Geschichte UKW Funk

Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen
VisuellWikitext

Version vom 12. Mai 2012, 20:18 Uhr (Quelltext anzeigen) OE1CWJ (Diskussion | Beiträge) (→Wie kam es zum FM- und Relaisfunk in DL?) ← Zum vorherigen Versionsunterschied	**Version vom 12. Mai 2012, 20:20 Uhr (Quelltext anzeigen)** OE1CWJ (Diskussion | Beiträge) (→Wie kam es zum FM- und Relaisfunk in DL?) Zum nächsten Versionsunterschied →
Zeile 246:	**Zeile 246:**
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:	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	+ 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	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.	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.
Zeile 283:	**Zeile 283:**
scheuen. Das letztere ist verständlich, doch sollte dieses nicht den notwendigen Bandplan noch weiter verzögern.	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. - h i.!	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. - h i.!
− 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.(cqDL 7/73)	+ 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.(cqDL 7/73)** **

Version vom 12. Mai 2012, 20:20 Uhr

Inhaltsverzeichnis

1 Geschichte des UKW Funk 4

2 DL6MH und der Bayrische Bergtag (BBT) 5
3 Semco Electronic GmbH, Wesseln 7
4 Selbstbaugeräte der 60er Jahre 10
5 DL6SW 2m Handfunksprechgerät 11
6 Wie kam es zum FM- und Relaisfunk in DL? 14

Geschichte des UKW Funk

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 (msit 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.

Betriebstechnik

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.

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.

© DBØUA

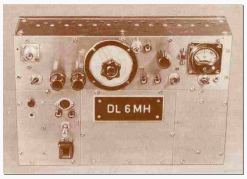
Hier sind in loser Folge Beiträge zur Geschichte des UKW Amateurfunks geplant - ich freue mich über Eure Anregungen/Beiträge
Christian, OE1CWJ
www.oe1cwj.com

DL6MH und der Bayrische Bergtag (BBT)

© OM 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.

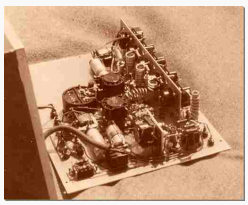
Die Geräte die hier vorgestellt sind, repräsentieren den Stand der Amateurtechnik um 1961 bis 1967. Am Anfang der 60er Jahre wurden von DL6MH große Anstrengungen gemacht die Röhren aus den Portable Geräten zu verdrängen, sobald neue, geignete Transistoren erschwinglich wurden. Damals war die Auswahl 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.



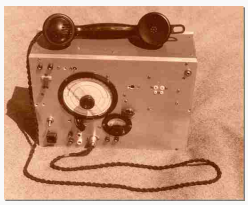
Erste portable 2m BBT Station, 1955



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

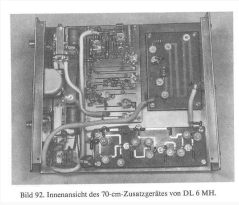


Bild 92. Innenansicht des 70-cm-Zusatzgerätes von DL 6 MH.

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.

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



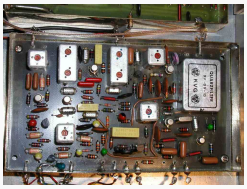
Semco Terzo Innenleben



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

(Bilder von Leo, DL9BBR und Roel, PA0JTA)

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.

Selbstbaugeräte der 60er Jahre

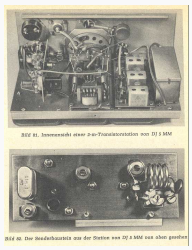
Auf diesen Seiten findet man Bilder von selbstgebauten UKW Amateurfunkgeräten die in alten rpb Büchern beschrieben sind. Diese Geräte sind interessante Beispiele typischer Selbstbaugeräte der 60er Jahre.



DJ5MM 2m-AM-Portable



DJ5MM Gerät ca. 1960



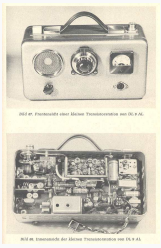
Innenansicht der DJ5MM 2m Transistorstation



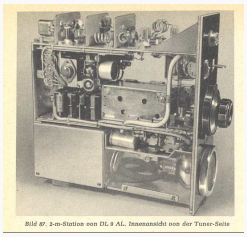
Unterbringung der Batterien unter dem Chassis DJ5MM



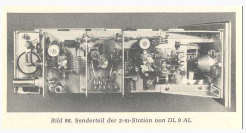
2m Station von DL9AL mit Zf-Baustein



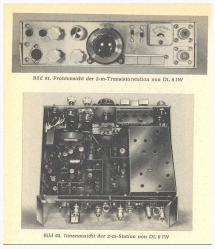
Kleine Transistorstation von DL9AL



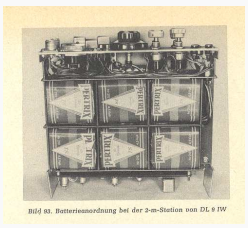
2m Station von DL9AL , Tunerteil



Senderteil DL9AL



2m AM-Portabel, Transistorstation von DL9IW



Batterieanordnung bei DL9IW

DL6SW 2m Handfunksprechgerät

© VE6AQO & 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 Diese Version des DL6SW Gerätes wurde als Kleinserie um 1964-1967 von der Firma Horst Glonner, Labor für Funktechnik, München-Pasing, hergestellt. 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.

