

Geschichte UKW Funk

Ausgabe:
03.07.2025

Dieses Dokument wurde erzeugt mit
BlueSpice

Seite von

Geschichte UKW Funk

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)
[VisuellWikitext](#)

[Version vom 2. Oktober 2012, 13:06 Uhr \(Quelltext anzeigen\)](#)
[Anonym](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
([Henz & Hellborg](#))
[Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

[Aktuelle Version vom 6. Oktober 2023, 14:37](#)
[Quelltext anzeigen](#)
[Anonym](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))
K
[Markierung: Visuelle Bearbeitung](#)

(105 dazwischenliegende Versionen desselben Benutzers werden nicht angezeigt)

Zeile 5:

== Geschichte des UKW Amateurfunk (1/2)==

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

Zeile 14:

Zeile 5:

== Geschichte des UKW Amateurfunk (1/2)==

Im Vergleich zur Kurzwelle waren in den 1960 Jahren nur wenige Stationen auf UKW zu hören es gab auch kaum kommerzielle Neugeräte. Auch 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

Zeile 12:

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~~

== Semco Electronic GmbH, Wesseln ==

Zeile 65:

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]]

Der Empfänger war in der Regel durchstimmbar, der Sender gewöhnlich quarzgesteuert. Der Grund 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.

+ Der erste Teil dieser Zusammenfassung setzt sich aus der damals verwendeten Hardware auseinander.

+ Eine mehr funkbetriebliche Zusammenfassung der Epoche finden Sie in der Folge "Geschichte des Amateurfunks (2/2)" [[http://wiki.oevsv.at/index.php/Geschichte_UKW_Funk_\(2/2\)](http://wiki.oevsv.at/index.php/Geschichte_UKW_Funk_(2/2))]

+ "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."

+ Christian Wieser, OE3CWJ

== Semco Electronic GmbH, Wesseln ==

Zeile 59:

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

+ Hunter2.pdf [[Medium:Hunter2.pdf]]
+ Semco-1966R.pdf [[Medium:Semco-1966R.pdf]]
+ Semco-Roto-2R.pdf [[Medium:Semco-Roto-2R.pdf]]

Semco_1968R.pdf	[[Media:Semco_1968R.pdf]]	+	Semco_1968R.pdf	[[Medium:Semco_1968R.pdf]]
Semco_1971R.pdf	[[Media:Semco_1971R.pdf.zip]]	+	Semco_1971R.pdf	[[Medium:Semco_1971R.pdf.zip]]
Semco_1980R.pdf	[[Media:Semco_1980R.pdf]]	+	Semco_1980R.pdf	[[Medium:Semco_1980R.pdf]]
Semcorama2R.pdf	[[Media:Semcorama2R.pdf]]	+	Semcorama2R.pdf	[[Medium:Semcorama2R.pdf]]
SemcoramaR.pdf	[[Media:SemcoramaR.pdf]]	+	SemcoramaR.pdf	[[Medium:SemcoramaR.pdf]]

~~== Karl Braun Funktechnische Geräte, Nürnberg ==~~
~~© Christian, OE1CWJ
~~

~~[[Datei:KarlBraun-logo.jpg|150px|thumb|left|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 Menig, 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 KVC. 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: [http://www.afu-df3iq.de/DF3IQ-website]~~

~~Mit der Freigabe des CB-Funk für die Allgemeinheit (1975) zunächst begrenzt auf die Kanäle 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, steiflankigem 15-poligem keramisches ZF-Filter, einem "geeichten" S-Meter war man an der Spitze fast alleine. Auch das 1978 erschienene CB-Mobilfunkgerät SE 211 folgte dieser Philosophie. Es wundert nicht, dass die Verkaufspreise auch dieser Geräte wie bei Braun üblich über dem Wettbewerb 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 Diagram —— [[Media: Braun_SE_400_dig_Manual_and_Schematic_Diagram.pdf]]~~
~~—— Braun LT 702 Kurzbeschreibung —— [[Media: Braun_LT702_Kurzbeschreibung1.pdf]]~~

~~
~~

~~<gallery>~~

~~Image:se600ana_mod.jpg|Damit begann die Ära
Braun: SE 600 (1969)~~

~~Image:Daten SE 600_mod.jpg|Der Alleskönner SE
600 dig., mit Digitalanzeige (1972)~~

~~Image:SE 600 Digi. 002_mod.jpg|SE 600 dig. Abm.:
420 x 160 x 263 mm~~

~~Image:SE280VonVornNahBig_m.jpg|Mobil FM-
Transceiver SE 280, 144-146 MHz in 80 Kanälen~~

~~Image:se300_small.jpg|2 m SSB/CW Transceiver SE-
300, 2m SSB und CW; Pout: 5 W (1976)~~

~~Image:se402-016m.jpg|Tischgerät SE 402, FM, SSB,
CW; Pout: 10 W (1977)~~

~~Image:Braun SE401-005.jpg|Innenleben SE 401-
(1976, ca. 2.700 DM)~~

~~Image:LT702-1_mod.jpg|2m/70cm Linear-
Transverter mit fünf Bandsegmenten (1973, 2.500 DM)~~

~~Image:braun_ad1.jpg|Werbung SE280, SE600, SE-
600 dig.~~

~~Image:braun_ad7.jpg|Werbung SE 400 dig.~~

~~Image:braun_ad8.jpg|Werbung SE 400 dig. (neueres
Modell)~~

~~Image:braun_ad9.jpg|Werbung SE401 dig., RX 420-
dig., LT 470~~

~~</gallery>~~

~~Bilder: VE6AQO, DL9BBR, PA0JTA~~

~~
~~

~~
~~

~~
~~

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

Zeile 133:

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:semcorxm5.jpg|300px|thumb|left|Zusatzplatine auf dem

== Neukonstruktion eines SSB/FM-2m-Trans-
aus SEMCO-Bausteinen ==

Zeile 80:

Um die Intermodulationsfestigkeit zu verbesse
wurde zuerst die Verstärkung des 2. Vorverstä
reduziert. Dann habe ich einen Diodenringmis
eingefügt, den Oszillatorpegel erhöht und die
vorhandene FET-Stufe so umgebaut, dass sie a
Stufe den Mischer in der ZF-Ebene reell absch
Das SSB-Filter wurde durch ein keramisches F
etwas schmalerer Bandbreite ersetzt.

[[Datei:semcorxm5.jpg|300px|thumb|left|[[D
semcorxm5a.jpg|mini]]Zusatzplatine auf der

+

Konvertermodul mit TFM-3 Diodenmischer und +7 dBm-LO-Verstärker]]

Konvertermodul mit TFM-3 Diodenmischer und +7 dBm-LO-Verstärker|[verweis=Special:FilePath/semcorxm5.jpg](#)]]

Zeile 139:

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 Wpew 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|300px|thumb|left|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.

Zeile 145:

""Frequenzaufbereitung"":

[[Datei: semcodds5.jpg|300px|thumb|left|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.

Zeile 162:

[[Datei:semcozaehler5.jpg|300px|thumb|left|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

Zeile 86:

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 Wpew bei 13 V und 3,5 A max. Stromaufnahme. Die Single-Ended Stufe machen leider trotz vergleichsweise hohen Ruhestroms nur knapp 30 dB IM-Abstand bei max. Ausgangsleistung. Das Oberwellenfilter wurde solider aufgebaut. Es hat max. 0,2 dB Einfügedämpfung.

[[Datei: semcotx5.jpg|300px|thumb|left|[[Datei: semcotx5aa.jpg|mini]]Sender|[verweis=Special:FilePath/semcotx5.jpg](#)]]

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.

Zeile 92:

""Frequenzaufbereitung"":

[[Datei: semcodds5.jpg|300px|thumb|left|[[Datei: semcodds5aa.jpg|mini]]neue DDS-Baugruppe|[verweis=Special:FilePath/semcodds5.jpg](#)]]

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

Zeile 109:

[[Datei:semcozaehler5.jpg|300px|thumb|left|[[Datei: semcozaehler5aa.jpg|mini]]Frequenzzähler, von Gabor Gesce|[verweis=Special:FilePath/semcozaehler5.jpg](#)]]

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.

Zeile 187:

<gallery>

~~Image:~~semcossb5.jpg|Originales SEMCO-SSB, getrennte FM/SSB Einstellung für TX und RX, BFO-Abstimmung

~~Image:~~semco05.jpg|Neukonstruktion DK4SX, mit Umschalter FM/SSB und Relaisablage

~~Image:~~semcobfo5.jpg|Ursprünglich war der BFO des Empfängers freischwingend - nun mittels Quarzfrequenz erzeugt

~~Image:~~2m-trx0365.jpg|Blick unter das Chassis: Empfänger mit Frontend, ZF, Netzteil mit Ringkerntrafo, NF Verstärker auf dem FM Demodulator

</gallery>

Zeile 196:

anbietet. Dieses Modul zählt die LO-Frequenz addiert die ZF von 9 MHz. Die Frequenzanzeige wird bis zur 100 Hz-Stelle aufgelöst.

Zeile 134:

<gallery>

~~Datei:~~semcossb5.jpg|Originales SEMCO-SSB, getrennte FM/SSB Einstellung für TX und RX Abstimmung. Alle Bilder: Uli, DK4SX

~~Datei:~~semco05.jpg|Neukonstruktion DK4SX, mit Umschalter FM/SSB und Relaisablage

~~Datei:~~semcobfo5.jpg|Ursprünglich war der BFO des Empfängers freischwingend - nun mittels Quarzfrequenz erzeugt

~~Datei:~~2m-trx0365.jpg|Blick unter das Chassis: Empfänger mit Frontend, ZF, Netzteil mit Ringkerntrafo, NF Verstärker auf dem FM Demodulator

</gallery>

Zeile 143:

+ == Karl Braun Funktechnische Geräte, Nürnberg

+ © Christian, OE3CWJ

+

+ [[Datei: KarlBraun-logo.jpg|150px|thumb|left|Karl Braun Funktechnische Geräte]]

Zwischen 1969 und Anfang der 1980-er Jahre Karl Braun, DJ3DT mit seiner Firma "Karl Braun Funktechnische Geräte", Deichslerstr. 13, D-8 Nürnberg nicht nur stilistisch herausragende, sondern auch technisch und qualitative hochwertige Amateurfunkgeräte und später auch einzelne Komponenten. Seine minimalistischen und zeitsparenden Designs, natürlich alles made in Germany erkannte diesen außergewöhnlichen Hersteller zu einer „Amateurfunk Manufaktur“. Karl Braun und sein Entwickler Joern Menning, DK1FE produzierte 1969 den SE600, der ab 1972 auch in einer moderneren Variante als SE 600 dig. angeboten wurde. Die Anforderungen an den SE 600 waren zu dieser Zeit hoch gesteckt, das Gerät sollte für die damaligen Verhältnisse alles können und bis auf die Endstufe (QQE 03/12, >10W out) volltransistorisiert sein. Der SE 600 war als VFO und Empfänger war bereits Betrieb in AM, CV und SSB möglich – der Empfänger hatte für jede Betriebsart ein eigenes Quarzfilter der Firma K&S. Das viel Handwerk und Innovation war natürlich nicht ganz billig, die ersten Geräte kosteten damals stattliche 3.500 DM, das 1972-er Modell mit d

Frequenzanzeige (Nixieröhren, Frequenzzähle kHz genau) sogar über 4.500 DM. Dafür ließ s diese Station mittels eingebauten Wandlers vo Autobatterie aus auch auf 350 Volt betreiben.

