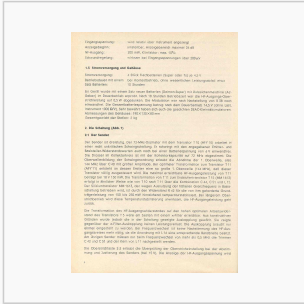
© Gerhard, VE6AQO & Leo, DL9BBR
UKW Berichte, März 1965

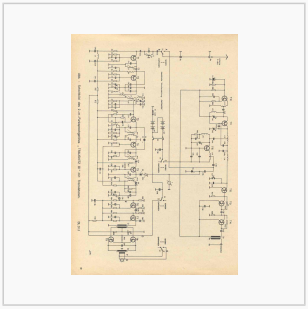
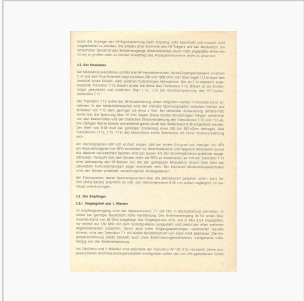
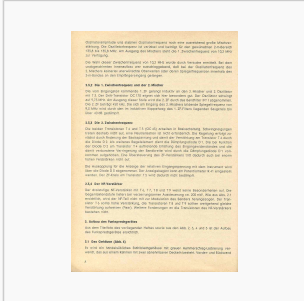
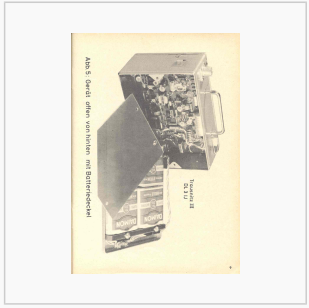
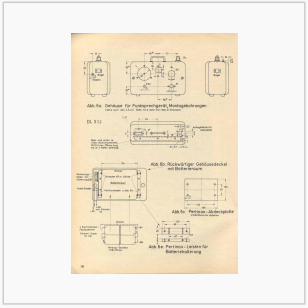
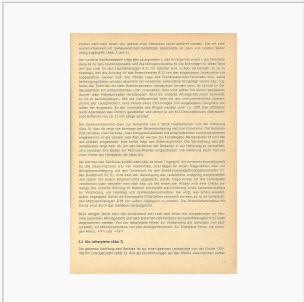
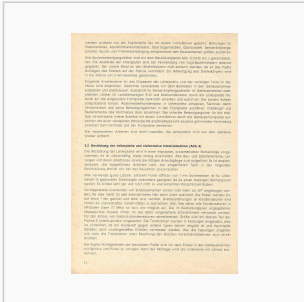
Die Trausnitz 2-m Funksprechgeräte stellen eine Fortsetzung in der Entwicklung von tragbaren UKW Funksprechgeräten dar. Diese Geräte nützten erstmalig die damals neuen Silizium Overlay Transistoren vorteilhaft aus, die bei niedrigen Betriebsspannungen eine beträchtliche Erhöhung der Sendeleistung im 1-3 Watt Bereich ermöglichten.

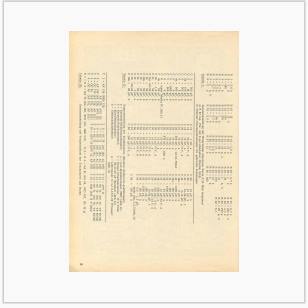
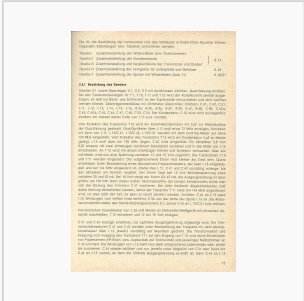
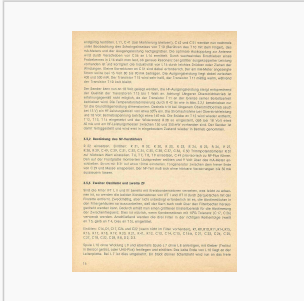
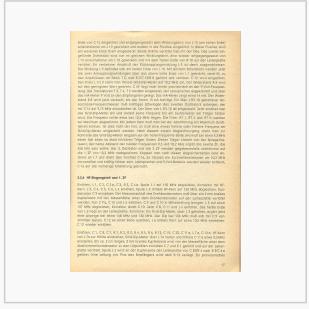
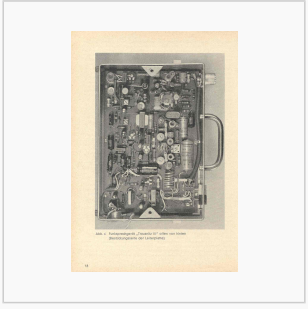
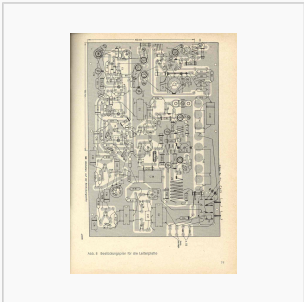
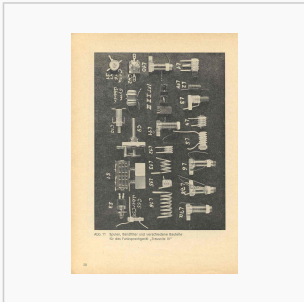
Das Trausnitz III Gerät ist eine Weiterentwicklung mit beträchtlich höherer Sendeleistung und Silizium Transistoren und verwendet einen leistungsfähigeren 2m Doppelsuper Empfänger. Historisch stellen diese Geräte Meilensteine in der Entwicklung von tragbaren transistorisierten Funksprechgeräten dar.

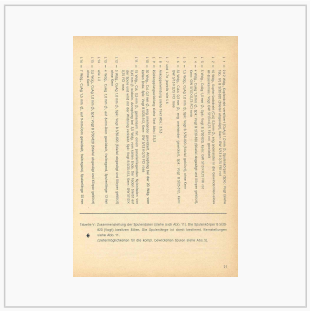
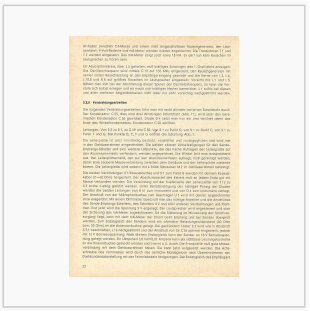
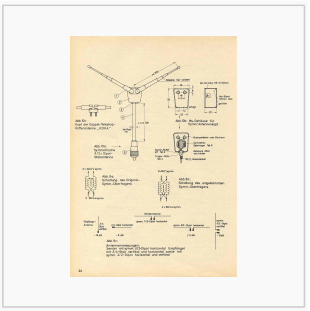
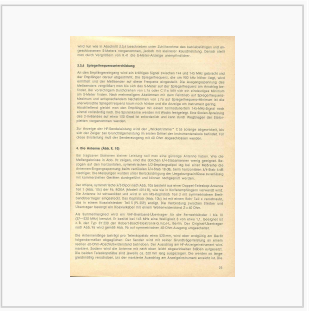
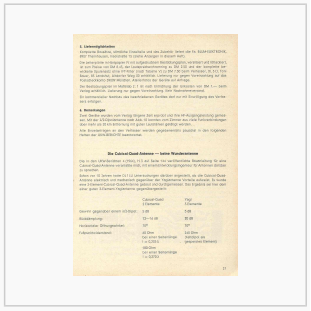
Die Scans dieser Seiten sind im Originalformat um den nostalgischen Charakter dieser Geräte zu betonen. Nur der Kontrast wurde etwas erhöht um die Platinenlayouts etwas leichter druckbar zu machen. Für diesen Zweck ist es allerdings notwendig die Layouts mit einem Photoeditorprogram zu bearbeiten damit der leichtgelbe Farbton verschwindet und die weissen Flächen beim Laserdrucker weiß bleiben.