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.

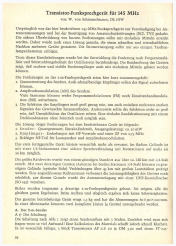
Das Trausnitz III Gerät ist eine Weiterentwicklung mit beträchtlich höherer Sendeleistung und Silizium Transistoren und verwendet einen leistungsfähigeren 2m Doppelsuper Empfänger. Historisch stellen diese Geräte Meilensteine in der Entwicklung von tragbaren transistorisierten Funksprechgeräten dar.

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.

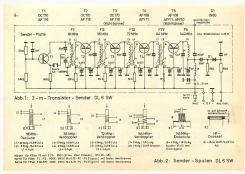
Das "Trausnitz", im Heft 9 des DL-QTC 1963 beschrieben, stellt den Vorgänger des Trausnitz III Gerätes dar.



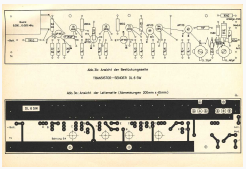
DL6SW Geraet, UKW-Berichte 1962, Heft 5 /6



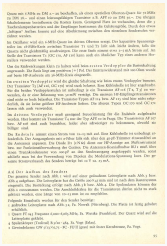
Einleitung

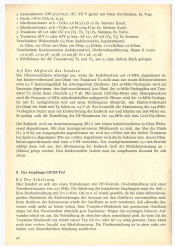


Transistor Sender

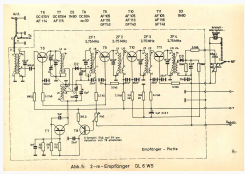


Sender Leiterplatte

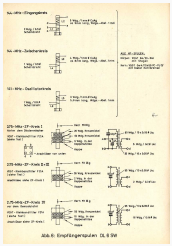




Empfängerteil

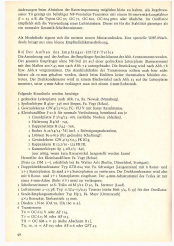


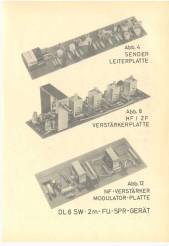
Empfänger Schaltbild



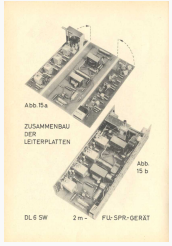
Empfängerspulen



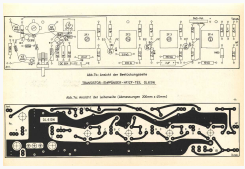




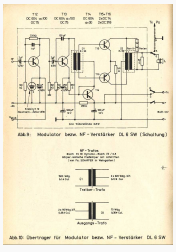
Leiterplatten Abb.



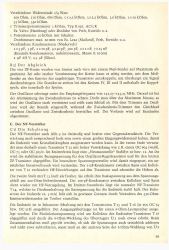
Zusammenbau Leiterplatten

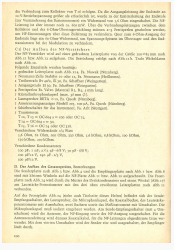


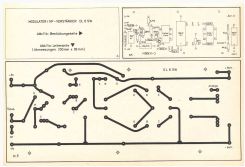
Empfänger Leiterplatte



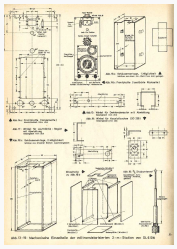
Modulator Nf-Verstärker







Modulator, NF Verstärker



Mechanischer Zusammenbau





DL6SW Gerät unbekannter Herkunft

Wie kam es zum FM- und Relaisfunk in DL?

Die hier angeführten Artikel, eingescannt aus vielen Berichten im DL-qtc und CQ-DL, soll das besonders für YL’s und OM’s beantworten, die damals nicht dabei waren. Die Rechte aller Artikel und Bilder hat der DARC. Bei allen Beiträgen finden Sie Angaben über die Quellen in kursiver oder fett gedruckter Schrift am Ende des jeweiligen Beitrags. Bearbeitet von DF9QM.

Amateurfunk mit Taxigeräten

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 DI. 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. (DL-QTC 8/69)

Anruffrequenz auf dem 2m Band

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 Z-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. (DL-QTC 9/69)

Amateurfunk auf festen Kanalfrequenzen

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 n u n fü r de n Am a t e ur fu nk a n, da si e oh ne g rö ß e re Um ba ua rb e i t en im 2-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	

FM - QRG -145,150 MHz: Ein voller Erfolg!

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 awdhn. (Anzeige in den gelben Seiten DL-QTC 1/70)

FM -Kanalfrequenzen

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.(DL-QTC 6/70)

Thema: 2m Bandplan für FM Relais

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 v o n 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. (cqDL 4/73)

2-m-Bandplan für Relais

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. - h i.! 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.(cqDL 7/73)