+

+

Ab 1972 wurden auch Amateurfunk-Geräte fü Mobilbetrieb verkauft, wie der SE 280 und sei identischer Nachfolger SE 285 (1973) mit fünf Speicherplätzen. Auch hier war man mit ca. 1. wieder im preislichen Premium Segment ange Hier finden Sie weitere Infos zu Geräten der F Braun: [<http://www.afu-df3iq.de> DF3IQ websi

+

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

+

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

+

+

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

+

+

Die PDFs von historischen Handbüchern der F Karl Braun lassen die hohen Qualitätsstandard Herstellers erkennen:

+

- + Braun SE600dig
Betriebsanleitung [[Medium:
Braun SE600dig BA.pdf]]
- Braun SE 400 Manual & Schematic
Diagramm [[Medium:
- + Braun SE 400 dig Manual and Schematic
pdf]]
- Braun LT 702
- + Kurzbeschreibung [[Medium:
Braun LT702 Kurzbeschreibung1.pdf]]
- +

- + <gallery>
- + Datei:se600ana mod.jpg|Damit begann die Ära
SE 600 (1969)
- + Datei:Daten SE 600 mod.jpg|Der Alleskönner
dig., mit Digitalanzeige (1972)
- + Datei:SE 600 Digi. 002 mod.jpg|SE 600 dig. A
420 x 160 x 263 mm
- + Datei:SE280VonVornNahBig m.jpg|Mobil-FM
Transceiver SE 280, 144-146 MHz in 80 Kanä
- + Datei:se300 small.jpg|2-m-SSB/CW-Transceiv
300, 2m SSB und CW; Pout: 5 W (1976)
- + Datei:se402 016m.jpg|Tischgerät SE 402, FM,
CW; Pout: 10 W (1977)
- + Datei:Braun-SE401 005.jpg|Innenleben SE 40
ca. 2.700 DM)
- + Datei:LT702-1 mod.jpg|2m/70cm Linear-Tran
mit fünf Bandsegmenten (1973, 2.500 DM)
- + </gallery>
- + Bilder: VE6AQO, DL9BBR, PA0JTA
- +

- +

- +

== Heathkit: Bausätze für den Amateurfunk ==

© Christian, ~~OE1CWJ~~

Zeile 215:

== Geloso ==

Zeile 270:

~~== Conset Inc., Waterproof Elect. Co ==~~

== Heathkit: Bausätze für den Amateurfunk ==

+ © Christian, OE3CWJ

Zeile 199:

== Geloso ==

Zeile 253:

© Christian, OE1CWJ

~~[[Datei: Gonset GC105.jpg|150px|thumb|left|Der Gonset GC 105 "Gooney Bird" Communicator ist ein AM Transceiver für 12/110V Betrieb]]~~

~~[[Datei: Gonset Communicator III.jpg|150px|thumb|right|Gonset Communicator III]]~~

~~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.~~

~~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.~~

+ == MINIX: Fa. Richter & Co. ==

+ © Gerhard, VE6AQO & Leo, DL9BBR

+

+

Ende der sechziger Jahre kam die Firma Richter in Hannover mit dem Minix MTR25 Hybrid 2-Transceiver heraus. Minix ist eine Marke dieses Großhändlers, welcher später auch die Geräte YAESU-MUSEN (Japan) mit dem Markennamen Sommerkamp" vertreten hat, als der vorige Inhaber Wolfgang Sommerkamp (DJ2YJ) den Vertrieb Deutschland aufgab. Später wurde die Firma F von Hans Kolbe, der Firma Stabo in Hildesheim übernommen.

Der Empfänger des MTR25 war volltransistorisiert. Der VFO gesteuerte Sender war teiltransistorisiert, einer QQE03-12 in der Gegentaktendstufe. Der Modulator war mit der ECLL800 bestückt. Da er war mit einem Universalnetzteil ausgerüstet, so man es mit 220V oder 12V vom Bordnetz betreiben konnte. Nach kurzer Zeit kam das Modell MTR heraus. Der Hauptunterschied bestand darin, dass die neuen Betriebsarten FM und CW damit möglich waren.

+

~~Der 2m AM Transceiver Gonset 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 [http://www.youtube.com/watch?
v=zQbw7GC-M2g&feature=player_embedded#!]~~

== Selbstbaugeräte der 1960-er Jahre ==
Zeile 292:

<gallery>
~~Image:DJ5MM_2.jpg~~|DJ5MM 2m-AM-Portable
~~Image:DJ5MM_3.jpg~~|DJ5MM Gerät ca. 1960
~~Image:dj55mm_1.jpg~~|Innenansicht der DJ5MM 2m
Transistorstation
~~Image:dj55mm_4.jpg~~|Unterbringung der Batterien
unter dem Chassis DJ5MM
~~Image:dl9al_3.jpg~~|2m Station von DL9AL mit Zf-
Baustein
~~Image:dl9al_5.jpg~~|Kleine Transistorstation von
DL9AL
~~Image:dl9al_2.jpg~~|2m Station von DL9AL , Tunerteil
~~Image:dl9al_4.jpg~~|Senderteil DL9AL
~~Image:dl9iw_1.jpg~~|2m AM-Portabel, Transistorstation
von DL9IW
~~Image:dl9iw_2.jpg~~|Batterieanordnung bei DL9IW
~~Image:DL6MHhoriz mobAnt.jpg~~|DL6MH und
horizontale (!) Mobilantennen
~~Image:UKW-Station-Rucksack.jpg~~|DL6MH: Die
UKW Station immer dabei ;-)
~~Image:OE7IW_2m1.jpg~~|2m AM/FM Sender
/Empfänger mit QQE03/12 und EL34 im
Modulator, OE7IW

+ <gallery>
+ Image:MinixHandbuch Seite 1 mod.jpg|MIN
MTR 25S Handbuch
+ Image:Minix Handbuch Seite 4 MOD.jpg|H
+ Image: Minix Handbuch Seite 5 MOD.jpg|H
+ Image:Minix Handbuch Seite 6 MOD.jpg|
+ Schaltungsbeschreibung
+ Image:Werbung 1 MTR 25 DL-QTC 7-68 mc
jpg|Werbung MTR 25 DL-QTC 7/68
+ Image:Minix MTR 25 S Frontseite MOD.jp
+ MTR 25 S Frontansicht
+ Image:Minix MTR 25 Ruckansicht MOD.jp
+ Minix MTR 25 S Rückansicht
+ Image:Minix Geraete MTL50 MT020A.jpg| N
+ Geraete MTL50 und MT020A
+ </gallery>

== Selbstbaugeräte der 1960-er Jahre ==
Zeile 281:

<gallery>
+ Datei:DJ5MM_2.jpg|DJ5MM 2m-AM-Portabl
+ Datei:DJ5MM_3.jpg|DJ5MM Gerät ca. 1960
+ Datei:dj55mm_1.jpg|Innenansicht der DJ5MM
+ Transistorstation
+ Datei:dj55mm_4.jpg|Unterbringung der Batteri
+ dem Chassis DJ5MM
+ Datei:dl9al_3.jpg|2m Station von DL9AL mit 2
+ Baustein
+ Datei:dl9al_5.jpg|Kleine Transistorstation von
+ Datei:dl9al_2.jpg|2m Station von DL9AL , Tur
+ Datei:dl9al_4.jpg|Senderteil DL9AL
+ Datei:dl9iw_1.jpg|2m AM-Portabel, Transistor
+ von DL9IW
+ Datei:dl9iw_2.jpg|Batterieanordnung bei DL9I
+ Datei:DL6MHhoriz mobAnt.jpg|DL6MH und
+ horizontale (!) Mobilantennen
+ Datei:UKW Station Rucksack.jpg|DL6MH: D
+ Station immer dabei ;-)
+ Datei:OE7IW_2m1.jpg|2m AM/FM Sender/En
+ mit QQE03/12 und EL34 im Modulator, OE7

~~Image:OE7IW_2m2.jpg|Rückansicht des OE7IW~~
Gerätes, Nuvistor 2m Tuner in den 50-60er Jahren
~~Image:QQE03.12_TX1.jpg|2m AM Rundspruchsender~~
des OEVSV Wien aus den 50er und 60er Jahren
~~Image:2m Wallmann Konverter.jpg|2m Wallmann~~
Konverter
~~Image:Stromversorgung1.jpg|Die Stromversorgung~~
von Funksprechgeräten, DL1HM
~~Image:Stromversorgung2.jpg|Artikel aus Funkschau~~
1967, Heft 20, pp. 649-650
~~Image:miniTX1.jpg|Transistor Kleinstsender für das 2-~~
~~m-Band~~
~~Image:miniTX2.jpg|Artikel aus Funkschau 1966, Heft~~
~~14, DJ6AI~~
~~Image:2m_TX1.jpg|Ein AM-CW Sender für das 2-m-~~
Amateurband, B. Dietrich
~~Image:2m_TX2.jpg|Artikel aus Funkschau 1965, Heft~~
13, B. Dietrich
~~Image:2m-fetamp.jpg|FET-Vorverstärker für das 2-m-~~
Band, Funkschau 1968, Heft 16
~~Image:stehwellen.jpg|Stehwellen-~~
~~Meßgerät, Funkschau 1968, Heft 11~~
~~Image:UHF_TX_1M.jpg|DL3TO, Helmut Schweitzer~~
~~Image:UHF_TX_2M.jpg|DL3TO, 70cm-10W AM~~
TX, Funkschau 3/1962,
~~Image:UHF_TX_3M.jpg|DL3TO "Klein- und~~
Steuersender Tx 07/8 für 70cm"
~~Image:RPB49-titel.jpg|Radio Praktiker #49: UKW~~
Hand-Sprechfunk Baubuch
</gallery>

Zeile 328:

<gallery>
~~Image:STE_ad1.jpg|MOSFET Nachsetzer, FET~~
Konverter
~~Image:STE_ad2.jpg|Transistorsender,~~
Modulationsverstärker
~~Image:STE_ad3.jpg| FM Begrenzer, NF-Verstärker~~
~~Image:teva 2.jpg| VHF Bausätze Firma Teva~~
~~Image:img081.jpg|Lehrgangbausätze des-~~
~~Technikversand~~
~~Image:img082.jpg|Die Firma Technik Versand-~~
~~vertrieb einen Amateurfunklehrgang mit Baumappen-~~
~~und allen Teilen~~
~~Image:img083.jpg| UKW/KW Sender und Empfänger,~~
Stationsmessgeräte, Konverter
~~Image:img084.jpg| Einstufiger Quarzgesteuerter KW-~~
Sender mit 6146 Senderöhre