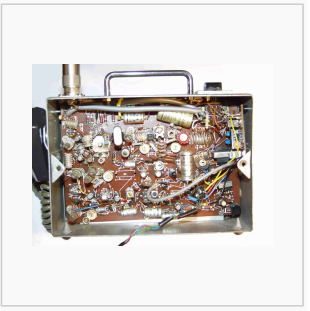
Das "Trausnitz", wurde erstmals im Heft 9 des DL-QTC 1963 beschrieben, stellt den Vorgänger des Trausnitz III Gerätes dar.



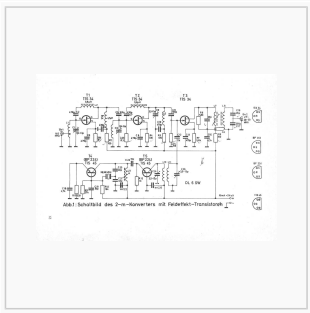
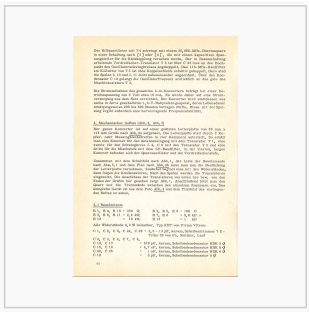
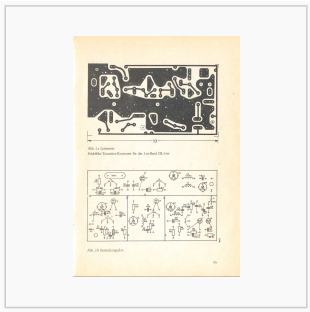
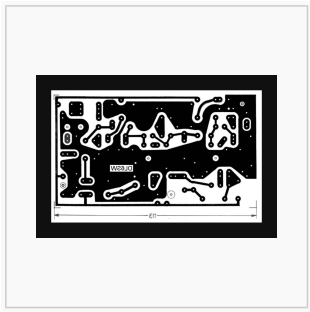
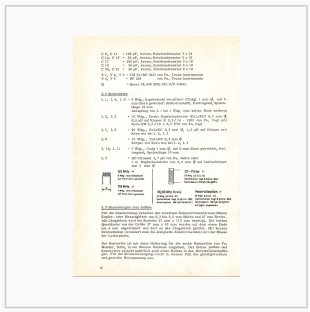
DL6SW 2m Konverter

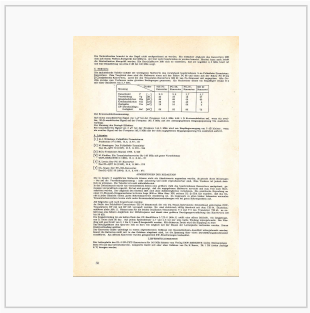
© Gerhard, VE6AQO & Leo, DL9BBR
DL6SW 2m Konverter mit Feldeffekt-Transistoren, UKW-Berichte 1967, Heft 2

Folgend ist ein Scan der Baubeschreibung des seinerzeits berühmten und vielfach nachgebauten DL6SW Fet-Konverters. Die Empfangsleistung dieses Konverters befriedigt auch heute noch alle Ansprüche. Das Großsignalverhalten übertraf damals alle mit normalen Transistoren gebauten Konverter.

Der DL6SW Konverter setzte das 144-146MHz Amateurband auf 28-30MHz um. Als Nachsetzer wurden vielfach Semco 10m Empfangsbausteine oder ähnliche Bausteine verwendet. Auch der Stations KW-Amateurempfänger eignet sich oft gut als Nachsetzer.

Damals konnte man den DL6SW Konverter als Bausatz vom Verlag UKW Berichte beziehen oder als Fertiggerät von der Fa. Hannes Bauer kaufen. Das Platinenlayout kann man direkt im Masstab 1:1 auf einem Laser- oder Tintenstrahldrucker auf Transparentfolien für die Platinenherstellung ausdrucken. Bitte beachten, dass das Layout Spiegelbildlich dargestellt ist damit die Toner oder Tintenseite direkt im Kontakt mit dem Photolack bleibt. Andernfalls leidet die Schärfe des Layouts.



Goetting & Griem, Röddensen

© Mathias, DL8ZAJ

Von Mitte der 60-iger Jahre bis Mitte der 70-iger Jahre wurden von der Firma Goetting und Griem in Röddensen bei Hannover hervorragende UKW Tranceiver und Endstufen gefertigt. DL8ZAJ, der auch mehrere dieser Geräte selbst besitzt, fasst im folgenden zusammen, was über diesen Hersteller und dessen Geräte bekannt ist.

Zur Vorgeschichte

Hans-Heinrich Götting, DL3XW war ursprünglich Landwirt, der sich aber die technischen Grundlagen der Hochfrequenztechnik im Selbststudium angeeignet hatte. Er war seit 1940 zuerst Mitglied im DASD und nach dem Krieg und nach Gründung des DARC Mitglied im DARC OV

Hannover H 13. Nach Gründung des OV Lehrte H 32 gehörte er diesem bis zu seinem Tod an. Als Autodidakt wird er in kürzester Zeit führend in der damals noch jungen 2 Meter Technik und baut gemeinsam mit Hans Jürgen Griem DJ1SL die unten beschriebenen Tranceiver und Endstufen. Hans Jürgen Griem DJ1SL ist seit dem 11.03.1988 silent key, Hans Heinrich Götting seit dem 14. 03. 2011.

2 Meter Tranceiver: 2G70

In den 60-iger Jahren kam der erste Tranceiver dieser Reihe, der 2G70 auf den Markt. Er war einer der ersten 2 Meter Tranceiver, die einen durchstimmbaren Sender hatten und damit das vorher übliche Rufen auf einer Quarzgesteuerten Frequenz nicht mehr nötig machten.

Vorderansicht des 2G70

Hier ein Blockschaltbild dieses Tranceivers: Media:2g70_5.jpg

Außerdem hier noch eine Beschreibung dieses Tranceivers von Hans Jürgen Griem DJ1SL in den UKW Berichten jener Jahre: Artikel 2G 70 Zu dem Bild muß angemerkt werden, daß der Regler "TX" links neben dem VFO Abstimmknopf nicht serienmäßig ist, sondern aus einer Modifikation stammt.

2G70B

Der Nachfolger des 2G70 war der 2G70B. Er kam 1968 oder 1969 auf den Markt. Bei diesem Gerät war der Empfänger bereits voll transistorisiert. In der Sende Vor- und Endstufe kam hier je eine QQE 03/12 zum Einsatz. Es wurde eine Ausgangsleistung von 30 Watt PEP erreicht. Hier noch ein Blockschaltbild dieses Tranceivers: Media:Blockschaltbild 2GB70B.jpg

Die Bilder wurden freundlicherweise von Martin, DL1FMB zur Verfügung gestellt, vielen Dank.

2G70B Vorderansicht

2G70B: Ansicht von oben

Ansicht von unten

Detailansicht der Endstufe

HG70C

Der Nachfolger des 2G70B war folgerichtig der HG70C. Er ist schon weitestgehend transistorisiert besitzt aber in der Sendervorstufe eine QQE 03-12 und in der Endstufe eine QQE 06-40. Hier ein Blockschaltbild dieses Tranceivers.

HG70D

Vorderansicht des HG70C

Der HG70D war der letzte von Götting gefertigte 2 Meter Tranceiver wurde ca. 1973 produziert. Dieses Gerät ist vollständig transistorisiert. Äußerlich gleicht er sonst dem HG70C. In der Endstufe kamen entweder ein 2N6200 oder ein BLY 94 zum Einsatz. Hiermit brachte der Tranceiver eine Ausgangsleistung von 40 Watt. Super mit Mehrfachmischung; Dieser AM/CW/SSB Transceiver überstrich das gesamte 2m-Band, ZF bei 9MHz, 220 x 120 x 280 mm und kostete damals ca. 2.900 DM.