+ ~~Datei:OE7IW 2m2.jpg|Rückansicht des OE7IW~~
Gerätes, Nuvistor 2m Tuner in den 50-60er Jal
+ ~~Datei:QQE03.12 TX1.jpg|2m AM Rundspruch~~
des OEVSV Wien aus den 50er und 60er Jahre
+ ~~Datei:2m Wallmann Konverter.jpg|2m Wallm:~~
Konverter
+ ~~Datei:Stromversorgung1.jpg|Die Stromversorg~~
Funksprechgeräten, DL1HM
+ ~~Datei:Stromversorgung2.jpg|Artikel aus Funks~~
1967, Heft 20, pp. 649-650
+ ~~Datei:2m TX1.jpg|Ein AM-CW Sender für das~~
Amateurband, B. Dietrich
+ ~~Datei:2m TX2.jpg|Artikel aus Funkschau 1965~~
13, B. Dietrich
+ ~~Datei:2m-fetamp.jpg|FET-Vorverstärker für d:~~
Band, Funkschau 1968, Heft 16
+ ~~Datei:UHF TX 1M.jpg|DL3TO, Helmut Schw~~
+ ~~Datei:UHF TX 2M.jpg|DL3TO, 70cm-10W A~~
Funkschau 3/1962,
+ ~~Datei:UHF TX 3M.jpg|DL3TO "Klein- und~~
Steuersender Tx 07/8 für 70cm"
+ ~~Datei:RPB49-titel.jpg|Radio Praktiker #49: UI~~
Hand-Sprechfunk Baubuch
</gallery>

Zeile 314:

<gallery>
+ ~~Datei:STE ad1.jpg|MOSFET Nachsetzer, FET~~
Konverter
+ ~~Datei:STE ad2.jpg|Transistorsender,~~
Modulationsverstärker
+ ~~Datei:STE ad3.jpg|FM Begrenzer, NF-Verstär~~
+ ~~Datei:CTR Unterlagen 1 mod.jpg|CTR Miniat~~
KM 2/5
+ ~~Datei:CTR Unterlagen 2 mod.jpg|CTR Miniat~~
KM 2/5
+ ~~Datei:CTR IFA90 ZF-Nachsetzer mod.jpg|CT~~
ZF-Nachsetzer
+ ~~Datei:EKB100 2m RX Mod.jpg|Hael EKB100~~
Empfänger
+ ~~Datei:SB 2 3 Hael.jpg|Hael SB-II Portable 2m~~
/FM Sender

~~Image:CTR Unterlagen 1_mod.jpg| CTR~~
~~Miniatursender KM 2/5~~

~~Image:CTR Unterlagen 2_mod.jpg| CTR~~
~~Miniatursender KM 2/5~~

~~Image:CTR IFA90 ZF-Nachsetzer_mod.jpg| CTR~~
~~IFA90 ZF-Nachsetzer~~

~~Image:EKB100_2m_RX_Mod.jpg| Hael EKB100 2-m-~~
~~Empfänger~~

~~Image:SB_2_3_Hael.jpg | Hael SB-II Portable 2m AM~~
~~/FM Sender~~

~~Image:TX_SB_2_1972_1_Heal.jpg | Hael AM/FM~~
~~Sender mit Modulator~~

~~Image:TX_SB_2_1972_3_Hael.jpg| Hael AM/FM~~
~~Sender Abgleich~~

~~Image:TX_SB_2_1973_3_Hael.jpg | Hael AM/FM~~
~~Sender Schaltbild~~

</gallery>

Zeile 353:

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 voraus.
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.

Zeile 385:

+ ~~Datei:TX_SB_2_1972_1_Heal.jpg|Hael AM/FM~~
~~mit Modulator~~

+ ~~Datei:TX_SB_2_1972_3_Hael.jpg|Hael AM/FM~~
~~Abgleich~~

+ ~~Datei:TX_SB_2_1973_3_Hael.jpg|Hael AM/FM~~
~~Schaltbild~~

</gallery>

Zeile 334:

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

Der DL6SW Konverter war seiner Zeit sehr v
Die FET- Bestückung in den Vorstufen und M sorgten für überragende
+ Kreuzmodulationseigenschaften und Empfindl
und konnte sich mit den besten Röhrenkonvert messen. In den 60er Jahren war der Konverter beliebt.

Horst Glonner Ausführung des DL6SW Geräts Kleinserie um 1964-1967 von der Firma Horst Glonner, Labor für Funktechnik, München-Pa: hergestellt.

+ Download hier: [[Medium:
DL6SW_Horst_Glonner_Ausführung.pdf]]

Das DL3PD Geraet ist eine Weiterentwicklung DL6SW Gerätes, weshalb es auf der DL6SW ! miteinbezogen ist und entspricht elektrisch we dem Vorbild, wurde aber im flachen Buchstil : einer einzigen Platine verwirklicht.Das Gerät v AM Modulation ausgelegt und hatte ungefähr Ausgangsleistung. Der Empfänger war abstim zwischen 144 bis 146MHz. Drei 4.5V Flachba versorgten das Gerät mit Strom.

Zeile 366:

Image:DL6SW_scan.jpg|DL6SW Gerät unbekannter Herkunft

</gallery>

Image:DL6SW_scan.jpg|DL6SW Gerät unbekannter Herkunft

</gallery>

== Fa. Horst Glonner, DL9MW ==
Zeile 520:

[[Datei:2G70 Vorderansicht.jpg|300px|thumb|left|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

Zeile 527:

""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.

Zeile 548:

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""

Zeile 605:

== Die ersten kommerziellen (UKW-) Geräte aus Japan ==

~~Erstellt von Christian, OE1CWJ~~

[[Datei:FDAM_1.jpg|300px|thumb|left|ICOM Ingenieur Yoshitaka Iiboshi, JA3LOQ hit dem

== Fa. Horst Glonner, DL9MW ==
Zeile 499:

[[Datei:2G70 Vorderansicht.jpg|300px|thumb|left|Vorderansicht des 2G70]]
+ Hier ein Blockschaltbild dieses Tranceivers: [:2g70_5.jpg]]

Außerdem hier noch eine Beschreibung dieses Tranceivers von Hans Jürgen Griem DJ1SL in UKW Berichten jener Jahre: Artikel 2G 70

Zeile 506:

""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: [[Medium:Blockschaltbild_2GB70B.jpg]]

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

Zeile 527:

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 [[Medium:Blockschaltbild_Sender_HG70D.jpeg]] und des Empfängers [[Medium:Blockschaltbild_Empf_HG70D.jpeg]]

""HG72A""

Zeile 584:

== Die ersten kommerziellen (UKW-) Geräte aus Japan ==

+ (c) Christian, OE3CWJ

[[Datei:FDAM_1.jpg|300px|thumb|left|ICOM Ingenieur Yoshitaka Iiboshi, JA3LOQ hit dem

Firmengründer Tokuzo Inoue, JA3FA und dem ersten ICOM Produkt, dem FDAM-1]]

Zeile 626:

<gallery>

~~Image:icom_ic-2f 1970.jpg~~Icom IC-2F Deluxe, 6
Kanal Quarzgerät aus dem Jahr 1970 (IK3HIA)
~~Image:Yaesu_FT-2_AUTO.jpg~~ Yaesu FT-2 AUTO,
1972 der Nachfolger des FT-2 mit acht Quarzkanälen,
Priority- und Scanfunktion!
~~Image:Kenwood TR-2E 1967.jpg~~Trio TR-2E, 10W
AM Transceiver aus dem Jahr 1967
~~Image:Belcom_Liner2.jpg~~Nikon Dengyo Co: Belcom
Liner 2, 2m-SSB für alle (1972-1975)</gallery>

Die 1970-er Jahre waren gekennzeichnet durch den Eintritt japanischer Hersteller, welche qualitativ 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 lizenzierte 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 durchstimbaren Empfänger von 144 MHz aufwärts oder von 146 MHz abwärts drehte musste, um nach Funkpartnern zu suchen.

Zeile 639:

<gallery>

~~Image:Icom_IC-21a.jpg~~Icom IC-21
~~Image:ic201.jpg~~ Icom IC-201
~~Image:FT-202-Ad-Slick-Back.jpg~~ Yaesu FT-202
~~Image:Fukushima Yaesu 1970 Factory FT101.jpg~~
~~Produktionshalle für FT101, Fukushima 1970~~
~~Image:Standard C146A.jpg~~Standard C-146A
~~Image:tr2200.jpg~~ Trio/Kenwood TR-2200
~~Image:Icom_IC-240.jpg~~ Icom IC-240
~~Image:Yaesu_FT-221.jpg~~ Yaesu FT-221
~~Image:TS-700 pic.jpg~~Kenwood TS-700
~~Image:Icom_IC-211.sized.jpg~~Icom IC-211
~~Image:IC-202402502col.jpg~~ Icom IC-202, 402, 215,
502
~~Image:Sommerkamp TS-280FM (UK).jpg~~
|Sommerkamp TS-280FM
~~Image:Standard c5400.jpg~~Standard C-5400

Firmengründer Tokuzo Inoue, JA3FA und den ICOM Produkt, dem FDAM-1]]

Zeile 605:

<gallery>

+ ~~Datei:icom ic-2f 1970.jpg~~Icom IC-2F Deluxe,
Quarzgerät aus dem Jahr 1970 (IK3HIA) .
+ ~~Datei:Yaesu FT-2 AUTO.jpg~~Yaesu FT-2 AU
+ 1972 der Nachfolger des FT-2 mit acht Quarz
Priority- und Scanfunktion!
+ ~~Datei:Kenwood TR-2E 1967.jpg~~Trio TR-2E,
AM Transceiver aus dem Jahr 1967
+ ~~Datei:Belcom Liner2.jpg~~Nikon Dengyo Co: E
Liner 2, 2m-SSB für alle (1972-1975)
+ </gallery>

Die 1970-er Jahre waren gekennzeichnet durch den Eintritt japanischer Hersteller, welche qualitativ 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 lizenzierte 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 durchstimbaren Empfänger von 144 MHz aufwärts oder von 146 MHz abwärts drehte musste, um nach Funkpartnern zu suchen.

Zeile 619:

<gallery>

+ ~~Datei:Icom IC-21a.jpg~~Icom IC-21
+ ~~Datei:ic201.jpg~~ Icom IC-201
+ ~~Datei:FT-202-Ad-Slick-Back.jpg~~Yaesu FT-20
+ ~~Datei:STANDARD C-430-w.jpg~~STANDARD I
430, ca. 1978
+ ~~Datei:Standard C146A.jpg~~Standard C-146A
+ ~~Datei:tr2200.jpg~~Trio/Kenwood TR-2200
+ ~~Datei:Icom IC-240.jpg~~Icom IC-240
+ ~~Datei:Yaesu FT 221.jpg~~Yaesu FT-221
+ ~~Datei:TS-700 pic.jpg~~Kenwood TS-700
+ ~~Datei:Icom IC 211.sized.jpg~~Icom IC-211
+ ~~Datei:IC-202402502col.jpg~~Icom IC-202, 402,
502
+ ~~Datei:Sommerkamp TS-280FM (UK).jpg~~
|Sommerkamp TS-280FM
+ ~~Datei:Standard c5400.jpg~~Standard C-5400

~~Image:~~ Yaesu cpu-2500.jpg| Yaesu CPU-2500

~~Image:~~ YAESU FT-225RD.jpg| YAESU FT-225RD

~~Image:~~ Belcom LS707.jpg| Belcom LS-707

~~Image:~~ FT-2089R-AD.jpg| FT-208/708 Werbung

~~Image:~~ Kenwood TR-7200G.jpg| Kenwood TR-7200G

~~Image:~~ FDK Multi-2000.jpg| FDK Multi-2000

~~Image:~~ IC2E.jpg| Icom IC-2E

</gallery>

+ ~~Datei:~~ Yaesu cpu-2500.jpg| Yaesu CPU-2500

+ ~~Datei:~~ YAESU FT-225RD.jpg| YAESU FT-225

+ ~~Datei:~~ Belcom LS707.jpg| Belcom LS-707

+ ~~Datei:~~ FT-2089R-AD.jpg| FT-208/708 Werbung

+ ~~Datei:~~ Kenwood TR-7200G.jpg| Kenwood TR-7

+ ~~Datei:~~ FDK Multi 2000.jpg| FDK Multi-2000

+ ~~Datei:~~ IC2E.jpg| Icom IC-2E

</gallery>

+

+ == Die Anfänge des VHF Amateurfunks in de
+ ==

+ © OE3CWJ

+

+

+

In der Jänner Ausgabe 1969 des US
Amateurfunkmagazines 73 beschreibt Lee Gri
K7INU/DL5QN die europäischen Aktivitäten
VHF Bändern. Bevor OM Lee dienstlich zur U
+ Field Station Berlin versetzt wurde vermutete
es kaum nennenswerte VHF-Aktivitäten in Eu
gabe und die Situation auf diesem Band ähnlich
Hause in Idaho als "VHF= very high frustratio
bezeichnet werden könnte.

+

Während K7INU schnell bemerkt, dass die HF
im dicht besiedelten Europa nur sehr mühsam
arbeiten waren und auch seine Investitionen in
Antennen und stärkere Endstufen lediglich zu
höheren Stromrechnung führten. Als ihm ein F
einen Empfänger Hallicrafters Model S-38 mit
Nuvistor Konverter für 2m leiht, ist er begeist
sich von Berlin aus mit einer modifizierten TV
Antenne hören lässt: SM, OK, SP und andere
meistens CW Signale, nur sehr selten in SSB.
schon gar nicht FM hört man bei den damals
zahlreichen UKW Contesten praktisch kaum. (
beschafft sich einen Gonset 2M Sidewinder
Transceiver für CW/SSB/AM, was ihm jedoch
ziemliches Loch in die Hobbykasse reisst, wes
anfangs nur mit einer einfachen Antenne auf e
drehbaren Bambusmast Betrieb machen kann
+ seiner ersten Sendeverbindungen resultiert in (
Bekanntschaft mit Alex, DC7AS und anderen
Mitgliedern einer wachsenden Gruppe von akt
UKW Funkamateuren. Lee ist positiv überrasc
die meisten europäischen Funkamateure hinrei
Englischkenntnisse haben und motiviert in sei

Artikel auch andere US Amateure, die beruflich Europa ziehen wollen (damals noch häufig in militärischer Funktion) seine positiven Erfahrungen im UKW Bereich zu teilen. Vor allem weil man (exotischen) Europa zumindest so viele Länder daheim Bundesstaaten arbeiten könne, auch die aufkommenden Aktivitäten mit den Ausbreitungsphänomenen Aurora und Meteors werden in seinem Artikel erwähnt ebenso so wie Anfänge der CEPT Lizenz, welche den Verein Betrieb in vielen europäischen Staaten ermöglicht

+

+

+ <gallery>

+ Image:European VHF a 73m 1969.png|Europe VHF: Artikel im 73 magazine, Jänner 1969

+ Image:European VHF b 73m 1969.png|Europe VHF: Artikel im 73 magazine, Jänner 1969

+ Image:Gonset SidewinderSSB.jpg| Gonset 2M Sidewinder CW/SSB/AM transceiver, Modell

+ Image:Swan 250C SIX 2mTRSVRTR.png| Swan 250C, 6m TRX & 2m Transverter - made in C

+ </gallery>

+

+

+

Basierend auf diesem historischen Dokument : Sicht stellte sich für mich die Frage, wie es um Situation des UKW Amateurfunks jenseits des Teiches in dieser Periode stand.

+ Davon folgt hier demnächst mehr...

+

+ WORK IN PROGRESS

+

+ == Gonset Inc., Waterproof Elect. Co ==

+ © Christian, OE3CWJ

+

+ [[Datei: Gonset GC105.jpg|150px|thumb|left|Gonset GC-105 "Gooney Bird" Communicator AM Transceiver für 12/110V Betrieb]]

+ [[Datei: Gonset Communicator III.jpg|150px|thumb|right|Gonset Communicator]]

Faust Gonset, W6VR, war ein Funkamateur der 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 Hauptmitbewerber des ARRL-Handbook.

+

Ebenfalls in den 1940-ern stieg Gonset in der Fußstapfen seines Vaters ein, wo es ihm bald gelang einige

neuzeitliches Ingenieurwissen einzubringen. S
erste bedeutende Produktreihe waren die
"Communicator", eine Serie portabler VHF
+ Transceiver. Kurz danach entwickelte er mehr
mobile Empfangskonverter ("10/11") sowie de
ebenso legendären "Commander", ein mobiles
Kurzwellengerät. Gerade rechtzeitig als die U
Behörde FCC Mobilfunk in den USA bewillig
verfügte Gonset Co. über ein breites Portfolio
kleinen, robusten und tragbaren, aber auch pre
Geräten.

+
Der 2m AM Transceiver Gonset GC-105 erhie
vermutlich seinen Spitznamen "Gooney Bird"
+ Paul Lieb, KH6HME. Dieser TRX erinnerte P
hinsichtlich Robustheit und Zuverlässigkeit an
damals populäre Militärflugzeug C-47 ("Goon
Bird").

Hier finden Sie ein Video dieses Oldtimers au
+ youtube [http://www.youtube.com/watch?
v=zQbw7GC-M2g&feature=player_embedded

+
+

+

+
+ == Clegg Laboratories ==

+ © Christian, OE3CWJ

+

[[Datei: Clegg-climaster-62-t10.
+ jpg|150px|thumb|left|Clegg Climaster 62T10
Transmitter für das 11/10/6/2 Meter Band]]

+ [[Datei: Clegg 22er_2.jpg|150px|thumb|right| (
VHF-AM-Transceiver 22'er]]

Um 1950 gründete Ed Clegg W2LOY die Firm
CLEGG Radio products, welche sich anfangs
Entwicklung von Radarkomponenten befasste:
Hochleistungs-Pulsmodulatoren und regulierte
Hochspannungsversorgungen. Viele Mitarbeit
ersten Stunde kamen auch aus Radartechnik, v
Clegg als leitender Ingenieur bei der früheren
KUTHE LAB für Magnetronen, Klystronen und
Wanderfeldröhren tätig war. Der Erfolg von C
Radio products war zudem so beträchtlich, das
Produktion oft nicht mit der Entwicklung Schr
halten konnte und umgekehrt. Weil Ed ein beg
Funkamateurliebhaber war, lag es nahe sich auch in die
+ Umwelt zu betätigen. CLEGG Labs. entwickel
zahlreiche Prototypen für COLLINS, DRAKE
HALLICRAFTERS, JOHNSON, WORLD R/
und andere Hersteller, vorerst jedoch nur im H
Bereich. Clegg Labs. war zudem einer der erst
Entwickler für kommerziell gefertigte VHF G
mit dem Sender Climaster 62T10 11/10/6/2 M
entstand auch ein Flaggship dieser damals noc

Kategorie: Mit den Abmessungen 483 x 270 x mm stand 1957 ein AM/CW Sender für die Bänder 10m, 6m und 2 m zur Verfügung, der entweder einen externen VFO oder quarzgesteuert eine Ausgangsleistung von 150 W in CW, bzw. 100 W in AM ermöglichte.

+

+ Zwischen 1963 to 1968 wurde Clegg Labs mit Sanders Inc. zusammengelegt.

+

+

+

+

+ == E.F. Johnson ==

+ © Christian, OE3CWJ

+

+ [[Datei: Johnson 6 & 2 transmitter 1960.jpg|150px|thumb|left|6m/2m Sender ab 1957, 150 W in AM 50 W, CW 80 W]]

+ [[Datei: 6n2-1 NZ5N.jpg|150px|thumb|right| 6N2 Thunderbolt 600W amplifier]]

Der 1899 geborene Ingenieur Edgar F. Johnson gründete seine Firma E.F. Johnson company in Waseca, Minnesota. In den Anfängen versendete er Radiobauteile an Funkamateure und kommerzielle Radiostationen. Ab 1923 wandte man sich jedoch schon der Produktion fertiger Geräte in Kleinschritt nach. Nach dem Einsteigen seines Bruders Marvin in das Unternehmen (1925) wurden sämtliche benötigten Komponenten selbst hergestellt – sogar die Karten wurden in-house gedruckt. Edgar war als Perfektionist bekannt, der seinen Namen für kein Produkt verwenden würde, von dem er qualitätsmäßig nicht voll überzeugt war. 1936 wurde die erste Fabrik errichtet, in der nach dem zweiten Weltkrieg 500 Mitarbeiter beschäftigt waren. Nach dem Zweiten Weltkrieg führte EF Johnson die als Viking Line bekannten Amateurfunksender ein, darunter die Typen V, Valiant, Ranger and Pacemaker - einschließlich VHF Modell Viking 6N2 mit dazu passender Endstufe: Scan des Operating Manual Viking 6N2
[[Medium:Viking 6N2 Transmitter.pdf]]

+

Seit 1958 produzierte man bei E.F. Johnson Produkte für den damals in den USA aufgekommenen Citizen-Band Funk. Als in den 1970-ern das Hoffnungssegment des CB Funk förmlich zu explodieren schien, liessen aber viele US-Hersteller ihre Geräte in Japan fertigen, während E.F. Johnson verzweifelt an der Produktion in den Vereinigten Staaten festhielt. Auch der japanische Antrag Schutzzölle gegen die Einfuhr importierter asiatischer Produkte einzuheben, ließ nicht mehr verhindern, dass E.F. Johnson im November 1977 zwei seiner Fabriken in den USA

Funk Geräte produziert wurden schließen mus Ende des CB-Booms bedeutete zugleich auch Ende von E.F. Johnson, welche 1982 mit Wes Union zusammengelegt wurde und 1997 in de Transcript International, Inc. aufging.