Hier ein Blockschaltbild des Senders Media: Blockschaltbild Sender HG70D.jpeg und des Empfängers Media:Blockschaltbild Empf HG70D.jpeg

HG72A

Der HG72A war von Götting als Mobil- und Portabeltranceiver konzipiert. Er überstrich wie die großem Brüder das gesamte 2 Meter Band. Er konnte sowohl an einer Autobatterie betrieben werden als auch im Portabelbetrieb mit 9 Babyzellen. An 12 Volt machte er eine FM Ausgangsleistung von 15 Watt, mit Babyzellen betrieben 1,5 Watt output.

HG72B

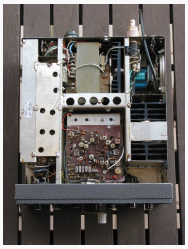
Der Nachfolger des HG72A war -richtig geraten- der HG72B. Er war volltransistorisiert mit dem BLY 88A in der Endstufe. Er konnte nur noch mit 12 Volt betrieben werden und machte 14 Watt output. Von diesen beiden Tranceivern liegen mir leider keine Bilder vor.

70 cm Tranceiver: HG74A

Der HG74A war meines Wissens der einzige 70 cm Tranceiver, der von Götting gebaut wurde. Er überstreicht das gesamte 70 cm Band in 2 MHz Abschnitten. Das Gerät ist volltransistorisiert und wurde nur in einer geringen Stückzahl gebaut.

Da ich dieses Gerät nicht selber besitze wurden die hier präsentierten Bilder vom Besitzer Martin, DL1FMB zur Verfügung gestellt. Vielen Dank an dieser Stelle.

HG74A Vorderansicht


HG74A Oberseite

HG74A Unterseite

Endstufe HG51B: Ansicht Vorderseite

2 Meter Endstufen: 2G51A und HG51B

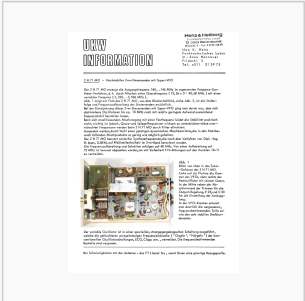
Die erste 2 Meter PA brachte das Signal der Tranceiver auf 250 Watt Ausgangsleistung. Als PA Röhre kam hier eine 4X150 von Eimac zum Einsatz. Die zweite Generation der 2 Meter PA´s lieferte als HG51B die für die damalige Zeit schon erstaunliche Leistung von 450 Watt PEP. Als Röhre kam hier eine 8874 (Eimac 3CX400 A7) zum Einsatz. Beschrieben wurde diese PA in der CQ-DL Heft 1-1973.

Henz & Hellborg

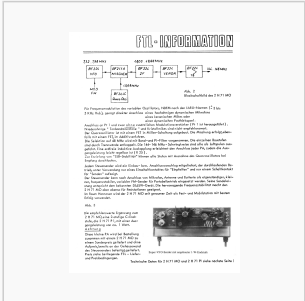
© Gerhard, VE6AQO & Leo, DL9BBR

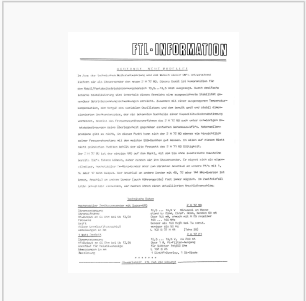
Anfang der siebziger Jahre ließ die Firma Funktechnisches Labor Henz & Hellborg in Hannover mit neuen Bausteinen für das 2m Amateurfunkband aufhorchen. Es handelte sich hier um einen Super VFO bzw. Steuersender für 144-146 MHz. Er konnte FM-moduliert werden und erreichte in der Version 2 H 71 MOa bei 12 Volt Betriebsspannung 50mW Sendeleistung. Dazu gab es dann eine kleine PA die daraus 1 Watt HF erzeugte und seitlich am Gehäuse montiert war. Die überarbeitete Version 2 H 72 MOa ermöglichte dann bereits 100mW Sendeleistung und konnte mit der neuen PA 2 H 72 P12 über 10 Watt HF an den Ausgang bringen. Beim Verfasser bringt die PA bei 13,5 V und P in 100mW 13,3Watt bei I max von 2,05A.

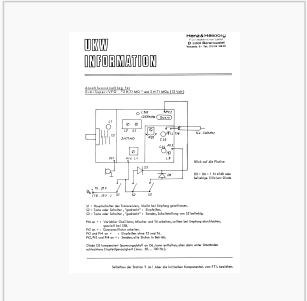
Das Fertigungsspektrum reichte aber bis hin zu SSB-Tranceiver Bausteinen, die auch ausführlich in Josef Reithofers Buch, Transistor-Amateurfunkgeräte für das 2-m-Band RPB 109, 5. Auflage, ausführlich beschrieben worden sind. Die Bausteine waren sehr solide aufgebaut und erfreuten sich großer Beliebtheit in Bastlerkreisen, ermöglichten sie doch sich einen UKW-Tranceiver nach eigenem Geschmack und Geldbeutel aufzubauen. Die Firma siedelte später nach Berenbostel um und fertigte dort ihr Amateurfunk – Bausteine - Programm.



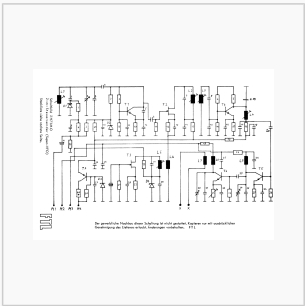
UKW Information: 2H71MO 2m-Steuersender



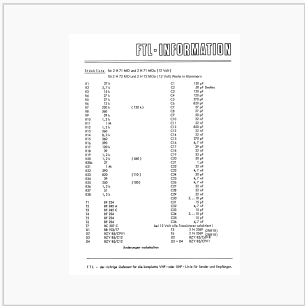




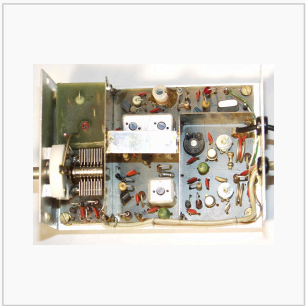
Anschlussvorschlag VFO



Schaltbild



Stückliste



Hellborg VFO

Hellborg PA

Karl Braun Funktechnische Geräte, Nürnberg

© Christian, OE1CWJ

Logo: Karl Braun Funktechnische Geräte

Zwischen 1969 und Anfang der 1980-er Jahre fertigte Karl Braun, DJ3DT mit seiner Firma **Karl Braun Funktechnische Geräte**, Deichslerstr. 13, D-8500 Nürnberg nicht nur stilistisch herausragende, sondern auch technisch und qualitative hochwertige Amateurfunkgeräte und später auch einzelne Komponenten. Seine minimalistischen und zeitlosen Designs, natürlich alles made in Germany erkoren diesen außergewöhnlichen Hersteller zu einer Art „Amateurfunk Manufaktur“. Karl Braun und sein Entwickler Joern Mening, DK1FE produzierten ab 1969 den SE600 , der ab 1972 auch in einer moderneren Variante als SE 600 dig. angeboten wurde. Die Anforderungen an den SE 600 waren für diese Zeit hoch gesteckt, das Gerät sollte für damalige Verhältnisse alles können und bis auf die Endstufe (QQE 03/12, >10W out) volltransistorisiert sein. Mit zwei unabhängigen VFOs, somit getrennt für

Sender und Empfänger war bereits Betrieb in AM, CW, FM und SSB möglich – der Empfänger hatte für jede Betriebsart ein eigenes Quarzfilter der Firma KVG. So viel Handwerk und Innovation war natürlich nicht ganz billig, die ersten Geräte kosteten damals stattliche 3.500 DM, das 1972-er Modell mit digitaler Frequenzanzeige (Nixieröhren, Frequenzzähler auf 1 kHz genau) sogar über 4.500 DM. Dafür ließ sich diese Station mittels eingebauten Wandlers von der Autobatterie aus auch auf 350 Volt betreiben.