+

+

+

+

== Literatur-/Quellenverzeichnis ==

Zeile 678:

Interview mit 'Mr. ICOM' Tokuzo Inoue (CQ Amateur Radio Magazine) [<http://www.icom.co.jp/world/news/004/>]

Neukonstruktion eines SSB/FM-2m-Transceivers aus SEMCO-Bausteinen (DK4SX) [<http://www.mydarc.de/dk4sx/2mtrxneu.htm>]

Präsentation: Werksbesichtigung Icom 2010 (VA7OJ) ~~[[Datei:Icom_factory_tour_2010.pdf]]~~

Radiomuseum.org [<http://www.radiomuseum.org>]

Tranceiver und Endstufen der Firma Götting (DL8ZAJ) [<http://www.dl8zaj.de/goetting.html>]

Transistor-Amateurfunkgeräte für das 2-m-Band, Radio Praktiker Bücherei #109 von Josef Reithofer, DL6MH

VE6AQO & DL9BBR Ham Radio Corner [<http://www.ve6aqo.com/>]

Wie kam es zum FM und Relaisfunk in DL? (DF9QM) [<http://www.db0uo.de/fm-story.pdf>]

~~""Ich bedanke mich sehr herzlich bei allen, die dieses Projekt mit ihren Beiträgen unterstützt haben.""~~

~~73s de Christian, OE1CWJ~~

== Literatur-/Quellenverzeichnis ==

Zeile 721:

Interview mit 'Mr. ICOM' Tokuzo Inoue (CQ Radio Magazine) [<http://www.icom.co.jp/world/004/>]

Neukonstruktion eines SSB/FM-2m-Transceiver SEMCO-Bausteinen (DK4SX) [<http://www.mydarc.de/dk4sx/2mtrxneu.htm>]

+ Präsentation: Werksbesichtigung Icom 2010 ('

Radiomuseum.org [<http://www.radiomuseum.org>]

+ RigReference - Das umfassendste Nachschlagewerk für Amateur-Radio-Geräte [<http://rigreference.com/>]

Tranceiver und Endstufen der Firma Götting (DL8ZAJ) [<http://www.dl8zaj.de/goetting.html>]

Transistor-Amateurfunkgeräte für das 2-m-Band, Radio Praktiker Bücherei #109 von Josef Reithofer, DL6MH

VE6AQO & DL9BBR Ham Radio Corner [<http://www.ve6aqo.com/>]

Wie kam es zum FM und Relaisfunk in DL? (DF9QM) [<http://www.db0uo.de/fm-story.pdf>]

+ European VHF, Artikel im 73 magazine vom 1. 1969, Lee Grimes K7INU/DL5QN

+

+

+ ""Ich bedanke mich herzlich bei allen, die dieses Projekt mit ihren Beiträgen unterstützt haben.""

+

+

Die Fortsetzung finden Sie hier: [[http://wiki.oerlikon.com/index.php?title=Geschichte UKW Funk \(2/2\)](http://wiki.oerlikon.com/index.php?title=Geschichte_UKW_Funk_(2/2))] Geschichte des UKW Amateurfunk (2/2)]

+

+ Christian, OE3CWJ

+

+

Aktuelle Version vom 6. Oktober 2023, 14:37 Uhr

Inhaltsverzeichnis

- [1 Geschichte des UKW Amateurfunk \(1/2\)](#)
- [2 Semco Electronic GmbH, Wesseln](#)
- [3 Neukonstruktion eines SSB/FM-2m-Transceivers aus SEMCO-Bausteinen](#)
- [4 Karl Braun Funktechnische Geräte, Nürnberg](#)
- [5 Heathkit: Bausätze für den Amateurfunk](#)
- [6 Geloso](#)
- [7 Minitix, Fa. Radio Bitter, Dortmund, DL1ZH](#)
- [8 MINIX: Fa. Richter & Co.](#)
- [9 Selbstbaugeräte der 1960-er Jahre](#)
- [10 Amateurfunkbausteine der 1970-er Jahre](#)
- [11 DL6SW 2m Handfunksprechgerät](#)
- [12 Fa. Horst Glonner, DL9MW](#)
- [13 DL3IJ 145 MHz Transistor Funksprechgerät Trausnitz III](#)
- [14 DL6SW 2m Konverter](#)
- [15 Goetting & Griem, Röddensen](#)
- [16 Henz & Hellborg](#)
- [17 Die ersten kommerziellen \(UKW-\) Geräte aus Japan](#)
- [18 Die Anfänge des VHF Amateurfunks in den USA](#)
- [19 Gonset Inc., Waterproof Elect. Co](#)
- [20 Clegg Laboratories](#)
- [21 E.F. Johnson](#)
- [22 Literatur-/Quellenverzeichnis](#)

Geschichte des UKW Amateurfunk (1/2)

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.

Der erste Teil dieser Zusammenfassung setzt sich mit der damals verwendeten Hardware auseinander. Eine mehr funkbetriebliche Zusammenfassung dieser Epoche finden Sie in der Folge **Geschichte des UKW Amateurfunk (2/2)** [\[1\]](#)

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.

Christian Wieser, OE3CWJ

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 abgeglicher 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 Folge Modelle 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

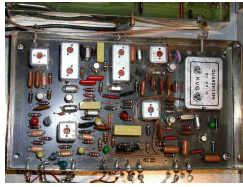


Semco Terzo
Detailansicht



ZFB9/02 9MHZ IF-
Amplifier

-



SSB Semco Innenleben

-



Semcoport 2-m FM /AM Transceiver

-



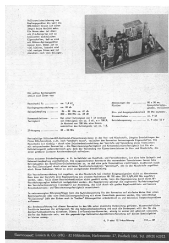
2m AM Portable 1967

-

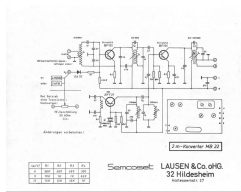


SSB Semco ZF- Baustein

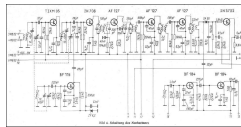
-



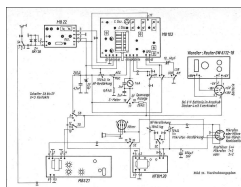
MB-22 Konverter 2m /10m Beschreibung



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

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

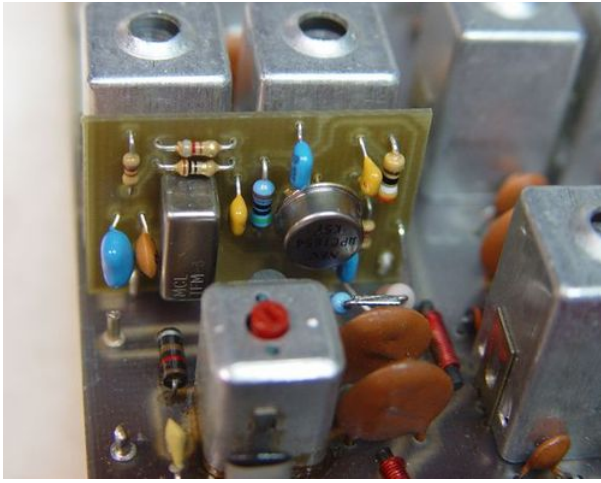
© Uli, DK4SX

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:semcorxm5.jpg](#)

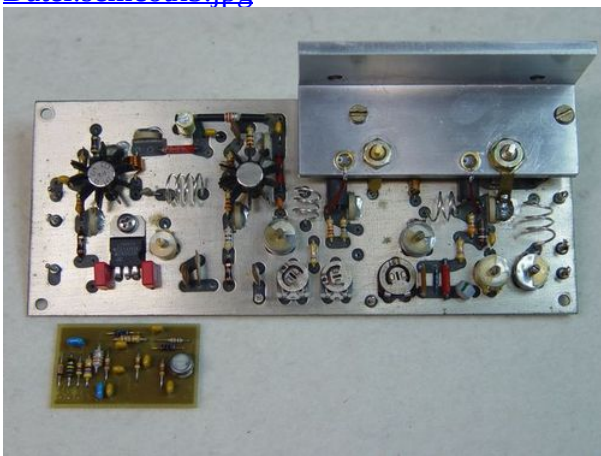


Zusatzplatine auf dem
Konvertermodul mit TFM-
3 Diodenmischer und +7
dBm-LO-Verstärker

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 W_pep 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](#)

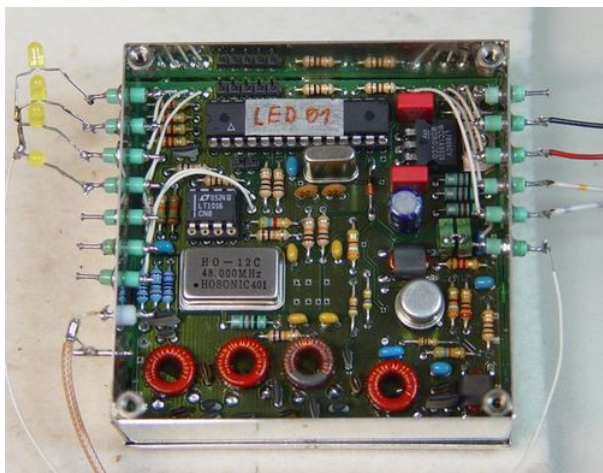


Sender

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:semcodd5.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 "eingepfeifen" 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.

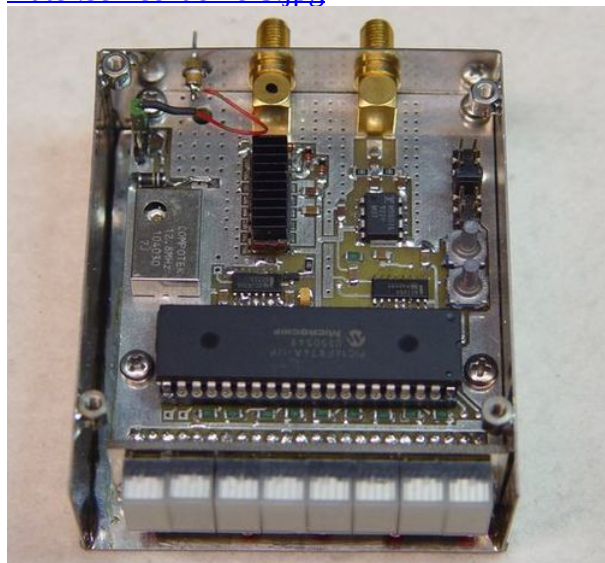
Das ist die neue BFO-Baugruppe. Der BFO ist mit drei Quarzen (links oben) im 7 MHz-Bereich bestückt, deren Frequenzen durch den Teiler (rechts oben) durch 16 geteilt werden. So ergeben sich die BFO Frequenzen 455 kHz und 455 kHz +/- 1,5 kHz für LSB und USB. Links unten ist der Oszillator mit der Frequenz 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 ebenfalls gekapselte Oberwellenfilter 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. Alle
Bilder: Uli, DK4SX



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

Karl Braun Funktechnische Geräte, Nürnberg

© Christian, OE3CWJ



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 Wettbewerb 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.

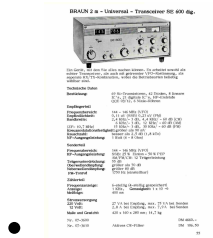
Die PDFs von historischen Handbüchern der Firma Karl Braun lassen die hohen Qualitätsstandards dieses Herstellers erkennen:

Braun SE600dig Betriebsanleitung
Braun SE 400 Manual & Schematic Diagramm
Braun LT 702 Kurzbeschreibung

[Medium: Braun SE600dig BA.pdf](#)
[Medium: Braun SE 400 dig Manual and](#)
[Medium: Braun LT702 Kurzbeschreibung](#)



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



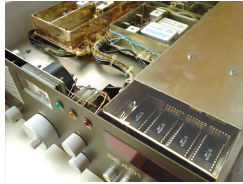
Mobil-FM-Transceiver
SE 280, 144-146 MHz
in 80 Kanälen



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)

Bilder: VE6AQO, DL9BBR, PA0JTA

Heathkit: Bausätze für den Amateurfunk

© Christian, OE3CWJ

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

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 Einstieg um auf 2m in AM QRV zu werden. Auf zwei Printplatten aufgebaut, getrennt für Sender und den durchstimmbaren Empfänger musste der interessierte Funkamateurl 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.

Der Sender war quartzgesteuert 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 volltransistorisiert 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 IOJX

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.

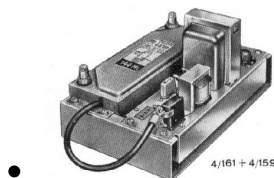


Firmenlogo Geloso,
1954

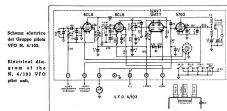
Gleich nach seinem Studium wurde er Chefsingenieur bei Pilot Electric Manufacturing, wo er viele erfolgreiche Entwicklungen im Hochfrequenzbereich verzeichnen konnte. Seine eigene Firma Geloso wurde 1931 in Mailand, Viale Brenta 29 gegründet. Hier stellte er neben Radios, TV-Geräten, Tonbandgeräten, 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 einem der bekanntesten italienischen Hersteller von Konsumelektronik werden. John Geloso war nicht nur als guter Geschäftsmann 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 Elektronik gab ein außerordentlich wichtiger Schritt. Hier finden Sie eine vollständige Übersicht aller Bulletins: [\[3\]](#)

Für den Funkamateur von Bedeutung waren die zahlreichen, von Geloso angebotenen 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.

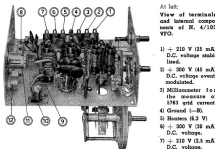
Ab den frühen 1960-ern vertrieb Geloso eine Linie von VHF-Nuvistor Konvertern, speziell für alle damals in den USA verfügbaren VHF Bänder: Neben dem G.4/161 (144-148 MHz) gab es Mod. G. 4 /160 (50-54 MHz) und Mod G. 4/162(220-224 MHz). Der Nuvistor ist eine miniaturisierte Sonderbauform einer Elektronenröhre. 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.



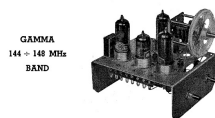
1963 wurden mehrere
VHF Nuvistor-
Konverter entwickelt,
hier die 2m
Ausführung G.4/161
zusammen mit der
Stromversorgung G.4
/159



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 IOJX: [\[4\]](#)

Minitix, Fa. Radio Bitter, Dortmund, DL1ZH

© Gerhard, VE6AQO & Leo, DL9BBR

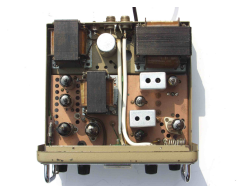
In den sechziger Jahren hatte die Firma Radio-Bitter, Dortmund, Brückstraße 33 den Alleinvertrieb von MINITIX Bausteinen und fertigen Geräten für das 2-m Band



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.

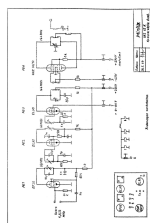


●

•

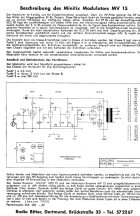
•

●



●

In der Mitte 2. März 1944 wurde ein zweites Malbuch erstellt. Diese Malbücher, von denen im Folgenden bereits zwei als Beispiele im Kapitel 3.2.1 dargestellt wurden, sind die Basis für die nachfolgenden Malbücher, die im Folgenden als Malbuch 1 bezeichnet werden. In der Mitte des 2. März 1944 wurde ein zweites Malbuch erstellt. Diese Malbücher, von denen im Folgenden bereits zwei als Beispiele im Kapitel 3.2.1 dargestellt wurden, sind die Basis für die nachfolgenden Malbücher, die im Folgenden als Malbuch 1 bezeichnet werden. In der Mitte des 2. März 1944 wurde ein zweites Malbuch erstellt. Diese Malbücher, von denen im Folgenden bereits zwei als Beispiele im Kapitel 3.2.1 dargestellt wurden, sind die Basis für die nachfolgenden Malbücher, die im Folgenden als Malbuch 1 bezeichnet werden.



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 teiltransistorisiert 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



Minix Geraete MTL50
und MT020A

Selbstbaugeräte der 1960-er Jahre

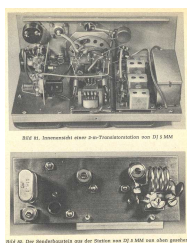
Auf diesen Seiten findet man Bilder von selbstgebauten UKW Amateurfunkgeräten die u.a. in alten rpb Büchern und der Funkschau beschrieben sind. Diese Geräte sind interessante Beispiele typischer Selbstbaugeräte der 60er Jahre. Alle Bilder stammen von Gerhard, VE6AQO & Leo, DL9BBR



DJ5MM 2m-AM-
Portable



DJ5MM Gerät ca.
1960



Innenansicht der
DJ5MM 2m
Transistorstation

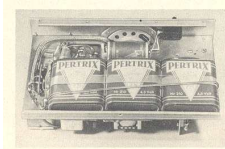


Bild 81. Unterbringung der Batterien unter dem Chassis

Unterbringung der Batterien unter dem Chassis DJ5MM

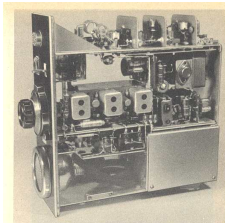


Bild 88. Innenseite der 2-m-Station von DL 9 AL mit Zf-Baustein

2m Station von DL9AL mit Zf-Baustein



Bild 89. Frontseite einer kleinen Transistorstation von DL 9 AL

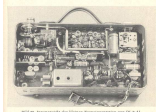


Bild 90. Innenseite der kleinen Transistorstation von DL 9 AL

Kleine Transistorstation von DL9AL

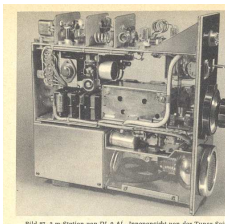


Bild 97. 2-m-Station von DL 9 AL, Innenseite von der Tuner-Seite

2m Station von DL9AL , Tunerteil

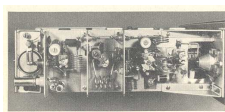
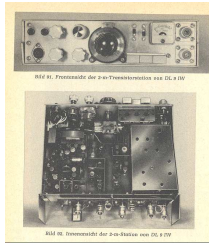
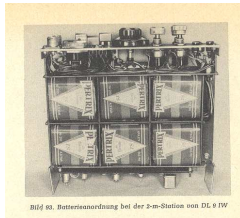


Bild 98. Senderteil der 2-m-Station von DL 9 AL

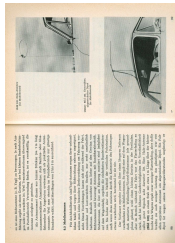
Senderteil DL9AL



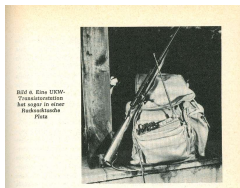
2m AM-Portabel, Transistorstation von DL9IW



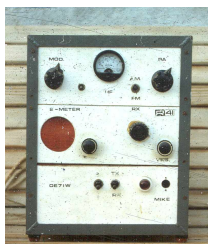
Batterieanordnung bei DL9IW



DL6MH und horizontale (!) Mobilantennen



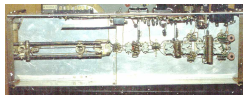
DL6MH: Die UKW Station immer dabei



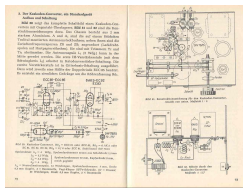
2m AM/FM Sender /Empfänger mit QQE03 /12 und EL34 im Modulator, OE7IW



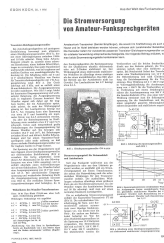
Rückansicht des
OE7IW Gerätes,
Nuvistor 2m Tuner in
den 50-60er Jahren



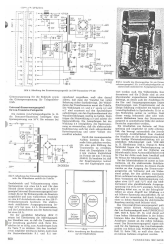
2m AM
Rundspruchsender des
OEVSV Wien aus den
50er und 60er Jahren



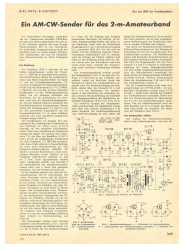
2m Wallmann
Konverter



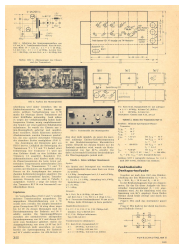
Die Stromversorgung
von
Funkprechgeräten,
DL1HM



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



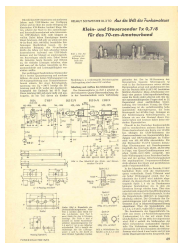
Ein AM-CW Sender
für das 2-m-
Amateurband, B.
Dietrich



Artikel aus Funkschau
1965, Heft 13, B.
Dietrich



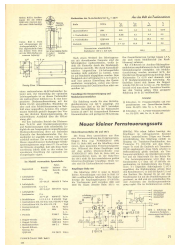
FET-Vorverstärker für
das 2-m-Band,
Funkschau 1968, Heft
16



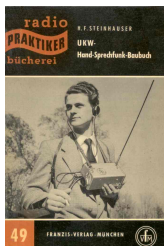
DL3TO, Helmut
Schweitzer



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.