Ab 1972 wurden auch Amateurfunk-Geräte für den Mobilbetrieb verkauft, wie der SE 280 und sein fast identischer Nachfolger SE 285 (1973) mit fünf Speicherplätzen. Auch hier war man mit ca. 1.750 DM wieder im preislichen Premium Segment angesiedelt. Hier finden Sie weitere Infos zu Geräten der Fa. Braun: DF3IQ website

Mit der Freigabe des CB-Funk für die Allgemeinheit (1975) - zunächst begrenzt auf die Kanälen 4-15 AM mit einer max. Sendeleistung von 0,5 W für feste und mobile Geräte - erhoffte sich auch Braun von diesem schnell wachsenden Segment mittels der gewohnten Qualitätsstrategie zu partizipieren: 1977 präsentierte Karl Braun die "legendäre" CB-Heimstation SE 411, mit einer gerade im CB Segment außergewöhnlichen Konzeption: Mit 4-Dioden-Ringmischer, steilflankigem 15-poligem keramisches ZF-Filtereinem "geeichten" S-Meter war man an der Spitze fast alleine. Auch das 1978 erschienen CB-Mobilfunkgerät SE 211 folgte dieser Philosophie. Es wundert nicht, dass die Verkaufspreise auch dieser Geräte wie bei Braun üblich über dem Mitbewerb lagen, so musste man für das SE 411 ca. 1.400 DM , für das SE 211 immerhin 800 DM bezahlen. So ist es auch nicht verwunderlich, dass die Verkaufszahlen der Braun-CB-Funkgeräte doch hinter den Erwartungen des Herstellers zurücklagen und keine weiteren Modelle mehr folgten.

Heute sind Braun-Funkgeräte rare Sammlerstücke geworden, die auch jetzt noch von außerordentlichen Qualitätsstandards zeugen.

Karl ("Charly") Braun DJ3DT ist 2010 im Alter von 77 Jahren verstorben, sein kongenialer Partner Joern Mening, DK1FE ("Vater des Relaisfunks in DL") bereits 2007 im Alter von 59 Jahren.

Die PDFs von historischen Handbüchern der Firma Karl Braun lassen die hohen Qualitätsstandards dieses Herstellers erkennen:

```
     Braun SE600dig Betriebsanleitung                Media:Braun_SE600dig_BA.
pdf
     Braun SE 400 Manual & Schematic Diagramm        Media:
Braun_SE_400_dig_Manual_and_Schematic_Diagram.pdf
     Braun LT 702 Kurzbeschreibung                   Media:
Braun_LT702_Kurzbeschreibung1.pdf
```

Damit begann die Ära Braun: SE 600 (1969)

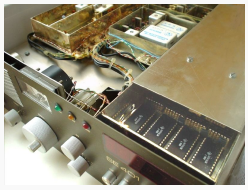
Der Alleskönner SE 600 dig., mit Digitalanzeige (1972)

SE 600 dig. Abm.: 420 x 160 x 263 mm

Mobil-FM-Transceiver SE 280, 144-146 MHz in 80 Kanälen

2-m-SSB/CW-Transceiver SE-300, 2m SSB und CW; Pout: 5 W (1976)

Tischgerät SE 402, FM, SSB, CW; Pout: 10 W (1977)



Innenleben SE 401 (1976, ca. 2.700 DM)

2m/70cm Linear-Transverter mit fünf Bandsegmenten (1973, 2.500 DM)

braun ad1.jpg

Werbung SE280, SE600, SE 600 dig.

braun ad7.jpg

Werbung SE 400 dig.

braun ad8.jpg

Werbung SE 400 dig. (neueres Modell)

braun ad9.jpg

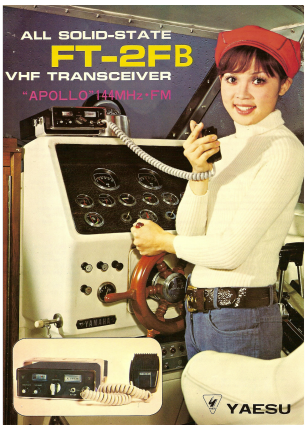
Werbung SE401 dig., RX 420 dig., LT 470

Bilder: VE6AQO, DL9BBR, PA0JTA

Die ersten kommerziellen (UKW-) Geräte aus Japan

© Christian, OE1CWJ

ICOM Ingenieur Yoshitaka Iiboshi, JA3LOQ hit dem Firmengründer Tokuzo Inoue, JA3FA und dem ersten ICOM Produkt, dem FDAM-1



DIe Werbefotos für das erste Yaesu VHF Mobilgerät FT-2FB wurden auf der Jacht des Firmengründers gemacht

Käufliche Funkgeräte waren in der 1950-er Jahren so gut wie unerschwinglich, vor allem moderne Geräte aus den USA. Ein Dollar entsprach damals vier bis fünf Deutschmark. Daher verwendete man zum Teil alte Wehrmachtsgeräte oder amerikanische Armeegeräte, welche den Ansprüchen der damaligen Funkamateure jedoch nicht uneingeschränkt entsprachen. Selbstbau war eine gute Alternative und so bot die italienische Firma Geloso einen für 5 Bänder konzipierten Steuersender und verschiedene Einzelbauteile, wie z.B. das PI-Filter der damals häufig verwendeten Endstufenröhre 807 zu einem recht günstigen Preis an. Zur gleichen Zeit entstanden jedoch in Japan mehrere industrielle Hersteller von Amateurfunkgeräten, die sowohl technologisch als auch preislich neuen Massstäbe setzen sollten.

Der japanische Elektronikingenieur Sako Hasegawa, JA1MP gründete die Firma Yaesu Musen 1959 im Tokyoter Stadtteil Yaesu. Schon zwei Jahre zuvor hatte er in seiner Firma General Television Co Ltd. erste SSB Komponenten entwickelt. Die ersten Yaesu Produkte – der quarzgesteuerte 40m Monoband SSB Sender (FL-10/40) und der 5-Band quarzgesteuerte Sender FL-20 wurden schon bald nicht nur am japanischen Markt vertrieben, sondern wurden schon bald nach Australien und Deutschland exportiert. Die Yaesu's wurden jedoch erst ab 1965 durch die Firma Spectronics, Inc. Signal Hill, CA. in die USA importiert. Mit der Einführung und ständigen Weiterentwicklung der sehr populären FT-101 Linie wurde Yaesu in den 1970-er Jahren nun auch am U.S. Amateurfunk Markt geschätzt. Weiterhin wurden Yaesu Transceiver vorerst unter der US Marke "Henry Radio" (Los Angeles) vertrieben. Nach heutigen Maßstäben ist der erste in die USA exportierte Yaesu VHF Transceiver (FT-2F/B) nichts besonderes mehr, damals war dieses 12-Kanal Quarzgerät geradezu bahnbrechend. Nur zwei Kilogramm schwer, 10 Watt Sendeleistung und einem damaligen Preis von 380.- USD. Für den stationären Betrieb gab es auch eine passende volltransistorisierte Stromversorgung im doppelt so hohem Gehäuse (FP-2) [6]

In dieser Zeit haftete den meisten japanischen Produkten noch ein äußerst schlechtes Qualitätsimage an, weshalb in Deutschland Yaesu anfangs unter der Marke Sommerkamp vertrieben wurde, dem Namen des Schweizer Importeurs.

Auch William "Bill" Kasuga, ein japanischstämmiger US-Amerikaner hatte lange mit der Reputation der 1946 gegründeten Kasuga Radio Co., Ltd welche ab 1960 Trio Trio Electronics, Inc. firmierte zu kämpfen. Noch 1981 wurden deren Produkte für den US-Export unter der Marke “Kenwood” gefertigt. Er selbst sagte einmal dazu, dass die Silbe “Ken” sowohl bei japanischen als auch amerikanischen Verbrauchern positiv abgetestet werden konnte, während “wood” allein schon wegen der sprachlichen Nähe zu “Hollywood” positiv belegt sei. 1986 übernahm die japanische Kenwood Corporation schließlich den bis dahin eigenständigen US Importeur “Kenwood”

Aus der 1954 vom damals 23-jährigen Tokuzo Inoue, JA3FA gegründeten Medizintechnikfirma "INOUE Seisakusyo" entstand ein weltweit agierendes Unternehmen, das ab 1964 unter "Inoue Electric Manufacturing Co. Ltd" firmierte. In diesem Jahr wurde auch das erste kommerziell gefertigte Amateurfunkgerät von Icom konstruiert, der All-Transistor FDAM-1 - ein 50 MHz Mobiltransceiver mit einem Watt Sendeleistung. Über 200 Einheiten dieses ersten Transceivers wurden verkauft, gefolgt von 3000 Einheiten einer aktualisierten Version. Im Jahre 1978 änderte man den Firmennamen auf Icom Inc. ab (kurz für Inoue Communications)

Icom IC-2F Deluxe, 6 Kanal Quarzgerät aus dem Jahr 1970 (IK3HIA)

Yaesu FT-2 AUTO, 1972 der Nachfolger des FT-2 mit acht Quarzkanälen, Priority- und Scanfunktion!