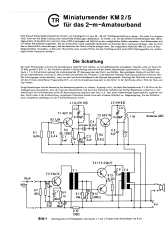
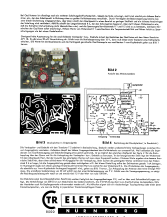
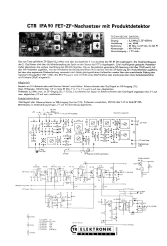
MOSFET Nachsetzer,
FET Konverter



Transistorsender, Modulationsverstärker



FM Begrenzer, NF-Verstärker

CTR Miniatursender
KM 2/5CTR Miniatursender
KM 2/5

CTR IFA90 ZF-
Nachsetzer



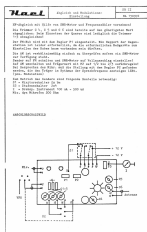
Hael EKB100 2-m-
Empfänger



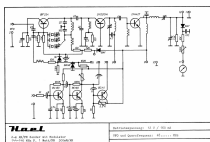
Hael SB-II Portable
2m AM/FM Sender



Hael AM/FM Sender
mit Modulator



Hael AM/FM Sender
Abgleich



Hael AM/FM Sender
Schaltbild

DL6SW 2m Handfunksprechgerät

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 voraus. 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.

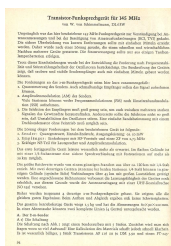
Horst Glonner Ausführung des DL6SW Gerätes, als Kleinserie um 1964-1967 von der Firma Horst Glonner, Labor für Funktechnik, München-Pasing, hergestellt.

Download hier: [Medium:DL6SW Horst Glonner Ausführung.pdf](#)

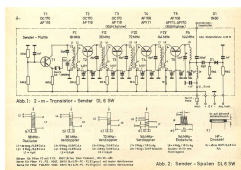
Das DL3PD Geraet ist eine Weiterentwicklung des DL6SW Gerätes, weshalb es auf der DL6SW Seiten miteinbezogen ist und entspricht elektrisch weitgehend dem Vorbild, wurde aber im flachen Buchstil auf nur einer einzigen Platine verwirklicht. Das Gerät war für AM Modulation ausgelegt und hatte ungefähr 50mW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



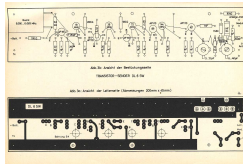
DL6SW Geraet, UKW-Berichte 1962, Heft 5 /6



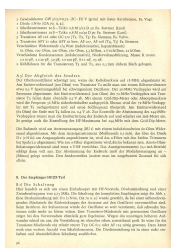
Einleitung



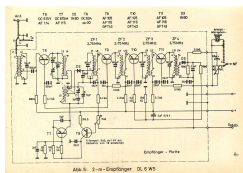
Transistor Sender



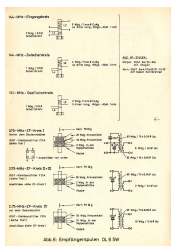
Sender Leiterplatte



Empfängerteil

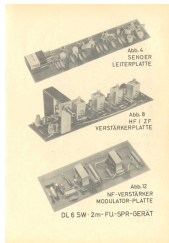


Empfänger Schaltbild

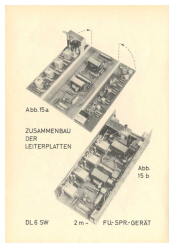


Empfängerspulen

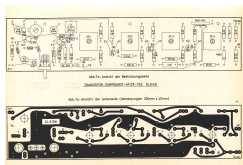




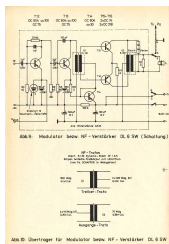
Leiterplatten Abb.



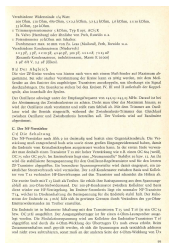
Zusammenbau Leiterplatten

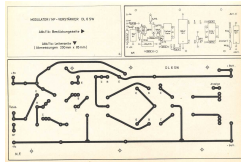
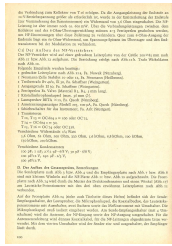


Empfänger Leiterplatte

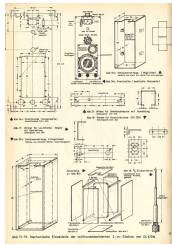


Modulator Nf-Verstärker





Modulator, NF Verstärker



Mechanischer Zusammenbau



DL6SW Gerät unbekannter Herkunft

Fa. Horst Glonner, DL9MW

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-Bereich 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 Gerätes wird mit besser als 1 KTo angegeben. 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 Skaleneichnung 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 ich 2003 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)

2-Meter-SSB-Transceiver
"UNI-PORT 2"



Das Gerät ist ein tragbares, handgehaltenes Transceiver-Set für den 2-Meter-Bereich. Es ist für SSB- und AM-Modulationen ausgelegt und verfügt über eine integrierte Antenne. Die Bedienung erfolgt über eine Reihe von Bedienelementen auf der Frontplatte. Die Bauweise ist kompakt und robust, typisch für tragbare Funkgeräte der damaligen Zeit.

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



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



Originalpreis: 1.150
DM



Urversion und Typ2

DL3IJ 145 MHZ Transistor Funksprechgerät Trausnitz III

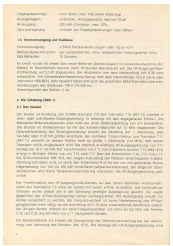
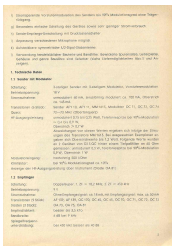
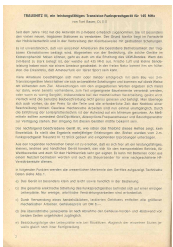
© Gerhard, VE6AQO & Leo, DL9BBR
UKW Berichte, März 1965

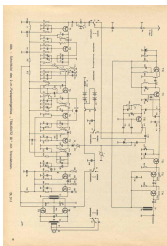
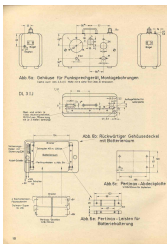
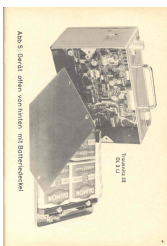
Die Trausnitz 2-m Funksprechgeräte stellen eine Fortsetzung in der Entwicklung von tragbaren UKW Funksprechgeräten dar. Diese Geräte nützten erstmalig die damals neuen Silizium Overlay Transistoren vorteilhaft aus, die bei niedrigen Betriebsspannungen eine beträchtliche Erhöhung der Sendeleistung im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

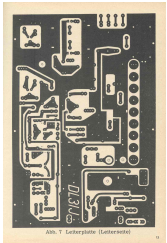
Das Trausnitz III Gerät ist eine Weiterentwicklung mit beträchtlich höherer Sendeleistung und Silizium Transistoren und verwendet einen leistungsfähigeren 2m Doppelsuper Empfänger. Historisch stellen diese Geräte Meilensteine in der Entwicklung von tragbaren transistorisierten Funksprechgeräten dar.

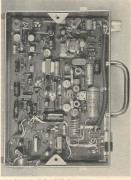
Die Scans dieser Seiten sind im Originalformat um den nostalgischen Charakter dieser Geräte zu betonen. Nur der Kontrast wurde etwas erhöht um die Platinenlayouts etwas leichter druckbar zu machen. Für diesen Zweck ist es allerdings notwendig die Layouts mit einem Photoeditorprogramm zu bearbeiten damit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

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

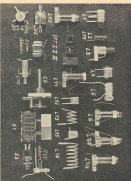


[illegible]



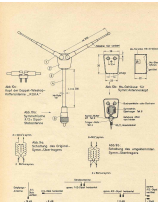


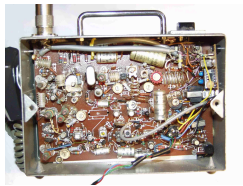
3. Berücksichtigung für die Liefergrößen

[illegible]

Tafel V. Zusammenstellung der Spindelblätter (siehe auch Abb. 7). Die Spindelblätter 8 und 9 sind als (Haupt) seitliche Blätter, die Spindelblätter 10 bis 16 sind dorsale, Ventralblätter siehe Abb. VI.
Zusammengehörungen für die Kopfe, Oberkörper-Rücken siehe Abb. IX.

1.1.1 Vertriebsorganisation





DL6SW 2m Konverter

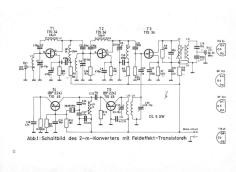
© Gerhard, VE6AQO & Leo, DL9BBR

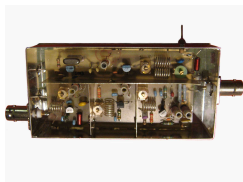
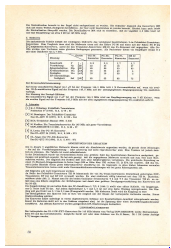
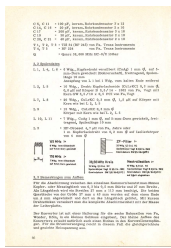
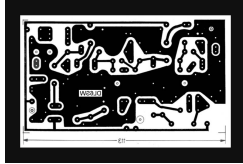
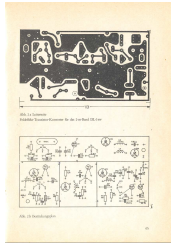
DL6SW 2m Konverter mit Feldeffekt-Transistoren, UKW-Berichte 1967, Heft 2

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

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: [Medium: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: [Medium: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



Vorderansicht des 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

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 [Medium:Blockschaltbild_Sender_HG70D.jpeg](#) und des Empfängers [Medium:Blockschaltbild_Empf_HG70D.jpeg](#)

HG72A

Der HG72A war von Götting als Mobil- und Portabeltranceiver konzipiert. Er überstrich wie die großen 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.

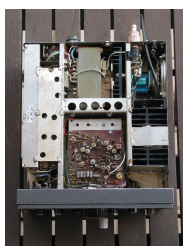
70 cm Tranceiver: HG74A

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

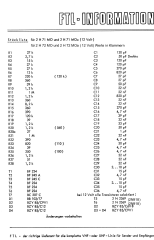
Die erste 2 Meter PA brachte das Signal der Transceiver auf 250 Watt Ausgangsleistung. Als PA Röhre kam hier eine 4X150 von Eimac zum Einsatz. Die zweite Generation der 2 Meter PA's lieferte als HG51B die für die damalige Zeit schon erstaunliche Leistung von 450 Watt PEP. Als Röhre kam hier eine 8874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

Henz & Hellborg

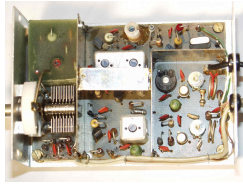
© Gerhard, VE6AQO & Leo, DL9BBR

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.