Trio TR-2E, 10W AM Transceiver aus dem Jahr 1967

Nikon Dengyo Co: Belcom Liner 2, 2m-SSB für alle (1972-1975)

Die 1970-er Jahre waren gekennzeichnet durch den Eintritt japanischer Hersteller, welche qualitiv hochwertige Fertiggeräte zu erschwinglichen Preisen anbieten konnten. Dieses Jahrzehnt ist auch durch die ständige wachsende Verbreitung von UKW Relaisstationen und FM Betrieb gekennzeichnet. Allein in den USA verzeichnete man durch die neuen Entwicklungen damals schon 327.000 lizensierte Funkamateure. Mit dem Ende des Röhrenzeitalters und der Verfügbarkeit von nunmehr auch industriell gefertigten UKW Geräten endete jene Epoche, als jeder UKW-Funkamateur auf seine mit einem Quarz erzeugte Hausfrequenz stolz war und am durchstimmbaren Empfänger von 144 MHz aufwärts oder von 146 MHz abwärts drehte musste, um nach Funkpartnern zu suchen.

Alle Bilder: Quelle Internet, im Falle von evtl. beanspruchten Verletzungen von Urheberrechten werde ich die betreffenden Bilder umgehend entfernen

Icom IC-21

Icom IC-201

Yaesu FT-202

Produktionshalle für FT101, Fukushima 1970

Standard C-146A

Trio/Kenwood TR-2200

Icom IC-240

Yaesu FT-221

Kenwood TS-700

Icom IC-211

Icom IC-202, 402, 215, 502

Sommerkamp TS-280FM

Standard C-5400

Yaesu CPU-2500

YAESU FT-225RD

Belcom LS-707

FT-208/708 Werbung

Kenwood TR-7200G

FDK Multi-2000

Icom IC-2E

Wie kam es zum FM- und Relaisfunk ?

Bearbeitet von DF9QM

Die hier angeführten Artikel sind **Veröffentlichungen aus DL-qtc und CQ-DL** und sollen zum besseren Verständnis der Anfangszeiten von FM- und Relaisfunk beitragen. Die Rechte aller Artikel und Bilder hat der DARC. Bei allen Beiträgen finden Sie Angaben über die Quellen fett gedruckter Schrift zu Beginn des jeweiligen Beitrags.

Artikel: **Amateurfunk mit Taxigeräten DL-QTC (8/69)**

"Durch die von der Post geforderte Umstellung des Kanalabstandes kommerzieller Dienste von 50 kHz auf 20 kHz ergibt sich für viele OM's die Möglichkeit. Taxifunkgeräte preisgünstig zu erwerben. Die meisten Geräte lassen sich ohne Schwierigkeit auf das 2-m-Band abgleichen und dort betreiben. In Nürnberg sind bereits 16 solche Stationen QRV, in München ca. zehn. Um die Stationen einheitlich in ganz DL betreiben zu können. empfehlen wir die bereits in München, Nürnberg und Augsburg eingeführte Frequenz von 145.152 MHz. Der zweite vorhandene Quarzkanal kann dann nach Belieben der einzelnen OV's bestückt werden. Die Betriebsabwicklung ist mit diesen Geräten so sicher und überzeugend, daß wir sie hier in Nürnberg nicht mehr missen möchten. DL 8 UQ. "

Artikel: **Anruffrequenz auf dem 2m Band (DL-QTC 9/69)**

"Auf der letzten IARU-Region-I-Konferenz in Brüssel wurde die bereits bestehende Bandeinteilung auf dem 2-m Band erweitert und eine Anruffrequenz international festgelegt, die besonders den Mobil- und Portable-Stationen zugute kommen soll. Damit ist eine Forderung verwirklicht worden, die auch von vielen deutschen VHF-Amateuren immer wieder aufgestellt wurde. In vielen Ortsverbänden bestehen schon seit Jahren bestimmte Anruf- und Arbeitsfrequenzen. Die Vorteile einer solchen Einrichtung liegen auf der Hand. Der VHF-Amateur findet sofort einen Gesprächspartner, ohne nach einem ungezielten Anruf das gesamte 2-m Band nach einer

zufälligen Antwort absuchen zu müssen. Für Mobil- und Portable-Stationen ist es fast unerlässlich, in fremden Gegenden solche lokale Anruffrequenzen ausfindig zu machen, um auch außerhalb der Hauptbetriebszeiten einige Verbindungen abwickeln zu können. Dieser bisherigen Vielzahl von verschiedenen regionalen Anruffrequenzen mußte eine Vereinfachung folgen, Die neue Anruffrequenz macht die bisher geübte Praxis der unterschiedlichen Arbeitsfrequenzen nicht überflüssig, sondern stellt eine sinnvolle Ergänzung dar. Was kann nun aber geschehen, daß sich die internationale Empfehlung nach einer überall bekannten Anruffrequenz von 145,00 MHz so schnell wie möglich durchsetzt? Alle VHF-Amateure sollten es sich ab sofort zur Gewohnheit machen, ihren Empfänger auf 145,00 MHz abzustimmen und nicht auf einer beliebigen Frequenz stehen zu lassen. "Parken" Sie Ihren Empfänger immer auf der international festgelegten Anruffrequenz. Das sollte vor allem für Funkamateure gelten, die auch während der Tageszeiten besonders an Werktagen betriebsbereit sein können, sei es während des Urlaubes oder bei der Ausübung des Berufes. So besteht für Sie an Ihrer Station die Möglichkeit, sofort eine Funkverbindung aufnehmen zu können. Auf der Anruffrequenz 145,00 MHz können auch in verkehrsschwachen Zeiten längere Gespräche abgewickelt werden Das ist eine weitere Gewähr dafür, daß diese Frequenz ständig beobachtet wird Es ist sicherlich selbstverständlich daß bei den schon geringsten gegenseitigen Störungen ein Frequenzwechsel durchgeführt wird, zum Beispiel auf die schon heute vielfach eingeführten Arbeitsfrequenzen der einzelnen Ortsverbände.

Auf der Anruffrequenz 145,00 MHz sind alle Betriebsarten zugelassen. Es bieten sich vornehmlich AM, FM und SSB an. Um die Vorteile dieser Neuregelung voll ausnützen zu können, ist es unter Umständen erforderlich, neben dem VFO einen speziellen Quarz für den Sendebetrieb einzusetzen. Die Beschaffung geeigneter Quarze stellt sicherlich kein unüberwindliches Hindernis dar. Es sollten somit in Zukunft folgende Regeln besonders in verkehrsschwachen Tageszeiten beachtet werden: Stimmen Sie Ihren Empfänger immer auf die Anruffrequenz 145,00 MHz ab. Lassen Sie Ihren Empfänger auf dieser Frequenz möglichst ständig in Betrieb, solange Sie sich in der Nähe Ihrer Station aufhalten. Rufen Sie zunächst grundsätzlich auf der Anruffrequenz, was besonders für Mobil und Portable-Stationen gelten sollte. Es wäre wünschenswert, wenn diese neu festgelegte Anruffrequenz dazu beiträgt, schneller Gesprächspartner zu möglichst allen Tageszeiten zu finden."

Artikel: **Amateurfunk auf festen Kanalfrequenzen (DL-QTC 10/69)**

"Von den Dienstleistungsbetrieben, Behörden und auch von der Industrie werden in der nächsten Zeit erhebliche Mengen von FM-Sprechfunkgeräte ausgemustert, die aufgrund neuer technischer Bestimmungen (Umstellung vom 50-kHz auf 20-kHz-Raster) nicht mehr für feste und mobile Funkdienste dieser Art betrieben werden dürfen. Diese freigesetzten Geräte bieten sich nun für den Amateurtfunk an, da sie ohne größere Umbauarbeiten im2-m-Amateurfunk-Band eingesetzt werden können und wahrscheinlich auch preiswert zu erwerben sein werden. Mit solchen Geräten lassen sich leistungsfähige Nahverkehrsdienste innerhalb eines Ortsverbandes oder eines Distriktes aufbauen. Es muß nun aber vermieden werden, daß solche FM-Netze mit beliebigen oder zufälligen Kanalfrequenzen betrieben werden, die dann nur zu Störungen größeren Ausmaßes Anlass geben würden. Das UKW-Referat des DARG's empfiehlt daher eine

Frequenzordnung, die von allen Funkamateuren im eigenen Interesse zu befolgen wäre, die mit solchen kommerziellen FM-Funkgeräten ein Netz aufhauen möchten. Es ist bewusst davon abgesehen worden, die Benutzung von F3 nur in einem bestimmten Bereich des 2-m Bandes zuzulassen, sondern es gilt auch in diesem Falle die Bandeinteilung der IARU-Region-I, die es zwischen 144,15 und 145,85 MHz erlaubt, alle Betriebsarten gleichberechtigt zu benutzen. Die FM-Nahverkehrsnetze sollten auf einem der folgenden Kanäle betrieben werden:

Kanal MHz	Kanal MHz	Kanal MHz
0 - 144,00	14 - 144,70	28 - 145,40
1 - 144,05	15 - 144,75	29 - 145,45
2 - 144,10	16 - 144,80	30 - 145,50
3 - 144,15	17 - 144,85	31 - 145,55
4 - 144,20	18 - 144,90	32 - 145,60
5 - 144,25	19 - 144,95	33 - 145,65
6 - 144,30	20 - 145,00	34 - 145,70
7 - 144,35	21 - 145,05	35 - 145,75
8 - 144,40	22 - 145,10	36 - 145,80
9 - 144,45	23 - 145,15	37 - 145,85
10 - 144,50	24 - 145,20	38 - 145,90
11 - 144,55	25 - 145,25	39 - 145,95
12 - 144,60	26 - 145,30	40 - 146,00
13 - 144,65	27 - 145,35	

Die im Frequenzschema aufgeführten Kanäle 0 bis 3 und 37 bis 40 dürfen auf gar keinen Fall benutzt werden, da diese Bereiche für die Betriebsart F3 nicht zugelassen sind, Eine der zu bestückenden Quarzfrequenzen sollte auf die international festgelegte Anruffrequenz 145,00 MHz gelegtwerden (Bedeutung der Anruffrequenz: siehe DL-QTC 9/1969).

Alle weiteren Frequenzen sind dann entsprechend dem 50- kHz-Raster nach freier Wahl zu bestücken. Es wäre allerdings sinnvoll, zunächst einmal die Kanäle 17-23 zu benutzen und erst bei anwachsender FM-Netz-Zahl auf weitere Kanäle auszuweichen. In diesem Bereich lassen sich die kommerziellen FM-Geräte ohne zusätzliche Abgleicharbeiten betreiben, und es ist die internationale Anruffrequenz mit einbezogen. Falls Sie jetzt oder in Zukunft mit anderen Funkamateuren ein Nahverkehrsnetz mit solchen FM-Funkgeräten planen und aufbauen möchten, wenden Sie sich bitte mit Ihren Frequenzwünschen und -vorschlägen an den UKW-Referenten Ihres Distriktes, der Sie entsprechend beraten wird. "

Artikel: **FM - QRG -145,150 MHz: Ein voller Erfolg! (Anzeige in den gelben Seiten DL-QTC 1/70)**

"Im DL-QTC Nr. 8/69, S. 607, wurde bereits auf die hervorragende Verwendungsmöglichkeit von Taxifunkgeräten hingewiesen. Seit Erscheinen dieses Artikels sind jetzt im Raume MÜNCHEN, NÜRNBERG-FÜRTH und Erlangen Ober 100 OM's Im Besitz dieser Geräte. Wir möchten nun n o c h m a l s alle OM'S, die in Zukunft diese Geräte benutzen wollen, bitten, der QRG 145,150 MHz bei ihrer Frequenzwahl den Vorzug zu geben. Dies hat besonders für Mobilstationen den großen V o r t e i l, auch in f r e m d e n S t ä dt e n sofort und mühelos einen Funkpartner zu finden. Münchner, Nürnberger, Fürther und Erlanger Mobilisten sind vom FM-Kanalbetrieb auf 145,150

MHz begeistert, weitere OV'S haben sich bereits für 145.150 MHz entschieden. Die große Ballung vieler Stationen auf kleinem Raum und 1 bzw. 2 Kanälen führt nach unseren Erfahrungen nicht, wie man vermuten könnte, zu einer Überbelegung des, oder der Kanäle. Genau des Gegenteil ist der Fall, jeder freut sich, ohne lange am RX zu kurbeln, zu jeder Zeit einen Partner zu finden. Außerdem gestatten es die Vorteile der FM, daß der Kanal in verhältnismäßig geringer Entfernung von anderen QSO-Partnern belegt werden kann, ohne sich gegenseitig zu stören! Die Rauschsperre ermöglicht es sogar, sowohl zu Hause, als auch mobil o h n e Protest der XYL mit dem RX ständig auf Empfang zu sein.

Die hier angeführten OM'S würden sich sehr freuen, bei allen OV'S Funkpartner auf 145 ,150 MHz zu finden:

DC6LV - MS - OH - SG - SL - XZ - YE -- DC8LK - LP - LQ - LT - OT - OV - XX -- DC9FW - NF -- DJ1EB - IR - NB - ZT -- DJ2BJ - EU - OK - OM - RX -- DJ3DT - DU - GQ -- DJ4WH - YJ -- DJ5QV - QX -- DJ6OQ - RBA - RO -- DJ7PE -- DJ8ZR -- DJ9HJ - JL - ON - OS - UI -- DK1FE - FGA - HZ - JT - HA - HB - KH - SB -- DK2DY - DZ - EE - EG - GQX - GU - TX - YV - YW - YY -- DK3DH - FY - GL - LG -- DL1EH - EY - XU -- DL2AU - GT - OX - WZ -- DL3SP - DL4SF -- DL6EB - RB - RN - XD -- DL8AQ - VJ - UQ · ZX - ZZ -- DL9EW - FE - NM - QM.