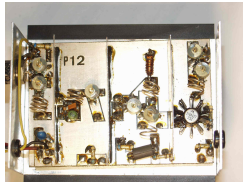
Das Fertigungsspektrum reichte aber bis hin zu SSB-Transceiver Bausteinen, die auch ausführlich in Josef Reithofers Buch, Transistor-Amateurfunkgeräte für das 2-m-Band RPB 109, 5. Auflage, ausführlich beschrieben worden sind. Die Bausteine waren sehr solide aufgebaut und erfreuten sich großer Beliebtheit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



Stückliste



Hellborg VFO



Hellborg PA

Die ersten kommerziellen (UKW-) Geräte aus Japan

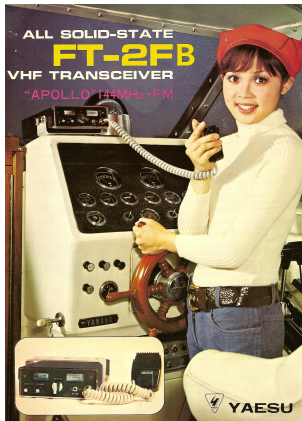
(c) Christian, OE3CWJ



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

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.



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

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 quartzgesteuerte 40m Monoband SSB Sender (FL-10/40) und der 5-Band quartzgesteuerte 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) [\[5\]](#)

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 Seisakusho" 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 qualitativ 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 lizenzierte 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



STANDARD SRC-430, ca. 1978



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



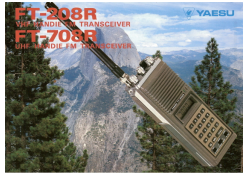
Yaesu CPU-2500



YAESU FT-225RD



Belcom LS-707



FT-208/708 Werbung



Kenwood TR-7200G



FDK Multi-2000



Icom IC-2E

Die Anfänge des VHF Amateurfunks in den USA

In der Jänner Ausgabe 1969 des US Amateurfunkmagazines 73 beschreibt Lee Grimes, K7INU /DL5QN die europäischen Aktivitäten auf den VHF Bändern. Bevor OM Lee dienstlich zur USASA Field Station Berlin versetzt wurde vermutete er, dass es kaum nennenswerte VHF-Aktivitäten in Europa gäbe und die Situation auf diesem Band ähnlich wie zu Hause in Idaho als "VHF= very high frustrations" bezeichnet werden könnte.

Während K7INU schnell bemerkt, dass die HF Bänder im dicht besiedelten Europa nur sehr mühsam zu arbeiten waren und auch seine Investitionen in bessere Antennen und stärkere Endstufen lediglich zu einer höheren Stromrechnung führten. Als ihm ein Freund einen Empfänger Hallicrafters Model S-38 mit einem Nuvistor Konverter für 2m leiht, ist er begeistert, was sich von Berlin aus mit einer modifizierten TV Antenne hören lässt: SM, OK, SP und andere - meistens CW Signale, nur sehr selten in SSB. AM und schon gar nicht FM hört man bei den damals zahlreichen UKW Contesten praktisch kaum. OM Lee beschafft sich einen Gonset 2M Sidewinder Transceiver für CW/SSB/AM, was ihm jedoch ein ziemliches Loch in die Hobbykasse reißt, weshalb er anfangs nur mit einer einfachen Antenne auf einem drehbaren Bambusmast Betrieb machen kann und eine seiner ersten Sendeverbindungen resultiert in der Bekanntschaft mit Alex, DC7AS und anderen Mitgliedern einer wachsenden Gruppe von aktiven UKW Funkamateuren. Lee ist positiv überrascht, dass die meisten europäischen Funkamateure hinreichende Englischkenntnisse haben und motiviert in seinem Artikel auch andere US Amateure, die beruflich nach Europa ziehen wollen (damals noch häufig in militärischer Funktion) seine positiven Erfahrungen im UKW Bereich zu teilen. Vor allem weil man (exotischen) Europa zumindest so viele Länder als daheim Bundesstaaten arbeiten könne, auch die aufkommenden Aktivitäten mit den Ausbreitungsphänomenen Aurora und Meteoscatter werden in seinem Artikel erwähnt ebenso so wie die Anfänge der CEPT Lizenz, welche den vereinfachten Betrieb in vielen europäischen Staaten ermöglichte.



European VHF:
Artikel im 73
magazine, Jänner 1969



European VHF:
Artikel im 73
magazine, Jänner 1969



Gonset 2M Sidewinder
CW/SSB/AM
transceiver, Modell
900A



Swan 250C, 6m TRX
& 2m Transverter -
made in California

Basierend auf diesem historischen Dokument aus USA Sicht stellte sich für mich die Frage, wie es um die Situation des UKW Amateurfunks jenseits des großen Teiches in dieser Periode stand. Davon folgt hier demnächst mehr...

WORK IN PROGRESS

Gonset Inc., Waterproof Elect. Co

© Christian, OE3CWJ



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



Gonset Communicator
III

Faust Gonset, W6VR, war ein Funkamateurliebling 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.

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 Gonset 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 [\[6\]](#)

Clegg Laboratories

© Christian, OE3CWJ



Clegg Climaster
62T10 Transmitter für
das 11/10/6/2 Meter
Band



Clegg VHF-AM-
Transceiver 22'er

Um 1950 gründete Ed Clegg W2LOY die Firma CLEGG Radio products, welche sich anfangs mit der Entwicklung von Radarkomponenten befasste: Hochleistungs-Pulsmodulatoren und regulierte DC-Hochspannungsversorgungen. Viele Mitarbeiter der ersten Stunde kamen auch aus Radartechnik, wo Ed Clegg als leitender Ingenieur bei der früheren Firma KUTHE LAB für Magnetronen, Klystronen und Wanderfeldröhren tätig war. Der Erfolg von Clegg Radio products war zudem so beträchtlich, dass die Produktion oft nicht mit der Entwicklung Schritt halten konnte und umgekehrt. Weil Ed ein begeisterter Funkamateurliebling war, lag es nahe sich auch in diesem Umfeld zu betätigen. CLEGG Labs. entwickelte zahlreiche Prototypen für COLLINS, DRAKE, HALLICRAFTERS, JOHNSON, WORLD RADIO und andere Hersteller, vorerst jedoch nur im HF Bereich. Clegg Labs. war zudem einer der ersten Entwickler für kommerziell gefertigte VHF Geräte, mit dem Sender Climaster 62T10 11/10/6/2 Meter entstand auch ein Flaggship dieser damals noch neuen Kategorie: Mit den Abmessungen 483 x 270 x 362 mm stand 1957 ein AM/CW Sender für die Bänder 11/10m, 6m und 2 m zur Verfügung, der entweder über einen externen VFO oder quarzgesteuert eine Ausgangsleistung von 150 W in CW, bzw. 100 W in AM ermöglichte.

Zwischen 1963 to 1968 wurde Clegg Labs mit Squires-Sanders Inc. zusammengelegt.

E.F. Johnson

© Christian, OE3CWJ



6m/2m Sender ab
1957, Power: AM 50
W, CW 80 W



6N2 Thunderbolt
600W amplifier

Der 1899 geborene Ingenieur Edgar F. Johnson gründete seine Firma E.F. Johnson company in Waseca, Minnesota. In den Anfängen versendete man Radiobauteile an Funkamateure und kommerzielle Radiostationen. Ab 1923 wandte man sich jedoch schon der Produktion fertiger Geräte in Kleinserie zu. Nach dem Einsteigen seines Bruders Marvin in das Unternehmen (1925) wurden sämtliche benötigte Komponenten selbst hergestellt – sogar die Kataloge wurden in-house gedruckt. Edgar war als Perfektionist bekannt, der seinen Namen für kein Produkt verwenden würde, von dem er qualitätsmäßig nichtvoll überzeugt war. 1936 wurde die erste Fabrik errichtet, in der der nach dem zweiten Weltkrieg über 500 Mitarbeiter beschäftigt waren. Nach dem Krieg führte EF Johnson die als Viking Line bekannten Amateurfunksender ein, darunter die Typen Viking, Valiant, Ranger and Pacemaker - einschließlich dem VHF Modell Viking 6N2 mit dazu passender Endstufe: Scan des Operating Manual Viking 6N2 [Medium:Viking_6N2_Transmitter.pdf](#)

Seit 1958 produzierte man bei E.F. Johnson Produkte für den damals in den USA aufgekommenen CB-Funk. Als in den 1970-ern das Hoffnungssegment CB-Funk förmlich zu explodieren schien, liessen bereits viele US-Hersteller ihre Geräte in Japan fertigen, während E.F. Johnson verzweifelt an der Produktion in den Vereinigten Staaten festhielt. Auch der von E.F. J gestellte Antrag Schutzzölle gegen die Flut importierter asiatischer Produkte einzuheben, konnte nicht mehr verhindern, dass E.F. Johnson im November 1977 zwei seiner Fabriken in denen CB-Funk Geräte produziert wurden schließen musste. Das Ende des CB-Booms bedeutete zugleich auch das Ende von E.F. Johnson, welche 1982 mit Western Union zusammengelegt wurde und 1997 in der Transcript International, Inc. aufging.

Literatur-/Quellenverzeichnis

Amateurfunkgeräte nach 1945, Michael DF3IQ [\[7\]](#)

Chronik der Weinheimer UKW-Tagung (DJ7HL, DJ8AZ et. al) [\[8\]](#)
Die Entwicklung des UKW Amateurfunks in Deutschland, DJ1GE / DARC-Distriktsarchiv Hamburg [\[9\]](#)
Funkzentrum In Media e. V. [\[10\]](#)
Fox Tango International User Group [\[11\]](#)
Die Geschichte der Firma Geloso, von Tony I0JX [\[12\]](#)
Heathkit Virtual Museum [\[13\]](#)
Historische Betriebstechnik auf dem 2m-Band (DB0UA) [\[14\]](#)
Interview mit 'Mr. ICOM' Tokuzo Inoue (CQ Amateur Radio Magazine) [\[15\]](#)
Neukonstruktion eines SSB/FM-2m-Transceivers aus SEMCO-Bausteinen (DK4SX) [\[16\]](#)
Präsentation: Werksbesichtigung Icom 2010 (VA7OJ)
Radiomuseum.org [\[17\]](#)
RigReference - Das umfassendste Nachschlagewerk für Amateur-Radio-Geräte [\[18\]](#)
Tranceiver und Endstufen der Firma Götting (DL8ZAJ) [\[19\]](#)
Transistor-Amateurfunkgeräte für das 2-m-Band, Radio Praktiker Bücherei #109 von Josef Reithofer, DL6MH
VE6AQO & DL9BBR Ham Radio Corner [\[20\]](#)
Wie kam es zum FM und Relaisfunk in DL? (DF9QM) [\[21\]](#)
European VHF, Artikel im 73 magazine vom Jänner 1969, Lee Grimes K7INU/DL5QN

Ich bedanke mich herzlich bei allen, die dieses Projekt mit ihren Beiträgen unterstützt haben.

Die Fortsetzung finden Sie hier: [Geschichte des UKW Amateurfunk \(2/2\)](#)

Christian, OE3CWJ