Zweimal baten wir, diesen Artikel im UKW-Teil des DL-QTC zu veröffentlichen. Unserer Anregung wurde in dieser Form vom UKW-Referenten leider nicht entsprochen (S. UKW-Rundschau in diesem Heft) Wir haben selbst in die Tasche greifen müssen, um möglichst viele OM'S durch diese Anzeige zu erreichen. vy 73 es awd "

Artikel: **FM -Kanalfrequenzen (DL-QTC 6/70)**

"Der praktische Funkbetrieb mit umgebauten NöBL-Anlagen ("Taxifunkgeräte") hat eine Menge zusätzlicher Probleme aufgeworfen die einer schnellen Regelung bedürfen. Das wichtigste Anliegen hierbei ist es, einen für die gesamte Bundesrepublik gültigen Frequenzplan einzuführen. Die ursprüngliche Maßnahme, die Frequenzeinteilung den einzelnen regionalen Interessentengruppen auf Ortsverbandsoder Distriktebene zu überlassen, hat zu keinem

nachhaltigen Erfolg geführt. Die Alternative besteht darin, einige Kanalfrequenzen festzulegen. Wir müssen davon ausgehen, daß der international eingeführte Bandplan für das 2-m-Band auch für die Nahverkehrsnetze gilt, die sich der Frequenzmodulation auf Festfrequenzen bedienen. Sie werden sicherlich einsehen, daß das UKW-Referat keine umfassenden Frequenzzuteilungen durchführen kann. Das wäre nur dann mit einem großen Zeitaufwand möglich, wenn zunächst alle Ortsverbände ihre Wünsche vortrügen. Deshalb bleibt nichts weiteres übrig, als Richtlinien und Empfehlungen zu geben, die aber nur dann Erfolg haben, wenn sie auch von allen Funkamateuren eingehalten werden. Es gibt keine Kanalfrequenzen des 50- kHz-Rasters (vgl. UKW-Rundschau, DL QTC, Heft 10/1969), die aus rein technischen Gründen bevorzugt werden müssen. Unter Berücksichtigung der internationalen Anruffrequenz 145,00 MHz und der bereits am meisten benutzten Kanalfrequenzen ist folgende Einstellung anzustreben:

Frequenz 1 (Anruffrequenz) 145.00 MHz
Frequenz 2 (Arbeitsfrequenz) 145,15 MHz
Frequenz 3 (Arbeitsfrequenz) 145,30 MHz
Frequenz 4 (Arbeitsfrequenz) 145,45 MHz
Frequenz 5 (Arbeitsfrequenz) 145,60 MHz

Der Abstand von 150 kHz zwischen den einzelnen Kanalfrequenzen lässt es zu, daß auch die anderen Betriebsarten ungestört in dem oberen Teilbereich des 2-m-Bandes benutzt werden können. Die Nahtstelle zwischen den einzelnen Nahverkehrsnetzen ist die internationale Anruffrequenz. Somit ist es jedem Benutzer dieser FM Geräte möglich, Teilnehmer anderer Netze zu erreichen. Das lässt auch besonders den portablen und mobilen Funkbetrieb zu. Diese jetzt konkrete Festlegung einiger Kanalfrequenzen wird sicherlich bei einigen Funkamateuren auf Ablehnung stoßen, zumal dann, wenn schon andere Frequenzen benutzt werden. An die OM'S geht der eindringliche Appell, in einer nicht zu langen Übergangszeit ihre Geräte umzurüsten. Dieser Schritt ist erforderlich, um ein störungsfreies Nebeneinander mehrerer Betriebsarten zu erreichen. Der Bereich oberhalb 145,85 MHz sollte in keinem Falle mit einem FM-Netz belegt werden, da diese Frequenzen speziell dem Satellitenfunk und den Bakensendern vorbehalten sind. Es ist in Hinsicht auf die sicherlich steigende Aktivität auf dem Gebiete des Weltraumfunks unmöglich, Störungen durch feste FM-Netze auf diesen Frequenzen zu vermeiden. Gerade durch die Kanalsteuerung ist ein schneller Frequenzwechsel nicht möglich. Gegen die gelegentliche Benutzung des Bere iches von 145,85 MHz bis 145,95 MHz durch frequenzvariable Sender aller Betriebsarten ist nichts einzuwenden. In einigen Teilen der Bundesrepublik sind bereits Frequenzumsetzer im Betrieb oder sollen in absehbarer Zeit erstellt werden, die auf exponierten Standorten installiert die Reichweite der kanalgebundenen FM-Funkgeräte erhöhen sollen. Diese Vorhaben sind ohne Zweifel geeignet, vor allem die betrieblichen Vorteile dieser Geräte auszunutzen, so daß selbst der Mobilfunk in unübersichtlichem Gelände möglich wird. Die hierbei anzuwendende Technik weist keinerlei Schwierigkeiten auf."

Artikel: **Thema: 2m Bandplan für FM Relais (cqDL 4/73)**

"Zur Zeit ist eine lebhafte Diskussion um das Für und Wider des 600 kHz Systems im Gange. Die Erfahrungen in DL und anderen Ländern zeigen deutlich, daß ein Weichenabstand von 600 kHz nur unter erheblichen technischen und finanziellen Aufwendungen realisiert werden kann. Die uns als Vorbild hingestellten Ws haben nach jahrelangem Kampf endlich ihre Lizenzbehörde soweit gebracht, daß ihnen im 2m Band ein größerer Bereich für Relais zugestanden wird, so daß man dort wie aus den verschiedensten Quellen zu erfahren ist, einen größeren Weichenabstand wählen kann und möchte. Auch die vorgeschlagene Verlegung des SSB Subbandes direkt anschließend an das CW Band wird in letzter Zeit mehr und mehr kritisiert, und die Argumente der Gegner sind überlegenswert: Bei der jetzigen Einteilung ist es, wenn am Ort ein SSB Mann mit dicker PA arbeitet, wenigstens noch möglich, in das CW Band auszuweichen. Bei der vorgeschlagenen Verlegung des SSB Bandes ist es nicht mehr möglich, daß zwei Stationen mit

größerer Leistung am selben Ort gleichzeitig DX arbeiten. Das Argument mit dem kleineren Skalenweg ist wohl nicht so gewichtig, schließlich gibt es Kurbelknöpfe für den VFO! Wer mit Kurzwellentranceiver und Transverter arbeitet, muß den Preselektor des Tranceivers sowieso nach jedem QSY nachstellen, und wer seine PA nicht beim QSY nach stimmen will, sollte besser gleich QRT machen, auf die miesen Signale dieser PA's sollten wir verzichten! Das UKW-Referat schlägt daher folgende Bandeinteilung zur Diskussion vor:

1. Der SSB-Bereich bleibt weiterhin bei 145,410 MHz.
2. Die Benutzung der Subband-Grenzen wird beim Relaisbetrieb (Ansprechfrequenz von R2, Abstrahlfrequenz von R6) eingestellt.
3. Es werden 11 Relaiskanäle mit einem einheitlichen Weichenabstand von 1,4 MHz definiert:

Ansprechfrequenz 144,175-144,425 MHz Abstrahlfrequenz 145,575 -145,825 MHz. Dabei wird die kleinstmögliche Zahl von Quarzen unbrauchbar! Das Ergebnis der Diskussion wird Grundlage für unsere Aktivitäten bei der IARU sein."

Artikel: **2-m-Bandplan für Relais (cqDL 7/73)**

"Die Clubversammlung in Wolfsburg bestätigte am 19./20. Mai 73 die in Baunatal beschlossene Vorgehensweise in Sachen 2-m Relais. Es wurde einem Antrag des Distriktes Niedersachsen zugestimmt, der die endgültige Entscheidung erst dann vorsieht, nachdem der UKW-Referent anlässlich der nächsten Region-1-Conference oder der (in diesem Jahr erwarteten) Sitzung des VHF-Committees mit den VHF-Managern der NachbarVerbände gesprochen hat. Die Planungsarbeiten sollen aber dessen ungeachtet weitergehen. Leider fehlen dazu immer noch die im Herbst von den Relais-Verantwortlichen angeforderten Karten der Versorgungsbereiche der Relais. Es liegen bisher erst 35 Karten vor Dem in Baunatal bereits vorgeschlagenen Umstell-Termin in der zweiten Hälfte des Jahres 1975 wurde zugestimmt. OM Klaus Borig, DC 8 FT, übergab das Ergebnis der Umfrage-Aktion in Sachen 1,6 MHz Weichenabstand. Es hatten sich reichlich 3 400 OM'S für die Beibehaltung des bisherigen Systems ausgesprochen. Der 1. Vorsitzende des DARC, DL3YH, dankte DC8FT und seiner Crew für die Mühen, die sie mit dieser Aktion auf sich genommen hatten. Leider sei es aufgrund der bereits früher dargelegten Gründe nicht möglich, am alten System unbegrenzt festzuhalten. DJ 2 HF schreibt zur Bandplan-Änderung auf 2 m: Der neue Bandplan ist europäisch bzw. in der Region 1 beschlossen, er ist ohne Zweifel sinnvoll und wird z. B. in England schon seit ca. 1 Jahr durchgeführt. Hindernisse in DL, weshalb diese Regelung bei uns noch nicht eingeführt ist, sind offensichtlich der 0,6-MHz-Abstand der FM-Relais sowie einiger Stationen, die die Anschaffung neuer Quarze scheuen. Das letztere ist verständlich, doch sollte dieses nicht den notwendigen Bandplan noch weiter verzögern. Änderungen in der inneren Aufteilung der Bänder wird es auch später immer wieder geben, so daß wir von der Festlegung durch Quarze abkommen müssen. Eine Anregung dazu wäre, einen variablen Oszillator nach dem Synthese- oder noch besser nach dem Analyse-Verfahren zu entwickeln, der durch mehrere Programm- bzw. Kanalwähler auf fest eingestellten Frequenzen programmierbar ist und somit eine Bandplan-Änderung innerhalb weniger Minuten möglich macht. Zum Problem "amateurmäßige Messmittel" kann ich folgendes sagen: Amateure, die ein Relais oder Umsetzer erstellen und dafür verantwortlich zeichnen, sollten mehr als

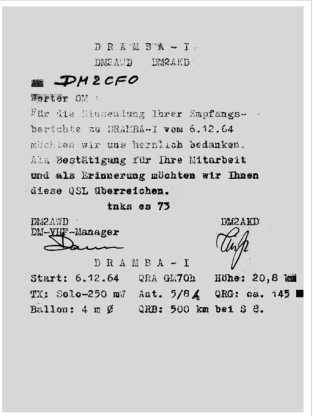
amateurmäßige Messmittel haben, um eine Einrichtung dieser Tragweite aufzubauen und unter Kontrolle zu halten; dieses ist auch in den meisten Fällen gegeben. Speziell für diese OM'S dürfte eine Entkopplung zwischen Sender und Empfänger in der Größenordnung 70 dB kein Problem sein."

Deutschland-Rundspruch des DARC Nr. 5/73 vom 04.02.1973

Der im letzten Rundspruch verlesene Aufruf des Verantwortlichen des Nürnberg-Relais, DK1FE, zu einer Unterschriftenaktion wurde als eine Maßnahme angesehen, welche die Verantwortlichen in ihrem Bemühen um eine Revision des Beschlusses von Scheveningen unterstützen soll. Wenn man dieser Aktion auch keine große Bedeutung beimessen konnte, so sollte sie unseres Erachtens allein durch Solidarität zu DK1FE nicht unbeachtet bleiben. Aus einer Stellungnahme des DV Schleswig-Holstein zum Thema Bandplan einen kurzen Auszug: Wie bekannt, hat die IARU-Konferenz 1972 in Scheveningen einen Bandplan für das 2-m-Band verabschiedet mit Kanalfrequenzen, bei denen eine Frequenzablage von nur 600 kHz vorgesehen ist. Einzelheiten hierzu können in der cq-DL von Juli 72 auf S. 422 nachgelesen werden. Gegen diesen Bandplan hat der DARC auf der besagten Konferenz einen Einspruch eingelegt, der aufschiebende Wirkung hat. Diese Situation bleibt nun bis zur nächsten IARU-Konferenz im Jahre 1975 bestehen. Es bleibt uns zu hoffen, daß bis 1975 die anderen Verbände die Schwierigkeiten einer so geringen Frequenzablage erkannt haben und ggf. eine Revision des IARU-Beschlusses in unserem Sinne erfolgt. Dazu hat auch der DARC den Vorsitzenden des VHF-Komitees der Region 1 um eine Tagung gebeten, auf der die Probleme nochmals diskutiert und einer Lösung nähergebracht werden sollten. Vielleicht gelingt es auch, bis dahin Wege zu finden, um Relaisfunkstellen mit 600 kHz mit einem für Amateure tragbaren Aufwand zu bauen. Hier liegt die Betonung natürlich auf dem für Amateure tragbaren Aufwand.

Erster Ballonstart mit Amateurfunk-Last in der DDR: 6.12.1964

© Olaf, DL7VHF ex DM2CFO


D R A M B A - I
DM2AWD DM2AKD
DM2CFO
Werter OM !
Für die Einsendung Ihrer Empfangs-
berichte zu DRAMBA-I vom 6.12.64
möchten wir uns herzlich bedanken.
Als Bestätigung für Ihre Mitarbeit
und als Erinnerung möchten wir Ihnen
diese QSL überreichen.
tnks es 73
DM2AWD DM2AKD
DM-VHF-Manager
D R A M B A - I
Start: 6.12.64 QRA GL70h Höhe: 20,8 km
TX: Sole-250 mW Ant. 5/8λ QRG: ca. 145 MHz
Ballon: 4 m ø QRB: 500 km bei S 9.

QSL Karte DRAMBA-I, DM2CFO/DM2AKD

Am 6. Dezember 1964 startete in Kolberg, südostlich von Berlin ein Wetterballon mit einem von Till Prix, DM2AKD aufgebauten 250 Milliwatt UKW-Sender. Die organisatorische Betreuung des Projektes oblag dem damaligen DM-VHF-Manager Gerhard, DM2AWD. Till, DM2AKD war einer der Pioniere des UKW-Amateurfunks. Seine 5 Milliwatt-Bake in Königs-Wusterhausen verhalf damals zu Zeiten des absoluten Selbstbaus von UKW-Empfängern vielen Funkamateuren zum Erfolgserlebnis. So konnten sie auch den Flug von DRAMBA 1 (Driftender Amateurfunk Ballon Nr.1) interessiert verfolgen. DM2CFO, dem die abgebildete qsl-Karte gewidmet ist, hörte den Ballonsender damals mit einem von DM2AKD modifizierten UKW-Rundfunk-Vorsatzgerät der Fa. Neumann. Der Konverter war im Eingang mit der Röhre E88CC in Kaskodeschaltung und im Oszillator mit einer ECC85

bestückt. Wegen der relativ geringen
Bandbreite des UKW-Amateurfunkbandes kam als Abstimmelement kein Drehko in Frage, sondern eine zwischen zwei Messingwinkeln sich drehende Kurvenscheibe aus Plexiglas, die gleichzeitig die Skala bildete. Als Nachsetzer fungierte ein sowjetischer Lizenzbau des berühmten amarikanischen Kurzwellenempfängers BC-348 mit der Bezeichnung US-9.

(Fotos: Ballonstart - Foto: Privatarchiv DL7VHF)

Literatur-/Quellenverzeichnis

Amateurfunkgeräte nach 1945, Michael DF3IQ [7]
Chronik der Weinheimer UKW-Tagung (DJ7HL, DJ8AZ et. al) [8]
Die Entwicklung des UKW Amateurfunks in Deutschlandhttp://http://www.darc.de/distrikte/e/arbeitsgruppen/distriktarchiv/vortraege-und-dokumentation/vortrag-6/#c47440]
Funkzentrum In Media e. V. [9]
Fox Tango International User Group [10]
Die Geschichte der Firma Geloso, von Tony I0JX [11]
Heathkit Virtual Museum [12]
Historische Betriebstechnik auf dem 2m-Band (DB0UA) [13]
Interview mit 'Mr. ICOM' Tokuzo Inoue (CQ Amateur Radio Magazine) [14]
Neukonstruktion eines SSB/FM-2m-Transceivers aus SEMCO-Bausteinen (DK4SX) [15]
Präsentation: Werksbesichtigung Icom 2010 (VA7OJ) Datei:Icom factory tour 2010.pdf
Radiomuseum.org [16]
Tranceiver und Endstufen der Firma Götting (DL8ZAJ) [17]
Transistor-Amateurfunkgeräte für das 2-m-Band, Radio Praktiker Bücherei #109 von Josef Reithofer, DL6MH
VE6AQO & DL9BBR Ham Radio Corner [18]
Wie kam es zum FM und Relaisfunk in DL? (DF9QM) [19]

Ich bedanke mich sehr herzlich bei allen, die dieses Projekt mit ihren Beiträgen unterstützt haben.
73s de Christian, OE1CWJ